

血液培養より検出された *Granulicatella adiacens* の一症例

◎田村 昌代¹⁾、河口 豊¹⁾、石松 昌己¹⁾、村上 悦子¹⁾、高木 理恵子¹⁾、長山 香織¹⁾、河口 勝憲¹⁾
川崎医科大学附属病院¹⁾

【はじめに】栄養要求性連鎖球菌 (Nutritionally variant streptococci : NVS)は、ヒトの口腔内や腸管内の常在菌である。敗血症や感染性心内膜炎などの起炎菌として報告されている。今回、急性骨髄性白血病患者の血液培養より *Granulicatella adiacens* を検出した症例を経験したので報告する。

【症例】患者は70代女性。急性骨髄性白血病 (M5) と診断され、骨髄内臍帯血移植を行った。移植後9日目に37.7℃の不明熱が認められた。血液培養を2セット施行すると同時にCFPMが投与された。WBC40/ μ L, CRP6.29 mg/dLであった。培養2日目の血液培養にて2セットとも好気ボトルよりグラム陽性の球菌が検出された。VCMに変更されたが、皮疹が認められたため一日で中止され、CFPMにもどされ10日間投与された。以後、発熱はなく経過観察となった。なお、感染性心内膜炎は認められなかった。

【細菌学的検査】血液培養は、BD バクテックTMFXシステム (日本ベクtonディッキンソン) を使用した。好気ボトルから検出されたグラム陽性球菌は、いずれも球桿菌

様であった。菌体は短い連鎖状で一部伸長や膨化など多形成を示した。さらに、一部で脱色傾向を認めた。培養では、一般の羊血液寒天培地 (極東製薬工業) には発育せず、ブルセラHK培地による嫌気培養で微小集落を形成した。グラム染色の形態的特徴と発育状況からNVSを疑い衛星現象を確認した。発育菌を羊血液寒天培地に塗り拡げ *S.aureus* を画線塗布し、炭酸ガス培養を行った結果、*S.aureus* の周りにもみ発育を認めた。API20 Strep(バイオメリュー)で用いた同定した結果は、コード054000*Granulicatella adiacens*99.8%となった。また、質量分析計でも、スコア値2.13で同様の菌種名となった。

【結語】本症例は、口腔または腸粘膜からの *Bacterica Translocation* と推定された。グラム染色で短連鎖、多形成および脱色傾向を示すグラム陽性の球桿菌で、かつ一般の羊血液寒天培地に発育せず、ブルセラHK培地でのみ発育した場合は、NVSを疑い衛星現象を確認することが重要であると考えられた。

連絡先電話番号 086-462-1111(内線23121)

Streptococcus pyogenes による感染性腹部大動脈瘤の1症例

◎渡辺 典之¹⁾、小山 幸枝¹⁾、田平 真由¹⁾、松野 順平¹⁾、田地 功忠¹⁾、小林 清子¹⁾、光武 耕太郎²⁾、海老原 康博¹⁾
埼玉医科大学国際医療センター 中央検査部¹⁾、埼玉医科大学国際医療センター 感染症科・感染制御科²⁾

【はじめに】*Streptococcus pyogenes* は、咽頭炎や膿痂疹、蜂窩織炎などの起炎菌となるグラム陽性レンサ球菌であり、時に劇症型 A 群溶血性レンサ球菌感染症を引き起こすことが知られている。今回我々は、*S. pyogenes* による稀な感染性腹部大動脈瘤の症例を経験したので報告する。

【症例】70 歳代男性。高血圧、糖尿病患者。既往歴：腰椎椎間板ヘルニア。20XX 年 7 月右鼠径部、右背部、右下腿部に腫脹あり。1 週間後、同部位の腫脹が継続し、38.4℃の発熱と腹痛を伴い近医を受診した。腹部大動脈瘤切迫破裂の疑いで当院に緊急搬送・入院となった。検査データ上、WBC 23.0×10^9 /L、CRP 30.3mg/dL と炎症反応高値を認め、血液培養が 2 セット提出された。胸腹部 CT 検査では、腹部大動脈に約 4.2×4.5cm 大の不整形の動脈瘤を認め、手術適応となった。

【細菌学的検査】血液培養は翌日 2 セット陽性となり、レンサ球菌様のグラム陽性球菌が観察された。β 溶血を呈したコロニーの発育を認め、マトリックス支援レーザー脱離イオン化飛行時間型質量分析法 (Matrix Assisted Laser

Desorption/Ionization Time of Flight Mass Spectrometry) で *S. pyogenes* (score > 2.0) と同定した。バシトラシンは感受性、PYR は陽性であった。薬剤感受性検査は、マイクロスキヤン WalkAway (ベックマン・コールター株式会社) で測定し、ABPC $\leq 0.06 \mu\text{g/mL}$ 、VCM $0.5 \mu\text{g/mL}$ 、MEPM $\leq 0.125 \mu\text{g/mL}$ 、LVFX $0.5 \mu\text{g/mL}$ と各種抗菌薬に感受性を示した。

【経過】入院後、MEPM および DAP で治療を開始した。翌日腹部大動脈瘤人工血管置換術が施行された。血液培養から *S. pyogenes* が検出されたことから ABPC に抗菌薬を変更し、4 週間投与後に症状改善し退院となった。手術後提出された血管の培養検査でも *S. pyogenes* が検出され、本菌による感染性腹部大動脈瘤と診断された。

【まとめ】感染経路や皮膚所見との関連は不明であるが、今回の症例のように稀に *S. pyogenes* が感染性腹部大動脈瘤を引き起こす場合がある。

連絡先：042-984-4371

Streptococcus suis による細菌性髄膜炎の 1 例

◎三谷 有生¹⁾、市川 佳保里¹⁾、高石 洋子¹⁾、青木 隆恵¹⁾、井口 光孝²⁾
日本海員救済会 名古屋救済会病院¹⁾、名古屋大学医学部附属病院 中央感染制御部²⁾

【はじめに】*Streptococcus suis* は豚の上気道や消化管に常在し、稀にヒトにも侵襲性感染症を起こしうる人獣共通感染症の病原体の 1 種である。今回 *S. suis* による細菌性髄膜炎の 1 例を報告する。

【症例】50 代男性。海外渡航歴なし。職業：食肉加工業。主に豚頭部の解体作業に素手で従事しており、上肢を中心に多数の創傷とリンパ管炎を繰り返し認めていた。

【現病歴】入院 2 日前より関節痛を伴う感冒症状が出現。入院前夜に下痢、入院当日に頻回の嘔吐と両側性の難聴が出現し当院救急搬送。細菌性髄膜炎が疑われ血液培養採取、腰椎穿刺施行後 ceftriaxone(CTRX)+vancomycin 開始。

【髄液検査】有核細胞数 3,985/ μ L(多核球 90%)、蛋白 250 mg/dL、糖 5mg/dL(血糖 114mg/dL)。

【細菌学的検査】髄液および陽性化した血液培養液のグラム染色でグラム陽性双球菌を認めたが、イムノキャッチ-肺炎球菌(栄研化学)、PASTOREX メニンジャイティス(BIORAD)は共に陰性。髄液・血液いずれも 35°C、20 時間 5% CO₂ 培養で羊血液寒天培地(日本 BD)に α 溶血性のコロニ

ーが発育した。オプトヒン感受性試験耐性。VITEK2 XL(日本ビオメリュー)にて *S. suis* と同定。薬剤感受性結果は Ampicillin(ABPC): $\leq 0.25 \mu$ g/mL、CTRX: $\leq 0.13 \mu$ g/mL。国立感染症研究所に解析を依頼し、血清型 2 型、ST 1 型と判明した。

【経過】同定後は ABPC+CTRX \rightarrow ABPC に治療を変更。経過中に左化膿性股関節炎を併発し計 43 日継続した。聴性脳幹反応(ABR)では両側 I 波が消失しており、聴神経の重度の傷害による両側性高度感音性難聴と診断。平衡機能障害も残存したまま入院第 60 病日独歩退院となった。

【考察】*S. suis* 感染症の国内報告数は 20 例程と少ないが、髄膜炎例では初期から聴覚障害の合併例が多く報告されている。本例では塗抹所見で *Streptococcus pneumoniae* との鑑別に苦慮したが、オプトヒン感受性試験および脳脊髄膜炎起炎菌莖膜多糖抗原キットを用いることで同定の一助となった。診断には医師による職業歴、豚や豚生肉との接触歴などの詳細な病歴聴取と微生物検査室との緊密な連携が重要である。連絡先 052-652-7711 (内線 2013)

妊婦健診 GBS 検出率の向上を目的とした当院の取り組みとその成果

◎磯田 美和子¹⁾、吉野 誠二¹⁾、田代 善二¹⁾、隈本 美記¹⁾、田尻 三咲子¹⁾、谷川 亜紀¹⁾、石橋 和重¹⁾
社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院¹⁾

【はじめに】新生児の早発型 B 群溶血性レンサ球菌(GBS)感染症の予防を目的に妊娠 35～37 週の全妊婦に GBS 培養検査を行うことが推奨されている。当院においても妊婦健診時にスクリーニング検査を実施しており、膣入口部と肛門内を採取し GBS を検出している。今回、検出率の向上を目的に、採取容器および検体提出方法の見直しを行ったのでその成果を報告する。

【方法】1) 2017 年 7 月より採取容器を嫌気ポーター (テルモ社) からカルチャースwab (BD 社) へ変更した。2)膣入口部と肛門内から採取した検体を同じ 1 つの嫌気ポーターに採取する方法から別々のカルチャースwab に採取するように変更した。3) GBS 検出率の比較：嫌気ポーター採取検体では 2017 年 1 月～2017 年 6 月の期間 (対象検体 330 件)、カルチャースwab 採取では 2017 年 7 月～2018 年 6 月 (対象検体 449 件) の期間の検体について比較した。4)報告日数の短縮を目的に臨床の承諾のもと、感受性試験を GBS のみとした。GBS 選択培地にはポアメディア ViGBS 寒天培地 (栄研化学社) を使用した。

【結果】嫌気ポーターの GBS 検出率は膣入口部と肛門部を併せて 8.2% (27/330)、カルチャースwab では膣入口部 10.0% (45/449)、肛門部 13.1% (59/449) で、併せると 15.8% (71/449) であった。

【考察】膣入口部と肛門部を別々に採取することで GBS 検出率は向上した。採取容器、提出方法の見直しと感受性を GBS のみとしたことでコスト削減にもなった。GBS の検出率が向上し報告日数も短縮され臨床貢献に繋がった。

連絡先：0942-35-3322

新規 GBS 増菌培地とラテックス凝集反応を用いた妊婦 GBS スクリーニング法の有用性

◎丹野 大樹¹⁾、庄司 龍弥¹⁾、坂本 有子¹⁾、豊川 真弘²⁾、山寺 幸雄¹⁾、志村 浩己³⁾
福島県立医科大学附属病院¹⁾、福島県立医科大学新医療系学部設置準備室²⁾、福島県立医科大学臨床検査医学講座³⁾

【はじめに】

Streptococcus agalactiae (Group B *Streptococcus*: GBS) は、母子垂直感染により新生児に重症 GBS 感染症を引き起こすことが知られている。アメリカ疾患予防管理センター (CDC) では、妊婦 GBS スクリーニング検査において増菌培養による GBS 検出を推奨しているが、GBS を完全に検出することは難しく偽陰性の無い検出方法が求められている。我々はこれまでに、色調変化で GBS の有無を推定可能な新規 GBS 増菌培地 (極東製薬工業) の有用性について報告してきた。今回、本増菌培地が液体培地であることを利用して、培養液から直接ラテックス凝集反応で GBS の検出が可能であるかを検討した。

【対象と方法】

対象：2017 年 11 月から 2018 年 1 月までに当院産婦人科から提出された GBS スクリーニング検体 (スワブ) 112 件。方法：GBS スクリーニング検体を GBS 増菌培地に接種し 24 時間好気培養した。増菌培地の色調に関わらず、ストレプト LA NX (デンカ生研) を用いて、培養液から直接ラテックス凝集を確認した。さらに培養液 1 白金耳を CA 加血液寒天培地 (以

下、CA 培地, 日本 BD) およびクロモアガーストレップ B (以下、ストレップ B, 関東化学) にて 24 時間サブカルチャーした。CA 培地にて溶血のあった集落およびストレップ B にて藤色に発育した集落に対して質量分析装置 (Bruker Daltonics) にて菌種同定を行った。

【結果】

培養液から直接ラテックス凝集反応にて B 群に凝集が確認された検体は 112 件中 21 件 (18.8%) あった。これは CA 培地での GBS 検出と一致し、全ての GBS をラテックス凝集反応で検出できた。一方、ストレップ B での GBS 検出は 112 件中 20 件であった。CA 培地およびストレップ B において GBS の検出が困難であると思われた検体はそれぞれ 2 件あった。

【考察】

増菌培地を用いてもサブカルチャーからの GBS 検出には微生物検査技師の十分な経験が必要と考えられた。本検討により GBS 増菌培地の培養液から直接ラテックス凝集反応を用いることで簡便かつ高感度に GBS 検出が可能となることが示唆された。

連絡先: 024-547-1111 (内線 3551)

GBS スクリーニング検査陰性母体より出生した児が GBS 髄膜炎および菌血症を発症した 1 例

©仲田 佑未¹⁾、室田 博美¹⁾、寺岡 千織¹⁾、森下 奨太¹⁾、田仲 祐子¹⁾、野上 智¹⁾、福田 哲也¹⁾
国立大学法人 鳥取大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】*Streptococcus agalactiae* (Group B *Streptococcus*: GBS) は膣内および腸管内の常在菌であり、保菌妊婦から新生児に垂直感染すると、髄膜炎や敗血症を発症することがある。今回 GBS スクリーニング検査陰性母体より出生した正期産児が GBS 髄膜炎および菌血症を発症した 1 例を経験したので報告する。

【症例】母体は 3 妊 2 産、今までに GBS の検出歴はなく、今回の GBS 検査も陰性であった。妊娠 37 週 6 日正常経膣分娩で出生。出生体重は 2746g、Apgar score 9 点であった。生後 3 日目、発熱、活気不良を認めたため当院に紹介入院となった。検査結果から髄膜炎の疑いで、髄液検査が施行され細胞数は 653/ μ L (M/P: 2/98) であった。

【細菌学的検査】当院入院時に髄液および血液の培養検査が提出された。髄液のグラム染色で多数の双球菌状のグラム陽性球菌とグラム陰性桿菌を数個認めた。血液培養検査は 9.6 時間後陽性となり、培養液のグラム染色では連鎖するグラム陽性球菌を認めた。羊血液寒天/チョコレート EX-II (日水製薬) を用いた髄液培養および血液のサブカルチャーで

は、翌日に溶血環のない 1~2mm 程度の灰白色半透明なコロニーの発育を認めた。質量分析で *S.agalactiae* と同定され、Lancefield 群別は B 群であった。確認のため、選択培地であるポアメディア ViGBS 寒天培地 (栄研化学) を用いて培養を行った。本培地では GBS は通常赤紫色のコロニーを形成するが、本菌は無色半透明なコロニーを形成した。

【考察】GBS 感染症を発症した児では、母体の GBS スクリーニング検査が陰性である割合が高いことが報告されている。その要因の一つとして、検査の偽陰性が考えられる。*S.agalactiae* は β 溶血を示すのが特徴であるが、近年本症例と同様 β 溶血を示さない株も報告されている。本邦のガイドラインでは選択培地を使用することが推奨されているが、選択培地を使用していたとしても、本症例と同様に典型的な色調を示さない株であった場合は見逃す可能性がある。母体のスクリーニング検査陰性であっても、髄膜炎が疑われる新生児の場合は、GBS の可能性を念頭に置き検査を進めていく必要がある。

【会員外共同研究者】奈良井哲 連絡先: 0859-38-6825

沖縄県におけるペニシリン低感受性 GBS の検出状況と薬剤感受性検査の必要性

◎平良 ひかり¹⁾、宮城 ちひろ¹⁾、大城 健哉¹⁾、上地 あゆみ²⁾、金城 正樹²⁾、上間 寛嗣²⁾、八幡 照幸²⁾、上地 幸平²⁾
那覇市立病院、沖縄県耐性菌研究会¹⁾、沖縄県耐性菌研究会²⁾

【はじめに】これまで沖縄県耐性菌研究会では、*Streptococcus agalactiae* (GBS) のペニシリン低感受性株である GBS with reduced penicillin susceptibility (PRGBS) の分離率について経年調査してきた。今回 2017 年分の調査結果を追加し、年次推移および患者属性や材料毎の PRGBS 分離率を算出した。また、GBS の薬剤感受性検査の必要性についても検討を行ったので報告する。

【対象および方法】2017 年 1 月から 12 月までの期間に沖縄県内 15 施設で分離された GBS について、材料別に患者の重複を除き、最初に分離された薬剤感受性データを有する 3,335 件を対象とした。材料の内訳は呼吸器材料 857 件、血液や髄液など無菌的部位材料 136 件、女性生殖器材料 1,067 件、その他材料 1,275 件で、材料別に PRGBS 分離率を算出した。また、マクロライド系薬剤およびフルオロキノロン系薬剤に非感受性の株を多剤耐性 PRGBS として、PRGBS に占める割合を算出した。

【結果および考察】沖縄県の PRGBS 分離率は、2014 年 21.1%、2015 年 21.9%、2016 年 19.0%、2017 年 16.8%で、

JANIS 全国データ (2017 年) の 6.0%と比較して高値を示した。この結果は、沖縄県におけるペニシリン系抗菌薬の販売量が全国 1 位であることも関連していると考えられた。材料別の PRGBS 分離率は、呼吸器材料は 55.5%で、年代別では 15 歳以下 17.6%、16-59 歳 41.1%、60 歳以上 57.2%と 60 歳以上で有意に高値を示した。また、無菌的部位材料で 9.6%、女性生殖器材料で 0.2%、その他材料で 5.3%となった。PRGBS の 93.6%は多剤耐性 PRGBS であった。検査材料によって PRGBS 分離率に乖離がある点は諸家の報告と同様で、呼吸器材料で高率となった。一方、女性生殖器材料で有意に低値を示したことから、当該材料から分離される GBS の薬剤感受性検査は省略できる可能性が示唆された。ただし、感受性省略提案の条件の設定は施設毎に臨床と合意のうえ行われるべきであると考えられる。

【結語】沖縄県における PRGBS 分離率は、呼吸器材料で、特に高齢者で高値を示した。また、女性生殖器材料から初回に分離される GBS の薬剤感受性検査は、省略できる可能性が示唆された。 連絡先-098-884-5111(内線 174)

当院における血液培養検査の現状

◎藤原 智子¹⁾、田村 万里子¹⁾、野口 悦伸¹⁾、末永 詩織¹⁾、中村 友里¹⁾
地方独立行政法人 山口県立病院機構 山口県立総合医療センター¹⁾

【はじめに】血液培養検査は、感染症診療における迅速かつ正確な診断と適切な抗菌薬治療選択のため重要な検査である。当院では、精度を高めるために2013年度から様々な取り組みを行っている。そこで、過去5年間の血液培養検査の現状について報告する。

【対象と方法】2013年4月から2018年9月までに提出された小児を除く10,261検体を対象とした。BD バクテック FX システムを用いて、23F 好気用レズンボトル（好気レズン）、22F 嫌気用レズンボトル（嫌気レズン）、21F 溶血タイプ嫌気用ボトル（溶血嫌気）（日本ベクトン・ディッキンソン）3本を1セットとして、2セット目も同様の組合せで7日間培養した。2016年6月14日からは、自施設で検討し論文化した結果をもとに1セット目を好気レズンと溶血嫌気、2セット目を好気レズンと嫌気レズンの組合せで同様に培養した。陽性時は、グラム染色、サブカルチャー（羊血液寒天培地、BTB 寒天培地、必要に応じて嫌気性菌用血液寒天培地）し、同定、薬剤感受性を実施した。

【結果】検体数は、2013年度から2018年4～9月の順に

(1,770/1,785/1,890/1,941/1,928/948 件)、陽性率は、(23.2/23.7/22.0/20.6/21.0/24.1%) 複数セット採取率は、(80.1/85.4/88.2/94.7/95.7/96.1%) 汚染率は、(9.3/10.8/11.6/11.8/10.4/9.2%)。また、分離菌頻度は、対象期間において、coagulase-negative staphylococci (CNS)、*E. coli*、*S. aureus* が上位を占め、割合に大きな変化はなかった。

【考察】最も大きな取り組みとして、1セット3本のボトルの組合せを2本に変更し、2セット採取を推進したことである。その結果、陽性率と分離菌頻度の大きな変動はなく、コスト削減にもつながった。また、複数セット採取率は96.1%と増加した。現在の取り組みは、当院の汚染率が高いことを問題視し、2018年6月より適切な採取方法の周知と個別対応を実践している。その結果は学会当日報告する予定である。

連絡先：0835-22-4411（内506）

茨城県内における血液培養検査実施状況のアンケート結果について

◎鈴木 貴弘¹⁾、根本 大輔²⁾、石神 亜矢子³⁾、磯田 達也⁴⁾、郡司 隆徳⁵⁾、小山 和幸⁶⁾、川畑 大輔⁷⁾
株式会社 日立製作所日立総合病院¹⁾、筑波大学附属病院²⁾、JA とりで総合医療センター³⁾、茨城県立中央病院・茨城県地域がんセンター⁴⁾、総合病院土浦協同病院⁵⁾、水戸赤十字病院⁶⁾、東京医科大学 茨城医療センター⁷⁾

【目的】血液培養検査は感染症治療に直結する重要な検査法であり、検査結果から抗菌薬を変更するなど治療を最適化できる。血液採取法、培養法、結果報告法等の検査過程の要素が大きく関与する。また、病院規模や病院の特性により血液培養検査の傾向も異なっている。第29回日本臨床微生物学会WS企画をテーマに調査された中で、今回、茨城県内における血液培養検査の実施状況について解析した。

【対象と方法】茨城県内の診療施設20施設にアンケートを郵送し、16施設(回答率80%)の回答を得られた。調査項目は血液培養のオーダー方法、採血法、陽性ボトルの処理方法、検査の実施状況、夜間休日の対応等について解析を行った。【結果】回収施設は200~399床規模で43%、400床規模で51%であった。オーダー方法では採取部位の情報取得をしている施設は63%だった。採血で実施する皮膚の消毒法では、アルコール消毒後においてポピドンヨード消毒が31%、クロルヘキシジン消毒が25%であった。血液培養陽性検体におけるグラム染色結果の報告内容は、複数選択で「グラム染色結果」、「陽性ボトルの本数」、

「陽性セット数」の報告が約70%以上であった。また、報告手段と範囲は「主治医に電話」が最も多く、「電子カルテの通知」、「FAX送信」であった。同定検査は培養液を用いて検査をしている施設が56%、そのうち培養液で抗原検査を実施している施設は38%であった。夜間・休日における陽性ボトルの対応では、「微生物検査担当技師を含む日当直者が対応」が37%であった。また、微生物検査担当以外の技師のトレーニングやカリキュラムについては、「カリキュラムなし」および「評価なし」は約70%であった。複数セット率向上のために検査室で工夫している施設は44%であった。血液培養の統計で多かった項目は陽性率、検出微生物内訳、複数セット率であった。【考察】今回、茨城県内の血液培養検査における実施状況について現状を把握することができた。夜間・休日における陽性ボトルの処理において10年前は僅か約8%であったが、微生物検査担当者を含む日当直者対応で約4倍に増加していた。今後、感染症治療に大きく貢献するためには多職種連携や情報共有が重要である。(連絡先)0294-23-1111(内線)2841

夜間勤務における血液培養陽性処理業務の導入

◎八幡 照幸¹⁾、中曽根 歩未¹⁾、知花 優香里¹⁾、比嘉 莉華子¹⁾、照屋 真利子¹⁾、古我知 憲康¹⁾
沖縄県立中部病院¹⁾

【はじめに】敗血症は細菌感染症において最も致死率の高い状態であり、適切な抗菌薬投与が1時間遅れると死亡率が7.6%上昇すると報告されている。我々は Antimicrobial Resistance 耐策における抗菌薬適正使用活動の一つとして、2018年8月より、夜間における血液培養陽性の処理（染色、鏡検、簡易培養、耐性菌スクリーニング）を始めたので報告する。

【施設概要】当院は559床で、救命救急センターを併設しており、検査科も24時間、3交代制勤務（夜勤帯2名）を実施している。血液培養提出セット数は月平均1,500セット、うち陽性が約120本であった。

【トレーニング】まず導入にあたり、検査科スタッフへ、血液培養陽性がパニック値であることの啓蒙を行った。実技指導は、夜勤業務開始前に、細菌検査室で一連の流れ（培養液の抜き取り、標本作成、染色、鏡検）を慣れるまで毎回行った。簡易マニュアルおよびアトラス作成と同時に、ワークシートも改変し、判定に苦慮しない様配慮した。また染色結果に応じ、耐性菌スクリーニング培地への菌液

接種をお願いした。

【運用方法】通常夜勤業務に支障をきたさぬよう、各勤務帯において検体処理時間を指定し、既陽性検体のみを処理してもらい、指定時間以降の陽性処理は、次勤務者の受け持ちとした。また染色で菌を認めない場合は、ボトルを装置に戻してもらった。

【結果】8月から9月の夜間陽性検体は、166本（月平均41.5本）であった。夜勤者によるスメア判定は、単一菌の検出で、ブドウ状 GPC : 26 件、連鎖状 GPC : 26 件、GNR : 93 件、GPR : 6 件、GNC : 2 件、酵母様真菌 : 3 件、複数菌混在 : 4 件、疑陽性 : 6 件であった。細菌技師判定との不一致例が3件（疑陽性を GNR : 2 例、ブドウ状 GPC を酵母 : 1 件）あった。判定にミスがあった症例や、特殊な症例は、スタッフへフィードバックし、全員で共有した。

【結語】慣れない業務に不安の声も多かったが、皆の理解を得られ導入できた。今後、夜間当直医師への塗抹結果報告も行う予定であり、抗菌薬適性使用へ繋げていきたい。

内線 (3258)

夜間勤務の血液培養陽性報告による臨床への貢献

◎中曾根 歩未¹⁾、八幡 照幸¹⁾、知花 優香里¹⁾、比嘉 莉華子¹⁾、照屋 真利子¹⁾、古我知 憲康¹⁾
沖縄県立中部病院¹⁾

【はじめに】血液培養検査は、敗血症や菌血症の診断に重要な検査であり、グラム染色所見など、抗菌薬の適正使用に繋がる情報を迅速に臨床へ報告する必要がある。我々は2018年8月より抗菌薬の適正使用および、検査結果報告の迅速化を目的に、夜勤帯での血液培養陽性処理業務を開始した。今回、適切な抗菌薬選択に繋がった症例と、迅速同定により2次感染の予防に繋がった症例を報告する。

【陽性処理】夜勤業務に携わる全ての技師が行い、培養液の染色、鏡検および分離培養、またグラム染色結果に応じ、ESBL、またはMRSAスクリーニング培地にも接種する。

【症例1】肺炎疑いの入院患者。血液培養採取後、喀痰培養履歴より *Pseudomonas aeruginosa* が疑われ Piperacillin が投与されていた。深夜に血液培養が陽性（ブドウ状GPC）となり、コアグラウゼ試験と、MRSAスクリーニング培地が施行された。明朝、結果よりMRSA疑いと報告し、Vancomycinへ変更となった。

【症例2】発熱、悪寒戦慄を主訴に救急外来を受診したが、受診時には状態改善し、化療せずに入院観察となった。深

夜に培養陽性（連鎖状GPC）となり、カルテ確認後、抗菌薬投与がなかったため当直医へ報告した。1時間後にCefazolinが開始された。

【症例3】咽頭痛、発熱を主訴に救急外来を受診した。過去に脾臓が摘出されており、肺炎球菌性による敗血症を疑っていた。深夜に培養陽性（GNC）となったが、翌朝、細菌技師と染色再検後、染色結果を報告し、その2時間後には *Neisseria meningitides* と同定、報告され、曝露者へ予防内服が施された。

【結果】夜間帯の血液培養陽性処理により、抗菌薬の変更や開始、また感染対策に貢献できた。

【考察】グラム染色に不慣れな技師は、染色結果に自信が持てず、まだ報告まで至っていないが、夜勤帯に培養処理したことで、翌朝、臨床へ染色所見や推定菌、また耐性菌の可能性を報告することができた。これは、抗菌薬適正使用活動の一環としても期待出来る。今後、定期的に勉強会を行い、全技師のグラム染色の知識や技術の向上に努め、培養陽性全例の報告を目指したい。 内線（3258）

全自動多項目遺伝子検査 FilmArray 血液培養パネルの日常検査における性能評価

© 昆 亜紀子¹⁾、村田 満²⁾、上叢 義典²⁾、柴田 綾子¹⁾、猪瀬 里夏¹⁾
慶應義塾大学病院¹⁾、慶應義塾大学医学部²⁾

【背景】2018年より販売された FilmArray 血液培養パネル(以下 BCID)は、血液培養陽性ボトル内容を直接測定することで、グラム陽性菌 8 項目、グラム陰性菌 11 項目、酵母様真菌 5 項目および薬剤耐性遺伝子 3 項目の検出が可能である。BCID 導入により血液培養陽性時に現在よりも迅速に菌血症の原因微生物が報告可能となることが期待されるが、国内導入施設が少なく日常検査における Turn Around Time(TAT)や検査精度の報告はない。

【方法】当院の日常検査で BCID を用いた運用を開始した 2018 年 7 月 18 日より 2 ヶ月間の BCID 実施例について後ろ向きに調査した。調査内容は培養同定および薬剤感受性検査法に基づく血液培養からの分離微生物名、BCID での検出項目、検査依頼から電子カルテへの結果報告までに要した TAT について診療録および検査記録を確認した。

【結果】期間中の BCID 実施は 44 例であった。血液培養からの分離微生物はグラム陽性球菌 22 例、グラム陰性桿菌 21 例、酵母様真菌 1 例であった。検査依頼から結果報告までに要した TAT は平均 1 時間 26 分(最短 55 分、最長 3 時

間 7 分)で、TAT が 2 時間を超えた例は同一日に複数依頼があった場合に限られていた。

44 例中 43 例は培養同定および薬剤感受性検査法に基づく分離微生物名および薬剤耐性に矛盾しない結果が得られた(一致率 97.7%)が、血液培養ボトル中に含まれる死菌遺伝子断片と思われるプロテウスの偽陽性を認めた検体が 1 例あった。

【考察】BCID の使用により、日常検査において迅速かつ高い精度で血液培養陽性時における原因微生物に関する報告が可能であった。しかし、装置 1 台では複数検体の同時並行処理ができない点およびプロテウスの偽陽性がある点に注意が必要と思われた。

慶應義塾大学病院臨床検査科微生物検査室
(03-5363-3688)

マルチプレックス遺伝子診断 (FilmArray)による MRSA 敗血症の早期治療介入の実現

◎前島 誠¹⁾、保坂 和宏¹⁾、長久保 由貴¹⁾、雨宮 健司²⁾、末木 人美¹⁾
地方独立行政法人山梨県立病院機構 山梨県立中央病院 検査部¹⁾、同 ゲノム解析センター²⁾

【はじめに】MRSA 菌血症は死亡率 30%といわれる重篤な疾患である。迅速な血液培養検査による適正な抗菌薬の早期治療が患者の生命予後を変えうる。しかし、従来の生化学性状による同定検査では、血液培養陽転から結果報告までに 2~3 日要するため、早期治療介入を実現するための迅速検査が求められていた。当院では迅速結果報告のため 2018 年 7 月より遺伝子解析機器 FilmArray を導入し、国内初の検査を稼働した。本検査は、24 種類の細菌・真菌と 3 種類の薬剤耐性遺伝子 (*mecA*・*VanA/B*・KPC 遺伝子) をマルチプレックス PCR にて同定する診断機器である。MRSA 菌血症患者への治療に対しての効果を検証するため、本機器導入前後の比較をおこなった。

【検討対象・方法】当院における 2018 年 1 月~11 月までに提出された血液培養陽性例より MRSA 菌血症と判断された患者に対し、FilmArray 導入前 6 ヶ月間と導入後 5 ヶ月間の血液培養陽転から結果報告までに要する時間、抗 MRSA 薬投与までの時間を比較検討した。

【結果】FilmArray 導入前 6 ヶ月間に血液培養を行った全

2786 件の内、MRSA 菌血症と判断された患者 13 名。結果報告までの時間は 53.3h (34.9-73.0)、抗 MRSA 投与までの時間は 77.5h (11-278) であった。一方、FilmArray 導入後 5 ヶ月間では、全 1939 件の内、MRSA 菌血症と判断された患者 15 名。結果報告までの時間は 7.3h (1.3-33.3)、抗 MRSA 投与までの時間は 19.5h (15-38) であり、FilmArray 導入により血液培養陽転からの結果報告までに要する時間は従来の約 1/7 に、また抗 MRSA 薬投与までの時間も従来の約 1/4 へと大幅に短縮された。

【考察】FilmArray 導入により血液培養陽転後、約 1 時間で菌種の同定に加え、*mecA* 遺伝子の検出が可能となり、MRSA 菌血症患者への早期からの適正抗菌薬治療に大きく貢献できた。今後さらなる貢献に向けては、FilmArray にて検出できない *mecA* 遺伝子以外の存在も念頭に FilmArray と従来の血液培養検査を並行しておこなっていくことが重要であると考えられる。

連絡先：055-253-7111 (内線 3128)

百日咳 LAMP 法における全自動核酸抽出装置 magLEAD6 g C の検討

©橘 美希¹⁾、吉田 弘之¹⁾、八木 考洋¹⁾、松本 朋子¹⁾、表口 真穂¹⁾、村上 潤¹⁾、松本 京佳¹⁾、島田 一彦¹⁾
株式会社 兵庫県臨床検査研究所¹⁾

【はじめに】百日咳は *Bordetella pertussis* (百日咳菌) によって起こる急性の気道感染症であり、一般細菌と比較して培養に日数がかかり検出が困難であるため、早期に確定診断可能な遺伝子検査が有用である。現在、LAMP 法の DNA 抽出は QIAGEN 社の QIAamp DNA Micro kit (以下、QIAGEN) の使用を推奨されているが、手技が煩雑であり抽出に時間を要し半日以上の前処理が必要である。

今回我々はプレジジョン・システム・サイエンス社の全自動核酸抽出装置「magLEAD6gC」(以下、magLEAD) による DNA 抽出について検討を行ったので報告する。

【対象および方法】①QIAGEN 抽出で百日咳 LAMP 陽性であった 20 検体を用いて、サンプル量 200 μ l にて magLEAD で抽出を行い、その結果を比較した。また、そのうち 10 検体についてはサンプル量を 400 μ l に変えて抽出を行い、200 μ l での結果と比較した。

②2018 年 11 月より百日咳 LAMP 法の依頼があった後鼻腔ぬぐい検体 99 件を QIAGEN 抽出とサンプル量 200 μ l にて magLEAD 抽出を行い、その結果を比較した。

【結果】サンプル量 200 μ l での magLEAD 抽出による結果はすべて陽性であり、QIAGEN 抽出とすべて一致していた。また、サンプル量 400 μ l での結果とも乖離は認められなかった。99 件中陰性一致は 93 件、陽性一致は 5 件であり、QIAGEN 陽性・magLEAD 陰性 0 件、QIAGEN 陰性・magLEAD 陽性は 1 件認められた。

【考察】今回の検討により、陽性検体について抽出法による差は無く、短時間かつ全自動で抽出可能な magLEAD は当日検査を可能とする有用な方法である。検討②の結果の不一致については原理の違いによる抽出効率によるものと考え、現在追加検討中のため当日報告予定である。

【まとめ】2018 年に新たに改定された百日咳の届出基準では、百日咳の確定に LAMP 法が盛り込まれており、遺伝子検査で確定診断を行うことは極めて有用性が高い。全自動核酸抽出装置である magLEAD を導入することにより、迅速かつ簡便に DNA 抽出を行うことができ、顧客満足に繋がると思われる。

(連絡先 : 079-267-1251)

BD MAX Enteric Parasite Panel が検出し得た *Cryptosporidium* spp. の一症例

◎法雲 智美¹⁾、深川 富法¹⁾、武藤 敏弘¹⁾、宮田 雄次¹⁾、伊藤 里紗¹⁾、窪田 裕子¹⁾、野村 貴丙¹⁾
岐阜市民病院中央検査部¹⁾

【はじめに】*Cryptosporidium* spp. は孢子虫類に属する原虫で、宿主から排出されたオーシストを経口摂取することにより感染する。*Cryptosporidium* spp. のオーシストは強い塩素耐性を持つため、水道水汚染による集団感染も報告され、感染症法においても5類感染症に指定されている。今回われわれは、海外渡航歴のある患者の糞便から *Cryptosporidium* spp. を検出したので報告する。

【症例】40歳代男性。既往歴なし。フランス、スペインから帰国後7日目から食欲不振、8日目に水様性下痢のため近医を受診し、抗菌薬としてクラビットと整腸剤が処方された。2日後に再度受診し整腸剤が処方されたが、症状が改善されなかったため帰国後13日目に当院に紹介受診となった。初診時の検査では、CRPが軽度上昇していた。旅行者下痢症を疑い、糞便の細菌培養検査と赤痢アメーバ検査が提出された。

【検査結果】細菌培養検査からは病原微生物は検出されなかった。赤痢アメーバの検鏡検査では栄養体、嚢子ともに認められなかったが、同時に行ったBD MAX Enteric

Parasite Panel (日本BD)を使用した遺伝子検査では、*Cryptosporidium* spp. が陽性となった。そのため改めて糞便の抗酸染色を行ったところ、赤色に染まるオーシストが検鏡で確認できた。

【考察・まとめ】患者が旅行中に摂取した生ものに、レストランで提供された水があったが、それが水道水なのかミネラルウォーターなのかは確認できなかった。その他の食物については聴取できず、感染源の特定には至らなかった。また、旅行に同行していた妻に同様の症状はみられなかった。

近年 *Cryptosporidium* spp. の感染症法に基付いた保健所への報告件数は20件未満となっている。今回われわれは遺伝子検査を用いることで見落とすことなく、*Cryptosporidium* spp. を特定できた症例を経験した。旅行者下痢症や免疫低下患者の水様性下痢便検査で遺伝子検査を用いない場合、抗酸染色等を追加することが有用であると考えられた。
(岐阜市民病院 中央検査部 058-251-1101 内線 4011)

Actinomyces israelii における涙小管炎の一症例について

©鈴木 貴弘¹⁾、五来 美里¹⁾、赤津 義文¹⁾
株式会社 日立製作所日立総合病院¹⁾

【はじめに】*Actinomyces* 属は嫌気性放線菌症の原因菌であり自然界に広く分布し、ヒトの口腔、消化管などに常在している。感染好発部位として頭頸部で約半数を占めている。涙小管炎は涙道疾患の比較的まれな疾患であり、涙小管粘膜が破綻し細菌などによる感染を起こし菌石が形成される。起因菌としては放線菌の検出率が高い。今回、我々は *Actinomyces israelii* における涙小管炎の症例を経験したので報告する。【症例】79歳女性。両白内障および乾性角膜炎等の治療により近医で定期検査をしていた。2015年頃より左眼眼脂の症状が出現し、憎悪と軽快を繰り返していた。2018年6月より左眼眼脂が悪化し、gatifloxacin (GFLX) 点眼液を投与したが症状の改善がみられず、2ヵ月後に当院紹介となった。初診時所見は左眼の左下涙点周囲より膿性の眼脂を検出し、菌石の形成が疑われた。その他の症状として発赤、圧痛、腫瘍はなかった。涙小管炎と診断し圧迫除去法を施行、多量の菌石が排出された。処置後、moxifloxacin (MFLX) 点眼液と amoxicillin (AMPC) が処方された。その後、左眼からの眼脂の検出が無くなり、症

状が改善した。【微生物学的検査】提出された眼脂浸出液をグラム染色したところ、グラム陽性の分岐した細長い繊維状の桿菌の放線菌を認めた。Kinyoun 染色では抗酸性は認めなかった。35℃、嫌気性条件下で5日間培養後、羊血液寒天培地およびブルセラ HK 寒天培地 (RS) 上で白色の微小なパンくず様コロニーを認め、*Actinomyces* 属が疑われた。同定検査は rapid ID 32A を使用し、*Actinomyces* spp. と同定されたが、株式会社セントラル医学検査研究所に依頼し、MALDI biotyper にて *A. israelii* (Score value 2.042) と同定された。【考察】*A. israelii* 検出のほか *Corynebacterium* spp., *Staphylococcus* (CNS), 嫌気性 *Gram positive cocci* も一緒に検出された。真菌培養も同時に検査したが検出されなかった。嫌気性放線菌症のほとんどは他の菌との混合感染を認め、発育の遅い放線菌の検出は困難であることが多いが、今回、臨床より放線菌が疑われ、グラム染色により特徴的な所見を認めたことにより培養での検出率が向上した。改めて塗抹所見による重要性を認識し、迅速に報告することが重要である。(連絡先) 0294-23-1111 (内線) 2841

Cunninghamella bertholletiae による肺ムコール症の一症例

◎村松 陽太¹⁾、荻原 真二²⁾、吉岡 明澄¹⁾、渡邊 栄美子¹⁾、古屋 直樹¹⁾、手塚 恵美¹⁾
市立甲府病院¹⁾、山梨大学医学部附属病院²⁾

【はじめに】*Cunninghamella bertholletiae* は接合菌門，ムコール目，*Cunninghamella* 科に属する菌であり，ムコール症の起因菌の1種である．ムコール症は重篤な感染症であり，急性に進行する例が大半を占め，予後不良な真菌症として知られている．本菌種はムコール症の中でも検出頻度は低く，我が国における *Cunninghamella* 感染症の報告は少ない．今回，*C. bertholletiae* による肺ムコール症の1例を経験したので報告する．

【症例】70歳代男性．既往歴は糖尿病，陳旧性心筋梗塞．2018年3月労作時息切れ，咳嗽，呼吸困難を認め当院入院．当初はアミオダロン内服による薬剤性間質性肺炎と診断された．ステロイドで治療をしていたところ，同年8月に両性に擦りガラス陰影を認めた． β -D グルカン高値，喀痰PCR検査により，*Pneumocystis jirovecii* が陽性となり，ニューモシスチス肺炎が新たに診断．同年9月に右上，中肺野に浸潤新出したため，薬剤性間質性肺炎の再燃，アスペルギルスなどの真菌感染症を疑い，鑑別のために喀痰培養を行なった．培養24時間でムコールが疑われるコロニーが発

育し，肺ムコール症と診断された．適応可能な抗真菌薬であるアムホテリシンBを投与していたが，診断から4日後に肺ムコール症が原因で死亡した．

【微生物学的検査】喀痰のグラム染色で糸状菌を疑う染色像を認められた．培養1日目に綿菓子状のコロニー，さらに発育速度からムコールを疑い担当医に報告した．スライドカルチャーを実施し，向日葵状形態が観察された．後日，D1/D2 26S rDNA 領域解析を実施し，*C. bertholletiae* と同定された．

【考察】ムコールが臨床検体から検出されることは稀である．その中でも希少な真菌であり起因菌として分離される *C. bertholletiae* を検出した．ムコール症は重篤な感染症であり，治療薬も限られていることから，他の糸状菌との鑑別が重要である．糸状菌の同定は困難な場合が多いがコロニー形態，スライドカルチャーによる形態観察を行い，迅速に真菌の推定を行なう重要性を再確認した．

連絡先 055-244-1111 内線 2173

Saprochaete capitata 菌血症を合併したⅢ度全身熱傷の一例

◎杉本 諒司¹⁾、石木 義人²⁾、篠山 明宏¹⁾、間宮 一夫¹⁾、井上 淳¹⁾、遠藤 康実¹⁾
日本医科大学付属病院臨床検査部¹⁾、日本医科大学付属病院高度救命救急センター²⁾

はじめに

Saprochaete capitata (*S. capitata*)は自然界に広く生息し、皮膚、気道および消化管の常在菌として検出される。*S. capitata*は急性白血病や造血幹細胞移植後の症例において侵襲性真菌症をひき起こす。此度、*Saprochaete capitata*による菌血症を合併したⅢ度全身熱傷の症例を経験したので報告する。

症例

40代、男性。特記すべき既往歴なし。Ⅲ度全身熱傷を受傷し、当院救命救急センターに搬送。搬入後、補液、熱傷部の洗浄と副腎皮質ホルモンの塗布およびCEZ経静脈投与がされた。その後、熱傷創の壊死組織を除去し皮膚移植術を施行した。第6病日創部より *Acinetobacter baumannii*、喀痰から *Pseudomonas aeruginosa* が検出され、抗生剤をCAZに変更した。第28病日よりCRPの再上昇を認め、第34病日、血液培養で酵母様真菌を検出、MCFG投与を開始した。同真菌は *S. capitata* と同定され、第34病日に採取した中心静脈カテーテルおよび熱傷創部の培養からも同真菌が検出され、抗真菌薬を AMPH-B 経静脈投与に変更した。

第50病日の血液培養では同真菌は検出されず、第118病日退院。

微生物学的検査所見

血液培養および中心静脈カテーテルの培養検査では、グラム染色で酵母様真菌を確認、クロムアガーカンジダ・ポテトデキストロース分画培地（関東化学株式会社）に白色ラフのコロニーの発育を認めた。生化学的酵母用真菌同定キット API20 C AUX（バイオメリュール・ジャパン株式会社）では、同定確立不十分のため、API32C（バイオメリュール・ジャパン株式会社）を追加し、*S. capitata* と同定した。

考察

S. capitata は好中球減少を伴う急性白血病では、致死率の高い全身性の侵襲性真菌症の起因真菌となり、エキノキャンディン系抗真菌薬の治療効果が望めない。本症例では、熱傷部の感染から菌血症を併発したが、血液培養で検出された酵母様真菌を積極的にかつ速やかに同定することにより、適切な抗真菌薬に変更することができ、迅速な診断および治療に繋げることができた示唆に富む症例と考え報告した。

非結核性抗酸菌症患者に続発した粘稠性 *Exophiala dermatitidis* 株による肺黒色真菌症

◎後藤 裕一¹⁾、村上 夏枝¹⁾、山崎 由佳¹⁾
医療法人 西福岡病院¹⁾

【はじめに】*Exophiala dermatitidis* は土壌や汚水、食器洗浄機などから分離される黒色真菌の一種である。近年日和見真菌として重要性が増しており、呼吸器感染は稀とされている。今回、気管支拡張型の非結核性抗酸菌 (non-tuberculous mycobacteria : NTM) 症患者に続発した粘稠性 *E. dermatitidis* 株による肺黒色真菌症を経験したので報告する。

【症例】70歳代女性。気管支拡張型 NTM 症治療後、経過は順調であった。膿性痰、胸部痛を訴えるようになり喀痰の抗酸菌検査、一般細菌検査が依頼された。抗酸菌検査は塗抹、培養ともに陰性であったが、一般細菌培養で *E. dermatitidis* が 2+ 検出され、その他起炎菌になりうるものはなかった。その後も喀痰から *E. dermatitidis* の検出が続いた。血液検査では白血球、 β -D グルカン値は基準範囲内であり、好中球が軽度高値となる程度であったが症状出現後、CT 画像上で右肺中葉浸潤影濃度増強がみられた。以上より肺黒色真菌症の診断に至った。治療は薬剤感受性結果を参考にボリコナゾール (300mg/day) 経口投与が開始された。

【細菌学的検査】グラム染色で糸状真菌 3+を確認し、菌糸形態がいびつなことや検出頻度から黒色真菌、*Aspergillus* を推測し、カラーカンジダ培地 (極東) を追加した。72 時間培養後コロニーを釣菌時、37°C と室温の両条件下で粘稠性が確認され、室温培養のみ 96 時間培養後ではより増強した。コロニーを無染色で鏡検すると酵母様形態を示しており、二相性真菌であることが判明、またコロニーの色調が次第にオリーブ色に変化後、黒色を示したことで *Exophiala* 属が疑われた。外注に依頼し、MALDI バイオタイパーにより *E. dermatitidis* (score1.996) と同定された。後日、自施設において 41°C、24 時間培養で発育を確認し最終報告を行った。

【考察】今回使用したカラーカンジダ培地の場合、37°C、室温の両条件下において粘稠性株であれば 72 時間培養後に粘稠性を示す。粘稠性を確認できれば、早い段階で *Exophiala* 属を推定できるため、コロニーに触れ性状を確認することが重要と考える。

【連絡先】092-881-1507 (内線 162)

呼吸器検体におけるアスペルギルス遺伝子検査の有用性について

◎有村 泰晃¹⁾、西村 紗希子²⁾、川田 明佳²⁾、若山 美優²⁾、澤 佳奈²⁾、水谷 哲¹⁾
医療法人 警和会 大阪警察病院¹⁾、大阪警察病院附属 臨床検査センター²⁾

【はじめに】*Aspergillus fumigatus* は肺アスペルギルス症の主な原因菌である。確定診断には真菌培養検査が用いられるが、培養・同定検査の結果を得るには時間を要する。LAMP 法による *A. fumigatus* 遺伝子検査は DNA の抽出から検出まで約 60 分と迅速性、簡便性に優れる。今回、*A. fumigatus* の遺伝子検査、培養検査および血清学的検査について比較検討を行った。

【対象及び方法】2018 年 5 月から 10 月に肺アスペルギルス症を疑う患者から採取された喀痰および吸引痰 19 検体を用いた。遺伝子検査の DNA 抽出は PURE 法を用い、検出は

「Loopamp アスペルギルス F 検出試薬キット」(栄研化学)を用いた。培養は「サブローキストロース CG 寒天培地」(BD)を用い、同定はコロニー性状および顕微鏡的観察所見に基づいて行った。血清学的検査は β -D-グルカン、アスペルギルス抗原及び抗体を後方視的に調査した。

【結果】LAMP の結果は陰性 14 件、陽性 5 件。培養との一致率は、陰性一致率 100%、陽性一致率 80%であった。LAMP 陽性、培養陰性が 1 件あったが、別採取日の培養検

査で *A. fumigatus* の発育を認めた為、これを培養陽性と考えたと陽性一致率は 100%となった。また、LAMP 陽性 5 件のうち、 β -D-グルカン陽性 1 件、アスペルギルス抗原陽性 1 件であった。LAMP 陰性 14 件のうち、血清学的検査のいずれかを実施していたのは 11 件で、そのうち β -D-グルカン陽性 1 件、アスペルギルス抗原陽性 3 件、抗体陽性 1 件であった。

【考察】LAMP 法は培養検査と高い相関を認めた。LAMP 法は培養と比べて迅速に結果を出すことができ、操作が簡便であるため容易に実施することが可能である。血清学的検査との不一致については種々の要因による偽陽性、偽陰性が影響している可能性が示唆されるが、遺伝子検査を併用することで検査精度を高めることができると考えられた。また、近年増加している薬剤耐性菌を見逃さないために、培養検査を実施することも重要である。

【結語】肺アスペルギルス症における LAMP 法は迅速かつ簡便に結果を得ることができるが、結果の解釈については臨床症状と合わせて判断する必要がある。

大阪警察病院 0667716051

北海道大学病院における5年間の真菌分離状況

◎福元 達也¹⁾、岩崎 澄央¹⁾、早坂 かすみ¹⁾、松村 香菜¹⁾、柴 瀨¹⁾、桑折 彩花¹⁾、瀧 圭介¹⁾、秋沢 宏次¹⁾
北海道大学病院¹⁾

【背景】易感染性状態の患者ではしばしば真菌症を発症し、その予後は不良であることから早期の診断・治療が重要であるが、結果判明まで時間がかかり経験的治療が必要となることも多い。その際、自施設の分離頻度把握は重要であり、今回我々は北海道大学病院の真菌材料別年次推移の動向を調査したので報告する。

【対象】2013年から2017年まで北海道大学病院で分離された13960検体を対象とした。呼吸器系、消化器系、泌尿器系、皮膚系、無菌材料、その他に分け解析を行った。

【結果】全体の真菌総数は毎年1000件程度（患者重複削除）で変化はなく、菌種別の割合は*C. albicans*が7割を占め、糸状菌は2~3%と大きな年次変動は認められなかった。次に材料別（重複あり）で比較すると呼吸器系、消化器系で*C. glabrata*が減少傾向にあり、他の*Candida*属が増加傾向にあった。皮膚系、無菌材料では*C. albicans*が減少傾向、*non-albicans*が増加傾向にあり2017年無菌材料で*C. albicans*の割合が著明に減少していた。2017年の抗真菌薬（注射剤）使用動向を調査したが前年までとの明らかな変

動はみられなかった。

抗真菌薬予防投与をしている血液内科に焦点をあて、再解析した。血液内科の無菌材料は*C. albicans*はほぼ検出されておらず、血液内科以外の皮膚系・無菌材料で全体の解析同様2017年*C. albicans*が減少していた。

【考察】血液内科以外では皮膚系・無菌材料で似た分布状況を示すことから、カテーテル関連血流感染の状況を反映している可能性がある。2017年の皮膚系・無菌材料*C. albicans*の減少については、注射剤での抗真菌薬使用動向では説明できず、内服の抗真菌薬使用動向調査、広域抗真菌薬使用状況など更なる解析が必要である。

【結語】真菌の年次推移動向により、真菌症の際は*non-albicans*を考慮した治療薬選択が必要と思われ、カテーテル関連血流感染を疑う際は皮膚系の真菌検出割合が原因菌推定に一助となる可能性が示唆された。

連絡先：011-706-5715

血液培養より *Mycolicibacterium brisbanense* を検出した一例

チール・ネールゼン染色の難染色性を経験して

◎平井 舞¹⁾、米倉 久剛¹⁾、平井 英誉¹⁾、近藤 朝衣¹⁾、刀根 由美子¹⁾、加藤 幸久¹⁾
福井赤十字病院¹⁾

【はじめに】

抗酸菌は一般的にグラム陽性桿菌に分類されるが、染色性が不明瞭な場合もあり、陰性・不明瞭・陽性など多彩な報告が見られる。今回、血液培養（以下；血培）からグラム染色性が不定の桿菌を検出し、抗酸菌染色を追加するも判定に苦慮した症例を経験したので報告する。

【症例】

患者は、進行噴門部胃癌で化学療法中の 60 歳代男性。38℃台の発熱を認め、血培 2set 採取後に MEPM の投与が開始された。培養 4 日目に好気ボトル 2set が陽性になり、グラム不定で集塊性のある桿菌を認めた。染色性や形態から抗酸菌を疑い抗酸菌染色を追加したが染色性は不明瞭であった。また血培陽性の 3 日後に抜去された CV カテーテルからも同様の菌を認めた。胸部 CT で肺病変は認めず、MEPM が 5 日間投与されたが、カテーテル抜去後に解熱した。また、約 2 週間後に採取された血培は陰性であった。

【細菌学的検査】

当院では、抗酸菌検査ガイド 2016 の染色手技に従いチー

ル・ネールゼン染色を行っている。一次報告後ではあるが、石炭酸フクシン（メルク）染色時の再加温を行ったところ、明瞭な赤色の菌体を確認できた。ヒツジ血液寒天培地（日水）にサブカルチャーし、培養 1 日目で微小集落が発育した。DDH 法では同定できず、16SrRNA 遺伝子解析により、*Mycolicibacterium brisbanense* と同定された。

【考察】

抗酸菌を疑いながらも染色性が不明瞭であったため、一次報告では抗酸菌の可能性を示唆できたが明確な報告は行えなかった。この分離株が、偶発的にチール・ネールゼン染色に対し難染色性だったのかもしれないが、本菌は知見がほとんどなく、染色性を含め細菌学的検査所見の報告も少ない。今回は抗酸菌染色の工夫により、明瞭な染色像を得ることができた。また、チール液については加温方法・回数が添付書にも記載があり（メルク、武藤）、添付書に沿った方法も知っておく必要がある。

福井赤十字病院 検査部 0776-36-3630（内線 7203）

長期培養にて *Mycobacterium chelonae* を検出した症例

◎鶴岡 美香¹⁾、藤本 孝子¹⁾、吉本 裕史¹⁾、渡邊 誠¹⁾、斉藤 浩志¹⁾
総合病院山口赤十字病院¹⁾

【はじめに】

Mycobacterium chelonae は Runyon 分類IV群の迅速発育抗酸菌の一種である。今回、皮膚結節と血液培養より *M. chelonae* を検出した1例を経験したので報告する。

【症例】

60歳代女性。12年前に多発血管炎性肉芽腫症と診断され、長期にわたりステロイド内服を継続。その後、急速に腎不全が進行し血液透析中。20XX年2月両手指背や頬等に皮下結節を伴う紅斑が出現。3月皮膚科を受診し、病理検査、細菌検査が提出される。

【微生物学的検査】

細菌検査は3回提出され、うち2回は培養陰性で報告。3回目提出時、患者背景や検査データを再確認したところ、 β -D グルカンの軽度上昇を認めたことから真菌培養の追加、陰性判定後の培地を室温で培養延長した。一週間後、血液寒天培地に白いS型コロニーを認めた。グラム染色でグラム不定の桿菌が観察され、追加で実施したZ-N染色は陽性であった。MALDI biotyper (ブルカー・ジャパン社) で

M. chelonae と同定された。スコア値は1.767と低いが菌種候補が揃っており、*M. chelonae* の可能性が高いと判断、臨床へ報告した。同年5月菌血症疑いで採取された血液培養より *E. coli*ESBL が検出された。後日透析用長期留置カテーテルから採取された血液培養と抜去されたカテーテルから *M. chelonae* が検出された。

【考察】

今回、検体提出が続いており、また β -D グルカンが軽度上昇していることから培養延長に至り *M. chelonae* を検出した症例を経験した。免疫不全患者において *M. chelonae* 等の迅速発育抗酸菌は皮膚・軟部組織感染症の原因菌となることが多い。ステロイド長期内服中で皮膚に結節性病変が見られた場合は一般細菌、真菌だけでなく、抗酸菌も視野に入れ検索する必要がある。依頼に関わらず患者背景に応じて抗酸菌染色を追加し、培養の依頼を主治医に提案することが重要である。

連絡先 083-923-0111 (内線 3286)

手関節蜂窩織炎から *Mycobacterium marinum* を検出した一症例

◎津守 美苑¹⁾、敷地 恭子¹⁾、宮原 悠太¹⁾、山田 真以¹⁾、原田 教枝¹⁾、水野 秀一¹⁾
山口大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】*Mycobacterium marinum* は非結核性抗酸菌の一つで、本来は魚の病原菌であるが、ヒトでは熱帯魚の飼育水槽やプールで受けた擦過傷から、汚染した魚・水との接触によって皮膚に感染病巣をつくる。今回、右手関節蜂窩織炎から *M. marinum* を検出した症例を経験したので報告する。

【症例】患者は65歳男性、職業は漁業。主訴は右手関節背部の腫脹・疼痛であった。12月、右足痛風により内服加療していた。翌年3月、両側手関節に多発性関節炎、発熱があったが、痛風と考え治療していた。5月、左手関節周囲背側の腫脹が増悪し、潰瘍・排液を認めた。その後、右手関節蜂窩織炎・膿瘍の精査のため、当院紹介となった。来院時検査は、WBC 11090 10⁶ / L、CRP 0.11 mg / dL、PCT 0.05 ng / mL であった。培養検査を提出された。

【培養検査】来院時検体では、一般細菌培養においては起炎菌の発育を認めなかった。手術のため入院、術中検体提出され、チール・ネルゼン染色で Gaffky5 号を認めた。

TaqMan PCR 法(ロシュ・ダイアグノティクス)では菌は同定

されなかった。30℃培養において11日目にピット培地上にコロニーの発育を認め、MALDI Biotyper 及び DDH を用いて *M. marinum* を同定した。光発色試験は陽性であった。37℃培養では8週間後も固形培地・液体培地ともに菌の発育を認めなかった。病理検査では、炎症細胞の高度浸潤がみられたものの、原因となる細菌・真菌は明らかではなかった。

【経過】30℃にてブロスミック NTM を用いて薬剤感受性検査を行った。RFP、EB、IND を半年間内服となった。

【考察】痛風の既往歴のある患者の潰瘍部から、30℃培養でのみ *M. marinum* を検出した。当検査部で過去に検出された *M. marinum* に関しても、30℃培養でのみ菌の発育を認めていた。表在性病変の原因菌には発育至適温度が30℃近辺の菌種があるため、菌の分離には培養温度を30℃と37℃の両方で実施している。臨床と情報を共有し、臨床背景・患者情報より、検体に適した方法で培養を行うことの重要性を再認識した。

山口大学医学部附属病院微生物検査室 (内線 2592)

Mycobacteroides abscessus による CAPD 関連腹膜炎の 1 症例

◎寺岡 千織¹⁾、森下 奨太¹⁾、田仲 祐子¹⁾、室田 博美¹⁾、仲田 佑未¹⁾、野上 智¹⁾、福田 哲也¹⁾
 国立大学法人 鳥取大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】*Mycobacteroides abscessus* は迅速発育抗酸菌で、土壌や水など環境中に存在し皮膚や呼吸器感染をきたすとされている。今回我々は、*M.abscessus* による腹膜透析 (CAPD) 関連腹膜炎の 1 例を経験したので報告する。

【症例】40代男性。20xx年2月、IgA腎症に基づく末期腎不全のためCAPD導入となった。同年8月にCAPD出口部の疼痛を主訴に近医を受診された。CAPDトンネル感染として治療を開始されたが疼痛続くため、10月にCAPDカテーテル交換目的で当院紹介、入院3日目にCAPDカテーテル交換術が施行された。入院7日目に腹痛及びCAPD排液の混濁を認め、CEZ (1g/day) 及びCAZ (1g/day) による抗菌薬治療が開始された。入院10日目に発熱及びCAPD排液細胞数の増加を認めMEPM (0.5g/day) へ変更された。入院13日目にCAPD排液より*M.abscessus*が検出されたため、CAM (400mg/day)、IPM/CS(250mg×2/day)、AMK(100mg/day)の3剤による治療へ変更され、解熱した。その後、CAPDカテーテルが抜去され血液透析へ移行となった。

【細菌学的検査】カテーテル交換時に提出されたカフ、皮

膚及び入院7日目と10日目に提出されたCAPD排液より*M.abscessus*が検出された。CAPD排液は血液培養ボトルに接種されており、血液培養装置 (BACTEC FX、日本BD) で培養4日目に好気ボトルのみ陽転した。培養液のグラム染色では染色性不良のグラム陽性桿菌を認めた。サブカルチャー (35°C、48時間) にて羊血液寒天培地 (極東製薬) 上に灰色の扁平なコロニーの発育を認め、MALDI Biotyper (Bruker Daltonics) で*M.abscessus*と同定された。さらに、培養液とコロニーのチールネルゼン染色を行い陽性に染まることを確認した。

【考察及びまとめ】非結核性抗酸菌による腹膜炎は稀であるが、治療が長期にわたり難渋する例もみられる。*M.abscessus* 感染症の治療は、サフォード[®]ガイト[®]ではCAM、IPM/CS、AMK などの併用療法が推奨されており、本症例もその3剤の併用により症状は改善した。今回のように染色性不良のグラム陽性桿菌を認めた場合、抗酸菌も考慮し検査を進める必要がある。 連絡先：0859-38-6825

【会員外共同研究者】高田知朗、北浦剛

MALDI バイオタイパーにて同定された 3 菌種についての検討

©山本 英俊¹⁾、辻 彩也子¹⁾、神作 浩道¹⁾、富井 貴之¹⁾、古畑 健司¹⁾
株式会社 ビー・エム・エル総合研究所¹⁾

【はじめに】われわれは、抗酸菌種同定の一つとして質量分析装置である MALDI バイオタイパー (bruker 社 以下、MALDI) を用いて検査を実施している。今回、MALDI にて *M.malmoense*、*M.marseillense*、*M.colombiense* と同定された菌株に MAI/PCR (Roche 社) を実施した際、MAC と同定される症例を経験した。そこでこれらについて可能な限りの精査を行ったので報告する。

【対象および方法】MALDI にて、初回検査時に同定された *M.malmoense* 16 株、*M.marseillense* 8 株、*M.colombiense* 2 株の合計 3 菌種 26 株を対象とした。菌株が古いと MALDI の同定精度に影響を及ぼす可能性があるため、継代培養後に MALDI、16S rDNA 解析、MAI/PCR を実施した。

【結果・考察】継代培養後の MALDI の同定結果において、26 株中 16 株が MAC と同定され、元培地の同定結果と比較して異なる結果となった。その中でも同定結果が大きく変化した菌種は *M.malmoense* であり、16 株から 3 株に減少した。*M.marseillense* は 5 株となり、*M.colombiense* に変化は認めなかった。*M.marseillense*、*M.colombiense* の 2 菌種につ

いては、MAC グループと 16S rDNA が類似しているため、MAI/PCR では MAC と同定されたものと考えられた。16S rDNA 解析では全ての菌株において明確に分類できる結果は得られなかったが、最も上位に選ばれた菌種は、継代培養後の MALDI の結果と良好な結果が得られた。

MALDI (元培地)	MALDI (継代培地)	16S rDNA解析	MAI PCR (Roche)	株数
<i>M.malmoense</i>	<i>M.avium</i>	<i>M.avium</i>	<i>M.avium</i>	9
<i>M.malmoense</i>	<i>M.intracellulare</i>	<i>M.intracellulare</i>	<i>M.intracellulare</i>	4
<i>M.marseillense</i>	<i>M.intracellulare</i>	<i>M.intracellulare</i>	<i>M.intracellulare</i>	3
<i>M.marseillense</i>	<i>M.marseillense</i>	<i>M.marseillense</i>	<i>M.intracellulare</i>	5
<i>M.colombiense</i>	<i>M.colombiense</i>	<i>M.colombiense</i>	<i>M.intracellulare</i>	2
<i>M.malmoense</i>	<i>M.malmoense</i>	<i>M.avium</i>	<i>M.avium</i>	2
<i>M.malmoense</i>	<i>M.malmoense</i>	<i>M.intracellulare</i>	<i>M.intracellulare</i>	1

【まとめ】*M.malmoense* は継代培養後に同定結果が大きく異なったことから、培地の状態や MALDI のデータベースの問題などが示唆された。16S rDNA 解析では明確に分類できる結果は得られなかったため、識別可能な遺伝子領域などを用いての精査が必要と思われた。これらのことから、MALDI にて今回対象とした菌種が同定された際は、その結果の取り扱いに十分注意する必要があると思われた。

連絡先 049-232-3133 (細菌検査課直通)

呼吸器系材料由来の非結核性抗酸菌の分離状況と薬剤感受性の推移

◎遠藤 彰一郎¹⁾、杉本 優子¹⁾、安藤 隆¹⁾、染谷 茜¹⁾、阿部 正樹¹⁾、中田 浩二¹⁾
東京慈恵会医科大学附属第三病院¹⁾

【はじめに】近年、肺非結核性抗酸菌（NTM）症が増加しているとされるが、感染症としての報告義務がないためその実態把握は困難である。今回、地域中核病院で結核病床（27床）を有する当院において、呼吸器系材料から分離されたNTMの分離率およびMycobacterium avium complex（MAC）の薬剤感受性の年次推移を調査した。

【対象と方法】NTMの分離率は2009年1月から2018年8月、薬剤感受性は2013年1月から2018年8月までに検査依頼があった呼吸器系材料を対象とした。なお、同一年に同一患者から同菌種が分離された場合は、初回分離菌のみを集計に用いた。提出された検体はNALC-NaOH法で処理後、2%小川培地（極東）による固形培養またはMIGIT（BD）による液体培養で分離培養を行った。菌種同定にはDDHマイコバクテリア（極東）を用い、薬剤感受性試験はブロスミック NTM（極東）によりstreptomycin、ethambutol、kanamycin、rifampicin、rifabutin、levofloxacin、clarithromycin、ethionamid およびamikacinの9薬剤における最小発育阻止濃度（MIC）を測

定した。今回対象となった検体数は9,728検体、そのうち菌種同定の実施数は1,527件、薬剤感受性試験の実施数は230件であった。

【結果】各年のNTM分離率は7.9、7.1、8.9、7.0、7.6、8.7、9.9、9.9、8.5、9.4%（平均8.4%）であり、緩やかに増加傾向を認めた。このうちMACの分離率は6.5、5.6、6.6、5.5、6.2、7.3、8.2、8.5、7.4、8.3%（平均6.9%）であり、増加傾向が顕著であった。NTMが分離された患者は70歳代が最も多く、女性が優位であった。MACの薬剤感受性の年次推移については、各薬剤でMICに一定の明らかな傾向はみられなかった。

【結語】今回の検討において、呼吸器系材料から分離されたNTMのうち、特にMACの分離率に増加傾向が顕著であった。発表時には2018年の全データを追加した調査結果を報告する。

東京慈恵会医科大学附属第三病院中央検査部 遠藤彰一郎
03-3480-1151（内線3422）

キャピリア TB-Neo 陰性結核菌群の一例

◎平井 英誉¹⁾、米倉 久剛¹⁾、平井 舞¹⁾、近藤 朝衣¹⁾、刀根 由美子¹⁾、加藤 幸久¹⁾
福井赤十字病院 検査部¹⁾

【はじめに】

当院は結核病床(10床)を有する地域の中核病院(600床)である。公衆衛生環境が整った現代日本でも未だ結核の届出率が高い状況が続いている。当院では結核病棟を有している事から院内で抗酸菌検査を完結できる体制をとっている。抗酸菌培養陽性時には、培養液またはコロニーより結核菌群特異分泌蛋白(MPB64)を迅速簡便に検出できるキャピリア TB-Neo を用いているが、今回、キャピリア TB-Neo 陰性の結核菌群を経験したので報告したい。

【症例】

症例は90歳代男性、2010年9月に主訴発熱にて一般病棟に入院、既往歴は胃癌、膀胱癌、胃腺腫等。入院3日目の喀痰検査(初回)で、抗酸菌塗抹2+、結核菌群遺伝子検査(LAMP法)陽性となり結核病棟へ転棟となった。

【細菌学的検査】

抗酸菌培養(MGIT法)は11日目に陽性となり、培養液よりキャピリア TB-Neo を実施したが陰性であった。その後培養液を2%小川培地にサブカルチャーを実施し、R型の着

色がないコロニーの発育を認めた。また菌の混在は確認されなかった。発育した菌株はDDH法により結核菌群と同定され、同一菌株から実施したキャピリア TB-Neo はやはり陰性であった。また薬剤感受性試験(SM,EB,INH,RFP)は感性であった。

【まとめ】

今回、キャピリア TB-Neo 陰性の結核菌群を経験した。当院で過去10年間にDDH法にて結核菌群と同定された菌株は289株(217人)であるが、キャピリア TB-Neo 陰性はこの1件だけであった。今回の症例では治療・感染対策等で特に支障はなかったが、他の報告では結核菌群の治療を中止した例もある。添付書にも、キャピリア TB-Neo 陰性であっても結核菌感染の可能性を全て否定するものではないとの記載もあり、技師・医師共にそのことを理解しておく必要があると再認識し、呼吸器内科でもカンファレンスにて情報共有が行われた。

福井赤十字病院 検査部 0776-36-3630(内線 7203)

透析患者のレジオネラ肺炎の診断に、血清を代用した尿中抗原検査が参考になった1例

◎井上 英昭¹⁾、村上 祐人¹⁾
医療法人社団 日本鋼管福山病院¹⁾

【はじめに】透析患者の生命を脅かす三大疾患は心不全・感染症・脳血管障害である。感染症での死亡割合の約半数は肺炎によるものである。中でもレジオネラ肺炎は早期に診断を行い、適切な抗生剤投与を行わないと予後は不良である。レジオネラ肺炎の迅速診断には尿中抗原検査が有用であるが、透析患者では無尿であることも多い。今回、患者血清を代用した抗原検査が診断の参考となった症例を報告する。

【症例】60歳男性、透析歴12年。発熱を主訴とし近医受診し、経口抗生剤投与されたが改善せず、3病日目に胸部CTにおいて左下葉に湿潤影を認め、肺炎の診断で緊急入院となった。細菌性肺炎を疑いセフトリアキソンの投与を開始したが、7病日には炎症反応の上昇および湿潤影の拡大を認めたため、抗生剤をメロペネムに変更した。また、レジオネラ肺炎等の非定型肺炎の可能性も考慮し、レボフロキサシンも追加投与とした。診断のため尿中レジオネラ抗原検査も考慮したが、長期の透析患者であり自尿はないとのことであった。喀痰の排泄

もできず、臨床検査面での確定診断ができないまま治療を変更した。8病日目に過去の症例報告を参考にし、尿中レジオネラ抗原検査を血清で代用して行い、規定された反応時間内に陽性反応が認められた。

また、当日喀痰も採取でき、細菌培養検査で後日 *Legionella pneumophila* serogroup1 群が検出された。抗生剤を変更後、症状は軽快し発病4週後には退院となった。レジオネラ抗体検査も7病日に行い陰性であったが、発症後7週での検査では陽性となった。患者への聞き取りでは、近隣の日帰り温泉施設を頻繁に利用していたとのことであったが、他の患者発生の報告はなかった。

【考察】本症例は透析患者に発生した重症肺炎を、病原菌検索の臨床検査が行われない状況での治療変更となったが、適応外の検体での検査ではあるが、血清での尿中迅速抗原検査が治療継続の根拠の補助となった。無尿の透析患者のレジオネラ肺炎の診断に、血清の代用による尿中抗原検査が参考になる可能性が示唆された。
連絡先 084-945-3106 (2838)

A 群迅速抗原検査と培養の比較・検討

◎井上 良太¹⁾、伊東 国彦¹⁾、板垣 智之¹⁾
立正佼成会附属佼成病院¹⁾

[はじめに]

A 群溶連菌は小児の上気道炎や咽頭炎の起因菌とされ、また、急性腎炎の予防のためにも迅速抗原検査が実施されている。当院では従来迅速抗原検査を行う際にヒツジ血液寒天培地での培養も同時に行ってきた。今回、2017年1月から2018年12月までの2年間の781件を対象とし抗原検査結果と培養結果を比較検討したので報告する。

[材料及び方法]

2017年1月から2018年12月までの2年間に小児科及び内科外来よりシート・スワブ2号(栄研)にて提出された咽頭粘液ぬぐい液を使用し、培養及び迅速抗原検査を実施した。培養には5%ヒツジ血液寒天培地(BD)を用い、迅速抗原検査キットはステップ Aテストパック・プラスOBC(三和化学研究所)を使用した。

[結果]

2年間で781件提出され、迅速抗原検査で陰性が613件、偽陰性(抗原検査陰性、培養陽性)が31件、迅速

抗原検査で陽性が168件、偽陽性(抗原検査陽性、培養陰性)が11件あり、感度83.5%、特異度98.1%、全体一致率96.0%であった。

培養検査ではA群以外にB群6件、C群4件、G群18件の溶連菌の検出が認められた。

[まとめ]

同迅速抗原検査キットの感度、特異度と比較したところ特異度は同程度の割合であったが、感度は若干低い値になった。この理由として検体採取綿棒に培地入り綿棒の使用が考えられた。偽陽性となった検体については、*Streptococcus pyogenes*以外にもA群多糖体抗原を持つ菌が存在することが原因であると推測されるが今回はこれらを同定することはできなかった。また、培養検査を併用することでA群溶連菌以外の溶連菌も検出することができた。

立正佼成会附属佼成病院臨床検査部 03-6382-4465

インフルエンザ迅速診断キットの比較検討

©武内 陽子¹⁾、畑中 重克¹⁾、藤野 由賀¹⁾、山田 智之¹⁾、野中 伸弘¹⁾
社会医療法人生長会 府中病院¹⁾

【はじめに】インフルエンザワクチンの普及により典型的な症状を呈さない症例が増え、採取時期によっては陰性に判定される為、迅速診断キットの役割が重要になってきている。

【目的】現行試薬の採用から数年がたち、今回検出感度の向上に重点をおき、操作性・処理能力等も考慮し、最適な試薬を選定する事を目的とした。

【対象と方法】 現行の試薬ラピットテストカラー FLU スティック(積水メディカル:以下, 現行試薬)とラピットテスト FLUNEXT(積水メディカル:以下, FLUNEXT) クイックチェイサー Auto FluA,B(ミズホメディター:以下, クイックチェイサー) ファインビジョン Influenza(アリアメディカル:以下, ファインビジョン)について、積水メディカル社(以下, 積水)とミズホメディター社(以下, ミズホ)の陽性コントロールを生食にて希釈し、試料として現行試薬と他の3種で判定し検出限界を比較した。 現行試薬とファインビジョンは目視判定、クイックチェイサーは機器判定、FLUNEXT は目視判定と機器判定を実施した。

【結果】検出限界は積水 A 型コントロールでは、FLUNEXT の機器判定は 3000 倍、目視判定で 1200 倍、次いでクイックチェイサー 800 倍であった。ミズホ A 型コントロールでは、FLUNEXT の機器判定は 600 倍、目視判定で 300 倍、クイックチェイサー 400 倍であった。積水 B 型コントロールでは、FLUNEXT の機器判定は 800 倍、次いで FLUNEXT の目視判定とクイックチェイサーの 600 倍であった。ミズホ B 型コントロールでは、FLUNEXT の機器判定とクイックチェイサーが共に 250 倍、FLUNEXT の目視判定が 200 倍であった。ファインビジョンはいずれのコントロールにおいても 75~150 倍にとどまった。現行試薬は全て 25 倍であった。【まとめ】検出感度は FLUNEXT が、いずれのコントロールにおいて最も優れていた。また FLUNEXT は判定時のみ機器を使用する為、処理能力も優れていた。今後 FLUNEXT を採用し早期診断に貢献出来るように努めて行きたい。 連絡先(0725-43-1234)

Sofia アナライザー用 Influenza A+B FIA の導入

◎佐藤 裕太¹⁾、辻 智恵子¹⁾、山津 圭子¹⁾、落合 仁美¹⁾、猪浦 一人¹⁾
埼玉県済生会栗橋病院¹⁾

【目的】インフルエンザ診断におけるイムノクロマト法は迅速で簡便な方法であり臨床で広く用いられている。さらに、発症早期の少ないウイルス量を検出できる高感度インフルエンザ検査キット（以下、高感度法）が開発され、関心が高まっている。今回、アウトブレイク対策の観点から抗インフルエンザ薬の新規採用とともに高感度法導入の機会を得て検討を行ったので報告する。

【方法】陽性コントロールは、インフルエンザ A 型を 3 種類（AH3-①, AH3-②, AH1）、インフルエンザ B 型を 2 種類（B-①, B-②）用いた。キットは、目視判定法にエスプライン®インフルエンザ A&B-N（以下、A 法）、イムノエース®Flu（以下、B 法）、高感度法に Sofia アナライザー用 Influenza A+B FIA（以下、C 法）を使用した。希釈感度試験：各コントロール液について生理食塩水で 2 倍希釈系列を作成した。それぞれの 50 μL を検体とし添付文書に従い測定した。

【結果】インフルエンザウイルスを型別 A 法、B 法、C 法別に最高希釈感度を示したとき AH3-①（100 倍、100 倍、

3200 倍）、AH3-②（64 倍、16 倍、2048 倍）、AH1（320 倍、320 倍、2560 倍）、B-①（100 倍、100 倍、200 倍）、B-②（32 倍、32 倍、128 倍）であった。

目視判定法は AH3 で A 法の方が良好であった。高感度法は目視判定法に比べ A 型で 3～5 管差、B 型で 2 管差高い希釈感度を示した。

【考察】今回の高感度法は機器で読み取る方法で自動測定と連続判定の 2 モードがある。自動測定は、最短 3 分から陽性結果が得られ、結果判定まで自動なためその場を一旦離れることもできた。連続判定は結果読み取りモードで検体数が多い場合にはモードを使い分けると便利であった。希釈感度試験において目視判定法に比べ高感度を示した本法導入は有用と考える。適切な検体採取も不可欠であり、院内勉強会を開催した。2018/19 年シーズンの使用経験を始めて報告する。

連絡先：0480-52-3611（内線 2806）

2015/16 シーズンから 2017/18 シーズンにおけるインフルエンザの流行について

◎田代 裕子¹⁾、今村 宜寛¹⁾、森 美香子²⁾
株式会社 シー・アール・シー 久留米研究所¹⁾、株式会社 シー・アール・シー総合研究所²⁾

【はじめに】インフルエンザは毎年冬季に流行し、特に高齢者や小児は肺炎などを合併し重症化する場合もある。今回、2015年から2018年の3シーズンにおけるインフルエンザについてウイルス分離率、亜型の割合及び流行動態について調べたので報告する。

【対象と方法】検体は呼吸器感染症で内科・小児科を受診した患者検体（鼻腔・咽頭ぬぐい液、鼻腔吸引液及び鼻かみ）を用いた。2015/16年2236件、2016/17年1481件、2017/18年1065件をMDCK及びMDCK-SIAT1細胞を用いてウイルス分離を行い、細胞変性効果（CPE）陽性検体は赤血球凝集阻止試験（HI）を実施し亜型の同定を行った。HIで判定不能検体はPCRを実施した。いずれも国立感染症研究所のマニュアルに準じて行った。

【結果】各シーズンのウイルス分離率は2015/16年67%（1493/2236）、2016/17年63%（931/1481）、2017/18年63%（672/1065）であった。亜型の割合はA型/H1pdm09、A型/H3N2、B型/山形系統、B型/ビクトリア系統の順に2015/16年（42%、5%、22%、31%）、2016/17年（1%、

73%、15%、11%）、2017/18年（12%、37%、50%、1%）であった。流行のピークは2015/16年と2016/17年の2シーズンは2月に見られ、流行の型はA型が先行し遅れてB型が見られた。2017/18年は過去2シーズンと異なり流行ピークが1月とひと月早く、流行初期からA型とB型が混在していた。

【考察】2015年から2018年までの3シーズンにおける患者検体でのウイルス分離率はほぼ同等の6割台で、シーズンによる差異はなかったが、各亜型が占める割合は大きく異なっていた。流行の主流となった亜型は各々2015/16年A型H1pdm（42%）、2016/17年A型/H3N2（73%）、2017/18年B型/山形系統（50%）と毎年変化しており、次年度流行する亜型を予想することの難しさが伺えた。流行動態は2015/16年と2016/17年の2シーズンのようにA型が先行しB型への流行へと移行するのが通例であるが、2017/18年はB型の流行が早く、インフルエンザ発生初期よりA型とB型が混在するという例年とは異なる特徴が見られた。連絡先：0942-44-4101（内線：1641）

ISO15189 認定における検査の質向上にも着目した POCT に関する取組み

◎新谷 知世¹⁾、和久田 光毅¹⁾、松井 理乃¹⁾、柏木 裕太郎¹⁾、尾崎 友美¹⁾、石川 隆志¹⁾、石井 潤一¹⁾
藤田医科大学病院¹⁾

【背景】迅速診断検査である抗原検査（POCT）は、これまで判定ラインの読み取りは臨床検査技師または職員による目視判定が主流であり、当院でも2人の臨床検査技師による目視判定および検査結果の手入力・結果送信を行っている。数メーカーより読み取り装置は販売されているが、検査システムとのオンライン化は実現されておらず、読み取り装置の表示画面または印刷文字を目視確認後に手入力する運用である。ISO15189 認定により、結果判定時の技師間差の是正や結果手入力時の入力ミス回避に関する改善を要する。しかしながら、それらに対する取組みは充分とは言えない状態である。

【目的】日本 BD 社より「BD ベリタープラスシステム」が販売された。これは従来の読み取り装置には無かった検査システムとのオンライン化を実現している。オンライン化により、結果判定時の技師間差の是正や結果手入力時の入力ミス回避に関する改善に大いに貢献すると推察される。装置および検査キットの検討を行ったため報告する。

【材料および方法】対象とする抗原検査項目は、インフル

エンザ抗原検査を含む合計4項目とした。材料は、各項目の陽性コントロールスワブおよび陰性コントロールスワブとした。評価項目は、各項目の正確性および同時再現性に加えて、検査の質向上に貢献すると目される機器の性能とした。

【結果】正確性は、スワブに表記された結果と全て一致した。同時再現性は、陽性スワブにて3回同時に試験を行ったとき、全て陽性であり一致した。バーコードリーダー機能のインフォスキャンを接合することにより、「患者検体番号」「検査担当者」「キットの Lot 番号」「キットの使用期限」を検査実施毎に登録することが出来たため、「測定結果」とともに保管されることを確認した。

【結論】ISO15189 認定では、技師間差の是正や人的エラー回避の改善は常に要求される。POCT は検査自体が容易な検査方法であり、手軽さを優先しているため、検査の質・精度保証の観点での管理は容易では無い。検査システムと読み取り装置のオンライン化はこれらの問題が飛躍的に改善されることが示唆された。連絡先：0562-93-2304（直通）

微生物検査における ISO15189 取得への取り組み

◎野上 綾子¹⁾、井原 彩夏¹⁾、森田 温¹⁾、関島 康弘¹⁾、岩田 貴博¹⁾、荒木 竜哉¹⁾、田中 雅也¹⁾、實原 正明¹⁾
飯田市立病院¹⁾

【はじめに】

平成 28 年の診療報酬改定にて国際標準検査管理加算の新設基準が新設された。施設基準には「国際標準化機構が定めた臨床検査に関する国際規格に基づく技術能力の認定を受けていること」とあり、これに該当するのが ISO15189 である。当院臨床検査科では、良質な医療を提供することを目的に、品質・精度が国際的に保障された本認定取得に向け取り組んだ。今回は微生物検査部門の取り組みについて報告する。

【内容】

重点的に取り組んだ 3 点について報告する。

- ①環境整備：以前の微生物検査室は一般細菌検査、抗酸菌検査、事務作業スペースが同室でありゾーニングが徹底されていなかった。これらを整備しそれぞれ独立した作業スペースを確保することで、環境および業務の改善を図った。
- ②内部精度管理：取り組み前の精度管理は ATCC 株 3 種 (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*) を用いた同定機器に対する同定・感受性検査の

みであった。今回、管理項目にグラム染色性・抗酸菌検査を追加し、菌株は ID テスト（日水製薬）用として *Haemophilus influenzae*、抗酸菌用として *Mycobacterium fortuitum* を追加した。

③教育訓練：教育訓練では微生物担当者用（新任者用、3 年以上用）、日当直用と 3 パターン作成した。微生物新任者については新人教育プログラムを作成し、プログラムに沿って適宜力量評価を実施している。微生物担当 3 年以上の技師および検査科全職員が対象となる日当直業務については 1 年ごとの評価としている。

【まとめ】

ISO15189 取得に向けた取り組みを通し、作業環境の改善、業務全体の見直しと力量評価による品質管理へとつながり、さらには担当者のモチベーションにも効果的であったと感じた。その一方、記録管理の重要性から事務的業務が増加した。今後も手順書およびテンプレート等の見直しを行い、精度を担保しつつ、効率的な運用を目指したい。

連絡先：0265-21-1255（内線 2164）

髄膜炎菌の保存・輸送条件に関する検討

◎小林 亜由香¹⁾、中島 淳¹⁾、園部 一成¹⁾、萩原 三千男¹⁾、齋藤 良一²⁾
東京医科歯科大学医学部附属病院¹⁾、東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科²⁾

【目的】国内希少疾患の髄膜炎菌感染症は、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会期間中に感染拡大の懸念が高いため、病院検査室・地方衛生研究所・国立感染症研究所間での検査体制強化が求められている。しかし髄膜炎菌は自己融解性が強く、加えて本菌の保存や輸送に関するデータも不足しているため、本研究では髄膜炎菌に最適な保存や輸送条件について検討した。

【方法】供試菌株は標準菌株 (*Neisseria meningitidis* ATCC 13077) および臨床分離株を用いた。①培地発育能の検討：栄研化学、日水製薬および日本BD社製のヒツジ血液寒天培地 (BA) とチョコレート寒天培地 (CA) を用いて、Miles and Misra 法にて検討した。②保存条件の検討：マイクロバク (イワキ) および5%スキムミルク (自家調整) に菌株を接種し、-20℃および-80℃にて一定期間保存後に生残菌数を解析した。③輸送条件の検討：活性炭含有変法アミーズ培地と活性炭非含有キャリブレア培地 (栄研化学) のスワブに既知濃度の菌液を接種し、4℃および25℃で一定期間保存後に生残菌数を解析した。

【結果】①培地の発育能の検討では、各社BAおよびCAにおける発育能に差を認めなかった。②保存条件の検討では、現時点で解析可能であった120日まで、双方の-80℃保存後の生残菌数は保存前と同程度であった。③輸送条件の検討において、4℃と25℃保存の双方で生残菌数は時間依存的に減少するが、4℃保存でのみ7日目後に生残菌を確認した。一方、活性炭含有培地における生残菌数は、活性炭非含有培地に比して高値傾向を示した。

【まとめ】髄膜炎菌の培養ではBAとCAが使用可能であることを再確認した。-80℃保存は、本菌の生存能力を長期に維持できることが示唆された。また4℃条件下での輸送は、本菌の死滅を最小限に抑える可能性が考えられた。

会員外共同研究者：高橋英之 (国立感染症研究所)、東田修二 (東京医科歯科大学)

連絡先：03-5803-5621

当院における過去6年の新規検出 MRSA POT 型の調査

◎米沢 太亨¹⁾、高橋 順也¹⁾、渡辺 直樹¹⁾、柳谷 貴子¹⁾、佐渡 正敏¹⁾、藤井 聡¹⁾
旭川医科大学病院 臨床検査・輸血部¹⁾

【はじめに】

当院では2012年より新規MRSAについてPOT法を実施している。今回、過去のPOT型を解析した。

【対象と方法】

2013年1月から2018年10月までに新規検出し、POT法を実施したMRSA1343株を対象とした。過去6か月以内にMRSAの検出がない場合を新規とした。対象株を「院内」「持ち込み」「外来」に分類した。検体の採取日が入院日から2日以内を「持ち込み」とした。

【結果】

各年のPOT法の実施株数は227、229、214、238、235、200株であった。POT1:93の各年の全体の割合は73、63、63、52、45、42%であった。2013年と2018年の「院内」は77、49%。「持ち込み」は69、41%。「外来」は72、35%であった。POT1:106の各年の割合は16、27、27、42、46、48%であった。2013年と2018年の「院内」

は8、34%。「持ち込み」は19、53%。「外来」は25、55%であった。2018年に最も多かったPOT型は106-185-56であり、30株(15%)を占めた。同POT型は、2013年は7株(3%)であった。2013年に最も多かったPOT型は93-191-103であり、25株(11%)であった。同POT型は、2018年は7株(3.5%)であった。USA300が疑われる106-77-113は各年0、4、1、6、3、4件であった。USA300が疑われた患者間で水平伝播を疑う事例は見られなかった。

【まとめ】

当院における過去6年間の新規検出MRSAの検出株数は大きな変化は無かったが、POT型は院内感染型とされるPOT1:93から、市中感染型といわれる106に偏移がみられた。POT1:106の中にはUSA300などの毒性が強い菌株が含まれる可能性があるため、今後の動向を引き続き注視する必要があると思われる。

連絡先：0166-69-3364

当院における入院患者 MRSA クローンシフトについて

POT 法による解析

◎木下 愛¹⁾、清水 馨¹⁾、大輪田 晴香¹⁾、塚口 扶美枝¹⁾、池本 敏行¹⁾
滋賀医科大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】PCR-based ORF Typing (POT) 法による MRSA の解析では、POT No1 の数字により SCCmec 型を推定可能である。POT1 : 93 は院内クローン (type II : NewYork/Japan) 、106 等は市中感染型 (type IV、V) とされている。今回当院で検出された MRSA を対象にクローンタイプの動向を調査した。

【対象および方法】2014 年 4 月～2018 年 12 月までに当院にて入院患者検体より検出された MRSA582 株を対象とした。POT 型の解析には Cica Geneus Staph POT KIT (関東化学) を用いた。入院 48 時間以内検出を新規、48 時間以降に検出された株を持ち込み株として各々のクローンタイプを解析した。

【結果】582 株は新規検出 409 株、持ち込み 173 株、197 種のクローンタイプに分類された。頻出クローンは、院内型が 93-191-103 (56 株) 、93-157-127 (30 株) 、93-190-103 (20 株) であり、市中型は 106-137-80 (60 株) 、106-9-80 (37 株) 、106-9-2 (20 株) であった。うち、新規検出者における院内型の割合は 2014 年より {52.9%、62.9%、

50%、51.6%、40.8%} であり、市中型は {43.1%、37.1%、47.5%、47.3%、53.1%} と市中型の増加が認められた。持ち込み患者においては、院内型 {42.9%、47.6%、27.8%、36.1%、29.7%} 市中型 {52.4%、50%、66.7%、61.1%、64.9%} と同様の傾向を認めた。

【考察】近年院内検出 MRSA においても市中感染型の増加、クローンシフトが報告されており、当院でも同様の傾向を認めた。POT 法は簡便かつ迅速にクローンタイプの推定が可能であるが、POT No にとらわれず、院内新規発生株にて市中型クローンを検出した場合であっても、院内への定着、他患者への伝播可能性を想定し、ICT への報告等注意喚起が必要と考えられた。

当日は 2018 年度のデータも追加し報告予定である。

連絡先 077-548-2607

分子疫学解析 POT 法導入後の当院における MRSA の感染対策効果と動向

◎池部 晃司¹⁾、関 未来¹⁾、長谷川 文香¹⁾、池田 光泰¹⁾、外丸 香織¹⁾、三舛 正志¹⁾、水野 誠士¹⁾
厚生連 広島総合病院¹⁾

【はじめに】

MRSA は特定のクローンが流行する細菌であるため、分子疫学解析によってその感染源及び感染経路を特定することが感染拡大の遮断に最も効果的である。また水平感染を分子疫学的に確定できれば院内伝播事例として医療スタッフに対してより積極的な感染対策を要請できる。当院では、2010 年 4 月より分子疫学解析 POT 法を導入し、MRSA 株を週単位で遺伝子解析し、感染対策に役立てるとともに動向把握を継続している。当院での導入後約 9 年間の感染対策効果と動向を報告する。

【対象と方法】

2010 年 4 月から 2018 年 12 月までに約 1800 名の外来・入院患者から分離された MRSA 株に対して、当院での解析条件に合致した株を対象として分子疫学解析を行った。解析は週 1 回程度とし、解析された POT 型は患者背景（処置歴、過去検出歴など）や場所的背景（病棟、病室移動歴など）、時間的背景（入院日、検体採取日、過去検出歴など）を考慮して「院内伝播疑い」、「不明」、「持ち込み」型に分

類し、「院内伝播疑い」は ICT へ即時報告し、該当病棟へ結果をフィードバックしている。

【結果】

POT1 値においては、従来多数を占めていた院内感染型である 93 (New York/Japan clone) が減少し、市中型である 106 や 98 が増加傾向であった。特に 98-179-101 株は、2012 年の検出以降増加し、2016 年には当院で最も検出される株となった。当院での MRSA の動向として定着クローンタイプなど多様なクローンタイプが多数存在することが確認できたが、POT 法導入以降、「院内伝播疑い」株の早期発見が可能となり、感染対策が向上した。

【結語】

分子疫学解析 POT 法は、院内での MRSA 拡散防止に有用であり、日常検査への導入によってより迅速かつ適切な感染対策を講じることができる。同時に MRSA の動向把握を可能とする有用なツールである。

連絡先 0829-36-3111 (内線 5154)

市販の鶏肉・豚肉から検出された細菌の同定精度と種類について

◎平田 雄哉¹⁾、船島 由美子²⁾、加藤 匡平³⁾、成田 妙子³⁾、花岩 洋樹³⁾、横尾 篤美³⁾、永沢 善三²⁾
国際医療福祉大学大学院 保健医療学専攻 臨床検査学分野¹⁾、国際医療福祉大学 福岡保健医療学部 医学検査学科²⁾、医療法人社
団 高邦会 高木病院³⁾

【はじめに】近年、各種細菌の薬剤耐性化が深刻な問題となっている。薬剤耐性菌の伝播にはヒト-ヒトのみならず、鶏や牛、豚など食肉からヒトへの薬剤耐性菌の伝播も報告され、特に食用鶏肉や豚肉から高頻度に薬剤耐性菌が検出されている。そこで、食用鶏肉および豚肉を対象に分離される細菌の種類について国内産と国外産に分けて比較解析を実施した。また、分離された細菌について、多くの施設に導入されている自動細菌検査装置や質量分析計で同定可能か否かも併せて検討し、最終的に同定できない場合には16S rRNA 遺伝子解析を実施し最終同定を実施した。【対象と方法】大学近辺のスーパーより、国産鶏モモ肉 15 パック、ブラジル産鶏モモ肉 15 パック、国産豚肉 15 パック、アメリカ産豚肉 15 パックを対象とした。各対象肉を無菌的に25g 秤量し、ストマッカー処理袋に入れ破碎後、滅菌生理食塩水を添加して濾過液を採取し、好気性菌のみを対象に分離培養を行った。菌種の同定には質量分析計 (MALDI Biotyper) と 16S rRNA 遺伝子解析を実施し、同定された菌種名が自動細菌検査装置のデータベースに登録されてい

るか否かを検証した。【結果】国産鶏肉から菌種で分類すると、国産鶏肉と豚肉では *Kocuria rhizophila*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Camobacterium divengens*、ブラジル産鶏肉では *Macrococcus caseolyticus*, *Serratia liquefaciens*, *Kocuria rhizophila*, アメリカ産豚肉では *Kocuria rhizophila*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Lactococcus spp.* が上位 3 菌種となった。なお、自動細菌検査装置では残念ながら分離された半数以上の菌種はデータベースには登録されていなかった。【結語】市販の鶏肉および豚肉から検出された上位 3 菌種はほぼ同一菌種であることが確認された。また、CRE や VRE など人体に影響を及ぼす薬剤耐性菌は検出されなかったため、対象検体数を増やし、好気性菌のみならず嫌気性菌を含めた検証が今後必要と考えられた。
携帯電話:090-1516-7722

食用動物における基質特異性拡張型 β -ラクタマーゼ産生大腸菌の保有状況について

◎林原 由美子¹⁾
富山県食肉検査所¹⁾

【目的】基質特異性拡張型 β -ラクタマーゼ (ESBL) 産生菌は、医療現場だけでなく市中においても、近年増加傾向にあり、その動向が注目されている。一方、ヒトに対する感染源の一因として食肉等の食品汚染との関連性が指摘されており、ヒトでの拡散が大きな懸念事項となっている。食用動物においては、特に食用鶏から高頻度に検出されているが、今回、当所で分離された牛および豚の ESBL 産生大腸菌の保有状況について調査した。

【対象および方法】2018年2月～7月までに県内のと畜場に搬入された豚129頭(20農場)、牛73頭(25農場)の計202頭の直腸便から ESBL 産生大腸菌を分離し、Multiplex PCR にて TEM 型、SHV 型、CTX-M(1, 2, 8, 9) 型遺伝子型の検出を行った。薬剤感受性試験は、ABPC, CTX, CAZ, CPDX, CFPM, CMZ, FOM, MEPM, TC, CPFY の計10薬剤について、Kirby-Bauer 法に基づき、CLSI に準拠し実施した。

【結果および考察】ESBL 産生大腸菌の検出状況は、豚129検体中15検体(11.6%)、牛73検体中3検体(4.1%)から分離された。ESBL 産生大腸菌が分離された豚の出荷農場、4農場中2農場で保有率が50%を超えていた。

ESBL 遺伝子型は、豚由来株では、CTX-M-1G:9株、CTX-M-8G:3株、CTX-M-8G+M-9G:1株、CTX-M-1G+M-8G:1株、CTX-M-1G+M-2G:1株であり、牛由来株では、CTX-M-1G:1株、CTX-M-9G:2株であった。分離された薬剤耐性状況について、畜種別の CAZ に対する耐性株は、豚由来10株、牛由来1株であった。 β -ラクタム系薬剤以外では CPFY が豚由来8株、牛由来では3株とも耐性を示し、TC では豚由来4株、牛由来2株が耐性を示した。ESBL 遺伝子型別では、CAZ に対する耐性率は CTX-M-1G 保有株が 91.7%、CPFY に対する耐性率は、CTX-M-1G 保有株が 75%、CTX-M-9G 保有株が 66.7%を示した。本調査における検出率は、国内の報告(牛5.2%、豚3.8%)と比較し、牛はやや低い値であり、豚は高い値であった。今回調査した牛の品種は、全て肉用牛(交雑種、黒毛和種)であったが、乳用牛の検出率が高いといった報告もある。検出率や遺伝子型は、畜種や品種、地域毎、農場間により分布状況が異なることが示唆された。本調査結果より、県内の牛および豚においても ESBL 産生大腸菌を保有しており、今後も家畜から分離される薬剤耐性菌の動向について監視する必要があると考えられる。

会員外協力者：平田清久、堂高千束

連絡先：0766-86-2387(代表)

当院における 2004 年と 2017 年の ESBL 産生大腸菌の比較について

◎中塚 由香利¹⁾、宇野 将一¹⁾、南 奈月¹⁾、小林 賢治¹⁾、土屋 咲子¹⁾、田畑 宏道¹⁾
公益財団法人 田附興風会 医学研究所北野病院¹⁾

【はじめに】今回、我々は当院における 2004 年と 2017 年に検出された ESBL 産生大腸菌の薬剤感受性状況および遺伝子型について調査を行ったので報告する。

【対象・方法】2004 年に臨床検体より検出・同定された ESBL 産生大腸菌 9 株と 2017 年に血液培養より検出・同定された ESBL 産生大腸菌 25 株を対象とし、2004 年と 2017 年の薬剤感受性結果と遺伝子型を比較した。同定は Walk Away を用い、ESBL 産生確認試験は CLSI に準拠したディスク拡散法で行い、薬剤感受性はドライプレート‘栄研’DP31 を用いて実施した。

【結果】2004 年と比べ 2017 年では、CTX・CAZ・CFPM・AZT・LVFX において MIC50 の上昇が見られた。

遺伝子型は、2004 年は CTX-M-9 group が 2 株 (25%)、CTX-M-1group+TEM 型と CTX-M-2 group+TEM 型が各々 3 株ずつ (37.5% ずつ) で、2017 年は CTX-M-1 group が 10 株 (40%)、CTX-M-9 group が 4 株 (16%)、CTX-M-1 group + CTX-M-9 group が 1 株 (4%)、

9group+TEM 型が 8 株 (32%)、TEM 型が 2 株 (8%) であった。

【まとめ】既存の報告どおり当院でも ESBL 産生菌の検出数は増加しており、かつセフェム系抗菌薬において MIC50 の増加も認められたため、今後も院内での ESBL 産生菌の動向に注意していく必要があると考える。

神奈川県内中小規模病院から分離されたESBL産生大腸菌ST131のクレード分類

©新国 駿¹⁾、蓮沼 裕也¹⁾、天野 紗季¹⁾、B. エンフジン¹⁾、徳岡 由一¹⁾
桐蔭横浜大学 医用工学部 生命医工学科¹⁾

【背景と目的】

近年、薬剤耐性菌の拡散が問題視され、感染対策の地域連携が重要視されている。その中でも、基質拡張型β-ラクタマーゼ (ESBL) 産生 *Escherichia coli* は多くの医療機関で分離され、その大部分はパンデミッククローンである *E. coli* ST131 として知られている。さらに、*E. coli* ST131 における Clade 分類は、保有する *bla*_{CTX-M} や Fluoroquinolones 耐性に密接な関係があることが明らかになっている。本研究では神奈川県内病床数 300 床以下の医療施設由来の *E. coli* ST131 Clade 分類を明らかにすることを目的とした。

【材料と方法】

対象菌株は神奈川県内 300 床以下の医療施設由来 ESBL 産生 *E. coli* 207 株を使用した。Clade 分類の方法は Matsuura らの方法に従い、Multiplex PCR を使用した。*E. coli* ST131 に決定されなかった株は、Multilocus sequence typing により、sequence type を決定した。

【結果】

対象菌株における *E. coli* ST131 の割合は 87% だった。さらに、*E. coli* ST131 における Clade の割合は Clade C および Clade A がそれぞれ 97% および 3% であった。また、Clade C に決定された全ての株は CPFx に耐性を示し、一方で Clade A は全ての株で感性を示した。SubClade C1-M27 が決定された株のうち 91% は *bla*_{CTX-M-27} を保持しており、SubClade C2 が決定された株のうち 71% は *bla*_{CTX-M-15} を保持していた。

【考察】

ESBL 産生 *E. coli* ST131 における Clade C の割合は既報よりも高い値を示した。一方、各 SubClade が保有する *bla*_{CTX-M} は既報と一致していた。神奈川県内の病床数 300 床以下の医療施設における ESBL 産生 *E. coli* ST131 は、Clade C の拡散により、Fluoroquinolones 耐性がより進んでいる可能性が示唆された。

連絡先: 045-972-5881 (内線 2291)

CPE スクリーニング培地に発育を認めた ESBLs 産生菌の一症例

◎金澤 雄大¹⁾、石藤 宥人¹⁾、奥田 千晶¹⁾、岡本 優美¹⁾、新井山 育未¹⁾、堀内 弘子¹⁾
八戸市立市民病院¹⁾

【はじめに】クモアガー-mSuper CARBA 生培地(以下 CARBA、関東化学)は、カルバペネム産生腸内細菌科細菌(CPE)のスクリーニング培地であり、通常 ESBLs 産生菌の発育は抑制される。今回われわれは、カルバペネム非産生にも関わらず CARBA に発育を認めた、ESBLs 産生 *Klebsiella oxytoca* を検出した症例を経験した。その耐性機序についての考察を交えて報告する。【症例】70 代女性。2018 年 7 月に黒色嘔吐を認め当院受診。閉鎖孔ヘルニア嵌頓が疑われ、緊急で修復術を施行。術後 13 日目にドレーン抜去部から膿の流出を認め、培養提出。35°C で 24 時間培養したところ、chromID ESBL(日本ビオメリュー)と CARBA に青色コロニーの発育を認め、CPE が疑われた。【細菌学的検査】同定・薬剤感受性試験は MicroScan Walk Away 96Plus(ベックマン・コールター)NENC11[®] を使用。*K. oxytoca* と同定され、IPM と MEPM の MIC はともに $\leq 1 \mu\text{g}/\text{mL}$ で感性と判定されたが、CPE 疑いとして検査を実施。ESBLs 産生を認め、カルバペネム産生試験では、SMA 法で弱陽性となった。メタβラクタマーゼ(MBL)産生を疑い、青森県環境保健センターへ精査を依頼。ディスク拡散法による薬剤感受性試

験で FRPM 耐性、PCR 法による耐性遺伝子の検出ではカルバペネム陰性であったが、TEM 型、SHV 型および CTX-M-8/25グループの 3 種類の ESBL 産生が確認された。【考察】今回 3 種類の ESBL を産生する *K. oxytoca* が検出されたが、それだけで CARBA へ発育するとは考えにくく、他の耐性機序が関与していると思われた。一つ目にポリー孔の欠損による膜透過性の減少、二つ目に薬剤排出ポンプによる、能動的排出の亢進が考えられる。これらの耐性機序が単独または複合的に作用し、CARBA に発育したと考えられた。CPE でなければ感受性結果に基づき治療可能と思われるが、CPE であれば併用療法も考慮される。本症例では MBL 疑いの時点で MEPM から ST 合剤へ変更となったが、PCR の結果から再び MEPM へ変更された。迅速に耐性遺伝子の有無を確認できれば、より最適な治療が遂行できた可能性がある。耐性機序を明らかにすることは抗菌薬適正使用支援プログラムに不可欠であり、微生物検査技師の果たす役割は大きい。分解酵素以外の耐性機序も良く理解し、臨床へアプローチすることが重要と思われた。連絡先：0178-72-5111(2430)

GES-5 カルバペネマーゼ産生 *Serratia marcescens* による院内伝播事例を経験して

◎上地 あゆみ¹⁾、大城 春奈¹⁾、下地 法明¹⁾、玉城 格¹⁾、栗國 徳幸¹⁾、手登根 稔¹⁾、上地 幸平²⁾
社会医療法人 仁愛会 浦添総合病院¹⁾、琉球大学医学部附属病院²⁾

【はじめに】当院において GES-5 カルバペネマーゼ産生 *Serratia marcescens* による院内伝播事例を経験したので報告する。【症例】2016年12月にHCU入院患者の喀痰より、カルバペネム系抗菌薬耐性 *S. marcescens* が分離された。本菌は保菌として判断されたが、modified CIM (以下 mCIM) 陽性であったことから個室隔離、かつ厳重な接触予防策により管理された。琉球大学医学部附属病院に、本菌のカルバペネマーゼ遺伝子検査を依頼したところ、GES型βラクタマーゼが検出された。また、順天堂大学医学部微生物学講座に本遺伝子の精査を依頼した結果、GES-5と同定された。その後、2017年4月、6月に別病棟に入院中の患者より GES-5 保有 *S. marcescens* が検出されたことにより、院内伝播が疑われ、環境スクリーニングの実施、保健所への CPE 院内伝播に関する報告を行った。【対策】ICTにより HCU 病棟の大清掃、物品廃棄、CPE 検出シンクの使用停止等、感染管理に関する取り組みが実施されたが、GES-5 保有 *S. marcescens* の拡がりは収まらず、2017年11月までに7名の入院患者より同菌が検出された。保健所また他施設

の感染症内科医師の助言に基づき、感染管理に関して更なる改善に努めた。その結果、ゾーニング不良の改善、手指衛生の重要性の認識及び実施率が向上するとともに、CPEの検出は収束し、2017年11月に検出された例を最後に、以後 GES-5 保有 *S. marcescens* は検出されていない。

【考察】初回の患者以前にも GES-5 保有 *S. marcescens* が検出されていたことが確認され、真の院内伝播は2016年初旬から始まっていたことが示唆された。当時の細菌検査室の CPE 検出の体制が不十分であったと考えられ、CPEに関する知識を十分備え、対応することが出来ていれば、初回検出時期より早い段階で検出でき、院内伝播も抑制できたのではないかと考えられた。【結語】今回の事例を通して微生物検査技師の耐性菌検出及び、耐性菌検出時の ICT における微生物検査技師の役割の重要性を改めて痛感した。日頃より、最新の知見にアンテナを張り、耐性が疑われる菌を検出した際の検査体制を構築しておくことが重要である。

連絡先 098-851-5124 (検査部直通)

NG-Test CARBA5 を用いたカルバペネマーゼ産生腸内細菌科細菌の検出

◎藤原 麻有¹⁾、中村 竜也¹⁾
京都橘大学 健康科学部 臨床検査学科¹⁾

【はじめに】近年、カルバペネマーゼ産生菌(CPE)の検出には、スクリーニング培地や mCIM 法などが用いられており、いずれも簡便かつ高感度である。しかしながら、遺伝子型の決定は、未だ PCR 法をはじめとする遺伝子解析に頼らざるを得ない。今回我々は、臨床から分離された菌株のコロニーを用いてカルバペネマーゼ迅速検出検査キット「NG-Test CARBA5」(日水製薬株式会社)の有用性について検討を行ったので報告する。

【対象及び方法】当施設保存株のうち、PCR 法により耐性機序が判明している腸内細菌科細菌各種耐性菌 23 株を対象とした。耐性遺伝子の内訳は、IMP 型 9 株、GES 型 2 株、OXA48 型 2 株、KPC 型 2 株、VIM 型 2 株、NDM 型 1 株、複数酵素産生 2 株、p-AmpC、ESBL およびその他の機序によるカルバペネム耐性株(non-CPE)3 株とした。培養には 5%血液寒天培地、CPE 選択培地(mSuper CARBA 培地：関東化学株式会社)、トリソイブrossをそれぞれ用いた。NG-Test CARBA5 の操作は手順書に準拠して行い、15 分後に結果を判定し、感度・特異度を求めた。

【結果】血液寒天培地および CPE 選択培地上のコロニーを用いた検討では、ともに感度 100%であった。一方で血液寒天培地を用いた場合、CPE 選択培地を用いた場合と比較して、15 分後の判定ラインが薄く、判断に苦慮する例が存在した。これらの株は、抗菌薬による圧力をかけることで判定可能となった。ラインの濃淡は、カルバペネマーゼ産生量に依存するが、本検討では対象酵素の判定に支障はなかった。トリソイブrossを用いた検討では、遠心後の沈査を用いて行い、感度 94.4%(17 株/18 株中)であった。non-CPE については本キットによる判定で、すべて陰性であった。

【まとめ】本キットは CPE 検出法として、簡便で感度・特異度ともに良好であり、日常検査において有用である。また、CPE 選択培地上のコロニーを用いた場合、結果判定が他の培地と比較し容易であったことから、菌に対して β ラクタマーゼ産生を促すことで、判定がより明瞭になると考えられた。

(連絡先：075-574-4412)

沖縄県にて分離された *Acinetobacter baumannii* complex の薬剤耐性率

◎上地 幸平¹⁾、高橋 安実¹⁾、八幡 照幸²⁾、上地 あゆみ³⁾、大城 健哉⁴⁾、藤田 次郎¹⁾、前田 士郎¹⁾
 琉球大学医学部附属病院¹⁾、沖縄県立中部病院²⁾、社会医療法人 仁愛会 浦添総合病院³⁾、那覇市立病院⁴⁾

【はじめに】医療関連感染の原因菌として知られる *Acinetobacter baumannii* は近年、日本国内においても多剤耐性株による院内伝播事例が散発している。*A. baumannii* の中でも国際流行株 international clone II (IC II) は薬剤耐性傾向を示し、院内伝播を引き起こしやすいとされる。厚生労働省 院内感染対策サーベイランス事業 (JANIS) によると、沖縄県で分離される *Acinetobacter* 属菌の薬剤感受性率は全国に比して、低値であることが報告されている。今回、沖縄県耐性菌研究会所属施設における *A. baumannii* complex の薬剤耐性率について後ろ向き調査を行ったので報告する。

【対象と方法】2016年1月から2017年12月までの期間に沖縄県内14施設(検査センター2施設含む)で分離された *A. baumannii* complex を対象とし、分離株の重複削除条件として薬剤感受性データを有する初回分離株とした(2016年: 559株、2017年: 486株)。対象薬剤はピペラシリン (PIPC)、セフトジジム (CAZ)、セフェピム (CFPM)、イミペネム (IPM)、メロペネム (MEPM)、スルバクタム/アンピシリン (SBT/ABPC)、アミカシン (AMK)、ゲンタマイシ

ン (GM)、シプロフロキサシン (CPFEX)、レボフロキサシン (LVFX) の計10薬剤とし、各種抗菌薬に対する薬剤耐性率を算出した。また、IC II との関連が指摘されている CPFEX については施設ごとに耐性率を算出した。

【結果】2016/2017年における *A. baumannii* complex の薬剤耐性率は PIPC: 21.8/23.3%、CAZ: 19.7/20.9%、CFPM: 14.6/17.0%、SBT/ABPC: 24.9/22.0%、IPM: 1.3/0.3%、MEPM: 1.6/0.9%、AMK: 0.5/0.2%、GM: 23.3/21.2%、CPFEX: 18.4/22.3%、LVFX: 18.1/17.1% であった。また、CPFEX 耐性率は 0~55% (2017年、中央値: 17.5%) と施設間差がみられた。

【まとめ】我々の調査結果は JANIS の報告と同様の結果であった。CPFEX 耐性率に差がみられたことにより、特定の施設において IC II が拡がっていることが示唆された。今後は POT 法など遺伝子学的手法を用いたさらなる解析が必要であると考えられる。

連絡先-098-895-3331 (内線 3332)

S. pneumoniae のペニシリン感受性の動向調査と耐性遺伝子の検討

◎宮原 悠太¹⁾、敷地 恭子¹⁾、津守 美苑¹⁾、山田 真以¹⁾、原田 教枝¹⁾、水野 秀一¹⁾
山口大学医学部附属病院¹⁾

【背景】*Streptococcus pneumoniae* は小児を中心に肺炎、髄膜炎、敗血症などを引き起こす代表的な病原菌である。近年、ワクチンの定期接種により患者数及び耐性菌も減少していると報告されている。当院において過去 11 年間の *S. pneumoniae* の薬剤感受性結果を用いて、ペニシリン (PCG) 感受性の動向について調査した。また、2017 年に検出した株を中心に PCG 耐性遺伝子の動向調査を行った。加えて PCG MIC と耐性遺伝子の関連性も調査した。

【対象・方法】対象は 2007 年 1 月～2018 年 4 月までに感受性試験を行った 3917 株で、微量液体希釈法（ドライプレート・栄研¹⁾）を用いた。薬剤耐性遺伝子は 2017 年 5 月～2018 年 4 月に検出した 146 株を対象とし、*pbp1a*、*pbp2x*、*pbp2b* 遺伝子について PCR 増幅の有無で解析した。

【結果】検出株数は 2010 年の 477 株でピークに達し、2011 年以降は減少傾向を示した。一方、PCG MIC $\geq 2 \mu\text{g}/\text{mL}$ の株が占める割合は 2010 年から僅かに増加していた。PCG 耐性遺伝子は 146 株中 131 株(89.7%)で変異が見られ、特に *pbp2X* 変異は 123 株(84.2%)で最も多かった。全ての耐

性遺伝子を持つ株 (gPRSP) は 51 株(34.9%)検出された。PCG MIC と耐性遺伝子の関連性について調べた結果、MIC $\leq 0.06 \mu\text{g}/\text{mL}$ ではいずれかの耐性遺伝子を 1 種類もつ株が主体で、MIC $0.12 \sim 1 \mu\text{g}/\text{mL}$ では gPRSP が多く検出されていた。しかし、MIC $\geq 2 \mu\text{g}/\text{mL}$ では *pbp1A+2X* 変異を持つ株が多く検出された。

【考察】2011 年以降の検出株数の減少は PCG 感受性株が主体であり、ワクチンの定期接種開始と同時期であったため、その影響であると考えられた。また、PCG 耐性遺伝子の調査結果より、*S. pneumoniae* において PCG 高度耐性化の可能性が示唆されたが、MIC $\geq 2 \mu\text{g}/\text{mL}$ の株において *pbp1A+2X* 変異を持つ株が多く検出されていたことが特徴的であった。これもワクチンの影響によるものと考えられ、莢膜血清型の置換が進んだ結果ではないかと推測された。

山口大学医学部附属病院検査部 内線 2592

血液培養から検出した *Dysgonomonas capnocytophagoides* を質量分析機にて同定した一例

◎藤井 幸太郎¹⁾、網野 彩¹⁾、山中 葵生¹⁾、井上 美咲¹⁾、今井 一仁¹⁾、木間 夕子¹⁾、菅野 恵子¹⁾
日本赤十字社 医療センター¹⁾

【はじめに】*Dysgonomonas capnocytophagoides* は、通性嫌気性グラム陰性桿菌である。*D. capnocytophagoides* は、免疫不全患者の尿や血液または皮膚膿瘍からの検出報告があるが、極めて稀である。今回、低酸素虚血性脳症の患者の血液培養より本菌を検出し質量分析機と遺伝子検査によって同定された一例について報告する。

【症例】患者は、溺水による低酸素虚血性脳症の5歳、女児。左尿管結石および尿路感染による入院歴あり。入院当日、尿量低下および脈拍の上昇・発熱を認めたため来院、入院加療となった。

【入院時所見】体温 37.8 度、脈拍 170/min、SpO₂96%、白血球 17.6x10³/μL、CRP0.45mg/dL、尿潜血 3+、尿中白血球 3+、腹部エコーにて尿管結石を認めた。

【微生物学的検査】入院当日、カテーテル尿培養および血液培養1セット提出。尿のグラム染色では、グラム陰性桿菌を認めた。培養で *Pseudomonas aeruginosa* を検出した。血液培養は、培養 40 時間で嫌気性ボトルが陽性となりグラム染色にてグラム陰性桿菌を認めた。培養液をヒツジ血液

寒天培地およびチョコレート寒天培地にサブカルチャーを実施した。翌日培地を観察したが発育が悪く炭酸ガス培養にて延長培養を実施。イチゴの様な甘い臭気のある白色コロニーを認めた。発育したコロニーを MALDI Biotyper にて同定検査を実施。*D. capnocytophagoides* (スコア 2.31) と同定された。VITEK2 や各種同定キットでは菌名同定には至らなかった。16SrRNA 遺伝子解析でも同様の菌名を得られた。

【考察】今回質量分析機にて *D. capnocytophagoides* と同定結果を迅速に得られたが、日常検査において遭遇する頻度も低いと誤同定の可能性も考慮した。得られた菌名の信憑性を的確に吟味し報告できなければ質量分析機の迅速性は損なわれてしまう。16SrRNA 解析と同等の精度を有する質量分析機を最大限に活用し、また患者の臨床所見やグラム染色による形態・コロニーの外観・匂い・生化学的性状を把握し、得られた菌名を迅速に裏付けられる知識と技術が重要と考えられる。

連絡先：03-3400-1311(内線 2869)

Desulfovibrio fairfieldensis による菌血症の一例と文献レビュー

©大野 裕貴¹⁾、阿部 教行¹⁾、松本 学¹⁾、橋本 恵理子¹⁾、福田 砂織¹⁾、河野 久¹⁾、中村 彰宏²⁾、松尾 収二¹⁾
公益財団法人 天理よろづ相談所病院¹⁾、学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学²⁾

【はじめに】*Desulfovibrio* 属は、土壌や地下水などの自然環境や、ヒトの口腔内や腸管に常在する偏性嫌気性グラム陰性桿菌である。本菌のヒトへの感染例として、菌血症、肝膿瘍および腹腔内感染症例の報告があるが、本邦における *Desulfovibrio* 属による菌血症は極めて稀である。われわれは *Desulfovibrio fairfieldensis* による菌血症を経験したので、文献的考察を含め報告する。

【症例】51歳男性。他院にて下痢と意識障害および血圧低下を認めたため、敗血症性ショックとして当院へ入院となった。翌日のCT画像では著大な腸管拡張を認めた。入院時採取の血液培養は5日後に嫌気ボトルが陽性(1/4本)となり、グラム陰性らせん菌が検出された。vancomycin および meropenem によるエンピリック治療は ampicillin から ampicillin-sulbactam へと de-escalation された。しかしながら入院17日後、患者は嘔吐物の誤嚥により死亡退院した。

【細菌学的検査】グラム陰性らせん菌は嫌気条件下96時間培養後のBHK培地に発育した。本菌はMALDI-TOF MS法では同定できなかったが、硫化水素産生および

Desulfovibridin テスト陽性を示し、16S rRNA sequence により *Desulfovibrio fairfieldensis* と同定された。薬剤感受性試験は微量液体希釈法を実施し、clindamycin (MIC : $\leq 0.5\mu\text{g/ml}$) および metronidazole (MIC : $\leq 2\mu\text{g/ml}$) に良好な感受性を示した。

【考察】*D. fairfieldensis* による菌血症は本症例を含め世界で9例が報告されているのみであった。これらの集計によると、*D. fairfieldensis* による菌血症は65歳以上の男性に多く、感染起源は腸や胆管からの移行が多くを占めた。本症例は入院時に水様便を認め、CTにて著大な腸管拡張を認めたことから、感染起源は腸からの移行によるものと疑われたが、明らかな因果関係は不明であった。本菌の報告例が少ない理由は培養に時間を要し、同定が困難であることが挙げられる。われわれは最終的に16S rRNA sequence により菌種同定を行なったが、菌種推定には Desulfovibridin テストが有用であった。

問い合わせ先：0743-63-5611(内線 8665)

Desulfovibrio 属菌による菌血症 6 症例の検討

◎井田 陽子¹⁾、米谷 正太¹⁾、横田 友梨¹⁾、平尾 千尋¹⁾、本間 慎太郎¹⁾、荒木 光二¹⁾、関口 久美子¹⁾、大西 宏明²⁾
杏林大学医学部付属病院 臨床検査部¹⁾、杏林大学医学部 臨床検査医学教室²⁾

【目的】*Desulfovibrio* 属菌は、ヒトの口腔や腸管に常在する偏性嫌気性グラム陰性桿菌で、腹腔内感染症や敗血症の起原菌となるとされている。今回、当院で経験した *Desulfovibrio* 属菌による菌血症 6 症例の患者背景と薬剤感受性を検討したので報告する。

【方法】当院で 2012 年から 2018 年の間に血液培養から *Desulfovibrio* 属菌が検出された 6 症例の患者背景、治療、予後を後方視的に検討した。菌種同定には、16S rRNA の遺伝子解析と質量分析装置を用いた。薬剤感受性試験は、Etest 法を用いて PCG、PIPC、SBT/ABPC、CTX、IPM、MEPM、CLDM、MNZ、CPFX、LVFX について調査した。

【結果】今回分離された菌種は、*D. fairfieldensis* 2 症例、*D. desulfuricans* 4 症例であった。患者年齢の中央値は 78 歳 (59-82 歳)、6 症例中 4 症例は女性であった。併存疾患は、固形癌 3 例 (直腸癌 2 例、子宮肉腫 1 例)、絞扼性イレウス 1 例、大腸憩室炎 1 例、慢性胆嚢炎 1 例であった。4 症例で抗菌薬投与がなされ、30 日以内の死亡例は 1 例であった。

薬剤感受性試験では、*D. fairfieldensis* において PCG、PIPC、SBT/ABPC および CTX の MIC は $\geq 64 \mu\text{g/ml}$ を示し、*D. desulfuricans* において PIPC の MIC は 8-16 $\mu\text{g/ml}$ 、PCG、SBT/ABPC および CTX の MIC は 0.125-1.0 $\mu\text{g/ml}$ であった。CPFX および LVFX の MIC は 6 株中 3 株 (*D. fairfieldensis* 2 株、*D. desulfuricans* 1 株) で $\geq 64 \mu\text{g/ml}$ となった。IPM、MEPM、CLDM、MNZ に対しては、良好な抗菌活性を示した。

【考察】当院で経験した *Desulfovibrio* 属菌による菌血症は、消化器疾患を伴う症例が多かった。薬剤感受性は、ペニシリン系およびセフェム系抗菌薬に対しては、菌種によって大きく異なる可能性があり、菌種同定を確実に行う必要性が示唆された。フルオロキノロン系に対しては、どちらの菌種にも高度耐性株が存在しており、今後の感受性動向に注視する必要があると考えられた。

連絡先 0422-47-5511 (内 2805)

猫咬傷感染から *Bacteroides pyogenes* が検出された一例

◎米沢 太亨¹⁾、高橋 順也¹⁾、渡辺 直樹¹⁾、柳谷 貴子¹⁾、佐渡 正敏¹⁾、藤井 聡¹⁾
旭川医科大学病院 臨床検査・輸血部¹⁾

【はじめに】

Bacteroides pyogenes はブタの膿から発見された菌種である。今回、猫咬傷より *B. pyogenes* が分離された症例を経験した。

【症例】

69歳、女性。左下腿を飼い猫に噛まれ受傷。翌日発熱、全身倦怠感、創部疼痛を認め、当院救急科を受診。咬傷部の洗浄、バラマイシン軟膏を塗布し帰宅となった。咬傷2日後、患部の状態悪化のため、歩行困難となり再来院し、猫咬傷感染症と診断され即日入院となった。入院当日に創部培養、入院3日目に咬傷部切開後の膿汁が提出された。

【細菌学的検査】

入院初日の創部培養では *Pasteurella multocida* が検出された。入院3日目の膿汁培養では *P. multocida* の発育なく、嫌気条件下で培養2日目に ABHK 寒天培地に灰色の平坦な 2-3mm のコロニーを形成する小型のグラム陰性桿菌を認め

た。バイテック MS (ビオメリュー) で、*Bacteroides pyogenes* 99.9%と同定された。VITEK2 ANC ID card では同定不能となり、Rap ID ANAII SYSTEM では *Bacteroides tectum* 95.3%となった。16S rRNA 遺伝子の塩基配列解析の結果と糖の分解性から *B. pyogenes* と決定した。

【考察】

本症例は、初回培養は創部表層から *P. multocida* が検出された。その後、深部を切開排膿して得られた膿汁から *B. pyogenes* も検出されたため、両細菌による混合感染が疑われた。バイテック MS Var 3.0 は、3菌種のうち *B. pyogenes* しか登録がない。さらに、*B. pyogenes* は、*B. suis*、*B. tectus* と 16S rRNA 遺伝子の相同性が高く、16SrRNA 塩基配列解析で3菌種を鑑別することができない。そのため、本菌の同定には糖分解能の確認が必要と思われた。

連絡先：0166-69-3364

血清型 B 群，遺伝子型 ST-687 の髄膜炎菌による敗血症の 1 例

◎伊豆野 良太¹⁾、中山 麻美¹⁾、早乙女 綾子¹⁾、工藤 慎也¹⁾、白田 亨¹⁾、森兼 啓太¹⁾
山形大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】

侵襲性髄膜炎菌感染症は、わが国では年間 10～20 例の発症と比較的まれであるが、致命率は約 15%にのぼる重篤な疾患である。今回我々は、神奈川県から山形県に旅行中に救急搬送された患者の血液培養から血清型 B 群の髄膜炎菌を分離して、分子疫学的解析の結果、国内での集団感染事例も散見される遺伝子型 ST-687 であったことが判明したので報告する。

【症例】

患者：78 歳，男性（神奈川県在住）。現病歴：山形県に旅行中に発熱，意識障害が出現し，当院救急部を受診，急性胆嚢炎疑いで入院，TAZ/PIPC による治療が開始された。第 2 病日に血液培養が陽性判定となり，グラム陰性球菌が観察され，髄膜炎菌の可能性を報告したので CZOP に変更された。第 3 病日に髄液培養検査を施行したが，陰性であった。入院後，痒みを伴わない皮疹が四肢にみられるようになったが，第 10 病日に軽快退院となった。

【微生物学的検査】

サブカルチャー翌日，血液およびチョコレート寒天培地に半透明の光沢のある集落を認めた。MALDI biotyper で同定検査を実施，score 2.476，Consistency Category A で *Neisseria meningitidis* と判定された。更に ID テスト・HN-20 ラピッド「ニッスイ」（日水製薬）で生化学的性状を確認し，*N. meningitidis* と同定した。後日，菌株を精査した結果，血清型は B 群，MLST 解析によって遺伝子型 ST-687 と判明した。

【考察】

近年，国内で分離される髄膜炎菌は血清型 Y 群が優位で B 群は減少している。しかし，血清型 B 群の ST-687 株は 2011 年の高校男子寮での集団発生事例や関東地区での分離が散見されている。昨今のグローバル化の進展を反映して，髄膜炎流行地への渡航機会の増加や外国人観光客の増加，東京オリンピック開催による多くの外国人流入などの状況を鑑みると，髄膜炎菌の血清型や遺伝子型の情報は国内外の発生動向を把握する上で極めて重要である。

Mycoplasma hominis による膿胸合併菌血症の一例

◎江上 和紗¹⁾

地方独立行政法人 神戸市民病院機構 神戸市立医療センター西市民病院¹⁾

【はじめに】*Mycoplasma hominis* は泌尿生殖器の常在菌であるが、婦人科領域においては術後感染症や骨盤内炎症症候群を発症する。我々は *M. hominis* による膿胸合併の菌血症例を経験したので報告する。

【症例】患者は 20 代女性、帝王切開の術後 2 日目より発熱及び右背部痛を自覚。術後 7 日目には右胸水貯留を認め、膿胸と診断された。帝王切開直後より CMZ, CPDX, FMOX が投与されたが発熱は持続。膿胸が認められたため、術後 10 日目に胸腔ドレナージが施行し、ABPC/SBT へ変更されたが、感染徴候の改善を認めなかった。術後 14 日目に胸水等の培養状況と臨床経過から *M. hominis* 感染症が疑われ、CLDM に変更したところ、解熱し、症状の改善を認めた。

【細菌学的検査】術後 7, 8 日目にそれぞれ採取された膈分泌物および胸水から 35°C, 5%CO₂ 環境下でヒツジ血液寒天培地に微小な半透明のコロニーを認めた。コロニーのグラム染色では菌体が確認できず、本菌が疑われた。術後 3 日目に採取された血液培養からも培養 10 日目でサブカルチャーにより菌の発育を認めた。菌種同定は specific primer を用

いた PCR 法により *M. hominis* と同定された。

【考察およびまとめ】今回、帝王切開後に発症した *M. hominis* による膿胸合併の菌血症例を経験した。患者背景を考慮した上で、遅発育で微小なコロニーを認め、グラム染色で菌体が確認されない場合は、本菌を疑う必要がある。また、血液培養は菌が増殖した状態であっても、陽性と判定されない場合があるため注意を要する。

連絡先 078-576-5251

血液培養より *Weissella confusa* が分離された一症例

◎西田 全子¹⁾、大沼 健一郎¹⁾、楠木 まり¹⁾、石田 奈美¹⁾、小林 沙織¹⁾、山下 愛¹⁾、中町 祐司¹⁾、三枝 淳¹⁾
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】*Weissella confusa* は、Vancomycin (VCM)に自然耐性を示すグラム陽性桿菌であり、免疫不全患者において敗血症を引き起こすことが報告されている。今回、肝腎同時移植待機中の患者の血液培養より本菌が検出された症例を経験したので報告する。

【症例】52歳、女性。原発性硬化性胆管炎に慢性腎不全を併発し、肝腎同時移植と維持透析のため入院。入院125日目に37.9°Cの発熱を認めたため血液培養検査とVCMの投与が実施された。

【微生物学的検査】血液培養は11時間で2セット4本全てが陽性となった。グラム染色では2~3の短い連鎖を有する球桿菌状のグラム陽性菌を認めた。5%炭酸ガス培養下で、血液寒天培地にα溶血を示すコロニーが形成され、カタラーゼ陰性、PYR試験陰性であった。MALDIバイオタイパー (Burker Daltonics 社) では同定不能であった。薬剤感受性試験は Microscan WalkAway 96 (ベックマン社) MICroFAST 7J パネルを用いて実施したところ、VCM耐性 (>16 μg/mL) であったことから *Leuconostoc* 属などの

VCM自然耐性のグラム陽性桿菌である可能性が考えられ、Clindamycin (CLDM)に変更となった。Rapid ID32 Strep Api (ビオメリュー社)を用いた同定結果は、*Lactococcus lactis* (81.4%)であった。後日16SrRNA遺伝子塩基配列の解析を行い、*W. confusa* (JCM 1093)と100%一致した。

【考察】*W. confusa*は質量分析や同定キットでは同定が難しく、*Leuconostoc*属や*Lactobacillus*属に誤同定されることが示唆された。免疫不全患者の血液培養よりα溶血を示すカタラーゼ陰性のグラム陽性球桿菌が検出され、VCM耐性となった場合には本菌を疑う必要があると考えられた。また、本症例の菌の血流への侵入門戸として消化管が想定されたが、最終的に不明であった。VCMはグラム陽性菌感染症で使用される頻度が高く、迅速な菌種の推定と投与薬剤に対する迅速な感受性検査は重要であることが示唆された。

連絡先：078-382-6327

乳輪下膿瘍より *Corynebacterium kroppenstedtii* を検出した 1 症例

◎高橋 利江¹⁾、藤原 美樹¹⁾、原田 薫¹⁾、内海 亜生¹⁾、山本 貴久¹⁾
社会医療法人三栄会 ツカザキ病院¹⁾

【はじめに】

Corynebacterium kroppenstedtii による乳腺炎は、治療に難渋するケースの多い感染症であり近年報告数は増加傾向にある。本菌の特徴である脂質好性は、乳腺での感染に大きく関与しており、感受性のある抗菌薬を使用しても難治性に再発率の高い病巣を作る傾向にある。

今回、当院に左乳輪下膿瘍疑いで来院された患者から本菌が分離され、質量分析で同定が確定し迅速に臨床への報告対応が出来た症例を経験したので報告する。

【対象および方法】

30歳代女性、20XX年1月に当院で右胸に硬結を認めエコーとバイオプシーが実施された。腫瘍性病変は否定され経過観察中であったが、同年11月に左胸CD領域に5cm大の硬い腫瘍と発赤を主徴として来院された。乳腺エコーで炎症、膿瘍が脂肪の間に拡散している所見を認め、局所麻酔下で切開ドレナージが施行された。

【結果】

グラム染色では多数の好中球を認め、感染を疑う所見で

あり、状況から推定起炎菌を *C. kroppenstedtii* と考え、菌量が少ない可能性を考慮し、入念に鏡検し、わずかに *Corynebacterium* 属を推定するような陽性桿菌を認めた。培養については炭酸ガス培養と嫌気培養を併用し、培養期間についても考慮した。48時間で微小なコロニーの発育を認め、外部委託で質量分析を依頼し *C. kroppenstedtii* と確定した。主治医に結果報告したが、本菌について知識がなく、文献的な情報も含め治療法を報告した。

【経過】

CCLでの予防的治療から、菌名判明後はLVFXに変更され治療継続された。排膿は減少したが硬結残存しており最終的には他院へ紹介転院となった。

【考察】

当院で *C. kroppenstedtii* を初めて分離したが、コロニー形態は眼科等で認められる *Corynebacterium* 属と大差は無く、正確な菌名を確定することが重要であると感じた。一般の医師は、このような菌の情報を知らないことがありえる為、報告の際にも注意が必要である。(連絡先 079-272-8574)

当院で経験した *Listeria monocytogenes* 菌血症の臨床的特徴

◎松本 学¹⁾、大野 裕貴¹⁾、阿部 教行¹⁾、橋本 恵理子¹⁾、福田 砂織¹⁾、河野 久¹⁾、松尾 収二¹⁾
公益財団法人 天理よろづ相談所病院¹⁾

【はじめに】*Listeria monocytogenes* は環境中に広く分布する通性嫌気性グラム陽性桿菌である。本菌による感染症は稀であり、罹患率は年間 1.00~1.60/100 万人程度と推定されている。当院では 2017 年 1 月から 2018 年 12 月の間に 5 例の *L. monocytogenes* 菌血症を経験したので、その臨床的特徴を調査した。

【対象および方法】対象は血液培養から *L. monocytogenes* を検出した 5 症例とした。年齢、性別、基礎疾患、現病歴、抗菌薬投与歴、治療薬および治療期間、転帰、血液培養採取数および検出時間をカルテおよび微生物検査システムから収集し、後方視的に観察研究を行なった。血液培養は BacT/ALERT 3D (Biomerieux 社) にて最大 7 日間培養し、菌種同定は MALDI Biotyper (Bruker 社) を使用した。

【結果】性別は男性 3 例、女性 2 例で、全例が 70 歳以上の高齢者であった。全例が発熱を主訴に当院を受診しており、

肺炎が 2 例、悪性腫瘍の増悪が 1 例、蜂窩織炎が 1 例、感染性動脈瘤が 1 例であった。うち 1 例が髄膜炎の精査を実施したが細菌の検出は認めなかった。過去 3 ヶ月以内の抗菌薬投与歴は、2 例にペニシリン系薬が投与されており、3 例は抗菌薬投与を受けていなかった。菌名判明後は全例がペニシリン系薬での治療を実施しており、平均治療期間は 17.6 日で、全例が予後は良好であった。血液培養は 1 例が 1 セット、4 例が 2 セット採取しており、全てにおいて 1 セットのみ陽性であった。陽性までの平均培養時間は 24.4 時間であった。

【まとめ】当院で経験した *L. monocytogenes* 菌血症は全例が高齢者で、発熱および炎症反応高値の症状を有していた。本菌による菌血症では明らかな感染源を認めない例が多いが、予後は良好であった。血液培養を複数採取した症例は 1 セットのみからしか菌を検出せず、1 セットのみでの採取では本菌の菌血症を見逃す可能性が懸念された。
問い合わせ先：0743-63-5611(内線 8665)

当院における CDI の臨床的背景と重症度の検討

◎加藤 雄大¹⁾、杉山 裕衣¹⁾、永田 悠起¹⁾、塩谷 厚代¹⁾、山田 幸司¹⁾、田中 浩一¹⁾、中根 生弥¹⁾
JA 愛知厚生連 豊田厚生病院¹⁾

【はじめに】*Clostridioides difficile* (*C. difficile*) は偏性嫌気性有芽胞性のグラム陽性桿菌であり、抗菌薬投与などに伴う腸内フローラの菌交代現象によって過剰に増殖し、産生する毒素が原因となって *C. difficile* 感染症 (CDI) を引き起こすことが広く知られている。今回、我々は CDI 患者の臨床的背景や重症度、CDI 治療に用いられた薬剤について検討を行ったので報告する。

【対象】2016年1月～2018年9月に CDI を疑い提出された糞便検体 793 検体 (重複削除) のうち、*C. DIFF QUIK CHEK* コンプリート (Abbott ジャパン株式会社) にて、GDH 抗原およびトキシシン A/B が証明された、87 症例 (生存 73 例、死亡 14 例) を対象とした。(対象には、GDH 抗原のみ陽性で培養後、菌株にて行った再検査にてトキシシン A/B が陽性になった症例も含む。)

【結果】①年齢：14 歳～98 歳 (平均：76.2 歳、中央値：80 歳)、②入院期間：入院 80 例 (入院期間平均 23.9 日、最大 131 日)、外来 7 例、③同一エピソード内の消化管手術歴あり：2 例、④抗菌薬投与歴：CDI 発症前 2 週間以内

の投与歴あり 75 例 (セフェム系抗菌薬 58 例、ニューキノロン系抗菌薬 7 例など)、なし 17 例、⑤MN 基準：軽症 13 例、中等症 50 例、重症 6 例、判定不可 18 例、⑥治療薬：MNZ 39 例、MNZ→VCM 10 例、VCM 34 例、抗菌薬未使用 4 例

【まとめ】今回の検討では、『高齢者』、『長期入院』、『セフェム系抗菌薬の CDI 発症前 2 週間以内の使用歴』がある患者に CDI の発症が多数認められ、一般的な CDI のリスクとの差異は認められなかった。治療薬は MNZ と VCM の使用症例数が同数程度であったが、MN 基準を用いて、CDI の重症度を分類すると中等症に分類される症例が多く、重症と判定される症例も散見された。現在、日本では強毒株である binary toxin 産生株の報告は散見される程度であるが、今後は強毒株の動向にも注視していく必要が考えられる。

連絡先；(0565)43-5000(内線：2979)

BD MAX CDIFF を用いた CD トキシン遺伝子検査の有用性

◎近藤 千紘¹⁾、藏前 仁¹⁾、松井 奈津子¹⁾、染谷 友紀¹⁾、加藤 麻琴¹⁾、渡邊 さゆり¹⁾、中村 清忠¹⁾
医療法人 豊田会 刈谷豊田総合病院¹⁾

【目的】

Clostridioides difficile(以下 CD)は抗菌薬関連下痢症の原因菌であり、接触感染により伝播するため院内感染対策が必要である。当院では、糞便中の CD 抗原 (以下 GDH) およびトキシンの検出にアリーアメディカル社の C.DIFF QUIK CHEK コンプリート (以下 QUIK CHEK) を用いている。しかし、GDH 陽性かつトキシン陰性事例の結果解釈ならびに感染対策に苦慮している。

今回我々はリアルタイム PCR 法を用いた日本 BD 社の BD MAX CDIFF (以下 MAX) の有用性について検討したので報告する。

【対象と方法】

2018 年 9 月～12 月までに当院にて CD 検査目的として提出された患者糞便検体 26 件を対象とした。

QUIK CHEK と MAX を用いた比較検討、QUIK CHEK にて GDH 陽性/トキシン陰性の検体は MAX にてトキシンの有無を検査し、培養で発育してきたコロニーを QUIK CHEK にて再検査し MAX の感度・特異度を検討した。

【結果】

QUIK CHEK にて GDH/トキシン双方陽性もしくは双方陰性であった検体に関しては、MAX のトキシン遺伝子検出結果と一致した。QUIK CHEK にて GDH 陽性/トキシン陰性の検体は MAX にて 10 検体中 3 検体トキシン遺伝子を検出し、MAX によるトキシン遺伝子検出と培養法での QUIK CHEK 再検査によるトキシン検出は一致した。

【考察】

イムノクロマトグラフ法の検出感度を補う方法として、培養にて発育したコロニーを用いて迅速診断キットにより再度トキシンを検出する方法が普及しているものの、培養に 2 日間要するため迅速報告に課題が残る。従って測定時間が 90 分と迅速であり、感度・特異度共に優れた BD MAX CDIFF を用いた CD トキシンの検査は早期の治療・感染対策に有用であると考えられる。

連絡先

TEL: (0566) 25-2951 Email:chihiro-kondo@toyota-kai.or.jp

Xpert[®]C.difficile「セフェド」の検出能についての検討

◎森 圭介¹⁾、佐々木 真一¹⁾、古畑 健司¹⁾、霜島 正浩¹⁾
株式会社 ビー・エム・エル総合研究所¹⁾

【目的】

Clostridioides difficile 感染症 (CDI) の診断には、便中トキシンの検出が重要である。トキシン検出検査法として日常検査では、免疫学的検査キットが広く用いられているが、遺伝子検査法が新たに開発された。

今回われわれは、Xpert[®]C. difficile 「セフェド」 (ベックマン・コールター社、以下Xpert) の検出能についての検討を行ったので報告する。

【方法】

現在当研究所にて使用しているバイダスアッセイキット CDAB (日水製薬株式会社、以下バイダス) にてトキシン陽性と判定された検体 30 検体を Xpert にてトキシン検出を実施した。また、培養法にて *C. difficile* 陽性と判定された 20 検体を供試検体とし、バイダスと Xpert にてトキシン検出を実施した。

【結果】

バイダスにてトキシン陽性と判定された 30 検体は、Xpert においても全てトキシン陽性となった。

培養法にて *C. difficile* 陽性と判定された 20 検体のうち、バイダス、Xpert ともに陽性が 4 検体、バイダス陰性、Xpert 陽性が 12 検体、バイダス、Xpert ともに陰性が 4 検体であった。バイダス陽性、Xpert 陰性の検体は認められなかった。

今回検討した検体計 50 検体のうち、027 型株の可能性があると考えられる binarytoxin と変異型 tcdC を同時に保有する株は認められなかった。

【考察】

Xpert のトキシン検出能は、日常的に使用される免疫学的検査法に比べ非常に良好な結果であり Xpert の検出能は優れていると考えられた。強毒性株であるかの可能性も同時に検出可能なことは有用であると考えられた。下痢患者にて免疫学的検査法でトキシン陰性となった場合に遺伝子レベルでトキシン産生能の有無を確認する方法として、Xpert は非常に有用であると考えられた。

連絡先: 株式会社 ビー・エム・エル総合研究所細菌検査課
電話番号: 049-232-3133 (直通)

GENECUBE 及び *C. difficile* 毒素遺伝子検出試薬に対する多施設臨床性能評価試験

◎原 稔典¹⁾、樫山 誠也¹⁾、宇敷 明人²⁾、上村 桂一³⁾、川端 直樹⁴⁾、鈴木 広道⁵⁾、大毛 宏喜⁶⁾
広島大学病院¹⁾、利根保健生活協同組合 利根中央病院²⁾、掛川市袋井市病院企業団 中東遠総合医療センター³⁾、市立敦賀病院⁴⁾、筑波メディカルセンター病院 臨床検査医学科・感染症内科⁵⁾、広島大学病院 感染症科⁶⁾

【はじめに】

Clostridioides difficile は、toxin A および toxin B を産生し、*C. difficile* 感染症(CDI)を引き起こす。近年、欧米では CDI の検査診断に対して遺伝子検査が用いられており、本邦においても *C. difficile* 毒素遺伝子検査を踏まえた検査アルゴリズムが推奨されている。

【目的】

GENECUBE(東洋紡)の *C. difficile* 毒素遺伝子検出試薬 (以下 GENECUBE)の分析学的妥当性について評価を行った。

【方法および対象】

2018年11月より、各施設で *C. difficile* 抗原および毒素検出を目的として採取された Bristol stool scale 5以上の糞便の残余検体を対象に、GENECUBE を用い糞便中毒素遺伝子検査を実施した。実施した検体は、BD マックス CDIFF (日本 BD)を用いた糞便中毒素遺伝子検査、毒素産生 *C. difficile* 分離培養を実施した。

【結果】

提出された糞便 66 検体中、*C. difficile* 培養陽性は 18 件であり、培養コロニーからの毒素産生は 12 件であった。糞便中の毒素遺伝子検査は、GENECUBE が陽性 11 件 (91.7%)、BD マックスが陽性 10 件 (83.3%) であり、毒素産生 *C. difficile* 分離培養を基準検査とした場合、GENECUBE の一致率は 98.5% (65/66)、BD マックス CDIFF の一致率は 97.0% (64/66)であった。GENECUBE で陰性を示した 1 件は *C. difficile* 抗原 (GDH)陰性、BD マックス CDIFF 陰性で、培地に数コロニーのみの発育であった。

【結語】

評価試験において、GENECUBE は、毒素産生 *C. difficile* 分離培養、他法遺伝子検査と高い一致率を示した。本試薬は、簡便な前処理操作により、約 30 分の検査時間で糞便中に含まれる *C. difficile* 毒素遺伝子(*tcdB*)を検出することが可能であり、臨床的有用性が期待される。

広島大学病院 感染症検査部門 082-257-5546

VITEK MS を用いた尿検体からの直接菌種同定

◎高橋 安実¹⁾、上地 幸平¹⁾、當銘 高明¹⁾、下地 真里有¹⁾、与儀 翔平¹⁾、前田士郎¹⁾
琉球大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】MALDI-TOF MS は迅速かつ正確な菌種同定が可能であり、日常検査に導入することで同定結果の報告時間の短縮に貢献できると考えられる。今回、我々はMALDI-TOF MS による尿検体からの直接菌種同定が可能かを検討したので報告する。【対象・方法】2018年4月～11月に当院検査・輸血部に提出された尿検体48件を対象とした。尿検体は以下の手順で調整した。1. 尿検体4mLを滅菌スピッツに分注し、2,000Gで1分間遠心分離した。2. 上清1.5mLをマイクロチューブに分注し、15,500Gで5分間遠心分離した。3. 遠心分離後、上清を除去し滅菌水300 μ Lと99.5%エタノール900 μ Lを加え、良く攪拌し15,500Gで2分間遠心分離した。4. 再度上清を除去し、ギ酸とアセトニトリルをそれぞれ30 μ L加えた後、15,500Gで2分間遠心分離した。5. 4の上清を試料とし、VITEK[®] MS (バイオメリュー・ジャパン) を用いて菌種同定を行い、培養結果との比較を行った。【結果および考察】VITEK[®] MS を用いた尿検体からの直接菌種同定と培養検査結果との一致率は56.3%(27/48件)であった。グラム染色

の結果、グラム陰性菌が観察された尿検体17件のうち14件はMALDI-TOF MS で菌種同定が可能であり結果は培養法と一致した(一致率:82.4%、*E. coli* 13件、*K. pneumoniae* 1件)。直接同定不可であった3検体のうち2件は菌量が 10^5 cfu/mL以下、1件は複数菌種が培地上に 10^6 cfu/mL以上発育した検体であった。一方、グラム陽性菌(n=13)や酵母様真菌(n=1)が観察された尿検体における一致率はそれぞれ7.7%(1/13件)、0%(0/1件)であった。不一致の要因としては菌量が少ないものが6件、複数菌種が分離されたものが3件認められた。また、グラム染色の際、複数菌種が観察された尿検体では、17件中13件(76.5%)が培養法において、コロニー形成が最も多く認められた菌種が直接同定で得られた菌種名と一致した。【まとめ】VITEK[®] MS を用いた尿検体からの直接菌種同定はグラム陰性桿菌に対しては有用と考えられた。今後は測定試料の調整法や直接同定を行う尿検体のスクリーニング法などの再検討が必要である。

<連絡先> 098-895-3331 (内線3332)

血液培養陽性症例における白血球形態変化解析の有用性

◎江口 寿美枝¹⁾、守谷 幹夫¹⁾、大浦 恵美¹⁾、清水 宏伸²⁾、隈元 亜依³⁾、宮本 豊一³⁾、桜井 庸晴³⁾、鈴木 博幸¹⁾
(株)LSIメディエンス 川崎市立多摩病院ラボ¹⁾、ベックマン・コールター株式会社 マーケティング部²⁾、川崎市立多摩病院³⁾

【はじめに】菌血症は重要な感染症のひとつであるが、血液培養が陽性になり診断に至るまで若干の時間を要する。今回我々は、末梢血液検査での、白血球の分類解析パラメータによる白血球の形態変化の解析により、菌血症診断の有用性について検討を行ったので報告する。

【方法・対象】2017年9月から2018年6月までに提出された血液培養のうち解析可能であった陽性群147件、陰性群174件及び職員検診の健常者群148件を対象とした。方法は自動血球計数装置ユニセル DxH800(以下 DxH800、ベックマン・コールター社)から出力される白血球分類パラメータの Cell Population Data(以下 CPD)の好中球(NE)と単球(MO)の細胞体積(Volume)の平均値(MN)と変動幅(SD)(①MN-V-NE、②SD-V-NE、③MN-V-MO、④SD-V-MO)を抽出し、各群別、陽性本数別、検出菌種別について上記項目の平均値を求め、また有意差検定(Mann-Whitney U検定)を実施した。

【結果】血液培養陽性群は平均①153.99、②19.63、③183.10、④24.91、血液培養陰性群は平均①148.04、②17.94、③178.25、④20.88、健常者群は平均①145.06、②16.19、③167.16、④16.83であった。培養陽性群は好中球、単球の体積、変動幅が大きく、陰性群、健常者群間で4項目すべてに有意差を認めた($p < 0.001$)。また、血液培養陽性群中の、陽性本数別では、1本陽性群(54件)、複数陽性群(93件)で③以外の3項目に有意差を認めた($p < 0.01$)。検出菌種別では、グラム陽性球菌群(62件)、グラム陰性桿菌群(67件)においてはすべてに有意差は認められなかった。

【考察】今回の検討で、血液培養陽性検体では健常者に比べ好中球、単球の体積変化が認められた。一因として細菌貪食能やサイトカインの放出を行う血球が活性化され、体積の変化を生じたためと考えられる。他の検査データなどと総合的に参照することで、感染症の早期補助診断法としての有用性が示唆された。

連絡先：044-930-0713

マイクロピペット操作法が分注量と QC 値および患者検体測定値に与える影響

©堀川 良則¹⁾、中村 岳史¹⁾、松原 千秋¹⁾、小林 清子¹⁾、星山 良樹¹⁾
国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院¹⁾

【目的】β-D-グルカン検査（ワコー法）における複数回のピペット操作は、適切な操作を行わないと分注量に誤差を生じ、測定値に影響を与える可能性がある。本研究では、ピペット操作法が分注量、コントロール値および患者検体にどの程度影響するか検証した。

【対象と方法】使用ピペット：JCSS 校正済みピストン式ピペット 100μL, 200μL, 500μL (Thermo Fisher Scientific 社), 試料：蒸留水, β-D グルカン試薬（溶解液, QC 試薬および前処理後試料）, 患者検体, 方法 1)ピペット操作による分注精度の検証：各試料とも検査時と同容量を①プレウエットの有無, ②フォワード法またはリバース法の有無で各 10 回秤量した。試料は精密天秤で秤量し, 1mL の重量を容量に換算した。検証時室温は 22°C, 水 1mL=0.997g であった。方法 2)ピペット操作の違いによる QC および患者検体の測定：操作法①プレウエットなし, フォワード法. 操作法②プレウエットあり, リバース法。

【結果】結果 1) プレウエットの有無：蒸留水および水溶性溶解液の正確性は、プレウエットの有無で有意差は認めな

かったが、血清成分を含む試薬や患者検体ではプレウエットありの方が正確性は高かった。また、蒸留水と溶解液ではフォワード法で正確性が高く、試薬ではリバース法で正確性が高かった。検証の結果、本検査における正確性の高いピペット操作法は、溶解液では「プレウエットなし, フォワード法」、その他の試薬では「プレウエットあり, リバース法」であった。結果 2)：操作法①の QC 値は平均 19.5pg/mL、操作法②は平均 22.1pg/mL であり、有意な差を認めた (P<0.05)。QC のメーカー参考値が、22.1pg/mL であることから操作法②が正確性の高いピペット操作法であった。患者検体においても同様に操作法②が最小 7%～最大 28%、平均 15%の測定誤差を認めた。また、カットオフ値付近の患者検体測定値も平均 15%の測定誤差であった。

【考察】ピペット操作法の違いにより、有意な容量誤差と測定誤差を認めた。本検査では、適切なピペット操作を行わないと分注量に誤差を生じやすく、測定値および診断に影響を与える可能性がある。

連絡先:025-227-2686

過粘稠性 *Klebsiella pneumoniae* 感染症 10 例の解析と検出時の注意点

◎大友 志伸¹⁾、仁木 誠²⁾、前田 和樹¹⁾、江後 京子¹⁾、林 智弘¹⁾、松本 仁¹⁾、宮崎 千春¹⁾、西川 昌伸¹⁾
パナソニック健康保険組合 松下記念病院¹⁾、大阪市立大学医学部附属病院²⁾

【背景と目的】

過粘稠性 *Klebsiella pneumoniae* (以下 HKp) は、台湾から始まってアジア各国に拡散し、肝膿瘍や菌血症、髄膜炎などの侵襲性感染症を生じやすい高病原性株と報告されている。近年、本邦からも症例が報告されるようになったため、当院では 2017 年 1 月より String test の結果を主治医に報告している。そこで、当院で診断された HKp 感染症症例の臨床的特徴と微生物学的特徴を解析し、HKp 検出時の注意点について考察した。

【対象と方法】

2017 年 1～12 月に血液培養または膿瘍などの無菌材料から *K. pneumoniae* が検出された 35 例を対象とした。そのうち HKp が検出された症例について、患者背景や感染巣、播種性病変の検索状況、*magA* と *rmpA* 遺伝子保有の有無等について後方視的に調査した。検出率については既報の疫学データと比較した。

【結果】

HKp は、*K. pneumoniae* 検出症例 35 例中 10 例 (29%) から

検出され、大半が市中感染症例で、1 例は中国からの渡航者であった。感染巣は、膿瘍 6 例、腹膜炎 2 例、感染源不明 2 例であった。血液培養から *K. pneumoniae* が検出された症例は 28 例あり、HKp はこのうち 6 例 (21%) を占め、本邦の既報と比較し高い割合であった。眼内炎など他臓器への播種性病変の検索は、10 例中 7 例で実施されており、腸腰筋膿瘍 1 例と前立腺膿瘍 1 例が認められた。

【考察】

当院における *K. pneumoniae* 感染症例に占める HKp の検出率は、本邦での既報と比較して高く、HKp の市中での拡散が示唆された。当院での HKp 感染症の病態についての認知度は低く、播種性病変の検索が実施されなかったケースも存在したため、今後は院内における周知を進める必要がある。また、海外では多剤耐性株も報告されているため、本邦の疫学データの蓄積が必要と考えられた。HKp は高い割合で膿瘍など侵襲性病変を引き起こすため、HKp 検出時、微生物検査室は患者背景の確認と迅速な情報提供を行う必要がある。
(連絡先 06-6992-1231)

過粘稠性 *Klebsiella pneumoniae* による敗血症・髄膜炎から脳膿瘍をきたした一例

◎中嶋 純平¹⁾、榎田 和美¹⁾、増田 朱里¹⁾
藤枝市立総合病院¹⁾

【はじめに】過粘稠性 *K. pneumoniae* は病原性・組織侵襲性が高く、肝膿瘍や眼内炎、髄膜炎などの致死率の高い血行性播種性病変を引き起こす。また、粘稠性に関わる因子として K1、K2 の莢膜血清型や magA、rmpA の病原遺伝子との関連性が報告されている。今回、我々は吸痰、血液培養、髄液から過粘稠性 *K. pneumoniae* が分離された敗血症・髄膜炎から脳膿瘍をきたした一例を経験したので報告する。

【症例】80歳代男性、自室のベッド下に倒れており、尿失禁、右麻痺で救急搬送された。MRI、CT 所見より出血性梗塞、脳膿瘍が疑われ入院となった。第2病日目に発熱、呼吸数 40 回/分、GCS : 1/2/5-8 点で qSOFA スコア 2 点以上、WBC $12.6 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、CRP 12.80mg/dL 、プロカルシトニン 28.27ng/mL となり、敗血症が疑われた。髄液検査では細菌 (+)、蛋白 754mg/dL 、糖 0mg/dL によって、細菌性髄膜炎が疑われた。

【細菌学的検査】入院時に提出された血液培養 2 セットが 6 時間で陽性となり、グラム染色像にて、グラム陰性桿菌を認めた。翌日、BTB 乳糖加寒天培地にムコイド状のコロ

ニーを形成、String test 陽性、Micro Scan Walk Away 96 plus にて *K. pneumoniae* と同定された。また、第2病日目に提出された吸痰、髄液からも血液培養と同一菌が検出され、ABPC/SBT から MEPM、CTR_X、CLDM の3剤の併用に変更となった。*K. pneumoniae* の莢膜血清型は K1 陽性であった。

【考察】今回我々は過粘稠性 *K. pneumoniae* の敗血症・髄膜炎から脳膿瘍をきたした一例を経験した。過粘稠性 *K. pneumoniae* は血行感染の頻度が高く重症化しやすい。高い過粘稠性の確認には各施設で簡便に行える String test が有用であり、陽性の場合には組織侵襲性を持つ可能性があることを臨床に伝えることは重要であると思われる。
連絡先 TEL (054) 646-1111 (5519)

質量分析を用いて血液培養から直接同定が可能であったサルモネラ感染性動脈瘤の1症例

◎黒田 亜里沙¹⁾、中井 依砂子¹⁾、森 弥佳¹⁾、幸福 知己¹⁾
一般財団法人 住友病院¹⁾

【はじめに】非チフス性サルモネラ属菌は、感染性腸炎の起炎菌として知られているが、その他敗血症や感染性動脈瘤などを引き起こす。今回我々は、質量分析を用いて血液培養ボトルからの直接同定が可能であった、本菌による感染性腹部大動脈瘤の症例を経験したので報告する。

【症例】60代男性。9年前に胆石症で胆嚢摘出術を施行された以外、特に既往歴は認められなかった。5日前より腰痛を自覚し、近医で尿管結石が疑われた。入院前日に別の病院で解離性大動脈瘤の可能性を指摘され、翌日当院救急外来に来院され入院となった。第5病日に血液培養が感染性動脈瘤の除外目的で採取され、第7病日に陽性となり非チフス性サルモネラ属菌(09群)が検出された。感染性腹部大動脈瘤と診断され CTRX2g×1回と LVFX500mg×1回を投与開始、第10病日から CTRX 単剤に変更となった。保存的加療のみで第42病日に退院、外来での MINO の内服治療となった。第76病日に微熱と炎症反応高値で再入院し、第77病日採取の血液培養も同菌が検出された。これ以上の保存的加療は困難と判断され、第176病日に感染瘤除去術と

人工血管置換術が施行された。

【細菌学的検査】第5病日に2セット採取された血液培養の内、嫌気用ボトル1本(BD バクテック™ 21F溶血タイプ)が35時間で陽性となり、腸内細菌を疑うグラム陰性桿菌を認めた。MALDI Biotyperによる血液培養ボトルからの直接同定で *Salmonella* sp. (同定スコア2.27)と同定された。生化学的性状の確認と感受性試験は、マイクロスキューン Neg EN Combo 1Jパネルを用いて実施、特に耐性は認められなかった。血清学的検査は09群に凝集を認めた。

【考察】今回、特に免疫不全を伴わない患者に非チフス性サルモネラ属菌による感染性腹部大動脈瘤の症例を経験した。本菌は感染性動脈瘤の起炎菌の上位に含まれるが腹痛を認めないことがあり、破裂の頻度が高いと言われているため、早期診断早期治療が不可欠である。本症例では血液培養陽性の時点で、質量分析装置を用いて直接同定を実施したことで、早期診断に有用であったと考えられた。

連絡先：06-6443-1261(内線 6040)

血液培養から *Citrobacter sedlakii* を検出した一例

◎小林 沙織¹⁾、楠木 まり¹⁾、大沼 健一郎¹⁾、石田 奈美¹⁾、西田 全子¹⁾、山下 愛¹⁾、中町 祐司¹⁾
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】*Citrobacter* 属は尿路感染症や敗血症などの原因菌となり、検出頻度の高い菌である。しかし、*Citrobacter* 属には菌種が多く存在し、質量分析法を用いても菌種同定が困難なことがある。今回、*Citrobacter sedlakii* による敗血症を経験したので報告する。【症例】61歳、男性。肝臓および腎臓移植後の経過観察中。来院前日から38℃台の発熱、嘔吐を認め、翌日も持続したため当院泌尿器科受診、入院となった。血液検査は白血球数増多、CRP上昇を認めたが、CT検査では明らかな所見はみられなかった。血液培養および尿培養が実施され、CTRXで治療を開始した。【微生物学的検査】血液培養（バクテックFX；日本BD）は、培養開始翌日に2セット陽性となりグラム陰性桿菌を検出した。翌日、発育したコロニーからMALDI Biotyper（ブルカー）で*Citrobacter* 属と同定されたため、IDテスト EB-20（日水製薬）を用いて生化学的性状を確認したところ *C. koseri*（コード：0545033、97%）と判定された。薬剤感受性検査は、マイクロスキャン WalkAway 96 plus にて Neg EN MIC1J パネル（ベックマ

ン・コールター）を用いて実施した。MIC（ $\mu\text{g/mL}$ ）は ABPC：>16、CTX：>4、CTRX：>4、CAZ：8、CPR：>16、AZT：>8、CMZ： ≤ 4 で、Double-Disk synergy test（DDST）が陽性を示したためESBL産生が疑われたが、CTX-M型遺伝子（GENECUBE；東洋紡）は陰性であった。菌名精査のため、16S rRNA 遺伝子の塩基配列を解析したところ、*C. sedlakii* と99%の相同性を示した。さらに、PCR法により *C. sedlakii* の染色体性 ClassA β -lactamase 産生遺伝子である、*bla_{sed-1}* 遺伝子が陽性であった。また、同日採取された尿培養からも同菌が検出された。【まとめ】*bla_{sed-1}* 遺伝子を染色体上に保有する *C. sedlakii* 敗血症を経験した。本菌は質量分析法や市販の同定キットでは誤同定される可能性が示唆された。また *C. sedlakii* は、染色体性 ClassA β -lactamase によりESBL産生菌と判定されるが、日本で高頻度に検出される plasmid 性ESBL産生遺伝子であるCTX-M遺伝子保有株とは区別する必要がある。【謝辞】本発表に際しご指導頂きました当院検査部 三枝淳先生に深謝致します。 連絡先：078-382-6327

MALDI-TOF MS が有用であった *Moraxella nonliquefaciens* による角膜潰瘍の一例

◎五来 美里¹⁾、鈴木 貴弘¹⁾、赤津 義文¹⁾
株式会社 日立製作所日立総合病院¹⁾

【背景と目的】*Moraxella nonliquefaciens* はグラム陰性桿菌の形態を示す *Moraxella* 属の一種でありヒトの上気道に常在し病原性は低いと考えられてきた。近年、呼吸器系ウイルスに感染した小児患者の上気道から高率に分離されていることなどが報告され呼吸器系感染症における病原性には議論がなされている。*M.nonliquefaciens* は細菌学的特徴について不明な点が多く、症例報告は十分でない。今回我々は角膜擦過物より *M.nonliquefaciens* を分離した症例を経験したので報告する【症例】85歳女性。2018年4月6日より左眼瞼頭部帯状疱疹で皮膚科にて治療中であった。2018年6月22日より左眼充血・眼脂・眼瞼腫脹を自覚し眼科を受診した。その際角膜潰瘍を認め当院紹介となった。当院初診時に行われた検査所見は、右裸眼視力0.2に対し左裸眼視力は20cmの距離で検者の指の数が分かる程度と、左眼の視力低下を認めた。感染性角膜炎疑い、gatifloxacin (GFLX) 点眼液および ofloxacin (OFLX) 眼軟膏が処方された。2018年7月24日には、左裸眼視力回復を認めた。

【微生物学的検査】角膜擦過物がシードスワブで提出され、検体のグラム染色にて白血球に貪食された大型のグラム陰性の桿菌を認めた。35℃、好気環境下で24時間培養後、チョコレート寒天培地および羊血液寒天培地にて非溶血性で光沢のある集落の周囲を這うように広がる特徴的な集落を認めた。BTB寒天培地には発育を認めなかった。IDテストを使用したと同定に至らず、MALDI biotyperにて *M.nonliquefaciens* (ScoreValue 2.25) と同定された。薬剤感受性検査はMICroFAST 4Jおよび7Jパネルを使用し測定した。【考察】今回我々はMALDI-TOF MSを用いることで *M.nonliquefaciens* を同定することが可能となった角膜潰瘍の一例を経験した。

M.nonliquefaciens は国内で市販されているキットでは同定が難しい場合が多く正確に同定するためには遺伝子検査や質量分析による同定が必要である。今回、MALDI-TOF MSを用いることで迅速かつ正確に同定することができ、その有用性が明らかとなった。

(連絡先) 0294-23-1111 (内線) 2841

Aerococcus urinae による血液培養陰性感染性心内膜炎・左化膿性膝関節炎の一例

◎遠藤 昭大¹⁾、大津 一晃¹⁾、池田 朱里¹⁾、宮部 康平¹⁾、富山 春菜¹⁾、木田 兼以¹⁾、三觜 隆一¹⁾
大津赤十字病院 検査部¹⁾

【はじめに】 *Aerococcus urinae* はグラム陽性球菌であり、主に尿路感染症の起炎菌となり、まれに感染性心内膜炎 (IE) などの重篤な感染症を起こすことが知られている。今回、*A. urinae* による血液培養陰性感染性心内膜炎・左化膿性膝関節炎の一例を経験したので報告する。

【症例】 83 歳男性。来院 4~5 日前に左膝関節痛が出現し、徐々に増悪したため当院を受診。発熱と左膝関節の腫脹と圧痛を認めたため、化膿性関節炎が疑われ、関節液の穿刺吸引が施行され塗沫・培養検査が行われ入院、抗菌薬治療が開始された。

【検査】 関節液のグラム染色では集塊状のグラム陽性球菌がごくわずかに見られ、血液寒天培地で α 溶血を示し、カタラーゼ反応陰性の α 溶血性連鎖球菌様コロニーの発育をわずかに認めた。ごく少量の検出であるため汚染菌も疑われたが、臨床医と臨床検査技師のディスカッションにより、起因菌であると考えられた。同定キット API 20 Strep で *A. urinae* と同定された (後日、MALDI-TOFMS においても *A. urinae* と同定)。尿培養からも *A. urinae* が検出され、関節液と共に Levofloxacin のみ耐性であっ

た。また、血液培養は陰性であったが感染症科医の推奨で実施された経胸壁心臓超音波検査で大動脈弁に 6 mm 大の疣贅が確認された。以上より、*A. urinae* による感染性心内膜炎 (IE)、左化膿性膝関節炎と診断され、侵入門戸としての尿路感染症も疑われた。以後、IE として十分量・期間の抗菌薬治療が実施された。

【考察】 *Aerococcus* 属はグラム染色ではブドウ球菌様の形態を示し、培養では α 溶血性連鎖球菌様のコロニーを呈するのが特徴であるが、*A. urinae* の同定検査において同定キットや自動同定機器を用いた場合、同定が困難であったり、他の細菌と誤同定されることもあり注意が必要である。また、高齢男性で菌血症や IE のリスクが高いと言われており、培養から *A. urinae* が同定された場合は、IE の可能性があることを検査技師から臨床医に提示することが重要であると考えられた。

(会員外共同発表者: 中関 典子、板倉 慎、土戸 康弘、小林 彰、谷口 孝夫)

(連絡先 077-522-4131)

卵巣悪性腫瘍推定値 (ROMA) の有用性

◎黒柳 淳子¹⁾、井出 充¹⁾
社会医療法人 抱生会 丸の内病院¹⁾

【はじめに】卵巣癌は、患者数及び死亡者数共に増加傾向にあり、女性生殖器悪性腫瘍の中で最も死亡者数の多い疾患である。卵巣癌の診断における血液検査としてCA125を中心とした腫瘍マーカーの測定が行われているが、CA125は非悪性疾患、月経、妊娠でも上昇することがある。2017年にアボット社から発売された腫瘍マーカーのHE4は、血清中のヒト精巣上体タンパク質を定量的に測定するもので、卵巣悪性腫瘍に特異度が高いとされる。CA125とHE4の測定値と閉経情報を組み合わせて算出されるROMAは卵巣悪性腫瘍の推定に使用される。今回、HE4及びROMAの卵巣悪性腫瘍の診断における臨床的有用性を検討したので報告する。

【対象・方法】2018年6月から10月までの5か月間にHE4とCA125を測定した116例のうち、術後の病理検査にて臨床診断がついた13症例（年齢22～79歳、平均44歳）を対象とし、病理診断とHE4、CA125、ROMAの結果値を比較した。

【結果】病理検査により3症例が上皮性悪性腫瘍または境

界悪性腫瘍と診断された。腹膜播種を認めた漿液性腺癌ⅢC期の症例はHE4、CA125、ROMAのいずれも高値を示した。粘液性境界悪性腫瘍の症例は、造影MRIの読影で良性と判断され、HE4は低値であったがCA125とROMAは高値を示した。漿液性境界悪性腫瘍ⅠA期の症例は全てのマーカーが基準範囲内であった。良性と診断されたのは10症例で、そのうち1例でCA125の高値を認めたが、HE4及びROMAは全て基準値範囲内であった。

【考察】画像検査で良性と判断されたがCA125とROMAが高値を示し、病理検査で悪性と診断された症例を認めたことより、卵巣癌の診断には画像検査に加えて腫瘍マーカー検査が重要であると考えた。HE4、CA125単独マーカーでは、悪性腫瘍に対する特異度は低いが、それらから算出されるROMAは特異度が高く、診断補助として有用であると考えた。本検討では症例が少ないため今後症例数を増やし、手術後の経過観察への適応、悪性腫瘍の病理分類別の評価等、更なる検討を行っていきたいと考える。
連絡先：0263-28-3012

卵巣腫瘍患者における CA125、HE4、ROMA の診断特性の評価

◎石黒 旭代¹⁾、藤永 亜季¹⁾、新川 香苗¹⁾、高木 文也¹⁾、森重 彰博¹⁾、岡崎 絵美¹⁾、小林 利彦¹⁾、水野 秀一¹⁾
山口大学医学部附属病院¹⁾

【背景・目的】卵巣癌の診断に利用されている CA125 は、良性疾患や月経でも上昇するため、特異性が低い。ヒト精巣上体タンパク 4(以下、HE4)は 2017 年 4 月に保険適用となった新規の卵巣癌マーカーであり、良性疾患での上昇が少ないことから卵巣癌の診断補助として期待されている。また、卵巣悪性腫瘍推定値(以下、ROMA)は、HE4 と CA125 の測定値より算出され、卵巣腫瘍の診断精度が高まるとされている。今回、卵巣腫瘍における CA125、HE4、ROMA の診断特性の評価を行ったので報告する。

【対象・方法】対象：1)患者群：2017 年 1 月～2018 年 9 月に卵巣腫瘍疑いがあり、病理診断のあった女性 152 名を、病理診断に基づき、4 群(悪性：21 名、境界悪性：15 名、良性：80 名、非腫瘍性病変(主に子宮内膜症)：36 名)に分類した。2)対照群：婦人科疾患、炎症性疾患、悪性腫瘍がない女性 65 名(外来患者 50 名+当院職員 15 名)とした。機器：ARCHITECT i2000SR、試薬：アーキテクト HE4・CA125(アボットジャパン(株))を用いた。方法：対象患者の血清(患者群では手術前の血清)を用いて、CA125、HE4 を

測定し、ROMA は計算式より算出した。1)患者 4 群と対照群の各項目の測定値について多重比較検定を行い有意差の確認を行った。2)悪性の有無(境界悪性は除外)を目的変数として、各検査項目の感度、特異度、ROC 曲線下面積(以下、AUC)により診断性能を評価した。

【結果】1)HE4 と ROMA：悪性群が、良性、非腫瘍性病変、対照の 3 群に対して、有意な測定値の上昇を認めた($p < 0.01$)。CA125：悪性と非腫瘍性病変の 2 群が、良性と対照の 2 群に対して、有意な測定値の上昇を認めた($p < 0.01$)。2)卵巣癌(悪性)における診断性能(感度、特異度、AUC)は CA125：76%、68%、0.820、HE4：48%、94%、0.917、ROMA: 71%、79%、0.922 であった。

【考察】HE4 と ROMA は、悪性と非腫瘍性病変の鑑別において、CA125 よりも有効なマーカーになり得ると考える。また、感度の高い CA125 と、特異度の高い HE4、その両方より算出する ROMA を組み合わせて使用することで、卵巣癌の診断性能が向上することが示唆された。(連絡先 0836-22-2588)

ヒト精巣上体タンパク測定試薬「エクルーシス試薬 HE4」の基礎検討および臨床性能評価

◎辻 侑子¹⁾、岡崎 一幸¹⁾、西山 有紀子¹⁾、長尾 美紀²⁾
京都大学医学部附属病院 検査部¹⁾、京都大学大学院 医学研究科 臨床病態検査学²⁾

【背景】ヒト精巣上体タンパク (Human Epididymal protein 4、以下 HE4) は、卵巣癌において HE4 mRNA のアップレギュレーションが確認されたことで、卵巣癌のマーカーとして有用であることが示唆された。また HE4 と CA125 の測定値を利用した ROMA (Risk of Ovarian Malignancy Algorithm) を用いることで感度・特異度が向上することが期待されている。【目的】ECLIA 法を用いたエクルーシス試薬 HE4 (ECLIA・HE4) の基礎検討および CLIA 法である HE4・アボット (CLIA・HE4) との性能比較を目的とした。【対象と方法】2017年8月から2018年7月の間に当院検査部に腫瘍マーカーの検査依頼があり、悪性腫瘍の疑いがある、または悪性腫瘍・良性疾患の診断が確定されている患者 318 名 500 検体 (平均 55.1 ± 16.0 歳) を対象とした。ECLIA・HE4 の基礎検討は、同時・日差再現性、希釈直線性、実効感度および共存物質による影響について検討した。CLIA・HE4 との性能比較は、相関性、判定一致率、ROMA を算出し ROC 曲線解析を行い AUC を求めた。なお、本研究は京都大学医学部附属病院医の倫理委員会の

承認を得て行った。【結果】ECLIA・HE4 の基礎検討は、すべての検討項目で良好な結果を得た。ECLIA・HE4 と CLIA・HE4 の相関性は、回帰式 $y = 0.879x + 12.64$ 、相関係数 $r=0.991$ で良好であることが示された。また、全症例での陽性一致率は、97%、陰性一致率は 99%、全体一致率は 99%であった。疾患群を上皮性卵巣悪性腫瘍患者、対照群を婦人科良性疾患患者として、ECLIA・HE4、ECLIA・CA125 およびこれらにより求められた ROMA について ROC 曲線解析を行ったところ、AUC は、それぞれ 0.87、0.65、0.91 であり、ROMA は ECLIA・HE4、ECLIA・CA125 と比較して有意に高かった ($p=0.0016$ 、 $p<0.001$)。【結語】ECLIA・HE4 の基礎性能は良好であり、対照法である CLIA・HE4 とは高い相関性を示し、同等性が示された。また、ECLIA 法による ROMA の AUC は 0.91 であったことから、ROMA を用いた卵巣悪性腫瘍の予測を行うことで、診断精度の向上に繋がることが期待される。

京都大学医学部附属病院検査部 075-751-3487

sIL-2R 試薬の性能評価

◎久住 裕俊¹⁾、大石 祐¹⁾、村越 大輝¹⁾、白川 るみ¹⁾、菌田 明広¹⁾、島田 俊夫²⁾
地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院¹⁾、地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院 臨床研究部²⁾

【はじめに】可溶性インターロイキン2受容体(sIL-2R)は悪性リンパ腫の診断補助や治療効果の判定として使用されている。CLEIA法を測定原理とする試薬が一般的に使用されているが、積水メディカル社よりラテックス免疫比濁法を測定原理とする試薬も開発されている。今回院内導入を目的とし、富士レビオ社の「ルミパルスプレスト IL-2R」、積水メディカル社の「ナノピア IL-2R (キャリブレータ N 対応)」の試薬の基礎性能評価と外注検査である現行法(データミナー CL IL-2R)との比較検討を行ったので報告する。

