

当院における過去5年間の *Candida* 属真菌の検出推移

◎中村 友紀¹⁾、藏前 仁¹⁾、松井 奈津子¹⁾、犬飼 ともみ¹⁾、長谷川 聖¹⁾、中村 清忠¹⁾
医療法人 豊田会 刈谷豊田総合病院¹⁾

【はじめに】*Candida* 属真菌はヒトの口腔、腸管、膣、皮膚などに常在する日和見感染症および抗菌薬の使用による菌交代症の原因菌である。臨床的に検出頻度の高い菌種としては *C. albicans* や *C. glabrata* 等が挙げられるが、遺伝子解析手法の進化により *C. albicans* に分類されていた一群の菌が *C. dubliniensis* に新たにグループ分けされるなど分類能に広がりを見せている。当院では *Candida* 属真菌の同定はクロムアガーカンジダ寒天培地(日本 BD)による判定を行ってきたが、2013 年 10 月に BD Phoenix YEAST ID パネル、2015 年 10 月には MALDI バイオタイパー(BRUKER)を導入し、鑑別培地と同定機器を適宜組み合わせ運用している。*Candida* 属真菌の同定手法の変遷による各菌種の検出率の変化を過去 5 年に渡り調査した。

【対象・方法】2012 年 1 月から 2016 年 11 月に分離・同定された 6678 菌株を対象として菌種ごとの経年的な検出率を算出した。MALDI バイオタイパーでの測定はギ酸添加セルスマ法を用い、*C. dubliniensis* と同定された菌株については温度条件による発育性の検証も実施した。

【結果】2012 年には *C. albicans* と *C. glabrata* が検出菌の 95% 近くを占めたが、*C. tropicalis* の増加や同定機器の導入により *C. guilliermondii*、*C. dubliniensis* の検出が可能となったことから相対的に上位 2 菌種の割合は減少傾向にあった。

【考察】従来、紫色のコロニーの大半が *C. glabrata* と判定されていたが、同定機器導入後に非定型な紫色のコロニーが *C. tropicalis* と同定されるケースが散見された。それに伴い培地判定の精度が向上したことが *C. tropicalis* 増加の原因と思われる。*C. guilliermondii*、*C. dubliniensis* も培地上の色調では鑑別困難であったが機器の導入により検出可能となった。今回の検証を通して、従来の鑑別培地の色調による同定結果の不確かさを再認識するとともに、鑑別培地と同定機器を組み合わせ活用することが重要であると思われる。2012 年には CLSI より *Candida* 属真菌の菌種別の抗真菌薬感受性結果とブレイクポイント(M27-S4)が公開され、今後さらに *Candida* 属真菌の菌名同定の重要性が高まっていくものと思われる。(連絡先-0566-25-2951)

当院における(1→3)- β -D-グルカン測定キットの比較検討

◎津花 晋輔¹⁾
赤穂市民病院¹⁾

【はじめに】医療の高度化に伴い、免疫能低下による真菌感染症患者が増加している。特に侵襲性真菌感染症は予後不良で、免疫能低下により時間単位で病態が進行する為、治療までの迅速な対応が必要となる。真菌感染症に対する血液培養陽性率は約 50%と低く、スクリーニング検査として(1→3)- β -D-グルカン(以下 BDG)の測定が有用とされている。現在国内では和光純薬、日水製薬の 2 社が測定機器を販売しており、その比較検討を行ったので報告する。

【比較対象及び方法】当院現行機器の和光純薬トキシノメーター MT358(以下 Wako 法)及び、比較機器の日水製薬 ES Analyzer(以下 MK II 法)にて検討を行った。検討期間は 2016 年 6 月～10 月で、当院にて提出された BDG 112 検体を用いた。同一患者の検体は重複削除せずに集計に含めた。

【結果】現行機器との陽性一致率は 100%、陰性一致率は 82.3%であった。Wako 法が陰性(カット値 11pg/mL)で MK II 法が陽性(カット値 20pg/mL)と乖離した検体は 17 検体(13 患者)であった。細菌学的検査で真菌の検出は出来ないが、乖離検体のうち 6 患者はアスペルギルス抗原また

はカンジダ抗原が陽性であった。1 患者は以前 *Candida species* によるカテーテル関連血流感染症例であった。6 患者は、真菌感染を証明できず不明である。また時系列上で結果が乖離する症例を 5 患者にて認めた。

【考察】一般的に MK II 法は高感度で Wako 法は高特異度と言われており、吉田らは MK II 法:感度 75.0%特異度 91.6%、Wako 法:感度 41.7%特異度 98.9%と報告している。当院の検討でも 112 検体中 17 検体で MK II 法のみ陽性結果を認める点や、時系列上で逸早く陽転化する点など、MK II 法での陽性数が多い結果であったが、偽陽性の可能性も否定できない。

【まとめ】BDG 検査自体の感度が低く、メーカー間で基準値が標準化されていない事が問題点である。本来なら患者毎、診療科毎のカットオフ値設定や、時間経過による定量値の判定が望ましいが、全ての症例に対しては難しいと思われる。検査部として自施設の機器特徴を理解し、本検査を含めた真菌感染症への素早いアプローチが可能な体制を構築していきたいと考える。連絡先 0791-45-3086

プロカルシトニンと血液培養の関連性について

◎堀江 里美¹⁾、秋元 誠²⁾、小野田 靖春³⁾、野村 秀和¹⁾、名取 聡¹⁾、赤津 義文⁴⁾、大塚 喜人⁵⁾
 社会医療法人河北医療財団 河北総合病院¹⁾、一般財団法人 竹田健康財団 竹田総合病院²⁾、社会医療法人 恵愛会 大分中村病院³⁾、株式会社 日立製作所日立総合病院⁴⁾、医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院⁵⁾

【はじめに】救急外来患者と入院患者のプロカルシトニン(以下 PCT)と血液培養の関連性について 2015 年に報告したが、今回は検出菌と感染症に重点を置き PCT と血液培養の関連性について検討したので追加報告する。

【方法】2014 年 8 月～10 月までの期間に血液培養が実施され、前後 24 時間以内に採取された血清 204 件(血液培養陽性例 94 件、血液培養陰性例 110 件)を対象とした。なお、血液培養陽性例はコンタミネーションを除いた。血液培養測定機器は BACTEC(日本 BD)、PCT 測定はエクルーシス試薬ブラームス PCT(ロシュ)を使用した。血液培養の検出菌についてはグラム陽性球菌群、グラム陰性桿菌群、酵母様真菌に分類し、感染症は症例の多かった尿路感染、呼吸器感染、肝胆道系感染について、血液培養と PCT 値の感度・特異度を調査した。また、3 群間における PCT 値を比較した。なお、PCT 値のカットオフ値は 0.50ng/ml とした。

【結果】検出菌についての血液培養と PCT 値の関係は、グラム陽性球菌群では感度 59.3%。グラム陰性桿菌群では、感度 65.0%。酵母様真菌では、感度 57.1%であった。

感染症についての血液培養と PCT 値の関係は、尿路感染で感度 69.2%、特異度 88.9%。呼吸器感染で感度 61.5%、特異度 77.1%。肝胆道系感染で感度 82.4%、特異度 33.3%であった。また、敗血症症例では感度 50.0%、非感染症例では特異度 71.4%であった。3 群間の PCT の平均値を比較すると、グラム陽性球菌群で 14.06ng/ml、グラム陰性桿菌群で 28.44ng/ml、酵母様真菌で 1.08ng/ml であり、各群間の PCT 値に有意差はなかったが、他群に比べグラム陰性桿菌群で高値であった。【考察】検出菌についての検討では、菌種による感度に大きな差はなく、どの菌種においても感度が低いことが分かった。また、感染症についての検討では感染巣の部位により感度・特異度に差があり、特に尿路感染では特異度、肝胆道系感染では感度が上昇するという結果になったが、感度・特異度ともに高い値を示すものはなかった。これらの結果より、菌種や感染巣の部位に関わらず PCT 値のみでは細菌感染症の診断は困難であり、臨床所見や血液培養など他の検査所見を総合的に判断することが必須であると考える。連絡先：03-3339-2121(内線 3123)

喀痰より担子菌類を培養した一例

◎小山 郁子¹⁾、小石 かおり¹⁾、菅原 拓也¹⁾、山口 真裕子¹⁾、西田 祐子¹⁾、佐藤 真由美¹⁾、岡部 紘明¹⁾、小栗 豊子²⁾
 横浜南共済病院¹⁾、東京医療保健大学大学院²⁾

【はじめに】*Schizophyllum commune*(スエヒロタケ)は自然界に広く分布しているキノコである。ヒトへ感染・定着する担子菌類は限られており、大部分は *S. commune* によるものとされている。わが国では *S. commune* による感染はアレルギー性気管支肺真菌症(ABPM)が大部分である。症例の多くは気道の防御機能が局所的に低下した病態とされており、一方、本菌の侵襲性は低いものと考えられている。今回我々は喀痰より担子菌が推定される本真菌を分離したので報告する。

【症例】81 歳，男性。基礎疾患に COPD と気管支喘息を有し、肺非結核性抗酸菌症治療中。過去 8 ヶ月の間に喀痰から *Aspergillus* sp. *Mycobacterium kansasii*, *Mycobacterium avium*, *Mycobacterium abscessus* が検出されており、担子菌を疑う真菌(以下担子菌とする)はこの間 2 回検出されている。

【担子菌の検出】喀痰培養では 7 月と 8 月の 2 回検出された。最初は膿性痰、2 回目は粘性痰でいずれも Geckler 3 であった。1 回目の検出では 2 日目の培養では認められず、

7 日目の観察で検出された。この糸状菌の形態を観察したところ菌糸にかすがい連結を認め、担子菌が推定された。17 日目に淡褐色の子実体(キノコの傘様構造)をみとめ、子実体の形態から *S. commune* が推定された。2 回目の検出は培養 1 週間後 1 集落の糸状菌の発育を認め、形態の観察からは菌糸のみ認め、同定不能であったが、以前に担子菌が検出されていたため培養を継続した。約 40 日後に子実体が出現し、前回と同様の菌種であると決定した。

【考察】

喀痰からは集落の特徴に乏しく、形態も菌糸のみしか観察されない糸状菌が検出されることも少なくない。このような場合、遺伝子検査等で同定可能と思われるが、一般の検査室では難しい。かすがい連結や棘状突起を認めた場合は、観察日数を延長することによって、特徴的な性状が出現し、同定につながる場合がある。

【連絡先】小山 郁子 (045-782-2101 内線:1159)

Clostridium difficile Toxin/GDH 抗原同時検出試薬の検出性能に関する比較検討

GE テストイムノクロマト-CD GDH/TOX「ニッスイ」と *C.DIFF* QUIK CHEK コンプリートの比較

◎西尾美津留¹⁾、宮木 祐輝¹⁾、小川 有里子¹⁾、大杉 崇人¹⁾
小牧市民病院¹⁾

【はじめに】*Clostridium difficile* 感染症 (CDI) の診断には、迅速検査として便検体から直接 EIA 法を行う検査方法が一般的に用いられている。現在国内で販売されている CD Toxin (以下 Toxin), GDH 抗原の同時検出が可能な 2 種のキット *C.DIFF* QUIK CHEK コンプリート (アリアメディカル, 以下 QUIK CHEK) と GE テストイムノクロマト-CD GDH/TOX「ニッスイ」(2016 年 6 月より発売, 日本製薬, 以下 GE テスト) の検出性能について比較検討を行ったので報告する。

【対象と方法】(1) 臨床検体における比較: 2016 年 7 月～12 月に CDI 疑いで検査依頼のあった糞便検体 100 件を対象とし、QUIK CHEK, GE テストを実施した。また CCMA-EX 培地(日本製薬)を用いた分離培養を実施し、各キットの GDH 抗原検出結果と比較した。

(2) *C. difficile* コロニーを用いた希釈菌液による GDH 抗原検出感度の比較: *C. difficile* コロニーを滅菌生理食塩水にて McFarland 2.0 に調整した菌液を 10 倍, 100 倍, 1000 倍に段階的に希釈し、GDH 抗原検出感度を比較した。

【結果】(1) Toxin 検出結果は QUIK CHEK, GE テストともに陽性 14 件, 陰性 83 件 (全体一致率 97.0%)、結果不一致 3 件 (QUIK CHEK 陰性, GE テスト陽性) で、3 件はすべて toxigenic culture (以下 TC) による Toxin 検査は陽性であった。GDH 抗原検出結果は、ともに陽性 29 件, 陰性 67 件 (全体一致率 96.0%)、結果不一致 4 件 (QUIK CHEK 陰性, GE テスト陽性) で、4 件中 3 件は培養陰性であった。培養法を対照とした GDH 抗原の感度・特異度は、QUIK CHEK 93.5%・100%、GE テスト 96.8%・95.7%だった。(2) GDH 抗原検出最終希釈倍率は、QUIK CHEK は 10 倍, GE テストは 100 倍であった。

【まとめ】両試薬の一致率は良好であった。GDH 抗原検出は、GE テストの方が若干感度は高いが、特異度も低下する結果となった。Toxin 検出は、QUIK CHEK では TC でのみ検出可能であった Toxin 陽性 3 検体を、GE テストで陽性判定しており、GE テストの感度の高さが示唆される結果となった。今後検討件数を増やして報告予定である。

連絡先: 小牧市民病院 細菌検査室 (内線 2262)

成人非定型肺炎の診断に有用であったマイコプラズマ抗原検査

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

成人非定型肺炎の診断に有用であったマイコプラズマ抗原検査

【はじめに】非定型肺炎は、マイコプラズマ、クラミジア、レジオネラなどの微生物が原因となる市中肺炎の総称であり、細菌性肺炎に比べ発症が緩徐ではあるが乾性咳嗽は強く、また呼吸器以外の全身症状の悪化を伴いやすい診断の難しい肺炎である。なかでもマイコプラズマ肺炎は、小児中心の感染症とされていたが、近年成人肺炎の原因としても認められ、重症化する症例も多く問題となっている。今回、成人非定型肺炎の診断補助としてマイコプラズマ LAMP 法（LAMP）が実施された症例について検査内容を精査し、マイコプラズマ抗原検査の有用性を評価検討したので報告する。

【対象】2016 年 6 月から 10 月に当院でマイコプラズマ LAMP の依頼があった 25 症例を対象とした。各症例について、年齢・性別と臨床症状、実施された検査内容と使用抗菌薬について調査した。

【結果】25 症例中、LAMP 陽性は 7 例（28%）であった。LAMP 陰性となったがマイコプラズマ肺炎とされた症例が 1 例、マイコプラズマ抗体検査は陽性であるが今回の原因では無いと診断された症例が 1 例あった。陽性者の年齢は 10 歳代から 50 歳代であり、性別では男性が 72%を占めていた。前医で肺炎治療として抗菌薬が投与されていた症例は 18 例（72%）あった。

【考察】今回、成人非定型肺炎の確定診断が可能であった症例は 28%と高く、治療が開始されていた 72%の症例に対しても遺伝子検査は結果に影響はなく、導入価値の高い検査法であると思われた。高齢者で検査が実施された症例は、除外診断の目的で利用される例が多かった。前医での抗菌薬投与歴からマクロライド耐性を示唆する症例も見受けられ、今後の動向に注視する必要があると思われた。

連絡先 079-272-8555

季節性インフルエンザウイルス抗原陽性件数と気温および絶対湿度との関係

◎江原 進¹⁾、内山 恵¹⁾、銅山 雄太¹⁾、林 陽子¹⁾、森田 淑子¹⁾、牧 俊一¹⁾、根岸 永和¹⁾、長瀬 義孝¹⁾
さいたま赤十字病院¹⁾

【はじめに】

インフルエンザウイルスの生存率について、温度および湿度との関係を G.J.Harper らは検討し、また庄司氏はその流行について絶対湿度との関係を検討している。今回、我々は季節性 A 型インフルエンザウイルス陽性件数と気温および絶対湿度との関係について検討した。

【方法】

- 1) データ収集期間：3 シーズン（2013/2014、2014/2015、2015/2016）、収集月日はいずれのシーズンとも 10 月 1 日から翌年 4 月 31 日
- 2) 検査材料：鼻腔拭い液。
- 3) 抗原検出キット：エスプライン（富士レビオ）。
- 4) 気象データ：気象庁ホームページの気象データを利用した。
- 5) 絶対湿度：相対湿度および気温から算出した。
- 6) データ集計：A 型インフルエンザウイルス陽性件数、気温、絶対湿度について 5 日間のデータの平均値を用いた。

【結果】

抗原陽性件数と気温および絶対湿度との関係を調べると、シーズンが近づくにつれて、両者の値は低くなる。また、その両者の値の差（気温－絶対湿度）も小さくなる。その差が小さい期間は、陽性件数が多い時期とほぼ一致する。そして、日数の経過に伴いその差が大きくなり、陽性件数の減少が観られる。

【考察】

季節性 A 型インフルエンザウイルス陽性件数は、日数の経過に伴い大きく 3 つに変化すると思われる。それは、シーズンが近づくにつれ、①陽性件数が緩やかに増加する。②ある時点から急激（対数的）に増加し、陽性件数の多い時期となる。③その時期を過ぎるとなだらかに減少する。そして、そのシーズンの終息を迎える。特に②の時期は感染リスクが高く、最も注意を要すると考える。今回検討した気温と絶対湿度の差が小さくなると、陽性件数が多い時期とほぼ一致する。気象情報の活用は、そのシーズンの状況を把握できると思われる。

連絡先 048-852-1111（内線 20357）

茨城県内における迅速抗原キットの実施状況のアンケート結果について（呼吸器感染症）

◎鈴木 貴弘¹⁾、郡司 隆徳²⁾、中根 智美³⁾、長峯 裕二⁴⁾、川畑 大輔⁵⁾

株式会社 日立製作所日立総合病院¹⁾、総合病院土浦協同病院²⁾、株式会社 日立製作所 ひたちなか総合病院³⁾、土浦協同病院 なめがた地域医療センター⁴⁾、東京医科大学 茨城医療センター⁵⁾

【目的】感染症の早期診断検査法として point of care testing (POCT) の一種に迅速抗原検査法があり初期治療に役立つ情報を診療時間内に報告することができる。呼吸器感染症の病原体はさまざまであり、その病状、流行季節、好発年齢などによって病原体が推測できることもある。今回、茨城県臨床検査技師会の感染症学部門微生物検査分野研修会のテーマとして茨城県内の迅速抗原キットの実施状況を調査した。【対象と方法】対象期間は2015年1月から12月までとした。茨城県内の診療施設48施設にアンケートを郵送し、41施設（回収率85.4%）の回答を得られた。調査項目は呼吸器感染症の迅速抗原キット（インフルエンザウイルス、RSウイルス、アデノウイルス、ヒトメタニューモウイルス、マイコプラズマ、A群溶血レンサ球菌）の実施状況、検査実施場所および迅速抗原キットの選定基準の解析を行った。【結果】回収施設は100～200床規模で31.7%、400床規模以上は29.3%であった。検査実施状況についてインフルエンザウイルスは全ての施設で実施しており、次いでA群溶血レンサ球菌90.2%、アデノウイルス

82.9%、RSウイルス78.0%であった。各検査の実施件数の平均は、インフルエンザウイルス1,413.4件、A群溶血レンサ球菌535.6件、アデノウイルス364.6件であった。検査実施場所では、平日は検査室（一般・生化血清含）が68%を占め、次いで細菌検査室であった。休日・夜間は平日と同じ検査室が54%であったが、平日より技師数が少ないためか病棟・外来での実施場所が24%であった。迅速抗原キットの選定基準は、回答に複数の選択肢を用意した中で「操作法が簡便である」78.0%、「コスト重視」70.7%、「感度・特異度が良い」61.0%であった。【考察】今回、茨城県内の呼吸器感染症で使用される迅速抗原キットにおいて実施件数、実施場所、キットの種類について現状把握することができた。選定基準については、同系列病院による同一キットの統一化による購入が理想であるが、アンケート結果では必ずしも統一されていなかった。今後、感染防止対策連携カンファレンスでの迅速抗原キットの使用状況における情報共有が重要である。

（連絡先）0294-23-1111（内線）2841

当院救急患者より分離された溶血性レンサ球菌に対する細菌学的検討

◎村田 正太¹⁾、渡邊 正治¹⁾、斉藤 知子¹⁾、宮部 安規子¹⁾、瀬川 俊介¹⁾、佐海 知子¹⁾、上原 麻美¹⁾、松下 一之¹⁾
千葉大学医学部附属病院¹⁾

【背景と目的】劇症型溶血性レンサ球菌感染症に関与する溶血性レンサ球菌はA群レンサ球菌だけでなくB群、C群、G群などの報告がある。近年、G群による報告も多くなっている。一般的にA群による感染症が最も重症であり予後不良であるが患者背景によってはその他の群でも予後不良となることがある。今回我々は当院救急部における溶血性レンサ球菌の分離状況を調べ、また、急激な臨床経過を示した溶血性レンサ球菌感染症から分離された菌株について検討を行うことを目的とした。

【対象と方法】1993年9月から2013年11月までに当院救急部において分離された溶血性レンサ球菌を対象とした。

1.溶血性レンサ球菌の分離状況として経年的分離数・年齢別分離・検体別分離数を調査した。2.急激な臨床経過を示した溶血性レンサ球菌感染症から分離され検討し得た菌株について、型別（emm型、stG型、莢膜型）を実施し、薬剤感受性についても検討した。

【結果と考察】1.溶血性レンサ球菌の分離状況では経年的に *Streptococcus agalactiae*（B群）の増加が大きく、G群も

増加傾向を示した。年齢別では30歳以降増加し、高齢者での分離数が多かった。また、特にG群は40歳以降増加傾向を示した。検体別では血液培養から各群分離されるが、F群については分離されていないことから病原性が弱いことが考えられた。2.急激な臨床経過を示し検討を行った溶血性レンサ球菌感染症での菌株の型別では *Streptococcus pyogenes* は emm1.0型、*S. agalactiae* はⅢ型であった。薬剤感受性では、多くの薬剤に感受性を示した。また、*S. pyogenes* はマクロライド系抗菌薬に耐性を示す株が多かった当院における急激な臨床経過を示した溶血性レンサ球菌感染症は、*S. pyogenes*（emm1.0型）による感染症が多く、G群の *Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis* (SDSE) や他の群による感染症も存在し、疫学的に示されている傾向と同様であった。このことからこれら *S. pyogenes* 以外の菌種による重症型の感染症も念頭に検査することが必要であると考えられた。（型別の解析をして頂いた生方公子先生（慶応義塾大学医学部感染症学教室）に深謝いたします。）

連絡先 043-222-7171（6211）

2016 年に小児から分離された *Haemophilus influenzae* の検討

- 過去 3 回の調査成績と比較して -

◎及川 加奈¹⁾、舟橋 恵二¹⁾、魚住 佑樹¹⁾、河内 誠¹⁾、野田 由美子¹⁾、岩田 泰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⁾

【はじめに】*Haemophilus influenzae* は、小児細菌感染症の主要原因菌の一つである。2013 年より、重篤な感染症を引き起こす b 型に対して Hib ワクチンの定期接種が開始された。今回、2016 年に当院小児科で分離された *H. influenzae* の莢膜血清型と薬剤感受性を調査し、過去 3 回の調査成績（1999 年 n=282, 2004 年 n=489, 2009 年 n=272）と比較した。

【対象と方法】2016 年 1 月～9 月（発表時は～12 月の予定）に、当院小児科を受診した 228 例から *H. influenzae* 228 株が分離できた。*H. influenzae* の同定は、ヘモフィルス ID 4 分画培地（日本 BD）および ID テスト HN 20 Rapid（ニッスイ）を用いて行った。分離株の莢膜血清型をインフルエンザ菌莢膜型別用免疫血清「生研」（デンカ生研）を用いて調査し、 β -lactamase 産生については、ニトロセフィン法であるセフィナーゼディスク（日本 BD）を用いて調査した。薬剤感受性については、微量液体希釈法であるドライプレート（栄研化学）を用い、13 種抗菌薬（ABPC, PIPC, CTX, CTRX, CDTR, CFTM, AMPC/CVA, PAPM,

MEPM, CAM, AZM, TFLX, LVFX）の MIC を測定した。CLSI の基準に従い、I と R を耐性株として検討した。

【結果と考察】*H. influenzae* の分離はすべて咽頭または鼻腔拭い液からであり、髄液および血液からの分離はなかった。莢膜血清型は NT が 224 株（98.2%）とほとんどを占め、次いで e 型 3 株（1.3%）、b 型 1 株（0.4%）の順であった。NT の分離率は、過去 3 回（1999 年 74.8%、2004 年 59.5%、2009 年 90.8%）の調査より有意に上昇し（ $p < 0.01$ ）、b 型は過去 3 回（1999 年 6.7%、2004 年 14.5%、2009 年 3.3%）より低下した（ $p < 0.05$ ）。

ABPC, PIPC, CFTM, AMPC/CVA, PAPM, MEPM, CAM, AZM に対しそれぞれ 76.3%, 10.1%, 2.6%, 55.3%, 29.8%, 4.8%, 26.8%, 2.2% の株が耐性を示し、その他の 5 種抗菌薬については全株が感性であった。ABPC 耐性の内訳は BLPAR 7.7%, BLNAR 64.5%, BLPACR 4.8% であり、BLNAR 率は過去 3 回と比較して有意に上昇した（ $p < 0.01$ ）。*H. influenzae* の莢膜血清型と薬剤感受性に今後も注視していきたい。

連絡先 0587 (51) 3333 内線 2329

当院の血液内科と血液内科以外の科における血液培養分離菌の比較検討

◎藤原 里紗¹⁾、大塚 喜人²⁾、芝 直哉¹⁾、大塩 稔¹⁾
京都鞍馬口医療センター¹⁾、医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院²⁾

【はじめに】血液疾患では正常血液細胞の減少や抗がん剤を中心とした化学療法などから免疫機能が低下し易感染宿主となりうる。今回、我々は血液疾患に罹患している患者とそうでない患者で血液培養分離菌に差があるのではと考え調査したため、その結果を報告する。

【方法】2012年1月から2016年11月までに当院で血液培養から分離された641株を対象とし、血液内科と血液内科以外の科に分け比較した。

【結果】血液内科以外の科では分離株443株のうち264株がグラム陰性桿菌であった。分離菌の上位は *E. coli* (162株; 36.6%)、*K. pneumoniae* (39株; 8.8%)、*S. aureus* (26株; 5.9%) であった。血液内科では分離株198株のうち91株がグラム陽性球菌であった。分離菌の上位は *E. coli* (25株; 12.6%)、*S. epidermidis* (20株; 10.1%)、*E. faecium* (15株; 7.6%) であった。また、*E. coli* のESBL産生菌の割合は血液内科では35%、血液内科以外の科では16%であった。

【考察】血液内科で約半数がグラム陽性球菌であった結果

は、血液内科の患者の大半がカテーテル挿入を受けていることが一因と考えられる。どちらのグループでも *E. coli* は高い分離率を示しているが、血液内科ではESBL産生菌の割合が35%であったのに対し、血液内科以外の科では16%と低い値であった。これは血液内科においてcefepimeやmeropenemといった広域の抗菌薬がよく使用されていることが関係しているのではないかと考える。現在まで、血液培養で多剤耐性の菌が検出されたことはないが、血液内科で広域の抗菌薬を使用しているということを考えると、今後の血液内科からの検出菌の感受性はより注視する必要がある。耐性菌の動向を知る上でも血液培養の調査を継続していく必要がある。

連絡先：075-441-6101

当院で検出された市中感染型 MRSA の POT 法による解析および rep-PCR 法との比較

◎大川 真由¹⁾、大橋 茉耶²⁾、大島 利夫¹⁾

東海大学医学部付属病院臨床検査技術科¹⁾、東海大学医学部付属病院医療監査部院内感染対策室²⁾

【目的】市中感染型 MRSA(CA-MRSA)は皮膚、軟部組織の感染症と関連して小児に多くみられるが、深刻な壊死性肺炎、敗血症も増加傾向にある。今回我々は、当院入院歴の無い外来患者から分離された CA-MRSA 株について、PCR based open reading frame typing (POT)法による解析を行った。さらに菌株の識別能力について repetitive element palindromic PCR(rep-PCR)法と比較した。

【対象・方法】対象は、2008 年 7 月から 2016 年 3 月に分離された CA-MRSA の 21 株（皮膚軟部組織 6 株、耳漏 6 株、咽頭粘液 5 株、帯下 3 株、尿 1 株）を用いた。遺伝子型別は、シカジーニウス分子疫学解析 POT キット(関東化学株式会社)を用いた。rep-PCR 法は、(GTG)₅ プライマーを用いて PCR を行った。TSST-1、PVL については、逆受身ラテックス凝集反応(TST-RPLA, PVL-RPLA デンカ生研: デンカ生研株式会社)を用いた。POT 法解析は、専用エクセルシートを用いた。

【結果】全 21 株の POT 1 値は、8 パターンに分かれ POT1 値 106 を示す株が最も多く 52.3% (11/21 株) で、次

いで POT1 値 93 が 19.0%(4/21 株)であった。その他は 1 株ずつであった。POT1 値 106 を示す株は、近隣の 3 市から来院した患者が 63.6%(7/11 株)であり、他の株と比べて多く検出される傾向にあった。(p \geq 0.05、OR: 2.12, 95%CI: 0.515-8.770)。TSST-1 は 42.9%(9/21)、PVL は 4.8%(1/21)が陽性であった。rep-PCR 法は、バンドパターンが多様で POT 法のグループと一致しなかった。

【考察】POT 法による CA-MRSA の分子疫学的解析の結果、近隣 3 市に多い遺伝子型は POT1 値 106 であった。また、POT1 値 93(院内感染型)の 4 株は、他院での感染が疑われた。PVL 陽性の 1 株は、POT1 値 110 で、PVL 陽性株に多い型であった。POT 法は、rep-PCR に比べて、数値によるパターンの解析を行なうため、施設や測定時期を越えて活用でき、分子疫学マーカーとして優れた方法と言える。
連絡先：0463-93-1121 内線 3152

POT 法を用いた MRSA の分子疫学解析の検討

◎古谷 裕美¹⁾、敷地 恭子¹⁾、宮原 悠太¹⁾、田平 未希子¹⁾、津守 美苑¹⁾、林 晴香¹⁾、水野 秀一¹⁾
山口大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】MRSA に対する分子疫学解析は、感染源や感染経路を特定し菌の広がりを制御する上で必要不可欠であり、その解析法の一つとして PCR-based open reading frame typing (POT) 法がある。POT 法の導入に際し、既存の spa typing 法および薬剤感受性結果と比較検討したので報告する。【対象・方法】当院同一病棟入院患者より検出された MRSA19 株(2013 年 1～6 月分離)を対象とした。POT 型は シカジーニクス分子疫学解析 POT キット(関東化学)を用いた。spa typing 法は protein A 遺伝子 X 領域における 24bp の繰り返し配列の挿入数と配列を求め、国際的データベースより型別を行った。【結果】(1) 19 株は 5 種の POT 型に分類された：①106-43-80 型 9 株、②106-9-2 型 4 株、③106-9-80 型 4 株、④93-155-117 型 1 株、⑤104-1-0 型 1 株。①の spa typing では全て t1767 であり、薬剤感受性結果も一致した。うち 7 株は入院 48 時間以後の検出であった。②の spa typing は t1767 が 3 株、t986 が 1 株で、いずれも入院期間や薬剤感受性結果が異なっていた。③は t1767 株が 3 株、t008 が 1 株で患者背景などから t1767 の

2 株に水平伝播が示唆された。(2) POT1 index による SCCmec 型判定では、POT1 index 106、104 (①②③⑤) の 18 株が IV 型(市中感染型 MRSA (CA-MRSA))、POT1 index 93 (④) の 1 株が II 型(院内感染型 MRSA (HA-MRSA)) であった。【考察】①の 7 株は POT 型や薬剤感受性結果の一致や入院 48 時間以後の検出例の存在、POT1 index 判定により CA-MRSA によるアウトブレイクの可能性が示唆された。一方で、①～③において同一の POT 型や spa typing 型であっても検出時期、入院期間などから同クローンとは考えにくいケースもあったため、水平伝播の有無を判断するには遺伝子型以外の疫学情報も加味して総合的に判断する必要があると考えられた。POT 法は一度の PCR 反応とアガロース電気泳動のみで解析可能であり迅速性と操作の簡便性により、医療関連感染対策の初動の速さにつながることから、今後の感染対策の強化に有効に活用していきたい。連絡先:0836-22-2592

当院の MRSA 感染対策(POT 法導入による検討)

◎岩間 暁子¹⁾、加地 大樹¹⁾、足達 由佳里¹⁾、永井 美香子¹⁾、中野 拳士朗¹⁾、高橋 弘志¹⁾
君津中央病院¹⁾

【はじめに】Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)は院内感染対策上重要な細菌である。

【方法】培養は TSA5%羊血液寒天(日本ベクトンディッキンソン:BD),チョコレート寒天(BD),MDRS-K 寒天(極東製薬工業株式会社)にて 35°C48 時間培養。同定薬剤感受性測定装置は Phoenix100(BD),測定パネルは PMIC/ID86 (BD)。PCR-based open reading frame typing (POT)法による遺伝子解析は Cica Geneus StaphvPOT KIT(関東化学株式会社)を用いて,添付文書に従って実施。【結果】当院の MRSA/S. aureus 率は 19.6%(2010 年),17.5%(11),19.6%(12),16.3%(13),21.2%(14),24.9%(15)。年度別新規 MRSA 検出推移は 各々136 件,123 件,120 件,90 件, 114 件,116 件。MRSA/S. aureus 率,新規検出推移は 2013 年まで減少傾向で,2014 年より増加傾向となった。各病棟で大きな推移はなく,NICU で 各々4 件,10 件,6 件,4 件,22 件,32 件と 2014 年より増加傾向となり POT 法の導入となった。NICU 患者の鼻腔・便についてスクリーニング検査を行い,POT 解析を実施。32 名中 POT1:106 POT2:247 POT3:33 が 24 名,POT1:106 POT2:39

POT3:45 が 2 名,他 6 名に共通性は認められなかった。

2016 年の月別新規 MRSA(外来:入院)は 1 月より 10 月まで (0 件:8 件),(5:14),(7:8),(6:7),(4:6),(7:10),(5:9),(6:6),(6:9),(7:13)。2016 年 2 月からは新規 MRSA の POT 法を実施。

NICU 以外の病棟,外来で POT 値の共通性は認められなかった。NICU の 1 月からの新規 MRSA は 10 名で,POT 値は POT1:106 POT2:247 POT3:33 が 5 名,POT1:106 POT2:247 POT3:45 が 2 名,POT1:106 POT2:119 POT3:33 が 2 名, POT1:106 POT2:183 POT3:32 が 1 名であった。【まとめ】NICU で MRSA が増加し POT 法を導入した。MRSA が検出された入院患者 32 名中 POT1:106 POT2:247 POT3:33 が 24 名,POT1:106 POT2:39 POT3:45 が 2 名。他 6 名に共通性は認められなかった。新規 MRSA 患者の POT 解析も実施しているが,NICU 以外での POT 値に共通性は認められていない。今後も POT 法を実施し院内感染対策に貢献していきたい。

0438-36-1071

臨床材料を用いた BD クロムアガー MRSA II 寒天培地の検討

◎金田 光稔¹⁾、小島 久美子¹⁾、神山 清志¹⁾
浦和医師会 メディカルセンター¹⁾

【はじめに】メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)は肺炎、敗血症などの重篤な感染症を引き起こし感染対策が重要であることが知られている。MRSA の検出には、培養・同定・感受性結果が必要であり検査日数も2～3日を要する。今回われわれは、検体からのMRSA直接検出同定を目的として、酵素基質を基礎としたMRSA選択分離培地であるBDクロムアガーMRSA II寒天培地(日本ベクトンディッキンソン株式会社)を用いた検討を実施したので報告する。

【対象・方法】供試検体は、当検査室に細菌検査目的で提出され塗抹染色でブドウ状球菌が認められた131検体を対象とした。培養はBDクロムアガーMRSA II寒天培地に検体を直接塗抹画線培養した。35±2℃、通常好気にて24時間培養を実施した。発育したコロニーはBDクロムアガーMRSA II寒天培地では赤紫色のコロニーを陽性と判定した。陽性色を示したコロニーは、感作ラテックス法(栄研化学株式会社)にて黄色ブドウ球菌の確認後、MICテストストリップセフォキシチン(アリーアメディカル株式会社)を用いてMICを測定した。対照にはMS-CFX寒天培地(日

水製薬株式会社)、TSA5%SB//BTB(日本ベクトンディッキンソン株式会社)を使用した。

【結果】MRSA陽性様色コロニーの検出数は、MS-CFX寒天培地では35/131検体(26.7%)、BDクロムアガーMRSA II寒天培地では29/131検体(22.1%)であった。さらに、MS-CFX寒天培地では、35検体中MRSAは25検体、MRCNSは4検体、MSSAは6検体であった。BDクロムアガーMRSA II寒天培地では29検体中MRSAは23検体、MRCNSは4検体、MSSAは2検体であった。

【考察】BDクロムアガーMRSA II寒天培地でのMRSAコロニーは、明瞭な着色があり鑑別は容易であった。BDクロムアガーMRSA II寒天培地にはMRCNSおよびMSSA等の発育が認められたが、コロニーの着色は典型的ではなく鑑別は容易に可能であった。BDクロムアガーMRSA II寒天培地では腸内細菌、ブドウ糖非発酵菌等の発育は抑制され、選択培地としての有用性が示唆された。

