

陰茎部位より *Cupriavidus gilardii* が検出された一例

◎金子 奈緒実¹⁾、伊藤 志昂¹⁾、大塚 昌信¹⁾、中山 晴雄¹⁾
学校法人東邦大学 東邦大学医療センター大橋病院¹⁾

【はじめに】

Cupriavidus gilardii は 1999 年に登録された *Burkholderiaceae* 科 *Cupriavidus* 属の好気性ブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌である。*Cupriavidus* 属は現在 17 菌種登録されており、*C. gilardii* は土壌や環境中に広く存在している。本邦における本菌による報告は極めて限定的であり、今回、陰茎部位から本菌が検出された症例を経験したので報告する。

【症例】

70 代男性。半年以上前より陰茎部の皮疹、疼痛、痒みを伴い、前医にて加療するも消退、再燃を繰り返し当院へ紹介受診された。前医で処方されたアズノール軟膏に加え、当院にてレリッド錠が処方されたが、改善が認められなかったため、陰茎部の創部培養が提出された。

【微生物学的検査】

羊血液寒天培地にて 35℃48 時間培養後、S 型の無色透明集落を形成するオキシダーゼ試験陽性のグラム陰性桿菌が分離された。WalkAway Neg NF3T パネルでは菌種同

定できなかったが、VITEK MS では *C. gilardii* と同定された。本菌の検出は極めて稀であることから、16SrRNA での塩基配列解析を行った結果、*C. gilardii* となった。薬剤感受性の結果、NF3T パネルに搭載されているアミノグリコシド系薬および β -ラクタム系薬全てに対し耐性であった。

【考察】

本菌は生化学的性状による同定が困難とされているが、VITEK MS での同定が可能であった。患者の陰茎炎症部位は清潔環境が保たれていない状態であったことから病態との直接的な関与は不明であったが、感受性の結果、広範囲に耐性を示したため、治療に際しては抗菌薬が限られることが推察された。これまでの報告では *C. gilardii* は比較的感受性が良好であるとされている。国内では本菌による敗血症例も報告されていることから、さらなるデータ・症例の蓄積が望まれる。

臨床検査部 微生物検査室 03-3468-1251 (内線 3406)

Desulfovibrio desulfuricans による血流感染の 1 例

◎小倉 直也¹⁾、武井 理美²⁾、小堀 祐太朗¹⁾、中村 文子¹⁾、佐藤 尚武¹⁾
順天堂 大学医学部附属順天堂東京江東高齢者医療センター¹⁾、順天堂大学医学部附属 順天堂医院²⁾

【はじめに】*Desulfovibrio desulfuricans* は、三日月状やらせん状の弯曲を示す偏性嫌気性グラム陰性桿菌である。一般に土壌や水中など環境中に広く分布し、ヒトの口腔や腸管内の常在菌叢を構成する。本菌種は主に肝膿瘍などの腹腔感染の原因となるが、本邦における敗血症例の報告は少ない。今回、*D. desulfuricans* による血流感染例を経験したので報告する。

【症例】40 代の女性。既往は食思不振と便秘症で、元来健康である。3 日前より発熱と腹痛があり、当センターを受診した。カロナール処方されるも痛みの増強と血液検査にて炎症反応上昇が認められたため、虫垂炎疑いで緊急入院となった。即時、虫垂切除術と腹腔内洗浄ドレナージが施行され、大腸壁菲薄化による腹膜炎を併発していることが確認された。入院時より CMZ が投与され、入院 7 日目に TAZ/PIPC 変更、15 日目に軽快退院した。

【細菌学的所見】入院時に血液培養 2 セットが提出され、培養 3 日目に嫌気ボトルより、やや弯曲した細いグラム陰性桿菌が認められた。好気培養と嫌気培養 (ABHK/NV 分

画培地；日水製薬)に加え、*Campylobacter* 属や *Helicobacter* 属の可能性を考慮して血液寒天培地の炭酸ガス培養を追加した。培養 3 日目に嫌気培養のみに極小集落が発育し、特有の臭気を有していた。本菌を質量分析計 MALDI バイオタイパーで測定したところ菌種名は得られなかったが、16SrDNA シーケンスにて、*D. desulfuricans* と同定された (98%)。

【結語】*D. desulfuricans* は発育が遅く、菌種の確定には時間を要する。グラム染色所見や特有の臭気などから本菌種を疑うことは可能と思われた。また、本菌による血流感染の多くは消化器の悪性腫瘍や膿瘍が指摘されているが、基礎疾患がない患者にも起こりうる事が示された。

連絡先：03-5632-3111

RGM が発育した培地の培養延長で *Mycobacterium tuberculosis complex* が検出できた症例

◎八幡 照幸¹⁾、平 大悟¹⁾、仲宗根 美奈¹⁾、比嘉 莉華子¹⁾、中曽根 歩未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】

Mycobacterium spp.は増殖速度の違いで、迅速発育抗酸菌群 (Rapidly growing *Mycobacteria* : RGM) と遅発育抗酸菌群 (Slowly GM : SGM) に分類され、臨床的に最も重要である *Mycobacterium tuberculosis complex* (TB) は後者に分類される。RGM と SGM が混在する検体では、RGM が検出された時点で培養が終了される危険性がある。今回、塗抹陽性、TRC 法による TB 核酸検出陽性の検体で、固形培地を用いた培養 5 日目に RGM が発育したが、培養を延長することで TB を検出できた症例を経験したので報告する。

【症例】

患者：90 歳代の女性。既往歴：高血圧、脳梗塞、甲状腺機能低下症、骨粗鬆症。現病歴：20xx 年 1 月、咳嗽、微熱、不穏が見られ、当院救急外来を受診した。受診時の胸部画像所見で陰影を認め、細菌性肺炎の精査として喀痰の一般培養および抗酸菌塗抹・培養検査が依頼され、入院となった。入院時の抗酸菌塗抹結果は陽性となり、空気感染予防対策が施されたが、入院 4 日目に、外部委託検査から

TB 核酸検出陽性の報告を受け、結核専門病棟を持つ施設へ転院となった。転院先では INH、RFP、EB の 3 剤で治療されたが、症状の改善なく、来院 11 日目に死亡退院となった。

【細菌学的検査】

来院日の喀痰集菌塗抹法による抗酸菌染色で 1+ と判定され、TB 核酸検出が追加依頼された。その後の 3 連痰でもすべて塗抹陽性であり、TB 核酸検出も陽性であった。しかし 4 検体とも培養 5～18 日で菌の発育を認め、質量分析による同定結果は RGM である *M. abscessus* となった。TB 核酸検出の結果と矛盾しており、精査のため培養を継続したところ、5 週目で形態の異なるコロニーが発育し、*M. tuberculosis complex* を分離することができた。

【考察】

Mycobacterium spp.は菌種により発育速度が異なる。今回は、遺伝子検査を併用したことにより TB の見落としを避けられたが、RGM が検出された検体では、全例で培養を延長して、SGM の発育を確認する必要性を強く感じた。

<連絡先>098-973-4111 (内線 3258)

日立総合病院における血液培養検査の菌検出率向上への取り組み

～全自動血液培養装置 VIRTUO 導入の運用効果～

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

【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。今回、我々は菌検出率及び業務効率向上への取り組みとし血液培養装置 Bact/ALERT VIRTUO（バイオメリュージャパン）を導入した。導入にあたり運用の見直し効果と Bact/ALERT 3D（バイオメリュージャパン）との比較検討を行った。【対象および方法】期間は導入前 2019 年 4 月から 6 月の陽性検体 160 件、導入後 2019 年 7 月から 9 月の陽性検体 133 件、血液採取量は 10ml、培養ボトルは FA Plus, FN Plus 培養ボトル（バイオメリュージャパン）を使用し、7 日間培養とした。運用はオーダーリングシステムから血液培養検査依頼が細菌検査システムに送信され、到着確認時に発番される。導入前は 3D へボトルを設置する位置番号を書いた台帳にボトルバーコードを貼り発番号、氏名、病棟を手書きで記入して管理した。VIRTUO 導入後、機器への自動装填、陰性および陽性ボトルの排出、VIRTUO からの自動結果送信の運用に変更した。調査項目として全自動血液培養装置装填までの TAT（Turn Around Time）、検

出菌種別の陽転時間を比較した。【結果】導入前、病棟や外来から提出された血液培養ボトルが検査科受付に届いてから、到着確認し全自動血液培養装置に装填するまでの TAT は休日夜間含めて約 1 時間 30 分～3 時間 30 分であったが、導入後、TAT は約 20 分以内に短縮された。また、細菌検査システムに陰性および陽性結果が自動入力され、結果確認後、電子カルテシステムへの送信が可能となり導入前に比べ工程が短縮された。また、全自動血液培養装置装填時から電子カルテ上に塗抹結果を報告した TAT は約 1 時間 15 分、陽転時間は全体で約 3 時間 47 分短縮した。導入前と導入後の各菌種別の平均陽転時間の差は、グラム陰性桿菌は約 3 時間 10 分、グラム陽性球菌は約 3 時間 54 分、連鎖球菌は約 1 時間 51 分短縮した。【考察】VIRTUO を導入したことで検査工程の簡便化を大いに図ることができた。また、陽転時間が短縮され、臨床へ迅速報告が可能となり、抗菌薬選択や治療支援に貢献できると考えられ VIRTUO の有用性が示唆された。

連絡先 0294-23-1111（内線 2841）

MALDI-TOF MS を用いた血液培養陽性ボトルからの直接同定を目的とした前処理方法の検討

滅菌水道水を用いた前処理方法と専用前処理キット使用との比較

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

【はじめに】質量分析機による血液培養の直接同定は、陽性となったボトルの培養液を前処理することで可能となる。当院では、滅菌水道水を用いる方法(以下、日赤法)で前処理を行っているが、今回既存 2 社の血液培養抽出キットを用いた前処理法と比較検討を行ったので報告する。

【対象】2019 年 9 月～10 月に血液培養陽性となった 46 検体。血液培養装置はバクテック FX を使用、培養ボトルは BD バクテックレズンボトルを使用した。(いずれも日本 BD 社)1 患者で複数本陽性となった場合、グラム染色結果が同一の場合は 1 本のみを対象とした。

【方法】①日赤法、②MALDI セプシタイパー血液培養抽出キット (Bruker Daltonics 社、以下 B 法)、③rapidBACpro II (NITTOBO MEDICAL 社、以下 N 法) を使用して前処理を行い、MALDI Biotyper(Bruker Daltonics 社)を用いて、同定を行った。MALDI Biotyper でデータベース内のどの菌種と近縁であるかを表すスコア値 Score Value(以下 SV)を用いて、値が 1.8 以上となった検体を評価した。

【結果】各前処理法における SV1.8 以上の件数は、B 法が 23/46 件(50.0%)、N 法が 41/46 件(89.1%)、日赤法が 25/46 件(64.1%)であった。菌種別の SV1.8 以上の内訳は、B 法で GPC4/16 件、GPR0/1 件、GNR19/26 件、Yeast0/3 件、N 法で GPC14/16 件、GPR1/1 件、GNR26/26 件、Yeast0/3 件、日赤法で GPC6/16 件、GPR0/1 件、GNR19/26 件、Yeast0/3 件であった。また SV1.8 以上となった検体と、サブカルチャーしたコロニーからの同定結果との一致率は 100%であった。

【考察】N 法で 89%と良好な同定率であり、日赤法では 64%、B 法は 50%と低い同定率であった。日赤法は滅菌水道水のみで処理しており、菌体成分を選択的に抽出する工程がない為、残った細胞成分の影響があったと考えられた。B 法は、粘性の強いペレットの場合、洗浄操作で上清を除去する際に誤ってピペットで吸ってしまいペレットがなくなることが大きな原因と考えられた。酵母様真菌はどの方法でも同定ができなかった。細胞壁の厚さが一般細菌より厚い為、いずれの方法でも抽出が困難と考えられた。
(連絡先:03-3400-1311 内線 2869)

B群レンサ球菌スクリーニング検査における GBS 選択増菌・分離培地の有用性

◎大島 陽子¹⁾、徳能 俊介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】Group B streptococcus(以下 GBS)は臍内や腸管内に常在しているが、新生児に垂直感染した場合には髄膜炎など新生児 GBS 感染症の原因菌となっている。産婦人科診療ガイドラインー産科編 2017 において「妊娠 35～37 週に GBS 培養検査を行う」と推奨されている。今回我々はポアメディア GBS 半流動培地(栄研化学、以下 GBS 半流動培地)およびポアメディア Vi GBS 寒天培地(栄研化学、以下 GBS 寒天培地)を用いて従来法との比較検討を行ったので報告する。

【対象・方法】2019 年 9 月～10 月に GBS を目的として臍および肛門周囲から採取された 376 検体を対象とした。始めに従来法であるポアメディア羊血液寒天培地 M70(栄研化学、以下血液寒天培地)に接種し、その後 GBS 半流動培地に接種した。35℃、20 時間好気培養し各培地での GBS の発育を確認した。GBS 半流動培地では色素産生が確認されたものを GBS 陽性とし、色素非産生で白濁したもののについては GBS 寒天培地および血液寒天培地に接種した。GBS の確認は、プロレックス「イワキ」レンサ球菌を用いた。

【結果】GBS 陽性率について従来法である血液寒天培地では 10.9%(41/376)、GBS 半流動培地では 13.6%(51/376)となった。また色素は産生しなかったが、培地が白濁したものが 85 検体あり、そのうち GBS 寒天培地で赤紫色に発育したものは 9 検体あった。このうち 4 検体は非溶血 GBS、1 検体は溶血の弱い GBS、4 検体は溶血性 GBS と他菌種の混合検体であった。GBS 半流動培地と GBS 寒天培地を合わせて用いることで陽性率は 16.0%(60/376)となった。

【考察】血液寒天培地のみの場合と比較し陽性率の増加がみられた。これは血液寒天培地では夾雑菌の影響や菌量による影響を受けやすいが GBS 半流動培地の場合は増菌法を用い、特異性の高いカロチノイド色素で判定しているからだと考えられる。さらに発色基質を使用し非溶血 GBS も赤紫色に発色するポアメディア Vi GBS 寒天培地を合わせて用いることで血液寒天培地では検出しにくい非溶血 GBS を効果的に検出する事が出来た。

連絡先：044-777-3254

Shewanella algae による敗血症を呈した乳頭部癌に伴う胆管炎の一症例について

◎鈴木 貴弘¹⁾、正木 沙也香¹⁾、五来 美里¹⁾、加藤 愛美¹⁾、赤津 義文¹⁾、伊藤 俊徳²⁾
株式会社 日立製作所日立総合病院¹⁾、セントラル医学検査研究所²⁾

【目的】*Shewanella* 属は通性嫌気性グラム陰性桿菌で主に海洋環境に分布している。ヒトに対する病原性は低いとされているが、中耳炎や皮膚軟部組織感染症、敗血症などを引き起こし起因菌となり得る。今回、我々は *Shewanella algae* により敗血症を呈した乳頭部癌に伴う胆管炎の症例を経験したので報告する。【症例】84 歳男性、既往歴は喘息、Vater 乳頭部癌による胆管ステント留置でステント閉塞のため度々入退院を繰り返していた。朝 8 時頃気分不快と震えがあり 40℃台の発熱が出現し救急搬送された。血液検査により肝胆道系酵素及び膵酵素、ビリルビンの上昇を認め、造影 CT を施行した。肝内胆管が拡張しステント閉塞による閉塞性胆管炎が疑われた。MEPM を投与し炎症症状も改善し、経過良好で退院したが、一週間後に発熱し再度入院となった。【微生物学的検査】血液培養は Bact/ALERT VIRTUO (ビオメリュージャパン) にて 2 セットとも培養後 18 時間で陽性になり、グラム陰性桿菌を認めた。羊血液寒天培地で 24 時間後、湿潤な褐色コロニーが発育し、48 時間後には β 溶血の弱陽性を認めた。喀痰および胆汁

培養も同一菌種を検出した。同定検査はオキシダーゼ試験 (+)，MicroScanW/A NegComboNF2J パネル (ベックマン コールター) で実施し、*Shewanella putrefaciens* 92.98% と同定された。集落の発育性状を確認し、追加試験を実施した結果、TSI 培地 (-/-) H₂S (+)，SS 寒天培地発育 (+)，42℃発育 (+) であった。これらの性状により *S. algae* が疑われた。同定確認のため、(株)セントラル医学検査研究所に依頼し MALDI biotyper (ブルカードルトニクス) において *S. algae* (Scorevalue 2.099) と同定された。【考察】当院で *Shewanella* 属による敗血症を呈した症例を初めて経験した。本症例は胆管ステントの閉塞を繰り返している要因がリスクとなった可能性が考えられた。今回、同定装置の結果では *S. putrefaciens* と判定されたが、追加試験を実施することでデータベースに含まれていない *S. algae* を推定することができた。そのため、*Shewanella* 属の鑑別は追加試験の併用が重要であると考えられた。

連絡先 0294-23-1111 (内線 2841)

胆汁培養から *Lactococcus garvieae* が検出された一例

◎赤羽 貴行¹⁾、名取 達矢²⁾、堀内 一樹²⁾、新井 恵理子²⁾、村山 範行¹⁾
 安曇野赤十字病院¹⁾、信州大学医学部附属病院²⁾

【はじめに】*Lactococcus garvieae* は、1950 年代に日本のニジマスから分離された菌種で、1981 年にはウシの乳腺炎から分離され、近年は養殖漁場での魚のレンサ球菌症を引き起こす原因菌と知られており、ヒトの心内膜炎や敗血症の起原因菌としての症例も報告されている。今回、胆管炎の患者の胆汁培養から *L.garvieae* が分離された症例を経験した。

【症例】男性、87 歳。慢性腎臓病のステージ 5 のため本菌分離の約 2 カ月半前から透析導入中。201X 年 9 月 X-1 日心窩部痛が出現。翌 9 月 X 日、透析を行い腹痛は改善したもの、当院救急外来を受診し、血液検査で肝胆道系酵素の上昇を認めたため精査目的で入院となった。胸腹部の造影 CT および単純 CT 検査で、胆嚢緊満、肝内胆管拡張、脾のう胞、脾管拡張、両腎萎縮の所見を呈し、総胆管結石性胆管炎の疑いで内視鏡的逆行性胆管膵管造影（ERCP）が施行された。ERCP では総胆管内に 15mm 径の結石を認め、膵管内乳頭腫瘍が確認され吸引した胆汁が細菌培養として提出された。ERCP 終了後から CPZ/SBT の抗菌薬（1g×2/day）が 7 日間投与され、腹部症状の消失、検査値

の改善により抗菌薬終了後の第 8 病日に退院となった。

【細菌学的検査】ERCP 施行時に採取された胆汁培養からは、翌日 *Enterococcus* 様の灰白色の 1~2mm のコロニー（α 溶血）が観察され、グラム染色所見では陽性球菌となった。Vitek2 GP カード（ビオメリュー・ジャパン株式会社）による同定では *L.garvieae*（99%.4.87h）となり、また、MALDI バイオタイパー（Bruker）でも *L.garvieae*（スコア 2.169）と同定された。生化学的性状では PYR 陽性、6.5%NaCl 陽性、45 度での発育を認めた。微量液体希釈法（栄研化学、ドライプレート）による薬剤感受性検査では多くの薬剤に感性を示した。なお、嫌気性菌の発育は認められなかった。

【考察】*L.garvieae* は、海外を中心に心内膜炎、骨髄炎、敗血症、憩室炎、腹膜炎等からの分離例があり、その分離に関しては養殖業との関連も注目されている。しかし、国内からの症例は稀であり、形態的に *Enterococcus* に似ている点からも誤同定されている可能性も否定できない。今回、高齢で基礎疾患を持つ胆管炎の患者の胆汁培養から本菌を分離した症例であった。連絡先 0263-72-3170（1264）

抗酸菌検査における遺伝子検査装置 μ TAS Wako g1 の性能評価

◎三浦 里織¹⁾、豊川 真弘¹⁾、大橋 一孝²⁾、高野 由喜子²⁾、大花 昇¹⁾、山寺 幸雄²⁾、志村 浩己¹⁾
福島県立医科大学¹⁾、福島県立医科大学附属病院²⁾

【目的】 抗酸菌検査に提出された臨床サンプル(喀痰以外)について、新規抗酸菌遺伝子検査装置 μ TAS Wako g1(富士フイルム和光純薬株式会社、以下 μ TAS と略す)と、当院の日常検査で実施している培養検査・塗抹鏡検および抗酸菌遺伝子検査装置コバス TaqMan 48(ロシュ・ダイアグノスティクス株式会社、以下コバスと略す)での測定を比較し、性能評価を行った。

【対象】 対象は、当院検査部に抗酸菌検査のため提出された喀痰以外検体 96 件(遺伝子検査で臨床適用外検体種を含む)で、NALC-NaOH 処理後の残余検体を PBS で 8 倍希釈し、PCR 測定時まで -80°C で保存し、使用した。

【方法】 μ TAS および対照 PCR 法としてコバスを用い、遺伝子検査の結果を比較した。参考として、日常検査(培養検査および塗抹鏡検)の結果と比較し、検討した。培養検査は全自動抗酸菌培養検査装置 BD バクテックTM MGITTM 960(日本ベクトン・ディッキンソン株式会社)、塗抹鏡検は蛍光法で実施した。

【結果】 培養検査は陽性 46 件(*Mycobacterium tuberculosis* 23 件、*M. avium* 15 件、*M. intracellulare* 4 件、その他 4 件)、陰性 50 件、 μ TAS は陽性 35 件(*M. tuberculosis* 25 件、*M. avium* 10 件)、陰性 61 件、コバスは陽性 29 件(*M. tuberculosis* 19 件、*M. avium* 10 件)、陰性 66 件、判定保留 1 件であった。

【考察】 コバスが陰性または判定保留で μ TAS が陽性だったケースが 6 件あった。これらの培養結果は *M. tuberculosis* 陽性:3 件、培養陰性:3 件であった。また、検体種別は糞便 3 件、腫瘍内容物 2 件、尿 1 件であり、この結果から μ TAS は阻害物質を多く含む材料の検査に有用である可能性が示唆された。PCR に用いた試料は、日常検査残余検体を PBS にて 8 倍希釈し、使用している。培養検査と PCR 法(μ TAS とコバス)の結果の相違は、検体希釈の影響や治療後の死菌を検出している可能性があるため、患者情報を確認し、発表時に報告する。

【連絡先】電話番号(024) 547-1958 直通

MSSA および MRSA の抗菌剤 Clindamycin 構成型耐性と誘導型耐性の推移

◎江原 進¹⁾、増田 夏弥¹⁾、伊波 嵩之¹⁾、増渕 礼子¹⁾、銅山 雄太¹⁾、曾木 広信¹⁾、根岸 永和¹⁾、阿保 一茂¹⁾
さいたま赤十字病院¹⁾

【はじめに】黄色ブドウ球菌に対する Clindamycin の薬剤耐性は、構成型耐性および誘導型耐性がある。今回われわれは、MSSA および MRSA のそれらの耐性の割合について調べた。

【対象・方法】1)調査期間：2011 年 1 月 1 日から 2018 年 12 月 31 日まで 8 年間。2)菌株：当院外来患者の臨床材料由来 MSSA および MRSA。3)集計：2011~2012, 2013~2014, 2015~2016, 2017~2018 年の 2 年間ずつ集計し、MSSA および MRSA の構成型と誘導型耐性の割合を調べた。4)薬剤感受性：MicroScan WalkAway (ベックマン・コールター社), パネル PosMIC3.3J を使用した。5)MRSA 構成型および誘導型耐性株の抗菌剤 Cefazolin 感性株の割合：Community acquired MRSA は β -lactam 剤に感性を示す場合があるので、MRSA 構成型および誘導型耐性株の Cefazolin 感性 (MIC 値 8 μ g/ml 以下) 株の割合を調べた。

【結果】1)MSSA 構成型および誘導型耐性の割合：構成型耐性は 2011~2012 年, 2013~2014 年, 2015~2016 年, 2017~2018 年が、それぞれ 4%, 4%, 3%, 3%であった。誘

導型耐性は、それぞれ 24%, 21%, 18%, 23%であった。

2)MRSA 構成型および誘導型耐性の割合：構成型耐性は、それぞれ 63%, 59%, 41%, 33%と減少し、誘導型耐性は、20%, 19%, 28%, 40%と増加している。3)MRSA 構成型および誘導型耐性株の Cefazolin 感性株の割合：構成型耐性は、8%, 9%, 9%, 10%と変化がない。誘導型耐性は、59%, 71%, 91%, 92%と増加している。

【考察】MSSA は、構成型および誘導型耐性の割合に変化がなく、それぞれ約 4%、約 22%で低い。しかし MRSA は構成型耐性の割合が減少し、誘導型耐性の割合は増加している。MRSA の両者の耐性を合わせると Clindamycin 耐性が約 70%以上に推移しているので、Clindamycin の有効性が十分期待できない。MRSA 構成型耐性株の Cefazolin 感性株の割合は 10%以下で、誘導型耐性は 59%から 92%に増加している。これは構成型耐性 Community acquired MRSA の割合は減少し、誘導型耐性が増加していると考えられる。

連絡先：048-852-1111 (内線 20354)

健康家畜から分離された薬剤耐性 β ラクタマーゼ産生腸内細菌科細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⁾

【はじめに】薬剤耐性菌の伝播・拡散が世界的に問題となっており、その増加が懸念されている。一方、薬剤耐性菌に汚染された食肉等の食品を介した感染症の増加も問題視されている。今回、と畜場に搬入された家畜の薬剤耐性腸内細菌科細菌の保菌状況、分離菌種および薬剤耐性遺伝子を検出し、健康家畜における薬剤耐性保有状況を調査した。

【材料および方法】2019年6月から8月までにと畜場に搬入された豚130頭、牛74頭から採取した直腸便をESBL/MBL寒天培地に塗布し、発育を認めた腸内細菌、豚36株・牛10株を対象とし、各種 β -ラクタマーゼ遺伝子の検出および同定を行った。ESBL産生確認試験はCLSIに準拠し、CVAを用いたディスク拡散法により、MBLはメルカプト酢酸Naを用いた阻害試験により判定した。AmpC β -ラクタマーゼ産生性は、AmpC/ESBL鑑別ディスクを用いた。薬剤耐性遺伝子の検出はPCR法により行った。

【結果】ESBL/MBL培地での発育菌は、豚130検体中

35検体37株(28.5%)、牛74検体中10検体(13.5%)で腸内細菌の発育が認められた。ESBL産生菌は、豚由来株14検体16株(12.3%)分離され、検出菌種は*E.coli* 14株、*K.pneumoniae* 2株、ESBL遺伝子型は、豚16検体中CTX-M-1Gが10株、CTX-M-1G+SHVが2株、CTX-M-8Gが2株、CTX-M-9Gが1株、CTX-M-2Gが1株であった。牛由来株は3検体(4.1%)分離され、3株とも*E.coli*であった。ESBL遺伝子型は、CTX-M-1Gが2株、CTX-M-8G+SHVが1株であった。AmpC産生菌は豚21株(内p-AmpCは20株：15.4%)、牛7株(9.4%)分離され、全てCIT familyであった。MBL産生株は、豚・牛ともに検出されなかった。

【まとめ】本調査より、豚27.7%・牛13.5%で薬剤耐性 β -ラクタマーゼ産生菌が検出され、健康家畜の薬剤耐性腸内細菌の実態が明らかになった。家畜由来薬剤耐性遺伝子は、食肉を介して他の菌種・菌株へ伝播することから、病原腸内細菌へ移行した場合、ヒトの感染症の原因菌となる可能性も示唆される。 連絡先：0766-86-2387

院内検査導入後 5 年間の一般細菌検査状況と耐性菌検出率

◎山崎 駿也¹⁾、近松 あかね¹⁾、金野 朋子¹⁾、京極 美帆¹⁾、丸山 強¹⁾
 国際医療福祉大学市川病院¹⁾

〔はじめに〕近年、抗菌薬の不適切な使用等を背景として世界的に薬剤耐性菌が増加している。我が国では 2016 年 4 月に、耐性菌問題に関しての行動目標である AMR 対策アクションプランが策定された。当院では 2014 年 8 月より一般細菌の院内検査が導入され 5 年が経過したが統計学的検討を行っていなかった。そこで今回、院内検査導入後の耐性菌検出状況を把握するため、検体提出数・AMR 対策アクションプラン達成状況について調査を行ったので報告する。

〔対象〕2014 年 8 月 1 日～2019 年 7 月 31 日に提出された一般細菌検体を対象とした。検体提出件数および材料別検体数(呼吸器,泌尿器,消化器,血液・穿刺液,その他),材料別検出菌割合,AMR 対策アクションプラン成果指標 (*S. pneumoniae* の PCG 耐性率 15%以下, *S. aureus* の MIPIC 耐性率 20%以下, *E. coli* の LVFX 耐性率 25%以下, *P. aeruginosa* の IPM 耐性率 10%以下, *E. coli* および *K. pneumoniae* の IPM,MEPM 耐性率 0.2%以下を維持)の達成状況について調査した。〔結果〕対象期間内に提出された検体件数は 12767 件,材料別検体数は呼吸器系 7476 件(58.6%),血液・穿刺液系 2170 件(17.0%),泌

尿器系 1824 件(14.3%),消化器系 560 件(4.4%),その他 737 件(5.8%)であった。材料別検出菌割合および上位 3 菌種は,呼吸器系では *S. aureus* 21%, *P. aeruginosa* 13%, *K. pneumoniae* 8%, 血液・穿刺液系では *S. epidermidis* 20%, *S. aureus* 11%, *E. coli* 8%, 泌尿器系では *E. coli* 37%, *E. faecalis* 11%, *E. faecium* 7%, 消化器系では *C. difficile* 20%, *C. jejuni* 10%, *E. coli* 8%, その他検体では *S. aureus* 26%, *S. epidermidis* 8%, *E. faecalis* 4%であった。耐性率は *S. pneumoniae* PCG 耐性 2%, *S. aureus* MIPIC 耐性 47%, *E. coli* LVFX 耐性 42%, *P. aeruginosa* IPM 耐性 6%, *E. coli*・*K. pneumoniae* の IPM 耐性 0%, MEPM 耐性 *E. coli* 0.28%, *K. pneumoniae* 0%であった。

〔考察〕今回 *S. aureus* および *E. coli* について耐性菌割合が多く,それら 2 菌種に関する指標を達成できていない状況であった。医師との連携不足や啓蒙活動が不十分であった可能性も否定できない。今後も定期的に調査を行い,抗菌薬適正ワウンド等を通じ適切な抗菌薬の使用を目指し今以上に臨床側へ積極的に介入していく必要があると考えられた。

国際医療福祉大学市川病院 047-375-1111

アクアオート カイノス CRE-IV試薬の性能評価

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

【はじめに】クレアチニンは腎機能を評価する項目として重要とされている。上位標準物質として ID/MS を使用し認証値を設定した認証物質が普及し、それに伴い試薬メーカー各社より低濃度域の正確性を改善した試薬が販売されている。今回、新規試薬『アクアオート カイノス CRE-IV試薬』（カイノス）について最新の試薬性能を評価・確認したので報告する。【機器・試薬】機器：LABOSPECT008（日立ハイテクノロジーズ）、検討試薬：アクアオート カイノス CRE-IV試薬（カイノス）、標準物質：リキッドキャリブレーター「カイノス」（カイノス）【内容】①同時再現性：コントロール血清 2 濃度およびプール血清 1 濃度を連続測定、②日差再現性：コントロール血清 2 濃度 15 日間測定、③実効感度：低濃度検体を 7 濃度準備し、10 日間測定、④直線性：高値検体 5 検体を 10 段階希釈し測定。また、低値検体の潜り込み評価として低値検体 5 検体を 10 段階希釈し測定、⑤共存物質の影響：干渉チェック・A プラスおよびアスコルビン酸、L-プロリンを用いて 5 段階に濃度調製した各試料を測定、⑥正確性：認証物質

（JCCRM521）3 濃度を測定、⑦現行法との相関性：当院クレアチニン検査の依頼があった測定検体の残余検体 150 検体を、現行試薬である L タイプワコー CRE・M（富士フイルム和光純薬）と測定し相関を求めた。【結果】同時再現性の CV（%）は 0.39～0.63、日差再現性の CV（%）は 0.43～1.45 であった。実効感度は定量限界において CV10%のとき 0.118mg/dL となった。共存物質の影響では L-プロリンで正の影響が確認されたが、現行法と比較してもほぼ同等な影響誤差であった。相関は全検体（n=150）で $Y=0.972X+0.088$ 、相関係数は 0.9999、2.00mg/dL 以下の検体（n=96）では $Y=1.031X+0.007$ 、相関係数は 0.9989 であった。直線性、正確性は良好であった。【考察】今回の検討結果から『アクアオートカイノス CRE-IV試薬』の基本性能は良好といえた。特に低濃度域で潜り込みが少なく、良好な結果が得られたため、実用性の高い試薬であることを確認できた。

連絡先：0492761434

LD IFCC 試薬における基本性能の検証と基準範囲に関する検討

◎藤本 丈志¹⁾、秋山 功¹⁾、坪井 五三美¹⁾、星野 忠²⁾

株式会社 ビー・エム・エル総合研究所¹⁾、東邦大学 理学部 教育開発センター 臨床検査技師課程²⁾

[目的]日本臨床化学会（JCSS）の LD^{プロ}プロジェクトでは、LD 活性測定を現行の JSCC 標準化対応法から 2020 年 4 月（移行期間は 1 年）に IFCC 法に変更することを提案している。そこで我々は現在使用している L^{プロ}タイプ^{プロ}LD・J 試薬と IFCC 法に準拠した L^{プロ}タイプ^{プロ}LD・IF 試薬を用いて比較検討を行ったので報告する。

[試料]当社に LD 活性測定の依頼があった血清検体を用いた。再現性は「QAP^{プロ}コントロール^{プロ}1X・2X」を用いた。共存物質の影響は「干渉チェック・A^{プロ}プラス」を用いた。基準範囲は当社の健康診断で同意の得られた 348 名（男：155 名・女：193 名）の血清検体を用いた。

[方法]1.LD 活性測定は L^{プロ}タイプ^{プロ}LD・J 試薬と L^{プロ}タイプ^{プロ}LD・IF 試薬（富士フイルム和光純薬）を用いて、JCA-BM8060（日本電子）で測定した。2.LD^{プロ}アイザ^{プロ}分析は クイック^{プロ}ジェルLD 試薬とエパ^{プロ}ライザ^{プロ}2（ヘルナ）を用いて測定した。3.統計ソフトは JMP（SAS）を用いて解析した。

[結果]1.併行精度は（n=20）、室内再現精度は（n=5）で 5 日間実施したが、いずれのコントロール試料においても C.V.は

2.0%以下と良好であった。2.LD 高値活性検体（リニアチェック Enzyme）を用いて 10 段階の希釈直線性試験を行ったところ、2,470 U/L まで測定可能であった。3.共存物質の影響はヘモ^{プロ}ロビンでは正誤差を受けたが、乳^{プロ}ビ^{プロ}、ビリル^{プロ}ビン^{プロ}F・C では影響を認めなかった。4.現行試薬との相関（n=206）は相関係数（r）=0.994 と良好で、回帰式は $y=0.923x+9.75$ と現行試薬とほぼ同等な成績が得られた。一方、回帰直線よりも低値に乖離した検体の LD^{プロ}アイザ^{プロ}分析結果は LD4+5 分画値が 60%以上と M^{プロ}サブ^{プロ}エット^{プロ}優位な検体であった。5.基準範囲は 108~202 U/L と算出された。

[まとめ]L^{プロ}タイプ^{プロ}LD・IF 試薬の基本性能の評価は、再現性・直線性・共存物質の影響において良好な結果が得られた。現行試薬との相関はほぼ同等の結果が得られたが、M^{プロ}サブ^{プロ}エット^{プロ}優位な検体では低値となった。基準範囲は 124~222 U/L（共用基準範囲）よりもやや低値であった。

連絡先：049-232-0460（直通）

ALP IFCC 試薬における基本性能の検証と基準範囲に関する検討

◎藤本 丈志¹⁾、秋山 功¹⁾、坪井 五三美¹⁾、星野 忠²⁾

株式会社 ビー・エム・エル総合研究所¹⁾、東邦大学 理学部 教育開発センター 臨床検査技師課程²⁾

[目的]日本臨床化学会（JSCC）の ALP プロジェクトでは、ALP 活性測定を現行の JSCC 標準化対応法から 2020 年 4 月（移行期間は 1 年）に IFCC 法に変更するという結論に至った。そこで我々は現在使用している Lタイプ ワー-ALP ・ J2 試薬と IFCC 法に準拠した Lタイプ ワー-ALP IFCC 試薬を用いて比較検討を行ったので報告する。

[試料]当社に ALP 活性測定の依頼があった血清検体を用いた。再現性は「QAP トロールIX ・ 2X」を用いた。共存物質の影響は「干渉チェック ・ A プラス」を用いた。基準範囲は当社の健康診断で同意の得られた 348 名（男：155 名・女：193 名）の血清検体を用いた。

[方法]1.ALP 活性測定は Lタイプ ワー-ALP ・ J2 試薬と Lタイプ ワー-ALP IFCC 試薬（富士フイルム和光純薬）を用いて、JCA-BM 8060（日本電子）で測定した。2.ALP アイソザイム分析はクイック ジェル ALP 試薬とエパライザ 2（ヘルナ）を用いて測定した。3.統計ソフトは JMP（SAS）を用いて解析した。

[結果] 1. 併行精度は（n=20）、室内再現精度は（n=5）で 5 日間実施したが、いずれのコントロール試料においても C.V.は

2.0%以下と良好であった。2. ALP 高値活性検体（リニアチェック Enzyme）を用いて 10 段階の希釈直線性試験を行ったところ、1,760 U/L まで測定可能であった。3. 共存物質の影響はヘモグロビン、乳び、ビリルビン F ・ C では影響を認めなかった。4. 現行試薬との相関（n=214）は相関係数（r）=0.990 と良好で、回帰式は $y=0.344x+0.58$ と現行試薬に比べ約 1/3 の成績が得られる結果となった。一方、回帰直線よりも低値に乖離した検体の ALP アイソザイム分析結果は ALP5 分画値が 50%以上の検体であった。5. 基準範囲は 34~106 U/L と算出された。

[まとめ]Lタイプ ワー-ALP IFCC 試薬の基本性能の評価は、再現性、直線性、共存物質の影響において良好な結果が得られた。現行試薬との相関では、ALP 活性値が約 1/3 と低値となり、ALP5 分画が優位な検体では更に低値となった。基準範囲は JSCC の ALP プロジェクトが提唱した 38~113 U/L と比較するとやや低値であった。

連絡先：049-232-0460（直通）

亜鉛測定試薬「エスパ・Zn II」の基礎的検討

◎立石 亘¹⁾、受田 要¹⁾、町田 聡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】

亜鉛は必須微量元素のひとつであり、身体内での酵素活性に重要な役割を担っている。亜鉛が欠乏すると酵素活性が低下し、味覚障害、貧血、皮膚炎、口内炎、脱毛症等の様々な症状に関与することが知られている。

現在、当社では、亜鉛検査を原子吸光法で行われている。しかし、多量の検体を測定するためには前処理のみならず設備機器の増設などの課題がある。

今回、比色法を測定原理とする自動分析用試薬「エスパ・Zn II」の基礎性能の検討を実施したので報告する。

【方 法】

測定機器：JCA-ZS050 自動分析装置(日本電子社製)

測定試薬：エスパ・Zn II(測定原理：比色法)

【結 果】

1) 再現性試験：同時再現性、日差再現性は変動係数(CV) 3.0%以内と良好であった。

2) 希釈直線性：約 932 μ g/dL 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)は 20.2mg/dL, ビリルビン C(抱合型)は 20.7mg/dL, 乳びは 1,770FTU まで影響は認められなかったが、溶血ヘモグロ빈は 460mg/dL で測定値が減少する傾向が認められた。

4) 検出限界：4.3 μ g/dL であった(2.6SD 法)。

5) プロゾーンの確認：4,743 μ g/dL まで測定範囲内(500 μ g/dL)に落ち込むことはなかった。

6) 相関性試験：原子吸光法との相関は相関係数 0.9 以上と良好であったが、数例の乖離が認められた。

【考 察】

本試薬の基礎性能の検討結果は良好であった。「エスパ・Zn II」は、前処理が不要であり、自動分析装置を用いて測定でき多量の検体を処理できる。しかし、赤血球中の亜鉛が溶出した溶血検体は測定値に影響を及ぼすことが考えられることから、検査の取扱いには注意が必要である。今後、原子吸光法との相関性を継続して実施し、測定法間での乖離について解析していく予定である。

(連絡先:049-232-0572)

血清亜鉛検査における院内導入の効果

◎兼松 健也¹⁾、井川 ジーン¹⁾、小堀 祐太朗¹⁾、上野 剛¹⁾、中村 文子¹⁾、佐藤 尚武¹⁾
順天堂大学医学部附属順天堂東京江東高齢者医療センター¹⁾

【目的】亜鉛は、生体内 300 種以上の酵素活性を担う、生命維持に不可欠な微量元素である。血清亜鉛（以下 Zn）の欠乏は皮膚炎や低免疫の要因となり、特に高齢者では ADL 低下を招く。超高齢化社会を迎える我が国において、Zn の測定は不可欠である。このような背景から、当院では 2019 年 7 月より Zn を外注検査から院内検査に移行した。そこで、検体保存による Zn の変動や院内測定値と外注検査値を比較し、Zn の院内検査の必要性を明らかにした。

【材料と方法】検討期間は 2019 年 6 月～10 月である。Zn 測定はアキュラスオート Zn（シノテスト）を使用し、Labospect008（日立ハイテクノロジーズ）で測定した。
①健康成人ボランティアより 30mL 静脈血採血し、2mL ずつインセパック II-D（セキスイ）に分注した。これを全血放置群と血清放置群に分け、それぞれ 30 分から 24 時間までの時系列で測定した。②患者検体 120 件について外注検査値と院内検査値を比較し、統計解析を行った。

【結果】Zn は、血清の状態では 24 時間まで変動は認められなかったものの、全血保存した場合は 4 時間目から優位

に上昇した。また、同一検体を院内で測定した際の平均値 $64.2 \pm 14.5 \mu\text{g/dL}$ に対し、外注検査値は $80.9 \pm 17.9 \mu\text{g/dL}$ で、外注検査値が優位に高値であった。両者は正の相関（ $r = 0.882$ ）を示し、検査域値（高値・低値）や診療科等の違いによる相違は認められなかった。

【考察】Zn は、全血放置によって高値傾向を示すことから、即時測定が望ましいことが示された。Zn の院内検査は、低亜鉛血症に対する適切な治療に寄与することが示唆された。なお、亜鉛剤の使用量や Zn 検査院内導入の経済効果についても検証する。

連絡先：03-5632-3111

キャピラリー電気泳動法を用いた尿中シュウ酸の測定法の基礎的検討

◎坪井 五三美¹⁾、木下 瑞貴²⁾、水村 千恵²⁾、町田 聡²⁾
株式会社 ビー・エム・エル総合研究所¹⁾、株式会社 ビー・エム・エル総合研究所特殊検査課²⁾

【序 論】

体内では、シュウ酸イオンはカルシウムイオン（Ca²⁺）や鉄(II)イオン（Fe²⁺）などの2価の陽イオンと結合して、シュウ酸塩を作り、尿から小さな結晶として排出される。この結晶が大きくなると尿路結石となる。

2018年4月に、尿中のシュウ酸は、再発性尿路結石症の患者に対して、キャピラリー電気泳動法で検査を実施した場合、保険適用可能となった。現在、当社ではイオンクロマト法(以下、従来法)による検査を実施している。そこで、キャピラリー電気泳動法(以下、新法)を用いた尿中シュウ酸の濃度測定法の検討を行った。

【方 法】

社内ボランティアの尿50例を対象とした。

前処理：

塩酸添加検体（尿）0.05mLに対して精製水1.0mLで希釈して用いる。

Measuring equipment	7100 capillary electrophoresis system(Agilent Technologies)
Analytical column	Bubble cell capillary (Inner diameter 75μm, Effective length72cm)
Running buffer	Inorganic Anion Buffer for CE, pH7.7
Detection wave	Sig.=350nm(Band width:80nm), Ref=245nm(Band width:10nm)
Temp.	25℃
Applied voltage	-25kV
Sample infusion condition	50mbar, 4sec

【結 果】

日内再現性と日間再現性は6.0%未満であった。希釈直線性の相対誤差(%)は良好な結果であった。添加回収試験も良好な結果であった。また、塩酸とアスコルビン酸はシュウ酸測定に及ぼす影響は特に認められなかった。

従来法との相関性は、良好な結果であった

($y=0.971x + 0.380$, $r = 0.997$, $n = 50$)。

【考 察】

キャピラリー電気泳動法を用いた尿中シュウ酸の濃度測定法の基礎的評価は良好な成績であり、日常検査に有効な方法であることが実証された。連絡先:049-232-0793

LC/MSMS を用いた有機リン系殺虫剤ピリミホスメチル測定法の開発

◎間瀬 浩安¹⁾、野崎 司¹⁾、下野 浩一²⁾、宮地 勇人³⁾

東海大学医学部付属病院¹⁾、東海大学医学部付属八王子病院²⁾、東海大学医学部 臨床検査学³⁾

【はじめに】ピリミホスメチルは、有機リン系殺虫剤（商品名アクリテック）として市販販売されている。誤飲した場合は、中毒症状としてコリンエステラーゼ活性阻害による倦怠感、頭痛やめまいを生じ、重症の場合には縮瞳、意識混濁や全身けいれんを起こす。我々はLC/MSMSを用いたピリミホスメチル測定系を開発し、服用患者の血中濃度測定を行ったので報告する。【測定機器・試薬】測定機器はLC/MSMS、移動相は0.1%酢酸水溶液、100%メタノール、抽出カートリッジはOasis HLB、内部標準物質はMEP d6を用いた。【方法・結果】①質量解析ソフトウェアOptimizerを用いPrecursor ion, Product ionを調べた。Precursor ionは306.34m/z、Product ionは108.1m/zであった。②検出時間の確認：移動相Aは0.1%酢酸水溶液、Bは100%メタノールを用い、移動相比率を経時的に変化させ約9分に検出するようにした。③回収率：ピリミホスメチル標準液を1.0～2.5μg/mL相当にプール血清へ添加し行った結果、84～96%であった。④検出限界：標準物質を段階的にプール血清へ添加し、低濃度測定系で各濃度を5重測定

し無添加（Blank）の+2.5SDと重ならない濃度とした場合の結果では、0.0005μg/mLであった。【患者検体測定】患者はアクリテックを約30mL（14.7mg）服用し搬送された。来院時は有機リン系農薬検出キット（+）、血清コリンエステラーゼ低下（3 U/L）を認め有機リン系農薬中毒診断にてPAM投与が開始された。来院時のピリミホスメチル血中濃度は5.89μg/mL、以後低下し第26病日に転院した。【考察とまとめ】ピリミホスメチル血中濃度はLC/MSMSを用い、0.1%酢酸溶液、100%メタノールで測定可能であった。低濃度測定系で測定し0.0005μg/mLまで検出可能であった。ピリミホスメチル血中濃度はPAM投与により低下激減し、治療モニタリングと効果判定が可能であった。

首都圏支部・関東甲信支部合同臨床化学検査研修会 精度管理アンケート調査（その2）

～内部精度管理～

◎岡村 邦彦¹⁾、宮本 博康²⁾、汐谷 陽子³⁾、間瀬 浩安⁴⁾

N T T 東日本関東病院¹⁾、東京慈恵会 医科大学附属病院²⁾、東京都立墨東病院³⁾、東海大学医学部付属病院⁴⁾

【目的】 【方法】 【調査対象】 その1と同様。

【結果 B.内部精度管理】 「ブランク CAL 頻度」ほとんどの項目で毎日実施 80%、必要時 10-20%であった。「標準液 CAL 頻度」酵素は必要時 80%、蛋白・無機物・含有窒素は毎日 20%、必要時 70%、脂質は毎日 10%、週 1-2 回 20%、必要時 60%であった。電解質は毎日 90%、必要時 10%であった。「Xbar-R 管理図の期待値(Target)の設定」添付文書：10.8%、事前に何日間か集積：87.7%。「期待値の集積日数」1 週間未満：15.4%、1-2 週間：23.1%、2-4 週間：43.1%、1 ヶ月以上：6.2%。「管理限界の設定」添付文書：1.5%、実測 2SD：61.5%、実測 2SD 以上：0.0%、任意の幅：35.4%。「1 日の生化学自動分析装置のコントロール測定回数」1 回：1.5%、2 回：36.9%、3 回：30.8%、4 回以上：29.2%。「コントロール濃度」1 濃度：0.0%、2 濃度：70.8%、3 濃度：21.5%、4 濃度以上：6.2%。「再コントロール実施基準」1SD 以上：3.1%、2SD 以上：69.2%、3SD 以上：20.0%。「許容限界を超えた時の検体への対応」対応しない：0.0%、全て再測定：86.2%。「上位

標準物質によるトレ-サビリティ確認の時期」サーベイ前・必要時：44.6%、精度管理許容範囲外：12.3%、未実施：21.5%。

【まとめ】項目別にブランク/標準液 CAL を使い分け、一定間隔または必要時に実施している施設が多い。Xbar-R 管理図の期待値の設定は、87.7%の施設で事前にデータ集積を行い、許容幅は実測 2SD にて管理している施設が 61.5%あり、次いで任意の幅が 35.4%であった。1 日のコントロールは多施設で複数回測定し管理し、2SD 以上の時は再コントロール測定にて対応していた。トレ-サビリティは上位標準物質と限定したことにより未実施がやや多くなったと分析した。内部精度管理の実施状況は許容幅の設定やコントロールの測定回数など施設毎に基準を設けて実施している状況であり、許容幅を任意で設定している施設は妥当性のある方法によって決定する必要があると思われる。

(連絡先 03-3448-6401)

首都圏支部・関東甲信支部合同臨床化学検査研修会 精度管理アンケート調査（その1）

～目的・方法・調査対象・施設情報～

◎宮本 博康¹⁾、岡村 邦彦²⁾、汐谷 陽子³⁾、間瀬 浩安⁴⁾

東京慈恵会 医科大学附属病院¹⁾、N T T 東日本関東病院²⁾、東京都立墨東病院³⁾、東海大学医学部付属病院⁴⁾

【目的】首都圏支部・関甲信支部の臨床化学・免疫血清研究班施設へ日常の精度管理業務についてアンケート調査を実施し、各施設の管理方法などを確認・分析する。【方法】内容はA.施設情報、B.内部精度管理、C.外部精度管理、D.再検査、機種間差、その他、総設問数43にて構成した。各設問は、単一選択/複数選択可/自由選択式とし、設問には選択肢「その他」選択には幅広い意見収集のため自由記載欄を用意した。アンケートの書式はGoogle Formsを使用し配布、回収を実施した。【調査対象】首都圏支部・関甲信支部、臨床化学検査・血清免疫検査研究班班員施設(83施設)へアンケートをURLにリンクしメールにて配信した。なお、調査期間は2018年10月24日～11月10日とした。

【結果】配布83施設、回収65施設、回収率は78.3%であった。【A.施設情報】「1日間の生化学検査件数(項目の総件数)」101-200項目：1.5%、201-300項目：9.2%、301-500項目：10.8%、501-1000項目：30.8%、1000項目以上：47.7%。「検査部門の技師数」1-5名：6.2%、6-20名：13.8%、21-40名：38.5%、41名以上：38.5%。「臨床化学

部門の技師数」1名：4.6%、2名：10.8%、3名：23.1%、4名：21.5%、5名以上：40.0%。「臨床検査従事年数」1-3年：6.2%、3-10年：26.2%、10年以上：66.2%。「臨床化学従事年数」1年未満：3.1%、1-3年：12.3%、3-10年：40.0%、10年以上44.6%。設問39「ISO15189取得の有無」取得済：33.8%、取得予定：21.5%、予定なし：44.6%。

「日臨床精度保証施設認証取得の有無」取得済：80.0%、取得予定：4.6%、予定なし：15.4%。「施設内で認定臨床化学・免疫化学精度保証管理検査技師の資格取得者の有無」有：44.6%、無：53.8%。【まとめ】アンケートの書式はGoogle Formsを使用しURLをメールにて配布し回答とデータ抽出を実施したことにより、作業の効率化と通信費用を抑制できた。1日の検体数、技師数は一定数であること、配布先を研究班員在籍施設としたことより、大規模施設の母集団となった。3年以上の臨床化学経験が80%を超え、ISO・施設認証、精度保証技師いずれかを満たす施設は55施設84.6%であり、アンケート回答の信頼性も担保できたと思われた。(連絡先 03-3433-1111)

首都圏支部・関東甲信支部合同臨床化学検査研修会 精度管理アンケート調査（その3）

～外部精度管理・再検査・機種間差・その他～

◎汐谷 陽子¹⁾、宮本 博康²⁾、岡村 邦彦³⁾、間瀬 浩安⁴⁾東京都立墨東病院¹⁾、東京慈恵会 医科大学附属病院²⁾、N T T 東日本関東病院³⁾、東海大学医学部付属病院⁴⁾

【目的】 【方法】 【調査対象】 その1と同様。

【結果 C.外部精度管理】 「外部精度管理試料測定回数」

1) 日臨技、1回：24.6%、2回：12.3%、3回：36.9%、4回以上：23.1%。2) メーカー、1回：32.3%、2回：23.1%、3回：27.7%、4回以上：13.8%。「日臨技外部精度管理実施時の前準備(複数回答の為施設数)」試薬交換：16、コントロール範囲外の試薬交換：14、コントロール範囲外をCAL：27、事前に全てCAL：28、特になし：11。

「日臨技の是正要求基準(複数回答の為施設数)」2SDI以上：29、3SDI以上：9、BCD評価：5、CD評価：36、D評価：9。「日臨技精度管理にて許容範囲外の対応(複数回答の為施設数)」是正報告書：61、測定日の検体結果見直し：17。「内部精度管理、是正報告書の保管年数」1年：1.5%、2年：15.4%、3年：12.3%、4年：3.1%、5年以上：64.6%。

【結果 D.再検査、機種間差、その他】 「再検ロジックの方法(複数回答の為施設数)」範囲(Low/High)：59、前回値比較：59、項目間比較：43。「再検頻度(希釈除外)」1未満：21.5%、1-5：43.1%、6-10：26.2%、11以上：6.2%。「日

中と夜間の使用装置」同じ70.8%、異なる26.2%。「日中と夜間で異なる施設」機種間差確認の有無：有95.2%、無4.8%。「機種間差の確認試料(2台以上使用施設)」コントロール：53.8%、患者血清：29.2%、両方：3.1%。「機種間差の管理限界の指標」1SD：6.2%、2SD：38.5%、3SD：6.2%、CVA1/2：6.2%、5%：9.2%、相関係数：4.6%、t検定：4.6%。「日中と夜間の管理限界」同じ89.2%、異なる6.2%。「当直者のコントロール範囲外への対応」再測定：41.5%、CAL：32.3%、生化担当者が対応：10.8%、未実施：7.7%。【まとめ】外部精度管理試料を複数回測定する割合は日臨技で72.3%、メーカーサーベイで64.6%であった。事前準備をしない施設数は11であり、施設間の収束状況は過大評価していることが示唆され、測定は患者検体と同様に行うことが望まれる。複数の機器にて同一項目を測定している施設は、95.2%が機種間差を確認し、基準は様々であったが妥当性のある指標を使用していると思われる。夜間休日の精度管理は許容範囲外の対応が様々であり、施設に合わせた運用を行っていた。(連絡先 03-3633-6151)

遊離メタネフリン 2 分画測定試薬の基礎的検討

◎坪井 五三美¹⁾、立石 亘¹⁾、小松 淳子²⁾、寺田 瞳²⁾、篠田 牧人²⁾
株式会社 ビー・エム・エル総合研究所¹⁾、株式会社ビー・エム・エル細胞生物課²⁾

【序 論】

遊離メタネフリン(MN)及びノルメタネフリン(NMN)はカテコールアミン代謝酵素(カテコール-O-メチル転換酵素；COMT)による代謝産物である。褐色細胞腫がこの COMT を高濃度に発現し、血中 MN 及び NMN を上昇させる。その為、遊離 MN 及び NMN の測定は褐色細胞腫の診断補助に有用で、2019 年 1 月に酵素免疫測定法を測定原理とした血漿中 MN 及び NMN 測定試薬が保険収載された。

今回、「2-MET Plasma・ELISA キット「SML」」(本試薬)の基礎的検討を実施したので報告する。

【方 法】

測定試薬：2-MET Plasma・ELISA キット「SML」(測定原理：酵素免疫測定法)(DENIS ファーマ社)

【結 果】

1) 再現性試験：同時再現性の変動係数(CV) は、MN は CV11%未満、NMN は CV10%未満であった。日差再現性の CV は、MN は CV15%未満、NMN は CV12%未満であった。

2) 検出限界：MN 濃度 20.0pg/mL、NMN 濃度 35.0pg/mL で

あった(2SD 法)。

3) 希釈直線性：MN と NMN とともに $R=0.995$ 以上の良好な希釈直線性が得られた。

4) 共存物質の影響：Bilirubin-F は 18.0mg/dL, Bilirubin-C は 18.8mg/dL, Hemoglobin は 470mg/dL, Chyle は 1,590FTU まで影響は認められなかった。

【考 察】

今回、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に適応可能な試薬性能を有していた。

従来、24 時間蓄尿の尿中 MN 及び NMN を用いて判断しているが、入院して採尿するために患者の負担が大きい。

血中遊離 MN および NMN は高感度であり、外来での随時の採血でも行うことができることから患者負担の軽減に繋がる。一方、MN 及び NMN は採血時の不安やストレスにより上昇するため安静臥床後の血液を用いることが望ましい。今後、採血条件による測定値への影響等を検討していく予定である。

(049-232-0793)

甲状腺ホルモン（TSH,FT3,FT4）検査の測定機器間差の検討

【Bay Area Lab Academy】国際医療福祉大学、東邦大学、千葉大学、慶應義塾大学、順天堂大学

◎加藤 大樹¹⁾、瀧口 隼人²⁾、丸山 強²⁾、横山 大輔³⁾、佐藤 良平³⁾、石井 利明¹⁾、曾根 伸治³⁾
東邦大学医療センター大森病院¹⁾、国際医療福祉大学市川病院²⁾、国際医療福祉大学 三田病院³⁾

【背景】甲状腺ホルモンを含む内分泌学的検査および腫瘍マーカーの免疫化学検査分類に属する検査項目は、測定機器の違いが検査結果に大きく影響することがある。そのため、患者が病院を変えて受診する際に、病院間での検査結果の解釈に齟齬が生じる。

【目的】我々「Bay Area Lab Academy」は、「検査に関わる医療従事者の知識レベルを高め、日常臨床に役立てる」ことを目的とした医師・臨床検査技師から成る研究会であり、このような背景を受け、測定結果の違いの程度を明らかにするため、研究会に所属する多施設間での甲状腺ホルモンの測定値の比較を行ったので報告する。

【対象および方法】TSH,FT3,FT4について患者残余検体65件およびAbbott、RocheおよびBio-Rad社製の精度管理試料を用いて、三田病院(Abbott社：ARCHITECT i2000SR（以下ARCHITECT）、Alinity)、市川病院(Roche社：cobas e411(以下e411))、大森病院(Roche社：cobas 8000<e801>（以下e801）)の3施設で測定を実施し、結果を比較した。なお本研究は国際医療福祉大学および東

邦大学の研究倫理審査で承認を受けて実施した。

【結果】室内再現性は、ARCHITECT 2.8～4.6%、Alinity 2.6～3.3%、e411 1.9～4.2%、e801 1.1～2.5%であった。メーカー内およびメーカー間の機器間差は以下の通りであった。

メーカー間 機器間差				メーカー内 機器間差			
		相関係数	回帰式			相関係数	回帰式
TSH	ARCHITECT vs e411	0.991	y=1.49x+0.31	TSH	ARCHITECT vs Alinity	0.999	y=1.04x-0.04
	Alinity vs e801	0.989	y=1.32x-0.35		e411 vs e801	0.998	y=1.09x-0.01
FT3	ARCHITECT vs e411	0.918	y=1.40x-0.48	FT3	ARCHITECT vs Alinity	0.975	y=1.00x+0.32
	Alinity vs e801	0.914	y=1.33x-0.76		e411 vs e801	0.993	y=1.00x-0.02
FT4	ARCHITECT vs e411	0.970	y=1.52x-0.32	FT4	ARCHITECT vs Alinity	0.999	y=0.89x+0.04
	Alinity vs e801	0.970	y=1.71x-0.37		e411 vs e801	0.993	y=0.99x-0.00

【考察・結語】室内再現性は、各測定機器でCV 5%以下とばらつきの程度が小さく、上位機器でより良好な結果が得られた。機器間差は、メーカー内でも約10%程度の差を認めた。これは試薬ロット間差もしくはキャリブレーション誤差によるものと考えられた。一方メーカー間では相関係数0.914～0.991、回帰式の傾き1.32～1.71と相関関係があるので、大きな差が認められた。したがって、施設間で測定機器が異なる場合、他施設でのデータを利用して診療を行うには注意が必要と考えられた。

東邦大学医療センター大森病院臨床検査部—03-5763-6557

IL-2R 測定試薬の基礎的検討

-BM8060 形自動分析装置を用いた性能評価-

◎石川 純也¹⁾、稲葉 拓郎¹⁾、芦 直樹¹⁾
上尾中央医科グループ 上尾中央臨床検査研究所¹⁾

【はじめに】可溶性インターロイキン 2 レセプター(以下 IL-2R)は、抗原刺激により活性化された T 及び B 細胞表面に発現するタンパク質であり、血中に遊離した IL-2R の一部(α 鎖)を測定することにより、非ホジキンリンパ腫、成人 T 細胞白血病 (以下 ATL)の補助診断、非ホジキンリンパ腫又は ATL であることが既に確定診断された患者の経過観察に役立つと考えられている。今回我々は、ナノピア IL-2R (積水メディカル株式会社) において基礎的検討及び相関性の検討を行う機会を得たので報告する。

【方法】(1)併行精度(2)室内再現精度(3)希釈直線性(4)プロゾーン(5)共存物質の影響(6)検出限界(7)定量限界(8)従来法との相関性(9)血清と血漿の相関性

【結果】(1)2 濃度の専用コントロールを用いた 20 回連続測定結果は、全て CV3%以内だった。(2)2 濃度の専用コントロールを用いた 20 日間の測定結果は、日内と日間の差は無く総変動係数も 3%以内であった。(3)専用試料を 10 段階希釈した結果は、9731U/mL までの直線性を認めた。(4)専用試料を 10 段階希釈した結果は、キャリブレーションの最高濃度

である 10077U/mL までプロゾーンの影響は認められなかった。(5)干渉チェック A プラス及び RF プラスを用いた結果、影響は見られなかった。(6)専用試料を 10 段階希釈した $\pm 2.6SD$ 法による結果は、50.20U/mL だった。(7)専用試料を 10 段階希釈した定量限界は、63.11U/mL だった。(8)再委託先(EIA 法)との相関性を 60 件実施した結果は、 $y=1.0451x+23.7559$ で $r=0.9922$ であった。(9)血清と血漿の相関性を 50 件実施した結果は、 $y=1.0661x-22.6428$ で $r=0.9907$ であった。

【考察】相関性において、相関係数は良好であったが測定値で $\pm 15\%$ 以上の乖離が 12 件存在した。これは、既報にある検体中の IgM や IgG に起因する非特異反応が示唆されたが今回は詳細な解析までは行えなかった。

【結語】ナノピア IL-2R は、今回の検討から基礎的検討において良好な結果が得られた。また、再委託先との相関性と血清と血漿の相関性も良好である為、日常の臨床検査試薬として有用であることが分かった。

連絡先：048-912-3112(直通)

JCA-ZS050 ・ FUXION+ 導入後の運用の変化

◎大内 和真¹⁾、河合 由佳¹⁾、森田 利枝¹⁾、嘉瀬 文孝¹⁾、原口 摩耶¹⁾、及川 実夏¹⁾、越後 柚子¹⁾、影山 千紘¹⁾
大森赤十字病院¹⁾

【目的】 当院では 2019 年 5 月に生化学分析装置 JCA-BM6010（日本電子社製、以下 BM6010）の 2 台、免疫分析装置アーキテクト i2000SR（アボット社製、以下 i2000SR）1 台から生化学分析装置 JCA-ZS050（日本電子社製、以下 ZS050）1 台と生化学分析装置 ZS-050 と免疫分析装置ルミパルス L2400（富士レビオ製、以下 L2400）の連結分析装置 FUXION+ 1 台を導入した。これにともない turn around time（以下 TAT）や ZS050 の試薬使用量を調査した。

【方法】 調査期間は 2019 年 8 月、9 月、10 月の 3 か月間の 8 時 00 分から 17 時までに提出された検体とし、外来患者検体と入院患者検体のそれぞれ TAT 平均を求めた。FUXION+ 導入前は腫瘍・甲状腺マーカーは i2000SR から BM6010 へ検体の、のせかえ作業の運用を行っていたが、導入後にのせかえ作業がなくなったことでの、TAT の平均を求めた。また ZS050 については試薬の使用量について BM6010 と比較、調査した。

【結果】 TAT は検体到着から結果報告まで生化学検査は外来患者平均 30 分、入院患者平均 49 分、腫瘍・甲状腺マーカーは外来患者平均 49 分、入院患者平均 54 分であった。外来患者に関しては朝の検体数が多い時間帯でも TAT はほとんど変わらなかった。ZS050 では BM6010 と比較し試薬使用量が減少した。

【考察】

ZS050 は検体を前希釈測定することで、検体処理能力が高く FUXION+ では生化学分析装置から免疫分析装置への測定順が可能であり、より迅速に結果報告ができるようになった。

前希釈測定により試薬使用量も減少しており病院経営にも貢献できた。

検査結果を迅速に報告することで、患者支援、臨床支援につながり、また連結分析装置導入により免疫分析装置担当者の人員が削減され、新規に導入された検査に配置し、臨床からのニーズに応えることができた。

連絡先 03-3775-3111（代表）

血小板増加と環状鉄芽球を伴う骨髓異形成/骨髓増殖性腫瘍(MDS/MPN-RS-T)の3例

◎澤田 朝寛¹⁾、中村 紀子¹⁾、森本 愛¹⁾、多田 直記¹⁾、榎 亮介¹⁾、喜納 勝成¹⁾、大久保 光夫²⁾、三宅 一徳¹⁾
順天堂大学医学部附属浦安病院 臨床検査医学科¹⁾、順天堂大学医学部附属浦安病院 輸血室²⁾

【目的】血小板増加と環状鉄芽球を伴う骨髓異形成/骨髓増殖性腫瘍(MDS/MPN-RS-T)は、MDSとMPN双方の特徴を有する稀な病型である。当院でMDS/MPN-RS-Tの3例を経験したので、末梢血および骨髓形態を報告する。

【症例1】83歳男性。WBC $4.2 \times 10^9/L$ ，RBC $2.36 \times 10^6/L$ ，Hb 8.0 g/dL，MCV 109.9 fL，PLT $961 \times 10^9/L$ ，MPV 9.9 fL，PDW 61.7 %。骨髓分布密度は過形成，巨核球分布は過形成，M/E 2.31，環状鉄芽球(RS) 24%，赤芽球異形成(+)，顆粒球，巨核球の異形成(-)。

【症例2】78歳男性。WBC $13.8 \times 10^9/L$ ，RBC $3.60 \times 10^6/L$ ，Hb 10.9 g/dL，MCV 109.8 fL，PLT $1,372 \times 10^9/L$ ，MPV 8.3 fL，PDW 70.5 %。骨髓分布密度は過形成，巨核球分布は著しい過形成，M/E 1.78，RS 36%，赤芽球異形成(+)，顆粒球，巨核球の異形成(-)。

【症例3】66歳男性。WBC $8.9 \times 10^9/L$ ，RBC $3.17 \times 10^6/L$ ，Hb 10.8 g/dL，MCV 115.5 fL，PLT $492 \times 10^9/L$ ，MPV 8.4 fL，PDW 63.9 %。骨髓分布密度は正形成，巨核球分布は過形成，M/E 1.48，RS 25%，赤芽球異形成(+)，顆粒球，

巨核球の異形成(-)。

【考察】今回我々が経験したMDS/MPN-RS-Tの3例は、全例に大球性貧血とMPVとPDWの高値およびPLT増加を認めた。末梢血液像では血小板形態に大小不同および大型血小板，赤血球形態にはPappenheimer小体が認められた。骨髓所見は骨髓分布密度が過形成を呈した。特に巨核球分布は過形成～著明な過形成であった。巨核球形態は小型～大型巨核球の著明な増加が認められた。一方，非分葉核や微小巨核球は認められなかった。顆粒球は有意な異形成を認めなかった。赤芽球は核形不整および多核赤芽球が散見され，核網凝集不良な赤芽球が高頻度に認められた。

【まとめ】MDS/MPN-RS-Tは稀な病型であり鉄染色を施行しなければ，他のMDSやMPNと診断される可能性がある。末梢血および骨髓の詳細な形態評価により，本症例を推定することは可能であった。

連絡先：047-353-3111（内線3316）

CD45 陰性を呈した成人 T 細胞白血病/リンパ腫(ATLL)の一例

◎榎 亮介¹⁾、澤田 朝寛¹⁾、中村 紀子¹⁾、森本 愛¹⁾、多田 直記¹⁾、喜納 勝成¹⁾、大久保 光夫²⁾、三宅 一徳¹⁾
順天堂大学医学部附属浦安病院 臨床検査医学科¹⁾、順天堂大学医学部附属浦安病院 輸血室²⁾

【はじめに】成人 T 細胞白血病/リンパ腫(ATLL)は、HTLV-I 感染が原因で発症する成熟 T 細胞腫瘍である。ATLL 細胞の典型的な細胞表面マーカーは CD45 強陽性、CD2、CD3、CD4、CD5、CD25 陽性、CD7、CD8 陰性であるといわれている。今回、我々は CD45 陰性を呈した ATLL 例を経験したので報告する。

【症例】70 歳代女性、急な白血球増多を認め精査目的で当院血液内科を紹介受診。初診時検査所見は WBC $25.2 \times 10^9/L$ 、Hb 12.8 g/dL、PLT $184 \times 10^9/L$ 、LD 231U/L、Ca 9.8mg/dL、sIL-2R 12,400U/mL であった。末梢血液像で小型～中型、核型不整(くびれや切れ込み、一部花弁状)を呈するリンパ球様異常細胞を 23.5%認めたため、骨髓検査を施行。骨髓塗抹標本上にも末梢血液像と同様な形態を呈するリンパ球様異常細胞を 62.4%認めた。外部委託の骨髓 Flow cytometry 検査結果は、CD45 ゲーティング法にて、①CD45 陰性領域(解析細胞中の 64.3%)と、②CD45 弱陽性領域(解析細胞中の 1.7%)の 2 種類が解析されていた。①と②はともに CD2、CD4、CD25 陽性、CD3、CD5 弱陽

性、CD7、CD8 陰性であり、FSC/SSC 解析においては単核球領域に位置していた。その後、HTLV-I 抗体陽性およびサザンブロット法にてリンパ球に HTLV-I プロウイルスのモノクローナルな組み込みを検出し、ATLL の診断となった。したがって、本症例のリンパ球様異常細胞は ATLL 細胞であり、CD45 陰性細胞が大多数であると判断された。

【考察】本症例のリンパ球様異常細胞は CD45 陰性が大多数であり、ATLL 細胞としては非定型であった。本症例のように CD45 陰性 ATLL 細胞が存在する事を認知しておかないと判断に苦慮、または見逃される可能性も考えられる。さらに治療後、残存病変の検査時も解析が困難となるため、初診時に異所性所見として把握しておく必要がある。

【まとめ】今回、我々は CD45 陰性異常リンパ球を有する ATLL を経験した。同様な報告はほとんど認められず、予後や病期の進行度は不明であり、病態解析の上で更なる蓄積が必要と考える。

連絡先：047-353-3111 (内線 3316)

単クローン性 B リンパ球増加症の 2 例

◎林 愛実¹⁾、小崎 順子¹⁾、加藤 かおり¹⁾、安達 真二²⁾
(株)LSI メディエンス 草加市立病院ブランチ¹⁾、(株)LSI メディエンス 東日本推進部²⁾

【はじめに】単クローン性 B リンパ球増加症(MBL)は WHO2017 に掲載された、慢性リンパ球性白血病(CLL) の基準を満たさないが単クローン性のリンパ球増加を示す疾患とされている。今回、MBL の 2 症例の経験から、検査室側での早期検出が可能かを考察したので報告する。

【症例 1】74 歳、女性。主訴、口の中が痛痒く、近医でリンパ球の形態異常を指摘され当院受診。初診時検査結果(8/7)；WBC $6.4 \times 10^9/L$, Hb 12.9g/dL, MCV 98.8fl, Plt $131 \times 10^9/L$, 好中球 42.5%, リンパ球 53.5%(3,424/ μ^3) (12/6):LDH 211U/L, 血液像所見：主な細胞は N/C 比が 80~90%, 核は類円形でクロマチンは均一、核小体有り。N/C 比が 50~60%の細胞も散見される。また、裸核の細胞が少数見られた。フローサイトメトリでは CD23+CD5+ 33%, CD19+ 77%, CD20+ 78%, κ 93%, λ 4%, κ/λ 比 23 と CLL 型を示した。

【症例 2】68 歳、男性。リウマチ性多発筋痛症疑いにより他院より紹介されが、否定的、尿中 BJP(+)の為血液内科受診となった。初診時検査結果(2016 年)；WBC $8.8 \times 10^9/L$, Hb 15.7g/dL, MCV 90.3fl, Plt $208 \times 10^9/L$, 好中球 25.0%, リンパ球

66.0%(5,808/ μ^3)、その後 $4,000/\mu^3 \sim 5,000/\mu^3$ 未満を推移した。LDH 166 U/L 血液像所見：リンパ球は $12\mu m$, N/C 比は 50~60%, 核は類円形でクロマチンは均一。裸核の細胞が散見された。フローサイトメトリ(2017 年)では CD23-CD5+ 39%, CD23+CD5+ 0%, CD19 68%, CD20 61%, κ 82%, λ 1%, κ/λ 比 82, と非定型 CLL 型を示した。

【考察】症例発見の経緯は、症例 1 はリンパ球の割合が多いこと、症例 2 は臨床からリンパ球形態異常の有無の問合せから、後日のカルテ検索で判明した。血液像の細胞形態からはリンパ球の単クローン性の判定には限界があり、見落とされている可能性がある。高齢者で持続的にリンパ球 50%前後の場合は細胞形態の単一性の有無、基礎疾患の確認の上、フローサイトメトリーでの確認が必要と思われる。

【まとめ】MBL2 症例の経験から、高齢者でリンパ球の割合が 50%前後の場合はリンパ球形態の単一性の有無の注意深い観察、フローサイトメトリが有用であった。

連絡先 048-946-6765

腎生検輸送液を用いた 戻し FFPE 検体における酵素抗体法の検討

◎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】前回「当施設での腎生検蛍光抗体法の運用」にて蛍光抗体用輸送液 (Michel's Transport Medium: MTM) 導入による業務効率の向上、標本作製手技施設間差の解消による染色結果の均質化を述べた。MTM の特定抗原における蛍光抗体法の有用性は確認されているが、浸漬後戻し FFPE 検体を作製した場合、酵素抗体法に活用可能かどうかの検討は行われていない。

【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 という商品名で蛍光抗体用輸送液として販売され欧米で広く使用されている。

【検討の経緯】MTM は未固定検体を浸漬した場合、5 日以内であれば、即時凍結検体と遜色なく免疫グロブリンや補体、collagen TypeIV による基底膜の抗原性が保持できる。また、MTM 浸漬後の形態像の変化も、前回検討時に示されたように、経時的変化は認めるものの診断において観察可能な範囲であった。

MTM 浸漬後の戻し FFPE 検体においても抗原性が保たれ、抗原性の保持が証明できるのであれば、免疫染色の追加検討が必要な症例に、戻し FFPE 検体を有効活用できると考えた。

【検討内容】病理解剖より得られた腎組織を使用。即時ホルマリン浸漬、MTM 浸漬 1,3,5 日後で FFPE 検体を作製した。条件を一定とするため 10% 中性緩衝ホルマリンを使用、浸漬時間は 12 時間とした。酵素抗体法は各種腎組織に対して有用と思われる抗体を選び、DAB 発色/PAS 反応との重染色を行った。特殊染色 (PAM, PAS, Masson-Trichrom, EVG) も同時に行い、即時ホルマリン浸漬 FFPE 検体を基準として、染色性の確認を行った。

【結論】MTM 導入は指定期間内の浸漬であれば、凍結後の蛍光抗体法は勿論、FFPE 検体に戻した後の酵素抗体法や特殊染色にも使用可能であった。追加検討として電子顕微鏡による基底膜や細胞内小器官など超微形態観察や、他臓器を用いて同様の検討を行う予定である。

連絡先-03-5363-3764

腎生検輸送液使用時における管理温度の検討

◎辻村 葵¹⁾、中島 清聖¹⁾、櫻井 真由美¹⁾、佐藤 孝之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⁾

【はじめに】前回,当施設での腎生検蛍光抗体法運用で輸送液(Michel's Transport Medium:MTM)について,その運用法と有用性を述べた.今回,MTM 検体の抗原性保持および形態学的変化について複数の保存条件にて検討を行った.

【輸送液の紹介】1973年にMichelらが,皮膚生検の蛍光抗体法用輸送液を開発し,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.しかし,わが国ではMTMの認知度はまだ低く,使用している施設はまだ少ないのが現状である.

【検討の経緯】当施設では他院からの腎生検輸送時にMTMを使用しており,輸送時は4℃としている.輸送温度は保冷車を使用することで管理できるが,検体採取から輸送に至るまでの保存温度は施設によって異なる可能性がある.当施設におけるMTM導入時の事前検討において,MTM保存腎生検検体は5日以内であれば即時凍結検

体と遜色なく免疫グロブリンの保持が可能であると確認されているが,免疫グロブリン以外の抗原や形態学的変化の詳細,保存温度の影響については検討を行っていなかった.今回は複数の温度条件下で検体の形態および抗原性について更に詳細な検討を行うことにした.

【検討内容】病理解剖より得られた腎臓を使用した.MTMに検体浸漬後,4℃,室温,37℃で数日間保存した後凍結した.即時凍結検体の結果を基準とし,基底膜評価にコラーゲン typeIV (α2鎖(赤:Texas Red)とα5鎖(緑:FITC)の二重染色),形態学的変化をHE,PAS,Masson-Trichrom染色を用いて比較を行った.

【まとめ】今回の検討で,保存温度の違いにおける形態および抗原性の保持についての結果を報告する.今回の検討結果を考慮し,検体採取後の取り扱いのばらつきを除外するためにMTMを使用することで,検体の均質化に繋がると考える.今後MTMを使用する施設が増える事を期待する.

連絡先:03-5363-3765

左室拡張障害と右心機能評価における基礎的検討

◎萬雲 正清¹⁾、渡邊 美佳¹⁾、谷川 信美¹⁾、森 真規子¹⁾、谷口 直行¹⁾
箕面市立病院¹⁾

【はじめに】心エコー検査における心機能評価で左室拡張障害を評価する上ではアメリカ心エコー図学会（ASE）およびヨーロッパ心血管画像学会（EACVI）のガイドラインが提唱されている。また、最近では右心機能評価が注目されている。そこで今回、我々は左室拡張障害と右心機能についての関連性を比較検討したので報告する。

【対象】2018年10～12月に心エコー検査を施行した70例（男性27例、女性43例、年齢 76 ± 16 歳）を対象とした。ただし、LVEF50%以下、短絡疾患、重症弁膜症、不整脈、肥大型心筋症、極端な描出不良例は除いた。

【方法】超音波診断装置はPhilips社製EPIQ7GおよびEPIQCVxを使用した。左室拡張障害判定は①E/e'平均値 >14 、②中隔e' <7 cm/s、③側壁e' <10 cm/s、④三尖弁逆流の速度（TRVmax） >2.8 m/s：（TRPG >31 mmHg）⑤左房容積係数（LAVI） >34 mL/m²を計測し、各計測値で1項目以下を正常群、2項目陽性を前拡張障害群、3項目以上陽性を拡張障害群とした。右心機能計測においては⑥TAPSEと⑦RVs'を計測し、①～⑦の各計測値を平均 \pm SDで表した。

各群において比較検討し、 $P<0.05$ を統計学的有意とした。

【結果】①E/e'平均値、④TRPG、⑤LAVI：3群とも全てにおいて統計学的有意差を認めた。②中隔e'、③側壁e'：前拡張障害群と拡張障害群の比較においては統計学的有意差を認めなかった。⑥TAPSE、⑦RVs'：3群とも統計学的有意差を認めなかった。

【考察】E/e'平均値、TRPG、LAVIがいずれも有意差を認めていたことより、正常→前拡張障害→拡張障害と進行するにつれて各指標が増悪していることが示唆された。e'に関しては前拡張障害から拡張障害に進行しても影響せず、左室拡張障害を評価する上ではe'単独でなく、E/e'平均値で評価する必要があると考えられた。また、右心機能は左室拡張障害には関連しないことが示唆された。

【まとめ】心エコー検査において左室拡張障害を評価するにはガイドラインの評価項目の中でも特にE/e'平均値、TRPG、LAVIの評価が重要である。また、左室拡張障害になった場合でも右心機能低下は起こっていないと考える。
連絡先：072-728-2001

心臓超音波検査における経験年数による検者間誤差についての検討

◎丸田 穂¹⁾、住ノ江 功夫¹⁾、大西 由希子¹⁾、小倉 千尋¹⁾、佐竹 郁哉¹⁾、松崎 俊樹¹⁾、綿貫 裕¹⁾
姫路赤十字病院 検査技術部 生体検査課¹⁾

【はじめに】心臓超音波検査は技師の技量や経験年数、患者状態などにより、検査結果に大きな差異を生じ得る検査である。これから心臓超音波検査を始める新人検査技師と、その指導にあたる上級技師との間で、検査結果にどれ程の差が生じ、また、その大きな要因は何であるかを調査した。

【対象および方法】2018年10月から2019年3月の6ヶ月の間に新人検査技師が検査を担当した650名のうち、解析可能であった症例を対象とした。新人技師が日常業務と同じように検査し、終了後、同患者に対して有資格・経験年数10年以上の上級技師が必須測定項目を計測し直した（左室中隔壁厚、左室後壁厚、左室拡張末期径、左室収縮末期径、大動脈径、左房径、左室流出路径、および左室駆出率の計測法を断層およびmodified Simpson法で評価した）。得られた新人技師と上級技師の計測値の差を月毎に統計的に分析した。【結果】左室中隔壁厚、左室後壁厚、左室拡張末期径、左室収縮末期径、左室流出路径、および左室駆出率において、検査を開始した月と比較して、経験の長さに応じて上級技師との誤差は縮小傾向を示し、6ヵ月後の

検査ではその差は最も大きく縮小した。中でもばらつきの原因となるような、誤差の比較的大きな症例は、検査開始月では全症例の43%を占めていたが、6ヵ月後では12%と大きく改善を認めた。誤差の大きくなる患者側の原因としては陳旧性心筋梗塞患者の心内膜線維化による内膜面の描出不良や、肉柱等の心腔内構造物陽性患者が挙げられたが、最も多かったのはS字状中隔患者であり、全体の半数以上を占めた。【考察】新人技師の上級技師との計測値の差は、心臓超音波検査を開始した頃と比較して6ヶ月で大きく縮小し、誤差の大きな症例も減少した。今回の調査によって、これまで主観的になされていた新人技師の技量向上の程度、上級技師との差の評価を、数値として客観的に行うことができた。また、新人技師と上級技師の検者間誤差は改善を示したが、S字状中隔患者等、計測誤差が大きくなりやすい症例が存在することも明らかとなり、更なる検者間誤差改善への取り組みの必要性を示すことができた。

姫路赤十字病院 078-294-2251

バブルコントラスト心エコー図検査が診断に有用であった肝肺症候群の1例

◎大沼 秀知¹⁾、金子 亜矢¹⁾、高橋 智世¹⁾、半沢 ゆみ¹⁾、熊谷 麻子¹⁾、松田 美津子¹⁾、山寺 幸雄¹⁾、風間 順一郎¹⁾
福島県立医科大学附属病院 検査部¹⁾

【はじめに】攪拌生理食塩水によるコントラスト造影法（バブルコントラストエコー法）は30年以上前から様々な先天性心疾患の診断に用いられており、近年では奇異性脳梗塞が疑われる患者に対し右左シャント検出のスクリーニング検査として推奨されている。今回我々は著明な血液中酸素飽和度の低下を認めた慢性肝疾患患者に対しバブルコントラストエコー法を行い肝肺症候群の診断に至った症例を経験したので、文献的考察を交えて報告する。【症例】80歳台女性

【既往歴】肝硬変、肝細胞癌切除術、多発肺嚢胞、高血圧【現病歴】当院消化器内科、呼吸器内科通院時にSPO₂の低下を認めるようになっていた。吸入薬等で経過を観察していたが再受診時の血液ガス分析でPaO₂:50mmHg, PaCO₂:38mmHgと著明な低酸素血症を認め消化器内科へ入院となり入院時に採血及びスクリーニング検査として心エコー図検査、肺機能検査を行った。【結果】LVEF:63%, TRPG:17mmHg, %VC:82%, FEV_{1.0}:%89%と検査所見より呼吸器疾患、心疾患は否定的と考えられた。一方進行した肝硬変があることから肝疾患に伴う肺内シャントの存在を疑いバブルコントラストエコー

法を行ったところ静脈内注入後、約4心拍目に左心房へのバブルの流入が確認され、精査目的に行った肺血流シンチ、肺換気シンチ等の結果より肝肺症候群と診断された。【考察】肝肺症候群とは1977年に最初の報告があった比較的新しい病態である。肝臓病があるために心臓あるいは肺に明らかな疾患が無いにも関わらず低酸素血症を来す疾患で、本症の有病率は肝疾患患者の5～32%と報告により幅があるが決して稀な疾患ではない。また肝肺症候群を合併した患者群は非合併群と比較し生存率は低下するとされている。病因は肺血管の膨張による動静脈シャント形成と考えられているが未だ病態については不明な点も多い。【まとめ】今回シャントの有無を確認する方法としてバブルコントラストエコー法を用いた。本法は定量的な評価は出来ないが簡便かつ感度の高い検査法であり、バブルをエコーで観察することで肺胞内シャントの存在が示された。【結語】低酸素血症の原因をバブルコントラストエコー法により肝肺症候群と診断した1症例を経験した。

連絡先:024-547-1111

左心耳縫縮術後に左房内血栓を生じた1例

◎金子 亜矢¹⁾、大沼 秀知¹⁾、松田 美津子¹⁾、山寺 幸雄¹⁾、志村 浩己²⁾、風間 順一郎¹⁾
福島県立医科大学附属病院 検査部¹⁾、福島県立医科大学 臨床検査医学講座²⁾

【はじめに】心原性脳梗塞のうち60～90%が左心耳内血栓によるものとされており，心房細動を有する患者に対する洞調律維持を目的としたカテーテルアブレーションや外科的な焼灼療法及び左心耳閉鎖術は脳梗塞の危険性を著しく減少させる．今回我々は大動脈弁置換術・心房細動に対する肺静脈隔離術・左心耳縫縮切除術を行い，術後の経食道心エコー図検査にて左房内に血栓を認めた症例を経験したので報告する．【症例】70歳台，女性【既往歴】心房細動，糖尿病【現病歴】近医で大動脈弁狭窄症の術前精査中に高度貧血を認め，小腸出血と診断され当院消化器内科へ転院となった．消化管出血の鎮静後，大動脈弁狭窄症に対する手術目的に当院循環器内科・心臓血管外科へ転科となった．

【検査所見】心電図は心房細動，経胸壁心エコー図検査では大動脈弁口通過最高血流速度4.7m/s，収縮期平均圧較差51mmHg，弁口面積0.4cm²，弁口面積係数0.3cm²/m²と高度大動脈弁狭窄を認めた．【手術】大動脈弁（生体弁）置換術，両側肺静脈隔離術，左心耳縫縮切除術を施行した．【経過】術後にも心房細動は持続していたが，8日目の経胸壁心エ

コー図検査で明らかな心内血栓は確認できなかった．術後15日目の経食道心エコー図検査で，縫縮された左心耳近傍，左上肺静脈開口部付近に20mm大の血栓を認めた．同日確認の為に経胸壁心エコー図検査では描出に苦慮したが同部位に血栓像が確認された．【考察・まとめ】左心耳の形態は多様性があり縫縮術において遺残左心耳や閉鎖腔と左房の交通などが残存しない完全な閉鎖は40%程度とされており，術式によっても盲端等に血栓形成のリスクが残存する場合がある．また焼灼術による心内膜の損傷により血栓形成が惹起されるとの報告もある．本症例においてエコー上左心耳は閉鎖されており明らかな血流は確認できなかったが，術後にPT-INRの安定しない期間があり，肺静脈隔離術の影響も受け左房内に血栓が形成されたと思われる．左心耳閉鎖術後や肺静脈隔離術後に心房細動の持続する症例等，血栓発症リスクの高い症例では，経胸壁心エコー図検査で描出困難な場合もあるため，必要に応じ経食道エコー図検査を用いて左心耳近傍を注意深く観察し血栓の有無を確認する必要があると考える． 連絡先:024-547-1111

固定型と可変型ニードルを用いたラジオ波凝固域の基礎的検討

◎脇 英彦¹⁾、小宮山 恭弘¹⁾
森ノ宮医療大学 臨床検査学科¹⁾

電極先端の非絶縁部の長さを調節できる可変型ニードルの VIVA RF System が使用可能となり、サイズの異なる複数の腫瘍の RFA 治療に新たな選択肢に加わった。

【目的】豚の摘出肝を用いて Cool-tip と VIVA の電極間距離と通電条件が凝固範囲に与える影響につき検討した。

【方法】使用電極針は各々2cm と 3cm を用い、5 か所で通電した。①Cool-tip と VIVA 共に自動通電モードで 50W から開始し、初回ブレイク (Br) が起こるまで出力を 10W/分ずつ多段階に増加させ、5 回 Br で通電を終了した。②VIVA の手動モードで 50W から開始し、IMP が 25Ω 上昇した時点で出力を一時停止、Cool-tip と同様に 15 秒間の冷却後に再び通電し、5 回 Br した時点で終了した。③超音波で描出された高エコー部の最外側間距離を焼灼範囲と肉眼的焼灼の水平方向と垂直方向の径を比較した。

【結果】3cm のニードルを使用した場合、初回 Br 時間/総通電時間 (平均) は Cool-tip (163.8 秒/270.3 秒)、VIVA (115.7 秒/232.5 秒) と VIVA で短い傾向にあった。肉眼での焼灼範囲は、Cool-tip (水平方向/垂直方向/深さ：

3.9cm/2.3cm/2.4cm)、VIVA (3.7cm/2.0cm/2.0cm) と VIVA で有意に垂直方向と厚みの凝固範囲が小さかった ($P<0.05$)。②VIVA の手動モードの冷却時間を 11 秒から 15 秒に延長すると総通電時間は平均 240.8 秒まで延長したが、焼灼範囲は (水平方向/垂直方向/深さ：3.9cm/2.2cm/2.1cm) と Cool-tip 同等の焼灼範囲が得られた。③肉眼的焼灼範囲は、超音波画像の高エコーの最外側間の距離とほぼ一致した。しかし、深さ方向は音響陰影のため計測ができなかった。④肉眼的焼灼範囲は病理組織ですべて凝固壊死であった。2cm のニードルを使用した場合は、Cool-tip と VIVA に有意差がなかった。

【結語】VIVA のニードルを 3cm ニードル設定し自動通電を選択した場合では、Cool-tip に比較して垂直方向と深さで凝固範囲が縮小する傾向にあり、超音波画像で凝固範囲を確認する場合、ニードルの垂直方向に観察しながら焼灼を行う必要がある。

森ノ宮医療大学 臨床検査学科 06-4703-5835

病的先進部が原因となり発症した小児腸重積の2例

◎渡部 さゆり¹⁾、黒崎 幸子¹⁾、石橋 美里¹⁾、桑原 崇¹⁾、田尻 三千代¹⁾、渡邊 千晶¹⁾、慶徳 克美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】小児に発症する腸重積はほとんどが特発性であるが、3.9%は病的先進部（PLP）を有するとされている。PLPは重積を惹起し腹痛や血便を来す原因となるため、病変の有無を検索することは重要となる。今回我々は、PLPが原因となり発症した小児腸重積の2例を経験したので考察を交えて報告する。【症例1】2歳男児。腹痛、繰り返す血便のため、小児科受診。USにて脾弯曲部に腸重積を認めたが、PLPは検出できず。整復後、原因検索目的にUSを行ったところ、大小不同の嚢胞状エコーを伴う19×12mmの有茎性ポリープを認めた。ドプラにて茎から樹枝状に広がる豊富な血流信号を認め、若年性ポリープを疑った。後日、大腸ポリペクトミー施行。病理診断は若年性ポリープであった。【症例2】15歳男子。腹痛、下痢、食欲低下のため他院受診。整腸剤を処方されるも改善せず、2ヶ月後、当院小児科に紹介。USにて上行～横行結腸にかけて腸重積を認めた。重積像の内筒先端に形状不整で強い低エコーを呈する41×27mmの限局した腫瘤性病変を認めた。ドプラにて内部に拍動性の血流シグナルがみられ、US上は悪性リンパ腫

を最も疑った。後日、腹腔鏡補助下回盲部切除術施行。病理診断は悪性リンパ腫であった。【考察】腸重積の診断において、USは感度、特異度ともに高く、有用な検査法として確立している。しかし、PLPの検出においては検査者の経験、技量に依存する現状があり、実際に症例1でPLPを指摘できなかった背景にはPLPを意識した走査の不足が考えられた。一方、症例2では重積部位の丁寧な観察により存在診断のみならず、質的診断までも可能であった。PLPを有する場合は、整復にて重積を一時的に解除しても再発し、腹痛や血便を反復する。したがってUS施行時には二次的に生じた重積像の検出に留まらず、PLPを意識した観察を行うべきである。また、現病歴からPLPの存在が疑われる場合は、整復後、すなわち腸管内に液体で充満し病変を視認しやすい条件下にて積極的にUSを施行し、原因検索まで行うことが望まれる。【結語】小児腸重積は特発性の頻度が高いが稀にPLPを有する場合がある。PLPの検出は診断、治療に直結するため、これらを意識した走査ならびに丁寧な観察が重要である。連絡先 024-925-8932（直通）

膀胱癌術後において超音波検査が有用であった2症例

◎大橋 ゆかり¹⁾、松田 美津子¹⁾、石橋 伸治¹⁾、幕田 倫子¹⁾、山寺 幸雄¹⁾、志村 浩己²⁾、風間 順一郎¹⁾
福島県立医科大学附属病院 検査部¹⁾、福島県立医科大学 臨床検査医学講座²⁾

【はじめに】表在性膀胱癌に対する術後の経過観察は膀胱鏡検査が中心となっている。今回、経尿道的膀胱腫瘍切除術(以下 TURBT)術後の再発評価において経腹的超音波検査が有用であった2例を報告する。【症例1】60代男性[現病歴]20XX年7月と9月に膀胱癌のためTURBTを施行した。その後12ヵ月目から尿細胞診でclass3が続いていたが膀胱鏡で診断に至らず、16ヵ月目に膀胱鏡とUSを施行した。[US]左尿管口に高さ7mmの表面平滑で広基性の低エコー腫瘤を認め、内部に拍動性の血流シグナルが見られた。また、膀胱左後壁外に17×12mmの境界明瞭な低エコー腫瘤を認め、内部に拍動性の血流シグナルが見られた。左腎は中等度水腎症を呈していた。[膀胱鏡]再発所見なし。[生検]左尿管口近傍は浸潤性膀胱癌、左壁外腫瘍は軽度の炎症細胞浸潤であった。【症例2】70代男性[現病歴]20XX年12月に多発膀胱癌にてTURBTを施行し、翌年12月に再発のため2回目のTURBTを施行した。その後21ヵ月目より尿細胞診でclass3とclass2を繰り返していたが膀胱鏡では診断に至らず、30ヵ月目に膀胱鏡とUSを施行した。[US]左尿管口か

ら膀胱内へわずかな突出とともに下部尿管内部に約20mmにわたって低エコーのびまん性壁肥厚を認め、一部に石灰化が見られた。内部に明らかな血流シグナルは見られなかった。左腎は軽度水腎症、左上部尿管は8mmの拡張を認めた。[膀胱鏡]左尿管口に小さな乳頭状腫瘍を認めた。[生検]左尿管口周囲および左尿管は浸潤性膀胱癌であった。

【考察】TURBT術後の経過観察はガイドライン上膀胱鏡が推奨されているが、白色光下の観察では小径や平坦型腫瘍の同定が困難とされている。2例とも再発によって浸潤性膀胱癌に移行したが、症例1は平滑な隆起性病変であったため膀胱鏡では描出困難であり、再発の診断にUSが有用であった。症例2は膀胱鏡では評価の難しい尿管内進展をUSで指摘することができた。片側に水腎症を呈している場合は、膀胱内だけでなく尿管内病変も念頭におき注意深く観察することが重要である。

【まとめ】膀胱癌術後の経過観察において膀胱鏡とUSの併用によって再発の診断精度を高めることが可能であった。

連絡先:024-547-1111

頸動脈エコーにてステント外側に可動性を伴う潰瘍型プラークを認めた 1 例

◎石橋 伸治¹⁾、松田 美津子¹⁾、早川 莉沙¹⁾、幕田 倫子¹⁾、山寺 幸雄¹⁾、志村 浩己²⁾、風間 順一郎¹⁾
福島県立医科大学附属病院 検査部¹⁾、福島県立医科大学 臨床検査医学講座²⁾

【はじめに】頸動脈ステント留置術（CAS）後は血栓や再狭窄等の合併症評価が重要である。今回我々はステント外側に可動性を伴う潰瘍型プラークを認め、ステント内に血栓を形成した 1 例を経験したので考察を交えて報告する。

【症例】70 代男性[主訴]右手の脱力[既往歴]高血圧、糖尿病[現病歴]右手の脱力を認め、当院神経内科受診。MRI にて左前頭葉・頭頂葉の急性期脳梗塞と診断され入院となる。US にて左内頸動脈は、潰瘍を形成し拍動に伴い変形する jellyfish プラークによる高度狭窄を認めた。後日、脳神経外科にて CAS 施行となり、術後 4 日目の US にてステント内に血栓を認めず、7 日目に退院となる。[経過] 術後 36 日目に脳梗塞再発のため入院し、CT angiography（CTA）にてステント内に扁平な小血栓が疑われた。同日の US では明らかな血栓を認めなかったが、ステント外側に jellyfish 様の可動性を伴う潰瘍型プラークを認めた。43 日目の US にて潰瘍は残存していたが、CTA とともに血栓を認めず退院となる。術後 70 日目に再度脳梗塞を発症し入院。US にて潰瘍部近傍のステント内腔に厚さ 1.8mm 長さ 5mm の血栓を

認め、PSV は 227cm/s と上昇し狭窄を呈していた。同日、血栓の再発予防目的に再度 CAS 施行となる。術後 4 日目の US ではステント内腔が拡大するとともに十分な圧着が得られたことで潰瘍は消失し、ステント内に血栓も認めなかった。術後 5 カ月以上、血栓の再発なく経過している。

【考察】CAS 後の合併症であるステント内血栓は、CAS に伴う内皮損傷やステント内プラーク突出（ISPP）等が主な誘因とされている。本症例は術後の US にてステント内にプラーク突出を認めず ISPP は否定的であった。また脳梗塞の発症が術後 1 カ月以降であり、潰瘍部近傍に血栓形成を認め、2 度目の CAS 以降再発していないことから、CAS に伴う内皮損傷よりも残存した潰瘍部が血栓の誘因であったと思われる。術前に潰瘍が存在する場合、ステント圧着が不十分であると潰瘍が残存し血栓の誘因となり得るため、ステント外側のプラーク評価も重要と考えられた。

【結語】頸動脈ステントの外側に可動性を伴う潰瘍型プラークを認めた 1 例を経験した。CAS 後はステント外側のプラーク評価も重要と考えられた。 連絡先:024-547-1111

糖尿病性神経障害は進展するのか？

神経伝導検査所見を含めて

◎高橋 修¹⁾、清水 彩未¹⁾、瀧口 真央¹⁾、西村 春香¹⁾、鈴木 淳¹⁾、榊原 隆次²⁾、高田 伸夫¹⁾
東邦大学 医療センター佐倉病院¹⁾、東邦大学 医療センター佐倉病院 脳神経内科²⁾

【背景】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、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。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。【目的】糖尿病患者の神経障害は改善するのか神経伝導検査の指標を用いて確認する。【方法】経過観察できた糖尿病患者 55 名について神経伝導検査の指標である速度・振幅を評価し脱髄主体か軸索変性主体かを調べ神経障害様式が改善・不変・進行しているか検討した。

【結果】神経障害が改善したのは 2%、不変が 60%、進行が 38%であった。また、経過年数が 5 年未満だと軸索変性主体、10 年を超えると脱髄の要素が加わった。【考察・まとめ】糖尿病患者の合併症は大血管障害、細小血管障害、自律神経障害と広範囲にわたりその中でも抹消神経障害は経過 5 年を超えると高率に認められる。糖尿病性抹消神経障害は、一度発症してしまうと改善することは難しく早期

の治療や適切な血糖コントロールが神経障害進行の予防につながる可能性が示唆された。さらに症例数を増やし検討をしていきたい。

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

生理検査部門の臨床検査技師による国際貢献

ミャンマーにおける筋電図ハンズオンセミナー開催の経験

◎高橋 修¹⁾

済生会東神奈川リハビリテーション病院 臨床検査科¹⁾

[はじめに] 臨床検査技師の国際貢献に関し、検体検査部門では国際学会などを通じて人的交流が盛んなのに対し、生理検査部門は遅れをとっている感が否めない。今回われわれは、ミャンマーにおいて筋電図ハンズオンセミナーを開催したので、報告する。

[経緯] 日本の優れた医療・介護の国際展開を目的として設立された経済産業省の関連団体、一般社団法人 **Medical Excellence JAPAN** のプロジェクトとして、飯能靖和病院や埼玉医科大学等による「ミャンマーにおけるリハビリテーション医療推進人材育成拠点設立事業」が採択された。その事業のひとつとして、筋電図ハンズオンセミナーを開催した。第1回、2018年12月4日、マンダレー医科大学。日本から医師2名、臨床検査技師1名、機器メーカー技術者3名、タイおよびミャンマーの技術者5名が参加。リハビリ医療セミナーフォーラムの中で、神経生理等の講演と神経伝導検査ハンズオンセミナーを開催し、40名が聴講した。第2回、2019年10月2～3日、ヤンゴン総合病院。日本から医師2名、臨床検査技師1名、機器メーカー技術者

3名、タイおよびミャンマーの技術者5名が参加。ミャンマーリハビリ医学会の関連行事として、基礎編（伝導検査）と応用編（針筋電図を含む）の2日間開催。聴講者は66名と16名だった。患者5例の検査も供覧した。

[結果] ほぼすべての参加者から、満足との評価が得られた。ミャンマーでは同様のセミナーが開催されたことがあるが、医師など少人数が指導するものだったという。これに対し、多職種によるチームで指導したことが高評価を得た。臨床検査技師としての役割は、ノイズに対する対応と機器管理、そして神経伝導検査の技術指導であった。インフラが不安定な状況においてノイズ混入が著しかったが、臨床経験を活かして対応し、チーム唯一の臨床検査技師として責を果たすことができた。

[提言] 臨床検査技師の国際貢献のためには、①国内において積極的にセミナー等を開催し指導力を磨く。②技師のみならず、専門知識や技術を有する医師や医療関係者、技術者との信頼関係を構築する。そして、③外国語、特に英語の運用能力を高めておくことが必要だろう。

末梢神経伝導検査マニュアルのビジュアル化による心理的負担軽減への試み

初学者が早期に即戦力となるために

◎石坂 章江¹⁾、村山 典子¹⁾、篠塚 一摩¹⁾
東京都立神経病院¹⁾

【目的】 当院は神経・筋の専門病院である。そのため、当生理検査室で行われる検査は神経生理学的検査がその大部分をしめている。特に、末梢神経伝導検査の件数は10件/日以上、年間で2000件を超えるため、1日を通して担当者が必ず一人以上いるという体制をとっている。また、都立病院間では、異動があるため、当生理検査室に配属された者が生理検査経験者であっても、末梢神経伝導検査は未経験のことも多い。現状では、初学者はマニュアルを参照に、OJTや自己研鑽により技術向上を図っている。しかし、様々な症例に遭遇する度、きちんと波形導出出来ているのかという心理的負担をなかなか拭い去ることが出来ない。今回、新たな追加マニュアル作成による検査者の心理的負担軽減を試みたので報告する。

【方法】 初学者に対して聞き取り調査を行ない、末梢神経伝導検査に対する不安な点を洗い出した。すると「解剖学的な電極装着位置と刺激位置（普段依頼の少ない神経、腓骨神経、橈骨神経）」「過去に検査履歴がない症例」「症状悪化により波形導出が困難な症例」とい

ういくつかの限られたものであった。さらに、これらを分析した結果、電極装着時の解剖学的知識そして波形導出後の波形パターン認識といった極めてビジュアルに依存するものをとらえていないことがわかった。そのため、対象神経について、電極装着の写真を添付し、刺激位置のポイントを併記した。さらに、正常者の典型波形と、良く遭遇する病的波形変化とピットフォールを記載した。そして、パウチしてめくれるように工夫し、筋電計の横に置いてすぐに見られる簡易マニュアルとし、現行のマニュアルと併用し運用開始した。【結果】運用開始前後で、中級者と初学者の平均検査時間を比較検討した。初学者においてより検査時間の短縮がみとめられた。【考察】マニュアルのビジュアル化により、初学者の心理的負担が軽し、検査時間の短縮と精度の向上が見られた。また、痛みのある検査を出来るだけ少ない回数の刺激でより正確な検査結果を得られるようになり、検査者の安心は患者の安心、安全に繋がった。

東京都立神経病院検査科 0423235110 内戦 3131

ケトン食療法を行った乳児難治性焦点てんかんの一症例

◎嶽石 華奈¹⁾、津田 寿美枝¹⁾、伊賀田 元氣¹⁾、酒井 鮎子¹⁾、土橋 実季¹⁾、永井 佑茉¹⁾、長山 佳代子¹⁾、川口 珠巳¹⁾
聖マリアンナ医科大学 横浜市西部病院¹⁾

【はじめに】ケトン食療法(KD療法)とは、低炭水化物、高脂肪食を摂取することにより、体内に多量のケトン体を生産維持し、薬剤治療抵抗性のてんかん発作を抑制する食事療法である。古代ギリシャの医師 Hippocrates が、てんかん治療として「断食」をさせたことに始まる。今回我々は薬剤抵抗性の乳児難治性てんかんに KD 療法を行い、脳波上改善を認めた一症例を経験したので報告する。【症例】生後1ヶ月女児、体重4kg。右共同偏視が30分出現し当院救急搬送。診察時に偏視に加えて右上肢挙上、両脚ペダル漕ぎ様動作の痙攣を認めた。その後も痙攣重積が続いた。出生は40週2日、2818g 帝王切開にて仮死なく、母子感染症なし。頭部MRIや代謝異常の指摘なし。【治療法と経過】フェノバルビタール(PB)で治療開始。内服増量するも痙攣発作改善せず、カルバマゼピン(CBZ)へ変更。内服変更後から痙攣発作増加し、PB再開。その後はPBと臭化カリウム(Kbr)の二剤で治療を継続。内服調整するも脳波改善せず、難治性てんかんと診断。入院71日目より内服に加え、KD療法を開始し、臨床症状、脳波所見共に改善を認めた。

しかし血糖値40mg/dl台まで低下し、沈静強く、舌根沈下出現のためケトン比を下げると、痙攣症状の増加を認めた。

【脳波所見】発作間欠期は、左頭頂(P3)中心に左後側頭に広がる spike&wave を認めた。発作時は P3 中心に高振幅の5c/s spike&wave の群発が持続し、さらに左前中心への伝播を認めた。KD療法開始しケトン比2:1ではspikeを認めず、その後ケトン比1:1ではP3にspike出現するも伝播を認めなかった。【考察】薬剤抵抗性の難治性焦点てんかんと診断された乳児に、ケトンミルクを使用したところ、脳波の改善を認めた。このことから、本症例にはKD療法が有効であったと考えられた。しかし血糖コントロールが難しく、ケトン比の調整をこまめに行う必要があったが、その度に脳波に変化が現れた。そのため薬剤の使用量と同様に、ケトン比についても認識すべきであると考えた。【まとめ】経過観察として脳波記録をする場合、治療の経過も理解した上で検査することが重要であると知り得た症例であった。

連絡先：045-366-1111（内線4115）

脳波検査にてヒプスアリスミアを認めた先天性葉酸吸収不全症の一例

◎佐藤 ゆかり¹⁾、島村 麻奈美¹⁾、新村 裕子¹⁾、堀越 由紀子¹⁾、佐久間 信子¹⁾、松田 美津子¹⁾、山寺 幸雄¹⁾、風間 順一郎¹⁾
福島県立医科大学附属病院 検査部¹⁾

【はじめに】先天性葉酸吸収不全症(HFM)は、遺伝性疾患であり、乳幼児早期から貧血や痙攣、発達遅滞などをきたす。今回我々は治療経過中に脳波検査(EEG)にてヒプスアリスミアを認めた HFM の症例を経験したので考察を交えて報告する。【症例】2歳女児【現病歴】生後8ヶ月に無熱性痙攣重積で救急搬送となり、EEG、頭部MRIを施行するも異常なし。繰り返す痙攣を認めるためフェノバルビタール(PB)を内服開始した。1か月経過後に巨赤芽球性貧血を認めたため、PBによる吸収障害を疑い薬剤をゾニザミドに変更した。その後は痙攣発作の頻度は減っていたものの抑制には至らず1歳時には頻回な痙攣重積、1歳2ヶ月で発達遅滞がみられた。また髄液中の葉酸濃度が感度以下であることから HFM を疑い遺伝子検査を実施し SLC46A1 の変異を認め確定診断された。一方、今までの痙攣時における EEG では特にてんかん様の波形は捉えられなかったが、2歳2ヶ月に急に頭を下げ一瞬眼球を上転させ繰り返す発作型の変化がみられた。EEG では背景脳波は全般性のθ波がみられ全般性てんかんと診断された。さらに3ヵ月後の

EEGにて高振幅の徐波や棘波が不規則に出現するヒプスアリスミアを認め、症候性点頭てんかんと診断されビタミンB6大量療法とACTH療法が開始された。

【考察・まとめ】HFMは非常に稀な疾患で日本では数例の報告のみである。本疾患における貧血や痙攣発作、発達遅滞は葉酸欠乏が原因とされており、治療により葉酸の血中濃度を維持することで貧血等のコントロールは可能である。しかし、脳脊髄液での濃度上昇が得られない場合には神経症状が進行し痙攣発作を繰り返すようになる。本症例では、痙攣発作当初の EEG では特に所見は捉えられてないが、2歳2か月時には EEG で全般性θ波と点頭てんかん発作様の所見が得られている。また、3か月後にはヒプスアリスミアを認めている。本疾患は臨床発作と脳波所見の組み合わせで診断され、発症後早期に最も有用性の高い治療で発作抑制を図ることが重要とされている。早期治療は予後に影響するため、臨床発作において点頭てんかんが疑われる場合には、早期診断のためにも繰り返す脳波検査を施行することが重要であると思われる。 連絡先:024-547-1111

UA・ROBO-2001A の基礎的性能評価

◎服部 亮輔¹⁾、原 美津夫¹⁾、安藤 秀実¹⁾、三上 千映¹⁾、里吉 和也¹⁾、荒木 秀夫¹⁾、大田 伸²⁾
日本大学病院¹⁾、株式会社テクノメディカ²⁾

【はじめに】UA・ROBO-2001A（テクノメディカ）は、尿試験紙の発色反応過程のモニタや、ディスポチップ採用による尿検体のキャリーオーバーゼロが特徴の全自動尿分析装置である。今回我々は、UA・ROBO-2001A について基礎的検討を行ったので報告する。

【対象・方法】2019 年 1 月 23 日から 2019 年 2 月 7 日に提出された患者尿検体 646 検体と US コントロール"栄研"（栄研化学）を対象とした。UA・ROBO-2001A と従来装置 US-3100Rplus（栄研化学）、LABOSPECT008（日立）を用いて、以下の項目の検討を行った。①2 濃度のコントロールを用いて、同時再現性は 15 回、日差再現性は 11 日間測定して評価した。②各尿定性 11 項目について US-3100Rplus との相関性、③LABOSPECT008 によるアルブミン、クレアチニン定量値との相関性を評価した。

【結果】同時再現性は反射率の CV が 0.5～4.3%、日差再現性は反射率の CV が 0.7～4.8%であった。US-3100Rplus との各尿定性項目の相関性は、ランクの完全一致率がブドウ糖、蛋白質、潜血、ウロビリノーゲン、ビリルビン、ケト

ン体、亜硝酸塩、白血球の 8 項目で 90%以上、pH、アルブミンで 80%以上、クレアチニンで 76.9%であり、また、すべての項目で一問差一致率が 100%であった。

LABOSPECT008 による定量値との相関性において、完全一致率がアルブミンで 81.4%、クレアチニンで 74.1%、アルブミン/クレアチニン比で 79.0%であり、一問差一致率がアルブミンで 98.8%、クレアチニンで 100%、アルブミン/クレアチニン比で 100%であった。アルブミンにおいて 2 間差の乖離が認められた 1 検体は、US-3100Rplus においても同様に 2 間差の乖離が認められた。

【考察・まとめ】同時再現性、日差再現性および従来装置、定量値との相関性は共に良好であった。UA・ROBO-2001A は、尿分取装置 UA・ROBO-2000RFID と省スペースで接続でき、尿カップを装置にセットすることで、検体の到着確認から必要な本数のスピッツへのラベリングと尿を分取して、定性分析まで行うため、省力化に大きく貢献でき、日常検査に有用な装置であると考えられた。
連絡先：03-3293-1711（代表）

新たに開発された尿中有形成分分析装置 USCANNER premio の基礎評価

◎宿谷 賢一¹⁾、下川 洋輝²⁾、高楊 ゆき¹⁾、富安 聡¹⁾、黒田 優子²⁾、高口 美保²⁾、原田 哲太²⁾
国際医療福祉大学 福岡保健医療学部¹⁾、医療法人社団 高邦会 高木病院²⁾

【はじめに】

尿沈渣検査は、検査前工程として遠心やプレパラート作製など、検査時間を要しており、検査時間短縮のために、尿中有形成分分析装置を導入している検査施設も多い。今回、染色標本の画像解析を特長とした東洋紡株式会社の USCANNER シリーズ最新機種となる USCANNER premio (以下 premio)が開発された。premio は USCANNER(E) (以下 USE)と比べて、カメラ解像度や、解析プログラムなどの改良がなされている。今回、従来の USE との比較検討を行ったので報告する。

【検討方法】

対象検体は、本学関連施設である高邦会高木病院にて尿検査依頼のあった 254 検体とした。機器の基本的な性能確認として、精度管理用試料による直線性・再現性試験、肉眼的血尿・膿尿検体によるキャリーオーバー試験を実施した。対象検体は、それぞれの機種にて測定し、機器の標準再検基準でのフラグ発生率に関して比較した。なお、本検討は本学倫理委員会の承認を得て実施した。

【結果】

直線性は良好な結果であった。再現性は試料を 20 回連続測定の結果、平均値 142.7 個/HPF、SD=11.9 個/HPF、CV(%)=8.3%となった。肉眼的血尿・膿尿検体によるキャリーオーバーは認められなかった。機器の標準再検基準でのフラグ発生率に関しては、以下の通り。

USCANNER premio : 81 件/254 検体(発生率 31.9%)

USCANNER(E) : 75 件/254 検体(発生率 30.7%)

発生率に差はなかったが、premio での撮像標本を確認したところ、USE に比べてフォーカスが安定しており、成分鑑別がしやすくなっていた。また、各成分同士の誤認についても軽減されていた。

【まとめ】

premio は、USE に比べて、解像度の向上・解析プログラムの改良により、精度の向上が図られている。分析装置画像を活用することで、日常検査の尿沈渣検査業務において検査の質の維持に寄与するものと考えられる。連絡先 0944(89)2045

尿沈渣分析装置 AUTION EYE AI-4510 の性能評価と導入に向けた検討

◎菱木 光太郎¹⁾、軽部 紀代美¹⁾、本間 隆志¹⁾、保延 美紀子¹⁾、宮後 とも子¹⁾、池田 勇一¹⁾、海渡 健¹⁾
東京慈恵会医科大学附属病院 中央検査部¹⁾

【緒言】尿沈渣検査は腎・泌尿器系のスクリーニング検査として重要である。染色液を用いたフローサイトメトリー法の有用性は報告されているが、画像解析法による報告は少ない。今回、業務の効率化を目的として、画像解析法を用いた尿沈渣分析装置 AUTION EYE AI-4510（アークレイ社）の性能評価と導入に向けた検討を行う機会を得たので報告する。

【検討内容】対象は、当院において尿沈渣の依頼のあった 917 検体。検討項目は赤血球、白血球、扁平上皮細胞、非扁平上皮細胞、硝子円柱、その他の円柱、細菌、酵母、粘液糸、精子の 10 項目である。これらについて画像解析法と鏡検法との相関、機器の処理能力について検討した。

【結果】主な成分である赤血球、白血球、扁平上皮細胞、尿路上皮細胞、尿細管上皮細胞について鏡検法との ± 1 ランク一致率を算出したところ、それぞれ 85.9%、88.7%、95.9%、97.4%、88.7%であった。また感度、特異度は赤血球で 49.0%、93.3%、白血球で 60.2%、99.2%、扁平上皮細胞で 31.6%、99.5%、尿路上皮細胞で 73.9%、91.6%、尿細

管上皮細胞で 17.7%、95.5%であった。また、細菌は画像解析法のほうが、より粒子が多いと判定する傾向があった。機器の処理能力はメーカー資料では 60 秒/test とされているが、イニシャライズを含めた 10 本測定で 9 分 30 秒、連続測定では 10 本で 7 分 45 秒であった。

【考察】今回検討した AUTION EYE AI-4510 は画像解析法であり、他社の尿沈渣分析装置よりも低コスト化が図れること、画像が記録されているため鏡検法との検証が可能であり学習教材としても有効活用できることなどの特徴がある。今後、さらに検討を加え、画像解析法の尿沈渣分析装置の導入までの取り組みについて報告する。

【連絡先】

Tel: 03-3433-1111（内線 5244）

日臨技精度管理調査による穿刺液検査アンケート報告

第1 報解析を中心に

◎岡田 茂治¹⁾、保科 ひづる²⁾、羽原 利幸³⁾、小関 紀之⁴⁾、内田 一豊⁵⁾、小澤 優⁶⁾
埼玉県立大学¹⁾、日臨技穿刺液標準化 WG 検査諏訪中央病院²⁾、日臨技穿刺液標準化 WG 公立学校共済組合中国中央病院³⁾、日臨技穿刺液標準化 WG 獨協医科大学埼玉医療センター⁴⁾、日臨技穿刺液標準化 WG 豊橋市民病院⁵⁾、京都保健衛生専門学校⁶⁾

【はじめに】2019 年度日臨技臨床検査精度管理調査において、全国規模で初めての穿刺液検査のアンケート調査が実施されたので集計結果について報告する。

【方法】対象：日臨技精度管理調査参加施設。アンケート調査は専門分野ではなく施設としての回答をお願いした。参加施設数：有効回答施設は 1,636 施設。質問数：全部で 21 問。方法：インターネットによる選択回答（一部記述式も含む）。

【結果】アンケート内容の一部を抜粋し掲載する。質問 1. 穿刺液検査（胸水、腹水、心嚢水）検査を実施していますか：有効回答数 1,636 施設。実施している施設数 886 施設（54.2%）、実施していない施設 750 施設（45.2%）であった。質問 3. 細胞数を算定している検査部門はどこですか：一般 497 施設（56.1%）、血液 319 施設（36.0%）、病理 25 施設（2.8%）、細菌 6 施設（0.7%）、その他 53 施設（5.9%）であった。質問 5. 使用している染色液：有効回答数 666 施設。サムソン液 190 施設（28.5%）、チュルク液 255 施設（38.3%）、血球計測装置 180 施設（27.0%）、

その他 41 施設（6.2%、他染色、併用、無染色等）であった。質問 8. 使用している計算盤：有効回答数 679 施設。フックスローゼンタール計算盤（ガラス製）206 施設（30.3%）、同（ディスポ）119 施設（17.5%）、合計 47.9%、ビュルケルチュルク計算盤（ガラス製）120 施設（17.7%）、同（ディスポ）101 施設（14.9%）、合計 32.5%、改良ノウバイエル計算盤 25 施設（3.7%）、その他 108 施設（15.9%、機器等の回答を含む）であった。他の集計は発表時に報告する。

【考察および結語】穿刺液検体は、様々な診療科から提出され、検査目的も診療科により多岐にわたる。臨床の要望に答えられる穿刺液検査の報告を提出すると共に、標準化や施設間差の是正を目指し、アンケートによる現状調査を行った。今回のアンケートは今後の穿刺検査の方向性を確認するうえで大変有用であった。

最後に本調査にご協力いただいた日本臨床衛生検査技師会と多くの施設の皆様に心より感謝いたします。

（連絡先 075-801-2571 京都保健衛生専門学校）

新たなる擬似便試料の可能性

◎藤村 和夫¹⁾、岡田 茂治²⁾、小西 光政²⁾、軍司 雅代¹⁾、松本 千織³⁾、柿沼 智史³⁾、堀口 美佳⁴⁾、小関 紀之⁴⁾
埼玉県 済生会川口総合病院¹⁾、埼玉県立がんセンター²⁾、川口市立医療センター³⁾、獨協医科大学埼玉医療センター⁴⁾

【はじめに】便 Hb 検査の外部精度管理法として開発された極東製薬工業社（K 社）の擬似便は日本臨床衛生検査技師会主催の臨床検査精度管理調査等で広く使用されている。一般社団法人 HECTEF（H 社）よりグリセロールを内部標準物質とした擬似便試料が開発され、今回、外部精度管理試料としての基礎的評価を行ったので報告する。

【検討内容・検討方法】施設数は 4 施設、各施設 2 名ずつ計 8 名の技師による採便測定データを解析し評価を行った。

①サンプリングの再現性：H 社品（3 濃度）と K 社品

（3 濃度）を各濃度一人 10 本採取し、各施設で使用している機器にて便 Hb 濃度測定を行った。

②グリセロール測定値による補正の有用性：H 社品の採便後のグリセロール濃度を測定し、Hb 測定値を補正し解析した。

③アンケート調査：使用感等のアンケートを行った。

【結果】①個人の CV%は H 社品の低濃度 3.42~22.20%、中濃度 3.03~8.36%、高濃度 1.95~5.89%であり、K 社品は低濃度 3.97~11.05%、中濃度 3.46~27.44%、高濃度 2.86~8.10%で

あった。全体の CV%は H 社品の低濃度 15.10%、中濃度 8.42%、高濃度 7.82%であり、K 社品は低濃度 11.87%、中濃度 17.40%、高濃度 16.05%であった。

②グリセロール補正後、個人の CV%は低濃度

3.18~18.72%、中濃度 1.92~8.42%、高濃度 1.71~6.23%となった。

③バイアルが小さい、粘稠度があり採取しやすい等の意見があった。

【考察】H 社擬似便も K 社擬似便とほぼ同等以上の同時再現性が得られた。グリセロールで Hb 測定値を補正することで個人内での採取量のバラつきは改善できた。さらに、採便した採取量が求められるため詳細な精度管理分析が行えることが期待された。

【結語】HECTEF で開発された擬似便は外部精度管理試料として使用できると思われた。今回の検討協力施設の使用機器が全て栄研化学社製であったため、今後他のメーカーを含めた追加検討を行なっていきたい。

連絡先 048(253)1551 内線 1905

赤血球形態の判定が困難であった、糸球体由来赤血球が疑われた 6 症例の検討

◎服部 亮輔¹⁾、原 美津夫¹⁾、安藤 秀実¹⁾、三上 千映¹⁾、里吉 和也¹⁾、荒木 秀夫¹⁾
日本大学病院¹⁾

【はじめに】尿沈渣検査で認められる赤血球は腎・尿路系の出血性病変を示唆する重要な有形成分であり、出血部位の違いにより尿中赤血球形態が異なる。糸球体型赤血球、非糸球体型赤血球を報告することは、出血部位、病態、疾患を推定するうえで非常に重要である。しかし、日常尿沈渣検査において、赤血球形態の判定が困難な症例を経験している。今回、赤血球形態の判定が困難であった 6 症例の検査所見の傾向、特徴について報告する。

【方法】赤血球形態の判定が困難であった 6 症例と、2016 年の 1 年間に糸球体型赤血球が検出された 197 症例〔以下、糸球体(+)〕について、eGFR 値、尿定性検査の蛋白、潜血の陽性率、尿沈渣成分の陽性率の比較を行った。

【結果】本 6 症例のうち 3 症例は急速進行性糸球体腎炎、2 症例はその他の糸球体腎炎、1 症例は糖尿病性腎症であった。赤血球形態の判定は、2 症例が糸球体型赤血球陽性と判定されたが、残りの 4 症例は判定されなかった。本 6 症例の赤血球形態は、若干、脱ヘモグロビン状態の特徴が共通していた。糸球体(+)との検査所見の比較では、eGFR の

平均値は本 6 症例：23.15 mL/min/1.73m²、糸球体(+)：67.95 mL/min/1.73m²、尿定性検査は、蛋白、潜血ともに(2+)以上を示した検体の割合は本 6 症例：83.3%、糸球体(+)：16.2%であった。尿沈渣成分の比較においても、腎機能低下と関連する顆粒円柱、ろう様円柱、幅広円柱の陽性率が高い傾向を示した。また、赤血球円柱、白血球円柱、上皮円柱、脂肪円柱も高い陽性率を示した。

【考察】赤血球形態の判定が困難であった今回の 6 症例は、急速進行性糸球体腎炎が多く含まれていた。糸球体(+)と比較すると、腎機能低下 (eGFR 低値)、尿定性検査で蛋白、潜血が強陽性、尿沈渣検査で特に、顆粒円柱、ろう様円柱、赤血球円柱、上皮円柱の出現の違いが認められ、赤血球形態では糸球体型赤血球の判定が困難であった。著しく腎機能が低下した症例では、糸球体基底膜の損傷の増大や、尿細管の再吸収機能の著しい低下により浸透圧変化が乏しくなるため、赤血球形態に変化が起こりにくいと考えられる。赤血球円柱の出現は糸球体からの出血を示唆するため、注意して尿沈渣を鏡検する必要があると考えられた。

臨床検査技師の新たな活躍にむけて

◎大澤 秀吉¹⁾、水島 ひとみ¹⁾、田代 雄大¹⁾
医療法人社団青泉会 下北沢病院¹⁾

【はじめに】近年、AI（人工知能）の活用は非常に多くの分野で急速に進み、医療業界においても例外ではない。臨床検査技師の業務においても採血、自動分析装置や心電図解析、超音波検査の読影なども近い将来 AI によって代替されることが予想されており、AI 導入でなくなってしまう業種として臨床検査技師があげられている。

【当院概要】2010 年東京世田谷区にリウマチ専門病院として開設。2016 年にアジア初の足の専門病院としてリニューアルした。標榜科は形成外科、血管外科、整形外科、糖尿病内科、内科、皮膚科、麻酔科、リハビリテーション科で診療科は足病総合センターと糖尿病センターの 2 科で許可病床数は 53 床である。

【当院での臨床検査技師業務】2019 年度から手術室にて看護補助業務、EVT におけるエコーガイド下なども行っている。また足の健診、インバウンドの糖尿病健診、企業との地検業務や商品開発、また各メディアの対応など多岐にわたって行っている。

【現状と課題】当院は足の専門病院のため他の大学病院や

公的病院・一般病院と違い幅広い疾患に対する検査ができないため数多くの症例を経験することができない。しかし当院は比較的小規模の病院のため医師を中心として多職種との連携をとることができ、チーム医療にも臨床検査技師が積極的に参加することができる。また、当院は足の専門病院のため足に特化して検査や治療に携わることができ、専門の認定資格なども取得できる利点がある。また海外からの患者や企業と関わることができ貴重な経験をすることができる。

【まとめ】当院のように専門病院で業務を行っていくことで臨床検査技師として専門性の高い技術や知識が求められるようになり病院でも必要とされる部門としても今後も活躍していけることができると考える。またチーム医療の参画や院外活動にも今後は積極的に参加することが必要になるのではないと思う。臨床検査技師が今後も医療業界で必要な存在と思われるよう今度も努力していきたい。

医療法人青泉会 下北沢病院検査科 連絡先 03-3460-0300

当院における臨床検査技師の救急外来業務参画への取り組み

◎谷村 勇多¹⁾、高濱 秀弘²⁾、野村 秀和²⁾、末永 晴香²⁾、谷道 清隆¹⁾
社会医療法人 河北医療財団 河北総合病院 内視鏡室¹⁾、社会医療法人 河北医療財団 河北総合病院 臨床検査科²⁾

【背景】「臨床検査技師等に関する法律の一部改正」により2015年4月1日から臨床検査技師が診療の補助として採血に加え、鼻腔、咽頭などから検体採取が行えるようになった。そこで当院では2018年6月よりインフルエンザの流行時期に患者が集中する救急外来での検査をメインとし、流行時期にスムーズに業務へ参画できるように救急外来への日中の勤務を開始した。

【目的】インフルエンザ流行時期に混雑する救急外来への業務支援を行う。

【方法】2018年6月より臨床検査技師3名がトレーニング対象として選出された。その後、当院耳鼻科医師より鼻腔からの検体採取のレクチャーをしてもらい注意点等の確認を行ったのち救急外来での日勤帯(8:30~17:00)からの業務を開始した。

【結果】開始当初は、救急外来で臨床検査技師が支援できる業務は少なかった。しかし、勤務を続けていく中で医師、看護師、救命士とコミュニケーションが取れていき次第に臨床検査技師が行える業務が増えていった。業務内容とし

ては、採血、血液培養採取、心電図、血液ガス測定、鼻腔からの検体採取、検体分注、検査室への検体搬送、検査関連の消耗品の管理、患者の検査室への搬送、検体の問い合わせ、検査機器のトラブル対応などがあった。また、その後、救急外来スタッフより人員が手薄になる夜間帯勤務の要望があり、勤務時間を夜間帯(11:30~20:00)へ変更した。

【まとめ】法改正により臨床検査技師の業務範囲が広がり、それがきっかけとなり、検査室以外でも臨床検査技師が活躍できるようになった。しかし、救急外来という臨床の現場で検査技師が支援できる業務はまだ限られている。今後、引き続き他職種とコミュニケーションを取り、救急外来での臨床検査技師のニーズに応えていき、チーム医療に貢献していきたい。

連絡先：03-3339-2121

救命救急センターにおける臨床検査技師の役割

◎川口 港¹⁾、中村 良幸¹⁾、木村 早希¹⁾、小島 幸恵¹⁾、荘司 路¹⁾、手塚 俊介¹⁾、永井 正樹¹⁾
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター病院¹⁾

【はじめに】チーム医療は多職種連携が基本であるが、患者のみならず医療従事者におけるメリットが大きく、その重要性が認識されている。多職種連携は救急医療の現場においても同様に意義があると考えられる。当院では検体夜勤要員とは別に2018年10月より救命救急センター（以下ER）で臨床検査技師の専門性を活かし、業務支援を目的として夜勤業務を開始した。今回、ERにおける臨床検査技師の役割や夜勤開始までの取り組みについて報告する。

【取り組み】夜勤2名体制に伴い、救急医療現場における技師配置を提案したところ、ERの人員不足もあり、今回の経緯となった。2018年7月～9月の3ヶ月間、実際に平日の午後のみ検査技師をERに配置し、医師をはじめとした多職種からの要望を含め、技師目線での業務を模索した。その結果、血液ガス測定やPOCT、その他に心電図、超音波検査などの生理検査項目の要望が多いため、生理検査室要員によるERでの夜勤業務の開始が決定した。夜勤要員は救急医から要望のあった心電図、採血、血液培養採取、血液ガス測定、脳波（簡易モニター）、グラム染色の習得

を必須とし、夜勤開始までの期間でトレーニングを行った。

【結果】2018年10月～2019年9月までの業務実績は、採血：374件、血液培養採取：63件、グラム染色：45件、血液ガス測定：2,910件、POCT：608件、心電図：2,695件、腹部超音波：678件、心臓超音波：707件、血管超音波：54件、体表超音波：42件、FAST：215件、脳波：109件、その他に輸血用血液製剤管理および緊急輸血時の支援、検体搬送、採血管の3点認証、縫合介助、導尿補助、CPA患者における胸骨圧迫など多岐にわたっている。

【まとめ】ERでは生死に関わる傷病者が搬送されてくるため、限られた状況下で迅速に検査を行う必要があり、検査技師が直接対応することの意義は大きい。同時並行で処置等を行う場合も多く、常に他職種とコミュニケーションを取りながら業務の優先順位を決定しなければならない。今後はERでの業務拡大を視野にいれ、各要員がスキルアップできる教育体制を構築していきたい。

連絡先：03-3202-7181（内線：5305）

在宅医療における臨床検査の実際と必要性の調査研究

◎宮下 勉¹⁾、井越 尚子²⁾
医療法人社団鴻鵠会¹⁾、女子栄養大学²⁾

【背景】在宅医療は国策である地域包括ケアシステムの要と言っても過言ではなく、今後一層、多様な医療への対応が求められ、臨床検査へのニーズも高まることが予想される。

【目的】在宅医療推進のためには多職種協同が重要であり、臨床検査技師にもその役割が求められているのでは無いかと考えられる。しかし、在宅医療の現場における臨床検査の実際や、求められる内容についての情報が乏しいことから、これらを調査することにより、臨床検査技師の在宅医療へ参画を模索する。

【方法】他職種に対してのインタビューとアンケート調査を実施する。

なお、この調査研究は「公益財団法人在宅医療助成勇美記念財団」の「在宅医療研究への助成」事業の一環であり、今回の発表内容は令和元年8月より令和2年7月まで実施する調査研究事業の途中報告である。

【結果】臨床検査に対するニーズには、医療機関によって温度差があった。臨床検査技師の介入に関しては、臨床検査技師の認知度が低く、業務内容を理解している職種が少ないため、明確な回答が得られなかった。

【考察】在宅医療のシステムは個々の医療機関によって様々であり地方性による特色もあると考えられ、臨床検査技師の介入に関しては、他職種において、臨床検査技師・診療放射線技師・臨床工学技士等の業務内容に対する知識が混在となっている部分が多く、臨床検査技師が実施可能な業務内容についてを周知する事が急務である事が示唆された。

この調査研究は「公益財団法人在宅医療助成勇美記念財団」の2019年度（前期）一般公募「在宅医療研究への助成」を受けて実施している。

医療法人社団鴻鵠 宮下 勉
連絡先：045-315-5906 miyashita@clinic.or.jp

当院の輸血委員会での検査技師の取り組み

◎小出 采歩¹⁾、関根 星香¹⁾、安藤 恭代¹⁾
社会医療法人財団石心会 埼玉石心会病院¹⁾

【はじめに/背景】当院の輸血委員会では毎年目標を設定し、取り組みを行う。2018年度は「輸血療法の安全を確保する」を目標とし、輸血投与前後の手順の再確認と医師による血液製剤の投与記録の記載を促すための活動を行った。検査技師の行った活動内容と成果について報告する。

【活動内容】①輸血投与前後の手順の再確認：投与手順をリスト化しチェック表を作成。看護部内で教育期間をもうけた後、看護師長と検査技師で病棟ラウンドに行き、血液製剤を投与する看護師の手順チェックを行った。②投与記録記載の促し：病棟で輸血製剤を投与した患者を対象に、投与前後の採血結果と予測上昇値を、投与翌日にカルテに入力した。【結果】①6名の看護師に対してチェックを行った。手順の遵守率は最高100%、最低80%であり、看護師長と検査技師の着眼点に差はなかった。投与と記録に関する手順が最も遵守率が高かったが、投与前のバイタル確認と輸血セットとの接続手順の遵守率が低い結果となった。②入力前後での医師のカルテ記載率は現在調査中である。

【考察】投与前後の手順の高率な遵守率から、看護部内で

の教育が有用であったと考えられ、また、チェックを行った者に差はなく、院内の血液製剤投与手順の統一がされていると考える。遵守率の低かった輸血セットの接続方法については、再度指導が必要であり、検査技師からの助言も必要であるとする。医師のカルテ記載率は調査中であるが、予測上昇値も記載したことで、それを見た医師から輸血追加依頼があるなど、カルテ記入に対するリアクションを得られている。

【まとめ/今後の展望】実際に病棟へ手技を見に行き、看護師の疑問に助言をすることで、投与手順の確認・統一につなげることができた。また検査技師も、患者への声かけや丁寧に血液製剤を扱う看護師の姿を目の当たりにし、安全に輸血を行うための適切な血液製剤の管理や正確な輸血前検査の重要性を再確認した。2019年度は輸血療法に関する知識の向上と定着を目指し「輸血療法に関する教育の推進」を目標にして、継続した取り組みを行っている。輸血療法の安全の確保に向けて、今後も尽力していきたい。
連絡先:04-2953-6611(内:1290)

採血室の患者急変時対応システムの構築

◎鳴海 武長¹⁾、渡部 百合子¹⁾、小伊藤 保雄¹⁾
日本医科大学 多摩永山病院¹⁾

【はじめに】採血室での患者急変病態は、主病変による病態の悪化や迷走神経反射（vasovagal reaction；VVR）により誘発されることが知られている。主病変での病態悪化は、来院時のバイタルやトリアージによりリスク予測し対応し得るが、VVRによる急変時病態は患者によりその程度も異なり、重症例では意識消失や心停止を来す報告もある。当院においても採血室患者急変時対応は以前からマニュアル化されていたが、実際に重症例を経験し、そのシステムの再構築を行ったので報告する。

【事例】10代 女性 主疾患：クローン病

採血中に患者より『気持ちが悪い』との訴えがあり、その直後に呼びかけに応じず意識消失を認めた。

【対応】採血担当者からの応援要請にて患者病態を確認したところ、発汗・冷感・嘔吐・意識消失、血圧 58/36 mmHg と極度の低血圧を認めたため重症 VVR としてかかりつけ診療科への連絡と並行に救急外来初療室へ搬送した。

【急変時対応システムの再構築】これまでの患者急変時対

応は、患者が気分不快や吐気を生じた場合、採血を直ちに中止し必要に応じてベッド安静とし診療科への連絡で対応する。意識消失を伴う場合は、直ちに採血を中止するとともに転倒防止、ベッドに仰臥位に寝かせ必要に応じて足の挙上を行い診療科との連携を図るものであった。

再構築した内容は時系列優先を明確にし、採血に携わる誰もが対応可能な安全性の高い対応を目指した。①患者の安全確保、②血圧測定、③受診科への連絡、④受診科への患者引継ぎ（病態報告）。オプションとしてショック病態での隣接診療科への応援要請、心肺停止などの救命措置を必要とする病態での院内緊急招集も明記した。また、chronology を考慮した患者急変対応シートを作成し、発生時の時系列詳細を的確に連携共有できるようにした。

【まとめ】今回の事例をもとに、救急認定検査技師として院内救急連携のシステム構築を試みた。これまでのマニュアルでは連携に時間を要することや連携情報が的確に伝達されないことも想定されたため chronology を活用することで、迅速で的確な連携が期待できると考えられた。

採血に関する注意事項と合併症についての患者説明の取り組みとその評価

◎秋山 淳¹⁾、仲本 安里¹⁾、市川 直美¹⁾、横山 貴弥¹⁾、中村 智美¹⁾、志村 等¹⁾
社会福祉法人 親善福祉協会 国際親善総合病院¹⁾

【目的と背景】採血は一般的に基本的な医療行為として認識され、侵襲的で合併症など身体的リスクがある医療行為であるという認識が浅く、リスクを理解している患者が少ない現状がある。当院もポスター掲示やリーフレットを作成し設置したが、周知が不十分であった。全採血患者へ洩れなく説明し、相互で情報を共有し、患者同意の上、安心で安全な採血を行う為に、採血時、全患者への「採血に関する注意事項」と「採血に伴う合併症」の説明を開始した。

【方法と対象】採血時、「採血を受けられる患者様へ」のリーフレットを患者へ提示し「採血に関する注意事項」と「採血に伴う合併症」の説明と疑問や不明点の聞き取りを行なった。患者（100名）へ、設問①「説明は安全のために必要か」、設問②「説明により、合併症リスクを理解できたか」、設問③「説明により、採血に関する不安がなくなったか」、アンケートを行った。また、採血実施者

（48名）へ、設問①「採血患者への説明（責任）が必要か」、設問②「説明は安全な採血を実施する上で必要か」、設問③「説明を行うことで、患者の不安や疑問が解消された

か」、設問④「説明を採血時に実施者が行うことが適当か」、アンケートを行った。アンケート結果と採血待ち時間より、説明の取り組みの実施の妥当性を評価した。

【結果】説明所要時間は1分強だった。説明開始後の混雑時間帯の待ち平均時間は7～15分延長した。患者：設問①に対し、「思う」と89%が回答した。②に対して、「思う」と90%が回答した。③に対し、「思う」と82%が回答した。採血実施者：①に対し、「思う」と94%が回答した。②に対し、「思う」と88%回答した。③に対し、「思う」と33%が回答した。④に対し、「思う」と33%が回答した。

【考察】待ち時間が延長しているにも関わらず、9割前後の患者が説明は必要であると回答した。また、採血実施者の認識とは逆に、合併症リスクも理解し、不安の解消につながっていると回答していた。採血時の業務負担増が課題だが、この取り組みは有効であったと考え、継続して行きたい。国際親善総合病院 臨床検査科 045-813-0221（内2702）

救急医療と法医学における臨床検査の有用性に関する検討

◎東條 美紗¹⁾

滋賀医科大学社会医学講座法医学部門¹⁾

【はじめに】

心肺停止で救急搬送され蘇生できなかった患者が、その後、法医解剖となることがある。解剖後に死因を検討する上で、臨床検査データを参考にすることがあるが、解剖時に採取する検体は死後変化の影響を受けるため、その信頼性は不確実である。当教室は、死因究明のため救急隊や搬送先病院での情報が入手できるため、様々な観点から広く検討することができる。

【目的】

救急搬送時と解剖時の生化学・血液検査データを比較し、項目別にどのように変化するかを検討することで、診断への有用性について考察した。

【方法】

- ・対象：2019年7月～10月末までに、救急搬送後、当教室で法医解剖を実施した症例
- ・検体：救急搬送時に採取された検体、解剖時に採取した心臓全血、大腿静脈血（末梢血）
- ・検査：救急搬送時と同様の項目を、当教室・外注で測定

【結果】

期間中に実施した法医解剖44例のうち、検体採取の可能な症例は17例、救急搬送時の検査データがある症例は6例であった。6例は32～89歳（平均53.7歳）、男性5名女性1名、ほとんどの症例で事象発生が目撃され119番通報されていた。死因は外因死・内因死ともにあり、死亡から解剖までの時間は平均約26時間であった。

生化学検査・血液検査では低値、高値、変化のない項目があり、また採取部位によっても値が変化した。

鑑定が終了し、死因が判明した症例については、死因との関連も検討している。

【まとめ】

解剖時の検体は、搬送時の心臓マッサージや輸液の影響を受けるため、搬送時の検査データを詳細に検討することが有用であると考えられる。

この研究は（公財）政策医療振興財団2019年度研究助成金を受け実施した。

滋賀医科大学 077-548-2111（代表）

検査部小部会活動を通じた人材育成

経験学習によるミドルマネジメントの育成

◎安藤 恭代¹⁾

社会医療法人財団石心会 埼玉石心会病院¹⁾

【はじめに】分野毎に独立していた検査部門が、病院の組織変更により検体検査・生理検査・病理検査・内視鏡の4部門が統合して検査部となった。検査技師同士の協働作業によるリーダー経験・人材育成を目的として、2019年度に係長をリーダーとする小部会の年間活動を開始した。

【目的・目標・実施・評価方法】人材育成と協働作業による部門間のコミュニケーションの促進を目的とし、年度末報告に院内委員会とリンクさせた検査部小部会の活動の報告を行うことを目標とした。小部会は、係長1名と各部門から1~2名の5~6名で、活動内容は病院委員会の医療安全、感染対策、業務改善に加え、今後の検査業務の課題である他職種連携、遺伝子・先端医療、教育の6部会とした。部会開催は係長に一任し、評価方法は成果に加え、リーダー行動についてアンケートを用いて振り返る。

【期中結果】活動回数は32回、平均5.3回であった。各部会の取組みは、医療安全はインシデントレポートの増加、業務改善は電話本数削減による業務効率化に取り組んでおり、教育は実習生カリキュラムの見直しや子供医療体験セ

ミナーを開催した。詳細は発表時に報告する。

【取り組みに対する考察】小部会は、経験学習サイクル(Kolb)を基にした人材育成である。経験学習の経験とは、「個人と個人を取り囲む環境との間のやり取り」を指し、相互作用・連続性の原理が特徴で、成長につながる仕事経験＝連鎖・変革・育成の3つの経験が成長を後押しするものである。小部会の活動による経験は、接点の少なかったメンバー同士が、1つの目標へと、新たなチャレンジをして、振り返りと工夫を繰り返しながら取り組んでいることより、経験から学びメンバーとの相互関係からリーダー行動が形成されていると考えられる。

【まとめ】人の成長には挑戦的な目標が不可欠で、今回、係長に検査部の小部会リーダーという挑戦を意図的に作り出した。メンバーから好評であり部門間のコミュニケーション促進という目的は達成見込みである。もう一つの目的である人材育成は、取り組みと振り返りを繰り返して、経験学習サイクルを回して達成させたい。

代)04-2953-6611(内線 1928)

検査部小部会の活動とリーダー行動の育成

～2部会の比較からの考察～

◎安藤 恭代¹⁾

社会医療法人財団石心会 埼玉石心会病院¹⁾

【はじめに】リーダー行動の育成を目的として、検査部小部会活動を開始した。委員会下部として機能する医療安全・感染対策・業務改善、検査部課題である教育・他職種連携・遺伝子先端医療（以下：遺伝子）の計6部会で、それぞれに係長がリーダーとなり年度活動を開始した。今回、意図的に作りだした小部会を通したリーダー行動の育成について、対象的な取り組みであった教育と遺伝子の2部会を比較して考察する。