【検討内容および結果】

「ルミパルスプレスト IL-2R」はルミパルス Presto II 免疫発光測定装置、「ナノピア IL-2R」は日立自動分析装置 LAB OSPECT008 にて測定した。また、「ナノピア IL-2R」は改良前試薬についても現行法の相関性を確認した。①同時再現性：専用の精度管理物質を用いて 10 回連続測定した結果、CV はプレストで Low1.4%、High1.7%、ナノピアで Low 2.3%、High0.9%であった。②日差再現性：専用の精度管理物質を用いて 1 日 1 回 10 日間測定した結果、CV はプレ

ストで Low1.6%、High1.8%、ナノピアで Low2.0%、High1.6%であった。③検出限界(LoD)：プレストで 0.7U/mL、ナノピアで 56.0U/mL であった。④定量限界(LoQ)：CV10%を LoQ として算出した結果、プレストで 2.2U/mL、ナノピアで 110.0U/mL であった。⑤直線性：高濃度検体を 10 段階希釈した結果、プレストで 146783.0U/mL、ナノピアで 9747.0U/mL まで直線性が確認できた。⑥現行法との相関性：現行法で測定した 492 検体を 2 社で再測定を実施した結果、回帰式、相関係数はプレストで $y=0.9311x+83.49, r=0.9907$ 、ナノピア(改良前)で $y=1.1268x-70.864, r=0.9847$ 、ナノピア-N で $y=1.0245x+8.1592, r=0.9834$ であった。また、改良前試薬では 10 検体、改良後試薬では 5 検体で乖離を認めた。

【考察】

検討の結果、両試薬とも基礎的性能は良好であった。ラテックス免疫比濁法では CLEIA 法との乖離検体を認めたが、改良後試薬では半分に減少し、CLEIA 法との相関も良好であることから、汎用自動分析装置での測定も十分可能であると思われる。連絡先 054-247-6111 (内線 2256)

ルミパルス L2400 における可溶性 IL-2R 測定試薬の基礎的検討

◎渡部 加奈子¹⁾、仲田 夢人¹⁾、市川 ひとみ¹⁾、野上 智¹⁾、福田哲也¹⁾
鳥取大学医学部附属病院検査部¹⁾

【はじめに】可溶性インターロイキン-2 レセプター(以下、sIL-2R)は活性化したリンパ球等の細胞が発現するインターロイキン-2 レセプターの α 鎖が血中に遊離したもので、免疫防御機能の活性化を直接反映する項目であると報告されている。sIL-2R は非ホジキンリンパ腫や成人 T 細胞性白血病などで高値を示すことから、治療効果の判定や補助診断、経過観察に用いられている。この度、全自動化学発光酵素免疫測定システム「ルミパルス L2400」で測定可能な sIL-2R 測定試薬が富士レビオ株式会社より発売されたため、試薬の導入に向けて基礎的検討を行ったので報告する。

【試薬・測定装置】検討試薬としてルミパルスプレスト IL-2R(富士レビオ株式会社)、対照試薬としてステイシア CLEIA IL-2R(株式会社 LSI メディエンス)を用いた。測定装置はそれぞれルミパルス L2400(富士レビオ株式会社)と STACIA(株式会社 LSI メディエンス)を用いた。

【結果】①併行精度 2 濃度の試料を 5 回連続測定した結果、CV はどちらも 1.0%であった。②希釈直線性 高濃度検体を用いて 5 段階希釈系列を作成し測定した結果、

62246.0U/mL まで原点を通る直線が得られた。③検出限界と定量限界 低濃度検体を段階希釈し、測定して算出した結果、検出限界は 1.35U/mL、定量限界は 5.94U/mL となった。④共存物質の影響 ビリルビン F(0~20.0mg/dL)、ビリルビン C(0~20.0mg/dL)、ヘモグロビン(0~500mg/dL)、乳び(0~3000FTU)、RF(0~500IU/mL)をそれぞれ添加測定し、全て未添加試料に対して $\pm 5\%$ 以内の変動であった。⑤相関 STACIA での測定値を x、ルミパルス L2400 での測定値を y として検討した結果、回帰式： $y=1.17x-34.33$ 、相関係数： $r=0.995$ であった。

【まとめ】近年罹患率・死亡率が増加傾向にある悪性リンパ腫では、C 反応性蛋白(CRP)や乳酸脱水素酵素(LD)に加えて血中 sIL-2R 濃度が評価されている。今回ルミパルス L2400 における sIL-2R 測定試薬の基礎的検討を行った結果、基本性能において良好な結果が得られ、対照試薬と比較して測定レンジが広範囲になることが確認された。今後検査部での運用を含め、試薬導入に向けてさらに検討したい。

連絡先 0859-38-6826

ルミパルス L2400 に搭載する SCC 抗原測定試薬の検討

◎林 圭織¹⁾、石田 秀和¹⁾、中村 里奈¹⁾、大森 由佳里¹⁾、安藤 達也¹⁾、尾崎 洋平¹⁾、古田 伸行¹⁾、野久 謙¹⁾
岐阜大学医学部附属病院¹⁾

【目的】SCC 抗原は扁平上皮細胞中に存在し、腫瘍細胞では等電点の異なる亜分画のうち酸性分画が増えて血中に放出される。肺扁平上皮癌、子宮頸癌、食道癌などで高率に陽性化し、血中半減期が短く、有効な治療により速やかに低下するため経過観察に有用であるとされている。今回我々は、2ステップサンドイッチ法に基づいた化学発光酵素免疫測定法を測定原理とした試薬の基礎的検討を行ったので、その結果を報告する。

【対象と方法】対象は、当院検査部に日常検査として提出された 200 例とした。（本学倫理審査委員会承認番号 29-106）検討試薬は富士レビオ株式会社が開発中の SCC 測定試薬を用い、分析装置は同社のルミパルス L2400 にて通常時間測定法（NT 法）、短時間測定法（ST 法）の 2 種類で測定した。なお、対照法はエクルーシス試薬 SCC（ECLIA 法、ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社）、SCC・アボット（CLIA 法、アボットジャパン株式会社）とした。

【結果】精度管理用試料 2 濃度、およびプール血清 3 濃度

を 20 回同時測定し、併行精度（日差再現性）を、同様に 20 日間測定し、室内精度（日差再現性）を求めたところ、NT 法、ST 法ともに変動係数(CV)は 5%以下であった。共存物質の影響を確認したところ、遊離ビリルビン、抱合型ビリルビン、溶血ヘモグロビン、乳び、リウマトイド因子のいずれも最大添加濃度まで影響を受けないことを確認した。低・中・高濃度の検体を専用希釈液で希釈測定し、希釈直線性を求めた。その結果、いずれの濃度も原点を通る良好な直線性を確認した。また、低濃度検体を段階希釈し、定量限界を求めたところ、NT 法で 0.0693 ng/mL、ST 法で 0.0872ng/mL となった。対照法であるエクルーシス試薬 SCC、SCC・アボットとの相関性を検討した結果、NT 法、ST 法ともに相関係数 r が 0.948~0.994、回帰式の傾きは 0.972~1.317（Passing-Bablok 法）となった。

【考察】今回行った基礎的検討ではすべて良好な結果が得られた。以上より本試薬は日常臨床検査における十分な基本性能を有していると考えられる。
岐阜大学病院検査部—058-230-7251

全自動化学発光免疫装置 Alinity i システム I2 における試薬基礎性能評価と機器性能評価

腫瘍マーカー、甲状腺、性ホルモン関連 13 項目

◎小川 帆貴¹⁾、東海林 睦¹⁾、土佐岡 奈未¹⁾、安達 保輝¹⁾
N T T 東日本札幌病院¹⁾

【はじめに】アボットジャパン株式会社(以下アボット)から化学発光免疫測定法(以下 CLIA 法)を原理とした全自動化学発光免疫測定装置 Alinity i システム I2(以下 Alinity I2)が開発された。Alinity i システムを 2 台連結した装置である Alinity I2 を導入するにあたり、腫瘍マーカー、甲状腺、性ホルモン関連 13 項目について基礎的検討を行い、機器性能に関してもアボットの既存装置である ARCHITECT i2000SR(以下アーキテクト)との比較検討を行ったので報告する。

【対象】当院の外来および入院患者の、目的別検査終了後に連絡不可能匿名化された残血清を使用した。

【方法】CLIA 法を測定原理とする Alinity I2 にて、腫瘍マーカー、甲状腺、性ホルモン関連 13 項目について①同時再現性②希釈直線性③相関性の検討を行った。相関の対象機器として、ECLIA 法を測定原理としたモジュラーアナリティクス E モジュール(ロシュダイアグノスティクス株式会社)を用いた。Alinity I2 の機器性能については、メンテナンスや測定方法などの運用面についてアーキテクトとの比較

検討を実施した。

【結果】Alinity I2 の①同時再現性②希釈直線性③相関性について検討を行った。①は各項目において精度管理試料を 10 重連続で測定し、CV 値は 0.93~7.48%であった。②については各項目についてメーカー添付文書に記載の性能を満たす結果を得た。③については各項目について相関係数 $r=0.65\sim 1.00$ と良好な相関性が得られた。機器性能面では、アーキテクトより 30%の省スペース化ながら 200 テスト/時の処理能力を持ち、47 試薬搭載可能となった。また、アーキテクトではできなかった測定中の試薬交換、共通試薬交換、コントロールの自動測定が可能になった結果、業務の省力化に繋がった。

【考察】Alinity I2 における各項目の基礎的検討結果は良好な結果を示し、ルーチン検査に導入可能であると判断した。またアーキテクトと比較した省スペース化と運用面での各種改善により、将来的な検査室運営においても大きく貢献できる機器であると思われた。

連絡先 011-623-8240

全自動化学発光免疫測定装置 Alinity i の導入効果

◎濱田 萌未¹⁾、三輪 友康¹⁾
医療法人 五星会 菊名記念病院 臨床検査科¹⁾

【はじめに】

Alinity i システム(Abbott Japan 株式会社)は、化学発光免疫測定法(CLIA)を使用した全自動の免疫測定アナライザーである。今回、院内導入にあたり以前まで使用していた ARCHITECT i1000 SR(Abbott Japan 株式会社)と比較分析した。

【長所】

- ・ 試薬、共通試薬は誤った設置を防ぐデザインになっており、架設ミスを未然に防止
- ・ 機器消耗品等のバーコード運用
- ・ エラー通知を知らせるランプと通知音の設定
- ・ 検体処理能力の向上
- ・ 操作画面欄に患者氏名欄の表示設定

【ARCHITECT i1000SR と比較後の短所】

- ・ 毎日行うメンテナンスの時間延長
- ・ 純水装置と廃液線の新たな設置
- ・ 自動バックアップ時の機器停止

【まとめ】

検体処理能力向上により、報告時間が短縮した。どのくらい短縮したかについては、本口演で発表する。また、消耗品のバーコード運用、エラー発生時の音とパトランプの通知により仕事の効率化が図れた。

医療法人 五星会 菊名記念病院 臨床検査科
(045-402-7222)

全自動蛍光抗体法分析装置 HELIOS の性能評価と運用法の構築

◎樋口 雄哉¹⁾、松浦 辰也¹⁾、秋永 理恵¹⁾、桑岡 勲¹⁾
飯塚病院¹⁾

【目的】全自動蛍光抗体法分析装置 HELIOS(株式会社医学生物学研究所:MBL)は蛍光抗体法による抗核抗体(FANA)の分析装置である。HELIOS は Screening モード(80 倍希釈 1 穴で力価判定)と Titration モード(任意の希釈倍率で標本作製、判定)が存在する。後者は定量可能というメリットがあるが運用面のデメリットも挙げられる。今回 HELIOS を導入するに際し、従来法(以下;用手法)との妥当性評価を行うと共に導入後の運用法を検討したので報告する。

【方法及び試薬】対象…当院検査部に抗核抗体の依頼があった 112 検体。試薬…HELIOS:フルオロ Hep-2ANA テスト(MBL)、用手法:フルオロ HEPANA テスト(MBL)。

【結果】①同時・日差再現性…型別 4 種の管理血清をそれぞれ 5 回(同時)、5 日(日差)連続で測定したところ、力価・染色型全て一致。②直線性…同様の管理血清を任意の倍率まで希釈し測定したところ 160 倍まで信頼性があった。③対象検体を用いた力価一致率…86.6%。「320 倍未満」での一致率…93.8%(外れ値 5 件中 3 件は Cytoplasmic 陽性)。④判定一致率…全体一致率 93.8%、陽性一致率 93.4%、陰

性一致率 94.1%。⑤単一・混在を問わない型別 4 種それぞれの染色型一致率…HELIOS 自動判定:40.0~100%、目視判定:72.7~100%。導入後の運用法として下記考察に記したことを踏まえ、結果報告値は「<80 倍」「80 倍」「160 倍」「>160 倍」。Titration モードは基本的に行わないとした。

【考察】FANA は全身性自己免疫疾患の診断のためのスクリーニング検査と考えられており、陽性・陰性の判別が第一とされる。近年、測定装置及び核材の進歩により、膠原病疾患では 160 倍以上を陽性とすることが米国リウマチ学会(ACR)から報告されている。さらに FANA 陽性の場合、抗 RNP 抗体、抗 dsDNA 抗体などの fine specificity の測定がなされることから FANA の半定量値の必要性は高くないといえる。また今回の結果のように、Cytoplasmic によるマスキングで抗核抗体陽性と判定してしまうこと、混在型の染色型を判定できないことなどから、技師による目視判定や再検が必要となるが、用手法にて希釈再検することで Screening モードのみでの運用は可能といえる。

【連絡先】飯塚病院 中央検査部 0948-22-3800(内線 5263)

当院における高感度トロポニンIの有用性の検討

◎光吉 里沙¹⁾、白井 洋紀¹⁾、大西 重樹¹⁾、大嶋 文子¹⁾
京都第一赤十字病院¹⁾

【はじめに】心筋トロポニンI (TnI) は急性冠症候群 (ACS) の診断補助に利用され、近年特に高感度トロポニンI (hs-TnI) の普及によって、より早期の診断が可能になってきている。当院でも高度急性期病院として24時間体制でhs-TnIの測定を実施している。今回、当院におけるhs-TnIの測定値と臨床所見について比較調査を行ったので報告する。

【対象および方法】2018年5月13日～7月10日にhs-TnIの測定を行った救急外来患者(重複は除く)100人の、hs-TnI陽性・陰性例それぞれの臨床所見や診断、冠動脈造影法(CAG)実施状況の調査を行った。hs-TnIカットオフ値は26.2pg/mLとした。

【結果】患者年齢は47～96歳(中央値78歳)であり、男女比はほぼ1:1であった。臨床所見は、胸部症状(37例)が最も多かった。またhs-TnI陽性例は25例あり、その診断内訳は、ACS:9例[うち急性心筋梗塞(AMI):7例、不安定狭心症(UAP):1例、ACS疑い:1例]、その他循環器疾患:5例、腎疾患:2例、その他:9例であった。

hs-TnI陽性で胸部症状のあった10例中、5例がACS(すべてAMI)であった。一方、hs-TnI陰性で胸部症状があった22例中、5例は非AMIのACSであった。

CAGはhs-TnI陽性で7例(n=25)、hs-TnI陰性で6例(n=75)実施された。hs-TnI陰性CAG施行群は、全例で来院時心電図のST変化が見られたが、5例は「有意狭窄なし」であった。残りの1例は「有意狭窄あり」であったが、この1例のhs-TnIは発症から20分後に採血された症例であった。hs-TnI陽性CAG施行群は全例で「有意狭窄あり」であった。

【考察】hs-TnI陽性でもACS以外の疾患が多く見られたこと、また陰性にも少なからずACSが見られたことから、診断は、採血のタイミングや臨床初見を踏まえ総合的に判断していく必要がある。しかし今回の調査より、胸部症状のある患者で、hs-TnI陽性の場合、AMIである可能性が高いと考えられた。今後も症例数を増やして、検討していきたい。

連絡先:代表075-561-1121(内線:2820)

酸化ストレスが抗リン脂質抗体症候群の動脈硬化病態に及ぼす影響

◎前田 知里¹⁾、山崎 滂¹⁾、広重 和哉¹⁾、金重 里沙¹⁾、本木 由香里²⁾、野島 順三²⁾
山口大学大学院¹⁾、山口大学医学部²⁾

【背景・目的】抗リン脂質抗体症候群（APS）は、リン脂質に関連する自己抗体である抗リン脂質抗体の出現に伴い、動脈血栓症や静脈血栓症、妊娠合併症など多彩な臨床症状を繰り返し発症する自己免疫性血栓塞栓性疾患である。

APS 患者に認められる多彩な病態の中でも、脳血管障害と虚血性心疾患は死因の上位を占める重篤な合併症である。従来、脳血管障害や虚血性心疾患の原因としてアテローム性動脈硬化症が知られているが、APS においては、動脈硬化症の一般的な危険因子である脂質異常症や高血圧症、糖尿病、肥満、喫煙などはあまり認められず、その詳細な発症機序は未だ解明されていない。最近、当研究室では、APS 患者において酸化ストレス度が亢進している可能性を見出した。高度の酸化ストレス状態による細胞傷害が、APS 患者の動脈硬化性疾患の発症・進展に関与していることが考えられる。そこで、酸化ストレスが血管内皮細胞に及ぼす影響について検討した。

【方法・結果】血管内皮細胞の酸化ストレス負荷実験：ヒト大動脈血管内皮細胞に過酸化水素を 100 μ M の濃度で添加

し、血管内皮細胞が発現・産生する種々の因子を測定した。酸化ストレス負荷により、組織因子（TF）やケモカイン（MCP-1, IL-8）の mRNA の発現が亢進し、一方で一酸化窒素合成酵素 eNOS の mRNA 発現は低下した。

【考察】ヒト大動脈血管内皮細胞が酸化ストレス刺激を受けることにより、血栓形成のトリガーとなる TF や、ケモカインの発現が亢進することが示唆された。当研究室では抗リン脂質抗体による直接的な作用によっても単球表面 TF の発現が亢進することを報告している。一方、eNOS は血管内皮細胞が産生する一酸化窒素合成酵素であり、eNOS の発現低下は NO の産生低下を招く。NO は抗動脈硬化性の作用を有している。APS 患者における血中の高度な酸化ストレス環境は、血管内皮細胞からの向血栓性因子の産生増加と、抗血栓性因子の産生低下を招き、これにより動脈血栓症の発症を促進する可能性が考えられる。

【結語】APS 患者では酸化ストレスによる慢性的な作用と抗リン脂質抗体による直接的な刺激により、血栓形成が繰り返し惹起される可能性が示唆される。

飲酒マーカーとしての CDT の性能と有用性

◎小澤 香野¹⁾、二見 睦¹⁾、執行 奈美¹⁾、山本 真嗣¹⁾、森田 彩友美¹⁾、桑原 幸馬¹⁾、赤尾 智広¹⁾
済生会 今治病院¹⁾

【はじめに】現在、慢性的なアルコールの飲酒マーカーとして γ -GTP が利用されているが、特異性の点で問題となっている。近年、飲酒マーカーとしてトランスフェリン中に存在する糖鎖欠損トランスフェリンの比率 (%CDT) のネフェロメトリー法による簡便な測定法が開発され注目されている。今回、%CDT の性能と有用性について検討したので、その活用を含め報告する。

【対象と方法】2018年2月に当院の健診センターを受診した234例（男性126例、女性108例）を対象とした。受診時に実施した飲酒習慣についてのアンケート結果により、飲まない群74例、時々飲酒する群80例、毎日飲酒する群80例、また1日飲酒量は1合未満、1合以上2合未満、2合以上の3群にそれぞれ分類し比較した。測定にはSIEMENS株式会社のBNプロスペックを用い、添付文書に従いCDTを測定、総トランスフェリン量に対する比(%CDT)を算出した。なおカットオフはノンパラメトリック解析を用いた。

【結果】飲酒習慣別における%CDTは、飲まない群

1.31±0.14、時々飲酒群1.45±0.24、毎日飲酒群1.77±0.64であり有意に上昇 ($p<0.01$) していた。また、ROC曲線のAUCにおいて、%CDTは γ -GTPに比べ飲酒予測能として有用であった。毎日飲酒する群における飲酒量の比較では、2合以上の群は1合未満の群に比べ有意に高値 ($P<0.05$) であった。また γ -GTPのnon-responderと考えられる症例が5例存在した。以上の結果に基づき、飲酒するかしないかのカットオフ値として飲まない群、常習予備群のカットオフ値として時々飲酒群より計算した結果、1.63%、2.13%であった。

【考察】%CDTは飲酒頻度、飲酒量を反映しROC解析、乖離症例の比較において γ -GTPに比べ飲酒マーカーとして有用と考える。また、運輸業における飲酒が社会問題となっていることから、健診事業における活用が期待される。しかしカットオフの設定が今後の検討課題である。

【結語】%CDTは飲酒マーカーとして有用であり、健診事業での活用が期待される。

連絡先：0898-47-2500（内線1256）

インスリン測定試薬「アーキテクト・インスリン」による反応性の検討

◎岩崎 勇樹¹⁾、戸来 孝¹⁾、遠藤 繁之¹⁾、米山 彰子¹⁾
 国家公務員共済組合連合会 虎の門病院¹⁾

【はじめに】今回、アボットジャパン(株)の血中インスリン測定試薬「アーキテクト・インスリン」のインスリン製剤に対する反応性の検討を行った。

【方法】本法はアボットジャパン(株)のアーキテクト・インスリン(分析装置 ARCHITECT i1000SR,以下 ARCHI)を用いた。対照法は富士レビオ(株)のルミパルスプレスト インシュリン(分析装置 LUMIPULSE Presto II,以下 Presto)、エクルーシス試薬 インスリン(分析装置 cobas e411,以下 Eclusys)を用いた。

【結果】1) 相関：インスリン製剤非投与患者血清 100 例の Presto との相関は $y = 0.781x + 0.54$ 、 $r=0.993$ 、Eclusys との相関は $y = 0.701x - 0.42$ 、 $r=0.991$ であった。また、インスリンアナログ製剤投与患者血清 100 例では Presto、Eclusys との相関性は認められなかった。

2)インスリン製剤との反応性：ヒトインスリン製剤 (ノボリンR,ヒューマリン,ノボリンN)、アナログ製剤 (ノボラピッド,ヒューマログ,ランタス,トレシーバ,レベミル)を測定したところ、ヒトインスリン製剤では3法ともに交差率65～

128%と反応を示した。一方、アナログ製剤では ARCHI 27～138%と反応を示したが、他法は感度以下～低値であり反応を示さなかった。

【考察】本法はアナログ製剤に反応し、他法は反応を示さなかった。自施設の測定法の特徴を把握しておくことは重要であると考えられた。

表 各インスリン製剤との交差率

	ARCHI	Presto	Eclusys
ヒトインスリン			
ノボリンR	70～76	100～103	113～114
ヒューマリン	65～84	106～110	114～116
ノボリンN	84～92	107～110	127～128
インスリンアナログ			
ノボラピッド	65～83	n.d.	n.d.
ヒューマログ	82～93	n.d.	n.d.
ランタス	119～138	n.d.～8	n.d.～12
トレシーバ	27～29	n.d.	n.d.
レベミル	104～123	n.d.	n.d.

n.d. 検出不能 単位 %

連絡先 03-3588-1111(内線 3591)

factitious hypoglycemia の鑑別に異なるインスリン測定キットが有用であった 1 症例

◎土筆 智晶¹⁾、篠原 亮太¹⁾、中崎 広子¹⁾、内田 一弘¹⁾、棟方 伸一¹⁾、藤井 里江²⁾、小川 顕史²⁾、狩野 有作³⁾
北里大学病院臨床検査部¹⁾、北里大学医学部内分泌代謝内科学²⁾、北里大学医学部臨床検査診断学³⁾

【背景】虚偽性低血糖症 (factitious hypoglycemia) は、インスリン製剤や経口血糖降下薬を使用して作為的に低血糖を起こす病態である。しかし、本人が「隠れ打ち」を認めないことで確証が得られない場合も少なくなく、低血糖の鑑別に苦慮する場合がある。今回、我々は factitious hypoglycemia が疑われた患者に対して、2つの異なるインスリン測定キットを用いて、原因不明の低血糖症を推定できた症例を経験したので報告する。【症例】30歳女性。意識障害を主訴に救急搬送された。来院時の採血結果で 18mg/dL と低値を認めた。維持液を投与していたが低血糖の遷延が認められたため補液をブドウ糖加維持液へ変更した。第2病日にグルカゴンを投与した結果、血糖は徐々に改善し、空腹時血糖 100mg/dL 程度で推移した。第4病日に輸液負荷を終了したが、食前血糖 100mg/dL に推移し低血糖発作は改善した。【既往歴】幻覚妄想障害、慢性扁桃腺炎、糖尿病の指摘は無【検査所見】血糖 18mg/dL, CPR 0.74ng/mL, ACTH 40.3pg/mL, CORT 40.70μg/dL, インスリン抗体 (-), 全身 CT, 膵臓 MRI で腫瘍性病変は認めな

い。【経過】家族に糖尿病患者は無く、経口血糖降下薬およびインスリン製剤の使用については否定された。よって、他の低血糖の原因が推定された。また、遷延する低血糖の経過から factitious hypoglycemia を疑い、インスリンアナログ製剤と反応性を有するアーキテクト・インスリン (Abbott) と反応しないエクルーシス試薬インスリン (Roche) の2つのインスリン測定キットを用いて内因性と外因性のインスリン濃度を推定した。第1病日ではそれぞれ 54.9mIU/mL, 4.7mIU/mL であり大きな乖離を示した。次第にアーキテクト・インスリンの測定値が低下し、第4病日にそれぞれ 15.1mIU/mL, 19.5mIU/mL となり、その後も測定値に差異が認められなかった。また、アーキテクト・インスリンの測定値の低下に伴い遷延した低血糖が改善した。以上より、本症例で認められた低血糖発作はインスリンアナログ製剤による factitious hypoglycemia が原因と考えられた。【まとめ】factitious hypoglycemia を疑った場合には、異なるインスリン測定キットを用いることで病態診断の一助になり得ると考えられた。

ルミパルス®25-OH ビタミン D の基礎的性能評価

©大林 由季¹⁾、谷口 裕美¹⁾、岡本 愛¹⁾、村上 晶子¹⁾、本田 貴嗣¹⁾、森本 麻里¹⁾、福田 恵理¹⁾、宮本 仁志¹⁾
愛媛大学医学部附属病院 検査部¹⁾

【はじめに】血中 25-ヒドロキシビタミン D (25-OHD) 濃度はビタミン D (以下 VD) の充足状態の指標である。25-OHD 測定は、VD 欠乏性くる病および骨軟化症の診断補助、骨粗鬆症治療薬の一つである骨吸収抑制剤の適正使用に用いられている。今回、ルミパルス 25-OH ビタミン D の基礎的性能評価を行う機会を得たので報告する。

【対象および試薬】対象は 2017 年 2 月から 2018 年 4 月までに 25-OHD 測定依頼があった患者検体と健常ボランティア検体を用いた。測定方法は、ルミパルス®25-OH ビタミン D を用い、CLEIA 法を原理とするルミパルス G1200 (富士レビオ (株)) で測定を行った。比較方法は、外部委託検査にてリエゾン®25 水酸化ビタミン D トータルを用い、CLIA 法を原理とするリエゾン XL (協和メデックス (株)) で測定された結果を用いた。

【方法および結果】(1) 精密度：3 濃度の管理血清を 10 回同時測定した同時再現性は、CV 0.86~2.08%であった。同じ管理血清を用いて 10 日間連続測定した日差再現性は、CV 1.52~4.80%であった。(2) 希釈直線性：

2 濃度 (13.5ng/mL、31.7ng/mL) の検体を低濃度血清 (<4.0ng/mL) で 10 段階希釈した結果、良好な直線性を認めた。(3) 実効感度：低濃度の 7 検体を 5 日間 2 重測定し CV 10% で求めた結果 2.91ng/mL であった。(4) 共存物質の影響：2 濃度の検体を用いて検討した結果ビリルビン F19.0mg/dL、ビリルビン C21.0mg/dL、溶血ヘモグロビン 500mg/dL、乳び 1840FTU、リウマイド因子 500IU/mL まで影響は認められなかった。(5) 相関性 (n=97、35ng/mL 未満)：比較方法との相関は回帰式 $y=1.14x-3.64$ (Passing-Bablok 法)、Spearman の順位相関係数 $r_s=0.87$ であった。

【まとめ】25-OHD 測定は測定前操作として VD 結合蛋白 (DBP) の遊離が必要であるが、ルミパルス 25-OH ビタミン D は前処理不要な自動分析法であり、日常検査法として有用と考えられた。相関性において乖離検体が存在したが、本検討では母集団が低濃度域であったことから、2 法における測定原理と DBP 遊離方法の違いによる影響を受けたものと推測された。連絡先：089-960-5598

Accuraseed 免疫測定試薬 11 項目の性能評価

©神谷 美聡¹⁾、三輪 千晴¹⁾、伊藤 英史¹⁾、大嶋 剛史¹⁾、中村 清忠¹⁾
 医療法人 豊田会 刈谷豊田総合病院¹⁾

【背景】診療前検査が普及し、検体検査に厳しい TAT 管理が求められる昨今、免疫項目の測定時間はひとつの大きな壁であった。全項目反応時間 10 分、検体の微量化が可能となった Accuraseed(以下 AS)が発売され、より臨床のニーズに応えることが可能となる。今回、当院の機器選定に伴い AS 専用試薬 11 項目の性能評価を行った。

【方法】機器:自動化学発光酵素免疫分析装置 Accuraseed、試薬:アキュラシード PSA、CEA、AFP、PIVKA-II、CA19-9、CA125、CA15-3、インスリン、PCT、cyfra 及び iPTH 検討用試薬[富士フイルム和光純薬]を使用した。対照機器: SphereLight wako(以下 SL)、ARCHITECT アナライザー i2000SR(以下アーキテクト:Abbott 社)、コバス e601(以下コバス:Roche 社)。性能評価は 1)再現性、2)直線性、3)相関性、4)共存物質の影響、5)定量限界を確認した。また、6)従来機器より測定範囲が拡大した 4 項目(CEA、AFP、CA19-9、CA15-3)を対象に再検数の変化を調査した。

【結果】1)併行精度:CV1.1~5.9%、室内再現精度:CV0.8~7.2%。2)全項目、測定範囲内において原点を通る良好な直

線性が得られた。3)[cyfra]vs アーキテクト: $y=0.87x+0.4$ 、 $r=0.97$ 。[iPTH(~400pg/mL)]vs SL: $y=0.84x-0.1$ 、 $r=0.98$ 、vs アーキテクト: $y=0.78x-1.9$ 、 $r=0.99$ 、vs コバス: $y=1.10x-12.9$ 、 $r=0.99$ 。[上記以外 9 項目]vs SL:回帰係数 0.89~1.31、 $r=0.95$ ~1.00。4)4 種の共存物質を添加した結果、CV9.3%以下。インスリンのみヘモグロビン添加量 200mg/dL 以上で負誤差が認められた。5)PSA:0.006ng/mL 以下、PIVKA-II:7.21 mAU/mL。6)年間 162 件減少、199,480 円(診療報酬換算)の機会損失が回避される。

【考察及び結語】性能評価は概ね良好な結果が得られた。iPTH は SL、アーキテクトと比較して 2 割程度低値となり、コバスと良好な相関が認められた。インスリンは SL と比較して高値となるため、院内導入が検討される際には追加検討及び臨床へのアナウンスが必要となる。また、赤血球内の酵素により分解されるため溶血検体に留意する。測定範囲の拡大により希釈再検数が減少し、人的労力やコスト削減もさることながら TAT 短縮による臨床への貢献が期待される。
 連絡先:0566-25-2948

自動化学発光酵素免疫分析装置 Accuraseed の基礎的検討

◎田中 芳次¹⁾、長岡 祐美¹⁾、畠山 令¹⁾、織田 寛子¹⁾
N T T 東日本 伊豆病院¹⁾

【目的】当院の免疫発光測定装置更改にあたり、Accuraseed（富士フイルム和光純薬株式会社）を用いて基礎的検討を行った。また、これまで使用してきた SphereLight Wako（同社製）との比較検討を行ったので報告する。

【対象と方法】試薬は全項目、専用試薬を使用。

- (1) 同時再現性は精度管理用試料 2 濃度（低濃度：L、高濃度：H）の 10 回測定による CV（%）の評価を行った。
(2) 相関性については、当院を受診された患者検体を対象とし、Accuraseed と SphereLight Wako との比較を行った。

【結果】

(1) 同時再現性（CV%）

項目名	TSH	FT3	FT4	NT-proBNP	トロポニンT (TnT)
管理試料 L	1.29%	1.43%	1.91%	2.63%	1.75%
管理試料 H	1.34%	2.31%	1.05%	2.39%	3.26%

項目名	プロカルシトニン (PCT)	PSA	AFP	CEA	CA19-9
管理試料 L	1.09%	0.68%	1.90%	4.86%	1.51%
管理試料 H	1.46%	0.66%	2.03%	5.55%	1.04%

(2) 相関性（Accuraseed 対 SphereLight Wako）

TSH：回帰式 $y=0.996x+0.091$ 、相関係数 $r=0.999$

FT3：回帰式 $y=0.895x+0.675$ 、相関係数 $r=0.9332$

FT4：回帰式 $y=0.817x+0.026$ 、相関係数 $r=0.9438$

NT-proBNP：回帰式 $y=1.095x+23.433$ 、相関係数 $r=0.9988$

TnT：回帰式 $y=0.941x+0.005$ 、相関係数 $r=0.8948$

PSA：回帰式 $y=0.964x+0.002$ 、相関係数 $r=0.988$

AFP：回帰式 $y=0.936x-0.379$ 、相関係数 $r=0.9951$

CEA：回帰式 $y=1.024x-0.223$ 、相関係数 $r=0.9988$

CA19-9：回帰式 $y=0.914x+1.325$ 、相関係数 $r=0.9767$

【考察】今回、Accuraseed について基礎的検討を行った。同時再現性では良好な結果が得られた。また、従来検査法と良好な相関性が得られ、日常の検査に十分な性能を有していることが示唆された。また、当院では血清検査の一部の項目が診療前検査に対応している。Accuraseed においては測定時間が 10 分であることから、診療前検査にも十分対応可能であると思われた。

連絡先：055-978-2320

Accuraseed の性能評価 レニン濃度・アルドステロン・コルチゾールの基礎検討

◎太田 千裕¹⁾、福村 由佳里¹⁾、山内 露子¹⁾、山下 昭一郎¹⁾、河島 淳司²⁾、近藤 龍也²⁾、荒木 栄一²⁾、松井 啓隆³⁾
 熊本大学医学部附属病院 中央検査部¹⁾、熊本大学大学院生命科学研究部代謝内科学分野²⁾、熊本大学医学部附属病院 中央検査部・熊本大学大学院生命科学研究部臨床病態解析学分野³⁾

【目的】レニン・アルドステロンは血圧調整に関与し、本態性高血圧と二次性高血圧の診断に用いられている。また、原発性アルドステロン症(PA)の局在診断に推奨される副腎静脈サンプリング(AVS)では、カテーテル挿入の成否判定にコルチゾール濃度を指標とし、迅速な検査結果報告が求められる。今回は PA 診断における使用を見据え、レニン・アルドステロン・コルチゾールを迅速に測定できる自動化学発光酵素免疫分析装置 Accuraseed(富士フィルム和光純薬)の性能を検討した。

【方法】検討には、診療目的で採血された残余血清と血漿を用いた。機器は Accuraseed、試薬はアキュラシードレニン(ARC)、アキュラシードアルドステロン、アキュラシードコルチゾールである。対照法はアルドステロン、レニン活性を RIA 法(外部委託)で、コルチゾールの機器と試薬は COBASe602 とエクルーシス試薬コルチゾール 2 である。(院内測定)

【結果】同時再現性：いずれの項目も CV5%未満であった。日差再現性：いずれの項目も CV5%未満であった。希釈直

線性：レニンは 446.4pg/mL、アルドステロンは 1465.15 pg/mL、コルチゾールは 73.1 μg/dL まで直線性を確認できた。定量限界：レニンの CV10%定量限界は 0.07 pg/mL、アルドステロンは 142.73 pg/mL、コルチゾールは 0.9 μg/dL であった。CV20%定量限界ではアルドステロンは 49.89 pg/mL であった。対照法との相関(測定範囲内)：各々の回帰式(y：検討試薬、x：現行法)、相関係数 r は以下の通りであった。

レニン血清： $y=7.0295x+3.8079, r=0.95(n=132)$

レニン血漿： $y=7.042x+1.4831, r=0.95(n=195)$

アルドステロン血清： $y=0.916x+31.432, r=0.96(n=156)$

アルドステロン血漿： $y=0.9336x+12.232, r=0.96(n=231)$

コルチゾール血清： $y=1.3394x+0.4537, r=0.89(n=141)$

コルチゾール血漿： $y=1.1725x+1.9914, r=0.87(n=142)$

【結論】本検討において基礎的な性能は良好であった。従来、検査を外部委託していたため報告まで約 1 週間要していたが、Accuraseed では 10 分で測定できることから、診断前検査に有用であるといえる。

原発性アルドステロン症診断における Accuraseed 試薬の検討

◎田中 侑紀¹⁾、福村 由佳里¹⁾、山内 露子¹⁾、山下 昭一郎¹⁾、河島 淳司²⁾、近藤 龍也²⁾、荒木 栄一²⁾、松井 啓隆³⁾
 熊本大学医学部附属病院 中央検査部¹⁾、熊本大学大学院生命科学研究部代謝内科学分野²⁾、熊本大学医学部附属病院 中央検査部・熊本大学大学院生命科学研究部臨床病態解析学分野³⁾

[目的]原発性アルドステロン症(PA)診断の各検査において自動化学発光酵素免疫分析装置 Accuraseed(富士フィルム和光純薬)の測定値を従来法と比較検討した。

[方法]試料:診療目的で採血した残余血清・血漿、機器:Accuraseed、試薬:アキュラシードレニン(ARC)・アキュラシードアルドステロン・アキュラシードコルチゾール、対照法:アルドステロン・レニン活性は RIA 法、コルチゾールは ECLIA 法(COBASe602)

[結果]副腎静脈サンプリング(AVS)検体を含む相関(y:検討試薬、x:現行法):レニン血漿 $y=13.784x-6.6906, r=0.77(n=195)$ 、アルドステロン血漿 $y=1.2936x-1320.9, r=0.97(n=302)$ 、コルチゾール血清 $y=1.3681x+1.8214, r=0.99(n=207)$ であった。

ARR(アルドステロン・レニン比)判定一致率:血清 90.6%(n=127)、血漿 92.4%(n=132)であった。従来法はレニン活性(PRA)、Accuraseed はレニン濃度(ARC)を測定しているため、 $PAC/PRA>200$ または $PAC/ARC>40$ を陽性とした(PAC:アルドステロン濃度)。機能確認検査:カプトプリル試験は、内服後 60 分ないし 90 分後の $PAC/PRA>200$ または

$PAC/ARC>40$ かつ $PAC>120$ を陽性とする、判定一致率は 73.1%(n=26)であった。生食負荷試験は、負荷 4 時間後の $PAC>60$ を陽性とする、66.7%(n=12)であった。フロセミド立位試験は、2 時間後の $PRA<2.0$ または $ARC<8.0$ を陽性とする、100%(n=2)であった。AVS 指標一致率:血清 LR(lateralized ratio) >2.6 を陽性とする 85.7%、CR(contralateral ratio) <1.0 を陽性とする 85.0%、 $PAC\geq 14000$ を陽性とする 95.5%、血漿 LR95.0%、CR80.0%、PAC97.8%であった。(AVS 21 検体)

[結論]AVS 検体では、測定範囲を大幅に超えた値を得ることが多く、高希釈率を要するため測定値に誤差を生じやすい。このため、今回の検討においても高希釈測定が必要な検体では従来法と乖離を生じやすかった。一方で、各検査段階における陽性一致率は概ね良好であった。また、術中コルチゾール値によりカテーテル挿入の成否を判断できるため、迅速な報告により AVS の成功率向上が期待できる。

熊本大学医学部附属病院中央検査部 田中侑紀 096-373-5711

エクルーシス試薬 HIV Duo の基礎的性能評価

◎渡邊 徹¹⁾、佐藤 元哉¹⁾、井川 由起¹⁾、乾 瑞起¹⁾、雪松 里佳¹⁾、狩野 春艶¹⁾、井垣 歩¹⁾、小柴 賢洋²⁾
兵庫医科大学病院 臨床検査技術部¹⁾、兵庫医科大学 臨床検査医学講座²⁾

【はじめに】

HIV (Human Immunodeficiency Virus) スクリーニング検査は HIV-1 抗原と HIV-1/2 抗体同時測定系使用が推奨されている。この度、新規試薬導入の検討として HIV-1 抗原と HIV-1/2 抗体同時測定系であるエクルーシス試薬 HIV Duo の基礎的性能評価を行い、知見を得たため報告する。

【機器・試薬】

測定機器・試薬は cobas 8000 e801 およびエクルーシス試薬 HIV Duo (ECLIA 法) を用いた (ロシュ・ダイアグノステイクス社)。比較対照機器・試薬は ARCHITECT i1000SR および HIV Ag/Ab コンボアッセイ・アボット (CLIA 法) を用いた (アボット・ジャパン社)。

【方法および結果】

①再現性：同時再現性は 3 濃度のコントロールを 10 回測定し、CV は 0.02~4.23%であった。日差再現性は 10 日間測定し、CV は 0.82~5.79%であった。②対照試薬との判定比較：2018 年 8 月に当院で実施されたスクリーニング検査 (CLIA 法) にて陰性だった患者検体を ECLIA 法でも測定

した結果、どちらも全て陰性であった (n = 147)。カットオフインデックス (COI) は、0.4 未満が 145 件 (98.6%)、0.4~0.6 未満が 2 件 (1.4%) であった (カットオフ値 1.0)。また、陽性検体での比較を行うため、2018 年 1 月~8 月に当院で実施された HIV1-RNA 検査 (コバス TaqMan HIV-1 「オート」 v2.0) で陽性だった患者検体を用い測定を行った (n = 70)。結果は ECLIA 法、CLIA 法とも全て陽性であった。さらに、2018 年 7 月~8 月に CLIA 法で陽性、HIV1-RNA 検査とウエスタンブロット法で陰性だった 2 件を ECLIA 法でも測定した結果、2 件とも陰性であった。

【まとめ】

ECLIA 法の再現性は良好な結果であった。陰性検体の COI は 0.4 未満と低値に収束し、ECLIA 法と CLIA 法の判定一致率は 100%であった。また、CLIA 法で偽陽性を示した検体は ECLIA 法で陰性であった。以上のことから、今後さらに症例数を増やして検証する必要はあるものの、ECLIA 法は CLIA 法に比べてより優れた性能を有している可能性が示唆される。(連絡先：0798-45-6304)

ビトロス HIV Combo と第 4 世代 HIV 抗原・抗体検査試薬の比較検討

©武村 和哉¹⁾、上野 信弥¹⁾、滝沢 恵津子¹⁾、中前 美佳¹⁾、久保田 浩¹⁾、藤岡 一也¹⁾、日野 雅之¹⁾
大阪市立大学医学部附属病院¹⁾

<背景>

HIV スクリーニング検査は、感染の拡散防止・早期治療の観点から、感染早期に発見できることが重要である。現在実臨床では第 4 世代検査法が主流であり、HIV-1 抗体、HIV-2 抗体に加えて、HIV-1 p24 抗原を検出することで、ウィンドウピリオドの短縮を可能としている。今回、第 4 世代 HIV 抗原・抗体試薬「ビトロス HIV Combo」の臨床性能評価を実施する機会を得たので報告する。

<方法>

測定機器はビトロス 5600、測定試薬はビトロス HIV Combo (ビトロス) を用いた。対照として、ARCHITECT アナライザー i2000SR を用いた HIV Ag/Ab コンボアッセイ・アボット (アーキテクト)、ルミパルス L2400 を用いたルミパルスプレスト HIV Ag/Ab (ルミパルス)、コバス 8000 e602 モジュールを用いたエクルーシス試薬 HIV combi PT (コバス)、HISCL 5000 を用いた HISCL HIV Ag+Ab 試薬 (HISCL) の各検査法との比較を行った。評価項目としては、WHO International Standard NIBSC code : 90/636 を用い

た HIV-1 p24 抗原の最小検出感度、3 種類の Seroconversion Panel (SeraCare Life Sciences 社) を用いた早期検出能、院内で実施した HIV 抗体検査の残余検体 92 件と HIV 抗原・抗体陽性検体 (ProMedDx 社) 20 件を用いた判定一致率の各試験を実施した。

<結果>

ビトロス、アーキテクト、ルミパルス、コバス、HISCL の各測定法の HIV-1 p24 抗原最小検出感度は、それぞれ 0.617 IU/mL、0.808 IU/mL、0.620 IU/mL、1.301 IU/mL、0.401 IU/mL であった。早期検出能試験では、いずれのパネルにおいても、ビトロスはルミパルスと並んで最も早期に陽転化した。判定一致率試験では、112 検体中 6 検体で判定不一致が認められた (ビトロスのみ陽性 2 例、ルミパルス・コバスのみ陽性 1 例、ルミパルスのみ陽性 1 例、アーキテクト・HISCL のみ陰性 2 例)。

<結語>

ビトロス HIV Combo は、十分な感度を有し、早期検出能に優れた検査法である。 連絡先 06-6645-2211

免疫自動分析装置 AtellicaIM1300 の評価

◎森 さゆり¹⁾、北野 紘美¹⁾、末松 エリカ¹⁾
医療法人清光会 岐阜清流病院¹⁾

【はじめに】シーメンスヘルスケアダイアグノスティクス株式会社より免疫自動分析装置 AtellicaIM1300（以下 AtellicaIM）が新たに発売された。多くの項目において従来機器である ADVIA Centaur XP（以下 Centaur XP）に比べ測定時間が短縮されている。今回、我々はルーチン検査への導入を目的に心不全マーカーの BNP を用い評価をした。特に Atellica IM においては従来機器である Centaur XP に比較して、測定時間が 18 分から 10 分と短縮されているため、この測定時間の短縮がデータにどのような影響を与えているのかを中心に検討を行ったので報告する。

【対象および方法】対象はコントロール試料 BNPQC を使用して正確性、同時再現性、日差再現性を検討した。血液透析療法を行っている患者 75 名の検体を使用して相関および測定時間を検討した。方法は、シーメンスヘルスケアダイアグノスティクス株式会社「AtellicaIM」と従来機器「CentaurXP」を使用した。

【結果】コントロール試料 BNPQC 使用：正確性は各濃度 N=2 にて 3 濃度とも良好であった。同時再現性は各濃度

N=20 測定した結果、CV0.72~1.24%と良好であった。日差再現性は各濃度 N=2 の連続 6 日間測定した結果、CV3.25~5.02%であった。血液透析療法患者 75 名の血漿検体を各機器で測定：相関 $Y=0.954X+15.32$, $R^2=0.997$ と良好であった。測定時間は 50 検体を連続測定し、全測定に使用した時間は CentaurXP 32 分、AtellicaIM 25 分と 7 分の短縮となった。

【まとめ】AtellicaIM と CentaurXP の測定原理は同じアクリジニウムエステルを使用した 1 ステップサンドイッチ法である。この AtellicaIM の BNP 試薬について検討を行った結果、測定時間が短縮したにもかかわらず、再現性、相関共に良好な結果が得られた。これらにより、AtellicaIM においては、測定精度を維持したまま、短時間に測定することが可能となっていることが確認できた。また、試薬管理や日常メンテナンスも簡便になり、AtellicaIM の導入にて院内でのルーチン検査の迅速報告が可能となった。

（連絡先 058-239-8111）

免疫自動分析装置 Atellica Solution における腫瘍マーカーの基礎的検討

◎河内 一恋¹⁾、畑 伸顕¹⁾、糸賀 仁美¹⁾、前田 育宏¹⁾
大阪大学医学部附属病院 医療技術部検査部門¹⁾

【はじめに】シーメンス株式会社から免疫自動分析装置 Atellica Solution が新たに発売された。この装置は従来機種である Centaur シリーズの試薬性能を維持したまま検体量の縮減や測定時間の短縮等が報告されている。今回我々は、この Atellica Solution において腫瘍マーカーである CEA、AFP、CA19-9、CA125 および CA15-3 の試薬性能について基礎的検討の機会を得たので報告する。【検討方法】同時再現性（コントロール等を 20 重測定）、日差再現性（コントロールを 10 日間 1 日 2 回 2 重測定）、希釈直線性（患者血清を 10 段階希釈）、他法との相関性（対照法はルミパルス L2400（富士レビオ株式会社））、共存物質の影響（干渉チェック A プラスおよび RF プラス（シスメックス株式会社）を使用）、抗原過剰の影響（高濃度患者血清を希釈）【結果】同時再現性：全ての項目で概ね CV5%以内であった。日差再現性：全ての項目で概ね CV10%以内であった。希釈直線性：CA19-9 は約 600 U/mL を超えると若干直線から逸脱したが、機械希釈を用い直線に乗ることを確認した。その他の項目は測定範囲上限まで原点を通る直線が得られ

た。他法との相関性：CEA は $r=0.97$ 、 $y=0.62x+2.27$ 、CA15-3 は $r=0.99$ 、 $y=0.77x-1.81$ と若干の傾きを認め、CA19-9 は $r=0.85$ 、 $y=0.58x+4.06$ であり若干の傾きとばらつきを認めた。その他の項目は良好な相関関係が得られた。共存物質の影響：CEA は RF 濃度の上昇に伴い測定値の低下、CA19-9 は測定値の上昇を認めたが、実用的には問題のない程度であった。その他の項目は検討した全ての共存物質で影響を認めなかった。抗原過剰の影響：AFP、CA125 はフック現象を認めたが、検討を行った最高濃度まで検量範囲内への測定値の低下は認めなかった。その他の項目はフック現象を認めなかった。【まとめ】本検討では、各項目ともに概ね良好な結果が得られ、検査の効率化や迅速な検査報告に貢献できるものと思われる。ただし、CA19-9 が約 600 U/mL を超えると直線から逸脱することや CEA、CA19-9、CA15-3 が機器間での測定値の差を認めることから、これらの現象を考慮して検査を行う必要があると考えられた。

大阪大学医学部附属病院 医療技術部検査部門

TEL : 06-6879-6691

免疫自動分析装置 Atellica solution IM を用いた心筋マーカーの基本性能評価

◎石原 裕也¹⁾、小出 里沙¹⁾、土井 洋輝¹⁾、齊藤 翠¹⁾、藤田 孝¹⁾、石川 隆志¹⁾
藤田医科大学病院¹⁾

【目的】シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社より新たに免疫自動分析装置 Atellica solution IM が発売された。同社における従来の免疫測定装置であるケミルミ ADVIA Centaur シリーズに比べて、試薬性能を維持しながらも検査時間の短縮化が行われた。今回、Atellica IM 1300 にて心筋マーカー試薬の基本性能評価を確認する機会を得たのでその結果を報告する。

【対象および方法】当院において、心筋マーカー検査を実施した患者のうちインフォームドコンセントの得られた 69 例を対象とした。検討機器は Atellica IM 1300、対照機器にはケミルミ ADVIA Centaur XPT を用い高感度トロポニン I (TNIH)、CK-MB、ミオグロビン (MYO) の 3 項目について同時再現性、日差再現性、希釈直線性、対照機器との相関を確認した。なお、TNIH は定量限界も確認した。再現性については、3 濃度の患者 pool 血清を作製し、同時再現性は連続 20 回、日差再現性は 1 日に 2 回測定を連続 7 日間測定した。希釈直線性については、高濃度患者血清を専用希釈液で 10 段階希釈し測定を行った。定量限界について

は低濃度患者血清を連続 5 日間測定し求めた。

【結果】TNIH は同時再現性 CV 1.6~5.5%、日差再現性 CV 2.6~6.0%、相関係数 $r=0.998$, $y=0.92x-18.45$ (n=69)、CK-MB は同時再現性 CV 1.3~6.9%、日差再現性 CV 2.2~4.5%、相関係数 $r=0.998$, $y=0.41x-0.06$ (n=60)、MYO は同時再現性 CV 1.2~2.1%、日差再現性 CV 2.8~4.3%、相関係数 $r=0.996$, $y=0.99x-0.66$ (n=65) であった。希釈直線性は 3 項目ともに Centaur XPT と同等の結果が得られ TNIH 25,000ng/L、CK-MB 300ng/mL、MYO 1000ng/mL まで直線性が確認された。TNIH の定量限界についても測定下限値とされる 2.51ng/L を満たした結果であった。

【まとめ】今回の結果より、CK-BM は 2 機種において値付けが異なるため測定値に乖離を認めるものの相関関係は良好であった。その他 Atellica IM 1300 による基本性能は良好であった。Atellica solution IM は、従来機器と比較し反応時間が大幅に短縮された装置である。心筋マーカーは迅速な報告が求められる項目であり、緊急検査における有用性が高い装置であると考えられる。連絡先 0562-93-2305

Atellica Solutionによる甲状腺関連項目の基礎的検討

◎糸賀 仁美¹⁾、畑 伸顕¹⁾、前田 育宏¹⁾、河内 一恋¹⁾
国立大学法人 大阪大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】近年、シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティック株式会社から免疫・生化学自動分析装置の Atellica Solution が開発された。同社の従来の免疫測定装置であるケミルミ ADVIA Centaur シリーズに比べて、特に測定時間の短縮や検体量の減量などの改良が行われている。今回この Atellica Solution にて、TSH、FT4、FT3、TgAb および TPOAb について試薬の基礎的検討を行ったのでその結果を報告する。【検討内容・方法】同時再現性（コントロール血清を 20 回測定）、日差再現性（コントロール血清を 1 日 2 回 2 重測定でのべ 10 日間測定）、干渉物質の影響（干渉チェック A プラス（シスメックス株式会社）を使用）、他法との相関性試験(AIA-CL2400（東ソー株式会社）あるいはケミルミ ADVIA Centaur XPT(Centaur XPT)を使用)【結果】同時再現性：全項目で CV5%以内であった。日差再現性：全項目で CV10%以内であった。干渉物質の影響：ビリルビンF、ビリルビンC、溶血、乳びの項目においてはほぼ影響は見られなかった。他法との相関： AIA-CL2400 と本法を比較したところ、TSH は $r=0.99$ 、 $y=1.19x-0.62$ 、FT4 は

$r=0.97$ 、 $y=0.97x+0.24$ 、FT3 は $r=0.99$ 、 $y=1.17x+0.45$ とほぼ良好な相関関係が得られた。TgAb と TPOAB の両測定法の一致率は 85.3%と 90.2%であった。また TSH および FT4 において Centaur XPT と本法との測定値を比較したところ TSH は $r=1.00$ 、 $y=1.03x-0.09$ 、FT4 は $r=0.99$ 、 $y=1.22x-0.07$ と良好な相関関係が得られた。【まとめ】今回の基礎的検討結果は良好であり、本法は従来の試薬性能を十分維持できているものと考えられる。一方、AIA-CL2400 と本法の TgAb と TPOAb では、一致率はほぼ満足できる結果であったが、値が大きく乖離する検体も認められ、この原因についてはキャリブレーターの変動やサイログロブリンの影響なども考慮しながら現在精査中である。以上より、今回検討した甲状腺 5 項目の本法の試薬は十分な性能を有していると考えられた。

大阪大学医学部附属病院 医療技術部検査部門

TEL : 06-6879-6691

免疫比濁法においてエラーコードが付かず偽低値に測定された IgM-κ 型 M 蛋白の解析

TIA 法による測定偽低値 IgM 2 症例目

◎井本 真由美¹⁾、佐藤 康子²⁾、前田 裕弘³⁾、山口 逸弘¹⁾、中江 健市¹⁾、上碓 俊法⁴⁾、山田 俊幸⁵⁾
近畿大学病院¹⁾、国立病院機構大阪南医療センター²⁾、国立病院機構大阪南医療センター血液内科³⁾、近畿大学・臨床検査医学
4)、自治医科大学・臨床検査医学⁵⁾

【はじめに】我々は、2017年4月にTIA法によるIgM測定においてエラーコードが付かずに偽低値に測定された症例を経験した¹⁾。今回、第一反応で白濁しエラーコードが付かず偽低値に測定されたIgM-κ型M蛋白に遭遇した。

【症例】80歳代男性、国立病院機構大阪南医療センターを受診しTPが8.1g/dLと高値の為、精査となり血清蛋白分画ではγ位にM蛋白帯が観察され、免疫固定法ではIgM-κ型M蛋白が検出された。IgG 486(近大579)、IgA 3以下(41)、IgM 376(420)mg/dL、IgE 1,189 IU/mLであった。IgM型M蛋白が検出されていたが、血清蛋白分画のM蛋白量(35.3%、2.86g/dL)とIgM値に乖離を認めた。

【材料および測定機器】患者血清と対照としてTIA法で通常とおりエラーコードが付くIgM-κ型M蛋白血清である。大阪南医療センターにおける測定機器は、モジュラーアナリティクス(ロシュ)、測定試薬は「N-アッセイ TAIgM-SH ニットーボー」であった。当検査室でも同社のcobas8000 C702 モジュールであり、測定試薬は「オートワコー IgM・N」である。他の測定機器としてBM8030(日本電子)とBN

ProSpec(シーメンス)を使用した。

【方法および結果】1) 希釈整合性：5倍希釈まで濁りの影響が観察されIgM値は20倍希釈にて2,660mg/dLと異常高値であった。2) 希釈直線性：生食にて10段階希釈をして測定値とエラーコード付加について調べた結果、対照検体では2/10～10/10希釈まで高値を示すエラーコードが付いたが、患者では希釈系列すべてにおいてエラーコードは付かず、測定値も500mg/dL以下であった。3) 他測定機器測定：BM8030でN社試薬にて測定した結果、IgM測定では原倍でエラーコードが付かず318mg/dLと偽低値でありIgA測定ではマイナス打ちであった。しかしネフェロメトリーを原理とするBN ProSpecではIgMは2,990mg/dLであった。

【考察とまとめ】今回のIgM偽低値2例目では、第一反応で白濁し、第二試薬が入った後でも吸光度が上がらずエラーコードが付かなかった。TIA法でのIgM型M蛋白での偽低値例は稀ではないと考えられその対策が必要と考える。

【文献】1) 井本真由美他 臨床病理, 2018 ; 66 : 957-961.
連絡先 072-366-0221 (PHS 5534)

PIVKA-IIの測定結果が乖離した肝細胞癌の1症例

◎林田 加奈¹⁾、中田 靖之¹⁾、石井 清²⁾、小倉 加奈子³⁾、大久保 裕直⁴⁾
順天堂大学医学部附属練馬病院 臨床検査科 検体検査室¹⁾、順天堂大学医学部附属練馬病院 臨床検査科²⁾、順天堂大学医学部附属練馬病院 臨床検査科及び病理診断科³⁾、順天堂大学医学部附属練馬病院 消化器内科⁴⁾

【はじめに】PIVKA-IIは血液凝固第II因子の前駆物質で、ビタミンK欠乏状態で出現し、肝細胞癌で特異的に上昇する。臨床的用途として肝細胞癌の診断補助、治療効果の判定に用いられる。今回、臨床経過とPIVKA-IIの測定結果が乖離した症例を経験し、知見を得たので報告する。

【症例・経過】60代男性。8年前から肝細胞癌の治療で通院中。AFP、AFP-L3、PIVKA-IIを定期的に測定し経過を追っていた。過去のPIVKA-IIの結果は一昨年3月28mAU/mL、その後、昨年2月まで50mAU/mL前後が続き、2月の時点でAFP-L3は28.4%まで上昇した。その際、MRIにて肝S3領域に濃染結節を認め、他院にて肝部分切除術を施行した。術後、他院で測定したPIVKA-IIの結果は13mAU/mL、当院では3320mAU/mLであった。この時のAFP-L3は0.5%未満であり臨床医から結果の乖離を指摘され、積水メディカル株式会社に精査を依頼、実施した。当院ではPIVKA-IIは外部委託しており、委託先の測定は機器:ピコルミⅢ(積水メディカル)、試薬:ピコルミPIVKA-II MONO(以下ピコルミ試薬;積水メディカル)であった。
【精査内容】①ピコルミ試薬とルミパルスプレストPIVKA II-N 試薬

(積水メディカル)による希釈測定、②免疫グロブリン測定、③蛋白電気泳動とIFE電気泳動、④各種イムノグロブリン抗体・抗マウス抗体を用いた抗体吸着試験、⑤数種類の溶媒での希釈試験、⑥ピコルミ試薬における発光ピークの確認を実施した。

【結果】希釈測定にてピコルミ試薬で希釈回収不良となり、免疫グロブリン測定ではIgGが基準値を上回ったが、それ以外は基準値内の結果となった。蛋白電気泳動・IFE電気泳動においても異常なバンドは認められず、ピコルミ試薬における発光ピークも正常な波形であった。抗体吸着試験では対照と比較し複数の抗イムノグロブリン抗体で測定値の変動が見られた。

【考察】今回の精査でもピコルミ試薬で非特異的反応が再現された。この患者は、過去にHAMA抗体を産生しており、何らかの刺激で非特異的物質を産生しやすい患者と思われる。今回の検討では複数の抗イムノグロブリン抗体や溶媒で非特異物質の吸着がみられたことより原因物質の特定には至らなかった。臨床経過と測定結果に乖離が生じた場合には非特異的反応の可能性も考慮し、別試薬による測定を試みることを推奨する。 <連絡先> 03-5910-2180

膿胸患者における胸水中 CEA 値と CEA ファミリーの関連

◎佐々木 宏典¹⁾、伊藤 萌¹⁾、岩根 正樹¹⁾、原田 朋子¹⁾、長弘 由美子¹⁾、室谷 里見¹⁾、今井 佳美¹⁾
地方独立行政法人 山口県立病院機構 山口県立総合医療センター¹⁾

【はじめに】

我々は胸水中 CEA 値が著明高値を示した膿胸の症例を経験した。その症例では悪性所見を認めなかったために、主治医から臨床所見、画像所見と合致しないと指摘を受けた。それ以後、当院では膿胸症例の胸水中 CEA 値を2つの異なる測定系で測定し、測定値を比較検討することにした。今回、胸水中 CEA 値が試薬メーカー間で大きく乖離する症例を経験したので報告する。

【対象および方法】

膿胸患者2症例を対象とし、以下の測定機器、試薬を用い胸水中 CEA 値の測定を行った。

院内検査：機器「ARCHITECT アナライザー i2000SR」、試薬「アーキテクト CEA」（いずれもアボットジャパン）

外注検査：機器「ルミパルス L2400」、試薬「ルミパルスプレスト CEA」（いずれも富士レビオ）

【結果】

症例1：院内検査 105.5 ng/mL、外注検査 4.7 ng/mL

症例2：院内検査 1037.5 ng/mL、外注検査 4.8 ng/mL

【考察】

今回、2症例とも胸水中 CEA 値が試薬メーカー間で大きく乖離した。CEA には構造の類似した CEA 関連抗原（CEA ファミリー）が多数存在しており、市販されている CEA 測定試薬には、CEA ファミリーと交差反応性を示す試薬と CEA を特異的に測定する試薬がある。当院で使用しているアーキテクト CEA は、CEA ファミリーと交差反応性を示す試薬であるのに対し、ルミパルスプレスト CEA は CEA を特異的に測定する試薬である。今回、胸水中 CEA 値が乖離した原因は CEA ファミリーの交差反応性の違いによるものであり、膿性胸水中に顆粒球由来の CEA ファミリーが増加したことが原因と推測されるが、CEA ファミリーの有無に関しての検証は行うことができなかった。

【まとめ】

膿胸患者において、胸水中 CEA 値を測定する際には測定試薬の CEA ファミリーとの交差反応性の違いを臨床に良く周知し、測定値の解釈を慎重に進める必要があると改めて認識した。 連絡先：0835-22-4411（内線 508）

採血管への衝撃や腎機能によるプレセプシン値への影響

◎幸田 早貴¹⁾、池澤 里桜¹⁾、永井 謙一¹⁾、河野 政子¹⁾、山口 純也¹⁾
埼玉県 済生会川口総合病院¹⁾

【はじめに】プレセプシン(P-SEP)は、敗血症の早期診断に対して有用性があり、外傷や熱傷などの影響を受けにくい特異度が高いバイオマーカーとして期待されている。また、予後予測にも寄与している。しかし、採血管への衝撃や腎機能の影響による偽高値が報告されている。今回、検体の取り扱い方法や採血管種別による P-SEP への影響、透析患者の透析前後のデータについて検討を行った。

【機器・試薬・採血管】機器は HISCL-5000(シスメックス株式会社)、試薬は HISCL P-SEP 試薬、採血管はプレーン管、EDTA-2Na 管、ヘパリン管、EDTA-2K 管を用いた。

【方法】当院検査科職員 20 名を対象に採血を行い、以下の条件で P-SEP の測定を行った。①各種採血管 4 種類を用いて、当院 7F から 1F の検査室までエアシューターにて搬送した場合、及び直接検査室に採血管を提出した場合。②直接検査室に提出した EDTA-2K 管を用いて、血算測定後に遠心した場合。③直接検査室に提出した EDTA-2K 管を用いて、1 分間ボルテックスミキサーにて強く攪拌後に遠心した場合。また、④としてヘパリン管にて採血された透析

患者 33 名の透析前後の検体。

【結果】①検体を直接提出した場合とエアシューターによる搬送の中央値は、プレーン管:77.5pg/mL、106.0pg/mL EDTA-2Na 管:63.5pg/mL、117.0pg/mL ヘパリン管:64.5pg/mL、92.0pg/mL EDTA-2K 管:60.0pg/mL、97.5pg/mL であった。②検体を直接提出した場合と血算測定後の中央値は、60.0pg/mL、115.0pg/mL であった。③検体を直接提出した場合とボルテックスミキサー後の中央値は、60.0pg/mL、613.5pg/mL であった。④透析前後の中央値は、1366.0pg/mL、643.0pg/mL であった。(細菌性敗血症診断のカットオフ値 500pg/mL)

【考察】エアシューターによる搬送や、血算測定時の検体攪拌などの日常業務中での衝撃では、P-SEP の測定値に与える影響は少ないことが示唆された。また採血管種別の測定値の変動も小さかった。そのため P-SEP 測定における採血管の取り扱いは、通常検体と同様の扱いで問題ないと思われる。しかし、腎機能による偽高値を考慮する必要があると考える。 連絡先：048-253-8506(直通)

プレセプシンキット「ステイシア CLEIA Presepsin」の基礎的検討

©小山田 崇¹⁾、坂本 大典¹⁾、宮城 博幸¹⁾、関口 久美子¹⁾
杏林大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】プレセプシンは貪食細胞の細胞膜上にあるCD14の断片であり、プロカルシトニンよりも早期に上昇し病態をよく反映する敗血症マーカーと言われている。今回我々は院内測定導入前の検討として基礎的検討を行い、若干の知見を得たので報告する。

【対象と機器】健常人と患者検体を対象とし、専用コントロール及び専用標準品を用いて、全自動臨床検査システムSTACIA (LSI メディエンス) で測定した。

【方法と結果】1) 同時再現性：健常人プール血清と専用コントロール2濃度を用いて10回測定した結果、C.V.は1.69%、6.96%であった。2) 日差再現性：専用コントロール2濃度を用いて5日間測定した結果、C.V.は2.09%、5.81%であった。3) 希釈直線性：高濃度患者検体を用いて、5段階希釈系列を作製し各2回測定した結果、約5600 pg/mLまで良好な直線性が得られた。4) 検出限界：調製した標準品試料を用いて、5段階希釈系列を作製し各20回測定した。2SD法で評価した結果、5 ng/mLであった。5) 共存物質の影響：プールした患者検体の血清及びヘパリン血

漿を干渉チェック A プラスと干渉チェック RF(sysmex)を用いて確認した結果、両検体ともビリルビン F 50 mg/dL、ビリルビン C 50 mg/dL、ヘモグロビン 750 mg/dL、乳び 2500 FTU、RF 550 U/mLまで影響は見られなかった。6) 物理的衝撃による影響：健常人から採血後、採血管の転倒混和は緩やかに5回とし、静置、エアシューターによる搬送、および検体搬送箱を用いた人による搬送の3条件について測定値の変動を確認した(N=6)。静置検体を対照として、エアシューターによる搬送では測定値が平均1.92倍、人による搬送では測定値が平均1.00倍であった。

【結論】基礎的検討の結果はおおむね良好であった。しかしながら、プレセプシンは検体の攪拌や物理的衝撃により高値になることがあるとされており、本検討においてもエアシューター搬送での物理的衝撃による影響が確認できた。院内測定導入を行うにあたり、物理的衝撃による影響が少ない搬送条件について追加検討を実施する必要があると考えられた。

連絡先：0422-47-5512 (内線 2810)

敗血症予測マーカーとしてのプロカルシトニンの有用性

◎佐々木 信治¹⁾

公立学校共済組合 近畿中央病院¹⁾

プロカルシトニン（以下 PCT）は細菌感染による敗血症のマーカーとして測定されており、その有用性を求めた文献も多い。また敗血症においては近年、日米ともガイドラインが改定され、全身性炎症の評価から臓器障害に重きを置いた評価に変更された。そこで、PCT およびガイドライン改定時に敗血症のスクリーニングとして導入された qSOFA スコア（以下 qSOFA）さらに従来の CRP などの各因子を比較し、敗血症予測マーカーとしての有用性を後ろ向きに検討した。

研究期間と対象 2016年1月から2017年12月までの2年間に当院救急外来を受診した患者のうち、48時間以内に抗菌薬投与がなかつ、血液培養および各検査が実施されている患者を対象とした。血液培養が2セットとも陽性であった患者を敗血症群(n=48)、2セットとも陰性であった群を対照群(n=223)として比較検討をおこなった。

方法 PCTの測定試薬はミュータスワコー PCT、測定機器は、 μ TASwako i30 を用いて行った。また血液培養は BACTEC FX を用いた。

PCT、qSOFA、CRP、WBC、体温の各因子をそれぞれのカットオフ値で2群に分け、各因子単独および qSOFA と他の因子を組み合わせた指標を用いて有用性を検討した。結果と考察 各因子単独で比較した場合、PCT のみが $p<0.001$ と敗血症予測マーカーとしては有意であった。また qSOFA との組み合わせでは、PCT および体温との組み合わせが有意であった。PCT は単独でも有用な敗血症マーカーであるが qSOFA と組み合わせることで、より高い精度で敗血症を予測できる可能性がある。

連絡先

公立学校共済組合 近畿中央病院 臨床検査科

072-781-3712

HBs 抗原迅速検出試薬「ダイナスクリーン HBsAg 2 Plus」の検討

イムノクロマト法を原理とする2種類の検出試薬との比較検討

◎佐藤 繁樹¹⁾、笹 亮太¹⁾、木田 秀幸¹⁾
社会医療法人 北楡会 札幌北楡病院¹⁾

(はじめに) B型肝炎ウイルス表面抗原(HBs抗原)の測定は、主に化学発光免疫測定法(CLIA)、化学発光酵素免疫測定法(CLEIA)と迅速測定法であるイムノクロマト法(Immunochromatographic assay: ICA)がある。今回、既存のICA試薬に比較してより高感度の「ダイナスクリーンHBsAg 2 Plus、アリーアメディカル株式会社、以下、DS2 Plus」について評価を行う機会を得たので、ICAを測定原理とする2種類のHBs抗原検出試薬との比較検討を行った。本試験は札幌北楡病院倫理委員会にて承認され実施した。

(対象と試料) 検出感度評価に7種類のPanel検体と当院にてHBs抗原の検査をアーキテクト・HBsAg QT(アボットジャパン株式会社、以下、Architect)にて実施し陽性となった血清18検体を用い、陰性となった血清75検体を特異性検討の対象とした。またAccuSet HBV Worldwideを用いてGenotypeの反応性を確認した。

(試薬と方法) DS2 Plusのほか、ICAを原理とした検出試薬、エスプラインHBsAg(富士レビオ株式会社、以下、EPL)、クイックチェイサーHBsAg(株式会社ミズホメ

ディー、以下、QKC)を評価に用いた。3種類の検出試薬は添付文書に従い検査を行った。

(結果) DS2 Plusは、EPL、QKCに対して、すべてのPanel検体と院内検体において高感度に検出することが確認できた。院内陰性検体の75検体は、いずれの製品も全例で陰性を示し、特異度は100%であった。

Worldwide Panelでは、DS2 Plusは7種類の検討したすべてのGenotypeで陽性を示した。EPL、QKCはGenotype Fで陰性を示したが、当panelの濃度は1.01 IU/mLと最小検出感度以下により検出が出来なかったと考えられた。

(考察) 今回、新たに開発されたDS2 PlusはCLIA法に近い感度を有しており、既存のICAと比較して、大きく感度が改善され、特異度も良好であることが確認された。また全血検体が使用可能な特長も有しており時間外検査のほか、自動化試薬が使用できない小病院、診療所等、十分使用可能な検出試薬と考えられ、今後臨床での使用が期待できる。

連絡先: 011-865-0111 (内線 8828)

入院時の術前感染症スクリーニング検査の陽性率に関する疫学的検討

◎古川 正和¹⁾、辻原 佳人¹⁾、岡 清二¹⁾、津田 祥子²⁾、木村 聡³⁾
昭和大学 BML¹⁾、昭和大学横浜市北部病院 臨床病理検査室²⁾、昭和大学横浜市北部病院 臨床病理診断科³⁾

【目的】入院時や侵襲的検査、手術前の感染症検査の目的は医療従事者と患者間の交差感染予防である。病原微生物の感染背景や重症度から HBV、HCV、HIV、梅毒のスクリーニング検査を実施する医療機関は多い。当院も同様であり、主に医療スタッフへの感染制御を目的に実施している。今回、入院時の術前における感染症スクリーニング検査の疫学的検討を行い、各種感染症の統計学検討を行った。

【対象と方法】2013年1月から2017年12月までの5年間に昭和大学横浜市北部病院において、入院時に感染症スクリーニング検査を行った患者 23,214 名を対象とした。HBsAg、HCVAb、HIVAg/Ab、梅毒反応 (RPR、TPLA) を集計対象とした。検討内容は、各種感染症の陽性率、陽性患者数の年次推移、年齢群別の陽性率などについて集計を行った。

【結果および考察】過去5年間における各種感染症の陽性率は、HBsAg が 211/22,673 名 (0.93%)、HCVAb が 381/22,113 名 (1.72%)、HIVAg/Ab が 0/14,320 名、RPR が 61/22,840 名 (0.27%)、TPLA が 150/22,529 名

(0.67%) であった。感染症例において、HCVAb 陽性例が最も多く、陽性となった全症例の 381/803 名 (47.45%) を占めていた。過去5年間における梅毒反応陽性率 (RPR) の年次的な推移は、0.29%、0.16%、0.19%、0.29%、0.38%、であり、わずかながら増加傾向が認められる。

CDC (米国疾病管理予防センター) の院内感染対策における指針では、「どの患者も感染症の可能性のあることを前提として、感染対策を行う。」とされている。日赤の献血のように、ある程度自らの健康に自信がある集団での集計に比べれば、入院時における感染症のスクリーニング検査は市中における感染症陽性者の状況を推定する上で有用と思われる。昨今、わが国で梅毒患者の増加が報告されているが、我々の得た値がそれを反映したものか注視していく必要がある。

連絡先—045-949-6650

第3世代 HCV 抗体試薬を用いた SVR 症例における臨床的有用性の検討

◎加納 彩野¹⁾、奥田 文江¹⁾、清水 繁行¹⁾、鈴木 音緒¹⁾、井筒 萌香¹⁾、加藤 廣正¹⁾
大垣市民病院¹⁾

SVR (sustained virological response/ウイルス学的著効) 後の検査フォローについては、再発を含めて HCV 遺伝子 (RNA)検査による管理が基本となっているが、今回我々は院内で測定可能である第3世代 HCV 抗体試薬であるルミパルスプレスト HCV とルミパルスプレストオーソ HCV を用いて HCV 抗体検査が治療後の経過観察に有用であるかを検討したので報告する。

【対象と方法】測定機器：ルミパルス L2400 (富士レビオ) 測定試薬：ルミパルスプレスト HCV (富士レビオ)、ルミパルスプレストオーソ HCV (オーソ) 第2世代試薬：アーキテクト HCV (アーキテクト i4000SR：アボットジャパン) 相関試験については当院において院内同意のあった凍結保存検体 245 件について実施した。抗体価推移については対象検体として IFN 投与にて SVR となった 38 例の SVR 直後、1年後、2年後、3年後、5年後、8年後、10年後の 7 ポイント、DAA 投与にて SVR となった 49 例に関して DAA 投与前、投与終了後、投与終了1年後、2年後、3年後の 5 ポイントに関して検討した。追加検討として

DAA の 45 例に関しては投与薬剤、ジェノタイプごとに抗体価推移の検討も実施した。また第2世代試薬である「アーキテクト HCV」との抗体価の比較検討も実施した。

【結果】凍結保存検体での陽性・陰性一致率は 100% (245/245) であった。また SVR 症例の抗体価推移については IFN, DAA 投与群共に第3世代試薬 2 法では対照法と比較して抗体価の変動が大きく、ルミパルスプレスト HCV が最も大きな推移を示した。使用薬剤の種類やジェノタイプの違いにより抗体価の推移に明らかな差は認められなかった。

【考察】第2世代と第3世代試薬の定量値の差においては使用固相抗原の数によるものと考えられ、ルミパルスプレスト HCV は特に測定範囲が広いため抗体価の変動を大きく捉えることが出来、治療後の経過観察により有用性があると示唆される。しかし投与薬剤やジェノタイプの違いによる明確な差は認められなかった為、治療効果の判定に使用するのには難しいと思われる。【連絡先】大垣市民病院 医療技術部診療検査科 中央検査室 0584-81-3341 (1263)

甲状腺機能検査において非特異反応を示した一例

◎佐々木 萌子¹⁾、犬塚 奈美¹⁾、松井 香里¹⁾、藤田 文子¹⁾、椿 秀三千¹⁾、鈴木 美穂²⁾、宮崎 直子³⁾
医療法人社団甲仁会 名古屋甲状腺診療所¹⁾、伊藤病院 内科²⁾、伊藤病院 診療技術部 臨床検査室³⁾

【はじめに】当診療所では甲状腺疾患専門施設として施設内で甲状腺機能検査の診察前検査を行っている。まれに臨床症状と甲状腺ホルモンの測定値に乖離が見られ、甲状腺ホルモンのバランスが臨床的に説明困難な場面に遭遇する。今回その原因について検討したので報告する。

【症例】79歳女性。他院でFT3高値を指摘、バセドウ病と診断され抗甲状腺薬の内服治療開始。しかしFT3高値持続しTSHも抑制されず当診療所紹介受診。初診時、FT3 10.1 pg/mL, FT4 1.04 ng/dL, TSH 3.18 μ IU/mLでFT4, TSHは基準範囲内だったがFT3のみ異常高値を示した。また自己抗体はTRAb 28.5 IU/L, TgAb >4000 IU/mL, TPOAb >600 IU/mLといずれも強陽性であった。

【方法と結果】1)他法による測定：当診療所ではECLIA法を使用しているため、CLIA法にて測定を行った。FT3 2.3 pg/mL, FT4 0.59 ng/dL, TSH 59.37 μ IU/mLだった。またTRAb <1.0 IU/L (RRA法), TgAb 1.62 IU/mL (CLIA法), TPOAb <0.5 IU/mL (CLIA法)だった。2) PEG添加後の回収率：FT3 25% (対照検体値 82%), FT4 57% (93%), TSH 476%

(35%) 3)プロテインG添加後の回収率：FT3 31% (90%), FT4 72% (106%), TSH 841% (51%) 4)ゲル濾過解析(HPLC)：各項目の溶出時間を測定。IgGより大きい分子量に相当する26.5分にFT3, FT4の測定値ピークを認めた。

【考察】本症例はFT3が高値にもかかわらずTSHが抑制されない状態が続き、他法で測定したところ測定値に差がみられた。PEGおよびプロテインG添加後、TSHは回収率上昇、FT3とFT4は回収率低下したため高分子蛋白および異好性抗体の存在が疑われた。ゲル濾過においてはIgGより大きい分子量に相当する溶出時間にFT3, FT4の測定値ピークを認めた。以上のことからIgGの非特異反応によりTSH偽低値、FT3およびFT4偽高値となっている可能性が示唆された。自己抗体についてもこのIgGが測定に影響したと推察される。臨床症状と検査結果に乖離が生じた場合、抗原抗体反応を用いる測定系では非特異反応の可能性を考慮する必要がある。診断の決め手となる自己抗体の測定値に影響しうることもあるので、小さな矛盾点を見逃さず結果解析を進めていくことが重要である。連絡先 052-252-7301

甲状腺疾患ガイドラインにおける甲状腺疾患の検査所見に関する検討

◎玉置 潤、岡 清二¹⁾、辻原 佳人¹⁾、津田 祥子²⁾、木村 聡³⁾
昭和大学 BML¹⁾、昭和大学横浜市北部病院臨床病理検査室²⁾、昭和大学横浜市北部病院臨床病理診断科³⁾

【目的】甲状腺機能亢進症は、甲状腺におけるホルモンの合成と分泌の機能が亢進する疾患である。バセドウ病は、長時間作用型の甲状腺刺激ホルモン TSH の作用によって、甲状腺ホルモンが過剰に生成されるために発症する。日本甲状腺学会は「バセドウ病診断ガイドライン」（ガイドライン）を 2013 年に改定した。今回、ガイドラインに準じたバセドウ病患者の甲状腺マーカー測定に関する臨床的な検討を行ったので報告する。

【対象と方法】調査期間は 2017 年 11 月から 2018 年 10 月までの 1 年間である。対象は甲状腺マーカー（マーカー）である FT4、FT3、TSH、TRAb、TgAb/RIA を測定した患者 14226 名である。ガイドラインにおける甲状腺機能亢進症の重症度基準から患者を以下の群に分類した。治療前血清 FT4 の測定値が ≥ 7 ng/dL : 重度群、5~7 ng/dL 未満 : 中等度群、5 ng/dL 未満 : 軽度群に分類した。各群における各種甲状腺マーカー測定値の比較、生化学検査（ALP、IP、T-Cho など）の測定値についても比較検討を行った。また、臨床背景の調査として、各群におけるバセドウ病の発症率、

男女比、年齢別、頻脈、体重減少、手指振戦、発汗などの発症率についても調査した。

【結果および考察】調査期間内において重度群は 18 名、中等度群は 17 名認められた。重度群は全例、バセドウ病と診断された。各マーカーの陽性率は FT3 が 18/18 例（100%）、TRAb が 11/11 例（100%）、TgAb/RIA が 7/11 例（63.6%）であり、TSH は 18 例全例が陰性化していた。生化学検査は ALP が 8/16 例（50.0%）・ 371 ± 201 IU、IP が 2/7 例（28.6%）・ 4.7 ± 0.7 mg/mL、T-Cho (≤ 150 mg/mL) が 11/12 例（91.7%）・ 127 ± 31 mg/mL であった。

バセドウ病の臨床症状は高齢者や小児では症状に乏しい場合があり、画像所見だけでは他の甲状腺疾患との鑑別が困難な場合が多い。臨床検査値により確定診断する疾患は複数の検査項目により総合的に判定するため、高い検査精度が求められる。今後、症例数を増して検討を行う予定である。

連絡先 045-949-6650

当院における高プロラクチン血症へのアプローチ

◎中原 由紀恵¹⁾、久木 紀代美¹⁾、中川 尚久¹⁾、藤井 寛之¹⁾
公益財団法人 大原記念倉敷中央医療機構 倉敷中央病院¹⁾

【はじめに】高プロラクチン(PRL)血症は免疫学的測定法において非特異反応やマクロPRLの存在が臨床診断に影響を及ぼすことがある。これらの対応として、当院では、臨床からの依頼により希釈試験とポリエチレングリコール(PEG)沈殿法を実施している。今回我々は、過去2年間に経験した高PRL血症への対応について報告する。【対象および方法】1.対象：2016年11月からの2年間に臨床から依頼のあった高PRL検体12例を用いた。2.測定試薬：アーキテクト・プロラクチンを用い、ARCHITECTi2000SR(いずれもアボット)で測定した。3.方法：①希釈試験：アーキテクト共通検体希釈液を用いて希釈系列を作成し測定した。②PEG沈殿法：検体に25%PEG溶液を等量添加後、十分攪拌し、室温で10分間インキュベーションした後、10,000gで10分遠心し、得られた上清中のPRL濃度を測定した。PEG溶液添加後のPRL濃度を添加前のPRL濃度で除した値を回収率とし、40%以下でマクロPRL血症疑いとした。③他社試薬との比較：マクロPRL血症が疑われた1例についてロシュダイアグノスティックス社試薬(以下R社,ECLIA法；コバス)、シーメンス社試薬(以下S社,CLIA法；ケンタウルス)にて測定し

た。【結果および考察】①希釈試験では12例すべてで直線性が認められ、非特異反応の可能性は低いと思われた。②PEG処理後の回収率は1例が2%とマクロPRL血症を疑う結果となったが、残り11例は61~80%であった。③マクロPRL血症が疑われた1例(PRL：150.4ng/mL)の他社試薬での測定値は、R社48.7ng/mL、S社22.0ng/mLと3社で乖離が認められた。最も低値であったS社でのPEG沈殿法の結果は回収率98%であり、アボット社と差が認められた。また、精査として行ったゲル濾過法による解析結果は、ほぼ100%のPRLが150kDaに溶出される典型的なIgGタイプのマクロPRL血症が示唆され、臨床所見と乖離しない結果であった。【結語】PRL測定試薬は反応性に差はあるもののマクロPRLを測り込むといわれている。偽高値が疑われる場合、まず希釈試験で非特異反応の可能性を、PEG沈殿法でマクロPRLの存在を確認することは検査室で行える簡便で有用な方法と思われた。謝辞；今回、マクロPRL血症のゲル濾過解析にご助力賜りました立命館大学の服部尚樹先生に深謝いたします。連絡先 086-422-0210 内線2494

N-アッセイ LA IgG4 ニットーボーの基礎的評価

◎齊藤 雅一¹⁾、佐藤 桃子¹⁾、野村 和弘¹⁾、北川 裕太郎¹⁾、松岡 優¹⁾、武内 信一¹⁾、森吉 美穂¹⁾、池淵 研二¹⁾
埼玉医科大学病院¹⁾

【はじめに】血清 IgG4 は、IgG4 関連疾患包括診断基準の中で測定必須項目として挙げられている。今回、汎用型自動分析装置対応可能でラテックス免疫比濁法を原理とする IgG4 測定試薬(ニットーボー)を評価したので報告する。

【検討試薬・装置】試薬は N-アッセイ LA IgG4 ニットーボー、装置は日立ラボスペクト 008(日立ハイテク)を使用した。対照試薬・装置は①BN-NIA IgG4(MBL)、BN II ネフェロメーター(シーメンス)、②N-ラテックス IgG4(シーメンス)、BN プロスペック(シーメンス)を使用した。

【対象】本院に IgG4 の測定依頼があった血清を使用した。

【検討方法・結果】1.再現性:3 濃度試料での同時再現性(n=20)の CV 値は 0.86~2.02%、同試料の日差再現性(1 日 2 回、15 日間)の CV 値は 1.37~3.25%であった。
2.直線性:高濃度試料を生理食塩水にて段階的に希釈して測定した結果、約 500mg/dL まで直線性が認められた。
3.プロゾーン:約 8000mg/dL の試料を生理食塩水にて 10 段階希釈して測定した結果、検量線上限である 1000mg/dL を下回ることではなく、本濃度までの影響は認められなかった。

4.共存物質の影響:Bil-F、Bil-C は約 20mg/dL まで、溶血 Hb は約 500mg/dL まで、乳びは約 1500 ホルマジン濁度まで、RF は約 450IU/mL まで影響は認められなかった。

5.実効感度:9 濃度の試料を 1 日 2 回、5 日間測定後、プレシジョンプロファイルを作成して、CV 値の限界を 10%として求めた値は 9.9 mg/dL、20%とした値は 4.4 mg/dL であった。

6.対照試薬(X)との相関:本法 150mg/dL 以下での相関は MBL①で n=130、 $r=0.9860$ 、 $Y=1.0494X+4.1254$ 、シーメンス②で n=130、 $r=0.9907$ 、 $Y=0.5719X+7.2971$ という結果であった。本法 500mg/dL 以下での相関は MBL①で n=194、 $r=0.9824$ 、 $Y=1.2306X-1.722$ 、シーメンス②で n=194、 $r=0.9897$ 、 $Y=0.514X+15.698$ という結果であった。

【考察・結語】3 法の測定値比較において本法 150mg/dL 以下では、本法と MBL①は、ほぼ同等であったが、シーメンス②は他の 2 法よりも高値に測定された。測定値の相違は標準品の由来によるものと考えられる。本法の基本的性能は概ね良好で日常検査に有用と考えられる。TEL049-276-1434

血清蛋白分画コメントが診断の補助になった IgG4 関連疾患が疑われた一例

◎西村 栄美¹⁾、井本 真由美¹⁾、前田 和成¹⁾、中江 健市¹⁾
近畿大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】血清蛋白分画は M 蛋白検出や全身病態把握のスクリーニング検査として有用であり、当検査室においても他の検査値を参考にして検査コメントをつけて報告している。今回、この検査コメントがきっかけで IgG4 高値を発見するに至った症例を経験したので報告する。

【症例】60 歳代男性、2018 年 7 月に 40 度近い発熱と意識障害で当院に救急搬送となった。血液生化学検査によって総蛋白、アルブミンの乖離と貧血を認め、尿 B-J 蛋白が陽性であったことから多発性骨髄腫が疑われ、血液内科受診となった。

【検査所見】TP 10.0 g/dL、Alb 2.7 g/dL、IgG 5,134 mg/dL、IgA 72 mg/dL、IgM 27 mg/dL、尿蛋白 (2+)、尿 B-J 蛋白 (Putnam 法) 陽性であった。また、RBC $1.54 \times 10^6 / \mu\text{L}$ 、HGB 7.1 g/dL と貧血があり、AST 59 U/L、ALT 29 U/L と肝障害は認められず、BUN 20 mg/dL、Cre 1.05 mg/dL と腎障害は認められなかった。エパラザー 2 ジュニア (ヘレナ研究所) を使用して血清蛋白分画を実施したところ高 γ グロブリン血症と β - γ bridging が認められた。血清の免疫電

気泳動では高 γ グロブリン血症は認められるものの、M 蛋白は検出されなかった。尿の免疫電気泳動では抗 κ 鎖抗体と抗 λ 鎖抗体に反応する遊離 L 鎖が検出された。B-J 蛋白定性試験が陽性となったのは、尿中に遊離 L 鎖が出現していたことによるものだと確認された。生化学検査で肝機能障害はなく、IgG は増加しているが IgA は増加していないことから IgG4 増加が疑われた。これらの所見により IgG4 の測定を提案したところ IgG4 2,690 mg/dL と高値であることが判明した。すでに他科でステロイドが処方されており、その後 2018 年 10 月の転院前検査では IgG 611 mg/dL、IgG4 122 mg/dL と低下していた。

【結語】血清蛋白分画検査において、臨床検査結果を参考に検査コメントを付けることで付加価値のある情報を臨床に報告することができ¹⁾、これが医師の診断のサポートになった。血清蛋白分画検査を院内で実施する意義を再認識することができた症例であった。

【文献】1) 井本真由美他、電気泳動 2017 ; 61 : 74 - 78
連絡先 : 072-366-0221 (内線 2185)

多発性骨髄腫において尿に排泄された IgG3 γ 鎖の蛋白構造の解析

◎松村 充子¹⁾、林田 雅彦²⁾、成田 真奈美¹⁾、嶋田 昌司¹⁾、松尾 収二¹⁾
公益財団法人 天理よろづ相談所病院¹⁾、公益財団法人天理よろづ相談所医学研究所²⁾

多発性骨髄腫(MM)では、過剰に産生した遊離軽鎖(FLC)が、ベンスジョーンズ蛋白(BJP)として尿に確認される。今回、尿にBJPと異なる γ 鎖を認めたMM症例を経験し、その蛋白構造をウエスタンブロット法(WB)にて解析したので報告する。

【症例】70歳代女性、貧血と多発脊椎骨折を認めたIgG- κ 型のMM。末梢血検査では、TP:8.4g/dL, M蛋白:29.5%, IgG:3096mg/dL, IgA:39 mg/dL, IgM:28 mg/dLで、遊離軽鎖は κ :65.5 mg/L, λ :10.7 mg/L, κ/λ :6.12, 腎機能は血清クレアチニン:0.4 mg/dL, 尿蛋白:17 mg/dL, eGFR 113.6 mL/min/1.73m²であった。免疫固定法(IFE)では、血清において γ 位に γ 鎖と κ 鎖のバンドを認め、尿では β 位に γ 鎖のみと反応する幅広い多クローン様のバンドを認めた。

【WB解析】材料は患者の血清と尿とし、分子量の比較には分子サイズマーカー(半井)とBJPを認めたMM患者の尿を用いた。

WB法は、2メルカプトエタノール(2ME)を用いたSDS-PAGE(還元法)と、2MEを用いないNative-PAGE(非還元法)で0.5 μ gの血清と尿蛋白を分離し、PVDF膜へ転写したのち抗 γ 鎖抗体、抗IgGサブクラス抗体、抗Fab抗体および抗Fc抗体にて蛋白構造を解析した。

【結果および考察】血清のM蛋白は、還元法による抗 γ 鎖抗体で60kDa, 抗IgG3サブクラス抗体で高濃度のバンドを認めた。非還元法では、IgG3においてwhole type以外に、100kDa付近の2本の高分子バンドと70kDa付近の1本のバンドを認めた。尿の非還元法では、抗Fab抗体において50kDa(BJP)より高分子の薄いバンドを1本認め、抗Fc抗体では抗Fab抗体のバンドと同サイズと、さらに高分子のバンドを5本(計6本)認めた。この6本のバンドは、抗 γ 鎖抗体および抗IgG3抗体においても同様に認め、最も高分子のバンドサイズは血清のバンド(70kDa付近)とほぼ一致した。また、還元法の抗Fc抗体では30-35kDaであった。以上より、尿の多クローン様 γ 鎖は、血中IgG3型M蛋白が蛋白分解酵素によりヒンジ部で切断されたFcの2量体であり、糸球体のサイズバリアを通過したと考えられた。

【まとめ】尿に排泄された γ 鎖は、末梢血中のIgG3型M蛋白がヒンジ部で切断され低分子化したFc部分の2量体であった。

連絡先 0743-63-5611(内線7435)

当院における梅毒検査の動向

◎鈴木 裕介¹⁾、中村 愛望¹⁾、家原 和章¹⁾、石塚 洋明¹⁾、澤田 彩香¹⁾、森川 潤也¹⁾
社会福祉法人恩賜財団済生会 大阪府済生会野江病院¹⁾

【はじめに】国立感染症研究所によると梅毒は2011年以降、全国的に急激な増加傾向となっている。2019年1月より法律の一部が改正され梅毒届出時の記載内容が複数追加された。今回、当院においても全国と同様の傾向が見られるかを確認する事を目的とし梅毒検査の過去6年間の動向調査をしたので報告する。【対象】2012年1月～2017年12月に当院臨床検査科における梅毒検査の依頼のあったTPLA法(以下、TPLA)46340件、及びRPR法(以下、RPR)45457件の検体を対象とした。【使用機器・試薬】使用機器:日本電子製JCA-BM6070,6050、測定試薬:メディエースTPLA,メディエースRPR(積水メディカル株式会社)を用いた。【方法】1)2)同期間のTPLA及びRPRの年別陽性件数(率)、3)期間中のTPLA、RPR共に陽性の患者の各年別陽性件数(率)、全期間の平均年齢、年代別男女比別を求めた。【結果】1)TPLA:2012年は8668件の内216件(2.49%)、2013年は8768件の内206件(2.35%)、2014年は7417件の内180件(2.43%)、2015年は7254件の198件(2.73%)、2016年は7179件の内179件(2.49%)、2017年は

7054件の196件(2.78%)であった。2)RPR:2012年は8522件の内陽性79件(0.93%)、2013年は8575件の内85件(0.98%)、2014年は7281件の内68件(0.92%)、2015年は7095件の内68件(0.96%)、2016年は7051件の内91件(1.29%)、2017年は6933件の内88件(1.27%)であった。3)TPLA、RPR共に陽性の患者件数(率)は、2012年は48件(0.57%)、2013年は47件(0.55%)、2014年は39件(0.54%)、2015年は43件(0.61%)、2016年は46件(0.65%)、2017年は60件(0.87%)であった。また全期間の患者283件の平均年齢72.1(±15.3)歳、男女比は1:1(143件:140件)であった。年代別男女比において女性の20代は3件(43%)、30代は5件(83%)と高く、男性の40代は11件(73%)、50代は11件(80%)、60代は30件(70%)と高い結果であった。【考察】過去6年間の傾向を見るとTPLA、RPR共に陽性の陽性率は2012年以降徐々に低下し2014年が最も低く、2015年以降は増加傾向であることが確認できた。増加時期が全国的な傾向とは異なっていることから増加時期には地域差があると考えられる。大阪府済生会野江病院 06-6932-0401

QuantiFERON TB ゴールドプラス測定用 自動分析装置 DS2 ELISA システムの基礎的検討

◎原田 桂輔¹⁾、古賀 早百合¹⁾、室井 亮磨¹⁾、宮原 一代¹⁾、東田 正二¹⁾
株式会社 シー・アール・シー総合研究所¹⁾

【はじめに】血液を使った結核感染の診断補助として広く普及しているインターフェロン- γ 遊離試験 (IGRA) の1つにクオンティフェロン TB (以下 QFT) がある。その第4世代試薬 QuantiFERON[®]TB ゴールドプラス (以下 QFT-Plus) が2018年6月に発売され、弊社は同年10月より受託を開始した。QFTはELISAを原理とし、弊社での測定にはAP-X及びAP-960 (協和メデックス)を使用している。しかし、AP-960がQFT-Plusに非対応の為、後継機としてDS2 (キアゲン社) 2台を新規導入した。今回、その基礎的性能及び、現行機AP-Xとの相関性について評価を行ったので報告する。 【内容】①再現性：キット付属のヒトIFN- γ 標準品 (8.0IU/mL) を2nd段階希釈し多重測定を行い吸光度と換算濃度IU/mLを確認した。②直線性：再現性試験の段階希釈測定で得たIFN- γ 濃度で直線性を確認した。③機器間差：段階希釈したヒトIFN- γ 標準品で2台の相関性を確認した。④定性判定の相関性：AP-Xで測定した残余検体(n=51)をDS2で測定し判定結果の比較を行った。

【結果】①再現性：CV2.6~15.3%で試薬添付文書の許容範

囲を満たしていた。②直線性：各機器で $y=0.9036x+0.0478(R^2=0.998)$ 、 $y=0.8937x+0.0821(R^2=0.993)$ であった。③機器間差：吸光度の相関性は $y=1.0137x-0.0086(R^2=1.000)$ 、IFN- γ 濃度の相関性は $y=0.9977x+0.0109(R^2=0.999)$ であった。④定性判定の相関：陽性一致率90.9%、陰性一致率94.3%、判定不可一致率40.0%、全体一致率88.2%、 $\kappa=0.74$ であった。定性判定の不一致は、「陰性」と「陽性」の不一致がTB抗原のカットオフ値 (0.35IU/mL) 付近の誤差によるものが3件、「陰性」と「判定不可」の不一致がMitogen値のカットオフ値 (0.50IU/mL) 付近の誤差によるものが3件あった。

【考察】DS2の基礎的性能は良好で、ルーチンで十分に運用できると考えられた。定性判定の不一致はELISAのカットオフ値付近の誤差によるものだが、追加検討を行い口演発表にて報告したい。

連絡先：092-623-2111(代表)

シアル化糖鎖抗原 KL-6 測定試薬「オート KL-6・BML」の基礎的検討

©飯沼 克弘¹⁾、立石 亘¹⁾、伴文彦¹⁾、中村 一人¹⁾、坪井五三美¹⁾
株式会社 ビー・エム・エル総合研究所¹⁾

【序 論】

シアル化糖鎖抗原 KL-6 は、間質性肺炎の診断補助および経過観察に用いられる血清マーカーとして広く利用されている。現在市販されている KL-6 測定用試薬は、主に化学発光免疫測定法(CLIA 法)やラテックス凝集比濁法(LTIA 法)を測定原理としている。我々は、LTIA 法を測定原理とする KL-6 測定用試薬「オート KL-6・BML」(以下、本試薬)を開発し、基礎的検討を行ったので報告する。

【方 法】

1) 測定機器：JCA-BM 6050 自動分析装置(日本電子)、全自動免疫測定装置 HISCL 5000(シスメックス) 2) 比較対照製品：既承認製品 A (LTIA 法)、既承認製品 B (CLIA 法)

【結 果】

1)再現性：同時および日差再現性は変動係数(CV) 3.7%以内であった。2)希釈直線性：約 6,500 U/mL まで良好な直線性が得られた。3)共存物質の影響：ビリルビン F (遊離型)およびビリルビン C (抱合型) 20.0 mg/dL, リウマチ因子 500 IU/mL, 溶血ヘモグロビン 500 mg/dL, 乳び 2,000 FTU まで

影響は認められなかった。4)検出限界：25.2 U/ml であった(2SD 法)。5)プロゾーンの確認：20,000 U/mL まで認められなかった。6)相関性試験：血清検体 194 例を用いて検討した結果、既承認製品 A とは、回帰式 y (本試薬) = $0.917x$ (既承認製品 A) - 9.5, 相関係数 $r = 0.949$, 既承認製品 B とは、回帰式 y (本試薬) = $1.010x$ (既承認製品 B) + 20.0, 相関係数 $r = 0.914$ と良好であった。

【考 察】

本試薬の基礎的検討の結果は良好で、日常の臨床検査に十分適応可能な性能を有していた。KL-6 のカットオフ値は 500 U/mL であるが、相関性試験において 500 U/mL 未満においても良好で、臨床的に必要とされる判断値に試薬間の差はないと考える。一方で、1,000 U/mL 以上を超えた付近の高値領域にて測定値の乖離が認められたことから、今後、抗体の特性を含め乖離の原因を追加検討していく予定である。

連絡先：049-232-3444

便中カルプロテクチン測定試薬「エリアカルプロテクチン2」の基礎的検討

©三浦 拓海¹⁾、中村 一人¹⁾、町田 邦光¹⁾、坪井 五三美¹⁾
株式会社 ビー・エム・エル総合研究所¹⁾

【序 論】

近年、潰瘍性大腸炎やクローン病といった炎症性腸疾患 (Inflammatory Bowel Disease:IBD) と、機能性腸疾患などのその他の疾患の鑑別に、便中カルプロテクチン(Fecal Calprotectin:FC) 測定の有用性が報告されている。さらに、IBD の年間発症患者数は年々増加傾向にあり、FC が内視鏡検査前のスクリーニング検査として注目されている。

そこで、多量の検体を迅速に測定可能な蛍光酵素免疫測定法を測定原理とした「エリアカルプロテクチン2」(以下、本試薬) の基礎的検討を実施したので報告する。

【方 法】

- 1) 測定機器：全自動蛍光免疫測定装置 phadia2500E
- 2) 測定試薬エリアカルプロテクチン2 (サーモフィッシュヤードイアグノスティックス社)； 比較対照品：既承認製品 (ELISA 法),

【結 果】

- 1) 再現性：同時再現性および日差再現性は CV7.0%以内と良好な結果であった。2) 感度試験： ブランクの平均値

+2SD が 1.2 mg/kg に対して、8 倍希釈値の平均値-2SD が 2.1 mg/kg であったことより、検出限界は試料濃度 2.1 mg/kg であった。3) 希釈直線性：検体の希釈直線性は 6,627.0 mg/kg まで良好な結果であった。4) 相関性試験：既承認製品との相関性は、係数 $r=0.789$ 、回帰式 $y=1.071x+38.3$ と良好な結果が得られた。本試薬のカットオフ 300 mg/kg による陰性一致率は 81.4% (44/54 検体)、比較対照品の上限値の 600 μ g/g 以上の陽性を含む陽性一致率は 96.8% (31/32 検体)、判定一致率は 87.2% (75/86 検体) であった。

【考 察】

本試薬は日常のルーチン検査に関しては、性能上問題はないものの、検体採取後の保存条件の再検証などの課題はあるものと思われた。

連絡先：049-232-0548

アレルギー検査試薬「Jug r 1」と「Ana o 3」の基礎的検討

◎森田 敬介¹⁾、椿 佳明¹⁾、清水 和彦¹⁾、安部 寿枝¹⁾、森 裕二¹⁾
株式会社 京浜予防医学研究所¹⁾

【はじめに】ナッツ類に対するアレルギーは重篤な反応を起こすことが多く、一度発症すると経年的な耐性を獲得しにくいと言われている。小児だけでなく成人でも発症する事が知られており、ピーナッツアレルギー患者のうち約20%-30%がナッツ類にも反応するとの報告がある。一方でナッツ感作例において経口負荷試験陰性で実際は摂取可能な例が多いと報告されている。2018年11月に発売されたクルミのコンポーネント Jug r 1 とカシューナッツのコンポーネント Ana o 3 はクルミ、カシューナッツと組み合わせて測定する事で精度の高い診断ができ、経口負荷試験対象者の抽出及び必要最小限の原因食物の除去に寄与する事が期待されている。今回 Jug r 1 と Ana o 3 について基礎的検討を行ったので報告する。

【方法】測定は専用装置ファディア 2500 を用い、試薬はサーモフィッシャーダイアグノスティックス社の Jug r 1 と Ana o 3 試薬を使用した。同時再現性は2濃度のプール血清を用いて5重測定した。日差再現性は、2濃度のプール血清を用いて5日間連続測定した。希釈直線性は低濃度試料、

高濃度試料2種類を専用希釈液で4段階に希釈し2重測定した。検出限界は専用の検体希釈液を10重測定し、得られたカウントの平均値+3標準偏差を算出し同時に測定したレファレンスで特異的IgE値を演算した。相関性は当施設へ依頼があったクルミ、カシューナッツの患者検体を用いクラス一致率を求めた。

【結果】2つの再現性のCVは、共に5%以内と良好な結果となった。希釈直線性は、希釈倍率の増加に伴う測定値の低下を認めた。検出限界は得られた濃度が0.10UA/mL未満であり、検出限界は0.10UA/mL未満と考えられる。相関性はJug r 1 とクルミのクラス一致率は90%、Ana o 3 とカシューナッツのクラス一致率は79%であった。

【まとめ】今回行った検討は、良好な結果が得られ、日常検査に問題はないと判断できた。相関性において、粗抗原単独陽性が存在するため粗抗原とコンポーネントを組み合わせ測定する必要があると考えられる。また、共存物質の影響については現在分析中であり、本発表にて報告する。
(連絡先 044-777-3254)

当院血液・凝固検査室での目視・用手法検査項目における内部精度管理手法の構築

◎山本 由貴子¹⁾、中山 智史¹⁾、福元 菜摘¹⁾、道休 美咲¹⁾、吉川 淑香¹⁾、鶴川 治子¹⁾
防衛医科大学校病院¹⁾

【背景】2018年12月に施行される「医療法等の一部を改正する法律の一部」には、検体検査における精度管理の重要性が明示されている。これにより、ISO15189認定取得施設に限らず、検体検査を行う全ての施設で精度の保証された検査データを提供することが求められる。今回我々は、検査スタッフの技能面での精度管理として、目視・用手法検査項目の内部精度管理手法を検討したので報告する。

【対象と方法】

項目：①白血球数②血小板数③PT④APTT⑤末梢血血液像

対象者：血液・凝固検査室所属のスタッフ

頻度：①～④は2ヶ月に1回、⑤は1ヶ月に1回

評価法と評価基準：①ノイバイエル計算板を用いる。計算板4区画の最大値と最小値の差が20個以内かつ機器測定値

$\pm 0.5 \times 10^3 / \mu\text{L}$ ②フックスローゼンタール計算板を用いる。

2回算定し、その差が $3.0 \times 10^4 / \mu\text{L}$ 以内かつ機器測定値

$\pm 3.0 \times 10^4 / \mu\text{L}$ 。③機器測定値 ± 1 秒。④機器測定値 ± 3 秒。

⑤a)正常標本を基準者が複数回鏡検し、統計学的に管理幅を設定。被評価者が管理幅で鏡検できるかを確認。b)血液

学的に所見のある標本を鏡検し、異形成の有無、病態推定、追加検査等について、症例に対する総合的な理解度を評価

【結果】2018年7月から評価を始めた。③では、開始した月に2名が評価基準を超えたが、手順の確認を行い改善した。その後は全員が評価基準内で測定できている。⑤b)は、細胞カウントはおおむね良好だが、被評価者の症例に対する理解度が低いことがある。①②④⑤a)は、全員が評価基準内である。

【考察】目視・用手法検査項目の内部精度管理の手法について検討した。おおむね良好な結果を得ているが、症例に対する総合的な理解度に差がみられることがある。理解度が低いスタッフには、その都度標本を用いた目合わせと、参考書等を用いた指導を行い、改善を目指す。質の高い検査サービスを提供するうえで、実施している全ての検査において精度を保つことは不可欠である。今後もこれらの手法を継続して行うことで、検査スタッフの技能面での内部精度管理の充実を図ることができると考える。

連絡先：04-2995-1511(内線3206)

広島県における末梢血塗抹標本の染色に関するアンケート調査報告

◎西村 龍太¹⁾、塔村 亜貴¹⁾、河野 浩善²⁾、井上 礼子³⁾、又賀 史織⁴⁾、坂本 美智子⁵⁾、宮本 一代⁶⁾、中村 友紀子⁷⁾
広島赤十字・原爆病院¹⁾、地方独立行政法人 広島市立病院機構 広島市立広島市民病院²⁾、県立広島病院³⁾、地方独立行政法人 広島市立病院機構 広島市立安佐市民病院⁴⁾、広島市医師会臨床検査センター⁵⁾、公立学校共済組合中国中央病院⁶⁾、広島大学病院⁷⁾

【はじめに】末梢血の細胞形態を観察するうえで重要なことは、観察に最適な塗抹標本を作製することである。末梢血塗抹標本の染色に関しては日本臨床衛生検査技師会血液形態検査標準化ワーキンググループの「血液形態検査に関する勧告法」(以下、勧告法)に一部記載があるものの、染色液の濃度、染色時間等の詳細な記載はない。そのため、標準化には至っておらず、染色方法は各施設に一任されているのが現状である。そこで標準化の第一歩として、広島県臨床検査技師会では、広島県内各施設の末梢血塗抹標本の染色について、現状を把握する目的でアンケートを実施した。【対象】広島県臨床検査技師会登録の全医療施設(190施設)を対象とした。【方法】アンケートは自由参加とし、郵送による全数調査を実施した。アンケート内容は、末梢血塗抹標本の作製方法や染色方法など、計25項目とした。【結果】アンケートの回収率は55.8%(106施設/190施設)だった。主な結果を抜粋すると、標本作製方法ではウェッジ法が88.4%と多く、スピナー法のみは3.5%、ウェッジ法とスピナー法の併用は7.0%だった。染色方法は上乗せ

法38.1%、浸漬法22.6%、自動染色装置10.7%、上乗せ法と別の方法の併用22.6%だった。染色はメイグリユンワルド・ギムザ染色77.4%、ライト・ギムザ染色9.5%、ライト染色11.9%であった。リン酸緩衝液の濃度については1/150mol/L69.1%、その他20.2%であった。水洗は精製水使用29.8%、水道水使用66.7%だった。また、染色液の濃度や反応時間においても施設間差がみられた。【考察】広島県の調査では、標本作製方法はウェッジ法で、染色方法はメイグリユンワルド・ギムザ染色が最も多く、約9割が勧告法の推奨する染色方法で実施されていた。しかし、リン酸緩衝液の濃度は、勧告法の推奨する1/150mol/Lで使用している施設が約7割に止まった。また、染色液の濃度や反応時間も施設によってさまざまであった。原因としては、学会や文献等で染色に関する具体的な記載がなく、標準化されていないことが考えられる。今後は未染の末梢血塗抹標本を配布し、各々の施設で実際に染色する染色調査を実施し、染色性の標準化を目指していきたいと考えている。

連絡先 082-241-3111(内線2506)

血液検査におけるパニック値報告

◎只野 光彦¹⁾、菅野 喜久子¹⁾、渡辺 洋子¹⁾、渡部 聖子¹⁾、嶋田 有里¹⁾、遠藤 武尊¹⁾、山寺 幸雄¹⁾、志村 浩己¹⁾
福島県立医科大学附属病院¹⁾

【はじめに】パニック値とは、症状の急変や生命に危険を招く場合など、緊急時の病態を反映する検査値であり、緊急検査値、緊急異常値などともいわれる。今回我々は血液検査に焦点を絞り、臨床医にパニック値の報告を行った内容について分析したので症例を交えて報告する。

【対象及び方法】2018年4月から10月までの7ヶ月間におけるパニック値の内容及び報告後の経過を観察した。

【結果】報告数は338件。内訳は血算：115件、血液像：157件、凝固検査：56件であり、血算ではPLT減少56件、WBC異常値36件などであった。血液像では好中球数異常低値・形態異常51件、芽球出現36件などがあり、報告後に血液内科紹介や、赤血球輸血、血小板輸血、G-CSF注射などの治療が行われた。凝固検査ではPT延長38件、APTT延長9件であったが、報告後にワーファリン量やヘパリン量調整を必要とする症例やヘパリン混入疑いなども含まれていた。以下にパニック値症例を提示する。

症例1:30代女性。2018年X月、左頸部痛より、近医受診。疼痛強まり、当院救急外来受診。耳鼻咽喉科・総合内科よ

り、左顎下線・左頸部リンパ節腫脹と白血球数低値のため、血液内科紹介となる。異形リンパ球・幼若細胞は出現していたが、悪性所見はなく、当初は菊池病やウイルス感染症を疑っていたが、症状が進行する際は骨髓検査予定であった。翌月末梢血液像に芽球・リンパ様異常細胞が出現したため、直ちに臨床医へ報告し骨髓検査施行となる。結果はPer(-)、Est(-)の中～大型の芽球が76%を占めており、CD13+、33+、34+、HLA-DR+であった。AML(M1)が示唆されたため、寛解導入療法開始となる。症例2:20代女性。2018年X月消化器内科定期受診採血で末梢血液像に3%の芽球出現していたため臨床医へ報告し、血液内科紹介後に骨髓検査を実施した。芽球は41%でアウエル小体(+)であり、CD13+、33+、34+、38+、HLA-DR+であった。AML(M2)と診断され、寛解導入療法開始となる。【結論】パニック値の報告は患者の予後を左右するため極めて重要である。また検査技師として異常値の妥当性を判断するために疾患に特化した知識はもとより、検査値への影響因子等についても知識を深める必要がある。連絡先：024-547-1111(3543)

急性前骨髄球性白血病の治療中に無顆粒球症を発症した一症例

◎志村 拓也¹⁾、常名 政弘¹⁾、増戸 梨恵¹⁾、寺島 道子¹⁾、丸尾 理恵¹⁾、佐藤 美知子¹⁾、西川 真子¹⁾、矢富 裕¹⁾
東京大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】無顆粒球症とは、末梢血液の顆粒球が 500 / μ L 以下の状態を指し、基本的には赤血球数や血小板数は基準範囲内であることが多い。無顆粒球症の原因は、薬剤性が多く、原因薬剤の投与を中止することで好中球数は回復する。わが国における薬剤性無顆粒球症の発生頻度は、1.6~2.5 人/100 万人/年と報告されており、まれではあるが、適切な治療を開始しないと致死的となりえる。今回、われわれは急性前骨髄球性白血病(APL)の治療中に無顆粒球症を発症した一症例を経験したので報告する。

【症例】4 歳。男児。【主訴】発熱【現病歴】発熱のため近医を受診。血液検査で幼弱顆粒球の出現を認め、急性白血病疑いのため、当院に紹介受診。骨髄検査でファゴット細胞を認め、遺伝子検査で PML-RARA 陽性で APL と診断された。

【経過】寛解導入 I 相試験が開始され経過は順調であったが、60 日目頃より無顆粒球症(WBC 2000 / μ L, Neu 300 / μ L)を発症し、原因精査のため骨髄検査が施行された。骨髄検査の結果は、有核細胞数 96000 / μ L、分画では Blast

3.4%, Pro 1.0%, Myelo 4.0%, Meta 0.0%, Band 0.4%, Seg 0.0%, Eosino 3.0%, Baso 0.6%, Lym 48.4%, Mono 3.8%, Ebl 35.4%, MGK 30 / μ L, M/E 0.3 と顆粒球系の低形成による M/E 比の低下と後骨髄球以降の成熟好中球の減少を認めた。また、APL 細胞は認めず、PML-RARA は陰性であった。副作用に無顆粒球症のある抗生剤が投与されていたこと、後骨髄球以降の成熟好中球をほとんど認めなかったことより、抗生剤の中毒性機序による薬剤性無顆粒球症と考えられた。原因と思われる薬剤を中止し、G-CSF が投与され、好中球は速やかに回復した。

【まとめ】今回、われわれは APL の治療中に、薬剤性無顆粒球症を経験した。原因として抗生剤の中毒性機序が考えられた。無顆粒球症は重症感染症を合併しうる病態であり、早期診断が必要である。そのためには、迅速で正確な白血球分類の報告と、臨床との患者情報の共有が重要であると考えられた。

連絡先 03-3815-5411(内線 35046)

AML M4 が疑われた AML-cuplike 症例

◎水嶋 文乃¹⁾、加藤 太一²⁾、尾崎 文彦¹⁾、吉森 之恵¹⁾、若松 真由美¹⁾、佐藤 夕佳¹⁾、服部 美咲¹⁾、余語 保則¹⁾
トヨタ記念病院¹⁾、株式会社 グッドライフデザイン²⁾

【はじめに】AML-cuplike は 2004 年に kussicks により明瞭な核の陥没を持つ FLT3-ITD 遺伝子変異を持つ AML の一群として報告された。今回、形態診断で AML M4 が疑われ、染色体、遺伝子検査および表面抗原マーカーの結果で AML-cuplike と診断された症例を経験したので若干の考察を加えて報告する。

【症例】60 歳代女性。咽頭痛、発熱などを主訴に近医を受診したが改善せず、11 日後当院を受診。白血球著増、貧血、血小板減少から血液疾患が疑われ入院となった。

【検査所見】患者容体が悪く骨髄検査は実施できず全末梢血のみで検査施行。<血液検査>WBC $215.9 \times 10^3 / \mu\text{L}$, RBC $343 \times 10^4 / \mu\text{L}$, Hb 10.5g / dL, PLT $4.4 \times 10^4 / \mu\text{L}$, Blast 89.6%, 芽球は POX 染色陽性で、 α -NB 染色陽性芽球を認め、EST 二重染色陽性の細胞を認めた。また、核に陥没のある細胞、細胞質に封入体をもつ細胞も認めた。

<凝固検査>PT(INR) 1.32, APTT 34.8sec, AT-III 117%, Fib 305mg/ dL, D ダイマー 52.8 $\mu\text{g} / \text{mL}$, FDP 170.7 $\mu\text{g} / \text{mL}$ <生化学検査>LD 1739 U/ L, CRP 9.3 mg/ dL <細胞表面マ-

カー>MPO (+), CD34 (-), HLA-DR (-) <染色体検査>正常女性核型 <遺伝子検査>FLT3-ITD 遺伝子変異あり

【臨床経過】AML に対する寛解導入療法(IDR/Ara-C 3/ 7)を開始。開始 2 日目に多発脳出血を発症し永眠となった。

【まとめ】AML-cuplike は nonpromyelocytic/nonmonocytic AML と定義され、通常 MPO 強陽性の芽球が多数で骨髄では AML M1 の像となることが多く、また微細な顆粒を有することや類似した細胞表面マーカーから APLvariant との鑑別が問題となる。しかし今回の症例では、その点よりも特殊染色の形態診断において単球の特徴が認められ、同時に核の陥没を有したため AML M4 と AML-cuplike の鑑別に苦慮することとなった。今後も形態を注意深く観察するとともに染色体や遺伝子検査もあわせて正確な病態把握に努めたい。

連絡先 0565-24-7244

家族の低酸素血症をきっかけに診断された異常ヘモグロビン症(Hb Yuda)の2症例

去年の経験を踏まえて

◎青笹 真美¹⁾、佐々木 宏典¹⁾、藤本 奈々¹⁾、伊藤 萌¹⁾、中里 萌¹⁾、田島 貴恵¹⁾、久原 弘子¹⁾
地方独立行政法人 山口県立病院機構 山口県立総合医療センター¹⁾

【はじめに】

昨年我々は、院内測定時にクロマトグラムに異常を認めず、患者背景から精査に至り異常 Hb 症(Hb Yuda)と診断された症例を経験した。さらに今回、去年の症例と類似した患者背景に気付くことで、スムーズに精査から診断に至った異常 Hb 症を経験したので併せて報告する。

【症例 1 (第 67 回 医学検査学会にて報告)】

34 歳男性。8 か月の女兒が生後より低酸素血症を呈しており異常 Hb 症が疑われた。問診から祖父とともに以前より低酸素血症を指摘されていることがわかり、精査のための採血が困難な女兒の代わりに受診した。Hb は 13.6 g/dL、HbA1c は 4.4 % (HPLC : HLC-723 G8, 東ソー)であった。臨床医より患者背景に関する情報提供を受けたことを契機に、検査部でも異常 Hb 症の可能性を疑った。HbA1c 測定時のクロマトグラムに異常はなかったが、溶出原理の異なるアフィニティー法と測定値が乖離し、汎用 HPLC による精密分析では異常 Hb を疑うパターンを呈した。等電点電気泳動 (IEF) で異常バンドを認め、遺伝子検査で

Hb Yuda と同定された。

【症例 2】

29 歳女性。11 か月の女兒が生後より低酸素血症を呈していた。産褥期に低酸素血症(SpO₂ 90%)を指摘されており、患者背景が症例 1 と類似していることに女兒の主治医が気付いたため、異常 Hb 症を疑い女兒の代わりに受診した。Hb は 10.5 g/dL、HbA1c は 4.7 %であり、クロマトグラムに異常は認められなかった。IEF で異常バンド検出、遺伝子検査にて Hb Yuda と同定された。

【考察・まとめ】

今回我々は、HbA1c 院内測定時のクロマトグラムには異常波形が現れず、新生児 (患者の兄) の低酸素血症を契機に診断に至った異常 Hb 症例を 2 例経験した。HbA1c に異常が認められない場合でも、患者本人や家族に「説明のつかない低酸素血症」がある場合は、異常 Hb 症の可能性を疑い精査を行う必要があることを再認識した症例であった。

0835-22-4411 (内線 388)

小児 CD56 陽性 B 前駆細胞型急性リンパ性白血病の 2 症例

◎青木 政典¹⁾、木下 博美¹⁾、田中 沙知¹⁾、網野 育雄¹⁾、室谷 明子¹⁾、田地 功忠¹⁾、小林 清子¹⁾、海老原 康博¹⁾
埼玉医科大学 国際医療センター¹⁾

【はじめに】NK 細胞マーカーである CD56 が、小児 B 前駆細胞型急性リンパ性白血病 (BCP-ALL) に発現することは稀であり、BCP-ALL での中枢神経系 (CNS) 浸潤との関係が報告されている。今回我々は、CD56 陽性 BCP-ALL を 2 症例経験したので報告する。

【症例 1】14 歳女児。38.0℃の発熱があり近医受診。血液検査にて貧血、血小板減少および芽球を認め当院紹介。入院時検査所見では WBC $7.4 \times 10^9/L$ 、RBC $1.71 \times 10^{12}/L$ 、Hb 5.4 g/dL、PLT $33 \times 10^9/L$ 、LD 353 U/L、末梢血液像にて Blast 41.0% を認めた。骨髄は過形成で MPO 染色陰性の Blast を 96.2% 認めた。フローサイトメトリー (FCM) 解析では CD3(-), CD10(+), CD13(+), CD19(+), cyCD22(+), CD34(+), CD56(+)であった。染色体検査は正常核型で、キメラスクリーニング遺伝子検査は未実施である。以上から BCP-ALL と診断した。TCCSG L99-15 プロトコールに基づいて化学療法を開始し、寛解導入後の骨髄検査で完全寛解を確認した。治療終了後 3 年経過するが、再発は認めていない。

【症例 2】11 歳男児。右肩痛、左膝痛があり近医受診。MRI にて骨髄炎が疑われ、抗生剤加療にて改善乏しく、1 ヶ月後に 39.0℃の発熱と下腿痛で歩行困難となり当院紹介。入院時検査所見では WBC $6.6 \times 10^9/L$ 、RBC $3.95 \times 10^{12}/L$ 、Hb 10.6 g/dL、PLT $180 \times 10^9/L$ 、LD 661 U/L、末梢血液像にて Blast 1.0% を認めた。骨髄は過形成で MPO 染色陰性の Blast を 56.6% 認めた。FCM 解析では CD10(+), CD13(+), CD19(+), CD34(+), CD56(+), cyCD79a(+), cyCD3(-), MPO(-)であった。染色体検査は正常核型で、キメラスクリーニングでは遺伝子異常を認めなかった。以上から BCP-ALL と診断した。JPLSG ALL B12 プロトコールに基づいて化学療法を開始し、寛解導入後の骨髄検査で完全寛解を確認した。現在も完全寛解を継続しながら、治療中である。

【まとめ】今回、BCP-ALL において CD56 の発現を認めた稀な 2 症例を経験した。2 症例とも CNS 浸潤を認めていない。若干の文献的考察を加えて報告する。
連絡先 042-984-4383

初期前駆 T 細胞性急性リンパ性白血病 (early T-cell precursor ALL ; ETP-ALL) の 1 例

◎松井 勇二郎¹⁾、清田 麻里奈¹⁾、和佐野 智美¹⁾
医療法人 原三信病院¹⁾

【はじめに】WHO 分類 2016 に新規暫定病型とされた初期前駆 T 細胞性急性リンパ性白血病 (ETP-ALL) の多くは従来の T-ALL 化学療法に対して奏効率が低く、nonETP-ALL と比較して予後不良であるため両者の鑑別は必要とされる。

【症例】20 歳代男性、発熱が持続し近医を受診。採血にて WBC 異常高値を指摘され、当院血液内科を紹介受診。

WBC 57.0x10⁹/L、Hg 15.0g/dL、Plt 5.5 x10⁹/L、LDH 225IU/L、sIL-2R 4377U/mL、末梢血の腫瘍細胞は、小型～中型でクロマチンやや粗剛、核形不整や一部に核小体を認め、POX・EST・PAS 染色は全て染まらず 60%認めた。画像検査で縦隔リンパ節の腫大を認め、骨髄検査は低形成で、末梢血同様の腫瘍細胞 68%は CD2+/cyCD3+/CD7+/CD13+/CD1a-/CD5-/CD8-/CD19-/CD34-/CD52-/CD79a-/MPO-/TdT-で染色体は正常核型、TCR 遺伝子再構成とキメラ遺伝子は認めず、WT1mRNA が 380,000[±] -/ μ gRNA、FLT3-ITD 遺伝子変異陰性であった。骨髄生検では BCL2 陽性を認めた。

【経過】速やかに FBMTG ALL2014 プロトコールに準じて寛解導入療法 (ダウノルビシン、シクロフォスファミド、ビンクリスチン、プレドニゾン、L-アスパラギナーゼ) を開始したが 1 ヶ月後の骨髄検査で腫瘍細胞は多数残存しており、治療効果は乏しく、救援療法として MEC 療法に変更した。今後は、HLA 半合致同種末梢血幹細胞移植を予定している。

【考察】ETP-ALL 診断には、T-ALL におけるサブタイプを同定することが臨床上重要であり、初診時の腫瘍細胞は形態的に前リンパ球や異常リンパ球との鑑別に苦慮したが、CD52 発現が弱いうえ特異な形質を示したためスクリーニングであるフローサイトメトリー検査が診断に寄与した症例であった。

臨床検査科直通 092-291-3089

化学療法中に骨髄壊死を合併した成人 Ph+ALL の 1 例

◎池本 彩¹⁾、今井 重良¹⁾、久保田 浩¹⁾、藤坂 友子¹⁾、武田 真一¹⁾、藤岡 一也¹⁾、中前 美佳²⁾、日野 雅之²⁾
大阪市立大学医学部附属病院 中央臨床検査部¹⁾、大阪市立大学医学部医学研究科 血液腫瘍制御学²⁾

【はじめに】骨髄壊死は急性白血病などの血液悪性疾患のほか固形腫瘍、DIC、抗がん剤の投与など様々な要因を背景に発症する。その機序として従来より血流障害が考えられているが、多くの場合は剖検時に診断され生存中に診断されることは少なく、特に成人においては稀である。今回我々は、生存中に骨髄壊死の合併を把握できた成人の Ph+ALL 症例を経験したので報告する。【症例】52 歳男性。既往歴は胃がん胃下垂全摘、胃がん残胃摘出。現病歴は、他院にて Ph+ALL と診断されイマチニブで治療開始したが 2 年後に再発。半年後に臍帯血移植を施行するも翌年に再発。その後四肢痛増強あり、原因不明の骨痛が出現したため化学療法目的で当院入院となった。入院時の腸骨骨髄検査は drytap で、骨髄生検ではほとんどが芽球様細胞で占められている状態であった。再寛解導入療法で症状は消失、末梢血の芽球様細胞も消失したが再度骨痛症状を繰り返し病勢評価目的で骨髄検査を行った。【検査所見】AST 37U/L, ALT 36U/L, LD 551U/L, ALP 525U/L, CRP 15.82mg/dL, WBC 6800/ μ L, RBC 279 万/ μ L, Hb 8.7g/dL, PLT 14.8 万/ μ L, PT-INR 1.06, APTT 24.0 秒, Fbg 893mg/dL, FDP

18.3 μ g/mL, D ダイマー 7.3 μ g/mL, 右腸骨からの骨髄液はイチゴミルク様の混濁した外観、骨髄像では濃縮し裸核状の判別困難な変性細胞で占められていた。また MRI 検査で、腸骨は不均一な信号強度であり微細な骨髄壊死の可能性が示唆された。【経過】右腸骨からの骨髄生検より骨髄壊死が疑われ、治療効果の評価が困難であった。左腸骨からの骨髄穿刺は drytap であり、わずかに採取した検体では寛解の骨髄像であったため血球回復を待つ方針となった。その後骨痛症状が急激に増悪し鎮痛剤でもコントロール不良となったため、再発が強く疑われ胸骨より再度骨髄検査を施行した。骨髄像にて 60%程度が芽球様細胞で占められており非寛解と判断された。【考察】骨髄壊死によって適切な骨髄液が得られず治療方針が定まらなかった。しかし穿刺部位を変更したことで病勢の把握が可能であった。骨髄壊死に遭遇することは稀であるが、検体の性状や変性細胞の見られる骨髄像といった特長を認識しておくことで、穿刺部位の選択など臨床側に有用な情報提供ができると考えられる。

連絡先:06(6645)2209

液状プロトロンビン時間測定試薬「コアグピア[®] PT-Liquid」の基礎的検討

©近藤 貴稔¹⁾、森田 千代乃¹⁾、神藤 衿奈¹⁾、鈴木 裕絵¹⁾、小森 満理絵²⁾、深澤 政勝¹⁾
筑波学園病院¹⁾、積水メディカル株式会社研究開発統括部²⁾

【背景・目的】プロトロンビン時間 (PT) は主に外因系凝固機能異常による各種疾患のスクリーニング検査として、また経口抗凝固療法のモニタリングに使用される検査である。今回積水メディカル社より新たに開発された「コアグピア[®] PT-Liquid」は使用前の操作が不要な液状 PT 試薬であり、従来の凍結乾燥試薬で課題であった溶解調製が不要であるため試薬溶解誤差やヒューマンエラーを回避することができる。本試薬の基礎性能評価を行う機会を得たので報告する。

【対象・方法】当院検査部へ PT 測定依頼のあった 69 検体を使用した。検討試薬はコアグピア[®] PT-Liquid (PT-L: 積水メディカル)、対照試薬にコアグピア[®] PT-N (PT-N: 積水メディカル) およびトロンボレル S (Th-S: シスメックス) を用い、測定機器は CP3000[™] (積水メディカル) を使用した。検討内容は正確性、同時再現性、オンボード安定性、共存物質の影響、対照試薬との相関とした。

【結果】正確性(97.4%~103.6%)および同時再現性

(C.V.1.4%~1.8%)において良好な結果を得た。オンボード安定性は、試薬の蓋を開封したままの状態装置に設置・保存した条件で 9 日目までの良好な安定性を確認した。共存物質について、抱合型ビリルビン 20mg/dL、遊離型ビリルビン 20mg/dL、ヘモグロビン 500mg/dL、乳び 300FTU までは測定値に影響を与えないことを確認した。対照試薬との相関 (活性%) は、PT-N: $y=0.96x+4.58$ ($r=0.973$)、Th-S: $y=1.01x+1.23$ ($r=0.965$) と、良好な相関関係を認められた。

【結論】本試薬の基礎性能および対照試薬との相関は良好であった。本試薬は調製不要な液状試薬となったことで、調製の手間がなくなり、測定までの時間を短縮させることができる。さらに、溶解誤差やヒューマンエラーを防ぐことができるため、日常検査におけるユーザビリティと検査精度の向上に寄与する有用性の高い試薬であると考えられる。

連絡先 029-836-3645

新規 FDP、D ダイマー測定試薬の基本性能評価

◎草谷 ひなの¹⁾、三宅 雅之¹⁾、糸島 浩一¹⁾、岡田 健¹⁾
岡山大学病院¹⁾

【はじめに】線溶マーカーである D ダイマー (DD) および FDP は DIC や DVT の診断等に使用されているが、試験管内凝固の際に異常高値を示すことが知られている。今回影響を受けにくいとされる LSIM の DD、FDP 試薬を検討したので報告する。【試薬・機器】機器：CS-5100 (systemx)、被験試薬：LPIA ジェネシス D ダイマー (LSIM) (以下 LPIA)、エルピア FDP-P (LSIM)、対照試薬：エルピアエース DD ダイマー II (LSIM) (以下エース)、リアスオート・D ダイマーネオ (systemx) (以下リアス DD)、リアスオート P-FDP (systemx) 【対象】FDP、DD の依頼のあった 150 検体、試験管内凝固のあった 11 例を使用した。【方法】①日差再現性：5 濃度の試料を 15 日間二重測定した。②同時再現性：5 濃度の試料を 20 回測定した。③定量限界 (LoQ)：10 濃度を 5 日間二重測定した。④希釈直線性：10 段階希釈し測定した。⑤プロゾーン現象：高値試料を 512 倍まで倍々希釈し測定した。⑥共存物質の影響：干渉チェック・A プラス及び干渉チェック RF プラス (systemx) を用いて測定した。⑦相関性：150 例

から算出した。⑧試験管内凝固の影響：該当 11 例について再採血を行い、その相関性を算出した。【結果】①DD (CV2.60~17.20%)、FDP (CV2.17~17.55%)②DD (CV0.76~4.11%)、FDP (CV0.68~16.60%)③CV10%となる点は DD で 1.2 μ g/mL、FDP で 0.5 μ g/mL④DD では 73.89 μ g/mL まで、FDP では 102.33 μ g/mL まで得られた。⑤DD では 320.5 μ g/mL で、FDP では 550 μ g/mL で認められた。⑥いずれも影響は認めなかった。⑦LPIA とリアス DD で $y=0.8233x+0.7225$ 、 $r=0.985$ 、エースとリアス DD で $y=1.0078x+0.006$ 、 $r=0.992$ 、FDP で $y=0.7692x+0.0015$ 、 $r=0.951$ ⑧LPIA とエースで $y=0.0837x+0.9762$ 、 $r=0.081$ 、リアス DD とエースで $y=0.6554x+0.3348$ 、 $r=0.103$ 、リアス DD と LPIA で $y=0.0615x+0.7564$ 、 $r=0.084$ 【まとめ】被験試薬の基礎的性能は良好であった。LPIA は検体凝固で偽高値となりやすく、真値に近い結果であったと考える。しかし、2 項目が高値となる検体もみられたため、注意する必要があると考えられる。連絡先：086-235-7667

イアトロ SF II の改良試薬に関する基礎的検討

◎黒木 絵莉¹⁾、梅村 茂人¹⁾、島田 典子¹⁾
滋賀県立総合病院¹⁾

【はじめに】可溶性フィブリン (SF) は、鋭敏な凝固活性マーカーである。当院では、試薬安定性の問題から、イアトロ SF II (LSI メディエンス社) をナノピア SF (積水メディカル社) へと変更した経緯がある。今回、試薬安定性が改良された CS シリーズ用イアトロ SF II について、基礎的検討を行ったので報告する。

【測定試薬・機器と対象】検討試薬はイアトロ SF II (改良品)、対照試薬としてイアトロ SF II (従来品) およびナノピア SF、測定機器は CS-2100i (シスメックス社) を用いた。相関は、当院で SF 測定依頼のあった患者検体 158 例を対象とした。

【方法と結果】①試薬安定性：休日を除き、8 時間架設/日の条件で 2 濃度の管理試料を連日測定したところ、従来品は開封後 10 日 (架設後 8 日) で表示値下限を下回ったのに対し、改良品は開封後 18 日 (架設後 14 日) でも表示値範囲内であった。また、改良品は 24 時間連続架設の条件でも、2 週間の試薬安定性が確認できた。

②正確性：陰性管理試料と陽性管理試料を各々 5 回測定し

たところ、陰性管理試料はすべて陰性と判定され、陽性管理試料はすべて陽性と判定された。

③同時再現性：2 濃度の管理試料を 10 回連続測定した結果、CV は 1.9%、2.6%であった。

④希釈直線性：高濃度試料を 10 段階希釈して測定したところ、80 μ g/mL までの直線性を確認できた。

⑤プロゾーン：200 μ g/mL まで、測定値が測定範囲上限の 80 μ g/mL を下回ることはなかった。

⑥実効感度 (CV 10%とした場合)：低濃度試料を 5 段階希釈して各々 10 回測定したところ、2.26 μ g/mL であった。

⑦相関および一致率：患者検体 158 例を 3 試薬で測定した結果、従来品と改良品では $y=0.919x-0.559$ 、 $r=0.985$ 、定性試験の一致率 93%、改良品とナノピア SF では $y=1.344x-1.317$ 、 $r=0.924$ 、定性試験の一致率 87%となった。

【まとめ】改良品のイアトロ SF II は、従来品と同様に良好な基本性能を有し、CS-2100i 装置での試薬安定性に改善を認めた。また、従来品およびナノピア SF との相関性は良好であった。
(連絡先：077-582-5031)

Fibcare の基礎性能と導入効果

©安丸 梨絵¹⁾、伊藤 英史¹⁾、大嶋 剛史¹⁾、中村 清忠¹⁾
医療法人 豊田会 刈谷豊田総合病院¹⁾

【はじめに】大量出血、手術時における新鮮凍結血漿 (FFP)の投与にあたり、フィブリノゲンを測定し、適性使用に努めることが推奨されている。しかし従来、治療現場でリアルタイムに検査結果を把握することが困難であった。今回我々は POC 機器である血液凝固分析装置 Fibcare(アトムメディカル株式会社)を手術室に導入し、短時間でフィブリノゲンの結果を得ることが可能となったため、その効果と基礎性能および運用方法を報告する。

【対象・方法】測定機器は Fibcare を使用し、測定試薬は「ドライヘマト Fib-HS」(アトムメディカル株式会社)を使用した。Fibcare 導入にあたり、同時再現性(n=10)および相関性(n=24)を確認した。対照の測定機器は CA8000(sysmex)、測定試薬は「トロンボチェック Fib(L)」(sysmex)とした。また、2018 年 10 月～2018 年 11 月の当院における Fibcare および CA8000 両機器を用いたフィブリノゲン測定患者を対象とし、検査結果報告の時間差を比較した。

【結果】基礎性能について、同時再現性は CV=2.9%、相関性は $y=1.10x-18.43$ 、 $r=0.97$ と良好な結果を得られた。また、手術室における Fibcare と検査室における CA8000 の測定では、結果を得るまでに平均 41 分の差を認めた。所要時間のうち、検体搬送に要した時間は平均 4.6 分であった。運用については、精度管理および保守点検は検査科管理とし、測定は麻酔科医師が行うこととした。

【まとめ】2017 年 3 月に血液製剤の使用指針が改訂され、FFP 投与のトリガー値がフィブリノゲン 150mg/dL 以下に変更された。この指針を参考に FFP の投与量を決める医師にとり、検体採取から約 3 分でフィブリノゲンの数値を知ることには大きなメリットであるといえる。本機器の導入は FFP の適切な投与量を決定する上で重要な役割を果たしていると思われる。これからも様々なかたちで臨床へ貢献していきたい。

連絡先：0566-25-2948

新規の全自動血液凝固測定装置 CN-6000 と CS-5100 の血小板凝集能測定における比較検討

◎江頭 舞¹⁾、成定 涼介²⁾、田渕 有香¹⁾、坂寄 輔¹⁾
シスメックス株式会社 第一エンジニアリング本部¹⁾、シスメックス株式会社 第二エンジニアリング本部²⁾

【はじめに】

血小板凝集能検査のゴールドスタンダード法である透過度法の測定は、血小板機能異常症の診断や抗血小板薬の効果確認として広く使用されている。CS シリーズで血小板凝集能測定を実現したことで、これまでの装置でマニュアルであった検体や試薬の分注を自動化した。また、抗血小板薬の効果確認を目的として2濃度法をベースとした新たな指標である PAL (Platelet Aggregation Level) が開発された。今回、新たな全自動血液凝固測定装置 CN-6000 の血小板凝集測定機能について、既存の CS-5100 と最大凝集率および PAL における比較検討したため報告する。

【方法】

以下の測定装置・試薬を用い、相関性を評価した。

測定装置：CN-6000、CS-5100 (共にシスメックス社)

測定試薬：レボヘム ADP、レボヘム コラーゲン、レボヘム エピネフリン、レボヘム アラキドン酸 (全てシスメックス社)

試料：健常人より採取した乏血小板血漿、多血小板血漿

(PRP)、アセチルサリチル酸を終濃度 1.0mM またはカングレロールを終濃度 0.05mM となるように添加した PRP

【結果】

最大凝集率の相関は ADP 2 μ M で $y = 0.92x + 10.68$ (n=50)、コラーゲン 2 μ g/mL で $y = 0.98x + 2.53$ (n=49)、エピネフリン 5 μ M で $y = 0.96x + 4.23$ (n=50)、アラキドン酸 1.0 mM で $y = 1.02x + 0.33$ (n=50)であった。PAL の相関は ADP の APAL で $y = 0.86x + 1.51$ (n=44)、コラーゲンの CPAL で $y = 0.96x + 0.32$ (n=44)であった。

【結論】

CN-6000 と CS-5100 の最大凝集率および PAL の相関は良好であった。新規に開発された CN-6000 においても CS-5100 と同様に血小板凝集の測定が可能であることが考えられた。

CN-6000 に搭載された新しい測定反応エラー解析アルゴリズムの有効性に関する検証

◎前田 奈弥¹⁾、山本 ゆか子¹⁾、亀山 なつみ¹⁾、江村 玲香¹⁾、藤澤 嘉朗¹⁾、鈴木 敦夫¹⁾、安藤 善孝¹⁾、松下 正²⁾
国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院 医療技術部 臨床検査部門¹⁾、国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院 検査部・輸血部²⁾

【緒言】血液凝固検査の中でも特に凝固時間法による測定において、その反応をモニタリングし異常反応を検出することは主に検査過誤による誤報告を防止する上で非常に重要である。シスメックス社のCSシリーズでは、光学的な凝固反応モニタリングにおいて、その反応チェック機能により異常反応のフラグgingがなされるが、従来から一部過剰であるとの指摘があった。今回我々は、次世代凝固分析装置CN-6000（シスメックス）において反応異常エラーの発生低減効果がある測定反応エラー解析アルゴリズムが搭載されたことを受け、CS-5100との比較検討を行なったので報告する。

【対象・方法】当院検査部において2018年4月から2018年8月に凝固検査が依頼・提出された患者検体のうち、CS-5100における活性化部分トロンボプラスチン時間（APTT）測定結果に対し、初期反応異常エラー（Early Reaction Error: ERE, Slow Reaction）がフラグgingされ結果がマスクされた検体（3.2%クエン酸Na加血漿）16件を対象とした。これらの検体を用いてCN-6000およびCS-

5100にてAPTTを測定し、その凝固反応曲線と異常反応フラグgingについて比較を行なった。なお、APTT測定にはトロンボチェックAPTT-SLA（シスメックス）を使用した。なお、本研究は名古屋大学医学部生命倫理審査委員会の承認を得て施行した（承認番号2010-1038-2）。

【結果】16件中10件において、CN-6000を用いた測定でエラーフラグgingはなく、測定値はCS-5100での凝固反応曲線から得られた参考凝固時間と近似値であった。エラー情報が付与された6件のうち、4件は同じくERE（Slow Reaction）であったが、2件はAnalysis Time Overとなった。

【考察】CN-6000はCS-5100に比して明らかなエラー発生の低減率が確認された。現行装置では装置の凝固反応曲線のレビューが必要とされた検体に対して、次世代凝固分析装置CN-6000では報告可能となる測定値を得ることができた。

連絡先：052-744-2595

自動血球計数装置 UniCel DxH 900 を用いた基礎的検討

©渡 沙季¹⁾、千葉 直子¹⁾、臼倉 健世¹⁾、森山 遥¹⁾、岡田 涼子¹⁾、石川 真美¹⁾、杉浦 満喜¹⁾、関口 久美子¹⁾
杏林大学医学部付属病院臨床検査部¹⁾

【はじめに】UniCel DxH 900（ベックマン・コールター株式会社、以下 DxH 900）は新規自動血球計数装置であり、新しく MDW（Monocyte Distribution Width）の項目が追加された。MDW は DxH 900 で解析されたスキャッタープロットの単球容積分布幅を示しており、敗血症の初期段階で高値を示すという報告がある。今回我々は DxH 900 について、MDW を含めた基礎的検討を行なったので報告する。

【対象および方法】1) 同時再現性：3 濃度の専用血球コントロールおよび正常検体を用い同時再現性（n=10）を検討した。2) 希釈直線性：高濃度の検体を用い 10 段階希釈し測定した。3) キャリーオーバー：高濃度検体測定後の測定値の変動について検討した。4) 共存物質：干渉物質（ビリルビン F、ビリルビン C、乳び）を検体に添加しヘモグロビン値への影響を調べた。5) MDW の経時変化：正常検体を室温および冷蔵で保存し採血後から 48 時間後まで測定した。6) 相関：当院検査部に提出された患者検体ならびに健診時の職員検体 EDTA-2K 加静脈血を用いて血算（CBC）、白血球 5 分類（DIFF）、網赤血球率（RETIC）について現

行機種 UniCel DxH 800（以下 DxH 800）との相関を比較した。さらに DIFF について目視法との相関を比較した。

【結果】1) 同時再現性：専用血球コントロール 3 濃度の %CV は CBC 0.10~1.57、DIFF 0.93~8.06、RETIC 0.93~8.17 であった。新項目である MDW は 1.89~2.39 であった。正常検体の %CV は CBC 0.26~1.68、DIFF 0.63~6.33、RETIC 3.18~7.13、MDW は 4.55~6.08 であった。2) 希釈直線性：良好な直線性が得られた。3) キャリーオーバー：高濃度検体測定後に測定値の変動は見られなかった。4) 共存物質：干渉物質の存在によるヘモグロビン測定値の変動は見られなかった。5) MDW は室温では 4 時間、冷蔵では 8 時間以降で上昇傾向を認めた。6) 相関：UniCel DxH 800 との相関係数は CBC 0.884~0.999、DIFF 0.980~0.998、RETIC 0.939~0.952 であった。

【まとめ】UniCel DxH 900 は基礎的性能に優れ、日常検査で使用するのに有用であると考えられた。今後、MDW の有用性についてさらなる検討が望まれる。
連絡先—0422-47-5512（内線 2807）

BD OneFlow を用いた多発性骨髄腫(Multiple Myeloma:MM)の検査体制の構築

©杉山 寛貴¹⁾、池本 純子¹⁾、大塚 真哉¹⁾、小野本 仁美¹⁾、奥田 典子¹⁾、井垣 歩²⁾
兵庫医科大学病院 輸血・細胞治療センター¹⁾、兵庫医科大学病院 臨床検査技術部²⁾

【背景】MM は形質細胞が腫瘍化し、骨髄中で単クローン性に増殖する造血器腫瘍である。多色フローサイトメトリー(FCM)を用いた細胞表面マーカー解析および細胞内抗原検査により MM の微小残存病変(Minimal Residual Disease: MRD)の検出を行うことについては EuroFlow により標準化が進められている。一方、MM 疑いである初診患者に多色 FCM を用いて形質細胞の phenotype を詳細に検討することは、①ポリクローナルな形質細胞増殖と MGUS/MM との鑑別②くすぶり型 MM の治療開始時期の検討③MM における異常発現抗原の同定などに有用であると考えられる。

【目的】新たに導入した BD OneFlow PCST/PCD パネル(ベクトン・ディッキンソン)を用いた 3 レーザー/8 色 FCM による、MM 疑い症例の初診時における骨髄形質細胞の測定・解析体制の構築および新規抗体治療薬であるダラツムマブ投与患者においても骨髄腫細胞の解析が可能であるかの確認を行なったので報告する。

【対象および方法】MM 疑い症例において、骨髄液を BD OneFlow PCST/PCD パネルを用いて 8 色 FCM により解析

した。抗体パネルは下記の通りである。

①CD45/CD138/CD38/CD56/ β 2Microglobulin/CD19/Ig κ /Ig λ

②CD45/CD138/CD38/CD28/CD27/CD19/CD117/CD81

【結果】8 色 FCM により骨髄腫細胞の判別を行うことができた。また、本パネルは 1 テスト分が乾燥状態でサンプル調製用の試験管に入っているため、複数の抗体を添加する必要が無く、迅速・正確に検査を行うことが可能であった。また、抗 CD38 抗体薬であるダラツムマブ投与患者において、本パネルに Cytognos 社の抗 CD38 抗体(ポリクローナル抗体)を追加添加し、検査を実施したところ骨髄腫細胞の判別が可能であった。

【考察】OneFlow PCST/PCD パネルは、EuroFlow 法と比べてはるかに簡便かつ迅速に検査が可能である一方、通常の外注検査におけるパネルに比べて情報量が多い。そのため、特に初診時の検査において本パネルを使用するメリットは非常に大きいものと考えられる。当院では、初診時には本パネルを用い、MRD 解析に関しては引き続き標準化された EuroFlow 法を用いる方針としている。TEL:0798-45-6348

BCR-ABL1 陰性非定型慢性骨髄性白血病が疑われた一例

◎寺田 しのぶ¹⁾、加藤 麻美¹⁾、渡慶次 雅¹⁾、川村 辰也¹⁾、南谷 健吾¹⁾、榊原 勝¹⁾、木村 忠男¹⁾
社会医療法人名古屋記念財団 名古屋記念病院¹⁾

【はじめに】BCR-ABL1 陰性非定型慢性骨髄性白血病（以下 aCML）は骨髄増殖性腫瘍（MPN）と骨髄異型性症候群（MDS）の特徴を併せ持ち、WHO 分類 2016 において MDS/MPN に分類されている。発症頻度は不明ではあるが CML の 1~2%とも言われ、極めて稀である。今回、aCML が疑われた症例を経験したので報告する。

【症例】80 歳代女性。既往歴：A 型肝炎、子宮筋腫摘出、胆嚢摘出、高血圧症。アレルギー：なし、家族歴なし。某年 6 月、息切れ、倦怠感を認め、近医にて血液検査を行い白血病疑われ当院紹介。

【検査結果】入院時の検査結果は、LD918U/L、CRP0.14mg/dl、WBC58600/ μ l、RBC247 万/ μ l、Hb6.5g/dl、Ht23.5%、PLT7.4 万/ μ l。末梢血液像で核幼若細胞 7%、骨髄球 13%、後骨髄球 2%、桿状核球 13%、分葉核球 61%、リンパ球 3%、単球 1%。好酸球・好塩基球の増加は見られず、好中球の顆粒消失を認めた。核幼若細胞は N/C 比約 90%、核は類円形、核小体は 1~2 個認め核網繊細、細胞質はやや青みがかっていた。骨髄像は過形成、芽球は

3%、M/E 比 7.3、顆粒球系細胞の増多、異形成像あり。細胞表面マーカーは CD13、33、34、HLA-DR 陽性。白血病関連キメラ遺伝子検査は Major・minor・micro-bcr/abl の増幅は認めず。染色体結果は 46,XX [20]。JAK2 遺伝子 V617 変異解析（リアルタイム PCR 法）は陰性。以上の結果より aCML が疑われた。

【考察・まとめ】当初、末梢血・骨髄の結果と併せて CML を疑った。しかし、末梢血・骨髄において好酸球や好塩基球の増加は認めず、また Major・minor・micro-bcr/abl の増幅を認めなかったため CML は否定された。本症例では診断基準の項目である PDGFRA、PDGFRB、FGFR1 の検索は行われなかったが、それ以外の項目においては満たしていたことから aCML が考えられた。

MDS/MPN の診断、CML やその他の MPN との鑑別には染色体や遺伝子検査が必須である。しかし、診断に必要な結果が揃うまでには時間を要するため、CML 類似病像を呈した場合や細胞の異型性がある場合は、本疾患も念頭において注意深く鏡検する必要があると思われた。

好塩基球、好酸球増加を伴った治療関連骨髄異形成症候群の1症例

◎安尾 将幸¹⁾、喜澤 佑介²⁾、三平 りさ¹⁾、栗本 麗子¹⁾、野中 伸弘¹⁾、麥谷 安津子²⁾
社会医療法人 生長会 府中病院 臨床検査室¹⁾、社会医療法人 生長会 府中病院 血液疾患センター²⁾

【はじめに】好塩基球および好酸球の増加は、骨髄増殖性疾患に伴うことが多い。今回我々は、濾胞性リンパ腫(FL)に対し治療後に発症した好塩基球および好酸球の増加を伴う治療関連骨髄異形成症候群(t-MDS)症例を経験したので報告する。【症例】67歳男性、X-13年2月FLの診断後、CHOP療法、リツキシマブ施行。リンパ節残存のためクラドリン施行し寛解となる。X-11年12月再発しフルダラビンによる内服化学療法により再寛解となる。経過観察中、X-1年1月末梢血に芽球様細胞認め、骨髄異形成症候群(MDS)を疑いWT1mRNA実施した。結果は78 copy/ μ gRNAと軽度上昇のため骨髄検査実施するもMDSを積極的に疑う所見は認めず。X-1年12月FL再発し、R-B療法施行。その後血球減少が継続したためX年4月骨髄検査実施するも標本上FL、MDSを疑う所見は認めず。染色体G分染法で20細胞中1細胞に46,XY,i(17)(q10)を認めたが1細胞のみであるため診断に至らず。経過観察中、X年7月に末梢血に芽球様細胞の増加を認め骨髄検査を実施した。【検査所見および経過】

〈末梢血〉WBC 1100 / μ L(Meta 0.5%, Stab 2.0%, Seg 59.0%, Lym 20.0%, Mo 1.5%, Eo 1.5%, Ba 4.5%, Blast 11.0%, 巨大血小板), Hb 13.7g/dL, PLT 9.3×10^4 / μ L, LD 234 U/L, sIL-2R 2313 U/mL 〈骨髄〉Blast 9.0%, Eo 30.0%, Ba 18.3%, 巨核球系異形成(小型単核, 微小巨核球), 骨髄系異形成(好中球顆粒減少)を認めMDSが疑われた。また好塩基球・好酸球の増加もあり慢性骨髄性白血病(CML)の可能性も考慮しBCR-ABL(FISH)を追加したが陰性であった。FCMは、B細胞系に発現なく、CD13, CD34 陽性。染色体G分染法で20細胞中8細胞46,XY,i(17)(q10)を認め、t-MDSと診断された。アザシジン療法を開始し、現在も治療中である。【まとめ】好塩基球および好酸球増加を伴うMDSを経験した。またFL経過観察中に出現した芽球様細胞はMDSによる可能性が考えられ、本疾患に対する注意が必要と思われた。今回形態検査に加え、染色体、遺伝子検査などを総合的に判断することの重要性を再認識することができた。連絡先—0725-43-1234

スキャッタグラムが形態観察に有用であった MDS-MLD の症例

◎馬島 大¹⁾、若杉 恵介²⁾
東京品川病院 臨床検査科¹⁾、東京品川病院 血液内科²⁾

【はじめに】当院では、自動血球分析装置 XN-3000(Sysmex社)を用いて血球算定を行っている。今回、スキャッタグラム異常を認め、形態観察では好塩基球の増加を認めた MDS-MLD (MDS with multilineage dysplasia) 症例を報告する。

【症例】90歳女性。1カ月前からの食欲不振を主訴にケアセンターより当院紹介受診。誤嚥性肺炎、WBC減少、貧血のため血液内科入院。既往10年前に人工股関節置換術。

【末梢血】WBC: 1.8×10^3 , Hb:4.7g/dL, MCV:89.4fL, PLT: 20.2×10^4 , Reti:46.1%, Neut:2.5%(脱顆粒+), Ba:47.5%(一部脱顆粒, 異常顆粒+), Eo:9.5%(一部脱顆粒+), WDFチャンネルでは Neut, Ba 領域の側方散乱光が減弱した異常スキャッタグラムを認めた。PT-INR:1.2, D-dimer:3.3 μ g/mL, LDH:201IU, CRP:3.62mg/dL, FER:542ng/mL, VB12:1430pg/mL, sIL2-R:1490U/mL

【骨髄】正形成, Blast:2.4%, Neut:2.5%(脱顆粒+), Ba:13.7%(異常顆粒, 一部脱顆粒+), Eo:2.9%(一部脱顆粒+), 造血三系統細胞に形態異常あり。[染色]PO染色, Fe染色(環状鉄芽球 \leq 1%) [表面マーカー] CD13, CD33, HLA-DR陽性, CD14陰性 [染色体] G-band:46·XX, FISH:7q31領域欠失2.0%

【経過】初診日から9日目よりPSL5mg/day投与→PSL10mg/dayでフォローアップした。PSL投与開始後、約2週間で好中球の増加を認め、スキャッタグラムの変化も認めた。経過良好により初診日から36日後に退院となった。

【考察】初診時の末梢血液像では、好中球の脱顆粒が激しく、好塩基球にも一部脱顆粒を認め、また好酸性に染色される異常顆粒を多数有していた事により好酸球との分類にも苦慮した。しかし、スキャッタグラムでは好酸球は通常領域にプロットがあり鏡検時の細胞分類で参考にすることができた。好中球, 好塩基球領域のスキャッタグラム異常から出現細胞の推測は困難であったが、治療後のスキャッタグラムでは好中球の増加に伴い、スキャッタグラムも通常の好中球領域にシフトしたことで、初診時のスキャッタグラム異常は好塩基球によるものと推察できた。

【まとめ】脱顆粒や異常顆粒を伴う細胞でも、出現細胞を推測する上でスキャッタグラムが重要であることを再認識した症例であった。

連絡先:03-3764-0511(内線2244)

初診時標本にて虫体の発見が困難であった熱帯熱マラリアの一例

◎笹尾 祐太¹⁾、御園生 和裕¹⁾、大山 梓¹⁾、小宮 順子¹⁾、高橋 直樹¹⁾
日本赤十字 千葉県支部 成田赤十字病院¹⁾

抄録本文

【はじめに】マラリアはマラリア原虫(*Plasmodium* 属)によって引き起こされる寄生虫疾患であり、日本では流行地からの輸入感染症として報告されている。現在、人間への寄生は5種が報告されており、中でも熱帯熱マラリア(*P. falciparum*)は治療が遅れると致命的となる。今回、我々は初診時に寄生している虫体のごく少数で、発見が困難だった症例を経験したので報告する。【症例】20歳代、外国人男性。ナイジェリアから帰国2週間後、悪寒・発熱を認めた。翌日解熱したが翌々日に再び発熱し、当院を受診した。〈所見〉WBC $3.0 \times 10^9/L$, Hb 15.4g/dL, PLT $62 \times 10^9/L$, CRP 8.16mg/dL。イムノクロマト法 (BinaxNOW Malaria Alere 社)にて熱帯熱マラリア陽性の反応を認めたが、血液塗抹標本(pH7.4)では虫体はごく少数で寄生率は0.01%以下であった。入院2日目の検体は容易に観察が可能で、寄生率は0.33%であった。後日、国立国際医療研究センター研究所熱帯医学・マラリア研究部に依頼し、PCR検査を行った結果、熱帯熱マラリアの単独感染と診断された。【考察】流行地域

へ渡航後の発熱はマラリア感染を第一に考える必要がある。特に熱帯熱マラリアの見逃しは治療が遅れ、致命的となるため注意が必要である。原虫の寄生率が著しく少ない場合は、血液塗抹標本の鏡検では発見が難しい場合もある。マラリアが否定できない場合は、最低でも3日間は鏡検を行うほか、イムノクロマト法やアクリジン・オレンジ染色を併用することが望ましいと考える。ただし、イムノクロマト法は過去の感染や、治療済みの場合も陽性となりえるため、患者の感染歴や、治療歴の有無を確認することも重要である。【まとめ】日本におけるマラリア感染症は減少傾向である。しかし、近年外国人観光客や労働者が増加しており、どの施設においても遭遇する可能性のある感染症である。マラリア流行地への渡航歴がある発熱患者の診療に備えて、マラリアを疑った場合の検査体制に関して予め整備しておくことが重要と考える。最後に、PCR検査を実施頂いた国立国際医療研究センター研究所熱帯医学・マラリア研究部部長 狩野繁之先生に深謝いたします。 0476-22-2311(内線 2280)

形態学的検査が熱帯熱マラリアの早期診断につながった一症例

◎北村 文太¹⁾、松田 賢也¹⁾、船越 麻乃²⁾、山内 夏海¹⁾、比嘉 華里¹⁾、普天間 猛¹⁾、大城 佑馬¹⁾、玉那覇 燈子¹⁾
沖縄県立中部病院¹⁾、沖縄県立北部病院²⁾

【はじめに】

マラリアの世界全体での罹患は年間3億～5億人、死亡は150万人～270万人と推定されている。日本では輸入マラリアの報告が年間約50～70例あり、死亡例もある。特に熱帯熱マラリアは急速に悪化する疾患であり、迅速な診断が要求される。今回、形態学的検査が熱帯熱マラリアの早期診断につながった一症例を経験したので報告する。

【症例】

33才男性、ギニア人。2017年9月15日～10月1日までギニアに里帰りする。帰国後10月8日より、嘔吐、下痢、発熱が出現。翌9日の朝には解熱するも、夜に筋肉痛・関節痛を伴い悪寒、発熱が出現。10日の朝は解熱するも、夜間の発熱を危惧して救急受診。

【検査所見】

WBC : 5.2×10^9 /L、RBC : 4.44×10^{12} /L、Hb : 14.4 g/dL、PLT : 124×10^9 /L、LDH : 342 U/L、T-Bil : 3.4 mg/dL、D-Bil : 0.8 mg/dL、AST : 30 U/L、ALT : 11 U/L、CK : 226 U/L、CRP : 8.77 mg/dL、BUN : 13.0 mg/dL、CRE : 0.78 mg/dL

末梢血メイギムザ薄層塗抹標本にて、輪状体を含む赤血球を認める。(赤血球寄生率1%未満)

さらに迅速キットにて陽性となり、形態学的所見と併せて熱帯熱マラリアの診断となった。

【考察】

マラリアの診断には、光学顕微鏡によるマラリア原虫の証明が必要である。しかし、赤血球寄生率が低い場合、薄層塗抹標本では見逃す可能性があるため、標本を複数作製するなどして検査を行うことが重要である。また補助的検査として迅速キットを活用することも有用である。

今回の症例では赤血球寄生率が1%未満の早期で熱帯熱マラリアと診断することができた。慎重な形態学的検査により、迅速な確定診断が可能となることが示唆された。

代表番号 098-973-4111 (内線 : 2783)

末梢血塗抹標本の好塩基性斑点が診断のきっかけとなった鉛中毒の一例

◎前田 奈美¹⁾、高橋 由季美¹⁾、渡邊 直美¹⁾、田川 明里¹⁾、沖田 敏生¹⁾
山口県厚生農業協同組合連合会 小郡第一総合病院¹⁾

【はじめに】鉛中毒は、鉛の摂取が原因で発症し、貧血、腹部症状、神経症状など様々な症状を呈する。今回我々は、原因不明の吐き気、食欲不振、肝機能障害で紹介受診され、末梢血塗抹標本の好塩基性斑点が診断の一助となった鉛中毒の一例を経験したので報告する。【症例】患者は20歳代、男性。職業はスーパーの鮮魚部門。主訴は、吐き気、食欲不振、肝機能障害。現病歴20XX年1月4日から食欲不振、下痢、吐き気などがあり、1月25日に近医A病院を受診。採血、腹部エコー、上・下部内視鏡検査、腹部CTを施行されたが明らかな異常はなし。3月2日に精神科B病院を受診。ゾナックス・ムスタを処方された。3月3日、以前からの症状に黄疸も出現したことから再度A病院を受診。薬剤性肝障害が疑われ投薬中止となるも症状増悪のため、3月10日、救急で当院消化器内科へ紹介となった。

【検査所見】WBC $8.58 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、RBC $3.54 \times 10^6/\mu\text{L}$ 、Hb11.1g/dL、Ht32.1%、MCV90.7fL、PLT $414 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、T-Bil1.3mg/dL、AST196U/mL、ALT479U/mL、LDH271U/L、ALP534U/L、 $\gamma\text{GTP}264\text{U/mL}$ 、CRP0.05mg/dL、アンモニア107N-

ug/dL、Fe197 $\mu\text{g/dL}$ 、TIBC222 $\mu\text{g/dL}$ 、UIBC25 $\mu\text{g/dL}$ 、フェリチン636ng/mL、HBsAg(-)、HCVAb(-)、CMV-IgM(+)、CMV-IgG(+)、EBV-IgM(-)、EBV-IgG(+)、抗EBNA(+)、IgM-HA(-)。【経過】入院時より肝機能障害あり。末梢血にて好塩基性斑点と形態異常を伴う赤芽球の出現を認めた。入院5日目、末梢血にて鉄染色実施。環状鉄芽球を60%認めため、血液内科医師に相談。鉛中毒の可能性も考えられ、血中鉛を提出。後日Pb107.6 $\mu\text{g/dL}$ (健常人 $\leq 5\mu\text{g/dL}$)の結果が得られ、鉛中毒と診断された。入院17日目には赤血球遊離プロトポルフィリン、尿 $\delta\text{-ALA}$ を提出。骨髓検査施行。骨髓は過形成、環状鉄芽球53%であった。【治療】入院18日目よりジメカプロールによるキレート療法開始。【まとめ】今回我々は、塗抹標本の好塩基性斑点が診断のきっかけとなった鉛中毒の一例を経験した。我が国での鉛中毒は職業的労働災害による報告例がほとんどであるが、本例のように職業歴からは推定困難な症例もあるため、好塩基性斑点を多数認める場合は、鉛中毒も念頭において臨床側に情報をフィードバックすることが重要であると考え。連絡先(083)973-8671

著明な血小板減少を来したマムシ咬傷の一例

◎山田 佳代子¹⁾、中村 利弘¹⁾、田所 猛¹⁾
市立砺波総合病院¹⁾

[はじめに] マムシ咬傷は、多くの場合は局所の腫脹・疼痛等の軽症例であるが、稀に著明な血小板減少を来することが知られている。今回、マムシ毒により著明な血小板減少を来したが、マムシ抗毒素の投与後に急激に血小板数の改善を認めた症例を経験したので報告する。

[症例] 70歳女性。下腿をへびに咬まれ、救急搬送された。左下腿に刺し口が2箇所あり、その周囲に腫脹と紫斑を認めた。また、右下顎にクルミ大の紫斑を認めた。

[検査所見] 受傷1時間後の血液検査では、著明な血小板減少を認めた(PLT $9.0 \times 10^3/\mu\text{L}$)。凝固検査はD-dimerが軽度高値($0.56 \mu\text{g/mL}$)を示したが、PT、APTT、FDP、Fbgは基準値内であった。

[臨床経過] 過去に血小板減少は指摘されておらず、鏡検によりEDTAによる偽性血小板減少も否定的であった。一方で、DICの診断基準は満たさず、血小板減少の機序としてマムシ毒による血小板減少の可能性が示唆された。なお、転倒・打撲などのエピソードはなく、右下顎の出血斑は血小板減少による出血症状と考えられた。マムシ抗毒素の投

与及び血小板製剤10単位の緊急輸血を行ったところ、輸血終了1時間後(受傷後7時間経過)には、血小板数は急激に増加していた(PLT $196 \times 10^3/\mu\text{L}$)。その後、受傷後10時間経過した時点の血液検査でも血小板数は保たれていた。

[まとめ] マムシ毒により著明な血小板減少を来し、その後マムシ抗毒素の投与により急速に血小板数が回復した症例を経験した。マムシ毒には血小板凝集作用、血管壁障害作用があり、これにより血小板減少が出現すると考えられる。しかしながら、マムシ毒は血小板の一次凝集は惹起するものの、二次凝集までは起こさないと報告がある。今回の症例でも、血小板輸血の効果だけでは説明しえない血小板数の急速な回復を認めており、受傷後の血小板の著明な減少状態は可逆的な一次凝集の状態であったことが示唆された。マムシ咬傷は主に救急外来で遭遇する症例であり、今回の症例も夜間に救急搬送された症例であった。当直帯での臨床への迅速な報告や臨機応変な対応の重要性を改めて確認できた一例であった。

連絡先：0763-32-3320(内線 5241)

リンパ球比率の上昇と免疫グロブリン高値を契機に診断に至った慢性NK細胞増加症の1例

◎鳴海 菜月¹⁾、盛合 亮介¹⁾、近藤 崇¹⁾、遠藤 明美¹⁾、遠藤 輝夫¹⁾、浅沼 康一¹⁾、高橋 聡²⁾
札幌医科大学附属病院 検査部¹⁾、札幌医科大学附属病院 医学部 感染制御・臨床検査医学講座²⁾

【はじめに】慢性NK細胞増加症(Chronic lymphoproliferative disorders of NK cells; CLPD-NK)は、WHO分類2016で成熟T細胞・NK細胞腫瘍のカテゴリーに含まれる非常に稀な疾患である。今回我々は、リンパ球比率の上昇と免疫グロブリン高値を契機に診断に至ったCLPD-NKの1例を経験したので報告する。【症例】80代男性。胸部異常陰影の精査加療目的で、201X年に当院呼吸器・アレルギー内科入院。入院時血液検査にて、リンパ球比率上昇と免疫グロブリン高値を認めたため、腫瘍血液内科へコンサルトされた。血液検査所見：WBC $9.3 \times 10^9 / L$ (リンパ球比率83%)、RBC $4.83 \times 10^{12} / L$ 、HGB 12.4 g/dL、PLT $183 \times 10^9 / L$ 、TP 8.6 g/dL、IgG 2,915 mg/dL、IgA 457 mg/dL、IgM 208 mg/dL。増加しているリンパ球の91% (7,024 / μL) が細胞質に顆粒を有する大顆粒リンパ球(Large granular lymphocyte; LGL)であり、FCM法による細胞表面マーカー解析では、CD3陰性、CD56陽性であった。骨髄所見：NCC $17.0 \times 10^3 / \mu L$ でリンパ球が64.6% (LGLはリンパ球の90.1%) を占めており、細胞表面マーカーは末梢血と同様の所見を呈していた。ま

た、サザンブロット法によるT細胞受容体の再構成は認められず、染色体分析は正常核型であった。以上の結果および、6ヶ月経過後も末梢血LGL数増多の持続が認められたことから、CLPD-NKと診断された。本症例のLGL長径をT細胞性LGL白血病(T-cell large granular lymphocytic leukemia; T-LGL) (3例)のそれと比較した。各症例の末梢血MG染色標本におけるLGL長径を画像統合ソフトウェアNIS-Elements D (Nikon、東京)にてそれぞれ100細胞計測した。その結果、本症例は $15.25 \pm 1.35 \mu m$ (mean \pm SD)、T-LGLは $14.34 \pm 1.57 \mu m$ であり、LGL長径から両者を鑑別することは困難であった。【まとめ】CLPD-NKは稀な疾患で、多くは緩徐の経過をたどるが、アグレッシブNK細胞白血病へ転化した報告もあるため、注意深い経過観察が必要である。また、リンパ球が増加している症例では、鏡検によりLGL増加の有無を確認することが早期診断に重要である。しかし、LGLの由来を同定することは形態学的には困難であり、FCMによる細胞表面マーカー解析が必要と思われる。連絡先：011-611-2111 (内線 36440)

過去の経験が有用であった BPDCN の 1 症例

◎竹田 綾子¹⁾、実近 真由美¹⁾、石川 容子¹⁾、三浦 みどり¹⁾
 独立行政法人地域医療機能推進機構 徳山中央病院¹⁾

【はじめに】芽球形質細胞様樹状細胞腫瘍 (BPDCN) は形質細胞様樹状細胞の前駆細胞に由来する極めて稀な疾患である。皮膚指向性が強く、次いで末梢血、骨髄、リンパ節病変が多い。病勢は急速に進行し早期に治療が必要であるが、再発が多く長期予後は不良である。今回我々は当院で 2 例目となる BPDCN に遭遇した。1 例目での経験が診断の一助となった経緯を含め報告する。

【症例】66 歳男性。20XX 年 6 月頃より左大腿部に結節を自覚。8 月下旬より下痢、易疲労感、前胸部に褐色調の皮疹を認めた。症状の改善が無いため近医を受診。末梢血と骨髄に芽球様細胞が増加、FCM で Aggressive NKcell leukemia が疑われ、加療目的で当院へ転院となった。

【検査所見】末梢血:WBC $94 \times 10^9/L$ 、Hb $7.7g/dl$ 、Plt $84 \times 10^9/L$
 芽球様細胞 91% 末梢血表面マーカー-CD3,4,5,13,14,33,19,20,
 cyCD3,MPO 陰性 CD7,56,38,HLA-DR 陽性
 生化学:LDH $462U/l$ 、CRP $1.60mg/dl$ 、s-IL2R $1130 U/ml$
 骨髄検査:超過形成、芽球様細胞 90% MPO(-)EST(-)
 PAS(-)Acp99%(+) 染色体:正常核型

【病理所見】骨髄:過形成、軽度不整核、及び小型で明瞭な核小体を有する異型細胞のびまん性増生

CD34,3,20,79a,MPO 陰性 CD4,56,123,TCL1,HLA-DR 陽性

【まとめ・考察】当初、前医での FCM 結果より Aggressive NKcell leukemia と思われていたが、末梢血の細胞形態が以前経験した BPDCN に類似していたことから追加検査を行い診断に辿り着いた症例であった。

本症例は末梢血の FCM で CD4 が陰性であったが、骨髄生検の免疫染色では陽性となり検査法の違いで結果が不一致となった。今回精査は行っていないが過去に同様の報告例もあり、CD4 の発現が細胞質内に限局している可能性や細胞表面抗原のビトPの異常などが考えられた。BPDCN は形態での鑑別は困難で、免疫表現型が診断の要と言われているが、今回 FCM からは診断に至らなかった。

CD4・56 陰性例も報告されており、形態、臨床所見など総合的に判断することが必要である。今回の症例を通して改めて形態観察の重要性を再認識した。

連絡先 0834-28-4411(2252)

THRLBCLと鑑別を要したNLPHLの一例

◎渡慶次 雅¹⁾、加藤 麻美¹⁾、川村 辰也¹⁾、寺田 しのぶ¹⁾、南谷 健吾¹⁾、榊原 勝¹⁾、木村 忠男¹⁾
社会医療法人名古屋記念財団 名古屋記念病院¹⁾

【はじめに】結節性リンパ球優位型 Hodgkin リンパ腫（以下 NLPHL）は結節性あるいは結節性・びまん性に増生する非腫瘍細胞を背景に散在性に少量の LP 細胞と呼ばれる大型の腫瘍細胞が増殖する稀な悪性リンパ腫である。

NLPHL は WHO の 2017 年の改訂により 6 つの増殖パターン(A,B,C,D,E,F)が提示され、びまん性に増殖する症例においては T 細胞／組織球豊富型大細胞型 B 細胞リンパ腫（以下 THRLBCL）とオーバーラップすることが、より認識されてきた。当院で両者の鑑別を要する症例を経験したので報告する。

【症例】40 歳代男性。既往歴なし。某年 8 月、左腋窩に無痛性の約 10cm の腫瘍があることに気づき、当院受診。

【検査結果】来院時の検査結果は、LD201U/L、CRP0.03mg/dL、WBC6000/ μ L、RBC460 万/ μ L、Hb14.2g/dL、Ht41.5%、PLT23.6 万/ μ L、sIL-2R1070U/mL。CT 検査にて左腋下に多発リンパ節の腫大を認めた。来院 6 日後にリンパ節生検を行った。リンパ節スタンプ標本では背景に小型から中型のリンパ球を見る中に、大型細胞が

散見された。大型細胞には明瞭な核小体を認め、一部に核異型の強い細胞が見られたため、古典的 Hodgkin リンパ腫を疑った。組織診では大型細胞の免疫染色は CD15(-)、CD30(-)、CD20(+)であったため THRLBCL との鑑別が必要となった。追加検査の免疫染色で、大型細胞は PAX5(-)、CD57(-)、bcl-6(+)、CD45(+)、bcl-2(-)、PD-L1(Sp142)(-)であった。また小型 CD20(+)細胞の結節の背景に CD21(+)の濾胞樹状細胞の meshwork を認めた。大型細胞周囲には CD3(+)、PD-1(+)の小型で異型の乏しい細胞がロゼット様構造を形成していた。以上より NLPHL の patternC もしくは patternD と診断された。

【考察】本症例の大型細胞と他のリンパ腫の大型細胞との比較検討を行ったが、大型細胞のみでは NLPHL と他のリンパ腫との鑑別は困難であった。背景の細胞や免疫染色などから総合的に鑑別する必要があると思われる。

名古屋記念病院 臨床検査部 052-804-5729

再発時に免疫グロブリン軽鎖の優位性が変化した濾胞性リンパ腫の一例

◎砂後谷 華奈¹⁾、早坂 光司¹⁾、道又 理恵²⁾、宇佐美 貴之²⁾、山下 亜妃子¹⁾、秋沢 宏次¹⁾
 北海道大学病院 検査・輸血部¹⁾、北海道大学病院²⁾

【はじめに】悪性リンパ腫の診断において細胞表面抗原の検索は必須であり、特にB細胞リンパ腫における κ 鎖、 λ 鎖の軽鎖制限は腫瘍のクローン性増殖を示唆する重要な所見である。今回、治療経過中に λ 鎖優位から κ 鎖優位への変化を認めた非常に稀な症例を経験したので報告する。

【症例】40代男性。20XX年秋頃より軀幹に掻痒を伴う紅斑が多数出現し前医を受診した。前医にて皮膚生検を実施し、B細胞性リンパ腫が疑われたため当院皮膚科を紹介受診した。当院皮膚科にて行った皮膚生検にて濾胞性リンパ腫と診断され、精査・加療目的に当院血液内科へ転科した。全身のリンパ節の腫脹も認めたため顎下リンパ節の生検を施行したところ、皮膚生検と同様に濾胞性リンパ腫の診断であった。R-CHOP療法を施行し完全寛解となったが、2年後のPET-CTで皮膚病変の増悪及び全身のリンパ節腫脹、さらに末梢血中に腫瘍細胞が出現したため再入院となった。