連絡先；0488241629 (ext.313)

Staphylococcus spp. における新しい β -lactamase の検出法

Penicillin G Inactivation Method の検討

◎比嘉 莉華子¹⁾、八幡 照幸¹⁾、古我知 憲康¹⁾、松田 尚也¹⁾、新垣 聡¹⁾、島袋 良秀¹⁾、金城 則裕¹⁾、上地 幸平²⁾
 沖縄県立中部病院¹⁾、琉球大学医学部附属病院²⁾

【目的】Penicillin G (PCG) は狭域スペクトラム、かつ選択毒性の高い殺菌的抗菌薬で、血液脳関門を通過する数少ない抗菌薬の一種であり、 β -lactamase (β -lac) 非産生 *Staphylococcus* spp. による中枢神経系感染症では β -lac 産生確認試験の臨床的意義は高い。CLSI では PCG の MIC 値が $\leq 0.12\mu\text{g/ml}$ 、または阻止円直径が $\geq 29\text{mm}$ の場合の場合、PCG zone-edge test (edge test) にて確認することを推奨しているが、edge test は判定が困難なケースがある。

今回、PCG disk (栄研化学) を用いた Inactivation Method (PIM) で β -lac の検出が可能であるか検討を行った。

【対象と方法】血液培養から検出された *Staphylococcus* spp. 49 株 (Methicillin 耐性 30 株含む) を対象とした。

β -lac の検出は、PCR 法による β -lac 構造遺伝子 *blaZ* の検出、Nitrocefin 法 (セフィナーゼディスク：日本 BD)、edge test、PIM を行った。PIM は、Trypticase Soy Broth で McF 1.5~2.0 に調整した菌液に PCG disk を入れ、37℃で 2 時間インキュベート後、取り出した disk を MHA に置き 37℃で一昼夜培養を行い阻止円の有無を確認した。インジ

ケーター株には、PCG : $<0.03\mu\text{g/ml}$ の *blaZ* 非保有 CNS (臨床分離株) を用いた。

【結果】*blaZ* 保有株 39 株、非保有株 10 株を基準とした各検査法の感度は Nitrocefin 法 : 94.9%、edge test : 89.7%、PIM : 97.4% であり、特異度は全検査法において 100%であった。*blaZ* 保有 1 株において、全ての検査法で β -lac 陰性となった。

【考察】各検査法を比較すると、PIM が最も良い感度を示したが、今回の対象株に、本来 edge test 非適応の株が含まれていたことも影響していると思われる。また PIM は判定が簡便、かつ 1 枚の MHA で複数株の検査が可能であり、検査コストも良い検査法と考える。

【結語】本検討により、PIM による β -lac の検出は可能であることが示唆された。今回、インジケーター株には臨床分離 CNS 株を用いたが、どこでも検査可能かつ発育速度の速い *S. aureus* の標準菌株を用いる必要があると考える。

<連絡先>098-973-4111 (内線 2358)

血液培養菌液を用いた *Staphylococcus* spp. の β -lactamase 検出法

Direct Penicillin G Inactivation Method の検討

◎八幡 照幸¹⁾、比嘉 莉華子¹⁾、古我知 憲康¹⁾、松田 尚也¹⁾、新垣 聡¹⁾、島袋 良秀¹⁾、金城 則裕¹⁾、上地 幸平²⁾
 沖縄県立中部病院¹⁾、琉球大学医学部附属病院²⁾

【目的】*Staphylococcus* spp. による敗血症の抗菌薬療法において、中枢神経系への感染が懸念される場合、菌の β -lactamase 産生の有無は非常に重要な情報となる。

今回、血液培養菌液を用いた Direct Penicillin G (PCG) inactivation method により、 β -lactamase の検出が可能であるか検討したので報告する。

【対象と方法】血液培養陽性シグナル後、グラム陽性ブドウ状球菌を認めた血液培養ボトル9検体を用いた。培養ボトルより採取した菌液約2mlを、分離剤入り採血管へ摂取し、遠心分離後の上清をスポイトで混和し試料とした。別の試験管に取り分けた試料1mlに、PCG disk (栄研化学) を浸して35℃でインキュベートした後、取り出した disk を MHA に置き、37℃で一昼夜培養を行い阻止円の有無を確認した。インキュベート時間は30分、1時間の2群に分けて検討を行った。インジケーター株には、PCG の MIC が $<0.03\mu\text{g/ml}$ の *blaZ* 非保有 CNS 株 (臨床分離株) を用いた。また菌を接種していない血液加培養液にも PCG disk を浸し、同様に阻止円の有無を確認した。

【結果】菌を接種していない血液加培養液に浸した PCG disk では $>29\text{mm}$ (カテゴリ:S) の阻止円を認めた。

対象試料では30分群および1時間群の両方で同じ結果が得られた。9検体中8検体は阻止円を認めず、これらの株は Nitrocefin 法および PCG zone-edge test でも陽性と判定され、試験菌の産生する β -lactamase により薬剤が失活したと考えた。阻止円を認めた1株は PCG の MIC が $2\mu\text{g/ml}$ の MRSA であったが、他の2法においても β -lactamase 非産生と判定された。

【考察】血液培養菌液を用いた Direct PCG inactivation method で、 β -lactamase 産生の有無を判定できることが示唆された。しかし β -lactamase 非産生の Methicillin 耐性株も存在するため、報告には注意が必要であり、本試験と同時に MRSA スクリーニング培地や薬剤感受性試験を併用することで very major error は避けられると考える。

【結語】本検査法は PCG zone-edge test と同等以上の感度で、より早く臨床へ情報提供できる検査法と考える。

<連絡先> 098-973-4111 (内線 2358)

ESBL およびプラスミド性 AmpC β -ラクタマーゼ産生菌スクリーニング培地の検討

◎遠藤 謙太郎¹⁾、山田 友紀¹⁾、八木 理子¹⁾、澤瀬 香織¹⁾、成田 和也¹⁾、畠山 裕司¹⁾、諏訪部 章²⁾
 岩手医科大学附属病院 中央臨床検査部¹⁾、岩手医科大学 医学部臨床検査医学講座²⁾

【目的】近年、extended spectrum β -lactamase (ESBL) 産生菌に加えて、plasmid-mediated AmpC β -lactamase (PABL) 産生菌が院内感染対策上重要な耐性菌とされている。当院では 2014 年度に ESBL および PABL 産生菌のアウトブレイクを経験して以降、必要に応じてスクリーニング検査を行っているが、より迅速かつ正確な結果報告のために、両方の耐性菌を検出可能な選択培地が必要と考えられた。今回、4 種類の耐性菌用スクリーニング培地を用いて、ESBL および PABL 産生菌を含めた耐性菌検出における有用性を比較検討した。

【対象と方法】対象は ESBL 産生菌および PABL 産生菌 28 株、ESBL と PABL 陰性の腸内細菌科細菌 19 株、ならびに carbapenemase-producing Enterobacteriaceae (CPE) を含む carbapenem-resistant Enterobacteriaceae 11 株の合計 58 株とし、クロモアガー C3GR 培地（関東化学、A 培地）、クロモアガー ESBL（関東化学、B 培地）、chromID ESBL（シスメックス、C 培地）および ESBL スクリーニング寒天培地（極東、D 培地）に、McFarland 濃度 0.5 の菌液を塗抹し、

35℃24 時間好気培養後、発育の有無を確認した。

【結果】ESBL 産生菌および PABL 産生菌では、A 培地 28 株（100%）、B 培地 26 株（93%）、C 培地 25 株（89%）、D 培地 26 株（93%）が発育した。B 培地で 2 株、C 培地で 3 株の PABL 産生菌が発育せず、D 培地で SHV 型の ESBL 産生菌 2 株が発育しなかった。ESBL と PABL 陰性の腸内細菌科細菌 19 株では、A 培地で 15 株が発育したが、その他の培地では発育した株は 5 株以下であった。CPE は、OXA-48 型カルバペネマーゼ産生菌 1 株を除いて、全培地で発育した。

【考察】A 培地および D 培地は ESBL 産生菌だけでなく、PABL 産生菌検出においても十分な有用性があると考えられた。しかし、A 培地では耐性菌以外の菌も多く発育し、D 培地では SHV 型 ESBL 産生菌が発育しにくいなどの特徴もあるため、各培地の特性を把握したうえで使用することが必要である。

岩手医科大学附属病院 細菌検査室 019-651-5111 (3746)

血液培養陽性検体を直接使用した ESBL 産生菌の迅速検出に関する基礎的検討

◎原 祐樹¹⁾、浅井 幸江¹⁾、山田 直輝¹⁾、井藤 聡美¹⁾、深見 晴恵¹⁾、伊藤 守¹⁾
名古屋第二赤十字病院¹⁾

はじめに

薬剤感受性装置 DPS192iX(栄研化学)は、1 時間ごとに菌の発育をモニタリングする機能を実装しており、薬剤感受性検査の迅速化に貢献することが期待されている。今回、我々は血液培養陽性検体を直接用いて DPS192iX による薬剤感受性試験を実施し、extended spectrum β -lactamase(ESBL)産生菌を迅速検出する検討を行ったので報告する。

対象および方法

2016 年 9 月から 11 月の間に当院微生物検査室に提出された血液培養検体のうち、陽性となった検体から無作為に選択した 27 検体を対象とした。陽性となった血液培養ボトル内容液から薬剤感受性試験用の沈査を精製し、この沈査を検体として DPS192iX による薬剤感受性試験を実施した。培養開始から 6 時間の時点においてセフトロキソンあるいはセフトリアキソンに対して耐性を示した場合に ESBL 産生疑いとし、最終結果と比較を行った。

結果

検討を行った 27 検体の内、4 検体は ESBL 産生株、23 検体は ESBL 非産生株と最終的に同定された。培養開始 6 時間時点での迅速判定では 22 検体が ESBL 非産生、5 検体は ESBL 産生疑いと判定された。ESBL 産生疑い 1 検体において結果の乖離が見られた。この結果、本検討における ESBL 陽性的中率は 80%、ESBL 陰性的中率は 100%となった。

結語

血液培養陽性検体を直接使用した DPS192iX による薬剤感受性検査によって、培養開始から 6 時間で ESBL 産生株を鑑別できる可能性が示唆された。今後は、ESBL 産生株の検討数を増やし、本検討の有用性についてさらなる検証を進める予定である。

連絡先-052-832-1121(内線 30815)

ESBL 遺伝子型検出キットを用いて血液培養陽性検体から ESBL 産生菌を迅速報告する試み

◎村上 泰章¹⁾、高本 さおり¹⁾、村住 敏伸¹⁾
神戸赤十字病院¹⁾

【目的】ESBL 産生菌による感染症は近年増加傾向にある。ESBL 産生遺伝子はプラスミド上に存在し、様々な菌種に伝播する可能性があるため、早期に発見し、感染対策を行う必要がある。ESBL 産生菌による感染症は尿路感染症の頻度が高いが、重症例では血液培養が陽性となる症例も見受けられる。抗菌薬の適正使用が患者の予後や、在院日数の改善にもつながり、抗菌薬の不適切使用を防止する観点からも早期発見が重要である。今回、血液培養で陽性となった血液培養ボトルから直接、短時間で ESBL 産生菌の報告ができる方法がないかを検討したので報告する。

【対象と方法】検討を開始した 2016 年 8 月から 11 月の期間に当院で血液培養が 2 セット（4 本中 4 本）陽性となり、同定感受性検査及び確認試験を行った結果、ESBL 産生菌と同定した 3 症例の血液培養検体を対象とした。血液培養は BACTEC™ Plus Aerobic / F（日本 BD）及び BACTEC™ Plus Anaerobic / F（日本 BD）血液培養ボトルを用い、BD BACTEC™ FX（日本 BD）で培養した。血液培養陽性となった検体は、BD Vacutainer®採血管（日本 BD）に数 ml 程

度採取し、遠心後、上清を捨て、残った沈査を検体とした。血液成分や血液培養液が結果に影響を及ぼす可能性を考慮し、沈査を滅菌蒸留水で洗浄した検体を比較対象として用いた。非特異反応の確認のため、ESBL 非産生の血液培養検体も同様の手順で数例検討を行った。ESBL 産生菌の確認方法として、シカジーニアス®ESBL 遺伝子型検出キット（関東化学）を用い、ESBL 産生遺伝子を保有しているかの確認を行った。

【結果】今回検討した全ての症例で、ESBL 産生遺伝子を検出することができた。滅菌蒸留水で洗浄していない検体では非特異反応と思われるバンドが出現し、誤判定となる場合があるため、滅菌蒸留水で洗浄する必要がある。複数の ESBL 産生遺伝子を保有する検体でも正確に検出できた。

【結語】検体処理を開始してから約 3 時間で ESBL 産生遺伝子保有の有無を確認することが可能であった。血液培養陽性から ESBL 産生菌の報告が短時間でできるため、感染対策や抗菌薬の適正使用の一助となり得る。

連絡先：078-231-6006（内線 2326）

臨床材料から分離された基質特異性拡張型 β -ラクタマーゼ産生大腸菌の遺伝子学的調査

◎北尾 孝司¹⁾

愛媛県立医療技術大学¹⁾

【はじめに】基質特異性拡張型 β -ラクタマーゼ (ESBL) 産生菌をコードする遺伝子の内 blaCTX-M 型は, blaCTX-M-1 group, blaCTX-M-2 group, blaCTX-M-8 group, blaCTX-M-9 group および blaCTX-M-25 group の 5 group に細分類される。さらに, 各 group には blaCTX-M 型 ESBL の遺伝子型が存在している。そこで今回は, 2003 年から 2016 年の間に臨床材料から分離された ESBL 産生 *Escherichia coli* (*E.coli*) について年次別による blaCTX-M 型遺伝子の検出状況および薬剤感受性率について調査を行った。【方法】臨床材料から分離された ESBL 産生 *E.coli* 269 株を用いた。その内訳は, I 期 (2003-2006 年): 79 株, II 期 (2009-2010 年): 55 株, III 期 (2014-2016 年): 135 株であった。これら分離株の DNA を抽出し, blaCTX-M 型の各 group に特異的なプライマーを用いて PCR を行い, 電気泳動により blaCTX-M 型を判定した。さらに blaCTX-M 型の遺伝子型別については, ダイレクトシーケンス法によりその塩基配列を決定し, BLASTn を用いて遺伝子型別を実施した。【結果】臨床材料から分離された ESBL 産生 *E.coli* 269 株を対象として, 各 blaCTX-M group 型別を実施したところ, blaCTX-M-9 group が

222 株 (82.5%) と最も多く検出された。次いで blaCTX-M-1 group が 29 株 (10.8%), blaCTX-M-2 group が 18 株 (6.7%) であった。さらに, DNA シークエンスにより blaCTX-M-typing を実施した。blaCTX-M-9 group では, blaCTX-M-14 が 150 株と最も多く, 次いで blaCTX-M-27 が 67 株であった。blaCTX-M-1 group では, blaCTX-M-15 が 26 株と最も多く検出された。blaCTX-M-2 group では全て blaCTX-M-2 であった。年次別による違いは, blaCTX-M-1 group は I 期には検出されなかったが, II 期 6 株, III 期 23 株検出された。blaCTX-M-9 group では, I-II 期では blaCTX-M-14, III 期では blaCTX-M-27 が最も多く検出された。blaCTX-M-15 の CAZ, AZT, LVFX に対する薬剤感受性率は低かった。【考察】年次別による blaCTX-M 型遺伝子の検出状況の違いが明らかとなった。近年, blaCTX-M-15 が増加傾向にあることが分かった。また, blaCTX-M 型の遺伝子型の違いによる薬剤耐性率では, blaCTX-M-15 が最も高く, 次いで blaCTX-M-27 が高いことが分かった。

連絡先: 098-958-2111

市販食肉由来の第三世代セファロスポリン系薬耐性 *Escherichia coli* の分子疫学解析

◎蓮沼 裕也¹⁾、日吉 望美¹⁾、田中 雅也²⁾、徳岡 由一¹⁾
 桐蔭横浜大学工学研究科医用工学専攻¹⁾、桐蔭横浜大学医用工学部生命医工学科²⁾

【背景と目的】現在、薬剤耐性菌は世界的な問題となっており、ヒトのみならず獣医・畜産学とともにこの問題をとらえようとする「One Health」という考えが提唱されている。我々はこれまで、市販鶏肉から高頻度に分離される ESBL 産生菌を始めとする広域β-ラクタマーゼ産生腸内細菌科について継続的に調査を行ってきた。本研究では、国産および外国産市販鶏肉から分離された第三世代セファロスポリン系薬耐性 *Escherichia coli* の菌株および耐性遺伝子の解析を行い、疫学的関連性について検討した。

【材料と方法】市販の国産および外国産鶏肉から、2μg/mL Cefotaxime 加マッコンキー寒天培地で分離した計 49 株を用いた。薬剤感受性試験は寒天平板希釈法にて実施した。分離された株は Multi-locus sequence typing (MLST) にて ST を決定した。また、保有する薬剤耐性遺伝子として、β-ラクタマーゼ (ESBL, プラスミド性 AmpC)、QRDR 変異、プラスミド性 qnr 蛋白、アミノグリコシド修飾酵素について検出した。統計解析には χ^2 検定を用いた。

【結果】国産および外国産由来株で薬剤耐性率は、CPFX では 19.1 %および 46.4 % ($p<0.05$)、GM では 4.8 %および 57.1% ($p<0.05$) であった。CTX-M 型別では、CTX-M-1 group ESBL 型は国産分離株からのみ検出され、CTX-M-8 group ESBL 型は外国産由来株からのみ検出された。pAmpC 遺伝子は、CITM 型のみ陽性となった。さらに、CTX-M 型 ESBL および pAmpC 同時保有株は外国産鶏肉からのみ検出された。MLST では ST117 が最も優位で、国産および外国産由来株から検出された。

【結論】国産および外国産鶏肉から分離される第三世代セファロスポリン系薬耐性 *E. coli* は、養鶏に広く分布する株が耐性遺伝子リザーバーとなるが、保有する耐性遺伝子の特徴は異なることが示唆された。

<連絡先：045-972-5881（内線 2291）>

健常人、食肉、臨床患者から分離された CPFEX 耐性大腸菌のキノロン耐性遺伝子解析

◎蓮沼 裕也¹⁾、陳 子晴²⁾、檜島 莉香¹⁾、除村 萌¹⁾、日吉 望美¹⁾、石松 尚³⁾、角田 拓也⁴⁾、徳岡 由一¹⁾
 桐蔭横浜大学工学研究科医用工学専攻¹⁾、桐蔭横浜大学医用工学部生命医工学科²⁾、株式会社保健科学研究所感染症分析センター³⁾、株式会社保健科学研究所検査本部⁴⁾

【背景と目的】ニューキノロン系抗菌薬（NQs）は尿路感染症や呼吸器感染症に高頻度で用いられているため、*Escherichia coli* における NQs 耐性率の上昇が危惧されている。また、NQs は家畜に対しても多用されている抗菌薬の 1 つであり、耐性率上昇に寄与していると考えられている。NQs 耐性機序には Quinolone Resistant Determinant Region (QRDR)、キノロン耐性蛋白 *qnr*、修飾酵素などが報告されている。さらに、基質拡張型β-ラクタマーゼ産生菌との同時耐性が大きな問題となる。そこで我々は、健常人、市販食肉、臨床患者から分離された NQs 耐性 ESBL 産生 *E. coli* について NQs 耐性機序を明らかにし、疫学的関連性について考察した。

【材料と方法】使用菌株は *E. coli* 計 20 株（食肉由来 4 株、健常人由来 7 株、臨床菌株由来 9 株）を用いた。これらはすべて分離後の薬剤感受性試験で CPFEX の MIC が 2μg/mL 以上を示した。薬剤感受性試験は、CPFEX、LVFX、OFX および ERFX の 4 種を用いた。QRDR 塩基配列は *gyrA*, *gyrB*, *parC* および *parE* 遺伝子を増幅し、シークエンス反応

で DNA 塩基配列を読み取った。得られた塩基配列からアミノ酸一次構造を比較した。

【結果】薬剤感受性では LVFX は最も MIC が低く、一方、ERFX は最も高い MIC を示した。また、食肉由来の菌株に対しては全体的に MIC 低値を示した。アミノ酸の一次構造比較では、*GyrA* ですべての菌株に S83L および D87N 変異を認めた。さらに、*ParC* ですべての菌株に S80I を認め、さらに 10 株に E84V を、1 株に E84G を認めた。*GyrB* では食肉および健常人由来菌株に A79T を認めた。一方、*ParE* では臨床菌株で I550L 変異が顕著であった。

【考察】QRDR の *GyrB*、*ParC* および *ParE* では、食肉-健常人間および健常人-臨床菌株間に共通した変異を認めたことから、それぞれ間での伝播の可能性が示唆された。発表では、*qnr* 遺伝子および修飾酵素遺伝子の保有状況と菌株由来による疫学的関連性についても報告する。

＜連絡先：045-972-5881（内線 2291）＞

感染症治療における broad-range PCR の有用性

◎橋本 幸平¹⁾、屋代 紘¹⁾、押元 雄一¹⁾、松永 悠里¹⁾、山田 智¹⁾、戸口 明宏¹⁾、大塚 喜人¹⁾
医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院¹⁾

【序論】抗菌薬投与後の検体や発育困難な微生物などの要因で培養検査は全ての微生物を検出することに限界がある。その際は遺伝学的検査が有用であり、当院では感染症科と連携し、無菌的材料に限り必要な場合は検体から DNA を抽出し broad-range PCR を実施している。今回、我々は細菌の broad-range PCR の実施状況、感染源・起炎菌の特定に至った症例を報告する。

【対象】2016 年 1 月から 12 月までで当院感染症科と検討し broad-range PCR の必要性があると判断した検体は 13 件（髄液 5 件、生検組織 8 件）であった。

【結果】対象 13 件中 2 件（椎体 1 件、疣贅 1 件）で遺伝子解析により起炎菌を特定することができた。1 例は前医で椎体炎として治療されていた 72 歳男性。椎体破壊の進行があるため当院に紹介入院された。入院時に採取した血液培養で *Bacteroides fragilis* と同定されたが、椎体の生検組織では培養陰性であった。*B. fragilis* は椎体炎の起炎菌としては稀ということ、抗菌薬が長期にわたり投与されていたことを考慮して遺伝子解析を実施した。その結果、最初に採取

された生検組織は陰性であったが、後日椎間板郭清術の際に採取された検体で増幅を認め、*B. fragilis* と同定された。もう 1 例は梅毒陽性であった 50 歳男性。心エコーで 10mm 大の疣贅を認めたため、感染性心内膜炎が疑われた。疣贅の培養は陰性であり、血液培養も期間を延長したが陰性であった。発育困難な菌も想定されたため疣贅から PCR を施行したところ *Treponema pallidum* と同定された。起炎菌が判明したことにより Penicillin G での治療に de-escalation することができた。

【考察】培養検査、遺伝子検査ともに検体量が少なれば感度の低下につながる。検査において臨床医と連携をしていくことが重要であり、抗菌薬投与後、発育困難な微生物が想定される場合は可能な限り検体量を確保するよう検査室から提言することも必要であると感じた。微生物学的検査の基本は培養検査であるが、発育が認められない場合は遺伝子解析を行うことで起炎菌を特定することができ、感染症の診断・治療に貢献できると考える。

連絡先：04-7099-2323

基礎的検討：MALDI-TOF-MS の同定精度についての検討

培地の種類、前処理法、塗布手技、保存方法による影響

◎花岩 洋樹¹⁾、成田 妙子¹⁾、加藤 匡平¹⁾、真藤 和弘¹⁾、船島 由美子²⁾、佐藤 謙一²⁾、原田 哲太¹⁾、永沢 善三²⁾
医療法人社団 高邦会 高木病院¹⁾、国際医療福祉大学 福岡保健医療学部²⁾

【目的】

MALDI-TOF-MS の同定に関する有用性については、血液培養からの直接同定や自動機器では同定し難い細菌の同定報告などが行われているが、細菌の分離培養に用いられる培地の種類や前処理法、塗布手技の違いによる同定精度への影響に関する報告は少ない。そこで、私共は薬剤耐性菌や特殊細菌を対象に培地（非選択培地・選択培地）、前処理法、塗布手技、保存方法によるスコア値およびスペクトル波形の変化などについて検討した。

【方法】

対象菌種：MRSA、ESBL 産生 *Escherichia coli*、*Vibrio vulnificus* の 3 菌種
検討方法：対象菌種を各々の非選択培地、選択培地で 35℃、24 時間好気培養した後、セルスメア法、オンプレート法、エタノールギ酸抽出法にて前処理し、スコア値、スペクトル波形を比較した。また、3 人の検査技師による手技の違い

がスコア値に影響を与えるかを、セルスメア法で評価した。

また、35℃、24 時間好気培養した後、保存条件を 35℃、室温、4℃に分けて 6 日間、スコア値およびスペクトル波形の変化をエタノールギ酸抽出法にて評価した。

【結果】

24 時間培養における対象菌種は共に培地の種類や前処理法、塗布手技において同定精度に大きな差は認められなかった。

MRSA および ESBL 産生 *E. coli* では、非選択培地および選択培地共にスコア値およびスペクトル波形に大きな変化は認められなかったが、保存日数が長くなると一部の選択培地でスコア値の低下が示唆された。*V. vulnificus* に関しては選択培地でスコア値の低下が示唆された。また、保存条件によっては、非選択培地でもスコア値に変動が認められた。

高木病院 花岩 0944-88-8283

MALDI-TOF MS による *Acinetobacter* spp. 臨床分離株の解析

◎海宝 まゆ子¹⁾、中沢 武司¹⁾、喜納 勝成¹⁾、大出 恭代¹⁾、樋口 綾子¹⁾、佐々木 信一¹⁾、三宅 一徳¹⁾
 順天堂大学医学部附属 浦安病院¹⁾

(目的) アシネトバクター属菌は生化学的性状による方法では菌種の鑑別が困難である。そのため一般的な検査室において、臨床検体でのアシネトバクター属菌の種の内訳は明らかでない。今回当院の日常検査において検出されたアシネトバクター属菌について、質量分析と *Acinetobacter* PCR-based ORF Typing (POT 法) を用いて種の鑑別を試み、若干の知見を得たので報告する。

(方法) 当院で 2015 年 9 月から 2016 年 10 月までに、新規で MicroScanWalkAway96plus にて *Acinetobacter* sp. と同定された 67 株と、2015 年 1 月から 2016 年 10 月までに PFGE

(パルスフィールドゲル電気泳動) により *A.baumannii* アウトブレイク株と判定された 18 株を対象とし、質量分析及び POT 法にて解析を行った。質量分析は MALDI-TOF MS(Bruker Daltonics K.K.) を使用し、POT 法は納書に従い行い POT 型を決定した。

(結果) ブレイク株を除いた 67 株の質量分析の結果は、*A.baumannii* が 29 株(43.3%)、*A.pitii* が 31 株(46.3%)、*A.nosocomialis* が 3 株(4.5%)、*A.junii* が 1 株(1.4%)、

A.haemolyticus が 1 株(1.4%)、*A.ursingii* が 1 株(1.4%)、*A.guillouiae* が 1 株(1.4%)であった。POT 法の POT 値 1 による同定で *A.baumannii*、*A.pitii*、*A.nosocomialis* は、質量分析と 100% の一致が見られ、その他の株は POT 値 1 による同定で *Acinetobacter.sp* と判定された。

(考察) アシネトバクター属菌の種の内訳は文献によりまちまちである。当院では救命救急センターにおいて入退室時に、スクリーニング培地を用いたアシネトバクター属菌のアクティブサーベイランスを実施している。当院の臨床分離株では *A.pitii* が一番多く、ほぼ半数をしめていた。しかし PFGE による解析では *A.baumannii* のブレイクが見られたが、*A.pitii* によるブレイクは見られていない。

今回の検討で質量分析の結果は POT 法による種の識別と一致し、アシネトバクター属菌種の識別能力が高いと考えられ、日常検査として有用であると考えられた。

順天堂大学医学部附属浦安病院
 047-353-3111 (内線 753307)

MALDI Biotyper を用いた非結核性抗酸菌における菌種同定迅速化の検討

◎小棚 雅寛¹⁾、河村 亨¹⁾、斉藤 妙子¹⁾、森吉 美穂¹⁾、池淵 研二¹⁾
埼玉医科大学病院¹⁾

【はじめに】非結核性抗酸菌 (nontuberculous Mycobacterium; NTM) 感染症は、菌種により経過や予後が大きく異なる。そのため NTM の正確かつ迅速な菌種同定は、臨床的にも必須である。当院では、MALDI Biotyper (Bruker Daltonics, 以下: MB 法) を用いて、NTM の同定を実施している。従来は、液体培地 MGIT (日本 BD) から小川培地へ継代培養を実施し測定していたが、コロニー形成まで時間を要していた。そこで今回我々は、MGIT から直接 MB 法で同定出来るか検討したので報告する。

【対象と方法】2014 年 10 月から 2016 年 10 月までに当院で検出された 50 株の NTM を用いた。NTM 50 株を MGIT で前培養を行い、①夾雑物の影響を抑えるために遠心洗浄操作を行った。②NTM のみを集める目的で、抗酸菌集菌試薬 TB-Beads (日本ビーシー製造株式会社) を用いて前処理を行った。それぞれで得た菌液を、加熱操作からは Bruker 推奨法で行い、菌種同定には、MALDI Biotyper Mycobacteria Library1.0 を使用した。両法で属レベル同定となった菌株は、シーケンス解析を行った。また、MB 法での再現性を検討

するため小川培地から同一前処理したサンプルを 3 重測定した。

【結果】小川培地と MGIT から遠心洗浄操作を行った方法では、菌種同定出来た菌株はそれぞれ 31 株 (62%) と 20 株 (40%)、属レベル同定は、43 株 (86%) と 37 株 (74%) であった。しかし TB-Beads を用いた測定ではスペクトルを得ることは出来なかった。同一サンプルを 3 重測定した Score Value の標準誤差は 0.009~0.103 であり良好な結果であった。シーケンス解析結果では、属レベル同定だった菌株の大半が遺伝子学的同定による菌種と一致したが、*M. fortuitum complex* の菌種で不一致が見られた。

【考察】MGIT から直接 MB 法での同定は可能であった。今回の検討結果より NTM は、MB 法で属レベル同定となった菌株でも遺伝子解析結果と一致した菌株が多かった。MB 法で、属レベル同定となった理由として、使用したライブラリの登録菌株数が少ない事が影響したと考えられた。

連絡先 049-276-1435

37mm クオリティモニターを用いた MALDI-TOF MS による血液培養迅速同定の検討

◎宮部 安規子¹⁾、村田 正太¹⁾、斉藤 知子¹⁾、瀬川 俊介¹⁾、佐海 知子¹⁾、上原 麻美¹⁾、中村 恵海¹⁾、松下 一之¹⁾
千葉大学医学部附属病院¹⁾

【背景と目的】近年質量分析計の普及により、血液培養陽性ボトルから菌種の同定が可能となった。当検査室では2011年よりMALDI Biotyper(Bruker Daltonics)を導入し、独自の方法(千葉大ルーチン法)で前処理を行っているが、遠心条件が菌種によって異なる点や、種レベルの同定率が低い菌種がある点について改良が必要であった。今回我々は、ディスポーザブルのろ過デバイスで微生物および微粒子の回収に用いられる37mm クオリティモニター(日本PALL社)を用いて、前処理法の検討を行った。

【方法】2016年6月から11月までに培養陽性となった血液培養ボトル60本を対象とした。培養陽性ボトルを、既存の千葉大ルーチン法とクオリティモニター法で前処理を行い、MALDI Biotyperにより測定、同定を行った。同定率の評価は、同定スコア ≥ 1.7 と ≥ 2.0 による両法の同定率を比較した。【結果】菌種別の株数と同定率を示す(千葉大ルーチン法 ≥ 2.0 [≥ 1.7] /クオリティモニター法 ≥ 2.0 [≥ 1.7])。腸内細菌科18株：94% [100%] /100% [100%]、ブドウ糖非発酵グラム陰性

桿菌4株：100% [100%] /100% [100%]、*Staphylococcus aureus* 8株：25% [100%] /75% [100%]、CNS 15株：27% [47%] /47% [100%]、*Enterococcus* 属4株：100% [100%] /100% [100%]、*Streptococcus* 属3株：0% [33%] /67% [100%]、嫌気性菌4株：75% [75%] /100% [100%]、グラム陽性桿菌2株：50% [100%] /100% [100%]であった。

【結語】千葉大ルーチン法とクオリティモニター法で血液培養ボトルの前処理を行い菌種同定した結果、同定スコア ≥ 2.0 と ≥ 1.7 における同定成績は、全ての菌種でクオリティモニター法が良好の結果となった。本法は主にシリンジ操作によるメンブレンフィルター法であり、細菌をメンブレン上に捕捉するため、遠心分離操作を繰り返す方法より効率的に集菌することができ、時間短縮にもつながる。以上よりクオリティモニター法は血液培養迅速同定の前処理法として有用であると考えられた。 連絡先 043-222-7171

質量分析装置を用いた新規耐性菌迅速検出法の基礎的検討

◎川元 康嗣¹⁾、赤松 紀彦¹⁾、松田 淳一¹⁾
長崎大学病院¹⁾

【背景】

基質拡張型 β -ラクタマーゼ (ESBL) 産生菌ならびにカルバペネム耐性腸内細菌科 (CRE) は、近年増加している注意すべき耐性菌である。耐性菌を迅速に検出し、報告することは適切な治療や感染対策を実施する上で重要である。今回、我々は菌種同定に用いられている MALDI-TOF MS の新しいソフトウェアである STAR-BL を用いて β -ラクタマーゼ産生の検出を行ったので報告する。

【対象・方法】

当院で分離された *K. pneumoniae* (*K. pne*)-感性株 20 株、*K. pne*-ESBL 21 株、*K. pne*-CPE 18 株 (IMP-1 15 株、IMP-6 1 株、OXA-48 1 株、KPC 1 株) ならびに *E. cloacae* complex (*E. cloacae*)-感性株 21 株、*E. cloacae*-CPE 32 株 (IMP-1) を対象とした。

コロニーを対象の抗菌薬に懸濁し、37°C で 2～3 時間振とう培養した。ESBL 株は、セフトキシ

シム (CTX) の分解能を、CPE 株はメロペネム

(MEM) の分解能について評価した。培養後の菌液から質量分析装置により対象抗菌薬の分解の有無を解析することで β -ラクタマーゼ産生を検出した。

【結果】

CTX に関して、*K. pne* 19 株が非分解、1 株が判定保留、*K. pne*-ESBL 25 株が分解ありと判定された。MEM に関して、*K. pne* 20 株が非分解、*K. pne*-CPE 17/18 株が分解、1 株 (OXA-48) が判定保留ならびに、*E. cloacae* 21 株が非分解、*E. cloacae*-CPE 32 株が分解ありと判定された。

【結語】

STAR-BL は、抗菌薬の分解能を迅速・簡便に検出できることから、今後新しい耐性菌の検出のツールとなることが期待される。

連絡先 : 095-819-7413

質量分析装置 MALDI バイオタイパーを用いたカルバペネマーゼ産生腸内細菌科細菌の検出

◎中村 竜也¹⁾、藤原 麻有¹⁾、楠木 まり¹⁾、大沼 健一郎¹⁾、小林 沙織¹⁾、林 伸英¹⁾
 国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾

【目的】カルバペネマーゼ産生腸内細菌科細菌（CPE）が世界的に問題となっており、抗菌薬治療および感染対策において迅速な検出が重要である。現在、CPE の検出には薬剤感受性試験、PCR 法、Modified Hodge Test、CarbaNP、CIM 法など様々な方法が存在するが、全て感度・特異度ともに 100% 示す方法は存在しない。また、迅速性に乏しい方法もある。そこで、MALDI Biotyper の機能の一つである STAR-BL Assay を使用した CPE の検出について検討し、CPE 検出ツールの一つとしての有用性を評価した。

【対象および方法】PCR 法により耐性機序の確定した当院保存腸内細菌科細菌で、IMP-6 型、IMP-1 型、OXA48 型、OXA181 型、KPC 型、VIM 型、SMB 型、NDM 型、GES 型の 9 種類の遺伝子型を用いた。方法は ETPM の原末を 0.1μg/mL に調整し、その 1 mL に 1μL ループで菌を取り懸濁した。35℃で 2 時間浸透後、13000rpm 2 分遠心、その上清 1μL をターゲットプレートに塗布し、STAR-BL 用マトリックスを用いて測定した。陰性と判定された遺伝子型はディスク法による阻止円径の測定および CIM 法を実施した。

【結果】IMP-6 型、IMP-1 型、KPC 型、VIM 型、SMB 型、NDM 型は、ETPM の分解が確認され、カルバペネマーゼ産生と同定された。OXA48 型は判定が境界ライン上で判定保留となった。OXA181 型および GES 型は、陰性と判定された。OXA48、OXA181 型および GES 型のディスク法での阻止円径は、12mm、17mm、28mm と全て阻止円が認められた。一方、CIM 法では 3 遺伝子全て陽性となり、カルバペネマーゼ産生性は確認された。