【2部会の進捗と比較】教育は、主に実習生受け入れに関する諸内容と子供健康セミナー開催に向けて定期的に取り組んだ。部会メンバーの役割分担や業務とのバランスとフォローしながら進め、進捗状況の報告も行った。一方、遺伝子は、半年経過後にメンバーの意見より化学療法委員会と連携する活動の実行策が決まった。2部会を比較すると、現状把握と目標到達点は、教育部会はやるべきことが明確であったため、具体的な期日と行動を定めやすかったが、遺伝子は情報収集が現状把握となり、活動目標を定めることに時間を要した。メンバーとの関わりは、双方、お互い

の意見を聞きながら進めたが、教育はリーダーからの提案や指示が多めで、遺伝子はメンバーの発言から部会が成り立っていた。

【考察】既存の延長である教育が目標設定を早々に決めて半期の活動実績を残せた理由は、過去からの延長線上であり、少なからず経験していたことが活きたと考えられた。一方、遺伝子は前例がない取り組みであり、目標を見出すまでに時間を要したと考える。方向性を導けた要因は、メンバーの意見への尊重と傾聴に重きを置いたリーダー行動であったと考えられた。過去に経験した内容は、目標到達点と具体的行動を示すことがメンバーを導きやすく、未経験の取り組みでは、目標自体をメンバー同士で創り上げるリーダー行動が適すると考えられた。場面に応じて求められるリーダー行動の違いと考えられた。

【まとめ】2つの部会からリーダー行動を振り返った。係長としての経験と個性にも影響されるが、部会を通したリーダー行動の育成は、タイプやアプローチの違いを考える機会となった。

検査部内の活動から得た学び

リーダー・フォロワーシップの関係性を通じて

◎宮川 直輝¹⁾、藤沢 美穂¹⁾、大村 友香¹⁾、小川 明子¹⁾、渡邊 剛士¹⁾、安藤 恭代¹⁾
社会医療法人財団石心会 埼玉石心会病院¹⁾

＜はじめに＞ 当院では毎月モーニングセミナーが行われ、検査の知識習得である教育と、マネジメントなどに関する育成に関わる内容を学ぶ。今年度、化学療法委員会メンバーである強みを活かして、検査部小部会の先端医療・遺伝子部会に参加した際、育成で学んだリーダーシップとフォロワーシップについて経験したので報告する。

＜モーニングセミナーからの学び＞ リーダーシップはフォロワーとの関係性で成立する。フォロワーシップには5つのタイプがあり、上司の考えを尊重して助ける存在であるが、独自の考え方をもち行動する革新的で創造的なタイプを「規範的フォロワー」と分類され、自分の目指すところである。

＜遺伝子・先端医療小部会＞ 遺伝子検査が増加し、臨床検査技師が検査の意味・検体の取扱い・保険請求上の縛り・結果保管などへの理解と、化学療法の副作用への理解が必要であると考え、検査横断的な情報収集と情報発信、及び副作用への能動的対応を行うために発足した。活動内容は、リーダー1名と自分を含めた4名（検体、生理、病理、内

視鏡）で毎月1回のミーティングを開催する。しかし、新たな取組みで抽象的なために目標が定まらずに不安を覚えた。しかし、メンバーが自分達の部門特性から出来ることを考え、検体検査からは新しい遺伝子検査の情報提供、生理検査からは心毒性がある抗癌剤投与患者の心エコー検査状況などの意見より活動の方向性が見え、この2点に取り組むことが決まった。

＜小部会での行動への振り返り＞ 活動開始時は方向性が定まらず皆が苦慮したが、検体検査が得られる検査情報、化学療法委員会メンバーの強みを生かしたアドバイスにより方向性を見出させた。この行動は、冒頭で述べた規範的フォロワーシップであると考えられた。

＜まとめ＞ 現在、自分はリーダー・フォロワーどちらの行動も求められる中堅である。新しい取り組みである小部会の活動を通して、両関係性について身をもって体験し振り返ることにより、リーダー・フォロワーのどちらの立場においても生かせる経験となった。

04-2953-6611(内線番号 1929)

微生物検査の院内導入による効果

◎松元 芳恵¹⁾、尾方 裕加里¹⁾、仮重 喜代美¹⁾、前菌 順之¹⁾
大隅鹿屋病院¹⁾

【はじめに】

当院は本土最南端に位置する大隅半島で最大の病床を擁する急性期病院として昭和 63 年に開設された。現在では 391 床を有し、大隅半島唯一の心臓外科チームを持つ先進的な病院となった。しかし、一方日本全国でも有数の高齢化が進む地域でもある。

【微生物検査導入の経緯】

医師および ICT からの強い要望により、開院当初より外部委託していた微生物検査の一部（血液培養および無菌材料の培養）を 2018 年 2 月より院内検査化した。

【検査報告の比較】

血液培養検査の結果報告に要する日数は、2016 年度の外部委託では平均 8.0 日であったのに対し、院内検査化後の 2018 年度では平均 3.7 日であった。2016 年度の検体数は 4571 件、2 セット採取率は 99.3%、陽性率は 12.3%、陽性のうち 2 セット共に陽性が 69.3%、1 セット陽性が 30.7% であった。2018 年度の検体数は 5790 件、2 セット採取率は 99.6%、陽性率は 11.7%、陽性のうち 2 セット共に陽性が

76.2%、1 セット陽性が 23.8% であった。血液培養より分離された上位 3 菌種は、2016 年度は *E.coli* : 141 件 (23.0%)、coagulase-negative staphylococci : 89 件 (14.5%)、*S.aureus* : 83 件 (13.6%) であった。2018 年度は *E.coli* : 162 件 (20.3%)、*S.aureus* : 112 件 (14.0%)、*K.pneumoniae* : 74 件 (9.3%) であり、外部委託では検出されなかったことのない菌種 *Leuconostoc* spp.、*Shewanella algae* などが相次いで分離された。

【まとめ】

血液培養陽性の報告日数が短縮されたことにより、de-escalation を行うまでの時間が短縮され、抗菌薬適正使用に繋がった。また、外部委託では検出されなかった菌種が分離されるようになった。当院の位置的状況から、検体搬送に時間を有していたため、これらの菌種は死滅していた可能性が示唆される。今後は、細菌検査室以外の技師でも夜間・休日を問わず 24 時間体制でボトルの装填、陽性検体の鏡検、サブカルチャーを行うことを目標としている。
連絡先 : 0994-45-7032 (臨床検査科直通)

シカジーニース ESBL 遺伝子型検出キット 2 の有用性

◎池田 光泰¹⁾、鹿山 鎮男²⁾、桑原 隆一³⁾、荒井 千夏⁴⁾、小松澤 均⁴⁾、菅井 基行²⁾、大毛 宏喜⁵⁾
 広島県厚生農業協同組合連合会 広島総合病院¹⁾、国立感染症研究所²⁾、JR 広島病院³⁾、広島大学大学院医系科学研究科⁴⁾、広島大学病院⁵⁾

【背景】薬剤耐性菌の増加が世界的な問題となっている中で、特に ESBL 産生菌は院内感染症の原因菌だけではなく、市中での健常者の保菌が大きな問題となっている。広島県では 2009 年から主要医療機関において ESBL 産生菌サーベイランスを開始し、2016 年からはシカジーニース

®ESBL 遺伝子型検出キット 1（関東化学、以下：キット 1）を用いて検出している。今回、新しく開発されたシカジーニース®ESBL 遺伝子型検出キット 2（関東化学、以下：キット 2）を検討する機会を得たので、その知見と有用性を報告する。【方法】検討①：ESBL 遺伝子が既に判明している 32 株（*Escherichia coli* :16 株、*Klebsiella* 属:10 株、*Proteus mirabilis* :3 株、*Enterobacter cloacae* :1 株、*Citrobacter* 属:2 株）を用い、キット 2 と比較検討した。DNA の抽出はシカジーニース DNA 抽出試薬（関東化学）と boiled DNA を用いた。検討②：広島県 ESBL 産生菌サーベイランスを行っている過程で、DDST 陽性にもかかわらず、キット 1 では ESBL 遺伝子が検出されなかった株、あるいは *bla*_{TEM/SHV} のみが陽性であっても CTX or CTRX の

MIC が高値であった *E. coli* 10 株を選定して、キット 2 と比較検討した。【結果・考察】検討①：ESBL 遺伝子が判明している株の検討では一致率 100%であった（キメラ 2 株、ESBL 型 *bla*_{GES1} 株を含む）。また、DNA の抽出による差は認めなかった。検討②：10 株中、*bla*_{CTX-M-64}（キメラ型）を 6 株、*bla*_{CTX-M-25} を 2 株検出した。キット 2 を用いても ESBL 型遺伝子が検出されなかった 2 株は、NGS による解析を現在実施中である。また今回の検討の中で、キメラ型について、キット 1 を用いた場合に非特異反応を認めた。しかし、キット 2 では非特異反応を認めず、キメラ型と判定することが可能であった。【結語】キット 2 はキット 1 で検出された ESBL 遺伝子に関しては 100%一致し、さらにこれまでキット 1 では検出不可能であったキメラ型や *bla*_{CTX-M-25} について、キット 2 を用いることで検出することが可能であった。今後、流行が起これる株にも対応可能となり、非常に有用なツールと考えられた。

連絡先：0829-36-3111 (内線 2247)

「眼科感染症微生物検出キット」を用いた微生物の検出状況

◎齋藤 史奈¹⁾、村上 忍¹⁾、玉置 南¹⁾、越智 千晶¹⁾、伊豫田 都¹⁾、宮本 仁志¹⁾、鳥山 浩二²⁾、白石 敦²⁾
愛媛大学医学部附属病院 検査部¹⁾、愛媛大学医学部附属病院 眼科²⁾

【はじめに】

ウイルスによる感染性ぶどう膜炎は、難治性で予後不良となることが多く、早期に診断・治療を行う必要がある。近年注目されている Direct Strip PCR 法は、DNA 抽出が不要で簡便かつ迅速に微生物を検出できる遺伝子検査法であり、眼感染症における先進医療の検査として導入する施設が増加している。今回我々は、眼感染症網羅的 PCR 検査の導入による、「眼科感染症微生物検出キット」を用いた微生物の検出状況について報告する。

【対象および方法】

対象は2018年11月から2019年9月までに、当院眼科より微生物遺伝子検査の依頼があった前房水49検体とした。方法は、「眼科感染症微生物検出キット」(島津製作所)および前房水検体20μLを用いてPCR反応液を作製し、コバスz480(ロシュ・ダイアグノスティックス)を使用してPCR反応・解析を行った。検出対象微生物は、単純ヘルペスウイルス1型、2型(HSV-1,2)、水痘・帯状疱疹ウイルス(VZV)、ヒトヘルペスウイルス6型(HHV-6)、EBウイルス

(EBV)、サイトメガロウイルス(CMV)、ヒトT細胞白血病ウイルス1型(HTLV-1)、*Treponema pallidum*、*Toxoplasma gondii*の9種である。

【結果】

49検体のうち陽性は18検体であり、その内訳は、HSV-1:2検体、VZV:4検体、CMV:10検体、HHV-6:1検体、VZVかつEBV:1検体、残りの31検体は陰性であった。陽性19項目(18検体)のCq値は、1~20:6検体、20~25:7検体、25~30:3検体、30~45:3検体であった。

【考察】

検討を行った49検体のうち18検体(36.7%)が陽性であった。Cq値も併せて臨床へ報告することで、臨床医はそのウイルス量を半定量的に把握することが可能となり、感染性ぶどう膜炎の診断・治療へさらに貢献できたと考えられた。

【まとめ】

「眼科感染症微生物検出キット」を用いた微生物の遺伝子検査は迅速かつ簡便であり、感染性ぶどう膜炎の早期診断・治療へ繋がることが示唆された。連絡先:089-960-5621

百日咳の早期診断における LAMP 法の有用性

◎伊藤 舞¹⁾、櫛引 千恵子¹⁾、西戸 温美¹⁾、川島 史也¹⁾、吉村 美希¹⁾、大住 祥太¹⁾、山中 良之¹⁾
医療法人 徳洲会 岸和田徳洲会病院¹⁾

【はじめに】

百日咳は、2018 年より全数届出疾患と義務付けられ、当院においても 2019 年から届出数が増加したため、検査方法および臨床症状を検討したので報告する。

【対象と方法】

2019 年 1 月～9 月までに、百日咳と診断した 34 例を対象とした。診断は、①LAMP 法での病原体の検出、②抗百日咳菌抗体が陽性、いずれかを満たすものとした。

【結果】

百日咳 34 例のうち、5 歳未満が 5 例、5 歳以上 15 歳未満が 27 例、20 歳以上が 2 例であった。ワクチン接種歴は、4 回全て接種 29 例、1 回接種 2 例、不明 3 例であった。百日咳と診断した検査方法は、LAMP 法 21 例、抗体検査 14 例であった（両方陽性 1 例、LAMP 法陰性で抗体価陽性 3 例）。発病から検体採取までの期間は、LAMP 法は 2～38 日目、抗体検査は 14～90 日目であった。LAMP 法で陽性となった 21 例の喀痰を CFDN 寒天培地で培養すると、11 例で百日咳菌が検出され、これらは発症から 10 日以内の検体であった。

【考察】

当院の百日咳症例では 5～15 歳未満が 79%であり、小児での発症が多かった。LAMP 法で診断した 21 例のうち、14 例は発病から 10 日以内の受診であり、抗百日咳菌 IgM・IgA 抗体価がピークとなる日より前である。この 14 例は LAMP 法でなければ診断が難しかった例であると言える。LAMP 法による至適時期は主にカタル期から痙咳期であるため、LAMP 法陰性で抗体検査陽性だった 3 例は、発病から約 2 ヶ月以上経って検査を実施しており回復期であった可能性が高い。臨床経過により最適な検査方法を選ぶ必要があると言える。培養検査の菌検出率は 52%であり、比較的菌量の多い発症初期の検体で陽性率が高くなると考えられた。

【結語】

LAMP 法は百日咳の早期診断に有用であり、早期に抗菌薬を開始できることで、周囲への感染の拡大を予防できる可能性がある。

医療法人徳洲会 岸和田徳洲会病院
連絡先：072-445-9796(直通)

QP 法を原理とした全自動遺伝子解析装置 Smart Gene のマイコプラズマ検出能の比較検討

◎小笠原 愛美¹⁾、齋藤 泰智¹⁾、中河 知里¹⁾、作田 泰宏¹⁾、森川 知世¹⁾、高屋 絵美梨¹⁾、秋田 隆司¹⁾
市立函館病院 中央検査部¹⁾

【はじめに】*Mycoplasma pneumoniae*(以下 *M.pneumoniae*)によるマイコプラズマ肺炎は代表的な市中肺炎の一つである。治療の第一選択薬にはマクロライド系抗菌薬が推奨されるが耐性変異株が問題となっており早期診断が重要となる。当院では *M.pneumoniae* と耐性変異株を Quenching Probe 法(以下 QP 法)を用いて検出しているが煩雑な操作が多く結果報告まで数日かかることが多かった。この様な中、ミズホメディー社は新たに QP 法を原理とする全自動遺伝子解析装置 Smart Gene(以下 SGMycos 法)を開発し *M.pneumoniae* と耐性変異株を同時に検出することが可能となった。今回我々は、SGMycos 法と当院の QP 法(院内 QP 法)との検出能を比較検討する機会を得たので報告する。【対象】①既知濃度の陽性コントロール②2013 年 11 月～2018 年 8 月までのマイコプラズマ肺炎が疑われた症例 55 件を対象とした。【方法】① 2.3×10^9 copies/mL の陽性コントロールを段階希釈し検出限界の比較を行った。②患者 DNA を用いて *M.pneumoniae* とマクロライド耐性変異株検出能の比較を行った。患者 DNA はマイコプラズマ抗原迅速診断キットの

抽出液の残りから QIAamp DNA Mini Kit(キアゲン)を用いて抽出した。SGMycos 法は専用の抽出液に患者 DNA を $50 \mu\text{L}$ 添加し測定を行った。院内 QP 法は患者 DNA を TE Buffer で 13 倍希釈後、Light Cycler FastStart DNA Master Hybprobe(ロシュ)を使用し、Light cycler2.0 DX400(ロシュ)で検出した。また、同時に内部標準物質として β -globin の検出も行った。【結果】①SGMycos 法・院内 QP 法ともに 5.75×10^4 copies/mL まで検出可能であった。②SGMycos 法：陽性 22 件、耐性変異株 11 件。院内 QP 法：陽性 21 件、耐性変異株 11 件で SGMycos 法との一致率は 87.3%、感度 77.8%、特異度 96.4%であった。また β -globin は全症例で検出された。【考察】SGMycos 法は操作が簡便で優れた検出能を有し、短時間で耐性変異株の報告も可能なことから早期治療に繋がると考えられた。【結語】SGMycos 法を用いることで業務効率化と有用な情報提供が可能となり臨床に大きく貢献できると考えられた。

連絡先 0138-43-2000(内線 3273)

非結核性抗酸菌遺伝子検査装置の比較検討

◎海原 弘貴¹⁾、井上 恭太郎¹⁾、山下 佑希子¹⁾、安原 真奈美¹⁾、黒瀬 多規子¹⁾、茅田 知子¹⁾、大森 章恵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】非結核性抗酸菌症は近年増加傾向にあり、特に *Mycobacterium avium complex* (MAC)によるものが全体の約80%を占めている。当院では *M.avium* 及び *M.intracellulare* 核酸検出検査(MAC 核酸検出検査)においては、TaqMan48(ロッシュ・ダイアグノスティックス)を導入している。今回簡便で迅速化を図る目的に、全自動遺伝子解析装置ミュータスワコー g1(和光純薬)、TRCReady-80(東ソー)、全自動遺伝子解析装置 GENE CUBE®(東洋紡)の3社3機種と TaqMan48 による同時比較検討を行ったので報告する。

【対象と方法】2019年8月29日～10月11日の間に提出された MAC 核酸検出検査依頼があった臨床検体85検体および TaqMan48 にて *M.avium* または *M.intracellulare* が陽性となった凍結保存臨床検体9検体の計94検体を対象とした。検体の内訳は、喀痰61件、喀痰以外の呼吸気系検体11件、胸水8件、組織8件、その他6件である。MAC 核酸検出検査測定及び、液体培養 MGIT 法(日本 BD)は、NALC-NaOH 法にて前処理した検体を使用し、喀痰検体において

は、あらかじめ SAP 液にて処理した検体を使用した。性能の評価は TaqMan48 と MGIT 法との比較で行った。

【結果】TaqMan48 との全体一致率、陽性一致率、陰性一致率はそれぞれ、ミュータスワコー g1 は、91.4%(87/94)、75.0%(18/24)、98.6%(69/70)であった。TRCReady-80 は、96.8%(91/94)、100%(24/24)、95.7%(67/70)であった。GENE CUBE は 96.8%(92/94)、91.7%(22/24)、100%(70/70)であった。

【結語】TRCReady-80 及び GENE CUBE においては、TaqMan48 と同等の性能を有していた。ミュータスワコー g1 は感度が若干 TaqMan48 より劣るものの、操作が簡便かつ結果報告までの時間が短縮できる利点がある。いずれの機器においても MAC 検出に有用であり、さらに機器の選定に際しては、各施設での需要とスタイルに合ったものを選択することが重要であると考えられる。

MGIT 法と検討機器との比較検討成績は発表時にスライドにて示すこととする。

連絡先：086-422-0210(内線:2424)

eSwab の A 群溶連菌迅速抗原検査への応用

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

[はじめに]

微生物検査では迅速抗原検査が多くの項目で実施されている。しかし、検査項目別に検体採取を必要とされることもあり患者負担は大きい。今回検討した eSwab (COPAN) はアミーズ液体培地を使用しており、この液体培地を用いて各種迅速抗原検査に使用可能とされている。そこで我々は A 群溶連菌迅速抗原検査への応用を比較検討した。

[材料及び方法]

抗原検査は *Streptococcus pyogenes* (ATCC19615) を用い、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トレプト A テストパック OBC (三和化学研究所) を使用した。採取綿棒はストレプト A テストパック OBC の付属綿棒、シートスワブ 3 号 (栄研)、eSwab (COPAN) を用いて、各綿棒に菌液を 100 μ L ずつ滴下し、培養検査及び抗原検査を行って結果を比較した。

[結果]

S.pyogenes (ATCC19615) を 10⁶ CFU/mL に希釈した菌液で A 群溶連菌迅速抗原検査を実施した時はストレプト A テストパック OBC の付属綿棒、シートスワブ 3 号 (栄研)、eSwab (COPAN) の検体採取綿棒で結果が陽性となり、10⁵ CFU/mL ではストレプト A テストパック OBC の付属綿棒では薄い陽性が確認できたのに対し、シートスワブ 3 号 (栄研)、eSwab (COPAN) では結果が陰性になった。培養検査を行った結果はストレプト A テストパック OBC の付属綿棒、シートスワブ 3 号 (栄研)、eSwab (COPAN) の 3 種類の綿棒で発育してきた菌量は同等であった。

[まとめ]

eSwab (COPAN) はシートスワブ 3 号と同等の性能であり、また A 群溶連菌迅速抗原検査が実施できることが確認できた。

便中の *Campylobacter* spp.検出における、鏡検法と迅速抗原検査の有用性の検討

◎上田 淳夫¹⁾、明石 祐作¹⁾、廣瀬 由美¹⁾、野竹 重幸¹⁾、中村 浩司¹⁾、鈴木 広道¹⁾
筑波メディカルセンター病院¹⁾

【はじめに】*Campylobacter* spp.は、下痢、腹痛、発熱、嘔吐などの症状をおこす食中毒起因菌である。診断は糞便から菌を培養分離するのが一般的である。しかし、培養に最低2日間要するために、診断の迅速性に欠ける。そこで我々は、近年開発された迅速抗原検査(IC)クイックナビーカンピロ(デンカ生研)及びグラム染色による鏡検法の検査特性を評価した。

【方法・評価】2019年5~10月に腸炎が疑われた患者から提出された便培養の残余検体を対象とした。ICと鏡検法を行い、結果を培養と比較した。鏡検法は感染症内科医師、総合診療科医師、血液検査技師、微生物検査技師が行った。培養で検出した菌量を培地に発育した割合で定義し、培地の1/3未満を少数、1/3を1+、2/3を2+、全面を3+とした。

【結果】提出された79検体中21件で、*Campylobacter* spp.を培養法で検出した。ICの感度／特異度は95%／100%だった。全体での鏡検法の感度は、感染症内科医師52%、総合診療科医師53%、血液検査技師71%、微生物検

査技師81%だった。菌量ごとに鏡検法の感度を評価した場合、菌量3+では感染症内科医師100%、総合診療科医師80%、血液検査技師83%、微生物検査技師83%だった。一方、菌量1+以下での鏡検法の感度は、感染症内科医師25%、総合診療科医師29%、血液検査技師38%、微生物検査技師63%だった。

【まとめ】鏡検法の感度は検査者で大きく異なっており、特に医師が行った場合は低かった。検体中の菌量が多い場合、何れの検査者でも鏡検法の感度は80%を超えたが、微生物検査技師を除き、菌量が少なくなるにつれ感度は著しく低下した。ICは感度・特異度ともに高く、総じて鏡検法より高い検査性能を示した。ICの検査手技は簡便で判定も容易なため、*Campylobacter* spp.の診断において有用性は高いと考えた。

連絡先 029-858-5278

血液培養からの複数菌検出症例と単一菌検出症例との比較検討

◎井上 恭太郎¹⁾、海原 弘貴¹⁾、山下 佑希子¹⁾、安原 真奈美¹⁾、黒瀬 多規子¹⁾、茅田 知子¹⁾、大森 章恵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】血流感染症は生命に関わる重篤な疾患である。その中でも複数菌による菌血症は患者予後が不良であるとの報告もある。今回、複数菌菌血症の特徴を明らかにすることを目的に、当院における血液培養からの複数菌検出症例と単一菌検出症例との比較検討を行った。

【対象・方法】2018年3月から8月までの半年間に培養陽性となった血液培養検査1290件を対象とした。血液培養装置はBACT/ALERT 3Dを使用し、質量分析装置MALDI Biotyperを用い菌種同定した。診療録より患者背景、診療科、基礎疾患、分離菌種について複数菌と単一菌検出症例で比較検討した。

【結果】両群において性別、年齢に差はなかった。術後感染の割合は複数菌検出症例で63.3%であり、単一菌検出症例49.8%と比較し高かった。診療科別において、複数菌検出症例は消化器内科42.9%、外科16.3%にみられ、単一菌検出症例の消化器内科22.2%、外科11.7%と比較し高い結果となった。基礎疾患は両群とも癌が最も多く、複数菌検出症例は単一菌検出症例と比べて4.7%高い結果となった。

癌の内訳は消化器系が半数以上を占め、次いで泌尿器系であった。分離菌種は腸球菌が複数菌検出症例で15.6%、単一菌検出症例で5.2%であり、最も多く検出された。嫌気性菌の検出割合も複数菌検出症例で13.8%、単一菌検出症例で7.3%と高い検出結果となった。一方、*S.aureus*は複数菌検出症例で4.6%、単一菌検出症例で10.9%と、単一菌検出症例の方が多く検出された。

【まとめ】今回の検討では、血液培養から複数菌が検出された症例は、外科術後、癌や消化器系の基礎疾患、消化器内科や外科系の診療科の患者が多く、複数菌菌血症のリスク因子であることが示唆された。また、分離菌種は消化管粘膜の常在菌叢を反映し、腸球菌や腸内細菌、嫌気性菌の割合が高かった。これらの菌種は臨床での抗菌薬選択に大きく関与するため、確実に分離同定することが求められる。血液培養陽性時には、上記のリスク因子が疑われる場合、菌種も考慮しながら、複数菌が検出される可能性も留意し、検査を進める必要がある。

連絡先：086-422-0210（内線2424）

血液培養陰性液からの細菌および真菌の分子生物学的検索

◎川上 洋子¹⁾、正木 孝幸²⁾、園田 敏雅³⁾

産業医科大学病院¹⁾、熊本保健科学大学²⁾、独立行政法人 国立病院機構 熊本再春医療センター³⁾

【目的】

血液培養は重篤な全身感染症の起因菌を効率よく検査できる重要な感染症検査である。現在その検査には多くの施設で自動血液培養装置が使用されている。American Society for Microbiology の Procedure Handbook によると自動判定装置による5日間の監視培養が推奨されており、当院でも血液培養は5日間実施している。今回、この5日間という培養期間が適切であるかどうか評価するため、血液培養液からの細菌および真菌の分子生物学的検索を行ったので報告する。

【対象と方法】

2018年4月から6月に当院微生物検査室で血液培養を実施し、培養陰性であった200症例（小児30症例、成人170症例）を対象とした。血液培養はBatT/ALERT 3D system（バイオメリュージャパン）、培養ボトルはFA Plus 培養ボトル（好気用）、FN Plus 培養ボトル（嫌気用）、PF Plus 培養ボトル（小児用）を使用し、5日間培養を実施した。培養陰性となった全ボトルより培養液を採取し、

3000G、20分間遠心し得られた沈渣をNucleoSpin Tissue XS（タカラバイオ）を使用しDNAを精製した。対象遺伝子は16S rDNAとITS遺伝子とした。16S rDNA遺伝子は、細菌共通なプライマーである8UA、1485B、ITSはITS-1、ITS-4による遺伝子増幅を行った。対象遺伝子が増幅された場合、DNAシーケンスを実施し、BLAST解析により、近縁菌種を確定することとした。

【結果】

200症例すべてに細菌および真菌遺伝子は認めなかった。

【考察】

血液培養が臨床で適切に行われ、その結果が有効に利用されるためには、血液培養が適切に行われているかを評価する必要がある。今回の検討結果より当院においては5日間という培養期間が適切であると考えられた。

連絡先：産業医科大学病院 093-603-1611（内線3083）

尿と血液から検出した CO₂ 要求性 *Escherichia coli* の 1 症例

◎渡辺 和幸¹⁾、片桐 啓斗¹⁾、浪岡 貴人¹⁾、佐藤 裕樹¹⁾、藤野 博子¹⁾
一般財団法人 大原記念財団 大原綜合病院¹⁾

【はじめに】Small-colony variants (SCVs) とは、抗菌薬持続投与などにより発育が遅延し、小型で非典型的なコロニー形態を示す変異株の総称である。SCV_S は持続感染や再発性の感染を引き起こす原因と考えられており、ヘミン、チミジンなどの特別な栄養要求性の株や、発育に CO₂ を要求する株など様々な種類が報告されている。今回我々は、尿培養と血液培養から発育に CO₂ を要求する *Escherichia coli* の SCV を経験したので報告する。

【症例】70 歳女性。主訴：発熱、腹痛、頭痛。既往：気管支喘息、高血圧、高脂血症、突発性難聴。近医にて感染性胃腸炎として対症療法が行われるも症状が改善せず、肝胆道系酵素上昇を伴う発熱で急性胆管炎、急性腎盂腎炎が疑われ当院へ紹介となった。入院時検査は肝胆道系酵素優位の肝障害と CRP 上昇、膿尿を認めた。CT 検査を試行したが腹痛の原因になる所見（胆嚢炎や膵炎、尿管結石、腸管の炎症像など）は認めなかった。SBT/CPZ での加療を行い、入院 6 日目に退院となった。入院時の尿培養と血液培養からグラム陰性桿菌を検出、精査の結果、CO₂ 要求性

Escherichia coli と同定された。

【細菌学的検査】尿培養は、グラム染色で陰性桿菌を認めたが、好気培養で菌の発育はなく、追加で実施した嫌気培養と炭酸ガス培養で菌の発育を認めた。血液培養は、2 セットとも陽性になり、いずれもグラム陰性桿菌を認めた。好気培養で菌の発育はなく、嫌気培養と炭酸ガス培養で菌の発育を認めた。両者とも VITEK2（バイオメリュー・ジャパン）では同定ができず、外注先に依頼し質量分析装置にて *Escherichia coli* と同定された。薬剤感受性試験はディスク法にて実施された。

【まとめ】尿と血液から、発育に CO₂ を要求する稀な *Escherichia coli* を検出し、菌種同定に苦慮した。今後、非典型的な性状を示す SVCs が存在することを念頭に置き、慎重に起因菌を同定する必要がある。

連絡先：024-526-0326

Leuconostoc lactis による細菌性髄膜炎の一症例

◎杉邑 俊樹¹⁾、奈須 聖子¹⁾、仁木 真理恵¹⁾、神田 彩¹⁾、武元 優允¹⁾、山本 剛¹⁾、丸岡 隼人¹⁾、江藤 正明¹⁾
独立行政法人 神戸市民病院機構 神戸市立医療センター 中央市民病院¹⁾

【はじめに】*Leuconostoc lactis*は連鎖状を示す通性嫌気性 Gram 陽性球菌で、ヒトの腸管内の常在菌である。稀に腹膜炎患者や悪性腫瘍などの免疫不全患者の日和見感染として分離例があるが、細菌性髄膜炎の起炎菌となる症例は極めて少ない。今回、我々は *L. lactis* による細菌性髄膜炎を経験したので報告する。【症例】患者は62歳、男性。既往歴は糖尿病、アルコール性肝硬変、肝細胞癌。来院前夜から発熱と頭痛を自覚していたが、未明に意識疎通困難となり救急外来を受診し、細菌性髄膜炎の診断で入院となった。

【微生物学的検査】救急外来で採取された血液培養2セットの計4本が12時間後に陽性となり、レンサ形状の Gram 陽性球菌を検出した。同日に採取された髄液でレンサ形状の Gram 陽性球菌が確認され、髄膜炎起炎菌莢膜多糖抗原キット (BIO-RAD) と BinaxNOW® 肺炎球菌 (Abbot) の迅速検査を行ったが陰性であった。髄液および血液から分離された菌は MALDI Biotyper (BLUKER) を使用し同定を行い Score Value 2.17 で *L. lactis* となった。薬剤感受性試験はドライプレート (栄研) 用い CLSI M45-A3 を参考に判定を行い、

PCG, ABPC, MINO で感受性となった。【経過】初期治療は ABPC+MEPM+VCM で治療開始し翌日には解熱傾向にあり、意識改善も認めた。第3病日に *L. lactis* と同定した為 VCM 自然耐性と判明し MEPM と VCM は中止、ABPC 単剤治療を継続となった。現在も治療中の為、臨床経過は当日報告する。

【考察】*L. lactis* は敗血症の報告はあるが細菌性髄膜炎の報告は少なく貴重な症例となった。本症例は糖尿病、アルコール性肝硬変が基礎疾患にあり易感染状態であった為、細菌性髄膜炎に至ったと考える。*L. lactis* はペニシリン系薬剤の MIC 値が低いが、カルバペネム系薬剤の MIC 値は高いのが特徴である。Gram 陽性球菌の細菌性髄膜炎は初期治療で VCM が投与される事があるが、本菌は自然耐性であり、菌名報告を迅速に行う事で治療薬の検討が早期に行えた一例である。易感染性患者における細菌性髄膜炎で消化器疾患が基礎疾患にある場合は Gram 陽性球菌であっても本菌のような VCM 耐性菌も念頭に置いて検査を実施し、初期治療薬の感受性について早期に報告する必要があると考える。
神戸市立医療センター中央市民病院 078-302-4321

カンジダ属が胸水から検出された症例の検討

◎須賀 優斗¹⁾、渡辺 典之¹⁾、小山 幸枝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】カンジダ属は免疫力の低下した患者に血流感染症や侵襲性真菌症を引き起こすことが知られているが、胸水から検出されることは稀である。今回我々は、開院からの10年間に胸水からカンジダ属を検出した症例について検討したので報告する。

【方法と対象】2007年4月から2018年3月までに胸水からカンジダ属が検出された10症例を対象とした。菌種同定検査には、クロモアガーカンジダ（関東化学）およびMALDI Biotyper（Bruker 社）を用いて同定した。また、診療録から β -Dグルカン値や抗菌薬の使用状況、抗真菌薬の使用、臨床データについて後方視的に検討した。

【結果】男女比7:3、平均年齢:53.3歳。検出されたカンジダ属の内訳は、*Candida albicans*が9件、*C. glabrata*が2件（*C. albicans*と同時に検出）であった。また、3例では同時にその他の細菌も検出された。 β -Dグルカンは8例で測定され、測定値は6.0未満～127.9pg/mLであった。また10例中9例で開胸術が実施されており、原疾患は食道がんが4例と最も多かった。先行する細菌感染症に広域抗菌薬

を使用している症例が7例あった。カンジダによる膿胸または縦隔炎と診断された症例は6例であり、その6例に対して全例抗真菌薬の投与がされていた。原疾患の悪化によって死亡した1例を除いて、残り9例は退院となった。

【まとめ】今回の検討で、胸水から検出されたカンジダは*C. albicans*が最も多く検出されていた。広域抗菌薬の使用や縦隔疾患術後に膿胸または縦隔炎に伴って、胸水からカンジダが検出される場合もあるが、colonization または contamination と考えられた症例もある。胸水からカンジダ属が検出された場合、必ずしもすべてがカンジダ感染ではないため、抗真菌薬の使用には注意が必要である。今後も症例数を増やして胸水からカンジダ属が検出された症例の検討を継続したい。

埼玉医科大学 国際医療センター 中央検査部
須賀優斗 TEL: 042(984)4371
e-mail: rx782_ys@saitama-med.ac.jp

BD フェニックス M50 を用いた酵母様真菌同定法の検討

◎安井 孝輔¹⁾、佐子 肇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】近年, *Non-albicans Candida* 属による感染症が増加傾向にある. CHROMagar *Candida* 培地(以下 CA)は菌種同定に広く用いられているが, 十分な鑑別培地とはいえない. 今回, 酵母様真菌同定パネル Yeast ID を用いた BD フェニックス M50(以下 FX)による同定法の有用性について検討したので報告する.

【対象と方法】臨床分離保存株 10 菌種 25 株を対象とし, サブローデキストロー寒天培地(BD)に発育したコロニーを用いて, FX による同定および従来法と比較した. FX は納書に準拠し, 調整した菌液を Yeast パネルに注入し, 装填した. 従来法の *Candida* 属は CA(BD)のコロニーの呈色性状, 1%Tween80 加コーンミール寒天培地(以下 CM)の形態学的性状, 菌膜形成試験の 3 項目, 担子菌類の *Rhodotorula* 属および *Sporobolomyces* 属は *Candida* 属の項目に反転平板培養法, 硝酸塩還元試験, 尿素反応を追加した 6 項目, *Exophiala* 属は CM の形態学的性状, 尿素反応および 1%グルコース加 brain hart infusion 寒天培地の発育性状の 3 項目について実施した. 同定不一致となった株は, FX で再検を実施した.

【結果】従来法と菌名が一致したのは 25 株中 22 株(88%)であった. FX で 4 時間以内に菌名が確定したのは 62%(13 株)であった. 一致した菌名の内訳は, *C.albicans* (4 株), *C.glabrata*(3 株), *C.krusei*(3 株), *C.parapsilosis*(2 株), *C.gilliermondii*(2 株), *Stephanoascus ciferrii* (1 株), *R.mucilaginosa*(1 株), *R.minuta*(1 株), *S.salmonicolor*(1 株)であった. 従来法で同定した *C.tropicalis* 2 株中 1 株および *E.dermatitidis* 5 株中 3 株が不一致となった. 後者の 3 株中 1 株が再検査で一致した.

【考察】FX は, カンジダ感染症の主要な原因菌である *C.albicans* および *Non-albicans Candida* 属を迅速に同定することができた. また, 近年, カテーテル関連血流感染症から検出されるアゾール系, キャンディン系抗真菌薬に耐性を示す *Rhodotorula* 属が同定できることは, 抗真菌薬治療に迅速に対応できると思われる. しかし, FX は菌種によって誤同定される可能性があるため, 従来法を併用する必要がある. 同定不一致となった 3 株は, 再度検討し, 学会にて報告する.
 連絡先: 0744-43-5001

急性肺炎患者から分離された *Burkholderia pseudomallei* の 1 例

◎小俣 北斗¹⁾、海保 京果¹⁾、丸山 英行¹⁾、高橋 弘志¹⁾、関口 真央¹⁾、蛭原 楓¹⁾、渡 智久¹⁾、大塚 喜人¹⁾
医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院¹⁾

【症例】75 歳、男性。基礎疾患に糖尿病と狭心症を有していた。本年 5 月からのタイ長期滞在中に呼吸状態が悪化、ARDS の診断で人工呼吸器管理となっていた。血液培養からは *Burkholderia pseudomallei* が検出され、イミペネムとドキシサイクリンで治療が開始された。治療 14 日目に呼吸状態が改善したために車椅子で帰国となった。帰国後の ADL は低下しており、食欲低下と微熱がみられた。やがて血痰が出現したために近医を受診し、左上葉肺炎の診断でレボフロキサシンとムコダインが処方され、自宅療養していた。4 週間後に著しい食欲低下と血痰の増加を認めたため、当院救急外来を受診し、即日入院となった。

【微生物学的検査】入院時の細菌検査は喀痰、尿および血液が 2 セット採取された。尿培養は陰性であった。

1. 喀痰培養 グラム染色鏡検では好中球優位の中に多種多様な細菌が観察され、グラム陰性桿菌の起炎性を示唆する所見は認められなかった。分離培養では、好気培養 24 時間後の血液寒天培地上に大きさ約 1mm、黄白色、凸状のコロニーを形成するグラム陰性桿菌を優位に認めた。

2. 血液培養 好気ボトルが 26 時間までに 2 セットともに陽転し、グラム染色鏡検でグラム陰性桿菌を認めた。喀痰から検出されたグラム陰性桿菌と菌形態が類似していた。
3. 同定検査 喀痰培養と血液培養から検出されたグラム陰性桿菌を MALDI Byotyper (MB、ブルカーダルトニクス) で解析したところ、*Burkholderia thailandensis* と同定されたが、score value が 1.915 であったため、菌種の確定には至らなかった。過去の検査歴から *B. pseudomallei* の疑いが濃厚であったため、基本的性状と遺伝子学的試験を実施したところ、*B. pseudomallei* と同定された。MLST 解析の結果は ST307 であった。

【考察】本菌は MB のリファレンスライブラリーに登録されていない施設が多く、当院も未登録であった。このように MB には登録されていない細菌を同定する場合は、臨床医との患者情報の共有が重要である。本症例においても、臨床医との連携が迅速かつ正確な同定に繋がった。【非会員共同研究者】菊池賢（東京女子医科大学）、細川直登（亀田総合病院）（連絡先：04-7099-2323）

Clostridioides difficile 選択分離培地の比較検討

◎田中 美月¹⁾、徳永 裕介¹⁾、荒木 裕美¹⁾、高岡 俊介¹⁾、南 文香¹⁾、西田 美穂¹⁾、山下 美香¹⁾、芝 美代子¹⁾
広島赤十字・原爆病院¹⁾

[目的] *Clostridioides difficile* の迅速キットによる糞便からの直接検出ではトキシン検出感度が低いとされ、感度を上げるためには培養法を用いる必要がある。今回我々は、CCFA 培地(日本 BD、以下 FA)を用いた培養法で発育を認めない例を経験したことから、培地の見直しを目的に3種類の *C. difficile* 選択分離培地を用いて培養陽性率、発育コロニーからのトキシン検出率の比較検討を行った。

[対象と方法] 対象は、2019年4月～10月に C. DIFF QUIK CHEK コンプリート(アリーアメディカル)を使用して検査を実施した糞便検体のうち、GDH 抗原のみ陽性、または GDH 抗原およびトキシンが陽性となった27検体とした。培地は FA、CCMA 培地(極東製薬、以下 MA)、CCMA-EX 培地(日水製薬、以下 EX)の3培地を使用し、前処理として糞便を99.9%エタノールと等量混合し30分静置したものを、10 μ L 塗布して35℃で40～48時間嫌気培養を行った。各培地の培養陽性率(%)、および発育コロニー数を1+(1～9)、2+(10～50)、3+(50～100)、4+(100<)で比較し、GDH 抗原のみ陽性の検体に関しては発育コロニーを用いて

トキシンの再検を行った。

[結果] 培養陽性率は EX:92.6%、MA:92.6%、FA:81.5%であり、発育コロニー数は EX>MA>FA の順となった。また、GDH 抗原のみ陽性であった17検体のトキシンの再検では、EX:11 検体、MA:10 検体、FA:9 検体で陽性となった。夾雑菌の発育は、FA においてのみ2検体で認められた。

[考察・まとめ] 培養陽性率および発育量は、培地によって差が認められた。トキシン検出率は検討数が少なかったものの、わずかに差が見られた。原因として、芽胞とトキシン産生性には関連があると文献にあり、培地の組成によって芽胞形成に差が見られるといわれている。また、発育量が多いほどトキシン産生株を検出できる確率が高くなるため、差が現れたと推測される。今回の検討では、EX の成績が最も良好であり、EX を用いた培養法を行うことで *C. difficile* の検出率が上がり、より適切な診断に貢献できるのではないかと考えられた。(連絡先－082-241-3111 内線2502)

過去5年間における血液培養ボトル目的外使用例の検証

◎今井 美菜子¹⁾、丹野 大樹¹⁾、本田 睦子¹⁾、高野 由喜子¹⁾、大橋 一孝¹⁾、山寺 幸雄¹⁾、風間 順一郎¹⁾
福島県立医科大学附属病院 検査部¹⁾

【はじめに】微生物検査において、適切な検体採取・採取容器・培養法などは、検査の品質保証において重要である。当院微生物検査室では、本来血液材料専用の血液培養ボトルに、血液以外の材料が採取され、提出される事例が散見されている。今回、過去5年間に血液以外の材料が血液培養ボトルで提出された検体について検証を行った。

【対象と方法】2013年1月から2018年12月までに当院検査部に提出された血液以外の材料が採取された血液培養ボトル142件を対象とし、検査材料・提出診療科及び菌の検出状況について解析した。さらに血液培養ボトルと同時に滅菌スピッツで同一検体が提出された46件について検出菌の確認を行った。血液培養装置はバクテアラート3D（ピオメリュー）、菌種同定はMicroScanWalkAway96（ベックマンコールター）及びMicro flexLT（ブルカーダルトニクス）を使用した。

【結果】検査材料では腹膜透析（PD）排液が98件（69%）、腹水25件（17%）、胸水14件（10%）であった。依頼診療科では腎臓高血圧内科が106件（75%）と最も多かつ

た。血液培養ボトルによる菌検出は142件中47件（33%）、検出菌は58株あり、コアグラゼ陰性ブドウ球菌が12株（21%）と最も多かった。PD排液が血液培養ボトルと滅菌スピッツの両方で提出された検体のうち血液培養ボトル陽性が18件、滅菌スピッツ陽性が16件あり、血液培養ボトルのみで菌が検出された検体は2件あった。

【まとめ】今回最も多く提出されていたPD排液は、国際透析学会ガイドラインにおいて血液培養ボトルで細菌培養を行う事を推奨している。PD関連腹膜炎において起因菌の検出・同定は重要であり、血液培養ボトルを用いることで菌の検出率を上げるとされているが、グラム染色の迅速報告ができないことや結果報告までの時間・検査コストなどの問題も確認された。検体の採取法・採取容器・培養法などについて臨床科とコミュニケーションを図りながら検査を実施していくことが重要である。

福島県立医科大学附属病院

検査部 微生物検査室 TEL/FAX 024 (547) 1472 (直通)

質量分析装置 VITEK MS を用いた抗酸菌同定迅速化の検討

◎内田 圭一郎¹⁾、木村 裕子¹⁾、松元 功¹⁾、小塩 智康¹⁾、難波 真砂美¹⁾、富永 慎一郎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】臨床において結核菌と非結核性抗酸菌 (NTM) の鑑別は非常に重要である。また、NTM 症の治療においても NTM の菌種同定は迅速性が求められるが、多くの抗酸菌は遅発育性であり、菌種同定には長い時間を要する。今回、我々は抗酸菌、特に NTM の菌種同定の迅速化を目的として BACTEC MGIT 960 システム (日本 BD) にて陽性となった培養液 (以下 MGIT 培養液) の質量分析装置 VITEK MS (bioMérieux Japan 以下 MS) を用いた抗酸菌同定の検討を行ったので報告する。

【対象】当院にて 2017 年 8 月～2018 年 10 月の期間に MGIT 液体培養法にて陽性となった 180 検体を対象とした。

【方法】MGIT 培養液をさらに 48～72 時間培養後、VITEK MS 抗酸菌/ノカルジア用前処理キット (bioMérieux Japan) を用いて前処理を行い、MS にて同定を行った。(MGIT-MS) また TaqMan PCR 法 (ロシュ・ダイアグノスティクス 以下 PCR 法) および DDH マイコバクテリア (極東製薬 以下 DDH 法) の同定結果の比較を行った。MGIT-MS および PCR 法で同定できなかった検体は 2%小川培地に発育した

コロニーを用いて MS にて同定 (小川-MS) し、DDH 法の同定結果と比較した。

【結果】MGIT-MS の同定率は 180 件中 131 件 (72.8%) であった。同定菌種は *M.tuberculosis* 19 株、*M.avium* 92 株、*M.intracellulare* 32 株、*M.abscessus* 20 株、*M.lentiflavum* 1 株、*M.mucogenicum* 1 株、*M.fortuitum* 4 株、*M.gordonae* 5 株、*M.kansasii* 4 株、*M.scrofulaceum* 1 株、*M.shimoidei* 1 株で、PCR 法および DDH 法の同定菌種と全て一致した。小川-MS の同定菌種は *M.gordonae* 3 株、*M.kansasii* 1 株、*M.shimoidei* 1 株で、DDH 法の同定菌種と一致した。

【まとめ】MGIT-MS の同定率は 72.8%であったが、PCR 法と合わせることで同定率は 97.2%と良好であった。MGIT 培養液の MS による同定は小川培地の発育を待たずに同定できることから、MGIT の迅速培養を活かした運用ができ、従来よりも迅速に臨床への菌名報告が可能になると考える。

連絡先:046-822-2710 (内線 2390)

当院における血液培養適正化への取り組み

◎阿部 水穂¹⁾、河合 正行¹⁾、村松 志保¹⁾、赤澤 博美¹⁾
 公益社団法人 山梨勤労者医療協会 甲府共立病院¹⁾

【はじめに】血液培養は敗血症の診断や治療において重要な検査である。今回、血液培養の適正化に向け2017年9月より看護師による血液培養静脈血採取を開始した。事前に院内学習会と看護師には採血の実習を行った。同時に採血方法のマニュアル化と消毒法をクロルヘキシジンアルコールに統一した。その前後での血液培養実施状況を調査したので報告する。

【対象と方法】前（Ⅰ期：2015年9/1～2016年8/31
 Ⅱ期：2016年9/1～2017年8/31）後（Ⅲ期：2017年9/1～2018年8/31 Ⅳ期：2018年9/1～2019年8/31）の期間に提出された血液培養6,015セットについて（小児を除く）、①2セット率②1,000patient-daysあたりの採取セット数③陽性率④汚染率を「血液培養ガイドライン」の推奨値にて評価した。また、前後での⑤動脈・静脈血採取の割合⑥検出菌種の変化について調査した。血液培養機器はBACTEC 9050 及びFX40（日本BD社）にて5日培養を行った。

【結果】①2セット率はそれぞれ96.8%、96.5%、98.5%、

98.6% ②採取セット数 16.1、14.0、17.7、21.4 ③陽性率20.0%、16.0%、16.8%、19.3% ④汚染率 4.0%、2.6%、1.6%、0.5% ⑤動脈血採取 前50.9%、後14.8% 静脈血採取 前49.1%、後85.2% ⑥前後とも割合の変化なく検出菌上位5菌種は*E. coli*、*K. pneumoniae*、*S. aureus*（MRSAを含む）、腸内細菌、コアグラージェ陰性ブドウ球菌（CNS）であった。

【考察】汚染を起こしやすい動脈血での採血が減ったことと消毒薬の統一により、汚染率が激減したため取り組みは有用であった。一方、採取セット数と陽性率が推奨値を達成できていないことは、採取すべき症例を取りこぼしている可能性が示唆された。前後で検出菌種に変化がほとんどなかったことは、元々2セット率が適正を維持していたためと思われる。

【結語】血液培養の実施状況はサーベイランスとして継続し、抗菌薬適正使用支援チーム（AST）にてプロセス指標として評価している。血液培養検査の適正化は抗菌薬適正使用にも繋がりさらに病院経営にも貢献できると考える。

当院における血液培養検査の動向と適正さについての評価

◎柴田 香朱美¹⁾、仲谷 淳美¹⁾、加藤 純¹⁾、菊地 孝哉¹⁾
JA 秋田厚生連 由利組合総合病院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、適切な抗菌薬選択のため大きな役割もっている。近年、血液培養複数セット採取の有用性が報告されており、当院においても血液培養採取セット数は増加傾向にある。日本臨床微生物学会から発刊された血液培養検査のガイドラインである「血液培養検査ガイド」では、血流感染症診療の質を向上させる血液培養のあり方を指針している。その指針に基づき、当院における血液培養検査の適正さについての評価を行った。

【方法】「血液培養検査ガイド」を参考に、血液培養採取セット数、複数セット採取率、1,000patient-daysあたりの血液培養採取セット数、陽性率、汚染率、菌種別の分離動向について検討した。検討対象期間は2015年1月から2018年12月までとした。

【結果】2015年から2018年における各統計データの推移は、血液培養セット数が1197セットから2672セット、複数セット採取率が85.0%から96.6%、1,000patient-daysあたりの血液培養採取セット数が7.94から19.69といずれも大幅に

増加傾向にあった。陽性率は20%前後を推移し大きな変化はなかったが、汚染率は7.7%から3.0%と減少傾向にあった。また、検出菌の上位5菌種は、腸内細菌科細菌、*Staphylococcus aureus*、Coagulase-Negative *Staphylococcus*、*Streptococcus* spp.、*Bacillus* spp. であり、大きな変動は見られなかった。

【考察】「血液培養検査ガイド」において、1,000patient-daysあたりの血液培養採取セット数は103~188、陽性率は5~15%を推奨値としている。また、CLSIでは汚染率を3%以下に精度管理することを推奨している。当院においては汚染率においてはこの基準を満たしている。また、1,000patient-daysあたりの血液培養採取セット数においては推奨値を大きく下回っているが、年々増加傾向にあるため適正化に向かっていると考えられる。血液培養検査の目的や適正さのICTによる多職種への共有が検査の質の向上につながり、精度管理に寄与するものと考ええる。

連絡先—0184-27-1200(内線 2718)

血液培養の適正化活動と運用変更による効果と影響

◎佐藤 幸緒¹⁾

青森労災病院中央検査部 検査受託（株）ビー・エム・エル¹⁾

【はじめに】当検査室では血液培養の適正化を目的に2002年より採血手順のマニュアル化、検査情報紙や研修会による情報発信、採血時消毒方法の強化運動（以下、消毒強化運動）を実施した。また、2018年には外注化にともない運用変更を行った。今回、これまでに実施した適正化活動と運用変更による効果と影響について報告する。

【方法・対象期間】2007年より実施した消毒強化運動は、採血時に担当技師が病棟へ出向き、採血手順の確認と消毒方法を徹底した。調査対象期間は消毒強化運動を実施前の2006年度、適正化活動が進捗した2017年度、培養ボトルをSignal Blood Culture System(OXOID)からバクテック23F好気用ボトルと22F嫌気用ボトル（日本BD）へ変更し、コンテナを導入した2018年度について行った。各期間の2セット採血率、培養陽性率、汚染率、分離菌を調査した。

【結果】総採血セット数/2セット採血率は2006年度273/5.1%、2017年度161/60.2%、2018年度210/79.5%であった。以下同年度順に培養陽性率は24.2%、23.6%、28.1%、汚染率は42.9%、2.1%、3.6%であった。分離菌は

2006年度はコアグラゼ陰性ブドウ球菌が42.0%、2017年度は大腸菌とその他腸内細菌科グラム陰性桿菌が同率で20.3%と最も多かった。2018年度は大腸菌19.0%、クレブシエラ属14.3%分離された。2セット採血中、大腸菌とクレブシエラ属を1セットのみから分離した件数は、2006年度と2017年度は0件、2018年度は4件であった。

【考察】2セット採血率の上昇は適正化活動による効果と、コンテナ導入により2セット採血が意識づけられたためと考える。2セット採血率の上昇と消毒強化運動による適正化、培養ボトルの変更による採血回数と採血量の増加により、培養陽性率が増加し、大腸菌や腸内細菌科グラム陰性桿菌を分離する機会を増やすことにつながったと考察する。汚染率は消毒強化運動の効果により減少したが、2018年度は2セット採血の増加により汚染菌検出の機会が増えたと推測される。以上のことから、血液培養の適正化活動と運用変更は血流感染症の診断精度の上昇に効果があったと思われる。今後は消毒方法の適正化の更なる強化と培養実施件数増加に向けて活動していきたい。連絡先 0178-33-1786

敗血症例に対する遺伝子検査の有用性

◎鈴木 亜里沙¹⁾、滝口 学¹⁾、小笠原 智子¹⁾、小林 史枝¹⁾、鈴木 靖政¹⁾
社会福祉法人恩賜財団済生会 山形済生病院¹⁾

【はじめに】

当院で AST 活動開始に伴い、細菌検査室では、敗血症例への迅速で正確な診断に貢献するため血液培養検査へ全自動遺伝子解析装置 FilmArray2.0®（マルチプレックス PCR 法）を導入した。抗菌薬適正使用支援の視点からその有用性を検討した。

【対象・方法】

FilmArray 導入後 1 年間（2018 年 7 月から 2019 年 6 月）に提出されたコンタミネーション疑い例を除いた血液培養陽性例について、従来法と PCR 法の結果報告時間を比較した。また、導入前 1 年間（2017 年 7 月から 2018 年 6 月）に比して抗菌薬使用が変化したかどうかを調査するため、エンピリックに開始された抗菌薬を変更したタイミングについて検討した。

【結果】

導入後 1 年間の対象症例 53 例において、従来法結果報告時間と PCR 法結果報告時間の差は 26 時間 33 分であった。導入前 1 年間の対象症例 48 例中、グラム染色結果報告時に抗

菌薬を変更したのは 16.7%、従来法の結果報告時に 18.8% に対し、導入後はそれぞれ 7.5%、20.8%、加えて PCR 法結果報告時に 13.2%であった。従って、抗菌薬変更例は導入前の 35.5%に比して、導入後は 41.5%と 6%増加した。導入前より導入後の従来法の結果報告時の変更例が若干増加したが、FilmArray で結果が出なかったグラム陽性桿菌や連鎖球菌の症例において、薬剤感受性試験結果をもとに変更したためであった。

【考察】

FilmArray 導入により、血液培養陽性検体の菌種が約 1 日早く判明し、エンピリックに開始された抗菌薬の的確性を検討するタイミングをより迅速に提供可能となった。遺伝子の迅速診断による抗菌薬変更例では、患者の予後にどれくらい寄与したかを検討する必要がある。また、さらなる適正抗菌薬療法を目指すためには担当医へ積極的で直接的な情報提供と AST との結果の共有に努め、チーム医療として感染対策を実践することが重要である。

連絡先：023-682-1111(内線 2341)

腹膜透析患者より検出された *Mycobacterium abscessus* の一症例

◎宮田 雄次¹⁾、伊藤 里紗¹⁾、富田 智美¹⁾、武藤 敏弘¹⁾、深川 富法¹⁾
岐阜市民病院 中央検査部¹⁾

【はじめに】*Mycobacterium abscessus* は、Runyon 分類で第 IV 菌群（迅速発育性抗酸菌）に分類される非結核性抗酸菌である。水、土壌中から多く検出され、一般的には外傷などに随伴した皮膚感染症例が多く、近年肺への感染例が増加している。今回我々は、グラム染色を契機に、腹膜透析患者の CAPD 出口部の膿より *M. abscessus* を迅速に同定し得た症例を経験したので報告する。

【症例および経過】患者は 40 歳代男性。20XX 年、糖尿病性腎症による慢性腎不全にて CAPD 導入。導入後 CAPD 出口部およびカフ部の排膿と、小康を繰り返す慢性感染状態（膿培養：MSSA）であったが、CAPD 腹膜炎を発症するには至っていなかった。導入 3 年目に腹痛及び CAPD 排液の混濁と細胞数の増加を認め、CAPD 排液、腹水、膿等の細菌培養が提出されたが全て陰性であったため、起因菌不明の CAPD 腹膜炎と診断され、抗菌薬治療

（VCM(1g/day), CTRX(2g/day), LVFX(0.5g/day)）が実施された。その後 1 度は軽快したが、翌月再び CAPD 出口部からの排膿があり、*M. abscessus* が検出された。

【細菌学的検査】提出された膿のグラム染色において染色性不良のグラム陽性桿菌を少数認めたため、抗酸菌を疑いチールネルゼン染色を追加検査したところ陽性であった。培養 2 日目に羊血液寒天培地上に微小な灰色コロニーの発育を認め、培養 4 日目に MALDI Biotyper(BrukerDaltonics)で *M. abscessus* と同定された。抗酸菌培養は、培養 12 日目に陽性となり、17 日目に同一菌と質量分析法で同定された。

【考察及びまとめ】近年、非結核性抗酸菌症の中でも迅速発育性抗酸菌が増加傾向にあり、特に *M. abscessus* は感染が成立すると菌の根絶は最も難治とされている。本症例は、菌種が比較的早期に判明し、CAPD カフ部の消毒の徹底と、湿潤環境を排除するための乾燥手技を繰り返し指導することで、腹膜炎の発症を未然に防ぐことができた。

染色性不良のグラム陽性桿菌に遭遇した場合は、積極的に抗酸菌染色を実施する必要がある。また、現状では MALDI Biotyper および DDH 法で *M. abscessus* compels 内の 3 菌種を鑑別できないことを念頭に、治療薬について臨床へ進言する必要があると思われる。連絡先：058-251-1101

乳癌治療中に発症した *Mycobacterium mageritense* による CV ポート感染の一例

◎西川 佳佑¹⁾、大沼 健一郎¹⁾、石田 奈美¹⁾、小林 沙織¹⁾、西田 全子¹⁾、楠木 まり¹⁾、今西 孝充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】近年、Nivomab（以下 Nivo）をはじめとする免疫チェックポイント阻害薬は新たな分子標的治療薬として使用されているが、副作用として弱毒微生物による感染症を発症する可能性が示唆されている。今回 Nivo 投与中の患者において、*M. mageritense* による CV ポート感染の 1 例を経験したため報告する。【症例】40 歳代女性。約 2 年前から再発を繰り返す乳癌に対して Nivo と他 2 剤の抗癌剤で治療を開始し、その際 CV ポートを造設。造設約 4 ヶ月後に造設部に発赤が出現し血液培養が採取された。【細菌学的検査】血液培養 2 セット 4 本のうち好気ボトル 1 本が培養 4 日目に陽性となり、染色性不良、チール・ニールゼン染色陽性のグラム陽性桿菌が認められた。血液培養液からの分離培養 2 日目に血液寒天培地にコロニーが発育し、MALDI Biotyper (ブルカージャパン株式会社)にて本菌と同定された。また、CV ポート抜去時に採取された創部浸出液からも本菌が同定された。薬剤感受性試験は CLSI M24-A2 に準拠し、ドライプレート（栄研化学）を用い、30℃・好気下にて

3 日間培養した。薬剤感受性結果は AMK・CPFX・MEPM 感性、CAM 耐性であった。【経過】血液培養より *M. mageritense* 検出後、直ちに CV ポートが抜去され AMK・CPFX による治療が約 1 ヶ月間行われた。その後発赤の消失・菌の陰性化を認め再度 CV ポートを造設したが、再造設から 4 ヶ月後に前回同様の発赤を認め、発赤部位から再び *M. mageritense* が検出された。Nivo 以外の抗癌剤を中止し、Nivo 単剤で治療継続したが皮膚状態は改善せず、Nivo 投与中止後に皮膚状態は改善した。【考察】カテーテル関連血流感染の起因菌として、抗酸菌も念頭に置き検査を実施することが重要であると考えられた。また、免疫チェックポイント阻害薬投与患者における感染症についての情報は少なく、稀な弱毒微生物が起炎菌となりうることに留意すべきである。
連絡先：078-382-6314

MRSA 監視培養検査導入のための各種 MRSA スクリーニング培地の比較検討

◎千葉 美紀子¹⁾、佐藤 貴美¹⁾、石戸谷 真帆¹⁾、庄司 淳子¹⁾、勝見 真琴¹⁾、阿部 裕子¹⁾、藤巻 慎一¹⁾、藤原 亨²⁾
東北大学病院 診療技術部検査部門 検査部¹⁾、東北大学病院 検査部²⁾

【目的】MRSA 監視培養検査を導入するために、各種 MRSA スクリーニング培地の比較検討を行い、現行法との比較およびワークフロー案を考察したので報告する。【対象および方法】MDRS-K(極東製薬)、X-MRSA(日水製薬)、クロモアガー MRSA(関東化学)、CHROMagerMRSA II(日本 BD)を比較検討した。現行法との比較として羊血液寒天培地(日水製薬)を用い、発育した *S.aureus* について MDRS-K に塗布し MRSA の判定を行った。①臨床分離株での比較：MSSA2 株、MRSA3 株、Small colony variant(SCV)MRSA3 株、CFX 感性 MRSA1 株、好気培養発育遅延 MRSA1 株および ATCC29213 標準菌株(MSSA)を対象とし、24 時間(h)および 48h 後の発育の有無を確認した。また Miles&Misra 法による発育支持能試験を行った。②患者検体での比較：鼻腔の臨床検体 113 検体を対象とし、24h および 48h 培養後に発育が認められた培地より 1 コロニー以上を釣菌し同定を行った。培地間での結果が乖離した株については感受性検査を行った。【結果】①MRSA3 株はすべての培地において 24h で陽性となった。SCV-MRSA は X-MRSA およびクロモ

アガー MRSA でのみ 48h で陽性となった。CFX 感性 MRSA はすべての培地で 48h 陰性であった。好気培養発育遅延 MRSA は X-MRSA のみ 48h でも陰性であった。②MRSA 陽性は 15 検体、うち 1 検体で乖離が認められ MDRS-K、X-MRSA で 24h 陽性、クロモアガー MRSA で 24h 陰性 48h 陽性、MRSA II で 48h 陰性であった。現行法と乖離した検体はなかった。類似コロニーの発育を偽陽性とした場合の偽陽性率は、24h ではいずれの培地も 0%であったが、48h で MDRS-K、X-MRSA、クロモアガー MRSA、MRSA II でそれぞれ 19、4、10、9%であった。【考察】24h 判定で偽陽性となる患者検体は無かったが、SCV-MRSA を含め 24h では検出出来ない MRSA 株の存在が確認された。どの培地を選択した場合でも、スクリーニング培地では検出不可能な菌株が存在することを明記した上で、ワークフローとしては 48h 最終判定とし、24h で陽性となった検体については同定・感受性検査を行わずに MRSA の迅速報告が可能と考えられた。(連絡先：022-717-7388)

2018年に当院小児科において分離されたA群溶血性レンサ球菌の細菌学的検討

ー過去5回の調査成績と比較してー

◎及川 加奈¹⁾、舟橋 恵二¹⁾、宮澤 翔吾¹⁾、魚住 佑樹¹⁾、野田 由美子¹⁾、河内 誠¹⁾、西村 直子²⁾、尾崎 隆男²⁾
 江南厚生病院 臨床検査技術科¹⁾、江南厚生病院 こども医療センター²⁾

【目的】A群溶血性レンサ球菌（group A streptococcus；GAS）は咽頭・扁桃炎の主要な原因菌である。今回、2018年5月～2019年4月の1年間に当院小児科で分離されたGASのT血清型と抗菌薬感受性を調査し、過去にわれわれが行った5回の調査成績（1996年431株、2001年317株、2003年295株、2006年438株、2013年215株）と比較した。

【対象と方法】当院小児科の受診患者175例（1か月～14歳：年齢中央値4歳10か月）から175株のGASが分離された。T血清型は、A群溶血性レンサ球菌T型別用免疫血清「生研」（デンカ生研）を用いて調査した。抗菌薬感受性については、微量液体希釈法であるドライプレート（栄研化学）を用いて13種抗菌薬（PCG、CDTR、CTX、CTRX、CFPM、MEPM、EM、CAM、AZM、CLDM、TFLX、LVFX、VCM）のMICを測定し、CLSI M100-Ed28の基準に従いS、I、Rを判定した。なお、IとRを示す株を耐性株として検討した。また、CLDMについてはCLDM誘導耐性試験も行った。

【結果と考察】GASの分離検体は咽頭拭い液169、皮膚4、鼻腔拭い液1、血液1であった。T血清型は1型が112株（64%）と最も多く、次いで12型32株（18.3%）、

B3264型16株（9.1%）の順であった。1型の分離率は過去5回（1996年から順に2.6%、25.9%、12.5%、25.1%、10.7%）の調査結果と比べ著しく上昇した。一方、過去5回の調査で分離の中心であった12型（1996年から順に22.0%、36.9%、38.0%、24.4%、34.4%）と2013年に29.8%であったB3264型の分離率は低下しており、血清型の経時的変化が確認された。

抗菌薬感受性では、EM、CAM、AZM、CLDM、LVFXにそれぞれ41.7%、42.3%、42.3%、11.4%、1.1%の株が耐性を示した。さらに、CLDMにSを示したがCLDM誘導耐性試験からはCLDM耐性の株を2株（1.8%）認めた。今回42.3%であったCAM耐性率は、2001年13.2%、2003年19.7%、2006年19.6%、2013年58.1%であり、近年は約半数の株がCAM耐性と考えられた。なお、過去5回を含む全1,871株において、βラクタム系抗菌薬およびVCMに対する耐性株はなかった。

連絡先 0587（51）3333 内線 2329

便検査における PCR 法の導入による下痢原性大腸菌の検出状況

◎月足 正辰¹⁾、鶴谷 直子¹⁾、浅利 侑紀¹⁾、渡辺 智¹⁾
弘前市医師会 健診センター¹⁾

【目的】ヒトに下痢や腹痛などの腸管感染症を引き起こす大腸菌は下痢原性大腸菌と総称され、病原因子や発症機序により主に5つのカテゴリー（EPEC・EAggEC・ETEC・EHEC・EIEC）に分類されている。非病原性大腸菌と下痢原性大腸菌は生化学的性状では鑑別することができず、下痢原性大腸菌の同定には病原因子の検出が必要である。そこで我々はPCR法により病原因子を検索し、地域における下痢原性大腸菌の検出状況について検討した。

【対象】平成30年4月から平成31年3月までの1年間に当施設に検査依頼のあった便培養1,323件を対象とした。

【方法】分離培地に塗抹後のシードスワブをEC培地（極東製薬）に接種し、35℃で一晩培養した増菌培養液をサンプルとして、DNA抽出試薬（関東化学）でDNA抽出、病原遺伝子検出PCRキット（関東化学）でPCRを行った。対象の遺伝子は、*eae*、*stx1*、*stx2*、*est*、*elt*、*aggR*、*invE* の7種類である。サンプルが陽性となった場合は、事前に塗抹したDHLなどの分離培地から大腸菌と思われるコロニーを数株釣菌し、個々に再度PCRを行って病原因子保有株を

確定した。また、検出された病原因子保有株は病原大腸菌免疫血清（デンカ生研）によりO抗原血清型を確認した。

【結果】EPEC:30件、EAggEC:18件、ETEC:5件、EHEC:3件、合計56件の下痢原性大腸菌が検出された。EIECは検出されなかった。なお、*eae* 保有株が36件（EHECを除く）検出されたが、うち6件が新興下痢症原因菌 *Escherichia albertii* と同定された。

【まとめ】この間の食中毒菌の検出数は、*Campylobacter* sp. 98件、*Salmonella* sp. 14件、*Yersinia enterocolitica* 10件で、下痢原性大腸菌は *Campylobacter* sp. に次いで多く検出された。EPECは30件中21件がO抗原型別不能で、従来の血清型別検査では検出されない可能性が示唆された。EAggECは0～5歳の乳幼児で最も多く検出された。ETECは3件が海外渡航歴を有し、うち2件がESBL産生株であった。検出されたEHEC O91は選択培地である酵素基質培地に発育を認めずPCR法が有用であった。下痢原性大腸菌の診断においてPCR法を活用する取り組みは極めて有用かつ重要であると思われる。連絡先 0172-34-6121 (311)

Campylobacter upsaliensis を分離した 1 症例

◎岩永 里美¹⁾、永橋 麻衣子¹⁾、下村 悠翔¹⁾、古谷 明子¹⁾
佐世保共済病院¹⁾

【はじめに】*Campylobacter* 属菌では、*C.jejuni* および *C.coli* が下痢起因菌の最も重要な菌と言われている。しかし、*Campylobacter* 属菌には現在 17 菌種があり、様々な材料から検出されている。今回、*C.upsaliensis* を分離した症例を経験したので、当院におけるその他のグラム陰性螺旋菌の検出状況と併せて報告する。【症例】12 歳男児。【既往歴】気管支喘息。【現病歴】倦怠感、咽頭痛、咳嗽。全身倦怠感が持続し入院となった。入院後、悪寒があり血液培養が採取された。マイコプラズマ肺炎も疑われ LAMP 法にて検査が行われたが検出されず。血液培養開始 58 時間後に陽性となりボトル内液のグラム染色を実施したところグラム陰性螺旋菌であった。その後、下痢症状が出現したため便培養が提出された。グラム染色塗抹でグラム陰性螺旋菌が確認され *Campylobacter* 属菌を疑い本菌に対する培養はスキロー培地で行った。【細菌学的検査】血液培養はボトル内液を血液寒天培地に塗布し 35℃ 微好気条件と、*Helicobacter* 属菌も否定できないため水素ガスでの培養も実施。両培養とも血液寒天培地に発育あり、コロニーの馬尿

酸試験は陰性であった。便培養は、42℃ 微好気条件にて培養したスキロー培地では単独コロニーができず、チョコレート寒天培地を使用することで分離できた。同定はアピ Campy にて両培養とも本菌と同定されたが、質量分析（外注）でも実施したところ同じ菌名となった。【まとめ】本菌は、文献によるとスキロー培地には発育できず血液寒天培地やチョコレート寒天培地で分離できるとあり本症例も同様であった。また、ヒトに病原性を示すともあり腸管からの侵入による菌血症と思われた。今回のようにグラム染色塗抹でグラム陰性螺旋菌が確認された場合、便培養ではスキロー培地を使用するが、それでは分離できない菌があることを知っておくことが必要である。また当院でも過去 5 年間に、血液や尿培養から *Campylobacter* 属菌、その他のグラム陰性螺旋菌が検出されている。ヒトの腸管には様々な螺旋菌が生息し、感染症の原因菌となった場合は、分離することが必須である。菌の性状や培養条件など習得しておき、可能な限り迅速に検査ができるよう努めていきたい。佐世保共済病院 0956-22-5136（内 1154）

神奈川県内で臨床分離された Cefmetazole 耐性 *Escherichia coli* の分子疫学的特徴

◎星野 隼也¹⁾、蓮沼 裕也¹⁾
 桐蔭横浜大学 医用工学部 生命医工学科¹⁾

【背景】広域セファロスポリン耐性腸内細菌科は食用動物の生産過程において食肉が汚染されることで、市販食肉からヒト環境へ伝播することが疑われている。我々の研究では、市販鶏肉に付着している広域セファロスポリン耐性腸内細菌科細菌における plasmid-mediated (p) AmpC 型 β -ラクタマーゼ遺伝子の保有率は、34%を占めていることを報告している。一方、本邦で臨床分離株における広域セファロスポリン耐性腸内細菌科細菌が保有する β -ラクタマーゼ遺伝子は Extended-spectrum β -lactamase が大半を占め、pAmpC の報告は少ない。そこで本研究では、臨床分離された pAmpC 型 β -ラクタマーゼ産生腸内細菌科細菌の拡散経路と分子生物学的背景を調べ、食肉由来菌株との関係性について検討した。

【材料および方法】使用菌株は神奈川県内で臨床分離された Cefmetazole (CMZ) 耐性 *Escherichia coli* 計 35 株を用いた。CMZ 耐性 *E. coli* は $16 \mu\text{g/mL}$ CMZ 選択圧下で増菌し、DNA 抽出を行った。PCR は Takara Ex Taq を用い、multiplex PCR により pAmpC 遺伝子型をべた。Primer には、

既報の *bla*_{ACCM}、*bla*_{CITM}、*bla*_{DHAM}、*bla*_{EBCM}、*bla*_{FOXm}、*bla*_{MOXM} を使用した。さらに、*bla*_{CITM} 型が陽性になった菌株について、保有しているプラスミドの inc type を PCR を用いて決定した。

【結果】pAmpC 遺伝子の検出率および内訳は *bla*_{DHAM} 型が 42.9% (15/35 株)、*bla*_{CITM} 型が 31.4% (11/35 株)、陰性は 25.7% (9/35 株) だった。*bla*_{CITM} 型を保有した菌株のプラスミド inc type は incI1-I γ (1/11 株)、HI2 (1/11 株)、FIB (7/11 株)、FIA (4/11 株)、Y (1/11 株)、A/C (1/11 株)、F (6/11 株) が陽性になり、incFIB が最も優位であった。

【考察】食肉からは *bla*_{CITM} 型のみが検出されていることから、臨床菌株からの *bla*_{CITM} 型は食肉由来である可能性が示唆された。今後はほかの保有遺伝子についても調べ、市販食肉由来株との関係性を検討する予定である。陰性株は ESBL を含め、他の β -ラクタマーゼ遺伝子を保有する可能性もあるため他の耐性遺伝子の検出も行う予定である。

連絡先: 045-972-5881 (内線 2291)

カルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）感染症法届出基準の検討

◎佐藤 亜耶¹⁾、佐藤 敦子¹⁾、庄司 淳子¹⁾、勝見 真琴¹⁾、阿部 裕子¹⁾、藤巻 慎一¹⁾、藤原 亨²⁾
東北大学病院 診療技術部検査部門 検査部¹⁾、東北大学病院 検査部²⁾

【目的】2014年9月に5類全数把握疾患としてカルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症が追加され5年が経過した。本感染症が追加された目的は、カルバペネマーゼ産生腸内細菌科細菌（CPE）を把握することが目的であったはずであるが、現状の最小発育阻止濃度（MIC）による届出基準では本来の目的ではない non-CPE の多くを届出している現状である。そこで今回、過去3年間に当院で分離された CRE を用いて届出基準について検討を行ったので報告する。

【方法】2016年から2018年の間に初回分離された CRE（CPE 含む）計85株を対象とした。まず全ての株について modified carbapenem inactivation method（mCIM）を実施しカルバペネマーゼ産生の確認を行った。次に現在の届出基準による CRE 判定を行った場合と IPM と CMZ の現基準に CAZ が $\geq 16\mu\text{g/mL}$ の基準を追加した場合の、CPE を含む CRE の届出対象株数の比較を行った。【結果】mCIM 陽性は11株であった。そのうち1株は IPM と MEPM が $1\mu\text{g/mL}$ のため現届出基準を満たさない株であった。基準別による比較では、現基準では85株中84株うち CPE10株、

CAZ $\geq 16\mu\text{g/mL}$ を追加した場合は、85株中14株うち CPE10株となり CRE 報告対象株数は、現届出基準に比べ83.3%（70株/84株）減少した。しかしどちらの基準でも前述の IPM、MEPM 感性 CPE を届出対象とすることは出来なかった。

【考察】当院では CPE のスクリーニング基準として CAZ と SBT/CPZ が非感性の場合、SMA 法によるメタロ- β -ラクタマーゼ（MBL）の確認を行っている。今回の CPE のうち1株は現届出基準では CRE として報告されないステルス型 CPE 株であった。基準の違いによる比較では、IPM、CMZ の現基準に CAZ $\geq 16\mu\text{g/mL}$ を追加した場合、無駄な CRE の報告を83.3%減少させることが出来たため、保健所や衛生研究所での菌株精査の労力を減らし、本来の目的である CPE の精査に時間を費やすことが可能になると考えられた。さらに、当院の株のように MIC のみでは届出基準に満たないステルス型 CPE が存在することから、MIC に関わらず CPE として確認出来た場合にも、届出を行う基準にすることが望ましいと考えられた。（連絡先：022-717-7388）

測定法の違いによるカルバペネマーゼ非産生 CRE に対するイミペネム MIC の比較検証

～CRE をより正確に判定するための薬剤感受性測定手順の考察～

◎原田 莉衣¹⁾、丹野 大樹²⁾、高野 由喜子²⁾、大橋 一孝²⁾
福島県立医科大学¹⁾、福島県立医科大学附属病院²⁾

【背景と目的】近年、本邦においてもカルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）の分離頻度の上昇が問題となっているが、その大半は *Enterobacter* 属などのカルバペネマーゼ非産生株である。これらは CMZ に自然耐性であり、IPM の MIC が 2 μ g/mL 以上となることで CRE と判定される。しかし、MIC は測定方法によって幅があることが報告されている。そこで、今回、当院で IPM の MIC が 2 μ g/mL 以上で CRE と判定された菌株を対象として、複数の方法を用いて IPM の MIC を測定し、結果を比較検証した。

【対象と方法】当院で臨床分離され、プロンプト法で菌液を調整し、微生物同定感受性分析装置（マイクロスキャン WalkAway Neg EN Combo 2J パネル；ベックマン・コールター）にて IPM の MIC が 2 μ g/mL 以上であった *Enterobacter cloacae*（8 株）、*Klebsiella (Enterobacter) aerogenes*（16 株）を対象とし、CLSI に準拠した微量液体希釈法、寒天平板希釈法、および微生物同定感受性分析装置（基準濁度法）を用いて、それぞれに対する IPM の MIC を測定した。

【結果】微量液体希釈法で測定した場合、すべての菌株において、IPM の MIC が 1 μ g/mL 以下であった。寒天平板希釈法では、24 株のうち 1 株が 2 μ g/mL 以上であったが、それ以外の 23 株は 1 μ g/mL 以下であった。微生物同定感受性分析装置（基準濁度法）では、24 株のうち 10 株が 2 μ g/mL 以上であったが 14 株は 1 μ g/mL 以下であり、検証した 58.3%の株が CRE の定義から外れた。いずれの再検方法においても CRE と判定される菌株は減少した。

【考察】微生物同定感受性分析装置（プロンプト法）では MIC が高くなりやすいことが検証された。CRE 判定の正確性を期するためにも、プロンプト法で IPM の MIC が 2 μ g/mL 以上であった菌株を再検する場合、異なる測定方法による確認が必要であるが、一般病院等においては、用手法で行う微量液体希釈法および寒天平板希釈法を実施するのは難しいため、微生物同定感受性分析装置で基準濁度法を用いて行うことが望ましいと考えられる。

連絡先：福島医大 感染制御医学講座 0245471348

当院における妊婦 GBS スクリーニング従来法と増菌法の比較検討

◎川瀬 咲美¹⁾、遠藤 真佐美¹⁾、志村 等¹⁾
社会福祉法人 親善福祉協会 国際親善総合病院¹⁾

【目的】B群連鎖球菌(以下 GBS)は女性の膣や腸管内に存在し、稀に新生児の髄膜炎、敗血症等の感染症を起こす。これらの新生児 GBS 感染予防策として全妊婦に対するスクリーニング検査が推奨されている。当院では膣内と肛門周囲からも検体を採取しているため、通常の培養では GBS の検出率が低下することが懸念される。今回我々は、検体を直接平板培地に塗布する従来法(以下直接法)とポアメディア GBS 半流動培地に ViGBS 寒天培地(栄研化学)を組み合わせた増菌法の比較検討を行い、後者の有効性を確認した。

【方法】2019 年 7 月から 2019 年 10 月の期間に当院細菌室に提出された GBS スクリーニングを対象とした。コロンビア CA ヒツジ血液寒天培地(コージンバイオ)、ポアメディアチョコレート寒天培地(栄研化学)に接種し、24 時間 35℃で好気培養を行った。残ったスワブを GBS 半流動培地に接種し、同条件で培養を行った。増菌培養後、GBS 半流動培地に発育したものをポアメディア羊血液寒天培地(栄研化学)、ViGBS 寒天培地に塗布し、同条件で培養を行った。GBS の判定にはプロレックス「イワキ」レンサ球菌(イワ

キ)を使用した。

【結果】GBS 検出率は直接法で 14.7%(16/109 検体)、増菌法で 19.3%(21/109 検体)であった。増菌法でのみ検出されたものが 5 件あった。その内訳は、溶血性 GBS が 3 件、溶血の弱い GBS が 1 件、非溶血性 GBS が 1 件であった。

GBS 半流動培地において色素非産生で発育したものを羊血液寒天培地で培養したところ大腸菌、CNS、黄色ブドウ球菌、腸球菌、 α streptococcus、酵母様真菌が検出された。その内 ViGBS 寒天培地に GBS 以外で発育したものは腸球菌、 α streptococcus、CNS のみであった。

【考察】GBS 半流動培地の導入により、直接法では検出できなかった菌量が少ない GBS の検出が可能になった。さらに ViGBS 寒天培地を追加することで、GBS 以外の多くの常在菌の発育を抑制、選別し、溶血の弱い GBS や非溶血性 GBS の見落としを防ぐことができた。GBS スクリーニング検査において GBS 半流動培地に ViGBS 寒天培地を組み合わせた増菌法は GBS 検出率の向上に有効であると考えた。
連絡先：045-813-0221

皮膚潰瘍から分離された OXA-1 β ラクターゼ産生 *Escherichia coli*

◎山本 幸之介¹⁾、樫原 雅美¹⁾、永野 夏海¹⁾、永田 めぐみ¹⁾、中村 竜也²⁾、奥田 和之³⁾、高田 厚照¹⁾、杉浦 哲朗¹⁾
 関西医科大学総合医療センター¹⁾、京都橘大学 健康科学部 臨床検査学科²⁾、関西医科大学附属病院 整形外科³⁾

【はじめに】OXA-1 β ラクターゼは Ambler 分類のクラス D に属し、ペニシリン系抗菌薬の分解性が高い酵素だが、CFPM や CPR などの第 4 世代セファロスポリン系抗菌薬の分解活性もわずかにあるため、低感受性を示すと報告されている。OXA-1 は β ラクターゼ阻害剤である CVA に阻害されるが、TAZ に阻害されない特徴を有し、CAZ などの第 3 世代セファロスポリン、カルバペネム系抗菌薬の分解能は報告されていない。今回、骨髄炎患者の皮膚潰瘍より OXA-1 β ラクターゼ産生の *Escherichia coli* を検出したので報告する。【細菌学的検査】Vitek 2 (bioMeriux) で *E. coli* と同定され、薬剤感受性(μ g/ml)は TAZ/PIPC: >64 、CAZ: ≤ 0.5 、CFPM:8、IPM: ≤ 0.12 、MEPM: ≤ 0.12 で、クラス A 型 ESBL (Extended-spectrum β -lactamase)の産生を疑った。DDST (Double Disc Synergy Test)は陽性を示したが、POT 法(関東化学)にてクラス A 型 ESBL 遺伝子は検出されなかった。mCIM (modified Carbapenem Inactivation Method)は陰性、PCR 法で OXA-1 が検出された。【考察】TAZ/PIPC に耐性を示し CFPM の

MIC が高値で、かつ CAZ 感受性の場合には OXA-1 β ラクターゼ産生株の可能性がある。また、OXA-1 は感受性パターンから クラス A 型 ESBL と判別が難しく、日本での検出例も少ないことから見逃されていた可能性がある。当院の過去 5 年間で検出された ESBL 産生 *E. coli* の 保存菌株 73 株中、TAZ/PIPC 耐性は 4 株(5.5%)、OXA-1 単独産生が 1 株(1.4%)であった。海外では OXA-1 と クラス A 型 ESBL 遺伝子の同時保有株が多数分離されているが、クラス A 型 ESBL 産生菌に対して感受性を示す事が多い TAZ/PIPC の使用は困難になるため、抗菌薬治療の面において OXA-1 β ラクターゼの検出は臨床的意義がある。OXA-1 β ラクターゼ単独産生菌に対しては、広域抗菌薬のカルバペネム系抗菌薬よりも、CAZ などの第 3 世代セファロスポリン系抗菌薬を推奨することが出来る。【結語】TAZ/PIPC 耐性の *E. coli* で、CAZ 感受性かつ CFPM の MIC が高値の場合は、OXA-1 β ラクターゼの遺伝子検査を実施することが望ましい。
 関西医科大学総合医療センター 06-6992-1001(内線 5120)

妊娠女性における細菌性膣症と嫌気性菌の関連

◎石藤 有人¹⁾、金澤 雄大¹⁾、村山 久恵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⁾

【序文】細菌性膣症（BV）は正常な膣細菌叢で最優勢である乳酸桿菌が減少し、嫌気性菌を中心とした BV 関連細菌が増殖した病的状態で、妊娠女性において前期破水や切迫早産、絨毛膜羊膜炎などの合併症の重要な危険因子である。当院では、グラム染色による Neugent Score（以下 NS）から診断がなされ、さらに切迫早産等の場合には医師から嫌気培養の実施を依頼される場合がある。そこで今回我々は、嫌気性菌と NS の関係や各 Score 値における臨床的特徴について調査したので報告する。

【対象と方法】2016～2018 年に当院入院中の妊娠女性の BV 精査目的で提出された帯下検体のうち、嫌気培養を実施した 1130 件。BV の判定には NS を使用し、正常群、中間群、BV 群の 3 群に分類した。また、嫌気性菌の培養・同定には ABHK 寒天培地（日水製薬）、API 20 A（バイオメリュウ・ジャパン）を使用した。

【結果】嫌気性菌の検出症例は 116 件(10.3%)。NS による分類は、正常群:84 件、中間群:27 件、BV 群:5 件。嫌気性菌検出数は計 150 株。菌種内訳は *Prevotella* 属:37 株、

Peptostreptococcus 属:30 株、*Peptoniphilus* 属:24 株、*Porphyromonas* 属:19 株、*Propionibacterium* 属:10 株、*Eggerthella* 属:6 株、その他:6 株。

正常群、中間群、BV 群それぞれの臨床的特徴を以下の表に示す。分娩日までに複数回検体が提出されている場合は、分娩日から最も近い採取日の検体を対象とした。

	Neugent Score		
	正常群	中間群	BV群
症例数	423	86	7
平均年齢	31.3	30.6	30.9
平均分娩週数(週)	37.1±2.5	36.4±3.0	38.1±1.8
平均出生体重(g)	2683.7±1381.1	2590.8±659.3	2851.1±541.5
初産婦割合	53.4%	54.7%	100%
37週未満の早産	127(30.0%)	40(46.5%)	2(28.6%)

【考察】NS が正常でも嫌気性菌の検出例が多く、嫌気性菌の存在が BV の証明にはならない。正常群または中間群と BV 群の間に分娩週数や出生体重に有意差は認められなかった。これは BV 群 7 例中 4 例で治療されていたためと推察された。しかし、中間群は正常群に比べ早産傾向にあるため(P<0.05)、中間群の管理も重要であると思われる。

連絡先 0178-72-5111 (2430)

プライバシーカーテン開閉による空中浮遊細菌の検出状況について

◎松木 美貴¹⁾、刈田 綾美²⁾、水内 裕友²⁾、眞野 容子¹⁾、古谷 信彦¹⁾
文京学院大学、文京学院大学大学院¹⁾、文京学院大学大学院²⁾

【背景・目的】患者のベッドを囲んでいるプライバシーカーテン（以下、カーテン）は、患者・医療スタッフなどにより頻繁に触れられることが多い。MRSA患者のベッドメイキング時には、空中にMRSAが浮遊するという報告がある。今回、高捕集性能を持つエアースAMPLERを使用し、カーテン開閉による空中浮遊細菌の分布状況を調査したため報告する。

【方法】文京学院大学の生理機能実習室にて調査を実施した。カーテンで仕切られているベッド上にエアースAMPLERを設置し、ベッドサイドのカーテンを5回開閉中にサンプリングをおこなった。トリプトソイ（SCD）寒天培地を使用し、35℃48時間培養した。カーテン開閉前と開閉中の浮遊細菌濃度（CFU/m³）を算出し、浮遊細菌の種類を同定した。サンプリングは、夏期2回、冬期2回の合計4回実施した。

【結果】4回ともカーテン開閉前に比べ浮遊細菌数が増加した。4回中3回に *S. aureus* (MSSA) が検出された。その他、検出された細菌は、CNS, *Micrococcus* 属, *Corynebacterium* 属, *Bacillus* 属であり、カーテン開閉に比べ、浮遊細菌数が増加

した。

【考察】カーテン開閉により、4回中3回、*S. aureus* が検出された。今回検出されたのはMSSAであったが、MRSAに感染した患者がいる医療関連施設では、カーテンの開閉により空气中にMRSAが浮遊する可能性が考えられる。空气中に浮遊したMRSAが患者や医療スタッフの手指、鼻腔粘膜に定着し、MRSAの保菌者となる可能性も危惧される。また、カーテン開閉によりCNS, *Micrococcus* 属, *Corynebacterium* 属, *Bacillus* 属が検出された。我々の先行研究より、これらの細菌は血液培養汚染菌と同じ種類の菌種であることを報告している。血液培養の汚染の原因は、採血時の不十分な皮膚消毒、不衛生な採血操作など多岐にわたるが、直接的な原因は特定できていない。汚染率を2%以下にすることは難しいといわれている。カーテン開閉によりこれらの菌種が増加したことより、血液培養採血時の汚染菌が増加する一因になる可能性があると考えられる。

連絡先 03-3811-0441

各種培養法による大腸菌検出調査

◎吉岡 翔¹⁾、月足 正辰²⁾、野坂 大喜³⁾、藤岡 美幸³⁾

弘前大学大学院保健学研究科博士前期課程¹⁾、弘前市医師会 健診センター²⁾、国立大学法人 弘前大学大学院保健学研究科³⁾

【はじめに】ヒトおよび動物の腸管内や環境中に広く存在する大腸菌は時にヒト下痢症の原因ともなる。大腸菌の検出は一般的に BTB、DHL、マッコンキー寒天培地で分離する方法や EC ブロスで増菌培養後に EMB 寒天培地で分離する方法などが知られている。EC ブロスは 44.5℃で培養することで大腸菌を選択的に培養するが、この高温環境下では発育できない大腸菌の存在も考えられる。そこで本研究では培養温度および培養方法別に大腸菌検出状況を調査した。

【対象および方法】対象は下痢症患者便検体を滅菌生理食塩水に懸濁した 207 検体とした。この懸濁液を EC ブロスに接種し、40℃および 44.5℃で選択増菌培養後、EMB 寒天培地に塗抹・培養した。あわせて HI ブイヨンによる 40℃培養を前培養として追加後、EC ブロスに接種し 40℃で培養した培養液も同様に EMB 寒天培地に塗抹・培養し、培地上の大腸菌発育状況を比較した。

【結果】便検体懸濁液全 207 検体中 171 検体から大腸菌が検出された。EC ブロス 44.5℃培養では 54 検体、40℃培養

では 153 検体から大腸菌が検出され、HI ブイヨンにて前培養を追加した方法では 151 検体から大腸菌が検出された。またいずれの方法でも大腸菌が検出されなかった検体は 36 検体であった。

【考察】一般的に大腸菌の選択培養では EC ブロス 44.5℃で培養後 EMB 寒天培地上に大腸菌を得るが、この 44.5℃は大腸菌の発育可能温度域の上限に近い。そこで本研究では従来法の 44.5℃より培養温度を下げて大腸菌の発育状況を検討した。40℃で培養した結果、より多くの大腸菌が検出されたことから、一部の大腸菌は高温環境下では発育が抑制されている可能性が考えられた。また 40℃の条件下で HI ブイヨンによる前培養を追加したが、その検出数に大きな差を認めなかった。

大腸菌の検出では温度による影響を大きく受けることが示唆され、培養温度の設定は慎重に行うことが望ましいと考える。

連絡先 08016584932

培養条件別の液体培地における下痢原性大腸菌関連遺伝子の検出状況

◎藤岡 美幸¹⁾、吉岡 翔²⁾、月足 正辰³⁾、野坂 大喜¹⁾

国立大学法人 弘前大学大学院保健学研究科¹⁾、弘前大学大学院保健学研究科博士前期課程²⁾、弘前市医師会 健診センター³⁾

【はじめに】ヒトや動物の腸管内に常在する大腸菌は通常病原性はないとされているが、特にヒトに下痢症を引き起こす大腸菌は下痢原性大腸菌と呼ばれる。下痢原性大腸菌は腸管出血性大腸菌、腸管病原性大腸菌、腸管組織侵入性大腸菌、腸管毒素原性大腸菌、腸管凝集付着性大腸菌の5種類に大別される。下痢症の原因菌の検索は通常便検体を寒天平板に塗抹・培養し、平板上に発育したコロニーを対象に同定を行うため時間を要する。そこで本研究では下痢症患者由来検体を対象に各種培養条件による液体培地を用いて下痢原性大腸菌関連遺伝子の検索を行い、その保有状況を調査した。

【対象および方法】対象は下痢症患者便検体を滅菌生理食塩水に懸濁した258検体とした。この懸濁液をECブロス35~44.5℃、HIブイヨン40℃、HIブイヨン40℃で前培養後ECブロス40℃の条件で一晩培養した培養液からDNAテンプレートを作製した。これらを対象に下痢原性大腸菌に関連する10種類の遺伝子(*stx1*、*stx2*、*eae*、*bfpA*、*invE*、*sth*、*stp*、*elt*、*aggR*、*astA*)を標的にPCRを行い、遺伝子検索を

行った。

【結果】下痢症患者便検体全258検体中、下痢原性大腸菌関連遺伝子を保有していたのは*aggR* 2検体、*eae* 5検体、*aggR*+*astA* 1検体、*astA* 25検体であった。培養条件別ではECブロスでの検出率は35℃が最も高く、次いで40℃、44.5℃であった。また40℃で培養したECブロスとHIブイヨンの検出率はあまり変わらなかった。

【考察】一般に大腸菌を選択的に増菌するECブロスは大腸菌の発育限界温度に近い44.5℃で培養されるが、本研究では培養温度が低いほど下痢原性大腸菌関連遺伝子の検出率が高かった。これは高温下での培養は他菌種のみならず大腸菌も発育を抑制されている可能性を示唆した。また今回検出された*aggR*、*eae*、*astA* 遺伝子はいずれも健常人保有の報告もあることから、下痢原性大腸菌関連遺伝子が液体培地にて増菌培養の後に検出された際には、その病原性を慎重に判断する必要があると考える。

連絡先 0172-39-5970

当院における E-GSI 培地を用いた耐性菌早期検出の運用

～迅速な検査結果を求めて～

◎坂入 千佳¹⁾、古谷 哲也¹⁾、青山 美恵子¹⁾、関 磨澄美¹⁾、深澤 徳行¹⁾
茨城西南医療センター病院¹⁾

【目的】2016 年 AMR 対策アクションプランが示され、当院においても 2018 年から抗菌薬適正使用支援チーム（AST）が始動し、細菌検査室にはより正確で迅速な検査結果が求められるようになった。特に血液等の無菌的部位からの菌検出は、抗菌薬投与または変更への起点となり、薬剤耐性菌症例では抗菌薬選択が重要となる。そこで、血液培養検査にてグラム陰性桿菌（以下 GNR）が発育した検体に関し、E-GSI 培地（極東製薬）を用いた第 3 世代セファロスポリン系薬剤耐性スクリーニングを実施し、従来法より早期に耐性菌検出を行う方法を試みたので報告する。

【方法】2019 年 4 月～2019 年 9 月までに血液培養陽性で塗抹結果が GNR だった 42 例を対象とした。血液培養ボトルから検体を 8~10ml 採取し 1500rpm、15 分間遠心後上清を E-GSI 培地に 100 μ l 接種、35℃にて培養し 2、4、6 時間後に培地の色調を判定した。微生物同定感受性分析装置には MicroScan Walkaway DxM1040（BECKMAN COULTER: 従来法）、確認試験には AmpC/ESBL 鑑別ディスク（関東化学）を使用した。

【結果】42 症例中 8 症例がスクリーニング陽性。陽性検体は全て培養開始 4 時間後から黄色に変化し始め、6 時間後には黄変が明らかに認められたため第 3 世代セファロスポリン系薬剤耐性と推定した。感受性結果および確認試験にてそのうち 3 例が ESBL 産生菌、1 例が AmpC 産生菌となった。耐性菌推定結果報告については、従来法において血液培養陽性から感受性結果がでた翌々日であったところ、E-GSI 培地を用いたことで 6 時間での報告が可能であった。

【考察】E-GSI 培地をスクリーニングに用いることで、当日中に ESBL 産生菌および第 3 世代セファロスポリン系薬剤耐性菌である可能性を臨床に報告することができ、従来の培養方法と比較し抗菌薬選択に必要な結果報告時間を大幅に短縮することができた。今後、AST 活動における速やかな抗菌薬適正使用に貢献ができると考えられた。

当日は追加検討検体を含めて報告する。

連絡先：0280（87）8111 細菌検査室内線 2244

当院における病原細菌微生物の薬剤感受性率の推移について

◎中村 和幸¹⁾、池本 七生¹⁾、小寺 恭子¹⁾
社会医療法人 社団陽正会 寺岡記念病院¹⁾

【目的】自施設における薬剤感受性データの把握は、経験的治療や感染防止対策を講ずる上でたいへん重要である。当院における薬剤感受性結果を経年的に調査しその動向及び厚生労働省院内対策サーベイランス（JANIS）との比較検討を行ったので報告する。

【対象と方法】対象は2014年-2018年に当院細菌検査にて薬剤感受性試験を実施した臨床分離株であり、その薬剤感受性率を経年及び2018年JANIS広島県データを基にレーダーチャートを作成し年次推移を検討した。薬剤感受性試験はMicroScan autoSCAN4（ベックマンコールター社製）を用いた。

【結果】臨床分離株として腸内細菌科細菌、ブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌、グラム陽性球菌における薬剤感受性率は多くの菌種において年次推移での変動は認めなかった。緑膿菌の感受性率は経年を通して若干であるが上昇傾向にあった。

【考察】緑膿菌に対するカルバペネム系薬感受性率回復は、注射用カルバペネム系薬のAUD、DOTともに有意差は認

めないものの経年的なカルバペネム系薬使用の減少が一つの要因と思われた。

【結語】薬剤感受性結果より得られるアンチバイオグラムの作成は自施設の抗菌薬選択の一助となり、また薬剤耐性菌の動向チェックとして重要である。今回の結果では年次推移より大きく感受性率低下を示した菌種は認めず、薬剤耐性菌の蔓延に至っていないように思われた。今後も継続した集計を実施し、経験的治療や感染防止対策に貢献する。

連絡先ー0847-52-3140（内線 379）

一過性脳虚血発作における D-dimer・BNP 測定の検討

◎小澤 優貴¹⁾、井上 安寿香¹⁾、吉田 香菜¹⁾、太田 麻衣子¹⁾、岩嶋 誠¹⁾、野村 俊郎¹⁾、大塚 喜人¹⁾
亀田総合病院 臨床検査部¹⁾

【序文】一過性脳虚血発作(Transit Ischemic Attack:TIA)は、虚血性脳卒中へ移行する危険度が高く、救急疾患に分類される。また、急性期 TIA と虚血性脳卒中を包括した臨床的概念として急性脳血管症候群(Acute Cerebrovascular Syndrome:ACVS)が提唱され、救命あるいは身体障害の予防に危険因子分析と発生機序の選定、治療方針の確立が重要となるが、従来の臨床的所見やMRI等の画像診断に加えて血液マーカーを用いることで、より迅速かつ的確な評価を行える可能性がある。今回我々は、D-dimer と BNP に着目し TIA との関連性について後方視的に検討した。【対象・方法】2011 年 1 月 1 日から 2018 年 12 月 31 日の期間中に救急外来を受診し、D-dimer および BNP の測定が可能で TIA と診断された 187 例を解析対象とした。調査項目は年齢、性別、ABCD2score、WBC、Hb、Plt、D-dimer、CRP、Cr、Alb、Glu、BNP に設定したのちに診療記録より抽出し比較検討した。性別は例数(%)、その他は中央値(四分閾値)で示した。【成績】全 187 症例の背景は、年齢:73 歳(66-83)、男性:115 例(61.5%)、ABCD2score:4 点(4-5)、D-dimer:0.6 μ g/m

L(0.3-1.4)、BNP:41.8pg/mL(18.7-95.1)であった。187 例のうち発生機序の分類が可能であった症例は 116 例であり、アテローム性 TIA(AT 群):57 例、ラクナ TIA(LA 群):18 例、心原性 TIA(CE 群):35 例、その他:6 例であった。AT 群、LA 群、CE 群の中央値を比較したところ、D-dimer は 0.5(0.2-1.1)、0.6(0.3-0.8)、1.2(0.6-2.0)、BNP は 36.4(17.8-75.9)、31.1(23.4-76.0)、95.9(56.0-166.9)を示し、CE 群にて有意に高値を示した($p<0.05$)。従属変数を発生機序、独立変数を各血液検査項目とした多変量解析では、BNP のみオッズ比:1.0029(1.0002-1.0057)であり、CE の独立した関連因子であった($p=0.0370$)。発生機序の分類がなされた 116 症例の ABCD2score について、D-dimer および BNP との相関性を検討した結果、CE 群の BNP では有意な正の相関性を認めた($r=0.337$ 、 $p=0.048$)。【結語】CE 群において D-dimer ならびに BNP 値の上昇を確認した。本検討の解析限界を考慮する必要があるが、TIA に対して D-dimer・BNP を測定することで、発生機序の分類や脳梗塞発症の危険度予測に役立つ可能性が高い。連絡先:0470-92-2211 <PHS:6074>

血流感染症（BSI）バイオマーカーとしての NGAL の検討

◎佐々木 信治¹⁾、榊原 早穂¹⁾
近畿中央病院¹⁾

好中球ゼラチナーゼ結合性リポカリン（NGAL）は急性腎障害（AKI）の尿中バイオマーカーとして保険適用となっているが、血中では細菌感染症時に活性化した好中球から分泌されることで細菌の増殖を抑え、静菌的に感染防御に関与していることが分かっている。

【目的】血漿中の NGAL を測定し、敗血症マーカーであるプロカルシトニン（PCT）や炎症マーカーである CRP と比較することによって、血流感染症（BSI）の予測因子として有用なのかを検討した。

【対象と方法】 2018 年 10 月～11 月および 2019 年 9 月～10 月の 4 か月間に当院救急外来を受診した 20 歳以上でかつ来院 2 日以内に抗菌薬の投与がない患者 70 名を対象とした。NGAL の測定は EDTA-2K 血漿を用いて、化学発光免疫測定（CLIA）法（アーキテクト® U-NGAL アボット）にて行った。得られた測定値を血液培養結果に対する ROC 曲線から曲線下面積（AUC）を導き出し、PCT および CRP と比較することによって有用性を求めた。

【結果と考察】血液培養の結果をもとにした AUC、特異度、

感度は NGAL（0.73、0.65、0.75）PCT（0.75、0.67、0.75）CRP（0.50、0.63、0.50）で、NGAL と PCT、CRP との比較では P 値がそれぞれ 0.70、0.05 であった。

これらの結果より、血漿 NGAL は AKI の尿中バイオマーカーだけでなく、敗血症バイオマーカーである PCT と同等で CRP より優れた血流感染症マーカーとして利用できる可能性があることがわかった。

連絡先 公立学校共済組合 近畿中央病院
072-781-3712

自動化学発光酵素免疫分析装置 Accuraseed における TARC の基礎的性能評価

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

【はじめに】アトピー性皮膚炎の重症度や病勢の参考となるマーカーとして総 IgE や LD などがあるが、近年では病勢をより鋭敏に反映する TARC が治療指標として用いられている。TARC は他の皮膚疾患と比較してアトピー性皮膚炎で高値を示し、皮膚症状の重症度や治療による改善と相関すると報告されている。今回、自動化学発光酵素免疫分析装置 Accuraseed の試薬として、新たに開発されたアキュラシード TARC (富士フイルム和光純薬株式会社) について基礎的性能評価の機会を得たので報告する。

【対象】対象検体は、当院を受診した患者の検査終了後の残余血清を用いた。なお、本評価は大阪大学医学部附属病院倫理審査委員会の承認を得て実施した。

【方法および結果】同時再現性：2 濃度のコントロールおよび患者血清を 10 重測定した結果、CV は 2.10～3.86% であった。日差再現性：2 濃度の患者血清を 2 重測定で 10 日間実施した結果、CV は 3.28～4.31% であった。希釈直線性：3 濃度のプール血清を専用希釈液で 10 段階希釈して測定した結果、検量線上限の 30,000 pg/mL まで原点を通る直

線が得られた。定量限界：低濃度試料を用いて 2 重測定を 5 日間実施し、平均値と CV から Precision Profile を作成して評価した結果、CV10%点は 5.23 pg/mL、CV20%点は 1.20 pg/mL であった。干渉物質の影響：干渉チェック A プラスおよび干渉チェック RF プラス (シスメックス株式会社) を用い、ビリルビン F、ビリルビン C、溶血、乳びおよび RF の影響について評価した結果、いずれも影響は認められなかった。相関性：HISCL-800 を用い HISCL TARC 試薬を対照として相関性を評価した結果、 $n=100$ 、 $r=1.00$ 、 $y=1.03x+39.09$ であった。

【まとめ】本検討では、再現性や希釈直線性、相関性などにおいて良好な結果が得られ、基礎的性能に優れた試薬であった。また、測定時間が 10 分と短時間であり、診察前検査にも十分対応できることに加え、検体量も 10 μ L と微量であるため、小児などの少量検体においても測定可能である。以上のことより、アキュラシード TARC は日常検査法として有用であると考えられた。

(連絡先 06-6879-6691)

CLEIA 法を用いた疾患特異的抗核抗体スクリーニング検査の日常診療での有用性の検討

◎小笠原 綾子¹⁾、生戸 健一²⁾、渡邊 優子²⁾、大藪 智奈美²⁾、佐藤 伊都子²⁾、今西 孝充²⁾、三枝 淳²⁾
神戸大学医学部附属病院検査部¹⁾、国立大学法人 神戸大学医学部附属病院²⁾

【目的】抗核抗体は膠原病や自己免疫性肝炎の診断に重要である。今回、CLEIA法を原理とした疾患特異的抗核抗体スクリーニング検査の日常診療における有用性を検討した。【対象と方法】2017年8月1日から2018年7月31日に抗核抗体検査が依頼された検体を対象とし、8種類の核抗原を用いた疾患特異的抗核抗体のスクリーニング検査には「ステイシアMEBLuxテストANA」（以下CLEIA法、MBL社）を使用した。間接蛍光抗体法による抗核抗体検査は「Premune HEp20-10FANA」（以下IF法、コスミック社）を使用し、カットオフ値には40倍（施設基準）と160倍（膠原病の鑑別）を用いた。今回、抗核抗体検査が診断に重要である診療科において両法の一致性を検討した。【結果】膠原病リウマチ内科173例のCLEIA法とIF法（160倍）の一致率は72.8%で、CLEIA法のみ陽性の乖離7例中に抗SS-A抗体陽性が5例、IF法のみ陽性の乖離40例中にDFS型様の染色型が5例（12.5%）あったが他は一定ではなかった。皮膚科281例のCLEIA法とIF法（160倍）の一致率は77.2%で、IF法のみ陽性の乖離46例中

にDFS型様の染色型が18例（39.1%）であった。消化器内科241例のCLEIA法とIF法（40倍）の一致率は41.9%で、IF法のみ陽性の乖離136例中の染色型は一定でなかった。

【考察】膠原病の診断が重要である膠原病リウマチ内科や皮膚科では膠原病の鑑別に有用なIF法（160倍）との一致性は高くなかったものの、CLEIA法は臨床的意義が不明な抗核抗体（特に皮膚科の抗DFS70抗体など）を捉えることなく、IF法で検出困難な抗SS-A抗体など疾患特異的抗核抗体のみを捉える点で優れていた。一方、消化器内科では自己免疫性肝炎の診断基準であるIF法（40倍）との一致性は低く、これにはIF法でしか検出できない対応抗原不明の抗核抗体や抗核膜抗体などに対して核抗原が限定されたCLEIA法はスクリーニングに不向きであると考えられた。【まとめ】疾患特異的抗核抗体のスクリーニングを目的としたCLEIA法は一部の診療科を除き日常診療において有用であることが示唆された。連絡先：078-382-6314

ミュータスワコー i50 用トロポニンT測定試薬の性能評価

◎福澤 京介¹⁾、新井 亜樹¹⁾、前田 美保¹⁾、八木 淳子¹⁾、山根 友紀¹⁾、栗下 嘉子¹⁾、高橋 依里¹⁾、野々口 一宏¹⁾
西宮市立中央病院¹⁾

【目的】トロポニンTは心筋マーカーとして特異性が高く、急性心筋梗塞の早期診断に利用されている。全自動蛍光免疫測定装置ミュータスワコー i50 は微細加工技術で成型されたマイクロチップを用いて LBA-EATA 法で免疫反応を行う装置である。このたび、ミュータスワコー i50 用トロポニンT測定試薬が開発され、我々は本試薬の基礎検討を行う機会を得たので報告する。

【対象と方法】検討にはミュータスワコー i50 (富士フイルム和光純薬株式会社) およびミュータスカーディオ トロポニンT (識別記号 i50) (三洋化成工業株式会社：以下本法) を使用した。対照には、ミュータスワコー i30 およびミュータスカーディオトロポニンT (以下 i30) 、Accuraseed およびアキュラシードトロポニンT (以下 AS) 、外注 (cobas8000 e801：以下外注) を用いた。検討方法として日差再現性や同時再現性、最小検出感度、直線性を確認し、更に依頼のあった検体を用いて相関を確認した。

【結果】1.日差再現性：2種類のコントロールによる日差再現性(26日間14回測定)は、CVが2.6～3.0%と良好であ

った。2.同時再現性：2種類のコントロールおよび血清1濃度による同時再現性は、CVが1.8～2.0%と良好であった。3.最小検出感度：2SD法で求めた最小検出感度は、0.005ng/mLであった。4.直線性：27ng/mLまで直線性を認めた。5.相関：本法とi30の相関は、 $r=1.000$ 、 $y=1.056x+0.003$ (血漿 $n=21$)、 $r=0.999$ 、 $y=1.021x+0.006$ (血清 $n=28$)、ASとの相関は、 $r=1.000$ 、 $y=1.233x-0.004$ (血漿 $n=21$)、 $r=1.000$ 、 $y=1.035x-0.001$ (血清 $n=28$)、外注との相関は、 $r=0.996$ 、 $y=1.250x-0.014$ (血漿 $n=21$)、 $r=0.995$ 、 $y=1.148x-0.013$ (血清 $n=28$) であった。回帰式はいずれも Passing-Bablok 法で求めた。

【まとめ】ミュータスワコー i50 によるトロポニンT測定試薬の性能は良好であった。測定時間が7分、処理能力は50テスト/時間と従来法のミュータスワコー i30 より向上しており、検体追加や測定中のチップ追加機能など操作性も改善されていた。診察前、緊急検査に対応可能で有用であると考え。

(0798-64-1515)

ミュータスワコー i50 用 NTproBNP 測定試薬の性能評価

◎新井 亜樹¹⁾、福澤 京介¹⁾、前田 美保¹⁾、八木 淳子¹⁾、山根 友紀¹⁾、栗下 嘉子¹⁾、高橋 依里¹⁾、野々口 一宏¹⁾
西宮市立中央病院¹⁾

【目的】血中の NT-proBNP は心臓に負荷がかかると増加することから、心不全の診断や病態把握のマーカーとして用いられている。全自動蛍光免疫測定装置ミュータスワコー i50 は微細加工技術で成型されたマイクロチップを用いて LBA-EATA 法で免疫反応を行う装置である。このたび、ミュータスワコー i50 用 NT-proBNP 測定試薬が開発され、我々は本試薬の基礎検討を行う機会を得たので報告する。

【対象と方法】検討にはミュータスワコー i50（富士フイルム和光純薬株式会社）およびミュータスカーディオ NT-proBNP（識別記号 i50）（三洋化成工業株式会社：以下本法）を使用した。対照には、ミュータスワコー i30 およびミュータスカーディオ NT-proBNP（以下 i30）、Accuraseed およびアキュラシード NT-proBNP（以下 AS）、外注（cobas8000 e801：以下外注）を用いた。検討方法として日差再現性や同時再現性、最小検出感度、直線性を確認し、更に依頼のあった検体を用いて相関を確認した。

【結果】1.日差再現性：2種類のコントロールによる日差再現性（26日間14回測定）は、CVが0.8～1.6%と良好で

あった。2.同時再現性：2種類のコントロールおよび血清1濃度による同時再現性は、CVが1.8～2.8%と良好であった。3.最小検出感度：2SD法で求めた最小検出感度は、10png/mLであった。4.直線性：290000pg/mLまで直線性を認めた。5.相関：本法とi30の相関は、 $r=0.999$ 、 $y=1.118x+8.2$ （血漿 $n=50$ ）、 $r=0.999$ 、 $y=1.111x+4.1$ （血清 $n=50$ ）、ASとの相関は、 $r=0.996$ 、 $y=0.952x+9.7$ （血漿 $n=50$ ）、 $r=0.996$ 、 $y=0.936x+4.4$ （血清 $n=50$ ）、外注との相関は、 $r=0.997$ 、 $y=0.987x-3.1$ （血漿 $n=50$ ）、 $r=0.994$ 、 $y=0.999x-5.1$ （血清 $n=50$ ）であった。回帰式はいずれも Passing-Bablok 法で求めた。

【まとめ】ミュータスワコー i50 による NT-proBNP 測定試薬の性能は良好であった。測定時間が7分、処理能力は50テスト/時間と従来法のミュータスワコー i30 より向上しており、検体追加や測定中のチップ追加機能など操作性も改善されていた。診察前、緊急検査に対応可能で有用であると考えます。

(0798-64-1515)

全自動臨床検査システムステイシアによる胸腹水中プレセプシン測定の基礎的検討

◎横山 隣¹⁾、志村 拓也¹⁾、森田 賢史¹⁾、吉川 直之¹⁾、常名 政弘¹⁾、佐藤 智明¹⁾、矢富 裕¹⁾
東京大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】胸腹水の貯留は感染，癌，膠質浸透圧低下等，様々な原因によって生じる．胸腹水の成因診断において，特に同じ滲出性となる感染性と癌性を迅速に鑑別することは難しい．血中のプレセプシンは，細菌性敗血症患者において早期から高値を示し，重症度を反映して推移することが報告されている．そのため，胸腹水中のプレセプシン測定は，感染性胸腹水で上昇することが想定され，胸腹水の原因精査に有用となる可能性が考えられた．今回我々は，胸腹水中のプレセプシン測定の基礎的性能の評価および臨床的有用性を検討したので報告する．

【対象と方法】2019年8月5日から11月1日までに，当院検査部に提出された胸腹水の遠心分離後の上清を用いた．測定機器は全自動臨床検査システムステイシア(LSIメディエンス)を使用し，測定試薬にはステイシア CLEIA Presepsin (LSIメディエンス)を用いた．本検討は東京大学大学院医学研究科・医学部倫理委員会の承認を受け実施した．

【結果】基礎的性能評価：①同時再現性 ②希釈直線性を検討した．①2濃度の患者プール胸腹水を用いて $n = 10$ で

多重測定を行ったところ C.V.は 3.1～3.5%であった．

②2濃度の患者プール胸腹水を用いて 10段階希釈を行い，それぞれ $n = 3$ で測定したところ 19,482 pg/mL まで良好な直線性が得られた．臨床的有用性：Klebsiella pneumoniae による急性閉塞性化膿性胆管炎にて入院加療した患者の胸水中プレセプシン濃度の変化を検討した．4病日目の胸水中プレセプシン濃度は 12,341 pg/mL と異常高値であったことから，感染による胸水中プレセプシン濃度の上昇が示唆された．

【まとめ】全自動臨床検査システム STACIA を用いた胸腹水中のプレセプシン測定の基礎的性能は，概ね良好な結果が得られた．症例の解析結果により，胸腹水中のプレセプシン濃度の上昇が細菌感染と関連する可能性が示唆された．今後は，他の炎症マーカーとの相関や，さらなる症例の解析を行いたいと考えている．

連絡先—03-3815-5411

健診における骨代謝マーカーとビタミン D の有用性の検討

◎庭野 早苗¹⁾、田中 加奈子¹⁾、小林 篤子¹⁾、白井 彰¹⁾、松田 和博¹⁾
一般社団法人 新潟県労働衛生医学協会¹⁾

【目的】

超高齢化社会に向けてフレイル対策が課題とされている。骨粗しょう症は寝たきりの原因の上位であり、無症状で進行するため、その予防として骨状態を知ることは重要である。定期健康診断受診者は骨密度検査の機会が少ないため、血液でできる骨代謝関連検査で骨密度検査の代用が可能か検討した。

【方法】

平成 30 年 7 月から 9 月に当会人間ドックで骨密度検査 (DXA 法) を行った 236 名を対象に骨形成マーカー P1NP (以下 P1NP)、骨吸収マーカー CTX (以下 CTX)、25-ヒドロキシビタミン D (以下ビタミン D) を測定し、骨密度 (YAM%) との関連性を検討した。

【結果】

P1NP、CTX は骨密度と弱い負の相関を認めたが、ビタミン D では認められなかった。

骨密度の異常者は 236 名中 125 名 (53%) であった。マーカー参考基準範囲より、P1NP の異常者は 12 名 (5%)、

CTX の異常者は 5 名 (2%)、ビタミン D の異常者は 221 名 (94%) で、3 項目とも異常者の中にも骨密度正常者が含まれた。

【考察】

P1NP、CTX については骨密度と弱い負の相関を認めたが、その異常者は 5% 程度であり、骨密度との関連性は今回の測定結果からは確認できなかった。

ビタミン D については骨密度との相関は認められなかったが、その低値者は 9 割以上と極めて多数であり、特に若い女性で不足していることが判明した。骨密度検査の代用とはなり得ないが、骨密度の低下が始まる前の生活習慣改善の動機づけを目的として令和元年 5 月から定期健康診断のオプション項目にビタミン D を導入した。

連絡先 025-370-1022

エクルーシス試薬ビタミン D トータルⅡの基礎的性能評価

◎三宅 雅之¹⁾、糸島 浩一¹⁾、岡田 健¹⁾
岡山大学病院¹⁾

【諸語】ビタミン D 非充足は 25(OH)D 減少によるビタミン D 作用が低下した状態であると考えられるようになっており、臨床的にビタミン D 代謝状態を正確に評価するには、25(OH)D を測定する必要がある。【試薬および機器】検討試薬として ECLIA を原理としたエクルーシス試薬ビタミン D トータルⅡ（ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社）を使用し、自動分析機として ECLIA の測定に cobas e801（ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社）を使用した。また従来法として CLIA を原理としたリエゾン 25 水酸化ビタミン D トータル（協和メディックス株式会社）を使用し、その測定を LSI メディエンス株式会社に外注委託した。相関性の検討試薬として CLEIA を原理としたルミパルス 25-OH ビタミン D（富士レビオ株式会社）を使用し、その測定を富士レビオ株式会社に外注委託した。【対象】当院検査部に 25(OH)D の測定依頼があった患者検体 142 件を対象とした。【方法】検討試薬の併行精度、室内精度、定量限界(LoQ)、希釈直線性、干渉物質の影響を調べ、基礎的性能を評価した。また従来試薬と検討試薬の相関性を調

べ、比較検討を行った。【結果】検討試薬の併行精度は 2.38～5.39%、室内精度は 4.07～10.59%と良好であった。定量限界(LoQ)は、許容限界 CV を 10%、および 20%としたとき、それぞれ LoQ は 6.80 ng/mL、および 2.70ng/mL となった。希釈直線性は、凍結乾燥試料の濃度であった約 43.5 ng/mL まで確認できた。干渉物質の影響は、いずれの干渉物質も最終濃度まで測定値への影響は認められなかった。相関は、CLIA と ECLIA で回帰式 $y = 1.00x + 0.15$ 、相関係数 $r = 0.89$ 、CLIA と CLEIA で回帰式 $y = 1.02x - 2.63$ 、相関係数 $r = 0.93$ 、CLEIA と ECLIA で回帰式 $y = 0.98x + 2.79$ 、相関係数 $r = 0.95$ となりおおむね良好な相関性が確認できたが、CLIA と ECLIA の相関において ECLIA で 40%以上高く乖離する検体が 7 件認められた。【考察】基礎的性能は良好な結果であり、日常検査に十分使用可能であることが確認できた。従来法との相関性で解離検体が認められたが、ビタミン D 結合タンパクの影響を考慮して今後さらなる検討を行う必要があると考えられた。

岡山大学病院 医療技術部 三宅雅之 086-235-7667

化学発光酵素免疫測定法(CLEIA)によるオステオカルシン測定試薬の性能評価

◎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⁾

【目的】オステオカルシン(OC)は骨芽細胞から分泌される蛋白質で、骨代謝の指標として有用性が認められている。また近年のOC測定法は全長型のインタクトOC(1-49)以外のフラグメントにも反応することが知られている。今回、東ソー(株)のAIA-CLシリーズ用のOC測定試薬の基礎性能およびフラグメントに対する反応性の評価を行った。

【方法】測定試薬は東ソー(株)のAIA-パックCLオステオカルシン、分析装置はAIA-CL2400を使用した。対照試薬はEテスト「TOSOH」II(オステオカルシン)(東ソー(株))、分析装置AIA-1800、以下AIA)とエクルーシス試薬オステオカルシン(ロシュ・ダイアグノスティックス(株)、分析装置cobas8000、以下Eclusys)を使用した。

【結果】1)精密度：コントロールを3重測定10日間行い分散分析でC.V.(%)を算出した。同時再現性は1.9～2.2%、日差再現性は3.4～3.5%であった。2)直線性：約300ng/mLまで直線性が認められた。3)検出感度：LoBは0.010ng/mL、LoDは0.021ng/mL、LoQは0.104ng/mL(C.V.10%)であった。

4)共存物質の影響：抱合型ビリルビンは17.1mg/dL、遊離型ビリルビンは16.4mg/dL、脂質は1667mg/dL、リウマトイド因子は550IU/mLまで影響は認められなかった。ヘモグロビンは添加濃度427mg/dLにおいて添加直後は約1割低下し、同1時間後は最大6割低下した。5)相関：本法を目的変数(y)としたときの相関はAIA: $y=1.017x-0.02$, $r=0.990$ 、Eclusys: $y=1.023x-0.78$, $r=0.972$ であった。6)フラグメントとの交差反応性：OC1-43(N-Mid)との交差率はAIA-CL:82.8～109.1%、AIA:77.8～101.9%、Eclusys:100.0～134.1%であった。

【考察】本法の基礎特性は良好であり、日常検査に耐える十分な性能を有していると思われた。OCは溶血により分解されることが知られており、溶血による影響は引き続き注意が必要である。本法は対照法と同様、インタクトOC以外にもフラグメントと一緒に測りこむことが示唆されたが、相関性は良好なことから問題なく日常検査に導入できると考えられた。

連絡先 03-3588-1111(内線2865)

Accuraseed(アキュラシード)によるシフラ、NSE 測定試薬の基礎的検討

◎佐野 駿樹¹⁾、伊藤 耀¹⁾、多門 千尋¹⁾、房野 研¹⁾
結核予防会 複十字病院¹⁾

【目的】シフラ（サイトケラチン 19 フラグメント）、NSE（神経特異エノラーゼ）の測定試薬は、肺癌などの扁平上皮癌、肺小細胞癌、小児の神経芽細胞腫などの診断、治療効果判定などに有用である。今回、自動分析装置アキュラシードでのシフラ・NSE、2 項目の基礎的検討を行ったので報告する。

【使用機器・試薬】機器：自動化学発光酵素免疫分析装置 Accuraseed(アキュラシード)、試薬キット：アキュラシード シフラ・NSE(Ⅱ)(富士フイルム和光純薬株式会社)

【結果】1. 再現性：シフラ Mean=4.929、94.167ng/ml で CV1.7%、1.4%、NSE Mean=10.4、91.3ng/ml で CV1.9%、2.1%であった。2. 検出感度：シフラ 0.10ng/ml、NSE 0.1ng/ml であった（検出限界）3. 共存物資の影響：シフラはビリルビン、乳び、RF、ヘモグロビンの影響は認められなかった。NSE はヘモグロビンで正の影響がみられたが、それ以外では影響は認められなかった。4：直線性：シフラ 1000ng/ml、NSE 200ng/ml まで原点を通る直線性が確認できた。5：血清、血漿の相関：シフラ相関係数 1.051、

傾き 0.997 であった。6. 検体の安定性：シフラ 室温条件下では 7 時間、冷蔵条件下では 16 日間大きな変動は見られなかった。NSE 室温条件下では 7 時間変化はみられなかったが、冷蔵保存では 2 週間で 30～50%の測定値の低下がみられた。凍結融解回数の影響：シフラ 凍結融解回数の影響はみられなかった。NSE 凍結融解回数の増加に伴い、測定値の低下がみられた。ボルテックスミキサーの影響：シフラ ボルテックスミキサーにて 5 秒以上の攪拌により大幅な低下がみられた。

【まとめ】アキュラシード用シフラ、NSE 測定試薬の基礎的検討を行った所、良好な結果が得られた。従来法との相関も良好であり、反応時間も 10 分と短時間な事と検体量も微量な事から、診療前や小児科での検査で有用性が高いと考えられる。

複十字病院検体検査科－042-491-9216（直通）

2 種類の新規可溶性インターロイキン-2 レセプター測定試薬の基本性能評価と比較

◎松田 紗京¹⁾、三宅 雅之¹⁾、糸島 浩一¹⁾、岡田 健¹⁾
岡山大学病院¹⁾

【諸語】血中の可溶性インターロイキン-2 レセプター(sIL-2R)量はリンパ球の活性化の指標になると考えられており、保険上は非ホジキンリンパ腫、成人 T 細胞白血病の診断補助および経過観察に使用される。【試薬および機器】検討試薬として 2 ステップサンドイッチ法に基づいた CLEIA を原理としたルミパルスプレスト IL-2R (富士レビオ株式会社) および L-TIA を原理としたナノピア IL-2R (積水メディカル株式会社) を使用した。自動分析機として CLEIA の測定に LUMIPULSE L2400 (富士レビオ株式会社)、L-TIA の測定に JCA-BM8040G (日本電子株式会社) を使用した。また従来法の試薬として EIA を原理とした IL-2R テスト・BML (株式会社ビー・エム・エル)、自動分析機として全自動マイクロプレート EIA 装置 (協和メディックス株式会社) を使用した。【対象】当院検査部に sIL-2R の測定依頼があった患者検体 124 件を対象とした。【方法】検討試薬の併行精度、室内精度、検出限界、希釈直線性、干渉物質の影響を調べ、基礎的性能を評価した。また従来試薬と検討試薬の相関性を調べ、比較検討を行った。【結果】

検討試薬の併行精度は CLEIA で 0.73~2.1%、L-TIA で 1.4~7.82%であった。室内精度は CLEIA で 0.95~1.69%、L-TIA で 0.83~5.14%であった。検出限界は CLEIA、L-TIA で添付書同等の結果が得られた。希釈直線性は CLEIA で 37340U/mL までの直線が得られ、L-TIA で 9813.5U/mL までの直線が得られた。干渉物質の影響は CLEIA、L-TIA でいずれの干渉物質も影響は認められなかった。113 件の相関においては EIA と CLEIA で回帰式 $y = 0.7474x + 38.456$ 、相関係数 $r = 0.9755$ 、EIA と L-TIA で回帰式 $y = 0.7893x + 102.97$ 、相関係数 $r = 0.9106$ 、CLEIA と L-TIA で回帰式 $y = 0.8763x - 19.996$ 、相関係数 $r = 0.9174$ という相関が得られた。EIA と L-TIA の相関において L-TIA で 40%以上高く乖離する検体が 9 件認められた。【考察】基礎的性能はともに良好な結果であり、日常検査に十分使用可能であることが確認できた。しかし、L-TIA では若干バラツキが目立ち、また、偽高値を示す検体が認められた。解離検体 9 例については、学会当日報告する。

岡山大学病院 医療技術部 松田紗京 086-235-7667

自動化学発光酵素免疫分析装置 Accuraseed による IRI・CPR 測定の有用性の検討

◎荒山 あずさ¹⁾、飛田 明子¹⁾、下坂 浩則¹⁾、佐藤 智明¹⁾、矢富 裕¹⁾
東京大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】糖尿病患者の病態把握や治療において、インスリン (IRI) や C-ペプチド (CPR) 測定によるインスリン分泌能・インスリン抵抗性の評価は重要である。自動化学発光酵素免疫分析装置 Accuraseed は反応時間 10 分で測定可能な装置である。今回、富士フイルム和光純薬 (株) の試薬「アキュラシード インスリン、C-ペプチド」(以下、本試薬) の性能評価を行ったので報告する。

【対象・方法】東大病院検査部に提出された患者試料の残検体 122 例及び 2 濃度の管理試料を用いて、Accuraseed で測定し基礎的性能評価を行った。相関試験は本試薬での血清検体と血漿検体の比較、血漿検体を用いた対照試薬「スフィアライト インシュリン[Ⅱ]、C-ペプチド」

(SphereLight Wako・富士フイルム和光純薬 (株)) との比較を行った。また本試薬とインスリン製剤の交差反応性について、10 種類の製剤を用いて検討した。本検討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受け実施した。

【結果】1)再現性：2 濃度の管理試料を用いた同時再現性 CV (n=10) は IRI=1.8%以下、CPR=2.5%以下、日差再現性 CV (n=10) は IRI=1.6%以下、CPR=4.2%以下であった。2)希釈直線性：濃度の異なる 3 検体について検討し良好な直線性が得られた。3)共存物質：IRI は Hb 濃度増加に伴い低下した。4)相関：本試薬における血清検体と血漿検体の相関係数は IRI で $r=1.063$ 、CPR で $r=1.016$ であった。他試薬との相関係数は IRI で $r=1.061$ 、CPR で $r=0.984$ であった。5)インスリン製剤との交差反応性：本検討で使用した 10 種類の製剤に対して程度の差はあるものの反応性が認められた。

【まとめ】本試薬は良好な性能を示し、日常検査への導入に十分な性能を有すると考えられた。Accuraseed は反応時間 10 分で測定可能なため、検査の迅速化が期待される。

連絡先：03-5800-9515

CRP の低濃度域の測定値について

◎猪田 猛久¹⁾、高橋 秀一¹⁾
社会福祉法人恩賜財団 済生会 中和病院¹⁾

近年 CRP の低濃度域は動脈硬化等の指標として相次いで報告されている。一方 CRP の測定は低濃度域の再現性は問題のない精度となってきたが、低濃度域のメーカー間差については一般的に認識がないように思われる。今回低濃度域の各メーカーの特徴について知見を得たので報告する。

【方法】 試薬はラテックス X2「生研」（デンカ生研：D 社）、N-アッセイ LA CRP-T ニットーポー（ニットーポーメディカル：N 社）およびクオリジェント CRP（積水メディカル：S 社）、分析装置は日立ラボスペクト 008、試料は当院の患者残余検体用いた。検討①はおよそ 0.15mg/dL の CRP を 5 段階希釈して各濃度を 5 重測定して各濃度の再現性および低濃度域での直線性を確認した。検討②は患者残余試料を用いて各試薬の測定値の比較を行った（n=86）。

【結果および考察】 検討①では低濃度域の試料を 5 段階希釈して 5 重測定した結果各メーカー各濃度域での SD は 0.005 以下であった。低値直線性では N 社が 0.04mg/dL 以

下とそれ以上に直線性が異なった。また S 社では 0.1mg/dL 以下とそれ以上で違いが見られた。また低濃度域直線性試料 5 重測定の 3 社の測定値を比較するとは最大差は 0.05mg/dL であった。検討②の患者検体での比較では最大濃度約 25mg/dL の検体を含む全体での回帰式は D 社を基準にすると N 社とは $y=1.07x + 0.049$ 、S 社とは $y=1.01x + 0.033$ であった。一方約 0.2mg/dL 以下（n=34）の検体に限定すると N 社とは $y=1.16x - 0.017$ 、S 社とは $y=1.24x + 0.013$ と全体に比べ低濃度域の相関は様変わりした。低濃度域での差をみると、0.1mg/dL 辺りで最大 0.05mg/dL の差がみられた。CRP の低濃度域での重要性が高まる中、CRP は広範囲の濃度域を定量するため低濃度域の正確性は難しいとされている、にも関わらず我々はそのまま測定値を報告していないだろうか。我々は低濃度域の自施設の測定値の正確さや施設間差の確認をするべきと考える。

【まとめ】 CRP の低濃度域での試薬メーカーの特徴について述べた。我々は低濃度域の自施設の測定値の正確さや施設間差の確認をするべきと考える。 連絡先 0744-45-5001

3 社における NT-proBNP 測定試薬の基礎検討および機種間差検討

◎宮原 涼馬¹⁾、阿部 紀和¹⁾、遠藤 さゆり¹⁾、岡崎 恵美¹⁾、吉田 詠子¹⁾、佐々木 義和¹⁾、山寺 幸雄¹⁾、風間 順一郎¹⁾
 福島県立医科大学附属病院 検査部¹⁾

【はじめに】N 末端プロ脳性ナトリウム利尿ペプチド(NT-proBNP)は、proBNP より BNP が生成される際に解離される N 末端ペプチドで、慢性および急性心不全患者ではその重篤度により顕著に血中濃度が増加する。今回、我々は 3 社の NT-proBNP 測定試薬について基礎検討および機種間差検討を行ったので報告する。

【測定機器】測定機器及び試薬は、cobas6000(ロシュ・ダイアグノスティックス社)のエクルーシス試薬 NT-proBNP II、ARCHITECTi2000SR(アボットジャパン社)の AlereNT-proBNP・アボット、μTASWakoi30(富士フイルム和光純薬社)のミュータスカーディオ NT-proBNP を使用して行った。

【方法】1. 併行精度・日間精度:専用のコントロールを用い 20 回連続測定および 10 日間測定を行った。2.希釈直線性:高濃度試料の希釈系列を作成し二重測定を行った。3.定量限界:8 濃度の低濃度試料を二重測定で 5 日間測定を行った。4.相関性: NT-proBNP のオーダーがあった検体 50 件をそれぞれの機器で測定した。

【結果】1.併行精度:cobas CV1.8~2.4%,ARCHITECT

CV2.4~3.8%,μTAS CV1.7~1.8%日間精度:cobas CV2.0~2.8%、ARCHITECT CV2.4~3.8%、μTAS CV2.9~3.4%3.希釈直線性:cobas 30720.5pg/mL,ARCHITECT 36499.6 pg/mL,μTAS 30297.6pg/mL まで確認。4.定量限界 (CV20%):cobas 6.9pg/mL ,ARCHITECT 5.7pg/mL ,μTAS 17.2pg/mL 5.相関性:ARCHITECT-cobas $R^2=0.9958$,μTAS-ARCHITECT $R^2=0.9952$,μTAS-cobas $R^2=0.9939$ であり、結果値が大きく乖離した検体が 2 例あった。

【まとめ・考察】併行精度、日間精度とも CV5%以下で良好であり、直線性、定量限界も良好の結果であった。相関性は良好であったが、特に乖離した検体が 2 例あり、1 例は間質性肺炎、もう 1 例はアミロイドーシスが背景にある症例であった。2 例とも心臓への負荷を思わせるような所見は無く、NT-proBNP の上昇は否定的である。原因として、検体中の自己抗体による非特異的な反応が起こった可能性が考えられるが、現段階では判明するまでには至らず、今後の検討課題である。

連絡先 024-547-1111 (内線 : 3545)

ダラツムマブ抗体試薬の性能評価

◎保田 奈緒美¹⁾、上市 裕子¹⁾、石原 有理¹⁾、下坂 浩則¹⁾、佐藤 智明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】

ダラツムマブ (daratumumab ; DARA) は多発性骨髄腫 (multiple myeloma ; MM) の治療のために開発された CD38 に対する IgG 型ヒトモノクローナル抗体薬である。MM の治療効果判定には免疫固定法 (IFE) が用いられるが、DARA 投与後には薬剤由来の IgG-κ 型モノクローナル抗体が検出されるため、患者由来の M 蛋白の判定に影響を及ぼす可能性がある。そこで、DARA に結合し影響を抑制する抗体試薬を用いることにより、IFE による正しい治療効果判定の評価が可能かどうか検討を行った。

【方法】

DARA を投与されている患者の残余検体を使用した。試薬はタイタンジェル IFE プレート、クイックジェル IFE キット (抗血清) および抗 DARA 抗体試薬 (いずれも株式会社ヘレナ研究所) を使用し、用手法にて IFE を実施した。抗 DARA 抗体試薬と患者検体を 2 : 1 の割合で混和し室温で 10 分間反応させ、この試料を用いて IFE を実施した。IFE において抗 DARA 抗体試薬を使用したものと未使用の

ものを比較した。本検討は東京大学医学部附属病院検査部と株式会社ヘレナ研究所の共同研究であり、東京大学大学院医学系研究科倫理委員会の承認を得て施行した。

【結果】

抗 DARA 抗体試薬未使用の IFE にて検出された IgG-κ 型 M 蛋白症例 10 例のうち、抗 DARA 抗体試薬使用の IFE では 8 例で IgG-κ 型 M 蛋白の消失が認められた。消失しなかった 2 例は、治療前の IFE にて検出された M 蛋白と同じ位置であり、患者由来の M 蛋白であると考えられた。

【まとめ】

抗 DARA 抗体試薬を用いることで、DARA 投与の影響を受けることなく、患者由来の M 蛋白のみを検出でき、正しい治療効果判定が可能となると考えられた。本検討で使用した試薬の操作は、手技が容易で反応時間が短く試薬量も少量ですむというメリットがあるため、日常検査に適していると思われた。

【連絡先】 03-3815-5411 (内線 35026)

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

◎天野 佑美¹⁾、津川 遼¹⁾、大山 千恵美¹⁾、佐藤 なほ子¹⁾、大山 貴司¹⁾、神野 雅史¹⁾、武田 裕子¹⁾、窓岩 清治²⁾
東京都済生会中央病院 臨床検査科¹⁾、東京都済生会中央病院 臨床検査医学科²⁾

【背景】プロトロンビン時間（PT）は主に外因系凝固異常による各種疾患の診断やワルファリンによる抗凝固剤療法のモニタリングを目的に測定される。凍結乾燥品によるPT試薬は、溶解調整が必要であるため、測定者間での溶解誤差や、試薬調整後の安定性が短いなどの課題がある。

【目的】液状PT試薬「コアグピア®PT-Liquid」の基礎的検討を行う。

【方法】対象は2019年7月から8月にPT検査の測定が依頼された症例の残余検体50件を用いた。機器は血液凝固自動分析装置CP3000™（積水メディカル社）を使用し、検討試薬はコアグピア®PT-Liquid（積水メディカル社）、対照試薬はトロンボレルS（SIEMENS社）を使用した。検討内容は併行精度、日差再現性、干渉物質の影響、オンボードの安定性、対照試薬との相関である。

【結果】併行精度をコアグトロールIX、II X（積水メディカル社）の2濃度（以下コントロール）を試料として10回測定した結果、PT（秒）のCVは0.6～0.8%であった。日差再現性はコントロールを20日間（n=1）で測定した

PT（秒）のCVは0.8～1.6%であった。抱合型ビリルビン20.7mg/dL、遊離型ビリルビン20.2mg/dL、溶血ヘモグロビン460mg/dL、乳び1770ホルマジン濃度まで干渉物質の影響を認めなかった。オンボードの安定性は、試薬の蓋を開封した状態で機器に搭載、保存し、ノンキャリブレーションでコントロールを14日間測定することにより検討した。その結果、全ての測定値が日差再現性検討結果における $\text{mean} \pm 2\text{SD}$ の範囲内であった。トロンボレルS試薬との相関性はPT（秒） $y=1.28x-2.31$ 、 $r^2=0.987$ 、PT（活性%） $y=1.16x-12.8$ 、 $r^2=0.953$ 、PT（INR） $y=1.19x-0.24$ 、 $r^2=0.987$ であった。

【考察】「コアグピア®PT-Liquid」は、基礎的検討とともに従来試薬との比較においていずれも良好な結果が得られた。

【結語】「コアグピア®PT-Liquid」は調整の不要な液状試薬であり、安定性や試薬調整による溶解誤差の課題が解消されることから、日常検査に有用と考える。

03-3451-8211(内線 7177)

全自動血液凝固測定装置 CN-6000 の基礎性能検討

◎大出 淳¹⁾、笛木 知子¹⁾、寺井 弘明¹⁾、室谷 孝志¹⁾、竹下 享典¹⁾、三橋 知明¹⁾
埼玉医科大学 総合医療センター¹⁾

【はじめに】

全自動血液凝固測定装置 CN-6000（以下 CN-6000）が新規発売され使用する機会を得られたので、基礎性能評価及び現行装置との相関とターンアラウンドタイム(以下 TAT)の評価について検討を行ったので報告する。

【機器試薬および対象】

検討装置は CN-6000 (シスメックス社)、現行装置は CP3000 (積水メディカル社)を用い、PT, APTT, Fbg, AT, FDP, D ダイマーの各社専用試薬を使用した。対象としてコントロール血漿(コアグトロール I X・II X、線溶系コントロール)、患者残余検体 370 件を用いた。

【方法と結果】

- 1) 同時再現性：2 濃度のコントロール血漿を用いて各項目 20 回連続測定した結果、C.V.%は 0.35%～6.18%であった。
- 2) 共存物質の影響：干渉チェック・A プラスを用いて評価した結果、各項目とも影響はみられなかった。
- 3) 希釈直線性：Fbg, FDP, D ダイマーの各高値血漿を 10 段階希釈し測定した結果、Fbg:700 mg/dL、FDP:113.3 mg/dL、

D ダイマー:84.5 mg/dL までそれぞれ直線性が得られた。

- 4) オンボード安定性：各試薬架設後、7 日間連続でコントロール血漿を測定 (n = 2)した結果、すべての項目で 7 日間の安定性を確認した。
- 5) 相関：患者残余血漿を用いて CN-6000 と CP3000 の相関性を確認した結果、PT: r = 0.968 (n = 50)、APTT: r = 0.850 (n = 50)、Fbg: r = 0.984 (n = 57)、AT: r = 0.992 (n = 51)、FDP: r = 0.984 (n = 62)、D ダイマー: r = 0.970 (n = 50)であった。
- 6) TAT 評価：CN-6000, CP3000 を用い、患者残余検体(n = 50)と同様の依頼項目と順番で連続測定し、TAT 評価を行った結果、CN-6000 は約 28 分、CP3000 では約 48 分であった。

【結語】

基礎性能評価ではいずれも良好な結果が得られた。AT 試薬の安定性の向上や TAT の短縮が見込まれるため本装置は有用であると考ええる。また、revAPTT 試薬が発売されたため追加検討を行い、加えて従来装置および従来試薬でのクロスミキシング試験の評価・検討を行う予定である。

連絡先 049-228-3497 (直通)

凝固線溶マーカーの検体保存安定性の検討

◎安達 将紀¹⁾、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】検査血液学会凝固検査標準化ワーキンググループは、2016年8月に凝固検査標準化の第一歩として、凝固検査検体取扱いに関するコンセンサスを発表した。中でも、採血から測定までの検体の保存温度に関しては、採血後室温（18～25℃）で1時間以内に測定することが推奨されている。凝固検査は検体の品質に極めて敏感であり、正しい採取と調整・保存なくして正確なデータは得られない。今回、totalPAI-1（total プラスミノゲンアクチベータインヒビター1、以降 PAI-1 とする。）、tPAI-C（組織プラスミノゲン・プラスミノゲンアクチベータインヒビター1複合体）、TM（トロンボモジュリン）、PIC（プラスミン- $\alpha 2$ プラスミンインヒビター複合体）、TAT（トロンビン・アンチトロンビン複合体）の凝固検査5項目について、検体の保存安定性を検討したので報告する。

【対象】救急外来より出検された連結可能測定済み残余検体を使用した。当院倫理委員会の承認を得て行った。

【機器・試薬】測定機器は、PAI-1 は JCA-BM6010（日本電子）、その他の凝固項目は HISCL-800（シスメックス）

を使用した。試薬は、ナノピア PAI-1（積水メディカル）、HISCL t-PAI-C、HISCL TM、HISCL PIC、HISCL TAT（いずれもシスメックス）を使用した。

【方法】試料を4℃および室温保存でそれぞれ1時間後～48時間後まで測定した。評価方法は、変動率 $\pm 10\%$ 以内を安定とした。

【結果】TM、PIC は4℃、室温共に48時間まで安定性を認めた。t-PAI-C は4℃、室温ともに6時間、TAT はほぼ2時間までの安定性を認めた。PAI-1 は4℃で4時間、室温では1時間まで安定性を認め、以降、測定値の上昇とSD拡大が観察された。

【まとめ】今回、凝固5項目に対して同一試料、同一条件下での保存安定性試験を行った。PAI-1、TAT は、他の凝固項目と比較して安定性に乏しく、試料採取後からの取り扱いに、より注意を要する。測定前精度を担保するためには、採血からの搬送や遠心分離、試料サンプリングを迅速に行うことが重要であり、採取後直ちに測定できる環境が望まれる。