【初発時検査所見】〈リンパ節〉遺伝子：Ig(H)JH+

FISH：IgH/BCL2 72.6 %，細胞表面抗原：CD19+，CD20+，CD10+， $\kappa/\lambda=0.1$ 〈末梢血〉WBC $7.2 \times 10^3/\mu\text{L}$ (異常リンパ球 5.0 %)，LD 282 U/L，sIL-2R 3745 U/mL 〈骨髄〉NCC $26.9 \times 10^4/\mu\text{L}$ (others 14.0 %)，遺伝子：Ig(H)JH+，FISH：IgH/BCL2 5.8 %，細胞表面抗原：CD19+，CD20+，CD10±，CD22+， $\kappa/\lambda=1.9$

【再発時検査所見】〈末梢血〉WBC $17.8 \times 10^3/\mu\text{L}$ (異常リンパ球 18.0 %)，LD 485 U/L，sIL-2R 7533 U/mL，細胞表面抗原：CD19+，CD20-，CD10±，CD22+， $\kappa/\lambda=13.7$ 〈骨髄〉NCC $42.2 \times 10^4/\mu\text{L}$ (others 18.4 %)，遺伝子：Ig(H)JH+，FISH：IgH/BCL2 35.8 %，細胞表面抗原：CD19+，CD20-，CD10+，CD22+， $\kappa/\lambda=37.0$

【まとめ】初発時のリンパ節におけるフローサイトメトリーによる細胞表面抗原検索では免疫グロブリン軽鎖は λ 鎖優位であったが、再発時は κ 鎖優位に変化しており、治療により形質が変化した可能性や初発時より複数のクローンが存在していた可能性が考えられる稀な一例を経験した。 連絡先 (011-706-5711)

中枢神経浸潤を認めた Richter 症候群の 1 症例

◎畑 諒祐¹⁾、神楽所 みほ¹⁾、大和田 真由葉¹⁾、竹田 英世¹⁾
日本赤十字社 大阪赤十字病院 臨床検査科部¹⁾

【はじめに】慢性リンパ性白血病(CLL)の約 5～10%においては、びまん性大細胞型リンパ腫に transform することが知られており、Richter 症候群と称される予後不良な疾患である。今回 CLL の治療中に、髄液に大型の異常細胞が出現し、Richter 症候群診断の契機となった症例を経験したので報告する。【症例・臨床経過】60 代女性。20XX 年 6 月に CLL と診断、20XX+3 年 3 月および 8 月に再燃を認めていた。同 12 月に嘔気・腰痛のため入院し、髄液中に大型で核異型の強いリンパ系異型細胞を認めた。TIT/R-MPV 療法併用にて細胞数は正常化した。その後リンパ節腫脹が急激に増大し、生検を実施、中～大型リンパ球のびまん性浸潤を認め、FISH で p53 の欠失および IgH/C-MYC が陽性、細胞表面マーカーは CLL 細胞と酷似しており、臨床経過とあわせ Richter 症候群と診断された。化学療法への抵抗性も強く、Richter 症候群診断 7 ヶ月後、永眠された。【初診時検査結果】WBC $29.19 \times 10^9/L$ 、血液像

では成熟リンパ球を 88.5%認めた。骨髄検査では NCC $711.2 \times 10^9/L$ 、N/C 比大で POD 染色陰性のやや異型なリンパ球系細胞を 79.6%認めた。表面マーカーは CD3、10、23 が陰性、CD5、19、20、25 が陽性であったが、骨髄生検免疫染色で cyclinD1 が陰性であり CLL と診断された。

【髄液検査所見】髄液細胞数 $7333/\mu L$ 、系統不明な細胞を多数認めた。目視分類では中～大型で、N/C 比 70～>80%、核網粗剛、細胞質の塩基性強く、一部空胞を持つ細胞を 95%認めた。表面マーカーは CD23 が陰性、CD5、10、19、20、25 が陽性、軽鎖制限あり。髄腔浸潤は 2 度再発した。【考察】髄液中腫瘍細胞は形態的に異型性が強く、CLL の病態悪化が示唆された。当院検査室では、髄液検査を血液検査室で実施しており、細胞数と形態所見を迅速に報告することで CLL 病勢判断の一助になったと考えられた。

連絡先：06-6774-5111(内線 2734)

濾胞性リンパ腫が進展したと思われる高悪性度 B 細胞性リンパ腫の一症例

©西村 恭輔¹⁾、田坂 文重¹⁾、山田 奈実¹⁾、松原 瑞代¹⁾、河内 佳子¹⁾、高原 里枝¹⁾、樋口 美奈¹⁾
公益財団法人 大原記念倉敷中央医療機構 倉敷中央病院¹⁾

【はじめに】悪性リンパ腫の診断は病理組織診断が最も重要であるが、進行の速いリンパ腫においては骨髄塗抹標本や細胞表面マーカー検査による腫瘍細胞の同定が迅速な診断につながる可能性がある。今回我々は濾胞性リンパ腫から進展したと思われる高悪性度 B 細胞性リンパ腫の一例を経験したので報告する。

【症例】60 代男性。主訴：食欲不振、腰背部痛。現病歴：20XX 年 1 月かかりつけ医にて、軽度 WBC 増多を認め、3 月中旬から食欲不振と全身倦怠感を自覚、同月下旬には、下口唇からの出血や、腰背部痛が出現し前医を受診。WBC 増多に加え、PLT 減少、LD 異常高値となり、血液疾患を疑われ、同日当院血液内科紹介となった。【検査所見】〈生化学検査〉CRP1.07mg/dL、AST297U/L、ALT32U/L、LD29965U/L、sIL-2R3797U/mL 〈末梢血液検査〉RBC $4.23 \times 10^6/\mu\text{L}$ 、Hb12.3g/dL、PLT $3.2 \times 10^4/\mu\text{L}$ 、WBC $17.9 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、Seg10.0%、Band6.0%、Lymph12.0%、Mono3.0%、Met a1.0%、Myelo3.0%、中型の核形不整 LymphoidCell を 65% 認めた。〈骨髄血検査〉NCC $194 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、巨核球 0/ μL 、末梢血で見られた中型の核形不整 LymphoidCell(中型細胞)5.0%に加え、好塩基性の強い一部空胞を持つ大型 LymphoidCell(大型細胞

)87.6%を認めた。〈細胞表面マーカー〉中型細胞と大型細胞の細胞表面マーカーは一部異なり、フローサイトメーターのサイトグラムパターンより、中型細胞は CD10(+),CD19(+),CD20(+),SmIg(+,IgM κ),大型細胞は CD10(+),CD19(+),CD20(-),SmIg(-)と思われ、また CD19 と CD10 の蛍光強度が大型細胞の方が強く出現していた。〈染色体検査〉核型：49,XY,+add(1)(p11),-8,+12,t(14;18)(q32;q21)×2,+17,+18[19](代表核型)/46,XY[1]【診断および経過】骨髄生検の病理診断では、骨髄腔内において腫瘍細胞の密な増生を認め、腫瘍細胞は分化成熟段階の異なった 2 種類の B 細胞から構成され、高悪性度 B 細胞性リンパ腫と診断された。また免疫染色で大型細胞の約 3 割が TdT 陽性を示し、濾胞性リンパ腫の blastic transformation が示唆された。CHOP 療法や hyperCVAD 療法などが施行されたが病勢を抑えることができず、20XX 年 10 月に永眠された。【まとめ】本症例は染色体検査の結果から濾胞性リンパ腫と診断されたが、細胞形態、細胞表面マーカー、病理診断の結果より 2 種類の細胞を認め濾胞性リンパ腫から進展(blastic transformation)したと思われた。連絡先：086-422-0210 (内線 2425)

診断に苦慮した先天性プレカリクレイン欠乏症の一症例

◎原 誠¹⁾独立行政法人労働者健康安全機構 山口労災病院¹⁾

【はじめに】

プレカリクレイン (PK) は、高分子キニノゲン (HMWK) や第Ⅹ因子などの接触因子の一つとして凝固カスケードの上流に位置し、凝固・線溶系に関与するセリンプロテアーゼである。今回、高度の貧血をきっかけに行った検査からプレカリクレイン欠乏症を診断した。

【症例】

40歳代男性、既往歴無し。めまいと息切れを主訴に他院からの紹介で当院総合内科を受診された。入院時の検査データでは Fe 8μg/dL TIBC 541μg/dL UIBC 533μg/dL RBC 323×10⁴/Hb 5.8 g/dl Ht 22.7 % MCV 70 fl MCH 18.0 pg MCHC 25.6 % PLT 21.7 ×10⁴/μl PT (秒)10.8 秒 PT(%)115% APTT(秒) 85.2 秒 APTT(%) 21%であり、鉄欠乏性貧血とAPTTの延長を認めた。鉄欠乏性貧血の原因検索として上部下部内視鏡検査を行うも異常はなく、便潜血検査も陰性であった。小腸病変の検索は同意されなかった。治療として鉄剤の静注を行い、その後内服を続けたところ、Hb値は12.9 g/dl まで上昇した。APTT延長について、患者は過去に

手術歴はなく、家系内または本人に出血症状はなかった。第Ⅷ因子インヒビターや抗リン脂質抗体症候群などの検査を行ったが陰性であった。クロスミキシングテストでは凝固因子欠乏型であった。各凝固因子の活性値を測定した結果、PK活性が1%以下となり今回の症例が発見された。患者の了解を得てFFP6単位の試験的投与を行った結果、APTTは36.7秒 57%まで改善されることを確認した。

【考察】

PK活性値が1%以下のため、常染色体劣性遺伝のホモ型と考えられる。今回APTT延長の原因が判明するのに時間を要したので、凝固検査の進め方を今一度見直す必要があると感じた。ガラスやカオリンなどの陰性荷電膜面と接触させることによってAPTTを正常化させる検査や、近年注目されている凝固波形解析などを導入することによって早期診断につながられるようにするため、今後の検討が必要であると考えた。

山口労災病院 中央検査部 原 誠 0836-83-2881

術前スクリーニングで偶然発見された先天性プレカリクレイン欠乏症の一症例

◎菅崎 幹樹¹⁾、徳永 尚樹¹⁾、井上 雄介¹⁾、吉田 裕子¹⁾、池亀 彰茂¹⁾、中尾 隆之¹⁾
国立大学法人 徳島大学病院 診療支援部 臨床検査技術部門¹⁾

【はじめに】プレカリクレインは主に肝臓で生成される分子量 85-88kDa のセリンプロテアーゼである。その活性型であるカリクレインは、生体内の様々な反応を触媒するが、特に血液凝固では内因系凝固反応の起点となる接触因子として重要な役割を果たす。先天的に本遺伝子に異常をきたし、活性が低下する先天性プレカリクレイン欠乏症は、極めて稀に認められる遺伝子異常の1つであるが、本疾患は出血傾向などの臨床症状をほとんど認めないため、高齢になって偶然発見されるケースも多い。今回当院においても術前のスクリーニング検査として行われた活性化部分トロンボプラスチン時間 (APTT) の延長で偶然発見された先天性プレカリクレイン欠乏症を経験したので報告する。

【症例】患者は50代男性。他院にて前立腺癌を指摘され、その手術のために当院を受診されたが、その術前スクリーニングで APTT 178.7 秒と著明な延長を認めた。これまでに止血困難なエピソードや大出血・血栓症の既往もなく、近親婚や家族内に出血傾向を認める者もいなかった。精査のため、クロスミキシングテストを実施したところ明確に下

に凸となる特徴的な因子欠乏パターンを示した。しかし、内因系凝固因子はすべて正常であったため接触因子の高分子キヌノゲンとプレカリクレインを測定したところ、高分子キヌノゲン活性は 75.4% と正常であったが、プレカリクレイン活性が 1.5% と著明に低下しており、先天性プレカリクレイン欠乏症と診断された。後日金沢大学のご協力を得て、本患者のプレカリクレイン遺伝子を解析したところ、exon 5,9,14 に変異を認め、既報の Prekallikrein Tokushima の exon 11 の変異とは異なる変異が原因であると推測された。特に exon 9 は、Arg→Cys の変異であり、新たに生じたシステインにより、別の個所に S-S 結合が生じ、立体構造が変化する可能性が考えられた。

【まとめ】本疾患のクロスミキシングテストは特徴的な波形パターンを示すため、診断に有用であると考えられた。ただし、APTT 試薬に用いられる活性化剤によって反応性が異なるため、自施設で使用している APTT 試薬の特性を理解して検査する必要があると思われる。

スガサキモトキ (TEL:088-633-9304)

クロスミキシング試験への ICA 併用による有用性の検討

◎荻原 紀子¹⁾、高橋 綾香¹⁾、小野 瑛朱香¹⁾、平松 成奈美¹⁾、赤木 直美¹⁾、小川 明美¹⁾
岡山赤十字病院¹⁾

【はじめに】凝固異常の原因を鑑別するクロスミキシング試験 (CMT) の判定はグラフパターンによる目視法で行われてきたが、近年、定量化指標として Index of Circulating Anticoagulant (ICA) が報告された。今回われわれは、PT と APTT の CMT における ICA 併用の有用性を検討した。

【対象】2016年5月から2018年12月までにCMTを実施した症例のうち、追加検査で凝固異常の原因が特定できた12例。

【機器・試薬】全自動血液凝固測定装置CS-5100、デイド イノビン、トロンボチェック APTT-SLA、コアグトロールN (シスメックス社)

【方法】目視法は被検血漿比率0、20、50、80、100%を使用し、混合直後と37℃2時間インキュベーション後にPTやAPTTを測定し判定した。

ICAは(50%混合血漿の凝固時間-正常血漿の凝固時間) / 被検血漿の凝固時間×100とし、12.4未満を欠乏型、12.4以上をインヒビター型とした。

【結果】凝固因子欠乏7症例 (PT2症例、APTT6症例) の目視法とICAはともに欠乏型となったが、APTTの軽度延長例の目視法はわ

ずかに下に凸で直線に近似した。第Ⅷ・第Ⅸ因子のインヒビター1症例は、目視法とICAともにインヒビター型となった。LA 3症例は、目視法で2例が被検血漿比率50~80%で上に凸、被検血漿比率20%で下に凸となり、1例はほぼ直線となった。ICAはインヒビター型となった。HIT 1症例は目視法で欠乏型、ICAでインヒビター型となった。

【考察】凝固因子欠乏症例と第Ⅷ・第Ⅸ因子のインヒビター症例は目視法、ICAとも正しく判定できた。目視法で直線もしくはAPTTが補正されない場合にはLAの可能性が指摘されているが、当院では「直線的」「非典型的」と判定される場合がある。目視法で判定困難なLA症例やほぼ直線となるAPTTの軽度延長例でも、ICAは正確に判定されたため有用と考える。HIT症例については、著明な血小板減少をきたしHITを疑ってヘパリンを中止する直前に凝固検体の採血が行われていた。ICAはヘパリンによって偽高値となった可能性が考えられた。

【まとめ】CMT目視法にICAを併用することは、凝固異常の判定に有用と考えられる。

連絡先 086-222-8811 (内線 21253)

aPTT 凝固波形解析における新規パラメータを用いた病態鑑別の評価

©下村 大樹¹⁾、松本 智子²⁾、嶋田 昌司¹⁾、松尾 収二¹⁾
公益財団法人 天理よろづ相談所病院¹⁾、学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学²⁾

近年、aPTT 凝固波形解析における病態分析の有用性が報告されている。全自動血液凝固分析装置 ACL TOP (IL ジャパン) に関して、多くは二次微分 (加速度) 曲線による報告であり、一次微分 (速度) 曲線を用いた報告は少ない。今回、一次微分曲線による新規パラメータを用いた病態鑑別フローチャートの有用性について検討した。

【対象および方法】

対象は aPTT 延長を認めた 119 検体で、内訳は直接経口抗凝固薬 (DOACs) 服用 31、ループスアンチコアグラント (LA) 陽性 30、ヘパリン投与・混入 27、インヒビター保有血友病 A (FVIIIi) 14 (先天性 5、後天性 9)、肝合成能低下 11 および先天性凝固因子低下 (因子低下) 6 検体であった。aPTT 試薬はヒーモスアイエル APTT-SP (IL ジャパン) を使用した。aPTT 凝固波形における一次微分曲線の 7 point を計測し、これらを組み合わせてパラメータを作成・検証して病態鑑別フローチャートを構築した。

【結果および考察】

新規 29 パラメータ中、最大速度の半分の高さ (1/2point)

から peak までの加速と減速の時間比 (A : 1/2 減速+加速比) および 1/2 から peak までの高さを時間で除した値 (B : 1/2 傾き) が特徴的な分布を示した。さらに、1/2 傾きは aPTT (Clot time : CT) を乗することにより (C : 1/2 傾き × CT)、その分布が顕著となった。A の中央値は肝合成能低下 2.33 > DOACs 1.64 > ヘパリン 1.31 > LA 1.03 > FVIIIi 0.94 > 因子低下 0.92、C は DOACs 1537 > ヘパリン 1508 > 肝合成能低下 1003 > LA 413 > 因子低下 378 > FVIIIi 124 の順に高値を示した。これは凝固反応の阻害要因および程度により加速、減速に差異が生じるためと考えられ、凝固機能が著しく障害される FVIIIi はいずれのパラメータも低値を示した。これより、A を第 1 判別、C を第 2 判別パラメータに用いてフローチャートを構築したところ、59% の症例が判別可能であった。

【まとめ】

一次微分曲線より作成した新規パラメータを用いたフローチャートは、aPTT 延長検体の約 6 割の病態鑑別に有用であった。

敗血症性 DIC における凝固線溶系分子マーカー測定の有用性

◎酒井 良太郎¹⁾、寺井 弘明¹⁾、笛木 知子¹⁾、鈴木 美子¹⁾、鈴木 勤¹⁾、鈴木 康巴¹⁾、大出 淳¹⁾、吉元 美知子¹⁾
埼玉医科大学 総合医療センター¹⁾

【はじめに】 t-PAI、SF は敗血症性 DIC の診断、重症度判定および治療効果などを評価する上で重要な項目であることが知られている。今回、新規導入機器ステイシアでは、凝固線溶系分子マーカーの測定が可能であるため、敗血症性 DIC 症例における t-PAI、SF の評価を行い、特徴的なデータを示す症例を経験したので報告する。

【方法】 2017.7/10～12/18 の期間で、当日に検査データ上、敗血症および菌血症（疑いも含む）、DIC が疑われるものを調査対象とした。71 症例の血漿を保存容器に分注、-80℃で一定期間保存を行い、そこから敗血症性 DIC が強く疑われる 13 症例について t-PAI、SF 測定を行った。

【結果】 今回、測定した 13 症例の内、t-PAI、SF が著明に増減した 2 症例について報告する。

・症例 1 18 歳 男性 感染性心内膜炎（生体弁置換術後）
抗菌薬投与中であったが、容体急変し、敗血症と診断。

t-PAI、SF はそれぞれ 2017.2ng/ml、47.2 μ g/ml まで上昇。

・症例 2 男性 S 状結腸穿孔

鼠径ヘルニア陥頓疑いで搬送され、S 状結腸穿孔による敗

血症と診断。 t-PAI、SF はそれぞれ 1022.2ng/ml、188.0 μ g/ml まで上昇した。

2 症例とも t-PAI が SF に先行して著増し、抗菌薬、抗凝固療法による敗血症性 DIC の改善に伴って、速やかに t-PAI、SF の低下が確認できた。

【考察】 敗血症性 DIC 患者では、感染症の憎悪とともに、まず t-PAI が著増し、微小血栓形成が亢進する。多発した微小血栓は微小循環障害を引き起こし、臓器の機能障害を経て多臓器不全となり予後不良な結果を招く。今回示した症例ではいずれも t-PAI が SF に先行し著増していた。このことは血管内微小血栓が形成された時にはすでに増加した t-PAI によって血栓が溶解されにくい環境が整っており、血栓の安定化に寄与したことが推測される。いずれの症例も抗菌薬、抗凝固療法による敗血症性 DIC の改善に伴ってすみやかに t-PAI、SF の低下が確認できていることから、早期に上記分子マーカーの変動をとらえることができれば、敗血症性 DIC の早期診断、治療効果の判定に有用であると考えられる。 連絡先 049-228-3501

播種性血管内凝固症候群 (DIC) の新たなバイオマーカーの探索

◎山崎 滯¹⁾、前田 知里¹⁾、広重 和哉¹⁾、金重 里沙¹⁾、本木 由香里²⁾、野島 順三²⁾
山口大学大学院¹⁾、山口大学医学部²⁾

【目的】播種性血管内凝固症候群 (DIC) は、重症かつ多彩な基礎疾患の存在下に著しい凝固活性化状態をきたし、全身の細小血管内で血栓が多発する重篤な病態である。基礎疾患により DIC の発症機序は異なるが、多くのケースで直接的あるいは間接的に組織因子 (TF) が病因となる事が示唆されている。さらに近年の研究により、活性酸素の過剰発生による酸化ストレスが血管内血栓の発生に関連していることが示唆されているが、DIC の病態形成における酸化ストレスの影響は明らかになっていない。本研究では、DIC の基礎疾患として代表的な急性骨髄性白血病症例を対象に、相対的酸化ストレス度 (OSI) の亢進および血中 TF、TNF α 濃度と DIC 合併との関連性を統計学的に解析した。

【方法・結果】一般住人 656 人、急性骨髄性白血病：AML (40 例)、慢性骨髄性白血病：CML (20 例) を対象に OSI の測定を実施した結果、AML で有意に高く、その中でも OSI が亢進している症例において DIC 合併率が有意に高い (60%、6/10 例) ことを見出した。さらに、AML 症例

を、血中 TF 濃度が増加していた症例群と増加していなかった症例群で、DIC 合併率を比較した結果、血中 TF 濃度が増加していた症例では、72.7% (8/11 例) の症例で DIC の合併を認めたが、血中 TF 濃度が増加していない症例では、10.3% (3/29 例) であった。一方、血中 TNF α 濃度が増加していた症例群と増加していなかった症例群で、DIC 合併率に有意な差は認められなかった。

【考察】急性骨髄性白血病において、OSI の亢進と血中 TF 濃度の増加が、DIC 発症および重症化に強く関連している可能性が示唆された。本来ならば、DIC 発症の直接的な病因である血中 TF 濃度を定量すれば DIC 発症の危険をいち早く予知できるが、血中 TF 濃度の定量は ELISA キットを用いたバッチ測定であり、個々の症例に対応して迅速かつ簡便には測定ができない。一方、OSI は自動分析装置で個々の症例毎に迅速かつ簡便に測定ができるため DIC 発症の危険を予測する臨床検査として有用であると考えられる。

連絡先—0836-22-2824

酸化ストレス刺激による内皮細胞の増殖促進に関する研究

◎広重 和哉¹⁾、前田 知里¹⁾、山崎 滯¹⁾、金重 里沙¹⁾、本木 由香里²⁾、野島 順三²⁾
山口大学大学院¹⁾、山口大学医学部²⁾

【背景・目的】当研究室では、ヒト大動脈内皮細胞 (HAEC) を酸化ストレス負荷下で培養することにより、血管内皮細胞からの組織因子 (TF) ・単球走化活性化因子 (MCP-1) ・好中球走化活性化因子 (IL-8) の産生が増加し、一方で、一酸化窒素合成酵素である eNOS の mRNA 発現が低下することを見出し、血中酸化ストレスの亢進が動脈硬化症を進展させる機序を明らかにしてきた。その HAEC-酸化ストレス負荷培養モデルで、ある条件が揃った際に、酸化ストレス刺激を受けた細胞が急激な増殖を引き起こす現象を確認した。この現象は動脈内皮細胞 (HAEC) だけでなく、静脈内皮細胞 (ヒト臍帯静脈内皮細胞 ; HUVEC) においても同様に認められた。本研究では、HUVEC が急激な活性化と細胞増殖を示すメカニズムの解明を目的として、その現象を再現性良く捉えることの出来るプロトコルの確立を目指した。

【方法】12well プレートにヒト臍帯静脈内皮細胞 (HUVEC) を播種し、5%FBS 加 EBM-2 培地 (LONZA) を用いて、37°C・5%CO₂ 条件下にて培養した。

細胞が confluent になった状態で、種々の条件 (過酸化水素濃度・刺激時間) 下で HUVEC-酸化ストレス負荷培養モデルを作成し、顕微鏡下での細胞増殖の有無や細胞周期について解析した。

【結果】HUVEC に酸化ストレスを負荷したところ、一定の条件下で細胞増殖および細胞周期の変動が認められた。しかし、同一条件下でも HUVEC の状態により細胞増殖が見られないケースがあり、安定的なプロトコルの確立には更なる検討が必要である。

【考察】本研究により、過剰な活性酸素により部分的に障害を受けた血管内皮細胞が修復されていく過程を検証できる実験系の確立が期待できる。今後は、幾つかの細胞増殖マーカーを用いて、より詳細な細胞増殖メカニズムを解明する予定である。

広重和哉-08063050575

クレアチニン偽高値を呈した原発性マクログロブリン血症の1症例 (1報)

◎間瀬 浩安¹⁾、野崎 司¹⁾、篠生 孝幸¹⁾、宮地 勇人²⁾
東海大学医学部付属病院¹⁾、東海大学医学部 臨床検査学²⁾

【はじめに】治療に用いる薬剤や異常蛋白による、測定系への干渉報告は少なくない。今回、我々は原発性マクログロブリン血症 (WM) によるクレアチニン偽高値を経験し、除蛋白による確認を行ったので報告する。【症例・経過】78歳の男性、肺がん精査のため当院呼吸器内科紹介となった。初診時の検査結果は尿素窒素 (UN) 22mg/dL、クレアチニン (Cre) 4.85mg/dL (UN/Cre : 4.5) であり急性腎障害を疑い腎臓内科紹介となった。X-1年11月～X年1月、当院のCre値は4.00mg/dL台、他院のCre値は1.00mg/dL台と差があり、担当医より検査室への問い合わせにて発見。

【方法】①当院使用試薬ピュアオート S-Cre (ピュアオート : セキスイ) の反応過程確認を行った。②Sia test およびピュアオート第1試薬および第2試薬へ血清添加を行った。③3種類の試薬での比較を行った。試薬は、ピュアオートに加え、対照としてシグナスオート CRE (シグナス : シノテスト) および Jaffe 試薬を用いた。④アセトニトリルおよび過塩素酸を用い除蛋白後の反応過程の確認を行った。

【結果】①ピュアオートでは第2試薬分注後に急激な上昇

反応が認められ、特に副波長での上昇が大きかった。②Sia test は陽性、ピュアオート第1試薬への添加は変化なく、第2試薬への添加は白濁を認めた。③試薬間比較はピュアオート : 4.59mg/dL、シグナス : 1.18mg/dL および Jaffe 法 : 1.37mg/dL であった。④除蛋白後のピュアオート測定結果は1.00mg/dL 台まで低下し、第2試薬分注後の吸光度上昇も軽減した。【まとめ】我々の経験した WM でのクレアチニン偽高値は、ピュアオート第2試薬分注後の急激な吸光度上昇に起因していると考えられた。除蛋白を行い測定することで異常反応を回避でき、IgM による異常反応であることが示唆された。除蛋白は有機溶媒や過塩素酸などで可能であった。【結語】WM (免疫グロブリン異常症) による測定への干渉は除蛋白を行い測定することで回避可能である。日常検査では UN/Cre 比のスクリーニングを利用し、確認には過塩素酸による除蛋白が簡便である。

推算糸球体濾過量(eGFR)算出に好ましい血清クレアチニン測定条件設定に関する検討

◎巖崎 達矢¹⁾、佐瀬 勝也¹⁾、松下 誠²⁾
東松山医師会 東松山医師会病院¹⁾、埼玉県立大学大学院保健医療福祉学研究科²⁾

【研究背景】クレアチニン測定は、腎不全や人工透析患者などの高濃度域から eGFR の算出を目的とする低濃度域までを正確に測定する必要がある。一般的に分光光度法では、目的成分濃度の下限から上限までの幅が 10 倍以上となるケースでは、低濃度域における吸光度の相対誤差が大きくなり、測定精度が低下することが知られている。

【目的】現在 eGFR には、小数点 2 桁の血清クレアチニン値が使用されている。試薬量に対する血清量の比率を高めることにより、eGFR 算出に好ましい血清クレアチニン測定条件の検討を行った。

【使用機器・試薬】血清クレアチニン測定は、データミナー L CRE(協和メデックス)を用い、分析は日立 7180 形(日立ハイテクノロジーズ)を用いて行った。

【方法】使用する血清量を原法の①6 μ L から、②12 μ L、③18 μ L、④30 μ L に設定、下記について比較検討した。1):同時再現性:プール血清、2 濃度の精度管理試料を用い 20 回連続測定をした。2):直線性:高濃度試料および 5mg/dL の試料を用い 10 段階希釈系列を作成後、各々 2 回測定を行った。

3):最小検出限界:0.05mg/dL に調整した試料を生理食塩水で 10 段階希釈し各々 10 回測定し 2.6SD 法で求めた。

【結果】1):平均値 0.74~4.65mg/dL において CV%①:0.53~0.85%、②:0.41~0.73%、③:0.34%~0.54%、④:0.26~0.49%であった。2):高濃度試料にて ①:80mg/dL、②:60mg/dL、③:20mg/dL、④:20mg/dL まで認められた。5mg/dL の試料では全ての条件で 5mg/dL まで直線性が認められた。3):吸光度 0.0031~0.0039 ①理論値:0.050mg/dL、②0.025mg/dL、③0.010mg/dL、④0.010mg/dL まで満たした。

【考察】慢性腎臓病の早期発見を目的とした健診者での eGFR の算出では、血清クレアチニン値は基準範囲内であることが多い。そのため、高濃度域までの直線性は必要なく、むしろ低濃度域の再現性や最小検出感度を高めた分析条件の設定が大切と考える。今回の検討から、測定感度を上昇させ相対誤差が大きくなる吸光度域を避けることで、小数点以下 2 桁までの再現性を向上させたクレアチニン測定が可能となるものと考えられた。 連絡先:0493-24-7871

当院における小児 GFR の推算値報告について

◎永田 啓代¹⁾、清水 みさと¹⁾、馬越 大樹¹⁾、有江 啓二¹⁾
国立病院機構 四国子どもとおとなの医療センター 臨床検査科¹⁾

【はじめに】小児では、1976年に Schwartz らが報告した推算式を用いた GFR 推算式を使用していたが、血清 Cre の標準測定法が Jaffe 法から酵素法に変化したことに伴い、2009年に Schwartz らは新しい GFR 推算式を報告した。当院では、この新 Schwartz 推算式を使用してきたが、2018年10月より電子カルテおよび部門システムの新規更新に合わせて、2014年に小児 CKD 対策委員会が報告している GFR 推算式である 5 次式を採用することとなった。今回、この推算式変更によって明らかになった GFR 値の相違について報告する。

【方法】2018年1月から9月の9か月間に、GFR 推算が可能であった 0 歳から 19 歳までの 2309 名の血清 Cre 測定値および身長データを用いて、新 Schwartz 式と 5 次式での GFR 値を比較した。測定機器は、TBA-c16000 または 120FR を使用し、測定試薬には、アクアオート カイノス CRE を用いた。

【結果】新 Schwartz 式と 5 次式での GFR 推算値の相関は、全体(n=2309)で $y = 0.26x + 92.2$ ($r=0.087$) であった。また、

新 Schwartz 式の対象年齢 1 歳以上 17 歳未満と 5 次式の対象年齢 2 歳以上 19 歳未満を考慮した、2 歳から 16 歳までの年齢層 (n=1557) での相関は、 $y = 0.58x + 43.3$ ($r=0.176$) であった。また、成長曲線内の身長であり、血清 Cre 値が 0.2~0.7 にある患者 (n=946) についての相関は $y = 0.64x + 31.96$ ($r=0.81$) であった。

【考察】Schwartz および新 Schwartz 式は、日本人と欧米人との体格や腎機能の差から、以前より日本人小児の GFR の評価に適切ではないと考えられてきたものである。当院開院時より約 6 年間運用してきた新 Schwartz 式を用いた GFR は、5 次式を用いたものより高値に算出されていた。GFR だけで小児慢性腎臓病 (小児 CKD) が診断されることはないが、小児患者の GFR 推算には、現時点で最適とされている 5 次式を用いることが望ましい。

連絡先：0877-62-1000 (代) 内線 2310

遊離グリセロール未消去法による総トリグリセライド測定における薬剤影響の検討

◎二里 哲也¹⁾、朝川英範²⁾、近藤三千代²⁾
あいちせぼね病院¹⁾、伊藤整形・内科あいち腰痛オペクリニック²⁾

我が国における中性脂肪（TG）測定系は①血中に存在する遊離グリセロールを差し引いた中性脂肪値を測定する方法（遊離グリセロール消去法）と、②総グリセライド値をそのまま用いる方法（遊離グリセロール未消去法）の2種類が用いられている。国際的には遊離グリセロールの影響が少ないと考えられている為、遊離グリセロール未消去法が採用されているが、我が国では遊離グリセロール消去法が広まっている。当院において高脂血症の治療（フィブレート系薬剤を使用）している患者において、遊離グリセロール未消去法と遊離グリセロール消去法で差異が見られたので、薬剤の影響について検討を行った。

フィブレート系薬剤を使用している患者28名とスタチン系薬剤を使用している患者16名の検体を遊離グリセロール未消去法と遊離グリセロール消去法でそれぞれ測定をした。その結果、共にTGの値が300以下の検体においては有意差が認められなかったが、300以上の検体においては明らかな有意差が認められ、遊離グリセロール未消去法の法が高値となった。次に希釈（2倍と5倍）して同様に測定を

行った。結果としては同様にTGの値が300以上の検体には有意差が生じ、遊離グリセロール未消去法の法が高値となった。

フィブレート製剤は作用機序においてLPL活性を亢進する為、遊離グリセロールを産生してしまう。その為、遊離グリセロール未消去法と遊離グリセロール消去法では差異が生じる予定であったが、今回は認められなかった。

このことからTGにおける薬剤の影響は少ないと考えられるが、TGの値が一定の値を超えると遊離グリセロールの影響が生じることが明らかになった。今回の検討結果を踏まえると遊離グリセロール未消去法と遊離グリセロール消去法との測定法の違いによって、医師の診断に影響は与えることはないかと考えられる。しかし、医療機関のよってどちらの測定法を用いてるかは不明であるため、紹介患者などで値の急激な変化があった場合は測定法の違いがなかったかの確認が要するのではないかと思われた。

コレステロールとトリグリセライドの和を染色する新たなリポ蛋白分画法の評価

～脂質異常症を対象に～

◎山口 奈摘美¹⁾、田中 満里奈¹⁾、巖崎 達矢²⁾、松下 誠¹⁾
埼玉県立大学大学院 保健医療福祉学研究科¹⁾、東松山医師会病院²⁾

【目的】現在リポ蛋白分画検査に用いられる Fat red 7B 染色は、親油性の高い色素が脂質に溶解する原理を利用しているため、トリグリセライド(TG)やエステル型コレステロール(EC)に強く反応する。そのため、TC、HDL-C、TG など酵素法を用いる他の脂質検査と組み合わせた評価が困難であり、リポ蛋白検査だけが独立した検査となっている。また、試薬の用事調整が必要なため、完全自動化ができない電気泳動法である。私達は、これらの問題点を改善した、酵素法でコレステロール(CH)と TG の分子数の和を染色する新たな全自動リポ蛋白分画 CH・TG 法を報告した。今回、脂質異常血清を対象に Fat red 法との比較検討を行ったので報告する。

【方法】試料として、健常者血清、TC または TG 高値血清を使用し、各検体について Fat red 法、CH・TG 法を行った。なお電気泳動は、エパライザ 2Jr を用いるアガロースゲル電気泳動法で実施した。また、自動分析機 CA-270plus で試料中の TC、HDL-C、TG を酵素法で測定した。

【結果】電気泳動像について、CH・TG 法は Fat red 法に比

べて VLDL と LDL の境界が明瞭であり、バックグラウンドもほぼ脱色されていた。TC や TG が異常値であった検体各 20 例について、それぞれ Fat red 法と CH・TG 法の平均分画値を比較したところ、両者共に CH・TG 法が Fat red 法に比べ HDL 分画が 8-10% 程度低値に、逆に TC 高値検体では LDL 分画が約 7%、TG 高値検体では VLDL が約 6% 高値となった。

【考察】両リポ蛋白分画における HDL 分画の相違は、CH・TG 法ではリン脂質を染色していないためと考えられる。また LDL や VLDL 分画で、CH・TG 法において TC 高値検体で LDL が、TG 高値検体で VLDL が高値となったのは、Fat red 法は EC が FC よりも強く染色されること、および両リポ蛋白中のリン脂質濃度の相違に起因していると推測された。さらに CH・TG 法は酵素法で染色することから、Fat red 法と異なり全自動化が可能であった。以上より、CH・TG 法は EC、TG、FC の反応性が等しい新たなリポ蛋白分画法であると結論づけられた。
連絡先—048-973-4802

高 TG 血症検体が DGGMR を基質としたリパーゼ測定試薬に与える影響

◎清重 篤志¹⁾、渡邊 勇氣¹⁾、佐藤 伊都子¹⁾、中町 祐司¹⁾
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾

【背景・目的】リパーゼは脂質を加水分解する酵素で、急性膵炎等の膵疾患で逸脱酵素として血中に上昇する。近年リポ蛋白リパーゼ (LPL)、肝性リパーゼ (HTL) の影響を受けず、膵リパーゼ特異的に反応する DGGMR を基質としたリパーゼ測定試薬が開発された。しかし、この測定法では高 TG の影響を受けるとの報告がある。本研究は、DGGMR 法における TG の影響を明らかにすることを目的とした。【対象と方法】神戸大学医学部附属部病院で診療目的に検査を実施した TG 150 mg/dL 以上の検体を抽出し、リパーゼ測定値が 80 IU/L 以上 (基準範囲 16 ~ 60 IU/L) の検体を対象とした。測定試薬はシグナスオート LIP (シノテスト)、測定機器は BM 8040 (日本電子) を用いた。(1) 脂質成分を除去するフリーゲン処理を行い処理前後のリパーゼ値の差と TG 値との相関性を確認した。なお、処理前後でグルコース値に変動は見られず検体濃縮の影響はなかった。(2) トリグリセライド分画 (電気泳動法、コレトリコンボ®ヘレナ研究所) にて各リポ蛋白分画 (%) を算出し、各リポ蛋白-TG 量と処理前後のリパーゼ値の関

連性を検討した。【結果】(1) フリーゲン処理後のリパーゼ値は上昇した。TG 値と処理前後のリパーゼ値差は有意な相関を認めた ($r=0.875$, $P<0.05$)。最大 26 % の変動を認めしたが、TG 400 mg/dL 以下では測定値差は 10 % 以下だった。(2) HDL-TG 値、VLDL-TG 値、LDL-TG 値、CM-TG 値とフリーゲン処理前後のリパーゼ値差との相関係数はそれぞれ、0.343、0.870、0.284、0.601 だった。【考察】DGGMR を基質としたリパーゼ測定試薬は高 TG 血症では負の影響を受け、その影響は TG 値と有意な相関を認めた。特に VLDL-TG 値との相関が強かった。DGGMR はエマルジョン形成をしているが、膵リパーゼ活性は基質面積にも依存することから粒子径の大きい VLDL と競合することで活性値が低下したと考えられた。リパーゼ値の負の影響は通常臨床では問題ない範囲であったが、急性膵炎ガイドラインでもリパーゼ測定を推奨していることから、より膵リパーゼを正確に測定することは重要であると考えられる。(連絡先 神戸大学検査部 078-382-6314)

血球保存液加血を用いた HbA1c サーベイの有用性について

◎増田 浩一¹⁾、藤村 善行²⁾、小室 宏³⁾、矢島 千年⁴⁾、大石 知美⁵⁾、和智 翼⁶⁾、内田 圭一郎⁷⁾
藤沢市民病院¹⁾、北里大学病院²⁾、神奈川県厚生連 伊勢原協同病院³⁾、公立大学法人 横浜市立大学附属 市民総合医療センター⁴⁾、
聖マリアンナ医科大学 東横病院⁵⁾、小田原市立病院⁶⁾、国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院⁷⁾

【はじめに】HbA1cの精度管理調査に用いられる試料として、凍結乾燥赤血球に各メーカーの専用溶解液を加えたコントロール試料が用いられることが多い。しかし、マトリックスの影響に伴う方法間差やコスト高の問題、さらには、調整手技が誤差要因の一つとなるなど種々の課題を抱えている。神奈川県主催のサーベイ（以下、神臨技サーベイ）では、従来から GHb トロール[®]（シスメックス株）2濃度を用いてきたが、ここ数年保存液を加えた全血（生血）でサーベイができないかの検討を行い、一定の成果が得られたので報告する。

【方法】平成28年度から30年度までの神臨技サーベイでHbA1cサーベイに参加した施設を対象に①自己血用貯血バック（テルモ血液バック CPD[®]）で採血を行った血液（以下、CPD加全血）、②自己血用貯血バック（テルモ血液バック CPDA[®]）で採血を行った血液（以下、CPDA加全血）、③輸血用赤血球製剤（以下、RBC）をそれぞれの年度で配布し、集計・解析した。評価対象は、全データの集計および、方法間差の有無である。試料のCPD加

血、CPDA加血は同サーベイ血液部門の残血を、RBCは日本赤十字社の「献血血液等の研究開発等への使用に関する指針」に基づく公募より譲渡頂いた血液を用いた。

【結果】全データの集計結果は、①CPD加血で Mean : 5.39%、CV% : 2.0%、②CPDA加血で Mean : 5.46%、CV% : 3.3%、③RBCで Mean : 8.02%、CV% : 2.0%といずれも良好な結果であった。また、方法間差の有無は Kruskal-Wallis 検定で行い、CPD加血、RBCでは方法間に有意差が無かった。CPDA加血では、酵素法に試薬間差を認め、とあるメーカーの試薬を用いている施設で高値傾向を示した。なお、全ての試料において同様に測定した GHb トロール[®]と比較しても CV%に差は無かった。

【考察】保存液加全血を用いた HbA1c 測定は、CPD加血、CPDA加血、RBCとどの試料を用いても測定値そのものは収束を認め、良好な結果が得られた。しかし、方法間差については CPDA加血で有意差が認められた。以上より、HbA1cサーベイ試料として CPD加血、RBCが有用であることが示唆された。 連絡先 0466-25-3111

愛知県におけるサポート事業の取り組み

化学・免疫部門における結果検討会の取り組み

◎岡本 明紘¹⁾、窄中 美帆²⁾、森部 龍一³⁾、齊藤 翠⁴⁾、菊地 良介⁵⁾、佐野 俊一⁵⁾、岡田 元⁵⁾、中根 生弥⁵⁾
日本海員掖済会 名古屋掖済会病院¹⁾、JA 愛知厚生連 豊田厚生病院²⁾、愛知医科大学病院³⁾、藤田医科大学病院⁴⁾、公益社団法人 愛知県臨床検査技師会⁵⁾

【はじめに】公益社団法人愛知県臨床検査技師会では、県下の医療関連施設の施設間差の是正を目的に精度管理調査を実施し、結果の思わしくなかった施設を対象に結果検討会を開催している。結果検討会では、各部門の事業部員・基幹施設委員が中心となり、今後の日常検査や精度管理の改善に向けたサポートを行っている。今回、化学・免疫部門における、これまでの結果検討会への招聘施設・参加施設の推移を調査し、結果検討会参加により次年度の評価がどのように変化したのか検証するとともに、愛知県における現状の取り組みについて報告する。

【調査対象】平成 21 年から平成 30 年の 10 年間に実施した愛知県臨床検査精度管理調査で、結果検討会に招聘された施設と実際に参加された施設の推移を調査した。また、平成 25 年から平成 29 年の 5 年間に、実際に結果検討会に参加された施設の次年度の評価について調査した。なお、結果検討会には、愛知県臨床検査精度管理調査において C 評価 2 項目以上もしくは D 評価 1 項目以上の施設を招聘対象とした。

【結果】結果検討会招聘施設は化学部門で 15 から 33 施設、参加施設は 3 から 15 施設で、参加率は 38%であった。免疫部門では招聘施設が 1 から 9 施設、参加施設は 0 から 4 施設で、参加率は 35%であった。また結果検討会に参加されなかった施設の半数が次年度も同様に招聘対象施設となったが、結果検討会に参加した施設では改善が見られ、次年度に招聘対象となったのは約 30%であった。

【まとめ】愛知県における結果検討会の取り組みは 10 年を超え、継続的に参加施設が臨めていることから、愛知県内の医療関連施設の間で広く浸透している取り組みであることが再認識された。また、結果検討会に招聘された施設のうち、結果検討会参加施設の次年度の評価は、不参加施設に比べ向上していることから、精度管理の改善に寄与できていることが推察された。今後は、現在の取り組みを継続していくとともに、より多くの施設が結果検討会に参加できる環境を整えていき、愛知県内の施設間差の是正に貢献できるよう取り組んでいきたい。

連絡先 052-652-7711

愛知県におけるサポート事業の取り組み

基幹施設によるサポート事業

◎齊藤 翠¹⁾、菊地 良介²⁾、堀田 裕美³⁾、山内 昭浩⁴⁾、佐野 俊一⁵⁾、岡田 元⁶⁾、中根 生弥⁷⁾
藤田医科大学病院¹⁾、国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院²⁾、日本海員掖済会 名古屋掖済会病院³⁾、公立西知多総合病院⁴⁾、愛知医科大学病院⁵⁾、安城更生病院⁶⁾、JA 愛知厚生連 豊田厚生病院⁷⁾

【はじめに】公益社団法人愛知県臨床検査技師会（愛臨技）においては、平成10年度に第1回精度管理調査を開始してから現在まで21回の調査を毎年継続して行ってきた。外部精度管理調査の主たる目的は、施設相互における測定値の偏りを把握し、全体の施設間変動を知ることである。しかし、愛知県精度管理調査では開始当初より、現状把握に留まることなく、是正を目的とした『結果検討会』を開催し、思わしくない評価を得た施設に対するサポート事業に取り組んできた。近年においては、県内各地区に基幹施設を設置することでパッチワーク方式を実践し、愛知県におけるデータ共有化に努めてきた。

【概要】平成19年に開始された一般社団法人日本臨床衛生検査技師会の臨床検査値標準化事業に伴い、愛臨技は7施設を基幹施設として県内各地区に設置した。パッチワーク方式の実践により、1基幹施設にぶら下がる施設はおよそ20～50施設である。愛臨技では、愛知県精度管理調査の結果をもとに、基幹施設は評価の思わしくなかった施設のサポートができる体制を構築した。

【取り組み】愛臨技の精度管理事業では、評価の思わしくなかった施設を対象とした結果検討会を開催している。基幹施設は、サポート事業の一環として結果検討会へ参加し、担当地区内の参加施設に対応している。そして、参加施設と直接関わることで、検査室の運用状況や管理状況を知ることが可能となる。そのうえで、問題点について共に考え、改善案や、よりよい運用方法を提案することが可能となる。また、互いの合意が得られた場合は施設に赴き、実際に検査室の現状を確認しながら今後の対応を論ずるということも行ってきた。

【まとめ】外部精度管理調査の目的は、施設間差の現状を把握したうえで、問題点を改善し施設間差を是正することにある。しかし、各施設の運用状況は様々であり、全ての施設に一括して適応する対応策を見出すことは困難である。そのため、施設個々に対応し、該当施設が無理なく実践できる運用方法を見出すことが大切であると考えている。

連絡先 0562-93-2305

CK-MB 蛋白量測定試薬「Lタイプワコー CK-MB mass」の基礎的検討

◎長本 陽子¹⁾、松尾 博之¹⁾、菊池 哲也¹⁾、五十川 和也¹⁾、岩野 千春¹⁾
地方独立行政法人 下関市立市民病院¹⁾

【はじめに】CK-MB は主に心筋組織に存在し、急性心筋梗塞の診断や経過観察に用いられる。当院で使用している免疫阻害法では、CK-BB やCK アノマリー（マクロ CK タイプ 1, 2）の影響による正誤差が問題となっている。今回、汎用自動分析装置で測定可能なラテックス免疫比濁法試薬の基礎的検討を行ったので報告する。

【対象および方法】CK-MB の依頼があった検体のうち無作為抽出した 104 件を対象とした。検討試薬の「Lタイプワコー CK-MB mass」（以下 MBmass 法）および従来試薬の「イアトロ LQ CK-MB レート J II」（以下阻害法）を TBA120FR で測定。比較対照として、同じ蛋白量測定法のワンステップ酵素免疫測定法試薬「フレックスカートリッジ マス CKMB MMB」（以下 MMB 法）を Dimension EXL で測定し、乖離を認めた検体は CK アイソザイムの測定を行った。

【結果】（1）再現性 コントロール 2 濃度を使用し、同時再現性の CV は 4.68%, 1.01%, また日差再現性の CV は 3.30%, 2.35% だった。（2）共存物質の影響 ビリルビン

C および F, 溶血, 乳び, RF による影響は認めなかった。

（3）希釈直線性 189.20 ng/mL まで確認できた。（4）相関性 阻害法と MBmass 法は $r = 0.399$, $y = 0.397x + 8.003$, 乖離検体を除くと $r = 0.985$, $y = 0.876x - 4.590$ ($n = 91$), MMB 法と MBmass 法は $r = 0.997$, $y = 0.984x + 2.484$ だった。

（5）その他 乖離検体についてはアイソザイムの測定より、阻害法で CK-BB が 10 件, マクロ CK が 3 件, MBmass 法では CK-BB で 3 件の影響が確認できた。

【考察】MBmass 法の基礎性能は良好であった。阻害法との相関は正誤差を認めたが、乖離検体を除外すると良好だった。阻害法と比較して CK-BB の影響が少なく、マクロ CK では影響を認めなかった。MMB 法との相関は良好な結果を得た。

【結語】本試薬は迅速に特異性の高い検査を行えるため、緊急検査として有用であると考ええる。

連絡先：083-231-4111（内線 3031）

CK-MB 蛋白量測定における異常高値症例の要因解析

©田中 真輝人¹⁾、梅森 祥央¹⁾、古谷 桃子¹⁾、村井 良精¹⁾、遠藤 輝夫¹⁾、浅沼 康一¹⁾、高橋 聡²⁾
札幌医科大学附属病院 検査部¹⁾、札幌医科大学 医学部 感染制御・臨床検査医学講座²⁾

【目的】CKにおける3種のアイズザイムのうち、CK-MBは心筋特異性が高いため、心筋傷害を反映する指標として日常的に測定されている。CK-MB蛋白量測定は、特異性に優れており、近年、汎用自動分析装置にて測定可能な、ラテックス比濁法を原理とする「LタイプワークーCK-MB mass」が開発された。今回、本試薬において、明確な心筋傷害が認められないにもかかわらず、CK-MB蛋白量異常高値を呈した症例を経験し、その要因を解析した。

【症例】70代男性。2009年より、悪性リンパ腫にて当院腫瘍血液内科フォロー中。2018年のある月の検査において、CK-MB蛋白量が177.2 ng/mLと高値であった。また、免疫グロブリンも高値（IgG：2702、IgA：531、IgM：2696 mg/dL）であり、IgM-κ型M蛋白を認めた。

【方法】1) CKアイズザイムを実施した。2) 当該検体のCK-MB蛋白量測定における反応タイムコースを確認した。3) 希釈試験および加温試験を実施した。4) DTT処理にてIgMを不活化し処理前後のCK-MB蛋白量の変化を確認した。5) HPLC法により当該検体のIgM分画を分取し、濃縮

した。CK-MB蛋白量カットオフ値未満患者血清1に対して、当該検体のIgM分画あるいは対照9の割合で混合（10倍希釈）し、本試薬にて測定後、希釈倍率を乗じてCK-MB蛋白量を算出した。

【結果】1) CKアイズザイムの結果、CK-MB分画の存在は否定的であった。2) 正常検体と比較し、反応タイムコースに異常はなかった。3) 希釈試験で直線性が得られず、加温試験でCK-MB蛋白量が減少しなかったことから、非特異反応が強く疑われた。4) DTT処理により、CK-MB蛋白量の大幅な低下を認めた。5) 当該検体IgM分画を混合した場合のCK-MB蛋白量測定値は、対照と比較し大幅な増加がみられた。

【結語】今回経験した、本試薬におけるCK-MB蛋白量異常高値は、IgMが関与した非特異反応によるものと示唆された。CK-MB蛋白量測定においては、その測定原理から、非特異反応による異常高値が起こり得るため、日常検査において、留意する必要があると考えられた。

連絡先 011-611-2111（内線 36430）

CK-MB 蛋白量測定において CK 測定値との逆転現象を呈した一例

◎今井 佳美¹⁾、佐々木 宏典¹⁾、室谷 里見¹⁾、長弘 由美子¹⁾、伊藤 萌¹⁾、岩根 正樹¹⁾、原田 朋子¹⁾
地方独立行政法人 山口県立病院機構 山口県立総合医療センター¹⁾

【はじめに】

心筋障害のマーカーである CK-MB は、免疫阻害法による汎用機での測定が、CK-BB やマクロ CK などの影響で活性値が異常高値となる事例が認められていた。このため、当施設では、2015 年より免疫阻害法からより特異性の高い蛋白量を測定するラテックス比濁法へ試薬を変更した。このたび、心筋障害が認められないものの CK-MB が異常高値であった一例を経験したので、報告する。

【症例】

50 歳代女性、嘔吐・腹痛にて某日 ER 受診。受診時検査において CK 53 U/L に対して CK-MB 186.5 ng/mL と逆転現象が認められたことから臨床へ報告した。他に心筋障害を示唆する所見は認められなかった。

【測定試薬・機器】

測定試薬：「L タイプワコー CKMB mass」(和光純薬工業)
測定機器：JCA-BioMajesty 6070(日本電子)

【方法および結果】

①希釈直線性：患者検体を CKMB 陰性検体にて希釈した

ところ、直線性は認められなかった。②加温処理：

55°C10 分間加温後の CK-MB 値を測定した。CK-MB は熱により変性するため値が低下するが、処理前後での値に変化が認められなかった。①、②の結果から、非特異反応が考えられた。このため製造元に検体を提供し、精査を依頼した。以下製造元による解析結果③免疫専用装置による測定：スフィアライト CK-MB(和光純薬)にて測定したところ、0.43 ng/mL と低値を示した。④アイソザイム分析：CK-MM のみピークが認められ、抗 CK-M 抗体処理により全てのピークが消失した。⑤グロブリン吸収試験：ヤギ抗ヒト IgM 血清と反応させた処理検体のみ CK-MB 測定値が大きく低下した。①から④の結果より IgM 由来の異好性抗体の存在が示唆された。

【まとめ】

CK-MBmass は特異性が優れているが、非特異反応物質が存在する場合は正しい値が得られないことがあることを理解し、測定結果を解釈することが重要である。

連絡先：0835-22-4411(内線 507)

グルコースと HbA1c 測定機器更新に伴うミニラボシステムのカスタマイズと運用状況

◎尾淵 浩一¹⁾、飯野 由香里¹⁾、難波 真砂美¹⁾、棚橋 洋子¹⁾、津浦 幸夫¹⁾
国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院¹⁾

【はじめに】当検査室では2018年10月より、グルコースとHbA1c測定機を更新した。更新にあたり、変異ヘモグロビンの検出能力増加と測定機を管理するシステム（ミニラボ）をカスタマイズすることにより、精度および運用改善につながったので報告する。

【使用機器等】GA-1172(グルコース) - HA-8190V(HbA1c)連結システム機 の2セット、ミニラボシステム、検査用測定試薬（アークレイ株式会社）

【基本的性能確認】GA-1172、HA-8190Vの再現性、安定性、測定感度、機種間差等の基本的性能は良好であった。HA-8190Vは2種類の測定系（測定時間が24秒のFastモード(通常モード)と溶離液を追加し測定時間が58秒のVariantモード）を搭載している。このモード切替は、ミニラボシステムで初検査時：Variant、次回以降：Fastの自動モード選択測定が可能となっている。Variantモードは、溶離液や溶出時間を変えることでHbS、HbC、HbD、HbEの変異Hbを検出・分離を可能とした。

【主なカスタマイズ：検査システムとミニラボシステム】

- ①号機単位での測定SEQ, No 発番機能：再検査時やHbA1c追加オーダー時における該当検体検索時間の短縮
- ②検体ID読取エラー時のアラート表示機能：アラーム音により注意喚起することで迅速な対応が可能となった。
- ③メンテナンス履歴表の改良：ISO15189に対応したメンテナンスの記録と保管

【運用状況：HbA1c測定モード調査と異常Hbの検出】

- ①2種類のモード測定 of 自動切り替え機能：導入以降、測定モード(Variant→Fast)の推移状況を調査した。
- ②変異Hbの検出：従来機測定時期から継続依頼の患者検体で、更新機の測定で新たに異常が検出された3例について調査した。HbSの分離が1例、HbEの検出が1例、その他溶血性貧血症例検体が1例であった。

【結果とまとめ】ミニラボシステムの変更により、検査業務の迅速化と効率化が可能となった。またHbA1c測定においては変異Hbの検出が増強し、臨床側への情報提供が適切に行えるようになった。

連絡先 横須賀共済病院中央検査科 0468-22-2710 (2378)

グリコヘモグロビン分析装置 D-100 システムの評価・検討

◎砂田 亮太¹⁾、太田 佳里¹⁾、黄江 泰晴¹⁾、中川 小百合¹⁾、有高 進悟¹⁾、福田 哲也²⁾
心臓病センター榊原病院 臨床検査科¹⁾、心臓病センター榊原病院 糖尿病内科²⁾

【背景・目的】当院では、HbA1c 分析機器として HPLC 法を原理とした[HLC-723G9]（東ソー株式会社）を使用している。今回、バイオ・ラッドラボラトリーズ株式会社より同原理の HbA1c 分析機器[D-100 システム]が発売された。そこで D-100 システムの基本性能および HLC-723G9 との相関性の評価・検討を行う。また、HLC-723G9 と D-100 システムを比較し、異常ヘモグロビンの検出率の違いについて評価する。

【対象】2018 年 7 月 30 日～2018 年 10 月 9 日の期間に HbA1c を当院で測定した患者 4872 名を対象とした。

【方法】D-100 システムの基本性能評価として同時再現性・日差再現性・希釈直線性・正確性を行った。また、両機器で 4872 検体を測定し、HLC-723G9 との相関性を評価した。さらに異常ヘモグロビンの検出に差があるか検討を行った。HLC-723G9 では“NOT DETECT” のメッセージが表記された場合を、D-100 システムではデフォルト設定のメッセージが表記された場合を異常ヘモグロビン陽性疑いとし、陽性疑いの検体は KO500 法にて精査を行った。

【結果】同時再現性では低濃度域（5.14%）CV=0.75%、中濃度域(9.65%)CV=0.83%、高濃度域(14.30%) CV=1.13%であった。日差再現性では低濃度域(5.14%)CV=1.40%、中濃度域(9.65%)CV=1.30%、高濃度域(14.30%)CV=1.03%であった。希釈直線性では 18.50%まで直線性が認められた。正確性においても良好であった。HLC-723G9 と D-100 システムの相関係数は $r=0.9902(y=1.0418x+0.0032)$ であった。異常ヘモグロビンの検出では D-100 システムで 2 検体の陽性が疑われ、精査にて 1 検体の異常ヘモグロビンが検出された。HLC-723G9 でメッセージ表記された検体は認められなかった。

【考察】基本性能評価の結果より D-100 システムは臨床で使用可能である。また、異常ヘモグロビン陽性疑いの検体を検出する機能も良好な機器であることが示唆された。

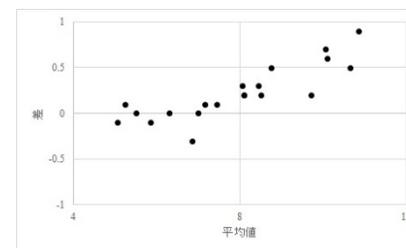
連絡先 086-225-7111

HbA1c 測定値の酵素法と HPLC 法との関係

◎石川 伸¹⁾、中井 統紀子¹⁾、日高 友梨恵¹⁾、薬師神 恭子¹⁾、栗田 由美¹⁾、安田 匡文¹⁾、長谷川 章¹⁾、岡本 康幸²⁾
医療法人 新生会 高の原中央病院 臨床検査科¹⁾、同 内科²⁾

【目的】同時期に同一患者の HbA1c 値を測定した異なる施設（酵素法の当施設と HPLC 測定値を使用している他医院）の間で大きい差が認められたため、他医院から当院の測定値に対する疑問が寄せられた。これが特別な例なのか、アーチファクトなのか、あるいは測定法の違いによる一般的な現象によるものなのか、を明らかにするため、測定法間の関係について、文献的検討（公表されたデータを用いたメタ分析）および当院での測定値を用いた検討を行ったので報告する。【方法】①文献的検討：過去の文献中で、HbA1c 測定値の酵素法と HPLC 法の関係が図示されているものを用いて検討した。②当院での測定による検討：当院では酵素法のメタボリード HbA1c（協和メディックス）を用いて測定した臨床材料を用いて検討した。同時に採取された検体を用いて HPLC 法による測定およびグリコアルブミン(GA)の測定を行った。【結果】①文献的検討：いくつかの文献を用いた検討では、HbA1c の高値域でのばらつきには酵素法>HPLC 法となる傾向があった。②当院での測定による検討：全体としてみると、酵素法と HPLC 法の相

関性は概ね良好であったが、一致度をみると（図）HbA1c<8%の範囲では酵素法と HPLC 法の測定値はほとんど一致していたが、それ以上高値域になると酵素法>HPLC 法で差が開いていく傾向がみられた。GA との関係でも HbA1c<8%の範囲では、酵素法および HPLC 法のどちらともほぼ同じ回帰直線を示したが、高値域での回帰直線では HPLC 法でやや低めに傾斜する傾向がみられた。



【結論】HbA1c の酵素法と HPLC 法による測定値は良好な相関を示したが、一致度の検討によって高値域では酵素法が高めになる傾向が認められた。測定法の異なる施設間での比較では注意が必要と思われる。
連絡先：0742-71-1030（内線 1287）

溶血過程における Hb と AST・LDH・K の溶出動態について

◎有馬 和奈¹⁾、土筆 智晶¹⁾、藤村 善行¹⁾、阿部 有香¹⁾、中崎 広子¹⁾、内田 一弘¹⁾、棟方 伸一¹⁾、狩野 有作²⁾
北里大学病院¹⁾、北里大学医学部²⁾

【はじめに】溶血検体におけるデータ補正において、従来、溶血によって全ての赤血球内成分が一樣に溶出することを前提に検討されてきた。しかし、溶血過程において Hb と AST・LDH・K の溶出動態が一致しているかについては明確にされていない。そこで今回、同一試料を元に、様々な Hb 濃度になるよう人為的に溶血させた溶血血清を作製し、溶出した Hb と AST・LDH・K の関係が赤血球内における比例性に一致するか検討したので報告する。

【方法】健常者 3 名からプレーン採血管(Terumo)で 10 本採取し、1 本は非溶血血清、残りは様々な Hb 濃度となるよう、溶血させた。溶血方法については、 -80°C の凍結、シリンジによる吸引・排出動作および攪拌棒による物理的刺激とした。溶血処理を行った試料を 3000rpm/5 分遠心し、血清を得た。溶血血清値から非溶血血清値を除くことで、溶出した AST・LDH・K の濃度を求めた。加えて、EDTA-2Na 加血を生理食塩水にて 5 回洗浄後、凍結と流水解凍を 3 度繰り返し、完全溶血させた。11,000rpm/10 分遠心後、得た上清を測定し、3 名それぞれの赤血球内における Hb 濃度と

AST・LDH・K 濃度の比を求めた。この比例係数と溶血血清の Hb 濃度を用いて、血清中に溶出したと推測される AST・LDH・K 濃度を求めた。

【結果】実際に血清中に溶出した AST・LDH・K 濃度と完全溶血試料によって求めた算出値の相関係数を求めた。凍結による溶血では 3 名の全ての項目で、相関係数 0.980 以上を示し、シリンジで圧力を加えた場合でも同様であった。しかし、攪拌棒によって物理的刺激を加えた場合には、AST で $r=0.997$ と高い相関性を示すものの、LDH および K では $r=0.953$ 、 $r=0.959$ と他の溶血方法に比べて実際に溶出した濃度と算出値に乖離が見られた。

【考察】従来、Hb と AST・LDH・K は赤血球内での比例性を保って血清中へ溶出すると考えられてきた。凍結による溶血では、赤血球内での比例性は保たれるが、攪拌棒で物理的な刺激を加えた場合には、溶出動態に変化があった。故に、溶血過程における Hb と AST・LDH・K の溶出動態は溶血機序によって変化するため、溶血原因の断定が困難である臨床検体では、補正誤差の原因になると考えられた。

各種試薬による血清情報（混濁度、溶血度、黄色度）の一致度

©藤本 一満¹⁾、姫野 美保²⁾、古後 富久³⁾
倉敷芸術科学大学¹⁾、ファルコバイオシステムズ 総合研究所²⁾、日本電子株式会社 MED 応用研究チーム³⁾

血清情報（混濁度:L、溶血度:H、黄色度:I）は、血清の色調を数値化したものであり、病態把握あるいは検査値への影響の一助となる。生化学自動分析装置はAST等の分析と同時に試料と第1試薬が混合した時点の吸光度から血清情報を算出する機能を有している。現状、血清情報に関しては測定試薬、判定基準等は定まっていない。今回、各種試薬による血清情報の一致度を見た。

【材料および装置】試料は混濁・溶血・黄疸血清を含む匿名化した患者血清240検体とした。試薬はシカリキッドAST(試薬A)、シカリキッドAST2(試薬B)、LタイプワコーAST・J2(試薬C)、ピュアオートS AST-L(試薬D)、クイックオートネオAST JS(試薬E)、N-アッセイL GOT(試薬F)、HEPES緩衝液0.05mol/L(試薬G)、日立ハイタージェント0.5%溶液(試薬H)、生理食塩水(試薬I)の計9種、分析装置は日本電子BM8040とした。各試薬の試料/第1試薬比の違いによる血清の色調の差は、試薬Aの比を基準とし、BM8040の血清情報算出式中の係数a,b,cにて補正した。

【結果】1.混濁度の一致性：試薬AのL値を(x)、各試薬の

L値を(y)として相関性をみたところ、試薬Bで $y=0.99x-0.01$ 、 $r=0.999$ と一致し乖離検体はなかった。試薬C~Iで傾き $0.96\sim 1.04x$ 、切片 $-0.06\sim +0.04$ 、 $r=0.996\sim 0.997$ と概ね一致したが、強い混濁と溶血のあった2検体で乖離した。2.溶血度の一致性：試薬AのH値を(x)、各試薬のH値を(y)としたところ、試薬B~Iで傾き $0.98\sim 1.01x$ 、切片 $-0.01\sim +0.02$ 、 $r=1.000$ と一致した。3.黄色度の一致性：試薬AのI値を(x)、各試薬のI値を(y)としたところ、試薬B~Hで傾き $0.99\sim 1.04x$ 、切片 $-0.03\sim 0.02$ 、 $r=0.999\sim 1.000$ と一致した。試薬Iで $y=1.08x-0.04$ 、 $r=0.999$ と傾きが+8%と比例誤差があった。

【結語】各試薬の試料/第1試薬比の違いを補正し同一とした場合、各種試薬間の血清情報において混濁度で乖離する検体、黄色度で比例誤差を示す試薬があったが、多くの検体で一致しており、血清情報標準化の可能性を示唆した。

連絡先：086-440-1039

自動分析装置で測定される血清情報の見直し

◎安井 孝輔¹⁾、猪田 猛久¹⁾、森口 鈴香¹⁾、高橋 秀一¹⁾
社会福祉法人恩賜財団 済生会 中和病院¹⁾

【はじめに】血清情報とは、血清や血漿の外観である混濁、溶血、黄色の程度を、可視部に吸収のない分析項目の試薬を利用して指数または定性値として表す情報である。今回溶血度はヘモグロビン濃度(以下 Hb)を、黄色度は総ビリルビン濃度(以下 TB)を指標に、血清情報に関する設定を見直し、測定データへの応用を検討したので報告する。

【機器及び方法】分析装置は LABOSPECT008(日立ハイテクノロジーズ)を使用した。血清情報の測定は AST を利用し、装置に搭載されている機能を利用した。黄色度は TB と、溶血度は Hb とそれぞれ関連するように測定条件を変更し、目標値は TB 10.0mg/dl に対して黄色度 100、Hb 100mg/dl に対して溶血度 10 になるように設定した。測定値の確認には、患者検体及び干渉チェック・A プラス(シスメックス)を使用した。次に溶血度から LD と血清カリウム(以下 K)の補正式を作成し、補正効果を検証した。補正式の効果指標として、溶血度 10 以上を補正対象とし、補正值と前回値の差を検証した。ただし、前回値は 1 年以内までとした。

【結果及び考察】黄色度と TB の関連:7041 件の患者検体で

統計処理したところ、回帰式 $y=0.104x-0.2$ 、相関係数 $r=0.987$ と良好な相関を認めた。その為、TB の再検基準を 5mg/dl 以上から 20mg/dl 以上に変更した。溶血度と Hb の相関: Hb 500 mg/dl の試料を希釈し、10,50,100,200,300,400,500mg/dl の試料を作製、測定した結果、それぞれ溶血度 1,6,11,20,30,40,50 と良好な相関を認めた。これにより溶血検体の Hb 濃度が推定可能となった。溶血度による LD と血清 K の補正式:LD の補正式は「 $LD-(溶血度 \times 12)$ 」、血清 K の補正式は「 $血清 K-(溶血度 \times 0.029)$ 」とした。補正式の効果:補正対象となった 23 件の検体で検証したところ、補正前の LD の前回値差が 100U/l 以上あった検体は 20 件で、補正後は 2 件となった。また補正前の血清 K の前回値差が 0.6mEq/l 以上あった検体は 13 件で、補正後は 7 件となった。

【まとめ】今回の検討の結果、黄色度及び溶血度ともに相関性については良好な結果が得られ、血清情報のデータ応用は十分可能と思われる。補正式の効果は、有用な結果が得られたが、今後さらにデータを加え、検証する必要がある。連絡先: 0744-43-5001

血清情報を用いた溶血度判定基準の再設定

◎小野 早織¹⁾、東 正浩¹⁾、川端 直樹¹⁾
市立敦賀病院¹⁾

【背景】当院では溶血検体についてコメントを付記して結果報告を行っている。溶血度は自動分析装置の溶血血清情報 H index (H 値) で判定し、H 値 75 以上の検体を溶血検体として扱っているが、H 値 75 未満であっても肉眼的な溶血を認める場合があった。そこで、溶血検体に対する付加報告精度向上を目的に、血清情報と測定値変動の関係について検討した。

【使用機器】TBA-c16000 (キャノンメディカル株式会社)

【方法】①H 値と Hb 濃度の関係：患者 5 名の EDTA 加血を完全溶血させ、3400rpm5 分間遠心して得た上清を生理食塩水で Hb 濃度 5.0g/dL に調整した。これをプール血清で希釈して Hb 濃度 25、50、100、250、500mg/dL の試料を作製し、H 値を測定した。②H 値と測定値変動の関係：健常人ボランティア 5 名のヘパリン血を 1ml ずつ分注し、ボルテックスミキサーを用いてそれぞれ 0 (対照)、0.5、1、1.5、2、2.5、3、4、5 分間攪拌した。それらを 3400rpm5 分間遠心して得た血漿を溶血試料とし、H 値、K、AST、LD を測定した。各項目の溶血試料測定値と対照測定値の差

(Δ) を求め、 Δ と H 値について回帰分析を行った。

【結果】①Hb 濃度 25、50、100、250、500mg/dL の H 値はそれぞれ 32、64、119、300、596 であった。② Δ と H 値の回帰式は $K : y = 0.0101x - 0.1248$ 、 $AST : y = 0.0639x - 0.4612$ 、 $LD : y = 1.2979x + 1.0371$ となった。 Δ が生理的変動幅を超える H 値を各回帰式から求めたところ、 $K : 35$ 、 $AST : 35$ 、 $LD : 12$ であった。

【考察】現行の溶血コメント付加開始点である H 値 75 は、過去の報告で推奨される Hb 濃度 50mg/dL よりもやや高い設定であるとわかった。溶血度判定は統一化されていないため、自施設にてデータ採取し根拠に基づいて判定基準を設定することが検査精度保証上必要だと考える。本検討では H 値 35 (Hb 濃度約 30mg/dL) が新たなコメント付加開始点として妥当と思われた。今後、溶血度判定基準変更の有用性について検討し、臨床へ情報公開した上で基準再設定を行う予定である。

連絡先 市立敦賀病院検査室 (0770)22-3611 内線 4240

総蛋白濃度がナトリウム測定に与える影響について

◎上野 信弥¹⁾、武村 和哉¹⁾、奥井 靖子¹⁾、中前 美佳¹⁾、藤岡 一也¹⁾、日野 雅之¹⁾
大阪市立大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】

現在、ナトリウム測定には多くの装置でイオン選択電極法 (ISE 法) が採用されているが、そのほとんどは希釈法を原理としている。しかしながら、希釈法によるナトリウム測定では蛋白濃度や脂質濃度の影響を受けることが知られている。今回、それらの影響を受けにくいとされている非希釈法との比較を行い、若干の知見を得たので報告する。

【使用機器】

非希釈法(以下 A 法) : ビトロス 5600 (オーソ・クリニカルダイアグノスティックス株式会社)、希釈法(以下 B 法) : JCA-BM6070 (日本電子株式会社)

【方法および結果】

1. 同時再現性

2 濃度の管理試料を連続 20 回測定したところ C.V は A 法 0.34~0.41 %、B 法 0.19~0.34 %であった。

2. 蛋白正常検体における 2 法の比較

総蛋白 $7.0 \pm 0.5 \text{ g/dL}$ 、トリグリセライド $\leq 150 \text{ mg/dL}$ の検体 80 件を測定した平均値は A 法 140.1 mmol/L

B 法 139.8 mmol/L 、相関係数は 0.93 であった。

3. 蛋白異常検体を含めた 2 法の比較

乳びを認めない検体 164 件 (mean: 7.1 g/dL , MAX: 12.8 g/dL , MIN: 3.4 g/dL) を測定した結果、相関係数は 0.77、X : 総蛋白濃度, Y : 両法の差 (B 法 - A 法) とした時の回帰式は $y = -1.1x + 7.4$ 、相関係数 -0.92 であり負の相関が認められた。また両法の差は上方、下方とも最大 6 mmol/L であった。

【考察】

今回の検討より、非希釈法と希釈法との差は総蛋白濃度と強い関連性があることが示唆された。またその差は最大 6 mmol/L と大きく、臨床上許容出来ないものであると考える。測定原理上、希釈法が総蛋白濃度の影響をより強く受けている事が考えられるが、今回の検討においてはその検証は行えていない。追加検討を行い報告したいと考える。(連絡先 : 06-6645-2215)

血清 Na 測定時の容積置換の影響について

◎國分 泉美、河野 正臣¹⁾、石橋 みどり¹⁾
医療法人社団 誠馨会 新東京病院¹⁾

【はじめに】タンパク質、脂質等体積に影響を与える粒子を高濃度を含む試料の電解質測定では間接法(希釈法)で容積置換の影響により偽低値を示すことが知られている。今回、間接法における容積置換の影響を定量的に検証する機会を得たので報告する。

【目的】高濃度タンパクならびに TG 試料を用いて、直接法(非希釈法)と間接法(希釈法)の Na 測定値の比較を行い、容積置換の影響を検証した。また当院での間接法による実臨床データを収集して容積置換の影響を検討した。

【方法】直接法は、血液ガス分析装置 RAPIDLAB1265(シーメンス(株))、間接法は、JCA-BM6010(日本電子(株))(ISE 電極装置(株)エイアンドティ)を用いた。試料は高濃度タンパク試料として、日立 ISE キャリブレーションを、高濃度 TG 試料として測定済み連結不可能患者残余検体を用い、希釈系列を作成して直接法と間接法の比較測定を行った。また、Na 測定値の TP, TG 濃度層別化比較では 2018 年 3 月～11 月の患者データ (TP;19,037 例、TG;14,711 例)を使用した。

【結果】高濃度タンパク試料では、TP 0g/dL の Na 測定値を 100%として相対値で比較した時、直接法では TP 10g/dL まで±5%以内であった。一方、間接法では 7%低値となり、Na 測定値は TP 濃度依存的に低値傾向を示した。高濃度 TG 試料を用いた検証では、TG 2,210mg/dL の Na 測定値を 100%としたときの相対値で示した。直接法では、全ての希釈試料で Na 測定値±5%以内であったが、間接法では、TG 277mg/dL で 6%の低下を認め、TG 濃度依存的に測定値は低値傾向を示した。実臨床データの TP および TG 濃度群別 Na 平均値は TP, TG いずれも高値群で低値傾向を認めた。

【まとめ】間接法による電解質測定では TP や TG 高値検体で容積置換の影響を受け、低値となることが検証された。とくに高 Na 透析施行による Na 濃度の変化を把握する場合などでは臨床側への報告には直接法での再検査や直接法の測定値を追記して報告することが理想と考えられた。

お問い合わせ先 新東京クリニック検査室 047-366-7020

著明な白血球増多による偽性高カリウム血症の二例

血清カリウムと全血カリウムの比較

◎大地 康文¹⁾、長澤 英一郎¹⁾、齋藤 美由紀¹⁾、平川 多美子¹⁾、手塚 康晴¹⁾
さいたま市立病院¹⁾

【はじめに】偽性高カリウム血症(pseudohyperkalemia;PHK)は、溶血や血小板増多を代表とする原因で発生する。白血球増多もその一因とされているが、カリウム(K)測定の対処法に血液ガス測定を推奨している文献は本邦では少ない。今回、2名の白血病患者において PHK を経験したので報告する。

【方法】血清 K(SK)は、凝固促進剤・分離剤入り真空採血管で採血し、LABOSPECT008(日立ハイテクノロジーズ)で測定した。全血 K(WBK)は、動脈血採血キット(イオン化カルシウム調整済みヘパリン 23.5IU/mL)で採血し、RAPID Point 500(SIEMENS)で測定した。両機で測定した SK と WBK の相関性は、標準主軸回帰式 $y = 0.986x - 0.121$ 、相関係数 $r = 0.995$ ($n=200$)である。検体は全て職員が持ち運んだ。

【症例 1】70 歳代、男性、急性骨髄性白血病最未分化型。救急外来受診時は、WBC: $674.5 \times 10^9/L$ (blast100%)、PLT: $58 \times 10^9/L$ 、SK: 5.7mmol/L、Cre: 1.28mg/dL であった。入院 3 日目、WBC: $787.1 \times 10^9/L$ 、PLT: $49 \times 10^9/L$ 、SK: 8.7mmol/L と SK が異常高値のため、血液ガスでの WBK 測定を依頼したところ、4.3mmol/L であった。入院 4 日目、採血後の検体処理を迅速に行ったが、

WBC: $958.2 \times 10^9/L$ 、PLT: $47 \times 10^9/L$ 、SK: 12.6mmol/L、WBK: 4.7 mmol/L であった。ECG は正常であった。患者は同日死亡した。

【症例 2】40 歳代、女性、慢性白血病急性転化疑い。救急外来受診時は、WBC: $552.4 \times 10^9/L$ (blast49%)、PLT: $477 \times 10^9/L$ 、SK: 8.7 mmol/L、Cre: 0.53mg/dL で、同時測定 of WBK は 4.0mmol/L であった。2 時間後の採血で、SK: 9.2mmol/L、WBK: 3.6mmol/L、7 時間後は WBK: 3.6mmol/L であった。全ての検査は採血後、迅速に検体処理を行った。ECG は正常であった。患者は救急搬送後 18 時間で死亡した。

【考察】白血球増多による PHK の原因は、脆弱な白血病細胞からの K 流出と考えられており、その影響は種々の白血病の形態や分析試料の特性、検体放置、分離剤の有無、搬送方法などで異なり、血清およびヘパリン血漿の両方で影響を受け得る。単なる再採血やヘパリン血漿での再検、迅速な検体処理では解決できない可能性がある。

【結論】白血球増多による PHK の対処法および潜在的な誤報告回避方法として、迅速検査が可能な血液ガスでの WBK 測定は有用であると思われた。連絡先: 048-873-4111(2276)

JSCC 標準化対応法の AST 異常反応について

◎和地 佑弥¹⁾、早川 瑞穂¹⁾、涌井 佳美¹⁾、鈴木 尚子¹⁾、上道 文昭¹⁾、萩原 剛²⁾、福武 勝幸²⁾
東京医科大学病院 中央検査部¹⁾、東京医科大学病院 臨床検査医学科²⁾

【はじめに】アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ（以下 AST）は、肝障害を評価する検査項目として多く用いられている。今回我々は、日常検査（JSCC 標準化法）において、AST 結果がマイナスとなった症例の原因解析を行い、若干の知見を得たので報告する。

【背景】51 歳男性。2018 年 7 月、他施設の健康診断で、AST 測定不可、ALT、 γ -GT やや高値、エコーで脂肪肝を認められ、2018 年 10 月に当院消化器内科に紹介受診。

【日常業務結果：検体提出から 60 分以内】AST 測定結果は <3 U/L。測定機器（LABOSPECT 008）実測値はマイナス 35 U/L であった。検体性状は適性。10 倍、50 倍希釈再検査は不整合。主治医に連絡し、精査となった。

【解析結果】①AST は NADH の吸光度減少を測定しているが、本症例の反応タイムコースは、第一反応、第二反応共に吸光度が上昇していることを確認した。②JSCC 標準化対応法を用手法で行った。検体と第一反応試薬のみの反応と、検体と第一反応試薬に第二反応試薬を加えた反応は、濁りを目視で確認できた。検体と第二反応試薬のみの反応は、

濁りを目視で確認できなかった。③25%ポリエチレングリコール 6000（Peg）を用いた AST の概算値は 22U/L であった。④用手法及び Peg 処理の結果から、濁りの原因は免疫グロブリンを疑い、免疫グロブリンの吸収試験を行った。IgM 吸収後の AST の概算値は 24U/L であった。⑤JSCC 標準化対応法以外のドライケミストリー法の AST 結果は 24U/L であった。

【考察】検査室の解析にて明らかにしたことは、第一反応試薬に含まれている成分と患者血清中の IgM が反応し、濁りを生じたため AST がマイナスとなった。第二反応の吸光度変化量が第一反応より大きい原因は、第一反応試薬 pH9.0 に第二反応試薬 pH5.6 が加わり、第二反応液中は pH7.8 となり、IgM と第一反応試薬成分の濁りが生じやすい pH になったためと推察される。主治医から追加検査された IgM 値 598mg/dL 及び免疫電気泳動結果から、IgM- κ 型 M 蛋白の存在が明らかになった。病態を正しく反映していない検査結果の原因を解明することは重要と考えられる。

03-3342-6111(内線 3554)

慢性膵炎経過観察中にマクロアミラーゼ血症と診断された1例

◎中村 太郎¹⁾、小室 宏¹⁾、大城 貞次¹⁾、田原 尚之¹⁾、山口 真澄¹⁾
神奈川県厚生連 伊勢原協同病院¹⁾

【はじめに】

マクロアミラーゼ血症とは、血液中の高分子成分とアミラーゼが結合し、巨大分子となり腎から排泄が低下した状態であり、高アミラーゼ血症をきたす。今回、アルコール性慢性膵炎フォローアップ中にマクロアミラーゼ血症を発症した症例を経験したので報告する。

【症例】

患者：70代、男性、当院消化器内科、糖尿病外来かかりつけ。既往歴：アルコール性慢性膵炎、糖尿病、慢性腎不全（維持透析中）。旅行中に構音障害を主訴に近隣病院に救急搬送され、急性期脳梗塞と診断された。その後リハビリ継続目的で当院転入院となった。

【検査所見】

WBC $4.7 \times 10^9/L$, RBC $3.30 \times 10^{12}/L$, Hb $94g/L$, Plt $199 \times 10^9/L$
AST $15IU/L$, GLU $193mg/dL$, BUN $32mg/dL$, CRE $4.08mg/dL$,
TG $99 mg/dL$, Ca $2.22 mmol/L$, AMY $165 mg/dL$, Lip $18.8IU/L$

【経過】

AMYがやや高値であったが、Lipは正常値であった。腹部症

状ならびに圧痛も認められないため膵炎再発の可能性は低い。腹部エコーとAMYアイソザイム検査が追加された。結果としては唾液型（S型）～膵型（P型）領域に幅広い波形を示し、唾液型と膵型の分離が不明瞭であった。また腹部エコーにおける膵臓は前回と比較して変化は認められなかった。よってマクロアミラーゼ血症と診断された。

【まとめ・考察】

今回経験した症例では、入院時検査でAMYの高値が認められたが、臨床症状・腹部エコー等から膵炎再発は否定されAMYアイソザイムの波形からマクロアミラーゼ血症と診断された。

入院後も定期的に膵臓酵素の検査を実施し、AMYは断続的に上昇していたが、Lipは変動がなかった。今回の症例では慢性膵炎の状況を把握するためには、Lipの変動や画像検査が必要と思われた。今症例の過去データを確かめたところ、入院3ヶ月前までのAMYは特に変化はなかったため、入院までの3ヶ月間でマクロアミラーゼを発症したと推測される。

連絡先 0463-94-211

ALT 測定において経時的に測定値上昇を認めた症例

◎佐藤 恵美¹⁾、安井 亘¹⁾、岡崎 亮太¹⁾、野畑 亜希子¹⁾、野津 吉友¹⁾、三島 清司¹⁾、長井 篤²⁾
島根大学医学部附属病院検査部¹⁾、島根大学医学部臨床検査医学²⁾

【はじめに】

アラニンアミノトランスフェラーゼ (ALT) はL-アラニンと α ケトグルタル酸のアミノ基転移を触媒する酵素で補酵素としてビタミン B₆の活性型であるピリドキサルリン酸(PALP)を必要とする。日常検査では腎透析患者などで血中 PALP が極端に低下し ALT 活性や AST 活性の分析時に値が見かけ上低値を示すことがある。このほか、偽低値を示す要因として酵素と免疫グロブリンとの結合、免疫グロブリン増加による試薬の混濁、抗結核剤投与、ALT の遺伝子異常、未知の ALT 阻害因子の存在などがある。今回、われわれはパーキンソン治療薬であるレボドパ製剤投与中の患者において ALT 値が経時的に上昇した症例を経験したので報告する。【症例】主訴：黄疸、肝機能障害、既往歴：パーキンソン病。経時的に行われていた肝機能検査において ALT 値の変動がみられ、臨床経過と一致しないことから、問い合わせがあった。【原因検索】①乖離がみられた検体について再度測定を実施し、再現性の確認を行った。②患者血清中の異常たんぱく等、反応阻害物質の影響を考慮し、ALT、AST それぞれ第1試薬、第2試薬

に試薬を添加し、混濁が認められるか確認した。③生理食塩水を用いて患者血清を段階的に希釈し、直線性を確認した。④経時的に測定を実施し、測定値の変動を分析した。【結果】①2台の同一機種を用いて再度測定を実施した結果、機種間の再現性は良好であった。②同日に提出された患者血清にAST、ALT 試薬を添加した結果、濁りは観察されなかった。③生理食塩水を用いて直線性の確認を行なった結果、理論値に近似した直線性が得られ、希釈整合性に問題はみられなかった。④数日間にわたり提出されて患者血清の ALT 値を経時的に測定した結果、ALT 測定値がプラトーに達するまでに半日から数日を要した。【まとめ】本症例の ALT 経時の上昇はレボドパ製剤により ALT 酵素活性が一時的に阻害されたと考えられた。さまざまな薬剤が臨床検査値に影響することが知られており、試薬メーカー毎にその反応性は異なる。検査値に影響することが報告されている薬剤についてはリスト化し、情報収集するとともに検査時に薬剤投与患者を検知するためのシステムを構築することが重要である。今後、症例を追加して検討する予定である。 連絡先：0853-20-2418

全自動グルコース分析装置 GA-09 II 及び GA-1172 の性能比較評価

◎二村 真歩¹⁾、濱口 幸司¹⁾、蜂須賀 靖宏¹⁾、野々山 真由¹⁾、小久保 知加子¹⁾、菊田 まりな¹⁾、村松 薫¹⁾、岡田 元¹⁾
JA 愛知厚生連 安城更生病院¹⁾

【はじめに】日常検査におけるグルコース測定法は多様だが、病院検査室では GOD 電極法に基づく自動分析装置の採用頻度が高い。今回我々は血漿及び全血測定に対応した 2 機種 of グルコース分析装置の性能比較を行ったので報告する。

【方法】検討機器は GA09 II (A&T 社) 及びアダムスグルコース GA-1172 (arkray 社)、対照機器は現行機器 GA08 II (A&T 社) を使用した。試料は管理試料、患者残余検体、健常人採血検体を用いた。評価方法は、再現性、相関性、日内安定性を全血及び血漿測定、直線性、共存物質の影響を血漿測定、Ht の影響を全血測定で評価した。

【結果】1) 同時再現性:GA09 II は血漿で CV:0.4~1.1%、全血で CV:1.3%、GA1172 は血漿で CV:0.3~1.0%、全血で CV:1.7%であった。日間再現性: GA09 II は CV:0.8~1.5%、GA1172 は CV:0.5~0.9%であった。2) 直線性:GA09 II はノーマルモードで 900mg/dL、ハイレンジモードで 5000mg/dL、GA1172 はノーマルモードで 1000mg/dL、ハイレンジモードで 5000mg/dL まで良好な直線性を認めた。3) 共存物質の影響:溶血 Hb、ビリルビン C/F、乳びは最高

濃度まで影響はなかった。4) 相関性:対照機器との相関は、GA09 II 血漿で $r=0.999$ 、 $y=0.98x+0.81$ 、全血で $r=0.998$ 、 $y=0.99x+1.89$ 、GA1172 血漿で $r=0.999$ 、 $y=0.99x+0.056$ 、全血で $r=0.999$ 、 $y=0.98x+1.97$ であった。血漿と全血の相関は、GA09 II で $r=0.999$ 、 $y=1.01x+1.08$ 、GA1172 で $r=0.999$ 、 $y=0.99x+2.04$ であった。5) Ht の影響:全血試料を Ht 値 27~64%に調製し測定した。GA09 II 全血値は血漿値に対し $\pm 4.5\%$ 以内であったが、Ht 高値試料で補正エラーが発生した。GA1172 全血値は血漿値に対し $\pm 8.1\%$ 以内であった。6) 日内安定性:血漿と全血の経時的測定値変動を調べた。180 分後と採血直後の比較では GA09 II 血漿:-0.6%、全血:-10.7%、GA1172 血漿:-1.3%、全血:-12.4%の変動を認めた。

【考察】基本性能は 2 機種とも良好で、現行機器との相関、血漿と全血の相関も良好であった。GA09 II は Ht 高値試料での補正エラーが課題と考えられる。日内安定性では全血試料で時間経過による測定値低下が生じたため、追加検査や再検査には採血時間の確認が必要と考える。

・連絡先:0566-75-2111 (内線:2420)

ヒト型抗ヒト PD-1 モノクローナル抗体投与 1 年後に発症した劇症 1 型糖尿病疑いの症例

©平本 淳也¹⁾、宗本 聖¹⁾、月原 麻美¹⁾、在間 優花¹⁾、西山 博¹⁾
国家公務員共済組合連合会 呉共済病院¹⁾

【はじめに】ヒト型抗ヒト PD-1 モノクローナル抗体(以下抗 PD-1 抗体)とは、新たな機序による癌治療薬として注目されている免疫チェックポイント阻害剤である。今回、肺腺癌加療目的による抗 PD-1 抗体投与 1 年後に発症した劇症 1 型糖尿病疑いの症例について報告する。

【症例】80 歳代男性。既往歴:高血圧、高脂血症、心房細動。現病歴:肺腺癌に対して当院呼吸器内科より抗 PD-1 抗体投与加療中。3 日前より全身倦怠感、口渇感を自覚し、夜間に救急外来を受診。JCS:0、家族歴:糖尿病罹患無し。

【検査所見】AST:23U/L,ALT:19U/L,LD:175U/L,CK:403U/L,ALP:352U/L, γ GT:36U/L,CRP:1.31mg/dL,Na:120.1mEq/L,K:4.7mEq/L,Cl:80.5mEq/L,浸透圧:317mOsm/L 低 Na 血症と高浸透圧状態から高血糖が懸念され血糖を測定したところ、1024mg/dL と異常高値だったため臨床側に報告した。

【追加検査所見】HbA1c:8.7%(NGSP 値),GA:32.2%,1,5-AG:1.6 μ g/mL,IRI:1.1 μ U/mL,CPR:0.51ng/mL,pH:7.27,抗 GAD 抗体:陰性,インスリン抗体:陰性,IA-2 抗体:陰性,尿糖(4+),尿ケトン体:(1+) 8 日前の定期受診の時点では随時血糖 126

mg/dL,HbA1c6.6%と異常はなく、短期間で急激な血糖値上昇と糖尿病性ケトアシドーシスを来し緊急入院となった。

【臨床経過】入院後インスリン持続静注を開始し、血糖値は改善。第 4 病日目には強化療法に移行した。蓄尿 C ペプチド 4.0 μ g/day、グルカゴン負荷試験 Δ CPR0.01ng/dL とインスリン分泌は枯渇し、インスリン依存状態であった。本症例は、劇症 1 型糖尿病の診断基準を完全には満たしていなかったが、インスリン分泌能が日毎に枯渇しており、臨床的には劇症 1 型糖尿病と診断された。

【考察】劇症 1 型糖尿病は、発症後直ちに治療しなければ致命的な結果を招く疾患である。今回、臨床側は疑っていなかったが、生化学データから高血糖であることを推測し早期に治療を開始することができた。抗 PD-1 抗体投与患者に対しては、有害事象として劇症 1 型糖尿病の発症も報告されており、念頭に置いておく必要がある。

【結語】今後も異常値の原因を追究し積極的な臨床支援を行っていきたい。

連絡先:082-322-2111 内線(4304)

外来採血室を活用した糖尿病療養支援への取り組み

◎蜂須賀 靖宏¹⁾、濱口 幸司¹⁾、野々山 真由¹⁾、小久保 知加子¹⁾、菊田 まりな¹⁾、二村 真歩¹⁾、村松 薫¹⁾、岡田 元¹⁾
安城更生病院¹⁾

【はじめに】糖尿病人口の増加に伴い糖尿病治療における血糖管理機器はCGMやFGMの登場を始めとし著しく進歩している。今回当院における外来採血室を活用した糖尿病療養支援への取り組みと今後の課題について報告する。

【取り組み内容】外来採血室は検査室と併設しており採血受付以外にも糖尿病治療支援の窓口として機能している。現在外来採血室を窓口とし1) SAP療法導入患者のCGMレポート作成、2) FreeStyle リブレ Pro 導入患者へのレポート作成、3) FreeStyle リブレ新規導入患者への機器使用説明を検査科で行っている。

1) SAP療法導入時は内科で機器説明とセンサ取り付けが行われる。患者は1ヶ月間隔で予約診察され、診察日に採血受付を行うが、その際患者よりMiniMed620Gを預かり受付が検査室に連絡を入れている。連絡を受けた検査室スタッフは患者採血中にレポートを作成し、採血終了に合わせCGMレポートとMiniMed620Gを返却している。2) FreeStyle リブレ Pro 導入患者への説明とセンサ取り付けも内科で行われている。間質液中グルコース値センサ記録期

間は14日間の為、記録期間終了後は患者自身がセンサを外し、外来採血室にセンサと期間中の行動記録を提出する。提出後は検査室スタッフがレポートを作成するが当日診察である場合は採血中にレポートを作成し患者に渡している。3) FreeStyle リブレ新規導入患者への導入時説明は午前中・内科、午後・検査科と分担して行っている。検査科での説明は外来採血室併設のリカバリールームで行われ、機器使用方法説明と初回センサ取り付けを行っている。

【今後の課題】FreeStyle リブレ Pro 導入患者への説明とセンサ取り付け業務を、外来採血室を利用し内科から検査科主体で行うこと、FreeStyle リブレ導入患者の診察前個人レポート作成へ対応することで、内科の業務軽減と内分泌内科への診療支援にさらに取り組みたいと考えている。

【まとめ】今後の血糖管理はSMBGのみならずCGMを活用した血糖トレンドを把握する時代となっていく。検査科が血糖管理の一端を担えるよう、今後も糖尿病療養支援へ積極的に参画していく。

・連絡先：0566-75-2111（内線番号：2430）

心肺停止(CPA)搬送症例における血清無機リン(IP)と血液ガス分析の関連について

◎久納 淨¹⁾、鈴木 実希子¹⁾、田中 智子¹⁾
医療法人社団 健育会 西伊豆健育会病院¹⁾

【目的】心肺停止(Cardiopulmonary arrest :CPA)の搬送例では血清無機リン (IP) がカリウム(K⁺)と同様に異常高値となる症例が多く見られ、血液ガス分析の PaCO₂ も高値であることが多く IP と血液ガス分析測定値との関連を解析した。

【対象及び方法】対象は2014年1月から2018年6月の間、CPA 搬送症例のうち、血液ガス分析と生化学検査が同時に提出されていた33例より IP と K⁺について動脈血液ガス分析測定値との相関を求めた。K⁺は生化学自動分析器の値を用いた。IP 高値であることから、カルシウム (Ca) についても同様に解析を行った。一度でも自己心拍再開(return of spontaneous circulation :ROSC)が得られた群と得られなかった群の比較を Welch's t-test 用いて行った。有意水準は5%とした。機器と試薬は、血液ガス分析装置 : SIEMENS Rapid Lab348EX、生化学分析装置 : 東京貿易メディシス Biolis24i、無機リン測定試薬 : 協和メデックス「デタミネー L- IP II」カルシウム測定試薬 : シノテスト「アキュラスオート Ca」を用いた。

【結果】 IP,K⁺,Ca と血液ガス分析測定値との相関 は

IP: PaCO₂(r=0.62), pH(r=-0.67), HCO₃⁻(r=-0.01)
K⁺: PaCO₂(r=0.51), pH(r=-0.43), HCO₃⁻(r=0.08)
Ca: PaCO₂(r=0.56), pH(r=-0.51), HCO₃⁻(r=-0.03)
IP,K⁺,Ca とともに HCO₃⁻とは相関を認めなかった。ROSC の得られた群と得られなかった群の比較では K⁺のみ有意差を認め、(p<0.05) 7.7mEq/L 以上で ROSC が得られた症例は無かった。測定値は PaCO₂:34.1mmHg~199.5mmHg, pH:6.393~7.178, IP:3.9mg/dl~16.5mg/dl, K⁺:3.6~14.4mEq/L, Ca:8.2~12.7mg/dl の分布であった。

【考察】 CPA 症例における IP,K⁺,Ca の上昇はともに PaCO₂ の上昇と pH の低下に相関が見られたが、中でも IP とは強い相関が見られた。これは虚血状態における ATP の消費と酸化的リン酸化の障害も一因になっていると推測される。IP は ROSC を予測する因子として適切では無いが CPA 搬送症例において患者の状態を把握する指標の一つとして有用であると思われる。

西伊豆健育会病院検査科 0558-52-2366 (内 115)

kensa@nishiizu.gr.jp

検査前プロセスにおける静脈血液ガス検体の安定性について

©神田 知子¹⁾、土筆 智晶¹⁾、加藤 支央李¹⁾、篠原 亮太¹⁾、中崎 広子¹⁾、内田 一弘¹⁾、棟方 伸一¹⁾、狩野 有作²⁾
北里大学病院¹⁾、北里大学医学部臨床検査診断学²⁾

【はじめに】血液ガス検体は大気と検体中のガス分圧差や検体中における血球代謝の影響を受けるため、速やかに測定することが望ましいとされている。しかし、実臨床では、プラスチックシリンジで採取後、検査室に到着するまでの過程において検体の保存温度、経過時間および搬送方法など様々な条件で搬送されているため、測定値にどの程度影響を与えているか把握できていない。今回我々は、最適な運用方法を確立するため以下のように検討した。【方法】同意の得られた健常者4名を対象とし、プラスチックシリンジ（動脈血採血キット；Smiths medical）とガラスシリンジ（AXEL）に静脈血を採血した。保存条件を室温（25℃）および氷冷（0℃）とし、それぞれ0,15,60,120,360分後にRAPID Lab1265（SIEMENS）にて測定した。本検討における調査項目はpH、pCO₂、pO₂、HCO₃⁻、Glucose、Lactate、Hbとした。【結果】pHおよびGlucoseにおいて、何れの条件でも経時的に低下し、特に室温で顕著に低下した。pCO₂において、何れの条件でも60分までは5%以内の上昇に留まっていたが、360分後に室温では約20%、氷冷では約10%まで上昇した。pO₂において、若干の上

昇が見られた。Lactateにおいて、何れの条件でも経時的に上昇し、特に室温で顕著に低下した。【考察】今回検討したpH、pCO₂、pO₂、HCO₃⁻、Glucose、Hbの項目については何れの条件においても採取後15分までは5%未満の変動であった。しかし、Lactateについては、既に氷冷で約8%、室温で20%以上の上昇が認められた。Glucoseは解糖系で分解され経時的に低下したと考えられた。特に今回は酸素分圧が低い静脈血を用いたことからより嫌気的条件となりLactateの蓄積が顕著となった可能性を示唆した。pHが経時的に上昇した理由として、Lactateなどの有機酸の蓄積およびpCO₂の上昇が考えられた。また、pCO₂について、室温保存で増加し、特にガラスシリンジで顕著であった。これは血球代謝によりCO₂が増加し、さらにガス透過性のあるプラスチックシリンジでは大気に拡散したと考えられた。以上より、酸塩基平衡の評価として用いられる静脈血液ガス検体は、採取後15分以内であれば室温および氷冷の何れでも安定しているが、Lactateを評価する場合は採取後速やかに測定する必要があると考えられた。

非特異反応を抑制した改良試薬『データミナー CL IL-2R NX』に関する検討

©近藤 崇¹⁾、盛合 亮介¹⁾、山田 浩司¹⁾、遠藤 明美¹⁾、浅沼 康一¹⁾、高橋 聡²⁾
札幌医科大学附属病院 検査部¹⁾、札幌医科大学 医学部 感染制御・臨床検査医学講座²⁾

【目的】血中可溶性インターロイキン2受容体 (sIL-2R) は、悪性リンパ腫、成人T細胞性白血病/リンパ腫、癌、感染症、自己免疫疾患や血球貪食症候群で高値となるため、診断や経過観察に用いられている。以前、血中sIL-2R濃度は、酵素結合免疫吸着法 (ELISA) で測定されていたが、現在は化学発光酵素免疫法 (CLEIA) やラテックス凝集法を原理とする自動分析装置を用いた測定法が普及しつつある。これらの測定法は、ELISA に比べ迅速、簡便で日常検査に有用である。しかし、以前我々がsIL-2R測定試薬の基本性能を評価した際に、CLEIA法を原理とするデータミナー CL IL-2R NX (協和メデックス株式会社) において、異常IgMが原因と推察される非特異反応を認めた。この問題を克服するため、試薬に阻害物質の吸収剤を添加し、非特異反応の軽減を図った改良試薬が開発された。そこで、改良試薬における、非特異反応の抑制効果を検討した。【対象および方法】1) 当院において、sIL-2Rと免疫グロブリン (IgG、IgA、IgM) を測定した患者の残存血清を用いた。2) 改良前後のデータミナー CL IL-2R NX を用い、全自動化

学発光免疫測定装置 CL-JACK NX で測定した。

【結果】1) 同時再現性の変動係数は1.1~2.6%と良好であった。2) sIL-2R値が既知の管理試料を用いて算出した正確性は、100.1%~108.8%で現行試薬と同等であった。3) 66,744 U/mLまで良好な直線性を認めた。4) 非特異検体を専用希釈液で2倍、4倍、8倍および16倍に希釈し、現行試薬と改良試薬で測定後、それぞれ希釈倍率を掛けてsIL-2R値を算出した。その結果、現行試薬では希釈前に42,946 U/mLであったが、希釈により低下し8倍希釈で1,904 U/mLになった。一方、改良試薬では原液を含むいずれの希釈倍率でもほぼ同じ値で非特異反応を認めなかった。5) 添加する阻害物質の吸収剤濃度を、種々の割合で変えた試薬を用いて非特異検体を測定し、非特異反応の抑制効果を検討した。現行試薬の10倍の吸収剤濃度からsIL-2R値はほぼ同程度となり、非特異反応が抑制された。【結語】改良試薬は、現行試薬と同等の基本性能を有しており、非特異反応が抑制されていることから、日常検査に有用と考えられた。連絡先：011-611-2111 (内線 36440)

標準化対応法試薬による酵素活性の測定と JSCC 勧告法との関係

◎巖崎 達矢¹⁾、佐瀬 勝也²⁾、神山 清志³⁾、山口 純也⁴⁾、松下 誠¹⁾
埼玉県立大学大学院保健医療福祉学研究科¹⁾、東松山医師会 東松山医師会病院²⁾、浦和医師会 メディカルセンター³⁾、埼玉県済生会川口総合病院⁴⁾

【研究背景】現在、酵素活性測定で勧告法が設定され標準化が進行しているのは

AST,ALT,LD,ALP, γ GT,CK,ChE,AMY の 8 酵素である。この中で、日常検査法として普及している標準化対応法試薬は必ずしも勧告法と同一の基質が使用されているわけではない。

【目的】主要 8 酵素を対象に、現在普及している標準化対応法試薬の基質の種類と勧告法との関係を調べ、日常検査法に利用される標準化対応法試薬の特徴と JSCC 勧告法との関係について考察した。

【方法】日本臨床衛生検査技師会精度管理調査報告書・日本医師会精度管理報告書を利用し、現在普及している主要 8 酵素の標準化対応法試薬について、それぞれ、市販試薬数・使用される基質の数・普及率などを調査した。それぞれの酵素の分類や作用機序、標準化対応法試薬と勧告法の位置づけや役割について比較検討した。

【結果】AST,ALT,LD,ALP, γ GT,CK の 6 酵素は、JSCC 勧告法と同一基質を用いる標準化対応法試薬の普及率がほぼ 100%であった。同様に ChE については、JSCC 勧告法と同一

基質を用いる標準化対応法試薬の普及率が約 85 %であり、勧告法とは異なる基質は 4 基質であった。これに対して AMY は、普及している標準化対応法試薬は 39 種あり、勧告法と同一基質が約 47%、勧告法と異なる基質が 6 種 23 試薬であった。また同一メーカーで基質が異なる標準化対応法試薬を市販している特徴が認められた。

【考察】一般的に酸化還元酵素(LD)や転移酵素(AST,ALT,CK)は基質特異性が高いため、その酵素の活性測定には生体内の基質が利用され、活性測定に多数の基質が使用されることはない。今回の調査結果からも勧告法以外の基質が利用されているのは、AMY と ChE の加水分解酵素であり、特に AMY では多数の基質が異なる標準化対応法試薬の普及が認められた。これは、AMY 活性測定では、使用される合成基質や反応指示物質(4NP や CNP)の相違と至適 pH などとの関係を考慮しているためと推測された。今後は、基質の種類が多様であった AMY について詳細な研究を実施していきたい。

連絡先:0493-24-7871

Dimension EXL200 を用いた血清 ALP および LD 活性測定試薬の性能評価

JSCC 法と IFCC 法との比較

◎渋谷 俊幸¹⁾、広島 沙紀¹⁾、橘 あゆみ¹⁾、高橋 香苗¹⁾、鶉橋 渉¹⁾、中野 勝彦¹⁾
市立釧路総合病院¹⁾

【背景】現在、アルカリホスファターゼ(以下 ALP)及び乳酸脱水素酵素 (以下 LD)の活性値測定は、日本臨床化学会(以下 JSCC)の勧告法から国際臨床化学連合(以下 IFCC)の標準法への変更について検討されているが、使用する緩衝液が異なるためそれぞれのアイソザイムの反応性が異なっている。また、日本臨床検査標準協議会の頒布する常用参照標準物質 JSCC 常用酵素 JCCLS CRM-001d ではこれら 2 項目について IFCC 標準法の値が追加された。

【目的】ALP、LD 酵素活性について IFCC 法を用いた試薬の基本性能と現行法の JSCC 法と比較検討をすること。

【方法】IFCC 法は「フレックスカートリッジ アルカリホスファターゼ ALPI」および「フレックスカートリッジ 乳酸脱水素酵素 LDI」を「Dimension EXL200 (シーメンス社製)」で測定した。対照として JSCC(現行)法は「クイックオート ネオ ALP-JS II」および「クイックオート ネオ LD(シノテスト社製)」を「BM6070 (日本電子社製)」で測定した。検討内容は①併行精度、室内再現精度②希釈直線性③干渉物質の影響④検出限界と定量限界(JSCC のバリデー

ションプログラムを利用)⑤正確性(JCCLS CRM-001d を使用)⑥残余血清を用いて比較相関性について検討した。

【結果】①併行精度は、ALP は CV=0.54%~1.45%、LD は CV=0.57%~1.05%であった。室内再現精度は、ALP は CV=1.01%~1.32%、LD は CV=1.79%~2.62%であった。②希釈直線性は ALP、LD とともに測定範囲の直線性が妥当であると判断された。③干渉物質の影響は、LD が溶血による正の影響を受けた以外は、全て変化率は 5%以内であった。④検出限界と定量限界は、ALP は LoB=-1.0U/L、LoD=0.7U/L、LoQ=15.3U/L(CV10%点)であった。LD は LoB=1.5U/L、LoD=4.2U/L、LoQ=17.3U/L(CV10%点)であった。⑤JCCLS CRM-001d の認証値に対して拡張不確かさを逸脱する結果は得られなかった。⑥JSCC 法との相関は、ALP は $y=0.344x-1.693$ ($r=0.999$)、LD は $y=0.991x+5.133$ ($r=0.997$)であった。

【結語】本試薬の基本性能および JSCC 現行法との相関について良好な結果が得られた。

連絡先 0154-41-6121

ディメンション EXL200 を用いた JSCC 標準化対応法と IFCC 標準法の比較

©下川 浩克¹⁾、藤田 真奈美¹⁾、高橋 和也¹⁾、本田 いおり¹⁾、伊藤 百合菜¹⁾、桐石 瑞歩¹⁾、齊田 奈々¹⁾、新粂 茂樹¹⁾
医療法人 輝栄会 福岡輝栄会病院¹⁾

【はじめに】

日本臨床化学会（以下 JSCC）よりヒト血清アルカリホスファターゼ（以下 ALP）及び、乳酸脱水素酵素（以下 LDH）活性測定勧告法が勧告され、JSCC 標準化対応法となり日本国内の ALP、LDH の活性値測定の標準化は達成された。近年、酵素活性測定のグローバルハーモナイゼーションが話題となっている。今回、国際臨床化学連合（以下 IFCC）ALP 活性測定試薬、LDH 活性測定試薬（自動化法）の基礎的性能評価の機会を得たので JSCC 標準化対応試薬と IFCC 標準法試薬の比較を行ったので報告する。

【方法】

分析装置はディメンション EXL200（シーメンス）を用いた。JSCC 標準化対応試薬は、L タイプワコー ALP・J2、L タイプワコー LD・J（富士フィルム和光純薬株式会社）、IFCC 標準法対応試薬はフレックスカートリッジ ALPI、フレックスカートリッジ LDI（シーメンス）を用いた。干渉物質の影響は、干渉チェック A を用いた。併行精度、室内再現精度、希釈直線性、相関、検体保存温度の影響につい

て当院倫理規定を遵守し患者検体を取り扱った。乖離検体は、株式会社 BML にアイソザイム測定を依頼した。

【結果】

ALP：併行精度（n=20）CV0.3～1.2%、室内再現精度（5日間）CV1.4～6.7%、希釈直線性は 1000U/L 以上であった。干渉物質の影響は、添付文書の示す性能と一致した。相関性は、 $y=0.36x-3.27$ $r=0.99$ （n=60）であった。

LDH：併行精度（n=20）CV0.6～2.3%、室内再現精度（5日間）CV1.1～2.8%、希釈直線性は 1000U/L 以上であった。干渉物質の影響は、添付文書の示す性能と一致した。相関性は、 $y=1.01x-7.39$ $r=0.99$ （n=60）であった。乖離検体を認めアイソザイム測定を依頼した。アイソザイム結果及び、検体保存温度の影響については、学会当日に報告する。

福岡輝栄会病院検査科 092-681-3115

アルカリフォスファターゼ測定における JSCC・IFCC 法の比較検討

消化器疾患群の比較

◎佐々木 克幸¹⁾、後藤 好恵¹⁾、樫尾 一志¹⁾、横田 柚梨菜¹⁾、桑島 幸子¹⁾、畠山 百合子¹⁾、武田 卓也¹⁾、藤巻 慎一¹⁾
東北大学病院¹⁾

【背景と目的】

日本臨床化学会より血清アルカリフォスファターゼ（以下 ALP）常用基準法改定に関する意見募集がなされるなど、国内において JSCC 法から IFCC 法への変更が計画されている。JSCC 法と IFCC 法では使用する緩衝液が異なるため、緩衝液と各アイソザイムとの反応性の違いが問題となっている。当院検査部では、昨年度北日本医学検査学会において、対照群と比較して産科群で JSCC 法が優位に低値傾向を示し、その要因が胎盤由来アイソザイムの影響であることを報告した。また同検討において、対照群と比較して消化器科群で JSCC 法が優位に高値傾向を示しており、その要因解析が課題となっていた。そこで今回、消化器疾患群で JSCC 法が高値傾向を示した要因を確認することを目的とした。

【対象】

試料は当院受診の外来・入院患者の残存血清 362 件を使用した。内訳は消化器科群 162 件、対照群は 200 件である。

【方法】

測定装置は LABOSPECT 008 ((株)日立ハイテクノロジー

ズ)を、試薬は現行試薬(JSCC)としてクイックオート ネオ ALP-JS((株)シノテスト)、研究試薬(IFCC)として ALP 測定試薬 1((株)シノテスト)を使用した。比較項目は疾患別、疾患活動性、小腸型アイソザイム含有率、血液型とした。

【結果】

対照群と比較して、クローン病（小腸型）群、潰瘍性大腸炎群、肝疾患群で高値を示した。疾患活動性では有意な変化は認められなかった。また、小腸型アイソザイムが増加することにより JSCC 法で有意に高値となり、その含有率は疾患によるものではなく、血液型に由来するものであった。

【まとめ】

肝疾患だけでなく、小腸や大腸の疾患でも JSCC 法が高値傾向となることが示唆された。また、既報と同様血液型によって小腸型アイソザイム分泌が変化することが示され、今後食事の影響等を解析する必要があると考えられる。JSCC 法では患者の疾患及び血液型により値が変動するため、IFCC 法へ変更する際は結果の解釈に注意が必要である。

連絡先：022-717-7380（内線）

LD 活性測定と LD アイソザイム分析における基質濃度の相違

©田中 満里奈¹⁾、山口 奈摘美¹⁾、巖崎 達矢²⁾、松下 誠¹⁾
埼玉県立大学大学院保健医療福祉学研究科¹⁾、東松山医師会病院²⁾

【はじめに】酵素の活性測定とアイソザイム検査では、同一基質の使用が好ましい。しかし、活性測定では最終検出物質を水溶性に、アイソザイム検査では不溶性にする必要があり、全ての酵素で両者に同一基質を用いることは難しく、同一基質を用いた場合でもその濃度は異なる。現在 IFCC 法への変更が議論されている LD においても、JSCC 法による活性測定 (*L*-乳酸 60 mM) と、電気泳動法によるアイソザイム検査 (*DL*-乳酸がアガロースゲルで 207, セア膜で 120 mM) で異なる基質濃度が設定されている。今回、LD におけるこれらの相違を明らかにすることを目的とした。

【方法】市販の LD₁, LD₃, LD₅ の 3 種のアイソザイムを用い、JSCC 法における活性がそれぞれ 500U/L 程度となるように調整した試料とこれらの混合試料を使用した。LD 活性測定には JSCC 標準化対応試薬(L タイプワコー LD・J) を用いる自動分析法(CA-270 plus)を、LD アイソザイム分析はエパライザ 2Jr(ヘレナ研究所)を使用した。基質には *L*-乳酸と *DL*-乳酸を用い、各アイソザイムの Km 値を測定した。

【結果】*L*-乳酸に対する LD₁, LD₃, LD₅ の Km 値は、それぞれ 2.6, 3.7, 10.0 mM であった。同様に *DL*-乳酸に対する Km 値は 5.0, 8.3, 18.2 mM となり、*L*-乳酸の約 2 倍となった。また *DL*-乳酸では、*L*-乳酸に比べ LD₁ の基質阻害が抑制された。アイソザイム混合試料の分画(%)は、低い基質濃度ほど LD₁ が増加し、この傾向はアガロースゲルがセア膜に比べ高濃度域にシフトした。また、アガロースゲル・セア膜ともに、オリジナルな基質濃度における各アイソザイムの活性値は、JSCC 法(*L*-乳酸 60mM) とほぼ一致した。

【考察】LD アイソザイム検査に用いられている *DL*-乳酸は、D 体と L 体が等量含まれるラセミ体であり、LD₁ の基質阻害を抑制する作用があるものと推測された。アガロースゲルがセア膜に比べ基質濃度を高めに設定している理由は、アガロースゲルではセア膜に比べ、支持体に含まれる緩衝液量が多く、染色試薬の希釈を考慮しているものと考えられた。また今後、基質濃度が低い IFCC 法への変更を考慮した場合、LD アイソザイム分析の基質濃度は、低下させる必要があるものと考えられた。 連絡先 048-973-4802

ビリルビンオキシダーゼ (BOD) がトリンダー反応へ与える影響

-BOD は色原体を酸化し 4-アミノアンチピリンと酸化縮合する-

◎柴田 真明¹⁾、佐々木 真弓¹⁾、下垣 里河²⁾、村本 良三²⁾
公益財団法人 心臓血管研究所附属病院¹⁾、埼玉医科大学保健医療学部²⁾

【目的】トリンダー反応は、過酸化水素 (H₂O₂) 定量系として広く利用されている。本反応の問題点としては、還元性物質や 2 価フェノール類薬剤による負誤差が知られているが、今回ビリルビンオキシダーゼ (BOD) による正誤差を確認した。この正誤差はプローブクロスコンタミ時に問題となることから、機序の解明を目的に検討を行った。

【試薬】トリンダー試薬類として、H₂O₂、ペルオキシダーゼ、4-アミノアンチピリン (4-AA) および色原体 3 種 (DAOS、MAOS、TOOS) を用いた。BOD はイアトロク LQ T-Bil (LSI メディエンス) の第 2 試薬を用いた。なお、一部の検討は SIGMA 社の BOD を用いて行ったが、BOD 試薬と反応性は全く同じであった。

【方法と結果】1) コンタミ試験：BOD 試薬を試料とし、生化学検査 25 項目へ与える影響を調べた。H₂O₂ 定量系試薬の全てにおいて正誤差を認め、その程度はクレアチニン酵素法試薬が最も大きかった。

2) 呈色成分の特定：トリンダー試薬類の単独または各種混合試液を調製し、BOD 試薬による呈色の有無を確認した。

その結果、4-AA と色原体の混合液で呈色がみられ、反応は直線的に進行した。また、呈色液の吸収曲線は各色原体ともに、トリンダー反応の呈色と同様であった。

3) 濃度勾配試液の反応性：4-AA と色原体の一方の濃度を変化させた試液を調製した。BOD 試薬による呈色度は、色原体系列で濃度依存性に増大した。一方、4-AA 系列では濃度に関わらずほぼ一定の呈色度を示した。

4) BOD 濃度と失活による反応性：BOD 試薬を生理食塩水で希釈、あるいは 56°C 加温で失活させたものを試料とし、4-AA と色原体の混合液で反応させた。希釈では呈色度と比例関係にあり、56°C 加温では加温時間と共に呈色度は低下した。

【まとめ】BOD がトリンダー試薬の 4-AA と色原体で呈色することを明らかにした。①呈色液の吸収曲線のトリンダー反応との相同性、②タイムコースの反応直線性、③呈色度と色原体濃度の比例性から、呈色の機序は BOD が色原体を酵素的に酸化することによって 4-AA と酸化縮合体を形成するものと考えられた。 連絡先：03-3408-2151

臨床検査の実践研究で学位を取得する

— 埼玉県立大学大学院臨床化学研究室の取り組み —

◎松下 誠¹⁾

埼玉県立大学大学院 保健医療福祉学研究科¹⁾

【背景・目的】臨床検査技師を養成する大学は全国で約60校あり、大学院を併設している大学も多い。現在の大学院における特別研究は、臨床検査の実践に直接役立つテーマが提供されることが少なく、臨床検査技師教育と大学院教育に乖離が認められる場合が多い。今回、臨床検査の実践に関わる自動分析法を中心とし、検査法の改良や課題の解明に関わる特別研究テーマとする本学大学院臨床化学研究室の取り組み内容を紹介する。

【本学大学院の概要】本学大学院博士前期課程の臨床検査コースは2015年からスタートした。修了単位は30単位(特別研究は10単位)、授業は平日の夜間と土曜日、また履修期間を3年~4年に延長できる長期履修(授業料は2年分)により、社会人が学びやすい環境を整えている。

【学位取得方法・概要】1.本研究室への入学学生:開設して5年目を迎えるが、本学学部からの進学が3名および県内病院検査室からの社会人入学が2名の計5名が在籍し、既に2名が修了している。2.特別研究テーマ:血清総蛋白、アルブミン、脂質・リポ蛋白、アミラーゼ、およびLD・LDア

イソザイムなどの主要臨床化学検査を研究対象とする。

3.研究内容:本研究室は臨床化学自動分析装置(CA-270 plus)および自動電気泳動装置(エパライザ2 Jr)を備品として保有している。これらの装置を用い、日常検査法に利用されている市販検査試薬の改良や検査法の課題の解明などの実践的内容とし、研究は本研究室または所属の検査室で実施する。4.倫理的配慮:患者血清使用が中心となるため、本研究室で実施する場合は本学倫理委員会、所属施設で実施する場合は所属施設の倫理委員会の承認を得て実施する。

【まとめ】本研究室の大学院特別研究では、検査法に関わるオリジナル研究を通して研究的思考を身に着けること、および研究を遂行することにより分析装置のパラメータ設定・変更、二波長法・2ポイント法、および反応タイムコースモニタの解析などに関わる自動分析法の理論や実践を修得すること、の両者を目的としている。今後、このような臨床検査の現場につながる実践的な研究テーマを提供する大学院教育をさらに進展させていきたい。

連絡先 048-973-4802

TBA-FX8、TBA-2000FR における HBs-Ag 高値検体を用いた検体間キャリーオーバーの検討

◎淵上 孝一¹⁾、狩野 純奈¹⁾、相葉 早稀¹⁾、山口 剛¹⁾、小笠原 孝子¹⁾、岩崎 明美¹⁾、武田 哲司¹⁾、村田 尚行¹⁾
国保直営総合病院君津中央病院¹⁾

【目的】追加検査の依頼など、生化学検査後に感染症等の免疫項目を測定する場合に備えて、生化学分析装置の検体間キャリーオーバーを把握しておくことが必要である。今回、HBs-Ag 高値検体を用いて TBA-FX8・TBA-2000FR の検体間キャリーオーバーを算出し、サンプルプローブを 2 本持つ TBA-FX8 と、1 本の TBA-2000FR を比較・検証したので報告する。

【方法】(1) 測定装置：臨床化学自動分析装置 TBA-FX8・TBA-2000FR (キャノンメディカルシステムズ製)、HBs-Ag の測定には ARCHITECT i1000SR (アボット製) を用いた。(2) 測定試料：汚染する側として HBs-Ag 高値検体 (106275, 122258, 153200, 157500IU/mL：強陽性検体)、汚染される側として HBs-Ag 陰性検体 (0.00IU/mL) を用いた。(3) 実施手順：HBs-Ag 高値検体 (1000 μ L) 1 個と、HBs-Ag 陰性検体 (601 μ L=サンプル分注量+500 μ L) 2 個を並べて、計 3 個の試料を 18 回ずつ連続サンプリングした。18 回の内訳は、一般的な生化学 20 項目を想定して、1.5 μ L \times 4 回、2 μ L \times 4 回、4 μ L \times 4 回、8 μ L \times 5 回、

15 μ L \times 1 回とした。これを高値検体 4 試料に対してそれぞれ行った。なお、TBA-FX8 は、A ライン用と B ライン用のサンプルプローブを独立して 1 本ずつ持つため、交互にサンプリングするように設定した。(4) キャリーオーバー率の算出方法：サンプリング後の試料を回収して HBs-Ag を測定し、1mL あたりのキャリーオーバー率 (ppm) を求めた。

【結果】強陽性検体測定後の陰性検体の HBs-Ag 測定値は、全てカットオフの 0.05IU/mL 未満であった。1mL あたりのキャリーオーバー率を求めると、それぞれ最大 TBA-FX8：0.082 ppm、TBA-2000FR：0.041 ppm であった。

【考察およびまとめ】今回の検討において、TBA-FX8・TBA-2000FR とともに、検体間キャリーオーバー率は 0.1ppm 以下と良好であった。また、HBs-Ag 強陽性検体の測定後でも、HBs-Ag 測定値は全て 0.05IU/mL 未満で陽性化した検体はなかった。検体間キャリーオーバーの小さい生化学分析装置は、検査後の血清を用いた追加検査依頼にも対応でき有用であると考える。

連絡先：0438(36)1071 (代)

血中フェリチン測定用 新規開発試薬の検討

◎山本 裕之¹⁾、樋本 陽子¹⁾、長川 隼也¹⁾、山田 ゆきの¹⁾、竹田 英世¹⁾
日本赤十字社 大阪赤十字病院¹⁾

【はじめに】フェリチン(以下: Fer)は分子量 45 万の鉄貯蔵蛋白であり、肝及び脾に多く含まれ、肝炎や細胞破壊など貯蔵鉄と関係なく上昇する。また、貧血や鉄代謝異常などの診断や治療効果の判定に用いられる。鉄キレート療法などの基準は 1000ng/mL 以上であり、当院での測定値分は 100ng/mL 未満: 52.1%, 100~999.9ng/mL: 40.5%, 1000~1999.9ng/mL: 3.7%, 2000ng/mL 以上: 3.7% となり、TAT 短縮には 2000ng/mL まで直線性のある試薬が必要であると考え。今回我々は、デンカ生研社のフェリチン測定開発試薬の検討機会を得たので報告する。【試薬及び機器】FER-ラテックス「生研」CN 及び開発試薬 3 種(以下: A・B・C (デンカ生研社))。測定機器は JCA-BM8040(日本電子社製)。【検討項目】1)室内併行精度 2)検出限界 3)実行感度 4)直線性 5)相関 6)妨害物質の影響 について検討した。【結果】結果をまとめたものを図表に示す。室内併行精度については 10ng/mL 付近の検体で CV: 10% 未満、低・中・高濃度検体では CV: 2% 未満と非常に良好であった。検出限界・定量限界について従来品比して良好であった。直線性については、A・B 試薬で 2000ng/mL まで測定可能である。

相関についてはやや切片があるものの、A 試薬では十分な相関であった。妨害物質では強乳び検体で約 5% の負誤差となった。

	A試薬	B試薬	C試薬	従来品 CN
室内併行精度 (%)	0.65~5.30	0.44~6.26	0.60~5.01	0.81~8.00
検出限界 (±2.6SD)	2.80	3.72	4.84	7.81
実行感度 CV20%	4.23	4.02	4.63	5.52
定量限界 CV20%	2.45	2.25	3.22	5.52
直線性 (低値)	良好	良好	良好	良好
直線性 (高値)	2000ng/mL まで良好	2000ng/mL まで良好	不良	1000ng/mL まで良好
相関	=0.999x-2.8	=0.999x+16.7	=1.148x-72.5	---
相関係数	0.999	0.999	1.148	---
プロゾン	良好	良好	良好	良好
妨害物質	乳びで↓	乳びで↓	乳びで↓	乳びで↓

【考察】今回検討した 3 種の開発試薬において非常に良好な結果が得られた。定量限界については従来品に比して、貧血の診断に必要である 5ng/mL まで測定可能であった。また、鉄キレート療法の基準を超える 1000~2000ng/mL まで測定可能であることから、希釈測定の数も減り TAT 短縮につながる。今回の開発試薬発売により、臨床に貢献出来る考える。

大阪赤十字病院 臨床検査科部 06-6774-5111 (2737)

血漿検体での生化学検査への代用の検討

◎池澤 里桜¹⁾、幸田 早貴¹⁾、永井 謙一¹⁾、河野 政子¹⁾、山口 純也¹⁾
埼玉県 済生会川口総合病院¹⁾

【目的】小児では、十分な量の採血が困難なため、測定に必要な血清量が不足することが多い。そこで今回、血算（EDTA-2K）、凝固（クエン酸Na）、血液ガス（ヘパリンリチウム）3種類の抗凝固剤を用いた検体を使用し、生化学項目を測定したときの各項目への影響と保存条件による各項目への経時的な影響について検討した。【対象】当院にて、生化学検査と同時に検査依頼のあった血算・凝固・血液ガスの患者検体それぞれ20件。【方法】抗凝固剤によるデータへの影響の検討では、生化学、血算、凝固、血液ガスの検体を速やかに遠心後、上清を別容器に分注し、冷蔵保存した。自動分析機AU5800にて、生化学項目を測定した。保存条件と時間経過によるデータへの影響の検討では、採血後、生化学と凝固は、遠心後上清と血球を分けずに室温と冷蔵で保存した。また、血算と血液ガスは、全血で室温と冷蔵で保存した。室温と冷蔵保存でそれぞれ採血後3,6,24時間後に生化学項目を測定し、採血直後の生化学のデータとの比較検討を行った。【結果】変化率はすべてBA%を用いて評価をした。EDTA-2Kの検体では、T-CHO, TG, HDL-C, LDL-C, T-BIL, BUN, CRE, UA, GLU, AST, ALT, LDH, γ -GT, C

HE, CK, AMY, IgG, IgA, IgM, Na, ClがBA%以内であった。ヘパリンリチウムの検体では、T-CHO, TG, HDL-C, LDL-C, T-BIL, BUN, CRE, UA, GLU, AST, ALT, ALP, γ -GT, CHE, CK, AMY, IgG, IgA, IgM, ClがBA%以内であった。クエン酸Naの検体では、今回測定した全項目において変化率はBA%を上回った。また、保存条件による経時的な影響の検討では、EDTA-2Kの検体では、T-CHO, TG, HDL-C, LDL-C, T-BIL, BUN, AST, ALT, γ -GT, CK, AMY, IgA, IgMにおいて室温と冷蔵ともにすべての時間でBA%以内であった。ヘパリンリチウムの検体では、TG, HDL-C, LDL-C, T-BIL, BUN, AST, ALT, ALP, γ -GT, CK, AMY, IgA, IgMにおいて室温と冷蔵ともにすべての時間でBA%以内であった。クエン酸Naの検体では、今回測定した全項目が室温と冷蔵ともにすべての時間でBA%を上回った。【結語】今回、抗凝固剤入りの検体を用いて測定を行ってもほとんど影響を受けない項目があることが分かった。今後はこの検討を基に、小児等、微量な検体に対し、参考値でも対応できれば、患者、臨床への負担軽減に繋がると思われる。
連絡先 048-253-8506

血液透析前・後における生化学検査値の特徴

◎大庭 一秀¹⁾、姫野 美保¹⁾、藤本 一満²⁾

ファルコバイオシステムズ 総合研究所¹⁾、学校法人加計学園 倉敷芸術科学大学²⁾

【はじめに】血液透析（HD）を行った患者から、HD 効果を見るために透析前（HD 前）・後（HD 後）の生化学検査が出検される。今回、HD で頻出される生化学検査項目に加え、通常、依頼のない生化学検査項目について、HD 前・後のデータおよびその変動について解析した。

【材料および方法】試料は、5 医療機関から出検され検査が終了した透析前・後の 102～104 検体を匿名化して用いた。測定項目は、HD 前・後検体で頻出される生化学項目に特殊生化学項目を加えた 34 項目とした。測定機器は日立ホスパ外008 および日本電子 BM8030 とした。

【結果】1.HD 前の測定値について：HD 前の各項目の平均値と当社基準値と比較したところ、ALB、1.5AG が低値で、CRP、ADA、クレアチン、シタチンC、 α 1MG、 β 2MG、Mb、MMP3、PG-I（一般検体平均値 59.1ng/mL、HD 患者 207.9ng/mL）が高値であった。2.HD 前・後の AST および ALT 平均値について：健診検体の平均値と比較したところ、HD 前・後とも低値で 16.1U/L 以下であった。3.HD 前・後の変動について：HD 前・後の変動が+20%以上の項目は、

AST、HDL-C、LD、LDL-C、Fe、PG-II で、-20%以上は、AMY、TG、クレアチン、1.5AG、 β 2MG、シタチンC、Mb で、 \pm 6~19%は ALT、ALP、 γ GT、T-CHO、CRP、ALB、TP、ChE、F-CHO、PL、ADA、FER、IgG、IgA、IgM、Tf、 α 1MG、MMP-3 で、 \pm 5%以内は CK、TBA、PG-I であった。4.異常高値項目について：試薬の測定上限を超える異常高値を示した項目とその出現率は、PG-I が 71%、シタチンC が 50%、Mb が 5.8%、PG-II が 4.8%、 α 1MG が 1.9%であった。

【考察】HD 前で異常高値を示したシタチンC および α 1MG は腎障害による上昇、PG-I・II は主要代謝臓器である腎臓の障害により、濃度が上昇したと思われる。HD 前・後で変動が大きかった項目は、HD の拡散と限外濾過の 2 作用によって、除外物質の濃度は低下し、除外されなかった物質と透析液に含まれる物質の濃度は上昇したと思われる。

【結語】血液透析検体においては、多くの生化学項目で特徴がみられたことから、各検査項目の透析前・後のおよその値を把握することが、データ判読の上で大事である。

連絡先：0774-46-1010

全身性毛細血管漏出症候群を疑った一例

◎春名 正貴¹⁾、辻本 直樹¹⁾、下之菌 明子¹⁾、三浦 賢一¹⁾、小山 由樹¹⁾
尼崎医療生協病院¹⁾

【はじめに】今回我々は急激な脱水、溢水および血圧低下、低アルブミン血症、血液濃縮を示唆する臨床検査値および臨床症状より稀な疾患とされる全身性毛細血管漏出症候群と診断された症例を経験したので報告する。

【症例】年齢:60代 性別:男性

主訴:発熱、全身倦怠感 既往歴:気管支喘息

【臨床経過】慢性閉塞性肺疾患、慢性副鼻腔炎などの症状で外来通院中。12月中旬より湿性咳嗽、1月初旬より38度の発熱。1月中旬に当院外来を受診し胸部CTで肺炎像を認め、CTRX+LVFXの治療を開始。発熱や全身倦怠感の症状改善がみられず精査・加療のため入院。1/16夕方より血圧73/62、脈拍122の状態意識レベルの低下となり採血検査を実施。採血結果より急性腎機能障害および多血を示した。1日の経過での突然の状態悪化は脱水のみでは説明困難で明らかな原因はこの時点では究明困難であった。

【検査・臨床所見】突然のショック状態を示すまではバイタルや炎症反応など全て安定していたが、急激な状態悪化後は両下腿浮腫および両側背浮腫が継続的に見られた。

(1/16以前)RBC;431万/ μ l、Ht;39.8%、Cre;0.99mg/dl、BUN;14mg/dl、Na;136mEq/l、K;3.9mEq/l、Cl;100mEq/l、T.P;7.0g/l、Alb;3.4g/l、WBC;5400/ μ l、CRP;2.5mg/dl、(1/16当日)RBC;665万/ μ l、Ht;58.5%、Cre;1.83mg/dl、BUN;33mg/dl、Na;133mEq/l、K;5.8mEq/l、Cl;99mEq/l、T.P;6.8g/l、Alb;2.9g/dl、WBC;15400/ μ l、CRP;7.0mg/dl、(後日)可溶性IL-2;483U/ml、IL-6;16.0pg/ml、血清浸透圧;285mOsm/kg/H₂O、血清蛋白分画でM蛋白を認められた。

【考察】突然の脱水より生じたショック状態の原因は当初不明であったが、過去に同様の経過を辿った経緯と今回のレポートより急激な血管透過性の亢進を疑う病態が浮かび、M蛋白血症を含めた検査値と臨床症状より Systemic capillary leak syndrome と診断されました。

【結語】この疾患の発症機序は明らかとなっておらず、臨床検査データのさらなるアプローチにより原因究明の一助になることと同時に、頻りに体験する脱水症状を示唆する検査値に対する判読も重要と考えさせられました。

《連絡先》06-6436-3257

リアルタイム精度管理 even check 法の変動は何を意味しているのか。

— 生化学検査の場合 —

◎畑中 徳子¹⁾、山本 慶和¹⁾、倉村 英二²⁾、松村 充子²⁾、岡本 朋子²⁾、潮崎 裕也²⁾、松尾 収二²⁾
学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学¹⁾、公益財団法人 天理よろづ相談所病院臨床検査部²⁾

われわれは患者検体を用いたリアルタイム精度管理方法である even check 法を開発し既に報告した。今回は生化学検査項目における even check 法の特性を検討した。

【対象と方法】対象は ALB, TP, UN, 尿酸, 血糖, Na, K, Ca, AST, LD, ALP の 11 項目とした。even check 法は分析結果が出た最新の 20 検体で、患者前回値と今回値の差 (Δ 値)を求め、その 20 検体中の Δ 値から $R = \{(\Delta \text{ 値} > 0 \text{ の数} + \Delta \text{ 値} = 0 \text{ の数} / 2) / 20\} - 0.5$ で求める。検査結果が 1 つ出るとに R の算出を繰り返し観察する方法で、安定稼働時の R 値は 0 を中心に ± 0.25 内に 98.8% が収まり、正誤差で正に、負誤差で負に偏る。この R 値の 90% 以上が正・負どちらか一方へ偏ることが確認できた誤差を最小誤差として以下の方法で調査した。2016 年の検査値から前回値を有し連続した 120 検体を無作為に抽出し、これに比例系統誤差および一定系統誤差 (基準範囲中央値の $-18\% \sim +18\%$ の 13 段階) をそれぞれ加え、R 値の偏りが確認できた最小誤差を決定した。各項目 25 回ずつこれを繰り返した。

【結果】25 回シミュレーションの結果、R 値の偏りを認め

た最小誤差%の中央値は、正の比例系統誤差および一定系統誤差でそれぞれ、ALB 4 および 4%、TP 4、4%、UN 10、10%、尿酸 6、4%、血糖 8、10%、Na 1、1%、K 4、4%、Ca 4、4%、AST 10、10%、LD 6、6%、ALP 6、6% となり両者の最小誤差%は同程度であった。また全ての項目において負誤差についても正誤差と変わらない結果であった。

【考察】even check 法にて観察される R 値の最小誤差%は、項目により加わる誤差の程度 (1~10%) に差を認めたが、これは各項目の個体内生理的変動の程度とよく一致した。また比例系統誤差と一定系統誤差で差のない誤差検出力であったが、これは各項目ともに検査値分布の中央値が基準範囲内にあることに起因すると思われた。

以上より even check 法は、日常目標とする精度管理の誤差検出感度を有していると思われる。

【まとめ】生化学検査項目における even check 法の特性は検査値分布の中央値当たりにおける個体内生理的変動の精度を確保していることが示唆された。

連絡先 : 0743-63-7811

ニコチンアミドのサーチュインを介した脂肪肝改善効果

©北川 敬資¹⁾、西浦 明彦¹⁾
 独立行政法人 国立病院機構 九州医療センター¹⁾

【はじめに】サーチュイン (Sirt) は NAD 依存性のヒストン脱アセチル化酵素であり長生き遺伝子とも呼ばれ、近年抗老化作用や抗脂肪作用が報告されている。ニコチンアミド (NAM) は NAD に Sirt が作用することにより産生される代謝産物であり、Nampt により産生される NMN を介し、NAD 合成のために再利用される。また NAM は Nnmt の作用により MNAM に変換されることも知られている (下図参照)。



今回、マウスにおいて NAM の摂取により脂肪肝の改善が認められるか、また、それによる Sirt、NAD 代謝の変化を明らかにすることを目的とし検討を行った。

【対象と方法】C57BL / 6J マウス (n = 20) を正常食 (ND)、ND+NAM、高脂肪食 (HFD)、HFD+NAM の 4 つの群に分け、8 週間投与後、肝臓における Sirt、NAD、脂肪酸代謝を評価した。

【結果・考察】

- ① NAM の投与は HFD による体重増加を抑制した。
- ② 肝臓において ND+NAM 群で NAD 量に変化は認めず、MNAM 量の増加を認めた。対照的に HFD + NAM 群では MNAM 量に変化は認めず、NAD 量は減少していた。また、ND + NAM、HFD、HFD + NAM 群で Nnmt の発現が ND 群に比べ有意に低下しており、HFD + NAM 群において Nampt の発現は他群と比べ増加していたことから、HFD において NAM は NMN 合成への経路を活性化し NAD 産生を促進することが示唆された。
- ③ HFD + NAM 群において Sirt の発現および β 酸化経路の酵素である HMGCL の発現が増加した。また、代謝産物であるケトン体 (β ヒドロキシ酪酸) の血中濃度が増加していたことから、NAM により β 酸化経路が活性化されることが示唆された。

【まとめ】NAM は肝臓の代謝を変化させることで HFD による脂肪肝を改善させる。

連絡先：092-852-0700 (内線：2069)

ICG 負荷試験におけるフィンガーピース法と採血法の比較

◎中村 香代子¹⁾、森永 美希¹⁾、秋田 直美¹⁾、日暮 一美¹⁾、石井 清¹⁾、小倉 加奈子¹⁾、大久保 裕直²⁾
順天堂大学医学部附属練馬病院 臨床検査科¹⁾、順天堂大学医学部附属練馬病院 消化器内科²⁾

【背景と目的】インドシアニングリーン (ICG) 負荷試験は肝予備能を鋭敏に反映する肝機能検査である。従来の経時的採血により ICG 濃度を測定する方法 (採血法) とは異なり、指先にフィンガーピースを装着し、第 2 世代 ICG クリアランスメーター (RK-1000 モデル A) で測定するフィンガーピース法 (FP 法) が使用可能となった。この FP 法と採血法での 15 分停滞率 (R15) と血清消失率 (K 値) を比較した。

【対象と方法】対象は 2013 年 11 月～2018 年 10 月まで当院で両者の ICG 負荷試験を実施した 120 例 (男/女 ; 78/42 36～88 歳)。肝切除 64 例、RFA 24 例、TACE 10 例、トルバクタン導入 12 例、その他 10 例であり Child - Pugh 分類は、A (101 例)、B (17 例)、C (2 例) である。方法は、早朝空腹時に安静臥床の上、ICG 0.5mg/kg を静脈から注入。その後、FP 法による測定と 5・10・15 分後の血清 ICG 濃度 (採血法) を同時に実施し、各々の R15 と K 値を測定した。

【結果】FP 法と採血法で算出された R15 ($r=0.89$ 、 $p<$

0.001) と K 値 ($r=0.91$ 、 $p<0.001$) は、有意な相関を示した。Child - Pugh 分類で分別すると Child - Pugh A は R15 ($r=0.86$ 、 $p<0.001$)、K 値 ($r=0.88$ 、 $p<0.001$) を示し Child - Pugh B/C は R15 ($r=0.87$ 、 $p<0.001$)、K 値 ($r=0.96$ 、 $p<0.001$) を示した。なお、FP 法と採血法の相関は FP 法で $r=-0.95$ ($p<0.001$)、採血法では $r=-0.88$ ($p<0.001$) であった。

【考察】採血法では、頻回の採血に伴う苦痛とタイミングのずれが生じる問題点がある。一方、FP 法は 1 秒毎に ICG 濃度を測定して表示されたクリアランスカーブを経時的に観察することができるため、時間分解能に優れ、検査の質評価が瞬時に可能である。また、採血法と高い相関が得られ、かつ R15、K 値ともに信頼のおける検値が得られており、より精度の高い検査法と考えられる。

【結語】FP 法は簡便に ICG 検査が可能で、従来の採血法に取って代わる検査法になりうる。

連絡先 03-5923-3111

風疹ウイルス抗体測定試薬「ランピアラテックス RUBELLA」の基礎的検討

◎坪井五三美¹⁾、中村 一人¹⁾、町田邦光¹⁾
株式会社 ビー・エム・エル総合研究所¹⁾

【序 論】

2018年、首都圏などで流行している風疹について、厚生労働省は、定期予防接種の機会がなかった現在39～56歳の男性を対象に、2019年から21年度末までの約3年間、全国で原則無料でワクチン接種を実施する方針を発表した。

しかし、この政府方針によって、赤血球凝集抑制試験(Hemagglutination-inhibition; HI)に用いるガチョウ血球の不足などの問題で風疹検査に大きな影響がでる恐れが生じている。そこで、2013年に「風しん抗体価の換算(読み替え)に関する検討」が国立感染症研究所ホームページに公開された。その換算(読み替え)資料が適用可能なラテックス凝集比濁法(latex turbidimetric immunoassay; LTIA)を基本原理とする「ランピアラテックス RUBELLA」の検討を行い、良好な結果がでたので報告する。

【方 法】

- 1) 測定機器：JCA-L800 自動分析装置(日本電子)
- 2) 比較対照製品：HI法
- 2) 試薬：ランピアラテックス RUBELLA (極東製薬社)

【結 果】

1) 再現性：同時および日差再現性は変動係数(CV) 7.0%以内であった。2) 希釈直線性：約160 U/mLまで良好な直線性が得られた。3) 共存物質の影響：ビリルビンF(遊離型)19.4 mg/dL, ビリルビンC(抱合型)20.3 mg/dL, 溶血ヘモグロビン490 mg/dL, 乳び1,790 FTUまで影響は認められなかった。4) 検出限界：3.5 U/mlであった(2SD法)。5) 相関性試験：血清検体150例を用いて検討した結果、Spearman 順位相関係数 $r = 0.952$ と良好であった。また、HI法で8倍以下の一致率は100%であった。

【考 察】

本試薬の基礎的検討の結果は良好で、日常の臨床検査に十分適応可能な性能を有していた。多量の検体を処理できるため、ワクチン接種対象者の検査としての普及が望まれる。

連絡先：049-232-0793

炎症性腸疾患患者の血清中 S100A8/A9 の測定意義について

疾患の臨床的重症度との比較を通して

©岡田 光貴¹⁾、伊藤 洋志²⁾、池本 正生²⁾京都橋大学 健康科学部 臨床検査学科¹⁾、長浜バイオ大学 バイオサイエンス学部 臨床検査学プログラム²⁾

【目的】 炎症性腸疾患 (IBD) とは潰瘍性大腸炎 (UC) 及びクローン病 (CD) の総称であり、血便、粘液便、下痢、腹痛などを主訴とする。近年、UC の病態把握に際して、便中 S100A8/A9 測定が注目され、保険収載項目に追加された。しかし、患者によっては採便が困難であることが予想される。本研究では、血清中ヒト S100A8/A9 (h-S100A8/A9) の変動に焦点を当て、その測定意義について考察する。

【材料】 ①IBD 患者血清 (n=101) 及び健常人 (HVs) 血清 (n=101)、②抗 h-S100 モノクローナル抗体 (mAb) (2B9 及び 3D2) (ヤマサ醤油株式会社)、③h-S100 タンパク質 (ヒト白血球より精製)、④Peroxidase Labeling Kit-SH (同仁堂株式会社)

【方法】 ①20 種類の抗 h-S100mAb の h-S100A8/A9 に対する反応性を Western Blotting により検討した。②選定した mAb を用いて ELISA を構築し、白血球由来ヒト S100 タンパク質の標準液希釈系列 (0~2.00×10⁴µg/L) を用いて検量線を作成した。③HVs と IBD 患者の血清中 h-S100A8/A9 濃度を ELISA で測定した。④血清中 h-S100A8/A9 濃度と他の炎

症マーカー(CRP,炎症性サイトカイン等),及び臨床的重症度 (DAI score) との相関性を比較検討した。

【結果】 ①抗 h-S100mAb のうち、2B9 と 3D2 の 2 種類が h-S100A8/A9 との反応特異性に優れていたため、これらを一次抗体及び二次抗体として用い ELISA を構築した。②本 ELISA における検量線は良好であった。③h-S100A8/A9 を ELISA で測定した結果、HVs における血清中濃度 (平均) は 5.28 × 10 µg/L であった。それに対し、UC 及び CD 患者ではそれぞれ 1.08 × 10³ µg/L 及び 1.30 × 10³ µg/L であり、有意に増加していた。④h-S100A8/A9 は他の炎症マーカーと比べ DAI score との相関性は良好であった。

【結語】 血清中 h-S100A8/A9 測定は IBD 患者の臨床的重症度を把握するためのバイオマーカーとして有用である可能性が示唆された。

(岡田光貴:075-574-4412)

迅速免疫染色キット(ihcDirect™ Kit)を使用した術中迅速免疫染色の検討

◎芹澤 昭彦¹⁾、宮嶋 葉子¹⁾、才荷 翼¹⁾、萩原 範子¹⁾、坂口 繁美¹⁾、加戸 伸明¹⁾、伊藤 仁¹⁾
東海大学医学部付属病院 病理検査技術科¹⁾

【はじめに】

術中迅速診断において、腫瘍の有無、上皮性や非上皮性腫瘍の鑑別が難しい場面では、迅速免疫染色が有用となる。現在の術中迅速免疫染色では、一次抗体の反応を短縮し、ポリマー法の2ステップ法によって検出している。最近、販売された迅速免疫染色キット(ihcDirect™ Kit: NovodiAx社、日本ターナー取り扱い、以下ihcDirect法)は、一次抗体に重合させたHRPを直接結合させた試薬であり、1ステップで免疫染色が完了するキットであり、術中迅速免疫染色に応用できれば、大変有用となる方法である。今回、我々はihcDirect法を用い術中迅速診断に応用可能か検討したので報告する。

【方法および検討項目】

ihcDirect™ KitのPan-CK(AE1/AE3, CK5, CK8/18)を用い、術中迅速診断において腫瘍のリンパ節転移を認めた症例を対象とした。

①従来のポリマー法(2ステップ法)との比較、②染色時間の検討、③実際の症例に検出における検討

【結果】

①従来のポリマー法では、染色時間15分で行っていたが、ihcDirect法では、推奨法である10分以下の染色時間でポリマー法よりも強い陽性結果を得ることができた。また、従来法では、時間短縮のため内因性ペルオキシダーゼを阻止していなかったが、ihcDirect法では内因性のブロッキングまで行えた。②ihcDirect法は、発色液までがキット化されており、操作も簡便で発色強度も強いため、封入までの全染色時間は約7分で完了できた③術中迅速診断において、乳がん、肺扁平上皮癌、子宮頸癌の転移を認めた20例において、全ての症例において腫瘍細胞を検出できた。

【考察】

今回、検討したihcDirect法は1ステップならび染色時間は7分で完了でき、術中迅速診断への応用は有用であった。さらにこのihcDirect法は、LCAやGFAPなどの抗体もあるので、リンパ腫や脳腫瘍の鑑別の応用も期待できると思われた。連絡先 0463-93-1121(6930)

乳酸菌飲料を用いたグラム染色のコントロール作製方法

◎須广 佑介¹⁾、塚本 龍子¹⁾、二反田 隆夫¹⁾、今川 奈央子¹⁾、伊藤 智雄¹⁾
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】病理組織標本の染色性の精度管理においては、コントロール FFPE を用いることで妥当性を担保している。現在、当院ではグラム染色用の陽性・陰性菌が適度に分布するインハウスコントロール FFPE の作製に苦慮していたが、乳酸菌飲料を用いたコントロール FFPE の作製を試みたので報告する。

【材料と方法】①セルブロックの作製：市販の乳酸菌飲料 5 種類（R-1 ヨーグルト、ブルガリアヨーグルト、ガセリ菌 SP ヨーグルト、プロビオヨーグルト LG21、L-92 守る働く乳酸菌）からそれぞれセルブロックを作製しグラム染色（Brown-Hopps 法）を施行した。②FFPE の作製：次に最適な染色性を示した乳酸菌飲料を用い、pH7.4 リン酸緩衝液（株式会社 LSI メディエンス）との等量混合液を調整し、同液に食肉を浸漬し（1 日、3 日、5 日、および 7 日）FFPE を作製した。さらに未処理食肉 FFPE と pH7.4 リン酸緩衝液浸漬食肉 FFPE も作製した。グラム染色の染色性については、インハウスコントロール FFPE を用いて比較検

討した。

【結果】乳酸菌飲料から作製したセルブロックと乳酸菌飲料に浸漬した食肉 FFPE ではグラム陽性菌と陰性菌がともに観察された。また未処理の食肉は菌が見られなかったが、pH7.4 リン酸緩衝液に浸漬した食肉 FFPE ではグラム陽性菌と陰性菌共に観察できた。更に、食肉の乳酸菌飲料中への浸漬時間が長いほど菌塊が大きくなる傾向に有った。

【考察】乳酸菌飲料から作製したセルブロックと乳酸菌飲料に浸漬した食肉も共にグラム染色の陽性コントロールとして使用可能であると考えられた。ただし、浸漬期間が長期になるに従い菌塊が過大となり、観察に支障を来した。浸漬期間は 1 日が最適と考えた。またセルブロックの方が乳酸菌飲料に浸漬した食肉より細菌を観察しやすかった。

【まとめ】身近で感染性のない材料を用いてグラム染色用のコントロール FFPE の作製が可能であった。今後はコントロールセルブロックの作製条件を更に検討したいと考える。

（神戸大学病院病理部 078-382-6474）

筋生検における検体凍結教育法の提案

～食用肉を用いた擬似的経験による技術習得・維持・継承～

◎井上 卓¹⁾、坂根 潤一¹⁾、鈴木 勝己¹⁾
地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立こども病院¹⁾

【はじめに】筋生検とは、摘出された筋組織を種々の染色を施し筋組織の構築・性状を光学顕微鏡学的あるいは電子顕微鏡学的に観察する検査であり、神経筋疾患の診断に必要不可欠な検査の1つである。特殊染色として筋組織の生化学的染色から得られる所見が診断に重要となり、凍結処理された筋組織で作製された標本が観察・診断に適切な標本であることが要求される。筋生検の凍結処理は、通常の凍結処理では不十分な凍結となり診断に影響を与えるため、イソペンタンと液体窒素あるいはアセトンとドライアイスを用いた特殊な凍結方法により行われる。しかし、筋生検は、依頼頻度が低い“稀な検査”でもあるため、特殊な凍結処理の技術習得・維持・継承に難渋することが問題として挙げられる。【目的】我々は、第67回日本医学検査学会で『病理組織検査における実習生教育法の提案』として食用肉を用いた実習生教育法を提案した。この食用肉を用いる方法は、現場教育でも応用可能と考え、安全かつ確実な筋生検凍結処理の技術習得・維持・継承を目的とし、食用肉を用いた擬似的な筋生検凍結処理経験を試みた。【方法】

食用肉を用いて筋生検と同様に切り出し、凍結処理、薄切、HE染色の一連の工程を行った。食用肉は、スーパーマーケット等で入手可能な鶏もも肉を用いた。また、凍結方法の違いによる組織への影響を比較するため、通常業務で行われる凍結方法で食用肉の凍結処理を行った。【結果】食用肉を用いることで、筋生検の凍結処理を実際に経験でき、検体処理工程の理解がより深まった。また、他の凍結方法による検体処理も共に行うことで、凍結不十分になる状況の把握と原因の理解ができ、凍結不良のリスク軽減に繋がると考えられた。【結語】食用肉を用いた筋生検の凍結処理工程を疑似的に経験することは、筋生検を経験したことのない技師が初めて経験する際に抱く不安感の軽減に繋がりと、安全かつ確実に凍結処理の技術習得・維持するための教育方法として有用である。また、いつでも何度でも行うことが可能な方法であるため病理担当者間での技術差を限りなく無くし、病理担当者間で一定水準の技術を共通して持つことが可能であると考えられる。
連絡先：054-247-6251(内線 2325)

染色標本にしわが発生するメカニズムと軽減法

©渡邊 拓也¹⁾、西川 武¹⁾、東 千陽¹⁾、龍見 重信¹⁾、鈴木 久恵¹⁾、田中 京子¹⁾、田中 忍¹⁾
奈良県立医科大学附属病院¹⁾

【背景】病理組織標本に発生する切片のしわは、標本観察の支障となるアーチファクトの一つで病理診断精度に直接関わることから、組織標本作製技術の重要な検討課題である。以前に我々は、技術的要因からしわの発生原因の考察を行ったが、実際には、考え得られるすべての要因を除去してもしわの発生を抑制できない標本の存在がみられる。これより、しわの発生原因とその解決法の因果関係の解明には至っていない。今回我々は切片浮遊水に着目し、しわの発生機序とその解決法につき検討を行ったので報告する。

【方法】10%中性緩衝ホルマリンで固定された食道を用い、20mm×5mmに切り出してブロックを作製した。切片の採取に用いる切片浮遊水は、蒸留水を対照として水道水、4°C蒸留水、白湯、50°C蒸留水、硬水、pH3 および pH5 酢酸水 pH3 塩酸水溶液、pH9 水酸化ナトリウム水溶液、0.1mol/L クエン酸ナトリウム水溶液の10種類を使用して3μm薄切の後、HE染色をおこない、食道扁平上皮に発生したしわの数を計測した。次に、ブロック標本を対照に、

HE標本の膨張率を測定した。

【結果】標本作製に使用した切片浮遊水と、切片に生じたしわの数の結果は、切片浮遊水に蒸留水を使用した標本を対照とした場合、水道水、硬水、4°C水道水、塩酸水、酢酸水、0.1mol/Lクエン酸水では、明らかに標本に生じるしわの数の減少傾向が見られ、水酸化ナトリウム水溶液では、しわの数が増大した。また、各切片浮遊水で作製したHE染色標本の膨張率と、生じたしわの数の比較では相関が見られ、標本の膨張率が高いほど標本に生じるしわの数も増加した。

【考察】使用する切片浮遊水と標本に発生するしわの数、および標本の膨張率と発生するしわの関係性には明らかに関連がある事より、しわが発生するメカニズムおよびその軽減法的一端を捉えることができた。今後しわの発生原因の特定とその解消法につきさらに検討を重ねていきたい。

0744-22-3051 内線 4303

染色後の脱水工程におけるスライドガラスの結露について

◎角屋 雅路¹⁾、早川 真紀子¹⁾、吉本 尚子¹⁾、今井 律子¹⁾
公立西知多総合病院¹⁾

【はじめに】

当院では2015年5月新病院開院以来、梅雨の時期～夏場にかけて、木製マップの紙部分がたわむという現象があった。同時期に染色標本中に白濁や水滴を認めることも頻繁に起こった。それは染色かごの先頭に位置するスライドガラスで頻発した。脱水工程におけるアルコール気化による結露を原因と推定し、湿度との関係について検討したので報告する。

【方法】

就業時の始業・終業点検項目に室温と湿度測定を加えた。メタノール、病理用アルコール、イソプロパノールの3種のアルコールを用いて、それぞれの液温測定、その後温度計を空気中に出して、気化による経時的な温度変化を計測した。計測時の室温も記録した。水の飽和水蒸気圧表から結露を起こす条件を換算し、実際に染色標本中に水分を認めた状況と比較した。

【結果】

気化による温度変化はメタノールが最も大きく、病理

用アルコール、イソプロパノールの順であった。換算によると、湿度70%において液温30℃で15秒後、25℃で30秒後、22℃で30秒後に結露する結果であった。結露した条件は自動染色装置使用で①室温25℃、湿度63%および70%時、②室温22.8℃、湿度63%時、③室温22℃、湿度70%時であった。結露発生はいずれも染色かごの中で塗抹面（封入面）が一番空気に触れる位置、すなわち染色かごの先頭に位置するスライドガラスで起こった。

【考察】

換算では結露まで15～30秒かかる結果であるが、実際には自動染色装置で染色かご移動の10秒程度で結露したことになる。温度計は直径5mmの円柱状、スライドガラスは76×26×0.8～1.0mmの直方体のため、表面積が広いスライドガラスは気化による温度変化が大きいと考える。室温に関係なく湿度60%以上の場合は注意が必要であろう。染色時の注意事項や工夫についても紹介する。

代替キシレンの保水力について

◎角屋 雅路¹⁾、早川 真紀子¹⁾、吉本 尚子¹⁾、今井 律子¹⁾
公立西知多総合病院¹⁾

【はじめに】

今回、スライドガラスの結露について検討する上で、各種代替キシレンおよびキシレンの保水力について検討したので報告する。

【方法】

6種類の代替キシレン（ヒストクリア、ヒストクリアⅡ、クリアプラス、ファストソルブ、ユークリアゾール、ティシュクリア）とキシレン、計7種類を使用した。それぞれ80mlをマグネチックスタラーで攪拌しながら、99%および95%アルコールを100 μ lずつ添加する。水滴の確認ないし白濁が消失しない時点まで行う。

検討1：99%病理用アルコールを上限30mlまで添加、変化がない場合は95%病理用アルコールを上限1mlまで添加、さらに変化がない場合は蒸留水を添加する。

検討2：95%病理用アルコールを上限30mlまで添加、変化がない場合は蒸留水を添加する。

【結果】

代替キシレンは検討1において保水力を水分で換算す

ると、少ない方から42、450、550、550、650、1050 μ lの値を示し、大きなばらつきがあった。検討2において保水力を水分で換算すると、少ない方から5、5、5、5、15、25 μ lと検討1より低値を示し、ばらつきも小さくなった。キシレンでは検討1で水分換算2850 μ l、検討2で水分換算1900 μ lであった。

【考察】

代替キシレンを透徹剤として使用する場合、検討1が実際の使用を想定しており、1種類を除いて保水力に差はあるものの、他の5種類に大きな差は認められない。

染色後の脱水工程を完全にすることが望まれるが、スライドガラスの結露により困難なこともある。標本作製においては染色室の湿度管理も重要と思われる。

連絡先：西知多総合病院臨床検査科病理検査室
0562-33-5500（22401）

(一社) 長野県臨床検査技師会 病理検査研究班 病理部門アンケート調査報告①

—施設環境等について—

◎丸山 聡¹⁾、佐藤 秀太²⁾、西雄 一貴³⁾、北原 康宏⁴⁾、伯耆原 慎也⁵⁾地方独立行政法人 長野市民病院¹⁾、長野赤十字病院²⁾、JA 長野厚生連 佐久総合病院 佐久医療センター³⁾、飯田市立病院⁴⁾、諏訪赤十字病院⁵⁾

【はじめに】各施設で診断に適した標本作製への努力やゲノムに対する工程管理が求められ、標準化が進みつつある。一方、他施設の情報が一元的に入手しにくいことや人材、設備等の都合により早急な改善が困難な施設も少なくない。今回、長野県臨床検査技師会（以下、長臨技）病理検査研究班と県内認定病理検査技師が連携し、現状把握と情報共有を目的にアンケート調査を実施した。

【方法】平成 28 および 29 年度の長野県医師会・長臨技主催の長野県臨床検査精度管理調査 病理部門に参加した 36 施設を対象に、エクセル形式で作成した 200 問のアンケートファイルを E メールにより配布・回収を行った。回答期間は平成 30 年 4 月 2～5 月 31 日とした。

【結果】回答率 94.4% (34/36 施設)。常勤病理医は平均 1.1 名で不在は 13 施設、1 人病理医は 14 施設。病理専任技師は平均 3.0 名で他部署兼任は 1.2 名、常勤技師は平均 3.4 名。認定病理検査技師は 10 施設で計 17 名。OSNA 法導入は 4 施設で全て地域がん診療連携拠点病院。川本法導入は 14 施設。剖検数は計 193 件で実施施設平均 6.2 件、

365 日 24 時間受付は 20 施設だが、常勤病理医不在施設もあり。使用する固定液は市販品 21 施設、自家調整 12 施設、併用 1 施設。10% 中性緩衝ホルマリンの使用状況は生検・手術検体 19 施設、解剖検体 6 施設。解剖検体で中性緩衝ホルマリン使用は 10 施設。固定方法は日本病理学会ゲノム診療用病理組織検体取扱い規程に沿った検体処理を行う施設が多かった。一日平均ブロック数は 70 個未満 (28 施設) と 80 個以上 (6 施設) の群に分かれ、自動染色装置や自動封入装置の台数と関連していた。脱灰・脱脂処理は処理液と時間が様々であった。免疫組織化学染色は未実施 4 施設、自動免疫染色装置での実施は 21 施設。切り出しでは作成中を含め 15 施設で技師用マニュアルがあり、全て技師による切り出しは生検で 21 施設、手術材料で 4 施設であった。

【考察】病理医不足で多くの施設が信州大学からのパート派遣を受けているが、迅速診断の制限や検体処理の進捗による診断の遅延も起こりうるため、技師の能力向上や業務の効率化・標準化が必要不可欠である。

連絡先 : satoshi_maruyama@hospital.nagano.nagano.jp

(一社) 長野県臨床検査技師会 病理検査研究班 病理部門アンケート調査報告②

-ホルマリン管理について-

◎佐藤 秀太¹⁾、丸山 聡²⁾、西雄 一貴³⁾、北原 康宏⁴⁾、伯耆原 慎也⁵⁾長野赤十字病院¹⁾、地方独立行政法人 長野市民病院²⁾、JA 長野厚生連 佐久総合病院 佐久医療センター³⁾、飯田市立病院⁴⁾、諏訪赤十字病院⁵⁾

【はじめに】病理検査では労働安全衛生法や特定化学物質障害予防規則により管理義務のある試薬が多い。特にホルマリンは施設としての対策が必須である。平成30年4～5月に長野県臨床検査技師会（以下、長臨技）病理検査研究班と県内認定病理検査技師が連携し、現状把握と情報共有を目的にアンケート調査を実施した。その中から今回はホルマリン管理について述べる。

【方法】対象は平成28および29年度の長野県医師会・長臨技主催の長野県臨床検査精度管理調査 病理部門に参加した36施設。エクセル形式で作成した200問のアンケートのうちホルマリン管理の関連項目は16問である。

【結果】回答率94.4%（34/36施設）。ホルマリンは病理部門で一元管理が30施設、手術室は独自管理や払出後は各部署で管理が4施設であった。発注と納入場所は全て病理部門で、保管は病理検査室内ではほぼ施錠管理下にあり、払出先では施錠なしもしくは施錠の有無不明が8施設あった。持出しは各科担当者が26施設、病理担当者が3施設だった。払出し方法では使用時に必要量払出し19施設、使用頻度の

高い部署に定数配置6施設、病理に定数準備3施設であった。払出すタイミングはその都度18施設、始業時5施設、週単位1施設であった。払出し時に個数や量を管理している施設が多いが、未確認の施設もあった。また、持出し者のサインやダブルチェック等の確認をしていない施設もあった。不要時には各科担当者が返却を行う施設が多く、病理技師が回収しているのは3施設だった。返却タイミングは当日中が12施設、次いで不定期が9施設であった。返却時に返却者の台帳記載や病理技師による確認等を行っているのは14施設、管理していないが10施設あった。管理表は紙運用のみが22施設、システムを用いているのは5施設だった。直近の環境測定は第1管理区分28施設、第2管理区分4施設であった。

【考察】病理部門での一元管理が進んでいるが管理方法には明確な基準がない。出納管理も施設により厳格さが異なっているため、今回の結果が各施設で運用方法を検討する一助となれば幸いである。

連絡先 shuta@nagano-med.jrc.or.jp TEL:026-226-4131(5111)

(一社) 長野県臨床検査技師会 病理検査研究班 病理部門アンケート調査報告③

—検体取り扱いについて—

◎北原 康宏¹⁾、佐藤 秀太²⁾、西雄 一貴³⁾、丸山 聡⁴⁾、伯耆原 慎也⁵⁾

飯田市立病院¹⁾、長野赤十字病院²⁾、JA 長野厚生連 佐久総合病院 佐久医療センター³⁾、地方独立行政法人 長野市民病院⁴⁾、諏訪赤十字病院⁵⁾

【はじめに】 検体取り違えの防止のため検体の取り扱いや作製標本の評価等について各施設が独自のマニュアルに沿って作業を行っている。長野県臨床検査技師会（以下、長臨技）病理検査研究班は県内認定病理検査技師と連携し、標準化に向けた現状把握と情報共有を目的に平成 30 年 4～5 月にアンケート調査を実施した。今回は検体取り扱いの項目について解析を行ったので報告する。

【方法】 対象は平成 28 および 29 年度の長野県医師会・長臨技主催の長野県臨床検査精度管理調査 病理部門に参加した 36 施設。エクセル形式で作成した 200 問のアンケートのうち、検体取り扱い関連項目は 16 問である。

【結果】 回答率 94.4% (34/36 施設)。検体提出時に提出者と病理技師のダブルチェックを行うと依頼書との照合のみ行うの施設が半々であった。手術検体処理（写真撮影、貼付け、固定液注入等）では全て技師が行う施設が 13 施設、診療時間内は技師で時間外は臨床医が行うのが 7 施設であった。検体取り違えの防止では日本病理学会の病理検体取り扱いマニュアルにおける各工程での推奨例のほかに同一

臓器を連番で受付しない、検体容器のラベルを依頼書に貼る、患者名を書いた濾紙を一緒に包埋する、検体を置く向きや位置の決まりをつくる、生検は包埋皿の形状で採取順が分かるようにする、仕切りのある水槽に切片を浮かべるといった回答があった。染色時のコントロールは特殊染色、免疫組織化学染色（IHC）とも用いる場合と用いない場合があるの割合が高く、IHC では検体と同一スライドの割合が、特殊染色では別スライドの割合が高かった。染色液管理は枚数や日数、染色態度で定期的な交換がなされていた。染色性評価を本人が行っているのは 28 施設で、上級技師や認定病理技師によるダブルチェックは 4 施設であった。染色後の標本とパラフィンブロックとの照合は 24 施設が実施していたが、7 施設が未確認であった。標本作製で困っている点として、アミロイドや結核菌の陽性例が手に入りにくい、個人の技術や知識の差などが挙げられた。

【考察】 情報共有により各施設での改善に役立てるとともに、本県における標準化の進歩につなげていきたい。
連絡先：0440@imh.jp

組織保存状態による DNA の変化（断片化）

◎伴瀬瑛理佳¹⁾、宮古澄佳¹⁾、原 彩乃¹⁾、西澤 美穂子²⁾、高嶋 眞理²⁾、松本 健宏³⁾、柳田 絵美衣⁴⁾、廣井 禎之²⁾
新渡戸文化短期大学臨床検査学科学生¹⁾、新渡戸文化短期大学²⁾、株式会社 戸田中央臨床検査研究所³⁾、慶應義塾大学医学部 腫瘍センター⁴⁾

【背景】私たちの体には死後、もしくは外科的に切除された組織には1) 自家融解、2) 腐敗、3) 乾燥（ミイラ化）および4) 死蟻（死蟻化）が起こる。1) 自家融解とは、個体の死亡後にその組織や細胞が自身の酵素により分解され軟らかくなる現象であり、バクテリアの関与しない臓器の化学的融解である。これにはライソゾームが深く関与している。2) 腐敗はバクテリアによる組織の分解であり、ヒトでは基本的に消化管から始まる。3) 乾燥（ミイラ化）は、人為的加工ないし自然条件によって乾燥され長期間原型を留めている死体のことである。4) 死蟻（死蟻化）は、湿潤状態により成立する永久死体で、死体が何らかの理由で腐敗菌が繁殖しない条件下にあって、死体中の脂質が変質して死体全体が蟻状もしくはチーズ状になったものである。私たちの体にはこの様な変化が見られるが、何日も経過した死体や組織の一部、血痕などからも DNA を抽出し、DNA 検索が行われている。【目的】死後や外科切除後における組織保存状態により DNA の変化（断片化）がおこるのかを検討することを目的として種々の条件下で一定期間

組織保存した後に DNA 抽出を行った。【対象と方法】対象は胆石にて外科切除した胆嚢とした。組織の保存条件は、1) 1次サンプル受領後2時間、2) 生理的食塩水で湿らせたガーゼに包み室温16時間、3) 生理的食塩水に浸漬し16時間、4) 生理的食塩水で湿らせたガーゼに包み4℃16時間、5) 容器に入れ蓋をしないで室温16時間（組織の乾燥）および6) 容器に入れ蓋をして16時間（蓋をしただけ）とした。方法は、DNA 抽出カラム（DNeasy : QIAGEN）にて DNA を抽出した。なお抽出した DNA はサブマリン型電気泳動装置（Mupid-2plus:Mupid）を用い1%アガロースゲルで電気泳動した。電気泳動後エチジウムブロマイドで染色し、バンドを検出した。【結果】いずれの保存方法においても高分子 DNA が確認され、断片化は認められなかった。【結論】今回検討した条件では、いずれの場合においても高分子の DNA が抽出可能であり、断片化は認められなかった。今後は PCR 等で DNA の品質に対する検討を行い分子病理学的検索に適した組織保存の条件、限界の設定を行う予定である。

magLEAD 6gC を用いた病理細胞診材料の同時自動核酸抽出の検討

©郡司 昌治¹⁾、杉山 知咲季¹⁾、藤瀬 佳穂¹⁾、美濃島 慎¹⁾
名古屋第一赤十字病院¹⁾

【はじめに】

我々は、第 67 回日本医学検査学会にてプレジジョン・システム・サイエンスの全自動核酸抽出システム「magLEAD 6gC」（以下 PSS-mag）を用いたパラフィン切片からの自動核酸抽出法を報告した。また、第 57 回日本臨床細胞学会秋期大会にて細胞診染色標本からの自動核酸抽出法を報告した。パラフィン切片からの核酸抽出に用いたプロトコルで細胞診染色標本から核酸抽出を行った結果、サンプルを吸引する工程で沈殿物が生じるという現象が確認された。沈殿物は、サンプルと抽出試薬中の Lysis buffer が混合した直後に発生したため、サンプルと Lysis buffer を個別に加温ブロックへ分注するプロトコルを作成（改変プロトコル）し、細胞診染色標本からの自動核酸抽出が可能となった。その結果、パラフィン切片と細胞診染色標本からの自動核酸抽出プロトコルが異なる結果となった。異なるプロトコルであるため、パラフィン切片と細胞診染色標本からの同時抽出は不可能であり、操作性が煩雑となる。今回、我々はパラフィン切片と細胞診染色標本からの同一プロト

コルでの自動核酸抽出の検討を行った。

【方法】

細胞診標本の改変プロトコルを使用した。材料は肺生検材料 10 症例を用いて、濃度、収量、A260/280 は NanoDrop で測定した。DNA 品質の検討は、インプット量を dsDNA 10 ng (Quantas) に統一した GAPDH/ Real-time PCR (89bp, 157bp, 282bp) を用いて Ct 値を算出した。比較対象は QIAGEN 社、QIAamp DNA FFPE Tissue Kit (以下 QIAGEN) を用いた。

【結果】

DNA 収量、品質は QIAGEN と同等以上の収量、品質が得られ、改変プロトコルの影響はなかった。改変プロトコルでのパラフィン切片の自動核酸抽出は可能となり、細胞診標本と同一プロトコルでの自動核酸抽出が可能となった。

【結語】

PSS-mag により得られた DNA は、遺伝子検査解析に対応可能な品質と考える。DNA 核酸抽出の自動化は、省力化や人的誤差を軽減し、検査精度の安定性に寄与すると考える。

甲状腺腫瘍における遺伝子検査の有用性

◎林 真也¹⁾、畔上 公子¹⁾、神田 真志¹⁾、土田 美紀¹⁾、齋藤 美沙紀¹⁾、北澤 綾¹⁾、弦巻 順子¹⁾、豊崎 勝実¹⁾
新潟県立がんセンター新潟病院病理診断科¹⁾

【はじめに】甲状腺腫瘍では組織型と関連が深い遺伝子異常（BRAF 変異、RAS 変異、RET 再構成、PAX8/PPAR γ 再構成など）や腫瘍のプログレッションに関係する遺伝子異常（TERT 変異、p53 変異など）が報告されている。また、ATA ガイドライン 2015、ベセスダシステム第 2 版では、細胞診判定後の臨床的対応に分子生物学的検索が記載された。遺伝子検査を行うことにより診断精度の向上や術前の診断確定に寄与するものと考えられる。今回、甲状腺腫瘍における遺伝子検査の有用性について検討したので報告する。

【対象および方法】2013～2017 年に当院で甲状腺の手術が施行され、組織学的診断の確定した乳頭癌（通常型）15 例、濾胞癌（好酸性細胞型を除く）15 例、濾胞腺腫（好酸性細胞型を除く）5 例、腺腫様甲状腺腫 5 例を対象とした。10～20%中性緩衝ホルマリン固定パラフィン包埋切片から DNA および RNA を抽出し、BRAF 変異（exon15）、RAS 変異（NRAS exon2、3、KRAS exon2、3、HRAS exon2、3）、RET/PTC 再構成（RET/PTC1、RET/PTC3）、PAX8/PPAR γ 再構成を検索した。BRAF 変異、RAS 変異は

PCR-HRM 法および PCR-direct sequence 法、RET/PTC 再構成、PAX8/PPAR γ 再構成は RT-PCR 法により解析した。

【結果】通常型乳頭癌では 15 例中 13 例（86.7%）に遺伝子異常（BRAF 変異 V600E：12 例、RET/PTC1 再構成：1 例）を認めた。濾胞癌では 15 例中 10 例（66.7%）に遺伝子異常（NRAS 変異 Q61R：3 例、Q61K：2 例、KRAS 変異 Q61R：2 例、HRAS 変異 Q61R：2 例、PAX8/PPAR γ 再構成 1 例）を認めた。濾胞癌で遺伝子異常を認めた症例は広汎浸潤型や脈管侵襲を伴う微小浸潤型であった。濾胞腺腫、腺腫様甲状腺腫では遺伝子異常は検出されなかった。

【考察】乳頭癌（通常型）では高頻度に遺伝子異常が検出され、濾胞癌では広汎浸潤型や脈管侵襲を伴う微小浸潤型に遺伝子異常が検出された。これらの結果は形態診断の困難な症例において、遺伝子検査は組織型や悪性度（良悪性や予後）の推定などに有用な情報をもたらすと考えられる。また、細胞診判定で乳頭癌と断定できない腫瘍や濾胞性腫瘍において、遺伝子検査を行うことで術前の診断確定が増加すると思われる。連絡先－025-266-5111

がんゲノム医療時代における FFPE 検体精度管理の重要性

◎雨宮 健司¹⁾、石井 恵理²⁾

地方独立行政法人山梨県立病院機構 山梨県立中央病院ゲノム解析センター/検査部ゲノム検査科¹⁾、地方独立行政法人山梨県立病院機構 山梨県立中央病院検査部病理診断科²⁾

【背景】2018年2月に厚生労働省よりがんゲノム医療中核拠点病院（11施設）が選定された。それに引き続きがんゲノム医療連携病院も100施設選定され現在では連携病院も135施設まで拡張され、昨年はがんゲノム医療時代の幕開けとなった。検体はFFPE（Formalin Fixed Paraffin Embedded）検体を用いることが一般的であるが、実際の解析は全国の検体をがんゲノム医療中核拠点に集約し病院内、もしくは外注先での解析となるため全国的にも検体の統一した精度管理が最も重要となる。

DNAはホルマリンで断片化することが一般的に知られており、遺伝子検査に使用する病理組織検体は10%中性緩衝ホルマリンが推奨されているがNGS解析での検討はまだ少ない。今までの様々な遺伝学的検査に比べ広範囲な領域を網羅的に解析する必要があるため、固定液の違いによるFFPE検体のDNA品質精度管理はより一層重要となる。そこで固定液や固定時間の違いによるDNAの断片化の程度を検討するとともに当院で2013年11月～2017年4月までNGSを行った10%中性緩衝ホルマリン（FA）検体（n=180）と20%非緩衝FA検体（n=26）のDNA収量・断片化を検討し、NGSライブラリ作製効率を比較した。