【考察】STAR-BL を使用した CPE の検出は、IMP 型や VIM 型の検出に問題はないが、OXA 型や GES 型など他の方法においても検出が困難な遺伝子型は本方法でも同様の結果であった。ETPM に感受性を示す遺伝子型では、本方法による検出は困難であることが示唆された。

【謝辞】本研究の一部は文部科学省及び国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）の感染症研究国際展開戦略プログラム（J-GRID）の支援によって行われた。

【連絡先】神戸大学病院 078-382-5530

血液培養より α 溶血を示した *Streptococcus pyogenes* を検出した 1 例

◎服部 亮輔¹⁾、青木 信子¹⁾、南 緑¹⁾、三上 千映¹⁾、下口 和雄¹⁾、河口 行雄¹⁾
日本大学病院¹⁾

【はじめに】*Streptococcus pyogenes* は一般的に明瞭な β 溶血を示し、まれに非溶血株も存在するという報告がある。今回我々は、 α 溶血を示した *Streptococcus pyogenes* を血液培養から検出したので報告する。

【症例】41 歳、男性。主訴は意識混濁、発熱。身体所見は右下腿に境界不明瞭な紅斑があり、外傷はなく、熱感、疼痛、腫脹があった。当院救急外来を受診し、右下腿蜂窩織炎と診断され入院、抗菌薬は入院 1 日目に MEPM、VCM、入院 2 日目に ABPC/SBT、入院 7 日目に ABPC が投与された。

【細菌学的検査】入院時に血液培養が提出され、14.5 時間後 2 セット中 1 セットの嫌気ボトル 1 本が陽性となった。培養液のグラム染色ではグラム陽性レンサ球菌が観察された。炭酸ガス培養した血液寒天培地は 1 日目で α 溶血を示す集落を認めた。VITEK2 (シスメックス・バイオメリュー) による同定検査、Lancefield 血清学的群別 A 群 (+) の結果より、*Streptococcus pyogenes* と報告した。その後、 α 溶血を示した集落を新たに血液寒天培地で嫌気培養すると、集

落は β 溶血を示した。追加検査を行い、T 血清型別試験は 11 型、遺伝子解析は *emm* 112 型に分類された。

【考察】*Streptococcus pyogenes* の血液寒天培地の集落が炭酸ガス培養で α 溶血を示し、嫌気培養で β 溶血を示した原因について、酸素に不安定な streptolysin-O は産生されていたが、酸素に安定な β 溶血と関連している streptolysin-S は産生されていなかったか、産生量が少なかったと考えられる。

血液培養から 1 菌種のための検出であったため、同定することができたが、咽頭や扁桃、喀痰など常在菌、複数菌が混在する検体では、同定に苦慮すると考えられる。このように、病態、グラム染色、他の検査結果等から *Streptococcus pyogenes* が推定されるが、発育した集落が α 溶血を示す場合は、通常実施の炭酸ガス培養以外に嫌気培養で確認する必要性が示唆された。

【謝辞】菌株解析をしていただいた東京都健康安全研究センター 臨床細菌研究室に深謝致します。
連絡先：03-3293-1711 (内線 4728)

血液培養ボトルより *Lactobacillus casei* を検出した症例

◎李 相太¹⁾、宇井 孝爾¹⁾、平野 絵美¹⁾、小泉 章¹⁾、大西 雅人¹⁾、間本 佳予子¹⁾、藪内 博史¹⁾、梅木 弥生¹⁾
奈良県立医科大学附属病院¹⁾

Lactobacillus spp.は、グラム陽性の桿菌で整腸作用や免疫調節作用などの作用を有し、市販の発酵乳製品にも多く使用されている。今回我々は、市販発酵乳製品を常用している患者における *L. casei* の菌血症例を経験したので報告する。

【症例】48歳男性、家族性高コレステロール血症、腹部大動脈瘤人工血管置換術の既往がある。入院約1年半前からたびたび発熱を認め、血液培養からは腸内細菌科細菌や *P. aeruginosa* など様々な菌が複数回陽性となり、そのたびに化膿性椎体炎や関節炎、肺炎などと診断されていた。その後難治性感染症とのことで当院感染症センターに紹介入院となった。当院では前医で最後に検出された *P.*

aeruginosa による化膿性椎体炎を想定し、第9病日よりCAZ（1回8g、8時間毎）を開始したところ、第21病日に39.1℃の発熱があり血液培養からは *Lactobacillus* sp.が検出された。この際は2セット中嫌気ボトル1本からであったため汚染菌と判断された。第30病日に再度発熱し、血液培養2セット中3本から再度 *Lactobacillus* sp.を認めた。同定検査では、Vitek MS（Sysmex）で *L. casei* と同定された。

薬剤感受性検査はドライプレート DP34（栄研）で実施し、ペニシリン系およびマクロライド系薬に感性であったためCAZからTAZ/PIPC（1回4.5g、8時間毎）、ついでPCG（1日2400万単位）が投与され、以後発熱はなく第36・49病日に血液培養を実施したが共に陰性であった。*L. casei* の侵入門戸の検索を行ったところ、経食道エコーでは弁に明らかな疣贅を認めなかったが、腹部造影CTにて人工血管と十二指腸の癒着部の破綻や炎症を疑う所見を認め、内視鏡検査では十二指腸水平部に粘膜欠損およびステントグラフの露出を認めたため、同部位が様々な細菌の侵入門戸になっていることが考えられた。問診したところ、患者は健康に良いと考え、特定の市販乳製品を頻繁に飲用していた。【考察】*L. casei* は市販の発酵乳製品に含まれ、常用患者で稀に菌血症や感染性心内膜炎などを起こすことが報告されている。*Lactobacillus* spp.が検出された場合は安易に汚染菌と判断せず、飲食歴の確認や、腸管の破綻、感染性心内膜炎の有無等を検索する必要があると考えられる。連絡先 0744-22-3051(内線 1220)

免疫不全患者の血液培養から分離された *Listeria monocytogenes* の 2 症例

◎吉村 公利¹⁾、増川 浩範¹⁾、森川 潤也¹⁾、鈴木 裕介¹⁾、澤田 彩香¹⁾、森 啓悟¹⁾
 社会福祉法人恩賜財団済生会 大阪府済生会野江病院¹⁾

【はじめに】*Listeria monocytogenes*(以下リステリア)は土壌、河川や動物の腸管に常在しているグラム陽性短桿菌である。主にチーズなどの動物性食品を感染源とし、妊婦や乳幼児、高齢者、免疫機能が低い人に対して感染を引き起こす可能性が高いとされている。当院で免疫不全患者の血液培養よりリステリアが分離されたので報告する。

【使用した同定キット】api coryne(シスメックス)

【症例】①83歳女性 現病歴 PK、DM、HT、HL
 PK治療のため入院して10日後40℃を超える発熱を認めたため、解熱剤が投与された。2日間発熱が続いたため、血液培養2セットを採取し、LVFXが投与された。培養2日目に血液培養陽性、グラム染色の鏡検からグラム陽性桿菌を検出した。培養1日目のコロニーからリステリアを疑い臨床へ報告し、ABPCを推奨した。LVFXの投与を開始してから患者のバイタルが安定しており、そのままLVFXを継続することとなった。その後病状は改善した。

②70歳男性 現病歴 CLL、DM、脳出血後遺症
 体調不良を訴え入院となった。39℃を超える発熱を認めた

ため、血液培養2セットを採取し、CFPMと解熱剤が投与された。翌日再度発熱があり、血液培養陽性、鏡検にてグラム陽性桿菌を検出した。抗菌薬をVCMに変更したが発熱が続いた。3日後リステリアを疑い臨床へ報告した。抗菌薬をABPCに変更し、翌日以降はバイタルも安定した。

【考察】リステリアによる敗血症は免疫不全の患者に多いとされているが当院の2症例も同様であった。リステリアの潜伏期間は1ヶ月も超えることもあり、感染源と推測することが困難であるとされている。今回の症例でも血液からリステリアが分離されたが直近の食事では加熱処理のなされていない動物性食品の摂取はなかったようだ。症例①ではCLSIの基準がないLVFXで治療し患者の病状は改善した。

慢性腎不全患者の血液培養から *Campylobacter volucris* を検出した 1 症例

◎谷松 智子¹⁾、西山 政孝¹⁾、高橋 諭¹⁾、長谷部 淳¹⁾
松山赤十字病院¹⁾

【はじめに】*Campylobacter* 属菌は、家畜、ペットなどの腸管に棲息し、ヒトでは胃腸炎、下痢、敗血症などの原因菌となっている。今回我々は、慢性腎不全患者の血液培養からヒトからの分離菌では稀な *C. volucris* を分離したので報告する。

【症例】患者：89 歳、男性。基礎疾患：慢性腎不全、高血圧。既往歴：前立腺癌、右総腸骨動脈瘤・胸部大動脈瘤（グラフト留置）。現病歴：1 週間ほど前より発熱、血便、腹痛を認め近医にて抗菌薬内服治療するも改善せず、精査目的で当院紹介入院となった。入院時検査：白血球数 $10270/\mu\text{l}$ 、Hb8.5g/dl、CRP22.97mg/dl と炎症所見と貧血を認めた。臨床経過：入院時から CTRX 点滴投与するも改善が見られず、AZM、MEPM にて経過観察となった。

【細菌学的検査】血液培養は BacT/ALERT (シスメックス・ビオメリュー) で FA、FN Plus ボトルを用いて培養した。培養 4 日目に 2 セットとも好気ボトルが陽性となり、グラム陰性のらせん菌を認めた。血液寒天培地、チョコレート寒天培地を用いたサブカルチャーでは微好気培養で 72 時間後に

コロニーの発育を認めた。5%炭酸ガス培養での発育は認めなかった。35℃および 42℃での発育を認め、馬尿酸加水分解試験陰性、CET 耐性、NA 耐性であった。質量分析装置 (Biotyper) による同定検査では同定不能となった。東京医科大学に遺伝子検査を依頼し、*C. volucris* と同定された。なお、入院時の便培養では本菌は確認されなかった。

【考察】*C. volucris* は *C. lari* の類縁で 2010 年に登録された新種である。ユリカモメの直腸に棲息するとされ、本菌による感染症の報告は韓国での 1 例のみであった。本菌は発育条件、生化学性状は *C. lari* に類似するも質量分析で同定不能となり遺伝子解析が有用であった。患者と水鳥との関係性は確認されなかったが、糞による *Campylobacter* 属菌の環境汚染から生野菜、水が感染源となる報告もあることから、経口摂取後に腸炎を発症し血液中に侵入したと推察された。

【謝辞】遺伝子検査の解析にご尽力頂きました東京医科大学微生物学講座 大楠清文先生に深謝致します。

連絡先 089-924-1111 (2742)

Capnocytophaga canimorsus による菌血症例

血液培養の直接法から MALDI-Biotyper にて迅速同定

◎永井 美香子¹⁾、岩間 暁子¹⁾、加地 大樹¹⁾、足達 由佳里¹⁾、中野 拳士朗¹⁾、高橋 弘志¹⁾
君津中央病院¹⁾

【はじめに】*Capnocytophaga canimorsus* はイヌ、ネコの口腔内に常在している糸状のグラム陰性桿菌であり、咬傷・掻傷感染症の原因菌の一つである。稀な感染症ではあるが比較的致死率の高い重要な菌種である。今回、血液培養から検出された *C. canimorsus* を直接法により MALDI-Biotyper(ブルカー・ダルトニクス株式会社)にて同定し、早期治療につながった一例を報告する。【症例】76 歳男性、糖尿病とネフローゼの既往歴あり。2016 年 2 月 5 日に右第 5 指を飼い犬に咬まれ、2 月 6 日重いものを持ち上げた際に腰痛、倦怠感が出現、2 月 7 日に右手の腫れに気付き 37.6℃の発熱を認め 2 月 8 日に救急外来にて当院受診。動物咬傷後であることから動物咬傷による敗血症を疑い、血液培養 2 セット提出し、嫌気性菌などをカバーするため ABPC/SBT にて加療、破傷風トキシイド 0.5ml 投与された。2 月 9 日血液培養より *C. canimorsus* が検出され動物咬傷による敗血症と診断された。ABPC/SBT での治療を継続し順当に回復、2 月 17 日に退院となった。【微生物学的検査】2 月 8 日に提出された尿、喀痰からは起因菌の発育は認められなかった。2 月 9 日に血液

培養好気ボトル 2 セットが 25 時間で陽性転化し、Gram 染色で細長いグラム陰性桿菌を認めた。MALDI-Biotyper を用いた血液ボトルからの MALDI Sepsityper Kit(ブルカー・ダルトニクス株式会社)による抽出法ではスコア 1.700 以下で同定できなかったが当院の直接法で *C. canimorsus* がスコア 2.078 で同定され、臨床医に報告した。TSA5%羊血液寒天培地(日本ベクトンデッキンソン:BD)、チョコレート寒天培地(BD)、BTB寒天培地(極東製薬工業株式会社)に分離し、血液寒天培地、チョコレート寒天培地は炭酸ガス培養を実施した。2 月 12 日の培養 3 日目でチョコレート寒天培地に淡灰白色コロニーを形成し、MALDI にて同一菌と確認した。

【考察】*C. canimorsus* はイヌ、ネコの口腔内常在菌であり、咬傷・掻傷から感染症を引き起こす。今回の症例では、細長い糸状のグラム陰性桿菌と臨床症状から人畜共通感染症の原因菌を疑い推定し、血液ボトルからの直接法で迅速に同定し確定診断につながり臨床に貢献できた。

0438-36-1071

自己免疫疾患患者に発症した硫化水素非産生 *Erysipelothrix rhusiopathiae* 敗血症の一例

◎稲富 茉耶¹⁾、鳥巢 由真¹⁾、香月 耕多¹⁾、小田 繁樹¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 嬉野医療センター¹⁾

【はじめに】*Erysipelothrix rhusiopathiae* は人畜共通感染症の原因菌として古くから知られているが、ヒトの敗血症発症例は極めて稀である。今回、混合性結合組織病患者の血液培養より硫化水素非産生の *E.rhusiopathiae* を検出したので報告する。

【症例】49 歳、女性。犬および猫との接触歴あり。2001 年に混合性結合組織病と診断され、以降定期的に当院リウマチ内科よりステロイドや抗リウマチ薬による治療を受けていた。2016 年 X 月初めより熱発が続き、1 週間後の定期受診にて 38.8℃の発熱と血液検査にて炎症所見が認められたため、当院入院加療となった。血液培養 2 セット採取後、TAZ/PIPC で治療が開始された。

【細菌学的検査】BacT/ALERT 3D (シスメックス・ビオメリュール) による血液培養にて、培養開始翌日に 2 セット 4 本全てのボトルからグラム陽性桿菌を検出した。サブカルチャーでは、羊血液寒天培地とチョコレート寒天培地に 35℃炭酸ガス一夜培養で直径 1mm の非溶血灰白色コロニーを形成した。BTB 乳糖加寒天培地には発育は認められなかった。同定キット Api Coryne によ

る検査では *E.rhusiopathiae* の可能性が高いと考えられたが、本菌の特徴である硫化水素産生性が TSI 培地にて確認できず、最終的に質量分析装置にて *E.rhusiopathiae* と同定された。

【考察】*E.rhusiopathiae* は、人畜共通感染症の原因菌であり、本症例患者も犬および猫との接触歴があった。感染による明瞭な限局性皮膚病変は認められなかったが、患者は自己免疫疾患に罹患しており、症状として慢性的な指尖部裂創や皮膚荒れが認められ、その創傷感染を介して敗血症を起こした可能性が考えられた。ヒトからの本菌の検出は稀で報告数が少ないが、動物との接触歴があり、かつ皮膚症状のある患者の検体からグラム陽性桿菌が分離された場合は、本菌の可能性も念頭に置いた対応が必要と思われる。また、本菌の中には硫化水素産生性を確認できない症例もあることを知っておくことが重要である。

【まとめ】今回、混合性結合組織病患者に発症した硫化水素非産生 *E. rhusiopathiae* 敗血症の一例を経験したので報告した。

連絡先：0954-43-1120 (内線 282)

当院で初めて血液培養より分離された *Streptobacillus moniliformis* の 1 症例

◎平敷 義隆¹⁾、與座 剛¹⁾、西 航¹⁾、新垣 博²⁾、運天 芳浩¹⁾
 沖縄協同病院¹⁾、中部協同病院²⁾

【はじめに】*Streptobacillus moniliformis* (以下 *S. moniliformis*)は通性嫌気性グラム陰性多形性桿菌で、保菌しているネズミによる咬傷、または、ネズミの排泄物や汚染された飲食物を介した経口感染により感染する。今回当院で初めて血液培養より *S. moniliformis* が分離された症例を経験したので、文献的考察をふまえて報告する。【症例】79 歳 女性 主訴:歩行中のめまい 既往歴:高血圧、認知症 現病歴:2016 年 11 月、屋外歩行中にめまいで転倒。体動困難になり当院へ救急搬送。来院時は 37.3℃の微熱あるが神経学的所見は乏しく、頭部 CT でも異常所見はなく血液検査で WBC:16,300/ μ l と高値も有意な感染症は示唆されず経過観察で帰宅。しかし翌日も症状が遷延し、血液検査では WBC:24,800/ μ l, CPK:674 IU/dl, BNP:455.4 pg/ml と高値であり、心不全+感染症で入院加療となった。細菌学的検査:入院時に血液培養を 2 セット採取。血液培養装置は BACTEC FX(BD)を使用。培養 2 日目に嫌気ボトル 1 本が陽転。グラム染色ではっきりとした菌体が確認できず。サブカルチャーはヒツジ血液寒天培地、チョコレート寒天培地

を 5%CO₂ 下で培養。培養 4 日より血液寒天培地のみに微小なコロニーを認め、質量分析による同定を依頼したが同定できず、16SrRNA 遺伝子解析により本菌種であることを確認した。【臨床経過】詳細な問診では来院 1 週間前にネズミに左母指を咬まれた経緯があり、来院 3 日前から微熱、寒気、倦怠感があったとのこと。四肢に明らかな紅斑は確認できず。当初は溶血性貧血、右下腿痛、CPK 上昇もあり、レプトスピラ症も鑑別にあがったが、血液培養より本菌が検出されたことと問診情報より鼠咬傷として治療。抗菌薬は ABPC/SBT を投与。貧血や右下腿痛、横紋筋融解症等も次第に改善し、第 20 病日に退院となった。【まとめ】*S. moniliformis* は鼠咬傷の原因菌の 1 つで、3~10 日の潜伏期の後、発熱、関節痛、倦怠感等の症状が出現し、四肢に多彩な紅斑が出現する。今回は明らかな紅斑は確認できなかったが、患者からの細かい情報収集より本菌の可能性を示唆できた大変貴重な経験となった症例であった。

<連絡先>098-853-1200(内線 2324)

血液培養より *Leptotrichia buccalis* が検出された急性骨髄性白血病の 1 例

◎平尾 千尋¹⁾、荒木 光二¹⁾、井田 陽子¹⁾、米谷 正太¹⁾、奥山 貴洋¹⁾、広井 愛美¹⁾、高城 靖志¹⁾、大西 宏明²⁾
杏林大学医学部付属病院 臨床検査部¹⁾、杏林大学医学部 臨床検査医学教室²⁾

【序文】*Leptotrichia* 属は、ヒトの口腔および腸管内に常在する偏性嫌気性グラム陰性桿菌であり、免疫能低下患者において歯肉炎、心膜炎、関節炎および敗血症を引き起こすことが知られている。今回、急性骨髄性白血病患者の血液培養より *Leptotrichia buccalis* が検出されたので報告する。

【症例】67 歳、女性。急性骨髄性白血病の加療目的のため当院に入院し、LVFX が処方されていた。抗癌剤投与開始後、8 病日に発熱および左下臼歯部の根尖性歯周炎を認めたため、血液培養が 1 セット採取された。CFPM および DRPM の投与が開始され、感染症状の改善が見られた。

【微生物学的検査】血液培養は、培養 2 日後に嫌気ボトルのみ陽転化し、グラム染色にて不均一な染色性の紡錘状のグラム陰性桿菌が観察された。培養液をポアメディア羊血液寒天培地 M58(栄研化学)およびブルセラ HK 寒天培地(RS)(極東製薬)に分離し、それぞれ 5%炭酸ガス条件下、嫌気条件下にて培養を行った。培養 18 時間後、灰色の微小なコロニーの発育を両培地に認めた。発育したコロニーは、MALDI TOF-MS では *Leptotrichia* 属と属レベルでの同定結

果になり、16SrRNA 塩基配列解析を行ったところ *L. buccalis* と同定された。Etest 法による薬剤感受性試験で、 β -ラクタム系薬は、低い MIC 値を示し、フルオロキノロン系薬は、高い MIC 値を示した。

【まとめ】*Leptotrichia* 属は、免疫能低下患者において口腔内より侵入し、菌血症を引き起こすことが報告されており、本症例も口腔内病変を認める免疫能低下患者であった。また、*Leptotrichia* 属はグラム染色にて特徴的な形態を示すため、日常検査においてはその形態を把握しておくことが同定の過程において重要であると考えられた。MALDI Biotyper ver3.1 のデータベースには *L. trevisanii*、*L. wadei* および *Leptotrichia* sp.のみが登録されているため本菌の正確な同定には至らなかったため、本菌の同定には遺伝子解析が有用であると示唆された。

連絡先 0422-47-5511(内線 2805)

Actinomyces israelii による化膿性椎体炎の一例

◎林 美知子¹⁾、竹内 千春¹⁾、大木 千夏¹⁾
 公益社団法人 京都保健会 京都民医連中央病院¹⁾

【はじめに】放線菌症はグラム陽性桿菌である *A. israelii* によって引き起こされる慢性化膿性肉芽腫性疾患である。今回我々は、椎体膿瘍より *A. israelii* を検出した症例を経験したので報告する。

【症例】66 歳男性。当院透析外来患者。2014 年他院にて腰部脊柱管狭窄症の手術歴あり。2016 年 5 月、腰痛が強く当院入院。入院後より血液検査にて炎症反応の著しい上昇、意識障害を伴う全身状態の悪化を認め、重症感染症と考え MEPM, VCM が投与された。また、CT 所見で化膿性椎体炎及び腸腰筋膿瘍が疑われ、経皮椎間板ドレナージを施行。茶褐色の膿汁を多量に認めた。

【微生物学的検査】ドレナージで得られた膿汁のグラム染色にて分岐した陽性桿菌を認めた。放線菌を疑い、Kinyoun 染色を実施したが抗酸性陰性であったため、嫌気培養を追加実施した。7 日目にブルセラ HK 寒天培地上に白色で不整形なコロニーが発育、Rapid ANA II (アムコ) および 16S rRNA 遺伝子解析にて *A. israelii* と同定された。

【まとめ】今回、*Actinomyces israelii* による化膿性椎体炎

を経験した。しかし、検体採取が抗菌薬投与下であったため、本菌単独の感染であったのか、その他複数の菌が関与していたのかは不明である。本症例では塗抹所見にて *Actinomyces* 属の可能性を考えて嫌気培養の追加、培養日数の延長をおこなったことで菌の分離が可能であった。塗抹所見は菌の分離・同定をおこなう上で非常に重要であることを再認識した。

謝辞：本症例に関してご指導賜りました京都大学大学院医学研究科 臨床病態検査学 野口太郎先生に深謝いたします。

連絡先：075-822-2777（内 3633）

尿検体より分離した嫌気性グラム陽性桿菌の2症例

◎河原 菜摘¹⁾、入村 健児¹⁾、内村 智香子¹⁾、緒方 昌倫¹⁾
 公立学校共済組合 九州中央病院¹⁾

【はじめに】尿検体より白血球の貪食を認め、起炎性が疑われた嫌気性グラム陽性桿菌の2症例を報告する。

【症例1】78才、女性。急性胆嚢炎。BT (38.9℃)、CRP (0.41mg/dl)、WBC (10400/ μ l : N-62.5%)、尿定性 (NIT-、WBC-)、血液培養 : 2セット(-)、同定結果 : VITEK2 (*Actinobaculum schaalii* : 95%)、MALDI-Biotyper (*Actinobaculum schaalii* : SV 1.883)

【症例2】74才、男性。膀胱癌、右水腎症。BT (37.7℃)、CRP (15.10mg/dl)、WBC (25600/ μ l : N-86.2%)、尿定性 (NIT-、WBC 3+)、血液培養 : 2セット(-)、同定結果 : VITEK2 (*Actinomyces turicensis* : 99%)、MALDI-Biotyper (*Actinomyces turicensis* : SV 2.131)

【まとめ】2症例とも、尿の塗抹検査でグラム陽性桿菌を3+、 10^5 CFU/ml以上認め、貪食像も認めたが、羊血液寒天培地(5%炭酸ガス、35℃-24時間培養)およびBTB乳糖加寒天培地(35℃-24時間培養)で菌の発育を認めず、嫌気培養(アネロウサギ血液寒天培地、35℃-48時間培養)で菌の発育が認められた。尿中の菌量や貪食像から、尿路感染症の原因

菌の可能性が高いと考えたが、血液培養は陰性で、臨床的には否定的であった。しかし、グラム染色所見を重視し嫌気培養を行ったことで、尿中のグラム陽性桿菌を分離・同定することができた。今回分離した *Actinobaculum schaalii* と *Actinomyces turicensis* の症例報告は、我々の検索した範囲では国内での報告は少なかったが、*A. schaalii* に関しては尿路感染症や敗血症の原因菌としての報告があった。

【最後に】材料の塗抹検査は重要で、その後の検査に影響を与える。一般的に尿培養検査は嫌気培養を行わないが、塗抹の結果と通常培養の結果によっては、嫌気培養を行うことが必要と思われた。

【謝辞】質量分析同定をして頂きました、佐賀大学医学部附属病院 微生物検査室の草場耕二先生に深謝申し上げます。

TEL : 092-541-4936 (内線 2275)

Mycobacterium fortuitum を検出した 1 症例

アキレス腱断裂後の縫合部位からの検出症例

◎増田 朱里¹⁾、粂田 和美¹⁾、池田 緑¹⁾、藪崎 史子¹⁾
藤枝市立総合病院¹⁾

【はじめに】*Mycobacterium fortuitum* は迅速発育抗酸菌の 1 種で土壌や水に存在し、軟部組織、骨、肺などへ感染することが報告されている。今回アキレス腱縫合手術創から *M. fortuitum* を検出した症例を経験したので報告する。

【症例】7 歳、女兒。兄弟で入浴中に風呂場で遊んでいたところ、ガラス戸で右足を受傷し、アキレス腱を断裂した。翌日アキレス腱縫合異物除去手術を行い、1 ヶ月後に退院。経過観察中に外来受診したところ、創部に圧痛を認めた。穿刺処置を行うと排膿を認め、その際に採取された膿検体から *M. fortuitum* が同定された。

【細菌学的検査】膿検体を直接グラム染色すると、白血球が少量見えたが、細菌は陰性だった。ポアメディア羊血液寒天培地（栄研化学）、チョコレート寒天培地（極東製薬工業）は CO₂ 培養、BTB 培地（日本ベクトン）、マンニット卵黄食塩培地（極東製薬工業）は好気培養を 2 日間行ったが、細菌の発育は認められなかった。しかし、ブルセラ HK 培地（極東製薬工業）の嫌気培養を 2 日間行ったところ、R 型の白色集落が見られた。これを羊血液寒天培地とブル

セラ HK 培地に培養すると、両方で菌が発育し、嫌気性菌でないことがわかった。培地集落のグラム染色像は染色性の悪いグラム陽性桿菌で、血液寒天培地上は R 型白色集落であったため、抗酸菌が疑わしいと思い Ziehl-Neelsen 染色を行った。菌体は赤く染まり、抗酸菌陽性であることが確認できた。同一検体から抗酸菌培養を行うと、集菌法の蛍光染色で陽性、培養 1 週目で抗酸菌の発育がみられた。外注先（BML）に同定を依頼し、後日 *M. fortuitum* が同定された。その後、創感染部位をデブリードマン手術した際の創部組織、縫合糸からも同一菌を検出した。抗菌薬は MEPM、AMK、CAM を初期投与していたが、菌名確定後は TFLX と CAM の併用療法に変更し、1 ヶ月半後軽快で退院した。

【考察】今回の症例は、術後自宅で経過観察中に創部の膿より *M. fortuitum* が検出された。グラム染色像と培地集落性状から抗酸菌ではないかと推測できたことにより、*M. fortuitum* を同定することができた。軟部感染症が疑われる場合は、非結核性抗酸菌の可能性も視野に入れて検査していくことが重要であると考えられる。

Mycobacterium abscessus による腹膜透析のカテーテル出口部トンネル感染の一例

◎中島 彩香¹⁾、山田 路子¹⁾
医療法人 偕行会 名古屋共立病院¹⁾

【はじめに】Mycobacterium abscessus は、Runyon 分類で第 IV 菌群に分類される迅速発育性抗酸菌であり、土壌や水、その他の自然界にも広く分布している。肺、骨、リンパ節などに感染を起こし、皮膚や軟部組織感染症の起因菌のひとつである。今回は本菌による腹膜透析のカテーテル出口部感染（以下出口部）を経験したので報告する。

【症例】60 歳男性。2011 年 6 月糖尿病性腎症発症。

【経過】2013 年 6 月より腹膜透析を開始。2016 年 3 月に発熱にて外来受診、右眼瞼の蜂窩織炎疑いにより LVFX 内服開始となる。4 月初旬より右眼瞼の症状落ち着くが、同時期に出口部に浸出液がみられ、培養にて CNS が検出される。4 月末より微熱、CRP 上昇、皮下トンネルに発赤、軽度硬結があり、同部圧迫にて黄白色膿がみられたため、LVFX 無効と判断し VCM 点滴を開始した。起因菌不明のまま症状改善なく経過し、何度か提出された出口部膿検体のうち 5 月 26 日に提出された検体にてチールネルゼン染色が陽性となった。抗結核薬として CAM に変更し、一時的に症状の改善が見られたが徐々に悪化したため STFX を併

用して投与となる。8 月に M. abscessus と同定されるが、トンネル感染の炎症は改善、悪化を繰り返し 9 月にカテーテル抜去となる。

【細菌学的検査】5 月 26 日に提出された出口部膿検体抗酸菌検査にてチールネルゼン染色陽性を認めたが、外注検査に依頼したリアルタイム PCR は結核菌群、MAC 共に陰性、抗酸菌培養も陰性であった。6 月 20 日に再度提出された出口部膿検体抗酸菌検査にて、チールネルゼン染色陽性を認め、外注検査に依頼した抗酸菌培養が陽性となり、M. abscessus と同定された。

【まとめ】M. abscessus は通常の抗結核薬に耐性であることが多く抗菌薬での治療は難しく、出口部トンネル感染を起こした場合外科的治療が有効とされている。本症例では一時的に症状が改善したことや、検査が長引いてしまったことから診断、治療が遅れ治癒までに時間を要した。今回の例から難治性の軟部組織感染では非結核性抗酸菌の存在を念頭において検査をする必要があることを学んだ。連絡先 052-362-5151 内線 2265

当院における抗酸菌の検出状況

◎大石 和伸¹⁾、栗岡 純子¹⁾、佐々木 理恵¹⁾、深澤 真¹⁾、菌田 明広¹⁾、島田 俊夫¹⁾
 地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院¹⁾

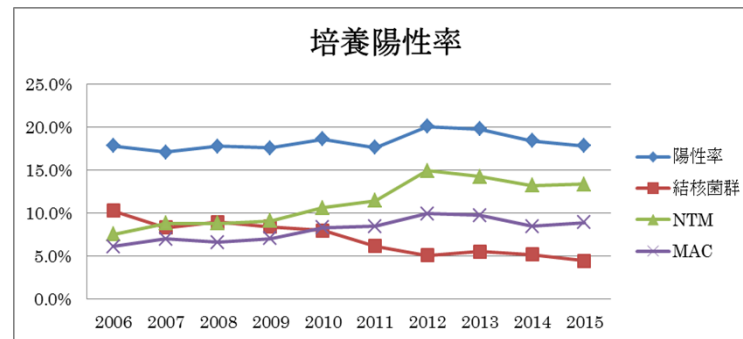
【目的】日本の結核罹患率は減少しているが、その速度は鈍っており、依然として先進国においては中蔓延国である。また、非結核性抗酸菌症も増加してきている。今回、10年間の抗酸菌の検出動向を調査したので報告する。

【対象・方法】2006年から2015年の10年間に当院検査室に提出された42,993件を対象とした。分離培養は、NALC-NaOHで処理後液体培地法（BACTEC MGIT960 システム、日本BD）で7週間培養し、固形培地法（工藤PD培地、日本BCG）を用い8週間培養した。同定検査は、キャピリアTB（タウンズ）、アキュプローブTB（極東製薬）、アキュプローブMAC（極東製薬）、DDHマイコバクテリア（極東製薬）で行った。

【結果】抗酸菌の培養陽性率は、2006年からそれぞれ17.8%、17.1%、17.8%、17.6%、18.6%、17.6%、20.1%、19.8%、18.4%、17.8%であった。結核菌群は、10.3%、8.3%、9.0%、8.4%、8.0%、6.2%、5.1%、5.5%、5.2%、4.5%。非結核性抗酸菌（NTM）の中では *Mycobacterium avium* complex（MAC）の検出が一番多く陽性率は、6.1%、

7.0%、6.6%、7.1%、8.3%、8.5%、10.0%、9.8%、8.5%、8.9%であった。

【まとめ】培養陽性率は、ほぼ横ばい状態を示した。その中で結核菌群は、減少してきている。非結核性抗酸菌の検出率は調査開始時に比べ約2倍に増加してきた。MACの陽性率も徐々に上昇してきており、結核病棟を有する当院においても2010年以降結核菌群を上回る結果となった。今後はNTM検出状況にも注意深く見守っていく必要があると思われる。



連絡先 054-247-6111 内線 2251

結核菌(*M.tuberculosis*)が検出された喀痰の性状に関する後方視的評価

◎青木 比早子¹⁾、和久田 光毅¹⁾、濱岸 真奈美¹⁾、早川 敏¹⁾、藤田 孝¹⁾、石川 隆志¹⁾
藤田保健衛生大学病院¹⁾

【背景および目的】喀痰の性状評価は、微生物検査における品質管理上重要である。検査室では喀痰の性状を評価する際、一般細菌検査で用いられている Miller&Jones 分類(以下 M&J 分類)を用いている。M&J 分類は検体を目視して品質評価をする分類法のため、検体採取時にも確認できる項目である。今回評価対象とした結核菌は、空気感染を起こすグラム陽性桿状菌で、主に肺に感染する。日本では2000年以降、罹患率は低下傾向であるものの、世界的には結核菌中蔓延国とされている。今回、結核菌が検出された検体と、M&J 分類との関連性について後方視的検討を行ったので報告する。【対象および方法】調査期間は2013年から2015年までの3年間で、対象材料は喀出痰及び吸引痰とした。結核菌が検出された患者の提出検体すべてを評価対象とし、培養検査及び塗抹検査に関して集計を行った。

【結果】①3年間の提出検体数は7460検体であり、結核菌陽性検体は125検体で、陽性率1.7%であった。②結核菌が検出された患者の総提出検体数は168検体であり、全体の2.3%が今回の評価対象となった。③培養検査において

結核菌検出率を M&J 分類で評価すると、P3 が92%と最も高く、次いで M1 が79%であった。④塗抹検査において、結核菌検出率は塗抹陰性検体64%、塗抹陽性検体95%であった。⑤塗抹検査において結核菌陽性検体125検体を M&J 分類で評価すると、膿を有する P 分類が51%で、膿を有しない、もしくは少量有する M 分類が30%であった。

【総括】結核菌検出率は P3 が最も高かったため、膿性成分を多量に含有している検体は、結核菌検査において臨床的意義が高いと考えられる。しかしながら、膿性成分を含有しない M1 での検出率が P3 に次いで高かった。その結果から、膿性成分を含有しない検体でも結核菌を検出することが可能であり、臨床的意義が高いと推定される。それは、Geckler らが提唱した Geckler 分類における、G6 は G4 や G5 と同様に結核菌検出において臨床的意義が高いとする報告と合致している。結核菌検出において膿性成分の少ない検体でも実施する意義があることを確認したが、塗抹検査においては膿性成分の多い検体の方が陽性率が高いことも確認できた。藤田保健衛生大学病院 0562-93-2304

PNB 加 7H11-C 寒天培地の検討

◎吉川 裕之¹⁾、齋藤 晴子¹⁾、佐子 肇¹⁾、大江 則彰¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 刀根山病院¹⁾

【はじめに】我が国の結核罹患率(人口 10 万対)は 14.4 で未だ中蔓延国と位置づけられているが、近年、非結核抗酸菌 (NTM)症が急激に増加しており注目されている。NTM 症は結核後遺症の 1 つであり、結核菌群(TB)と同時に分離されることがある。TB と NTM との混在の証明には TB の発育を抑制するパラニトロ安息香酸(PNB)が有用である。今回我々は、極東製薬より発売された「PNB 加 7H11-C 寒天培地(PNB 培地)」の性能を検討したので報告する。

【対象および方法】対象は 2015 年 12 月～2016 年 11 月に当院で MGIT 陽性となった 347 件とした。内訳は TB 94 株、*Mycobacterium avium* complex(MAC)166 株、迅速発育菌 (RGM)23 株、*M. kansasii*(MKS)20 株、*M. goodii* (MGO) 19 株および同定不能抗酸菌Ⅱ群(Ⅱ群)26 株で、TB と MAC の混在が 1 例あった。被検菌を PNB 培地に塗布後、35℃・炭酸ガス培養し、1 週間後および 3 週間後に目視で発育を確認した。対照に 7H11-C 寒天培地(極東製薬)を用い、同様に処理した。