アンチトロンビン測定試薬「レボヘム AT」の性能評価

◎橋田 早希¹⁾、土屋 香織¹⁾、小倉 史也¹⁾、松熊 美千代¹⁾、石崎 一穂¹⁾
社会福祉法人 三井記念病院¹⁾

【はじめに】アンチトロンビン(以下 AT)は肝臓で産生されるトロンビン、IXa、Xa、XIa、XIIaなどを阻害する抗凝固物質であり、その作用はヘパリンにより著しく促進される。ATはDIC、肝障害、血栓症、ヘパリン療法時などの検査として重要である。今回我々はシスメックス社製の「レボヘム AT」の性能評価を行う機会を得たので報告する。

【方法および結果】測定装置にはCS-2100i（シスメックス）を使用し、現行試薬はエルシステム・ATIII（シスメックス）を、正常域管理試料としてコアグトロール I X、異常域管理試料としてコアグトロール II X（シスメックス）を用いて以下の項目の評価を行った。

(1)オンボード安定性：現行試薬とレボヘム AT を開栓状態で同時に設置し管理試料を7日間測定したところ、現行試薬と比較して良好なオンボード安定性を示した。(2)同時再現性：管理試料を n=20 ずつ連続測定した。変動係数はコアグトロール I X で 2.88%、コアグトロール II X で 5.81%であった。(3)相関性：当院検査部に AT 検査依頼のあった 50 検体を対象とし、現行試薬(x)とレボヘム AT (y)を比較し、

同時に別ロットでも測定しロット検証も行ったところ、回帰式 $y=0.9970x-0.4556$ 、相関係数 0.9917、レボヘム AT の 2 ロット間の相関性は回帰式 $y=1.0665x-0.8415$ 、相関係数 0.9927 であり良好な相関性を示した。(4)共存物質の影響：干渉チェック A プラス(シスメックス)を用いて、ビリルビン F 20.2 mg/dL、ビリルビン C 20.7 mg/dL、溶血 Hb 460 mg/dL、乳び 1770 ホルマジン濁度まで影響が認められないことが確認された。(5)ヘパリン感受性：プール血漿に未分画ヘパリンと低分子ヘパリンを 0.1~2.0 U/mL まで添加し、現行試薬とレボヘム AT で測定したところ、ヘパリン添加濃度が高くなるにつれ測定値の低下を認め、未分画ヘパリン添加時の現行試薬での低下が最も影響が大きかった。

【まとめ】レボヘム AT の基礎的性能は良好であった。現行試薬は試薬の安定性が課題であったが、レボヘム AT は安定性が向上し試薬交換の頻度が減り、試薬消費量の軽減にも寄与すると考えられ日常検査に有用であると評価した。

連絡先：03-3862-9111(内線 2500)

凝固第Ⅷ因子定量試薬「レボヘム FⅧ合成基質」の基礎的検討及び凝固一段法との比較

◎清水 小波¹⁾、畑山 祐輝¹⁾、山下 典子¹⁾、吉岡 明¹⁾、石本 学¹⁾、市川 ひとみ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】FⅧaの測定法には凝固一段法と活性型第Ⅹ因子の活性を直接反映する合成基質法があり、凝固一段法が広く用いられている。しかし、凝固一段法はAPTT試薬の種類によって測定値が異なることが知られている。合成基質法においてもFⅧa値に差が出ることがあるとされている。そこで今回我々は凝固第Ⅷ因子定量試薬「レボヘムFⅧ合成基質」の基礎的検討を行い、さらに凝固一段法との比較検討を行ったので報告する。

【対象と方法】測定試薬はレボヘムFⅧ合成基質とトロンボチェックAPTT-SLA、Ⅷ因子欠乏血漿を使用し、CS-2100i(以上Sysmex社)を用いて測定した。レボヘムFⅧ合成基質の基礎的検討として、同時再現性、日差再現性、干渉物質の影響、相関性の検討を行った。凝固一段法との比較では、当院で凝固検査目的に提出された血友病A患者検体を含む残余検体を対象とした。本研究は鳥取大学医学部倫理委員会の承認済みである(19A056)。

【結果】同時再現性はN=5、2試料を用いて測定した結果、CVが0.95～1.14%であった。日差再現性では2試料、5日

間測定した結果CV2.15～4.13%であった。干渉物質の影響の測定では各干渉物質において測定値への影響はなかった。また、FⅧa依頼があった患者検体(N=38)を使用した凝固一段法との回帰式及び相関係数は $y=0.92x-0.55$ 、 $r=0.99$ であった。また、ループスアンチコアグulant(LA)陽性検体及びエミグマ®投与患者検体では二法での測定値の乖離が認められた。

【考察】「レボヘムFⅧ合成基質」における測定精度は良好であった。凝固一段法との比較検討でも良好な結果を示したことから、日常検査に十分対応可能であるといえる。一方、LA陽性検体やエミグマ®投与患者検体では凝固一段法との間に乖離を認めた。LAはリン脂質を阻害してAPTTを延長させるため、凝固一段法においてFⅧaが偽低値を示すことが知られている。また、エミグマ®はAPTTの短縮を認めることが知られており、APTT試薬を用いる凝固一段法において影響を認めた。凝固一段法で正確な結果が得られないLAやエミグマ®投与患者等の症例では合成基質法による測定が望ましいと思われる。

(連絡先：0859-38-6824)

CLSI ガイドラインに基づいた CN-6000 とレボヘム FVIII 合成基質の基礎的検討

◎戸谷 勇太¹⁾、松井 大地²⁾、成定 涼介²⁾、西村 直人²⁾、三澤 絵梨¹⁾、坂寄 輔¹⁾、嘉藤 伸一²⁾
シスメックス (株) 第一エンジニアリング本部¹⁾、シスメックス (株) 第二エンジニアリング本部²⁾

【はじめに】

血友病 A は凝固第Ⅷ因子の量的または質的異常により起因する代表的な出血性疾患の一つである。凝固第Ⅷ因子活性の定量検査には凝固一段法と合成基質法があるが、凝固一段法は用いる試薬の種類によって測定値が一致しないことが知られている。一方で合成基質法は、血友病 A の治療における半減期延長血液凝固因子製剤の投与モニタリングへの活用や臨床症状との一致性の高さなどから、その有用性が示唆されている。

今回我々は合成基質法を測定原理とした第Ⅷ凝固因子測定キット「レボヘム FVIII 合成基質」について、全自動血液凝固測定装置 CN-6000 を用いて基礎的検討を行ったため、その結果を報告する。本基礎検討は、Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI) ガイドラインに従った評価方法で実施した。

【方法・結果】

1) 精密性：CLSI EP05-A3 に従って血漿 3 種類をそれぞれ 20 日間合計 80 回測定した結果、CV 2.3～2.5 %であった。

2) 定量限界：CLSI EP17-A2 に従って低値試料を測定した結果、0.9%までの定量限界を有していた。

3) 直線性：CLSI EP06-A に従って直線性評価を実施した結果、0.9～480%の範囲において直線性を有していた。

3) 干渉物質の影響：CLSI EP17-A2 に従って干渉物質添加血漿を測定した結果、イントラリピッドは 2,500 mg/dL、ヘモグロビンは 1,000 mg/dL、ビリルビンは 60 mg/dL まで影響を認めなかった。

4) 相関性：CLSI EP09-A3 に従って相関性評価した結果、供試機器である CN-6000 (y) と対照機器である CS-5100 (x) の相関性は、 $y = 1.09x + 0.98$ ($n = 123, r = 0.999$) であった。

【まとめ】

「レボヘム FVIII 合成基質」について、CN-6000 を用いて CLSI ガイドラインに従った基礎検討を実施した結果、既存製品と同等の結果を得ることができた。今後当社では、信頼性のあるデータ品質を担保するため、CLSI ガイドラインに準拠したデータを提供していく。

福島県会津地域の MDS にみられた染色体異常の状況

◎渡部 文彦¹⁾、星野 由希¹⁾、鈴木 沙織¹⁾、芳賀 徹¹⁾、渡部 和也¹⁾、阿部 浩子¹⁾
公立大学法人 福島県立医科大学会津医療センター¹⁾

【はじめに】当院は 2010 年 4 月に血液内科が新設され、会津地域での血液疾患拠点病院となった。血液内科が新設されてからこの 9 年間で診断された MDS 患者の病型と染色体異常について、骨髓異形成症候群診療の参照ガイド 平成 25 年度改訂版（難治性疾患等克服研究事業 特発性造血障害に関する調査研究班）による全国平均と比べ地域差があるかどうか集計解析したので報告する。

【方法】当院において 2010 年 4 月から 2018 年 12 月までの初診患者で診断確定した MDS について、病型や染色体異常を WHO 分類第 4 版に従い再分類し、集計解析を行った。

【結果】診断確定した MDS は 153 症例で年齢分布 49～96 歳、年齢中央値 80 歳。病型では MDS-MLD が 69 例（45%）、MDS-SLD が 12 例、MDS-RS-MLD が 24 例、MDS-EB1 が 19 例、MDS-EB2 が 17 例、MDS-U が 4 例、低形成 MDS が 7 例 RARS-T が 1 例であった。染色体異常は分析可能症例 153 例中 53 例（34.6%、全国平均 45%）に見つかり、染色体異常中の頻度は 20q- が

32.1%（全国 9.4%）と最も高く、ついで der(1 ; 7) が 24.5%（全国 3.5%）、-5 又は 5q- が 18.9%（全国 23%）、+8 が 15.1%（全国 23.5%）、-7 又は 7q- が 3.8%（全国 24%）、inv(3)又は t(3 ; 3)が 3.8%（全国 2.4%）、3ヶ所以上の核型異常が 35.8%（全国 37%）にみられた。

【考察】会津地域での MDS-MLD 患者は全国平均 25%に比して高かった。染色体異常は 7 番、8 番染色体関連異常の発生頻度が低く、逆に 20q- と der(1 ; 7)の頻度は高かった。これらの発生頻度の全国平均との差は、会津地域 MDS の特徴の一つだと考えられ、今後また症例数を増やして検討していきたいと思う。 連絡先：0242-75-2100（1116）

造血器腫瘍における FISH 法の有用性 (第 1 報)

◎黒山 祥文¹⁾、大棟 久美江¹⁾、川口 貴子¹⁾、朝比奈 彩¹⁾、大畑 雅彦²⁾
静岡赤十字病院検査部¹⁾、横浜市立大学附属病院臨床検査部²⁾

(はじめに) Fluorescence *in situ* hybridization (FISH) 法は間期核において、特定の遺伝子座を検出できる有用な検査である。さらに、骨髓塗抹標本や染色体核型の所見との対比をすることにより、その有用性は更に増してくる。当院では、2004 年から FISH 法を実施しており、今回 FISH 法と形態所見の対比が有用であった症例を報告する。

(症例 1) AML の中枢神経浸潤を疑い髄液検査を実施し、異常細胞を認めたためギムザ標本を用い FISH 法で浸潤の有無の確認を行った。本症例は t(3;21)(q26;q21) の染色体異常があり、*RUNX1/1* (21q22) の Spectrum Green のシグナルが 3 個の atypical pattern であった。髄液においても同様のシグナルが検出され浸潤を確認した。(症例 2) AML-M5a の診断で、化学療法後、寛解確認の骨髓検査を実施した。異常単球が少数認められ、骨髓塗抹標本との対比にて残存の有無を確認した。初診時と同様、異常単球に *MLL* の Spectrum Green の過剰シグナルを認められ、腫瘍細胞の残存を確認した。(症例 3) *BCR-ABL1* 陽性 AML の診断目的で、骨髓標本の形態所見との対比を行った。①*BCR-*

ABL1 陽性の細胞は blast のみで、顆粒球系細胞を含む他の血液細胞は *BCR-ABL1* 陰性、②慢性骨髄性白血病慢性期の期間を認めなかったこと、③脾腫や好塩基球の増加を認めない、以上から慢性骨髄性白血病の急性転化は否定でき、*BCR-ABL1* 陽性の急性骨髄性白血病と診断できた。(症例 4) APL 症例で、間期核 FISH では *PML-RARA* の atypical pattern を示し、PCR 法で *PML-RARAmRNA* が検出された。後日の染色体結果は 44,XX,add(8)(q22),-15,-17,add(21)(q11.2),-22,+mar1[10] の複雑染色体異常で、APL に典型的な t(15;17) は認められなかった。そこで metaphase FISH を実施し、*PML-RARA* 融合シグナルを add(8) に 1 個、mar1 に 2 個認め、*PML-RARA* 融合遺伝子の存在部位を確認できた。

(まとめ) FISH 法は、形態所見との対比をすることで、診断や治療効果判定に、より一層貢献するものと思われる。

054-254-4311(2314)

造血器腫瘍における FISH 法の有用性 (第 2 報)

◎黒山 祥文¹⁾、大棟 久美江¹⁾、川口 貴子¹⁾、朝比奈 彩¹⁾、大畑 雅彦²⁾
静岡赤十字病院検査部¹⁾、横浜市立大学附属病院臨床検査部²⁾

(はじめに) Fluorescence *in situ* hybridization (FISH) 法は染色体異常症候群や腫瘍の染色体異常を検出する検査である。特に、病型特異的染色体異常が知られている白血病やリンパ腫などで疾患特異的な異常を検出し、これを指標に診断や治療が行われている。さらに、FISH 法は間期核においても特定の遺伝子座を明瞭に検出できるのが特徴である。今回、急性リンパ性白血病 (ALL) で移植後再発を疑われ、FISH 法が有用であった症例を経験したので報告する。

(症例) 17 歳、女性。初診時の骨髄検査では、細胞質の好塩基性が強く、N/C 比大 (90%以上)、大小不同が目立ち、核網繊細、明瞭な核小体を有する異常細胞を 99.2%認めた。Flow Cytometry (FCM) では、CD45 陰性領域から弱陽性領域をゲート解析し、CD34 97.8%、B 細胞系マーカーの CD10、CD19 が 90%以上で陽性、CD20 が 52.4%、CD22 が 35.5%の弱陽性であった。FISH 法では、*m-bcr/abl* 陽性、*c-myc/IgH* 陰性、また遺伝子検査では、*m-bcr/abl* キメラ mRNA を検出され Ph 陽性 ALL と診断され、化学療法後第一寛解時に骨髄移植を施行した。移植後 10 ヶ

月の骨髄検査で、細胞質好塩基性で一部空胞を有し、大小不同を認め、N/C 比大 (80-90%)、核網繊細で核クロマチンが増量している lymphoblast 様細胞を 14.4%認め、FCM でも初診時と同様の結果を示し再発が疑われた。しかし、カルノア固定標本での FISH 法と PCR 法で *m-bcr/abl* は陰性であった。追加で行った骨髄塗抹標本の細胞と対比させた FISH 法でも lymphoblast 様細胞には *m-bcr/abl* 陽性所見は認められず、再発は否定された。以上から、当初 lymphoblast 様と思われた細胞は hematogones と考えられた。現在、移植後 1 年 6 ヶ月経過し、寛解を維持している。

(まとめ) FISH 法は、形態所見と対比しての検索が可能であり、lymphoblast と hematogones の鑑別に有用であった。
054-254-4311 (内 2314)

人工膝関節置換術における FMC を用いた早期血栓症診断の検討

◎平井 直人¹⁾、荒井 由美子¹⁾、佐々木 裕美子¹⁾、板垣 ひろみ¹⁾、小林 修一¹⁾、菊地 忠志²⁾
J A 福島厚生連 坂下厚生総合病院 検査科¹⁾、J A 福島厚生連 坂下厚生総合病院 整形外科²⁾

[はじめに] 人工膝関節置換術(以下:TKA)は、術中・術後の深部静脈血栓症(以下:DVT)を発症するリスクが高く早期の血栓診断が重要となってくる。当院ではDVT診断の検査としてDダイマー(以下:DD)測定を行っていたが、今回微量のトロンビンの生成を反映し血栓症やDIC等の診断、モニタリングに有用といわれる可溶性フィブリンモノマー複合体(以下:FMC)を用いることで早期の診断に有用な結果となるか、またFMC採血タイミングについても同時に検討したので報告をする。

[検討方法] 使用機器はSysmex社 CS-1600 使用試薬はSysmex社 可溶性フィブリンモノマー複合体キットオートLIA®FMとリアスオート®Dダイマーネオを使用した。対象は2017年9月から2018年6月までに1足目のTKAを行った全342症例中230症例を対象とした。除外条件は①術前術後に抗凝固薬投与有②術前FMC6.1 μ g/mL以上③術前エコーDVT(+)④FMC・DDが突発高値または高値維持していたデータとした。測定内容については、術当日術前と術直後、術後1日目、術後2日目、術後7日目にFMC、

DDを測定し検討した。また、術当日術前と術後2日目にエコー検査も実施した。

[結果] エコー検査でのDVT陽性症例数は230症例中107症例となった。ROC曲線をAUC(95%tile)で評価したところ術後1日目が0.7882となり最適な採血タイミングと考えられた。また術後7日目DDは0.6358であり、術後1日目FMCが優れている評価となった。血栓の有無の検定でも術後1日目FMC($p=0.00000001529$)がより有意差を認めた。

[まとめ] FMCは早期の血栓症診断に有用な結果が得られた。FMC、DDを併用して検査することによりDVTの早期発見・診断の補助ツールとなると考える。

連絡先: 0242-83-3601(直通)

新規 APTT 凝固波形解析パラメータを用いた病態鑑別

◎馬場 由紀子¹⁾、樋渡 小夜¹⁾、藤島 明子¹⁾、渡邊 久美子¹⁾、堀田 多恵子¹⁾
 国立大学法人 九州大学病院¹⁾

【目的】近年 APTT 凝固波形解析における病態鑑別の有用性が報告されているが、今回我々は波形パターンではなく波形解析から得られる数値を用いて病態を鑑別する新規パラメータを研究し、有用な所見を得たので報告する。

【試薬及び測定装置】APTT 試薬：ヒモスアイエル APTT-SP 及びシナシル APTT 装置：ACL TOP 750 (IL ジャパン)。

【方法】健常者ボランティア検体(HV 群)34 例、ループスアンチコアグulant陽性群(LA 群)16 例、凝固因子低下群(FD 群)31 例、ワファリン服用群(OAT 群)29 例を対象とし、凝固波形解析で得られる一次微分曲線、二次微分曲線の値から新規パラメータを作成・検証し病態鑑別フローチャートの構築を試みた。

【結果】凝固時間測定にて算出される一次微分波形の最大凝固速度(①)、二次微分波形の最大凝固加速度(②)と最大凝固減速度(③)から以下の 4 つのパラメータを作成した。A:①と②の比(1st/2nd pos)、B:①と③の比(1st/2nd neg)、C:②と③の比(2nd pos/neg)、D:②と③の変化量(2nd pos-neg delta) APTT-SP では、B にて各群の間で有意差が認められ(Steel-

Dwass 法: $p<0.05$)、かつ LA 群と FD 群を 72%の割合で鑑別することができた。同じく HV 群と OAT 群も鑑別できたことから、APTT 凝固時間と同パラメータを用いて高い割合で病態鑑別可能なフローチャートの構築が可能であることが示唆された。一方シナシル APTT では同パラメータでの LA 群と FD 群の鑑別率は 17%であり、最も高いものでも A:20%であった。

【考察】APTT-SP では今回新たに作成したパラメータにより、未知の検体を病態や薬剤使用別に鑑別可能であることが示唆された。波形パターンではなく数値での鑑別であるため、これにより大量の検体を分析する検査室でも簡便に病態をスクリーニングできる。またこのパラメータは通常の APTT 凝固時間を測定する際に得られる数値から簡単に作成できるため有用性が高いと考える。シナシル APTT の鑑別率の低さは試薬の LA に対する感度が低いことが推察される。しかし、検討したパラメータを複数組み合わせることで鑑別割合が高まる可能性があると考ええる。

連絡先 092-641-1151(内線 5758)

骨髄異形成症候群患者における血小板形態異常の機序に対する電顕的考察

◎梶谷 亮太¹⁾、山崎 家春²⁾、棚田 浩子¹⁾、久保田 芽里¹⁾
大阪医科大学附属病院 中央検査部¹⁾、株式会社 ビー・エム・エル²⁾

【はじめに】骨髄異形成症候群（MDS）は骨髓液および末梢血液に異形成を伴う血球が出現する疾患である。MDS 患者の末梢血液塗抹標本にて高頻度に散見される、アズール顆粒が脱顆粒した巨大血小板が出現する機序に関する報告は少ない。今回我々は透過型電子顕微鏡（TEM）による MDS 患者末梢血液の血小板微細構造の確認を行い、知見を得たので報告する。【対象】当院検査部に提出され、同意が得られた MDS 患者 10 名（MDS-SLD：1 名，MDS-MLD：1 名，MDS-EB1：2 名，MDS-EB2：5 名，5q-症候群：1 名）および、対照として健常人ボランティア 2 名，特発性血小板減少性紫斑病患者 1 名，再生不良性貧血患者 1 名の末梢血液を使用した。本研究は大阪医科大学臨床研究倫理審査委員会の承認を得て行なった。【方法】アズール顆粒が脱顆粒した巨大血小板が，血小板の活性化による反応でないことを確認するためフローサイトメトリーを用いて血小板活性化マーカーである CD62P を測定した。次に，各対象検体の採血後 2 時間以内の末梢血液を遠心後，血漿を取り除き 2.5%グルタルアルデヒドで 4℃，2 時間固定し

てバフィーコートを作製後，TEM 解析を行った。【結果】MDS と対照の CD62P 発現量に有意差は認めなかった。TEM による観察では，MDS の血小板は α 顆粒の減少と内部に巨大かつ/もしくは多数の開放小官系が認められた。また，この傾向は MDS の病型分類で異形成の程度が強い MDS-EB1 や MDS-EB2 でより顕著であった。【考察】血小板は活性化すると形態変化と共に内部の α 顆粒や濃染顆粒が放出され，血栓の形成に寄与する。活性化した血小板は末梢血液塗抹標本でアズール顆粒が脱顆粒した形態となるが，本研究により MDS 患者の末梢血液に出現するアズール顆粒が脱顆粒した巨大血小板は，活性化による内部顆粒の放出ではなく内部構造の異常に伴う形態変化であることが示唆された。さらに，アズール顆粒が脱顆粒した巨大血小板は MDS を示唆する有力な情報になり得ると思われた。今後，MDS 患者の骨髓液中の巨核球形態の観察を行い，巨核球の形態異常の機序を解析する予定である。
連絡先：072-683-1221

骨髓異形成症候群と T 細胞大顆粒リンパ球性白血病を合併した 1 症例

◎佐藤 朋子¹⁾、国井 アツ子¹⁾、阿部 まゆみ¹⁾、上野 麻生子¹⁾、古澤 絵美¹⁾、長岡 純二¹⁾
山形市立病院 済生館¹⁾

【はじめに】T 細胞大顆粒リンパ球性白血病(T-LGLL)は,明らかな原因のない 6 ヶ月以上持続する末梢血の顆粒リンパ球増殖症と定義され,赤芽球癆や再生不良性貧血を合併することもあるとされている.今回,骨髓異形成症候群(MDS)と T-LGLL を合併した稀な症例を経験したので報告する.

【症例】60 歳代,男性.主訴:貧血.現病歴:1 年前より貧血を認め,他院で経過をみていたが改善なく,当院へ紹介された.

【検査所見】末梢血: WBC $6.4 \times 10^9/L$ (Myelo 1.0%, Meta 3.0%, Stab 4.0%, Seg 12.5%, Ly 72.0%, Mo 6.0%, Baso 1.5%), RBC $2.24 \times 10^{12}/L$, Hb 8.2g/dL, Plt $415 \times 10^9/L$, LD 232U/L. 骨髓検査: NCC $21.1 \times 10^4/\mu L$, MgK $64/\mu L$, M/E 比 7.0, 骨髓球系 63.0%, 赤芽球系 9.0%, 骨髓芽球 3.2%, 幼若顆粒球の増生, 好中球の顆粒消失, 赤芽球の核形不整や環状鉄芽球, 低分葉巨核球もみられ, 三系統細胞に形態異常を認めたことから MDS が疑われた. 背景には小型～中型で核クロマチン粗剛状を示す成熟リンパ球様細胞を 25%認めた. 病理クロットの免疫染色でも CD34 陽性芽球の増加傾向や p53 陽性細胞が散見され, MDS が疑われた. 同時に CD3 陽性の小型リン

パ球の集簇を認め, CD8 陽性 > CD4 陽性と偏りがあり, TdT 陰性で, リンパ腫の骨髓浸潤の可能性も否定できなかった. その後, 末梢血リンパ球数の増加および顆粒リンパ球の比率増加を認めたため, 末梢血の FCM および TCR 遺伝子再構成の検査を実施した. 末梢血 FCM: CD2(98.8%), CD3(99.4%), CD8(92.5%), CD16(51.9%), TCR- $\alpha \beta$ (98.9%)陽性, CD4(7.1%)陰性, TCR C β 1 遺伝子再構成を認めた. 骨髓病理クロットの追加免疫染色で, granzyme B の陽性所見を認め, 最終的に MDS と T-LGLL の合併と診断した.

【経過】シクロスポリンの投与を開始し, 経過観察中である.

【考察】MDS では一般的に好中球数が減少することにより, 相対的にリンパ球の占める割合が増加することもあるが, 稀に T-LGLL が合併することもあるため, リンパ球の形態や顆粒の有無を丁寧に観察する必要があると考えられた.

【結語】MDS と T-LGLL の合併は稀であるものの, 貧血を認め, 末梢血でリンパ球優位の場合は T-LGLL である可能性も念頭に置き, 精査を進めることが重要である.

連絡先 023-634-7117

FGFR1 異常を伴う骨髄系/リンパ系腫瘍に対して同種移植後長期寛解を維持している 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 臨床検査科¹⁾

【はじめに】FGFR1 異常を伴う骨髄系/リンパ系腫瘍は急性転化を高率に認め、標準的な治療法は確立されておらず非常に予後不良であるが、移行から早期に寛解に至った症例は生存率が高いと報告があり、同種移植例では長期生存も観察されている。

【症例】60 歳代男性、健康診断で白血球数高値を指摘され、X 年 12 月紹介受診。白血球数 76.8x10⁹/L、血小板数 4.9x10⁹/L、LDH 2524 IU/L、芽球は 1%だった。骨髄検査は NCC 52 万/ μ L と過形成で異形成は乏しく、芽球の増加はなく、染色体検査で t(8;22)(p12;q11.2)、FGFR sprit signal (FISH) 90%を認め FGFR1 異常を伴う骨髄系/リンパ系腫瘍と診断された。速やかに HU を開始したが効果不十分であり、その後、頸部リンパ節腫大も出現した。リンパ節は CD10-/CD19 一部陽性/CD13+/CD33+/MPO-/cyCD79 一部陽性/TdT+/cyCD3+の形質の示し、骨髄同様 FGFR1 遺伝子を認めた。骨髄は過形成で芽球は増加を認め、急性転化の病態と考えられた。病態をコントロールする目的で IFN- α を投与し良好な反応を得た。リンパ節病変に対しては、

DNR-COP 療法に続いて MEC 療法を施行し、X+1 年 4 月に臍帯血移植をおこなった。day35 で完全キメラを達成し、移植後 day513 時点で寛解を維持している。

【考察】FGFR 遺伝子を伴う MPN のような急性転化の可能性が高い症例において、転化時の疾患の種類により治療法が異なるため、早期鑑別は重要である。また、MPN 病態をコントロール目的で使用した IFN- α は HU に比べ変異原性が低く、血液学的寛解率も高いとされ、本症例に有効であった。化学療法を併用し、速やかに同種移植を行ったことにより長期生存を維持している症例であった。

連絡先 092-291-3089 (検査室直通)

本態性血小板血症の治療中に続発性骨髄線維症を経て急性骨髄性白血病に転化した1例

◎伊藤 香奈子¹⁾、千葉 亮¹⁾、竹村 はるみ¹⁾、藤田 秀文¹⁾
JA 秋田厚生連大曲厚生医療センター¹⁾

【はじめに】本態性血小板血症(ET)は、骨髄増殖性腫瘍(MPN)の一病型で、血小板増多と出血又は血栓性合併症を特徴とする。予後は良好であるが、経過中に続発性骨髄線維症(MF)を発症することがあり、白血病への移行が2%に認められる。今回、ET治療中に続発性MFを合併し、更に末梢血中の骨髄芽球の増加を認め、急性骨髄性白血病(AML)に転化したと考えられる症例を経験したので報告する。

【症例】70代男性【現病歴】本態性血小板血症の診断でヒドロキシカルバミドを内服開始。徐々に貧血が進行し、末梢血に骨髄芽球と赤芽球が出現したため骨髄検査と生検を施行し、骨髄の著明な線維化と巨核球の増加を認め、続発性骨髄線維症と診断、遺伝子検査でJAK2V617F変異を認めた。ルキソリチニブ内服を行なったが、貧血は改善せず頻回の赤血球輸血が必要となった。それから更に5か月後、末梢血の骨髄芽球が増加したため再度骨髄検査を施行したところ、急性骨髄性白血病の診断がなされ入院した。

【検査所見】WBC $13.1 \times 10^9/L$ (myeloblast 23%,

promyelo 1%, myelo 4%, meta 4%, stab 3%, seg 39%, lymph 16%, mon 4%, eos 2%, bas 4%, Ebl 12/100WBC), RBC $1.87 \times 10^{12}/L$, Hb 5.9g/dL, Ht 18.1%, MCV 96.4fL, MCH 31.3pg, MCHC 32.4%, Plt $140 \times 10^9/L$, 骨髄検査: dry tap、骨髄芽球 23%, M/E 比 2.1, 白血球表面抗原: CD13(+), CD33(+), CD34(+), CD117(+), HLA-DR(+), MPO(+), 骨髄染色体: 46,XY,+1,der(1;7)(q10;p10) [5]

【入院後経過】シタラビンとアクリルビシンの併用療法(CA療法)及びアザシチジン療法を施行し寛解が得られた。現在、無治療経過観察中である。

【まとめ】ETの経過中に続発性MFを合併し、その後AMLに移行したと考えられる症例を経験した。ETからAMLに移行した症例の報告は数例あるが、ETから続発性MFを経てAMLへの移行が確認できた症例はまれである。MPNは慢性に経過し、治療中に病型移行が起こりうるため、経時的に末梢血血液像と骨髄像を観察することが必要である。

連絡先 0187-63-2111(内線 2236)

KL-6 産生形質細胞を認めた多発性骨髄腫の 1 症例

◎服部 祐太¹⁾、鈴木 莉可¹⁾、座間 慎¹⁾、坂内 沙耶佳¹⁾、五十嵐 典子¹⁾、見付 祐子¹⁾、中村 美雪¹⁾、白石 満¹⁾
 一般財団法人 太田綜合病院附属太田西ノ内病院¹⁾

【はじめに】多発性骨髄腫(MM) は形質細胞が単クローン性に増殖する形質細胞性腫瘍である。造血障害、腎障害、易感染性、溶骨性変化など様々な臨床症状を呈する。一方、KL-6 とはⅡ型肺胞上皮細胞で産生されるシアル化糖蛋白抗原で、活動期の間質性肺炎症例などで高値を示す。今回我々は、形質細胞によって KL-6 が産生された多発性骨髄腫(MM)の症例を経験したので報告する。

【症例】患者：69 歳男性。既往歴：心房細動、大腸ポリープ。現病歴：X 年 3 月大腸ポリープにて近医を受診。その際の検査結果にて IgG の増加と M 蛋白を認めたため MM が疑われ、当院血液内科へ紹介された。

【検査所見】〈生化学・免疫血清〉AST42U/L,ALT58U/L, T.Bil 1.08mg/dL,LD372U/L,Ca10.8mg/dL,BUN38.1mg/dL, Cre2.17mg/dL,KL-6 617U/mL,IgG2883mg/dL,IgA42mg/dL, IgM21mg/dL, 血清 β_2 -ミクログロブリン 26.6mg/dL 免疫固定法(血清)IgG- λ ,BJP- λ ,免疫固定法(尿)BJP- λ
 〈血液〉WBC 4.5×10^9 /L(Stab0.5%,Seg56.5%,Mono5.5%, Lymph34.0%,Plasmacytoid1.0%) ,Hb10.3g/dL,PLT 80×10^9 /L

〈骨髄〉NCC $3.7 \times 10^4/\mu\text{L}$,MgK6/ μL , Myeloid Series29.0%(Blast1.4%),Erythroid Series24.8%, Plasma cell32.0% 〈染色体〉54,XY,+add(1)(p11),+3,+6,+7, t(8;14)(q24;q32),der(14)t(8;14),+21,+der(?)t(?;1)(?;q21),+2mar 12/20cells

【臨床経過】検査結果および臨床症状より MM と診断され VRD 療法が開始された。その後軽快したため、外来通院となっていた。しかし再燃増悪したため、再度入院となり、全身状態悪化のため永眠された。

【考察】MM における形質細胞が KL-6 を産生する場合があり、これらの症例は予後不良といわれている。本症例では初診時の KL-6 は 617U/mL であったが再燃時は 8214 U/mL と著増していた。そのため形質細胞によって KL-6 が産生されているのではないかと考え、免疫染色を実施したところ陽性であった。多発性骨髄腫の予後不良因子は多岐に渡るため、他部門と連携し、情報を共有することが重要であると認識した症例であった。

連絡先 024-925-1188(内線 30303)

前縦隔腫瘍(奇形腫)術後に急性巨核芽球性白血病を発症した 1 例

◎石塚 静江¹⁾、菅原 新吾¹⁾、鈴木 千恵¹⁾、菊地 桂¹⁾、牧 優治¹⁾、安 久美子¹⁾、藤巻 慎一¹⁾、藤原 亨²⁾
東北大学病院 診療技術部 検査部門 検査部¹⁾、東北大学病院 検査部²⁾

【初めに】急性巨核芽球性白血病(AMKL)の発症頻度は成人の急性白血病の約 1%で、若年男性では縦隔の胚細胞腫瘍との関連性も報告されている。今回、前縦隔腫瘍(奇形腫)術後に AMKL を発症した症例を経験したので報告する。

【症例】20 代男性 【現病歴】呼吸困難感と右背部痛の原因精査で前縦隔右側に直径 13cm の腫瘍が確認された。AFP 811ng/mL と上昇、胚細胞腫瘍と考えられ、BEP 療法後、縦隔腫瘍摘出術+肺上葉部分切除手術が行われた。その後、骨転移病変を指摘され、Denosumab を投与、経過観察されていたが、術後 4 か月頃に食欲不振、倦怠感が出現し前医を受診した。血小板減少と脾腫、LD 上昇を認め、血液疾患疑いとして骨髓穿刺が施行されたが、dry tap のため確定診断に至らなかった。全身状態が悪化し、精査・加療目的に当院血液・免疫科紹介、入院となった。【入院時検査所見】

WBC 2.9×10^9 /L、Hb11.3g/dL、PLT 19×10^9 /L、CRP15.7mg/dL、LD8664U/L、フェリチン1637ng/mL、AFP2.4ng/mL、CT 検査で前縦隔腫瘍の再発所見は認めなかった。末梢血液像で大小不同、核クロマチン繊細～粗剛、一部に著しい核形不整有り、細胞質好塩基

性が強い異常細胞が標本の引き終わりにわずかに見られた。骨髓は末梢血混入があり、有核細胞数 $0.4 \times 10^4/\mu\text{L}$ 、細胞質に bleb を認める異常細胞が散見され、PO 染色陰性、PAS 染色はびまん性に弱陽性であった。細胞表面マーカー検査は、CD45dim 領域に CD41+、CD56+、CD61+、CD19-、CD3-、CD13-、CD34-、HLA-DR-の細胞集団を認め、細胞質内マーカー検査でも cyCD41+、cyCD61+であり、巨核球系と考えられた。骨髓生検では、細胞分布密度約 80%の過形成性髄、核濃染した腫大核からなる多核の巨核球様細胞と N/C 比の高い芽球様細胞が多数浸潤し、間質びまん性に細網線維の増生が見られた。以上の結果より AMKL と診断された。

【考察】本症例は化学療法や放射線療法による二次性白血病との鑑別が重要であるが、術後 4 か月と短期間で発症し、3 血球系に明らかな異形成は認めないことから、可能性は低いと考えられた。また、キメラ遺伝子スクリーニング陰性、G band は未実施と情報量が少ない中、末梢血に出現していたわずかな異常細胞と前縦隔腫瘍術後という患者背景が重要な手掛かりとなった。

連絡先 022-717-7381

TAFRO 症候群の末梢血と骨髓像の形態的特徴

◎榎木 美佳¹⁾、森田 唯花¹⁾、中山 奈月¹⁾、武野 建吾¹⁾、津田 勝代¹⁾、斉藤 真裕美¹⁾、胡内 久美子¹⁾、中村 文彦¹⁾
地方独立行政法人奈良県立病院機構 奈良県総合医療センター¹⁾

TAFRO 症候群は本邦において 2010 年に提唱された血小板減少、体液貯留、発熱、骨髓の細網線維化、臓器腫大を呈する疾患である。今回、TAFRO 症候群を経験したので末梢血と骨髓像の形態的特徴について述べる。

【症例】70 歳代女性、主訴：貧血、CRP 上昇、両側胸水を指摘され当院紹介となった。

【来院時検査所見】末梢血液検査は RBC $4.62 \times 10^{12}/L$ 、Hb 12.3g/dL、Ht 38.5%、MCV 83fL、PLT $147 \times 10^9/L$ 、WBC $7.0 \times 10^9/L$ 、Ly 12.1%、N-Seg 73.3%、PT 14.2 秒、APTT 37.9 秒、生化学検査は CRP 21.33mg/dL、BUN 11.4mg/dL、Cr 0.77mg/dL、Glucose 100mg/dL、TP 5.3g/dL、ALB 2.3g/dL、LD 187U/L、AST 20U/L、ALT 21U/L、CK 63U/L、 γ -GTP 118U/L、ALP 726U/L、T-Bil 0.85mg/dL、D-Bil 0.43mg/dL、Na 140mmol/L、K 3.4mmol/L、Cl 104 mmol/L、Ca 7.9mg/dL であった。

【経過および考察】第 3 病日より発熱を来し胸水貯留、全身浮腫および呼吸不全が進行、第 11 病日の C T 検査では右副腎出血が認められた。血小板減少進行および臨床症状よ

り TAFRO 症候群が疑われたため、第 16 病日に骨髓穿刺と骨髓生検が実施された。末梢血の形態は貧血に伴う奇形赤血球と末梢での消費を示唆する大血小板が血小板減少と共に増加した。骨髓は正から過形成で巨核球数の増生と多核巨大巨核球が散見され、本態性血小板血症や原発性骨髓線維症を思わせる所見であった。骨髓生検において繊維化

(MF-1 相当) が認められ、巨核球の増加と繊維化は診断基準の小項目となる重要な所見と考えられた。また、形質細胞 (3%) と顆粒球系 (M/E 比 : 5.5) の増加は炎症を示唆する所見と考えられた。

【まとめ】今例の TAFRO 症候群は骨髓検査において炎症を示唆する M/E 比高値と反応性の形質細胞の増加が認められた。そして巨核球と多核巨大巨核球の増加は骨髓線維化を疑わせる所見であり、実際に骨髓生検において繊維化が確認できた。

連絡先 0742-46-6001 (内線 2524)

フィラデルフィア染色体陽性 ALL との鑑別に苦慮した小児 CML-LBC の一例

◎古家 若葉¹⁾、仙波 利寿¹⁾、大山 正之¹⁾、伊藤 智里¹⁾、川崎 健治¹⁾
千葉大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】フィラデルフィア染色体陽性 (Ph+) ALL はチロシンキナーゼ阻害薬の登場により移植が不要になる症例も多い一方で、慢性骨髄性白血病 (CML) の急性転化期 (BP) であれば根治に移植を必要とするため、Ph+ALL と CML-BP を厳密に区別することは重要である。今回我々は、末梢血液像にて CML-BP を疑い、診断の契機となった小児症例を経験したので報告する。

【症例】16 歳女性。腰痛、左下肢の腫脹と疼痛を主訴に他院受診。芽球を伴う白血球の著明な増加を認め、急性白血病疑いのため当院紹介受診となった。表在リンパ節ならびに脾臓触知せず、肝臓は 2 cm 触知。血液検査にて WBC $606.3 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、Hb 9.6 g/dL、PLT $461 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、LD 1698 U/L、CRP 1.88 mg/dL、D ダイマー 5.3 $\mu\text{g/mL}$ 。末梢血液像では、Blast 76.5 %、Pro 1.5 %、Myel 5.0 %、Meta 2.0 %、Stab 2.0 %、Seg 10.5 %、Eo 0.0 %、Ba 0.5 %、Mo 1.0 %、Ly 1.0 %となり、急性白血病的診断となった。骨髄は dry tap のため採取不能であったが、末梢血の FCM 解析にて芽球細胞は CD10、CD19、CD33、CD34、CD79a 陽性、CD3、

cyCD3、MPO 陰性であり、B 細胞系と判断された。染色体検査で t(9;22)(q34.1;q11.2)を認め、定量 PCR 法においても major *BCR-ABL1* mRNA 2.6×10^5 copies/ μgRNA が検出され Ph+ALL と診断された。一方で、PLT 高値、末梢血液像にて幼若顆粒球や好塩基球が散見されることから CML-BP も視野に入れ、好中球 FISH 検査を施行した結果、分葉核で 98 %、円形核で 90 %が *BCR-ABL1* 陽性であった。以上の結果から慢性期 CML の既往は不明だが、最終的に CML のリンパ性急性転化 (LBC) であると診断された。

【考察】CML-LBC は小児白血病の中でも極めて稀な疾患であるが Ph+ALL と鑑別が難しく、種々の検査を組み合わせることで総合的に判断することが必要となる。初診時にその可能性に気付き、適切な検査を追加することで、早期診断に結び付く可能性がある。本症例では、末梢血液像の所見が CML-BP を疑う契機となったことから、注意深く標本を観察してスクリーニングを行うことが肝要であると考えられた。

連絡先：043-222-7171 (内線 6204)

CBFB-MYH11 を伴う CML 急性転化の 1 症例

◎南里 安耶¹⁾、城戸口 啓介²⁾、吉谷 美穂¹⁾、海野 晃久¹⁾、若山 一夫¹⁾、川崎 誠司¹⁾、木村 晋也²⁾、末岡 榮三朗¹⁾
佐賀大学医学部附属病院¹⁾、同 血液・呼吸器・腫瘍内科²⁾

【はじめに】慢性骨髄性白血病(CML)は、*BCR-ABL1* 融合遺伝子の存在を特徴とする骨髄増殖性腫瘍である。また *CBFB-MYH11* は、急性骨髄性白血病(AML)の遺伝子異常である。今回、*BCR-ABL1* と *CBFB-MYH11* を併せ持つ CML 急性転化の症例を経験したので報告する。【症例】60 歳代、女性。【現病歴】呼吸困難により他院を受診。白血球著増と著明な脾腫が認められ、血液疾患を疑いにて当院に救急搬送となった。【検査所見】WBC $233.7 \times 10^3/\mu\text{L}$ (Blast 31.5%, pro-my 2.0%, my 6.0%, meta-my 2.5%, Stab 3.0%, Seg 25.5%, Ly 4.0%, Mo 7.0%, Eo 12.5%, Ba 6.0%), RBC $2.72 \times 10^6/\mu\text{L}$, Hb 8.6g/dL, MCV 99.3fL, PLT $648 \times 10^3/\mu\text{L}$, LD 2601U/L, ALP 1057U/L 末梢血液像：芽球の増加、好塩基球の増加、異常好酸球を認められた。FCM：CD13 +, CD33+, CD34~+, CD38+, CD117+, HLA-DR~+, MPO~+ G-band：46,XX,t(9;22)(q34.1;q11.2),inv(16)(p13.1q22)白血病キメラスクリーニング：*CBFB-MYH11* 20×10^4 コピー/ μgRNA 、*BCR-ABL1* 30×10^4 コピー/ μgRNA 骨髄穿刺検査は Dry Tap であったため、生検のみ施行された。【経過】形態学

的所見と遺伝子検査より CML 急性転化と診断された。ハイドレア、シタラビン、ダウノルビシンによる寛解導入療法を施行され、Day34 に、末梢血 FISH にて *CBFB* は消失したが、*BCR-ABL1* は消失しなかった。イマチニブの服用を開始されたが効果は期待できず、その後ボナチニブを内服、外来にて治療継続可能となった。初診時より半年後の定期受診の際に末梢血に芽球を認め、再発が疑われ入院、現在治療中である。【まとめ】*CBFB-MYH11* を伴う CML 急性転化の症例を経験した。WHO 分類 2016 における AML の病型分類では、新たな暫定的分類として「*BCR-ABL1* 融合遺伝子を伴う AML」が含まれた。CML 急性転化との鑑別は困難だが、本症例では、幼若球の出現、好塩基球の増加からも CML の急性転化が、また異常好酸球の出現は *CBFB-MYH11* の関与が考えられた。染色体・遺伝子所見に矛盾しない血液像であった。

連絡先：0952-34-3257

Multiple myeloma 加療後に発症した therapy-related myeloid neoplasms の 1 例

◎渡邊 宜典¹⁾、眞田 容子¹⁾、竹中 直子¹⁾、内藤 斉¹⁾、高田 英里²⁾
JA 岐阜厚生連 岐阜・西濃医療センター 岐北厚生病院¹⁾、同 血液内科²⁾

【はじめに】治療関連骨髄性腫瘍 (therapy-related myeloid neoplasms; 以下 t-MN) は、悪性腫瘍などの前疾患に対する化学療法、放射線照射後に発症する骨髄異形成症候群 (Myelodysplastic syndrome; 以下 MDS)、急性骨髄性白血病 (Acute myelogenous leukemia; 以下 AML)、骨髄異形成/骨髄増殖性腫瘍 (Myelodysplastic/Myeloproliferative; 以下 MDS/MPN) の総称である。今回我々は Multiple myeloma (以下 MM) 加療後に発症したと思われる t-MN を経験したので報告する。

【症例】60 歳代男性。初発時 Multiple myeloma B-Jk 型

【経過】骨髄移植およびアルキル化剤加療後 stringentCR が得られたが、その後血小板数の回復が得られず、レボレード投与開始。依然血小板数の回復が得られず、濃厚血小板にて対症療法開始。その後、白血球数増加および持続性の異型単球の増加を認めたため、骨髄穿刺が施行された。

【検査所見】WBC $14.4 \times 10^9/L$ Hb8.6g/dl PLT $8 \times 10^9/L$ Ne70% Ly6% Mo23% Eo1% TP5.4g/dl ALB3.1g/dl BUN35.0mg/dl CRE1.32mg/dl LD173U/L

【骨髄検査所見】NCC $45 \times 10^4/\mu l$ Megakaryo 0(+)

※詳細は発表時に提示する。

【最終診断】t-MN CMML-1 (慢性骨髄単球性白血病)

【まとめ】CMML は、WHO 分類 2008・2017 において MD S/MPN に分類される。MDS・MPN の両方の性質を併せ持ち、形態的にバリエーションに富んだ疾患である。

また CMML のカテゴライズには単球系幼若細胞を分類することが必須であり、異形成を伴う場合は細胞分類の難易度が増す。それ故、細胞形態を熟知し、診断基準に照らし合わせたアプローチが必要である。

一方で、原疾患の MM 治療に用いたアルキル化剤の影響は多岐に及ぶことは成書のとおりで、今回認めた単球の異形成は MDS 要素によるものかアルキル化剤によるものかは判断できていない。本症例は担当技師と血液内科医師との綿密な連携が早期発見・早期治療へと結びついた事例であった。

(連絡先) 0581-22-1811 内線 634

PAIgG 検出のためのフローサイトメトリー法の有用性と ELISA 法との比較

◎武野 建吾¹⁾、森田 唯花¹⁾、中山 奈月¹⁾、榎木 美佳¹⁾、津田 勝代¹⁾、斉藤 真裕美¹⁾、胡内 久美子¹⁾、中村 文彦¹⁾
地方独立行政法人奈良県立病院機構 奈良県総合医療センター¹⁾

自己免疫機序により発症する特発性血小板減少性紫斑病 (immune thrombocytopenia : ITP) では platelet associated IgG (PAIgG) が陽性になることが多い。PAIgG 検査のフローサイトメトリー (FCM) 法と ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) 法を比較し評価を行ったので報告する。

【対象および方法】2018 年 6 月～2019 年 9 月の間に FCM 法と ELISA 法の検査が可能であった 21 件について行った。内訳は小児 15 件 (男 10 女 5, 1～19 歳) 成人 6 件 (男 5 女 1, 55～83 歳) であった。FCM 法は当院で実施し ELISA 法は提携先の検査センターに依頼した。そして両者の相関と最終診断および経過を調べた。

【結果および考察】検査目的は血小板減少 13 件, 経過観察および治療効果判定 7 件, その他 1 件であった。最終診断は ITP 17 件 (14 例), 自己免疫性疾患 (混合性結合組織病) 1 件, ウイルス感染 1 件, 再生不良性貧血 (AA) 1 件, その他 1 件であった。両者の一致率は 86% で, FCM 法にて陽性率が 90% 以上で, かつ発現量の高い 4 例は ELISA 法においても高い値 (175, 319, 654, 1770ng) を示していた。FCM 法と ELISA 法の

不一致例は 3 例で, 内 2 例 (FCM: 陰性, ELISA 法: 陽性) はウイルス感染とステロイド使用中の ITP であった。残り 1 例 (FCM: 陽性, ELISA 法: 陰性) は急性 ITP で血小板数が 46.7 万/ μ L と立ち上がった時の例であった。FCM 法は IgG 以外にも IgA, IgM, 補体も検査可能で, 今回 2 例 (自己免疫疾患, ITP 再発) が全て陽性を示した。また, ITP の 2 例においても IgG, IgM と補体が陽性であった。IgM と補体が原因で発症する ITP 例も捉えることが可能で, 病態解析に有用と考えられる。

【まとめ】PAIgG 検査における FCM 法と ELISA 法は相関, 感度共に良好であった。FCM 法で IgG, IgA, IgM, 補体を検査することは病態解析に有用と考える。

連絡先: 0742-46-6001 (内線 2524)

微細顆粒型 APL および inv(16)を伴う急性骨髄性白血病における CD2 抗原検索の有用性

◎高屋 絵美梨¹⁾、齋藤 泰智¹⁾、小笠原 愛美¹⁾、中河 知里¹⁾、作田 泰宏¹⁾、森川 知世¹⁾、加藤 有希美¹⁾、秋田 隆司¹⁾
市立函館病院 中央検査部¹⁾

【目的】急性前骨髄性白血病(以下 APL)の一部には Faggot cell を認めず、微細顆粒や核異型を伴う微細顆粒型 APL(以下 M3v)が存在する。また、AML M4Eo は WHO 分類において inv(16)(p13.1;q22)または t(16;16)(p13.1;q22);CBFB-MYH11 を伴う AML(以下 M4Eo)という独立した疾患として分類されており、顆粒球および単球系細胞に加え、異常好酸球が骨髄中に増加する病型である。今回我々は汎 T 細胞抗原 CD2 に着目し、上記 2 病型の早期発見に CD2 抗原検索が有用であるか検討した。【対象】2005 年～2019 年 10 月までに当院で骨髄検査を実施した①APL:14 例と M3v:4 症例、②M4Eo:9 症例を対象とした。【方法】各症例のメイ・ギムザ染色、ペルオキシダーゼ染色塗抹標本を用いそれぞれの形態的特徴を観察した。M4Eo 症例ではエステラーゼ染色における形態観察も行った。CD2 を含む各細胞表面抗原はベックマン・コールター社のフローサイトメトリー装置 Navios(以下 FCM)を用いて解析した。加えて造血器腫瘍キメラ遺伝子および染色体異常の探索も行った。

【結果】①APL は形態学的特徴で病型を推測することは可

能であったが、M3v は細胞質に微細な顆粒や核異型が認められ APL の推測は容易ではなかった。APL の CD2 発現は 1 症例も認められなかったが、M3v の CD2 発現は全症例で認められた。PML-RARA キメラ遺伝子・t(15;17)染色体は両全症例で検出された。②M4Eo は顆粒球系および単球系幼若細胞の増加と CD2 発現が全症例で認められたが、そのうち 2 症例では好酸球の増多を認めないものであった。CBFB-MYH11 融合遺伝子・inv(16)染色体は全症例で検出された。【考察】M3v も DIC を合併することから早期発見・早期治療が重要となる。また M4Eo でも好酸球の増多を認めない場合、確定診断の遅延に繋がり患者の予後に影響する可能性がある。遺伝子検査や染色体検査は外注化されていることが多く確定診断まで時間を有するが、FCM にて CD2 抗原の発現検索を行うことで病型の推測や早期診断に繋がると考えられた。【結語】FCM を用いた CD2 抗原検索は微細顆粒型 APL および inv(16)を伴う AML を示唆する有用な指標になると考えられた。

連絡先:0138-43-2000(内線 3273)

フローサイトメトリーによる B 細胞性リンパ芽球性白血病細胞と正常幼若 B 細胞の鑑別

◎大久保 礼由¹⁾、菅原 新吾¹⁾、鈴木 千恵¹⁾、佐々木 麻美¹⁾、五十嵐 佐知子¹⁾、安 久美子¹⁾、藤巻 慎一¹⁾、藤原 亨¹⁾
東北大学病院¹⁾

【はじめに】B 細胞性リンパ芽球性白血病(B-ALL)の診断には、形態学的検査、細胞抗原検査が必須である。B-ALL blasts の細胞形態は、中型～やや大型、N/C 比大、核クロマチン繊細である。細胞抗原マーカーは、TdT、CD34、HLA-DR、CD19、細胞内 CD79a、CD10、細胞表面 CD22 が多くの場合陽性となる。それと同じ形態学的特徴、細胞抗原マーカーを示すのが、正常幼若 B 細胞(hematogones)である。特に治療後など造血回復期には hematogones の造成を多く認め、B-ALL blasts と hematogones の鑑別に苦慮する。そこで本研究では、フローサイトメトリーを用いて B-ALL blasts と hematogones を鑑別することを目的とした。

【方法】対象は B-ALL 症例 25 例および hematogones 出現症例(non B-ALL)89 例とした。採取した骨髓液は、5 カラーフローサイトメトリーにより細胞抗原マーカー(CD45、CD10、CD19、CD20、CD22、CD34、CD38、HLA-DR、CD58、CD81)の発現頻度および平均蛍光強度を測定した。

【結果】B-ALL blasts、early hematogones(CD10+、CD19+、CD34+)、late hematogones(CD10+、CD19+、CD34-)の

CD38 発現頻度はそれぞれ 15 例(60.0%)、40 例(100.0%)、49 例(72.0%)であった($p<0.001$)。B-ALL blasts、early hematogones、late hematogones の CD58 発現頻度はそれぞれ 25 例(100.0%)、38 例(95.0%)、48 例(98.0%)であった($p=1.000$)。B-ALL blasts、early hematogones、late hematogones の CD81 発現頻度はそれぞれ 18 例(72.0%)、39 例(97.5%)、49 例(100.0%)であった ($p<0.001$)。B-ALL blasts の CD38、CD81 平均蛍光強度は、early hematogones、late hematogones のそれより有意に低値であった($p<0.001$)。B-ALL blasts の CD58 平均蛍光強度は、early hematogones、late hematogones のそれより有意に高値であった($p<0.001$)。CD38、CD58、CD81 平均蛍光強度のカットオフポイントを設定し感度および特異度を求めたところ、CD38 の感度は 0.885、特異度は 0.960、CD58 の感度は 0.960、特異度は 1.000、CD81 の感度は 0.977、特異度は 0.720 であった。

【結語】B-ALL blasts と hematogones は、CD38、CD58、CD81 を組み合わせて解析することで、感度・特異度良く鑑別できる可能性が示唆された。 連絡先：022-717-7381

当院におけるセルポピュレーションデータ利用に向けた基準範囲の検討

◎長岡 祐美¹⁾、田中 芳次¹⁾、奥田 英裕¹⁾
N T T 東日本 伊豆病院¹⁾

【目的】セルポピュレーションデータ（Cell Population Data：以下 CPD）は、自動血球計数装置ユニセル DxH800（以下 DxH800）における白血球の細胞解析情報である。7 種類の測定パラメータによって取得された情報を細胞集団毎に示したもので、平均値（MEAN）と変動幅（SD）で示される。敗血症の早期診断や骨髄異形成症候群の病態把握などに有用とされているが、現在臨床に利用されていないリサーチ項目となっているため、それぞれの施設で基準範囲を検討することが必要とされている。そこで CPD の有効利用に向け、当院における基準範囲の検討を行った。

【対象・方法】2019 年 4 月 30 日から 8 月 9 日の間に当院検査室に提出された外来・入院患者検体、検診検体の EDTA-2K 加静脈血を用い、全血算（CBC）・白血球分類共に基準範囲内かつフラグやサスペクトメッセージ出現検体を除外した 21 歳～91 歳の男性 86 件、女性 144 件、計 230 件を対象とした。DxH800 を使用し測定した好塩基球を除く好中球、リンパ球、単球、好酸球に対し各 CPD 項目 7 種類について、パラメトリック法による基準分布のべき

乗変換法により正規分布とし、その 95%信頼区間を計算し基準範囲を算出した。

【結果】好中球 CPD 項目では、①Volume（血球体積情報） $MEAN=139.96 \pm 5.63 / SD=16.35 \pm 1.03$ 、②Conductivity（細胞内密度） $MEAN=147.20 \pm 2.34 / SD=5.0 \pm 0.53$ 、③Low Angle Light Scatter：以下 LALS（血球の複雑性、顆粒特性、核構造など） $MEAN=154.55 \pm 13.73 / SD=33.90 \pm 6.02$ となった。また単球 CPD 項目では、①Volume $MEAN=165.82 \pm 6.02 / SD=17.54 \pm 2.19$ 、②Conductivity $MEAN=124.36 \pm 1.91 / SD=5.4 \pm 2.20$ 、③LALS $MEAN=96.03 \pm 11.46 / SD=22.96 \pm 3.55$ となった。

【考察】当院における CPD 基準範囲を検討し報告した。CPD 値はそれぞれの細胞集団が正常領域から逸脱することで変動するため、CPD 項目を確認することで、異常を示す群の把握に有用と考えられる。今後は敗血症の早期診断や異常細胞の推察に向け、CPD 基準範囲を外れる症例の検討を行い、臨床現場への応用を進めたい。
臨床検査室－055-978-2320

自動血球計数装置 UniCel DxH900 導入検討

新規項目 MDW から得られたこと 第一報

◎廣田 智美¹⁾、高橋 和也¹⁾、齊田 奈々¹⁾、下川 浩克¹⁾、本田 いおり¹⁾、新靱 茂樹¹⁾
医療法人 輝栄会 福岡輝栄会病院¹⁾

【はじめに】自動血球計数装置の老朽化に伴い、2 台の UniCelDxH900（ベックマン・コールター株式会社、以下 DxH900）を導入し、基礎的検討を行った。また、新規項目である MDW についても若干の知見を得たので併せて報告する。

【対象および方法】1) 同時再現性：3 濃度の専用コントロールを用い各 10 重測定をした。2) キャリーオーバー試験：高濃度検体測定後の測定値の変動を確認した。3) 相関：旧機種 vs.DxH900、DxH9002 台の相関を確認した。

【結果】1) 同時再現性：3 濃度の専用コントロールの CV%は CBC 0.2~1.8、Diff 0.7~8.1 であった。新規項目である MDW は 1.7~4.6 であった。2) キャリーオーバー試験：高濃度測定後の測定値に変動は見られなかった。3) 相関：旧機種との相関計数は CBC 0.997~0.998、Diff 0.700~0.998 であった。

【MDW について】MDW は DxH900 に搭載された新規項目である。解析されたスキャッタープロットの単球サイズの分布幅を示しており、敗血症の初期段階で高値を示すこと

から CE マーク取得および FDA 認証を受けた項目である。当院では、敗血症のマーカーとしてルミパルス G1200 を用いてプロカルシトニンの定量測定を行っている。

DxH900 実運用前に経験した症例を紹介する。73 歳男性、令和元年 9 月 10 日に慢性下痢症で入院。CD 抗原、トキシン共に陽性。胸部 X 線にて肺炎を疑い、入院となった。WBC:10,460/ μ L、CRP:3.87mg/dL、PCT:0.91ng/mL、MDW:25.66 であった。血液培養および喀痰培養で緑膿菌を認めた。MDW の cutoff 値が 20.00 であることから、PCT より先に陽性化し、血液培養、喀痰培養で陽性を示した一例である。

【まとめ】DxH900 の基本性能は良好であり、日常検査においても問題なく稼動している。新規項目である、MDW は敗血症のマーカーとして期待できると考える。

連絡先：092-681-3115（代表）

自動血球計数装置 UniCel DxH900 導入検討

新規項目 MDW から得られたこと 第二報

◎新邇 茂樹¹⁾、廣田 智美¹⁾、伊藤 百合菜¹⁾、藤田 真奈美¹⁾、鈴木 佑理、鹿子木 由貴
医療法人 輝栄会 福岡輝栄会病院¹⁾

【はじめに】第一報で報告したように、UniCel DxH900（ベックマン・コールター株式会社 以下 DxH900 とする）の性能評価は良好で、日常検査においても問題なく稼動している。DxH900 は、キャリブレーションを行うために、号機間差が少なく、サンプリングノズルも一本のため、誤差要因が減っている。今回、敗血症の早期マーカーとなり得る新規項目 MDW の検討を行ったので報告する。

【対象および方法】検討に当たって福岡輝栄会病院倫理規定に従い匿名処理等を施したうえ検討を行った。MDW 測定値の調査：ルーチン検体で、CBC、Diff の依頼のあった 726 検体（15～116 歳、平均 71.8 歳、男性 353 人、女性 373 人）を白血球数 12,000/ μ L 以上、4,000/ μ L 以下、好中球 73%以上に分け MDW を調べた。プロカルシトニン（以下 PCT）との相関を見た。

【結果】MDW 測定値の調査：ルーチン全体での測定値は 13.53～47.33、平均値 20.06、SD 4.3 白血球 12,000/ μ L 以上の測定値は、14.61～47.33、平均値 23.46、SD 6.0、白血球 4,000/ μ L 以下の測定値は 13.87～29.14、平均値 19.15、SD

3.1、好中球 73%以上の測定値は 13.71～47.33、平均値 21.43、SD 5.0 であった。PCT (y) と MDW (x) との相関を求めた。(n=40) $y=0.111x+25.5$ 、相関係数 $r=0.27$ 、MDW を対数変換した時の相関は、 $y=0.02x+1.00$ 、相関係数 $r=0.988$ となった。対数変換前の切片 25.5 を MDW 測定値に当てはめた場合、血液培養陽性例が出現し、予後不良となるケースが見られた。MDW が次第に上昇し、測定不能となるケースも現れた。これは、単球の絶対数が少なくなることが多かった。感染症による単球減少症が考えられる。褥瘡においても、悪化してくると MDW が上昇する場合があった。

【まとめ】本邦において、MDW のエビデンスは少ない。今回提示するデータより MDW は敗血症の早期マーカーとして有用と考えるが、この発表をきっかけに、多くの施設で検討していただくことを願います。

連絡先：092-681-3115（代表）

外部精度管理から見える ADVIA2120i が示す赤血球恒数の問題点と疾患への影響

◎斉藤 真裕美¹⁾、森田 唯花¹⁾、中山 奈月¹⁾、榎木 美佳¹⁾、武野 建吾¹⁾、津田 勝代¹⁾、胡内 久美子¹⁾、中村 文彦¹⁾
地方独立行政法人奈良県立病院機構 奈良県総合医療センター¹⁾

5年間の外部精度管理報告から見える全自動血球計数装置 ADVIA2120i,(Siemens 社)が示す赤血球恒数の問題点と現状について報告する。

【対象と方法】5年間の奈良県外部精度管理の結果と当院を含む5施設の患者検体500件について解析を行った。更に当院の患者検体6500件からヒストグラム RBC($10^6/\mu\text{L}$), MCV(fL),MCHC(g/dL)を作成し追加解析をおこなった。また MCHC が高値を示す疾患として遺伝性球状赤血球症3例(14,11,35件), 脱水型遺伝性有口赤血球症1例(35件), 新生児170件を用いて赤血球恒数(MCV,MCHC)を調べた。

【結果および考察】5年間の奈良県外部精度管理報告からの使用機器のシェア率は Sysmex 社 70%と最も多く当院使用の Siemens 社は7%であった。RBCは5年連続高域資料において0.10程度低く, MCVは0.5~3高かった。当院と他4施設(Siemens:1, Sysmex:2, Beckman:1)のランダム抽出500件の結果はRBCの各平均が3.95,4.26,4.04,4.12,4.16, MCVは92.8,94.3,91.4,91.1,91.8でMCHCは32.7,32.4,33.2,33.3, 33.1の結果であった。これは外部精度管

理が示すRBCとMCVの傾向に合致していたが, 外部精度管理で問題がなかったMCHCが0.5低い結果であった。更に追加で行った6500件はランダム抽出500件と同じ結果であった。MCHCが高いとされる遺伝性球状赤血球症3例のMCHCの平均は(33.2,35.7,33.3), 脱水型遺伝性有口赤血球症は34.8と共用基準範囲内であり, 恒数からはこれら疾患を疑うことは難しく標本観察が重要と考えられた。新生児のRBC,MCV,MCHCの平均は4.68,111.4,31.6であり, 正常の平均値が510,107,33.0とすると当院の新生児のRBCは低値でMCVが高値であった。そのRBCとMCVの要因がMCHCに反映されて低い傾向となり赤血球恒数のバランスの悪さとなっている。それ以外に新生児の赤血球はHbFで占められるため測定原理による影響とも考えられる。

【まとめ】外部精度管理の結果からRBCとMCVに固有誤差が生じており, 患者検体においてMCHCが低値にでると考えられた。特に新生児においては明らかであり装置の原理的要因あるいはそれ以外と考えるなら是正のためにはメーカーとの協力が必要と考える。連絡先: 0742-46-6001(2524)

抗悪性腫瘍剤 Palbociclib が ADVIA2120i の白血球分類に与える影響について

◎富岡 篤史¹⁾、井戸田 篤¹⁾、岡 千紘¹⁾、四井 昭二¹⁾
地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪国際がんセンター¹⁾

【背景】総合血液学検査装置 ADVIA2120i(SIEMENS)は、ペルオキシダーゼ染色法(Perox)分析と核密度(Baso)分析の2法を用いて白血球分類を行う分析装置である。手術不能または再発の乳癌治療に用いられる Palbociclib 服用患者において、好中球のペルオキシダーゼが強陽性となる特徴的な Perox 分析のサイトグラムを認めた。

【対象と方法】Palbociclib 服用中の当院乳癌患者 20 例を対象に、好中球 Perox 強度のスコア化(0, 1+, 2+, 3+)と、白血球数および投薬量と投薬期間について調査を実施した。

【臨床経過】調査の結果、スコア 2+から 3+を示す患者を 16 例に認めた。しかし、そのパターンの出現は一過性で、Palbociclib の減量または休薬によってスコアの低下や特徴的パターンは消失した。また、末梢血塗抹標本のメイギムザおよびペルオキシダーゼ染色では、鏡検による明らかな特徴を認めなかった。

【考察】Palbociclib は、細胞周期 G1～S 期阻害による腫瘍増殖の抑制作用 (CDK4/6 阻害) を薬効とした新規抗悪性腫瘍剤である。抗悪性腫瘍剤の主な副作用として白血球減

少があるが、今回の調査においても有害事象共通用語規準 Grade1 以上となるような白血球減少(3000/ μ L 以下)を全 20 例で認めた。また、ADVIA2120i の Perox 分析は、Y 軸に前方散乱光(大きさ)、X 軸に吸光度(Perox)を作図することで白血球の分類を行っている。今回のような Perox 強度が強陽性となるパターンは、従来から前骨髄球性白血病 (APL)に特徴的なものとして報告されている。Palbociclib 服用患者では、抗癌剤の副作用である白血球減少に加えて、APL に類似したパターンを示した。分析装置のパターンだけでは通常の白血病と見分けが付きにくいことから、末梢血液像の目視鏡検を行うことが適当だと考えられる。

【結語】今回、ADVIA2120i において APL に類似したペルオキシダーゼ強度が強陽性となる白血球を認めた。これは、CDK4/6 阻害抗悪性腫瘍剤である Palbociclib が関与している可能性があり、薬剤の投与状況と白血球の目視鏡検による形態学的な確認が必要であると考えられた。

骨髓異形成症候群スクリーニングにおける ADVIA2120i の有用性について

◎加藤 溪二¹⁾、永井 秀一¹⁾、高橋 のぞみ¹⁾、難波 真砂美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⁾、同中央検査科部長²⁾

【はじめに】今日、骨髓異形成症候群（MDS）は高齢化社会に伴い増加傾向にある。末梢血のスクリーニング検査から異常細胞や異常値を捉え、骨髓検査までアプローチすることが重要である。今回、MDS における自動血球測定装置（ADVIA2120i）のサイトグラムとパラメーターの有用性について検討を行ったので報告する。

【方法】対象：2016 年 1 月～2019 年 10 月間の当院血液内科にて MDS と診断された 34 例（MDS-SLD：2 例、MDS-MLD：16 例、MDS-RS-SLD：1 例、MDS-EB-1：6 例、MDS-EB-2：8 例、MDS 5q-：1 例）及び非血液疾患患者（Hb12g/dL 以上）30 例。

測定機器：ADVIA2120i（SIEMENS 社）。

検体：骨髓検査施行前の末梢血及び非血液疾患患者の末梢血。解析項目：1) 好中球系：好中球 X 軸（Neut X），分葉指標（LI），ペルオキシダーゼ活性指数（MPXI），2) 血小板系：平均血小板容積（MPV），血小板分布幅（PDW），大型血小板数比率（%LPLT）。

方法：MDS 群と非血液疾患群の比較・解析を行った。

【結果】

	非血液疾患		MDS		p
	Mean	SD	Mean	SD	
Neut X	66.0	5.8	65.7	7.4	0.87
LI	2.27	0.08	2.58	3.57	0.62
MPXI	2.1	2.6	6.3	8.7	0.01
MPV	8.01	0.78	11.3	3.1	0.00
PDW	54.5	7.1	62	16.6	0.01
%LPLT	2.4	1.7	9.5	9.2	0.00

【考察】血小板系では MPV，PDW，%LPLT が有意に高値なことから、大型血小板の出現が示唆された。一方で、好中球系では多種多様な変化を伴う為、MPXI では有意差を認め、Neut X，LI では有意差を認められなかったが、サイトグラムパターンを併用することで視覚的に推測することが可能である。

【まとめ】ADVIA2120i から算出されるパラメーターやサイトグラムを併用し、活用することでより容易に MDS の推定が出来る。
 連絡先 046-822-2710 内線 2382

東北医科薬科大学病院検査部における院内骨髓像検査の導入経験

◎藤田 智咲¹⁾、大場 祐輔¹⁾、佐藤 裕李¹⁾、浅野 裕子¹⁾、齊藤 梨絵¹⁾、桜田 明美¹⁾、泉 義彦¹⁾、高橋伸一郎²⁾
東北医科薬科大学病院¹⁾、東北医科薬科大学 医学部 臨床検査医学教室²⁾

【はじめに】当院の血液検査部門は、検査システム(A&T)の画像報告書と、報告書発行時の伝達方法として電子カルテ(FUJITSU HOPE/EGMAIN-GX)の患者掲示板を利用し、2017年8月より骨髓像検査の仮報告を、2019年9月より院内報告を開始した。そこで、骨髓像検査の過去約1年半の間の報告の運用を解析し、院内骨髓像検査導入の課題を見いだすことを試みた。【対象と方法】2018年度からの検査を対象とした。対象症例の診断名を調査し、特に骨髓異形成症候群(MDS)疑いに関して、形態学的異形成に基づく診断確度区分と染色体結果、診断について調査した。【結果】骨髓像検査は100例あり、その中でMDS疑いの症例が最も多く20例であった。MDS疑い症例のうち骨髓線維症、急性リンパ性白血病、急性骨髄性白血病、再生不良性貧血の診断となった8例と、末梢血混入のため判断不可となった1例を除き11例をさらに解析した。その結果、形態学的異形成の程度の区分は、noneが5例、minimalが2例、lowが2例、intermediateが1例、highが1例であった。これらの異形成程度は月例の血液内科医師とのミーティング

で合意を得ている。11例のうち5例はMDSと最終診断、MDS診断例のうち4例は染色体異常があった。残り3例は特発性血球減少症(ICUS)、3例はその他に診断された。MDS診断例に異形成程度の区分でnoneと診断した症例が含まれること、また、ITP疑いであったが染色体異常によりMDSと診断された症例もあり、染色体検査がやはり診断に重要であった。【考察】当院は院内化を開始したばかりで、件数も少なく、経験に乏しい。その中で、血液内科主治医と、画像報告書を併用した月例カンファレンスにより、異形成ととらえた細胞の合意を得ることが容易であることが院内化への移行の後押しとなったと感じている。MDSの異形成における定量的な評価・報告は、染色体検査結果と併せて重要であり、今後はより多くの症例を経験し、質の高い骨髓像検査報告書の作成を行っていきたい。
連絡先—022-259-1221(内線 1276)

UniCel DxH 800 のリサーチ項目 SD-V-MO とプロカルシトニンの比較検討

敗血症・細菌感染症の検出を目的として

◎遠藤 武尊¹⁾、菅野 喜久子¹⁾、木村 栄美¹⁾、嶋田 有里¹⁾、渡部 聖子¹⁾、渡辺 洋子¹⁾、山寺 幸雄¹⁾、風間 順一郎¹⁾
福島県立医科大学附属病院 検査部¹⁾

【目的】UniCel DxH 800(ベックマン・コールター株式会社)のリサーチ項目である SD-V-MO は、敗血症判定の有用性が報告されている。今回、敗血症診断マーカーであるプロカルシトニン(以下 PCT)との 2 項目で、敗血症・細菌感染症の検出を目的とした比較及び検討を行ったので報告する。

【対象と方法】1)血算検体より、血算・白血球 5 分類が基準範囲内である 496 件を対象とし、SD-V-MO と白血球数及び単球比との相関を求めた。2)血算と PCT の検査依頼であった 109 件に対し、SD-V-MO と PCT での判定一致率を求めた。3)上記の 109 件を診療記録から敗血症・細菌感染症(疑い含む)例と非敗血症・細菌感染症例に分類し、SD-V-MO と PCT の感度・特異度、さらに有意差を確認するために中央値検定を行った。

【結果】1)SD-V-MO との相関は白血球数: $y=0.054x+4.9249$, $r=0.0579$ ($p=0.2043$)、単球比: $y=-0.1264x+9.4627$, $r=-0.1305$ ($p=0.1670$)となり、相関を認めなかった。2)ROC 曲線より求めたカットオフ値は SD-V-MO:18.78, PCT:0.35ng/mL であり、判定一致率は 70.6%(77 件)であった。両者ともに陽性であ

った症例は 20 件あり、その中で敗血症・細菌感染症(疑い含む)は 16 件、他 4 件であった。SD-V-MO が陽性、PCT が陰性であった検体は 27 件あり、細菌感染症疑い 9 件、術後を含む悪性腫瘍 5 件、自己免疫性疾患 4 件、血液疾患 3 件、他 6 件であった。また SD-V-MO が陰性、PCT が陽性であった検体は 5 件あり、その中で細菌感染症は 4 件であった。3)敗血症・細菌感染症(疑い含む)例は 33 件、非敗血症・細菌感染症例は 76 件であった。感度は SD-V-MO:72.4%, PCT:62.1%、特異度は SD-V-MO:67.5%, PCT:91.3%であった。中央値検定では 2 項目とも有意差がみられた($p<0.001$)。

【考察・結語】SD-V-MO は血球計数を行う段階で迅速に結果が得られる検査項目である。また白血球数や単球比とは関係なく、PCT と同様、敗血症・細菌感染症で高値となる可能性が示唆された。しかし敗血症・細菌感染症以外の症例でも高値を示すことがあり、PCT に比べ特異度は低い検査項目であった。両者の特性を踏まえ、PCT と併用することで早期の敗血症・細菌感染症の検出に繋げられると考えられた。

連絡先:024-547-1111(内線 3543)

菌血症を推測する上での好中球空胞変性の有効性

～CRP、PCTとの比較～

◎大井 惇矢¹⁾、山崎 正夫¹⁾、母良田 静¹⁾、石藤 宥人¹⁾、金澤 雄大¹⁾、堀内 弘子¹⁾
 八戸市立市民病院¹⁾

【はじめに】白血球形態異常の1つである好中球空胞変性（以下空胞変性）は敗血症の重症度を反映する所見として報告されている。今回われわれは、菌血症がおよぼす好中球の空胞出現への影響に着目し、CRP およびプロカルシトニン（以下 PCT）と比較することで若干の知見を得たので報告する。【対象】2017 年 8 月～2018 年 1 月の期間で、救命救急科患者のうち、血球算定、CRP、PCT および血液培養が依頼された 941 例。【方法】塗抹標本作製後、無染色で好中球を観察し空胞変性を定性的に評価した。評価基準を「2 μ m 以上の空胞（以下巨大空胞）を 1 個以上、または大小問わず 10 個以上の空胞を有する」とし、基準を満たす好中球数が、観察した好中球数のうち 5%以上あるものを空胞変性（+）とした。統計処理として、空胞変性、CRP、PCT と菌血症との関係を二項ロジスティック解析により求め、有意差を認めた項目に関して、感度・特異度による比較を行った。なお、CRP、PCT は ROC 解析後、カットオフ値、感度、特異度を求めた。【結果および考察】血液培養は陽性が 80 例、陰性が 861 例、空胞変性は（+）

が 222 例、（-）が 719 例であった。二項ロジスティック解析結果より、空胞変性および CRP では $p=0.000$ 、PCT では $p=0.001$ といずれも $p<0.01$ であり有意差を認めた。

	空胞変性	CRP	PCT
カットオフ値		6.375	0.235
感度	0.625	0.700	0.813
特異度	0.800	0.655	0.650

菌血症を推測する上で空胞変性も CRP、PCT 同様に有効な指標となりうる。PCT は反応時間が 2～3 時間とされているが、早期に必ずしも高値を示さないことが明らかにされていること、 ≥ 0.25 で抗菌薬投与の指標といわれていることから、カットオフ値は妥当といえる。しかし、いずれの項目も感度、特異度ともに良好とはいえず、各項目単独での菌血症の推測は困難と考える。【結語】無染色で巨大空胞を 1 個以上、または大小問わず 10 個以上の空胞を有する場合、CRP および PCT と同様、菌血症の推測に有効と考える。

連絡先：0178 - 72 - 5111（内線 2423）

平均血小板容積と血小板ヒストグラムの併用による幼若血小板評価の試み

◎佐藤 裕李¹⁾、藤田 智咲¹⁾、浅野 裕子¹⁾、大場 祐輔¹⁾、齊藤 梨絵¹⁾、桜田 明美¹⁾、泉 義彦¹⁾、高橋 伸一郎²⁾
 東北医科薬科大学病院¹⁾、東北医科薬科大学医学部臨床検査医学教室²⁾

【目的】平均血小板容積(MPV)は血小板産生能評価の指標となりうるが、精度は幼若血小板比率(IPF)に劣るとされている。そこで我々は、MPV と IPF、目視との比較結果を基に、MPV が血小板ヒストグラムを組み合わせることで、IPF に代わり得る指標とならないか、検討を行った。【対象と方法】使用検体:2019 年 6 月 6 日~12 日の間にランダムに抽出した 307 検体、使用機器:ユニセル DxH800、DxH900 (ベックマンコールター)、XN2000 (シスメックス)、方法:(1)3 機種における MPV の相関ならびに IPF との相関(2)大型血小板や血小板異常のフラグメッセージが確認された検体の MPV との比較(3)目視で大型血小板が確認された検体の MPV との比較(4)MPV 高値検体の血液塗抹標本を目視で確認した時の大型血小板の確認【結果】(1) MPV/MPV 相関:DxH800 vs DxH900、 $r=0.975$;DxH800 vs XN2000、 $r=0.944$;DxH900 vs XN2000、 $r=0.956$ MPV/IPF 相関:DxH800 vs XN2000、 $r=0.709$;DxH900 vs XN2000、 $r=0.730$ (2) 307 件中、大型血小板や血小板異常のフラグメッセージが確認されたのは 23 件、それらの MPV の平均は 9.65

fL であった(全 307 件の MPV 平均は 8.55 fL)。(3)307 件中、目視で大型血小板と報告しているのは 6 件、MPV の平均は 9.28 fL であった。(4) MPV 高値(≥ 9.5 fL)検体 40 件のうち再度確認可能であった血液塗抹標本 13 枚について目視を行ったところ、6 件で大型血小板が認められた。これらの IPF はいずれも 10%以上と高値であり、また、血小板ヒストグラムを確認してみると、基線の上昇や急峻な下降などが見られた。MPV 高値で大型血小板が認められなかった検体の血小板ヒストグラムは、概ね異常がみられなかった。

【考察】今回の検討で 3 機種の MPV の相関は良好であった。MPV と IPF は一定の相関はあるものの、やはり相違が認められた。しかし、MPV 高値かつ血小板ヒストグラム異常が認められる検体では、大型血小板を認めることが多く IPF も高値であった。MPV とヒストグラムを併用して評価することは、血小板減少時や時間外で血液塗抹標本の目視まで行うことができない場合に、簡易的に血小板の産生能を評価するのに有効であるのではないかと考えられる。
 連絡先—022-259-1221(内線 1276)

輸液混入による検査値への影響

◎神尾 成美¹⁾、朝比奈 彩¹⁾
静岡赤十字病院 検査部¹⁾

【はじめに】日常ルーチンを行う中で、病棟採血検体の輸液の混入による異常値に遭遇する。今回、我々は輸液の種類によって、検査結果がどのように変化するか検討した。

【対象・方法】(1)対象：健常ボランティア(2)使用採血管：真空密封型採血管インセパック®II-D ゴム栓タイプ

(EDTA-2K・2mL)(3)方法：23Gの翼状針にて採血した後、検体：輸液=1;0、1:1、4:1、6:1、10:1の割合でスピッツに分注した。検体と輸液を混和し、血算・血液ガス用、生化学用に分注した。輸液は、生食、ソルデム3A®、ビーフリード®、エルネオパ®2号、5%ブドウ糖、ラクトリンゲル®、メイロン®を使用し、分注直後・30分・60分・

90分放置し測定した。測定には、ADVIA

2021i(SIEMENS)、Cobas8000(ロシュ・ダイアグノスティックス)、ABL800(Radiometer)を使用した。

【結果】pHの低いソルデム3A®、ビーフリード®、エルネオパ®、5%ブドウ糖では輸液の混入量が多いほど、MCVの増大が認められた。pHが7.4に近い生食、ラクトリンゲル®では差はみられなかった。pHの高いメイロン

®ではMCVの低下を認めた。生化学項目では、輸液に含まれるKや血糖は増加しやすく、その他の項目は希釈された。

【考察】MCVは輸液の浸透圧にのみ影響を受けると予想していた。しかし、実際は上記のとおりであった。この現象は、①外部環境のブドウ糖濃度が増加するとMCVは増加する、②pHが低下するとMCVは増加し、pHが上昇するとMCVが減少することが影響していた。また、生化学項目では、Kやグルコースが多く含まれる輸液でその増加が顕著である。補液による希釈の場合は、TP、Alb、Crの希釈に比べて、酵素系に大きな変動はないが、輸液の混入では、輸液に含まれない成分以外の生化学項目がほぼ同等に希釈される。

【結語】混入する輸液の種類や混入量によって、検査項目に影響がある。MCVや電解質・血糖に注目し、生理的な変化かどうか判断する事によって輸液の混入を疑うことが可能と考えられた。

連絡先 054-254-4311

IFCC 法 ALP 測定試薬の基礎的性能評価と JSCC 法との比較検討

◎五十嵐 純子¹⁾、遠藤 友子¹⁾、三部 美穂子¹⁾、植木 哲也¹⁾、井上 恵美¹⁾
山形県立河北病院¹⁾

【はじめに】血清アルカリホスファターゼ(ALP)の活性測定については、2020 年 4 月 1 日より 1 年間で日本臨床化学会(JSCC)法から国際臨床化学連合(IFCC)法への変更が求められている。両測定法は活性値や各アイソザイムへの反応性が異なり、移行に際し注意を要する。今回、IFCC 法 ALP 測定試薬の基礎的性能評価の機会を得たので、現行 JSCC 法試薬との比較及び血液型の影響確認を含め報告する。

【方法】測定装置は TBAc-8000(キャノンメディカルシステムズ)、IFCC 法試薬はシカリキッド ALP-IFCC(関東化学株式会社)、現行 JSCC 法試薬はシカリキッド ALP (関東化学株式会社)を使用し、①正確性②併行精度(n=20)、室内再現精度(n=2、15 日間)③希釈直線性④共存物質の影響⑤オンボード安定性⑥相関性(n=100、抽出後に血液型も調査)について検討した。また、相関での乖離検体 10 件及び関連した検体のうち 10 件のアイソザイム分析(外部委託)を行った。

【結果】①正確性は表示値±2%以内であった。②併行精度は CV=0.28~0.29%、室内再現精度は CV=1.29~1.84%であった。③直線性は 2300U/L 付近まで確認できた。④干渉物

質添加による変化率は全て 5%以内であった。⑤安定性は、15 日目の低下率が 4~5%程度であった。⑥JSCC 法との相関は $y=0.349x-4.64(r=0.992)$ であった。相関で JSCC 法が高値に乖離した検体 9 件は全て血液型が B 型・O 型であり、ALP5(小腸)が 26~74%と増加、IFCC 法が高値に乖離した 1 件は ALP2(肝)+ALP3(骨)が 98%で腎盂癌の多発肝・肺・骨転移であった。関連した検体 10 件のうち低活性のため参考値となった 2 件を除く 8 件については、血液型に関わらず ALP5 は 0~4%とほとんど認められなかった。

【考察・結語】IFCC 法試薬について良好な性能が確認できた。JSCC 法と比較すると、直線性が非常に良好であった。相関結果は JSCC が提示した換算式 0.35 倍と一致した。乖離検体の精査より、JSCC 法で指摘されている、B 型・O 型分泌型の脂肪食摂取による上昇が IFCC 法では軽減され、より疾患特異性の高い測定法である事が推察された。しかし活性値が約 3 分の 1 と大幅に変化する事から、移行に際しては臨床への十分な周知と当面の JSCC 換算値併記を行いたい。 連絡先：0237-73-3131(内線 617)

シカリキッド ALP-IFCC 試薬の基礎的検討

◎旭岡 翔太¹⁾、佐藤 直仁¹⁾、阿部 知世¹⁾、佐藤 大亮¹⁾、波多野 寛治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】2021年4月よりALP(血清アルカリフォスファターゼ)の測定法が現行のJSCC法より新測定法のIFCC法に完全移行することが決定されている。今回、新試薬「シカリキッドALP-IFCC」(関東化学)(以下シカリキッドIFCC)の基礎的検討ならびに先の日本臨床化学会にて発表されたIFCC法測定値のJSCC法換算値との相関性を確認した。【方法】[1]測定装置はLABOSPECT008(日立)を用い、シカリキッドIFCCについて基礎的検討を行った。また、相関検討試薬として現行試薬(シカリキッドALP)(関東化学)とLタイプワコ-ALP-IFCC(富士フイルム和光純薬)(以下ワコ-IFCC)を使用した。1)再現性:同時再現性はQAPコントロール1X,2X(シスメックス)をそれぞれ20回連続測定し、日差再現性は連続20日間測定した。2)直線性:高濃度試料を生理食塩水で10段階希釈をして測定した。3)検出限界:低濃度試料を生理食塩水で10段階希釈し、それぞれ10重測定した。4)相関性:当院受診の外来・入院患者の残存血清352件を用いて現行試薬とシカリキッドIFCCおよびワコ-IFCCそれぞれの相関を検討した。[2]IFCC法で得られた値より算出したJSCC換算値(IFCC値 \times 2.84)と現行試薬

の相関を確認した。【結果】[1]同時再現性:QAPの変動係数(以下CV)は1Xでは0.34%(平均77.4U/L)、2Xでは0.37%(平均180.5U/L)であった。日差再現性:QAPのCVは1Xでは2.65%(平均75.3U/L)、2Xでは2.08%(平均177.1U/L)であった。直線性:2178U/Lまで確認できた。検出限界:0.99U/Lまで検出可能であった。相関性:現行試薬との相関はシカリキッドIFCCでは回帰式 $y=0.330x-3.402$,相関係数 $r=0.998$ 、ワコ-IFCCでは $y=0.355x-6.731$, $r=0.997$ であった。また、ワコ-IFCC(y)とシカリキッドIFCC(x)の相関は $y=1.076x-3.261$, $r=1.000$ であった。[2]現行試薬とJSCC換算値との相関はシカリキッドIFCCでは $y=0.938x-9.438$, $r=0.99$ 、ワコ-IFCCでは $y=1.009x-19.117$, $r=0.997$ であった。【まとめ】今回のシカリキッドIFCC試薬の検討は、再現性、直線性、相関性について良好な結果が得られた。また、IFCC法測定値のJSCC換算式の検討では、相関性は良好であったが、数件乖離する検体があり、使用する際には注意が必要である。乖離検体に関しては、小腸型ALPの精査中である。

連絡先: 023-635-5116

LD 活性測定における IFCC 法対応試薬と開発試薬の比較検討

◎西川 純子¹⁾、佐々木 克幸¹⁾、後藤 好恵¹⁾、畠山 百合子¹⁾、武田 卓也¹⁾、藤巻 慎一¹⁾、藤原 亨²⁾
東北大学病院 診療技術部 検査部門¹⁾、東北大学病院 検査部²⁾

【目的】現在国内で LD 活性測定に用いられている試薬は JSCC 標準化に対応しているものがほとんどである。しかし、ALP 測定において国際的に主流であるの IFCC 法への移行が進められる中、LD 測定も同時期の変更が議論されている。IFCC 法対応試薬は pH9.4 とアルカリ性であることから、試薬開封後の pH 低下による測定値への影響が指摘されており、また、アイソザイムの反応性による測定値の乖離例の報告もなされている。今回、我々は IFCC 法対応試薬と pH 低下を抑えた開発試薬について検討の機会を得たので報告する。

【方法】対象は当院受診の外来・入院患者の残余検体 415 件とした。管理試料として自家製プール血清、QAP トロール、IFCC 試薬検討用コントロール（（株）シノテスト）を各 2 濃度用いた。装置は LABOSPECT 008（（株）日立ハイテクノロジーズ）、試薬は現行試薬（JSCC 法）としてクイックオートネオ LD（以下、JSCC 試薬）、検討用試薬（IFCC 法）として LD-IFCC SOP 処方試薬（以下、SOP 試薬）、開発試薬として LD-IFCC 試薬（開発品）（以下、開

発調製品）（全て（株）シノテスト）を使用した。解析は Validation-Support-V3.5 を用いて行った。

【結果】①選択性、正確さ、併行精度、直線性について、SOP 試薬と開発調製品で大きな差は見られなかった。②室内精度は日間 CV が、SOP 試薬では 1.30－2.19%、開発調製品では 0.49-1.11%となった。③相関は JSCC 試薬に対して SOP 試薬は $y=0.94x+13.04$ ($r=0.997$)、開発調製品は $y=1.00x-1.96$ ($r=0.997$) の回帰式と相関係数が得られた。

【考察】室内精度の結果では、SOP 試薬よりも開発調製品で良好な結果が得られ、IFCC 法で指摘されていた試薬 pH 低下の改善が示唆された。相関については、開発調製品で回帰式の切片が SOP 試薬よりも小さく、JSCC 法との差が少ない処方となっており、開発調製品を用いる事で臨床への影響は少ないと考えられる。

（連絡先：022-717-7380）

VITROS IFCC 試薬の適合性

LDH、ALP について

◎崎谷 逸未¹⁾、関口 裕希¹⁾、市川 翠¹⁾、中澤 千晃¹⁾、須永 弘¹⁾、須永 良¹⁾、中川 浩康²⁾

独立行政法人 国立病院機構 東京医療センター LSI メディエンス検査室¹⁾、オーソ・クリニカル・ダイアグノスティクス株式会社²⁾

【はじめに】日本臨床化学会 (JSCC) は、2020 年 4 月 1 日に IFCC 基準測定法への施行期間に入る。グローバルデータ準拠に向けた施行で、新たな JSCC 常用基準となる。当検査室使用の VITOROS®5600 II は従来 IFCC 試薬であり、改良 JSCC 試薬を国内では使用している。キャリブレーション値の JSCC、IFCC 選択でデータレベルが選べる。今回、早期の移行を目指し比較検討を行ったので報告する。

【方法】

測定項目：LDH、ALP

試薬：①シカリキッド LDH、ALP(関東化学)、②ビトロス®スライド JSCC、③ビトロス®スライド IFCC

比較検討内容は、3 種測定法による使用承諾血清を用いて相関を行った。

【結果】LDH、ALP の基礎的データは、同時再現性は 2 濃度のコントロール試料を 10 回測定し、C.V.(%)はそれぞれ、①LDH：低値 0.30、高値 0.20、ALP：低値 0.40、高値 0.41、②LDH：低値 1.68、高値 0.73、ALP：低値 0.88、高値 1.00 であった。日差再現性は 2 濃度のコントロール試料

20 日間測定し、C.V.(%)はそれぞれ、①LDH：低値 0.73、高値 0.44、ALP：低値 1.87、高値 1.47、②LDH：低値 2.25、高値 1.42、ALP：低値 2.34、高値 2.39 であった。LDH 相関は①と②、②と③比べると、①と②で(n=106)： $r=0.995$ 、 $y=1.1096x-14.9625$ 、②と③で(n=120)： $r=0.9959$ 、 $y=1.0548x-10.5606$ であった。ALP 相関は①と②、②と③で比べると、①と②で(n=106)： $r=0.9898$ 、 $y=0.8652x+39.9825$ 、②と③で(n=125)： $r=0.9994$ 、 $y=3.0293x+23.6086$ であった。

【まとめ】LDH、ALP ともに相関は良好で若干の乖離検体はアイソザイム反応性が考えられ、日本臨床化学会参考資料と同等の結果であった。基準値範囲について LDH は生理的変動幅内、ALP は約 1/3 になることから臨床医師への伝達とシステムでのデータ併記期間設定を早期に取り決める必要がある。VITROS では専用キャリブレーションでの JSCC 法用値付けから IFCC 法用値付けへの変更だけで円滑な IFCC 基準測定法(新 JSCC 常用基準)への移行が可能であった。
連絡先-03-5779-3681

ALP 測定法の変更に向けた取り組み

◎和地 佑弥¹⁾、大曾根 綾¹⁾、早川 瑞穂¹⁾、古谷 弘一¹⁾、涌井 佳美¹⁾、鈴木 尚子¹⁾、上道 文昭¹⁾、天野 景裕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】現在日本国内での、血清アルカリ性ホスファターゼ（alkaline phosphatase：以下、ALP）測定法は、JSCC 常用基準法を 99.6 %の施設が採用している。JSCC 常用基準法での測定値は、国際的に認められておらず、IFCC 基準測定法への変更が計画されている。今回我々は、JSCC 常用基準法から国際的な標準化法である IFCC 基準測定法に変更するため、性能検討及び臨床側への取り組みを行ったので報告する。

【方法】当院検査部に提出された 130 名の残余患者血清を使用した。IFCC 基準測定法検討試薬は、富士フイルム和光純薬株式会社の L タイプワコー ALP IFCC（以下、ワコー ALP IFCC）及びロシュ・ダイアグノスティクス株式会社の ALP IFCC Gen.2（以下、ロシュ ALP IFCC）の 2 種を用いた。対照試薬は、JSCC 標準化対応法試薬 L タイプワコー ALP J2（以下、ワコー ALP JSCC）を用いた。測定装置は LABOSPECT 008 及び、cobas8000<c702>を使用した。臨床側への取り組みは、「ALP 測定法のお知らせ」及び「アンケート調査」を実施した。

【結果】性能検討にて、2 種の IFCC 基準測定法試薬ともに、①再現性、②直線性、③定量限界（LOQ）に問題がないことを確認した。④相関（n=130）：ワコー ALP JSCC(x)とワコー ALP IFCC(y)の相関係数(r)は 0.993、回帰式は $y = 0.370x - 10.279$ となった。ワコー ALP JSCC(x)とロシュ ALP IFCC(y)の相関係数(r)は 0.992、回帰式は $y = 0.382x - 9.742$ となった。ワコー ALP IFCC(x)とロシュ ALP IFCC(y)の相関係数(r)は 0.993、回帰式は $y = 0.031x + 0.780$ となった。

「ALP 測定法のお知らせ」にて、ALP 測定法変更の必要性及び留意点を伝えた。34 の診療科及び関係各所に実施した「アンケート調査」にて、各診療科の理解度を調査し、要望を確認して、システムの改修計画を立案した。

【まとめ】性能検討から、検討試薬は IFCC 標準化対応試薬として有用であることを確認した。今回の検討結果とアンケート集計結果を各診療科に開示し、診療に混乱がないよう、運用開始日、換算方法、電子カルテ内の閲覧内容などを決めていく予定である。

連絡先：03-3342-6111（内線 3253）

ALP、LD 改定 JSCC 常用基準法試薬 L タイプワコー ALP IFCC、LD・IF の基礎検討

◎小林 航太¹⁾、高田 貴恵¹⁾、長尾 茉生¹⁾、木須 貴之¹⁾、太齋 芳¹⁾、小野寺 佳子¹⁾
仙台市立病院¹⁾

[はじめに]アルカリホスファターゼ(ALP)及び乳酸脱水素酵素(LD)の活性値測定に関して、日本臨床化学会により現在の JSCC 常用基準法(以下 JSCC 法)から IFCC 法を基にした改定 JSCC 常用基準法(以下 IFCC 法)への変更が求められている。今回我々は、IFCC 法への変更準備の一環として、L タイプワコー ALP IFCC 及び L タイプワコー LD・IF(富士フイルム和光純薬)の基礎的検討を行ったので報告する。

[方法および結果]

測定機器：TBA-c16000(キヤノンメディカルシステムズ)

JSCC 法測定試薬：L タイプワコー ALP・J2、L タイプワコー LD・J(富士フイルム和光純薬)

IFCC 法測定試薬：L タイプワコー ALP IFCC、L タイプワコー LD・IF(富士フイルム和光純薬)

1.同時再現性：精度管理試料(L-スイトロール)2 濃度とプール血清 1 濃度を 20 回連続測定した結果、ALP は CV 0.41～0.73%、LD は CV 0.31～0.60%であった。

2.日差再現性：精度管理試料(L-スイトロール)2 濃度を 1 日 1 回断続的に 15 日(測定実施期間 18 日間)測定した結果、

LD は CV0.92～1.18%であった。ALP は CV4.35～4.56%であったが、メーカー推奨の使用期限 2 週間以内(測定実施日数 11 日)の結果では、CV2.07～2.37%であった。

3.希釈直線性：ALP は 1757U/L、LDH は 2539U/L までの直線性が確認できた。

4.検出限界：ALP は 0.88U/L、LD は 2.06U/L であった。

5.相関性：当院患者血清(n=100)を対象として、JSCC 法と IFCC 法の測定結果について相関性を評価した。相関係数および回帰式は、ALP は $r=0.996$ 、 $y=0.36x-1.92$ 、LD は $r=0.999$ 、 $y=1.01x-10.63$ となった。どちらも相関性は良好であったが、ALP においては傾きが 0.36 となり、IFCC 法による測定結果が JSCC 法の約 1/3 の結果となった。

[考察および結語]今回検討を実施した 2 試薬の基礎性能は良好であったが、ALP に関しては試薬開封後の安定性に注意が必要である。ALP の JSCC 対応試薬から IFCC 対応試薬への変更においては、測定値が 1/3 程度となるため、基準値の変更と臨床側への十分な周知が必要であると考えられた。
連絡先：022-308-7111 内線 3549

福岡県における認定臨床化学・免疫化学精度保証管理検査技師の活動

◎松本 佳隆¹⁾、早原 千恵²⁾、池田 勝義³⁾

医療法人 徳洲会 福岡徳洲会病院¹⁾、産業医科大学病院²⁾、熊本保健科学大学³⁾

【はじめに】

医療法等の一部を改正する法律の一部の規定が、平成30年12月1日に施行された事に伴い、医療機関には「検査の精度の確保に関する責任者」（精度管理責任者）の設置と標準作業書、作業日誌並びに管理台帳の常備が義務付けられた。また内部精度管理の実施、外部精度管理の受験を行うこと並びに適切な研修の実施、人材育成に努めることが求められている。その為、法改正の内容の理解及び標準作業書、作業日誌、管理台帳の作成スキル習得の為福岡県臨床衛生検査技師会主催「九州臨床検査品質保証研修会 in 福岡」を開催した。

【研修会内容】

福岡県および近隣県の認定臨床化学・免疫化学精度保証管理検査技師が企画し講師を担当した。研修会は「精度保証の必要性和法改正のポイント」、「検査機器保守管理標準作業書と作業日誌」、「測定標準作業書と管理記録」、「精度管理標準作業書と管理記録」の内容で企画し平成30年10月15日に開催した。

【参加施設】

当初、参加者120名を予定しての開催企画であったが参加希望者が予定数を大きく超えたため、同一内容で平成30年11月24日に開催することとなった。第一回目の参加人数は134名、第2回目は109名と非常に多くの方に参加頂いた。

【まとめ】

研修会を行うことにより県内の病院間での連携も取りやすく、意見交換しやすい環境が整ったと考える。今回、法改正に対応するための研修会であったが、今後も定期的に認定臨床化学・免疫化学精度保証管理技師による研修会を開催していく予定であり、令和元年12月14日に第二回目の「九州臨床検査品質保証研修会 in 福岡」を企画している。

連絡先 092-573-6622 (1244・1245)

九州地区における認定臨床化学・免疫化学精度保証管理検査技師の活動

◎早原 千恵¹⁾、池田 勝義²⁾
産業医科大学病院¹⁾、熊本保健科学大学²⁾

【はじめに】

認定臨床化学・免疫化学精度保証管理検査技師制度は、臨床化学・免疫化学分野の専門的な知識の研鑽とともに精度保証体制の確立と維持管理を担う技師の育成を目指し設置された認定制度である。認定を取得した検査技師は、化学的分析手法を用いた測定法の技術開発や医療への提供、疾病の病因・病態の解明や治療・予防などへ寄与しなければならない。また、精度保証の分野では自施設のみならず地域の精度保証にも貢献することが任務のひとつであり、十分な活動を行うには技師間の連携が必要であると考える。

【活動内容】

- 1) 認定者連絡会の発足：県ごとの担当者を県技師会と連携して選任し認定者連絡会を発足した。第1回の認定臨床化学・免疫化学精度保証管理検査技師連絡会議を開催し、地区担当、県担当者の連絡先リストや県ごとの認定者リストを作成し、情報や活動が共有できる体制を整えた。
- 2) 研修会「九州品質保証研修会 in 福岡」の企画：医療

法改正のポイントと標準作業書の作成法などの内容を認定技師の立場から支援することを目的に研修会を企画し、標準作業手順書、記録類の雛型立案や講師を務めた。福岡での開催後、各県担当者が県内施設への研修会を開催した。

3) 「精度管理責任者養成のためのeラーニング」のコンテンツ作成：九州内の認定者の協力を得て、コンテンツ作成を行った。

【まとめ】

九州地区の認定者は70名を超えており、それぞれに自施設での精度保証に力を発揮している。また、外部精度管理調査など地域の精度管理事業を担当している技師も多い。今回、九州内および県内のネットワーク構築を行い、協同して医療法改正に対する支援活動を行うことが出来た。今後も連携して認定臨床化学・免疫化学精度保証管理検査技師による研修会を企画し、臨床化学・免疫化学の知識習得や精度保証に中心的役割を果たす活動を続けていきたい。

連絡先：093-603-1611 (PHS 7793)

アミラーゼ活性測定の日常検査法に選択する標準化対応法の検討

◎巖崎 達矢¹⁾、田中 満里奈²⁾、佐瀬 勝也¹⁾、神山 清志³⁾、山口 純也⁴⁾、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⁾、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⁾

【目的】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。昨年度、日本医学検査学会において標準化対応法試薬とJSCC勧告法との関係を調査しAMY活性測定の標準化対応法試薬に使用される合成基質の多様性は反応指示物質の相違と至適pHなどとの関係を考慮しているためと報告した。今回、普及率が高かった合成基質を用いて日常検査法における問題点を検討したので報告する。

【方法】基質・発色剤の組み合わせが異なる標準化対応法試薬(①:Et-G7-PNP法 ②:B-G5-PNP法 ③:G3-CNP法 ④:Gal-G2-CNP法)を使用し1)アイソザイム反応性2)試薬pHおよび発色系モル吸光係数3)pH変化に伴う活性値の変動の比較について検討した。試薬は患者試料およびP型・S型アミラーゼ検量用試料を使用しAMY活性測定には自動分析装置(CA-270plus)、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。

【結果】1)勧告法と同一基質の①法のS型・P型アイソザイムの反応性を基準とした場合、S型AMYに対する反応性は②法で低値、P型AMYに対する反応性は②～④法全てで高値であった。2)各試薬のpHおよびPNPまたはCNPの解離度は、①法:pH7.1(解離度:56.5%)、②法:7.6(81.8%)、③法:6.3(85.4%)、④法6.1(81.8%)であった。3)①～④法の試薬のpHを酸性およびアルカリ側に0.2変化させAMY活性を測定したところ①法では、それぞれ15%低下および13%増加。②～③法では、それぞれ10%以内の変動であった。

【考察】AMY活性測定において多種類の標準化対応法が普及していることは日常検査法で使用する際に勧告法のpHの条件が測定誤差を生じやすいことに起因するものと考えられる。勧告法のpH条件に従う①法は、pKa7.1付近にあるPNPを利用するため、試薬のpH変化の影響を受けやすく、逆に影響を受けにくいCNPを用いた方法や臨床的に意義のあるP型AMYの反応性を高めた方法が使用されているものと結論づけられた。連絡先:0493-24-7871

L タイプワコー CK-MB mass 改良品の基本性能評価

◎野田 理美¹⁾、比嘉 良瑚¹⁾、吉川 直之¹⁾、下坂 浩則¹⁾、佐藤 智明¹⁾、矢富 裕¹⁾
東京大学医学部附属病院¹⁾

【目的】CK-MB は心筋細胞に特異性が高く、高感度トロポニンとともに心筋梗塞の診断指標として用いられている。免疫阻害法による測定ではCK-BB やマクロ CK などのCK アノマリーの影響により偽高値となることがある。CK アノマリーの影響を受けないCK-MB 蛋白質量測定試薬であるラテックス比濁法を原理とするL タイプワコー CK-MB mass (富士フイルム和光純薬株式会社) の測定範囲を拡大した改良試薬L タイプワコー CK-MB mass (Ⅱ) の性能評価及び現行試薬との測定値を比較検討した。

【方法】当院検査部で検査終了後の患者血清を対象とし、日立 7180 形にてCK-MB を測定した。改良試薬について、基礎性能として同時再現性、希釈直線性、最小検出感度、相関の評価を行った。本検討は東京大学大学院医学研究科・医学部倫理委員会の承認を受け実施した。

【結果】同時再現性は変動係数(CV%) 0.6~5.4%であった。希釈直線性は最大 281.47 ng/mL まで直線性が得られた。最

小検出感度は 1.06 ng/mL であった。改良試薬と現行試薬の相関は高値領域では回帰式 $y = 0.985x + 0.825$ 、相関係数 $r = 0.998$ 、低値領域では $y = 1.0298x - 0.269$ 、 $r = 0.994$ といずれも良好な結果が得られた。

【まとめ】改良試薬の同時再現性および最小検出感度は、良好であった。希釈直線性試験により、改良試薬は約 300 ng/mL まで直線性が確認できた。改良試薬と現行試薬との検体実測相関は、低値・高値領域ともに良好な結果が得られた。本検討より、CK-MB mass 改良試薬の基礎的性能は良好であり、臨床検査に有用であることが確認できた。今後は、心疾患患者の経時的変化、術後の変化、および他の心疾患マーカーとの比較を行い、CK-MB mass 改良試薬の臨床的有用性について更なる検討を進めていく予定である。

自動分析装置コバス pro<503>による AST および ALT 項目の性能評価

◎梅森 祥央¹⁾、田中 真輝人¹⁾、早坂 亨子¹⁾、前田 瑛真¹⁾、浅沼 康一¹⁾、高橋 聡¹⁾
札幌医科大学附属病院¹⁾

【目的】臨床化学検査の大部分は自動分析装置を用いて実施されており、正確性・精密性・迅速性・互換性・簡便性は特に重要である。また、近年グローバルハーモナイゼーションの必要性から JSCC 法から IFCC 法への移行が推進されている。このような背景から、ロシュ・ダイアグノスティックス(株)(以下ロシュ)は自動分析装置コバス pro<503>(以下 c503)を開発した。本研究では c503 を用いて AST および ALT 項目の測定性能を評価し、加えて IFCC 法と JSCC 法との比較も行った。

【対象および方法】1) 当院における患者の血清および血漿を用いた。2) 検討機器は c503、検討試薬は 3 試薬系のコバス試薬 AST および ALT(いずれも IFCC 法、ロシュ)を使用した。対照機器は LABOSPECT008((株)日立ハイテクノロジーズ)、対照試薬は JSCC 標準化対応試薬(いずれも(株)シノテスト)を使用した。測定初日にキャリブレーションを実施し、2 日目以降はノンキャリブレーションで測定した。

【結果】1) 2 濃度のプール試料を 20 回連続測定し併行精度を調べたところ、2 項目の変動係数(CV)は 0.17~1.04%の範

囲内であった。2) 同様の試料をそれぞれ 1 日 2 回、15 日間測定を行い室内再現精度を検討した結果、総合 CV は 0.36~1.75%の範囲内と良好であった。3) 15 日間の測定後、引き続き 4 週、8 週、13 週目まで測定し、開封後の試薬安定性を検討した。その結果、2 項目とも検討範囲の 13 週目まで安定していた。4)希釈直線性は、AST で 1,216 U/L、ALT で 1,263 U/L まで得られた。5)共存物質の影響では、健常者由来の溶血ヘモグロビンの添加濃度依存性に、両測定値はそれぞれ上昇した。6)患者検体 119 例を用いて、本法と JSCC 法との相関性を検討した。AST では相関係数 $r=0.982$ 、Passing-Bablok 回帰式 $y=1.041x-4.606$ 、ALT では $r=0.995$ 、 $y=1.094x+2.783$ と、いずれも相関は良好であるが、本法で高値となる傾向が得られた。また、両方で乖離例が散見された。

【結語】c503 を用いた AST および ALT 項目の基本性能は概ね良好で、特にキャップピアッシング方式により試薬安定性に優れ、日常検査に有用と考えられる。

連絡先：011-611-2111 (内線 36430)

アンモニア試薬のブランク値上昇に対する評価方法と対策の検討①

◎石幡 哲也¹⁾、石川 愛実¹⁾、櫻田 成実¹⁾、齋川 健志¹⁾、関本 正泰¹⁾、二本柳 洋志¹⁾、山本 肇¹⁾、高田 直樹¹⁾
一般財団法人 竹田健康財団 竹田総合病院¹⁾

【目的】アンモニア血中濃度は、臨床的に重要な検査項目で、迅速な結果報告が要求されるが、空气中に存在するアンモニアの第一試薬へのコンタミによるブランク値上昇という管理上の問題が指摘されている。しかし、既報の検討方法では、ブランク値上昇の基準の評価が行われていない。今回我々は、臨床化学学会の定量分析法における検出限界および定量限界の評価法をもとに、試薬ブランク値変動の評価法を立案し、検討したので報告する。【試薬および機器】測定試薬：N-テスト L NH₃（ニットーボーメディカル）機器：TBA-C16000（キャノンメディカルシステムズ）【方法】試薬架設後、直ちにキャリブレーションを実施し0～24時間後まで6時間毎にブランク値を5回連続測定した。結果は以下の方法で評価した。①相関性：キャリブレーション実施後の時間経過とブランク値の相関性を統計学的に評価した。②ブランク値変動の評価：ブランク値の測定結果から、平均値及び標準偏差を求めた。キャリブレーション実施直後のブランク値の平均値＋2SD値に対して、経過時間毎の平均値－2SD値が重

ならない点をブランク値変動点と定義した。ブランク変動点が発生した経過時間をブランク変動時間として評価した。【結果】①キャリブレーション実施後の経過時間とブランク値の相関性を確認すると、相関係数 $r=0.969$ 回帰式 $y=0.21x+1.89$ で有意な正の相関を示した。

($P<0.0001$) ②定義した方法によってブランク変動時間を算出すると、キャリブレーション実施後12時間でブランク変動点が確認でき、ブランク変動時間は12時間だった。

【考察】今回の検討から、空气中アンモニアの第一試薬へのコンタミによるブランク値上昇は、試薬架設後の経過時間が関係することが示唆された。また、臨床化学学会の定量分析法における検出限界および定量限界の評価法をもとに、ブランク値変動の評価法を立案することで、客観的評価が可能になった。これによりアンモニア測定試薬のブランク値上昇に対する対策とその効果判定が可能になったと考えた。

連絡先 0242-29-9924

アンモニア試薬のブランク値上昇に対する評価方法と対策の検討②

◎石幡 哲也¹⁾、石川 愛実¹⁾、櫻田 成実¹⁾、齋川 健志¹⁾、関本 正泰¹⁾、二本柳 洋志¹⁾、山本 肇¹⁾、高田 直樹¹⁾
一般財団法人 竹田健康財団 竹田総合病院¹⁾

【目的】アンモニア測定試薬は、空気中に存在するアンモニアのコンタミによるブランク値上昇という問題を有している。これは、アンモニアが親水性の極性分子で水に溶けやすいという特徴に起因している。今回、我々はこの特徴に着目し、空気中アンモニアのコンタミを希釈により軽減させることを目的に、充填量を倍量にした第一試薬を作成し、検討したので報告する。【試薬および機器】対象試薬は、N-テスト LNH3（ニッソーメディカル）を使用した。検討試薬は、対照試薬の第一試薬のみ充填量を倍量にしたものを作成し使用した。機器はTBA-C16000（キャノンメディカルシステムズ）を使用した。【方法】機器に両試薬を架設後、直ちにキャリブレーションを実施し、0～24時間後まで6時間毎にブランク値を5回連続測定した。結果は以下の方法で評価した。①相関性：キャリブレーション実施後の時間経過とブランク値の関係性を統計学的に評価した。②ブランク値変動の評価：ブランク値の測定結果から、平均値及び標準偏差を求めた。

キャリブレーション実施直後のブランク値の平均値 + 2 SD 値に対して、経過時間毎の平均値 - 2 SD 値が重ならない点をブランク値変動点と定義した。ブランク変動点が発生した経過時間をブランク変動時間として評価した。【結果】①キャリブレーション実施後の経過時間とブランク値の関係性を確認すると、両試薬とも有意な正の相関を示した。対照試薬 $r=0.969$ $y=0.21x+1.89$ ($P<0.0001$) 検討試薬 $r=0.898$ $y=0.09x+0.51$ ($P<0.0001$) ②対象試薬のブランク変動時間は12時間だった。検討試薬のブランク変動時間は96時間まで確認できなかった。【考察】今回の検討から、第一試薬を増量させた検討試薬でブランク値上昇の抑制効果が確認できた。しかし、ブランク値上昇の原因は、測定器試薬庫内での微生物の繁殖や、他試薬に含有するアンモニアなど様々な報告があり、条件によりブランク値上昇の程度は様でないことが容易に想像できる。今後は、この検討で得られた知見をもとに、調査期間や条件を変えて追検討を行いたい。

連絡先 0242-29-9924

アルコール測定時のブランク測定について

希釈測定によるブランク補正の試み

◎木村 孝司¹⁾、高野 佳美¹⁾、重田 ゆかり¹⁾、高橋 のぞみ¹⁾、難波 真砂美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】血漿中のアルコール濃度測定は、生化学自動分析装置で実施しているが、多数の試薬が開封状態でセットされている装置試薬庫内ではブランク値が上昇して、検体測定ごとにブランク測定が必要になる。分析装置に自動的にブランクを測定する仕様がないたため、測定者がブランク測定をセットする必要がある、煩雑な操作やブランク測定を忘れて報告するという事例も発生している。この対策として、アルコール検体測定時に同時に希釈測定を実施して、ブランク測定に代える方法を考案したので報告する。

【原理】自動分析装置での濃度計算は、
(検体吸光度-ブランク吸光度) × ファクター = 濃度
(希釈検体吸光度-ブランク吸光度) × ファクター = 希釈濃度
で求められる。ここで、辺辺引くと、ブランク値が相殺されて希釈率を補正することでブランク値に関わりなく測定値が得られる。

【試薬及び機器】試薬は「セロテック」ALC-Lを使用した。分析装置はFX-8（キャノンメディカル）を使用して能書通りに設定した。また、同一試薬を用い、ブランクとファク

ターを共通とする希釈項目を設定した。希釈倍数は10倍として、オンラインした結果から検査システムで（測定値 - 希釈値/10） / （1-0.1） を計算させ補正濃度とした。

【結果】1）ブランク値の上昇の確認：試薬セット時に0.2mAbsだったものが、10日後には1.5mAbs程度に上昇した。12時間ではおよそ0.1mAbsの上昇があり、濃度換算で15mg/dLとなった。2）実測値と補正濃度の相関：測定ごとにブランクを取った実測値（x）と、試薬交換後のブランクを使用して再演算したアルコール濃度と希釈濃度から計算した補正濃度の値（y）では、 $y=1.001x-0.51$ （ $n=66$ ）とほぼ一致した値が得られた。

【考察】測定下限は2mg/dLとしているが、試薬ブランク測定から半日経過すると感度以下の検体でも15mg/dL程度の数値となる。今回は検査システムで希釈項目の追加と演算をおこなったが、機器内部でブランク項目の発生と計算の設定をすれば、システムに依存することなく機器の不備を補うことが可能になる。アンモニアなど、他の項目にも応用が可能と考える。連絡先 046-822-2710 内線(2380)

全自動臨床検査システム STACIA を用いた血中アルコール濃度測定の基礎的検討

◎田中 彩奈¹⁾、渡辺 淳之介¹⁾、山野 健太郎¹⁾、栗國 徳幸¹⁾、手登根 稔¹⁾
社会医療法人 仁愛会 浦添総合病院¹⁾

【はじめに】血中エチルアルコール（ALC）濃度測定は救急医療の場において急性 ALC 中毒の診断に有用である。当院では汎用分析装置で測定を行っていたが、キャリブレーション後経時的に測定値が上昇する傾向があり、試薬の安定性に問題があると考えられた。そこで試薬ボトルに蓋が装着されているという特徴を持った全自動臨床検査システム STACIA に着目し、ALC 濃度測定 of 基礎的検討を行った。

【試薬・測定機器】試薬：エミット®エチルアルコールアッセイ（SIEMENS） 測定機器：全自動臨床検査システム STACIA（LSI メディエンス）、生化学自動分析装置 JCA-BM6070（日本電子）

【方法】①同時再現性：コントロール試料 2 濃度（低・高）および患者血清 2 濃度（低・高）を 10 回連続測定した。②日差再現性：コントロール試料 2 濃度および患者血清 2 濃度を 7 日間測定した。③希釈直線性：低・中・高濃度の試料を 10 段階希釈し、直線性について検討した。④最小検出感度：低濃度の患者血清を 10 段階希釈後 5 回連続測定し、最小検出感度を求めた。⑤検体の安定性：2 濃度の患者血清を室温、4℃、-20℃で保存して経時的に測定し、検

体の安定性を検討した。⑥他測定機器との相関：患者血清（n=30）を用いて BM6070 との相関を検討した。⑦架設後の試薬の安定性：キャリブレーション後 BM6070 と STACIA でコントロール試料 2 濃度および患者血清を経時的に測定した。

【結果】①同時再現性：CV=0.52～1.21%であった。②日差再現性：CV=0.70～4.82%であった。③希釈直線性：約 1000 mg/dL まで直線性が確認できた。④最小検出感度：約 8 mg/dL であった。⑤検体の安定性：室温保存では 5 日目以降低下した。⑥他測定機器との相関： $r=0.999$ 、 $Y=1.002X+0.217$ （Y：本法、X：BM6070）と良好であった。⑦架設後の試薬の安定性：STACIA では 2 週間測定値の上昇が見られなかった。

【まとめ】STACIA での ALC 濃度測定は良好な結果が得られ、校正後 2 週間安定して測定が可能であった。汎用機では開栓状態で架設されているため試薬の安定性が悪く、頻繁に校正をかける必要があったが、STACIA のように蓋付きで試薬保存可能な機器に搭載することで安定した ALC 濃度測定ができた。

連絡先：098-851-5124

血清 ALP 基準範囲上限領域における JSCC 法と IFCC 法の異常値頻度の比較検討

◎橘 あゆみ¹⁾、渋谷 俊幸¹⁾、広島 沙紀¹⁾、高橋 香苗¹⁾、鶴橋 渉¹⁾、中野 勝彦¹⁾
市立釧路総合病院¹⁾

【背景】ALP の活性値の測定において、日本臨床化学会は従来の勧告法(JSCC 法)を国際臨床化学連合の標準法(IFCC 法)へ変更すると発表した。IFCC 法は ALP 活性値が JSCC 法の約 35%程度となり、臨床的意義の低い小腸由来の ALP 5 について JSCC 法に比べ反応性が低いことが知られている。また、ABO 型の B、O 型の分泌型や一部の疾患で出現することも知られている。【目的】ALP5 に反応性の高い JSCC 法で基準範囲上限(322 U/L)を軽微に超えた検体が、IFCC 法での基準範囲上限(116 U/L)を逸脱しなくなる可能性について IFCC 法による測定値と ALPアイザイム(%)から検討する。

【測定機器・試薬】①JSCC 法：測定機器は JCA-ZS050(日本電子社)、試薬はクリックオート材ALP-JS II(シテス社)を使用した。②IFCC 法：測定機は DimensionEXL200、試薬はフレックスオートリッジアルカリフォスファターゼ ALPI(いずれもシーメンス社)を使用した。

【対象および方法】2019 年 9 月 2 日から 9 月 30 日に当院検査科に提出された検体で JSCC 法の基準範囲上限を超えた検体を収集し、IFCC 法で同日に測定した。また、ALP は肝機能の低下により活性値が上昇するため、肝機能につ

いて以下のような評価基準を設定し、全て満たしたものを抽出し B、O 型例について ALP5 のアイザイム(%)を評価した。
①総蛋白 6.6~8.1g/dl②アルブミン 4.1~5.1 g/dl③AST 13~30U/L④ALT 男性：10~42 U/L 女性：7~23 U/L⑤LD 124~222 U/L⑥γGT 男性：13~64 U/L 女性：9~32 U/L。

【結果】JSCC 法で基準範囲上限を超えた検体 495 例中、IFCC 法の基準範囲内であった検体は 189 例(38%)であった。肝機能の指標を全て満たした検体は 38 例で、それぞれの基準値上限で除した割合は JSCC 法 108.6%、IFCC 法 92.3%と有意に減少した($p<0.01$)。38 例中、B 型は 17 例、O 型は 15 例、A 型は 4 例、AB 型は 2 例であった。ALP5 については B 型で平均 20.8%、O 型で平均 24.3%であった。

【考察】今回の検討で JSCC 法の基準範囲上限を超えた症例中に、IFCC 法の基準範囲内に収まる症例を認めた。ALP の測定法が IFCC 法へ変更されることで、ALP5 の出現による基準範囲上限逸脱は解消され、ALP のみ基準範囲を超える事による臨床の混乱や追加検査による患者負担は軽減されると考えられる。 連絡先:0154-41-6121(2114)

IFCC 法への変更に伴う LD アイソザイムの反応性の相違

◎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¹⁾、東松山医師会 東松山医師会病院²⁾

【目的】LD 活性測定については、JSCC 法(pH8.8,L-乳酸 60 mM)から IFCC 法(pH9.4,L-乳酸 50mM)への変更が決定している。IFCC 法は LD₁に、また JSCC 法は LD₅に、それぞれより至適な条件とされるが、両者でどの程度反応性が異なるかについては明らかにされていない。今回、両測定法における LD₁と LD₅の反応性の相違についての検討を行った。

【方法】試料として、LD₁(ヒト赤血球由来,純度 100%)と(ヒト肝臓由来,純度 95%以上)の 2 種類のアイソザイムを使用し、それぞれ 5g/dL の BSA を含む PBS(pH7.4)に溶解して JSCC 法で 500U/L となるように調整した試料および両者を等量混合した試料を用いた。また、LD₁高値,LD₅高値を含む計 30 例の残余血清を使用した。活性測定は、JSCC 標準化対応試薬(L タイプワコー LD・J)と IFCC 標準化対応試薬(L タイプワコー LD・IF)を用いた自動分析法(CA-270plus)で測定を行った。またすべての試料について、エパライザ 2Jr(ヘレナ研究所)による LD アイソザイム検査を実施した。

【結果】IFCC 法における活性値は JSCC 法に比べ、LD₁で 4.7%高値、LD₅で 23.7%低値に測定された。血清 30 例にお

ける 2 法の相関関係を調べたところ、 $y=1.00x-6.6$, $r=0.994$ となり、良好な相関が認められたが、特に LD₅高値血清では IFCC 法が 10%以上低値に測定された。また 30 例の LD 活性の JSCC/IFCC 比と LD アイソザイム分画(%)との相関関係を調べた結果、LD₁では $r=-0.801$, LD₅では $r=0.909$ と他のアイソザイムに比べ高い相関が認められた。さらに、JSCC 法で等活性に調整した LD₁・LD₅の等量混合試料の LD アイソザイム分画は、LD₁(50%)および LD₅(50%)となり、両者の反応性はほぼ一致した。そこで、LD₁および LD₅の相対反応性と分画値を利用し、上記 30 例の JSCC 法の活性値を IFCC 法のそれに補正し、本来の IFCC 法の活性値と比較したところ、 $y=0.99x+5.8$, $r=0.999$ となり、乖離する例はみられなかった。

【考察】アイソザイム試料では、IFCC 法は JSCC 法に比べ、LD₁は 4.7%高値、LD₅は 23.7%低値に測定された。これらの相対活性値を用いて補正した JSCC 法の LD 活性値は IFCC 法とほぼ一致したことから、患者血清における LD₁および LD₅の相対反応性はアイソザイム試料と同程度であると結論づけられた。連絡先 048-973-4802

小腸型 ALP を測定しない IFCC 対応法による ALP 活性測定法の検討

◎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¹⁾、東松山医師会 東松山医師会病院²⁾

【目的】ALP 検査は肝型や骨型 ALP を測定することで、肝胆道系疾患や骨疾患などのスクリーニング検査として有用とされている。一方で、小腸型 ALP は、B/O 型の分泌型で高値となり、食事による影響も大きいことから、上記疾患の偽陽性の原因となる因子と考えられている。日本臨床化学会は、血液型の影響軽減や国際的調和を目的に、IFCC 法への変更を決定したが、IFCC 法においても、この問題を完全に解決することは困難である。そこで今回、IFCC 法の試薬中に Phe を添加し、小腸型 ALP を阻害した改良 IFCC 法を組み立て、血液型の影響を回避可能な IFCC 対応法の検討を行った。

【方法】肝型、小腸型および胎盤型の各 ALP アイソザイム試料、また ALP 活性が 120~1300U/L であった 168 例の残余血清を用い、アイソザイム検査で明瞭な小腸型 ALP が検出された 34 例と検出されなかった 134 例の 2 群に分類した。ALP 活性測定は、L タイプワコー ALP-J2、および L タイプワコー ALP-IFCC を使用した。また、改良 IFCC 法は、IFCC 対応法の第 1 試薬に Phe を 62.5mmol/L となるように添加した試薬を用いた。各活性測定には CA-270plus を用い、改良

IFCC 法の校正は酵素キャリブレータの IFCC 法の認証値をそのまま使用した。また、アイソザイム検査はエパライザ 2Jr(ヘレナ研究所)で測定を行った。

【結果】JSCC 法における小腸型 ALP/肝型 ALP の相対反応性を 1.0 とした場合の IFCC 法、改良 IFCC 法の相対反応性はそれぞれ 0.57、0.17 となった。小腸型 ALP を認めなかった 134 例における改良 IFCC 法と IFCC 法(x)との相関関係は、 $y=1.01x-1.2$, $r=0.9998$ と極めて良好であり、乖離する例は認められなかった。小腸型 ALP が検出された 34 例におけるそれらは $y=1.01x-11.8$, $r=0.9988$ となり、IFCC 法が高値に乖離する例が認められた。またこの傾向は改良 IFCC 法と JSCC 法の比較でより明瞭となった。

【考察】改良 IFCC 法では小腸型 ALP の影響を JSCC 法の約 1/6、また IFCC 法の約 1/3 にまで軽減することが可能であった。今回考案した改良 IFCC 法は小腸型 ALP が含まれない患者血清では IFCC 法と極めて高い相関関係が認められ、小腸型 ALP の影響をより回避した IFCC 対応法であると結論づけられた。連絡先 048-973-4802

尿中 NGAL 測定試薬『アーキテクト・U-NGAL』の基礎的検討

◎齋藤 さとみ¹⁾、東 真理子¹⁾、黒沢 貴之¹⁾、矢島 智志¹⁾、大畑 雅彦¹⁾
公立大学法人 横浜国立大学附属病院¹⁾

【はじめに】好中球ゼラチナーゼ関連リポカリン(Neutrophil gelatinase-associated lipocalin ; NGAL)は、腎障害初期に数時間で産生増加し、血清クレアチニン値による急性腎障害の基準に該当しない患者でも予後予測ができるとの報告がある。今回、尿中 NGAL 測定を院内導入するために試薬の基礎的性能および白血球と pH が測定にもたらす影響を検討した。

【測定試薬・機器】測定試薬：アーキテクト・U-NGAL、測定機器：ARCHITECT i2000SR(ともにアボット・ジャパン株式会社)

【方法】(1) QC3 濃度(L, M, H)を用いて日差再現性(n=20)を求めた。(2) Cal A(0.0ng/mL)および Cal F(1500ng/mL)を使用し、同時再現性(2 倍希釈系列：各 10 重測定)、希釈直線性(10 段階希釈法：各 3 重測定)を求めた。(3)以下の条件を満たす残余尿上清(到着後 4～7 時間以内)と Cal F を使用して添加回収率を求め(2 倍希釈系列：各 2 重測定)、対照検体群と比較し影響を確認した。①白血球数が 5～9/HPF 以上および対照として<1/HPF の検体(各 5 件)、②尿定性検査で

pH5.5 以下(酸性群)、pH7.5 以上(アルカリ性群)および対照として pH6.5 以上 7.5 未満(中性群)の検体(各 5 件)。

【結果】同時再現性は 2.0～7.4%、日差再現性は L : 2.8%、M : 3.3%、H : 4.8%、希釈直線性は 1467.5ng/mL まで確認できた。白血球 5-9/HPF 群と対照群の NGAL 実測値平均はそれぞれ 50.29ng/mL、11.67ng/mL と、5-9/HPF 群が有意に高値を示した。しかし、添加回収率には大きな差は見られなかった。pH は酸性、中性、アルカリ性群でそれぞれ平均 8.27 ng/mL、11.57 ng/mL、14.06ng/mL で漸次増加する傾向が見られたが、有意差は認められなかった。

【まとめ】アーキテクト・U-NGAL の基礎的性能は良好であった。NGAL 実測値平均は白血球数 5-9/HPF で有意に上昇した。pH に関しては、今後、更に症例数を増やしより詳細な結果を報告する。添加回収率はどちらも大きな差はなかった。

酵素法による活性型ビタミン B1 (チアミンピロリン酸) 測定試薬の考案

◎藤本 一満¹⁾、姫野 美保²⁾、馬場 利明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⁾、ニプロ株式会社 総合研究所 第三研究開発部³⁾

【目的】ビタミン B1(VB1)はブドウ糖をエネルギーに変換する際に必要な栄養素で、欠乏すると脚気などになる。現在、LC/MS/MS 法(LC 法)による測定が主流であり、特殊な装置と技術を要する。今回、酵素法による活性型ビタミン B1(チアミンピロリン酸、TPP)測定試薬を考案し基礎性能をみた。

【材料および方法】測定原理は、ピルビン酸とリン酸にピルビン酸オキシダーゼ(POX)を作用させ、生成した過酸化水素を POD 発色系で呈色させる酵素法とし、試料中の TPP は POX の補酵素として働かせた。測定機器は日本電子の JCA-BM8040、試料は標準液および全血をトリクロロ酢酸にて除蛋白し、遠心上清液に pH 中和剤を添加したものとした。基礎性能試験として、同時再現性、直線性、干渉物質の影響、LC 法との比較を行った。尚、VB1 濃度は全てチアミン濃度に換算した。

【結果および考察】1. 同時再現性：低・中・高濃度の水溶液を各 10 回測定したところ、平均 21.2ng/mL で CV2.3%、平均 129.7ng/mL で CV2.1%、平均 522.2ng/mL で

CV2.2%と良好な再現性であった。2. 直線性：0～707ng/mL の水溶液を各 2 回測定し平均値をみたところ、少なくとも 707ng/mL まで直線性を有した。3. 干渉物質の影響：干渉チェック(シスメックス社)を用いて、Hb 490mg/dL、BIL 非抱合型 19.1mg/dL および抱合型 20.7mg/dL、乳び 1,650FTU までの影響をみたところ、無添加に対し±5%未満の変動であった。4. LC 法との相関：EDTA 加全血(n=60)の LC 法(x)と酵素法(y)の相関をみたところ、 $y=0.29x+18.4$ 、 $r=0.849$ となり、LC 法で 200ng/mL 以上の検体において酵素法は大きく低値側に解離した。これは治療等で服用した VB1 が TPP 以外の形で存在していたと推察される。LC 法で 200ng/mL 未満の検体(n=56)では、 $y=1.06x-7.1$ 、 $r=0.947$ と良好な相関性であった。

【結語】我々が考案した酵素法による TPP 測定試薬の基礎性能は概ね良好な結果であった。今後、試料前処理法の簡便化など、さらに詳細な検討を行う予定である。

連絡先 086-440-1039

ALP-IFCC 標準化対応試薬の性能評価

◎山本 麻由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⁾

【目的】現在国内の血清 ALP 活性測定には、各アイソザイムに対する反応性がほぼ均一な EAE 緩衝液を用いた JSCC 法が採用されている。しかし、血液型が B、O 型の場合は、疾患とは無関係に食後に小腸型が上昇し、健常人でも高値を示すと報告されている。一方、国際的には小腸型の反応性を低く抑える AMP 緩衝液を用いた IFCC 法が採用され、国際的な治験では IFCC 法での測定が要求されている。このため ALP 活性測定の IFCC 法への切り替えが求められている。今回、IFCC 試薬の基礎性能評価および IFCC 法と JSCC 法の乖離原因の検証を行ったので報告する。

【方法】試料：管理試料 2 種、プール血清、患者血清 1327 例、試薬：L タイプワコー ALP・J2 (JSCC 試薬)、L タイプワコー ALP IFCC (IFCC 試薬) 富士フイルム和光純薬(株)、機器：LABOSPECT 008α(株)日立ハイテクノロジーを用い、ALP 活性を測定した。また、IFCC 法と JSCC 法の測定値が乖離した患者検体はアイソザイム、血液型の解析を行った。

【結果】同時再現性：管理試料を連続 10 回測定した結果、

CV は 0.3-0.5% であった。日差再現性：初日のキャリブレーション後、管理試料とプール血清を 10 日間測定した結果、CV は 0.8-1.9% であった。直線性：高濃度キャリブレーターを用い 10 段階希釈した結果、1600U/L まで直線性が確認できた。現行試薬との相関：JSCC 試薬と IFCC 試薬を用い患者血清を測定した結果、回帰式 $y=2.736x+9.586$ 、相関係数 $r=0.997$ であった。乖離検体の解析：IFCC 法の測定値が、回帰式から算出した値より 10% 以上乖離した検体は 1327 例中 63 例であった。このうち正に乖離した 10 例中、8 例で胎盤型 ALP4 が検出され、全例妊娠検体であった。また、負に乖離した 53 例中、全例で小腸型 ALP5 が検出され、血液型は全例 B 型または O 型であった。

【結論】IFCC 試薬の基礎性能および IFCC 法と JSCC 法の相関は小腸型・胎盤型アイソザイム未検出者に対しては良好であった。しかし、従来のデータと比較する際は、B、O 型患者の食後に出現する小腸型、妊娠中に出現する胎盤型に留意する必要がある。

JCA-ZS050 によるシカリキッド ALP-IFCC の基礎的検討

◎清水 和樹¹⁾、武田 由佳¹⁾、伊藤 亜矢子¹⁾、東本 智愛¹⁾、祖父江 富由貴¹⁾
医療法人 純正会 名古屋市立緑市民病院¹⁾

【目的】国内におけるアルカリホスファターゼ（ALP）測定は、JSCC 標準化対応法が 96%以上と広く普及している。日本臨床化学会（JSCC）では、国際標準化への対応を目的に 2020 年 4 月より猶予期間を 1 年として、IFCC 法への変更を決定した。今回、ALP の IFCC 法への変更を目的に検討を行ったので報告する。

【試薬・機器】検討試薬はシカリキッド ALP-IFCC（関東化学）、対照試薬はシカリキッド ALP（関東化学）。分析装置は JCA-ZS050（日本電子）を使用した。

【方法】1）同時再現性：2 濃度の管理試料を各 $n=20$ にて測定した。2）希釈直線性：高濃度試料を 10 段階希釈し各希釈液を $n=3$ にて測定した。3）相関性：当院外来および入院患者血清 50 検体を検討試薬と対照試薬で各 $n=50$ にて測定した。4）日差再現性：第 1 試薬のボトル形状を 20 mL、40 mL、70 mL にて用意し、キャリブレーションは初日のみ実施した。各ボトル形状について、2 濃度の管理試料を 14 日間測定した。

【結果】1）同時再現性：低濃度域で CV 0.82%、高濃度域

で CV 0.48%であった。2）希釈直線性：2709 U/mL までの直線性を確認した。3）相関性：相関係数 $r=0.998$ 、回帰式 $y=0.363x-3.5$ であった。乖離例は 1 件であった。4）日差再現性：各ボトル形状で 14 日間の測定で安定性を確認した。

【考察】本試薬は基本性能評価において良好な成績が得られた。相関性で乖離した 1 件については血液型 B 型であり、JSCC 法に比べ IFCC 法に反応性が低い小腸型 ALP の影響が考えられる。日差再現性ではボトル形状により安定性に差を認めず 14 日間の測定において安定であった。当院では約 50 件／日と測定件数が少ないため、架設後の安定性の長い本試薬が有用であると考えられる。IFCC 法導入に向けて、測定値が約 1／3 になることから、臨床に与える影響は大きく、院内導入に際しては、近隣施設の状況も把握したうえで、患者および臨床への理解と協力を求めていることが重要である。

連絡先 052-892-1331

IFCC 標準化対応法試薬『シカリキッド ALP-IFCC』の基本性能評価

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

【はじめに】

近年、検査値の国際的な標準化を目指す観点より、酵素活性測定法において日本臨床化学会(Japanese Society Clinical Chemistry)が勧告する JSCC 標準化対応法を国際臨床化学連合(International Federation of Clinical Chemistry：以下 IFCC)が勧告する IFCC 標準化対応法へ変更していく必要があると議論されてきた。今回、院内における測定法変更を見据えて IFCC 標準化対応法試薬の基本性能評価を行ったので報告する。

【方法】

インフォームドコンセントの得られた当院入院・外来患者 203 件を対象とした。対象試薬はシカリキッド ALP-IFCC (関東化学株式会社)、対照試薬としてシカリキッド ALP、IFCC-SOP 試薬を使用し、LABOSPECT008(株式会社日立ハイテクノロジーズ)を用いて測定を行った。

【結果】

同時再現性は 20 回同時測定を行い低濃度、高濃度ともに CV 値 0.5%以下であった。日差再現性は 14 日間連続測定

を行い低濃度、高濃度ともに CV 値 2.0%以下であった。最小検出感度は 2.6SD 法より求めた結果 1U/L であり、希釈直線性については 2,000 U/L までは原点を通る直線性を認めた。干渉チェック A プラスを用いた干渉物質の影響においても測定値には影響を及ぼさなかった。JCCLS-CRM001d を用いてトレーサビリティの確認を行ったところ、認証値 153U/L に対し 151.5U/L であった。JSCC 標準化対応法との相関は $r=0.99$ 、 $y=0.35x+1.59$ ($n=203$)、IFCC-SOP 試薬との相関は $r=0.99$ 、 $y=0.99x+1.16$ ($n=203$)であった。

【考察】

シカリキッド ALP-IFCC の基本性能は、全体として良好な結果が得られたものの、日差再現性については、装置搭載後から徐々に測定値の低下傾向を認めた。ALP 活性値測定については IFCC 標準化対応法への移行により従来の 3 分の 1 の値となることから基準値の変更が必要とされる。今後、検査値の国際的な標準化を目指す観点より早期から試薬導入を進め、臨床側に十分な情報提供を行っていく予定である。

連絡先:0562-93-2305

乳酸デヒドロゲナーゼ測定における JSCC・IFCC 法の比較検討

◎高橋 瑞恵¹⁾、小堀 利恵¹⁾、高瀬 優太朗¹⁾、岩瀬 淑子¹⁾、泉 義彦¹⁾、高橋伸一郎²⁾
東北医科薬科大学病院¹⁾、東北医科薬科大学 医学部 臨床検査医学教室²⁾

【はじめに】日本臨床化学会（以下 JSCC）より乳酸デヒドロゲナーゼ（以下 LD）の測定は、JSCC の常用基準法から国際臨床化学連合（以下 IFCC）の標準法への切り替えが検討されている。JSCC 法と IFCC 法では試薬 pH の違いにより、各アイソザイムとの反応性が異なる。具体的には LD1 優位検体では IFCC 法が数%の高値を示し、LD5 優位検体では JSCC 法が 10～15%の高値になると報告されている。今回、LD における IFCC 法と JSCC 法との相関性を検討したので報告する。【対象・方法】当院受診の外来・入院患者の残余血清 560 例を対象とした。測定装置は TBA-c16000（キヤノンメディカルシステムズ株式会社）を、試薬は現行試薬（JSCC）としてクイックオート ネオ LD JS、IFCC 準拠試薬として LD IFCC 試薬 開発品（両試薬ともに株式会社シノテスト）を使用し、相関性を検討した。また、560 例のうち、許容限界として±10%以上の乖離が見られたデータを抽出しアイソザイムを分析した。アイソザイム分析はアガロース電気泳動法を用い、測定装置は全自動電気泳動装置エパライザ 2A を、試薬はタイタンジェ

S-LD 試薬（QG）、クイックジェル LD（全て株式会社ヘレナ研究所）を使用し、委託検査とした。【結果】現行試薬 (x)と IFCC 準拠試薬(y)の相関は、 $r=0.988$ 、 $y=0.993x + 0.06$ であった。また、乖離例は+10%以上が 3 件、-10%以上が 7 件、合計 10 件であった。これらの乖離した検体についてアイソザイム結果を解析したが、乖離原因を特定できたものは 3 件であり、残り 7 件は原因が特定できず、現在も調査中である。【考察】IFCC 法と JSCC 法の相関性は、全体としては良好であったが、既報の通り、各アイソザイムとの反応性の違いにより測定値が一部乖離することを確認した。また、一般的な傾向とは異なる結果もあり、今回の検討では十分な傾向を掴むことができなかった。LD の測定が IFCC 法へ移行するに際して基準範囲の変更は必要ないとしても、少数ではあるが IFCC 法と JSCC 法の測定値に乖離があることを臨床に説明することは必要で、今後、導入に向けて診療科別にデータを解析し情報提供したいと考える。

連絡先：022-259-1221

「血清アルカリホスファターゼ常用基準法改定」に関する動向調査

京都府臨床検査技師会による京都府下の医療施設に対するアンケートについて

◎岡崎 一幸¹⁾

京都大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】現在、血清アルカリホスファターゼ(ALP)活性測定は、日本の99%以上の施設が、日本臨床化学会(JSCC)が提示しているJSCC常用基準法に準拠した測定方法を採用している。しかし、血液型や食事、原料の違いが測定値に影響を与えるため、JSCC常用基準法は試薬組成の再検討が必要になってきた。国際臨床化学連合(IFCC)は、肝・骨優位な測定条件で測定すべきとしてIFCC基準測定操作法を提示しており、日本以外の全ての国においてIFCC基準測定法に準じた試薬で測定が行われている。今回、日本臨床学会から2020年4月から1年間の移行期間を設けてJSCC法からIFCC法への切り替えを行う事が提唱された。そこで、我々は京都府下の医療施設にアンケートを実施し、ALP測定試薬のIFCC法への変更について、調査を行ったので報告する。

【対象および方法】京都府臨床検査技師会精度管理調査に申込された施設。アンケートはweb回答。回答期間は2019年10月21日～11月17日。回答数は病院19施設 検査センター5施設。

設問は「試薬の変更について?」「変更時期は?」「4/1変更開始は可能か?」「診療科への説明は?」「臨床への報告方法はIFCCのみ?JSCCとIFCC併記?」「併記する期間は?」「基準値は?」など計12問を設定した。

【結果】「変更は予定しているが時期は未定」「周囲の動向を観察し方針を決定する」が半々であった。また、変更は臨床側からの要望はなく検査室側からの提案が大半。半数は4/1からでも切り替えが可能な状態。変更予定の施設でも診療科への説明が終了した施設はなかった。臨床側への報告方法は「未定」と「JSCC法とIFCC法を併記」が半々であった。基準値に関しても「未定」と「学会推奨」が半々であった。

【考察】試薬変更を予定している施設でも、切り替えのタイミングは周囲の動向を観察するといった傾向にあった。また、臨床側への説明の方法に不安があるとの意見も聞かれた。今後、日本臨床化学会から公表される臨床側へ説明する時に利用出来る資料を使ってスムーズに切り替えが行えるように技師会として情報提供を行っていきたい。

「血清アルカリホスファターゼ (ALP) 常用基準法改定」に関する動向調査②

京都府臨床検査技師会による全国国公立大学病院に対するアンケートについて

◎岡崎 一幸¹⁾

京都大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】現在、血清アルカリホスファターゼ(ALP)活性測定は、日本の99%以上の施設が、日本臨床化学会(JSCC)が提示しているJSCC 常用基準法に準拠した測定方法を採用しているが、日本以外の全ての国は国際臨床化学連合(IFCC)の提示しているIFCC 基準測定操作法を採用しており、検査のグローバル化、国際ハーモナイゼーション、検査値のコミュタビリティの観点からJSCC 法からIFCC 法への切り替えが注目されている。今回、日本臨床化学会から2020年4月から1年間の移行期間を設けてJSCC 法からIFCC 法への切り替えを行う事が提唱された。そこで、我々は全国の国公立大学病院にアンケートを依頼し、ALP 測定試薬のIFCC 法への変更について、調査を行ったので報告する。