【方法】固定液や固定時間の違いによるDNAの断片化の程度を検討は

10%中性緩衝FA、10%非緩衝FA、20%中性緩衝FA、20%非緩衝FAを使用し、それぞれ固定時間を6h、12h、1day、3days、7days、10daysとした検体を作成した。DNAの量・質の評価は定量PCRを行い、short（87bp）、long（286bp）比で断片化評価（RQ）を行った。ライブラリ作製可否基準を100pMとした。

【結果】10%中性緩衝FA検体が最もDNAの断片化がマイルドであり、20%非緩衝ホルマリンが最もDNAの断片化が強かった。また固定時間を3日になるとDNAの断片化が進んでいた。10%中性緩衝FA検体のRQ平均=0.38、20%非緩衝FA検体のRQ平均=0.08であり、10%中性緩衝FA検体では優位にDNAの断片化がマイルドであった。ライブラリ作製成功率は10%中性緩衝FA検体98.3%、20%非緩衝FA検体が34.6%であった。

【結論】ライブラリ作製効率は、10%中性緩衝FA検体では極めて高いが、20%非緩衝FA検体は低かった。貴重で有限な臨床検体の無駄をなくし、NGS成功率を高くするためには、10%中性緩衝FAによる固定が必須である。

0552537111 (8991)

ゲノム用パラフィンブロックにおける梱包素材を用いたコンタミネーション対策

◎高頭 七生¹⁾、新井 美枝¹⁾、小瀬木 輪子¹⁾、森田 有香¹⁾、馬屋原 裕子¹⁾、新井 久恵²⁾、岩屋 啓一²⁾
公益財団法人 佐々木研究所附属杏雲堂病院 臨床検査科¹⁾、公益財団法人 佐々木研究所附属杏雲堂病院 病理部²⁾

【目的】

ゲノム解析の急速な技術革新に伴い、ホルマリン固定パラフィン包埋ブロック作成過程における他細胞の混入防止対策が急務である。そのひとつの方策として、細胞の透過を防止しかつ各種溶媒を通す病理組織検体梱包素材を用いて、細胞レベルでの混入を防ぐことを目的とした。

【対象と方法】

製品化されている 897 のシートを対象に病理組織検体梱包素材に必要な特性を以下の 6 項目（JAS 規格、あるいは ISO に準じる）を順番に評価した。1) 目開き；2) 厚さ；3) 薬品耐性（キシレン耐性）；4) 溶着性（易加工性）；5) 透水性（透水係数）；6) 保水性（保水率）。6 項目の要件を満たす素材について細胞通過試験を行い、最終的に梱包加工して標本作製を行った。

【結果】

要件を満たしたシートの素材は、ナイロン、ポリエステル、ポリフルオロエチレン、複合合成シートが該当

した。これらの素材を用いて袋状にしてカセットを梱包することにより、細胞レベルの混入を 99.9 %防止した。梱包の有無による H & E 標本の染色性の差は認められなかった。

実際の使用方法として、パラフィン浸透処理時にゲノム解析用組織の入ったカセットを梱包することにより、他の検体からの細胞の混入を防止する。逆に、セルブロックやもろい腫瘍組織などの検体がブロック作成中に周囲の組織に拡散するのを防止する目的で梱包素材を使用することも各種溶液の汚染防止に繋がる。さらには、ホルマリン再固定時や脱脂の際に使用することにより、他の検体と同じ容器で行なうことができ溶液や時間の節約が可能である。

【考察】

ゲノム解析に供するホルマリン固定パラフィンブロックを作成する際、コンタミネーション防止策のひとつとして梱包素材の使用が有用であり、柔軟な使用方法が考えられた。連絡先：03-3292-0552

当院におけるコンパニオン診断検査の運用と精度管理

◎荒井 悠多¹⁾、堀内 紳江¹⁾、五十嵐 里枝¹⁾、中野渡 弘美¹⁾、籾 康幸¹⁾、関 利美¹⁾、宮下 徹夫¹⁾
日本大学医学部附属板橋病院¹⁾

【はじめに】コンパニオン診断とは、治療で用いられる分子標的薬の効果や副作用を事前に予測することを目的に行われる。当院で運用しているコンパニオン診断検査は乳癌ではHER2、ER、PR、肺癌ではEGFR、ALK、PD-L1、ROS-1、大腸癌ではRAS-BRAF、悪性リンパ腫ではCD20、悪性黒色腫ではBRAFがある。今回我々は、肺癌のコンパニオン診断検査の運用と検査成績、精度管理方法を中心に紹介する。

【方法】肺癌のコンパニオン診断検査の流れは、生検検体で腫瘍病変を疑っている場合、あらかじめ切片を12枚薄切し順同に拾う。1番目と12番目をHE染色し、間の10枚の未染標本に①～⑩番の番号を記入し、HE標本と併せて病理医に提出し、診断してもらう。臨床医から分子標的検査の依頼があった際、十分量の腫瘍細胞が含まれている場合は、既存の未染標本を使用し、不足分は新たに薄切する。12番目のHE標本で腫瘍細胞が確認されない場合は、検査の実施の可否について病理医から臨床に連絡後、病理医の指示を仰ぐ。手術検体では、臨床医からの分子標的検査の

依頼後、病理医が診断済みHE標本を確認し適正ブロックを選択し、薄切オーダーを立ててもらい、未染標本を準備する。

分子標的検査が行われる検体の処理における注意点として、脱灰を行った検体は使用しないことである。脱灰、特に酸性脱灰液はIHCの染色性や遺伝子検査の検出率に影響が出てくるため行わず、脱灰しなくては薄切できない場合はEDTAを用い、スライドガラスに「脱」の印を押し、後で確認できるよう管理をしている。

【結語】現在、癌治療は、個々の患者さんにあった治療を行う個別化治療になってきている。治療薬の適切な選択と投与を行うためにコンパニオン診断検査はますます重要になってくる。特に肺癌患者では手術が行えず生検検体のみで診断からコンパニオン診断検査まで行わなければならないことが少なくない。よって少ない検体量で必要な検査を行うための運用方法と精度管理の確立が今後重要になってくる。

連絡先 03-3972-8111(内 3984)

神奈川県における HE 染色精度管理調査標本の RGB 解析値を利用した細胞モデルの有用性

◎坂口 忍¹⁾、小山田 裕行²⁾、郷田 敦史³⁾、和田 光平⁴⁾、濱村 尚也⁵⁾、横屋 瀬里香⁶⁾、宮崎 小百合⁷⁾、島田 直樹⁸⁾
北里大学病院¹⁾、東海大学医学部附属大磯病院²⁾、聖マリアンナ医科大学³⁾、神奈川県厚生連 相模原協同病院⁴⁾、独立行政法人労働者健康安全機構 横浜労災病院⁵⁾、川崎市立川崎病院⁶⁾、小田原市立病院⁷⁾、聖マリアンナ医科大学病院⁸⁾

【はじめに】神奈川県臨床検査技師会病理検査研究班では、神奈川県臨床検査精度管理調査参加施設に病理組織標本の染色性評価を行っている。標本の評価は鏡検により行っているが、より客観的な評価方法を検討するため、標本の顕微鏡撮影デジタル画像を解析した。

【方法】全自動連続薄切装置により作製した肝臓未染色標本を 56 施設へ配布し、各施設にて染色された HE 標本を回収した。標本を顕微鏡デジタルカメラで撮影し、ImageJ を用いて肝細胞の核と細胞質の RGB 値を解析した。得られた RGB 値から Microsoft office の図形ツールを利用して細胞モデルを作成し、細胞モデルの核と細胞質の輝度についてノンパラメトリック法により統計解析を行った。核と細胞質の輝度が四分位範囲にある標本を染色性良好とした。

【結果】標本の回収率は 100%であった。RGB 値から作成した細胞モデルはデジタル撮影画像の核と細胞質の色調をよく反映した。細胞モデルの核と細胞質の

輝度がともに四分位範囲にある施設は 14 施設あり、そのうち 3 施設(21%)は鏡検で核または細胞質の染色性の低下、核と細胞質のコントラスト低下のいずれかがみられた。核または細胞質の輝度が第 3 四分位値を超える施設は 21 施設あり、そのうち 19 施設(90%)は鏡検で核または細胞質の染色性の低下、核と細胞質のコントラスト低下のいずれかがみられた。輝度の統計解析結果を基準とした標本の評価は、鏡検による評価と概ね一致した。

【考察】細胞モデルの輝度による評価が鏡検による評価と一致しなかった標本については、色相の差や核と細胞質の彩度を用いたより詳細な評価が必要と考えられた。また、鏡検の評価が良好であっても、画像解析の結果から染色性の低下が考えられた場合は標本の見直しが必要である。

【まとめ】HE 染色精度管理調査の染色性評価において、鏡検に加えて細胞モデルの作成による評価の併用は有用である。(連絡先 042-778-8526)

「中部圏認定病理検査技師の会」の活動について

◎浅野 敦¹⁾、栗田 昭²⁾、中村 広基³⁾、玉野 裕子⁴⁾、日高 祐二⁵⁾、小倉 昌弘⁶⁾、石倉 宗浩⁷⁾、藤田 智洋⁸⁾
大垣市民病院¹⁾、磐田市立総合病院²⁾、西尾市民病院³⁾、金沢大学附属病院⁴⁾、公立学校共済組合東海中央病院⁵⁾、三重県立総合医療センター⁶⁾、市立砺波総合病院⁷⁾、小牧市民病院⁸⁾

【はじめに】認定病理検査技師制度が平成25年に立ち上がり、平成26年の第一回認定試験で209名が認定された。平成30年4月1日現在では718名が認定病理検査技師として認定されている。中部圏では、平成26年に6県（愛知県、静岡県、三重県、石川県、富山県、岐阜県）の認定病理検査技師が参集し、キックオフミーティングとともに『中部圏認定病理検査技師の会』有志の会を立ち上げた。その後、中部圏認定病理検査技師企画研修会として年1回研修会を開催してきている。今回、課題を踏まえ活動報告をする。

【中部圏認定病理検査技師の会組織概要】本会代表者1名、各県代表者2名、事務局2名、オブザーバー1名を配置。本会活動目標に、1.継続的な研修会の開催、2.免疫染色サーベイの実施、3.病理検査標準化に向けての試験的調査への参加を掲げた。現在、本会登録者は110名。研修会の企画・準備会議を中部圏支部病理細胞検査研修会時と中部圏支部医学検査学会時に行っている。

【活動内容】

・平成28年7月16日（土）第1回研修会開催。

テーマ「そうだったのか！病理解剖」参加者数110名。

・平成29年7月8日（土）第2回研修会開催。

テーマ「そうだったのか！検体処理」参加者数116名。

・平成30年7月14日（土）第3回研修会開催。

テーマ「そうだったのか！包埋・薄切」参加者数122名。

・2019年7月13日（土）第4回研修会開催予定。

テーマ「そうだったのか！染色」 募集人数 120名。

【課題および検討事案】研修会主催県を持ち回りとする予定であったが、各県技師会の規定相違により実現されていない。また、現在は年1回の研修会開催のみだが、日臨技や地臨技サーベイの結果サポート活動も検討していく。

【考察】6県の認定病理検査技師が協同する支部単位としての活動は、研修会の企画・実施や情報共有において各県の体力差をカバーすることに繋がる。認定病理検査技師制度活性化に向け、組織体制強化と活動範囲の拡大を図っていきたい。

連絡先：0584-81-3341(4600)

石川県における病理部門精度管理調査報告

◎玉野 裕子¹⁾、佐々木 規雄²⁾、海道 一恵³⁾、新谷 慶幸⁴⁾、大兼政 良育⁵⁾、村田 由美子⁶⁾、水口 敬司⁷⁾、中田 正子⁸⁾
金沢大学附属病院¹⁾、金沢赤十字病院²⁾、金沢市立病院³⁾、石川県立中央病院⁴⁾、金沢医科大学病院⁵⁾、公立松任石川中央病院⁶⁾、独立行政法人 地域医療機能推進機構 金沢病院⁷⁾、石川県医師会 臨床検査センター⁸⁾

【はじめに】病理診断は疾患診断そのものであり、正確な病理診断のためには病理検査の質の信頼性が保証されていなければならない。病理検査を行っている施設の精度管理と技術向上を目的に石川県内で初めて行った平成30年度の病理学的検査の精度管理調査の報告を行う。

【方法】金沢大学医学倫理審査委員会の承認を受けた胃癌検体を全自動連続薄切装置（スマートセクション）で切片厚4 μmに薄切、各施設に配布、HE染色を実施後、標本と染色工程アンケートを回収した。

【判定方法】年齢や性別の異なる各20名の病理医と病理担当技師にHE染色について5段階評価（5：優良 4：良 3：ふつう 2：やや劣 1：劣）を依頼した。HE染色は、ヘマトキリン、エオジンの染色性、コントラスト（色のバランス）、低倍率での核の識別、高倍率での核内構造・細胞形態、共染の有無、染色ムラ・不純物の有無を評価対象とした。同時にHE染色の染色強度分布図を作製、デジタル画像解析を行った。対物レンズ40倍で無作為に9視野（胃正常部3視野、胃腫瘍部3視野、膵正常部3視野）を抽出、撮影

ポイントを記録、ほぼ同一の撮影ポイントで画像を記録した。撮影にはcellSens Standard (OLYMPUS)を使用し、撮影の条件は全て統一した。画像解析ソフトウェアImageJのROI Managerツールを用い、核30領域と細胞質30領域を無作為に選択した。選択領域内の染色強度をグレースケール情報に変換し、平均輝度値を記録した後、核と細胞質それぞれ30領域の輝度値の平均を算出した。

【まとめ】病理医および病理担当技師による顕微鏡下での目視評価とデジタル解析結果の比較および検討を行った。目視評価と染色強度分布図には相関が見られ、薄い染色強度よりも濃い染色強度の評価が高い傾向にあった。デジタル画像解析の目的は、染色強度の数値化と、その数値が施設間でどの程度のばらつきを示すか把握するものであり、自施設の染色強度を客観的に評価する良い機会となった。

連絡先 076-265-2027

大腸 Cancer in adenoma における複合糖質の組織化学

◎菅原萌々¹⁾、高崎 有梨沙²⁾、竹田 茉生²⁾、石倉 愛香²⁾、三浦 元基²⁾、立花 祐希²⁾、富永 晋³⁾、廣井 禎之⁴⁾
新渡戸文化短期大学臨床検査学科学生¹⁾、新渡戸文化短期大学 臨床検査学科 学生²⁾、防衛医科大学校医学教育部³⁾、新渡戸文化短期大学⁴⁾

【背景】Cancer in adenoma（腺腫内がん）は腺腫すなわち良腫瘍の中になんが出来る病気であり、これは腺腫の大きさに依存する。大腸腺腫のがん化率は大腸腺腫の大きさに依存する。細胞表面には複合糖質が存在しており、細胞の発生、増殖、分化、癌化などと密接な関係を有している。レクチンは主として豆化植物の種子より抽出精製された蛋白・糖蛋白で、特定の糖質と結合して細胞の凝集、沈降させる非免疫学的産物と定義されている。レクチンを細胞に作用させるとそれぞれの種類に特有な糖質と結合するため、組織中の糖質の状態を知ることが可能となる。【目的】大腸 Cancer in adenoma における複合糖質の変化、レクチン組織化学が大腸 Cancer in adenoma の補助診断として有用かを検索することを目的としてレクチン組織化学を行った。

【対象と方法】大腸腺腫内がんのホルマリン固定パラフィン切片を対象とした。レクチンは、1) ドリコスマメレクチン (DBA)、2) 大豆レクチン (SBA)、3) 小麦胚芽レクチン (WGA)、4) サクシニル化 WGA (SucWGA)、5) ピーナッツレクチン、6) ヒママメレクチン (RCA-1)、7) カタツム

リレクチン (HPA)、8) ハリエニシダレクチン (UEA-1) の 8 種類を使用した。レクチン組織化学にはビオチンレクチンを用いた。【結果】DBA、SBA、WGA、UEA-1 は非腫瘍部で陰性であったが、腺腫、腺癌で陽性を認めた。腫瘍性病変において、 α -D-N アセチルガラクトサミン、 $\{\beta$ -(1-4)-D-N アセチルグルコサミン $\}_2$ シアル酸、および α -L-フコースの新規合成を認めた。SucWGA と PNA は腺癌にのみ陽性を認めた。悪性腫瘍（腺癌）において、N アセチルグルコサミンとガラクトース- β -(1-3)-N アセチルガラクトサミンの新規合成を認めた。RCA-1 と HPA は全てに陽性であった。 β -D ガラクトースと α -アセチルガラクトサミンには変化を認めなかった。

【結論】大腸腺腫および大腸腺癌において、複合糖質の変化を認めた。大腸腺腫および大腸腺癌の発生メカニズムに複合糖質の変化が関与していると考えられる。DBA, SBA, WGA, PNA, UEA-1 によるレクチン組織化学は大腸腺腫、大腸腺癌の病理診断の補助診断として有用である。

(連絡先：03-3381-

脈管・リンパ管浸潤の二重染色ルーチン化への検討

◎菊地 真由子¹⁾、秋葉 浩一¹⁾、松村 淳¹⁾
株式会社 ピーシーエルジャパン¹⁾

【はじめに】

病理診断時、癌の脈管・リンパ管浸潤の有無の診断は欠かせない。同一標本にて脈管・リンパ管浸潤の二重染色が可能となれば、業務の効率化、またコストの削減にもつながる。今回、脈管浸潤の染色としてヴィクトリア青 HE 染色（以下 VB-HE）、リンパ管浸潤の染色として D2-40 抗体の二重染色ルーチン化への検討を行ったので報告する。

【方法】

VB-HE（HE 染色についてはカラッチのヘマトキシリンを使用）と D2-40 抗体（Dako の濃縮抗体を 400 倍希釈し、ロシュの自動染色装置を使用）の二重染色を行う上で、以下の項目について検討を行った。

- ①特殊染色（VB-HE）と免疫染色（D2-40）、どちらを先に染色した方が良いか。手順が異なることにより、免疫染色結果に影響を及ぼすか。
- ②大腸・胃・肺・腎・脾・の 5 組織を対象として、各組織で染色性の良し悪しがあるか。
- ③VB-HE の染色時間を変えることにより（15 分、30 分、

3 時間）影響が出るのか。

【結果】

- ①VB-HE を先に染色した場合も、D2-40 を先に染色した場合も染色結果に影響がないことがわかった。
- ②今回、対象としたすべての組織で良好な染色結果が得られた。
- ③VB-HE の染色時間を変えても染色態度に差異は出なかった。また、免疫染色にも影響を及ぼすことがなかった。

【考察】

今回、染色手順を変えて染色の検討を行ったが、染色性に影響を与えることなく、非常に安定した染色結果が得られた。以上の点から、染色は比較的容易であると言える。また、ルーチン業務の染色時間を考慮して、染色手順を変えることが出来る、スライド作製や鏡検の手間が省けるので、効率が良いと言える。今後も検討を重ね、ルーチン化導入を目指したいと思う。

連絡先 049-234-7310

レックリングハウゼン病 神経線維腫における細胞外マトリクスの過剰産生と腫瘍増殖

◎中村 圭佑¹⁾、山本 美佐¹⁾、児玉 雅季¹⁾、門田 夏貴¹⁾、村上 拓也¹⁾、河野 裕夫¹⁾
山口大学大学院医学系研究科 生体情報検査学講座¹⁾

抄録本文：【目的】レックリングハウゼン病神経線維腫 I 型（以下 NF1）は、思春期以降に多発性に神経線維腫が形成される常染色体優性遺伝性疾患である。組織学的には、主にシュワン細胞、線維芽細胞等で構成される良性混合腫瘍であるが、腫瘍組織中にマスト細胞が多数存在しており、腫瘍増殖に多大な影響を及ぼしていると考えられる。NF1 患者では全身の細胞に NF1 遺伝子の片アリの欠失 (NF1^{-/-}) が生じており、何らかの原因によりシュワン細胞においても一方のアリの変異や欠失 (NF1^{-/+}) が生じることが発症の引き金となるとされる。この異常シュワン細胞が Kit-ligand などの液性因子を放出することでマスト細胞の局所への浸潤を誘導し、誘導されたマスト細胞が放出する様々な因子の作用で線維芽細胞等の周囲の細胞が腫瘍を構築すると考えられているが、液性因子の詳細は不明である。当研究室では、マスト細胞により引き起こされた炎症性微小環境の影響を受け、NF1 腫瘍細胞が増殖すると同時に過剰に細胞外マトリクスを分泌することで、腫瘍が加速的に増大すると仮説を立て、本実験を実施した。

【方法】特殊な低接着培養プレート上で NF1 腫瘍細胞とマスト細胞を短期間（0~2 週間）および長期間（2~8 週間）共培養することで *in vitro* において NF1 腫瘍を再構築（スフェロイド形成）させた。比較対象として正常線維芽細胞や NF1 細胞のみの単培養モデルも作製した。これらについて、短期培養では細胞外マトリクスの産生部位の変化を、長期培養では再構築組織中のコラーゲン増生について AZAN 染色や抗 type I コラーゲン抗体免疫染色にて評価を行った。

【結果】NF1 細胞とマスト細胞を共培養し組織再構築させたものでは、単培養と比して、培養 5 日目には細胞外マトリクスの産生量の増加が観察された。長期培養では再構築組織内の線維化が確認できた。また、これらは化学伝達物質や炎症性サイトカインの産生を抑制する tranilast の添加により産生が抑制された。

【考察】NF1 腫瘍増殖では、マスト細胞による炎症性微小環境の影響を受け、細胞外マトリクスの分泌が長期間継続されることにより、腫瘍増殖が加速することが示唆された。

イヌサフラン誤食によるコルヒチン中毒死事例およびコルヒチン中毒の分子病理学的解析

◎堀岡 希衣¹⁾、田中 宏樹¹⁾
国立大学法人 旭川医科大学¹⁾

【はじめに】イヌサフランは園芸に利用されるユリ科の植物で、球根、葉、種子にはアルカロイドのコルヒチンが含まれている。その芽生え期の葉は食用山菜であるギョウジャニンニクと酷似しているため、誤食によるコルヒチン中毒事例が報告されている。しかし、コルヒチンが引き起こす中毒の詳細な機序は検討されてこなかった。今回、我々が経験したイヌサフランの誤食によるコルヒチン中毒事例を報告するとともに、コルヒチン中毒死に関連する分子機構について考察する。

【症例・検査所見】70代男性。某日腹痛、下痢、嘔吐を訴え近医受診し胃腸炎の診断で経過観察されていたが、翌日自宅で心肺停止の状態で見られる。消化管症状が出現する前に野草を摂取しており、イヌサフランの誤食の可能性があることから、死亡24後時間に司法解剖となった。病理組織において消化管上皮細胞の異常核分裂像および死細胞、粘膜下層での血管拡張、強い浮腫性変化が観察された。また、血中エンドトキシンおよびTNF α の上昇が認められた。

【分子病理学的検討】コルヒチンを経口投与18時間後のマウスから採取した腸管について、タイトジャンクション蛋白質であるZO-1およびアポトーシスマーカーであるP-histone-H2AXの発現を病理組織学的に評価した。また、採取した腸管に³H標識された非消化糖類のマニトールを封入して培養し、一定時間後に腸管内から漏出するマニトールを定量した。その結果、コルヒチン投与群マウスの小腸陰窩では、ZO-1発現が途絶し、P-histone-H2AXの発現が確認された。さらに、腸管から漏出するマニトール量が有意に増加していた。

【考察】コルヒチンは細胞内においてチューブリンに結合し紡錘糸の伸縮を阻害して細胞分裂を抑制する作用がある。コルヒチン中毒においては、腸管粘膜上皮の分裂を阻害することで腸管バリア機能の破綻を引き起こし、結果としてエンドトキシンショックを引き起こすことが示唆された。

連絡先 (0166) 68-2433

当施設での腎生検蛍光抗体法の運用

◎佐藤 孝之¹⁾、中島 清聖¹⁾、辻村 葵¹⁾、櫻井 真由美¹⁾、鈴木 一生¹⁾、鈴木 美那子¹⁾、橋口 明典¹⁾
慶應義塾大学医学部病理学教室¹⁾

【背景】当施設では、院内および関連病院の腎生検の蛍光染色を行っている。関連病院からは凍結未染色標本を冷蔵輸送していたが、標本作製手技の施設間差、作製後の日時経過や輸送時温度変化などによる標本の質の低下が生じていた。また院内検体においても検体取り扱いにばらつきがあると考えられた。上記問題を解決するために、当施設で2016年10月より蛍光抗体用検体の輸送液を導入した。また、以前よりWhole Slide Image (WSI) スキャナによるデジタル画像として保存しており、併せて紹介する。

【輸送液の紹介】1973年にMichelらが、皮膚生検の蛍光抗体用輸送液を開発し、その後腎生検においても有用であるという報告がされている。現在ではMichel's Transport Medium (MTM)という商品名で輸送液として販売され欧米で広く使用されている。

【WSIの紹介】NanoZoomer-XR (浜松フォトニクス) を使用してWSIを取得し、診断を行っている。

【MTM導入前検討】事前検討として、解剖時採取された腎組織を腎生検に見立て細切し、即時凍結標本とともに残り

をMTM浸漬した。経時的な形態学的変化を光学顕微鏡

(PAS反応)で、抗原の染色性保持をコラーゲン typeIV ($\alpha 2$ 鎖 (赤:Texas Red) と $\alpha 5$ 鎖 (緑:FITC) の二重染色)で確認し当施設での運用ルールを決めた。

【当施設での運用方法】運用方法 (2016年10月～現在) を示すとともに、実際に起きたトラブルや注意点、院内腎生検検体への応用について提示する。

【まとめ】MTM導入により院外腎生検検体の凍結処理を自施設で行うことが可能になり標本作製の均質化につながった。また施設内使用では採取後の検体取り扱いのばらつき防止、即時処理不要など作業効率の向上化にも有用性が認められた。WSIは、従来蛍光顕微鏡を用い暗室で行っていた観察や撮影などの診断業務が、通常室内で可能である。検査結果のデータ化により他施設間診断や標本保存など業務効率化の大幅な改善につながっている。

【考察】MTMおよびWSIでの腎生検検査運用は精度管理および業務効率化において極めて有用と考える。
連絡先-03-5363-3764

IgM 陽性形質細胞による間質性腎炎の一例

◎石部 里紗¹⁾、仲丸 果純¹⁾、佐々木 蘭¹⁾、長谷川 尚美¹⁾、竹本 真澄¹⁾、佐藤 政延¹⁾
社会医療法人財団 石心会 川崎幸病院¹⁾

【目的】

IgM 陽性形質細胞による間質性腎炎は極めてまれな疾患であり、症例を経験したため紹介する。

【背景】

健診にて尿蛋白、尿中赤血球は軽度上昇だったものの血中クレアチンが 1.39mg/dl に上昇し当院腎臓内科を受診し腎生検を行った結果、IgM 陽性形質細胞による間質性腎炎が発覚した。

【症例】

48 歳。女性。2016 年に健診を受けた際に尿蛋白 (±) 尿中赤血球は 1-4/HPF であり血中クレアチンは 1.39mg/dl に上昇していたため今回腎生検を施行したところ、IgM 陽性形質細胞による間質性腎炎が発覚した。

【入院時検査所見】

WBC5340/ μ l,RBC350 万/ μ l,Hb11.3g/dl,Plt33.2 万/ μ ,
IgG1752mg/dl,IgA152mg/dl,IgM343mg/dl,IgG4 6mg/dl,
RF4IU/ml,C3 95mg/dl,C4 15.6mg/dl,CH50 33U/ml,
NAG23.6U/l,L-FABP42.4g/gCr, β 2-MG20128g/l

抗ミトコンドリアM2 抗体 400 以上

【所見】

腎生検を行い 8 個の糸球体が得られた。尿細管、間質には単核球を主体とした細胞浸潤、繊維化および尿細管炎を認めた。CD138 の免疫染色を行ったところ間質に陽性を示す形質細胞を認め、蛍光染色では IgM(+/-)でありごく少量の IgM の沈着が見られた。電顕では間質に炎症細胞浸潤が見られごく軽度の線維化もみられた。糸球体には一部に高電子密度沈着物が見られるが、明らかな免疫複合体由来の腎炎を示唆する所見なし。

【まとめ】

明白な間質性腎炎は特定できなかったが、血液検査データにて血中 IgM が基準値より高く、病理所見にて間質に存在する形質細胞と IgM の沈着が認められたことから IgM 陽性形質細胞間質性腎炎と診断された。IgM 陽性形質細胞による間質性腎炎は極めてまれな疾患であり症例を経験したため報告する。

川崎幸病院 検査科 044-544-4611(内線 1300)

移植腎生検における透過型電顕像の観察ポイント

◎飛田野 清美¹⁾、二階堂 貴章¹⁾、本望 一昌¹⁾、小瀬川 順幸¹⁾、芳賀 美子¹⁾
自治医科大学附属病院¹⁾

【はじめに】

近年慢性腎不全患者は増加しており、2016年に施行された腎臓の脳死下移植、心臓死下移植、生体移植は合わせて1648例に及ぶ。腎移植後の機能低下の原因は様々であり、その確定には病理診断が欠かせない。電顕検索では、通常の腎生検所見に加えさらに細かい部分の観察対応も求められている。今回、移植腎での透過型電顕像の観察ポイントについて報告する。

【方法】

移植針腎生検をグルタルアルデヒドで前固定。開腹腎生検で組織片が大きいときは、約1mm角に細切を行って前固定操作を実施した。その後、オスミウム酸で後固定し、上昇エタノール系列による脱水、QY1による置換、エポキシ樹脂包埋を経て準超薄切・トルイジン青染色、超薄切、電子染色、電顕観察を実施した。

【結果】

移植腎生検では通常の糸球体電顕所見撮影に加え、尿管間質、尿管、傍尿管毛細血管(PTC)、細・小動脈

などにも特段の注意をはらって所見観察・撮影を行った。今回移植腎生検独特の所見電顕写真を提示する。

【考察】

1991年にカナダ・アルバータ州のBanffで移植腎病理診断の国際統一診断基準(Banff分類)が発表され、1997年に急性拒絶反応分類の枠組みと慢性移植腎機能障害と形態学的に慢性拒絶反応を診断する基準が提唱された。その後2年ごとにBanff会議が開催され、内容はBanff分類として反映されている。

移植腎生検電顕観察では急性拒絶反応、慢性拒絶反応、薬剤性障害、ウイルス性腎障害、原疾患の再発などを加味した上での所見観察が重要となる。電顕所見のみでの確定診断は困難であるが、傍尿管毛細血管の多層化や糸球体基底膜の二重化などを観察することは、電顕得意分野である超微形態観察であり、Banff分類を用いた移植腎病理診断への大いなる貢献であると考えられる。

連絡先：0285-58-7186

電子顕微鏡での検索が有用であった角膜ミクロスポリジウム感染症の1例

◎植田 清文¹⁾、上杉 忠雄¹⁾
近畿大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】

原虫の *Microspora* 門には 1000 を超える種が存在し、その一部が脊椎動物に寄生する。さまざまな病変をもたらすミクロスポリジウム症と呼ばれる。今回我々は角膜真菌症が疑われたが角膜検体の電子顕微鏡検索で *Microspora* 門に特徴的な所見が得られた症例を経験したので報告する。

【症例】

82 歳男性。水疱性角膜症にて手術後のフォロー中に視力低下と角膜混濁を認め、他院で角膜生検が施行された。真菌症を疑う所見が得られたため抗真菌薬の角膜内注射と投薬が施行されたが回復が困難と判断された。2017 年 3 月角膜移植手術が施行され、混濁部を含む角膜が摘出された。

【病理所見】

層板状の角膜実質に類円形から卵円形で直径約 3 μm の細胞が多数、集塊ないしは数珠状に認められた。ファンギフローラ Y 染色後の蛍光顕微鏡での観察では蛍光を発し、真菌として矛盾しない所見であった。グロコット染色、PAS 反

応では染色されなかった。Ziehl-Neelsen 染色で陽性、Masson-Trichrome 染色で赤く、Giemsa 染色で青～赤紫色に染色された。脱パラフィンのみ未染色標本では偏光顕微鏡下にマルト十字を示す複屈折性を示した。

【電子顕微鏡所見】

未染色標本を用いて戻し電顕法により作製した標本を観察した。*Microspora* 門原虫の成熟型 spore に特徴的な coiled polar tubule と表現される構造が確認された。

【まとめ】

真菌症が疑われるがグロコット染色陰性など真菌に非典型的な染色態度であった場合、電子顕微鏡での検索を施行することが望まれる。

連絡先 072-366-0221 内線 2113

臨床医による病理診断結果の閲覧確認について

運用とシステム化を考える

◎安藤 加奈江¹⁾、久保田 浩¹⁾、塩見 和彦¹⁾、塩田 晃子¹⁾、目黒 麻紀¹⁾、川端 拓司¹⁾、宇仁 和将¹⁾、森本 真希¹⁾
大阪市立大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】今回、我々は「検査後手順」として、臨床医が病理診断を閲覧したかの確認について次期システム更新に向けてシステム構築の取り組みを行った。平成18年に初のオーダーリングシステムに取り組み、当初は結果報告時に電子カルテ上でメール通知として表示させることで閲覧を促す運用を開始したが、追加報告の状況が進捗として不明瞭な点があり、部門システムWEB上の進捗画面を1回目の報告完了後に、追加で下段に進捗を表示していくという二段階表示とすることで閲覧できるような画面を作成した。しかし、平成27年のシステム更新時に、部門システムがメーカー変更となり、同機能は使用できなくなった。メール通知は継続できたものの、追加報告に関する問題点が取り除けなかった。平成29年ISO15189取得時には、「検査前、検査後」手順の見直しが必要となった。検査を受け取るまでの検体品質保証（検査前）、検査後に結果報告の確認まで（検査後）を検査室の品質領域とみなして対応することが求められた。【方法】「検査後手順」としての閲覧確認チェックについて、診療科に協力あおぎ、現行の部門シス

テムではWEB上で閲覧チェック（報告書画面にチェック欄を設けて閲覧した場合には手作業でチェックを入れて画面更新ボタンを押す方式）を行う。ただし、今回の機能に未閲覧の集計をシステムが機能として持たないため、追加染色等で2回目以降の診断報告に限定し、WEB閲覧チェックを行う。閲覧済は追加報告を行ったリストを抽出してWEB画面を見に行き、閲覧チェック件数を出す。閲覧チェックがない場合であっても電子カルテ上に病理診断についての記載があれば、確認したと解釈した。診断日を起点として、閲覧までに要した日数と、また、病理診断追加報告回数を算定し、実情に合ったシステムを考察する。【結果】平成30年8月以降開始し、追加報告件数は11月現在700件。最初は閲覧チェックが少なく、再周知しながら閲覧確認を徐々に増加させた。コンパニオン診断薬を使用する診療科では閲覧チェックがなくとも結果記載が多かった。外来では1カ月以上経過後の閲覧もあった。【まとめ】自施設における閲覧データについての報告とシステム構築時の効果的な対策を提示する。

病理診断結果未確認状況の把握と確認促進への取り組み

◎猪股 美和¹⁾、高橋 杏子¹⁾、立川 聡¹⁾、桑原 祐子¹⁾、棚橋 洋子¹⁾、津浦 幸夫²⁾
国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院中央検査科¹⁾、横須賀共済病院病理診断科²⁾

【はじめに】近年、病理診断結果や放射線診断結果の未確認による治療の遅れが社会問題となっており病院機能評価等では臨床医の病理結果確認状況の把握が要求されている。当院では病理部門システムの更新に伴い、結果確認状況の把握と臨床医への連絡による確認推進への取り組みを実施したので報告する。

【方法】1.電子カルテシステム（以下 HIS）の WEB 参照画面に、臨床確認ボタンを追加し、病理部門システム（以下 LIS）にて確認状況が把握できるように LIS を改修した。2.未確認状況率の推移より、臨床側への連絡対象症例および期間を設定した。連絡対象症例は、有所見症例に限定し、良性判定以外全てとした。期間は受付日より 1 か月経過が生検、細胞診検体とし、手術検体は 2 か月経過を対象とした。3.医療秘書科と連携して、連絡方法を確立した。LIS にて毎週 1 回、対象の未確認リストを作成し、HIS 内にある秘書科との共有フォルダに抽出、秘書科にて主治医に未確認状況であることを書面にて通知することとした。4.更に、1 か月後に未確認である症例を再連絡することとした。

【結果】LIS の改修を行い、確認ボタンを追加し、確認する必要性を会議やお知らせ等で周知していただけでは未確認状況が改善しなかったが、直接主治医宛てに書面での確認を促すことにより、未確認状況を減らすことができた。状況把握開始時と比べ、連絡開始後より 2 か月経過では、細胞診結果 39%から 29%へ、生検結果 42%から 38%へ、手術結果 44%から 31%の未確認率へと改善が見られた。

【考察】今回、LIS と HIS の未確認状況システムの構築により、医療秘書科と連携することが可能となり、臨床側に診断結果確認を促進することができた。病理部門だけの未確認状況の改善は難しいと感じた。今後、有所見症例だけではなく、全ての病理診断結果の確認を促進できるように取り組むことが必要であると考えている。

連絡先 046-822-2710（内線 2387）

衛生検査所における測定標準作業書（SOP）を遵守した自動化への取り組み

自動切片作製装置（グラフィック）を用いた検査自動化について

◎伊藤 知美¹⁾、小澤 英樹¹⁾、高橋 俊介¹⁾、秋葉 浩一¹⁾、櫻井 亜紀子¹⁾
株式会社 ピーシーエルジャパン¹⁾

はじめに：病理検査ではほとんどの作業が手作業であるため、ヒューマンエラーが起こるリスクがある。当施設は衛生検査所である為病理検体取り扱いマニュアルに準じた測定標準作業書（以下 SOP）を作成しており、遵守して作業している。その工程の一つとして、薄切工程で切片の拾い間違いを防ぐために自動切片作製装置（以下グラフィック）を用いている。今回、グラフィックと SOP の遵守について運用の見直しを行ったので報告する。

方法：グラフィックを使った薄切作業でブロック ID 照合時、SOP 記載項目を音声アナウンス、PC 画面上の表示にて薄切作業での確認をさせる。SOP 記載項目は以下の項目である。
①内視鏡生検の受付個数②ブロックの返却③検体情報（施設名、患者名、材料等）④切片情報（厚さ、染色名、作成枚数）などである。

①②に関しては音声でのアナウンスとブロックの目視での確認、③④は PC 画面上の表示での確認をする。

結果：SOP にある確認項目を守り自動化することで、手作業のインシデント（ラベルの貼り間違い、記入間違い等）を防止できた効果は大きい。特殊染色や免疫染色分は自動化により作製し忘れも防止された。また自動化することで薄切の時刻と薄切者が記録され、工程管理を正確に行う。これらを踏まえ、SOP を遵守することで検査品質の向上と生産性の向上を達成することができた。

考察：今後検査技師が SOP を意識するためにログイン後に遵守すべき項目を明示して意識づけをさせて、その記録を電子記録として管理したい。また SOP の内容については文章での確認事項の記載のため、実際の写真や動画を交えた誰にでも分かりやすいものに改善することも検討したい。

（連絡先）049-234-7301

ISO15189 に対応した病理支援システムの構築と運用方法の検討

©中西 昂弘¹⁾、石田 圭子¹⁾、石田 誠実¹⁾、佐藤 元¹⁾、糸山 雅子¹⁾、中村 純子¹⁾、鳥居 良貴¹⁾、井垣 歩¹⁾
兵庫医科大学病院¹⁾

【はじめに】ISO15189 は、臨床検査室が適正な品質管理を行い、かつ十分な技術能力を有していることを認定する国際規格である。2016 年度の診療報酬改訂で保険点数の加算が認められたことにより、近年、多くの病院が取得に向けて取り組んでいる。ISO15189 の取得は臨床検査室の信頼性の向上や職員の医療安全意識の高まりなど、多くのメリットがあるが、その取得と維持には手順書や記録様式の整備、作業の記録、検体処理時間(TAT)の管理などが大きな課題となる。我々は 2016 年の ISO15189 取得の前後にシステムの改良や効率的な運用方法を検討したので報告する。

【方法】当院では電子カルテシステム HOPE EGMAIN-GX (FUJITSU) と病理業務支援システム PATH Dimension (フィンガルリンク) を連動させ、依頼から結果報告までをバーコードで一元管理している。ISO15189 取得前後の主な改良点は①受付：検体の対面での受け取りが必須であることから、同時に行っていた到着確認と病理番号発番を分離させた。②切り出し：1 検体ごとに使用するカセットをリアルタイムで印字し、全ての検体容器とカセットを撮影することと

した。③包埋、標本提出・返却：病理システムにてカセット、またはスライドのバーコードを読み込ませ、各ステップの担当者を登録することとした。

【結果】分離させた受付業務を含め、各業務の担当者をシステムに登録することで、検体の採取から標本返却までの時刻や使用端末等も記録され、以前は困難であった TAT の管理が可能となった。また、写真撮影装置と病理システムの連動により、撮影した画像がすぐに患者切り出し情報に反映されることで、スケッチの入力や包埋時の切り出し画像の確認が可能となった。

【まとめ】写真撮影装置と病理システムの連動は、検体の取り違えや切り出し方向の間違いを減少させ、インシデントの軽減につながった。また、電子カルテ上での病理結果報告の閲覧記録が病理システムで管理されており、未読検体の検索が可能となった。ISO15189 の取得・維持にあたり、システムを改良することで、作業量を大きく増やすことなく品質や精度の管理を行うことが可能と考えられた。

(連絡先: 0798-45-6324)

胆嚢大細胞神経内分泌癌の一症例

©加井 丈治¹⁾、平野 響子¹⁾、黒田 和希¹⁾、紺野 芳男¹⁾
公立藤田総合病院¹⁾

[はじめに]

胆嚢神経内分泌腫瘍 (neuroendocrine tumor、以下 NET) は稀な疾患であり、他臓器の NET と比較して転移が多く予後不良である。今回我々は、胆嚢 NET の中でも非常に報告が少ない胆嚢大細胞神経内分泌癌 (large cell neuroendocrine carcinoma、以下 LCNEC) を経験したので報告する。

[症例]

60 歳代の男性。健康診断の腹部エコーで胆嚢隆起性病変を指摘されて、当院を受診し、腹腔鏡下胆嚢摘出術を施行された。

[病理所見]

胆嚢体部腹腔側に 25×20 mm の黒色調亜有茎性隆起性病変を認めた。組織学的には、大小不同を伴うごま塩状の類円形核と淡好酸性胞体を有する N/C 比の大きな異型細胞が、索状構造を示しながら胞巣状に増殖していた。免疫染色では、サイトケラチン強陽性、ビメンチン陰性、クロモグラニン A 強陽性、シナプトフィジン陽性で、MIB-1 陽性率は 50%に達し、LCNEC と診断された。

pT1b (MP), med, INFa, ly1, v0, ne0, pCM0, pEM0, pPV0, pA0, pStage I

[考察]

本症例は T1b であるがリンパ管侵襲がみられたため、リンパ節郭清術や抗がん剤投与による追加治療の必要性を考慮して大学病院に紹介した。しかしながら PET など詳細な画像検索によっても転移や再発を疑う所見は得られず定期的に経過観察され、現在も健康に過ごされている。

胆嚢に発生する悪性腫瘍はほとんどが腺癌であり、胆嚢原発神経内分泌癌の発生頻度は胆嚢悪性腫瘍の 5%未満である。また神経内分泌癌でみても胆嚢原発は 1%以下である。術前に胆嚢炎や胆嚢癌と診断され、術後の病理組織学的診断で神経内分泌癌とされる偶発例が多い。本症例は、健康診断の腹部エコーで早期の胆嚢癌として発見され、スクリーニング検査としての腹部エコーの重要性を示すものである。

連絡先 024-583-2712 内線 6040

頭頸部扁平上皮癌の放射線治療後に発生した血管肉腫の1例

◎亀井 健太郎¹⁾、永谷 昭義¹⁾、栗原 正博¹⁾、後藤 文彦¹⁾、荒井 政和¹⁾、堀内 啓¹⁾
N T T 東日本関東病院¹⁾

【はじめに】血管肉腫は全肉腫の1%未満と報告されており、きわめて稀な血管内皮細胞由来の肉腫で予後不良な疾患である。今回、我々は頭頸部扁平上皮癌に対する放射線治療の6年後に舌および咽頭に発生し胸水中に腫瘍細胞を認めた血管肉腫の1例を経験したので報告する。

【症例】50歳代男性。7年前に当院で右頸部腫瘍を契機に中咽頭癌と診断され、右頸部リンパ節廓清を施行した。扁平上皮癌の転移が認められたため、放射線治療が行われた。その6年後、嚥下困難が認められ、精査のため当院耳鼻・頭頸部外科へ入院となった。舌と咽頭に肉芽状病変を認め生検が施行された。また胸水貯留も認めたため、胸水穿刺も行われた。

【組織所見】N/C比が高く類円形の異型細胞が種々の程度に拡張した血管様の腔を形成しながら増殖する像を認めた。また異型細胞が充実性や網目状に増殖する部分もみられた。異型細胞は多形性の目立つ腫大核、好酸性の胞体を有しており、核偏在性を示す細胞も散見された。免疫組織化学染色でCD31、CD34、FactorⅧが陽性。CytokeratinAE1/AE3は

陰性を示したことから血管肉腫と診断された。

【細胞所見】胸水細胞診では、合胞状または孤立散在性に出現する異型細胞を多数認めた。異型細胞は小型で核異型が強く、核クロマチンは濃染し明瞭な核小体を認めた。また、その一部に多核細胞も散見された。既往歴から血管肉腫などの悪性腫瘍が推定されたが、腺癌との鑑別が必要であった。セルブロック標本の免疫組織化学染色で組織診と同様な結果が得られ、血管肉腫と診断された。

【考察】胸水中に出現した異型細胞は既往の扁平上皮癌とは異なる細胞像を示したことから、腺癌や血管肉腫との鑑別が必要と考えた。後方視的に細胞像を検討したところ、腺癌細胞と比較して核異型が強く、多核傾向や粗造なクロマチン構造がみられ、集塊内に血管様小腺腔を認めた。細胞像から血管肉腫を推定する上で前述した点が鑑別点になり得ると考えられた。本症例のように組織型の確定には免疫組織学的検索が必須となる。これらを踏まえ未染標本の確保、細胞診においてはセルブロック標本を作製するための沈渣確保が重要であると考えた。連絡先 03-3448-6432

高度の好酸球増多症を伴う IgG4 関連疾患の 1 例

◎山本 加菜¹⁾、丸田 淳子¹⁾
医療法人 野口記念会 野口病院¹⁾

【はじめに】IgG4 関連疾患は、著明なリンパ球・IgG4 陽性形質細胞浸潤と線維化により、全身諸臓器にびまん性ないしは限局性の腫大や、腫瘤形成、肥厚性病変等がみられる原因不明の疾患である。今回、高度の好酸球増多症を伴う IgG4 関連疾患を経験したので報告する。

【症例】70 代女性。慢性甲状腺炎のため当院を定期受診していた。他院での健康診断で肺の間質陰影を指摘され、抗核抗体 320 倍、抗 Scl-70 陽性であったため強皮症に合併した間質性肺炎が疑われたが、強皮症とは診断できず、経過観察されていた。3 年後、肺の間質陰影は増強していたが、抗核抗体 80 倍、抗 Scl-70 は陰性、IgG 4,177mg/dl、IgG4 1,750mg/dl で、高 IgG4 血症、間質陰影、肺門・縦隔リンパ節腫大の所見から IgG4 関連疾患が疑われた。自覚症状に乏しく、精査に消極的なため経過観察されていたが、貧血が進行し、好酸球増多症や両側の顎下部腫瘤が出現したため、精査目的で当院を受診した。初診時の自動分析装置を用いた血算では、白血球数 $110 \times 10^3 / \mu\text{l}$ 、白血球分類不能の結果であったが、目視による白血球分類では 96% が好酸球

であった。超音波検査で両側顎下腺と両鎖骨上窩リンパ節の腫大を認め、IgG 6,522mg/dl、IgG4 3,420mg/dl のため IgG4 関連疾患が疑われ、顎下腺とリンパ節の生検が施行された。

【生検捺印細胞診】ギムザ染色標本ではリンパ球に加え、多数の形質細胞と好酸球を認めたが、パパニコロウ染色標本では好酸球顆粒を認識できなかった。

【病理所見】顎下腺には高度のリンパ球・形質細胞浸潤と線維化がみられ、腺房は萎縮・減少していた。リンパ節では、リンパ濾胞が小型化し、拡大した濾胞間に多数の形質細胞がみられた。いずれの標本にも好酸球が混在し、特に血管内に目立った。なお、IgG4/IgG 比は顎下腺で 77%、リンパ節で 66%であった。

【結語】本例は、IgG4 関連疾患の診断基準を満たす「確定」症例で、好酸球増多症はその随伴所見と考えられた。本例の如く、自動血球分析装置では好酸球が分類不能となる可能性があるため、目視による確認も必要である。

細胞表面マーカーと免疫染色の乖離を認めたびまん性大細胞型 B 細胞性リンパ腫の一症例

◎山本 雄一¹⁾、竹内 健二¹⁾、丸井 理恵子¹⁾、山本 幸治¹⁾
社会福祉法人 恩賜財団 済生会 松阪総合病院¹⁾

【はじめに】びまん性大細胞型 B 細胞性リンパ腫は CD19, CD20, CD22, CD79a が陽性であることが多い。今回、我々は細胞表面マーカー解析結果と免疫染色所見の乖離を認め、びまん性大細胞型 B 細胞性リンパ腫(以下 DLBCL)と診断された症例を経験したので報告する。

【症例】80 歳代、男性。脱力を主訴として当院外来受診。CT 画像所見より、全身リンパ節腫脹を指摘。悪性リンパ腫疑いにて右腋窩リンパ節生検が施行された。26×20mm 大のリンパ節が摘出され、一部の材料で細胞表面マーカー解析を行った。

【結果】細胞表面マーカー解析結果は、CD2 88.0%、CD3 84.9%、CD4 46.6%、CD5 86.3%、CD7 80.3%、CD8 37.5%、CD10 0.2%、CD19 15.4%、CD20 16.1%、CD30 1.6%と T 細胞優位な所見が得られた。免疫染色は CD3 (-)、CD5 (-)、CD10 (-)、CD20 (+)、CD30 (+)、BCL2 (+)、BCL6 (+)、MUM1 (+)、MIB-1 80%と B 細胞性腫瘍を示唆する所見が得られた。捺印標本から、極めて大型の核を有し、核小体明瞭な異型細胞を多数認め、一部で相互接着性を認めた。HE 所見は奇怪な形態を示す大型異型リンパ球のびまん性増生を認め、免疫染色所見と合わせ、DLBCL と

診断された。一般的形態亜型は未分化大細胞型と考えられ、リツキシマブを併用した標準化学療法にて治療中である。

【考察】細胞表面マーカー解析と免疫染色において CD20 と CD30 の結果が乖離した理由として、細胞表面マーカー解析時に腫瘍細胞と考えられる大型細胞が検出されていないことが挙げられる。原因として解析前処理において低張液による溶血操作時に、細胞が破壊した可能性が考えられた。液状検体など材料によっては免疫染色での評価が比較的困難な場合もあり、細胞表面マーカー解析時に腫瘍細胞が的確に分析されているかの判定が重要である。本症例は細胞表面マーカー解析と形態学的所見から、未分化大細胞型リンパ腫を推定していたが免疫染色所見から DLBCL と診断された。病型分類だけでなく、特に CD20 発現の有無はリツキシマブ併用の可否を決定する上で重要な所見である。WHO 分類 2016 は DLBCL 診断時に細胞起源によるサブタイプ分類を行うことが必要とされている。そのため細胞表面マーカー解析及び免疫染色の評価は慎重に行う必要があると考えられた。
連絡先 0598-51-2626(272)

FISH 法における迅速 EDTA 脱灰の検討

◎五十嵐 久喜¹⁾、梶村 春彦¹⁾
浜松医科大学腫瘍病理学講座¹⁾

(はじめに) Ewing 肉腫をはじめとする骨軟部腫瘍を標本作製する際、脱灰を必要とする症例の場合には一般的にギ酸(酸性脱灰液)や EDTA(中性脱灰液)が用いられる。これらの診断では必須になっている FISH 法であるが、現行では EDTA による脱灰が推奨される一方、処理に費やされる時間が長いなどの問題もある。免疫染色を目的とした時間短縮のための MW 照射による EDTA 脱灰を試みたことはあるが、今回は FISH 法の際に MW 照射プロトコルを用いた EDTA の処理時間がおよぼす影響を検証したので報告する。

(方法) ホルマリン固定された 3 症例の椎骨の胸椎部分を 20mm×30mm×5mm に 3 個ずつ切り出し脱脂した後、a)10%ギ酸と b)10%EDTA をそれぞれ 700ml 使用して脱灰した。さらに、10%EDTA は通常の 1)浸漬法(スターラー)と 2)MW 法(出力 400W, 6 秒 ON, 10 秒 OFF の間欠照射, 27°C設定: 冷却装置付マイクロウェーブ迅速試料処理装置/東屋医科)にて行った。また、脱灰終了の目安の一つとして、硬度計による硬さ値を測定した。次に、それぞれの

包埋ブロックを 5mm 径でくり抜き、組織マイクロアレイブロックを作製し、FISH 法にてシグナル検出感度を比較した(EWSR1 Split, EWSR1/FLI1 Translocation 等)。

(結果) 脱灰終了までの平均時間は、a)72 時間、b-1)156 時間、b-2)72 時間であった。また、硬さ値はどれも 80%以上の減少を計測した。FISH 法におけるシグナル検出感度は b-2 が最も良く、次いで b-1 であった。a については確認がやや困難であった。

(考察) 脱灰試料における FISH 法のプロトコルとしては、中性脱灰液が優れているという報告はこれまでもあったが処理時間が長いことから実用的とはいえない面もあった。今回の検証で、MW 照射による脱灰時間の短縮が認められたことはもちろん、同じ EDTA による脱灰でも FISH プロトコルの種類によっては処理時間がおよぼす影響は大きいことがわかった。特に、冷却することで MW の出力を最大限にすることができ、その結果、ギ酸と同程度の脱灰処理時間ですんだことは FISH 法を行う上で大きなアドバンテージになると思われる。 連絡先: 053-435-2220

未固定検体保存用試薬の差異による染色性への影響について

◎今川 奈央子¹⁾、塚本 龍子¹⁾、古澤 哲嗣¹⁾、猪原 千愛¹⁾、橘田 明音¹⁾、須廣 佑介¹⁾、二反田 隆夫¹⁾、伊藤 智雄²⁾
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾、国立大学法人 神戸大学医学部附属病院病理診断科²⁾

【はじめに】がんゲノム医療におけるコンパニオン診断には FFPE を用いたタンパク発現や遺伝子変異解析がある。データを担保する意味でも病理組織検体の固定条件は、極めて影響が大きいとされており現状、固定時間が 48 時間以上経過する可能性のある週末の検体の取り扱いについて苦慮・工夫している施設も多いと思われる。今回我々は固定不十分検体の取り扱いに着目し染色性への影響を解明する目的で、未固定組織を用いて保存液の差異による各種染色への影響について検討したのでその結果を報告する。【材料と方法】①FFPE の作製：厚さ 5mm の未固定胎盤組織余剰部分を用い、保存液（70%エタノール、95%エタノール、pH7.4 リン酸緩衝液、アルテフィックス）に室温・3 日間浸漬後、マスクドホルム A18 で室温・1 日間固定、FFPE を作製。②各染色法：各 FFPE を HE 染色、特殊染色（マッソントリクローム染色、EVG 染色）、免疫組織化学染色（IHC）（Ki-67, PLAP, CD31 などの各抗体）、FISH 法（MDM2）③保存液による染色への影響：切出し直後にマスクドホルム A18 で固定を行った検体をコントロ

ールとし、それぞれの比較を行った。【結果】HE 染色では 70%・95%エタノールで赤血球の膨化・破裂、pH7.4 リン酸緩衝液では赤血球の減少がみられた。マッソントリクローム染色では 70%・95%エタノールで赤色素の共染が見られた。IHC の染色性減弱は 70%エタノールの CD31、アルテフィックスの Ki-67 にみられた。FISH 法ではアルテフィックスでシグナルを確認できなかった。PH7.4 リン酸緩衝液においては染色性への影響はみられなかった。【考察】70%・95%エタノールにみられた赤血球の膨化・破裂は、浸透圧の差と脱水性固定による影響と考えられた。70%エタノールでは酵素処理で抗原賦活化を行う IHC で染色性の減弱が起こると考えられた。アルテフィックスではホルマリ固定と同様の処理では核内への抗体及びプローブの浸入が難しいと考えられた。【まとめ】固定不十分（固定完了過程）検体を 3 日間保存し FFPE を作製する場合、pH7.4 リン酸緩衝液が検討した染色において染色性への影響が少なかった。今後は RIN・DIN による遺伝子解析への影響についても解析が必要と考える。（神戸大学病院 0783826474）

臓器保管用真空包装機を用いた組織固定促進法の実践

◎館山 ゆう¹⁾、松谷 香奈子¹⁾、岸 千夏¹⁾、阿部 珠美¹⁾、中島 真奈美¹⁾、平 紀代美¹⁾、東 学¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 北海道がんセンター¹⁾

【はじめに】コンパニオン診断 (CDx) が発展した現在、病理組織診断を目的に提出された組織検体を良質に固定することが必須となり、10%中性緩衝ホルマリン (BFA) 液による組織固定が推奨されている。しかしながら、非緩衝ホルマリン液に比べ BFA は組織への浸透性に劣り、固定不良による切り出し作業の不都合や切り出し後の再固定を要するため、報告までの Turn Around Time (TAT) の遅延が発生する。これらを理由に 10%BFA 液を固定液として採用しない施設も多くある。今回、固定液の組織浸透を目的として 2016 年より当院で実践してきた、臓器保管用真空包装機による固定促進法について報告する。

【対象および方法】2016 年 1 月より、摘出乳房検体を対象とした。摘出後、組織質量の 10 倍量の 10%BFA 液に浸漬された検体に対し、まずは 18G 注射針にて適当箇所へ注入固定する。その後、検体を専用保存袋に 10%BFA 液と共に入れ、臓器保管用真空包装機 HV-400 (TOSEI) にて 60 秒の減圧をかけ 99.9%の真空状態を維持し、翌日切り出し時間まで真空静置する。

【結果】①検体の大きさ・厚さにより左右されるものの、概ね良好な組織固定が得られ、硬化することにより切り出しが容易となる。②未固定あるいは半固定状態から減圧真空状態で固定を行っても組織の変形を来すことはなかった。③顕微鏡学的診断において組織染色に影響を与えない。④免疫組織化学染色によるホルモンレセプターおよび HER2 タンパクなどの免疫化学染色性に影響を与えない。

【考察および結語】近年、CDx および Next-generation sequencing (NGS) を用いたゲノム診断のために、手術検体では摘出後 3 時間以内に 10%BFA に浸漬することが強く推奨されている。当院では、臨床医の協力により摘出後比較的速やかに病理検査室へ検体が搬入され、10%BFA の注入固定を施すことにより比較的良好な組織固定検体を得ることができていた。さらに真空包装機を併用することにより、浸透性が悪い BFA を積極的に組織へ浸透させることでより良質な固定が可能となった。今後、病理検査・診断を担保するためには、固定操作への積極的な技師の関与と工夫が必要と考える。 連絡先 : ytatayama@sap-cc. go. jp

ホルマリンゲル固定の検討

◎山下 和也¹⁾、横山 いさみ¹⁾、坂口 忍¹⁾、久場 樹¹⁾、吉田 功²⁾、三枝 信²⁾
北里大学病院¹⁾、北里大学医学部病理学²⁾

【はじめに】私たちは本学会で、医療安全と従事者安全に留意したホルマリン固定液の提案（低毒性着色ホルマリンと未使用を示す封緘容器）を報告してきた。今回、日常遭遇する搬送時の漏れが起こすホルマリン暴露と固定液量低下の問題を解決するために、ゲル状ホルマリンを考案し、ゲル化剤と組織標本作製への影響を調査、検討を行ったので報告する。【材料および方法】倫理審査後、同意の得られた手術摘出材料 50 症例について未固定材料として小豆大 6 片を採取した。6 片は、10%中性緩衝ホルマリンと寒天、ゼラチン、ポリビニルアルコール、グアガム、ソフティア（嚥下補助剤）をそれぞれ含む 10%中性緩衝ホルマリンゲルに固定、型の如く FFPE 切片として、HE, PAS, EVG 染色と Ki-67, AE1/AE3 の免疫染色を行い評価した。【結果】包埋・薄切時に組織の硬化を感じたゲル化剤は、ポリビニルアルコールとゼラチンであった。ポリビニルアルコールは、HE 標本においても組織の収縮や硬化が見られた。ゼラチン、グアガム、ソフティアは、組織周囲に残存したゲル化剤が染色色素に共染した。容器を 90 度傾けた時、容器からホル

マリンゲルが流出した時間は、平均 1 分程度であった。pH 指示薬の色調に影響を及ぼすゲル化剤は見られず、観察期間半年における色調、蒸発などの変化は生じなかった。ホルマリン中和剤による中和作業は、いずれのゲル化剤においても処理が可能であった。【考察】ホルマリンゲル固定は、前立腺生検など多数検体を同時に扱う際の作業性に優れ、ホルマリン蒸発を抑制し、搬送時の液漏れ防止など有用である。ホルマリンゲル固定に使用するゲル化剤の検討において、寒天は、共染も少なく組織への影響が無い点で最も固定剤に適した。他のゲル化剤は、固定液浸透性不良、組織硬化が生じ、天然多糖類のグアガムやソフティアと蛋白質のゼラチンは、共染が強く不適正である。

【まとめ】特定第一種指定化学物質のホルマリンは、発がん性を有する物質として、化学物質排出把握管理促進法に掲げられ、取り扱い方法は重要である。寒天を含むホルマリンゲルの提案は、搬送時の漏れや溶液量低下を防止し、蒸発による濃縮も低減できる利点を有し、有益である。

北里大学病院 病院病理部 042-778-8526

ヘマトキシリンと色出し液の隠された関係 第3報

◎東 千陽¹⁾、龍見 重信¹⁾、渡邊 拓也¹⁾、鈴木 久恵¹⁾、竹内 真央¹⁾、西川 武¹⁾、田中 京子¹⁾、田中 忍¹⁾
奈良県立医科大学附属病院¹⁾

[目的]我々は以前に、進行性ヘマトキシリンであるマイヤーおよびリリーマイヤーヘマトキシリンの特性と色出し効果について、パラフィン切片を用いて検討を行った結果、ヘマトキシリンの色調の変化は一概にpH依存性とは言えず、用いるヘマトキシリンの種類および色出し液の種類によって色出し効果が最大限発揮できる至適な条件が異なる可能性を指摘した。今回、ヘマトキシリンと色出し液の反応時間の関係について追及すべく検討を行った。

[材料および方法]10%中性緩衝ホルマリン固定を施した消化管を用いた。染色は、脱パラ、水洗後、マイヤーおよびリリーマイヤーヘマトキシリン(武藤化学)を10分、色出し(30秒/10分)後、100%アルコール脱水、透徹・封入の順に行った。色出し液は1%アンモニア水を希釈して9段階に、1%炭酸リチウム水溶液を7段階に希釈したものと、飽和炭酸リチウム水溶液、水道水、蒸留水を用いた。

[結果]アンモニア水による色出しではマイヤー、リリーマイヤーともに、30秒の色出しでは0.05% (pH10.7)、10分では0.02% (pH10.4) で青藍色に発色し、ある一定以

上の濃度では、色出し時間に関係なく青藍色になることがわかった。炭酸リチウムは、30秒間の色出しでは原液 (pH11.6) のみ青藍色に発色し、10分間の色出しでは0.5% (pH10.5) で発色した。水道水 (pH7.2) では10分の色出しで青藍色に変化したが、蒸留水 (pH6.8) では十分な青藍色の発色はみられなかった。またpHの比較において、水道水と同様のpH7.2を示す0.00001%アンモニア水と0.02%炭酸リチウムでは十分な青藍色への発色はみられなかった。

[考察]今回の検討においても、マイヤー、リリーマイヤー共に、ヘマトキシリンが標本の核に対する発色は、pH依存性ではない結果が得られた。また、水道水による10分間または、0.05%以上のアンモニア水による30秒の色出しで良好な色調が得られたのに対し、蒸留水および炭酸リチウムでの色出しは困難であった。これより、標本の核に対する色出しは、水道水および低濃度のアンモニア水の使用で青藍色に発色することがわかった。

0744-22-3051 (内4303)

全自動連続薄切装置ティシュー・テック スマートセクションの運用とその効果

◎福満 千容¹⁾、河原 明彦¹⁾、貞嶋 栄司²⁾、安倍 秀幸¹⁾、高瀬 頼妃呼¹⁾、吉田 友子¹⁾、村田 和也¹⁾、長山 大輔³⁾
久留米大学病院 病理診断科・病理部¹⁾、地方独立行政法人 佐賀県医療センター好生館ライフサイエンス研究所²⁾、社会医療法人
雪の聖母会 聖マリア病院中央臨床検査センター³⁾

[はじめに]

医療技術の進歩により、がんの早期発見例が増え、全割による詳細な病理診断が求められている。また、進行がんに対する個別化医療の普及に伴い、病理検査室における標本作製枚数は年々増加してきている。そのため、病理技師の標本作製に費やす時間が増え、医療安全の観点から検体取り扱いへの配慮がより一層求められている。当院では、標本作製における技師の負担軽減と薄切切片の貼り間違い対策のため、2015年から全自動連続薄切装置ティシュー・テックスマートセクション(以下:SS)(サクラファインテックジャパン株式会社)を導入した。今回、SS導入に伴う標本作製の運用効果について検討したので報告する。

[対象および方法]

2017年1月から2018年6月までに提出された病理組織18910例における69249ブロック中、切除組織43488ブロックを対象とした。ブロックはすべて病理技師が荒削りを行った後、手薄切とSS薄切に選別(トリアージ)、1.臓器別のSS薄切成功率、2.各臓器におけるトリアージ成功率の半年毎の推移を調査した。

さらに、3.SS薄切と手薄切(ユング型マイクローム)の薄切時間を比較し、SSの運用方法を検討した。

[結果]

SS薄切したブロックは66.4%(28876/43488)であり、全体の成功率は91.9%(26541/28876)であった。臓器別の成功率は、子宮および卵巣・付属器が95%以上であったが、乳腺と肝臓は90%以下であった。半年毎のトリアージ成功率は期間を追うごとに高くなり($p>0.05$)、手薄切のブロック数は39%軽減出来た。ユング型マイクロームでの薄切時間の平均は1.5分/1ブロックであり、SSの薄切時間3.5分/1ブロック(サクラファインテックジャパン提供資料)と比較して良好な処理能力を示した。そのため、SS導入の効果は時間外の運用や手薄切との併用により向上することが示唆された。

[結語]

SSの導入は病理技師の負担軽減や医療安全に効果を示し、標本作製行程の見直しやSS薄切の成功率を高めることが重要である。

久留米大学病院 病理診断科・病理部 0942-35-3311

膀胱原発浸潤性尿路上皮癌の特殊型（リンパ腫様型/形質細胞様型）の1症例

◎橋本 俊彰¹⁾、寶來 慎吾¹⁾、中村 智子¹⁾、堂菌 俊太郎¹⁾、鈴木 健太郎¹⁾、宮田 一史¹⁾、田村 智子²⁾
社会医療法人大雄会 総合大雄会病院¹⁾、株式会社 メディック岐阜²⁾

【緒言】浸潤性尿路上皮癌の特殊型で Plasmacytoid variant は 1991 年に Sahin らにより報告された 1 亜型であり頻度は約 3% 未満と比較的まれであり形態は形質細胞類似で浸潤傾向が強く再発と転移を認めるという 1 例を経験したので報告する。【症例】70 歳代男【主訴】下腹部痛、血尿【既往歴】高血圧、腸ヘルニア【現病歴】肉眼的血尿を認めた為当院泌尿器科受診、尿細胞診とエコーを実施し細胞診は陽性、エコーは膀胱内に腫瘍を認めた。生検にて UCHG3 と診断された。【臨床経過】肉眼的血尿持続する、US で膀胱内に小さな腫瘍あり、TUR-Bt を実施し病理は G2、その後十二指腸穿孔の為緊急入院手術となる。腹水は血性、膿性で細胞診は陽性で癌性腹膜炎状態であった。

【検査】CRP12.24、BUN21.4、Cr1.81、FDP27.5、D-ダイマー 13.5、腹水細菌培養・・・E.Coli と Enterococcus faecium【細胞診】尿・・・汚い背景の中に中～大型の異型細胞が孤立散在性に出現、淡い胞体と核の偏在傾向より腺異型を疑った。又一部の細胞質に封入体を見る。(PAS, Alb 陽性) 腹水・・・核の偏在傾向と円～楕円形の比較的均一な形態を示

す形質細胞様の異型細胞が孤立散在性、N/C 比大で細胞質は淡明で封入体も見られた。これは尿中に見られたものと同一であった。【病理】初回生検・・・PT-1、INFc、ly0、V0、十二指腸穿孔時の手術で腹腔内は癌性腹膜炎状態で腹膜、大網、共に間質内浸潤を示す異型細胞の小集塊を見る。

【免疫染色】CKMNF116(+)、CK7(+)、CK20(-)、CK34BE12(+)、CD10(-)、CD138(+)
【考察】形質細胞様型尿路上皮癌は腹腔内進展を来たす頻度が高い為、診断は慎重かつ迅速に行う必要がある。泌尿器及びそれに関連する人達の認知度は未だ低いのが現状である。又このタイプは腹腔内進展を認め、通常の尿路上皮癌とは異なる腫瘍進展形式を示す。【まとめ】今回症例の形質細胞様型尿路上皮癌は腹腔内浸潤傾向が強く予後不良の為早期に正確に診断する事は重要であり細胞診の役割は大きい、又特徴的な封入体が膀胱組織と、腹膜、大網の腫瘍細胞に見られた事と双方の免疫染色結果が同一であった事より膀胱原発と診断出来た。【謝辞】佐合美智代、加藤俊男氏に深謝致します。

診断に苦慮した皮膚原発アポクリン腺癌の1例

◎森 智子¹⁾、花牟禮 富美雄¹⁾、野口 裕史²⁾

独立行政法人地域医療機能推進機構 宮崎江南病院¹⁾、宮崎大学医学部附属病院病理部²⁾

[はじめに]

皮膚原発のアポクリン腺癌は比較的稀な悪性腫瘍で、その細胞像についての報告は少ない。今回、腋窩部に発生したアポクリン腺癌の1例を経験したので、その腫瘍の穿刺吸引細胞像および組織像について報告する。

[症例]

70歳代、男性。1年前より左腋窩部に小指頭大の腫瘤を自覚。徐々に大きくなり、出血してきたため当院形成外科を受診。28mm×32mm大の中央部に潰瘍を伴った隆起性の暗紫色腫瘍を認めた。部分生検が施行され、癌の転移（肺、消化器、乳腺）が疑われた。その後、腫瘍摘出術が施行された。

[腫瘍摘出時の穿刺吸引細胞所見]

粘液様物質を背景に、腫瘍細胞が島状、乳頭状または孤立性に多数出現。腺管状構造も認められた。腫瘍細胞は、核偏在し、N/C比が高く、クロマチン増量を認め、小型核小体を有していた。ICLが散見され、乳癌の転移を考えた。

[病理組織所見]

線維性隔壁によって区画された構造内に粘液様物質の貯留が認められ、その中に腫瘍細胞が胞巣を形成して浮遊していた。胞巣内では篩状、腺管状構造が認められ、一部には断頭分泌も認められた。腫瘍の周囲には乳腺組織およびリンパ節組織は認められず、汗腺由来の腫瘍と考えられた。免疫組織化学では、腫瘍細胞はER、PgR、Mammaglobin、Androgen receptor が陽性、CEA、CDX2、TTF1、Calponinが陰性であった。全身検索の結果、他の原発巣は認められず、皮膚原発アポクリン腺癌と診断された。

[まとめ]

比較的稀な皮膚原発アポクリン腺癌の1例を経験した。本症例ではアポクリン腺癌としての特徴的所見に乏しく、細胞像からの組織型推定は困難であった。発表時には文献的考察を加えて報告したい。

独立行政法人地域医療機能推進機構宮崎江南病院
0985-51-7575

耳下腺癌・中咽頭癌と併発して認められた副甲状腺癌の一例

◎吉野 歩¹⁾、山本 将義¹⁾、窪田 美和¹⁾、船瀬 将一¹⁾、本山 真弥¹⁾
国立病院機構 鹿児島医療センター¹⁾

【はじめに】副甲状腺癌は原発性副甲状腺機能亢進症を来たす病態の中で1%に認められる稀な疾患であり、他臓器癌との併発に関する報告は少ない。今回我々は耳下腺癌、中咽頭癌と併発して認められた副甲状腺癌の一例を経験したので報告する。

【症例】50代女性。半年前より左頸部にしこりがあり徐々に大きくなったため近医受診。耳下腺腫瘍を指摘され当院へ紹介受診となる。

【既往歴】アルコール性肝炎。飲酒喫煙歴あり

【術前検査】初診時の血液検査はCa：13.3 mg/dl、ALP：420 U/L、Intact PTH：251 pg/mlと高値を示した。CTにて左耳下腺部に60 mm内部に壊死を伴う腫瘍と口蓋垂から左口蓋弓にかけて腫瘍が認められた。耳下腺部病変のFNAは粘表皮癌と判定された。軟口蓋の生検はHPV関連扁平上皮癌と診断された。左副甲状腺はPETにて集積があり、甲状腺エコーで10 mm大の腫瘍を認め高Ca血症を呈しており副甲状腺腫が疑われ左耳下腺と左副甲状腺切除術が行われた。

【細胞像】左副甲状腺の捺印標本は壊死物質を背景に腫瘍

細胞を軽度重積～孤在性に認め、一部に索状配列が認められた。細胞質は顆粒状で核や細胞の大小不同は軽度で核分裂像は認められなかった。

【組織像】左耳下腺は充実性で中心部に出血壊死を伴い、紡錘形細胞が主体で中間細胞や角化細胞が認められ粘表皮癌と診断された。左副甲状腺は好酸性細胞質と大型の円形核を持つ異型細胞が不規則な充実性胞巣を形成し周囲の結合織や甲状腺へ浸潤しており副甲状腺癌と診断された。

【考察・結語】本症例は頭頸部に多3つの腫瘍性病変を認めたが、細胞学的に耳下腺粘表皮癌と副甲状腺癌の鑑別は可能であった。副甲状腺癌の細胞像に関する報告は少なく本例は均一な細胞が多数出現し核分裂像や大型異型細胞は認められず副甲状腺腫との鑑別は困難であると考えられる。頭頸部領域における多重癌は中咽頭癌が第一癌として最も多く唾液腺癌の20%は他臓器癌を合併する。副甲状腺癌と他臓器癌の合併に関する報告は僅かである。今回我々は耳下腺癌、中咽頭癌と併発して認められた副甲状腺癌の一例を経験した。

連絡先：099-223-1151（内線 7123）

術中腹腔洗浄細胞診において迅速細胞診断に苦慮した子宮体部類内膜癌の1例

◎水間 俊一¹⁾、山本 千奈美¹⁾、藤井 将希¹⁾、出尾 優佳¹⁾、山本 彩佳¹⁾、安永 佳麻里¹⁾、洪田 秀美¹⁾
地方独立行政法人 山口県立病院機構 山口県立総合医療センター¹⁾

【はじめに】扁平上皮への分化を伴う類内膜癌は、良性または悪性の形態を示す扁平上皮への分化が顕著にみられる内膜癌とされている。今回我々は、子宮体部類内膜癌の術中腹腔洗浄細胞診において、迅速細胞診断に苦慮した1例を経験したので、免疫細胞学的見解も含めて報告する。

【症例】30歳代女性。不正性器出血、内膜肥厚を認め当院紹介受診。内膜細胞診でATEC-A(類内膜癌G1疑い)、内膜組織生検で類内膜癌(G1)と診断された。根治を目的に、単純子宮全摘、両側付属器切除術、骨盤内傍大動脈リンパ節郭清が施行され、その際、迅速腹腔洗浄細胞診、及び迅速組織診が提出された。

【迅速細胞診所見】ライトグリーン好性の厚い胞体を有し、軽度異型を示す扁平上皮様細胞を認めた。その他に、明らかな異型細胞は検出出来ず、疑陽性として迅速細胞診判定を行った。

【細胞診所見】後日再染色した細胞診標本には、形態の異なる3種類の上皮性細胞(以下「細胞A,B,C」)を認めた。細胞A：重積性のある集塊を形成し、N/C比が高い小型細胞。

細胞B：散在性または集塊を形成し、N/C比が低く、厚い胞体を有する細胞。細胞C：散在性または集塊を形成し、N/C比が低く、厚い胞体に空胞状変化を伴う細胞。セルブロック標本による免疫染色結果は、細胞A：ER(+), MOC-31(+), Calretinin(-)。細胞B,C：ER(±), MOC-31(±), CK5/6(+), Calretinin(-)であり、細胞Aを類内膜癌細胞、細胞B,Cを類内膜癌の扁平上皮化生成成分と診断した。

【組織所見】子宮体部に径5cm大の隆起性病変を認めた。腫瘍細胞は乳頭腺管状に増殖し、一部にsquamous metaplasiaを伴っており、扁平上皮への分化を伴う類内膜癌(G2>G1)と診断された。また左付属器にも同様の腫瘍細胞を認めた。

【結語】本症例は、組織学的には腫瘍細胞に占める扁平上皮化生成成分の割合は低かったが、腹腔洗浄液中には腺癌細胞よりも多く出現していた。腹腔洗浄液中に扁平上皮様細胞を認めた際には、腫瘍の一部である可能性を念頭に置きスクリーニングすることが求められる。

連絡先：0835-22-4411(内線 509)

術中腹水細胞診で経験した上行結腸 Endocrine cell carcinoma の 1 例

◎岡田 宏之¹⁾、高村 涼平¹⁾、上利 幸子¹⁾、松田 基予子¹⁾、梅本 瑞江¹⁾
JA 山口県厚生連 周東総合病院¹⁾

【はじめに】これまでの大腸癌取り扱い規約では、カルチノイド腫瘍(Carcinoid tumor)と内分泌細胞癌(Endocrine cell carcinoma WHO 分類における NEC に対応、以下 NEC)は内分泌腫瘍(Endocrine tumor)に一纏めされていたが、第9版(2018年7月改訂)よりそれぞれを独立させ、悪性上皮性腫瘍の中に個々に亜分類された。NECは全大腸癌の約0.2%と非常に稀で、悪性度が極めて高く遠隔転移も多い予後不良な腫瘍である。今回術中腹水中に出現した上行結腸 NECの1例を経験したので報告する。

【症例】80歳代 男性。腹痛にて受診。エコー検査、CT検査にて上行結腸に腫瘤を認め、イレウス所見もみられた。肝臓にも多発性腫瘤があり、大腸癌の肝転移が疑われた。その後、上行結腸切除術が行われ、その際腹腔内に腹水を認め、腹水細胞診が施行された。

【細胞所見】血性背景に、小型で核腫大、N/C比大、クロマチン増量、核形不整を伴う異型細胞が小集塊で認められた。細胞質は乏しく圧排像や柵状配列が見られ、NECが疑われた。免疫細胞化学的に ChromograninA、

Synaptophysin、CD56(NCAM)陽性を示していた。

【組織所見】肉眼型分類は3型で40×35mmの腫瘍を認めた。組織学的には細胞質の乏しい異型細胞が大型胞巣状や索状を呈し、広範囲に浸潤していた。免疫組織化学的に ChromograninA 部分的陽性、Synaptophysin、CD56 陽性であり、核分裂像等より NEC と診断された。

【まとめ】大腸 NEC は、各種神経内分泌マーカーを発現する内分泌細胞から構成される予後不良な腫瘍である。今回の症例は文献等にある NEC 特有の所見が示されており、腹水中においてもこのような細胞学的特徴が見られた場合には、本疾患を念頭に置き診断を進める必要があると思われた。また、状況により組織検査の前に細胞診検査で最初に発見される可能性もある為、細胞診で組織型を特定し臨床側に報告することは有用であると考えられた。

連絡先:0820-22-3456

胸水細胞診で指摘し得た LE 細胞の 2 症例

◎片寄 充男¹⁾、白鷺 大輝¹⁾、多久田 美江子¹⁾、板倉 利恵¹⁾、松原 真奈美¹⁾、渡部 樹¹⁾、糸賀 真理¹⁾
島根県立中央病院¹⁾

【はじめに】LE 細胞は全身性エリテマトーデス(SLE)患者の血清中抗核抗体 (LE 因子) の存在を反映する。通常、生体内では LE 細胞は形成されず、試験管内で人工的に形成される。SLE に随伴する胸膜炎、心膜炎や関節炎では、滲出液中に in vivo で LE 細胞が形成され得る。今回、胸水細胞診にて LE 細胞を確認した症例を 2 例経験したので報告する。

【症例 1】70 歳代 男性、近医にて左胸水貯留、CRP 上昇があり肺炎を疑い、抗生剤投与後、軽快するも再燃したため紹介となる。両側胸水および心嚢液の貯留、抗核抗体陽性、関節痛、胸部痛あり、SLE による漿膜炎を疑い、右胸水穿刺細胞診が施行された。

【症例 2】40 歳代 男性、2 週間前より左下肢浮腫を自覚、2 日前より心窩部痛があり近医受診。CT にて心嚢液貯留や両側胸水貯留を認め、精査加療目的で紹介となる。循環器科にて急性心膜炎を疑い加療、胸部痛もほぼ消失したが CRP 上昇と発熱が持続したため、抗核抗体検査を実施し陽性と判明、その後、胸部痛と胸水貯留が再燃したため右胸

水細胞診が施行された。

【細胞所見】多数の好中球やリンパ球などによる炎症所見がみられた。球状無構造物 (LE 小体) を貪食し核が辺縁部に圧排された好中球 (LE 細胞) を認めた。LE 小体は Papanicolaou 染色でライトグリーン、May-Giemsa 染色標本では明るい紫色を呈した。好中球が集簇したところでは、中心に LE 小体を有するロゼット様構造が少数みられた。LE 細胞は、変性した単球様細胞とも判定される可能性もあり、この所見を見逃さないことは重要と考える。

【まとめ】LE 細胞は SLE での特異性が高く、その活動性とも相関するも、近年、確定診断として LE 細胞検査の意義は薄れてきている。しかしながら本例のように、胸水細胞診の LE 細胞を契機に SLE の診断に至った症例報告も少数ながら散見され、悪性所見の無い原因不明の胸水細胞診では、LE 細胞の有無についても注意深く鏡検することが重要である。

連絡先 0853-30-6363 (病理検査室直通)

当院における ASC-H 症例の検討

◎山本 彩佳¹⁾、山本 千奈美¹⁾、水間 俊一¹⁾、出尾 優佳¹⁾、藤井 将希¹⁾、安永 佳麻里¹⁾、渋谷 秀美¹⁾
地方独立行政法人 山口県立病院機構 山口県立総合医療センター¹⁾

【はじめに】ベセスダシステムにおける ASC-H は、非腫瘍性変化～HSIL 以上を含む幅の広いカテゴリーであり、判定者間や施設間でその割合に差が生じやすいことが知られている。今回我々は、当院の ASC-H 症例について後方視的検討を行ったため報告する。【対象および方法】1) 2015 年 8 月～2018 年 8 月の期間に、当院にて LBC 法

(SurePath 法：BD 社) で作製された子宮頸部細胞診標本 6980 例を対象とし、全症例に占める ASC の割合、ASC に占める ASC-H の割合を算出した。また、ASC-H 症例の生検施行率と組織診結果を調査した。2) 2017 年度に ASC-H と判定された 33 例を当院の細胞検査士 6 名が鏡検し、ベセスダシステムのカテゴリーを用いて個別に判定した。ASC の判定理由は、異型を伴う化生細胞の存在、核クロマチン所見が乏しい、異型細胞数が少数、細胞変性がある、N/C 比が低い、核異型が乏しい、の中から 1 症例につき 3 つまで選択した。【結果】1) ASC は 420 例 (6.0%) で、そのうち ASC-H は 102 例 (24.3%) であった。ASC-H のうち、88 例 (86.3%) で組織診が施行された。組織診結果は、

材料不適が 4 例 (4.5%)、非腫瘍性変化が 13 例 (14.8%)、CIN1 が 12 例 (13.6%)、CIN2 が 16 例 (18.2%)、CIN3 が 35 例 (39.8%)、扁平上皮癌が 7 例 (8.0%)、癌肉腫が 1 例 (1.1%) であった。2) ASC-H 判定は、判定者により 33 例中 6 例～18 例であり、ASC-H の判定理由として選ばれる頻度は、異型を伴う化生細胞の存在 (63.2%)、核クロマチン所見が乏しい (38.9%)、異型細胞数が少数 (35.8%)、の順で多かった。【考察】ベセスダシステムでは、ASC-H は ASC の 10%以下であることが望ましいとされているが、当院では、24.3%と高率であった。この要因として、癌治療中の患者や検診有所見の紹介患者が被検者に含まれていることが考えられる。ASC-H 症例を用いた検討では、判定者間のばらつきが認められ、異型を伴う化生細胞の評価に苦慮していることが窺える。組織診結果では、ASC-H のうち 58.0%が HSIL 相当 (CIN2/3) であり、諸家の報告と比較しても概ね良好な結果と考える。細胞診と組織診で結果が乖離した症例については、細胞像の検討を行い、当日報告する。連絡先 0835-22-4411

気管支鏡検査における迅速細胞診（ROSE）の試み

◎菊池 康華¹⁾、草野 行治¹⁾
結核予防会 複十字病院 病理診断部 病理診断科¹⁾

【目的】迅速細胞診（Rapid On-Site cytologic Evaluation：ROSE）とは、検体を採取したその場で処理をして異型細胞等の有無を判定する検査である。今回、確実な病変採取はもとより、検査時間の短縮および再検査の減少を目的として2017年7月より開始したので、その結果を示す。

【方法】EBUS-GSまたはEBUS-TBNAのもと、肺癌疑いの症例に対してROSEを実施。最初に採取された組織あるいはEBUS-TBNA検体を用い、Sysmex社製Diff-Quick染色を行い鏡検判定。病変が採れていない場合に再度ROSEを行うか否かは検査医が判断。判定は「陽性：○」「判定困難：△」「陰性：×」の3段階での表現を用いた。なお、所用時間は検体塗抹～染色まで1分、鏡検～報告まで1分の計2分を目標設定とした。

【結果】2017年7月から2018年10月までに行った気管支鏡検査797件に対して、346件ROSEを実施した。組織捺印検体は273例、EBUS-TBNA検体では75例であった。永久標本との不一致数は組織診95例(34.7%)、細胞診は19例(25.3%)であった。最も問題となるROSE陽性症例を永久標

本と比較検討した際、陰性あるいは判定困難であった症例は、組織捺印標本は17例、EBUS-TBNA標本は7例であった。気管支鏡の検査時間は1件につき平均約40分であり、導入前と変化は無かった。再検査数は、ROSE導入前の9件に対して導入後は16件と増加した。正診率は、EBUS所見での「with in」では変化が無かったが「adjacent to」では、2017年は40%、2018年は70%上昇した。

【考察】ROSEを行うことにより確実に病変が採取されるようになり、正診率が上昇した。しかし、検査時間短縮および再検査減少は実現しなかった。ROSE不一致の原因として、①標的細胞僅少のため限られた判定時間内に拾い上げる事が困難であった。または標本作製中に消失した。②反応性変化や染色手技等のartifactsによって判定困難であった事が考えられる。再検査増加の理由は、EBUS-GS導入により2cm以下の小結節症例の検査が増加したためと考えられる。今後はadjacent to症例を主にROSEを行い、更なる生診率の向上と総合的に検査時間短縮が図れるか否かを検討していく予定である。連絡先 042-491-9263

当院における超音波内視鏡下穿刺吸引法 (EUS-FNA)と病理技師の関わり

◎前田 和俊¹⁾、岡田 早苗¹⁾、松ノ谷 尚子¹⁾、加藤 千春¹⁾、川上 智史¹⁾、谷上 和弥¹⁾、福田 水貴¹⁾
鳥取県立中央病院¹⁾

【はじめに】

超音波内視鏡下穿刺吸引(EUS-FNA)は、膵腫瘍をはじめ消化管粘膜下腫瘍や腹腔内リンパ節など腹腔内病変に対して、低浸襲で質的診断に有用な検査法として普及している。今回は、当院における EUS-FNA と病理技師との関わりや検体処理方法を中心に紹介し、細胞診断の精度について検討したので報告する。

【検査の流れ】

臨床医より事前に予約を受け、病理技師は染色液や顕微鏡を準備し、内視鏡室で備える。検査中に得られた検体をベッドサイドで処理し、迅速細胞診にて適切に検体採取できているか技師が評価し、次の穿刺を行うか否かの判断を促す。得られた組織片や凝血塊は 10%中性緩衝ホルマリンで固定後、FFPE 標本作製し組織診に供する。

【対象】

2013 年 2 月から 2018 年 12 月までの期間で 34 例に EUS-FNA が施行され、胃 8 例、十二指腸 1 例、膵臓 19 例、リンパ節 6 例であった。この内、組織診断標本が作製できなかった

リンパ節 1 例と組織診断にて検体不良とされた胃 2 例と膵臓 1 例の計 4 例を除く 30 例を対象に、EUS-FNA 細胞診断の精度について検討した。

【結果】

胃 6 例、十二指腸 1 例、膵臓 18 例、リンパ節 5 例の計 30 例の組織診断で、悪性と診断された症例は膵臓 17 例、リンパ節 5 例の 22 例で、細胞診断でも悪性もしくは悪性疑いで感度 100%であった。一方、胃の 5 例は GIST を含む間葉系腫瘍で細胞診でも同様の診断であった。胃の 1 例、十二指腸の 1 例、膵臓の 1 例の計 3 例は組織診断で陰性であり、細胞診断でも陰性で特異度 100%であった。

【まとめ】

EUS-FNA の際、ベッドサイドで有効検体が採取されているかどうかの評価は重要であり、病理技師が臨床医と連携をとることで確実な検体採取や正診率の向上に寄与できると考える。一方で、検体採取法や標本作製法の標準的な方法が確立されていないことや検査に際して病理部門の負担が多いことなどが問題点として挙げられる。今後、標準化

DeepLearning を活用した人工知能による LSIL と HSIL の分類精度の検証

©栗田 佑希¹⁾、澤田 早織¹⁾、馬場 聡¹⁾
浜松医科大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】近年、様々な場面で DeepLearning (DL) 技術を利用した人工知能 (AI) の医学分野への活用が進められている。今回、我々は独自に子宮腔部・頸部の LSIL と HSIL を分類する学習モデルを作成し、その精度を検証したので報告する。

【対象と方法】AI の学習用として、本学で直接塗抹法にて作製された子宮腔部・頸部標本において、LSIL または HSIL の典型像と判定した異型細胞の写真を各 50 枚撮影した。学習用データを学習済みモデルである VGG16 に再学習させ、LSIL と HSIL を分類するモデルに再調整 (Fine-tuning) した。検証用に軽度異形成 (LSIL)、中等度～高度異形成 (HSIL_D)、上皮内癌 (HSIL_C) の写真を各 20 枚用意し、作成した学習モデルの精度を検証した。

【結果】学習モデルと検証用データとの一致率 (分類精度) は LSIL の 20 例中 19 例で 95%以上を示し、最も低いものは 92.8%であった。HSIL_D は 20 例中 17 例で 97%以上を示し、最も低いものは 45.9%であった。HSIL_C では 20 例中 18 例で 98%以上を示し、最も低いものは 55.9%であっ

た。平均値は LSIL が 99.4%、HSIL_D は 93.6%、HSIL_C では 96.4%であり、LSIL と HSIL を誤判定したものは無かった。発表当日は多施設の解析結果も報告する予定としている。

【考察】DL は莫大な量のデータが必要とされているが、学習済みモデルの Fine-tuning は比較的少ないデータ量でも効率よく学習できる技術として注目されている。今回は非常に少ない学習データではあったが、ほぼ 100%の学習率を示したことから良好な学習モデルを作成できたといえる。本検証で分類精度が低かったものは細胞の重なりがあるものや境界が不鮮明な細胞であった。精度低下の要因としては、学習用データ内のこれらの画像が極端に少ないものであったためと考えた。これらの分類精度の改善は学習時のパラメータ調整や学習用データを増やすことで可能と思われる。

【まとめ】独自に開発した LSIL と HSIL を分類する AI の精度を検証した。今後は分類の対象を増やし、物体認識やリアルタイム認識にも挑戦していきたい。
連絡先—053-435-2725

LBC 用溶血剤適正使用量の検討

～Wise Prep Duet を使用して～

◎蜂須賀 大輔¹⁾、蒲澤 康晃¹⁾、土井 昭夫¹⁾、伊藤 肇¹⁾、山田 滝彦¹⁾
稲沢厚生病院¹⁾

【目的】液状化検体細胞診法（以下：LBC 法）は、不適切標本の減少、細胞診断の精度向上、細胞検査士の業務軽減等、患者へのメリットが非常に高く現在多くの施設が LBC 法を取り入れている。しかし出血過多検体では、背景の赤血球の影響による異型細胞の見落としやアルコール固定中にスライドガラスから細胞が剥がれる等の報告もされている。今回、液状化検体対応卓上細胞診標本作製装置 Wise Prep Duet（常光、以下：Wise Prep Duet）の LBC 用溶血剤（以下：溶血剤）を使用して赤血球溶血能の基礎的検討を行ったので報告する。

【方法】赤血球 10 μ l に溶血剤を 1.0ml から 10.5ml まで 0.5ml ずつ増加し希釈系列①～⑳まで溶血剤赤血球混合液（以下：希釈液）を 2 系列作製した。①～㉑の希釈液を 30 分間放置後、1500rpm、5 分間遠心し沈渣を作製した。①～㉑の沈渣に生理食塩水 200 μ l を混和し、1 系列目を ADVIA2120i 血液学検査装置（SIEMENS、以下：ADVIA2120i）にて PLT サイトグラムによる赤血球、赤血球ゴースト（膜片）の機械的分析を行った。2 系列目を専

用バイアルに入れ 1 晩固定後 Wise Prep Duet にて作製された細胞診標本を弱拡大（ $\times 10$ ）で顕微鏡学的分析を行った。

【結果】ADVIA2120i の測定では、㉑（溶血剤 6.0ml 加）から赤血球を認めなかった。また赤血球ゴースト（膜片）は㉑（溶血剤 8.0ml 加）からほぼ認めなかった。顕微鏡学的分析では、㉑（溶血剤 5.5ml 加）と㉑（溶血剤 6.0ml 加）の間で赤血球の残留物の色調に変化が生じた。また㉑（溶血剤 8.0ml 加）からは赤血球の残留物をほぼ認めなかった。

【考察】今回の結果から機械的分析と顕微鏡的分析はほぼ同じ結果になった。赤血球 10 μ l に対して溶血剤 6.0ml 以上加えることで赤血球が消失し鏡検するのに有用であると考えられた。背景の赤血球の残留物の出現を軽減することで良好な標本作製が可能となる為、異型細胞の見落とし防止、細胞検査士の負担軽減に繋がると考えられた。

【結語】今回 Wise Prep Duet 用溶血剤を使用して、赤血球溶血能の最適な使用量を導くことが可能となった。現在、溶血剤が与える細胞への影響についての検討を行っている。連絡先：0587-97-2131（内線 135）

SurePath 用手法における肺癌培養細胞を用いた自動細胞洗浄遠心機 MC480LBC の検討

©村田 和也¹⁾、河原 明彦¹⁾、貞嶋 栄司²⁾、安倍 秀幸¹⁾、高瀬 頼妃呼¹⁾、吉田 友子¹⁾、福満 千容¹⁾
久留米大学病院 病理診断科・病理部¹⁾、地方独立行政法人 佐賀県医療センター好生館 ライフサイエンス研究所²⁾

【はじめに】液状化細胞診(Liquid based cytology: LBC)の1つである SurePath 用手法は、直接塗抹法に比べ、標本作製工程が煩雑化しているため、標本作製の簡略化が求められている。今回我々は、SurePath 用手法において自動細胞洗浄遠心機 MC480LBC は、LBC 標本作製工程において沈査細胞数に影響を与えるか否かについて検討した。

【方法】一定細胞数に調節した肺癌培養細胞を用いて、次のような5つの検討を行った。A) 液状検体量(1ml-3ml)の違いにおける細胞数の比較 B) 遠心加速度と時間の違い(600g および 800g で5分間と10分間遠心)における細胞数の比較 C) 液状化検体の細胞濃度の違いにおける細胞数の比較 D) コンタミネーション試験 E) 洗浄回数増加と細胞数の比較。これらのすべての検体においてパパニコロウ染色を施行し、標本中の沈査細胞数を測定した。

【結果】液状検体容量の違いは細胞数に明らかな影響を与えなかった($p=0.779$)。遠心加速度と時間の違いにおいて、細胞数に明らかな有意差はみられず($p=0.863$)、細胞の形態変化はなかった。少量および多量細胞数の検体の比較にお

いて、標本中の細胞数に有意差はみられなかった(少量: $p=0.826$, 多量 $p=0.779$)。また、隣り合う検体にコンタミネーションはみられなかった。洗浄回数増加と細胞数の比較では、3回以上の洗浄を行うと1回洗浄の沈査細胞数に比べ、その数は有意に減少した($p=0.001$)。

【結論】MC480LBC は1回洗浄を行う SurePath 用手法のプロトコールを遵守することにより、用手法の洗浄工程を代用することが可能である。

連絡先:久留米大学病院 病理診断科・病理部 (0942-31-7651)

長期的に経過を観察し得たクロイツフェルト・ヤコブ病の1症例

◎加藤 幸子¹⁾、小野澤 裕也¹⁾、押田 好美¹⁾、姫田 久美²⁾、早川 由利¹⁾、河島 江美¹⁾、鈴木 淳子¹⁾、棟方 伸一¹⁾
北里大学病院¹⁾、北里大学東病院²⁾

【はじめに】クロイツフェルト・ヤコブ病 (Creutzfeldt-Jakob disease : 以下 CJD) は、プリオン病の一種であり、今日も有効な治療法は無く、無動性無言となり、多くの症例は感染症などを合併し発症から1~2年程度で死亡する。今回、CJD患者の脳波検査を長期に渡り観察する事ができたので報告する。

【経過】短期間に急速に進行する記銘力低下、左同名半盲、歩行障害を認め、2015年1月当院受診。頭部MRI拡散強調像で広範囲に高信号域を認め、脳波検査では周期性同期性発射(periodic synchronous discharge : 以下 PSD)が確認された。視覚誘発電位検査はP100潜時の延長を認めたが、振幅は正常であった。髄液検査は、T-Tau蛋白陽性、14-3-3蛋白陽性、QUIC法陽性であった。上記よりCJDと診断され、発症から約3ヶ月で無動性無言状態となった。

【臨床症状・脳波所見】2015年2月：傾眠傾向であるが、会話可能、視覚障害の進行を認めた。脳波基礎活動は不規則な徐波主体で、9~10Hz α 波の混入を認めた。PSDは後頭優位に鋭波が約1秒周期で出現していた。2015年3月：刺

激に対する反応が乏しくなり、発語も減少傾向となった。基礎波は前回に比し低振幅な徐波が主体となり、少量の8Hz前後 α 波や4-5Hz θ 波の混入を認めた。PSDは頭頂・後頭優位に鋭波が約1秒周期で出現していた。2015年3月末：無動性無言状態となった。2015年4月：基礎波は波形形成が乏しくなり、わずかに4-5Hz θ 波を認める程度となった。PSDは広汎性に鋭波が約1秒周期で出現し、経過中もっとも高振幅であった。2015年6月：基礎波は低振幅で少量の速波を認めた。PSDは中心・頭頂優位となり周期が1~2秒と延長し、出現率も減少した。2017年1月：基礎波は前回と同様の所見であり、PSDは頭頂・後頭優位に低振幅な鋭波が約1秒周期で出現していた。

【まとめ】本症例では、臨床症状の進行に伴う基礎波の変化に加え、PSDの増強および減弱する脳波所見が観察された。CJDは有効な治療法が確立しておらず、確定診断後に療養型または終末期医療へと移行することが多く、長期的に脳波検査を記録できた事は貴重な経験であった。
連絡先：042-778-8523 北里大学病院臨床検査部 加藤幸子

脳波で経過を追えた非けいれん性てんかん重積状態 (NCSE) の 1 例

クロイツフェルトヤコブ病 (CJD) と鑑別困難であった NCSE

©杉浦 瑞葉¹⁾、笠原 ゆかり¹⁾、湊 宏美¹⁾、柴山 沙織¹⁾、畠田 典子¹⁾、井垣 歩¹⁾、武田 正中²⁾、小柴 賢洋³⁾
兵庫医科大学病院臨床検査技術部¹⁾、兵庫医科大学病院脳神経内科²⁾、兵庫医科大学病院臨床検査医学講座³⁾

【はじめに】非痙攣性てんかん重積状態(NCSE)は意識障害、認知症、高次脳機能障害など多彩な症状を呈する。痙攣を伴わないため、てんかんの診断にいたらず誤診されることも多い。今回我々はクロイツフェルトヤコブ病(CJD)と鑑別困難であった NCSE について、経過中の脳波の繰り返し測定が有用であった症例を経験したので報告する。

【症例】80 歳代女性。主訴：意識障害。既往歴：誤嚥性肺炎、陳旧性脳梗塞、腹部大動脈瘤、膝のう胞性腫瘍。現病歴：2018 年 5 月初めに誤嚥性肺炎で A 病院入院。5 月下旬に意識障害、右上肢の不随意運動が出現した。頭部 MRI 拡散強調画像(DWI)で左大脳半球の皮質に高信号域を認め、脳波は周期性一側てんかん型放電(PLEDs)様の所見を認めた。比較的急性発症の意識障害、MRI 画像および脳波所見より CJD が疑われ当院に入院した。入院時神経学的所見：意識障害あり。右上肢の拘縮。その他は明らかな局所所見なし。

【検査結果】入院時脳波は左前頭部から中心部優位に周期性の高振幅鋭徐波複合(PLEDs 様)が持続的に出現。ジアゼパム静注により、高振幅徐波の頻度、振幅の低下が認めら

れた。入院後よりレベチラセタム、ミダゾラムの静注とロキサミドの内服を行った。痙攣は認めなかった。入院 5 日目の脳波は、背景活動(BGA)が 9~11Hz の α 波で、入院時脳波に比し、周期性高振幅徐波の頻度、振幅は改善傾向であった。入院 6 日目の頭部 MRI では DWI で左大脳半球の皮質高信号が改善した。入院 12 日目には不随意運動が消失したためミダゾラムを中止し、バルプロ酸ナトリウム、フェノバルビタール錠の内服に変更した。その後不随意運動は認めず、入院 15 日目の脳波は、BGA 10~13Hz の α 波で、周期性放電は消失し、症状および脳波ともに改善した。当院入院前に前医で依頼していた髄液検査は 14-3-3 蛋白が陽性、タウ蛋白陽性であった。【考察】本例は、症状、経過、MRI 画像および髄液中の 14-3-3 蛋白、タウ蛋白が陽性であり CJD との鑑別は困難であった。しかし、当院入院後、抗てんかん薬の投与により脳波所見および臨床所見に改善が認められたため NCSE と考えられた。NCSE は CJD との鑑別が時に困難であり、その場合は繰り返し脳波を測定し経過を追うことが診断に有用である。(連絡先:0798-45-6314)

当院で経験した Creutzfeldt-Jakob 病の 4 症例

◎丸山 俊紀¹⁾、佐々木 伸章¹⁾、東谷 剛志¹⁾、小林 真由美¹⁾、杉山 邦男¹⁾
東邦大学医療センター大森病院¹⁾

【はじめに】

Creutzfeldt-Jakob 病(以下 CJD)は、異常プリオン蛋白を原因とした広範囲の変性や脱落を主とする致死性伝播性疾患である。その発生頻度は極めてまれで、本邦では 100 万人に 1 人で発症し、急速に進行する痴呆を主症状とする。CJD には様々なタイプが存在し、弧発性では遺伝性より脳波上に PSD が出現しやすいことが知られている。我々は 2004 年から 2018 年の間に脳波を経時的に記録できた 4 例の CJD 症例を報告する。

【対象】

対象は 2004 年から 2018 年の 14 年間で当院に入院した 60 から 80 歳代(平均年齢 74.0 歳)男性 2 例、女性 2 例の計 4 例。うち弧発性 CJD 2 例、遺伝性 CJD 2 例。

【結果】

弧発性 CJD および遺伝性 CJD のすべての症例で、急速に進行する痴呆を認めた。基本的生活動作を数値化した

Barthel Index は弧発性 CJD と遺伝性 CJD とともに同様の低下傾向を示した。しかし、画像検査においては、すべての症例で大脳皮質から大脳基底核におよぶ広範囲の異常信号を認めたものの、進行の程度は Barthel Index と一致しなかった。弧発性 CJD は Barthel Index の点数の低下に伴い PSD の出現率が増加した。遺伝性 CJD は PSD を認めなかった。

【まとめ】

CJD は脳波上に PSD を認めるタイプと認めないタイプが存在することは以前から知られている。CJD のタイプを決定するには遺伝子検査が必要であり、簡便に行える検査とは言いがたい。経時的に Barthel Index の評価と脳波検査を施行することで、CJD タイプ分類の一助になる可能性が示唆された。

連絡先：03-3762-4151 内線：3470

脳波検査が診断の補助となった大田原症候群の1例

◎水上 恵美¹⁾、小寺 香澄¹⁾、境田 知子¹⁾、本田 えり子¹⁾、庄司 香津子¹⁾、高橋 ゆき¹⁾、上道 文昭¹⁾、福武 勝幸²⁾
東京医科大学病院¹⁾、東京医科大学病院臨床検査医学科²⁾

【はじめに】大田原症候群は、新生児期に発生するてんかん性 spasms を伴う重症な年齢依存性てんかん性脳症として知られ、日本全体でも発症率は小児てんかんの0.5～1.0% (100人未満) と言われている。今回我々は脳波検査が診断の補助となった一例を経験したので報告する。

【症例】患者は0歳女児。他院にて在胎週数39週1日、2560 g で出生。出生時に啼泣なく、呼吸サポートが必要のため日齢0に当院に搬送となった。

【臨床経過】日齢1より、啼泣後一時的な硬直やピクツキがあり、入院中けいれん発作を繰り返したことからてんかんが疑われ、生後日齢22で脳波検査を実施。脳波波形、代謝検査、髄液検査に特記すべき所見はなし。約1ヶ月後(日齢53)、てんかん波形の確認ため再度脳波検査を実施し、高振幅で多焦点性の棘徐波と低振幅な状態 (Suppression-burst pattern: SB) が確認されたが、臨床発作を伴わないことから自宅にて経過観察となった。その後けいれん重積のため再度入院となり、脳波検査で、覚醒時・睡眠時のいずれも基礎律動は認めず、2～5秒程度の群発部分 (300～400 μ Vの多

焦点性の高振幅徐波) と2～4秒程度のほぼ平坦な抑制部分のSBが持続しており、シリーズ形成性の spasms があることから大田原症候群と診断された。遺伝子検査については現在検査中である。生後3ヵ月半 (日齢102) よりビタミンB6、副腎皮質刺激ホルモン療法開始し、spasms は減少した。生後4ヵ月半 (日齢142) ではけいれん発作が減少し、脳波検査で覚醒時SBは消失したが、睡眠時では残存、また脳左半球に棘波、鋭波が認められた。以前に比べ Suppression部分の振幅が高振幅に変化し、burst部分の持続が減少し、改善傾向がみられた。日齢178よりフェノバルビタールを大量投与し、けいれん発作は減少傾向。現在は抗てんかん薬にて経過観察中である。

【まとめ】今回、稀な症例を経験したので報告する。継時的な脳波検査が大田原症候群に特徴的な波形を捉え、診断に有用であった。今後波形の変化について経過観察する予定である。

東京医科大学病院中央検査部生理検査室

03-3342-6111 内線 3565

心房粗動を認め脳室周囲白質軟化症と診断された早産児の一例

◎小笠原 知恵¹⁾、富田 大史¹⁾、古田 友紀¹⁾、犬塚 斉¹⁾、中野 庸子¹⁾、水口 和代¹⁾、牧野 薫¹⁾、岡田 元¹⁾
安城更生病院¹⁾

【はじめに】

脳室周囲白質軟化症は胎生中期に生じる深部白質の虚血性病変であり、発生部位により痙性麻痺、体幹や上肢の運動障害、視覚認知障害などの症状を呈する。脳波検査は脳室周囲白質軟化症の診断的意義が高く、今回 NICU で記録された脳波で異常波を認め、脳室周囲白質軟化症と診断された症例を経験したので報告する。

【症例】

在胎 31 週 5 日、出生体重 2034 g の男児。近医総合病院で出生後、呼吸不全が疑われ日齢 1 日に当院へ搬送された。心電図モニターで心房粗動を認め ATP を投与したが改善せず、DC にて洞調律に復帰した。不整脈による脳虚血を疑い持続脳波モニタリングを開始したところ、高度活動低下所見に加え新生児発作を認め、抗てんかん薬が投与された。その後発作は認めなかったが、日齢 4、7、16、23 日で記録した脳波では回復期異常所見を認めた。NICU 退院前の頭部 MRI では両側脳室周囲の深部白質に広範かつ無数の嚢胞形成と白質容量の著明な減少を認め、重度脳室周囲白質軟

化症と診断された。

【考察】

早期から繰り返し新生児脳波検査を施行したことで、回復期異常所見を認め脳室周囲白質軟化症の診断に繋がったと考える。新生児脳波検査は低侵襲でリアルタイムに児の中枢神経機能評価が可能な有用な手段であり、本児においても超早期より予後を推察することが可能であった。新生児医療において、ベッドサイドでいつでも脳波検査を施行可能な環境を整えることが大切である。

【結語】

脳室周囲白質軟化症を呈した児の貴重な症例を経験し、技師がチーム医療の一員として現場で貢献する意義が高いと実感できた。今後は通常の新生児脳波検査、また持続脳波モニタリングの重要性を発信してゆく立場として新生児医療に貢献したいと考えている。

安城更生病院 臨床検査技術科
連絡先 [TEL : 0566-75-1111](tel:0566-75-1111)(内線 2410)

欠神発作における過呼吸賦活について

◎安藤 菜奈子¹⁾、柴田 由加¹⁾、神谷 妙子¹⁾、谷 浩也¹⁾、中山 享之¹⁾
愛知医科大学病院¹⁾

【はじめに】欠神発作は両側大脳半球が同時に過剰興奮を起こすてんかんである。その発作は突然の意識消失を主徴とし、諸行動の中断、空虚な凝視、短時間の眼球上転などからなる。発作は突然はじまり数秒から約30秒間持続し、突然収束する。脳波では発作中に3Hz棘徐波複合を認め、過呼吸によって誘発される。欠神発作の診断と治療効果の判定には脳波検査で過呼吸賦活を行うことが有効であり、過呼吸賦活により build up が出現することが望ましい。過呼吸賦活法は通常20~25回/分の強い呼吸運動を3分間行うが、小児では困難な場合もある。今回我々は、従来と比べ build up および3Hz棘徐波複合を誘発が可能と考える過呼吸賦活方法への変更を試み、これが有効であった一症例を報告する。

【過呼吸賦活方法】①実施時間:通常の3分間から5分間に延長した。②検査環境:暗室の使用は止め、室内照明を使用した。③体位:仰臥位から座位へ変更した。④転倒防止策:肘掛け椅子を使用した。⑤録画:顔面を約1.5倍程度拡大記録した。⑥その他:通常検査時は閉眼であるが、開眼とした。

また呼吸を意識しやすくするため風車を使用した。

【症例】3歳男児。動作停止し、無反応を呈する症状が10秒程継続。1日5回程同様の症状を繰り返すため欠神発作を疑われ脳波検査実施となった。検査では入眠期に発作出現。全般性3Hz棘徐波複合に伴い、意識消失、瞬目、blank eye を認め、欠神発作と診断されたが、過呼吸賦活は十分行えず、賦活中の build up および発作波は誘発されなかった。その後、治療効果判定のための脳波検査で過呼吸賦活の変更法を実施した結果、明らかな異常波は出現せず、賦活中に build up を認めた。

【まとめ】脳波検査の過呼吸賦活方法を変更した。これにより提示症例では、賦活中傾眠を認めず過呼吸が確実に実施でき build up が出現したものと考えられた。また、異常波が出現しなかった理由は治療薬が増量されたためと推察され、この方法への変更は build up および発作波の誘発に有効であると考えられた。

連絡先 0561-62-3311(内線 36000)

てんかん発作が疑われた高齢男性の脳波記録中に洞停止を認めた1例

◎里見 理恵¹⁾、宇賀神 恵美¹⁾、村田 恵理子¹⁾、大澤 郁子¹⁾、松本 繁子¹⁾、大塚 喜人¹⁾
医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院 臨床検査部¹⁾

【はじめに】痙攣を伴う一過性意識消失を発症した場合、心原性失神の精査に心電図やホルター心電図、てんかんの精査に脳波を行う。今回我々は、てんかん発作が疑われた高齢男性の脳波記録中に洞停止を認めた症例を経験したので報告する。

【症例】88歳、男性【主訴】痙攣と意識減損

【現病歴】1か月前より耳鳴りや眼前暗黒感が出現し、日に数回の全身硬直性痙攣発作と意識混濁を認めた。内科定期受診時に相談し、脳神経内科紹介受診となった。待合室にて両上下肢にミオクローヌス様痙攣と意識消失が頻発した為てんかんを疑い、脳波、心電図、頭部MRIを施行した。

【既往歴】急性硬膜下血腫、急性胆管炎後の総胆管結石症

【家族歴】心疾患なし【内服薬】Ca拮抗薬を含む8剤

【経過】安静時心電図は洞調律、心拍数58回/分、I度房室ブロック。頭部MRIは白質にラクナ梗塞の散在あり。脳波はてんかんを疑う所見は認めず、記録中に4回の洞停止を認めた。仰臥位記録では①3Hz閃光刺激後に3秒間、②過呼吸賦活後2分33秒に2秒間の洞停止を認めるも共に脳波

変化なし。座位記録（痙攣出現時と同姿勢）では③9秒間の洞停止後、脳波は僅かに徐波化しまもなく痙攣開始、脳波の振幅が著明に低下すると呼びかけに反応なし。脳波が基礎律動に戻ると呼びかけに反応し会話可能であった。更に④10秒間の洞停止後、脳波は全般性に徐波化し脱力と痙攣開始、脳波は振幅の低下と徐波化が繰り返しみられ呼びかけに反応なく間代性の痙攣が続いた。痙攣の頻度が減り脳波が基礎律動に戻ると呼びかけに反応し会話可能であった。以上の結果から循環器内科紹介受診となり、高度房室ブロックに伴う失神・痙攣発作と診断。同日、体外式ペースメーカー挿入術により痙攣発作は消失した。

【まとめ】脳波記録により痙攣発作直前に洞停止所見を認め、心原性失神による痙攣と診断できた1例であった。高齢者は明らかな心電図異常を認めない場合も、加齢による生理的変化や非高齢者に比べて内服薬使用による薬効や副作用が現れやすいという特徴を念頭におき、脳波記録中の心電図変化の有無も注意深く観察することが重要である。

連絡先：04-7092-2211（内線5354）

繰り返しの脳波検査が有用であった月経てんかんの一症例

◎鉄田 有希乃¹⁾、西岡 光昭¹⁾、松尾 亜矢¹⁾、中島 小百合¹⁾、田平 未希子¹⁾、水野 秀一¹⁾
山口大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】月経てんかんは、月経のいずれかの時期において、てんかん発作が増大する状態と言われている。今回、月経時のみ症状のある患者において、繰り返し脳波検査を行うことで、月経てんかんの診断につながった症例を経験したため報告する。

【症例】40歳女性。17歳時、全身性痙攣を生じ救急搬送。近医にててんかんと診断、VPAによる内服加療が開始された。その後、意識減損し倒れる発作が2回あったものの、明らかな痙攣発作はなく経過していた。29歳時、挙児希望の為PHT・LEVに薬剤を変更、30歳時に出産。35歳以降、月経前後に動作緩慢、会話が困難になる症状あり。脳波検査にて、持続する棘徐波を認めたため、内服が増量されたが、症状は消失せず、精査加療目的で当院脳神経外科に紹介受診された。症状は月経時毎回ではなく、痙攣発作や自動症などは認められなかった。血液検査やMRIでは明らかな異常はなく、月経時、症状がないときに行った脳波検査では、両側前頭葉優位の棘徐波が認められた。1か月後の月経中、上記症状出現時の脳波検査にて、全般性棘徐波を

持続的に認め、非けいれん性てんかん重積状態(NCSE：non-convulsive status epilepticus)を呈していた。症状がない月経中は全般性棘徐波が間歇的に出現、月経終了後の脳波検査では脳波異常は認められなかった。特発性全般てんかんと診断され、VPAによる内服加療が開始された。現在経過観察中であるが、月経中にも明らかな発作はなく、脳波異常も認めていない。

【考察】今回、脳波検査を繰り返し施行することでNCSEを検出し、月経てんかんと診断された症例を経験した。本症例のように月経時のみ症状が出現する月経てんかんは少ないとされている。NCSEの検出において脳波の測定は必須であり、本症例のように原因が明らかでなくNCSEが疑われる場合は、積極的に脳波検査を施行することが重要であると再認識した。

<連絡先 0836-22-2602>

意識障害を主徴とした高齢者の脳波検査 1 例

◎伊藤 亜子¹⁾
名古屋市立東部医療センター¹⁾

【はじめに】高齢者はてんかんの好発年齢であり，高齢者の 1%以上がてんかんを有するとされている．昨今，日本では高齢者人口の増加において，高齢者のてんかん患者数が増加している．画像診断では原因が示されない意識障害の中には非けいれん性てんかん重積状態も存在するため，脳波検査で脳機能を評価する意義は高いといえる．今回，意識障害を主徴とした高齢者において継時的に脳波検査を行った症例 1 例を報告する．

【症例】84 歳，男性．主訴：意識障害，ADL：full
現病歴：X 年 X 月頃より会話がかみ合わない，洗顔の順序が分からないなどの認知機能低下をきたし当院にて初回入院．MRI では，急速に認知機能を大幅に低下させるような異常な所見は認めなかったが，痙攣発作の存在を疑い抗てんかん薬による治療を開始した．治療開始後は簡単な指示動作が入るようになり離床を進め杖歩行まで可能になり翌月に転院した．当院退院 19 日後に転院先の病院を退院したが，睡眠・食事ができない，行動が落ち着かない，会話のつじつまが合わないといった当院入院前と同じような症状

が現れた為，当院退院 20 日後に再び当院を受診し再入院となった．

【脳波所見】初回入院 3 日目の脳波検査では後頭部優位に律動的に 6 Hz 前後で出現していたが，5 日目には 3 Hz 前後の徐波が全般性に出現し，治療の強化を進めた．20 日目の脳波検査では後頭部優位に律動的に 7 Hz 前後で認めた．再入院 8 日目の脳波検査では，開始直後は手をよく動かしており全般性に 3 Hz 前後の徐波が間欠的に出現していたが，次第に体動が収まり中心優位の 2.5 Hz 前後の高振幅徐波が出現した．その際に呼名を行うと返事があり体動が復活し脳波も全般性の徐波に戻ったが，再び体動が収まり高振幅の徐波が中心優位に出現した．

【考察】本症例では，記録中に行動と波形の変化を捉えたため，声をかけて反応の確認をしながら記録を続けた．このように準備を含めた検査中の患者の状態を観察し従来どおりの脳波の取り方だけでなく，状態に合わせた検査の工夫することで有用な記録を得ることが可能である．

(連絡先：052-721-7171)

非痙攣性てんかん重積状態の診断におけるビデオ脳波モニタリング検査の有用性

©高松 泉¹⁾、小坂 弓恵¹⁾、櫻井 沙絵¹⁾、富田 朋子¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 南岡山医療センター¹⁾

【はじめに】非痙攣性てんかん重積状態 (nonconvulsive status epilepticus; NCSE) は、非痙攣性てんかん発作が持続あるいは反復する重篤な状態であり、運動症状を含む部分発作、主に複雑部分発作あるいは欠神発作の重積状態と考えられている。NCSE の公式診断基準はまだなく、臨床像を説明し得る発作性脳波異常が確認されたときに NCSE と診断される。今回我々は、意思疎通が困難な重症心身障害児 (者) の診断にビデオ脳波モニタリング検査が有用であった症例を経験したので報告する。

【症例 1】40 歳代、女性。現病歴：脳性麻痺、てんかん、重度知的障害、神経因性膀胱。現症：数日前から眼球の上方固定はあるが、数分後に戻るといった動作を繰り返していた。脳波検査では、 δ wave と spike の混じった burst が繰り返され、頭頂部優位に 10 秒程度の spike-wave burst も出現していた。異常波形に一致して眼球上方固定が確認され、その間にも意識減損状態が続くことから NCSE と診断された。

【症例 2】50 歳代、男性。現病歴：脳性麻痺、てんかん、胃潰瘍。現症：数日前から瞬目が 3-5 分程続いた後、脱力気味でボーとした意識減損状態であった。一昨日に両眼上方固定の発作あり。脳波検査では、睡眠から覚醒後 3-4Hz diffuse δ が多く見られ、たびたび観察される瞬目時のエピソードには 3-5 秒の spike-wave を前頭部優位に含んだ δ burst が一致して出現していた。この発作一発作間にも意識減損は続いていた。臨床像とそれに一致した発作性脳波異常から NCSE と診断された。

【まとめ】NCSE は症状を説明できる脳波異常を認めた場合に診断される。よって、診断には脳波測定が必須であり、可能であればビデオ脳波モニタリング検査が望まれる。特に、重症心身障害児 (者) は重度の知的障害があり言語的コミュニケーションが取りにくいことから症状の判断に苦慮するが、脳波異常に関連した発作症状を捉えることで診断が可能となり、その際詳細な観察が可能なビデオ脳波モニタリング検査は有用であると考えられる。

連絡先 (086)482-1121 内線 4337

NORSE の診断・治療に脳波長期モニタリングが有用であった 1 例

©横田 友実、吉見 珠美¹⁾、河合 昭人¹⁾、池田 勇一¹⁾、中田 遼志²⁾、海渡 信義³⁾、須江 洋成¹⁾、海渡 健¹⁾
東京慈恵会 医科大学附属病院 中央検査部¹⁾、東京慈恵会 医科大学附属病院 神経内科²⁾、東京慈恵会 医科大学附属病院 脳神経外科³⁾

【はじめに】New-onset refractory status epilepticus (NORSE)は、先行感染後に難治性てんかんを呈する原因不明の症候群である。今回我々は、発熱を契機に難治性の発作を繰り返した患者の脳波を長期間モニタリングすることで NORSE と診断できた症例を経験したので報告する。なお報告にあたっては匿名性を配慮した。

【症例】患者はけいれんを主訴とする 20 代男性。家族歴は父が糖尿病で、特記すべき既往歴はなかった。2010 年某日より頭痛を自覚、2 日後から 39°C の発熱を認め、近医にて解熱鎮痛薬を処方された。しかし 4 日後にけいれんを起こして当院に救急搬送された。来院時所見は、JCS II 10-20、血圧 119/64 mmHg、脈拍 82/min、体温 36.8°C で、けいれんの原因精査を目的に入院となった。入院後まもなく開始した脳波モニタリングでは、 α 律動は乏しく、前頭部優位に低電位の徐波が目立ったが突発波は捕捉できなかった。髄液検査の結果から非細菌性髄膜炎が疑われ、それによるけいれん重積が想定された。その後も継続して脳波モニタリングを行いながら抗けいれん薬を多剤併用投与したが、

けいれんの頻度は増し、左後頭部優位に棘波焦点を確認するに至った。依然としてけいれんのコントロールができないため、全身麻酔を行い管理することとなった。この時点で、NORSE の診断基準をほぼ満たしたため、ステロイドパルス療法、血漿交換療法、免疫グロブリン大量静注療法を施行した。その結果、入院 2 か月半ほどで脳波上は発作波の出現は乏しくなったが、頻度は少なくなったものの、けいれんを認めていた。

【考察とまとめ】通常脳波検査は 30 分程度のモニタリングに基づいて解析しているが、本症例では、脳波の長期的なモニタリングによりけいれんや詳細な突発波を確認することができ、病態の経過把握や診断に有用であった。なお、長期間同じ部位に電極を装着するためには、頭皮のケアが非常に重要であるため、病棟看護師と患者状態の共有に努め、必要に応じて洗髪やかぶれた頭皮のケアを看護師が行った。長期間の脳波モニタリングにおいては、現場看護師との密な連携の構築が、検査効率や検査精度の向上につながったものと思われた。

当院における脳波電極装着の習熟度評価

電極装着時間と接触抵抗の観点から

◎丸山 奏恵¹⁾、酒田 あゆみ¹⁾、渡邊 恵利子¹⁾、前田 トモ子¹⁾、堀田 多恵子¹⁾
国立大学法人 九州大学病院¹⁾

【背景】脳波はてんかんの鑑別のほか、意識障害の評価、脳死判定など重要な役割を担っている。てんかん重積状態の評価等、緊急性の高い検査に対応するためには、迅速かつ正確な位置に電極を装着し、アーチファクトの少ない記録を臨床に提供することが求められている。しかし、脳波電極の数が多く、頭髪や頭皮の状態によって接触抵抗が高い場合があり、正確な装着技術習得には経験を要する。当院では技師一人当たり年間約200件の検査を実施しているが、迅速な脳波検査を実現するために日常検査における脳波電極の装着を10分以内に完了することを目標としている。しかしながら、これまで脳波電極の装着時間を新人のみ評価しており、経験年数の長い技師を含めた脳波電極装着の習熟度については明らかではなかった。本発表では脳波電極の装着時間を脳波検査の経験年数と相互比較することで、脳波電極装着における習熟度の評価を行った。

【方法】脳波計はNeurofax EEG-1200（日本光電社製）を使用した。技師一人につき3人の被験者に電極の装着を実施した。電極装着が終了した時間を計測し、「装着時間」と

した。終了時に接触抵抗を測定し、すべて10k Ω まで低下していない場合は再び抵抗値を下げ、10k Ω 以下となった時間を「装着完了時間」とした。装着完了後、電極位置の確認および脳波測定を1分間行い、優位律動が評価できる記録であることを確認した。「装着時間」、「装着完了時間」の平均値を、脳波検査の経験年数別に比較し評価した。

【結果】経験年数5年以上の技師の装着完了時間は平均7分48秒、1年以上5年未満の技師は平均10分4秒、1年未満の技師は16分56秒であった。

【考察】今回の結果より、記録の精度を保ち、脳波電極を10分以内に迅速に装着するには5年以上の経験を要すると考えられる。本検討により技師の習熟度が明らかになり、経験が浅い技師の電極装着訓練の一助となることが示唆される。一般的に脳波電極の接触抵抗は10k Ω 以下が望ましいとされているが、緊急時や小児の場合、接触抵抗よりも電極装着の速さを優先する場合があります。患者の状態により対応が異なることも念頭におく必要がある。

連絡先 092-642-5762

脳波検査用ペーストにおける細菌学的検討

◎山田 裕太朗¹⁾、大本 萌恵¹⁾、土屋 恵里子¹⁾、前島 誠¹⁾、早川 美代子¹⁾、末木 人美¹⁾
地方独立行政法人山梨県立病院機構 山梨県立中央病院¹⁾

【はじめに】近年、様々な医療機器が医療関連感染に関与することが知られ、生理検査においても各施設で様々な対策が行われている。脳波検査は患者頭皮へ脳波検査用ペースト(以下ペーストとする)を塗布し検査を行う。当院では新生児科や小児科、救命救急科から検査依頼があるがペーストを介した水平感染対策が不十分であるのが現状である。今回、我々は、ペーストを介した水平感染の可能性を細菌学的に検討したので報告する。【方法】(1)ペーストは日本光電工業株式会社製を用いた。開封直後のペーストを採取し5%ヒツジ血液寒天培地、BTB寒天培地に塗抹を行った。(2)(1)で使用したペーストを検査で用い、検査翌日のペースト使用表面を10日間(平日のみ)採取し、同様に培地に塗抹を行った。(3)新たに開封したペーストを10gずつ採取しメシチリン耐性 *Staphylococcus aureus*、*Staphylococcus aureus*、*Staphylococcus epidermidis*、*Escherichia coli* をそれぞれ一白金耳混和させ5%ヒツジ血液寒天培地、BTB寒天培地に塗抹を行った。また10gのペーストにEDTA加血液を2ml混和させ上記4菌株とそれぞれ混和させ同様に塗

抹を行った。(1)(2)(3)それぞれの培地は37°Cふ卵器にて培養し培養後24時間、72時間で観察を行った。ペーストの採取方法はいずれも滅菌的操作により採取した。【結果】(1)開封直後のペーストからは同定される菌は認められなかった。(2)患者使用翌日のペーストからは全採取検体において同定される菌は認められなかった。(3)菌株が加えられたペースト、EDTA加血液ペーストに菌株が加えられたペーストでは、それぞれ同定可能な菌は認められなかった。陽性コントロールとしてそれぞれ4菌種が塗抹された培地からはいずれも培養24時間後に4菌種が観察された。【考察】(1)、(2)の結果からペーストには静菌的作用があることが示唆された。(3)の結果から、通常の使用や血液曝露による汚染下においても菌が同定されないことから、ペーストには殺菌作用があることが明らかとなった。これによりペーストを介した医療関連感染の可能性は低い事が示唆された。しかし、脳波検査における医療関連感染防止のため今後も他使用試薬や環境面による細菌学的検討や感染管理を徹底する必要があると考えられる。055-251-7111

PSG 陽性例における睡眠アンケート調査結果と AHI の検討

◎富山 有希奈¹⁾、今井 麻里子¹⁾、池ノ辺 香苗¹⁾、日置 咲奈¹⁾、根本 光子¹⁾、小澤 さち子¹⁾
社会福祉法人恩賜財団済生会 龍ヶ崎済生会病院 医療技術部 臨床検査科¹⁾

【はじめに】睡眠時無呼吸症候群（以下 SAS）は事故の報道などで注目され認知度も高まっているが、自覚に乏しい疾患である。当院では簡易 SAS 検査時に Epworth Sleepiness Scale（以下 ESS）と独自の睡眠アンケート調査を行ってきた。今回、簡易 SAS 検査で陽性となり Polysomnography（以下 PSG）を行った症例を対象にアンケート結果の検討を行ったので報告する。

【方法】アンケートは以下の 14 項目である。

①よくいびきをかく。②寝ている間、時々息が止まっていると家族から言われる。③寝ている間に苦しくて目が覚める。④夜中にトイレに起きる回数が多い。⑤何となく夜の生活から遠ざかっている。⑥朝の目覚めが悪い。何時間寝てもすっきりしない。熟睡感がない、だるい。⑦朝起きた時に頭痛がする。⑧日中の眠気に悩んでいる。⑨仕事・家事・勉強等に集中できない。⑩扁桃腺が大きい、腫れやすい。⑪心臓の病気を指摘されたことがある。⑫高血圧がある。⑬糖尿病や高血糖を指摘されたことがある。⑭糖尿病治療中だが、コントロールがうまくいかない。

2013 年 10 月 1 日から 2018 年 10 月 1 日の 5 年間に PSG を行った 130 例（男女比 5 : 1 平均年齢 58.7±13.3 歳 BMI 26.4±5.4）を対象として、Apnea Hypopnea Index（以下 AHI）と ESS およびアンケート項目との相関を調べた。

【結果】ESS と AHI に明らかな相関は認められなかった。アンケートでは①および⑫において、陽性群の AHI が陰性群よりも有意に高くなった。次に $5.0 \leq \text{AHI} < 15.0$ を軽度、 $15.0 \leq \text{AHI} < 30.0$ を中等度、 $30.0 \leq \text{AHI}$ を高度と分類し、各重症度でアンケート項目の陽性率を算出した。①と②では全重症度において陽性率が高かった。また、⑫では AHI 重症度に比例して陽性率が増えていく傾向が認められた。

【考察】アンケートからは SAS の主症状として眠気を訴える割合は低く、いびきや呼吸の停止といった周囲からの指摘によるものが多い傾向となった。また SAS の重症度と高血圧の罹患率は相関関係にあり、SAS は高血圧のリスクファクターになり得ることが示唆された。SAS の発見には家族の指摘や高血圧といった他覚的要素が重要であると考えられる。
連絡先 0297-63-7111（内線 2062）

当院における PSG 検査の運用について

◎大内 舞¹⁾、千島 里佳²⁾、廣田 順子²⁾、小岩井 宏子²⁾、櫻井 銘子²⁾、大澤 和彦²⁾、堀井 隆²⁾
順天堂大学医学部附属順天堂医院¹⁾、順天堂 大学医学部附属順天堂医院²⁾

【はじめに】終夜ポリソムノグラフィ (PSG) 検査は、夜間の睡眠状態を評価する検査であり、一般的に専任の臨床検査技師が専用の検査室で実施している施設が多いと思われる。当院臨床検査部では、脳波検査室以外の技師も交替制で検査を担当している。今回、当院における PSG 検査の運用および検査数の推移について報告する。

【運用】2008 年 4 月より脳波検査室所属の技師 4 名で PSG 検査を開始したが、現在は 31 名が担当している。検査装置は当初 1 台 (Alice5: フィリップス・レスピロニクス社) であったが、現在は 4 台 (Alice6) まで増設した。PSG 検査は予約制とし、当初は週 3 日 (月、水、金) で開始したが、現在は祝日を除く月～日曜日まで拡大した。具体的な運用について、担当技師は検査装置を病室へ可動式カートで運び、モニター装着とバイオキャリブレーションを行う。看護師は夜間巡回時に SpO₂ 値を確認してチェックシートへ記入し、翌朝にモニターを外す。検査装置の回収は脳波検査室の技師が行い、メンテナンスとデータ管理を行う。データ解析は、睡眠・呼吸障害センターに所属の睡

眠学会認定技師と共に行う。技師のトレーニングは、定期ローテーションで脳波検査業務を習得した技師を対象として、独自に作成した教育カリキュラムを使用し、1 ヶ月間トレーニングを行って評価する。検査数は、2008 年の 84 件から年次的に増加し、2017 年は 658 件で約 8 倍に増加した。2017 年における曜日別の検査数は、週末 (金、土、日) が全体の約 76% を占めた。

【結論】当院における PSG 検査は、脳波検査室以外の技師も計画的に養成することで日曜日を含む連日に検査を行うこと、および看護部と協力することで一般病室を使用した検査を可能としている。一般的に、病床利用は平日と比較して土曜日と日曜日が低下する傾向にあるが、当院における PSG 検査の運用は、病床稼働率の改善に貢献していると思われる。 連絡先: 03-3813-3111 (内線 5225)

終夜睡眠ポリグラフ検査（PSG）の検査前及び結果説明における当検査科の取り組み

◎菊地 歩¹⁾、黒崎 幸子¹⁾、保田 智香¹⁾、渡邊 千晶¹⁾、櫻井 尚子¹⁾、兼田 享子¹⁾、山寺 幸雄²⁾
一般財団法人 太田綜合病院附属太田西ノ内病院¹⁾、福島県立医科大学附属病院²⁾

【はじめに】当院では、以前から PSG 担当技師による検査前説明を行っているが、今回、我々の発案により、PSG における結果説明の運用を開始した。本業務へ参入するにあたり、専門医からの同意取得や結果の解釈及び説明における技師間差を無くすために種々の取り組みを行ったので、報告する。【検査前説明】2001年の睡眠センター開設時から PSG 担当技師により実施している。PSG に精通した技師が説明することにより患者からの検査内容や装着方法、治療に関する質問などにも丁寧に対応できるため、検査や治療への不安緩和に役立っている。【結果説明の取り組み】2018年2月より運用を開始し、以下の取り組みを行った。医師からの同意取得：担当技師の専門性向上を図るために技師による PSG 報告書の完全作成を提案した。具体的には総合評価と治療方針に関するコメントまでを記載し、その後に専門医とディスカッションを行うことで、結果判読のレベルアップと信頼関係の確保に努めたことで同意が得られた。依頼票の作成：結果説明の程度・範囲については、主治医から簡便に指示できるチェック表を作成した。また説明後は患者の印象や

質問内容を記載し返すことにより、医師・技師間の情報共有を心掛けた。説明用テキスト：一般的な睡眠リズムのグラフや専門用語の解説の他に、患者自身の実際の特徴的波形とレポートをまとめ、視覚的に理解しやすいテキストを作成した。

【現状及び課題】開始当初は、診察後に説明を行っていたが、医師側より診察前の方が治療方針の説明がし易いとの要望があり8割以上が診察前へと移行した。現在、本業務は医師の負担軽減に貢献しているとの評価を受けており、一定の成果を上げている。今後の課題は、患者からの質問や相談内容は多種多様であるため、説明内容において技師間差が生じることが否めない状況である。今までの実例をまとめ、情報を共有化しマニュアル化することで患者対応における差を軽減する取り組みを始めている。また、コミュニケーション能力を高めるトレーニングについても今後取り入れる予定である。

【結語】検査技師による検査前及び結果説明への参入は、医師業務の軽減に繋がるだけでなく、患者満足度の向上にも貢献できるものと考えている。今後は他の検査領域についても関わっていきたいと思う。 連絡先 024-925-8841

非典型的な心サルコイドーシスの2症例

©加藤 夕利奈¹⁾、一條 香織¹⁾、富手 瑞希¹⁾、阿部 沙織¹⁾、矢吹 晃¹⁾、藤田 雅史¹⁾
みやぎ県南中核病院¹⁾

【はじめに】サルコイドーシスは全身性の原因不明の肉芽腫性疾患である。なかでもサルコイドーシス病変が心臓に罹患している場合に心サルコイドーシスと診断される。心臓超音波検査(以下 UCG)所見として主に心室中隔基部の菲薄化や左室収縮不全などが挙げられる。今回は心室中隔基部ではない部位の壁厚減少を伴った非典型的な心サルコイドーシスの2症例を経験したので報告する。【症例1】60代女性、20XX年リンパ節生検を行い、肺サルコイドーシスと確定診断。同時期のUCGでは左室下壁に一部輝度上昇を認めたが、同部位に局所壁運動低下は認めなかった。2年後に施行されたUCGでは、同部位に限局し軽度壁運動低下、そのさらに2年後、定期受診時の心電図にて完全房室ブロックを認め、恒久的ペースメーカー挿入となった。同時期に撮像したUCGでは左室下壁の一部壁厚減少し中等度壁運動低下を認めた。心臓MRIでは左室下壁中部に遅延造影を、Galliumシンチグラム検査(以下 Ga シンチ)では左心室下部にて集積像を認めた。心臓カテーテル検査(以下心カテ)で下壁領域に有意狭窄は認められなかった。【症例2】70代女性、20YY年

息苦しさを主訴に当院来院。来院時 UCG では前壁～前壁中隔無収縮、心室中隔付近の壁厚減少を認めた。1週間後に心カテ施行し、左室壁運動は局所的に低下しているものの冠動脈有意狭窄は認められず、さらに2週間後 Ga シンチ施行、心集積上昇を認めた。Ga シンチ5日後のUCGでは左室前壁付近が壁厚減少しており、前壁～前壁中隔の無収縮を認めた。

【考察】心サルコイドーシス未治療例は予後不良であり、早期治療にて予後改善の可能性があると考えられる。心室中隔基部以外の壁厚減少を認める場合もあるため、冠動脈支配領域によらない局所壁運動・壁厚異常がある場合も積極的に心サルコイドーシスを疑い他検査所見も考慮し診断をつける必要がある。今回の2症例のうち症例1では、先に肺サルコイドーシスの診断があったので初回から2年後のUCGでの局所壁運動低下を認めた時点で疑えた可能性がある。症例2ではUCGがきっかけとなり診断がついており、UCGが有用であった。【まとめ】UCGによる心機能評価は簡便であり重要である。また、非典型的である場合も積極的に心サルコイドーシスを疑うことで診断につながる。0224-51-5500

右室内血栓を伴う無症候性不整脈源性右室心筋症の一例

◎小野 詩保¹⁾、若狭 伸尚¹⁾、矢口 加奈子¹⁾、海野 貴史¹⁾、栄 京子¹⁾、菊池 千恵子¹⁾、宮本 和典¹⁾
総合病院土浦協同病院¹⁾

【はじめに】不整脈源性右室心筋症(ARVC)は右室優位の拡大と心機能低下、また重症心室性不整脈により若年者の突然死の原因となる特発性心筋症である。今回、健診心電図異常を契機に診断された無症候性 ARVC の一例を経験したので報告する。

【症例】70歳代、男性【既往歴】特記事項なし【現病歴】生来健康で、健診心電図異常指摘され循環器内科外来受診、精査の心エコー検査にて右室拡大と壁運動異常および右室内血栓疑いにて同日入院となった。【心電図】V1、V3R誘導でε波(+)【経胸壁心エコー検査】RVFAC22%、TAPSE14mm、S'8.1cm/s、RVGLS-13.0%、RV free wall strain (基部-21.2%、中部-17.2%、心尖部-10.2%)、RV mechanical dispersion59.3ms。右室は軽度拡大し収縮能低下、特に右室心尖部は瘤化および収縮同期不全を呈し、同部位に血栓(22.8×16.0mm)を認めた。TRは軽度で、TRPG 24mmHgと肺高血圧所見なし。LVEF52%(MOD)で左室心尖部の壁運動低下を認めた。【体表面加算平均心電図】陽性(fQRS124ms、RMS40 11.7uV、LAS40 40msec)【ホルタ

一心電図】PVC 412beats/日、max 2連発【心臓MRI】右室心尖部は無収縮で、造影遅延あり。【冠動脈CT】石灰化認めるが、明らかな有意狭窄病変なし。上記結果よりARVCと診断された。

【考察】ARVCの診断基準は、画像診断における右室の構造または機能異常、組織診や心電図異常、家族歴などが挙げられる。本症例は高齢かつ無症候性であり、健診心電図異常を契機として各画像診断により診断された。今後、遺伝子解析も予定されているが、本症例は右室内血栓の存在のため右室造影・心筋生検は未施行であり、画像診断による形態・機能異常検出の重要性は高かった。現在、失神や致死性不整脈などは認めず外来経過観察中である。本症例から心電図や心エコー検査はARVCの診断、重症度評価、病態把握や経過観察などにおいて重要な検査であると再認識できた。

連絡先：029-830-3711(内線4534)

薬物療法中断により左室流出路閉塞が著明に増悪した閉塞性肥大型心筋症

薬物療法再開による改善を経胸壁心エコー図で観察し得た一例

◎藤井 彩乃¹⁾、有吉 亨¹⁾、中元 麻友²⁾、佐々木 卓哉²⁾、河村 真美¹⁾、田中 智子¹⁾、西岡 光昭¹⁾、水野 秀一¹⁾
山口大学医学部附属病院¹⁾、山口大学大学院医学系研究科病態検査学²⁾

症例は2型糖尿病、脂質異常症、閉塞性肥大型心筋症(HOCM)のため当院で外来フォローされていた70歳代女性。HOCMはビソプロロールとシベンゾリンによる内服加療で病状は安定していた。20XX年6月からは転居先の近医で外来フォローが継続されていた。同院で徐脈を指摘され、ビソプロロールとシベンゾリンの投与が中止された。その後、転居で再び宇部市内に戻って以降も自覚症状はなく経過していたが、歩行時に突然の胸痛が出現して体動困難となり当院に救急搬送された。バイタルは安定していたものの、胸部症状は持続し、心音でⅢ音および第3肋間胸骨左縁を最大点とする収縮期雑音(LevineⅢ/Ⅵ)を聴取した。心電図ではⅡ・Ⅲ・aVF・V4-6誘導でST低下と陰性T波を認めた。経胸壁心エコー図検査では、左室は過収縮し、左室流出路にモザイク血流(同部位通過最大血流速度 7.2m/s)がみられ、僧帽弁の収縮期前方運動(SAM)により僧帽弁逆流が生じ、左房拡大や軽度肺高血圧も認めた。入院後のビソプロロールとシベンゾリンを含めた薬物治療により、左室流出路閉塞部を通過する最大血流速度は低下(7.2→4.5m/s)、

SAMによる僧帽弁逆流の減少と肺高血圧の消失を認め、胸部症状も改善した。

今回、良好な病状コントロールが得られていた薬物治療を中断することにより増悪したHOCMの左室流出路閉塞が薬物療法を再開することにより軽快した経過を経胸壁心エコー図で観察し得た一症例を経験した。薬物療法により自覚症状などの病状が安定しているHOCMにおいて、投与されている薬剤を投与中止する際には中止後に注意深い経胸壁心エコー図による経過観察が必要であると考えられた。

レフレル心内膜炎および好酸球性心筋炎の発症予測と早期発見方法に関する検討

◎村山 博紀¹⁾、高岸 智¹⁾、新村 真弓¹⁾、大嶋 慎也¹⁾、中原 叔恵¹⁾、畔柳 結衣¹⁾、余語 保則¹⁾
トヨタ記念病院 臨床検査科¹⁾

【背景】Löfller's endocarditis (LE) と Eosinophilic myocarditis (EM)は好酸球増多を伴う疾患に合併することが知られているが、末梢血好酸球数との関係や発症予測因子などに関する知見は未だに少ない。多くが予後不良な転帰をたどることが報告されており、早期に診断、治療を行うことが予後改善に重要である。【目的】LE と EM の発症予測因子を検討し早期発見方法を確立することを目的とした。【方法】2005年1月から2018年3月にかけて当院にて文献的に好酸球増多を伴うとされる疾患(17疾患)と診断された103名(男性51例、女性52例、平均年齢46.6 ±19.3歳)を対象とし、基礎疾患、末梢血好酸球数と好酸球比率、心電図波形、心エコー図所見、BNP、TnI、MPO-ANCA、PR-3-ANCA値との関連について後方視的に検討を行った。【結果】LEは3例(3%)、EMは4例(4%)認め、いずれも基礎疾患としては好酸球性多発血管炎性肉芽腫症(EGPA)が最多であった(LE 2例; $p<0.05$ 、EM 3例; $p<0.005$)。LE と EM の発症予測因子としては末梢血好酸球数($p<0.05$)、末梢血好酸球比率($p<0.05$)が有意に高く、MPO-ANCA、PR-3-ANCA と

は有意差は認めなかった。また、LE の発症急性期所見として心電図 ST 変化 ($p<0.005$)、TnI 値 ($p<0.05$)、心尖部心内膜肥厚像 ($p<0.001$) が有意に高く、EM では心電図 ST 変化 ($p<0.001$)、BNP 値 ($p<0.005$)、局所壁運動異常 ($p<0.05$) が有意に高かった。【考察】好酸球増多を伴う疾患の中でEGPA が心疾患の発症率が高く、発症予測因子として末梢血好酸球数と末梢血好酸球比率が有意に高かった。他の文献では、MPO-ANCA 陰性のEGPAにおいて心疾患の合併率が高いとの報告があるが、本検討では症例数が少なく有意差は認めなかった。早期発見方法として、心臓超音波検査のみならず、TnI 値やBNP 値、心電図のST変化を観察することでもLE と EM のスクリーニングが可能であることが示唆された。【結語】EGPA 患者では定期的に採血、心電図、心臓超音波検査によるスクリーニングを行うことでLE と EM の早期発見が可能であり、予後の改善が期待できる。

連絡先：0565-28-0100(内線 7243)

クライオバルーンアブレーション後に外科的閉鎖術を施行した医原性心房中隔欠損の1例

◎小河 純¹⁾、根岸 優希¹⁾、松山 紗綾¹⁾、木下 朋幸¹⁾、花村 圭一¹⁾、原 淳一¹⁾、熊谷 正純¹⁾
横浜市立みなと赤十字病院¹⁾

【はじめに】発作性心房細動(PAF)の治療にはクライオバルーンアブレーション(CBA)が有効である。一方で、CBA時に形成される医原性心房中隔欠損(iatrogenic atrial septal defect: iASD)が、臨床的に問題となることは少ない。今回我々は、CBA後にiASDが原因と思われる心不全を発症し、iASDの閉鎖術を施行した症例を経験したので報告する。

【症例】70歳代女性。他院からの紹介で、2015年1月にPAFに対してCBAを施行した。CBA前に施行した経食道心エコーでPFOを認めた。CBA後の経過も良好で、半年間の当院での外来フォロー中にPAFを認めなかったため、紹介元でのフォローとなった。2年後に労作時息切れの精査で施行された心エコーで、右心系の拡大とQp/Qs 1.5、欠損孔5.8mmの心房中隔にPFOとは異なるLA-RA shuntを認めた。術前には認めていなかった新たな欠損孔であり、iASDとしてフォローを開始した。当初は軽度の右心負荷を認めるのみであり、手術適応ではないとの判断で外来フォローを継続した。5か月後に症状の増悪を認め、Qp/Qs増

悪(心エコー1.7、右心カテ1.74)、右心系のさらなる拡大に伴う三尖弁逆流増悪となり、心不全の診断となった。iASD+PFO閉鎖、三尖弁形成の手術となった。CBAから3年4か月後であった。

【経過】術後の経過は良好で、術後16日で退院となった。その後の外来心エコーで、右心系の拡大は軽快し、iASD閉鎖部にも問題はなかった。

【考察】PAFに対するCBA後にiASDが残存するという報告は多いが、いずれも重大なイベントは発生していないと報告されている。今回我々は、iASDが原因となった心不全を発症し、閉鎖術を施行するという症例を経験した。心房細動患者は高齢化とともに増加しており、CBA件数の増加が予想される。それに伴ってiASDも増加していくと考えられる。CBA後にiASDの有無を報告し、そのフォローを行うことの重要性を認識した症例であった。

045-628-6100 (内線 2357)

心臓超音波検査を契機に診断されたカルチノイド心疾患の一例

◎関根 綾子¹⁾、藤本 伸吾¹⁾、細野 裕未奈¹⁾、伊藤 大輔¹⁾、大澤 徳子¹⁾、渡邊 恒夫¹⁾、篠田 貢一¹⁾、野久 謙¹⁾
岐阜大学医学部附属病院 検査部¹⁾

【はじめに】カルチノイド症候群は神経内分泌腫瘍から産生されるセロトニンやヒスタミン等の生理活性物質により起こり様々な病態を生じさせる。今回われわれは心臓超音波検査を契機にカルチノイド心疾患(CHD)が診断された一例を経験したので報告する。

【症例】77歳女性、主訴 下腹部痛

【現病歴・経過】X-4年下腹部痛があり近医受診、腹腔内腫瘍を指摘され精査治療目的にて当院受診となった。CT検査にて上腸間膜動脈周囲に腫瘤を認め超音波内視鏡下穿刺吸引法を施行、病理組織検査免疫染色にて神経内分泌腫瘍(NET)と診断された。腫瘍は上腸間膜動脈を巻き込むように存在し手術は困難で投薬治療が行われたが、X-2年多発肝転移が出現しさらに増大傾向を認め入院となった。

【心エコー検査】左室壁運動は良好で僧帽弁・大動脈弁に異常所見は認めなかった。三尖弁は中隔尖が輝度上昇・肥厚・短縮し心室中隔に沿うように開放位で固定されていた。前尖・後尖は輝度上昇し肥厚を認め、半開放位の状態で可動性の低下を認め収縮期弁離解による高度三尖弁逆流を認

めた。三尖弁逆流連続波 doppler 波形は Vmax 3.3m/s で cut-off sign を認め右房・右室は拡大を呈していた。肺動脈弁に器質的な変性は認めなかった。左心系に異常所見は認めず三尖弁に限局した弁変性を伴う弁逆流によりカルチノイド心疾患を疑った。

【生化学検査】末梢動脈血中セロトニン 2.81 μ g/mL、末梢静脈血中セロトニン 2.60 μ g/mL、尿中 5-HIAA 136.5mg/day と高値を認めた。心エコー検査所見と生化学検査結果から CHD と診断された。

【考察】カルチノイド症候群はまれな疾患で発生頻度は3%といわれている。症状としては皮膚紅潮や下痢などがあり CHD は約 45~77%に認められ通常は三尖弁や肺動脈弁に変性がおこる。NET の肝転移後も心エコー検査が2回施行されたが約2年間は CHD を示唆する所見は認められなかった。肝転移を伴うカルチノイド腫瘍の症例では定期的な心エコー検査により右心系の弁変性等の確認を行うことが重要であると考えられた。

経食道心エコー検査がシャント血流の診断に有用だった Ebstein 奇形の一症例

◎内富 律子¹⁾、南原 秀美¹⁾、福江 宣子¹⁾、高木 昭²⁾
地域医療支援病院 オープンシステム徳山医師会病院¹⁾、医療法人社団 高木内科クリニック²⁾

症例：66歳、女性、本患者は他院にて発作性上室頻拍症で救急外来を受診、Ebstein 奇形と診断された。通常は洞調律だが救急外来受診時は発作性上室頻拍症、発作性心房性頻拍症、発作性心房細動を認めた。心房細動によると思われる脳梗塞を認め、リハビリテーション目的にて当院に入院となった。

入院時のスクリーニング検査では血液検査は異常値を認めず、心電図検査所見はⅠ度房室ブロックを認めた。心エコー検査所見は心尖部四腔断面像にて三尖弁の中隔尖が僧帽弁の前尖と比べて心尖部に約 22mm ずれており、右房化右室を形成していた。中隔尖は短縮しており、他の弁との接合が悪く TRⅡ～Ⅲを呈していた。右房は拡大しているが、心エコー検査上、明らかな心不全所見は認められず、リハビリテーションを進めていくこととなった。

しかし、SpO₂の低下があり、さらなる心奇形の有無の精査の必要があった。本患者は閉所恐怖症で MRI などの検査の同意は得られず、心臓カテーテル検査も拒否されたが、経食道心エコー検査は同意を得られた。

経食道心エコー検査では L→R シャント血流を認め卵円孔開存の合併と診断した。Ebstein 奇形はまれであり、さらに経食道心エコー検査にてシャント血流も診断出来たため貴重な症例と考え報告する。

(連絡先：0834-32-5238)

当院において非心臓手術の術前に実施している心エコー評価について

◎菊地 萌¹⁾、久保田 亜美¹⁾、北川 真琴¹⁾、村田 佳宏¹⁾、高山 好弘²⁾
戸田中央医科グループ 戸塚共立第1病院¹⁾、TMG 本部²⁾

【目的】日本循環器学会を中心とした関連9学会が「非心臓手術における合併心疾患の評価と管理に関するガイドライン（2014年改訂版）」を発表した。非心臓手術患者が虚血性心疾患を合併する頻度は増加しており、周術期の心血管系評価ならびに管理は重要である。今回、当院において非心臓手術を実施した患者の術前心エコー評価に関してカルテ調査を行ったので報告する。

【対象と方法】調査期間は2017年7月1日から2018年6月30日までの1年間である。外科、整形外科で非心臓手術を行った863例を対象とした。術前心エコーを実施した患者を所見別に分類し、リスク評価を行った。心エコー所見の分類はⅠ群：異常所見なし。Ⅱ群（低リスク群）：弁硬化や軽度な弁閉鎖不全などは認めたものの有意な所見なし。Ⅲ群（高リスク群）：弁狭窄、高度な弁閉鎖不全、壁運動異常などの異常所見あり。また、高リスク群に分類された患者は検査後の転帰についても調査を行った。

【結果】過去1年間における非心臓手術は外科が448件、整形外科が415件であった。術前心エコーを実施した患者

は外科が266名（59.4%）、整形外科が97名（23.4%）であった。各リスク群の検出率は、Ⅰ群、Ⅱ群、Ⅲ群でそれぞれ、外科が13名（4.9%）、171名（64.3%）、82名（30.8%）、整形外科が9名（9.3%）、42名（43.3%）、46名（47.4%）であった。高リスク群において、手術を回避した症例は2件であった。さらに1症例が術後の心エコーで心筋梗塞が疑われ転院した。

【考察】術前心エコーの実施率に外科と整形外科で差が認められた。外科の手術では心機能への負担が大きく実施率が高くなったのではないかと考える。また、整形外科の患者はADL（日常動作）に問題のある患者が多いことが、心エコーの実施率に影響している。さらに整形外科ではⅢ群の検出率が高かった。これは患者に高齢者が多いことが原因であると考え、今後追跡調査が必要である。

手術の安全性の向上には患者背景に関する調査は不可欠な検討である。結果を臨床側へフィードバックすることが重要である。このような検討は検査室の付加価値の向上にも繋がると思われる。 連絡先-045-864-2501

当院における先天性心疾患患者の推移

心エコー図検査からの考察

◎福光 梓¹⁾、村田 眞知子¹⁾、金子 育美¹⁾、小川 明希¹⁾、奥田 知世¹⁾、秋光 起久子¹⁾、田中 隆一¹⁾
独立行政法人 地域医療機能推進機構 九州病院¹⁾

【背景】近年では先天性心疾患患者の90%以上が成人期に達するようになり、成人期診療への移行が課題となっている。その一方で、様々な病態が存在する先天性心疾患であるが、病型や疾患別頻度などの経年的推移について示された報告は少ない。

【目的】先天性心疾患診療において必須である心エコー図検査から当院における現状および傾向を解析すること。

【方法】2013年から2017年までの5年間に当院で施行した外来経胸壁心エコー図検査のうち、先天性心疾患と診断された患者の主診断名、手術歴（術式）を成人性先天性心疾患診療ガイドライン(JCS2017)の疾患重症度に準じ分類し、検査件数、患者年齢分布を後方視的に調査した。但し、孤発性の弁膜疾患、心筋疾患は除外した。

【結果】①検査件数：対象総数は2013年から2017年で1474→1519件（3%増）であるのに対し、16歳以上の成人期例は330→431件（31%増）、成人期例が占める割合は22→28%と増加した。②重症度分類：2017年の軽症例は未修復377件、修復術後524件、中等症例は未修復18件、修

復術後257件、重症例は未修復16件、修復術後252件、姑息術後例は75件であった。5年間で各症例数に大きな変化はなかったが、成人期では軽症修復術後例が115→149件（30%増）、中等症修復術後例が68→101件（49%増）と著増した。③年齢分布：2017年では、乳児期（0-2歳）は軽症未修復例が172件と最も多く、以降は修復術後例が増加した。20・30歳代での修復術後例は軽症42件、中等症53件、重症78件と重症例が増加した。中等症修復術後例は50歳以降にも見られ、重症修復術後例は40歳代まで到達していた。50歳以降に新規に診断された未修復症例も存在した。5年間は同様の傾向であった。

【考察とまとめ】対象を外來心エコー図検査としたことで先天性心疾患診療に遭遇する疾患別頻度や年齢層を反映した統計となった。特に成人期では様々な場面で遭遇する機会が増えており、その診療は専門機関にとどまるものではない。自施設の傾向を把握し多施設で情報を共有することは診療対策の一つであり、本報告はその一助になると期待される。
連絡先 093-641-5111（内線 2540）

心室性期外収縮の起源推定に心筋ストレイン法が有用であった一症例

◎大沼 秀知¹⁾、金子 亜矢¹⁾、熊谷 麻子¹⁾、佐藤 ゆかり¹⁾、山田 慎哉²⁾、山寺 幸雄¹⁾、竹石 恭知²⁾、志村 浩己³⁾
福島県立医科大学附属病院 検査部¹⁾、循環器内科²⁾、臨床検査医学講座³⁾

【はじめに】近年、心室頻拍（VT）におけるカテーテルアブレーション（RFCA）に対して12誘導心電図のQRS形態を解析した起源推定は様々な検討がなされている。しかし心エコー図法による壁運動異常解析から起源推定を行った報告はほとんどない。今回我々は左心室を起源とする非持続性心室頻拍に対しRFCA施行前に心筋ストレイン法

（Global longitudinal strain:GLS）を用いることでその起源を推定する事が可能であった症例を経験したので報告する。

【症例】60歳代男性【既往歴】献腎移植後、狭心症【現病歴】動悸が出現し近医受診。12誘導心電図でCRBBB-Type/wide QRS波形が頻発していた。連発時に血圧の低下が認められVTの診断で精査加療目的に当院紹介入院となった【血液検査】BUN:45mg/dl Cre:2.8mg/dl BNP:288pg/ml【心電図】洞調律、心拍数:44bpm.PVCは単源性で上方軸のCRBBB-Type

【心エコー】LVDd:55mm Ds:43mm LVEF:45%【経過】薬物治療は著効なくRFCAによる治療を行う方針となり、術前に12誘導心電図及び心エコーによるPVCの起源推定を行った【方法・結果】PVC出現時の心尖3断面よりGLSを

求めPVCのR波から収縮期の最大ストレインまでの時間を表示したBullseyeより最早期収縮部位をPVCの起源とした。本症例では左室中部中隔側-後乳頭筋付近に最早期収縮部位を認めた。また12誘導心電図より推測された起源は僧帽弁輪部後方であった。なおGLSの解析はphilips社製Epiq-7Qlab/10.2を使用した。RFCAの際に作成したActibation-mapで最早期興奮部位は後壁～中隔の乳頭筋先端にありGLSの推定起源とほぼ一致していた【考察】同部位への通電によりPVCの消失を認め、RFCA後のGLS解析で術前に観察された最早期収縮部位は消失していた。これらの結果より本症例においてPVCの起源推定にGLSを用いた本法の有効性が示され、また術前に起源推測が可能であればRFCAにおける迅速な至適通電部位の決定の一助になり得ることが示唆された【まとめ】GLSによる解剖学的な壁運動異常部位の解析からPVCの起源推定が可能であった。QRS形態解析と合わせてRFCA治療の重要な情報になると考えられた。

福島県立医科大学附属病院 検査部 024-547-1469

回腸周囲に発育した精上皮腫の一例

◎海野 真由美¹⁾、高山 恵里香¹⁾、井上 知美¹⁾、池上 新一¹⁾
社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院¹⁾

【はじめに】精巣腫瘍の発生率は10万人あたりおよそ1人、男性全腫瘍の1%程度と稀な疾患であるが、15～35歳の男性においては最も多い悪性腫瘍である。

【症例】30代男性、半年程前より左下腹部痛を自覚するも放置。夜間激しい下腹部痛出現し、市販薬を内服するが改善なく、当院救急外来受診。胃腸炎疑いにて対処療法が行われたが、改善が認められず当日入院となった。

【腹部超音波所見】下腹部正中に64×84mmの境界明瞭な類円形腫瘍を認め、内部は小さな無エコー部分が散見される不均一な淡い低エコー、一部隔壁様構造も見られた。明らかな血流なし。周囲に腫大リンパ節なし。腫瘍周囲の回腸及びその他臓器との連続性は指摘できなかったが、腫瘍の位置、形状から壁外性に発育した小腸GISTを疑った。腫瘍圧排による腸管拡張なし。

【腹部CT所見】骨盤内に境界明瞭平滑、筋層とほぼ等吸収で内部やや不均一、出血を疑う隔壁様の高吸収を認める腫瘍あり。由来臓器の識別は困難だが、回盲部に密接しており変性を伴うGISTが疑われ、手術が施行された。

【病理学的所見】周囲は血管増生、軽度の炎症細胞浸潤を伴う線維性結合組織、内部はほぼ全体が凝固壊死もしくは出血した状態。ごく一部に類円形で比較的広い細胞質を有した変性腫瘍細胞の敷石状増殖像あり。背景に小型リンパ球を多数伴うtwo cell patternを呈し、精上皮腫の診断。

【考察】幼少期に左精巣摘出の既往があり、停留精巣摘出術の遺残から腫瘍が発生したのではないかと考えられた。

【結語】今回我々は回腸周囲に発育した精上皮腫を経験した。停留精巣は男性の先天異常では最も頻度が高く、停留精巣と精巣腫瘍発生には関連があることが知られている。また、陰嚢内に萎縮精巣があるにもかかわらず腹腔内にも精巣が見られた症例の報告もある。男性、特に青年期に下腹部腫瘍を認めた場合、精巣由来の腫瘍の可能性も念頭に置き検査を行っていく必要があると考えられる。

連絡先 0942-35-3322 (内線 2106)

腎悪性リンパ腫の一例

◎安田 栄泰¹⁾、今津 直子¹⁾、井神 律香¹⁾、牧野 美穂¹⁾、池谷 武彦¹⁾、山崎 正之¹⁾
社会福祉法人恩賜財団済生会支部 大阪府済生会中津病院¹⁾

【はじめに】節外性リンパ腫は、本邦では全悪性リンパ腫の中で約40%を占め、腎初発悪性リンパ腫は全節外性リンパ腫中0.7%と稀である。今回、当院において腎悪性リンパ腫の一症例を経験したので報告する。【症例】20歳代女性。左腰部違和感にて他院受診。血液検査とCTを施行し、腎機能異常と左腎萎縮及び右腎腫瘤を指摘されたため、精査治療目的にて当院紹介となった。【血液検査】

WBC6800,CRP0.08,LDH144,Hb9.6,Hct30.7,BUN31.4,CRE3.19, eGFR15.6, β -MG24151 (250以下),IL2-R1261 (122~496)

【腹部超音波検査】両腎共に実質のエコーレベルは肝と同等～やや高エコーで、腎輪郭の凹凸不整を認めた。右腎全域及び左腎上極に腎実質の著明な肥厚を認め、肥厚部に結節様の領域がみられたが、境界不明瞭で再現性不良であった。また、血流シグナルの偏位・蛇行はなく、血管などの既存構造は保たれていた。右腎長径108mm・左腎長径88mmと、左腎の軽度萎縮を認めた。【MRI検査】右腎全体及び左腎上極にT2強調像で斑状高信号域を認めた。

【CT検査】両腎に淡い低吸収域を呈する腫瘤性病変を認め

た。【PET検査】両腎盂のFDG貯留のため判定困難。

CTで指摘された病変に一致するFDG異常集積は明らかではなかった。【病理検査】診断目的のため左腎を腎生検した。組織診及び免疫組織化学検査にてびまん性大細胞性B細胞リンパ腫(DLCBL)と診断した。【治療経過】腎不全が進行したためステロイドパルス療法を施行、その後R-CHOP療法を3コース施行後、再評価目的で腎生検を施行した。明らかな異型細胞の増生はみられなかった。現在再発なく経過観察している。【考察】著明なリンパ節腫大を伴わない腎病変を発見した場合、画像診断のみで悪性リンパ腫か否かを断定することは困難だが、悪性リンパ腫の治療方針は、他の多くの悪性腫瘍とは異なり、放射線治療と化学療法が主体となるため、鑑別診断の一つとして挙げることは重要である。文献的考察を加え、各種画像を呈示する。

連絡先：06-6372-0333（内線：3322）

皮膚転移をきたした膀胱癌の1例

◎神澤 千絵¹⁾、水野 さよか¹⁾、荻原 奈美¹⁾、岡野 里賀¹⁾、熊谷 佳奈江¹⁾、田立 さやか¹⁾、渋谷 賢一¹⁾
越谷市立病院¹⁾

【諸言】膀胱癌の転移はリンパ節、肺、肝に多く、皮膚転移は比較的稀である。今回膀胱癌と診断された後、皮膚転移をきたした1例を経験したので報告する。

【症例】80歳代男性。無症候性肉眼的血尿にて、3ヶ月間近医通院するも改善なく、当院泌尿器科へ紹介受診となった。膀胱鏡にて憩室内に乳頭状腫瘍を認め、膀胱部分切除術を施行。病理組織診断は扁平上皮への分化を伴う尿路上皮癌であり膀胱癌(pT3b,ly1,V1,Rm0)と診断された。術後4ヶ月に左側腹部皮膚に約1cm大のドーム状に隆起する硬結を自覚し来院。CT検査にて局所再発と肺、肺内リンパ節への転移が疑われ、左側腹部には16mmの皮下腫瘍を認めた。皮下腫瘍の超音波検査(US)では、大きさ21×21×13mm、低エコーの充実性腫瘍を認めた。形状は不整形、境界不明瞭、内部エコー不均質で中心部低エコー域に流動性を認めた。腫瘍の内部血流は辺縁では認めるものの中心部では乏しく中心部壊死を疑った。また腫瘍周囲の皮下組織は高エコーに描出され脂肪織の集簇や炎症細胞浸潤を反映していると考え転移性皮下腫瘍を疑った。確定診断のため、

腹部皮下腫瘍切除術を施行。肉眼的所見は中心部が一部自壊し、病理組織所見は皮下脂肪組織に塊状の腫瘍を認め、膀胱癌の組織型と一致し、皮膚転移と診断された。

【考察】膀胱癌からの皮膚転移は臨床経過の末期に出現し、全転移中2%との報告があり比較的稀である。皮膚転移は予後不良因子とされ1年以内に死亡転帰を辿るとされている。自験例でも術後6ヶ月に死亡転帰となった。皮膚・皮下の悪性腫瘍の超音波所見は、不整形低エコー腫瘍、内部エコー不均質、豊富な内部血流を認める特徴がある。転移性腫瘍は上記所見に加えて周囲の皮下脂肪組織に炎症細胞浸潤などを反映しやや高エコーを認める。また腫瘍細胞の急速な増殖により腫瘍内部に壊死と線維化を認め、その部分で内部血流が乏しくなる特徴がある。自験例でも同様の超音波所見を認め、また短期間に腫瘍の急速増大を認めたため、転移性腫瘍をより強く疑った。USは簡便で非侵襲的な検査であり、表在病変の有無や性状、深達度について評価できることから皮膚科領域においても有用な検査であり、USの重要性が再認識された。連絡先 048-965-2221(内線 2261)

乳腺超音波検査研修会参加者の理解度向上を目指して 第一報

～「画像クイズ」の導入～

◎今里 牧子¹⁾、上野 初音²⁾、本間 明子³⁾、田沼 裕恵⁴⁾、萩原 良枝⁵⁾、渡辺 智美⁶⁾、三橋 順子⁷⁾、小林 竜一⁸⁾
上尾中央医科グループ 八潮中央総合病院¹⁾、同 上尾中央総合病院²⁾、同 津田沼中央総合病院³⁾、同 彩の国東大宮メディカルセンター⁴⁾、同 吉川中央総合病院⁵⁾、同 アルシエクリニック⁶⁾、同 八潮中央総合病院⁷⁾、同 協議会⁸⁾

【はじめに】 上尾中央医科グループ（以下 AMG）は 1 都 6 県に 37 の医療機関を有する医療グループである。AMG 検査部では各領域の超音波小委員会を設け AMG 施設内の超音波検査の標準化を目的とし研修会開催等の活動を行っている。乳房超音波検査は日本乳腺甲状腺超音波医学会（以下 JABTS）のガイドラインに沿ったカテゴリ分類が一般的に用いられているが多くの AMG 施設においてカテゴリ分類を行っていないのが現状である。そのため乳腺超音波小委員会にて JABTS の推奨するカテゴリ分類の研修会を開催し、理解度の向上がみられたので報告する。

【方法】 2018 年 3 月と 7 月に乳腺超音波小委員会による同内容の研修会を開催し参加者は合計 29 名だった。研修会の始めに“エコークイズ”と称した読影力テスト（静止画 10 問+動画 10 問の合計 20 問）を行った。その後解答症例を含む講義を実施した。講義後に再度エコークイズを行い講義前後の感度・特異度・カテゴリ一一致率を各々算出した。

【結果】 ①静止画の感度・特異度・カテゴリ一一致率
②動画の感度・特異度 ①,②それぞれの割合を算出し、講義前後で比較した結果は以下の通りである。

① 静止画：感度 90.2%→94.3%,特異度 38.8%→56.9%,
カテゴリ一一致率 53.4%→67.6%

② 動画：感度 74.7%→79.9%,特異度 82.8%→88.8%
講義後はすべての項目において上昇を認めた。

【考察】 研修会の実施によりカテゴリ分類への理解が深まったと考える。しかし、静止画において特異度・カテゴリ一一致率は上昇したものの講義後の正解率は 60%程度にとどまっており研修方法の見直しの必要性を感じた。研修効果の評価を行うことで受講者の理解度把握や研修内容を見直す良い機会となった。AMG 施設内で症例を共有し経験値を高め、全施設においてカテゴリ分類を導入して乳がん検診に対応可能となるように活動を継続していきたい。

連絡先 048-996-1131

乳腺超音波検査研修会参加者の理解度向上を目指して 第二報

～「画像クイズ」の導入～

◎上野 初音¹⁾、今里 牧子²⁾、本間 明子³⁾、田沼 裕恵⁴⁾、萩原 良枝⁵⁾、渡辺 智美⁶⁾、三橋 順子²⁾、小林 竜一⁷⁾
上尾中央医科グループ 上尾中央総合病院¹⁾、同 八潮中央総合病院²⁾、同 津田沼中央総合病院³⁾、同 彩の国東大宮メディカルセンター⁴⁾、同 吉川中央総合病院⁵⁾、同 アルシエクリニック⁶⁾、同 協議会⁷⁾

【はじめに】 上尾中央医科グループ（以下 AMG）検査部乳腺超音波小委員会の研修会にて、日本乳腺甲状腺超音波医学会（JABTS）の推奨するカテゴリー分類の講義を実施し、その前後に“エコークイズ”と称した読影カテストを行い理解度の向上を確認した。第1報で研修会の有効性を報告したので、第2報にて有効であった要因について検討したので報告する。

【検討方法】 研修会で行ったエコークイズの感度・特異度・カテゴリー一致率を、乳腺超音波検査経験5年以上と5年未満、自施設でのカテゴリー分類導入の有無で検討した。また各設問のカテゴリー一致率を算出した。

【結果】 経験年数5年以上では、講義前後の感度 85.8%→89.2%、特異度 70.0%→78.8%、カテゴリー一致率 59.0%→76.0%であった。経験年数5年未満では、感度 80.7%→86.0%、特異度 55.9%→69.7%、カテゴリー一致率 50.5%→63.2%であった。カテゴリー分類導入有りでは、講義前後の感度 78.1%→85.4%、特異度 62.5%→70.3%、カテゴリー一致率 53.8%→66.3%であった。カテゴリー分類導入無しで

は、講義前後の感度 84.1%→87.7%、特異度 60.1%→73.8%、カテゴリー一致率 53.3%→68.1%であった。すべてにおいて講義後に上昇した。各設問のカテゴリー一致率は、20問中16問が講義後に上昇し、特に上昇を認めたのは混合性パターンの腫瘍や典型的な濃縮嚢胞、形状からカテゴリー2と判断してよい充実性腫瘍の設問であった。

【考察】 全体的に特異度が感度より低く、特に経験年数が5年未満と浅い場合が顕著であり、良性に対して判断の迷いが考えられた。しかし講義後では10%前後の上昇を認めており、講義により基準が明確になったためと思われる。典型的な濃縮嚢胞や充実性腫瘍の設問でのカテゴリー一致率の上昇も同様の理由と考える。乳がん検診での不要な精査の拾い上げを減らせるよう、今後もこのような研修会を定期的に実施し、経験に関わらず基準を確認できる機会としていきたい。

連絡先 048-773-1111 内線 2250

当院女性職員を対象に行ったアンケート調査からみた乳がん検診の現状と課題

◎大西 真由美¹⁾、藤村 弥生¹⁾、千葉 葵¹⁾、大西 良子¹⁾、泉宮 剛¹⁾、高橋 宗孝¹⁾
三豊総合病院企業団 三豊総合病院¹⁾

【はじめに】乳がんは他のがんとは異なり、30歳代から50歳前後の比較的若い世代に多く、その罹患数・死亡数ともに増加の一途をたどっている。セルフチェックによる発見が可能であること、また、早期発見により9割以上が治癒するとされることから定期的な検診や自己触診の重要性が報じられてきたが、がん検診受診率は未だ30～40%と低い割合にとどまっている。今回、当院女性職員を対象に行った乳がん検診アンケート調査の結果と、2018年度の職員乳がん検診時に行ったパンフレットによる啓発活動の結果を報告する。

【調査期間および対象】調査期間：2017年4月3日～5月8日および2018年4月2日～5月11日、調査対象：年度年齢40歳以上の当院女性職員。回答数：2017年度回答数315名／対象者315名(回収率100%)・2018年度回答数330名／対象者338名(回収率97.6%)

【結果】2017年の調査にて今後の乳がん検診受診の意思

を示したのは94.2%であるが、2018年の調査において実際に乳がん検診を受診したと回答したのは58.8%、定期的な自己触診を行っているとは回答したのは57.7%と意識の低さを反映した結果であり、意識と受診行動の乖離が示された。今回、アンケート結果を踏まえパンフレットによる情報提供を行うことにより、検診の重要性をアピールできたと考える。

【考察とまとめ】医療従事者であっても知識不足による未受診が認められることから、知識不足が非医療従事者における受診率低下の一因である可能性は高いと考えられた。今後も継続して啓発活動を行い、職員の乳がんに対する理解を深めることが受診率向上のために重要であると考える。

連絡先：0875-52-3366（内線2403）

当院における乳房セカンドルック超音波についての検討

◎小田 一美¹⁾、河田 晶子¹⁾、塚本 久美子¹⁾、岡本 梓¹⁾、三宅 愛子¹⁾、小玉 亜梨奈¹⁾、伊藤 遥¹⁾、山本 和可子¹⁾
 社会福祉法人恩賜財団 岡山済生会総合病院¹⁾

【目的】当院は乳癌検診精査施設として、年間約 2000 件の乳房超音波(US)を行っている。初回 US では病変の指摘がないが他のモダリティで病変を指摘された場合には乳房セカンドルック超音波(2ndUS)を施行している。今回我々は 2ndUS で指摘した症例について検討した。【対象】2011 年 2 月～2018 年 11 月に 2ndUS を行った 30 件【結果】2ndUS で病変が描出可能であったのは 21 件(描出率 70%)であった。腫瘍性病変 8 件、うち悪性 3 件(37.5%)。サイズは 5-10mm が 6 件、11mm 以上が 2 件であった。境界は明瞭平滑 2 件、明瞭粗造 5 件、不明瞭 1 件であった。非腫瘍性病変 13 件、うち悪性 8 件(61.5%)。低エコー域 8 件、構築の乱れ 3 件、乳管内病変 2 件であった。【考察】初回 US で描出困難であった腫瘍性病変は主病変周囲の娘結節が確認できていなかったこと、胸骨近傍で観察範囲が不十分であったことが原因であった。非腫瘍性病変は低エコー域が最も多く、乳腺全体が不均一で低エコー域が散在していたため病変として認識しにくかったと考えられる。また構築の乱れはクーパー靱帯の影や乳頭近傍など認識し難い部位で

あったことやマンモグラフィ(MMG)所見の確認が不十分であったことが要因に挙げられる。悪性であった乳管内病変は立ち上がりのなだらかな乳管内エコーを認め、血流豊富であり悪性も十分に考えられる所見であった。乳管内エコーを認める場合はゲインや視野深度を調整し丁寧に観察することが重要である。またこの症例は両側乳癌であり患側に注意が向いていたなど心理的要因も考えられた。【まとめ】主病変がある場合は娘結節や対側乳癌を念頭に置き検査を進める必要がある。構築の乱れや局所的な低エコー域は乳腺の流れを意識してスキャンをすることが重要である。また乳頭近傍や乳腺の端を意識し検査前に MMG 所見を十分確認することでより精度の高い検査が行える。

2nd US でのカテゴリ分類

	腫瘍	非腫瘍
カテゴリ-2	3 (0)	2 (0)
カテゴリ-3	3 (1)	6 (3)
カテゴリ-4	2 (2)	3 (3)
カテゴリ-5	0	2 (2)
計	8 (3)	13 (8)

※()内は悪性

(連絡先 : 086-252-2211)