【結果】PNB 培地で発育を認めたのは、TB は 94 株中 0 株

(0%)、MAC は 166 株中 166 株(100%)、RGM は 23 株中 23 株(100%)、MKS は 20 株中 4 株(20%)、MGO は 19 株中 12 株(63%)、Ⅱ群は 26 株中 22 株(85%)であった。さらに MAC については 166 株中 164 株(99%)が 1 週間以内に陽性となった。対照に用いた 7H11-C 寒天培地は 348 株すべて発育を認めた。

【まとめ】液体培養ではコロニーを見ることができず、TB と NTM の混在に気づきにくい。混在に気づかず TB の感受性検査を進めると、多剤耐性結核菌と誤判定してしまう危険性がある。今回の検討において PNB 培地に TB は発育せず、NTM 症で最も頻度の多い MAC はすべて発育し、混在例も容易に見つけることができた。さらに MAC のほとんどが 1 週間以内に発育した。発育しにくい菌種が存在するものの、PNB 培地は発育抑制能と発育支持能に優れ、有用であると思われる。

連絡先 — (06)-6853-2001(内線 2265)

全自動遺伝子解析装置「ミュータスワコー g1」を用いた迅速抗酸菌検査の検討

◎戸口 明宏¹⁾、山田 智¹⁾、橋本 幸平¹⁾、松永 悠里¹⁾、押元 雄一¹⁾、屋代 紘¹⁾、大塚 喜人¹⁾
医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院¹⁾

【はじめに】全自動遺伝子解析装置ミュータスワコー g1（和光純薬）は、核酸抽出から増幅産物の検出まで全自動で行うため、NALC 処理した検体を前処理液と混合後、MTB・MAC 定性を約 45 分で測定可能である。そこで、コバス TaqMan48（ロシュ・ダイアグノスティクス）を比較対象とし性能と有用性について検討を行ったので報告する。

【対象と方法】2016 年 9 月～12 月の 4 ヶ月間において臨床検体 91 件を対象とした。ミュータスワコー g1（和光純薬）とコバス TaqMan48（ロシュ・ダイアグノスティクス）、液体培養 MGIT（日本 BD）で比較検討を行った。

【結果】ミュータスワコー g1（和光純薬）とコバス TaqMan48（ロシュ・ダイアグノスティクス）との一致率は、全体：84 件（92.3%）、MTB：90 件（98.9%）で、MAC：85 件（93.4%）であった。不一致は、MTB は 1 件でミュータスワコー g1（和光純薬）は陽性であったが、コバス TaqMan48（ロシュ・ダイアグノスティクス）は陰性であった。MAC での不一致は 6 件で、ミュータスワコー g1（和光純薬）の 6 件全てが陰性となり、コバス TaqMan48（ロシュ・ダイアグノス

ティクス）は、6 件全て陽性であった。6 件中 5 件が検体からの塗抹検査で陰性であったが、コバス TaqMan48（ロシュ・ダイアグノスティクス）では陽性となった。1 件は、塗抹検査で（1+）であったが、ミュータスワコー g1（和光純薬）では陰性であった。ミュータスワコー g1（和光純薬）と液体培養 MGIT（日本 BD）との一致率は、全体：77 件（84.6%）、MTB：86 件（94.5%）、MAC：82 件（90.1%）であった。

【考察】遺伝子解析は技術に精通した人材や高額な機器が必要なことから検査を行える施設は限られていたが、ミュータスワコー g1（和光純薬）により、検査可能となりこれまで遺伝子検査を行っていなかった小規模な医療機関等でも操作性と迅速性に優れ導入可能であるため、結核の診療や感染対策にも貢献できる有用な検査法である。試作品を用いた今回の検討では、MAC の感度がコバス TaqMan48（ロシュ・ダイアグノスティクス）に若干劣ること、流路のつまりが発生したこと、さらなる試薬の改良、品質向上が求められる。

連絡先：04-7099-2323

コバス TaqMan MAI 法における *M.intracellulare* 同定の問題点

M.lentiflavum 分離の臨床的意義

◎小柴 静子¹⁾、齋藤 美和子²⁾、御手洗 聡³⁾、新妻 一直²⁾

福島県立南会津病院¹⁾、福島県立医科大学会津医療センター 感染症呼吸器内科²⁾、結核予防会結核研究所抗酸菌部³⁾

〔はじめに〕抗酸菌感染症の診断は、検体中の抗酸菌の有無を迅速に確認し、同定することである。特に結核菌群と非結核性抗酸菌（以下 NTM と略す）の迅速な鑑別は排菌患者の管理と施設での感染対策上非常に大切である。また、NTM の菌種同定も感染症としての判断や薬剤選択からその迅速性が要求されてきている。

〔目的〕抗酸菌同定において、MIGT 陽性培養液からコバス TaqMan MAI 法（以下 TaqMan 法と略す）での *M.intracellulare* 同定には注意が必要であり、*M.lentiflavum* も含まれているとされる。確定には塩基配列による遺伝子学的診断での解析が必要となることから、質量分析法がそれと同等の判定が可能か確認する。また、NTM の質量分析法の前処理工程の改良点を報告する。

〔対象と方法〕

(1)対象は、福島県立医科大学会津医療センターで臨床分離した、NTM 保存株 55 株と、新鮮株 15 株を用いた。臨床分離株の菌種同定は、従来法（核酸増幅法、DDH 法、16S-rRNA 法）を用いた。

(2)前処理の工程を一部改良して質量分析を実施し、臨床分離株の従来法との一致率をみた。

〔まとめ〕

(1)臨床分離 NTM70 株の質量分析の結果は、*M.avim* は 31 株、*M.intracellulare* は 23 株であった。

(2)TaqMan 法で *M.intracellulare* と同定された 20 株のうち 2 株が *M.lentiflavum* と同定された。その 2 株は塩基配列法で、*M.lentiflavum* であった。

(3)*M.lentiflavum* の 2 症例は、病原性を有し、治療に難渋した。

(4)蛋白抽出法の工程に改良を加えた。

〔考察〕TaqMan 法で *M.intracellulare* と同定された場合には注意が必要である。臨床的に治療効果が得られない場合には、*M.lentiflavum* の分離も念頭におき、質量分析法で同定することは、迅速且つ臨床へのフィードバックの必要性から有用性が高いと思われた。

連絡先 TEL 0241(62)7164

National Infectious Diseases Surveillance data of South Korea

©Chang-hyun Kim¹⁾

Departments of Laboratory Medicine, Korea University Guro Hospital, Korea¹⁾

Internationally, infection diseases control is at the forefront of safety and quality initiatives within health services. These days, public health system is in critical situation with the advent of new types of infectious diseases such as Avian Influenza (AI) infection in humans (H7N9) and Middle East Respiratory Syndrome (MERS) and newly identified infectious diseases like Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome (SFTS). Also, domestic inflow of infectious diseases is increasing because of the expansion of exchange among nations and international climate change.

Infectious disease surveillance system begins with the accurate data on outbreak of infectious diseases. Consistently data collected and analyzed must be integrated into the database of the National Infectious Disease Surveillance System, which offers web-based real-time surveillance data on infectious diseases.

I will present about current state of the legal infectious diseases incidence and progress by sequentially analyzing and organizing the data collected through NIDSS(National Infectious Diseases

Surveillance Data of South Korea) from 2001 to 2015.

Master of Public Health

Departments of Laboratory Medicine, Korea University Guro Hospital

Tel: +82-2-2626-1440, fax: +82-2-2626-1465, e-mail:

kchtour3296@hanmail.net

日臨技精度管理調査微生物部門 -平成 28 年度の精度管理結果を振り返って-

◎中村 竜也¹⁾、結城 篤²⁾、村田 正太³⁾、日暮 芳己⁴⁾、大城 健哉⁵⁾、品川 雅明⁶⁾

国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾、防衛医科大学校病院²⁾、千葉大学医学部附属病院³⁾、東京大学医学部附属病院⁴⁾、那覇市立病院⁵⁾、札幌医科大学附属病院⁶⁾

【目的】日本臨床衛生検査技師会では、毎年各分野における精度管理を実施している。微生物分野では、グラム染色、同定 2 菌種、薬剤感受性試験 1 菌種、フォトサーベイ 4 種を出題している。近年、微生物分野においても技術革新が進んでおり、迅速かつ簡素に検査結果の報告が可能となっている。一方で、数年前までは同定が困難であった菌種も同定が可能となり、それら菌種の知識に加えて、精度管理のあり方も考えなければならない。また、世界的に問題となっている薬剤耐性菌（AMR）の検出においても、微生物検査は重要な役割を担っている。この現状を踏まえて、日臨技の精度管理事業の中でそれらをどのように捉えるかを考え出題している。そこで、平成 28 年度日臨技臨床検査精度管理調査微生物検査部門の要約を述べ、問題点などについて報告する。

【方法】平成 28 年度に使用した菌株およびフォトサーベイの出題意図について解説し、平成元年からの参加施設の状況および薬剤感受性試験の方法の推移などについて報告する。

【結果および解説】平成 28 年度使用した菌株およびフォトサーベイの出題意図は、試料 32 は市中肺炎の原因菌であり、日常検査では確実に同定できなければならない、試料 33 は近年注目されてきている耐性菌であり、日常検査で確実に検出されなければならないとした。また、フォトサーベイの調査目的は 1)病原的意義が高く日常検査で確実に同定されなければならない微生物の検査精度 2)危険度レベルや培養日数等の制約から菌株試料では出題困難な微生物とした。平成 26 年度から 3 年に渡って薬剤感受性試験用菌株に耐性菌を用いたが、方法や機器により差が発生することが判明した。AMR の検出においては、各検査室が検出感度や精度の向上に努めることで、政府が掲げたアクションプランを遂行できると考える。よって、サーベイの結果を踏まえて、日常の検査方法をより良いものにしていただければと思う。参加施設は平成 21 年から約 1700 施設が参加されており、近年はほぼ横ばいである。また薬剤感受性試験も平成元年に 3.9%であった微量液体希釈法は、95.4%まで増加した。
連絡先：078-382-5530

日臨技精度管理調査微生物部門-平成 28 年度フォトサーベイ-

◎村田 正太¹⁾、中村 竜也²⁾、結城 篤³⁾、日暮 芳己⁴⁾、大城 健哉⁵⁾、品川 雅明⁶⁾

千葉大学医学部附属病院¹⁾、国立大学法人 神戸大学医学部附属病院²⁾、防衛医科大学校病院³⁾、東京大学医学部附属病院⁴⁾、那覇市立病院⁵⁾、札幌医科大学附属病院⁶⁾

【目的】平成 28 年度日臨技臨床検査精度管理調査微生物検査部門フォトサーベイについて報告する。近年の微生物検査法の進歩も鑑み、新技術も取り入れて問題を作成し、検査技術の普及も試みている。

【方法】フォトサーベイは 4 題（設問 1～4）を出題し、患者情報とフォトから推定微生物を回答していただく形式である。設問 1 は東南アジア旅行者による下痢症で病原体は *Shigella* 属であった。設問 2 はコクシジオイデス症の流行地である米国南西部を旅行し、帰国後発症した輸入真菌症で病原体は *Coccidioides immitis* であった。設問 3 は胆のう炎症例で病原体は血液培養から分離された *Klebsiella pneumoniae* subsp. *pneumoniae* であった。設問 4 は抗菌薬投与中の発熱を伴う下痢症で病原体は糞便培養からの *Clostridium difficile* であった。評価は A、B が「正解」、C、D は「不正解」とした。

【結果と解説】A 評価（B 評価は無し）は設問 1 から順に、98.5%（1617 施設/1642 施設）、98.7%（1620 施設/1642 施設）、97.8%（1607 施設/1643 施設）、99.9%（1641 施設

/1643 施設）となり、きわめて良好な結果であった。設問 1 の細菌性赤痢は近年減少し、経験不足から誤同定する可能性があり、特徴であるガス非産生と非運動性の確認培地による判定が必要である。設問 2 の *C. immitis* は渡航歴から推定可能である。培養から感染性の強い分節型分生子（孢子）が形成され検査室内感染を起こすことから、安易な培養検査はせず専門機関に相談することが必要である。設問 3 の *K. pneumoniae* は String test で 5mm 以上の粘液糸が確認された場合には、過粘調性株による肝膿瘍や眼内炎、髄膜炎などの侵襲性感染症の可能性があることを知っておく必要がある。設問 4 の *C. difficile* には糞便からの迅速診断キットがあり、トキシンの検出感度が低い。トキシン陰性で *C. difficile* の抗原であるグルタミン酸デヒドロゲナーゼ（GDH）陽性はトキシン産生株の可能性があることを知っておく必要がある。

検査精度と技術の向上に新知見、新技術を取り入れ、今後の精度管理事業に臨みたい。

連絡先 043-222-7171

日臨技精度管理調査微生物部門

－*mecC* 陽性 *S. aureus* (NCTC 13552) における MRSA 選択分離培地上での発育性について－

◎品川 雅明¹⁾、中村 竜也²⁾、結城 篤³⁾、村田 正太⁴⁾、日暮 芳己⁵⁾、大城 健哉⁶⁾

札幌医科大学附属病院¹⁾、国立大学法人 神戸大学医学部附属病院²⁾、防衛医科大学校病院³⁾、千葉大学医学部附属病院⁴⁾、東京大学医学部附属病院⁵⁾、那覇市立病院⁶⁾

【背景】平成 28 年度日臨技臨床検査精度管理調査微生物部門の薬剤感受性検査サーベイは、NCTC13552 (LGA251) 株を用いた。本菌は、*mecC* 保有の MRSA 株であり、培養温度が MRSA の判定に影響することが指摘されている。
 <LGA251 株>2007 年に英国で乳牛の乳汁から検出された *mecA* (－)、PBP2a (－) の MRSA 株である。従来の *mecA* との DNA の相同性は約 69% であり、*mecA*_{LGA251} と命名、さらに *mecC* へと変更された。また、PBP2a とのアミノ酸レベルでは約 63% の相同性があり PBP2a_{LGA251} とも呼ばれている。

【目的】LGA251 株において、培養温度と MRSA 選択分離培地上での発育性の関係について調査した。

【方法】血液寒天培地上で 18 時間培養した LGA251 株を滅菌生理食塩水にて McFarland 0.5 に調整し、その 50 μ L を以下の 7 種類の MRSA 選択分離培地に画線塗布した。培養温度条件は、34、35、36、37、38℃とし、24 時間および 48 時間培養後、発育性を確認した。なお、比較対照には ATCC43300 (*mecA* 陽性) 株を用い、LGA251 株と同様の条件下で培養した。MRSA 選択分離培地は、MDRS-K 寒天培

地、バイタルメディア MRSA-CI 寒天培地 (極東製薬)、MS-CFX 寒天培地 (日水製薬)、BD クロムアガー MRSA II 寒天培地 (日本 BD)、chromID MRSA (シスメックス・バイオメリュー)、クロモアガー MRSA スクリーン培地 (関東化学) およびポアメディア MRSA 分離培地 II (栄研化学) とした。

【結果】LGA251 株では、1 社を除き 35℃以下の温度条件下で、24 時間培養にて MRSA を推定するコロニー形態および色調を確認することができた。しかし、36℃以上では、48 時間培養でも発育がみられない、あるいは明らかに発育能が低下していた。一方、ATCC43300 (*mecA* 陽性) 株は、培養温度に関係なくすべての培地において 24 時間の培養で MRSA を推定するコロニーが形成された。

【結語】PBP2a_{LGA251} の活性や安定性は、37℃で低下することが報告されている。また、CLSI M100 S27 においても *S. aureus* の methicillin 耐性検出には 35℃を超えないことが示されていることから、MRSA 選択分離培地の使用にあたっては培養温度の管理が重要である。

連絡先 011-611-2111 (内線 3645)

伴侶動物（犬/猫）における細菌の分離状況

◎露木 勇三¹⁾、柴田 祥子²⁾、和田 京平²⁾、久保 勢津子²⁾

(株)サンリツ (株)サンリツセルコバ検査センター 北里生命科学研究所 感染症学研究室¹⁾、株式会社 サンリツ²⁾

【目的】20世紀は多くの抗菌薬が開発され、化学療法は細菌による感染症の有効な治療法となった。その化学療法は医学領域のみならず獣医学の分野においても必要な治療法である。しかしながら、応用分野が広がり、抗菌薬の種類・使用量増加の結果、薬剤耐性菌の出現が問題となり、さらには抗菌薬開発の低迷が危惧されている。このような現状において、ヒトの生活に密接な犬や猫の伴侶動物における細菌の分離状況について報告する。

【材料と方法】2016年1月から同年11月までの11ヶ月間を調査期間とし、全国の動物病院から細菌検査の依頼があった犬/猫由来の検体6,061検体の分離株を対象とした。材料別における好気性細菌の分離状況について検討した。抗菌薬の感受性検査はCLSI M100-23に基づき判定した。

【結果】期間中の検体6,061検体を対象とし、尿培養は3,076検体中2,008検体より2,802株が分離され、血液培養は401検体中80検体より100株が分離された。そして膿培養からは2,584検体中1,995検体より3,328株が分離され、計3種検体の分離株数は6,230株でした。それぞれの検体

の分離上位3菌種は分離頻度の差はあるものの *Escherichia coli* (16～35%)、*Staphylococcus intermedius* group (SIG)(13～17%)、*Enterococcus faecalis* (約9%)でした。薬剤耐性率は *E. coli* のESBL率36.3%、SIGのMRS率57.0%でした。

CRE、VREは認められなかった。他の材料における分離状況や薬剤感受性率の詳細については発表時に報告する。

【結論】昨今、ヒトと動物等の保健衛生の一体的な推進(ワンヘルス・アプローチ)が叫ばれるようになって久しい。わが国では平成28年4月5日に薬剤耐性(AMR)対策アクションプランが発表され、数値目標が設定された。しかしながら、畜水産分野における具体的な数値目標は設定されたが、ヒトと密接な関係のある伴侶動物における数値目標の設定は見送られた。今回の調査結果から犬や猫の伴侶動物においても高率に薬剤耐性菌が分離された。この現状を踏まえて、伴侶動物における細菌の分離状況、薬剤感受性率等の全国的な疫学情報の必要性が示唆された。

連絡先(株)サンリツ TEL:047-487-2631

外来便におけるグラム染色の有用性と活用

◎阿部 水穂¹⁾、村松 志保¹⁾、赤澤 博美¹⁾、網野 秀一¹⁾
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】便のグラム染色は、腸内細菌叢があり、その中から原因となる菌を見つけるのは難しいため、日常検査はしていない。しかし、外来の便における *Campylobacter* は、特徴的ならせん状形態から判断することができる。実際、便のグラム染色を行ってどのように見え、有用性はあるのか、どのように診療や治療に生かせるかを検討した。

【対象と方法】2016年2月23日から11月10日までの外来に提出された便のうち、発熱、炎症反応（CRP,WBC）の上昇、摂食歴や潜伏期により、*Campylobacter* 腸炎を疑った100件。グラム染色（ハッカーの変法、後染色はフクシン）を行い、らせん菌と白血球の有無を確認した。そのうち培養で *Campylobacter* が検出された検体での検出率を調べた。

【結果】100件中、*Campylobacter* 検出が25件（25%）。そのうち、らせん菌検出17件（68%）白血球検出25件（100%）となった。白血球は、菌の量に関係なく検出されたが、らせん菌は培養少量で0%、1+で75%、2+で50%、

3+で75%であった。特異度は、94.4%であった。摂食歴はわからないことが多く、潜伏期からは予想しにくい。腹部エコー、CT 施行例では、すべてに所見があった。

【考察】便中のらせん菌は、典型的な形をしている場合や、多数見える場合確認できる。患者病態で疑わしい便のグラム染色を行い、らせん菌と白血球が確認できれば、診断に有用である。当院では、外来の一角に、医師がグラム染色をする場所がある。当直の際、必要と思われる患者さんの検体をグラム染色することができる。便中のらせん菌がどのように見えるか医師にお伝えし、診療や治療に役立てていただいているところである。

【おわりに】質量分析、遺伝子検査など迅速機器化が進む中、導入されない自施設では、臨床医の声に耳を傾け、何ができるかを考え、意見交換しながら患者治療に貢献する必要があると思われた。

連絡先 055-226-3131 内（3100）

マラリア予防薬の影響で診断までに時間を要した熱帯熱マラリアの一例

◎オリベラ 恵¹⁾、澤井 恭兵¹⁾、田口 裕大¹⁾、菅野 のぞみ¹⁾、中村 茂夫¹⁾、高橋 俊司¹⁾
札幌市病院局 市立札幌病院¹⁾

【はじめに】マラリアは、サハラ以南のアフリカ大陸を中心に 95 の国と地域で流行し、世界保健機構（WHO）2015 年の報告では年間患者数約 2 億人、死者数約 43 万人と推定されている。日本では輸入感染症として年間約 60 例の報告がある。今回、マラリア様症状を呈しているが診断までに時間を要した熱帯熱マラリアの症例を報告する。

【症例】34 歳、女性。2013 年から 2 年間マラウイに滞在。その間マラリア予防薬を内服し、マラリアには罹患していない。2016 年 8 月 25 日から 10 日間マラウイ旅行。出発前と旅行中に一回予防薬を内服。帰国後は服用していない。

【経過】9 月 16 日に発熱、翌日体温 40 度に達し、地方公立病院を受診。20 日、マラリア疑いのため当院を受診。マラリア検査陰性だったため帰宅したが解熱せず、23 日から地方公立病院に入院。10 月 3 日発熱原因不明のため再度当院受診。マラリア検査陽性、熱帯熱マラリアと診断した。

【検査所見】 9 月 20 日：赤血球数 556 万/ μ l、白血球数 2500/ μ l、血小板数 96000/ μ l、Hgb16.2g/dl、異型リンパ球 15%、ギムザ染色による顕微鏡検査陰性、イムノクロマト

法のマラリア迅速診断キット（BinaxNOW Malaria）陰性。後日、染色標本を検体として PCR 検査を依頼したが、5 種のマラリアはすべて陰性であった。 10 月 4 日：赤血球数 364 万/ μ l、白血球数 2100/ μ l、血小板数 41000/ μ l、Hgb10.5g/dl、異型リンパ球 21%、LD583IU/L、顕微鏡検査と迅速診断キットで熱帯熱マラリア陽性、寄生率 0.058%

【まとめ】熱帯熱マラリアは診断、治療が遅れると重症化し死亡する危険性がある。当院では年間数例のマラリア患者を診断治療するが、抗マラリア薬を服用していると典型的なマラリアの症状を示さず診断が難しくなる。今回は、マラリア予防薬の不完全な服用で原虫の増加が抑えられた結果、症状が出てから 4 日目でも検査が陰性となり診断までに時間がかかった。また、無治療で経過したが重症化せず、寄生率が低かったのも薬の影響を考える。

【謝辞】PCR 検査にご協力いただきました国立国際医療研究センター 加藤康幸先生、同センター熱帯医学・マラリア研究部の皆様に深謝いたします。

連絡先：011-726-2211（内線 5251）

百日咳菌専用培地の比較検討

◎河内 誠¹⁾、及川 加奈¹⁾、魚住 佑樹¹⁾、野田 由美子¹⁾、岩田 泰¹⁾、舟橋 恵二¹⁾、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⁾

【緒言】

百日咳の病原診断のゴールドスタンダードは百日咳菌の分離である。しかし、百日咳菌は一般細菌培養に用いられる培地に発育せず、百日咳菌専用培地が必要である。百日咳菌の分離培地として BG 培地（極東製薬）および CFDN 培地（日研生物）が生培地として、Charcoal 寒天培地（OXOID）が粉培地として市販されている。我々はこれまでボルデテラ選択サプリメント（OXOID）添加 Charcoal 寒天培地（以下 Charcoal 培地）を使用しており、百日咳菌 DNA 検出例の 61% から百日咳菌の分離が可能であった（医学検査 64, 2016）。今回、それら 3 種の百日咳菌分離用培地の発育支持能および夾雑菌抑制能を比較検討したので報告する。

【材料と方法】

発育支持能試験には百日咳菌の臨床分離株を用い、夾雑菌抑制能試験には分離頻度の高い菌（*S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *M. catarrhalis*, *S. aureus*）の ATCC 株または臨床分離株を用いた。両試験は Miles&Misra 法（新細菌培地学講座 第 2 版 1978）に準拠し行った。

【結果】

発育支持能試験では、CFDN 培地は 10^5 希釈まで、BG 培地および Charcoal 培地は 10^6 希釈まで発育支持を認めた。また 10^5 希釈での発育コロニー数の平均値は、BG 培地、CFDN 培地および Charcoal 培地で、31.9、20.4 および 25.6cfu であった。夾雑菌抑制能試験では、CFDN 培地は *M. catarrhalis* を抑制できず、発育コロニー径は最大 10mm であった。また、BG 培地には全ての夾雑菌が発育し、Charcoal 培地にはいずれの夾雑菌も発育しなかった。

【考察】

病原体検出マニュアル（国立感染症研究所）では CFDN 培地の使用が推奨されているが、今回の検討では発育支持能においてやや劣る結果となった。また CFDN 培地では *M. catarrhalis* のコロニー径が非常に大きく、百日咳菌分離の妨げになる可能性が考えられた。我々が使用している Charcoal 培地は発育支持能および夾雑菌抑制能に優れており、百日咳菌分離に適した培地である。

0587-51-3333（内線 2329）

各種 *Campylobacter* 属選択分離用培地における *Arcobacter* 属の発育支持力の比較検討

◎戸口 明宏¹⁾、山田 智¹⁾、橋本 幸平¹⁾、松永 悠里¹⁾、押元 雄一¹⁾、屋代 紘¹⁾、大塚 喜人¹⁾
医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院¹⁾

【目的】*Arcobacter* 属は、グラム陰性らせん状桿菌で、1991 年までは *Campylobacter* に属していた類縁菌である。*Arcobacter* 属は 19 菌種からなり、*A. butzleri* は欧米にて菌血症、下痢症が報告されている。しかし、国内の腸管感染症検査の対象として周知されていない。そこで各種 *Campylobacter* 属選択分離用培地における *Arcobacter* 属の発育支持力の比較検討を行った。

【対象と方法】2016 年 8 月～12 月の臨床便検体 158 件を対象とした。供試培地は CCDA 寒天培地(関東化学)、mCCDA 寒天培地(極東製薬)、変法スキロー寒天培地(極東製薬)、変法スキロー寒天培地 EX(日水製薬)の 4 種の培地を使用した。培養条件は 35℃48 時間 微好気培養後判定とした。また、保存株と標準株を用いてミスラ法(N=3)による評価も行った。

【結果】臨床検体 158 件のうち *C. jejuni* は 22 件発育し、*A. butzleri* は 2 件発育を認めた。雑菌抑制が優位に認められたのは変法スキロー寒天培地(極東製薬)であった。*C. jejuni* では発育支持力に有意な差は見られなかった。*A. butzleri* では

mCCDA 寒天培地(極東製薬)、変法スキロー寒天培地(極東製薬)で発育を認めたが、CCDA 寒天培地(関東化学)、変法スキロー寒天培地 EX(日水製薬)では発育不良であった。保存株 *A. butzleri* 8 株によるミスラ法では、mCCDA 寒天培地(極東製薬)、変法スキロー寒天培地(極東製薬)で良好な発育を認めたが、CCDA 寒天培地(関東化学)は、2 株発育不良であり、変法スキロー寒天培地 EX(日水製薬)では全 8 株で発育が認められなかった。

【考察】各種培地において *C. jejuni* の発育支持力に差はないが、*A. butzleri* の発育支持力と雑菌抑制において有意な差を認めた。変法スキロー寒天培地(極東製薬)は、*Campylobacter* 属だけでなく *Arcobacter* 属の選択分離用培地としても有用であり、急性下痢症の症例では *Campylobacter* 属だけでなく *Arcobacter* 属も念頭に置いた検査体制が必要と考える。症例を蓄積し、病原細菌としての認識を確認したい。また、感染経路、炎症性腸疾患との関連等に関する研究が進むことを期待する。

連絡先：04-7099-2323

GBS スクリーニング検査における新規 GBS 増菌培地の有用性の検討

◎丹野 大樹¹⁾、今井 美菜子¹⁾、本田 睦子¹⁾、木村 朋子¹⁾、高野 由喜子¹⁾、大橋 一孝¹⁾、大花 昇¹⁾
福島県立医科大学附属病院¹⁾

【はじめに】*Streptococcus agalactiae* (Group B Streptococcus: GBS)は、母子垂直感染により新生児に敗血症や髄膜炎などの重症 GBS 感染症を引き起こすことが知られている。アメリカ疾病予防管理センター (CDC) では、35～37 週の妊婦検診時の GBS スクリーニング検査において、増菌培養による GBS 検出を推奨している。今回、増菌培地の色調変化により GBS の有無を推定可能とする GBS 増菌培地 (極東製薬工業) の有用性について当院の従来法と比較検討した。

【対象と方法】対象：2016 年 6 月から 9 月までに当院産婦人科から GBS スクリーニング目的で提出されたスワブ検体 (膣分泌物) 100 件。従来法は、検体を直接、羊血液／BTB 分画培地 (日水製薬) に塗抹し 35℃、24 時間培養した。 β 溶血を示すコロニーを確認後、GBS 判定を行った。増菌法は、検体を直接 GBS 増菌培地に接種し 35℃、24 時間培養した。増菌培地が黄変した場合は陽性とし、CA 加羊血液寒天培地 (以下、CA 培地、バイタルメディア) を用いて 2 次培養を行った。増菌培地の黄変がみられなかった場合は陰性とし、培養を 48 時間まで延長し CA 培地で 2 次

培養後 GBS 判定を行った。GBS 判定にはストレプト LA (デンカ生研) を用い、CA 培地に発育した全発育菌に対して質量分析 (MALDI-TOF MS: BRUKER) により菌種同定を行った。

【結果】GBS の検出は、従来法が検体 100 件中 13 件 (13%) で、増菌法が 18 件 (18%) であった。24 時間後に増菌培地が黄変を示し、かつ、GBS が検出されたのは 70 件中 18 件 (陽性的中率：25.7%)、黄変せず GBS も検出されなかったのは 30 件中 30 件 (陰性的中率：100%) であった。GBS が検出された検体はすべて 24 時間後に黄色を呈した。

【考察】本増菌培地は、陽性的中率は低いものの従来法で検出できなかった GBS を 5 件検出することができた。陰性的中率が極めて高いため、24 時間後の増菌培地の色調で GBS 陰性を推定できる点は本培地の利点といえる。また、本増菌培地の培養時間は 24 時間で十分と考えられた。今回の検討により、本増菌培地における GBS スクリーニング検査の有用性が確認された。

連絡先: 024-547-1111 (内線 3551)

日立総合病院における過去 10 年間の血液培養検査状況

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

【目的】血液培養は感染症診断に必要不可欠な検査であり、正確な診断や適切な抗菌薬を選択するために重要な役割を果たす。そのため培養結果の解釈は臨床的意義が大きい。近年、血液培養検査は1セットのみでは多くの菌血症を見逃す恐れがあり、複数セット採取の必要性が示唆されている。そこで今回我々は、当院における過去10年間の血液培養検査の解析を行った。【方法】2006年1月から2015年12月までの期間に採取された血液培養検体35,336件を対象とした。調査項目は、複数セット採取率、陽性率、検出菌の割合（2009年から2015年）汚染率（2010年から2015年）等とした。血液培養装置はBacT/ALERT3D(SYSMEX bioMerieux)を用い培養期間は7日間とした。【結果】血液培養依頼件数は年々増加傾向にあり、2006年は2,673件であったが2015年には4,665件と約1.8倍に増加した。複数採取セット率は2006年に20.1%であったが2015年には85.1%に達した。しかし、診療科別に差がみられ救命救急センターは97.1%に対し心臓血管外科は62.5%、血液・腫瘍内科は6.1%であった。陽性率は平均15.3%であり明らかな

年次変化は認められなかった。採取セット別陽性率は1セットが13.6%に対し複数セットは20.7%であった。検出菌の総数は2,342株であり、検出頻度の高い順に *E. coli* 18.5%, *S. epidermidis* 13.8%, *S. aureus* 9.5%, CNS 8.6%であった。*E. coli* の検出率は年々上昇傾向にあった。汚染率は平均1.7%であった。2015年の100病床数あたりの採取セット数は859.1セット、1,000 patient-dayあたりの採取セット数は31.9セットであった。【考察】複数セット陽性率は1セット陽性率より高く、加えて *E. coli* の検出頻度が増加したことから複数セット採取により検出感度が向上した可能性が考えられ、起炎菌の検出に有用であることが示唆された。複数セット採取率は著明な増加傾向を示し、血液培養検査の重要性が認知され複数セット採取が定着したと考えられた。その一方で診療科によって偏りがあり、今後より多くの診療科に複数セット採取実施に対する取り組みを促すことが必要である。

（連絡先）0294-23-1111（内線）2841

当院救急外来における血液培養の後方視的検討

◎面 すみれ¹⁾、秋葉 容子¹⁾、駿河 洋介¹⁾、梶原 裕貴¹⁾
千葉市立青葉病院¹⁾

【はじめに】血液培養は敗血症診療において起因菌の検索や抗菌薬の選択を行う上で非常に重要な検査である。今回我々は、救急外来における血液培養の意義を明らかにすることを目的に、その検出菌状況と背景因子について後方視的検討を行った。

【対象と方法】2015年1月～12月までの1年間、救急外来で血液培養が実施された患者558例を対象とした。患者背景、来院時現症、臨床所見について調査し、血液培養結果との関連について検討した。

【結果】558例のうち血液培養陽性は75例(陽性率: 11.9%)で、陽性者の平均年齢は74.7歳(16～98歳)、男性は57.3%であった。陽性例の感染巣別内訳は腎泌尿器系34.7%、胆道系14.7%、呼吸器系10.7%の順に高かった。陽性群と陰性群の間で入院日数に差は認められなかったが、陽性群は陰性群に比べやや死亡率が高く、重症化する傾向が認められた。また、血液培養陽性結果には体温及び血清乳酸値が有意に関与しており($p<0.05$)、乳酸高値($>2\text{mmol/L}$)例では死亡率が高かった。

検出菌株は78株で、内訳は *Escherichia coli* が28株(35.9%)と最も多く、*Klebsiella pneumoniae* 7株(9.0%)、*Staphylococcus aureus* 6株(7.7%)の順であった。嫌気性菌は5株(6.4%)、MRSAは1株(1.3%)、ESBLは5株(6.4%)検出された。腸内細菌は43株(55.1%)と全体の半数以上を占め、主に尿路感染や胆道感染を呈する症例で認められた。血液培養結果による抗菌薬変更は26.7%で行われた。

【考察】敗血症性ショックの診断基準である血清乳酸値は血液培養結果や重症度予測の指標として有用であることが示唆された。尿路感染を伴う敗血症が多く認められ、腎尿路系が感染巣と疑われる場合の血液培養の意義は特に高いと考えられた。救急外来患者において血液培養陽性例は予後不良となる割合が高く、治療の遅れが重篤な病態をもたらす為、早期診断及び適切な治療の為には血液培養が重要であることが示された。

千葉市立青葉病院 043-227-1131(内線:2232)

当院における血液培養の実態調査

◎山口 真裕子¹⁾、小石 かおり¹⁾、菅原 拓也¹⁾、小山 郁子¹⁾、西田 祐子¹⁾、佐藤 真由美¹⁾、小栗 豊子²⁾、岡部 紘明¹⁾
 横浜南共済病院¹⁾、東京医療保健大学大学院²⁾

血液培養検査（以下血培）は、血流感染症が疑われる患者の診断と治療において重要な検査であり、信頼性の高い検査結果を報告する必要がある。血培の検出感度向上には複数セットでの検体採取が推奨され、皮膚常在菌混入を防ぐ採血手技が求められる。当院血培の統計から評価を行った。

【対象・方法】

対象：2016.1.1～8.31 に提出された血培 2,999セット。

調査項目：上記期間中の施設基本統計（病床数、平均在院日数、新入院患者数、在院患者延べ数）、および血培統計値（陽性率、複数セット採取率、汚染率、検出菌内訳）。計算は血液培養検査が1件に準じたが、年間値で評価する指標については8ヶ月値から補正して求めた。

機器：バクテアラート3D（シスメックス・バイオメリュ社）

【結果】

施設基本統計値、および血培指標：病床数；565床、平均在院日数；10.4日、新入院患者数；10,653人、延べ入院患者数；121,130人。この数値から算出した採取セット数は、100床あたり；796、1,000 patient-daysあたり；24.8、新入院

数1,000人あたり；281.5（単位：セット）であった。

血培の各種統計値：陽性率：23.8 %、複数セット採取率（除く小児科）：92.8 %、汚染率：7.3 %、検出菌の種類：578菌株、上位5菌種：コアグラゼ陰性バトリウム球菌

（Coagulase-negative staphylococci；CNS）（260菌株）、*Escherichia. coli*（78菌株）、*Staphylococcus aureus*（32菌株、MSSA / MRSA：17 / 15）、*Bacillus* 属（25菌株）、*Klebsiella pneumoniae*（22菌株）