【対象および方法】国立大学病院31施設、公立大学病院6施設、私立大学病院9施設。アンケートはwebおよび直接回答。回答期間は2019年10月7日～11月17日。設問は「試薬の変更について?」「変更時期は?」「4/1 変更開始は可能か?」「診療科への説明は?」「臨床への報

告方法はIFCCのみ?JSCCとIFCC併記?」「併記する期間は?」「基準値は?」など計12問を設定した。

【結果】「変更を予定している」施設は96%であった。

「変更時期が決まっている」施設は33%、「変更予定ではあるが時期は未定」の施設は67%であった。夏前までに切り替え完了を目標とする施設が大半であり、4/1に切り替えが可能な施設は53%であった。臨床側への報告方法は

「JSCC 法とIFCC 法を併記」が49%であった。基準値に関しては84%が「学会推奨」を採用すると回答した。

【考察】大多数の大学病院は試薬の切り替えに積極的であり、切り替え作業については大学病院が率先してやるべきだと考える意見もあった。また、地域のその他の基幹病院と足並みを揃えるべきであり自施設のみが切り替えることはしないという意見や、医師会と連携して変更時期を見極めるとの回答もあった。今後、日本臨床化学会から公表される臨床側へ説明する時に利用出来る資料を使ってスムーズに切り替えが行えるように技師会として情報提供を行っていきたい。

HPLC 法で変異 Hb 症を疑った一例

◎印南 彩¹⁾、横山 美佳¹⁾、佐藤 康善¹⁾、松下 志保¹⁾、角田 淳子¹⁾、滝澤 貴叙¹⁾
公益財団法人 星総合病院¹⁾

【はじめに】変異 Hb はヘモグロビンを構成するグロビン鎖のアミノ酸配列異常により変化したものであり、さまざまな種類が報告されている。今回、術前検査施行時に HbA1c 測定不可から変異 Hb 症が疑われた症例を経験したので報告する。

【症例】患者は 70 歳台男性、既往歴は心筋梗塞（冠動脈バイパス術後）、胃癌、胆嚢摘出術後であり、他院での肺腫瘍手術を予定しており心機能評価を目的に当院紹介となった。

【経過・結果】血液検査（生化学・血液・凝固）、尿検査、一般撮影、心電図、心エコー、心筋負荷シンチグラフィを施行。血液検査にて Hb 15.0g/dl、RBC $477 \times 10^4/\mu\text{l}$ 、HCT 45.3%、MCV 94.9fl、UN 15.8mg/dl、CRE 0.92mg/dl、GLU 96mg/dl、HbA1c 測定不可となり、クロマトパターン異常を示したことから変異 Hb の存在を疑った。当院での HbA1c の測定はアークレイ社のグリコヘモグロビン分析装置 ADAMS A1c HA-8190V を使用しており、HPLC 法にて溶出された各種ヘモグロビン成分を 2 波長(420nm/500nm)で測

定し、HbA1c と同定されたピークの含有率を算出し報告している。メーカー協力のもと実施した高分離解析は ADAMS A1c HA-8180T にて行われ、測定原理は HA-8190V と同じく HPLC 法であるが、処理速度が 210 秒であり、溶出時間が長くなるため変異 Hb の分離が可能となる。高分離解析の結果、HbA0 エリアの後方 90 秒付近に変異 Hb と思われるピークが検出され、その糖化物と思われる未知ピークが HbA1c の後方にもみられた。溶出時間の短い HA-8190V ではこの未知ピークが重なり、クロマトパターン異常（HbA1c テール異常）が適切な演算を妨げていた。

【まとめ】今回の症例では HPLC 法での HbA1c 測定時に、クロマトパターン異常を示したことから変異 Hb の存在が疑われた。変異 Hb は多様でありピークの重なりが偽高値・偽低値を示すこともある。変異 Hb の存在が疑われる場合、HPLC 法による HbA1c の値が正確な血糖状態を反映しない可能性を考慮し、血糖コントロールにおいてはグリコアルブミンなどの他の指標を用いて管理することが望ましいと考えられる。連絡先 024-983-5511(内線 5291)

グリコヘモグロビン分析装置「The Lab 001」の基本性能評価

◎小森 法子¹⁾、金丸 青空¹⁾、栗山 陽子¹⁾
国立病院機構 京都医療センター¹⁾

【はじめに】ヘモグロビン(Hb)A1cは過去1~2カ月の血糖値を反映する平均血糖マーカーであり、糖尿病の診断や治療に欠かせない検査項目である。キャピラリー電気泳動法を採用したグリコヘモグロビン分析装置 The Lab 001(アークレイ社)の基本性能を評価したので報告する。【対象】当センターにおける残余検体を匿名化・非連結化して使用した。

【機器・試薬】機器は The Lab 001、試薬は The Lab 001 A1c HD を用いた。対照機器は ADAMS A1c HA-8190V(アークレイ社)を用いた。【方法および結果】I.同時再現性 3濃度の患者検体、2濃度の A1c HD コントロールを20回連続測定した。CV: 患者検体 1.01~1.27%、コントロール 1.61%、2.00%であった。II.日差再現性 2濃度の A1c HD コントロールを1日3回、計10日間測定した。1日目測定値からの変動は0.2%以内、CVは0.62%、0.79%であった。III.直線性 Bio-Rad Linearity Set (Bio-Rad 社)を用い、5段階の希釈系列をそれぞれ4重測定し、HbA1c 3.4~18.1%の範囲において直線性を確認した。IV.相関性 患者検体(n=135)を The Lab 001 と HA-8190V で各1回測定し、比較した。相関係数

$r=0.997$ 、回帰式 $y=1.010x-0.068$ が得られた。V.正確性 HbA1c 測定用実試料一次標準物質5濃度を5重測定した。各濃度における表示値との差は $\pm 0.18\%$ 以内で拡張不確かさと同程度であった。VI.共存物質の影響 干渉チェック A プラス(シスメックス社)、ビタミンC「イワキ」(岩城製薬)を用いて各物質を添加し、3濃度の検体を精製後それぞれ3重測定した。各々の物質の添加前後の HbA1c 測定値の差は0.17%以内であった。VII.保管検体の測定結果への影響 4~8°Cで10日間保管した患者検体を測定し、採血日測定結果と比較した。全体的に低値傾向であったが(平均-0.21%)大きく乖離した検体は見られなかった。修飾 Hb の影響や変異 Hb についても模擬物質による確認試験では良好な結果が得られた。【考察】The Lab 001 は測定開始から分析終了までの時間が90秒と短く、静脈血採血の必要がないことから、患者に対する負荷を軽減して検査を行うことができ、HPLC 法と同等の基本性能を有していると考えられた。

【結語】The Lab 001 は臨床利用する上で十分な基本性能を有している。 京都医療センター臨床検査科 075(641)9161

非特異反応を抑制した改良試薬『ナノピア IL-2R』の基礎検討

◎近藤 崇¹⁾、盛合 亮介¹⁾、小林 亮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】現在、日常検査において可溶性インターロイキン 2 受容体 (sIL-2R) は、化学発光酵素免疫法やラテックス凝集法を原理とする試薬を用いて、自動分析装置により測定されている。ナノピア IL-2R (積水メディカル株式会社) は、ラテックス凝集法を原理とし、汎用の自動分析装置で測定可能な血中 sIL-2R 測定試薬である。以前我々は、ナノピア IL-2R の基本性能評価を行った。その結果、基本性能は良好であったが、104 例中 2 例に非特異反応を呈する検体を認めたことを報告した。この問題を解決するため、非特異反応の軽減を図った改良試薬が開発された。そこで今回我々は、ナノピア IL-2R 改良試薬における、基本性能を評価した。【対象および方法】1) 当院において、sIL-2R および免疫グロブリン (IgG, IgA, IgM) を測定した患者の既存試料 (血清) を用いた。2) ナノピア IL-2R 改良試薬を用い、自動分析装置 7180 (株式会社日立ハイテクノロジー) で測定した。対照試薬は、ナノピア IL-2R 改良前試薬を使用した。【結果】1) 同時再現性と日差再現性の CV は、それぞれ 0.6%~1.4%, 0.8%~3.1%と良好であった。

2) 10,656 U/mL まで概ね原点を通る良好な直線性が得られたが、4,000 U/mL から 6,000 U/mL 付近を曲点とする僅かな S 状カーブがみられた。3) 検討範囲内でプロゾーン現象はみられなかった。4) 検出限界は 30.4 U/mL であった。5) 検討範囲内で遊離型ビリルビン、抱合型ビリルビン、乳びとリウマトイド因子の添加による測定値の変動はみられなかった。溶血ヘモグロビンは、添加による測定値の低下がみられた。6) 改良試薬と改良前試薬の相関係数は $r=0.989$ 、回帰式は $y=0.988x+44.28$ と良好であったが、改良試薬と改良前試薬の間に、9 例の乖離検体を認めた。7) 乖離検体の希釈試験を行ったところ、9 例のうち明らかな非特異反応を認めた検体は、改良前試薬で 6 例 (2.6%) あったが、改良試薬では 2 例 (0.9%) と減少していた。【結語】ナノピア IL-2R 改良試薬の基本性能は良好で、改良前試薬に比べ非特異反応が抑制されていた。ただし、1%程度に非特異反応を認めるため、注意を要する。連絡先：011-611-2111(内線 36440)

炎症性腸疾患における血清中 Transgelin の臨床的意義について

◎岡田 光貴¹⁾、池本 正生²⁾
京都橘大学¹⁾、長浜バイオ大学²⁾

【目的】 炎症性腸疾患(IBD)は潰瘍性大腸炎(UC)とクローン病(CD)の総称であり、大腸組織を中心に炎症が生じる原因不明の難病である。我々は硫酸化デキストラン(DSS)誘導 UC モデルラット(UCR)の大腸組織中から検出された Transgelin (Tg) に注目した。本研究では、IBD 患者の血清中 Tg 濃度を測定し、バイオマーカーとしての臨床的意義を明らかにする。

【材料】 ①Wistar rats (WT, 220～250g, 雄), ②DSS(和光純薬株式会社), ③PRO-PREP (コスモ・バイオ株式会社), ④Mini-PROTEAN Tetra System (電気泳動装置, Bio Rad Laboratories, Inc.) ⑤ヒト血清試料: 健常人(n=101), UC 患者(n=61), CD 患者(n=40), ⑥抗 Tg モノクローナル抗体 (R&D Systems Co., Ltd), ⑦Human Tg ELISA Kit (Cusabio Biotech Co., Ltd)

【方法】 ①WT 及び UCR の直腸部を摘出し、それぞれの組織片から PRO-PREP を用いてタンパク質成分を抽出した。②抽出したタンパク質を電気泳動法 (SDS-PAGE)によりバンドとして視覚化した。③WT 及び UCR 間で検出量に明らかな差が認められたバンドをゲルから切り出し、その成分を質量分析法により同定した(外注)。④同定した成分のラッ

ト大腸組織及び血清中、さらにヒト血清中における濃度を ELISA により測定し、IBD に対する新規バイオマーカーとしての臨床的意義を評価した。

【結果】 ①UCR の直腸部において増加が認められたタンパク質は Tg であった。②UCR の大腸組織中 Tg 発現量の変動を免疫染色法により確認したところ、Tg は UC の悪化に伴い増加した。また、ELISA により測定したところ、ラット大腸組織及び血清中 Tg 濃度は増加傾向にあった。③ヒト血清中 Tg 濃度を ELISA により測定したところ、健常人と IBD 患者間で有意な差が認められた (健常人:平均 5.98 ng/ml, UC 患者:平均 12.70 ng/ml, CD 患者:平均 12.53 ng/ml)。④血清中 Tg 濃度と UC の臨床的重症度(DAI スコア)との相関性を検証したところ、明らかな正の相関性 (相関係数, $R=0.515$) を示し、他の炎症性バイオマーカーより良好であった。

【結語】 Tg は UC の臨床的重症度を反映する新しいバイオマーカーである可能性が示唆された。

(岡田光貴:080-1608-6952)

2 型糖尿病患者における血清・尿中亜鉛（Zn）濃度について

◎後藤 慎一¹⁾、佐藤 由佳¹⁾、衛藤 麻理子¹⁾、吉崎 まゆ¹⁾、大脇 源太郎¹⁾
春日井市民病院¹⁾

【はじめに】必須微量元素のひとつである亜鉛（Zn）は糖質・蛋白・脂質代謝をはじめ骨代謝、免疫機能、味覚機能などに関与している。亜鉛の欠乏は皮疹・創傷治癒遅延、免疫能低下、味覚障害、食欲低下、成長遅延などが報告されている。糖尿病患者において血清 Zn は低下し、その原因は尿中 Zn 排泄量が増加しているとの報告がある。今回我々は、教育目的で入院した 2 型糖尿病患者の血清・尿中 Zn 濃度について検討し、亜鉛製剤の投与について考察した。

【対象と方法】教育入院した 2 型糖尿病患者 13 人（M:6、F:7 平均年齢 67±14 歳）を対象として入院時の BMI、罹病期間、HbA1c、血清 Zn と蓄尿 Zn、治療（経口血糖降下薬・インスリン注射）などを調査した。

【結果】以下検討項目の平均±SD を示す。BMI : 26.7±7.5
罹病期間 : 15.0±10.2 年 HbA1c : 9.7±1.4%

血清 Zn: 69±13μg/dL 尿中 Zn : 761±331μg/Day 治療 : インスリン+経口血糖降下約 3 人、経口血糖降下薬単独 10 人

【考察】先行研究において糖尿病患者の尿中 Zn 排泄量増加が、血清 Zn 濃度の低下が要因であり、罹病期間やイン

スリン投与が血清 Zn 濃度低下と関連していることが報告されている。我々の対象患者である血糖管理不良な 2 型糖尿病患者の血清 Zn は 49-85μg/dL で健常人の基準範囲 80-130μg/dL（亜鉛欠乏症の診療指針 2018）よりも低値を示し、尿中 Zn の 1 日排泄量の平均値は 761μg/Day（健常人では 500μg/Day 程度）と大量に排泄され、1000μg/Day を超えた患者 6 人存在した。この 6 人にうち 5 人は血清 Zn が 70 未満で潜在性亜鉛欠乏症と判定されるが、味覚障害はみられなかった。こうした症例においては亜鉛製剤を投与することで血清 Zn が増加し HbA1c の改善がみられるかは興味深いところである。今回は症例数が少なく HbA1c と血清・尿中 Zn、罹病期間と血清・尿中 Zn、には有意な相関関係がみられなかった可能性もあり、症例を追加して検討を行う予定である。

【結論】2 型糖尿病患者の血清・尿中 Zn 濃度を評価し、適正域に管理することは血糖値改善に繋がる可能性が示唆された。

糖尿病患者における eGFRcys と急性冠症候群発症との関連性

◎伊藤 敦巳¹⁾、野澤 佳祐¹⁾、及川 貴允¹⁾、池田 弥代¹⁾、菊池 彩翔¹⁾、佐渡 正敏¹⁾、藤井 聡¹⁾
旭川医科大学病院¹⁾

【目的】血清シスタチン C（以下 Cys-C）を用いて算出した推定糸球体濾過量（以下 eGFRcys）は、血清クレアチンを用いて算出された推定糸球体濾過量（以下 eGFRcreat）に比べて腎機能低下をより早期に検出可能とされる。今回、糖尿病患者においてこれらの過去の測定値および eGFRcreat を参照し、後ろ向きに急性冠症候群（以下 ACS）発症との関連性を検討した。

【対象と方法】対象は、糖尿病患者の残余血清 158 例を使用した。試薬は、LSI メディエンスより市販されている「イアトロ Cys-C」（最終受診日より 5 年前；以下「過去」と定義）および「イアトロ Cys-C I I」（現行）を使用した。事前の検討により「イアトロ Cys-C」の測定値に 1.09 を乗じると「イアトロ Cys-C I I」の測定値と互換性がとれた。Cys-C の測定値から「エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン 2018」記載の計算式に基づき算出した eGFRcys と eGFRcreat を用いて、1. 過去の Cys-C の測定値より算出した eGFRcys および eGFRcreat の値、2. 過去の $|eGFRcys - eGFRcreat|$ （eGFRgap と定義）の値、3.

eGFRcys または eGFRcreat の 5 年間の変化、が各々 ACS 発症と関連性があるかを ROC 解析により検討した。

【結果】1. 過去の eGFRcys は、ACS 発症との関連を認めた（ $P=0.041$ ）。一方、eGFRcreat は、ACS 発症との関連はなかった（ $P=0.261$ ）。さらに、ROC 解析の結果、2. eGFRgap < 9 の場合、eGFRgap ≥ 9 の場合と比べ、ACS 発症と有意に関連し、ROC 曲線下面積（以下、AUC）は 0.653 であった（ $P=0.001$ ）。また、3. eGFRcys が 5 年間で 10 以上低下した場合、10 未満の低下または上昇した場合に比べて ACS 発症と有意に関連し、AUC は 0.665 であった（ $P=0.001$ ）。一方で eGFRcreat は、5 年間の低下・上昇に関わらず生涯 ACS 発症との有意な関連は認められず、AUC は 0.569 であった（ $P=0.149$ ）。

【まとめ・考察】eGFRgap 値および一定期間の eGFRcys の変化値が ACS 発症との関連が示唆された。したがって、糖尿病患者の日常診療において eGFRcys を加えた評価は eGFRcreat 単独での評価よりも心血管疾患を予測する一助となる可能性が示唆された。連絡先：0166-69-3360

BM 装置の試料前希釈機能を活用した PR 法による血清総蛋白測定への適応検討

©小林 麻里子¹⁾、篠塚 洋明¹⁾、巖崎 達矢²⁾、神山 清志³⁾、大澤 進⁴⁾、松下 誠⁵⁾
北埼玉医師会立 メディカルセンター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⁾、国際医療福祉大学 成田保健医療学部医療検査学科⁴⁾、埼玉県立大学大学院 保健医療福祉学研究所⁵⁾

【研究背景】ピロガロールレッド (PR) 法による尿中蛋白測定は、高感度かつ特異性が高いことから現在主流の方法である。総蛋白測定法はビウレット法のみが利用されていることから、ピットフォールなどの異常データ出現などを考慮した場合、ビウレット法に匹敵する原理の異なる検査法の確立が期待される。松下らは、PR 法を血清総蛋白測定法に応用したところ、自動化するためには標準液と試料の両方を測定前に 40 倍程度希釈できる機能を有する自動分析装置であれば、適応可能であると報告している。そこで今回、試料前希釈機能を有する BM を用いて PR 法の血清総蛋白測定法への可能性を検討した。

【材料および方法】PR 法試薬として富士フイルム和光純薬社の μ -TP AR/2-PM、ビウレット法試薬として同社の L タイプワコー TP、両方法の標準液として同社の TP/ALB キャリブレーションを用い 2 点校正を行った。装置は日本電子 JCA-BM6070 (BM) とし、PR 法は、BM で標準液と試料を 40 倍希釈したものを反応用試料とした。検討内容は、PR 法の同時再現性、直線性、特異性、ビウレット法との相関性とした。

【結果】1. 同時再現性：2 濃度の管理血清を各 20 回測定したところ、QAP-L の平均値 4.90g/dL、SD0.06g/dL、CV1.26%、QAP-H は平均値 7.31g/dL、SD0.08g/dL、CV1.12%であった。2. 直線性：高濃度試料を 10 段階希釈し、1/10 希釈時の濃度と吸光度を基準にして、理論値 \pm 5%以内を直線性ありとした場合、11.2g/dL まで直線性があった。3. 特異性：アルブミンに対する反応性を 100 とすると、ガラクトース、マンノース、セリン、アスパラギンについて反応は認められなかった。4. 相関性：患者血清 217 検体について、ビウレット法(x)と PR 法(y)で測定ところ、回帰式は $y=0.989x+0.166$ 、相関係数は $r=0.969$ であった。

【考察・結語】PR 法を BM 装置が有する試料前希釈機能を用いて基礎性能をみたところ、再現性がビウレット法に比べ若干劣るが、その他は概ね良好な結果であった。今後、試料前希釈倍数や測定波長などに工夫を加え精度を向上させることで、原理の異なる特性性の高い血清総蛋白測定法になり得るものと思われる。

(連絡先 0480-61-0020)

酵素法でコレステロールとトリグリセライドの和を染色する全自動リポ蛋白分画法の評価

◎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¹⁾、東松山医師会 東松山医師会病院²⁾

【背景・目的】Fat red 7Bなどの脂溶性色素を用いる現在のリポ蛋白分画は、エステル型コレステロール(EC)やトリグリセライド(TG)により染色性が高いことから、ECや遊離型コレステロール(FC)を同等に測定する総コレステロール(TC)やHDL-Cなど他の脂質検査と組み合わせた評価が困難となっている。また試薬が用時調製となることから、完全自動化ができない。我々は①各脂質に対する反応性が等しい、②完全自動化が可能な酵素法で染色する、③リン脂質を染色しない、の3点をポイントとしたCHとTGの和を測定する新たなリポ蛋白分画法(CH・TG法)を考案し、昨年度の本学会で報告した。今回脂質異常検体を対象にFat red法と比較し、本法の評価を行ったので報告する。

【方法】試料として、TCまたはTG高値血清80例を使用し、エパライザ2Jr(ヘレナ研究所)を用いるアガロースゲル電気泳動法(AG)を用いてFat red法、CH・TG法を行った。また、自動分析機CA-270plusで試料中のTC、HDL-C、TG、PLを酵素法で測定した。

【結果】両リポ蛋白分画は類似の波形を示したが、

CH・TG法は特に高TG血清におけるLDLとVLDLの境界がより明瞭となった。Fat red法(x)とCH・TG法(y)における各分画値の相関関係は、HDLで $y = 1.0x - 9.1$, $r = 0.934$, VLDLで $y = 1.3x - 6.6$, $r = 0.893$, LDLで $y = 1.3x - 3.2$, $r = 0.734$ であった。なお、HDLは80例すべてでFat red法が高値、VLDLは完全に2極化し、分画値が30%以上ではCH・TG法が、30%以下ではFat red法が高値、さらにLDLはほとんどの例でCH・TG法が高値となったが、分画が低い例では逆転した。特に両者のVLDLの差は $TG/(TC+TG+PL)$ の値が高いほどCH・TG法がより高値となった。

【考察】CH・TG法は完全自動化が可能であり、しかも従来のFat red法に比べLDLとVLDLの境界がより明瞭となった。これは、酵素法とすることおよび各分画にほぼ均等に含まれるリン脂質を染色しないことに起因するものと推測された。また、VLDLおよびLDLにおける回帰式の傾きが1.2付近となることから、CH・TG法は従来のFat red法に比べ、CHやTGの異常がより反映されやすい新たなリポ蛋白分画法であると結論付けられた。連絡先—048-973-4802

重炭酸塩測定における採血量の影響

◎重田 ゆかり¹⁾、高野 佳美¹⁾、尾渕 浩一¹⁾、飯野 由香里¹⁾、高橋 のぞみ¹⁾、難波 真砂美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 中央検査科¹⁾

【はじめに】重炭酸濃度を測定している施設の多くは、血液ガス分析装置で行っているが、当院では2017年12月より生化学汎用自動分析装置での測定を開始した。この検査は、採血管を開栓すると時間経過とともに測定値に影響を与えることが知られており、当院では測定がスムーズに行えるよう、重炭酸塩専用に3mL生化学用採血管での採血を依頼している。

【背景】2018年8月、前回値より著しく低下した値に遭遇した。その検体を確認したところ採血量が明らかに規定量以下であった。同時刻に規定量採血された3mL生化学用採血管の検体があり、その検体で再測定すると値は上昇し前回値とほぼ同等の結果が得られた。

【目的】測定値低下の原因が採血規定量不足にあると考え、その影響と程度を確認する。また検査に最適な採血管の検討を行う。

【方法】当院で使用している規定量の異なる生化学用真空採血管(3mL、5mL、8mLともに10cm丈)を用い、それぞれ採血量を20%~100%と変化させ測定し、追加で3mL

の規定量で7.5cm丈の採血管を準備し同様に測定した。また、各試験管で規定量採血した場合の測定値を比較した。測定機器は自動分析装置TBA-FX8(キャノンメディカルシステムズ社製)、試薬はダイヤカラー・CO₂(東洋紡株式会社製)、生化学用採血管は真空密閉型採血管ネオチューブ(ニプロ株式会社製)を使用。

【結果】採血管の規定量より採血量が少なくなればなるほど測定値は低値傾向(規定量の20%で最大約23%低値)を示した。規定量採血した場合は、3mLに比べ5mL、8mLの方が、また採血規定量が同じ3mLで10cm丈より7.5cm丈の方が、測定値は高い傾向にあった。

【結語】重炭酸塩を測定することは、代謝性アシドーシスの検出や、治療判定にも有用なことから検査室での精度管理は肝心であるが、さらに採血量により影響があることを認識し、対応することが必要である。今回の検討結果から、当院では3mLの規定量で7.5cm丈の採血管の導入を決定した。

横須賀共済病院 中央検査科 生化学検査室(内2380)

血清蛋白電気泳動におけるアルブミン分画テーリングの原因解析

アルブミン-IgG 複合体の一例

◎伊藤 大貴¹⁾、石嶺 南生²⁾、菅野 桂子²⁾、菅野 光俊²⁾、宇佐美 陽子²⁾、柴 彩夏²⁾、中澤 英之³⁾、本田 孝行⁴⁾
 信州大学医学部附属病院¹⁾、信州大学医学部附属病院 臨床検査部²⁾、信州大学医学部附属病院 血液内科³⁾、信州大学医学部 病態解析診断学⁴⁾

【はじめに】今回我々は血清蛋白電気泳動(SPE)でアルブミン(Alb)が陰極側にテーリングする一症例を経験し、精査の結果 Alb-IgG 複合体の可能性が示唆されたので報告する。

【症例・検査所見】80歳女性、ふらつきを主訴に来院。主な検査の結果は TP 8.4 g/dL、Alb 4.1 g/dL、IgG 2,994 mg/dL、IgA 235 mg/dL、IgM 151 mg/dL、CRP 0.15 mg/dL、Hb 10.8 g/dL、SPE 多クローン性高 γ グロブリン型、 $\alpha 2$ 分画軽度増加、Alb が陰極側へテーリングしていた。

【方法】1. SPE : アガロースゲル (タイタンジェルSP、ヘレ研究所) を用い、エパライザー²にて実施した。2. 免疫固定電気泳動 (IEF) : アガロースゲル (タイタンジェルIFEキット、ヘレ研究所) を用い、pH 8.6、0.05 mol/L バルビタル緩衝液で 100V、20 分間電気泳動を行った。抗血清はクイックジェルIFEキット抗血清 (ヘレ研究所) を用いた。3. 免疫電気泳動 (IEP) : 寒天ゲルフィルム (免疫電気泳動ゲル/10、ヘレ研究所) を用い、pH 8.6、0.05 mol/L バルビタル緩衝液で 90V、40 分間電気泳動を行った。抗血清は抗ヒト全血清 (富士ビオ)、抗ヒト Alb (DAKO)、抗ヒト IgG (MBL) を用いた。4. Protein G 親和性粗精製 : pH 9.0、0.1 mol/L グリシンで

平衡化した Protein G Sepharose 4 Fast Flow (GE healthcare Japan) に患者血清を添加し未吸着分画を分取、pH 2.5、0.1 mol/L グリシンで吸着分画を溶出し、pH 7.2、PBS で透析した。

【結果】1. SPE で Alb 分画が 45.1%、3.8 g/dL となったが陰極側へテーリングしており分画不能と判断した。 $\alpha 2$ 分画軽度増加以外は特に異常は認められなかった。2. IEF でも蛋白固定レーンで Alb のテーリングが認められたが、モノクローナルバンドは認められなかった。3. IEP でも Alb の沈降線が fast- γ までテーリングしており、加えて IgG の沈降線が $\alpha 2$ 領域まで認められた。M-bow は認められなかった。4. Protein G 未吸着分画の IEP で Alb のテーリングが消失し、吸着分画の IEP で Alb の沈降線が認められた。

【まとめ】SPE での Alb テーリングの原因は Alb-IgG 複合体であると考えられた。日常実施している SPE、IFE のみではテーリングの原因推定が困難であったため、異常パターンを呈した場合は IEP を実施することが重要であると考えられる。今後さらに精査を進める予定である。連絡先 : 0263-37-2800

VITROS Automation Solutions 〈VAS〉の効果①

INSTRUMENT MANAGER 〈IM〉の有用性

◎市川 翠¹⁾、関口 裕希¹⁾、崎谷 逸未¹⁾、中澤 千晃¹⁾、須永 弘¹⁾、須永 良¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 東京医療センター LSI メディエンス検査室¹⁾

【はじめに】

ISO15189 取得後の初めての機器更新で2019年4月より VITROS Automation Solutions 〈VAS〉(オーソ・クリニカル・ダイアグノスティックス)を導入し効率的運用が可能となり TAT 短縮、メンテナンス時間短縮などを含め全体的な業務の改善を行う事が出来た。今回、〈VAS〉効果最適化ミドルウェアシステム INSTRUMENT MANAGER 〈IM〉の有用性について報告する。

【システムの構成】

- ・〈VAS〉は VITROS5600 II 5 台、搬送ライン、検体投入、開栓、分注、再検、閉栓、検体保存である。
- ・〈IM〉は〈VAS〉を総合管理し、搬送システムに架けられた検体に対して効率的なルーティング(インテリジェントルーティング)とトラッキング(追跡)を行う。また、検査室のマネジメントを行うために必要なデータをリアルタイムに集計し、モニター上に表示・印刷も可能な検査効率化システムである。

【結果】

- ・〈VAS〉による全自動化の工程管理の状況を把握し、過試薬架設なく号機間運用が可能となった。最短測定ルート検索により測定待検体が減少し TAT 短縮につながった。
- ・Moving average : VITROS5600 II 5 台の実測定複数データを平均値比較から号機監視で精度管理が行えた。
- ・TAT 管理 : 検体の到着から検査結果返却までの時間を一元、一画面管理がリアルタイムで確認できた。
- ・曜日、時間による検体数、テスト数の詳細把握ができ事前試薬補充数が決められた。
- ・保存検体検索が容易に行え、追加検査作業が短縮した。

【まとめ】〈VAS〉を〈IM〉で管理することで VITROS5600 II 5 台工程管理、精度管理をリアルタイムで確認でき、データの異常要因対応が容易に行え精度保証に繋がった。一日数十件ある追加検査作業での作業時間の短縮に繋がった。リアルタイムで TAT を確認できることからスタッフの時間管理意識が向上した。

連絡先-03-5779-3681

VITROS Automation Solutions〈VAS〉の効果②

精度管理プログラム Unity Real Time の応用

◎関口 裕希¹⁾、市川 翠¹⁾、崎谷 逸未¹⁾、中澤 千晃¹⁾、須永 弘¹⁾、須永 良¹⁾
独立行政法人 国立病院機構東京医療センター LSI メディエンス検査室¹⁾

【はじめに】

VITROS Automation Solutions<VAS>を2019年4月より導入し、導入により効率的運用が可能となり TAT 短縮、メンテナンス時間短縮などを含め全体的な業務改善を行う事が出来た。今回は複数機器、複数項目の精度管理を一元管理、一画面化が出来る Unity Real Time プログラム（バイオラッド）を導入し、ベンチ確認機能、ピアグループデータ比較機能（グローバルデータ）の検討を行ったので報告する。

【システムの構成】

VITROS Automation Solutions<VAS>（オーソ）は VITROS5600 II 5 台、搬送ライン、検体投入、開栓、分注、再検、閉栓、検体保存をミドルウェア INSTRUMENT MANAGER<IM>で総合管理している。今回 IM と精度管理プログラム Unity Real Time（バイオラッド）を接続した。

【効果】

・ベンチ確認機能：同項目一元管理、一画面表示で、全データ、管理値外データと切り替え表示可能で、精度管理確

認時間が短縮された。

・ピアグループデータ比較機能：QC データの自動送信により、全世界で 24000 施設以上との精度管理を比較することが出来た。

・データ分析グリッド：QC データを用いた機器間差が容易にできた。

・ロット管理：現行ロットを複製し IM でマッピングすることで、新ロットのデータ取りや平均値、ターゲット値の設定など切り替えの作業が容易になった。

測定不確かさの算出：日常のコントロール測定値から、各種測定不確かさを算出することができる。

【まとめ】

Unity Real Time は複数機器の精度管理確認の時間短縮、グローバル QC 比較等 ISO15189 維持に必要なプログラムと確認できた。

連絡先-03-5779-3682

当院、生化学・免疫検査部門における機器更新とその効果

◎山本 肇¹⁾、石川 愛実¹⁾、櫻田 成実¹⁾、齋川 健志¹⁾、関本 正泰¹⁾、二本柳 洋志¹⁾、石幡 哲也¹⁾、高田 直樹¹⁾
一般財団法人 竹田健康財団 竹田総合病院¹⁾

【緒言】検査室における機器更新では、限られた投資コストを用いて、臨床側・検査室内部、双方に対してのメリットを最大化させる体制を構築する必要がある。また、運用見直しの絶好の機会となる。今般、検体検査システムおよび自動分析装置の更新と搬送システムの新規導入を行ったので報告する。

【導入機器・システム等】GL-3(株式会社エイアンドティ)、ABL-800(ラジオメーター株式会社)2台、AQUIRE(ラジオメーター株式会社)、MPAM(株式会社エイアンドティ)、RAA(株式会社エイアンドティ)、搬送(株式会社エイアンドティ)、TBA-FX-8(キヤノンメディカルシステムズ株式会社)2台、TBA-Accute RX(キヤノンメディカルシステムズ株式会社)Alinity i(アボットジャパン株式会社)2台、Qlin AMS(アボットジャパン株式会社)、Cobas8000 e801(ロシュ・ダイアグノスティクス株式会社)2台、(その他、電子カルテシステム、各院内部門システム、細菌検査システム、尿自動分析装置等も更新も同時に実施)。

【運用面での変更】生化学試薬の大包装による継足し運用

から、汎用ボトルによるバーコード管理運用へ変更、LOT管理・校正・精度管理方法の見直し、自動希釈条件の統一、尿生化学用に自動分析装置を独立、外注検査の院内取り込み、一部オフライン作業からの脱却。

【効果】臨床側への貢献：TAT改善、外注検査の院内取り込み(4項目)、インシデント・アクシデント発生リスクの大幅な低減、など。検査室内部の業務改善：作業の標準化、試薬等の管理の平易化、ボトルネック箇所となる手作業の減少、LAS構築による省力化、など。特記事項として、LISとLASが同一メーカーとなり、機能的な検体管理が可能となった。

【結語】

今般の機器更新と運用面の変更により、診療機能の強化・検査業務改善などが得られた。省力化により得られたマンパワーは品質管理業務に充てる予定である。

0242-29-9924

自動分析装置における分注検体のサンプル詰まりエラー低減効果

◎高橋 一哲¹⁾、涌井 萌香²⁾、嵩岡 幸子²⁾、芳賀 博子²⁾、久保野 勝男¹⁾、藤井 豊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⁾、新潟県立新発田病院²⁾

【目的】自動分析装置のサンプル詰まりエラーは、当該検体の Turn Around Time 延長や装置停止の原因であり、防止には血清のフィブリン析出をいかに抑えるかが重要である。フィブリン等微小有形成分に起因するデータ異常について、サンプルカップ等への分注検体からのサンプリング（以下分注検体）で低減可能との報告があることから、分注検体のサンプル詰まりエラー低減効果について検証した。

【対象および方法】対象は2019年1月から9月までの当院患者血清延べ67,697検体で、このうち6月18日までを採血管からの直接サンプリング（以下直接サンプリング）、6月19日以降分注検体で運用した。採血管はインセパック II-D SQ3（積水メディカル）を用い、血液凝固を確認後2,200g、6分間遠心分離し検体とした。検体前処理装置 MPAM（A&T）にて開栓・分注の後、検体を搬送システム CLINILOG Ver.4（A&T）で自動分析装置へ搬送した。自動分析装置はLABOSPECT008 α （日立ハイテクノロジーズ）2式を用い、装置のサンプルプローブ詰まり検知機能（圧力変化検知方式）でサンプル詰まりエラー発生頻度を確認

した。また、エラー検体について原因となりうる背景を確認した。

【結果】直接サンプリングのエラー発生頻度は0.36%（154/42,286）、分注検体では0.11%（27/25,411）で、有意に低減した（ $p<0.001$ ）。また、エラー発生背景では、直接サンプリングで57%（88/154）、分注検体で63%（17/27）に抗血栓薬の投与やPT・APTT延長を認めた。

【考察】フィブリン等の微小有形成分は試料吸引・吐出異常や偽高値化の原因となるが、いずれの報告でも分注検体で出現頻度を低減できたとしている。同様にサンプル詰まりエラーも分注検体で低減した。ただし、施設規模によって煩雑な手法分注は現実的でなく、検体前処理装置による自動化が前提となる。また、両運用ともエラー検体の約6割に凝固遅延背景を認めたことから、更なるエラー低減はこれらに対応する必要がある。

【結語】分注検体の利用は自動分析装置のサンプル詰まりエラー発生頻度を低減し、安定稼働に有用である。

連絡先 0254-22-3121（内線 1584）

JCA-BM6070 における溶血インデックス値に適した測定波長の検討

◎米城 真以¹⁾、森重 彰博¹⁾、石黒 旭代¹⁾、新川 香苗¹⁾、藤永 亜季¹⁾、小林 利彦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】血液検体における血清情報(溶血・乳び・黄疸等)は検査結果に影響を及ぼす重要な要素の一つである。近年の生化学自動分析装置はこの血清情報を自動で取得可能であり、目視判定よりも簡便で有用な情報として利用している。その中で溶血インデックス値(HI)は血液検体の溶血の程度を把握するための指標である。これまでに我々は測定波長(主波長/副波長)が 571nm/596nm での HI の有用性について報告した。しかし、分析装置によって測定波長の異なる HI が算出されており(Clin Chim Acta 2014;432;38-43)、どの波長が HI 測定に適しているか明らかでない。今回、文献を参考に異なる波長で HI を測定し、どの波長が JCA-BM6070 において正確に溶血の程度を判定するかを検討した。

【対象・方法】対象：2019 年 6 月に血清情報を測定した 3890 検体。分析装置：JCA-BM6070(日本電子(株))。HI の測定に用いた波長(主波長(nm)/副波長(nm))：571/596(H0：当院の設定)、410/451(H1)、451/478(H2)、545/596(H3)。検討項目：①溶血プール血清を用いた共存物質の影響、②臨床

検体を用いた H0 と他の HI(H1～3)の相関、③HI の相関結果で乖離が確認された検体の調査。

【結果】①干渉チェック A プラス(シスメックス(株))を用いて共存物質(ビリルビン F・C、乳び)の影響を確認したところ、H0 は全て影響を受けなかったが、ビリルビン F・C では H1 で負の誤差を、H2 で正誤差を生じた。乳びでは H0 以外で正誤差を生じた。②H0 と他の HI の相関は、H1 : $r = 0.909$ 、H2 : $r = 0.250$ 、H3 : $r = 0.923$ であった。③H0 と H1 の相関及び H0 と H2 の相関で最も乖離した検体は同一検体であり、総ビリルビンが高値(28.1 mg/dL)を示していた。H0 と H3 の相関で乖離した 3 検体はトリグリセライドが高値(480.6、684.8、1230.9 mg/dL)を示した。

【考察】今回検討した HI では H0 はビリルビンや乳びの影響を受けにくく、一方で、H1 と H2 はビリルビンの影響を、H1、H2、H3 は乳びの影響を受けることが示唆され、これは臨床検体においても同様に確認できた。よって、検討した波長の中では当院で採用の H0(571nm/596nm)が最も適していると考えられた。連絡先：0836-22-2590

血漿を用いた生化学検査の TAT 短縮の効果

◎清宮 朋子¹⁾、綱島 麻子¹⁾、中坂 結妃¹⁾、小栗山 姫菜¹⁾、三上 昌章¹⁾、尾高 真由美¹⁾、里村 秀行¹⁾
千葉県救急医療センター¹⁾

【目的】救急検査では迅速な結果報告が重大な課題となる。当院では昨年 11 月より、救急外来において生化学検査の全検体 30 分以内の報告を目指して、短時間で血漿分離が可能な BD バキュティナ バリコア採血管（日本 BD）による検査を開始した。本採血管による TAT 短縮の効果を調査し、その有用性について検討した。

【方法】救急外来からの生化学検体の受付時間、サンプル開始時間、報告時間を検査システム、分析装置の記録から調査した。対象は 2018 年度の血清使用時の 95 例と 2019 年度の血漿使用時の 122 例とし、調査期間はそれぞれ 1 か月で行った。血漿検体はバリコアを使用し 4000G 3 分で遠心した。血清検体はインセパック II-D（積水メディカル）を使用し、2030G 10 分で遠心した。分析装置は Labospect006（日立ハイテクノロジーズ）を使用した。

【結果】①検体受付から分析装置のサンプル開始までの時間は、血漿で平均 5.9 ± 3 分、最短 4 分、最長 25 分。血清では平均 19.4 ± 4 分、最短 15 分、最長 47 分であった。

②検体受付から結果報告までに要した時間は、30 分以内に

報告していたのは血漿で 91.8%、血清で 47.4%、31 分以上は血漿で 8.2%、血清で 52.6%であった。

③血漿で報告時間に 30 分以上費やした 11 件のうち 9 件が夜勤帯、2 件が日勤帯であった。夜勤帯の 9 件中 5 件は希釈等の再検を行っていた。血清では報告時間 40 分以上が 12 件。うち 7 件が夜勤帯、5 件が日勤帯の昼時であった。

【考察】バリコアを使用した血漿検体では受付から分析装置でのサンプルまでの時間が血清使用時に比べ約 1/3 程度に短縮された。検体凝固時間を無くして遠心時間を短縮することで、30 分以内に 9 割以上の報告が可能となった。しかし、約 8%が報告に 30 分以上を要しており、夜勤帯で多い傾向にあった。夜勤帯では 1 人で同時に複数の業務を行う、再検を要する異常値の割合が増す等の理由によると思われる。1 検体に費やす時間短縮の効果は TAT 改善に加え、夜勤時における技師の負担軽減にも繋がると思われる。

【結語】本採血管を用いた血漿による生化学検査は TAT 短縮に効果があり、救急検査において有用であると考える。

連絡先 043-279-2211(内)430

ブートストラップ法による HbA1c(NGSP)の母数推定の検討

◎後藤 真¹⁾、佐々木 香¹⁾、杉内 登²⁾

医療法人社団愛生会 昭和病院 診療支援部臨床検査¹⁾、医療法人社団愛生会 昭和病院 ペインクリニック内科²⁾

【はじめに】

精度管理により，恒常的に精度の保証された検査結果を出すことが可能であるならば，診断と血糖管理の重要な補助となる。HbA1c(NGSP)は計算値だが，総ヘモグロビン (THb)と HbA1c の値は未知なため，実測した THb と HbA1c の値から HbA1c(NGSP)(%)を計算し，参考値と比較検討した。

【方法】

実測した HbA1c(NGSP)(%)の値に対し，ブートストラップ法を用い，平均値および標準偏差を推定した。なお統計処理は，統計分析フリーソフト R を用いた。

【結果】

QQ プロットと Shapiro-Wilk 検定より，HbA1c(NGSP)値 (%)に正規性を仮定できないことが示された。復元抽出の回数が増え，サンプルサイズが大きくなると，平均値および標準偏差が真値に近づき，かつ正規分布に近づいた。

【まとめ】

実測値に統計理論がよく当てはまり，参考値と推定値がほぼ一致した。コントロール測定データを収集分析していくことにより，検査後精度管理に役立てることができ，費用対効果が期待できる。

連絡先：0191-23-2020

リンパ腫における CD80,CD86 と CTLA-4 発現の免疫組織化学的検討

◎佐藤 崇¹⁾、佐川 美穂¹⁾、小島原 美智恵¹⁾、阿部 浩子¹⁾
福島県立医科大学会津医療センター臨床検査部¹⁾

【はじめに】複数の免疫チェックポイント阻害薬が開発され、適応となる疾患が拡大している。本邦では抗 CTLA-4、抗 PD-1、抗 PD-L1 抗体治療薬やこれらの併用療法も承認されている。今回私達は PD-L1 発現リンパ腫を対象として、腫瘍細胞の CD80,CD86 と CTLA-4 発現を免疫染色にて検討した。これらの発現が抗 CTLA-4 抗体治療薬や併用療法の効果を予測するバイオマーカーとなる可能性について若干の考察を行った。

【対象・方法】対象は PD-L1 発現リンパ腫 11 例 (DLBCL:4 例、CHL:4 例、PTCL-NOS:2 例、LPD:1 例)。抗 CD80 抗体 [clone:EPR1157(2)]、抗 CD86 抗体 [clone:EP1158Y]、抗 CTLA-4 抗体 [clone:BN13] を使用し、Benchmark XT にて免疫染色を行った。腫瘍細胞における CD80,CD86 と CTLA-4 発現率を半定量法にてカウントし、わずかでも発現を認めれば陽性と判定した。

【結果】PD-L1 発現リンパ腫 11 例中、CD80 は 10 例、CD86 は 9 例で陽性となった。CD80,CD86 共に腫瘍細胞の細胞膜や細胞質に発現を認めた。CTLA-4 は全例で陰性と

判定した。今回検討した PD-L1 発現リンパ腫は、全例で CD80 あるいは CD86 どちらか一方の発現を示す結果となった。

【考察】一般的に CD80,CD86 は抗原提示細胞に発現し、活性化 T 細胞に発現する CTLA-4 と結合することで、T 細胞を不活化すると言われている。本検討で CD80,CD86 は腫瘍細胞にも発現することを確認した。このことから腫瘍細胞自身も CD80,CD86 を発現することで、T 細胞を抑制している可能性がある。同時に PD-L1 も発現する腫瘍細胞は PD-1 と CTLA-4 の 2 種類の共抑制分子の働きで T 細胞を抑制している可能性も示された。抗 CTLA-4 抗体治療薬や抗 PD-1/PD-L1 抗体治療薬との併用療法はこれらの抑制経路も阻害すると予想される。腫瘍細胞の CD80,CD86 と PD-L1 発現を確認することで、これらの薬剤の効果を予測できる可能性があり引き続き検討したい。

連絡先 0242-75-2100 (内線 1260)

その他の医原性免疫不全関連リンパ増殖異常症 11 例の検討

◎瀬田 安奈¹⁾、近藤 晴香¹⁾、高宮 良輔¹⁾、鈴木 裕美¹⁾、遠藤 可奈子¹⁾、平本 瑞佳¹⁾、水野 誠¹⁾、柳沼 礼子¹⁾
一般財団法人 脳神経疾患研究所附属総合南東北病院¹⁾

【はじめに】自己免疫疾患や炎症性疾患を有する患者で、免疫抑制剤にて治療中に発症したリンパ増殖性疾患を「その他の医原性免疫不全関連リンパ増殖異常症(OI-LPD)」とされている。臨床で見られる代表的なものにメトトレキサート(MTX)LPDが挙げられる。近年、MTX-LPDが増加傾向にある。また、WHO-2001によると病因として約半数例にEBVが関与している。今回我々はMTX-LPDを経験し、過去2年10ヵ月間について調べた。

【対象と方法】2017年1月1日から2019年10月1日までの2年10ヶ月間に当院で悪性リンパ腫(ML)と診断された症例128例のうち、免疫抑制剤が投与された症例は11症例あり、それについて検討した。

【結果】11症例の平均年齢は69歳、男女比は5:6だった。全て節外発生であった。7例は関節リウマチ(RA)。IL-2Rの平均値は3978 U/mL、最高値は16800 U/mL、最低値は348 U/mL。服薬歴はMTX8例、サラゾスルファピリジン1例、フィンゴリモド1例、プレドニゾロン1例。病理診断はDLBCLが約64%(7/11例)であり、その内EBV陽性率は約43%(3/7例)。

次いでALK陰性ALCL、MALToma、PTCL、CHLがそれぞれ約9%(各1/11例)あり、すべてEBV陽性。全11症例でのEBV陽性率は約64%であった。予後はMTX休薬で腫瘍縮小した例が1例(EBV-)、休薬に反応しなかった例が3例(うち2例でEBV+)、死亡例が2例(全てEBV+)、その他が5例だった。

【考察・まとめ】EBV陽性患者がMTXを長期間あるいは大量に服用して発症したMTX-LPDでは、EBV陰性患者に比して休薬により腫瘍が縮小する事が少ないことが判った。

RAとEBVの2つが複合的に危険因子となってMLを発症した可能性は否定できないが、MTX休薬により腫瘍が縮小した例があることから免疫抑制剤の影響は大きいと考える。MTX-LPDはその多くがMTX休薬で病変が自然消退あるいは縮小するといわれている。病理検査依頼の段階で過去の免疫抑制剤服用歴について記載されていないことが多く、病理組織像では通常のMLとOI-LPDの区別ができないことから、通常のMLとして治療すると過剰な治療となる可能性がある。特に高齢者のMLでは既往歴、服用歴の確認をする必要性があると考える。

総合南東北病院 024-934-5452

2019 年度日臨技病理検査標準化・精度管理合同アンケート調査の報告

◎山下 和也¹⁾、古屋 周一郎²⁾、石田 克成³⁾、東 学⁴⁾、坂根 潤一⁵⁾、松原 真奈美⁶⁾、林 裕司⁷⁾、鈴木 俊紀⁸⁾
北里大学病院¹⁾、筑波大学附属病院²⁾、広島大学病院³⁾、独立行政法人 国立病院機構 函館病院⁴⁾、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⁵⁾、島根県立中央病院⁶⁾、滋賀医科大学医学部附属病院⁷⁾、山形大学医学部附属病院⁸⁾

【緒言】医療法の改正に伴う精度管理と標準化の重要性は高い。病理検査は、検体採取から結果報告に至る各段階の施設間差が際立ち、精度管理方法の多様性が問題である。従来の日臨技精度管理事業と同時に実施してきた、アンケート調査結果は、病理標本を作製する施設回答が多く、医療機関全体の現状把握は困難であると類推する。そこで今回、プレアナリシスである検体採取と固定処理を、必然的に実施する施設を含むアンケート調査を試みたので報告する。【方法】日臨技精度管理事業病理フォトサーベイ参加・アンケート回答施設(Participate Laboratory1:PL)には、具体的な検査内容を問う33項目、病理フォトサーベイ非参加・アンケート回答施設(以下NPL)は、検体取り扱い状況を問う30項目を設問設定し、任意協力を頂いた。【結果】精度管理事業登録総数は4251施設、内訳はPLが1155施設、NPLは1063施設の計2218施設(回答率52%)であった。主な調査結果を5つ示す。
①PLの常勤病理医配置人数は、32%が不在、37%が1名であった。②PLの技師配置人数は、0または1人の施設が8.4%存在した。③固定法:「ゲノム診療用病理組織検体取り扱い規程」

に沿う固定液使用率の前年比は、PLでは、生検と手術の各々で増加、平均74%である。NPLは平均46%と、両者に差を認めた。④PLでは77%が調整済み固定液を購入し、使い捨てていたが、手術用は、多臓器、他患者を混在する形で浸漬が行われ管理上の決まりが無い。⑤コンパニオン診断の結果に対し、「定期的な陽性率の調査を行っていない」とする回答が86.%を占めた。【考察】①病理医・技師の負担は高く、適正な知識を持つ、病理認定技師の配置が望まれる。②技師が不在では患者や検体の相互確認、一患者毎の作業完結はできず、技師が確保された運用が必須である。③推奨固定法の使用率増加は、日臨技による教育活動も寄与したものと推測され、今後はPLとNPLの格差を是正する方策が必要と考える。④固定液の交換指標やコンタミ防止策など適正な使用法の指針作成が望まれる。⑤免染や遺伝子検査の結果を評価する教育が必要である。【まとめ】PLとNPLからの情報が得られ、医療安全と根拠ある精度管理方法について必要な指針とPDCAサイクルを促す事が重要である。

連絡先 北里大学病院 042-778-8526

透過型電子顕微鏡を用いた心筋生検の観察

-2013 年から現在までの軌跡-

◎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】心筋生検は 1960 年に Sutton らにより経胸壁的にニードルバイオプシーが行われた。しかし気胸・心タンポナーデなどの合併症を生じたため、普及しなかった。その後 1962 年に今野らが開発した心内膜心筋生検鉗子によるカテーテル式心筋生検法（心筋カテーテル検査）が広く普及し、現在多くの心筋疾患に応用され、診断・予後判定に応用されている。当院では 2013 年から心筋生検の透過型電子顕微鏡観察を行い現在に至る。今回、約 7 年間のまとめを報告する。

【方法】電顕用グルタルアルデヒド固定液に入れて提出された心筋組織片をマクロ写真撮影し、オスミウム酸で後固定、エタノールで脱水、QY-1 で置換、エポキシ樹脂包埋を行った。樹脂硬化処理後に約 0.5 μ m 厚準超薄切片を作製、トリイジン青染色後に心筋の縦断面を確認後トリミング、約 90nm 厚超薄切片を作製。OTE 液（ウーロン茶抽出成分）で染色後に酢酸ウラン・クエン酸鉛の電子染色を行った。2013 年から現在までに提出された心筋生検の件数の推移、生検採取部位、電顕所見が有用だった例について選出した。

【結果】心筋生検の電顕検査オーダーは年間約 10 件前後であった。採取部位は右室から 77%、左室から 22%、その他が 1%であった。電顕所見では心サルコイドーシス 1 例、アミロイドーシス 7 例、心筋炎（薬剤性、ウイルス性、産褥性など）14 例、拡張型心筋症 10 例、検体不良 5 例などであった。

【考察】心筋生検の電顕観察は心筋炎などの炎症性疾患とアミロイドーシスをはじめとする代謝・蓄積疾患を診断あるいは除外することを目的とし、拡張型心筋症などの特発性心筋症を心筋生検のみで診断することは主要な目的とされていない。当院でも心筋炎やアミロイドーシスの電顕所見などは確定診断に貢献できている。しかし、他の特発性心筋症など多くが所見のみの報告となっているのが現状である。所見と病態が結びついてもっときめ細かな報告をすることができれば、さらに予後の判定などに大いに役立つと考える。当院における心筋生検の電顕観察はまだ未熟ではあるが、今後も研鑽をつみ重ねていきたい。

連絡先 0285-58-7186

国際規格に基づいた病理検査室の構築とその意義

～ISO15189・JCIの審査を経験して～

◎菊地 勇治¹⁾、黒沢 文英¹⁾、中島 美里¹⁾、奥山 力也¹⁾、永谷 昭義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】昨今、医療における社会情勢として「国際基準に沿って医療ケアの質と安全性を向上させること」が求められている。臨床検査室においても例外ではなく、国際規格での「検査の品質と能力」が要求され、ISO15189

(ISO) や Joint Commission International (JCI) の認定取得を目指す施設が増加している。当院においては JCI 認定を 2011 年 3 月に取得し、2020 年 6 月には 3 度目の更新が予定されており、ISO 認定については、2019 年 9 月末に取得することが出来た。今回我々は、この 2 つの認定について、病理検査室における取得までの取り組みについて報告する。

【概要】JCI (第 6 版) の規格では、基準番号 AOP (患者の評価) 5 から 5.9 が「臨床検査サービスに関する要求事項」であり、ISO の規格では 4 章と 5 章にあたる。JCI の審査は医師、看護師、事務担当の 3 名が 6 日間かけて病院のすべてを審査する。一方、ISO の審査は医師、技師の 7 名が 2.5 日間 (病理検査室は医師、技師の各 1 名が 1.5 日間) かけて検査室のみを審査する。検査室に特化した認定審査となるため、当然であるが技術要求度は非常に高い。

【結果】病理検査室における JCI 審査での指摘事項は、毒劇物管理や感染管理およびその教育に関する要求事項について指摘された。一方 ISO 審査では、環境管理や実技試験による技術的要求事項および手順書等の文書管理に関する指摘を多く受けた。

【考察】2011 年の JCI 本審査に向けては、認定取得した施設の見学やアドバイスを受けながら品質文書の作成や新たな業務改善に取り組んだ。2017 年の審査に向けては、院内に品質保証室が新たに設置され、ポリシーやプログラムの作成など多くの課題が要求され、本審査に臨んだ。病理検査室での審査は、スタッフがより安全に働くための指摘が多かった。一方 ISO 認定取得に向けては、JCI で作成した文書等では対応しきれず、コンサルト会社と契約し、その協力のもと品質文書の作成から技術的要求の解釈などの指導を受け、取り組みを行った。当日は、その経緯や現況について報告したい。

連絡先 03-3448-6432

組織化学・免疫染色における EDTA 脱灰液の検討

◎松田 竜太¹⁾、伊菅 大貴¹⁾、小山 芳徳¹⁾、大塚 喜人¹⁾
医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院¹⁾

【目的】

組織標本作製において、固定液や固定方法による検討は数多く報告されているが脱灰液の種類や脱灰時間による詳細な検討の報告は未だ少ない。今回我々は、剖検例を用い EDTA 脱灰液の影響について検討を行ったので報告する。

【方法】

剖検骨髓検体を 20%中性緩衝ホルマリンで 72 時間固定後、3 社の EDTA (A 社, B 社, C 社)と比較対象として酸性脱灰液 2 種 (プランク・リクロ法、市販品)を用いて脱灰処理を行い各浸漬時間 (0.5, 1, 12, 24, 48, 72hr)の脱灰状況の比較を行った。加えてそれぞれに HE 染色、組織化学染色 (ASD-Giemza 染色)、免疫染色 (CD3, CD4, CD5, CD20)を行い、染色性について観察を行った。

【結果】

長時間の脱灰処理を行った場合、HE 染色では既報通り酸性脱灰液でエオジンの過染とエマトキシリンの染色性が低下したのに対し、EDTA 脱灰液ではいずれも見ら

れなかった。組織化学染色においては、12hr 処理を境に酸性脱灰液では、核の染色性が大きく低下し、また陽性細胞率も大きく低下していた。一方で EDTA 脱灰液では染色性の低下は観察されなかった。

免疫染色では、酸性脱灰液による処理で抗体の種類によっては陽性率が低下するものがあった。また EDTA 脱灰液を用いた場合、陽性率の低下はなかったが賦活操作後(95°C 20min TAE 緩衝液)による組織構造の破綻や細胞へのアーチファクトが強くかかった組織が観察されるものがあった。

【考察】

今回の検討より、EDTA で長時間処理を行った場合、従来の賦活条件では組織検体に強いアーチファクトがかかる可能性が示唆された。また EDTA 3 社間でも脱灰作用や組織・細胞への傷害に差が見られており加えて報告する。

高濃度 EDTA 中性脱灰液の影響確認試験

◎中村 広基¹⁾
西尾市民病院¹⁾

【はじめに】

昨今、病理の全ての工程において、遺伝子検査に対応可能な方法が求められている。その迅速性から多用されてきた酸性脱灰法は、遺伝子にダメージを与えるため、使用には十分な注意が必要になる。そのために汎用可能な中性脱灰方法の迅速化が望まれている。今回、中性脱灰液の EDTA 濃度に着目し、脱灰速度の比較や免疫組織学的染色(以下免染)への影響、DNA の保存状態を、市販試薬と自製試薬を用いた調査を行ったので報告する。

【検討方法】

EDTA 高濃度製品として EDT-X(ファルマ)、通常濃度品として中性脱灰法試薬 10%EDTA・2Na 液(武藤化学)および当院使用の自製 10%EDTA・2Na(pH7.4)溶液を用意した。これら 3 種類の脱灰液について、脱灰速度、免染および DNA への影響を調査した。免染と DNA への影響検討は、陽性コントロールに非脱灰組織も行った。脱灰速度の検討は、骨頭組織の緻密骨直下を 5×3×10mm 角に切出して用いた。これを脱灰液に静置で一定時間浸漬、十分に水洗後に

コッサ反応を行った。免染の染色性確認は、FFPE ブロックを 4μm 厚で薄切、スライドガラスに貼付、親水化を行ったものを用意した。これを脱灰液に浸漬して静置脱灰を行なったのちに免染を実施した。抗体は CK7、Ki-67(MIB-1)、ER(SPI)を実施した。DNA への影響検討も、免染と同様の方法で切片厚 10μm にて作製した。脱灰後に DNA を抽出、BIOMED2 Primer Set を用いた PCR 反応、電気泳動で増幅の確認をした。

【結果とまとめ】

脱灰速度は、EDTA 高濃度の試薬で若干の高速化を認めた。免染では通常濃度、高濃度ともに、非脱灰と遜色なく良好な結果であった。DNA への影響も全例で 100-400bp、600bp のバンドが同程度の濃度で確認できた。

以上から、今回行った脱灰処理条件において悪影響を認めず良好な結果であり、高濃度 EDTA 品を使用するメリットはある結果となった。今後、脱灰方法による迅速化と合わせて検討し、中性脱灰法の迅速化が可能か確認したい。

問い合わせ 0563-56-3171

EDTA 脱灰における加温の影響

◎村田 佳彦¹⁾、馬場 正樹¹⁾、中島 世莉奈¹⁾、杉山 栞¹⁾、中川 智貴¹⁾、古屋 周一郎¹⁾
筑波大学附属病院¹⁾

【はじめに】ゲノム診療に供する可能性を考慮して、硬組織の脱灰液を酸性脱灰液から EDTA に変更した施設が多いと思われる。しかし EDTA を用いた脱灰では、免疫組織化学や DNA に与える影響は少ないが、脱灰完了までに要する時間は、酸性脱灰液と比較すると大幅に延長することが知られている。脱灰完了までの時間をいかに短縮し、良質な HE 染色、免疫組織化学、DNA が得られる条件について検討したので報告する。

【方法】剖検時に骨髄とクロット（コントロール）を採取し、30 x 20 x 5mm 程度にトリミングし、10%中性緩衝ホルマリン液で 48 時間固定した。脱灰前の脱脂の有無と、脱灰時の加温（室温、42℃、65℃）の効果について、24 時間、72 時間、168 時間脱灰し、標本作製を行った。ただし、65℃では、3 時間と 24 時間のみの脱灰とした。HE 染色と免疫組織化学（Ki-67、Vimentin）を行い、クロットと染色性を比較した。また、2200 TapeStation (Agilent Technologies)を用いて DIN を測定し脱灰時間と温度の関係性について検討した。

【結果】16 検体のうち、標本作製が可能だったのは 11 件であった。脱脂後に室温にて脱灰を行った検体では変性が少なく、HE、免疫組織化学ともに良好な染色性が得られた。加温して脱灰を行った検体では、脱脂の有無に関わらず 24 時間でも抵抗なく薄切可能であったが、脱灰時間が長くなるにつれて、組織の変性の程度は顕著であり、72 時間、168 時間では薄切がやや困難であった。免疫組織化学においても染色性の低下がみられた。DIN は、脱脂後に室温で 72 時間脱灰を行った検体と、42℃で 24 時間脱灰を行った検体はそれぞれ 6.2 だったが、42℃で 72 時間脱灰を行った検体では 3.9 と DNA の断片化が認められた。

【まとめ】脱灰前の脱脂は脱灰時間を短縮するのに有効であることが確認された。また、脱灰時の加温によって、組織が変性し、免疫組織化学、DNA に影響を与えることが明らかとなった。よって、脱脂後、室温で脱灰することが良質な標本および DNA を得られる条件であると考えられる。

連絡先－筑波大学附属病院病理部 029-853-3865

クロム酸フリー azan 染色における時間短縮法の検討

◎富安 聡¹⁾、大塚 百華²⁾、四丸 知弥²⁾、澁田 樹¹⁾、宿谷 賢一²⁾、大田 喜孝²⁾、三宅 康之³⁾、佐藤 信也²⁾
国際医療福祉大学 福岡保健医療学部 医学検査学科¹⁾、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²⁾、倉敷芸術科学大学 生命科学部 生命医科学科³⁾

【はじめに】病理診断において azan-Mallory (azan)染色は、肝硬変症や心筋梗塞における膠原線維の増生等を確認する上で重要な特殊染色の一つである。しかし、azan 染色を行う際には、劇物である重クロム酸カリウムおよびトリクロロ酢酸を含む媒染剤を用いる必要がある。また、染色時間が約1時間と長いこともデメリットとなっている。現在、劇物を用いないクロム酸フリー法が広まりつつあるが、染色時間に大きな変化はない。時間短縮ができれば、診断結果のより早期報告が可能になると共に、技師の実務負担軽減に繋がると考える。染色の際に、振盪することや加温することで分子移動が起こるため、染色効率が上がることは良く知られている。我々はマイクロウェーブ(MW)を用いることで分子移動を活発化させ、分子間摩擦による摩擦熱を発生させることで、より短時間で染色が可能になると考えた。そこで今回、クロム酸フリー法をベースとした MW を用いた時間短縮法を検討したので報告する。

【対象および方法】対象には佐賀県食肉センターより購入した新鮮ブタ肝臓および腎臓から作製した厚さ 4 μ m のパラ

フィン切片を用いた。方法は、一般的な電子レンジ(出力 700W)を用いて、各染色液における MW の照射時間と染色時間の検討を行い、従来法との染色結果を比較した。

【結果】アゾカルミン G は 700W で 15 秒照射後 5 分、リタングステン酸は 700W で 10 秒、アニリン青・オレンジ G は 700W で 10 秒照射後、肝臓は 7 分、腎臓は 3 分で染色が可能となった。染色結果についても、アゾカルミン G により細胞質、核が赤色にアニリン青により膠原線維、細網線維が青色に染色され、従来法と同等で良好な染色結果を得ることができた。

【考察】MW を用いることで、組織への分子移動の亢進と分子移動による摩擦熱の発生による加温効果が得られたことから、通常 1 時間以上かかる azan 染色を約 10 分に短縮することができた。これは、現在報告されている azan 染色法の中では最短時間である。また、この時間短縮法は従来法と同等の染色結果を得ることができることから、臨床の現場において有用であり、推奨できる方法であると考え。連絡先：0944-89-2053

Masson trichrome 染色におけるクロム酸フリー時間短縮法の検討

◎大塚 百華¹⁾、富安 聡²⁾、四丸 知弥¹⁾、澁田 樹²⁾、宿谷 賢一¹⁾、大田 喜孝¹⁾、三宅 康之³⁾、佐藤 信也¹⁾
 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⁾、倉敷芸術科学大学 生命科学部 生命医科学科³⁾

【はじめに】病理診断において Masson trichrome (MT)染色は膠原線維の増生や糸球体基底膜等を確認する上で、重要な特殊染色の一つである。しかし、MT 染色を行う際には、azan-Mallory (azan)染色同様に劇物を含む媒染剤を用いる必要がある。また、染色時間が約 45 分と azan 染色よりは短い工程が多くやや繁雑である。現在までに、同様の染色原理である azan 染色については劇物を用いないクロム酸フリー法が報告されている。さらに我々は、マイクロウェーブ(MW)を用いたクロム酸フリー時間短縮法を考案した。一方で、MT 染色におけるクロム酸フリー法および時間短縮法は報告されていない。今回、MT 染色におけるクロム酸フリー時間短縮法について検討したので報告する。

【対象および方法】対象には佐賀県食肉センターより購入した新鮮ブタ腎臓および肝臓を用いた。厚さ 4 μm のパラフィン切片を作製し、染色過程の簡略化と色素の調合バランスや MW による時間短縮効果の検討を行い、従来法と我々が考案した方法の染色結果の比較を行った。MW は一般的な電子レンジ(出力 700W)を用いた。

【結果】鉄ヘマトキシリン：1 分、0.75%オレンジ G / 1%酸フクシン(30 : 15)：1 分、5%リンタングステン酸：700W で 10 秒、アニリン青：700W で 10 秒照射後、腎臓は 3 分、肝臓は 7 分で良好な染色結果となった。また、従来法と比較しても遜色ない結果を得ることができた。

【考察】従来、細胞質を染色するボンソーキシリジン・酸フクシン・アゾフロキシンは分子量が近く、競合するために分子移動が遅く染色に時間がかかっていた。細胞質の染色における時間短縮は分子量に差のあるオレンジ G / 酸フクシンに置き換えることで分子移動が亢進したものと考えられる。リンタングステン酸の時間短縮は、MW により組織への分子移動が亢進したものと考えられる。今回、通常 45 分以上かかる MT 染色を約 10 分に短縮することができ、繁雑さも軽減できた。これは現在報告されている MT 染色の中では最短時間である。また、この方法は従来法と同等の染色結果を得ることができることから、臨床の現場において有用であり、推奨できる方法であると考えられる。

連絡先：0944-89-2053

過ヨウ素酸メセナミン銀染色における再塩化金処理の有用性

◎橘田 明音¹⁾、森藤 哲史²⁾、今川 奈央子¹⁾、二反田 隆夫¹⁾、塚本 龍子¹⁾、伊藤 智雄³⁾

国立大学法人 神戸大学医学部附属病院 病理部¹⁾、洛和会 音羽病院²⁾、国立大学法人 神戸大学医学部附属病院 病理診断科³⁾

【はじめに】過ヨウ素酸メセナミン銀染色(以下 PAM 染色)は基底膜染色法のひとつであり、特に腎糸球体基底膜の微細な観察が可能とする染色法として、腎生検診断において重要な染色法のひとつである。しかし、基底膜の銀沈着のコントロールが難しいため、その染色には熟練を要する。また、切片厚も $1\mu\text{m}\sim 2\mu\text{m}$ と非常に薄く、薄切にも技術が必要である。今回我々は、従来の PAM 染色に若干の改良を加え、より良好な染色結果を得たので、これを報告する。

【対象と方法】正常腎組織の FFPE ブロックより $1.5\mu\text{m}$ 切片を作製し、従来法と改良法で染色性の比較を行った。従来法は当院で行っている TSC-PAM 染色の手順に従い、改良法は従来法の 5%チオ硫酸ナトリウム水溶液で定着後、再度 0.2%塩化金水溶液に 5 回程度浸漬処理を加えた方法とした(以下、改良法を再塩化金法とする)。従来法と再塩化金法の染色性を比較し、その染色性を検討した。

【結果】従来法では 5%チオ硫酸ナトリウム水溶液後、銀沈着部分の色調は赤みを帯びているが、再塩化金法では銀沈着部分の色調はより黒味を帯びて観察された。後染色後

は、従来法より再塩化金法の銀沈着部分の染色性は濃く、コントラストも良好であった。

【考察】従来法では、5%チオ硫酸ナトリウム水溶液後の赤みを帯びた銀沈着部分は、後染色である HE 染色を行うと、鍍銀時間が不足すると、エオジンと色調が近似するため、腎糸球体の微細構造の観察が困難となる。しかし、再塩化金法では、銀沈着部分の色調が黒味が強く、エオジンとのコントラストが明瞭となり、糸球体基底膜の微細構造の観察がより容易となった。詳細な原理は不明であるが、定着処理後の塩化金処理によって組織中の銀沈着部に、より粒子径の大きな金粒子が再沈着し、コントラストが良好になった可能性がある。

【結語】PAM 染色における再塩化金法は、より良好な染色性を得られる方法として有用と考えられる。

神戸大学医学部附属病院 病理部(078-382-6474)

人工知能による HE 染色標本の標準化へのアプローチ

◎栗田 佑希¹⁾、馬場 聡¹⁾
浜松医科大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】ヘマトキシリン-エオジン（HE）染色は病理診断において最も基本的かつ重要な染色法である。したがってその精度管理と標準化は当然とも思われるが、自動染色装置が普及した現在であっても染色性の標準化は容易でない。今回、我々はデジタル化された HE 染色標本の色調を人工知能によって変化させて標準化する学習モデルを作製したので報告する。

【使用機器、試薬】DeepLearning BOX II Win、ヘマトキシリン（H）：ティッシュ・テック ヘマトキシリン 3G、エオジン（E）：自家調製

【対象と方法】対象は当院で手術摘出された肝臓の非腫瘍部のホルマリン固定パラフィン包埋（FFPE）ブロックで、3 μm 厚に薄切し、HE 染色を行った。標準染色を H : 5 分、E : 10 分とし、不良染色として H : 1、5、10 分と E : 1、10、30 分を組み合わせ、8 種類の染色標本作製した。それらをデジタル化後にタイル状に分割し、分割画像の中から学習用データセットとして標準染色 400 枚、不良染色を各 50 枚（計 400 枚）抽出し、検証用データセットとして

不良染色から 40 枚抽出した。学習用データセットを機械学習アルゴリズムである“CycleGAN”を用いて学習させ、検証用データセットの画像を変換させた。

【結果】不良標本の染色性は濃淡に関わらず全て標準染色とほぼ同等の色調に変換された。ただし、エオジンの染色性が濃いものがやや赤みが強いものに変換された。学習時間は 7.15 時間であった。

【考察】CycleGAN は敵対的生成ネットワーク（GAN）から派生した“教師なし学習”による画像生成アルゴリズムである。学習データとしてアンペアな 2 画像群を与え、双方間の画像スタイル変換ができることを特徴としている。濃いものを淡い色調に変換することがやや苦手であることが示唆されたが、学習回数を増やすことで改善可能と考えている。

【まとめ】標本のデジタル化が前提となるが、本学習モデルを活用することで HE 染色の標準化が可能であった。今後は対象を増やし、様々な検体への対応を行なっていくたい。

連絡先-0534352725

数値化による HE 染色の精度管理への試み

◎龍見 重信¹⁾、西川 武¹⁾、東 千陽¹⁾、渡邊 拓也¹⁾、鈴木 久恵¹⁾、竹内 真央¹⁾、田中 忍¹⁾
奈良県立医科大学附属病院¹⁾

【目的】ISO15189 の取得への流れや医療法の改正に伴い、精度管理は必要不可欠となった。精度管理は認定病理検査技師の責務でもあるが、全ての病理検査技師にも要求される。精度管理は内部精度管理と外部精度管理に分けられ、医療法において内部精度管理は統計学的精度管理とも記載されており、医療機関において、統計学的（内部）精度管理の実施は努力義務とされている。内部精度管理の実施時は、①機器及び試薬に必要な較正が行われていること、②管理試料を繰り返し検査した結果のばらつき度合いを記録及び確認し検査結果の精度が確保されていることに留意しなければならない。病理検査においても、すべての染色で内部精度管理は必要である一方、従来の染色の精度管理は、色調を人の目により確認するものであったため、主観的であることに加え、結果のばらつき度合いもみることができないという問題があった。そこで、HE 染色の精度管理を客観的に行うことができるかどうかの試みとして、色を数値化し、管理図を作成できるかどうかを検討したので、報告する。

【材料および方法】管理試料として、10%中性緩衝ホルマリン固定されたリンパ組織を用いた。ヘマトキシリンは核、エオジンは線維を対象とし、RGB による数値化処理を行った。その後、各数値を用いて輝度と各色成分を計算し、ヘマトキシリンとエオジンの日差管理図を作成した。

【結果】ヘマトキシリンとエオジンの数値化は可能であり、それを基にした日差管理図での HE 染色の内部精度管理は可能であった。

【考察】従来の染色の管理は目による主観的な色調の確認が主であったが、数値化することによる客観性が得られ、統計学的な精度管理が可能となった。また、染色管理の数値化により、管理図が作成できることより、内部精度管理のみならず、外部精度管理としてのツールにも応用できると考えられた。

連絡先 0744-22-3051(内線 4303)

Desmin の抗原賦活化処理についての検討

抗原賦活における粘膜筋板の微細構造の観察

◎小泉 照樹¹⁾、佐藤 正樹²⁾、諸橋 彰³⁾、村山 晴喜⁴⁾、菅原 勲⁵⁾
東北大学病院¹⁾、東北医科薬科大学病院²⁾、財団法人 厚生会 仙台厚生病院³⁾、公立刈田総合病院⁴⁾、石巻赤十字病院⁵⁾

【目的】最近、抗 Desmin 抗体による免疫組織化学染色では、熱や酵素による抗原賦活化処理を利用している施設が増えている。これは固定条件にもよるが、固有筋層に比べて染色性の低い粘膜筋板を観察するのに有効な手段である。今回、我々はこの粘膜筋板に注目し、抗原賦活化処理の有無における微細構造の変化を電子顕微鏡学的に検討したので報告する。【材料と方法】材料は 10%緩衝ホルマリンにて固定し、通常の方法にてパラフィン包埋した正常胃組織を利用した。方法はまず作製したパラフィンブロックより上皮から粘膜固有層を含む約 2mm 角の組織を切り出した。脱パラをし、①抗原賦活化処理なし(PBS 浸漬)②熱処理(pH6 及び pH9) ③プロテアーゼ処理の 3 種類の条件にて処理を行った。そして、戻し電顕法にてエポン包埋、電子染色後に透過型電子顕微鏡にて観察した。【結果】①抗原賦活化処理なしの組織では、粘膜筋板には緻密な筋線維がみられ、これは固有筋層の筋線維と比べても密であった。②熱処理を行った組織では平滑筋組織の骨格は保たれているものの、筋線維の強い断裂や変性がみられた。しかし

pH の差による組織像の違いはほとんどみられなかった。

③プロテアーゼ処理を行った組織では、筋線維の断裂は軽度で、抗原賦活化処理を行わなかった組織と比較して筋線維の密度は低くなっているようにみられた。また、熱処理と比較しても組織の損傷は軽度であり、筋線維や平滑筋の構造は比較的良好に保たれていた。【考察】粘膜筋板を電子顕微鏡的に観察すると、抗原賦活化処理行った組織の方が程度の差はあるものの筋線維の断裂がみられた。これは、アミロイドの免疫組織化学染色時のギ酸処理でみられるアミロイド線維の断裂に似ている。筋線維が断裂することにより抗体が認識するエピトープの露出が多くなり、結果的に抗原抗体反応が増強されていると思われる。今回検討した粘膜筋板でも、抗アミロイド抗体同様に抗 Desmin 抗体においても免疫組織化学的増強が起きているものと考えられた。【結語】今回、粘膜筋板における抗 Desmin 抗体を用いた免疫組織化学染の抗原賦活化処理について微細構造を中心に報告した。さらに追加実験をして報告したいと思う。連絡先：022-717-7440(直通)

真菌陽性擬似細胞診検体を用いたグロコット染色の検討

◎須广 佑介¹⁾、今川 奈央子¹⁾、古澤 哲嗣¹⁾、吉田 美帆¹⁾、二反田 隆夫¹⁾、塚本 龍子¹⁾、伊藤 智雄²⁾
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院 病理部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】当院では、グロコット染色の銀液に反応速度が緩徐なアンモニア銀液を使用している。細胞診材料におけるグロコット染色でも組織検体のコントロールを使用し同様に染色していたが、偽陰性の検体があり現在ではメセナミン銀液を使用している。しかしメセナミン銀液では反応速度が速く、共染することがあるため、細胞診材料でもアンモニア銀液での染色を実施したい。そこで今回我々は身近で感染性が無い擬似細胞診検体の作製とそれを用いたアンモニア銀液でのグロコット染色至適条件を検討したので報告する。

【材料と方法】①擬似細胞診検体作製：市販のブルーチーズを細胞培養液に溶解させ、沈降法で細胞診標本を作製した。②グロコット染色至適条件の検討：グロコット染色手順は神大病理染色法に準じた。酸化工程の前処理液（キシレン，100%アルコール，10%中性緩衝ホルマリン，迅速固定液（100%アルコール：ホルムアルデヒド：氷酢酸＝90：10：1），アルテフィックス，ユフィックス）を6種類検討した。各溶液に30分・1時間浸漬後，グロコット染色を実

施し，前処理を実施しなかった標本と比較した。なお，染色の判定の目安は組織標本を同時に染色し参考にした。

【結果】①擬似細胞診検体を用いたグロコット染色ではアンモニア銀液で染色されなかった。②10%中性緩衝ホルマリン，迅速固定液，アルテフィックス，ユフィックスで前処理をすることで，組織標本と遜色ない染色性を示した。また100%アルコールとキシレンでは染色されなかった。

【考察】ブルーチーズで作製した標本は，アンモニア銀液で偽陰性となった検体と同様の染色性を示した為，真菌陽性擬似細胞診検体として使用可能であると考ええる。また，ホルマリン液はアンモニア銀液と真菌の反応時間を促進させる効果があると考ええる。

【結語】今回開発した真菌陽性擬似細胞診検体により，アンモニア銀液でのグロコット染色至適条件としてホルマリン液で前処理を行うことが有用であることがわかった。今後は，真菌陽性擬似細胞診検体をコントロールとし，実際の細胞診検体での有用性を確認したいと考える。

（神戸大学病院病理部 078-382-6474）

ナノバブル水・オゾン水による解剖器具の洗浄の検討と追加報告

◎川村 勇人¹⁾、太田 浩敏¹⁾、米玉利 準¹⁾、中村 真大¹⁾、丹羽 麻由美¹⁾、横堀 侑太¹⁾、中川 篤¹⁾、野久 謙¹⁾
国立大学法人 岐阜大学 医学部附属病院¹⁾

【諸言】現在、水質の浄化や殺菌の目的でナノバブル及びオゾン水が様々な分野で注目されており、我々の日常生活にも取り入れられている。今回我々は、これらを解剖器具の洗浄に利用できないかと考え、検討・報告する。

【方法】始めにナノバブル水のみで洗浄し、次にオゾンガスを追加した。最後にオゾン水のみで洗浄して1サイクルとした。

洗浄効果の検討：解剖で使用した器具一式を対象とし、各サイクル終了時点で肉眼的に血液・脂肪成分の有無を確認し、また実体顕微鏡を用いて刃先の状態の確認も行った。

殺菌効果の検討：*E.coli* 及び *S.aureus* を対象とし、オゾン水を加えて反応させ、反応時間経過後、反応を停止させて R2A 培地に塗抹・培養後、コロニー数をカウントして死菌率を算出した。なお、陽性コントロールはオゾン水の代わりに滅菌水を用いた。

【結果】**洗浄効果の結果：**血液・脂肪成分は3サイクル終了時点でも残存した。刃先も錆や刃こぼれが見られた。

殺菌効果の結果：反応時間 30 秒及び 60 秒間ともに殺菌率

は 99.99～100%であった。

【結語】ナノバブル・オゾン水では血液・脂肪成分を除去することができなかったが、オゾン水は殺菌できる可能性があることが分かった。しかし、血液中の成分（主にアルブミン）によりオゾンの活性が低下するため、洗浄方法について更なる検討が必要であった。現在、ナノバブルやマイクロバブルなどの微小な気泡に界面活性剤を添加させることで、界面活性剤の通常使用濃度以下であっても洗浄効果が得られるという報告があり、通常の使用量を減らすことができれば環境への配慮にもつながる。この報告をもとに、血液の付着した器具を対象にして界面活性剤にナノバブルを添加させた場合の洗浄効果が得られる界面活性剤の最低使用量及び界面活性剤の追加によるオゾン水の殺菌効果の変化について検討中である。以上の検討結果に加えて追加報告したい。

連絡先 058-230-7244

当院での有害物質のない特殊染色の検討

◎今川 奈央子¹⁾、橘田 明音¹⁾、吉田 美帆¹⁾、須广 佑介¹⁾、尾崎 達司¹⁾、猪原 千愛¹⁾、古澤 哲嗣¹⁾、塚本 龍子¹⁾
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】近年、病理検査分野において環境改善が重要視されている。病理標本作製は毒劇物との共存であり、どの検査分野よりも多く取り扱っている。当院でも職場環境を改善する第一歩として有害物質の取扱いを減らす努力をするべきであると考えた。今回我々は、奈良県立医科大学病院の西川らの考案した「有害物質を使わない特殊染色」を参考にし、数種類の特殊染色について当院における特殊染色プロトコルの作成を検討したので報告する。

【材料・方法】10%中性緩衝ホルマリンで固定した肝臓、腎臓、骨格筋のパラフィン切片を使用。当院でのプロトコルを従来法とし有害物質が入っている試薬を変更して染色を行い、従来法との染色性を比較し条件を検討した。

①鍍銀染色：肝臓 8 μ m、ホルマリン含有還元液を1%グルコース水溶液へ変更。②PAM染色：腎臓 1.5 μ m、0.5%チオセミカルバジド水溶液5分を削除、メセナミン銀液の予備加温を追加。③PTAH染色：骨格筋 4 μ m、重クロム酸含有媒染剤を飽和ピクリン酸水溶液へ変更。④Masson trichrome染色：腎臓 2 μ m、当院では通常酸化処理を行って

いないが、酸化剤として飽和ピクリン酸水溶液 60°C30分実施。

【結果】PAM染色とMasson trichrome染色において、従来法との差はなかった。鍍銀染色においては、銀沈着部分に従来法との差はなかったが、1%グルコースによる還元では、核に銀粒子の沈着はみられなかった。PTAH染色ではピクリン酸 60°C15分による酸化で、従来法との差はみられなかった。

【考察】鍍銀染色とPAM染色、PTAH染色において病理診断に影響のない染色性を得ることが可能であると考ええる。またMasson trichrome染色において、当院の染色方法では酸化剤は必要ないと考ええる。PTAH染色ではピクリン酸の処理時間において、検討が必要であった。

【結語】奈良県立医科大学病院の西川らが考案した「有害物質を使わない特殊染色」方法を参考にし、一部工夫を加えることで当院でも実用的なプロトコルとして作成することが可能であった。今後、当院の特殊染色法として運用することを目指したい。神戸大学病院病理部 (078) 382-6474

小児混合性胚細胞腫瘍における microRNA367 の発現

◎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】胚細胞腫瘍とは、様々な組織系列への分化能を有する胚細胞の腫瘍性転化により発生した腫瘍であり、組織型は多彩である。組織型には、胚細胞腫(精巣:精上皮腫、卵巣:未分化胚細胞腫)、胎児性癌、絨毛癌、卵黄囊腫瘍、奇形腫などがあり、胚細胞腫瘍の前駆病変である GCNIS(Germ Cell Neoplasia In Situ)から様々な組織型へ進展すると考えられている。近年、胚細胞腫瘍において従来指標としてきた AFP、 β -HCG と比較し microRNA367(以下、miR-367)が有用なバイオマーカーであると報告されている。

【目的】過去に GCNIS を含む混合性胚細胞腫瘍と診断された症例の腫瘍部標本上で microRNA in situ hybridization 法を用い miR-367 の発現を検討した。

【症例】12 歳 3 ヶ月男児。左陰囊の腫大(8cm 大)を認め、疼痛があり当院を受診した。初診時画像検査において充実性腫瘍を認めた。血液検査では、AFP、 β -HCG、NSE が高値を示した。胚細胞腫瘍が疑われ、左精巣摘出術が行われた。病理組織学的には、胎児性癌成分が全体的に多く、未熟奇形腫、卵黄囊腫瘍、精上皮腫、GCNIS、絨毛癌成分が

混在し、混合性胚細胞腫瘍と診断された。

【方法】EXIQON 社 miRCURY LNATM microRNA ISH Optimization kit(FFPE)を用い、miR-367 probe で発現を確認した。更に、miR-367 発現箇所を HE 染色形態学的所見及び免疫組織学的所見と比較し、組織型との関連を検討した。

【結果】胎児性癌、卵黄囊腫瘍、絨毛癌、精上皮腫、GCNIS 成分では、腫瘍細胞質内に miR-367 の発現を認め、未熟奇形腫成分では、大部分では、miR-367 の発現を認めなかったが、一部では miR-367 の発現を認めた。また、未熟奇形腫成分における miR-367 発現陽性箇所では、免疫組織学的染色で一部の細胞が Oct3/4、C-kit、SALL4 で陽性を示した。

【まとめ】悪性胚細胞腫瘍である胎児性癌、卵黄囊腫瘍、絨毛癌、精上皮腫、GCNIS 成分そして未熟奇形腫成分の一部で miR-367 の発現が認められ、胚細胞腫瘍の分化に関連していると考えた。今後は、miR-367 発現と治療や予後との関連も検討していきたい。

連絡先:054-247-6251(内線 2325)

転移性心臓腫瘍（腎明細胞癌）患者の解剖を経験した一例

◎高宮 良輔¹⁾、瀬田 安奈¹⁾、近藤 晴香¹⁾、鈴木 裕美¹⁾、遠藤 可奈子¹⁾、平本 瑞佳¹⁾、水野 誠¹⁾、柳沼 礼子¹⁾
一般財団法人 脳神経疾患研究所附属総合南東北病院¹⁾

【はじめに】心臓腫瘍は心臓病全体の0.1%と少なく稀な疾患です。腫瘍全体の約30%が悪性であり、原発性と転移性に分けられる。転移の原発巣は肺癌、乳癌、悪性リンパ腫、白血病などが挙げられる。今回我々は腎細胞癌の心臓転移した症例の解剖を経験したので報告する。

【症例】60歳代男性。既往歴：慢性腎不全（30代から透析を開始）、骨髄不全症候群。現病歴：2018年7月、頸椎症性脊髄症の手術目的に当院の整形外科に入院し、頸椎後方固定術が施行された。術後7日目より原因不明の発熱があり抗菌薬を投与されたが無効であった。30日目よりDICを発症したため精査したところ、右心室内に腫瘍が見つかった。腫瘍は血栓と考えられ、抗凝固療法を行ったが改善されず増大したため、肉腫が疑われた。有効な治療法が無く49日目に死亡し、同日病理解剖を施行した。

【入院時検査所見】生化学検査でUN、Cre、BNP、CRP、Dダイマーが高値でWBC、RBC、Hb、Ht、Plt、eGFRが低値を示した。腫瘍マーカー、肝機能、電解質、心電図、CTRは正常値であった。

【解剖病理所見】心臓は550gで、腫瘍は右心室壁から腔内に突出しており大きさは(10×5×4.5cm大)で心腔は狭小化していた。腎臓は両腎共に腫大し多のう胞腎の状態、左下極に4cm大の腫瘍を認めた。心臓腫瘍は高度の核異型・複数の核小体と核分裂を伴う大型で明るい細胞質を有し、紡錘状・胞巣状・腺管状・ロゼット状など多彩な像を呈しており、免疫染色ではCK5/6一部(+)、EMA(+)、SMA(-)、vimentin(+)、CD10(+)、CD34(-)、c-kit(-)、p53部分的に(±)であった。以上より腎細胞癌の心転移であると診断された。

【まとめ】腎癌は40～60歳代男性に好発し、透析腎でも発生することが知られている。腎癌は転移すると原発巣の組織像と異なることが多く、本症例も転移先で多彩な像を示しており、免疫染色によって腎癌の転移である事がわかった。現在、剖検数が減少傾向にあるが剖検により新たに知りえることもあり、剖検の重要性を再確認することができた症例であった。

連絡先：024-934-5452

悪性腹膜中皮腫におけるアスベストの検索

◎古本 稚菜¹⁾、加藤こゆり²⁾、前之園理央²⁾、横尾 智子³⁾、福岡 滯奈⁴⁾、山川 奈菜子⁵⁾、富永 晋⁶⁾、廣井 禎之³⁾
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⁾、新渡戸文化短期大学³⁾、聖マリアンナ医科大学 横浜市西部病院⁴⁾、東京慈恵会 医科大学附属柏病院⁵⁾、防衛医科大学校医学教育部⁶⁾

【背景】天然鉱物繊維アスベストは建材から生活用品に至るまで幅広く使用されてきたが、アスベスト吸引による健康被害、特に悪性中皮腫および肺癌が社会問題となっている。日本で主に使われてきたアスベストはアモサイト、クロシドライト、およびクリソタイルの3種である。この3種において発がんのリスクは異なり、アモサイトはクロシドライトの100倍、クリソタイルはクロシドライトの500倍とされている。アスベスト3種類はそれぞれ固有の屈折率を持っており、分散顕微鏡によりそれらの同定が可能である。

【目的】今回我々は悪性腹膜中皮腫の病理解剖例を経験した。悪性腹膜中皮腫のアスベスト関与を検索することを目的として分散顕微鏡によるアスベストの検出、解析を行った。【症例】51歳、男性、歯科医、アスベスト曝露歴は学生時代から約20年間、アスベストリボンを使用していた。1年前より腹部膨満感が持続し、下痢、嘔吐を繰り返し、下部消化管内視鏡検査で悪性中皮腫と診断される。消化管穿孔ならびに呼吸状態の悪化により死亡。剖検時、原発巣は腹膜脾彎曲部、腹水は黄色混濁4300ml、汎発性腹膜炎を

併発していた。【方法】10%ホルマリンで固定した肺のLUL, LLL, RUL, RML, RLLより組織を切り出し、細切した。切り出した組織に40%KOH溶液を加え、95℃、1.5時間加温溶解した。溶解液を15,000rpmで遠心沈殿。上澄みを除去して沈渣を乾燥した。アスベスト小体の観察は分散顕微鏡（オリンパスBX51N-DPH）にて行った。乾燥した沈渣に浸液（屈折率1.550、1.680、1.690、1.700）を加え分散色によりアスベストの種類を同定した。【成績】浸液1.550で赤紫～青色の分散色、ポラライザを回転させることにより複屈折を有し分散色と明るさの変化する細い線維状のクリソタイルが多数確認された。浸液1.680で橙、1.700で青色のクロシドライトも多数確認された。アスベストの検出は上葉に比し、下葉、中葉で多数認められた。【結論】腹膜中皮腫剖検肺にアスベスト小体（クリソタイル）が確認され、本腫瘍発生にも石綿が関与していることが示唆された。

（連絡先 03-3381-0121）

構造異型と核異型の画像解析による子宮内膜増殖症と異型増殖症の組織診断支援法

◎吉岡 治彦¹⁾、木村 仁美²⁾、堀江 香代¹⁾

国立大学法人 弘前大学大学院保健学研究科¹⁾、一般社団法人 八戸市医師会 臨床検査センター²⁾

【背景・目的】

近年、子宮内膜増殖症（EH）は過形成変化であるのに対して、子宮内膜異型増殖症（AEH）は癌の併存または癌に進行するリスクが高いことが明らかになり、WHO 分類

（2014）では子宮内膜上皮内腫瘍（EIN）に併記、癌取扱い規約（第4版, 2017）ではEIAと同義語として位置づけられた。しかし、両者の鑑別はAEHで細胞異型を伴うとされるが鑑別困難であることが多い。そこで、本研究の目的は、構造異型と核異型の画像解析がAEHとEHの鑑別のための組織診断支援として有用かを検討することである。

【材料・方法】

弘前大学医学部附属病院 手術材料（2006～2015年）のHE染色標本を用いた。症例はEH：4例（核400個）、AEH：12例（核1200個）の合計16例（核1600個）である。検討した項目は、1. 構造異型として[核重積層数（個）]、病変部における[腺管占拠率（%）]、腺管内における[核配列極性の乱れ（°）]、2. 核異型度として[核面積（ μm^2 ）]、[核大小不同]、[核真円度（ $4\pi \times \text{面積}/\text{外周}^2$

）]、[核複雑度（外周²/面積）]の7項目であり、中央値、四分位範囲（median, IQR）を求めた。統計処理はMann-Whitney U検定を行い、有意水準は $p < 0.05$ とした。

【結果】

1. 構造異型 [核重積総数]：AEH（1.9, 0.4 個）はEH（1.8, 0.29 個）と比べ有意に多かった。[腺管占拠率]：AEH（58.7, 10.5%）はEH（51.0, 2.9%）と比べ有意に高かった。[核配列極性の乱れ]：AEH（10.6, 16.4°）はEH（8.2, 13.5°）と比べ有意に大きかった。2. 核異型度 [核面積]：有意差がなかった。[核大小不同]：AEH（12.4, 3.4 μm ）はEH（9.0, 1.2 μm ）と比べ大きい傾向にあった（ $p=0.08$ ）。[核真円度]：AEH（0.78, 0.12）はEH（0.76, 0.13）と比べ有意に丸かった。[核複雑度]：AEH（16.0, 2.6）はEH（16.6, 2.9）と比べ有意に複雑度が低かった。

【結論】

構造異型と核異型の画像解析は、AEHとEHの鑑別のための組織診断支援として有用である。連絡先（0172-39-5972）共同研究者：渡邊純教授（弘前大学保健学研究科）

FISH 法における事前核酸品質評価の有用性

◎榊原 健夫¹⁾

名古屋市立大学大学院医学研究科¹⁾

【はじめに】

現在、悪性腫瘍の治療には Fluorescence in situ hybridization (FISH) 法を含む遺伝子検索が病型分類や治療薬選択において重要な役割を担っている。ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた FISH 法では、組織の固定状態や保存状態により蛍光シグナルの減弱や陰性化を認めることがあり、また手技も煩雑でプローブも高価である。そのため、FISH 法などの遺伝子検索を行う際、事前に核酸の断片化情報を得ることは、標本の品質や検査適応性、コスト、労力の削減に繋がると考えられる。

【目的】

PCR 法による核酸断片化の評価を行い、断片化の程度と FISH シグナル検出率の関連性を調べ、FISH 法の事前核酸品質評価の有用性を検討する。

【方法】

症例は骨髄穿刺、唾液腺、リンパ節の FFPE 標本 100 例を用いた。PCR 法は Mighty Amp for FFPE kit (Takara) を使い、 β -globin 遺伝子に対するプライマーを設定し PCR 法

を行った。FISH 法は、CCND1 (Leica)、EWSR1 (Leica)、MYB (EMG) に対する FISH 分離プローブを行った後、蛍光シグナルを観察した。FISH シグナルの撮影には OLYMPUS BX53 蛍光顕微鏡とデジタルカメラ OLYMPUS DP80 Cell Sense Standard を用いた。

【結果】

200bp 以上の DNA 増幅が可能であった症例では全例で FISH シグナルが確認された。骨髄穿刺とリンパ節では、PCR で DNA 増幅が確認されなくても 50% 程度で FISH シグナルが確認されたが、唾液腺では確認されなかった。

【まとめ】

DNA の断片化と FISH シグナルの検出には関連性を認め、FISH 法実施前に核酸の断片化を確認することで FISH 法に適した標本の選択が可能であることが示唆された。

今後は DNA 増幅が 200bp 以下の標本で、ペプシン処理などの前処理時間を変更することで、シグナル検出頻度が改善されるか検討する必要があると思われる。

連絡先 : t.sakaki@med.nagoya-cu.ac.jp

アルギン酸ナトリウム法セルブロック作製における適正な固定・脱灰法の検討

◎横山 いさみ¹⁾、館林 妙子¹⁾、坂口 忍¹⁾、久場 樹¹⁾、山下 和也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⁾

【目的】アルギン酸ナトリウム(SA)法は、液状検体等からのセルブロック(CB)の作製方法として普及している。当院では凝固不良の骨髓クロット検体の場合、細胞形態を保持するためにSAを直接等量混合し、固化後に固定する手法を用いている。しかし、固化したアルギン酸カルシウムカプセル(ACC)が溶解し、検体消失・病理標本作製不可となることも経験する。今回我々はACCが溶解する原因を検討し、若干の知見を得たので報告する。

【方法】色素含有1% SA溶液を型の如く1M 塩化カルシウム溶液に滴下し、固化したACCを作製後、12種類の溶媒(①10%ホルマリン②10%等張ホルマリン③10%中性ホルマリン④10%中性緩衝ホルマリン⑤水⑥生理食塩水⑦リン酸緩衝液(pH7.2)⑧トリス緩衝液⑨18% EDTA⑩5%ギ酸⑪エタノール⑫メタノール)に2日浸漬してACCの形状が保持されるか比較検討した。

【結果】ACCが溶解した溶媒は、④10%中性緩衝ホルマリン、⑦リン酸緩衝液(pH7.2)、⑨18% EDTAであり、浸透後、数秒から数分後で溶解し始めた。それ以外の溶媒では、ACCの

形状の変化は認められなかった。

【考察】中性緩衝ホルマリンの含有成分であるホルマリンとメタノール、水ではACC溶解は生じず、リン酸緩衝液では溶解したことから、リン酸緩衝液が溶解の一因と考えられる。EDTAでも同様に溶解したことから、リン酸緩衝液、EDTAのキレート作用により可逆的にリン酸カルシウムが形成され、ACCが溶解したと推定される。細胞形態を保持するためにACC固化を先行する場合や、ACC再固定には中性緩衝ホルマリンの使用は望ましくなく、また脱灰にEDTAを用いることも避けるべきである。近年の遺伝子解析に対応して病理検査室で中性緩衝ホルマリンを導入している場合には、寒天法等での代替も検討すべきで、寒天法であれば脱灰にEDTAを用いることも可能となる。

【まとめ】SA法によるCB作製の際には、固定液・脱灰液との組み合わせが重要であり、場合によっては代替法を検討すべきである。

【連絡先】神奈川県相模原市南区北里1-15-1、
北里大学病院 病院病理部 tel:042-778-8526

脱気操作における固定の影響

◎土屋 和輝¹⁾、五十嵐 久喜¹⁾、斎藤 彩香¹⁾、滝浪 雅之¹⁾、井ノ口 知代¹⁾、黒田 優太¹⁾、北山 康彦²⁾
静岡済生会総合病院 病理診断科¹⁾、同 病理部 部長²⁾

【はじめに】手術および剖検材料等の比較的大きな実質臓器は、通常の浸漬固定では長い時間が必要であり、短時間では中心部に進むにつれて固定不良が確認される。それは、固定液および固定液構成成分が組織内部へ浸透するほど、さらに単位距離浸透するのに、より長時間要するといった報告に因していると考えられる。今回これらの問題点を解決すべく、脱気による固定について組織形態におよぼす影響・固定の時間短縮と使用量の減量化を含めた検証を行ったので報告する。

【方法】使用材料は食用ブタの腎臓と肝臓を用いた。腎臓（13×6.5×2.5cm）はそのままで、肝臓は中央を17×6×1.5cm大に3スライスしたものを10%中性緩衝ホルマリンにて浸漬固定（攪拌有無）と脱気固定（攪拌有）を行った。脱気には、ホルマリン脱気固定装置：THW-100型（東屋医科器械）を用いた。処理温度は常温（23℃）で、脱気工程は減圧（0.055Mpa）8分と大気圧に戻す操作を19時間30分繰り返した後、半割し肉眼で観察した。次に、辺縁と中心部に分けて切り出し、HE染色にて組織形態を観察した。

【結果】腎臓、肝臓の半割像は、ともに未脱気の方が中心部に赤み（血液成分）を多く認め、ブロックを作製してもその境界は肉眼で顕著に現れた。HE標本では、固定不良とされていた中心部は染色性に違いはあるものの診断学的には大きな差を認めなかった。

【考察】これまでも、脱気による簡易固定法についての報告はあるが、減圧数値が不透明かつ大きい臓器での検討は行われていなかった。今回、脱気固定装置を使用することで、管腔の有無に関わらずある程度の固定液の浸透の向上を証明できたと考える。今回は、固定処理後すぐにパラフィン包埋処理工程に移したことによるアルコールの影響で診断上大きな差は認めなかったが、再固定などによる固定時間の延長次第では、浸漬した組織の中心部は固定されるまでに多くの時間を要する為、変性による変化がおこる可能性もある。今後は、詰めた条件設定を含め実用化に向けた検証が望まれる。それによって、例えば剖検材料などの大割組織の初期固定に導入できるのではないかと考える。

連絡先：054-285-6171(内線2644)

ホルマリン固定液の検討

◎本多 譲¹⁾、杉浦 文美¹⁾、有吉 啓子¹⁾、石堂 統¹⁾、平澤 侑也¹⁾、夏目 景生¹⁾
掛川市袋井市病院企業団 中東遠総合医療センター¹⁾

【はじめに】近年、病理検査領域の広がり著しく免疫組織化学的染色（以下、IHC 染色）や分子標的治療薬の選択を判断するコンパニオン診断、EGFR 遺伝子変異解析をはじめとする遺伝子検査などは治療方針に関わる重要な役割を担っている。これらの病理学的検査を実施するうえで重要な操作法のひとつに「固定」がある。当施設では日本ターナー社製の「マスクドホルム（PH 調整品）」を使用しているが、遺伝子検査における推奨固定液は「10%中性緩衝ホルマリン溶液（以下、10%NBF）」であり、それに伴い固定液を変更した。今回、固定液変更後に生じた標本への影響を検証したので報告したい。

【検討方法】対象検体は手術材料や生検材料など通常業務で取扱う検体とし、固定時間は室温で 12~72 時間以内とした。マスクドホルムと 10%NBF の評価方法は、染色性を評価するための「染色結果（HE 染色、IHC 染色）」とアーチファクトなどの「標本適正」に限定して検証した。

【結果と考察】染色結果（HE 染色）：マスクドホルム及び 10%NBF 固定検体は共に病理組織診断に影響が生じるよう

な不良な染色性はみられなかった。染色結果（IHC 染色）：両者の固定液に大きな差異はみられず目的局在の発色は良好であった。標本適正：10%NBF 固定検体では「皺（シワ）」が比較的目立つ染色標本となった。皺の原因として MICRO スライドガラスの不良品や組織へのパラフィン浸透不足などが考えられた為、推測原因に対する対処をしたが解消することは出来なかった。結果的に 10%NBF に含まれるリン酸による影響が最も考えられたため、固定後の組織を水洗する対処を行った。しかし、皺に対する影響は大きく改善されずマスクドホルムと比較して標本適正に対する評価は低いものとなった。

【まとめ】今回の検討で大きく影響がみられたものは、染色標本に生じる皺であった。これは組織像や細胞そのものを観察し評価をする病理組織診断において克服すべき課題と考えた。検討結果より、当施設ではマスクドホルムへ再び固定液を変更したが本来の推奨固定液は 10%NBF であるため、今後も検討を継続して病理検査の精度を高めていきたい。中東遠総合医療センター病理検査 0537(28)8952

当院の乳腺 SLN における術中迅速免疫染色の有用性

◎浅利 智幸¹⁾、鳴海 健大¹⁾、伊藤 泉希¹⁾、三浦 宗子¹⁾、田山 明義¹⁾
秋田赤十字病院¹⁾

【はじめに】

術中迅速検査における乳腺 SLN の診断は、HE 染色やパパニコウ染色で診断が困難とされる微小転移や遊離腫瘍細胞(ITC)が存在するため、慎重に診断する必要がある。

今回、当院の乳腺 SLN における術中迅速免疫染色の有用性について報告する。

【迅速 SLN の標本作製方法】

SLN は、長軸に対して垂直に 2mm 間隔で割を入れ、切り出された SLN をシランコーティングガラスに捺印する。捺印後、固定と内因性ペルオキシダーゼのブロッキングのため、95%アルコール・3%過酸化水素水溶液に 2 分入れる。SLN は界面活性剤含有包埋剤で包埋・凍結し、3 μ m の厚さで免疫染色用に 1 枚、HE 染色用に 2 枚薄切する。免疫染色は、95%アルコール・3%過酸化水素水溶液、HE 染色は 95%アルコール液に、それぞれ 2 分入れる。

【迅速免疫染色(捺印細胞診・凍結組織切片)】

Roche のベンチマーク GX で行っている。染色時のヒーターの温度は 42°C に設定、一次抗体はニチレイの希釈済み

抗サイトケラチン抗体(MNF116)を使用、各標本に 100 μ l 滴下する。その後、核染色まで自動で染色される。染色時間は枚数にもよるが、25 分以内には標本作製が可能である。

【結果】

2016 年から 2018 年の 3 年間の SLN 総個数の 1 年あたりの平均は 323 個であり、転移なしの平均は 282 個で 87%、転移ありは 41 個で 13%であった。転移ありの内訳としては、肉眼的転移(2mm より大きい転移)は 23 個で 7.2%、微小転移は 7 個で 2.3%、ITC は 11 個で 3.5%であった。3 年間の免疫染色の組織診と細胞診の一致率の平均は、肉眼的転移は 100%、微小転移は 83.3%、ITC は 86.2%であった。

【考察】

術中迅速免疫染色は、保険点数が取れず、持ち出しになるデメリットがあるが、HE 染色やパパニコウ染色で診断が困難な微小転移や ITC の診断が容易になる。さらに、正確な診断結果が得られ、診断精度が向上するため、有用な方法であると考えられる。

連絡先：018-829-5000（内線 5751）

当院における MSI 検査の現状

◎古山 初奈¹⁾、山口 千里¹⁾、村越 政仁¹⁾、菅野 寿也¹⁾、佐藤 聡美¹⁾、一條 あゆみ¹⁾、濱屋 美樹子¹⁾
福島県立医科大学附属病院病理部¹⁾

【はじめに】2018 年 12 月からペムプロリズマブの適応判定に用いるコンパニオン診断 MSI 検査が保険収載されたことにより当院においても 2019 年 2 月より MSI 検査が開始された。適切なコンパニオン診断を行うためには固定までの時間、固定時間、ホルマリン濃度が要因として大きいとされている。検体取扱規程では 10%中性緩衝ホルマリンの使用と採取から 3 年以内の検体を用いることが推奨されている。当院では 2018 年 5 月より 10%中性緩衝ホルマリンを導入した。今回我々は、当院で提出された MSI 検査の結果の統計と使用されたホルマリン濃度、ブロックの経年的な抗原発現量の減衰等を分析した。

【対象・方法】2019 年 2 月 13 日から 10 月 17 日までに当院で提出された手術材料と生検材料の MSI 検査 160 件(大腸癌 38 件、膵癌 18 件、子宮体癌 16 件、胃癌 13 件、卵巣癌 10 件、食道癌 9 件、前立腺癌 7 件、子宮頸癌 6 件、肺癌 6 件、他 42 件)を対象とし分析を行った。この中に他院で作製されて当院に提出された 19 件も含む。

【結果】対象 165 件のうち、陽性 4 件(大腸癌 1 件、胃癌

1 件、子宮体癌 2 件)、陰性 161 件であった。陽性率は大腸癌で 2%、胃癌 7%、子宮体癌 12.5%であった。検体は消化器や婦人科から提出されるものが多かった。3 年以内に採取された検体が 137 件と多いが、それ以前に採取された検体 28 件(4 年前 12 件、5 年前 5 件、6 年前 7 件、7 年前 1 件、8 年前 2 件、9 年前 1 件)の提出があった。

【考察】一般的に多いとされている消化器や婦人科からの提出のみならず、その他の臨床科からも検体の提出があったことから、MSI 検査や薬剤に対する期待が感じられた。また、検査マニュアルに示されている陽性率では大腸癌が 6%、胃癌が 9%、子宮体癌が 17%であり当院の結果とやや異なる点もあるが、まだ検査件数が少ないことと、今後の検体数の増加に伴い、その傾向も変化すると考える。近年では他院で作製された標本で当院に提出されるものも多く、当院と固定条件が異なるものもあるため、地域の病理部間でのコミュニケーションを取りながら推奨条件に従った標本作製を行うことが重要と考える。連絡先—024-547-1527

動画記録を用いた内視鏡生検の切出し

切出し作業の振り返りのできる環境について

◎小山田 裕行¹⁾、芹澤 昭彦²⁾、小松 伸和¹⁾、荒川 聡¹⁾、伊藤 仁²⁾
東海大学医学部附属大磯病院¹⁾、東海大学医学部附属病院²⁾

【はじめに】病理検査業務では手作業での工程が多く、検体誤認等のヒューマンエラーが発生しやすい環境である。また、インシデント発生時には客観的な検証が重要となるが、作業内容を振り返ることが困難な場合もある。今回われわれは、2017年4月より切出し作業の動画撮影を開始。切出し作業の振り返りのできる環境を構築したので報告する。

【使用機器】切出し作業の動画撮影には、USB接続デジタル顕微鏡（株式会社バイオメディカルサイエンス、BC-MSUSB201）を使用。動画記録には、モバイルPC（ASUS、T100H、HDD 64 G）を使用した。

【対象・方法】2017年度4月から2019年度10月までの病理組織件数は7,061件、そのうち内視鏡生検は3,291件（約47%）であり、動画撮影の対象は内視鏡生検とした。方法は、切出し開始と同時に動画撮影を開始し、全ての内視鏡生検の切出しを完了したところで撮影を停止する。記録内容は検体、検査依頼箋および包埋カセットを確認して記録後、切出しを実施する。記録はHDDへ一時的に保存

し、結果報告後は1年間保管するためにDVD-R（容量4.7G）へ移行させる。

【結果】モバイルPCに保存された記録は鮮明に撮影されており、患者氏名、病理番号などが確認できた。1日の内視鏡生検切出し作業時間は約10分間、動画データ量は約38MBであった。切出し作業を確実に記録するために、1検体にかかる時間や確認作業は増え、切出しに要する時間は延長したが、業務フローの大きな変更はなかった。動画記録が有用であった事例では、薄切工程でエラーを発見し、動画記録で検証した結果、切出し中の検体を別検体の包埋カセットで作製していた事が判明し修正する事が可能であった。

【まとめ】切出し作業を行った結果を記録することは、インシデント発生時の振り返りなどの検証が可能となるため非常に重要であると考ええる。また、スタッフ数が少ない検査室などダブルチェック体制を構築できない環境において動画記録を用いることは有用である。

連絡先：0463-72-3211（内線 2448）

超高温ベーキング操作の組織構造と染色性の影響について

◎本多 譲¹⁾、杉浦 文美¹⁾、有吉 啓子¹⁾、石堂 統¹⁾、平澤 侑也¹⁾、夏目 景生¹⁾
掛川市袋井市病院企業団 中東遠総合医療センター¹⁾

【はじめに】病理組織標本を作製する過程のひとつにパラフィン切片の剥離防止処理としてベーキング（貼り付け）操作がある。当施設ではドライヤーの高温熱風を利用したベーキング操作を従来からの運用としており、比較的短時間で染色工程へ進められる。今回、これまで疑問を抱かずに運用してきた当施設の高温熱条件下におけるベーキング操作だが、その操作法が組織構造や染色性（HE 染色、特殊染色、免疫組織化学的染色）に影響を及ぼしているかどうか検討したので報告したい。

【対象と方法】対象はホルマリン固定パラフィン包埋組織（以下、FFPE 組織）の脳、膵臓、乳腺、胃、肺、口蓋扁桃とした。検討方法は FFPE 組織を 3 μ m の切片厚で薄切・伸展後、ドライヤーによるベーキング操作を 3min（当施設運用）、15min、30min の処理時間とし、染色後に光学顕微鏡下で検討した。評価方法は組織構造と染色態度で評価した。

【結果と考察】ドライヤーによるベーキング操作中の最大温度は 93.3℃であり、想像以上に過酷な条件下での操作であった。組織構造は各操作時間で脳や膵臓に目立つ変化

はなかった。しかし、乳腺組織はベーキング操作時間 3min で細胞構造に目立つ変化がみられた。とくに脂肪細胞で構成されている領域は熱により組織構造が不明瞭となり染色性も低下していた。染色態度は HE 染色の乳腺組織を除いて変化はみられず、最大 30min の長時間高温熱のベーキング操作でも影響はみられなかった。

【まとめ】ドライヤーの高温熱風を利用した当施設のベーキング操作は、超高温状態での過酷な条件下にも関わらず予想に反して組織構造や染色態度に大きな影響はなく、自らが抱いていた疑問が払拭された結果となった。しかし、脂肪成分を多く含んだ乳腺組織には影響が少なからず及んでいる可能性が示唆された。今回の検討を踏まえて、適切な標本作製するには組織検体によってベーキング操作の使い分けをすることも重要なポイントであり、今後の病理組織標本作製に今回の検討を活用していきたい。

中東遠総合医療センター病理検査 0537(28)8952

NGS による肺癌遺伝子検査と DNA 濃度

◎畔上 公子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】肺癌における遺伝子検査は、従来のコンパニオン診断に加えて 2019 年 6 月から次世代シケンサー(NGS)による肺癌遺伝子検査 オンコマイン DX Target Test マルチ CDx システム(オンコマインDX)が保険収載された。NGS は 1 回の検査で複数の遺伝子検索が可能であるが、検体採取とその後の取り扱い、外部委託、検査に要する時間等に留意する必要がある。当院では被検者の容態や検体の質を考慮して、従来法とオンコマインDX を使い分けている。今回、オンコマインDX に提出した検体に対する振り返りを行ったので報告する。

【対象】2019 年 9 月から 10 月に外部委託に提出した 10 例(手術:4、気管支生検:5、CTカブ下生検:1)を対象とした。

【方法】マニュアルセクション(MD)前後の腫瘍割合、外部委託に提出した未染標本の枚数、DNA 濃度について検討した。DNA 濃度は、DNA の返却が可能であった 5 検体について分光光度法(NanoDrop)と蛍光法(Qubit)で測定した。

【結果・考察】MD 前の腫瘍割合は 5~20%であり、全例 MD により腫瘍割合を 20~50%に高めて未染標本を提出した。提出した未染標本の枚数は手術材料が 5~10 枚、生検

材料が 10~20 枚であった。外部委託に提出する未染標本は 5~10 枚と指定されているが、生検検体はより多く提出した。検査可能であったのは 9 例(手術:4、生検:5)で、5 例に遺伝子変異(EGFR:4、PIK3CA:1)が検出された。特に生検材料の 5 例では、MD と提出枚数を増やしたことで細胞量が増し、検査が可能であったと考えられた。DNA 濃度の最も高い検体は手術材料で分光光度法:253.9 ng/μL、蛍光法:62.1 ng/μL、最も低い検体は CTカブ下肺生検で分光光度法:2.7 ng/μL、蛍光法:1.2 ng/μL であった。DNA 濃度が最も低い検体は未染標本 20 枚提出し、DNA 濃度は基準(0.83ng/μL)を満たしたが PCR 増幅を認めず解析不能であった。DNA 濃度が低いと検査結果が不安定になる可能性があると考えられた。また、蛍光法による DNA 濃度は分光光度法より 43.9~75.5%低い値であり、PCR 増幅に必須の DNA 濃度をより反映していると推察された。

【結語】NGS による遺伝子検査で安定した検査結果を得るためには、検体の見極め、腫瘍量を増やし濃度の基準を満たす必要がある。 連絡先 025-266-5111 (内線 2241)

肺がんにおける肺組織マクロファージの表現型解析

◎砂塚 眞子¹⁾、高橋 加奈絵²⁾、池亀 央嗣²⁾、横山 千明²⁾、川口 裕貴恵²⁾、須貝 美佳³⁾
国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院・新潟大学¹⁾、国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院²⁾、新潟大学³⁾

【はじめに】マクロファージには単球由来の滲出マクロファージと、胎生期につくられた前駆細胞が全身臓器、組織に移行して生着した組織マクロファージがある。滲出マクロファージは様々な刺激、疾患に呼応して分化し、分極化表現型として炎症促進性の M1 型と抗炎症性の M2 型に大別される。疾患特異的マクロファージの 1 つとして腫瘍関連マクロファージ tumor associated macrophage :TAM は腫瘍の増殖促進、抗腫瘍免疫に関与し腫瘍進展に影響を及ぼし生命予後との関連も報告されている。国内がん死亡数が最も多い肺がんは細胞診による初期診断が重要であるが細胞診検体中に多数混在するマクロファージの機能的分化と形態変化の関連が明らかにすることは、より早期の治療戦略へ貢献できる可能性がある。そこで癌周囲に存在するマクロファージの分極分布とその細胞形態を解析するために、細胞診に先んじて肺癌切除材料を対象として免疫組織化学的手法を用いた検討を行った。【対象・方法】対象は 2008 年 1 月から 2017 年 12 月までの 10 年間、新潟大学医歯学総合病院呼吸器外科において切除された肺 60 例である。

新潟大学医歯学総合病院病理部でホルマリン固定パラフィン包埋後、病理診断が行われた診断後のパラフィンブロックから連続薄切切片を作製し、HE 染色、免疫組織化学染色を施行した。免疫組織化学染色に用いた一次抗体は、汎マクロファージ、M1 型マクロファージ、M2 型マクロファージそれぞれを認識するマーカーとして、Iba1、CD11c、CD163 を使用した。診断結果及び作製した HE 染色により肺がんの詳細な組織型、進展様式を分類し、免疫組織化学染色標本において M1 型、M2 型、マクロファージの多寡、分布域、細胞形態を観察し、腫瘍の組織型及び進展様式など予後に関与する因子との関連について解析した。【結果・考察】腫瘍増殖促進に関与する M2 型マクロファージは腫瘍細胞と密接に集簇し、TAM と同定しうる出現態度であった。その出現態度や細胞形態には腫瘍の進展様式に呼応する特徴が見出された。腫瘍細胞に伴って出現するマクロファージを詳細に観察することは初期の診断において腫瘍進展、治療効果の予測に寄与できる可能性があり、さらに解析を進める予定である。(025-227-2695)

当院における迅速組織診断の検査所要時間の検討

◎忽滑谷 昌平¹⁾、三宅 真司¹⁾、渡部 顕章¹⁾、片桐 仁子¹⁾、藤井 愛子¹⁾、稲垣 敦史¹⁾、山口 真由実¹⁾、秋山 里佳子¹⁾
東京医科大学病院¹⁾

検査所要時間：Turn Around Time (TAT) とは、検体の提出から結果の報告までの所要時間のことであり、ISO15189 の中で代表的な品質指標とみなされている。病理検査においては、生検検体や手術検体といった、永久標本に対する TAT は検討されているが、術中迅速診断についての報告はみられない。当院では 2017 年 7 月より、術中迅速組織診断の TAT を継続して計測しており、今回その推移と現状を報告する。

<対象と方法>

2017 年 2 月から現在（2019 年 9 月 30 日時点）までに術中迅速組織検査を施行し、2 ブロック以内であった症例を対象とした。手術室から病理診断科に検体が提出され、検体の到着確認処理時刻を「到着時刻」とし、標本作製および診断をした後、手術室に診断結果を報告した時刻を「報告時刻」とした。「到着時刻」から「報告時刻」の間の時間を迅速組織診断の TAT として定義し、計測した。また、TAT を 30 分以内にすることを目標とし、それを達成した割合を「30 分以内達成率」として算出した。

<結果>

2017 年度（2017 年 2 月～2018 年 1 月）の TAT 平均時間は 23.6 分で、30 分以内達成率は 83.4%であった。2018 年度（2018 年 2 月～2019 年 1 月）の TAT 平均時間は 26.1 分で 30 分以内達成率は 73.4%であった。2019 年度（2019 年 2 月～9 月 30 日時点）の TAT 平均時間は 26.0 分で 30 分以内達成率は 73.5%であった。

<考察>

術中迅速組織診断の依頼が同時間帯に複数症例で生じた場合や、新人の技師や医師に対して、手技や手順を教育する期間である 5 月から 7 月に、TAT が延長し 30 分以内達成率は低下する傾向がみられた。

連絡先-03-3342-6111

当院におけるバーチャルスライドの多目的利用の紹介

◎大内 さつき¹⁾、佐々木 満¹⁾、加藤 孝子¹⁾、井上 皓太¹⁾、阿部 みゆき¹⁾、宇月 美和²⁾、澤井 高志³⁾、武田 浩子¹⁾
仙台オープン病院¹⁾、東北文化学園大学医療福祉学部看護科²⁾、仙台オープン病院病理診断科³⁾

【はじめに】病理画像のデジタル化に伴い、最近ではバーチャルスライドの普及が進んでいる。

その利用目的は、組織画像の保存、学会でのプレゼンテーションのためのスライドの作成と関心領域の視野の拡大、病理診断医の不在時に外出先でタブレットを活用し診断する方法、教育、稀に定量化などに利用されている。

当院ではこれらのいずれも行っているが、そのほかに病理診断で難しい症例をコンサルテーションの目的で高頻度を利用しており、コンサルテーションへの活用について技師として注意すべき点を紹介したい。

症例のコンサルテーションについては、皮膚科領域の症例など専門医の少ない症例、稀少症例で病理医が経験したことのない症例、さらに良悪の判定に迷う症例などに利用している。

【方法】バーチャルスライド（VS と表記）に読み込ませるスライドを確認する。HE 染色だけでなく、免疫染色の場合は複数枚（当院では一度に最大 5 枚）を読み込ませるため、免疫染色のスライドを間違わないよう並べる。読み込み時

間の省力化のために最少の範囲を限定して読み込ませる。読み込んだ画像をサーバに保存する。診断を依頼する相手にコンサルテーションの依頼メールを送信する。その際、ID とパスワードを付記する。特に大事なものはプライバシーの保護の目的から、患者の名前は依頼する相手に見えないように設定する。診断する側は送られてきた情報をもとに web にアクセスして画像を開いて診断し、結果をメールで依頼した側に送る。

あらかじめ 20 数名の病理医のメールアドレスを登録しており、専門性に応じて依頼する病理医を随時選択する。また、診断結果が複数に分かれる場合は、当院の常勤病理医が責任をもって診断する。

【考察】VS をスムーズに運用するためには、取り扱う技師の育成と慣れが必要である。スライドの取り違いに注意し、きれいで適切な容量の画像保存に努める。個人情報の保護に留意し、自施設の装置で出来る情報提示設定をきちんと理解して運用すべきである。

(連絡先 022-252-1111 内線 3240)

病理診断科切出し室における作業環境の改善

◎小川 命子¹⁾、植竹 都¹⁾、中田 裕人¹⁾、石黒 弘美¹⁾、三田 尚子¹⁾、吉田 光希¹⁾、鈴木高祐
学校法人 聖路加国際大学 聖路加国際病院¹⁾

はじめに：ホルムアルデヒドは2008年3月より特定化学物質障害予防規則が改定され、管理濃度が0.1ppmと設定された。その後10年が経過し、検体量の増加に伴い、作業場が手狭となった。また環境測定でも、ホルムアルデヒドの管理濃度が上回り環境面での改善が必要と判断され、切出し室の作業環境の改善に取り組むことになった。取り組み方法：2017年に、病理診断科と物品管理課、管財課、関係業者などとワーキンググループを立ち上げた。作業スペース不足や有害物質の安全管理などの問題に対し作業環境、作業工程の見直しを行った。業務の効率や動線を考慮し、切出し室のレイアウトや空調設備を考え改修工事を行った。測定方法は、管理濃度0.1ppm以内を目標値として、当初は週1回5地点を、今年度からは、月2回を目安にホルムアルデヒド濃度の計測を行った。結果：改修工事は、次の項目について行った。1.切出し室の拡張を行った。2.切出し台をプル式に改造し増設した。3.排気の一部を室内循環とし酸素クラスター除菌脱臭装置を導入した。4.プル式保管庫を増設した。5.流し台にエアーカーテンを増設した。6.写真

撮影装置に排気装置の取り付けを行った。ホルムアルデヒド濃度の環境測定は、改善前より減少し、作業環境の向上が確認できた。しかし継続的な計測では一部が管理濃度内には至らない時もあった。考察：設計段階から業務内容を考慮し改善に取り組むことで、以前よりも良好な作業環境となった。一部の地点で管理濃度内には至らない時もあるが、発生要因を特定することはできた。環境面では、フィルター交換時期が予想より早く、交換前にホルムアルデヒド濃度が上昇する傾向があった。作業面では、プル式切出し台の吸収面より外側に発生源を置いて作業している等の原因が挙げられた。今後は、ホルムアルデヒド濃度を管理濃度内に継続させる為に、発生要因を分析し改善策を徹底していく事が重要であると考えた。

03-5550-7007

TAM はマクロファージ細胞外トラップ (METs) 形成に関与しているか

膠芽腫における免疫組織化学的解析

◎道場 彩乃¹⁾、塩竈 和也²⁾

藤田医科大学大学院 保健学研究科¹⁾、藤田医科大学 医療科学部 臨床検査学科²⁾

【目的】本研究では、膠芽腫における TAM を含めたマクロファージと METs の関与について免疫組織化学的解析を行った。【方法】膠芽腫を 3 例選出し、マクロファージマーカー (Iba1、CD163、CD204) および細胞外トラップマーカー (Citrullinated Histone H3: cit-H3) による免疫染色を施行した。腫瘍部と壊死部に着目して領域別の染色性を評価した。共焦点レーザー顕微鏡と走査型電顕を同時に観察できる CLEM 法を用いて超微形態観察を試みた。【結果】Iba1、CD163 および CD204 はいずれもほぼ同程度の発現を示した。腫瘍部では類円形から紡錘形の TAM が、壊死周辺部には紡錘形の TAM が分布していた。腫瘍細胞が壊死巣周囲に柵状配列する領域では、より細長い双極性の形態

変化を伴った TAM が細胞間隙に入り込むように存在していた。1 例で腫瘍と壊死部との境界に cit-H3 陽性の線維状構造物が確認された。CLEM 法では cit-H3 および DAPI が線維状構造物に陽性を示し、さらにマクロファージマーカーが顆粒状に付着する像が認められた。【考察】TAM は膠芽腫に多く分布していることが再確認され、多彩な形態変化を示した。TAM は腫瘍の進展のみならず、METs 形成にも関与している可能性が示唆された。METs は好中球細胞外トラップ (NETs) と同様に、核成分を骨格として、細胞質成分が顆粒状に付着している線維状構造物であることを明らかにした。

電話番号 ; 0562-93-2545

代替キシレン Fast Solve による病理標本作製と分子病理検査への影響

◎平伴 英美¹⁾、平田 勝啓¹⁾、永元 真由美¹⁾、樋口 香織¹⁾、白波瀬 浩幸¹⁾
京都大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】

キシレンは、2012 年 10 月の女性労働基準規則改正に伴い、女性労働者の就業制限対象物質となった。今回我々は、比較的新規の代替キシレンである Fast Solve(株式会社ファルマ)を用いて組織標本作製し、染色性への影響を検討することを目的に、従来のキシレン処理との比較を行った。また、Fast Solve での処理が核酸の品質に影響を及ぼさないか、を検討した。

【検討方法】

1. 自動包埋装置の中間剤および脱脂液に Fast Solve を使用し、キシレン使用の標本との FFPE ブロックの品質（薄切の容易さなど）、HE 染色や特殊染色、免疫組織染色の染色性を比較した。
2. EGFR 遺伝子変異陽性既知検体の FFPE ブロック(2018～2019 年採取)を 2 系列薄切し、脱パラフィンにそれぞれキシレンと Fast Solve を使用して核酸抽出を行い、核酸の収量や DIN 値、検査結果を比較した。
3. 染色の脱水透徹にキシレン、Fast Solve をそれぞれ使用

し、染色性の比較を行った。

【結果】

1. FFPE ブロックの品質、HE 染色、特殊染色、免疫染色の染色性について顕著な差はみられなかった。
2. 核酸の収量や DIN 値に顕著な差がみられず核酸抽出に影響はなかった。また、検査結果の一致を確認した。
3. Fast Solve を用いて透徹した場合、一部の封入剤を使用すると、濁りや EVG 染色でピクリン酸の溶出が観察された。

【考察】Fast Solve の使用は標本作製に大きな影響を及ぼすことはないと考えられ、Fast Solve への切り替えは職場環境改善の一案であるが、代替キシレンはキシレンと比較してコストが増大する点が課題である。また、代替キシレンによる透徹は、一部の封入剤に適していないことが知られており、今回の検討でも同様の現象が観察された。適合する封入剤の選択や、封入後長期保存の影響を含めた更なる検討が必要である。

京都大学医学部附属病院病理部—0757513491

バーチャルスライドを利用した体液中および FNA で採取した細胞のコンパニオン診断

◎井上 皓太¹⁾、佐々木 満¹⁾、加藤 孝子¹⁾、大内 さつき¹⁾、阿部 みゆき¹⁾、宇月 美和²⁾、澤井 高志³⁾、武田 浩子¹⁾
仙台オープン病院¹⁾、東北文化学園大学医療福祉学部看護学科²⁾、仙台オープン病院病理診断科³⁾

【はじめに】膵癌は、もともと予後の悪い悪性腫瘍の一つである。その原因には、早期発見の難しいことがあげられる。最近の画像診断の進歩により診断率はかなり向上したと思われるが、最終的な確定診断は依然として組織・細胞による診断に頼らざるをえない。

一方最近、蛋白/遺伝子を利用したコンパニオン診断が注目されつつあり、その一つ PD-L1 蛋白は、悪性黒色腫の治療で注目されて以来、呼吸器・消化器などさまざまな臓器の進行癌における手術不能な症例にも利用され、なかには画期的な効果が得られた症例も報告されている。

今回、私達は膵・胆道癌の診断の目的として、膵液・胆汁および超音波内視鏡下穿刺吸引法（以後 FNA と表記）を対象にセルブロックを作成。その後、抗 PD-L1 抗体を用いて免疫染色を施行、その画像をバーチャルスライドに取り込み、陽性細胞から癌細胞を識別するため Cytokeratin（以後 CK と表記）・CD68 の抗体を用いた免疫染色を利用して病理医による確定診断を行った。

【方法】1) 膵液・胆汁・超音波内視鏡下穿刺吸引法にて細胞を採取。2) セルブロックを作製（アルギン酸ナトリウム法）3) 連続切片を作製し、各種の染色（HE・CK・CD68・PD-L1）4) 画像をバーチャルスライドに取り込む。5) HE 標本を中心に CK・CD68 染色と抗 PD-L1 抗体陽性細胞との比較。6) PD-L1 陽性の腫瘍細胞を同定・場合によっては陽性細胞のカウント。

【結果】1) 膵液の細胞診では、同一細胞の同定が難しく再現性がないが、セルブロックでは連続切片の作製が可能で、免疫染色で癌細胞と非癌細胞の識別をすることができた。2) バーチャルスライドを利用することでセルブロックの同一細胞の違いを識別可能であった。

【考察】今回、迅速かつ正確に診断しようという目的でセルブロック、さらにはバーチャルスライドを利用して、体液中および FNA 中の膵癌の診断が可能であった。今後はこの方法に MSI などのゲノム診断を加えることによってより確実な診断方法の確立に協力したい。

連絡先：022-252-1111（内線 3240）

当院における乳腺捺印細胞診の有用性

◎村上 さとみ¹⁾、佐々木 久幸¹⁾、高橋 治生¹⁾、高橋 雅之¹⁾、佐藤 尚之¹⁾
JA 秋田厚生連 雄勝中央病院¹⁾

【はじめに】 超音波やマンモグラフィーで発見される乳腺病変の診断において、超音波ガイド下による針生検や穿刺吸引細胞診がルーチンの検査として広く行われている。当院では約5年前から正診率を上げることを目的に、針生検施行時に、細胞検査士が外来に出張し、捺印細胞診を同時に行っている。今回我々は、乳腺疾患に対する針生検採取時に併用した捺印細胞診の標本作製方法、成績を報告し、若干の文献的考察を行った。

【方 法】 2014年1月から2018年12月までに外科外来で、乳癌が疑われ針生検が施行された109症例を対象とした。針生検時に併用した捺印細胞診の手順は、針生検で採取した組織片が小さく柔らかいため、挫滅しないように剥離防止剤付スライドガラスの上に載せ、滅菌鑷子を用い切片を転がすようにして、生検切片周囲の表面を剥離防止剤付スライドガラスに捺印した。捺印された剥離防止剤付スライドガラスは95%アルコールにて速やかに固定し、パニコロウ染色を行った。

【結 果】 針生検による109症例の病理診断は、悪性が79症例(72.4%)、良性が30症例(27.6%)だった。悪性79症例の併用した捺印細胞診はすべて検体適正で、かつ悪性だった。良性30症例の併用した捺印細胞診はすべて検体適正で、28例は良性だった。しかし、2症例、良性症例の6.7%において、併用した捺印細胞診で悪性を疑う異型細胞を認めた。この2症例は改めてマンモトーム生検が施行され、最終的に悪性、乳癌と診断された。

【考 察】 今回我々が行った、針生検採取時に併用した捺印細胞診は手順も簡便で、かつ組織構造を保ったままの標本を作成することができ、悪性病変の組織型鑑別に対する手段としても有効である。今回提示したように、針生検の偽陰性症例を拾い上げることも可能であり、今後、標準的な診断方法として有用な手段となりうると考えられる。

連絡先 0183-73-5000 (内線 5930)

尿路上皮癌診断における核膜蛋白 22 (NMP22) 検査と尿細胞診の比較

◎岸野 沙耶花¹⁾、佐藤 義暢¹⁾、佐々木 隆聖²⁾、川上 登³⁾、斎藤 孝良⁴⁾、小山田 晴香⁴⁾、丸岡 智史⁵⁾、岩谷 美歩⁵⁾
北秋田市民病院臨床検査科¹⁾、北秋田市民病院泌尿器科²⁾、かづの厚生病院臨床検査科³⁾、能代厚生医療センター臨床検査科⁴⁾、
大館市立総合病院臨床検査科⁵⁾

はじめに

尿路上皮癌の診断には、膀胱鏡検査が必要であるが、実際には羞恥心や痛みの問題があり、疑い患者全員への施行は難しく、画像診断、核膜蛋白 22 (以下 NMP22) といったバイオマーカー、細胞診の併用によりなされる。しかし、それらの診断能を直接比較した報告は少ない。そこで我々は、尿細胞診と NMP22 の尿路上皮癌の診断能を比較検討した。

対象と方法

2013 年 11 月から 2019 年 1 月までの期間、尿路上皮癌の既往歴のない尿路上皮癌が疑われる患者全例を対象として、後ろ向き研究を行ない、NMP22 と尿細胞診の診断能を比較した。全ての症例で泌尿器科的検査を行い、上部尿路の評価は超音波検査または CT 検査を行い、必要に応じて追加検査を行なった。尿細胞診は、悪性または悪性の疑いを陽性とし、判定不能ないし正常は陰性と分類した。NMP22 検査は外注により検査し報告を受けた。

統計学的解析方法

NMP22 検査と尿細胞診の診断能の比較は、Receiver Operatorating Characteristic curve 分析法 (以下 ROC 分析) で評価した。診断能の指標として曲線下面積 (AUC) を算出した。統計学的有意差は 5 % 水準を採用した。統計学的解析は RStudio (version 1.1.463) を使用した。

結果

患者総数 193 人で、尿路上皮癌でも尿路結石症でもない
と診断された患者群 1 (127 例)、尿路結石症と診断された患者群 2 (41 例) そして尿路上皮癌と診断された患者群 3 (25 例) の結果であった。ROC 分析の結果、NMP22 単独は 0.832、尿細胞診単独は 0.742、NMP22 と尿細胞診併用は 0.874 であった。尿細胞診偽陽性は 20 例、尿細胞診偽陰性は 6 例であった。発表では、さらに偽陽性偽陰性に対して詳細な検討を加え報告する。

結語

NMP22 と尿細胞診を併用した診断モデルが尿路上皮癌の診断に有用であった。

連絡先 北秋田市民病院臨床検査科 TEL0186-62-7001

婦人科 LBC 法 (Surepath 法) における Clue cell の出現について

◎池澤 剛¹⁾、須藤 由紀子¹⁾、新谷 留美子¹⁾、菊池 宏明¹⁾、福島 陽子²⁾
セントラル医学検査研究所¹⁾、セントラル医学検査研究所 下館研究所²⁾

【はじめに】

弊社では4年前に婦人科材料において本格的にLBC法導入となった。検査センターという特性上、すべてのユーザーがLBCという訳にはいかないが、標本の均一化やベセスダシステム、HPV検査の併用など時代背景とともに9割のユーザーで移行可能となった。検査室では、検査時間の短縮となり細胞診担当技師の業務軽減につながった。日常の鏡検の中でClue cellの出現が目につくようになり、その出現頻度とベセスダ判定に関して調査を行った。

【対象】

2017年から2018年茨城県内産婦人科ユーザー12施設の、子宮体部と標本不良を除く婦人科細胞診材料29,337件を対象とした。

【結果】

Clue cellの出現は1,984件であり、全体としての出現率は6.8%であった。NILMでは1,881件(6.6%)あった。異型細胞を有する判定であるASC-USは102件中13件(12.7%)、LSILでは476件中60件(12.6%)、HSILで

は236件中24件(10.2%)であった。

また、koilocytosisとの合併は、ASC-USで13件中8件、LSILで60件中29件と高率であった。

【考察】

カンジダ症には従来法の直接塗抹法よりLBC法の方が効果的で細菌性膣炎は直接塗抹法の方が有効であると報告されている。弊社での従来法との出現頻度比較は出来なかったが、椎名らの報告(1995)では出現率3.4%でありClue cellの検出は直接スライドガラスに塗抹する従来法よりも、細胞所見からLBC法の観察の方が容易である事が疑われる。また、NILMと比較してClue cellの出現頻度が高い異型細胞を有するASC-US ($P=0.014$)、LSIL ($P=0.030$)、HSIL ($P=0.012$)ではその出現が有意に高いことが分かった。

【まとめ】

婦人科細胞診標本において、Clue cellが出現する時には、koilocyteを含めた異型細胞のチェックアップに十分な注意が必要と考えられた。

《連絡先 029 (225) 8858》

アレイジェルキットを用いたセルブロック法の検討

◎長久保 萌¹⁾、安達 純世¹⁾、花見 恭太¹⁾、若原 孝子¹⁾、豊永 安洋¹⁾、常世田 岬¹⁾、内田 浩紀¹⁾、山崎 一人¹⁾
帝京大学 ちば総合医療センター¹⁾

【目的】細胞診検体のセルブロックは塗抹標本では観察しにくい組織構造の把握に有用で、複数枚の標本を作成して免疫染色や遺伝子検査にも応用できる。しかし検体が微量な場合に十分な収量が望めないことや、多様な細胞が含まれる場合には目的とする細胞が判別しにくいという問題点も挙げられる。今回我々はアレイジェルキット（ユーケンサイエンス社）を用いたセルブロック法（以下 AG 法）がそれらの問題点を改善し得る方法であるのかをマイクロチューブ法（以下従来法）と比較し、検討を行った。

【方法】2017 年～2019 年に提出された 44 件の細胞診標本作製後の残検体を用い、AG 法と従来法でセルブロックを作製した。AG 法での手順は 1) 検体に 15% 中性緩衝ホルマリン固定。固定時間は 5 分間と一晚の 2 種類とした。2) 1,710 g で 3 分間遠心後上清廃棄、沈査にジェルを 2, 3 滴加え混和。3) 凝固剤を 2, 3 滴加え、10 秒ほど静置。4) ゲル化した沈査を包埋カセットに詰め、自動包埋。従来法の手順は 1) 検体を 1,710g で 3 分間遠心後、15% 中性緩衝ホルマリンを重層させて一晚固定。2) 包埋カセットに詰め、自動包埋。いずれ

も 3 μ m で薄切し、AG 法の固定時間による染色性の変化や、特殊染色・免疫染色・分子生物学的検査についても検討した。

【結果】AG 法は従来法と比較して、細胞集塊の形状が良好に保持されているため、細胞量が多く多様な細胞と混在していても細胞集塊の判別は容易であった。短時間の固定では核形態の描出は従来法より劣っていたものの、ホルマリン固定時間を長くすることで改善された。HE 染色ではエオジン、アルシアンブルー染色では粘液様物質に共染がみられたが、観察に影響を及ぼすほどでは無かった。免疫染色、EGFR 遺伝子変異、IgH 遺伝子再構成などの分子生物学的検査にも応用可能であった。

【考察】キットを用いた AG 法は細胞の回収が容易でもありセルブロック作製に活用し得る方法で、特に細胞集塊の識別に有用であると考えられる。

0436-62-1211(内線：1263)

胸部異常陰影を呈し、経気管支肺生検にて肺クリプトコッカス症と診断された1例

◎高嶋 美由紀¹⁾、五十嵐 美咲¹⁾、桜木 佳寿子¹⁾、能登 昭子¹⁾、中田 正子¹⁾
公益社団法人 石川県医師会 臨床検査センター¹⁾

【はじめに】

肺クリプトコッカス症は、酵母型真菌である *Cryptococcus* 属を吸引することにより発症する感染症である。健常者にも不顕性感染し、宿主の免疫状態により画像的に結節影、浸潤影、スリガラス影等を呈することから、肺癌や肺結核と鑑別困難なことが多い。今回、胸部異常陰影を呈し肺癌が疑われ、経気管支肺生検により肺クリプトコッカス症と診断された症例を報告する。

【症例】

60代女性、関節リウマチ（以下 RA）にて加療中、メトトレキサート（以下 MTX）服用。RA の定期受診時、右下肺野に広範な浸潤影を認めたため肺炎を疑い、MTX 中止及び抗生剤服用が行われた。しかし、陰影の改善は認められず、肺癌の可能性があり県内病院へ紹介入院した。気管支鏡検査にて気管支肺胞洗浄（以下 BAL）、経気管支肺生検（以下 TBLB）等が施行された。

【細胞所見】

BAL 液の Papanicolaou（以下 Pap）染色では、リンパ球

主体の炎症細胞を背景に、少数の線毛円柱上皮細胞を孤在性あるいは小集塊で認め、異型細胞は認めなかった。

【組織所見】

TBLB の HE 染色では、組織球や多核巨細胞からなる肉芽腫が見られ、細胞中に分芽を呈する 5~7 μ m の小型類円形菌体を多数認めた。PAS 染色及び Grocott 染色陽性を呈し、形態学的に肺クリプトコッカス症と診断された。

【細胞診標本の再検討】

Pap 染色標本中に、多核巨細胞や明らかな菌体は認められなかった。しかし、診断確定後に同一検体（BAL 液）で追加作製した PAS 染色標本中には、組織像と同様な小型類円形菌体を孤在性に極少数認めた。

【結語】

RA、糖尿病、悪性疾患術後等といった基礎疾患があり、免疫能低下状態が考えられる症例の細胞診の際には、異型細胞の有無のみではなく感染症も考慮し、追加染色等を施行し検討する必要があると思われる。

連絡先：(076)239-3828（病理学検査室）

ベセスダシステムで AGC と判定された当院症例の追跡検討

◎佐藤 陽子¹⁾、高田 佳奈¹⁾、原田 仁稔¹⁾
一般財団法人 慈山会 医学研究所附属坪井病院¹⁾

【目的】

子宮頸部細胞診で AGC(Atypical Glandular Cells)と判定された症例の中には組織診断で、扁平上皮病変、子宮体癌、卵巣癌等と診断される症例が含まれていると言われている。今回当院で AGC と判定された症例について検討を行ったので報告する。

【方法】

2014 年 1 月から 2018 年 12 月までの 5 年間に、当院で子宮頸部細胞診を施行した 29,044 件中 AGC と判定された 64 件 (59 例) を対象に年齢、臨床経過の解析を行った。又、病理組織診断が施行された 41 例の細胞像の再検討を行った。

【結果】

5 年間の AGC 症例は 64 例 (0.2%) であった。平均年齢 46.3 歳、最小年齢 20 歳、最高年齢は 77 歳であった。AGC 59 例中、病理組織診断が施行されたのは 41 例、未受診が 4 例、14 例は細胞診で定期的な経過観察が行われていた。組織診断施行 41 例の内訳は、悪性所見なし 7、頸管炎 9、

CIN1 1、CIN2 1、CIN3 9、SCC 2、LEGH 1、最小偏倚腺癌 1、頸部腺癌 5、内膜癌 3、癌肉腫 1、卵巣癌 1 であった。細胞像の見直しで、良性病変は核小体腫大や大小不同のある腺細胞が AGC と判定されていた。CIN 例では軽度重積性のある細胞集団や核偏在性の細胞が AGC と判定され、SCC ではこれらの所見に加え核小体が目立つ細胞や、細胞量少数例が AGC と判定されていた。卵巣癌や癌肉腫では他臓器由来が推測されていたが細胞が少数であることから AGC と判定されていた。