超音波検査に関するアンケート調査報告

～医師のニーズを把握する～

◎塚原 晃¹⁾、瀧沢 義教²⁾、田名見 里恵³⁾、岡田 茂治⁴⁾、岩田 敏弘⁴⁾

戸田中央医科グループ 戸田中央総合病院¹⁾、獨協医科大学埼玉医療センター²⁾、上尾中央医科グループ 上尾中央総合病院³⁾、埼玉県立がんセンター⁴⁾

【はじめに】埼玉県では、平成24年よりがん診療連携協議会事業の一環として地域拠点病院と県指定病院で連携を取り、がん臨床検査ネットワークを組んで情報の共有化を図っている。その中で我々は超音波検査アンケート調査WGを立ち上げ活動しており、過去に埼玉県がん臨床検査ネットワークに所属する22施設から、超音波検査の現状把握や今後開催予定の講演会や講習会などを企画する上での参考にするため、臨床検査技師を対象にアンケート調査を実施した。このアンケート調査から、臨床検査技師の中でも運営・技術・教育に対し、施設内・外ともに課題があることが分かった。そこで今回、提出先の医師はどのような検査結果を望んでいるか見解を伺い、問題点を医師と共有し解決につなげていく事を目的に、医師の超音波検査へのニーズに係わるアンケート調査を行ったので報告する。

【対象】埼玉がん診療連携協議会所属の25施設に勤務する、超音波検査指導医師もしくは検査依頼の多い所属診療科の医師を対象とした。

【方法】埼玉がん診療連携協議会所属施設へ研究の参加

(アンケート)を依頼した。アンケートは腹部領域・心臓領域・領域共通項目を基本とし、運営関連13問、教育関連12問、記録・レポート関連では腹部領域10問・心臓領域9問とし、回答形式は、単一回答、複数回答および文章回答とした。尚、このアンケート調査は2018年9月から10月に実施し、11月に回収・集計を行った。

【結果】25施設にアンケートを配布し15施設から回答をいただいた(回収率68%)。93名の医師から回答をいただき、腹部領域では53名、心臓領域では51名、共通事項では88名回答をいただいた。尚、運営・記録レポート・技術に関する詳細な集計結果については次演者3名が発表する。

【まとめ】アンケートの最後の問いとして「今後の臨床検査技師に望む事」を記載いただき「スペシャリストとして、自信をもって診断をしてください」など、要望や励ましのコメントをいただいた。臨床検査技師が実施する検査に対し、超音波検査の意義である疾患の早期発見や治療・経過観察での有効性向上に役立てていきたい。連絡先 048-442-1111 (2530)

超音波検査に関するアンケート調査報告(その1:運営事項)

～埼玉県がん臨床検査ネットワーク:医師向けアンケート調査から～

◎塚原 晃¹⁾、瀧沢 義教²⁾、田名見 里恵³⁾、岡田 茂治⁴⁾、岩田 敏弘⁴⁾
戸田中央医科グループ 戸田中央総合病院¹⁾、獨協医科大学埼玉医療センター²⁾、上尾中央医科グループ 上尾中央総合病院³⁾、埼玉県立がんセンター⁴⁾

【はじめに】引き続きここからは、超音波検査<運営>に関する医師向けアンケート調査をまとめたので報告する。

【方法】運営に関する質問は13問であり、回答形式は単一回答、複数回答および文章回答とした。

【結果】抄録では医師向けアンケート調査集計結果の一部を紹介する。1.「医師への緊急報告体制は整備されていますか」に対し、はいが57名(66%)、いいえが23名(27%)、未記入が6名(7%)であった。どのような所見で緊急報告して欲しいかに対しては腹部領域では「急性腹症」、心臓領域では「感染性心内膜炎」が最多であった。2.「精密検査とスクリーニング検査を使い分けていますか」に対し、はいが63名(69%)、いいえが22名(24%)、未記入が6名(7%)であった。3.「予約待ち日数に不満はありますか」に対し、はいが29名(32%)、いいえが60名(67%)、未記入が1名(1%)であった。どの領域の検査予約がとりにくいですか(複数回答)に対し上位3回答は心臓が17回答、血管が13回答、腹部が6回答であった。4.「超音波担当技師のローテーションについてどう思われますか」に対し、賛成が

48名(53%)、反対が5名(6%)、どちらともいえないが33名(37%)、未記入が4名(4%)であった。ローテーションについて賛成と考える理由として「技術、経験の一定化」「技師の経験のために必要」という意見が多かった。5.「超音波レポートを依頼医が確認したか、チェックシステムがありますか」に対し、あるが18名(20%)、ないが63名(69%)、検討中が6名(7%)、未記入が4名(4%)であった。

【考察およびまとめ】超音波検査技量・知識アップを活かすために、超音波検査の運営は重要事項となる。今回のアンケート調査から運営に関する問題点として、超音波レポートを依頼医が確認するチェックシステムがないという回答が多かった点であった。また、医師への緊急報告体制が整備されていないという回答もやや多かった事から、医師と相談し、早急に整備する必要性を感じた。超音波検査技師のローテーションにおいては好意的な意見も多かったが、技師の教育にも関わる問題であり、各施設での対応が求められる。この結果が今後の各施設における超音波検査運営の参考になればと思う。連絡先：048-442-1111

超音波検査に関するアンケート調査報告(その2:領域別レポート)

～埼玉県がん臨床検査ネットワーク:医師向けアンケート調査から～

◎田名見 里恵¹⁾、瀧沢 義教²⁾、塚原 晃³⁾、岡田 茂治⁴⁾、岩田 敏弘⁴⁾

上尾中央医科グループ 上尾中央総合病院¹⁾、獨協医科大学埼玉医療センター²⁾、戸田中央医科グループ 戸田中央総合病院³⁾、埼玉県立がんセンター⁴⁾

【はじめに】引き続きここからは、超音波検査〈領域別レポート〉に関する医師向けアンケート調査をまとめたので報告する。

【方法】腹部と心臓の2領域で調査した。腹部領域レポートに関する質問は10問、心臓領域の質問は9問あり、回答形式は単一回答、複数回答および文章回答とした。

【結果】アンケート回答は15施設、腹部領域**53名**、心臓**51名**の医師から寄せられた。抄録では集計結果の一部を紹介する。1.「施設内で報告書フォーマットは統一されていますか」に対し、はいが腹部は48名(91%)、心臓は50名(98%)、いいえが腹部は3名(6%)、心臓は0名(0%)であった。2.「院内にて統一された走査法、記録画像を決められていますか」に対しどちらも決めているが腹部は30名(57%)、心臓は32名(64%)、どちらも決めていないが腹部は11名(21%)、心臓は5名(10%)であった。3.「報告書内容をどこまで重視していますか」(複数回答)に対し腹部の上位3回答は病変性状所見が44回答、技師による検査診断が36回答、病変画像が23回答。心臓は計測

値が38回答、病変性状所見が37回答、技師による検査診断が33回答であった。4.「報告書の記載について要望はありますか」(文章回答)に対し、腹部はテンプレートの活用、鑑別診断の記載などであり、心臓は目的を重視した記録・記載、計測だけでなく動画の評価、考えられる疾患と鑑別疾患などの回答があった。5.「臨床上重要と考える疾患や病態を5つ教えてください」(文章回答)に対し、腹部の上位3回答は胆石、急性胆嚢炎、肝腫瘍であり、心臓では弁膜症の有無と程度、虚血性心疾患、左室拡張能、心筋症であった。

【考察およびまとめ】報告書統一化は2領域とも概ね進んでいるが、走査法・記録画像の統一化は6割程度にとどまっており、手技統一や検査標準化における課題と考える。また報告書の重視点として検査者の「検査診断」「病変所見」が上位に挙がっており、検査者の力量が問われることを再認識した。今回のアンケート結果は臨床検査ネットワークでも共有し連携を生かすことで、依頼医のニーズに応えられる超音波検査への改善に取り組んでいきたい。

超音波検査に関するアンケート調査報告(その3:教育事項)

～埼玉県がん臨床検査ネットワーク:医師向けアンケート調査から～

◎瀧沢 義教¹⁾、田名見 里恵²⁾、塚原 晃³⁾、岡田 茂治⁴⁾、岩田 敏弘⁴⁾

獨協医科大学埼玉医療センター¹⁾、上尾中央医科グループ 上尾中央総合病院²⁾、戸田中央医科グループ 戸田中央総合病院³⁾、埼玉県立がんセンター⁴⁾

【はじめに】引き続きここからは、超音波検査<教育>に関する医師向けアンケート調査をまとめたので報告する。

【方法】教育に関する質問は12問であり、回答形式は単一回答、複数回答および文章回答とした。

【結果】回答医師は93名であった。抄録では医師向けアンケート調査集計結果の一部を紹介する。1.「検査する医師、技師によって技量の差を実感することがありますか」に対し、はいが80名(88%)、いいえが10名(11%)、不明が1名(1%)であった。2.「検査技師の技量差を感じるのはどのようなときですか」(複数回答)に対し上位2回答は、画像の描出が52回答、病変部画像の描出が48回答であった。

3.「技量など検査技師間差を是正するにあたり、どのような手段・方法が有効だと思われませんか」(複数回答)に対し上位2回答は、実技講習会への参加が56回答、医師や先輩による実技指導・アドバイスが53回答であった。4-A.「超音波所見が臨床所見と乖離した場合、検査者へのフィードバックは行っていますか」に対し、行っているが43回答(48%)、行っていないが39回答(43%)、その他の回答が7名

(8%)であった。4-B.「どのような手段でフィードバックを行っていますか」(複数回答)に対し一番多かったのは、個別指導の33回答であった。4-C.「行っていない理由を教えてください」(文書回答)に対し、業務繁忙やそのような機会がないなどの回答があった。5-A「検査技師・医師に対する超音波検査教育の問題点を挙げてください」(文章回答)に対し、時間が足りない、検査中の実施指導が難しい、指導者不足や撮像方法の一定化などの回答があった。5-B.「超音波検査教育の難しい点や問題点を克服する手段をお教えください」(文書回答)に対し一番多かったのは、講習会などへの参加の14回答であった。

【考察およびまとめ】①教育は超音波検査技量・知識向上のためなどに必要となる。今回のアンケート調査で教育に関する問題点としては、「時間が足りない」との回答が多かった。以上の点からも今後は、教育カリキュラムの充実、効率よく学べるシステムの構築や研修会などの企画も必要かと思われた。②今回のアンケート調査が、今後の超音波検査教育の参考になればと思う。連絡先：048-965-1111

右鼠径部痛を主訴に発見された Nuck 管水腫の 1 症例

◎中岡 雅代¹⁾、金子 師子¹⁾

独立行政法人地域医療機能推進機構 徳山中央病院¹⁾

【はじめに】Nuck 管水腫とは、女性において生後も腹膜鞘状突起（Nuck 管）が閉鎖せず遺残し、嚢胞を形成し内部に液体貯留を伴った状態である。通常 Nuck 管水腫の多くは小児期に発症し成人女性での発症は稀である。今回成人女性に発症した Nuck 管水腫を経験したので報告する。

【症例】39 歳女性。右鼠径部痛を自覚し他院受診。CT を施行され右鼠径部に鼠径管に沿った楕円形の境界明瞭な嚢胞性腫瘍を認めた。腸管など腹腔内臓器との交通は指摘できず腸管ヘルニアは否定的で、Nuck 管水腫が鑑別に挙がり当院外科に紹介となった。診察時、鼠径部痛を認めるも腫瘍ははっきり触知できなかった。前医 CT にて右付属器嚢胞も疑われたため婦人科紹介になったが、特に異常は認めず鼠径部疼痛の原因として婦人科疾患は否定的された。以降外科にて鎮痛剤を処方し様子を見ていたが右鼠径部痛が間歇的に続くため、約 1 か月後原因不明で消化器内科紹介となった。

【腹部超音波所見】右鼠径部皮下に 55 x 25mm の境界明瞭・辺縁平滑な嚢胞性腫瘍を認めた。内部はほぼクリアで

腸管との連続性は認めなかった。また、嚢胞性腫瘍に一致してプローブ圧痛を認めるため、右鼠径部痛の原因と考えられた。

【経過】前医 CT の結果と併せて Nuck 管水腫と診断され手術が施行された。術中所見では外鼠径輪を超えてその尾部側に径 3cm の Nuck 管水腫を認め切除した。術後は右鼠径部痛は消失し経過も順調であった。

【まとめ】成人女性に発症した Nuck 管水腫は特に稀な症例と考えられている。臨床所見としては鼠径部から外陰部にかけての腫瘍として発症するのが一般的で、疼痛を伴うことがある。鑑別疾患として鼠径部ヘルニア、伏在静脈瘤、鼠径部リンパ節炎、鼠径部子宮内膜症などがある。理学所見のみでは鑑別が難しいが、超音波所見や CT 検査などの画像検査にて診断される。鼠径部痛を認める場合には圧痛点に一致して超音波検査を行い、嚢胞性病変を認めた場合内部の様子や腸管との連続性を観察することが重要である。

連絡先 0834-28-4411（内線 2143）

人間ドックの腹部エコー検査を契機に発見されたリンパ腫の1例

◎寺内 彩¹⁾、茂俣 祐美¹⁾、中西 弘子¹⁾、福田 妙子¹⁾、山川 憲文¹⁾、後藤 文彦¹⁾、荒井 政和¹⁾、堀内 啓¹⁾
N T T 東日本関東病院¹⁾

【はじめに】リンパ腫は無症状で発見される疾患のひとつである。今回我々は、人間ドック受検者の腹部エコー検査において、脾腫および腹部大動脈周囲リンパ節腫大が見られたことからリンパ腫を疑い、その発見に至った1例を経験したので報告する。【症例】50歳代、男性【現病歴】20XX年11月当院人間ドック受検時の腹部エコー検査において脾臓 (spleen index : 160×63mm) 及び肝臓の腫大を認めた。また、腹部大動脈周囲には最大径 39mmの低エコー腫瘤が複数みられ、腹部リンパ節腫大も考えられ、リンパ腫などの造血器腫瘍が疑われる所見を認めた。【血液検査】特記すべき異常所見なし。【経過】腹部エコー検査で脾腫及び腹部大動脈周囲リンパ節腫大を認めた為、担当技師がリンパ腫を疑い診察担当医に連絡し、血液内科へコンサルトされた。その際のCT検査においても肝脾腫およびリンパ節腫大が認められ、同様にリンパ腫が疑われる所見であった。血液内科から依頼された血液像検査においても、小型で核形不整を示すリンパ球様細胞の出現が少数認められた。また、可溶性 IL-2 レセプターが 965U/mL と高値で造血器

腫瘍を示唆する結果所見であった。しかし、精査・加療を勧めるも未入院で経過し、数か月後黒色便を主訴に近医受診。貧血症状も認められることから消化管出血が疑われ、当院を紹介受診。内視鏡検査において十二指腸に腫瘤を認め、生検が施行された。【病理組織診断】Malignant lymphoma of the duodenum, follicular lymphoma. 【考察】血液検査では異常がみられなかったが、腹部エコー検査所見でリンパ腫を疑い担当医に報告し、腹部エコー検査がリンパ腫の早期発見においても有用となる可能性が示唆された。【結語】今回我々は、人間ドック受検者において脾腫および腹部大動脈周囲リンパ節腫大の所見があり、最終的に濾胞性リンパ腫と診断された貴重な1例を経験した。当院人間ドックは年間約 15,000 人の受検者数があり、今後も腹部エコー検査で脾腫を認めた場合は、血液検査に異常がみられなくともリンパ腫も念頭において検査業務に従事していきたい。

【連絡先】03-3448-6451

腹部超音波検査を契機に発見された蔓状神経鞘腫の一例

◎井神 律香¹⁾、安田 栄泰¹⁾、今津 直子¹⁾、牧野 美穂¹⁾、吉永 仁香¹⁾、山崎 正之¹⁾、深田 恵利奈¹⁾
社会福祉法人恩賜財団済生会支部 大阪府済生会中津病院 検査技術部¹⁾

【はじめに】神経鞘腫は頭頸部や四肢に好発し、後腹膜に発生するものは比較的稀である。今回当院にて腓外発生と考えられた蔓状神経鞘腫の一例を経験したので報告する。

【症例】20歳代男性【主訴】特になし【既往歴】尿路結石、I型糖尿病【家族歴】祖母・母：糖尿病【現病歴】I型糖尿病にて当院通院中。カーボカウント導入目的で入院となった。【血液生化学検査】異常所見なし。腫瘍マーカーはいずれも基準値内であった。【腹部超音波】腓体尾部に20mm大の分葉状を呈する低エコー腫瘤を認めた。境界明瞭で内部均一、一部に線状高エコーを認めた。また後方エコーの増強があり、腫瘤の一部は腓外へ突出する像を呈していた。腓管の拡張および周囲リンパ節の腫大はなかった。

【CT】腓体尾部に低吸収を示す腫瘤を認め、漸増性の濃染を示した。【超音波内視鏡】腓体尾部に豊富な血流シグナルを有す分葉状低エコー腫瘤を認めた。また近傍に石灰化像を伴う14mm大の著しくエコーレベルの低い腫瘤を認めた。【MRI】腓体尾部にT1低信号・T2淡い高信号を呈する境界明瞭な腫瘤を認めた。拡散強調像で高信号だが、

ADCでも高信号であった。【ソマトスタチン受容体シンチ】集積なし。【EUS-FNA組織診】紡錘型細胞腫瘍で、c-kit陰性、desmin陰性、S-100蛋白陽性、Ki-67標識率数%であった。以上より、神経性腫瘍を疑い、腹腔鏡下脾温存腓体尾部切除術が施行された。【病理組織学的所見】肉眼的には多結節性の黄白色調の腫瘍で、組織学的には各結節は紡錘形核と好酸性胞体を有した紡錘形細胞が核の柵状配列を伴い、束状もしくは不規則に増生しており、蔓状神経鞘腫と診断された。また、腫瘍の背側に腓組織はみられず、腓外発生と考えられた。【考察】一般的に神経鞘腫の超音波像は、境界明瞭な類円形の低エコー腫瘤像を呈し、Antoni AおよびBの混在や、出血や壊死変性などの二次的変化を反映し、内部不均一で無エコー域を伴うことが多いと言われている。本症例においては、分葉状の均一な低エコー腫瘤を呈したが、これはAntoni A主体の腫瘍で内部変性が乏しく、多結節状に発育する蔓状神経鞘腫の特徴をとらえた所見であると考えられた。
連絡先—06-6372-0333(内線 3322)

腹部超音波検査が診断に有用であった脾膿瘍の1症例

◎久野 舞¹⁾、上崎 直人¹⁾、西山 美幸¹⁾、大下 時廣¹⁾、宇都宮 佳代¹⁾、金子 政彦²⁾
市立宇和島病院 臨床検査科¹⁾、同 血液内科²⁾

【はじめに】脾膿瘍は超音波検査における特徴的所見として、輪郭不正で境界不明瞭な低ないし無エコー腫瘤、腫瘤内部の微細な点状高エコー像、時間の経過による内部エコーの嚢胞性変化が挙げられる。今回、腹部超音波検査が診断に有用であった脾膿瘍の1症例を経験したので報告する。

【症例】患者：60代男性。

既往歴：本態性血小板血症（以下ET）、急性胆管炎。

主訴：発熱、腹痛、咳嗽。

現病歴：咳嗽・発熱で当院救急外来受診。抗菌薬処方され帰宅するも、高熱が続くため内科外来再診。発熱、腹痛の原因精査目的で入院となった。

【検査結果】プレセプシン 1305 pg/mL、CRP 5.08 mg/dL と炎症マーカーの上昇がみられた。腹部超音波検査では著明な脾腫及び、脾腹側下極寄りに辺縁不整で境界のやや不明瞭な 70 mm×35 mm 大の低エコー域を認めた。内部は無エコー域と低エコー域が混在しており、経過と合わせて脾膿瘍を強く疑った。同日の胸腹部単純CT検査では著明な脾腫と脾内に低吸収域が認められ、Dynamic CT検査では造影

効果は指摘できなかった。MRI検査ではT1W低信号、T2W高信号、DWI高信号を示し、膿瘍に特徴的な信号パターンが認められた。後日、脾臓摘出術が施行され、ETに伴う脾腫及び膿瘍形成として矛盾しない病理組織学的所見が得られた。

【考察】脾腫に見られた占拠性病変は、超音波検査で辺縁不整の境界がやや不明瞭な単発の低エコー域として描出され、内部は無エコー域と低エコー域が混在していたことから、本症例は発症から時間が経過した脾膿瘍の特徴を呈する超音波像であったと考える。患者はETによる血管内凝固機能亢進状態であり、微小血栓が招いた脾梗塞に由来する2次感染にて膿瘍形成に至ったと推測される。

【結語】腹部超音波検査において、脾膿瘍に特徴的な画像所見を呈した1症例を経験した。

市立宇和島病院 生理検査室 0895-25-1111(内線 22018)

経胸壁心エコー検査で疣腫が疑われた2症例

◎大木 晶子¹⁾、高橋 美菜¹⁾、満留 ひとみ¹⁾
呉市医師会臨床検査センター¹⁾

【はじめに】感染性心内膜炎（infective endocarditis：以下IE）は弁膜や心内膜、大血管内膜に細菌集簇を含む疣腫（vegetation）を形成し、多彩な臨床症状を呈する全身性敗血症性疾患である。診断はDuke診断基準が用いられる。当院はかかりつけ医からの紹介を主として、循環器内科は週1回の非常勤医師が診療をしている。今回、疣腫が疑われた2症例を経験したので報告する。

【症例1】84歳男性。既往歴は高血圧、僧帽弁閉鎖不全症（前尖逸脱）。開業医から年1回のフォローアップ目的で20XX年4月3日に経胸壁心エコー検査を施行した。僧帽弁前尖に疣腫様の結節を認めたため、専門医療機関の紹介を勧めた。紹介先の経食道心エコー検査で、指摘された疣腫様の結節は逸脱した前尖の断面でIEは否定的となった。

【症例2】73歳男性。既往歴は糖尿病、現病歴は20XX年1月25日より発熱・体調不良・体動困難のため、2月7日に近医を受診し、脱水症を指摘され当院に紹介入院となった。2月8日に静脈血培養からグラム陽性球菌（G群β-streptococcus）が検出され、IE疑いで経胸壁心エコー検査

を施行したが有意な弁膜症は指摘されずIEは否定的と判断された。抗菌薬投与の続行にて全身状態は一時改善に向かったが、2月12日に喘鳴と胸痛が出現した。2月15日の2回目の経胸壁心エコー検査で大動脈弁閉鎖不全症（重症）と大動脈弁に9.6mmの疣腫様結節を認め、専門医療機関に紹介転院となった。専門医療機関では経食道心エコー検査で重症の大動脈弁閉鎖不全症と疣腫が確認されIEと診断された。2月21日に大動脈弁置換術（生体弁：Epic23mm、大動脈弁除去および心室内搔爬術）が施行され、無冠尖と左冠尖に疣腫の付着が確認された。術後、全身状態は改善し3月10日に退院となった。

【結語】症例1では基礎心疾患があり、疣腫様の結節を認めたがIEは否定的であった。症例2では入院当初は基礎心疾患を認めず、6日後の経胸壁心エコーで疣腫を認め専門医療機関でIEと診断された。当院のように循環器医師が常勤でない病院において、基礎心疾患を認めない患者でも、IEの可能性を念頭に置いて疣腫や弁周囲の状態を慎重に観察することが重要である。 連絡先 0823-25-7755

両心に疣腫を認めた感染性心内膜炎の1症例

◎長野 恭之¹⁾、長野 いづみ¹⁾、清水 哉¹⁾、金網 英夫¹⁾、大澤 郁子¹⁾、松本 繁子¹⁾、大塚 喜人¹⁾
医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院 臨床検査部¹⁾

【症例】55歳男性

【既往歴】虫垂炎

【現病歴】1か月前に右上門歯の齲歯を治療した。5日前から38度の発熱を認め、近医受診し熱中症と診断され補液で経過観察となった。その後関節痛、倦怠感を認め、発熱の改善もなく、前日より立ち上がることも困難となり当院救急外来を受診した。

【入院時所見】身体所見:眼瞼結膜点状出血、口腔点状出血、右示指、右母指に点状出血 血液検査:WBC 6,500/ μ L、Hb 11.4g/dL、Plt 6.7万/ μ L、BUN 45mg/dL、BNP 610pg/mL、CRP 21.14mg/dL 心電図:洞調律(HR120) 胸部X線写真:CTR62%、肺門部血管陰影増強あり 血液培養:2セット4本中4本で *Staphylococcus aureus* が検出された。

【経過】入院2日目:経胸壁心エコー図検査:左室壁運動正常、両心拡大、重症僧帽弁逆流、僧帽弁後尖に19x15mmの可動性を伴う疣腫を認めた。経食道心エコー図検査:P2領域を中心に21x12mmの疣腫を認めた。また、右室中隔領域に15x6mmの可動性を伴う腫瘤像を認めた。以上より修正

Duke診断基準の大項目2項目、小項目3項目を満たし、感染性心内膜炎と診断され、塞栓症状も認めたことから翌日準緊急で手術方針となった。

【手術所見】僧帽弁後尖に20x15mm程度の不整形の疣腫が付着、疣腫はP2領域に限局していた。一部弁輪にも疣腫が付着していた。これらの疣腫を取り除き僧帽弁置換術を施行した。また右室内三尖弁中隔尖直下にも腫瘤を認めたため切除し、培養に提出したところ、僧帽弁の疣腫、三尖弁下の腫瘤ともに *Staphylococcus aureus* が同定された。

【術後経過】手術後も抗菌薬治療を続け経過良好にて入院46日目に退院となった。

【まとめ】当院の過去18年間(237例)の感染性心内膜炎のうち、右心系に疣腫を認めた症例は12例(5%)、そのうち基礎心疾患を有さなかった症例は4例(2%)、さらに両心に疣腫を認めた症例は1例(0.4%)であった。今回基礎心疾患を有さず両心に疣腫を認めた極めて希少な症例を経験したので報告する。

連絡先:04-7092-2211(内線3144)

三尖弁に発生した乳頭状線維弾性腫の1例

◎高垣 敦史¹⁾、松浦 由布子¹⁾、戸田 和泉¹⁾、加藤 自正¹⁾、青山 絹子¹⁾
社会医療法人 京都岡本記念病院¹⁾

【はじめに】心臓腫瘍の発生頻度は他臓器に比べて少ない今回我々は、脳梗塞原因検索の為にに行った心エコー検査で三尖弁に発生した乳頭状線維弾性腫の1症例を経験したので報告する。

【症例】70歳代男性【主訴】呂律障害、右心不全麻痺

【現病歴】2017年8月入浴しようとした際、突然右半身の脱力を自覚し救急要請され当院へ搬送、入院となる。

【検査所見】心電図検査：心拍数77分、正常洞調律。

血液生化学検査：LDH,CPK,脂質系、血糖、HbA1cに軽度高値を認めた。Dダイマーは軽度高値みられたが、他の凝固線容系には明らかな異常を認めなかった。

頭部MRI検査：左視床に拡散強調画像で高信号を呈する領域があり左視床の急性期脳梗塞と診断された。

心エコー検査：IVDd 12mm,LVDd 40mm,LVPWd 12mm

FS 35%,EF 65%、軽度の求心性左室肥大みられたが

左室収縮能は良好であり、明らかな心内シャントは認めなかった。三尖弁に17×15mm大の可動性に富んだ腫瘍性病変を認めた。三尖弁逆流は少量。三尖弁狭窄は認めな

かった。腫瘍性病変が血栓の可能性も否定できなかった為へパリン治療を開始した。しかしへパリン開始1週間後にに行った心エコー検査でも腫瘍性病変のサイズ、内部性状に変化なく心臓腫瘍の可能性が考えられた。

【病理所見】腫瘍は三尖弁前尖に付着していた。肉眼的では弁尖上に15×15mm大、灰白色調の乳頭状・ゼリー状腫瘍がみられ、組織所見では多数の樹枝状に分岐する乳頭状・葉状構造を示す腫瘍様病変を認めた。

【考察】原発性心臓腫瘍は剖検例の約0.02%に発見され乳頭状線維弾性腫は粘液腫に次ぎ原発性心臓腫瘍の10%を占める比較的稀な良性腫瘍である。弁から発生するものが84%で大動脈弁と僧帽弁が好発部位とされる。今回、脳梗塞の原因検索のスクリーニング検査時に三尖弁乳頭状線維弾性腫を発見した。心内にシャントを認めなかったことや脳梗塞の機序としてラクナ梗塞矛盾しないMRI所見と臨床経過であったことから、心臓腫瘍と脳梗塞に関連はなく偶発的に発見されたものであると考えられた。

連絡先：0774-48-5581

超音波検査が有用であった成人型 Bland-White-Garland 症候群の一例

◎小島 光司¹⁾、井上 美奈¹⁾、柴田 康孝¹⁾、山野 隆¹⁾、舟橋 恵二¹⁾、河野 彰夫¹⁾、岩脇 友哉²⁾、高田 康信²⁾
JA 愛知厚生連 江南厚生病院 臨床検査技術科¹⁾、JA 愛知厚生連 江南厚生病院 内科²⁾

【はじめに】

Bland-White-Garland (以下 BWG) 症候群は、左冠動脈が肺動脈より起始する稀な先天性心疾患である。本症の臨床症状と予後は側副血行路の発達に左右され、生後早期に死亡する乳児型と無症状で経過する成人型に分類される。

今回、心雑音を契機に発見された成人型 BWG 症候群の一例を経験したので報告する。

【症例】

患者は 40 歳代、女性。主訴及び既往歴は特に無し。

健診にて心雑音を指摘され当院受診し、精密検査目的に心臓超音波検査 (以下 UCG) を施行となった。

【血液検査所見】

特記所見を認めない。

【心電図およびトレッドミル運動負荷試験】

安静時心電図では I, aVL 誘導で陰性 T 波を認める。運動負荷試験では負荷に伴い胸部不快感が出現した為、負荷を中止した。負荷直後に II, III, aVF, V3~V6 誘導で ST 低下を認め、負荷後 2 分より同領域の T 波陰転化を認めた。

【UCG 所見】

左心機能は良好。局所壁運動異常を認めない。左室拡大を認め、軽度の僧帽弁及び三尖弁逆流を有する。右室及び左室中隔、心尖部の心筋内に豊富な血流シグナルを認めた。右冠動脈の拡張を認め、冠動脈の走行異常を疑った。

【造影 CT 及び冠動脈造影検査】

右冠動脈に著明な拡張と蛇行を認める。著しい中隔枝の発達を有し、左冠動脈は中隔枝を介し逆行性に造影され、肺動脈へ開口している。

【経過】

精査の結果、BWG 症候群と診断された。他院にて外科的治療を施行し現在経過観察中である。

【考察】

本症例では、UCG を用いた異常血流の検出により冠動脈異常の可能性を指摘し、早期診断に貢献することができた。心臓周囲または心筋内に異常血流を認めた場合は、冠動脈異常も考慮した検査や情報提供、追加検査の提案が重要であると考えられた。連絡先：0587-51-3333 内線：1400

経胸壁心臓超音波検査で指摘し得た冠動静脈瘻瘤の一例

◎吉永 仁香¹⁾、山崎 正之¹⁾、井神 律香¹⁾、田外 大輝¹⁾、高塚 慶子¹⁾、安田 栄泰¹⁾、深田 恵利奈¹⁾
社会福祉法人恩賜財団済生会支部 大阪府済生会中津病院¹⁾

症例は70歳代女性。半年前より両下腿浮腫を認め、数ヶ月前より労作時息切れを自覚していた。近医での心エコーにて心膜液貯留を指摘されたため、当院紹介受診となった。既往歴に特記事項なし。来院時連続性心雑音を聴取し、心電図は心房細動、胸部レントゲンで心拡大を認めた。精査目的に経胸壁心臓超音波検査を施行。左室は軽度拡大し両心房は著明に拡大。心機能の低下は認めなかったが三尖弁は不完全閉鎖で弁尖は離解しており、中等度の三尖弁逆流を認め、連続波ドプラでは38mmHgの圧較差であった。前医で指摘された心膜液は僅かであり、代わりに心周囲に管腔構造物を認め、カラードプラで血流シグナルが検出された。この管腔構造物は数珠状に拡大しており、血流は拡大した冠静脈洞から右房へと流入していた。大動脈弁レベルでの短軸像で、左冠動脈起始部の拡大とそれに続く蛇行血管が認められ、左冠動脈回旋枝と思われる血管から続く管腔は左室後方で巨大な瘤を形成していた。冠動脈CTでも同様の所見が認められ、以上より動脈瘤を合併した冠動静脈瘻と診断された。中等度以上の三尖弁逆流を認め、心臓

カテーテル検査で肺体循環比 ≈ 1.8 であったことより手術適応となり、冠動静脈瘻根治術、冠動脈バイパス術及び三尖弁形成術が施行された。経過は良好で、第30病日軽快退院となった。

冠動静脈瘻は、先天性心疾患の約0.2~0.4%を占める。以前は稀な疾患とされていたが、近年、心臓超音波検査や心臓CT、冠動脈造影検査の発達により発見頻度も増えている。一般的に約半数は無症状であるが、加齢に伴い呼吸困難、息切れ、胸痛、下腿浮腫など多岐にわたる症状が出現する傾向にある。約半数の症例で心電図や胸部レントゲンの異常を認め、連続性雑音を生じる症例も多いとされている。また、瘻血管が瘤を形成し、瘤が破裂すると心タンポナーデとなり重篤化する場合が多い。本症例は経胸壁心臓超音波検査にて冠動脈の走行、瘤形成を指摘し得た貴重な症例であったのでここに報告する。

連絡先—06-6372-0333（内線5400）

冠動脈血流を評価した縦隔原発悪性リンパ腫の心臓直接浸潤症例

◎岩根 正樹¹⁾、永井 仁志¹⁾、江木 咲穂¹⁾、守田 みゆき¹⁾、大元 美子¹⁾、松田 綾子¹⁾
地方独立行政法人 山口県立病院機構 山口県立総合医療センター¹⁾

【はじめに】悪性リンパ腫が心臓転移を生じる頻度は約 8.7～24%と報告されている。心臓転移の中でも直接浸潤する場合は縦隔リンパ節から近接する心膜へ直接浸潤する例が報告されている。今回、縦隔原発悪性リンパ腫の心臓直接浸潤症例において左前下行枝周囲に腫瘍が進展したため、冠動脈エコーにより血流評価を行った症例を経験したので報告する。

【症例】83 歳、女性。【主訴】下腿浮腫、心嚢液貯留の精査【現病歴】5 カ月前より労作時呼吸困難感があり、1 カ月前より下腿浮腫が出現した。近医を受診し高血圧と頻脈を認め内服加療を行われたが、経胸壁心エコー検査で心嚢液貯留を認めた為、当院紹介となった。【身体所見】血圧 146/92 mmHg、心拍数 100 bpm

【心エコー】上行大動脈から心尖部に向かって左前下行枝を巻き込むように前室間溝に約 6 cm 大の充実性腫瘍を認めた。冠動脈エコーは血流シグナル良好であり、明らかな狭窄部位は認めなかった。また、三尖弁輪部にも右冠動脈を取り囲むように充実性腫瘍を認めた。全周性に多量の心嚢

液貯留を認め、下大静脈径は 22 mm と拡大し、呼吸性変動は 50%未満であった。また右心房は虚脱していた。

【CT 検査】中縦隔腫瘍を認め、心臓直接浸潤が疑われた。

【経過】心嚢液細胞診では T 細胞を多数認めた。縦隔原発悪性リンパ腫が疑われ、THP-CP 療法が開始された。2 コース目の 32 病日に経胸壁心エコー検査が行われ、左前下行枝及び右冠動脈周囲の腫瘍の消失が確認された。その後 6 コースで寛解し、現在外来通院中である。

【考察】悪性リンパ腫の心臓浸潤は多彩な病態を示す為、心エコーでは病変部の詳細な観察が重要である。過去の報告では腫瘍細胞による冠動脈への壁外性の圧迫や腫瘍塞栓により狭心症や心筋梗塞をきたす例も報告されている。本症例は左前下行枝を巻き込むように腫瘍を形成しており、冠動脈血流の評価も行った。狭窄部位は認めなかったが、左冠動脈主幹部から遠位部まで観察可能であり、類似症例で冠動脈狭窄を評価できる可能性が示唆された。

連絡先：0835-22-4411（内線 515）

持続性心房細動に対するBOX隔離術においてRipple Mapが有用であった一例

◎小島 光司¹⁾、井上 美奈¹⁾、柴田 康孝¹⁾、山野 隆¹⁾、舟橋 恵二¹⁾、河野 彰夫¹⁾、奥村 諭²⁾、高田 康信²⁾
JA 愛知厚生連 江南厚生病院 臨床検査技術科¹⁾、JA 愛知厚生連 江南厚生病院 内科²⁾

【はじめに】

Ripple Map (以下RM) は、アブレーション (以下ABL) における3D マッピング (CARTO) 機能の一つであり、解剖学的な位置情報に加え電位の早期性と波高を加味した表示が可能である。今回、持続性心房細動に対するBOX隔離術においてRMが有用であった一例を経験したので報告する。

【症例】

患者は50歳代、男性。主訴に息切れ、既往歴に心房細動 (以下AF)、心不全、高血圧、糖尿病、高尿酸血症を有する。2013年及び2014年に肺静脈隔離術を施行するも、2017年9月にAF再発を認め、翌年2月にABL再施行となった。

【血液検査所見】

Glu 461mg/dL, HbA1c 11.1%, BNP 105.9pg/mL.

【心電図所見】

心房細動。心拍数143/分。

【経胸壁及び経食道心臓超音波検査】

左室機能軽度低下と軽度僧帽弁及び三尖弁逆流を認める。左房拡大は認めず、左心耳内血流速度は40~60cm/sec。

【ABL術中所見】

入室時はAF。両側肺静脈には再伝導を認めず、roof及びbottomに線状焼灼を追加するBOX隔離術を施行した。隔離に難渋した為、voltage mapを作成すると焼灼線上に電位を認めず、左房後壁中央にのみ電位を認めた。Propagation Mapでは、焼灼線を超えて伝導しているように観察されたが、RMでは左房後壁中央を最早として、焼灼線側へ向かう伝導が確認された。焼灼線近傍では有効な通電が得られない為、左房後壁電位の最早部位を通電すると後壁の電位は消失しBOX隔離に成功した。

【経過】

現在は洞調律を維持しており、経過観察中である。

【考察】

本症例では焼灼線上に電位を認めず、左房後壁中央を最早とする電位を認めたことから、心外膜や深部のfiberの関与が考えられた。RMにより上記の伝導を把握することができた。BOX隔離術においてRMは焼灼部位決定に有用であると考えられた。連絡先：0587-51-3333 内線：1400

当院健康管理センターにおける心電図検査の記録時間についての検討

◎大西 良子¹⁾、藤村 弥生¹⁾、大西 真由美¹⁾、眞鍋 美和¹⁾、泉宮 剛¹⁾、高橋 宗孝¹⁾
三豊総合病院企業団 三豊総合病院¹⁾

【目的】当院の健康管理センターでは年間約 7000 名の心電図検査を行っている。今回、不整脈の検出向上を目的とし、安静時心電図に加え 1 分間の延長記録を行い最適な検査時間について検討を行ったので報告する。

【対象】2017 年 5 月～2018 年 4 月に当センターで心電図検査を施行した 6948 名（18 歳～94 歳・平均年齢 53.2±11.6 歳），男性 3855 名（同 53.1±11.8 歳），女性 3093 名（同 53.4±11.4 歳）

【結果】不整脈を認めた受診者は 510 名 7.3%（男性 301 名 7.8%・女性 209 名 6.8%），主な不整脈は上室期外収縮・Wenckebach 型 II 度房室ブロック・発作性心室頻拍・洞不全症候群等であった。不整脈を認めた記録段階は、安静時のみ 49 名，安静時と延長記録の両方 163 名，延長記録 30 秒以内 119 名，30 秒～1 分 162 名，1 分以降 17 名であった。

【考察】安静時記録段階で不整脈を認めた受診者 212 名（全受診者の 3.1%），安静時と延長記録 30 秒以内 331 名（同 4.8%），1 分以内 493 名（同 7.1%）であり，30 秒の延長記録を行った場合で 1.6 倍，1 分間の延長記録を行った場合で 2.3 倍不整脈の検出率が向上し，1 分間の延長記録を行うことが不整脈の検出向上に有効であると考えられた。

当センターでは全ての受診者に 1 分延長記録を行った場合でも，健診全体にかかる時間および技師の負担はほとんど変わらなかった。

【まとめ】心電図検査に延長記録を加えることで簡便かつ非侵襲的に不整脈の検出向上が可能であることが分かった。今後も健診という限られた時間の中で，時間を有効に使いつつ不整脈の検出向上を目指し努力していきたい。

連絡先：0875-52-3366（内線 1611）

心拍変動解析を用いた自律神経評価項目の比較・検証

◎坂本 実咲¹⁾、畠田 典子¹⁾、柴山 沙織¹⁾、井垣 歩¹⁾、蘆田 健毅²⁾、小柴 賢洋³⁾
兵庫医科大学病院 臨床検査技術部¹⁾、兵庫医科大学 循環器内科²⁾、兵庫医科大学 臨床検査医学³⁾

【目的】安静 12 誘導心電図（安静心電図）やホルター心電図では、自律神経の評価項目として心電図 RR 間隔変動係数（CVRR）、心拍変動解析（HRV）や加算平均心電図

（LP）が測定可能である。今回これらの評価項目の関連性を比較・検証したので報告する。【対象及び方法】対象は 2016 年 11 月から 2017 年 9 月の間に当院にて心房細動に対するカテーテルアブレーションを受け、3 ヶ月目にホルター心電図、安静心電図を同時記録した患者 52 名。ホルター心電図記録中に短時間でも心房細動が検出された症例についてはこの解析からは除外した。ホルター心電図は全員が 22 時間以上記録した。CVRR は先行する RR 間隔の 70% 未満の QRS については期外収縮として除外した。LP では Low Cut Filter 40Hz、High Cut Filter 300Hz と設定し、フィルター化 P 波持続時間（FPD）を測定した。HRV は時間領域解析と周波数領域解析を行った。時間領域解析においては 5 分間毎の RR 間隔の平均値、標準偏差、変動係数

（CVNN）を求め、また 24 時間全体の区間平均値の標準偏差（SDANN）、区間標準偏差の平均値（ASDNN）を算出

した。周波数領域解析においては低周波数帯（LF）を 0.04~0.15Hz、高周波数帯（HF）を 0.15~0.5Hz と定義し、5 分間毎の LF、HF、LF/HF を算出し、それらの 24 時間全体での平均値と変動係数を算出した。【結果】FPD は安静心電図、及びホルター心電図との関連性は認められなかった。また、安静心電図の CVRR とホルター心電図の CVNN、SDANN にも相関は認められなかった。これに対し、CVRR と ASDNN、mean LF、mean HF とは強く相関し、CVLF、CVHF に関しても相関を認めた。一方で、交感神経と関連があるとされる LF/HF との相関は認めなかった。

【考察】安静心電図での CVRR はホルター心電図での HF、CVHF などの副交感神経のマーカーと正の相関が得られ、自律神経、特に副交感神経と関連性が認められた。しかし、これらの副交感神経のマーカーはホルター心電図の CVNN とは関連性が乏しかった。これは、ホルター心電図の記録には安静時以外の記録も含まれるためと考えられた。

連絡先 0798-45-6311

肩甲下筋断裂に対する超音波検査の有用性

◎林 智剛¹⁾、渡邊 恒夫¹⁾、高田 彩永¹⁾、中山 純里¹⁾、関根 綾子¹⁾、篠田 貢一¹⁾、野久 謙¹⁾
岐阜大学医学部附属病院 検査部¹⁾

【はじめに】肩関節痛は腱板障害によるものが多く、その原因の多くは腱板断裂によるものであると報告されている。また、腱板断裂の検査には超音波検査 (Ultrasonography : US) が用いられており、その診断的有用性が高いことが報告されているが、その多くは棘上筋腱に関する検討である。肩甲下筋腱は肩関節を安定化させる rotator cuff の中でも重要な役割を果たしているにもかかわらず、肩甲下筋腱断裂の診断能に関する検討は少ない。本研究の目的は、肩甲下筋腱断裂に関して術前の超音波検査と術中所見を比較することにより、肩甲下筋腱断裂の US 診断能について検討することである。

【対象および方法】2016年12月から2018年5月までの期間に当院で腱板断裂に対して関節鏡視下腱板修復術

(Arthroscopic rotator cuff repair : ARCR) を行い、術前の US 結果が確認出来た 23 症例を対象とした (平均年齢 64.0±9.1 歳)。ARCR の術中所見を gold standard として術前の US 所見と比較検討した。US は超音波診断装置日立製作所製 Prosoundα10, 5~13 MHz のリニア型プローブ、また

は GE Healthcare 社製 LOGIQ E9, 7~15 MHz のリニア型プローブの何れかを用いて行った。US の評価項目は、肩甲下筋腱断裂の有無に加えて、滑液包炎や上腕二頭筋長頭腱

(Long head of biceps: LHB) 腱鞘滑膜炎の有無、付着部不整の有無、および LHB の亜脱臼や断裂の有無とした。肩甲下筋腱断裂は、術中に永澤分類に従い治療対象となる Type2 以上を断裂ありとした。

【結果】ARCR における肩甲下筋腱断裂所見は、断裂あり 13 例、断裂なし 10 例であった。術中所見と比較した US 診断能は、感度 92.3%、特異度 90.0%、正診率 91.3%であった。また、ARCR における肩甲下筋腱断裂の有無による US 所見については、断裂あり群において、付着部の不整や LHB の亜脱臼および断裂が効率に認められた ($P < 0.05$)。

【結語】今回の検討において、肩甲下筋腱断裂に対する US 診断は感度・特異度共に 90% を超えており、肩甲下筋腱断裂の診断に対しても非常に有用な検査法であると考え

(連絡先 058-230-7261)

腹部超音波スクリーニング検査による前立腺重量値と血清PSA値の検討

◎荒井 洋子¹⁾、小暮 洋美¹⁾、井邑 麻由子¹⁾、皆川 智子¹⁾、阿部 加奈子¹⁾、黒田 香織¹⁾、佐藤 悠喜¹⁾、篠崎 武志¹⁾
社会福祉法人 恩賜財団 済生会支部 神奈川県済生会 神奈川県病院¹⁾

【目的】今回、経腹超音波検査（以下、US）で算出される前立腺重量と、前立腺癌に特異的な腫瘍マーカーとして知られている血清PSA（以下、PSA）の関係性について検討した。

【対象と方法】2016年1月から2018年5月にUSを施行し、その前後1年以内にPSAを測定した88例（37-88歳、平均年齢71歳）を対象とした。

PSAのカットオフ値（4.0ng/mL）を用い、陰性群と陽性群に分類した。

前立腺の比重が約1.0であることから、体積（cm³）とほぼ等しいと仮定し、体積＝ $\pi/6 \times$ 左右径 \times 上下径 \times 前後径より推定前立腺重量（g）を算出し、これを前立腺重量とした。前立腺重量のカットオフ値（20g）を用い、US腫大なし群とUS腫大あり群に分類した。これらを用いて前立腺腫大とPSA陽性率の関係性を検討した。

【結果】US腫大なし群では、PSA陽性率は4.8%（1/21例）、US腫大あり群では、PSA陽性率は35.8%（24/67例）、そのうち4例が前立腺癌と診断された。

【考察】今回の検討では、US腫大あり群には前立腺癌が4例含まれていた。全例ともPSA陽性であったが、USでは病変の指摘に至らなかった。ただし、US腫大あり群67例のうち、53例は前立腺肥大症、4例は前立腺炎と診断され、USでの重量評価は有用と思われた。当院で実施する男性のUSスクリーニング検査では、全例で下腹部（膀胱・前立腺）も検査を実施している。PSAの測定は採血という侵襲的で痛みを伴う検査であるが、USという非侵襲的な検査による重量評価は、採血・直腸診・生検などの侵襲的検査へのふり分けとなることが期待される。現在、前立腺癌の罹患率は増加傾向にある。下腹部のUSは、簡便且つ短時間で検査可能であり、スクリーニング検査や人間ドックに取り入れる意義はあると考えられた。

【結語】USは非侵襲的な検査手法で、簡便に前立腺重量を評価するのに有用であり、前立腺疾患の早期発見に役立つと考えられた。

連絡先；045-432-1111（内線2822）

当院での周術期横隔膜超音波検査の取り組み

◎玉城 翔伍¹⁾、照屋 貴大¹⁾、田場 琢也¹⁾、喜舎場 良香¹⁾、澤岬 かすみ¹⁾、上原 正邦¹⁾、手登根 稔¹⁾、谷口 春樹¹⁾
社会医療法人 仁愛会 浦添総合病院¹⁾

【はじめに】胸部外科術後には、様々な要因で横隔膜機能の低下が生じる。当院では横隔膜機能の低下と術後合併症の関連性についての検討をしており、超音波検査を用いて周術期における横隔膜の厚さと移動距離を測定している。今回、当院での周術期横隔膜超音波検査方法を紹介し、術後合併症の診断に有用であった症例を報告する。【検査方法】超音波装置 ARIETTA S70（日立アロカ）を使用。セクタ型プローブ（S12）を用い、鎖骨中線-前腋窩線上または中腋窩線-前腋窩線上の肋間から横隔膜を描出する。Mモードを用い、横隔膜の動きに対して垂直に角度補正を行う。安静呼吸（安）、深呼吸（深）、sniffing（s）の3種類の呼吸法を各々3回施行し、その平均値を横隔膜の移動距離とした。また、中腋窩線-前腋窩線の間で肺のアーチファクトが被る部位の0.5-2cm尾側から横隔膜を描出し、Mモードにて安静呼吸、深呼吸の2種類の呼吸法で各々3回施行し、その平均値を横隔膜の厚みとした。【症例】50代女性、前縦隔腫瘍に対して胸腔鏡下胸腺摘出術施行。左横隔膜の移動距離と厚みの変化をそれぞれ術前と比較した。横隔膜の

移動距離は、術後1日目0.53(安)、0.31(深)、0.37(s)と低下しており、術後2ヵ月目でも0.27(安)、0.13(深)、0.11(s)と改善を認めなかった。横隔膜の厚みも術後1日目0.7(安)、0.15(深)と低下し、術後2ヵ月目でも0(安)、0(深)と改善を認めなかった。【まとめ】標準化初期段階には、横隔膜の動きに対してMモードで垂直に評価できないことや、検者間誤差、再現性に問題があった。しかし、角度補正を用いたMモードによる評価、横隔膜アプローチ部位の固定、複数回の測定でこれらの問題が改善できた。今回、有用であった症例は、術後1日目で左横隔膜の移動距離と厚みの変化率は低下し、術後2ヵ月目でさらに低下した。%VCの改善も乏しく、左横隔膜神経麻痺の診断となった。本症例では、超音波検査により術後1日目で左横隔膜機能の低下を把握でき、診断の一助となった。超音波検査は非侵襲的で、術後ベッドサイドで簡易的に施行できる利点もある。今後症例数を重ね、横隔膜の移動距離及び厚みの変化率の回復経過と合併症発生の相関性を探っていきたい。【連絡先】098-879-1205（生理検査直通）

肝臓に転移した軟骨肉腫の1例

◎池田 勇¹⁾、佐久間 由希¹⁾、川原 直美¹⁾、大滝 紀子¹⁾、武田 美佳子¹⁾、土橋 佳代子¹⁾
済生会 横浜市南部病院¹⁾

【はじめに】軟骨肉腫は希な骨の肉腫で好発年齢層は中高齢者に多く、毎年10万人あたり0.2人が新たに診断される。今回軟骨肉腫が肝臓に転移した症例を経験したので報告する。

【症例】80歳代女性

【現病歴】①右肋骨軟骨肉腫（中悪性度：grade2）摘出（他院）、②術後9年右第10肋骨に再発、右胸壁広範切除、③②の術後1年、右肺に2箇所転移（右肺上葉部分切除＋右S6区域切除）肺転移術後の定期CT検査（③の術後1年）で肝右葉に新たな結節が指摘され精査となった。

【臨床経過】腹部超音波検査では肝S7に28×16mm大の輪郭不整で分葉し上極に辺縁高エコー帯と後方エコー増強を伴う充実性低エコー結節を認めた。結節内部にカラードプラーによる血流シグナルは見られなかった。造影超音波検査では動脈相でリング状濃染を認めた。門脈相で陰影欠損となった。造影MRI検査では肝S7にT1W1低信号、T2W1明瞭な高信号、DWI高信号を示す径30mm大分葉状結節を認め、造影後

に腫瘍の辺縁が増強され、右第10肋骨再発時の像に類似していた。

以上より、軟骨肉腫の肝転移を疑い肝部分切除術が施行された。

病理検査所見では組織学的には軟骨器質を有し、核周囲が明るく抜けた軟骨細胞が部位によって異なる密度でみられ、軟骨細胞自体の核に大小があり異型を認めgrade2軟骨肉腫と診断された。

【考察】軟骨肉腫は骨肉腫と比較して発育は緩徐で、局所再発は多いが、遠隔転移は稀と言われている。転移先は肺が多く肝臓への転移はさらに稀と思われる。腹部超音波検査でも後方エコー増強を伴う分葉状の低エコー腫瘍を呈し、造影超音波検査では辺縁部のみ濃染され腫瘍中心部には濃染はなく、これは病理所見から腫瘍内部が軟骨細胞で構成されていたことが原因と考える。

【結語】今回我々は画像上軟骨肉腫の肝転移を疑い、病理的に確定診断できた稀な例を経験した。

TEL045-832-1111（内線270）

腹腔内出血を伴う肝病変の一例

◎笹岡 静香¹⁾、堀出 剛¹⁾、谷 美保子¹⁾、高崎 玲子、深川 克美¹⁾、亀山 由美子¹⁾、竹内 裕紀子¹⁾、花井 甲太郎¹⁾
日本海員掖済会 名古屋掖済会病院¹⁾

【はじめに】腹腔内出血を伴う肝疾患として最も頻度が高い疾患は肝細胞癌破裂であり、予後不良である。今回、腹腔内出血を伴う肝病変を認め肝細胞癌破裂疑いにて腹部超音波検査を施行したが、肝細胞癌を疑う所見を認めず、肝生検でも悪性所見なく良好に経過した症例を経験したので報告する。【症例】60歳代女性【主訴】嘔吐、ふらつき

【既往歴】なし【現病歴】1週間前から腹部違和感、2日前から複数回嘔吐があり、当日朝より動けなくなった為救急要請した。単純CT検査にて右葉に巨大なLDA、肝・脾周囲に腹水を指摘され、腹水穿刺を施行したところ血性の腹水を認め出血と診断された。肝細胞癌破裂による出血が疑われ入院となり、翌日腹部超音波検査が施行された。

【腹部超音波検査所見】肝辺縁は鋭で表面は平滑、左葉の肝実質は均一であった。中肝静脈を境に右葉全体が非常に不均一な高エコーを呈し、内部には正常な門脈・肝静脈の走行を認め、びまん性病変を疑う所見であった。また血管、胆管内に塞栓を疑う所見は認めなかった。肝右葉と腹水の間には血栓を疑う厚さ23mm程の低エコー域を認めた。

【経過】造影CT検査、造影MRI検査では、肝右葉病変の大部分は乏血性を示し肝細胞癌は否定的であった。入院7日目には症状の改善がみられ、入院13日目には肝生検を施行するも材料不適とされ、入院21日目に再度肝生検を施行した。病理所見では腫瘍を示唆する所見や悪性所見、炎症所見は認めず、肝紫斑病の可能性のある像であった。入院28日目に施行した造影CTでは肝右葉病変は縮小を認め、翌日退院となり外来で経過観察となった。

【考察】種々の検査から肝細胞癌やその他の腫瘍性病変は否定的であった。また、比較的短期間で縮小傾向を示した事から炎症性偽腫瘍も疑われたが、肝生検にて炎症を示唆する門脈域の線維化は認めなかった。病理検査では肝紫斑病の可能性が示唆されたが確定診断には至らなかった。

【結語】今回、腹腔内出血を伴う肝病変を認め、比較的稀な疾患である肝紫斑病の可能性が示唆された症例を経験した。超音波検査を施行する際には、稀な疾患も念頭において検査にあたる事が重要であると再認識した。

052-652-7711 (内線 2210)

小児(adolescent)にみられた巨大肝腫瘍の一例

◎城戸 隆宏¹⁾、野崎 加代子¹⁾、宮下 恵美¹⁾、植田 亮子¹⁾、岡村 優樹¹⁾、梅橋 功征¹⁾、富園 正朋¹⁾、本山 眞弥¹⁾
国立病院機構 鹿児島医療センター¹⁾

[はじめに]小児がんは乳幼児から15歳までにかかる悪性腫瘍の総称で、小児人口10,000人に対して1人の割合で発症するといわれている。小児の肝がんは、小児悪性固形腫瘍の3~4%を占め、大部分は上皮性の肝芽腫と肝細胞癌(成人型肝癌)である。肝芽腫は3歳までに発生することが多く、4歳未満の小児における肝悪性腫瘍の約90%が肝芽腫である。肝芽腫は2:1で男児に多く、出生時体重が1000g未満の超未熟児で高リスク群と言われている。小児の悪性腫瘍に出会うことは稀であり、今回我々は肝芽腫と考えられる肝腫瘍の一例を経験したので若干の知見を加えて報告する。

[症例]13才,男性。

[既往歴]特になし。

[現病歴]2018年11月発熱と右腰痛を主訴に前医受診し、精査加療目的にて当院に紹介受診となった。

[入院時検査所見] AST 50 U/L, ALT 24 U/L, LDH 334 U/L, ALP 435 U/L, ChE 147 U/L, γ -GTP 148 U/L, CK 11 U/L, AMY 22 U/L, GLU 86 mg/dL, TC 99 mg/dL, TG 74 mg/dL, TP 6.09 g/dL, ALB 2.98 g/dL, T-BiL 1.43 mg/dL, D-BiL 0.57 mg/dL, Ca

8.5 mg/dL, Na 136 mmol/L, Cl 99 mmol/L, K 4.5 mmol/L, IP 4.0 mg/dL, CRP 6.31 mg/dL, AFP 24690.0 ng/mL, WBC 8.66×10^3 μ L, RBC 3.20×10^6 / μ L, HGB 8.5 g/dL, PLT 323×10^3 / μ L, PT 14.8 sec, PT-INR 1.19, APTT 32.2 sec, Fib 426 mg/dL, FDP 11.96 μ g/mL

[超音波検査]右葉が著明に腫大し尾状葉から右葉を占めるように17cm長分葉状腫瘍塊を認めた。腫瘍は高輝度主体で多数の高輝度・低輝度結節が癒合しているように見え、一部嚢胞変性を認めた。腫瘍内の既存脈管は不明瞭、腫瘍内は栄養血管と考えられる豊富な血流シグナルがみられた。門脈本幹から左門脈に明らかな腫瘍浸潤はないが、左門脈臍部血流は遠心性で門脈圧亢進状態であった。右門脈は腫瘍のため追えなかった。肝部下大静脈に浸潤所見なし。脾腫なく脾静脈は求肝性で肝門部・腹部大動脈近傍に腫大リンパ節を認めなかった。他の臓器に特記所見を認めなかった。

[結語]今回、小児の悪性腫瘍である肝芽腫と考えられる肝腫瘍の一例を経験した。

連絡先：099-223-1151（内線7112）

造影超音波を用いた低侵襲的な門脈圧予測について

肝静脈到達時間と Real-time Tissue Elastography の指標を用いた門脈圧推定式の有用性

◎脇 英彦¹⁾、小宮山 恭弘¹⁾、伊東 宏祐²⁾
森ノ宮医療大学¹⁾、医療法人 明和病院²⁾

門脈圧測定は肝予備能を把握する補助手段、肝切除術後合併症の予知手段として臨床的意義がある。術中門脈圧と超音波造影剤を用いた肝静脈到達時間の関係につき、これまで報告してきた。【目的】Sonazoid® 投与後の肝静脈到達時間と Real time Tissue Elastography の指標を用いて、門脈圧推定式を算定し、術中門脈圧の実測値と前向きに検討した。【対象・方法】門脈圧推定式の対象は 2010 年 1 月から 2014 年 3 月までの期間に造影超音波検査で肝静脈到達時間を計測し、術中門脈圧の測定ができた肝切除 20 例である。全例 Child-Pugh 分類は肝障害度 A であった。検討 1. 計測項目は、背景因子(年齢, 血小板数, ICG15 分値, 血清アルブミン値, 総ビリルビン値, プロトロンビン活性), 肝線維化の指標である Real time Tissue Elastography (RTE) より求めた Liver Fibrosis Index (LFI), 肝循環の指標として Sonazoid® 投与後の肝静脈到達時間(HVAT)を測定し、重回帰分析により門脈圧予測式を求めた。前向き試験の対象は 2014 年 4 月から 2018 年 10 月の期間で術中門脈圧を計測した 28 例である。内訳は C 型慢性疾患合併肝がん 8 例, B 型慢性疾患合併肝がん 3 例アルコール性肝炎合併

肝がん 4 例, 肝内胆管がん 3 例, 転移性肝がん 10 例で, 全例 Child-Pugh 分類は肝障害度 A であった。【結果】検討 1. 門脈圧は平均 18.8(11.0-29.0)cmH₂O であった。門脈圧と有意の相関を認めた因子は血小板数($r = -0.51, p = 0.03$), 肝動脈到達時間($r = -0.68, p = 0.001$), 門脈到達時間($r = -0.69, p = 0.001$), 肝静脈到達時間(HVAT) ($r = -0.78, p < 0.0001$), LFI($r = 0.81, p < 0.001$)であった。重回帰分析の結果, HVAT と LFI が独立因子として選択され, 門脈圧(cmH₂O) = $24.82 - 0.45 \times \text{HVAT}(\text{秒}) + 2.72 \times \text{LFI}$ の重回帰予測式が導き出された。検討 2. 28 例の実測門脈圧の平均は 16.9(10.0-24.0)cmH₂O で実測値と予測門脈圧値の相関は, ($r = 0.73 p < 0.001$)と有意であった。【結論】肝静脈到達時間と LFI より推定された計算式は, 低侵襲的に術前の門脈圧の予測に有用と考えられた。

連絡先 森ノ宮医療大学臨床検査学科 06-6606-6911

急性肝不全に至った脱水によるショック肝の超音波所見

◎鶴岡 尚志¹⁾、細谷 侑未¹⁾、沼倉 陽子¹⁾、畑岡 麻子¹⁾、稲葉 知佳¹⁾、藤田 菜摘¹⁾
国家公務員共済組合連合会 三宿病院¹⁾

炎天下や高温多湿の環境下での労作による脱水が原因と考えられた急性肝不全の症例を経験した。超音波検査の所見を中心に報告する。

【症例】70歳代女性。

炎天下の屋外でマンション清掃中、倒れているところを住人が発見し救急要請。当院救急外来を受診した。

【既往歴】27年前に胃の手術。【生活歴】睡眠は不規則。喫煙飲酒なし。アレルギーなし。

【現症】意識レベルGCS2/3/5。明らかな外傷なし。血圧77/81mmHg、HR 77/min、SpO₂ 98%、体温 36.6°C、眼球結膜貧血なし。口腔内乾燥。腹痛なし。

【検査所見】白血球 24260/μl、CRP 0.30mg/dl未満、AST 447IU/l、ALT 219IU/l、LDH 853IU/l、CK 412IU/l、Dダイマー 32.0μg/ml。血糖値は搬送時 20mg/dlだったがブドウ糖液静注後 89g/dlに改善した。

造影CT検査で、腸管壁の肥厚と腹水を認めた。

第3病日の検査データで、肝機能が急速に悪化した。白血球 18090/μl、CRP 0.89mg/dl、血糖値 86mg/dl、AST 1461

IU/l、ALT 1185IU/l、LDH 1470IU/l、CK 3578IU/l、Dダイマー 54.5μg/ml。PT-INR 2.05%。

腹部超音波検査で、中等量の腹水を認めた。肝臓は右葉に萎縮を認め、表面は平滑、内部エコーは均一だった。門脈血流速度は左右門脈枝で正常ないし軽度亢進。脾静脈流速は正常範囲内であった。胆嚢、膵臓、腎臓、脾臓に腫大や萎縮は認めなかった。超音波では、ショック肝の状態と考えた。

【治療経過】脱水による循環動態悪化が原因の肝機能障害と考え、ビタミンKやビタミンB群を輸液に混合し投与し、肝機能は徐々に改善した。腹部超音波検査で腹水の消失を確認し、食事を再開し輸液量を漸減した。肝機能は正常化し、第13病日に退院となった。

【考察】本例と同様の病態を生じる生体の障害として熱中症Ⅲ度症候群が近年注目されている。熱中症も背景には脱水があり、第2病日ないし第3病日に肝障害が増悪する点も類似している。本例のようにショック肝の画像診断の評価は予後予測に有用である。（連絡先：03-3711-5771）

肝硬度の低下とともに門脈血流の改善を観察できた急性肝不全の一例

◎松尾 亜矢¹⁾、西川 寛子¹⁾、藤井 彩乃¹⁾、河村 真美¹⁾、原 和冴²⁾、鉄田 有希乃¹⁾、西岡 光昭¹⁾、水野 秀一¹⁾
山口大学医学部附属病院¹⁾、山口大学医学部²⁾

【はじめに】

Fibroscan(Echosens)は非侵襲的に肝硬度の定量評価を可能とする優れた機器であるが、その測定値は線維化以外にもさまざまな影響を受けると報告されている。今回、門脈血流と肝硬度を経時的に評価可能であった急性肝不全の一例を経験したため報告する。

【症例】

43歳女性。骨盤内腫瘍、腹水貯留にて当院婦人科へ紹介受診。血液検査で肝障害（AST 130 U/L, ALT 24 U/L, T.Bil 5.6 mg/dL, D.Bil 4.1mg/dL, PT 32.7%）を認め、当院消化器内科へ紹介。嘔気、食思不振、心窩部痛があり、精査加療目的で入院となった。アルコール多飲歴あり。HBs抗原陰性、HCV抗体陰性。入院時腹部超音波検査では、肝は腫大し、門脈血流は遠肝性を呈していた。Fibroscanによる肝硬度は75.0kPaと測定上限以上であった。アルコール性急性肝不全と診断され、ステロイドパルス療法・G-CAP療法が開始された。1週間後には肝炎は鎮静化に向かい、腹部超音波検査では、肝腫大に著変はないものの、門脈血流は

求肝性となっていた。同時に施行した肝硬度測定では57.2kPaと測定可能域まで低下していた。全身状態の改善により退院となり、退院5ヶ月後の検査では、肝硬度は42.8kPaと更に低下が見られた。

【考察】

Fibroscanによる肝硬度の評価は非侵襲的に肝線維化の診断が可能であり、保険収載もされている。しかしながら、線維化以外にも炎症やうっ血、胆汁うっ滞などに影響を受けることが知られている。特に急性肝炎では重症化症例において高い肝硬度を示し、組織障害の指標となることが報告されている。本症例は肝硬度の低下とともに門脈血流が順行性に改善し肝炎は鎮静化した。非侵襲的な超音波検査は、ベッドサイドで頻回に施行可能であり、急性肝不全の経過観察に有用であった。<連絡先：0836-22-2596>

新生児聴覚スクリーニングを契機に両側高度難聴が見つかり人工内耳装用に至った 1 例

◎中津川 庸子¹⁾、本田 えり子¹⁾、境田 知子¹⁾、庄司 香津子¹⁾、高橋 ゆき¹⁾、上道 文昭¹⁾、福武 勝幸²⁾
東京医科大学病院¹⁾、東京医科大学病院 臨床検査医学科²⁾

【はじめに】聴覚障害の早期発見・早期支援については、生後 1 ヶ月までに新生児聴覚スクリーニング(newborn hearing screening; NHS)を実施し、生後 3 ヶ月までに精密診断を実施、生後 6 ヶ月までに支援を開始する「1-3-6 ルール」が推奨されている。当院では 2013 年 4 月から 2028 人に対して NHS を自動聴性脳幹反応検査(automated auditory brainstem response; AABR)にて施行し、28 人が要再検査となった。その中で NHS を契機に早期に難聴を診断され、両耳人工内耳装用に至った 1 症例について報告する。

【症例】母体は 34 歳初産、妊娠経過に異常なし。37 週 6 日で帝王切開にて出生(体重 3238 g、身長 50.1cm、胸囲 30.1cm)。CT 検査は異常なく、サイトメガロウイルス検査陰性。出生 7 日目に NHS として AABR を施行したところ両耳共に要再検査となった。その後、生後 15 日目に耳鼻科にて精密検査を実施し両側高度難聴と診断された。

【経過】生後 2 ヶ月 10 日から補聴器の装用を両耳に開始し、徐々に慣らしていった。装着開始 2 ヶ月の補聴器装用下での両耳平均聴力は 60dB (中等度難聴)、装着開始 8 ヶ月半

で右 63dB 左 68dB であった。その後、より良い聞こえを得るために、1 歳 6 ヶ月時に左耳に Advanced Bionics 社製人工内耳埋め込み術を施行。術後 1 年の時点で人工内耳装用での平均聴力は 39dB 軽度難聴に改善し、その後閾値レベルは安定していた。さらに 3 歳 2 ヶ月時に右耳にも人工内耳埋め込み術を行い、両耳に人工内耳を装用となり、術後の平均聴力は右 35dB 左 34dB で聴覚の反応も良好になった。現在 4 歳 3 ヶ月で聾学校の幼稚部に通園中、今後就学にむけてフォロー中である。

【まとめ】NHS 普及前は「反応が悪い」「言葉が出ない」などで難聴を疑い耳鼻科を受診する年齢は 1~2 歳が多く、なかには 3~4 歳まで発見されなかったという報告もある。「1-3-6 ルール」に則り、NHS を実施したことで難聴を診断する契機となり早期療育の環境を整えることができた。今回、難聴治療のスタートとして NHS が有効であることが改めて確認された。

東京医科大学病院中央検査部 生理検査室

03-3342-6111 内線 3561

当院における新生児聴覚検査の実施状況

◎高羽 桂¹⁾、伊藤 美紀¹⁾、坂下 文康¹⁾
三重県立総合医療センター¹⁾

【はじめに】当院では、新生児聴覚スクリーニング検査として自動聴性脳幹反応 (Automated Auditory Brainstem Response:AABR) を実施している。実施状況について調査を行ったので報告する。

【方法・対象】期間は2014年1月から2018年9月までとし、当院においてエコースクリーンⅡMAAS (日本光電) を使用して新生児聴覚スクリーニング検査を施行した1162名 (2324耳) を解析対象とした。なお、統計学的解析には χ^2 検定を用い、その際の有意水準は5%とした。

【結果】1162名中、初回検査でpassしたのは1057名 (91.0%)、referとなったのは105名 (9.0%、片側92名、両側13名)であった。初回referとなったが再検査でpassとなったのは81名 (6.9%、初回片側refer77名、初回両側refer4名)で、偽陽性率は81/105名 (77.1%)であった。再検査でもreferとなった、もしくは最終結果をreferとして返したのは24名 (2.2%、片側18名、両側6名)であった。この24名について追跡調査を行ったところ、難聴疑いとして他院へ紹介されたのは17名、フォロー終了と

されたのは2名、当院にて経過観察3名、死亡1名、中断1名であった。また、AABR検査後、直近にABRでフォローが実施された児54名についても追加調査を行ったところ、AABRでpassとなったがABRにて閾値40dBnHL以上を呈したのは14名 (25.9%、片側11名、両側3名)であった。

【考察】当院のAABRにおけるrefer率は、既報の全国データと比較して有意に高かった ($p<0.05$)。また、偽陽性率は77.1%となり、これも既報よりも高い値となった。当院は周産期母子医療センターおよびNICUを併設しており、検査を施行した児の中には、ハイリスク群とされている児や低出生体重児が他施設より多く含まれているため、refer率および偽陽性率が高くなったと考える。また、AABRでpassとなったがその後ABRが施行された児54名については、染色体異常や高ビリルビン血症など、ハイリスク群とされる児が多かった。ABRは追加精査であったと推測され、そのため閾値40dBnHL以上を呈した児の割合が高かったと思われる。

連絡先：059-345-2321 (内線2093)

突発性難聴を契機に髄膜炎が発見された一症例

◎高橋 裕子¹⁾、池田 勇¹⁾、小浜 信夫¹⁾、武田 美佳子¹⁾、土橋 佳代子¹⁾
済生会 横浜市南部病院¹⁾

【はじめに】

髄膜炎の典型的な症状は発熱，頭痛，嘔吐，羞明，項部硬直，傾眠，錯乱，昏睡である。また突発性難聴は「標準純音聴力検査での隣り合う3周波数で各30dB以上の感音難聴が72時間以内に生じた場合」と定義が示されている。今回右突発性難聴の診断で入院加療後両側感音難聴を来とし、経過が非典型的であったため精査を進めたところ無菌性髄膜炎であった一例を経験したので報告する。

【症例】

50歳代女性 既往歴なし。平成29年5月1日右耳の難聴を主訴に近医耳鼻科受診した。翌5月2日突発性難聴疑いで当院を紹介受診。受診時体温36.6度、髄膜刺激症状はなかった。平均気導聴力閾値4文法(以下聴力レベル)では右76.3dB、左17.5dB、ティンパノメトリーは両側A型であった。以上により突発性難聴と診断し入院加療を開始した。

【経過】

入院3日目に対側左耳自閉感の症状を訴えた。4日目の聴力レベルは右60dB、左78.8dBにて両側感音難聴を認めた。

症状や経過が典型的ではないため機能性難聴との鑑別を視野に、5日目は自記オージオメトリー実施した。聴力レベルは右58.8dB、左71.3dBでjeger分類II型を呈した。入院6日目に聴性脳幹反応実施し、V波閾値は右50dBnHL左60dBnHLで各波潜時及び中枢伝導時間などの延長は認められなかった。入院7日目には語音聴力検査を行い、最高語音明瞭度は右55%(80dB)、左65%(80dB)であった。上記の結果より中枢神経疾患が疑われ神経内科を併診し、髄液検査を実施した。結果から無菌性髄膜炎と診断され神経内科へ転科となった。6月3日軽快し退院となったが、聴力の回復は認められなかった。

【まとめ】

初診時に明らかな髄膜炎を疑う所見がなかったが、突発性難聴の中には髄膜炎が潜んでいる可能性がある症例を経験した。突発性難聴の加療中に種々の症状が発生した場合には中枢神経疾患も視野に入れ、関連する検査を同時に進めて行く事が肝要だと思われた。
連絡先 045-832-1111(内線 270)

急性感音難聴を初発症状とした多発性硬化症の1症例

◎大田 勇¹⁾、村上 千尋¹⁾、鉄田 有希乃¹⁾、河村 真美¹⁾、西岡 光昭¹⁾、水野 秀一¹⁾
山口大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】多発性硬化症(Multiple Sclerosis:MS)は再発寛解を繰り返す原因不明の中枢神経脱髄性疾患である。視力障害、運動麻痺、歩行障害など多彩な神経症状を呈するが難聴を来す症例は稀であり、急性初発症状として難聴を呈するものはその中でも少ない。今回我々は、他院より右急性感音難聴の精査として紹介され、最終的にMSと診断された1症例を経験したので、聴覚検査所見を中心に報告する。【症例】年齢/性別:16歳/女児、主訴:右耳痛・右難聴、既往歴:なし、両鼓膜:clear、耳部CT:器質的病変なし【検査結果と経過】初診時、純音聴力検査は右感音難聴(4分法46.3dB,やや再現性なし)、歪成分耳音響放射(DPOAE)は右正常反応あり、以上より機能性難聴もしくは右後迷路性難聴が考えられた。後日の検査で聴性脳幹反応(ABR)右Ⅲ波以降確認できず、聴性定常反応(ASSR)右閾値上昇、語音聴力検査右最高語音明瞭度0%、自記オジマトリ-Jerger分類右Ⅳ型、以上の結果より右後迷路性難聴と分類された。またMRIで大脳皮質下白質に高信号病変多発、右聴覚路における病変部位あり、オコクロナルバンド陽性、IgG index高値、視

覚誘発電位(VEP)左P100潜時延長、以上の結果によりMSと診断された。その後右難聴症状は発症50日頃より徐々に自然軽快し、純音聴力検査閾値、最高語音明瞭度、自記オジマトリは正常となった。またASSR閾値もほぼ正常、ABRはⅢ波以降消失であったが、症状改善後はⅤ波の出現が見られた。しかし潜時延長は著明であり、Ⅲ,Ⅳ波は不明瞭のままであった。症状改善後のMRI画像での病変部位は概ね変化なしであった。【考察】右難聴を主症状とし、各種聴覚検査により後迷路性難聴と分類され、最終的にMSの診断となった1症例を経験した。感音難聴の多くは内耳性難聴であり、純音聴力検査では閾値上昇となるがDPOAEが反応良好の場合、機能性難聴である事がほとんどである。しかし今回の様な稀な後迷路性難聴の可能性も考えておく必要があると再認識させられた。右難聴聴力型は変動し、自然経過で難聴は改善した。ほぼ難聴症状のみで他の神経症状が出現しなかった症例であり、今後定期的に聴力検査を行い、再発に対しフォローしていくことが大事である。山口大学医学部附属病院検査部 0836-22-2429

急性胆嚢炎保存的治療後に胆嚢穿孔をきたした一例

◎伊藤 綾乃¹⁾、小野寺 佳子¹⁾、岩間 香¹⁾、桃澤 慶子¹⁾、佐藤 貴光¹⁾、若月 悠¹⁾、大森 智子¹⁾
仙台市立病院¹⁾

【はじめに】急性胆嚢炎に対する治療は胆嚢摘出術、胆嚢ドレナージ、保存的治療があり、重症度や手術リスクを考慮して治療方針が決定される。今回我々は急性胆嚢炎保存的治療後、胆嚢穿孔をきたした一例を経験したので報告する。【症例】80歳台、男性。【現病歴】本態性血小板血症にて当院血液内科通院中。2017年、急性化膿性胆嚢炎、胆嚢周囲膿瘍が疑われたが保存的治療となった。2018年、受診2週間前より微熱と右腹部痛が出現、精査目的で腹部USを施行した。【身体所見】体温37.8℃。右腹部に圧痛はあるが筋性防御、反跳痛は見られなかった。【血液生化学検査】WBC 51500/ μ L、CRP 1.96mg/dL、AST 28U/L、ALT 18U/L、ALP 202U/L、LDH 318U/L、T-Bil 0.4mg/dL。【腹部US所見】胆嚢は萎縮し壁は肥厚し高エコーを呈していた。体底部肝床側の壁構造は不明瞭であった。頸部に22mm大の嵌頓結石を認めた。底部は壁断裂像を認め、腹壁側の不整形低エコー域と連続していた。【CT所見】右季肋部腹壁に辺縁が造影される低吸収域を認め、結石を伴う胆嚢と連続し瘻孔を形成していた。【経過】画像所見より、

胆嚢穿孔、胆嚢周囲膿瘍と考えられ、消化器内科入院となった。自覚症状は乏しく、出血リスクがあるため緊急手術は施行せず絶食、補液、抗生剤投与の保存的治療が行われた。3週間後の腹部USでは膿瘍腔は縮小していた。症状増悪なく経過し退院となった。【考察】本症例では急性胆嚢炎について保存的治療が選択され、1年の経過の後に胆嚢穿孔と周囲膿瘍を生じた。自覚症状に乏しいが胆嚢炎を繰り返していた可能性があり、慢性胆嚢炎の増悪によって穿孔をきたしたと推測された。また、底部に穿孔を認めたが同部位に膿瘍形成の既往があり、胆嚢壁の脆弱化も穿孔の一因と考えられた。超音波検査は胆嚢壁構造の不明瞭化や断裂像、膿瘍の評価が繰り返し可能であり、診断・経過観察に有用であった。急性胆嚢炎保存的治療後の再発率は19~36%との報告がある。合併症の存在も念頭に置き、胆嚢の性状や周囲の詳細な観察が必要と考えられた。【結語】急性胆嚢炎保存的治療後、胆嚢穿孔をきたした一例を経験し、診断・経過観察に超音波検査が有用であった。

【連絡先 022-308-7111】

上腹部症状を契機に発見された巨大膵粘液性嚢胞腺癌を疑う 1 例

◎奥田 安範¹⁾、新島 由紀¹⁾、梶田 麻以¹⁾、小林 知子¹⁾、森 いづみ¹⁾
愛媛県立中央病院 検査部¹⁾

【はじめに】膵粘液性嚢胞腺癌 (mucinous cystadenocarcinoma: MCC) は膵悪性腫瘍の 1 % を占める比較的まれな疾患である。上腹部症状を契機に発見された巨大な膵粘液性嚢胞腺癌を疑う症例を経験したので報告する。【症例】70 代女性。既往歴に特記事項なし。主訴は 3 ヶ月前から続く心窩部の膨満感と疼痛。心窩部に腫瘤触知を認めた。腹部超音波検査 (US) では、心窩部に最大径約 13 cm の巨大な嚢胞性腫瘍を認め、その背側に約 8 × 2 cm の等エコー腫瘤を認めた。嚢胞壁は平滑な被膜構造で、壁在結節を認めた。内部の液状成分にはもやもやエコーを認め、粘液性を疑った。この嚢胞性腫瘍が巨大であるため、由来臓器の同定に苦慮した。しかし、ドプラを用いて丁寧に観察すると、嚢胞性腫瘍の背側に腹腔動脈と思われる血管を同定したため膵由来の病変を疑った。肝臓には、両葉の肝内胆管拡張と肝右葉後区域のエコーレベル上昇を認めたが、はっきりとした腫瘍性病変を指摘できなかった。US 上は、MCC が第一鑑別に挙げられた。造影 CT 検査では、巨大嚢胞性病変に接して乏血性膵腫瘍を認めた。肝臓には両葉の肝内胆管

拡張と複数の傍大動脈リンパ節腫大を認めたため、膵癌肝転移およびリンパ節転移が疑われた。血液検査では、CA19-9 が 1733.3 U/mL と著増しており、HbA1c が 6.6 % に上昇していた。第 5 病日目に超音波内視鏡検査 (EUS) を施行し、嚢胞内に壁在結節を認めた。EUS 下で巨大嚢胞性腫瘍に対して穿刺ドレナージを行った。嚢胞内の液体は AMY 30 U/μL, CA19-9 2,600,000 U/mL であった。膵液は少なく腫瘍由来の液体成分が主体であることが示唆された。細胞診では、PAS 陽性粘液が少なかったが、核の偏在や核クロマチンの増加を示す異型細胞を認めたため、adenocarcinoma と診断された。確定診断には至らなかったが、画像診断と細胞診の結果から膵粘液性嚢胞腺癌が疑われた。第 14 日目に施行した US では、嚢胞性腫瘍が最大径 3 cm に縮小し、腹部膨満感や疼痛は改善した。現在、化学療法を継続中である。【結語】膵粘液性嚢胞腺癌はまれな疾患であるが、B モードで嚢胞内の壁在結節の有無を観察することで、診断の一助となり得る。
連絡先 089-947-1111 (内線 4215)

肝内結石症に発生した胆道上皮層内腫瘍 (BillN) の 1 例

◎湯浅 麻美¹⁾、西尾 進¹⁾、鳥居 裕太¹⁾、山尾 雅美¹⁾、平田 有紀奈¹⁾、松本 力三¹⁾、松本 真依¹⁾、中尾 隆之²⁾
徳島大学病院 超音波センター¹⁾、徳島大学病院 診療支援部臨床検査技術部門²⁾

【はじめに】2010年WHO消化器腫瘍分類および胆道癌取り扱い規約改訂第6版に、新たに記載されている胆道上皮内腫瘍 (BillN) は、慢性胆管炎を背景に、多段階発癌を示す肝内胆管癌の前癌病変と考えられている。今回、肝内胆管癌が疑われ、手術が施行された症例で、病理組織検査で BillN と診断されたので、文献的考察を加え報告する。

【症例】70歳代、男性。既往歴に高血圧、高脂血症、早期大腸癌がある。便潜血検査陽性のため前医を受診し、内視鏡検査を受ける際に施行した腹部超音波検査で、肝左葉 (S3) に石灰化と末梢の肝内胆管拡張を伴う腫瘤性病変を認め、当院消化器外科へ紹介となった。当院で施行した造影CT検査で、肝右葉 (S5) に15mm大の拡張した胆管と思われる嚢胞様構造を認めた。また、肝左葉 (S3) には末梢胆管の拡張を伴う造影効果の乏しい23mm大の腫瘤を認め、肝内胆管癌が疑われた。腹部超音波検査では、肝左葉 (S3) に22mm大の類円形の低輝度腫瘤と、右葉 (S5/6) に限局的な肝内胆管拡張を認めた。いずれも音響陰影を伴う strong echo を有し、肝内胆管癌としては非典型的であっ

たが、悪性腫瘍が否定できず、後日、肝後区域切除+左葉 (S3) 亜区域切除術が施行された。マクロでは、肉眼的には悪性所見なく、肝内結石症の所見であった。病理組織像では、胆管上皮が低乳頭状に増殖しており、核異型や細胞極性の乱れを伴っていた。Ki-67陽性細胞が散見されたが、p53の陽性像は確認されず、CD10の発現低下も見られなかった。以上より、BillN-2に相当する像と診断された。

【結語】BillNは顕微鏡的な病変であり、画像検査でこの病変を検出することは難しいとされている。本症例も画像検査で腫瘤様に観察され、肝内胆管癌疑いとして手術が施行された。画像検査で所見を得られないとされている胆道上皮層内腫瘍 (BillN) を経験したので報告する。

(連絡先 088-633-9311)

小腸に瘻孔を形成した結腸癌の1例

◎飯塚 信義¹⁾、木内 泰子¹⁾
香取市東庄町病院組合 国保小見川総合病院¹⁾

[はじめに]大腸癌が消化管に内瘻を形成するのは稀であり、結腸癌による小腸結腸瘻の症例数は本邦では35例と少数である。今回、全身衰弱の精査目的で腹部超音波検査を施行し上行結腸と回腸に連続性のある腫瘤像を認め、小腸結腸瘻と診断し得た1症例を経験したので報告する。

[症例]69歳,男性 身長 170cm 体重 51kg BMI17.6 体温 36.1°C 血圧 148/60mmHg 心拍数 75bpm。全身衰弱にて排泄はオムツを使用していた。歩行は可能であるが居室衣類は汚物にて汚染されていた。甥が訪問し救急搬送となった。下痢は5回/日を認め全身衰弱もありスクリーニング検査として血液検査、胸部腹部X線検査、頭部胸部腹部CT検査、腹部超音波検査が行なわれた。

[血液データ]低アルブミン血症、炎症反応高値(CRP、白血球)、電解質異常(K、Cl、Mg低値)、貧血(Hb低値、MCV86.6)であった。その他異常所見は認めなかった。

[腹部超音波検査]上行結腸に層構造不明瞭な壁肥厚が認められ回腸に連続していた。壁肥厚は低エコーで漿膜浸潤が疑われた。回腸に腫大したリンパ節を認めた。回腸末端と

横行結腸には有意所見は認めなかった。肝臓、腹部大動脈に転移性腫瘍は認めず。軽度の腹水を認めた。

[追加検査]CEA : 8.6、CA19-9 : 132.9と高値を呈していた。全身状態の改善、精査目的にて入院となった。数日後全身状態は改善してきたが精査加療を希望されず緩和ケア目的にて転院となった。

[結果・考察]腹部単純CT検査においても腹部超音波検査同様の所見であった。結腸癌による小腸結腸瘻は非常に稀な疾患である。しかし、本症例に対する特殊な操作手順の必要性は無く、日々のルーチン検査を行う事で比較的容易に診断する事が可能である。現在腹部超音波検査は消化器疾患だけではなく消化管疾患も多くが診断可能となっているため、日々の腹部スクリーニング検査の中で見落とさない知識や走査法を身につける必要があると思われた。本疾患は非常に稀な疾患であり、若干の文献的考察を加えて報告する。

国保小見川総合病院 中央検査科 0478-82-3161 PHS126

腹部超音波検査で病変部を同定しえた腸間膜脂肪織炎の一例

◎細谷 侑未¹⁾、鶴岡 尚志¹⁾、沼倉 陽子¹⁾、畑岡 麻子¹⁾、稲葉 知佳¹⁾、藤田 菜摘¹⁾、柴山 明義¹⁾、時田 元¹⁾
国家公務員共済組合連合会 三宿病院¹⁾

腸間膜脂肪織炎は腸間膜に発生する比較的稀な非特異的炎症性疾患である。炎症に起因する腸間膜の線維化や短縮のため管腔の狭窄をきたす。症状として腹痛が最も多く、発熱、腹部腫瘍、食欲不振、下痢などを呈するが特異的なものはない。悪性腫瘍、炎症性腸疾患、虚血性腸炎等との鑑別、治療方針など検討を要する事項も多い。今回心窩部痛を主訴に受診し、保存的治療で症状の改善をみた腸間膜脂肪織炎を経験した。超音波所見を中心に報告する。

【症例】70歳代女性。食後の心窩部痛が出現し近医を受診した。ガスター内服にて改善せず、発症4日後に当院に紹介受診となった。腹部は軟。心窩部に圧痛あり。除圧痛はなし。下腹部に圧痛なし。貧血黄疸なし。心肺雑音なし。採血データでは白血球 10740/ μ l、CRP9.23mg/dLと炎症反応のみ高値であった。腹部超音波検査では心窩部の圧痛部に一致して、上腸間膜動脈を取り囲むように限局した腸間膜の肥厚と輝度上昇を認めた。リンパ節腫大なし。腹水なし。消化管や血管壁の肥厚は見られなかった。腸間膜脂肪織炎を第一に疑ったが、悪性リンパ腫なども鑑別に挙げた。単

純CTでは、腹腔動脈周囲及び上腸間膜動脈周囲を取り囲むように淡い低吸収領域が描出され、造影剤投与後に徐々に増強されたためIgG4関連疾患も鑑別に挙げた。

【経過】腸間膜脂肪織炎として、解熱鎮痛剤のみで1週間経過観察を行なった。炎症反応は低下し、腹部超音波検査での経過観察となった。

【結語】腸間膜脂肪織炎についての超音波所見の報告は少ない。腸間膜脂肪織炎の原因は不明ではあるが手術、外傷、感染症、薬剤、アレルギー、自己免疫などが関与するといわれており、超音波やCTでは腸間膜の炎症浮腫の所見のみが得られることが多い。一方で炎症が高度な症例では、悪性腫瘍との鑑別が問題となる症例も報告されている。基本的には、予後良好な可逆性疾患でステロイドや抗生剤による保存的治療が有効とされている。腹部超音波検査は腹部の圧痛の精査目的で施行することも多いので、検査時には念頭におく必要がある。

(連絡先 03-3711-5771)

Meckel 憩室を先進部とした小児腸重積の一例

◎大滝 紀子¹⁾、池田 勇¹⁾、山 由香利¹⁾、川原 直美¹⁾、武田 美佳子¹⁾、土橋 佳代子¹⁾
济生会 横浜市南部病院¹⁾

【はじめに】

小児腸重積症は乳幼児の急性腹症の代表的疾患である。腸重積症の多くは回盲部を先進部として発症する回腸結腸型であり、器質的疾患を合併しない特発性で高压浣腸による非観血的整復治療がなされる。今回、複数回の非観血的整復を行うも症状が改善されず、異所性胃粘膜、異所性膵をもつ Meckel 憩室を先進部とした腸重積を経験したので報告する。

【症例】

生後 3ヶ月女児、15 時より不機嫌、嘔吐、血便を主訴に近医より腸重積疑いにて翌朝 3 時当院夜間救急外来を受診。医師施行の超音波検査で肝彎曲部に target sign を認め高压浣腸による整復が 2 回施行された。しかし整復終了後も全身状態の改善を認めず改めて超音波検査が行われた。

【腹部超音波所見】

肝彎曲部に target sign を認め、回腸-結腸型で先進部は横行結腸まで達していた。重積部の液体貯留は認めず、血流は外筒、内筒に認めるが内筒は弱め、腹水は認めなかった。

9×5mm の高エコー腫瘤像を先進部とする腸重積が疑われ再度整復にて解除された。1ヶ月後再び重積を認め 3 回整復を行ったが解除困難にて手術となった。

【病理結果】

異所性膵と異所性胃粘膜をもつ内翻した Meckel 憩室

【考察】

腸重積症の発生頻度は 1 万人に 20~40 人であり発症年齢は 6ヶ月前後が多い。95%がリンパ節の肥大が原因で先進部に器質的疾患が存在するのは腸重積症全体の 3.9%であり切除が望ましいとされている。今回 Meckel 憩室先端にある異所性組織が腫瘤状となって内翻・先進し重積を形成した部分が超音波検査で高エコー腫瘤として捉えられた。

【結語】

小児腸重積症の原因はリンパ節だけでなく器質的疾患が合併していることも念頭に置き先進部をよく観察することが肝要であり、超音波検査はとても有用であった。

TEL:045-832-1111 (内線 278)

顔面神経直接刺激による持続モニタリングが有用だった神経鞘腫の1例

©木崎 直人¹⁾、吉澤 美枝¹⁾、加藤 里絵¹⁾、佐藤 英樹¹⁾、宮城 博幸¹⁾、関口 久美子¹⁾、大西 宏明²⁾
杏林大学医学部附属病院¹⁾、杏林大学医学部臨床検査医学²⁾

目的

神経鞘腫摘出手術における脳神経モニタリングは聴神経、顔面神経の温存に有用とされている。今回、顔面神経に電極を直接留置し持続的に顔面筋より誘発筋電図を記録することで顔面神経の温存に繋がった症例について報告する。

対象

一過性の意識消失発作で発症し、右小脳橋角部に3.3cmの神経鞘腫が認められた60歳男性。

方法・機器

日本光電社製ニューロマスター、及びmedtronic社製NIM responseを使用し以下の神経モニタリングを並行して行った。(1)聴性脳幹反応(以下ABR)、(2)神経直接刺激での持続顔面神経モニタリング、(3)Free-runでの自発筋電図の確認、(4)脳表組織上から随意的に顔面神経の走行を確認。

ABRに関しては術前検査で患側刺激では電位が得られず、術中でも電位を得ることが出来なかったため、健側刺激で

モニタリングを行うこととした。

結果

顔面神経直接刺激による持続モニタリングでは、前頭筋・眼輪筋・口輪筋より誘発筋電図を記録することができた。また、随意的な顔面神経の確認でも眼輪筋・口輪筋より電位が記録され顔面神経の走行を確認できた。ABRにおいてはV波の潜時延長、振幅低下は認めなかった。

結語

神経鞘腫摘出手術において、神経直接刺激持続顔面神経モニタリングと随意刺激による顔面神経の確認を併用することは、顔面神経の温存には有用であると考えられた。ただし、神経直接刺激の場合は顔面神経を露出し電極を直接留置することでモニタリング可能となるため、術中操作により電極がずれることがある。今後は、銀ボール電極の導入や留置方法の工夫及び、経頭蓋刺激による運動誘発電位(MEP)の併用により更に顔面神経モニタリングの精度を高めていきたい。

0422-47-5511(内線 2817)

当院の脊椎手術における術中モニタリングについての現状報告

～経頭蓋刺激-筋誘発電位（以下 Br-MsEP）を中心に～

◎飯塚 信義¹⁾、木内 泰子¹⁾、持塚 真吾¹⁾、宮澤 貴大¹⁾、深谷 優子¹⁾、大竹 真由²⁾
香取市東庄町病院組合 国保小見川総合病院¹⁾、医療法人社団 善仁会 小山記念病院²⁾

【はじめに】術中脊髄機能モニタリングは「防ぎ得た麻痺」を最低限にするために非常に有用である。Br-MsEPは運動路を監視することができ、感度が良いモニタリング法として報告されている。しかし、その反面疑陽性が多いことが問題である。今回の検討は、Br-MsEPの感度、特異度、陽性的中率、陰性的中率について解析を行ったので報告する。

【対象及び方法】対象は2017年4月～2018年11月に施行した脊髄脊椎外科手術62例(男性50例、女性12例)とした。検討は、手術最終波形と術後麻痺の関係を調査した。最終波形まで波形変化があり術後MMT1段階以上の麻痺悪化があった症例を True positive(TP)、最終波形まで変化したままであったが術後MMT1段階以上の麻痺悪化がなかった症例を False positive(FP)、最終波形まで波形変化がなく術後MMT1段階以上の麻痺悪化があった症例を False negative(FN)、最終波形まで波形変化がなく術後MMT1段階以上の麻痺悪化もなかった症例を True negative(TN)、術中にアラームがあったが最終波形が回復し術後麻痺悪化が

なかった症例をレスキュー症例とした。

【結果】モニタリングを施行した62例中TPは4例、FPは6例、FNは1例、TN38例であった。レスキュー症例は13例であった。したがってモニタリングの精度は感度80%、特異度86%、陽性的中率40%、陰性的中率97%、偽陽性率14%、偽陰性率20%であった。C5麻痺を除けば感度100%、特異度87%、陽性的中率40%、陰性的中率100%、偽陽性率13%、偽陰性率0%であった。

【考察】日本脊椎脊髄病学会モニタリングワーキンググループによる報告と比べ同様な結果であった。術後2日に発症したC5麻痺については検出できなかった。C5麻痺を除けばBr-MsEPの感度、特異度は良好である。しかし陽性的中率は低い為、術中モニタリングはMulti-modalityとして複数の検査法が必要である事が再確認できた。

国保小見川総合病院 中央検査科 0478-82-3161 PHS126

経頭蓋刺激-筋誘発電位の評価として加算平均法、最終波形併用の有用性について

◎飯塚 信義¹⁾、木内 泰子¹⁾
香取市東庄町病院組合 国保小見川総合病院¹⁾

【はじめに】経頭蓋刺激-筋誘発電位（以下 Br-MsEP）は感度、特異度ともに良好なモニタリング法として周知されている。しかし、その反面疑陽性が多いことが問題である。その為、脊髄脊椎外科手術で不必要なアラートを執刀医に発信していることが多々みられる。当院では Br-MsEP を Biphasic 刺激にて加算平均法と最終波形を同時記録し評価を行っている。単独評価より加算平均法と最終波形を同時記録したものがアラートを減少させるか検討したので報告する。

【方法】対象は 2017 年 4 月～2018 年 11 月に施行した脊髄脊椎外科手術 62 例について評価を行った。加算平均法は Bihasic 刺激にて 5 回空打ちし 6～10 回を加算平均し記録する。最終波形は Bihasic 刺激にて 10 回目を記録する。アラームポイントは 70%以上の振幅低下とした。70%以上に振幅低下した場合もう一度刺激を行い再現性を確認した。検討は、加算平均法と最終波形法単独と併用でのアラート回数について評価を行った。

【結果】加算平均法で 70%以上振幅が低下し最終波形法が

70%未満の振幅低下を TypeA、最終波形法で 70%以上振幅が低下し加算平均法が 70%未満の振幅低下を TypeB とした。True positive4 例で合計 50 回測定を行った。2 回に判定不一致が生じ typeA は 1 筋、typeB は 3 筋であったがアラート回数は同じであった。True negative38 例で合計 208 回測定を行った。12 回に判定不一致が生じ typeA は 4 筋、typeB は 8 筋でありアラート回数を 12 回減少（6%）させた。False positive6 例で 39 回測定しアラート回数を 1 回減少（3%）させた。レスキュー 症例 13 例で 111 回測定しアラート回数を 6 回減少（5%）させた。各 typeA、typeB の詳細は発表時報告する。

【考察】True positive については単独法、併用法でもアラート回数に変化は無かった。しかしその他症例ではアラート回数を減少させ併用法の有用性が示唆された。

国保小見川総合病院 中央検査科 0478-82-3161 PHS126

PAD（末梢動脈疾患）におけるSRPP（皮膚再灌流圧測定）検査について

透析患者290名に行ったSRPP検査の有用性

◎佐野 彩季¹⁾、北村 悠樹¹⁾、村山 和美¹⁾、門谷 有加里¹⁾、前田 富士子¹⁾
特定医療法人 仁真会 白鷺病院¹⁾

【背景】透析医療を専門とする当院ではPAD重症化予防のフォローシステムの一つとしてSRPPを実施している。

【目的】SRPPとABI、下肢エコー、患者データとの関連を調査する。

【対象】2016年4月15日から2018年10月22日までのTBI0.70未満かつSRPP①50mmHg（創傷治癒判定基準）以下の患者155名、②51mmHg以上の患者135名の2グループを対象とする。

【方法】患者情報として以下の関連を検討した。SRPP（左右の足背・足底の最低値）、ABI（左右の最低値）、TBI（左右の最低値）、下肢エコー（波形判定）、性別、年齢、BMI、糖尿病の有無、透析期間、Hb、ALB、UA、Cre、Ca、IP、Mg、AST、ALT、CRP、i-PTH。

【結果】各項目の平均値を算出し、以下に関連を認めた。SRPP（mmHg）①40 ②67、ABI ①0.92 ②1.03（0.90以下 ①49% ②21%）、TBI ①0.49 ②0.54、下肢エコー波形判定CD-（%）①89 ②59、年齢（歳）①74.7 ②70.6、糖尿病有（%）①66 ②56、透析期間（年）①9.7 ②7.9、

CRP（mg/dL）①0.61 ②0.36であった。以下の項目には関連を認めなかった。性別、BMI、Hb、ALB、UA、Cre、Ca、IP、Mg、AST、AST、i-PTH。

【考察】SRPP ①50mmHg以下の患者はABI、TBIともに低値、下肢エコーにおいては波形パターンに異常が多かった。また、高齢、糖尿病が高率、透析期間が長く、CRP高値であった。

【まとめ】PAD評価としてのSRPP検査は下肢エコー検査に最も関連を認めた。また動脈硬化に影響があるといわれる年齢、糖尿病、透析期間ともに関連を認めた。SRPPは手技が簡便で検査時間が短く、PADのフォロー検査として有用であると考えられた。

連絡先-0667141661

循環器外来受診者患者における血管内皮機能検査法

FMD および EndoPAT®による RHI の比較検討

©西川 彰力¹⁾、末永 弘美²⁾

山口大学医学部保健学科検査技術科学専攻¹⁾、山口大学大学院医学系研究科保健学専攻²⁾

【目的】血流依存性血管拡張反応(FMD; Flow-Mediated Dilatation)は、血管内皮機能評価法のゴールドスタンダードである。しかし、検査手技が煩雑、検査値の再現性が低いことなど問題点が多く、日常臨床への導入は遅れている。近年、新たに導入された指尖脈波を用いた EndoPAT®は、手技も簡便で測定値の再現性も高い検査法とされている。しかしながら、FMD(%)と EndoPAT®による反応性充血指数 (RHI; Reactive Hyperemia Index)の相関関係については一定の見解は得られておらず、臨床的有用性も明らかではない。本研究は、2法の関連および臨床的有用性を明らかにすることを目的として実施した。

【方法】2012年から2018年の間に循環器外来を受診し、FMD および RHI 検査が実施された患者 197 例 (64±8.3 歳、男/女: 66 / 131) を対象として、FMD、RHI および動脈硬化の指標である CAVI(心臓足首血管指数)や生化学検査項目を解析し、動脈硬化のリスク因子である糖尿病、高血圧症、脂質異常症との関連について検討を行った。

【結果】対象者における FMD と RHI (従来法: 上腕駆血)

に有意な相関関係は認められなかったが、RHI の駆血位置をメーカー推奨の上腕から前腕に変更することによって、FMD との間に有意な正の相関関係が認められた($P<0.05$)。しかしながら、動脈硬化のリスク因子との関連は RHI よりも FMD が優れていた。また、FMD にて評価した血管内皮機能低下と RHI を ROC 曲線により検討した結果、曲線下面積 (AUC: Area Under the Curve) は 0.70($P<0.05$)、カットオフ値は 1.91 となった。

【結論】FMD 検査法は、EndoPAT®検査法に比べ動脈硬化リスク因子に対する関連性が高く、臨床的有用性も高いことが示唆された。また、前腕駆血で RHI(EndoPAT®)法を実施することによって、FMD との関連が高まる可能性が示された。

連絡先 v023ed@yamaguchi-u.ac.jp

080-5717-6424

腎動脈と外腸骨動脈に線維筋性異形成の病変をきたした一症例

◎倉本 舞¹⁾、山内 陽平¹⁾、岩本 昌子¹⁾、神崎 美佐¹⁾、清水 速人¹⁾、筑地 日出文¹⁾
公益財団法人 大原記念倉敷中央医療機構 倉敷中央病院¹⁾

【症例】20歳代女性【既往歴】なし【主訴】動悸【現病歴】
動悸にて救急センターを受診し、血圧216/151と著明に高値であった。以前から同症状を認めており、二次性高血圧症除外目的に当循環器内科紹介となった。【入院時病歴】ECGでHR82、NSR、左軸偏位、左室肥大を認めた。心エコーでは、左室のDd/Dsが55/43と拡大し、左室肥大を認め、EFは45%とびまん性に収縮能が低下し、高血圧性の心機能低下が考えられた。腎血管性の高血圧を疑い、腎動脈エコーを施行すると、右腎動脈の中間部にモザイクflowを認め、PSV 385.0cm/s, RAR 4.4と高度狭窄を疑う所見であった。数珠状の血管形状は確認できなかった。右腎血流はPSV10.9cm/sと左腎のPSV25.7cm/secに比べて低下し、Acceleration timeは175.0msecと延長していた。経皮的腎動脈形成術(PTRA)が考慮されたため、下肢動脈エコーも施行したところ、左外腸骨動脈にびまん性に75%狭窄を認め、血管径が約3mmとnegative remodelingしていた。血管形態から非動脈硬化性の病変と考えられた。ABIは右1.08左0.85であった。【治療経過】右腎動脈に対して

PTRAが施行された。腎動脈の造影では中間部で局所的な狭窄を認め、血管内超音波(IVUS)で顕著な中膜の肥厚が観察された。血管内病変を拡張し、良好な血流が得られた。さらに、左外腸骨動脈も血管内超音波で観察したところ、右腎動脈と同様に中膜の肥厚を認め、線維筋性異形成に関連する狭窄と考えられた。左外腸骨動脈に関しては、症状がなかったため経過観察となった。【考察】線維筋性異形成は腎動脈病変が最も多く60-75%、次いで頭蓋外の脳血管(頸動脈,椎骨動脈)が25~35%を占めていると言われており、主病変以外の血管にも存在する可能性があると考えられる。今回、線維筋性異形成を疑う腎動脈狭窄を指摘し、さらに下肢動脈エコーにて血管の狭小化やびまん性の病変など線維筋性異形成を示唆する所見を得ることができた。主病変以外の血管の検査をする際にも、線維筋性異形成の可能性を考慮して血管性状や血管形態を詳しくエコーで評価する必要があると考えられた。

【結語】若年女性の線維筋性異形成において、腎動脈と外腸骨動脈に狭窄をきたした稀な一例を経験した。

当院における全人工関節置換術後の下肢静脈エコーの検証

◎下平 弘樹¹⁾、湯沢 綾音¹⁾、杉山 健一¹⁾、秋城 京子¹⁾、鈴木 健太郎²⁾、鈴木 雅子³⁾、土屋 眞一⁴⁾
社会医療法人栗山会 飯田病院 検査科¹⁾、同 整形外科²⁾、同 臨床検査科³⁾、同 病理診断科⁴⁾

【はじめに】全人工膝関節置換術（以下 TKA）及び、全人工股関節置換術（以下 THA）は、歩行に支障がある患者の Quality of life を高めるための手術である一方、深部静脈血栓症（以下 DVT）の合併が多いことが知られている。当院では、肺血栓塞栓症（以下 PTE）のリスクマネジメントとして上記手術の術後全症例において下肢静脈エコーを施行している。今回、術式による DVT の発生頻度、その他の所見について検討したので報告する。

【対象と方法】2011年4月1日～2018年3月31日に当院にて施術された TKA 及び THA 患者 2091 例(4182 肢) に対し、術後 3 日目に両側の下肢静脈エコーを施行、全下肢静脈エコーで評価した。

内訳：TKA 1362 例：片側 994 例、両側 368 例。男性 371 例、女性 991 例。年齢 76.7±7.0 歳。

THA 729 例：片側 726 例、両側 3 例。男性 113 例、女性 616 例。年齢 68.5±10.2 歳。

【結果】TKA 群では 57% で DVT を形成していた。98% が遠位型 DVT であったが、近位型 DVT も 2% 認めた。

DVT 形成群の約 90% は患足に形成していたが、健常足も約 39% 認めた。

THA 群では 38% が DVT を形成し、TKA 群と同様にほとんどが遠位型で、近位型は 2.8% であった。DVT 形成群の約 70% が患足へ認め、健常足へ 56% 認めた。

DVT 以外に、動脈閉塞 2 例、膝窩動脈瘤 1 例の動脈系疾患を認めた。

【結語】当院では術後早期にリハビリテーションを開始しているが、DVT 発生率は TKA, THA 共に高値であった。

DVT 発生率は TKA>THA であり、これは TKA 術中の駆血帯の使用が影響している可能性が考えられる。また、今回重大な動脈疾患も認められ、下肢エコーの際、全症例で動静脈の評価をすることは検査運用上非効率的であると思われるが、静脈検査依頼の場合でも動脈の観察を行う必要があることが示唆された。時に致死性となる PTE の予防と早期発見のため、医師の他に看護師、リハビリスタッフ等との密な連携を保ち、患者のためのチーム医療を実践していきたい。

連絡先 0265-22-5150（内線 2160）

左肘部に生じた venous aneurysm の 1 例

◎清水 美也¹⁾、吉木 正次¹⁾、藤巻 直美¹⁾、安岡 佳成¹⁾、栗村 桂子¹⁾、岡本 慎吾¹⁾
済生会 下関総合病院¹⁾

【はじめに】静脈性血管瘤 (venous aneurysm: VA) は、下肢静脈瘤 (Varicose vein) とは異なり、静脈の延長・蛇行を伴わない限局性拡張病変で、比較的稀な疾患である。今回、左肘部に生じた VA の 1 例を経験したので報告する。【症例】30 歳台 女性【主訴】左肘部腫瘍【既往歴】10 歳台に 2 回、他院で脳動静脈奇形 (AVM) の手術歴あり。左肘部の外傷既往は明らかではない。【現病歴】約 2 年前から認めていた左肘部の腫瘍が増大してきたため当院を受診した。

【肉眼所見】左肘部腫瘍は不整形、青色調。【超音波検査所見】左肘部皮下に境界明瞭、不整形な 27×23×6mm の無エコー腫瘍を認めた。内部にはもやもやエコーがあり、圧迫により明瞭な流動性を認めた。カラードプラ法で、血流が末梢側の皮静脈から流入し、中枢側の皮静脈から流出しており、皮静脈が嚢状に拡張した形態であった。上腕を駆血すると腫瘍は見た目に分かる程膨隆し、無エコー腫瘍も 32×29×9mm と拡大した。駆血を解除すると見た目に膨隆は消失し、拡大していた無エコー腫瘍も縮小した。腫瘍内に明らかな血栓像は認めなかった。腫瘍内部や周囲に明らか

な異常動脈は指摘できず AVM は否定し、静脈性の瘤を考えた。【3DCT 所見】左肘正中皮静脈から分岐した直後の橈側皮静脈が 25×20mm と限局性に拡張していた。その他、左上肢の静脈に拡張は認めなかった。【経過】以上から VA と診断した。拡大傾向であることや、美容上の問題から摘出術を行うこととなった。超音波検査でマーキングを行い、局所麻酔下に Stab avulsion 法に倣い VA を摘出した。手術翌日の超音波検査では、血流シグナルも認めず VA は完全に切除されていた。術後 13 日目の超音波検査でも再発は認めなかった。【結語】左肘部に生じた VA の 1 例を経験した。上肢の VA は報告されているもので 20 例と稀であるが、この疾患の存在が念頭にあれば診断は比較的容易であったと考えられた。超音波検査は、診断や術前のマーキング、術後の経過を見るのに有用であった。文献的考察をふまえて報告する。

083-262-2300 シミズ ミヤ
kensa@simo.saiseikai.or.jp

下肢静脈血栓症に対する直接経口抗凝固薬とワーファリンの治療効果比較

当院での成績

◎木村 尚貴¹⁾、長友 昌志¹⁾、山元 政志¹⁾、野田 千恵子¹⁾、的場 友里恵¹⁾、保科 智洋¹⁾、古川 美奈子¹⁾、川淵 靖司¹⁾
独立行政法人 労働者健康安全機構 大阪労災病院¹⁾

【はじめに】直接経口抗凝固薬（以下 DOAC）の登場により血栓症の治療は飛躍的に変化している。従来まではワーファリンによる治療が一般的だったが、定期的にプロトロンビン時間国際標準比（PT-INR）をモニタリングして投与量の調整を行う必要があった。その点で DOAC は患者負担も減らせ得ることから今後の抗凝固療法において大きな代替になりうる。今回我々は、当院での DOAC とワーファリンの治療効果を比較すべく下肢静脈血栓症（以下 DVT）を診断され抗凝固療法を行なった患者について以下の検討を行った。

【方法と結果】2014年3月～2018年4月までに当院にて DVT 検索目的で下肢静脈エコーを実施した 2221 名、のべ 3276 件を対象とした。このうち DVT を認め抗凝固療法を実施した患者の治療効果判定をフォローアップ下肢静脈エコー検査で確認し、使用した薬剤にて血栓の溶解率を比較検討することとした。ただし、溶解率は観察期間中にエコーの観察で血栓が「完全溶解」あるいは「部分溶解」したものを溶解、「著変なし」あるいは「血栓増大」を認めた

ものを非溶解としてその比率を算出した。DOAC 使用群（138 名）とワーファリン使用群（70 名）で血栓溶解率はそれぞれ 75.4%、65.7%であり、両群間に統計的有意差は認めなかった。（ $p > 0.05$ ）

【考察】今回の結果では DOAC 群で若干の DVT 溶解率の高値を認めたが、統計的有意差は得られなかった。このことより DOAC での治療はワーファリンと遜色ないことが示唆された。DOAC は血中濃度のモニタリングを行わずとも一定の抗凝固効果を得られることがメリットであるが、一方でその排泄機序から腎機能が低下している症例では血中濃度の上昇により出血リスクが高まることも知られている。近年では DOAC の中和剤の開発も進んでおりこれら事象に対応することが期待されているが、その適応については慎重に決定されるべきと考える。

【結語】当院のデータでは下肢静脈血栓に対する抗凝固療法で直接経口抗凝固薬を使用しても従来法と同等の結果が得られることが分かり、よりメリットの多い DOAC への代替は期待できる。

糖尿病患者の頸動脈エコー検査による動脈硬化スクリーニングについて

◎渡辺 浩志¹⁾、千石 裕之¹⁾、糸口 耕平¹⁾、柴本 由香¹⁾、田路 彰子¹⁾
市立加西病院¹⁾

【目的】糖尿病合併症である細小血管障害は、血糖コントロールの有無、罹病歴等と深く関与しているためフォローアップのスケジュールの管理がしやすい。一方、虚血性心疾患・脳血管障害などの大血管障害は、リスクの高い群をどの様に絞り込むかの明確な基準がないため、スクリーニング検査の計画が立てにくく、無症状・低リスクでも重症な動脈硬化性変化に至っているケースがある。

今回我々は、糖尿病外来通院中の患者に頸動脈エコー検査を動脈硬化のスクリーニングとして実施し、罹病歴・危険因子・合併症等の関係について比較検討を行った。

【対象】2016年1月から2018年5月中旬までの頸動脈エコーを実施した糖尿病患者168名（男性112名、女性56名）、平均年齢 63.6 ± 13.0 歳。

【方法】CCA-maxIMT(以下C-MAX)、Bif~ICA-maxIMT(以下BI-MAX)と罹病期間、危険因子(肥満、喫煙、高血圧、脂質異常症)、合併症(網膜症、腎症、神経障害)、TG、HDL-C、LDL-C、HbA1c、baPWV、ABIとの相関を単変量および多変量で解析し、規定因子を求めた。また、各因子

の有無別、正常群・異常群別で有意差があるかを検討した。

【結果】①C-MAXの単変量解析では、年齢とbaPWV、高血圧が有意な正の相関、BMIが負の相関を示した。多変量解析では年齢のみが独立した規定因子であった。②BI-MAXの単変量解析では年齢、罹病期間、baPWV、高血圧、網膜症が有意な正の相関、BMIが負の相関を示した。多変量解析では年齢と網膜症のみが独立した規定因子であった。③危険因子別では、C-MAX・BI-MAXとも肥満無しの群が肥満有りに比べ有意に肥厚、高血圧有り群が無し群に比べ有意に肥厚していた。危険因子の保有数による有意な差は認めなかった。④合併症別では、網膜症のみC-MAX・BI-MAXとも、有り群が無し群より有意に肥厚していた。合併症の保有数による有意な差は認めなかった。⑤脂質項目、HbA1c、ABIは正常群・異常群別による有意な差は認めなかった。

【まとめ】高齢者で網膜症を合併している場合、動脈硬化性変化の存在が示唆されるため、積極的な頸動脈エコー検査の実施が望まれる。 連絡先：0790-42-2200

内頸動脈乖離様エコー所見を呈した静脈走行の一例

◎山田 千紘¹⁾、荻原 宏俊¹⁾、藤岡 克徳¹⁾
一般財団法人 操風会 岡山旭東病院¹⁾

【はじめに】動脈乖離とは3層構造から成る動脈壁が中膜レベルで剥離した状態をいい、内膜の裂孔から乖離した部分に血液が流入し、真腔と偽腔の二腔構造になる病態である。主に上行大動脈、下行大動脈での乖離例が多いが、稀に内頸動脈(ICA)での乖離も報告されている。脳梗塞の原因とも言われており、急性期の診断・治療は重要である。今回、実際に乖離はなかったものの、特殊な静脈走行によるICA乖離様のエコー所見を経験した。

【症例】脳梗塞を発症し、緊急入院となった60才男性。

【装置】ALOKA ARIETTA 850 (HITACHI)

12MHzリニアプローブ

【入院時左ICAエコー所見】左ICA分岐部から、flap様エコー像あり、長さは16mm以上。偽腔内部の血流は確認できず。偽腔内無エコーで血栓化は否定的。真腔径は7.8mm。左ICA乖離様所見あり。

【退院前左ICAエコー所見】左ICA分岐部から、ICA前面に内部無エコーな血管様エコーあり。内部血流は見られず。圧脱で正円に近づき、圧迫により容易に扁平化する。

ICA壁の3層構造は保たれているよう。左ICA乖離様所見なし。ICA前面に静脈様走行あり。

【まとめ】今回、初検でICA乖離様所見と判断したが、実際はICAに接して走行する静脈である稀な症例を経験した。偽腔と静脈の区別をつける方法として、1、動脈壁の3層構造を確認。2、内部血流の拍動性の有無を確認。等が挙げられる。しかし深い位置にあるICAの3層構造を描出することは難しかった。さらに頸静脈への流入部が細い静脈で内部血流を描出できなかった。今回はプローブの圧迫強度を変化させる手技が有用であった。通常検査時よりプローブを押さえる力を緩めることで、血管がより正円に近づき、圧迫することにより容易に扁平化することが確認できた。

【考察】頸動脈乖離は緊急性の高い疾患である。乖離所見をエコーで的確に判断することは、短時間で診断を付ける意味で重要性は高い。エコーで乖離様所見を認めた場合、まずプローブを持つ力を弱め偽腔様に見える部分の形状が変化するかどうかを確認することは非常に有用と考える。

(TEL 086-276-3231 内線:2115)

当院における頸動脈超音波検査、MRI プラークイメージングの比較検討

フュージョン画像は有用か？

◎内山 知草¹⁾、宮本 国弘¹⁾、佐野 佑子¹⁾、永井 仁志²⁾、安岡 佳成³⁾、鳥居 廣明¹⁾
とりい脳の女性のクリニック¹⁾、地方独立行政法人 山口県立病院機構 山口県立総合医療センター²⁾、済生会 下関総合病院³⁾

脳神経外科では、脳血管の評価法として MRA(磁気共鳴血管画像)を施行することが多い。MRA は空間分解能が高いことから脳ドックなどのスクリーニング検査でも頻用されるが、血管内部の動態を見ているため、血管壁の評価は困難である。当院は脳神経外科クリニックであり、診療放射線技師だけでなく臨床検査技師も MRI 撮影ならびに頸動脈超音波検査を担当している。その利点を生かし、MRI プラークイメージングと頸動脈超音波検査を施行した症例において、MRI プラークイメージングと MRA を重ね合わせたフュージョン画像(以下、MRI+MRA フュージョン)を作成し、頸動脈病変の特徴について検討した。

2017年4月から2018年12月までの期間で、MRA で頸動脈の狭窄が疑われる症例ならびに動脈硬化のリスクが高い症例を対象とし、MRI プラークイメージングおよび MRI+MRA フュージョンで評価したうえで、頸動脈超音波検査を施行した。MRA で認識しやすい頸動脈分岐部のプラークに注目し、頸動脈超音波検査、MRI プラークイメージング、および MRI+MRA フュージョンを比較検討した。文

献的考察もふまえて報告する。

連絡先：083-902-5580

男性乳腺線維腺腫の1例

◎首藤 由季¹⁾、大屋 佳央理¹⁾、松元 亜由美¹⁾、佐々 智子¹⁾、竹内 保統¹⁾、江角 誠¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 熊本医療センター¹⁾

【はじめに】乳腺線維腺腫は女性乳腺疾患の中で最も頻度が高い良性腫瘍であるが、男性についてはほとんど報告例がなく、極めて稀な疾患である。今回、男性乳房に発症した線維腺腫の1例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。【症例】患者：70歳代 男性 主訴：めまい 既往歴：脳梗塞後遺症、前立腺癌(ホルモン療法中)、前立腺肥大症、高血圧症(2剤内服中)、脂質異常症、発作性心房細動 現病歴：他院に通院中であつたが、20XX年、当院での定期受診の際に施行されたCT検査において、胃病変および肝腫瘍、女性化乳房、左乳腺腫瘍が指摘された。

【採血データ】WBC $56 \times 10^2/\mu\text{l}$ 、RBC $409 \times 10^4/\text{ul}$ 、Hb 12.4g/dL、PLT $15.3 \times 10^4/\text{ul}$ 、T-Bil 0.9mg/dL、AST 24U/L、ALT 21U/L、HBs 抗原(-)、HBs 抗体(-)、HBc 抗体(+)、HCV(-)、CEA 5.0ng/ml、CA19-9 11.5U/ml【乳腺超音波検査】両側ともに女性化乳房を疑う不規則な低エコー領域を認め、左C領域(2時半方向)に弾性軟、 $38 \times 22\text{mm}$ 大の腫瘍を認めた。形状は分葉形、境界は明瞭平滑、内部やや不均一、高エコースポット(+)、後方エコー増強、カラードプ

ラ検査では腫瘍辺縁に血流シグナルを認めた。超音波検査上、男性乳癌(粘液癌、充実腺管癌)が疑われた。両側腋窩、鎖骨上・鎖骨下、胸骨傍に有意なリンパ節腫大は認めなかった。【針生検所見】導管上皮・筋上皮の二相性を保つ腺管がみられ、一部に軽度の導管上皮の増生がみられた。背景には線維性間質の増生がみられた。葉状腫瘍や腺癌を示唆する所見はみられず、線維腺腫の一部として矛盾しなかった。【経過】左乳腺腫瘍摘出術が施行され、病理組織検査でFibroadenomaの診断であつた。胃病変については胃癌、肝腫瘍についてはFNHの診断であつた。【まとめ】今回、極めて稀な男性乳腺線維腺腫の1例を経験した。乳腺線維腺腫は、若年女性に好発し、線維(間質)および腺(上皮)の共同増殖による良性腫瘍である。本症例の一因として、女性ホルモンの関与が示唆されるが、本患者においては、前立腺癌にてホルモン療法中、高血圧症にて降圧剤内服中であり、体内におけるホルモンバランス異常が線維腺腫の発生に関与していたのではないかと推測された。

096-353-6501(内線：3313)

石灰化像を有する低エコー域を呈した卵巣癌乳房転移の1例

◎守田 みゆき¹⁾、江木 咲穂¹⁾、出尾 優佳¹⁾、大元 美子¹⁾、松田 綾子¹⁾、江角 智子¹⁾、岩根 正樹¹⁾、永井 仁志¹⁾
地方独立行政法人 山口県立病院機構 山口県立総合医療センター¹⁾

【はじめに】卵巣癌乳房転移は極めて稀であり、石灰化をきたす報告は更に少ない。今回我々は、画像所見で石灰化像を伴っており、原発巣の鑑別に苦慮した卵巣癌乳房転移の症例を経験したので報告する。

【症例】69歳女性。2015年8月当院婦人科にて卵巣癌（StageIIIc、低分化腺癌）と診断。手術、化学療法後に経過観察中であった。2018年9月の造影CT検査にて、左乳房上方やや外側領域に17mmの境界不明瞭な濃染腫瘤像を認め、精査目的で当院乳腺外科に紹介された。

【検査所見】乳房超音波検査：左AC区に多数の点状高エコー像を伴う低エコー域（17×11×13mm）を認めた。Vascularityは低エコー域の近傍に認め、PI、RIは高値であり、乳癌を疑った。マンモグラフィ：左M領域やや外側にFADを伴う区域性の石灰化所見を認め、カテゴリ5と判定された。乳房造影MRI：左やや内側上部に18mmの軽度分葉状濃染腫瘤を認め、わずかにスピキュラ所見あり。TICで早期濃染、軽度洗い出しがあり乳癌が示唆された。腫瘍マーカー：CA125、CA19-9上昇なし。病理組織学的所

見：超音波ガイド下針生検では、主にシート状から索状、一部管様を呈して増殖・浸潤する腫瘍細胞を認め、分化の低い癌であると診断された。左乳房温存術が施行され、乳管内で増殖する腫瘍細胞が明らかではなく、その組織像が乳癌としては典型的ではないこと、2015年の手術摘出標本所見と極めて類似していることから、転移性腫瘍が第一に考えられた。また、腫瘍組織は間質の石灰化を伴っていた。以上より、本症例は卵巣癌の乳房転移と診断され、婦人科にて化学療法が施行された。

【まとめ】一般的に、転移性乳腺腫瘍の画像所見は石灰化を伴わない腫瘤像であることが多いとされる。本症例では間質の石灰化が画像にも描出され、画像所見からは乳癌との鑑別が困難であった。卵巣癌乳房転移と原発性乳癌とでは治療や予後が異なり、その鑑別は重要である。画像所見から転移性乳腺腫瘍を予測できなかったか、文献的考察も含め報告する。

連絡先：0835-22-4411（内線515）

乳腺基質産生癌の一例

◎藤原 彰子¹⁾、竹本 弓子¹⁾、松下 由紀子¹⁾、安岡 佳成¹⁾、榎田 彩香¹⁾、伊藤 未来¹⁾
済生会 下関総合病院¹⁾

【はじめに】基質産生癌(matrix-producing carcinoma)は乳癌取扱い規約第18版で「軟骨基質ないしは骨基質の産生を特徴とする。癌腫性分と基質成分の間に紡錘細胞成分や破骨細胞成分が介在しない。」と定義される乳腺腫瘍の特殊型の一つで、非常に稀である。今回基質産生癌の一例を経験したので報告する。【症例】50歳代女性【既往歴】特記事項なし【現病歴】約半年前から左乳房腫瘍を自覚し、様子を見ていたが増大してきたため当院外科外来受診【月経】14歳～55歳【妊娠出産歴】4経妊、3出産【乳癌家族歴】なし【視触診】左乳房C領域に35mm大の腫瘍が認められた。腋窩リンパ節腫大ははっきりしない。【マンモグラフィ】左U外に腫瘍影、多形性石灰化、辺縁微細分葉状、カテゴリー5【乳房超音波検査】左C領域に53×41×24mmの腫瘍性病変を認めた。内部性状は極低エコーと低エコーがほとんどを占め、一部に無エコー域や点状高エコーを有する混合性で、形状は分葉状、境界明瞭平滑、後方エコー増強を認めた。両側腋窩に転移リンパ節は認めなかった。

【CT】40mm前後の腫瘍を認め、腋窩リンパ節の腫大はな

い。【病理診断】組織切片上24×22mm大の腫瘍で浸潤癌成分もみられたが、多くはトルイジン青で染色される軟骨基質を産生する基質産生癌成分と一部類骨を形成する骨性の化生癌成分も伴っていた。PR染色・ER染色・HER2染色いずれも陰性であった。【考察】基質産生癌は稀な腫瘍である。症例報告が少なく、典型的な超音波像が示唆されておらず、今後更なる症例の蓄積・検討が必要と考える。基質産生癌の一例を経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。

連絡先 山口県済生会下関総合病院
083-262-2300(内線2020)

当院における糖尿病性神経障害検査の実施状況について

◎柴田 綾¹⁾、石合 めぐみ¹⁾、山本 芽衣¹⁾、岡本 猛¹⁾
地方独立行政法人 長野県立病院機構 長野県立信州医療センター¹⁾

【はじめに】糖尿病性末梢神経障害は糖尿病に特有な三大合併症の一つであり、最も早期に発症し、中でも感覚・自律神経性ポリニューロパチーが最も頻度が高いといわれている。当院では2016年より糖尿病性神経障害評価のための下肢神経伝導速度検査を開始したが、検査所要時間から枠数の制限もあり検査件数は少ない状態であった。今回、多くの糖尿病患者の神経障害評価を行えるよう運用の見直しを行ったところ検査件数が増加し、臨床医より結果解釈について分かりやすくなったとの評価を得ることができたので、その取り組みについて報告する。

【経過】診察室で行う簡易診断のアキレス腱反射や振動覚の検査での神経評価が難しく、定量的な評価を行いたいという理由から糖尿病専門医より下肢神経伝導検査施行希望の申し入れあり、2016年10月より検査開始。検査件数は2016年度（2016年10月～）13件、2017年度14件と少ないものであった。

【問題点】①検査時間がかかるため予約枠が増やせない。
②予約枠が少ないため外来患者の依頼をしにくく検査依頼

は入院患者のみとなっている。③検査件数が少なく、技師の検査手技が向上しない。④手間がかかる割に入院患者対象のため収益にならない。⑤医師からは検査結果の判定が分かりにくいとの意見が聞かれる。

【解決策】①検査内容の見直しを行い、検査時間の短縮を図ることで予約枠を増加する。②馬場思案に従い、神経障害の程度を報告書に記載することで臨床サービスの向上を図る。

【結果】こうした取り組みにより、検査件数は1018年度10月までで77人（入院21人 外来59人）と大きく増加した。

【結語】臨床医と相談し業務改善を検査科中心に行うことで、多くの糖尿病患者さんに対して糖尿病神経障害評価を受けてもらう一端を担うことができた。また、外来患者の検査数増加に伴い、収益の増加にもつながった。今後も臨床・患者サービスへつながる業務改善を積極的に行っていきたい。

県立信州医療センター臨床検査科 026-245-1650(内線 2142)

当院における糖尿病性神経障害検査としての下肢神経伝導速度検査について

◎柴田 綾¹⁾、石合 めぐみ¹⁾、山本 芽衣¹⁾、岡本 猛¹⁾
地方独立行政法人 長野県立病院機構 長野県立信州医療センター¹⁾

【はじめに】糖尿病性末梢神経障害（以下 DPN）は糖尿病に特有な三大合併症の一つであり最も早期に発症し、感覚・自律神経性ポリニューロパチーが最も頻度が高いといわれている。当院では感覚神経・運動神経障害の評価目的に下肢の神経伝導速度を行っている。今回、当院で行った神経伝導速度検査について清書で言われる通り左右対称性で感覚神経障害が先行して起こるか検討する。

【対象と方法】対象は 2016 年 10 月より 2018 年 10 月までに下肢神経伝導速度検査実施した当院糖尿病患者のべ 106 人（男 74 人女 32 人）年齢 22～88 歳（中央値 64.5 歳）左右の腓腹神経と脛骨神経を対象に感覚神経活動電位（以下 SNAP）、感覚神経伝導速度（以下 SCV）、運動神経活動電位（以下 CMAP）、運動神経伝導速度（以下 MCV）を測定し、馬場思案にて神経障害の分類を行った。

【結果】①描出不良例を含む SNAP5 μ V 未満例は 47 例（両側性 30 例 片側性 17 例）であった。②SCV42m/s 未満例は左側 29 例（うち 21 例は測定不可）、右側 28 例（うち 16 例は測定不可）MCV42m/s 未満例は左側 62 例（うち

21 例は測定不可）、右側 69 例（うち 19 例は測定不可）

③描出不良例を含む CMAP5 μ V 未満は 57 例（両側性 38 例 片側性 19 例）④馬場思案による神経障害分類は 0（異常なし）35 例 I（軽度）18 例 II（中度）10 例 III（重度）14 例 IV（廃絶）7 例 判定不能 22 例であった。

【考察】活動電位の低下や伝導速度の低下が片側でしか見られない例が多く見られた。スクリーニング検査内容を思案した際、片側のみの検査を行うことも検討したが、今回の結果より両側の検査を行うことの必要性を認識した。速度系 SCV・MCV は MCV の低下例が多かった。運動神経でのみ活動電位の低下や速度の低下を認めるものがあった。手技による問題や、DPN 以外の整形的な疾患を背景に持つ場合も考えられ、結果の解釈に注意が必要である。

【結語】今後も例数を増やして、検討を続けていくとともに今回の検討で得られたことを患者指導や今後の治療に活かしていける取り組みを考えていきたい。

長野県立信州医療センター臨床検査科
026-245-1650(内線 2142)

糖尿病患者の神経伝導検査の重症度と動脈硬化の進展具合は平行するか？

©高橋 修¹⁾、榊原隆次²⁾、清水 彩未³⁾、西村 春香³⁾、瀧口 真央³⁾、片岡 学³⁾、鈴木 淳³⁾、高田 伸夫³⁾
東邦大学 医療センター佐倉病院 臨床生理機能検査部¹⁾、東邦大学医療センター佐倉病院 脳神経内科²⁾、東邦大学 医療センター佐倉病院 臨床生理機能検査部³⁾

我々は、技師会等で糖尿病患者の神経障害のパターンと動脈硬化の関連を発表してきた。そこで明らかになったのは、235名の検討で神経障害は多発単神経障害(36%)が多発神経障害(23%)より多く経過年数が増すにつれて単神経障害→多発単神経障害→多発神経障害の順に進行していた。障害様式も脱髄→軸索変性→脱髄+軸索変性の順に平均経過年数が長い結果となった。その機序は、初期に易圧迫から始まり中期に血管障害が加わり最終的には代謝性が大きく関与する事が考えられる。今回、発表してきたパラメーター(経過年数・HbA1c・神経障害のパターン・障害様式・CAVI・頸動脈エコー)に加え、症状(痺れ・感覚障害の有無)・年齢・BMI・皮膚温等を新たに加え、さらに症例数を増やして検討する。また症状の有無に関わらず神経伝導検査で筋萎縮を除外した振幅低下群をしばしば認めることからこれは何を意味するのか?経過観察できた個々の症例のうち経過年数が長いにも関わらず重症度が増すとは限

らずHbA1cのコントロール状況や治療の変遷も検討してみたい。

東邦大学医療センター佐倉病院臨床生理機能検査部
PHS6207 高橋

糖尿病神経障害における三重 NCS 基準値と馬場分類

◎岡本恵助¹⁾、中山 裕介¹⁾、福田 翔太郎¹⁾、竹内 恵¹⁾、大辻 幹¹⁾、別當 勝紀¹⁾
伊勢赤十字病院¹⁾

はじめに：糖尿病患者は全国的に増加し、糖尿病教育入院患者の合併症のデータも蓄積され、治療に活かすには客観的な評価が重要である。糖尿病性多発神経障害(Diabetic polyneuropathy ; DPN) の評価には当院独自の神経伝導検査(Nerve Conduction Study ; NCS)基準値はあったものの厳密な糖尿病重症度分類はなかった。日本臨床神経生理学会、糖尿病学会等で示されている馬場分類と、三重県独自で作成した三重 NCS マニュアル基準値 2SD (三重基準) で評価した

目的：当院で使用している三重基準の客観性を、全国的に普及し始めている馬場分類で検証する。

対象：平成 27 年 4 月～30 年 3 月に伊勢赤十字病院で糖尿病教育入院にて NCS を施行した 105 名 (男性 65 名、女性 38 名、平均年齢 55±16 歳)

方法：(三重基準、馬場分類) でそれぞれ後脛骨神経 CMAP(4.3、5.0)mV, MCV(41.1、42.0)、腓腹神経 SNAP(6.3、5.0) μ V ,SCV(43.8、42.0)m/sec 以下を (速度系因子遅延 MCV ↓軽度障害、有髄神経線維密度低下 SNAP ↓中等度障害、

運動神経線維廃絶 CMAP↓高度障害) と「A 波」、F 波で判定した。

結果：陽性率は三重基準 61%、馬場分類 76%、一致した陽性率 60%、いずれか陽性 78%、「A 波」で陽性 50%、馬場分類で A 波 14%、「A 波」だけを除く陽性一致 98%であった。陽性者を三重基準、馬場分類でそれぞれ判定すると、速度系 NCV(70,68)%、有髄神経線維密度 SNAP(49,37)%、運動神経線維廃絶 CMAP(10,13)%であった。

考察：馬場分類と三重基準での陽性一致率は 62%であったが、「A 波のみ」での神経障害を除くと 98%であった。

「A 波」が出現すること自体が異常であり、糖尿病神経障害を判定するうえで「A 波」に着目する必要があると考えた。

まとめ：馬場分類と三重基準で評価したものを比較検討したが、「A 波」も考慮すると三重基準の妥当性が示された。

糖尿病性神経障害の重症度分類と自律神経機能の検討

◎中山 裕介¹⁾、福田 翔太郎¹⁾、竹内 恵¹⁾、大辻 幹¹⁾、岡本 恵助¹⁾、別當 勝紀¹⁾
伊勢赤十字病院¹⁾

はじめに：糖尿病性3大合併症には神経障害、網膜症、腎症があるが、そのうち神経障害は早期から障害を受けており最も多い合併症の一つとされている。多発神経障害と単神経障害に分けられ、糖尿病性多発神経障害(Diabetic polyneuropathy ; DPN)の検査は末梢神経で、運動神経、感覚神経、自律神経(交感神経、副交感神経)がある。臨床症状と合わせて神経伝導検査(Nerve Conduction Study ; NCS)、交感神経皮膚反応(Sympathetic skin response ; SSR)、R-R 間隔変動(Coefficient of Variation of R-R interval ; CVR-R)などで診断されている。

目的：DPNの重症度を馬場分類で分けて、重症度に応じた自律神経機能検査(SSR,CVR-R)との関連を調べる。

対象：平成27年4月～30年3月に伊勢赤十字病院で糖尿病教育入院にてNCS、SSR、CVR-R、冷水負荷サーモグラフィ、電子瞳孔機能検査を施行した104名(男性65名、女性39名、平均年齢55±15歳)

方法：NCSで後脛骨神経CMAP、MCV、F波、腓腹神経SNAP、SCVを馬場分類で重症度を分類し、交感神経系と

してSSR、副交感神経系としてCVR-Rを検討した
結果：馬場分類でIV度(廃絶障害)2%、III度(重度障害)5%、II度(中等度障害)17%、I度(軽度)52%、0度(障害なし)24%であった。IV度、III度は例数が少なく傾向はでなかったが、0度、I度、II度の平均値は年齢(52.4,58.3,65.7)歳,CVR-R(2.6,2.2,1.5)%,SSR潜時(1.37,1.38,1.43)秒,冷水負荷回復率(82.4,76.5,72.4)%,瞳孔径(4.9,4.5,4.3)mmであった。

考察：神経障害の重症度に比例し平均年齢は進み、血流回復は遅れ、自律神経機能の低下を認め予想通りの結果で数字でのイメージがつかめたが、個別で見るといろいろなパターンがあり解釈には注意が必要である。

まとめ：神経障害の重症度と血流回復、自律神経機能を検討した。重症度に応じて血流回復低下、自律神経機能の低下を認めたが、個別の解釈には注意が必要である。

連絡先 伊勢赤十字病院 医療技術部 臨床検査課
電話 0596-28-2171

肘部関節屈曲における神経伝導速度の変化について

◎酒井 菜摘¹⁾、長友 昌志¹⁾、小倉 早苗¹⁾、平原 道雄¹⁾、田上 加奈子¹⁾、平川 弥寿与¹⁾、増山 江里奈¹⁾、川淵 靖司¹⁾
独立行政法人 労働者健康安全機構 大阪労災病院¹⁾

【はじめに】当院では通常正中神経の神経伝導速度検査は前腕を伸ばして施行しているが、整形外科から検査を依頼される患者の中には、腕の痛み等で前腕を伸展できない患者や片麻痺で一定の姿勢を保つことが困難な患者が存在する。このような患者で神経伝導速度を評価する場合、前腕の屈曲がどのような影響をもたらすかを調べた。

【方法】健常者にて正中神経 MCV を、前腕を伸展させた場合と屈曲させた場合でそれぞれ測定を行った。前腕を伸展させた時を 0 度として測定し、それに対して前腕を上腕側へ肘頭を起点としてそれぞれ 30 度、45 度、60 度屈曲し、0 度の場合と同じ部分を刺激して測定した。測定法は『神経生理検査技術教本』(日本臨床衛生検査技師会)に則って行い、掌の形は力を抜いて測定した。

【結果】正中神経 MCV は前腕が屈曲している方が速くなった。同一部位で刺激した場合、より速い MCV を得た。また一定の角度以上での屈曲では MCV に変化が見られなかった。

【考察・まとめ】前腕の屈曲に伴い、神経伝導速度の過大

評価が起きた。ある角度以上の屈曲では MCV が変化しなかったことから、神経の一時的な状態変化にも限界があると考えられる。以上より健側の前腕を伸展することが困難な患者では、対側と神経伝導速度を比較する場合、同角度で検査を施行しなければならない。また検査時における屈曲の状態を記録して臨床医へ報告することが望ましい。一定の計測をするには上肢を伸展すると決める方がよいと考える。

連絡先 — 072-252-3561 (内線 3670)

Fisher/Guillain-Barre overlap syndorome の一症例

◎西村 那美子¹⁾、小浜 信夫¹⁾、芳野 雅美¹⁾、高橋 裕子¹⁾、土橋 佳代子¹⁾
済生会 横浜市南部病院¹⁾

【はじめに】

Fisher/Guillain-Barre overlap syndrome(FS/GBS)の臨床報告は少なく Guillain-Barre 症候群 (GBS) 単独に比べ重症化する割合が高いと言われている。今回、GBS 疑いで入院した患者が後に FS/GBS と診断され、経時的に神経伝導検査 (NCS) を行う機会を得たので報告する。

【症例】 20 代 男性 **【主訴】** 四肢のしびれと筋力低下

【既往歴】 小児喘息 花粉症

【現病歴】

38.5°Cの発熱と咽頭痛・咳などの風邪症状が出た5日後に近医を受診。服薬により症状は改善したが、10日後より四肢のしびれと筋力低下が出現したため再度近医を受診し、GBS 疑いのため当院へ紹介され即日入院となった。入院時の身体的所見は四肢の腱反射低下・しびれ・筋力低下などがあった。入院2日目より複視・眼瞼下垂の症状が出現し、入院時の身体所見と合わせて Fisher 症候群 (FS) の三徴と抗 GM1IgG 抗体の検出により FS/GBS の診断となった。

【経過】

入院1日目のNCSは右正中神経の遠位潜時が延長し、左正中神経と左尺骨神経のF波は誘発されず、右側ではF波の誘発が低下した。また、CTやMRIでは異常所見は認めなかった。入院3日目には免疫グロブリン療法が開始された。NCSは入院7日目からM波 S波 F波の振幅及び伝導速度の低下が徐々に進行し、入院29日目で低下のピークに達して、その後回復傾向となった。

【まとめ】

今回、FS/GBS患者のNCSを経時的に実施し、経過を観察することができた。それぞれの結果は症状とほぼ同期して変動していた。このことからNCSを経時的に行うことはFS/GBSの病態把握や予後の判断に重要だと思われた。

(連絡先：045-832-1111 内線 270)

尺骨神経の複合筋活動電位記録における基準電極に関する考察

◎高橋 修¹⁾

済生会東神奈川リハビリテーション病院¹⁾

【背景】一般的に、運動神経伝導検査では Belly-tendon 法が用いられる。この方法は、基準電極が設置される腱上は、末梢神経刺激後の筋活動電位の影響を受けにくいことを前提としている。

例えば、尺骨神経刺激で小指外転筋の複合筋活動電位

(CMAP)を記録する際、探査電極を小指外転筋筋腹、基準電極を小指の中手指節間関節(MP関節)に設置する。

しかし、1993年 Kincaidが報告したように、MP関節部は筋から離れた部位にあるにもかかわらず、電氣的に活動性が高い。この電位は、尺骨神経支配の複数の手内筋に由来する容積伝導電位と考えられる。小指外転筋の CMAPの陰性相は二峰性を呈することがあるが、2峰目は MP関節部で記録された電位を反映している。CMAPの振幅測定にあたって2峰目の陰性頂点を用いたとすれば、筋腹上の探査電極で記録された電気活動、すなわち小指外転筋の筋活動を反映しているとは言い難い。

【目的】小指外転筋の1峰性の CMAPを記録するために、基準電極を豆状骨上に設置することを提案する。

【方法】対象は健常男性3名女性1名。表面電極を、右上肢の小指外転筋の筋腹中央(電極A)、小指MP関節(B)、豆状骨(C)、肘頭(D)に設置。手関節部で尺骨神経を刺激して、5つの活動電位(電位A-B, A-C, A-D, B-D, C-D)を記録した。

【結果】Belly-tendon法で記録された電位A-Bは二峰性だった。一方、電位A-Cは一峰性であった。肘頭を基準電極として記録した電位B-DとC-Dの比較では、後者の振幅が小さかった。

【考察】筋腹上の探査電極で記録された電位を忠実に反映するために、基準電極はできるだけ電氣的活性の低い部位に設置すべきである。尺骨神経刺激後、小指MP関節部よりも豆状骨上の方が、筋活動電位の影響を受けづらく、電氣的に活動性が低い。

【結論】小指外転筋の一峰性の CMAPを記録するために、基準電極は小指MP関節部でなく、豆状骨上に設置すべきである。

連絡先：045-324-3600

血栓が化学療法を契機に急速に増大した胸腺腫の一例

◎田中 智子¹⁾、有吉 亨¹⁾、中元 麻友²⁾、佐々木 卓哉²⁾、河村 真美¹⁾、藤井 彩乃¹⁾、西岡 光昭¹⁾、水野 秀一¹⁾
山口大学医学部附属病院¹⁾、山口大学大学院医学系研究科病態検査学²⁾

【症例】60歳代男性。半年前より顔面浮腫が出現し、2週間前から湿性咳嗽と倦怠感も出現したため近医を受診し、造影CTで上大静脈および右房内に進展した前縦隔腫瘍が疑われ当院に紹介となった。

【入院後経過】入院時造影CTでは上大静脈から右房内へ進展する不整形の腫瘍(56×44mm)を右縦隔内に認めた。入院4日目に化学療法前の心機能評価目的で施行した経胸壁心エコー図検査(TTE)では、腫瘍で充満した上大静脈から右房内に連続する腫瘍(50×32mm)を認めた。右房内に血流速度亢進を示唆する所見はなく、三尖弁閉鎖不全や三尖弁狭窄を疑う所見もみられなかった。また、左室壁運動はびまん性に低下しており(左室駆出率 約40%)、一回心拍出量は低値(SV=48ml)も心拍出量係数は正常範囲内(CI=2.3L/min/m²)であった。CTガイド下生検により胸腺腫の診断が得られ、入院12日目より化学療法が開始された。化学療法開始後2日目に胸部不快感を訴えたが、胸部X線および心電図検査に異常所見はみられなかった。化学療法開始後3日目に胸痛とともに血圧低下および酸素化不良を

認め、胸腺腫による肺塞栓が疑われたため造影CTおよびTTEが施行された。造影CTで明らかな肺塞栓はみられなかったものの腫瘍は右室内腔まで進展していた。TTEでも腫瘍は83×55mmと増大しており右房内から右室内まで観察され、左室径は縮小し低心拍出状態(SV=27ml, CI=1.4L/min/m²)であった。外科的治療を要すると考えられたが、血管再建術困難と判断され放射線治療の方針となるも同日に死亡された。病理解剖では、腫瘍は上大静脈から右房内に進展しており、右室内には一部腫瘍が混在する血栓が形成されていた。肉眼的所見からは腫瘍に付着した血栓が化学療法を契機に急速に増大したものと考えられ、死後に形成されたものとは異なっていた。

【まとめ】腫瘍患者は易血栓傾向を示し、特に化学療法中では血栓形成リスクがさらに高まるため、臨床症状に応じてTTEを含めた慎重な経過観察が必要となる。この度、上大静脈および右房内に進展した胸腺腫に付着した血栓が化学療法を契機に急速に増大した一例を経験したので報告する。
超音波センター 0836(22)2611

微小変化型ネフローゼ症候群再発に対するステロイド増量が誘因となった肺塞栓症の1例

◎松田 浩明¹⁾、西畑 綾子¹⁾、宇根 千尋¹⁾、田中 浩美¹⁾、三浦 香苗¹⁾、貞谷 啓太¹⁾、門田 有紗¹⁾、羽原 利幸¹⁾
公立学校共済組合中国中央病院¹⁾

【症例】60代，男性．主訴：労作時息切れ．既往歴：微小変化型ネフローゼ症候群（MCNS）40代で発症し，50代で三回再発したが，いずれもステロイド投与にて寛解した．現病歴：某年10月むくみと体重増加を認め，当院内科に紹介受診となった．各種検査によりMCNSの再発と診断され，プレドニゾロンが3mgから30mgに増量となった．投与1ヶ月後に労作時息切れを自覚し，内科受診となる．来院時現症：体温37.2℃，血圧138/80mmHg，脈拍85回/分，呼吸音清，心音整，心雑音聴取せず，顔面浮腫あり．血液検査：高感度トロポニンI（531pg/ml）とBNP（166pg/ml）の上昇を認めた．それ以外の項目には異常はみられなかった．心電図検査：10月紹介受診時にはみられなかったⅢ誘導，V1～V4のT波陰転化を認めた．心臓超音波検査：右室の拡大と壁運動の低下（RVFAC=15.6%，TAPSE=11mm）と収縮期，拡張期共に右室による左室の圧排所見を認めた

（TRPG=48mmHg，IVC拡大なし呼吸変動あり）．以上より肺塞栓を疑い，追加の血液検査および造影CT検査を施行することとなった．追加血液検査：APTT 23.9秒，PT 活性

116%（PT-INR 0.93），フィブリノーゲン 262mg/dl，ATⅢ活性 99%，Dダイマー 25.3ug/ml，FDP 66.6ug/ml，プロテインS活性 123%，プロテインC活性 142%．造影CT：両側の肺動脈に造影欠損像を認めた．また左大腿静脈～脛骨静脈，腓骨静脈にも血栓を認めた．【経過】他院にて血栓溶解療法を行い，軽快退院となった．【考察】MCNSは血液粘稠度の亢進，血栓抑制因子の減少，線溶系の活性低下などにより血栓塞栓症のリスクは増加するとされている．またステロイドはグルココルチコイドの作用によって血小板活性化因子，プロトロンビン，フィブリノーゲン産生の亢進があり，血液凝固能が亢進すると考えられている．本症例はこれら2つの要因により，血液粘稠度の亢進と血液凝固線溶因子のアンバランスが生まれ，血栓が形成したと考えられる．微小変化型ネフローゼ症候群のステロイド薬による治療は血栓形成を促進させることから，この点を念頭においた生理検査（心電図検査，超音波検査など）による病態の把握が重要である．（連絡先-0849702121）

脳活動から言語能力は推定できるか

脳磁図による新たな言語能力検査の確立を目指して

◎荒木 俊彦¹⁾

大阪大学医学部附属病院 医療技術部検査部門¹⁾

【背景・目的】従来の脳磁図を用いた言語機能研究より、 β 帯域などの特定の周波数帯域の脳活動が言語優位半球に出現することが明らかになっている。しかしながら、それら脳活動と実際の言語能力との関係性は明らかではない。本研究では、脳磁図で計測される脳活動を言語能力の指標として確立することを目的とし、言語関連脳活動と言語能力スコアとの相関を検討した。

【方法】対象は右利きで第一言語が日本語である若年被検者16人と言語能力が低下していると想定される高齢被検者14名とした。言語課題として動詞想起課題を用い、その際の脳活動を160チャンネル全頭型脳磁計により計測した。脳信号の解析には時間周波数解析を用い、各被検者における α (8-13Hz)、 β (13-25Hz)、low γ (25-50Hz)帯域の事象関連脱同期(Event-related desynchronization: ERD)のパワーを個々人の脳表に設定した171個の仮想センサーから算出し、若年群と高齢群で時空間分布と強度を比較した。さらに、各群においてERDのパワーと言語性IQ、言語性記憶力スコアとの相関係数を算出した。

【結果】いずれの周波数帯域においてもERDのパワーは若年群に比較して高齢群で高く、特に α 、 β 帯域では高齢群で左側優位に後頭部から前側頭部にかけて広くERDを認めた。また、二群ともにERDのパワーと言語性IQの間には有意な相関が認められなかったが、若年群において α 帯域の島皮質、 β 帯域の中後頭回のERDのパワーと言語性記憶力の間には有意な負の相関が認められた。

【考察】いずれの周波数帯域においても、高齢化により言語活動時の脳活動の片側性が進展することが考えられた。また、若年者においては言語性記憶力の低い人ほど α 、 β 帯域のERDのパワーが高い傾向があることが考えられた。

【結論】言語課題時の脳活動は高齢化に伴い左前頭部の活動が増強することが明らかとなった。また、若年群においては脳磁図による脳活動から言語性記憶力を推定できる可能性が示唆された。

大阪大学医学部附属病院臨床検査部— 06-6879-6618

AI を用いた頭部 MRA の解析機能による、脳ドックの画像処理の標準化の検討

◎宮崎 研一¹⁾
焼津市立総合病院¹⁾

【はじめに】

脳ドックで撮像する MR-Angiography (以下、MRA) は、通常の処理と異なり、内頸動脈や椎骨・脳底動脈の分離、様々な角度による画像保存が必要である。多くの場合、撮像中の処理となり、受診者への観察力の低下や処理の人為的ミスなどが起こる。我々は、AI を用いた MRA 解析を利用し、さらに処理を自動化すべくマクロ処理を開発し、標準化への検討を行ったので報告する。

【使用 MRI 装置；解析機器】

GE 社製 SIGNA Architect 3.0T , Signa HDxt 1.5T Ver.23 , Signa Excite HD 1.5T Ver.12 ;ZIO 社製 ZIO Station2 頭部 MRA 解析

【方法】

操作者による処理（検査終了後）、AI による処理について、以下の2点について比較した

①MRA 処理時間（5種類のMIP作成） ②処理の正確性

【対象】

2018.11.15 までに脳ドックを含む頭部検査を実施し、無作為に選択した65名。MRI 担当者5名（うち、1名は磁気共

鳴専門技術者）、評価については、脳外科専門医、放射線科専門医、MRI 担当技師で行った。

【結果】

①操作者による処理時間：平均5分24秒、AIによる処理時間：平均1分53秒 ②操作者による人為的ミス7件、AIによる処理ミス3件

【考察】

操作者による処理では、内頸動脈と椎骨・脳底動脈の分離に時間を要し、AI に比べ、処理時間に明らかな有意差を認めた。また、処理の正確度においても、拡大率を間違えたり、画像保存時の名称間違いなどを認めた。AI による処理では、血管欠損などの場合にのみ分離エラーを認めた。

【結語】

AI を用いた MRA 解析によって、処理時間の大幅な短縮、高い正確性を実現できた。さらに、検査中の受診者への観察は、非常に重要であり、AI に処理を任せることによって、より目の行き届いた検査を行うことができると考える。
連絡先-054-623-3111

女性の性周期が脳活動に与える影響

◎原口 里佳¹⁾、羽生 真由子²⁾、根岸 和之¹⁾、保子 英之³⁾、嶋原 良仁⁴⁾
医療法人 熊谷総合病院 臨床検査科¹⁾、医療法人 熊谷総合病院 婦人科²⁾、社会医療法人 北斗病院 精密医療センター³⁾、医療法人 熊谷総合病院 MEG センター、社会医療法人 北斗病院 精密医療センター⁴⁾

【背景・目的】性周期により前頭葉を含めた脳全体の活動変化があると考えられてきた。脳波検査では後頭部の活動変化があることが報告されているが、その局在部位や前頭葉の活動については詳細が分かっていない。そこで本研究では全頭型脳磁図検査を用いて、性周期が順調な女性の月経期と非月経期の脳磁図を測定し、脳のどの部位で活動の変化があるかを検討した。

【対象・方法】性周期が順調な当院女性職員 14 名、22 歳～46 歳(平均 29.9 歳)を対象とした。月経期と非月経期の安静閉眼時の脳活動を 160 チャンネル全頭型脳磁計により測定し、各被験者の月経期と非月経期における δ (0-3Hz)、 θ (4-7Hz)、 α (8-12Hz)、 β (13-25Hz)帯域の脳信号の変化を解析した。

【結果】月経期と非月経期を比較して、非月経期の方が後頭葉での α 波の活動が活発に行われていた。これは脳波検査を用いた先行研究で報告されている結果と同様の結果であった。また、今回新たに月経期の方が前頭葉での α 波の活動が活発化していることも分かった。

【考察】性周期によって前頭葉の活動が変化することが想定されてきた。今回脳波検査より感度の高い全頭型脳磁図検査を使用したことで前頭葉の活動の変化を捉えることができたと考える。

【結論】脳波検査を用いた先行研究の結果と同様に、脳磁図検査でも性周期により脳活動の変化があることが明らかになった。また、脳磁図検査を用いることでより詳細な脳の活動部位を特定することができた。今後女性の脳磁図を用いた検討をする際は、性周期の影響を考慮して検討をする必要がある。

連絡先 048-521-0065 (内線 2216)

関節リウマチおよび悪性疾患におけるサルコペニアの有病率の検討

◎渡邊 恒夫¹⁾、高田 彩永²⁾、松野 寛子²⁾、関根 綾子²⁾、篠田 貢一²⁾、野久 謙²⁾、森田 浩之³⁾
岐阜大学医学部附属病院 検査部¹⁾、岐阜大学医学部附属病院²⁾、岐阜大学医学部附属病院 総合内科³⁾

【はじめに】先進諸国における高齢者の増加は大きな問題となっている。特に本邦においては後期高齢者の増加が著しく、介護予防の必要性が指摘されるのに伴いサルコペニアが注目されている。サルコペニアは、加齢以外に明らかな原因がない一次性と、疾患や栄養に関連する二次性に分類され、慢性炎症疾患や悪性疾患 (malignant disease: 以下 MD) は二次性サルコペニアの原因として非常に重要である。本研究は、関節リウマチ (rheumatoid arthritis: 以下 RA) 患者および MD 患者におけるサルコペニアの有病率を調査することを目的とした。

【対象および方法】サルコペニア研究の説明を行い直筆の署名による同意が得られた患者 67 例を対象とした。RA や MD の診断の有無によって、RA 群 22 例 (平均年齢 62.7±13.9 歳)、MD 群 25 例 (平均年齢 68.7±12.2 歳) とし、RA や MD でない 65 歳以上の患者を対象 (control: 以下 CO) 群 (平均年齢 78.1±6.6 歳) とした。サルコペニアの診断については、RA 患者では関節の痛みや変形により歩行速度が正確に判定出来ない可能性があるため、

AWGS (Asian Working Group for Sarcopenia) の判定基準に準じた歩行速度を含まない日本肝臓学会が提唱するサルコペニア判定基準に従った。なお、介助なしに歩行やベッド等への移動動作が行えない患者は本検討から除外した。

【結果】年齢について、CO 群は RA 群や MD 群に比し有意に高値を示したが ($p < 0.05$)、body mass index や生体インピーダンス法による骨格筋量について有意な差は認められなかった。サルコペニア有病率は、CO 群 25% (5/20)、MD 群 28% (7/25)、RA 群 55% (12/22) であり、RA 群において高率であった。また、基礎代謝量やリンパ球数は MD 群や RA 群において、サルコペニア陽性群が陰性群に比べて有意に低値を示した ($p < 0.05$)。

【結語】RA 患者では高齢者や担癌患者よりもサルコペニアの罹患率が高かった。また、基礎代謝量や末梢血リンパ球数は、サルコペニア群において有意に低く、活動量や栄養状態の問題がサルコペニアを進行させる可能性が示唆された。

連絡先) 058-230-7261

呼吸ガス運動負荷試験の各パラメータと心臓拡張機能の関係について

◎高木 明美¹⁾、杉田 文芳¹⁾、神谷 嘉彦¹⁾、北川 大祐¹⁾、岡田 浩司¹⁾、田畑 明里¹⁾、石田 優人¹⁾
大垣市民病院¹⁾

【はじめに】心機能には収縮能と拡張能がある。一般的に心機能を左室駆出率 (LVEF) で表すことが多いが、必ずしも運動耐容能とは相関しないとされている。左室機能から運動耐容能を予測するために、左室拡張能やその他の新たな指標を検討する必要があると思われる。今回我々は左室拡張能に関連すると思われる左室拡張末期圧と左室容量に着目した。臨床的に測定可能な因子から壁応力の関係式を応用し、新たな指標を考案して運動耐容能との関係性について検討した。【目的】心内圧を $E/\dot{e}(s)$ 、 $E/\dot{e}(l)$ の平均値で、心室半径を LVDD で代用して各々の積を新しい拡張能の指標パラメータ (T) とし、呼吸ガス運動負荷試験 (CPX) の各パラメータとどのような関係性があるか比較検討をした。

【対象】当院循環器内科に通院し 2015 年 1 月から 2018 年 6 月の期間に CPX を実施した 118 例中、1 か月以内に心臓超音波を施行し、LVEF 50%以上の 48 名である。年齢: 58.8 ± 21.9 歳【方法】CPX において GE 社製トレッドミル及びミナト医科学社製呼吸ガス分析装置 AE-300S を使用し、心臓超音波は日立アロカ社製 $\alpha 7$ を用いた。CPX 各パ

ラメータ (AT、PVO₂、PVO₂/HR、VE/VCO₂-slope) と新たな指標との相関関係を検討する。

【結果】AT: 16.1 ± 3.8 (ml/min/kg) $r = -0.3883$ ($p = 0.0084$)、PVO₂: 24.1 ± 6.0 (ml/min/kg) $r = -0.2714$ ($p = 0.0784$)、PVO₂/HR: 10.8 ± 2.8 $r = 0.0009$ 、($p = 0.9953$)、VE/VCO₂-slope: 32.5 ± 8.6 $r = 0.2560$ ($p = 0.0824$)【考察】我々が考案したパラメータ (T) は拡張時における心負荷を表すと思われる。それは、骨格筋代謝や末梢血管拡張能を含めた運動耐容能の指標である AT に有意な負の相関を認めた。運動耐容能はさまざまな因子 (血管内皮機能、骨格筋、自律神経、体液性因子、心機能等) で決定される。今回のパラメータ (T) は運動耐容能と有意な負の相関を認めたことから上記の様々な因子を総合的に表しているものと考えられた。今後さらに症例を重ね、パラメータ (T) と運動耐容能との関係を説明する詳しい機序についても検討したい。今回考案したエコー指標 (T) から CPX における AT が予測され臨床的にも有用であると思われた。

(0584)-81-3341 内線 1269

若年健常女性の血管内皮機能におけるエストロゲンおよび食習慣の影響

◎村田 望¹⁾、末永 弘美²⁾、西川 彰力¹⁾、村上 夏奈子¹⁾
山口大学医学部保健学科検査技術科学専攻¹⁾、山口大学大学院医学系研究科保健学専攻²⁾

【背景・目的】近年、ストレスや極端なダイエットなどによる若年女性における卵巣機能低下症が懸念されている。エストロゲンの低下は将来的にうつ病や不妊症を引き起こす可能性があることから、若年健常女性のエストロゲン低下の予防や早期診断が重要である。本研究は、若年健常女性の血管内皮機能検査法による卵巣機能評価への有用性やエストロゲン分泌低下に対する影響因子を検討することを目的に実施した。

【方法】対象者は若年健常女性 81 人(21.7±0.7 歳)であった。基礎体温から月経周期を月経期・卵胞期・黄体期の 3 期に分類し、それぞれの血中エストラジオール(E2)濃度を測定した。また、月経期には超音波診断装置によって血流依存性血管拡張反応(FMD: Flow Mediated Dilatation)と血流速度(SR:shear rate)測定、および脂質検査などの生化学的検査を実施した。さらに、1 週間分の食事を記録することによって朝食摂取の頻度や栄養摂取量(エネルギー、炭水化物、蛋白質、脂質)を評価した。

【結果】対象者における FMD/SR は E2 との間に有意な正

の相関関係を認めた($P<0.05$)。また、月経周期において十分な E2 分泌を認める女性では、E2 分泌量が低い女性に比べ、エネルギーや脂質、ミネラルなど食事による摂取量も高い傾向を認めた。特に朝食摂取に関しては、E2 分泌量が高い女性の約 60%が朝食を毎日摂取するのに対して、E2 分泌量が低い女性のそれは約 15%に留まり、朝食の欠食頻度が高い傾向を認めた。

【結論】エストロゲン分泌には規則正しい食習慣が寄与する可能性が考えられ、エストロゲン分泌低下は血管内皮機能低下をもたらす可能性も示唆された。

連絡先 E-mail : v036ed@yamaguchi-u.ac.jp

Tel : 090-5286-7915

山口ゆめ花博散策による若年健常者における自律神経機能の変化

◎村上 夏奈子¹⁾、末永 弘美²⁾、西川 彰力¹⁾、村田 望¹⁾、堤 雅恵²⁾、野垣 宏²⁾
山口大学医学部保健学科検査技術科学専攻¹⁾、山口大学大学院医学系研究科保健学専攻²⁾

【背景・目的】近年、医療現場で患者の身体的、精神的苦痛の軽減を目的とした補完的介入として、自然環境などのリラクゼーション効果による改善効果の報告がある。本年、山口大学では身体と心の健康増進を目指し新たにデザインされた庭園「健康の庭」を山口ゆめ花博に共同出展した。本研究では、健康増進を目的としてデザインされた自然環境の若年健常者の自律神経機能への影響を評価することを目的とした。

【方法】山口ゆめ花博に参加した若年健常者 38 名 (21.6±1.2 歳、男/女：13/25) を対象とした。問診により、花粉症、運動習慣、睡眠障害の有無の確認を行い、観察日当日の散策前後に疲労ストレス測定器を用いて、自律神経機能(HF、LF/HF、ccvTP)を評価した。また、散策中はホルター心電図による RR 間隔変動から HF、LF/HF、CVRR を評価し、GPS ロガーによる位置情報を用いて、エリア(健康の庭、花、海、森)別の自律神経活動の変化を解析した。

【結果】対象者全体では、山口ゆめ花博散策前後で比べ HF、LF/HF、ccvTP に有意な変化は認めなかった。エリア別

の自律神経機能評価では、CVRR は健康の庭(スタート地点)が他のエリアに比べ有意に高く(P<0.01)、森、海、花、健康の庭(ゴール地点)の順に徐々に低下する傾向を認めた。散策前の自律神経機能評価において散策前 LF/HF が基準値より低値であった対象者では、散策後の LF/HF は有意に上昇し基準値へと改善した(0.46±0.2、1.12±0.7、P<0.05)。一方、LF/HF が基準値よりも高値であった対象者では散策後の LF/HF は低下し基準値に近づく傾向を認めた(7.07±6.2、4.94±4.2、P=0.30)。

【結論】山口ゆめ花博および「健康の庭」の散策によって自律神経バランス整える効果が認められた。

【連絡先】電話番号：080-8242-0993

メールアドレス：sunflower333@outlook.jp

慢性副鼻腔炎患者における嗅力検査と鼻腔通気度検査結果の乖離について

◎米澤 和¹⁾、森 恵莉²⁾

東京慈恵会医科大学附属病院 耳鼻咽喉科¹⁾、東京慈恵会医科大学 耳鼻咽喉科学教室²⁾

【はじめに】気導性嗅覚障害は鼻腔内の物理的閉鎖によって起こる嗅覚障害であり、代表的な疾患として慢性副鼻腔炎(CRS)がある。物理的閉鎖は鼻閉感を増悪させる要因となるが、必ずしも嗅覚障害の症状所見と一致しないこともある。その理由として、CRS が嗅神経性嗅覚障害を伴うことが言われている。今回、当院において CRS と診断された患者について、嗅力検査結果と鼻腔通気度検査結果の関連性を統計学的に検討を行ったので報告する。

【対象】2017年4月から2018年3月の一年間に、当院にて CRS と診断され、基準嗅力検査 (T&T) と鼻腔通気度検査の両検査を同日に実施した 60 名を対象とした。平均年齢は 53.3 ± 29.4 歳で、性別内訳は男性 30 名 (平均年齢 52.6 ± 25.1 歳)、女性 30 名 (平均年齢 54.1 ± 33.1 歳) であった。

【方法】嗅力検査は噴射式基準嗅力検査を用いて各鼻腔の平均検知域値を求めた。また、鼻腔通気度検査はアンテリオール法を用いて検査を行い、評価には $\Delta P100Pa$ の抵抗値を採用した。①嗅覚症状の VAS と両側平均検知域値、②両

側鼻腔通気度と両側平均検知域値、③右側鼻腔通気度と右側平均検知域値、④左側鼻腔通気度と左側平均検知域値についてそれぞれ相関関係を求めた。

【結果】嗅覚症状の VAS と両側平均検知域値について、有意な相関が認められた ($r=-0.60$)。しかしながら、嗅力検査と鼻腔通気度検査では両側、右側、左側の全てにおいて有意な相関は認められなかった (両側： $r=0.08$ 、右側： $r=-0.04$ 、左側： $r=0.07$)。

【考察】今回の結果では、CRS では嗅力と鼻腔通気の結果に、相関は認められなかった。つまり、CRS による嗅覚障害が気導性嗅覚障害のみの障害に留まらず、嗅神経性嗅覚障害も伴っていることが裏付けされた結果となった。また、加齢、喫煙歴、薬剤性、鉄・亜鉛不足などの要因が合併して嗅覚障害を来している場合も考えられる。嗅覚障害に鼻閉が伴わない、逆に鼻閉に嗅覚障害を自覚しない場合もあるため、CRS 患者においては、嗅力検査、鼻腔通気度検査のどちらかではなく、それぞれの検査を行って評価をする必要があると考えた。連絡先: 03-3433-1111 (内線 3607)

精密騒音計を用いたロンバールテストの検討

◎関 ふたみ¹⁾、老川 美緒¹⁾、羽生 あい¹⁾、本庄 茂登子¹⁾、上ノ宮 彰¹⁾
昭和大学病院¹⁾

【はじめに】ロンバールテストはロンバール現象(連続的に発語させている際に雑音を聴かせると声が大きくなる)の有無を観察する検査で、2017年4月より聴覚障害2級の診断に「ABRなどの他覚的聴覚検査に相当する検査」のひとつとされた。検査方法は確立したものではなく、雑音の種類・負荷量、声量変化の観察も検査者に委ねられている。今回雑音の最適な負荷量を求め効率的な検査手順を構築すべく検討を行ったので報告する。

【測定機器】 ・オーディオメータ AAH-1 (RION 社製)
・精密騒音計 NL-52 (RION 社製)

【対象と方法】聴力正常者(当院職員)21例(男性10例、女性11例)、年齢25~58歳(平均37.0歳)を対象とし、平均聴力レベルに雑音を10dB刻みで0~70dBまで加算負荷を行い、ロンバールテストを実施した。使用した雑音はホワイトノイズとスピーチノイズの2種類で、抑揚をつけずに本を10~60秒程度朗読させ、声量を精密騒音計で測定し、ロンバール現象が出現する雑音の負荷量を求めた。

【結果】ホワイトノイズ使用では負荷量60dBで3名14.3%、70dBで6名28.6%、スピーチノイズ使用では負荷量30dBで4名19.0%、40dBで6名28.6%、50dBで11名52.4%、60dBで15名71.4%、70dBで19名90.5%にロンバール現象がみられた。またいずれの雑音においても2名9.5%にロンバール現象がみられなかった。

【考察およびまとめ】使用した2種類の雑音を比較するとホワイトノイズに比べスピーチノイズのほうが、ロンバール現象を少ない負荷雑音で捉えることができ検査に適していると思われた。検査は詐聴を疑う者が対象で、真の聴力レベルが不明のまま実施しなければならない。聴覚障害2級を否定するのであればスピーチノイズ100dB(最高出力)で試みるのが良いと考えるが、誇大難聴では真の難聴の程度によってロンバール現象が出にくくなる。また聴力正常者でも現象がみられないことがあることから、ロンバールテストは他覚的聴覚検査に相当するとは言い難く、ABRなどと併用して行う必要があると思われた。
連絡先 03-3784-8480

電気眼振検査(ENG)で注視眼振が検出された患者の眼振の検査所見について

◎小幡 進¹⁾、遠藤 洋¹⁾、棟方 伸一²⁾、石井直仁³⁾、狩野有作⁴⁾
北里大学東病院¹⁾、北里大学病院²⁾、北里大学 医療衛生学部 臨床検査学科³⁾、北里大学 医学部 臨床検査診断学⁴⁾

【背景】注視眼振検査は、簡便な検査であるが中枢障害など重篤な疾患の指標ともなる有用な検査である。今回、我々は当院で実施した電気眼振(electronystamography:以下ENG)検査において注視眼振が検出された患者の眼振の特徴について検討したので報告する。

【方法】2012年4月2日から2018年8月31日の間に、北里大学東病院にてENGを実施した患者で1年以内に複数回ENGを実施した症例を除く6,189例を対象とした。対象の注視眼振確定例について、疾患群を末梢性障害群と中枢性障害群およびその他因不明群に分類し、検出率および眼振の特徴とその背景について調査した。

【結果】ENG検査を実施した6,189例のうち、注視眼振が認められた例は104例(男性44例、女性60例)であり全実施例の1.7%であった。104例の内訳は末梢性障害群が64例(62%)、中枢性障害群が32例(31%)、その他因不明群が8例(8%)であった。末梢性障害群では水平性単方向性眼振が最も多く中枢性障害群では、水平性眼振や垂直性眼振が混合して検出される例が最も多かった。また、注視方向

別の眼振検出率は、末梢性および中枢性障害群で比較すると、中枢性障害群において正面注視時の右向眼振および下眼瞼向眼振が有意($p<0.05$)に検出されていた。また、左注視時の左向眼振および上眼瞼向眼振も同様に中枢性障害群で有意($p<0.05$)に検出されていた。各症例群で非注視眼振検査および頭位眼振検査時の眼振検出率に差は認められなかった。視運動性眼振検査(OKP)は、末梢性障害と比して中枢性障害群において、最大緩徐相速度(以下MSPV)は低下していたが、中枢性障害群では左右差は認められなかった。

【まとめ】今回の結果では、諸家の報告と同様に末梢性障害群は水平性眼振が多く、中枢性障害群では垂直性眼振(混合性含)が多い傾向となった。また、末梢性障害では、正面注視時に注視眼振が検出される場合は殆ど認められなかった。特に、正面注視時に注視眼振が出現した際には、中枢性疾患の可能性もあることからMSPV値やsaccadeの有無などを確認することが重要であると考えられた。

心電図陰性 T 波に関する研究

—心房中隔欠損と心房中隔欠損+肺高血圧の鑑別が可能か？—

◎山本 誠一¹⁾、河井 景子¹⁾、渡辺 美絵¹⁾、仲辻 達也¹⁾、森安 節子¹⁾
社会医療法人 岡村一心堂病院¹⁾

【目的】心房中隔欠損(ASD)と心房中隔欠損+肺高血圧(ASD+PH)は共に右側胸部誘導で顕著な陰性 T 波を示す。両者の鑑別が 1 枚の心電図で可能か否かを検討した。

【対象・方法】ASD 30 例(男性:8 例, 女性:22 例, 平均年齢:36.7 歳)と ASD+PH 19 例(男性:7 例, 女性:12 例, 平均年齢:47.6 歳)を対象とした。なお, ASD+PH は, 右室収縮期圧 RVSP が 40 mmHg 以上を示す例とした。検討内容は心電図陰性 T 波の出現誘導, 陰性 T 波の形態分析, 陰性 U 波出現頻度など 12 項目について分析した。

【成績・考察】1. 右室収縮期圧 RVSP の比較: ASD の 28.5 ± 6.0 mmHg に比し, ASD+PH は 59.8 ± 20.3 mmHg と有意に高値を示した。2. 右室拡張末期径 RVDd の比較: ASD の 37.1 ± 6.1 mm に比し, ASD+PH は 42.8 ± 4.6 mm と有意に高値を示した。3. 陰性 T 波の分布 1) 肢誘導: ASD では, III 誘導で高頻度(60%)に認められ, 一方, ASD+PH では, III, aVF, II 誘導(37~60%)で広範囲に認められた。2) 胸部誘導: ASD では, V1 誘導で 100%に認められ, 続いて V2~V5 誘導で認められた(20~100%)。一方,

ASD+PH では, 全胸部誘導に認められ, 高頻度であった(17~100%)。4. ASD と ASD+PH の最大陰性 T 波誘導の比較 1) 最大陰性 T 波の誘導は, ASD が V1 誘導, ASD+PH が V1~V4 誘導に分散していた。2) ASD+PH は ASD に比し, T 波の深さ, 前 T 波の幅(T 開始~最下点)および前 T 波/後 T 波が有意に高値を示した。後 T 波(T 最下点~終点)は逆に低値を示した。3. オーバーシュートと陰性 U 波の出現率の比較: ASD+PH は ASD に比し, オーバーシュートが(58%&13%), 陰性 U 波(53%&0%)と高頻度に出現した。以上の結果より, ASD の陰性 T 波は対称性の T 波(陰性 T 波の左右対称, 前半 T 波/後半が 1.01)に比し, ASD+PH の陰性 T 波は肥大型 T 波(陰性 T 波の左右非対称, 前半 T 波/後半が 1.36)を示していることが判明した。

【結語】ASD と ASD+PH の鑑別は, オーバーシュートと陰性 U 波の出現の有無, 陰性 T 波の形態分析, 陰性 T 波の出現誘導の拡がりを観察することにより可能であった。

(連絡先: TEL(086)942-9900 (内線 2161))

導出 18 誘導心電図波形を用いた心室中隔欠損症の肺高血圧予測

◎谷 侑美¹⁾、瀧口 良重¹⁾、中塚 賢一¹⁾、小川 智寿美¹⁾、橋本 安貴子¹⁾、森井 眞治¹⁾、大石 博晃¹⁾、赤水 尚史²⁾
公立大学法人 和歌山県立医科大学附属病院¹⁾、公立大学法人 和歌山県立医科大学 内科学第一講座²⁾

【目的】肺高血圧症(PH)は先天性心疾患の予後を左右する重要な合併症の1つで、肺高血圧を伴う心室中隔欠損症の患児では、早期に修復手術が必要な場合がある。PHでは、心電図において高率に右室肥大を認めるが、日常検査では患児の協力が得られず、左右両側の心電図を実施することは困難を伴うことが多い。一方で、近年、12誘導心電図をもとに右胸部誘導、背部誘導の波形を演算処理する導出18誘導心電図が、成人循環器領域で注目されている。そこで、我々は、導出18誘導心電図を小児の先天性心疾患領域に応用し、簡便に右室肥大及びPHの有無を判定する指標について検討した。

【対象】2013年5月から2018年5月の間に、当院で安静時標準12誘導心電図を実施した心室中隔欠損症の患児で、検査時年齢が生後1ヶ月以上3歳未満の53例を対象とした。

【方法】心エコー検査または心臓カテーテル検査から小児循環器専門医が判断し、PHあり群(36例)とPHなし群(17例)の2群に分けた。左胸部誘導V1～V6と導出した右胸部誘導V3R、V4R、V5RのR波振幅、T波振幅などを計