【考察】

当院の血培複数セット率は92.8%と高水準であったが、陽性率23.8 %、汚染率7.3 %であり、American Society for Microbiology（ASM）のガイドラインによると陽性率は原因検索が必要なレベル、汚染率は推奨値2～3 %を大きく上回っていた。検出菌578菌株のうちCNS、*Bacillus* 属などの皮膚常在菌が約半数を占めたため、不要な抗菌薬使用防止のために、採血手技見直しの必要があると考えられた。

【連絡先】山口 真裕子（045-782-2101 内線：1159）

Campylobacter fetus による内腸骨動脈感染性動脈瘤の1例

◎猪瀬 里夏¹⁾、上養 義典²⁾、永田 美香¹⁾、柴田 綾子¹⁾、松原 健太郎³⁾、尾原 秀明³⁾、村田 満²⁾
慶應義塾大学病院中央臨床検査部¹⁾、慶應義塾大学医学部臨床検査医学²⁾、慶應義塾大学医学部外科学³⁾

【背景】*Campylobacter fetus* はグラム陰性らせん状小桿菌であり、基礎疾患をもつ易感染性患者に菌血症をおこす菌として知られている。感染性動脈瘤を併発することもあるとされているが、国内では腹部大動脈における感染性動脈瘤の報告は散見されるものの内腸骨動脈での感染性動脈瘤の報告は少ない。

【症例】アルコール多飲およびC型肝炎治療歴がある60代男性。発熱と右側腹部痛が8日前より出現し、他院でのCT検査の結果、右内腸骨動脈瘤切迫破裂と診断され当院に緊急入院した。入院当日コイル塞栓術およびステントグラフト内挿術を実施され、さらに入院6日目に開腹洗浄ドレナージおよび腹部大動脈・腸骨動脈置換術を実施された。手術時に提出された動脈瘤壁および入院時の血液培養2セット中1セットよりグラム陰性らせん状桿菌を検出した。検出菌は25℃および37℃環境下にて微好気条件で血液寒天培地上にコロニー形成を認め、API Campy（シスメックスバイオメリュー）による生化学的同定および質量分析法にて*C. fetus* と同定された。入院当日よりDRPM投与開始

されていたが、ディスク拡散法によりABPCへの阻止円形成が確認されたため、入院14日目にABPCにDe-escalationし、合計4週間以上投与を行った。

【考察】本症例においては、過去にウイルス性肝炎治療歴はあるものの活動性の肝疾患は認めず、他に目立った基礎疾患は認めなかった。*C. fetus* は基礎疾患の有無および罹患動脈の箇所にかかわらず、感染性動脈瘤の原因菌の1つとして認識し検査を進めることが必要であると示唆された。慶應義塾大学病院中央臨床検査部 03-5363-3688

コロンビアCNA 寒天培地上に微細コロニーとして分離された *N. gonorrhoeae* の1症例

◎笹田 倫子¹⁾、森本 悠里¹⁾、香川 葉子¹⁾、菅崎 幹樹¹⁾、佐藤 雅美¹⁾、中尾 隆之¹⁾
 国立大学法人 徳島大学病院 診療支援部 臨床検査技術部門¹⁾

【はじめに】*N. gonorrhoeae*(以下淋菌)はナイシア属のグラム陰性双球菌である。従来、淋菌は弱い菌であるが、近年、抗菌薬耐性菌が増え、新しい抗菌薬に対しても短期間で耐性を獲得することからも注目を集めている。今回我々はグラム陽性菌選択培地コロンビアCNA 寒天培地(以下CNA 寒天培地；日本BD)で微細コロニーとして分離された淋菌を経験したので報告する。【症例】患者：15歳、男性。2016年4月学校検診で初めて検尿異常を指摘され近医受診し、当院腎臓内科へ腎精査目的のため紹介された。診察時問診で半年ほど前から排尿時痛や頻尿があるため泌尿器科的疾患も同時に疑われ、同日当院泌尿器科受診となった。【検査所見】血液・尿所見：WBC 5800/ μ L, HGB 13.8g/dL, BUN 15mg/dL, CRE 0.69mg/dL, CRP <0.05mg/dL, 尿蛋白 3+, 尿潜血 3+, WBC 反応 3+。微生物学的検査：腎臓内科より、膿性の中間尿が提出された。検体のグラム染色ではGPC1+, 白血球 3+, 扁平上皮 4+, 貪食像は指摘できなかった。目的菌の記載が無く、羊血液寒天培地 M58(栄研)、CNA 寒天培地、マッコニー寒天培地(栄研)に塗布し、36°C 5%炭酸ガス存在下で培養した。翌

日、羊血液寒天培地およびCNA 寒天培地に外観の異なる微細コロニー2種類を認めたため発育の良いCNA 寒天培地のコロニーを血液寒天培地にて純培養した。純培養後、質量分析装置MALDIハイタイプ[®](プロム)で*N. gonorrhoeae*(スコア2.248)および*Streptococcus oralis*が同定された。淋菌のコロニーをグラム染色しグラム陰性双球菌であることを確認。また同定キットIDテスト・HN-20[®]ピット[®](日水)でも確認したところ同菌名となり報告した。【考察】当院では検出がまれな淋菌の症例を経験した。当院では本来淋菌を目的とする場合はチョコレート寒天培地への塗布を必須としているが、今回は検体培養時に認識しておらず塗布していなかった。しかしグラム陽性菌選択培地で有意に発育した微細コロニーを同定し検出できた。近年淋菌感染症は増加傾向にあり、無症候性の患者も存在することから、淋菌を目的菌としていない場合でも微細コロニーの同定を行うことで検出率が向上すると考えられた。また今後は本症例の経験を念頭におき、患者情報や検体性状により本菌の検出を疑い検出率向上に努めたい。

連絡先 088-633-9305

2 種類の異なる腸管出血性大腸菌が同時に検出された一症例

◎香田 祐樹¹⁾、奥田 和之¹⁾、東 良子¹⁾、笠井 香里¹⁾、小川 将史¹⁾、阿部 瑛紀子¹⁾
関西医科大学附属病院¹⁾

【はじめに】腸管出血性大腸菌（以下 EHEC）は臨床的には志賀毒素を産生する病原性大腸菌の一つとされている。主要な毒素遺伝子として stx1 と stx2 があり、1 つまたは複数の stx を産生する。stx2 が出血性大腸炎や溶血性尿毒症症候群（HUS）の発生に関与するのに対し、stx1 のみを産生する EHEC では病原性が低いことが指摘されている。EHEC O-157 は、大半の菌が stx2 を産生し最も検出頻度が高い。今回、stx2 を産生する O-157 と stx1 を産生する病原性大腸菌を同時に検出した症例を経験したので報告する。

【症例】5 歳男性 20XX 年 8 月 7 日焼肉摂取。8 月 13 日、旅行中に一過性に眼瞼と口唇の腫脹、鼻出血を認め、旅行先で受診した。下痢や嘔吐は認めなかったが、血液検査より貧血（Hb 6.4g/dL）と血小板減少（PLT $2.4 \times 10^4 / \mu\text{L}$ ）を認め、血液塗抹標本にて破碎赤血球を認めた。更に、便培養から病原性大腸菌 O-157（stx2 産生）を検出したため HUS を疑い旅先で入院加療となり、その後当院へ転院となった。

【細菌学的検査】stx 遺伝子検査を実施し、stx1 と stx2 の 2 種類を検出した。O 抗原型を調べた結果、stx1 遺伝子陽性の大腸菌は O 抗原型不明、stx2 遺伝子陽性の大腸菌は O-157 型であった。キャピリア VT では stx1 株のみ陽性であった。

【まとめ】O-157（stx2 産生）陽性患者から同時に異なる血清型で stx1 と stx2 を別々に産生する病原性大腸菌症例を経験した。当院では、外来患者の便より大腸菌が検出された場合はリアルタイム PCR 法で stx 遺伝子の有無を検査し、その後血清型別の決定し報告をしている。今回、stx 遺伝子検査を実施することで毒素産生・非産生を類推でき、治療の一助となった。発表当日は O 抗原型不明の精査結果を併せて報告する予定である。

連絡先 072-804-0101

アルコール性肝障害のある患者に発症した劇症型 A 群溶連菌感染症の 1 症例

◎上山 海斗¹⁾、堀 雅子¹⁾、川合 厚行¹⁾、金平 美倫¹⁾
岡山済生会総合病院¹⁾

【はじめに】劇症型溶連菌感染症 (streptococcal toxic shock-like syndrome : STSS) は突発性に発症し、病態の進行が急激で、数時間以内にショック状態から致命的な経過をとることもある。今回、A 群溶連菌を早期に検出したが、救命し得なかった重症例を経験したので報告する。

【症例】60 歳代 男性。1 週間前より鼻汁あり。2 年前に脂肪肝と肝腫大を認め、アルコール性肝障害の指摘あり。当院受診当日、起床後より嘔気、下痢、悪寒があり、症状改善しないため、救急車にて来院した。腰痛、咽頭痛、全身の痛みを訴え、下肢脱力、38℃台の発熱を認め、血液培養 2 セット採取後、抗菌薬投与が施行された。

【細菌学的検査】第 2 病日に血液培養が 2 セットとも陽転。ボトル内容液のグラム染色で連鎖状のグラム陽性球菌を確認し、溶血も認めたため溶連菌を疑い、ボトル内容液を用いてプロレックス「イワキ」レンサ球菌 (イワキ) で抗原検査を実施し、感作ラテックス A に凝集した。直ちに A 群溶連菌の可能性がある旨を臨床側へ報告した。第 3 病日、サブカルチャーされた菌を RapID STR キット (アムコ) で、

Streptococcus pyogenes と同定した。心肺蘇生後に採取された脳脊髄液塗抹検査でも極少数の連鎖状のグラム陽性球菌を認めたが、培養検査では検出されなかった。

【考察】本症例は、無菌部位からの菌検出、ショック状態、肝・腎障害および DIC による血液凝固障害などの臨床症状により STSS と診断された。しかし、STSS でしばしばみられる壊死性筋膜炎は認めず、感染経路の特定には至らなかった。本邦では毎年 100～200 例の発症が確認され、急速な多臓器不全から死に至り、その死亡率は約 30%以上と推定されている。本症例も来院後劇的な進行をたどり、数十時間で心肺停止し、救命には至らなかった。

【結語】救急受診から急激に病態が悪化した STSS を経験した。今回、血液培養で陽性シグナルを呈したのは培養 6 時間後で、心肺停止はその 3 時間後であった。当直勤務帯であったが、培養陽性の段階でグラム染色像の報告がされていれば、最適な抗菌薬治療につながったかもしれない。血液培養陽性時の報告の有り方は、今後の課題である。

連絡先 : 086-252-2211(内線 11187)

Corynebacterium kroppenstedtii による乳腺炎の一症例

◎小川 将史¹⁾、奥田 和之¹⁾、笠井 香里¹⁾、阿部 瑛紀子¹⁾、東 良子¹⁾、香田 祐樹¹⁾、角坂 芳彦¹⁾
関西医科大学附属病院 臨床検査部¹⁾

【症例】39歳、女性。右乳房に腫瘤を触知し、MRIで右CD領域に3.5cm大と2.4cm大の腫瘤を認めたため、精査目的で当院紹介受診となった。病理検査では乳管上皮に異型は認めなかった。間質に好中球を伴う炎症細胞浸潤が広範に出現しエコー所見とも整合性が合うことより肉芽腫性乳腺炎と診断され、切開排膿及び原因菌精査目的で培養が提出された。

【細菌学的検査】グラム染色所見は、小型で棍棒上のグラム陽性桿菌と多数の好中球が観察され貪食像も認めた。24時間炭酸ガス培養により5%羊血液寒天培地上に白色の小さなコロニーの発育を認めた。同定検査にBD BBL Crystal GPを用いたが同定はつかず、肉芽腫性乳腺炎であること、塗抹鏡検によりグラム陽性桿菌が検出されていたことより *Corynebacterium kroppenstedtii* を疑い特異的プライマーを用いてPCRを実施した結果、276bpに目的のバンドを検出し菌種を確定した。

【まとめ及び考察】肉芽腫性乳腺炎はまれな疾患であるが、その原因菌とされる *C. kroppenstedtii* は脂質好性を特徴とし、

近年肉芽腫性乳腺炎の病態との関与が報告されている。肉芽腫性乳腺炎は乳癌との鑑別が難しい疾患でもあり治療に難渋することも多い。今回の症例もステロイドや抗生物質の投与の選択が非常に難しく、4か月以上治療が継続している。乳腺炎を疑う症例においては、早期に本菌を検出することは治療上極めて重要と考えられる。

連絡先 072-804-0101

排尿障害を有する患者の尿培養から *Corynebacterium urealyticum* を分離した一例

◎保坂 力¹⁾、赤羽 貴行¹⁾、名取 達矢²⁾、春日 恵理子²⁾、清水 貴浩³⁾、三浦 信樹³⁾、中島 英恵³⁾、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⁾、地方独立行政法人 長野市民病院³⁾

【はじめに】*Corynebacterium* 属菌は皮膚や環境に常在し、一部の菌種を除き起因菌となることは稀で病原性は弱い。また、各種検査材料から分離され臨床的解釈は困難なことが多い。今回、排尿障害をきたした尿培養から *Corynebacterium urealyticum* を分離したので報告する。

【症例】患者：62歳、男性、主訴：発熱、排尿障害、既往歴：脳梗塞、症候性てんかん、現病歴：誤嚥性肺炎で通院治療を受け肺炎改善傾向となるも37-38度台の発熱を認めたため、当院泌尿器科受診し右腎盂炎疑いで入院となった。入院当初からTAZ/PIPCの投与および尿道カテーテルが挿入されており第9病日の尿培養より *C. urealyticum* が検出された。症状改善傾向となり、第16病日に尿道カテーテルを抜去し、再度尿培養を行った結果陰性であった。また、本菌同定後に測定した血中アンモニア濃度は87ug/dLであった。【入院時検査所見】血液検査所見はWBC 17,200/ μ L (Neut 85.3%)、BUN 36 mg/dL、Cre 1.52 mg/dL、CRP 22.55 mg/dL。尿定性は比重 1.017、pH 8.5、蛋白 (3+)、糖 (-)、ケトン (-)、潜血 (3+)、亜硝酸塩 (-)、尿沈渣は赤血球 > 100/HPF、白血球 50-99

/HPF、細菌 (2+)。【微生物学的検査】入院時尿培養検査では、GPC (1+)、GPR (1+)。第9病日行った尿培養より5%羊血液寒天培地 (BD) にて γ 溶血のコロニーが $\geq 10^4$ CFU/ml 認められた。コロニーのグラム染色所見は陽性球桿菌、Vitek2 GP (シスメックス・ビオメリュー) で同定不能となり、質量分析計 (MALDI Biotyper 及び Vitek MS) では *C. urealyticum* と同定された。ドライプレート DP-34 (栄研化学) による薬剤感受性試験では CLDM、VCM 以外は耐性を示した。

【考察】*C. urealyticum* による尿路感染症では閉塞性尿路障害を併発した場合、高アンモニア血症・意識障害を起こすことが報告されているが、本症例では明らかな高アンモニア血症・意識障害は認められなかった。入院前の腹部膨満時に尿道カテーテルによる排尿と入院当初より尿道カテーテルが挿入・留置されていたため高アンモニア血症には至らなかったと考えられた。尿培養から本菌を検出した場合、患者の膀胱機能の確認や血中アンモニア濃度測定を行い、それに伴う意識障害の可能性を臨床側に連絡するなど検査側からのアプローチも重要であると思われた。

連絡先 0263-72-3170 (1264)

当院における過去12年間のインフルエンザ菌と肺炎球菌の検出状況

血液・髄液を中心に

◎佐藤 万里¹⁾、佐藤 洋子¹⁾、村上 恵¹⁾、中山 茂¹⁾
千葉県こども病院¹⁾

【はじめに】

小児において、インフルエンザ菌と肺炎球菌は敗血症や細菌性髄膜炎等重篤な疾患の原因となっている。一方、2008年12月にインフルエンザ菌b型(Hib)ワクチンが、2010年2月に肺炎球菌ワクチン(PCV7)が接種可能となり、2013年4月には定期予防接種となった。当院においてもHibと肺炎球菌による侵襲性感染症が減少してきた。そこで、過去12年間の血液と髄液からの検出菌を調査した。

【調査方法】

2005年1月～2016年12月までの12年間に培養検査した血液と髄液より検出された菌を1年ごとに調査・集計し、特にインフルエンザ菌と肺炎球菌について12年間の変化をみた。なお、検体種別ごとに重複して同一患者から検出されたものは1株とした。

【結果】

インフルエンザ菌は血液と髄液から検出されたものはすべてHibであった。血液では2005～2008年で検出菌の5.4%、2009～2011年で6.3%だったが、2012年以降検出

されていない。髄液では2005～2008年で検出菌の29.6%だったが、2009～2012年では13%となり2013年以降検出されていない。肺炎球菌は血液では2005～2009年で検出菌の7.3%、2010年は検出菌の18.6%を占めたがその後は年々減少している。髄液では検出数が少なく傾向はつかめないが、2013年以降検出されていない。

【考察】

インフルエンザ菌と肺炎球菌の無菌部位からの検出数がここ数年で減少していることがわかった。これは、小児用結合型ワクチンの導入によるものと考えられる。今後はワクチンに含まれていない血清型の侵襲性感染症に注目する必要があると思われる。

連絡先 043-292-2111 (内線:2264)

千葉県における淋菌の分離状況と薬剤感受性率について

◎和田 京平¹⁾、久保 勢津子¹⁾、露木 勇三²⁾、柴田 祥子¹⁾
株式会社 サンリツ¹⁾、株式会社 サンリツ 北里生命科学研究所 感染症学研究室²⁾

【目的】厚生労働省による感染症発生動向調査では、我が国における淋菌感染症は2002年を境に減少傾向にある。しかしながら、近年の性行動の様式の変化により口腔性交による咽頭淋菌感染、キノロン系薬や経ロセフェム系薬に耐性を示す株の増加など淋菌感染症の問題点は依然として少なくない。今回、千葉県における淋菌の分離状況と薬剤感受性率について報告する。

【材料と方法】対象株は、2016年1月から同年11月までの11ヶ月間を調査期間とし、千葉県内より分離された淋菌133株を対象とした。患者の性別、年齢、検査材料部位について検討した。抗菌薬の感受性検査はCLSI M100-23に基づき判定した。

【結果】淋菌133株の性別は男性が111名(83.5%)、女性が22名(16.5%)と、男性において高率に分離された。年齢は6歳から56歳まで幅広い分布を示し、10歳以下が2名(1.5%)、10歳代が11名(8.3%)、20歳代が41名(30.8%)、30歳代が25名(18.8%)、40歳代が19名(9.0%)、50歳代が

8名(6.0%)、年齢不明が34名(25.6%)であった。検査材料の採取部位別は、尿道89件(66.9%)、尿22件(16.5%)、膣分泌物22件(16.5%)であった。保険適用薬のceftriaxone、spectinomycinの耐性株は認められなかった。キノロン系薬のlevofloxacinは29.1%の感性であり、耐性化が認められた。他の薬剤感受性率の詳細については発表時に報告する。

【結論】ceftriaxone耐性株は世界で初めてわが国で報告されており、今後の動向が注目されている。今回の調査ではceftriaxone耐性株は認めず、耐性菌の蔓延は認められなかった。咽頭からは未分離であったが、臨床医は咽頭感染例においては培養法ではなく遺伝子検査法により淋菌感染症を確認していた。また、今回の分離株中64株は、淋菌感染症等の臨床症状がわからない検体であった。グラム染色による淋菌様感染所見から淋菌選択性培地を追加することにより分離でき、グラム染色の有効性を再確認することができた。

連絡先-(株)サンリツ

TEL 047-487-2631

当院の急性胃腸炎症例における *Campylobacter* の薬剤感受性

◎山本 大智¹⁾、渡部 友芸¹⁾、芹澤 さつき¹⁾、袴田 知里¹⁾、杉本 直樹¹⁾
 地方独立行政法人 静岡市立静岡病院¹⁾

Campylobacter は細菌性食中毒における事例数が最も多く、キノロン耐性が問題視されている。そこで当院の分離株について薬剤感受性を検討したので報告する。

【方法】2008年4月から2016年9月までの間に当院の急性胃腸炎患者から分離された *Campylobacter* 90株を対象に、濃度勾配法（E-test）を用いて薬剤感受性を測定した。判定基準は CLSI（M45-A）に準じた。同定は VITEK MS（MS-CE, CLI Ver.2.0）を用いた。測定抗菌薬は FOM, MINO, EM, LVFX, NFLX の5剤。供試株の内訳は *C.jejuni* : 70株, *C.coli* : 10株, *Campylobacter* sp. : 10株。

【結果】表1と表2に示した。キノロン系の感性率は、属全体 : 54.4% (49/90), *C.jejuni* : 61.4% (43/70), *C.coli* : 10.0% (1/10)。EM 感性率は *C.jejuni* : 100.0% (70/70), *C.coli* : 70.0% (7/10)。

【考察】キノロン耐性率は、属全体で 45.6%。菌種別では、*C.jejuni* の 38.6% に比し、*C.coli* は 90.0% と高く、加えて後者の EM 耐性率は 30.0% であったため、治療上問題となる。

表1 : *Campylobacter* の感性率 (%)

	<i>C.jejuni</i>	<i>C.coli</i>	<i>Campylobacter</i> sp.	属全体
FOM	87.1	90.0	90.0	87.8
MINO	81.4	50.0	80.0	77.8
EM	100.0	70.0	100.0	96.7
LVFX ^{注1}	61.5	11.1	50.0	54.8
NFLX ^{注2}	60.0	0.0	-	50.0

注1 : 84株, 注2 : 6株

表2 : *Campylobacter* のMIC₉₀ (μg/ml)

	<i>C.jejuni</i>	<i>C.coli</i>	<i>Campylobacter</i> sp.	属全体
FOM	128	64	32	128
MINO	16	32	32	32
EM	1	>256	2	2
LVFX ^{注1}	>32	>32	>32	>32
NFLX ^{注2}	>256	>256	-	>256

注1 : 84株, 注2 : 6株

よって、正確な薬剤感受性検査が必須であり、菌種の迅速同定（VITEK MS）についても重要な意義をもつ。

（連絡先 - 054-253-3125）

三重県下における薬剤耐性菌検査推奨法発行後の検査実施状況

◎永田 恵一¹⁾、種村 百合香²⁾、石黒 千晶³⁾、別所 裕二⁴⁾、海住 博之⁵⁾、中村 明子⁶⁾
 社会医療法人畿内会 岡波総合病院¹⁾、社会医療法人峰和会 鈴鹿回生病院²⁾、伊勢赤十字病院³⁾、鈴鹿中央総合病院⁴⁾、三重県立総合医療センター⁵⁾、三重大学医学部附属病院⁶⁾

【背景】βラクタマーゼ産生の表現型検査（βラクタマーゼ検査）は薬剤耐性菌の耐性機構を知る上で重要な検査である。三重県臨床検査技師会（三臨技）の臨床微生物部門では2012年にβラクタマーゼ検査の実施状況を調査するため、微生物検査を自施設で実施している施設に対するアンケート調査を行った。その結果、薬剤耐性菌検査のスクリーニング基準や確認検査方法は施設毎に多種多様であり、マニュアルを作成していない施設も多くみられた。この状況を改善するため、三臨技の臨床微生物部門と標準化委員会がβラクタマーゼ検査の推奨法を策定した。また、講義と実習を重ね、検査法の周知を行った。【目的】三臨技推奨法の策定後のβラクタマーゼ検査の実施状況を調査すること。

【対象と方法】三重県臨床検査精度管理調査の微生物検査部門に参加している29施設に対してアンケート調査を行った。調査内容は大きく分けて「施設の概要」「三臨技推奨法の採用状況、使いやすさ」「ESBL、AmpC-βL、MBLのスクリーニング基準、確認試験方法」とした。【結果】回答が得られた23施設中、22施設でβラクタマーゼ検査の

一部またはすべてに三臨技推奨法が採用されていた。また、βラクタマーゼ検査を実施している施設は2012年に比べ増加していた。（ESBL：+9%、AmpC-βL：+34%、MBL：+20%）また、三臨技推奨法の使いやすさについては、90%以上の施設から満足との回答を得られた。【考察】三臨技の推奨法の策定により、スクリーニング基準や確認試験の方法が明確になり、また、検査法の周知を通じ、薬剤耐性菌検査の重要性が認識され、βラクタマーゼ検査を実施する施設が大幅に増加したと考えられる。また、多くの施設で三臨技推奨法が採用されたため、県内におけるβラクタマーゼ検査法を標準化できた。【結論】三重県推奨法の発行によりβラクタマーゼ検査を実施する施設数が増加し、検査法の標準化が進んだ。

岡波総合病院 中央検査部 TEL：0595-21-3135(代表)

北里大学病院における CRE と CPE の検出状況および耐性遺伝子解析について

◎安達 譲¹⁾、二本柳 伸²⁾、小貫 智世¹⁾、内田 芳江¹⁾、中崎 信彦¹⁾、櫻井 慶造¹⁾、棟方 伸一¹⁾、狩野 有作³⁾
 北里大学病院 臨床検査部¹⁾、北里大学病院 感染管理室²⁾、北里大学医学部 臨床検査診断学³⁾

【はじめに】近年、カルバペネム系薬を含む殆どのβ-ラクタム系薬に耐性を示すカルバペネム耐性腸内細菌科細菌（Carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* : CRE）の出現が世界規模で問題となっている。本邦においても2014年9月に感染症施行規則（省令）が改正され、5類全数報告疾患のカルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症として届出義務が課せられた。今回、我々は当院におけるCREとカルバペネマーゼ産生腸内細菌科細菌（Carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae* : CPE）の検出状況調査と検出菌の耐性遺伝子解析を行ったので、それらについて詳細を報告する。

【対象および方法】2014年4月1日から2016年9月30日間に北里大学病院の各診療科より提出された検査材料から分離した腸内細菌科細菌6,096株（2014年度：2,083株、2015年度：2,672株、2016年4～9月：1,341株）を調査対象とした。CREは感染症法上の基準に従い抽出し、CPEは当院でのCPE検出基準に則り抽出した。SMA法・MHT法のどちらかで陽性と判定された菌株を対象に、カルバペネ

マーゼ遺伝子（IMP type (*bla*_{IMP-1}、*bla*_{IMP-2})、VIM type (*bla*_{VIM-2})、NDM、KPC、OXA-48) 検査を実施した。なお、同一患者の同じ検体から分離した菌株は対象外とした。

【結果】2014年度にCREの基準を満たした株は11株、CPEは0株であった。2015年度にCREの基準を満たした株は11株、CPEは5株でその遺伝子型はIMP-1、NDMであった。2016年4月～9月にCREの基準を満たした菌株は5株、CPEは7株で遺伝子型はIMP-1であった。

【まとめ】今回、当院のCREとCPEの検出状況を調査した結果、当院でもCREとCPEが検出されていた。その遺伝子型は本邦で比較的良好に検出されているIMP-1型が殆どであり、その他NDM型も検出されていた。現在、CREとCPEの検出数は多くはないが、今後も遺伝子型解析を含めて動向を注視していきたい。

（連絡先：042-778-8501）

当研究所におけるカルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)の分離状況について

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

【目的】

近年、カルバペネム系薬に耐性の腸内細菌科細菌が増加傾向にあり、2014年9月からはCRE感染症として5類感染症に追加された。今回われわれは、当研究所においてCREと判定した菌株の分離状況についての調査を行ったので報告する。

【方法】

当研究所にて2016年10月から2016年12月までの3ヶ月間にCREと判定した138株のうち、同患者同検体を除いた103株について分離状況の集計を行った。

【結果】

検出頻度は、*Escherichia coli* 29株 (28%)、*Klebsiella pneumoniae* 30株 (29%)、*Proteus mirabilis* 1株 (1%)、*Enterobacter cloacae* 22株 (21%)、*Providencia rettgeri* 5株 (5%)、*Providencia stuartii* 4株 (4%)、*Serratia marcescens* 4株 (4%)、*Morganella morganii* 3株 (3%)、*Klebsiella oxytoca* 3株 (3%)、*Citrobacter koseri* 1株 (1%)、*Enterobacter aerogenes* 1株 (1%)であった。

同時にESBLを産生していた株は、*E. coli*では29株中25株 (86%)、*K. pneumoniae*では30株中22株 (73%)、*P. mirabilis*では検出されなかった。

検体種別では、泌尿生殖器検体からの検出が、103検体中53検体 (51%)と多く認められた。

地域別では、近畿地方からの検出が多く認められた。

【考察】

分離された菌種は*E. coli*、*K. pneumoniae*および*P. mirabilis*で60株 (58%)と全体の半数以上の検出率であり、同時にESBLを産生する株も存在していることから、今後も動向に注意する必要があると思われる。

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

愛知県内で臨床分離されたカルバペネマーゼ産生腸内細菌科細菌に関する検討

◎坂梨 大輔¹⁾、宮崎 成美¹⁾、大野 智子¹⁾、山田 敦子¹⁾、小板 功¹⁾、宮島 節雄¹⁾、山岸 由佳¹⁾、三嶋 廣繁¹⁾
愛知医科大学病院¹⁾

【はじめに】多種多様なカルバペネマーゼ産生腸内細菌科細菌(CPE)の拡散が世界中で問題となっている。本邦においても、海外流行型 CPE の検出報告が散見されており、今後のさらなる蔓延が強く懸念されている。2011 年以降、当検査室では感染制御を目的とし、院内のみならず近隣医療圏を中心にカルバペネマーゼ遺伝子検索を受託してきた。今回、これまでに得られた解析結果を報告する。

【解析対象】2011 年から 2016 年の期間に当院(AMU)または愛知県下 8 施設(a、b、c、d、e、f、g、h)にて臨床分離され、当院で遺伝子解析を実施した腸内細菌科細菌を対象とした。地域区分上、a は愛知県東三河地方、その他は愛知県尾張地方に位置する施設である。

【方法】カルバペネマーゼ遺伝子(KPC、GES、IMP、VIM、NDM、OXA-48-like)は、坂梨らの Multiplex PCR (医学検査, 2015)にて検査した。また、IMP 型が検出された株については、Kayama らの ARMS PCR (J Microbiol Methods, 2012)により IMP-1、IMP-6 の鑑別を行った。検出された CPE の遺伝子型分布状況について解析した。

【結果】期間中 87 株の CPE が検出された。遺伝子型内訳(施設内訳)は IMP-1 ; 60 株(AMU ; 18 株、b ; 1 株、c ; 6 株、d ; 5 株、e ; 1 株、f ; 2 株、g ; 1 株、h ; 26 株)、IMP-6 ; 21 株(全て c)、NDM ; 3 株(b ; 1 株、h ; 2 株)、KPC ; 1 株(b)、GES ; 1 株(a)、OXA-48-like ; 1 株(h)であった。

【考察】本検討は一定の基準を設けたサーベイランスによって得られた菌株ではなく、愛知県下の特定施設から CRE 疑いのため任意に依頼された菌株を対象とし解析したものである。しかしながら、このように限られた菌株の中にも KPC、GES、NDM、OXA-48-like 等、海外流行型 CPE が確認された。IMP 型 MBL については IMP-1 が複数の施設で検出されたのに対し、IMP-6 の検出は施設 c のみであり分布に県内地域差が認められた。今後、上記流行を踏まえたうえで CPE 検出法を検討することが重要と考えられた。また、CPE 蔓延を制御するため、遺伝子解析を用いた地域サーベイランスなど、継続的な監視を実施することが必要と考えられた。

連絡先:0561-62-3311 (内線 35823)

カルバペネマーゼ産生腸内細菌を用いた CIM 改良法 (mCIM) の検討

◎於保 恵¹⁾、小松 千夏¹⁾、橋本 優佑¹⁾、草場 耕二¹⁾、東谷 孝徳¹⁾、中村 竜也²⁾、永沢 善三³⁾、末岡 榮三朗¹⁾
佐賀大学医学部附属病院¹⁾、国立大学法人 神戸大学医学部附属病院²⁾、国際医療福祉大学 福岡保健医療学部³⁾

【はじめに】カルバペネム耐性腸内細菌 (CRE) の耐性機構には、カルバペネマーゼ産生や外膜蛋白の欠損・変異による薬剤透過性の低下、排出ポンプの作用などが挙げられる。CRE の中で、特に問題となるのはカルバペネマーゼを産生する腸内細菌科細菌 (CPE) で、CPE の耐性遺伝子は主にプラスミド上に保有し、多種類の細菌に伝播する可能性があるため、日常検査において CPE の検出は極めて重要な検査と言える。近年、CLSI から CPE の新たな検査法として CIM 改良法 (mCIM) が発表され、特別な機器、試薬を用いずにカルバペネマーゼ産生の有無が検査可能となった。そこで、CPE の耐性遺伝子が明確なカルバペネマーゼ産生株 6 株を用い、接種菌量の影響や抗菌薬ディスクとの作用時間など種々の条件における mCIM での鑑別判定にどのような影響を及ぼすかを検討したので報告する。

【対象と方法】対象菌株は耐性遺伝子が明確な *Klebsiella pneumoniae* (NDM 型, KPC 型, IMP-6 型, GES 型) 各 1 株、*Escherichia coli* (OXA-48 型) 1 株、*Serratia marcescens* (SMB 型) 1 株を用いた。方法は mCIM の方法を基準とし、

菌量 (1 μ l 白金耳 1 回分, 10 μ l 白金耳 1 回分, 10 μ l 白金耳 2 回分)、インキュベート時間 (1, 2, 4, 6 時間)、菌調製液 (精製水, トリプチケースソイブロス (TSB))、抗菌薬ディスク (IPM, MEPM) について、種々の組み合わせ条件で検討した。

【結果】種々の組み合わせ条件にて検討した結果、KPC 型、IMP-6 産生株では、すべての検討条件でカルバペネマーゼ陽性と判定された。NDM 型、OXA-48 産生株、GES 型、SMB 型では一部の条件においてカルバペネマーゼ陰性と判定された。特に CPE を検出する場合には、菌量はより多く、ディスクは MEPM より IPM、菌溶解液は精製水より TSB の条件にて実施した方がカルバペネマーゼの検出率は高かった。

【考察】カルバペネマーゼは加水分解酵素に含まれるため、抗菌薬を不活化するには、より多くの酵素が必要となる。したがって、mCIM での判定においては接種菌量が重要なポイントのひとつと考えられた。

佐賀大学医学部附属病院細菌検査室 0952-34-3256

Mastdiscs(D73C)を用いたカルバペネマーゼ産生腸内細菌科細菌の鑑別

◎西田 全子¹⁾、中村 竜也¹⁾、楠木 まり¹⁾、大沼 健一郎¹⁾、小林 沙織¹⁾、石田 奈美¹⁾、林 伸英¹⁾、三枝 淳¹⁾
 国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾

【目的】カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)の増加が世界的に問題となっている。中でもカルバペネマーゼ産生腸内細菌科細菌(CPE)は遺伝子がプラスミド上に存在するものが多く、特に注意が必要とされている。ゆえにCPEを迅速かつ正確に検出することが重要である。そこで、阻害剤ディスクであるMastdiscs D73C(以下：M-D73C)を用いたCREの検出および鑑別について検討を行った。

【対象および方法】PCR法により耐性機序の判明した当院保存腸内細菌科細菌72株を使用した。CRE 38株(IMP型16株、VIM型2株、NDM型5株、KPC型2株、OXA型3株、SMB型1株、GES型2株、NDM+OXA181型1株、AmpCまたはESBL+porin loss 6株)、ESBL産生16株、AmpC産生6株、AmpC+ESBL産生2株、耐性なし10株を使用した。方法は、CLSIディスク拡散法に準拠した方法を用いて、菌液をミューラーヒントン培地に塗布し、M-D73Cを設置した。35℃18時間培養後、ディスク5枚(A～E)の阻止円径を計測し添付文書に従い判定を行い、MBL型、KPC型、OXA型、AmpC+porin lossの判別を行った。

【結果】CPEの同定一致率はIMP型68.8%(11/16)、NDM型100%(5/5)、VIM型100%(2/2)、KPC型50.0%(1/2)、OXA型66.7%(2/3)であった。NDM型5株中2株はESBL産生株であったが、2株ともMBL型と判定された。SMB型1株とGES型2株については判定基準に該当せず、NDM型+OXA181型1株はMBL型と判定された。AmpC+porin loss株は4株全て同定不能であった。カルバペネマーゼ非産生株は全て陰性または判定基準に該当しなかった。

【考察】M-D73Cを用いたCREの検出は、同定一致率が高く操作手順も簡便なためCREの検出と判別に有用であると考えられた。一方、CPEの型別では、遺伝子型により同定一致率に差が生じた。遺伝子型による薬剤感受性の表現系の相違が原因と考えられ、判定には注意が必要である。

【謝辞】本研究(の一部)は文部科学省及び国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)の感染症研究国際展開戦略プログラム(J-GRID)の支援によって行われた。

(連絡先：078-382-6327)

非発酵菌群における Carbapenem Inactivation Method の検討

◎上地 幸平¹⁾、當銘 高明¹⁾、新垣 桃子¹⁾、根路銘 国政¹⁾
琉球大学医学部附属病院¹⁾

【目的】近年、カルバペネマーゼ産生グラム陰性桿菌の拡散と増加が懸念されており、本酵素を迅速かつ正確に検出する検査法が求められている。2015年に Zwaluw らによって報告された Carbapenem Inactivation Method (CIM) は迅速性という点では CarbaNP test (CNP) に劣るものの、腸内細菌科細菌においては CNP で検出が困難であった GES 型カルバペネマーゼ産生菌も検出可能であることがいわれている。現在、腸内細菌科細菌でのみ CIM の改良法である modified CIM が報告されているが、*P. aeruginosa* をはじめとするブドウ糖非発酵菌群においては報告がない。今回、ブドウ糖非発酵菌群を用いた CIM について検討を行ったので報告する。