【考察】

当院の AGC 判定は扁平上皮病変の割合が高く、集塊で出現した細胞を腺由来と考える傾向があったが、核クロマチンや核の性状に着目する事で鑑別可能な症例があると考えられた。AGC と判定された症例の中に浸潤癌が含まれている点は重要であり診断精度を上げる努力とともに、細胞所見を明確に記載し臨床に伝える事で生検等の対応の検討を促す必要がある。 連絡先 024-946-0808(内線 282)

右上腕に転移した甲状腺乳頭癌の1例

◎吉村 果歩¹⁾、山崎 一樹¹⁾、小野 早苗¹⁾、小松 香織¹⁾、渡邊 藍¹⁾、近藤 宏徳¹⁾、松本 朋子²⁾
いわき市医療センター 病理診断センター¹⁾、同中央検査室²⁾

【はじめに】甲状腺乳頭癌は、高率にリンパ節等に転移するが発育は緩慢で、その予後は良好である。また、血行性転移は少なく遠隔転移は稀である。今回我々は、右上腕に転移した非常に稀な甲状腺乳頭癌の1例を経験したので、若干の考察を加えて報告する。

【症例】69歳、女性。既往歴：甲状腺乳頭癌(11年前)。右肩関節付近の皮下腫瘍の精査目的にて当院受診となった。同部位の穿刺吸引細胞診にて甲状腺癌の転移が疑われ、皮下腫瘍摘出術を施行後、経過観察となっている。

【細胞所見】嚢胞性背景に細胞質の豊富なミラーボール様集塊や、細胞質が空胞化した細胞を主体として出現し、核腫大、核形不整、微細なクロマチン、小型核小体を認めた。その他、乳頭様集塊や、乳頭様集塊とミラーボール様集塊に移行像の見られる集塊、砂粒体、ホブネイル細胞、核内細胞質封入体、核溝を少数認めた。

【組織所見】腫瘍は主に乳頭状構造を呈し、核内細胞質封入体や核溝が見られた。また、嚢胞を形成する部位では嚢胞内腔は扁平化した細胞で覆われており、一部に腫瘍細胞

の密な乳頭状増殖が見られ、その腫瘍細胞の乳頭状構造部の先端は浮腫状に変性していた。免疫染色にてTTF-1(+)、CK7(+)、CK20(-)であり原発巣(甲状腺癌)と同様の組織像だったことから、甲状腺乳頭癌の転移と診断された。

【考察】穿刺吸引細胞診で主体となったミラーボール様集塊や細胞質の空胞化した細胞等について、細胞像と組織像を比較した。その結果、ミラーボール様集塊は嚢胞内に増殖した腫瘍細胞の浮腫状変性部を反映し、細胞質の空胞化した細胞やホブネイル細胞は、嚢胞液による変性像と考えられた。

【結語】本症例は少数の核所見や既往歴の考慮で推定診断に至ったが、経過が長く、ミラーボール様集塊などが主体の細胞像だったため診断に苦慮した。日常業務では臨床情報が不明な場合や原発巣の推定を求められる機会もあるため、採取部位に関わらず本症例のような所見が見られた際には、甲状腺乳頭癌の可能性も念頭に置く必要があると思われる。

連絡先：0246-26-2405

胆管細胞診における酸性粘液多糖類アルシアン緑染色の有用性の検討

◎海谷 瑠美¹⁾、居鶴 一彦¹⁾、埴田 耕一¹⁾、矢矧 みどり¹⁾、長岡 純二¹⁾
山形市立病院 済生館¹⁾

【はじめに】当院では膵・胆管細胞診の全症例に酸性粘液多糖類アルシアン緑(AI-G)染色を行っている。膵細胞診において良悪性での AI-G 染色態度や AI-G 染色の有無による ERCP 下細胞診の感度を比較検討したところ、良悪性で特徴がみられ感度も改善した。今回我々は、胆管の粘液染色態度について検討したので報告する。

【方法】組織診あるいは臨床診断が肝外胆管癌の症例のうち、ERCP 下胆管ブラシ細胞診悪性(腺癌)28 例、良性 19 例を対象とした。AI-G 染色態度について集塊を 6 項目、孤在細胞を 7 項目に分類し、染色態度の発現症例の割合を良悪性で比較検討した。集塊の 6 項目はびまん性、不均等分布、部分分布、辺縁、混合(辺縁+不均等)、陰性とし、孤在細胞の 7 項目は貯留、顆粒、細胞質内小腺腔(ICL)、外分泌、細胞質内不均等、辺縁、陰性とした。

【結果】集塊の染色態度の割合(悪性%,良性%)は、びまん性(54%,53%)、不均等分布(64%,95%)、部分分布(14%,16%)、辺縁(39%,32%)、混合(82%,21%)、陰性(57%,58%)であった。

孤在細胞の染色態度の割合は、貯留(68%,74%)、顆粒(0%,

89%)、ICL(82%,16%)、外分泌(54%,42%)、細胞質内不均等(29%,68%)、辺縁(36%,32%)、陰性(71%,53%)であった。

【考察】混合染色集塊、ICL は悪性症例で高頻度にみられた。また顆粒はほとんどの良性症例に認めたが、悪性症例では認めなかった。これらは良悪性鑑別に有用な所見であると考えられる。

ERCP 下胆汁・胆管ブラシ細胞診はガイドラインにおいて胆管癌を疑う場合に推奨されているが、感度は 30%・45%前後と満足すべき段階に至っていない。感度改善に向けセルブロック法や FISH 等が試みられているが、十分な細胞量を得られないためにそれらの検査が実施困難な場合も少なくない。しかし、AI-G 染色は最低限の細胞採取量で実施可能であり、かつ簡便な染色方法である。今回の検討結果から、AI-G 染色の染色態度を所見の 1 つとして用いることで感度の改善が期待される。

【まとめ】胆管細胞診における AI-G 染色態度の検討から、良悪性鑑別に有用な所見が得られた。

(連絡先 0236347117)

子宮内膜組織採取器具ピペットキュレットを用いた検体処理の運用について

◎阿部 政太郎¹⁾、田口 舞¹⁾、森川 俊¹⁾、松原 千尋¹⁾、長渡 久美¹⁾、近藤 裕子¹⁾、武田 裕子¹⁾、窓岩 清治²⁾
東京都済生会中央病院 臨床検査科¹⁾、東京都済生会中央病院 臨床検査医学科²⁾

【背景】超音波内視鏡下穿刺吸引法（EUS-FNA）、超音波気管支鏡ガイド下針生検（EBUS-TBNA）などの検体採取において、臨床検査技師による細胞診の検体処理が求められる機会が増えている。子宮内膜組織採取器具ピペットキュレット（ピペットキュレット）は、疼痛が少なく出血量を抑えることができる吸引式の組織採取器具である。

【目的】ピペットキュレットを導入し、臨床検査技師が検体処理を行う新たな運用法について評価する。

【方法】1) 婦人科担当医がピペットキュレットで子宮内膜組織検体を採取し、シャーレに移す。2) 臨床検査技師は、シャーレ内の組織片を確認し、圧挫標本とホルマリン固定パラフィン包埋標本を作製する。一方、組織片を確認できない場合には、ピペットキュレット内を生理食塩水で洗浄することにより検体を回収し、細胞診標本を作製する。

【結果】2019年5月～10月に28例のピペットキュレット検体が採取された。このうち2例（7.1%）は組織片が確認できなかったが、病理診断に適さない標本は認められなかった。同時期のソフトサイト等従来法による子宮内膜採取

例は292例であった。このうち6例（2.0%）は、標本が乾燥し、細胞に膨化や変性が目立ち、病理検体としての品質が十分ではなかった。

【考察】婦人科細胞診検体採取に臨床検査技師が関わる機会は多くない。ピペットキュレットにより採取された子宮内膜組織検体を臨床検査技師が検体処理を行う運用を導入したことにより、臨床医と臨床検査技師が連携し、質の高い標本を作製することが可能となり、診断精度向上に繋がるものと考えられる。

【結語】ピペットキュレットにより採取された組織検体を、臨床検査技師が臨床現場で処理し、病理標本を作製することによって、高品質の病理標本が提供できる可能性がある。
連絡先：03-3451-8211（内線：5621）

遺伝子異常未検出の筋チャネロパチーに対する電気生理学的検査の重要性

◎浅黄 優¹⁾、植松 貢²⁾、植松 有里佳²⁾、小澤 鹿子¹⁾、板橋 泉¹⁾、石田 誠¹⁾、三木 俊¹⁾
東北大学病院生理検査センター¹⁾、東北大学病院小児科²⁾

【はじめに】Andersen-tawil 症候群 (ATS) は常染色体優性遺伝の筋チャネロパチーの一種である。確定診断には遺伝子診断が必要だが、その病態は各筋イオンチャネルの筋細胞膜の興奮性異常であり、異常をきたしたイオンチャネルの種類により特徴的な臨床症状を呈す。したがって、電気生理学的検査で筋細胞膜の興奮性変化を評価することは病態を推測するだけでなく、遺伝子検索に際して方向付けを行う上でも重要と考えられる。今回、遺伝子異常未検出の ATS 症例に電気生理学的検査を施行し、診断の一助となったので報告する。

【症例】脱力発作を繰り返す 8 歳男児。家族歴として男児の父および父方祖父が同様の症状を呈すが、遺伝子異常は未確定である。

【現病歴】生後 2 歳頃より年 1 回、6 歳頃からは月 2 回の頻度で数日間歩行が不安定となる発作を繰り返していた。当院初診時に筋力低下は認めていない。先天性筋無力症および筋チャネロパチーの鑑別診断のため、安静時および強収縮負荷後 3Hz 反復神経刺激検査 (RNS)、prolonged

exercise (PE) test を施行した。PE test 陽性かつ心電図にて U 波、さらに特徴的顔貌、第 5 指内弯短縮を有することから KCNJ2 遺伝子異常の検出を試みたが、陰性であった。他の稀な遺伝子異常の可能性も含め検索を進めていたが、経過観察中に発作頻度が増加したため、初回検査から 3 年後、急性期評価として脱力発作中に末梢神経伝導検査、RNS、PE test、short exercise test、cooling test を施行した。

【結果】PE test において初回検査では 39%、発作中の検査では 63% の振幅低下を認めた。

【結語】本症例は電気生理学的検査の結果および臨床症状より ATS と臨床的確定を得ていたが、初回の遺伝子検索では異常が検出されず診断に苦慮した。2 回の PE test 陽性所見は明らかで、再度遺伝子検索を行った結果、KCNJ2 変異が検出され確定診断に至っている。筋チャネロパチーの確定診断には遺伝子検索が必要だが、遺伝子異常が未確定の場合、骨格筋膜の興奮性異常を反映する電気生理学的検査の重要性は特に高いと考えられた。
連絡先 (022-717-7385)

フロセミド負荷 cVEMP の有用性

◎田泓 朋子¹⁾、堀田 多恵子¹⁾、久保 和彦²⁾、中川 尚志³⁾

国立大学法人 九州大学病院¹⁾、千鳥橋病院 耳鼻咽喉科・頭頸部外科²⁾、九州大学病院 耳鼻咽喉・頭頸部外科³⁾

【はじめに】めまい疾患の病態の1つに内リンパ水腫があり、その有無を診断するために内リンパ水腫推定検査が行われる。聴力正常例にはフロセミドテスト(以下Fテスト:フロセミド20mg、2ml 静注前後に温度眼振を計測、その最大緩徐相速度を比較し判定)が選択される。近年、Fテストに加え前庭誘発筋電位(以下cVEMP:cervical Vestibular Evoked Myogenic Potential)を測定するフロセミド負荷cVEMP(以下F-VEMP)が考えられた。今回われわれはF-VEMPを行い、従来のFテストの結果との比較により有用性について検討したので報告する。【対象と方法】対象は2014~18年にめまいを主訴に当院受診、内リンパ水腫推定検査を行った15~73歳(平均50.1歳)の16名(男性9名、女性7名)。Neuropack X1(日本光電)にて条件は105dB、clickおよび500Hz tone burstを用い左右各100回加算、頭部挙上法にて胸鎖乳突筋を緊張させcVEMPを記録した。フロセミド静注1時間後に再度同じ条件でcVEMPを記録、比較した。F-VEMPとFテストを同時に行い、F-VEMPのみ陽性をA群、Fテストのみ陽性をB群、両テスト陽性を

C群とし、それぞれの診断結果と治療効果を比較検討した。

【結果】A群の陽性判定は16名中4名陽性率25.0%、そのうちめまいが消失または軽減した有効率は4名中3名の75.0%であった。B群陽性率31.3%(5/16)、有効率80.0%(4/5)、C群陽性率18.8%(3/16)、有効率66.7%(2/3)であった。いずれかの検査により内リンパ水腫と診断されたものは75.0%(12/16)、有効率は75.0%であった。【考察】今回の検討でFテストだけでは診断に至らなかったA群に75.0%の有効率がみられた。VEMP/温度眼振検査は一連の検査として行われるが筋肉疲労やめまい感を伴い、薬剤投与による負担増大を考慮すれば、両者の検査を同時に行うことが望ましいと思われた。【まとめ】cVEMPは現在保険収載されていない検査ではあるが、聴性脳幹反応の機器があれば測定ができ、多くの施設で導入可能と考えられる。めまいは生活の質を大きく低下させるため、適切な検査によって診断が可能となり、有効に加療されることは日常生活に寄与するもの大きい。今後積極的に取り入れるべき検査であると考えられる。連絡先 092-642-5681

嗅覚障害と抑うつ傾向の関連性について

◎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】嗅覚障害は、患者の QOL を低下させるだけでなく、患者に孤独感や喪失感を与える。また、慢性副鼻腔炎や感冒後のみならず、神経症やうつ病などの精神疾患とも関連があると言われている。しかしながら、嗅覚障害の程度と心理状態の関連についての報告は多くはない。今回、当院において初診時に行っている嗅力検査とアンケートをもとに、嗅覚障害患者の心理状態について調査したので報告する。

【対象】2019 年 4 月から 2019 年 9 月の 6 ヶ月間に、嗅覚障害を主訴に当院嗅覚専門外来を受診した患者 95 名を対象とした。{平均年齢は 53.4 ± 31.0 歳で、性別内訳は男性 39 名（平均年齢 55.5 ± 28.8 歳）、女性 56 名（平均年齢 51.9 ± 32.2 歳）}

【方法】嗅力検査には噴射式基準嗅力検査（T&T）を用い、嗅覚低下の自覚症状を Visual analog Scale（VAS）にて示した。また心理状態の評価には、自己評価式抑うつ性尺度（Self-rating Depression Scale: SDS）を用いた。評価は、日本版 SDS による標準偏差より 39 点以上を高値とした。

【結果】SDS において、39 点以上の高値を呈した患者は 95 名中 46 名（男性 14 名、女性 32 名）であった。また、平均認知域値と SDS 値に正の相関を認めた（ $|r|=0.28$ 、 $p=0.06$ ）。さらに、VAS と SDS 値においては、負の相関を認めた（ $|r|=0.31$ 、 $p=0.03$ ）。

【考察】嗅覚障害を訴えて来院する患者のほぼ半数が心理的に抑うつ傾向が高いことが分かった。また、検査所見においても、自覚的においても嗅覚障害が重症であるほど、抑うつ傾向にあることが分かった。しかしながら、嗅覚障害が高度であるために抑うつ傾向が強くなるのか、抑うつ傾向が強いために嗅覚障害が高度なのか、不明である。今後は、嗅覚障害の治療に伴って SDS がどう変化していくのか調査し、嗅覚と心理状態の評価を継続する。

連絡先: 03-3433-1111 (内線 3607)

表面筋電図を用いた頸部姿勢維持筋機能評価および健常人基準範囲の設定

～姿勢維持機能検査の確立へ向けて～

◎齋藤 千晶¹⁾、斉藤 のぶえ¹⁾、藤岡 美帆¹⁾、絹田 泰三¹⁾、関谷 晃一¹⁾、小柳津 卓哉²⁾、坂井 顕一郎²⁾、新井 嘉容²⁾
埼玉県 済生会川口総合病院¹⁾、済生会川口総合病院 整形外科²⁾

【目的】首下がり症候群（DHS）は、脊椎外科領域において頭部の前方への偏位に伴う水平視困難など ADL 障害をきたす機能不全疾患である。現在はレントゲンによる評価が行われているが瞬間的な形態評価であり、機能不全疾患の評価としては不十分である。表面筋電図は非侵襲的に骨格筋の機能評価が可能であるが頸椎の評価へ用いられた報告は少なく、基準値となりうる健常人における報告はなされていない。本研究では表面筋電図による機能解析を臨床検査として確立するために健常人 24 名の頸部筋活動を測定し、姿勢と筋活動・筋疲労の関連について検討した。【方法】脊椎変性疾患や Parkinson 病の既往がない健常人 40 代から 70 代において各年代の男女 3 名ずつを対象とし、計 24 例（男性 12 例、女性 12 例：平均 59.5 歳）を測定した。頭頸部の姿勢保持に重要な頭板状筋・僧帽筋を対象とし、筋活動を記録した。立位にて頸椎後屈位、中間位、前屈位、頭部前方突出位（以下、前突位：DHS 患者における水平視を模した姿勢）を各々 3 分記録し最終 1 分間の平均筋活動量と筋疲労を解析した。また、結果をもとに平均値 \pm 2S.D.を計算し

健常人における基準範囲を設定した。【結果】平均筋活動量は頭板状筋において前突位(1.65 ± 1.17 (Mean \pm S.D.))で中間位(0.63 ± 0.33)および後屈位(0.80 ± 0.44)と比べ有意に増加していた。僧帽筋の平均筋活動量は有意な変化は認められなかった。筋疲労においては頭板状筋・僧帽筋とも姿勢による有意な変化は認められなかった。測定値をもとに健常人の基準範囲を暫定的に設定した。【考察】健常人において前突位で頭板状筋の筋活動が最も必要となることから、DHS 患者では水平視の維持が最も筋活動を必要とすると考えられた。一方、前後のバランスの取れた中間位において、平均筋活動量は最も少なく筋への負荷は減少した。中間位を取れない DHS 患者では持続的な頸部の筋活動が必要となると示唆された。筋疲労は姿勢による変化はなく、健常人ではどの姿勢にも耐久性がある状態と考えられた。【結語】健常人の頸部筋活動を測定し、一定の傾向と基準範囲を得ることができた。今後 DHS 患者の表面筋電図を測定し、健常人の基準範囲と比較することで新しい臨床検査法として確立していきたい。(048-253-8509)

当院における ENoG 測定部位における検査結果の検討

◎小林 遥太¹⁾、鈴木 由美¹⁾、宮崎 恭子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】Electroneurography（以下、ENoG）検査は、顔面神経麻痺の予後診断において神経変性の程度を評価する検査で、当院においては、眼輪筋導出と口輪筋導出の2点測定を実施している。今回我々は2点で測定したENoG値と1点で測定したENoG値を、臨床症状を示す顔面神経麻痺スコア（40点柳原法）とを比較し、若干の知見を得たので報告する。

【対象・方法】対象：2018年3月から2019年8月までにENoG検査が実施された82例（男性48名、女性34名）。年齢は18歳から93歳（平均52.2歳）。方法：ENoG値は眼輪筋、口輪筋の2点を測定し、うち低値をENoG値とした。顔面神経麻痺スコアはENoG検査日から最も近い診察日のスコアを使用した。

【結果】①ENoG値が0～20%（23例）の顔面神経麻痺スコアは、0～10（16例）、11～20（7例）、21～30及び31～40（0例）。②ENoG値が21～40%（22例）の顔面神経麻痺スコアは、0～10（10例）、11～20（10例）、21～30（2例）、31～40（0例）。③ENoG値が41～60%

（25例）での顔面神経麻痺スコアは、0～10（4例）、11～20（10例）、21～30（5例）、31～40（6例）。

④ENoG値が61%以上（25例）での顔面神経麻痺スコアは、0～10（0例）、11～20（5例）、21～30（2例）、31～40（5例）。ENoG値と顔面神経麻痺スコアとの相関係数は0.69であった。また、眼輪筋1点測定のみでは0.59、口輪筋1点測定のみでは0.61であった。

【考察】ENoG値と顔面神経麻痺スコアには相関が認められた。また、ENoG値の測定は1点よりも2点の方が相関は高くなった。これは麻痺の範囲が局在する症例も含まれるため、2点でENoGを測定することにより、そのような症例でも臨床症状にあった結果になったと思われる。これらより、ENoG検査は2点測定の方が臨床症状との相関が高いものとする。

【結語】ENoG検査は、2点測定の方が臨床症状とより相関がある結果となり、検査精度は高くなる。

連絡先 03-3448-6451

胎児期よりけいれんが認められた遊走性焦点発作を伴う乳児てんかん (MPSI) の 1 例

◎津藤 有子¹⁾、若杉 志穂¹⁾、市川 朋亮¹⁾、廣瀬 春香¹⁾
公立大学法人 横浜市立大学附属 市民総合医療センター¹⁾

【はじめに】遊走性焦点発作を伴う乳児てんかん (malignant migrating partial seizures in infancy:以下 MPSI) は生後 6 カ月以内に発症するてんかん性脳症であり、発作中に発作および脳波焦点が対側や同側の離れた部位に移動する焦点性運動発作を特徴とする稀な疾患である。今回、胎児期より胎動に伴う一過性徐脈を認め、出生後の脳波検査で MPSI と診断された症例を経験したので報告する。

【背景】母：人工授精妊娠。妊娠 19 週で張りを認める。24 週でモニターにて胎児心拍数細変動 (FHR variability) が減少 (minimal)、胎動時に一過性徐脈を認め、当院を受診。エコー検査で、胎動とそれに伴う徐脈が散発しているのが確認された。31 週で level 4 の胎児機能不全を認めたため緊急帝王切開となった。

【症例】4 カ月 女児 出生時：体重 1278g 身長 35.3cm 頭囲 29.8cm 胸囲 23.0cm

【臨床症状・脳波所見】生後日齢 2 日 (修正 31 週 2 日) に周期性呼吸から始まり徐脈を伴う apnea があり、四肢の緊張も認めた。徐脈時にけいれんを伴っている可能性が示唆

されたため、日齢 9 日にポータブル脳波検査を施行した。記録中に HR 低下し体を震わせる動きを認めたが体動により脳波は評価困難であった。しかし、全身状態から体を震わせる動きはけいれんであり、徐脈・SpO2 低下はけいれんに伴うものであると判断し、てんかんを疑いフェノバルビタールナトリウムによる治療を開始した。日齢 49 日に脳波検査の再評価を行った。発作間欠時は低振幅な背景活動を示し、発作時は体動と SpO2 低下を認め右中心部から棘波が先行しその後左中心部にも棘波を認めた。日齢 99 日の脳波検査では記録中に眼球上転、下肢が強直する発作を認め、脳波は連続する棘波が右もしくは左後頭部から全般に広がりその後反対側へ焦点の移動が確認された。

【まとめ】胎児期に認めた体動とそれに伴う一過性徐脈はけいれんによるものと示唆された。出生後の脳波所見で焦点が移動する記録が出来たことで稀な疾患である MPSI と診断された。

連絡先：045-262-5656 内線 2735

横浜市立大学附属市民総合医療センター 津藤 有子

検査技師だからこそできる覚醒下鍵穴クリッピング術の術中モニタリング

◎ 渚 孝介¹⁾、木村 秀樹¹⁾、橋本 儀一¹⁾
福井大学医学部附属病院¹⁾

【目的】覚醒下手術の対象疾患は言語機能領域に近接する脳腫瘍摘出手術が主であり、術中モニタリングは不可欠である。当院では未破裂内径動脈後交通動脈分岐瘤クリッピング術、未破裂前交通動脈瘤クリッピング術に限定して覚醒下鍵穴クリッピング術(Awake Keyhole aneurysm clipping)を行なっている。これらの手術では合併症を最小限に抑え、安全に確実にクリッピングを行うために術中モニタリングを行い、通常より狭い開頭のため正確な位置を把握するために機能的マッピングを併用している。

【方法】術中モニタリングは運動誘発電位(MEP:Motor Evoked Potential)に加え顔面神経近傍が開頭範囲となるため顔面神経モニタリング(FNMEP:Facial Nerve Evoked Potential)を行なっている。機能的マッピングはナビゲーションシステムと術中CT装置を使用し開頭範囲や脳機能位置情報をリアルタイムに確認しながら手術を行なっている。また、手術操作においてけいれん発作を未然に防ぐために覚醒前から簡易的な脳波を測定している。これらの測定は全て検査技師一人で行っている。

【結果と考察】これまでに6症例経験しており、1症例のみ覚醒適応外と判断され通常のクリッピング術が施行された。経験した5症例に関して覚醒下鍵穴クリッピング術において、けいれん発作や麻痺などの合併症はない。

覚醒下鍵穴クリッピング術は未破裂脳動脈瘤の術中モニタリングでもなく、覚醒下手術の術中モニタリングでもない。覚醒下鍵穴クリッピング術を成功させるには、検査技師の視点から術中合併症を起こさないために複数の術中モニタリングと機能的マッピングを組み合わせることにより、より精度の高い術中判断を行うことが重要である。今後、覚醒下未破裂脳動脈瘤の手術が普及し、チーム医療の一員として術中モニタリングを担当する検査技師の役割はさらに増すことが予測される。

今回、我々の方法を紹介し、その利点と問題点について報告する。

福井大学医学部附属病院 0776-61-3111

脳磁図を用いて脳活動から言語記憶力を探る

簡便な言語記憶力検査の確立を目指して

◎荒木 俊彦¹⁾

国立大学法人 大阪大学医学部附属病院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性記憶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性記憶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 35 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)のパワーを算出した。それらのパワーとウェクスラー記憶検査(WMS-R)における言語性記憶力スコアとの相関係数を大脳皮質に設置した 160 点の仮想センサー上で算出した。

【結果】言語関連脳活動の時空間分布は、 α 帯域では課題提示後 500ms より両側後頭部優位に、 β 帯域では両側後頭

部から左中心側頭部にかけて ERD が出現した。また、low γ 帯域では左前頭部中心に ERD が出現した。さらに、各帯域の ERD と言語性記憶力スコアとの相関は、 α 帯域において課題提示後 0ms より左後側頭部から左中心部で負の相関を認めた。同様に、 β 帯域においても課題提示後 0ms より左後側頭部で負の相関を認めた。

【考察】ERD の時空間分布より、 α 帯域は視覚野、 β 帯域は視覚から後部言語野（ウェルニッケ野）、low γ 帯域は前部言語野（ブローカ野）の脳活動を反映することが考えられた。また、各周波数帯域の ERD パワーと言語性記憶力スコアの相関より、言語性記憶力の低い人ほど左後側頭部における 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周波数帯域ごとに活性化する脳領域が異なり、その中で α ・ β 帯域の左後側頭部の脳活動が言語性記憶力を推定するのに有用であることが示唆された。

大阪大学医学部附属病院臨床検査部－06-6879-6618

ベーカー嚢腫による一過性下肢虚血の経過観察に血圧脈波検査が有用であった一例

◎馬渡 未来¹⁾、吉永 仁香¹⁾、田外 大輝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⁾
恩賜財団 済生会 大阪府済生会中津病院¹⁾

症例は 70 歳代女性。高血圧症にて近医通院中。半年前より、自転車を漕いでいる途中に、著明な左下肢痛を自覚。1 ヶ月程前より左踵部のしびれが出現し、歩行時に増悪。次第に症状は増悪し、数分の歩行が限界となり、末梢循環障害が疑われ、当院循環器内科紹介受診となった。スクリーニング検査として、血圧脈波検査が依頼された。両側大腿部、膝窩部は動脈触知良好であったが、左足背動脈は触知不良であった。ABI 値は右 1.00/左 0.50 と左側に著明な低下を認めたため、左下肢重症虚血肢を疑われ、下肢動脈超音波検査が追加で依頼された。下肢動脈超音波検査では明らかな動脈硬化病変は認めないが、左膝窩部に 5×4×7cm 大の一部充実性の嚢胞像認めた。嚢胞は膝窩動脈を圧排しており、同部位に PSV=414cm/sec の加速血流を認めた。膝窩動脈外膜嚢腫が疑われたため心臓血管外科に紹介となった。後日、術前検査として再度施行された血圧脈波検査時には、両足背動脈は触知良好、ABI 値でも右 1.06/左 1.07 と改善を認めた。術前検査として依頼されていた造影 CT では左膝窩部に径 3cm 大の液体貯留を認めるも、血行動態的に同部位や

末梢側に狭窄病変を認めなかった。さらに MRI でも同様の結果であった。以上よりベーカー嚢腫の圧排による一過性下肢虚血が疑われた。嚢胞性病変の中でも外膜嚢腫やガングリオンによって下肢症状を呈した報告は比較的少ない。また、自然軽快をした報告はさらに稀である。近年、画像検査の発達より下肢循環障害が疑われる症例において、すぐに超音波検査や CT、MRI が施行される傾向にあるが、今回我々は、血圧脈波検査を契機に診断に寄与し、ベーカー嚢腫による一過性下肢虚血の経過観察に血圧脈波検査が有用であった 1 例を経験したのでここに報告する。
連絡先：06-6372-0333（内線 5402）

TBI 低値と動脈硬化の関連について

◎菅 明子¹⁾、中鉢 由香¹⁾、森 由美¹⁾
永井医院¹⁾

【はじめに】足趾上腕血圧比 (TBI) は足関節より末梢の血流障害を評価する検査であり、「末梢閉塞性動脈疾患の治療ガイドライン 2015 年改定版」下肢閉塞性動脈硬化症 (ASO) の診断アルゴリズムでは、足関節上腕血圧比 (ABI) ≥ 1.4 の場合に行う検査に位置付けられている。当院で TBI を全例に同時測定してみると、ABI が正常でも TBI が低値を示す例が約 20% 存在することがわかった。

【目的】ABI が正常で TBI が低値を示す例は、動脈硬化がより進行した状態なのかを明らかにする。

【対象】2019 年 7~10 月に脈波図検査 (ABI、TBI) と頸動脈エコー検査を行った 296 名のうち、ABI が正常域 ($0.9 < \text{ABI} < 1.4$) であった 277 名 (男性 124 名、女性 153 名、平均年齢 70.6 歳)。

【方法】対象者を TBI 低値群 (< 0.7) 55 名 (平均年齢 74.2 歳)、TBI 正常値群 (≥ 0.7) 222 名 (平均年齢 69.8 歳) に分け、年齢、男女比、基礎疾患、ASO の症状の有無、頸動脈最大内中膜厚 (max IMT)、プラーク性状について調べた。

【結果】年齢、男女比、基礎疾患を両者で比較してみると、TBI 低値群の方が年齢は高く (平均年齢 74.2 歳 vs 69.8 歳、 $p < 0.005$)、男女比に差はなかった (男 45%、女 55% vs 男 45%、女 55%)。基礎疾患は、糖尿病 (27.3% vs 17.6%、 $p = 0.10$) と心血管疾患 (9.1% vs 3.2%、 $p = 0.053$) の割合が多い傾向にあった。ASO の症状を呈する例はどちらの群にも認められなかった。頸動脈最大内中膜厚 (max IMT) の比較では、TBI 低値群で max IMT 2.61mm、TBI 正常値群で max IMT 1.97mm と、TBI 低値群で有意に IMT が肥厚していた ($p < 0.001$)。また、プラーク性状を比較すると、TBI 低値群で高輝度プラーク 46.9%、TBI 正常値群で高輝度プラーク 31.0% と、TBI 低値群で高輝度プラークの割合が多かった ($p = 0.026$)。

【結語】ABI が正常値で TBI が低値を示す群では、動脈硬化が進行していた。

永井医院 0233-46-1511

VS-3000 を用いた分節脈波検査の実際

◎三木 未佳¹⁾、情野 千文¹⁾、三木 俊¹⁾
東北大学病院 生理検査センター¹⁾

【はじめに】現在、下肢動脈の狭窄や閉塞を検出するスクリーニング検査としては、ABI(ankle-brachial index)が広く用いられており、上腕と足首の血圧比から算出する。分節脈波検査は、上腕と足首に加え、大腿部と膝下部、足趾にカフを装着し、50mmHgの加圧で容積脈波を記録し、脈波波形から血行障害部位を推定する。当院では、フクダ電子社製 VaSera VS-3000 を用いて、2019 年 5 月より分節脈波検査を行っている。今回、分節脈波が血行障害部位の同定に有用であった症例を経験したので報告する。

【症例】58 歳 男性 【主訴】持続歩行時の左下肢の疼痛
【既往歴】高血圧、糖尿病、腎不全

【現病歴】当院腎高血圧内科にてフォロー中、2016 年 7 月のスクリーニング検査にて、ABI を施行した。左足で ABI 0.7 と低下を認めたが、症状なく経過観察していた。最近になり、200 歩ほど歩くと左足の腓腹部が重苦しくなるという訴えあり、再度 ABI 検査を施行したところ、右 0.88、左 0.45 と低下を認め、総合外科へ紹介された。

【ABI・分節脈波検査】外科から ABI、TBI、分節脈波検査

のオーダーがあり検査したところ、ABI 右 1.01、左 0.82、TBI 右 0.50、左計測不可、各部位の UT、%MAP は大腿部 右 203、38、左 167、40、膝下部 右 155、41、左 210、47、足首 右 182、34、左 240、51、足趾 右 200、39、左 441、58 であった。

【下肢動脈エコー・CT 所見】下肢動脈エコー要約：右総大腿動脈狭窄疑い、左総腸骨動脈疑い、左浅大腿動脈閉塞、CT impression：左浅大腿動脈がほぼ全長にわたって閉塞、右大腿動脈狭窄。

【考察】分節脈波検査において、左大腿部の脈波は正常パターン、膝下・足首・足趾で異常所見を認めたため、浅大腿動脈の病変が示唆された。エコーや CT 検査でも同様の所見を認めた。分節脈波検査は情報が多く、血行障害部位を推定するのに有用であり、エコー前に実施することで検査時間の短縮につながるメリットがある。今後、ステント留置後の症例でのフォローアップなどでも有用性を検証していきたい。連絡先 (022-717-7385)

じん肺における炭鉱労働内容と呼吸機能の分析

◎松本 太郎¹⁾社団法人 北海道勤労者医療協会 勤医協芦別平和診療所¹⁾

【はじめに】当診は北海道の旧産炭地にあり、開院以来じん肺患者の診療を積極的に行ってきた。炭鉱労働によるじん肺は、レントゲン上、粒状・結節影を中心に多彩な病変を伴い、臨床病態も多彩である。そこで今回、当診管理中のじん肺患者に関し労働内容を調査し、そのなかで採炭労働、掘進労働にのみ従事していた方の呼吸機能について比較検討した結果を報告する。

【方法】当診で管理中のじん肺患者 358 名につき、労働内容の確認を行い、掘進労働のみに従事していた方（以下「掘進群」とする）と採炭労働のみに従事していた方（以下「採炭群」とする）を抽出した。呼吸機能はじん肺審査ハンドブックのじん肺管理基準に基づき、スパイロメトリー（%VC・%FEV1.0）を施行、比較分析を行った。

【結果】抽出された採炭群 44 例、掘進群 73 例において、年齢、炭鉱歴年数ではやや採炭群が高かったがじん肺管理区分では有意差はなかった。スパイロメトリーでは、%VC の機能障害は掘進群 28.3%、採炭群 15.8%と掘進群に多く見られた。一方%FEV1.0 では機能障害は掘進群

54.7%、採炭群 52.6%と有意差を認めなかった。上記の結果は、管理区分別に比較しても同様の傾向を示した。

【考察】掘進群は主に岩石粉じんを吸入し、石炭粉じんを吸入する採炭群に比し、拘束性障害の程度は重いものであった。採炭労働により吸入する石炭粉じんは比較的軽く、主に上肺野から粒状結節が形成され徐々に全体に浸潤していくが、掘進労働で吸入する岩石粉じんは石炭粉じんよりも質量が大きく、それに伴い肺の比較的広範囲に粒状結節を形成していく。加えて岩石に含有されているケイ素により組織障害が促進されるため肺全体に及ぼす影響が大きくなり拘束性障害の程度に差を認めたと推測される。しかし、気道の閉塞性障害は同程度に認められた。これは採炭群であっても病状の困難な事例が多いことを裏付けるものであると考えられた。

(連絡先：0124-22-2685)

気管支喘息患者の気道可逆性試験における強制オシレーション法の有用性の検討

◎小野寺 由磨¹⁾、岩間 香¹⁾、佐藤 朋子¹⁾、桃澤 慶子¹⁾、伊藤 綾乃¹⁾、佐藤 貴光¹⁾、若月 悠¹⁾、小野寺 佳子¹⁾
仙台市立病院¹⁾

【はじめに】強制オシレーション法(FOT)は、非侵襲的かつ簡便で安静換気で行う呼吸機能検査であり、スパイロメトリーと共に気管支喘息の気道狭窄や可逆性の評価に用いられる。そこで今回我々は気管支喘息患者の気道可逆性試験における FOT の有用性についてスパイロメトリーと比較検討したので報告する。【対象】2019 年 1～7 月まで当院を受診し気管支喘息と診断された患者のうち、喫煙者、他の肺疾患罹患者を除いた 56 名(平均年齢 63±17 歳)。【方法】FOT は MostGraph-01(チェスト)、スパイロメトリーはフダック-77(フクダ電子)を使用し、気管支拡張剤(サルブタモール硫酸塩)吸入前後に同時測定した。FOT の指標(R5[cmH₂O/L/s]、Fres[Hz])とスパイロメトリーの指標(FEV1[L])の相関を検討した。また、可逆性試験の改善率は各指標 12%以上を可逆性有と仮定し、更に ROC 解析を用いて比較検討した。【結果】吸入前測定値ではスパイロメトリーと FOT の間に逆相関を認めたが、改善率では相関は認められなかった。可逆性有と判定された例は、R5:24 例(43%)、Fres:23 例(41%)、FEV1:7 例(13%)であり、そのうち R5 または Fres のみ

可逆性有:29 例(52%)、FEV1 のみ可逆性有:4 例(7%)であった。また、改善率を基に作成した可逆性の有無に関する ROC 曲線の曲線下面積(AUC)は R5:0.91、Fres:0.73、FEV1:0.59 と FOT で高値であった。【考察】今回の検討では両測定法に強い相関は得られなかったが、最大呼出を必要とするスパイロメトリーと安静呼吸で検査可能な FOT では測定原理が異なるためと考えられた。改善率を用いた評価では、スパイロメトリーと比較し FOT の診断特性で良好な結果が得られた。スパイロメトリーで可逆性を認めない例も FOT での拾い上げが可能であった。その中には不顕性気管支喘息患者も含まれており、FOT が気管支喘息の早期診断の一助となり、リモデリングの予防につながると推察された。両者を組み合わせて検査することで、互いに補完し、気道可逆性の検出率向上が期待できると考えられた。しかし FOT 測定値の基準値は確立しておらず、今回の検討で設定した改善率の可逆性判定基準に関しても検討課題である。

【結語】気道可逆性試験での FOT が気管支喘息の診療において有用と考えられた。
[連絡先]022-308-7111

一次微分波形分析法を用いた重症 COPD 患者の steep pattern における closing volume 解析

◎和田 晋一¹⁾、川邊 晴樹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²⁾

【目的】我々は Closing Volume (CV) 曲線の新しい解析法として一次微分波形分析法 (first derivative wave analysis : FDWA) を考案し、cardiogenic oscillation (COS) の振幅の差から第Ⅲ相と第Ⅳ相を見分ける方法を報告した。

重症 COPD 患者では CV 曲線の第Ⅲ相が急峻な steep pattern となり、CV が測定できないことがある。今回 FDWA 法を利用し steep pattern における CV の測定を試み、その妥当性を検討した。

【対象と方法】対象は健常群 (30 例)、steep pattern を伴わない non-steep COPD (ns-COPD) 群 (30 例)、steep pattern を伴う COPD (s-COPD) 群 (16 例) とした。ns-COPD 群の病期分類の内訳はⅠ期 (12 例) Ⅱ期 (15 例) Ⅲ期 (3 例) であった。また、s-COPD 群の内訳はⅡ期 (6 例) Ⅲ期 (6 例) Ⅳ期 (4 例) であった。CV 曲線の N2 濃度を肺気量で微分した N2 微分波形を作成し、N2 濃度勾配値およびその振幅を計測し、振幅が 1/2 以下に減少する点での肺気量を fd-CV(L) とし、VC で除した値を fd-CV/VC (%) と算出し検討した。

【結果】健常群と ns-COPD 群を合わせた 60 例において CV 値と fd-CV 値の間に強い正の相関がみられた ($r=0.781$, $p<0.01$)。健常群の fd-CV/VC (%) は平均 $12.7\pm 7.5\%$ に対し ns-COPD 群の StageⅡは $20.1\pm 7.8\%$ 、StageⅢは $27.7\pm 4.6\%$ であった。一方、s-COPD 群のⅣ期のうち 2 例は COS が不鮮明で CV を区別できなかった。区別できた 14 例のうちステージⅡの fd-CV/VC (%) は平均 $23.4\pm 5.5\%$ 、ステージⅢは $29.5\pm 3.7\%$ 、ステージⅣは $33.3\pm 1.3\%$ と増加傾向を示した。StageⅡ、StageⅢでは ns-COPD 群と s-COPD 群の fd-CV/VC (%) の値はほぼ同様であり、両者間に有意差は見られなかった。

【考察】ns-COPD 群と s-COPD 群の fd-CV/VC (%) はほぼ同等の値が測定され、有意差がなかったことから steep pattern における CV 値の妥当性が確認された。FDWA 法は第Ⅳ相の検出が難しいとされた steep pattern を示す COPD 患者でも COS の振幅の違いを用いて第Ⅲ相と第Ⅳ相を区別することができ、CV 値を評価できることが明らかとなった。 連絡先 0743-63-7811 (内線 518)

術前肺機能検査の省力化に向けた取り組み

◎片山 美希¹⁾、甲斐 克也¹⁾、丸山 奏恵¹⁾、木下 靖子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⁾

【はじめに】 術前肺機能検査は、術後呼吸器合併症を予防する上で重要である。閉塞性換気障害が疑われた患者は、必要に応じて呼吸器科医師の診断により治療や呼吸コントロールが行われる。これには FEV1 及び FEV1% を参考にするため、術前検査として FVC のみを実施している施設もある。しかし、肺気量分画がみられないことや、閉塞が強い患者は FVC のみでは正確な VC がわからない場合があることなどから、当院ではより正確な肺機能評価を行うために SVC・FVC の 2 項目で術前検査を行っていた。当院の肺機能検査件数は年々増加しており、2017 年より年間 1 万件を上回るようになった。この漸増する検査に対応するために術前肺機能検査の見直しを試みたので報告する。

【取り組み】 術前検査目的の肺機能検査は、これまで SVC・FVC をセットとし、検査目的に術前検査と記入しオーダーする運用であった。今回、2019 年 1 月より、新たに「術前スクリーニング FVC」という術前検査に特化したオーダーを設けた。まず FVC を施行し、換気分類を確認する。正常($\%FVC \geq 80\%$ かつ $FEV1\% \geq 70\%$)であれば FVC1 項

目のみで検査終了とするが、異常($\%FVC < 80\%$ または $FEV1\% < 70\%$)であれば必ず SVC を追加で施行する運用を開始した。

【結果】 2019 年 1 月～9 月の肺機能検査は全部で 7727 件であった。このうち術前検査は 5085 件、さらに術前スクリーニング FVC のオーダーは 3556 件あり、その中で換気分類が正常であったものは 2414 件であった。

【考察】 2018 年 1 月～12 月の術前検査実施件数 5789 件のうち、4096 件の患者は換気分類が正常であったため、今回の見直しにより術前検査の約 7 割が FVC のみの検査になることが見込まれていた。現状 FVC のみの検査は術前検査の約 5 割であるため、従来のオーダーでの術前検査を分析したところ、特定の診療科でのオーダーが多く、診療科によって新しい取り組みについての周知に偏りがあるのではないかと考えた。今後はそのような観点から検査内容の周知に努め、さらなる省力化を目指す。

COPD 認知度向上と早期発見に向けた地域活動における役割と効果

◎竹地 葉津季¹⁾、小切間 美月¹⁾、中村 早希¹⁾、天野 友紀¹⁾、前田 奈津江¹⁾、中島 佳那子¹⁾、西村 はるか¹⁾、宇城 研悟¹⁾
松阪市民病院¹⁾

【はじめに】慢性閉塞性肺疾患（Chronic Obstructive Pulmonary Disease;以下、COPD）は、自覚症状を認めたときにはすでに病気が進行していることが多く、早期発見が重要とされる。しかし初期の段階では無症状なため早期発見は困難であり、尚且つ疾患自体の認知度が全国で約30%と低いことが更なる要因の一つとなっている。今回当院で行っているCOPD認知度向上と早期発見に向けた取り組みについて報告する。【目的】COPDの認知度を向上させるため松阪市を中心に市民公開講座や公民館への出張講座を行っている。そこで来場者を対象に問診形式のアンケート（問診票）調査を実施し、COPD疑いのある対象者に対し、呼吸機能検査を行うことで、COPD早期発見を目的としている。【方法】COPD早期発見の方法として、来場者を対象に息切れやせきなどの症状、日常の活動量、喫煙歴、年齢などを問診票により点数化し、COPDの高リスク群と低リスク群に振り分けを行い、高リスク群に対してCOPDの指標の一つである呼吸機能検査を施行。FEV1.0%(G)が70%未満でCOPDの疑いありと判断し、結果の説明は検査

後、臨床検査技師がその場で行っている。【結果】平成28年5月15日から令和元年9月12日までの対象人数は2397名で、問診票の結果で高リスク群と判定された678名（対象者の28%）に呼吸機能検査を実施した。このうち198名がCOPDの疑いがあり、これは全体の8%で、また高リスク群では29%であった。認知度向上の評価として、松阪市で一年に一度行われている市民に対するCOPD認知度調査に着目すると、平成27年度は18%であったが、平成30年度には52%まで向上していることがわかった。

【課題と考察】今後の課題としては、臨床検査技師が院外に出るため、院内の業務と両立させることが重要となり、人員の確保が大きな問題となってくると考えられる。COPD早期発見は困難なことであるが、医師と連携することにより認知度を向上させ、COPDという疾患を意識付けさせることが可能であり、またその場で検査を施行することにより、COPD潜在者の早期発見の一助となると考えられる。

連絡先 0598-23-1515（内線240）

当院における気道可逆性試験の現状

◎卯月 美江¹⁾、星 明朱佳¹⁾、渡部 瑠理¹⁾、瀧澤 宏子¹⁾、阿部 浩子¹⁾
公立大学法人 福島県立医科大学会津医療センター¹⁾

【はじめに】気道可逆性試験とは、気管支吸入薬を吸引し、その前後の結果を比較して、薬に対する気管支の可逆性の有無を評価する。気管支喘息などの診断の他、気管支拡張薬の選択などに応用されている。今回、我々は当院における気道可逆性試験の現状についてまとめたので、その内容について報告する。【対象と方法】2016年1月1日から2019年6月30日まで、当院にて気道可逆性試験を行った、のべ人数250件についての改善率の結果を検討した。【結果】改善率が増加したものを改善あり、改善率が低下したものを改善なし、改善率の変化のないもの(0.0)を変化なしとした。改善あり160件(64%)改善なし77件(30.8%)変化なし13件(5.2%)米国胸部疾患学会(American Thoracic Society)(以下ATSと略す)は吸入薬を吸引した前後で、前と比較して後が、少なくとも改善率12%以上かつ200mL以上になった場合に可逆性ありと判断すると提唱している。上記で、改善率の増加した160件のうち、可逆性ありと判断できたのは21件(8.4%)だった。疾患別に割合を調べてみたところ、気管支喘息が19件、慢性呼吸

不全が2件だった。【考察】気管支喘息の気道可逆性試験の文献上の陽性率は、17.3%(Bronchodilator reversibility asthma and COPDより引用)大和田らによると20%(Bronchial reversibility Ohwadaより引用)とされており、両者とも約20%前後の陽性率が得られている。当院の結果では、8.4%と文献上の結果より低い陽性率となっていた。陽性率が低い結果となった要因としては、①喘息の程度によるもの②検査時の患者の状態によるもの③気管支拡張薬の種類によるものなどが考えられた。【まとめ】約3年半の間に行われた当院での気道可逆性試験の結果を検討した。当院で可逆性ありと判断された割合は、文献上での陽性率と比較すると低い傾向を示した。気管支喘息の診断には、気道可逆性試験だけでなく他の検査も併用することで、正しい診断につながると考えられた。連絡先: 0242-75-2100 内線1149

当院における窒素洗い出し法による機能的残気量測定の精度管理について

—手技の精密度に関する検討—

◎田淵 寛人¹⁾、宮本 奈央子¹⁾、古谷 繭子¹⁾、荒木 俊彦¹⁾、朝日 佳代子¹⁾、前田 育宏¹⁾、日高 洋²⁾
大阪大学医学部附属病院 医療技術部 検査部門¹⁾、大阪大学医学部附属病院 臨床検査部²⁾

【はじめに】窒素洗い出し法による機能的残気量（FRC）測定の精度管理は、一般的に較正シリンジを用いて行われ、その方法は較正シリンジのピストンを往復させてFRC測定を行い測定値が管理範囲内であることを確認するものである。しかし、ピストンを止める位置の不確かさや、ピストンの動作リズムも技師の裁量次第であり、その手技には個人差があり統一されていないのが現状である。手技の変動は、FRC測定値の変動要因が機器性能によるものか、あるいは技師間差によるものかの判断を困難にする。今回、FRCの精度管理手技の精密度向上を目的に、ピストン停止位置の固定化とピストン動作リズムの一定化を図った統一法を考案し、手技の精密度に与える影響について当院の現行法と比較検討を行った。【方法】現行法ではピストンの停止はテープの目印に合わせ技師の目視と指で行い、動作リズムは技師の裁量に任せている。統一法ではピストンのストッパーの位置を現行法の停止位置に合わせてネジ止めたシリンジを作成し、メトロノームを使用して動作リズムをこれに合わせた。現行法と統一法の比較検討は以下の

通り行った。①技師1名にて両法交互に各10回ずつFRC測定を行い、呼吸周期（RR）、温度と湿度で補正した一回換気量平均値（補正TV_m）、同じく補正したFRC（補正FRC）のバラつきを比較。②精度管理の経験年数が1年未満の技師2名にて両法交互に各5回ずつ各自FRC測定を行い、各技師内のRR、補正TV_m、補正FRCのバラつきを比較。③技師1名にて統一法でのRRの違い（10、20、30、40回/分の4通り）が補正TV_m、補正FRCに与える影響を検討。【統計】①、②はMicrosoft ExcelによるF検定、③はRによるTukey-Kramer法にて検定した。【結果】①現行法と比較し統一法でRRのバラつきが $p < 0.05$ で有意に減少した。②2名の技師とも①の結果と同様に統一法でRRのバラつきが $p < 0.05$ で有意に減少した。③RRを20回/分に設定した場合と比較し、10回/分および40回/分に設定したときの補正TV_mならびに補正FRCは $p < 0.05$ で有意に変動した。【結語】統一法によって手技によるRRの変動を抑制でき、FRC測定の精度保証につながる可能性が示唆された。【連絡先】06-6879-5111（内線6615）

トレッドミル検査における当院の判定と Duke スコアの比較

◎平野 昌隆¹⁾、長山 医¹⁾、中嶋 美保子¹⁾、佐藤 幸苗¹⁾、伊藤 ひろみ¹⁾、種村 正¹⁾
公益財団法人 心臓血管研究所付属病院¹⁾

【背景・目的】

日本循環器学会の慢性冠動脈疾患診断ガイドラインでは、心筋虚血の診断にトレッドミル検査において Duke スコアによるリスク層別が推奨されている。しかし、現状では Duke スコアより、トレッドミル検査の判定を用いてリスクの層別をしている施設が多い。そこで、トレッドミル検査による当院の判定と Duke スコアが同様な分類を認めるか検討する。

【対象】

2018 年 8 月 1 日～10 月 31 日にトレッドミル検査を施行し、判定不能な症例を除いた連続 305 症例(年齢 58.1±13.7,男性 222 例、女性 83 例)を検討した。

【方法】

トレッドミルの判定は、当院の判定基準を用いて Negative、Borderline、Positive に分類。Duke スコアは、計算式“運動時間(分)－(5×ST 偏位)－(4×狭心症指数)”を使用して Low、Moderate、High に分類し、トレッドミル検査の判定と Duke スコアをそれぞれ Negative と Low、Borderline と

Moderate、Positive と High で検討した。

【結果】

当院のトレッドミル判定で Negative 253 例に対して Duke スコアは Low 224 例であった。Borderline 26 例に対し Moderate 79 例、Positive 26 例に対し High 2 例であった。

Negative 253 例の中で Duke スコア Low は 216 例認め、割合は 85%であった。Border 26 例の中で、Moderate は 18 例認め割合は 69%であった。

また、それぞれの組み合わせで、運動時間において Negative と Low (p=0.009)、Borderline と Moderate (p=0.001) に有意差が認められた。

【結語】

トレッドミル検査の当院の基準で判定した分類と Duke スコアの分類には解離が認められ、その主な要因は運動時間であった。Duke スコアを使用する際には、運動時間を考慮する必要性が示唆された。

連絡先 03-3408-2151

当院における心肺運動負荷試験（CPX）への関わりについて

◎鈴木 朋¹⁾、情野 文恵¹⁾、新関 さおり¹⁾、風間 知之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】心肺運動負荷試験（Cardiopulmonary exercise test：以下 CPX）とは、呼気ガス分析を併用して行う運動負荷試験であり、運動中の酸素濃度、二酸化炭素濃度、換気量をリアルタイムに計測する。心臓、肺、骨格筋の総合的な機能を評価し、AT（嫌気性代謝閾値）や PeakVO₂（最高酸素摂取量）などの運動耐容能や予後関連指標が得られる。当院では、リハビリテーション室で実施していた CPX を 2017 年 11 月から急変時のより迅速かつ的確な対応を図ることを目的として生理検査室で開始したので、その運用経験を報告する。

【経過と現状】開始にあたり、心臓リハビリテーション指導士の医師から CPX や心臓リハビリテーション（以下心リハ）に関する講義を開催してもらい生理検査室全体としての理解を深めた。また、BLS 講習も開催し急変時の対応を医師とともに確認し、同時に救急カートの見直しを行った。当院では循環器内科と小児科の CPX を行っており、循環器内科ではエルゴメーターを用い、小児科ではトレッドミルを用いて実施している。検査は検査技師 1 人、医師 1 人以

上の体制で実施し、解析後結果説明を行い終了となる。循環器内科では心リハ目的が最も多く、小児科では Fontan 術後の生命予後の指標や、運動制限の指標の一つとして実施されている。生理検査室で開始してから 2019 年 10 月までの約 2 年間で、循環器内科で 176 件、小児科で 15 件実施された。全 191 件中、検査中止となったのは 1 件で、負荷中に NSVT の出現、気分不良の訴えあり検査中止となったが急変時の対応が円滑に行われた事例であった。

【まとめ】生理検査室で実施するようになり、両診療科からはデータの正確性向上や急変時の円滑な対応、検査時間の短縮等の評価を得ている。また、月に 1 回、当院医師、検査技師、看護師、理学療法士、市内の心リハ実施施設の医師、理学療法士、看護師とのカンファレンスに参加することによってチーム医療に加わる機会が増えた。今後は、チーム医療の一員として患者背景等を把握し、より精度の高い検査データを安全に、円滑に提供することを心掛けたい。

023-628-5678（直通）

左回旋枝閉塞の急性心筋梗塞に関する研究

—心電図で近位部 seg.⑪と遠位部 seg.⑬の閉塞の鑑別が可能か？—

◎山本 誠一¹⁾、仲辻 達也¹⁾、久保木 花奈¹⁾、森安 節子¹⁾
社会医療法人 岡村一心堂病院¹⁾

【目的】左回旋枝（LCX）の閉塞による急性心筋梗塞では、LCX の灌流領域である左室側壁・後壁・下壁に心筋傷害が出現する。1枚の心電図から責任冠動脈枝部位の鑑別が可能か否かを検討した。

【対象・方法】心電図および冠動脈造影検査で確定診断した、LCX 閉塞の急性心筋梗塞 33 例を対象とした。冠動脈造影による内訳は近位部 seg.⑪閉塞 15 例（男性：11，女性：4，平均年齢：65.1 歳），遠位部 seg.⑬閉塞 18 例（男性：16，女性：2，平均年齢：59.8 歳）であった。各誘導の ST 偏位を中心に分析した。肢誘導はキャブレラ誘導に並び替えて観察した。

【成績・考察】1. 肢誘導の ST 偏位について 1) 近位部 seg.⑪閉塞では、ST 上昇は aVL，I の順で出現頻度が高かった。一方、ST 下降は II，-aVR，aVF，III の順で出現頻度が高かった。

2) 遠位部 seg.⑬閉塞では、ST 上昇は II，aVF，III，-aVR，I の順で出現頻度が高かった。一方、ST 下降は aVL で出現頻度が高かった。2. 胸部誘導の ST 偏位につい

て 近位部 seg.⑪閉塞では、ST 下降は V2～V6 の広範囲で出現頻度が高かった。一方、遠位部 seg.⑬閉塞では、ST 下降は V1～V4 の範囲で出現頻度が高かった。V5～V6 で ST 上昇を示す例が多かった。

3. II 誘導で ST 上昇した場合の遠位部 seg.⑬閉塞の診断率について、感度は 100%，特異度は 93%，正診率は 97%であった。4. 陽性 U 波（後壁の陰性 U 波）の出現頻度について、両者とも V2～V4 誘導で高頻度に認められた。以上の成績から、両者の ST 偏位，陽性 U 波の出現を観察すれば、近位部 seg.⑪閉塞では、左室側壁から後壁の心筋傷害を強く反映している。一方、遠位部 seg.⑬閉塞では、左室下壁から後壁の心筋傷害を強く反映していることが考えられる。【結語】両者の鑑別には、12 誘導心電図の ST 偏位，陽性 U 波の出現態度を観察することにより、鑑別が可能であると考ええる。とくに、II 誘導の ST 上昇の有無を観察することは両者の鑑別に大変有用であった。

（連絡先：Tel(086)942-9900（内線 9166）

二次性 QT 延長に一過性 ST 上昇を来した一例

◎桑原 喜久男¹⁾、浅野 晴美¹⁾、須藤 伸子¹⁾、佐藤 梨絵¹⁾
新潟県済生会 三条病院¹⁾

電解質や薬剤の影響による二次性 QT 延長は心室頻拍（以下 VT）や、心室細動（以下 VF）が発生する事が知られている。繰り返す下痢で来院、腎不全、電解質異常から二次的に QT 延長を来し VT、VF を繰り返した後、一過性に ST 上昇を来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】自立で過ごしていたが、来院 6 日前より繰り返す下痢により、会話が困難となり来院

【入院時身体所見】体温 37.1 度、心拍数 98/分、呼吸数 20 回/分、血圧 119/52mmHg、JCS II-20、頭部 CT 脳梗塞、脳出血の所見なし

【入院時検査結果】AST 34IU/L, ALT 7IU/L, LDH 305IU/L, BUN 101.9mg/dl, Cre 8.67mg/dl, UA 14.3mg/dl, Na 136mEq/L, K 2.1mEq/L, CL 109mEq/L, CRP 10.23mg/dl, WBC 19,200/μl, RBC 359 万/μl, Hb 10.9mg/dl, Plt 31.7 万 μl

【心電図所見経過】QTc 間隔(Bazett):第 3 病日 596msec,第 33 病日:570msec と延長、同日、VPC RonT を契機に VT,VF 200-230bpm が数回出現し自然停止した。リドカイン 6mg/時間の持続静注を開始、第 36 病日:十二誘導心電図で

VI は ST 低下、その他の誘導において ST 上昇を呈した。

APC Short Run 後の休止期には上昇した ST は軽減した。Ca 4.7mg/dl Mg 0.7mg/dlK3.1mEq/L と低値を呈したため補正を行った。第 37 病日 ST 上昇は基線に戻り、第 38 病日 ST 変化は消失した。電解質の補正を継続的に行うが QT 延長は改善されず経過した。

【考察】遷延する QT 延長は下痢を契機とした電解質失調と低栄養状態が関与したと考えられる。特に高齢者の場合、急激に電解質失調を来す下痢は二次的 QT 延長を来し VT,VF を惹起、突然死につながる恐れがある。

第 36 病日に認めた ST 上昇はその後、電解質の補充する事で基線に復帰したことから、持続する電解異常が心筋の活動電位に障害を引き起こし ST 上昇が惹起されたものと推察する。

連絡先 0256-33-1551

僧帽弁形成術後に溶血性貧血を生じ再形成術となった1例

◎春日 美由起¹⁾、曾部 咲智¹⁾、松本 幸太¹⁾、佐藤 友紀¹⁾、渡邊 貴子¹⁾、永戸 初美¹⁾、滝澤 貴叙¹⁾
公益財団法人 星総合病院¹⁾

【はじめに】僧帽弁形成術（MVP）の術後合併症の一つに溶血がある。僧帽弁閉鎖不全症（MR）が残存または再発した場合に、逆流ジェットが人工弁輪などに衝突し溶血が生じる。今回我々はMVPを施行後に、残存したMRによって溶血性貧血をきたし再形成術となった症例を経験したので報告する。

【症例】67歳、女性。高血圧、脂質異常症で他院通院中に経胸壁心エコー検査（TTE）で高度MRを指摘された。手術の適応と判断され、当院心臓血管外科外来に紹介された。当院受診時に行ったTTEで、僧帽弁後尖P3の逸脱と偏向性ジェットの高度MRが見られ、低侵襲心臓外科手術によりMVPを行った。MVP直後の水試験では逆流は見られず、人工心肺を離脱後に行った術中経食道心エコー検査（TEE）ではMRの残存が見られたが軽度であった。

【経過】術後はやや貧血（Hb 10.0 g/dl）とLDH高値（最高値 631 IU/l）で経過していたが全身状態は安定しており、第14病日に自宅に退院した。退院前に2度施行したTTEでも術中TEEと同様にMRの残存が見られていたが、

極軽度で進行しているようには見えなかった。しかし退院2週後の外来受診時では貧血の進行（Hb 8.2 g/dl）と溶血の進行を疑う所見（LDH 1947 IU/l、T-Bil 1.79 mg/dl）が出現した。原因検索のため施行したTEEで僧帽弁後尖P3の逸脱と人工弁輪に衝突する中等度MRが見られたため、これによる溶血性貧血であると判断された。後日、再形成術を施行し溶血性貧血は改善された。

【考察】MVP術後は残存MRの確認に水試験を行うが、これは心停止下の拡張期での評価であるため生理的な収縮期での評価ではない。したがって人工心肺を離脱した後に行うTEEでの評価が重要となる。本症例のように術中TEEや術後TTEで偏向性ジェットのある残存MRが見られた場合は、逆流量が軽度であっても溶血性貧血をきたす可能性を考え、迅速な報告が必要であると考えられる。

星総合病院中央検査科生理検査室
連絡先；024-983-5511（内線；5148）

経胸壁心エコーを契機に発見された重複僧帽弁口の一例

◎五十嵐 茉美¹⁾、高田 直樹¹⁾、星 勇喜¹⁾、齋藤 麻依子¹⁾、小林 祥子¹⁾、本名 拓哉¹⁾、高橋 英紀¹⁾、澁谷 涼子¹⁾
一般財団法人 竹田健康財団 竹田総合病院¹⁾

【はじめに】重複僧帽弁口症（以下 DOMV）は、まれな先天性疾患の一つである。僧帽弁口が弁の過剰組織により複数の開口部に分離されて通常それぞれの弁下に独立した弁下組織が形成される。今回我々は DOMV に大動脈縮窄症を合併した一例を経験したので報告する。

【症例】52 歳 男性。【主訴】呼吸困難。【既往歴】特記すべきものなし。【現病歴】近医にて心拡大を認め心不全疑いで紹介。【造影 CT】大動脈弁縮窄症疑い。上行大動脈の拡張が目立つ。【血液検査】BNP : 401.8 pg/dl。【心電図】NSR 76bpm。【レントゲン】CTR 67%【経胸壁心エコー】IVSd 15mm、LVPWd 13mm、LVDd 60mm、LVDs 38mm、EF 62% (Modified Simpson) 左室長軸断面で大動脈弁輪から上行大動脈にかけて拡大を認めた。カラードプラ法で高度の大動脈逆流を認めた。僧帽弁は、左室長軸像では前尖が diastolic doming を呈し開放運動に制限がある様に観察された。左室短軸断面では前尖と後尖の中央部が bridging tissue により弁口が anterolateral 側と posteromedial 側に

二分されていた。posteromedial 側の僧帽弁が大きく開口していた。僧帽弁弁尖の軽度肥厚は認めたが石灰化などの変性は認められなかった。また、軽度の僧帽弁逆流を認めた。【経過】大動脈縮窄症と大動脈弁輪拡張症に対して Bentall 型手術を施行した。DOMV は僧帽弁狭窄、重症閉鎖不全を認めなかったため経過観察となった。【考察】DOMV の形態分類で現在最も多く用いられているのは、Trowisch の分類で、僧帽弁の弁輪部から弁尖にかけての形態を 3 種類に分類している。本症例は弁輪部から弁尖にかけて弁口が二分され、Trowisch の分類の Complete bridge type に相当すると考える。また、木村らの報告によると本邦では 1973 年から 2005 年までに DOMV は 66 症例報告されており、そのうち半数の症例は心内膜床欠損症を合併していた。大動脈縮窄症の合併は 66 例中 2 例と少ない。【結語】DOMV に大動脈縮窄症を合併した稀な症例を経験した。
連絡先－0242-29-9924

経胸壁心エコーにて指摘した TAVI 後血栓弁の 3 症例

◎宮崎 明信¹⁾、宮崎 いずみ¹⁾、時吉 恵美¹⁾、岡村 優樹¹⁾、山本 理絵¹⁾、大迫 亮子¹⁾、梅橋 功征¹⁾、古野 浩¹⁾
国立病院機構 鹿児島医療センター¹⁾

【はじめに】経カテーテル大動脈弁留置術(TAVI)は大動脈弁狭窄症に対し、開胸や人工心肺を用いることなく根治的治療が可能であり、今後も増加することが予想される。しかし大動脈弁置換術に比べ約3倍の血栓弁を生じるという報告があり塞栓症のリスクとなるが、心エコーでの評価では流速や圧較差上昇はわずかとされている。今回当院で経胸壁心エコーにて指摘した TAVI 後血栓弁 3 症例を経験したので報告する。

【症例 1】87 歳，女性。TAVI 施行 3 ヶ月後定期受診時に心エコー施行。カラードプラ大動脈短軸にて人工弁 LCC/NCC 相当域の血流は欠損しており，長軸にて血流収束を認めた。2D でも同部位の可動性低下を認めた。AV PFV:2.9m/s(前回値 2.2m/s), DVI:0.292(前回値 0.561), EOA:0.97cm²(前回値 1.85cm²)。翌日行われた造影 CT にて血栓弁と診断された。

【症例 2】87 歳，女性。TAVI 施行 1 ヶ月後に発熱，下痢にて当院救急科受診。入院後心エコーが施行さ

れ，2D 大動脈長軸/短軸にて人工弁 RCC/NCC 相当域の可動性低下。カラードプラ大動脈短軸では同部位の血流は欠損，長軸にて血流収束を認めた。AV PFV:2.9m/s(前回値 2.1m/s), DVI:0.346(前回値 0.553), EOA:1.19cm²(前回値 1.90cm²)。4 日後の再検査でも同様の結果であり，後日行われた造影 CT にて血栓弁と診断された。【症例 3】81 歳，女性。TAVI 施行 2 年後定期受診時に心エコー施行。カラードプラ大動脈短軸では人工弁 RCC/NCC 相当域の血流は欠損しており，長軸にて血流収束を認めた。AV PFV:3.7m/s(前回値 2.8m/s), DVI:0.244(前回値 0.371), EOA:0.71cm²(前回値 1.10cm²)。血栓弁疑いとなりワーファリンの投与が開始された。

【結語】今回 TAVI 後血栓弁の 3 症例を経験した。心エコーでは流速や圧較差の変化だけでなく，2D での開放性評価，弁通過レベルでのカラードプラ血流欠損や収束所見も重要であると考えられた。

連絡先 099-223-1151(内線 7403)

大動脈弁置換術後、人工弁基部異物を確認し手術となった症例

◎稲葉 佳子¹⁾、高橋 ゆき¹⁾、境田 知子¹⁾、上道 文昭¹⁾、天野 景裕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】近年、弁膜症疾患は高齢化による弁変性に伴い大動脈弁狭窄症や僧房弁変性疾患が増加している。手術後のQOL(Quality of Life)を考慮し早期外科手術も増加している。単弁疾患では、大動脈弁置換術(aortic valve replacement:AVR)が最も多い。今回、心エコー図検査で弁基部に付着物が確認され、除去手術に至った症例を報告する。

【症例】49歳女性

【既往歴】1995年高安動脈炎、大動脈弁逆流に対して大動脈基部置換術 Bentall 術(生体弁、Cabro 法)施行。2003年人工弁感染に対して大動脈弁置換術(AVR STJ23mm)を施行。2017年1月大動脈弓部拡大を指摘され当院紹介となった。CT検査で弓部大動脈の拡大(58mm)と遠位部吻合部に仮性瘤を認めた。2017年1月全弓部大動脈置換術(total arch replacement:TAR)、frozen Elephant Trunk(FET)、左鎖骨下動脈(left subclavian artery:LSCA)再建術となった。

【経過】2018年9月、術後経過観察目的の心エコー図検査にて大動脈弁基部に可動性のあるmassエコーを確認。同年11月経食道心エコー図検査を施行。Sino Tubular

Junction(STJ)レベルの人工血管壁に有茎性の可動性に富む2.8×4.8mmのフィブリン塊又は繊維組織が疑われる付着物を認めた。塞栓源のリスクとなるため、2019年1月異物除去手術を施行。人工弁周辺の付着物3個を切除した。病理検査にてフィブリン塊と診断され、悪性所見は認められなかった。2019年4月術後フォローの心エコー図検査では、弁基部の付着物は認められなかった。

【結語】人工弁術後の評価として、心エコー図検査で弁機能、血栓や疣腫、フィブリン付着の有無、逆流や狭窄の有無を確認することが重要である。人口弁周囲の観察は、アーチファクトの影響があるが詳細に観察することで、弁基部の付着物が確認され、心原性脳梗塞症などの二次性病変を未然に防ぐことができた症例を経験した。

連絡先：03-3342-6111（内線）3202

心嚢液貯留を契機に発見された心臓血管肉腫の一症例

◎原田 美里¹⁾、宮崎 明信¹⁾、梅橋 功征¹⁾、宮崎 いずみ¹⁾、山本 理絵¹⁾、是枝 和子¹⁾、野崎 加代子¹⁾、古野 浩¹⁾
国立病院機構 鹿児島医療センター¹⁾

【はじめに】心臓原発腫瘍の発生率は0.001～0.03%である。そのうち悪性は25%と非常に稀であり、予後不良といわれている。その中でも血管肉腫のほとんどは右房で発生し、心嚢液の貯留や、心外膜、縦郭、大血管への浸潤がみられることが報告されている。今回我々は、心嚢液貯留を契機に発見された心臓原発血管肉腫の一症例を経験したので報告する。【症例】63歳男性。労作時の呼吸苦と咳嗽を主訴にかかりつけ医を受診し、内服薬を処方されたが症状改善せず他院を受診。レントゲンにて心拡大を認めたため心不全疑いで利尿剤開始。その後も改善ないため、前医に紹介された。心臓超音波検査にて著明な心嚢液貯留と、心タンポナーデ所見を認めた。心嚢穿刺が施行され、血性心嚢液であった。3日間のドレナージ後、症状改善したため留置カテーテルを抜去したがその後も徐々に心嚢液増加。原因検索のため造影CTを施行したところ、右房から心膜腔への造影剤の漏出を認めた。手術になる可能性が高いことから当院に紹介となった。【心臓超音波所見】当院での心窩部アプローチにて、右房心内膜側に腫瘤様エコーを認めた

ため、さらに右側臥位右経胸壁アプローチにて詳細な観察を試みたところ、右房自由壁心内膜側に44×38mmの辺縁不整で内部は等輝度充実性の腫瘤様エコーを認めた。また、連続するように右房心外膜側にも45×13mmの腫瘤様エコーを認め、心膜と癒着していた。右房から心膜腔内への血流は認めなかった。心嚢液は中等量認めたが、IVC拡大なく呼吸性変動良好で右室のcollapseもなく、明らかな心タンポナーデ所見は認めなかった。【経過】血性心嚢液の原因は腫瘍出血と推測され準緊急手術となった。手術にて腫瘍病変は切除され、病理検査にて血管肉腫と診断された。手術直後の心臓超音波検査では血腫様エコーを認めたが明らかな残存した腫瘍は認めなかった。現在は外来にてフォロー中である。【結語】今回我々は、心嚢液貯留を契機に発見された心臓原発血管肉腫の一症例を経験した。原因不明の心嚢液貯留を認めた場合、血管肉腫などの可能性も念頭において検査すべきであり、右心系の観察には右側臥位右経胸壁アプローチが有用であった。

099-223-1151（内線 7403）

経胸壁心エコー図検査にて確認された無症候性 **Calcified amorphous tumor** の一例

◎坪井 智子¹⁾、笠原 重幸¹⁾、佐竹 理佳¹⁾、西牧 由喜男¹⁾、小林 圭子¹⁾、箭内 輝美¹⁾
医療法人 平心会 須賀川病院¹⁾

【はじめに】**Calcified amorphous tumor**(以下 CAT)とは石灰化を伴う無形性で細胞起源が不明な腫瘍性病変のことである。今回我々は偶発的に確認された CAT の症例を経験したので報告する。

【症例】80 歳男性

【現病歴】2019 年 5 月 胸部レントゲンにて右肺門部陰影が目立った為、CT 施行。心臓内に高度石灰化を認め精査目的で当院紹介となった。

【来院時所見】BP 147/81mmHg, HR 63/min, ECG : 洞調律

【心エコー図所見】左室壁運動 : 正常 EF58% 僧帽弁 : 弁輪部に輝度上昇した可動性がない腫瘍様エコーを認めた。

MR I° (左房前方への偏位した血流) MVA(PHT 法) 2.97cm²

【経食道エコー図所見】僧帽弁 : 前尖の可動性は保たれている。後尖は P2 弁輪部付近の左房側に隆起が認められた。

【CT 所見】僧帽弁後尖に接して径 2cm の結節状高吸収域が見られ、一部索状の高吸収に連続しているが、全体に辺縁に不整は見られず周囲との境界は明瞭。石灰化主体の病変で、局在からは CAT の可能性が示唆された。

【経過】腫瘍は画像的所見から CAT が疑われたが確定診断には組織診断が必要であり、また腫瘍性病変が飛散し脳梗塞などの塞栓症を起こす可能性があるため人工弁置換手術となった。病理検査の結果は、硝子様の繊維製結合組織とフィブリン血栓様ないし壊死性物質を背景に石灰化した大小の結節が形成され、周囲には異物型巨細胞やリンパ球を主体とする軽度な炎症性細胞浸潤を伴う肉芽腫がみられ組織学的に CAT の診断となった。感染性病変や腫瘍性病変は確認されなかった。

【考察】今回我々は CAT の症例を経験した。CAT は疣贅、粘液腫、血栓、石灰化を伴う結節病変などとの区別が画像所見では困難であり診断に苦慮した症例であった。腫瘍様エコーが見られた場合、CAT のような希な症例も含めて検査を進めていく必要があると思われる。

連絡先 須賀川病院検査科 0248-75-2211 (200)

心エコー図検査が経過観察に有用であった産褥性心筋症の一例

◎窪木 暁子¹⁾、野崎 千恵子¹⁾、服部 英二郎¹⁾
JA とりで総合医療センター¹⁾

患者は 36 才女性。

心疾患の既往や家族歴はなく、6 年前に単胎で出産歴あり。この時は症状もなく普通に生活されていた。5 か月前に双胎男子を出産し、出産前は目立った症状なく、出産 5 か月後、労作で増強する呼吸困難を主訴に近医を受診、うっ血性心不全の診断で当院に紹介となった。

来院時、SpO₂92%、心拍数 100bpm 血圧 118/91mmHg、心雑音は聴取せず、両下肺で呼吸音の減弱あり。心電図は、洞性頻脈、Poor R progression 平低 T 波、四肢低電位を呈していた。胸部 Xp では心胸比 60%、胸水を認めた。心エコー図検査では、EF15%、びまん性高度壁運動低下を認め、LVDd62mmと著明な心拡大を認めた。また血液検査でも BNP6589pg/ml と著明な上昇がみられた。

心臓 CT では、冠動脈に明らかな狭窄は認められず、血液検査からもウィルス性心筋症や心サルコイドーシス、膠原病を疑う所見は認められなかった。産後 5 か月で今まで心疾患の既往がないことから、産褥性心筋症と診断された。

DOB h ANP、利尿剤を使用し、徐々にうっ血は改善さ

れ、入院一週間後の心エコー図検査で EF22%、

LVDd57mmとわずかに改善がみられた。入院 10 日目には、胸部レントゲン上うっ血の改善がみられ、症状も軽減されたことから外来加療となった。3 年後の心エコー図検査では EF は 52%、LVD d は 52mm まで改善されている。

今回、双胎出産後、5 か月後に発症した産褥性心筋症を経験した。心エコー図が経過観察に有用であったので報告する。

JA とりで総合医療センター 生理検査室

0297-74-5551 (内線 1287)

S 状中隔の発現と BSA の関連

◎片岡 恵莉子¹⁾、川崎 俊博¹⁾、谷 知咲¹⁾、渡邊 真由子¹⁾、祖父江 瑞樹¹⁾、若松 由佳¹⁾、藤井 礼子¹⁾
社会医療法人 渡邊高記念会 西宮渡辺心臓脳・血管センター 臨床検査科¹⁾

【背景】S 状中隔とは心室中隔と大動脈腔の成す角度が鋭角になり、心室中隔基部が S 字状に左室流出路に突出している状態である。S 状中隔の予後は悪くないとする報告があり臨床的意義が少ないとされてきたが、S 状中隔と関連のあるものとして高血圧や左室拡張機能、脳卒中再発率、動脈硬化などが報告されるようになった。S 状中隔が疾患のリスクファクターになる可能性が否定できなくなった昨今において、S 状中隔を発現しやすい要因を追究することには意義があると考えられる。

【目的】S 状中隔の発現に関連する因子を検討する。

【方法】対象は当院を受診した循環器内科患者とした。S 状中隔を有する患者を S 状中隔群、S 状中隔を有さない患者を対照群とし、各群の患者背景を比較した。比較項目は脂質異常症、糖尿病、喫煙、飲酒、BSA(Body Surface Area: 体表面積)とした。心エコー図検査には GE 社製の Vivid E9 と Canon 社製の Aplio400 を用い、BSA は世界標準の Du Bois 式を用いて算出した。S 状中隔群は n=45、うち男性は 18 名、平均年齢は 72±20 歳、対照群は n=45、うち男性

は 19 名、平均年齢は 69±18 歳であった。各群の患者は無作為に選出し、S 状中隔は加齢によりその度合いが進行することが知られるため 2 群間でエイジマッチングを行った。

【結果】脂質異常症、糖尿病、喫煙、飲酒は 2 群間で有意な差を認めなかった。BSA は S 状中隔群で平均値が 1.58、対照群で平均値が 1.65 となり、S 状中隔群は対照群より BSA が有意に低値となった(p=0.03)。

【考察】S 状中隔は、加齢や動脈硬化で血管の伸展が失われて血管長が増加し、上行大動脈が心室中隔に歪みを及ぼすことでその機序が説明される。S 状中隔群では BSA が有意に低値となったことより、BSA が低値である人ほど血管長の増加の影響を体内で逃すことができず、より S 状中隔を生じやすい可能性が考えられる。

【結語】S 状中隔は BSA 低値者に好発する可能性が示唆された。

西宮渡辺心臓脳・血管センター 臨床検査科 0798-36-1880

当院における急性肺血栓塞栓症例の超音波所見に関する後向き検討

◎阿部 武彦¹⁾、阿部 正子²⁾宮城厚生協会 坂総合病院¹⁾、宮城厚生協会 坂総合病院²⁾

【緒言】急性肺血栓塞栓症(以下急性 PTE)は救急診療において迅速な診断と治療が求められている疾患であるが、診療ガイドラインの画像診断法では造影 CT が最も推奨され、超音波検査は主な診断方法には含まれていない。今回われわれは、急性 PTE の診断の向上を目的に心エコーと血管エコーの超音波所見に関する有用所見について検討したので報告する。【対象と方法】2014 年 2 月から 2019 年 7 月までに当院の造影 CT で急性 PTE と診断され、心エコー及び血管エコーが施行された 17 例を対象とした。対象症例のエコー画像を複数の超音波検査士で見直し、心エコーでは右室圧負荷所見とされる右心室拡大、左心室中隔扁平化(収縮期)、三尖弁逆流圧較差 $>30\text{mmHg}$ の有無と急性 PTE の特徴的とされる McConnell 徴候(右室心尖部の壁運動は保たれているが、右室中部～基部の壁運動が低下する)について評価した。また血管エコーでは急性 PTE の最大の原因とされる深部静脈血栓症(以下 DVT)の存在部位により、中枢型と末梢型に分類した(中枢型：腹部骨盤・大腿・膝窩静脈に血栓あり、末梢型：下腿静脈に局限して血栓あり)。

【結果】心エコーでは右心室拡大は 13 例(検出率 76.4%)、左心室中隔扁平化は 11 例(検出率 64.7%)、三尖弁逆流圧較差 $>30\text{mmHg}$ は 13 例(検出率 76.4%)であった。McConnell 徴候は 10 例(検出率 58.8%)に認められた。血管エコーでは 14 例(検出率 82.3%)に DVT が認められた(中枢型 13 例、末梢型 1 例)。陰性症例は心エコーで 2 例(全て所見なし)、血管エコーでは 3 例(DVT 所見なし)。尚、両検査の有用所見の項目を合わせると全例で一項目以上は陽性所見が認められた。【考察】心エコーまたは血管エコーのみでは急性 PTE の診断が困難な症例も存在したが、両検査を同時に施行する事で、急性 PTE の診断は向上すると考えられた。また、今回 2 症例で、右室圧負荷所見の一つである三尖弁逆流圧較差 $>30\text{mmHg}$ は陰性であったが、右心室拡大と McConnell 徴候が認められた症例を経験した。この二つの所見は見逃してはいけない有用所見であり、日頃から右室全体の詳細な評価ができる断面の描出を心がける事が重要である。連絡先：坂総合病院 生理検査室 電話番号(代表) 022-365-5175

高齢者心エコー検査時の下大静脈（IVC）指標の検討

◎沢野 純子¹⁾、河野 幸治¹⁾、山本 景子¹⁾、安武 卓哉¹⁾、戸上 里美¹⁾、布川 千絵¹⁾、三苫 朝¹⁾、安部 小百合²⁾
公益社団法人 福岡医療団 千鳥橋病院¹⁾、公益社団法人 福岡医療団 千鳥橋病院 循環器内科²⁾

【背景】心エコーにてボリューム評価を行う際には、右房圧の代わりにIVC指標（径・呼吸変動）による推定を行っており、ASEガイドラインの21mm以上をIVC拡大とする施設が多い。一方、東洋人での検討で21mmは大きすぎるとの報告もある。今回、年齢も考慮したIVC径の検討を行った。

【方法】IVCは胸骨弓下で長軸像にて観察し、右房との接合部より0.5～3.0cmの範囲で計測した。2017年11-12月の心エコー上肺高血圧の疑いのない（三尖弁逆流ピーク血流速 ≤ 2.8 m/sまたは計測不能、かつIVC径 < 21 mm・呼吸性変動 $> 50\%$ ）217名について、IVC径と年齢・BSAの散布図を作成し、検討を行った。次に、同時期の肺高血圧疑い症例（三尖弁逆流ピーク血流速 > 2.8 mmhg、または右房圧上昇を疑うIVCの呼吸性変動 $< 50\%$ ）59名を加えた276名について、年代を分けてROC曲線を作成し、カットオフ値の検討を行った。

【結果】IVC径は年齢とゆるやかな負の相関（相関係数-0.265 $p < 0.01$ ）をなした。BSAと年齢も負の相関があ

るが、IVC径とBSAの相関は良くなかった。肺高血圧疑い群を加え作成した年代別ROC曲線では、69歳以下のIVC径のカットオフ値は16.5mm（感度0.833 特異度0.802）となった。70歳以上では曲線の形が悪かった為、疾患別で検討を行い、主に左心不全による肺高血圧群で、カットオフ値16mm（0.750 0.821）もしくは17mm（0.688 0.906）となった。

【考察】高齢者においては、IVC径は小さい傾向にあった。心エコー上の肺高血圧疑い群を用いたIVC径カットオフ値の検討では、高齢者においてIVC径が小さくても肺動脈圧が上昇している症例や、基礎疾患によって拡張している症例が混じり、評価を難しくしていた。

連絡先：092-641-2761（代表）

当院における糖尿病性神経障害検査の重症度判定について

◎柴田 綾¹⁾、石合 めぐみ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】当院では糖尿病性末梢神経障害(DPN)の評価目的に行った下肢の神経伝導速度を、馬場分類を参考に重症度判定し臨床へ報告している。従来左右で指標に差異が見られた際は、低下した側の指標を用い判定していたが、今回良側の指標を用いて重症度判定する運用に変更した。変更したことでどのくらい違いが出たかを検討したので報告する。

【対象と方法】対象は2018年7月より2019年8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151例（男102人女49人）年齢22～77歳（中央値60歳）。左右の腓腹神経（感覚神経）と脛骨神経（運動神経）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、馬場分類にて神経障害の分類を行った。

【結果】①従来の重症度判定（低下側の指標を採用）0度54例 I度44例 II度18例 III度21例 IV度11例 評価困難3例②変更後の重症度判定（良側の指標を採用）0度

113例 I度5例 II度13例 III度8例 IV度9例

③重症度判定が変更となった内訳は SNAP の左右差、速度系指標 SCV と MCV の不一致、CMAP の左右差であった。

【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見られた。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。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。糖尿病性神経障害はポリニューロパチーであり、片側でも神経機能が保たれていれば糖尿病性神経障害は否定できるということで判定基準を見直し判定根拠が明確になった。左右不一致を認める場合は、DPN の進行している過程を見ている可能性もあり、心電図 RR 間隔変動係数 CVRR の結果も考慮しつつ、今後の経過観察が必要になる。

【結語】神経障害 II 度以上はフットケア介入が望ましいとの見解に基づき、今後は当院でも検査結果によりフットケア介入につなげていく取り組みにつなげていきたい。
長野県立信州医療センター臨床検査科 026-245-1650(2142)

当院における糖尿病性神経障害(DPN)の実状について

◎柴田 綾¹⁾、石合 めぐみ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】糖尿病性多発神経障害（以下 DPN）は糖尿病の三大合併症の中で最も早期に発症し、感覚・自律神経性ポリニューロパチーの頻度が高いといわれている。当院で DPN の評価のために行った心拍変動解析と末梢神経伝導速度検査について検討を行った。

【対象と方法】対象は 2018 年 7 月より 2019 年 8 月までに糖尿病性神経障害評価を行った心房細動例を除く当院糖尿病患者 146 例（男 98 人女 48 人）年齢 22～85 歳（中央値 64 歳）。自律神経機能評価として心電図 R-R 間隔変動係数（Coefficient of Variation of R-R intervals 以下 CVRR）、体性神経機能評価として左右の腓腹神経（感覚神経）と脛骨神経（運動神経）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）を測定した。

【結果】1）神経伝導速度重症度判定と CVRR 値は 0 度（n=111） 3.26 ± 1.76 I 度（n=5） 2.13 ± 1.51 II 度（n=13） 3.22 ± 2.31 III 度（n=8） 1.61 ± 0.61 IV 度（n=7） 2.04 ± 0.79 であった。2）CVRR 値と重症度判定は①CVRR2.0 未満群

（n=44）0 度：29 例 I 度：3 例 II 度：5 例 III 度：4 例 IV 度：4 例 評価困難：1 例 ②CVRR2.0 以上群（n=102）0 度：87 例 I 度：2 例 II 度：6 例 III 度：3 例 IV 度：3 例 評価困難 1 例であった。

【まとめ】当院で神経障害評価のため CVRR、神経伝導速度検査を行った 146 人のうち DPN とされたのは 16 人であった。CVRR が低下していても体性神経障害のない件数は多かった。これらは今後、体性神経障害が進行することとも考えられ、注意してフォローしていく必要がある。CVRR2～3%では体性神経障害を有する例があり、カットオフ 2%ではなく、2～3%のものも注意してみいく必要がある。

【結語】CVRR 低下例には無自覚低血糖や無痛性心筋梗塞の危険性があることなど検査結果を患者指導へつなげていけるような他職種との連携を目指しつつ、今後もさらに検討を続けていきたい。

長野県立信州医療センター臨床検査科 026-245-1650(2142)

クライオバルーンアブレーション施行中に冠攣縮が誘発された 1 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】

クライオバルーンアブレーション (CBA) による肺静脈隔離術は、手技が短時間かつ簡便などの特徴を有する一方で、様々な合併症が報告されている。CBA 合併症の中でも冠攣縮は稀であり、検出には術中のモニタリングが重要である。今回、CBA 施行中に冠攣縮が誘発された症例を経験したので報告する。

【症例】

患者は 60 歳代、男性。既往歴に心室期外収縮を有する。201X 年 7 月に意識消失の精査目的に施行されたホルター心電図検査において心房細動を認め、CBA 施行となった。

【血液検査所見】

ALT 31IU/L, LDH 284IU/L, PT-INR 1.58, APTT 35.0sec.

【心電図検査所見】

洞調律。心拍数 62/分。

【経胸壁及び経食道心臓超音波検査】

左室機能良好。弁逆流および左房拡大を認めず、左房や左心耳内に血栓を認めない。

【CBA 術中所見】

入室時は洞調律。冠動脈に有意狭窄を認めない。左上肺静脈および roof に CBA 施行後、右上肺静脈の CBA を開始した。冷却開始 20 秒後よりⅡ、Ⅲ、aV_F誘導にて ST 上昇を認め、172 秒後では ST 部は 0.65mV 上昇し、单相曲線型を示した。直ちに冷却を中止し、冠動脈造影検査を施行すると右冠動脈に冠攣縮を認めた。硝酸薬の冠動脈内投与にて改善を認めたため、CBA 再開し肺静脈の隔離に成功した。CBA 後に施行されたアセチルコリン負荷試験では、左右冠動脈に冠攣縮が誘発された。

【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、冷却による直接的な刺激や自律神経の乱れにより冠攣縮が誘発されたと考えられた。CBA 施行時には、危険性の高い冠攣縮などの冠動脈関連合併症を念頭に置き、ST 変化に注目したモニタリングを行う必要があると考えられた。
連絡先：0587-51-3333 内線：1400

カテーテルアブレーションにおける1分間心電図の有用性

◎渡邊 真由子¹⁾、川崎 俊博¹⁾、片岡 恵莉子¹⁾、谷 知咲¹⁾、祖父江 瑞樹¹⁾、若松 由佳¹⁾、藤井 礼子¹⁾、大友 潔²⁾
社会医療法人 渡邊高記念会 西宮渡辺心臓脳・血管センター 臨床検査科¹⁾、社会医療法人 渡邊高記念会 西宮渡辺心臓脳・血管センター 循環器内科²⁾

【背景】1分間心電図は日常診療で広く測定されているが、保険点数の加算がなく検査時間もかかるためその有用性が問題となる。一方、心房細動(Af)治療のカテーテルアブレーション(CA)は近年積極的に行われているが、一定の頻度で再発するため心電図検査などでフォローアップが必要であり、12誘導心電図に併せて1分間心電図測定も実施されることが多い。しかし1分間心電図の有用性を示す報告はほとんどないのが現状である。

【目的】CAを施行した患者における1分間心電図の有用性を検討した。

【方法】対象は当院で2015年10月から2019年7月にCAを行ったうちAfを再発した患者(n=27、男性16名、平均年齢66歳±21歳)とした。2015年10月からAfに対してCAを施行し再発がない連続29例の患者(n=29、男性20名、平均年齢65歳±20歳)を比較対象とした。Afを再発した群(再発群)と比較対象群(非再発群)のそれぞれ12誘導心電図と1分間心電図を比較検討した。心電図装置はフクダ電子社製 CardioStar FCP-7541を使用した。評価項目はCA後に

記録した1分間心電図(1ヶ月後、3ヶ月後、6ヶ月後、12ヶ月後)で上室性期外収縮(PAC)の出現数を比較検討した。

【結果】1分間心電図におけるPACの発現数は1ヶ月後、3ヶ月後、6ヶ月後、12ヶ月後の全てにおいて再発群が有意に高値となった(1/3/6/12ヶ月後:p=0.03/0.02/0.02/<0.01)。一方、12誘導心電図では有意差が認められなかった。

【考察】1分間心電図では12誘導心電図よりPACをより鋭敏に検出できることが分かった。PACは左房リモデリングと関連し、左房リモデリングはAfと関連する。PACはAfの再発の予測因子と成り得るため、1分間心電図を用いてPACの検出率を向上させることは意義があると考えられる。

【結語】CA後のフォローアップ検査に1分間心電図検査は有用であると考えられた。

西宮渡辺心臓脳・血管センター 臨床検査科 0798-36-1880

12 誘導ホルター心電図で多形性心室頻拍のトリガー心室性期外収縮を同定し得た一例

◎佐久間 信子¹⁾、小川 斗夢¹⁾、岡崎 綾奈¹⁾、佐藤 ゆかり¹⁾、堀越 由紀子¹⁾、松田 美津子¹⁾、山寺 幸雄¹⁾、風間 順一郎¹⁾
福島県立医科大学附属病院 検査部¹⁾

【はじめに】12 誘導ホルター心電図は、記録誘導数が多いことから、心室性不整脈起源の詳細な推定評価が可能である。今回多形性心室頻拍(VT)のトリガーとなる心室性期外収縮(PVC)の起源を術前に推定し、カテーテルアブレーション(CA)の焼灼部位決定に有用であった一例を経験したので報告する。

【症例】50 歳台男性【現病歴】20XX 年 10 月急性心筋梗塞を発症、当院で経皮的冠動脈形成術を施行（#6-#7ステント留置）左室前壁の広範囲におよぶ梗塞であったため、心不全が増悪し大動脈内バルーンパンピング(IABP)と人工呼吸器管理となった。入院第 5 病日より多形性 VT と心室細動 (VF) が出現。VT にて容易に血行動態が破綻したが、抗不整脈剤ではコントロールが困難であり CA を施行することになった。

【心電図検査】安静時 12 誘導:心拍数 96 rpm、四肢誘導低電位、単一起源の PVC 散発、12 誘導ホルター心電図: VT 28 回。いずれも同一波形の PVC (右脚ブロック、上方軸)をトリガーとして出現。他に PVC 2 連発 18 回及び PVC 単発 18 回。

【治療および経過】第 14 病日に CA を施行。カテーテル検査で計 3 種類の PVC を認めたが多形性 VT は誘発されず。ホル

ター心電図にて認めたトリガー PVC と同波形の PVC を治療のターゲットとした。CA 後 PVC は消失し多形性 VT の出現もなく IABP と人工呼吸器から離脱した。

【考察・まとめ】通常 VT における CA 治療は VT を誘発し発生源及び頻拍回路を同定し焼灼する。しかし本症例のように広範囲に及ぶ心筋梗塞の既往がある場合は、VT 誘発により患者の血行動態を破綻させる危険性があるため慎重を期する必要がある。本症例では本背景を踏まえ事前に VT の発生源を捉えるために 12 誘導ホルター心電図を施行した。その結果、PVC 発生源は多岐にわたっているものの多形性 VT のトリガーとなる PVC が同一波形であることが頻回に確認され、また QRS の波形パターンから発生源が左室下壁にあることが推測可能であった。さらに本症例における焼灼部位同定のためのペースマッピングでは、ホルター心電図装着時と同部位に電極を装着し、トリガー PVC との相似性を確認することで CA における焼灼部位を決定した。12 誘導ホルター心電図は多形性 VT の発生源推定ならびに CA における焼灼部位の決定に有用な手法であった。連絡先: 024-547-1111

生理機能検査における内部精度管理システムの構築と運用

◎高道 小百合¹⁾、中出 祐介¹⁾、寺上 貴子¹⁾、宮嶋 良康¹⁾、中田 晶子¹⁾、大江 宏康¹⁾
金沢大学附属病院¹⁾

【背景・目的】ISO15189；2012で生理学的検査が認定範囲に含まれ、生理機能検査の標準化が求められている。しかし、生理機能検査の精度管理は容易でなく、手法及び基準の設定は喫緊の課題である。今回、検査機器と技師の知識・技術について内部精度管理システムの構築を試みた。

【方法】(1) 機器の精度管理 ①各機器の取扱説明書に基づき、機器の始業・終業点検を毎日実施した。②心電図は校正波形の確認、呼吸機能検査は校正器を用いた測定を行った。③業者による点検及び機器間差の確認を年1回行った。(2) 技師の精度管理 ①知識面：日臨技フォトサーベイで個人による解答後、全員で討論した。また、研修会で習得した内容の伝達講習を行った。②技術面（技師間差）：心電図、心エコー、頸動脈エコー、呼吸機能は同一機器で同一被検者の検査を施行し、各測定値を評価した。下肢静脈エコーは同様に血管径計測に加え、同一症例の画像を見て血栓の性状を評価した。脳波検査は頭部マネキンを用いて電極を装着し、装着位置を評価した。各検査の許容範囲は、文献を参考にして設定した。

【結果】(1) 機器の精度管理：点検が適切に行われ、校正の確認にて心電図は規定値の5%以内、呼吸機能は3%以内と良好に管理されていた。(2) 技師の精度管理 ①知識面：日臨技フォトサーベイにおいて、技師16名の設問毎の回答一致率は63～100%であった。②技術面：心電図の最大CVはV4誘導R波の波高で10.7%であった。心エコーのCVはA波速度21.8%が最大で、次いで左房短径10.5%であった。頸動脈エコーのCVは、IMT及びICAのPI11.2%が最大で、次いでVAのPI10.9%、ICAの血管外径10.8%であった。他の検査項目のデータは、設定した許容範囲内であった。

【考察】技師間差の検討で、CVが10%を超える項目が多数あった。技師間差の許容範囲の設定には、臨床的意義や、検者の技量以外でデータに影響する因子がないかなどを考慮する必要があると考えられた。

【結語】生理機能検査で内部精度管理システム構築を試みた。今後、知識及び技術の向上と共に精度改善に努める必要がある。
連絡先 076-265-2000（内線 7184）

ISO15189 認定取得までの生理検査室の取り組み

◎福田 妙子¹⁾、山川 憲文¹⁾、岡村 邦彦¹⁾、田澤 庸子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】当院臨床検査部・輸血部・病理診断科は ISO15189（以下、ISO）認定取得に向け、2018 年 4 月のキックオフ後、本格的に準備を開始した。その後、2019 年 6 月に受審し、9 月末に認定を取得した。今回我々は、生理検査における ISO 認定取得に向けた取り組みの中で、苦慮した点や今後の課題について報告する。

【認定範囲】呼吸機能・心電図・超音波・脳波検査。

【準備】2011 年 3 月 JCI（Joint Commission International）認証取得時に各検査の標準作業手順書（SOP）を作成したが、ISO の規格とは異なるため、全部署で様式を統一し改訂を行った。また、JCI では要求されていない検査室温度・湿度記録簿、外部訪問者記録簿、機材一覧表及び配置図、苦情・要望報告書などを新たに作成した。また、インシデント発生時には院内のインシデントレポートに加え「是正処置報告書」や「予防処置報告書」も必要となり、その有効性レビューも期間を定め実施することとした。その他、他施設見学や企業主催セミナーから情報を収集し、準備に生かした。

【現地審査】技能試験（各種波形や画像のフォトサーベイ）、実技審査（呼吸機能・心電図・超音波・脳波検査）、書類審査、技術管理主体への面談が行われた。

【現地審査の結果】SOP の記載不足 1 件、機材関連 4 件、教育関連 1 件の計 6 件（すべて注記）指摘を受け、是正処置に取り組んだ。うち 3 件が再是正となったが、2 件は 8 月末に是正が完了し、残り 1 件は次回のサーベイランス時の確認となり、大きな指摘事項はなかった。

【今後の課題】手順書の理解不足によるインシデントの発生が多く認められ、要員に対する再教育や力量評価の見直しが必要である。また、内部精度管理（機器間差・要員間差）については、検査対象が生体で標準物質や標準法が明確に示されていないため、多くの施設で課題となっている。

【結語】ISO 受審は、検査室の問題点や業務改善項目が明確となる良い機会であった。認定取得は QMS 活用のスタートであり、今後も質の高い検査の維持管理に努めていきたい。

連絡先：03-3448-6451

ホルター心電図のパニック値報告の有用性について

パニック値報告が早期治療の一助となった1例

◎皆川 歩¹⁾、小野山 志織¹⁾、宮内 和美¹⁾、佐橋 久美子¹⁾、宇治橋 善勝¹⁾、棟方 伸一¹⁾、狩野 有作²⁾
北里大学病院 臨床検査部¹⁾、北里大学病院 臨床検査診断学²⁾

【はじめに】

ホルター心電図は、12誘導心電図に比べ24時間継続して記録を行うため、情報量が多く不整脈の原因精査などに必須である。今回、パニック値報告の波形分類および報告後の臨床対応について集計・分析を行ったので報告する。特に有益なパニック値報告により、早期治療へと繋がった症例について詳細に提示する。

【対象および方法】

調査期間は2018年4月1日～2019年3月31日、総件数は2,055件。今回は当検査室のパニック値報告基準の「頻脈性不整脈」、「徐脈性不整脈」、「ST-T変化および胸痛症状」、「ペースメーカー動作不全」の4つに分類し、それぞれのパニック値報告後の臨床対応を調査した。

【結果】

パニック値報告となった割合は3.3%で、4分類の内訳は、頻脈性不整脈43.3%、徐脈性不整脈40.3%、ST-T変化および胸痛症状11.9%、ペースメーカー動作不全4.5%であった。パニック値報告後に治療を行った割合は56.7%で、4分類の

内訳は、頻脈性不整脈51.7%、徐脈性不整脈55.6%、ST-T変化および胸痛症状75.0%、ペースメーカー動作不全66.7%と50%以上が治療を実施していた。また、検査時に自覚症状を伴わないが、パニック値報告を行った割合は、70.1%であった。

【考察】

報告後に治療を行った症例が50%を超えており、再診日より前に有益な情報を提供することができ、早期治療に貢献できたものと考ええる。自覚症状を伴わない場合でも、パニック値報告を行った症例が70%を越える結果となり、ホルター心電図の臨床的有用性を改めて再認識した。

【結語】

今後は、患者様がホルター記録器を取り外す時、即時データをダウンロードし目視で圧縮波形を確認することで、パニック値報告の時間短縮に繋がると考えられる。そのためにも、心電図波形の更なる判読力向上に努めていきたい。

食事の度に動悸を呈する症例にホルター心電図が有用であった 1 例

◎井手 佐紀子¹⁾、山口 恵美¹⁾、関 信子¹⁾、遠藤 洋一¹⁾、鈴木 早紀子¹⁾、情野 千文¹⁾、三木 俊¹⁾
東北大学病院¹⁾

【はじめに】嚥下により誘発される上室性頻拍性不整脈は稀な不整脈と言われている。上室性不整脈に対してカテーテルアブレーション(RFCA)を行った患者の 0.6%が嚥下誘発性頻拍性不整脈であったという報告がある。今回当院にて動悸を主訴とする患者にホルター心電図を施行し、記録波形と行動記録表を対比することによって動悸の正体が嚥下により誘発される上室性頻拍性不整脈であると特定に至った症例を経験したので報告する。【症例】65 歳、女性。主訴は食事時の動悸とふらつき。【既往歴】201X 年、発作性上室頻拍(PSVT)に対し RFCA を施行。びまん性大細胞型 B 細胞性リンパ腫(DLBCL)(寛解)。【現病歴】当院血液免疫科にて DLBCL のフォロー中に、食事をすると動悸や頭がくらくらするという訴えがあり PSVT の再発が疑われ当院循環器内科に紹介となった。【検査所見】安静時 12 誘導心電図は正常洞調律。胸部 X 線写真より心胸郭比 42%。血液検査にて BNP はやや高値だが、その他は特記すべき事項なし。心臓超音波検査では左房径 28mm、左室駆出率 63%と器質的心疾患は否定的であった。上部内視鏡検査では食道

に異常所見は認めなかった。ホルター心電図にて食事の度に 10 秒前後の narrow QRS tachycardia が頻回出現しており、食事により誘発される上室性頻拍性不整脈と診断された。ピルシカイニド 150mg/日の内服を開始し、症状は軽減した。

【考察】日常生活を送る上で食事は必要不可欠であり、嚥下により誘発される不整脈は患者にとって苦痛となりうる。そのため速やかな原因特定・治療が重要と考える。嚥下誘発性不整脈の診断や経過観察にホルター心電図が有用とされ、本症例もホルター心電図によって患者が訴える症状の原因特定に至った。ホルター心電計を装着し 24 時間心電図を記録することで不整脈の評価は可能だが、器械装着時の行動を確実に記録することにより診断精度はさらに向上する。そのため検査者は行動記録表への記入や患者有症状時にイベントボタンを押す等の基本操作を十分に説明し、患者の協力を得ることが重要である。【結語】嚥下により誘発される上室性頻拍性不整脈という稀な不整脈を経験した。ホルター心電図が診断に有用であり、患者の検査への理解や協力が重要と考えられた。【連絡先】022-717-7385

ホルター心電図を契機に冠動脈高度狭窄を伴った冠攣縮性狭心症が疑われた1例

◎田外 大輝¹⁾、吉永 仁香¹⁾、馬渡 未来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⁾
恩賜財団 済生会 大阪府済生会中津病院¹⁾

症例は40歳代女性。既往歴はSLE、抗リン脂質抗体症候群、脳梗塞(4年前)である。1ヶ月程前より朝方に胸から首にかけて継続する絞扼感が出現したため、ホルター心電図を施行。ホルター心電図では朝方の安静時に胸部圧迫感を伴う一過性ST上昇をNASA誘導、CM5誘導の双方に認めた。その他にも夕方に軽労作にて、喉の圧迫感を伴った上方凹様の一過性ST上昇をNASA誘導に認めた。ホルター心電図の結果より冠攣縮性狭心症(以下VSA)を第一に疑い、循環器内科紹介となり、精査目的にて入院となった。夕方軽労作時の上方凹様の一過性ST上昇から他の冠動脈病変も疑われたため、VSAに対する誘発試験も兼ねた心臓カテーテル検査を実施した。左冠動脈前下行枝領域(#7)に99%狭窄病変を認め、経皮的冠動脈形成術(PCI)が施行された。VSAに対する誘発試験は高度狭窄のために実施できなかった。しかし、ホルター心電図の結果より強く疑わしいため、ベニジピン併用にて経過観察としていたところ、退院約2ヶ月後に夜間の胸部圧迫感があり、ニトログリセリン内服により軽快したことが一度あった。現在は引き続き内服

にて経過観察中である。我が国ではVSAは全狭心症例の約40%を占め、その内、欧米人と比較し、冠動脈高度狭窄を伴うVSA症例は圧倒的に少ないと言われている。そのため、狭心症治療では有意狭窄を治療し、VSAの存在が見逃される可能性がある。VSAのホルター心電図で胸痛を伴うST変化が確認される頻度は20~30%とそれほど高くない。今回の症例ではホルター心電図によって、幸いにも朝方の安静時の症状を伴うST上昇を捉えたことでVSAが強く疑われ、治療に至った。心筋梗塞既往がない症例において労作時ST上昇は比較的稀であるとされている中、夕方軽労作時の上方凹様の一過性ST上昇を捉えることができた。ホルター心電図を契機に冠動脈高度狭窄を伴ったVSAが疑われた1例を経験したため報告する。
連絡先：06-6372-0333（内線：5402）

生理機能検査室における Turn Around Time (TAT) の活用

◎高橋 ゆき¹⁾、境田 知子¹⁾、上道 文昭¹⁾、天野 景裕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】turn around time (TAT) は検査受付から検査終了までの所要時間を示す。当院では中央検査部の年度目標の一つに心電図検査 TAT15 分以内達成率を 90%以上としている。患者サービスや迅速な診療支援の指標である TAT から人員の効率的な配置について検討した。また病院の建て替えに伴い TAT の変化も報告する。

【方法】2018 年 1 月から 2019 年 6 月、新病院開院 2019 年 7 月から 9 月までの心電図 TAT を検討した。生理機能検査システム (日本光電 PrimeVita Plus) から抽出した心電図検査件数から時間帯別、曜日別、TAT 中央値、TAT15 分以内達成率を算出した。

【結果】2018 年 1 月から 2019 年 6 月までの心電図検査 TAT15 分以内達成率は 93.3%であったが、水曜日は 88.9%であった。2019 年 7 月から 9 月は 95.7%であった。全期間の時間帯別件数は 8 時から 13 時が一日の件数の 69%を占め、特に火曜日、水曜日の 2 日間が週の 44%であった。新病院では心電図室が全て個室となり、カーテンで仕切られ効率的に患者の入れ替えができた旧病院と違い、患者一

人が検査室を使用している時間が延長した。

新病院から手薄となる 12 時から 13 時の人員を 1 名増やし TAT を維持した。患者数が減る平日 15 時以降と土曜日の受付人員を 1 名検査に配置し、心エコー検査や枠外検査、ホルター心電図解析、教育が可能となった。

【考察】生理機能検査は随時検査と予約検査がある。患者によってその両方があり、受付から単純に検査終了までの時間を計測しても真の TAT とは異なる。心電図検査は追加記録を行うことで異常所見を捉える場合もある。また、患者のベッド移乗など安全管理の面で TAT を短縮できないケースも多い。生理機能検査の質は TAT の数値だけで判断できない場合がある。しかし時間帯、曜日の件数分析を行うことで混雑状況が明らかになり人員配置の見直しが可能となる。

【結語】生理機能検査における TAT の活用は、数値だけで判断できない場合があるが、混雑状況の把握と適切な人員配置に有用である。

連絡先：03-3342-6111 (内線) 3202

生理検査マップを用いた生理機能検査室の運用

◎星 勇喜¹⁾、高田 直樹¹⁾
一般財団法人 竹田健康財団 竹田総合病院¹⁾

【はじめに】2019年9月生理検査システム（フクダ電子 Hi Medion）を導入した。同時に生理検査マップシステム（以下マップ）を構築し運用を開始した。マップの機能は①リアルタイムな生理検査室の状況把握（以下現状把握）、②システムを用いた三点認証（以下患者認証）、③Turn around time 管理（以下 TAT 管理）の機能を有している。今回はシステムの概要と今後の課題について報告する。

【導入前の運用と問題点】①現状把握：生理検査室内の状況はある程度把握ができていたが場所が離れている心臓超音波検査室、健診の混雑状況を把握する事が難しかった。内線で連絡をとりながら混雑した検査室へ人員を配置していたが判断基準などに個人差があった。②患者認証：患者名、生年月日を確認して検査を実施していたが思い込みなどが原因の患者間違いが報告されている。③TAT 管理：検索機能が無く検査実施時間以外を抽出できなかった。

【生理検査マップの機能】①現状把握：各検査室（生理検査室、心臓超音波検査室、健診）で受付した患者待ち人数および、実施している検査状況が把握できる。②患者認

証：マップと患者の案内票を照合して一致していれば検査者名を入力する画面へ進み三点認証を行うことができる。不一致の場合は×が表示され次の画面へは進めない。この段階で患者誤認に気が付く事ができる。③TAT 管理：受付時間、検査開始時間、終了時間の抽出が可能となった。

【まとめ】マップは一画面でリアルタイムに生理検査室の状況把握が可能である。各検査室の患者待ち人数が見える化された事は人員配置を行う上で統一した判断基準となった。適切な人員配置を行う事で効率的なルーチン業務ができると考える。システムを用いた三点認証の導入は客観的に患者誤認を判断する事が可能であり思い込みによる患者間違い防止には有効であると考ええる。TAT 管理は検査時間および検査待ち時間を把握し、運用方法の検討、検査人員の調整、検査機器の配置など生理検査室の業務改善に有効と考える。

【結語】生理検査マップは毎日の効率的なルーチン業務、患者誤認防止、TAT 管理に有用なシステムである。

0242-29-9924(内線 1270)

ホルター心電計 宅配便返却のリスク事例と改善策

◎情野 千文¹⁾、三木 俊¹⁾
東北大学病院¹⁾

【はじめに】当院生理検査センターでは以前より、遠方より来院または翌日返却ができない患者対象にホルター心電計の宅配便返却を行ってきた。しかし本年、外装が大きく破損した状態で返送された事例を経験した。幸い機器本体に異常はなかったが、宅配業者に機器のメーカー点検とケース費用の補償を申し入れたところ、業者側に補償義務がないことが判明した。病院で加入している医療機器保険の補償対象外でもあり、修理代は全額病院負担となることも判明したため、宅配便返却の運用自体を再考せざるを得なくなった。今後の宅配存続を含め宅配方法を検討した経緯と現在の運用について報告する。【経過】宅配条件は「通常宅配便（業者不問・こわれもの扱い）」としていた。外装破損事例後に調べたところ、いずれの業者も通常宅配便は内容物の価格に上限があり、ホルターのような高額医療機器はそもそも通常宅配便の対象外であった。

【方法】まず機器定価（100万円）と同等の補償がある宅配方法を検討したが、患者負担の著増（約3倍）や所要日数が1～2日余計に必要ななど、今までと比較すると気軽に利

用しづらい。臨床側に事例提示と代替方法、宅配返却存続について相談したところ、「必要な検査なので患者負担増は致し方ない。宅配返却は存続してほしい」との回答だった。しかし宅配便利用患者の中には年1回の継続検査が必要な例も多いため、宅配料金の自己負担著増は患者の理解を得難く、結果、検査拒否が増える懸念があった。

【結果】事務側の検討結果、機器の減価償却分を考慮し、補償が定価の5割（50万円）ある宅配方法なら運用可となった。該当する宅配方法が1社にだけあり、料金は通常宅配便+370円、所要日数は現在と同じ、個人宅に集荷可能であったため採用した。業者限定となることに抵抗もあったが、まずは補償を第一に考えることとした。現場で混乱を来さないために、専用伝票や送付手順パンフレットをセットにし、要員と臨床に充分周知してから運用を開始した。新しい宅配方法の運用から6か経過した。説明に多少時間を要する場面もあるが、最終的に理解は得られている。

【結語】宅配便の補償内容を知らずに運用しており、今回の事例で改めることができた。連絡先：022-717-7385

当院生理検査におけるヒューマンエラーの傾向とその対策—5年間を振り返って—

◎高橋 小雪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】当院の生理検査室は、病院としての生体検査に加え、併設された予防医学センターにおいて年間約15,000人の人間ドック検査も担っている。このような多様な業務環境の中で、ヒューマンエラーによるインシデントレポートは増加傾向にある。今回我々は、過去5年間のインシデントレポートを振り返り、生理検査室でのヒューマンエラーの傾向とその対策について報告する。

【対象・方法】対象：2014年10月から2019年9月までの5年間に報告があったインシデントレポート103件。方法：インシデント内容、発生原因について調査を行った。また、再発したヒューマンエラーは、発生頻度を継続的にグラフ化し、その対策と有効性の評価を行った。

【結果・考察】ヒューマンエラーの内容は、「検査結果の入力間違い（19%）」、「心電図電極のつけ間違い（17%）」、「患者間違い（別患者の名前で検査等）（17%）」の3項目が半数以上を占めており、原因の多くは確認不足であった。再発事例をみると「検査結果の入力間違い」が継続して発生しており、確認の徹底といった注

意喚起のみでは再発防止には至らず、業務改善が必要と考える。それに対し「心電図電極のつけ間違い」は、カラー電極の導入と検査手順の見直しによって再発は無く、有効な対策であった。一方、コミュニケーションエラーの発生は予想より少なく、技師間や看護師等他職種とのコミュニケーションは良好であることが示唆され、部門システムにあるコメント欄の有効活用がコミュニケーションエラー防止の一助になっていることが考えられた。

【結語】当院はJCI（Joint Commission International）認証での患者安全への取り組みに加え、昨年からのISO15189認定取得の取り組みで、スタッフの医療安全に対する意識は確実に向上している。今回の振り返りでは、注意喚起や教育など要員に対するソフト面での対策に加え、設備やシステムなどのハード面での改善は有効な手段であった。今後もインシデントレポートを積極的に作成し、そして振り返り、ソフト面とハード面の両面から対策を講じることが重要であると考え。（連絡先：03-3448-6451）

当院における輸液ポンプ・シリンジポンプのアラーム対応について

◎小峰 麻衣¹⁾、高橋 小雪¹⁾、五十嵐 美和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】輸液ポンプ・シリンジポンプ（以下、輸液ポンプ）は、輸液療法において薬剤量を調節し、安全に患者へ投与する目的で使用されている。生理検査室に来室する患者も入院患者を中心に多用され、輸液ポンプが接続されていることは日常的である。そのため、検査時にアラームが発せられることもあり、その都度患者安全確保のため検査を中断し、担当看護師に来室対応を要請している。しかし、繁忙などの理由で看護師が対応できない事例も少なからず発生している。今回我々は、輸液ポンプの取り扱いについて、患者安全、円滑な検査業務の遂行、看護師の負担軽減などを目的に取り組みを行ったので報告する。

【取り組み内容】医療安全管理室と協議を重ね、臨床検査技師が輸液ポンプの操作可能な範囲を決定した。これに基づいて臨床工学技士に講師の依頼をし、生理検査室の全スタッフを対象に、輸液ポンプの基礎知識と取り扱い方法を中心に講習会を開催した。また、業務中に正しい操作が常に行えるよう簡易マニュアルを作成し、各検査室に配置した。その後、医療安全管理室より「検査前に輸液ポンプの

状況を確認すべきではないか」との助言を受け、バッテリーや薬剤残量などの確認用チェックリストを作成し、患者来室時には必ず確認するよう取り組んだ。また、チェックリストは、看護師からの引き継ぎやトラブル時の対応内容も記録し、記録文章として保管・管理することとした。

【まとめ】輸液ポンプによるトラブルの減少は、検査遅延や看護師の負担および患者に与える不安感などの軽減が期待できる。また、なにより我々自身が輸液ポンプに関する知識や操作技術を習得することで、アラームが鳴っても安全に緊急対応が行えるようになったことは成果と考える。これらは医療安全のみならず、チーム医療においても貢献できる可能性を秘めている。そのため定期的に取扱講習会を開催し、スキルの維持・向上に努めるとともに、今回作成したチェックリストを振り返り、業務改善につなげていくことが必要である。今後も、医療安全管理室や他職種と連携しながら、チーム医療の中において臨床検査技師がより貢献できるよう取り組んでいきたい。

連絡先：03-3448-6451

心室中隔欠損症に合併した感染性心内膜炎によりバルサルバ洞—右室瘻を形成した一例

◎齋藤 知子¹⁾、三浦 駿¹⁾、加藤 史帆¹⁾、坂井 歩¹⁾、笠原 綾夏¹⁾、清水 留美¹⁾、加藤 久美子¹⁾、菊池 美紀¹⁾
新潟県立新発田病院¹⁾

[はじめに]ほとんどの先天性心疾患が感染性心内膜炎 (IE) のリスクを有し、その中でも心室中隔欠損症 (VSD) が最も多いと報告されている。また、IE による弁や弁周囲組織への感染拡大は膿瘍・瘤を形成し、穿孔を起こすことがあり、血行動態の破綻など予後に大きな影響を及ぼす。今回、手術適応のない I 型 VSD の患者であったが、A 弁 IE を発症し、その後新たなシャントが生じ心不全徴候出現し、手術適応とな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]VSD (幼少期に指摘、経過観察なし)、高血圧。

[経過]20xx 年 9 月より齲齒治療を施行していたが、治療後の感染予防内服はしていなかった。10 月初旬から 37℃ 台後半の熱が持続、10 月下旬他院にて血液検査で炎症反応上昇を指摘され、病歴から IE が疑われ当院紹介。経胸壁心エコー図検査 (TTE) で、LV→RV shunt (+)、A 弁に Vegetation を認め、VSD に伴う A 弁位 IE と診断、投薬治療のため入院となる。血液培養で Streptococcus Parasanguinis 陽性。投薬 2 週後、4 週後に TTE 施行。弁破壊は進行せず、

左室肥大なく、経過良好とし退院となる。その後再燃なく経過良好であったが、翌年 2 月下旬の再診時に、TTE で LVDd 64mm と左室拡大を認める。原因精査の心臓カテーテル検査において AoG で AR3°、Aortic cusp→RV 方向の shunt flow を認め、再検した TTE においても Ao(RCC)→RV shunt が疑われた。さらに、経食道心エコー図検査 (TEE) を施行したところ、A 弁直下に small VSD(+)、RCC 直上のバルサルバ洞が穿孔し RV へ shunt を認め、バルサルバ洞動脈 - 右室瘻と診断され手術となった。

[まとめ]VSD にバルサルバ洞動脈-右室 shunt を合併した稀な症例である。再検した TTE で Ao からのシャントを確認できたことから、VSD という先入観はあったものの、より早期に穿孔を指摘できたのではと思われた。TTE は、IE 診断・治療・フォローアップ・予後推定などにおいて重要な役割を果たしており、合併症を伴った症例ではより注意深く観察することが必要であると感じた。

連絡先 : 0254-22-3121 (内線 1571)

当院における、感染性腸炎に対する超音波検査の有用性についての検討

◎柴田 真奈美¹⁾、高橋 智子¹⁾
社団法人 北海道勤労者医療協会 勤医協札幌病院¹⁾

【はじめに】感染性腸炎とは細菌、ウイルス、原虫などが原因で起きる下痢、嘔吐、腹痛などを呈する疾患群である。早期に診断予測を立てる事が重要であり、非侵襲かつ繰り返し施行が可能な超音波検査（以下 US）の有用性が報告されている。【目的】当院における感染性腸炎に対する US の有用性について検証するため、US 所見と便培養の結果を対比調査し検討を行った。【対象と方法】対象は 2018 年 4 月～2019 年 3 月までの 1 年間に、同日に US と便培養が施行されて臨床的に診断がついた 26 例とし、US で評価した罹患部位と分布・腸管壁の肥厚の程度などの項目について調査し、便培養で得られた起因菌と US 所見とを対比した。【結果】26 例中、下痢起因菌陽性 13 例、陰性 13 例。下痢起因菌陽性 13 例のうち US で所見ありが 10 例、所見なしが 3 例。US 所見があった 10 例の起因菌は、カンピロバクター 7 例、エルシニア 1 例、E-coli 2 例。US 所見がなかった 3 例の起因菌は、すべて E-coli であった。また下痢起因菌が陰性であった 13 例のうち US でなんらかの所見があったものは 3 例で、その所見はすべて回盲部の浮腫

性肥厚のみで、US でも所見がみられなかったのは 10 例であった。【症例】10 歳男児。US で上行結腸に層構造の明瞭な壁肥厚を認め、カンピロバクター腸炎を疑った。

【考察】細菌型のサルモネラ、カンピロバクター、エルシニア、腸炎ビブリオは病変部位が診断の参考になり虫垂炎との鑑別に有用とされるが、今回培養で起因菌として同定できたカンピロバクター腸炎では、US で回盲部～上行結腸に軽度から中等度の壁肥厚を認め、CRP が高めの傾向であった。今回の調査で US 所見が虫垂炎除外のために活用されていることがあらためて確認できた。感染性腸炎を疑う疾患に対して、負担の少ない US を行い壁肥厚の程度、層構造、病変範囲などを評価することで早期に鑑別診断が可能となり、治療法の選択に寄与すると考える。また US は非侵襲的な検査であることより、特に小児においては有効であり経過観察や治療の効果判定にも繰り返し活用できる。

【結語】感染性腸炎に対する US は、補助診断ツールとして有用である。

連絡先 勤医協札幌病院 検査科 011-811-2246

盲腸癌が先進部となった高齢者腸重積の1例

◎風間 由美¹⁾、渡辺 美津江¹⁾、品田 佳位¹⁾、米倉 めぐみ¹⁾、佐藤 美樹¹⁾、田村 清子¹⁾、小竹 美佐江¹⁾、田村 功¹⁾
太田総合病院附属太田熱海病院¹⁾

【はじめに】腸重積は小児に多く、成人の発症は稀である。今回我々は盲腸癌が先進部となった高齢者腸重積の1例を経験したので報告する。【症例】80歳代女性【主訴】食欲不振【現病歴】201X年4月より食欲不振あり。5月に水分摂取も困難となり精査目的で入院。【単純CT】回盲部～上行結腸に壁肥厚あり。大腸癌、腸重積疑い。【腹部エコー所見】回盲部～上行結腸に multiple concentric ring sign を呈するリング状の腸管を認めた。先進部には68×51mm大の腫瘤を認め、腫瘤内と重積腸管には血流信号を認めた。腫瘤周囲の腸管内には移動するガス像を認め、回盲部腫瘍を先進部とする腸重積が疑われた。口側腸管の拡張は認められなかった。【手術所見】回盲部に70×65mm大のI型（隆起型）の腫瘍を認めた。回盲部は重積し右側結腸全体が短縮していた。【病理診断】盲腸アデノカルチノーマ【考察】成人の腸重積は80%以上が器質的疾患を有しており、その多くは悪性腫瘍である。大腸癌による腸重積は高齢者に多く、発生場所はS状結腸に続いて盲腸が多い。盲腸癌の発生は全結腸癌の約3%と少ないにも関わらず腸重積

の発生が多い。その理由としては盲端であること、後腹膜への結合が弱いこと、回盲部の腸蠕動が強いことがあげられる。本症例では超音波検査で重積した腸管と先進部の腫瘤が描出され、さらに腸管ガスの移動や血流も観察可能であった。以上より腸重積の診断には腸管の連続性や動き、血流をリアルタイムに観察できる超音波検査は有用であると思われた。また先進部の腫瘤径は大きかったがイレウスの所見は無かった。これは腫瘤がI型の盲腸癌であり、回盲部を通過する腸管内容は液性であるため通過障害が少なかったことが要因と考えられた。器質的疾患による腸重積に対する治療は腸切除が第一選択とされており、腸間膜動脈の血行障害をきたすと腸虚血、絞扼性腸閉塞、穿孔を引き起こし緊急手術の対象となる。高齢者は自覚症状が乏しく発見されたときには重症化している場合も多い。本症例は緊急手術の対象とならなかったが、超音波検査で高齢者腸重積を認めた場合は合併症を念頭に置いて観察することが重要であると思われた。

連絡先 024-984-0088（内線 5423）

当院の乳腺超音波検査の現状

◎濱崎 智美¹⁾、大橋 良美¹⁾、石井 和泉¹⁾、大戸 高広¹⁾
財団法人 温知会 会津中央病院¹⁾

【はじめに】

当院の乳腺超音波検査(以下 US)の現状を把握するため調査を行ったので報告する。

【使用機器】

PHILIPS 社製 iU22

【方法】

2017 年 12 月から 2019 年 8 月に外来初回受診者で US 施行した 667 例(15～92 歳、中央値 52.5 歳)及び、細胞診あるいは組織診で良悪性の診断がなされた 148 例を対象とし、

- ①カテゴリー(以下 C)別に悪性・生検例・症例数を集計、
- ②C-3 以上を陽性、C-2 以下を陰性として感度・特異度・陽性反応の中率(以下 PPV)を算出した。

【結果】

①C 別の悪性/生検数/症例数は C-1 が 0/3/221、C-2 が 0/17/293、C-3a が 2/21/45、C-3b が 4/13/18、C-4 が 22/27/27、C-5 が 66/67/67 であった。②感度 100%、特異度 89.0%、PPV は 59.9%であった。

【考察】

当院の感度・特異度は良好な結果が得られたと考えられる。PPV については、今回の結果をベースに推移を調査すべきであると思われる。C-5 から良性が 1 例出ていたことについては、検討すべき症例であることが言える。症例検討の詳細については当日スライドとともに提示するが、画像評価するうえで血流の評価や腫瘍の細部に渡る観察をするには動画像保存や装置設定の必要があると考えられる。

【まとめ】

今回の現状把握及び症例検討を一貫の取り組みとし、定期的に続けることは、施設内の質を高める大きな要素であるとする。この取り組みで読影力を研鑽し、精度の維持と向上に努めていきたい。

連絡先 0242-25-1515 (内線 2410)

左心室血栓に対しコンベックス・リニアプローブが有用であった症例

◎宮崎 勝吉¹⁾、斎藤 桂子¹⁾
JA 新潟厚生連 佐渡総合病院¹⁾

＜はじめに＞心室内血栓は心筋梗塞や心筋症など心筋運動の低下で、血液停滞が原因となることが多い。通常、心臓超音波検査はセクタプローブを用いるが、今回はコンベックスやリニアプローブを心臓に用いる事で、詳細な情報を得ることができた。

＜症例＞60才台の男性。喘鳴、胸痛、胸部圧迫感、息切れ。胸部レントゲンで心拡大。心電図 V2～5 ST 上昇、トロポニン T 陽性。胸部病変の検索のため造影 CT を施行。左心室の前壁心尖部側に造影不良領域あり、心筋虚血を疑い心臓超音波検査が追加。

＜所見＞超音波検査で左心室心尖部の動きは悪く瘤状、内腔に心筋と等～軽度高エコーの血栓を疑う所見を認める。コンベックスやリニアプローブで見ると、心筋と境界(+)で内腔への肥厚隆起あり心筋病変ではないと考えた。前述所見はセクタプローブよりも鮮明に確認。鬱血状態や循環不良状態に見られる煙様の血液滞留も認めた。Advanced Dynamic Flow（以下 ADF）で微細血流も色分けするモードで見ると、心腔内を渦状に滞留する血液が把握。

＜結果＞造影 CT は造影不良な領域として心筋虚血とされたが、超音波検査では血栓付着であることが認められた。経時的な血栓状態の変化も明瞭であった。抗凝固薬で血栓内部が低エコーの液状化となる一方、拍動による血栓自体の動きが明瞭に確認できた。

＜考察＞病変部が心尖部と表在に近く、プローブをセクターからコンベックスやリニアプローブに切り替えたことで、周波数も上がり画質向上。血栓の状態、性状変化も明瞭となった。ADF が使用で、血流動態が鮮明に観察できた。病変の位置によりプローブを変更したことで従来の検査より明瞭となった症例であった。

＜結語＞本症例は心臓カテーテル検査で左冠動脈狭窄の心筋虚血が起因と考えられた。左心室心尖部血栓の観察にコンベックスやリニアプローブの活用で、詳細な血栓内部構造の観察が可能であった。超音波検査は部位により使用する設定がルーチン化しているが、固定概念を外したことで得る情報量が非常に多かった。

連絡先 0259-63-3121（内線 1500）

遠位部前大脳動脈瘤クリッピングにおける直接刺激運動誘発電位を用いた新たな試み

◎高谷 恒範¹⁾、山本 さよみ¹⁾、加藤 順子¹⁾、宮林 知誉¹⁾、溝端 亮兵¹⁾、吉田 秀子¹⁾、田中 忍¹⁾
奈良県立医科大学附属病院¹⁾

【はじめに】

前大脳動脈は前頭葉内側面を還流し、梗塞によって下肢の麻痺を来す。前大脳動脈瘤における手術において、脳梁周囲動脈の虚血合併症を予防するためのモニタリングとして、直接刺激電極を留置して前頭葉内側面の脳表刺激による運動誘発電位 (MEP) を行ったので報告する。

【方法】

2018 年 12 月～2019 年 4 月までに 4 例の遠位部前大脳動脈瘤に対するクリッピングにおいて経頭蓋刺激と直接脳表刺激を併用した MEP モニタリングを行った。傍正中前頭開頭を行い、一側の半球間裂アプローチを行った。モニタリングは経頭蓋刺激 MEP を手術開始から行い、硬膜切開後ある程度剥離が進んだ時点で 4 極のストリップ電極を半球間裂内側に設置した。麻酔は全静脈麻酔で維持し筋弛緩薬は挿管時のみとした。5 連刺激で刺激間時間は 2msec とし、閾値上 20% 刺激で 50 μ V 以上の再現性のある波形をベースラインとした。50% 以上の振幅低下が複数回連続して観察された場合に有意な低下として警告した。

【結果】

全例において直接刺激によって対側下肢のみの MEP がモニタリング可能であった。経頭蓋 MEP も同様に記録可能であったが、上下肢の MEP が同時に導出された。クリップ操作の前後において直接 MEP は安定してモニタリング可能であり、1 例においてテンポラリークリップによる有意な低下を記録することが出来た。この症例では、テンポラリークリップの解除によって下肢の直接 MEP は改善したが、髄液の排出によって経頭蓋 MEP の下肢 MEP 低下が持続し偽陽性と判定した。

【結論】

遠位部前大脳動脈瘤のクリッピングにおける半球間裂アプローチにおいて、直接脳表刺激 MEP は、信頼性の高いモニタリングとなりえる可能性が示唆された。

奈良県立医科大学 中央手術部 兼 中央臨床検査部
電話：0744-22-3051 内線 4240

限局した慢性大動脈解離により発症した大動脈弁閉鎖不全の1例

◎高橋 英紀¹⁾、澁谷 涼子¹⁾、五十嵐 茉美¹⁾、本名 拓哉¹⁾、小林 祥子¹⁾、齋藤 麻依子¹⁾、星 勇喜¹⁾、高田 直樹¹⁾
一般財団法人 竹田健康財団 竹田総合病院¹⁾

【はじめに】今回我々は右 Valsalva 洞に限局した慢性大動脈解離により発症した大動脈弁閉鎖不全（以下 AR）を経験したので報告する。

【症例】62 歳、女性。〈主訴〉労作時息切れ。〈現病歴〉他院から重症 AR にて精査目的で当院紹介。手術適応であると判断され心臓血管外科に紹介となった。〈血液検査〉BNP 310pg/ml。〈心電図〉HR 108bpm、洞調律。〈胸部 X 線〉CTR 56%。〈心臓超音波検査〉LAD 45mm、AoD 33mm、LVDd 60mm、EF 61%、壁運動異常は認めず。僧帽弁前尖側に偏位する重度 AR を認めた。描出不良の為、弁の構造は観察できなかった。〈経食道心臓超音波検査〉中部食道大動脈弁短軸像では右冠尖の弁尖が二重に観察された。中部食道大動脈弁長軸像では右冠尖の逸脱と弁尖の不整な動きが観察された。また、Valsalva 洞（右冠尖側）に輝度亢進を認める石灰化様構造物を認めた。〈胸部造影 CT〉大動脈解離を示唆する所見は認めず。〈経過〉手術適応と判断され、低侵襲心臓手術による大動脈弁置換術が施行された。〈術中所見〉右冠動脈下部の Valsalva 洞の限局

性慢性大動脈解離を認めた。解離腔は弁輪部付近まで進展し、右冠尖の基部全体が支持性を失っていた。

【考察】AR の成因としては、大動脈弁の肥厚・短縮・石灰化・逸脱などの器質的病変と、大動脈基部の拡張性病変、大動脈解離などの血管病変がある。超音波検査により AR の原因を判断する事は術式などに大きく影響を与える。本症例は超音波検査で右冠尖の逸脱による逆流と判断したが限局性解離に関しては判断できなかった。原因としては解離発症より時間が経過しておりエントリー部分と偽腔部分が石灰化していた事などが考えられる。発症直後であっても解離部分が限局している為、注意して観察を行わなければ見逃す可能性は高い。限局性解離が原因で AR をきたす症例は稀であるが、逸脱による AR が疑われた際は限局性解離も考慮し、注意して検査を進める必要があると考える。

【結語】AR の評価を行う際は Valsalva 洞の限局性大動脈解離も念頭に置き、検査することが原因特定への足掛かりになると考える。 連絡先 0242-29-9924

経胸壁心エコーにて大動脈弁付近から右房への短絡血流が疑われた2症例

◎三ツ橋 健¹⁾、波部 美穂¹⁾、中井 那実¹⁾、大下 寧¹⁾、大倉 真美¹⁾、中村 和人¹⁾
市立伊勢総合病院¹⁾

【はじめに】右房への短絡血流は、心房中隔欠損症のほか、先天性および感染性心内膜炎（IE）等に伴う後天性左室右房交通症、Valsalva 洞動脈瘤破裂などで認められる。今回、経胸壁心エコーにて大動脈弁付近から右房へ流入する短絡血流が疑われた症例を2例経験したので報告する。

【症例1】61歳、男性。屋外で倒れていたため、当院へ救急搬送。高血糖、横紋筋融解症としてインスリン、補液にて治療開始、入院。23病日、呼吸困難、心不全が出現し、精査されるも原因不明であった。70病日、心不全が軽快しないため経胸壁心エコー施行。高度の大動脈弁逆流（AR）、および大動脈弁に疣腫を疑う塊状エコーを検出。また、大動脈弁付近から右房への短絡血流様エコーを認めた。感染性心内膜炎（IE）およびそれに伴う短絡疾患を疑い、手術目的で他院へ転院。91病日、大動脈弁置換術施行、三尖弁中隔尖に穿孔を認め閉鎖術施行、また、膜様部心室中隔欠損症（VSD）が確認されVSDパッチが施行された。

【症例2】74歳、女性。入浴中に嘔気、脱力感を認め、当院救急外来を受診。来院時に37.4℃の発熱を認め、尿路感

染症として抗生剤投与され、帰宅。翌日も38.3℃の発熱を認めたため、尿路感染症で入院。9病日、スクリーニング目的で経胸壁心エコーを施行。大動脈弁付近から右房への短絡血流様エコー、および三尖弁近傍に嚢状構造物が疑われた。10病日、IEおよび短絡疾患精査のため経食道心エコー（TEE）を施行。明らかな疣腫を認めなかったが、左室から三尖弁中隔尖直上の右房への短絡血流および嚢状構造物が検出された。精査より左室右房交通症と診断された。

【考察・まとめ】左室右房交通症は、左室と右房が直接つながるⅠ型（弁上型）、膜様部VSDに三尖弁の変形を伴って左室右房短絡が形成されるⅡ型（弁下型）、Ⅰ型とⅡ型の合併型であるⅢ型（混合型）に分類される。症例1は、先天性のVSDにIEにより生じた三尖弁穿孔が合併しており、血行動態的にはⅡ型に類似した病態と考えられる。症例2は、TEEや左室造影において左室から直接右房への血流を認めたためⅠ型と推測される。左室右房交通症および類似疾患として、2例とも稀な病態であったため報告した。
連絡先：0596-23-5111（内線1167）

冠動脈瘤の合併を認めた冠動脈肺動脈瘻の1例

◎丹治 麻衣子¹⁾、小室 和子¹⁾、高田 佳奈¹⁾、吉田 靖子¹⁾、相原 理恵子¹⁾、金内 あかね¹⁾、黒崎 幸子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】冠動脈瘻は約 20%に冠動脈瘤を合併するとされており、小さな瘤でも破裂の報告があることから、早期発見は重要である。今回我々は、冠動脈瘤の合併を認めた冠動脈肺動脈瘻の1例を経験したので考察を交えて報告する。【症例】80代女性【主訴】胸苦、頭重感、労作時息切れ【既往歴】高血圧、高脂血症、他院にて冠動脈奇形を指摘【現病歴】2019年3月、胸苦と頭重感を自覚し救急搬送され、循環器内科紹介となった。【心エコー(TTE)】大動脈弁レベル短軸像にて左冠動脈起始部は7.5 mmと拡張し、肺動脈側へプローブを向けると蛇行した左冠動脈が描出された。カラードプラにて拡張期優位に主肺動脈内に流入する異常血流を認めた。大動脈弁は中等度狭窄。左室壁運動は良好。【冠動脈CT】左冠動脈近位側より分枝する動脈瘤を認めた。【心カテ】左前下行枝に冠動脈瘤及び肺動脈との交通を認めた。【経過】心臓血管外科転科となり大動脈弁置換術・冠動脈瘤切除術・冠動脈バイパス術・冠動脈肺動脈瘻閉鎖術を施行した。【考察】冠動脈瘻は冠動脈の末梢が心腔内や肺動脈など本来と異なる部位に開口する先天性

奇形である。瘻が肺動脈に開口すると、肺動脈内に流入する異常血流が観察されるため、動脈管開存症(PDA)との鑑別が必要となる。PDAの短絡血流は肺動脈分岐部付近から連続性にみられるが、本症例については肺動脈弁輪側より拡張期優位に血流シグナルが観察されたことよりPDAではなく、冠動脈肺動脈瘻と判断した。また、左冠動脈起始部付近には拡張蛇行した管腔と内部に拡張期優位のモザイク血流がみられたため冠動脈瘤の合併を疑った。冠動脈瘻の合併症として動脈硬化や炎症、血管の屈曲による乱流等が原因で後天的に冠動脈瘤が形成されるとの報告がある。本症例についても同様の理由により瘤の形成や拡大を来したものと考えられた。瘻血管は病理学的に組織が脆弱であり、瘤が小さい場合でも破裂し心タンポナーデを発症する危険性があるため、冠動脈瘻を認めた際には冠動脈を詳細に観察する必要がある。【結語】TTEで冠動脈肺動脈瘻を認めた際は、PDAとの鑑別や冠動脈瘤合併の可能性を念頭に置き検査を行う必要がある。

連絡先 024-925-8932

当院における超高齢者脳波の検証

◎品田 佳位¹⁾、渡辺 美津江¹⁾、北島 明子¹⁾、米倉 めぐみ¹⁾、佐藤 美樹¹⁾、田村 清子¹⁾、風間 由美¹⁾、田村 功¹⁾
太田総合病院附属太田熱海病院¹⁾

【はじめに】現在日本は高齢化率が25%を超え超高齢社会に突入している。当院においても高齢患者の受診が増加傾向である。今回我々は、当院における超高齢者、高齢者の脳波を比較検討したので報告する。

【対象・方法】2018年1月～2019年8月迄、脳波を施行した外来患者819件中、65歳以上の高齢者219件を対象とした。超高齢者:90歳以上(28件男:6件、女:22件 平均年齢92.5歳) 高齢者:65-89歳(191件男:98件、女:93件 平均年齢77.3歳) 各群、安静覚醒時の α 波平均周波数や徐波、速波の検出率を検討した。

【結果】検査依頼、疾患別内訳は超高齢者、高齢者共に脳血管障害が約7割を占めていた。

	α 波 (Hz)	振幅 (μ v)	広汎化 (%)	徐波 (%)	速波 (%)
超高齢者	8.9	45	60.7	42.9	42.9
高齢者	9.0	35	47.6	38.0	79.1

① α 波平均周波数は超高齢者、高齢者ほぼ同値で広汎性 α 波は高齢者より超高齢者で増加していた。②徐波検出率

は両群約40%で前頭、前側頭部に優位性であった。③速波検出率は高齢者で多いが、超高齢者では減少傾向を示した。

【考察】加齢変化の特徴は、 α 波の周波数低下、側頭部の徐波増加、速波増加などがある。今回の検討では、 α 波平均周波数は両群間での差は認められなかったが、成人平均周波数より徐波化していた。広汎化や徐波検出率の増加は加齢変化によるものと思われた。徐波の出現部位が前頭、前側頭部に多かった要因として脳血管障害など基礎疾患の影響も考えられた。速波の加齢変化に関しては、70歳代迄は増加し、80歳代頃からは減少傾向を示すという報告が多い。さらに速波が多い高齢者では知的機能低下が少ない事や、認知症患者で速波が減少しているなどの報告もある。今回の検討でも報告同様に超高齢者での速波減少が見られ、加齢や認知機能低下を反映していたと推測された。超高齢者脳波は、高齢者に比べ加齢や基礎疾患、認知機能の影響を強く受けている可能性があり、患者背景を考慮し総合的に判断する必要があると思われた。

連絡先 024(984)0088 内線 5423

焦点てんかん患者における発作後全般性脳波抑制と睡眠時の心拍変動異常との関連

◎坂本 美佳¹⁾、神 一敬²⁾、浅黄 優¹⁾、三木 俊¹⁾、中里 信和²⁾

東北大学病院診療技術部 生理検査センター¹⁾、東北大学大学院医学系研究科 てんかん学分野²⁾

【目的】てんかん患者の予期せぬ突然死（SUDEP）は、てんかん患者における死因の10%を占める原因不明の突然死である。SUDEPの予測因子は確立されていないが、強直間代発作後に生じる全般性脳波抑制（PGES）はSUDEPと密接な関連があるとして近年注目されている。心臓自律神経機能を反映する心拍変動は、心血管イベントの指標として確立されている。てんかん患者は健常者と比べ心拍変動が減少することが知られているが、覚醒時での検討が多く睡眠時の異常は明らかでない。本研究では、睡眠時を含む発作間欠時の心拍変動異常とPGESとの関連を調査した。

【対象・方法】対象は、当院てんかん科にて長時間ビデオ脳波モニタリング中に二次性全般化発作が記録され、頤筋電図と心電図の同時記録を行った焦点てんかん患者35名、非てんかん患者14名である。焦点てんかん患者のうち、PGES+は18例、PGES-は17例である。心拍変動は各睡眠段階に対して周波数解析を行い、低周波成分（LF）と高周波成分（HF）を求めた。個体差を補正した値である標準化HFを副交感神経活動の指標、LFをHFで除した値であ

るLF/HFを交感神経活動の指標とした。各睡眠段階における心拍変動のパラメータをPGES+群、PGES-群、非てんかん群の3群間で比較した。

【結果】覚醒時とレム睡眠時では、有意差を持つパラメータは認めなかった。ノンレム睡眠時では、PGES+群はPGES-群、非てんかん群と比較してLF/HFが有意に高値、標準化HFは有意に低値であった。

【結論】二次性全般化発作後にPGESを呈する焦点てんかん患者では、本来副交感神経優位となるノンレム睡眠時に交感神経活動が亢進し、副交感神経活動が抑制されていた。てんかん患者の中にはもともと自律神経中枢に障害がある群が存在し、発作後と発作間欠時の異常としてそれぞれPGESと心拍変動異常が生じる可能性と、PGESにより反復性に生じる皮質活動の抑制が、特にノンレム睡眠時の心拍変動異常と関連している可能性が考えられる。SUDEPが夜間睡眠中に多く認められる事実との関連を示唆しており、てんかん患者の心拍変動を評価する際には睡眠時を含めた検討が必要である。連絡先：022-717-7385

発作間欠時脳波異常と舌運動に関連したアーティファクトの鑑別を要した1例

◎伊澤 理香子¹⁾、浅黄 優¹⁾、板橋 泉¹⁾、石田 誠¹⁾、原 瑞季¹⁾、鈴木 美野理¹⁾、三木 俊¹⁾
東北大学病院生理検査センター¹⁾

【背景】長時間ビデオ脳波モニタリング（VEEG）では、生体現象による様々なアーティファクトが混入する。中でも舌運動に関連したアーティファクトは前頭部の徐波と間違われやすく、時に全般性徐波活動のように見えることがある。VEEG判読時に発作間欠時脳波異常と舌運動に関連したアーティファクトとの鑑別に注意を要した症例を経験したので報告する。