測し、PHあり群となし群で比較検討した。また、「先天性心疾患の診断、病態把握、治療選択のための検査法の選択ガイドライン」(日循2009年)に基づいて、標準12誘導心電図のみの場合と、導出18誘導心電図の場合で判定を行い、感度、特異度を比較検討した。さらに、導出18誘導心電図を用いて、より簡便かつ精度よくPHの有無を判別できる心電図所見の組み合わせを検討した。

【結果】PHあり群は、PHなし群と比較して、V3R、V4RのR波、T波の振幅で有意($p=0.0001$)に高値を認めた。PHの有無の判定は、標準12誘導のみ、導出18誘導使用時の2者で、それぞれ、診断感度61%、67%、特異度88%、76%であった。また、V4RのR波もしくはT波が陽性であることをPHありとして判定すると、感度89%、特異度82%と高値を示した。

【結論】導出18誘導心電図のV4RのR波とT波の振幅は、心室中隔欠損症の患児においてPHの有無の判定に有用であることが示唆された。

右室梗塞診断における導出誘導心電図 V4R と心エコー所見の関連

◎若狭 伸尚¹⁾、小野 詩保¹⁾、矢口 加奈子¹⁾、海野 貴史¹⁾、栄 京子¹⁾、菊池 千恵子¹⁾、宮本 和典¹⁾
総合病院土浦協同病院¹⁾

【はじめに】下壁の ST 上昇型心筋梗塞(STEMI)に伴う右室梗塞の診断基準に、心電図の右側胸部誘導 V4R の ST 上昇 $\geq 0.1\text{mV}$ と心エコーの右室 akinesis または dyskinesis の検出がガイドラインで推奨されている。導出誘導心電図は演算により追加誘導を表示可能で、我々は先行報告で右冠動脈近位部病変を予測しうる導出 V4R の ST 上昇電位レベルの Criterion を報告している。今回、導出 V4R 誘導における ST 上昇電位レベルと心エコー所見の関連について検討したので報告する。

【対象と方法】対象は、STEMI で右冠動脈の責任病変に対して経皮的冠動脈形成術(PCI)を行った 132 例とした。方法は、導出 V4R の ST 上昇電位レベル $\geq 0.1\text{mV}$ および先行報告した $\geq 0.053\text{mV}$ と、急性期の心エコー所見として右室壁運動異常との一致度を κ 係数と 95%信頼区間および McNemar 検定を用いて評価した。 κ 係数の評価には Landis らの基準を用いた。

【結果】導出 V4R の ST 上昇電位レベル $\geq 0.1\text{mV}$ の場合、心エコーでの右室壁運動異常所見との一致度は、 κ 係数

0.25(0.08–0.43)で fair、McNemar 検定 $P < 0.0001$ であった。また、導出 V4R $\geq 0.053\text{mV}$ と右室壁運動異常との一致度は、 κ 係数 0.54(0.39–0.68)で moderate、McNemar 検定 $P < 0.045$ であった。

【考察】導出誘導心電図は実測誘導に比べて ST 電位変化が小さいことが報告されている。よって導出誘導で記録された V4R では、心エコー所見との一致度はガイドラインで推奨される値では低かったと考えられた。また、McNemar 検定では両者とも統計学的有意となったことから、心電図所見と心エコー所見の陽性度には偏りがあることが示され、ガイドライン上 Class I で推奨されるように、両検査を併用して総合的に評価することが重要であると考えられた。

連絡先 : 029-830-3711 (内線 4530)

病理組織診断が副甲状腺疾患であった 868 例の検討

◎畑田 和哉¹⁾、天野 高志¹⁾、大谷 菜央子¹⁾、植木 輝¹⁾、田中 克昌¹⁾、宮崎 直子¹⁾、北川 亘²⁾、伊藤 公一³⁾
伊藤病院 診療技術部 臨床検査室¹⁾、伊藤病院 診療技術部 外科²⁾、伊藤病院 外科³⁾

【目的】腫大した上・下副甲状腺の存在する部位は研究がされており、詳細な報告がある。しかし、腫大した左・右副甲状腺の存在する割合や、副甲状腺の大きさと副甲状腺ホルモン（以下 PTH-I）の関係性についての報告が確認出来なかった為、検討を行ったので報告する。

【対象】2007 年から 2016 年の 10 年間に、当院で病理組織診断が副甲状腺疾患と確定した 868 例のうち、摘出した病変と一致する超音波画像が確認できた 626 例、639 腫瘍を対象とし検討を行った。全 639 腫瘍の内訳は過形成 49 例、腺腫 565 例、癌 17 例、嚢胞 7 例、異型腺腫 1 例であった。性別の内訳は男性 114 例、女性 512 例であった。

【方法】はじめに甲状腺のシェーマを右葉上極から左葉下極にかけて 6 分割に分類し、腫瘍の左右に存在する割合を調べた。次に手術当日の術前 PTH-I の値、摘出時の副甲状腺重量、超音波画像上の長径の 3 点を抽出し、PTH-I の値が重量と長径それぞれとの間に相関があるのか調べた。更に PTH-I の値を病理組織診断別で比較し有意差検定（Dunn の検定）を行った。

【結果】左右に存在する割合は、全腫瘍 639 腫瘍では右 324 例左 315 例で左右差は認められなかった。病理組織診断別では嚢胞のみ 7 例全てが左側に存在しており、それ以外の組織型では左右差は認められなかった。副甲状腺の大きさと PTH-I の関係性は、全腫瘍では相関は認められなかった。病理組織診断別では過形成で重量と長径それぞれとの間に相関があった。癌では長径との間に弱い相関があった。PTH-I の値を病理組織診断別で有意差検定を行った結果、癌が最も高値を示し嚢胞との間に有意差を認めた。

【考察】腫大した副甲状腺の左右に存在する割合についての検討では、対象症例は少数であったが嚢胞のみ全例左側に存在していた。今回は手術症例のみの検討であったので、今後は非手術症例も含めた検討を行いたいと考える。また、副甲状腺の大きさと PTH-I の関係性についての検討では、今回は変動要因を考慮した検討を行っていない。今後は血中カルシウム濃度の変動も含めた検討を行いたい。
連絡先 03(3402)7428

超音波検査で甲状腺腫瘍との鑑別が困難であった副甲状腺腫瘍の一例

◎乾 優暉¹⁾、中桐 由美子¹⁾、一宮 学¹⁾、中川 貴司¹⁾、小林 一三¹⁾
日本赤十字社 大阪赤十字病院¹⁾

[はじめに]原発性副甲状腺機能亢進症は、副甲状腺の腫瘍化または過形成により PTH が自律的かつ過剰に分泌される結果、高カルシウム血症をきたす疾患であり、病理学的に腺腫、過形成、癌腫に分類される。腺腫が最も多く 80%以上を占め、約 15%が過形成、1%以下~5%が癌とされる。今回我々は初回の超音波検査では甲状腺腫瘍を疑ったが、実際は副甲状腺腫瘍であった一例を経験したので報告する。

[症例]83 歳女性、近医にて胸部 Xp・CT にて左肺上葉の腫瘍像、甲状腺右葉腫大による気道偏移を認めた為当院紹介となった。CT 検査、気管支鏡検査を施行し、肺癌と診断され、入院時に施行した血液検査で血清 Ca が 11.2mg/dl、intact-PTH が 123pg/ml と高値であり、副甲状腺機能亢進症が疑われた。甲状腺腫瘍、副甲状腺機能亢進症精査の為甲状腺超音波検査を施行した。右葉には $\phi 4.0 \times 3.5 \times 3.4 \text{cm}$ のやや不均一な境界明瞭な低エコー腫瘍を認め、内部には一部線状の高エコーを認めた。左葉には $\phi 1.7 \times 1.1 \times 2.9 \text{cm}$ のやや不均一な境界不明瞭な低エコー腫瘍を認めた。甲状腺背側

には典型的な副甲状腺を疑う所見は認めなかった。軽度の副甲状腺機能亢進症と診断し、肺癌の治療を優先する事となり、左肺上葉切除術が施行され退院となった。退院一週間後に食思不振・意識障害を主訴に救急外来を受診された。血液検査で血清 Ca が 17.8mg/dl と異常高値を認めた為、緊急入院となった。血液検査で intact-PTH が 747pg/ml と上昇しており、^{99m}Tc-MIBI シンチグラフィで甲状腺左葉相当部分に紡錘形の高集積を認め、甲状腺左葉の低エコー腫瘍は副甲状腺腫瘍と考えられた。再度甲状腺超音波検査を施行し、前回の超音波検査で指摘されていた左葉腫瘍の明らかなサイズの増大を認めた。

[考察・結語]一般に超音波検査では副甲状腺が腫大する場合の超音波像では甲状腺の背側に、境界が明瞭な低エコーで描出されることが多いとされている。本例では正常甲状腺よりも前面側に腫瘍像が描出され、境界も不明瞭であった為、副甲状腺腫瘍と鑑別することができなかったと考えられる。

超音波検査で自然退縮を観察しえた甲状腺サルコイドーシスの1例

◎矢田 恵梨香¹⁾、野津 雅和²⁾、上垣 真由子¹⁾、新田 江里¹⁾、三島 清司¹⁾、山内 美香²⁾、長井 篤¹⁾
島根大学医学部附属病院 検査部¹⁾、同 内科学講座内科学第一²⁾

【はじめに】サルコイドーシスは原因不明の多臓器肉芽腫性疾患であるが、甲状腺にサルコイド病変を認めることは稀である。このため超音波検査にて自然退縮を観察しえた報告は少なく、甲状腺サルコイドーシスに特徴的な超音波所見は明らかにされていない。

【症例】患者：30歳代、女性。CTにて右甲状腺腫瘍を指摘された。甲状腺右葉に弾性硬の腫瘍を触知、圧痛なし。TSH低値、FT4が軽度上昇しており、甲状腺中毒症を呈していた。初回の超音波検査では、右葉全体を占める38mm大の境界不明瞭粗雑な低エコー領域を認めた。ドプラ法にて内部血流はごくわずかであった。左葉は異常所見なし。形状不整な低エコー病変であり、悪性腫瘍の可能性が否定できず穿刺吸引細胞診を実施した。類上皮細胞と異型に乏しい濾胞上皮集塊を認め、サルコイドーシスの所見であった。全身精査にて特徴的な肺病変、下腿皮疹組織などからサルコイドーシスと診断された。全身臓器の病勢からステロイド治療は行なわれなかった。超音波検査にて経過観察したところ、甲状腺右葉の低エコー領域は、2ヶ月

後に23mm縮小した。その後ステロイドが開始となり、8ヶ月後に甲状腺の病変は消失した。

【考察】甲状腺内に肉芽腫を形成する代表的疾患には亜急性甲状腺炎、結核、サルコイドーシスなどが挙げられる。共通する超音波所見として、境界不明瞭粗雑な低エコー領域を呈する。このため、甲状腺癌や悪性リンパ腫との鑑別が必要となり、細胞診や組織診が必要となる。ステロイド治療の有無に関わらず、サルコイドーシスの病変は経過中に退縮すると報告されており、本例も病変の自然退縮を認めた。また、サルコイドーシスは自己免疫性甲状腺疾患の合併頻度が高いとされているが、本例は超音波像から自己免疫性甲状腺疾患は否定的であった。

【結語】全身性サルコイドーシス症例、圧痛を伴わない肉芽腫様の超音波所見、経過中自然退縮した場合などは、甲状腺サルコイドーシスも念頭におく必要がある。

連絡先 0853-20-2412

His 束ペーシングで左脚ブロックが改善した、完全房室ブロックの1例

©富田 大史¹⁾、早川 友香¹⁾、犬塚 斉¹⁾、水口 和代¹⁾、牧野 薫¹⁾、磯村 美佐¹⁾、岡田 元¹⁾
安城更生病院 臨床検査技術科¹⁾

【症例】70代女性。身長155cm、体重66.3kg、BMI27.6。
既往歴：心房細動、高血圧、高脂血症、卵巣嚢腫、腎盂腎炎。

内服薬：エリキュース、アムロジピン、ロスバスタチン、トリクロルメチアジド。

アレルギー：なし。 タバコ・酒：なし。

主訴：一過性意識消失。

現病歴：地元の祭りに参加中、縁石に座っていたところ意識消失。当院救急外来へ搬送された。来院時12誘導心電図にて、心房細動と完全房室ブロック(HR40bpm 補充調律)を認め、恒久的ペースメーカー植込み予定で入院となった。

【検査所見】入院後はHR80bpm程度の自己房室伝導が持続。自己脈は左脚ブロック(QRS146ms)を呈し、心エコー図検査でEF38.5%であり、左室非同期も認めた。3年前の心エコー図検査では、EF54.2%であり、明らかに心不全が進行していた。

【恒久的ペースメーカー植込み】

心不全症状がなくCRTの適応はないため、デュアルチャン

バーペースメーカーを選択。リードをHis束に留置し、生体の刺激伝導系を利用した。本症例では、慢性心房細動であるため、心房リードをHis束、心室リードを右室へ留置し、DDDで使用。実際の作動はVVIとなるようにした。

【植込み後経過】12誘導心電図で明らかなnarrow QRS(126ms)を認め、His束での良好なペーシングができています。また心エコー図検査にて、良好な同期性とEF46.6%の改善を認めた。

【考察】His束は繊維状の構造物であり、脚ブロックのブロック部位は比較的近位部にあると考えられている(His束の縦解離理論)。したがってブロック部位よりも遠位でペーシングできれば脚ブロックは改善する。主要な合併症としては、閾値上昇とディスプレイが挙げられる。本症例ではHis束がペーシング不全となっても右室でのペーシングが入ることを確認した。

【結語】His束ペーシングで左脚ブロックが改善し、心機能が改善した症例を経験した。

連絡先:安城更生病院 0566-75-2111(内線2410)

顔面浸水試験によって Tdp が誘発された先天性 QT 延長症候群の一例

◎寺澤 圭祐¹⁾、古市 千奈里¹⁾、樋口 昌哉¹⁾、平野 法子¹⁾、佐藤 良美¹⁾、横井 健一郎²⁾、左右田 昌彦¹⁾
厚生連 海南病院¹⁾、循環器内科²⁾

【はじめに】先天性 QT 延長症候群(以下先天性 LQTS)は、失神や突然死をきたしうる疾患である。心電図では QT 時間が延長し、時に Torsade de Pointes(以下 Tdp)と称される QRS の極性が上下に捻れるように変化する多形性心室頻拍から心室細動を生じることがある。今回、当院において顔面浸水試験によって Tdp が誘発された先天性 LQTS を経験したので報告する。

【症例】58 歳女性、喫煙歴なし、10 年前より失神を繰り返していたが近年頻回となってきた。明け方に失禁を伴う失神があり近医を受診。心電図にて QTc 延長、Holter 心電図にて多型性心室頻拍様の 3 連心室性期外収縮を認めたことにより先天性 LQTS を疑い、診断目的で当院へ紹介受診となった。その後聴取した家族歴より父親に QT 延長、息子に失神歴があった。

【初診時理学・検査所見】 血圧 97/68mmHg、脈拍 68/分、12 誘導心電図：QT/QTc(Bazett の補正值)480ms/474ms、notched T wave(3 誘導以上で+)、Holter 心電図：単発心室性期外収縮 2 発、心臓超音波検査：正常、電解質：正常

【経過】入院後、トレッドミル検査(以下 TMT)、目覚まし試験、顔面浸水試験を実施。TMT では QT 延長はあるが不整脈は認めず、目覚まし試験では失神は認めなかった。顔面浸水試験では、浸水直後の心電図で Tdp 様の波形が出現し 1 秒以内に消失した。その後の心電図では、II、III、aVF、V2-V5 誘導で notched T 波が深くなった。Schwartz 診断基準において負荷前 QT \geq 480ms(3 点)、負荷 4 分後での QT \geq 480ms(1 点)、3 誘導以上での notched T 波(1 点)、ストレスに伴わない失神(1 点)にて計 6 点となり LQTS と診断された。β 遮断薬にて治療開始後は QT 延長も失神も認めなかった。遺伝子検査を実施した結果、LQTS2 型と確定診断した。

【まとめ】顔面浸水試験は、先天性 LQTS 患者で特に水泳中の失神の既往がある場合に有用とされているが、本症例は水泳や洗顔などで失神は認めなかった。今後は冷水で顔を洗わないようにするなどの生活指導にも繋がった。遺伝子異常を確認したことにより LQTS の診断となったが、今後は植込み型除細動器移植術の対象となる可能性もあり経過観察中である。(連絡先：0567-65-2511 内線 6315)

2 週間ホルター心電図検査が心房細動の検出において有用であった 2 症例

◎田外 大輝¹⁾、吉永 仁香¹⁾、高塚 慶子¹⁾、井神 律香¹⁾、安田 栄泰¹⁾、山崎 正之¹⁾、深田 恵利奈¹⁾
社会福祉法人恩賜財団済生会支部 大阪府済生会中津病院¹⁾

【症例 1】60 歳代女性。前医にて心房粗動(AFL)と診断され、アブレーション目的で当院紹介受診。AFL アブレーション施行後、再発有無精査のために 2 週間ホルター心電図検査を施行。3 日目以降で発作性心房細動(PAF)、発作性心房頻拍(PAT)がそれぞれ検出された。その他 PAF と PAT が混在したものが約 2 日間に渡り持続的に検出された。

【症例 2】50 歳代男性。他院にて心房細動(AF)及び心不全と診断され、除細動 3 回実施されるも AF 再発。アブレーション目的で当院紹介受診し、精査目的にて 2 週間ホルター心電図検査を施行。装着から 3 日目より約 12 日間にわたる持続的な AF が検出された。

【考察】24 時間記録での PAF の検出率は 5%以下と低く、今回の 2 症例においても装着後 24 時間以内に不整脈の検出はみられなかった。更に長時間の記録の際には植え込み型心電図レコーダー(ILR)や体外式ループレコーダー(ELR)を始めとするイベントレコーダーが使用されるが、ILR は侵襲的であり、ELR では定期的な電極の貼替と機器の取り外しが必要である。そのため、患者の負担は比較的大きい。

今回使用したフクダ電子社製パッチ型長時間心電図レコーダー (e MEMO WR-100) は侵襲性が少なく、最長 2 週間の連続記録が可能であり、今回の 2 症例においても不整脈の検出に加え、持続時間を評価する上で有用であった。

PAF は年間約 5.0~8.6%の率で慢性化し、その移行速度は初期に速く、その後は緩慢となり、5 年で約 25%が持続性の AF に移行する。また AF になると易血栓性をもたらすため、早期に AF を検出することは塞栓症のリスク評価ならびに治療方針の決定に繋げることが可能であると考えられる。しかし、本機は 1 誘導での記録となるため、従来法に比べて虚血性の心電図変化は十分な検出が困難である。今後、用途が制限される事も視野に入れ、さらなる活用方法の検討が必要であると考えます。

【結語】2 週間ホルター心電図検査が心房細動の検出において有用であった 2 症例を経験したのでここに報告する。
連絡先-06-6372-0333(内線 5402)

当院で経験した心原性失神の2例

◎田淵 正晃¹⁾、堀 琴瑛¹⁾、平林 弘美¹⁾、筒井 貴弘¹⁾、小原 和隆¹⁾、小原 浩司¹⁾
さぬき市民病院¹⁾

【症例①】37歳男性【主訴】一過性意識消失【既往歴】特記事項なし。【現病歴】20XX年出勤前に一過性の意識消失を来し、救急搬送された。【現症】意識回復。体温36.8℃。心拍数90回/分。血圧129/69mmHg。SpO₂98%。呼吸音清・湿性ラ音なし。心雑音なし。【検査所見】血液検査、胸部XP、頭部MRI+MRAで有意所見なし。【ECG】通常肋間では胸部誘導T波増高で、上位肋間で不完全右脚ブロック様Type2へと変化した。【CAG】有意狭窄なし。ACh負荷試験で冠攣縮誘発されず。【EPS】洞房伝導機能や洞結節機能には異常なし。RVOTよりの2連期外刺激でVFが誘発され、失神しDC150J、1回のショックで洞調律に回復した。【結果】症例①では失神の既往やEPSでVFが誘発されたこと、また、Brugada様の心電図波形を認めることから、今後、致死的不整脈による突然死の可能性が危惧された為、S-ICD移植術とした。

【症例②】37歳男性【主訴】一過性意識消失【既往歴】特記事項なし【現病歴】20XX年夕方、日用品店で倒れているところを店員が発見し救急搬送された。【現症】意識回復。体温36.4℃。心拍数85回/分。血圧106/63mmHg。SpO₂98%。呼吸

音清・湿性ラ音なし。心雑音なし。【検査所見】血液検査、経胸壁心エコー図で有意所見なし。【ECG】通常肋間では正常範囲内、上位肋間にてType2-3へ変化した。第3病日に洞性徐脈、上位肋間では来院時の波形とは異なっており日差変動を認めた。【CAG】有意狭窄なし。【EPS】洞結節障害、房室結節障害の存在なし。【薬物負荷試験】ピルギカインド負荷後にST変化が増強しType1心電図に移行した。【結果】症例②ではEPSでVT/VFが誘発されなかったが、薬物負荷試験でType1を認めた事と失神の既往よりBrugada症候群と診断した。家族歴や日差変動を認める心電図を得た為、今後、致死的不整脈による突然死の可能性が危惧された為、S-ICD移植術とした。【考察・結語】通常胸部誘導記録ではcoved型は23%のみで、1肋間上方のV1-3誘導を記録するとcoved型が64.7%に増加したと報告されている。Brugada型心電図を呈する患者において病歴聴取と上位右側胸部誘導心電図記録の有用性について再確認した2例を経験したので報告した。

連絡先:0879-43-2521

肺年齢が喫煙者に与える影響

肺年齢導入前と後で禁煙者がどのくらい変化するかを検討結果の報告

◎加藤 節子¹⁾

自動車振興会健康保険組合 健康管理室¹⁾

背景と目的

COPD（慢性閉塞性肺疾患）は、世界の死亡原因第4位になっている。日本でもCOPD患者は、530万人にも上るとされている。禁煙によって病気の進行を防ぐこと、病気を未病の状態を防ぐことが重要である。よって呼吸機能検査が重要であり、肺年齢の指標も大変重要であると考えられる。

肺年齢は、自分の呼吸機能がどの程度であるかを知る優れた指標であり、禁煙の動機づけに、禁煙のやる気をおこさせる手段として活用されている。

今回、自施設でも肺年齢を取り入れたのをきっかけに、どのくらいの方が肺年齢を動機づけに禁煙できたかを調べてみた。

自施設は、総合健康保険組合で被保険者5万6千人である。その中でも健保でドックを受診される人は年間1千7百人ほどである。車関係の健保組合であるので、喫煙者は多めであるといえる。喫煙者は、ドック受診者の中では4百人（20%）程である。

人間ドック対象者には、スパイロ測定を行っている。去年スパイロ測定機器を新しくして、肺年齢が出る様になったので測定時に患者様にお伝え出来る様になった。

この機会に2016年度の肺年齢導入前と2017年の導入後でどのくらい禁煙者が変動したかまた禁煙した理由についてを調べた。

結果

2016年度禁煙に導くことが出来たのは476人中2%程でした。2017年度411人中3%でした。禁煙できた人の人数には大差はなかったが理由について肺年齢を理由に禁煙できたという方が多数いた。2017年度は、肺年齢導入により病気になって辞めた人と同数ほどになった。肺年齢に影響力があることがうかがえる。

もっとも増えたのは、肺年齢がきになって節煙した人であった。これは喫煙者の中の禁煙成功者と同数ほどいた。今後禁煙に導けるかが課題である。

当施設における手術前肺機能検査で気流制限を有する症例の疫学研究

◎竹市 沙穂¹⁾、平田 正敏¹⁾、二村 美早紀¹⁾、水野 日香¹⁾、園田 明子¹⁾、須藤 朋子¹⁾、小原 知美¹⁾、今枝 義博¹⁾
藤田学園 藤田医科大学ばんだね病院¹⁾

【はじめに】慢性閉塞性肺疾患(以下 COPD)は主に喫煙が原因で、進行性の気流制限を特徴とした疾患である。本邦においては40歳以上の10.9%(男性16.4%, 女性5.0%)に気流制限が認められたとの報告があり、人口換算すると患者数は500万人以上と推定される。実際に医療機関でCOPDと診断された患者数は約26万人に過ぎず、COPDであるのに診断されていない患者が相当数いることが示唆される。

【目的】COPDの早期発見・早期治療を目的とし、手術前の肺機能検査で気流制限を有する潜在率を検討した。

【対象】2017年6月～2018年10月の期間内に、呼吸器症状を呈していない患者で手術前肺機能検査を実施した935名中、アンケート拒否18名、アンケート理解不能15名を除く903名を対象とした。

【方法】同意が得られた患者に呼吸機能検査と問診票(喫煙歴, 疾患罹患状況)による調査を実施し、気流制限(肺活量80%以上かつ1秒率70%未満)を有する患者頻度, 喫煙の影響, 疾患の合併(心臓病, 高血圧, 糖尿病, 高脂血症, 骨粗鬆症, 抑うつ)について検討した。

【結果】気流制限が認められた症例は, 14.1%(男性17.3%, 女性10.9%)であった。また, 男女とも気流制限と喫煙歴の間に $p<0.0001$ (男性 $p=0.0002$, 女性 $p=0.0366$)と有意な関係がみられた。疾患合併は, 高血圧のみ($p=0.0135$)気流制限と有意な関係がみられた。

【考察】今回の検討では呼吸器症状を呈していない患者の中から気流制限がある患者を検出することができた。また, 気流制限がある患者と喫煙歴に有意な関係が存在していた。これらのことから手術前肺機能検査は呼吸器症状を呈していない患者の中から気流制限がある患者を検出する有用な機会であると考えられた。さらに気道可逆性試験, 肺拡散能力, CTなどを積極的に実施して鑑別診断することがCOPDの早期発見に繋がると考えられた。

【結語】呼吸器症状のない患者に実施した手術前肺機能検査の結果, 気流制限を有する割合が全体で14.1%存在し, 喫煙も影響していた。手術前肺機能検査は潜在するCOPD患者の早期発見, 早期治療に繋がる可能性が示唆された。

肺機能検査用フィルタの比較

フローへの影響

◎田島 桂子¹⁾、栗原 康平¹⁾、藤元 歩美¹⁾、倉井 順子¹⁾、湯舟 恵子¹⁾、宮澤 義¹⁾、橋本 好一¹⁾
自治医科大学附属病院¹⁾

【はじめに】現在市販されている肺機能検査用フィルタ（以下フィルタ）の抵抗は12~16L/sec以下のフローにおいて1.0cmH₂O/L/sec以下に抑えられているが、その抵抗がどの程度フローに影響を与えているかは知られていない。今回、本来の使い方と異なるが、フクダ電子製のフローチェッカの毎秒3Lの気流を発生させる機能を利用し、協力が得られたメーカーのフィルタでフローおよび抵抗への影響を比較し、若干の知見を得たので報告する。

【方法】フィルタはフクダ電子製ハイパーフィルタハイブリッド：F社、チェスト製スパイロフィルタ999M：C社、インターサージカル社製肺機能検査フィルタ：I社の3社を使用した。フローチェッカに各社のフィルタを装着し、フィルタ通過後、3L/secに自動調整される前の安定したフローを測定した（各社5個を5日間）。また同時にチェスト製のアストグラフJupiter21（3Hzオシレーション法）を用い、フィルタの抵抗も同様に測定した。さらに健常者4名のFVCを2重測定で5日間測定し、1秒量の変化を求めた。疲労による影響を考慮し、毎日フィルタの測定順序を変え

た。

【結果】フローの変化は3L/secのフローが平均で呼気側はF社2.924±0.024、C社2.922±0.017、I社2.773±0.014L/secであり、吸気側はF社2.925±0.017、C社2.881±0.018、I社2.801±0.017L/secであった。抵抗値は平均でF社0.20±0.00C社0.23±0.05、I社0.38±0.04cmH₂O/L/secであった。1秒量の変化は4人ともフィルタの相違による有意差を認めず、平均ではフィルタなし2.82±0.82、F社2.83±0.82、C社2.83±0.82、I社2.82±0.82Lであった。

【考察】現在市販されているフィルタは優れた捕集効率を有しており、感染対策に役立っている。一方、肺機能測定値への影響はピークフローに現れる。今回の検討ではフィルタの抵抗に一致した変化を示し、3L/secのフローで0.075~0.199L/sec程度の低下を示した。また、形状の変化によると思われる呼気側と吸気側で差を示すフィルタも認めた。しかし健常者において1秒量への影響は認められず、肺機能検査を行う上で検査結果に影響を及ぼすほどのメーカー間差はないと考えた。 連絡先：0285-58-7185

肺拡散能力が著明に低値を示した慢性閉塞性肺疾患の2例

◎大原 彩友美¹⁾、山本 雅史¹⁾、三谷 麻子¹⁾、大沼 有美¹⁾、エラクネス 江美¹⁾、井上 真美子¹⁾、秋沢 宏次¹⁾
北海道大学病院 検査・輸血部¹⁾

【背景】肺拡散能力 (DL_{CO}) が著明に低値を示した慢性閉塞性肺疾患 (COPD) の2例を経験したので報告する。

【検査方法】呼吸機能検査はフクダ電子社製フダック-77、及びマスタースクリーンを用いて行い、測定法および妥当性の判断は呼吸機能検査ガイドラインに準じた。 DL_{CO} の測定は1回呼吸法にて行った。

【症例1】70歳代男性。肺高血圧症 (PH) の合併有り。肺活量 3.92L (117.8%)、1秒率 32.4%と閉塞性換気障害を認め、サルブタモール吸入後の%1秒量は 51.1% (GOLD II期)であった。またクロージングボリューム測定における ΔN_2 は 7.31%であった。 DL_{CO} は、0.0mL/min/mmHg 以下 (息こらえ時間 (BHT) 10.6秒) と検出感度以下となった。この結果を受け、主治医と相談の上、患者の許容しうる範囲にて BHT を延長し、再検査を行ったところ DL_{CO} は 0.56mL/min/mmHg (BHT 17.1秒) と値が上昇した。

【症例2】50歳代男性。PHの合併は無い。肺活量 4.39L (109.7%)、1秒率 33.5%、サルブタモール吸入後の%FEV₁ は 39.9% (GOLD III期) であった。本症例につい

てはマスタースクリーンにより胸腔内気量を測定し He 閉鎖回路法による機能的残気量との解離をみたところ、その差は 1.22L であった。またクロージングボリューム測定における ΔN_2 は 11.27%であった。 DL_{CO} は、0.0mL/min/mmHg (BHT 10.1秒) と検出感度以下を示し、1例目と同様に BHT を延長して再検査を行ったところ DL_{CO} 2.64mL/min/mmHg (BHT 19.0秒) と値が上昇した。

【考察】COPD では気腫性病変の進行に伴い、 DL_{CO} が低下することは広く知られているが、値が検出感度以下を示す症例は非常に稀である。今回、COPD 患者において DL_{CO} が検出感度以下を示した症例を2例経験し、ともに BHT を延長することで値を検出することができた。

【結語】COPD 患者において、 DL_{CO} が著明に低値を示した場合、BHT を延長して再検査を施行することが有用である可能性が示唆された。

連絡先：011-706-5722

当院人間ドックにおける肺機能が維持された喫煙者の呼吸症状の臨床的意義

◎川崎 有香¹⁾、横内 美和子¹⁾、岩部 彩加¹⁾、嶸田 美怜¹⁾、津村 香奈¹⁾、田邊 啓介¹⁾、森 規子¹⁾、日高 ゆかり¹⁾
国家公務員共済組合連合会 高松病院¹⁾

【はじめに】喫煙が呼吸機能に及ぼす影響は広く知られ、特に肺機能検査では慢性閉塞性呼吸器疾患（COPD）の早期発見にも有用とされている。呼吸機能が維持されている有症状の現在・過去喫煙者は、COPDの基準を満たさずとも呼吸症状の増悪、活動制限、気道疾患の所見が認められ、多くの呼吸器疾患治療薬が使用されているという報告がある。そこで今回我々は、人間ドック受診者における肺機能検査と呼吸器症状の関連について検討したので報告する。

【対象と方法】平成28年度の人間ドック受診者で30才から80才の6296名（男性4005名、女性2291名、平均年齢50.9才）を対象とした。喫煙者（過去喫煙者を含む）は2571名（41%）、非喫煙者は3725名（59%）であった。喫煙者は、FVC70%以上ある2116名とFVC70%未満の455名2群に分けた。それぞれの群を呼吸症状がある（有症状）、なし（無症状）の4群に分けた。さらに非喫煙者も症状の有無でわけ、合わせて6群にした。呼吸症状は息切れ、咳が出る、痰がよく出る症状のいずれか一つ以上の

有無を問診にて記入してもらった。さらに吸入薬や呼吸器系の薬の使用の有無を調べ、それぞれの群の薬使用者の割合を比較した。

【結果と考察】喫煙者（過去喫煙者を含む）FVC70%以上で無症状者1812名、有症状者304名、FVC70%未満で無症状者361名、有症状者94名であった。呼吸器系の薬の使用者は、喫煙者FVC70%以上で無症状者9名（0.5%）、有症状者15名（4.9%）、FVC70%未満で無症状者17名（4.7%）、有症状者15名（16%）であった。これより、健康意識の高い人間ドックの受診者のなかでもFVC70%以上の有症状者とFVC70%未満の無症状者の薬使用者の割合がほぼ同率であり、非喫煙者で無症状者34名（1.0%）の2倍以上の割合であった。

炎症の精査中に発見できた播種性クリプトコックス症の一例

◎倉田 哲一¹⁾、蓑田 誠治¹⁾、傳田 裕子¹⁾、江藤 美咲¹⁾、青木 しのぶ¹⁾、藤本 里枝¹⁾、本田 雅美¹⁾、日高 勝子¹⁾
JA 山口県厚生連 周東総合病院¹⁾

【はじめに】クリプトコックス症は *Cryptococcus* 属真菌による感染症であり，健常者における侵襲性真菌感染症として国内で最も頻度が高い。

【目的】今回，炎症の原因究明に苦慮し，その精査中に髄液検査がきっかけとなり発見できた播種性クリプトコックス症を経験したので報告する。

【症例】82歳，男性．既往歴は近医にて慢性C型肝炎，高血圧症等で加療中であった．2015年6月頃より関節痛など炎症症状が改善せず7月下旬当院へ紹介され，精査目的のため入院となり炎症を抑えるための加療が実施された．入院中に見当意識，つじつまの合わない発言があり，意識障害の検索のため神経内科へ紹介し，髄液検査を実施された．

【入院時検査所見】生化学・免疫検査は，AST 168 U/L，ALT 90 U/L，LD 220 U/L， γ -GT 68 U/L，CRE 1.1 mg/dL，CRP 11.62 mg/dL，PCT 0.5 mg/dL，血液検査はWBC $9,400/\mu\text{L}$ ，RBC $387 \times 10^4/\mu\text{L}$ ，Hgb 12.7g/dL，Hct 38.6%，PLT $19.2 \times 10^4/\mu\text{L}$ で，幼弱好中球が出現し核の左方移動が認められた．尿定性検査は，尿潜血(2+)，亜硝酸塩(+)であ

った．CT検査で右肺に鑑別の難しい炎症所見の陰影が認められた．

【髄液検査】髄液検査は細胞数 $23/\mu\text{L}$ （多形核球 $10/\mu\text{L}$ ，単核球 $13/\mu\text{L}$ ，），蛋白 208 mg/dL，糖 34 mg/dLであった．また，Samson染色とGram染色の鏡検像より莢膜のある菌体が確認できたため，墨汁染色を実施しクリプトコックス菌体の陽性を確認した．

【経過】経過中に免疫低下を引き起こし，尿路感染症や帯状疱疹に罹患し，敗血症を誘引しDICの状態に至り，全身状態の憎悪により永眠された．

【まとめ】今回我々は，炎症の原因究明に苦慮し，髄液検査で原因真菌 (*Cryptococcus neoformans*) を検出した症例を経験した．不明な菌体成分などが考えられる際は，追加で特殊染色などを実施し，診断に直結できる検査結果を迅速に対応する重要性を再認識できた．本症例は後日結果による *Cryptococcus neoformans* 抗原陽性(512倍)を確認し，播種性クリプトコックス症として5類感染症の届出が実施できた．
連絡先 0820-22-3456 (PHS 8705)

計算盤上で髄液中の悪性リンパ腫細胞に気が付いた2症例

◎榎島 碧¹⁾、山口 愛美¹⁾、岡田 典子¹⁾、安達 眞二¹⁾、廣瀬 米志²⁾

学校法人北里研究所 北里大学メディカルセンター ㈱LSI メディエンス検査室¹⁾、学校法人北里研究所 北里大学メディカルセンター²⁾

【はじめに】髄液中への腫瘍細胞出現はまれにみられる。今回、細胞数算定時に腫瘍細胞に気が付き、他部門との連携とフローサイトメトリー(FCM)による細胞表面抗原検索から臨床への報告に繋がった症例を経験し、腫瘍細胞出現時の対応方法を作成したので報告する。

【症例1】患者 53 歳 男性。亜急性～急性の左下肢筋力低下にて近医受診。精査目的で当院へ紹介された。髄液検査結果：淡黄色、蛋白 338mg/dL、糖 5mg/dL、細胞数 708/μL、単核球 99%：多形核球 1%で単核球優位。単核球は計算盤上では大型、細胞質に空胞を持つ、核偏在の異型細胞を含む。塗抹標本では中～大型、細胞質は強塩基性で空胞を持ち、核は中心又は偏在性の形質細胞様細胞が認められた。後日提出の髄液検体による FCM の結果、CD45 ゲーティングでは CD2、CD3、CD4、CD5、CD7、CD8 陰性、CD10、CD23 陰性、Smlg-λ 優位、CD19、CD20、CD11c、CD25 陽性、CD16、CD30、CD34、CD56 陰性となった。CD38 ゲーティングでは CD19 陽性、CD56 陰性、CD45 陽性、CD49e 陰性、MPC-1 陽性、Cylgλ 優位となり、異型細胞は

形質細胞の形質を示した。

【症例2】患者 83 歳 男性。歩行困難、食事摂取困難を主訴に来院。2017 年よりマンツル細胞リンパ腫にて化学療法実施中。髄液検査結果：淡黄色、蛋白 299mg/dL、糖 93mg/dL、細胞数 317/μL、単核球 97%：多形核球 3%で単核球優位。単核球は計算盤上では中型、N/C 比が高い単球様の異型細胞を含む。塗抹標本では N/C 比が高く、核に切れ込みのあるリンパ球が認められた。

同検体による FCM の結果、CD45 ゲーティングでは CD2、CD3、CD4、CD7、CD8 陰性、CD5 陽性、CD10、CD19、CD20 陽性、CD23 陰性、Smlg-λ 優位、CD11c、CD16、CD30、CD34 陰性、CD25、CD56 陽性となり、異型細胞はマンツル細胞リンパ腫細胞の形質を示した。

【まとめ】計算盤上で髄液中の悪性リンパ腫細胞に気が付き対応できた事が、速やかな報告へ繋がった。血液内科不在の病院で今回の症例に遭遇した経験に基づき、当院における髄液中の腫瘍細胞出現時の対応方法をフローチャートで作成した。 連絡先：048-591-6752

多発性骨髄腫の血液学的寛解後に中枢神経浸潤にて再発した1症例

◎山本 紀子¹⁾、笹田 景子¹⁾、福吉 葉子¹⁾、松井 啓隆²⁾、奥野 豊³⁾、松岡 雅雄³⁾
熊本大学医学部附属病院 中央検査部¹⁾、熊本大学大学院生命科学研究部 臨床病態解析学分野²⁾、熊本大学大学院生命科学研究部 血液・膠原病・感染症内科³⁾

【はじめに】多発性骨髄腫（MM）は形質細胞が腫瘍化した疾患であるが、中枢神経（CNS）浸潤を認めることは非常に稀である。今回、一度は血液学的寛解を得たものの、後に CNS 再発した症例を経験したので報告する。

【症例】70歳代男性。20XX年、多発性の形質細胞腫（筋肉、胃、仙骨、他）を伴う多発性骨髄腫（IgA- λ 型）を発症した。VCD療法により血液学的寛解が得られたため、外来にて経過観察されていたが、2年後、嘔気、食欲不振が出現した。近医にて脳腫瘍が疑われたため、当院脳神経外科を受診し、MRIおよびPET-CTにて、MMの再発が疑われたため、緊急入院となった。

【検査所見】TP 7.1g/dL, Alb 4.1g/dL, LD 219U/L, IgG 1612mg/dL, IgA 134mg/dL, IgM 83mg/dL, WBC $4.8 \times 10^3/\mu\text{L}$, RBC $4.87 \times 10^6/\mu\text{L}$, Hgb 13.1g/dL, Hct 38.9%, PLT $170 \times 10^3/\mu\text{L}$ で、末梢血液像の異常所見はなく、タンパク分画でもM-peakは認めなかった。脳脊髄液細胞数は $39/\mu\text{L}$ で、すべて単核球であり、計算盤上では大型の細胞が孤立散在性に認められた。メイギムザ標本では、成熟リ

ンパ球より大型で、核形不整、好塩基性の細胞質を持つ細胞が認められた。フローサイトメトリー（FCM）検査はCD19⁻、CD56⁻、CD38⁺、CD138⁺、SLAMF7⁺であり、MMのCNS浸潤と判明した。一方、骨髄穿刺では明らかな形質細胞の増加は認めなかった。

【経過】VRD及びVPD療法を行い、腰椎穿刺では細胞数 $26/\mu\text{L}$ と残存はあるものの、脳造影MRIにてnear CRの治療効果判定が得られた。現在、ポマリドマイド、デキサメタゾン療法を施行中で、脳MRIでCNS病変の消失を確認している。

【考察】多発性骨髄腫のCNS浸潤は非常に稀であり、予後不良である。今回の症例は、大型で異型性が強い細胞を認め、FCM検査を追加実施することにより診断につながった。髄液細胞数検査で迅速に異型細胞を報告すること、ならびにFCMを実施することは、診断に有用と考える。

マルベリー円柱を認めたファブリー病の1症例

©浅井 千春¹⁾、横井 美咲¹⁾、舟崎 史織¹⁾
社会医療法人 宏潤会 大同病院¹⁾

【はじめに】

ファブリー病はX連鎖性遺伝のライソゾーム病で、 α -GALの活性の低下あるいは欠損により、GL-3などの糖脂質が全身の細胞内に蓄積し、種々の臓器に障害が生じる。近年、ファブリー病に特徴的な尿沈渣所見であるマルベリー小体（以下MB）やマルベリー細胞（以下MC）の検出の有用性が報告されているが、意識して鏡検しないと検出するのは難しい。今回、当院の症例で沈渣所見について検討を行った。また、マルベリー円柱（以下M casts : MBが3個以上、またはMCが1個以上封入された円柱）を認めたので報告する。

【症例】

20才代、男性。幼稚園の頃より手足の疼痛、発汗障害を自覚。母親がファブリー病と診断されたのを契機にファブリー病（古典型）と診断され、2009年11月よりERTを開始。2015年就職を機に、土曜診療の当院に紹介となり、2週間ごとにERT継続治療中。

【沈渣所見】

①症例はERT治療中でMBの渦巻き構造が不明瞭であったが、無晶性リン酸塩溶解のため酢酸添加後、時間経過により渦巻き構造が明瞭になるものがあった。

②ネフローゼ症候群（以下NS）の脂肪球とMBの結合個数の比較を行った。NSの脂肪球は、正円の小球体で1、2個のものが多く、MBは、歪な円形で複数個の結合体が多く見られた。また、MBは、ズダン染色は不良で、異方性も弱い偏光像を示した。

③M castsを認めた。症例は尿蛋白(-)~(+)であり、NSは否定的である。円柱内の脂肪球は歪んだ円形、渦巻き構造ではないが二重リング様で、複数個結合したものもあり弱い偏光像を示した。これらの所見から、M castsとした。

【まとめ】

尿蛋白が(-)~(+)の場合に複数個の結合する脂肪球や脂肪円柱様の円柱を認めたら、MBやM castsを念頭に形状をよく観察することが必要である。また、塩類析出時は溶解処理が必須であり、今回、酢酸添加によりMBの渦巻き構造が明瞭になるものがあった。 TEL052-611-6262（内線7219）

ファブリー病における脂肪染色を用いたマルベリー小体(細胞)の鑑別

◎野崎 司¹⁾、日下 拓¹⁾、間瀬 浩安¹⁾、田中 由美子¹⁾、篠生 孝幸¹⁾
東海大学医学部付属病院¹⁾

【はじめに】ファブリー病は、ライソゾームに存在する α -ガラクトシダーゼの欠損あるいは活性低下のため糖脂質が分解されず、さまざまな臓器症状を呈する遺伝性疾患である。ファブリー病の患者尿中には、しばしば蓄積した糖脂質のマルベリー小体やマルベリー細胞が出現し、疾患発見の契機となる。今回我々は、マルベリー小体(細胞)を各種脂肪染色にて染色し、染色性の比較を行ったので報告する。

【方法】①脂肪染色は、SudanIII染色、Oil RedO染色、Nile Blue染色、Sudan Black B染色(以上、武藤化学(株))を用い、比較検討を行った。Sudan Black B染色液は、Sudan Black B保存液と保存緩衝液を3:2の割合に混合後、使用した。②各染色液は使用前に濾過して使用した。③被験尿を500g、5分間遠心後、アスピレーターにて上清を除去し、沈渣に染色液を数滴滴下して染色した。④染色時間は能書に従った。⑤染色後、スライドガラスに沈渣を1滴滴下し、カバーガラスを載せて染色性を顕微鏡下に確認した。

【結果】マルベリー小体(細胞)の染色結果は、SudanIII

染色では淡黄色、Oil Red O染色では不染～淡赤色、Nile Blue染色では青色、Sudan Black B染色では黒色であった。

【考察とまとめ】今回の検討の結果、ファブリー病のマルベリー小体(細胞)は、SudanIII染色とNile Blue染色またはSudan Black B染色を組み合わせることで糖脂質の推定が可能であることが示唆された。尿中の卵円形脂肪体を始めとする脂質成分は、低極性の中性脂肪やコレステロールエステルが主成分であり、SudanIII染色で十分染色が可能である。一方、脂質成分は種類によって極性が異なり、中極性の脂質成分として、糖脂質やリン脂質がある。極性の高い糖脂質の染色にはSudanIII染色やOil Red O染色は不向きで、これらにはNile Blue染色やSudan Black B染色が有効である。ファブリー病のマルベリー小体(細胞)をはじめとする尿中の脂質含有体の検査には、脂質の極性を考慮した脂肪染色液の選択的利用が大切である。

連絡先 0463 (93) 1121

Fabry 病における mulberry cell および mulberry body の臨床的意義の確立

◎横山 貴¹⁾、大沼 榮子¹⁾、磯田 典子¹⁾、塚原 祐介¹⁾、平木 一嘉¹⁾、三浦 ひとみ¹⁾、望月 俊雄²⁾、新田 孝作²⁾
東京女子医科大学病院¹⁾、東京女子医科大学第四内科²⁾

[はじめに]Fabry 病は、ライソゾーム酵素の 1 つである α -galactosidase A (GLA) が遺伝的に欠損する X 連鎖性遺伝性疾患である。今回我々は、Fabry 病と診断され、9 年の酵素補充療法施行後にも関わらず、尿中に排出された mulberry cell および mulberry body が排出されていた一例を経験した。尿中に排出された mulberry cell および mulberry body について、起源、他成分との鑑別法、ERT 後の形態学的変化、尿中排出量および評価法について報告する。

[症例]患者：30 歳代男性、家族歴：母が Fabry 病保因者、現病歴：発熱時の四肢末端痛が出現し、保因者である母親が Fabry 病を懸念して小児科を初診した。GLA の低下を認め Fabry 病と診断した。

[起源]mulberry cell の起源は、糸球体上皮細胞である可能性が高く、mulberry body の起源は、コレステロールエステルやリン脂質を含む Gb3 であることが考えられた。

[他成分との鑑別法]mulberry body はズダン III 染色弱陽性であり、卵円形脂肪体やその他の脂肪は強陽性を呈することにより類似成分との鑑別が可能であると考えた。

[ERT による形態学的変化]尿沈渣中に排出される mulberry body の形態の大部分は渦巻き状構造を呈するが、ERT 後では渦巻き状構造を呈する典型的なものばかりではなく大きさや形が多彩であった。渦巻き状、不均一コブ・ドーナツ状、有尾状、円柱状、粒状などの形態を呈した。

[尿中への排出量および評価法]これまでの評価法は陽性か陰性かの定性評価であった。今回我々は、弱拡大 (Low Power Field : LPF) における 1 視野当たりの無遠心尿換算値 (μL) から全視野 (Whole Field : WF) の無遠心尿換算値 (μL) を算出し、さらに尿中クレアチニン値 (mg/dL) で除することにより、一日の排出量で評価した。mulberry cell は $5.1 \times 10^4/\text{gCr}$ 、mulberry body は $1.31 \times 10^5/\text{gCr}$ 排出されていた。

[結語]mulberry cell と mulberry body の由来を考慮した検出と定量的にモニタリングし、一日排出量で評価することが Fabry 病の早期発見と ERT の治療効果を把握するために重要であると考えた。

東京女子医科大学病院 (03-3353-8111 内 21059)

健診における便潜血検査の有用性の検討

◎蓑田 誠治¹⁾、小田 文子¹⁾、峯重 陽子¹⁾、藤井 薫¹⁾、柳原 文子¹⁾、村中 琢馬¹⁾、倉田 哲一¹⁾、日高 勝子¹⁾
JA 山口県厚生連 周東総合病院¹⁾

【はじめに】便潜血検査による大腸がんの早期発見は有用であり、スクリーニング検査として現在広く普及している。

【目的】今回、大腸がん検診を目的で便潜血検査を実施した受験者での陽性率を確認すること、加えて精密検査の結果をもとにカットオフ値の有用性や問題点を検討することを本研究の目的とした。

【対象と方法】対象は2017年4月～2018年3月の期間に当院健康管理センターで人間ドック等の健診で便潜血

(2日法)を施行した受診者4,317例(男性2,354例・平均53.4歳、女性1,963例・平均52.7歳)とした。便潜血測定は、HM-JACKarc®(協和メデックス株式会社)、統計学的分析はStat Flex ver 6.0(株式会社アーテック)を用いた。当院で内視鏡検査、病理学的検査等の精密検査を追跡できた88例を対象として大腸がんスクリーニングとしてのカットオフ値の有用性を検討した。

【結果】便潜血1日法の陽性者は127例(2.9%)、2日法では215例(5.0%)で2日法での検出率が高かった。年齢が上昇するにつれ陽性率も高くなった。また大腸内視鏡検

査による精密検査で早期がんは4例、腺腫、非腫瘍性ポリープは37例で合計88例の追跡が可能であった。大腸疾患を判別するためROC分析でカットオフ値を分析した。早期がんのみ対象とすると41.2 ng/mL(感度・特異度98.6%)、早期がん、腺腫、非腫瘍性ポリープを対象とすると30.0 ng/mL(感度・特異度98.9%)であった。

【考察】大腸がん検診における要精検率のプロセス指標は7.0%以下が許容値であり、本検討は適正であった。カットオフ値については対象疾患を厳選する必要がある、値を高くすると陽性率が低くなり精密検査対象者数が減少し、偽陰性例が出ることも考え検討しなければならない。

【結語】大腸がんは便潜血による早診診断であれば完治しうる疾患の一つである。本検討により、便潜血検査は陽性率や適正なカットオフ値などから、大腸疾患を含めるスクリーニング検査として有用であることを確認できた。

連絡先 0820-22-3456 (PHS 8705)

変則夜間勤務就労者における短時間睡眠および不眠が尿中蛋白成分に与える影響について

◎林 恭子¹⁾、石野 久美子¹⁾、久保田 亮²⁾、酒井 伸枝²⁾
医療法人社団 愛友会 三郷中央総合病院¹⁾、埼玉県立大学²⁾

【はじめに】現代社会の24時間体制の産業構造は労働形態を多様化させ生活習慣などに大きな影響を与えている。なかでも短時間睡眠や睡眠障害は蛋白尿発症と腎機能低下に関連し、慢性腎臓病の発症・進展を認める可能性が示されている。変則夜間勤務による睡眠時間の抑制は、概日リズム障害や夜間血圧低下減弱作用などを誘発し、尿蛋白出現や腎機能への影響が予測される。そこで変則夜間勤務就労者の尿中蛋白の量的変化について検討した。

【対象】A病院勤務者の変則的夜間勤務に携わる職員で、腎臓に既往のない、文書同意を得られた25例(男性13名、女性12名、平均年齢 28.6 ± 5.7 歳)。

【方法】睡眠時間の調査は自記式質問票：睡眠日誌を用いた。夜間勤務前後の随時尿、唾液を採取し、血圧測定を行った。夜間勤務前に採血し、血清Cre値を尿補正に用いた。測定には唾液アミラーゼ(ストレス度合い)は唾液アミラーゼモニター(ニプロ)を、尿TP、尿 μ Alb、尿Cre、尿中L型脂肪酸結合蛋白(L-FABP)、血清Creは自動分析装置日立7180(日立)を、尿中 β_2 -マイクログロブリン(β_2 -m)は

Accute RX(キャノンメディカルシステムズ)を用いた。

【結果】対象25例の睡眠時間は通常勤務時 383.2 ± 63.6 分、夜間勤務時 192.8 ± 88.7 分、唾液アミラーゼは夜間勤務前 42.0 ± 20.7 から勤務後 58.0 ± 33.6 KU/Lと上昇がみられた。尿TP、尿L-FABP、尿 β_2 -mは夜間勤務前後で増加傾向がみられ、尿TPは前 30.6 ± 25.7 、後 32.7 ± 34.0 mg/g・Cr、尿L-FABPは前 0.82 ± 0.87 、後 1.24 ± 1.00 μg/g・Cr、尿 β_2 -mは前 34.7 ± 38.7 、後 51.2 ± 57.5 μg/g・Crだった。さらに夜間勤務当日朝から勤務明け通常寝る時間までに分割した睡眠(以下、分割睡眠)の有無で解析したところ、尿L-FABPに有意差がみられた($p < 0.05$)。

【考察】夜間勤務前後で尿中蛋白に増加傾向が見られた。特にL-FABPは近位尿管の虚血や酸化ストレスの負荷で尿中排出が増加するため、夜間勤務が腎機能へ何かしらの影響を与えることが示唆された。また分割睡眠の有無による尿L-FABPの有意差から、短時間でも休息を取ることが腎臓への負担を軽減させると考える。

連絡先：048-953-1325

腎炎患者の早朝尿及び随時尿における尿潜血の比較検討

◎飯塚 高生¹⁾、土筆 智晶¹⁾、伊藤 亜弥香¹⁾、榎田 和穂¹⁾、三浦 芳典¹⁾、内田 一弘¹⁾、棟方 伸一¹⁾、狩野 有作²⁾
北里大学病院¹⁾、北里大学医学部臨床検査診断学²⁾

【はじめに】早朝第一尿（以下：早朝尿）は濃縮しており、成分の安定性も高く、安静時状態を反映することから尿定性沈渣検査には最適であるとされている。なお、腎炎患者において、病態の診断、経過観察に尿潜血は非常に重要である。特に、小児では起立性血尿の頻度は高く、早朝尿及び随時尿の比較は正確な病状把握に必要である。しかし、尿潜血は時間経過と共に値が変化すると知られており、採尿から測定までに時間を要する早朝尿では、誤った結果解釈に導いてしまう可能性がある。今回、我々は小児科腎臓外来を受診した患者を対象とし、早朝尿と随時尿の尿潜血について比較検討したので報告する。【対象】当院小児科腎臓外来を受診した患者 39 名 212 検体（早朝尿・随時尿 106 検体ずつ）。男女比 15 : 24。年齢 16±8.5 歳。【方法】早朝尿及び随時尿の尿潜血、目視鏡検による尿中赤血球数について、paired-t 検定を用いて比較した。また、早朝尿と随時尿の尿潜血と尿中赤血球数ランクの乖離率を求めた。なお、尿潜血は（-）～（3+）を 5 つのランク、尿中赤血球数は <1～>100/HPF を 8 つのランクに分類した。【結果】

尿潜血及び尿中赤血球数共に、随時尿に比べ早朝尿は有意に低値傾向を示した（尿潜血 $p<0.001$ 、尿中赤血球数 $P<0.005$ ）。また、早朝尿に比べ随時尿では、尿潜血の 45.3%、及び尿中赤血球数の 35.9% が 1 ランク以上高値を示した。相反して、尿潜血の 6.6%、尿中赤血球数の 19.8% が、1 ランク以上低値となった。自宅で早朝尿を採取してから病院で検査するまでの時間を想定し、追加検討として尿潜血 1+以上を認めた随時尿を 6 時間以上室温放置後再測定した結果、有意に尿潜血値が低値を示した（ $p<0.001$ ）。

【考察】早朝尿の尿潜血及び尿中赤血球数が低値を示した要因としては、時間経過による溶血とヘモグロビンの変性が考えられた。人間ドック受診患者を対象とした馬嶋らの検討においても、本検討と同様に早朝尿の尿潜血陽性率は随時尿に比べ有意に低かった。追加検討の結果からも、保存状態によっては早朝尿でも同様の結果を示すと考えられる。【結語】腎炎患者の早朝尿と随時尿の結果を比較する場合は、早朝尿の尿潜血が偽低値傾向を示している可能性を考慮して病態を評価する必要性があると考えられる。

気管支肺胞洗浄液（BALF）における細胞分類検査報告改善の取り組み

◎荒金 裕貴¹⁾、森 真美¹⁾、榎木 雄美子¹⁾、中野 七奈¹⁾、宮本 崇三¹⁾、川口 正彦¹⁾、西 律子¹⁾、幸福 知己¹⁾
一般財団法人 住友病院 診療技術部 臨床検査技術科¹⁾

【はじめに】気管支肺胞洗浄液（以下 BALF）中の細胞分類は、呼吸器疾患の鑑別に有用とされているが、検査手技の明確なガイドラインは確立されていない。今回、臨床より細胞分類と臨床症状が合わない事があるとの指摘を受けたため、検査体制の見直しを行ったので報告する。

【方法】Ⅰ. 標本作成の見直し：ウェッジ標本に加え、遠心直接塗抹標本（以下オートスメア標本）を追加した。作成方法は、①自動血球計数装置（XN-3000）の BF モードで測定した総有核細胞（TNC）数を参考に、BALF 上清または生理食塩水で約 20~50/μL になるよう希釈調整、②AutoSmearCF-12D（SAKURA）を用いて 2000rpm5min 遠心後に標本作成、③メイ・ギムザ染色を行い鏡検。Ⅱ. 細胞分類の改善：従来は血液検査室の技師 1 名で分類報告していたが、血液検査室または一般検査室の技師 2 名以上でカウントし、平均値を報告するように変更した。細胞分類は検査システム（CLINILAN GL-3）の BAL 専用カウンターを使用。Ⅲ. BALF 分類チェックシート作成：主治医・臨床診断名・機械値・ウェッジ標本結果・オートスメア標本結果・平均値・報告値を一枚の

紙に併記し管理する事とした。

【結果】Ⅰ. オートスメア標本は、細胞数の少ない検体でもカウントしやすく、壊れやすい細胞でもきれいな鏡検像が得られた。また細胞の大きさに関わらず均等に分布するため視野による細胞の偏りが少なく、再現性の良い結果が得られた。一方、ウェッジ標本はスメアの辺縁や引き終わりに大型細胞が集まる傾向があるため、少数の異常細胞の確認に有用であった。Ⅱ. オートスメア標本を複数人でカウントすることで、分類の偏りと技師間差を改善する事ができた。Ⅲ. チェックシートの作成により、鏡検前に検査目的を把握する習慣ができた。さらに検査データの蓄積にも役立っている。また、方法による細胞分類結果の乖離の確認が容易になった。

【結論】今回、BALF 検査法を見直したことで、分類精度が向上した。標準化がなされていない検査方法であっても、最新の情報を取り入れ、常にブラッシュアップしていく必要があると感じた。

連絡先：（06）6443-1261

胸水一般検査において、細胞分類に苦慮した2症例

◎山中 美希¹⁾、梶尾 麻衣¹⁾、山本 茉里¹⁾、福井 直希¹⁾、光野 典子¹⁾、内山 勲¹⁾、横田 重樹¹⁾、川端 正俊¹⁾
地方独立行政法人 大阪市民病院機構 大阪市立総合医療センター¹⁾

【はじめに】一般検査における穿刺液検査は、滲出性と漏出性の区別や悪性細胞の有無など、体腔液貯留の原因や患者の病態を知る上で重要な役割をもつスクリーニング検査である。今回、メイ・グリュンワルド・ギムザ染色標本において、細胞分類に苦慮した2症例を経験したので報告する。【症例1】70歳代男性。アスベスト暴露歴なし。2か月前より胸痛、労作時呼吸困難が出現し、かかりつけ医院を受診。右胸水貯留を疑われ、精査目的にて当院呼吸器内科に紹介受診となった。〈胸水検査結果〉外観：黄色透明、pH：7.2、比重：1.035、細胞数：880/ μ L、胸水蛋白：4.7g/dL、胸水糖：70mg/dL、胸水ADA：16.0U/L、胸水ヒアルロン酸：25,000 μ g/mL。

多数のリンパ球を背景に、散在性から小集塊で、小型の異型細胞が出現していた。核は比較的中心性で、核異型は軽度であり、中皮細胞との鑑別に苦慮した。後日、胸水細胞診で角化型扁平上皮癌の転移と診断された。

【症例2】50歳代女性。3か月前より腹痛が出現し、精査目的にて当院総合診療科受診。造影CT、MRIにて腹膜播

種、卵巣腫大を指摘され、卵巣癌が疑われた。腹水細胞診で、異型細胞が認められたが、原発巣の特定には至らず、精査中に胸水貯留が出現し、胸水ドレナージが施行された。

〈胸水検査結果〉外観：黄色透明、pH：7.2、比重：1.033、細胞数：590/ μ L、胸水蛋白：4.6g/dL、胸水糖：94mg/dL、胸水ヒアルロン酸：14,000 μ g/mL。

孤立散在性に、組織球様の異型細胞が出現していた。核は偏在傾向が強く圧排されており、細胞質には大型の空胞が認められた。後日、胃の組織診で低分化型腺癌と診断された。

【まとめ】胸水への出現が稀な角化型扁平上皮癌の症例と、組織球と形態が類似しており、細胞分類に苦慮した胃の低分化型腺癌の症例を経験した。

それぞれの特徴を正しく捉え、異型細胞を報告することで、一般検査として臨床に貢献することが可能であると考えられた。

連絡先：06-6929-1221（内線 4045）

関節液の疾患鑑別と検査

細胞数と3分類

◎保科 ひづる¹⁾、森 栄²⁾、河西 美保¹⁾、林 美樹¹⁾、馬場 さくら¹⁾、浅川 美保¹⁾、濱 国英¹⁾
諏訪中央病院¹⁾、郡上市民病院²⁾

【はじめに】関節液の分類と疾患の鑑別診断は、クラス1-4に分けられている。今回、診断鑑別の細胞数と多形核球（好中球）について、疾患と細胞数・3分類の比較、また新たな検査項目を検討したので、ここに報告する。

【対象と方法】2015年11月から2018年11月まで、科を問わず一般検査に提出された検体を対象とした。検体はヒアルロニダーゼ処理を行い、細胞数は自動血球分析装置(XN-1000)にて測定、3分類は塗抹標本で行った。生化学は上清を使用(JCA-BM9130)、血液と同様に測定を行った。疾患は、変形性関節症(OA)・偽痛風・痛風・関節リウマチ・化膿性関節炎(化膿性)・その他の6区分した。尚、同治療期間内に化膿性と診断された重複検体は初回のみ使用した。解析は、IBM社SPSS Ver23を用いた。

【結果】対象検体485人(M198人)年齢1~103歳。提出は、整形外科・内科・救急科・リウマチ科など様々だった。細胞数は化膿性が有意差を示し、結晶誘発性、関節リウマチ、その他、OAの順となった。化膿性、結晶誘発性は好中球が高く、リンパ球は、関節リウマチ、OA、その他が多

かった。その他(組織球は)、OAが他疾患と有意差を認めた。関節リウマチの関節液RFは他疾患に有意差を認めた。RFは、同日の血中と比較し、特異度は関節液の方が高かった。LDとCRPは化膿性が高値を示した。

【考察】細胞数は炎症性疾患で高値になるが、化膿性は、より高値を示した。痛風と偽痛風の鑑別は、細胞数や好中球で判断は出来ず、結晶の鑑別が重要と思われた。好中球は化膿性、痛風、偽痛風で高く、急性炎症を示した。リンパ球は、OA、関節リウマチ、その他の疾患で高く、慢性炎症を示していた。OAはその他細胞で有意差を認め、炎症がないことが示唆された。LDとCRPは、細胞数と分類で代用できる。関節液RFは、関節リウマチで高く、血中RFと比較して、関節液は特異度が高く有用と思われる。また疾患別から血液よりも関節液測定は関節リウマチの鑑別に役立つと思われた。

【まとめ】関節液検査の細胞数と3分類は、関節疾患に役立つ。また関節液RF測定は、関節リウマチに有用な検査と思われた。【連絡先 諏訪中央病院 0266-72-1000】

Dermatobia hominis(ヒトヒフバエ)による皮膚蠅蛆症の一例

◎石井 浩崇¹⁾、織田 寛子¹⁾、岡□ 陽子¹⁾、奥田 英裕¹⁾
NTT東日本 伊豆病院¹⁾

【はじめに】*Dermatobia hominis* (ヒトヒフバエ) は中南米に限局して棲息し、本邦には棲息していない。今回われわれは、南米ボリビアで感染した、*Dermatobia hominis* による蠅蛆症の1例を経験したので報告する。

【症例】主訴：下腿の瘙痒を伴う紅色結節。現病歴：2016年8月にボリビアにて下肢を虫に刺された。日本入国後、下腿に結節が出現した為、2016年10月下旬に当院皮膚科を受診した。

【超音波所見】皮下から脂肪織に14×10×8mmの皮膚表面へ開口する袋状の低エコー域を認め、その中央に高エコーを示した。検査中には高エコー体が動く様子も確認でき、カラードプラで体流を確認された。

【虫体鑑別】全長13mm。白色。頭側は球状で尾側にかけて

紡錘状を成してる。体節には6～8層の棘状突起を全周性にみられ、尾端には後方気門を認めた。以上の所見より、*Dermatobia hominis* (第3齢幼虫) と判定した。

【考察】蠅蛆症は、虫体のカラードプラによる体液流の確認や虫体が動く様子を確認するも大きな鑑別診断に繋がる。また、瘻孔から虫体が呼吸を行っており、現地では、瘻孔部をバターで塞いで這い出させる方法もあるため、エコーゼリーもその他ならない。

【まとめ】近年、訪日者数や海外旅行者数は年々増加し、日本では遭遇することのない輸入感染症に遭遇することも稀ではない。臨床検査技師も様々な輸入感染症の知識をもって検査に従事する必要がある。連絡先 055-978-2320 (内線 7052)

海外渡航後の患者便中に *Chilomastix mesnili* を検出した一例

◎中島 和希¹⁾、糸井 祐依¹⁾、中村 真佐徳¹⁾、駒井 隆夫¹⁾、大沼 健一郎²⁾
兵庫県立尼崎総合医療センター¹⁾、国立大学法人 神戸大学医学部附属病院²⁾

はじめに

現在の日本では、衛生環境の改善により寄生虫感染患者は減少している。しかし、近年では、国際交流が活発となったことから、海外に蔓延している寄生虫が持ち込まれ、輸入感染症として重要となっている。今回、我々は海外渡航後の患者便中に、本邦では稀なメニール鞭毛虫を認めた症例を経験したため報告する。

症例

20歳台女性。既往歴なし。仕事で2年間モロッコに滞在した後、日本に帰国した。帰国後の健診時に便検査でアメーバのシストが認められ、当院感染症内科を紹介受診した。

検査結果

便性状は軟便で、細菌学的検査では腸管病原性の細菌は分離されなかった。直接塗抹標本では、鞭毛を有し激しい運動性を有する原虫が多数観察された。原虫の鑑別のためギムザ染色やグラム染色を実施したが同定には至らなかった。また、ホルマリナーテル法(MGL法)で集シストを行ったところ、*Entamoeba* 属を疑う4核を有するシストを認めた

が、他の原虫のシストは検出できず、鞭毛を有する原虫の同定には至らなかった。患者の症状が乏しかったこと、ランブル鞭毛虫は形態学的に否定的であったことから、*Chilomastix mesnili* (*C. mesnili*, メニール鞭毛虫)を疑い、*C. mesnili*に特異的な18S small subunit (SSU) ribosomal RNA 遺伝子を標的産物としPCRを実施したところ、約370bpのPCR産物を認め*C. mesnili*と同定した。

考察

*C. mesnili*の栄養体は、大きさ6~20×3~10μmであり、食胞や細胞口、1核、3本の鞭毛を有する。世界中に広く分布しているが、これまで日本ではほとんど検出例のない稀な原虫である。非病原性と考えられてきたが、過去には本寄生虫が原因となったと考えられる下痢症例も報告されており、病原性については未だ不明な点が多く、今後症例の蓄積が必要と考えられた。また、今回のような稀な寄生虫の正確な同定には、形態学的検査に加え遺伝子検査を行うことが有用と考えられた。

(連絡先 兵庫県立尼崎総合医療センター 06-6480-7000)

当院で経験したテニア症の1例

◎植村 瑞紀¹⁾、内村 華¹⁾、高原 浩¹⁾、中島 瑞枝¹⁾、馬場 威¹⁾、野原 正信¹⁾、山縣 数弘²⁾
社会医療法人 北九州病院 北九州総合病院¹⁾、美萩野臨床医学専門学校²⁾

【はじめに】テニア症とは有鉤条虫、無鉤条虫、アジア条虫のいずれかを原因とする条虫症であり、日本での発生頻度は年6-7例と推定されている。今回、遺伝子解析により無鉤条虫と確定した症例を経験したので、院内での感染対策への取り組みも含めて報告する。

【症例】26才男性。現病歴：2017年3月にオーストラリア、8月にタイ、12月にカンボジアを旅行した。旅行先では加熱調理済の牛肉・豚肉、生野菜を摂取した。2018年4月上旬、加熱調理済の鮭を大量に摂取した。2018年4月15日、肛門から片節の排出を自覚し、4月16日当院消化器内科受診、精査加療目的のため入院となった。

【経過】第2病日に片節が検査室に提出され、1片節で排出されたことからテニア症が疑われた。第3病日に経口小腸内視鏡を施行し、ガストログラフィン400mL注入したところ、1時間後に頭節を含めた虫体が排出された。顕微鏡下で頭節の4つの吸盤、受胎片節の墨汁染色で多数の子宮の分岐を確認できたため、無鉤条虫またはアジア条虫と考えられた。その後、国立感染症研究所寄生動物部に同定を

依頼し、PCR遺伝子解析で無鉤条虫と確定した。

【虫体・虫卵所見】全長約2m。頭節、未熟片節、成熟片節、受胎片節からなる。頭節には、直径約500 μ mの4つの吸盤を有する。未熟片節でコッサ染色陽性の石灰小体、受胎片節のHE像で多数に分岐する子宮の周囲に卵殻を有する約40 μ mの虫卵が見られた。虫体を保存していた生理食塩水からは、卵殻が取れた多数の虫卵が検出された。虫卵は約30-40 μ mで灰褐色卵円形であった。後日観察すると、六鉤幼虫としての鉤が出現していた。

【まとめ】本症例は、豚肉・牛肉ともに生食の自覚なく、摂取歴からは種の推定が困難な症例であった。頭節および受胎片節から有鉤条虫の否定がされるまでは、病院感染対策として標準予防策、接触予防策を行った。さらに、本症例について臨床・検査・感染対策の側面から院内検討会を全職員向けに開催し、知識・経験を共有した。《謝辞》ご協力していただいた当院消化器内科 中村健太先生、病理診断科 入江康司先生、国立感染症研究所寄生動物部 森嶋康之先生に深謝致します。（連絡先：093-921-0560）

尿中有形成分分析装置 Atellica UAS800 の基礎的検討

◎岩坪 里奈¹⁾、中根 一匡¹⁾、鈴木 和人¹⁾、山森 陽子¹⁾、山口 桂¹⁾、湯上 小百合¹⁾、左右田 昌彦¹⁾
JA 愛知厚生連 海南病院¹⁾

【はじめに】今回、われわれはシーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社より発売された画像処理方式の尿中有形成分分析装置 Atellica UAS800(Atellica)について、尿沈渣目視法との比較検討を行い、評価したので報告する。

【方法】当院で尿沈渣検査の依頼があった535件の検体を対象とし、目視法との一致性を求めた。目視法との結果が大きく乖離した検体については Atellica の判定画像を確認し、その分析特徴を解析した。検討項目は赤血球、白血球、扁平上皮、非扁平上皮、硝子円柱、病的円柱、細菌および結晶の8項目とした。

【結果】Atellica と目視法との一致性に関する結果を以下に示す。一致率は、[成分名(完全一致率,±1 ランク一致率)]:赤血球(65.6%,93.5%)、白血球(64.7%,96.4%)、扁平上皮(86.9%,98.5%)。感度・特異度は、[成分名(感度,特異度)]:非扁平上皮(10.5%,98.0%)、硝子円柱(55.8%,82.9%)、病的円柱(80.0%,55.8%)、細菌(80.6%,59.7%)、結晶(59.3%,98.4%)であった。

【考察】Atellica と目視法との一致性は一部に乖離を認めるものの、概ね良好であった。血球類、扁平上皮、結晶など形に特徴のある成分に対しては特に良好な結果が得られた。一方で、多様な形態を有する非扁平上皮の感度は低くなった。病的円柱に関しては、尿沈渣検査法2010に準じた判定ができない点や円柱に重なる成分を円柱内のものと誤認する例が見うけられ、高値を示す傾向となった。変形赤血球や小突起を有する白血球を酵母と誤認する例、また無晶性結晶等を細菌と誤認する例も見られたが、判定画像を目視で確認することにより修正可能な例が多かった。

【まとめ】Atellica は新たな画像処理方式を利用した装置であり、画質が良く、装置の判定を技師が編集できる機能も備え持っている。適切なカットオフ値とフラグ設定を構築することにより、必要なものだけを鏡検することが可能となり、尿沈渣検査の省力化につながると考える。

連絡先 0567-65-2511(内線 6345)

Atellica1500 を用いた当院での運用法の検討

◎横山 千恵¹⁾、根岸 知恵¹⁾、渡部 慎之介¹⁾、井上 真由¹⁾、新井 裕介¹⁾、井上 淳子¹⁾、原 由紀子¹⁾、南木 融¹⁾
筑波大学附属病院¹⁾

【はじめに】

Atellica1500(シーメンス社)は、尿定性分析装置クリニテックノーバスと尿中有形成分分析 Atellica UAS800(以下 UAS800)を1台の分析機に集約化した装置である。我々は Atellica1500 の性能評価において、定性試験と尿沈渣検査ともに良好な結果を得られたことを報告した。今回、当検査部において Atellica1500 を用いた場合の有用性を検討した。

【使用機器及び対象】

使用機器：Atellica1500、対象：当院外来および入院患者の残余尿検体 424 例

【尿中有形成分分析装置の運用法】

腎臓内科および泌尿器外科を除く診療科からの依頼検体を測定し、全検体を技師により画像確認を行う。定性試験にて、潜血 1+以上、蛋白 +/-以上、P/C 比 150 以上のいずれかを示した検体、もしくは鏡検が必要と判断した検体を鏡検法にて検査を行う。

【検討内容】

①全項目の Atellica(画像確認修正後)と鏡検法との測定結

果を比較した。②定性試験における潜血、P/C 比についてランクごとに UAS800 と鏡検法との測定結果を比較した。③患者毎の全項目について鏡検法との一致率を比較した。

【結果】

①完全一致率・±1 ランク一致率は、54.5～73.6%・83.7～96.7%であった。②潜血ランクごとの赤血球の完全一致率・±1 ランク一致率は 36.4～77.2%・88.6～98.1%であった。また、P/C 比ランクごとの硝子円柱の一致率は、34.9～70.6%・63.8～95.6%であった。③±1 ランクを満たした検体は、59.2%であった。なお、円柱類を除いた場合は、87.2%であった。

【考察】

全項目の±1 ランク一致率は良好な結果を示した。ただ、硝子円柱においては P/C 比が高値を示すにつれて一致率は低値を示した。患者毎全項目一致率は、血球・上皮系のみにおいては良好であった。以上から、赤血球を除いた P/C 比と前回値の円柱の有無でロジックを組むことにより、鏡検率の低下が期待できる。連絡先 029-853-3722

全自動尿統合型分析システム Atellica1500 における尿一般検査フローの検討と TAT の比較

◎曾我 いずみ¹⁾、中川 茉紀¹⁾、高橋 由華¹⁾、宮崎 加奈¹⁾、米澤 美佐紀¹⁾、中島 頼恵¹⁾、伊崎 精一¹⁾
社会保険 稲築病院¹⁾

【はじめに】当院では尿定性検査を半自動分析装置で測定後、尿沈渣オーダーのあった検体について、全例目視鏡検を行い報告してきた。この度、尿定性検査と画像処理方式の尿中有形成分分析装置による全自動尿統合型分析システム Atellica1500（シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社）を導入し、尿一般検査のフロー改善を試みた。その効果の確認として、変更前後の TAT（Turn Around Time）について調査をしたので報告する。

【対象・方法】2018年7月から10月（変更前）、11月（変更後）に尿定性のみ・尿沈渣ありオーダーのあった外来・入院患者検体を対象とした。泌尿器科・小児科からのオーダーは全例目視鏡検報告を行うこととし、今回の検討からは除外した。TATは検体到着受付から LIS 報告までの時間と定義した。検討項目は、1) Atellica1500 の活用法（検査フロー）の検討、2) 変更前後の TAT の変化について調査した。

【結果・考察】1) 変更前の尿定性は平均 762 件/月、尿沈渣は平均 449 件/月（全検体の 58.9%が尿沈渣ありのオーダ

ー）。尿沈渣は目視鏡検との互換性設定を行ったうえでロジックを組み、結果報告は①機器自動報告、②システム上で画像確認後報告、③システム上で画像確認後、目視鏡検報告の3パターンで行うこととした。2) 尿沈渣あり検体における変更前検体1件当たりの平均 TAT は 9.0 分、変更後の件数比並びに平均 TAT は①が 40.8%、5.2 分、②が 44.1%、11.1 分、③が 6.1%、16.3 分となった。変更後 TAT は②、③で延長するが①では改善効果を認めた。フロー変更前よりも、目視鏡検実施は 94%軽減されたこともあり、尿沈渣あり検体の 40.8%で変更前よりも 3.8 分早く報告することが可能となった。なお、変更前後の尿定性 TAT に変化はなかった。

【まとめ】全自動尿統合型分析システム Atellica1500 を活用することにより、尿沈渣検査において TAT の短縮が可能となった。今後は、Atellica1500 の持つクロスチェック機能や尿沈渣拾い上げ機能を活用し、より効率的かつ精度の高い運用の構築を目指し追加検討していきたい。

連絡先 0948-42-1110(検査部)

当院での尿沈渣における質の向上への取り組み

◎石川 実智代¹⁾、玄間 美南子¹⁾、榊 和恵¹⁾、山 由香利¹⁾、新宮 千恵美¹⁾、神谷 あかね¹⁾、小浜 信夫¹⁾、土橋 佳代子¹⁾
済生会 横浜市南部病院¹⁾

【はじめに】当院の検体検査室は、長期にわたり部分委託及び全面委託で運営されてきたが、2014年4月より自主運営に切り替え2017年8月から完全に職員に切り替わった関係上、担当者間の経験年数や技量の差の大きいことが問題点としてあった。業務移行に伴い、尿沈渣において各担当者の技量の確認や苦手とする細胞などの傾向を知ること、教育・指導ができ、技術向上に繋がったので報告する。

【方法】2017年4月から2018年10月までに尿沈渣の依頼があった44824件、13324人の患者を対象とする。尿沈渣は、全例U-SCANNER II（東洋紡）にかけ、画像で異常が見られた場合に目視でカウントを行う。結果報告時には、各担当者の登録番号を入力する。調査の結果、334人の尿沈渣に「異型細胞疑い」と報告した。そのうち経尿道的腫瘍切除（TUR）での組織診、CTなどの画像検査で尿路系腫瘍や直腸癌の浸潤による膀胱穿孔が確認されたものを正診率とした。そして結石など良性の診断を偽陽性とした。また、膀胱癌、尿路癌、腎盂癌の診断が確定した症例から尿沈渣結果で「異型細胞疑い」として報告しなかったものを

見落とし細胞診の結果や疾患別での割合などを調査した。

【結果】TURやCTなどで悪性腫瘍の診断がついたものは、225人で、正診率は67.4%であった。残りの109人に見落としがあった。そのうち細胞診でクラス4・5であったものが6件あった。2件はU-SCANNER IIの値をそのまま報告していた。その他の4件は100個以上/HPFの赤血球や白血球、細胞質内封入体が報告されていた。パパニコロウ染色とS染色での細胞の比較を行った。また、偽陽性は85名であった。最も多く異型細胞と誤認されやすい疾患は肉眼的血尿を伴う結石症であった。2017年4月から2018年3月までの特異度・感度と2018年4月以降のものとを比較した。特異度が99.0%から99.6%に、感度は54.5%から68.6%に向上したことが確認された。

【考察】当院では尿沈渣は1人で完結し、スタッフの力量をはかることが難しかった。今回の集計結果を元に各担当者が苦手とする疾患などの傾向が把握で、的確に指導できたことが技術向上に繋がった要因と考える。

（連絡先 045-832-1111）

尿中有形成分自動分析装置の撮像画像を用いた内部精度管理への有用性

◎石橋 里佳¹⁾、宿谷 賢一²⁾、中井 未来¹⁾、雨宮 勝¹⁾、曾根 伸治¹⁾、佐藤 良平¹⁾、下澤 達雄¹⁾
国際医療福祉大学三田病院¹⁾、国際医療福祉大学 福岡保健医療学部²⁾

【目的】現在、尿沈渣検査には適切な精度管理試料が無く、施設毎に様々な方法で内部精度管理を実施している現状がある。当院では、患者尿検体を用いた同一検体による尿沈渣検査および顕微鏡写真で、成分鑑別を実施し、両者による内部精度管理を行っている。尿中有形成分自動分析装置を使用するにあたって、尿沈渣検査と同様に成分鑑別する力量を管理する必要がある。

今回、尿沈渣検査の自動化に伴う内部精度管理方法の確立を目的に、尿中有形成分自動分析装置である

USCANNER (E) (以下 US、東洋紡)、AtellicaUAS800 (以下 UAS、SIEMENS) を用いて検討した。

【方法】対象は一般検査担当者である。尿沈渣検査が終了している当院外来・病棟検体を US、UAS で測定し、撮像画像のデータを使用した。使用した条件は赤血球・白血球・扁平上皮のいずれかが、1 未満～10-19 個/HPF までを成分少数検体、30-49 個/HPF 以上を成分多数検体の 2 種類である。自動分析機の通常の鑑別方法でモニター画面から赤血球・白血球・扁平上皮細胞・硝子円柱・細菌・結晶成

分の計 6 項目について鑑別した。目標値は各成分ともに ±1 ランクまでを許容範囲とした。

【結果】両機種ともに赤血球・白血球・扁平上皮細胞・結晶成分の 4 項目の結果は、成分少数検体・成分多数検体ともに、許容範囲内となるものが多く、概ね良好な結果となった。しかし、硝子円柱と細菌の 2 項目は過剰判定する鏡検者がおり、画像鑑別の事前教育の方法に問題があったと考えられる。

また、両機種ともに撮影した画像の焦点ずれなどで、判定困難な場合がある。従って、評価に使用する検体の画像データは、機器の撮像の性能を管理するのではなく、担当技師の成分鑑別の力量を管理することに注意して、選択する必要がある。

【まとめ】尿中有形成分分析装置の撮像画像を用いた内部精度管理は、日常検査に導入可能である。また、希少成分などについては顕微鏡写真と同様に使用可能なことから教育にも活用できる。

連絡先：03-3454-0067

アデノウイルス感染疑い細胞の尿中有形成分分析装置による検出の試み

◎森田 賢史¹⁾、田中 雅美¹⁾、久末 崇司¹⁾、佐藤 恵美¹⁾、小野 佳一¹⁾、佐藤 智明¹⁾、宿谷 賢一²⁾、矢富 裕¹⁾
東京大学医学部附属病院¹⁾、国際医療福祉大学 福岡保健医療学部²⁾

【はじめに】アデノウイルス (ADV) による出血性膀胱炎においては、強い血尿とともに尿沈渣中に N/C 比が大きく S 染色で核が泥状に濃染し核縁が不明瞭な ADV 感染疑い細胞を認めることが報告されている。また、咽頭用 ADV 迅速検査キットによってウイルス定量 PCR 検査よりも早期に検出可能との報告もあり、早期診断と治療において尿検査による ADV 感染疑い細胞の検出の有用性が示唆されている。一方で尿沈渣検査は自動化が進んでおり、画像処理方式やフローサイトメトリ方式の自動分析装置が広く利用されている。そこで今回、目視法により ADV 感染疑い細胞を検出した出血性膀胱炎症例において、現行の自動分析装置による検出を試みた。また本研究は東京大学大学院医学系研究科・医学部倫理委員会の承認を得て実施した。

【症例】60 代男性。腎硬化症による慢性腎不全 (片腎) で 4 か月前に生体腎移植を実施された。入院数日前より肉眼的血尿を自覚し、外来受診時の尿検査で ADV 感染を疑う細胞を 20-29 /WF 認めたため担当医に連絡し、ADV による出血性膀胱炎の診断で加療のため入院となった。免疫抑制

剤を減量して膀胱洗浄が行われ血尿は改善し、それに伴い尿沈渣中の ADV 感染疑い細胞も消失した。

【尿検査所見】ADV 迅速検査キットは尿上清・沈渣ともに陽性を示した。尿中有形成分分析装置 USCANNER(E) (東洋紡株式会社) および UF-5000 (シスメックス株式会社) を用いて当該検体を 3 重測定した結果、USCANNER(E) では核が濃染し N/C 比の大きい細胞を認め、UF-5000 では SRC (small round cells) 15.3 / μ L, Atyp.C (Atypical cells) 0.2 / μ L (いずれも平均値) であった。

【考察】既報の通り、ADV 感染疑い細胞は N/C 比が大きく S 染色で核が泥状に染まり核縁不明瞭であり、迅速検査キットでも陽性を示した。USCANNER(E) では ADV 感染疑い細胞と考えられる成分が検出されており、また UF-5000 ではその多くが SRC 領域に分布するが、一部は Atyp.C 領域に分布すると考えられた。尿沈渣検査による ADV 感染細胞の検出に関する報告はいまだ少なく、今後さらなる症例の蓄積が必要である。(連絡先: 03-3815-5411)

全自動尿中有形成分撮像ユニット UD-10 を用いた赤血球数・白血球数の半定量解析

-クロスチェック乖離検体への応用-

◎伊藤 敦巳¹⁾、高橋 裕之¹⁾、渡辺 愉美¹⁾、辻 真紀¹⁾、佐渡 正敏¹⁾、藤井 聡¹⁾
旭川医科大学病院¹⁾

【目的】近年、全自動尿中有形成分撮像ユニット UD-10 (Sysmex 社; 以下 UD-10) が販売され、無遠心尿の尿中有形成分の目視確認が可能となった。しかし、尿中有形成分、特に臨床上重要である赤血球数および白血球数の定量評価に課題があり、現在までに UD-10 を用いた定量評価に関する十分な検討報告はない。今回、UD-10 と全自動尿中有形成分分析装置 UF-5000 (以下 UF-5000) および目視鏡検との赤血球数、白血球数の相関性を解析した。

【対象と方法】対象は尿定性/沈渣を実施した残余患者尿 187 例を使用した。UD-10 は通常モードで検体 1 μ L を分析に使用して 40 枚の画像を撮像する。UD-10 における 0.18 μ L が目視鏡検 1 HPF に相当するため、最大 40 枚まで画像を確認し、1 枚あたりの赤血球数および白血球数を算出して 1 HPF あたりの個数に換算した。例として UD-10 撮像画像 1 枚あたり 1 個であれば 7.2/HPF (5-9/HPF) となる。

「尿沈渣検査法 2010」に準じて半定量結果を各区分にふりわけ、UF-5000 および目視鏡検の結果と比較し、一致率を算出した。また、クロスチェック (潜血-赤血球数および白

血球反応-白血球数) 乖離検体について UD-10 と目視鏡検での血尿および膿尿の判定一致率を算出した。

【結果】各区分の UD-10 と UF-5000 の一致率は、赤血球数で 64.7%、白血球数で 63.1%、 ± 1 ランク差一致率は、赤血球数で 93.6%、白血球数で 97.3%であった。また、UD-10 と目視鏡検の一致率は、赤血球数で 75.4%、白血球数で 68.4%、 ± 1 ランク差一致率は、赤血球数および白血球数ともに 100%であった。クロスチェック乖離検体は、潜血-赤血球数で 25 例、白血球反応-白血球数で 28 例あり、UD-10 と目視鏡検の判定一致率は、各々 96.0%、89.3%であった。

【まとめ・考察】UD-10 を用いた本解析方法により、赤血球および白血球の有無の判定および、ある程度の半定量解析が可能であることが示唆された。特にクロスチェック乖離検体において UF-5000 で赤血球数を過大評価した 1 例は、酵母様真菌が陽性の症例であり、本解析方法で十分に評価できるものであった。しかし、UD-10 の分析量が少量であり、目視鏡検に比べて ± 1 ランク程度の誤差を生じる可能性があり、今後の課題といえる。 連絡先：0166-69-3360

UF-5000 と尿沈渣目視による尿中赤血球形態情報の検証

©水野 元貴¹⁾、星 雅人²⁾、仲本 賢太郎²⁾、櫻井 昌代¹⁾、山口 高明¹⁾、林 和佳奈¹⁾、長嶋 和子¹⁾、西井 智香子¹⁾
藤田医科大学病院¹⁾、藤田医科大学 医療科学部²⁾

背景

血尿を伴う疾患では、出血部位の推定の為に尿中赤血球形態の詳細な鑑別が必要である。全自動尿中有形成分分析装置 UF-5000 は、独自のパラメータにより赤血球の大きさ情報のばらつき度合いを分析することで赤血球形態情報 (RBC-Info.) を提供することが可能である。しかし、尿沈渣検査法 2010 に記載されている赤血球形態と UF 赤血球情報との関係は不明である。

今回我々は、UF-5000 の RBC-Info. と、尿沈渣目視により得た赤血球形態情報を比較検討したので報告する。

対象と方法

2018 年 4 月から 11 月に本院一般検査室へ提出された尿検体のうち、尿沈渣目視鏡検にて糸球体型赤血球と判定した検体 (110 検体)、非糸球体型赤血球と判定した検体 (16 検体) を無作為に選定し、UF-5000 にて測定した。さらに対象検体の沈渣を再度目視し、糸球体型赤血球の出現割合と赤血球形態、赤血球円柱の有無を確認した。さらに電子カルテから対象検体の臨床情報を得た。

結果

UF-5000 における赤血球測定値と沈渣目視値の間差一致率は 85% であり、良好な相関が得られた。赤血球形態別の RBC-Info. はコブ型が出現した検体で Mixed 31%、Dysmorphic 55%、ドーナツ型 Mixed 60%、Dysmorphic 59%、スパイク型 Mixed 13%、Dysmorphic 0%、標的 Mixed 24%、Dysmorphic 9%、小型 Mixed 69%、Dysmorphic 18% であった。

次に IgA 腎症罹患検体 (腎生検を実施し診断が確定した 13 検体) における尿中赤血球の形態別出現頻度はコブ型 46%、ドーナツ型 69%、スパイク型 15%、標的 31%、小型 77%、RBC-Info. は Isomorphic 0%、Mixed 77%、Dysmorphic 23% であった。

結語

本検討では、RBC-Info. と、尿沈渣目視により得た赤血球形態情報を比較検討し、赤血球形態予測における UF-5000 の有用性を示した。

UF-5000 における細菌グラム染色性の検討

◎服部 琴ノ¹⁾、金城 和美¹⁾、又吉 和哉¹⁾、中村 広¹⁾、高橋 安美¹⁾、上地 幸平¹⁾、前田 士郎¹⁾
琉球大学医学部附属病院 検査・輸血部¹⁾

【はじめに】

尿路感染症 (urinary tract infection ; 以下 UTI) は、最も頻度の高い感染症の一つであり、適切な治療のためには他の感染症同様迅速な起因菌同定 (推定) が重要である。全自動尿中有形成分分析装置 UF-5000 (シスメックス社、以下 UF-5000) は、フローサイトメトリー法を原理とし、スキヤッタグラムから推定された細菌グラム染色性情報 (以下 BACT-Info.) を表示することができる。今回、UF-5000 を用いて、その BACT-Info. の有用性について検討を行ったので報告する。

【対象と方法】

2018 年 5 月～2018 年 11 月までの期間に提出され、尿沈査鏡検にて白血球 5-9 個/HPF 以上かつ UF-5000 の測定結果にてグラム染色性が判定できた尿検体 52 件を対象とした。方法は UF-5000 の BACT-Info. およびグラム染色標本、尿培養結果、質量分析の結果を集計し、一般検査と細菌検査における結果

の一致率を求めた。

【結果】

UF-5000 の BACT-Info. と尿培養により同定された菌種のグラム染色性結果の一致率は 67%、複数菌種検出された検体での部分一致を含めると 83%であった。グラム染色性別の一致率はグラム陽性菌では 47%、陰性菌で 100%、陰性・陽性菌混合検体では 55%であった。

【考察・まとめ】

以上の結果から、起因菌推定に UF-5000 の BACT-Info. は有用であると考えられる。UTI の主な起因菌である E.coli をはじめとするグラム陰性菌においては特に一致率が良好であり、UF-5000 を使用することで、適切な抗菌薬選択の一助になりえると考えられた。ただし、強度の血尿や混濁の強い尿では UF-5000 での評価は困難であり注意が必要である。

<連絡先>098-895-3331 (3336)

全自動有形成分分析装置 UF-5000 の Aty.c に関する性能評価

◎野村 勇介¹⁾、岩田 英紘¹⁾、水野 美紀子¹⁾、安土 みゆき¹⁾、瀬古 周子¹⁾、阿知波 雅人¹⁾
名古屋第二赤十字病院¹⁾

【はじめに】

尿沈渣検査は腎・泌尿器系疾患のスクリーニング検査として重要である。臨床検査技師が鏡検を行い判定するのが基本であるが、近年、業務の効率化を図る目的で尿中有形成分分析装置の普及が進んでいる。当院で使用している Sysmex 社の UF-5000 は、フローサイトメトリー方式で測定しているが、研究用項目として Atypical cell (以下、Aty.c) の測定が可能である。泌尿器系疾患のスクリーニングでは、主として尿路上皮癌の検出が目的となるが、機械法の特徴を把握することで、経験年数の浅い技師や非認定技師の鏡検技術を補助し、尿路上皮癌のスクリーニングにおいて一定レベルの基準を保つことが出来ると考えられる。今回、尿沈渣機械法と細胞診との比較検討を行い、若干の知見を得たので報告する。

【対象および方法】

2018年5月に当院泌尿器科から提出された尿検体のうち、尿沈渣と細胞診が同時に依頼のあった311件を対象とした。測定はUF-5000を用いて行い、Aty.c0.5以上を陽性とした。

細胞診は当院の細胞検査士と細胞診専門医が診断した結果を用い、機械法で得られた尿沈渣の結果と細胞診の結果を比較検討した。

【結果】

総検討数は311件中細胞診陽性は6件で、そのうち機械法陽性は5件、細胞診疑陽性34件のうち機械法陽性は7件、細胞診陰性271件のうち機械法陽性は13件であった。

【考察】

細胞診陽性で不一致となった1件は、尿沈渣目視法においても異型細胞の検出がなかったため、出現数が少ない可能性が考えられた。また、細胞診陰性で機械法陽性となった検体では、大部分で細菌が陽性であり、細菌の集塊などに反応して Aty.c の値が陽性となったと考えられた。今回の検討により、UF-5000 の特性を理解することで、一般検査での尿沈渣鏡検の効率化への貢献が期待できる。

連絡先—052-832-1121 (内線 13609)

腔漏出液から上皮円柱を検出し得た検査相談の1例

◎松本 正美¹⁾、中川 静代¹⁾、山口 文苗¹⁾、柳田 善為¹⁾、永田 勝宏¹⁾、田中 佳¹⁾、飯沼 由嗣²⁾
金沢医科大学病院 中央臨床検査部¹⁾、金沢医科大学 臨床感染症学²⁾

【はじめに】

腔からの漏出液が尿であるか否かを確認する方法について主治医より検査相談を受け、腔漏出液の沈渣検査にて上皮円柱を検出し得た症例を経験したので報告する。

【経過】

70歳代女性。卵巣癌にて子宮付属器摘出術をうけ、加療後退院した。手術から約1ヵ月半後に腔から黄色の液体が漏れるため外来を受診した。産婦人科医師より、その液体が尿か腹水かを確認する方法について一般検査室に相談があった。主治医と相談し、尿および腔漏出液の両方に対して尿生化学検査、尿一般検査を提出するよう依頼した。その際、尿は外陰部からの混入を排除するため導尿が望ましいことを付け加えた。

【結果】

尿定性(尿 10mL, 腔液 5mL)はpH(5.5, 7.0)、比重(1.027, 1.020)、蛋白(1+, 4+)、糖(−, ±)、潜血(−, 3+)、エステラーゼ(−, 2+)であり、尿生化学(尿, 腔液)は蛋白定量(48.6, 1253.4mg/dL)、グルコース(37, 71mg/dL)、Na(82,

118mEq/L)、K(32.0, 12.5mEq/L)、Cl(97, 94mEq/L)であった。両者の値に違いがあるものの腔漏出液が尿である確認はできなかった。沈渣(尿, 腔液)は赤血球(−, 100以上/HPF)、白血球(1-4/HPF, 50-99/HPF)、扁平上皮細胞(−, 5-9/HPF)、尿路上皮細胞(1-4/HPF, −)、尿細管上皮細胞(1-4/HPF, −)、硝子円柱(20-29/WF, 1-4/WF)、上皮円柱(1-4/WF, 1-4/WF)、細菌(−, −)の結果であった。両液体から、硝子円柱、上皮円柱を認めたため、腔漏出液が尿成分であることが強く疑われた。特に上皮円柱はその形態が特徴的であり確信が得られたため、主治医にその旨を報告した。また、腔液の蛋白高値は腹水などの混入も疑われた。

【考察】

今回、腔漏出液の沈渣検査にて上皮円柱を検出し得たことで、尿路と腔の交通を強く示唆できた。また主治医はインジゴカルミンを静脈内注射し、腔内ガゼが青染したことから既に尿成分が主体であることを推測していたが、上皮円柱の検出により確定に至り治療に寄与できた。

連絡先 076-286-3511(内線 4245)

尿中硝子円柱の生成機序の解明

◎星 雅人¹⁾、石原恵子²⁾、鬼頭 慧²⁾、川田 郁実²⁾、山口 高明³⁾、櫻井 昌代³⁾、長嶋 和子³⁾、西井 智香子³⁾
藤田医科大学¹⁾、藤田医科大学 医療科学部臨床検査学科 4年²⁾、藤田医科大学病院³⁾

【目的】近年硝子円柱は、慢性腎臓病(CKD)を始めとした種々の腎疾患における早期診断マーカーとして注目されている。硝子円柱の生成機序として、①尿流量の低下、②尿pHの低下、③尿中血漿蛋白の増加、④尿の濃縮などが様々な成書で知られている。しかし、我々が調べ得る限りでは、*in vivo*あるいは*in vitro*において上記条件において硝子円柱の生成機序を証明する根拠文献は見受けられなかった。本研究では、*in vitro*における上記4つの条件を検討し、硝子円柱生成機序について若干の知見を得たので報告する。

【方法】検体は健常成人の随時尿を遠心分離した後、上清およびPBSを次の条件で検討した。①尿の停滞条件として、37°C条件で48時間培養し経過観察した。②pH条件として、pH4.0、5.0、6.0およびpH7.0の検体を調整した。③尿中蛋白条件として、アルブミンを1000mg/dl、または血清を30、100、300および1000mg/dlの終濃度となるように添加した。④尿の濃縮条件として、Amicon Ultracel 3Kを使用し5倍になるよう調整した。⑤ ①～④の条件を組合わせ比較検討した。また、尿中THP濃度をELISA法で測定した。

【結果】①pH5、濃縮5倍及び血清添加条件において、24時間培養で最も多くの硝子円柱様成分の生成を認めた。②血清添加かつ24時間培養条件においてpHを変化させたところ、pH4で最も多く、酸性になるに従い硝子円柱様成分の生成増加傾向を認めた。③pH5かつ24時間培養条件において、蛋白濃度の増加に比例して硝子円柱様成分の増加を認めた。また、同条件において血清に代わりアルブミンを添加したところ、血清添加で多くの硝子円柱様成分を認めた。④pH5、血清添加及び24時間培養条件において尿濃縮条件を変化させたところ、濃縮前と比較して5倍濃縮で有意に硝子円柱様成分の増加を認めた。ELISAにて尿濃縮前後のTHP濃度を比較したところ、濃縮後で高値を示していた。また、上記①～④の検体をPBSとした場合に、硝子円柱様成分の形成は認めなかった。本研究で生成された硝子円柱様成分はほぼすべて鑄型の通常尿沈渣で認められる硝子円柱と同様の形態をしていた。

尿定性・沈渣検査が救急医療で有用だった症例

©藤村 和夫¹⁾、栗田 佳子¹⁾、軍司 雅代¹⁾、宮澤 翔子¹⁾、佐藤 友紀¹⁾、星 このみ¹⁾、小原 明¹⁾、関谷 晃一¹⁾
埼玉県 済生会川口総合病院¹⁾

【はじめに】尿定性・沈渣検査は病気や投与薬剤における副作用のスクリーニング検査として広く普及されている。しかし、夜間・休日では尿沈渣検査を行わず、尿定性検査のみを行う施設が少なくない。今回我々は、尿定性・沈渣検査が救急医療の現場で重要だと実感した症例を経験したので報告する。

【症例】患者：18歳男性 主訴：嘔気と食欲不振
既往歴：前頭葉萎縮、言語発達遅延
現病歴：顔色不良のため夜間救急外来受診

【検査結果】

尿定性：色調（黄褐色）混濁（+2）比重（1.022）
pH（6.5）潜血（+3）蛋白（+2）ブドウ糖（-）ケトン体（-）白血球（-）ビリルビン（+2）ウロビリノゲン（+2）亜硝酸塩（-）
尿沈渣：赤血球（1~4/HPF）白血球（1~4/HPF）
尿細管上皮細胞（5~9/HPF）ヘモジデリン顆粒（+）
採血結果：RBC($130 \times 10^4/\mu\text{L}$)ヘモグロビン(5.0g/dL)
RET($33 \times 10^4/\mu\text{L}$)Plt($18.2 \times 10^4/\mu\text{L}$) T-Bil(18.2mg/dL)

D-Bil(1.3mg/dL) I-Bil(16.9mg/dL) AST(169IU/L)
ALT(29IU/L) LDH(3158IU/L) ALP(320IU/L)
CRP(2.02mg/dL)

【考察】今回の症例では尿中ビリルビン（高値）ウロビリノゲン（高値）血中抱合型ビリルビンと非抱合型ビリルビン（高値）より肝細胞性黄疸と考えられるが、尿定性：潜血（3+）と尿沈渣：赤血球（1~4/HPF）の解離、ヘモジデリン顆粒（+）よりヘモグロビン尿が示唆され、尿中ウロビリノゲン（高値）血液中非抱合型ビリルビン（高値）は溶血性黄疸のためと考えられる。よって尿中ビリルビン（高値）血中抱合型ビリルビン（高値）は閉塞性黄疸の存在が示唆されたため、技師が電話報告。報告を受けた医師が超音波検査を施行した結果、胆嚢に12mm大の結石を認めた。

【結語】尿定性・沈渣の結果を契機に迅速な対応が出来た。尿沈渣検査を夜間・休日に行うことは精度管理や教育など様々な課題が考えられるが、救急医療の現場においても有効な検査だと考えられる。
(連絡先：048-25-1551 内線 1905)

同一患者で経験した異なる尿中赤血球形態

◎川音 勝江¹⁾、北澤 悠¹⁾、佐藤 康子¹⁾、小山 博史¹⁾
独立行政法人 地域医療機能推進機構 埼玉メディカルセンター¹⁾

【はじめに】尿中赤血球形態情報は、血尿の由来を考えるためのひとつの情報になる。糸球体型赤血球の成因は①損傷した糸球体基底膜を通過する際の機械的なダメージ、②ネフロン通過時の浸透圧などによる急激な環境の変化、といわれている。糸球体型赤血球は不均一で多彩な形態を示すが、腎機能の崩壊した状態や新しい赤血球は変形しない場合がある。今回、同一患者にもかかわらず、早朝尿と来院時尿で赤血球形態が異なる症例を経験したので報告する。

【症例】20歳代女性。10代の尿検査で潜血陽性のため精査となり、腎生検の結果IgA腎症で治療通院中。起立性や運動性の血尿や蛋白尿を除外するために、早朝尿と来院時尿による尿一般および尿生化学検査が行われた。

【検査所見】《早朝尿/来院時尿》

尿定性：比重 1.025/1.012，pH 6.0/7.5，蛋白 2+/1+，潜血 2+/2+ 尿沈渣：赤血球 50-99〈糸球体型〉/50-99〈混在〉(HPF)、白血球 1-4/1-4(HPF)，硝子円柱 1-10/1-10(WF)，上皮円柱 1-10/1-10(WF)，赤血球円柱 0/1-10(WF)，尿管管上皮細胞 1-4/1↓(HPF) 尿生化学：TP 80/52 mg/dL，CRE

189/72 mg/dL，P/C比 0.42/0.72，Na 93/114 mEq/L，K 30/10 mEq/L，Cl 144/88 mEq/L

【考察】早朝尿は弱酸性、高比重尿で大部分の赤血球が糸球体型を呈し、来院時尿は弱アルカリ性、等張尿で糸球体型赤血球の出現は少数であった。本症例は、同一患者にもかかわらず尿中赤血球形態が異なり、糸球体型赤血球の生成には成因②が大きく影響していることがいえる。糸球体型赤血球生成の為に必要な条件として、尿pHが弱酸性、低浸透圧から高浸透圧への変化が必要とされている¹⁾。本症例の早朝尿は糸球体型赤血球を呈したが、来院時尿は弱アルカリ性、等張尿のため、全てが糸球体型を呈さず膨化状の非糸球体型赤血球が出現したと考えられる。早朝尿は、睡眠中の肺換気の低下により酸性尿になりやすく、さらに尿の濃縮も起こるため、糸球体型赤血球生成の条件を満たしやすいと考えられた。048-832-4951 (内線 2131)

1)堀田真希：「尿中赤血球形態のメカニズムと血尿診断ガイドラインにおける尿中赤血球形態情報の重要性」，生物試料分析,2015;38(4):235-242

尿沈渣所見から膀胱破裂が示唆された1症例

◎大田 夏恵¹⁾、浅香 淳¹⁾、塚原 恒久¹⁾、福島 良明²⁾、尾形 申弉²⁾
東京医科大学茨城医療センター LSI メディエンス検査室¹⁾、東京医科大学茨城医療センター 中央検査部²⁾

【はじめに】尿中に認められる白血球は大部分が好中球であるが、各種疾患や病態によりリンパ球、好酸球、単球が出現するため、白血球を分類することは臨床的意義が高いと言われている。今回、分類困難な白血球をメイ・ギムザ（MG）染色で確認したことがきっかけで、膀胱破裂が示唆された症例を経験したので報告する。

【症例】60代、男性【既往歴】糖尿病性腎症、高血圧、膀胱癌【現病歴】排尿後に下腹部痛が出現後、無尿になったため当院受診となった。

【検査結果】血清-腹水-尿：TP5.0-1.2-1.1g/dL、ALB2.6-0.8-（尿無）g/dL、BUN65.5-69.2-82.6mg/dL、CRE11.82-14.33-19.3mg/dL、Na137-134-131mEq/L、K4.6-4.5-5.2mEq/L、CL110-114-106mEq/L。腹水：淡黄色、透明。尿定性：黄色、蛋白（3+）、潜血（2+）、白血球（1+）。尿沈渣：赤血球10-19/HPF、白血球100以上/HPF、他。S染色で分類困難な白血球を多数認めた。大きさは10~15 μ m、大小不同、核は中心性で円形~類円形、細胞質は均質状で辺縁構造が明瞭、結合性のない孤立散在

性で出現した。MG染色で分類した結果、組織球（単球）93.4%、好中球3.6%、リンパ球2%、中皮細胞1%であった。中皮細胞が認められたため、膀胱破裂によって尿路と腹腔に交通が生じていると考え、臨床医に「尿沈渣に腹水に見られる細胞が認められる」と報告した。CT：両側尿管の閉塞機転は明らかではなく、腹水が貯留しており膀胱内の尿と同様の画素数を示した。

【経過】排尿を促すために尿道カテーテルを挿入し、ドレナージによる保存的加療で腎機能が緩徐に改善傾向を示した。その後、膀胱造影+CT撮影にて腹水の減少と、腹腔への造影剤の漏れを認めなかったため、カテーテルを抜去し経過観察となった。

【まとめ】本症例で尿沈渣中に多数の組織球を認めたのは、膀胱破裂により腹水中の組織球が中皮細胞と共に尿中に混入した為か、膀胱破裂の影響で尿中の単球が増加した為と考えられる。今後、尿沈渣で多数の組織球（単球）を認めた場合は、膀胱破裂を視野に入れ精査すべきであると考えられた。【連絡先 029-887-1161 (7204)】

尿沈渣から多発性骨髄腫由来の異型細胞を認めた症例

◎三谷 智恵子¹⁾、大谷 寿雄¹⁾、佐藤 美子¹⁾、笹尾 祐太¹⁾、遠藤 康伸¹⁾
日本赤十字 千葉県支部 成田赤十字病院¹⁾

【はじめに】今回、尿沈渣から多発性骨髄腫由来の異型細胞を認めた症例を経験したので報告する。

【症例】50代 男性【主訴】左下腿の浮腫、疼痛、歩行困難感【既往歴】HBV キャリアで通院中【現病歴】左下腿浮腫が出現し救急外来を受診。同日の血液検査でHbとPltの低下、幼若顆粒球出現、腎髄生検で形質細胞を認めた。左後腹膜底部に腫瘤性病変を認め、左外腸骨静脈への腫瘍浸潤もあり、多発性骨髄腫疑いで血液内科に入院となった。

【検査所見】(入院時) WBC $5.9 \times 10^3/\mu\text{L}$ (Seg 38%, Lymph 15%, Mono 18%, Eosino 3%), Hb 7.5g/dL, Plt $60 \times 10^3/\mu\text{L}$, Retic 2.2%, PT 72%, PT-INR 1.19, APTT 28.2秒, TP 6.2g/dL, ALB 2.9g/dL, AST 30U/L, ALT 13U/L, LD 637U/L, ALP 199U/L, UN 39mg/dL, Cre 2.53mg/dL, UA 6.2mg/dL, Ca 10.4mg/dL, CK 46U/L, CRP 6.95mg/dL, IgG 487mg/dL, IgA 47mg/dL, IgM23mg/dL, 免疫グロブリン遊離L鎖 κ 型 8.9mg/L, λ 型 2350mg/L, 尿定性検査 色調 黄色、混濁 (一)蛋白(1+)糖(-)潜血(+/-)BJ蛋白(+) (一週間後)尿沈渣 核型不整、核小体明瞭、クロマチン増量した異型細胞あり。

細胞診 ClassV 免疫染色 CD45(-), CD138(+), CK/AE1+AE3(-) Lambda(+), IgD(+), 多発性骨髄腫に合致する所見であった。【入院後経過】VRd療法開始。尿中に異型細胞を認めたため、放射線療法とステロイド療法に変更したところ、速やかに尿中に異型細胞を認めなくなった。【考察】形質細胞は細胞質が広く核が偏在している。また核クロマチンは核膜に沿って凝集しており車軸核を呈する。多発性骨髄腫では正常の形質細胞に比べて核が大きく核小体も明瞭である。今回の症例ではクロマチンが車軸状を呈するものはほとんど認められず、核型不整のものが多く認められた。

【まとめ】尿中に出現する悪性細胞は尿路上皮癌細胞など上皮性悪性細胞が最も多いが、今回、多発性骨髄腫由来の異型細胞を認めた症例を経験した。孤立散在性に出現し、上皮性結合を示さない所見などを認めた場合は、細胞診検査や血液検査などの情報を共有することが重要であると再認識した経験であった。

成田赤十字病院 検査部 0476-22-2311(内)2282

尿中悪性細胞疑いに苦慮した症例

日当直者からの問い合わせから

◎天野 陽生¹⁾、藤原 春奈¹⁾、代永 久美子¹⁾、磯野 満¹⁾、伊東 裕也¹⁾
独立行政法人 地域医療機能推進機構 山梨病院¹⁾

【はじめに】日当直において他部門の技師が尿沈渣を鏡検していると、その細胞形態から良悪性の鑑別に苦慮することがある。尿沈渣検査は腎臓や尿路系疾患の診断や治療効果を評価するうえで重要なスクリーニング検査であり、特に悪性細胞の見落としは禁忌である。当院一般検査課においては、日当直者に対し不明尿中有形成分、特に悪性細胞疑いにおいては鑑別を求められるよう体制が整っている。今回一般検査課への問い合わせから日直者が鑑別に苦慮した症例について報告する。

【症例・方法】症例は95歳男性。主訴は発熱、腹痛。当院時間外救急受診、その後総胆管結石胆管炎疑いで入院する。入院初日、自然尿が提出された。尚、鑑別に対応した技師は認定一般検査技師及び細胞検査士である。当院では、日当直者が尿沈渣検査を実施するにあたり、尿中有形成分を鑑別できない場合、尿沈渣保存液（武藤化学）により検体を冷蔵保存して一般検査課へ鑑別を委ねることになっている。また、良悪性の判断がつかない細胞に遭遇した場合はサイトリッチレッド

(BD)により検体を冷蔵保存して細胞検査部門へのコンサ

ルテーションを依頼することとしている。

【結果】尿沈渣保存液により対処したS染色による尿沈渣像では、背景に尿路上皮細胞、尿細管上皮細胞が多数確認できた。尿潜血陰性、また沈渣においても赤血球が未確認のため迷ったが、尿路上皮細胞による乳頭状集塊がみられたため、悪性細胞疑いとして細胞検査士による鑑別を求める手順を進めた。細胞検査士に委ねたサイトリッチレッドで保存したパニコロウ染色での判定はclass IIであり核腫大を示す乳頭状集塊を認めた。

【考察】背景に尿路上皮細胞による乳頭状集塊が多数みられたことから悪性細胞疑いと判断して細胞診検査士へ依頼したことは正解であった。他部門技師の日当直者において、鑑別不能である細胞をそのままにせず積極的に細胞検査部門へ検体を依頼することが大事である。

【まとめ】今後も引き続き、一般検査部門と細胞診部門との間で相互連携体制を整えこのような症例に対応していきたいと考える。

連絡先 055-252-8831 (1110)

尿沈渣中にヘモジデリン顆粒を認めたサラセミアの1例

◎小関 紀之¹⁾、堀口 美佳¹⁾、藤代 政浩¹⁾、中島 あつ子¹⁾、党 雅子¹⁾、樋口 敬和¹⁾、春木 宏介¹⁾
獨協医科大学埼玉医療センター¹⁾

【はじめに】サラセミアはヘモグロビンの合成障害による遺伝性疾患であり、グロビンの α 鎖、非 α 鎖の合成低下により無効造血から小球性低色素性貧血を呈する疾患群である。また、不均衡なヘモグロビン産生が赤血球膜障害を招き溶血性貧血を起こす。今回、尿沈渣中にヘモジデリン顆粒を認め、血管内溶血を疑うサラセミアの症例を経験したので報告する。

【症例】20歳代タイ人男性。3歳時にサラセミアと診断されている。嘔気、腹痛で近院を受診し、サラセミアの精査と治療目的で当院へ紹介となった。

【検査所見】<<随時尿>>尿定性：比重 1.013、pH 5.5、蛋白 1+、潜血 2+、糖 (-)、ケトン (-)、亜硝酸塩 (-)、白血球 (-)、尿沈渣検査：赤血球 1-4/HPF、白血球 1-4/HPF、硝子円柱 1-10/WF、尿細管上皮 1-4/HPF、背景には黄褐色の顆粒が散在しており、Berlin blue 染色にて青色を呈したためヘモジデリン顆粒と判明した。

<<血液検査>>AST 44U/L、ALT 13 U/L、ALP 96U/L、LDH 475U/L、GGT 12U/L、T-Bil 2.01mg/dL、D-Bil 0.12mg/dL、

I-Bil 1.89mg/dL UN 11mg/dL、CREA 0.65mg/dL、Fe 134 μ g/dL、フェリチン 52.1ng/mL、CRP <0.06mg/dL、ハプトグロビン <10mg/dL。

WBC 5.8 \times 10³/ μ L、RBC 4.65 \times 10⁶/ μ L、Hgb 9.0g/dL、Hct 34.1%、MCV 73.3fL、MCH 19.4pg、MCHC 26.4 g/dL、PLT 174 \times 10³/ μ L、RETIC 8.57%、末梢血液塗沫標本で標的赤血球、破碎赤血球、涙滴赤血球を認めた。

【考察・まとめ】一般検査において、尿定性潜血と尿沈渣赤血球の乖離、尿沈渣でのヘモジデリン顆粒を認めたことより、尿中へのヘモグロビン排泄が考えられ血管内溶血を疑った。ヘモジデリン顆粒は無染色で黄褐色であり、鑑別には Berlin blue 染色が有効である。血液検査では、小球性低色素性貧血を示し、血液像において標的赤血球等の赤血球形態異常を認めた。血清鉄の低下はなく鉄欠乏性貧血は否定的で、サラセミアによる血管内溶血が尿中ヘモジデリン顆粒の原因と考えられた。

直腸癌手術前検査の尿沈渣で見られた神経内分泌分化を示す前立腺癌の1例

◎能宗 千帆¹⁾、有澤 夏美¹⁾、清水 進弘¹⁾、小林 真理¹⁾、小林 謙司¹⁾、國廣 まり¹⁾、山田 貴之¹⁾、小畠 大造¹⁾
福山市民病院¹⁾

【症例】90歳代、男性【現病歴】排便時出血を主訴に前医受診。大腸内視鏡検査にて直腸癌を指摘され、手術目的にて当院外科に紹介となった。術前検査でPET-CT施行したところ膀胱に腫瘍性病変を認めたため当院泌尿器科に紹介された。

【検査所見】LDH183U/L 高感度PSA0.66ng/mL【尿沈渣所見】小型でN/C比が高く、裸核状の細胞が混在しており、一部に核小体が大きく明瞭な細胞も見られた。集塊も多数認められたが、明らかな上皮性結合は指摘できなかった。尿細胞診でも同様の細胞が多数みられたが、これらは免疫組織化学的にGATA3(-) CDX2(-) Vimentin(-) CD68(-)であり、尿路上皮癌、大腸癌、尿細管由来の細胞、組織球を示唆する所見は得られなかった。検体微量であったためこれ以上の検索は不可能であり、分化方向の推定が困難であった。【組織学的所見】TURにて切除された膀胱病変には、類円形核と好酸性～両染色性の胞体を有する細胞が増生していた。この細胞は免疫組織化学的にPSA(+)/AMACR(+) GATA3(-)であり、前立

腺癌の浸潤と考えられた。また、腫瘍の一部はSynaptophysin(+) CD56(一部+)であり、神経内分泌分化を示していると考えられた。【考察】本症例に見られた尿中の異型細胞は、尿路上皮癌や尿細管由来の細胞のほか、直腸癌患者であったため、直腸癌の浸潤の可能性が考えられたが、細胞像や免疫組織化学の結果はこれらの細胞としては非典型的であった。組織学的には、一部が神経内分泌への分化を示す前立腺原発腺癌の所見であり、尿中のN/C比が高く、明瞭な核小体を有さない細胞は、前立腺癌の神経内分泌分化を示す成分が出現していた可能性が考えられた。また、前立腺癌にも関わらず高感度PSAが正常値であったのは、神経内分泌分化が進行していたためだと考えられた。【結語】神経内分泌分化を示す前立腺癌は比較的稀な腫瘍だが、非常に速い速度で進行し、予後は極めて不良とされているため、治療を速やかに開始するためにも、念頭に置いて沈渣を観察する必要があると感じた。福山市民病院(内線1260)

臨床検査所見より糖尿病性腎症に合併した IgA 腎症を推測し得た一症例

◎寺脇 健太¹⁾、桐原 久美子、服部 雄城¹⁾、蒲牟田 靖司¹⁾、加藤 裕一¹⁾、西浦 明彦¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 九州医療センター¹⁾

【はじめに】糖尿病性腎症（以下腎症）は、蛋白尿主体で、高度の血尿を伴うことは少なく、糸球体型赤血球は通常認められない。今回、腎症の経過中に高度の血尿と糸球体型赤血球の出現を認めた一症例を経験したので報告する。

【症例】40代、男性、二年前に2型糖尿病と高血圧を指摘されたが自己判断で通院中断。その後、視力障害を認め近医眼科受診し当院紹介となった。

【来院時検査結果】

TP(6.0g/dl),ALB(2.9g/dl),TG(314mg/dl),T-CHO(350mg/dl),
eGFR(11.9),CREA(4.87mg/dl),BUN(38mg/dl),GLU(193mg/dl),
HbA1c(NGSP)(9.2%) 尿蛋白(3+),尿糖(4+),ケトン(-),
潜血(3+),糸球体型赤血球(+)

【診療経過】症例は、高度の血尿を呈し尿中赤血球形態の精査より糸球体型赤血球の出現を認め、腎症に他の腎疾患の合併が疑われた。他の腎疾患の鑑別には腎生検が必要となるが、高度の肥満や腎機能の著しい低下より腎生検の施行には至らず追加検査が依頼された。

【追加検査結果】

IgA(527mg/dl),C3(128mg/dl),C4(45mg/dl),CH50(64mg/dl),
IgA/C3比(4.1),抗核抗体(陰性),HBsAg(陰性),
HCVAb(陰性),PR3-ANCA(<1.0),MPO-ANCA(<1.0)

【考察】

尿沈渣での糸球体型赤血球の出現と血清 IgA の上昇より、まず IgA 腎症を念頭におき IgA 腎症以外の腎疾患との鑑別を進めていった。IgA 腎症診療ガイドラインでは①持続的顕微鏡的血尿、②間欠的または持続的蛋白尿、③血清 IgA 値 $\geq 315\text{mg/dl}$ 、④血清 IgA/C3 比 ≥ 3.01 の4項目が IgA 腎症の可能性が高い検査所見とされている。本症例では4項目の全てを満たしており、他の臨床検査所見も含めた総合的な検知より最終的に IgA 腎症を強く疑うとの結論に至った。

【結語】腎症と他の腎疾患の合併を強く疑う症例を経験した。本症例では、尿沈渣中の糸球体型赤血球の出現を報告した事が契機となり他の腎疾患の精査に繋げることができ、尿沈渣の有用性を再認識した症例であった。

青色針状結晶が認められた尿路感染症患者 4 症例の検討

◎八木 優太¹⁾、江殿 彩¹⁾、金高 茂弘¹⁾、村住 敏伸¹⁾
神戸赤十字病院¹⁾

【はじめに】尿中には様々な代謝物が排泄され結晶として認められることがあるが、非典型的な色調や形態を示す結晶の場合、同定に苦慮することがある。我々は尿中に青色針状の結晶を認め、その同定に苦慮した 4 症例を経験した。青色針状結晶は、Purple Urine Bag Syndrome (PUBS) 患者の尿中に出現するという報告があるが、膀胱留置カテーテルをしていない外来患者の尿中から青色針状結晶を認めた症例を 4 例経験したため、その出現背景や臨床的意義について報告する。

【方法】症例は 2018 年 5 月から 2018 年 11 月までに尿沈渣検査において青色針状結晶を認めた 4 症例。これらの症例について、臨床的背景および尿検査結果を解析し、さらに青色針状結晶の性状、出現の有無と臨床経過の推移との関連性について検討した。

【結果】症例はいずれも女性で 50 代から 80 代（平均 77.3 歳）であった。すべての症例で尿路感染症と便秘症を併発していた。尿 pH は 6.0～8.5 であった。採尿方法はカテーテル採取 3 例、自然排泄 1 例であった。酸、アルカリ、

加温いずれにおいても結晶は溶解しなかった。4 症例のうち 3 症例では下剤及び抗菌薬が投与され、尿路感染の改善とともに青色針状結晶は消失した。しかし、1 症例では尿路感染が遷延し、青色針状結晶に加え赤紫色針状結晶の出現を認めた。いずれの症例でも結石症は認めなかった。

【考察】青色及び赤紫色針状結晶は尿路感染及び便秘の改善とともに消失したことから、これまでの報告と同様、便秘により増殖した腸内細菌により腸管内のトリプトファン由来のインジカンが膀胱に貯留し、尿路感染で増殖した細菌によってインジカンが青色色素であるインジゴあるいは赤色色素であるインジルビンへと分解され、尿中に出現したものと考えられた。また、結石症を呈することはなく、尿路感染の改善により消失するものと示唆された。

【結語】細菌尿に伴う不溶性の青色針状結晶はインジカン由来のものである可能性が高く、膀胱留置カテーテルのない細菌尿を有する外来患者の尿からも出現する可能性がある。

連絡先：078-231-6006 内線 2155

高齢者における動脈硬化と身体活動および運動耐容能との関係性についての検討

～シルバーフィットネス参加者を対象として～

◎藤田 裕美¹⁾、白滝 龍昭¹⁾、戸川 真美¹⁾
名古屋市総合リハビリテーションセンター附属病院¹⁾

【はじめに】

近年、生活習慣病の増加は高齢化社会と相まって大きな社会問題となっている。厚生労働省が健康づくりのために取り組んでいる健康日本21（第2次）では、日常の身体活動量を増やすことで、生活習慣病等及び生活機能低下のリスクを下げ、加えて運動習慣を持つことで疾病等に対する予防効果が期待できるとしている。そこで、高齢者を対象としたシルバーフィットネス（SF）事業参加者に動脈硬化の評価として心臓足首血管指数（CAVI）及び総頸動脈最大内膜中膜複合体厚（IMT-Cmax）の計測を施行し、高齢者における動脈硬化と身体活動および運動耐容能との関係を検討した。

【対象・方法】

2017年6月～2018年3月にSF事業に参加した男性26名、女性74名の計100名（平均年齢71.1±5.4歳）を対象とした。身体活動量として、SF調査より万歩計から1日当たりの歩数を計測した。7000歩以上の群と未満の群に分け検討を行った。検討項目はCAVI、IMT-Cmaxに加え、SF施行による心肺運動負荷試験から最高酸素摂取量（peakVO2）、

さらに血液生化学検査、BMI、体脂肪率、へそ周囲径及びレッグパワ-の各値とした。またCAVI及びIMT-Cmaxと運動耐容能の指標としてpeakVO2との相関関係を調査した。

【結果】

女性では活動量が多い群は少ない群に比し、peakVO2が有意に高く、インソ、へそ周囲径、体脂肪率は有意に低くなっていた。また、CAVIとpeakVO2に負の相関を認め（ $r=-0.299$ ）、生活習慣病を有しない女性において、さらに強い負の相関を認めた（ $r=-0.420$ ）。一方、男性では同様の比較において有意差はみられず、相関も認めなかった。

【まとめ】

高齢女性において積極的に身体を動かすことは、運動耐容能を高め、動脈硬化のリスク軽減と考えられる効果があることが示された。また、CAVIが低いほど運動耐容能は高い可能性を示唆する結果となり、生活習慣病のリスクが少ない女性ほどその傾向は強かった。男性においては、全体的に活動量が多い集団であったために有意差が出にくかったと推測された。連絡先：検査科 052-835-3811（内線 622）

当院外来患者における低亜鉛血症の実態調査

◎染谷 暢男¹⁾上尾中央医科グループ 越谷誠和病院¹⁾

【はじめに】亜鉛不足の要因は様々であり、成人では摂取量不足、薬剤投与や糖尿病・肝疾患など慢性疾患により発症することが多いとされている。血清亜鉛濃度が低く、亜鉛不足が疑われる場合、あるいは明らかな亜鉛不足の症状が見られる場合には、亜鉛の補充が必要とされている。しかし、日本において治療薬として承認されている亜鉛製剤はなかった。

2017年3月に低亜鉛血症に適応を有する国内で初めてかつ唯一の亜鉛製剤が、効能追加一部変更承認を取得した。

そこで、当院外来受診患者の血清亜鉛濃度を測定し、過去の調査データとともに、亜鉛補充療法の需要について調査した。

【対象】外来受診患者 合計 366名 期間：①2011年1月7日～3月10日（161名）及び②2017年10月17日～2017年11月9日（205名）

【方法】機器：BM6010（日本電子）試薬：

アキューストZn（シテスト）を使用し、外来受診患者の、血中亜鉛濃度を測定した。「亜鉛欠乏症の診療指針」における亜鉛欠乏症の診断基準では、血清亜鉛値が $60\mu\text{g/dl}$ 未満を亜鉛欠乏症、 $60\sim 80\mu\text{g/dl}$ 未満を潜在性亜鉛欠乏としており、今回の低亜

鉛のカットオフ値を 80 未満に設定し評価した。

【結果】1) 今回測定した患者全体の、低亜鉛の割合は70%であった。2) 糖尿病外来受診者の低亜鉛の割合は69%、手術前患者の割合は78%であった。3) 糖尿病外来受診者において、同時にHbA1cを測定したが、特に関連性は認めなかった。4) 高齢になるにつれて、低亜鉛の割合は多くなる傾向があり、65歳未満では51%、65歳以上では80%であった。

【考察】当院外来受診者は高齢者の割合が多く、必然と低亜鉛血症疑い患者の割合も多くなる。さらに、手術前患者においては、特に多く認める傾向があった。今回の調査結果より、亜鉛補充療法を必要とするにもかかわらず、発見されずに潜む低亜鉛血症患者は、多いと考える。

【結語】亜鉛補充療法の実施にあたり、低亜鉛血症の診断や、亜鉛投与開始時及び用量変更時には、血清亜鉛濃度の確認が必要である。今回の調査結果より需要を考えると、血清亜鉛濃度測定の院内導入を提案する。

連絡先：048（966）6525

HIV/AIDS に関する若者の意識調査 第2報

◎岩本 久美¹⁾、荒井 鴻飛²⁾、谷口 薫³⁾、泉 浩実⁴⁾、片岡 健⁵⁾、大西 重樹¹⁾、田中 久晴⁶⁾、玉置 達紀⁷⁾
京都第一赤十字病院¹⁾、地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪急性期・総合医療センター²⁾、山陽女子短期大学³⁾、関西女子短期大学⁴⁾、岡山理科大学⁵⁾、大阪医療技術学園専門学校⁶⁾、紀南病院⁷⁾

【はじめに】（一社）和歌山県臨床検査技師会により開催された「和臨技 HIV/AIDS 対策海外人材育成研修（エイズ、結核の疫学と調査計画作成法）」は（公社）大阪コミュニティ財団「大阪エイズ対策基金」の助成を受け、2000 年よりタイ国で行われてきた。タイ国では 1990 年代、HIV/AIDS の爆発的な流行を政策により減少に転じさせた実績がある。一方、インターネット等で手軽に情報を得られる昨今においても日本では、患者絶対数は少ないものの 20 代の若者を中心に新規感染者数は依然増加傾向にある。この現状に疑問を持った演者らは、140 名の若者に対して HIV/AIDS に関する知識の実態調査を行い、その結果を第 65 回医学検査学会で報告した。検査可能機関や感染予防策について正解率 72-95%と知識の不足が明らかとなり、感染経路について特に正解率の低かった問いにおいては、性別あるいは性経験の有無が有意に関与していることが示唆された。今回、設問を増やして追加調査を実施した。

【方法】実施期間は 2017 年 8-10 月、対象は医療系養成校の学生 268 名。アンケート形式により HIV/AIDS に関する

基礎的な知識の有無を調査した。すなわち、①検査 ②感染予防策 ③感染経路について回答してもらい、正解率・不正解率を集計した。

【結果・考察】本アンケートの設問別の回収率は 88-99%、回答者の年代は 10 代が 51%、20 代が 49%であった。過去に性教育を受けたことがあると回答したのは 95%であったが、HIV と AIDS の違いを 50%が知らないと回答した。他の設問においても正解率は 49-99%と差が見られた。また、検査可能機関を知っていると回答したのは 38%、さらに、過去に HIV の検査を受けたことがあると回答したのは 5%であり、HIV 検査への関心の低さが伺えた。本発表では、HIV/AIDS に関してどのような知識が不足しているのかを分析し、考察を含め発表したい。臨床検査技師が貢献できる部分として、検査についての正しい情報の広報があげられる。若者の知識の現状を知った上で、貢献できる箇所を提案したい。

【連絡先】京都第一赤十字病院 検査部：075-561-1121（内線 2870）

Bangladeshにおける感染症を学ぶ—教育・医療機関、環境調査を通して—

◎山内 可南子¹⁾、坂本 倭²⁾、吉岡 翔³⁾、千葉 満¹⁾、藤岡 美幸¹⁾
国立大学法人 弘前大学大学院¹⁾、弘前大学大学院保健学研究科²⁾、弘前大学医学部保健学科³⁾

【背景・目的】弘前大学は、「弘前大学グローバル (Global×Local) 人材育成事業」の活動一環として、学部・大学院生を対象とした国際交流・研究活動を支援している。平成30年9月、我々は臨床検査技師養成課程の学部学生1名、大学院生2名、教員2名、青森県弘前市民2名の計7名の編成でBangladesh国Dhaka市を訪問した。

Bangladesh国は、日本の半分以下の国土に世界第7位の1億6000万人の人口を抱えるアジア最貧国である。気候は、高温多湿の熱帯モンスーンに属し、国土全域でアメーバ赤痢などの原虫感染症や腸チフス、コレラなどの水系感染症が流行している。都市部であるDhaka市においても、水道水は地下水や河川からの取水で賄っており、直接飲用することは危険を伴う。本事業において我々は、Dhaka大学微生物学部を訪問し、学生間交流を通して国際的意識を養うとともに、医療機関の見学、Dhaka市周辺の河川及び一般家庭の水質調査を通し開発途上国における感染症の実態を知ることが目的とした。

【成果】我々は、Dhaka市内に1960年に設立された、世界

最大の下痢症専門病院である International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh (icddr, b)を訪問した。下痢症患者に特化した治療体制と貧困層家庭への栄養教育などを学び、Bangladesh国民の現状と感染症蔓延状況を知る機会となった。またDhaka大学微生物学部では、Ahsan教授の研究室を訪問し、学部学生が研究成果を発表する English Classを傍聴した。多くの学生が食や水をターゲットにした病原体分離や解析を行っており、Dhaka大学学生の感染症への興味関心の高さを実感した。一方で、環境水質調査では、家庭水道水から 4.7×10^4 CFU/mlの細菌を検出し、都市化の進むDhaka市においても上水道の整備は不足しており、貧困や公衆衛生教育の不足など多因子から陥る衛生水準の低さを体感した。環境水質調査の詳細は、当日スライドにて報告する。

連絡先：弘前大学大学院保健学研究科, (0172)-39-5973

「輸血チーム医療に関する指針」に対する当院の現状と課題

◎前田 岳宏¹⁾、井手 大輔¹⁾、椿本 祐子¹⁾、川野 亜美¹⁾、福島 靖幸¹⁾、中野 勝彦¹⁾、金光 靖¹⁾
近畿大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】チーム医療とは、専門医療スタッフが目的と情報の共有化および業務の分担化し、互いに連携・補完し合い、そして患者の状況に応じチーム全体で的確に対応した医療を提供することである。輸血領域においては、2017年に日本輸血・細胞治療学会から「輸血チーム医療に関する指針」（以下「チーム指針」）が発表され、「輸血医療チーム」を設置し専門性をもった4職種の構成員が輸血コンサルテーション、院内監査、輸血有害事象への対応、院内勉強会にあたることを提言している。今回我々は、「チーム指針」に対する当院の現状と今後の課題について報告する。

【輸血チームの構成】「チーム指針」では、輸血療法員会直属の活動機関であり、輸血責任医師、看護師、臨床検査技師、薬剤師の4職種で構成することとなっているが、チームの構成には至っていない。

【院内巡視（監査）】「チーム指針」に記載されている項目は、①周辺地域の輸血医療の発展に寄与、②輸血関連有害事象発生時の対応、③年1回以上の院内巡視（監査）、

④院内研修会・勉強会の企画・実施である。それぞれの項目における当院の現状は、①年1回、地域連携関連病院交流会の開催、②重大な輸血関連有害事象発生時の、医療安全対策室と連携したラウンド及びヒアリングの実施、③2カ月に1回の頻度での病棟輸血監査、④年1回、新人看護師研修及び看護師ブラッシュアップ研修のなどを実施している。

【マニュアル作成】「チーム指針」では、院内輸血マニュアル及び自己血輸血マニュアルを作成し、定期的に見直すこととなっている。当院においては、各種マニュアルの整備に加え、輸血療法全般を網羅した「輸血ハンドブック」を作成し改版を続けている。

【まとめ】「チーム指針」の提言の内容は、当院においては概ね網羅できていると考えている。しかし、それらの活動は、輸血・細胞治療センター主導のものが多く、輸血療法委員会との共同の活動とはいえない。また、輸血療法委員会の活動機関としての「輸血チーム」は構成されておらず今後の課題である。連絡先：072-366-0221（内線2190）

小規模医療機関での安全かつ適正な輸血療法の取り組み

◎園 雪絵¹⁾、有村 義輝¹⁾
鹿児島市医師会病院¹⁾

【はじめに】

当院は鹿児島市医師会の共同利用施設として設立された、二次救急病院であり 24 時間患者の受け入れを行っている。当院検体検査室は、病院検査室と臨床検査センターの緊急検査室の二つの役割を担っており、鹿児島市の会員施設からの緊急検査を受託している。

この中で輸血療法の一部である輸血関連検査においては、検査センターでは血型・交差試験など検査のみが主流であり血液製剤に触れることが無く、製剤取扱いなど不明なことが多い。また、輸血検査は至急の場合が多く、夜間もその限りではない。

今回は、小規模医療機関における施設において安全かつ適正な輸血療法が行えるような業務に取り組んだ内容を紹介する。

【取り組み】

1. 交差試験受取後の即時搬入
2. 最優先検査
3. 自動分析器導入

4. 不規則抗体検査導入
5. 異常値（特異抗体有り）の対応
6. 医師会病院と医療機関そして日赤との連携

【まとめ】

輸血を前提とした輸血検査は、輸血を施工する医療機関で実施することが指針に明記されている。しかし、全ての医療機関が自施設で輸血検査を実施できる環境にあるわけではなく外部委託している現状がある。

そして、小規模医療機関の施設においてはほとんど臨床検査技師がいないのが現状である。

また、12月に施行された医療法等改正の対応として「検査室だけでなく医療全体の精度管理を考えるのが臨床検査の仕事」である。この環境の下、安全な輸血療法を擦る為には当院内の検査室でなく鹿児島市医師会全体の検査室として、会員施設における安全な輸血療法への協力を今後も推進していきたいと考えている。

連絡先：鹿児島市医師会病院 099-254-1125（内線 275）

中規模病院における輸血療法委員会の取り組み

～アンケート調査を実施して～

◎藤井 広美¹⁾、野口 晋吾²⁾、倉重 康彦¹⁾
朝倉医師会病院 臨床検査科¹⁾、朝倉医師会病院 輸血科²⁾

【はじめに】輸血業務において患者誤認、ABO 不適合輸血は患者へ多大な影響を与え、また社会的責任も大きい。当院では 2008 年 3 月から電子カルテによる輸血業務が開始され、2016 年 11 月より携帯端末（以下、PDA）による運用が開始された。しかし、高度治療室と手術室は無線環境が整備されていなかった事などを理由に PDA の運用は見送りとなっていた。今回、輸血療法委員会が取り組んだアンケート結果が、ハード面の改善に繋がったので報告する。

【方法】2017 年 10 月、看護部 229 名にアンケートを実施した。質問は、回答者の心理的負担の軽減を考慮し、下記の 4 問とした。Q1：輸血時の PDA・患者認証業務（電子カルテ）の使い方に不安がありますか？Q2：Q1 で「はい」と答えられた方は、具体的内容を教えて下さい。Q3：患者認証業務（電子カルテ）から輸血を開始した際、PDA で輸血業務が終了できないことを知っていますか？Q4：輸血業務に関する疑問、その他ご意見をお聞かせ下さい。

【結果】アンケート回収率は、97%（223 名/229 名）であった。Q1:不安があるとの回答は、33%（73 名/223 名）で

あった。Q2:PDA、電子カルテ操作に関することや輸血頻度の低い部署からの輸血業務への不安の声等であった。Q3:はいとの回答は 53%（122 名/229 名）であり、輸血療法委員会より、操作手順等について師長会などを通して資料を配布し、啓蒙していたにも関わらず周知度が低かった。Q4:全科統一した方法の要望や輸血同意書に関する質問等であった。アンケート結果より、看護師には部署移動が多くあり、部署間での操作方法の違いは事故を招来しかねないため統一した方法が必要であることが分かった。2018 年 2 月病院運営会議にて、PDA 導入に掛かる費用などの問題と、不安の声や輸血過誤へと繋がる重大性を病院全体で理解していただき、全科 PDA を導入し統一した輸血業務を実施する運びとなった。

【まとめ】今回の取り組みを通じて、中小規模の病院にとって輸血療法委員会での臨床検査技師の役割は大きく、検査に止まることなく、輸血前後の運用にも積極的に係ることがチーム医療の一員として重要であると実感できた。

当院における輸血当直日誌を利用した業務改善への取り組み

◎藤本 奈々¹⁾、西岡 桂子¹⁾、中村 友里¹⁾
地方独立行政法人 山口県立病院機構 山口県立総合医療センター¹⁾

【はじめに】当院では、日当直技師が勤務中のイレギュラーな事例や臨床からの問い合わせ内容、その際の対応等を自由記載する当直日誌を作成している。2017年2月より、日誌を輸血担当技師が月に1回振り返り集計し、適切な対応方法や注意事項等を追記して、定例会議で報告、日当直技師への周知を開始した。集計結果の分析と業務改善への取り組みと効果を報告する。

【集計期間】2017年2月～2018年11月。

【結果】記載件数は117件で、内容は検査に関するもの：30件(26%)、血液製剤に関するもの：19件(16%)、機器トラブル：41件(35%)、臨床からの問い合わせ：27件(23%)であった。輸血担当技師へ電話相談があったものが77件(66%)、さらに担当技師が来院して対応したものが18件(15%)であった。

【業務改善への取り組み】1.検査に関するものでは、連銭形成による血液型ウラ検査への異常反応が多かったことから、ウラ検査異常反応時の原因と対応を再度周知するとともに、輸血システムの患者情報欄へコメント登録すること

で、次回輸血依頼があった際に簡単に参照できるようにした。2.機器トラブルでは、頻発するエラーの解除手順をマニュアルに追記した。3.臨床からの問い合わせが多かった「血液型とクロス検体の別採血」「製剤の取り扱い」「輸血セットの選択と使い方」「副作用観察手順」について、Q&A集を作成し病棟での輸血ラウンド時に看護師へ教育した。4.緊急輸血への不安や対応時の混乱が多いことから、日当直技師全員を対象とした緊急輸血対応トレーニングを行った。

【まとめ】日当直技師のサポートは、安全な輸血療法実施の上で重要な管理業務のひとつである。日誌の振り返りは日当直技師が分からないことや不安に思っていることを直接把握するツールとなる。輸血検査の経験の少ない技師でも他のスタッフの経験を共有することで、同様の事例に対して適切な対応が可能となった。また相談を受ける輸血担当技師間の対応の統一化や、相談件数の減少による負担軽減、業務の問題点の洗い出しにも有効であった。

連絡先：0835-22-4411（内線 502）

時間外血液型検査における再検方法の統一

～TQM活動によるムリ・ムダ・ムラの削減～

◎佐伯 有紀¹⁾、安田 理恵¹⁾、亀井 望世¹⁾、鎌田 八代生¹⁾、岩崎 沙織¹⁾、井上 信行¹⁾、片岡 美紀¹⁾、森 いづみ¹⁾
愛媛県立中央病院¹⁾

【はじめに】

当院の輸血部では2006年、全自動輸血検査装置の導入に伴い宿日直時の血液型検査を機器で測定することになった。しかし、様々な原因により血液型が機械判定できない症例にしばしば遭遇し、不慣れな宿日直技師にとって血液型再検査は不安要素であった。そこで今回我々は、TQM活動（Total Quality Management 活動）として宿日直時における血液型再検方法の統一に向けて取り組み、不慣れな技師の不安や負担の軽減、業務のムリ・ムダ・ムラを削減したので報告する。

【方法】

現状を把握する為、宿日直を行っている技師(28名)を対象に、宿日直時に血液型検査が機械判定出来なかった場合どのような方法で再検査しているのかを調査した。（調査期間：2018年6月1日～7月31日）調査の結果、再検方法にムリ・ムダ・ムラがみられた為、その要因を解析し対策の立案・実施を行った。

【要因・対策】

要因解析の結果、最適な再検方法が分からないことが重要要因であった。そこで、最適な再検方法がわかれば迷いがなくなりスムーズに再検査を行えると考えTQMメンバーと輸血部員で協議しフローチャートの作成と血液型検査の裏検査の反応を増強させるプロトコール（以下、Enhance ABD）を取り入れた。

【結果】

対策を実施する前後で比較すると、血液型再検査に不安や迷いを感じている技師が対策前は67%いたのに対し、対策後は8%と減少した。また、再検方法のバラつきが60%あったが、対策後は8%と減少した。Enhance ABDを取り入れた波及効果として、機器操作の苦手意識も減少した。

【結語】

今回、フローチャートの作成やEnhance ABDを用いて統一化することで業務のムリ・ムダ・ムラが削減された。また、不慣れな技師の不安や負担の軽減、Human errorが回避され、宿日直者のブラッシュアップにも繋がった。
愛媛県立中央病院 輸血部 089-947-1111（内）2315

臨床検査技師による研修医輸血教育の取り組みと成果

◎小池 真輝¹⁾、山本 晶¹⁾、大石 洋美¹⁾、中島 裕美¹⁾、栗田 哲至¹⁾、大庭 恵子¹⁾、直田 健太郎¹⁾、米川 修²⁾
聖隷浜松病院 臨床検査部¹⁾、聖隷浜松病院 臨床検査科²⁾

【はじめに】当院は、三次救急対応救命救急センター、総合母子周産期センターを有し、安全な輸血療法は絶対命題となっている。その実現には、臨床検査技師と医師の相互理解が必須であるが、医師は卒前・卒後共に正しい輸血教育を受けているとは言えないのが現状である。そのために救急科、麻酔科研修が必須の1年目研修医は、現場で輸血に関するトラブルにさらされる危険性もあり、適正使用、迅速な対応などの正しい輸血教育の要望も多い。そこで、当院人材育成センターと協同し実施している輸血教育の取り組みと成果について報告する。

【取り組み】入職1週間後に血液型検査実技と当院輸血ルールと緊急度（緊急度10分）の講義を実施し、受講後臨床研修を開始している。また、2年目選択研修で臨床検査科を選択した研修医は、交差試験実技や輸血適応等より実践的な内容を実施している。昨年度は、研修医からの要望で救急科医師と合同で輸血療法の講義を実施した。安全管理室と共催の院内輸血研修会への研修医参加を促進し、輸血教育を受ける機会を増やしている。研修医を対象にアンケ

ートを実施し、輸血療法の理解度を確認した。

【成果】アンケート結果より、緊急度10分の製剤血液型選択は正解率100%と、緊急度の理解が十分であることがわかった。当院の輸血教育体制は、臨床検査技師と直接関わる機会であり、検査室を身近な存在に感じ、信頼関係を築くきっかけとなっている。困難な事例発生時には、医師が検査室まで何度も足を運び、臨床検査技師へ質問をするといった光景も見られるようになり、疑問があった際は医師が気兼ねなく輸血部へ問い合わせをできる環境を醸成した。また、血液型判定や輸血療法を学ぶ経験により輸血療法への関心が高まった結果、研修医が自主的に勉強会を開催するようになった。

【結語】これらの取り組みにより、研修医の輸血療法への理解と関心が高まり、医師と信頼関係を築く基盤が構築された。しかし、アンケートより、異型適合血選択や輸血後感染症検査の理解が不十分であることがわかった。更なる安全な輸血療法の実施に向け、内容を再検討し、今後も継続していきたい。連絡先:090-4255-6479

当院における輸血後感染症検査の実施率向上への取り組み

◎大塚 幸成¹⁾、石井 直美¹⁾、佐々木 菜緒¹⁾、織田 喜子¹⁾、田立 さやか¹⁾、渋谷 賢一¹⁾
越谷市立病院¹⁾

【背景・目的】当院では2012年5月より輸血後感染症検査(以下 輸血後検査)実施率向上の取り組みとして、輸血実施患者に『輸血後検査を勧める文書』の配布と、当該患者の電子カルテに『輸血後検査実施を促す文書』の表示を開始した。同年10月には院内マニュアルの輸血後検査についての内容を改訂し再度周知した。さらに2014年11月より『輸血後検査実施を促す文書』の自動表示システムを導入した。また、2017年9月より輸血依頼医師に書面による輸血後検査の依頼を開始した。これらの取り組みによる検査実施率の推移を報告する。

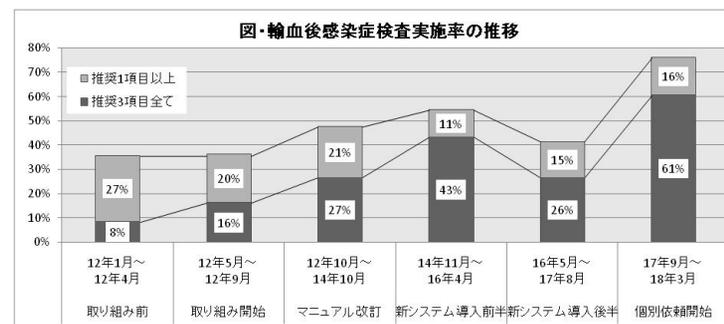
【方法】2012年1月より2018年3月までに当院で輸血した患者3,614名から死亡・転院等を除いた2,030名を対象とし、厚生労働省が推奨するHIV抗体検査・HBV核酸増幅検査・HCVコア抗原検査の実施状況を調査した。

【結果】2012年5月の取り組みを開始して以降、輸血後検査実施率の向上が認められた(図参照)。

【考察】輸血後検査実施率は2014年11月の『輸血後検査実施を促す文書』の自動表示・削除システム導入後に向上

した。しかし、導入当初は効果のあった新システムも「慣れ」の影響か導入後しばらくすると実施率は低下した。そこで、2017年9月より、輸血依頼医師に書面による輸血後検査依頼文書を個別配布する取り組みを開始した。この取り組みは高い効果を示し、総実施率は77%となった。

輸血後検査実施率は取り組みを漫然と継続するだけでは維持できず、積極的に新たな取り組みを開始する必要がある。今後も医師や看護師と共に、より効果的な実施率向上の取り組みを行いたい。



輸血検査室 048-965-2221(内 2258)

当院におけるアルブミン製剤一元管理への取り組み

◎永田 真紀¹⁾、梅本 陵子¹⁾、太田 英茂¹⁾
JA 山口県厚生連 長門総合病院¹⁾

【はじめに】2013年2月より電子カルテの導入に合わせ輸血システムを更新した。また依頼を紙運用からオーダーリングへ変更し同時に輸血部門でのアルブミン製剤の一元管理を開始した。これにより現在は輸血適正使用加算を含めた輸血管理料Ⅰ（340点）の取得に至っている。今回は運用開始への取り組みと開始後の改善点を含め報告する。

【システム】

オーダーリングシステム NEC（中国ネット） MI・RA・IS/PX
輸血システム Ortho Clinical Diagnostics（株）BTD X2

【検討項目と対応】①病棟在庫の廃止について…検査科内に時間外でもすぐに使用できる製剤を置く運用にすることで臨床側の理解を得られた。②休日・時間外（待機勤務帯）での運用について…検査技師が不在の場合や緊急時においてはオーダーリングによる運用ではなく紙媒体で行い事後に処理を行う運用とした。③血液型不明の依頼について…運用上アルブミン製剤も血液製剤と同じ依頼画面でのオーダーとなるがアルブミン製剤の使用には血液型検査は不要であるため「不明」でもオーダー可能とした。④予約製剤の

払い出しについて…休日も含め原則、使用日前日夕方までのオーダーに関しては各依頼病棟へ直接技師がアルブミン製剤の搬送・払い出しを行っている。

【まとめ】以前は薬剤科で台帳管理を行っていたが、今回輸血システムを用いたアルブミン製剤の一元管理へ変更した。輸血部門で管理することによりアルブミン製剤の使用状況や在庫の把握がより正確なものになり院内においても輸血管理料に対する意識を高めることができた。一方で変更当初、緊急時（特に休日・夜間の待機勤務帯）の運用内容が周知不足のため混乱することがあった。これに関しては主に看護部門と検査部門とで改善点を話し合い大きな問題なく現在に至っている。アルブミン製剤は室温保存のため血液製剤のように専用の保冷库などは必要ないことから管理は比較的難しくないが運用に関しては多職種（特に看護部門）とのコミュニケーションの必要性を強く感じた。
連絡先 0837-22-2220

当院におけるダラツムマブ使用患者に対する輸血管理室の対応と課題

◎上杉 弘尚¹⁾、仲間 盛之¹⁾、土井 誠一¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 渋川医療センター¹⁾

【はじめに】多発性骨髄腫(MM)の治療薬であるダラツムマブ(dara)は、間接抗グロブリン試験を用いた交差適合試験や不規則抗体検査において偽陽性を呈する事が問題となっている。当院はMMの専門施設であることから、dara投与患者は増加しており、今後は日当直時でも輸血対応ができるような体制を整えてほしいという要望が臨床側から挙がっている。今回、当院における現状の問題点と対策・課題について報告する。

【問題点】以下の3点が問題点として挙げられた。1. 臨床側からdaraを使用した患者情報が輸血管理室に提供されていない。2. dara使用前に不規則抗体検査が実施されていない。3. DTT処理は煩雑であり、時間がかかる。

【対策】問題点に対してそれぞれ対策を講じた。1. 製剤依頼時のショートカットコメント欄に「抗CD38関連薬剤投与歴有り」というコメントを追加した。2. レジメンに不規則抗体検査を組み込んだ。3. DTT処理における洗浄操作は自動血球洗浄遠心機を用いることとした。

【結果】1. 製剤依頼時にコメントを付けることで以前より

もdaraの使用情報が得られやすくなった。しかし、リアルタイムでの情報共有は出来ず、コメントの入れ忘れも散見された。2. レジメンに組み込んだことで、投与前の不規則抗体検査未実施は無くなった。3. DTT処理における洗浄操作を自動化したことで操作が簡易化されたが、やはり処理自体に時間を費やしてしまい、日当直時でも対応していくことを踏まえると、より運用の簡易化が望まれる。

【課題】daraを投与していることが周知されないまま輸血検査を進めることは、製剤供給の遅延に繋がるため、今後はリアルタイムでの情報共有ができる体制を整える必要がある。また、検査結果に対する信頼性の担保と迅速な製剤供給の両立にはコンピュータ・クロスマッチが適当であると考えられ、その整備を進めていく必要がある。

【まとめ】dara使用患者への対応はその投与情報を得ることが重要となる。問題点に対し対策を講じたことで、その対応は円滑になった。課題に対する整備も含め、より安全な輸血検査体制を構築していけるように努めていきたい。

連絡先：0279-23-1010

日臨技臨床検査精度管理調査の傾向と必要な対策

◎国分寺 晃¹⁾、福吉 葉子²⁾、西岡 純子³⁾、三浦 邦彦⁴⁾
広島国際大学¹⁾、熊本大学医学部附属病院²⁾、日本赤十字社 血液事業本部³⁾、医療法人溪仁会 手稲溪仁会病院⁴⁾

【はじめに】検体検査の品質・精度管理についての基準を規定することなどを盛り込んだ「医療法等の一部を改正する法律」が、2017年6月の通常国会で成立し、公布された。さらに、検体検査の精度管理の基準を設ける「医療法等の一部を改正する法律の一部の施行に伴う厚生労働省関係省令の整備に関する省令」が2018年7月に公布され、同年12月から施行されたことから、医療機関における検体検査の品質・精度の確保の整備について法律で強化が求められたことになる。【方法】検体検査の精度管理の方法である外部精度管理調査（外部精度評価）として、日本臨床衛生検査技師会では、毎年全国規模で「日臨技臨床検査精度管理調査」を実施しているが、輸血検査においては、ABO血液型検査、RhD血液型検査、不規則抗体スクリーニング・不規則抗体同定、試験管法による凝集反応の判定（反応強度と抗体価）について、3種類の試料で調査と評価を行っている。また、アンケート形式による実態調査も実施している。これまで実施された調査を精度管理調査WG委員で解析し、各施設の傾向と必要な対策について検討を行った。

【結果】2018年度の参加施設数は、2,616施設で2017年度と比較し54施設（2.1%）増加した。例年通り各検査共にはほぼ良好な成績であった。しかし、ABO血液型検査では正答率が100%ではなかった。必要なウラ検査を未実施と回答もしくは未回答としている施設があり、検体の取り違えもしくはWeb入力時の誤回答と考えられる施設も見受けられた。評価D（誤った結果で改善が必要）と評価した施設へは、改善を目的として施設別報告書に検査コメントを付記するなどの対応を行った。【考察・結語】国内での精度管理・認証制度等の現状としては、日本医師会臨床検査精度管理調査、日臨技臨床検査精度管理調査、日臨技精度保証施設認証制度、ISO15189認定などが実施されている。しかし、日本の医療機関は178,911施設であり、各施設における検体検査の実施状況や精度の差は不明なところである。検査の過ちは輸血事故に繋がることもあるため、今回の解析結果で、自施設と他施設の相違を認識し、輸血検査と管理体制の見直しに活用して頂ければ幸いである。

連絡先 — 0823-69-6027

愛知県精度管理調査における直接抗グロブリン試験新規導入への取り組み

◎森本 奈津代¹⁾、神野 洋彰²⁾、原田 康夫³⁾、松浦 秀哲⁴⁾、片井 明子⁵⁾、菊地 良介⁶⁾、岡田 元⁶⁾、中根 生弥⁶⁾
半田市立半田病院¹⁾、春日井市民病院²⁾、JA 愛知厚生連 江南厚生病院³⁾、藤田医科大学病院⁴⁾、愛知医科大学病院⁵⁾、公益社団
法人 愛知県臨床検査技師会⁶⁾

【はじめに】愛知県臨床検査技師会（愛臨技）精度管理事業部輸血検査部門では、愛知県独自の精度管理調査を目指しこれまで取り組んできた。昨今、医療法の一部改正や ISO15189 など外部精度管理の重要性が再認識されており、我々精度管理調査事業部の役割も大きくなっている。我々は、平成 30 年度より直接抗グロブリン試験（DAT）を調査項目として新規導入した。そこで、導入に向けての取り組みと精度管理調査の結果について報告する。【対象】愛臨技精度管理調査に参加し、DAT を実施した 73 施設を対象とした。【方法】DAT 用試料は、反応の安定性と費用を考慮し、市販の IgG 感作赤血球に DAT 陰性の 3～5% O 型赤血球を等量添加して作製した。多特異抗ヒトグロブリン試薬、抗 IgG 試薬、抗補体試薬、陰性対照についてそれぞれの反応強度と総合判定を回答として求めた。JAMTQC に DAT に対応する項目、試薬マスタ、および評価コメントを追加し、結果の集計とコメントの記載を行った（今回は評価対象外項目とした）。【結果】73 施設のうち 72 施設が総合判定を陽性と回答、1 施設が陰性と回答し

た。検査方法別にみると 58 施設が試験管法のみ、12 施設がカラム凝集法のみ、3 施設は試験管法とカラム凝集法であった。反応強度は試験管法で (0) ～ (3+)、カラム凝集法で (3+) ～ (4+) と試験管法よりも強めの反応を示していた。陰性対照については 5 施設が未実施であった。

【まとめ】精度管理調査に DAT 導入を要望する声は多いが、実際に調査項目として DAT を採用している外部精度管理は少ない。今回、新規に DAT 項目を導入するにあたり、安定した試料の作製のための事前検討、結果入力などのシステム構築に苦慮した。しかし、結果の集計から使用機器、試薬、陰性対照の未実施など、これまで把握できなかった各医療機関の DAT の現状を把握することができた。外部精度管理は参加施設の検査結果の正確性や実施方法の現状を知る最良の機会である。我々は本事業を通じて各施設の抱えている問題点や疑問点を共有し解決していくことで県民の健康に貢献することを目指している。今後も現場の実情や要請に応じた“きめ細やかな”精度管理事業を実践していきたい。（半田市立半田病院 輸血部 0569-22-9881）

当院における自己生体組織接着剤調製システムの運用

◎原田 由紀¹⁾、杉山 寛貴¹⁾、池本 純子¹⁾、山本 菜生¹⁾、小野本 仁美¹⁾、村田 理恵¹⁾、井垣 歩²⁾
兵庫医科大学病院 輸血・細胞治療センター¹⁾、兵庫医科大学病院 臨床検査技術部²⁾

【はじめに】フィブリン糊は、凍結した血漿を緩徐に解凍した際に生じるクリオプレシピテート（以下、クリオ）とトロンビンをカルシウムイオン存在下で混和することにより、術野における止血や創傷治癒促進効果が得られる生体組織接着剤である。ヒトプール血漿由来のフィブリノゲンとトロンビンをを用いた市販品（ボルヒール、ベリプラスト）や、患者の自己血漿より作製した自己クリオと市販のトロンビンをを用いる自己フィブリン糊が使用されている。当センターでは、脳神経外科からの強い要望を受け、2015年5月より用手法にて自己クリオを作製し診療支援を行ってきた。臨床側からの一定したニーズに加え、2018年4月の診療報酬改訂により、自己生体組織接着剤作成術においてさらなる保険点数の算定が可能となったことなどから、旭化成メディカルより上市された患者血漿から自己クリオと自己トロンビンの双方を作製する自己生体組織接着剤調製システム（以下、クリオシール）の導入に至った。従来の用手法による自己クリオ作製業務と比較しながら、当センターにおけるクリオシールの運用について紹介する。

【対象】対象となる主な術式は、脳神経外科領域における未破裂脳動脈瘤に対するクリッピング術、脊髄腫瘍等に対する外科手術で、当院の自己血採取基準を満たす患者。

【方法】手術予定日の4日以上前に採血された自己血を遠心分離し、自己FFPを作製する。手術日までの日数に応じて自己FFPを解凍し、クリオシールにて自己クリオと自己トロンビンを作製し、シリンジに充填する。手術当日の朝に、凍結した状態のシリンジセットを当センターから出庫する。

【考察】クリオシールで作製した自己フィブリン糊は、市販品や用手法で作製した自己クリオと比較して、凝固開始が緩やかであるとされる。一方で、同種および他家由来の血漿やトロンビンを使用することなく、また完全自己血由来の自己フィブリン糊の作製が自動化できるため、感染症やアレルギー反応が起こる可能性の低減や製剤を作製するスタッフの負担軽減に貢献すると考えられた。

兵庫医科大学病院 輸血・細胞治療センター
TEL:0798-45-6348

ホスピタル dERU における国内初の輸血モジュールの検証

◎岡 一彦¹⁾、神楽所 みほ²⁾、新山 義和³⁾、畑 諒祐²⁾、中藤 裕子³⁾、村田 優³⁾、福井 理恵³⁾
日本赤十字社 大阪赤十字病院 輸血部¹⁾、臨床検査部²⁾、輸血部³⁾

【緒言】大規模災害が発生し病院機能が麻痺した場合に備え、当院では日本赤十字社の災害対応ツールのひとつである国内型緊急対応ユニット（以下、dERU）を独自に発展させたレントゲン、手術室、病院機能を保有するホスピタル dERU を開発してきたが、今般、新たに輸血関連検査システムを導入し臨床検査機能の拡充を図った。今回、我々は野外の診療施設であるホスピタル dERU での輸血が可能か否かについて検証したので報告する。【方法】日本赤十字社合同災害訓練の一環として、大阪城公園「太陽の広場」にホスピタル dERU を展開する。その一部に臨床検査エリアを設定し、各種検査を実施する。訓練は災害専用伝票で依頼のあった血液型検査や交差適合試験を模擬血液や検体を使って行う。また、輸血用血液製剤を血液センターに発注し、ホスピタル dERU まで納品が可能か確認する。この訓練を午前中に 1 回実施し、問題点等を洗い出し午後の 2 回目の訓練を行った。【結果】午前中の訓練では検体を使って血液型検査並びに交差適合試験を実施し検査が可能であることを確認した。さらに血液センターからの血液供給も

可能であることが確認できた。午後の訓練では模擬患者の血液型検査が依頼され、結果報告後に輸血の準備を予定していたが、時間切れのため輸血実施までには至らなかった。

【結語】今回の訓練には臨床検査技師 2 名が参加した。臨床検査部門では四肢血管エコーを含む他の臨床検査も実施しなければならず、また患者からの採血を臨床検査技師の業務と規定していたため、エリア内に技師が 1 名になることが多く、血液型のダブルチェックに時間がかかった。ホスピタル dERU の活動期間にもよるが、当院の臨床検査技師を同時に 2 名以上派遣することは難しく、他赤十字病院との合同派遣あるいは他医療従事者からの協力が必要かも知れない。ホスピタル dERU であっても災害時に最低限必要な血液型と交差適合試験は可能であることが検証できた。今後の課題として電子カルテ等の情報管理システムが使えないため、紙伝票運用となるが、大阪赤十字病院職員以外スタッフでも使いやすいような伝票の見直しと周知が必要である。

大阪赤十字病院 輸血部 TEL 06-6774-5111 (代表)

cisA₁B₃を否定できたA₁B₃の一症例

◎中島 みどり¹⁾、原 邦雄¹⁾、尾島 優子¹⁾、若林 咲江¹⁾、中野 祐介¹⁾、岩田 秀章¹⁾、吉川 聡美¹⁾、池田 奈穂¹⁾
 社会医療法人社団 高野会 大腸肛門病センター高野病院¹⁾

【はじめに】cisA₁B型血液型は、cisA₂B₃型およびcisA₁B₃型、A₂B型に分類されるが、今回、当院総合健診センターを受診し、血液型検査のおもて試験で異常反応を認め、cisA₁B₃型を否定できた症例に遭遇したので報告する。

【症例】健診者X 41歳、女性 妊娠歴あり（2児）、輸血歴なし、特記すべき所見もなし。

ゲルカラム法による血液型検査の結果は、抗A（4+）、抗B（2+m^f）、A₁赤血球（0）、B赤血球（0）となり、cisA₁B₃を疑い、追加検査を行った。更に、健診者Xの間診時、長女YもB型亜型の疑いがあるとのことで、家系調査の協力を得た。

長女Y、12歳、女性 妊娠歴なし、輸血歴なし、特記すべき所見なし

【結果】

健診者Xの追加検査結果は、抗Hレクチン（0）、型転移酵素A 1 : 3 2（1 : 1 2 8）、型転移酵素B 1 : 6 4（1 : 1 2 8）、不規則抗体は認めない。

長女Yの検査結果は、抗A（0）、抗B（2+m^f）、抗A₁（0）、抗Hレクチン（4+）、A₁赤血球（4+）、B赤血球（0）、不規則抗体は認めない。

型転移酵素A 1 : 1 ↓（1 : 1 2 8）、型転移酵素B 1 : 6 4（1 : 1 2 8）

以上の結果より、健診者Xの血液型はcisA₁B₃型を否定し、A₁B₃型と判定した。

【まとめ】

母親（健診者X）の結果より、抗Hレクチンに反応していないこと、型転移酵素が検出されていることがcisA₁B₃型を否定する根拠になり、遺伝子検査、家系調査でもcisA₁B₃型が否定されたので、A₁B₃型と判定した。今回の結果を導くにあたって、亜型の名称変更がない限り家系調査および遺伝子検査は不可欠であると考える。

連絡先：096-320-6507

VWF の血液型抗原検出が有用であった 2 症例

◎谷山 歩¹⁾、田中 宏明¹⁾、隅 志穂里¹⁾、上野 華恵¹⁾、梅木 弥生¹⁾、長谷川 真弓¹⁾、田中 忍¹⁾
奈良県立医科大学附属病院¹⁾

【はじめに】血液型 A・B 不一致患者の場合は、時として ABO 血液型 不適合造血幹細胞移植後の患者で見られることが多い。自施設での移植患者であれば、ドナー型に変わっている場合は容易に判断できる。しかしながら、他施設で実施された患者さんの突然の来院では、移植歴が不明であることがあり、A・B 不一致の原因が追及出来ないことがある。移植歴があることが分かっても患者の血液型が判明しないケースが多々ある。【目的】今回我々は、1995 年 松井らが報告した von Willebrand 因子（以下 VWF）に血液型を示す糖鎖抗原を持つ事を利用して、他施設で ABO 血液型不適合造血幹細胞移植を受けた患者の血液型 A・B 不一致の理由が突き止められた 2 症例を経験したので報告する。

【VWF 血液型抗原検出方法】抗 VWF 抗体を固相した ELISA プレートを作成し、患者血漿反応させ洗浄後、抗 A1・抗 B 抗体（マウス由来）と反応させる。洗浄後抗マウス IgM 抗体-HRP と反応させ、TMB にて発色させて、450nm にて吸光度測定する。【症例 1.2】症例 1 2018 年 0 月 28 歳男性 多血症にて当院受診。A 型 B 型 不一致

A・B 不一致。2 歳時重傷の再生不良性貧血にて他県で移植との情報を得た。ドナー血液型・患者血液型情報なし。症例 2 2018 年 0 月 47 歳男性 30 歳時 循環器内科受診患者 A 型 B 型 A・B 不一致。CML にて他院で移植歴があることが判明した。ドナー血液型・患者血液型情報なし。

【結果】症例 1 VWF 血液型抗原検出の結果 A 型と判明した。症例 2 VWF 血液型抗原検出の結果 B 型と判明した。この結果から、おそらく 症例 1 患者血液型 A 型から副不適合造血幹細胞移植を受けた患者であり、A 型から O 型へ。症例 2 患者は B 型から副不適合造血幹細胞移植を受けた患者であり、B 型から O 型であることが判明した。

【考察】患者背景が分からない場合の血液型 A・B 不一致症例は、不一致原因の究明に多くの時間を費やす。1999 年松井らは、移植後も VWF 血液型抗原は不変であることを報告している。A・B 不一致症例において、比較的簡便で患者の絶対的な血液型が判明する VWF 血液型抗原検出法を利用することで、患者血液型、ドナー血液型が判明することは、今後の患者輸血に大いに有用であると考えられる。

Daratumumab 投与中に間接抗グロブリン試験が陰性となった一症例

◎小島 奈央¹⁾、畑山 祐輝¹⁾、松本 智子¹⁾、浜田 映子¹⁾、野上 智¹⁾、福田 哲也¹⁾、本倉 徹²⁾
鳥取大学医学部附属病院検査部¹⁾、鳥取大学医学部病態解析医学講座臨床検査医学分野²⁾

【はじめに】Daratumumab は多発性骨髄腫に対する薬剤であり、腫瘍細胞表面に発現する CD38 抗原に結合することにより抗腫瘍効果を発揮する。本剤は赤血球膜表面上に発現している CD38 にも結合するため、間接抗グロブリン試験(以下 IAT)で偽陽性となることが知られており、最終投与から約 6 ヶ月後まで偽陽性反応が続く可能性がある。今回、Daratumumab 投与治療中に IAT が陰性化した症例を経験したので報告する。

【症例】70 歳代女性。多発性骨髄腫(IgGκ 型)に対して放射線治療、VMP 療法、Rd 療法、Pd 療法を行ってきたが IgG 増加、末梢血に形質細胞を認め病状悪化したため DVd 療法を開始した。

【臨床経過】原病及び治療による骨髄抑制のため輸血依存が続き、Daratumumab 投与中頻回に不規則抗体スクリーニングを行った。治療開始後より IAT 陽性となったが、3 回目投与 12 日後及び 5 回目投与 8 日後に IAT 陰性となった。本症例では全身状態不良の為、3 回目と 4 回目の投与間隔が 7 日間の予定が 15 日間となった。また、IgG 増加など治

療効果が乏しく Daratumumab 投与は 5 回目で終了した。

【考察】Daratumumab 最終投与から約 6 ヶ月後まで偽陽性反応が続く可能性があるが、本症例では Daratumumab 投与中に IAT が陰性化した。投与間隔が空き、治療抵抗性の腫瘍細胞が増加した事で Daratumumab が消費されたと考えられる。Daratumumab 投与中の IAT 陰性化は骨髄中の腫瘍細胞増加を示唆するなど臨床に有用な可能性がある。

連絡先 0859-38-6871

血液型が判定保留であった、産科大量出血の一例

◎中村 友里¹⁾、藤本 奈々¹⁾、西岡 桂子¹⁾
地方独立行政法人 山口県立病院機構 山口県立総合医療センター¹⁾

【はじめに】緊急輸血時に、安全な血液を迅速に供給することは輸血担当技師の重要な役割である。今回患者血液型が判定保留で、製剤の血液型の選択に苦慮した産科大量出血の症例を経験したので報告する。

【症例】38歳女性。他院にて経膈分娩後、子宮収縮不良、出血性ショックとなり当院に緊急搬送された。来院時、Hb1.3 g/dL、Fib<50 mg/dLで出血が止まらず、未交差でO型RBCとAB型FFPの緊急輸血となった。止血処置と輸血後も出血コントロール不良で、子宮全摘術となった。

【血液型結果】カラム凝集法の結果は、抗A(0)、抗B(0)、A1赤血球(4+)、B赤血球(w+)であった。試験管法で再検を実施したところ、A1赤血球(2+)、B赤血球(1+)であり、当院の判定基準より判定保留とした。追加検査の結果は、抗Hレクチン(4+)、抗A1レクチン(0)、ウラ検査の反応増強剤無添加37°C1時間IATはA1赤血球(2+)、B赤血球(1+)であった。翌日、抗A及び抗B吸着解離試験が陰性であったことからO型と判定した。

【経過】血液型が判定保留であったため、追加輸血も院内

マニュアルに従い、O型RBC、AB型FFP及びPCを使用することとした。担当医より前院での検査結果と母子手帳の記載はO型であり、院内在庫のO型FFPを使用したいと相談を受けたが、前院の結果を基に輸血することは院内マニュアル上できないことを伝えた。AB型FFPの在庫はなく追加製剤を発注していたが、患者状態から、納品まで待てないと担当医が判断し、家族への説明・同意の上、O型FFPを6単位輸血した。AB型FFP納品後は、AB型FFPに切り替えた。患者は術後ICU管理となったが、DIC所見などを認めず第3病日に一般病棟に転棟となった。

【まとめ】緊急輸血時の選択すべき製剤の血液型及び、前院での検査結果の取り扱いについて院内での取り決めはあったが、切迫した患者状態であったため担当医との協議の上、前院の結果を基に製剤を出庫した。直後判定の結果からはB型型の可能性もあり、判断に苦慮した。緊急時の適切な製剤選択と、その際の医師への説明について再考する必要性を感じた症例であった。

連絡先：0835-22-4411（内線502）

輸血副作用の把握とその記録徹底への取り組み

◎長尾 慎¹⁾、平田 沙織¹⁾、鬼松 幸子¹⁾、山本 直子¹⁾
社会医療法人財団 大樹会 総合病院回生病院¹⁾

当院は、病床数 398 床、診療科 30 科、二次救急指定の地域医療支援病院である。2017 年度 1 日平均患者数は外来 595 名、入院 310 名、年間救急搬送件数は 2,514 件、年間手術件数は 2,234 件であった。

2016 年 11 月より、輸血副作用発生の把握とその記録を徹底するため、製剤に貼付する適合票を輸血副作用調査票も兼ねた様式に変更した。副作用調査票には、学会から提唱されている副作用症状 17 項目を表示することで観察項目の標準化を図った。

輸血時のバイタルチェックは輸血開始時、5 分後、15 分後、終了時に電子カルテのテンプレートへ記録、副作用症状があれば調査票の該当症状に看護師がチェックすることとした。

輸血後、調査票は使用後の製剤バッグと一緒に検査部に提出してもらうようにした。報告があった副作用は輸血療法委員会に報告し、副作用履歴の登録は電子カルテおよび輸血システムに検査技師が行った。

運用開始前の 2015 年には輸血実施件数 1,200 件中副作用

報告は 1 例、例年ほとんど報告はあがっていなかった。本運用が浸透するにつれて報告数は徐々に増加、2018 年 11 月の段階では、輸血実施件数 951 件に対し副作用報告は軽微なものを含め 13 例あがった。その中で明らかに輸血との因果関係がない症例に関しては、輸血システムのみ副副作用履歴を登録し、電子カルテには登録しないようにした。

今回の取り組みにより、輸血業務の経験が浅い看護師でも、輸血副作用発生の把握をするための観察のタイミングや確認すべき観察項目について理解することが可能であり輸血教育においても有効であった。

連絡先 0877-46-1011 (内線 2202)

コンピュータクロスマッチ導入における有用性の検討

◎青谷 真樹¹⁾、岡本 晨太郎¹⁾、北原 陽一郎¹⁾、市下 和博¹⁾、川淵 靖司¹⁾
独立行政法人 労働者健康安全機構 大阪労災病院¹⁾

【はじめに】コンピュータクロスマッチの導入により、ヒューマンエラーによる ABO 型不適合輸血の防止、交差適合試験の省略による輸血業務の軽減、血液製剤準備時間の短縮等が期待できる。今回、当院での導入にあたり、有用性と問題点を検討した。

【対象と方法】コンピュータクロスマッチ導入前後の3ヶ月間の赤血球製剤依頼を対象として①から③の事項について検討した。検討症例数は導入前が324例、導入後は205例であった。①外来・病棟と手術室のそれぞれについて依頼から出庫までの時間を比較検討した。ただし、前日に準備した製剤は除く。②導入前後の輸血後不規則抗体検査陽性率と副作用出現率について調査をした。③二交代勤務者25名に対してアンケート調査を実施した。内容は(1)輸血検査業務における時間的な負担(2)輸血検査業務における精神的な負担(3)定期的な研修(用手法)の必要性の3項目を行った。

【結果】①について、導入前の外来・病棟の出庫までに要していた時間は約60分であった。ただし、生理食塩液法の

みで出庫した場合は約15分であった。導入後は、すべての例で5分以内に在庫が可能となった。また、導入前の手術室では在庫に要していた時間が約18分であった。導入後は病棟・外来と同様に、すべての例で5分以内に在庫が可能となった。②については、導入前後で不規則抗体産生率と輸血副作用発生率に差を認めなかった。③については、(1)が100%軽減した。(2)は88%が軽減した。(3)については92%が必要との回答が得られた。

【まとめ】コンピュータクロスマッチを導入することで、業務の効率化が実現でき、安全で迅速に赤血球製剤の在庫が可能となった。また、検討した症例においては導入前後の輸血後不規則抗体産生率と副作用発生率に差を認めなかったが、今後の症例についても検討を継続したいと考えている。問題点としては、用手法の実施回数が減少することによる検査技術のスキル低下が懸念された。そこでスキル低下を防止するために研修プログラムを策定し定期的な研修会を実施することとした。