【対象と方法】カルバペネム系薬剤に耐性を示し、当院検査・輸血部にて保存されているブドウ糖非発酵菌群 22 株を対象とした。参照法として、カルバペネマーゼ産生遺伝子の検出は Dallenne らの報告 (J Antimicrob Chemother 2010; 65: 490-495) を基に PCR 法で行い、CIM と CNP、SMA disk 法における検出率を比較した。また、CIM において、

バッファー (dH₂O ・ TSB ・ Tris-HCl buffer)、接種菌量 (1μL ・ 10μL ループ)、インキュベート時間 (30 分 ・ 1 時間 ・ 2 時間 ・ 4 時間) の検討を行い、また、SMA disk を併用することで MBLs を推定可能か検討した。

【結果】対象菌株の内訳は *P. aeruginosa* 13 株 (IMP 型 5 株、VIM 型 2 株、陰性 6 株)、*P. putida* 7 株 (VIM 型)、*B. cepacia* 1 株 (VIM 型)、*A. ursingii* 1 株 (IMP 型) であった。CIM の感度は 93.8% (15/16 株) であり、CNP と SMA disk 法はともに 100% であった。バッファーを Tris-HCl buffer、接種菌量 10μL ループ、インキュベート時間 2 時間の条件の基で行った CIM の感度は 100% と最も良好な成績であった。さらに、SMA disk を併用し、上記の条件で行った CIM ではすべての MBLs 産生菌においてメロペネムの阻止円が拡張し、MBLs の推定が可能であった。

【まとめ】CIM はブドウ糖非発酵菌群においても感度・特異度ともに良好な成績であった。また、SMA disk を併用することで MBLs の推定が可能であることが示唆された。

<連絡先> 098-895-3331 (内線 3332)

自己免疫疾患：新種自己抗体の探索に向けて

◎山口 良考¹⁾

国際医療福祉大学 成田保健医療学部¹⁾

生物がもつ生理機能のひとつである免疫機構は、ウィルスをはじめ様々な病原性微生物に対する生体防御機構を営んでいる。微生物以外の対象物質として、ガン細胞の表面分子や花粉、食物中の分子なども標的抗原になりうる。これら外来抗原に対する抗体とは違い、自己の抗原に対する抗体（自己抗体）が作られることにより、様々な臓器・組織・細胞が攻撃／傷害され、自己免疫疾患が発症する。遺伝性の自己免疫疾患は、ゲノムに散在する様々な遺伝子の異常が関与しており、21 番染色体長腕 22.3 領域に座位する AIRE (Autoimmune Regulator) もそのひとつである。

AIRE の異常で発症する APECED（口腔内カンジダ症、副甲状腺機能低下症、副腎皮質機能低下症〈アジソン病〉を高率に伴う自己免疫性多腺性内分泌不全症）は、常染色体劣性遺伝形式を示し、自己免疫疾患では非常に稀な単一遺伝子疾患である。

全身性エリテマトーデスや関節リウマチ、1 型糖尿病、重症筋無力症など、数ある自己免疫疾患は、自己血中に存在する自己抗体の有無やその種類、産生量などを検査し、

患者の徴候・症状と組み合わせることで診断される。生体に存在する自己抗原の種類は莫大であり、産生される自己抗体の種類は、各自己免疫疾患により多種多様である（全身性エリテマトーデス：抗核抗体や抗 ds-DNA 抗体など、関節リウマチ：リウマトイド因子や抗 CCP 抗体など、1 型糖尿病：抗 GAD 抗体や抗 IA-2 抗体など）。

AIRE は、中枢性免疫寛容のネガティブセレクション機構に関与し、胸腺髄質上皮細胞における転写因子として、様々な末梢組織得的自己抗原遺伝子群の発現をコントロールしている。発表者は、哺乳動物細胞に不死化能を誘起させる SV40-T 抗原を用いて作成したトランスジェニックマウスの胸腺より、Aire を恒常的に発現している胸腺髄質上皮細胞株を樹立した。本 Aire⁺細胞株は、末梢でのみ発現している自己抗原遺伝子群を異所性に発現しており、自己抗原タンパクの処理に関与している免疫プロテアソームも発現している。本細胞株のさらなる性状解析より、新たな検査用自己抗体の同定にむけた、基礎研究材料への有意性が示唆された。“国際医療福祉大学-0426-20-7754”

自己抗体測定における測定法の違いによる乖離検体の検討

◎柴田 修也¹⁾、仁平 幸恵¹⁾、串田 久子¹⁾、東出 正人¹⁾
(株)江東微生物研究所 微研中央研究所つくば¹⁾

【はじめに】免疫学的検査において、メーカーごとの試薬組成により反応性が異なることが知られている。自己抗体測定キットについても例外ではなく、当施設でのファディア 250 による FEIA 法を原理とする自己抗体検査試薬「エアア」の導入検討時に遭遇した従来法との乖離事例について検討を実施したので報告する。

【方法】従来法との相関：ds-DNA、SS-A/Ro、SS-B/La、U1RNP、Sm、MPO-ANCA、PR3-ANCA、CENP-B、Jo-1、Scl-70、ミトコンドリアM2 の 11 項目に於いて、ds-DNA は AP960 (EIA 法) による MESACUP™DNA-II テストとの比較、他は STACIA (CL EIA 法) による MEBLux™テストとの比較を行った。

乖離の検討：乖離の生じた 9 項目について、精査可能な検体を RIA 法(ds-DNA)、WesternBlot 法(SS-A/Ro、SS-B/La、U1RNP、Sm、Scl-70)、IIF 法(ミトコンドリアM2)、IIF 法と EIA 法(MPO-ANCA、PR3-ANCA)にて確認試験を実施した。

【結果】従来法との相関(判定一致率)：ds-DNA 71%(n=100)、SS-A/Ro 94%(n=100)、SS-B/La 80%(n=100)、U1RNP 79%(n=100)、Sm 83%(n=70)、MPO-ANCA 96%(n=100)、PR

3-ANCA 80%(n=100)、CENP-B 100%(n=100)、Jo-1 100%(n=70)、Scl-70 97%(n=70)、ミトコンドリアM2 95%(n=100)
乖離の検討：ds-DNA は 29 例中 22 例が FEIA 法と RIA 法で一致した。SS-A/Ro は 5 例中 4 例、SS-B/La は 9 例中 8 例、U1RNP は 5 例全て、Sm は 4 例中 2 例、Scl-70 は 2 例全てが FEIA 法と WesternBlot 法で一致した。ミトコンドリアM2 は 5 例中 2 例が FEIA 法と IIF 法で一致した。PR3-ANCA は 17 例中 15 例が FEIA 法と IIF 法および EIA 法で一致した。MPO-ANCA の 1 例について FEIA 法は、EIA 法と基準値付近の乖離を示したが、IIF 法とは一致した。

【まとめ】11 項目中 9 項目で乖離を認めた。これらは使用抗原の作製方法や精製度の違いによると考えられるが、検討結果より FEIA 法の特異性の高さが示唆された。自己免疫疾患治療では継続的に検査を行うことも多く、他法での過去値と乖離が認められる可能性もある。そのため測定の際には試薬の特性をよく理解し、乖離時の結果の解釈には、他の関連項目の結果とも総合的に判断する必要がある。
連絡先 029-837-2721(代)

抗 dsDNA 抗体測定試薬「ステイシア MEBLux テスト dsDNA」の基礎的検討

◎吉田 幹子¹⁾、松岡 優¹⁾、加藤 由佳¹⁾、品田 真澄¹⁾、中別府 奈穂子¹⁾、斉藤 妙子¹⁾、森吉 美穂、池淵 研二
埼玉医科大学病院¹⁾

【はじめに】抗 dsDNA 抗体は、全身性エリテマトーデス（SLE）で特異的、高力価に検出される自己抗体である。当院の自己抗体検査は、外部委託の為、結果報告に数日かかり、その日の診療に検査結果を利用することができなかった。今回、株式会社 医学生物学研究所（MBL）が開発した「ステイシア MEBLux テスト dsDNA」の院内導入にあたり、基礎的性能および臨床的有用性を評価したので報告する。

【測定機器と試薬】検討機器・試薬は、STACIA（LSI メディエンス株式会社）（CLEIA 法）・ステイシア MEBLux テスト dsDNA（MBL）を用い、従来機器・試薬（株式会社 SRL）は、AP-960（協和メデックス株式会社）（ELISA 法）・MESACUP DNA-II テスト「ds」（MBL）を使用した。

【方法】①同時再現性：3 濃度の検体を 10 回測定した。②日差再現性：管理試料と検体の 2 濃度を 10 日間測定した。③希釈直線性：高濃度検体を 10 段階希釈し測定した。④定量限界：倍々希釈した低値検体を 10 回測定し、CV10%となる濃度を定量限界とした。⑤相関：抗 dsDNA 抗体測定の

依頼があった検体 97 件を対象に従来法との相関を求めた。

⑥従来法との陽性・陰性一致率を求めた。

【結果】①同時再現性は、CV 値 6.6%～8.7%であった。②日差再現性は、CV 値 8.5%～9.1%であった。③希釈直線性は、392.4 IU/mL まで直線性を認めた。④定量限界は、0.52IU/mL であった。⑤相関は、 $y = 0.422x + 0.527$ 、 $r = 0.522$ であった。⑥従来法との陽性・陰性一致率は、59.8%であった。

【考察とまとめ】基礎的性能は、ほぼ良好な結果が得られたが、従来法との相関は、検討法が低値傾向であり、陽性・陰性一致率は、検討法で判定不一致例すべてが陰性であった。この原因としては、使用する洗浄液の塩濃度の違いにより、特異的に高親和性抗体を検出していることが考えられた。院内導入により、診察前検査への対応が可能となり、精度の高い早期診断・早期治療が可能となり、SLE の診断に寄与することが期待される。

連絡先：049-276-1434

異なる抗体を用いた PIVKA-II 測定試薬の比較検討

◎糸島 浩一¹⁾、古川 雅規¹⁾、三宅 雅之¹⁾、岡田 健¹⁾
岡山大学病院¹⁾

【はじめに】PIVKA-II はビタミン K の欠乏により生じる異常プロトロンビンで肝癌の腫瘍マーカーとして汎用されている。その測定は、肝癌産生性の PIVKA-II と反応性の高い「MU-3 抗体」を用いた測定系が標準法であり、これを用いて肝癌診療におけるエビデンスが確立されている。一方、近年 MU-3 抗体以外の抗体を用いた測定試薬が発売されているが、臨床性能に関する評価は少なく、その特性については不明な点も多い。今回、異なる抗体を用いた 3 種の PIVKA-II 測定試薬について従来法との比較検討の機会を得た。同時に検討した従来法の改良試薬の結果と併せて報告する。【方法】①検討試薬：従来法はルミパルスプレスト PIVKAII エーザイ（エーディア、以下従来法）、評価試薬はアーキテクト・PIVKA-II（アボットジャパン、以下 A 法）、ミュータスワコー PIVKAII（和光純薬工業、以下 B 法）、デタミナー CL PIVKA-II（協和メデックス、以下 C 法）及び従来法の改良試薬ルミパルスプレスト PIVKAII-N エーザイ（エーディア、以下改良法）を用いた。②従来法との比較：患者血清 183 例を各試薬で同時測定した結果から、

従来法との相関性を相関係数、回帰式で評価した。また、従来法との判定の一致率（カットオフ値 40mAU/mL を基準）及び陽性検体でのデータ乖離率（±40%以上を基準）を求めた。③改良法の評価：②の従来法との比較及び基礎性能を検討した。【結果】従来法との相関は各法とも概ね良好であったが、中低濃度域で A 法、C 法が顕著に高値傾向であり、1000mAU/mL 以下での回帰式は A 法 $y=1.28x+1.09$ 、C 法 $y=1.28x-0.44$ であった。また判定の一致率は A 法 94%、B 法 95%、C 法 96%と高いものの、陽性検体でのデータ乖離率は A 法、C 法がそれぞれ 37%、31%と高率であった。一方、改良法は従来法との相関性が 1000mAU/mL 以下で回帰式 $y=1.04x+2.77$ 、判定の一致率 95%、データ乖離率 1%と良好な結果を示した。【考察】PIVKA-II は肝癌の存在診断、悪性度評価、治療選択など様々な臨床活用が評価されているが、何れも 40~1000mAU/mL の範囲でその意義が報告されている。今回の検討において、これら中低濃度域で従来法とのデータ差が顕著な試薬があり、留意する必要があると考えられた。

AFP・PIVKA II 同時測定 of 臨床的有用性について

◎高橋 奈央¹⁾、三橋 倫誉¹⁾、川井 麻衣子¹⁾、荒井 真¹⁾、今井 厚¹⁾
 神奈川県厚生連 相模原協同病院¹⁾

【はじめに】 肝細胞癌の診断や経過観察に用いられる腫瘍マーカーには、AFP や PIVKA II、AFP-L3% などがあり、これらは組み合わせて検査することが有用とされている。今回、我々は当院で多く依頼される AFP と PIVKA II について同時測定の有用性、腫瘍との関連性などを調べたので報告する。

【対象・方法】 2008 年 1 月から 2015 年 12 月までに当院で肝癌摘出術を行った肝細胞癌患者 28 名、2015 年 1 月から 2015 年 9 月までに当院を受診した慢性・急性肝炎、肝硬変患者 24 名を対象に①感度・特異度・正診率、②AFP と PIVKA II の相関性、③手術後の陰性化率、④再発の有無での値比較、⑤腫瘍径との関連性を調べた。なお、測定方法は共に電気化学発光免疫測定法でカットオフ値は AFP10 ng/ml、PIVKA II 40 mAU/ml とした。

【結果】 ①感度・特異度・正診率：それぞれ AFP で 28.6%・87.5%・55.7%、PIVKA II で 57.1%・83.3%・69.2%、同時測定では 64.3%・79.2%・71.2% となった。
 ②AFP と PIVKA II の相関性：AFP と PIVKA II の相関係数

は手術前では $r = -0.04$ 、手術後では $r = -0.08$ と手術前後ともに、両者間に相関関係は認められなかった。③手術後の陰性化率：AFP 37.5%、PIVKA II 83.3% であった。④再発の有無での値比較：肝細胞癌患者のうち再発は 11 例であり再発の有無では値に有意な差は認められなかった (AFP $p = 0.622$ 、PIVKA II $p = 0.452$)。⑤腫瘍径との関連性：最大腫瘍径との相関係数は AFP $r = 0.26$ 、PIVKA II $r = 0.49$ と PIVKA II にてやや相関が認められた。また、最大腫瘍径を 3cm 未満と 3cm 以上の 2 群に分類して比較すると PIVKA II で有意な差が認められた (AFP $p = 0.872$ 、PIVKA II $p < 0.05$)。

【考察・まとめ】 PIVKA II は手術後陰性化率が AFP より高く、感度、正診率も AFP より良い結果であった。また PIVKA II は腫瘍径が大きいと高値傾向を示すことから、診断の一助となると思われる。さらに AFP と PIVKA II を組み合わせて測定することで感度、正診率が向上すること AFP と PIVKA II は互いには相関しないことから、相補性があり同時測定が有用であると考えられる。TEL042-772-4291

AFP-L3 分画と肝細胞癌腫瘍マーカーとの比較

◎小島 克枝¹⁾、森下 拓磨¹⁾、山岸 ユリナ¹⁾、山本 恵子¹⁾、夏目 佐江子¹⁾、内田 一豊¹⁾、内田 悦子¹⁾
豊橋市民病院¹⁾

【はじめに】近年、肝細胞癌（HCC）の早期診断の腫瘍マーカーとして α -フエトプロテイン（AFP）と PIVKA II の測定が行われている。AFP は、癌化に伴う糖鎖の変化をレクチンとの結合性を利用して、レクチン非結合性分画

（L1）・弱結合性分画（L2）・結合性分画（L3）の3つに分類される。慢性肝炎・肝硬変では主に L1、肝細胞癌では主に L3 が増加する。今回我々は当院患者で HCC 疑いの検体を対象として、総 AFP 中の L3 分画比検査（AFP-L3 分画）を中心に統計学的検討を行ったので報告する。

【対象・方法】2016 年 5 月から 10 月で、L3 分画測定を行った 91 例を対象とした。方法は、①L3 分画と HCC 症例の割合②L3 分画と AFP・PIVKA II の陽性率とそのうちの HCC の症例数の検討を行った。なお、L3 分画・AFP は LBA-EATA 法、PIVKA II は CLEIA 法を用いた。L3 分画：10%以上、AFP：10ng/mL 以上、PIVKA II：40mAU/mL 以上をそれぞれ陽性と判定した。

【結果】①L3 分画陽性は 91 例中 29 例で、HCC は 23 症例（79%）認めた。陰性は 91 例中 62 例で、HCC は 18 症例

（29%）認めた。②L3 分画陽性 29 例中で、AFP 陽性は 27 例（93%）あり、そのうちの 23 症例が HCC であった。また、PIVKA II 陽性が 18 例（62%）で、全てが HCC であった。L3 分画陰性 62 例中では AFP 陽性は 19 例（31%）あり、そのうちの 10 症例が HCC であった。また、PIVKA II 陽性は 15 例（24%）あり、そのうちの 7 症例が HCC であった。

【考察】L3 分画は HCC に対する特異性が高いと言われている。今回の検討では、79%と高い相関が見られたが、陰性例でも 29%で HCC が検出されたことから、L3 以外の分画でも HCC が関与していると思われた。L3 分画陽性例では、AFP・PIVKA II 検査値と相関が見られ、3 項目が共に陽性時は高頻度に HCC があると考えられた。また L3 分画陰性例では、AFP・PIVKA II それぞれの検査値の相関は低いことが示唆された。

【結語】L3 分画と HCC は関係性があると見られるが、総 AFP 中の L3 以外の分画でも HCC の可能性があると考えられた。連絡先：0532-33-6111

ミュータスワコー i30 用 PSA 測定試薬の性能評価

◎北榮 彩乃¹⁾、亀井 沙耶香¹⁾、竹村 侑加¹⁾、藤井 一慶¹⁾、谷川 崇¹⁾
府中病院¹⁾

【目的】

PSA は前立腺癌で上昇するが、良性前立腺疾患である前立腺肥大症、前立腺炎などでも上昇する。Free PSA と Total PSA の比率(F/T 比)は前立腺癌の進展に応じて低下する為、前立腺癌と良性前立腺疾患の鑑別に有用であるとされている。今回、和光純薬工業(株)の全自動免疫蛍光測定装置ミュータスワコー i30 を用いて F/T PSA 測定試薬の基礎検討を行ったので報告する。

【方法】

検討装置にミュータスワコー i30、試薬は F/T PSA 測定試薬(和光純薬工業)、比較装置に ARCHITECTi2000SR、試薬はアーキテクト®PSA 及びアーキテクト®Free PSA (アボットジャパン)を用いた。検討内容は①日差再現性：管理試料を用いて 51 日間 23 回測定②同時再現性：2 濃度の管理試料を用いて 5 重測定③最小検出感度：低濃度試料を 5 段階希釈し、5 重測定④直線性：高濃度試料を 10 段階希釈し、測定⑤相関性⑥共存物質の影響：干渉チェック・A プラス及び干渉チェック・RF (シスメックス)を用いた。

【結果】

①日差再現性：PSA は CV1.7%、F/T%は CV1.1～2.2%②同時再現性：PSA は CV0.3～1.0%、F/T%は CV0.4～1.2%
③最小検出感度：ACT-PSA、Free PSA 共に 0.01ng/mL
④直線性：100ng/mL まで直線性を確認、⑤相関：PSA では $n=95$, $y=0.925x-0.13$, $r=0.999$ 、F/T%では $n=87$, $y=0.943x+0.55$, $r=0.986$ 、⑥共存物質の影響：PSA、FT%共にビリルビン F とビリルビン C は 40mg/dL まで、溶血へモグロビン は 500mg/dL まで、乳びは 1500 ホルマジン濁度まで、RF は 500IU/mL まで影響が認められない事を確認した。

【考察】

試薬の基礎性能は良好で比較試薬との相関も良好であった。本試薬は現行試薬と比較して使用血清量の少量化が図られる。また、1 アッセイで PSA と F/T%の同時測定が可能であり、測定時間が約 9 分と短いため診察前検査での依頼に十分対応できると考えられる。

連絡先：0725-43-1234

エクルーシス試薬 SCC を用いた SCC 抗原測定の見直し

◎渡邊 万里子¹⁾、清宮 正徳²⁾、大山 里子¹⁾、荒井 満恵¹⁾、浅野 はるな¹⁾、吉田 俊彦¹⁾、澤部 祐司¹⁾、松下 一之¹⁾
千葉大学医学部附属病院¹⁾、国際医療福祉大学 成田保健医療学部²⁾

【はじめに】扁平上皮関連抗原(SCC)は扁平上皮癌の診断や経過観察における腫瘍マーカーとして、広く用いられている。今回我々は、SCCA-1 抗原と SCCA-2 抗原の 2 種類の存在様式を測定する SCC 測定試薬である「エクルーシス試薬 SCC」を使用する機会を得、基礎的検討を行った。

【対照および方法】当院検査部に SCC の測定の依頼があり、かつ、同意が得られている患者血清を用いた。測定試薬および分析装置は、エクルーシス試薬 SCC および電気化学発光免疫測定装置 cobas e411(ロシュ・ダイアグノスティックス)、比較検討用にアーキテクト・SCC および ARCHITECT®アナライザー i2000SR(以下アーキ SCC、アボットジャパン)、および E テスト「TOSOH」II(SCC)および AIA-600II(以下東ソー SCC、東ソー)を使用した。

【結果】3 濃度のプール血清を用いた同時再現性 (n=21) は平均 0.96~5.30 ng/mL で CV=2%以下、日差再現性 (n=10) では平均 1.01~5.33 ng/mL で CV=5%以下であった。希釈直線性の検討では 69.7 ng/mL まで原点を通る直線性を認め、実効感度は 0.57 ng/mL であった。5 濃度のプール血

清に 20 ng/mL の標準物質を添加して回収試験を実施した結果、回収率は 93.9~103.8%であった。各種共存物質の影響は 5%未満であった。他法との関係性の調査(n=160)では、アーキテクト・SCC(x)と本法(y)において相関係数 $r=0.944$ 、 $y=1.08x+0.67$ であり、若干の解離例が認められた。また 東ソー SCC との比較では $r=0.998$ 、 $y=1.72x+0.16$ であり、相関性は良好であったが約 72%の比例系統誤差を認めた。

【考察およびまとめ】エクルーシス試薬 SCC の基礎的性能は良好であった。本法は他の腫瘍マーカーと同時に検査でき、測定時間も短いことから、診療前検査としても十分対応できるものと思われた。本法とアーキ SCC の間に若干の解離例が認められたため、今後、このような解離症例の臨床的背景等の検討を行う必要がある。また東ソー SCC との間には約 72%の比例系統誤差が認められ、今後の標準化の必要性が示唆された。

連絡先：043-226-2328

非特異反応による CEA 偽高値症例の解析

◎八木 道隆¹⁾、阿部 正樹¹⁾、鈴木 晴美¹⁾、中村 由佳¹⁾、高橋 加奈¹⁾、杉本 健一¹⁾
東京慈恵会医科大学葛飾医療センター¹⁾

【目的】CEA は消化器癌、肺癌、乳癌など癌の診断、経過観察、再発時のマーカーとして広く用いられている。しかし、免疫学的測定では、HAMA(Human anti mouse antibody)などの異好抗体が関与した偽高値や偽低値になることがある。今回我々は、HAMA により CEA 偽高値を呈した症例に遭遇し、解析を行ったので報告する。

【症例】2014 年 5 月に当院で虫垂炎の切除を行った 66 歳女性。術前、術後に測定した AIA-900 による CEA 値が 38.1、39.1ng/mL と高値であったため、特に異常所見はなかったが、フォロー目的の為 CEA を測定していた。2016 年 3 月に他院(cobas)で CEA を測定したところ、1.8ng/mL であった。当院において、ARCHITECT で再測定した CEA 値も 2.0ng/mL であったため、AIA-900 での測定値が偽高値である可能性を考え解析を行った。

【方法と結果】1.希釈直線性試験：症例血清を専用希釈液で希釈し、直線性を確認した結果、直線性が得られなかった。2.HAMA 吸収試験：1mg/mL の HBR-1 と IIR をそれぞれ症例血清と 1:1 になるように添加し、4℃で一晩放置後

に測定した。HBR-1、IIR とともに回収率 5.4%と CEA 値の低下が認められた。3.酸加熱試験：Kim らの方法に準じた酸加熱抽出試験の結果、回収率 7.0% (25.6→1.8ng/mL) と CEA 値の低下が認められた。4.免疫グロブリン吸収試験：症例血清へ IgG、A、M の抗血清を 1:4 の割合で添加した吸収試験の結果、IgM 吸収血清にのみ CEA 値の低下 (11.0→0.6ng/mL) が認められた。(回収率 5.5%)

5.HPLC によるゲル濾過：HPLC によるゲル濾過分画測定の結果、IgM 溶出位置に CEA と反応するピークが認められた。

【考察】検討結果から本症例における CEA 偽高値の原因は、IgM クラスの HAMA による非特異反応であることが確認され、この反応は AIA で測定した CEA に限定したものであった。臨床所見と CEA 測定値が矛盾する場合には、今回のように非特異反応による偽高値を呈する場合があることを認識し、異なる測定方法や吸収試験、ゲル濾過分析などでの確認を行う必要がある。

「LZ テスト‘栄研’KL-6」の基礎的検討

◎竹内 慶太¹⁾、小山 正晴¹⁾、浅海 隆司¹⁾、古木 重和¹⁾、秋山 恭美¹⁾、澁谷 誠²⁾
 東京医科大学 八王子医療センター¹⁾、東京医科大学八王子医療センター²⁾

【はじめに】 KL-6 はⅡ型肺胞上皮等に発現するシアル化糖蛋白で、Cluster 9 に分類されている MUC-1 に属するムチンであり、肺線維化を特徴とする病変の鑑別や間質性肺炎の病態を把握するのに有用な指標と考えられている。今回「LZ テスト‘栄研’KL-6」の基礎的性能について検討したので報告する。

【使用機器】 BM-6010(日本電子)、対照機器として LUMIPULSE G1200(富士レビオ)を使用した。

【目的】 (1)基礎的性能の評価、(2)他法との相関

【対象・方法】 (1)基礎的検討 ①同時再現性:コントロール試料 2 濃度(500 U/mL、1,000 U/mL)と Pool 血清を 20 回連続測定した結果、CV は 0.56%~2.11%であった。②日差再現性: コントロール試料 2 濃度(500 U/mL、1,000 U/mL)を 12 日間測定した結果は、CV1.67%~2.41%であった。③希釈直線性:高濃度試料を希釈液を用いて 10 段階希釈し測定した結果、6,000 U/mL まで直線性が認められた。④プロゾーン確認試験:20,000 U/mL の試料を用いた結果、上限である 6,000 U/mL 以上でプロゾーン現象を認めたが、測定レンジ

内への落ち込みはみられなかった。⑤検出限界:検出限界用試料(250 U/mL)を希釈液を用いて 10 段階希釈してそれぞれ 10 重測定した結果、2.6SD 法で 25 U/mL であった。⑥共存物質の影響:干渉チェック A(シスメックス)とヒト血球成分を用いた結果、アスコルビン酸、ビリルビン F および C、ヘモグロビン、乳び、ヒト血球由来ヘモグロビンの影響は ±5%以内であった。

(2)他法との相関 2016 年 10 月~同年 11 月までに当院で KL-6 測定依頼のあった 119 件を対象に比較検討した結果、回帰式 $y=0.921x+110.70$ 、相関係数 $r=0.9946$ であった。

【まとめ】 本試薬の基礎的検討結果は良好であり、また汎用機での測定により 10 分と短時間で結果報告できることから日常検査において有用であると思われた。

連絡先 042-665-5611(内線:4116)

LABOSPECT 008 による「ナノピア KL-6 エーザイ」の基本性能評価

◎野村 和弘¹⁾、齊藤 雅一¹⁾、中別府 奈穂子¹⁾、品田 真澄¹⁾、松岡 優¹⁾、齊藤 妙子¹⁾、森吉 美穂¹⁾、池淵 研二¹⁾
埼玉医科大学病院¹⁾

【はじめに】シアル化糖鎖抗原 KL-6 は肺胞においてⅡ型上皮細胞上に出現する MUC1 に存在し、膜貫通型の糖タンパク質である。間質性肺炎の炎症によって高値となり、診断項目の 1 つに挙げられている。また、種々の間質性肺炎の診断のほかに疾患活動性や予後評価にも広く用いられている。今回、ラテックス凝集比濁法による汎用自動分析装置試薬であるナノピア KL-6 エーザイの基本性能評価を行ったので報告する。

【検討試薬・分析装置】検討試薬はナノピア KL-6 エーザイ(エーディア)を使用し、全自動分析装置 LABOSPECT 008(日立ハイテクノロジー)にて測定した。比較対象試薬はルミパルス KL-6 エーザイ(エーディア)を使用し、ルミパルス G-1200(富士レビオ)にて測定した。

【方法・結果】1) 同時再現性：2 濃度試料を連続 20 回測定した場合の CV は 0.67～0.98%であった。2) 日差再現性：同試料を連続 8 日間測定した場合の CV は 0.79～0.97%であった。3) 希釈直線性：高濃度試料を生理食塩水にて 10 段階希釈して測定した結果、約 5000U/mL まで良好な直線性が

認められた。4) 相関性：対照法試薬(ルミパルス)を(X)とし、検討法試薬(ナノピア)を(Y)として 500U/mL 以下(70 例)の場合と 5000U/mL 以下(112 例)の場合で相関を求めた。

500U/mL 以下では、回帰式 $y=1.0034x+28.1$ 、相関係数は 0.9586 であった。5000U/mL 以下では、回帰式 $y=0.9898x+65.8$ 、相関係数は 0.9849 であった。

【考察およびまとめ】同時再現性、日差再現性、直線性、相関性ともに良好な結果が得られた。ナノピアは汎用分析装置への適用が可能であり、他の生化学項目と同一の装置、検体で測定できる利点がある。反応時間は、免疫分析装置のルミパルス G-1200 25 分に対して LABOSPECT008 では 10 分で測定が可能であり、結果報告の短縮が期待できる。測定レンジがルミパルス G-1200 に比べ狭くなってしまうが、当院の実検体で 5000U/mL 以上の検体は 1.2%程度であるため、自動再検機能を使うことにより遜色のない運用が出来ると思われる。

連絡先 049-276-1434

化学発光酵素免疫測定法を原理とした活性型レニン濃度測定法の基礎的性能評価

◎松村 充子¹⁾、畑中 徳子²⁾、伊東 裕之¹⁾、嶋田 昌司¹⁾、岡山 幸成¹⁾、中村 文彦¹⁾
公益財団法人 天理よろづ相談所病院¹⁾、学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学²⁾

化学発光酵素免疫測定法 (CLEIA) を原理とし、10分で活性型レニン濃度 (ARC) 測定が可能であるアキュラシードは、二次性高血圧スクリーニングの迅速診療への貢献が期待できる。そこで今回CLEIA法を用いたARC測定法の基礎的性能評価を行った。【基礎的性能評価項目】①併行精度②室内精度③直線性④最小検出感度⑤従来法との相関⑥検体の安定性とした。

【測定試薬および機器】測定試薬は活性型レニンキットアキュラシードレニン、測定機器は自動化学発光酵素免疫分析装置アキュラシード (和光純薬工業) を用いた。対照は従来法である酵素免疫測定法 (EIA) を原理とする院外検査レニン活性キット：ヤマサ醤油株式会社とした。

【方法】①併行精度：プール血漿3種類を同日10回測定した。②室内精度：プール血漿1種類、管理試料2種類を一日2回20日間測定した。③直線性：測定上限値付近の血漿474pg/mLを専用希釈液で10段階希釈し3重測定した。④最小検出感度：測定下限値0.5pg/mL付近の血漿を専用希釈液で希釈し、12種類の低濃度試料を調整し、一日2回5日間測定した。⑤相関：患者74検体をARCと従来法にて比較した。⑥検体の安

定性：全血は0、4、25℃と、血漿は4、25℃の温度管理下において、ボランティア6名から得られたEDTA2Na加全血と血漿をそれぞれ1、3、6時間後のARCの変化率をみた。なお採血直後に測定したARCは3.6～61.7pg/mLであった。

【結果および考察】①併行精度：3濃度の平均値は7.3、43.9、287.7pg/mL、CVは5.1、0.9、1.5%であった。②室内精度：総合CVはプール血漿では5.1%、管理試料では6.0、3.3%であった。③直線性：474ng/mLまで確認した。④最小検出感度：CV20%=0.1pg/mLであった。⑤相関：ARC (y) と従来法 (x) の回帰式は、 $y=9.1x-8.2$ 、 $r=0.96$ 、 $Syx=25.9\text{pg/mL}$ 、従来法にて2.3ng/mL/h以下の低濃度域54検体は $y=4.2x+0.8$ であった。ARCに比べ従来法が高値に乖離した7検体は、アンジオテンシンIの生成、低温保存による活性化などが原因と考えられた。⑥検体の安定性：全血0、4、25℃の採血直後から6時間までの変化率は91～104%、血漿では93～125%で、全血、血漿とも採血後から6時間までARCの活性化や劣化は認めず、室温での安定性を確認した。【まとめ】CLEIA法によるARCは日常の迅速検査に十分対応できる性能を有していた。

自動化学発光酵素免疫分析装置を用いたレニン，アルドステロン測定の有用性の検討

◎長谷 健二¹⁾、眞々田 賢司¹⁾、渡辺 淳也²⁾

地方独立行政法人 東金九十九里地域医療センター 東千葉メディカルセンター¹⁾、同 整形外科²⁾

【目的】自動化学発光酵素免疫分析装置 Accuraseed (CLEIA)は，活性型レニン濃度(ARC)，血漿アルドステロン濃度(PAC)の迅速な測定が可能である．今回我々は，ARC，PACについて検討し，若干の知見を得たので報告する．

【方法】1. 併行精度(同時再現性)：2 濃度・n=10，日間再現精度(日差再現性)：2 濃度・12 日間，最小検出感度．
2. 保存による試料の測定値の安定性：室温(25℃)，冷蔵(4℃)，凍結(-30℃/-80℃)，採血直後から最大 24 時間まで．
3. 放射性免疫測定法(RIA)との相関性：当センター外来と入院患者(ARC については血漿レニン活性(PRA)との比較)
4. 採血前の条件(随時，30 分間安静，3.8Mets に相当する運動)による測定値の比較．何れも血漿分離は冷却遠心機を使用した．

【結果】1. 併行精度；ARC mean：Low 3.35，High 46.19(pg/mL)，CV：Low 2.90，High 1.71(%），PAC mean：Low 178.99，High 500.60(pg/mL)，CV：Low 6.42，High 3.81(%). 日間再現精度；ARC mean：Low 3.75，High 53.45 (pg/mL)，CV：Low 4.99，High 3.63 (%），PAC mean：Low

201.03，High 513.90(pg/mL)，CV：Low 9.59，High 2.76 (%). 最小検出感度；ARC 0.1(pg/mL)，PAC 50.0(pg/mL).
2. 測定値の安定性；ARC，PAC とともに有意な差($p>0.05$)を認めなかった．
3. RIA との相関性：良好な相関性を認めた．
4. 採血前の条件による測定値の比較：各条件，ARC，PAC とともに有意な差($p>0.05$)を認めなかった．

【考察】本法の基礎的データは許容範囲であり，概ね良好であった．試料の安定性が良好なことから，簡便な検査が可能であると考えられた．いっぽう，採血前の条件による測定値の比較では，健常者だけでなく，治療薬服用者を含め症例数を増やし，さらに解析が必要と考える．

【結語】本法は RIA との相関関係が良好であり，採血後直ちに簡便な測定が可能であった．non-RIA かつ迅速性に伴い治療方針の早期決定が可能であるため，院内検査に導入するメリットは大きいと考える．被験者と医療スタッフの拘束時間軽減の可能性については，今後が期待される．
0475-50-1199(代表)

MMP-3 測定試薬「サイアス MMP-3」の基本性能評価

◎伊藤 仁美¹⁾、西尾 美紀子¹⁾、今駒 憲裕¹⁾
福岡市医師会 臨床検査センター¹⁾

【目的】

MMP-3（マトリックスメタロプロティナーゼ-3）は滑膜細胞から分泌される蛋白分解酵素であり、関節リウマチでは関節の滑膜細胞が増殖し血中濃度が上昇することから、MMP-3 の測定は関節リウマチの鑑別診断や病勢の把握に役立つ。今回、関東化学㈱より新たに発売された「サイアス MMP-3」について基本性能評価を行ったので報告する。