【症例】52歳男性。35歳時より意識減損し口をもぐもぐさせ、手をもぐもぐ動かす発作が出現した。他院の脳波検査では、てんかん性異常が記録されなかったが、MRIで右海馬委縮を認め右側頭葉てんかんの診断で内服を開始した。しかし難治に経過し、45歳時に当院での外科治療を検討するため、VEEGを含めたてんかん精査入院となった。

【結果】発作間欠時には3Hz前後の全般性間欠性律動性徐波を疑う波形を認めたが、会話時に出現していた。発作時には口をもぐもぐさせる症状に伴い、同様の波形が記録された。いずれも口部の動きに同期して認められ、舌運動に関連したアーティファクトであることが判明した。

【考察】前頭部の徐派と間違われやすいアーティファクトには、眼球運動由来のものと舌運動に関連するものがある。当院の眼球運動記録（EOG）の導出は、左眼窩外縁-A1と右眼窩外縁-A2に設定している。したがって、眼球運動由来であればEOGの波形は逆位相に記録される。一方、舌運動に関連した波形は、EOGの波形が同位相になるため、前頭部徐派との鑑別が困難だが、ビデオの確認により、見分けることが可能である。全般性か局在性かの診断は、治療薬の選択に影響する。臨床像に対して妥当性のない所見を認めた時は、アーティファクトの可能性を疑い、記録中の患者の動きをきちんと確認することが重要である。
連絡先（022-717-7385）

法的脳死判定における脳波検査での院内コーディネーターとしての取り組み

◎浅和 利恵¹⁾、鳥居 祥子¹⁾、中山 美奈¹⁾、仲 真由美¹⁾、小口 由美¹⁾、山崎 哲¹⁾、信岡 祐彦²⁾
聖マリアンナ医科大学病院臨床検査部¹⁾、聖マリアンナ医科大学臨床検査医学講座²⁾

【はじめに】法的脳死判定では高感度での脳波を記録する必要があるため、環境整備は大切である。我々が経験した過去3症例でもノイズの混入を最小限に抑える事が課題であった。2019年3月に当院で6年ぶりに4症例目の脳死下臓器提供が実施された。その経験をもとに当院での環境整備の取り組みについて報告する。

【経緯】2009年～2012年において法的脳死判定が実施され、それに伴い測定場所の調査が必要となった。2013年に病院として環境測定を行い、脳波測定場所を決定したが、ノイズの混入が避けられないケースもあった。2018年8月に救命センターICUの増設があり、その3床について環境測定を実施することとなった。

【方法】救命センターICUの3床に対し病院の施設課に依頼し、コンセントなど電磁環境について調査した。院内コーディネーターが中心となり、空間的にも調査し、移植医療支援室に報告したうえで3床のうち1床を脳波測定場所として決定した。

【結果】2019年3月に上記の1床で検査した脳波記録は、

高感度でもノイズの混入はほとんど見られず、準備から判定まで無駄な時間を要することなく、スムーズに実施する事ができた。

【課題】6年ぶりの脳死判定であったため、経験者も少なく検査に不安を抱える技師も多数いた。これまでは年に1回検査室で脳死判定の脳波検査のシミュレーションを見学する形式で行っていたが、今回は2名ずつペアを組んでより実地に近い形で行った。時間はかかるが、参加者からは理解が進んだなどの意見が上がり好評であった。ただし、慣れないと時間がかかるなど、手順の確認を定期的に行う必要があると考えられた。

【まとめ】今回、問題なく検査が実施できたのは日頃のシミュレーションと事前の環境測定が功を奏した結果である。今後も病棟の環境がいつ変わらないとも限らない中で、院内コーディネーターとして、情報を入手しつつ多職種と連携を図りながら建設中の新病院に向けても準備が必要であると考えられた。

連絡先：044-977-8111（内線 6221）

脳波持続モニタリングが有用であった二相性脳症の1例

◎松本 彩花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】二相性脳症は感染症の経過中に急激に発症し、典型例では二相性の痙攣とそれに続く意識障害がみられる。原因ウイルスとしてはインフルエンザウイルス、HHV-6,7が多く、またRSウイルスによる症例も報告されている。今回、RSウイルス感染による二相性脳症で脳波持続モニタリングとその際の動画記録が有用であった一例を報告する。

【症例】3歳男児。感冒症状が数日続いた後に発熱し、その後数時間で痙攣重積があり当院に搬送された。ジアゼパム、ミダゾラムの静注にて痙攣は頓挫したものの、挿管による呼吸管理中意識障害が続いたため脳波記録を行った。初回脳波は後頭～中心部優位な高振幅の徐波が主体で明らかな基礎波は見られなかった。その後数回にわたり脳波記録を行ったが、痙攣や不随意運動があったものの明らかなてんかん波は認められず、徐波主体の脳波が続いた。その後、チオペンタールの持続投与を行うために脳波の持続モニタリングを施行した。発作間欠期は右>左前半部優位な除波のみで、発作時は右≧左前半部から除波律動が始まり棘波が混在、除波化というサイクルの繰り返しだった。チオペンタール持続投与後も、

発作間隔は伸びたものの動画記録上臨床発作のない部分も発作波が見られ、やがて間欠的に左優位な δ burstが持続する部分が見られた。その後歯ぎしりや四肢強直が治まらず、再び持続モニタリング脳波を記録したところ、 δ burstは残存するものの頻度は下がり、さらに θ 波も混在するようになり改善が認められた。しかしその後の記録で両側前頭部優位に鋭波が時折出現するようになった。律動異常は認められなかったものの、低振幅の不規則波が持続し、大脳機能の低下が示唆された。

【考察】前頭部に見られた鋭波は典型的な発作波ではなかったが、同部位に繰り返し出現したことと、モニタリングと同時に記録した動画より、定期的に首や口を動かす動作を認めたことから発作波と判断した。本症例は短時間の記録では判断に苦慮したが、長時間のモニタリングによって異常波を見つけることができ、また波形の記録のみでは判断が難しかったが、同時記録した動画が有用となり、発作波と断定できた症例だった。

伊勢赤十字病院 臨床検査課 生理検査室 0596-28-2171

食事による胆嚢収縮の経時的変化について

◎後藤 寛昭¹⁾、中村 文香¹⁾、小林 玉宜¹⁾、遠藤 桃江¹⁾、栗原 真希子¹⁾、疋田 宏美¹⁾、鈴木 博英¹⁾、矢富 裕¹⁾
東京大学医学部附属病院¹⁾

【目的】胆嚢は食事を摂取することで胆汁を分泌し収縮することが知られている。胆嚢を検査する際には、壁や内腔を適切に評価するために胆汁が十分に充満した状態で観察する必要がある。そのためエコー検査の際には絶食を指示することが基本となる。当院では腹部エコー検査前に6時間(以前は4時間)の絶食時間を設けているが、適切な絶食時間については分っていない。今回の研究の目的は食事による胆嚢への影響の時間的変化を検討し、当院にて設定している絶食時間の科学的妥当性を検証することである。

【方法】肝疾患、胆道系疾患のない成人6名を対象とした。食前から食事(タンパク質 20 g 脂質 25 g 炭水化物 65 g 約 600kcal)を摂取6時間後まで1時間ごとにエコー検査で胆嚢の短径、面積と壁厚を測定し、内腔の評価をおこなった。食前をベースラインとし、1時間ごとの値と対応のあるt検定を行い胆嚢内腔の変化につき検討した。

【結果】短径と面積は食前で平均 17.1mm、7.6cm²であり食後1時間から4時間まではベースラインと比べて有意差を認めたが、食後5時間でそれぞれ 12.6 mm、5.4cm² と

なり食前と比べて有意差がなくなり、6時間後も持続した。壁厚に関しては収縮による壁の肥厚の有無には個人差があり、傾向をつかむことは難しかったが、食後5時間経過してもベースラインに戻らない例が1例おり、6時間後にはベースラインと同程度にまで回帰した。

【結語】当院の腹部エコー検査前6時間の絶食時間設定は妥当であると考えられた。

東大病院検査部腹部エコー室 03-3815-5411(内線 34182)

膵 Solid-pseudopapillary neoplasm の 1 例

◎朝日 佳代子¹⁾、東原 大樹²⁾、前田 育宏¹⁾、日高 洋³⁾
大阪大学医学部附属病院 医療技術部検査部門¹⁾、同 放射線診断・IVR²⁾、同 臨床検査部³⁾

【はじめに】膵 Solid-pseudopapillary neoplasm (以下 SPN) は、膵腫瘍の 1~3%と比較的稀な腫瘍であり、一般的に若年女性の膵体尾部に好発する充実性病変である。今回我々は、腹痛にて入院した際の腹部単純 CT 検査にて膵尾部に指摘された SPN を経験した。

【症例】17 歳女性。月経モリミナにて当院産婦人科通院中。腹痛にて入院した際、施行された腹部単純 CT にて、膵尾部に低濃度腫瘍を指摘。当院消化器内科へ紹介となった。

【紹介時の検査所見】

T-Bil (2.3mg/dL)、D-Bil (0.6mg/dL)、I-Bil (1.7mg/dL)、SLX (65U/mL) で高値であったが、その他の血液・止血・生化学検査に異常は認めなかった。

【腹部超音波所見】膵尾部に径 48mm 大の境界明瞭な円形の腫瘍を認めた。腫瘍は高エコーと低エコーが混在し、内部には微小な嚢胞部分と思われる無エコー領域を認めた。lateral shadow も認めた。

【造影 CT 所見】単純 CT では内部均一で、造影後漸増性に軽度の濃染を認めた。石灰化なし。

【造影 MRI 所見】腫瘍内部は T1 強調画像で低信号、T2 強調画像で膵実質より軽度高信号を認めた。辺縁にわずかに脂肪抑制 T1 強調画像で高信号を認め、出血が示唆された。造影では漸増性に不均一に軽度の増強効果を認めた。

MRCP (Magnetic Resonance Cholangio Pancreatography) で内部に微小嚢胞部分を散見した。

【経過】上記画像所見より膵 SPN が疑われ手術適応となり、当院消化器外科にて腹腔鏡下膵体尾部切除術が施行された。切除標本による病理所見から SPN と診断された。

【まとめ】SPN は若年女性に好発する比較的稀な腫瘍である。自覚症状は無症状であることが多く、健診などで偶然発見されることが多い。腫瘍内部の構成状況により画像所見は多彩となり、粘液性嚢胞腫瘍や内分泌腫瘍など他の膵腫瘍との鑑別が困難となる。超音波検査にて多彩な膵腫瘍を観察した場合、SPN も念頭に置いての観察が必要と考える。(連絡先 06-6879-6618)

術後 PTE の予防と治療における下肢静脈超音波検査の有用性

◎中村 早希¹⁾、天野 友紀¹⁾、前田 奈津江¹⁾、西尾 美帆¹⁾、豊崎 光代¹⁾、西村 はるか¹⁾、宇城 研悟¹⁾
松阪市民病院¹⁾

【はじめに】深部静脈血栓症（deep venous thrombosis;以下 DVT）の危険因子のひとつに手術があり、当院では DVT による肺血栓塞栓症（pulmonary thromboembolism;以下 PTE）を防ぐため手術翌日に下肢静脈超音波検査を施行している。中枢型 DVT を認めない場合は即日リハビリテーションを開始、中枢型 DVT を認め治療が必要な場合は下大静脈フィルターの留置または抗凝固療法を開始する。

【目的】当院における過去 5 年間の術後下肢静脈超音波検査において DVT を認めた症例を対象に治療後の血栓の経過を調査し、術後下肢静脈超音波検査の有用性について検討した。

【方法】2014 年 1 月 1 日から 2018 年 12 月 31 日に施行した術後下肢静脈超音波検査 3325 例を対象とし、DVT を認めた症例を血栓が発生した部位別に分類。中枢型 DVT における浮遊型血栓症例数や PTE 発症数、治療の有無や治療後の血栓の経過について調査した。

【結果】DVT を認めた症例は 982 例で、血栓の分類は末梢型が 894 例、中枢型が 88 例であった。中枢型 DVT におい

て、浮遊型血栓症例は 36 例で、PTE を発症した症例は 10 例、死因が PTE と考えられる症例は 1 例であった。術後下肢静脈超音波検査施行後血栓に対する治療を行った症例は 60 例でこのうち 48 例に対して経過観察目的で下肢静脈超音波検査を行った。血栓の縮小や消失を認めたものは 38 例であった。血栓の大きさに変化がないまたは増大した症例は 10 例であった。

【考察】術後下肢静脈超音波検査で中枢型 DVT を認めないことを確認することは、安全な早期離床やリハビリテーション開始に繋がっている。また治療を行った半数以上に血栓の縮小や消失を認めており、すみやかな治療開始にも繋がっている。一方治療効果を得られない症例があることから定期的に経過観察目的での下肢静脈超音波検査を行い血栓の状態を確認することも重要と言える。

【まとめ】術後下肢静脈超音波検査は、より安全な早期離床に貢献し、また PTE の予防や早期治療の一助となっており極めて有用である。

連絡先 0598-23-1515（内線 240）

下肢静脈エコーにおける血栓陽性率の傾向

◎内藤 敬紀¹⁾、船水 康陽¹⁾、三木 未佳¹⁾、工藤 由美子¹⁾、三木 俊¹⁾
東北大学病院生理検査センター¹⁾

【背景・目的】

肺血栓塞栓症（PTE）は急性期死亡率が高く、早期の診断および治療が必要である。下肢静脈血栓は、PTE の塞栓源として多く見られ、PTE の診断、予防をする上で下肢静脈エコーを施行することは重要である。今回、当院における初回の下肢静脈エコー検査時の血栓陽性率を調査したので報告する。

【方法】

調査期間は 2018 年 1 月 1 日-12 月 31 日、対象は初回の下肢静脈エコー検査を行った患者 839 名、平均年齢は 62.2 歳（13 歳～92 歳）である。部位は両側の深部静脈および表在静脈、評価項目は血栓の有無および部位、依頼診療科、使用薬剤についてまとめた。

【結果】

血栓陽性率は全体で 25.0%（男 8.7%、女 16.3%）だった。部位別ではひらめ静脈が右 13.5%、左 12.5%で最も多く次いで腓骨静脈、大腿静脈に多かった。診療科別では婦人科が 17.1%で最も多く次いで救急科が 13.8%、呼吸器内科が

9.5%であった。診療科ごとの依頼件数に対する陽性率を見ると、呼吸器内科が最も多く 44.4%、次いで救急科が 30.9%、脳神経外科が 30.6%であった。また使用薬剤はリクシアナ、エリキュース、イグザレルトであった。

【考察】

血栓陽性者は 20 歳から 90 歳まで幅広い年齢層で認め高齢になるほど陽性率が上昇し、また診療科別では悪性疾患や長期臥床が必要な診療科で多い傾向があった。これらの結果より悪性疾患や長期臥床など血栓形成リスクの大きい患者では特に詳細な観察が必要と思われた。

【連絡先】 022-717-7385

超音波検査で偶然発見した膀胱がんを経験して

◎出野 憲由¹⁾、栞原 佑実¹⁾、榎本 毅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】腹部超音波健診判定マニュアルの実施基準では、「膀胱など（5臓器以外）については正式な対象臓器とはしないが所見が認められた場合には記録してもよい。」としている。また、5臓器以外は通常の腹部超音波検査においても特に依頼記載がない場合には走査を行わない施設も多いのではないか。膀胱がんを超音波検査により発見する貴重な経験をした。膀胱がん患者の体験を通して見えた膀胱走査の重要性について考察する。

【経過】50歳男性、既往歴なし、現病歴なし、自覚症状なし、尿鮮血陰性。

平成29年1月に他施設から依頼され自身の身体をモデルに膀胱・前立腺の勉強会を行った際に、膀胱に5mm大の腫瘤像を疑う描出した。

平成29年3月超音波検査を自施設で再検したうえで、当院泌尿器科を受診し膀胱鏡において膀胱腫瘍と診断された。

同年4月経尿道的膀胱腫瘍切除術（TUR-Bt）を施行し、病理診断結果はNon-invasive papillary urothelial carcinoma, low grade,G2,pTa,ly0,v0。術前検査においては特記すべきも

のではなく、造影IP-CTにおいても膀胱の壁肥厚などは認めなかった。唯一、腹部超音波検査でのみ指摘しえた。

【考察】過去の多くの報告が、尿所見では膀胱がんが早期に発見できないことを示唆している。三原らの発表では、地域・職場集検で発見された29例の膀胱癌のうち88%が尿鮮血検査陰性であり超音波検査が唯一の発見手段であるとしている。膀胱の描出走査は時間を要するものではないが、依頼医の専門に消化器が多いことや、膀胱に尿を予め溜めておく案内を一樣に行うことが難しいなど、膀胱描出に意識が向きにくくなる要因があるのではないかと考える。

【まとめ】膀胱がんを経験して、我々が日常行っている超音波検査は、健診者・患者の生命と財産を護る使命ある仕事であると痛感した。日常的に超音波検査を行っている技師にとって、膀胱走査は難しい走査ではない。腹部超音波検査時に膀胱描出を加えた検査が、多くの施設で日常的に行われることを期待したい。

【連絡先】072-252-3561（4258） 内視鏡センター

積極的な頸動脈エコーが大動脈解離の発見につながった 1 症例

◎渡部 加奈代¹⁾、遠藤 文子¹⁾、谷ヶ城 弘雄¹⁾、五十嵐 早希¹⁾、大橋 良美¹⁾、大戸 高広¹⁾
財団法人 温知会 会津中央病院¹⁾

【はじめに】

胸部大動脈解離の Stanford A 型は緊急手術が必要であり、処置が遅れると予後不良である。通常は胸背部痛などの症状や上腕収縮期血圧の左右差などの理学所見から鑑別に挙げられる。今回我々は、胸背部痛の訴えがなく、左上下肢の不全麻痺から脳梗塞と診断されたが、積極的に施行した頸動脈エコーにて Stanford A 型の大動脈解離の診断に至った症例を経験したので報告する。

【症例】

50 代女性。通院歴なし。自宅で倒れているところを発見され、当院へ救急搬送。来院時、血圧 150/80。不穏状態、胸背部痛の訴えはなく、左上下肢の不全麻痺を認めた。頭部 MRI にて脳梗塞と診断。胸部 X 線写真にて縦隔の拡大所見なし。発症後約 3 時間で治療薬として t-PA を投与。脳血管造影(DSA)にて明らかな狭窄所見なし。塞栓源精査として施行した心エコー・下肢静脈エコーにて有意所見なし。積極的に頸動脈エコーを施行したところ両側総頸動脈に flap を認め、至急医師に連絡。胸部～骨盤部の造影 CT が施

行され、右腕頭動脈・両側総頸動脈・上行大動脈～両側総腸骨動脈分岐にかけて解離が認められ、Stanford A 型大動脈解離と診断された。t-PA 使用につき待機的に鎮静・鎮痛・血圧管理の上で翌日、上行大動脈置換術が施行された。術後経過良好である。

【考察・まとめ】

今症例は、大動脈解離による虚血性の脳梗塞であった。胸部大動脈解離は早期発見が重要であるが、今回のように、胸背部痛の訴えがなく、麻痺所見から脳梗塞が疑われ、大動脈解離の発見が遅れる場合がある。検査技師が積極的に検査を施行したことで、予期していない疾患の診断および治療が行え、診療に有用な情報提供となった。

連絡先 0242-25-1515 (内線 2410)

腹膜透析関連腹膜炎を契機に脾膿瘍を形成した 1 例

◎正木 千晶¹⁾、山田 真由美¹⁾、多田 浩章¹⁾、吉川 由佳里¹⁾、小川 翔登¹⁾、中木 竜馬¹⁾、木村 優里¹⁾、高松 典通¹⁾
社会医療法人 川島会 川島病院¹⁾

【症例】65 歳男性

【主訴】腹膜透析(PD)排液混濁

【既往歴】後腹膜線維症，高血圧症，緑内障

【現病歴】11 年前より他院にて後腹膜線維症の疑いでステロイド内服加療されていたが，徐々に腎機能増悪し，閉塞性尿路障害による末期腎不全で，当院受診し，PD 導入となった．PD カテーテル挿入術後，PD 接続部の touch contamination があり，排液の混濁を認めたため，PD 関連腹膜炎として抗生剤による治療を開始した．その後，排液の混濁は改善したものの，発熱，炎症反応高値が持続した．

【現症】BT 36.9℃，BP 137/71mmHg，P 65/min，SpO2 95%，腹部圧痛なし，両背部叩打痛なし

【血液検査】WBC 20.4×1000/μl，AST 14IU/l，ALT 2IU/l，γ-GTP 61IU/l，T-Bil 0.3mg/dl，CRP 13.89mg/dl，PCT 0.67ng/ml，β-D-Glucan 20pg/ml

【PD 排液検査】細胞数 1232/mm³(Neutro 87%，Mono 13%)

【超音波検査】腹部：脾腫なし．脾下極に径 4cm の円形腫瘤を 2 個認めた．腫瘤は境界明瞭で整，内部は均一な嚢胞

様エコーを呈し，後方エコーはやや増強していた．血流シグナルなし．肝臓に膿瘍を疑う腫瘤性病変なし．心臓：感染性心内膜炎を示唆する所見なし

【CT 検査】脾臓に 2 か所の低吸収域を認め，dynamic CT ではいずれの相においても造影効果はなかった．

【経過】上記画像検査より脾膿瘍が疑われ，外科的治療および熱源精査目的で他院紹介となり，開腹脾臓摘出術施行となった．

【病理診断】被膜や脾門部に白色の膿瘍を認めた．組織学的には，赤脾髄は全体に脾洞が拡張し，好中球が散見され，多数の膿瘍形成を認めた．被膜や周囲脂肪組織には炎症細胞が浸潤していた．白脾髄は減少傾向であった．

【考察】PD 関連腹膜炎を契機に脾膿瘍を形成した症例を経験した．画像検査上，腫瘤は液状化し，周囲に血流を伴わず，脾嚢胞と鑑別に難渋する非典型例であった．脾膿瘍は成熟度によって様々な性状を呈し，今回発見されたのは比較的后期の段階であったと考えた．若干の文献的考察を加えて報告する．

連絡先—088(631)0110

無症候 paraganglioma の一例

◎高塚 慶子¹⁾、安田 栄泰¹⁾、吉永 仁香¹⁾、馬渡 未来¹⁾、田外 大輝¹⁾、井神 律香¹⁾、山崎 正之¹⁾、深田 恵利奈¹⁾
恩賜財団 済生会 大阪府済生会中津病院¹⁾

【はじめに】 paraganglioma(以下 PG)とは傍神経節のクロム親和性細胞から発生するカテコラミン産生腫瘍である。

PG は後腹膜腫瘍のうち 1.8%~2.1%を占め、その内、無症候性 PG は非常に稀と報告されている。今回、腹部超音波検査(以下 US)にて無症候性 PG を経験したので報告する。

【症例】 50 歳代女性。健診の経腔エコーにて婦人科腫瘍指摘。精査目的で当院紹介受診。自覚症状なし。

【US】 婦人科領域に径 9cm の低エコー腫瘍像と内部に嚢胞性病変を伴う径 7cm の高エコー腫瘍像を認めた。それとは別に、臍頭部尾背側・大動脈右側に 6×8×6cm の内部に嚢胞性病変を伴う、やや不均一な高エコー腫瘍像を認めた。境界は明瞭で、カラードプラにて血流が豊富に入ることを確認した。臍鉤部に接して描出されたが、腫瘍径が大きく由来臓器は特定出来なかった。

【CT】 臍鉤部腫瘍は PET-CT で異常集積を認め、造影 CT で右腸骨動脈・下腸間膜動脈からの流入動脈を伴う多血性腫瘍であった。婦人科腫瘍は多発子宮筋腫の可能性が考えられた。

【経皮的生検組織診】 臍鉤部腫瘍は細胞像、免疫組織化学検

査より神経内分泌腫瘍(以下 NEN)が疑われた。

【経過】 腫瘍径が大きく、患者の希望により婦人科腫瘍とともに摘出術を施行した。病理所見で、臍鉤部腫瘍は PG、婦人科腫瘍は子宮筋腫と診断された。

【考察】 PG の好発領域は後腹膜・傍大動脈領域で、豊富な血管間質を有し、多血性の血流態度を呈す。さらに膨張性に発育・増大するに伴い内部に出血・壊死による嚢胞性変化をきたす特徴があり、本症例の超音波像でも認められた。しかし、NEN も PG と非常に類似した特徴を有しており、画像診断では両者の鑑別が困難なことがある。本症例では認めなかったが PG は無症候性であっても術中高血圧を呈すという報告があり、画像診断の段階で鑑別疾患に挙げることで手術や穿刺吸引法にて注意を促すことが出来る。今回 US が診断の契機となった無症候性 PG の症例を経験したのでここに報告する。

連絡先—06-6372-0333(内線 3322)

上腸間膜静脈血栓症の経過観察に超音波検査が有用であった 1 例

◎土屋 明里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⁾、田中 美穂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】

上腸間膜静脈血栓症（以下 SMVT）は、腸間膜血管閉塞症の中でも稀な疾患である。血栓増大により腸管壊死に陥る危険性があり、早期診断・治療および経過観察が重要である。今回、SMVT の経過観察に超音波検査（以下 US）が有用であった症例を経験したので報告する。

【症例】

30 歳代女性。201X 年 9 月、帝王切開術後に両下肢浮腫が持続し当院を受診した。US を施行するも、下大静脈、腸骨静脈および下肢静脈に血栓は認めなかった。10 日後、臍上部痛があり、造影 CT 検査にて上腸間膜静脈（以下 SMV）に血栓を認めたため、精査目的にて US を施行した。

【血液検査所見】

CRP 3.29mg/dL, PT-INR 0.94, APTT 42.9sec,
Protein S 54%, D-dimer 5.5μg/mL.

【造影 CT 検査所見】

SMV および合流枝の拡張・口径不整、内部造影不良域の散在を認めた。腹水は認めなかった。

【US 所見】

SMV は拡張し、内部に 10.4×8.8mm の充満した血栓を認めた。カラードプラ法では同部位に血流を認めず、閉塞と考えられた。中枢端は SMV 分岐部で、可動性を認めなかった。その後 6 ヶ月間 US による経過観察を行い、血栓径は 4.8×3.7mm に縮小した。いずれの US でも腸管浮腫や腸間膜肥厚、腹水等の腸管壊死を疑う所見は認めなかった。

【経過】

SMVT 発症後、経カテーテル的血栓溶解療法および抗凝固療法を開始した。US による経過観察では血栓が退縮し、合併症を認めないため終診となった。

【考察】

本症例では、US が簡便かつ非侵襲的である点を活かし、頻回に検査を施行することができた。また、腸管壊死の有無や血栓退縮過程を詳細に評価することで、治療方針の決定に貢献することができた。

US は、SMVT の経過観察に有用であると考えられた。

連絡先：0587-51-3333 内線：1400

当院健診利用者を対象とした SMI を用いた肝血流の検討

◎野木 典久¹⁾、芳賀 恵美¹⁾、郷田 順子¹⁾、柴田 昭浩¹⁾
医療法人 養生会 かしま病院¹⁾

【はじめに】今回我々は、腹部超音波検査(以下 US)の superb micro-vascular imaging(以下 SMI)で得られた、肝臓の血流について検討を行ったので報告する。

【対象および方法】対象は 2018 年 8 月から 2019 年 8 月の当院健康診断および人間ドックの利用者の中で US を実施した 1,011 名(男性 584 名、女性 427 名)。超音波装置はキャノンメディカルシステムズ社製 Aplio400、リニア型プローブ(PLT-705BT、中心周波数 7.0MHz)。US で肝臓 S5 領域の肝表面から約 1cm の血管血流を SMI を用いて評価した。

【結果】定常波形の門脈型(以下 P)718 名、拍動波形と定常波形の混合型(以下 AP)263 名、拍動波形の動脈型(以下 A)30 名の 3 型に分類した。また、US での脂肪肝および飲酒習慣の有無について、「脂肪肝なし、飲酒習慣なし」をⅠ群 334 名(P96% AP3% A1%)、「脂肪肝なし、飲酒習慣あり」をⅡ群 116 名(P66% AP30% A4%)、「脂肪肝あり、飲酒習慣なし」をⅢ群 257 名(P71% AP25% A4%)、「脂肪肝あり、飲酒習慣あり」をⅣ群 304 名(P45% AP51% A4%)に分類した。各群の TG(mg/dL)の平均値は、Ⅰ群 69、Ⅱ群 79、Ⅲ群

89、Ⅳ群 107 であった。また、肝臓の線維化への進展を推測する簡易的線維化マーカーの一つである FIB-4index(以下 FIB-4)の平均はⅠ群 0.86、Ⅱ群 0.99、Ⅲ群 1.10、Ⅳ群 1.23 で、Ⅲ・Ⅳ群の FIB-4 と収縮期最高血流速度(以下 PSV)との相関は AP では弱いものの、A は強い正の相関を認めた。

【考察】肝臓は通常、門脈から 7~8 割、動脈から 2~3 割の血液が供給されているが、様々な原因で肝障害が進むに従い門脈の血流が減り、動脈の血流が増加して肝血流を保つ。今回の検討では、Ⅰ群に比べ脂肪肝や飲酒習慣のあるⅡ・Ⅲ・Ⅳ群は動脈血流の割合が増加し、TG も上昇していた。また、脂肪肝を認めるⅢ・Ⅳ群の AP・A とともに FIB-4 と PSV には正の相関を認めたことなどから、これらの血流変化を SMI で知り得ることが示唆された。Ⅲ・Ⅳ群ともに動脈波形を有する AP・A の FIB-4 は約 1.40 と中度のリスクであることから、経過観察も必要と考えられる。

【まとめ】今回の検討で、肝臓の脂肪化や飲酒習慣などから引き起こされる肝血流の変化を SMI を用いて推測できるのではないかと考えられた。連絡先 0246-58-8010 内 3116

当院で経験したウイルス病の1例

◎城戸 隆宏¹⁾、野崎 加代子¹⁾、大迫 亮子¹⁾、宮下 恵美¹⁾、宮崎 明信¹⁾、梅橋 功征¹⁾、古野 浩¹⁾
国立病院機構 鹿児島医療センター¹⁾

【はじめに】ウイルス病は黄疸や出血傾向をはじめとする多臓器不全に加え、多彩な臨床症状を呈し、5～10%の割合で死に至る人畜共通感染症である。今回、我々はウイルス病と診断された1例を経験したので若干の知見を加えて報告する。

【症例】62歳、男性。

【既往歴】糖尿病。

【現病歴】来院4～5日前より発熱、むくみ、筋肉痛、倦怠感、眼球結膜充血、食欲不振にて前医を受診。CRE、T-BiL、胆道系酵素上昇を認め原因精査のため当院を紹介受診。

【入院時血液検査所見】AST 34 U/L、ALT 35 U/L、LDH 278 U/L、ALP 835 U/L、ChE 122 U/L、 γ -GTP 288 U/L、T-BiL 2.65 mg/dL、D-BiL 2.17 mg/dL、CRP 26.78 mg/dL、WBC 10.08×10^3 μ L、BUN 33.6 mg/dL、CRE 3.97 mg/dL

【腹部超音波検査所見】胆管に閉塞性病変なく胆管拡張・肥厚は認められなかった。胆嚢は虚脱しており壁は著明に肥厚。肝腫大・肝実質輝度低下を認め、急性肝炎様を呈していた。腎臓は丸みを帯びており急性腎不全も示唆された。

【経過】初回、AUSにて急性肝炎を疑ったが、肝酵素上昇は

極軽度だった。同時に急性腎不全も疑われ、肝臓・腎臓の形態的变化は二次性のものと考えられた。4日後のAUSでは胆嚢形態は正常化した。T-BiLは上昇し続け、改善が見られなかった。D-BiL優位であることから敗血症誘発性胆汁うっ滞を考えたが血液培養では有意な細菌は生育しなかった。原因が特定できず患者の容態は悪化していった。入院16日目にレプトスピラ感染が確認され、臨床経過よりレプトスピラ症が重症化したウイルス病と診断された。

【考察】ウイルス病は血液生化学上、D-BiL優位のビリルビン高値を認め、肝逸脱酵素（ALT、ASTなど）の上昇は軽度と報告されている。一方、ウイルス病を含む細菌性肝障害に関するAUSの報告は少ない。レプトスピラは肝細胞間に侵入し毛細胆管の構築を破壊、それに伴い胆汁排泄障害を起こす。今回破壊と炎症波及により肝腫大・輝度低下が起こり一過性に胆嚢虚血が生じ、急性肝炎様の画像を呈したと考えられる。

【結語】今回、AUSにて急性肝炎を呈したウイルス病の1例を経験した。

連絡先：099-223-1151（内線 7112）

肝生検にて NASH と診断された症例における SWE の有用性の検討

◎原田 理紗子¹⁾、阿部 武彦¹⁾
宮城厚生協会 坂総合病院¹⁾

【目的】非アルコール性脂肪肝炎(NASH)診断のゴールドスタンダードは肝生検による病理学的評価である。しかし、肝生検は侵襲的であり、また抗血栓薬を服用している患者も多いことから非侵襲的な肝線維化診断法が求められている。近年、Shear Wave Elastography(SWE)など非侵襲的な腹部エコーによる肝弾性度測定が可能となっており、肝生検の代用となり得るか検討することとした。

【方法】血液検査や腹部エコーによる非侵襲的肝線維化診断法において、病理学的に評価した肝線維化ステージ F3 以上の高度線維化(Advanced Fibrosis: AF)の診断能を ROC 曲線を用いて評価した。SWE は右肋間から肝臓を描出し、肝表より 1cm 以上深いところに ROI を設定した。精度管理として IQR/median が 30%以上となった症例は除外した。血液検査による非侵襲的肝線維化診断法として血小板数、IV型コラーゲン 7s、M2BPGi、Fib-4 index、APRI を用いた。それぞれ ROC 曲線下面積(AUROC)を求め、AF の診断能を比較した。

【使用機器】Canon 社製 Aplio 500、GE Healthcare 社製

LOGIQ S8。

【対象】2016 年 6 月から 2019 年 11 月の間に当院肝臓内科で施行された肝生検で病理学的に NASH と診断され、肝生検の前後 3 ヶ月以内に SWE を測定した 34 症例。

【結果】IQR/median が 30%以上となった 3 例を除外した患者 31 名の背景は年齢中央値 65 歳(45-76 歳)、男女比 7 対 24、肝線維化ステージは F1 8 名、F2 3 名、F3 13 名、F4 7 名であった。AF 診断における AUROC 値は SWE 0.88 (Cut off 1.64)、血小板数 0.67 (17.7)、IV型コラーゲン 7s 0.76 (6.0)、M2BPGi 0.72 (1.29)、Fib-4 index 0.69 (3.01)、APRI 0.69 (0.99)となり、SWE の診断能が最も高かった。

【考察】NASH 患者における F3 以上の高度肝線維化の診断能は血液検査による方法よりも腹部エコーによる SWE 測定が最も優れていた。SWE 測定は肝生検施行困難症例においては AF 進展例の診断、またその簡便さから脂肪肝患者における AF 進行例の拾い上げにも有用であると考えられた。

連絡先：坂総合病院 生理検査室 022-367-9037(直通)

脳波検査にて経過を観察し得た痙攣重積型急性脳症の一例

◎橋本 真希¹⁾、鈴木 玉枝¹⁾、佐々城 瑞樹¹⁾、兼本 歩¹⁾、三浦 留美¹⁾、松澤 智葉¹⁾、佐藤 千香¹⁾、松本 英明¹⁾
いわき市医療センター¹⁾

【はじめに】痙攣重積型(二相性)急性脳症(AESD)は、急性期から回復期にかけて二相性の臨床経過(初発時の有熱時痙攣重積と第3～6病日の焦点発作群発)を特徴とする。今回、突発性発疹を契機に発症した AESD で、急激な進行を辿った症例を経験し、経時的に脳波検査(以下、EEG)を行ったので報告する。

【症例】2歳、男児。主訴：熱性痙攣。既往歴：尿道下裂。

【現病歴】午前中 38℃台の発熱あり、16時頃全身性強直間代性痙攣発症。近位受診し、単純性熱性痙攣として一旦帰宅となったが、病院駐車場で2回目の痙攣あり、当院紹介となった。来院時：激しく啼泣。処置中に3回目の痙攣、薬剤投与するも4回目の痙攣発症。追加投与により、状態安定し入院となる。

【経過】[第2病日]JEEG：中心部から後頭部・側頭部に高振幅徐波を認めた。また、前頭部に散発する鋭波がみられた。[第3病日]開眼して四肢を動かし、視線が合うようになった。頭部MRI：異常所見なし。[第4病日]顔面・体幹に発疹出現。視覚・聴覚に反応なく、突発性発疹による急

性脳症が疑われた。[第5病日]EEG：低振幅徐波主体。右前頭部・側頭部に半律動的 θ 波を認めた。夜、痙攣重積。[第6病日]痙攣重積。EEG：全誘導で低電位部分と低振幅徐波部分とが交互にみられた。以降、第9病日まで痙攣なく、鎮静はされているが徐々に体動もでてきた。[第10病日]瞳孔散大。対光反射消失。[第11病日]尿量増加し、中枢性尿崩症が疑われた。[第13病日]JEEG：全誘導で著明な低電位を認めた。[第26病日]永眠される。

【考察】臨床症状に加え急性期 EEG にて徐波、鋭波を認め、早期段階で AESD が疑われた。第5病日での半律動的 θ 波は異常所見であり、2回目の痙攣発作が起こる可能性が予測できた。第6病日の低電位波形は、痙攣によって脳が大きなダメージを受けたことを示しているものと考えられるが、第10病日以降、急激に脳症が進行し、稀な重症経過を辿った原因は不明である。AESD の病因は分かっていないが、発症しやすいいくつかの遺伝性素因が報告されていて、本症例も可能性の1つとして遺伝子の変異や多型の関与が推測される。連絡先：0246-26-3151 (2577)

光トポグラフィ検査が診断の補助となった一例

◎野竹 志津江¹⁾、境田 知子¹⁾、高橋 ゆき¹⁾、上道 文昭¹⁾、天野 景裕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】光トポグラフィ検査はうつ病を対象とした「抑うつ状態の鑑別診断補助」として2014年に保険適用となった。光トポグラフィ検査結果と臨床症状に基づく鑑別診断結果の一致率は7～8割とされている。今回この検査により診断名および薬剤の変更がされた一例を報告する。

【症例】47歳女性。20年前より反復性うつ病の診断。上海から帰国後倦怠感および易疲労感増強のため、治療目的で当院入院となった。

【臨床経過】幼少期は恵まれない家庭環境にあり、27歳で反復性うつ病と診断される。30歳で結婚、34歳で夫の転勤により台湾に転居。生活習慣の違いからうつ状態となる。41歳で上海に転居したが、適応に苦労し抑うつ状態悪化。47歳で日本に帰国。引越し作業や突然の家族の訪問などが重なり、倦怠感増強し入院。2種類以上の抗うつ薬を使用するも改善は認められず、家族暦や自殺未遂などから双極性障害の可能性も考えられ、光トポグラフィ検査予定となった。頭蓋内精査で行った頭部MRIにて左小脳橋角部に腫瘍性病変を認め、脳神経内科に対診依頼。脳神経内科の医

師により、左テント髄膜腫と診断されたが、無症候の為経過観察となった。気分障害も器質性由来は否定的であったため、光トポグラフィ検査を施行した。

【結果】前頭部はうつ病型、側頭部は双極型であった。臨床症状、抗うつ薬を投与するも繰り返していること、20歳台発症であることから双極性障害と診断が変更された。これに伴い抗うつ薬の減量を開始し、新たにリチウムが導入された。その後、数回の外泊を経て症状軽快し退院となった。

【まとめ】今回、光トポグラフィ検査が診断の補助となり薬剤が変更され、症状軽快となった症例を経験したので報告する。うつ病は患者の訴えや背景、臨床症状から医師が判断していたが、診断に苦慮する症例も存在する。光トポグラフィ検査は、客観的に血流変化を捉えることで診断の補助に成りえ、有用である。

東京医科大学病院 中央検査部 生理機能検査室
連絡先：03-3342-6111 内線：3202

聴性脳幹反応にて特徴的な波形を呈した Pelizaeus-Merzbacher 病の 2 例

◎松崎 俊樹¹⁾、田渕 裕子¹⁾、丸田 穂¹⁾、小倉 千尋¹⁾、簗田 直樹¹⁾、住ノ江 功夫¹⁾、辻井 一行¹⁾、綿貫 裕¹⁾
姫路赤十字病院 検査技術部 生体検査課¹⁾

【はじめに】Pelizaeus-Merzbacher 病(以下 PMD)は中枢神経系の白質の髄鞘形成が遺伝的な要因により先天的に不完全(低形成)となる先天性大脳白質形成不全症の一つとされている。聴性脳幹反応(以下 ABR)ではⅡ波以降の消失を特徴としている。今回我々は当施設において ABR にて特徴的な波形を呈した PMD を 2 例経験したので報告する。

【症例 1】 男児 在胎 40 週 3 日で出生,生直後より吸気性喘鳴を認めたため当院に搬送。その後,両側声帯麻痺と眼振を認めた。日齢 18 に中枢神経評価のため ABR を施行した。右側で 80dBnHL にて I 波は確認できたが,Ⅲ波以降は不明瞭であった。左側は 80dBnHL にて I 波は確認でき,Ⅲ波～V 波は低振幅であるが分離可能であった。生後 6 ヶ月の頭部 MRI にて髄鞘化の遅延が明瞭となった。PMD を疑い,PLP1 遺伝子解析を行った結果,exon2 の点変異を認めたため PMD の診断となった。

【症例 2】 男児 在胎 38 週 2 日にて出生,出生時に眼振あり,ABR にて反応不良のため先天性難聴の疑いで他院にてフォロー中であった。4 ヶ月健診にて発達不良,点頭発作様の

動きもあったため生後 8 ヶ月で当院へ紹介受診。頭部 MRI にて大半の領域で髄鞘化を指摘されず PMD を疑う所見であった。PLP1 遺伝子解析を行った結果,PLP1 領域の部分重複を認め PMD の診断となった。3 歳 7 ヶ月で行った ABR では右側 80dBnHL にて I 波とⅡ波は明瞭であるが,Ⅲ波とⅣ波は低振幅で不明瞭,V 波は 10ms 付近にあり潜時延長が疑われ低振幅であった。左側も同様の結果であった。

【考察】PMD において ABR のⅡ波以降が消失する原因として脳幹白質の部分的な髄鞘形成不全による神経伝導速度の時間的分散のためとされている。しかし,本症例では 2 例ともⅢ波は不明瞭であるものの V 波を認めることもあり,髄鞘形成不全の程度によりⅢ～V 波の反応性が異なる可能性があることが示唆された。また,2 例とも経過観察中であるが,重度の難聴は指摘されていない。よって,PMD において ABR は疾患の特定に有用であるが,その後の聴力閾値の判定には ABR のみならず,その他の聴覚機能検査により総合的に判断することが重要であると考え。

姫路赤十字病院 078-294-2251

非接触型三次元形状計測装置を用いた睡眠時無呼吸症に対する新たな検査法の可能性

◎大村 一之¹⁾埼玉医科大学保健医療学部¹⁾

【背景と目的】閉塞性睡眠時無呼吸症（OSA）の確定診断は PSG 検査によるが、検査設備が整っている施設は少なく、各種スクリーニング検査から判断されることも少なくない。顎顔面形態は OSA の要因に関係するとされ、この評価手法として頭部 X 線規格写真や CT、MRI などがある。しかし、これらを施行できる医療機関は限られており、様々な問題も存在する。したがって、より簡便かつ安全な計測手法が望まれており、本研究では 3D スキャナを用いて OSA に対するスクリーニング検査としての可能性を検討する。

【方法】当院で PSG を受けた成人 37 名（男：女=28：9）を対象とし、年齢、BMI、頸周囲径、PSG より得られる無呼吸低呼吸指数（AHI）、3D スキャナにより計測した顎頸部形態計測指標を調査した。左右下顎点距離を Mandible width（Mw）、オトガイ正中下端から左右の下顎角点までの内角を Mandible included angle（Mia）、オトガイ正中下端から Mw までを垂線で結んだ Mandible depth（Md）、下顎の面積を Mandible area（Ma）とした。統計処理には、AHI を目的変数とし、顎頸部形態の各計測項目を説明変数

とした単変量解析を実施し、統計学的に有意と判定された計測項目については、性別、年齢、BMI、頸周囲径を説明変数に加えて多変量解析を実施した。また検者間評価として級内相関係数を算出した。

【結果】AHI と有意な相関を認めた計測項目は Mia のみであった。さらに Mia については、性別、年齢、BMI、頸周囲径で調整しても有意な予測因子であった。また級内相関係数は 0.88 と高い信頼性を示した。

【考察】3D 画像から得られる下顎の角度が OSA に関与することが示唆された。これは下顎の角度が広がり三角形で示される下顎の内腔面積が前後方向に潰れて軟部組織量とのバランスが崩れ、物理的閉塞が生じやすくなったためと考える。既存スクリーニング結果と本研究結果を併せて診断精度を高め、従来過小評価される既存スクリーニング検査で PSG を施行していれば加療対象となっていたはずの対象者を見逃すことなく、PSG へと確実に移行させるためのツールとなれば本邦における OSA の 3D 画像スクリーニングの有用性が見いだせると考える。（TEL: 042-984-4818）

小児閉塞性睡眠時無呼吸に対する睡眠時低換気の検出

～終夜睡眠ポリグラフ検査 (PSG) 下での二酸化炭素 (CO₂) 分圧測定～

◎曾田 史織¹⁾、八木 朝子、斎藤 友嘉里²⁾
太田睡眠科学センター¹⁾、特定医療法人 愛仁会 太田総合病院附属診療所²⁾

【背景】小児の閉塞性睡眠時無呼吸 (OSA) の睡眠障害国際分類における診断基準では高炭酸ガス血症検出の記載がある。また睡眠および随伴イベントの PSG 判定マニュアルの小児呼吸判定ルールでは PCO₂ 値が総睡眠時間の 25% 超において 50mmHg 以上となった場合に睡眠時低換気と判定される。検出には動脈血 PCO₂、経皮 PCO₂、呼気終末 PCO₂ を用いることが推奨されている。今回当院において診断時 PSG 施行時に経皮 PCO₂、または呼気終末 PCO₂ を測定した症例について後ろ向きの検討を行った。【対象と方法】対象は 2017 年に診断時 PSG を施行し、同時に経皮 PCO₂、または呼気終末 PCO₂ を測定した小児患者 29 例 (男児 19 名、女児 10 名、平均年齢 8.0±2.0 歳、経皮 PCO₂ 測定 21 例、呼気終末 PCO₂ 測定 8 例) を対象とした。それぞれの PCO₂ 値と無呼吸低呼吸指数 (AHI)、酸素飽和度最低値 (Lowest SpO₂) および各睡眠パラメーターとの関連性について検討を行った。また PCO₂ 値が

総睡眠時間 (TST) に対し評価可能であった 21 例は、50mmHg 以上を示した割合を調べ評価した。【結果】全症例のうち 50mmHg 以上を示した症例は 7 例であった。50mmHg 以上を示した群での平均年齢は 8.3±0.9 歳、BMI は 18.8±4.5、AHI は 10.9±13.9/hr であった。50mmHg に満たなかった 22 例の平均年齢は 8.0/h±2.2 歳、BMI は 18.3±4.2、AHI は 8.6±8.7/hr であった。50mmHg 以上を示した 7 例中 TST に対し評価可能であったのは 5 例であったが、TST に対し 25% 超を示したのは 1 例のみであった。その患児の年齢は 8 歳、AHI は 5.2/hr であり、BMI は 15.9 と肥満は認められなかった。TST に対し 25% 超となった割合は 57.6% と高い値であった。また PCO₂ に関する値と、AHI や各睡眠のパラメーターとの間には有意な相関関係は認められず、小児の睡眠時低換気は OSA の重症化とは区別される病態であることが示唆された。

正常肝に発生した肝細胞癌の1例

◎佐藤 貴光¹⁾、岩間 香¹⁾、佐藤 朋子¹⁾、桃澤 慶子¹⁾、伊藤 綾乃¹⁾、若月 悠¹⁾、小野寺 佳子¹⁾
仙台市立病院¹⁾

【はじめに】肝細胞癌（HCC）はウイルス性肝炎をはじめとする慢性肝疾患に合併することが多く、肝腫瘍の鑑別診断を行う上で背景肝の情報も重要となる。今回我々は肝炎ウイルスマーカー陰性で、その他の肝疾患を有さない正常肝に発生した HCC の1例を経験したので報告する。

【症例】50歳代男性、BMI 23.2kg/m²、アルコール多飲なし、治療中の併発疾病なし。人間ドックのUSで肝腫瘍を指摘され、精査のため当院消化器内科を受診。【血液検査】HBsAg(-)、HBsAb(-)、HBcAb(-)、HCVAb(-)、肝機能障害は認めなかったが、AFP 3072ng/mL、PIVKA II 256mAU/mLと腫瘍マーカーの上昇を認めた。【US】S5に56×47mmの類円形腫瘍を認めた。境界明瞭で輪郭整、haloを伴い、内部はmosaic patternを呈した。ドプラでは腫瘍内に豊富な拍動性血流が検出された。肝縁鋭角、表面整、実質エコーは微細均一で有意なエコーレベルの上昇は認めなかった。超音波エラストグラフィでは肝線維化を示唆する所見は認めなかった。【造影US】動脈相で腫瘍は濃染し、門脈相で肝実質と比して低下して造影、後血管相では欠損像を呈した。

【造影CT】S5下面に突出する腫瘍を認め、動脈相で濃染、後期相でwash outを認めた。【造影MRI】腫瘍はT2強調像でモザイク状を呈し、辺縁に被膜形成を認めた。動脈相で濃染し、肝細胞相では周囲肝に比して低信号を呈した。

【臨床経過】各検査からHCCが疑われたが、血清学的検査ではウイルス性肝炎や自己免疫性肝疾患、代謝性肝疾患などは否定的であった。病理組織学的診断のため肝生検が施行された。腫瘍部では高～中分化型の肝細胞癌の増殖を認めるが、非腫瘍部に明らかな線維化や炎症細胞浸潤は見られなかった。肝切除術が予定されたが、手術時に腹膜播種を認め、肝動脈化学塞栓術と分子標的薬での治療を行う方針となった。【考察】本症例は背景肝疾患を特定できず、正常肝に発生したHCCと考えられた。USでは腫瘍は典型的なHCCの所見を呈し、診断可能であった。肝腫瘍の超音波診断において、明らかな危険因子を伴わない症例でもHCCを念頭に鑑別する必要があると考えられた。【まとめ】正常肝に発生したHCCの1例を経験し、超音波検査が診断の一助となった。連絡先:022-308-7111

腹部超音波検査で観察された肝嚢胞縮小化の一例

◎笹岡 悠一¹⁾、大西 秀典²⁾、細貝 智恵子¹⁾、島岡 愛¹⁾、亀田 咲来¹⁾、駒形 晴日¹⁾、関 美佐子¹⁾
魚沼市立小出病院¹⁾、北里大学保健衛生専門学院²⁾

【はじめに】

肝嚢胞症は健診などにおける超音波検査の普及により容易に発見されるようになった。その大半は大小様々で無症状であり治療を必要としない。大きさは変化せずに経過するが、緩やかに大きくなる場合もある。しかし、小さくなる、または自然と消失することは稀である。今回我々は約4 cmの肝嚢胞が数年の期間で縮小した例を経験したので、若干の文献的考察を加え報告する。

【症例】

64歳、女性。既往歴、家族歴ともに特記事項なし。
2015年8月に上腹部不快感と痛みのスクリーニングとしてCTと腹部超音波検査を施行され、その際に胆嚢壁肥厚と脾臓頭部の嚢胞、肝臓S6の4.6 cmを最大径とした嚢胞を肝臓全体に約10個指摘された。血液検査では脂質がやや高値を示したが他に異常所見は認めなかった。

【経過】

初回受診以降、腹部超音波検査を定期的に施行され、S6の肝嚢胞は2017年9月に約3 cm、2019年10月に約

2 cmというように明らかな縮小がみられた。肝嚢胞の全体数は不変であった。他、新たな画像所見と血液所見の著変は認められなかった。

【考察】

肝嚢胞がやや大きくなることは日常検査でも遭遇することはあるが、縮小していく例は稀である。本邦での報告を可能な限り検索し得た症例を確認したところ、感染性肝嚢胞や嚢胞内出血では月単位で嚢胞径の変化を認めるが、年単位での縮小は自然経過と腺腫によるものがあつた。本症例は感染や出血など嚢胞縮小に影響を及ぼす所見はなく年単位での縮小を認めており長期的な経過観察が必要と思われた。

【結語】

経年的に自然退縮したと思われる肝嚢胞の一例を、文献的考察を加え報告する。経年での嚢胞縮小は腺腫化する症例があり注意深い観察が望まれる。

連絡先：魚沼市立小出病院検査科 025-792-2111

診断に難渋した小児耳下腺腺房細胞癌の1例

◎阿部 佳之¹⁾、町田 真知子¹⁾、齊藤 麻紀¹⁾、藤崎 裕子¹⁾、石谷 奈々¹⁾、奥脇 春花¹⁾、角 綾華¹⁾
医療法人 愛仁会 太田総合病院 中央検査科生理検査室¹⁾

耳下腺腺房細胞癌は唾液腺腫瘍の低悪性度に分類され、良悪性鑑別困難な場合がある。今回、診断に難渋した小児耳下腺腺房細胞癌の1例を経験したので報告する。

【症例】10歳代、男児。右耳下部に腫瘤を自覚し近医受診。精査目的のため当院耳鼻咽喉科に紹介受診となった。右耳下部に約30mm大の弾性やや硬、可動性良好、圧痛のない腫瘤を触知した。

【画像所見】超音波画像で右耳下腺内に約27×19×16mm大の境界明瞭な腫瘤を認めた。形状は分葉状、内部は均一な等エコー、後方エコーの増強を認めた。良性腫瘍を疑ったが、カラードプラ法にて腫瘤内に血流を多く認めたため、悪性腫瘍も否定できなかった。CT画像では右耳下腺内下極から深部にかけて29×19×21mm大の辺縁部被膜様造影効果を有する充実性腫瘍と診断されたが、良悪性鑑別困難であった。またMR画像で腫瘤はT1/T2/脂肪抑制T1強調像いずれも高信号を呈した。頸部には有意なリンパ節腫大は認めず、また血行性転移を疑う所見は指摘されなかった。組織推定および良悪性鑑別のため超音波ガイド下穿刺吸引細胞診を

施行した。

【穿刺吸引細胞所見】成熟リンパ球を背景として、腫瘍細胞が異常重積および細胞境界不明瞭な集塊を多数認めた。胞体は広く細顆粒状、核は小型で異型に乏しく、小型核小体を認めた。腫瘍細胞は正常腺房細胞に類似し異型に乏しいが採取細胞量が非常に多いため腺房細胞癌を疑った。

【病理組織所見】耳下腺腫瘍切除術およびリンパ節廓清術を施行した。腫瘍は薄い線維性被膜を有し、腫瘍細胞が充実に増殖した腺房細胞癌と診断された。またリンパ節には転移は認められなかった。

【考察】唾液腺腺房細胞癌は唾液腺腫瘍の1～6%と少なく、小児に発生することは極めて稀である。また耳下腺に好発し唾液腺腫瘍WHO分類で低悪性群に分類されている。臨床的に悪性を疑う所見が少なく、画像検査において良性腫瘍との鑑別が困難な場合が多い。本症例も悪性を疑う所見に乏しく良性腫瘍との鑑別を要したが、カラードプラ法で腫瘍血管が豊富なことが低悪性度の腫瘍を示唆する所見であると考えられた。

超音波検査にて診断しえたびまん性硬化型乳頭癌の高齢男性例

◎矢田 恵梨香¹⁾、野津 雅和²⁾、上垣 真由子¹⁾、福岡 麻子¹⁾、新田 江里¹⁾、三島 清司¹⁾、山内 美香²⁾、矢野 彰三¹⁾
島根大学医学部附属病院 検査部¹⁾、島根大学医学部内科学講座 内科学第一²⁾

【はじめに】びまん性硬化型乳頭癌は、乳頭癌の特殊型に分類される稀な疾患である。本疾患は若年女性に好発するとされ、男性の報告例は少ない。今回我々は、高齢男性に発生したが、典型的な超音波像であったためびまん性硬化型乳頭癌と診断した1例を経験したので報告する。

【症例】患者：68歳、男性。右頸部腫脹を主訴に他院を受診。甲状腺腫瘍を触知、精査目的で当院紹介となった。血液検査にてFT3、FT4は基準範囲内、TSHは高値を示しており潜在性甲状腺機能低下症の所見であった。またサイログロブリンは4880 ng/mL (≤ 33.7 ng/mL)と高値、CEAは基準範囲内であった。超音波検査では、甲状腺は右葉優位にびまん性に腫大しており、甲状腺境界部の形状は不整であった。甲状腺内に明らかな結節は認めず、甲状腺内部は低エコーで不均質、微細な高エコーが多発していた。ドプラ法にて内部血流は増加していた。また、両側頸部に数珠状多発リンパ節腫大を認めた。超音波所見から、びまん性硬化型乳頭癌と診断し、両側より穿刺吸引細胞診を実施した。球状・乳頭状構造を示す大小の濾胞上皮集塊を多数認

めた。砂粒体を伴い、核の溝や核内細胞質封入体も散見し乳頭癌の所見であった。

【考察】びまん性硬化型乳頭癌は、稀な疾患とされ、欧米では乳頭癌の約2～6%、本邦では全乳頭癌の0.1～1.6%の頻度とされる。本邦報告例では性別・年齢に特徴がみられ、大部分は10～20歳代の女性であり、本症例のような男性の発生例は極めて稀である。超音波像の特徴として、結節構造をとらず、甲状腺全体または片葉が不整形に腫大する。腺内の微細高エコーや、初診時点で数珠状に多数のリンパ節転移を認める。本症例はこれらの典型像を呈していたため、高齢男性ではあったがびまん性硬化型乳頭癌と考えた。各疾患の好発年齢や性別、背景となる基礎疾患について事前に把握することは超音波診断において重要である。しかしながら本症例のように好発例とは異なる臨床背景を有する症例があることも念頭におく必要がある。

【結語】高齢男性においても、特徴的な超音波所見を呈した場合はびまん性硬化型乳頭癌も念頭におき診断をすすめる。
連絡先 (0853) 20-2412

66 歳女性に認めた膝窩動脈捕捉症候群の下肢動脈超音波検査による考察

◎宮川 大樹¹⁾、山田 雅¹⁾、園山 和代¹⁾、新田 梨奈¹⁾、井上 歩¹⁾、村上 典子¹⁾
京都市立病院臨床検査技術科¹⁾

【はじめに】膝窩動脈捕捉症候群（PAES）は、膝窩部での腓腹筋の付着異常や異常筋、繊維束により膝窩動脈の捕捉あるいは圧迫が繰り返され、捕捉部に閉塞等の血流障害が生じるものをいい、一般的には Type I ～Type VI に分類される。平均年齢 32 歳の若年者やスポーツ選手、男性に多い特徴がある。今回、66 歳の女性に認められた PAES（Type II）の下肢動脈超音波検査における考察を行ったので報告する。

【症例】66 歳、女性、身長 161.3cm、体重 59.0kg

【病歴】数年来、高脂血症のため近医に通院していたが 20XX 年 6 月初旬に右膝痛の訴えあり。近医にて測定されていた ABI 値が右脚で低下していたことから閉塞性動脈硬化症（ASO）が疑われ精査目的で当院を紹介受診となった。

【検査所見】当院来院時の血圧脈波検査では、血圧（S/D） 右上腕（mmHg）：128/82、左上腕：123/79、右足首：111/67、左足首：157/73 であり、右 ABI 値：0.87、左 ABI 値：1.23 と右脚での低下を認めた。下肢動脈超音波検査では右膝窩動脈に約 4cm の閉塞が疑われ、左膝窩動脈には明らかな異常は認めなかった。CT 検査にて右膝窩動脈の閉塞および腓腹筋内側頭が膝窩動脈と膝窩静脈の間に入り込む様

子が確認され、PAES（type II）と診断された。

【考察】本症例の超音波検査結果を CT 画像と比較し考察を行った。PAES では超音波検査で膝窩動脈の偏位や筋走行異常、足関節の他動的背屈および機能的底屈でジェット血流が認められることなどが報告されている。本症例では右膝窩動脈で完全閉塞を認め、閉塞部付近に異常走行を疑う構造物を確認した。また、閉塞部周囲および中枢側から側副路が豊富に発達していた。異常走行する構造物を CT 画像と比較したところ腓腹筋内側頭であることが確認された。この腓腹筋内側頭により膝窩動脈が長年徐々に圧排された結果、周囲に豊富な側副路を形成し閉塞部より末梢側には血液供給がなされていたため、高齢になって症状が出現したと考えられた。

【結語】66 歳女性に認められた PAES（Type II）の一例を経験し、下肢動脈超音波検査において膝窩動脈付近の異常な構造物、血流障害、豊富な側副路の発達を認めた。

連絡先：京都市立病院 臨床検査技術科
075-311-5311（内線：2243）

安静時の心電図 R-R 間隔変動係数(CVR-R)を細密に算出するための検討(第2報)

◎古閑 歩惟¹⁾、井門 浩美¹⁾、原 江見子¹⁾、藪本 悠希¹⁾、山田 昌子¹⁾、山本 彬世¹⁾、橋本 修治¹⁾、森脇 貴美¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 大阪南医療センター¹⁾

第59回日臨技近畿支部医学検査学会にて、安静時 CVR-R の結果の評価に R-R トレンドグラフ(トレンド)の揺れが大きく影響しているにもかかわらず、揺れのある例(不適切例)が多いことを報告した。【目的】安静時 CVR-R にて不適切例を減らすこと。【対象および方法】①対象は2019年7～8月施行した連続139例の内、不整脈で施行しなかった7例を除く132例(男/女:67/65、年齢28～93、平均69歳)。対照として前回報告例107例(男/女:56/51、年齢28～95、平均64歳)。方法はベッド上で安静5分後、日本光電製心電計 ECG-2550 または ECG-2450 を用いて、安静時と深呼吸時に各々連続する100心拍の R-R 間隔を集計し変動係数(CV%)を求めた。検査者へは、2019年6月末にあらかじめ結果に対する解釈や検査の注意点、患者への声掛けを周知し、不適切例には再検査を原則1回まで施行した。報告書に記載されている安静時のトレンドで不適切例が減少したか否かを検討した。②ボランティア10例(男/女:6/4、年齢21～56、平均37歳)を対象とし、①と同様の方法で安静時間5分、10分、15分の安静時 CVR-R を

各々連続で1回ずつ施行した。【結果】①不適切例:17.9%(対照38.3%)、不適切例のうち再検査を実施した例:84.0%(対照9.5%)②すべて不適切:5例、安静10・15分が不適切:1例、安静5・15分が不適切:2例、すべて適切:2例であり、安静時間の違いによる傾向はみられなかった。【考察】①検査者への周知および患者への声掛けの徹底後は、対照の不適切例が42例(38.3%)に対し、25例(17.9%)と減少した。不適切例のうち再検査を実施した例は対照4例(9.5%)に対し21例(84.0%)と増加したが、これは検査者の結果の解釈に対する理解が深まり再検査を実施すべき例の判断ができるようになったことによるものと考えられた。また患者に検査中の注意点を伝えることより患者の協力も得られたことが考えられた。しかしそれらを徹底しても不適切例があり、他の環境要因の関与が考えられた。②適切・不適切例は安静時間の違いによる傾向はみられず安静時間はトレンドの揺れには影響しないと考えられた。【結語】トレンドを確認し、患者からの協力も得られたことで不適切例を減らすことができた。【連絡先】0721-53-5761

ユニバーサル対応整備の試み

全ての患者に優しい検査室を目指して

◎犬童 光子¹⁾、石坂 章江¹⁾、篠塚 一摩¹⁾、西海 隆行¹⁾、小森 隆司¹⁾
東京都立神経病院¹⁾

【目的】当院は国内唯一の脳神経筋疾患専門病院である。近年はグローバル化やインターネット普及の影響により、他国より日本語の通じない多言語対応が必要な患者の来院も増加している。また患者の9割は付き添いの必要な患者である。この様な特性から様々な背景をもつ患者が多い。さらに、当院に来院された患者の多くは針筋電図、末梢神経伝導検査、誘発脳波といった神経生理検査を受ける。これらの検査は痛みを伴うものが多く、また、患者の協力が必須である。この様な特殊な検査を、異国の地で、言葉の通じない中、痛みを耐えながら、受けることの不安は計り知れない。今までは、英語マニュアルとジェスチャーを用いて、検査科独自で同行通訳者の協力のもと、その都度、対応していた。しかし、特に痛みを伴う検査において、意思疎通がうまくいかないこともあった。今回、全ての患者に優しい検査室を目指し、ユニバーサル対応に基づく環境改善と、多言語対応に対する流れの整備を行ったので報告する。【方法】改善前に聞き取りアンケートを実施した。対象は、生理検査室、採血室に入室した患者のうち、今回

の環境改善への背景を説明し同意を得られた方10名。杖歩行者、車椅子使用者など。その結果、明確となった改善点をもとに環境改善を行った。また多言語対応については多言語対応シート、検査前説明書の翻訳、検査説明シートの作成を新たに行い、多言語対応の流れを整備した。その後、環境改善については、改善後聞き取りアンケートを実施した。【結果】環境改善は改善後聞き取りアンケートにより、患者満足度の向上がみとめられた。改善前に聴取したうちの一名（車椅子使用者）からは、改善後の効果につき、喜びの声をいただくことが出来た。また検査中の患者の心理的負担が軽減し、快適に検査を受けることが可能となった。さらに、看護科の協力により患者情報共有が可能となり、患者の協力が得られやすくなったことで、検査の質の向上にも繋がった。【結論】ユニバーサルを念頭に環境改善や多言語対応の流れを整備することで、一人ひとりに最適な検査を行うための体制を整えることが出来た。今後もさらに改善を重ね、全ての患者に同等のサービスを提供できる優しい検査室づくりを目指していきたい。

膀胱がん治療経過における尿沈渣成分の推移

◎石川 実智代¹⁾、玄間 美南子¹⁾、古川 正和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】

膀胱がんの罹患率は、その他のがんに比べて疫学的に少ない。しかし、再発率が高い。このことから治療結果の奏効との関係性が高い異型細胞以外の尿沈渣成分があるのではないかと考え、調査を行ったので報告する。

【方法】

2019年1月から2019年10月までに当院を受診して膀胱がんと診断された95例を対象とし、それらを3群に分け、比較検討を行った。Ⅰ群：治療前の尿沈渣結果、Ⅱ群：経尿道的腫瘍切除（TUR）やBCG注入療法などを行い奏効した症例、Ⅲ群：治療後に再発した症例として、それぞれの赤血球と白血球の推移を比較した。

【結果】

Ⅰ群：赤血球は1～4個/HPFが30%と最も多く、次いで100個以上/HPFが23%であった。白血球は1～4個/HPFが41%、5～9個/HPFが15%、10～19個/HPFが13%、100個

以上/HPFが10%であった。

Ⅱ群：赤血球は1～4個/HPFが22%と最も多かった。白血球は100個以上/HPFが52%で最も多い結果であった。1～4個/HPFは最も少ない3%であった。

Ⅲ群：赤血球は1～4個/HPFが55%と最も多かった。白血球は1～4個/HPFが34%と最も多かった。

【考察】

今回の検討で、治療結果が奏効した例と再発した例との比較を行った結果、奏効した例では白血球が100個以上/HPFの割合が優位に多かった。それと反対に、再発した例では白血球が1～4個/HPFの割合が最も多かった。このことは、BCG注入療法による生体内の免疫反応を利用した治療は、免疫応答がうまく働けば、奏効しやすいことが示唆される結果であった。

（連絡先 045-832-1111）

全自動尿中有形成分分析装置 UF-5000 と UF-1000i との比較・検証

◎宮田 満佑¹⁾、津田 こゆみ¹⁾、前田 結衣¹⁾、金森 洋子¹⁾、前田 眞紀子¹⁾、黒田 美穂¹⁾、井垣 歩¹⁾、小柴 賢洋²⁾
兵庫医科大学病院¹⁾、兵庫医科大学 臨床検査医学講座²⁾

【はじめに】全自動尿中有形成分分析装置 UF-5000 (Sysmex 社、以下 UF-5000) は、フローサイトメトリー法を用いた装置であり、画像力や検出精度が向上したとされている。また、赤血球形態情報を判定する際、溶血赤血球も判定に使用している。今回、我々は UF-5000 について、現行機との比較検討を行ったので報告する。

【対象および方法】当院で 2019 年 10 月 25 日から 31 日の間に尿沈渣依頼のあった患者尿 680 検体を使用した。対象機器として全自動尿中有形成分分析装置 UF-1000i

(Sysmex 社、以下 UF-1000i) を用い、赤血球、白血球、扁平上皮細胞、非扁平上皮細胞、硝子円柱、非硝子円柱、細菌の 7 項目に加えて、赤血球形態情報の比較検討を行った。また、完全一致率の低い項目および赤血球形態情報の乖離検体について目視法と比較・検証した。

【結果】UF-5000 と UF-1000i との比較では、赤血球、白血球、扁平上皮細胞、非扁平上皮細胞、細菌の 5 項目において、完全一致率が 80.9～94.1%、 ± 1 ランク一致率が 98.8～100%と良好な結果がみられた。しかし、硝子円柱および非

硝子円柱では、 ± 1 ランク一致率は 94.7%、95.7%と良好な結果であったが、完全一致率は 64.8%、71.4%とやや低かった。この 2 項目において ± 2 ランク以上の乖離がみられたものを目視法と比較すると、UF-1000i では非硝子円柱で 82.8%、硝子円柱で 55.6%が粘液糸を円柱と誤分類した。一方 UF-5000 ではそれぞれ 3.4%、11.1%の誤分類であった。また、赤血球形態情報の比較において完全一致率は 72.6%であった。UF-1000i で Dysmorphic?と判定された 32 件のうち 23 件が UF-5000 では Mix?と判定された。この Mix? 23 件を目視法と比較すると、58.3%が Dysmorphic や Isomorphic に判定された。

【考察】UF-1000i では円柱の過剰検出がみられたが、UF-5000 は円柱の測定精度が向上したことで、目視鏡検が減少し、作業の効率化を図ることが可能である。一方、UF-5000 では判定に用いる赤血球数が多いため、分布幅が広がることで多彩性があるとみなされ、Mix?と判定される傾向がみられたと推測される。そのため、目視法での詳細な形状確認が必要と考える。 連絡先：0798-45-6302

全自動尿中有形成分分析装置 UF-5000 の細菌グラム染色情報を報告する有用性

◎井上 真理奈¹⁾、竹澤 理子¹⁾、三輪 佑果¹⁾、鶴原 日登美¹⁾、福田 弥生¹⁾、小野 由可¹⁾、石崎 一穂¹⁾
社会福祉法人 三井記念病院¹⁾

【はじめに】全自動尿中有形成分分析装置 UF-5000 (Sysmex;以下 UF-5000)の細菌グラム染色性情報(以下 BACT-info)と尿沈渣目視時の細菌形態を組み合わせる報告することの有用性について検討したので報告する。

【対象】2019年2月～4月に尿沈渣検査の依頼があった検体のうち、BACT 1+以上の206例を対象とした。

【方法】BACT-infoと尿沈渣グラム染色および培養結果の一致率、BACT-infoと尿沈渣目視時の細菌形態を組み合わせた結果と培養の一致率を算出した。また白血球数および白血球の生死を記録した。グラム染色には尿沈渣成分を用い、尿培養は尿の元検体を血液寒天培地に希釈塗抹し、35℃、24時間～48時間、好気培養し発育菌を簡易同定法で同定した。

【結果】BACT-infoと培養同定結果との一致率は、Gram Positive 80.3%、Gram Negative 88.9%、Gram Pos/Neg 40.0%、BACT-infoと尿沈渣目視時の細菌形態を組み合わせる培養と比較した結果は、グラム陽性球菌 100%、グラム陽性桿菌 77.7%、グラム陰性桿菌 88.3%であっ

た。さらに菌量を2+以上に限定した場合、培養同定結果との一致率は、Gram Positive 88.9%、Gram Negative 95.4%、Gram Pos/Neg 44.4%、細菌形態との組み合わせと培養を比較した結果はグラム陽性球菌 100%、グラム陽性桿菌 75.0%、グラム陰性桿菌 96.5%であった。

【考察】本検討では好気培養のみ行ったため、*Lactobacillus* 属などのグラム陽性桿菌や嫌気性菌が発育せず Gram Positive では低い結果となったが、いずれの結果も菌量2+以上の場合には良好な結果が得られた。これらのことから尿路感染症の診断に有用とされる菌量2+以上においては、培養を実施するよりも前に抗菌薬使用開始の判断補助になると考えられる。また、白血球数やその生細胞の割合を合わせて考えると精度が上がると思われる。

【結語】UF-5000のBACT-infoと目視鏡検結果を組み合わせる報告することで、抗菌薬適正使用の観点からも有用な情報になることが示唆された。

連絡先 03-3862-9111(内線 8361)

全自動尿中有形成分分析装置 AUTION EYE AI-4510 の基礎的検討

◎川口 咲乃¹⁾、長岡 智香¹⁾、谷上 朋子¹⁾、久保田 浩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⁾、大阪市立大学大学院医学研究科血液腫瘍制御学²⁾

【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有用である。鏡検法が基本ではあるが、迅速化及び省力化、また技師間差の観点より自動分析装置が普及している。この度、全自動尿中有形成分分析装置 AUTION EYE AI-4510(以下 AI-4510 とする)がアークレイ株式会社から発売された。AI-4510 の測定原理はフロー式画像測定法であり、カメラによりカラー画像を撮影し取得された有形成分を独自のアルゴリズムによって成分分類を行う。今回我々は AI-4510 の撮影画像・ユーザビリティの確認と、基礎性能を検討する機会を得たので報告する。

【方法】AI-4510 の画像については、検体撮影画像・装置に予め搭載されている「アトラス画像集」を確認した。基礎性能については赤血球及び白血球に関して、同時再現性・直線性を確認した。また相関性として当院で尿沈渣検査の依頼があった 430 検体を対象とし、UF-1000i(シスメックス株式会社)との一致率を確認した。評価項目は赤血球、白血球、扁平上皮細胞、硝子円柱、細菌の 5 項目とした。

【結果】AI-4510 の画像は画質も問題なく、白血球などの

内容物や上皮細胞の表面構造などの確認も可能であった。同時再現性は赤血球 CV=4.4%・白血球 CV=5.9%、直線性は両項目とも良好であった。UF-1000i との一致率は、〔成分名(±1 ランク一致率,完全一致率)〕：赤血球(91.4%,51.4%)、白血球(96.5%,67.9%)、扁平上皮細胞(96%,54.7%)、硝子円柱(87.2%,55.1%)、細菌(99.3%,75.3%)であった。

【考察】AI-4510 の基礎性能や相関性は概ね良好であったが、高度混濁尿検体では測定不能となることもあり、希釈測定の設定などが必要であると考えられる。画像はカラー画像であるため普段の無染色像と同様に成分を観察することができ、装置上で分類を完了することで鏡検率の低下・検査室の省力化が見込まれる。またアトラス画像集は結果を確認する際の参考画像としてだけでなく、院内教育ツール、内部精度管理としても活用できると考えられる。

(連絡先:06-6645-2208 川口)

色素析出の少ない Sternheimer 染色液作製法の検討

◎友田 美穂子¹⁾、上東野 誉司美¹⁾、宗 和憲¹⁾、海原 和己¹⁾、小松 京子¹⁾、三宅 一徳²⁾、中山 耕之介¹⁾
 公益財団法人 がん研究会 有明病院¹⁾、順天堂大学医学部臨床検査医学²⁾

【はじめに】尿沈渣の染色法はアルシアン青とピロニンBを用いた Sternheimer 染色(以下S染色)が一般的に用いられている。色素粉末を用いた自家調製試薬を用いる場合、色素粉末の色素含有量がメーカーや Lot により異なるため良好な染色性を得るには濃度調整や混合比の最適化が必要となる。今回ピロニンBのメーカー変更に際し、尿沈渣背景に青緑～青色もしくは赤色の析出物が認められ鏡検が困難となった。色素析出の少ないS染色液の作製法を検討し、市販の染色液と比較したので報告する。

【対象と方法】自家調製S染色液(A法・B法)は2%メルク社アルシアン青と1%アブカム社ピロニンBを7:10で混合した。A法はピロニンBを精製水で溶解、B法はピロニンBをpH8.0リン酸緩衝液で溶解し、いずれも高速遠心後上清を吸引濾過した。アルシアン青は精製水で加温溶解後、高速遠心し上清を吸引濾過したものをA法およびB法で用いた。比較として市販のラボステインS(武藤化学; C法)、ニューユリスティン(シスメックス; D法)を使用した。各染色液25μLをボランティア尿30検体の尿沈渣

100μLに添加、スライドガラスに15μL積載し顆粒状やモヤ状の色素析出の程度を(-)～(2+)の4段階で評価した。同時に粘液や細胞成分の染色性も確認した。

【結果】 色素析出件数(計30件)

	(-)	(±)	(+)	(2+)
A法	0	0	7	23
B法	22	8	0	0
C法	0	0	4	26
D法	0	12	18	0

成分の染色性が弱かった。B法は色素析出が非常に少なく細胞成分も適切に染色されていた。

【考察】ピロニンBをpH8.0リン酸緩衝液で溶解することにより、細胞成分の染色性を担保したままで色素析出の抑制が可能であった。色素析出物の同定および抑制された原理については不明であるが、B法ではピロニンB溶解時に泡沫状となる点や遠心時に沈殿物が認められる点などが関連しているものと推測された。B法は適切な尿沈渣像を得るために非常に有用と思われた。

連絡先 03-3520-0111(内1143)

尿沈渣検査における各種尿細管上皮細胞のトリパンプルー染色像について

◎坂牛 省二¹⁾、工藤 千幸¹⁾、天間 陽寿¹⁾、坂久保 克規¹⁾
平内町国民健康保険 平内中央病院¹⁾

【はじめに】尿沈渣検査での尿細管上皮細胞の出現は腎実質障害を反映し、尿細管上皮の壊死脱落、再生および修復の各段階の尿細管上皮細胞が尿中に出現していると考えられる。尿細管上皮細胞の報告は数的報告のみで、質的な報告はなされていないが、形態変化を注意深く観察することは、尿細管腔の状態を把握できると考えられ重要である。宿谷らは新たな形態の尿細管上皮細胞として丸細胞を報告している。丸細胞は白血球より大きく、球状円形で単独または数個の集塊で出現しS染色では染まりにくく、免疫染色では尿細管マーカーと未分化細胞マーカーが陽性の細胞で、腎機能の修復機転に関与すると考えられる培養可能な生きた細胞であるとし、トリパンプルー染色により生存細胞であることが確認されている。トリパンプルー染色は細胞の生死判定に用いられるが、尿沈渣検査に応用し各種尿細管上皮細胞の染色像について検討した。

【方法】日常の検査で尿細管上皮細胞が検出された患者検体を対象とした。トリパンプルー染色は、尿沈渣検査法2010に準じ作製した沈査に0.5%トリパンプルー染色液（ナ

カライテスク）を50μL加え鏡検した。

【結果と考察】基本型尿細管上皮細胞である鋸歯型細胞、角柱・角錐台型細胞、アメーバ偽足型細胞および棘突起型細胞は、細胞質と核が青色に染め出され、死細胞と判断された。これらの細胞は壊死型細胞と考えられる。特殊型尿細管上皮細胞では、洋ナシ・紡錘型細胞、線維型細胞、オタマジャクシ・ヘビ型細胞や顆粒円柱型細胞の形態変化像を示す細胞は染色され死細胞と判断された。円形・類円形型細胞の塩類・結晶を取り囲むような集塊や塩類・結晶円柱に付着してみられる細胞は染色され死細胞であると判断できる。丸細胞は染色されず生存細胞であり、再生細胞といわれる集塊で出現した円形・類円形型細胞も生存細胞であることが分かった。円形・類円形型細胞で脂肪顆粒を有するものも染色されず生存細胞であることが確認された。トリパンプルー染色は丸細胞の検出と、尿細管上皮細胞の質的評価に有用であると考えられる。

連絡先 017-755-2131

ビリルビン尿定性検査確認試験としてのイクトテストの必要性についての調査

◎鈴木 里奈¹⁾、笹本 泰子¹⁾、嶋田 彩里¹⁾、松野 裕子¹⁾、大山 貴司¹⁾、神野 雅史¹⁾、武田 裕子¹⁾、窓岩清治²⁾
東京都済生会中央病院 臨床検査科¹⁾、東京都済生会中央病院 臨床検査医学科²⁾

【背景】尿試験紙法によるビリルビン尿定性検査(U-Bil)は正確度が低く、肝・胆道系疾患の病態把握としては必ずしも臨床的意義が高くない。当院ではU-Bil 検査陽性時の確認試験にイクトテスト(以下 IT)を行っている。IT は目視判定のため、検者間差が生じる可能性がある。

【目的】当院での IT の検者間差と共に依頼医の尿定性に対する意識および全国済生会病院での実施体制を調査し IT の必要性について考察する。

【方法】1) 2018 年 10 月から 2019 年 9 月に実施された尿定性及び生化学検査のうち、血清直接ビリルビン(D-Bil)依頼のあった 4614 検体を対象に、U-Bil の報告を集計した。

2)検者間差は D-Bil 高濃度検体を用い IT 検出感度領域(0.05-0.1mg/dL)を含む 9 濃度の試料を作製し、並べた各濃度の IT により陽性と陰性の境界を 8 名の技師が判定した。

3)アンケート調査内容：①当院の常勤医 190 名を対象に尿定性検査の依頼目的および評価②全国済生会臨床検査部門 50 施設を対象に尿定性検査実施体制を調査した。

【結果】1) D-Bil が $\geq 2.0\text{mg/dL}$ 且つ U-Bil(－)は 69 件、 $< 2.0\text{mg/dL}$ 且つ U-Bil $\geq (1+)$ は 36 件であった。2)0.50 mg/dL 以上では検者全員が陽性と判定した。0.15mg/dL 以下では判定に検者間差を認めた。3)①依頼医が尿定性検査を肝・胆道系疾患の病態把握を目的とした依頼率は 7%と低く、U-Bil が重要でないとする回答は 33%であった。②全国済生会病院で U-Bil 陽性反応の確認試験を実施している施設は 74%であった。

【考察】腎排出閾値を超えているにも関わらず U-Bil 陰性例は IT 誤判定や閾値の個体差等が考えられる。検出感度領域の判定に検者間差がみられ、検出感度領域以上の濃度で陰性と判定する検者を認め、IT は正確性に課題がある。依頼医は U-Bil をあまり重視しておらず、全国調査では確認試験を実施していない施設があった。

【結語】IT は正確性に課題が残り、また依頼にとり臨床的な重要度が低いことから、確認試験の在り方を再検討する必要があると考えられる。

連絡先 03-3451-8211(内線 7173)

尿中ケトン体の経時変化と測定に与える影響について

◎佐々木 芳恵¹⁾、毎田 昇平¹⁾、原田 裕美¹⁾、荒瀬 隆司¹⁾、山崎 真一¹⁾、横崎 典哉²⁾
広島大学病院 臨床検査部門／検査部¹⁾、広島大学病院 検査部²⁾

【はじめに】ケトン体はアセト酢酸、3-ヒドロキシ酪酸(3HB)、アセトンの総称で、尿試験紙法はアセト酢酸に最も鋭敏であり、アセトンの感度はアセト酢酸の感度5～10%程度といわれている。また、アセト酢酸とアセトンは揮発性で、アセト酢酸は容易に分解されアセトンとなるため、尿試験紙法で尿中ケトン体を測定する際は迅速性が求められ排尿後3時間以内で検査することを原則とされている。今回、尿中ケトン体の経時変化と結果に与える影響について検討を行ったので報告する。

【方法】ケトン体陽性検体37例のうち、定量値4.5mg/dL以上を示した6例について、室温保存にてケトン体の定性値と定量値の経時測定を行った。測定装置及び試薬は、定性：US-1200(栄研化学)・試薬：ウロペーパーⅢ-12、定量：ディメンションビスタ(シーメンス)・試薬：ケトン体キット 総ケトン体カイノスを用いた。また追加試験として、陰性尿にアセト酢酸リチウムを添加した標準尿を用いて、保管温度(室温、37℃、4℃、-20℃)とpH(5, 6, 8)の条件の異なるもの、さらに精製水(比重1.000)と食塩水

(比重1.030)にアセト酢酸リチウムを添加した比重の異なる溶液を用いて、それぞれのケトン体定性値の経時劣化を解析した。

【結果】対象検体6例の尿中ケトン体は、最大72時間後も定性値に変化はなく、1時間当たりの平均減少量は0.065mg/dLで室温保管にて緩やかに劣化していくも顕著な劣化はみられなかった。保管温度別では、常温保管で72時間後、37℃保管で24時間後に定性値の陰転化を示し、特に37℃で顕著な劣化がみられた。4℃、-20℃保管は変化はみられなかった。pH別ではpH5で72時間後に陰転化をみとめ、比重別は変化はなかった。

【まとめ】今回の対象検体は、2～3日間の室温放置でも顕著な劣化(陰転化)を示さず、判定値に影響を与えないことが確認された。37℃保管で陰転化を認めたが、検査室内の環境上、測定への影響要因としては考えにくい。他に影響要因として、pH・尿中成分を考慮すべきであり、引き続き検討を重ねたい。

連絡先：082-257-5544

潰瘍性大腸炎治療薬メサラジンによる尿ブドウ糖試験紙法異常発色機序の検討

◎服部 聡¹⁾、太田 達也¹⁾、加藤 節子¹⁾、山内 昭浩¹⁾
公立西知多総合病院¹⁾

【はじめに】尿試験紙法における異常発色は日常経験するが、今回潰瘍性大腸炎治療薬メサラジンにより尿糖が低値化し異常発色を示した症例をもとに異常発色機序の検討を行ったので報告する。

【検討内容】検討①：メサラジン原液（希釈系列）による試験紙への影響。検討②：尿検体にメサラジンを混合した場合の異常発色の確認。検討③：尿糖試験紙法反応過程におけるメサラジンの影響。検討④：異常発色の影響を回避する確認試験の検討。試験紙は栄研化学のウロペーパーⅢを用いた。

【方法】検討①：メサラジン 50mg/dl 水溶液から希釈系列を作成し、色調の変化を確認した。検討②：濃度既知の尿検体を蒸留水およびメサラジン溶液にて等量混合し、色調の変化を確認した。検討③：過酸化水素水と蒸留水及びメサラジン溶液を等量混合し色調の変化を確認した。さらに過酸化水素の濃度を変化させ色調の変化を確認した。検討④：検討②で用いた検体を HK 法及び GOD 電極法で定量した。また、GOD-POD 法にて比色定量を行った。

【結果】検討①：メサラジン原液、10 倍希釈液で異常発色を示した。検討②：メサラジンを混合した陰性検体以外で定性値が乖離し異常発色を認めたが、(4+) 検体では試験紙の呈色に差はなく定性値との乖離はなかった。検討③：検討②と同様の結果を示した。検討④：定量検査では既知濃度と一致した。GOD-POD 比色法では低値となった。

【考察】メサラジン単独でも異常発色を認めるが尿糖判定時間内では、判定には影響はない。(4+) 検体では尿糖の発色が異常発色の色調に勝り、乖離しなかった。メサラジンは過酸化水素を競合・消去する作用があり、その影響で偽低値を引き起こすと考える。また、自ら酸化変色することで試験紙に色かぶりを発生させたと考える。HK 法と GOD 電極法での測定は確認試験として有用である。GOD-POD 比色法では試験紙法と同様の反応が起こり低値化した。

【まとめ】メサラジンにより異常発色を呈した場合は過酸化水素を反応系に含まない方法で定量分析し、定性値に置き換えることが望ましい。

連絡先：0562-33-5500（内線 22411）

尿沈渣中に前立腺導管腺癌細胞を認めた一例

◎酒井 千亜紀¹⁾、滝口 友理子¹⁾、黒島 知子¹⁾、矢口 裕子¹⁾、川西 なみ紀¹⁾
JR 広島病院¹⁾

【はじめに】前立腺導管腺癌は前立腺導管由来の腺癌で、全前立腺癌の0.2～0.8%とまれである。今回、前立腺導管腺癌細胞が尿沈渣中に出現した症例を経験したので報告する。

【症例】80歳代男性。約10年前に前立腺癌と診断され内分泌療法により軽快し、PSA値0.01ng/mL以下で経過観察されていた。2018年6月、尿閉により受診。CTにより前立腺癌再発を疑い、7月TUR-P施行。2009年に認められた腺癌とは形態が異なる腺癌と診断された。内分泌療法で治療中の12月、尿沈渣検査で異型細胞を検出した。

【検査所見】尿定性：黄色、混濁(-)、蛋白(2+)、潜血(3+)、白血球(-) PSA 0.01ng/mL以下。USにて膀胱壁肥厚所見。

【尿沈渣所見】出血性背景にN/C比大でクロマチンが細顆粒状に増量した円形核を持った小型円柱状の細胞を、孤在性・集塊で多数認めた。細胞質は薄く、一部辺縁が不明瞭なものもあった。集塊の一部には柵状配列が見られ腺癌が疑われた。

【細胞診所見】出血性で壊死性背景に、核腫大しクロマチ

ンが高度に増量した異型細胞が見られた。異型細胞は高円柱状や小円形で小集塊～孤在性に出現し核型不整を認めた。細胞形態や一部柵状配列を示したことから腺癌疑いと診断された。

【組織診所見】診断確定のためTUR-Pが施行された。Comedo necrosisを伴う円柱上皮様の腫瘍細胞からなる腺癌であることに加えて、PSA 0.01ng/mL以下であることから、約10年前に発見された腺癌が治癒した後に発生した低分化な導管腺癌が疑われた。

【考察】前立腺導管腺癌の尿中出现細胞像は低異型度尿路上皮癌に類似しているものもあり鑑別に注意を要する。鑑別点として、小型円柱状細胞、細胞の柵状配列、比較的軽度の核異型、細顆粒状のクロマチン増加があげられる。

【まとめ】尿沈渣中に小型円柱状異型細胞を認めた際には前立腺導管腺癌の可能性も念頭に置いて観察する必要性がある。

JR 広島病院 診療部 臨床検査科 082-262-1444

尿沈渣検査所見が膀胱破裂疑いを導いた一例

◎加藤 節子¹⁾、服部 聡¹⁾、吉本 尚子¹⁾、角屋 雅路¹⁾、今井 律子¹⁾、山内 昭浩¹⁾
公立西知多総合病院¹⁾

【はじめに】中皮細胞は体腔を覆う漿膜を構成する成分であり尿中に見られることはないが、何らかの原因で尿路と腹腔との交通が生じた場合に認めることがある。今回、尿沈渣に中皮細胞を認めたことから膀胱破裂が疑われ、早期診断・治療に寄与した症例を経験したので報告する。

【症例】60歳代、男性。主訴：鼠径ヘルニア術後膀胱留置カテーテル抜去時より排尿障害、残尿感、腹部膨満感、下痢、疼痛を発症した。術後5日目、尿検査：肉眼的血尿で蛋白(4+)潜血(3+)。尿沈渣：赤血球100以上/HPF、白血球50-99/HPF、N/C比大の細胞集塊を認め異型細胞疑いと報告した。術後8日目に「中皮細胞を疑う細胞あり」と報告した。尿細胞診が追加され中皮細胞(+)と判定された。生化学検査：術後7日目CRE9.78、BUN93.8、Na128、K5.9。術後11日目CRE0.89、BUN9.7、Na143、K4.3。

【尿沈渣中皮細胞所見】沈渣中に類円形の細胞が散在もしくは小集塊で認めた。核は単核から多核で核クロマチンの増量はなくN/C比大、核小体肥大が認められた。細胞質はやや厚みがあり、細胞の繋ぎ目に窓形成を認めたため中皮

細胞と推定された。

【経過】臨床は尿路感染による排尿障害を疑い、CRE、BUN、K高値、Na低値より術後脱水による急性腎不全の併発を推察し、尿閉継続時は透析を行う予定であった。CTでは術後に腹水貯留があったが、膀胱破裂の有無は不明。後日、尿中に中皮細胞を認めたことから膀胱破裂の可能性があると主治医に連絡した。その後、膀胱鏡が施行され亀裂部分が確認された。膀胱バルーンを留置し、継続したことにより採血データや症状が改善され自然治癒した。

【病態考察】症例は膀胱破裂で腹腔と交通が生じ、体腔液と混ざることによって尿蛋白が高値を示した。また腹腔内に尿が流出し逆腹膜透析により血中CREが高値になり偽腎不全を起こしたと考えられた。

【まとめ】今回、中皮細胞を認め膀胱破裂を示唆して報告したことにより適切な治療に至った。診断において尿沈渣が大きな役割を果たした。臨床医には他の成分と同様に中皮細胞(+)とするだけでなく、病態を推定して直接連絡することは重要である。連絡先：0562-33-5500（内線：22411）

悪性リンパ腫治療中患者の尿沈渣でアデノウイルス感染が疑われた症例

◎新井 未来¹⁾、山本 誉¹⁾、余根田 直人¹⁾、椿野 悦子¹⁾、畑 久勝¹⁾
恩賜財団 済生会 滋賀県病院¹⁾

【はじめに】アデノウイルス性出血性膀胱炎 (AdV-HC) は造血幹細胞移植後などの免疫抑制療法中にしばしば見られる。自覚症状として肉眼的血尿や膀胱刺激症状などがあり、重症例では膀胱内に生じた凝血塊によって水腎症や腎後性腎不全などを発症し、死亡に至る場合もあるため AdV-HC が疑われる場合は早期に診断することが重要となる。今回、悪性リンパ腫治療中の患者尿の尿沈査細胞所見より AdV 感染を強く疑った症例を経験したので報告する。

【症例】70 歳代男性。びまん性大細胞型 B 細胞性リンパ腫 (DLBCL) と診断され R-CHOP 療法にて治療中。5 クール目の R-CHOP 療法後約 1 週間後に尿に血の塊が混じっているとの申し出あり。同時に頻尿、残尿感を訴えられた。

【検査所見】提出された尿は肉眼的血尿を呈してはいなかったが尿定性検査では、pH7.0、蛋白 (3+)、潜血 (3+)、白血球反応 (3+)、尿沈査検査では赤血球 >100/HPF、白血球 >100/HPF、尿細管上皮細胞 1-4/HPF であった。また多数の細胞質内封入体細胞の他、核腫大、核形不整を伴う異型細胞に類似する細胞が見られた。これら細胞を詳細に観

察したところ、S 染色で泥状に濃染した辺縁不明瞭な核を有する細胞で、形態学的特徴より AdV 感染細胞が疑われた。咽頭用 AdV 検出用キットにて尿検体を使用して検査を実施したところ陽性を示したため AdV を強く疑うウイルス感染細胞として報告した。

【考察】AdV 感染細胞は S 染色で泥状に濃染、核の辺縁不明瞭といった細胞所見が特徴とされている。また HC は比較的頻度の高い移植後合併症の一つとして知られており、AdV-HC の診断は肉眼的血尿の存在と尿からの AdV 検出によってなされるとされているが、肉眼的血尿より先に尿沈査で感染細胞が出現することもある。尿沈査で AdV 感染が疑われる場合、咽頭用 AdV 検出用キットを用いることで補助的かつ迅速に確認することが可能と報告されているが、そのためにはまず細胞所見より AdV 感染細胞の可能性を考え、迅速検査へと繋げることが重要になる。

【結語】細胞所見より AdV-HC の可能性に気づき臨床側に迅速に報告できた。細胞を詳細に観察することの重要性を再認識した症例であった。連絡先 077-552-1221 (3520)

尿沈渣中に小集塊状の出現様式を示した IgA- κ 型多発性骨髄腫の一例

◎小倉 弥央¹⁾、長瀧 和子¹⁾、櫻井 昌代¹⁾、佐藤 聖子¹⁾、藤田 孝¹⁾、星 雅人²⁾
藤田医科大学病院¹⁾、藤田医科大学²⁾

【はじめに】多発性骨髄腫は腫瘍化した形質細胞が骨髄で増殖し、その結果異常な M 蛋白が血中に出現し、多彩な症状を呈する疾患と定義されている。一般検査分野においては尿蛋白定性試験紙法とスルホサリチル酸法で結果の乖離が認められる事や、ベンスジョーンズ蛋白円柱の出現で知られる疾患である。しかし多発性骨髄腫の細胞が尿中に出現する事は稀である。今回、我々は尿沈渣中に多数の細胞小集塊を示した多発性骨髄腫の症例を経験したので報告する。

【症例】60 歳代、男性。2010 年多発性骨髄腫と診断。化学療法と造血幹細胞移植を行ったが、2012 年再発。2019 年 1 月 CT でリンパ節、腸腰筋軟部腫瘍出現。同年 8 月 CT で尿管から膀胱、骨盤腹膜の軟部影増悪をみとめた。

【尿化学結果】定性：pH 8.0、蛋白(3+)、潜血(3+)。尿蛋白定量値：478mg/dL。【尿沈渣結果】非糸球体型赤血球(50-99/HPF)、白血球(1>/HPF)、異型細胞(+)。【異型細胞所見】大きさ 15~20 μ m、形は円形で孤在性から小集塊状に多数出現していた。S 染色における染色性は不良で、細胞質は若

干の光沢をもつ淡桃色で、細胞質表面構造は均質状を示していた。染色性不良のため核および核内構造を確認する為、10 分程度染色状態で静置し再度確認を行ったところ、N/C 比が高く核偏在性で核小体が明瞭であった為、異型細胞として報告した。主治医には骨髄腫細胞の可能性がある事、しかし細胞の出現様式や核内構造の特徴から上皮系腫瘍の可能性も否定できない事を伝え細胞診依頼となった。その後同尿検体を使用し FCM を行った結果、異型細胞は CD138 (+) c-IgA (+) c- κ (+) を示す骨髄腫細胞である事が確認された。

【考察】本症例および多施設の報告から、尿沈渣中でみられる骨髄腫細胞は非上皮系腫瘍にも関らず小集塊状の出現様式を示した。しかし、この集塊は上皮系の集塊とより比較的弱い結合であった。これらの所見は、他の非上皮系腫瘍には見られない特徴であり、尿沈渣中に細胞集塊を認めた場合には、骨髄腫細胞も考慮する必要がある。

連絡先：0562 (93) 2300

造血幹細胞移植後患者における尿沈渣検査の有用性

◎志賀 麻衣子¹⁾、小林 美穂¹⁾、山下 ひろ子¹⁾、大沼 麗子¹⁾、山下 亜妃子¹⁾、西田 睦¹⁾
北海道大学病院¹⁾

【背景】出血性膀胱炎(HC)は、比較的頻度の高い同種造血幹細胞移植(HSCT)後合併症の一つである。HCの症状として、頻尿、排尿痛等の膀胱炎症状、肉眼的血尿、発熱等がある。重症例では、膀胱に生じた凝血塊によって水腎症や腎不全へ移行する事があるため、HSCT後HCの早期診断・加療は重要である。尿検査はHC診断に欠かせない検査であり、特に尿沈渣検査は多くの情報を得られる有益な検査のひとつである。今回我々は、HSCT後HCで尿沈渣検査が有用と考えられた2症例を経験したので報告する。

【症例1】60代男性。MDSと診断され、HLA半合致末梢血幹細胞移植が施行された。移植から14ヶ月後、持続する血尿を認め、尿沈渣にヘマトイジン結晶を認めた。

【症例2】30代男性。AMLと診断され、臍帯血移植が施行された。移植から3ヶ月後、頻尿と排尿痛を訴え尿検査が施行され、尿沈渣にウイルス感染を疑う細胞を認めた。

【考察 症例1】ヘマトイジン結晶は閉塞した低酸素圧環境下で大量出血が続いた場合に形成される結晶成分である。ヘマトイジンは前駆物質であるビリベルジンへ可逆性であ

ること、その結晶化には数日間持続する大量の出血が必要なことから、尿沈渣への出現は稀である。本症例では、背景に非糸球体型赤血球を大量に認めていたことから、重度のHCによる血尿が膀胱内に貯留し、ヘマトイジン結晶が形成されたと考えられた。

【考察 症例2】本症例で認められたスリガラス状で膨化した核を有する細胞は、以前は「デコイ細胞」とも呼ばれ、ヒトポリオーマウイルス type BK(BKV)-HCで出現する事が報告されている。BKVは小児期に初感染し、その後尿路細胞へ持続的に潜伏感染するが、免疫抑制状態になると再活性化しBKV-HCを引き起こす。本症例では、血尿に先行してウイルス感染を疑う細胞が認められ、HSCT後ウイルス性HCを疑って早期に治療する一助となった。

【結語】HSCT後HCの診断に尿沈渣検査が有用であった2症例を経験した。移植後HCが疑われる患者では尿沈渣検査の実施が重要であると考えられた。

連絡先：011-706-5712

全自動便尿分析装置「オーションマルチ AA01」の基礎的検討

◎丹羽 尊彦¹⁾、神山 恵多¹⁾、藤井 咲枝¹⁾、茂木 裕一¹⁾、中嶋 清美¹⁾、木村 孝穂¹⁾、村上 正巳¹⁾
国立大学法人 群馬大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】尿定量分析装置は大型の装置が主流であり、中小病院では自施設内での実施が困難である。全自動便尿分析装置オーションマルチ AA01(アークレイ株式会社)は小型であり、中小病院での活用が期待される。今回、オーションマルチ AA01 の臨床データの信頼性の検証を目的とし、TP、ALB、CRE についてその基本性能を評価したので報告する。

【対象】当院で尿中 TP/CRE 比または尿中 ALB/CRE 比の定量検査の依頼があった患者の残余尿検体でそれぞれ 108 例、112 例ずつとした。

【方法】同時再現性および日差再現性は 2 濃度の精度管理用試料を測定し、変動係数(CV)を算出して再現性を検討した。直線性は TP、ALB、CRE が高値の残余尿検体を 2 倍ずつ段階希釈した試料を作製し、測定を行った。さらに、尿中 TP/CRE 比と尿中 ALB/CRE 比について、オーションマルチ AA01 と当院で使用している日立自動分析装置 7700 形の相関性を評価した。

【結果】同時再現性では、低濃度試料の TP で CV が

14.7%であった。それ以外の項目の CV は 5%以下であった。日差再現性では低濃度試料の ALB で CV が 5.4%であった。それ以外の項目の CV は 5%以下であった。直線性は、低濃度から試薬添付文書の測定範囲上限付近までの濃度で高い直線性が得られた。現行装置との相関性では、尿中 TP/CRE 比と尿中 ALB/CRE 比の相関係数がそれぞれ 0.9998、0.9950 であった。

【考察】同時再現性において、低濃度試料での TP のばらつきが大きくなった。試薬添付文書では濃度 100mg/dL の試料の CV が 5%以下となっているため、より低濃度での再現性に乏しい可能性が考えられた。また、日差再現性において低濃度試料での ALB の CV が 5%以上であった。しかし、SD は 0.1mg/dL と低値であったため、測定値への影響は小さいと考えた。直線性、相関性についてはすべて良好な結果であった。以上より、TP の低濃度での同時再現性に課題はあるが、その他では臨床データに対して再現性や精度が確保されていると考えた。 連絡先 027-220-8554

トスフロキサシン投与により尿中に結晶を認めた2症例

◎植山 千加¹⁾、佐藤 浩美¹⁾、伊東 国彦¹⁾
立正佼成会附属佼成病院¹⁾

【はじめに】トスフロキサシン (TFLX) はニューキノロン系の経口抗菌薬で小児では肺炎、中耳炎などにも近年適応が認められ使用が増加している薬剤である。しかしながら嘔吐、腹痛、関節障害、肝障害や腎障害などの副作用も報告されている。今回、当院で経験した症例において嘔吐、腎障害がみられ、尿沈渣中にウニ状の針状結晶が認められたので報告する。

【症例】症例1) 11歳女児、発熱により近医にてTFLXを処方される。服用後頻回な嘔吐をおこし来院。

症例2) 20歳男性、発熱、咳により近医にてTFLXを処方され服用するも症状改善せず来院。肺炎と診断される。

【検査所見】症例1) 尿定性・沈渣検査：比重1.008、反応6.5、蛋白(－)、糖(－)、潜血(－)、赤血球<1/HPF、白血球5-9/HPF、扁平上皮細胞1-4/HPF、尿路上皮細胞<1/HPF、尿細管上皮細胞<1/HPF、顆粒円柱1-4/WF、薬剤結晶
生化学検査：BUN13.0mg/dl、CRE0.91mg/dl、UA6.4mg/dl
症例2) 尿定性・沈渣検査：比重1.006、反応6.5、蛋白(－)、糖(－)、潜血(－)、赤血球<1/HPF、白血球<1/HPF、

扁平上皮細胞<1/HPF、尿路上皮細胞<1/HPF、尿細管上皮細胞<1/HPF、薬剤結晶

生化学検査：BUN8.7mg/dl、CRE1.14mg/dl、UA5.0mg/dl

【考察】両症例ともに褐色のウニ状の形態をした針状結晶が見られTFLXを服用したことにより出現した薬剤結晶であると考えられた。症例1ではTFLXの副作用を疑い来院後内服を中止し、それに伴い腎機能の回復傾向を認め、針状結晶も徐々に出現しなくなった。成人においては長期投与による慢性間質性腎炎が報告され、急性腎障害、間質性腎炎、腎性尿崩症等の重篤な腎障害があらわれることがあるとの報告がある。このことから尿沈渣中にTFLXの服用による結晶が見られた場合には直ちに臨床に報告することが有用であると思われる。

また、発表時には1症例追加の予定である。

連絡先：03-3383-1281（内線7337）

スルファジアジン結晶を検出した HIV 陽性患者の一例

◎岡 千尋¹⁾、矢野 美由紀¹⁾、東口 佳苗¹⁾、大沼 健一郎¹⁾、今西 孝充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】

尿中に出現する結晶には、健常人でもみられる通常結晶と病的状態を反映している異常結晶のほか薬剤結晶がある。治療薬が尿細管腔で析出し尿細管閉塞から腎不全に至る薬剤性腎障害は、特異的な検査項目がなく尿中の薬剤結晶の検出が重要である。しかし、薬剤は種類が多いにも関わらず形態学的な情報が少ないため、同定は困難であることが多い。今回、われわれは HIV 陽性患者の尿中から結晶を検出し、スルファジアジンによる薬剤結晶と同定し、治療薬の投与中止につながった症例を経験したので報告する。

【症例】

60 代、男性。HIV 治療目的に当院受診。頭部 MRI 検査よりトキソプラズマ症が疑われ、ピリメタミン、スルファジアジン、ホリナートによる治療が開始された。治療開始後 12 日目に血清クレアチニンの上昇と尿量の著明な低下が認められた。尿沈渣で多量の結晶を検出、腹部エコーでも腎結石が指摘された。結晶は形態からスルファジアジンによる薬剤結晶と考え、スルファジアジンによる閉塞性腎障

害として薬剤をクリンダマイシンに変更したところ、尿中の結晶は消失した。

【結晶出現時の検査所見】

尿検査：比重 1.012、pH 5.5、蛋白(±)、糖(－)、ケトン体(－)、潜血(1+)、ウロビリノーゲン(Normal)、ビリルビン(－)、亜硝酸塩(－)、白血球反応(－)、RBC(30-49/HPF)、WBC(1-4/HPF)、尿細管上皮(1-4/HPF)、ガラス円柱(1+/WF)、結晶(3+/HPF)

【結語】

トキソプラズマ症治療のためスルファジアジン投与患者の尿中にて、スルファジアジン結晶を検出し、薬剤の変更につながり治療に貢献することができた。本結晶は特徴的な銀杏型を示し、形態学的な所見から同定が可能と考えられた。スルファジアジンの重篤な副作用として、閉塞性腎障害が起こり得ることを念頭に置くことが重要であり、尿沈渣検査での薬剤結晶の検出と報告は薬剤性の閉塞性腎障害の発症予防や治療に有用である。

連絡先：(078)-382-6314

Fabry 病スクリーニング依頼数の推移と酵素補充療法後のマルベリー小体の変化

◎愛甲 佐津紀¹⁾、西 律子¹⁾、荒金 裕貴¹⁾、黒田 亜里沙¹⁾
一般財団法人 住友病院 臨床検査技術科¹⁾

【はじめに】Fabry 病は α ガラクトシダーゼ(GLA)の低下もしくは欠損により、グロボトリアシルセラミド(GL-3)が蓄積して起こる X 連鎖性遺伝性代謝性疾患である。当院では健診検体にて尿沈渣中のマルベリー小体(MB)から遅発型(心型)Fabry 病の診断に至った症例を初めて経験し、第 59 回近畿支部医学検査学会にて報告した。今回は、①尿沈渣の Fabry 病スクリーニング依頼(FS)数などその後の診療側の変化と、②酵素補充療法後のマルベリー小体(MB)の変化を調査した。

【方法】①2016 年 1 月～2019 年 10 月の間に、検査室から MB を報告したものと、診療側からの FS 数の推移を検索し、新たな Fabry 病発見につながるか前向きに調査した。②諸家の既報を参考にしながら、治療後の MB 出現数やサイズ、形態変化などを観察した。

【結果】①MB 報告/FS の件数は、2016 年 0 例/0 例、2017 年 1 例/0 例、2018 年 5 例/7 例、2019 年 4 例/41 例と FS は増加した。2018 年/2019 年で比較した FS の診療科別依頼数は、腎臓高血圧内科 4 例/7 例、内分泌代謝内科 2 例/0 例、循環器内科 1 例/3 例、健康管理センター 0 例/31 例だった。②MB の治療

後の変化として目立ったのは、分裂化を思わせる集塊が標本上に散見された点と、1～3 μ m サイズの粒子が増えて小型化が見られた。出現数については定量的評価が出来なかったが、粒子がちぎれて分散化したかのように、強拡大(400 倍)1 視野当たりの数は増加した。

【まとめ】酵素補充療法により各臓器への糖脂質蓄積の進行を抑えられ予後が改善するといわれている。MB が FS に有用であることが浸透しており、当院でも早期診断のための鑑別依頼が増加傾向であった。MB の形態変化も加味しつつ、FS がなくとも、尿沈渣で脂肪球が見られた場合には、そこに渦巻き状構造はないのかを確認することを定着させる必要性が感じられた。今後、MB 鑑別精度を向上させ、潜在している新たな Fabry 病患者の早期の発見に尿沈渣を役立てたいと考える。

【連絡先】06-6443-1261(内線 6011)

マルベリー小体・細胞検出を目的としたシステム構築について

◎福田 嘉明¹⁾、清原 典子¹⁾、菅野 希¹⁾、勝俣 弘巳¹⁾、谷田部 雄二¹⁾、宮下 徹夫¹⁾、中山 智祥²⁾
日本大学医学部附属板橋病院¹⁾、日本大学医学部病態病理学系臨床検査医学分野²⁾

Fabry 病は、ライソゾーム酵素の一つである α ガラクトシダーゼ(α -GAL)の活性欠損や低下により糖脂質のグロボトリアオシルセラミド(GL-3)が分解されずに蓄積していく X 連鎖劣性遺伝の代謝異常症であり、尿中マルベリー小体・細胞が出現することが知られている。これら成分は出現頻度が低いこと、尿中有形成分分析装置での検出が困難なことから、臨床からの事前の情報提供を必要としている。今回、われわれはマルベリー小体・細胞の検出を目的とした検査項目を設定し運用したので報告する。

【システム環境】HIS：富士通 EGMAIN-GX。LIS：富士通 LAINS-GX および A&T 社 CLINILAN GL3。

【設定項目】「マルベリー検索」の項目を親項目とし、子項目にマルベリー小体・細胞および量的表現のコメント項目を設定した。量的表現としては、尿沈渣検査法 2010(GP1-P4)の円柱類の記載法を参考に、1-9/WF、10-29/WF、30-99/WF、1-15/LPF、1-4/HPF、5-9/HPF、10-19/HPF、20↑/HPF とした。EGMAIN-GX の検査依頼画面へ項目ボタンを設定し 2019/6/25 より運用を開始した。

項目ボタン設定前は EGMAIN-GX のフリーコメント機能(フリーコメント依頼と略)を用いて依頼されていた。

【設定前後の比較】当院検査部に提出された 2019/1/1～2019/10/31 に提出された尿沈渣検査 50,669 件のうちマルベリー細胞・小体の検出依頼は 27 件であった。1/1～6/24 のフリーコメント依頼は 12 件、6/25～10/31 の項目ボタン依頼は 15 件であった。フリーコメント依頼の 12 件中 4 件(患者 3 名)が検査未実施であった。実際にマルベリー小体・細胞が検出された例はなかった。

【まとめ】マルベリー小体・細胞の検出には事前の情報提供が有用である。フリーコメント依頼では、コメント見落としによる検査未実施の危険があった。見落としした 4 件中 3 件は別日に検査を実施しており影響は認められなかった。完全に見落としした 1 件は別疾患が確定し治療機会の関係から他院通院となった。今回、項目ボタンを設定したことにより検査未実施の防止が可能となったほか、検査機会の増加によりマルベリー小体・細胞への理解が深まり検査精度の向上が認められた。 連絡先:03-3972-8111 内線 3081

埼玉県におけるマルベリー小体の認知度

～フォトサーベイとスライドセミナーの解析結果～

◎川音 勝江¹⁾、白石 将也²⁾、藤村 和夫³⁾、柿沼 智史⁴⁾、深田 茂則⁵⁾、室谷 明子⁶⁾、山浦 久⁷⁾

独立行政法人 地域医療機能推進機構 東京山手メディカルセンター¹⁾、深谷赤十字病院²⁾、埼玉県 済生会川口総合病院³⁾、川口市立医療センター⁴⁾、埼玉医科大学病院⁵⁾、埼玉医科大学 国際医療センター⁶⁾、さいたま市立病院⁷⁾

【はじめに】マルベリー小体、細胞は Fabry 病患者の尿中に、特徴的な渦巻き状の成分として出現することが報告されている。尿沈渣検査法 2010 でマルベリー小体は尿沈渣アトラスにのみ掲載されている成分であるが、Fabry 病を早期発見するためには重要な成分である。今回、埼玉県臨床検査技師会一般検査研究班では、埼玉県におけるマルベリー小体の認知度を確認するため、近年行われたフォトサーベイとスライドセミナーでの結果を解析したので報告する。

【対象と方法】平成 28 年度から令和元年までに行われたフォトサーベイとスライドセミナーにおいて、マルベリー小体にかかわる設問の正解率を比較・検討した。

【結果】①平成 28 年度日臨技臨床検査精度管理調査「フォトサーベイ」埼玉県内の参加施設 103 施設。6 択より Fabry 病を解答したのは 92 施設 (89.3%) であった。埼玉県の正解率は全国平均 93.5% を下回った。②平成 30 年度埼玉県医師会臨床検査精度管理調査「フォトサーベイ」参加施設 148 施設。設問に対し、成分表からマルベリー小体を解答したのは 127 施設 (85.8%) であった。③平成 30 年度埼玉県臨

床検査技師会一般検査研修会「第 6 回スライドセミナー」参加者 50 名。成分表からマルベリー小体を解答したのは 43 名 (86.0%) であった。④令和元年度「第 7 回スライドセミナー」参加者 67 名。5 択よりマルベリー細胞を解答したのは 55 名 (82.1%)、5 択の病名より Fabry 病を解答したのは 51 名 (76.1%) であった。不正解では卵円形脂肪体、ネフローゼ症候群の解答が多くみられた。

【考察とまとめ】比較対象は異なるが、平成 28 年度より明らかな正解率の上昇はみられなかった。マルベリー細胞の不正解は細胞内のマルベリー小体を認識できず、類似する卵円形脂肪体と鑑別できなかったと推測する。また、施設内の総意により解答されたフォトサーベイに比べ、スライドセミナーは個人の認知度がそのまま結果に反映したと考える。現在、一般検査の分野ではマルベリー小体の検出が課題であり、鑑別できる技師の育成が必要と考えている。個人の認知度を上げることが最も重要と考え、実習内容の見直しも含めて今後の研修会企画を改めて考えていきたい。

連絡先 03 (3364) 0251

トランスフェリンを追加導入した便潜血の評価について

◎大城 七海¹⁾、玉城 政浩¹⁾、神田 清秀¹⁾、石川 実¹⁾、小島 正久²⁾、久田 友一郎²⁾
(医) 仁愛会 浦添総合病院健診センター¹⁾、(医) 仁愛会 浦添総合病院健診センター 診療部²⁾

【はじめに】

大腸癌検診で行なわれている免疫便潜血検査では、ヒトヘモグロビン（以下 Hb）が測定物質として用いられているが、Hb は腸内細菌などの影響を受けやすく偽陰性を生じることが指摘されている。一方、トランスフェリン（以下 Tf）は安定性が高く Hb よりも出血の痕跡を保存していると考えられている。我々は 2010 年より Tf 検査を追加導入し Tf 陽性者を要精密検査対象者とした。今回精密検査対象者の精密検査の結果を検討したので報告する。

【対象及び方法】

対象：2015 年 4 月から 2016 年 3 月一年間の間に当健診センターにて、便潜血検査を行った 2 万 4993 名（2 日法を実施しているが、一本のみ検査した人も含む）

検査試薬：ネスコート トランスフェリン Plus、ヘモ Plus

分析器：ヘモテクト NS-PlusC15（アルフレッサファーマ社）

方法：陽性者を Hb、Tf 両方陽性、Hb のみ陽性、Tf のみ陽性の 3 群にわけ、精密検査の結果をもとに比較検討した。

【結果】

1.陽性率：対象のうち便潜血陽性者は 1915 名（7.6%）だった。内訳は Hb、Tf 両方陽性者は 286 名（14.9%）、Hb のみ陽性者は 926 名（48.3%）、Tf のみ陽性者は 703 名（36.7%）であった。精密検査受診率は 902（47.1%）だった。

2.大腸癌を認めた症例の内訳

Hb、Tf 両方陽性 12 例、Hb のみ陽性 12 例、Tf のみ陽性 1 例だった。対象者における陽性反応適中率は 1.3%であった。

【考察】Tf が要精検率を引き上げてしまうことや、Tf 単独での疾患の検出率が低いことが分かったため、当健診センターでは、Hb 単独法での検査に戻すことにしました。

<連絡先>098-879-0225

BALF 検査と病態分析

細胞数と細胞分類・蛋白定量・鉄染色

◎保科 ひづる¹⁾、河西 美保¹⁾、浅川 美保¹⁾、馬場 さくら¹⁾、小林 美樹¹⁾
諏訪中央病院¹⁾

【はじめに】気管支肺胞洗浄液（以下 BALF ）検査は、感
染肺診断に重要な検査の一つである。その検査項目の細胞
数や細胞分類に加えて、手軽な検査で素早く結果も出る蛋
白定量と鉄染色も試み、病態分析を行ったので報告する。

【対象及び方法】対象は、2017 年 7 月から 2019 年 9 月ま
での BALF 検体を行なった。方法はガーゼ 2 枚で濾過した
BALF を、用手法で細胞数算定とメイギムザ標本で細胞分
類を行った。蛋白定量(JCA-BM9130) は、集細胞後の上清
を髄液と同様に測定した。鉄(Berlin blue)染色は、集細胞
後の沈渣を用い、青染細胞を陽性として%で算出した。病
態は呼吸器学会各疾患の BAL 所見の検査の意義分類 B-
F に伴って区分し比較した。またびまん性間質性肺疾患の
8 分類も比較した。

【結果】総数は 91 件（内男性 46 人）。年齢は 20 歳から
93 歳。病態別件数は当日報告する。細胞数は、疾患別で、
呼吸器感染症、肺がん、閉塞性と高かった。細胞分類で高
値を示したものは、好中球はびまん性、感染症、肺がん、
リンパ球は閉塞性、感染症、マクロファージはびまん性で

あった。蛋白は肺がんが高値だった。鉄染色はびまん性
（肺胞出血）が高値を示した。

【考察】BALF 検査の細胞数算定や細胞分類は、検査法に
統一性がない為、判断値にバラツキがあり、病態を理解す
ることが難しい。検査対象疾患は、非喫煙健常人より全体
的にマクロファージは減少しリンパ球が増える傾向と思わ
れた。好酸球は、好酸球性肺炎のほか放射線性肺炎で増加
がみられたことからアレルギーによる反応と考えられた。
蛋白定量は、肺がんが高く組織から漏出、停滞など考えら
れ参考になると思われた。またメイギムザ染色のダストセ
ルとヘモジデリン貪食マクロファージの区別は難しいため、
鉄染色は簡単で肺胞からの出血評価に有用と思われた。

【結語】検査者の病態を理解し、BALF の検査結果を読
めるようにデータ解析の継続が必要と思われた。また蛋白
定量検査、鉄染色はすぐ検査結果が出るため、役に立つ検
査と思われた。（連絡先 0266-72-100）
利益相違の有無： 無 ※この報告に関連し、開示すべき
COI 関係にある企業などはありません。

CAPD 排液中の好酸球増加を認めた好酸球性腹膜炎の症例

CAPD 排液中の好酸球増加を認めた好酸球性腹膜炎の症例

◎小関 紀之¹⁾、堀口 美佳¹⁾、石川 麻奈美¹⁾、樋口 怜子¹⁾、藤代 政浩¹⁾、中島 あつ子¹⁾、党 雅子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】腹膜炎は、連続携行式腹膜透析（CAPD：Continuous Ambulatory Peritoneal Dilaysis）患者に起こる重篤な合併症の1つである。その大部分が細菌性であるが、無菌的に発症する好酸球性腹膜炎も存在する。今回、CAPD 排液中に好酸球増加を認め、好酸球性腹膜炎と診断された症例を経験したので報告する。

【症例】70歳代女性、腎硬化症による末期腎不全のため、当院にてCAPD導入となった。導入から7日後に排液中にフィブリン沈殿物を認め、翌日に透析液にヘパリン(500U/L)を混注した。その後、37.8度の発熱を認めたため、CAPD 排液の培養と細胞数、細胞分類の検査が依頼された。

【検査所見】《初回CAPD排液検査》性状：無色透明、細胞数225/ μ L、単核球67%、多形核球33%、細菌培養：negative。CAPD排液において軽度細胞数増加を認めるが、明らかな感染兆候を認めないため、経過観察となり、自然解熱となった。

《初回検査から2日後のCAPD排液検査》性状：軽度白濁、細胞数496/ μ L、単核球31%、多形核球69%、多形核球

については6割が好酸球であった。細菌培養：negative。

《血液検査》WBC $6.5 \times 10^3 / \mu\text{L}$ 、RBC $2.69 \times 10^6 / \mu\text{L}$ 、Hgb 8.6g/dL、Hct 26.4%、MCV 98.1fL、MCH 32.0pg、MCHC 32.6g/dL、PLT $165 \times 10^3 / \mu\text{L}$ 、血液像：好中球74.0%、リンパ球15.3%、単球5.1%、好酸球5.6%。

以上の検査所見から好酸球性腹膜炎が疑われた。

【考察・まとめ】腹膜透析患者における好酸球性腹膜炎の多くは導入期に生じ、通常は無治療にて自然軽快する。本症例も同様の経過であった。患者の半数以上は、末梢血においても好酸球増加症を認めるとあるが、本症例は末梢血の好酸球増加を認めなかった。発症機序は可塑剤やカテーテル、透析液に添加した抗菌薬やヘパリンなどによるアレルギー反応が考えられており、本症例もカテーテルもしくはヘパリンによるものと考えられた。

CAPD 排液中の細胞分類において好酸球増加を認め、好酸球性腹膜炎が疑われた症例であった。

連絡先 048 (965) 1111 内線 3208

関節液検査における固定方法とセルブロック作製の有用性について

～ハイドロキシアパタイト結晶を疑った1症例～

◎蜂須賀 大輔¹⁾、鈴木 康太²⁾、北島 聖晃³⁾、伊藤 康生⁴⁾、蒲澤 康晃¹⁾、久保田 勝俊¹⁾、土井 昭夫¹⁾、伊藤 肇¹⁾
J A 愛知厚生連 稲沢厚生病院¹⁾、JA 愛知厚生連 豊田厚生病院²⁾、厚生連 海南病院³⁾、JA 愛知厚生連 江南厚生病院⁴⁾

【目的】関節液検査は関節炎や関節症等の鑑別診断に有用である。関節液検査には白血球数、粘稠度、結晶分類等があり、特に結晶分類は臨床的意義が高い。ピロリン酸カルシウム結晶や尿酸ナトリウム結晶は出現頻度が高く判定は容易である。一方、出現頻度が低いハイドロキシアパタイト結晶や液晶リピッドは、自施設にて判定が困難になることもあり、関節液を専門とする臨床検査技師へのコンサルタントや、電子顕微鏡による同定、簡易的方法の特殊染色が必要となってくる。しかし、日常業務にて電子顕微鏡による同定を実施している施設は極めて少ない。今回、当院で経験した不明結晶に対して長期的に特殊染色可能な標本作製方法を検討したので報告する。

【対象】ハイドロキシアパタイト結晶を疑う関節液検体。

【方法】関節液検体を1500rpm、5分間遠心後、沈渣をすり合わせ法にて、冷風乾燥固定標本（以下：乾燥標本）とラピッドスプレー（武藤化学）による湿潤固定標本（以下：湿潤標本）を作製した。またアルギン酸ナトリウム法にてセルブロック標本（以下：CB 標本）を作製した。乾燥

標本、湿潤標本、CB 標本に対して、アリザリン赤 S 溶液（武藤化学）にて染色した。

【結果】アリザリン赤 S 染色にて乾燥標本、湿潤標本、CB 標本すべて良好な染色態度を示した。

【考察】乾燥標本、湿潤標本の良い点は結晶成分に形態的変化がほぼなく判定は容易であった。問題点としては標本枚数に限りがある為、染色が失敗した際に再度検討できないことであった。それに対して、CB 標本の良い点は再薄切が可能で、染色失敗時や新しいエビデンスが発見された際に改めて検討できることである。問題点は組織標本となるので一般検査における関節液標本との見え方に乖離があり、特殊染色の陽性、陰性の判定しかできないことであった。

【結語】関節液から不明結晶を認めた際、乾燥標本もしくは湿潤標本と CB 標本を作製することで長期保管や他施設へ特殊染色を依頼するまでの検体の保管が可能となった。
連絡先：0587-97-2131（内線：135）

中枢神経浸潤をきたした白血病・リンパ腫症例の後方視的解析

◎森田 賢史¹⁾、久末 崇司¹⁾、小野 佳一¹⁾、宿谷 賢一²⁾、佐藤 智明¹⁾、矢富 裕¹⁾、田中 雅美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】髄液一般検査における細胞数算定において、低頻度ながら腫瘍の中枢神経浸潤を疑う異型細胞を検出することがある。これまで多くの症例報告がされているが、その頻度や浸潤時の臨床的パラメータの解析に関する報告は限られている。そこで本研究では、当院の髄液異型細胞の検出状況および中枢神経浸潤をきたした症例の後方視的解析を実施した。

【対象・方法】過去 12 年間に当院検査部に提出された髄液一般検査検体を対象として、異型細胞の報告数（症例数）を求め、そのうち白血病・リンパ腫の中枢神経浸潤と診断された症例について、1) 疾患別症例数、2) 初発・再発・治療中、3) 髄液細胞数、4) 末梢血液学的検査異常の有無について解析した。細胞数算定は髄液検査法 2002 および髄液検査技術教本に準じて実施した。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。

【結果】総髄液一般検査件数 11,338 件に対し、異型細胞の報告数は 201 件（1.8%，107 例），そのうち造血器腫瘍の中枢神経浸潤と診断されたのは 66 例で、1) 急性骨髄性白

血病（AML）19 例、急性混合性白血病（MPAL）3 例、急性リンパ性白血病（ALL）10 例、リンパ腫 34 例であった。2) 再発例 57.6%，初発例 34.9%，治療中例 7.6%で再発例が最も多かった。3) 中央値 41.5 [$<1-2405$]個/ μL で、細胞数 5 個/ μL 未満でも 10 例で浸潤を認めた。細胞数高度増加例（300 個/ μL 以上）では再発例が 76.5%を占め、フィラデルフィア染色体陽性 B-ALL，AML-M5，DLBCL が多くを占めた。4) 異型細胞検出時に末梢血液学的検査で異常を認めたのは 14 例（21.2%）であった。

【考察】本研究のデータから、血液学的寛解中の再発例や末梢血液学的検査で異常を認めない症例が多く、細胞数が基準範囲内でも異型細胞を認めた浸潤例があった。また、日当直時に使用している自動血球計測装置測定で異型細胞を検出した症例を経験した。髄液一般検査の細胞数算定では日当直時に自動分析装置を用いる施設が増加してきているため、今回のデータをふまえた機器測定によるデータの見方や目視法を併用した運用法の構築が必要と考えられた。（連絡先: 03-3815-5411）

髄液中にみられたメラニン顆粒に乏しい悪性黒色腫の1例

◎松雪 咲身¹⁾、山本 俊文¹⁾、小林 智子¹⁾、生田 泰豊¹⁾
長岡赤十字病院¹⁾

【はじめに】

髄液中に由来不明の大型の異型細胞を認め、それらが最終的にメラニン顆粒に乏しい悪性黒色腫細胞であった症例を経験したので報告する。

【症例】

49歳、女性。20XX年1月より頭痛、食欲不振、左下肢優位の筋力低下を自覚し、2月に嘔気嘔吐を主訴に近医を受診された。頭部CTおよびMRIともに異常はなく高血圧性脳症とされ入院加療をされていたが改善がなく、精査のため3月に当院へ紹介入院となった。

【入院時髄液検査所見】

淡血性髄液、細胞総数 432/μL（単核球：多形核球：不明＝389：11：32）、赤血球数 32000 /μL、髄液蛋白 1279 mg/dL、髄液糖 98 mg/dL、髄液Cl 96 mg/dL、髄液LD 158 IU/L、髄液IgG 198.0 mg/dL、髄液Alb 7720.4 mg/L、不明細胞に分類した細胞は大型で異型を疑う細胞として報告。

【入院後経過】

紹介当初は2か月前からの頭痛、嘔気、意識障害が継続し髄膜脳炎や軟膜炎が疑われたが、髄液より大型の異型細胞が認められ、細胞診でも形態的に悪性を強く疑う所見から髄膜癌腫と診断された。しかしながらこの時点では免疫染色でも上皮系、リンパ球系のマーカーはいずれも陰性で悪性腫瘍の由来は不明であった。その後、耳鼻科、婦人科、血液内科、消化器内科など様々な科で悪性腫瘍を検索したが見つからなかった。入院10日後、髄液細胞診の免疫染色でHMB45、S-100が陽性を示したことから悪性黒色腫と診断されたが原発巣は不明のままであった。

【まとめ】

今回、髄液中にみられた悪性黒色腫の細胞はメラニン顆粒に乏しく判断に難渋したが、見返してみるとわずかに黒色の顆粒見られており、これがメラニン顆粒だったのではないかと考えられた。今後、悪性黒色腫の細胞を鑑別する上での重要な所見と考えられる。

連絡先：0258-28-3600（内線2302）

髄液一般検査で経験した髄膜癌腫症 3 例

◎宮崎 あかり¹⁾、竹澤 由夏¹⁾、中嶋 智之¹⁾、荻野 結加¹⁾、向井 早紀¹⁾、遠藤 里紗¹⁾、菅野 光俊¹⁾、本田 孝行¹⁾
信州大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】髄膜癌腫症は、癌細胞が髄液腔内に播種した状態で、髄液細胞診で癌細胞が認められることにより診断される。髄膜癌腫症は固形癌患者の約 5%に発症し、予後不良である。我々は髄液一般検査において髄膜癌腫症を 3 症例経験したので報告する。

【症例 1】30 歳代女性。他院にて横行結腸癌（卵巣播種疑い）と診断された。5 か月後、めまいや頭痛が出現し悪性腫瘍の髄膜播種が疑われたため当院に入院し、腰椎穿刺施行された。＜髄液検査所見＞細胞数 31 / μ L（多形核球 < 1/ μ L、単核球 20 / μ L、異型細胞 11 / μ L）。髄液蛋白 25 mg/dL、髄液糖 61 mg/dL。計算盤上で大型の異型細胞を認めたため、メイギムザ標本作製したところ、核円形で、細胞質の好塩基性が強く、胞体に空胞を有する細胞を認めた。細胞診は classV（腺癌）であった。

【症例 2】40 歳代女性。3 年前に当院にて肺腺癌（右乳房転移あり）と診断され化学療法を受けていた。複視と後頭部痛が出現したため癌性髄膜炎が疑われ、腰椎穿刺施行された。＜髄液検査所見＞細胞数 11 / μ L（多形核球 1/ μ L、単

核球 10 / μ L）。単核球に分類した中に、リンパ球より大型の異型細胞を疑う細胞を認めた。髄液蛋白 30 mg/dL、髄液糖 31 mg/dL。メイギムザ標本では、核は円形または不整で、細胞質の辺縁が不規則に突出した細胞を認めた。細胞診は class V（腺癌）であった。

【症例 3】50 歳代女性。2 か月前に感冒症状とめまいがあった。その後難聴を自覚し、サルコイドーシスや悪性リンパ腫などを疑い腰椎穿刺施行された。＜髄液検査所見＞細胞数 79 / μ L（多形核球 2 / μ L、単核球 34 / μ L、異型細胞 43 / μ L）。髄液蛋白 238 mg/dL、髄液糖 9 mg/dL。メイギムザ標本では、核が偏在し、細胞質の好塩基性が強く、胞体が広い細胞を認めた。細胞診は classV（原発不明癌）であった。

【まとめ】髄膜癌腫症は髄液細胞診で確定診断されるが、一般検査による異型細胞の報告を迅速に行うことで早期の診断に繋ぐことが可能である。そのためにも異型細胞の特徴に留意し、今後も重要所見を迅速に臨床側へ報告出来るよう努めることが重要である。連絡先 0263-37-2800

北日本支部医学検査学会における事前 web 参加型の尿沈渣フォトサーベイの試み

～尿中細胞における判定ポイントの検証～

◎高杉 洋子¹⁾、坂牛 省二²⁾、小野 篤史³⁾公益財団法人 鷹揚郷腎研究所 弘前病院¹⁾、平内町国民健康保険 平内中央病院²⁾、済生会新潟病院³⁾

【はじめに】尿沈渣の外部精度管理は、問題文と写真より細胞成分名のみを判定し、評価している。【目的】尿中細胞を判定するにあたり、“あいまい”に捉えていた細胞成分の特徴を“具体的”に重要視したポイントとして選択していただいた上で、正しく判定できているかを事前に Web 上で行う尿沈渣フォトサーベイを実施したのでその試みを報告する。

【対象および方法】第7回日臨技北日本支部医学検査学会にて、教育セミナー「webフォトサーベイに参加して尿中細胞の鑑別方法を学ぼう」と題して事前 web 参加型フォトサーベイを実施。学会参加の有無に関わらず、学会 HP 上にリンクしたアンケートフォームを利用し、PC・スマートフォンから回答を得た。内容は、血球類6問、上皮細胞類7問で、判定の際に重要視したポイントを最大5つまで選択していただいた。アンケートは8問。

【結果】回答数は396件で、北日本支部ははじめ全国より参加があった。平均正答率は全設問68.7%、血球類76.4%、上皮細胞類62.1%であった。正答率が低かったのは、血球類では多彩性がなく大部分が直径2～4μmと小球状を呈する糸球体型赤血球で30.8%、不正解で多くみられた重要視し

たポイントは比較的均一(146P)、Hb豊富(115P)、球状赤血球(65P)で、よく観察すると出現しているドーナツ状不均一赤血球や有棘状不均一赤血球を見落としていた。上皮細胞類ではタマジャクシ・ヘビ型の尿細管上皮細胞で42.9%、不正解で多くみられたのは尿路上皮細胞43.4%で厚い(57P)、漆喰状(45P)、角状(37P)で、正解で多くみられた円柱に封入・付着(50P)の選択はゼロであった。アンケートより、いずれも経験年数が1～4年で低く、10年以上で高い傾向にあった。【考察】正答率の低い問題では経験年数が影響したと思われる。また、休日や時間外のみ担当や研修会への参加回数なども一因かと思われる。本企画では、回答後すぐに解説をみられる形式にし、かつ重要視していただきたいポイントも記載したため、判定の際にどこに着目すべきかが理解し易かったかと思われる。【結語】今回のことより判定ポイントの相違点が具体的に検証できた。また、すぐに解説をみられる形式にすることで教育ツールとして有効であると思われる。【謝辞】本企画に関して、北日本支部技師会及び臨床一般部門長の皆様に深甚なる感謝の意を表します。連絡先 0172-87-1221

日臨技精度管理調査による穿刺液検査アンケート報告

第2報標準化を目指した考察

◎保科 ひづる¹⁾、羽原 利幸²⁾、小関 紀之³⁾、内田 一豊⁴⁾、小澤 優⁵⁾、岡田 茂治⁶⁾

日臨技穿刺液検査標準化 WG 諏訪中央病院¹⁾、日臨技穿刺液検査標準化 WG 公立学校共済組合中国中央病院²⁾、日臨技穿刺液検査標準化 WG 獨協医科大学埼玉医療センター³⁾、日臨技穿刺液検査標準化 WG 豊橋市民病院⁴⁾、日臨技穿刺液検査標準化 WG 京都保健衛生専門学校⁵⁾、日臨技穿刺液検査標準化 WG 埼玉県立がんセンター⁶⁾

【はじめに】

日臨技精度管理調査による穿刺液検査アンケート報告第1報より、穿刺液検査標準化 WG として、検査法の方方向性や今後の活動方針を報告する。

【方法】

穿刺液検査標準化 WG として、検査法や結果報告方法の現状を第1報で報告した。その結果から問題点を考察し対策を検討した。

【結果】

穿刺液検査の検査方法及び結果報告は、細胞数算定、分類また測定法にいたるまで、集計結果は四分五裂であり統一性はみられなかった。

【考察】

今回のアンケート結果は、穿刺液検査の標準化に向けて有用な客観的資料だった。臨床現場では、検査法や報告方法は全国共通と思い、バラバラな結果報告とは理解していない。この多様な方法で検査し結果報告したものを、同じ判断基準で診断や治療されていることが問題と考えられる。

穿刺液 WG では、細胞数算定は、用手法と機械法の差をなくすために、赤血球以外の全出現細胞数としている。細胞分類は、臨床診断に直結できる結果報告が望まれるために、急性炎症を示唆する好中球、慢性炎症を示すリンパ球、その他の細胞として、3分類法を提案している。細胞数算定や細胞3分類の意味を理解し、早急な標準法の伝達が必要と思われた。どこの施設でも、機器使用が叶わずとも、同一基準で検査結果が出せる穿刺液検査の普及が望まれる。

【結語】

今回のアンケート結果から、穿刺液検査標準法の必要性が明らかとなった。穿刺液検査標準化 WG として、より活動を広げ、検査手技や細胞分類の鏡検実習など地域に密着して周知伝達していきたい。

最後にアンケート調査にご協力いただいた、日本臨床衛生検査技師会そして、多くの施設の皆様に心より感謝いたします。

(連絡先 0266-72-100 諏訪中央病院)

当院における尿検査運用の現状と TAT の評価

◎森田 賢史¹⁾、久末 崇司¹⁾、小野 佳一¹⁾、吉本 明¹⁾、佐藤 智明¹⁾、宿谷 賢一²⁾、矢富 裕¹⁾、田中 雅美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】近年，診察前検査が普及し，外来迅速検体検査加算の対象である尿検査において，検査所要時間（TAT; turnaround-time）の維持向上は臨床検査における重要な課題の一つである．当院では尿コップの自動分注機を導入し，分注から尿定性検査，尿中有形成分分析装置による測定，測定後の検体仕分けまでを一連の全自動搬送システムで運用している．今回，現行の尿検査運用において尿定性・沈渣検査，尿生化学検査の TAT を検証し，今後の尿検査の運用法改善を図ることを目的とした．

【対象と方法】2017 年 1 月から 2019 年 5 月までの外来尿定性・沈渣検査および外来・入院尿生化学検査の TAT データを抽出した．尿定性・沈渣検査は尿コップ搭載から 1) 尿定性検査結果報告まで，2) 尿沈渣検査結果報告 [USCANNER(E)]まで，3) 尿沈渣検査結果報告（目視法）まで，尿生化学検査は尿コップ搭載あるいは入院患者検体搬入から 1) 尿生化学自動分析装置でのオーダー取得まで，2) 尿生化学検査結果報告まで，の月別 TAT 推移を評価した．尿沈渣検査は尿定性検査ロジックにより蛋白（±）以

上，潜血（3+）以上，白血球（2+）以上を直接目視とし，機器測定でフラグのついた検体を技師が確認し，編集確定か要目視鏡検を振り分け，鏡検は認定一般検査技師 2～3 名で実施している．なお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．

【結果】尿定性・沈渣検査は外来 1 日平均 301～369 件／月，尿沈渣オーダー割合は 60.6～73.6%，目視率は 39.6～47.3%で，1) 6.5～7.8 分，2) 12.6～16.2 分，3) 39.0～49.3 分であり，尿生化学検査においては，外来・入院 1 日平均 150～194 件／月，1) 16.3～20.1 分，2) 31.6～35.4 分であった．

【考察】尿検査の TAT は 1 時間以内に設定しており，平均 TAT は概ね満たされていた．検体数の多い曜日や要員の減る昼頃に延長する傾向を認め，特に尿沈渣検査は鏡検ロジックに伴う目視率が TAT に影響するが，現運用法で十分維持できていた．また，尿生化学検査結果を 30 分前後で報告可能な現行の運用は診察前検査にとって有用と考えられた．（連絡先：03-3815-5411）

一般検査における新人・継続教育の構築

◎鈴木 律子¹⁾、大橋 直人¹⁾、中山 麻衣¹⁾、丹治 友姫¹⁾、河合 裕美¹⁾、山寺 幸雄¹⁾、風間 順一郎¹⁾
福島県立医科大学附属病院 検査部¹⁾

【はじめに】我々は数年前より ISO15189 取得のため検査室内の文書、設備等の整備を行ってきた。その一環として新人教育や継続教育プログラムを作成し2年ほど経つが、その内容と課題点について報告する。

【新人教育内容】1～2週目は検体受付と、尿や便潜血の機器測定、尿定性の確認試験等について学び、3週目より尿沈渣や髄液細胞数カウントの鏡検練習を始める。はじめはディスカッション顕微鏡で各成分の説明を受けてから検査済検体を用いた実践的トレーニングを行う。判定に乖離がみられた場合は、その都度、教育担当技師から指導を受ける。目標件数は、尿沈渣は「尿沈渣検査法 2010」に掲載されている成分を概ね観察できるよう100検体、髄液は20検体とした。その後、尿沈渣については、泌尿器科以外の検体から鏡検を開始し、1～2週間は先輩技師によるダブルチェック後に結果送信を行う。穿刺液や寄生虫検査については、検体が提出された際の実地指導となる。

【継続教育内容】外部精度管理のフォトサーベイを用いて尿沈渣や髄液細胞数、寄生虫の目合わせを年2回行う。さ

らに検査済み検体を用いて尿沈渣や髄液細胞数の目合わせについても年2回実施し、結果が乖離する場合には再教育を行う。

【課題点】新人教育では、尿沈渣は通常業務を実施しながらの教育となるため終了までに時間を要する。また、寄生虫検査は件数が少ないために教育終了の判断が難しい。継続教育では、日常的に尿沈渣鏡検を行っていない技師の場合、糸球体・非糸球体型の赤血球形態や染まりの薄い硝子円柱などの判定に苦慮していることが分かった。

【考察】新人教育がスムーズに進むような体制作りの必要性を実感した。寄生虫検査など依頼件数の少ないものは、研修会等を利用し技術向上を目指す必要がある。尿沈渣等における目合わせは、個人の力量を知った上で、個々に合わせた教育ができるため、新人・継続教育ともに有用な手法であると思われた。

【まとめ】ISO取得に伴い新人教育、継続教育プログラムを作成した。継続教育での課題点は新人教育にも反映し、担当者のスキルアップに繋げたい。 連絡先 024-547-1111

ステロイド剤使用患者に見られた糞線虫症の1症例

◎伊藤 亜弥香¹⁾、土筆 智晶¹⁾、飯塚 高生¹⁾、槇田 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 臨床検査部¹⁾、北里大学 医学部 臨床検査診断学²⁾

【はじめに】糞線虫は熱帯・亜熱帯地域に広く分布しており、東南アジアを中心に流行している。日本でも主に九州南部から沖縄奄美にかけて感染の報告がある。感染した場合は、少数寄生では無症状であるが、免疫抑制状態の患者では過剰感染や全身臓器への播種性感染を生じる場合もある。特に、播種性糞線虫症に移行すると死亡率が高いため、早期診断が重要である。今回、ステロイド剤を使用している患者の尿沈渣から糞線虫の虫体を認めた症例を経験したので報告する。【症例】50歳代、女性。幼少期にラオス・タイで生活し、20歳代で日本に移住。【経過】2017年5月よりSLE治療のためプレドニン（以下PSL）の服用が開始された。2019年4月、全身浮腫を認め腎生検から微小変化型ネフローゼ症候群（以下MCNS）と診断され、PSLの大量投与後、完全寛解に至った。同年7月上旬に下痢、腹痛、倦怠感などを訴え受診し、尿沈渣で糞便成分と共に糞線虫を疑う虫体を検出した。後日、糞便から糞線虫が検出され確定診断に至った。その後、PSLを減量すると同時にイベルメクチンによる治療が行われ、同年7月下旬より便から

の虫体検出は認められていない。【検査所見】血算：WBC $10.5 \times 10^3/\mu\text{L}$ （Eosino 9.1%）、RBC $3.62 \times 10^6/\mu\text{L}$ 、Hb 7.3g/dL、生化学：CRP 1.26mg/dL、尿沈渣：糞便成分（+）、糞線虫を疑う虫体（+）【考察】糞線虫による感染は、汚染された土壌中に存在する感染型幼虫が経皮的に人体に侵入することで生じる。感染が成立すると自家感染を繰り返し長期間感染が持続する。本症例は、虫体が検出される2年前よりPSLを服用していたことに加え、MCNSの治療でPSLを大量投与したことで、免疫抑制状態となり、幼少期に感染した糞線虫が増加したと考えられた。通常、糞線虫の虫体は便から検出されるため、尿沈渣中で見られた場合、本症例の様に便からの混入であることが多い。しかし、播種性糞線虫症では、尿からも虫体が検出されることがあるため、便からの混入か否かを鑑別することは、病態の重症度を判断する上で非常に重要である。特に、免疫抑制状態の患者では重症化しやすく、便以外から虫体が検出された場合は、異所性寄生の可能性を考慮する必要性がある。