連絡先：072-252-3561

当院の心臓血管外科手術における血液製剤準備量の検討

◎川上 莉央¹⁾、宮森 菜々美¹⁾、蟹江 由美¹⁾、高崎 佳苗¹⁾、後藤 文彦²⁾、荒井 政和²⁾、堀内 啓²⁾、白杵 憲祐¹⁾
N T T 東日本関東病院 輸血部¹⁾、N T T 東日本関東病院 臨床検査部²⁾

【はじめに】当院では年間約 200 件の心臓血管外科手術が行われている。術前オーダーは術式に関わらず赤血球（以下、RBC）、新鮮凍結血漿（以下、FFP）ともに一定単位数であるが、その多くの製剤が返納される現状にある。そのため、製剤の院内在庫管理や転用等、輸血部で苦慮することがある。今回、我々は術式別での適正な製剤準備量について、電子カルテ内のデータを基に後方視的に解析を行い、若干の知見を得たので報告する。【対象・方法】

2012 年 1 月から 2018 年 3 月までに心臓血管外科で実施された手術において、術式別の製剤使用件数から実施率（＝製剤使用件数/輸血オーダー件数）を算出した。また、患者の年齢・術前のヘモグロビン値・人工心肺の体外循環時間と製剤使用量の関連性を RBC、FFP について解析を行った。

【結果】各術式における輸血オーダー件数及び実施率を以下に示す（RBC/FFP）。ステントグラフト内挿術：66 件（7.6%）/16 件（18.8%）、冠動脈・大動脈バイパス移植術：59 件（23.7%）/58 件（13.8%）、弁形成術 1 弁：31 件（51.6%）/31 件（51.6%）、弁形成術 2 弁：27 件（70.4%）

/27 件（70.4%）、弁置換術 1 弁：114 件（79.8%）/109 件（77.1%）、上行大動脈瘤切除術：32 件（90.6%）/31 件（93.5%）、腹部大動脈瘤切除術：42 件（26.2%）/36 件（19.4%）。また術中に追加オーダーの多かったものは、上行大動脈瘤切除術：19 件（59.4%）/14 件（45.2%）であった。また弁形成術 1 弁においては、同一術式において製剤使用量に個人差がみられたことから重回帰分析を行ったところ、RBC、FFP ともに人工心肺の体外循環時間及び術前のヘモグロビン値との関連性がみられた。【考察】現在、心臓血管外科からのオーダーで Type & Screen 法（以下、T&S）はない。今回の結果を踏まえて、輸血実施率が低かったステントグラフト内挿術や冠動脈・大動脈バイパス移植術では T&S で対応可能な症例があると考ええる。今回検討した項目以外にも製剤使用量に関連する要因も考えられるため、今後も調査を継続するとともに臨床と適正な輸血について協議し、Surgical Blood Order Equation（SBOE）を視野に入れた T&S の導入など効率的な輸血業務、製剤準備量につなげたい。（03-3448-6447）

当院における赤血球輸血効果の現状

◎林 由芽¹⁾、松浦 秀哲¹⁾、西垣 亮¹⁾、中村 真理¹⁾、松野 貴洋¹⁾、荒川 章子¹⁾、杉浦 縁¹⁾、石川 隆志¹⁾
藤田医科大学病院¹⁾

【背景】「血液製剤の使用指針」における赤血球(RBC)輸血効果の評価として「投与後には投与前後の検査データと臨床所見の改善の程度を比較して評価する」と明記されている。また、これらは輸血機能評価認定(I&A)においても求められている。今回、当院でRBC輸血効果判定を実施し、いくつかの知見を得たので報告する。

【対象と評価方法】対象は2018年5月～2018年10月にRBC輸血を行った症例で、使用場所が手術室、ICU病棟、NICU病棟を除いた計1,734例とした。調査項目は、患者の年齢、性別、身長、体重、RBC投与単位数、使用場所、輸血前後のHb値とその検査日で、それらは電子カルテから情報を抽出した。判定基準は、予測上昇Hb値を上回った場合に「効果あり」、下回った場合に「効果なし」とした。

【結果】全症例を対象とすると輸血後Hb上昇値は1.2g/dLだった。「効果あり」は25%で、使用場所別で見ると外来で11%、病棟で30%であった。予測上昇Hb値とHb上昇値の差は、-0.6g/dLであった。また、輸血後の採血日に注目すると輸血後48時間以内での検査値で判定できた

症例は881例(50%)であった。(Hb値はすべて中央値)

【考察】全体の50%の症例で、輸血直後の効果判定がなされていない状況が垣間見えた。全体の86%の症例で輸血後にHb値が上昇しているが、予想上昇Hb値まで届かない「効果なし」の症例は75%と多かった。「効果なし」の症例も予測値との差は小さく、輸血効果判定の方法が妥当であるかも今後の課題であると考えられた。

【結語】適正な輸血を実施するために輸血効果判定は重要である。ただし、正確な評価には検査値のみでなく、出血の有無、臨床症状、治療も含めることが必要であり、そのためには輸血管理部門がベッドサイドの視点を持つ必要がある。今後、適切な輸血効果判定の方法についても検討し、輸血の適正使用につなげていきたい。

連絡先

TEL : 0562-93-2302

Email : yuketsu@fujita-hu.ac.jp

当院における自家末梢血幹細胞採取について

◎林 惟美¹⁾、大下 里沙¹⁾、川口 由美¹⁾、緒形 あゆみ¹⁾、十良澤 勝雄¹⁾、山本 多美枝²⁾、宮嶋 功一²⁾、杉山 弘¹⁾
昭和大学藤が丘病院 臨床病理検査室¹⁾、昭和大学藤が丘病院 BML 検査室²⁾

【目的】自家末梢血幹細胞移植は造血器腫瘍に対し、骨髓機能を早期に回復させる有用な治療法である。大量化学療法前に造血幹細胞を患者自身から採取し、治療後に戻している。今回我々は当院で行われた自家末梢血幹細胞採取(以下 PBSCH)において、末梢血の白血球数、白血球分画、造血前駆細胞(hematopoietic progenitor cell:HPC)と採取幹細胞量として CD34 陽性細胞数をそれぞれ比較検討し、末梢血幹細胞での至適採取時期の指標について調査した。

【対象】2017年4月から2018年5月に当院で PBSCH を行った 26 名、男性 14 名、女性 12 名、年齢 4~66 歳(中央値 44.5 歳)を対象とした。疾患は悪性リンパ腫 8 例、多発性骨髄腫 6 例、神経芽細胞腫 8 例、その他 4 例である。

【方法】採取当日の末梢血白血球数、白血球分画、HPC 数と採取バッグ中の CD34 陽性細胞数の相関、および、採取バッグ中の HPC 数と CD34 陽性細胞数の相関について検討した。白血球数と HPC 数は Sysmex 社 XN-3000、白血球分画は目視、CD34 陽性細胞数は BD 社 FACSCalibur で測定した。

【結果】採取当日の末梢血 HPC 数(y :/ μ l)と採取バッグ中の CD34 陽性細胞数(x :/kg)の相関は $y=18.68x-9.9$ 、 $r=0.955$ と良好であった。これに対し、末梢血白血球数(y :/ μ l)と採取バッグ中の CD34 陽性細胞数(x :/kg)の相関は $y=1518.6x+38400.2$ 、 $r=0.553$ 、末梢血白血球分画(y :/単球%)と採取バッグ中の CD34 陽性細胞数(x :/kg)の相関は $y=0.052x+8.3$ 、 $r=0.087$ と相関性を認めなかった。また、採取バッグ中の HPC 数(y :/ μ l)と CD34 陽性細胞数(x :/ μ l)の相関は $y=0.90x-84.8$ 、 $r=0.963$ と良好であった。

【まとめ】末梢血 HPC 数と採取バッグ中の CD34 陽性細胞数の相関は良好であることが分かった。従って、末梢血の HPC 数は、PBSCH に適するタイミングを判断する指標となると考えられる。

(連絡先 : 045-974-6330)

当院におけるプレリキサホルを用いた自家末梢血幹細胞採取について

◎大下 里沙¹⁾、川口 由美¹⁾、林 惟美¹⁾、緒形 あゆみ¹⁾、佐々木 かよ子¹⁾、十良澤 勝雄¹⁾、杉山 弘¹⁾
昭和大学藤が丘病院 臨床病理検査室¹⁾

【はじめに】2017年本邦で販売開始された造血幹細胞の末梢血への動員を促進する薬剤プレリキサホル（商品名 モゾビル：サノフィ株式会社）は、自家末梢血幹細胞採取（以下PBSCH）に対し、非常に有効な薬剤であると期待されている。当院で行われたPBSCHにおいて、プレリキサホルの有用性について後方視的に検討した。

【方法】2015年1月～2018年10月に当院でPBSCHを行った延べ51症例（多発性骨髄腫11例・びまん性大細胞型B細胞リンパ腫6例・マントル細胞リンパ腫5例・古典的ホジキンリンパ腫3例・神経芽腫20例・腎芽腫4例・その他2例）を対象とし、プレリキサホル投与症例（G-CSF併用）と非投与症例（G-CSF単独投与）の比較を行った。

【結果】プレリキサホル投与群は19例で男性15例、女性4例、年齢中央値42歳（4～66歳）であった。プレリキサホル非投与群は32例で男性10例、女性22例、年齢中央値25歳（1～66歳）であった。採取当日の白血球数平均値は投与群：57000/ μ l（2140～130980/ μ l）、非投与群：26400/ μ l（7000～74150/ μ l）であった。採取前の造血前駆細

胞（hematopoietic progenitor cell：HPC）平均値は投与群：76/ μ l（5～1049/ μ l）、非投与群：60/ μ l（2～308/ μ l）であった。採取CD34陽性細胞の平均値は投与群： 8.8×10^6 /kg（ $0.4 \sim 48.7 \times 10^6$ /kg）、非投与群： 4.3×10^6 /kg（ $0.1 \sim 27.52 \times 10^6$ /kg）であった。投与群は白血球数、HPC、採取CD34陽性細胞が高値傾向であったが、有意差は認められなかった。また一回の採取で 2.0×10^6 /kg（目標採取数）以上を採取できた症例は投与群：14例（73.7%）、非投与群：14例（43.8%）と投与群の方が増加傾向であったが、有意差は認められなかった。

【まとめ】プレリキサホルとG-CSFを併用することで、一回の採取において十分量のCD34陽性細胞が採取できる割合が増加した。プレリキサホル投与により、多くの造血幹細胞の採取が可能となり、患者負担軽減へ繋がることが期待できる。

（連絡先 045-974-6330）

末梢血幹細胞採取における HPC の有用性

◎村田 知奈美¹⁾、小島 奈緒美¹⁾、藤村 瑠意¹⁾、中野 かおり¹⁾、岸田 由香里¹⁾、水野 秀一¹⁾
山口大学医学部附属病院¹⁾

【背景】末梢血幹細胞採取の正確な時期決定には、造血幹細胞のマーカーであるCD34陽性(CD34+)細胞数を測定する必要があるが、測定時間やコスト面での問題点がある。多項目自動血球分析装置XN-3000(Sysmex社)によるhematopoietic progenitor cell(HPC：造血前駆細胞)測定の有用性が検討されている。

【目的】XN-3000で測定した末梢血HPCが、末梢血幹細胞採取時期決定の指標の一つとして有用であるかを検討する。

【対象】2013年3月～2018年7月に、当院で採取を実施した自家移植患者23例(32-65歳、平均56歳)および同種移植ドナー16例(25-57歳、平均48歳)とした。

【方法】採取前日と当日にHPCとCD34+細胞数を測定した症例について①HPCと末梢血CD34+細胞②当日HPCと産物中CD34+細胞③前日HPCと当日末梢血CD34+細胞④前日HPCと産物中CD34+細胞の相関性を評価した。さらに⑤1回でCD34+細胞数が $2.0 \times 10^6/\text{kg}$ 以上採取できた症例を成功群とし、ROC解析によりHPCのカットオフ値を算出した。

末梢血および産物中CD34+細胞数はStem-Kitを用い、Cytomics FC 500(いずれもBECKMAN COULTER社)で測定した。採取にはCOBE Spectra, Spectra Optia(TerumoBCT社)を使用した。

【結果】①自家移植患者：rS=0.826, 同種移植ドナー：rS=0.833②rS=0.870③rS=0.461④rS=0.457⑤カットオフ値：29.5/ μL (感度=特異度：0.88, AUC：0.94)

【結論】HPCは採血時の末梢血CD34+細胞数を反映し、当日測定したHPC値が29.5/ μL 以上であれば、 $2.0 \times 10^6/\text{kg}$ 以上のCD34+細胞数を採取できる可能性が高い。HPCは末梢血幹細胞採取の成否予測および時期決定において、指標の一つとなり得る。

【展望】G-CSF投与、採血のタイミングを一定にすれば、厳密なHPCのカットオフ値が設定できる可能性がある。今回の検討結果を踏まえ、採取において患者・ドナーの負担を軽減できるよう、今後臨床と連携していきたい。

連絡先：0836-85-3739

当院における血小板輸血不応症例の後方視的検討

◎海江田 杏奈¹⁾、福山 智子¹⁾、高桑 輝人²⁾、久鍋 明莉¹⁾、中村 恒仁¹⁾、深田 恵利奈¹⁾、山村 亮介²⁾
大阪府済生会中津病院 検査技術部¹⁾、大阪府済生会中津病院 血液内科²⁾

【はじめに】血小板輸血不応の原因には HLA 抗体や HPA 抗体による免疫学的要因と感染症などによる非免疫学的要因が存在する。今回、当院で血小板輸血不応の精査を行った 50 例について血小板不応の原因を臨床症状と合わせて検討を行ったので報告する。

【方法】2005 年 7 月から 2018 年 12 月までの間で血小板輸血不応と判断され、HLA 抗体および HPA 抗体スクリーニングを行った 50 例の患者に対して後方視的に検討を行った。スクリーニングは主に高感度蛍光ビーズ法を用いたが、2009 年まではリンパ球細胞障害試験(LCT 法)および抗ヒトグロブリン(AHG)を用いた AHG-LCT 法を併用し、以降は高感度蛍光ビーズ法にて検査して現在に至る。

【結果】対象症例は男性が 22 例、女性が 28 例で、年齢中央値は 66 歳であった。スクリーニング時点までの血小板輸血の単位数は中央値で 112.5 単位であった。血液悪性疾患は 39 例で、そのうち 51.2%が化学療法のため加療中であった。HLA 抗体または HPA 抗体が陽性となった患者の背景因子の中で女性、CRP 低値、補正血小板増加数(CCI)低値が

統計学的に有意であった。抗体陽性であった 23 例中 19 例が女性で、血小板輸血 1 時間後の CCI が 4500 未満の 14 例中 12 例が抗体陽性であった。CRP > 10 mg/dL で抗体陽性となった症例はなかった。一方、年齢やスクリーニング前の輸血量は抗体陽性例、陰性例で有意な差を認めなかった。さらに血液悪性疾患で化学療法を実施した患者集団では、女性かつ CRP ≤ 2.06 mg/dL であれば感度 81.8%、特異度 90.0%で HLA 抗体または HPA 抗体の陽性を予測できることが分かった。

【考察】血小板輸血の効果は、一般的に CCI で評価するが、今回の検討でも HLA 抗体検出の予測に有効であることが改めて確認された。HLA 抗体陰性の患者は、CRP が有意に高く、非免疫学的要因である感染症などが血小板低下に関連していた。従来より女性の HLA 抗体陽性率が高いとされており、今回の解析から疾患、化学療法の有無、性別、CCI 値、CRP などの確認を行うことで、血小板輸血不応の原因の予測を立てることが可能になるのではないかと考えられた。

【連絡先】06-6372-0675 (直通)

造血幹細胞移植患者の HLA 抗体検査に関する検討

◎池田 亮¹⁾、浅野 尚美¹⁾、開 結稀¹⁾、小郷 博昭¹⁾、岡田 健¹⁾
岡山大学病院¹⁾

【初めに】HLA 抗体は、輸血、妊娠、臓器移植や造血幹細胞移植（以下、移植）などによる非自己 HLA 抗原への暴露により産生され、移植において、レシピエントが保有するドナー特異的 HLA-A、B、DR 抗体は移植細胞の生着に影響を与える事が報告されている。今回、移植前に提出された HLA 抗体検査について、陽性率や抗体の推移に関する検討を行なったので報告する。

【期間と方法】2015 年 4 月から 2018 年 8 月の期間で、当院にて HLA 抗体検査を実施した 144 名を対象に検討を行なった。検査機器は LABScan100(Luminex 社)で、検査試薬はスクリーニング検査に LABScreen Mixed(One Lambda 社)を、同定検査に LABScreen Single Antigen(One Lambda 社)を用いた。それぞれ陽性基準を ratio が 2.0 以上、nMFI が 1000 以上とし、解析ソフトは HLA Fusion4.1 を用いた。

【結果】期間中の検査実施数は 173 件、患者数は 144 名（男性 85、女性 59）で、HLA 抗体陽性患者が男性 25 名（17.4%）で女性 26 名（18.1%）であった。また、複数回抗体検査を行った患者 24 名（男性 13、女性 11）で検討を

行なった場合 HLA 抗体が陽性化した患者が 3 名（12.5%）、陰性化した患者が 4 名（16.7%）、陽性のままの患者が 7 名（29.2%）で、陰性のままの患者が 10 名（41.7%）であった。

【考察】献血者を対象とした既報では、HLA 抗体陽性率は約 12.3%（男性 3.6%、女性 8.7%）とあり、移植患者を対象とした本検討の値（約 36%）と大きく異なっていた。また、男女の割合の差も小さかった。その原因として、男性であっても過去の輸血や移植などで非自己 HLA 抗原に免疫される機会が多くあったのではないかと考えられた。複数回抗体検査を行った症例では、抗体陽性化の患者が 12.5%を占め、産生された抗体の特異性から、レシピエントあるいは移植ドナー由来ではなく、血小板輸血による抗体惹起の可能性が推測された。輸血依存となる移植後の患者に対して、たとえ移植前検査が陰性であっても、HLA 抗体を再検査する事の重要性が示唆された。

連絡先：岡山大学病院輸血部

電話番号：086-235-7768

HLA 型タイピングにおけるシーケンスの有用性

◎橋ノ口 寛仁¹⁾、舞木 弘幸¹⁾、外室 喜英¹⁾、原口 安江¹⁾、中島 篤人¹⁾、宮元 珠華¹⁾、古城 剛¹⁾
鹿児島大学病院¹⁾

[はじめに]PCR-rSSO 法に基づいた Luminex 法による HLA 型タイピング検査は、ハイスループットな検査法ではあるが、アンビギュイティが問題点として知られている。そのため判定は、アレル型において複数の候補アレルから確率の高いものを選択する「みなし」によりおこなわれる。今回、同一検体で 2 社の Luminex 法とダイレクトシーケンスの結果で乖離を生じ、シーケンスが有用であった症例を経験したため報告する。

[方法]Luminex 法は A 社(当院)と B 社(骨髄バンク)にて実施。ダイレクトシーケンスは A 社にて実施。

[結果]当院の A 社 Luminex 法で HLA-DRB1*15:01 と判定された検体が、骨髄バンクの B 社 Luminex 法では判定不能であった。その後骨髄バンクで SBT 法によるシーケンスが実施され、HLA-DRB1*15:06 と判定された。結果の乖離が生じたため、A 社にダイレクトシーケンスの依頼をした。DRB1 遺伝子のエクソン 2 領域のダイレクトシーケンスを実施した結果、得られた配列と 100% 一致したアレルは HLA-DRB1*15:06:01 であった。結果

の乖離の原因は 236 番目の塩基配列にあり、C であれば HLA-DRB1*15:06、T であれば HLA-DRB1*15:01 であった。

[考察]Luminex 法による HLA 型タイピングには今回のようにアンビギュイティの問題が生じる。今回の HLA-DRB1*15:06 は日本人において非常に少ないアレル型であり、236 番目にプローブが設定されていなかったことにより判定に乖離が生じた。今回のように検査法による結果の解離が生じる場合にはシーケンスをかけて確認することが有用であると考えられる。また、今後は国際化が進み、日本人に多いアレル型での判定では問題が生じてくることや、バーチャルクロスマッチの普及に際して、より正確なアレル型の判定が必要になってくることが考えられる。そのため、現在主流である Luminex 法の検査の特性を十分理解して、状況に応じてシーケンスによる判定を利用することも考慮する必要があると考える。(099-275-5111)

同種造血幹細胞移植再発の早期検出におけるキメリズム解析の重要性

◎橋ノ口 寛仁¹⁾、舞木 弘幸¹⁾、外室 喜英¹⁾、原口 安江¹⁾、中島 篤人¹⁾、宮元 珠華¹⁾、古城 剛¹⁾
鹿児島大学病院¹⁾

[はじめに]同種造血幹細胞移植は免疫抑制剤の進歩により治療効果の改善がみられているが、移植後の生着不全や再発は未だ問題である。生着不全や再発をおこす難治性疾患に対しては、移植片対腫瘍効果を目的とした処置の実施が昨今の主流となっている。当院では移植後の生着確認や混合キメラの定量にマイクロサテライト DNA によるキメリズム解析として STR 解析を実施している。今回、骨髄移植後の STR 解析により再発の早期検出ができ、速やかにその後の処置に移行できた症例を経験したため報告する。

[方法]PCR は STR マーカーに ACTBP-2 (SIGMA) を用いて Thermal Cycler GeneAtlas (ASTEC) により実施した。その後、2100 Bioanalyzer (Agilent Technologies) により解析を実施した。

[結果]骨髄異形成症候群のため、2018 年 3 月に骨髄移植を実施。2018 年 11 月に実施した STR 解析でドナータイプの陽性率は 66.4%と判定され再発が示唆された。しかし染色体検査などの他検査では再発を示唆する所見は認められなかった。この患者はその後ドナーリンパ球輸注を実施した。

[考察]今回の症例より、STR 解析で再発を早期に検出することが可能であった。近年、難治性疾患や移植後再発が問題となる場合に、移植片対腫瘍効果を目的としたハプロ移植やミニ移植、ドナーリンパ球輸注が積極的に実施されている。これらは、早期に再発を検出して処置を実施する事で治療効果を高めることが考えられる。そのため、移植後 STR 解析を行い生着状況をモニタリングする事は、治療効果の改善に繋がるだろう。また STR 解析は、レシピエントの細胞数にもよるが骨髄血だけでなく末梢血でも検査が可能であり、定期的なモニタリングの実施が容易く、簡便迅速に移植再発の確認もできることから、同種造血幹細胞移植において必要不可欠な検査であるといえる。

(099-275-5111)

医療法等の一部改正ならびに ISO15189 に対応した試薬管理システムの構築

～物品バーコードと Microsoft Excel VBA を利用して～

◎中尾 光孝¹⁾、寺嶋 優¹⁾、寒川 真仁¹⁾
国保日高総合病院¹⁾

【はじめに】 平成 30 年 7 月に発令された厚生労働省令第九十三号。医療法等の一部改正により、種々の台帳、作業日誌等の整備が義務付けられた。試薬管理台帳については、日本臨床検査技師会より提示された資料 QC_Manual-20181019-105255 において ISO15189 要件に近い形式の内容が掲示されており、これに対応し、可能な限り省力化した労務形態を形成することが望まれた。

【目的】 ISO15189 要件を満たし、医療品業界で広く普及している GS1-128 バーコード及び最も普及率が高いと思われる表計算ソフト Microsoft Excel を使用した汎用性の高い試薬管理システムを構築する。

【開発環境】 OS : windows10pro64bit, ソフトウェア : Microsoft Office Home and Business2016(Microsoft Excel 2016), バーコードリーダー : OPL-6845R-USB (オプトエレクトロニクス社)

【システム概要】 構成はデータベース, HOME, 履歴一覧, 集計, 参照, 発注書の 6 枚のワークシートより成り, 一般ユーザーは HOME シートのみで作業を完結できる形式

とした。物品の発注, 入庫, 使用開始, 使用終了の 4 時点において GS1-128 バーコードより JAN コード, 使用期限, Lot 番号の情報を取得し, 各時点においてこれらの情報および作業者氏名, 日付を所定位置に挿入する VBA プログラムを作成した。GS1-128 バーコード情報の取得においては山本らの報告を参考にした。

【付属機能】 全履歴を保管しており, 任意の設定期間において全項目もしくは単項目単位での履歴参照, コスト計算機能。任意の残有効期限日数にての注意メッセージ機能。入庫物品の Lot 番号変更時の注意メッセージ機能。契約企業別発注書印刷機能を有している。

【結語】 汎用性が高く, 簡便なシステムであるが, 機能拡張, メンテナンスには管理するスタッフの VBA プログラミング能力が問われることが課題である。

【参考資料】 山本環ほか ; GS1-128 バーコードと Microsoft Excel VBA を用いた ISO15189 に対応する試薬管理システムの構築。医学検査 Vol.67.(3).2018.353-359

【連絡先】 国保日高総合病院 臨床検査科 0738-22-1111

ISO 関連記録類に対応した試薬在庫管理システム

◎竹田 英世¹⁾

日本赤十字社 大阪赤十字病院¹⁾

【はじめに】

従来当院では試薬発注伝票を印字する為に MS Access で自己開発したシステムを使用していた。これは試薬使用時箱に印刷されている JAN コードを読み、一定使用数を超えた試薬を発注伝票に印字するものであった。

【目的】

2年前 ISO15189 取得にむけ動き出したが、試薬の受領日・ロット No・有効期限・使用開始日を記録した試薬使用開始日管理表やキャリブレーション実施記録などの詳細な記録の管理が必要となった。それら記録簿を手書きするのは大変で、試薬発注システムを発展させることを考えた。

【方法】

システムは①入庫処理・②使用処理・③試薬発注・④キャリブレーション・⑤試薬調整等の画面で構成される。まず、試薬入庫画面で入庫する試薬の GS1-128 バーコードを読み、箱内の個装（使用単位）で識別できるバーコードを印刷する。このバーコードには、試薬コード・ロット No・箱および箱内個装単位での識別番号が含まれる。試薬

使用時は、試薬使用画面で、使用日・使用機種・使用者を選択したうえで、入庫時印刷したバーコードを読ませる。これらの情報をもとに試薬使用開始日管理表に使用日が記録されると同時に試薬発注リストに加算される。またキャリブレーション・試薬調整画面で入庫時印刷したバーコードを読むことでキャリブレーション実施記録と試薬調整記録に情報が記録される。

【まとめ】

本システムでは、①試薬入庫⇒②試薬使用⇒③試薬発注の一連の処理を、バーコードを読む事で繰り返すのが特徴でキーボード入力は不要である。その為入力やリストからの選択ミスでの誤記録は起こすことはない。このシステムを導入したことで ISO15189 要求事項の試薬の詳細な管理が明瞭化され業務の効率化につながった。

（連絡先：大阪赤十字病院 06-6774-5111）

FileMakerPro を用いた法改正に対応する試薬管理システムの構築

◎日野出 勇次¹⁾、外園 宗徳¹⁾、永田 雅博¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 沖縄病院¹⁾

医療法の一部を改正する法律が施行され、2018年12月1日より種々の管理台帳や検査標準作業手順書が必要になった。これにより、各団体、各病院においては自施設に応じたテンプレートを作成し、法改正に対応していると思われる。なかでも、検体検査における試薬などについてはロット管理や開封日などを記録する台帳が要求されたことで、細かな記録が必要となっている。当院では少人数で検査をしているため、公布時点では記録用紙による手書き方法を想定したが、手間や時間を要すこと、また記入漏れの発生も予想されたため、これらの問題を解決すべく、GS1-128 バーコードを用いた試薬管理システムを構築した。

プログラムの開発には FileMakerPro16 及び

FileMakerServer16 を用いた。記録の記入をバーコードとプログラムで自動化させることで、記録作業の効率化が図られ、記入ミスなども防ぐことができるようになった。また、データが電子化されたことで、期限切れ試薬の使用等のミスの削減、および発注作業の効率化を実現した。在庫管理機能も搭載しているため、生化学検査だけでなく、細菌検

査などでもシステムを活用することができる。また、効率化に加え、費用対効果を加味し、タブレット端末で利用できる FileMakerGo というアプリ上でもシステムを使用した。タブレット端末のカメラを利用してバーコードによる入出庫ができ、使用する場所を問わない運用を可能とした。正確で安全な臨床検査サービスの提供には、試薬の発注・在庫管理、ロット番号や使用期限の管理、使用開始日・使用終了日などの記録が不可欠である。これらの記録業務を効率よく実施できることで、少人数施設での検査業務が円滑に遂行でき、当機構に特化する人事異動による担当者変更にも十分対応できることが期待される。

連絡先-08064484984

臨床微生物検査の外部委託データ連携システム「LABOREPORT」の導入と効果

◎田中 大介¹⁾、榎本 泰次²⁾、横山 俊子²⁾、門井 美保²⁾、九玉 晶子¹⁾、丸山 真実¹⁾、長堂 槇子¹⁾
板橋区医師会病院メディエンス検査室¹⁾、板橋区医師会病院²⁾

【はじめに】病院内の検体検査室では微生物検査を外部委託している施設も多い。その主な理由としては検査分野の特殊性から検査員の確保が困難なこと、微生物分野の収益性等が考えられる。検体検査における外部検査データは検査システムを介して、電子カルテ等の病院情報システムとの連携がされていることが多いが、微生物検査では紙媒体でのやり取りも多く、その運用については多くの課題が存在する。

【目的】微生物検査分野は院内感染対策チーム等と綿密に連携しており、そのデータ管理は感染対策における重要な位置を占める。今回、微生物検査分野での円滑なデータ連携、問い合わせ対応などの改善を目的に外部委託連携システムの導入を検討した。当検査室では微生物検査は全てLSIメディエンス中央総合ラボラトリーにて実施している。検査依頼時には依頼箋の記入と会計情報の電子カルテ入力を行う為、都度それらの整合性確認が必要で、間違いがあれば修正依頼を行うといった煩雑な作業となっていた。検査報告書は手動的に電子カルテにスキャナ取り込みといっ

た運用の為、時系列管理が困難となり、問い合わせ対応に時間を要する状況であった。今回これらの課題の解消を目指し、2017年9月検体検査システムサーバーを用いた微生物検査の外部委託データ連携システム「LABOREPORT」を導入した。

【結果】導入システムは電子カルテと連携し、依頼箋の記入は不要となり、依頼や会計の整合性確認作業も解消した。結果報告では、検体検査システムと同一サーバー内に報告書データのイメージ取り込みを行い、ブラウザシステムから閲覧することにより、患者毎の時系列管理が可能となった。イメージ取り込みすることで、菌名等の多岐に渡るマスタ管理は不要となり設定ミスなどのリスク管理にも繋がったと思われる。

【考察】院内に微生物検査室を持たない施設においても、医療関連感染対策が求められ、外部委託会社と連携した感染管理は必須である。今回のシステム導入により、微生物検査の精度は飛躍的に向上したと思われる。

(連絡先：03-5968-6175)

病棟血糖測定機器の販売中止に伴う代替機器・システムの調査結果(1)

◎伊藤 英史¹⁾、大嶋 剛史¹⁾、吉田 光徳¹⁾、西尾 祐貴¹⁾、中村 清忠¹⁾
医療法人 豊田会 刈谷豊田総合病院¹⁾

【背景】

「フリースタイルプレジジョンプロ」(アボット)の機器本体と電極が2019年末までに販売中止となる。当院の病棟では血糖測定に本機28台を使用し、血糖値測定システム「ダイアゲート」(アズレックス)および電子カルテシステム「HOPE LifeMark-HX(以下HX)」(富士通)と連携しているが、今回、代替機器の選定に合わせてシステムの見直しも行ったので調査結果を報告する。

【対象と方法】

ダイアゲートと接続可能な血糖測定機器として3機種に絞り、再現性等の性能評価を実施した。ダイアゲートの代替候補としては、HXのオプション(以下HXオプション)で近似機能が存在するため、これと各機能を比較した。

【調査結果】

機器の性能評価については別演題にて紹介するため本項では割愛し、システムの比較について記述する。血糖測定において、ダイアゲートでは朝・昼・夕・夜間別に測定対象者が把握でき、一覧リストの出力が可能であるが、

HXオプションでは困難であった。また、血糖値の経時的推移の表示が可能だが、HXオプションでは機能を有していなかった。インスリン投与において、ダイアゲートでは医師が指示を入力する際、曜日指定や入院前指示が出来ないが、HXオプションでは可能であった。他に、ダイアゲートの利点として、スライディングスケールに基づきインスリン注射ラベルを自動発行する機能を持つ。HXオプションでは、患者が転棟した際等、患者属性が即時に反映される等の利点がみられた。

【まとめ】

システムの機能比較については双方に長所と短所が存在した。ダイアゲートを採用した場合は運用変更の煩わしさがなく、看護師の血糖測定およびインスリン注射の作業性が極めて良好である。一方、HXオプションを選択した場合は、医師によるオーダーミスの低減やシステム管理費等の圧縮が期待できる。今回の調査結果をもとに各関係部署と検討していきたい。

病棟血糖測定機器の販売中止に伴う代替機器・システムの調査結果(2)

©西尾 祐貴¹⁾、大嶋 剛史¹⁾、伊藤 英史¹⁾、吉田 光徳¹⁾、中村 清忠¹⁾
医療法人 豊田会 刈谷豊田総合病院¹⁾

【はじめに】 現行の病棟血糖測定機器の販売中止に伴い、当院で使用している血糖測定システム「ダイアゲート」（アズレックス）と接続可能な代替機器の基本性能を評価する機会を得たので報告する。

【選定対象機器】 「メディセーフフィットプロⅡ（以下フィットプロⅡ）」（テルモ）および「ニプロスタットストリップCT3」（ニプロ）、「スタットストリップ グルコースケトン」（LifeScanJapan）を選定した。後者の2機器は同一機種のため1機器（以下スタットストリップ）と見なし、検討は計2機種を対象とした。さらに追加検討として、当院採用のSMBG「ワンタッチベリオIQ」（LifeScanJapan）、「FreeStyle リブレ」（abbott）の基本性能評価も実施した。

【方法】 測定試料はヘパリン採血された全血検体を用いた。施設標準測定法として、LABOSPECT008（日立ハイテク）を用い、ヘパリン血漿検体をHK法で測定した。

【検討内容・結果】 同時再現性：グルコース（以下Glu）5濃度を10重測定した結果、CVはフィットプロⅡで1.74～4.89%、スタットストリップで1.79～2.75%であった。

希釈直線性：100～1000mg/dLの範囲において両機器とも直線性を認めた。相関性：HK法との回帰式はフィットプロⅡで $y = 0.91x + 6.6$ 、スタットストリップで $y = 0.85x + 11.4$ 、相関係数は両機種ともに $r = 0.99$ であった。Ht値の影響：Ht値（10%～70%）が測定値に与える影響を調べた結果、フィットプロⅡではHt値10%における測定値が基準値に比べ-12%と影響を認めたが、スタットストリップでは影響を受けなかった。共存物質の影響：ビリルビン（遊離型・抱合型）、乳び、アスコルビン酸、マルトース、プラリドキシムヨウ化メチル（PAM）が測定値に与える影響を調べた結果、各種共存物資の影響は両機器ともに認めなかった。SMBGの検討結果は発表内で紹介するため割愛する。

【まとめ】 今回の検討において、スタットストリップは再現性が収束しており、フィットプロⅡは標準測定法と近似していた。Ht値の影響においては機種間差を認めたが、測定機器の操作性および血糖システムの機能比較の結果も含め、代替機器の検討をしていきたい。連絡先 0566-25-2948

保管庫内温度および室内温湿度監視システム導入と使用経験

◎佐藤 英樹¹⁾、牧野 博¹⁾、宮城 博幸¹⁾、関口 久美子¹⁾
杏林大学医学部付属病院¹⁾

【はじめに】本院は2017年1月にISO15189の認定を取得した。ISOの品質と能力に関する要求事項には、5.2.6施設保守及び環境管理、5.3.2.2試薬及び消耗品受取保管において機能的で確実な状態で維持管理し監視・管理・記録が要求されている。認定審査時には標準温度計と市販の温度計を購入し性能点検と記録保管を行っていたが、2018年6月より保管庫温度及び室内温湿度監視システムを導入した。本システムによる効率化と取り組みの一部を紹介する。

【機器構成】保管庫温度監視システム（以下：MD8sr）：一式、監視機能付き無線ロガー MD8000 受信機：4台、送信器 77台、監視表示灯 4台（CHINO社）。設置場所は病院の構造上、検体検査室、外来採血室、生理機能検査室、微生物遺伝子検査室の4グループに分割し、MD8srに計測データを集約管理し監視表示灯に配信する構造とした。

【設置概要】MD8srを既存の検査システムサーバーに導入し各ロガー送受信機の設定管理を行った。ロガー機は10分毎に温度を収集し、3回連続の設定温度逸脱で警告信号をMD8srに発信する。監視表示灯は24時間業務を行う検体検

査室に全グループ警告対応型を、輸血検査室と生理機能検査室・微生物遺伝子検査室には単独型の表示灯を配置した。検査システムネットワークを利用することにより計測データ及び送受信機動作を既存のPCで参照できる構成とした。

【業務効率化と取り組み】①ISOで規定した2回/年の標準温度計を用いた各温度計性能点検と各温度及び湿度の2回/日の記録はMD8srデータ保管とし記録を廃止した。②発信される監視表示灯により保管庫や検査室温湿度の逸脱を早期に発見し監視する作業環境を構築した。③各種保管庫の設定温度を再調査し、温度逸脱保管庫発生時の移動先保管庫を決定した。夜勤時において無人となる微生物遺伝子検査室の保管庫を監視し、温度逸脱の際には夜勤者でも適切な保管庫に移動する手順が決定され試薬や検体の管理体制を再構築した。

【まとめ】職員による検査室内77か所の温度を常時監視することは困難であり、2回/日の温度記録も十分とは言えない。温度監視システムの導入は品質の確実な維持管理に有効であると考えられる。 TEL: 0422-47-5511(2822)

24 時間温度管理システムの導入効果について

◎長田 裕之¹⁾、神戸 理恵¹⁾、杉野 裕志¹⁾、深見 晴恵¹⁾、瀬古 周子¹⁾、阿知波 雅人¹⁾
名古屋第二赤十字病院¹⁾

【はじめに】検査に使用する試薬、検査キット、採血管等には適正な保管温度があり、保管温度を逸脱した状態で放置された試薬等は検査結果に影響を及ぼす可能性がある。微生物検査においては厳しい温度管理が必要であり、温度異常は微生物の発育等に影響を及ぼす。そのため温度管理は非常に重要である。今回、当院臨床検査科では、JCI 受審にともない、所有する保管庫と検査室内の温度を 24 時間管理するシステムを導入したので、その効果について報告する。

【システム導入前】当科が保有する保管庫（冷蔵庫、冷凍庫、孵卵器等）52 台について、1 日 1 回、業務開始前に温度および温度の逸脱を知らせる警報ブザーの設定を確認し、記録用紙に記入していた。室温の測定は行っていなかった。

【導入システムの概要】使用システム：(株)CHINO ワイヤレス ウオッチャ ①当科が保有する全ての保管庫に温度計機能を持つ送信器を、11 部屋に温湿度計機能を持つ送信器を設置。②測定された温湿度データ（15 分間隔で測定）は、無線で受信器に送信される。③受信した温湿度データ

は集中監視用システムのデータベースに登録され、システムでデータ管理と温湿度の監視を行う。④検査技師が 24 時間常駐する救急検査室に集中監視用の端末と LED 警告灯を設置し、管理温度を逸脱した保管庫および検査室が発生した場合は LED 警告灯の点灯により技師がリアルタイムで把握することができる。

【システム導入後】紙運用は廃止し、システムによる一括管理となった。勤務時間内の警報は、救急検査技師が該当部署へ連絡する。勤務時間外の警報は当直者が対応し、対応できない場合は該当部署責任者に連絡し指示を仰ぐ。

【導入効果】24 時間管理が可能となり、温度の逸脱に対してリアルタイムでの対応が可能となった。JCI の要求事項に、「全ての試薬が製造元の指示書に従って保管されている」とあるが、審査では高い評価を得ることができた。試薬等の温度管理は検査精度に関わる重要事項であり、システムの導入により試薬等の管理状態についての保証が可能となった。

連絡先：052-832-1121

コバス6800システムにおけるHBV-DNA測定の検討

◎村上 晶子¹⁾、谷口 裕美¹⁾、岡本 愛¹⁾、森本 麻里¹⁾、大林 由季¹⁾、福田 恵理¹⁾、本田 貴嗣¹⁾、宮本 仁志¹⁾
愛媛大学医学部附属病院 検査部¹⁾

【はじめに】HBV-DNAの測定はHBVキャリアの病態把握や治療効果の判定、免疫抑制状態でのHBVの再活性化のモニタリング等に有用な検査である。今回、コバス6800システム導入に伴い、基礎的検討および従来法との比較検討を行ったので報告する。

【対象および方法】対象は2018年5月から9月に当院検査部にHBV-DNA測定依頼があった患者検体のうち124検体を用いた。検討方法はコバス6800/8800システムHBV（以下コバス6800）（ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社）（測定範囲：1.0～9.0 Log IU/mL）を用い、コバス6800システムにて測定した。また従来法としてコバスTaqMan HBV「オート」v2.0（以下従来法）（ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社）（測定範囲：1.3～8.2 Log IU/mL）を用い、コバスAmpliPrep /コバスTaqManにて測定した。

【結果】①再現性：2濃度のコントロールを用いた同時再現性（n=10）のCVは低濃度4.36%、高濃度0.80%であった。同試料を用いた日差再現性（n=10）のCVは低濃度

4.57%、高濃度0.99%であった。②相関性：両法で定量範囲内検体であった73検体の相関は、相関係数 $r=0.957$ 、回帰式 $y=0.988x+0.049$ であった。73検体中、測定値の差が ± 1.0 Log IU/mLを超えた検体が5例あり、現在解析中である。③検出一致率：全体一致率は93.5%（116/124）であった。コバス6800で「検出」、従来法で「検出せず」が1例、コバス6800で「検出せず」、従来法で「検出」が7例であった。この不一致8例はいずれも低値であり、定量下限付近の値であった。④有効測定率：全検体中の定量範囲内検体数および有効測定率は、従来法が74検体（59.7%）、コバス6800が81検体（65.3%）であった。

【まとめ】コバス6800システムにおけるHBV-DNA測定の再現性は良好な結果であった。従来法との相関は、一部乖離した検体が見られたが、全体的には良好な結果であった。また従来法と比べて定量可能範囲が拡大したことより、有効測定率が向上しており、臨床でのHBV診療においてより有用であると考えられた。

連絡先 089-960-5598

原発性マクログロブリン血症の MYD88-L265P 変異解析における Digital PCR 解析の有用性

◎林 さゆり¹⁾、岡山 直子¹⁾、中原 由紀子¹⁾、西岡 光昭¹⁾、宮原 悠太¹⁾、森重 彰博¹⁾、高木 文也¹⁾、水野 秀一¹⁾
山口大学医学部附属病院¹⁾

[背景・目的]原発性マクログロブリン血症(WM)は単クローン性 IgM 増加を特徴とする B 細胞性リンパ増殖性腫瘍であり WHO 分類ではリンパ形質細胞性リンパ腫に相当する。WM 症例の 90%以上で MYD88-L265P 遺伝子変異を認めるとの報告があり、現在当検査室では WM 疑いで提出された検体について MYD88-L265P 遺伝子解析を行っている。解析法としてサンガー法(現行法)を用いているが、検出感度が 10~20%で骨髄中の腫瘍細胞の割合により偽陰性となる可能性がある。今回新たに、より高感度な Digital PCR 法(dPCR 法)及び TaqMan-probe 法(TaqMan 法)の 2 法を導入し、3 法で変異量を比較し有用性を検討する。[対象]2015 年 7 月~2018 年 9 月までに提出された臨床検体(骨髄及びリンパ節)8 例、健常者末梢血検体 3 例。[方法]DNA 抽出:Lymphoprep(コスモ・バイオ)で単核球を分離、MagNA Pure Compact Kit(Roche)を用いた。解析:dPCR 法は QuantStudio3D DigitalPCRsystem, TaqMan 法は ViiA7 real-time PCR system(Thermo Fisher Scientific)を用いた。[検討項目]1)健常者検体によるカットオフ値の設定。2)臨床検体における 3 法での変異量による判定

の比較。[結果]1)健常検体での実測値は現行法(0.0,0.0,0.0)%, dPCR 法(0.9,0.8,0.7)%, TaqMan 法 (10.7,11.6,11.7)%となり、カットオフ値をそれぞれ 0.0%,1.0%,12.0%とした。2)臨床検体 8 例の 3 法による判定結果は、dPCR 法及び TaqMan 法は陽性 5 例、陰性 3 例と一致したが、現行法で 1 例不一致を示した(変異量 0.0%,2.9%,22.3%)。[考察]1)dPCR 法で MYD88-L265P 陽性の 5 例は臨床所見からの WM 診断と相違なかった。陰性 3 例は、WM 除外診断目的で提出された 2 例は除外診断としても有用だった。1 例は骨髄中に腫瘍細胞を 32.4%認め現行法の検出感度を満たしていることより、他の遺伝子変異が存在する可能性が考えられた。2)現行法陰性、dPCR 法が変異量 2.9%と低値で陽性判定した 1 例は、臨床所見より WM と診断されており、より感度の高い方法での解析の必要性が求められた。[結語]WM 疑い症例に対する MYD88-L265P 変異解析において、高感度な dPCR 法及び TaqMan 法での解析が可能となった。今後、偽陰性を防ぐため腫瘍細胞のみを回収する検体調整方法の確立を目指し、症例数を増やして検討を重ねていく予定である。連絡先：0836-85-3753

Cell-free DNA を用いた MYD88(L265P)遺伝子変異解析

◎大木 圭子¹⁾、小山 諒太¹⁾、南木 融¹⁾、加藤 貴康²⁾、川上 康²⁾
筑波大学附属病院¹⁾、筑波大学医学医療系²⁾

「はじめに」

MYD88 (Myeloid differentiation primary response gene 88) 遺伝子変異は、さまざまなリンパ増殖疾患において報告されている。なかでも MYD88 (L265P) 変異は、原発性マクログロブリン血症 (WM) /リンパ形質細胞性リンパ腫

(LPL) では 90~100%、IgM-MGUS において 47~56%に認められ、多発性骨髄腫 (MM) や辺縁細胞帯 B 細胞リンパ腫 (MZL) では極めて低いと言われている。近年、新たに多くの遺伝子変異が発見され、診断不能であった場合でも過去の検体を用いることで診断が可能となってきた。これまでは過去の検体に遡って検査を行う場合は、病理標本を用いていたが、ホルマリンの固定条件により DNA の断片化、化学修飾が起こり十分な PCR 検査ができない事を経験している。そこで今回我々は、Cell-free DNA(cfDNA)を用いた MYD88 遺伝子変異解析について検討を行った。

「対象と方法」対象は、骨髄血または末梢血検体について MYD88 遺伝子変異を認めた血清検体を用いた。方法は、血清検体よりヨウ化ナトリウム法を用いて DNA を抽出し AS-

PCR 法で目的遺伝子の増幅を行った。増幅領域が 220bp、70bp、68bp になるようにプライマーを設計した。PCR 産物は、電気泳動でバンドを確認し WAVE システムを使用し変異含有率を求めた。

「結果」①それぞれのプライマーを用いて増幅した PCR 産物の増幅比率は 68bp を 1 とした時 70bp では 0.80 倍、220bp では 0.39 倍であった。②最も増幅効率の良い 68bp を用いた場合では、MYD88 (L265P) 遺伝子変異の変異含有率は、1.8%まで検出が可能であった。

「まとめ」cfDNA では、DNA の断片化が PCR の増幅効率に影響を及ぼすが、増幅領域を短くすることで効率よく増幅することが可能となった。血清検体でも遺伝子解析が可能であったことから、過去に遡っての保存血清を使用した遺伝子変異解析は可能であり、かつ日常検査としても有用であると考えられる。しかしながら検体の保存状況などにより DNA の断片化の割合も変わる事が考えられるので、データの品質管理は慎重に行う必要がある。

連絡先：029-853-3718

EBV 陽性悪性リンパ腫における末梢血 EBV DNA 量の検討

◎重藤 翔平¹⁾、根岸 達哉¹⁾、古川 聖美¹⁾、松田 和之²⁾、菅野 光俊¹⁾
信州大学医学部附属病院¹⁾、信州大学医学部保健学科²⁾

[はじめに]

末梢血中 EBV DNA 定量は、EBV 関連疾患の診断やモニタリングのために重要な検査である。EBV DNA 定量検査は、主に Real-time PCR 法を用いて行われているが、各施設で独自の標準物質を用いて測定していること、また検体種（末梢血全血、血漿、末梢血単核球など）が様々であることなどから、明確な診断基準となる定量値がない。また、EBV は終生感染するウイルスであるため、低値陽性の臨床的判断が難しい。よって基準範囲や臨床判断値は、各施設で独自に設定する必要がある。今回我々は施設基準範囲設定のため、悪性リンパ腫における末梢血全血 EBV DNA 量の検討を行った。

[対象および方法]

2013 年から 2017 年において、当院で病理診断を行い、EBER-ISH が陽性で悪性リンパ腫と診断され、治療開始前に血中 EBV 定量が検査された 13 症例（年齢：20 から 77 歳）および、EBER-ISH が陰性であった 5 例を対象とした。EBV DNA の定量は、末梢血全血より DNA を抽出し、

QuantStudio12K(Applied Biosystems)を用いて、Real-time PCR 法により行った。

[結果]

EBER-ISH 陰性悪性リンパ腫症例の血中 EBV DNA 量が、<10 から 150 コピー/ μ g DNA であったのに対し、EBER-ISH 陽性例は、130 から 724150（中央値 3710） コピー/ μ g DNA であった。明らかな骨髄浸潤のない症例に限った場合、130 から 11210（中央値 270） コピー/ μ g DNA であった。

[結論]

今回の検討から、100~200 コピー/ μ g DNA の低値であっても EBV 陽性の悪性リンパ腫を否定できないと考えられる。既に岩下ら（医学検査 2015;64(1):48-53）が報告した当院の健常人や他の EBV 関連疾患の EBV DNA 量と合わせて、適切な基準範囲および臨床判断値が設定できると考えられた。

[連絡先]

信州大学医学部附属病院遺伝子染色体検査室 (0263-37-2802)

小児 Ph+ALL 10 例の後方視的検討とカスタムパネル検査の有用性

◎青江 伯規¹⁾、高橋 孝英¹⁾、日野 佳弥¹⁾、鳥越 佳子¹⁾、大久保 進之介¹⁾、井上 夏希¹⁾、平畑 嵐紀¹⁾、岡田 健¹⁾
岡山大学病院¹⁾

【緒言】フィラデルフィア染色体陽性急性リンパ性白血病 (Ph+ALL) は t (9;22) (q34;q11) に由来する融合遺伝子 *BCR-ABL1* を特徴とし、小児 ALL の 5%未満を占める。その予後は、従来の化学療法とイマチニブのようなチロシンキナーゼ阻害剤 (TKI) との併用で大きく改善された。一方で、小児 Ph+ALL の約 70%で同定される *IKZF1* 欠失は予後不良因子とされる。また *ABL1* 点突然変異は TKI 抵抗性に関与し、これらの検索は重要である。今回、当院で 2002 年から 2016 年に加療した小児 Ph+ALL 10 例の後方視的検討を行い、一部症例の遺伝子解析と併せて報告する。

【症例】小児 Ph+ALL 10 例 (発症年齢 3~10 歳, 男 8 : 女 2)。全例に TKI 投与と造血幹細胞移植が施行された。10 例中 2 例で再発を認めた。死亡例は 2 例で、そのうち 1 例が再発例であった。

【遺伝子解析】保存検体が使用可能であった再発 2 例を含む 4 例で、HaloPlex Target Enrichment System カスタムパネル (Agilent 社), MiSeq (Illumina 社) を使用し、既知の造血器腫瘍関連 155 遺伝子について次世代シーケンサー

(NGS) によるターゲットシーケンスを実施した。試料は初発時、移植前寛解期、再発時の骨髓液または末梢血より抽出した DNA を用い、初発時と再発時の芽球割合はいずれも 60%以上であった。

【結果・考察】解析した 4 例全例でコピー数変化 (CNVs) を認め、特に *IKZF1* 欠失は 3 例で認めた。再発した 2 例では、初発時から存在したマイナーサブクローンの拡大を示唆する結果が得られた。そのうち TKI 投与前の再発症例ではイマチニブ投与で寛解を認めた。一方で、TKI 投与後に移植後再発した死亡例では、*ABL1* 点突然変異の獲得も認め、治療抵抗性への関与が示唆された。

【まとめ】当院における小児 Ph+ALL の治療成績は大規模調査と同等であった。リスク層別化と治療選択のためのより包括的な遺伝子変異の評価が重要であり、NGS ベースのターゲットシーケンスは、点突然変異、挿入・欠失などの配列異常および CNVs の同時検出を可能にした。本法は、手頃なコストで迅速な検出を実現し、より多くの情報を提供するため、クリニカルシーケンスとして有用と考える。

血栓性素因遺伝子検査における Long PCR 法を用いた省力化への試み

◎野田 望¹⁾、松本 信也¹⁾、堀田 多恵子¹⁾
国立大学法人 九州大学病院¹⁾

【目的】当院検査部遺伝子検査室では、1993年から血栓症の症例に対し、院内院外を問わず2000例を超える血栓性素因解析を実施してきた。その中で、遺伝子検査は現在までに500症例以上実施してきた。2017年に特発性血栓症（遺伝性血栓性素因によるものに限る）が難病指定となり、遺伝子検査の重要性は増している。

現在、血栓症遺伝子検査においては、各遺伝子のエクソンごとにPCRをかけ、その領域をダイレクトシーケンスにて配列を確認している（現行法）。しかしながら現行法には、エクソンごとにアニーリング温度が異なるなど、一部PCR条件が煩雑な項目がある。また、エクソン自体が欠失するような大欠失を捉えきれない可能性があるというデメリットもある。そこで、省力化と変異検出の向上を目的にLong PCR法を用いた解析への変更を試みた。

【方法と結果】血栓症遺伝子検査項目である、プロテインC（PC）、プロテインS（PS）、アンチトロンビン（AT）、フィブリノゲン（Fbg）の4項目を対象とした。それらの各遺伝子において、5'UTRより上流にForwardプライマーを、

3'UTRより下流にReverseプライマーを設定し、1つのPCRプロダクトで全てのエクソン領域を網羅できるようにした。PS遺伝子のみ領域が長いため、15個のエクソンを5つの領域に分けて設定を行った。Long PCR法への変更に伴い、各項目内でアニーリング温度などのPCR条件の統一が可能となった。また、PCRプロダクトの数が、PCが7個から1個、PSが14個から5個、ATが7個から1個、Fbgが33個から3個に減少した。

【考察】現行法からLong PCR法への変更を行うことにより、PCR条件が簡易となり、作製されるPCRプロダクトの数も減少し、大幅な省力化へつながった。条件が簡易になることで、ヒューマンエラーを起しにくい状況になったと考えられる。また、今まで検出が難しかった大欠失も検出できる可能性が期待できる。

【謝辞】本検討に関してご指導いただきました、九州大学大学院医学研究院臨床検査医学分野 康東天教授、内海健准教授に深謝いたします。

（連絡先：092-642-5756）

肺癌分子診断における高解像度融解曲線分析法の有用性

◎南 智也¹⁾、沖 理紗¹⁾、上霜 剛¹⁾、芳賀 由美¹⁾、須藤 保²⁾
兵庫県立がんセンター¹⁾、兵庫県立がんセンター 研究部²⁾

【はじめに】非小細胞肺癌において、細胞増殖や生存を誘導するいくつかの遺伝子(ドライバー遺伝子)の変異ががん化に密接に関係することが近年の研究により明らかとなり、ここ数年間で様々な分子標的治療薬が目まぐるしいスピードで開発・承認された。一方で、多くのドライバー遺伝子の変異は数%程度と頻度が低いにも関わらず、検査費用が高額である、検査ごとに多くの検体量を必要とする、検査を外部委託することが多く、ある程度の検査所要日数を要するなどの問題が挙げられる。当院では、2016年11月より BRAF、HER2、c-MET 遺伝子の変異スクリーニング検査を EGFR 検査後の残余 DNA を用いた高解像度融解曲線分析法(High-Resolution-Melting-Assay;HRMA)にて実施している。今回、我々は肺癌分子診断における HRMA によるスクリーニング検査の有用性について報告する。

【方法】BRAF、HER2、c-MET 遺伝子についてそれぞれのコントロールを用いて HRMA の検出感度を測定後、HRMA の結果とダイレクトシーケンス法(DS)の結果を比較検討した。その後、EGFR 陰性の症例に対して BRAF

V600E、HER2 insertion、c-MET exon14 skipping のスクリーニング検査を行い、陽性症例に対して DS を実施した。尚、c-MET については RNA を抽出し、逆転写 PCR にて exon14 の欠失の有無も確認した。

【結果】HRMA と DS の比較では、全例で一致した結果が得られた。HRMA によるスクリーニング検査では、BRAF 3/257 例、HER2 3/257 例、c-MET 13/156 例が陽性を示した。陽性症例を DS で確認したところ、BRAF 3 例、HER2 3 例、c-MET 8 例が陽性であった。異なる結果を示した c-MET の 5 例については、DS で塩基配列の違いは確認されたものの cDNA レベルでは exon14 の欠失は確認されず、SNPs を検出したと考えられた。

【考察】HRMA では変異の種類を特定することはできないものの、塩基配列の違いを高感度かつ簡便に検出できることが今回の検討により示された。肺癌分子診断において、HRMA を活用することで迅速かつ安価で簡便な検査が実現し、肺癌治療選択の迅速化を図ることができると考える。

連絡先-兵庫県立がんセンター 078-929-1151

Methylation - specific PCR 法を用いた hMLH1 遺伝子プロモーター領域の解析

◎成瀬 有純¹⁾、澤村 卓宏¹⁾
社会医療法人大雄会 第二医科学研究所¹⁾

【目的】DNA メチル化は塩基配列の変化をも伴わずに遺伝子発現を調整するエピジェネティックな機構のひとつである。とりわけ大腸癌はゲノムとエピゲノムの異常の蓄積から発生するとされ、癌抑制遺伝子のプロモーター領域の DNA メチル化は癌特異的のマーカールとしての利用が期待されている。DNA メチル化の解析法にはバイサルファイト処理、メチル化感受性制限酵素による切断や親和性タンパク質で収集する方法などがあり、各々の特長を見極めて解析方法を選択する必要がある。我々は hMLH1 遺伝子のプロモーター領域をターゲットとした Methylation-specific PCR (MSP)法を構築し、大腸癌患者のホルマリン固定パラフィン包埋組織(FFPET)から抽出したゲノム DNA (gDNA)を解析に供した。

【対象および方法】対象は大腸癌患者の FFPET 107 例を用いた。方法はパラフィン切片より癌部のみ採取し、HighPure FFPET Isolation Kit (Roche)を用いて gDNA を抽出した。抽出後の gDNA は Methyl Code Bisulfite Conversion Kit (Invitrogen)でバイサルファイト処理を実施後、Methyl

Primer Express Software v 1.0 (Thermo Fisher Scientific)でデザインしたメチル化および非メチル化特異プライマーで PCR に供した。PCR は KAPA Taq ready Mix PCR Kit (Kapa Biosystems)で行った。PCR 後のアンプリコンを 3%アガロースによる電気泳動を行い、特異的バンドの出現を目視にて確認した。メチル化および非メチル化特異的プライマーとも増幅が認められた例をメチル化 (+) とした。

【結果】設定したプライマーは Epitect Control DNA でメチル化および非メチル化サンプルを適切に捉えていた。解析に供した FFPET の gDNA 107 例は 106 例 (99%) で PCR による増幅が可能であった。そのうち 42 例 (40%) がメチル化 (+) となった。

【まとめ】我々の構築した hMLH1 プロモーター領域をターゲットとした MSP 法は大腸癌患者から採取した FFPET の gDNA においてメチル化の状態を定性的に捉えることが可能であると考えられた。

連絡先 - 0586-53-3661

血清および培養細胞上清からのエクソソーム抽出試薬の比較検討

メラノーマ腫瘍マーカーの探索

◎森田 邦恵¹⁾
新潟医療福祉大学¹⁾

神経堤細胞は、哺乳類発生過程に発現し生後も体性幹細胞として存在する、多分化能・運動能を有する多能性幹細胞であるが、近年の研究で神経芽細胞腫、メラノーマなどの神経堤由来組織の癌幹細胞としての可能性が報告されている。

また近年、タンパク質や核酸などを内包する膜小胞である Exosome が細胞間ネットワークに関与していることなどが注目されてきており、Exosome を解析することにより疾患診断のためのバイオマーカーが見いだされる可能性が期待されてきている。

本学では、神経堤細胞に特異的に発現している神経堤マーカーに着目し、神経堤細胞より分化するメラノサイトより発生するメラノーマの腫瘍マーカーとなりうる可能性についての検証を目指している。

近年 Exosome が注目されるに伴い、国内外で血清、血漿、培養細胞上清より Exosome を抽出する試薬が多く開発されている。その試薬類を数種類検討することにより、効率的に Exosome を抽出しマイクロアレイ、リアルタイム

PCR の検討可能な RNA を精製できる試薬について精査し、次の解析に進んでいく計画である。

血清/血漿用エクソソーム精製 RNA 分離キットについて、健康人血清による解析で試薬の絞り込みを行う。Norgen Biotech Corp.社、QIAGEN 社、FUJIFILM Wako Pure Chemical 社の製品 3 種類について、CD9,CD63 の Western blot で抽出効率に評価を行う。

試薬の検討の後、商業的に入手可能な、ヒト上皮メラノサイト由来培養細胞である HEMa-LP、NHEM-c 細胞 (Life Technology 社) および、ヒトメラノーマ由来培養細胞である A375、SK-MEL-28 を購入し、培養上清中の Exosome 抽出を行い、検討を進めていく。

現段階では、研究の途中段階であるが、得られた Exosome の抽出方法の条件検討および培養細胞の解析結果について報告したい。

連絡先 ; Mail; kunie-morita@nuhw.ac.jp, TEL;025-257-4409

MPL W515L/K JAK2 exon12 変異検出試薬の基礎的検討

◎大根 歩¹⁾、勝亦 義人¹⁾、木村 藍¹⁾、小寺 啓子¹⁾、高橋 のぞみ¹⁾、棚橋 洋子¹⁾、津浦 幸夫¹⁾
国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院¹⁾

【はじめに】骨髄増殖性腫瘍(MPN)である真性多血症(PV)、原発性骨髄線維症(PMF)、本態性血小板血症(ET)のWHO診断基準としてJAK2、CALR、MPL変異の確認が必要である。今回遺伝子解析装置 i-densy IS-5320 (アークレイ株式会社)を用いたMPL W515 L/K、JAK2 exon12 変異検出試薬の基礎的検討を行ったので報告する。

【目的】研究用試薬MPL W515L/K、JAK2 exon12のプライマー、プローブを使用して変異検出感度の検討を行う。

【原理】Quenching Probe法(QP法)で用いる蛍光物質(QProbe)は目的の遺伝子配列と相補的に設計されており、結合時に色素が消光し、解離時に発光する性質を持つ。QProbeは目的の遺伝子配列の増幅後、低温状態では目的の配列に結合しているが温度を上げると、ある温度でQProbeが急激に解離して発光する。QProbeと目的の遺伝子配列にミスマッチがある場合、結合力が弱くなるため、パーフェクトマッチの配列よりも低い温度で解離する。i-densyを用いてQProbeと目的遺伝子配列が解離する温度(T_m値)を解析し変異の有無を判定できる。

【試薬】i-densy Pack UNIVERSAL

プライマープローブ：MPL W515L/K、JAK2 exon12

【対象・方法】MPLの2タイプの変異(MPLW515L、MPLW515K)、JAK2exon12の4タイプの変異

(JAK2exon12K539L(sub1)JAK2exon12H538QK539L(sub2)JAK2exon12N542-E543del(del6)JAK2exon12F537-K539delinsL(del6inL)の野生型と変異型プラスミドについて変異率を0、3、5、10、20%とし、1テストあたり4000copiesを反応チューブに添加し、i-densy Pack UNIVERSALにプライマープローブを25μl添加し精製核酸モードにて3重測定した。検出はi-densyの印字結果の目視判定、およびi-densy専用解析ソフトiDiaを用いた。

【結果】変異検出感度はJAK2 exon12のdel6以外では印字結果、iDiaともに3%であったが、JAK2 exon12のdel6では印字結果では5%、iDiaでは3%で変異が確認できた。

【まとめ】人工プラスミドを用いた変異検出感度は良好であり、MPL、JAK2 exon12の変異の割合が少ない場合でも検出できる事が示唆された。連絡先046-822-2710内線2388

4 つの MPL 遺伝子変異を検出する Allele-Specific PCR 法における検出感度の検討

◎一ノ瀬 佑果¹⁾、重藤 翔平²⁾、根岸 達哉²⁾、古川 聖美²⁾、松田 和之³⁾、奥宮 敏可⁴⁾、菅野 光俊²⁾
熊本大学大学院保健学教育部¹⁾、信州大学医学部附属病院²⁾、信州大学医学部保健学科³⁾、熊本大学大学院生命科学研究部⁴⁾

[はじめに]

MPL 遺伝子変異は、本態性血小板血症(ET)や骨髓線維症(PMF)患者の 3~10%で認められ、MPL 変異の検出は診断において重要である。頻度の高い 4 つの変異(W515A/K/L および S505N 変異)で、MPL 変異陽性 ET/PMF 患者の 98%を占める。今回この 4 つの変異を検出する Allele-Specific PCR(AS-PCR)法の検討を行ったので報告する。変異陽性患者検体の確保が困難なため、人工的に作製した S505N, W515A/K/L の変異 plasmid を用いて検出感度の検討を行った。

[方法]

Site-Directed Mutagenesis により、S505N,W515A/K/L の変異に対応する配列を持つ plasmid を作製した。次にそれぞれを 50~50,000 copy/reaction となるように健常人末梢血 DNA (50 ng/reaction)で希釈した。AS-PCR 法は Larissa V らの報告(Larissa V. et al. :The Journal of Molecular Diagnostics, 2013:Vol. 15, No. 6 ,810-818)をもとに行い、TubeA で S505N, W515L, TubeB で W515A/K を検出した。調製した試料を

5 重測定し、3500 Genetic Analyzer(アプライドバイオシステムズ社)で Fragment 解析を行った。

[結果]

W515A/K は 50 copy/reaction、W515L は 250 copy/reaction、S505N は 2,500 copy/reaction まで検出可能であった。健常人末梢血 DNA50 ng を 15,000 copy 相当とした時、検出感度は W515A/K:0.3%、W515L:1.6%、S505N:14.3%であった。

[考察]

W515A/K/L の検出感度が Larissa V らの報告と同等であったのに対し、S505N においては Larissa V らの報告(約 2.5%)と乖離する結果となった。いくつかの条件検討では改善が認められなかったことから、プライマー配列の特性上増幅効率が低いことが示唆される。Larissa V らの報告によれば、S505N 変異を持つ症例の変異アレル比は 8~62%であり、プライマーの再設計などの改善が必要であると思われた。

[連絡先]

信州大学医学部附属病院
臨床検査部遺伝子染色体検査室 (0263-37-2802)

本態性血小板血症における *MPL* 遺伝子変異解析

◎中原 由紀子¹⁾、岡山 直子¹⁾、林 さゆり¹⁾、西岡 光昭¹⁾、宮原 悠太¹⁾、森重 彰博¹⁾、高木 文也¹⁾、水野 秀一¹⁾
山口大学医学部附属病院¹⁾

【背景・目的】本態性血小板血症(ET)は造血幹細胞の腫瘍性増殖により血小板増加をきたす。*JAK2*・*CALR*・*MPL* 遺伝子などの変異を認め、WHO 分類 2016 の診断基準に挙げられている。*MPL* 遺伝子変異は、W515L または W515K が高頻度で認められる。当院では *MPL* 遺伝子をシーケンス法・TaqMan-probe 法(現行法)を用いて解析してきた。今回、過去 11 年間に経験した *MPL* 遺伝子陽性検体を新たに Digital PCR 法(dPCR 法)で解析し変異量の経時的变化を追った。【対象・方法】2007 年 10 月から 2018 年 11 月に、当院および関連病院の ET 患者の末梢血より DNA 抽出した 187 検体を QuantStudio 3D DigitalPCR system (Thermo Fisher Scientific)を用いて dPCR 法により *MPL* W515L/K 変異量を解析。【検討項目】①ET と診断された 187 検体の *MPL*・*JAK2-V617F*・*CALR* 遺伝子変異陽性率を算出する。②*MPL*・*JAK2-V617F*・*CALR*・Triple Negative(TN)群で、WBC、PLT、年齢について有意差検定を行う。③現行法で *MPL* 変異陽性(*MPL* W515L 4 検体 W515K 4 検体)検体を dPCR 法で解析し、そのうち経時的に

提出された 2 検体で変異量の変化を追う。【結果】①遺伝子変異陽性は 157 検体/187 検体(84%)で、内訳は *MPL* 8 検体(5.1%)、*JAK2-V617F* 116 検体(73.9%)、*CALR* 33 検体(21.0%)。いずれの変異陰性であった TN は 30 検体/187 検体(16%)であった。②年齢において *MPL* 群は TN 群に比べ有意に高かった($p<0.05$)。③dPCR 法では、現行法と同様に 8 検体で陽性。dPCR 法で変異量 91.82%と最も高値の検体は、骨髄線維化し死亡した症例であった。*MPL* W515L 検体は 3 年間で変異量が 47.14%から 83.78%、*MPL* W515K 検体は 5 年間で 16.90%から 40.42%と、経時的に変異量は増加していた。【考察】11 年間で 8 検体の *MPL* 遺伝子変異を経験した。これは全 ET 症例の 4.3%であり、これまでの報告と同等の結果だった。今回、急激な悪化をたどった症例で変異量が非常に高値であったことや、変異量が経時的に増加する症例があることが分かった。変異量を長期的に追うことで、臨床像や予後の予測につながる可能性があり、今後症例を増やして解析する予定である。

連絡先 0836-85-3753

骨髄増殖性腫瘍に關与する遺伝子変異検査の院内導入への検討

◎長久保 由貴¹⁾、雨宮 健司²⁾、石井 恵理¹⁾、末木 人美¹⁾
地方独立行政法人山梨県立病院機構 山梨県立中央病院 検査部¹⁾、同 ゲノム解析センター²⁾

【はじめに】骨髄増殖性腫瘍はその発症と進行に疾患関連遺伝子の異常が大きく關与しているものが知られている。*JAK2* 変異は真性多血症 (PV) の 95% に発現し、本態性血小板血症 (ET) 及び原発性骨髄線維症 (PMF) では 50~60% において変異が確認される。また ET 及び PMF では残りの 30% 程度に *CALR* 変異が、同じく 5% 程度に *MPL* 変異が關与するとの報告がある。当院では 2018 年 4 月より、検査部内にゲノム検査科を立ち上げ 2018 年 7 月に *JAK2* 検査の院内化を行った。また院内化した *JAK2* 検査に加えて骨髄増殖性腫瘍の診断及び治療の補助にこれらの関連遺伝子 (*CALR*、*MPL*) 変異の検出を試みたので報告する。

【対象と方法】①*JAK2* 検査の立ち上げ：全血より DNA を抽出し、測定方法は Digital PCR (Life technologies) を使用して変異の割合 (%) 及びコピー数 (copies/ml) を算出した。②関連遺伝子変異の検出：当院血液内科を受診し 2018 年 7 月より *JAK2* 変異を測定した患者検体 32 件を対象に、*CALR* (Type1/2)、*MPL W515L/W515K* を追加し計 5 種類の遺伝子変異を測定した。

【結果】*JAK2* の変異割合は院内化以前の委託検査方法 (Real-Time PCR) と相関係数 0.95 で相関し、変異を有する合成 DNA を用いた定量下限の検討では 5% まで検出可能であった。患者検体の測定では *JAK2* 変異は 28.1% (9/32)、*CALR* 変異は 6.3% (2/32)、*MPL* 変異は 3.1% (1/32) が陽性となった。それぞれの変異は相互排他的に検出され、この度の検討症例では *CALR* 変異陽性 2 件は PMF、*MPL* 変異陽性 1 件は ET と診断された。変異割合は 20.5~79.6% の範囲で検出された。

【考察】当院で選択した Digital PCR 法は簡便でコスト、検査精度において有用性が高いと考えられた。これまで臨床症状や骨髄検査を用いて経験的に診断されていた、*JAK2* 陰性であるが骨髄増殖性腫瘍が疑われる症例に対し、*CALR* 及び *MPL* 遺伝子変異解析の院内導入が早期診断に貢献できると期待される。またコピー数の継時的な測定により将来的に治療効果の判定に利用できるか検討していきたい。

連絡先：055-253-7111 (内線 8992)

本態性血小板血症における JAK2 遺伝子 V617F 変異量の経時的変化と疾患との関連性

◎森重 彰博¹⁾、岡山 直子¹⁾、中原 由紀子¹⁾、林 さゆり¹⁾、宮原 悠太¹⁾、高木 文也¹⁾、西岡 光昭¹⁾、水野 秀一¹⁾
山口大学医学部附属病院¹⁾

【背景・目的】本態性血小板血症 (ET) の約 50%に認められる *JAK2* 遺伝子 V617F 変異 (*JAK2* 変異) は、診断マーカーとして重要であるが、変異量の経時的変化の有無や疾患との関係についての報告は殆どない。今回、当院で 2007 年より実施してきた *JAK2* 変異の結果をもとに経時的変化の有無や臨床経過との関連性について調査した。

【対象・方法】2007 年 10 月～2018 年 7 月の *JAK2* 遺伝子解析において変異が検出され、3 回以上解析依頼のあった ET29 症例 (血栓症陽性 5 症例、骨髄線維化陽性 3 症例を含む) を対象とした。*JAK2* 変異解析にはデジタル PCR 法を用いた。機器・試薬は、QuantStudio 3D Digital PCR system、QuantStudio 3D Digital PCR 20K Chip kit v2、QuantStudio 3D Digital PCR Master Mix v2、TaqMan プローブ MIX を用いた。(全て Thermo Fisher Scientific) 【結果】①デジタル PCR 法による *JAK2* 変異量の経時的変化の有無：*JAK2* 変異陽性検体を 5 回解析して得られたデジタル PCR 法の CV (10.2%) を変化基準とし、最長 10 年間の CV を求めたところ、19 症例 (65.5%) が 12.1%以上であり、

経時的変化ありとなり、残りの 10 症例 (34.5%) は変化なしとなった。②血栓症陽性 5 症例の *JAK2* 変異量の経時的変化：*JAK2* 変異量の経時的変化の有無を調べたところ、変化ありが 1 症例、変化なしが 4 症例であった。③骨髄線維化陽性 3 症例の *JAK2* 変異量の経時的変化：*JAK2* 変異量の経時的変化の有無を調べたところ、変化ありが 2 症例、変化なしが 1 症例であった。

【考察】当院で解析した症例では、*JAK2* 変異量の経時的変化は約 7 割の症例にみとめられた。血栓症陽性群の殆どが *JAK2* 変異量の経時的変化なしとなり、*JAK2* 変異量の経時的変化は血栓症と関連しない可能性が考えられた。一方、骨髄線維化陽性 3 症例のうち、2 次性と診断された 2 症例が *JAK2* 変異量の経時的変化あり、初診の時点で既に骨髄線維症が陽性であった 1 症例は *JAK2* 変異量の経時的変化なしであり、*JAK2* 変異量の経時的変化が ET における 2 次性骨髄線維化への進行と関連する可能性が考えられたが、今後症例数を増やし、詳細に解析を行う必要がある。

(連絡先 0836-22-2588)

NPM1 変異 mRNA 定量 PCR による急性骨髄性白血病の病勢評価

©水田 駿平¹⁾、物延 沙耶¹⁾、大谷 敦子¹⁾、川畑 宏志¹⁾、駒井 隆夫¹⁾
兵庫県立尼崎総合医療センター¹⁾

[背景] 急性骨髄性白血病 (AML) は遺伝子異常に起因する造血器腫瘍であり、*NPM1* や *FLT3* 遺伝子変異が特に高頻度に認められる。遺伝子変異の検出は予後の評価のみならず、治療効果の評価や微小残存病変 (MRD) のモニタリングに有用であるとされる。そこで、*NPM1* 変異 mRNA 定量 PCR に着目し、AML の診断や病勢評価における有用性を検討したので報告する。

[対象] 当院にて AML と診断された患者 73 例。*de novo* AML は 38 例、骨髄異形成関連変化を伴う AML (AML-MRC) は 35 例、このうち二次性 AML は 9 例であった。

[方法] *NPM1* 変異の定量は TaqMan 法によるリアルタイム PCR により実施し、Cq 値 39 以下の場合のみ陽性とした。測定値は *ABL* の定量値により補正し、比較 Cq 法により *NPM1 / ABL* (%) を示した。検出限界は、寛解後の RNA により *NPM1* 変異陽性サンプルを段階希釈後、測定することで求めた。また、*WT1* mRNA 定量 PCR を始めとする各種検査データや臨床病態と *NPM1 / ABL* (%) の関連性を調べた。

[結果] *NPM1 / ABL* (%) の検出限界は約 0.005% 程度であり、発症時に対しておよそ 10^{-5} ~ 10^{-6} までの検出が可能であった。各患者における *NPM1 / ABL* (%) の最大値は平均値 1596、中央値が 1412 (958~3859) であった。全 AML のうち、*NPM1* 変異陽性例は 17 例 (陽性率: 23.3%)、*de novo* AML では 13 例 (陽性率: 36.8%)、AML-MRC では 4 例 (陽性率: 11.4%) であり、AML-MRC のうち二次性 AML は 3 例 (陽性率: 33.3%) であった。7 例は *NPM1* 変異が経時的に測定され、*WT1* mRNA 定量 PCR やフローサイトメトリーでは検出できない微量の MRD の検出が可能であった。また、二次性 AML では白血化と同時に *NPM1 / ABL* (%) が大きく増加した。

[結語] *NPM1* 変異 mRNA 定量 PCR は非常に高感度かつ特異的な白血病細胞の検出法であり、治療効果の評価や MRD モニタリング、二次性 AML 発症予測において有用な検査法である。連絡先: 06-6480-7000

より良い採血室の運営を目指して

～検査技師にも出来ること～

◎森 雅彦¹⁾、杉本 深幸¹⁾、脇野 友佳子¹⁾、高岡 欣也¹⁾、生見 景子¹⁾、秋篠 達也¹⁾
地方独立行政法人加古川市民病院機構 加古川中央市民病院¹⁾

【はじめに】検体検査部門において検査の起点となるのは採血室である。従来、多くの施設では看護師主導の運営が行われてきたが、近年、検体採取の拡大や医師、看護師の負担軽減から検査技師主導で運営する施設も多くなった。当院では開院以来2年間、検査技師のみで運営を行っているが、スムーズかつスマートな採血を実践しながら、より良質なサービスを提供するため『採血業務改善チーム』を結成した。今回は、これまで改善チームで行った活動内容についてその概要を報告したい。

【構成】チームの構成は採血室責任者1名、採血専任者2名、検体、生理、病理の各部門より1名の計6名とした。

【活動内容】毎月1回の検討会議を開催して、運用方法の見直し、インシデントや問題事例の対策、採血勉強会や患者介助の研修会などの開催を企画している。具体例として、①スムーズかつスマートな採血の実践；短時間での確に採血を行うため、患者と適切な距離感を保つようにマニュアルを設けた。②容態変化や補助を必要とする患者への配慮；VVRを起こした患者への一時対応や、歩行困難や介助

の必要な患者へのアプローチなども検討している。

【考察】当院では「患者を待たせない」をモットーに、T.A.T(Turn Around Time)の維持短縮を実現している。その要因は、個々のスキルの高さと、検査助手による適切かつ丁寧な接遇、そして全体の流れを管理者が差配していることが大きいと考える。しかし、いくらスキルが向上しても患者本位のサービスを提供しなくては満足度(CS)の向上にはつながらない。例えば、介助方法や備品の配置を見直すことで、スムーズな動作を導くことが出来ているが、容態が急変した際には更に踏み込んだ対応が必要である。今後は他部署との連携強化のため、電話連絡のみならず、電子カルテを通じて患者情報を共有することも重要と考える。

【まとめ】患者は治療を受けに病院へ来ているのであって、検査だけに来ているのではない。つまり、患者が求めるのは院内のどこでも良質なサービスを受けられることである。検査技師も採血手技だけにとらわれるのではなく、総合的に満足度の高いサービスを展開していきたい。

連絡先(079)-451-5500

外来採血室における混雑緩和に向けた取り組み～採血室リニューアルに向けて～

◎服部 桜¹⁾、田邊 晃子¹⁾、山方 純子¹⁾、野口 昌代¹⁾、柴田 綾子¹⁾、菊池 春人²⁾、村田 満²⁾
慶應義塾大学病院臨床検査科¹⁾、慶應義塾大学医学部 臨床検査医学²⁾

〔はじめに〕当院の外来採血室(以下、採血室)は1日平均約1000件の採血を行っている。採血は8時から開始しているが、来院受付開始の7時45分から15分間で100名以上の患者が採血受付を行っており午前中は常に混雑している。この混雑は採血室だけではなく病院全体で問題となっており対策が急がれている。当院は2018年5月に新病院棟が開院したが、今回、2019年の採血室のリニューアルに合わせて、混雑緩和を行うためのシステム構築案を検討し、シミュレーションした結果、混雑緩和が期待できる結果となったので報告する。

〔採血室概要〕開室時間 8:00～17:30、採血台12台、車イス用1台

〔問題点〕①採血開始前15分間に100名以上の患者が受付を行いその混雑が解消されない。②1件あたりの採血管本数が多い(治験採血を含む)③診察予約時間が9時までの患者が約32%、診察予約時間より2時間以上前に来室する患者が約20%である。〔病院の取り組み〕新病院棟が開院し、外来診察受付は予約時間の15分前から行うように運

用が変更になった。また、診察前検査(採血)がある患者には、診察予約時間の90分前の時刻が診察時の来院時間の目安として、次回来院案内票に印字されるようになった。

〔シミュレーションの結果〕①採血台を16台設置した場合、最大待ち時間は30分以下、平均待ち時間は10分以下となる。②採血管を集約し、採血管の本数を減らすことで採血所要時間は1件当たり30秒～1分間短縮可能であり、最大で1日あたり40分間短縮することが可能となる。③診察予約時間の90分前の来院に合わせた採血室システムを構築することで午前中の混雑が緩和される。

〔まとめと考察〕患者の都合などで朝早く来室される患者による午前中の混雑解消のために採血開始時間を早めたり、自動受付システムを導入して対処してきた。しかし、採血件数は年々増加しているため、根本的な混雑緩和には至らなかった。新病院棟における病院全体の取り組みと採血室リニューアルに合わせた、混雑緩和を目的としたシステムを連動することで今後、外来採血室の混雑が緩和されると考えられる。 連絡先 03-3353-1211 (63046)

当院採血室における採血待ち時間の推移と患者満足度調査の評価

◎西垣 亮¹⁾、松浦 秀哲¹⁾、坂本 悠斗¹⁾、及川 彰太¹⁾、加藤 友理¹⁾、太田 貴江¹⁾、杉浦 縁¹⁾、藤田 孝¹⁾
藤田医科大学病院¹⁾

【はじめに】近年、診察前検査が実施されることが増えており、多くの外来患者が採血室に訪れている。診察前検査のある患者の場合、採血の遅れはその後の診察時間遅延の原因となる。外来患者の待ち時間を減らすことは、病院全体としての医療の質指標にも設定されており、医療の質の向上に寄与する。今回、採血室における患者待ち時間及び患者満足度の調査を行ったので報告する。

【方法・対象】〈調査①〉外来採血の患者待ち時間の調査 2017年1月から2018年9月までの期間に採血を実施した334,421件を対象に、採血支援システムを利用し外来患者の採血依頼件数、採血受付から採血終了までの時間(待ち時間)を調査した。〈調査②〉2017年3月および2018年3月に採血を受けた外来患者2,031人を対象に採血や接遇に関する検査部主体のアンケートを行い、採血に関する満足度を評価した。アンケート様式は無記名自記式アンケートを用いた。

【結果】〈調査①〉月毎の採血待ち時間の中央値は7.9～12.4分であった。〈調査②〉採血受付から採血までの

待ち時間に対して、2017年、2018年の順に「良い」が71.3%、61.8%、「どちらかというが良い」が24.1%、31.3%、「どちらかというが悪い」が3.6%、6.0%、「悪い」が0.6%、0.9%であった。

【考察】月ごとの待ち時間にばらつきが見られた。待ち時間が長い月は祝日などにより多くの患者が集中したり、新人技師が配属されたりといった要因が影響していると考えられた。時間帯で見ると特に採血室開場の8時に患者が集中し、採血待ち時間が延長する傾向があり、個人の採血手技だけでこれを短縮することには限界がある。来訪患者の分散などの運用による対応の検討が必要である。アンケート結果では、「良い」と「どちらかというが良い」の合計が90%以上と概ね良好であったが、2018年ではやや減少しており、患者満足度向上には継続的な取り組みの必要性を感じた。

【結語】今後も採血室の運用状況を定期的に振り返り、採血室運用の変更などを行い、患者満足度の維持、向上ができるよう努めたい。藤田医科大学病院輸血部 0562932314

臨床検査科における院内学術大会への積極的な参画（発表）とその効果

◎羽原 利幸¹⁾

公立学校共済組合中国中央病院¹⁾

当院では2009年より、院内の学術的なレベルの向上を目的に多職種が参加し、それぞれの部門やチームで取り組んでいる内容を学会形式で発表する研修会（以下、学術大会）を開催し、今年度で第11回を迎える。この学術大会は毎年1回行われ、160名から200名程度の職員が参加している。臨床検査科では学術活動を職員の職能向上の一環と位置づけ、第1回より積極的に関わり、演題を発表している。これまでの内容は多岐にわたり、その演題名は、第1回が「大腸がんにおける腫瘍マーカー値と病理学的所見との関連について」、第2回が「当院健康管理センター検診者における肺年齢の検討」、第3回が「当院の末梢血幹細胞採取における臨床検査技師の関わりについて」、第4回が「当院における皮下連続式グルコース測定の取り組みについて」、第5回が「病理検査におけるセルフブロックの有効性」、第6回が「CDトキシン迅速キットに関する検討」、第7回が「当院の尿素呼気試験の院内測定について」、第8回が「婦人科領域における液状化細胞診の導入による業務改善」、第10回が「院内導入した抗酸菌遺伝子検査

TRC法の検査成績と導入効果について」、第11回が「当院における出血時間減少への取り組み」である。発表者は入職後10年までの若手技師が多く、主任技師はそれを指導する役割を担った。発表した技師は、このような貴重な経験を通して発表する緊張感を体感し、自身の行っている業務をまとめる重要性を知るきっかけにもなった。発表した内容の中には、新規機器導入による効果や医師・看護師・事務職員などとの連携による業務改善などの報告も多く含まれ、これらは実際に臨床検査科が行っている業務をその他の職員が知る事にもなり、臨床検査科の認知度の向上とともに当科の高い評価につながった。臨床検査に関する学術活動はさまざまな学術集会を中心に行われているが、職場で開催される学術活動にも臨床検査科が積極的にかかわることで、臨床検査技師の人材育成や臨床検査科の認知度の向上に寄与すると思われる。今回の発表では、これまでの学術大会で発表した内容や発表を継続する効果について報告する。

連絡先：084-970-2121（内線2294）

無料 WEB 会議用ツールを用いた WEB 研修会実施の検証

—第2報：「ZOOM」を使用した研修会—

◎仙波 利寿¹⁾、本井 貴子²⁾、長津 知嗣³⁾、渡久地 沙織⁴⁾、佐藤 文美⁵⁾、森本 愛⁶⁾、笹尾 祐太⁷⁾、福田 幸広⁸⁾
千葉大学医学部附属病院¹⁾、医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院²⁾、千葉県救急医療センター³⁾、独立行政法人 国立病院機構 千葉医療センター⁴⁾、地方独立行政法人 総合病院国保旭中央病院⁵⁾、順天堂大学医学部附属 浦安病院⁶⁾、日本赤十字 千葉県支部 成田赤十字病院⁷⁾、船橋市立医療センター⁸⁾

【目的】演者らは第67回日本医学検査学会にて無料 WEB 会議用ツールを用いて WEB 研修会が実施可能であるか検証し、成果と課題を明らかにした（以下第1報）。第1報で挙げられたツール側の主な課題として、
1)PowerPoint 非対応。2)ポインター表示非対応。3)講演中演者の様子は表示不可。などが挙げられたため、今回はその課題に対応すべく、第1報とは異なる無料 WEB 会議用ツール2種を比較検討し、WEB 研修会を行ったので報告する。

【使用機材】PC、プロジェクター、会場用マイクの他に、
①WEB 接続が可能な環境を有する研修会会場。②WEB 会議用ツール：無料版 ZOOM,ver.4.0.35295.0605（以下 ZOOM）及び、無料版 Skype,ver.8.34.0.81（以下 Skype）。
③PC 用外付けマイク。④PC 用外付スピーカーを用いた。

【方法】1)予備検討：使用する WEB 会議ツールの選別（無料、PowerPoint が使用可能）を行うため、ZOOM と Skype における①データ通信量の計測。②動作確認（画質・音声）を行った。2)WEB 研修会：会場はメイン会場と、

直線距離にして約 80km 離れたサテライト会場の 2 会場で行った。メイン会場の講演スライドをサテライト会場に同時中継し、音声は双方向接続とした。

【結果】予備検討における通信量の計測の結果 ZOOM は 437MB/hr、Skype は 926 MB/hr であった。動作確認において、ZOOM は Skype と比較し接続の安定性が高い結果となった。ZOOM を使用して行った 150 分間の研修会は、大きな問題となる通信トラブルはなく、質疑応答を含めて WEB 研修会として実施可能であった。

【考察】ZOOM は使用するデータ通信量が少ないために通信環境は安定していると考えられた。また、講演で使用した PowerPoint の機能であるアニメーションやポインターの表示は、ストレスなく動作し、参加者の満足度に貢献したものと考えられた。

【結論】ZOOM を使用した WEB 研修会は参加者の移動負担を軽減し、限られた予算で行う都道府県技師会の研修会開催において優良なツールであると考えられた。
連絡先 — 043-222-7171

目標管理を活用した人材育成

～目標管理はマネジメントツールである～

◎安藤 恭代¹⁾

社会医療法人財団石心会 埼玉石心会病院¹⁾

目標管理の概念：組織目標とその組織内で働く個人の目標とを同時に達成させようとする管理方法であり、P.ドラッカーにより提唱された人事評価とは一線を置く育成のためのマネジメントツールである。臨床検査技師は厳しい状況下であり、AIの普及や先行きの不確実性が言われ、今後、臨床検査技師として何をすべきかを考える中で、経営資源である人材の育成と創造と自律が必要であると考え、目標管理による人材育成に取り組んでいる。その内容と振り返りと新たな課題について報告する。

目標管理方法：病院の目標を元にした部門目標をベースに個人目標を設定する。面談を通して合意形成した目標と到達点の明確化、進捗管理、期末評価、フィードバックを行い次期目標へとつなげる。自分で決めた目標と達成プロセスを重要するため、毎月の具体的行動目標に落とし込む。捉え方がメンバーによって異なるため、「目標管理を理解」して実践するために、病院目標との合致性、目標の具体性、デリバラブルについて毎月1回の勉強会を行った。

得られた効果：具体性と目標到達点が明確になり、自分

で決めた目標を計画・実行・達成する風土が出来上がった。一部のメンバーには自己決定感と自己有能感につながり、承認からの動機付けにつながると考えられた。面談で自分の成長を振り返り、周りを勘案しながら次期目標を具体的な言葉で設定するメンバーの増加がみられる。

新たな課題：経験が長ければ、日々様々な問題に直面し、課題を見つけやすいと考えるが、逆で、経験が長くても、問題や改善を課題として捉えていないケースがある。その要因は、病院全体を見ていない・見れていないなど、視野の狭さと柔軟性の欠如によるものと感じられた。そのため、問題解決・課題形成力を伸ばすために、「発想力を鍛える・課題形成力」を今後の勉強会で開催していく。

まとめ：人材育成への特効薬はなく、自分も学びながらメンバーと学び合い進める必要がある。目標管理を人材育成のマネジメントツールとして活用し、組織と個人の目標達成・成長につながるように実践したい。人材・ヒトの育成が、今後の自分たちの将来を左右すると考えている。

(04-2953-6611 内線：1928)

第1章 臨床検査技師会のニューリーダーに求められているスキルとは

◎高村 好実¹⁾

市立宇和島病院、(一社)愛媛県臨床検査技師会会長¹⁾

【はじめに 第1章～第4章を通して】

(一社)日本臨床衛生検査技師会(以下:日臨技)は、日臨技および都道府県技師会の組織活性化及び組織強化の一環として、都道府県技師会の将来を担う幹部候補生を想定し「地域ニューリーダー育成研修会」を行っている。第4回研修はオフサイトミーティング、ステップ表(MTS)を用い3日間の研修を、第5回研修は過去の参加者を集めて熱海で合宿を行った。研修会の参加者からは自己啓発になり今後を活かすという声が多く、習得した知識や理論を各都道府県で会員に向けて発信し、各組織は活性化や強化に向け進んでいっているものと思われる。(一社)愛媛県臨床検査技師会(以下:愛臨技)もセミナーを開催するなか人材育成やスキルアップについて検討する機会があったので、〔①臨床検査技師のニューリーダーに必要なスキルとは〕〔②愛臨技スキルアップセミナーの企画者の意識改革と新たな戦略提案〕〔③愛臨技スキルアップセミナーの実施効果と到達点への課題そして対策〕〔④イノベーターシップから見るリーダー像〕というテーマで報告を行う。

【ニューリーダーに必要なスキル】

社会にはリーダーのスキルと言われる理論が数多くあるが、「臨床検査技師会の将来を担う人材」に求められる人物像やスキルとは具体的には何を指すのであろうか。一般的に言われているリーダーに求められている力は、一つ目がマネジメントで、メンバーの行動変容を促し組織で決められた目標を生産的に正確にこなしPDCAを回していくベシクな力であり、戦略に従って行動し大きな成果を得ることである。二つ目はリーダーシップで、組織に新しい方向性やルールを決め、状況の変化に対応してコントロールし、フォロワーシップを生み出し、組織をエナジャイズさせる力である。組織の潜在力の最大化はリーダーの存在にかかっている。

第1章では、臨床検査技師会の中でリーダーシップを発揮してマネジメントを行うには、どのようなスキルが必要なのか、各リーダーが業務の中で求められたもの得たものを通して検証していく。

(連絡先:市立宇和島病院 臨床検査科 0895-25-1111)

第2章 愛臨技スキルアップセミナーの企画者の意識改革と新たな戦略提案

◎高村 好実¹⁾
市立宇和島病院、(一社)愛媛県臨法検査技師会会長¹⁾

【スキルアップセミナーの方向性】

我々のビジョンは「愛臨技と日臨技において将来組織を担える人材を育成し組織の活性化を目指す」、ミッションは①人物像②能力・スキル③知識について各目的を設定している。それらに沿って戦略と方策を作り事業効果まで可能となるタイムラインを設定して運用している。

【従来の戦略の間違い】

平成29年度まではスキルアップセミナーの企画は役員の経験や知識に基づいて組み立てられていた。そのため世代間や経験で講義内容を変え、社会情勢や検査技師会の説明、ロジカルシンキングや問題解決手法などテクニックの習得など、総合的な知識を一日で詰め込もうとしていた。最も考えの足らなかったことは個々の参加者が理解するレベルとスピードを確認していなかったこと、そして「動機づけ理論」に時間とテクニックをかけていなかったことである。人材育成効果までのプロセスデザインが企画者には描けていなかったのである。

【新たな戦略の構築】

まず、多くの企業の人材育成をビジネスとしているプロの講師へ依頼することとし私自身が東京で研修を受けた。そのうえで講師に当会での研修の目的を説明し内容の協議を行い、現行での人材育成の課題を抽出し年3回開催で目標設定を行った。さらに会員からの情報収集の結果、潜在的な課題の一つに「世代間のコミュニケーションの壁」があることが判った。そこで施設や世代の異なる新人、中堅、責任者を敢えて混在したグループを作った。そして、参加者全員がまず習得すべき要素を「アサーティブコミュニケーション」を用いて、個々の日常意識に対する刺激を最初の「動機づけ」とした。まずは、リーダーやリーダーとして育てていく全ての世代の会員の基本的なスキルベースを上げることが必要と考えた。その次に潜在的に秘めているコンピテンシーを引き出し、リーダーとしての知識や素養を自らが求めるようなストーリーを目指し、そのうえで自身のリーダーの適性を認識しながら必要なリーダー理論を提供していくこととした。

(連絡先：市立宇和島病院 臨床検査科 0895-25-1111)

第3章 愛臨技スキルアップセミナーの実施効果と到達点への課題そして対策

◎高村 好実¹⁾
市立宇和島病院、(一社)愛媛県臨床検査技師会¹⁾

【スキルアップセミナーの結果と効果】

平成30年度第1回のスキルアップセミナーは87名の参加があり、77名からアンケートの回答を得た。主な感想は「充実した1日だった」「価値観が違う意見を聞いた」「様々な世代の意見が聞けて有意義だった」「立場によって色々な意見があるのだなと再認識できた」「他施設との交流ができたことが良い」「少し役立つ内容を得られた」「自分が固定観念に凝り固まっていることを自覚できた」などであった。下記の通り参加者の多くは有意義に受けていただけたと思われる。

■楽しかった ■ 疲れました ■勉強になった ■その他
(74) (1) (1) (1)

今回、各世代を混在したグループとしたことで、世代間の意見や考えの違いを各自があらためて認識できたことが高評価の要因の一つであると考えている。次回への期待は以下の数値の通りである。

■参加したい ■内容による
(75) (2)

【スキルアップセミナーの課題】

今後の課題は継続的な企画の提供、年間複数回開催の可否、開催費用の有無などがあるが、その中の一つである開催費用については、医療系職種の自己実現のエンドポイントは学術分野に求める場合が多く、マネジメント学やリーダー論などのビジネススキルは自己投資や人財投資として捉えていないケースが多い。それゆえ参加費用の自己投資基準は学術研修会の参加費が基本となり、ビジネス社会の相場とは幾分乖離している。そのため今後の研修会開催資金は概ね事業費に頼らざるを得ないため対策が必要となる。

どの程度の費用なら参加するかについて訊ねてみた。
無料 ～1,000 ～2,000 ～3,000 ～5,000 ～10,000 判らない
(3) (27) (14) (25) (5) (2) (1)

更なる課題として、研修会に積極的に参加する会員は向上意識があり前向きともいえるが、いずれにも参加しない会員は技師会を担う人材育成プランから外れることにもなるため、これを防ぐ対策も講じる必要がある。

(連絡先：市立宇和島病院 臨床検査科 0895-25-111)

第4章 イノベーターシップから見るリーダー像

◎高村 好実¹⁾
市立宇和島病院、多摩大学医療介護ソリューション研究所フェロー¹⁾

【人材育成事業からのアウトプット】

前3章では、日臨技、愛臨技の人材育成事業を通じたリーダー育成について報告した。愛臨技のセミナーを通して、事業の有効性を高めるためにはコンテンツを提供する企画者がスキルアップ研修の方法や理論のステップを予め理解して研修デザインを企画することが最も重要であることが理解できた。

【ビジネススキルからみるリーダー像】

第4章では、将来組織を担う次世代リーダーについてさらに技師会としての対応が充実し育成効果が高まればとの思いで、イノベーターシップという概念をもとにした理想とするリーダー像について、ビジネススキルからの視点で考察する。

【イノベーターシップとは】

新しい世界や新しい社会を構想し、大きな目的意識のもとで明確にし、そこに向けて自分が成すべきことを考え出し、既存の組織やしがらみに囚われることなく、人々を巻き込

んで主体的に実践していく力。組織目標の達成がゴールであるマネジメントやリーダーシップを超え、より大きな視点で社会の中でイノベーションを起こす、思いに裏打ちされた構想力と実行力を持つ力である。

【マネジメントとは】

自らの組織の目的に沿って目標を設定し、経営や仕事の仕組みを管理する。組織やプロセスの問題を解決しながらパフォーマンスの改善を図り、的確に組織を誘導して経済的成果を出していくこと。組織に働く人の能力を活かしながら自己実現と生き甲斐を与え成果をもたらす、生産性の向上を目指しながら社会的貢献という責任を果たすこと。

【リーダーシップとは】

組織の使命を考え、それを目標としてはっきり定義すること。夢を考えビジョンを示し新たな目標に向けて皆の心を動かす動機づけを行う。組織に変化が起きた際には不安や抵抗者に対処し、新たな向かうべき方向、とるべき行動をしっかりと指示し変革を推し進めること。

(連絡先：市立宇和島病院 臨床検査科 0895-25-1111)

医療クオリティマネジャーとしての質改善活動への参画

◎黒田 民夫¹⁾
美祢市立病院¹⁾

【はじめに】

病院が良質な医療を自律的かつ継続的に提供するためには、医療の質評価・質改善活動が必須となってくる。当院では医療の継続的な質改善を実施するツールとして、また2019年10月に4回目の更新を予定している日本医療機能評価機構受審に向けての準備のため、医療クオリティマネジャー（以下 QM）を配置している。現在、臨床検査技師と薬剤師の計2名がQMとして組織横断的に院内の質改善業務を担って活動している。QMとしての活動とその取り組みについて報告する。

【経緯】

2014年5月～6月に病院長の発案により日本医療機能評価機構が実施している医療クオリティマネジャー養成セミナーへ参加・修了し、その後QMとして院内の質改善活動に取り組んでいる。

【活動内容】

当院の基本理念・基本方針に沿った各部署・委員会の年度目標管理、各部署・委員会の質改善内容の集計・分析、

病院機能改善委員会での質改善項目の提起、医療安全への参画とレポート分析、各委員会・チームからのQI・CIの集計・分析、HPの改訂、日本医療機能評価機構受審準備など多岐にわたり、組織横断的かつ継続的な活動を行っている。

【結果】

QMとして医療の質改善への取り組みを行ってきた結果、職員に少しずつではあるが、組織として当院の基本方針・基本理念への方向性の共有と医療の質改善に対する意識改革に繋がってきたと思われる。

【考察】

病院の質改善活動に関わり、医療の質管理を行ってきた。質改善活動へ参画して、少しずつではあるが他職種業務を含め院内業務全体像の把握にもなり、今後の臨床検査科内外の業務改善にも繋がっていく相乗効果も考えられる。今後もQMとしての活動を継続していく事で、当院の提供する医療の質を高めることに繋がっていくと考えられる。

連絡先：0837-52-1700（内線1145）

日臨技事業の地域包括ケア領域に参入するためのモデル事業報告

◎原 正樹¹⁾

独立行政法人 地域医療機能推進機構 宇和島病院、(一社) 愛媛県臨床検査技師会¹⁾

【はじめに】

日臨技は日本医療のケアサイクルに参入する事を目指し、数年前より在宅医療への参画と認知症対応力向上に取り組んでいる。今回、愛媛県臨床検査技師会では臨床検査技師が行政と連携しケアサイクルへ業務参入が可能か検討を始めたが、まず在宅医療について報告する。

【目的】

在宅に関わる職種（医師・看護師・薬剤師・行政・介護福祉士およびケアマネージャーを含む介護職員・事務員等）の現状を知り検査技師としての今後の関わり方を模索し、行政との連携が可能かを検証する。

【今回の対象と活動方法】

ケアマネージャーを対象とした要望研修会

【準備】

研修会の企画立案を事務所および SNS を利用して行った。研修内容はケアマネージャーへのアンケートを実施し、特に要望の多いものを選択した。会場はコミットイン宇和島を使用し 10 月からのスタートとした。

【研修会の一部紹介】

第 1 回平成 30 年 10 月 16 日（火）

テーマ：ターミナルケアでの多職種連携

第 2 回平成 20 年 10 月 30 日（火）

テーマ：薬剤師と話そう

～ 残薬管理の事・飲み合わせの事～

第 3 回平成 30 年 11 月 20 日（火）

テーマ：褥瘡の話

【結果】

このモデル事業の結果は現段階では出ていない。事業を進めていく過程で判明したことは、在宅医療において医療・介護側の連携が上手く取れていない事も多い事、各職種自体も一つに纏まっていない職種もある事である。それが利用者との連携にも障害となる。この点は臨床検査技師が俯瞰した視野を持ち、努力する事で参入できる可能性がある。今後もこの事業を継続させ経過報告したいと考える。

(連絡先：JCHO 宇和島病院 臨床検査科診療部 0895-22-5616)

当院外来採血室での患者緊急時対応における取り組み

◎米山 里香¹⁾、浅野 紀子¹⁾、鈴木 光一¹⁾、関口 久美子¹⁾
杏林大学医学部付属病院¹⁾

【はじめに】医療現場において血液検査は必須であり、採血は日常的に行われている。最近では多くの病院でJCCLS（日本臨床検査標準協議会）が刊行する標準採血ガイドラインを参考にして教育・技術・訓練などを行い、採血担当技師のスキルは向上している。しかし、採血に伴う合併症や事故を完全に回避することは不可能である。

【背景】当院外来採血室は臨床検査技師のみで実施しており、常駐の看護師は配置されていない。昨年度、年間約180,000人の外来採血患者のうち、約50人で血管迷走神経反射（VVR）などの緊急対応が必要となる患者が発生している。緊急時には、外来採血室の臨床検査技師が対応しつつ、離れた場所にある生理機能検査室の常駐看護師に応援要請を行っている。病院全体では緊急時の対応フローチャートの作成や蘇生講習会などの教育は実施しているが、採血室の特性を考慮した患者急変時の初期対応の重要性も認識されていた。今回我々は当院外来採血室での患者緊急時対応を再検討し、職員への新たな教育および訓練の取り組みを行った。

【方法】①臨床検査部の技師を対象とし、集中ケア認定看護師による講義を行った。患者緊急時対応における「患者急変」とはどのような状態なのか、急変の「前ぶれサイン」を見抜くポイントなど、当院検査部で実際起こった事例を踏まえてアドバイスを受けた。

②講義の内容を元に、臨床検査部の患者緊急時対応フローチャートを作成し直し、実際の事象を想定し緊急時対応のシミュレーションを実施した。

【まとめ】今年度から開始した新たなバージョンの教育以前は、採血室技師が主導となって緊急時訓練対応を行っており、「前触れサイン」への認識が薄く、全員の意識を高めるには至っていなかった。新旧訓練後に行った職員へのアンケート調査で、新たなバージョンの教育訓練後に職員のこれらの注意点への認識が高まったことがわかった。さらに、継続的な教育訓練の必要性も強く認識された。詳細については発表時に提示したい。

連絡先 0422-47-5511（内線 2812）

患者急変時訓練の継続による職員意識の向上を目指して

◎江口 光徳¹⁾、廣居 睦美¹⁾、森川 広規¹⁾
医療法人徳洲会 宇治徳洲会病院¹⁾

【はじめに】病院内ではいつ患者が急変するか分からない。実際に生理検査室や採血コーナーで患者の容態変化を経験することがある。そのため当院では毎年1回、検査科内の実際の現場で医師、救急救命士の協力、指導のもと訓練を行うことにしている。

【内容】初めに1次救命処置訓練を行い、体を温めてから実際の現場での訓練を行っていたが、2018年の訓練よりトリアージの講義も取り入れてもらった。採血コーナーでの訓練は採血中に意識消失、採血待ちの途中で心肺停止などのシナリオ、生理検査室では心電図検査中に意識消失、脳波室での意識消失などのシナリオを毎年順に設定して訓練を行っている。各設定とも医師、救急救命士に指導を頂き職員役、患者役を交代しながら何度も繰り返し行っている。現場で行うことにより血圧計などの物品の位置を把握でき、実際に急変があるときに役立つと考える。また、当日勤務の都合などで参加できなかった職員に対しまとめの配布と、検査技師全スタッフに対し後日確認テストを行い知識の整理をしている。

【まとめ】1次救命処置講座を受講していても、いざ目の前で急変された方がいると上手く動けなかったが、何度も繰り返し体験することで体が動くようになってくる。毎年訓練を行っているが、1年たつと忘れていたこともあるため毎年継続して訓練を行うことは大事だと感じている。また、採血コーナーなどで実際に意識消失の患者が出た時でも、スムーズに対応できるようになってきている。日臨技認定センターで認定している認定救急検査技師の受験を希望するスタッフも出てきており、意識の向上も見られる。今後も現場での訓練を継続していきたい。

宇治徳洲会病院
0774-20-111

医療安全向上の取り組み その1

—電子カルテ、検査システムについて—

◎宮本 博康¹⁾、石井 聡子、湯川 博士¹⁾、神田 俊¹⁾、久保 敬信¹⁾、池田 勇一¹⁾、海渡 健¹⁾
東京慈恵会 医科大学附属病院¹⁾

【はじめに】当院では、2018年1月に病院情報システム（HIS）導入に伴い検査部門システム（LIS）の更新を実施した。更新後の医療安全向上の取り組みについて報告する。

【システム】HIS：HOPE/EGMAIN-GX(富士通)、LIS：Laviat LS(シスメックス CAN)を使用した。

【運用】HISにて検査依頼後、LISを介しラベル出力（オーダーロック）、検体受付、検査実施し、HISへ結果報告。

【課題および対応内容】1) HISとLISの連携不良：オーダーロック後にHIS画面を完全に閉じていない、情報伝達時間の数秒の差異より依頼情報と受け取り情報の不一致が生じることが稀に発生し検査漏れとなる。不一致の発生時にはLISにてアラート画面を表示させ依頼医師に再オーダーの依頼ができるようにした。2) 追加オーダー未実施対策：追加オーダー時には残検体の確認をしてオーダーの依頼をする運用だが、医師からの連絡漏れや検査部での出力忘れによる検査未実施となる要因が存在した。よって検査部にラベルを自動出力することで、その要因を回避した。3) 精度管理未確認対策：複数の検査機器のコントロールデータ

ーを確認する必要がある、確認漏れや引き継ぎ忘れなどのリスク要因が存在した。よって、コントロールの実施状況の有無をリアルタイムに管理するため、検査機器ごとに精度管理の承認機能を装備し、未承認時にはアラートを表示することで確認漏れ防止を図った。4) 薬剤によるリンパ球刺激試験(DLST)検査受付時に薬剤を患者もしくは医療スタッフから受領していたが、薬剤師による鑑定を実施するための請求伝票を出力する運用とし、薬剤間違い、患者誤飲のリスクを低減した。

【まとめ】インシデント内容を解析して、システム情報の不一致や、多種多様な業務を実施する過程で未実施となる危険性が高い追加オーダーの処理・確認不足など、リスクを回避できる検査体制を構築することができた。また、薬剤師の薬剤鑑定により検査部では分かりづらい薬剤の正確な判定が実施できると共に誤飲のリスクを回避する運用とした。

東京慈恵会医科大学附属病院 TEL:03-3433-1111

医療安全向上への取り組み□その2

－パニック値報告－

◎石井 聡子¹⁾、宮本 博康¹⁾、湯川 博士¹⁾、神田 俊¹⁾、久保 敬信¹⁾、池田 勇一¹⁾、海渡 健¹⁾
東京慈恵会 医科大学附属病院¹⁾

【はじめに】当院では血液・生化学・髄液検査において院内パニック値を設定し、臨床への電話連絡を行っている。以前は所定の用紙に記載し連絡の記録としていたが、2018年1月の検査システム更新に伴い、検査システム上で記録管理できる仕組みを構築し運用を開始した。また、2018年10月よりパニック値報告事例を抽出し電子カルテのメール機能を利用して依頼医へ連絡する運用を開始したので報告する。【システム】HIS:HOPE/EGMAIN-GX(富士通)、LIS:La-vietal LS(シスメックスCNA)【運用】1)パニック値電話連絡後、検査システムにて検査結果確認画面よりパニック報告記録画面を表示させ、「連絡者、連絡先、連絡相手、時間、項目、値」を記録する。2)パニック値発生時にパニック値管理項目を発生させ、報告・未報告の結果を入力する。3)電子カルテのメール機能を利用した連絡は、パニック値報告の翌日もしくは翌々日に行う。【結果】パニック値報告について、記録・報告漏れはなかった。2018年10月より90日間のパニック値報告事例442例について、メール確認の有無、パニック値報告を受けての対応

について調査した。メールが確認された(既読)事例は95.9%(424/442)、そのうち医師からの返信があった事例は61.1%(259/424)であった。返信の内容(患者対応)は、経過観察(15.1%)、投薬量の調整等の加療(14.3%)、投薬・点滴・輸血(13.1%)が主であった。また、メールが確認されなかった(未読)事例は4.1%(18/442)であった。未読事例については対応しているか検査部で電子カルテを確認している。【まとめ】パニック値が放置され患者に不利益が生じることがあってはならないため、パニック値報告システムにはリアルタイムに連絡するだけでなく、確実に対処されたかまで確認することが求められている。そのため電子カルテのメール機能を利用して対応のチェックバックを依頼することで、確実に共有され対応されたかを確認する取り組みを開始した。現時点では全例で情報の共有が確認できており、このような取り組みは対応を確認するツールとして有用であった。

東京慈恵会医科大学病院 中央検査部 TEL:03-3433-1111

検体提出時のインシデント削減への取り組み

◎松井 まり子¹⁾、森 恵美子¹⁾
地方独立行政法人 市立大津市民病院¹⁾

【はじめに】当院の検体提出時のインシデント報告には、採血管間違いや採取量不足等があり、検査報告の遅延やまれではあるが誤報告となることがある。平成23年度より臨床検査部で発見した検体提出時のインシデント事例を集計し、医療の質・安全管理室と連携をとり削減に努めてきたので報告する。【方法】院内にはインシデント・アクシデント報告システムがあるが、入力項目が多いことから報告しやすい簡易用紙を作成し、発見者が記入することとした。報告された事例は、毎週開催される医療安全カンファレンスと月に1回開催されるリスクマネージャー会議に報告し、月に1回開催される医療安全対策委員会では件数のみを報告している。【インシデントの概要】一番多いインシデント事例は、採血量間違いで29.1%、次に採血管間違い11.0%、ラベル貼付なし8.7%、ラベル間違い6.6%であった。【取り組み】《研修会開催》平成23年度から平成27年度まで、年2回医療安全研修会を開催した。テーマは「検体提出時の注意～インシデントレポートより」としインシデント件数の集計や事例の紹介を行ってきた。また、

新採看護師オリエンテーションでも同様の研修を行った。《広報》医療の質・安全管理室が発行している「医療安全速報」および臨床検査部が発行している「検査かわら版」で重要な事例の周知を行ってきた。また、電子カルテ初画面の院内掲示板に臨床検査部のバナーを作成し、検査容器の参照を可能とした。【成果】採血量間違いと採血管間違いのインシデント報告は、取り組み初年度と比較すると減少しており、研修会や広報の成果と思われる。【まとめ】臨床検査部で起こったインシデントについては、原因究明や改善策を考えることは容易である。しかし、検体提出時のインシデントについては、臨床検査技師は発見者であり、個々に原因分析をすることは困難である。しかし、発見直後に病棟に出向き事例を伝えることにより原因が判明することもあった。看護師や医師とインシデントの情報を共有することにより、同様の事例は削減されると考える。また、毎年、医療スタッフの移動があることから、このような活動は継続する必要があると考える。

市立大津市民病院 臨床検査部 077-522-4607

共用基準範囲への変更について

～変更時に生じた懸案事項への対応と取り組み～

◎山本 倅巳¹⁾、藤田 宜子¹⁾、小林 友香¹⁾、梅田 健太¹⁾、上甲 真弓¹⁾、島田 一彦¹⁾、橋本 量正¹⁾
株式会社 兵庫県臨床検査研究所¹⁾

【はじめに】

弊社では2018年4月より生化学・血液検査において一部を除き、共用基準範囲を用いている。以前の基準値からの変更によって生じた問題点とその原因について報告する。

【対象】

2017年～2018年各4月～9月の透析検体および乳び・溶血検体を除く検体
項目：共用基準範囲が報告されている項目のうちUA・TG・T-C・HDL-C・LDL-C・HbA1cを除く35項目

【結果】

変更前後で基準範囲内の割合の差が大きいものを一部抜粋

	基準値変更前	基準値変更後	変更前後による差(後-前)
項目	基準値総件数割合 (%)	基準値総件数割合 (%)	単位 (%)
ALB	85.7	64.8	-20.9
ALT	89.1	78.1	-11.0
γ-GT	83.6	74.1	-9.5
LD	92.1	83.7	-8.4
Ca	93.8	79.8	-14.0

※小数第一位まで有効数字とする。

問い合わせが発生した項目

ALT(女性)・ALP・LD・γ-GT・Ca

・問い合わせに関しては変更の案内を出した時期よりも変更後2か月後に一番多く発生した。

・問い合わせ内容に関しては、基準値そのものではなく「以前より結果が高め(低め)ではないか」といった結果そのものに対しての問い合わせが多かった。

【考察およびまとめ】

基準値の変更は当初予想していない形での問い合わせが多く発生した。結果についてL・Hマークで異常を判断している先生方も多く、そのマークの増減が先生方の弊社へのデータに不信感を抱かれてしまう結果となってしまった。今後基準値への見直しについては、たとえ妥当性のある基準値への変更であっても先生方への説明では過去との異常値(基準値外)率の変更も事前に伝えておく必要があると痛感した。

連絡先：079-267-1251

T&T オルファクトメーターによる基準嗅力検査の導入までの取り組みと課題

◎村田 恵理子¹⁾、野呂 亜沙美¹⁾、大澤 郁子¹⁾、松本 繁子¹⁾、大塚 喜人²⁾
医療法人 鉄蕉会 亀田クリニック¹⁾、医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院²⁾

【はじめに】日本で診療報酬が認められている嗅覚検査は、T&T オルファクトメーター（第一薬品産業株式会社）を用いた基準嗅力検査と、静脈性嗅覚検査の2種類のみである。2014年臨床検査技師等に関する法律の改正法案が成立、2015年4月1日から施行されたことを受け、耳鼻咽喉科医師からの要望と生理機能検査室の業務拡大の一環として、T&T オルファクトメーターを用いた基準嗅力検査（以下嗅覚検査）を導入することとなった。今回、当院で行った嗅覚検査の導入までの取り組みと今後の課題について報告する。

【方法】嗅覚検査において最大の問題点はにおい汚染である。におい汚染を防ぐ方法として ①換気を行える独立した検査場所の確保 ②専用脱臭装置の設置 ③スタッフや外来患者の往来が少ない土曜日に検査を行う、この三点を実行することとした。脱臭装置は他社で扱っている製品でも代用可能とのことであったが、嗅覚検査専用に関連された第一薬品産業（株）の製品がにおい汚染を防ぐことが可能で、導入コストも抑えられることがわかった。検査場所は脱臭装置の設置スペースがあり、部屋自体ににおいがな

い耳鼻科外来にある吸入室が使用可能と判断し、検査後、日曜日を挟んで脱臭装置による換気を24時間以上行い、周囲へのにおい汚染を防ぐことにした。

【課題】検査の環境で望ましいとされている室温20℃～25℃を、一年を通してどのように管理・維持していくか。使用後の測定用基準臭は、においが漏れないよう密栓して冷暗所に保管しているが、僅かに漏れてしまうにおいをどのように防ぐか試行錯誤を重ねている。

【まとめ】近年、嗅覚検査はアルツハイマー病やパーキンソン病などの神経変性疾患で主症状発現前、または、早期に嗅覚障害が現れることで注目されている。さらに、自賠責保険や労働災害保険での障害等級の判定において

「T&T オルファクトメーターによる基準嗅力検査による検査を原則とする」と盛り込まれるなど、思いも寄らない分野での必要性が現れ、耳鼻科領域を超えた業務展開が当院でも必要になると考えられる。

連絡先:04-7099-2211(内線 5354)

グラム染色検査の院内検査構築と取り組み

◎小島 徹¹⁾、鈴木 直子¹⁾、樋渡 覚¹⁾、遠藤 祐樹¹⁾
IMS(イムス)グループ 横浜旭中央総合病院¹⁾

【はじめに】

グラム染色は感染症診断において最も迅速な検査でその検査結果は抗菌薬の選択に利用されている。当院では平成29年に細菌検査室を設置し、より効率的、安全にグラム染色が可能となった。細菌検査室設置の導入の経緯と運用方法と実際、今後の展望について紹介する。

【導入の経緯】

当院ではグラム染色検査は一部院内で処理していたが大部分を外部に委託していたため、結果報告に時間を要していた。医師からの院内検査処理を増やしてほしいと要望もあり、安全キャビネットを導入し細菌検査室の設置に至った。

【運用方法と実際】

前準備として、外注先に出向き染色、鏡検等の手技の指導を受けその後院内技師に伝授した。

電子カルテでの依頼を構築し、当院の感染対策担当医と検体提出、結果報告に至るまでの流れを話し合い手順の確立をした。

検体は尿、喀痰のみとし検査担当者は3名である。その日の業務内容で調整し対応している。

現在、月平均約30件の検査依頼がある。細菌検査室設置前では至急対応に8時間程度かかっていたが、現在は1時間程度で報告でき大幅な短縮となった。

【考察】

抗菌薬適正使用支援チームと連携を図り、迅速で質の高い診療の貢献につながった。しかし、検査対応者が少人数であり、人員育成が急務である。人員育成を計画し、よりよい検査体制を構築するべく検査対応者の数を増やしていきたい。

連絡先 045-921-4499

検体検査自主運営の効果

◎木田 秀幸¹⁾、佐藤 繁樹¹⁾
社会医療法人 北楡会 札幌北楡病院¹⁾

【はじめに】当院は、病床数 281 床、15 診療科、外来患者数約 280 名/日であり、北海道内有数の血液内科を抱える病院である。当検査室は、1985 年の病院創設以来、フローサイトや血中薬物濃度などの特殊検査、輸血検査及び生理検査を除き、検査センターが人員や機器を投入し病院内で検査室を運営するブランチャボ方式で運営されてきたが 2017 年 3 月より自主運営へと移行した。そこで今回、自主運営への移行経緯と移行後の効果について報告する。

【目的】自主運営へと移行するにあたり、①病棟早朝採血の報告を迅速化②採血量の見直し③赤沈検査実施による看護師業務軽減④血液像鏡検結果の当日報告および機械像の迅速報告⑤日祝日午前中における検査の院内対応⑥検体管理加算の取得⑦2 次救急指定日の院内対応。これら 7 点を大きな改善目標とした。

【経過】病院管理者と改善事項や自主運営に移行した場合の収支試算等について十分協議し、理解が得られたことから、開始日を 2017 年 3 月 19 日と設定した。開始日に向かい、検査システムの選定及び構築、検査機器や試薬の選

定、検査スタッフ教育、医師や看護師等への説明を行った。また人員については検査技師 2 名、助手 2 名の増員をおこなった。

【成果】7 つの改善目標については、ほぼ達成することができた。2017 年度の収支については、必要経費は増加したが委託費の削減と検体管理加算により、前年と比較し大幅な増収となった。2018 年度については、4 月に臨床検査専門医が赴任し検体管理加算Ⅳの取得が可能となったことや委託検査の院内取り込み、検体数増加等により 10 月末現在ではあるが 2017 年度を上回る増収となっている。このことから病院経営にも十分に貢献できていると考える。

【結語】検体検査自主運営は、臨床への効果はもちろんのこと経営面の効果も重要な要素である。現在十分に貢献できていると思えるが、まだ熟成されていない検査室のため、様々な課題が残されている。スタッフ一丸となって業務の効率化を含め様々なことを考えていくことにより、より必要とされる検査室を構築していくことが可能と思われる。

(札幌北楡病院 臨床検査技術科 011-865-0111)

当院におけるワンコイン検査の取り組み

◎丸山 裕美¹⁾、松岡 優¹⁾、加藤 由佳¹⁾、鈴木 千恵¹⁾、黒岩 比呂美¹⁾、武内 信一¹⁾、森吉 美穂²⁾、池淵 研二²⁾
埼玉医科大学病院¹⁾、埼玉医科大学病院 臨床検査医学講座²⁾

【はじめに】

当院では、地域住民の健康支援と中央検査部(臨床検査技師)認知度向上を目指して、2013年11月よりワンコイン検査を実施している。約5年が経過したが、これまでの実績と新たな取り組みを報告する。

【検査の流れ】

1.初診窓口で申込・会計 2.採血室で採血 3.結果は後日郵送(パニック値は申込書に記載の電話番号へ直接連絡)

【検査項目】

肝機能検査(AST・ALT・ γ -GTP・ALB)、脂質検査(TG・HDL-Cho・nonHDL-Cho・LDL-Cho)、糖尿病検査(血糖値・HbA1c)、痛風・腎機能検査(UA・Cr・eGFR)、貧血検査(血算)これらを1検査ワンコイン500円で行い、複数項目の場合は割引も行っている。

【新たな取り組み】

2018年6月からポスターやパンフレットを一新、新規項目として甲状腺機能検査(FT-4・TSH)、便Hb2日法、便中ピロリ菌検査、PSAを追加した(価格は1000円~2500円)。

また、職員向けのワンコイン検査も実施しており、2018年5月からはウイルス抗体価4項目(風疹・麻疹・ムンプス・水痘)を開始した。

【実績】

2013年11月から2018年10月までの受検者数は830名、検査数は2760件である。うち糖尿病検査が637件と最も多く、受検者の関心が高い項目と思われた。年度別では2014年：151名(428件)、2015年：118名(578件)、2016年：120名(607件)、2017年：177名(647件)と徐々に増加してきている。新規項目は6月の開始からは甲状腺9件、便Hb5件、便ピロリ菌6件であった。

【まとめ】

定期的に受検する人や問い合わせも増加し、周知されてきていると思われる。中にはワンコイン検査から受診、治療に繋がるケースもあり、また、職員の健康増進や感染対策にも貢献できると思われる。尚、アンケートも実施しているので今後集計を行い、さらなるニーズの向上に努めたい。
連絡先：049-276-1436

ISO15189 に準拠した文書管理システム導入時のカスタマイズとその有用性

◎関 昌尚¹⁾、畠村 朋子¹⁾、津田 裕史²⁾、高橋 義弘¹⁾、大比良 ひとみ¹⁾、坂井 藍¹⁾、久保田 芽里¹⁾
大阪医科大学附属病院¹⁾、アイテック阪急阪神株式会社²⁾

【はじめに】当検査部は2009年3月23日、ISO15189認定を取得している。そのため、2018年1月にアイテック阪急阪神（株）（以下、同社）の総合臨床検査システム

「MELAS-i」の更改に伴い、同社の文書管理システム「DOC-i」（以下、システム）の導入から1年間の準備期間を経て、2019年1月にシステムの運用を開始した。今回、これまでの取り組みとその効果について紹介する。

【検証と結果】基本パッケージがISO15189の要求事項に準拠しているか、また、当検査部の運用に則した使用性を維持しているかを重点的に検証した。過不足な機能についてはメーカーと協議を重ね、システムのカスタマイズを行った。検証の結果、文書カテゴリの最上位に品質文書と記録文書を設定し、下位には各検査室や用途に応じたカテゴリを設定することを前提に、既存文書の見直しと、以下のカスタマイズを行った。1.文書カテゴリ毎に承認・審査・周知グループの設定を可能とした。2.審査確認された文書を自動的にPDF化することで書き換えが出来ないようにした。3.文書登録画面に改訂履歴コメント欄を設け、印刷時に

表紙と改訂履歴の自動作成を可能とした。4.改版を必要としない継続文書の版数管理と改訂履歴の定型文表示を可能とした。5.文書の周知をグループ設定と個別設定の両方可能にし、周知が完了するまで公開されないよう機能を充実させた。また、周知を強制終了させることも可能とした。6.旧版文書（廃止文書）をシステム上から完全削除せず、一時的に保管できる廃止機能を追加した。

【効果と課題】システムをカスタマイズすることでISO15189に準拠したシステムの構築が可能となった。また、当検査部の運用に則した形にすることで使用性が大きく向上した。しかし、準備期間がレビュー時期と重なったため文章の見直しに時間と労力を要した。今回のカスタマイズではまだ不十分な部分もあるが、システム稼働後さらなる展開を検討している。

連絡先 072-683-1221 （内線 3301）

臨床検査科全員で取り組む検査説明 第2報

～受講者アンケートからみえてきたこと～

◎三澤 健¹⁾、三井 彩夏¹⁾、広瀬 佳子¹⁾、佐久間 孝弘²⁾
伊那中央病院 臨床検査科¹⁾、同 内科²⁾

【目的】当院では2016年7月より、1泊2日ドック受診者を対象に正規職員全員(23名)で検査項目の説明・解説を行う『知っ得！検査の読み方講座』を行っている。今回、講座受講者の理解度、満足度の把握や講座の改善点、課題を見い出すことを目的とし、アンケート調査を行った。

【講座の内容】ドック1日目の午後30分間、受診者に対し、健診で行う項目について解説内容が記された小冊子(約30頁)を配布し、網羅的に説明・解説(約20分)する。その後質疑応答を行う。

【方法】2017年11月から2018年5月に講座を受講した152名に対し、以下の項目についてアンケートを実施した。
①属性②受講回数③理解度④満足度⑤検査について聞きたい事⑥臨床検査技師の認知度⑦臨床検査技師による検査説明の必要性⑧臨床検査の説明講座の経験⑨配布冊子理解度⑩冊子の必要性⑪臨床検査技師による個別の検査相談の必要性⑫次回受講意志の有無⑬感想

【結果】回収率:65%①男女比(2:1)②受講回数:(初めて:2回目=74:26)③理解度:3.8④満足度:3.9⑥認知度:86%⑦検査説明

の必要性:84%⑨冊子理解度:4.0⑩冊子の必要性:88%⑪個別相談の必要性:71%⑫次回受講意志:63%(③④⑨:5段階評価5:とてもわかりやすい満足~1:わかりにくい不満)アンケート結果の詳細は当日報告する。

【考察】アンケート結果より、講座・配布冊子の理解度や満足度は概ね良好であった。次回受講意志について『また受けたい』という回答が63%であり、他項目に比べやや低めの結果であった。『また受けたくない』または『わからない』という受講者の自由記述には『同じ内容であれば何度も聞く必要はない』という回答が目立ち、検討・改善の余地があると感じた。また、臨床検査技師による個別相談の必要性について71%の受講者が『必要』と回答しており、自由記述でも『一般的な概論は講座で行い、その後に結果を見ながら個別で相談したい』という意見があり、個別相談のニーズは確実にあると考えられた。

【結語】アンケート結果より得られた情報を元に講座・冊子の更なる充実を図り、受講者のニーズに応えていきたい。伊那中央病院 臨床検査科 TEL:0265-72-3121 (内線 2461)

当院における生活習慣病健診の軌跡

◎大石 美穂¹⁾、森田 小百合¹⁾、森 亜由美¹⁾、村上 正幸¹⁾、七俵 佐和美¹⁾
医療法人 和光会 一本松すずかけ病院¹⁾

当院では2002年8月より、一般地域住民を対象とした生活習慣病健診を行ってきた。2017年12月31日までに、831例の住民が受診した。リピート受診数は928例であり、37.9%の住民が再受診した。総受診数は1795例であり、平均で112例/年の受診数であった。2004年から通常の検査に加えて、希望者には有料でCTによる内臓脂肪面積、血清PSA測定、骨量測定を施行したが、これまでに実施数はそれぞれ、677例、70例、725例であった。2015年12月1日から2017年3月31日までの期間で、新規に高血圧症、糖尿病、脂質異常症を認めた例は、それぞれ371例、99例、674例であった。学会発表は日本医学検査学会にて2004年より連続で発表してきた。平成の最後に地域における当院検査科のこれまでの軌跡を発表する。

一本松すずかけ病院 臨床検査科 0947-44-2150

検査部内研修として実施した患者介助方法訓練

◎三浦 みどり¹⁾、石川 容子¹⁾

独立行政法人地域医療機能推進機構 徳山中央病院¹⁾

【はじめに】院内医療安全報告では、転倒転落は多くのレポートが提出される事例である。その殆どは病棟内での発生であるが、検査室内でも稀ではあるが発生している。看護や介助に携わる職種では、その養成課程において介助方法の訓練をされるが、医師や検査技師は、養成の過程で習得する機会は無く、多くの場合現場で実際に先輩が行う方法を習い介助を行っており、その介助が有効であるかの検証はされないまま業務が行われている。現に誤った認識のまま患者を転倒させてしまった事例発生や、生理検査に携わる技師には、不自然な体制での介助により、自身が長年腰痛に苦しむ者もいる。そこで今回、患者の転倒防止と、実施者への負担軽減を目的に、検査部内研修として、院内のリハスタッフに介助方法をレクチャーしてもらう企画を立て実施した。

【実際の研修】リハスタッフによる患者介助についての簡単な座学の後、検査部スタッフを5,6名にグループ分けし、患者用ベッド、車いすを用いて実習を行った。各グループには

3,4名のリハスタッフが付き、指導を受けながらお互いに介助を実践しあう方式で進められた。

【実習での気づき】人間の骨格や筋肉の動き方、力を入れる方向性を考えながら介助することで、無理なく安全に起き上がりや移乗ができ、技師の負担も軽減される。また患者と協力することで、お互いに信頼を持って介助できる。

【考察】生理検査だけでなく、採血でも椅子からの立ち上がりが困難な患者や、VVRにより倒れてしまう患者と遭遇する場面もある。今後益々高齢者が増え、対応頻度が増すことは必至である。今回の研修で介助法を学べたことは、検査技師にとって非常に有意義であった。更に、他部署とのコミュニケーションが取れ、チーム医療への認識をスタッフに持たせることができたと思う。今後は、身体的な介助だけでなく、認知症患者への対応も迫られてくるため、より関係職種と連携し、必要な知識や技術を習得できるよう研修を実施していきたいと考える。（連絡先：0834-28-4411）

帳票電子化への取り組み

◎檜山 美祝、松尾 実¹⁾、松澤 祐太¹⁾、中田 靖之¹⁾、勝間 久夫¹⁾、鎗木 雅博²⁾
(株) エスアールエル 首都圏院内検査部¹⁾、(株) エスアールエル エリア検査統括部²⁾

【現状】現在医療を行う上で欠かせない検査業務は、その精度・品質を保証するために多くの帳票を作成し、安心・安全な医療の提供に努めている。さらに精度・品質の高い検査を保証するため、国際標準化機構（ISO）、医療法等の一部を改正する法律の施行（平成30年12月1日）が行われ、今まで以上に徹底した帳票の設備が必要な状況に置かれた。このような状況下から、今後必要となる帳票がさらに増えることが予想され、紙ベースの帳票の取り扱いにより発生する多くの時間と労力、コストを削減する必要がでてきた。

【実施内容・効果】日々の検査業務で記入することの多い7種類の帳票（トラブル記録、受付仕分日誌、温度管理表、用水管理表、血清分離日誌、保守日誌、測定作業日誌）から電子帳票に移行し、2018年8月から実稼働させた。7種類の電子帳票を運用していく中で、用紙の削減や限られたスペースの有効活用、記入漏れの防止、書類紛失の危険性の排除、ファイリング作業の廃止、帳票の持ち運びや確認が

容易となったなどの有効性が確認できた。

【課題】電子帳票に移行したことにより一定の効果は得られたが、帳票検索の迅速化・効率化の面で期待した成果が見られなかったことやセキュリティの安全性への不安、メンテナンス時やシステム不良時、停電時に電子帳票が使えない場合の対応、帳票の書式変更が難しい等の課題も見えてきた。

【考察】電子化帳票のみの運用に完全に移行するには課題が残るが、これらの課題はシステムを調整していく中で解消されると考える。多種の帳票が検査室に存在する現在、すべての帳票が電子化され、利用された場合の効果はかなり大きいものになることが期待され、今後必要不可欠なものになると考える。電子帳票の完全な完成にはまだ先が長い、今後も運用し改良していくことで検体検査のさらなる精度・品質の確保につながることに期待する。

連絡先：03-5910-2180

生理検査室における休憩取得状況改善への取り組み

◎清水 美希¹⁾、谷口 咲希¹⁾、伊藤 大佑¹⁾、尾崎 典子¹⁾、藤田 恭代¹⁾、早川 誠¹⁾、山田 明¹⁾、三浦 みどり¹⁾
独立行政法人地域医療機能推進機構 徳山中央病院¹⁾

【はじめに】当院では職員就業規則に則り休憩時間は1時間と定めているが、患者が絶えず訪れる生理検査室では規則通りの休憩時間を取得するのは難しいのが現状である。そのため30分ずつずらした3つの時間帯で休憩を取得するようにしていたが、業務内容によって毎日休憩時間が変わるので分かりにくい、誰が休憩を取得したのか把握できない、など休憩取得に関するシステム的な問題点もあった。そこで今回我々は休憩取得状況を改善し、スタッフの満足度を向上させるための取り組みを行ったので報告する。

【方法】改善策として、スタッフ毎の業務担当表に休憩開始時間を明記し、新たに人員配置表を作成し休憩取得状況が分かるよう工夫した。また、積極的に声掛けを行いスタッフの意識改革に努めた。以上の取り組みの成果を判定するために当検査室スタッフ7名に対して休憩取得に関するアンケートをH29年5月、9月、H30年4月の3回実施した。アンケートには休憩時間表示は分かりやすいか、休憩取得状況は把握しやすいか、休憩取得のための仕事調整はしているか、休憩取得状況に満足しているか等の問を設け、

50点満点(5点×10問)で評価した。

【結果】H29年5月とH30年4月のアンケート結果を比較すると、合計平均点は13.6点上昇した。設問ごとに見ると、改善策を講じた休憩時間表示の明確さは2.6点から4.4点へ、取得状況の把握しやすさは1.6点から4.9点へと改善した。休憩取得のための仕事調整割合は0.8~1.1点の上昇で、全体的な満足度については2.3点から1.0点上昇し3.3点となった。

【考察】休憩時間表示の明確さと取得状況の把握しやすさについてはほぼ満点まで改善し、改善策の効果があった。全体的な満足度も上昇したが、仕事調整に関してはまだ改善の余地があり、スタッフ全員が同じように検査ができるよう各々がスキルアップをして、円滑に休憩を取得できるよう仕事の調整をしていく必要がある。業務内容を充実させることが、ひいては休憩取得状況の改善にもつながっていくと考え、今後も業務効率の向上を念頭に置きつつ、ワークライフバランスへの取り組みを続けていきたい。

【連絡先】0834-28-4411(内線4111)

LABOSPECT008・LabFLEX2600 導入に伴った配置及び運用変更と業務負担軽減の取り組み

◎狩野 幸夫¹⁾、廣川 沙也佳¹⁾、清水 大輔¹⁾、長谷川 敏博¹⁾、師田 かおり¹⁾
公益社団法人 地域医療振興協会 横須賀市立市民病院¹⁾

【目的】

当院では2018年3月に生化学分析装置 AU680（ベックマンコールター社製、以下 AU）の2台体制から LABOSPECT008（日立ハイテック社製、以下 LST008）の2台体制に切り替え、同時に LabFLEX2600（日立ヘルスケア社製、以下 Lab2600）を導入した。これに伴い採血管の運用を大きく変更したので作業負担や、turn around time(以下 TAT)についてどの程度軽減、短縮されたのか調査した。

【方法】

調査期間は2017年、2018年の8月、9月、10月のそれぞれ3か月間の8時30分から15時までに提出された検体とし、それらの TAT 平均を求め、比較した。また、2017年は生化学・外注検査用と感染症・腫瘍・甲状腺マーカー用（以下生化2）の運用で、機械ののせかえや手分注の作業をしていた。2018年に生化2をなくし、生化学用、外注検査用の採血管運用に変更し、のせかえや手分注の作業をなくしたのでその間の採血管の本数の差について調べた。

【結果】

TAT に関しては、AU 使用時より LST008 使用時の方が採血室受付から生化学の検査が結果報告されるまで平均約15分短縮していた。特に採血室が最も混雑する時間帯でも21分程度の短縮が認められた。採血管の本数に関しては2017年の生化学、生化2の採血管運用と2018年の変更運用を比較すると2940本程度、減少していた。

【考察】

LST008 は AU より処理速度が速いため、TAT 短縮は当然と考えられた。同時に Lab2600 を導入し運用を変更したことで、採血量の削減が可能となった。このことにより、採血時間の短縮ができ、患者待ち時間の短縮につながった。それにより患者の負担軽減となった。また、採血管本数が減り、遠心処理業務の負担が軽減され、技師の作業軽減にもつながり、今後、他部署への応援体制や新規検査の導入など、医師からのニーズを受け入れやすい体制ができたと考えられる。

連絡先 046-856-3136（代表）

魚沼基幹病院における受入不可検体の減少へ向けた取り組み

◎柴田 真由美¹⁾、笹岡 秀之²⁾、井口 啓太²⁾、小池 敦²⁾、久保野 勝男¹⁾、池上 喜久夫¹⁾、長濱 大輔¹⁾
新潟医療福祉大学大学院医療福祉学研究科¹⁾、新潟大学地域医療教育センター・魚沼基幹病院²⁾

【目的】

魚沼基幹病院は地域の医療再編に伴い、2015年6月に開業した新設病院である。開院時、臨床検査技師は23名、そのうちの半数が20代で、新卒新採用も5名いた。若い技師が多いため、手順書を整え、検査科内でのルールを明確にする必要があった。ISO 15189の認定取得が当検査室の質の向上に繋がると考え、ISO認定のための取り組みを開始した。今までは採血元へ取り直しの電話連絡のみ行っていたがISO 15189要求事項「5.4.6 サンプル（試料）受取」に従って受入不可検体を記録に残すこととした。この記録により、以前は気が付かなかった傾向を分析し、対策を立てることが出来れば、再採血も減り、患者、採血者両者の負担も減り、TATも縮まり、臨床に貢献できると考えた。

【方法】

「検体受入不可評価記録」に、受入不可検体の依頼元、採取管種、受入不可理由、依頼元へ連絡した時刻、連絡者、再提出された検体の受取時刻、受取者を記載することにした。採取管種や受入不可理由は項目を並べ、○を付けるだ

けにし、記録を簡素化した。記録を開始した2017年11月から2018年10月までの記録を分析した。

【結果と考察】

依頼元別ではERが全体の25%近くを占め、勤務時間帯別では時間内と時間外では、48%、52%と大差ないが、ER、ACUでは時間外の割合が高かった。採取管別では、血算用33%、凝固用28%、生化用25%だが、使用採取管本数からみた再採血の割合は凝固用1.43%、血算用0.34%、生化用0.23%、であり、凝固採取管の受入不可の割合が高かった。再採血の検体が到着するまで要した時間は10分以内が23%、最も到着が多かった時間は16分～20分だった。以上の結果を踏まえ、検査適正化委員会で現状を報告し、再採血率の高い凝固採取管の取扱の注意に関するパンフレットを作成して各病棟・外来へ配布し、採血者へ注意を促した。また、再採血の割合が高いERと話合いの場を持ち、解決策を検討した。今後、これらの対策を実践することにより、再採血の頻度が減少することを期待できると考える。連絡先-025-777-3200

採血室における手指衛生遵守率向上への取り組み

◎小武 康雄¹⁾、加賀山 朋枝¹⁾、宇賀神 和久¹⁾、永倉 良美¹⁾、家泉 桂一¹⁾
昭和大学病院¹⁾

【はじめに】当院の採血室では、ホルダーの単回使用や1患者1手袋など感染対策の改善を行ってきた。しかし、採血の待ち時間短縮に重点を置いたため、基本である手指衛生が適切に行われていない状況があり、当院感染防止対策委員会が行った手指衛生の調査では遵守率が29%と非常に低い結果となった。

【目的】運用を見直し、手指衛生遵守率を向上させる。

【方法】感染管理部門及び採血室責任臨床検査技師を中心に、スタンダード・プリコーションを基にグローブ着用や手指衛生のタイミングを明確にした手指衛生手順を構築した。その手順をもとに、現状の採血者の手指衛生手順をICMT（感染制御認定臨床微生物検査技師）がチェックを行った。結果を踏まえ、構築した手順を全ての採血者が実践出来るよう、勉強会の開催及び手指衛生手順書の配布を行った。さらに、定期的なチェックで検証し随時修正を繰り返した。

【結果】ICMTによる手指衛生手順の主なチェック内容と結果は、
①1患者毎にグローブを変えている：構築前

100%→構築後100% ②患者に触れた後、清潔領域に触れている：75%→5% ③グローブ装着後、不潔領域に触れている：30%→0% ④採血後、素手で検体に触れている：20%→0% ⑤採血後、手指消毒を行っていない：15%→5%（チェック対象者20名）

1患者1手袋は100%の実施率であった。また、他の項目についても構築後は大幅に改善されていた。清潔領域や不潔領域の区別や手指消毒のタイミングについて、手順と異なる行動が一部に見られたが、感染防止対策委員会が行った手指衛生の遵守率は29%→91%と向上した。

【考察】今回、感染管理の観点から手指衛生手順を構築し、それに伴う動線や物品の配置を見直したことで、グローブ着脱のタイミングは改善され、手指衛生遵守率の向上に繋がった。しかし、構築後も各採血者が個々の手順で作業を行っている状況が少なからず見受けられ、手指消毒のタイミングに対する理解不足が考えられた。定期的なICMTによるチェックと感染対策の意味や重要性を説明し、定着させていく必要がある。 連絡先：03-3784-8442（直通）

尿定量検査における保存条件の検討

◎佐藤 雅紀¹⁾、坂口 武司¹⁾、土屋 貴絵¹⁾、直井 健治¹⁾、小森 幸子¹⁾
防衛医科大学校病院¹⁾

【背景】当院では尿定量検査はルーチン時間帯のみ行っており、時間外では受領不可としているが、臨床側からは患者の状態が変化した際の結果を把握したいとの要望もあり、夜間・休日に半ば強引に検体提出がなされることも少なくない。しかしながら検査室側としての保管基準を設けておらず、参考値として報告しているのが現状である。

【目的】保存検体の尿定量検査結果精度を保証する目的にて、冷蔵保存、凍結保存した尿検体の経時的変化を検討した。【対象】2018年11月26日のルーチン時間帯中に提出され、尿定量検査のオーダーがあった尿検体を連結不可能匿名化し無作為に抽出した30検体を用いた。【方法】対象30検体における尿中のCRE・Na・K・Cl・TP・ALB・IP・Ca・ β 2MG・NAG・pHについて、次の方法で検討した①冷蔵保存した検体について、当日、3日目、5日目に尿試験紙を用いてpH・TPを測定した。TP(-)の検体についてはTP・ALBの定量検体より除外した。②冷蔵保存した検体について、5日間連続で各項目を測定した。③凍結保存した検体については、保存3日目、5日目に各項目を測定した。

【結果】①pHの変化がみられた検体が5検体あったが、5日間での変動は全て1管差であった。②CRE・Na・K・CLについては、保存条件の違いにかかわらず、5日間通じて $\pm 5\%$ 以上の変動はみられなかった。③TPは尿定性検査においてTP1+以上であった15検体は保存条件の違いにかかわらず、 $\pm 5\%$ 以上の変動はみられなかった。④ALBは尿定性検査においてTP1+以上であった15検体中14検体で保存条件の違いにかかわらず、 $\pm 5\%$ 以上の変動はみられなかった。⑤IP・Ca・ β 2MG・NAGは冷蔵・凍結保存検体ともに $\pm 5\%$ 以上の変動があった。⑥IPは4例で、冷蔵・凍結保存検体ともに $\pm 5\%$ 以上の変動があった。【考察】今回の検討から、冷蔵あるいは凍結保存で5日間まで変動が $\pm 5\%$ 以内であったCRE・Na・K・CL・TP・ALBについては保存検体でも測定可能であると推察された。【まとめ】時間外に提出された検体や、採取日と検査日が異なる検体でも一部項目は測定可能であることが確認でき、患者サービスの向上に寄与することができると思われる。連絡先 04-2995-1511 (内線 3214)

当院におけるパニック値報告方法の構築

◎山本 麻由¹⁾、廣川 恵子¹⁾、繁 正志¹⁾、久保田 芽里¹⁾
大阪医科大学附属病院¹⁾

【はじめに】当院化学検査室では、一定の基準を超えた異常値や極異常値が確認された場合、パニック値として報告を行っている。従来は、診療科または病棟に電話連絡し、看護師経由で医師に報告していた。2018年5月のISO15189更新審査にて、医師への報告遅れによる医療事故のリスクを指摘されたことをきっかけに、医療安全対策室の協力のもと、パニック値報告運用の見直しを行ったので報告する。

【パニック値報告方法】従来は、診療科や病棟の看護師または事務員に伝えていた。しかし、ISO更新審査の指摘後、医療安全対策室に相談し、必ず主治医に電話連絡する体制とした。その後、病院全体の運用として主治医に連絡が取れない場合は、各診療科のオンコール医師へ連絡することとなった。また、検査室の運用としては、検査システムから頻回にパニック値を確認し、報告後は報告者名・報告時間・伝達医師名を検査システムに入力し記録を残すこととした。

【件数】2018年1月から2018年10月までのパニック値報

告件数は1655件(平均165.5/月)であった。CRPの報告が545件(全体の32.9%)と最多であり、次いで血糖が268件(全体の16.2%)、カリウムが133件(全体の8.0%)であった。

【効果】パニック値を医師に直接報告することにより、迅速かつ確実に診療貢献できる。また、医師とやり取りすることで、検査技師各人が自身の診療への貢献を実感することができ、パニック値に対する意識向上にも繋がった。

【今後の課題】今回、医療安全対策室の協力のもと、病院全体にパニック値報告体制を周知したが、必ずしも全医師に伝わっておらず苦情がでた事例があった。また、設定したパニック値基準が適切でなくパニック値報告として意味をなさない事例も見受けられた。今後は定期的にパニック値報告基準を見直し、安全管理面でも検査室から積極的に発信を行うことによって、関連職種との連携強化に努めたい。

連絡先 072-683-1221 (内線 3304)

取得後世代からみた ISO15189 と文書の運用

◎高塚 慶子¹⁾、吉永 仁香¹⁾、田外 大輝¹⁾、井神 律香¹⁾、安田 栄泰¹⁾、山崎 正之¹⁾、深田 恵利奈¹⁾
社会福祉法人恩賜財団済生会支部 大阪府済生会中津病院¹⁾

【はじめに】当院では 2011 年に病理検査室が ISO15189(以下 ISO)の認定を取得し、その後 2017 年 2 月に生理、輸血、細菌検査室でも拡大認定を取得した。今回 ISO の文書見直しに初めて携わったので、取得後に就職した世代からみた当院における文書の作成と見直し、運用について報告する。

【文書作成・見直し】取得時世代は無の状態から品質マニュアルを頂点に規程・基準を記した共通の手順書や検査項目と機器それぞれの標準作業手順書(SOP)を作成した。そのために必要な検査手順の見直しと統一化、加えて検査員の意識の統一に膨大な時間と労力を費やした。当生理検査室では現在、検査項目 33 種、機器 39 種の SOP が作成されている。当院ではこれらの文書について、年に一度見直しを行っており、今回初めて携わった。各検査の担当者間で話し合い、必要な検査手順の追加や検査情報の更新などを行った。元となる SOP があったため、費やした時間は作成時よりも遥かに少なかった。

【文書運用】SOP に緊急異常値の記載があることで新人でも連絡の必要性の判断が容易で、先輩の指示を仰ぎ、対応

が出来ている。またスキルマップにより定期的に具体的な到達点や自分と第三者との力量評価の違いを把握出来ることで意識して検査技術の習得に臨むことが出来る。他にも機材作業日誌等の文書を毎月作成する際に煩雑さを感じていたが、より簡単に出来る方法を先輩に提案し、文書を更新した事で毎月の作業の時間と手間が軽減した。文書の運用を行うことは、検査への理解を深めると共に質の向上や技師育成にも役立つ。文書運用によるこれらの利点は、文書の見直しを繰り返し行い、更新し続けているからこそ実現できることであると考えられる。

【まとめ】ISO による文書化は要求事項を満たしたものを作成しなければならないが、必要以上に縛られることはなく、自分たちの業務に即したものを作成し、且つ PDCA サイクルの仕組みを生かしていくことでより良い検査の提供が可能となる。そして、患者や臨床のニーズに応え、検査室の発展へと繋がる事で、初めて ISO の恩恵を被るものであると考えられた。

連絡先—06-6372-0333(内線 5402)

医療法等の一部を改正する法律の一部の施行(改正省令)における当院の対応について

◎山口 桂¹⁾、澤野 貴弘¹⁾、岩坪 里奈¹⁾、伊藤 直之¹⁾、山森 理絵¹⁾、中根 一匡¹⁾、湯上 小百合¹⁾、左右田 昌彦¹⁾
厚生連 海南病院¹⁾

【はじめに】

医療法等の一部を改正する法律の一部の施行に伴う厚生労働省関係省令の整備に関する省令(改正省令)が平成30年7月27日に公布、同年12月1日より施行となった。当院では平成28年6月より有効期限・Lot管理の重要性を考えGS1-128バーコードを用いた試薬管理システムを構築し生化学・免疫試薬の管理運用を実施してきた。これを改良することで改正省令に従う試薬管理台帳の作成を行った。他にも測定作業日誌・外部精度管理・機器管理など法改正に関する台帳も同一システム内で作成した。今回は試薬管理台帳について報告する。

【使用環境】

OS：Windows7 professional 使用ソフト：FileMaker Pro15

【試薬管理台帳作成の流れ】

- ・準備：試薬基本情報・使用用途(装置情報)を登録する。
- ・発注時：当院SPDシステム(SupplyProceeingDistribution)発行のSPDバーコードの読み取りで発注日が入る。
- ・入荷時：SPDバーコード読み取りで入荷日が入る。GS1-

128バーコード読み取りで有効期限・Lot情報・JAN(商品)コードが入る。JANコードから試薬基本情報を参照させ、検査室内運用に使用する管理バーコード(構成は部署・材料種別等で箱内の内包数からラベルの枚数を制御)ラベルを発行し、試薬ボトルへ貼付する。

- ・使用時：管理バーコード読み取りで使用用途・使用日が入る。
- ・消費時：管理バーコード読み取りで消費日が入る。

上記のデータベースを活用し、発注日・入荷日・試薬名・有効期限・Lot情報・使用日・使用用途・消費日・保管温度などを一覧表示させて印刷し当院の試薬管理台帳とした。

【まとめ】

当院で改良構築した試薬管理システムは、簡便で実運用に適していると考えます。また、当システムは市販ソフトであり日本臨床衛生検査技師会から参考雛形が公開されたタイミングでプログラム変更を容易に行うことが出来た。改正省令の詳細な対応については、手探りの部分も少なからず存在しており、今後も柔軟に対応すべくシステム改良・精度保証に即した運用に取り組みたい。
連絡先：0567-65-2511 内線(6345)

「待つ教育」でしょうか？

一ひとりの人として成長を見守る中で一

◎松下 千佳¹⁾、有木 義雄
国分生協病院¹⁾

【はじめに】

人事異動の関係からこの間新卒の入職がつづいている。当然のように技術研修も含めて現場教育を研修カリキュラム・各種マニュアルの整備・見直しの中ですすめている。また、プリセプター制度研修を活用した現場教育にも取り組んでいる。年々日常の中での「ooは、どうすればいいですか？」という問いの多さに指導者が悩む場面にも遭遇する。自らが考えて行動する、いわゆる主体的活動にどう結びつけていくかが問われている。「自分で考える」を基軸に研修者自らの提起を待つという「待つ教育」を現場教育の中で実践してみた。その活動をまとめてみたので報告する。

【現場教育内容】

- ①技術研修は研修カリキュラムに沿って実践。
- ②組織人・医療人・社会人の教育研修も含めて実践。
- ③任務・業務担当も教育研修の位置づけで実践。
- ④プリセプター制度での研修スタイル

【現場教育での「待つ教育」の取り組み】

- ①講義形式や指示による実践ではない援助活動

- ②研修報告書も含めて状況の共有化と到達点の確認

- ③「学問する=まねぶ(まねる)」を大切にした研修

- ④事象を事例化し、ディスカッションするスタイルに。

【取組みの成果と教訓】

- ①自らが「現状をみる・知る」という現状分析に着眼点を置くようになった。

・「どうして？なぜ？」を考えるきっかけとして現状分析の眼が向けられるようになった。

- ②体感も含めて日々の出来事が語られる事に。

・指導者との共感が育まれ、やりがいや意欲にもつながった。

- ③「今ある自分」とのたたかいを見守る段階に。

・到達目標を今ある自らが受け入れ、苦悩する姿勢を大切にしながら、見守り支えあう関係になった。

【まとめ】

現場教育での「待つ教育」は、研修者・指導者ともに学びがあり、成長につながった。

国分生協病院検査部 0995-45-4806

当院における学生教育の取り組み

2018年度の取り組み

◎佐々木 克幸¹⁾、樫尾 一志¹⁾、横田 柚梨菜¹⁾、後藤 好恵¹⁾、佐藤 郁美¹⁾、畠山 百合子¹⁾、武田 卓也¹⁾、藤巻 慎一¹⁾
東北大学病院¹⁾

【背景】

当院検査部生化学・免疫検査室では、2017度より学生臨地実習方法を見直し、技師全員で取り組む体制を構築した。2017年度の実習評価を行い、講義とR-CPCに対する実習成果を確認することが出来たが、座学中心の実習であったことが課題となった。

【目的】

講義とR-CPCに対する実習効果をプレテスト、ポストテストにより確認し、2017年度と2018年を比較した。また、新規実習項目として、定量測定法に関するバリデーション指針に基づいて試薬検討を実施し、その成果についてバリデーションに対するアンケート調査より、理解度を確認した。

【対象と方法】

対象は東北大学医学部保健学科3年生、実習期間は8日間であった。評価方法はプレテスト、ポストテストによる評価として平均点、担当者別講義効果を比較した。また、バリデーション検討を実施してもらい、その理解度をアンケート調査より評価した。

【結果】

2017年度プレテスト平均34点、ポストテスト平均60点に対し、2018年度でもプレテスト平均40点、ポストテスト平均65点と2017年度同様実習後の正答率が有意に増加した

($N=20$ 、 $p<0.001$)。技師別に比較しても、全ての技師で実習後の正答率が増加した。バリデーションに対するアンケート結果から、初めて聞く内容に対し、自分達で計画を立て実施する点が苦勞したとの回答が得られた。

【まとめ】

実習内容を変更し、2018年度より試薬検討を追加したため、臨地実習内容がかなり密になったが、テスト結果を比較すると講義効果は2017年度と同様の結果であった。バリデーションについては、短い期間で実施するため、内容を十分に理解できない項目もあるが、経験できたことが勉強になったという回答が多く寄せられた。理解度を高める指導法が今後の課題である。

連絡先：022-717-7380（内線）

福岡県における疫学・統計に関する教育の試み

◎古賀 秀信¹⁾、西浦 明彦²⁾、倉重 康彦³⁾、大久保 文彦⁴⁾、貞嶋 栄司⁵⁾、宮本 直樹⁶⁾、橋本 賢勇⁷⁾
株式会社麻生 飯塚病院¹⁾、福岡県臨床衛生検査技師会、独立行政法人 国立病院機構 九州医療センター²⁾、福岡県臨床衛生検査技師会、朝倉医師会 朝倉医師会病院³⁾、福岡県臨床衛生検査技師会、国立大学法人 九州大学病院⁴⁾、地方独立行政法人 佐賀県医療センター好生館⁵⁾、久留米大学病院⁶⁾、医療法人 天神会 新古賀病院⁷⁾

【はじめに】一貫した人口減少と超高齢化社会を本格的に迎え、IT・通信技術の発達やAIが急速に普及し、我々は今、第4次産業革命の中を生きている。次世代医療基盤法が施行され、条件をクリアすればNDB・DPCといった大規模データも利用可能になった。2013年頃からビッグデータという言葉が急速に広まり、それと並行して省庁主管データのオープン化、R・Pythonといった無料解析環境、オンライン無料学習サイトも次々と整備され、一部の人のみが知っている統計が、誰もが知っている統計になりつつある。福岡県臨床衛生検査技師会では、この潮流に呼応すべく2017年度から統計に関する教育を学術研究班とは独立させた形で行ってきた。【教育の実際】2018年2月に「データ解析講習会」の名称で3時間の講義+講習会を開催したのが発端である(25名参加)。統計解析ソフトは事前にインストールした無料ソフトEZRで、講師(4名)は全員統計関連の大学院の修士課程の学位を取得している。しかし実習・講義内容には、統計やソフトの操作のみならず、データマネジメントなど幅広い事項も含まれているため、

1回限りの短時間で伝えるには限界があった。そこで8月～12月まで計5回のシリーズで「医療統計アカデミー」を開催した(37名参加)。アカデミーの参加前後にはアンケート行い、同意のもと各自の研究における統計の利活用状況を把握するためのアウトカム調査を行う予定である。発表当日はアンケート結果も併せて報告する。【今後に向けて】「統計学は最強の学問である」とは、西内啓氏のベストセラー書籍のタイトルである。統計は、狭義の記述・推測統計から、傾向スコア法をはじめとした準実験デザイン、AI・機械学習、リアルワールドデータへと幅・深さともに進化している。一方、検査室はデータの宝庫であるにも関わらず十分に活用出来ているとは言い難い。これからは臨床検査をはじめとした様々なデータを駆使できるサイエンティストが渴望されるようになる。疫学・統計を総合的に教育・修得する場合は、卒後教育(検査技師会)として必須であろう。次年度以降は対象範囲をさらに拡大し、データサイエンスと捉えたアカデミーを予定している。会員諸氏からのご意見やご要望があれば極力対応していきたい。

外来採血における採血技術向上と採血時間短縮への取り組み

採血業務分析シートを用いた採血教育

◎関川 麻実¹⁾、中野 公子¹⁾、栗原 浩子¹⁾
地方独立行政法人 栃木県立がんセンター¹⁾

【はじめに】当センターでは外来採血業務を臨床検査技師が行なっているが、2016年度からの地方独立行政法人化に伴い技師の若年化が進み、採血に熟練した技師が減少したため採血手技にバラツキがみられるようになった。そこで採血技術の向上や採血時間短縮を目的として、採血業務に関するデータを収集した。そのデータをもとに習熟度を数値化した「採血業務分析シート」を作成し、採血業務教育への有用性を検討したので報告する。

【対象と方法】採血業務に携わる技師22名（検体検査10名、病理検査8名、生理検査4名）を対象に、2018年6月の1ヶ月間の採血データ（採血準備時間、採血所要時間、成功率）を収集した。なお各時間データは自動採血管準備システム（テクノメディカ社）から抽出したものを使用した。各評価項目について平均値を基に5段階評価を行ない「採血業務分析シート」を作成し配付した。シートには各評価項目について「ステップアップのためのヒント」も記載し、各個人が採血時に改善を図れるよう促した。同年10月に再度データ収集を行ない、6月のデータと比較し

た。

【結果】6月と10月で各項目の平均値を比較すると、採血準備時間は35.9秒から33.5秒に、採血所要時間は171.4秒から158.8秒に短縮、また成功率は93.6%から95.1%へと上昇しいずれも改善傾向がみられた。この3項目の5段階評価合計点数の増加について年代別（20～30代、40～50代の2群）にみてもみると、20～30代では $P=0.0005$ と有意差を認めたと40～50代では $P=0.85$ と有意差はみられなかった。

【考察】当センターでは抗がん剤治療等による影響で採血が難しい患者が多い。しかし採血技術の指導には時間的・人力的限界があり自己研鑽が求められる。我々が検討した習熟度の数値化やアドバイスは有効な教育方法のひとつであり、特に若年層においてはより大きな教育効果が期待できる。

連絡先：028-658-5151（内線3841）

採血室の業務改善における e-learning システムの活用

◎中野 裕樹¹⁾、西森 まどか¹⁾、岩田 公野¹⁾、三澤 慶樹¹⁾、盛田 和治¹⁾、小野 佳一¹⁾、佐藤 智明¹⁾、矢富 裕¹⁾
東京大学医学部附属病院¹⁾

【背景・目的】当院採血室では、毎月の「採血ミーティング」で業務改善や注意喚起を行い、その内容の周知徹底のために全採血従事者を対象に e-learning システムを活用している。e-learning を用いた教育は従来の集合教育の方法と異なり、スタッフがネットワークに接続さえすれば自分の自由な時間に、それぞれの進捗に合わせて学習し、確認できるというメリットがある。また、インターネットを通じて、学習履歴をサーバーに一括して管理できる。今回、当院における e-learning を用いた採血室の業務改善の取り組みと効果について分析したので報告する。

【方法】①e-learning を導入した 2016 年 4 月から 2018 年 10 月までに作成した計 122 問の問題形式、実施率、ジャンルについて分析した。②e-learning 導入前後の検体不良・インシデント件数の変化を調べた。

【結果】①導入当初の問題形式は、文中に入る正しい語句を選ぶものや文章の正誤を問うものであり、実施率が 85%を下回ることもあったが、2017 年 8 月以降は画像や動画を含めた問題形式を採り入れ、85%を下回ることなく安

定していた。ジャンルは運用（採血室のルール変更、物品配置変更など）58 問、検体不良防止策 26 問、感染対策 12 問、採血もれ・患者間違い・採血管間違い対策 20 問、患者の安全確保 13 問、止血法 13 問、出血時間検査 5 問（1 問に複数ジャンルの重複あり）であった。②検体不良（溶血・凝固・過不足）の件数は e-learning 導入前は 268 件/年、導入後は 198 件/年と減少した。重大なインシデントにつながる採血もれ、患者間違い、採血管間違いも導入前は 17 件/年、導入後は 8 件/年と減少した。

【結語】e-learning による学習効果を高めるために、問題形式や内容に工夫が必要であるが、実施により検体不良や重大なインシデントの防止につながった。また、手技については実習形式で教育を行うことが望ましいが、従来の集合教育は時間的な負担も大きい。この対策として、当院では、動画や写真などを用いてより伝わりやすい問題を作成し、効率的に教育できる e-learning システムを活用している。今回の解析結果より、採血室の業務改善に e-learning システムは有用であると考えられる。（03-3815-5411 35051）

当院における ISO15189 取得後の新人採血教育

◎鈴木 敬子¹⁾、服部 桜¹⁾、田邊 晃子¹⁾、山方 純子¹⁾、柴田 綾子¹⁾、菊池 春人²⁾、村田 満²⁾
慶應義塾大学病院 臨床検査科¹⁾、慶應義塾大学医学部 臨床検査医学²⁾

〔背景〕当院では2000年より臨床検査技師が外来患者の採血を行なうようになった。現在では、病棟採血も行ない、臨床検査技師のほぼ全員が採血を担当している。新採用の臨床検査技師（以下新人）の採血手技教育は外来採血室専任の臨床検査技師（以下研修担当者）が担当している。

〔目的〕2014年のISO15189認定取得に伴い、採血教育プログラムと採血力量評価手順書を作成し、新人採血チェック表を用いて新人の採血力量を評価してきた。しかし、当初計画した教育期間では力量の修得ができずに長期間の教育を要する新人が出てきた。そのため、採血教育プログラムと新人採血チェック表を見直し、力量評価を4段階に分け、各段階の到達目標期間を設けた短期間集中型教育プログラムを構築した。このプログラムを導入することで新人教育に一定の成果があったので報告する。

〔対象と方法〕2014年から2018年の新人56名（他院採血経験者を含む）について、年度別に採血力量修得期間について調査を行なった。

〔研修内容〕第1段階:身だしなみ・注意事項、第2段階:模

擬手研修、第3段階:模擬患者（スタッフ）の採血、第4段階:研修担当者の下で患者採血。採血力量修得の確認は新人採血チェック表を用いた。

〔結果〕外来採血室配属の新人は各年度1ヶ月で採血力量を修得していたが、他部署配属の新人は2014年度は最長3ヶ月、2015年度は5ヶ月、2016年度は6ヶ月、2017年は4ヶ月と力量修得までの期間が長かった。短期集中型に変更した2018年度は1ヶ月で力量を修得していた。

〔まとめ〕今回、各段階の到達目標期間を設け、研修の各段階で到達度を確認する事で、早期に未到達の項目を研修担当者と新人双方で確認が可能になった。また、力量修得までの期間の短縮が可能であった。

〔考察〕週2~3回の研修では次の研修まで時間が空くことから、研修内容の蓄積が難しい。短期間集中型に変更することにより、早い段階で手技修正が可能となり、さらに到達目標期間を設けることにより新人のモチベーションも保つことが可能になったのではないかと考えられた。

（連絡先：03-3353-1211 内線 63046）

「がんゲノム医療に携わる臨床検査技師の育成セミナー」を開催して

◎柳田 絵美衣¹⁾、山田 寛¹⁾
慶應義塾大学医学部 腫瘍センター¹⁾

がんゲノム医療に関わる職種の中で、臨床検査技師が“最も重要な役割を担っている”

背景) プレシジョンメディシン(個別化医療)とは、「患者一人一人に合わせた治療をおこなう」というオーダーメイド的医療を指す。オーダーメイドの服を作るときに使用するのがメジャーとすると、オーダーメイド医療(がんゲノム医療)で使用する道具は「がんゲノム検査」「ゲノム解析」となる。がんゲノム検査は、がん細胞から核酸を抽出し、次世代シーケンサーでがん発生の原因となる遺伝子変異を突き止め、その遺伝子変異に効果があると考えられる薬剤や治療の情報を見つけ出すことにある。「遺伝子」「ゲノム」に関わる検査は“相応しい環境、場所、人、システムが整った条件下”で実施することを定められている。

目的) 臨床現場で即戦力になる「がんゲノム医療に携わる臨床検査技師」を育成する。

方法) 受講対象者は、病理検査技師、遺伝子検査技師とし、セミナー講師は臨床検査技師、医師を「がんゲノム医療中核拠点病院」に在籍して実際の現場にてがんゲノム医療業

務に携わっている者、加えて遺伝性腫瘍のカウンセリングも業としている遺伝カウンセラーの計7名。東京と岡山にて年2回開催した。内容は「医療面接」「病理検体提出」「核酸取扱い」「ライブラリー作製・次世代シーケンサー」の講義と、「アノテーション」「エキスパートパネル」「遺伝カウンセリング」の講義と実習を実施し、臨床検査技師が関わるがんゲノム検査のすべての工程を網羅した。受講者にはセミナー受講の前後に「事前問題」「事後問題」を解いてもらい、セミナー受講の前後でがんゲノム医療についての理解度を比較した。さらに、アンケートも実施した。

結果) セミナー受講前後での理解度に差異がみられ、セミナー受講により理解度が高まる結果となった。アンケートでは、「ラボワークの実習希望」「日本全国でのセミナー開催希望」などの声が多くみられた。今後、セミナー開催のための協力者、組織などを募りたい。

慶應義塾大学医学部腫瘍センター ゲノム医療ユニット
03-5315-4374

日臨技 e ラーニングシステムを利用した学修方法

◎澤田 健一郎¹⁾、岡田 早苗¹⁾
鳥取県立中央病院¹⁾

【はじめに】2017年8月から日臨技 e ラーニングシステムが本稼動となっている。本システムは生涯学修のツールとして導入され、稼働開始から1年以上が経過したが e ラーニングを利用している会員は少ない。e ラーニングを利用した学修方法について報告する。

【方法】日臨技 e ラーニングシステムのグループ学修、PDCA サイクル学修を利用して学修した。グループ学修では検査値から病態を読み解くいわゆる R-CPC が中心である。PDCA サイクル学修では社会人、医療人として身につけるべき知識や専門分野の学修、また認定資格のための学修もある。

【結果】グループ学修は申し込みが一定数に達しないと開始されないため不定期での開催であり、現在2回の参加である。直接的なディスカッションはないが他受講者の回答を見ることができるため非常に参考になった。

PDCA サイクル学修は週あたり2コンテンツ前後のペースで学修を進めた。当院はISO15189の取得を目指しており、QMSのコンテンツを中心に受講した。QMSなど講習会が

少ない講義は e ラーニングが活かされると実感した。また、自分の専門外の講義も気軽に受講することができた。

【考察】グループ学修では最終的に受講者一人一人にプログラムリーダーからフィードバックがあり、実践的な形となっている。また、他受講者の回答を自分の回答に取り入れて文章を書き改めるプロセスもあり、柔軟な思考力、表現力を養うこともできる。PDCA サイクル学修は地理的に講習会に参加するのが不利な状況でも、受講者のレベルや都合に合わせて受講できるのが利点である。講師は各分野のエキスパートであり、しかも学修は理解できるまで何度でも反復できるというのも利点の一つである。また日臨技認定資格の単位を取得することができる点も有用である。

【結語】まだまだ利用者の少ないシステムではあるが、生涯学習において非常に有用なツールである。現在はタブレットやスマートフォンにも対応しており、自分のペースで効率的に学修できるツールである。今後は利用が広まることを期待する。

鳥取県立中央病院 中央検査室 0857-26-2271

輸血検査標準化を目的としたウェブサイト利用の試み

◎奥嶋 博美¹⁾、浦谷 寛²⁾、井上 美華³⁾、高水 竜一⁴⁾
東京労災病院 中央検査部¹⁾、関東労災病院 輸血部²⁾、横浜労災病院 中央検査部³⁾、大阪労災病院 中央検査部⁴⁾

【はじめに】全国労災病院臨床検査技師会では、会員相互の情報共有や学術サポートのために独自のウェブサイト運営している。本サイトは技師会学術局による労災病院グループの外部精度評価データベース管理や、各検査分野別の情報提供などに活用されている。この度、輸血検査分野の内容リニューアルを契機として、ウェブサイトの特性を活かした検査手技標準化を目的とする教育コンテンツの作成を試みたので報告する。【方法】コンテンツ作成にあたって、労災病院グループで輸血検査 e-learning のために収集した臨床検査技師 40 名による輸血検査手技の撮影データを参考にした。これらのサンプリング対象者は認定輸血検査技師など一定のスキルを習得している者を除いて選出した。その結果、各人の教本等に記載されている検査手技の解釈にバラツキがあることが確認された。そこで書籍等では伝わりにくい細かい操作箇所などを正確に伝達することを目指して、アニメーションと実技動画を組み合わせたガイドランスに説明ナレーションを挿入したコンテンツを作成した。ウェブサイト上に輸血検査手技のページを公開し、解説本

文を動画コンテンツで補足してオンラインマニュアルとして実際の検査業務に活用できるものとした。また、コンテンツの有効性確認のため、各労災病院での指導や地区単位での実技講習会においてタブレット端末でオンラインマニュアルを閲覧しながらの検査を実施し、正確な伝達ができているかモニター調査を行った。【結果】スタッフからの感想は、すぐに理解できる、繰り返し閲覧できてよかった、記憶に残りやすいなど好評であった。また、事前調査でバラツキがみられた検査手技についても各人の手順を統一することができた。【まとめ】今回の取り組みでは動画や音声というウェブサイトの強みを活かしたオンラインマニュアルを遠く離れた全国の労災病院間で共有する実践的なツールとして活用することができた。また、共有されるコンテンツはガイドライン等に基づいた標準化された手順であるため、各施設における SOP にもそのまま転用することが可能であり、手順書作成の負担軽減にも効果が期待できる。今後も有用なコンテンツ作成に取り組むことで、標準化手順の習得を推進していきたい。連絡先-03-3742-7301

科内サーベイ実施報告及びスキルアップの課題点

◎山本 早紀、的場 弥生¹⁾
医療法人五星会 菊名記念病院¹⁾

【背景】

入院ベッド数 218 床、外来患者数平均 373.8 人／日、外来採血人数平均 90 人／日、病棟朝採血人数平均 50 人／日、輸血使用量は RBC:2874 単位、FFP:952 単位、PC:1770 単位。(2017 年度データ)

技師数は 22 名（生理検査 11 名、検体検査 11 名）、当直業務は 1 名、祝日日勤業務は 2 名体制で行っている。

日当直業務内容は、輸血業務を含む検体検査を主としているが、日常輸血業務に携わっている輸血担当技師は 3 名であり、それ以外の技師の多くは日当直業務以外で輸血業務に関わることが少ない。

【内容】

上記背景より、担当者以外の輸血検査スキルアップを目指し、検査科内サーベイとして、試験管法による ABO、Rh(D)血液型判定の実技試験を行った。また、当院では緊急輸血時の異型輸血マニュアルがあることから、緊急時の第一選択血液型を回答する机上問題も取り入れた。なお、試料及び問題は全て輸血担当者のみで準備した。

【結果】

正常検体、部分凝集検体、Rh(D)陰性検体の 3 種類を用意した。結果の判定・記載を含めた実技試験の結果は、正常検体の正解率は 100%、部分凝集検体の正解率は 17%、Rh(D)陰性検体の正解率は 17%であった。

【考察】

部分凝集像の判定や、Rh(D)陰性検体の結果記載について、現在の検査科内正解率の低さを認識することができた。日当直帯では原則全自動輸血検査装置を使用し、さらにイレギュラーパターン発生時には輸血担当者へ電話連絡、確認を行う運用とし、輸血によるトラブル発生を回避している。しかし、輸血担当者への負担軽減や緊急性を伴う側面を持った検査であることを踏まえ、今後は定期的な検査科内サーベイを行い、不正解者を中心に再指導を行うことで技師の理解度を上げる必要があると考える。

菊名記念病院 臨床検査科(045-402-7222)

自動血球分析装置を用いた形態学的施設内精度管理法の検討

◎中井 未来、本間 喜美子¹⁾、鈴木 綾香¹⁾、千葉 歩¹⁾、萩谷 有紀¹⁾、曾根 伸治¹⁾、下澤 達雄¹⁾
国際医療福祉大学 三田病院¹⁾

【目的】昨今の自動血球分析装置は血球計数・白血球5分類、そして異常細胞の検知などに関して性能向上が図られている。しかし、まだ異常細胞の精査においては技師による形態観察が第一選択となる。2018年に施行された改正医療法には、検査精度の確保について努力義務が課せられた。形態学的検査は、各都道府県技師会などの外部機関のフォトサーベイにより標準化が図られているが、スキル伝達の難しさにより施設内ではバラツキが生じている。今回、血液像自動分析装置を利用した施設内での目合わせ、未経験技師へのトレーニングの有用性について検討した。

【対象】当院で提出された外来・入院検体の血液塗末標本
【方法】塗抹標本作成装置 SP-1000i (sysmex) でMG染色塗抹標本を作製し、血液像自動分析装置 DI-60 (sysmex) にて血液細胞の分類を行った。自動解析された血液細胞を担当技師が精査を行い、分析装置と技師との間で分類に差が見られたものについて複数の技師で確認を行った。また、血液細胞画像を利用した形態学の教育研修および異常細胞報告書の作成の検討を行った。

【結果】DI-60と担当技師との分類の差は正常末梢血の細胞に置いてはおおむね良好な結果が得られたが、顆粒球の成熟段階の分類や、反応性リンパ球と正常リンパ球における分類に差が見られた。今回DI-60と技師の判定に差があった約30の細胞を利用して3名の技師で目合わせしたところ、初心者では基本細胞分類から逸脱した分類を行う傾向があり、中堅者ではN/C比の大きい異常細胞の見極め力の不足が誤判定の要因となる傾向がわかった。

【考察】今回の検討により経験の差による技師の分類基準が曖昧であったことが示唆された。また、画像による分類を用いることで、ディスカッション顕微鏡を用いて同時に観察し指導を行ってきた形態学教育が、個々のスケジュールに合わせたe-learning的な教育で精度の確保ができると考えられる。技師間差、技師機器間差は染色性による影響も考えられ、標本作成条件の検討も必要である。今後、当院でも異常細胞を検出した場合、報告書に異常細胞画像を示して報告する臨床サービスの可能性も示唆された。