【試薬・測定装置】

検討試薬：サイアス MMP-3（関東化学：本試薬）

比較対照試薬：LZ テスト ‘栄研’ MMP-3（栄研化学）

測定装置：JCA-BM6010（日本電子）

【方法および結果】

1) 分析条件：メーカー指定のパラメータを使用し、0 を含む 6 濃度の標準液を近似式スプラインを用いて検量した。検量線の妥当性は標準液の打ち返しと表示値のついたメーカーコントロールを測定して確認した結果、何れも表示値に対し 98.2～100.9% となり規格内であった。2) 同時再現性：コントロール血清 2 濃度を 20 回測定した CV(%) は

1.10～1.26 であった。3) 日差再現性：コントロール血清 2 濃度について初日のみキャリブレーションを実施し、1 日 2 回 20 日間測定した結果の CV(%) は 2.39～2.41 であった。4) 検出限界：10 段階希釈、5 重測定 2SD 法で求めた結果 9.9ng/ mL であった。5) 希釈直線性：高濃度試料を段階希釈した結果、1700ng/mL まで原点を通る直線性を確認した。6) 相関性：RF 高値 13 検体(118～1207 IU/mL)を含む血清 (n=123) を用い相関を求めた結果の回帰式は $y=1.04x-4.95$ 、相関係数 $r=0.988$ であった。7) 共存物質の影響：干渉チェック・A プラス（シスメックス）およびアスコルビン酸の影響は認められなかった。8) プロゾーン：5000 ng/ mL までプロゾーン現象はみられなかった。

【まとめ】

本試薬は基本性能において良好な成績が得られた。広い測定範囲を有し、日常検査用試薬として有用であると考えられる。

連絡先 092-852-1506 内線 (2678)

化学発光酵素免疫測定法を用いたマトリックスメタロプロテイナーゼ-3 測定試薬の評価

◎渡邊 勇氣¹⁾、佐藤 伊都子¹⁾、中町 祐司¹⁾、林 伸英¹⁾、三枝 淳¹⁾
 国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾

【目的】マトリックスメタロプロテイナーゼ-3(MMP-3)は、関節リウマチの診断に汎用されているが、従来のラテックス凝集比濁法(LTIA 法)による試薬の測定感度では十分に評価できない場合がある。今回、LTIA 法よりも高感度である化学発光酵素免疫測定法を原理とした試薬(本法)の基礎的性能について評価した。【対象および方法】当院に MMP-3 測定依頼のあった血清を対象とした。また高 IgG 検体、高 IgA 検体、高 IgM 検体、高リウマチ因子(RF)検体、蛋白分画異常検体、抗核抗体陽性検体を非特異反応パネル(n=336)として用いた。本法は、HISCL-5000(シスメックス社)専用試薬である。対照法として LTIA 法によるパナクリア MMP-3「ラテックス」(協和ファーマケミカル社:LTIA-P 試薬)、LZ テスト'栄研'MMP-3(栄研化学社:LTIA-E 試薬)を用い、日立 7170 形自動分析装置(日立ハイテクノロジーズ社)を使用して測定した。【結果】(1)精度:併行精度は変動係数(CV)1.1~1.6%、再現精度は CV1.1~1.3%であった。(2)希釈直線性:高濃度プール血清および高濃度試料を検体希釈液で 10 段階に希釈すると、原点を通る良好な直線性が得

られた。(3)検出限界および定量限界: LoB は 0.026ng/mL、LoD は 0.041ng/mL、LoQ は 10%CV で 0.092ng/mL となった。(4)添加回収試験:プール血清にキャリブレータを 4 : 1 で添加すると、99-107%の回収率が得られた。(5)共存物質の影響:ビリルビン F(20.7mg/dL)、ビリルビン C(20.4mg/dL)、ヘモグロビン(500mg/dL)、乳び(1400FTU)、RF(450IU/mL)については、記載の濃度まで特に影響は認められなかった。(6)相関:LTIA-P 試薬とは、回帰式 $y=0.98x-3.5$ 、相関係数 $r=0.995$ となり、LTIA-E 試薬とは、 $y=0.96x+1.9$ 、 $r=0.989$ となった。(7)非特異反応についての検討:相関において、試薬間で乖離が見られた検体は 336 例中 10 例あった。希釈試験において LTIA-P 試薬で 10 例中 3 例の直線性が不良であったが、本法および LTIA-E 試薬では、直線性が不良な例は認められなかった。【考察】本法は基礎的検討の成績も良好であり、LTIA 試薬に比べ感度が高く、また非特異反応も軽減された試薬であることから、血清中 MMP-3 測定試薬として、日常検査に有用であると考えられる。
 連絡先-078-382-6314

高速凝固採血管による副甲状腺ホルモン測定値の減少

◎三宅 雅之¹⁾、糸島 浩一¹⁾、岡田 健¹⁾
岡山大学病院¹⁾

【諸語】副甲状腺ホルモン（PTH）測定では、一般的に血清または血漿を検体として用いるが、血清を検体として測定した際に、EDTA-2Na 血漿を検体とした場合に比べて、測定値が低くなる事態に遭遇した。そこで、なぜ血清で PTH 測定値が低下したのか、その原因を探索することを目的として研究を行ったので報告する。

【試薬および機器】試薬として CLEIA 法を原理としたルミパルスプレスト whole PTH「DSPB」（DS ファーマバイオメディカル株式会社）を使用し、測定装置としてルミパルスプレストⅡ（富士レビオ株式会社）を使用した。採血管にはインセパックⅡ-D SQ3 高速凝固タイプ（積水メディカル株式会社）、インセパックⅡ-D 凝固促進タイプ（積水メディカル株式会社）、ベノジェクトⅡ真空採血管プレイン（テルモ株式会社）、ベノジェクトⅡ真空採血管 EDTA-2Na（テルモ株式会社）の 4 種類を用いた。

【対象】同意の取れた健常成人 10 名から採取した血液を使用した。

【方法】採血容器の種類、採血容器の添加薬剤、測定容器

へ検体を移し替え、検体と測定容器の接触面積、検体を移し替える容器の材質によって PTH 測定値が変動することを確認した。

【結果】積水メディカル株式会社製のインセパックⅡ-D SQ3 高速凝固タイプを採血容器として使用すると、他の採血管を使用した場合と比較して、PTH 測定値は有意に低かった。トロンビンと EDTA-2Na は、濃度依存的に PTH 測定値を低下させた。測定容器への検体移し替えを 3 回行くと PTH 測定値は有意に低下した。PTH 測定値は、検体と測定容器の接触面積と負に相関した。PTH 測定値の低下率は測定容器の材質により異なった。また、血清と EDTA-2Na 血漿では、同じ材質の測定容器に対する低下率に相違が認められた。

【考察】高速凝固採血管に含まれるトロンビンは PTH 測定値を低下させた。測定容器への検体移し替えによっても PTH 測定値は低下した。検体と測定容器の接触面積は PTH 測定値の低下率を左右し、また、検体の種類やプラスチックの材質もこの低下率を変化させた。

肝線維化マーカー M2BPGi 値への食餌の影響

ヒアルロン酸・Ⅳ型コラーゲン値との比較

◎柴田 宏¹⁾、油野 友二¹⁾、寺澤 文子¹⁾、川端 絵美子²⁾、松村 隆弘²⁾、二木 敏彦²⁾、高橋 純子¹⁾、本田 理沙³⁾
 学校法人北陸大学¹⁾、金沢赤十字病院²⁾、株式会社太陽アソシエイツ³⁾

肝炎ウイルスやアルコール性慢性肝炎、非アルコール性脂肪性肝疾患（NAFLD）などの肝疾患は将来的に肝硬変症を経て肝癌に至る危険がある。肝の線維化診断のゴールドスタンダードは肝生検であるが、入院を必要とする侵襲的な検査である。そこで、血液成分であるヒアルロン酸（HA）やⅣ型コラーゲン（コラーゲン）、血小板数などが肝線維化マーカーとして用いられているが、線維化の直接的な成分ではない。また、生理機能検査法の線維化測定法も実施されてる。近年、新しい肝線維化マーカーとして Mac2 binding protein glycosylation isomer（M2BPGi）が保険適応された。M2BPGi は肝の線維化と良く相関すること、また、最も疾患特異性が高いとの報告がある。さらにこのマーカーは、肝の線維化後の肝発癌マーカーとしても有用との報告もある。従来の HA やコラーゲンは食物中にも含まれているために食事の影響を受けるとされているが、M2BPGi についての食餌の影響は調査されていない。今回、M2BPGi 値の食餌の影響を HA 値やコラーゲン値と比較した。

対象は健常な男女 20 名に 1 食あたりコラーゲン 4,830mg、HA40mg 以上含む食事（総 962KCal）摂取後 1,2,3 時間の血中濃度を食事前の濃度と比較した。

結果

食前値を 100 としたとき、1,2,3 時間後の平均変動率（％）は、M2BPGi 値はそれぞれ 104.0、101.8、103.8 とほとんど変動しなかった。HA 値は 270.9、185.2、154.3 と大きく血中濃度は変動した。および、コラーゲン値は、98.7、97.7、96.7 と変動せず、若干低値となった。

まとめ

3 種線維化マーカーについて食餌の影響を調べた。新しいマーカーである M2BPGi、およびコラーゲンについては食餌の影響を受けなかった。HA については、食餌の影響を受けるとの従来の報告と一致した。M2BPGi は食餌の影響を受けないことから、肝の線維化、および C 型肝炎や B 型肝炎治療、線維化改善治療の効果判定や肝癌マーカーとして、優れたマーカーであることが確認できた。

連絡先：076-229-1162（代表）

ウイルス性 C 型肝炎患者における肝線維化マーカー M2BPGi、IV 型コラーゲン、ヒアルロン酸の比較

◎宮本 博康¹⁾、久保 敬信¹⁾、池田 勇一¹⁾、海渡 健¹⁾、松浦知和²⁾
 東京慈恵会医科大学附属病院 中央検査部¹⁾、東京慈恵会医科大学臨床検査医学講座²⁾

【はじめに】新たに開発された肝線維化マーカー Mac-2 結合蛋白糖鎖修飾異性体 (M2BPGi)、IV 型コラーゲン (IVC)、ヒアルロン酸 (HA) を、C 型肝炎 (CH)、HCV による肝硬変 (LC) 患者にて比較検討したので報告する。【対象】対象は当院消化器・肝臓内科より検査依頼のあった CH・LC 患者、男性 85 名、女性 72 名、計 157 名 (62.5±12.9 歳、中央値 62 歳)。CH と LC 別の抗ウイルス薬未投与患者数、投与患者数はそれぞれ 73 例と 43 例、28 例と 13 例で、線維化ステージ別の患者数は、F0/1/2/3/4=4/13/5/2/15、不明 118 であった。【方法】M2BPGi は HISCL-5000 (シスメックス) にて専用試薬を用いて、IVC はパナッセイ IV・C ラテックス (エーティア)、HA はエルビアエース HA (富士レビオ) を用いて測定した。他臨床検査として AST, ALT, LD, ChE, T-Bil, ALP, γ -GT, ALB, UN, Cre, eGFR, UA, TC, TG, Hb, PLT, PT を測定した。【結果】1) 線維化ステージは、F0 から 2 と比較し F4 にて 3 法とも有意 ($p<0.05$) に高値を示した。2) M2BPGi と IVC、HA との相関はそれぞれ $r=0.537$ 、 0.582 、IVC と HA は $r=0.623$ と、いずれも有意 ($p<0.01$) な相関を認めた。各臨床検査と 0.4 以上の有意 ($p<0.01$) な相関を示した項目は、M2BPGi では ChE:-

0.530, ALP:0.401, ALB:-0.592, TC:-0.429, PLT:-0.432、IVC では ChE:-0.480, ALB:-0.456, HA では ChE:-0.477、ALB:-0.523 であった。3) CH、LC 別に抗ウイルス薬未投与群と投与群を比較した結果、M2BPGi (C.O.I.) では 1.425 ± 0.98 対 0.951 ± 0.66 、 6.393 ± 4.02 対 2.499 ± 0.88 と CH、LC 共に投与群が有意 ($p<0.01$) に低値を認めたが、IVC (ng/mL) では 148.8 ± 56.0 対 140.2 ± 37.7 、 217.1 ± 67.4 対 213.6 ± 54.9 、HA (ng/mL) では 94.6 ± 116.7 対 90.0 ± 143.0 、 329.4 ± 238.3 対 242.9 ± 309.1 と有意差を認めなかった。【考察】M2BPGi、IVC、HA とも、肝線維化ステージが上昇すると高値を示し、ChE や ALB と負の相関を示していたことから、肝線維化や肝予備能の指標として有用であることが示された。抗ウイルス薬未投与群と投与群の比較では M2BPGi のみ差を認めたため、糖鎖の変化を捉えていることより線維化以外の因子が関与していると推察された。【結語】以上より、M2BPGi、IVC、HA はいずれも肝線維化マーカーとして有用であるが、M2BPGi は抗ウイルス薬による治療効果を反映している可能性が示唆された。
 連絡先: 03-3433-1111 (5247)

新規肝線維化マーカーAutotaxin測定の基礎的性能評価と有用性の検討

◎宇佐美 陽子¹⁾、山崎 智生²⁾、川崎 健治¹⁾、石嶺 南生¹⁾、永田 和寛¹⁾、柴 彩夏¹⁾、菅野 光俊¹⁾、本田 孝行³⁾
 信州大学医学部附属病院¹⁾、信州大学医学部附属病院消化器内科²⁾、信州大学医学部病態解析診断学³⁾

【はじめに】オートタキシン(ATX)はリゾホスホリパーゼD活性を持つ糖蛋白質で、肝類洞内皮細胞で代謝されるため、肝線維化の進展によって血中濃度が上昇することが知られている。肝線維化の評価は様々なスコアリングシステムで行われるが、これらは合併症の影響を受けるため、独立したマーカーの開発が必要である。今回ATX測定の基礎的性能評価とC型肝炎患者におけるATXの肝線維化マーカーとしての有用性を検討したので報告する。

【方法および対象】ATXはAIA-2000（東ソー株式会社）で測定した。性能評価は再現性、直線性、定量限界、共存物質の影響について行った。当院でC型慢性肝疾患と診断された患者のうち、肝生検を施行し、生検時の血清が保存されている593例（男性292名、女性301名）を対象として、組織の肝線維化ステージとATXのROC解析からROC曲線下面積(AUC)求めて有用性を評価した。また肝線維化のスコアリングシステムであるFIB-4 index、APRIとの比較を行った。対照群として健常人160名（男性80名、女性80名）の検体を用いた。

【結果】同時再現性は変動係数(CV%) 1.7～2.4%、日差再現性はCV 1.1～5.3%であった。希釈直線性は8.5 mg/Lまで確認され、定量限界は0.03mg/Lであった。干渉物質の影響は認められなかった。健常人のATXの平均値±SDは男性で 0.68 ± 0.11 mg/L、女性で 0.85 ± 0.15 mg/Lで $p < 0.01$ で性差を認めた。患者群の線維化ステージF1-F4各群の平均値±SDは男性でそれぞれ 0.97 ± 0.33 , 1.47 ± 0.59 , 1.77 ± 0.72 , 2.28 ± 0.87 mg/L、女性で 1.40 ± 0.52 , 1.94 ± 0.64 , 2.25 ± 0.62 , 2.31 ± 0.69 mg/Lとなった。F1-F4のROC曲線下面積(AUC)は男性でそれぞれ0.91, 0.86, 0.83, 0.86、女性で0.93, 0.80, 0.78, 0.74であった。スコアリングシステムのF1-F4各群のAUCはFIB4-indexで0.93, 0.78, 0.81, 0.84、APRIで0.98, 0.79, 0.78, 0.81となり、ATXのAUCは男女ともにF1ではこれらと同程度、F2では最も高い結果となった。

【まとめ】ATX測定の基礎的性能は良好であった。またATXはC型肝炎患者の線維化マーカーとして、特に早期の線維化の評価に有用である。（連絡先：0263-37-2800）

2 種類の Whole PTH 測定試薬の基礎的性能評価および比較検討

◎三宅 雅之¹⁾、糸島 浩一¹⁾、岡田 健¹⁾
岡山大学病院¹⁾

【諸語】副甲状腺ホルモン(parathyroid hormone; PTH)測定には完全長の PTH(1-84)のみを測定する Whole PTH があるが、2 種類の Whole PTH 試薬を利用する機会を得たので、それぞれの基礎的検討および比較検討を行った。

【試薬および機器】試薬として CLEIA 法を原理としたルミパルスプレスト whole PTH「DSPB」(DS ファーマバイオメディカル株式会社)と ECLIA 法を原理としたエクルーシス試薬 whole-PTH (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 IRMA 法を原理としたインタクト副甲状腺ホルモンキット WholePTH「住友」(DS ファーマバイオメディカル株式会社)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。測定装置としてルミパルスプレスト II (富士レビオ株式会社)とモジュラーアナリティクス E (ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社)を使用した。

【対象】当院検査室に PTH インタクトの検査依頼があった患者 120 名を対象とし、対象となった患者の血清および EDTA 血漿を検体として使用した。

【方法】2 つの新試薬の併行精度、室内精度、希釈直線性、保存安定性、干渉物質を調べ、基礎的性能を評価した。また従来試薬と 2 つの新試薬の相関および血清と EDTA 血漿の相関を調べ、比較検討を行った。

【結果】いずれの試薬も併行精度、室内精度は良好であったが、希釈直線性においてエクルーシスでの低濃度域で若干の高値化が認められた。干渉物質ではいずれの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。検体安定性においては両試薬ともに血漿と比べ血清で不安定であり、室温保存が最も不安定であった。相関においては IRMA 法と両試薬の比較で IRMA 法が低値となった。ルミパルスとエクルーシスの比較では濃度帯域により傾向の変化が見られた。血清と EDTA 血漿の比較では良好な相関性がえられた。ルミパルスとエクルーシスの相関は比較的良好であったが、これも濃度帯域により傾向の変化が見られた。

【考察】本研究から比較的安全性が高く、従来法である IRMA 法との反応性が近いルミパルスプレスト whole PTH「DSPB」の採用が適切であると考えられた。

プレセプシンとプロカルシトニンの比較検討

◎原田 雅章¹⁾、亀山 拓哉¹⁾、木野 徳子¹⁾、曾根 利久¹⁾
市立島田市民病院¹⁾

【はじめに】プレセプシン(P-SEP)の産生機序は細菌が顆粒球に貪食された際、同時に取り込まれた CD14 がカテプシン D などの酵素作用により消化され、その一部が P-SEP として血中に放出されると考えられている。プロカルシトニン(PCT)とは異なる産生機序であり、外傷や熱症などの影響を受けないとされ注目されている。当院では 2016 年 4 月から P-SEP を院内導入し測定を開始した。今回 PCT と比較検討したので報告する。

【対象と期間】2016 年 4 月～2016 年 10 月までに P-SEP と PCT の同時依頼があった 88 名(136 件)について比較検討を行った。P-SEP は PATHFAST(LSI メディエンス)、PCT は cobas8000(ロシュ・ダイアグノスティックス)を用いて測定した。

【結果】P-SEP および PCT は敗血症のカットオフ値である 500pg/mL と 0.5ng/mL を用い比較したところ一致率は 81%であった。このうち臨床的に敗血症と診断されたのは 12 名おり、測定値はそれぞれ P-SEP:2053±1378pg/mL、PCT:4.82±5.23ng/mL であった。12 例のうち培養検査にて

5 例菌が検出され、1 例は真菌が検出された。1 名については P-SEP:2673pg/mL、PCT:0.27ng/mL と乖離がみられた。この症例については血液培養からは *Enterococcus Faecium* が検出されており翌日には PCT:0.93ng/mL と上昇を認めた。経時的に測定結果が得られた症例では両項目とも治療により測定値の低下が見られた。白血球数が 1000 未満の症例においても P-SEP の上昇は認められた。P-SEP と PCT に乖離が認められた 22 例については P-SEP(+):1092±695pg/mL、PC(-):0.20±0.11 ng/mL であった。P-SEP(-):311±101 pg/mL、PCT(+):3.49±4.17 ng/mL であった。測定値に乖離のあった 22 例中 6 例で培養検査にて菌が検出された。

【結語】P-SEP は敗血症のマーカーとして有用性があると思われた。また治療とともに P-SEP が低下することから治療効果判定においても有用であると思われた。一方で P-SEP と PCT で測定値が乖離する症例もあり判定に苦慮する症例もあった。今後の検討課題としたい。

0547-35-2111 内線 7665

ACS における hs-TnI 単独と BNP/hs-TnI 比の診断時の有用性の比較検討

◎富樫 健太¹⁾、川嶋 美紀子¹⁾、石田 大士¹⁾、根本 誠一¹⁾
株式会社 日立製作所 ひたちなか総合病院¹⁾

【目的】高感度トロポニン I(high sensitive troponin I : hs-TnI)は心筋の障害に伴い血中に放出される心筋マーカーであり、急性冠症候群(Acute Coronary Syndrome : ACS)の診断において有用である。しかし発症後 2 時間未満の ACS は心筋炎などと鑑別が困難であり、脳性ナトリウム利尿ペプチド(BNP)と hs-TnI の比(BNP/hs-TnI 比)を用いると ACS 診断の際、安定した指標になると日置らによって報告されている。今回 hs-TnI 単独と BNP/hs-TnI 比を用いた ACS 診断時の有用性について比較検討をおこなったので報告する。

【対象・方法】2015 年 4 月から 2016 年 9 月までに当院の救急外来を受診し CAG が実施された症例中 hs-TnI と BNP が測定された 132 例を対象とした。発症から病院に到着するまでの経過時間別に 2 時間未満、2～5 時間、5～10 時間、10 時間以上の 4 群に分け hs-TnI 単独と BNP/hs-TnI 比の感度と特異度を算出し時間帯別に有用性について評価をおこなった。カットオフ値は hs-TnI を 26.2pg/ml、BNP/hs-TnI 比を日置らの報告から 2.5 とした。

【結果】2 時間未満の hs-TnI 単独の感度 : 50%、特異度 :

75%、BNP/hs-TnI 比の感度 : 81%、特異度 : 50%、2～5 時間の hs-TnI 単独の感度 : 74%、特異度 : 43%、BNP/hs-TnI 比の感度 : 84%、特異度 : 43%、5 時間～10 時間の hs-TnI 単独の感度 : 67%、特異度 : 46%、BNP/hs-TnI 比の感度 : 71%、特異度 : 50%、10 時間以上の hs-TnI 単独の感度 : 77%、特異度 : 38%、BNP/hs-TnI 比の感度 : 73%、特異度 : 46%であった。

【考察】hs-TnI 単独と BNP/hs-TnI 比は、各時間帯の感度と特異度には有意差はなかった。しかし 2 時間未満、2～5 時間、5～10 時間の 3 群で BNP/hs-TnI 比の方が感度がよく、特に 2 時間未満群で BNP/hs-TnI 比がより高い感度を示す傾向を認めた($p=0.052$)。今回の検討で 2 時間未満の症例では hs-TnI 単独より BNP/hs-TnI 比の方が ACS の病態をより反映していることが示唆され、2 時間以上経過した症例でも hs-TnI 単独と同等の診断時の有用性はあると考えられた。今後は症例数を積み重ねると共に、経過時間をより詳細に分類し、急性期の ACS の早期診断時の有用性を検証することが必要である。ひたちなか総合病院 029-354-5111(代表)

汎用自動分析装置向け *H. ピロリ* 抗体検出試薬の院内導入に向けた有用性の評価

◎松岡 春美¹⁾、伊藤 真梨¹⁾、山田 正彦¹⁾

地方独立行政法人 桑名市総合医療センター 桑名東医療センター¹⁾

【はじめに】*Helicobacter pylori* 抗体(以下 *H. pylori* 抗体)検査は *H. pylori* 感染診断や胃がんリスク層別化検査に広く用いられている検査法である。近年当院の健康診断受診者や対象患者の増加に伴い *H. pylori* 抗体検査の院内測定需要が増加してきた。今回、院内測定導入に向けラテックス凝集法を用いた *H. pylori* 抗体試薬 2 種類及び酵素免疫測定法(以下 EIA 法)を用いた *H. pylori* IgG 型抗体検出試薬との比較検討及び臨床的有用性を評価した。【対象・方法】対象：当院健康診断受診者及び対象患者の血清検体。測定機器：自動分析装置 TBA-c16000。検討試薬：デンカ生研株式会社「H.ピロリ-ラテックス生研」(以下試薬 A)と栄研化学株式会社「LZ テスト栄研 H ピロリ抗体」(以下試薬 B)及び栄研化学株式会社「E プレート栄研 H ピロリ抗体 II」(以下試薬 C)とした。【結果】141 症例を対象に検査を実施した所、試薬 A は試薬 B に対し感度 100%、特異度 80.2%、正診率 83.7%の成績を示し、両試薬間で判定が乖離した 23 症例中 21 症例に内視鏡的胃粘膜萎縮を認めた。試薬 C に対しては A 試薬、B 試薬各々感度 100%、特異度 87.7%、正診率

90.8%、感度 68.6%、特異度 99.1%、正診率 91.5%の成績を示した。*H. pylori* 抗体検査試薬の判定と胃粘膜萎縮陽性の一致率に関しては試薬 A:76%試薬 B:60%試薬 C:66%の成績を示した。高度萎縮症例では抗体の陽性率は各試薬ともに低い傾向が認められた。陽性検体では試薬 B の測定値がカットオフ値近傍および高値測定範囲外に多く分布しているのに対し試薬 A 及び試薬 C は高値側に位置している傾向がみられる。【考察】試薬 A は感度が高く診断における偽陰性の低減が期待でき、また汎用自動分析装置向けであるため、現在市場で広く使用されている EIA 法を用いた検査試薬と比べ他の生化学検査と同時に測定できる面でも利点がありペプシノゲンと同時に測定することでマスキリーニングにも有用と考えられる。今回の検討では A 試薬の臨床的有用性が示されたが、高度萎縮症例に関しては偽陰性のリスクが残っており、近年 *H. pylori* 抗体陰性≠*H. pylori* 抗体未感染の症例が問題視されており、偽陰性の見極めのために臨床所見や他法との組み合わせ診断を行うことが重要であると考えられた。連絡先 0594 - 22 - 1211

アスベスト関連疾患での胸水中可溶性メソテリン関連ペプチドの有用性について

～いち早く石綿健康被害救済制度の申請を目指して～

◎田中 規仁¹⁾、田中 真理¹⁾、鳴海 美智子¹⁾、吉田 恵¹⁾、芝原 節子¹⁾
労働者健康安全機構 和歌山労災病院¹⁾

【はじめに】

原発性肺癌は多くの原因で発症するが、石綿曝露を受けると肺癌の危険性が高くなることが知られている。平成 18 年に石綿健康被害救済制度が制定され、今年で 10 年目を迎える。当院では同 17 年より勤労者医療の一環としてアスベスト疾患センターを設置、同 19 年より手術材料等の肺組織からアスベスト小体の計測を開始し、労災保険等で補償されないアスベスト関連疾患に罹患した患者を救済する一助を担ってきた。今回我々は、本関連疾患診断の一助として、胸水中可溶性メソテリン関連ペプチド（以下 SMRP）の有用性について検討した。

【方法】

富士レビオ社ルミパルス G1200 を用いて血清中並びに胸水中 SMRP を測定し比較・検討した。

【症例】

①ブレーキライニング製造業に従事し、2015 年に両肺底部の間質性陰影や職歴から石綿肺で労災申請を行い、石綿手帳交付がある 60 歳代男性。

②郵便局での事務仕事で石綿曝露の職歴・作業歴はないが、幼少時によく石綿工場に出入りしていた 50 歳代男性。

③大手製鉄所下請けで電気工事に従事。右胸水貯留が出現、胸壁腫瘤を CT で確認。胸膜中皮腫を疑い胸腔鏡検査を実施、ごく一部に石灰化胸膜プラークがみられた 60 歳代男性。

④石綿曝露に関する職歴はないが、息子が石綿工場に勤務、その作業着の洗濯をしていたことから石綿肺を疑った 70 歳代女性。

【結果】血清中 SMRP 濃度は① 0.4、② 4.5、③ 0.7、④ 4.1nmol/L に対し、胸水中 SMRP は① 5.62、② 231.3、③ 5.89、④ 12.2nmol/L と明らかな有意差が認められた。

【考察】

SMRP は中皮の細胞膜に結合したメソテリンの可溶化分子で、腫瘍組織では悪性中皮腫や卵巣癌、肺癌等で発現されるといわれている。今回我々は、胸水中 SMRP を測定することにより、アスベスト小体計測などと並行し、より多くの石綿健康被害の患者を救済する一助となる可能性を強く感じた。073-451-3181 (2270)

骨粗鬆症治療における P1NP 測定の有用性

◎安丸 梨絵¹⁾、伊藤 英史¹⁾、大嶋 剛史¹⁾、中村 清忠¹⁾
医療法人 豊田会 刈谷豊田総合病院¹⁾

【はじめに】骨形成マーカーである P1NP は骨粗鬆症の治療において、主に治療効果判定、モニタリング、診断の補助に用いられる。さまざまな骨粗鬆症治療薬があるが、2010 年に承認された PTH 製剤であるテリパラチドは骨形成を促進し、腰椎において最も骨密度改善率が高いとされている。今回、P1NP 試薬の基礎性能および PTH 製剤使用時の P1NP の有用性について検討したので報告する。

【対象・方法】測定機器は ECLIA 法を原理とする cobas e601(ロシュ)を使用し、測定試薬は「エクルーシス試薬 total P1NP」(同社)を用いた。基礎性能は同時再現性および日差再現性を確認した。ともに 2 濃度で、同時再現性は各 10 重測定、日差再現性は各々 10 日間にわたり測定した。P1NP の有用性については、2014 年 11 月～2016 年 11 月に P1NP および骨密度を測定した検体を対象とし、テリパラチド使用前から 24 ヶ月間の P1NP および骨密度の変動を観察した。なお、intact P1NP と total P1NP 試薬の相関は良好であるとして、時系列における試薬変更の影響は加味していない。

【結果】同時再現性の CV%は低濃度域で 1.5%、高濃度域で 1.4%、日差再現性の CV%は低濃度域で 2.3%、高濃度域で 3.1%と良好であった。骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2015 年版では、PTH 製剤による治療開始 1～3 ヶ月後に P1NP 値が上昇すれば治療は有効とされている。本検討において、治療後の同期間に測定された P1NP 値は全例

(23/23) 上昇しており、うち 91%(21/23)で骨密度の上昇を認め、特に治療前低骨密度患者において顕著であった。PTH 製剤使用中の P1NP と骨密度の上昇率について、強い相関は認められなかったが、P1NP 値がピークから低下に転じた後も骨密度は数ヶ月間にわたり上昇を続ける傾向がみられた。

【結語】PTH 製剤使用時の P1NP の有用性については、今後さらなる検討が必要であるが、今回の研究では将来の骨密度の予測に P1NP が有用である可能性が示唆された。

連絡先 0566-21-2450 (代表)

腎臓移植の長期成績についての検討

◎高橋 秀明¹⁾、古澤 美由紀²⁾、豊沢 沙紀¹⁾、森久保 紀代¹⁾、鈴木 涼子¹⁾、海上 耕平³⁾、田邊 一成²⁾
余丁町クリニック 腎移植フォローセンター¹⁾、東京女子医科大学泌尿器科²⁾、東京女子医科大学腎臓内科³⁾

【はじめに】

腎臓移植は、慢性腎不全の唯一の根治的治療である。移植後は免疫抑制剤の内服以外は、健常者とはほぼ同様の生活が可能である。国内の移植成績は、免疫抑制剤の改良や移植後の治療進歩により血液型が違ふ血液型不適合腎移植や HLA が一致していない移植であっても、移植腎の5年生着率は90%以上と良好な成績が報告されている。この成績から、腎不全患者の生活の質や生存率、更に医療経済問題を考えると腎移植が増えると考えられている。今回われわれは、腎臓移植後の長期成績についてレトロスペクティブに解析を行ったので報告する。

【対象および方法】

対象は、2001年から2015年までに東京女子医科大学泌尿器科にて腎臓移植を施行し、当院にて移植後の経過観察が可能であり且つ、解析可能であった749症例（男性：474症例、女性：275症例）である。
方法は、対象症例を血液型適合移植症例（適合群）（519症例）と血液型不適合移植症例（不適合群）（230症

例）の2群に分け、移植後の成績について検討を行った。

【結果】

移植腎廃絶症例は適合群 24/519 症例（4.6%）、不適合群 8/230 症例（3.4%）認めた。有意差は認められなかった。廃絶理由は両群ともに拒絶反応が原因で、7割以上が占めていた。移植後生存率も適合群 97.5%、不適合群 99.1%と良好な結果であり、有意差は認められなかった。移植後の平均血清クレアチニン値は、適合群 $1.36 \pm 0.51 \text{mg/dl}$ 、不適合群 $1.35 \pm 0.42 \text{mg/dl}$ であった。急性拒絶反応の発症率は適合群 21.6%、不適合群 18.7%に認められた。慢性拒絶反応発症率は、適合群 10.2%、不適合群 9.6%に認められた。

【結語】

各検討項目で2群間に有意差は認められず、両群ともに良好な移植成績であった。腎臓移植は患者のQOLを高めるための腎代替療法の一つとして、優れた治療法であると思われた。

連絡先：03-5312-2059

寒冷凝集素症を合併した原発性マクログロブリン血症の一例

◎松田 留美子¹⁾、岩村 ちなみ¹⁾、村中 彩子¹⁾、田原 佐知子¹⁾、家泉 桂一¹⁾、中牧 剛²⁾
 昭和大学病院 臨床検査室¹⁾、昭和大学医学部内科学講座血液内科部門²⁾

【はじめに】原発性マクログロブリン血症(Waldenström's macroglobulinemia:WM)は単クローン性 IgM を産生する B リンパ球が腫瘍性に増殖し、そのリンパ節の骨髄浸潤を特徴とする疾患である。今回、寒冷凝集素症(CAD)を合併した WM を経験し、追加精査を行ったので報告する。【症例】80 代女性、2012 年 12 月より関節リウマチ、CAD でリウマチ内科にて経過観察中。2016 年 5 月頃より労作時の息切れと Hb の低下を認め、同年 7 月の定期外来受診時に Hb6.8 g/dL のため精査加療目的で緊急入院となり、血液内科に転科。【血液検査所見】2016 年 7 月 TP 9.7g/dL Alb 2.9g/dL IgG 445mg/dL IgA 64mg/dL IgM 5560mg/dL 寒冷凝集素(CA) 131072 倍。IgM の異常増加を認め、免疫電気泳動(IEP)にて IgM-κ 型 M 蛋白が同定された。骨髄像ではリンパ形質細胞の増加(38.0%)を認めた。

【追加精査方法と結果】1.M 蛋白の検索(IEP)

検体 A : 採血後 37°C に保ち室温遠心後分離した血清、

検体 B : 洗浄新鮮 O 型赤血球と検体 A を等量混合、4°C で over night し冷却遠心分離後の CA 吸着後血清、

検体 C : 血球沈渣を洗浄し 7%Alb 溶液を等量加え、37°C で 1 時間加温後に室温遠心分離した CA 解離後血清、

検体 A~C について IEP を実施したところ、IgM-κ 型 M 蛋白が検出された。

2.CA の反応温度域 検体 A を生理食塩液で 2 倍連続希釈し 0.25%O 型赤血球浮遊液を添加後、各温度(4,15,20,25,30,33,37°C)で 2 時間インキュベーションし凝集像を判定した。凝集の認められた最高希釈倍数を抗体価とし、37°C で 30 分加温し凝集の消失を確認した。各反応温度での抗体価(倍)は 128,128,128,4,<1,<1,<1 であった。

【考察】本症例では CA の増加と同時に赤血球を凝集させる反応温度域も広くなり 25°C 付近まで凝集を認めた。

CA 吸着後血清においても IgM-κ 型 M 蛋白が検出され、また、骨髄のリンパ球増殖が認められたことから原発性マクログロブリン血症 (WM) と診断された。リツキシマブによる治療が奏効し溶血性貧血の改善と反応温度域にも変化がみられた。追加精査は診断補助・治療方針の選択に有用であったと考える。 連絡先 03-3784-8446

CMV 感染を伴う急性 HIV 感染例におけるスクリーニング検査値の推移

◎谷口 裕美¹⁾、岡本 愛¹⁾、村上 晶子¹⁾、本田 貴嗣¹⁾、森本 麻里¹⁾、田中 友理¹⁾、末盛 浩一郎²⁾、西宮 達也¹⁾
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 第一内科²⁾

【はじめに】CMV 重複感染の急性期 HIV 感染例を経験し、スクリーニング検査値の推移を検討したので報告する。

【症例】20 代男性。20XX 年 2 月初旬に感染機会あり。2 月 10 日より発熱・咽頭痛・咳嗽・痰を認めた。前医にて 3 月 7 日スクリーニング検査 (CLIA) 陽性、3 月 11 日 HIV1-RNA 9.8×10^6 copy/mL、WB 法陰性、CD4 $136/\mu\text{L}$ より急性 HIV 感染症と診断され、3 月 17 日より ART 療法導入された。高熱・下痢・全身衰弱顕著なため、3 月 23 日 (以下 0 日) に当院紹介入院となった。入院時、CMV-IgM 4.11 陽性、CMV 抗原 (C7-HRP) 282 (/50000) 陽性であった。

ART 療法は中止し、CMV 治療を行った。CMV 感染は 5 月 16 日 (54 日) に抗原陰性化を認めた。その後、経過観察したが、微熱・下痢などの全身症状が持続し、HIV 感染は急性期から無症候期に至らず、7 月 6 日 (105 日) より ART 療法が導入された。