連絡先：042-778-8409（直通）

生体肝移植後に糞線虫過剰感染症を認め遺伝子解析を行った1症例

◎渡邊 裕樹¹⁾、松尾 千賀子¹⁾、奈良 豊¹⁾、室谷 孝志¹⁾、竹下 享典¹⁾、三橋 知明¹⁾
埼玉医科大学 総合医療センター¹⁾

【はじめに】

糞線虫症は、糞線虫 (*Strongyloides stercoralis*) の寄生によって引き起こされる。主に亜熱帯地方に分布し、本邦においては沖縄県など限られた地域でみられる。南アフリカなどの地域では疫学的に違いの認められる *S. fuelleborni* による糞線虫症の報告もある。本症は、無症状であることが多いが、ステロイドの投与や移植後の免疫抑制状態などにより、重篤な過剰感染症や播種性糞線虫症を起こしうる。今回我々は、生体肝移植後の免疫抑制療法により、糞線虫過剰感染症を発症した症例を経験したので報告する。

【症例】

レシピエントは南米出身の40歳代男性。アルコール性肝炎の診断により当院にて妻(20歳代)をドナーとした生体肝移植を行った。移植後、タクロリムスによる免疫抑制療法を行ったが、拒絶反応疑いにより2回のステロイドパルス療法を施行した。免疫抑制療法開始後から血液培養より、*E. coli*、*E. gallinarum* を検出した。その後、好酸球の増加も認めため、寄生虫症を疑い検査したところ、糞便中より

糞線虫を検出した。糞線虫過剰感染症の診断後からイベルメクチンの投与を開始し、現在は外来にて経過観察中である。

【結果】

患者は国外の出身であり *S. fuelleborni* との鑑別のために、ミトコンドリア *COX 1* 領域と 18S リボソーム RNA 領域の DNA シークエンシングを行った。塩基配列の比較より *S. stercoralis* が推定された。

【結語】

生体肝移植後の免疫抑制療法により糞線虫過剰感染症を発症した、稀な症例を経験した。好酸球の増加、血液培養から腸内細菌の検出などの臨床所見に加え、免疫抑制状態、出身地などの糞線虫感染の危険因子がある場合、本症を疑うことは重要であると考えられた。本年は本邦でオリンピックが開催され、国外からの入国者が多くなるため、稀な感染症なども念頭に置き検査に携わるべきである。

049-228-3496 (直通)

中枢神経浸潤を認めた Bing-Neel 症候群の 1 症例

◎畑 諒祐¹⁾、神楽所 みほ¹⁾、大和田 真由葉¹⁾、石川 佳那¹⁾、竹田 英世¹⁾
日本赤十字社 大阪赤十字病院¹⁾

【はじめに】

原発性マクログロブリン血症の中枢神経浸潤は Bing-Neel 症候群と呼ばれ、極めて稀な疾患とされる。今回、原発性マクログロブリン血症患者フォロー中に胸髄および頸髄に播種性病変を認め、脳脊髄液（以下、髄液）中に腫瘍細胞を認めた症例を経験したので報告する。

【症例】

70 歳代女性。20XX-17 年にマクログロブリン血症と診断され、化学療法後当院にてフォロー中であった。20XX 年 11 月、背部痛などが出現し、MRI にて Th1～Th3 胸髄に T2 強調像で軽度の信号上昇あり、脊髄炎疑いにて神経内科入院となった。直近での基礎疾患の悪化は無かった。

【髄液検査結果】

髄液中細胞数:147（単核：144、多形核：3）/μL、蛋白:685mg/dL、糖:59mg/dL。髄液中細胞数の増加を認めたためギムザ染色を実施し、小型リンパ球や単球の他、やや中型で核が偏在し核周明底様の所見を有するリンパ球も認めた。しかし、明らかな異常細胞とは言えず、腫瘍性を指摘

するには至らなかった。

後日、再度腰椎穿刺を実施し、FCM では CD2, 3, 4, 5, 7, 19, 20, 25, 38 が陽性、CD10, 23, 15, 56, 16, 30, 138 が陰性、T 細胞と B 細胞のマーカーが混在するも軽鎖制限あり ($\kappa > \lambda$) と判断、髄膜播種型の Bing-Neel 症候群と診断された。

【臨床経過】

MTX15mg+AraC40mg+PSL20mg の髄注 6 コースおよび、胸髄病変への放射線治療（40Gy/20fr）を施行、髄液細胞数は減少したが新規に頸髄病変が出現した。同部位にも放射線治療（40Gy/20fr）を施行した。髄液中細胞数および sIL2-R が正常化し寛解と判断、退院となった。

【考察】

血液疾患患者では常に中枢神経浸潤の可能性を考慮しつつ髄液検査を行う必要がある。WM/LPL の細胞は正常リンパ球との鑑別が困難であるが、他の検査結果と合わせ総合的に判断することが重要であると感じた症例であった。

連絡先：06-6774-5111(内線 2734)

クリプトコッカスによる髄膜炎の1症例

◎今野 貴徳¹⁾、渡邊 晃子¹⁾、佐藤 康弘¹⁾、相田 恵美子¹⁾、藤野 博子¹⁾
一般財団法人 大原記念財団 大原綜合病院¹⁾

【はじめに】

脳脊髄液検査は緊急性が高く、髄液の細胞数算定は髄膜炎や脳炎などの中枢神経系の診断や腫瘍細胞の髄膜浸潤の判断に用いられる重要な検査で、その結果により治療方針も左右される。近年は多項目自動血球分析装置による髄液中の細胞数算定が可能になり、時間外に対応する技師の負担軽減に繋がっているが、今回我々は実際に運用するにあたって、鏡検の結果と乖離がないか慎重な判断が必要と思われる症例を経験したので報告する。

【症例】

70才代男性。主訴は頭痛、認知症様症状。既往歴は糖尿病、2016年6月複視・眼瞼下垂にて当院神経内科を受診し、重症筋無力症（以下MG）と診断され外来加療継続、同年12月胸腺腫にて胸腺摘除術施行、2017年2月嚥下障害出現し全身型MGへ移行。2018年1月頭頂部頭痛（鈍痛）出現、同2月異常行動、傾眠傾向を認めたため脳症の疑いで同3月精査加療目的にて入院、髄液検査が施行された。

【検査所見】

入院時検査所見：髄液検査 外観 無色・透明
細胞数 14/μL 単核球 8/μL 多核球 6/μL 蛋白 129mg/dL
糖 9mg/dL CL105mEq/L 鏡検にてクリプトコッカス (+)
IgG インデックス 0.97 オリゴクロナールバンド (+)
クリプトコッカスネオフォルマン抗原 (+)
血糖 199mg/dL 抗 ACR 結合型抗体 (+)

【考察】

本症例は糖尿病治療継続中にMGを発症、プレドニンによる治療継続中に髄膜炎を発症した症例であり、自己免疫を抑制し、MGの進行を遅らせるための治療が、クリプトコッカスによる髄膜炎を誘発したと推測された。

【結語】脳脊髄液の多項目自動血球分析装置による細胞数算定は迅速かつ簡便であり、時間外提出時など、技師の技量に左右されない検査結果が得られる利点があるが、同時に本症例のようにクリプトコッカスに起因する髄膜炎を含め、鏡検による精査が不可欠と思われる。

連絡先 臨床検査科 024-526-0326

医師との情報共有が早期診断に役立ったアメーバ赤痢の一症例

◎安達 汰一¹⁾、門間 美穂¹⁾、金子 紀子¹⁾、赤塚 れい子¹⁾、井上 恵美¹⁾
山形県立河北病院¹⁾

【はじめに】アメーバ赤痢は、*Entamoeba histolytica* の感染嚢子の経口摂取によって引き起こされる。感染経路は不明が最多であり、次いで性的接触による感染例が多く、知的障がい者等の施設における集団感染例も少なくない。今回、我々は糞便中に嚢子を認め、PCR 検査にてアメーバ赤痢と診断された症例を経験したので報告する。

【症例・検査所見】患者：50 歳代女性、社会福祉施設入居者、海外渡航なし、便潜血陽性の精査で来院。腹痛や下痢の症状なし、糖尿病・高血圧で当院通院中。血液検査では、AST:11U/L,ALT:10U/L,LD:169U/L,ALP:202U/L,CRP:0.39mg/dl,WBC: $9.55 \times 10^3/\mu\text{l}$,Hb:11.8g/dl,PLT: $365 \times 10^3/\mu\text{l}$ 。下部消化管内視鏡検査が施行され、盲腸に多発潰瘍性病変を認めた。便検体の虫卵検査では、集卵法により嚢子が確認、赤痢アメーバの PCR 検査は陽性だった。

【経過】内視鏡所見からアメーバ赤痢が疑われた為、内視鏡検査中に採取された便汁検体で虫卵検査を行い、嚢子が確認された。盲腸からの病理生検では、好酸球浸潤が目立つものの、栄養型は確認されなかった。腸管外病変の有無

の確認を CT 検査で行われたが、異常は認められず、腸管外アメーバ症は否定された。10 日後に便検体の虫卵検査を行うも、嚢子のみが確認された。PCR 検査陽性だった為、アメーバ赤痢と診断されメトロニダゾール投与が開始された。投与開始から 1 か月後に内視鏡検査が実施され、採取された便汁検体からは、栄養型・嚢子は確認されなかった。

【まとめ】当初主治医は、アメーバ赤痢を疑いつつも便培養検査として提出した。技師は通常の便検体と外観や性状が違うことから電子カルテを閲覧し、多発性潰瘍性病変の臨床症状からアメーバ赤痢を強く疑い、虫卵検査を並行で開始し、その旨を主治医へ連絡した。上記に示した経過のごとく、アメーバ赤痢の診断につながった症例である。便検体から栄養型の検出を試みる場合、便の保温と速やかな鏡検が必要である。当院ではアメーバ赤痢疑いの際、便検体の保温方法や運搬手順を、検査部が主体となって整備し、臨床側と本寄生虫症の知識を共有する等、日頃の備えが必要であると感じた。

連絡先：0237-73-3131(内線 611)

大腸内視鏡検査で発見された鞭虫鑑別の一症例

◎大澤 健太¹⁾、小関 亮¹⁾、関谷 幸浩¹⁾、大貫 貴雄¹⁾、東出 正人¹⁾、升 秀夫²⁾、宮内 梨沙枝³⁾
株式会社江東微生物研究所 中央研究所つくば¹⁾、筑波大学 医学医療系保健学域²⁾、医療法人社団三尚会 高須病院³⁾

I はじめに

鞭虫 *Trichuris trichiura* はヒトを固有宿主とする腸管寄生性線虫で全世界に分布する寄生虫である。本邦における罹患率は皆無に等しいが今回、大腸内視鏡検査時に発見された虫体を鞭虫と判断した症例を経験したので報告する。

II 病院における症例

症例：23 歳男性。海外からの研修生。

主訴：1 ヶ月前から排便時に出血がある。便は固形状。その他自覚症状なし。

既往歴：なし。生化学的検査、血液学的検査では特筆すべき所見なし。後日、精査目的で大腸内視鏡検査を施行した。

III 画像検査所見

大腸内視鏡検査を行なったところ出血源は痔核と判明したが、盲腸付近で青黒い線状のものがあり、その一端は波状に腸粘膜と同化しているようであった。

IV 虫体所見

摘出された虫体は 4 匹。全長 30～35mm、虫体の 3/5 は細く、2/5 はそれよりも太かった。また、尾端が強く湾曲し、

先端に交接刺鞘を有するオスの成虫が 3 匹、陰門付近に虫卵が視認できるメスの成虫が 1 匹確認された。メスの虫体からは特徴的な鞭虫卵を検出し、鞭虫と断定した。当該患者の出身地は寄生虫感染率が高い国のため、母国での土壤伝播蠕虫感染症と考えられた。

VI 結語

日本国内での寄生虫罹患率は少なく、検査員が虫体に遭遇することは極めて希である。虫体鑑別は形態学的特徴が重要であることから多くの知識・経験が求められる。

近年、観光目的の来日をはじめ、海外からの労働力確保など、日本へのヒトの流入は増加傾向にある。今回のように、

寄生虫罹患率が高い地域からの来訪者もあり、寄生虫学検査の重要性も高まっている。治療に関しては、駆虫薬処方後も完全に虫卵が検出されなくなるまでフォローアップが必要であり、これらの検査精度の担保が検査現場にも求められる。今後も臨床医と情報共有を図りながら正確な検査データの報告に繋げていきたい。

埼玉県におけるアンケート調査結果について

～第3報 穿刺液検査～

◎柿沼 智史¹⁾、佐々木 菜緒²⁾、白石 将也³⁾、藤村 和夫⁴⁾、深田 茂則⁵⁾、川音 勝江⁶⁾、山浦 久⁷⁾、小関 紀之⁸⁾
川口市立医療センター¹⁾、越谷市立病院²⁾、深谷赤十字病院³⁾、埼玉県 済生会川口総合病院⁴⁾、埼玉医科大学病院⁵⁾、独立行政
法人 地域医療機能推進機構 東京山手メディカルセンター⁶⁾、さいたま市立病院⁷⁾、獨協医科大学埼玉医療センター⁸⁾

【はじめに】穿刺液検査は一般検査領域において、近年標準化の必要性が提唱されている分野である。今回我々は、埼玉県内の各施設における実施状況を調査すべく、アンケート調査を実施し、過去の結果と比較検討を行った。

【対象】平成30年度埼玉県・埼玉県医師会臨床検査精度管理調査において、参加施設に対しアンケート用紙を添付し、回答が得られた147施設を対象とした。

【結果】穿刺液検査の実施施設数は62→65施設と微増であった。検査材料別では胸水52→59施設、腹水53→61施設、関節液34→45施設、心嚢液22→29施設、CAPD排液

19→22施設と増加していた。検査実施項目の内訳はTable.1に示す。細胞数算定方法（今回のみの調査）は計算盤使用22施設、機器測定21施設、その他7施設であった。計算盤種の内訳はFuchs-Rosenthal 11→9施設、Burker-Turk 14→9施設、改良型Neubauer 7→4施設であった。希釈液はTurk液16→11施設、Samson液8→6施設、生理食塩水6→5施設となった。細胞分類法の詳細（今回のみの調査）をTable.2に示す。

【考察・まとめ】埼玉県内では施設ごとに、検査材料、検査項目と多様な運用がなされていた。実施施設数が増え、使用計算盤内訳の数が減少していることより、細胞数算定の機械化が進んでいることが考えられる。近年の知見の積重ねにより、よりEBMに基づいた検査がなされるべきであるし、一般検査研究班として今後の標準化の進展に寄与すべきであるとする。連絡先048(287)2525 内線2055

Table.1 検査材料別実施項目の内訳（未回答施設を除く）

	胸水・腹水		心嚢液		CAPD排液		関節液		
	H25	H30	H25	H30	H25	H30	H25	H30	
色調・混濁	36	41	13	20	5	6	10	17	
pH	23	30	11	16	3	1	7	8	
比重	46	48	21	26	4	3	11	15	
リバルタ	35	32	17	15	2	1	ムチン塊	6	5
細胞数算定	28	39	17	22	14	19	19	25	
細胞分類	27	35	13	18	10	17		12	
蛋白定量	42	49	20	26	6	10		13	15
糖定量	31	37	15	19	7	9		12	16
ALB定量	15	20	9	13	4	4	結晶鑑別	23	31
LD定量	24	29	10	13	3	2			
IgG定量	6	3	5	4	2	1			
その他	10	13	8	7	6	4	9	3	

Table.2 細胞分類方法の内訳（未回答施設を除く）

	2分類 (単核球、多形核球)	3分類 (単核球、多形核球、その他)	詳細に分類	その他	機械値 全項目
計算盤算定	11	1		3	
+メイ・ギムザ染色	0	2	5	0	
機器測定	5	3		6	

埼玉県におけるアンケート調査結果について

～第2報 髄液検査～

◎佐々木 菜緒¹⁾、白石 将也²⁾、藤村 和夫³⁾、柿沼 智史⁴⁾、深田 茂則⁵⁾、室谷 明子⁶⁾、山浦 久⁷⁾、小関 紀之⁸⁾
越谷市立病院¹⁾、深谷赤十字病院²⁾、埼玉県 済生会川口総合病院³⁾、川口市立医療センター⁴⁾、埼玉医科大学病院⁵⁾、埼玉医科大学 国際医療センター⁶⁾、さいたま市立病院⁷⁾、獨協医科大学埼玉医療センター⁸⁾

【はじめに】2017年5月に日臨技より『髄液検査技術教本』が発刊されてから約5年が経過した。標準化が進められている中で、埼玉県臨床検査一般検査研究班では県内施設の髄液検査の現状を把握する為、5年ごとにアンケート調査を行っており、今回平成30年度に行ったアンケート調査結果を報告する。

【対象と方法】埼玉県医師会臨床検査精度管理事業にて、回答が得られた150施設を対象とした。①髄液検査の実施状況②検体の提出頻度③細胞数報告法④計算盤での細胞分類など、計23項目のアンケート調査を行い、平成19年度84施設、平成25年148施設と経時的変化を比較検討した。

【結果】集計の一部を右表に示す。30年度新たに追加した検体の提出頻度では髄液検査を行っている施設の約半数が「1年に数件」または「数年に1件」と頻度が少ない状況となっていた。細胞報告法では/μLが半数ではあるものの増加傾向であった。また細胞分類についても増加傾向であった。

【考察およびまとめ】髄液検査は尿検査などと比較しても

検体数が少ない検査であるが、検査結果によって治療の初動に大きく影響し重要な検査である。正しい知識の元、正確な報告が必須となる。細胞報告法で/μLや細胞分類の増加の背景には機械化による運用の変更も一因と考えられる。しかし、今回のアンケートでは機械化について調査していない為、その推移は確認できなかった。今後は標準化の更なる普及の為に、実技研修会などを企画し開催していきたい。

連絡先：048(965)2221 内線 2259

		19年		25年		30年		
		施設数	%	施設数	%	施設数	%	
1	髄液検査を実施状況	行っている	57	68%	75	55%	77	51%
		行っていない	27	32%	61	45%	73	49%
2	検体の提出頻度	ほぼ毎日	調査せず	調査せず		10	13%	
		1週間に数件				12	16%	
		1ヶ月に数件				18	24%	
		半年で数件				10	13%	
		1年で数件				13	17%	
		数年に1件				13	17%	
		その他				0	0%	
11	細胞数報告法	/μl	7	12%	23	32%	38	49%
		/3	50	88%	44	60%	36	47%
		その他	0	0%	6	8%	3	4%
18	計算盤での細胞分類	単核球と多核球	41	79%	58	84%	64	90%
		リンパ球と好中球	10	19%	9	13%	5	7%
		その他	1	2%	2	3%	2	3%

埼玉県におけるアンケート調査結果について

～第1報 尿沈査検査～

◎室谷 明子¹⁾、佐々木 菜緒²⁾、白石 将也³⁾、藤村 和夫⁴⁾、深田 茂則⁵⁾、川音 勝江⁶⁾、山浦 久⁷⁾、小関 紀之⁸⁾
埼玉医科大学 国際医療センター¹⁾、越谷市立病院²⁾、深谷赤十字病院³⁾、埼玉県 済生会川口総合病院⁴⁾、埼玉医科大学病院⁵⁾、
独立行政法人 地域医療機能推進機構 東京山手メディカルセンター⁶⁾、さいたま市立病院⁷⁾、獨協医科大学埼玉医療センター⁸⁾

【はじめに】尿沈査検査法は、2000 年発刊の尿沈査検査法 2000GP1-P3 から 10 年後の 2010JCCLS GP1-P4 にて大きな改訂があり、2017 年には GP1-P4 に準拠（一部改変）した尿沈査特集号が後継本として発刊された。埼玉県一般検査研究班ではこれに基づいた検査業務を標準法として推奨してきた。そこで、県内施設での標準法に基づいた日常業務がどの程度浸透しているかを確認するため、調査を実施した。今回、結果および課題について報告する。

【方法・対象】2013 年および 2018 年に、埼玉県医師会臨床検査精度管理事業への参加施設にアンケートに送付した。内容は、主に尿沈査検査法 2000GP1-P3 から 2010GP1-P4 での改訂項目に関する設問とし、実施状況およびその推移について解析した。

【結果】回収率は共に 74%（148/199、158/213）であった。そのうち 2010GP1-P4（特集号を含む）を所有している施設は、75%（111 施設）から 84%（128 施設）に増加していた。2010GP1-P4 に準じた赤血球形態、大食細胞および大食細胞円柱、異型細胞の報告形式を採用している施設数に大

きな変化は認められなかった。しかし、鑑別すべき円柱の項目追加がされた記載方法を採用している施設は 28%

（41 施設）から 37%（58 施設）の増加傾向を示していた。

【考察・まとめ】尿沈査検査法 2010JCCLS GP1-P4 および特集号は、現在標準法としての位置付けられており、外部精度管理事業においてもこれに準ずる回答が求められている。2010JCCLS GP1-P4 に準拠した業務を行っている施設が増加している一方で、その数値が低く普及が及んでいない項目が明らかとなった。また、2 回のアンケート結果で細胞の報告形式に大きな変化が見られなかった理由として、判定の困難さや臨床的意義が理解されていないことが上げられた。また、その背景に、施設規模によりそれぞれの細胞に遭遇する頻度が異なり、判定に自信が持てないことが考えられた。今後は、これらの課題を踏まえた研修会、実技講習等を企画し、標準法の普及に努めたい。

連絡先：049-294-4381

熊本市学童検尿について -第一報～その運用と ZD-601 II の基礎的検討～

◎東 舞依¹⁾、下村 裕哉¹⁾、松中 修一¹⁾、宮田 義一¹⁾
熊本市医師会 検査センター¹⁾

【はじめに】当施設では、学校保健法に基づき熊本市より委託を受けて熊本市立の幼稚園、小、中、高等学校等を対象に学校腎臓健診（学童検尿）を実施している。今回、その運用方法及び測定装置の更新に伴う基礎的検討を行ったので合わせて報告する。

【運用】1次検査では尿自動分析装置 ZD-601 II（マイクロニクス）を用いて蛋白、潜血、糖の検査を行う。陽性であった場合、潜血、糖は目視による試験紙法、蛋白はスルホサリチル酸法により再検査を行う。再検査で陽性であった場合は1次検査同様に2次検査を行い、2次検査陽性の場合には問診、打聴診、血圧、生化学的検査、血液学的検査、尿検査、血清学的検査、耐糖機能精密検査等を3次検査として行う。3次検査で陽性の場合には専門医療機関による精密検査の受診を促す。

【基礎的検討】①同時再現性：蛋白、潜血、糖のコントロール尿3濃度（低、中、高）を使用し10回連続で同時再現性を確認した。その結果、CVはそれぞれ0.7~1.3%、0.4~1.9%、0.3~0.7%でいずれも良好であった。②日差再現

性：同時再現性と同一試料を用いて10日間の日差再現性を確認した。その結果、CVはそれぞれ1.1~1.4%、0.5~3.4%、0.9~1.5%でいずれも良好であった。③尿色調による影響：淡黄色尿（比重1.005）と濃黄色尿（比重1.029）を用いて尿色調による影響を確認した。蛋白では、色調による反射率への影響は認められなかった。潜血、糖では濃黄色尿では低い反射率を示し、淡黄色尿では高い反射率を示した。④各項目、高濃度検体の次検体へのコンタミネーションの影響の確認試験を行った。その結果、蛋白、糖（1000mg/dl）においては次検体へのコンタミネーションは認めなかったが、潜血（肉眼的血尿）においては次検体へのコンタミネーションを認めた。

【まとめ】当施設での学童検尿は、腎、尿路疾患及び小児糖尿病を早期発見、早期治療することを目的としており、実際に様々な疾患の早期発見につながっている。また、ZD-601 II の基礎的検討においては良好であり、処理能力（1500 検体/h）も高く学童検尿に適した装置であると思われる。
連絡先：096-372-6767

熊本市学童検尿について -第二報 ～熊本地震での影響～

◎下村 裕哉¹⁾、東 舞依¹⁾、松中 修一¹⁾、宮田 義一¹⁾
熊本市医師会 検査センター¹⁾

【はじめに】当施設では毎年4月から6月中旬に学童検尿を実施しているが、H28年4月14、16日に発生した熊本地震では益城町を中心に大きな被害をもたらしたため、1ヶ月遅れの実施となった。

【目的】熊本地震により約1ヶ月の休校や避難生活等を強いられたが、それが学童検尿の蛋白、潜血、糖の陽性率にどのような影響を及ぼしたかを、震災が発生したH28年とその前後2年間の結果を集計し、比較したので報告する。

【結果】①項目別に陽性率を比較した。震災の年(H28)で蛋白、潜血は、震災前(H27)と比べ、若干陽性率が減少した。震災の翌年では、震災の年(H28)と比較すると、蛋白の陽性率が2倍以上に増加(0.51%→1.26%)し、潜血でも震災の翌年に陽性率が増加した(1.77%→2.53%)。糖では震災による変化はあまり見られなかった。②熊本市の地理的要因を比較するため、中央区、北区、南区、東区、西区の各区で陽性率を比較した。全ての区において、震災の翌年に陽性率の増加傾向がみられた。地震の被害が大きかった中央・南・東区では震災から2年経過後も陽性率は若干の低下し

かみられなかった。被害が比較的小さかった北・西区では震災から2年経過後には例年程度の陽性率に収束した。

③小中学生で比較すると、中央・南・東区の中学生で震災の翌年に陽性率が増加し、2年経過後も陽性率は若干の低下しかみられなかった。

【考察】①震災による休校や避難生活等により例年に比べ運動量が減り、震災の年(H28)では前年に比べ陽性率が下がったのではないかと思われる。震災の翌年においては、避難生活中の野菜不足、食生活の偏りの影響等が考えられる。また、震災による環境の変化や避難生活等による精神的ストレスも、震災の翌年の陽性率(特に蛋白)の増加に繋がったのではないかと思われる。②震源地に近い区ほど陽性率に差がみられた。③小中学生においては思春期の中学生が、ストレスの影響が大きく出たのではないかと思われる。以上のような地震による影響が陽性率の変動に繋がったのではないかと今回の集計を通して推察した。R1年の結果は現在集計中であり、学会時に報告する。

連絡先 096-372-6767

院内輸血業務の適正使用推進に向けた取組み

◎木田 陽子¹⁾、大平 祐子¹⁾、福士 慶子¹⁾、町田 博¹⁾
福島労災病院¹⁾

〈はじめに〉当院での輸血療法委員会検討事項やインシデント報告、院内監査、I&A 時の指摘事項などをもとに輸血の適正使用推進に向けた取組みについて報告する。

〈取組み内容〉①輸血後感染症検査が 15%と低い実施率であったので、依頼推進のため電子カルテに付箋をするなどの対策をした。②遡及調査事例の対応のため、具体的な遡及調査対応マニュアルを作成した。③緊急時輸血の対応について文書マニュアルはあるが明確ではないため、日赤からの搬送時間を含めた具体的なフローチャートを作成した。④血液製剤の外観確認について、実施部署で注意点がわからない様子だったので、血液製剤バックの外観写真をファイルにして各部署に配布した。⑤血液製剤払い出し時の照合確認について、2 名で個々に確認するダブルチェックとした。⑥FFP の融解は、平日日中は輸血部門で行うこととした。⑦4.4%アルブミネートの緊急時の使用は、繁忙時でも間違いが起こらないよう置き場所などを工夫した。⑧輸血管理料 I 適正使用加算の施設基準 ALB/RBC は 2.0 未満であるが、2.0 以上になることがあり、医師に周知するため、

予測増加数値の早見表を電子カルテに掲載した。⑨輸血非専任技師の輸血部門業務を行う際の教育プランを「輸血テクニカルセミナー実技テキスト」をもとにチェック項目を追加して改に作成した。

〈今後の課題〉①テンプレートを使用し、予測増加数値や CCI などの計算を可能とすること。②不規則抗体検査や輸血後感染症検査の時期にメッセージを表示させるようにすること。③輸血カードを作成すること。など、電子カルテ更新時に考慮したい。

〈考察〉緊急時などには考えなくてもわかるような具体的なマニュアルが必要である。検査部には当たり前のことが他職種には詳細な説明が必要となることもある。他職種との連携により、さらに良い輸血医療に繋がると思われる。

〈まとめ〉インシデント報告や院内監査は業務の見直し改善に必要不可欠である。当院は 2019 年 3 月に I&A 認定の更新をしたが、I&A 受審はその改善内容が有効なものであるかの点検確認の意味で必要なことであると考えられる。

連絡先：TEL 0246-26-1111 (内線 2343)

ダラツムマブの輸血検査への干渉：病院間連携により速やかに対応できた一例

◎白石 暁子¹⁾、相川 佳子¹⁾、伊藤 千裕¹⁾、難波 可奈²⁾、黒木 佑紀子²⁾、千葉 美沙希¹⁾、奥井 愛莉¹⁾、大友 直樹¹⁾
東京医科歯科大学医学部附属病院 輸血・細胞治療センター¹⁾、東京医科歯科大学歯学部附属病院 検査部 血液・輸血検査部門²⁾

【はじめに】再発又は難治性、未治療の多発性骨髄腫の治療薬であるダラツムマブ（DARA）は、ヒト型抗 CD38 モノクローナル抗体製剤である。本剤はヒト CD38 に結合し、細胞障害活性および細胞貪食活性などにより腫瘍の増殖を抑制することで多発性骨髄腫の治療に用いられる。しかし、CD38 は正常赤血球にも発現しており輸血検査で頻用する間接抗グロブリン試験（IAT）に干渉することが知られている。今回、本学歯学部附属病院（歯病）において高頻度抗原に対する抗体の可能性を疑ったが、病院間連携により DARA による干渉と特定し速やかに対応できた症例について報告する。【症例】80 歳女性。A 型 RhD 陽性。輸血歴有り。ビスホスホネート関連壊死による下顎区域切除術目的で歯病に紹介入院。術前検査及び手術準備血依頼のために検体が提出された。【経過】術前検査検体で血液型検査は問題なく判定できたが、オース BioVue クームスカセット（LISS-IAT）による不規則抗体スクリーニングで全てのスクリーニング血球に 1+～2+ の弱い凝集があり、自己対照陰性であったことから高頻度抗原に対する抗体を疑うも精

査は実施しなかった。後日手術準備血依頼とともに提出された交差適合試験用検体でも同様の反応を呈したため、精査と適合血の選択について当センターにコンサルト依頼があった。患者名に聞き覚えがあったため両病院間で共有している患者 ID により医学部附属病院（医病）での受診歴を確認したところ DARA 投与歴が確認された。歯病に DTT 試薬を供与するとともに血球の処理方法をレクチャーし、処理後再検査で抗体スクリーニング、交差適合試験ともに凝集反応が消失した。【考察】DARA 投与後は一定期間 IAT に干渉するため投与歴の情報は重要である。本症例は医病での DARA 投与の際に「ダラザレックス患者 ID カード」を発行していたが歯病では情報共有されなかった。カード発行時に医師から患者に説明を実施しているが、その重要性について患者が理解していたとは言い難い。安全な輸血療法のためカード情報の重要性について実際に検査に携わる臨床検査技師による説明が必要であることを示唆する一例であった。

連絡先：03-5803-5646

母児血液型不適合妊娠における赤血球感作の状況

◎及川 彰太¹⁾、松浦 秀哲¹⁾、林 由芽¹⁾、坂本 悠斗¹⁾、白木 真理¹⁾、松野 貴洋¹⁾、荒川 章子¹⁾、杉浦 縁¹⁾
藤田医科大学病院¹⁾

【背景】母児血液型不適合妊娠により出生した患児はしばしば胎児・新生児溶血性疾患（HDFN）を引き起こす。原因は移行抗体であり、我々は先行研究として、母からのIgG型抗A/Bが約64%の割合で移行することを示した。しかし、IgG型抗A/Bがどの程度赤血球に感作し、溶血反応に関与しているかは明らかでない。

【目的】母からのIgG型抗A/Bが、どの程度患児の赤血球に感作しているのかを明らかにする。

【対象】2018年6月1日からの1年間に血液型検査の依頼がされた生後4か月以内の患児370名のうち、移行抗体を検出した症例で、以下を除外した計85症例とした（除外症例：母児同型、患児O型、検体量不足）。

【方法】患児赤血球を用いて直接抗グロブリン試験（DAT）を実施した。また、患児赤血球から抗体を解離し、A₁/B赤血球との反応性をポリエチレングリコール添加間接抗グロブリン試験で検査した。

【結果】DATで陽性反応を呈したのは85例中5例で、反応態度はW+が4例、1+が1例であった。母：患児＝O：

Aが3例、O：Bが1例、不明：Bが1例であった。解離液とA₁赤血球との反応で陽性反応を呈したのは、59例中17例（28.8%）で、反応態度はW+が9例、1+が6例、2+が2例であった。母：患児＝O：Aが14例、B：Aが2例、B：ABが1例であった。解離液とB赤血球の反応は、29例中3例（10.3%）で凝集が見られた。反応態度はW+が2例、2+が1例であった。母：患児＝O：Bが1例、A：ABが1例、不明：Bが1例であった。

【考察】IgG型抗A/Bが移行しているにも関わらず患児の赤血球への感作は多くなかった。A/B型物質は体組織や血清中にも存在しており、A/B型物質による中和が赤血球への感作を軽減していると考ええる。

【結語】IgG型抗A/Bが患児赤血球に感作する頻度は明らかになったが、HDFNにどの程度関与するかは不明点として残る。今後はDAT陽性症例及び解離液で陽性反応を呈した症例が臨床症状及び検査値に影響を及ぼすか検討を進める。

【連絡先】藤田医科大学病院輸血部 0562-93-2302

当院における時間外帯輸血検査責任者養成の取り組み

◎平尾 進¹⁾、加塩 奈美¹⁾、津郷 幸子¹⁾、加藤 祥子¹⁾、四木 行永¹⁾、岩崎 真子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】当院は救命救急センター・総合周産期母子医療センターを有する病床数 1166 床の急性期病院である。2018 年の日赤血準備製剤本数は 17806 本（時間外帯 5680 本）、血液型および不規則抗体検査依頼件数はそれぞれ 18965 件（時間外帯 3677 件）、9780 件（時間外帯 1188 件）であった。当院の時間外検査は臨床検査技術部の技師 3 名で対応しており、輸血検査以外にも生化学・免疫検査、血液・凝固系検査、尿検査等、項目数は 67 項目にわたり、件数も多い（2018 年は 1 日平均 149 件）。輸血検査における疑問等の問い合わせや不規則抗体陽性症例においては、輸血専任技師による電話対応、呼び出し出勤体制を整えている。しかし、時間外においては十分な時間的猶予がない状況が少なくない上、救命救急センターとして認可されたことによる緊急輸血依頼件数の増加等もあり、臨床側から時間外帯も日勤帯と同水準の力量を求められるようになった。そこで、24 時間輸血検査体制の強化を目的とした時間外帯輸血検査責任者養成という取り組みを行ったので報告する。

【対象・トレーニング内容】日勤帯に輸血検査に従事して

いない技師 16 名を対象とし、1 日 3 時間の実地トレーニングを計 20 回行った。実地トレーニングの内容は①試験管法による血液型検査および交差適合試験、②不規則抗体同定から適合血の確保、③製剤管理、④輸血副作用への対応とした。特に不規則抗体同定から適合血の確保に重点を置いた。また、血液型の基礎から輸血後副作用報告までの内容の講義を月に 1 回開催した。時間外帯輸血検査責任者は実地トレーニング終了後の力量評価をもって合格とし、合格後も 1 か月に 2 回の頻度で日勤帯の輸血検査業務に従事し、習得した力量の継続を図っている。

【成果】以前までは輸血専任技師の呼び出し対応であった症例を時間外帯輸血検査責任者が対応できるようになったことで 24 時間輸血検査体制が強化された。

【まとめ】今回このような取り組みを行ったことで、時間外帯輸血検査業務の迅速性・安全性が向上しつつある。今後もスキルアップのためのトレーニングや教育を継続し、365 日 24 時間迅速で安全な輸血療法を行える体制を整えていきたい。

連絡先 086-422-0210（内線 2261）

当院における時間外勤務者の輸血検査トレーニング実施について

◎網野 沙恵子¹⁾、津嶋 里奈¹⁾、林 智恵¹⁾、本田 昌樹¹⁾、齋藤 浩治¹⁾
青森市民病院¹⁾

【はじめに】輸血業務の24時間体制を輸血担当者だけで構築している医療機関は少なく、当院でも時間外は普段輸血業務を行っていない検査技師も輸血業務を行っている。当院では全自動輸血検査装置 AutoVue Inova（以下 AutoVue）を導入しているが、時間外でも AutoVue で判定保留となる検体に遭遇した際、試験管法による検査を行っている。今回我々は時間外に輸血業務を担当するスタッフの不安軽減と検査手技の標準化のために時間外勤務者に対し輸血検査トレーニングを実施したので報告する。

【対象と方法】対象は輸血担当者を含む、時間外に輸血検査を行う検査技師全てとした。トレーニングを実施する時間帯は、日勤者と時間外勤務者の業務時間の重なる比較的人の多い時間外勤務前とした。トレーニングは ABO・RhD 血液型検査、不規則抗体検査、交差適合試験、1歳未満児の血液型検査で実施した。使用する検体は AutoVue で判定保留となるよう調製し、AutoVue の結果修正やコメント入力、試験管法での再検査手技を評価対象とした。また、トレーニング用に時間外輸血検査マニュアルを刷新した。

今回実施したトレーニングは自己評価とし、「若干不安がある」と回答したスタッフについては再度トレーニングをうけてもらうこととした。

【現況と成果】時間外に輸血検査を行う全ての検査技師がトレーニングを受けた。トレーニング前は AutoVue で判定保留となった際の結果修正やコメント入力、試験管法の手技が対応する技師によって異なっていたが、統一した対応ができるようになった。トレーニングを実施する中でマニュアルのわかりにくい箇所を改定することができた。

【考察】今回のトレーニングを実施したことで、検査マニュアルの見直しをすることができた。マニュアルを用い、AutoVue で判定保留となる検体の再検査を実際に行うことで、マニュアルと連動したトレーニングを行うことができ、時間外勤務者の輸血業務への不安を軽減することができた。時間外勤務者の定期的な輸血検査トレーニングを実施することが必要であり、今後もトレーニングを継続し安全な輸血療法の提供に努めていきたい。

連絡先 TEL 017-734-2171 内線 6012

当院における超緊急輸血の運用

◎高橋 沙樹¹⁾、力丸 峻也¹⁾、佐々木 睦美¹⁾、渡邊 万央¹⁾、皆川 敬治¹⁾、小野 智¹⁾、川畑 絹代¹⁾、池田 和彦¹⁾
福島県立医科大学附属病院 輸血・移植免疫部¹⁾

【はじめに】当院はドクターヘリを有する第三次救急指定医療機関であり、2011 年より、輸血開始許容時間を 15 分とした血液型未確定患者における危機的出血への対応として、O 型赤血球製剤(RBC)6 単位・AB 型新鮮凍結血漿(FFP) 4 単位を交差適合試験未実施にて払い出す超緊急輸血対応を行っている。今回、超緊急輸血について評価・検討を行ったため報告する。

【対象】2016 年から 2018 年までの超緊急輸血依頼症例を対象とした。

【結果】超緊急輸血の実施/依頼件数は、2016 年 20 件/26 件(80%)、2017 年 28 件/41 件(68%)、2018 年 39 件/54 件(72%)であった。疾患別には外傷が最も多く 90 件(74%)、次いで消化管出血、産科的出血、循環器疾患等であった。超緊急 RBC 輸血の使用症例は 87 件、未使用症例は 34 件であった。使用症例の製剤使用内訳は、6 単位 41 件(47%)、4 単位 19 件(22%)、2 単位 25 件(29%)と 6 単位使用が約半数だった。また超緊急 RBC を 7 単位以上使用した症例が 2 件(2%)あった。超緊急 FFP の使用症例は 38 件、未使用症例

は 51 件であった。使用症例の製剤使用内訳は 4 単位 30 件(79%)、2 単位 8 件(21%)だった。救急患者来院から超緊急輸血開始までの平均所要時間は、2016 年 37 分、2017 年 24 分、2018 年 13 分であった。

【考察】超緊急輸血で使用された製剤の多くが O 型 RBC 6 単位・AB 型 FFP 4 単位以内であり、払い出す製剤の量は適切であると考ええる。超緊急輸血開始平均時間は短縮傾向にあった。超緊急輸血開始までの時間は救命に大きく影響するが、休日夜勤帯の人員不足時には製剤運搬などの遅れが懸念され、その対応として 2019 年 7 月末より新たに救命救急センター初療室内の輸血専用保冷库への O 型 RBC 6 単位常備配置を開始した。常備配置により輸血製剤運搬時間・人員の削減や、超緊急輸血製剤準備時間の短縮などの利点が考えられる一方で、当院での超緊急輸血製剤受け渡し時の条件である製剤と検体との交換が省略されるため、輸血前検体の採血忘れが懸念される。救急救命医療における迅速な輸血療法実施のため今後も検討を継続していきたい。連絡先-024(547)1536

ISO15189 認定取得に向けた輸血検査室の取り組み

◎柳田 将太郎¹⁾、秦本 亜矢¹⁾、森下 律子¹⁾、川住 勇¹⁾、竹浦 久司¹⁾
社会医療法人 きつこう会 多根総合病院¹⁾

【はじめに】ISO15189 は臨床検査の国際規格であり、臨床検査室の品質と能力を保証する。日本輸血・細胞治療学会の輸血機能評価認定（Inspection and Accreditation : I&A）とは異なり、ISO15189 では、検査技術および運用管理について詳細な要求事項があり、文書や記録の作成と管理および環境整備や機材管理など品質マネジメントシステムの構築が必要である。当院中央検査部門は 2019 年 1 月に ISO15189 の認定を取得し、輸血検査の品質の維持と管理を行っている。今回、輸血検査における ISO15189 認定取得に向けた取り組み、審査の指摘事項に関する是正処置など当院で実施した内容について報告する。

【取り組み内容】①標準作業手順書（SOP）の作成、②教育実施表の作成と、それに基づいた新運用での教育訓練の開始、③輸血検査に携わる技師の継続したスキル評価を目的とする、目合わせの実施と評価記録の作成、④機材保守メンテナンス表、機材定期点検管理表に基づいた、日常保守および定期点検の記録とスケジュール管理、⑤認定審査や内部監査での指摘事項に対する是正処置の実施と定期的

なレビュー

【まとめ】ISO15189 が要求する品質マネジメントシステムの構築のために、検査技術・機材・検査環境などの文書・記録の作成とその管理を行うことは、正確かつ迅速な検査結果の報告につながった。さらに教育実施表の作成や教育に関する文書作成では、技師間の知識や検査技術の統一化が期待できた。ISO15189 の認定を受けることにより、指摘事項の是正処置を経験したことで、品質の維持管理について意識改革や業務改善ができ、より安全な輸血療法に貢献できた。

社会医療法人きつこう会 多根総合病院
医療技術部 中央検査部門
06-6581-1071（内線 1523）

稀血報告書の実践

◎武士俣 こずえ¹⁾、関根 正英¹⁾、佐藤 由来¹⁾、河内 琉璃¹⁾、喜多見 彩¹⁾、加藤 芳浩¹⁾
公益財団法人湯浅報恩会 寿泉堂綜合病院¹⁾

【はじめに】当院では年間約 2000 件の抗体スクリーニング検査を行っている。その結果、抗体保有が認められた場合は電子カルテ入力を行っていたが、この方法では主治医に抗体の存在を示すのみにとどまる。実際に輸血依頼があった時、特に至急依頼の際に製剤の供給が不能な場合や当直帯の交差適合試験では製剤の選択に不安が生じることがあった。稀な血液型症例でも同様の事が見られた。そこでこれらのことが判明した場合に製剤供給や交差適合試験の観点からその難易度レベル 1：夜間や休日の適合試験が困難、レベル 2：輸血製剤が入手困難、レベル 3：地域供給システムでは対応不能な血液型、の 3 分類した「稀な血液型・不規則抗体保有結果報告書」

(以下稀血報告書)を輸血療法委員会で作成した。この運用について報告する。

【運用方法】稀血報告書を運用するにあたり、輸血部門で検討を行い、輸血療法委員会へ提案、運用方法を確認した。① 稀な血液型や不規則抗体スクリーニング検査で検査結果が陽性となった場合、可能性の高い抗体、否定でき

ない抗体を明記する。② 稀血に対する血液製剤の準備に必要な日数を示す。③ 今後の輸血部門としての輸血対応や自己血貯血推奨のお願いを追記する。④ 稀血報告書は輸血部門から該当部署へ紙報告する。⑤ 主治医は稀血報告書を確認した日付とサインをする。⑥ 看護師は紙報告書を電子カルテヘスキャン入力後、輸血部門へ返却する。

【結果】臨床側が具体的に輸血製剤入手の日程を理解することにより、輸血が必要となる治療において事前に輸血対応の相談が入るようになった。その結果、至急対応依頼でのトラブルが減少した。

【結語】輸血検査において検査結果のアセスメントを検査側で積極的に行うかどうか苦慮したが、アセスメントは安全な輸血医療および製剤の適正使用へ通じると考えられた。

連絡先：024-932-6363（内線 1439）

複数抗体に加え温式自己抗体及び抗 AI により血液製剤の選択に苦慮した症例

◎井上 まどか¹⁾、大西 修司¹⁾、北 睦実¹⁾、大澤 眞輝¹⁾、吉田 由香利¹⁾、阿部 操¹⁾、山岡 学¹⁾、小田 晃²⁾
関西医科大学附属病院¹⁾、日本赤十字社 近畿ブロック血液センター²⁾

【はじめに】入院時検査で複数抗体を認め、患者と同型で対応抗原陰性の赤血球液(RBC)を選択し、適合輸血されたにも関わらず貧血の改善が見られず、その後の精査で新たに温式自己抗体と抗 AI が検出され、RBC 選択に苦慮した症例を経験したので報告する。

【症例】70 歳代男性。慢性腎臓病、慢性閉塞性肺疾患で他院通院中、貧血、血小板減少、腹水貯留、腎不全進行、発熱等認め、当院紹介入院となった。

【入院後経過】臨床検査より貧血、血小板減少を認めた。輸血検査は A 型 RhD 陽性、不規則抗体検査で抗 E、抗 c、抗 Jka を認めた。貧血に対して A 型 DCCee、Jk(a-) の RBC4 単位、血小板減少に対して A 型血小板濃厚液(PC)15 単位が輸血されたが、改善が認められず、初回検査から 9 日目に精査を実施した。

【輸血精査】既存の不規則抗体に加え新たに温式自己抗体と抗 AI が疑われ、近畿ブロック血液センターへ精査依頼し、同様の結果報告であった。また、血栓性血小板減少性紫斑病(TTP)の可能性については ADAMTS13 活性とインヒビタ

一測定から否定された。

【輸血の対応】不規則抗体及び抗 AI の反応態度を考慮して O 型の対応抗原陰性 RBC で交差適合試験を実施、温式自己抗体による反応が弱いものを選択した。総輸血量は、A 型 RBC4 単位、O 型 RBC8 単位、A 型 PC95 単位(抗原不明)であった。尚、輸血副反応は見られなかった。

【考察】本症例の複数抗体と温式自己抗体への対応は、当院のマニュアルに従うことができたが、抗 AI については 37℃でも凝集が認められ、初回検査から 9 日後に O 型 RBC へ変更した。一般的に抗 AI は低温反応性で、ABO 血液型のウラ検査や交差適合試験で影響することがあるものの臨床的意義が低いとされるが、臨床症状から可能な限りリスクを減らすことを優先した。継続した不規則抗体検査は、新たな抗体産生や反応性の変化を早期発見し、血液製剤の選択等の迅速な対応にとって非常に重要である。

関西医科大学附属病院 輸血・細胞療法部-072-804-0101

当院で経験した抗 f の一症例

◎久鍋 明莉¹⁾、深田 恵利奈¹⁾、高桑 輝人²⁾、上總 杏奈¹⁾、福山 智子¹⁾、中村 恒仁¹⁾、山村 亮介³⁾
大阪府済生会中津病院 検査技術部¹⁾、大阪市立大学大学院 医学研究科 血液腫瘍制御学²⁾、大阪府済生会中津病院 血液内科³⁾

【はじめに】抗 f は Rh 血液型の一種で、同一染色体上に c 抗原と e 抗原が存在する場合に発現される f 抗原に対する抗体で、国内では数例が報告されているにすぎず、稀な Rh 系抗体とされている。また、溶血性輸血副作用に関与すると報告されている。

【症例】79 歳女性。血液型は A 型、CcDEe。輸血歴・妊娠歴あり。既往に胃がん、アルコール性肝炎があり、当院消化器内科で肝細胞がんの治療中。2019 年 1 月腎盂腎炎に伴う意識障害のため救急要請し入院となった。その後慢性炎症に伴う 2 次性の貧血が進行し、照射赤血球液 LR4 単位および不規則抗体検査が依頼された。

【検査結果】全自動輸血検査装置による不規則抗体スクリーニングが陽性となったため同定検査を行った。その結果、スクリーニングで否定できなかった抗 K、抗 Fya、抗 Jka が否定され、可能性の高い抗体として抗 f、否定できない抗体として抗 N が残った。保有する抗体は抗 f と推定し、抗 N を否定するために f 抗原陰性 N 抗原ホモの血球で追加検査を行ったところ全ての反応層で陰性となり、抗 N は否定

され患者保有抗体は抗 f と考えられた。

【考察】過去に妊娠歴や複数回の輸血歴があることから、検出された抗 f はそれらの免疫刺激により産生されたものと考えられた。患者の Rh 血液型が CcDEe であり自己対照が陰性であることから、患者は R1R2(DCe/DcE)と推測され、抗 f は同種抗体と考えられた。抗 f に対する適合血としては ce を同時に含まない CCDee、ccDEE を選択する。その適合率は日本人において約 50%である。抗体同定後、交差適合試験適合であった CCDee4 単位を輸血し、輸血副反応は観察されず貧血も改善されたため、良好な輸血効果が得られたと判断した。

【まとめ】抗 f という過去に報告が少ない症例を検出し、適合血として CCDee を選択・輸血した結果、良好な輸血効果が得られた。

【連絡先】06-6372-0675(直通)

抗 Jk^b による遅発性溶血性輸血副作用を呈した 1 症例

◎鈴木 花純¹⁾、石井 沙紀¹⁾、加藤 亜有子¹⁾、清水 盛也¹⁾
能代厚生医療センター¹⁾

【はじめに】遅発性溶血性輸血副作用（DHTR）は、二次免疫応答により急速に増加した不規則抗体により引き起こされる溶血性輸血副作用である。今回我々は、抗 Jk^b による DHTR を経験したので報告する。

【症例と経過】70 歳代女性、大腸癌の手術のため入院。妊娠歴あり、輸血歴不明。A 型 RhD 陽性、輸血前不規則抗体検査陰性、HGB 5.5g/dL。貧血改善のため、輸血療法を開始。day 1、day 6、day 9 に赤血球製剤（RBC）計 8 単位を輸血。day 6 で HGB 6.1g/dL、T-Bil 0.7mg/dL、LD 159IU/L、day 9 で HGB 6.5g/dL、T-Bil 4.3mg/dL、LD 289IU/L。day 9 の輸血中に血圧低下、輸血終了後 1 時間で発熱症状が出現。day 10 の採血で HGB 6.8g/dL、T-Bil 5.1mg/dL、LD 511IU/L と輸血効果が認められず、溶血所見を呈したため、不規則抗体検査を実施。患者血清より抗 Jk^b を検出。直接抗グロブリン試験陽性。担当医に DHTR の可能性を報告。血液・腎臓内科へ紹介となり、輸血による DHTR と診断された。day 12 に HGB 6.9g/dL で、再度貧血改善のため Jk(a+b-)RBC2 単位を輸血。輸血後 HGB 8.7g/dL と上昇し、輸血効果が認め

られた。その後、輸血は行っていない。day 1~9 で輸血した RBC は全て Jk(a+b+)だった。抗 Jk^b の抗体価は day10 の時点で 128 倍とピークを示し、その後徐々に低下しており、輸血開始から約 3 か月で 2 倍となっている。

【考察】本症例の抗 Jk^b が今回の輸血で産生された抗体であるかは不明だが、輸血による二次免疫応答で数日間に増加した抗 Jk^b による DHTR であると考えられる。Kidd 抗体は輸血や妊娠により抗体が検出されても、数か月後には抗体価が検出感度以下に低下することで知られる。本症例においても数か月での抗体価の低下を確認している。また、day 9 時点で検査データに溶血所見がみられたこと、発熱、血圧低下など輸血副作用が出現していたことから、検査当日の不規則抗体が検出感度以下であったが DHTR を引き起こしたと考えられる。臨床検査技師として、輸血療法を行った患者の輸血効果や溶血所見の有無に着目し、本症例のような溶血性輸血副作用の発生に注意する必要がある。

連絡先 0185-52-3111（内線 2306）

自己血保管中に血漿が緑色を呈し、セルロプラスミン増加が原因と推測した症例

◎奈良崎 正俊¹⁾、大塚 那奈¹⁾、柴田 早紀¹⁾、石山 裕子¹⁾、伊豆野 良太²⁾、旭岡 翔太²⁾、佐藤 直仁²⁾
山形大学医学部附属病院輸血・細胞治療部¹⁾、山形大学医学部附属病院検査部²⁾

【はじめに】出血が予測される手術の場合には、事前に自己血貯血することが有用です。この度、自己血の保管中に血漿色調が緑色となり、返血が可能か否か判断に苦慮した症例を報告する。

【症例】4 経妊 3 経産、前 3 回は帝王切開にて出産。妊娠糖尿病。今回、前置胎盤・癒着胎盤にて大量出血の危険があり転院対応となった。妊娠 36 週で選択的帝王切開を予定し術前に自己血 400ml を 3 週間連続で全血貯血した。

【経過】手術 5 日前に自己血攪拌をする時に上清の緑色に気付いた。投与薬剤は鉄剤とリトドリン剤であった。自己血バッグ内の血液を採取し培養したが 3 バッグとも陰性であった。手術前々日の検査は TBIL 0.3mg/dL、ALP 243U/L、AST 16U/L、ALT 9U/L、TP 6.2g/dL、Alb 3.0g/dL、Cre 0.57mg/dl、CRP 1.62mg/dL、RF 15 IU/mL（基準値 15 以下）、セルロプラスミンは 59.2mg/dL（基準値 21～37）であった。自己血バッグ中のセルロプラスミンは、貯血 1 回目 47.2 mg/dL、2 回目 55.9 mg/dL、3 回目 53.0 mg/dL（抗凝固剤分の希釈補正值）であり、自己血の緑色濃度と相関し、緑色の原

因はセルロプラスミンであることが推測された。術前日の交差検体の色調は、明らかに他検体と比較し緑色を示しており、自己血の緑色血漿は、保存後の色調変化ではないと判断できた。以上の結果より、貯血されている自己血 3 バッグは輸血しても問題がないと判断し産婦人科チームに報告した。手術では羊水込みで 637g の出血があり、帰室後 50 分後より自己血 2 単位を返血したが副作用なく終了し経過良好であった。

【考察】保管中の自己血が緑色となり、術前貯血した 1200ml の自己血が輸血できないと危惧する状況となったが、セルロプラスミンによる色調変化を疑い精査することで原因究明でき、細菌培養も陰性であることより、安心して手術に望めて返血することができた。セルロプラスミンの増加は、妊娠、貧血、リウマチ因子の上昇に関連していると示唆された。血液製剤は外観チェックが重要であり、血液製剤保管は上清の色調異常に気付くよう立位静置が重要であった。

TEL023-628-5715

外傷による救命時輸血後、10 日間で抗 E 抗体を検出した 1 症例

不規則抗体検査における酵素法の有用性について

◎原田 沙千代¹⁾、田代 健一朗¹⁾、山中 良之¹⁾
医療法人 徳洲会 岸和田徳洲会病院¹⁾

【はじめに】当院は 2012 年 12 月から大阪府認定の救命救急センターとして認可を受けた三次救急医療施設である。現在、年間約 9000 件の救急搬送を受け入れており異型適合輸血を伴う救命時輸血の件数も年々増加している。当院では、ABD および RhD 血液型と不規則抗体スクリーニング検査を全自動輸血検査システム Auto Vue® Innova (オーソ・クリニカル・ダイアグノスティックス株式会社)で行っており、不規則抗体スクリーニングとして、間接抗グロブリン試験(IAT 法)と酵素法で測定している。今回、外傷性出血性ショックで緊急搬送され救命時異型適合輸血を含む大量輸血を行い 10 日後に抗 E 抗体を検出した 1 例を報告する。

【患者背景】50 代女性 AB 型 RhD 陽性 外傷性の出血性ショックで当院搬送。骨盤骨折・腎臓損傷・DIC のため大量輸血を施行、来院当日、照射赤血球液 26 単位(AB 型 12 単位、O 型 10 単位、A 型 4 単位すべて RhD 陽性血)、新鮮凍結血漿 28 単位(AB 型 RhD 陽性)、照射濃厚血小板 10 単位(AB 型 RhD 陽性)を施行した。連日の血圧維持のため、

来院後 3 日間は患者血液型と同型 AB 型の製剤の大量輸血を行った。

【検査結果】当院では例外を除いて、新規輸血オーダーが入るごとに血液型および不規則抗体検査を Auto Vue で測定している。来院時から 10 日目の測定結果にて酵素法で凝集を認めた。その後、試験管法でブロメリン一段法を用いて精査し、抗 E 抗体を検出した。その後の輸血には抗原陰性血を使用し、重篤な輸血副反応は生じていない。抗体検出されてから 74 日後、酵素法で陰性化した。

【結語】産生初期の抗 E 抗体は酵素法のみで検出されることが多いため、酵素法・IAT 法を併用することでいち早く抗体産生に気付くことが出来た。今回は大量輸血後のため、迅速な抗体同定を行い、抗原陰性血を使用したことで重篤な輸血副反応を未然に防ぐことにつながった。この症例を通して、酵素法の有用性が示唆された。

医療法人徳洲会 岸和田徳洲会病院
連絡先：072-445-7257(直通)

不規則抗体検査における酵素法の効率的運用について

◎田代 健一朗¹⁾、原田 沙千代¹⁾、山中 良之¹⁾
医療法人 徳洲会 岸和田徳洲会病院¹⁾

【はじめに】当院では以前から Auto Vue® Innova（オーソ・クリニカル・ダイアグノスティックス株式会社）（以下、Auto Vue）を使用していたが、2019 年 4 月から同社の ORTHO VISION に機器更新を行った。機器更新に伴い、必要時に実施していた用手法による酵素 1 段法の見直しを行い、ORTHO Ficin Panel System Resolve® Panel C を採用して自動機による不規則抗体同定検査を実施することで業務効率を向上することが出来たため、若干の考察を交えて報告する。

【経緯】当院では不規則抗体スクリーニング検査として PEG-IAT と Ficin2 段法を採用している。Ficin2 段法でのみ陽性となった検体については用手法による Ficin1 段法にて不規則抗体同定検査を実施していた。2018 年の実績では約 180 例の不規則抗体同定検査を実施しているが、3 割程度がスクリーニングにて Ficin 法のみを検出された抗体の同定であり、特に弱反応域の ficin1 段法での抗体同定成績は悪く、同定不可能となるケースも多かった。ARTH O VISION への機器更新に伴い、抗体同定用酵素処理血球 ORTH O Ficin Panel System Resolve® Panel C を採用することで、スク

リーニング検査にて Ficin 法でのみ陽性となった検体に対して、他のルーチン業務を停止することなくスクリーニング検査と同じ Ficin2 段法で抗体同定検査を実施できるようになった。

【結果】Ficin 法を用手 1 段法から自動機 2 段法に変更したことで検査者による技術者間差を無くすることができ、検査感度も向上した。また自動化により人的資源の効率的運用に繋げることが出来た。

【考察】不規則抗体検査において、酵素法の有用性については賛否両論であるが、自施設で不規則抗体同定検査を実施している施設にとっては、産生初期の Rh 系抗体の検出感度は無視できないと考える。輸血検査の標準化・自動化が進む中で、各検査法の特徴に精通し、誰がいつ実施しても臨床に信頼性の高い結果を返却できる環境を整える事が、今後の輸血検査に携わる技師に求められる技能ではないだろうか。

医療法人徳洲会 岸和田徳洲会病院
連絡先：072-445-7257（直通）

2019 年度日臨技精度管理調査 輸血部門報告 その1 ー輸血検査の現状と問題点ー

◎三浦 邦彦¹⁾、西岡 純子²⁾、国分寺 晃³⁾、福吉 葉子⁴⁾

医療法人溪仁会 手稲溪仁会病院¹⁾、日本赤十字社 血液事業本部²⁾、広島国際大学³⁾、熊本大学病院⁴⁾

【はじめに】日本臨床衛生検査技師会では、毎年全国規模の「日臨技臨床検査精度管理調査」において輸血検査部門の精度管理調査とアンケート形式による実態調査を実施している。全国規模の調査を行うことで自施設と他施設における輸血検査精度を確認し、さらに実態調査により全国的な輸血検査実施体制の現状を把握することで、自施設の検査体制を確立していくことが重要となる。【方法】輸血部門は全国 2,646 施設の参加で、3 種類の試料を用いて ABO・RhD 血液型検査、不規則抗体スクリーニング、抗体同定検査および試験管法による凝集反応の判定の評価を行った。【結果】ABO・RhD 血液型検査、不規則性抗体スクリーニングの正解率はいずれも約 99%であった。抗 E を出題した不規則抗体同定検査での正解率は約 98%であり、凝集反応の判定の正解率は 98%を超えていた。輸血検査の方法については、カラム凝集法を導入し実施している施設が年々増加傾向である。特に、不規則抗体スクリーニングでは約 60%の施設でカラム凝集法での検査を実施しており、試験管法より多かった。評価判定については、赤血

球型検査（赤血球系検査）ガイドライン（以下 GL）を基準に実施しているが、ABO 血液型検査ではウラ検査を実施しないで総合判定している施設、RhD 血液型検査においては Rh コントロールを使用しないで判定している施設などの問題点も認められた。【考察・結語】正解率の高いものの、特に血液型検査では判定ミスが患者の生命に直結するため許されないものである。ABO 血液型・RhD 血液型検査は、GL や「輸血のための検査マニュアル」（日本輸血・細胞治療学会 輸血検査技術講習委員会）に沿った適正な検査の実施が求められるが、一部の施設で GL に沿わない方法で行われている実態も認められているため、学会や研修会などの活動を含め、地域や施設のバラツキを最小化し、改善していく必要があると思われる。連絡先 011-681-8111

2019 年度日臨技精度管理調査 輸血部門報告 その2 —実態調査より—

◎三浦 邦彦¹⁾、西岡 純子²⁾、国分寺 晃³⁾、福吉 葉子⁴⁾

医療法人溪仁会 手稲溪仁会病院¹⁾、日本赤十字社 血液事業本部²⁾、広島国際大学³⁾、熊本大学病院⁴⁾

【はじめに】日本臨床衛生検査技師会では、毎年全国規模での「日臨技臨床検査精度管理調査」において、輸血検査部門の精度管理調査の他にアンケート形式による実態調査を実施している。実態調査の目的は、参加施設に全国的な輸血検査実施体制の現状を認識してもらうことで自施設での検査体制を見直してもらうことである。【方法】輸血部門は、全国 2,646 施設の参加にて精度管理調査を実施した。実態調査の回答は 2,275 施設から得られた。【結果】ABO・RhD 血液型検査・交差適合試験では日勤帯、夜間・日直帯ともに試験管法による実施が半数以上であった。不規則性抗体スクリーニング検査では、カラム凝集法を導入し検査を実施している施設が半数以上であり、反応増強剤の種類では LISS を使用していると回答した施設が半数以上を示した。不規則性抗体スクリーニングで Dia 血球を含んだ検査を実施しているか質問したところ、97.6%の施設で使用していると回答していた。職種別検査従事者についての質問では、日勤帯において、血液型検査を検査技師以外（薬剤師・その他）が検査を実施している施設が 0.5%あり、

不規則性抗体スクリーニング・交差適合試験では、検査技師以外の従事者は認めなかった。夜間・日直帯で検査技師以外（医師・看護師・薬剤師）が検査を実施している施設は、血液型検査で 4.7%認め、交差適合試験では 3.7%であった。【考察・結語】多くの施設で全自動検査機器導入が進み、ヒューマンエラーを防止し、技師・施設間の検査精度を一定に保つべく導入が進んでいる現状が示唆された。試験管法を実施している施設では、使用している赤血球試薬に Dia 血球を含めていないなど、精度管理上問題のある施設も散見された。検査技師は輸血を受ける患者様に不利益を与えず、安全な輸血医療を提供できるよう日々検討、努力が必要と思われる。連絡先 011-681-8111

当院の Daratumumab 投与患者情報の把握に向けた取り組み

◎小田原 聖¹⁾、高舘 潤子¹⁾、外川 洋子¹⁾、佐野 友美¹⁾、井上 優花子¹⁾、諏訪部 章²⁾、鈴木 啓二郎²⁾
岩手医科大学附属病院¹⁾、岩手医科大学 臨床検査医学講座²⁾

【背景】 Daratumumab は 2017 年 9 月に『再発・難治性の多発性骨髄腫』に対する免疫抗体薬として、本邦で承認・使用が開始された。本治療薬は成分主体を IgG1κ 型モノクローナル抗体とし、腫瘍細胞に高発現する CD38 に作用し抗腫瘍効果を発揮する。一方、CD38 は正常な赤血球膜にも発現するため、免疫電気泳動・免疫固定法のほか、直接及び間接抗グロブリン試験に干渉することが知られている。この干渉は交差適合試験にも影響し、承認当初より投与情報の共有が重要とされ、多くの施設で様々な取り組みが報告されている。今回は当院における本治療薬投与患者情報の把握に向けた取り組みを報告する。

【方法】 当院では Daratumumab の輸血検査への影響について、事前に製薬会社より血液腫瘍内科医師への案内があった。その後、検査室より当該診療科医師への周知を目的とした説明文書を配布し、説明を行った。この説明文書には“投与前の実施が推奨される輸血検査項目”、“投与情報の提供に関する依頼”のほか、“Daratumumab の交差適合試験への影響”及び“緊急時の対応”等の内容が記載されている。

また、当院薬剤部に対して本治療薬の院内承認時の情報提供協力に関する申し入れを行い、更に特定の担当者を窓口とすることで、統一された確実な情報の共有化を図った。

【結果】 当院では 2018 年 1 月より本治療薬の使用が開始され、これまで 10 余名の患者に投与が行われているが、情報の共有は概ね問題なく機能している。

【結語】 Daratumumab の投与は交差適合試験に干渉し、しばしば輸血用血液製剤の提供に遅延を来す可能性がある。また、本治療薬は 2019 年 8 月には『未治療の多発性骨髄腫』に対する追加承認を得ており、益々の投与患者の増加が見込まれる。そのため、本治療薬の影響について臨床検査技師のみならず、使用に携わるすべての職種が情報共有の重要性を理解し、各施設の現況に則した取り組みを行うことが肝要である。

【連絡先】 岩手医科大学附属病院中央臨床検査部
TEL : 019-613-7111 (内 : 3341)
E-mail : od-shou@umin.ac.jp

輸血製剤破棄率低減に向けた当院の取り組みについて

◎山口 遼¹⁾、中島 正次¹⁾、尾上 郁美¹⁾、遠山 卓¹⁾、小野山 卓志¹⁾、江口 光徳¹⁾
医療法人徳洲会 宇治徳洲会病院¹⁾

【はじめに】輸血製剤は善意の献血によって供給される。そのため有効に無駄なく使用するために各施設で取り組みが行われている。しかし、患者死亡や破損、有効期限切れなどにより破棄になることもある。当院では輸血製剤の破棄率を減らすために様々な取り組みを行っており、破棄率も低下している。その取り組みと現状についてまとめたので報告する。

【内容】取り組みとして、必要最低限の払い出しを心掛け、有効期限の短い製剤を優先的に払い出しするようにしている。輸血予定日に未使用の製剤返却要請や未実施製剤の状況確認、払い出し後 20 分経過時の未実施チェック、依頼単位数が適正であるかの確認を行っている。また、年に 2 回輸血講演会を開催しており、検査科側からも輸血に関係する職員にレクチャーなど行い、適正使用の呼びかけを行っている。さらに、輸血療法委員会として輸血業務ポケットマニュアルを作成し輸血に関係する職員に携帯するよう指示している。ポケットマニュアルには実施の流れ、製剤の管理方法などが記載されており、輸血実施時に不明点の確

認や電子カルテ操作方法の確認などに活用されるようになってきた。さらに輸血製剤をよく使用する心臓血管外科等の医師とのコミュニケーションを積極的にとるようにして、使用についての情報交換をしている。

【結果】赤十字血液センターによると、一般的な破棄率は製剤納入額の 2～5%ということであるが、これら取り組みを行うことにより昨年度の当院の廃棄率は納入額の 0.24%であった。また、上記の講演会で検査科からも情報提供する事により、皆の意識が少し変わってきていると感じられ、輸血に関する質問等を検査科にされることが増えている。

【まとめ】当院における近年の輸血製剤の現状について調べた。少子高齢化等の影響により主に輸血を必要とする高齢層が増加し、献血をする若い世代が減少している。今後少子高齢化が進んでいくと血液の安定供給に支障をきたす恐れがあるため不必要な輸血製剤の破棄を減らしていく必要がある。まだ破棄を防げたと思われる事例も一部あるため、今後も引き続き取り組みを行っていきたい。

宇治徳洲会病院 0774-20-1111 (代)

臨床検査システム AlinIQ AMS を用いた内部精度管理の運用

©杉本 幸智代¹⁾、藤田 沙耶花¹⁾、国井 洋美¹⁾、坂本 裕士¹⁾、猪狩 孝輔¹⁾、宇佐美 千穂¹⁾、金谷 美穂¹⁾、柳内 智哉¹⁾
いわき市医療センター¹⁾

【はじめに】

当センターでは、2018 年 12 月より、臨床検査システム AlinIQ AMS を用いた内部精度管理の運用を開始したので、これまでの経緯と運用から得た知見を報告する。

【臨床検査システム】

AlinIQ AMS (アボット ジャパン株式会社)

【方法と結果】

1. 精度管理異常発生項目の検索：AlinIQ AMS に警告限界およびトレンド・シフトの設定をすることで、分析装置毎に、「全ての項目において精度管理異常がなかった」「精度管理異常が発生した項目があった」の判別ができる。精度管理異常が発生した項目があった場合、その分析装置を選択することで、どの項目で発生したかの判断ができる。
2. 精度管理異常が発生した場合の対応の記録：精度管理異常があった場合、グラフ上のプロットは赤表示される。対応した内容をコメント入力し登録することで、プロットは赤から水色に変化し、対応済であることが判断できる。
3. コントロールの Lot 変更時の対応：コントロールの Lot 変

更に伴い警告限界を変更した場合は、グラフに紫のラインが表示される。グラフ上、シフトに似た変化が起きても、コントロールの Lot 変更によるものと判断できる。

4. 移動平均：2019 年 6 月から総蛋白・クレアチニン・カルシウム・ナトリウム・カリウムの 5 項目について移動平均による監視機能の使用を開始した。これにより、リアルタイムに異常現象を捉えることができると考える。

【考察】

AlinIQ AMS 導入前は、コントロールデータおよびグラフを検査項目毎に確認していた。70 項目以上で 2～3 濃度のコントロールデータの確認にはかなりの時間を要し、またトレンド・シフトに関しては見逃しもあった。精度管理異常が発生した場合の対応や警告限界の変更についても別用紙で管理していたため、その時の対応が後からでは分かりにくかった。導入後は、これらの全てをシステム化できたことでデータ確認の負担軽減、トレンド・シフトの見逃し防止、対応記録の明確化等、内部精度管理について大きく改善することができた。 連絡先：0246-26-3151(内線 2563)

深層学習(Deep Learning)による白血球細胞分類法の基礎的検討

◎野坂 大喜¹⁾、藤岡 美幸¹⁾、吉岡 翔¹⁾、石山 雅大²⁾

国立大学法人 弘前大学大学院保健学研究科¹⁾、国立大学法人 弘前大学医学部附属病院²⁾

【背景】我が国では少子高齢化に伴う労働人口の減少が始まり、医療現場における人材確保は地域医療維持の上での喫緊の課題となっている。近年医療資源の効率化を図るべく、AIの医療応用化研究が開始され、AIによる画像診断精度は専門医に到達したとの報告もなされている。一方、医療用AIは検査・診断分野においてその活用が期待されるものの、過去の報告事例では理想的な条件下で得られたデータを対象としているものも多く、臨床現場レベルでのAI診断精度についての検討報告は少ない。そこで本研究では末梢血液標本を対象として、深層学習法による血液細胞形態解析について基礎的検討を行ったので報告する。

【目的】本研究の目的は血液形態解析における深層学習法の有用性を検証することである。

【方法】対象は20～40代の健常成人57名とした。末梢血採血後、塗抹標本を作製し、May-Grünwald・Giemsa染色を実施した。顕微鏡カメラにて白血球を150～200個/標本撮影し、代表的なCNN(Convolution Neural Network)手法であるLeNetとResNet-18を用いて分類を行った。分類結果は

臨床検査技師による分類結果との一致率を比較した。

【結果】LeNetによる1細胞群間での2分類は良好な精度を示した。またLeNetによる1細胞群－複数細胞混合群(N群)間での2分類では好塩基球群の分離精度は低値を示した。RESNet-18において白血球trimming画像によるPre-training後、Raw画像追加学習とFine-tuningを行い複数細胞群間での6分類を行った結果、99%の精度を示した。

【考察】1群細胞間分類と1群-N群間分類は併用により除外分類技術として応用可能であると考えられる。6分類においてCNNは臨床検査技師による目視分類と同等の精度を示し、Pre-trainingからの追加学習法は背景細胞の影響除外に対して効果的な学習効果が得られることが明らかとなった。今後さらに検討を進め、異常形態細胞や幼弱細胞検出技術、骨髓スメア標本での有核細胞分類技術、診断アシスト技術等への応用を検討する予定である。

【謝辞】本研究は総務省戦略的情報通信研究開発事業ならびにJSPS科研費19K21737の支援を受けております。

連絡先 0172-33-5918

医療の質の向上のために

－当院検査情報室の活動－

◎関口 芳恵¹⁾、飯田 恵子¹⁾、池田 聡¹⁾
総合病院土浦協同病院¹⁾

【目的】当院臨床検査部は検査情報室を設置し、チーム医療の充実と、ニーズに即した情報提供や効率化を目的とし活動を行っている。部門の枠にとらわれない活動をすることで、病院全体の活性化を目指している。

【方法】システムを利用した採血室の効率的活用の考案や、診療科の要望を実現するためのオーダーリングに関するマスターメンテナンス・新規項目の検討、血液ガスの病棟機器のオンライン化、外注委託検査の報告日の登録、医事課との連携による保険診療に対する対応、院内グループウェア CoMedix やイントラネットホームページを用いた情報発信、NST の業務の負担軽減のための取り組み等を試みた。

【結果】新病院移転時から継続して行っている採血室の効率化は、待ち時間短縮に繋がっている。診療科のニーズに合わせた検査項目に関するマスターメンテナンスを行い、オーダー画面を常に使いやすい状況にしている。院内の情報システム管理室と連携し、病棟機器のオンライン化、外注委託検査の報告日の登録を行い、診療でより活用しやすいデータ提供が出来るようになった。医事課との連携による

保険診療に対する対応は、システムを活用することで、オーダー時に詳細な振り分けが出来るようになり、適正な診療報酬申請に繋げることが出来ている。院内グループウェア CoMedix やイントラネットホームページに必要とされる情報を随時発信し、職員の情報共有を円滑にした。NST に対する支援では、看護師や管理栄養士の業務軽減を図ることが出来た。

【結論】検査情報室を窓口として、臨床からの様々なニーズを効率的に対応できている。様々な提案を解決するにあたっては、検査部だけでなく他部署からの助言をいただいで対応にあたっている。それゆえに、臨床検査技師だけでは解決できない問題も解決の糸口が見つけられている。ニーズも多様化する昨今、スムーズな対応を心がけ、他部署と協力し合いながら、よりよい医療が提供できるよう取り組んでいきたい。

土浦協同病院臨床検査部検査情報室 029-830-3711（内線 4502/2621）

外来受診者の統合受付・進捗管理システムの構築

◎樋口 昌哉¹⁾、山口 桂¹⁾、伊藤 直之¹⁾、湯上 小百合¹⁾、佐藤 良美¹⁾、左右田 昌彦¹⁾
厚生連 海南病院¹⁾

[はじめに]

当院は、2020年1月より電子カルテの更新を迎え、MegaOak HR（NEC）からHOPE/EGMAIN-GX（富士通）に変更する。それに伴い、各部門で外来受診者の受付を同一の画面でできるよう、また、部門をまたいだ進捗管理のできる統合受付・進捗管理システム（以下システム）を構築したので報告する。

[統合受付]

各部門に応じた対象オーダー項目を表示できるようにし、受付処理を行うと受付情報を各部門へ送信する。対象部門は採血・注射処置室、生体検査室、放射線検査室、内視鏡室、透析室とした。

[統合進捗]

富士通の外来患者呼び出し一覧（HOSPISION）は、放射線、内視鏡、生体検査、検体検査の進捗は管理できるが詳細な管理はできない。今回のシステムは、処方を除く外来全部門と診察を加えた進捗を把握できるようにした。

利用に関しては、統合受付を行う部門に加え、他部門、

各診察受付でも進捗を閲覧するため外来受診者全員を検索でき、検索条件をオーダー種でも設定できるようにした。

各オーダー種のステータスは、依頼、受付、実施済みに統一し簡潔化した。診察状況も把握できるようにし、到着済み、診察中断(再診察待ち)、診察中、診察終了のステータスを設けた。各依頼のアイコンをクリックするとポップアップで表示されるようにし、依頼日時、依頼診療科、オーダー種、ステータスの更新時間を確認できるようにした。また、対象部門の中で最後に更新された部門と最終更新時間を表示するようにし、現在の進捗、所在を把握できるようにした。

[まとめ]

今回の電子カルテ更新により統合受付・進捗管理システムの構築をし、外来受診者の部門をまたいだ進捗を把握できるようになった。以前は、各部門の細かい進捗の把握はできなかったが詳細な外来受診者の導線の確認ができるようになり、各部門、各診察受付間での状況確認の効率化が図られると考える。 連絡先 0567-65-2511（内線 6315）

病理検体を用いた外部委託検査のオーダー化 ―院内伝票と外部委託伝票の共用―

◎川嶋 大輔¹⁾、吉田 健登¹⁾、中島 慶子¹⁾、木場 華子¹⁾、縄田 恵里香¹⁾、上原 俊貴¹⁾、井上 佳奈子¹⁾、秋永 理恵¹⁾
飯塚病院 中央検査部¹⁾

【はじめに】当院では、病理検体を用いた遺伝子検査等の外部委託検査項目の大部分はFFPEを材料とした未染標本をLSIメディエンス社（以下、LSI）に提出している。また当病理検査室では、自院開発した病理診断支援システムを導入し病理組織検査の受付～結果報告を行っている。近年、外部委託検査の依頼件数は急速に増加し、それに付随して発生する問題点を解決するため、リスク回避および業務効率化を目的とした外部委託検査のオーダー化を開始した。

【病理診断支援システム更新前】従来はLSIが指定する各検査項目に応じた専用手書き伝票に、臨床医が必要事項を記載し病理検査室に提出することで対応していた。しかし、病理組織診の依頼医に結果通知をおこなうシステム運用を採用していたため、複数の診療科が係わる患者においては「①委託検査依頼医へ結果が通知されない可能性」、また「②臨床医の手書き負担」等の問題点が指摘されていた。

【病理診断支援システム更新後】これらの問題点を解決するため、委託検査項目を依頼する場合は「①委託検査依頼医が新規オーダーを立てる」ことで結果が確実に依頼医に

通知される運用に変更した。次に、臨床医による依頼伝票の手書き負担軽減のため、委託検査項目のオーダー時には「②LSIが受託可能な伝票（院内伝票と共用）を自動印刷し、院内伝票をそのままLSIへ提出することを可能とした。

【リスクマネジメント】臨床医が委託検査項目をオーダーする際は、病理診断支援システムと連携したオーダーリングシステムからの依頼が可能であり、患者間違いのリスクは極めて低い。このとき病理検体を用いた委託検査項目は、過去に提出された検体に追加して検査されるため、オーダー時は病理検体（病理番号）の指定を必須とした。また、組織ブロックに印字されたQRコードをリーダーに読み込ませることで、検査項目を反映した必要枚数分のスライドガラスを印字装置から排出させる設定とし、病理検査室サイドのブロック間違いを回避できるシステムを構築した。

【まとめ】外部委託検査項目のオーダー化および院内伝票と外部委託伝票の共用を実施することで、リスク回避と業務効率化を達成した。

連絡先：0948-22-3800（内線 2515）

異なるオーダー種の統合による外来尿検体のバーコードラベル1枚化について

◎伊藤 直之¹⁾、樋口 昌哉¹⁾、山口 桂¹⁾、湯上 小百合¹⁾、佐藤 良美¹⁾、左右田 昌彦¹⁾
厚生連 海南病院¹⁾

【はじめに】

当院では外来尿検体において、検体検査、細菌検査、細胞診検査のオーダー種が異なるため、各々でバーコードラベル（以下ラベル）を発行していた。1検体に複数枚のラベルを使用するため、ラベルの読み忘れによる検査漏れや、他部署での受付状況の把握が出来ない等が度々問題になっていた。

2020年1月より電子カルテおよび検査システムの更新を行うこととなった。その際、検体検査、細菌検査、細胞診検査の3種の異なるオーダー種を検査システムで統合することによりラベルの1枚化を実現したので報告する。

【システム構成】

電子カルテ：HOPE/EGMAIN-GX（富士通）

検査システム：HOPE Life Mark-LAINS（富士通）以下LAINS

病理検査システム：PATH Dimension（フィンガルリンク）

【方法】

検体検査システムと細菌検査システムはLAINSを使用す

るため、オーダーはそのままLAINS管理となる。細胞診検査のオーダーは病理検査システムとLAINSに送信される。ラベルの発行はLAINS制御で行うため、3種のオーダー種をLAINSで統合させることでラベルの1枚化を実現した。

また、細胞診検査のオーダーを検査システムへも送信することで、検体到着後1ラベルでの複数検査（検体検査、細菌検査、細胞診検査）の受付管理が可能となった。

【まとめ】

異なるオーダー種のラベルを1枚にまとめることによって、ハルンカップを渡す外来受付業務の手間の軽減にもつながる。また、LAINSによる到着管理が可能となったことにより、検査進捗を容易に確認できるようにした。これらのことから、結果の遅延や検査中止なども防止できるようになると考える。

連絡先 0567-65-2511（内線 6345）

ハイリスク HPV9 種判別検査 (BD Onclarity HPV キット) での型別の検出状況

◎坂田 梨紗¹⁾、室井 亮磨¹⁾、原田 桂輔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】 子宮頸がんは子宮頸部粘膜へのハイリスク型 HPV の長期的な持続感染から発症するとされている。既存の HPV 簡易ジェノタイプ検査では子宮頸がんの約 6 割を占める 16 型と 18 型は個別判定可能だが、他のハイリスク型 HPV12 種は型判別できないグループ判別である。「BD Onclarity HPV キット」はハイリスク型 HPV のうち 16 型、18 型、31 型、45 型、51 型、52 型の 6 種を個別に、残り 8 種は P1 (33/58 型)、P2(56/59/66 型)、P3(35/39/68 型)の 3 グループに判別可能で、16 型、18 型以外で日本人に感染が多い 52 型、33 型と 58 型 (33 型/58 型グループ判別)、がん進展リスクが高いとされる 31 型も判別可能である。今回、当社での HPV 陽性率と HPV 型別比率について報告する。また、細胞診結果との比較相関についても触れたい。

【対象・方法】 ①分析機器：全自動遺伝子検査装置 BD バイパー LT (日本ベクトン・ディッキンソン株式会社) ②試薬：BD Onclarity HPV キット (日本ベクトン・ディッキンソン株式会社) ③測定原理：リアルタイム PCR 法を用いる。測定には 3 種類のチューブを使用して 9 分類、14 種

類のハイリスク型 HPV を検出。同時に検体由来のヒト β -グロビン DNA を内部コントロールとして増幅・検出し、測定操作の妥当性と増幅阻害の有無を確認する。④測定対象：当社に HPV 測定依頼された LBC 検体⑤検討内容：HPV 陽性率と HPV 型別比率を集計した。

【結果】 ①全体陽性率：24.9%。②型別陽性率、16 型：3.6%、18 型：1.5%、31 型：1.8%、45 型：0.5%、51 型：2.7%、52 型：6.5%、P1(33/58 型)：5.0%、P2(56/59/66 型)：6.3%、P3(35/39/68 型)：4.5%となった。

【考察】 BD Onclarity HPV キットは、ハイリスク型 HPV14 種類を、6 種は個別に、残り 8 種は 3 グループで計 9 分類に判別可能である。また、リアルタイム PCR のターゲットである E6/E7 領域は HPV による発がんに関わっているとされており、単なる感染ではなく発がんの可能性を捉えることができると考えられる。

【まとめ】 BD Onclarity HPV キットは、詳細な型判別が可能で子宮頸がん診断補助において有用であると考える。

連絡先：092-623-2111

急性骨髄性白血病における診断時遺伝子変異スクリーニング

◎水田 駿平¹⁾、山根 範子¹⁾、物延 沙耶¹⁾、村山 美香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)は幼若な血液細胞がクローン性に増加する造血器腫瘍である。本疾患は WHO 分類に基づき遺伝子型により細分類される。最も有名な遺伝子変異は染色体転座により形成される *RUNX1-RUNX1T1* や *PML-RARA* などのキメラ遺伝子であり、日常診療では常に検査される項目である。その一方でキメラ遺伝子以外の遺伝子変異については解析される機会が少ない。我々は独自に作成した測定法を用いて、AML の遺伝子変異スクリーニングを実施している。本発表では遺伝子変異スクリーニング法を紹介し、*de novo* AML の診断時に得られた遺伝子変異解析結果を報告する。

【対象と方法】*de novo* AML の患者 64 例。解析遺伝子は *NPM1*, *FLT3*(ITD, TKD), *DNMT3A*(exon 8~23), *IDH1/2*, *KIT* (exon 8~11, 17, 18)で、*KIT* は CBF 白血病の場合にのみ解析した。これらの遺伝子は高解像度融解曲線分析(HRM 解析)によりスクリーニング後、陽性であったサンプルのみダイレクトシーケンシングで変異を同定した。*NPM1* と *FLT3*-ITD に関してはフラグメント解析を併用し、ITD 変異

比率を求めた。

【結果】27 例(42.2%)はキメラ遺伝子が陽性であり、*RUNX1-RUNX1T1* が 10 例、*CBFB-MYH11* が 4 例、*PML-RARA* が 9 例、その他が 4 例であった。CBF 白血病では 14 例中 6 例で *KIT* 変異が検出された。キメラ遺伝子陰性の 37 例(57.8%)では *NPM1* 変異が 24 例(64.9%)と最も高頻度で、*FLT3*-ITD が 18 例(48.7%)、3 例は ITD^{high}、*DNMT3A* 変異が 10 例(27%)、*IDH1/2* 変異が合わせて 7 例(18.9%) 認められた。また、*FLT3*-ITD 変異のうちの 1 例はフラグメント解析でのみ検出された。予後不良との報告がある *NPM1* 変異、*FLT3*-ITD、*DNMT3A* 変異全てが重複した症例は 7 例(18.9%)に認められた。また、キメラ遺伝子と合わせると、57 例(89.1%)の症例で遺伝子異常を検出できた。

【結論】HRM 解析とフラグメント解析をスクリーニング法として採用することで、遺伝子変異を簡便に解析可能となった。本法による AML の迅速なジェノタイピングは、治療戦略の決定や予後の予測に貢献すると考えられる。
連絡先：06-6480-7000

当院における JAK2、CALR 変異検査の評価

◎平野 里佳¹⁾、高井良 美智代¹⁾、大澤 千穂¹⁾、石丸 恵理¹⁾、山田 鮎¹⁾、清水 穂乃香¹⁾、佐藤 悦子¹⁾
社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院¹⁾

【目的】骨髄増殖性腫瘍(MPN)の真性赤血球増加症(PV)、本態性血小板血症(ET)、原発性骨髄線維症(PMF)には共通のドライバー遺伝子変異が認められ、遺伝子変異の同定が診断に重要となっている。今回、当院で測定したドライバー遺伝子変異である *JAK2*、*CALR* 変異検査について臨床診断と血液学的検査データを基に評価を行ったので報告する。

【対象】2016年2月から2019年9月までに当院にて *JAK2*、*CALR* 変異検査を実施した204例を対象とした。症例は男性126例、女性78例、平均年齢60.3歳であった。

【方法】遺伝子変異の検出には測定機器 i-densy 5320(アークレイ株式会社)を用い、*JAK2* V617F 変異、*CALR* type1 変異、*CALR* type2 変異の3変異を検出可能なカスタム QP (QProbe/Primer)mix(日鉄住金環境株式会社)にて実施した。

【結果】対象症例中 *JAK2* 変異陽性48例、*CALR* type1 陽性8例、*CALR* type2 陽性5例、全て陰性143例であった。PVと診断された症例は25例[変異陽性の内訳は *JAK2*:21例のみ、平均 Hb 値 15.6(10.2~21.0)g/dL、平均 PLT 数 731(150~1857)×10³/μL]、ET は 44 例[変異陽性の内訳は

JAK2:26例、*CALR* type1: 7例、*CALR* type2: 4例、平均 Hb 値 13.0(4.7~17.1)g/dL、平均 PLT 数 981(233~1663)×10³/μL]、PMF は 4 例[変異陽性の内訳は *JAK2*: 2 例、*CALR* type1:1 例、*CALR* type2: 1 例、平均 Hb 値 8.8(6.5~10.7)g/dL、平均 PLT 数 352(96~660)×10³/μL]であった。

【考察】PV、ET、PMF と診断が確定した症例の *JAK2*、*CALR* type1、*CALR* type2 の各変異陽性率は、WHO2017 に示された割合とほぼ同じ結果を示した。しかし、検査を実施した全症例の約70%は遺伝子変異が陰性であり、検査を実施していない低頻度の *MPL* 変異、*JAK2* exon12 変異獲得症例が含まれている可能性が示唆された。また、陰性症例の中には血液学的検査データが各診断基準の境界値付近を示す症例もあり、臨床が MPN の除外診断として検査を依頼していることが推測された。今後、*MPL* 変異、*JAK2* exon12 変異検査も含め、検査室側からも MPN 症例の遺伝子学的検査のフィードバックができるように、血液学的検査のデータに着目し、MPN 関連の遺伝子検査を実施していきたい。
連絡先 0942-35-3322(内線 1005)

プロテイン S 徳島変異のホモ接合体症例とヘテロ接合体症例の比較

◎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⁾

【はじめに】当院検査部遺伝子検査室では、血栓症発症の原因探索を目的に 1994 年より血栓性素因遺伝子検査を実施してきた。プロテイン S (PS) 遺伝子変異は日本人の三大先天性血栓性素因の一つであり、中でも「PS 徳島」

(p.Lys196Glu) は日本人の 55 人に 1 人に認められる遺伝子多型でもある。PS 徳島に関する報告は多くされているが、PS 徳島のホモ接合体を持つ患者の検証報告はほとんどない。我々はホモ症例を 5 例経験したため、PS 徳島ホモ接合体 (ホモ)、ヘテロ接合体 (ヘテロ)、PS 徳島とそれ以外の PS 遺伝子変異を有する複合ヘテロ接合体 (複合) の各症例群の PS 活性値などを比較した。

【対象・方法】1994 年から 2019 年 9 月までに当院で血栓性素因遺伝子検査として PS 遺伝子解析を実施した症例を対象とした。ホモ、ヘテロ、複合の発症年齢、PS 活性値、総 PS 抗原量などの比較を行った。

【結果・考察】ホモは 5 症例全て男性で、発症年齢は 15～54 歳 (平均 32.4 歳)、ヘテロは男性 11 例、女性 16 例で発症年齢は 0～68 歳 (平均 36.9 歳)、複合は男性 4 例、女性

3 例で発症年齢は 12～48 歳 (平均 28.0 歳) であり、若い順に複合、ホモ、ヘテロとなった。PS 活性値の平均値でみると、ホモは 40%、ヘテロは 42%、複合は 8%であり、ホモとヘテロに違いは無かったが、複合は大きく低下しており、PS 徳島以外の変異が影響していることが示唆された。総 PS 抗原量は平均値で、ホモが 85%、ヘテロが 73%、複合が 36%であり、こちらも活性値と同様の傾向であった。常染色体優性遺伝では、ヘテロ接合体よりもホモ接合体や複合ヘテロ接合体など両アレルに変異を有する方が重篤となりやすいとされるが、PS 徳島は PS 活性値に影響が少ないため、ホモ接合体とヘテロ接合体で症状に差はなかったと示唆される。

【結論】本検討において、PS 徳島ではホモ接合体とヘテロ接合体で PS 活性値に大きな違いが無いことが示唆された。

【謝辞】本発表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、九州大学大学院医学研究院保健学部門検査技術科 内海健教授に深謝いたします。
【連絡先】092-642-5756

FISH 検査技術標準化研究会 2019 年度 FISH 検査フォトサーベイ報告

◎島田 直樹¹⁾、藤澤 真一²⁾、安村 奈緒子³⁾、高井良 美智代⁴⁾、郡司 昌治⁵⁾
聖マリアンナ医科大学病院¹⁾、北海道大学病院²⁾、独立行政法人 国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター³⁾、社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院⁴⁾、名古屋第一赤十字病院⁵⁾

【はじめに】FISH 検査技術標準化研究会は、造血器、固形がんなどの FISH 検査の検体取扱い、検査法、判定方法などの標準化を目的に立ち上げられた。年 1 回の講習会を行い、今年で 4 回目を迎え入会者は増加傾向にある。近年の臨床検査では、医療法の一部改正または ISO15189 など外部精度管理の受検が求められている。しかし、FISH 検査の外部精度管理を行っている国内団体は今現在なく、当研究会で行うことは重要かつ責務であると考え、今年度の活動としてフォトサーベイを実施した。

【実施内容】病理領域は HER2 FISH と ALK FISH で各 2 問、造血器領域は PML-RARA と c-MYC で各 2 問 12 細胞について出題した。回答方法は、HER2 は陽性・陰性・境界域・わからない、ALK は陽性・陰性・わからない、PML/RARA および c-MYC は 1 細胞ごとに陽性・陰性・わからないと設定した。

【提示スライドおよび使用プローブ】HER2 と ALK についてはアボット社提供 FFPE スライドを世話人で厳選し、プローブはそれぞれパスビジョン HER-2 DNA プローブキッ

ト, Vysis ALK Break Apart FISH プローブキットを使用した。PML/RARA の検体は未培養骨髓液から作成し、Vysis LSI PML/RARA Dual Color, Dual Fusion Translocation Probe を使用し、c-MYC はリンパ節を細切法にて作成し、Vysis LSI MYC Dual Color, Break Apart Rearrangement Probe を使用した。

【結果】参加数は病院、検査センター、大学等の施設を含め 67 施設、HER2 が 54、ALK が 37、PML/RARA が 24、c-MYC が 33 施設であった。フォトサーベイ結果は以下の通りであった。HER2 は陽性/境界域/陰性/無回答の順に問 1 は、52/1/0/1、問 2 は 0/2/51/1 であった。ALK は陽性/陰性/無回答の順に問 3 は 36/0/1、問 4 は 0/36/1 であった。PML/RARA は 12 細胞中 1 題、c-MYC は 4 題の回答で乖離があった。

【まとめ】初回サーベイであったが、67 施設の参加があり、精度管理の需要および必要性を感じた。サーベイは各施設の FISH 解析技術の見直す機会と考え、サーベイの継続は重要と考える。

臍帯血移植後のドナー由来細胞にモノソミー7を認めたAMLの一症例

◎佐藤 かおり¹⁾、小栗 聡¹⁾、市川 絢子¹⁾、藤澤 真一¹⁾、西田 睦¹⁾、杉田 純一²⁾、小野澤 真弘²⁾、豊嶋 崇徳²⁾
北海道大学病院検査・輸血部¹⁾、北海道大学病院血液内科²⁾

【はじめに】臍帯血移植（CBT）は、ドナーの負担がなく迅速に施行できること、HLA が完全一致でなくとも移植可能なこと、重篤なGVHD が起こりにくいことなどから、日本における実施数は年々増加している。今回、CBT 後のドナー由来細胞に一過性のモノソミー7を認めた症例を経験したので報告する。【症例】50代女性。肥厚性硬膜炎の加療中、末梢血にて白血球減少と芽球出現を認めたため骨髓検査を施行され、AML（M5b）と診断された。初診時G-band は正常核型、*FLT3*-ITD 陰性、*NPM1* 変異陽性であった。寛解導入療法2コース後のCR1にて異性間臍帯血移植

（Sex mismatched CBT）が施行され、21日目に好中球生着と判定された。CBT 後40日目の骨髓検査で施行したFISH（XY）では、XY細胞比率100%であり完全ドナー骨髓であった。一方G-bandでは、解析20細胞全てが男性核型であったが、うち2細胞にモノソミー7を認めた。追加検査としてFISH（CEP 7）を施行したところ、モノソミー7細胞比率は31.8%であった。また、保存臍帯血中のモノソミー7細胞比率は0.5%であった。CBT 後59、121、235日

目において、G-band は各回正常男性核型、FISH（XY）はXY細胞比率99%以上であった。また、モノソミー7細胞比率は22.6%、10.6%、0.0%と漸減した。CBT 後、重篤な合併症を生じずGVHD もコントロールされ、良好な臨床経過であった。【考察】CBT 後の骨髓が完全ドナータイプを維持していたことから、モノソミー7はドナー細胞に由来すると考えられた。モノソミー7は、MDS やAMLで認められることの多い染色体異常の1つであるが、CBT 後の骨髓では顕著な異形成や芽球の増加を認めなかった。検査所見および臨床経過から、モノソミー7細胞はドナー細胞白血病などの腫瘍細胞ではないと考えられた。CBT 後クロールに増殖したモノソミー7細胞が、以降自然に消失したことから、生着に関わる早期造血ではドナー由来モノソミー7細胞の増殖が優位であったが、中～後期の造血では正常クローンがより優位に増殖したと推察された。【結語】ドナー細胞由来の染色体異常を検出した場合、検査結果および臨床所見を基にした慎重な判断が必要と考えられた。

連絡先-011-706-5714

京都大学医学部附属病院におけるがんクリニカルシーケンス検査の実装

◎須賀 淳子¹⁾
京都大学医学部附属病院¹⁾

【背景】がん遺伝子を網羅的に解析するがん遺伝子パネル検査が2019年6月から保険適用になり、患者のゲノム情報に基づき治療を選択する、いわゆる精密医療の時代が到来した。保険診療ではパネル検査で得られたゲノム情報を多職種 of 専門家が集まるエキスパートパネルで議論してから患者に伝える必要がある。今回当院で臨床導入しているがん遺伝子パネル検査 OncoPrime および Guardant360(リキッドバイオプシー)に関する検討をおこなったので報告する。

【対象と解析項目】対象は2018年度に検査を実施した OncoPrime: 76件, Guardant360: 35件。解析項目は①患者内訳 1)男女比, 2)がん腫 ②検査申込みから 1)シーケンス結果が出るまで, 2)エキスパートパネル開催まで, 3)患者へ結果開示までのそれぞれの turnaround time (TAT) ③患者本人に結果説明ができなかった症例数 【結果】①OncoPrime:1)男52%(中央値 67歳), 女 48%(中央値 59歳), Guardant360:1)男57%(中央値 67歳), 女 43%(中央値 50歳) 2)OncoPrime: 膵癌 26%, 胆道癌 14%, 大腸癌 10%, Guardant360: 膵管癌 40%, 乳癌 20%, 大腸癌 6% ②は表1に示した ③OncoPrime:12件

(7.4%), Guardant360:1件(3%) 【考察と今後の展望】本検査の申込みは治療法が限られている、あるいは治療成績が不良ながん腫が大部分を占めていた。OncoPrime の結果説明までに至らなかったケースの多くは、患者の全身状態の悪化が主たるものであった。一方の Guardant360 は TAT が短く、他院にて結果説明が1名以外はすべて当院にて結果開示が可能であった。保険診療下におけるパネル検査ではエキスパートパネルでの検討結果を患者へ説明しなければ48,000点 が算定できないため、病院にとっても大きな経済的問題となる。そのため、検査結果が開示可能かどうかについて、申込み時点での患者の performance status や病勢から判断することが求められる。

	シーケンス結果 が出るまで	エキスパート パネル開催まで	患者へ結果開示 まで
OncoPrime	41 日	48 日	58 日
Guardant360	10 日	20 日	24 日

連絡先: 075-751-3111

悪性リンパ腫患者の末梢血 cell free DNA を用いた遺伝子変異・再構成検査の検討

◎前川 ふみよ¹⁾、林田 雅彦¹⁾、茶木 善成²⁾、竹岡 加陽¹⁾、福塚 勝弘¹⁾、大野 仁嗣¹⁾
公益財団法人天理よろづ相談所医学研究所¹⁾、公益財団法人 天理よろづ相談所病院臨床検査部²⁾

【緒言】腫瘍患者末梢血中の cell free DNA (cfDNA)には、腫瘍組織または循環腫瘍細胞に由来する circulating tumor DNA (ctDNA)が含まれ、腫瘍と同一の遺伝子変異が認められる。今回我々は、B 細胞性腫瘍患者から得られた末梢血 cfDNA を用いて遺伝子検査を実施し、cfDNA が検査対象として有用であるかどうかを検討した。

【対象および方法】MYD88 L265P 変異陽性びまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫(DLBCL)の 7 症例（血管内大細胞型 B 細胞リンパ腫 2 例、中枢神経再発 1 例を含む）を対象とした。7 例の EDTA 加末梢血検体の血漿分画から NextPrep-Mag™ cfDNA isolation Kit (Bioo Scientific)を用いて cfDNA を抽出し、比重遠心分離で得た同一検体の末梢血単核球分画(PBMC)からゲノム DNA を抽出した。7 例中 6 例は骨髓からゲノム DNA、3 例は体腔液（胸水、心嚢水、髄液）から cfDNA と細胞ゲノム DNA を抽出した。MYD88 L265P 変異は allele-specific PCR (AS-PCR)法（感度 0.05-0.1%）と PCR-RFLP 法（同 3-5%）で、免疫グロブリン遺伝子(IG)再構成 は BIOMED-2 protocol で、CD79B 変異は AS-PCR 法で検出し

た。

【結果】末梢血検体の MYD88 L265P 変異は、AS-PCR 法：cfDNA 6/7 例、PBMC ゲノム DNA 4/7 例、PCR-RFLP 法：cfDNA 5/7 例、PBMC ゲノム DNA 0/7 例で変異陽性であった。骨髓血では 4 例が変異陽性で、末梢血 cfDNA の結果と一致した。体腔液では 3 例とも cfDNA が変異陽性であったが、中枢神経再発症例は末梢血、骨髓血では変異を認めなかった。IG 再構成は cfDNA 5/7 例、PBMC ゲノム DNA 4/7 例が再構成陽性で、いずれも MYD88 L265P 変異陽性であった。CD79B 変異は 1 例で認め、cfDNA と PBMC ゲノム DNA のいずれも陽性であった。

【考察】B 細胞リンパ腫患者の末梢血 cfDNA は高頻度に ctDNA を含み、cfDNA は遺伝子変異・再構成検査の DNA テンプレートとして有用である。一方、中枢神経再発例では末梢血 cfDNA は変異陰性であったことから、病変が中枢神経に局限している症例では髄液 cfDNA の解析が必要である。

0743(63)5611 内線 8677

エクソソーム抽出試薬の比較・検討

CD9 リアルタイム PCR 法によって

◎森田 邦恵¹⁾、山田 倫生¹⁾、伊藤 七海¹⁾、大橋 歩実¹⁾、笹木 南菜¹⁾、遠山 莉奈¹⁾、土沼 理紗¹⁾、南澤 みゆき¹⁾
新潟医療福祉大学¹⁾

近年、特に癌研究において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。

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が、その試薬の抽出効率について、まだ明確な報告はなされていない。本研究では、今後のバイオマーカーの研究につなげていくために、現在商業的に入手可能な試薬について、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 を精製できる試薬の絞り込みを行った。

現在は国内では Norgen Biotech Corp.社、QIAGEN 社、FUJIFILM Wako Pure Chemical 社、Invitrogen 社より、Exosome 抽出試薬が発売されている。そのうち、Norgen 社、QIAGEN 社では、血清/血漿用エクソソーム精製 RNA 分離キットとして、一つの試薬のセットで血

清から Exosome、さらには RNA まで抽出できることから、まずは上記 2 社の製品の比較を行った。2 社の試薬について、健常人血清を検体として、Exosome を経由し RNA の抽出し、その定量を行った。NanoDrop による RNA 定量の結果は、QIAGEN 社の製品のほうが単位血清あたりの RNA の抽出量が多い結果となった。さらにその RNA について Exosome マーカーである CD9 についてリアルタイム PCR を行ったが、その解析結果も QIAGEN 社の製品が信頼できる結果であった。これらの解析結果について、他の研究グループの結果と合わせて報告を行う。

今後これらの解析に基づき、すでに報告している研究成果である、メラノサイトの幹細胞である神経堤細胞で特異的に発現している分子マーカーが、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解析を進めていきたい。

連絡先；新潟医療福祉大学 臨床技術学科 森田 邦恵

セルブロック作製条件による DNA 品質への影響

◎峯村 洋行¹⁾
石巻赤十字病院¹⁾

【目的】

NGS などの新規技術の臨床導入を目前とし、診断目的の FFPE 検体に対して、ゲノム診断での利用に耐えうる一定水準以上の品質が求められるようになり、病理学会からゲノム診断用病理組織取扱い規定が発行された。しかしながら、セルブロックの作製方法に関しては決まった指針となるものはいまだなく、今後のゲノム診断利用も念頭においた適切な固定などの条件検討が必要と考えられる。今回我々は浮遊細胞を用いてセルブロック作製までの処理条件による DNA 品質への影響を検討した。

【方法】

ヒト単球由来浮遊細胞(THP-1)を細胞診検体の代わりに用いて、室温放置とホルマリン固定を最大 72 時間行い、DNA 品質への影響を検討した。品質評価は独自に設計したプライマーを用いたリアルタイム PCR により GAPDH の Cq 値を求めての比較と、既知の 4 種のプライマーを用いた PCR により 100～400bp の増幅産物が得られるかを電気泳動にて確認した。

【結果】

DNA の収量を比較したところホルマリン固定でのみ固定時間が長くなるにつれて収量が減少する傾向にあった。DNA 品質に関しては、室温放置は放置時間を最大の 72 時間まで長くしても無放置のサンプルと比較して Cq 値と泳動像は差がほぼなかった。ホルマリン固定では、固定時間が長くなるほど Cq 値の増加が見られ、統計解析できるサンプル数を用意して再実験を行ったところ、2 時間以上の固定で有意な Cq 値増加となった。また、6 時間以上の固定では PCR での 400bp の増幅産物が見られなくなり、24 時間固定では増幅産物がほとんど見られなくなった。

【結語】

今回の検討により細胞診材料のような浮遊細胞は数時間の固定でも DNA 品質が低下することが分かった。遺伝子検査に影響するほどの品質低下かはこの実験だけでは明らかでないが、影響を未然に防ぐためにセルブロック作製は組織像や免疫染色に支障がない範囲で短時間の固定が望ましいと考えられる。(石巻赤十字病院 0225-21-7220)

組織保存状態及び抽出後の保存による DNA のクオリティー

◎横山 梨奈¹⁾、片山瑞貴²⁾、高瀬有沙²⁾、高嶋 眞理³⁾、西澤 美穂子、松本 健宏⁴⁾、柳田 絵美衣⁵⁾、廣井 禎之³⁾
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⁾、新渡戸文化短期大学³⁾、株式会社 戸田中央
臨床検査研究所⁴⁾、慶應義塾大学医学部 腫瘍センター⁵⁾

【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死後変化がおこる。具体的には、1) 自家融解、2) 腐敗、3) 乾燥（ミイラ化）および4) 死蝟（死蝟化）である。しかしながら、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る DNA のクオリティーを検討することを目的として種々の条件下で DNA 抽出を行い、いずれの場合においても断片化の軽微な高分子の DNA が抽出可能であったことを前回、第 68 回の医学検査学会で報告した。今回 4℃で 1 年間保管した状態における DNA のクオリティーを検討した。

【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。DNA 抽出は、DNA 抽出カラ

ム（DNeasy : QIAGEN）で行った。DNA クオリティー評価は、1%アガロースゲルで電気泳動しバンドを検出した。さらに DNA Integrity Number (DIN 値)および DNA 濃度測定および DNA サイズと濃度の分布グラフにより行った。さらに 4℃で 1 年間保存し、同様な評価を行った。【結果】いずれの保存方法においても DNA が抽出可能であり、電気泳動によって高分子の DNA が確認された。1 年後においても大きな変化は確認されなかった。DIN 値は抽出時 6.5～7.9（平均 7.3、中心値 7.2）より 1 年間保存後は 6.5～7.8（平均 7.1、中心値 7.2）で、1 年間保管した状態でも大きな変化はみられなかった。DNA サイズと濃度の分布グラフにより、1 年間保管した状態の検体の半数に軽度の断片化が確認された。

【結論】組織摘出後 16 時間では検体の保存状態による DNA の変化はみられなかったが、抽出後 4℃で 1 年間保存した場合、軽度の断片化が認められ、抽出後の保存により DNA は軽度の断片化をおこす。(連絡先:03-3381-0121)

Web ベースの NGS variant データ解析プラットフォームの使用経験

©早田 正和¹⁾、有働 恵美子²⁾

長崎大学病院 ゲノム診療センター¹⁾、長崎大学病院²⁾

【目的】

がんゲノム医療の実施に向けて、がん患者の複数の遺伝子変異を一括して検出できる「遺伝子パネル検査」の保険収載が、2019年5月29日の中央社会保険医療協議会で認められ、全国の施設で導入が進められている。保険診療で行われる「遺伝子パネル検査」の一つ「OncoGuide™ NCC オンコパネルシステム」は、「OncoGuide™ NCC オンコパネル解析プログラム」と「OncoGuide™ NCC オンコパネルキット」より構成されるコンビネーション医療機器で、汎用 PC に解析プログラムをインストールし遺伝子異常解析のために使用する。今回我々は、この遺伝子異常解析に使用する解析プログラムの差異を見るため、Web 上で利用可能な有（無）償の二種類のプラットフォームを使って解析を行い、結果を比較した。

【方法】

解析サンプルは、horizon 社の HDxOncoSpan DNA Reference Standard と、5 Fusion RNA Multiplex Positive Control を使用した。Illumina MiSeq sequence protocol を実行し得られた

fastq file のデータから Illumina BaseSpace Sequence Hub (有償)と、Cellinnovation プログラムのデータ解析システム Maser (無償)を使って SNP・INDEL を抽出し、結果を比較した。

【結果】

HDx OncoSpan DNA Reference Standard より得られた SNP、INDEL の数は、Illumina BaseSpace Sequence Hub では 78、一方 Maser では 2 であった。また、5 Fusion RNA Multiplex Positive Control より得られた SNP、INDEL の数は、Illumina BaseSpace Sequence Hub では 29、一方 Maser では 5 であった。

【結語】

Web 上で利用可能な有（無）償の二種類の解析プラットフォームを使い、同一サンプルから得られた遺伝子異常 SNP、INDEL の数を比較した結果、抽出数に多くの差が認められた。Web ツールはコマンド入力を必要としない便利な解析手法ではあるが、OS やソフトの種類など利用しているプログラムの理解が必要である。連絡先_0958197779

リキッドバイオプシー検体からの高収量で効率的な自動遊離核酸精製法

◎鈴木 まゆみ¹⁾、小野 裕介²⁾、佐々木 真一¹⁾、秋谷 学¹⁾、渡辺 勤¹⁾、福田 有志¹⁾、青柳 瑛子¹⁾
医療法人 徳洲会 札幌東徳洲会病院¹⁾、医療法人徳洲会札幌東徳洲会病院 医学研究所²⁾

【はじめに】がん患者や炎症性疾患患者では、体内の細胞から血中に流れ込む DNA（遊離核酸：cfDNA）の量が健常者と比べて増加する傾向にある。当院では血漿 cfDNA の定量や、cfDNA 中の遺伝子異常を高感度に検出する技術を用いて、がんの早期診断や発癌リスクの評価への臨床応用を目指している。

血漿中に存在する微量な cfDNA の定量・変異解析を行うにあたり、検体の採取量・品質が与える影響は大きい。また臨床現場への導入には簡便な精製ステップが要求される。今回、プレシジョン・システム・サイエンス株式会社

（PSS 社）の特許技術である Magtration®による磁性体粒子を利用した全自動核酸抽出装置 Mag DEA Dx システムを使用し、当院において従来使用しているマニュアル精製キットとの cfDNA 比較検討を行った。

【対象と方法】2018 年 12 月から 2019 年 6 月までに登録された肺癌患者 5 名、甲状腺腫瘍患者 5 名、健常者 1 名を対象とし、検体の常温保存が可能な PAXgene ccfDNA 採血管（BD 社製）に約 10 ml の血液を採取した。遠心分離して得

られた血漿 5 ml から Mag DEA Dx LV システムを用いて 1 ml に濃縮後、Mag DEA Dx MV システムを用いて最終液量を 50～100 μ l に濃縮し cfDNA を精製した。またマニュアル精製キットである QIAGEN 社 QIAamp Circulating Nucleic Acid Kit（キット 1）または QIAamp MinElute ccfDNA Kit（キット 2）で cfDNA を精製し、それらの核酸濃度を Qubit にて定量し、比較を行った。

【結果】PSS 社の自動核酸抽出装置により実作業時間が 2.5 時間削減された。また濃度定量値平均で比較すると、Mag DEA Dx を用いた場合、キット 1 に対し 1.5 倍、キット 2 に対して、1.3 倍の cfDNA が得られた。また、デジタル PCR を用いた KRAS 遺伝子のコピー数比の比較においてもキット 1 に対し 1.5 倍のコピー数が検出された。

【まとめ】Mag DEA Dx を用いて精製した場合、マニュアルキットに対し、高濃度で PCR 増幅が可能な cfDNA が得られた。また実作業時間が大幅に短縮されることから、検体処理の効率化を図ることができると考えられる。

連絡先：011-722-1110（内線

NGS を用いた変異解析におけるサンプル取り違い防止及び精度管理ツールの設計開発

◎谷野 元彦¹⁾株式会社 DNA チップ研究所 メディカルラボラトリー¹⁾

今般、NGS (Next Generation Sequencing / 次世代シーケンス) 技術を用いた変異解析が臨床検査の遺伝子検査として普及してきている。また新たな検査技術の精度と品質を担保するために「検体検査の精度・品質に係る医療法等の改正」が行われた。

このような背景の下、検査自体の精度を確保することも重要であるが、今後大量のサンプルが処理される過程において、「検体のラベルミス」「検体どうしのコンタミ」「検体の取り違い」等が増加する可能性が考えられる。

NGS においてゲノムワイドもしくは多くの遺伝子領域をカバーする検査であれば、その領域に存在する Common SNPs (Single Nucleotide Polymorphisms / 1 塩基多型)を同時に解析することによって、検体は追跡可能 (トレーサビリティの確保) となる。

BWA (Burrows-Wheeler Aligner)及び SAMtools (Sequence Alignment / Map tools)は NGS 解析においてゲノム等のリファレンス配列へのアライメントツールとして広く用いられている。変異部位検出過程で生成される VCF ファイル等の

中間ファイルから変異部位のみでなく、近傍のアライメント結果を得ることが可能である。従って、近傍に Common SNPs が含まれていれば、検体の多型を知ることができる。さらに、精度管理として近傍のアライメントエラーの頻度を確認することによって試薬の劣化、ロット変更に伴う試薬の評価等が可能となる。今回、演台に示すプログラムの設計開発を実施し、有用性の評価を行った。

連絡先-03-5777-1687

関連施設における ISO15189 認定取得の取り組み

◎三浦 ひとみ¹⁾、山田 辰一²⁾、田村 孝子¹⁾、小林 葉子²⁾、近藤 真樹¹⁾、矢田 紗世¹⁾、武田 孝太²⁾、岩上 恵梨³⁾
東京女子医科大学病院¹⁾、東京女子医科大学東医療センター²⁾、東京女子医科大学臨床ゲノムセンター³⁾

【背景】東京女子医科大学病院は2010年3月に検体検査室においてISO15189認定を取得し、その後2018年1月に生理検査を拡大した。さらに2019年に病理検査室の拡大受審を検討している際、関連施設である東医療センターと臨床ゲノムセンターの取得も視野に入れ、東京女子医科大学としての統一したQMS構築の検討を開始した。今回我々は別医療機関である本院と東医療センター及び臨床ゲノムセンターを一つの認定として取得するために経験した課題やメリットについて発表する。

【課題】関連施設を一つの認定とするために大きく以下の点について課題として取り組んだ。①組織構成②品質マニュアル及び品質指標等の設定③文書類の整備④内部監査⑤技術的な統一⑥情報統一と管理

【取り組みの状況】①関連施設をMultisiteとして取得するためには同一品質として方針を構築する必要があり、ISO15189認定組織上において検査部長、品質管理責任者、副品質管理責任者を大学全体の役割として組織を構築した。②品質マニュアルは同一とし、規程は可能な限り統一を図

り共有した。③各施設における文書管理は、フォーマット管理や文書番号管理など複雑になり要員への理解が難航した。④東医療センター及び臨床ゲノムセンターの内部監査は本院の内部監査員から実施したが、今後は相互に実施する予定である。⑤検体検査における精度管理、生理機能検査における解釈などの双方の違いを知ることが出来た。⑥認定取得にあたり各医療施設との合同会議を月に1回開催して情報共有及び認識の統一化を図った。

【メリット】品質を統一化することにより関連施設間での品質の統一化が出来た。技師の教育や技術に関する相互教育が可能となった。精度管理における検査室間比較が可能となった。受審費用、維持費用の削減が可能となった。

【まとめ】今回の受審の取り組みにより、同一法人内の別医療機関として運営していた検査部・検査室が一体となり品質の統一化が可能となった。今後は継続して運用することにより、それぞれの施設の特性を生かしながらも双方の品質を維持・向上していきたいと考える。
連絡先 03-3353-8112 (29218)

休日診療における外来検査の試み

時間外外来でのインフルエンザ検査を行って

◎江口 光徳¹⁾、中島 正次¹⁾、尾上 郁美¹⁾、小野山 卓志¹⁾、上田 浩平¹⁾、森 雅浩¹⁾
医療法人徳洲会 宇治徳洲会病院¹⁾

【はじめに】

当院は救急病院で休日でも時間外の外来を行っており、インフルエンザの流行期には休日であっても大変多くの患者が来院する。そのため待ち時間が長くなるなどの問題もあった。そこで2019年1月よりインフルエンザの流行期の休日に、時間外外来でのインフルエンザ検査対応を検査技師が行い、待ち時間の減少が認められたため報告する。

【対応】

インフルエンザ流行期の時間外外来で発熱患者の待ち時間が長いこと、また、これらの患者が長時間待合室にいることにより、他の急患への感染リスクなどが問題点と考えられる。当院感染対策チームのInfection control doctor（以下ICD）とInfection control nurse（以下ICN）より上記の対策として、時間外外来での検査施行の提案があった。ICD指示のもと、時間外外来職員、ICN、検査技師で協力し検査を行う対応をとった。厚生労働省指定検体採取講習会受講修了者が多数いるが、休日の通常勤務者3名に加え検体採取、検査要員でさらに外来へ2名の出勤対応は人

員的に厳しく、検体採取は看護師、検査対応を検査技師で行うこととした。医師が診察室で検体採取していたものを、一部の小児科患児以外すべてこちらで対応した。

【結果】

詳細は当日示すが、時間外外来で対応前の休日診療時と比較したところ、20分～30分程度の待ち時間短縮が見られた。また、時間外診療に係わるスタッフも、待ち時間減少により少し気持ちが楽になるなどの効果が見られた。

【まとめ】

外来で検査を行うことにより、検査室までの検体搬送時間や、緊急対応時の検査優先度などによって結果返却時間が延長するなどの影響を受けず、待ち時間短縮につながったと思われる。待ち時間が長いことでの患者の不満や、インフルエンザ疑い以外の急患の方への感染リスクなどの問題を考えると、受付から帰宅までできるだけ早く進むことが望ましい。今後は検査科の人員確保や検体採取手技の教育を進め、検体採取業務にもつなげられたらと思う。

宇治徳洲会病院 0774-20-1111（代）

中央検査室における血液ガス分析装置の一元管理化

◎八木澤 遼¹⁾、橋本 悟¹⁾、水竹 健斗¹⁾、高木 悠輔¹⁾、荒川 拓也¹⁾、岩田 智久¹⁾、柳内 智哉¹⁾、森 菊夫¹⁾
いわき市医療センター¹⁾

【はじめに】当センターでは、2018年9月より救命センター及びNICUの血液ガス分析装置を中央検査室で管理することになった。今回、臨床検査技師が血液ガス分析装置を一元管理化したことによる実績を報告する。

【血液ガス分析装置所在】救命センター：ABL827 FLEX、NICU：ABL90 FLEX PLUS 共にラジオメーター株式会社

【以前の管理体制】(1)救命センター・NICUの物品の在庫管理(2)精度管理(3)トラブル発生時の対応のいずれもメーカー担当者が実施していた。しかし、定期的な来訪のため物品の在庫管理が困難であり、精度管理はメーカー担当者が現場状況を把握してからの作業となった。トラブル発生時の対応はメーカー担当者へ連絡後となるため時間を要した。

【現在の管理体制】(1)救命センター・NICUの物品の在庫管理(2)精度管理(3)トラブル発生時の初期対応のいずれも臨床検査技師が実施している。

【実績】2018年1月1日～6月30日と前年同期の物品発注数を比較したところ、交換頻度の高い物品は増加したが、

定期で使用する物品に関しては削減できた。精度管理はコントロールレンジを底上げし、トレンド現象、シフト現象が起きたときには迅速に物品の交換をして最適な装置状態の維持を図っている。また、現在の管理体制に移行してからのトラブルは臨床検査技師が対応・解決しており、看護部から信頼の声をいただいている。

【結語】臨床検査技師が他職種のスタッフとコミュニケーションを深める機会となり、中央検査室としての信頼が得られたと感じた。2019年12月から、ICU・E-ICU・産婦人科病棟に設置しているシーメンスヘルスケア・ダイアグノスティックス社の血液ガス分析装置の管理も実施しており、OPE室以外すべての血液ガス分析装置の管理を担っている。今回のように、医師、看護師、臨床検査技師が顔の見える関係になれたことで今後の業務を円滑に進められることが期待できる。これからも他部門との連携を継続し、チーム医療の一端を担える臨床検査技師として携っていきたい。連絡先：0246-26-3151(内線 2563)

医療法改正に伴う病棟血液ガス分析装置の精度確保への取り組み

◎白井 竜二¹⁾、太齋 芳¹⁾、高橋 貴恵¹⁾、木須 貴之¹⁾、小野寺 佳子¹⁾
仙台市立病院¹⁾

【はじめに】平成30年12月1日に施行となった医療法等の一部改正において、検体検査についての品質・精度管理に係る基準が規定され、検査室のみならず病棟における検体検査機器についても精度の確保が必要となった。病棟設置の機器における医療法遵守のための第一歩として、血液ガス分析装置における体制整備を検査科主導で行ったので、その取り組みについて報告する。

【背景】現状を調査したところ、病棟設置の血液ガス分析装置全6台において精度管理の確認がほとんど行われておらず、精度保証されていない検査結果が臨床に反映されている可能性が示唆された。

【取り組みの内容】検査科で対応できる業務内容を検討した結果、測定数が多い病棟については検査科が介入し、測定数が少ない病棟については各病棟で精度管理の確認を行うことを提案した。また、検査科で対応できない保守については保守契約を結ぶことを提案することとした。病棟機器の現状と検査科からの提案について、院内上層部及び看護部への説明を行い、その後臨床検査適正化委員会への提

案を行った。

【取り組みの結果】測定数が多い3病棟(ICU、救急外来、手術室)については検査室で、比較的測定数が少ない2病棟(産婦人科病棟、NICU)については病棟で精度管理の確認を行うこととなった。測定数が少なく、コストが高くなっていった1病棟については機器を廃止することにした。精度管理確認マニュアル、必要な標準作業手順書等は検査科で作成し、各病棟への説明を行った。病棟の台帳等については月1回検査科で確認することになった。保守契約について財産管理課及びメーカーと調整を行い、全病棟の血液ガス分析装置の保守契約を締結した。

【まとめ】医療法等の一部改正への対応は検査技師だけではなく、医師や看護師などの協力が不可欠であり、病院全体で対応していかななくてはならない。課題は多く存在するが、今回の取り組みを契機として院内に精度管理の必要性を理解してもらうことが必要と考える。今後は他の病棟機器についても検討していきたい。
連絡先 022-308-7111(内線 3562)

採血室のシステム化と中央検査室による運用の効果

◎藤田 沙耶花¹⁾、佐々城 瑞樹¹⁾、柳内 智哉¹⁾、大西 人実¹⁾、森 菊夫¹⁾
いわき市医療センター¹⁾

【はじめに】当センターは福島県浜通り地区の中核病院であり、2018年12月に新築移転をした。旧病院の採血室では口頭のみ患者確認の実施や導線不良、採血者確保等の多くの問題を抱えていた。そこで、新病院では運用・レイアウトを検討するとともに、患者の呼出・照合が可能な採血業務支援システム Assist More(テクノメディカ社)を導入した結果、採血待ち時間の緩和ならびに患者への安全かつスピーディーな採血の提供が可能となったため報告する。

【新病院での運用】①運用：看護部管理から検査室管理となった。検査技師3名と看護師3名で採血にあたる。混雑する11:00までは6台稼動出来るように人員配置を行う。②レイアウト：採血台6台は変更無し。全台に電動昇降採血台を採用。採尿トイレを併設し採血・採尿の受付を一本化。旧病院では採血室内に無かった待合スペースを確保。検査室と隣接し検体・人の導線がスムーズとなった。③受付：採血・採尿受付機 AI-350 RFID 2台を導入し患者自身が受付し整理券が発行される。従来目視で確認していた点滴や血液培養等の患者を受付機で弾けるようにし、受付職員

対応へ誘導するようにした。④呼出：採血者を各台に固定し、受付職員が採血管を採血者へ渡してシステムにて患者を呼び出し、整理券を用いて照合する。口頭での本人確認も行う。【採血待ち時間比較】採血患者ピーク時間帯である07:50～10:00の採血待ち時間の比較を行った。旧病院の調査日を2013/6/13(木)、新病院を2019/2/21(木)とした。旧病院/新病院の順に、採血患者数156人/158人、一日採血患者数273人/274人、平均待ち時間28分/8分、最大待ち時間45分/22分、平均採血時間250秒/180秒、平均稼動採血台4.5台/5.5台であった。新病院では平均待ち時間を20分、最大待ち時間を23分短縮させることが出来た。【考察】採血者を採血台固定配置し、システムを用いた呼出・照合を行うことで採血時間が短縮し、待ち時間を減少させることが出来たと考える。また、稼動していない採血台を減らせたことも待ち時間減少へ寄与していると考ええる。【まとめ】検査室による採血室運用とシステムの導入により、採血待ち時間を緩和できた。今後も継続的に患者サービスの向上へ取り組んでいきたい。連絡先:0246-26-1004(直通)

採血支援システムの改善変更による効果

◎末吉 颯真¹⁾、髭野 明美¹⁾、岡 千紘¹⁾、四井 昭二¹⁾、井戸田 篤¹⁾
地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪国際がんセンター¹⁾

【はじめに】

当センターの外来採血室は12台の採血台に対し、2台の採血管準備装置を導入し、採血を実施している。約2年間運用した結果2つの課題が生じた。①2台の採血管準備装置を運用するにあたり、各装置間で採血受付順が逆転しないことを優先し、採血台で「採血完了」ボタンが押された時に次の採血管が準備されるように設定した。このため採血管の準備に少なからず時間を要していた。②採血開始前に採血整理券のバーコード照合を行い、患者確認を実施する手順の中で照合過程を短絡してしまうケースがあった。今回、採血システムの改善変更を行ない良好な結果を得たので報告する。

【改善点】

①各採血管準備装置で3名分の採血管を先行して準備し、2台の装置間に進捗差が生じた場合には、採血台の端末画面に警告文が表示されるようにした。②患者呼び出しから1分以内に採血整理券のバーコード照合が実施されない場合は端末画面の点滅とアラームにより警告されるようにし

た。

【方法】

改善前の2018年8月から2019年2月18日までと改善後の2019年2月19日から2019年8月までの期間を対象に、午前中の採血平均待ち時間について比較検討を行った。

【結果】

①採血待ち時間は平均11分6秒から7分50秒となり、3分16秒短縮された。②採血を実施する前に必ず照合が行われるようになり、採血整理券のバーコード照合忘れ採血が無くなった。

【考察】

採血管を先行して準備しておくことで採血が滞りなく進み、結果的に採血待ち時間の短縮につながった。さらに採血患者取り違えリスクを低減させることができた。

当院における採血検体採り直し減少に向けた取り組み

◎西村 恭輔¹⁾、中西 智宏¹⁾、森 貴子¹⁾、田坂 文重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】当院は病床数 1166 床、2018 年度実績で一日平均入院患者数 1065 人、外来患者数 2675 人の急性期病院で、検体検査は年間約 800 万件の依頼がある。検体採り直しの原因には採血技術に関する溶血や凝固などの要因があるが、検査データが本来の患者状態を反映しない異常値を呈する輸液の混入、シリンジの混和不良などもある。検体の不備による異常値は診断や治療に影響を与える可能性がある他、採り直しになった場合は患者の負担増大、検査結果の遅延に繋がる。今回我々は検体採り直し減少へ向けた取り組みを行ったので報告する。

【方法】対象期間は 2017 年 4 月～2019 年 10 月、採り直し理由を溶血、凝固、量の過不足、提出条件の不備、採血管間違い、データ不良、その他の項目に分け月別に集計を行った。

【活動内容】〈2017 年度〉看護師、臨床検査技師に向けた採血に関するアンケートの実施、採血におけるポイントを収載した「採血ポケットブック」の作成、救急センターにおける採り直し件数のモニタリング〈2018 年度〉臨床側へ

の定期的な採り直し件数報告、メーカーによる勉強会の実施、e-ラーニングの作成〈2019 年度〉新入職員教育の実施、e-ラーニングの改訂。

【結果】対象期間中の採り直し件数は最多 199 件/月、最少 106 件/月で平均 150 件/月であった。各活動の前後で全体としての採り直し件数の減少は認められなかった。特に採り直し件数の多かった救急センターにおける採血管間違い、データ不良における採り直しは 2017 年 4 月～8 月で 9 件あった。しかし、パイロット的に活動を実施後、採血管間違いが数ヶ月に 1 件程度となった。

【まとめ】全体としての採り直し件数を減少させることはできなかったが、直接患者の治療に関わるデータ不良による採り直しは減少したため、今後も活動を継続していきたい。また、臨床側に 3 ヶ月ごとの採り直し件数を報告しているが、さらに詳細な事例の報告や採り直し件数の増加部署へ積極的に個別指導などの対応も視野に入れ活動を実施していきたい。 連絡先:086-422-0210（内線 2425）

外来採血室での苦情削減に向けた取り組み

◎河口 善博¹⁾、川野 智美¹⁾、松本 さゆり¹⁾、吉成 一恵¹⁾、菊池 裕子¹⁾
医療法人社団愛友会 上尾中央総合病院¹⁾

【はじめに】

当院は 2002 年から臨床検査技師による外来患者の採血業務を開始した。2017 年に ISO15189 を取得したことで、採血手技と接遇の教育方法を確立してきた。しかし、患者からの苦情は毎年変わらず数件寄せられていた。そこで ISO15189 取得後から採血業務における苦情減少に向けた取り組みを開始した。取り組みを開始してから 2 年が経過し、当院で実施している患者満足度調査において改善傾向が見られたので苦情の推移を併せ報告する。

【取り組み】

2016 年度に患者からの苦情が 7 件あった。苦情は採血手技、採血室の待ち時間、接遇に関する内容だった。寄せられた苦情を①『採血手技』、②『採血室待ち時間』、③『接遇』に分類し下記の取り組みを実施した。

- ① 『採血手技』：新人教育だけではなく採血業務に携わる技師全員に対し、力量評価表を用いて年/1 回 採血手技と患者対応の評価を実施した。
- ② 『採血室待ち時間』：採血受付から採血終了までの待

ち時間調査を基に分析した。しかし、当科の対応だけでは待ち時間減少に繋がらず、病院の委員会へ上申し、院内全体での対応を行った。

- ③ 『接遇』：接遇の苦情を基に、ディスカッション形式で RCA 分析を実施した。また、事例報告等を月/1 回実施し、朝礼及び回覧で全員に周知した。

【結果】

2014 年から 2018 年までの患者満足度調査と苦情の推移、及び採血室待ち時間の推移をグラフに示す。

【結語】

年々患者からの要望が高くなっている中で苦情を全て無くすことは難しい。しかし、今回の取り組みを行ったことで、患者満足度が上昇し、接遇面の強化を図ることが出来た。また、当科だけでは解決出来ない苦情に対し、病院全体で取り組みを行うことで、多職種との連携も図れた。今後も、より良い採血室の運用を目指し改善を心掛けて行きたい。

連絡先 048-773-1111(内線 2250)

熊本県下における医療法改正対策セミナー

◎春田 昭一¹⁾、山内 露子²⁾、嶋村 眞由美³⁾、西村 仁志²⁾、池田 勝義⁴⁾

恩賜財団 社会福祉法人 済生会熊本病院¹⁾、熊本大学医学部附属病院²⁾、地方独立行政法人くまもと県北病院機構 公立玉名中央病院³⁾、熊本保健科学大学⁴⁾

【はじめに】2018年12月、医療法の改正により臨床検査を行うすべての施設に精度管理、機器点検記録などが義務化された。ISO15189や病院機能評価の認定施設などでは日常的に行なっている業務ではあるが、従来から精度管理を実施してきた施設でも戸惑いがみられる。そこで九州地区では、臨床化学・免疫化学精度管理認定技師のメンバーの声かけにより医療法改正対策セミナーを開催されたが、参加人数の制限などもあり各県での中核病院が主な参加者であった。また、熊本県下の多くの施設でも医療法改正に不安を抱いている施設が多いことから、熊本版医療法改正セミナーを行った。

【方法】熊本県内の臨床化学・免疫化学精度管理認定技師が講師となり、概要、標準作業書、機器点検や試薬管理、内部精度管理、外部精度管理の方法について、2019年1月から毎月開催し、計5回のセミナーを実施した。講義は標準作業書や帳票、チェックリスト類の書き方およびポイントを説明し、次回までに自分たちで作成してくること、また作成してきた文書に関する質問コーナーを設けた。

【結果】熊本県における2018年度の精度管理調査参加施設は162施設であったが、セミナー参加申し込みは80施設であった。毎回、活発な質問があり、各施設で不安を抱いている状況にあった。2019年5月のセミナー終了時点での立ち入り調査で、医療法改正に関する資料を求められた施設はなかった。

【考察】セミナー開催は好評であったが、対象医療機関の半分以下の申し込みであった。既に十分対応していると思われる施設や九州地区セミナーに参加した施設を除くと、小規模医療機関、特に臨床検査技師がいない施設などが参加されていない。熊本県の場合、一年目の立ち入り調査では法改正に関する部分は積極的に観察されていなかったが、2年目以降から本格的に調べられると思われる。初回セミナー未受講施設を含めて対応が不十分な施設あるいは臨床検査技師がいない施設での実態が不明でもあり、現在、2回目の法改正対応セミナーを企画中である。

連絡先 Tel 096(351)8000（内線 8241）

医療法の一部改正に伴う対応について

～愛知県での取り組み～

◎笹木 優賢¹⁾、清水 和樹²⁾、森部 龍一³⁾、長田 ゆかり¹⁾、佐野 俊一³⁾、岡田 元⁴⁾、中根 生弥⁵⁾

国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院¹⁾、医療法人 純正会 名古屋市立緑市民病院²⁾、愛知医科大学病院³⁾、JA 愛知厚生連 安城更生病院⁴⁾、JA 愛知厚生連 豊田厚生病院⁵⁾

【はじめに】医療法等の一部改正とそれに伴う省令が、2018年12月1日より施行され、病院検査室においては精度の高い検査データを客観的に保証する仕組みの構築が求められている。しかし、小規模の病院やクリニック、診療所等の検査室は少人数の検査技師で運営されており、対応に苦慮しているとの声が多く聞かれる。愛知県では2003年に、愛知県下の医療の中核を担う諸団体賛同のもと、愛知県臨床検査標準化協議会（AiCCLS）が設立され、臨床検査の信頼性の向上と測定値の共有化を図るための活動を行ってきた。今回 AiCCLS が中心となり、（公社）愛知県臨床検査技師会（愛臨技）、（公社）愛知県医師会、（一社）愛知県病院協会の協力のもと、検体検査業務の精度確保のために設けるべき基準を最低限クリアできるように活動を行ってきたので内容を報告する。

【対象】200床以下の医療施設に従事する臨床検査技師および医療関係者

【スタッフ】AiCCLS・部門員、愛臨技・学術部門員、認定臨床化学・免疫化学精度保証管理検査技師 等

【取り組み】

相談会（3/16） テーマ：現状把握、参加者 23 施設 25 名
第1回セミナー（5/26） テーマ：測定標準作業書、検査機器保守管理標準作業書、参加者 44 施設 47 名

第2回セミナー（6/30） テーマ：測定作業日誌・検査機器保守管理作業日誌、試薬管理台帳、参加者 40 施設 45 名
第3回セミナー（7/28） テーマ：統計学的精度管理台帳、外部精度管理台帳、参加者 37 施設 38 名

第4回セミナー（9/29） テーマ：保健所立入調査前の最終確認、参加者 18 施設 19 名

第5回セミナー（11/24） テーマ：総括、参加者 30 名
その他、Q&A 対応：63 件、参加者・スタッフ向け情報交換用メーリングリストの開設

【まとめ】セミナー参加の各施設とも必要書類の準備を滞りなく進めることができ、参加者から非常に好評を得ることができた。これらの経験を活かし、次年度以降もセミナーを継続し、地域の医療環境向上に貢献していきたいと考えている。
連絡先：052-744-2598

医療法の一部改正に伴う対応について

～小規模施設での取り組み～

◎澤崎 絵美¹⁾、伊藤 育子²⁾、齊藤 翠³⁾、鈴木 翔太⁴⁾、菊地 良介⁵⁾、今井 正人⁶⁾、岡田 元⁷⁾、中根 生弥⁸⁾
医療法人 勝又病院¹⁾、国家公務員共済組合連合会 東海病院²⁾、藤田医科大学病院³⁾、有限会社 胎児生命科学センター⁴⁾、国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院⁵⁾、愛知医科大学病院⁶⁾、安城更生病院⁷⁾、JA 愛知厚生連 豊田厚生病院⁸⁾

【はじめに】2018年12月1日より医療法等の一部を改正する法律の一部規定が施行され、検体検査の精度の確保のために設けるべき基準が明示された。これに伴い各施設では、各種標準作業書・作業日誌・台帳の作成が義務付けられた。当院は病床数118床で臨床検査技師が5名の在宅復帰を強化した療養型小規模病院である。我々は改正法にどのように対応すればよいか途方に暮れていた時、愛知県臨床検査技師会報“らぼニュース”で改正法に対応したセミナーが開かれることを知った。我々はセミナーでの情報を基にスタッフと準備を重ね、保健所立入調査に対応することが出来たので、当院での取り組みについて報告する。

【各セミナーのテーマ】相談会：現状把握、第1回セミナー：検査機器保守管理標準作業書、測定標準作業書について、第2回セミナー：検査機器保守管理作業日誌、測定作業日誌について、第3回セミナー：統計学的精度管理台帳、外部精度管理台帳について、第4回セミナー：保健所立入調査前の最終確認、第5回セミナー：総括。相談会ならびに第1～4回セミナー全てに参加した。第5回（11/24実施）

にも参加予定である。

【セミナーの活用】毎回、各セミナーの前日までにテーマを検査室全員に連絡し、疑問や質問を募集した。セミナー開催後は受講内容、自施設や他施設からの質問内容とその回答、グループワークで得られた情報について検査室で共有した。その際、自施設で取り入れられる事柄を積極的に提案し、運用の改善を試みた。例えば、試薬の在庫管理について、従来は試薬開封時に一部の試薬のみボトルや試薬が入っている箱に日付を記入していたが、現在は全ての試薬で実施する運用に変更した。また、必要な書類の作成期日と作成担当者を明確にし、準備を進めた。

【まとめ】当初、膨大な書類作成を迫られ非常に不安であった。しかし、セミナーで最低限準備すべき事と保健所立入調査への対策を学んだ。また他施設、特に同規模の施設と情報の交換ができたため、立入調査に自信を持って臨むことができた。本調査では、他施設と同レベルで書類作成ができているとの高評価を受け、特に指摘はなかった。
連絡先：052-241-0408

放送局と協働した臨床検査技師広報活動

～がん検診フォーラムを通して～

◎岡本 秀雄¹⁾、清水 隆之¹⁾、名嘉 正勝¹⁾、堀井 邦寿¹⁾、北川 篤¹⁾、川井 和久¹⁾、井戸田 篤¹⁾、高田 厚照¹⁾
公益社団法人 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、公益事業の一つとして「がん検診フォーラム」を開催している。2009年度より一般社団法人日本臨床衛生検査技師会の公益委託事業として開催されていたが、現在では大臨技単独事業として開催している。2019年2月に開催した「がん検診フォーラム2019」では在阪民放局である株式会社毎日放送（以下、MBS）と協働して事業を開催し、その活動について報告する。

【活動内容】 MBS元アナウンサーの司会進行のもと、乳がんをテーマに、乳がんに関する検査、乳がんの診断・治療、乳がんの体験談をそれぞれ臨床検査技師、乳腺外科医、乳がんのサバイバーであるラジオパーソナリティーの方に講演していただいた。その後、演者によるパネルディスカッションにより、がん検診の重要性、臨床検査技師の役割について府民の方々に訴えた。

【フォーラムの広報とラジオ放送】 フォーラムの広報手段としては、大臨技ホームページ、会報である大臨技ニュースの他、ラジオでの告知、新聞の無料広告欄や主要駅で

のポスター掲示等を行い、来場者数は毎回200名前後を推移した。「がん検診フォーラム2018」で実施した一般来場者の「がん検診フォーラム」を知った契機について実施したアンケート調査では、ラジオ等メディアで知った方の割合と会場当日知った方の割合は変わらず、一般府民への広報の難しさを感じた。「がん検診フォーラム2019」では、MBS内の「ちゃやまちプラザ」で開催し、公開録音したものを1時間のラジオ番組に編集し、後日放送を行った。

【まとめ】 大臨技渉外部では、府民の方々へ健康維持増進に繋がる情報を提供し、臨床検査の重要性や臨床検査技師の認知度向上を図る様々な事業を展開している。事業のひとつである「がん検診フォーラム」（昨年度より「大臨技がんフォーラム」と改称）は、2020年2月に開催予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け中止となった。感染拡大により今までの様式での講演会開催は困難であり、変容が求められている。事業によっては放送局等のメディアと協調し、新たな様式で府民に対し社会における臨床検査技師の役割について広報していきたい。

輸液療法時の不適切採血が生化学検査値に及ぼす影響と輸液混入検出指標の検討

◎野坂 大喜¹⁾

国立大学法人 弘前大学大学院¹⁾

【背景】輸液療法は最も一般的な治療法の一つである。輸液療法中の患者モニタリングのため、輸液実施中に生化学検査を行う場合があるが、輸液成分が混入することで、パニック値が発生することが知られている。標準採血法ガイドラインにおいては、異常値によるインシデント発生を予防するため、輸液同側中枢側血管を忌避すべき採血部位としているものの、誤って不適切部位からの採血を行った場合の検査値への影響の程度は明らかにされておらず、パニック値以外での混入判定方法も示されていない。そこで本研究では、輸液混入による影響を定量的に評価し、輸液混入検体検出方法について検討を行ったので報告する。

【目的】本研究の目的は輸液療法中の採血において採血部位、輸液種類、輸液流入速度が生化学検査値へ及ぼす影響について解析し、検知アルゴリズムを確立することである。

【方法】健常成人男性の左右前腕にペンレステープを貼付し表面麻酔後、シユアシールドサーフローを用いて、輸液ラインを確保した。その後、輸液ポンプを用いて輸液を流入した。輸液流速を 0～200mL/h に変化させ、輸液穿刺部

末梢側撓側皮静脈、輸液穿刺部中枢側撓側皮静脈、輸液反対側撓側皮静脈より採血を行った。得られた血液はヘモグロビン濃度と生化学 17 項目についての分析を行った。

【結果】輸液穿刺部末梢側撓側皮静脈、輸液反対側撓側皮静脈での変動は軽微であった一方、輸液穿刺部中枢側静脈採血では大きな変動が認められた。ヘモグロビン濃度は輸液速度に比例して低下し、低速段階より初期値比較で-20%、最高流速時には-80%まで低下した。電解質では K が T2・T3 輸液では低速時からパニック値(6.0mEq/L)以上を示したのに対し、T1・T4 輸液では低流速時に-20%、高流速時には-80%まで低下した。尿素窒素、総コレステロール、HDL、クレアチニンは流速に連動して大幅に低下した。

【考察】輸液混入の影響は低流速時から現れており、影響度は流速に比例する。パニック値を示さない場合においても輸液混入を意識した検査値の報告前検証が必要である。

【謝辞】本研究は総務省戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE)の支援を受けております。

連絡先 0172-33-5918

Turnaround Time(TAT)集計から考えた新病院検査室の構想

◎飯塚 信義¹⁾

香取おみがわ医療センター¹⁾

(目的) 2019年9月1日に開院するにあたり、TAT集計から問題点を抽出し業務効率の向上、検査報告時間の短縮とを目指し新病院検査室の間取り、機器の選定を行ったので報告する。

(方法) 集計期間 2017年6月1日～2017年10月31日。サンプル数、検体数、検査数、TATを集計した。TATは、診療前外来患者を対象に生化学検査(TBA120FR)、免疫検査(ルミパルス G1200)、尿沈渣(UF4050と目視)において集計し、TAT計測開始始点は検体到着から検査報告までとした。生化学検査と免疫検査は60分以上、尿沈渣は40分以上となった原因を調査した。

(結果)