生理機能検査における認知症対応力向上への取り組み

◎藤原 祐樹¹⁾、大野 節子¹⁾、池田 智美¹⁾、山口 麻美¹⁾
社会医療法人 昌林会 安来第一病院¹⁾

【はじめに】高齢者の増加に伴い認知症患者への対策が急務とされている。臨床検査技師は、認知症領域において欠かせない検査の実務を担当する職種であり、大変重要な役割を担っている。生理機能検査を安全に行い正確な結果を得るためには患者の理解と協力が不可欠である。しかし、認知症という病気を全ての臨床検査技師が理解しているとは言えず、対応に苦慮する場面が多々ある。今回、認知症患者に落ちついて検査を受けて頂くための取り組みを行ったので報告する。

【取り組み内容】①医師による認知症についての講義を依頼し受講②臨床心理士による患者心理についての講義を依頼し受講③「生理機能検査 認知症患者対応マニュアル」の作成④「生理機能検査患者説明用パンフレット」の作成⑤「生理機能検査 認知症患者対応マニュアル」を用いてのロールプレイング研修

【成果】①医師の講義より認知症診断・治療の知識、型別の特徴と対応を学ぶことが出来た。②臨床心理士の講義によりコミュニケーションや認知症患者の心理への理解を深

めることが出来た。③各検査の流れに沿って、認知症の型別に具体的な対応を取り入れ生理機能検査認知症患者対応マニュアルを作成した。④写真入パンフレットを作成したことにより説明し易くなった。⑤スタッフ全員が実践できるようロールプレイングを行ったことにより、自信を持って検査が出来る様になった。⑥認知症という病気への理解を深めることで安全にスムーズに検査を行える様になった。

【まとめ】臨床検査技師は長い間、検査の精度向上と迅速化に努めてきた。しかし、時代の変化とともにチーム医療への参画が進み、今新たなコミュニケーション力が求められている。認知症患者に安心して検査を受けていただくためには、臨床検査技師が認知症という病気や患者の心理を十分に理解し患者を尊重するという私たちの心構えが最も大切ではないかと考える。今後、認知症患者への共感的理解や受容的態度を身に付け、自己の感情のコントロールに努め、患者の気持ちを汲み取る感性と、それを伝える技術を磨いていきたい。また、更に認知症医療に役立つ検査に積極的に関わっていきたい。連絡先：0854-22-3411

当院における心電図判読人材育成の取り組み

◎新井 晶絵、中野 稚子¹⁾、高久 史織¹⁾、野坂 文香¹⁾、松井 友里¹⁾、遠藤 祐樹¹⁾
IMS(イムス)グループ 横浜旭中央総合病院¹⁾

【はじめに】2013年9月より電子カルテ導入時に部門システムを導入したため、紙運用時の技師2名のダブルチェックを効率化も含め廃止した。そのため、個々の心電図判読能力向上の必要性が発生し、研修方法の見直しを行った。今回我々は判読能力の習得の向上の他に、指導技師の意識改革にもつながった為、当院における心電図判読人材育成の取り組みについて報告する。

【目的】ローテーションで移動してきた技師を対象とし心電図判読能力の向上をめざす。
指導技師不足解消のための指導技師の育成。

【方法】心電図を認定心電技師制度カリキュラムに沿って症例を収集。育成技師は5題ずつ課題を判読させ、指導技師が確認した。判読トレーニング中は心電図測定時には部門システムで波形を都度確認とした。

課題の進捗状況により、不得意分野を集中的に行った。指導技師の育成は、以前は認定心電技師取得の2人が行っていたが、生理検査部門で1年以上経過している技師を対象に育成を行った。人員不足により、マンツーマン指導が

難しくなったため、指導担当を数名選出し持ち回り制で行った。育成技師の進捗は指導担当間で申し送りを徹底した。指導技師間で育成技師が判読の能力が一定水準まで達したと判断したところで最終課題を判読させ一人立ちとした。

【結果】指導担当を増やすことで個々の理解力の差が出ることで危惧されたが、新たな指導技師が育成技師を教育することで、各自の知識の再確認が行えた。また、指導技師間で知識の共有が行えたため、指導技師の差が減った。複数の指導技師がかかわることで、育成技師の指導ができない日が減り、一人立ちまでの指導時間短縮にもつながった。

【まとめ】取り組みを行うことで、技師が心電図を判読することの重要性を再認識し、職員全体の意識改革につながった。さらに、個々のモチベーションが上がり資格試験に挑戦する技師が増えた。しかし、検査科内で定めているパニック値の医師への連絡が指導技師の熟練度により差が生じることがあるため、更なる改善が必要である。

連絡先：045-921-6796

当院における頸動脈超音波検査の標準化と統一化への取り組み

◎一宮 謙太¹⁾、平岡 奈央¹⁾、仲 徹¹⁾、福田 智¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 岩国医療センター¹⁾

【はじめに】昨年、超音波医学会より超音波による頸動脈病変の標準的評価法2017が公布された。それに伴い、当院検査室ではガイドラインに則り、技師間での技術の標準化と知識の統一化をおこなったので報告する。

【方法】ガイドラインより検査の必要項目を抽出・リスト化し、各項目で知識・技術面で必要とされる点を確認項目表として作成。これを用いて各技師の知識・技術を点数化することで客観的に評価を行った。また、知識については簡易の小テストを、技術については職員を被検者として手技や記録方式も併せて確認した。評価対象者は経験年数によりⅠ群（経験年数3年以上）、Ⅱ群（経験年数1～3年）、Ⅲ群（経験年数1年未満）に分類して評価した。

【結果】これまで検者間で検査手技と報告形式にばらつきがあった。今回、技師間の技術の標準化と知識の統一化を行ったことで、各個人のレベルを把握し、習熟度の向上や報告形式の統一化に役立てることが出来たと考える。

【まとめ】今回、作成した確認項目表などを活用し、今後、腹部や心臓といった他領域の検査でも技術の標準化や知識

の統一化を目指したい。

連絡先：0827-34-1000(内線 4031)

心停止蘇生後患者における聴性脳幹反応と瞳孔記録計による瞳孔所見との関連性

©柴田 泰史¹⁾、井上 淳¹⁾、遠藤 康実¹⁾、横堀 将司²⁾、横田 裕行²⁾
日本医科大学付属病院 臨床検査部¹⁾、日本医科大学付属病院 高度救命救急センター²⁾

【目的】救急医療現場における聴性脳幹反応（ABR）は、心停止蘇生後患者の脳幹機能の評価に重要な生理機能検査として用いられており、ABR の I-V 波間の潜時の延長は脳幹機能の低下を示す。一方、ペンライトを用いた瞳孔所見の測定は、簡便な脳幹機能等の検査として日常的に行われているが、定性的で観察者間の差異があることから ABR との関連性は不明な点が多い。今回我々は、心停止蘇生後患者における ABR の波形を分析し、瞳孔記録計による瞳孔所見と比較した。【対象・方法】心停止蘇生後患者 39 例を対象とした。ABR の測定には誘発電位・筋電図検査装置 MEB-9400 ニューロパック S1（日本光電社）を用い、左右個別に I-V 波間の潜時を測定した。瞳孔所見には簡便かつ迅速に瞳孔所見の定量化が可能な瞳孔記録計 NPi-100（NeuroOptics 社）を用い、左右個別に縮瞳前の瞳孔径、縮瞳後の瞳孔径、縮瞳率（CH）、平均縮瞳収縮速度（CV）、最大縮瞳速度（MCV）、瞳孔収縮開始時間（LAT）、平均散大速度（DV）およびこれら測定値のアルゴリズムから算出された神経学的瞳孔指標の 8 項目を測定

した。これら項目の左右差、相関性について検討した。

【結果】ABR および瞳孔所見の左右の平均値の差はいずれも 10%以内であり、有意な左右差は認められなかった。ABR の左右平均値と瞳孔所見の左右平均値との相関では CH は $r = -0.386$ 、CV は $r = -0.361$ 、MCV は $r = -0.383$ 、LAT は $r = 0.371$ 、DV は $r = -0.428$ であり、LAT とは弱いながらも正の相関、その他とでは負の相関が認められた（ $p < 0.05$ ）。ABR 正常群（ $< 4.4\text{msec}$ ）における CH は $15.8 \pm 8.6\%$ 、DV は $0.49 \pm 0.44 \text{ mm/sec}$ であるのに対し、ABR 延長群（ $\geq 4.4\text{msec}$ ）では CH は $10.67 \pm 7.07\%$ 、DV は $0.27 \pm 0.28\text{mm/sec}$ であり、いずれも低値を示した（ $p < 0.05$ ）。【まとめ】心停止蘇生後患者での瞳孔記録計による瞳孔の収縮率、速度、収縮開始時間の測定によって、ABR の I-V 波間の潜時を簡便かつ迅速に推測できる傾向が認められた。瞳孔記録計は ABR と同様に、心停止蘇生後患者における脳幹機能を定量的に評価しうる装置である可能性が示唆された。

連絡 TEL 03-3822-2131（内線 3471）

新潟県における救急初期診療への参加に向けた取り組みと課題

◎高橋 政江¹⁾、片岡 奈緒美²⁾、上村 綾香³⁾
新潟県立十日町病院¹⁾、新潟県立中央病院²⁾、JA 新潟県厚生連 新潟医療センター³⁾

【背景と目的】昨年、救急医療への検査技師の関わりについてアンケート調査を実施し本学会において報告した。その中で、救急初期診療への参加について「病院の体制上難しく予定はない」と回答した施設が約7割あり、臨床検査技師の初期診療への参加が進まない現状が明らかになった。そこで、県内の認定救急検査技師を中心に初期診療への参加を促すためには、まず興味を持ち関心を持ってもらうことが先決であると考え、新潟県臨床検査学会において救急医療に関するセッションを企画し実施した。今回、セッションに参加した会員に初期診療への参加を促すための課題抽出を目的としたアンケート調査を実施したので、その結果を報告する。

【対象および方法】対象は、第92回新潟県臨床検査学会に参加した臨床検査技師のうち上記セッションに参加し、なおかつ終了後にアンケート調査に協力してくれた77名（認定救急検査技師は含まず）とした。調査項目は、初期診療へ参加するために必要な研修内容の要望や学術部門としての救急検査部門の設立是非についてなど7項目とした。

【結果】救急医による講演を聞き「救急初期診療へ参加してみたい」と回答したのは48名(62%)であった。また「学術部門として救急検査部門は必要か」の問いに対して、必要である47名(61%)、どちらともいえない26名(34%)であった。研修内容としては、「初期診療に参加している検査技師の体験談を聞きたい」が最も多く、中には「救急医が検査技師に求めることを知りたい」という回答もあった。

【考察および結語】県学会において、救急医による救急初期診療へ参加するために必要な知識とスキルについての講演を実施した結果、多くの臨床検査技師が救急医療について強い関心をもっていることが明らかとなった。これは、施設単位で実施した昨年のアンケート調査に反し、対象に多少のバイアスがかかるものの、初期診療への参加意思が我々の推測を上回ることで示唆された。したがって、救急初期診療への参加を促すためにも定期的な研修会を継続的に実施する必要がある、さらに会員ニーズに応えるためにも、一日も早い学術部門としての救急検査部門の設置が必要であると考えられる。
(連絡先：025-757-5566)

当院検査部における一次救命処置研修の取り組みについて

◎北原 陽一郎¹⁾、上野 香恵²⁾、高水 竜一¹⁾、川淵 靖司¹⁾
大阪労災病院 中央検査部¹⁾、大阪労災病院 看護部²⁾

【はじめに】臨床検査技師は生理検査や採血等で患者と接する場面が多々ある。また、今後は病棟業務や在宅医療への関わりなど、その機会が増加することが予想され、患者急変時に初期対応者となることが想定される。よって、一次救命処置（以下、BLS）を身につけておくことが重要である。当院検査部では患者急変時に素早い対応力を身につけるため、BLSの技術習得と啓蒙を目的に、2年前より計4回のBLS研修を実施しているため、その活動内容と手技の習熟度および成果について報告する。

【対象・方法】2018年度にBLS研修（2回）を受講した34名にアンケートを実施し、調査結果を解析した。

【活動内容】BLS研修は業務終了後に1時間程度行っている。講師は当院スタッフの救急看護認定看護師1名と、日本救急医学会認定ACLSコースを受講した臨床検査技師6名である。1グループにつき受講生4～5名、講師1名で訓練用マネキンとAEDを1台ずつ準備して行っている。研修内容は、反応の確認、応援要請、気道確保、適切な胸骨圧迫、AEDの操作方法等で日本蘇生協議会蘇生ガイドライ

ン2015に基づいたものとした。その他、フィジカルアセスメントや小児BLS等、毎回内容を変えながら開催している。

【結果】一次救命処置について、「受講前より適切に実行できるようになったか」という問いに対し、「より適切に行えるようになった」または「適切に行う自信が少しある」との回答が全体の85%以上であった。また、1～2回受講経験群と3回以上の受講経験群に分けると、3回以上受講経験群は経験の少ない群に比べ、手技に対する自信や理解度が高い傾向にあった。

【まとめ】BLS研修を行うことで、手技に対する自信や理解度の向上が認められた。また、受講回数が多い程、より高まることが確認できた。今後も継続して研修を実施し、実践的なシナリオやシミュレーションを取入れた訓練を予定している。研修の成果として研修実施前は業務中の心肺停止発生時に観覧者であったスタッフが、研修後は素早く一時救命処置ができようになった。今後は公認インストラクター資格を取得することを目指し、さらなるスキルアップに努めたい。 連絡先 (072) 252-3561

血糖測定器(SMBG)及び POCT の基礎検討

◎細野 真帆¹⁾、小田 行雄¹⁾、小澤 直美¹⁾、小川 寿代¹⁾、高野 沙季¹⁾、森山 亨¹⁾
一般財団法人 神奈川県警友会 けいゆう病院¹⁾

【背景】診療側から現行機種以外にジョンソン&ジョンソン社製の STAT STRIP Xpress を POCT として院内で使用したいと要望があった。従来法との比較検討以外に、使用方法によって検査結果に解離が生じるかの検討を行ったので報告する。

【対象機器・検体】ジョンソン&ジョンソン社製 STAT STRIP Xpress(STAT)、POCT の比較としてテルモ社製メテューフィット Pro II(プロ)、SMBG として現在使用中のロシュ・ダイアティックス社製アキュチェックガイド(ガイド)、アボット社製 FreeStyle リブレル(リブレル)、テルモ社製メテューフィットスマイル(スマイル)の計 5 機種を対象とした。血糖値測定には、全自動血糖分析装置 GA08 II (GOD 電極法：A&T 社)を用いた。Ht 値測定には Sysmex 社製 XN-1000 を用いた。検体は健常人からへパリン Li 採血管にて採血した全血を用いた。希釈直線性を検討するための濃度調整は、ベースとなる検体の解糖を進めるために 37°C に加温後、中～高濃度のグルコース水溶液を添加し、最終濃度が 50、150、400mg/dl の 3 濃度に調整した。相関性は患者検体(NaF 採血管)からランダムに抽出して検討した。

【検討内容】機種間差、ロット間差、同時再現性、Ht 値の影響、直線性、相関性(NaF の影響について)の検討を行った。データの解離があった場合は手技の確認を行った。

【結果】機種間差、ロット間差、同時再現性は低濃度では STAT とリブレルにおいて CV が 5% を超えるものがあった。その他 3 機種は CV 5% 以下であった。Ht 値の影響は、Ht 値 20～60% では全機種誤差範囲内であった。直線性は STAT では高濃度になると GA08 II と結果の解離が認められた。相関は全体的に NaF の影響でやや低めの傾向であった。手技によるデータへの影響が STAT とリブレルでみられた。特に検体の粘稠度が強いものでは吸い込み不良が発生し、測定値にバラツキがでた。

【考案・結語】STAT では高濃度になると GA08 II と結果の解離があったが、従来法との相関は良く、導入可能と考えられた。手技による誤差や結果の解離を防止するために、医師・看護師に機器使用方法のレクチャーを行ったが、機器の取り扱いについてなど、検査室から積極的発信して、チーム医療に貢献していきたいと考える。(045-221-8181)

Accucheck-guide の基礎的検討

◎増田 あゆみ¹⁾、関島 優樹²⁾、服部 桜¹⁾、山方 純子¹⁾、大野 明美¹⁾、柴田 綾子¹⁾、菊池 春人³⁾、村田 満³⁾
慶應義塾大学病院 臨床検査科¹⁾、慶應義塾大学病院 病理診断科²⁾、慶應義塾大学医学部 臨床検査医学³⁾

【はじめに】糖尿病は持続的な高血糖状態の結果、微小血管が障害され合併症を発症する病態である。インスリン使用患者では本人による継続的な自己血糖測定(SMBG)が合併症予防に有用であるため、高性能で使い易い SMBG 機器が求められる。今回、新たに発売された Roche 社の Accucheck-guide を使用する機会を得、SMBG 機器としての基本性能および操作性を評価したので報告する。

【対象と使用機器】1) 対象は当院患者の匿名化 EDTA 加血残余検体、調整血は健常人ボランティアのヘパリン加血を解糖しグルコース溶液（大塚製薬）を添加して用いた。2) 使用機器は Accucheck-guide（Roche 社、FAD-GDH 電極法）、対照機器は GA09（A&T 社、GOD 酸素電極法）を用いた。（慶應義塾大学医学部倫理委員会承認済み）

【方法と結果】1.日間精密度:専用コントロール液 2 種を 5 日間測定した。CV が 2%未満であった。2.機台間差:低濃度（約 70mg/dL）、中濃度（約 120mg/dL）、高濃度（約 400mg/dL）の調整血を同機種 5 台で各 10 回連続測定した。各濃度で平均値の機台間有意差は認めなかった。3.相関性:

EDTA 加血残余検体を Accucheck-guide で測定後、ただちに遠心分離した血漿を GA09 で測定した（n=199）。 $y=1.04x-2.92$ 、 $r=0.999$ と良好であった。4.干渉物質:中濃度の調整血にアスコルビン酸（和光純薬）を 20mg/dL まで段階的に添加した。8mg/dL 添加まで影響はなく、20mg/dL 添加で測定エラーとなった。5.ヘマトクリット（Ht）値の影響:7 段階の Ht 値の調整血を測定した。中濃度、高濃度では Ht 値が高くなるにつれて低値となる傾向が見られた。6.操作性: 本体はコンパクトであり、試験紙先端の点着エリアは幅が広く全方向から血液吸引が可能であった。試験紙は 1 枚ずつ簡単に取り出せる構造となっていたが、枚数が減ると複数枚取れてしまう事があった。試験紙挿入後、血液吸引画面への移行が区別しにくかった。

【まとめ】Accucheck-guide は SMBG 機器としての基本性能を満たしていた。操作性には注意が必要な点もあるが、特徴を踏まえた上で、増加する糖尿病患者に対し、個人個人に適した SMBG 機器の選択肢の一つとなりうる。連絡先-03-3353-1211(内線 63046)

FreeStyleリブレを用いたフラッシュ[®]ルコースモニタリング[®]システム(FGM)の使用経験

◎紺谷 哲也¹⁾、石川 容子¹⁾

独立行政法人地域医療機能推進機構 徳山中央病院¹⁾

【はじめに】フラッシュ[®]ルコースモニタリング[®]システム(FGM)の FreeStyle リブレ(アボット)が2017年1月に発売された。この新製品は非観血的に、かつ14日間の血糖値の推移を途切れることなく知ることが可能で、大きな話題となった。今回、被験者として当製品を使用する機会を得たので、その性能と個人的な使用感を含め報告する。

【検討期間】2018年5月21日から2018年6月4日

【内容】①本製品と、現行のSMBG機器であるワンタッチベリビュー(ジョンソンエンドジョンソン)との測定値の相関を見た(FGM値との比較25件、SMBG値との比較12件)。②食事内容と血糖上昇の関係性を見た。③14日間に渡る測定結果レポートを検証。2018年4月の健診結果と照らし合わせた。

【結果】①リブレ(FGM)をY、現行法(ワンタッチベリビュー)をXとした時、 $Y=1.0377X$ 、 $R=0.936$ 。リブレ(SMBG)をY、現行法をXとした時、 $Y=0.9245X$ 、 $R=0.975$ であった。②詳細は発表時。③2018年4月の健診結果は空腹時血糖：90mg/dl、HbA1c：5.6%であった。対してリブレの結果は、空腹時血糖(14日間の概算)：98mg/dl、推定HbA1c：5.6%であった。

【使用感】センサー装着時：専用の装着器具を用いるが、強い痛みや出血は無かった。測定期間中：センサーが剥がれることはなく、入浴など日常生活において不便は感じなかった。脱着時：痛みや出血、かぶれは無かった。

【使用上感じた問題点】①装着1日目から2日目にかけて、測定値が不安定であったこと②8時間以内に蓄積データを放出する必要があること③2018年12月現在、FGMのみでの保険適用が無く、SMBGを併用する必要があること。

【利点】①測定に痛みや出血を伴わないこと②14日間連続した血糖変動を追えつつ、リアルタイムな測定値も得られること③推定ではあるものの、HbA1cの値を得られること④食事過剰摂取に対して意識づけになり得ること。(モニタリング効果)

【まとめ】率直な感想は、測定に対するストレスがないことであった。従来のSMBGと遜色のない測定値が得られた中で、FGMを使用することは、長く続く糖尿病の療養において、治療における心理的な負担を軽減する一助になると感じた。
0834-28-4411(内線：2240)

自己血糖測定器の精度管理から気づいた問題点と課題

外来透析患者 57 名に実施した点検の報告

◎前田 富士子¹⁾、北村 悠樹¹⁾、佐野 彩季¹⁾、村山 和美¹⁾、門谷 有加里¹⁾
特定医療法人 仁真会 白鷺病院¹⁾

【背景】当院は透析医療を専門とした施設であり、糖尿病からの腎不全による透析患者も多い。検査技術科では測定器の物品管理や貸出器の登録管理は行っているが、看護師が貸出時の患者説明や物品の受け渡しを行っている。医師や看護師からの自己血糖測定の情報には得られず、また技師からも積極的に関わっていなかった。【目的】臨床検査機器と同様に、検査技術科で管理している自己血糖測定器の精度管理を行う。【対象】透析室に通院する患者 57 名の自己血糖測定器を対象とする。【方法】患者情報として、測定器の使用開始時期、性別、年齢、機種を調査する。測定器の使用状況を確認する。測定器の外観（汚れ）・電源・表示をチェックする。技師が患者のベッドサイドにてコントロール測定を行う。【結果】使用開始時期は 10 年以上前が 2 名、5 年以上が 11 名、5 年未満が 41 名、他施設からの持ち込みが 3 名。女性 18 名男性 39 名、平均年齢 66 ± 12 (39-89) 歳、測定器は A 社 25 台（新 17 旧 8）、B 社 31 台（新 13 旧 18）の 4 種類を使用。使用状況の確認では 1 名が何年も使用していなかった。2 名が登録番号と

違うものを使用していた。試薬は期限切れや間違った使い方をしていた。1 台がデータ不良であった。1 名が低血糖で数回倒れていると訴えた。血液による汚染が多くみられた。電源・表示は日時の訂正を行うくらいであった。コントロールの精度管理では、A 社の基準値：L (36-62) M (120-190) H (313-522) に対して、25 台の平均値：L51、M157、H425、SD：L4.9、M19.1、H27.5、CV%：L9.6、M12.2、H6.5 であった。B 社の基準値：L (30-60) H (254-344) に対して、31 台の平均値：L46、H313、SD：L1.4、H5.7、CV%：L3.0、H1.8 であった。【考察】登録状況の異なるものがあった。試薬の使用方法や使用期限が守られていなかった。測定器が血液により汚染されていた。メーカーにより基準値の設定が異なり、精度の違いが確認できた。【まとめ】測定器に関わる管理は他部署任せでなく、技師が患者と直接行う必要性を強く感じた。患者の使用状況の把握、測定器の清潔使用の確保、精度管理の回数などを今後の課題とし、検査技術科の関わりを継続していきたい。連絡先-0667141661

SMBG 点検を通じた糖尿病チーム医療における検査技師の関わり

◎吉田 桃子¹⁾、坂下 真紀子¹⁾、喜田 恵¹⁾、上村 真由美¹⁾、山森 直美¹⁾、巽 友里恵¹⁾、中山 絵美子¹⁾、吉田 莉緒¹⁾
特定医療法人社団 勝木会 やわたメディカルセンター¹⁾

【はじめに】SMBG 機器は、特定保守管理医療機器に指定されており、医療機関での保守点検が義務づけられている。これまで、当院では SMBG 関連業務は看護師が担当し、保守点検は、患者の訴えがない限り実施されていなかった。2017 年 10 月、日本糖尿病協会より SMBG 機器の保守点検の啓発が行われたことをきっかけに、検査技師が点検を担当することを提案した。保守点検を通じた糖尿病チーム医療における当院検査技師の取り組みについて報告する。

【方法】点検実施機種：テルモ 2 機種（①メディセーフフィット②メディセーフフィットスマイル）、アークレイ 1 機種（③グルコガード）

点検方法：日本糖尿病協会の点検マニュアルを参考に、外観・電源動作・液晶表示の確認、コントロール溶液（3 濃度）の測定、時刻合わせ、継続使用可能かどうかの判定を行った。コントロール溶液は、メーカー毎に指定の製品を使用した。

【結果】実施台数 111 台（①52 台 ②27 台 ③33 台）。使用継続不可判定 4 件（①2 台 ②0 台 ③2 台）。内容：チ

ップを認識しない、血液を吸い込まない、コントロール溶液の基準範囲外。同一機種内の機器間精度（使用継続不可判定機種を除く）。①低濃度:mean=31.2、SD=1.7、CV=5.4 中濃度:mean=108.9、SD=3.6、CV=3.4 高濃度:mean=333.3、SD=11.2、CV=3.4 ②低濃度:mean=31.5、SD=1.8、CV=5.7 中濃度:mean=110.0、SD=2.9、CV=2.7 高濃度:mean=335.3、SD=9.6、CV=2.9 ③低濃度:mean=47.5、SD=2.1、CV=4.3 中濃度:mean=147.1、SD=5.1、CV=3.4 高濃度:mean=401.6、SD=11.0、CV=2.7 単位:mean(mg/dL) SD(mg/dL) CV(%)

【まとめ】同一機種内精度は、各機種、各濃度において CV 値 2.7-5.7%とおおむね良好であった。使用継続不可の機器は、新機種に交換した。血糖コントロールに重要な SMBG 機器の精度を保つため、定期的に保守点検を実施する必要性を感じた。また、検査技師が SMBG 業務に関わることで、精度管理の重要性を患者に伝えることができるとともに、看護師業務も軽減できると考える。今後は、導入指導などにも関わり、糖尿病チーム医療に貢献したい。

連絡先 0761-47-7513

糖尿病腎症患者への検査説明の効果と今後の課題

◎木下 真紀¹⁾、伊東 裕之¹⁾、嶋田 昌司¹⁾、松尾 収二¹⁾
公益財団法人 天理よろづ相談所病院¹⁾

当検査部では、2014年11月より糖尿病腎症2期の患者を対象に、糖尿病腎症についての検査説明を実施している。検査説明実施後にHbA1cが優位な低下を示したことは昨年の糖尿病学会年次学術集会にて発表した。今回、説明を実施した患者のその後の経過を調査し知見を得たので報告する。

【対象および方法】2015年1月から7月までの間に検査説明を実施した202名の患者のうち、説明後直近（説明後2～4ヶ月）にHbA1cが低下した125例を対象とした。対象患者の説明前、説明後直近、説明1年後、説明2年後のHbA1cを解析した。解析にはSPSSを用いて反復測定分散分析（多重比較Bonferroni法）を行った。

【結果】説明前のHbA1cの平均は8.0%で、説明後直近は7.5%と有意に低下した。しかし、説明1年後は平均7.7%、2年後は平均7.9%と上昇傾向にあった。説明後直近と1年後では有意差は認めなかったが、125名中87名と約70%のHbA1cが上昇していた。説明2年後は、説明後直近に比べHbA1cが有意に上昇しており、最大で4.0%上昇した患者

もあった。

【考察】当院では、糖尿病患者が糖尿病と診断された際に参加する糖尿病教室以外に、定期的に行っている勉強会は少ない。そのため、患者は糖尿病に関する知識の取得とセルフケアに対するモチベーションの維持が難しい。検査部で腎症の検査説明を実施したことで患者のセルフケア意欲が向上し、その結果、HbA1cの有意な低下を認めた。しかし、説明後、時間の経過とともにHbA1cが上昇した。患者のセルフケアに対する意欲を継続させるためには、医療従事者が継続し様々な形でアプローチしていく必要があると思われた。

【まとめ】腎症説明は、患者のセルフケアに対する意識づけに繋がり、HbA1cは有意に低下した。しかし、説明後、経時的にHbA1c上昇を認めた。患者のセルフケア意欲を維持させるためには、様々な形での介入を継続的に実施していく必要がある。

0743 (63) 5611 内線 7441

1 型糖尿病患者会における臨床検査技師のかかわり

継続が必要とされる糖尿病治療についてチームでサポートする

◎三隅 美紀¹⁾、和田 崇子²⁾

山口県厚生農業協同組合連合会 小郡第一総合病院¹⁾、さんふらわあクリニック²⁾

【はじめに】

1 型糖尿病は小児期に発症することが多いが、患者数が少ないため、同じ疾患の患児・患者に会う機会も少なく、患児は同じ疾患の友達、親も他の患児の親との情報交換ができる場を求めている。また、インスリン注射・血糖自己測定など自分で疾患を管理する能力が必要とされるが、糖尿病治療についての知識は、外来・入院時だけでは得るのが難しく、別に学ぶ場も必要とされる。他県では、患児だけが参加するサマーキャンプが開催されているが、山口県では行われていなかった。

【活動内容】

県内での患者の集まる場所として、1990 年より患児・患者家族および医療スタッフ・学生とで日帰りで行う患者会活動を始めた。現在では県内外の多数の施設より、医師・看護師・管理栄養士・臨床検査技師および学生ボランティアなど、様々な医療スタッフが参加し、一つの医療チームとして、会を運営・継続している。毎月会議を行い、メーリングリストやドロップボックスなどを活用し、情報の共

有化を行う。交流会直前にはスタッフ・学生が集まり、全体で会議を行っている。活動として、2 月日帰りの会、6 月講演会、10 月に宿泊交流会を行い、1 年を通してイベントを行うことで、患者・家族が参加しやすい環境を目指す。

【臨床検査技師のかかわり】

血糖自己測定は、発症直後に手技を習い、日々測定を行うこととなるが、ある程度時間が経過すると自己流になり正しく行えていないこともあり、手技の見直しが必要となる。会において、チェックシートを用いて手技の確認を行っている。また、医師指導の下、学生ボランティアに機器の使い方の説明、実際に自分で測定する実習を行っている。

【まとめ】

継続的な治療を必要とする 1 型糖尿病では患者が孤立しないように集まれる場所を作ることが望まれる。また、会に参加する医療スタッフ・学生はボランティアなので、会を継続する上で、スタッフを確保する、さらにスタッフ内での統一した治療方針の共有が今後の課題になっている。

連絡先：083-973-8671（検査室直通）

FGM 装着を機に食行動に気づかされ血糖改善へ繋がった症例

◎仲里 幸康¹⁾、島袋 泰彦²⁾、町田 絵都²⁾

社会医療法人かりゆし会 ハートライフクリニック¹⁾、社会医療法人 かりゆし会 ハートライフ病院²⁾

【はじめに】昨今、血糖測定器は進化とともに 24 時間連続血糖測定器が登場し利用者が増加傾向にある。当クリニックは早期に採用した。利用者の増加傾向の中、特に気になった症例を経験したので報告する。【症例】64 歳、男性、2 型糖尿病、身長 170cm、体重 83kg、BMI28.5、発症は 40 歳頃。高血糖にて当クリニック紹介、当時の HbA1c は 9.3%、現在は 7%台。糖尿病合併症はなく脂質異常症、高血圧症、脂肪肝、貧血はなく血小板が正常以下。血糖管理は食事指導を年に数回奥さんと受け、運動は週 3 回運動施設を通い指導者の下で実施。治療は SU 薬、ビッグアナイド薬、チアゾリジン薬を服用。SMBG は気が向いたときだけ。

【面談】HbA1c7.0%未満を目標に食事・運動療法を実施して 3 年目になるが中々改善せず、合併症の心配相談だった。相談内容から食後血糖の確認の必要性を感じ、SMBG を勧めるが測る気持ちがなく FGM (リブレ Pro) を勧め、説明にて受入れた。担当医と相談し実施となった。【方法】実施期間中は食事・運動内容を記録して頂き、前半 1 週間は現状のライフスタイルで実施。後半 1 週間は療養指導後実

施した。【結果】前半のグルコース値と食事記録から炭水化物の重食い、食パン 2 枚、スティックパンの一度の大食い、砂糖入りコーヒーと果物・お菓子類の間食が高値だった。食に気づかせる療養指導を実施し、前半と後半の比較データから MBG は $153 \pm 43.5 \text{mg/dl} \rightarrow 122 \pm 27.6 \text{mg/dl}$ 、推定 A1c は 7.0% \rightarrow 5.9%だった。継続希望にてリブレを勧め実施。リブレの結果は、MBG は $125 \pm 29.1 \text{mg/dl}$ 、推定 A1c は 6.0%、実測 A1c は 6.4%だった。【まとめ】今回の症例は合併症を心配し血糖値を下げたいとの強い気持ちの相談から FGM 実施となった。グルコース値から食後高血糖が確認でき、食生活を気づかせる療養指導にて血糖改善に繋がった。本人は食べ方で血糖の改善に驚きを見せ、いかに食生活が大事か気づかされた様子だった。食事療法の成功体験が自己効力感をあげ、セルフケアの動機づけとなり

QOL 向上へ繋がった【結語】FGM は 24 時間血糖変動が可視化にあり、問題点に気づき行動変容へ繋がり、また医療者側は療養指導、治療計画が立てやすく血糖改善へ繋げる有用なツールである。連絡先：098-882-0810

生活習慣病における簡易型 AGES（終末糖化産物）の検診領域での測定の意義について

◎小宮山 恭弘¹⁾、脇 英彦¹⁾
森ノ宮医療大学¹⁾

【はじめに】終末糖化産物AGES (advanced glycation end products) は還元糖が、蛋白質のアミノ基と非酵素的に反応して生成される物質であり、心血管イベント発症や生活習慣病との関連が注目されている。近年AGESが持つ特有の蛍光性、褐色化、分子内および分子間での架橋形成といった物理化学的性状を利用して、指先にセンサーをあてることにより、簡便にAGES測定が可能になってきた。

今回我々は市内A病院付属の人間ドック受診者870名を対象にAGESと身体測定、血圧、血液生化学検査を測定し、AGES蓄積量との関連性について検討を行ったので報告する。

【方法】2016年3月から12月末の期間に大阪市内A病院付属の人間ドックを受診し、本研究に賛同を得た870名について、センサーによるAGESを測定。AGES値とBMI、腹部周囲径、血圧、生化学検査を測定し各々を比較した。検定はSPSS Ver23を用い、高血圧群、脂質代謝異常群、耐糖能低下群、メタボリックシンドローム群及びその予備群でそれぞれAGES蓄積量について比較検討を行った。

【結果】AGESと年齢、肥満、血圧では弱い相関を認めた。また肝機能とAGESとも弱い相関を認めたが、耐糖能、脂質検査では相関を認めなかった。メタボリックシンドローム予備群やメタボリックシンドローム群では、AGES蓄積量が高値であった。

【考察】AGESはBMI、腹部周囲径などの肥満指数や血圧とも相関が見られ、肝機能とも弱いながら相関が見られ関係性が見られた。またメタボリックシンドローム群では、非メタボ群に比べ、予備群、メタボ群でよりAGESが高値となった。AGES測定は生活習慣病のバイオマーカーとしても良い指標になりうることが示唆された。

【結語】AGES測定は、肥満や高血圧症、メタボリックシンドロームなどのバイオマーカーとして人間ドックなどの検診項目として活用できる。

連絡先 06-4703-5836

CONUT 法導入に向けた検討

◎前田 健太¹⁾、川嶋 亜矢子¹⁾、遠藤 昴駿¹⁾、三上 秀光¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 岩手病院¹⁾

【背景・目的】当院において、栄養評価に使用する検査項目が統一されておらず、NST 活動時に栄養評価の解釈に悩むことがある。そこで、統一化を図るために CONUT 法を導入する目的で、血清アルブミン値単独による評価法(ALB 法)と小野寺式予後栄養指数による評価法(PNI 法)を CONUT 法と比較検討した。【対象】H29.12 月～H30.9 月に当院へ新規入院した患者 105 名を対象とした。炎症に伴う ALB 低値患者を除くために、CRP1 以上を除外した。【方法】ALB 法、PNI 法、CONUT 法を集計し、①新規入院患者数に対する、各方法での栄養障害有りとして評価される患者群の割合を比較した。また、ALB 法と PNI 法では栄養障害無しとして評価されたが CONUT 法でのみ栄養障害有りとして評価された患者群の評価を、管理栄養士による栄養評価と比較した。②アルブミン値、総リパ球数、総コレステロール値の 3 項目を項目別に、CONUT 法と他 2 法で比較した。検定にはマン・ホイットニーの U 検定を用いた。栄養障害有りの判定基準は ALB 法：3.5g/dL 未満、PNI 法：40 未満とした。【結果】①栄養障害有りとして評価される患者の割合は、ALB 法 34.3%、PNI 法 28.6%

、CONUT 法 61.0%であった。また、CONUT 法でのみ栄養障害有りとして評価された 23 件の内 21 件(91.3%)は、管理栄養士からも軽度栄養障害として評価されていた。②CONUT 法で軽度栄養障害として評価された患者では、ALB 法や PNI 法による栄養障害群と比べ、アルブミン値が有意に高値であった。総リパ球数、総コレステロール値では 3 群間に有意差を認めなかった。

【まとめ・考察】CONUT 法は、ALB 法や PNI 法で抽出出来ない栄養障害患者の抽出が可能で、アルブミン値が有意に低下する前に栄養障害患者を抽出出来ることが示唆された。欧州臨床栄養代謝学会や米国静脈経腸栄養学会で提唱している飢餓関連低栄養(SIRM)は、アルブミン値の低下を認めないとされている。本検討ではよい瘦の評価が出来なかったが、CONUT 法のみで栄養障害として評価された患者群はアルブミン値の低下を認めず CRP が 1 未満であったため、SIRM であった可能性が否定できない。また、遷延する低栄養はリハビリ患者の運動能力回復を遅らせるという報告がある。低栄養の早期抽出の為、CONUT 法の早期導入が必要と考えられる。連絡先 NHO 岩手病院 研究検査科 0191-33-1315

当院における POCT 管理への取り組みについて

◎網島 充英¹⁾、岩崎 真子¹⁾、神崎 美佐¹⁾、中川 尚久¹⁾、筑地 日出文¹⁾、藤井 寛之¹⁾
公益財団法人 大原記念倉敷中央医療機構 倉敷中央病院¹⁾

【はじめに】Point-of-Care Testing (POCT) はあらゆる形で医療現場に存在している。しかし、院内にて多くの POCT が実施されているにも拘らず、実態を把握している検査室は少ない。当院は、2016年3月に Joint Commission International(国際病院評価機構)の認定を取得し、POCTの品質管理・教育を臨床検査技術部(以下臨床検査部)が実施することとなった。今回、院内 POCT 教育・管理に関して行った取り組みについて報告する。

【適応範囲と現状調査】血液ガス分析装置(10台)、尿比重計(10台)、血液凝固計(26台)、簡易血糖測定器(SMBG:180台)を管理対象機器とした。また、これら対象機器を取り扱う医師、看護師、臨床工学士、臨床検査技師を教育対象者とした。機器の取り扱い説明書、添付文書を確認後、院内の使用状況を調査したところ、禁忌検体への使用や、データの品質保証・管理に対する教育が十分でないことが判明した。

【管理方法の構築】対象機器の日常点検・定期点検・精度管理について実施責任部署を明確にし、機器の運用方法と

ともに教育対象者へ研修会を開催することとした。精度管理については血液ガス分析装置:化学免疫検査室による一元管理、尿比重計:一般検査室による病棟ラウンド、血液凝固計:医用工学部・臨床検査部の連携管理とした。簡易血糖測定器については適応検体の拡大と精度管理の徹底を目指し、SMBG機器からPOCT機器へと変更し、コントロールや検査データの管理における看護部の負担軽減を図るため、管理システムを導入し品質管理の向上を図った。

【管理規程の作成】臨床検査技師3名に加え看護部、薬剤部、医用工学部、情報システム課、施設課のサポートを得て、POCT管理規程を作成した。管理規程には①適応範囲②運用③教育などについて記載、各部署の役割を明確にし、継続的管理が実施できるようにした。

【まとめ】POCTの品質管理・教育を臨床検査部が中心となって実施することにより、適切な精度管理の実施と教育プログラムを確立することができた。今後、増えていくPOCTに活動を展開し、品質保証されたPOCT運営を実施していきたい。連絡先:(086)422-0210(内線2249)

当院における血糖測定 POCT 機器の一元管理の取り組みについて

◎尾崎弘明¹⁾、藤井 巳世子¹⁾、石橋 直美¹⁾、森永 桂子¹⁾、綱島 充英¹⁾、久木 紀代美¹⁾、藤井 寛之¹⁾
公益財団法人 大原記念倉敷中央医療機構 倉敷中央病院¹⁾

【はじめに】近年、臨床検査の品質管理は臨床検査技師の重要な業務の一つとなっており、POCT 分野も例外ではない。当院は、2016年3月に Joint Commission International(国際病院評価機構)の認定を取得し、2019年(第6版)の更新審査に対応して、血糖測定機器などの POCT の品質管理・教育を臨床検査技術部(以下検査部)が行うこととなった。今回、血糖測定機器の選定とそれに伴う運用の変更や医療スタッフへの教育についての概要を報告する。

【機種の変更】従来、病棟での血糖測定は SMBG 機器のワンタッチベリオ IQ(ジョンソンエンドジョンソン)を使用していた。精度管理を検査部で行うにあたって、管理システムとの連携機能、性能試験の結果、臨床からの意見等を踏まえ POCT 対応のニプロスタットストリップ CT3 に機種変更した。また、管理システムは NiproStatBase DataManager を採用した。

【運用の変更】1) 結果入力：従来は、簡易血糖測定器の測定値を電子カルテに手入力していた。ニプロスタットストリップ CT3 では、測定値が専用サーバーを経由して電子カ

ルテに送信されるように変更した。2) 精度管理試料の測定：従来は、精度管理試料の測定はほとんど行われていなかったが、各病棟で1日に1回測定する運用とした。また、精度管理試料の測定値は検査部で管理システムを用いモニタリングすることとした。3) 患者照合：リストバンドなどのバーコードで照合する運用とした。

【医療スタッフへの教育】看護師を中心として900名以上のスタッフが病棟で血糖測定を行っている。運用変更や機器操作方法を周知するために26回の講習会を開催した。また、作成した操作マニュアルを研修サイトでいつでも閲覧できるようにして今後の教育に活用できるようにした。

【まとめ】血糖測定機器を一元管理する運用に変更したことにより、台数を180台から86台に減らすことができた。また、講習会で精度管理の重要性を伝えたことによりほぼすべての病棟で精度管理試料の測定が滞りなく行えている。今後、院内のすべての POCT に活動を展開し、チーム医療の一員としての役割を果たしていきたい。
連絡先：(086) 422-0210(内線：2495)

当院における POCT 管理への取り組み

一般検査分野の活動

◎馬淵 邦子¹⁾、石橋 直美¹⁾、吉沢 梨津好¹⁾、藤井 陽子¹⁾、赤石 優¹⁾、綱島 充英¹⁾
公益財団法人 大原記念倉敷中央医療機構 倉敷中央病院¹⁾

【はじめに】近年、臨床検査の品質・精度管理は臨床検査技師の重要な業務の一つとなっており、POCT 分野も例外ではない。当院は、2016年3月に Joint Commission International(国際病院評価機構)の認定を取得し、2019年(第6版)の更新審査に対応して、POCTの品質管理・教育を臨床検査技術部(以下検査部)が監督することとなった。今回、一般検査室で行った病棟・外来で使用している尿試験紙、尿比重計の品質管理への取り組みについて報告する。

【現状調査】病棟と外来を対象に、POCTとして使用している尿試験紙、尿比重計について使用頻度、使用目的を調査した。結果、15部署(病棟11部署と外来4部署)で計4種類の尿試験紙を使用していた。尿比重計は、病棟10部署で所有していたが、8部署が実際は使用していないことが判明した。

【試験紙の統一と機器の削減】尿試験紙は必要項目を調査した結果、4項目測定可能な尿試験紙1種類に統一し、使用目的が明確であった10部署のみが所有することとした。また検査部と同メーカーの尿試験紙を採用しメーカー間差

をなくした。尿比重計は、部署より機器を回収し臨床工学部にて点検後、必要であった2部署のみに配置した。

【品質管理の方法】尿試験紙は①開封日の記載②使用期限③試験紙の劣化を管理項目とした。尿比重計は、市販の尿用コントロールを用いて、検査部の尿比重計と比較し相違ないことを確認することとした。管理頻度は、共に4半期毎に病棟・外来をラウンドすることとした。

【教育】指摘事項はラウンドの際、現場で注意喚起を行い各師長宛にもメールを利用し報告した。加えて、医師、看護師長等が参加する運営会議においても1年に1度報告を行い、継続的活動を実施できるようにした。

【まとめ】JCI受審を契機に、劣化しやすい尿試験紙や使用頻度が少ない尿比重計の品質管理を検査技師が行うことで、品質保証された結果を安心して利用できる環境を臨床に提供することができた。今後も継続的にラウンドを行いチーム医療の一端を担って行きたい。

連絡先：(086) 422-0210(内線 2493)

輸血療法における多職種チームによる臨床支援の取り組み

◎佐瀬 千佳¹⁾、奥田 誠¹⁾、山田 由香里¹⁾、栗林 智子¹⁾、日高 陽子¹⁾、遊佐 貴司¹⁾、祖父江 晃基¹⁾、藤原 ゆり¹⁾
東邦大学医療センター大森病院¹⁾

【はじめに】輸血に伴うインシデント・アクシデントは、患者に重大な影響を及ぼす可能性がある。当院での輸血に関するインシデント報告の多くは看護師による携帯情報端末(以下、PDA)や輸血関連器具の操作過誤であり、報告数の改善はみられていない。そのため、実際の輸血現場に向き手順の確認を実施する事にした。2015年10月から開始した病棟ラウンドの活動を報告する。

【活動内容】1ヶ月に一病棟を対象に、医師・看護師・臨床検査技師でラウンドをする。確認方法は、実施する手順を臨床検査技師・看護師が以下の①～④、医師が⑤・⑥の視点から評価する：①輸血承諾書の有無、②輸血照合の手順、③輸血実施の手順、④副作用の観察方法、⑤輸血の必要理由の記載の有無、⑥輸血後評価のカルテ記載の有無。多職種の立場から監査を行ない、輸血実施の手順について評価し、結果を輸血療法委員会で報告する。

【問題と対策】インシデント報告された事例について検討を行なった結果と対策である。①誤ったPDA操作により、システム上で実施登録が終了されないまま患者に投与して

いた。対策として、写真などを用いた分かりやすいPDAの操作方法の手順書を配布した。②血液製剤から血液が漏れた事例では、輸血セットと製剤の接続が不完全であったため、接続する際の注意点をポスターにし、病棟に掲示を行なった。

【まとめ】病棟ラウンドを実施して、輸血の実施登録は現在99%実施されている。今後の課題として、ひとつにはラウンドの頻度が人員や時間の関係から1ヶ月に一病棟であるため、一病棟に対し2年に一度のペースでしか実施出来ない。ふたつめは代表者の看護師を監査対象にしているため、病棟全員の看護師の手順が確認出来ない。今後はラウンド後評価のフィードバックの方法を検討する必要がある。臨床検査技師が多職種チームの病棟ラウンドに参加することは、医師・看護師とは異なる視点から新たな問題点を発見できる可能性がある。病棟ラウンドを介して、今後より効果的な臨床支援をしていく必要がある。

連絡先：03-3762-4151

チーム医療を考慮した希釈式自己血輸血の導入とその取り組み

◎三末 高央¹⁾、有居 千尋¹⁾、石塚 しのぶ¹⁾、奥野 真弓¹⁾、諏訪 直生¹⁾
船橋市立医療センター¹⁾

【はじめに】自己血輸血は、同種血輸血の副作用を回避し得る最も安全な輸血療法であり、「輸血療法の実施に関する指針」においても待機的手術患者には積極的に採用することが求められている。また、患者の病状および術式を考慮して術前貯血式、術直前希釈式、術中回収式など各方法を適切に選択し組み合わせる行うことが推奨されている。

当院では、2016年の診療報酬改定の際、新たに保険収載された希釈式自己血輸血を導入した。運用は、チーム医療の観点を軸に、臨床検査科輸血部門でも使用状況を把握できる要素を盛り込み、多職種で構成される輸血委員会で決定した。

【対象】2016年4月以降に希釈式自己血輸血を実施することができた心臓血管外科患者20例を対象とした。内訳は、男性17名、女性3名、年齢23～80歳(平均65.5歳)であった。

【方法】導入前には、輸血委員会の議題に取り上げることに加え、術前カンファレンスに参加し、情報および知識の共有を図った。また、導入後実施状況が把握できるように依頼から実施までのシステムを構築した。その他、手順書など必要書類および物品を整備した。

【結果と考察】20例中12例(60%)は、問題なく実施できたが8例(40%)においては血圧低下などの要因でスムーズに実施できなかった。この取り組みの利点としては①担当診療科医師、麻酔科医師、看護師など各職種間での協力体制が構築でき、コミュニケーションが図れ、チーム医療の活性化につながった②経済面において、診療報酬改定に伴った収益増につながった③構築した運用システムによって、事前情報の把握と実施状況の確認がスムーズであったこと、などが挙げられる。問題点としては①当日の患者の状態などにより予定していた採血量が確保できない②術直前に血液採取を実施することから新たな手順が加わり、手術開始時間に若干遅延が生じたこと、などが挙げられる。

【まとめ】輸血医療チームの一員として臨床検査技師は重要な役割を担い、自己血輸血においてもその立場は同様である。今後もこの取り組みを含め、多職種で連携して安全、且つ適正な輸血医療を目指していきたい。

連絡先 047-438-3321

血液培養採取基準を導入した検査推進活動について

◎前野 舞¹⁾、阪根 将敏¹⁾、竹野 里奈¹⁾、徳山 優花¹⁾、鬼束 美紗絵¹⁾
医療法人 徳洲会 八尾徳洲会総合病院¹⁾

【目的】血液培養（以下血培）は、感染症の診断、治療において重要な検査であるが、血培の採取数が少ないことが本邦の感染症診療の問題として指摘されている。当院の2013年から2015年の年間血培検査数は平均5132件でその内訳は外来62%、入院38%で入院患者の提出数は多くはない。全体の陽性率は17.18%で、「CUMITECH血液培養ガイドライン」が推奨する5~15%より高いことから重症患者に血培を施行する傾向があると推測される。そこで院内感染対策チーム（以下ICT）の活動の一環として、当院の血培採取基準を決め、システム化し血培採取推進活動を行ったので、その取り組みと成果について報告する。【対象と方法】ICTで話し合い、血培採取基準を①38度以上の熱②悪寒戦慄③38度以上の熱と悪寒戦慄④38度以上の熱と意識障害もしくは意識混濁（③④は術後患者のみ）と決定し、①~④に該当すれば医師の指示を待たずに看護師オーダーで血培を採取できるようにした。採取基準を導入した2016年10月の導入前（2015年4月~2016年9月）と導入後（2016年10月~2018年3月）に提出された血培を対象

とし、検査数、複数採取セット率、陽性率、汚染率について比較した。

【結果】検査数は導入前:8133件、外来58%、入院42%、導入後:10617件（看護師オーダー2329件）外来43%、入院57%と入院患者の検査数が明らかに増加した。複数採取セット率は導入前:外来98.3%、入院94.8%、導入後:外来97.3%、入院94.2%であった。陽性率は導入前:外来16.5%、入院20.0%、導入後:外来15.2%、入院は医師オーダー15.2%、看護師オーダー:13.5%と導入後で低下し、適正範囲内となった。汚染率は導入前:外来2.2%、入院1.7%、導入後:外来1.9%、入院1.4%であった。

【まとめ】判断できやすい採取基準を設けた事で検査数は増加した。陽性率はCUMITECHの示している適正範囲となり、更に医師や看護師への血培の重要性が浸透し、適切な感染症治療へ繋がったと思われる。今後も継続した啓蒙、推進活動を行い、適切な診断、抗菌薬治療につなげ、感染症診療の質の向上に貢献したい。

【連絡先】072-993-8501 細菌検査室（内線2126）

Mycobacterium gastri による pseudo-outbreak 事例の解析

◎岩崎 澄央¹⁾、福元 達也¹⁾、柴 瀨¹⁾、松村 香菜¹⁾、桑折 彩花¹⁾、瀧 圭介¹⁾、早坂 かすみ¹⁾、秋沢 宏次¹⁾
北海道大学病院¹⁾

【背景】*Mycobacterium gastri* は Wayne らによって胃洗浄液から初めて検出され、他の非結核性抗酸菌 (nontuberculous mycobacteria : NTM) と同様に環境中に生息し、生活環境においても水道の蛇口や浴室、シャワーヘッドなどに広く存在する。しかし、コンプロマイズドホストにおいては、稀にはあるが腹膜炎や敗血症などを引き起こすことがある。今回我々は、外来患者において、うがい時に使用する水道水からのコンタミネーションが考えられる、*M. gastri* の pseudo-outbreak 事例を経験したので報告する。

【事例】2016年1月～2016年12月の期間、外科外来から提出された喀痰のうち *M. gastri* が検出されたのは34検体中2検体(5.9%)であるが、2017年1月～2017年9月の期間に提出された50検体中8検体(16.0%)から *M. gastri* が検出されたため、外来診察室でのアウトブレイクを疑って外来環境中を調査した。採痰時のうがいに使用する洗面台および蛇口、水道水を調査したところ、水道水から *M. gastri*、洗面台の蛇口および排水溝からは *M. goodii* が検出された。検出菌について repetitive-sequence-based PCR (REP-PCR)

法にて相同性を確認したところ、*M. gastri* の環境株と患者株はすべて異なる遺伝子型を示した。

【対応】外来診察室において、採痰時に水道水でうがいを行っていたことから、検体採取時のコンタミネーションが考えられたため、以降は滅菌蒸留水を用いたうがいを行うこととした。また、洗面台の清掃を見直したところ、2017年10月以降 *M. gastri* の検出は認められていない。

【考察】本事例において検出された *M. gastri* は、遺伝子的相同性は認められなかったが、採痰時に水道水および洗面台を使用しなくなったことによって患者より *M. gastri* が検出されなくなったことから、外来環境中に生育する菌株のコンタミネーションであったと考えられる。今回 *M. gastri* が検出された患者は抗菌薬治療の対象とはならなかったが、不適切な抗菌薬が処方された場合には患者の不利益を生んだ可能性もある。そのため早期に pseudo-outbreak 事例を察知し、対応できたことは重要であったと考える。

(連絡先 : 011-706-5715)

当直中に経験した *C. perfringens* 感染による血管内容血検体への対応と情報共有

◎植田 進之介¹⁾、廣川 恵子¹⁾、繁 正志¹⁾、久保田 芽里¹⁾
大阪医科大学附属病院 中央検査部¹⁾

【はじめに】

当直中に強溶血検体が提出され、再採血でも同様の性状を示した患者が急激な経過で死亡した症例を経験し、のちに血液培養から *Clostridium perfringens* (*C. perfringens*) が同定された。当院では初めて経験した症例で、結果確定までに問い合わせを何度も受け、医療従事者間の連携がいかに重要であるか再認識する機会となった。そこで、今回経験したガス壊疽症例の基礎知識とその対応について、検査部内で振り返りを行うために勉強会を開催し、情報共有を行ったので報告する。

【症例】

70代男性。早期胃癌にて当院で加療歴有り。13時頃リハビリ中に腹痛が出現し、持続する腹部の激しい痛みと30分間隔で下痢の症状及び血便を認めた。夜になっても改善せず増悪したため救急要請、当院に搬送され、敗血症疑いでメロペネムが投与されたが来院3時間後心肺停止となり、死亡確認となった。

【検査の流れ】

検体を受領し遠心分離したところ、血清は濃赤色でほぼ全ての項目が測定不能であった。希釈系列作成中に問い合わせの電話を受け、強溶血のため希釈が必要な旨を伝えたが、項目によって希釈倍数を変える必要があるため時間を要した。1時間後に受領した再採血検体も強溶血しており、最初から希釈して測定を行った。同時に止血検査も追加で提出されたが、既に凝固能が破綻しており測定不能であった。

【勉強会の目的と今後の課題】

今回の症例では希釈にかかる時間や検体の性状等、再検中に何度も医師から問い合わせがあり、検査部側からもっと密に連絡を取り情報発信すべきであった。臨床側と検査部側双方が全力で対応に当たったが、救命には至らなかった。本症例の死亡率はほぼ100%であるが、再び同様の事例に遭遇した際には、迅速に対応出来るよう全員が知っておくべきと考えた。当直時間帯は全ての検査を1で行うため、稀な症例を経験した際はどのように対応したのか、検査部全体で振り返りや情報共有を今後も行っていきたい。

連絡先 072-683-1221 (内線 3304)

内視鏡室での多職種連携について

臨床検査技師と看護師がいる職場での運用

◎今村 倫敦¹⁾
東京品川病院¹⁾

<背景>当院内視鏡室では、臨床検査技師と看護師が混在して業務を行っている。業務内容は国家資格の許す範囲内ではほぼ同じ業務を行っているが、内視鏡技師認定を持たない臨床検査技師は検査科業務との兼務を、看護師は救急外来業務との兼務を行っている。<目的>臨床検査技師と看護師がいる職場での多職種連携について紹介する。<スタッフ構成・業務連携>スタッフ構成は、内視鏡技師認定を取得している臨床検査技師2名と看護師2名の4名と、内視鏡技師認定を目指す臨床検査技師が1名内視鏡業務を専門に行っている。それ以外に看護助手2名が洗浄業務やリネン類を担当しており、スタッフが足りない場合、検査科へ兼任スタッフの応援を依頼している。組織構成は、内視鏡科は医療技術部に含まれている。内視鏡科の中は内視鏡科長と、その下に内視鏡スタッフがいる。内視鏡スタッフは内視鏡専属であり、内視鏡業務のみを専門に行っている。業務内容として、検査科および看護部からの応援スタッフは原則として通常検査の介助を担当しており、内視鏡科に専属で所属したスタッフはそれに加えて物品管理、機

器管理、治療介助も行う。消化器内視鏡技師認定に関しては、物品や機器の管理、治療介助までできるスタッフが所有する資格である、という考えから内視鏡専属スタッフのみ取得に向けて研修している。<取り決め>他科との業務連携であるため、業務や教育を安定して行っていくために3つの取り決めをしている。1.内視鏡専属として勤務していく場合、職種に関わらず内視鏡技師認定取得までは内視鏡専属とし、治療介助など含めた内視鏡業務全般を行う。2.内視鏡科での勤務時は、内視鏡科長が管理者として勤怠含めた業務の管理を行う。3.兼任スタッフは、ルーチン業務を覚えるまでは最低3ヶ月程度なるべく内視鏡業務を優先させる。<今後の展望>内視鏡専属スタッフを育成するためには、内視鏡業務をやらせてみなければわからない。臨床検査技師だけでなく、多くの職種が内視鏡業務に携わっていけるようにしたい。それにより、内視鏡業務の専任者・兼任者の見極めと教育方法について検討できる。この取り組みが、今後内視鏡業務の見直しを考えている施設のお手本となればと思う。東京品川病院：03-3764-0511

ESD に携わる臨床検査技師の課題

◎川村 奏響¹⁾、木下 清香¹⁾、松本 靖子¹⁾、本田 麻衣¹⁾、山本 未歩¹⁾、谷村 勇多¹⁾、増川 彩¹⁾、谷道 清隆¹⁾
社会医療法人河北医療財団 河北総合病院¹⁾

【背景・目的】近年、消化器内視鏡における診断や治療の技術は進歩しており、従来では手術が必要であった疾患も内視鏡で治療出来るようになった。当院でも内視鏡的粘膜下層剥離術（Endoscopic submucosal dissection 以下 ESD）を行っているが、手技の難易度が高く、それに伴う合併症や偶発症が報告されている。そのような内視鏡治療の処置介助を行う際、臨床検査技師としてチーム医療にどう貢献していけるかを今回我々は考えた。

【方法】2017年1月～2017年12月までに行われた ESD35件（上部32件、下部3件 男性20名、女性15名 年齢64歳～90歳 平均76歳）の中で起こった問題点を挙げ、対処方法を臨床検査技師の立場で振り返りを行った。

【結果】ESDを行った全ての症例中で患者側では出血（32/35件）、体動（29/35件）、鎮静剤による呼吸抑制（11/35件）の問題が挙げられた。一方でスタッフ側では処置時間40分～310分（平均130分）、デバイスや高周波装置の使い方が挙げられた。

【考察】患者側の対策としては、ESD処置中起こることを想定内のことと考え日々スタッフ内でも情報を共有し柔軟に対応できるようにしている。担当するスタッフは事前に既往や内服薬などの患者情報を把握することで処置中のリスクの低減をしている。さらに、急激な状態悪化にも対応できるように救急・蘇生処置まで準備を行うようにしている。そのためにも医師とコミュニケーションを積極的にとり患者の全身状態を報告しなければならない。スタッフ側の対策としては、処置に時間がかかることもあり、自己の健康管理を万全にすることを一番に考えている。機器の取り扱いについては業務中に経験を積み、使い方に慣れるように日々精進している。

【結語】ESDの介助に入る臨床検査技師は、検査技師としての幅広い知識に加え、内視鏡技術や患者対応、救急の知識まで必要である。患者さんのためにも、チーム医療の一員として臨床の場で活躍できるように頑張っていきたい。

03-3339-2121(内線3113)

超音波装置機器管理における生理検査室での取り組み

～新病棟移転後に頻発するノイズ障害トラブルにおける対応例～

◎花井 甲太郎¹⁾、竹内 裕紀子¹⁾、亀山 由美子¹⁾、高崎 玲子¹⁾、谷 美保子¹⁾、堀出 剛¹⁾
日本海員掖済会 名古屋掖済会病院¹⁾

【はじめに】当院では、2014年8月より病院全体の超音波装置の機器管理を生理検査室に一元化している。それにより、様々なトラブルにも迅速に対応し、チーム医療として貢献してきた。2016年11月に新病棟に移転後、特定の病棟で超音波検査時のノイズ障害が頻発するようになり、生理検査室主導にて原因究明にあたった。今回我々が経験したノイズ除去の取り組みについて報告する。

【方法】生理検査スタッフにて①装置本体・プローブによる個体差、②新病棟以外でのノイズ障害の有無、③新病棟フロア内でのノイズ強度の偏り、を調査した。後日、施設管理課と合同でノイズ発生源である空調機の影響および各種ノイズフィルターの使用状況を検証した。

【結果】装置本体・プローブによる個体差はなく、別棟でのノイズ発生は認めなかった。フロア内で強くノイズ発生を認める場所は、空調を制御する機械室の近くであることが判明した。施設管理課との調査にて空調機のON/OFFにより、インバーターがノイズ発生源と考えられた。ラジオノイズフィルターおよびアースラインノイズフィルターを

使用することで、診断可能な程度までノイズの軽減を確認できた。また、施設管理課の提案でインバーター装置本体にラインノイズフィルターを接続することで同程度のノイズ軽減が得られたため、運用面を考慮して採用することとなった。

【考察とまとめ】管理体制を一元化することで些細なことにも検査部に問い合わせがあり、早期に対応することができるようになった。また、専門知識を有した検査技師が初期対応することで、効率的に原因を特定し改善することが可能となった。インバーターや無線通信などの需要の拡大とともに今回のようなノイズによるトラブルは増加していくと考えられる。今回の事例で、我々医療機器を扱う検査技師もトラブル発生時には対応できるよう知識を深める必要があると痛感した。今後も取り組みを続け、他部署との連携を密にすることで、機器管理の面からもチーム医療の一員として貢献していきたい。

連絡先：052-652-7711（内線 2210）

集団めまいリハビリ療法に臨床検査技師の係わり

◎大木 健一¹⁾、佐藤 賢哉¹⁾、都郷 憲之¹⁾
旭川赤十字病院¹⁾

(はじめに)

慢性および難治性めまいに対しては、リハビリ治療、特に集団リハビリの有効性が報告されている。今回我々は横浜市立みなと赤十字病院の新井基洋先生にリハビリの指導を学び、2017年3月から「慢性難治性めまい患者に対する外来集団リハビリ治療」を開始したので報告する。

(対象と方法)

2017年3月から2018年10月に当院で集団めまいリハビリを受診しためまい患者44例(男性15例、女性29例)延べ214例。リハビリ内容は新井ら報告、書籍にある項目ののっとり、約10項目を約1時間半かけて月1回施行。医師が診察、臨床検査技師がDizziness Handicap Inventory(以下DHI)と、重心動揺検査のオーダー確認、理学療法士が中心となりリハビリを進め、医師、検査技師が協力する体制をとっている。効果判定はDHIと、重心動揺検査を初回時に行い、継続受診された方は4回目、7回目、10回目にDHIと重心動揺検査を行い比較した。

(結果)

1例として受診時DHIスコアはTOTAL48点、10回目で4点。重心動揺検査は受診時開眼634.7mmが10回目開眼478.8mm、受診時閉眼1336.4mmが10回目610.6mmと改善を認める症例もあった。

(まとめ)

先輩患者が後輩患者に指導する体制も徐々に構築され、楽しく、互いに刺激を与える状況が認めだしている。検査上は改善が不十分な患者においても、笑顔が認められ、リハビリ継続を希望する方が多くいた。集団リハビリを実践でき、めまい患者のQOL向上に貢献する結果となった。臨床検査技師も治療に関与することで、検査の意義、治療の効果を深く理解できるとともに、患者とも話しやすい関係が構築できた。

旭川赤十字病院 (0166-22-8111)

がんゲノム医療における検査技師の関わり

～兵庫県立がんセンターでの取り組み～

◎南 智也¹⁾、沖 理紗¹⁾、魚橋 志奈子¹⁾、上霜 剛¹⁾、芳賀 由美¹⁾、須藤 保²⁾
兵庫県立がんセンター¹⁾、兵庫県立がんセンター 研究部²⁾

【はじめに】がんゲノム医療とは、次世代シーケンサーを用いて網羅的に DNA や RNA を解析し変異に応じた治療あるいは遺伝学的対応をおこなう個別化医療のことである。当院は 2018 年 4 月からがんゲノム医療連携病院に指定され、6 月よりゲノム診療を開始しており、12 月現在までに NCC オンコパネル（先進医療）5 例、OncoPrime（自由診療）14 例を実施した。当院では検査技師が提出標本の作製、核酸の抽出ならびに量・質の評価（QC）だけでなく、ゲノム医療外来での検査説明、解析データの意義づけ（アノテーション作業）に至るまで多岐に渡り関与しており、今回、それら取り組みについて報告する。

【取り組み内容】以下のような業務を検査技師が担い、検体管理だけでなくがんゲノム医療全般に積極的に関与している。

- ・がんゲノム外来における事前検査説明
- ・核酸濃度の測定および QC
- ・検査提出用の標本作製（マクロダイセクションを含む）
- ・解析結果の意義づけ（アノテーション）、エキスパート

パネル（専門家集団による治療方針の決定会議）への参加
・結果開示への同席

【取り組み効果】検査技師ががんゲノム医療に関与することで以下のような効果が挙げられる。

- ・事前検査説明をおこなうことで患者の理解が向上する
- ・核酸の質・量の評価をおこなうことで、検査に供する必要標本数を推定でき、マクロダイセクションを実施するなど少量の検体でも対応可能となる
- ・解析結果のアノテーションやエキスパートパネルにおいて検体情報、検査情報、遺伝子情報をメンバーに提供することで、より正確な解釈の一助となる

【考察】がん遺伝子パネル検査は核酸の質・量が結果に及ぼす影響が大きく、検体管理や標本作製に精通した検査技師が、がんゲノム医療コーディネーターとして関与していくことが求められる。また、検査説明に必要なコミュニケーションスキルや遺伝学的解釈をおこなうための遺伝学・分子生物学に対する知識の向上が必要であると考える。

連絡先-兵庫県立がんセンター 078-929-1151

当院の肝炎ウイルス陽性患者フォローアップ体制確立について

◎佐藤 裕子¹⁾、藤田 雅史¹⁾、鈴木 里香¹⁾
みやぎ県南中核病院¹⁾

【背景】2017年、厚生労働省から肝炎対策基本法改正に伴い、肝炎陽性患者のフォローアップが国および地方公共団体から各医療機関の責務となり具体的な取り組みが必要となった。そのため、当院独自に肝炎ウイルス陽性患者のフォローアップ体制を確立し、2018年11月から運用を開始した。

【方法】肝炎ウイルス検査を実施し、HCV抗体もしくはHBs抗原が陽性となった患者を週1回、検査システムで抽出しリストを作成する。この肝炎ウイルス陽性患者リストを肝炎ウイルスフォローアップ担当医師に提出し、担当医師から検査を依頼した各医師へリストを渡す。リストを受け取った依頼医師は、電子カルテ上から該当患者に「肝炎ウイルス検査結果についての説明書」、「肝炎ウイルス感染についての説明書」、「説明後の対応確認票」を出力し、患者に結果説明・今後の治療方針の意志確認し署名をいただく。電子カルテ(MegaOak HR)上のテンプレートをを用い簡易的に記録を残すようにした。治療方針の決定を検査部へ報告していただき、データベースに記録していく。また、

肝炎ウイルス陽性患者の治療方針の漏れがないよう週1回にチェックし、フォローアップがない患者に対し、再度案内を行っていく。

【結果】平成30年11月からこの運用を開始した。

【考察】以前は、肝炎ウイルス検査を実施して陽性結果が出て、治療まで結びついた患者は少なかった。今後、肝炎ウイルスを保有している患者を発見した場合、医師からリスク説明を行うことになる。患者の肝炎ウイルス感染に対する関心を抱かせ、肝臓専門医師による治療を早期に行うことで、肝硬変や肝がんに行進するのを未然に防ぐことになる。また、検査技師が参画することにより該当患者の確実なリスト作成が可能となり、肝炎ウイルス検査結果を報告するとともにデーターを記録することで見落とし対策にも繋がる。

みやぎ県南中核病院 検査部 0224-51-5500 (内線 6032)

C型肝炎ウイルス（HCV）抗体陽性者のフォローアップにおける院内連携体制の構築

◎小塚 利恵¹⁾、小暮 高之²⁾、泉 義彦¹⁾、沖津 庸子³⁾、高橋 伸一郎³⁾
東北医科薬科大学病院¹⁾、東北医科薬科大学 医学部 内科学第二教室²⁾、東北医科薬科大学 医学部 臨床検査医学教室³⁾

【はじめに】

C型肝炎ウイルス(HCV)抗体陽性者に対する治療は、直接作用型抗ウイルス薬(DAA)の登場により飛躍的に進歩し、多くの患者が持続的ウイルス陰性化(SVR)を達成できるようになった。ウイルス排除に難渋していた症例でもSVRが期待できることから、HCV抗体陽性が判明した患者をいかにして受診・受療に結びつけるかが重要な課題となっている。当院では2017年12月よりHCV抗体陽性者をフォローアップする目的で消化器内科と検査部とで院内連携を開始した。今回はその運用内容と効果について報告する。

【院内連携フロー】

- ① 臨床検査技師がHCV抗体陽性者のデータを毎日取りまとめ検査部医師へ報告
- ② 検査部医師は過去の治療歴を電子カルテで確認。消化器内科への受診が必要と判断された場合「HCV抗体検査報告書」を作成し電子カルテ上にアップ
- ③ 検査依頼医師(または主治医)は電子カルテで確認し、患者への告知及び消化器内科の受診勧奨

④ 消化器内科医師が精密検査・治療

【院内連携の効果】

2017年12月～2018年12月の間でHCV抗体検査報告書が作成され、消化器内科の受診またはHCV-RNA検査を実施(以下、精査)した件数と、院内連携前の2016年11月～2017年11月の間で精査した件数を比較した。その結果、院内連携後は精査の件数が連携前よりも2.1倍に増加していた。また、連携前はDAA治療に至った症例は0件であったが、連携後はDAA治療予定が1件、DAA治療導入が1件あり、治療を開始した症例では、現在HCV-RNAが陰性化しており経過観察中である。

【考察】

2017年12月より開始したHCV抗体陽性者のフォローアップにおける院内連携は精査件数の増加、DAA治療を導入した患者が発生したことから一定の効果を得たと思われる。今後はより多くのC型肝炎キャリア患者を治癒へ導けるよう臨床検査技師も積極的に臨床と連携し診療支援を実施し、患者の予後向上に寄与することが重要だと考える。

当院における C 型肝炎患者の掘り起こしと HBV 再活性化対策のための院内連携の取組み

◎山内 一浩¹⁾
市立豊中病院¹⁾

【はじめに】近年、C型肝炎はインターフェロンフリー治療によりほとんどの症例でウイルス排除を達成できるようになった。しかし未だ感染を知らない方や適切な検査や治療を受けることなく放置されている症例が認められる。また免疫抑制・化学療法に伴う HBV 再活性化は重篤な肝炎を引き起こし致命的な転記に至る事が知られており、早急に対策すべきであるが、システムの導入には費用や設備面で問題となる。

今回、消化器内科と連携し、①C型肝炎未治療患者を肝臓内科に受診勧奨する肝炎アラートシステムを院内で運用した。また②HBV再活性化は検査部で HBV-DNA 検査をモニタリングしアラート通知を主治医に行った。

【方法】①2017年11月からの半年間を対象期間とし、検査部でリストアップした HCV 抗体検査陽性患者に対し、消化器内科医が患者のカルテ画面に付箋を貼付して受診勧奨を行った。②2018年2月からの10ヶ月間に HBV-DNA 検査でウイルスが検出された場合、主治医にメールで通知した。

【結果】①対象患者は167名で、そのうち肝臓外来以外からの133名について、付箋を貼付したのが76名、貼付しなかったのが57名であった。付箋を貼付した76名のうち、消化器内科に紹介のあった患者は37名で、うち9名が治療に進んだ。②期間内に消化器内科以外の診療科から HBV-DNA 検査を行ったのは826件であった。そのうちウイルスが検出されたのが32件19名で、消化器内科へ紹介となった患者は9名であった。なおこの期間中に重篤な肝炎を引き起こした患者はいなかった。

【まとめ】C型肝炎感染患者はまだまだ潜在的に多くいると思われ、当院の肝炎アラートシステムは、検査部と消化器内科が連携することでコストもかからずすぐに行き、約8割の患者で主治医の対応が確認できた。HBV再活性化のモニタリングについては、検査オーダーされなければモニタリングできないといった問題点があり、今後、検査や薬剤といった横断的なシステム構築が必要と感じている。

連絡先：06-6843-0101（内線5512）

開かれた検査室を目指し導入した「病棟・外来担当技師制」

◎阿部 美紀¹⁾、赤坂 美里¹⁾、千葉 由紀¹⁾、佐々木 貴美子¹⁾、山根 修一¹⁾、安藤 早苗¹⁾、佐々木 辰也¹⁾
岩手県立中央病院¹⁾

【はじめに】当院臨床検査技術科は2014年度から「患者・職員から信頼され必要とされる開かれた検査室」を目指し、様々な取り組みを実施してきた。その一つとして2016年から「病棟・外来担当技師制」を導入したので報告する。

【担当技師の試行】はじめに看護部と話し合い、二つの病棟と外来で試行した。まず顔が見える技師を目指し各病棟・外来会議へ参加した。また採血管・採取容器・伝票類の在庫管理を行った。顔の見える化により徐々に現場からの要望・相談等も上がり始め、検査技師が「検査室から外へ」関わっていく必要性を認識しその方向性を検討した。

【病棟外来担当技師制の活動】2017年度からは正規職員30名で全病棟と外来を対象に開始した。各担当は2~3名とし、活動の基本は「検査科の窓口」とした。要望や活動内容は記録簿に記載し、技師長決裁を得たうえで保存され、定期的に検証した。

【導入後の変化】一人一人の技師が各担当場所に赴き発言

し活動する事で、検査室から外へ業務を拡大する抵抗感も薄れ、徐々に多職種との連携機会は増加した。具体的な例として、検査に関するマニュアルや採取容器一覧表の作成、検査データ抽出依頼、特殊採血時の注意点や感染対策の周知など、またパニック値や新規薬剤導入における運用相談などがあった。特に循環器・皮膚科病棟では検査技師に期待する要望が多く、輸血業務支援を拡充した。検査室でのFFP融解、実施場所への血液製剤搬送、輸血実施時の患者確認、輸血後感染症検査の説明を病室に出向いて実施した。さらに輸液ポンプ付き患者の各種生理検査は基本的に病室で実施することとした。

【おわりに】限られた人員の中で継続する不安もあったが、技師自身がその有益性を実感することで継続できている。今後も検査技師の視点で業務改善に貢献し、多職種から信頼され必要とされる検査室を全員で構築して行きたい。
連絡先 019-653-1151

検査科による病棟検体採取容器の管理

◎信澤 貴也¹⁾、坂元 肇¹⁾、太田 久美子¹⁾、古川 勝¹⁾、石渡 遥¹⁾、関澤 富恵¹⁾
国家公務員共済組合連合会 平塚共済病院¹⁾

【はじめに】当院は441床の急性期病院である。臨床検査科は検体検査、生理機能検査、細菌検査、病理検査、採血センターがあり、33人の技師が在籍している。2017年度より病棟検査業務への参画を目指す足掛かりとして始めた病棟検体採取容器の管理の取り組みについて報告する。

【経過】1)2017年4月 検査科で病棟業務について取り組む「フロンティア委員会」を5人のメンバーで発足させた。

2)2017年8月 病棟検体採取容器の管理を委員会の活動内容として決定し、まず全13病棟における採取容器の管理状態と使用状況を調査して運用の準備を始めた。

3)2018年4月 1病棟で1ヶ月間の試行をしたのち全13病棟で運用を開始した。

4)2018年11月 病棟に管理後のアンケート調査を行った。

【方法】1)準備：採血管、採尿カップ、血培ボトルなどを入れたボックス(W287×D435×H145mm)を3個で1セットとして、それを各病棟2セットずつ用意した。採取容器の種類・数量は、調査に基づき各病棟の特色に合わせて準備し、技師1人が2~3病棟を担当することとした。

2)手順：週1回ボックスを交換する。回収したボックスの採取容器補充時に使用期限を確認する。血沈や凝固など使用期限の短い採血管は回収後に、使用頻度が多い採血センターや救急外来に回す。

【結果】1)2017年8月 検査科による管理前の調査結果全病棟において採取容器の管理担当が決まっておらず、期限切れの採取容器が大量にあった。また使用頻度の低い採血管はオーダーの都度、病棟から検査科に出向いて調達する必要があった。

2)2018年11月 検査科による管理後のアンケート結果管理を始めて「看護師が補充する必要がなくて楽」「廃棄がなくなりコスト削減につながった」「業務が軽減された」「整理されていてわかりやすい」などの意見があった。

【まとめ】今回の取り組みは看護師の業務軽減、採取容器廃棄率低減によるコスト削減という面で大いに成果があった。また病棟とのコミュニケーションを持てたことから、今後、病棟検査業務を広く展開していく上で大きな一歩となった。 連絡先：0463-32-1950 臨床検査科 信澤

臨床検査技師の病棟常駐化についての取り組み

◎佐藤 里美¹⁾、浅沼 弥姫¹⁾、高橋 光¹⁾、佐藤 華奈¹⁾、熊谷 公代¹⁾、二ツ森 清美¹⁾、細川 裕史¹⁾
岩手県立千厩病院 臨床検査技術科¹⁾

【はじめに】超高齢化社会による2025年問題、AIによる2045年問題が言われ、臨床検査技師を取り巻く環境は大きく変化してきている。臨床検査技師もその変化に対応すべく、新たな領域として病棟業務や地域医療への進出が広がりつつある。当院では平成30年6月より看護師との共同業務という形で、検査技師による病棟常駐業務を開始した。今回、病棟業務開始に至る経緯と開始後の業務内容、状況について報告する。【経緯】病棟常駐業務を開始するにあたり、院内の医師・看護師を対象に「病棟における検査に関する業務実態のアンケート」を実施。検査技師が実施するニーズのある業務を把握し実地検証を行なった。検査科と看護科で協議を行い、病棟への輸血製剤搬送を開始。その後、検査技師1名が全病棟を対象とし、1日4時間病棟業務を行なうこととなった。これらの取組みはその都度病院の方針決定に基づいて行われた。【業務内容】現在病棟で実施している主な業務内容は①自己血糖測定器による昼食前血糖測定・機器管理②採血③血液培養採取介助④心電図・機器管理⑤血液製剤搬送⑥検査説明（問合せ対応含む）

⑦検体搬送⑧検査関連の材料・消耗品管理⑨検査室への患者搬送⑩血液ガス測定・機器管理等がある。その他、検査室との連携、回診同行等も行なっている。【考察】血糖測定は病棟看護師との事前打ち合わせが必要で、最も看護師との連携を行っている業務とも言える。また、日勤帯採血は高頻度で依頼されており、アンケート結果通りニーズが高いと思われる。消耗品管理については病棟の採血管保管状況が判明し、整理を行ったことで採血管の誤り防止に努めている。総じて、病棟看護師と検査室との連携が不可欠であると思われた。【まとめ】病棟業務に携わり、今まで検査に関わる一連の過程のほんの一部しかやっていたことが認識できた。全ての過程を含めて行なうことが検査技師の本来の業務であり業務支援になると思われた。ベッドサイドでの採血や血液培養採取介助は病棟ならではの業務であり、医師の診療に直接繋がられる取組みであると思われる。今後の医療の多様性に順応する為にも模索しながら継続していきたい。

連絡先：0191-53-2101

栃木県臨床検査技師会における地域貢献活動報告

検査室でも病棟でも在宅でも地域でも、そしてラジオ局のスタジオでも、チーム名は『どこでも検査室』

◎荒川 正子¹⁾、枝 明日美²⁾、渡辺 佳津子³⁾、谷中 弘一⁴⁾、岡本 その子⁵⁾、奥山 啓子⁵⁾、及川 信次⁴⁾
 地方独立行政法人 栃木県立リハビリテーションセンター¹⁾、地方独立行政法人 栃木県立がんセンター²⁾、一般財団法人とちぎメ
 ディカルセンター とちぎメディカルセンター しもつが³⁾、獨協医科大学病院⁴⁾、栃木県立衛生福祉大学校⁵⁾

【はじめに】現在の超高齢社会において、地域医療構想の推進及び地域包括ケアシステム構築のためには、臨床検査技師を含めた医療、介護、行政、住民等の多職種連携が重要である。今回、栃木県臨床検査技師会（栃臨技）で実践する地域貢献、多職種連携の取り組みについて報告する。

【現在の取り組み】

- ① 3歳児健診時尿検査受託事業
- ② リレーフォーライフジャパンとちぎ（RFL）活動
 がん患者支援イベントである RFL 活動に栃臨技チームで参加し、3名の会員が実行委員として参加している。また、啓発活動に病理検査研究班が協力している。
- ③ 検査と健康展・高校生向け臨床検査技師講座
 毎年11月に「検査と健康展」を開催している。今年度は県内高校生向けの臨床検査技師講座を併せて開催した。
- ④ 「在宅医療における臨床検査技師の関与」調査研究
 栃木県医療政策課調査研究支援研修事業に栃臨技が「どこでも検査室」として参加し、在宅医療を実践する県内医療機関 151 施設を対象に「在宅医療における臨床検査技師の

関与」についてアンケート調査とインタビュー調査を実施した。現在解析中であり結果は後日報告する。

⑤ ラジオでの臨床検査技師広報活動

9月、調査に興味を持った宇都宮市医師会より栃臨技に地域包括ケアに携わる多職種を紹介するラジオ番組への出演依頼があった。12月4回シリーズで「実は身近な臨床検査技師」「認知症領域検査技師・糖尿病療養指導士」「在宅医療と臨床検査技師」「臨床検査技師 Q&A」をテーマに調査に参加したメンバーが交替で出演した。番組は30分の生放送で MC の質問に答える形式で進行した。認知症、糖尿病など、市民に身近なところに臨床検査技師が関わっていること、在宅医療での必要性を外部に発信でき、一般市民向けに臨床検査技師をアピールするよい機会であった。

【今後の取り組み】現在、地域連携、多職種連携の取り組みに臨床検査技師の参加は少なく、連携が十分とは言えない。今後は、病院内だけでなく、地域での多職種連携も栃臨技として積極的に取り組んでいきたいと考える。

連絡先 028-623-6184

兵庫県臨床検査技師会西播地区における災害支援への取組み

◎ 簗田 直樹¹⁾、住ノ江 功夫¹⁾、綿貫 裕¹⁾、大崎 博之²⁾、真田 浩一³⁾
姫路赤十字病院¹⁾、神戸大学大学院²⁾、兵庫県立姫路循環器病センター³⁾

【はじめに】演者は、2016年4月に発生した熊本地震の災害支援のために日本臨床検査技師会が実施したDVT（深部静脈血栓症）検診に参加する機会を得た。この経験を通じて、臨床検査技師が災害支援としてDVT検診を行う意義と重要性を知ることができた。また同時に、災害支援に対する事前準備の必要性を認識した。そこで今回我々は、災害支援に対する事前準備を目的として「西播地区DVT検診実施可能者名簿」の作成を行ったので報告する。

【活動内容】我々は、2018年7月に開催された西播地区研究発表会において、熊本地震時のDVT検診の内容と意義について発表した。また、同年8月に西播地区の施設の技師長が集まる会議において、災害支援の準備として「西播地区DVT検診実施可能者名簿」を作成することを提案した。9月の公益社団法人兵庫県臨床検査技師会（兵臨技）の理事会において、兵臨技の先行モデル事業として上記名簿を作成することの承認を得た。その後、西播地区の技師長・施設長に名簿作成への協力を依頼した。11月に西播地区において災害医療に関する研修会を実施し、災害時の医療支

援の重要性について地区の臨床検査技師に広く理解を求めた。各施設の理解と協力のもと、12月に上記名簿（登録施設15、登録人数33名）が完成した。

【西播地区DVT検診実施可能者名簿について】今回の名簿作成にあたっては、日本臨床検査技師会や兵庫県などから兵臨技に支援要請があった場合にのみ本人と施設長宛に書面で支援依頼を行うこと、参加を強制するものではないことを十分に説明した。名簿には、施設名、代表者氏名、連絡先（メール・TEL）、派遣可能人数、スタッフ氏名、検査可能領域（下肢静脈エコー・採血等）の記載欄を設けた。なお、個人情報保護の観点から、名簿にはパスワードをかけ、管理は兵臨技の西播地区理事が行うこととした。

【結語】今回の名簿作成により、西播地区でDVT検診を行える臨床検査技師の把握が可能となった。今後、兵臨技に災害支援の要請があった場合、この名簿を活用することで迅速な対応が可能になるものとする。

連絡先:079-294-2251

災害対策事始め

災害発生時の情報収集におけるアクションカードの活用

◎佐々 孟紀¹⁾、夏目 久美子¹⁾、山田 修¹⁾、太田 麻衣子²⁾
岡崎市民病院¹⁾、医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院²⁾

【はじめに】阪神淡路大震災、東日本大震災、熊本地震、北海道胆振東部地震など、各地の地震災害はまだまだ記憶に新しい。近年では、ゲリラ豪雨と呼ばれる地域限局的集中豪雨による被害も目立ち、かつて当院もその被害を受けている。各医療機関では災害時への対応をすすめていることと思うが、当院も例外ではない。

今回災害訓練の一環として臨床検査室における災害対応手順をまとめるのにあたり、各部署における作業内容が不明瞭であることが問題となった。そこで、2018年9月に日臨技主催で行われた災害対応能力向上研修会において、日臨技災害対策ワーキンググループのモデルとして提示されたアクションカードを当院向けに作り直し、活用する取り組みを行ったので報告する。

【方法】1) アクションカードの位置づけを臨床検査室から対策本部への報告書における情報収集手段とし、報告時に必要な項目をアクションカードに盛り込む。2) 各部門で必須な事項にも対応するように、シミュレーションを行いつつ不足する項目を追加する。

【結果】情報収集作業においては、アクションカードを用いることで作業が具体化され、円滑な対応が期待できた。また、経験の浅いスタッフにおいても遜色無く対応できるものと思われた。部署により保有する機器の数や検査の仕組みが異なるために、臨床検査室全体で1種類とはならなかったが、現在の担当部署制では種類が部署ごとに異なっても大きな問題にならないと思われる。いざと言うときに活用できるものとするために、漏れの無い完成度を目指しつつ出来るだけ簡略化する必要性も感じた。

【まとめ】災害発生時の初動項目をカードとしてまとめることで、情報収集と体制構築を円滑に進めることが可能となる。対策本部との連携が確立されることで、院内ニーズへむけた検査室の迅速な対応も可能となる。災害対策はどこまで準備してもきりが無いとも言え、それゆえ効率的な中身であることが望ましい。アクションカードの活用はBCP（事業継続計画）も含め、臨床検査室における災害対策の一步として有効なものと感じた。

岡崎市民病院 0564-21-8111

(公社) 大阪府臨床検査技師会の献血推進活動第 50 回を迎えて

◎川井 和久¹⁾、北川 篤、梅戸 真弓、夏秋 知佳、北川 富規子、清水 隆之、竹浦 久司
(公社) 大阪府臨床検査技師会渉外部¹⁾

【はじめに】公益社団法人大阪府臨床検査技師会（以下大臨技）では、輸血検査にかかわる我々が率先して「献血推進活動を行うべき」と考え、平成 4 年に大臨技ニュースで献血の意義を呼びかけたのがこの活動の始まりである。平成 5 年に開催された第 33 回近畿医学検査学会には献血バスを配車、その後、輸血用血液が不足する夏季と冬季に、街頭での献血バスによる献血推進活動を続け、平成 30 年夏季で第 50 回を迎えたので報告する。

【活動主体】活動当初は渉外法規厚生部が担当していた。その後、公益事業部、輸血推進委員会と引き継がれ、現在は渉外部事業として行っている。

【活動内容及び参加者】街頭で献血専用の大臨技のぼりを設置し、献血推進活動用の大臨技ティッシュの配布、プラカード等で献血の呼びかけを行っている。第 50 回の際にはそれらに加え、日赤のゆるキャラ（けんけつちゃん）の参加やミニライブを行った。参加者は担当部員を中心に、会員（賛助会員含む）と臨床検査技師養成学校の学生ボランティアの協力で行っている。

【活動場所と時間】活動は大阪ミナミの玄関口、南海難波高島屋前広場①と京阪京橋駅前広場②で行い、時間は当初は 10 時から 15 時までであったが最近では終了時間を 16 時 30 分まで延長している。

【活動実績】（表 1）

【まとめ】大阪府の献血バス一台当りの献血者数は平均 41.8 人

（平成 29 年度）である。当会活動の献血者数は約 70 名の実績があり、他の献血活動に比べ献血バス一台当りの献血者数は大きい。このような地道な活動の積み上げにより、平成 8 年に大阪府知事感謝状、平成 14 年には厚生労働大臣感謝状が授与された。また、献血推進活動を通して「臨床検査技師」の社会認知度向上に寄与していると思われる。血液製剤の安定供給は多くの献血者の協力によって成り立っており、今後も献血推進事業を継続する意向である。

（連絡先）06-6946-3198 大阪府監察医事務所

表1 活動実績

回数	活動日	申込者数 (人)	献血実施者数(人)		活動 場所
			400ml	200ml	
第20回	H16.7.24	102	51	29	①
第30回	H20.8.9	83	65	4	①
第40回	H25.8.17	66	50	0	①
第50回	H30.8.18	95	74	1	②

県を跨いだ臨床検査技師の取り組み

◎鈴木 宏幸¹⁾、松本 理¹⁾、大塚 仁美¹⁾、神達 規子²⁾、井出 義子³⁾、鈴木 菜央⁴⁾、篠崎 一也⁴⁾
柏市医療公社柏市立柏病院¹⁾、医療法人慶友会 守谷慶友病院²⁾、社会福祉法人恩賜財団済生会 龍ヶ崎済生会病院³⁾、社会医療法人社団光仁会 総合守谷第一病院⁴⁾

【はじめに】

当院の在る千葉県柏市は、県北西部に位置し、利根川を挟み茨城県と接している。市内には大学病院や国立病院があり、近隣市にも多数病院があるが、検査技師同士のつながりは乏しく、互いの顔が見えない状態であった。この度、県を跨いで近隣の病院検査室とのつながりを作り、互いに情報共有や若手技師のスキルアップを目的とした研究会を立ち上げたので、これまでの活動報告をする。

【研究会の概要】

趣旨に賛同し、協力いただけた4病院で打ち合わせを重ね、勉強会を開催している。勉強会ごとにテーマを決め、講義の他に、テーマに沿った症例発表などを行っている。また、各々の病院の技師同士の交流を図る為、懇親会を行っている。

【これまでの成果】

発足して3年が経ち、これまでに4回の勉強会を開催してきた。各回30~50名の参加者が集まり、地域の検査技師のスキルアップや病院検査室間のコミュニケーションの一端を担えているのではないかと思われる。また、同意書や、マニュアル作成においても相談のできる場として活用されている。

【今後の展望】

現在は検査技師のみを対象にした勉強会となっているが、今後は放射線技師や薬剤師など他のメディカルスタッフにも発表、参加してもらい、広く知識を身に付けられる会にしていきたい。

連絡先 04-7134-2061

「つくばメディカル塾～医療人の技（わざ）を体験～」への参画について

地域広報活動への関わり

◎大塚 有紗¹⁾、小林 伸子¹⁾、直井 玲子¹⁾、井波 美穂¹⁾、松崎 恵理子¹⁾、安田 正徳¹⁾、中島 由季¹⁾、中村 浩司¹⁾
筑波メディカルセンター病院¹⁾

【背景・目的】筑波メディカルセンター病院では平成 29 年度より地域の中学生・高校生を対象に茨城県つくば市との共催で出張型体験講座「つくばメディカル塾」を開催している。医師や医療従事者の人手不足が深刻な状況のなか、地域の若い世代に様々な医療職の業務を実際に体験してもらい、将来の進路の決定の参考にしてもらいたい、そんなコンセプトで始まった広報活動の一環である。その活動に私たち臨床検査技師も参画しており、私たちの地域への広報活動への取り組みについて報告する。【対象・方法】対象：つくば市及び近隣の市町村に在住の中学生・高校生 定員 30 名 開催場所：つくばエクスプレス つくば駅前商業施設内スペース 開催回数：年 6 回 18：30～20：00 告知方法：病院ホームページ・つくば市ホームページ他 講座担当科：臨床検査科・整形外科・救急診療科・病理科・看護部・リハビリテーション療法科・薬剤科 方法：各回のテーマを決め参加者に実際の医療業務を体験してもらう 評価方法：終了後のアンケート結果で講座内容の評価とする

臨床検査科担当の講座のテーマは「検査になくてはならない医療機器ー超音波でからだの中をみてみるとー」である。簡単な講義のあとに、実際の超音波検査装置(キャノンメディカルシステムズ)を使用して検査技師の指導のもと、参加者全員に腹部エコーと頸動脈エコーの操作をおこなってもらった。また、中が見えないファントムを用意し何が入っているのかを当てるゲームもおこなった。【結果】臨床検査科が担当した講座には平成 29 年度 32 名 平成 30 年度 32 名が参加。アンケートの結果は「普段触れることのできない精密機器に触れることができ貴重な体験となった」「臨床検査技師になりたいと思った」「楽しかった、面白かった」等の意見が見られた。【まとめ】これからの医療における広報活動の目的は、施設の認知度をあげるだけでなく、今回の企画のように将来の医療環境を見据えた社会貢献の要素も大切になってくる。今後ますます人手不足が懸念される私たち臨床検査技師という職種について若い世代に認知してもらう機会を得たことは有意義であり、これからも様々な形で情報を発信していくべきと考える。

治験における検査関連のプロトコル逸脱事例の解析

◎田淵 匠¹⁾、大沼 健一郎¹⁾、直本 拓己²⁾、櫻井 孝介¹⁾、東口 佳苗¹⁾、中町 祐司¹⁾
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾、神戸大学医学部附属国際がん医療・研究センター²⁾

【背景】当院では治験に関する検体採取や検査キットの管理については臨床検査技師を含め多職種で実施しており、その手技や管理手順は統一されておらず、種々の原因により逸脱事例が発生する。治験において、プロトコル遵守はデータの信頼性を確保するうえで重要である。これまでプロトコル逸脱事例の報告やその防止策についての報告はなされているが、そのうち検査関連の逸脱事例についての報告は少ない。そこで、当院で実施された治験及び市販後臨床試験で発生した検査関連の逸脱事例を調査し、その防止策を検討した。

【方法】2015年1月から2018年11月を対象期間として、当院における治験のプロトコル逸脱事例から検査関連の事例を抽出し、逸脱内容を分析し、それぞれの逸脱件数の割合を算出した。同一症例において複数の逸脱が確認された場合は、逸脱発生時期が異なればそれぞれ1件とした。また、逸脱要因が検体採取や検査キット管理の不注意によるものか、やむを得ない理由によるものかを分類し、検体採取や検査キット管理の不注意によるものについて、それぞ

れの問題点と防止策を検討した。

【結果】対象期間における治験のプロトコル逸脱は152件あった。そのうち検査関連は31件(20.4%)を占めており、採取や検査キット管理の不注意によるものは24件

(77.4%)〔血液検体の溶血：8件、検査キットの準備不足：5件、誤測定：4件、検査欠測：4件、その他：3件〕であった。やむを得ない理由によるものは7件(22.6%)であった。

【考察】検査関連の逸脱事例が約20%と多く、検査関連のプロトコル逸脱防止策を講じることで全体の逸脱件数を減少させうると考えられた。防止策として、標準採血法ガイドラインの周知徹底による溶血の防止、検査キットや被検者来院日の管理システムの導入、検査オーダーセットのダブルチェック、医療情報部との連携による誤測定の防止が有用であると考えられた。

【結論】逸脱事例を解析することで、検査関連のうち約75%の逸脱事例が防止可能なものであることが分かった。今後、この防止策を講じ、その効果を検討する予定である。

炎症性腸疾患患者の血清中で変動するタンパク質の質量分析法による解析

新規バイオマーカーの発掘

◎岡田 光貴¹⁾、伊藤 洋志²⁾、池本 正生²⁾

京都橋大学 健康科学部 臨床検査学科¹⁾、長浜バイオ大学 バイオサイエンス学部 臨床検査学プログラム²⁾

【目的】 炎症性腸疾患 (IBD) とは潰瘍性大腸炎 (UC) 及びクローン病 (CD) の総称である。現在、IBD の重症度を把握するために血中 CRP が日常的に測定されている。しかし、必ずしも特異性に優れているとは言えず、実際の症状と乖離することが予想される。本研究では IBD 患者血清中で変動するタンパク質を質量分析法により同定し、そのバイオマーカーとしての意義を検証する。

【機器及び材料】 ①Agilent 1220 Infinity LC (HPLC 装置) 及び TSKgel G3000 SW (東ソー株式会社)、②AE-7350 コンパクト PAGE (SDS-PAGE 装置)、③IBD 患者血清 (n=101) 及び健常人 (HV) 血清 (n=101)、④ヒト α_2 -マクログロブリン (α_2 -MG) ELISA kit

【方法】 ①HPLC 装置を用いて HVs 及び IBD 患者血清を分離し、両者のクロマトグラムに顕著なピーク形状の違いが認められたタンパク分画をフラクションコレクターで回収した。②各分画に含まれるタンパク質を SDS-PAGE により分離し、両血清で明らかに差が認められたタンパク質 (11 種類) のバンドをゲルから切り取り、最終的に質量分析法で同

定した。③同定タンパク質の血清中濃度を ELISA で定量し、IBD に対するバイオマーカーとしての新規性及びそれらの測定意義について検討した。

【結果】 ①同定されたタンパク質は、補体 C3、 α_2 -MG 等であった。②血清中 α_2 -MG に注目し ELISA で測定したところ、HVs における濃度 (平均) は 148 mg/dl であった。それに対して、IBD 患者では 101mg/dl であり、有意に低下した。

③IBD 患者血清中の α_2 -MG と CRP、あるいは炎症性サイトカインとの相関性は低かった (相関係数 $R < 0.5$)。④UC の重症度指標である DAI score と α_2 -MG との相関性は、他の炎症マーカー (CRP、炎症性サイトカイン) と比較して最も高かった。

【結語】 血清中 α_2 -MG 測定は IBD 患者の臨床的重症度を把握するためのバイオマーカーとして有用である可能性が示唆された。

(岡田光貴:075-574-4412)

第3回 The ASEAN Regional Capacity on Disaster Health Management に参加して

～JICA 国際緊急援助隊医療チーム type2 の役割～

◎佐藤 千歳¹⁾
岡崎市保健所¹⁾

現在、海外における災害時での医療支援として JICA 国際緊急援助隊 (JDR) が組織されており、演者はその JDR 医療チームに登録している。WHO による分類に合わせて、JDR は外来診療のみから外科手術や入院機能を追加したものと拡大している (Emergency Medical Team (EMT) Type 2)。一方、JICA は、The Project for Strengthening the ASEAN Regional Capacity on Disaster Health Management (ASEAN ARCH Project : ASEAN 災害医療連携強化プロジェクト)として、ASEAN 各国が対等な立場で参加し、ASEAN 地域内の災害に対処できる災害医療の連携体制を確立することを目的として、日 ASEAN 災害医療連携を開始し、2016 年から ASEAN 諸国および日本計 11 ヶ国の EMT が集まり、discussion や連携訓等を行ってきた。今回、演者はフィリピンのマニラで行われた第3回 ARCH Project に日本の海外 EMT である JDR 医療チームの一員として参加したのでその内容を報告する。

今回のプロジェクトでは 2018 年 12 月 3 日～5 日にかけて、EMT の入国審査から registration, 実地、出国審査の訓

練および各国 EMT の presentation による総括が行われた。特に、実地訓練では ASEAN 諸国および日本の EMT がそれぞれ type1 と type2 に分かれ、type1 から上位 type への referral システムや i speed を用いた MDS の迅速報告、sub EMTCC での情報収集、そして公衆衛生活動などの訓練が実施された。本訓練で演者は臨床検査技師ではなく logistics として、診療活動では i speed を用いた MDS の入力を行い、さらに公衆衛生活動では outreach として住民への英語による聞き取り調査も行った。今回のプロジェクトでは、他国 EMT との communication や discussion の場において英語が常に求められた。さらに、臨床検査技師は災害下の医療で臨床検査を行うだけでなく、logistics や公衆衛生へと幅広い活動を行えることも確認できた。一方、これら災害医療活動を行える臨床検査技師を増やすには学生への卒前教育の充実も当然ではあるが、卒後教育においても災害医療への関わりや知識や技術ともに災害で活躍できる臨床検査技師の事前登録および派遣制度の早急な整備を考える必要がある。

アジア研修から始まった「HIV と人権・情報センター（JHC）」のボランティア活動報告

臨床検査技師ができる社会参加

◎前田 富士子¹⁾
特定医療法人 仁真会 白鷺病院¹⁾

【はじめに】 2005年11月、第5回アジア臨床検査研修に参加した。タイ国ではNIH・CDC・病院見学と研修があり、HIV/AIDS・結核に対して熱心に取り組まれていた。研修で出会った技師からHIV検査ボランティアNGO「HIVと人権・情報センター（JHC）」の活動を知った。JHCは1988年7月に設立され、2004年7月からは厚生労働省委託による大阪アメリカ村で「なんばサンサンサイト」としてVCTが始まった。VCTとは、カウンセリングを通して得られた十分な説明と理解をもとに、当事者がHIV抗体検査を受けるか否かについて自己決定していく過程である。【背景】日本でも今後拡大が予想され、啓発活動や検査の普及が課題になると感じた。この活動に興味を持ち早速参加することにした。【目的】臨床検査技師ができることには、検査、採血業務があり、職場と異なる場所でボランティアとして社会参加ができる。参加ボランティア仲間との交流を通じて、医療現場と違う社会を経験できる。HIV感染の現状を活動の中で共有できる。【方法】2006年日曜日の午後、大阪市心斎橋アメリカ村のHIV検査所を訪

れた。三角公園前の小さな4階建てのビルに、2階受付・待合室、3階カウンセリングルーム、4階カウンセリングルーム・採血室・検査室があり、そこで検査・採血を担当した。2008年8月に難波へ移転し、広々した明るい雰囲気検査相談所が変わった。【結果】その後アドバイザー（カウンセリング実施者）研修を受けて、検査・採血・アドバイザーの3つを行う臨床検査技師となった。2011年の日本エイズ学会では、「HIV迅速検査試薬（エスプライン HIV-Ag/Ab,抗HIV抗体とHIV-1p24抗原の同時検出試薬）の即日検査での使用に関する検討」を、ボランティア臨床検査技師9名とJHC関係者で発表した。本学会では大阪の現状報告を行う。【考察】毎週ボランティアに参加した時もあるれば1年くらい遠ざかった時もあるが、継続は力なり、出会いは生涯の財産である。2018年3月、JHCは「心斎橋サンサンサイト」として移転し、NGO/GOが協働する検査・相談のできるVCT、性に関するコミュニティの場となっている。連絡先-0667141661

世界エイズデー in Yokohama アンケート調査報告

◎松本 菜月¹⁾、是村 千夏¹⁾、浜谷 雄樹¹⁾、伊賀田 元気¹⁾、塩原 裕樹¹⁾、平山 純一¹⁾、松崎 陽子¹⁾、中村 寛¹⁾
神奈川県臨床検査技師会 STI 予防啓発委員会¹⁾

【はじめに】神奈川県臨床検査技師会では、2003年より性感染症(STI)の予防・啓発を目的とし、検査の重要性を伝えるための講演やキャンペーン活動を行っている。今回、世界エイズデー in Yokohama に参加し、HIV・エイズ及びSTIに関するアンケート調査を実施したので報告する。

【対象と方法】2016年～2018年に開催された世界エイズデー in Yokohama 来場者のうち、同意が取得できた493名を対象にアンケートを行った。

【結果】年齢別の内訳は10代が54人、20代が65人、30代が78人、40代が83人、50代が56人、60代が76人、70代以上が77人、不明が3人であった。エイズという言葉を知ったきっかけは10代、20代が学校(64.4%、39.2%)、30代、40代、50代、60代、70代以上ではテレビ(31.9%、49.5%、65.7%、49.4%、47.6%)が最多となった。コンドームの使用がHIVやSTIの感染予防になることを知っていると回答したのは10代からそれぞれ46.3%、96.9%、89.7%、92.8%、89.3%、92.1%、80.5%であった。また、10代は男性、女性でそれぞれ26.7%、53.8%であった。

【考察】エイズに関する主な情報源が30代以上ではテレビや新聞・雑誌であったが、10代、20代は学校であることから、近年のHIV・エイズに対する世間の関心低下の影響が考えられ、正確な情報に接する機会の減少が懸念される。また、10代において感染予防などの知識に男女差がみられたことから、教科書の掲載内容や授業による解説の不十分さが示唆され、知識量が個々の意識に依存していると推測される。

【まとめ】感染者数の多さや増加傾向の有無にかかわらず全てのSTIは予防を促すべきである。その共通手段として検査の必要性を伝えることはとても重要となり、その点において検査技師は最も適任であると考えられる。今後も講演内容の検討・改善を重ね活動していきたい。

045-832-111(内線 270)

リタイア後の臨床検査技師としての活動について

◎高木 洋子¹⁾

福岡県臨床検査技師会北九州地区会員¹⁾

【目的】2001年より糖尿病に関する活動を開始し、現在まで活動を継続してきた。2012年に退職。2015年より健康と病気の間に位置する「未病」における活動を開始した。リタイア後の、フリー臨床検査技師としての活動を報告するとともに、今後どのような貢献ができるかを考察した。

【活動報告】

1) 地域での活動

- ・糖尿病予防活動での血糖測定・検査説明・検査相談
- ・地域の臨床検査技師と協力して SMBG 機器等一覧表作成
- ・HbA1c 用 POCT 機器一覧表、糖尿病教室テキストの作成

2) 熊本震災糖尿病支援チームとして医療相談などの活動

3) 学会発表

- ・日本未病システム学会学術総会
- ・アジア糖尿病学会
- ・アジア医学検査学会、世界医学検査学会
- ・日本医学検査学会

4) 日本未病システム学会臨床検査部会での活動

- ・医学雑誌「臨床検査」に、部会員と共に執筆
 - ・未病の啓発
 - ・臨床検査セミナーの開催
- 5) 栄養に関する活動
- 6) その他の活動

【結果】

- 1) 地域での糖尿病予防活動の継続
- 2) SMBG 用機器・穿刺器具一覧表を HP に公開
- 3) 熊本震災支援時に SMBG 用機器一覧表が有用
- 4) 行政と連携した活動へと進展

【考察】

退職後も地域での活動を継続しているが、日本糖尿病療養指導士・NST 専門療法士などは、勤務実績が必須であるため資格を失効する。今後は、地域糖尿病療養指導士として、未病専門指導師として、多職種や行政と連携して、地域社会の健康寿命の延伸のための活動体制を確立していきたい。

連絡先：093-642-0796

臨床検査技師として職域を超えた分野での活動

キャリア&ライフステージからイノベーションを評価する

◎一戸香都江¹⁾

社団法人 慈恵会 青森慈恵会病院¹⁾

「はじめに」臨床検査技師として医療分野で勤務しながら家庭と職場の両立、検査室外活動での多くの経験から、貴重な知見を得たので報告する。

「背景」臨床検査技師に於いて男女比は3:7であり、職域を超えた分野での女性臨床検査技師が、どこまで活動可能か興味深いものがある。しかし残念ながら個人での情報発信の場が、極めて少ないのが現実である。

「活動内容」日臨床関連活動を基本とし、超音波検査士（体表）を取得後、超音波検査全般の技術習得にて、東日本大震災や熊本地震など被災地検診活動に参加。また災害シンポでは5Sを基本とした「避難所の環境整備」の講演を行う。ピンクリボン活動やがんフェスに参加し超音波業務を一般の方への周知や、認定心電技師取得後は「心臓学」の講演・心電図判読指導はじめ心電図手技統一化への活動実施。弾性ストッキングコンダクター取得後は、被災地での指導やマニュアル作成を行い、院内指導の他フットケア一外来での指導を行う。救急救命関係の各コースを修了後は院内や他施設での指導の他、多職種で編成した救急救命

チームを結成しイベントや各施設での指導活動を行う。自律訓練法基礎的指導技術の講習を修了。2003年冬季アジア大会を機にドーピングコントロールオフィサー取得後は、競技内検査・競技外検査・新人検査員指導など経験し2年後の東京オリンピック目指し活動中。また放送大学を利用し保健衛生学士・教養学士を取得。

「効果」職域を超えた分野での活動を経験し、5S、断捨離、逆算的思考力、人生に必要な知識（医学・哲学・経済・宗教・芸術）、ラジカル的行動、目標意識の拡散と環境整備の維持、待つ行動と迅速な行動の見極め、私達がどうするか、私達がどうなるかの意識を育てる事の重要性を習得。

「結語」職域を超えた分野での活動から個人・仕事・家庭・地域の関わり方のバランスを学び、キャリア&ライフステージを再確認することにより、今後の臨床検査技師としての方向性を意識づける、イノベーションのヒントとなり得ると確信した。益々、職域を超えた分野での活動が、増える事を期待したい。

連絡先：017-782-1201（内線122）

◎ 1) 1) 1) 2)
1) 2)

1 10g H20 9.9 H26 8.8g H25
1 6g H20 6 2
() H27
in H24 H27 1 7.56g,H28 7.36g
in 2012 ()
H20

H25
8.11g,H28 8.14g H25 8.37g,H26 8.20g,H27

生殖補助医療への当院検査部の関わり

◎尾崎 典子¹⁾、有重 沙織里¹⁾、藤井 咲江¹⁾、山中 明美¹⁾、三浦 みどり¹⁾
独立行政法人地域医療機能推進機構 徳山中央病院¹⁾

【はじめに】

当院は山口県東部の周南市、下松市、光市からなる周南医療圏に位置する病床数 519 床からなる地域の基幹病院である。日本生殖医学会の生殖医療登録施設であり、体外受精などの生殖補助医療を実施している。その業務の一部に当検査部のスタッフが産婦人科との連携を図りながら介入しており、その関わりと問題点について報告する。

【現状】

当院では、体外受精採卵件数年間 95 件、胚移植（新鮮胚、凍結胚）年間 110 件（平成 29 年）の治療が行われている。検査技師が関わる主な業務には採卵、精子処理、媒精、胚培養、胚移植、胚細胞の凍結、融解のほか機器、試薬の管理がある。治療の特性上、休日業務も高頻度で発生する。業務量に偏りがあり、ほぼ一日中作業が発生する時からまったく業務の無い日も存在する。臨床検査部には現在 41 名が在籍しており、生殖補助医療に関わるのは検査部の 3 部門から 4 名である。適宜交替しながら従事しており、専任のスタッフは配置されていない。

【問題点と今後の展望】

検査部の 3 部門から 4 名が兼任で関わるため各所属部門の通常業務に支障を来さないように配慮しつつ業務の担当を決めるのに労力を要している。また、兼任であるため試薬や新しい技術の導入などの培養成績向上のための検討を行う時間的余裕が無く、メンバー間で進捗状況の共有を徹底する事も難しい。専任スタッフを配置し他メンバーでサポートするなど一層の業務の充実を図るのも一考であるかと思われる。しかし、現在の業務量での収益と人件費との折り合いや、業務の少ない時の体制などを考慮する必要がある。

全国的に見ても生殖補助医療件数は近年さらに増加の傾向をたどっている。今後は当院の方針に沿う形でさらなる業務改善を検討していきたい。

連絡先 0834-28-4411（内線 4111）

当院での生殖医療業務における教育体制の確立

◎長弘 由美子¹⁾、田尻 翔太¹⁾、藤井 将希¹⁾
地方独立行政法人 山口県立病院機構 山口県立総合医療センター¹⁾

【はじめに】当院では2005年から生殖医療業務を開始し、2017年に中央検査部の所属となった。当初は専任スタッフ2名で業務を行っていたが、検査部所属となったことを機に人員の充実を図り、新たなスタッフの教育を行った。今回教育体制の見直し、確立を試みたので報告する。

【当院の現状と課題】臨床検査技師が生殖医療について学べる施設は限られており、多くの技師が実際の業務に携わってから学んでいく。培養室では大きさ約100~200 μm の非常に小さな細胞を取り扱うため、技術の習熟には約2~3年かかるといわれている。当院で検査技師が生殖医療に参加した当初、担当医師から指導を受け、更に他施設の見学や学会主催の実技講習に参加して新たな技術を学んだ。その後は、新人が配属された時に教育、指導を行い、指導者の承認を得て業務に携わっていた。しかし具体的な教育カリキュラム、教育記録、合格基準などはなく、指導者によって教育内容に差が生じる可能性があった。

【教育体制の確立に向けて】今回新人教育にあたり、業務内容ごとのマニュアル、チェックリストを作成し、それに

基づいて教育を行った。理解度を確認するために、マニュアルの見直しを新人が担当することで、よりわかりやすく改訂することができた。また作業ごとにチェックリストで評価を行い、新人および評価者両方のコメントを記載することで、再訓練が必要な部分をお互いに確認しながら教育を行った。

【効果】マニュアル、チェックリストが整備されたことで、全スタッフの作業内容の統一、各作業で注意すべき点の認識の一致、教育記録の保存ができた。教育内容、合格基準が明確になり、指導者による差をなくすことができた。

【まとめ】生殖医療に従事する人員の教育体制を確立することができた。今後は個人の技量の維持法の確立や、精度向上にも取り組んでいき、今まで以上に患者、スタッフともに安心、安全な生殖医療へと繋げていきたい。

連絡先：0835-22-4411

山口県における胚培養士ネットワークの試み

◎田尻 翔太¹⁾、藤井 将希¹⁾、長弘 由美子¹⁾
地方独立行政法人 山口県立病院機構 山口県立総合医療センター¹⁾

【はじめに】生殖補助医療（ART）とは不妊治療における、体外受精や受精卵の凍結、融解、移植などの治療法のことである。以前は医師が実施することが多い技術であったが、近年のARTの発展・普及に伴い、現在では卵子や精子、受精卵を専門に扱う胚培養士(エンブリオロジスト)が多くの施設においてARTに従事している。今回、山口県で胚培養士の交流を目的とした研究会を発足したので報告する。

【胚培養士の現状】胚培養士は主に臨床検査技師および農学・生物学系出身者により構成されており、多くの場合、就職後にART技術を学んでいる。ARTに含まれる多くの技術にはガイドラインといったものは存在せず、病院ごとに治療方針や方法の違い、独自のルールや決まりが多くある。技術の教育は施設内で行われる他、学会や企業などが主催するセミナー等に参加し知識・技術を学んでいる。

【問題点・課題】大都市では多くのART施設が存在しており、胚培養士人口も多いが、山口県では7施設と少数である。また、県内の胚培養士の多くは検査技師会に所属しておらず、技師間の交流が少ない。そのため、他施設の方法

を知る機会も少なく、自施設の方法を見直す機会がないのが現状である。培養士のレベルアップだけでなく不妊で悩む患者さんにこれからも質の高い医療を提供し続けていくためにも、技師同士の情報交換の場、学ぶ場が必要である。

【山口県胚培養士研究会】そこで、山口県内のART施設の胚培養士に声を掛け、2018年に株式会社東機質との共催で山口県胚培養士研究会を発足した。現在までに2回開催しており、培養の専門家による培養の基礎についての講演、培養士同士の情報交換会を行った。県内の培養士や不妊治療に携わる看護師が参加し、第1回終了後にアンケート調査を実施したところ、回答者全員が内容について「大いに満足した」と好評であった。

【まとめ】山口県胚培養士研究会を立ち上げることが出来た。今後も本研究会を継続して開催し、将来的には座学だけでなく技術実習や、自施設での取り組みや成績などを発表する場も設けて、県内培養士のさらなるレベルアップを図り、県内の不妊治療に少しでも貢献していきたい。

【連絡先】0835-22-4411

移植時の胚評価が妊娠成績に与える影響

◎藤井 将希¹⁾、田尻 翔太¹⁾、長弘 由美子¹⁾
地方独立行政法人 山口県立病院機構 山口県立総合医療センター¹⁾

【はじめに】生殖補助医療において、体外受精によって得られた受精卵（胚）を患者の子宮内に戻すことを胚移植といい、治療の成果が試される総仕上げとなる行程である。移植後の妊娠成績（妊娠率や生産率、流産率など）に直接影響を与えるものとしては、子宮の形態や内膜の厚さ、エストロゲンやプロゲステロンといったホルモンの分泌量など様々なものが挙げられるが、移植胚の評価もその一つである。

【当院の現況】当院では胚移植の方法として、胚が胚盤胞と呼ばれる段階で移植を行う胚盤胞移植を行っている。また、胚盤胞の評価として、胚の直径（サイズ）とガードナー分類に基づき、内部細胞塊（ICM）、栄養外胚葉（TE）をそれぞれA、B、Cの3段階に分類し、判定を行っている。

【検討】今回、2012年1月から2017年12月までの6年間に、当院不妊治療外来にて単一胚盤胞移植が施行された309症例を対象に、移植時の胚のサイズやグレードが、妊娠率や生産率、流産率に与える影響を後方視的に検討した。

【結果】全対象における妊娠率は35.0%、生産率26.2%、

流産率25.0%であった。移植胚のサイズに関しては、直径が170 μ m未満群では妊娠率、生産率は27.5%、21.2%であったのに対し、170 μ m以上の群ではそれぞれ46.6%、33.9%と有意に向上した。流産率には特定の傾向がみられなかった。胚のグレードでは、ICM、TEそれぞれで、評価がA、B、Cと下がるにつれ、妊娠成績の悪化を認めた。また、ICMとTEの評価では、TEの評価がより妊娠成績に大きく影響を与え、TE評価がAの胚において、妊娠率および生産率はそれぞれ43.3%、32.0%と良好な結果となった。

【まとめ】妊娠成績に影響を与える移植胚の因子として、胚のグレード、特にTEの評価が大きく関わることは既に報告されており、本検討においてもそれらの報告を裏付ける結果が得られ、正確な胚評価が行えていることが確認できた。胚のサイズについては、妊娠成績と関連しないという報告も見られるが、本検討内では有意に妊娠率、生産率が良好であった。今後も症例を集積し、成績向上を図る一助としたい。

【連絡先】0835-22-4411（内線7346）

東京通信病院における大腸菌のレボフロキサシン感性率と ESBL 産生率に関する検討

◎中井 達郎¹⁾、池谷 範子¹⁾、濁川 博子²⁾
東京通信病院 臨床検査科¹⁾、東京通信病院 感染症内科²⁾

【目的】当院は JANIS 検査部門に参加している。その還元情報では、2009 年の JANIS 参加当時から、当院ではレボフロキサシン耐性大腸菌と第三世代セファロスポリン耐性大腸菌分離率の高い傾向が認められている。この傾向の原因に関して検討を行うことを目的とする。

【対象と方法】2013 年 10 月から 2017 年 1 月までの期間に血液培養から検出され、感染症の原因菌と判定された大腸菌を対象とした。原因菌に関する判定は、感染症専門医・臨床検査医・感染制御認定薬剤師・感染制御認定臨床微生物検査技師・感染管理認定看護師の 4 職種 6 名で行った。なお、同一患者から 30 日以内に採取された血液培養が、複数セット陽性になった場合は 1 株とした。大腸菌が分離された患者の感染症の部位を確定し、感染症別の大腸菌のレボフロキサシン感性率と ESBL 産生率を調査した。

【結果】分離された大腸菌は 186 株であった。感染症は尿路感染症が 63.4%と最も多く、腹腔内感染症：22.0%、血流感染症：8.1%であった。レボフロキサシン感性率は全体で 69.6%であり、尿路感染症：74.1%、血流感染症：66.7%、

腹腔内感染症：65.0%であった。腹腔内感染症に関してさらに詳細に検討した結果、胆道以外の感染症では 80%であったが胆道感染症に限ると 60%であった。ESBL 産生率は全体で 26.9%、尿路感染症：29.7%、腹腔内感染症：22.0%、血流感染症：20.0%であり、尿路感染症で高い傾向が認められたが、腹腔内感染症に関してさらに詳細に検討した結果、胆道以外の感染症では 10%であったが胆道感染症に限ると 25.8%であった。

【考察】当院の大腸菌のレボフロキサシン感性率は胆道感染症で特に低く、ESBL 産生率は胆道感染症と尿路感染症で高い傾向が認められた。胆道由来株がその原因の一つであることが示唆された。

連絡先 03-5214-7888

質量分析装置を用いた固形培地と液体培地からの抗酸菌同定の比較検討

◎嶋戸 あゆみ¹⁾、西森 大貴¹⁾、難波 幸枝¹⁾
株式会社 岡山医学検査センター 本社ラボ¹⁾

【はじめに】抗酸菌の新たな同定法として、質量分析法 (MALDI-TOF MS) が用いられるようになり、有用性が報告されている。今回我々は、質量分析装置 MALDI

Biotyper (ブルカー・ダルトニクス社) を用いた抗酸菌同定において、固形培地 (以下小川菌株) および液体培地 (以下 MGIT 菌株) からの直接同定の比較を行ったので報告する。

【対象・方法】2018年2月1日～2018年5月31日の期間中、当社に液体培養法の依頼があり陽性となったのちに、他法にて非結核性抗酸菌と確認された62株を対象とした。小川菌株は MGIT 陽性培養液を2%小川培地 SP(極東製薬)に接種し、その両方を37°Cで2週間培養を行い、使用菌株とした。菌体の前処理には抗酸菌前処理キット (ベックマン・コールター社) を使用し、菌体の不活化およびタンパク質抽出を行った。菌種同定を行うデータベースには、MALDI Biotyper6.0(Mycobacteria Library4.0)を用いた。

【結果】小川菌株と MGIT 菌株の同定結果が一致したものは、Mycobacterium avium 27株、Mycobacterium intracellulare 14株、Mycobacterium gordonae、Mycobacterium paragordonae、

Mycobacterium kansasii 2株、Mycobacterium abscessus、Mycobacterium mageritense、Mycobacterium lentiflavum 1株の50株(80.6%)であった。結果が不一致であった12株(19.4%)のうち、双方の菌株とも同定不能は2株であった。残り10株は小川菌株のみ同定が確定し、MGIT 菌株では同定不能であった。内訳は、M. avium 3株、M. intracellulare 2株、M. gordonae 1株、M. paragordonae 4株であった。

【考察】今回の検討では、小川菌株で同定不能は62株中2株であったが、MGIT 菌株からの直接同定においては、12株が同定不能となった。MGIT 菌株からの直接同定は迅速性に優れているものの、雑菌が少数でも混在した場合、その影響が培地全体におよび、さらにコロニーを形成しないため、菌量の把握が難しく、混合感染の有無も気づくのが難しい。そのため汚染菌の管理や、余分なタンパク質の混入を避けることが重要であり、菌量の発育状況や混合感染の有無なども充分考慮する必要があると考えられた。

連絡先：086-427-2310 検査部検査三課

インフルエンザウイルス抗原迅速診断キットの検出感度及び操作性に関する評価

◎藤本 文恵¹⁾、鶴留 えりか¹⁾、甘楽 明穂¹⁾、野村 勇介¹⁾、大濱 侑季¹⁾、加藤 維斗¹⁾、日暮 芳己¹⁾、佐藤 智明¹⁾
東京大学医学部附属病院¹⁾

【目的】インフルエンザはインフルエンザウイルスを病原とする呼吸器感染症であり、急激な発熱や強い全身倦怠感を伴うため、高齢者や小児では重篤化しやすく肺炎や脳症などの合併症を伴う場合がある。特にこれらの患者はインフルエンザウイルスに対する予防及び早期治療が不可欠であり、早期かつ迅速にインフルエンザウイルスによる感染を診断する必要がある。本検討は、市販中のイムノクロマト法を原理としたインフルエンザウイルス抗原迅速診断キット（以下インフルエンザキット）を対象に、最小検出感度及び操作性について評価した。

【対象・方法】5メーカー6種類のインフルエンザキットを対象とした。①各メーカーより提供された未知濃度のインフルエンザウイルス抗原A型及びB型それぞれ5種類、計10種類の陽性コントロールを試料として各メーカーの添付文書に従い調製し、2倍希釈系列を作成し試料とした。②各希釈された試料に当院の日常検査で使用している迅速検査共通のスワブを1分間浸漬し検体とした。③各インフルエンザキットの操作・判定は、それぞれの添付文書に従

った。結果判定は経験年数の異なる9名の臨床検査技師によって行った。最小検出感度の結果判定は、明らかに陽性と判定できた2倍希釈系列の希釈倍率、2²で2点、2³で3点、2⁴で4点として以下類推加点し、スコア化した。なお複数技師による結果判定に相違が生じた場合は最小検出倍率を±と判定し、0.5の加点とした。操作性の判定方法は、検査キットのコントロール及び判定ライン、判定時間、判定プレート、抽出液チューブ、フィルタの性能の5項目についてとても良い（5点）からとても悪い（1点）まで5段階で評価をした。

【結果・考察】最小検出感度の評価スコアは4.4から6.4、操作性の評価スコアは3.88から4.42と同様にばらつきがみられた。インフルエンザキットは、メーカーによって最小検出感度に違いがあり、操作性にもそれぞれ特徴がみられたため、各施設でのインフルエンザキットの選定には検出感度と操作性両方の評価を考慮する必要があると考えられる。

連絡先；03-3815-5411 ex 35030

瘡部から分離され質量分析計により同定が可能となった *C.tetani* による破傷風の 1 症例

◎伊藤 晋子¹⁾、出井 美智子¹⁾、本木 裕也¹⁾、松本 善信¹⁾、峰岸 正明¹⁾
国立病院機構 高崎総合医療センター¹⁾

【はじめに】*Clostridium tetani*(破傷風菌)は動物の腸管や土壌中に広く存在する偏性嫌気性グラム陽性桿菌である。菌が産生する毒素 Tetanospanin によって強直性痙攣などを引き起こし、早期診断、治療を行わなければ死に至る重症感染症である。今回、*C.tetani* が創部より分離され、適切な治療が開始できた破傷風症例を経験したので報告する。

【症例】患者：77 歳女性。現病歴：当院入院 4 日前からの体動困難にて当院に救急搬送された。身体所見：両下肢を中心に黒色変化を伴う褥瘡が多数認められた。その後入院 10 日目頃より全身性痙攣が認められるようになった。

【微生物学的検査】入院時褥瘡培養では *M.morganii*、*P.vulgaris*、*E.galinarum* が検出されたが、その他の菌は検出されなかった。入院 7 日目や 11 日目の褥瘡でも同様または何も発育しなかった。しかし、入院 18 日目に提出された瘡部の嫌気性半流動培地から太鼓のバチ状グラム陽性桿菌を認め、嫌気用培地に分離したところ、遊走発育していたことから *C.tetani* を疑った。当院では同定困難であったが、前橋赤十字病院微生物検査課の協力のもと質量分析計によ

って *C.tetani* と同定できた。

【治療】入院 10 日目頃に全身性痙攣を起こしたことで破傷風も疑われ原因検索が進められた。痙攣発症翌日の培養では菌の検出はなかったが、痙攣後 8 日目の褥瘡培養から菌が検出された。分離後すぐに同定は確定できなかったが、グラム染色や培養所見から破傷風を強く疑い、ポリエチレングリコール処理抗ヒト免疫治療が開始され、経過良好で転院となった。

【まとめ】今回、主治医へはグラム染色による形態と培養による集落性状から菌種を推定し、適切な治療につなげることができた。質量分析計は、従来同定困難な嫌気性菌についても正確な結果を迅速に得ることが可能な装置であり、日常検査の場に広く普及することが望まれる。

連絡先：027-322-5901(内線 2234)

NVS による感染性心内膜炎の 2 症例

◎菅 良子¹⁾、永田 陽子¹⁾、伊藤 有紀¹⁾、西浦 明彦¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 九州医療センター¹⁾

[はじめに]

Abiotrophia defectiva、*Granulicatella adiacens* は nutritionally variant streptococci(NVS)の一種であり、栄養要求の厳しい菌群として知られている。今回これらの菌を起炎菌とする感染性心内膜炎(IE)を引き起こした 2 症例を経験したので報告する。

[症例]①30 歳代男性。発熱が続いたため当院受診。来院時心エコーにて僧房弁前尖に疣贅を疑う病変があり、IE を疑い入院となった。入院時に血液培養が 3 セット提出された。

②70 歳代女性。夜間に呼吸苦・胸痛があり前医へ緊急搬送。心エコーにて大動脈弁に疣贅を認め、IE を疑い当院へ紹介、入院となった。入院時に血液培養が 2 セット提出された。

[細菌学的検査]2 症例共、血液培養ボトル陽性時、グラム染色にてグラム陽性連鎖球菌を認めた。24 時間培養では、チョコレート寒天培地(炭酸ガス培養)とアネロウサギ寒天培地(嫌気培養)に発育し、ヒツジ血液寒天培地には発育しなかった。嫌気培養にて発育したコロニーよりグラム染色を行ったところ、多形性を示す球桿菌を認めたため NVS を疑

った。2 症例共にカタラーゼ試験陰性、PYR 試験陽性。黄色ブドウ球菌近傍での衛星現象を認めた。VITEK2(バイオメリュージャパン)により、①は *Abiotrophia defectiva*、②は *Granulicatella adiacens* と同定された。

[治療経過]①では抗菌薬治療のみ行われ、入院時 PCG が投与されたが、感受性試験にて PCG に中等度耐性を示したことより、ABPC、GM へ変更された。その後、症状が軽快したため、一カ月後に転院となった。②では入院翌日に疣贅除去術が行われ、SBT/ABPC、GM、CTRX が投与されたが、培養結果より PCG、GM へ変更された。その後、PCG の影響が疑われる痙攣が出現したため、VCM へ変更された。しかし一カ月後、心肝不全合併などにより永眠された。

[まとめ]今回の症例では早期に NVS を疑い、適切な培養をおこなうことができた。好気培養の血液寒天培地に発育を認めなかった場合は、本菌を疑って検査を進める必要があるため、培養方法を正確に把握しておく必要がある。(092-852-0700 内線 2309)

Staphylococcus lugdunensis による人工血管の閉塞が疑われた 1 剖検例

◎小野田 薫¹⁾、大竹 麻衣子¹⁾、井上 卓¹⁾、坂根 潤一¹⁾、神園 万寿世¹⁾、鈴木 勝己¹⁾
地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立こども病院¹⁾

【緒言】*Staphylococcus lugdunensis* (*S. lugdunensis*) はコアグラゼ陰性ブドウ球菌 Coagulase-negative *Staphylococcus* (CNS) の 1 種であるが、他の CNS と比較して病原性が高く *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) と同様に侵襲性の強い菌である。特に感染性心内膜炎においては *S. aureus* よりも重症化し、致死率も高いといわれている。

【症例】4 か月女児。日齢 2 で左心低形成症候群と診断され、日齢 26 で Norwood 手術が施行され人工血管が入れられた。術後 21 日目に末梢血及び動脈ラインより採取した血液培養より *Staphylococcus epidermidis* が検出されラインの入れ替えが行われ、Vancomycin が血液培養の陰性化確認後 2 週間まで投与された。術後 52 日目に発熱あり、末梢血より採取した血液培養が提出され *S. lugdunensis* が検出された。IE の所見がみられなかったことと血液培養が陰性化したことから Cefazolin を 2 週間投与し終了した。術後 72 日目に確認した CT、エコー検査にて人工血管内の疣贅はみとめず、術後 75 日目で退院となった。外来フォローにて異常を認めず、退院後 28 日目朝の哺乳 1 時間後に不機嫌、啼泣から意

識レベル低下し救急要請。1 時間半後には心停止となり蘇生しながら当院到着するも反応なく死亡確認された。病理解剖にて人工血管の内腔を閉塞する疣贅が認められ、血液培養から *S. lugdunensis* が検出されたことから本菌による人工血管の閉塞が疑われた。

【まとめ】CNS は人工物への付着性が高いといわれており特に *S. lugdunensis* による人工弁感染性心内膜炎での致死率は 78% という報告もある。このような侵襲性の高さに反して臨床での認知度は低く、無菌材料から検出した場合は検査室側からの注意喚起が必要である。また今回の症例では経過が緩慢であり、無症候性に経過したことから陰性化しても長期の観察が必要であることや、本菌による菌血症をおこした場合の人工物の除去と、すぐに除去できない場合は除去するまでの抗菌薬投与による長期抑制療法の必要性を感じた一例であった。

【連絡先】054-247-6251 内線 2328

日臨技病理検査標準化事業 アンケート調査報告

動向調査①

◎坂根 潤一¹⁾、東 学²⁾、林 裕司³⁾、松原 真奈美⁴⁾、山下 和也⁵⁾、石田 克成⁶⁾

地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立こども病院¹⁾、独立行政法人 国立病院機構 北海道がんセンター²⁾、滋賀医科大学 医学部附属病院³⁾、島根県立中央病院⁴⁾、北里大学病院⁵⁾、広島大学病院⁶⁾

【はじめに】一般社団法人日本臨床衛生検査技師会病理検査精度管理に付随して、平成 27 年度『プレアナリシス(固定操作)』、平成 28 年度『病理検査室運用に関する調査』、平成 29 年度『免疫組織化学染色に関する調査』についてアンケートによる継続調査を行った。本年度は、動向調査として施設状況、人員配置や労働状況について調査した。2019 年 4 月より施行される“働き方改革関連法”に関連して、現在の勤務状況や人員配置、十分な人材が確保できているかなどを主題として調査した。【目的】全国的な病理検査室の動向及び水準を把握し、病理検査技師の適切な人員配置や自施設に見合った組織体制構築の新たな資料作成を目的に調査を行った。

【方法】平成 30 年度日臨技精度管理調査に参加頂いた 1248 施設を対象とし、Web 回答によるアンケート(全 29 問)を実施した。【結果】1248 施設中 1152(92.3%)施設から回答を得た。総合診療科施設 974(84.5%)施設からの回答が大半を占めた。無床施設を除いた 400 床未満の中小規模施設は 554(48.8%)施設、400 床以上の大規模施設は 491(43.3%)施設であった。総合診療科施設での中小/大規模施設の病理検査技師は、平均 2.95 人/5.84 人であり、常勤病理医は 0.65 人/2.25 人

であった。総合診療科施設 974 施設における労働環境の調査では、有効回答を得られた中小/大規模施設において”60 分以上の時間外労働がある”と回答した施設は、96(19.9%)/165(34.6%)施設であった。時間外労働が多い業務内容として、中小規模施設は受付>切り出し>事務的管理業務の順に多く、大規模施設では受付>切り出し>生検>薄切>免疫染色の順に多かった。【考察および結語】2016 年からの継続調査から、病理検査技師/常勤病理医数の平均人数の推移に大きな変化は無く、各施設における常勤病理医の慢性的な人員不足が継続している。時間外労働の主な業務内容では、施設規模に関わらず受付業務や切り出し業務の負担が大きいたことが窺えた。これには、提出材料件数に対する病理検査技師数及び勤務病理医数などが深く関与している事が考えられ、適正な人員配置を考える上で重要なポイントである。今後更に、高度な知識・技術・管理能力を備えた認定病理検査技師の存在が各施設に配置され、これらの課題を解決する一助となる事が期待される。

連絡先：054-247-6251

日臨技病理検査標準化事業 アンケート調査報告

動向調査②

◎坂根 潤一¹⁾、東 学²⁾、林 裕司³⁾、松原 真奈美⁴⁾、山下 和也⁵⁾、石田 克成⁶⁾

地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立こども病院¹⁾、独立行政法人 国立病院機構 北海道がんセンター²⁾、滋賀医科大学 医学部附属病院³⁾、島根県立中央病院⁴⁾、北里大学病院⁵⁾、広島大学病院⁶⁾

【はじめに】一般社団法人日本臨床衛生検査技師会病理検査精度管理に付随して、アンケートによる動向調査を行った。人員的な動向調査に引き続き本調査では、検体到着確認状況や生検・手術材料依頼件数、ホルマリン固定及び管理状況などについて調査を行った。昨今、ゲノム医療の拡大に伴い病理検査技師の検体取扱いに関する知識の重要性が求められている。ゲノム診療用検体の質は、検査に重大な影響をもたらすため、正確かつ迅速な処理が必要である。【目的】全国的な病理検査室の検体提出状況の把握及び固定液種や固定法の動向調査から本邦での固定液統一化をはじめとする標準化に向けた取り組みの調査資料を目的に調査を行った。【方法】平成30年度日臨技精度管理調査に参加頂いた1248施設を対象とし、Web回答によるアンケートを実施した。【結果】1248施設中1152(92.3%)施設から回答を得た。総合診療科施設974(84.5%)施設を中心に解析を行った。検体到着時の確認方法について調査した結果、“搬送者と2名で目視により行っている”または“2名以上でバーコードによる確認をしている”と回答したのは、586施設(51.9%)であった。中小/大規模施設

の生検材料平均依頼件数は、2210件/4383件であった。手術材料平均依頼件数は、1287件/3046件であった。固定液種の調査では、10%中性緩衝ホルマリン液の使用率は生検で68.6%(775施設)、手術材料で56.2%(614施設)であった。10%中性緩衝ホルマリンを採用しない理由として、“以前から使用していない”、“高価”、“固定が悪い”と回答した施設が中小/大規模施設で139施設(28%)/71施設(15%)であった。【考察と結語】昨今、検体取違いの危険性が示され、病理検体の安全な取扱いが求められている。本調査から、約半数近い施設では病理検体取り扱いマニュアルで推奨のダブルチェック体制が整備されておらず、マニュアル遵守施設の更なる増加が必要と考えられた。生検及び手術材料の10%中性緩衝ホルマリン液の採用率は、前年度と比較して両者ともに約10%上昇していた。固定液種標準化に向けての取り組みとして、中小規模施設を中心に10%中性緩衝ホルマリン液使用率を促す啓発活動を行い、固定法と検体への影響についてより理解を深めるリーフレットを作成する等の工夫も今後必要と考える。

連絡先：054-247-6251

病理検査オーダーの疑義照会の削減に向けた取り組み

◎小川 命子¹⁾、吉田光希¹⁾、鈴木高祐²⁾
学校法人 聖路加国際大学 聖路加国際病院¹⁾、聖路加国際病院²⁾

背景：疑義照会とは検体受付時の依頼内容に疑問点や不明な点がある場合、オーダーが適切かどうか依頼医に問い合わせで確かめることである。オーダーが不適切のまま受けを行うと医療事故に繋がる可能性がある。当初、疑義照会は月 60～70 件程度あり、問い合わせにも時間を割いていた。

目的：病理オーダーの疑義照会の件数を削減させ、医療安全と仕事の効率化を図る。

方法：2015 年 7 月より毎月、各診療科別に疑義照会の件数、詳細を洗い出し、QI (Quality Improvement) センターと共に各診療科の部長に報告書を提出する。特に多い診療科には改めて病理オーダーの注意事項について説明会を行う。

QI センターや診療科と疑義照会を削減させる改善案を考え実行する。

結果：疑義照会の 1 ヶ月間の平均件数は、2015 年 44 件、2016 年 49 件、2017 年 41 件であった。当初よりは減少したが、現在でも月に 40 件程度はある。特に臓器の左右や部位、シェーマの入力を必要とする診療科は、多い傾向にあった。

改善案として、簡易マニュアル作成、オーダー項目の統一、シェーマ画像に左右や前後の記載などを行った。消化器内科は、説明会でオーダー入力の分かりやすいテンプレートを作成することになり、その結果、大幅に減少した。臨床とコミュニケーションをとり疑義照会削減に向け共有できた効果と考える。また、手術検体には問い合わせ先を限定できるように検体処理責任医師を設け、問い合わせ回数も減少し効率化に繋がった。

結語：今後の課題としては継続することが重要であると考えた。診療科とコミュニケーションをとることで、相談しやすい環境ができ、副次的な効果もあったと思われた。これからも QI センター、診療科と共に疑義照会の削減に向けて努力していきたい。 03-5550-7007

ゲノム診療用病理組織検体取り扱い規程に則した当院での業務改善

プレアナリシス段階における精度保証を中心に

◎道休 美咲¹⁾、三鍋 慎也¹⁾、寺田 章作¹⁾、高橋 宏美¹⁾、川口 翔¹⁾、鶴川 治子¹⁾
防衛医科大学校病院¹⁾

【背景】医療法改正に伴い、検体検査の精度の確保およびゲノム医療の実用化に向けた検査精度の確保が明示された。また、日本病理学会から「ゲノム診療用病理組織検体取り扱い規程」（以下規程）が策定され、ゲノム診断で使用するホルマリン固定パラフィン包埋（FFPE）検体の適切な作製・取扱いについて示されている。当院では、遺伝子検査を部外委託しており、プレアナリシス段階の精度保証が問題となる。今回我々は規程に則するように業務改善を行った。

【改善内容】規程に示されている内容で、当院の作業工程で改善すべきと考えられた以下の4点について業務改善を行った。①ホルマリン固定時間 問題点：臨床側にて固定作業が行われるため、固定時間の把握ができない。改善点：検体提出時に固定開始時間情報の記録を必須化し、管理台帳とした。②脱灰 問題点：使用した脱灰液の種類や期間の管理台帳を整備しておらず、担当技師以外は脱灰の期間を把握しづらい。改善点：管理台帳とした。③密閉式自動固定包埋装置の使用薬液の管理 問題点：薬液の交換

は、経験的な判断で行っていたため、交換日や使用回数の管理ができていない。改善点：管理台帳とした。④FFPEブロックの選択と未染標本作製 問題点：保管された過去の症例のブロックを使用する場合があります、偽陰性になる可能性がある。また未染標本作製時、コンタミネーション対策が不十分であった。改善点：依頼のあった時点で、各台帳を確認して、可能な限り精度管理下に作製されたFFPEブロックの指定を臨床側に提案する。また、未染標本作製時はマイクローム刃の交換やアルコール清掃等を行う。

【まとめ】管理台帳の増加により、事務作業量は増えたが、FFPE検体作製の標準化や精度保証は正確な検査結果を返すために不可欠である。これらの作業は、提供している検査技術の質的見直し、最終的には質の高い病理診断の一助となることから、継続的に行っていく必要があるものと考ええる。連絡先：04-2995-1511（内線 3323）

食品包装用袋のホルマリン滲出防止効果

◎早田 正和¹⁾

長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科 病理学/病理診断科¹⁾

【目的】現在実施されている免疫染色法を用いたコンパニオン診断や、国際共同企業治験等においてホルマリン固定パラフィン包埋検体の使用が求められる際、10%中性緩衝ホルマリン固定液の使用が必須となる場合がある。「ゲノム診療用病理組織検体取扱い規程」においても同様である。固定前・固定・固定後のプロセスが最重要であるが、従来からホルマリン暴露防止対策も重要視されてきた。暴露対策には排気装置や保存方法での対策が一般的であるが、保存袋の検討までは全く行われていない。今回我々は、食品包装用袋のホルムアルデヒド (FA) 滲出防止性能の評価を目的として、防臭性に優れた食品包装用に使用されている規格袋を用いて、従来から病理検査室で組織保存用に使用されている袋と FA の滲出限界を比較し、ホルマリン暴露防止対策への有効性を評価したので報告する。【方法】食品包装用規格袋には、耐薬品性に優れている直鎖状低密度ポリエチレンと、耐ピンホール性に優れた二軸延伸ナイロンフィルムにポリ塩化ビニリデンをコーティングした KONY で構成された NSK 規格袋 (株式会社 愛知商会) を

用いた。CPC 終了後の解剖保存臓器より 20cm 長の腸管を切出し、20%ホルマリン 100ml を加えたものを、NSK 規格袋と臓器真空包装用ベアロンパックに入れ真空パック後、トスロン密閉容器に保存した。その後、1, 15, 30, 90, 120 日後に容器内の FA 濃度を測定し、滲出の評価を行った。また、Zipper 付袋についても HistoPack (ファルマ株式会社) と NSK 規格袋で同様の評価を行った。【結果】ベアロンパックでは、30 日目に FA 管理濃度 0.1ppm を超えたのに対し、NSK 規格袋では 90 日目まで管理濃度以下であった。更に NSK 規格袋では 120 日目で管理濃度を超えたが、その値はベアロンパックの 30 日目以下であった。また Zipper 付袋では、HistoPack は 15 日目に管理濃度を超えたのに対し、NSK 規格袋では 30 日目まで管理濃度以下であった。更に 30 日目では、HistoPack の FA 濃度は NSK 規格袋の 30 倍と高濃度であった。【結語】従来から病理検査室で使用されている組織保存用袋は、短期保存に有効ではあるが、排気装置がない部屋での FA 滲出防止には食品包装用 NSK 規格袋が、ホルマリン暴露防止対策として非常に有効である。

無臭性固定液マスクドホルムは Large RNA の過剰分解とライブラリー調整不良をもたらす

◎早田 正和¹⁾、有働 恵美子²⁾

長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科 病理学/病理診断科¹⁾、長崎大学病院²⁾

【目的】次世代シーケンサー (NGS) を使用した、がんゲノム診療に用いるホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 検体には、10%中性緩衝ホルマリン(10%BF)の使用が強く推奨されている。多くの施設では、日本病理学会より策定されたゲノム診療用病理組織検体採取・保管方法(規定)に沿ったゲノム解析に至適な検体採取・保管方法を実施している。しかし、規定が呈示される以前は、各施設での至適条件で病理検体を取り扱っていたものと思われる。当院では、以前より肺切除検体に、肺の構築が保たれるとの理由から、無臭性固定液マスクドホルム (MF) が使用されていた。しかし、NGS 用に当院の FFPE 検体の核酸品質検定を行ったところ、肺切除 FFPE 検体で著しい RNA 品質低下が確認された。そこで、RNA 品質低下の原因を追究すべく、MF 固定 FFPE (MFPE) 検体を作製し、RNA 品質検定を行った。更に、ライブラリー調整後に品質検定を行い、NGS 解析用検体としての適否を検討した。【方法】死後 6 時間経過した病理解剖例の肝臓より、摘出後直ぐに 0.5cm 大に切出し MF と 10%BF で 1,2,3,5,7 日間固定し、パ

ラフィン標本を作製し RNA を抽出。その後、FFPE から抽出された RNA の品質評価の指標として推奨されている DV200 値(%)と、largeRNA の割合を算出できる RNAIQ (1~10)値を測定した。また、既に作製済のパラフィン検体から RNA を抽出し、AmpliSeq Library kit (illumina) を用いてライブラリー調整後、品質検定を行った。【結果】死後 6 時間経過した病理解剖例の組織のため、DV200 値は全ての固定時間において、NGS 検体用に推奨されない値 (<30%)であったが、MFPE 検体は全ての固定時間で FFPE 検体を下回っていた。更に、RNAIQ 値では、FFPE 検体は固定 3 日目で 6.3 と高値であったのに対し、MFPE 検体は固定 1,3,5,7 日目で 0.0 と、largeRNA が過剰分解されていた。また、診療用パラフィン検体から抽出した RNA を用いたライブラリー調整後の品質検定では、増幅サイズ分布が、FFPE 検体では 200~300bp であったのに対し、MFPE 検体では 200bp 以下であった。【結語】MF による large RNA の過剰分解を起こすことが確認された。使用目的に応じた固定液の対応が必要であると考えらる。

市販コーヒーを用いたワルチン・スターリー染色の検討

◎國米 佑介¹⁾、濱田 和久¹⁾、小林 尚子¹⁾、平田 尚子¹⁾、三宅 孝佳¹⁾
一般財団法人 津山慈風会 津山中央病院¹⁾

【はじめに】ワルチン・スターリー染色はパラフィンブロックにした組織からスピロヘータを証明する染色法として1920年にワルチン (Warthin) とスターリー (Starry) によって確立された。染色原理は好銀性の物質を硝酸銀で鍍銀し、還元液で発色させることによるものであり、近年では *H.pylori* なども陽性を示すことが知られている。コントラストが強く、菌体が観察しやすい一方、還元を用いるヒドロキノン、不安定な物質で酸化しやすい特徴があり、常に新しい試薬を確保する必要がある。試薬の確保もさることながら、操作が煩雑で一般採用はされづらい為、急な染色要請に応えるのが困難な場合がある。そこで我々は市販のコーヒー中にヒドロキノンが含まれている報告をもとに、コーヒー中のヒドロキノンを用いて染色を行い、良好な染色結果を得たのでここに報告する。

【方法】ワルチン・スターリー染色 (ケル (Kerr) の変法) に従い染色を行った。還元の工程で①インスタントコーヒー液、②缶コーヒー A 液、③缶コーヒー B 液にそれぞれ反応させた。コントロールにはピロリ菌を用いた。

【結果】①のインスタントコーヒー液においてワルチン・スターリー染色と同等の染色態度が得られた。②・③の缶コーヒー液では組織は発色したがコントロールのピロリ菌は発色しなかった。

【まとめ】今回、ワルチン・スターリー染色においてコーヒー中のヒドロキノンを用いた染色を行った。缶コーヒー A・B についてはインスタントコーヒーよりヒドロキノンの含有量が少ないものと推測され、コーヒーの銘柄による染色の違いはそれぞれのヒドロキノンの含有量によるものと考えられた。近年の梅毒の増加に伴い、病理組織検査でも偶発的に梅毒を疑う症例が増加することが予測され、ヒドロキノンを常備していない施設においても、急な染色要請に一時的に対応できるものとする。

神経線維腫症 I 型由来 iPS 細胞の樹立とマスト細胞分化の基礎的検討

◎児玉 雅季¹⁾、山本 美佐¹⁾、中村 圭佑¹⁾、門田 夏貴¹⁾、村上 拓也¹⁾、河野 裕夫¹⁾
山口大学大学院医学系研究科 生体情報検査学講座¹⁾

【背景】神経線維腫症 I 型 (NF1) は小児期にカフェ・オ・レ斑と呼ばれる褐色斑がみられ、思春期以降に全身に神経線維腫が多発する常染色体優性遺伝性疾患である。その責任遺伝子は 17 番染色体長腕上に存在する *NF1* 遺伝子で、NF1 患者では全身の細胞で *NF1* 遺伝子が片アリルで変異 (*NF1*^{+/−}) している。神経線維腫は組織学的に線維芽細胞、シュワン細胞、マスト細胞で構成されており、これらの細胞の相互作用により腫瘍増殖が起こると考えられている。当研究室では、NF1 腫瘍由来培養細胞を用いて *in vitro* における神経線維腫腫瘍増殖メカニズムの解明に長年取り組んでいるが、マスト細胞は非常に成熟した細胞であるため腫瘍組織中からの分離培養は非常に困難である。そこで神経線維腫より疾患特異的 iPS 細胞を樹立し、これをマスト細胞へと分化誘導することで *NF1*^{+/−} であるマスト細胞を得ようと考えた。本研究では 1) 良性混合腫瘍であるため遺伝子導入が難しい NF1 における iPS 細胞作製のための条件設定および、2) 初期化細胞からマスト細胞への分化条件を検討するための基礎的実験を実施した。

【方法】1) 疾患特異的 iPS 細胞の樹立：NF1 細胞にエピソードベクターを用いて *Oct4*、*Sox2* 等の初期化因子をエレクトロポレーション法で遺伝子導入した。導入時の電圧や電気抵抗値、細胞洗浄回数を変え、最適条件について検討した。細胞の初期化については ALP 染色等で確認した。2) マスト細胞分化実験：iPS 細胞から成熟マスト細胞を作製する予備実験として、健常人骨髄由来マスト前駆細胞を用いて、成熟させるために最適な feeder 細胞について検討した。分化成熟度はトルイジン青染色異染性等で評価した。【結果・考察】1) 遺伝子導入時の培地に含まれる不純物を可能な限り除去することで NF1 由来 iPS 細胞の作製に成功した。遺伝子導入後 6 日目で iPS 細胞が全細胞中 15% 程度まで増殖するが、それ以降周囲の非初期化細胞についても増殖が増強するため、それを制御する細胞成長因子の検討が必要である。2) マスト細胞は OP9 細胞と NF1 細胞を feeder とすることで、feeder を使用せずに培地に IL-3 等増殖因子を添加する従来法と同等の成熟が得られた。連絡先：山本 美佐 yamamoms@yamaguchi-u.ac.jp

Lipid rich mesothelioma の 1 例

◎亀井 美由紀¹⁾、岩井 幸子¹⁾、早川 優佳¹⁾、平田 祐子¹⁾、藤井 華子¹⁾、亀井 敏昭¹⁾
P C L 福岡病理細胞診センター¹⁾

症例は 70 歳代男性。検診にて右胸水を指摘され近医を受診し、胸水細胞診施行。背景には粘液性物質が全体に見られ、リンパ球と共に類円形核、微細なクロマチン増量を呈する異型細胞が小集塊を形成し出現。細胞診での中皮腫の特徴所見である、相互封入像、核の細胞中心性、多核形成、細胞質辺縁の不明瞭化、hump 様突起、OG 好性細胞の出現を認め、中皮腫が疑われた。通常の中皮腫と異なる点は、細胞質の淡明化、小空胞形成などで、脂肪沈着が本症例では特徴的(SudanⅢ染色陽性)であり、典型例とは異なる。特殊型の可能性があり、Lipid rich ないし明細胞型中皮腫の範疇に入る症例と考えた。確定診断の為、沈渣からセルブロックを作成し、HE 染色及び免疫染色を施行。また、沈渣を塗沫ホルマリン固定後、脂肪染色(SudanⅢ)を施行し、脂肪を確認した。免疫染色結果は、中皮腫マーカーのカルレチニン(+)、WT-1(+)、Podoplanin(+)、腺癌マーカーの CEA(-)、TTF-1(-)、Claudin4(-)、その他、EMA(++membranous)、Desmin ほぼ(-)で、悪性中皮腫と診断した。中皮腫診断における特徴とされる所見の一つに、細胞質の重厚感があるが、

今回の症例では、細胞質は淡く、空胞状で、SudanⅢ染色で脂肪が多く証明された。体腔液細胞診で、中皮腫の可能性が考えられる時、特徴所見のどれがどの程度認められるかは、症例によって異なる。また、今回のような特殊例もあることを踏まえて、診断にあたるのが大切であると考え

細胞診領域の新しい国際資格について

米国臨床病理学会(American Society for Clinical Pathology:ASCP)認定の細胞検査士受験報告

◎田近 洋介¹⁾、折田 恵¹⁾、中島 悠樹¹⁾
富山県済生会 富山病院¹⁾

【はじめに】アメリカ臨床病理学会(American Society for Clinical Pathology:ASCP)認定の細胞検査士国際資格(International Cytotechnologist,CT ASCPi)が創設され、アメリカ以外から受験可能となった。受験に関する実際と細胞検査領域の資格制度について報告する。【細胞検査士の資格制度】通常、日本国内で細胞検査士として就業するためには、日本臨床細胞学会(The Japanese Society of Clinical Cytology:JSC)認定の細胞検査士(CT JSC)が必要になる。CT JSCは1年に一回実施され、1次は筆記試験、2次は鏡検による実技試験が課される。取得すると1年の実務経験後、国際細胞学会(The International Academy)認定の国際細胞検査士(CT IAC)の受験資格を得られる。CT IACは1回の試験で筆記と実技を1日で行う試験で、取得すると一部の国(アメリカなど)を除く世界中で細胞診業務を行う事ができる。一方、CT ASCPiはコンピューター上で行われる試験で、認定されるとアメリカで就業する事は勿論、国際資格としての意味も持つ。【受験手続】受験資格には4つのルートがあり、いずれも学士の学位と細胞診プログラムの修了か経

験、CT資格が必要である。筆者はルート3による資格で受験したため、英文の学位証明書と資格認定書をアメリカの認定機関(Evaluation agency)へ送付し認証を得た。【試験について】試験は全てコンピューター上で行われ、日本で言うところの2次試験に当たる鏡検実技試験は行われぬ。出題方法はComputer Adaptive Testing(CAT)と言う、正解すると次は難しく、不正解だと次は易くなるシステムでより個人の能力を正確に測る方法で出題される。当然、全英文であり考えさせられる問題も多く、時間配分が重要であった。精度管理の問題や、細胞像からこの疾患で考えられる病態を問うものなど、単に細胞診断するのではなく、臨床に則した問題や精度管理の問題が多い印象をうけた。出題数は約100問、合格は700点中400点以上である。【おわりに】既に細胞診領域では国際資格もあり、国際化、globalstandardが叫ばれているが、日本臨床検査技師会でも国際化の一環として米国短期研修制度などを行っており、今後、アメリカ留学などに参加する際のASCPi資格取得の参考として頂ければ幸いである。076-437-1111(内線1205)

心不全を契機に発見された巨大左房粘液腫の1例

◎田中 美菜¹⁾、宮澤 法子¹⁾、長谷川 いづみ¹⁾、中村 恵美子¹⁾、野村 実花¹⁾、菅谷 直美¹⁾、片山 孝文¹⁾
独立行政法人地域医療機能推進機構 中京病院¹⁾

【はじめに】原発性心臓腫瘍は全剖検例の0.1%以下と稀な疾患である。このうち約70%が良性腫瘍であり、最も高頻度な粘液腫は良性腫瘍の約50%、全心臓腫瘍の約30%を占める。心不全を契機に発見された巨大左房粘液腫の1例を報告する。

【症例】67歳 女性【主訴】呼吸苦

【現病歴】1ヶ月前より前胸部違和感と呼吸苦が出現し、臥位により呼吸苦増悪するため近医を受診した。胸部X線にてうっ血性心不全を疑う所見を認め当院に紹介された。

【既往歴】結核

【検査所見】身体所見：SpO₂ 91%、HR 110/min、血液検査：CRP 3.79mg/dl、NT-proBNP 1926.6pg/ml、胸部X線：CTR 55%、うっ血、胸水軽度、心電図：洞調律、II誘導二峰性P波、V1誘導陰性P波、V1-4誘導poor R波、心エコー：LVDd/Ds 38/26mm、EF 65%、右室収縮期圧 67mmHg、IVC 20mm、呼吸性変動低下、ごく少量の心嚢水(+)。左房には心房中隔に付着する65×40mm大の辺縁不整な腫瘍を認めた。腫瘍は可動性を有し、拡張期には僧帽弁口に嵌

頓し一部は左室内へ伸びていた。左室流入路には加速血流を認め、僧帽弁通過血流速度2.54m/sec(圧較差26mmHg)と左房内腫瘍による機能的僧帽弁狭窄と考えられた。心臓MRI：60×30×30mm大の腫瘍で茎は心房中隔と連続しており、T2強調画像で軽度高信号を示し、軽度の不均一な造影効果を認めた。

【経過】左房内腫瘍による機能的僧帽弁狭窄のため心不全を発症したと考えられ、腫瘍摘出術が施行された。術中所見：腫瘍は60×30×30mm大で心房壁と連続性を認め、茎は卵円窩から右上肺静脈方向に付着し、視触診は定型的な粘液腫で飛散した形跡は認めなかった。病理組織検査：粘液状間質に紡錘形細胞が索状、散在性に増生し、リンパ球、形質細胞浸潤が散見する像を呈し粘液腫と診断された。

【結語】巨大左房粘液腫による機能的僧帽弁狭窄を契機に心不全を発症した1例を経験した。心不全の原因検索、腫瘍の性状評価、術後の経過観察に心エコーが有用であった。

連絡先 052-691-7151

左心房筋電位と冠静脈洞筋電位が通電中に興味ある所見を示した不顕性 WPW 症候群の一例

◎神谷 嘉彦¹⁾、杉田 文芳¹⁾、高木 明美¹⁾、北川 大祐¹⁾、岡田 浩司¹⁾、田畑 明里¹⁾、石田 優人¹⁾
大垣市民病院¹⁾

【背景】高周波通電により伝導障害やブロック部位が形成されると、単峰性電位(SE)が二峰性電位(DE)に変化することは一般的であるが、これに対して高周波通電により DE が SE に変化する現象は稀である。今回、このような現象を伴う不顕性 WPW 症候群の一例を経験したため報告する。【症例】80 歳代、男性。動悸を自覚、近医にて発作性上室性頻拍(PSVT)と診断された。当院循環器内科へ紹介受診となり精査加療目的で入院した。【電気生理学検査】洞調律時、房室伝導は正常範囲内、心室早期興奮は認められなかった。プログラム刺激により PSVT が誘発された。PSVT の周期 400ms、最早心房興奮は僧房弁輪(MA)後側壁で冠静脈洞(CS)電極心房波は DE を呈した。右室心尖部ペーシング(RVaP)下の心房波 sequence が PSVT と同様であったこと及びその他の電気生理学検査所見含め房室リエントリー性頻拍と判断した。RVaP による早期刺激にて室房ブロックを作ると、CS 電極で捉えられていた DE はともに消失し心室波を同定した。よって DE の前方成分を左心房(LA)筋電位、後方成分を CS 筋電位と考察した。RVaP 下に、

MA を経心房中隔的にマッピングを行った。最早心房興奮部位に通電開始後、徐々に CS 電極心房波が DE から、前方にある LA 筋電位が遅れ且つ後方にある CS 筋電位は変化せず SE となり、通電(RF#1)開始後 10 秒で室房ブロックとなった。その後室房伝導は再開、CS 電極心房波は SE を呈した。RF#1 部位より、やや心房中隔側を追加通電(RF#2)し通電開始から 8 秒後、CS 電極心房波の sequence の変化なく、不可逆性室房ブロックとなり手技終了した。【考察】RF#1 部位では、副伝導路心房端のやや側壁側を通電したために、副伝導路ブロックに至る前に後壁から側壁へ興奮する LA 前庭部心房筋の伝導障害を生んだものと考えられた。RF#2 部位では、RF#1 のわずかに中隔側の通電をしたが、副伝導路心房端直上に相当し、副伝導路の室房ブロックに至ったものと考えられた。【結語】RVaP 下の MA 副伝導路アブレーション中に、LA 筋電位と CS 筋電位からなる DE が SE に変化する現象を認めた。機序として、副伝導路外側に隣接する LA 前庭部心房筋の焼灼による伝導障害が推察された。大垣市民病院-(0584)81-3341 (内線:1269)

生物学的製剤が有効であった重症小児喘息の一例

©岡崎 渚¹⁾、三谷 哲也¹⁾、吉永 由菜¹⁾、島崎 睦¹⁾、山中 茂雄¹⁾、濱本 諒²⁾、大石 拓²⁾、藤枝 幹也²⁾
高知大学医学部附属病院¹⁾、高知大学医学部小児思春期医学教室²⁾

【はじめに】吸入ステロイド薬の普及により喘息死は減少し、小児の喘息管理も容易になってきた。現在、入院を要する年長児の喘息のほとんどはアドヒアランス不良が要因である。したがって、肺機能が不良な児であっても、アドヒアランスを向上させる教育を行い、場合によっては入院加療を行えば肺機能は正常に回復するものが多い。今回、高用量の吸入ステロイド薬・ $\beta 2$ 刺激薬配合剤 (SFC) でもコントロールできず、生物学的製剤が有用であった一例を経験したので報告する。【症例】14歳の男児。他院小児科にて SFC で管理されていたが、運動誘発喘息のため $\beta 2$ 刺激薬の頓用の頻度が2週間で100回以上になったため、20XX年8月に当院小児科を紹介受診し入院となった。

【経過】初診時の肺機能は FVC : 2.63L、FEV1.0 : 1.43L、FEV1.0% : 55.21%、V50 : 21.1%、V25 : 13.3%であったが、呼吸困難や咳嗽など特に症状を訴えることはなかった。直ちに患者教育が必要と判断し入院した。入院後、中用量の SFC で加療し、FVC : 2.93L、FEV1.0 : 2.33L、FEV1.0% : 80.90%、V50 : 64.3%、V25 : 62.3%にまで一過性に改善し

たが、その後、入院中にもかかわらず肺機能は低下した。テオフィリン薬を追加しても改善不十分であり、高用量 SFC を開始し一旦退院した。退院時、FVC : 2.85L、FEV1.0% : 72.02%、V50 : 47.1%、V25 : 39.9%であった。1か月後、喘息発作に過換気を併発し、救急搬送された。肺機能は、FVC : 2.75L、FEV1.0% : 64.83%、V50 : 24.9%、V25 : 20.7%であった。入院後、全身ステロイド薬を使用した。末梢気道狭窄の改善は不十分で、FVC : 2.89L、FEV1.0% : 70.97%、V50 : 51.3%、V25 : 23.8%であった。総 IgE 値および末梢血中の好酸球数が高いことから生物学的製剤 (メポリズマブ製剤) を開始した。現在、およそ1年になるが肺機能は FVC : 3.29L、FEV1.0% : 71.64%、V50 : 42.4%、V25 : 45.4%と末梢気道の改善傾向がみられ、運動誘発喘息も起きていない。【結語】重症持続型として治療を行いつつも十分な効果を得られなかった児に、抗 IL-5 抗体の生物学的製剤 (メポリズマブ製剤) を使用することで肺機能の改善がみられた1例を経験した。

チーム医療における脳梗塞超急性期での臨床検査技師の関わり

◎小川 加菜美¹⁾、黒瀬 雅子²⁾、西野 真佐美²⁾、平田 明子²⁾
医療法人 翠清会 梶川病院¹⁾、医療法人 翠清会 梶川病院²⁾

目的：当院では 2005 年 10 月から脳梗塞超急性期に対し血栓溶解療法（アルテプラゼ；rt-PA 療法）を、また 2011 年より血栓回収療法を実施している。2017 年 5 月より rt-PA 療法に対して院内マニュアルを改訂し、他職種の参加・連携が重視された。その中での臨床検査技師の取り組みを報告する。

対象：2016 年 1 月から 2017 年 10 月に当院で rt-PA 投与を実施した 54 名で検討した。

方法：当院の脳梗塞に対する超急性期治療マニュアルに従い評価を行った。来院から治療開始までの時間を比較検討し、臨床検査技師が参画することについての利点と課題点を医師、臨床検査技師に自由記述でアンケートを行った。

結果：来院から rt-PA 投与開始時間はマニュアル改訂前 71 分、改定後 33 分だった。アンケートの結果、利点として超急性期における医師の仕事量が増大した中、エコーを臨床検査技師が施行することでその負担が軽減され、時間短縮につながった。解離の鑑別やフローパターンによる閉塞部位の推測ができるため血管内治療の準備など早く行え

たことが要因として挙げられた。課題点として超急性期での検査経験が少ないため場の流れにあった動きが行えない、緊迫した場面で医師に頸動脈エコーの結果とアセスメントを迅速に行えていないことが挙げられた。

考察：マニュアル改定後、来院から rt-PA 平均投与時間は有意に短縮し、エコー結果により医師の治療方針決定の一助をなることが示唆された。今後はチーム医療の一員として積極的に参画できる検査体制の確立が必要と考える。

地方衛生研究所における感染症媒介蚊ウイルス検出法の検討

◎林 宏子¹⁾
横浜市衛生研究所¹⁾

【はじめに】「蚊は、世界で最もヒトを殺している生物」とも言われるが、現代の日本では、蚊媒介感染症はほとんどが輸入感染症で、死亡率も高くない。しかし、人々の身近に多数生息するヒトスジシマカは、2014年にデング熱の日本国内流行を引き起こした。また感染症発生届出数は少ないが同じくヒトスジシマカが媒介するチクングニア熱や、ジカウイルス感染症など、国内での感染拡大を警戒すべき蚊媒介感染症が存在する。加えて、予防接種により劇的に減少した日本脳炎だが、未だに年間少数の発症報告例があり、ウイルスを増殖するブタの抗日本脳炎ウイルス抗体価調査では、抗体が検出されている。今年のラグビーワールドカップ、来年2020年東京オリンピック・パラリンピックでは、蚊媒介感染症流行のリスクは高まると考えられ、危機管理対策が求められる。2014年のデング熱流行対応をきっかけに、流行発生時における当所での、媒介蚊からの原因ウイルス検出方法等の、問題点解決のために実施した検討について報告する。

【方法】検査手順全体の見直しを行い、まず、特に煩雑な

前処理過程（蚊検体の粉碎、検査用検体作成、RNA抽出作業）の検討を実施した。次に、フラビウイルス属（デングウイルス、ジカウイルス、日本脳炎ウイルス等）検出のRT-PCR検査で使用している共通プライマーの改良を行った。さらにスクリーニングでウイルスが検出された場合のための、ウイルス種毎の特異的プライマー・プローブを使用した、リアルタイムPCRによる検査の導入を検討した。

【結果】前処理過程での自動化や添加試薬量の統一で、所要時間と細かい作業工程の負担を軽減した。また、共通プライマーの改良により、国内での流行拡大が予測されるフラビウイルス属一斉スクリーニング検査の精度を上げた。ウイルス種毎の検査検討では、ウイルス同定検査の迅速化を図ることができた。

【まとめ】今後、流行の起きていない時期（平常時）での検査を通じた発生時シミュレーションを継続し、迅速で高精度の検査結果報告を行い、「健康で安全、安心な暮らし」を守る、地方衛生研究所としての役割を果たして行きたい。連絡先 横浜市衛生研究所微生物検査研究課 045-370-9356

神奈川県災害拠点病院に対する災害医療に関するアンケート集計結果

◎瀬戸 享往¹⁾

東海大学医学部附属八王子病院¹⁾

【はじめに】神奈川県臨床検査技師会災害医療委員会では、2017年7月に災害拠点病院に対して災害医療のアンケートを実施していたので報告する。

【内容】1) 災害医療委員会に関して：災害医療委員会の存在、災害医療に関する情報

2) 検査室の現状：転倒・転落防止策、自家発電の設置、マニュアル・チェックリスト、緊急避難路の明示・確保、災害対策教育の実施、機器選択、他施設との連携、免震構造、安全確保、過去の教訓の活用、災害訓練、断水対策、スタッフの確保、技師の育成、情報交換・共有・連携、連絡網、通信インフラ

3) 業務支援に関して：他施設との医療連携、チーム医療への支援・問題点・身分、経費、活動のための予算確保、機器・試薬の調達・貸出方法

4) 業務支援の実際に関して：問題点

5) 今後に関して：処遇、支援体制、協働支援チーム

【結果】主な回答では、自家発電は100%電源確保できている。災害訓練はほとんどの施設で実施している。血液ガ

ス分析装置が大きな役割を果たしている。緊急検査は1名体制では対応は難しい。災害時に指揮をとる人の育成が重要である。連絡網は携帯電話だけでは見直しをする時期である。一定の震度以上の時には職場に自主的に集合することは必要である。業務支援に関する設問は想定していなかった施設が多く、想像での回答が多かったと予想される。支援内容は雑務、後方支援、患者搬送などであった。諸経費に関しては、保険、交通費、食費についてであった。支援の依頼方法は問題が山積している。災害時の試薬の確保・搬送については、事前取り決めは共有すべき情報のひとつである。災害医療についての説明会には参加希望施設が多かった。

今後は、神奈川県臨床検査技師会で取り決めをしていただきたいとの意見が多かった。

【最後に】

回収率100%は、神奈川県災害拠点病院の災害意識の高さの表れと評価したいと思います。

東海大学医学部附属八王子病院 042-639-1111(5009)

医学検査用語の認知度及び理解度に関するインターネットサーベイ

◎小林 浩二¹⁾、竹内 法子¹⁾、大西 秀典¹⁾、小丸 圭一¹⁾、金子 博司¹⁾、小野 篤史²⁾、坂西 清³⁾、鈴木 英明¹⁾
北里大学保健衛生専門学院¹⁾、済生会 新潟第二病院²⁾、新潟大学地域医療教育センター・魚沼基幹病院³⁾

【はじめに】

日本臨床検査技師会は、平成 25 年に「検査説明・相談ができる臨床検査技師教育企画担当者講習会」を開催し、翌年、各都道府県において「検査説明・相談ができる臨床検査技師」の育成の研修会を実施した。このような取り組みは、診療支援だけではなく受診者サービスの向上、医療の可視化といった観点からも重要であると考えられる。一方、これら説明を受けない多くの受診者が見聞きする「検査用語」に関する理解度や認知度に関しては十分な調査が行われていない。今回我々は、受診者が目にする検査結果や検査説明書に用いられている「検査用語」に関して理解度及び認知度に関する大規模調査を行ったので報告する。

【方法】

検査用語の理解度・認知度に関するパイロット調査を事前に実施し、得られた結果から検査用語（スクリーニング検査、基準範囲、尿タンパク、RBC など）を 13 語選択した。調査は、インターネットリサーチ会社に調査を委託し、リサーチパネル総数は新潟県及び東京都に在住の合計

1000 名である。尚、本研究は学内倫理審査申請後、所属長の承認を得て実施した。

【結果】

穿刺、侵襲、溶血、感度といった用語は、50%以上認知されていない。一方、検体は 53%、心電図検査は 76.7%、尿タンパクは 57.9%に認知及び理解されていた。略語に関しては Glu、RBC は 50%以上認知されていないが、LDL に関しては 64%に認知されており、その半数以上が意味を理解していた。補足だが、医療従事者に「臨床検査技師」という職種があることを知っていたのは 62.2%であった。

【考察及び結論】

東京都医師会医療開発委員会（2011）が 1927 名の医師に調査した結果、日常診療において医学用語が原因で患者トラブルになったことがあると回答した医師は 58.8%であった。このようなトラブルを未然に防ぐためにも、今回データは、検査説明のみならず院内における検査ポスターや説明書作成の一助になると考える。

北里大学保健衛生専門学院：025-779-4511

当院における当直フォローアップ研修の取り組み

◎関根 明日香¹⁾、上田 淳夫¹⁾、長峯 正流¹⁾、中村 浩司¹⁾
筑波メディカルセンター病院¹⁾

【はじめに】当院は救命救急センター、茨城県地域がんセンターを有する453床の地域中核病院であり、当直帯は1名で生化学、免疫血清、血液、一般、輸血の業務を行っている。当直業務は21名で運用しているので、頻度として1カ月に1~2回になる。そのため、日常業務で検体検査を行っていない生理検査や病理検査担当者にとって、検査手技などの不安は大きい。また、当直担当者の半数以上が20代前半であるため、経験不足なども問題となっていた。そこで今回、当直業務を行っている5年以内の技師11名に、実践形式のフォローアップ研修を行ったので、その内容と成果を報告する。

【方法】事前アンケートで不安を感じている部分や教育担当者が、理解してほしい部分を中心に、生化学、輸血、血液、一般、受付各部門において標本や検査結果のデータを用いて、実践形式の研修と解説を行った。評価は当直業務の教育担当者3名が項目ごとに5点満点で採点を行い、1年後に同様の症例を用いた第2回のフォローアップ研修を行った。また、研修後にアンケートを行い、満足度など

を調査した。

【結果】2017年度と2018年度の評価結果の平均点数は、生化学部門が2.3点から3.0点、輸血部門が2.9点から4.0点、血液部門が3.5点から4.6点、一般部門が2.5点から4.1点、受付部門が3.8点から4.5点と全ての部門において増加した。またアンケートでは、対象者全員が『研修内容を今後に生かせる』、『次回も開催を希望する』という結果となった。

【まとめ】当院では、1人当たり当直頻度が少なく、若手の技師の経験不足が問題となっていたため、今回実践形式のフォローアップ研修を企画・実施した。評価点数が増加した要因として、一度経験したことにより、同様の症例に対応できるようになったためであると考えられる。経験不足を補える本形式のような研修は、評価点数の増加や研修後アンケートの高い満足度から、有用であることが示唆された。

連絡先 029-851-3511

三職種でおこなう新人技師の救急室トレーニング

夜間当直を見据えた教育

◎諏訪部 桂¹⁾、井上 拓也¹⁾、佐藤 菜津美¹⁾、田野 光敏¹⁾、谷津 隆之¹⁾、常味 良一²⁾、美原 盤³⁾
公益財団法人脳血管研究所 美原記念病院 検査科¹⁾、公益財団法人脳血管研究所 美原記念病院 看護部²⁾、公益財団法人脳血管研究所 美原記念病院 脳神経内科³⁾

[はじめに]当院では夜間帯に検査科当直者も救急室で業務にあたっている。おもに救急患者搬入から各種検査に入るまでが救急室の業務となるが、当直を開始する新人技師にとっては日勤帯のルーティンワークとは異なるため不安要素のひとつになっていた。そこで、認定救急検査技師、救急担当看護師、臨床工学技士の三職種がそれぞれの専門的立場から新人技師をトレーニングすることで救急室での不安解消を試みた。

[対象と方法]平成30年4月に入職した新人技師男女各1名に対し、認定救急検査技師は採血、簡易血糖検査、簡易CRE検査、血液ガス採血補助、インフルエンザ迅速検査、12誘導心電図、感染対策、各職種とのコミュニケーションを担当。救急担当看護師は救急室内の物品、救急患者搬入とストレッチャー搬送、救急の流れ、CPA対応を担当。臨床工学技士はモニター機器の取扱いと心電図モニターの解説を担当した。トレーニングは救急室で実施し、すべて終了後に新人技師にヒアリングし、不安が残るものや新たに生じた課題などは別途補講とした。

[結果]新人技師からのヒアリングでは、三職種にそれぞれの専門分野を担当してもらったことで、ほぼ不安は解消でき満足していた。とくに普段から救急の現場にいる救急担当看護師から教育されたことは、救急室で業務にあたる心構えができたことと返答をもらった。

[課題]CPAの胸骨圧迫等は、新人技師は実患者での経験がなく、練習用の人形でのトレーニングに留まるほか方法がないため、唯一不安が残ったことである。いずれは経験することだが、早めにICLSなどを受講させ、少しでも自信につなげたいと計画している。

[結語]今回、新人技師の当直を見据えて三職種がそれぞれの専門的立場から救急室の業務に関して教育したことは、新人技師にとって大変有意義となった。単に部署内に留まらず、関連職種が協力して教育にあたることは新人教育上有効であると考えられた。

連絡先：美原記念病院 0270-24-3355 (代)