- ①：生化学検査は試薬不足、再検査、結果承認の遅れ、人為的ミスが多かった。
- ②：免疫検査は再検査、人為的ミスが多かった。
- ③：尿沈渣は再検査、承認の遅れ、その他(異型細胞出現時の報告書作成)が多かった。

(考察) 原因は人員不足、技術不足、アンバランスな業務

分担であった。これを解消する為に、生理検査と検体検査を1フロアにすることで業務多忙時にバックアップ要員を確保できると思われ、生化学検査免疫検査を連結専用機にすることで業務効率化が行えると考えられる。各業務分担を見直すことでバランスのよい仕事量になり機器エラーに迅速に対応することができ、また検査ミスを減らすことが可能になると思われる。現段階では最も適したと考えられる検査室を構築することができたと思われる。今後、継続的にTAT集計を行い旧システムとの比較を発表時に報告する。また、新検査室における新たな問題点と解決策についても報告する。

臨床検査科 TEL 0478-82-3161

検体検査自動化システム（CLINILOG STraS ・ CLINILOG V4）導入による業務改善

◎狩野 春艶¹⁾、雪松 里佳¹⁾、乾 瑞起¹⁾、佐藤 元哉¹⁾、黒田 美穂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】生化学免疫検査の検体前処理装置更新に伴い、検体の閉栓、血清分離、搬送、閉栓および冷蔵ストッカーへの保管が可能な検体検査自動化システムを導入したのでその業務改善効果を報告する。

【導入機器および構成】検体前処理モジュールシステム LabFLEX 3500（株式会社日立製作所）から検体検査自動化システム（株式会社エイアンドティー）に更新した。更新後の機器構成は分析前工程統合管理モジュール MPAM⁺（以下 MPAM）に CLINILOG STraS（5 本ラック搬送）、CLINILOG V4（1 本搬送、閉栓ユニットおよび冷蔵ストッカー）を接続した。

【導入効果】

① MPAM- CLINILOG STraS の導入効果

更新前は血清分離用チップおよび容器を個々で補充していたが、MPAM ではチップ、容器をそれぞれ 1000 本、96 本の包装単位で補充可能となり簡便になった。また血清分離用容器はラベル貼付済となりラベル交換作業が不要になった。検体前処理装置の処理能力について検体投

入から分析開始までの所要時間で比較すると、生化学項目は平均 4 分 42 秒から 3 分 30 秒に、免疫項目は平均 5 分 10 秒から 3 分 33 秒に短縮された。

② 閉栓ユニット・冷蔵ストッカーの導入効果

MPAM で血清分注後の採血管は 1 本搬送を經由し、閉栓ユニットで閉栓後、冷蔵ストッカーに収納される。当院では 1 日平均 1200 本の生化学免疫用採血管を処理するが、更新前はマンパワーで対応していた採血管の閉栓、収納作業が自動化され業務軽減に繋がった。さらに、収納された検体残量を搬送システム管理画面で画像として確認することができるため、残検体への追加検査可否の回答が迅速となると同時に、検体のピックアップが簡便になった。

【まとめ】検体前処理装置、搬送システム更新により検体の閉栓収納、検体ピックアップの業務軽減が実現できた。また TAT の短縮、追加検査依頼への迅速対応が可能となり、診療側へのサービスが向上した。

連絡先：0798-45-6304

院内 QC サークル活動に若手技師を登用した試み

◎井上 英昭¹⁾

医療法人社団 日本鋼管福山病院¹⁾

【はじめに】当院は1985年から生産会社の製造部門中心に始められたQCサークル活動（小集団改善活動）を、職場改善の手法として取り入れている。年間を通して各職場サークルが活動し、年に1回程度のQC活動発表大会を開催しており、2019年度で53回目の開催となった。

【経過】検査室も2年に1度程度の活動及び発表を行ってきたが、職場技師の固定化、活動開始当時のQCメンバーのベテラン化により発表大会の義務をこなすのみの活動となりつつあった。

そこで2011年以降、若手技師の採用が継続して見込まれる状況であったため、QC活動のリーダー、3から4人のメンバー全てを入職4年目程度までの技師で活動することにした。メンバーの最年長者をリーダーとし、発表大会終了後チームを卒業することとした。

【活動テーマ・内容】

2011年：試薬納品作業にかかる時間を短縮しよう
（部門別、保管温度別の納品の工夫）

2013年：分かりやすい輸血業務を目指して

（看護師・技師向けの手順書作成）

2015年：血液培養陽性時対応を全員でできるようにしよう

（夜間休日の発育ボトルの培養・染色報告）

2017年：みんなができる！物品管理体制を整えよう

（SPD納品体制の有効利用）

2019年：外注検査問い合わせ時間を短縮しよう

（特殊検査・特殊容器の理解、説明文書作成）

【効果】活動テーマ選定から若手チームの自主性に任せ、メンバー全員が積極的に活動する姿が認められた。院内での評価も上がり、2017年の活動では優秀賞となり全国大会等外部発表も行った。特に入職数年のメンバーをまとめ発表まで行ったリーダー経験者は、その後の臨床検査業務においても課題を認識し解決する手段を習得している。

【まとめ】QC活動の活性化の手段として若手技師のみのグループ活動を進めた。活動により業務内容の改善も認めたが、若手技師の自主性や業務調整の能力も高められた。
連絡先 (084)945-3106 内線 7841

検体検査室と連携した術中神経モニタリング業務再構築

◎渡邊 一儀¹⁾、齊藤 理央¹⁾、石川 貴徳¹⁾、稲垣 正樹¹⁾、瀧沢 義教¹⁾、内山 健二¹⁾、中島 あつ子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】術中神経モニタリング業務は、神経生理学を基礎としている。対応術式増加に伴う業務量の増加に対応するためには、神経生理未経験者を含めた異なる分野の人員活用が必要である。今回、検体検査室と連携をして、業務体制改善を行ったので報告する。

【体制】機器は2台で運用し、件数は約380件/年。人員体制について、旧体制（2019年2月まで）では3名（生理兼任者）であった。新体制（2019年3月より）では、旧体制1名が外れ、検体検査室から3名（神経生理未経験者）を加え5名となった。更に2019年10月に検体検査室から1名（神経生理未経験者）を加え現在は6名体制である。その内訳は、専任者2名、兼任者4名（生理兼務2名、検体検査兼務2名）である。

【新体制構築のための準備】①未経験者対象で勉強会を開催した。②新規者でも理解しやすいように手順書を見直した。③疑問点や理解し難いと感じたことを疑問解決書に記入し共有した。④手術室内で起こったトラブルを、トラブル報告書に記入して共有を図った。⑤フレックス出勤の導

入により、手術時間に合わせて業務分担することで、月最大超勤時間を、旧体制61時間から新体制では31時間へ削減した。⑥複雑化する6名のシフト情報をWEB管理することで、リアルタイムで共有した。⑦日報にストレスチェックを加えて、定期的に業務負担度の評価をした。⑧月1回の運営定期会議を開催して、問題点をあげ、業務改善を検討した。

【現状】トレーニング期間中は、経験者との2名体制で担当している。トレーニング期間は6ヵ月を目安とした。担当手術のない日に、神経生理検査（SEP、神経伝導速度、脳波、ABRなど）の見学・トレーニングをして経験値不足を補填した。専門性については、経験者のフォローが必要であるが、大きなトラブルは発生していない。

【まとめ】神経生理未経験者は、技術習得に時間を要する。この点は、業務体制と教育を積極的に検討・改善することで、対応は可能である。検体検査からの応援体制構築は、安定した業務を実施するための人員確保に、有益だと考えられる。

連絡先 048-965-1111

ストレスチェックによる業務負担度の評価（術中神経モニタリング業務）

◎渡邊 一儀¹⁾、齊藤 理央¹⁾、稲垣 正樹¹⁾、三木 隆治¹⁾、瀧沢 義教¹⁾、内山 健二¹⁾、中島 あつ子¹⁾、春木 宏介
獨協医科大学埼玉医療センター¹⁾

【はじめに】術中神経モニタリング業務は、時間的不規則と手術室という特殊環境から、担当者の体力的・精神的な負担が大きい。シフト管理を含め業務管理をする上で、業務負担度を的確に把握することは、重要である。今回、我々は、ストレスチェックを用いた業務負担度の評価を検討したので報告する。

【方法】対象は、術中モニタリング業務担当者6名（経験者2名、新規担当者4名）である。調査期間は2019年3月から10月までとした。ストレスチェック表は、5項目の心身ストレス反応（眠気感、不安定感、不安感、だるさ感、ぼやけ感）に対する症状を、業務開始から終了まで1時間毎に、1~5の5段階で評価しスコア値とした。スコア値を業務時間の経時変化で集計した。

【結果】期間中の術中業務回数は、のべ262回、業務時間は平均8.2時間（最小2時間、最大18.2時間）であった。全体でのスコア/dayは、平均35（SD30.5）。業務時間が4時間未満で平均22（SD12.4）。4時間以上8時間未満で平均27（SD25.2）。8時間以上12時間未満で平均

41（SD30.5）。12時間以上で平均43（SD47.1）であった。個人別での4時間以上8時間未満では、平均最小12、最大70であった。スコアの経時変化では、業務開始4時間時点で全体平均2.5（SD2.8）個人別最小0.4、最大5.8。8時間時点で全体平均4.0（SD3.8）個人別最小0.7、最大7.8。12時間時点で全体平均4.1（SD3.9）個人別最小0.2.8、最大11.0であった。

【考察】スコア値は、全体で業務時間が長くなるほど経時的に上昇を認めた。しかし、個人別では差が大きく、業務時間がストレスとなるタイプと、業務内容にストレスを受けるタイプによる差があると考えられた。業務負担度を客観的に評価することは、人員配置、シフトなどを管理する上で、様々な業務改善に有用である。

【まとめ】術中神経モニタリングにおいて、執刀医から信頼される検査結果を提供するには、業務負担度を把握したうえで適時体制を見直す必要がある。今後は、データの蓄積とスコア値の評価基準の検討が必要である。

連絡先 048-965-1111

臨床検査技師会と臨床検査技師養成校の協力体制の構築を目指して

～ （公社）埼玉県臨床検査技師会の取り組み ～

◎伊藤 恵子¹⁾、長澤 英一郎²⁾、藤井 豊善³⁾、濱本 隆明⁴⁾、矢作 強志⁵⁾、津田 聡一郎、神山 清志⁶⁾
学校法人 恵済学園 東武医学技術専門学校¹⁾、さいたま市立病院²⁾、蕨市立病院³⁾、防衛医科大学校病院⁴⁾、川口市立医療センター⁵⁾、浦和医師会 メディカルセンター⁶⁾

【背景】臨床検査技師の地位の確保を図るためには、技師会の組織強化、学術的向上に加え、会員数の確保も必須と考えられる。

過去当施設で実施した学生へのアンケート調査では、埼臨技主催の学会や研修会など自発的に参加する学生は少なかった。これを受け卒業後、技師会会員になる学生に対しても、技師会の活動内容や情報提供を、積極的に行う事が重要でないかと感じた。また、現在教育の制度改革も見直しが進められており、技師会と養成校が深いつながりを持ち、今後求められる質の高い技師を養成するために、協力体制の構築が必要ではないかと考え、埼臨技としての取り組みについて報告する。

【取り組み】2016年9月、埼玉県内の養成校7施設に呼びかけ、趣旨に賛同を得た教員に参加依頼を行い意見交換会を開催した。埼臨技からは活動内容や日臨技の現状について報告。養成校からは技師会に対する要望や疑問点、また教育における問題点等について意見交換を行った。2018年度より、1)埼臨技と養成校がより円滑な関係を築き上げる

事、2)埼臨技と学生、学校教育の繋がりを強化する事を目的に「臨床検査技師養成校連絡協議会」の名称で埼臨技委員会の1つとして発足した。

【結果】養成校各委員の技師会活動への理解・協力を得られ、手始めとして学生の目的意識の高揚と技師会活動への理解・周知を目的に、埼臨技は養成校より依頼があれば学校祭等に埼臨技会員を派遣する協力体制を整え、学生は埼臨技が参加する健康まつり等の各種イベントに参加が可能となった。また県学会や研究班からの正式な情報発信ツールとしても活用され、学会協力や卒後教育施設利用としての協力をお願いするなど、忌憚の無い意見交換が述べられる場となっている。

【まとめ】検査技師の育成課程は教育機関により異なっている現状である。「臨床検査技師養成校連絡協議会」の活動を通して、技師会、養成校と相互のより良い教育環境を築き上げ、卒後教育、また知名度向上のための中・高校生ガイダンス等も含め技師会入会促進へ繋げていければと思う。

藤田医科大学と愛知県臨床検査技師会との連携・共同による OSCE の構築と実施

◎今村 誠司¹⁾、雪竹 潤¹⁾、内田 一豊²⁾、岡田 元³⁾、中根 生弥⁴⁾、市野 直浩¹⁾、秋山 秀彦¹⁾
藤田医科大学¹⁾、豊橋市民病院²⁾、安城更生病院³⁾、JA 愛知厚生連 豊田厚生病院⁴⁾

【はじめに】 本学は、臨床検査技師養成施設として 2012 年よりトライアルとして先駆的に客観的臨床能力試験(Objective Structured Clinical Examination : OSCE)を導入した。2019 年度の OSCE は愛知県臨床検査技師会（愛臨技）と連携・協同して、課題項目や評価法、さらに OSCE 当日の運営方法の適正化も含めて検討し実施した。今回は愛臨技との連携・共同による初めての OSCE について報告する。

【本学と愛臨技との連携・協同による検討】 既存の課題項目毎に本学科担当教員と愛臨技実務委員を 1 名ずつ選出して 3 月下旬に会議を行い、その後は担当者間でメールでの打合せにより実施内容および評価基準を詳細に再検討して改定を行った。試験実施課題項目の選定も行った。

【OSCE の必要性】 2018 年度臨地実習終了後に行った学生へのアンケート調査では、93%の学生が OSCE によって「技術レベルの確認ができた」と回答し、さらに 96%の学生が「臨地実習に際して OSCE は必要である」と回答した

【OSCE 実施方法】 課題項目について担当教員が説明及び実技指導を行い、学生は自主トレーニングの後に本試験を実施した。試

験会場は各項目に毎に 3 会場用意し、それぞれの会場につき 3 ヶ所の試験場所（ブース）を設け、学生 3 人が同時に試験を行えるようにした。なお、3 ブースそれぞれに評価者を配置した。試験実施中は、愛臨技から派遣された外部評価者 2 名により、運営方法や実施内容について評価表に基づき監査・評価が行われ、後日、監査報告書の提出を受けた。なお、試験結果は、9 名が不合格であったが翌日再試験を行い全員合格した。

【まとめと今後の展望】

愛臨技実務委員との綿密な実施内容の検討により、試験を実施した。外部評価者からは、OSCE 全体として学生の動きと運営側の対応がスムーズで非常に良かったと高い評価を得た。一方で、各試験会場の評価では、器具の位置や椅子の配置など細かな改善点の提案があった。さらに、総評として臨地実習を受け入れる側からみて、信頼できる学生を扱えることに感謝するというありがたい言葉を頂いた。今後は、CBT（Computer Based Testing）の導入にむけて準備を進め、参加型臨地病院実習に対応できる学生の育成を行いたい。

連絡先：0562-93-2617

本校における臨地実習状況と学生アンケート結果に基づく今後の臨地実習前教育の在り方

◎安田 富子¹⁾、佐藤 直輝¹⁾、田村 誌緒里¹⁾、福田 誠¹⁾、飯塚 桂子¹⁾、宮田 浩¹⁾、伊藤 恵子¹⁾、石橋 佳朋¹⁾
学校法人 恵済学園 東武医学技術専門学校¹⁾

【はじめに】本校における臨地実習は、第3学年の4月から4ヶ月間、約40施設に依頼して実施している。実習が終了し、評価及び終了認定証を受け取った後、指導者と教職員との臨地実習施設連絡会を開催し、実習報告と次年度に向けての連絡を行っている。その際、実習状況について学生にアンケートをとり、毎年、資料として提示している。今回、このアンケート結果をもとに、本校としての臨地実習前教育のあり方について考察し報告する。

【目的と方法】臨地実習現場で実習生が、どのように実習し臨床検査技師の仕事をどう見たかをアンケートから読み取り、本校で行われている教育のあり方を検証し、また、学生の状況や思い（考え）を実習指導者に知ってもらうことを目的とする。

調査方法は、実習終了後の9月に全員を対象とし実施した。項目ごとに評価基準を設け選択式とし、それに対する、自由記入欄を設け率直な意見を記載することとした。

【結果】実習前の知識・技術・コミュニケーションの自己評価において知識が劣っているという学生（70%）が、技

術（30%）、コミュニケーション（20%）に比べ高い結果となった。実習の期間やカリキュラム内容は、90%以上の満足度が得られた。また、指導者の熱意・指導内容についても約90%の満足度を得て、将来の目標となる技師に出会うことができたとして85%が答えた。臨床検査技師をますます好きになったかに対して、約半数が好きになったが、一部嫌いになったと答えた者もいた。また、実習評価は、自己評価より良い評価をもらったと46%が答えた。

【考察とまとめ】学校として、基礎知識の修得と医療人となる資質を教育する上で、臨地実習での学生たちの実習状況から重要な情報が得られており、その都度見直し改善が行われてきた。また、アンケートの結果から、学生は医療現場で働く自分の姿を思い描き、「臨床検査技師として働きたい」という思いを明確にすることができた臨地実習であったと思われる。

今後も、臨地実習施設との連携をさらに深め医療現場で活躍できる臨床検査技師教育を実践していきたい。

連絡先 048-798-8123

臨床検査技師教育における言語技術教育プログラムの開発と評価

◎野坂 大喜¹⁾、藤岡 美幸²⁾、吉岡 翔²⁾、石山 雅大³⁾

国立大学法人 弘前大学大学院¹⁾、国立大学法人 弘前大学大学院保健学研究科²⁾、国立大学法人 弘前大学医学部附属病院³⁾

【背景】我が国で発生した医療インシデントの約半数はノンテクニカルスキルエラーに起因すると報告されている。我々が行った調査において医療系学生は専攻分野を問わずノンテクニカルスキルレベルが低く、医療安全管理教育上の共通課題であることが明らかとなっている。近年、「言語技術」教育がノンテクニカルスキル向上を目的として航空分野等で取り入れられている。「言語技術」とは情報解釈と伝達において、思考を論理的に組み立て伝達相手に対し理解しやすく表現する技術であるが、医療系学生教育に取り入れた報告はなく、その教育手法も確立していない。

【目的】本研究の目的はノンテクニカルスキル向上のための医療者向け言語技術教育プログラムの開発である。

【方法】対象はH大学1年次学生(理系・文系の全学部)と3年次学生(臨床検査学生)の40名とし、1年次学生に対しては三森ら(つくば言語技術研究所)が開発した速修言語技術テキストを用いて学部共通言語技術教育プログラムを、また3年次学生に対しては我々が開発した言語技術テキストを用いた医療者向け言語技術教育プログラムを実施した。

言語技術スキルは受講前後にそれぞれノンテクニカルスキルテストを行いスコア化して正答率を比較した。

【結果】学部共通言語技術教育プログラム、医療者向け言語技術教育プログラムともに、ノンテクニカルスキルは有意($p<0.05$)に向上した。学部共通言語技術教育プログラムと医療者向け言語技術教育プログラム間での効果に有意差は認められなかった。

【考察】短期間の言語技術教育によりノンテクニカルスキルは大きく向上し、受講後の学生の意識においても大きな変化が認められた。ノンテクニカルスキルはその必要性はクローズアップされているものの、義務教育や高等教育を通じて体系的な教育を受けた学生はいないことが低スキルの原因と考えられる。今後、本プログラム受講者についての医療安全管理スキルについて継続的な調査を行い、医療安全上の教育効果についても検証を加える予定である。

【謝辞】本研究はJSPS 科研費 JP16K13513 の助成を受けたものです。

連絡先 0172-39-5918

本校における人間性教育・キャリア教育への取組

～ 前回の指定校規則改正後との比較 ～

◎石橋 佳朋¹⁾、佐藤 直輝¹⁾、田村 誌緒里¹⁾、福田 誠¹⁾、宮田 浩¹⁾、飯塚 桂子¹⁾、伊藤 恵子¹⁾、安田 富子¹⁾
学校法人 恵済学園 東武医学技術専門学校¹⁾

【背景】日本臨床衛生検査技師会及び日本臨床検査学教育協議会連名で、令和元年5月27日に厚生労働省医制局長へ「臨床検査技師教育の見直し」の申請書が提出され、臨床検査技師教育における指定校規則の改正が行われる予定である。前回改正が行われたのは平成12年のことであり、今回の改正は、他職種連携医療に向け、臨床検査技師がチーム医療に積極的に参加し、より患者に近いところで、病棟から在宅医療まで業務を行うことが求められていることに発している。そこで今後の臨床検査技師養成教育において、更に重要となる人間性教育とキャリア教育について、前回の指定校規則改正時と比較し、本校における取組がどのように変わっていったのか、検証を行ったので報告を行う。

【対象】前回の指定校規則改正が平成12年に行われ、改変後のカリキュラムによる教育が始まったのが平成13年からである。そこで本校における平成13年度入学生と令和元年度に卒業する平成29年度入学生を対象として、人間性教育やキャリア教育に関わる内容について比較を行った。

【結果】平成13年度入学生は、1年次に国内研修旅行、

2年次に海外研修旅行、救急救命講習、卒業生特別講義、技師長特別講義、就職説明会、マナー講習、3年次に臨地実習を実施している。平成29年度入学生は、平成13年度入学生で実施した内容以外に1年次に臨地実習施設見学会、老人福祉施設研修会、2年次に検査センター見学、学園祭での来場者健康チェック、学会参加、選択科目「臨床検査キャリアデザイン」受講、保護者会にて保護者への健康チェック、3年次は臨地実習報告会等を更に実施している。

【まとめ】平成13年度当時、進級率や卒業率が70%台であったところ、近年では進級率および卒業率とも90%台となっている。また、本校で実施している臨地実習施設との連絡会議において、以前は、学生について低い評価が多かったが、現在では、良い評価をいただくことが多い。上記のとおり、平成13年度入学生と比較し、人間性教育やキャリア教育に関わる内容が増えており、このことが全ての要因とは言えないが、少なからず影響があったと考えられる。今後、臨床検査の教育を充実させると共に、人間性教育やキャリア教育に更に力を入れたい。連絡先：048-798-8123

医療系学生のノンテクニカルスキルの現状と課題

◎野坂 大喜¹⁾、藤岡 美幸¹⁾、吉岡 翔¹⁾、石山 雅大²⁾

国立大学法人 弘前大学大学院保健学研究科¹⁾、国立大学法人 弘前大学医学部附属病院²⁾

【背景】多職種連携が求められるチーム医療において、ノンテクニカルスキルは重要な共通スキルの一つである。日本医療機能評価機構の医療事故情報収集等事業の調査によると、我が国で発生した医療インシデントの約半数がノンテクニカルスキルエラーに起因していることが明らかとなっている。そのため専門スキルのみならずノンテクニカルスキルの向上は安全な医療を提供する上で医療職共通の課題となっている。一方、医療系学生教育において医療安全管理教育が必修化されたものの、医療インシデントの最多発生原因であるノンテクニカルスキルに関する教育は行われておらず、スキル評価を行った報告もない。

【目的】本研究の目的は臨床検査を専攻する学生のノンテクニカルスキルレベルを調査し、臨床検査教育における医療安全管理教育上の課題を明らかにすることである。

【方法】対象は医療安全管理学を受講する H 大学保健学科(看護学、放射線技術科学、検査技術科学、理学・作業療法学専攻)在籍の3年次学生とし、2017～2019年の3年間に於いて405名の学生に対してノンテクニカルスキル教育受講

経験の有無についてのアンケート調査とノンテクニカルスキル評価のための説明・伝達スキルテストを実施した。説明・伝達スキルテストは、三森ら(つくば言語技術研究所)の方法に従い、単純な構図の画像を提示し、第三者に対しての説明を記述させた。テストは受講前後の2回行い、得られた解答は「情報伝達における空間配列ルール」に照らし合わせ各説明項目をスコア化し正答率を評価した。

【結果】正答率は1回目/2回目それぞれ看護専攻学生では8.1%/8.1%、放射線専攻学生5.5%/9.9%、臨床検査専攻学生4.6%/10.9%、理学・作業療法学専攻学生9.8%/3.8%であった。専攻間に統計学的な有意差($p<0.05$)は認められなかった。

【考察】ノンテクニカルスキルは医療専攻分野を問わず低レベルにあり、共通課題であることが判明した。医療安全管理教育においてはインシデント分析技術のみならずノンテクニカルスキル教育が必要であると考えられる。

【謝辞】本研究はJSPS 科研費 JP16K13513 の助成を受けたものです。

連絡先 0172-39-5918

検体採取におけるシミュレーターを用いた教育効果について

◎松村 充¹⁾、大竹 京子²⁾
帝京大学医療技術学部¹⁾、医療法人社団富家会 富家病院²⁾

【目的】検体採取等に関する厚生労働省指定講習会が2019年度をもって終了した。今後は、大学棟の教育施設内のカリキュラムを修了し、臨床検査技師資格を持った者が実施できるようになる。そこで、本学大学内の「医療安全管理学」を受講することにより検体採取が可能に移行される。その方法としてシミュレーターを購入し実践したので報告する。

【方法】3年次9月中旬から10月上旬の時期に6コマ(1コマ90分間)医療安全管理学実習を行っている。その際、検体採取を目的とした実習用にシミュレーターを活用している。シミュレーターは「鼻腔・咽頭ぬぐい液採取モデル」、「糞便採取モデル」、「爪白癬採取モデル」の3種類を使用している。今回は、使用方法、学生が使用した後のアンケート調査、臨床微生物学実習への応用方法について紹介する。

【結果】3年学生を1組約40名、3つの班に分けて、それぞれのシミュレーターを60分間使用した。使用前に、教員が取り扱い方法や患者接遇の注意点などをレクチャーした。

検体採取のマニュアルはJAMT技術教本シリーズ「検体採取者のためのハンドブック」じほう社を用いた。アンケート結果では、講義で学んだ手技がシミュレーターを使用することで理解が深まった、実際にやるとなるとヒトだと失敗するのが怖い、シミュレーターだと何度も実践できるので、コツをつかむことができたなど、積極的な意見が多かったが、実感がわからないなどの意見も少数あった。臨床微生物検査実習では、学生自身で肛門周囲の検体採取を行い、BTB乳糖加寒天培地等へ分離培養し、腸内細菌の検出や、咽頭ぬぐい液を採取して、イムノクロマト法によるマイコプラズマの検出などを行った。

【考察とまとめ】講義で学んだそれぞれの検体採取方法をシミュレーター活用することにより、より臨床的意義や患者に対しての接遇を理解することができた。検体の運搬などにも気を配ることができると考えられる。今後も継続してシミュレーターを用いて、より良い実習になるよう努力していきたい。

連絡先：03-3964-1211（内線 44557）

若手技師主導型スキルアップ『寺子屋』の取り組み

◎加藤 雄大¹⁾、赤羽 舞花¹⁾、藤上 卓馬¹⁾、松井 貴弘¹⁾、伊藤 彰洋¹⁾、窄中 美帆¹⁾、中根 生弥¹⁾
JA 愛知厚生連 豊田厚生病院¹⁾

【はじめに】

近年、ベテラン技師の退職に伴い、検査室の若年化が進んでいる。当院では、若手技師主体の勉強会『寺子屋』を2017年11月より開講し、継続的に取り組んでいるため、活動内容について報告する。

【当院臨床検査技術科の年齢構成】

正職員44名、準職員5名、パート6名の計55名で構成されており、うち20代が17名、30代前半が10名である。

【寺子屋の取り組み】

2017年11月に臨床検査技術科技師長（現診療協同部長）と共にコアメンバー7名にて『寺子屋』を始動させた。教材は、『検査と技術』（医学書院）の2012年1月号～2013年12月号に掲載されている『検査値を読むトレーニング 信州大学 R-CPC』を用いている。1～2ヶ月に1回程度開催しており、参加者は、あらかじめ配布してある時系列の検査データを信州大学式 R-CPC の13STEPに沿って予習を行い、寺子屋開催当日は解答を配布せずに事前に割り振られた担当についての考えを述べ、解説担当者が検査デ

ータおよび疾患の解説を行うといった手順で行っている。コアメンバーがある程度理解し、他メンバーにも説明ができる様な状態になった2018年4月より参加人数を希望性により12名（当院スタッフ以外の企業若手MR 2名を含む）に増員し、2019年4月には15名に増員した。

【まとめ】

若手技師が主導となって勉強会を開催する事により、検査データを読む能力の向上や日頃のコミュニケーションの場として疑問点を解消する事にもつながった。『寺子屋』では、時系列データとして線でとらえる R-CPC を用いて行う事で自分自身が担当している部門以外の検査データにも目を向けることができるようになり、広い視野を持って業務に取り組むことが出来るようになった。

現在、当院若手技師は、各種認定資格取得、学会発表、愛臨技研究班活動に積極的に取り組んでいる。今後も『寺子屋』をはじめとする様々な取り組みを継続し、若手技師のスキルアップに寄与していき、検査室全体の向上につなげていきたい。 連絡先：（0565）43-5000 内線：2979

若手技師スキルアップへの道

JA 愛知厚生連 8 病院における緊急臨床検査士資格取得支援事業

◎加藤 雄大¹⁾、河内 誠²⁾、田中 浩一¹⁾、伊藤 肇³⁾、舟橋 恵二²⁾、岡田 元⁴⁾、中根 生弥¹⁾
JA 愛知厚生連 豊田厚生病院¹⁾、江南厚生病院²⁾、稲沢厚生病院³⁾、安城更生病院⁴⁾

【はじめに】 JA 愛知厚生連は愛知県下に 8 病院が存在し、総勢 242 名の臨床検査技師が所属している。JA 愛知厚生連の臨床検査技師会には 6 つの専門部会とそれを束ねる教育研修部会があり、様々な活動を行なっている。今回、若手技師のスキルアップを目的とした緊急臨床検査士資格（以下：緊急検査士）の取得支援事業を行ったので報告する。

【方法】 8 病院のうち、資格既取得者が多い病院から、専門 6 分野（生化学、血液、一般、輸血、生理、微生物）の若手講師を選定（安城 2 名、江南 1 名、豊田 3 名）し、事務局 1 名を加えた計 7 名をコアメンバーとした。8 病院に受講を呼びかけた結果、13 名のエントリーがあった。講習は 2 回に分けて行われ、1 回目の講習（5 月）では、過去の試験問題を参考に、実技試験を中心とした緊急検査項目についての講習を行った。2 回目の講習（6 月）では、実際の試験形式にて前回の講習内容を確認し、習熟度を評価した。また適宜アンケートを実施した。

【結果】 2019 年（第 41 回）緊急検査士試験を 11 名が受験し、うち 10 名を合格に導くことができた。資格既取得者

が少なく、単独では十分な指導が難しいと考えられた施設からも、4 名の合格者（渥美 3 名、知多 1 名）を輩出することができた。また受講者へのアンケート結果からも、非常に高い評価が得られた。

【考察】 緊急検査士試験は、緊急検査項目の筆記試験と実技試験より構成されている。そのため、日当直業務を行う上での知識・技術を幅広く習得することができる。今回得た知識・技能を活用する事によって、広い視野を持って業務に取り組むことができ、より精度の高い検査結果の報告が可能となる。また、早い段階で資格試験を経験することで、今後より専門性の高い資格取得を目指すきっかけになると思われた。

【まとめ】 本事業を 8 病院協同で取り組む事により、若手技師の知識・技能・意識向上とともに、8 病院の臨床検査技術科全体の活性化にもつながっていると感じている。来年度以降も、若手技師のスキルアップの一助となるよう、本活動を継続していきたい。
連絡先：0565-43-5000（内線：2979）

本学における遺伝子分析科学認定士の資格取得のための試み

◎飯野 望¹⁾埼玉医科大学保健医療学部¹⁾

＜はじめに＞近年の目覚ましい遺伝子解析技術の発展により、その分野に携わる人材の育成が急務とされている。そのような中で、医療現場に高い質を持ち合わせた臨床検査技師を輩出すべく大学教育の役割は大きいと考える。そこで、本学臨床検査学科では2017年4月より遺伝子分析科学認定士（初級）の資格取得を目指す学生及び社会人向けに公開講座を実施したのでその試み及び成果を報告する。

＜方法＞遺伝子分析科学認定士（初級）の資格取得を目指す臨床検査学科2年生および3年生、社会人に向けて1年間で6回、これまでに全12回の公開講座を開講し、本学保健医療学部のホームページ上に掲載し広く募集を行った。筆記対策ではオリジナルテキスト以外に遺伝子分析科学認定士の過去問題、中級バイオ技術認定試験問題にも取り組ませた。動画対策では、初年度は培養、核酸抽出、遺伝子増幅、電気泳動、翌年度は蛍光 in situ ハイブリダイゼーション法（以下 FISH 法）も追加し対策を実施した。実技対策では、重層された溶液をマイクロピペットで測り取る練習を行った。＜結果及び考察＞2018年6月実施の第12回

の試験では2名が受験し1名が合格、2019年6月実施の第13回遺の試験では3名が受験し全員合格した。本学科では3年前期に履修する「遺伝子検査学」の講義において、当該資格試験で推奨されているテキストを用いたため、受験に際し有利に働いた可能性も考えられた。また、2018年6月受験の不合格者1名の原因を調査したところ、動画試験の結果が思わしくなかったことが判明した。そのため、前年度の対策項目に FISH 法も追加し、一連の手技を実施あるいは見学させ、注意すべき点や改善点が挙げられるよう指導を行った。本学科では3年生から卒業研究を始めており、4年生では臨地実習に入るため、受験する6月は多忙を極めている。そのため、3年生から公開講座を受講していたにも関わらず願書を出す時点で断念する学生も多い。また、卒業研究で遺伝子解析技術を用いた卒業研究テーマに取り組んだ学生の合格率が高い傾向を認めたことから、公開講座や講義以外に卒業研究から得る知識も大いに役に立つと考えられた。連絡先：042-984-4849（直通）

尿沈渣検査にける要員教育と内部精度管理による効果の検証

◎井口 啓太¹⁾、柴田 真由美¹⁾、小池 敦²⁾、久保野 勝男¹⁾、藤井 豊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⁾

【背景】尿沈渣検査は、担当する臨床検査技師間差の大きな検査項目である。特に当院は経験年数の少ない技師、一般検査を担当していない技師が多く、検査結果の精度については把握できていなかった。今回、我々は全要員に対して2つの教育方法を提案し、その効果を検証することで、臨床検査部門の内部精度管理法の一つに加えた。

【方法】期間は2019年8月と10月で内部精度管理を2回実施し、この2か月間で教育を行った。それは内部精度管理試料として複数の患者尿沈渣を尿沈渣用固定液（武藤化学）で固定し、混合調整したものをスピッツに200 μ Lずつ分注した。特に日当直時に出現頻度が高く、臨床的意義のある成分（RBC,WBC,扁平上皮、尿管上皮、細菌、円柱）で構成された試料を3本作製した。作製した試料をあらかじめ一般検査担当技師が鏡検し「尿沈渣検査法2010」の報告様式（ランク換算）での結果を正解とした。その後、全要員の鏡検結果で2ランク以上の結果の乖離した要員を2群に分け、下記の方法で教育を行った。

①一般検査担当技師と患者尿で目合わせを行う方法

②あらかじめ尿沈渣成分ごとに顕微鏡写真を撮影したデジタル画像をPowerPointに張り付けた資料と、医学検査2017J-STAGE-1号「尿沈渣特集」尿沈渣アトラスを閲覧する方法

それから、再度内部精度管理を行い検証した。

【結果と考察】2019年8月内部精度管理で13名の要員に結果の解離が見られた。①の方法で6名、②の方法で7名教育を行った。2019年10月内部精度管理で①、②の方法で教育した要員双方各2名で3本の試料すべてで結果の解離が見られなくなった。試料ごとに結果分析すると、教育した全要員で2019年8月の内部精度管理より結果が改善された。さらに分析を進め①、②どちらがより効果的であったかを検証し報告する。

【結語】この取り組みを継続することで、尿沈渣検査の品質保証と検査結果の精度の向上が期待できる。

【連絡先】025-777-3200

臨床検査部門における災害に対する意識調査と災害対応能力向上への取り組み

◎相川 佳子¹⁾、糸井 彩子²⁾、大石 裕紀子¹⁾、大友 直樹¹⁾

東京医科歯科大学医学部附属病院 輸血・細胞治療センター¹⁾、東京医科歯科大学医学部附属病院 検査部²⁾

【はじめに】当院は東京都の災害拠点病院であり、災害時には多くの傷病者が搬送されることが予測される。災害時の臨床検査技師の役割は、検査室の復旧・維持管理と、多数の重症患者への迅速でかつ正確なデータを提供することである。しかし災害が夜間休日等時間外に発生した場合、管理者不在の状況で当直者が復旧対応を担わなければならない。平時と異なる状況において的確に行動できる個々人の災害対応能力も必要である。今回、臨床検査部門の職員を対象に災害への意識調査を行うとともに調査結果をもとにした研修会や机上訓練の実施等、災害対応能力向上への取り組みについて報告する。【対象と方法】臨床検査部門の臨床検査技師、医師、看護師、事務職員 83 名を対象に災害に関する理解度をアンケート形式で調査した。さらに当直担当者には災害時の緊急検査業務に関する項目も合わせて質問した。【結果】対象中 76 名より回答を得た。（回収率 80%）災害経験者 46%，災害医療の特性を理解している 21%，災害拠点病院の役割を理解している 26%，災害対策訓練への参加経験あり 33%，災害関連講習会への参加経験

あり 28%であった。調査の結果から災害時に必要な知識や理解度に個人差があること、災害医療に関する教育を受ける機会が少なく、用語は知っていても十分理解していないこと等が明かになった。【研修会と机上訓練】「災害対策研修会」を企画開催し災害の種類や共通用語の解説、災害医療の特性、災害拠点病院の役割について学習した。また災害時の検査室を想定し机上で復旧シミュレーションを実施した。【まとめ】シミュレーションの参加者からは「災害時の行動をイメージすることができた」「災害について考える良い機会になった」と Positive な意見がよせられた。今後は実際の検査室を想定した机上訓練やシステム停止を想定した紙伝票による運用訓練も必要と考えられる。災害時は必ずしも訓練通りの状況でないことも想定されるが、臨機応変に対応できる検査技師を育成するために継続して研修を実施していく予定である。また医療従事者として他部門に応援要員として招集される可能性もあり、多職種連携に必要な共通用語や災害医療に関する知識も備えていた。

連絡先—03-5803-5646

皮下連続式グルコース測定検査の取り組み

◎高橋 美佐¹⁾、橋本 直紀¹⁾、内田 恵理香¹⁾、鈴木 尚子¹⁾、古谷 弘一¹⁾、上道 文昭¹⁾、志熊 淳平²⁾、天野 景裕³⁾
東京医科大学病院 中央検査部¹⁾、東京医科大学病院 糖尿病・代謝・内分泌内科²⁾、東京医科大学病院 臨床検査医学科³⁾

【はじめに】外来処置室にて医師及び看護師が行っていた「皮下連続式グルコース測定検査」を、診療科の要望により2019年10月から、臨床検査技師の業務とするために行った取り組みについて報告する。

【力量評価】「皮下連続式グルコース測定検査」担当者力量評価表を作成し、力量を満たした3名の技師で担当している。

【知識】①糖尿病関連の検査知識を深めるため、糖尿病・代謝・内分泌内科の医師と対話し、検査室の教科書及び学術誌を用いて学習した。②疾病の知識を得るため、病院図書館の書籍及び糖尿病関連の学会WEBを閲覧している。③治療薬の知識を得るため、電子カルテ端末の薬物情報にて経口血糖降下薬及びインスリンの用法、効能などを学んでいる。

【業務遂行の技術】①センサーの使用感及び注意点を確認するため、担当技師は実際にセンサーを装着し検査を体験した。②担当技師が同じ説明・手技ができるように、説明役と患者役になり検査実施の訓練を行った。

【チーム医療】①緊急時救命処置が迅速にできるように、院内CPR+AED講習会を定期的に受講している。②施設

内の消火設備の定位置と避難ルートを把握し、避難誘導訓練をしている。③防犯及び護身術スキル修得のため、今後は医療者向け講習会への参加を考えている。

【コミュニケーション】①診療科のカンファレンスに定期的に参加している。②患者案内を円滑に行うため、外来看護師及び受付事務と患者の流れを確認し、不明点について意見交換している。③患者情報を共有するため、担当技師が気づいた事を書きこむノートを作成し、ミーティングを行っている。改善例：センサーの皮膚接着面(シール)は粘着性が強いため、皮膚が弱い患者はシール部分にかぶれることがあった。皮膚の負担軽減方法としてセンサー装着前の保護膜を検討する。

【まとめ】近年、臨床検査技師の業務は、従来の検査業務の他に、患者を中心として多種職と連携して医療を行う業務が増えている。臨床検査技師として、多職種役割分担業務の役割を果たすためには、検査の知識・技術だけでなく院内外の研修に参加し他分野の幅広い情報を吸収して、積極的に多職種と双方向性に情報を共有することが重要である。(連絡先：03-3342-6111(内線：3253))

透析前随時血糖値と GA 値の乖離を認め、FGM 測定が有用であった一例

◎瀧澤 宏子¹⁾、渡部 瑠理¹⁾、古川 潤¹⁾、卯月 美江¹⁾、阿部 浩子¹⁾
公立大学法人 福島県立医科大学会津医療センター¹⁾

【はじめに】HbA1c 値は、糖尿病の一般的な血糖管理の指標である。透析患者では赤血球寿命の短縮や透析療法の影響により過小評価されるため、参考程度に用いられている。透析患者における血糖管理の指標として透析開始前の随時血糖値およびグリコアルブミン (glycoalbumin 以下 GA) 値が推奨されている。今回、透析患者において随時血糖値と GA 値が乖離し、フラッシュグルコースモニタリング (flash glucose monitoring 以下 FGM) を実施することにより血糖の変動を確認できた症例を経験したので報告する。

【症例】72 歳男性、BMI 16.4。既往歴は慢性腎不全により 20XX 年より透析開始、2 型糖尿病、貧血 (腎性+鉄欠乏性)、心房細動、甲状腺機能低下症あり。直近 3 ヶ月の透析前随時血糖平均値 128mg/dl、GA 平均値 34.4% (HbA1c 換算値 10.2%) で血糖値と GA 値に大きな乖離を認めた。また SMBG の記録では朝食前の記録で低血糖を認める日もあった。食後高血糖など、GA 値と透析前随時血糖の乖離の原因を探るために 2 週間の FGM 測定を実施した。

【結果】2 週間の FGM 測定の結果は、平均グルコース値

123mg/dl、推定 HbA1c 5.9% (GA 換算値 17.0%)、低グルコースイベントは 14 回であった。また透析日と非透析日の血糖変動パターンが異なり、透析日の夕方に食後高血糖を認めることが多かった。

【考察・結語】2 週間の FGM 測定では透析日の夕食後血糖に 300mg/dl 以上の高血糖を複数みとめた。しかし同時に 14 回の低血糖イベントも発生しており、GA 平均値 34.4%に該当する数値ではないと考えられた。また患者は BMI16.4 の痩せの状態で甲状腺機能低下症であった。甲状腺機能低下症や低栄養状態などアルブミンの半減期が延長する場合には GA 値が高値を示すことがあり、GA 偽高値の一因ではないかと考えられた。現行の血糖モニタリングでは知ることのできなかつた食後高血糖や無自覚性低血糖が FGM を用いることで明らかになった。糖尿病透析患者症例の詳細な血糖コントロールに FGM 測定は有用であると考えられた。

【連絡先】0242-75-2100 (内 1149)

皮下連続式グルコース測定検査(FreeStyle リブレ Pro)の運用

◎橋本 直紀¹⁾、高橋 美佐¹⁾、内田 恵理香¹⁾、古谷 弘一¹⁾、菊地 勝恵¹⁾、上道 文昭¹⁾、志熊 淳平²⁾、天野 景裕³⁾
東京医科大学病院 中央検査部¹⁾、東京医科大学病院 糖尿病・代謝・内分泌内科²⁾、東京医科大学病院 臨床検査医学科³⁾

【はじめに】糖尿病・代謝・内分泌内科の外来処置室にて医師・看護師が実施していた「皮下連続式グルコース測定検査」を、診療科からの要望により、2019年10月から検査部にて行うこととした。今回、検査部での運用を構築したので報告する。

【皮下連続式グルコース測定検査】小型センサー(リブレPro)を腕に取り付け、14日間の間質液中グルコース値を継続的に測定し低血糖、高血糖をパターンとして分析する検査である。

【検査部の運用】①医師は、HIS上で予約検査として依頼する。②検査技師は、予約状況の確認、管理をする。③事務職員は、予約検査日に受付を行い、検査ラベルを発行する。④検査技師は、患者に検査の説明をしてセンサーを装着する。⑤患者と検査技師で、センサー回収日を決定する。⑥事務職員は、回収日にセンサーを受け取る。⑦検査技師は、LIS上でデータ解析を行い、画像として取り込みHISで画像を参照可能とする。⑧依頼医師は、検査結果を踏まえ診療を行う。

【運用開始のための構築】①検査依頼方法：病院情報システム(HIS)上で、時間枠を設けた予約検査依頼が可能となる

オーダーリングシステムを作成し、午後の予約検査として1日4人枠とした。②患者への検査説明：外来処置室で検査を担当していた医師、看護師へのヒアリング及び他施設での検査状況について担当メーカーに確認し、検査の運用上、必要と考えたチェックシート、患者への検査説明シートを作成した。③データの解析報告方法：臨床検査情報システム(LIS)上で、データの解析・画像処理が可能なシステムを情報担当検査技師が作成した。④報告方法：解析データをHISからLISへのWeb参照として可能な報告システムを病院システム担当者が作成した。⑤トレーニング：複数の担当検査技師で、検査依頼から結果報告までのシミュレーションを行い、同じレベルで検査を実施できる体制を整えた。

【まとめ】検査部における皮下連続式グルコース測定検査開始のため、医師、看護師、事務職員、情報担当検査技師、病院システム担当者、各メーカー担当者などと、話し合いを重ね、診療科の要望を満たすことができたと考えられる。今後も、多職種との連携を密にし、時代のニーズに柔軟に対応し、チーム医療への参画を進めていきたい。(連絡先 03-3342-6111：内線 3255)

当院での『肝炎ウイルス検査初回陽性患者対応』運用開始までの歩み

◎氏原 亜紀¹⁾、須上 まどか¹⁾、赤星 佑喜¹⁾、富田 文子¹⁾、山下 正²⁾、近澤 秀人³⁾
恩賜財団 社会福祉法人 済生会熊本病院 中央検査部¹⁾、済生会熊本病院 TQM 部品質管理室²⁾、済生会熊本病院 消化器病センタ
ー³⁾

1. はじめに

2016年に肝炎対策基本法が改定された。当院の現状調査を行うと、肝炎ウイルス検査結果が陽性にもかかわらず、診療記録から対応の有無が読み取れない事例が確認された。そこで消化器内科医を中心とした肝炎対策チームを結成し、肝炎ウイルス検査初回陽性患者に対して漏れなく検査結果を伝えることを最優先とした運用フローを作成したので、その過程および運用状況について報告する。

2. 運用

【フロー】①一般外来：陽性判明時、直ちに検査室から外来へ報告し、診察時に医師が検査結果の説明と記録を行う。翌日、自動抽出システムで対象患者を抽出し、検査結果を郵送する。②救急外来：一般外来と同様、翌日に検査結果を郵送する。③入院：自動抽出システムで前日分の対象患者を抽出し、検査室から主治医へ報告する。主治医の依頼を受けて、肝疾患コーディネーターの資格を有する臨床検査技師が患者に検査結果の説明と記録を行う。【対応記録】多職種で共有可能な文書管理システム yahgee を利用した。

【問い合わせ対応】患者からの電話問い合わせ対応は患者相談窓口で受けて、詳しい相談は中央検査部の肝疾患コーディネーターへ引き継ぐことにした。

3. 運用状況（開始後1ヵ月分）

当該期間の検査オーダー数：2,355件

1)外来患者対象件数 27件（電話問い合わせ件数：1件）

診療記録への記録率 87%

2)入院患者対象件数 33件

検査技師による結果説明対応件数 5件

4. まとめ

問い合わせ対応件数過多や結果郵送に伴う患者の心理的負担が懸念されたものの、問題なく稼働できている。多職種からの視点で課題が挙がり、事前に解決策を検討したことが功を奏したと思われる。検査技師としては今後さらに患者に寄り添った結果説明業務を目指し、スキルの向上や説明用資料の改善を行っていきたい。当日は実際の運用の様子やエピソードも交えて報告する。

連絡先：096-351-8000(内線 2000)

検査科から発信する肝炎アラートの効果

◎前山 宏太¹⁾
十和田市立中央病院¹⁾

【はじめに】 インターフェロンフリーの新薬の登場で、多くのC型肝炎患者が持続的ウィルス陰性化（SVR）を達成できる時代が到来した。また、2010年の肝炎対策基本法の施行やその後の基本的指針の改正によって、各医療機関は術前検査等で実施した肝炎ウィルス検査の結果について、受検者に確実に説明を行い、肝臓専門医の受診につなげるよう求められている。当院ではこれらの背景を踏まえ、2017年11月より、検査科から発信する肝炎アラートを用いた院内連携システムを開始した。今回、院内連携開始後の効果を検証したので報告する。【院内連携の方法】①検査技師は休日夜間問わず、HBs抗原またはHCV抗体が検査で陽性と判明した場合、電子カルテ掲示板に検査結果と消化器内科への紹介を推奨するアラートを書き込む。②主治医はアラートの内容を確認し、患者への説明と消化器内科への紹介を行う。【院内連携のための準備】○院内勉強会の開催○診療科や部署への説明○院長、消化器内科、臨床検査科連名のお願い文書の配信【効果検証結果】院内連携開始前後18か月を検

証期間とした。非消化器内科で発見されたHBs抗原陽性患者のHBV-DNA検査実施率は、開始前10.2%から開始後34.0%に、HCV抗体陽性患者のHCV-RNA検査実施率は、開始前27.4%から開始後48.2%に増加した。また、肝炎精査目的での他科から消化器内科への紹介数は、HBVで開始前3例から開始後12例に、HCVで開始前7例から開始後21例に大幅に増加した。紹介元の診療科数は、開始前の4診療科から開始後は10診療科に増加しており、院内連携システムが多くの科に浸透していると推察された。【結語】検査科から発信する肝炎アラートを用いた院内連携によって、院内で発見された肝炎リスク未精査の患者を消化器内科受診につなげることができるようになった。本システムはコストがかからず簡便な反面、各メディカルスタッフの確認に頼る部分が多く、見落としやすい欠点もある。今後は現在の院内の流れを踏襲したまま、自動アラートシステムへの移行を考えていきたい。

連絡先：0176-23-5121（内線：2262）

POCT 機器（メディセーフフィットプロⅡ）の新生児検体での測定値の検討

◎田平 泰徳¹⁾、宮原 由樹¹⁾、重信 あかね¹⁾、田尻 三咲子¹⁾、中野 祐子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】POCT は、被験者の傍らで医療従事者自ら行う簡便な検査ではある。様々な条件の違いでの測定値への影響が懸念され検討されているが、血糖測定機器で新生児検体での確認報告はない。今回、院内に導入されたメディセーフについて、新生児検体の測定値の信頼性について検討したので報告する。【対象および方法】対象は2019年9月から10月までに検査室へ提出された1歳児未満患者のEDTA-2K採血した検体で、残余血がPOCT機器と検査室の標準機器で測定可能であった61検体とした。測定機器はメディセーフフィットプロⅡにてメディセーフフィットプロチップ（テルモ社）を用いて測定した。基準機としてADAMSGlucoseGA-1172（アークレイ社）を使用し、血糖値を比較した。また、結果に影響する要因を確認するため、検体測定と同時に検査されているヘマトクリット（以下Ht）、ALB、Na、TBIL、RBC、WBC、血小板、リンパ球と年齢（日齢）について影響を確認した。【結果】基準機との相関は $r=0.993$ 、 $y=0.93x+7.6$ と良好な結果であった。基準機との比較検討では、HtとTBILは値が高値になると

POCTの値が低値となる傾向がみられ、日齢が高くなると高値となる傾向がみられたが、その差は10%内程度に収まっていた。その他の項目について影響は認められなかった。

【考察】基準機との相関も問題なく解離した検体を認めなかった。各検査項目の影響でも、HtとTBILは値が高値になるにつれて血糖値が低値となる傾向がみられたが、変動幅が10%程度に収まっており、臨床判断に影響はないと考えられた。日齢での変動は、日齢が低いと新生児黄疸が多くTBILが上がり、その結果、血糖値が低値になる傾向があると考えられた。【まとめ】メディセーフフィットプロⅡは新生児患者の測定に問題なく使用できると思われた。POCT器で正しい結果を出すには、機器性能評価や病棟、臨床工学室、情報システム部などと協力して精度管理を行い管理してく事は勿論であるが、検体の性状や採取方法など結果に及ぼす影響を確認しておくことが重要である。
連絡先：0942-35-3322（内）1001

当院における POCT インストラクター研修について

◎伊藤 ゆづる¹⁾、古畑 由紀江¹⁾、片野 武司¹⁾、奥山 力也¹⁾、岡野 真由子¹⁾、小松 優香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】当院は 2011 年に JCI(Joint Commission International)認証を取得した。JCI が規定する基準 AOP5.1.1 では、「POCT プログラムは臨床検査部の責任者または管理者によって監視監督される。」とされている。そのため、当院においては POCT の使用は、検査部主導で看護師を教育することになり、看護師のインストラクターを養成し、POCT のスキルや品質向上を行っている。今回我々は、チーム医療の一環で毎年実施している POCT インストラクター研修内容とその成果について報告する。

【POCT 対象機器】当院では POCT の対象機器を血糖、血液ガス分析、尿試験紙、尿比重計、感染症キット（インフルエンザ、アデノウイルス、単純疱疹等）、クレアチニン、PT-INR、Hb 濃度、心電図（12 誘導）と定めた。

【対象者】各病棟、外来の中堅以上の看護師が、POCT インストラクター候補として 1～2 名選出される。

【研修方法】検査部内の病棟検査ワーキングメンバーが講義と実演を行い、その後個別実技指導、スキルチェック後確認テストを行い、合格した看護師をインストラクターと

して認定している。本研修は年 1 回 2 日間の日程で開催し、新規インストラクター養成は講義から始め、継続の場合はスキルチェックのみを実施している。病棟や外来によっては POCT の項目が異なるため、共通項目である血糖測定の講義を最初に行い、その後各部署の POCT に沿った講習会とし、効率よく実技指導やスキルチェックが受けられるよう工夫している。また、講義内容や測定方法、機器メンテナンスなどは e-ラーニング用の動画を作成した。各部署のスタッフは、この e-ラーニングを受講後、認定インストラクターがスキルチェックを実施し、水平展開を図っている。

【今後の予定】現在はスキルチェックで評価を行っているが、今後は看護師に向けたアンケート調査を行い、有効かつ効率的なインストラクター研修にしていきたいと考えている。

【まとめ】検査技師が POCT 教育を行うことは、検査の品質向上につながり、検査技師が主体的にチーム医療に取り組む良い機会と思われる。

連絡先：03-3448-6441

当センターにおける肝炎医療コーディネーターとしての臨床検査技師の取り組み

◎三ツ橋 美幸¹⁾、武関 雄二¹⁾、藤野 真治¹⁾
自治医科大学附属さいたま医療センター¹⁾

【はじめに】2014年に埼玉県肝炎医療コーディネーター（Co）制度が発足した。Coの役割として肝臓病教室の開催や肝炎に対する正しい知識の助言などが挙げられる。当院の肝臓病教室は2014年から年2~3回開催しており、2016年からはさいたま赤十字病院と合同で年1回開催している。一方院内の取り組みとしては、2016年10月から肝炎ウィルス検査陽性者を抽出し、肝臓病専門医と連携して早期受診を促すシステムを構築している。【方法】①肝臓病教室の現状と課題、②ウィルス肝炎撲滅に向けた院内連携の取り組みについて検討した。【結果】①肝臓病教室の参加者は年々増加傾向にあるものの、自由参加形式のグループワークでは年々減少傾向にあった。②2016年10月から毎週HBs抗原陽性・HCV抗体陽性検体をリスト化し肝臓病専門医へ報告している。肝臓病専門医は陽性患者の電子カルテを確認し、HBs抗原(+)・HCV抗体(+)の記載や治療方針に関する記述がない場合には、消化器内科への受診推奨を電子カルテの他科依頼に記載している。2年間のHCV抗体陽性者は790名（陽性率2.3%、平均年齢71.4歳）。

肝臓病専門外来通院中やID重複患者を除外した666名を対象に電子カルテの確認作業を行った。既に消化器内科や肝臓病専門外来を受診したもの、HCV-RNA陰性例、他院でフォローされているもの、高齢患者（85歳以上）などを除いた138名に対してカルテを介して肝臓専門医受診を促した。そのうち返事があったのは45名で、実際に肝臓病専門外来を受診した患者は24名であった。一方HBs抗原陽性は1,530名（陽性率4.4%、平均年齢58.7歳）で前述と同様に除外した507名を対象とした。また前述と同様の条件を除いた88名に対してカルテを介して肝臓専門医受診を促した。そのうち返事があったのは36名で、実際に肝臓病専門外来を受診した患者は34名であった。【考察】①肝臓病教室では患者のニーズに合わせた情報提供や環境作りが必要である。②検査結果が陽性であったものは放置されることなく、漏れなく拾い上げており、治療へとつなげる機会が確実に増している。今後も継続して肝臓撲滅の取り組みの一環として取り組んでいきたい。

連絡先：048-648-5371

当院における肝炎ウイルス検査陽性者に対する受診勧奨システム構築について

～その効果および問題点～

◎瀧沢 義教¹⁾、玉野 正也²⁾、小関 紀之¹⁾、内山 健二¹⁾、藤代 政浩¹⁾、中島 あつ子¹⁾、春木 宏介¹⁾
獨協医科大学埼玉医療センター¹⁾、獨協医科大学埼玉医療センター消化器内科²⁾

【はじめに】肝炎ウイルスの感染が判明した際には、肝臓専門医の受診を勧め、治療および経過観察が必要となる。当院では、HBs 抗原陽性者および HCV 抗体陽性者を拾い上げ、消化器内科受診へ繋げる肝炎ウイルス検査受診勧奨システム(富士通電子カルテ HOPE/EGMAIN-GX:以下システム)を構築した。今回われわれは、本システム構築による効果および問題点などについてまとめたので報告する。

【対象・方法】対象はシステム構築前(平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月の 1 年間)の HBs 抗原検査 16536 件、HCV 抗体検査 16716 件とシステム構築後(平成 30 年 1 月～平成 30 年 12 月の 1 年間)の HBs 抗原検査 24201 件、HCV 抗体検査 23090 件である。方法はシステム構築前後における HBs 抗原、HCV 抗体検査状況と消化器内科受診状況を調査した。

【結果】①HBs 抗原陽性者:システム構築前調査では 280 名(陽性率 1.7%)、構築後調査では 387 名(陽性率 1.6%)であった。②HCV 抗体陽性者:システム構築前調査では 326 名(陽性率 2.0%)、構築後調査では 285 名(陽性率 1.2%)であった。③HBs 抗原陽性者で消化器内科未受診者:システム構築前調

査では 55 名(20%)、構築後調査では 28 名(7%)であった。

④HCV 抗体陽性者で消化器内科未受診者:システム構築前調査では 107 名(33%)、構築後調査では 29 名(10%)との結果であった。

【考察およびまとめ】今回の調査結果では、システム導入後で HBs 抗原陽性者および HCV 抗体陽性者の消化器内科未受診者減少を認めた。各陽性者の消化器内科未受診者減少には、①肝炎ウイルス検査受診勧奨システム構築効果②肝臓病教室などでの肝炎医療コーディネーターによる肝炎啓発活動などが考えられた。システム構築後の問題点としては、システム構築により肝炎ウイルス検査陽性者の消化器内科未受診者を減らせたが、ゼロではない点にある。考えられる要因としては、①システム運用に問題②医師へのシステム運用説明不足③業務繁忙④カルテチェックに手間がかかる⑤他院受診等の患者情報入手不足⑥専任スタッフがいない⑦担当部署がないなどが挙げられる。今後は、関係各部署とも協議して問題点を解決し、ウイルス性肝炎撲滅に貢献できればと思う。連絡先：048-965-1111

臨床検査技師の肝炎医療コーディネーターとしての役割

◎塚原 晃¹⁾、小口 なつき¹⁾、滝沢 昂¹⁾、小原 佑太¹⁾、小曾根 江美¹⁾、高山 好弘²⁾
戸田中央医科グループ 戸田中央総合病院¹⁾、TMG 本部 臨床検査部²⁾

【はじめに】近年、埼玉県では肝炎コーディネーターを肝炎医療コーディネーターと肝炎地域コーディネーターに分類し、それぞれの役割が明確化されたことで、肝炎医療コーディネーターとして、より有益な役割が求められている。

【目的】当院のより有益な肝臓病教室への取り組みと、臨床検査技師の立場での新たな役割を検討する。

【方法】肝臓病教室の課題、肝炎勧奨機能への関与、他職種との連携について検討した。

【結果】①肝臓病教室：当院の肝臓病教室は2012年から開催し、昨年までの開催回数は6年7回となっている。問題点や苦勞している点は直近3年間で参加者が減少しており、座学のみにすれば集客可能という意見もあったが、過去の参加者よりグループワークへの好意的な意見が多く、例年同様、講義・グループワーク形式での開催を予定している。②臨床検査技師の役割・関わり：2017年12月より肝炎ウイルス検査陽性者に対する連絡体制を構築した。肝炎ウイルス検査陽性者を抽出し、肝臓専門医へ報告。連絡対象者を絞り、消化器内科へ受診歴が無い場合、臨床検査科より

該当患者の担当医へ電話連絡を実施。しかし、この取り組みも十分な効果が得られていないことから、電子カルテに「肝炎勧奨機能と抗がん剤処方時の肝炎チェック」が追加された事をきっかけに、2018年8月より追加機能の運用を開始した。機能使用前の2018年1月～4月と、使用後の2018年8月～2019年4月との件数・割合を比較した。対象は消化器内科以外の診療科患者。結果は機能使用前の群は、連絡対象数233名、コンサルテーション数116名、コンサルテーション率49.8%。使用後の群は連絡対象者数353名、コンサルテーション数223名、コンサルテーション率は63.2%であった。③他職種との新たな取り組みとして、栄養科と連携し電子カルテにて血液検査・腹部エコー・栄養指導を同時に依頼できる「脂肪肝セット」を作成し、医師がオーダーし易い仕組みを構築、現在運用を実施している。

【結語】電子カルテでの肝炎勧奨機能は医局会で発信する事で、肝臓専門医以外の先生の高い関心が認められたが、十分な結果とは言えず、この機能の更なる普及と臨床検査技師の対応が必要と考える。連絡先 048-442-1171 (2530)

当院における肝炎医療コーディネーター活動の現状と展望

◎田名見 里恵¹⁾、木村 真依子¹⁾、多川 裕介¹⁾、小宮山 英幸¹⁾、菊池 裕子¹⁾
医療法人社団愛友会 上尾中央総合病院¹⁾

【はじめに】当院には肝炎医療コーディネーター（以下 Co）が 30 名おり看護師、薬剤師、臨床検査技師、事務、管理栄養士、臨床工学士、理学療法士で構成されている。肝臓病教室（以下教室）運営を中心に活動し 2019 年までの 6 年間で 17 回開催した。近年実施している「体験型教室」と「Co 育成」について報告する。

【体験型教室の取り組み】教室マンネリ化防止策として「肝硬変とサルコペニア」と「脂肪肝と NASH」をテーマとした 2 回の教室では体操用ゴムチューブを来場者に貸し出し、理学療法士による実技指導を行った。また「アルコール性肝障害」のテーマ時には肝硬度測定体験コーナーを設けた。来場者の理解度アンケート結果では、座学のみによる教室開催時に比べ「大変よく理解できた」が平均 28% から 48% へ増加、「あまり理解できなかった」が平均 10% から 3% へ減少した。

【Co 育成の取り組み】Co 養成研修参加予定者を対象として 2017 年より医師による勉強会を開催している。事務職など日常業務で肝疾患と接点のない職員もいるため、事前

に院内勉強会を行い肝疾患の基本や病態の講義を行っている。事前学習により Co として必要な知識習得だけでなく研修生の不安軽減にもなり、退職・異動によるメンバー減少への対策にも有用と考える。また教室の講師で経験を積んだのちに Co を目指すこともできる体制であり、教室開催自体も Co 育成の場となっている。

【今後の展望】これまでの Co 活動が認められ 2019 年 3 月に肝炎医療コーディネーター部会が発足した。議事録や書類管理に院内ネットワーク利用が可能となり、多職種での Co 活動に効率化が図られた。また部会として病院より活動費用が負担されるようになり、メンバーのモチベーション維持に繋がっている。今後は院外啓発活動など活動の幅も広げられると考える。肝臓病は長期フォローの必要が多く、退院指導を行う院内職員教育や訪問看護師、院外調剤薬局スタッフとの連携も視野に入りたい。

【結語】地区拠点病院の Co として役割を理解し今後も埼玉県の肝炎対策に貢献したい。

連絡先 048-773-1111（内 2232）

胸腺刺激による NK 細胞活性化が及ぼす免疫応答への影響

◎白土 佳子¹⁾、熊谷 美優¹⁾、橋本 梨央¹⁾、永田 喜三郎²⁾、小河原 はつ江³⁾

埼玉県立大学 保健医療福祉学部 健康開発学科¹⁾、東邦大学理学部 生物分子学科 分子医学部門²⁾、群馬パース大学 保健科学部 検査技術学科³⁾

【目的】ナチュラルキラー(NK)細胞は、初期の生体防御反応を担う自然免疫系の重要な免疫担当細胞であるが、加齢やストレスに伴い免疫活性が低下することでがんや感染症のリスクが高まる。そのため、日常生活の中での「未病対策」(疾病予防)に向けた新たな免疫賦活法として開発された「ノック式胸腺刺激法」(開発者：一般財団法人博慈会 老人病研究所 所長 福生 吉裕先生)のNK細胞への影響を検討する。また、その際に見られる生体内免疫応答の動向も合わせて検討を行い報告する。

【方法】未病対策として開発された「ノック式胸腺刺激法」は両腕を左右に3回広げた後、胸骨部(心臓よりやや上方)を10回叩き胸腺を刺激する方法である。健康人を対象に朝夕2回、9週間実施した際の活性化NK細胞数(CD8⁺CD69⁺/CD3⁺CD16⁺CD56^{dim})、がん細胞などを認識する活性化レセプターNKG2D(CD314)の変化と、その一方で免疫制御能を示す制御性T細胞(Treg)におけるCTLA-4(CD152)の動向に注目し、フローサイトメーター(BD FACS Lyric™)を用いて解析を行った。

【結果】胸腺刺激3～9週間後の活性化NK細胞数やCD314陽性活性化NK細胞数は刺激前と比較して顕著に増加した。また、Treg細胞の割合は胸腺刺激前と比較して有意に減少した。これに反して、Treg細胞の制御機構に寄与するCD152は有意に増加した。この増加は、胸腺から産生されるCD45RA陽性のナイーブ型内在性Treg細胞に起因していた。

【考察】以上の結果から、胸腺刺激により顕著に活性化NK細胞数が増加することを明らかとし、免疫活性化を導く方法として「ノック式胸腺刺激法」は高い有用性を示した。また、一方で、その間のTreg細胞の動向は、NK細胞活性化時には刺激前と比較して減少していたことから、Treg細胞の減少はNK細胞の活性化を助長するよう働いていることが示唆された。さらに、NK細胞活性化時には免疫抑制機構に働くナイーブ型内在性Treg細胞の増加が見られており、生体内では免疫活性化が過剰にならないよう、免疫反応を適切に制御する応答が同時に働いている可能性が示唆された。連絡先：048-973-4804

急性心臓イベントにおける線維芽細胞増殖因子 21 (FGF21) の有用性に関する検討

◎須永 浩章¹⁾、松井 弘樹¹⁾、横山 知行¹⁾、倉林 正彦¹⁾
国立大学法人 群馬大学医学部¹⁾

【背景】急性心臓イベント、特に、急性心筋梗塞 (AMI)では交感神経系の活性化が認められることから、心臓交感神経終末の局所制御を検出するバイオマーカーを同定することは臨床診断において重要な課題である。我々は最近、AMI 患者急性期に線維芽細胞増殖因子 (FGF) ファミリーの1つであり、心筋エネルギー代謝に関与する FGF21 の血中濃度が著明に上昇することを見出した。本研究では、AMI 時の経時的な血中 FGF21 濃度変化と発現誘導機序を検討することで、急性心臓イベントの臨床診断マーカーとしての FGF21 の病態意義を評価することを目的とした。

【方法】群馬大学医学部附属病院に AMI で入院した連続 46 例と安定狭心症 43 例を対象とし、血中 FGF21 濃度を ELISA にて測定し、また心筋トロポニン T や遊離脂肪酸 (FFA) の血中濃度と比較検討した。さらに、培養ラット新生児心筋細胞にカテコラミン刺激や脂肪酸刺激を行い、FGF21 の発現や発現誘導の機序を検討した。なお、本研究は群馬大学 人を対象とする医学系研究倫理審査委員会の承認 (承認番号:2017-149) のもと、実施した。

【結果と考察】AMI 患者における FGF21 濃度の推移を観察した結果、来院時または経皮的冠動脈形成術 (PCI) 後が最も高く、トロポニン T や FFA よりも早期にピーク値に達し、その後、有意に低下した。我々は以前に、AMI 患者で交感神経系マーカーである FABP4 の血中濃度が高値を示すことを報告しており、FGF21 との単相関を検討した結果、FABP4 : 0.770、FFA : 0.827 および cTnT : 0.324 であった。以上より、血中 FGF21 濃度の増加には交感神経系の活性化が関与する可能性が示唆されたことから、培養心筋細胞に交感神経ホルモンであるカテコラミンおよび脂肪酸刺激を行ったところ、FGF21 の著明な発現増加を認めた。この発現上昇には、エネルギー代謝調節因子である AMPK の活性化や、長寿遺伝子 SIRT の発現上昇が関与していた。

【結論】今回の検討から、血中 FGF21 濃度は AMI 急性期に上昇し、交感神経系や脂肪酸による代謝ストレスを介して心筋細胞から産生・放出されるホルモンであると考えられた。よって、FGF21 は AMI 時の心筋病態を反映するバイオマーカーとして有用である可能性が示唆された。

個人の生理的変動幅を考慮した臨床検査判定基準の設定

◎天野 佐智¹⁾、丸山 篤芳¹⁾、脇谷 清香¹⁾、土橋 友香¹⁾、大野 久俊¹⁾、矢津 卓宏¹⁾、平岡 直人¹⁾
松阪地区医師会 臨床検査センター¹⁾

【背景】臨床検査の測定結果を判断する場合に用いられる基準範囲は、個体間変動（個体間の測定値の差）個体内変動（個体内における生理的変動幅）および技術的変動（測定技術上の誤差）の総和である。これら3要素の変動が基準範囲に占める割合は項目により異なり、これら構成比は測定結果の有用性を決定する因子となる。

【対象および方法】健常者ボランティア23名（男性10名、女性13名、平均年齢42.6歳）を対象に、松阪市健診センターで実施している健診項目（50項目）について、基準範囲の病態診断上の有用性を考慮するために、一ヶ月毎12ヶ月にわたり採血し、総変動のうち個体内変動がどの程度占めるかを示す相対的指標である個体性指数を算出した。個体性指数の低い項目では、個人での検査値の変動幅を求めておく必要があると考えられるため、連続した検査値の有意な変動を判定するための指標である基準変化値を求めた。

【結果】個体性指数が1以上の項目は、Fe、Na、K、Cl、P、Mg、Gluであった。個体性指数が0.5以下かつ基準変化値が10%以下を示す項目は、Alb、RBC、Hb、Ht、MCV、

MCH、HbA1cであった。

【考察】個体性指数が高い項目は現状の基準範囲での判定が有効と考えられるが、個体性指数が低い項目の基準範囲は病態診断上の判定指標としての有用性が乏しいと考えられる。特にAlb、RBC、Hb、Ht、MCV、MCH、HbA1cに関しては、個体性指数は小さいが、基準変化値も小さいため、個人として有意な変動が生じていても集団の基準範囲を超えない可能性があり、個人における僅かな変動にも注意する必要がある。

【結論】基準変化値での判定は、総合健診における分析過誤防止ならびに再検基準、前回値チェックの合理的な設定が可能となり、従来の基準範囲での判定に比べ、生活習慣の変化や病的変化を早期検出できる可能性がある。さらに、腫瘍マーカーなどの検査項目はROC曲線で基準値が求められるが、早期がんでの陽性率が低い項目も少なくない。基準変化値を用いることで早期がんの検出率が向上する可能性もある。

（連絡先：0598-23-7535）

肥満、インスリン抵抗性の惹起因子としての VLDL レムナント

©時田 佳治¹⁾、中嶋 克行²⁾、田中 明³⁾

群馬大学保健学研究科¹⁾、女子栄養大学栄養科学研究所²⁾、女子栄養大学栄養学部³⁾

一般的に肥満は遺伝因子、過剰栄養や運動不足、性ホルモンなどの因子による内臓脂肪の蓄積が主体であり、その結果としてインスリン抵抗性が引き起こされると考えられている。しかしながらその肥満の原因になる因子については、余剰の血中グルコース以外の具体的な因子についての報告は見当たらない。例えば高血糖はインスリン抵抗性の結果の病態であることが知られているが、高 TG 血症についてもインスリン抵抗性によってリポ蛋白リパーゼ (LPL) の活性低下の結果として発症すると考えられてきた。しかしながら、我々は食後高脂血症が摂取する食事の種類によって血中 TG、特にその主体である VLDL レムナント・リポ蛋白が、健常人においても食後に著明に増加することを報告してきた。また、食後高脂血症が食後高血糖と異なり、インスリン抵抗性の結果として引き起こされるのではなく、脂肪やフルクトース等の摂取過多により増加した血中 VLDL レムナントが内臓脂肪の蓄積の原因となると考えている。

この仮説のもと、異なる年齢層・体格データを持つ被験者

に対して行ったグルコースならびにフルクトース負荷試験でのレムナントを含む生化学検査結果の変化量とインスリン抵抗性や BMI の変化について多変量解析を行ったところ、レムナントリポ蛋白 (RLP)、特に RLP-TG がこれらの独立した因子となることを見出した。

この成果は生活習慣病リスクの指標としてのレムナントの可能性を示唆するものである。

連絡先 027-220-8994 (群馬大学大学院保健学研究科 時田佳治)

競技サッカーの審判員を対象とした不整脈の発生頻度と自律神経系の変動解析

◎松井 弘樹¹⁾、内藤 郁弥²⁾、横山 知行¹⁾
国立大学法人 群馬大学医学部¹⁾、越谷市立病院²⁾

【背景】近年、スポーツ中の身体に関わる事故例、特に不整脈発生に伴う突然死の事故例が増えており、早急な実態把握と対策が望まれている。特に、競技サッカー選手の事故例はメディアや論文等でも報告されているが、審判員を対象とした事例や実態調査はほとんどされていない。そこで本研究は、競技サッカーの審判員を対象として、試合中の心拍数や不整脈の出現頻度と、心臓交感・副交感神経の活性度、運動量（移動距離）を測定し、試合中に見られる不整脈の出現頻度の実態や自律神経系の影響を明らかにすることで、試合中の重篤なイベント発生の抑制につなげることを目的とした。

【方法】（公財）日本サッカー協会の公認サッカー審判員のライセンスを有している審判員で、心疾患の既往や治療中の疾患を有しておらず、本研究に対して同意が得られた10名（平均38.6歳、経験年数11.1年）を対象とした。被検者に対して、ホルター心電図記録装置（FM-960：フクダ電子）と、活動量測定（GT3X-BT モニター：アクチジャパン）を装着し、前・後半（65-90分）で主審を担当していた

だいた。比較対象として、同一被検者に対して、測定日と同日もしくは別日に第4審判を担当（ピッチ外で待機、運動量は少ない）の際に、同様に測定機器を装着、主審時と同時間の測定を行い、データの比較を行った。なお、本研究は群馬大学 人を対象とする医学系研究倫理審査委員会の承認（承認番号:2017-295）のもと、実施した。

【結果と考察】主審時と第4審判時の活動量、最大心拍数・平均心拍数、不整脈（心室期外収縮、上室性期外収縮等）の発生件数を比較したところ、いずれも主審時に有意に増加していた。さらに、自律神経活性を示すLF/HF成分（交感神経活性）、HF成分（副交感神経活性）を調べたところ、LF/HF成分は主審時、HF成分は4審時に高い傾向を示し、特にLF/HF成分は心拍数や不整脈発生件数と正の相関を示した。

【結論】今回の検討から、特に運動量の盛んな主審時に、交感神経活性と不整脈の発生回数が増加することが分かり、競技者はもちろん、普段取り上げられることが少ない審判員の心臓突然死の予防において、有意義な検討となった。

未病を取り入れた健康教室開催への道のり

◎高木 洋子¹⁾、横田 佳子²⁾

臨床衛生検査技師会北九州地区会員¹⁾、NNC ナースセンター²⁾

【背景および目的】2001年より糖尿病に関する活動を開始し、現在まで継続している。2012年に退職。

2015年より健康と病気の間に位置する「未病」に関する活動を開始した。これまでの地域での糖尿病予防活動と未病に関する取り組み、未病を取り入れた高齢者カフェでの健康教室開催にいたるまでについて報告する。

【活動報告】

1) 地域での活動

- ・北九州 CDE(糖尿病療養指導士)としての活動
- ・臨床検査技師が協力して SMBG 機器一覧表などを作成
- ・高齢者カフェでの未病を取り入れた健康教室の開催

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、会員と共に執筆

- ・臨床検査部会パンフレットの作成

- ・臨床検査セミナーの開催

5) 栄養に関する活動

【結果】

- 1) 糖尿病の地域活動の中で行政と連携した特定健診啓発活動を実施するに至った

- 2) SMBG 機器一覧表などを HP に公開した

- 3) 健康教室開催で、参加者の94%が参考になったと回答した

- 4) 未病啓発にパンフレットを活用し説明が容易になった

- 5) 未病専門指導師の資格を取得した

【考察】今後の高齢社会での健康寿命の延伸は必須課題である。増大する医療費削減のためにも、個人ひとりひとりの健康をめざす地域での取り組みが重要となってくる。多くの病気に対するリスクが高い糖尿病の予防と、広範囲な視点から健康をめざす未病医療を合わせた健康教室開催は有意義と考える。今後、その活動場所を開拓していきたい。

連絡先：093-642-0796

不整脈治療における臨床検査技師の関わりについて

◎土田 正孝¹⁾、高久田 美江¹⁾、本多 敦美¹⁾、須藤 詩乃¹⁾、小松 真司¹⁾、西浦 健太¹⁾、黒崎 幸子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⁾

【目的】当検査科は、以前より不整脈治療に参画しているが、臨床検査技師が担当している施設は少ない状況にある。今回、我々は関与している植込み型心臓デバイス（CIED）とカテーテルアブレーション（ABL）における業務の現状と課題について考察したので報告する。

【担当業務】1）CIED 業務：徐脈性不整脈、致死性不整脈、心機能低下の患者の治療に用いられる PM、ICD、CRT の植込み時の立会い業務、専門外来に合わせた各種デバイスの定期検査と予約調整、手術時や MRI 撮像前後のデバイス設定の変更などを行う。2）ABL 業務：不整脈の根治術に伴う立会い業務として、心筋の焼灼（破壊）部位同定のために電気刺激を用いて不整脈を誘発し発作中の心内電位を記録する。また、3D マッピングシステムを操作し心内電位の記録と併せて不整脈起源を同定するための解析などを行う。

【現状及び課題】不整脈治療は飛躍的に進歩しているため、新しいデバイスや治療法が次々に創出されている。これらの技術は診断能や治療効果を向上させる一方、機器の取り扱いが繁雑となり、担当するスタッフのスキル習得が追い

付かない実情がある。

【考察】両業務ともに心電図の知識を必要とするため検査技師が担当するメリットは大きいと考えている。さらに ABL 業務では、心カテ室に検査技師がいることで、心タンポナーデなどの合併症についても心エコーにて素早く確認できる。当検査科では、ABL、CIED 治療ともに立ち上げ時より担当してきたが、業務内容は以前より多様化し難易度も高まっている。担当者が不整脈治療における進歩に追従していくためには日頃から研修会や機器操作セミナー、専門学会などに積極的に参加し、新しい情報の収集や知識の習得に努める必要がある。本業務は検査技師にとって魅力ある分野であるため、検査科として今後も積極的に関わっていきたいと思っている。

【結語】不整脈治療において心電図の知識は必要不可欠であり、臨床検査技師として本業務への関与は望ましいことである。今後も、積極的に対応し存在価値をアピールしたいと考えている。

連絡先 024-925-8932

血糖コントロール改善に向けて検査技師が深く関わった一例

◎加藤 恵莉¹⁾、箭内 早桜美¹⁾、武藤 美果¹⁾、片寄 美和¹⁾、鈴木 顕紀¹⁾、紺野 加世子¹⁾、丹治 春香¹⁾、片平 玲子¹⁾
済生会 福島総合病院¹⁾

【はじめに】当院では、糖尿病患者へのFreeStyle リブレフ ラッシュグルコースモニタリングシステム（以下リブレ）導入時、臨床検査技師が説明を行っている。今回、リブレを使用している1型糖尿病患者Aとの関わりについて報告する。

【症例】患者A：60代女性、既往歴：1型糖尿病、高血圧症、躁うつ病、脂質異常症
2008年より当院糖尿病・内分泌科に通院・加療しており、2014年に1型糖尿病と診断された。以前よりコントロール不良で入退院を繰り返していたが、2019年3月に低血糖による意識消失で救急搬送されたのをきっかけに再度入院となった。

【経過と関わり】患者Aは入院中にリブレ導入となった。病室で機器に関する説明を行い、その後は使用状況の確認のため何度も病室に出向いた。入院中の指導に対する理解が不十分であったため、退院後は、外来で検査技師がセンサーの貼り替えを行うこととした。また、他科受診のため来院した際にも外来看護師と協力してリブレデータの確認

を行った。異常な低血糖・高血糖を発見した場合には、診察日以外でも主治医へ報告をした。それがきっかけでインスリンの調整がなされたり、その後数日間、外来でデータをチェックしフォローする等の対応がとられた。

リブレに関する問い合わせにも検査技師が対応している。患者Aが機器の故障を疑い連絡をしてきた際、実際は無症状の低血糖状態であった。電話口でブドウ糖の摂取状況を確認したのち追加の血糖測定を促すなどし、低血糖による意識消失を未然に防ぐことができた。

【考察】データだけではなく、患者との関わり合いのなかで見えてくるその患者の生活や行動も視野に入れて指導やアドバイスをすることが重要であると考え。最初に検査データを目にする検査技師が、迅速に臨床側へ働きかけをしていくことが、患者へよりよい医療を提供することに役立つのではないかと考える。今後も、多職種と連携を図りながら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 024-544-5171（内線 138）

インスリンポンプ無線通信機能搭載血糖自己測定システムの性能評価

◎近藤 裕子¹⁾、鈴木 里奈¹⁾、田島 穂乃香¹⁾、森川 俊¹⁾、馬場 渚¹⁾、米澤 博貴¹⁾、宮川 典子¹⁾、武田 裕子¹⁾
東京都済生会中央病院 臨床検査科¹⁾

【背景】インスリンポンプ療法は、1日を通じて血糖値を的確に把握してインスリン投与量を調整する必要がある。インスリンポンプ ミニメド 600 シリーズ(メドトロニック社)はリアルタイム CGM (Continuous Glucose Monitoring) の較正やインスリン投与量の自動計算のために、正確な血糖自己測定値を確実にポンプに入力することが求められている。

【目的】ミニメド 600 シリーズに対して血糖値を無線で送信する機能を有する血糖自己測定システム コントアネクスト Link2.4 (以下 CNL2.4) の精確性について検討する。

【対象】2018 年 12 月から 2019 年 4 月に同意の得られた患者及び病院職員の指先血、及び病院職員の静脈血を用いた。

【検討機器】CNL2.4 (PHC 社)は FAD-GDH 酵素電極法を原理とし、検体量は $0.6\mu\text{L}$ と微量、測定時間 5 秒で、血糖測定結果がインスリンポンプに無線で送信される。対照機器は全自動糖分析装置 GA09(A&T 社)を用いた。

【方法および結果】①中間精度：コントアネクスト専用コントロール液 3 濃度（低濃度・中濃度・高濃度）を試料と

し、10 台の CNL2.4 を用いてそれぞれ 1 日 2 センサーを 10 日間測定した結果、CV は 2.3～2.4%であった。②直線性：解糖処理を行ったプール静脈全血に 6 濃度のグルコースを添加し検討した結果、40～500mg/dL の直線性を認めた。③ヘマトクリット(Ht)の影響：グルコース 2 濃度の試料について Ht 値を 5 段階に調整し測定した結果、Ht 値 0～70%で、Ht 42%との差は $\pm 10\text{mg/dL}$ 以内であった。③相関性：指先血 ($n=59$) を用いた対照法との相関は、 $R^2=0.993$ 、回帰式 $y=0.933x+9.4$ であった。

【考察】血糖自己測定機器として、CNL2.4 は中間精度、直線性、対照法である全自動血糖測定装置 GA09 との相関性について良好な成績が得られた。また、ミニメド 600 シリーズに対し血糖測定結果を無線で送信することが可能であり、入力ミスや入力の手間を省くことが出来、有用性が高い機器であると考ええる。

【結語】CNL2.4 は糖尿病患者のインスリンポンプ療法における負担軽減につながり、確実に安全なインスリン療法に寄与できる。
連絡先：03-3451-8211

炎症の影響を受けにくい栄養マーカーの検討と腎障害および高 TG 血症が与える影響

◎山田 暁¹⁾、梅森 祥央¹⁾、望月 真希¹⁾、遠藤 明美¹⁾、浅沼 康一¹⁾、高橋 聡¹⁾
札幌医科大学附属病院 検査部¹⁾

【目的】栄養評価の生化学的指標に、アルブミン(ALB)の他、半減期が短いトランスフェリン(Tf)、トランスサイレチン(TTR)、レチノール結合タンパク(RBP)といった Rapid Turnover Protein(RTP)が汎用されるが、炎症の影響で血中濃度が著明に低下する。一方、脂質関連マーカーのアポリポ蛋白は半減期が短く、また日内変動が少なく食事の影響を受けにくい等の特徴がある。最近、一色らは ApoC-II、C-IIIが炎症の影響を受けにくい栄養マーカーになり得ると報告した。今回、当院 NST 介入患者を対象に、ApoC-II、C-IIIが炎症の影響を受けにくい栄養マーカーとして有用か検討した。加えて、腎障害や高 TG 血症が測定値に影響するか検討した。

【方法】2018 年 3 月～12 月に検査依頼のあった NST 介入中の低栄養患者 (ALB \leq 3.5g/dL かつ TTR \leq 22.0mg/dL を満たし、eGFR $<$ 60mL/min/1.73m² または TG \geq 150mg/dL を除外)51 名の残存血漿または血清と、健常人 28 名より得た血清を用いた。低栄養患者は CRP 低値群 (<2mg/dL) 19 名と CRP 高値群 (\geq 2mg/dL) 32 名に分類した。検討項目は ApoC-II、ApoC-III、ApoA-I、ApoB、ApoE、ALB、Tf、TTP、RBP とし、健

常人群と低栄養群の測定値を比較した。また腎障害群 (eGFR $<$ 60mL/min/1.73m²) 19 名、高 TG 血症群 (TG \geq 150mg/dL) 24 名を対象に測定を行い、測定値に与える影響を検討した。

【結果】1) ApoA-I は健常人群に比べ低栄養群で有意に低下したが ($p<0.001$)、低栄養 CRP 高値群が CRP 低値群より有意に低かった ($p<0.001$)。この結果は ALB や RTP についても同様だった。2) ApoC-II は健常人群に比べ低栄養 CRP 低値群が若干低値であったが ($p<0.05$)、CRP 高値群との差が認められなかった ($p=0.12$)。3) ApoC-III は健常人群に比べ低栄養群で有意に低かったが ($p<0.001$)、低栄養 CRP 低値群と CRP 高値群で有意差を認めなかった ($p=0.18$)。4) ApoC-III は健常人群に比べ腎障害群および高 TG 血症群でそれぞれ有意に高値であった ($p<0.01$ 、 $p<0.001$)。

【結語】ApoC-II は栄養マーカーとしての有用性は低いと考えられたが、ApoC-III は栄養状態を反映し、炎症の影響を受けにくい栄養マーカーとなる可能性が示唆された。しかし、ApoC-III は腎障害および高 TG 血症で高値傾向となり、結果の解釈に注意が必要である。連絡先：011-611-2111 (内線 36440)

ルーチン検査で臨床への貢献度を上げる

栄養評価（CONUT 法）値の提示

◎齋藤 由枝¹⁾、越後 実奈子¹⁾、飯田 疾風¹⁾、標葉 隆三郎²⁾
医療法人社団 茶畑会 相馬中央病院¹⁾、医療法人茶畑会相馬中央病院²⁾

【はじめに】

高齢化社会において栄養評価は重要です。低栄養は免疫低下、易感染性、創傷治癒の遅延などから死亡率を上昇させ、リフィーディング症候群は栄養失調リスクがある患者に対して不適切な栄養投与を行う事で様々な重篤な合併症をきたすことが知られています。当院では2011年7月よりCONUT法による栄養評価を行っています。アルブミン、総コレステロール、血液像の同時採血で簡単に算定可能であり、入院時一般として、また高齢者や糖尿病患者のルーチン検査として多くの方の評価が可能です。

【方法】

- 1.肺疾患で亡くなった方のCONUT値と亡くなるまでの期間
- 2.透析患者の栄養評価について、CONUT値とGNIRの比較とCONUT値12からPEG導入した1症例
- 3.糖尿病高齢者の栄養評価とその推移

【結果】

- 1.高齢者が肺炎になった際、1か月以内に亡くなった方の

CONUT値は多くは中等度から高度の栄養不良状態を示していた。

2.透析患者のCONUT値はやや高めの評価となった。理由の1つにリンパ球数の減少が考えられた。脳梗塞をきっかけにCONUT12までなった患者が、PEGによる栄養管理で改善、その後PEG離脱に成功した。

3.85歳以上で糖尿病歴25年以上の方は糖尿病コントロールの目安であるHbA1cはやや高め、CONUT値による栄養評価は栄養障害無し、又は軽度障害程度で推移していた。

【考察】

高齢化社会の問題である、フレイル、血管イベント、認知症を考えた時、栄養評価は非常に重要と感じます。

CONUT値はルーチン検査で簡単に報告できる事、時系列でデータ把握が可能である事、その変動から病態の解釈も可能であると感じます。患者に接する機会の少ない検査技師が、NSTなどのチーム医療に参加するきっかけにもなると思います。CONUT値報告で、栄養評価の重要性を様々な角度から示していく事で、臨床に貢献出来たらと思います。

高齢者における入院時アルブミンと転倒転落インシデントの関連

入院時採血の所見から患者アウトカムを予測できるか

◎古賀 秀信¹⁾、伊藤 悠介²⁾、山中 宏晃³⁾

株式会社麻生 飯塚病院 臨床研究支援室¹⁾、九州大学大学院 システム生命科学府 数理生物科学研究室²⁾、株式会社麻生 飯塚病院 中央検査部³⁾

【はじめに・目的】超高齢社会を迎えた我が国において、入院患者の転倒転落は患者、医療者のみでなく病院全体として取り組んでいくべき課題である。一方、アルブミン(以下、Alb)は「栄養」の指標として広く知られているほか、患者アウトカムや筋肉の状態と反映していることが報告されているが、入院時の Alb と患者の転倒転落の関連について調べた研究はない。そこで今回、入院時 Alb と転倒転落との関連について検討を行ったので報告する。

【対象・方法】対象は 2018 年 4～9 月の間に当院の一般病床に入院した症例で、寝たきり状態や 65 歳未満を除外した連続 1898 名。研究デザインは過去起点コホート研究。転倒転落の情報は医療安全推進室のインシデントレポート、Alb は入院時の初回採血所見を用いた。共変量として年齢、性別、入院時転倒転落アセスメント、入院時 ADL ならびに臨床重症度として重症度、医療・看護必要度 A 項目[モニタリング及び処置等]を電子カルテならびに病院情報システムから抽出した。解析は 2 群比較ならびに多変量解析(目的変数=転倒転落、説明変数=Alb・共変量、方法=多重ロジス

ティック回帰)を行った。統計解析には Stata(ver15.1)を用い、有意水準は 5%とした。なお、本研究は飯塚病院倫理委員会の承認を受けて行っている。

【結果】対象者の年齢中央値[四分位範囲]は 75[70～82]歳で、女性は 869 名(45.8%)であった。転倒転落は 65 例(3.4%)に認めた。Alb(g/dl)は転倒転落無群、有群においてそれぞれ 3.5 ± 0.6 、 3.1 ± 0.8 で、転倒転落有群において有意に低かった($p < 0.001$)。Alb の転倒転落に対する粗オッズ比は 0.39 (95%CI : 0.27～0.55, $p < 0.001$)、共変量で調整した調整オッズ比は 0.50 (95%CI : 0.32～0.77, $p = 0.002$)であり、Alb は転倒転落を説明し得る有意な変数であった。さらに Alb を四分位、共用基準範囲を考慮して検討した場合、最低値群(3.1 未満)は、基準範囲群(4.1～5.1)と比べ、転倒転落のリスクが約 4.5 倍高かった(95%CI : 1.5～13.6, $p = 0.009$)。

【結語】高齢者の入院時 Alb は、入院患者の転倒転落と関連すると思われる。入院時採血の所見から患者アウトカムを予測できる可能性が示唆された。

【連絡先】飯塚病院 臨床研究支援室 0948-22-3800

低栄養患者スクリーニング CONUT (Controlling Nutritional Status) 変法の有用性

◎穴原 淑美¹⁾、白石 一正¹⁾、屋代 いづみ¹⁾、新保 敬¹⁾、及川 信次¹⁾、菱沼 昭²⁾、土岡 丘³⁾
獨協医科大学病院 臨床検査センター¹⁾、獨協医科大学病院 感染制御・臨床検査医学²⁾、獨協医科大学病院 第一外科³⁾

【はじめに】当院 NST (Nutrition Support Team : 栄養サポートチーム) は 2006 年 10 月から NST 症例検討会・ラウンドが開始され、医師、管理栄養士を中心に歯科医師、看護師、薬剤師、言語聴覚士、臨床検査技師の多職種でチーム医療を実践してきた。当院 NST は依頼型であるが、臨床検査センター NST は、毎週入院患者の血清アルブミン

(Alb) 3.0g/dL 以下、BMI (Body Mass Index) 18.5 以下、SGA (Subjective Global Assessment : 主観的包括的評価)、栄養状態評価の 4 項目からなる低栄養状態の患者リストを作成し、看護部 NST へ提出している。今回、低栄養患者を把握する抽出方法として客観的データによる栄養評価の CONUT (Controlling Nutritional Status) 変法 (Alb、Hb、リンパ球数を用いる) を SGA (問診と身体所見により判定)、GNRI (Geriatric Nutritional Risk Index : Alb、体重、身長を用いる) と比較し、低栄養患者スクリーニングに有用であるか検討した。

【対象患者】2018 年 1 月から 12 月の 1 年間に NST へ依頼された患者 63 名中、依頼日付近に Alb、Hb、リンパ球数の

検査依頼のあった 61 名 (男性 : 40 名、女性 : 21 名) について栄養評価した。

【方法】CONUT 変法による栄養評価を求め、SGA および GNRI による栄養評価と比較した。

【結果および考察】CONUT 変法の SGA との一致率は、高度栄養不良 : 85.7%、中等度栄養不良 : 18.8%、軽度栄養不良 : 6.5% となり、GNRI の SGA との一致率が、高度栄養不良 : 85.7%、中等度栄養不良 : 6.3%、軽度栄養不良 : 0% であった。主観的評価 SGA と 2 法では高度栄養不良のみ高い一致率を示し、SGA より高めの中等度・高度栄養不良評価となる傾向であった。同じ客観的評価である GNRI との比較では、高度異常 : 68.5%、中等度異常 : 50.0% と良好な一致率を示した。

【まとめ】CONUT 変法は、主観的評価の SGA とは高度栄養不良で一致し、GNRI とは中等度・高度異常評価で良好な一致率であった。CONUT 変法は、採血項目のみで算出可能な客観的評価の低栄養患者スクリーニング抽出法として有用であると思われる。 連絡先 : 0282-87-2175

地域内薬剤耐性率低減へ向けた取組み

－院内感染対策合同カンファレンスを活用して－

◎坂西 清¹⁾、高橋 周汰¹⁾、杉山 貴大¹⁾、小池 敦¹⁾
新潟大学地域医療教育センター・魚沼基幹病院¹⁾

目的

薬剤耐性対策アクションプランが発表され、薬剤耐性低下を目指す中で、院内感染対策合同カンファレンスを活用し、薬剤耐性菌検出率、耐性率についての報告や情報伝達について工夫することで地域全体での薬剤耐性率低下に繋げることができるか検討した。

方法

2016年より合同カンファレンス参加施設4施設より共通事項データを集約し各施設、地域全体の耐性菌検出率と耐性率について、各施設、地域全体の動向を数値のみでなくグラフ化したカンファレンス資料作成を行った。資料は合同カンファレンスのみでなく医局会議や医師会での報告に活用し、各施設内や近隣医師への情報共有へと繋げた。また転院時、より早く感染予防策を実施するために、前施設の情報を転院先に伝えるツールを作成し、耐性菌伝播を防ぐ対策をたてた。

結果

薬剤耐性菌検出率、耐性率について各施設、また地域全体

での動向を把握しやすいグラフ化した資料や情報提供を行う事で、各施設の現状把握や課題が明確となり対策へと繋がられた。結果、地域全体内における薬剤耐性率は、大腸菌フルオロキノロン耐性率は39.5%（2017.01-06）、33.6%（2017.07-12）、33.0%（2018.01-06）、25.9%（2018.07-12）と減少した。また、転院時の情報提供ツールである「耐性菌連絡シート」を作成した。このツールにより、転院時に素早い感染予防策の実施につながり、現場でも耐性菌及び感染対策について意識がたかまった。

結論

薬剤耐性率低減するには、医療現場における適切な抗菌薬使用が求められ理解と協力が必要となる。薬剤耐性対策アクションプランに基づいた資料を作成し、合同カンファレンスで提供する事により地域全体の医師への理解と協力が得られ対策へと繋がると考える。

感染症診療における研修医教育への細菌検査室の参画

◎鈴木 裕¹⁾、茜谷 大輔¹⁾、山口 優花¹⁾、工藤 紀子¹⁾、阿部 周一¹⁾
山形県立中央病院¹⁾

【はじめに】臨床検査技師のチーム医療への貢献の必要性が叫ばれて久しい。細菌検査領域では感染制御チーム

(ICT) 及び抗菌薬適正使用支援チーム (AST) への参画が求められているが、臨床微生物検査技師が ICT・AST 活動を行ううえでは感染制御医 (ICD)・感染症専門医との良好な関係が不可欠である。当院細菌検査室は、感染症内科が研修医教育の一環として開催する感染症診療カンファレンスの運営に当初から協力し、ICD・感染症専門医との関係の深化に務めてきたので、その概要について紹介する。

【概要】感染症内科は研修医向けに月 1 回「あおやぎばい きんカンファレンス (ABC)」を開催している。ABC では症例をもとに臨床所見やグラム染色像から治療方針、抗菌薬の使い方などを学ぶ。細菌検査室は顕微鏡を運搬・設置し、グラム染色標本を供覧することで ABC の運営に協力している。また、求めに応じて細菌検査結果に関するコメントを行っている。

【得られる効果】

① 感染症診療の実際を学ぶことができる

グラム染色像の臨床的解釈や抗菌薬の使い方等を学ぶことができ、認定臨床微生物検査技師や感染制御認定臨床微生物検査技師の育成にも役立っている。

② ICD・感染症専門医との信頼関係が深まる
ICT・AST 活動の円滑化に寄与するのみならず、研究領域への参画など臨床微生物検査技師としての活躍の場が広がっている。

③ 細菌検査室の存在感を高めることができる
ICD・感染症専門医のみならず研修医との関係を深めることで、将来に渡って細菌検査室、ひいては検査部全体の認知度や存在感が高まることを期待している。

【まとめ】感染症診療における研修医教育への当院細菌検査室の協力体制について紹介した。今後もこの取り組みを継続し、感染症診療に対する理解を深めるとともに、臨床医との良い関係性の醸成に努めていきたい。

連絡先：023-685-2626 (内線 1316)

心停止蘇生後の脳低温療法下における聴性脳幹反応に対する体温の影響について

◎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¹⁾、日本医科大学付属病院 高度救命救急センター²⁾

【背景・目的】開心術中などの超低体温状態では、聴性脳幹反応（ABR）の I-V 波間の潜時が延長するとの報告があるが、脳低温療法下における軽度低体温状態では明確ではない。今回、心停止蘇生後の脳低温療法下における体温の ABR への影響について、瞳孔所見とともに検討した。

【対象・方法】心停止蘇生後の脳低温療法施行症例（低体温群）19 例および正常体温管理症例（対照群）14 例を対象とした。脳低温療法は体温（直腸温）34℃を目標として 24～48 時間冷却後、0.5℃/日のペースで復温を行った。体温、ABR、瞳孔所見は低体温群で脳低温療法施行中（第 2 病日）と復温後（第 8 病日）、対照群においても同日に測定した。ABR 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、I-V 波間の潜時を測定した。瞳孔所見は瞳孔記録計 NPi-100/200（NeuroOptics 社）を用い、瞳孔径、縮瞳率、収縮・散大速度、収縮開始時間を測定した。体温、ABR、瞳孔所見について両群を比較、ABR と体温の相関を検討した。代表値は平均±標準偏差にて示した。

【結果】第 2 病日における体温は対照群で 36.0±0.7℃、低体温群では 34.1±0.4℃、ABR は対照群で 4.6±0.4 ms、低体温群では 4.9±0.3 ms であり、低体温群は対照群と比較して有意な体温の低下と ABR の延長が認められた（ $p<0.01$ ）。その後第 8 病日における体温は対照群で 36.9±0.7℃、低体温群では 36.4±0.5℃で両群間に有意差は認めず、ABR は対照群で 4.5±0.4 ms、低体温群では 4.6±0.4 ms であり、低体温群は第 2 病日と比較して有意に短縮し（ $p<0.01$ ）、対照群と有意差は認められなくなった。一方、瞳孔所見は第 2 病日では両群間に有意差はなく、その後第 8 病日で両群ともに第 2 病日と比較して上昇する傾向を示したが、収縮開始時間では対照群で 5 %、低体温群では 10 %短縮したものの、両群間に有意差は認められなかった。ABR と体温の相関では $r = -0.400$ で負の相関を示した（ $p<0.01$ ）。

【まとめ】心停止蘇生後では、正常体温管理下と瞳孔所見に差がない脳低温療法下での脳幹機能を ABR で評価する際には、体温の影響を考慮する必要があると思われた。

TEL03-3822-2131（内線 3471）

救急医療に関する臨床検査のアンケート報告 第2報

◎井本 達也¹⁾、上田 彩咲美¹⁾、小林 真未¹⁾、森山 瑤子¹⁾、丸山 知夏¹⁾、財前 紘子¹⁾、小山 徹¹⁾、牟田 正一¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 別府医療センター¹⁾

【背景と目的】

救急医療では、薬剤師・診療放射線技師など様々な領域に救急認定制度が創設され、初期診療の段階から多職種が連携してチーム医療としての救急医療が行われている。臨床検査領域でも救急認定制度がスタートし、救急医療への積極的な参加が求められるようになったが当院では業務内容の変化などは起きていない。そのため救急医療の中で検査技師に求められる業務と現状の問題点を知るため昨年は医師に対しアンケート調査を行った。今回は新たに看護師と検査技師へアンケート調査を行ったので報告を行う。

【対象および方法】

対象は、当院医師（研修医含む）120名、救急外来で勤務を行う看護師11名、検査技師19名に対し「時間内の救急検査体制」「当直技師の人数」「時間外の救急検査体制」「救急初診において検査技師にしてほしいこと」をそれぞれ「十分」「不十分」「分からない」の三択とそれぞれ自由記載欄を設け無記名アンケート調査を実施した。

【結果】

回答率は医師(28%)、看護師(100%)、検査技師(74%)であった。医師や看護師からの回答では、時間内の救急検査体制で概ね十分であるとの回答が得られたが、時間外当直での検査体制ではおよそ半数不十分との意見もあり検査結果の報告時間の問題や微生物検査・超音波検査など専門性を要する検査が望まれる結果であった。看護師からは業務の一部を検査技師へ依頼したいという要望や、検査技師からも時間外の検査を拡充すべきとの意見もあり多くの知見を得ることができた。

【考察および結語】

今回の調査では救急医療の場において検査技師の持つ専門性や技術について時間帯を問わず高い要望があると考えられた。検査部門内でも現在の検査体制について疑問や改善要望の意見も見られ、救急診療への参加について消極的な意見ばかりではないことがうかがえた。しかし業務量が増える点や機材人材の確保などチームとしての参加には解決すべき課題も多く挙げられた。（連絡先：0977-67-1111）

臨床検査技師による受診勧奨の取り組み

—重症化予防を見据えて—

◎山本 師子¹⁾、服部 順一¹⁾、竹島 晋也¹⁾、北川 良彦¹⁾、篠原 友子¹⁾、市成 美智代¹⁾、早瀬 洋子¹⁾、馬場 弘次¹⁾
独立行政法人地域医療機能推進機構 四日市羽津医療センター¹⁾

【はじめに】当院の健康管理センターでは、施設内健診当日の尿糖・尿蛋白・便潜血陽性者を抽出し、看護師・保健師による結果説明および受診勧奨を行ってきた。平成 29 年度より、看護師・保健師の業務負担軽減を目的として、臨床検査技師による結果説明および受診勧奨を開始したため、その取り組みについて報告する。

【対象と方法】対象は施設内健診受検者（平成 29 年度：45,046 名）。健診当日の尿糖 2+以上（糖尿病治療中は除外）、尿蛋白 2+以上、40 代以上の便潜血 2 日法にて 1 日以上陽性のもの（潰瘍性大腸炎治療中は除外）に対し、健診終了後に結果説明および受診勧奨を行った。方法は、平成 28 年度からの受診勧奨者数および予約率、大腸内視鏡検査件数を比較検討した。なお、尿糖においては、受診を希望されなかった方および他院を受診すると答えた方に対して、平成 30 年度よりアンケートによる追跡調査を行った。

【結果】便潜血において、受診勧奨者数・大腸内視鏡検査件数は増加し、予約率も向上した。また、尿糖においては、アンケートによる追跡調査が受診への相乗効果となった可

能性を示唆した。

【考察】便潜血においては、大腸内視鏡検査件数の増加により、大腸癌や腺腫性ポリープなどの早期発見につながった。尿糖においては、糖尿病治療中断例・放置例を受診に導き、糖尿病重症化予防に寄与していると考えられる。また、当日階層化保健指導数や大腸内視鏡検査件数も増加したことで、看護部門のみならず健康管理センターひいては病院にも貢献できたと思われる。

【まとめ】臨床の現場において『検査説明・相談ができる臨床検査技師』の実践には、診断から治療の中で画像検査や薬剤など幅広い知識が必要であり、実績作りにおいても大きな進展が見られていない現状がある。今回、健診業務の中で、受検者への受診勧奨を実施することで、受検者はもちろん自施設に対しても大きく貢献することができた。今後は、NASH・FH など、受診勧奨の対象分野を拡大するとともに、臨床現場での『検査説明・相談ができる臨床検査技師』への足掛かりとなるよう努めていきたい。

（連絡先：059-331-2000）

透析室に常駐する臨床検査技師としての役割

◎和井田 美和¹⁾、藤澤 達也²⁾

医療法人紀陽会 長居クリニック¹⁾、医療法人紀陽会 田仲北野田病院²⁾

〔背景と目的〕当院は、透析ベッド数 42 床、患者数 90 名程度の透析クリニックである。これまでの検査業務は、看護師、臨床工学技士、看護助手、事務が分担し行っていたが、日々の業務に追われ、検査業務は負担となっていた。2017 年 12 月より臨床検査技師 1 名が常駐し勤務している。これまで当クリニックで行われてきた検査業務の見直しと効率化を図り、今後の展望を明らかにする。

〔方法〕複数の職種で分担していた、ABI/TBI、SPP、安静時 12 誘導心電図、ホルター心電図、血液一般迅速検査、定期採血の管理（2 回/月）、検体検査（外部委託業務）、インフルエンザ迅速検査（検体採取から報告まで）、職員健診（準備、採血、報告、データ管理）など検査に関わる業務を全て担当し見直しに取り組んだ。検査に関する知識の向上を求めスタッフに指導した。スタッフに対して検査業務についてのアンケート調査を実施し現場の声を聴いた。

〔結果〕各検査を臨床検査技師が施行することで結果に付加価値（追加検査や関連検査の結果報告）を付け、臨床に素早く正確に情報を提供できるようになった。アンケート

調査から「看護業務に費やす時間が増えスムーズに業務が行えるようになった」「機会の少ない検査業務は手間取ることもあったため時間的余裕が増えた」との回答があった。

〔考察〕検査で使用する検体容器は何種類もあり、検体処理方法も違うため手間取る業務となっていたが臨床検査技師が担当することでスムーズな作業が可能となり効率的な検査業務を図ることができた。各スタッフが検査関連業務を行なうことの不安があったが臨床検査技師に移行することで安心して本来の業務に従事することができた。

〔結論〕臨床検査技師が常駐することで効率的な業務分担が可能となり、チーム医療をさらに推進することができた。

〔今後の課題〕これまで VA（バスキュラーアクセス）管理は他院へ紹介し検査を行ってきたが、透析室での血流評価、形態評価が必要とされる中、今後クリニック内でもエコー検査を行い、より良好な VA 機能が維持できるよう勉強し構築していきたいと考える。

〒558-0041 大阪府大阪市住吉区南住吉 2-6-60

[TEL:06-6698-2200](tel:06-6698-2200)

青森県臨床検査技師会としての野球肘検診への協力について

◎齋藤 浩治¹⁾、野坂 知加²⁾、逆井 久美子³⁾
青森市民病院¹⁾、青森県立中央病院²⁾、八戸赤十字病院³⁾

【はじめに】野球肘検診（以下、検診）は小中学生野球選手に見られる肘障害（離断性骨軟骨炎）の早期発見・治療開始を目的とした超音波検診で、近年、全国各地で行われるようになってきた。青森県臨床検査技師会（以下、青臨技）では青森県スポーツドクターの会（以下、スポーツドクターの会）からの要請で、検診における超音波検査へ協力することとなり、活動を始めている。その経緯、経過、超音波検査実施における今後の課題について報告する。

【経緯】スポーツドクターの会と弘前大学大学院医学研究科整形外科科学講座（以下、弘前大学整形外科）では2014年から弘前市と青森市で小中学生を対象として検診活動を開始し、2019年よりむつ市での活動も開始した。検診参加選手数の増加と検診地域の拡大により弘前大学整形外科医師だけでは対応が困難となってきたことから、2019年春のスポーツドクターの会総会にて臨床検査技師へ協力依頼が提案され、青臨技に対して協力要請があった。要請に対して理事会で検討したところ、協力に前向きな意見が多かったことから、検診への協力を決めた。

【経過】検診前に研修会が企画され、超音波検査の経験の有無を問わず参加者を募集し28人が参加した。検診の活動内容や野球肘の病態などの講義と超音波装置を使った実技研修が行われた。医師による講義と超音波検査デモはビデオ撮影し、グーグルドライブに保存して研修会参加者が復習できるようにした。また研修内容をもとに野球肘超音波検査マニュアルを作成した。

検診会場では機器等の設営、選手の誘導、医師の補助なども行った。超音波検査は医師からの指導を受けながら行われ、所見のある野球選手は最終チェックを行う医師による再確認が行われた。

【まとめ】県内では臨床検査技師が肘関節の超音波検査を実施している施設が少ないことから、野球肘についての知識の習得と超音波検査技術の向上のために定期的な研修会が必要である。青臨技として検診に協力することで、医師やメディカルスタッフとともに活動できる機会を得たことは有意義であり、継続して活動していきたいと考えている。連絡先 017-734-2171（9055）

臨床検査部救急センター参画 STEPⅡ

◎三田村 靖子¹⁾、後藤 文彦¹⁾、荒井 政和¹⁾、堀内 啓²⁾
N T T 東日本関東病院¹⁾、N T T 東日本関東病院 臨床検査部部长²⁾

【はじめに】当院は病床数 594 床、外来患者数 1,886 人/日、救急車搬入台数 322 台/日(2018 年度 3,860 台)の急性期病院で東京都指定二次救急医療機関を担っている。救急センターでは、今年度の方針である脳血管系、心疾患の受け入れ態勢を強化し、救急車搬入台数年間 5,000 台を目標としている。臨床検査部においては 2016 年 4 月より平日日勤帯に救急センターへ臨床検査技師を 1 名配置し、チーム医療に貢献している。この様な状況の中、2018 年 5 月より前任者から業務を引き継ぎ 1 年半が経過した。今回我々は、この間の取り組みとその成果について報告する。

【目標】①看護師が、看護以外に要する時間を減らせる検査技師のできる仕事を探す。②自身の業務の幅を広げ検査技師として新たな業務を取り入れる。③検査部が ISO15189 認定取得をめざしたことにより、救急センターにおいても、品質管理指標の中に「検査結果の問い合わせ件数を減らす」事を目標に掲げることとした。

【成果】①検査用スピッツ、培地、各種検査キット等の在庫管理と定数化を図った。これにより、期限切れなどでの

廃棄を削減し、収支や環境面での貢献ができた。②救急センターの看護師に対しては、心電図検査を含む POCT や尿検査の教育・指導を行った。また、研修医や総合診療科の医師に対しては、超音波検査の技術指導を行い、検査の品質向上やチーム医療において貢献ができた。③検体搬送時、どの検査結果を臨床が早急に知りたいかといった、患者の臨床情報を検査部に伝える事で、救急センターから検査結果問い合わせ件数が減少し、スタッフ間のコミュニケーション強化が図れた。現在、検体検査担当者にアンケート調査を実施しており、その結果を検証し、臨床検査部の方向性とあわせて当日報告したい。

【結語】救急センターに配属される前に、認定救急検査技師を取得し、配属後に AHA(American Heart Association)-BLS プロバイダー認定を取得した。今後も、AHA-PEARS(小児救急・評価・認識・病態安定化)、ICLS(二次心肺蘇生法)や JPTEC(外傷初期診療)などの講習にも積極的に参加し、知識や技術の向上に努め、救急医療を通してチーム医療に貢献したいと考える。 連絡先 (03-3448-6000)

CAR-T 導入に伴う臨床検査技師の役割

～QMS 活動経験を活かした細胞治療分野チーム医療への貢献～

◎岩木 啓太¹⁾、阿部 真知子¹⁾、関 修¹⁾、成田 香魚子¹⁾
東北大学病院¹⁾

【背景】キメラ抗原受容体（Chimeric Antigen Receptor :CAR）を用いた遺伝子改変 T 細胞（CAR-T）療法は、患者から採取した T 細胞に遺伝子改変を加えて患者体内に戻す治療法である。国内では 2019 年に、CD19 を標的とした NOVARTIS 社の CAR-T（キムリア）が再生医療等製品として製造販売承認された。キムリアでは、病院で実施するアフエレーシス（リンパ球採取）と細胞凍結保存処理が、医薬品製造工程の原材料調達にあたるため、GCTP

（GoodGene,Cellular,andTissue-basedPractice）省令に準じ、製薬会社である NOVARTIS 社と病院のアフエレーシス部門及びセルプロセッシング部門は品質取り決めに締結している。今回、当院でキムリアを導入するにあたり実施した活動内容を報告する。【当院の体制】アフエレーシスには医師、看護師、臨床検査技師、臨床工学技士、移植コーディネーターが関与し、細胞の凍結保存・管理は CPC

（CellProcessingCenter）管理室と輸血・細胞治療部が共同で行っている。【活動内容】①アフエレーシス部門の QMS（QualityManagementSystem）を既存の ISO15189 の

QMS をベースに所属部門の異なる要員も活動しやすいよう構築し、必要規定（品質マニュアル、組織図、文書管理、教育訓練、購買管理、機器設備管理、安全衛生管理、逸脱管理、変更管理に関する文書及び記録）を整備②CAR-T 導入に関連する各部門間との打ち合わせ及び、組織横断的連携の橋渡し③細胞凍結保存前処理の手順書、指図書構築④セルプロセッシング部門、検査部門の既存 QMS の見直し

【考察】今回 CAR-T が承認されたことにより、細胞治療に関わる病院のアフエレーシス部門やセルプロセッシング部門も、作業環境及び組織管理体制の外部評価が求められるようになった。従来、臨床検査技師は細胞治療分野において、品質検査や細胞処理、保管管理業務を担っているが、昨今の臨床検査の流れから ISO15189 を始めとした QMS 活動を既に実施しており、医療従事者の中では QMS 活動に最も精通している職種と考えられる。今後チーム医療の中で、検査に関する知識や技量の提供だけでなく、医療行為の品質を保証するマネジメントという新たなフィールドでも貢献できると考える。（連絡先：022-717-7472）

人工授精における精液調整方法の検討

◎藤田 京子¹⁾、山口 桂子¹⁾
小牧市民病院¹⁾

【目的】

人工授精における精液調整法には種々あるが、当院では密度勾配法を採用している。これまで2層法にて精子回収を行ってきたが、2層を調整する手技が煩雑であり時間を要していた。そのため、回収精子数の増加と手技の簡略化を目的として1層法に変更した。この調整法変更による回収精子数や臨床妊娠率などの変化を検討した。

【方法】

当院にて2017年5月から2019年10月に人工授精を施行した334周期（2層法群68症例197周期、1層法群60症例137周期）を対象とし、処理前後の精子総数、精子回収率、臨床妊娠率などを比較検討した。

密度勾配液はISolate（富士フイルム和光純薬；2層法では90%・50%、1層法では90%のみ）、洗浄用にSperm Washing Medium（富士フイルム和光純薬）を用いた。遠心処理は、ISolateに精液全量を重層し1000rpm20分間の遠心後、上清を除去、1000rpm10分間の遠心洗浄を行い、0.5mlの人工授精用調整検体とした。

【結果】

処理前の運動精子総数は1層法、2層法で有意差はなかった。処理後の運動精子総数は、1層法で 15.9×10^6 と2層法の 10.0×10^6 より有意に高かった（ $P < 0.05$ ）。精子回収率においても1層法で16.4%と2層法の10.8%よりも有意に高かった（ $P < 0.05$ ）。しかし、臨床妊娠率は、1層法5.8%と2層法3.6%で有意差を認めなかった。

【結論】

精液処理方法の変更により回収精子数は増加したが、臨床妊娠率の改善には至らなかった。

しかし、臨床成績への負の影響を伴わず、精液処理過程の簡略化が出来たことなど運用面でのメリットが得られた。今回の検討では症例数が少なかったと考えられることから、今後は検討症例数を増やすとともに、妊娠率向上のため人工授精実施のタイミング等も含め再度検討していく予定である。

小牧市民病院 0568-76-4131(内線 5283)

がんゲノム医療に携わる臨床検査技師の人材育成の成果報告

◎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⁾

【背景】

2種類のがん遺伝子パネル検査が保険収載され、臨床の現場でも実施され始めた。がんゲノム医療は今後、多くの医療機関で実施されることが予想される。がんゲノム医療中核拠点病院など、指定された施設でなくとも、がんゲノム医療を希望する患者が関わった医療機関は無関係ではない。検査の対象となる検体の処理や管理などは、患者が手術した施設の臨床検査技師が実施しなくてはならない。そのためにも、がんゲノム医療とは何か？を知っておく必要がある。

【方法】

我々は、2018年に2回（東京・岡山）、2019年に3回（東京・岡山・福岡）の「がんゲノム医療に携わる臨床検査技師の育成セミナー」を開催した。がんゲノム医療コーディネーターに求められる「外来での検査内容説明」も加え、「検体準備（病理学的検査）」「核酸抽出（遺伝子関連検査）」「ライブラリー作製」「次世代シーケンサー」「アノテーション」「エキスパートパネル」「二次的所見

における遺伝カウンセリング」と、がんゲノム医療の全工程を網羅。実際に、アノテーションを行うことや、エキスパートパネルを見学なども取り入れた。「講師は実際の現場に身を多く臨床検査技師とし、現場主義の講義内容に特化した。事前・事後問題や、アンケートも実施し、セミナー参加者の理解度なども確認した。

【結果・まとめ】

実際の現場で働く臨床検査技師が講師を行うことで、臨床検査技師の役割や業務に特化した内容となり、セミナー開催を通して、多くの臨床検査技師ががんゲノム医療についての知識を得て、がんゲノム医療への理解度が高まったという成果が得られた。

がんゲノム医療はチーム医療であり、今後、一人でも多くのがん患者が、がんゲノム医療の恩恵を受けられるように、我々臨床検査技師が専門の知識や技術を身に付けておく必要がある。そのため、今後も人材育成セミナーを継続していきたい。

03-5315-4374

臨床検査技師が内視鏡業務に参入することの重要性

◎今村 倫敦¹⁾
東京品川病院¹⁾

＜背景＞内視鏡業務の多職種化が進んでいる。これまで看護師と医師のみで構成されていた施設に、臨床検査技師や臨床工学技士を参入してきている。しかし、新規参入を考える際に業務指針として内視鏡業務を打ち出した臨床工学技士が選択されることが多く臨床検査技師参入は少ない。今回、内視鏡業務に臨床検査技師が参入することの重要性を訴えたい。＜目的＞臨床検査技師が内視鏡業務参入することの意義を考える。＜内視鏡業務参入によるメリット＞内視鏡業務を大別すると、4つに分類される。①患者管理業務（薬剤管理含）、②検査介助業務（物品管理含）、③機器管理業務、④洗浄消毒業務である。これまで全ての項目を看護師のみで行ってきたが、異動の多い看護師業務にとって苦手となるのが②検査介助業務と③機器管理業務であった。昨今の多職種化の中で、臨床検査技師と臨床工学技士に注目が集まったが、臨床工学技士がいち早く業務指針として内視鏡業務に関する内容を盛り込んだ指針を発表した。これにより、多くの施設で臨床工学技士の参入を始め、③機器管理業務を丸投げする形となった。しかし、

②の検査介助業務においては、病理検体・細菌検体といった検体関係の業務や、④洗浄消毒における内視鏡スコープ培養業務など、臨床検査技師の専門領域と思われる業務が含まれているにも関わらず、何らかの公的な業務参入エビデンスがないという理由で臨床検査技師の参入が出遅れている現状がある。臨床検査技師会には、早急に内視鏡現場で働く臨床検査技師の現状を把握し、法改正や業務指針といった公的文書の整備と、内視鏡業務への臨床検査技師参入の意義を示していただければ幸いである。

＜今後の内視鏡室運用＞看護師の他にどの職種が入るべきか、ではなく、様々な職種がその職種の特性を共有しながら業務を行うことが今後の内視鏡運用には不可欠である。その中で、内視鏡業務専任者と兼任者のバランスを保ちながら内視鏡管理者が各職種と連携し、スタッフマネジメントを行っていくことが今後求められる。

東京品川病院 TEL:03-3764-0511

当院におけるコードブルー委員会の取り組み

◎齊藤 栞理¹⁾

医療法人 伸裕会 渡辺病院¹⁾

【はじめに】

当院では、「院内で急変した患者が発生した場合に、マニュアルに従い人や物資を集め、適切で迅速な救命を行い、救命率を向上させること」を目的とし、2016年2月にコードブルー委員会を発足し、全職員がマニュアルに従って統一した行動をとり、院内で急変患者が発生した場合に対応できるよう様々な取り組みを行ってきた。今回は、当院におけるコードブルー委員会の活動内容や取り組みについて報告する。

【構成メンバー】

委員の選考は原則希望者としており、当院のコードブルー委員会構成メンバーは、診療部1名、看護部8名、診療技術部4名（放射線課、リハビリ課、臨床工学課、臨床検査課それぞれ1名ずつ）、歯科1名、事務部1名 となっている。

【主な活動内容】

- ・コードブルー委員会の発足、院内マニュアル作成
- ・院内の全職員を対象に基礎講習（座学）、実技講習

（基礎編・応用編）の実施

- ・院内の備品の配置・調整（救急カート、AED・除細動器 ストレッチャー等）
- ・地元消防署との合同研修会、人材育成（指導者向け）のための合同研修会への参加や院外活動 等

【今後の課題】

現在、委員会発足後（過去3年間）の院内でのコードブルー要請回数は11回となっており、コードブルー制度導入前と比較すると、院内の急変患者への対応に統一性が出てきているのではないと思う。また、2020年にJRC蘇生ガイドラインが改訂される予定で、これに伴い院内マニュアルの見直しも検討中である。しかしながら、院内でコードブルー要請基準が確立されているものの、実際の現場で要請すべきかどうかの判断に躊躇いを感じる場面も多いような印象で、オーバートリアージでも構わない、という事を周知していく必要があると考える。今後も救命率向上のために院内BLSの更なる普及や質の向上を目指して活動を続けていきたいと思う。

当院採血センターにおける VVR 発生状況

◎藤巻 恵理子¹⁾、山羽 亜実¹⁾、森部 龍一¹⁾、塚本 実奈子¹⁾、高尾 晶子¹⁾、谷 浩也¹⁾、中山 享之¹⁾
愛知医科大学病院¹⁾

【はじめに】血管迷走神経反射(VVR)は採血による迷走神経の興奮によって生じる諸症状のことで、採血の副作用としては最も発生頻度が高い。今回我々は当院採血センターにおける VVR の発生状況について分析したので報告する。

【対象および方法】対象は2015年11月から2019年8月までの間に当院採血センターにて発生した VVR129件とし、各事例における①性別、②年齢、③受診科、④症状、⑤回復までの時間について調査した。

【結果】①性別は男性47名、女性82名であった。②年齢は20歳以下49名、21～30歳28名、31～40歳13名、41～50歳16名、51～60歳9名、61～70歳6名、71歳以上8名であった。③VVRが多く認められた受診科は、歯科21名、眼科11名、総合診療科11名であり、その中で当院にて初めて採血した際にVVRを起こした患者は、歯科13名、眼科10名、総合診療科7名であった。④症状は気分不良112名、失神12名、痙攣3名、その他2名であった。⑤回復までの時間は10分以内58名、11～30分56名、31分以上6名、不明9名であった。

【考察】性別は女性に多く認められた。生理的機序は不明だが、女性の方がVVRを起こしやすいとの報告があり、当院でも同様の結果であった。年齢は30歳以下の若年者が半数以上を占めていた。また、VVRが多く認められた受診科は、全てにおいて半数以上が当院で初めて採血された患者であった。VVRが若年者に多い理由として、採血に対する過度の緊張や不安が原因であるとの報告があることから、若年者の初診採血は大きな心因的ストレスになっているのではないかと推測された。症状は、失神や痙攣等の重症例が15例認められたが大事に至る事例はなかった。VVR発生時の手順書は作成してあったが、周知が不徹底であったため、今後重症例が発生した場合に備えて同手順書の再周知が必要であると考えられた。また、回復までの時間は多くが10分以内であったが、31分以上を要した事例も6例認められ、これらの患者対応に手間取り採血待ち時間が延長する問題が発生した。これを改善するために、VVR発生時の採血応援体制等を含めた対応手順を早急に検討する必要性が示唆された。連絡先：0561-62-3311(内線35813)

当院採血・採尿センターにおける採血副作用について

◎高尾 晶子¹⁾、山羽 亜実¹⁾、森部 龍一¹⁾、藤巻 恵理子¹⁾、塚本 実奈子¹⁾、谷 浩也¹⁾、中山 享之¹⁾
愛知医科大学病院¹⁾

【目的】採血による副作用（以下副作用）は頻度が少なく、軽症なものが多いとされているが、まれに健康被害を生じることもある。今回我々は、当院採血・採尿センター（以下採血センター）で発生した副作用を集計し、現状を調査したので報告する。

【対象・方法】採血センターにて2015年10月から2019年8月までに記録された副作用45件を対象とし、患者の年齢、性別、採血から副作用の申告があったまでの時間、主訴、採血部位、事後の対応方法を集計した。

【結果】患者の年齢は19歳以下4名、20～39歳0名、40～59歳17名、60～79歳17名、80歳以上7名であり、性別は男性15名、女性30名であった。採血から副作用の申告があったまでの時間は採血中が13名、採血後30分以内が10名、31分～60分が6名、61分～当日中が11名、翌日以降が5名であった。主訴と採血部位は、痛みが15名（尺側：5名、正中：4名、橈側：2名、手背：1名、手首の橈側：2名、不明：1名）、痺れが12名（尺側：5名、正中：4名、橈側：1名、手背：1名、手首の橈側：1名）、

皮下出血・血腫が13名（尺側：5名、正中：2名、橈側：4名、手背：1名、不明：1名）、その他が5名（尺側：1名、正中：4名）であった。事後の対応方法は主治医の診察が24名あり、そのうち3名が整形外科にコンサルテーションされ、軽度神経損傷と診断された。

【考察】副作用を申告した患者の年齢は多くが40歳以上であった。これは採血センターに来訪される患者の約9割が40歳以上であるためと考えられた。また皮下出血や血腫を主訴とする患者の中には、一度採血センターから退出された後に戻ってくる事例が多く認められた。これは採血後の不十分な圧迫止血が原因ではないかと考えられた。更に、避けるべき部位（手首の橈側）からの採血が原因と思われる事例も認められた。これについては、同時期に院内の医療安全管理マニュアルへ「末梢神経障害時の注意事項」が追記され、神経損傷を回避する方法や損傷時の対処方法等が周知された。それ以降、採血センターでは同部位からの採血は大幅に減少し、周知の効果があったものと考えられた。連絡先：0561-62-3311（内線35813）

血糖 POCT 機器の院内導入について 第1報

-機器の選定のための基礎検討-

◎木下 里絵¹⁾、尾渕 美弥子¹⁾、山田 優也¹⁾、川畑 典子¹⁾、長澤 美知子¹⁾、棚橋 洋子¹⁾、難波 真砂美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】血糖自己測定(self-monitoring of blood glucose : 以下 SMBG)機器は、全国的に Point of care testing(臨床現場即時検査 : 以下 POCT)としてベッドサイドで患者の血糖値把握に使用している現状があり、当院でも使用していた。

一昨年 NICU 医師から精度の良い POCT 機器の導入要望があり、院内全体の SMBG 機器を変更することとなり、検査科が機器の選定に携わった。今回その検討内容を報告する。

【使用機器等】対象機種は(POCT 機器としてstattstリップエクスプレスライフスキャン、以下 S 機)、ポケットケム(アークレイ、以下 P 機)の2機種で、院内で使用している SMBG 機器のメディセーフフィットスマイル(テルモ、以下 M 機)、フリースタイル(ニプロ、以下 F 機)、検査科血糖測定機 GA1172(アークレイ)との比較検討を行った。検体は、当院ボランティア職員の静脈血を使用した。

【性能確認】①直線性(40~1000mg/dL)、②相関関係と、低、中、高3濃度の血糖値(65~350mg/dL)をベースにして③同時再現性、④ヘマトクリット値(以下 Ht 値、20~67%)の影響、⑤共存物質の影響:尿酸(0~8mg/dL)、アスコルビン酸

(0~500mg/dL)、ドパミン(0~20mg/dL)、キシロース(0~8mg/dL)について確認した。また、NICU で使用していた F 機と S 機、P 機による再検査が行われていた臨床データの比較も行った。

【検討結果】検討結果を下記の表に示した。アスコルビン酸では、S 機で「測定不可」と表示されることにより、偽高値や偽低値などの誤った結果が表示されることを防げた。

	S機	P機
同時再現性 (n=10,血糖値3濃度)	2.5~8.2%	2.5~5.5%
直線性 (40~1000mg/dL)	表記されている900mg/dLまで測定可能	約500mg/dLから高値傾向を示し表記されている測定限界の800mg/dLは測定できず
ヘマトクリット値 (20~67%)	明らかな影響なし	明らかな影響なし
共存物質の影響	尿酸 (0~8mg/dL)	明らかな影響なし
	アスコルビン酸 (0~500mg/dL)	100mg/dL以上の添加で測定不可の表示
	ドパミン (0~20mg/dL)	明らかな影響なし
	キシロース (0~1000mg/dL)	200mg/dL以上の添加でやや増加傾向

【まとめ】当院は三次救急体制の病院であり、今回、共存物質や Ht 値の影響が少ない S 機が、3 月より導入となった。

連絡先 横須賀共済病院 中央検査科 0468-22-2710(2396)

血糖 POCT 機器の院内導入について 第2報

—他部署と連携した機器管理—

◎尾渕 美弥子¹⁾、猪股 美和¹⁾、中村 寛¹⁾、木下 里絵¹⁾、長澤 美知子¹⁾、棚橋 洋子¹⁾、難波 真砂美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】2019年3月より、スタットストリップエクスプレス(ライフスキャン)に変更した。今回機器変更にあたり、院内各部署との打ち合わせや、精度管理を含めた看護師への測定手順の教育と周知、検査科による機器の一元管理を始めたので報告する。

【血糖値の値の質を確保する為の機種変更の意義】病院機能評価やISO15189では、診療データは精度管理を行っているものを使用し、一元管理で責任部署を置かなければならない。これを病院全体で認識することが重要と考え、特に看護部の理解と協力を得て、各部署で機器を取り扱う看護師へ、重要性の周知と認識の統一を図った。

【機器変更に関する調整内容】①糖尿病内分泌内科医師への相談②機器の選定(比較実験)③院内使用部署への使用台数調査④電算課、用度課、看護部との打合せ⑤病棟でのモニタリング⑥運用方法説明会の開催と機器の配布、旧機器の回収等を行った。

【機器変更後の運用方法】変更前はSMBG機器112台を使用していたが、現在POCT機器は病棟23部署で72台、外

来8部署で11台の計83台と減らすことができた。各部署の看護師は、患者へ使用前に1日1回のコントロール液測定とその値の専用用紙への記載で機器の管理を行っている。検査科は、その用紙の配布と回収(1か月毎)、コントロール液の期限管理、機器トラブル時の日勤帯の対応と、1年に1回、使用部署の機器点検を行っている。患者の血糖測定は1患者ごと血糖値を電子カルテに手入力し、患者への即時対応が出来る体制をとっている。

【変更後の看護部との調整】検査科では、不備な点を1か月毎にまとめ、看護師を統括する看護管理科と連携し、管理の現状と改善点などの要望が、各部署の師長から各部署の看護師に伝わるようにした。

【まとめ】看護師が各部署でコントロール液の精度管理を行い、検査値の質を確保、維持し、検査科で機器の一元管理を行う体制を整えた。今後は測定値の自動入力システムの構築を提案し、POCT機器の有用性を高めたい。

連絡先 横須賀共済病院 中央検査科 0468-22-2710(2396)

採血管の転倒混和方法の違いによる検査値変動の分析

◎高橋 政江¹⁾、山崎 家春²⁾
新潟県立中央病院¹⁾、株式会社 ビー・エム・エル²⁾

【はじめに】 採血管に含まれる抗凝固剤は、溶液、顆粒、スプレーコーティングやフィルムコートなど様々な形状を示している。また、生化学用の採血管には凝固促進剤が塗布されているものもある。さらに、赤血球沈降速度（血沈）用では特殊な形状をした採血管もある。標準採血法ガイドライン（GP4-A3）には、採血管の転倒混和は、「採血管をホルダーから抜去後速やかに、血液が抗凝固剤や凝固促進剤と完全に混和されるように5回以上確実に行う。」と記載されている。しかし、ガイドラインには具体的な方法が記載されていない。混和方法の違いによる検査値の変動について検討したので報告する。

【方法と結果】 転倒混和の方法を採血管の上部を持ち、管底を上向きにして1拍止め、次に下向きに戻して1拍止め、上下に転倒混和させる動作を1回としてこれを5回繰り返す方法を基準とし、比較対照として採血管を上下や左右に振る（shake）動作で比較した。対照ではわずか10秒間 shake しただけで見た目の色調は溶血していないように見えても、検査所見ではLD、ASTやKといった溶血を示す

検査項目の値は如実に上昇した。特に、採血量が十分に取れなかった場合には見た目にも溶血が確認できた。

また、抗凝固剤が顆粒のEDTA-2Naでは、勢いよく管底に向かって血液が流入される場合は液体との対流により抗凝固剤は速やかに溶解したが、ゆっくり流入した場合には抗凝固剤の溶解は不完全であった。

【まとめ】 採血後の転倒混和は、採血工程の中でも転倒混和の仕方により検査値に大きな影響を与えることが判明した。このため、せっかく上手く採血ができて、採血管の転倒混和が正しく行われなければ正しい検査結果は得られない。採血を急ぐあまり転倒混和が不十分の場合や異なった混和方法をしては、検体の凝固や溶血を生じることになり、採血取り直しという事態が発生する可能性がある。

抗凝固剤や凝固促進剤の形状や血液の流入速度などの要因により、血液との溶解度が異なることを十分に理解することは重要である。また、採血時には、これらを意識した有効で正しい転倒混和が要求される。

（連絡先：025-522-7711）

α -アマニチンに対する新規 ELISA 測定系の構築とその性能評価

◎岡田 光貴¹⁾、牛島 秀爾²⁾、福田 篤久³⁾、竹下 仁¹⁾
京都橘大学¹⁾、日本きのこセンター 菌茸研究所²⁾、大阪医科大学 三島南病院³⁾

【目的】 ドクツルタケ等の毒キノコに含まれる α -アマニチン(AMA)は重篤な食中毒の原因となるが、現在、正確に濃度を測定することが困難である。そこで、我々は AMA に対するモノクローナル抗体(mAb)を用いて ELISA 測定系を構築した。本研究では、ELISA 法を用いて各種検体中の AMA 濃度の測定が可能かを検証する。

【材料】 ①AMA 1mg (和光純薬株式会社), ②抗 AMA mAb 3 種類(H3E1, C2C4, H12D6) (Levena Biopharma 社), ③Peroxidase (HRP) Labeling Kit-SH(同仁堂株式会社), ④ヒト血清(コスモ・バイオ株式会社)及び尿試料(研究者自身のもの), ⑤ドクツルタケ及び各種野生キノコ(日本きのこセンター菌茸研究所より提供)

【方法】 ①ELISA 測定系を構築するため、一次抗体を 2 μ g/ml の濃度で 96 穴プレートにコーティングした。その後、AMA 1 mg/ml をリン酸緩衝液(PBS)にて 15 段階まで倍々希釈し、検体としてプレートに添加した。1 時間後、HRP 標識二次抗体を 2 μ g/ml の濃度で添加し、さらに 1 時間後、HRP 反応を利用して発色させ吸光度を測定した。②構築し

た ELISA を用いて、PBS、血清、尿で希釈した AMA を正確に測定できるかを検証した。③各種キノコから成分を抽出し、その液中 AMA 濃度が測定可能かを検証した。

【結果】 ①一次抗体として H12D6、二次抗体として HRP 標識 C2C4 を用いた ELISA 測定系が最も感度が良く、良好な検量線を描くことが出来た。この場合、測定可能な AMA の濃度範囲は $1.00 \sim 7.81 \times 10^{-3}$ mg/ml であった。②本 ELISA を用いて PBS、尿、血清で希釈した AMA 0.1 mg/ml を 10 回測定したところ、平均値はそれぞれ 0.091 mg/ml, 0.053 mg/ml, 0.480 mg/ml と尿検体でやや低めの測定値、血清で高い測定値となった。③複数のドクツルタケで成分抽出を行い、液中 AMA 濃度を測定したところ、概ね 0.125~0.03 mg/ml/500mg の測定結果を得た。一部のドクツルタケや別種の野生キノコの抽出液では測定可能な濃度を下回った。

【結語】 AMA 濃度の測定に有用な ELISA 測定系を構築することが出来た。検体として血清は不向きであるが、尿やキノコの抽出液に含まれる AMA は測定が可能と思われた。

卵巣癌由来腹水エクソソーム回収および内在 micro RNA 実験系の確立

◎佐藤 瑠璃¹⁾、堀江 香代²⁾、吉岡 治彦²⁾

弘前大学医学部保健学科 検査技術科学専攻 4 年生¹⁾、国立大学法人 弘前大学大学院保健学研究科²⁾

【背景・目的】エクソソームは細胞から放出される微小な小胞で、生体では唾液、血液、尿、悪性腹水、羊水等の体液中にその存在が確認されている。また内在する microRNA(miRNA)は腫瘍増殖や浸潤の関与が示唆されている。しかしながら、現在のところ腹水中のエクソソーム解析はほとんど行われておらず、内在する miRNA の機能も明らかになっていない。本研究では生体内における卵巣癌エクソソームや内在 miRNA の詳細な解析を行うことを目指し、卵巣癌患者由来の腹水を用いたエクソソームの回収条件および内在 miRNA 抽出条件の検討を行った。

【方法】10mL、5mL の腹水サンプルを用い、Exo Easy Maxi kit (QIAGEN) を使用した細胞外小胞の回収を行った後、NanoSight システム(日本カンタムデザイン)による粒子径および粒子濃度の解析を行った。その後、①グアニジンイソチオシアネート・βメルカプトエタノール液、②グアニジンイソチオシアネート・フェノール、クロロホルムを用いて RNeasy Micro kit (QIAGEN) によるエクソソーム内在 miRNA の抽出を行った。抽出した miRNA の量・質の評価

にはバイオアナライザー(Agilent)を用いた。

【結果】解析に用いるサンプル量の検討では 10mL、5mL いずれも直径 100-300nm の小胞が検出され、10mL サンプルを用いた方が直径 100nm 程度のエクソソームと思われる小胞が効率よく回収されていることを確認した。また、miRNA の抽出液の検討ではグアニジンイソチオシアネート・βメルカプトエタノール液を用いた方が miRNA の回収率が良いことが確認された。

【結語】本検討結果より腹水由来エクソソームの回収条件および内在する miRNA 抽出条件の最適化を行った。本研究によって確立された実験系は生体内におけるエクソソームおよび内在する様々な因子解析の基盤をなすことが考えられ、将来的に卵巣癌のバイオマーカーや予後・予知因子につながることを期待される。

連絡先：堀江香代 0172-39-5527

共同研究者：渡邊純教授(弘前大学大学院保健学研究科)

当院における標準採血ガイドラインの遵守率

◎杉浦 慎¹⁾、早川 敏¹⁾、藤田 孝¹⁾
藤田医科大学病院¹⁾

【目的】採血では、採取が容易な患者から困難な患者など様々である。標準採血ガイドライン（以下 SPG）によると駆血後に手を握ることが推奨されているが、実際の採血業務に当たり、採血時の駆血条件が異なることが多々ある。採血時の駆血条件を集計分析することにより、SPG にて推奨される方法（以下推奨法）の遵守率や駆血条件の統一化、採血の効率向上に繋げられるかを検討する。

【方法】当院採血室専任の臨床検査技師 3 名が、採血室で採血を行った患者 1149 名（男性 502 名、女性 647 名、平均年齢 58.3 歳）を対象とした。ただし、10 歳未満の患者は対象外とした。駆血条件は A：駆血した後、手を握り血管が怒張する。B：駆血した後、手を握らせても血管が怒張しない。C：手を握らず駆血し、手を握らずに血管が怒張する。D：手を握ってから駆血し、血管が怒張する。E：手を握ってから駆血し、血管が怒張しない。以上のように設定した。患者には何も告げず採血時に腕を出してもらい、採血時に観察し集計を行った。

【結果】推奨法で駆血後手を握るグループが、今回の集計

で最も多く全体の 65%（A：58%、B：7%）、次いで手を握った状態から駆血したグループが 20%（D：14%、E：6%）、手を握らずに採血を実施したグループ C が 15%となった。また、グループ E から再度手を開かせ手を握り駆血することで全体の 4%の患者に血管の怒張が見られた。また健常人で行った、推奨法での駆血方法と手を握ったままで駆血した時の、血管周径や血管断面積の超音波画像比較では、有意な差を認められなかった。

【考察】今回の集計より、推奨法がほぼ遵守されていることが分かった。また、全体の 29%の患者において推奨法とは異なる方法での採血が実施されていた。採血が困難とされるグループ E の中でも主観的ではあるが、再度手を開かせ推奨法での採血実施により、大半の患者で血管の怒張が見られている。このことより、推奨法の遵守率の更なる向上により、円滑な採血を患者に提供できると考えられた。

連絡先 0562-93-2310

高齢者女性の低負荷運動の継続が血圧脈波・身体組成および呼吸機能に及ぼす影響

◎延原 彩英¹⁾、谷 洋美¹⁾、吉田 幸祐¹⁾、高野 和貴¹⁾、加藤 順一²⁾

兵庫県立リハビリテーション西播磨病院 検査・放射線部¹⁾、兵庫県立リハビリテーション西播磨病院 内科²⁾

〔目的〕介護予防を目的に高齢者に対し低負荷の集団的運動介入を長期間にわたり実施し、運動継続が血圧脈波 (Cardio Ankle Vascular Index:CAVI)・身体組成および呼吸機能に及ぼす影響について効果検証を行った。

〔対象と方法〕対象は、当センターが実施する介護予防のための運動教室に3年以上参加し、運動継続ができた地域在住の女性高齢者10名(平均年齢72±7歳)とした。

運動は、低強度の介護予防運動器の機能向上のトレーニングや上肢・体幹・股関節のストレッチからなる柔軟体操と膝屈曲および伸展筋群・股関節屈曲筋群・外転筋群の筋力強化を目的にバンドを用いた軽度の筋力トレーニング、歩行およびグラウンドゴルフ、フライングディスクなどのレクリエーションスポーツを組み合わせた低負荷の運動からなる1回90分のプログラムを週2回施行した(運動継続の平均期間:5.0±1.6年)。その前後で血圧脈波、身体組成および呼吸機能の評価を行った。評価項目は、CAVI、体重、骨格筋量、脂肪量、体脂肪率および呼吸機能検査として努力性肺活量、1秒量、1秒率とした。

〔結果〕長期間にわたる低負荷運動介入後において、体重、骨格筋量、脂肪量、体脂肪率および呼吸機能は、有意な変化を認めなかったが、CAVIでは有意な低下を認めた。

($p<0.05$)

〔結論〕今回の結果より高齢者において低負荷運動介入による運動継続は、動脈伸展機能の面からも有効であることが示唆された。

〔連絡先〕0791-58-1050