【検査方法および検査値の推移】スクリーニング検査は、第 4 世代試薬：アーキテクト・HIVAg/Abコンボアッセイ (以下 CLIA)、ルミパルス Ag/Ab (以下 CLEIA)、エスプライン/HIV Ag/Ab (ICA、以下

エスプライン)、ダィクスクリーン・HIVCombo (ICA、以下第 4^代 付)、第 3 世代試薬：ダィクスクリーン・HIV1/2 (ICA、以下第 3^代 付)、その他ルミパルス I HIV1-p24 (以下 p24) を用いた。①入院時 (0 日)：スクリーニング検査 全て陰性、HIV1-RNA 3.5×10^4 copy/mL、WB 法 保留、CD4 $172/\mu\text{L}$ ②陽転化：(5 日) CLIA 84.9 S/CO、CLEIA >15COI、p24 >100COI、エスプラインと第 4^代 付は抗原陽性となった。(26 日) 第 3^代 付、(54 日) WB 法が陽性となった。しかし、エスプラインは 9～16 日、第 4^代 付は 12 日目と 26～33 日に陰性となり、その後、抗体陽性となった。③p24 は ART 導入後に陰性化 (110 日) した。

【まとめ】第 4 世代試薬では、CLIA、CLEIA、エスプライン、第 4^代 付が同時期に陽転化したが、エスプラインおよび第 4^代 付は抗原検出後、抗体検出までの間に陰性時期がみられた。スクリーニング検査として第 4 世代試薬が推奨されているが、試薬の特性を理解した上で選択する必要があると思われる。急性期の HIV 感染を疑う場合には、スクリーニング検査と同時に核酸増幅検査を実施する重要性を再認識した。

連絡先 089-960-5598

家族性異常アルブミン性高サイロキシン血症（FDH）の1例

©井田 唯香¹⁾、高島 勲¹⁾、菖蒲 巧¹⁾、平野 太陽¹⁾、今里 和義¹⁾、安藤 隆雄²⁾
独立行政法人 地域医療機能推進機構 諫早総合病院¹⁾、長崎大学病院 内分泌代謝内科²⁾

【はじめに】

血中遊離甲状腺ホルモン(FT3、FT4)が高値であるにも関わらず、TSH が抑制されていない状態を不適切 TSH 分泌症候群(SITSH)という。今回、バセドウ病として加療されていた SITSH の症例を経験したので報告する。

【症例】

34 歳女性。32 歳頃からめまいが出現し、明らかな甲状腺中毒症症状は認めていなかったが、血液検査にて FT3 7.61 pg/ml、FT4 12.00 ng/dl、TSH 2.18 μ IU/ml より、バセドウ病の診断でメルカゾールにて治療中であった。しかし、治療後も FT3 5.36 pg/ml、FT4 5.14ng/dl、TSH 70.01 μ IU/ml と SITSH が持続したため、当院紹介となった。

まず、甲状腺ホルモンを複数の測定系で評価したが同様の検査結果が得られ、PEG 添加試験やゲル濾過解析の結果からもホルモンアッセイ異常は否定的であった。その後も甲状腺ホルモンの再測定を行ったが SITSH が持続した。下垂体 MRI では、明らかな腫瘍性病変を認めなかった。患者の母親も無症状で SITSH 所見を認め、甲状腺ホルモン不応症

(RTH) や FDH などの遺伝性疾患が疑われた。本症例に対して T3 抑制試験を行ったところ、甲状腺中毒症状が出現し、TSH は抑制され、RTH は否定的された。ゲルろ過解析では、T4 の溶出時間のピークがサイロキシン結合グロブリンではなく、アルブミンのそれとほぼ一致した。末梢血 DNA にてアルブミン遺伝子変異 R218P を認め、FDH と診断された。

【まとめ・考察】

FDH はアルブミン遺伝子変異により T4 結合能が上昇する非常に稀な疾患である。SITSH の原因としては、ここで鑑別した疾患以外にも、無痛性甲状腺炎や甲状腺ホルモン剤の服薬中など臨床経過から推定できるものも含まれる。適切な診断には検査側と臨床側の連携が不可欠である。

FDH では FT4 著明高値、FT3 軽度高値の SITSH を示すのが特徴であり、臨床側への速やかな報告が可能と考える。

連絡先 0957-22-1380(内線 2345)

HIV 第四世代キット「ビトロス HIV-combo(仮称)」の基礎的検討

©和地 佑弥¹⁾、鈴木 尚子¹⁾、涌井 佳美¹⁾、内田 恵理香¹⁾、上道 文昭¹⁾、萩原 剛²⁾、天野 景裕²⁾、福武 勝幸²⁾
東京医科大学病院¹⁾、東京医科大学病院 臨床検査医学科²⁾

【はじめに】HIV スクリーニング検査は、抗原と抗体を同時に検出できる第四世代の試薬が主流になっている。今回、私たちは新規開発された HIV 第四世代キット「ビトロス HIV-combo(仮称)」(オーソ・クリニカル・ダイアグノスティックス株式会社)を VITROS®5600 を用いて基礎的検討を実施したので報告する。

【対象および方法】対象試料：臨床研究の同意を得られた当院の入院および外来患者残渣血清、管理血清 3 種、HIV Seroconversion Panel 4 種を用いた。対照試薬：アーキテクト®HIV Ag/Ab コンボアッセイ(以下、アーキテクト HIV Ag/Ab)、ルミパルス®HIV Ag/Ab(以下、ルミパルス HIV Ag/Ab)を用いた。

【結果】1)同時再現性は、3 種類の管理血清および 3 濃度の患者血清を 10 回連続測定したところ、変動係数 CV(%)は 1.92~4.64%であった。2)干渉物質の影響は、干渉チェック A プラスおよび RF プラスを用い、遊離型ビリルビン、抱合型ビリルビン、溶血ヘモグロビン、乳び、リウマチ因子の影響は認められなかった。3)定性判定一致率は、HIV 陽

性血清 62 件、陰性血清 50 件を用いたところ、アーキテクト HIV Ag/Ab およびルミパルス HIV Ag/Ab との一致率は 100%であった。4)特異性試験は、HIV 感染リスクが低い患者血清を用い、99.8%(994/996 件)の特異性を示した。陽性結果を示した 2 件は、アーキテクト HIV Ag/Ab およびルミパルス HIV Ag/Ab にて陰性、追加試験ウエスタンブロットにて陰性を示したことにより、偽陽性であることが確認された。5)早期検出感度は HIV Seroconversion Panel 4 種を用い、HIV12008 において、ルミパルス HIV Ag/Ab が 1 採血ポイント早期に検出され、他の 3 種は同等の結果であった。

【まとめ】ビトロス HIV-combo(仮称)の基礎的検討結果は、既存の第四世代と比較し、同等の性能を持つことが確認された。よって、HIV スクリーニング検査として有用であると考えられる。また、VITROS®5600 ラインナップ項目との同時測定が可能のため、日常検査の効率化が期待される。

03-3342-6111 (内線 3555)

急性感染症での経時的血清鉄測定は重症度および治療判定の biomarker になり得るか？

生理学的根拠に基づいた経時的血清鉄測定の特異性と有益性：迅速簡便、繰り返し実施可能な血液生化学検査

◎有働 尚子¹⁾

国立療養所奄美和光園¹⁾

【目的】感染症早期の重症度把握および治療効果判定において血清鉄の推移が迅速簡便で信頼性ある指標となり得るかを炎症前後での経時的变化を調べ従来の炎症 marker や IL-6・SAA などと比較し有用性を検討した。【方法】当園入院患者 5 名の感染症 episode と一般病院での熱性疾患 10 例において感染症発症前、発症時、回復時における WBC, Neutro%, CRP, 血清鉄値を測定。当園患者 2 名では 2014~2016 年の重症で反復した感染症における治療記録を解析し克明な炎症の推移を分析、同時に測定できた SAA・IL-6 値を血清鉄値の推移と比較した。【結果】感染発生前後 3 時点での結果をグラフで表すと、ほぼ全例で感染症早期の WBC 上昇に際し血清鉄が急激に低下、回復時には炎症前の値へ復帰する現象（鏡面現象）を認めた。当初は特定の患者においてのみ起こる現象と思われたが不特定の患者の異なる炎症時にも同様の現象が示され、SAA・IL-6 を測定できた症例では血清鉄がこれらと synchronize して変化することが確かめられ WBC・CRP の変化に先行する傾向が強かった。単純な感染症で容易に完治できる症例では血清

鉄正常化も早期に起こるが重症例や反復感染症では完治までに時間を要し血清鉄の正常化は不安定または緩徐であることが観察された。【考察】炎症性サイトカイン IL-6 や SAA の急上昇と同期した血清鉄の急激な低下は感染症早期での炎症反応を反映していると考えられた。特に重症または長期反復性感染症では IL-6 と血清鉄の推移が同期することから、軽微な炎症の活動性をも検知でき WBC・CRP よりも迅速に投与薬剤の妥当性や投与期間に対する指標となり得た。この現象は炎症反応で生じる IL-6 により肝で生成された hepcidin が ferroportin の作用を抑制し、網内系からの血清鉄放出抑制(RE-iron blockade)が引き起こされ血清鉄低下をきたしたものと解釈される。即ち血清鉄変動は IL-6 推移の即時反映であり、慢性感染症では周知の現象である血清鉄低下が感染症急性期にも起きている事を示唆している。血清鉄の経時的モニターは急性炎症においても再現性があり臨床の場で治療効果の判定手段として迅速簡便かつ reliable である上に反復可能で有益な検査と考えられる。 0997-52-6311 Amamiwakou-en National HP

さいたま市肝炎ウイルス検診事業について

－ B型肝炎ウイルス検査の現状と課題－

◎鯨井 智子¹⁾、水野 由貴¹⁾、石田 圭一¹⁾、神山 清志¹⁾
 浦和医師会 メディカルセンター¹⁾

【はじめに】当施設は、さいたま市肝炎ウイルス検診の HBs 抗原検査を ARCHITECTi2000SR で実施している。この検診での HBs 抗原検査は従来は定性であるが、当施設では定量検査の結果を定性換算して報告している。今回われわれは、2014 年度から 2015 年度に依頼されたさいたま市肝炎ウイルス検診の HBs 抗原検査について報告する。

【対象】2014 年度から 2015 年度にさいたま市肝炎ウイルス検診を受診した 20,135 名を対象とした。【方法】機器は ARCHITECTi2000SR(アボットジャパン(株))を用い、試薬は ARCHITECT HBsAg QT(確認試験キットを含む)、追加検査にはエスプライン HBsAg(富士レビオ(株))を用いた。判定は、HBs 抗原定量値が 0.05 IU/ml 未満を陰性とした。また、0.05 IU/ml 以上については、初回陽性と仮判定して、同一法による再検査を 2 回実施し 2 回とも 0.05 IU/ml 未満となったものは陰性とし、1 回でも 0.05 IU/ml 以上のものは能書に従い確認試験を実施して最終判定を行った。また、初回陽性の全例について再検査・確認試験とは別にエスプライン HBsAg にて追加検査を実施した。【結果】さいたま市

肝炎ウイルス検診を 2014 年度から 2015 年度の受診した 20,135 名の HBs 抗原陽性者(率)は 129 名(0.64%)であった。なお、HBs 抗原検査の初回陽性例は 140 例で再検査陰性は 6 例であった。また、再検査結果が陽性であった 134 例のうち 5 例が中和試験で陰性となり 129 例が陽性となった。エスプライン HBsAg を用いた追加検査では再検査陰性の 6 例はすべてが陰性、再検査陽性のうち 11 例が陰性、118 例が陽性であった。【まとめ】2014 年度から 2015 年度のさいたま市肝炎ウイルス検診の受診者 20135 名の HBs 抗原の陽性率は 0.64%であり、年代別では 60 歳代が 0.91%と最も高かった。初回検査陰性例の定量値は殆んど 0.00 であったが、初回検査陽性例では 0.05 から 250.0 以上と幅があった。定量値が 1 桁の値までは陰性と陽性が混在しており確認試験による判定が必要とされたが 2 桁以上の値で全例が確認試験陽性となり、エスプラインも陽性であった。このことから、定量値が 2 桁以上でエスプラインが陽性の場合には確認試験を省略することも可能ではないかと考えられた。連絡先：048-824-1629(Ext.317)

人間ドックオプション検査としてのアディポネクチン測定の有用性

◎岩井 利恵¹⁾、勝股 みのり¹⁾、佐藤 文美¹⁾、伊藤 百合子¹⁾、佐久間 幸枝¹⁾、佐瀬 正次郎¹⁾、高橋 英則¹⁾、紫村 治久¹⁾
 地方独立行政法人 総合病院国保旭中央病院¹⁾

【目的】血液中のアディポネクチン（以下 AD）は肥満の進行に伴い低下しメタボリックシンドローム（以下 MS）に進行することが報告されている。当院では、2004 年 4 月から 2014 年 3 月までの 10 年間、人間ドック受診者のうち希望者について、AD 量測定を実施した。今回、2004 年度に AD 測定をした 1,193 名のうち、継続的に受診され同時に AD 測定された受診者の AD 値の推移とメタボリックシンドローム診断項目との比較検討を行い、AD の経時的な測定の有用性について検討した。

【対象】2004 年度に AD を測定した 1,193 名のうち、2008 年～2010 年に、AD 測定をされた 643 名を対象とした。

【方法】2004 年度の AD 測定値の平均値（男性 6.4ng/mL 女性 11.7ng/mL）から L 群：平均値未満、H 群：平均値以上の 2 群に分類し、5 年後の測定値をもとにさらに H 群を（HH 群、HL 群）、L 群を（LH 群、LL 群）に分類し、各々の群についてメタボリックシンドロームおよび個々の指標（肥満・高血圧・脂質異常・耐糖能異常）について 5 年及び 10 年後の変化を検討した。

【結果】人間ドック継続受診者で同時に AD 測定された受診者 643 名中 2004 年度の AD 濃度 H 群に分類されたのは 257 名（40.0%）中 MS は 5 名（1.9%）、L 群 386 名（60.0%）中 MS は 54 名（14.0%）であった。HH 群の中で 5 年後に新たに MS 化は 3 名（1.4%）、非 MS 化 2 名（40.0%）であった。LL 群では 5 年後の MS 化は 24 名（9.5%）、非 MS 化 16 名（41.0%）、LH 群 MS 化 3 名（3.8%）、非 MS 化 8 名（53.3%）であった。

【考察】血液中の経時的な AD 測定の結果、初回測定時における H 群と L 群の非 MS の 5 年後の MS 化比較では H 群 5 名（2.0%）、L 群 27 名（8.1%）であり、AD 低値では MS への移行が高いことから、AD 測定は生活習慣病リスク改善のための積極的な介入の指標として有用と思われる。

連絡先 0479-63-8111（内線 92078）

精度管理プログラム「TIQCon」の使用状況

◎東 真理子¹⁾、梶井 美里¹⁾、市藺 典子¹⁾、矢島 智志¹⁾、荏原 茂¹⁾、山崎 悦子¹⁾
公立大学法人 横浜市立大学附属病院¹⁾

【はじめに】

TIQCon は、ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社が運営する精度管理プログラムである。管理血清の測定値はインターネット経由で、専用サーバーに自動的にアップロードされ、リアルタイムで現在 38 項目の精度管理図が参照できる。国内及び全世界の TIQCon を利用している施設のデータが集計され、管理血清のロットごとにそれぞれの動向が確認できる。当院では、cobas[®]8000 で測定している腫瘍マーカーやホルモンに対し 2015 年 3 月より運用を開始した。その使用状況について報告する。

【使用状況】

TIQCon は、試薬ロット間の差の傾向を確認する場合などに有益である。また、ISO15189 の要求事項である「外部精度管理に参加できない項目の代替アプローチ」という課題を TIQCon を利用し解決することができた。集計結果の確認はインターネットを経由して行う。当院では、測定機器周辺のパソコンがインターネットに直結していないため、即時に確認することは困難である。

【まとめ】

当院における TIQCon 導入の最大の利点は、ISO15189 の要求事項に利用できることである。管理血清の測定値は自動的に取り込まれる。しかし、試薬ロットなどは利用者側が入力しており、まだ改善の余地があると考ええる。

【連絡先】横浜市立大学附属病院臨床検査部 045-787-2911

CEA 測定における外部精度管理調査試料の検討

◎斎藤 篤¹⁾、木下 敬一郎²⁾、河野 久³⁾、岡田 健⁴⁾、西浦 明彦⁵⁾

岩手医科大学附属病院¹⁾、鳥取赤十字病院²⁾、公益財団法人 天理よろづ相談所病院³⁾、岡山大学病院⁴⁾、独立行政法人 国立病院機構 九州医療センター⁵⁾

【はじめに】免疫血清検査項目の外部精度管理調査試料の適正性を検討し、プール血清より作成した試料の有用性について昨年の本学会で報告した。CEA では試料により、反応性の差を認めたことから追加検討を行った。

【方法】機器試薬メーカー 10 社、11 の機器、試薬を対象とし、測定は各メーカーで行った。試料は大腸癌、乳癌、肺癌患者より得られた血清から作成したが、癌の転移が疑われる症例は除外した。臓器癌ごとに各 7 例の血清を等量混合し、それぞれ 3 濃度の試料を作成した。作成に用いた血清は全て異なる患者由来で重複例は存在しない。試料は -20℃で保存し、溶解後メンブランフィルターで濾過し、測定時まで冷蔵保存した。

【結果】1. 測定値の変動：各試料の測定結果を表に示す。各試料の CV は大腸癌由来の試料 1～3 で 10.0～14.8%，乳癌由来の試料 4～6 では 12.6～18.1%，肺癌由来試料の試料 7～9 は 14.0～14.6%であった。2. 反応性の評価：総平均値を基準とし、各試料の実測値との線形回帰式を求めた。さらに、回帰式より算出した推定値と、実測値の差（バイア

ス）を求めて評価した。バイアスの最低値および最高値が 10%以上の試料を乖離試料と判断した。大腸癌由来の試料では乖離は認めなかった。乳癌由来の試料では 1 試薬、肺癌由来の試料では 5 試薬で乖離試料が確認された。

【まとめ】複数の異なる試料の CEA を測定し試料の反応性を評価した。その結果、大腸癌由来の試料では、測定値に系統誤差を認めたが、乖離試料は存在しなかった。しかし、肺癌由来の試料では、5 試薬で乖離試料を認めた。プール血清でも由来により反応性に差異を認めたことから、その作製方法の検討の必要性を認めた。

連絡先：019 651-5111 (3641)

試料	1	2	3	4	5
平均	20.9	31.6	55.2	22.3	37.4
CV(%)	11.0	14.8	10.0	12.6	14.8
試料	6	7	8	9	
平均	59.6	22.0	32.8	55.5	
CV(%)	18.1	14.6	14.0	14.5	

(ng/mL)

血液学的検査における技師教育プログラムの効果検証

◎小森 法子¹⁾、土田 幸生²⁾、塩澤 洋子³⁾、末武 貢⁴⁾、樋口 富士夫⁵⁾

独立行政法人 国立病院機構 刀根山病院¹⁾、独立行政法人 国立病院機構 大阪南医療センター²⁾、独立行政法人 国立病院機構 京都医療センター³⁾、独立行政法人 国立病院機構 敦賀医療センター⁴⁾、独立行政法人 国立病院機構 神戸医療センター⁵⁾

[背景] 現在我々の組織では急速に世代交代が進んでいる。また医療の高度化に伴い、習得すべき技術や要求される知識も増加している。しかし現在、我々の組織での技術や知識の伝承が良好に行われているとは言い難い状況にある。入職後の教育プログラムはISO15189 認定取得においても必要とされているが、認定取得施設においてさえ十分な効果を上げているとは言い難く、効率の良い教育プログラムの構築が急務となっている。

[目的] 血液学的検査日常検査業務に対応可能な臨床検査技師を迅速に育成可能な教育プログラムを構築すること。

[対象及び方法] 近畿二府五県における国立病院機構（以下、NHO）及び国立高度専門医療研究センター（以下、NC）に属する血液検査担当技師を対象とした。研修期間は2年とし、1・2年目ともに月1回の研修を年5回実施とした。研修施設は血液内科開設施設で実施し、講師は認定血液検査技師から選出した。1年目：基礎的な血液学について講義を実施、研修後に実技指導を行い各回終了時に確認試験を実施した。実技内容は日本臨床検査同学院二級臨床

検査士（血液学）実技試験（以下、二級試験）内容に類似した内容とした。2年目：実症例を提示（末梢血及び骨髓塗抹標本、CBC、生化学検査結果等）し、診断・治療へのプロセスをプレゼンテーション形式にて発表、後に特殊染色標本観察等を実施した。1回の研修で提示する症例は3～5例とRCPCを実施することとした。2年間の研修クールを2度実施し、のべ9名の受講生の指導にあたった。

[結果] 教育プログラムの効果判定には二級試験を用い、9名の受講生から新たに6名の二級試験合格者が生まれた。

[考察] 研修を実施するにあたり、血液内科開設施設・血液疾患症例・研修スペース等が必要であった。我々、NHO・NCには小規模施設から大規模施設が存在し、そのネットワークを利用する事で研修が可能となった。本教育プログラムをキャリアパスモデルとし、他部門への応用も可能であることが示唆された。

[結語] 本教育プログラムは短期間での血液学的検査担当技師教育に有用であった。

独立行政法人 国立病院機構 刀根山病院-06(6853)2001

平成 26 年度の特定健康診査・ヘルスチェックにおける貧血についての調査

◎手塚 祐太¹⁾、仲 紗知¹⁾、桑野 東子¹⁾、神山 清志¹⁾
浦和医師会 メディカルセンター¹⁾

【はじめに】当施設は、さいたま市の各種成人病健診事業を受託している。今回われわれは、さいたま市の女性のヘルスチェックおよび特定健診(後期高齢者健診を含む)の受診者を対象に、貧血の有病率を調査した。また、問診における貧血の有無の群について実際の有病率を比較した。なお、データの抽出・集計は受診者の個人情報保護の形で実施した。

【対象・方法】1. 対象：平成 26 年 4 月 1 日から平成 27 年 3 月 31 日のヘルスチェック、特定健診の受診者(男性 25,334 名、女性 43,892 名、計 69,226 名)とした。

2. 測定方法：多項目自動血球分析装置 XN-2000 および XN-1000(Sysmex 株式会社)を用いた。

3. 貧血の判断基準：Hgb は男性；13.0g/dL 以下、女性；12.0g/dL 以下(厚労省基準)とし、MCV は男性；86.0fL 以下を小球性、86.1-104.0fL を正球性、104.1 以上を大球性、女性；84.0 以下を小球性、84.1-100.0fL 以下を正球性、100.1 以上を大球性(さいたま市基準)と定義した。

【結果・考察】貧血の有病率は、男性が 12.3%(3,121 名)、

女性が 15.6%(6,843 名)、合計で 14.4%(9,964 名)だった。小球性貧血は男性が 1.0%(254 名)、女性が 2.6%(1,123 名)だった。正球性貧血は男性が 10.4%(2,645 名)、女性が 11.9%(5,230 名)だった。大球性貧血は男性が 0.8%(222 名)、女性が 1.1%(490 名)だった。男女共に正球性貧血が 10%以上となった理由は、60 歳代以上の受診者が約 70%を占め、年齢に伴う骨髓機能の低下が原因だと考えられた。

問診で貧血が無いと答え、貧血と定義されたものは、男性が 11.0%(2,654 名)、女性が 14.0%(5,446 名)、合計で 12.9%(8,100 名)であった。それらの中で小球性貧血に分類されたものは男性が 0.9%(218 名)、女性が 1.9%(730 名)だった。正球性貧血は男性が 9.3%(2,246 名)、女性が 11.1%(4,314 名)だった。大球性貧血は男性が 0.8%(190 名)、女性が 1.0%(403 名)だった。

【結語】貧血は受診者の QOL を低下させるのみならず、重篤な疾病が隠れていることもあることから市民健診における貧血検査の実施は重要と考える。

連絡先:048-824-1629(ext.311)

ヘモグロビン測定装置「HemoCue Hb 201 DM アナライザ」の評価

◎柴田 泰史¹⁾、伊藤 左貴¹⁾、鳴海 武長¹⁾、間宮 一夫¹⁾、橋本 政子¹⁾、遠藤 康実¹⁾
日本医科大学付属病院¹⁾

【背景・目的】多発外傷や消化管出血などの症例で出血性ショックを呈している場合、赤血球輸血の指標であるヘモグロビン（Hb）濃度の測定は迅速に行うことが重要である。今回、簡便かつ微量の血液で Hb 濃度の測定が可能である HemoCue Hb 201 DM アナライザ（ラジオメーター）の POCT 対応機器としての有用性を評価した。

【装置概要】アザイドメトヘモグロビン法を測定原理としている。マイクロキュベット内に試薬が封入されており、全血取り込みと同時に溶血・発色し、570nm と 880nm で吸光度測定を行い、1 分以内に Hb 濃度の測定が完了する。

【対象・方法】3 濃度の専用 QC 溶液を用いた同時再現性（n=10）および日差再現性（n=10）、抗凝固剤（ヘパリンリチウム、EDTA-2Na、フッ化 Na、各 n=10）の影響、干渉チェック・A プラス（シスメックス）を用いた共存物質の影響、希釈直線性、比較対照機器である XE-5000（シスメックス社）との相関性（n=50）についてそれぞれ検討した。

【結果】再現性：同時再現性の CV は 0.44%～0.89%、日差再現性の CV は 0.60%～0.89%であった。抗凝固剤影

響：ヘパリンリチウムでの Hb 濃度の平均は 12.6 g/dL、EDTA-2Na で平均 12.8 g/dL、フッ化 Na で平均 12.8 g/dL であり、それぞれの抗凝固剤添加後の Hb 濃度に変化は認められなかった。共存物質の影響：ビリルビン F で 18.9 mg/dL まで、ビリルビン C で 21.3 mg/dL まで、乳びで 1410 ホルマジン濁度まで影響は認められなかった。希釈直線性：0 g/dL～20 g/dL までの範囲で直線性が認められた。対照機器との相関：回帰式および相関係数は $y = 1.009x - 0.157$ 、 $r = 0.998$ であった。

【まとめ】本装置は従来の汎用測定装置と同等の精度を有しており、血行動態の不安定な出血性疾患などにおいて、迅速な臨床対応が期待できる。

連絡先：03-3822-2131（内線 6809）

白血球測定装置「HemoCue WBC アナライザ」の基礎的検討

◎伊藤 左貴¹⁾、柴田 泰史¹⁾、鳴海 武長¹⁾、間宮 一夫¹⁾、橋本 政子¹⁾、遠藤 康実¹⁾
日本医科大学付属病院¹⁾

【はじめに】WBC 数の迅速な測定は、特に急性心筋梗塞、細菌性敗血症や急性白血病などの急性疾患の診断に有用である。しかし、従来の WBC 測定装置は大型かつメンテナンスが容易ではなく主に臨床検査室で測定されてきた。今回、小型かつ操作、メンテナンスが簡便な WBC 測定装置「HemoCueWBC アナライザ」（ラジオメーター）の基礎的検討を行い POCT 対応装置としての有用性を検討した。

【装置概要】本装置は前処理なく全血のまま測定が可能である。マイクロキュベット内に溶血剤と染色液が封入されており、毛細管現象を利用し、全血取り込みと同時に試薬と溶血反応し、WBC が染色される。これを本体のキュベットホルダにセットすると WBC 数が測定され、約 3 分後、結果が表示される。

【対象及び方法】対象機器：HemoCueWBC アナライザ。対照機器：XE-5000（シスメックス）検討検体：CBC 残余検体及び健常者検体（静脈血・毛細管血）。方法：3 濃度の QC 溶液を用いた同時再現性及び日差再現性、CBC 残余検体を用いた XE-5000 と HemoCue の相関、HemoCue におけ

る静脈血と毛細管血の相関を調べた。

【結果】同時再現性：10 回連続測定した結果 CV は 1.23～2.82%であった。日差再現性：10 日間測定した結果 CV は 1.50～4.39%であった。相関：XE-5000 との相関は $n=58$ 、 $y=1.000x-113.710$ 、 $r=0.998$ であった。また静脈血と毛細管血の相関は $n=20$ 、 $y=0.855x+975.970$ 、 $r=0.862$ であった。

【考察及びまとめ】今回の基礎的検討において、静脈血と毛細管血の間には若干のばらつきが認められたが、概ね良好な基礎性能を有していることが確認された。本装置は小型軽量で持ち運びが可能であることから検査技師だけではなく医師、看護師によるベッドサイドでの使用や、訪問診療や災害時における POCT 対応装置としての有用性が期待される。

連絡先：03-3822-2131（内線 6809）

AQT90 FLEX を用いた新しい敗血症バイオマーカー PCT の基礎的検討

◎阿部 俊夫¹⁾、篠原 千春¹⁾、喜井 久美子¹⁾
 公立学校共済組合四国中央病院¹⁾

Key words: AQT90FLEX, POCT, プロカルシトニン

【はじめに】血中プロカルシトニン（以下：PCT）は重症細菌感染症の鑑別診断や重症度の判定に有用なバイオマーカーである。当院では、現在 PCT の測定にイムノクロマト法を用いているが、結果判定に個人差を認めるため標準化目的で今回、定量値で報告できる AQT90FLEX を検討したので報告する。【測定機器・方法】当院で PCT の依頼があった患者残検体 61 例を用いた。測定装置には、移動式免疫蛍光分析装置 AQT90FLEX（ラジオメーター）を用い、再現性を測定。比較対照には、ブラームス PCT-Q（和光純薬）とルミパルスプレスト ブラームス PCT（フジレビオ）を用いた。【結果】1) 同時再現性：AQT90 専用コントロール 2 濃度コントロールを 10 回連続測定し CV は、1.5～2.8%であった。2) 日差再現性：AQT90 専用コントロール 2 濃度を 5 日間測定し CV は 0.0～2.2%であった。3) 相関性：患者残検体 61 例を用いて AQT90FLEX（A 法）、ブラームス PCT-Q（B 法）、ルミパルスプレスト ブラームス PCT（C 法）で行い、A 法と B 法の一致率は、86.9%、：

A 法と C 法は $y=1.1008+0.2335x, r=0.9853$ (0～30ng/mL).
 $y=1.3034+0.1108x, R=0.9622$ (0～10ng/mL)であった。【考察】AQT90FLEX を用いた PCT の基礎的検討では、同時再現性、日差再現性ともに良好な結果であった。ブラームス PCT-Q との一致率も良好であったが一部に乖離があった。これは定性判定による個人差の影響と 1 例はリウマチ因子による影響が考えられる。また、ルミパルス プレスト ブラームス PCT との相関も確認された。AQT90FLEX は全血での測定可能であり、さらに前処理が不要で 20 分程度で定量結果報告ができる。何よりも測定結果に個人差が生じない事は臨床検査科として有用である。よって PCT は、AQT90FLEX のような定量測定結果が有益であり、すでに当院で扱っている D ダイマーなどの追加運用で行う事ができる。
 連絡先（0896-58-3515）

日本医科大学付属四病院における血液凝固・線溶検査のデータ共有と標準化への取り組み

第1報

◎作間 俊介¹⁾、渡部 百合子¹⁾、鳴海 武長²⁾、渡辺 敬志³⁾、若松 孝嘉⁴⁾、井上 淳¹⁾、金子 朋広¹⁾
 日本医科大学 多摩永山病院¹⁾、日本医科大学付属病院²⁾、日本医科大学 武蔵小杉病院³⁾、日本医科大学千葉北総病院⁴⁾

【はじめに】凝固線溶検査における分析装置と検査試薬の組み合わせは多種多様であり、以前より標準化が求められてきた。日本医科大学付属四病院では、凝固線溶検査の情報共有および施設間差の把握、是正を目的として2015年より四病院合同で情報交換会を実施しており、その取り組みを報告する。【方法】①四病院の検査機器・採用試薬について情報共有②平成27年度日臨技精度管理調査データの比較検討【結果】四病院で使用している分析装置は付属病院（以下付属）：コアプレスタ2000（積水メディカル以下積水）、武蔵小杉病院（以下小杉）：CS2000i（シスメックス以下Sys）、千葉北総病院（以下北総）：CA1500（Sys）、多摩永山病院（以下永山）：CP3000（積水）であった。検査試薬についてはPTで付属と小杉がトロンボチェックPTプラス（Sys）、北総がトロンボレルS（Sys）、永山がコアグピアPT-N（積水）を採用、APTTでは付属、北総、永山がトロンボチェックAPTT（Sys）、小杉がトロンボチェックAPTT-SLA（Sys）を採用、フィブリノゲン（以下Fib）では付属と永山がコアグピアFbg（積水）、小杉がトロ

ンボチェックFib（L）（Sys）、北総がトロンボチェックFib（Sys）を採用していた。日臨技精度管理調査では各々の施設で良好な評価が得られていたが、試料44・PTにおいて付属・小杉・北総の3施設と永山でINR値が異なる結果となった。さらに試料43・44のFibでは付属と永山で同系統の分析装置と試薬を使用していたが、結果に差異が見られた。【考察】永山と他3施設のPT-INRについて、永山では試薬ISIを設定しており、他3施設ではローカルSIを設定していたためデータに差異が生じていると考えられた。付属と永山のFibについては同系統機器と同試薬を用いていたが、校正の際に使用している標準物質に違いが見られた（付属：コアグピア用キャリブレーションN、永山：コアグトロールN）。そのため検量線作成に差異が生じていると考えられた。【結語】連携を取っている施設間でデータにどの程度施設間差が発生しているかを把握しておくことが重要であると考えられた。今後はPT、APTT、Fib以外の項目についてもデータの比較、評価を行う必要性があると考えられた。連絡先：042-371-2111（内線2222）

日本医科大学付属四病院における血液凝固・線溶検査のデータ共有と標準化への取り組み

(第2報)

◎渡辺 敬志¹⁾、鳴海 武長²⁾、若松 孝嘉³⁾、作間 俊介⁴⁾、渡部 百合子⁴⁾、森本 進¹⁾、勝部 康弘¹⁾
日本医科大学 武蔵小杉病院¹⁾、日本医科大学付属病院²⁾、日本医科大学千葉北総病院³⁾、日本医科大学 多摩永山病院⁴⁾

【はじめに】

検査結果の標準化へ向けて、測定機器、試薬、標準物質を統一することがベストであることは言うまでもないが、施設規模、実施項目の違いなどの理由から難しく、われわれの系列病院においても、様々な測定機種、試薬が使用されている。そういった背景の中での、日本医科大学系列四病院の血液凝固検査標準化への取り組みと今後の課題について報告する。

【実施内容】

共通試料として、積水メディカル株式会社に第8回コアプレスタコントロールサーベイの試料を提供して頂き、系列病院の施設間差の現状を把握。検体前処理、試薬溶解プロトコルの確認を含めた改善案の協議を行い、改善案実施後の施設間差の変動を第9回コアプレスタコントロールサーベイの結果を用いて、PT、APTT、フィブリノゲン、TT、HT、ATⅢ、FDP、DDについて評価した。

【結果】

測定機器、試薬の一致している施設間においても測定値

にバラつきを認めたが、溶解器具や溶解後の静置条件など試薬溶解プロトコルの統一、遠心条件を推奨案（1500G、15分）のトータルGを考慮し、回転数、遠心時間を設定することで一定の収束を得た。測定機器が異なっても試薬が一致している項目では大きなバラつきは認めなかった。

【考察】

検体前処理、遠心条件の統一は安定した測定値を得るには重要な要素であると思われるが、測定値の大きな収束は難しい。一方で測定機器が異なっても同一試薬であれば反応性が収束する為、十分なデータ収束が見込めた。施設間の情報共有、連携を密にし、試薬を選定することが今後の課題である。

【結語】

同一試料を用いての測定結果のすり合わせにより、各施設の改善点を明確にし、対策を講じることで一定の効果が得られたが、試薬の統一が成されれば、系列病院間で測定値をより有効的に活用できると思われる。

連絡先：044-733-5181（内線 2393）

日本医科大学付属四病院における血液凝固・線溶検査のデータ共有と標準化への取り組み

第3報

◎鳴海 武長¹⁾、作間 俊介²⁾、渡部 百合子²⁾、渡辺 敬志³⁾、若松 孝嘉⁴⁾、橋本 政子¹⁾、遠藤 康実¹⁾

日本医科大学付属病院¹⁾、日本医科大学 多摩永山病院²⁾、日本医科大学 武蔵小杉病院³⁾、日本医科大学千葉北総病院 株式会社BML⁴⁾

【はじめに】前報までは、各施設での課題や問題点を抽出し、その是正と対策の取り組みを検討した。しかし、使用する試薬や機器に起因するデータ乖離があることから、本報では、さらなる収束とデータ共有、標準化に向け試薬・機器の構成を見直す検討をすすめた。

【対象】PT：トロンボチェック PT プラス（シスメックス）、コアグピア PT-N（積水メディカル）、トロンボレル S（シスメックス）、APTT：トロンボチェック APTT（シスメックス）、トロンボチェック APTT-SLA（シスメックス）、分析機：コアプレスタ 2000（積水メディカル）、CP3000（積水メディカル）、CA-1500（シスメックス）

【方法】各試薬の反応性評価と試薬特性の評価を行い、各施設の採用状況と比較するとともに、サーベイランスの結果や文献的考察をベースに、使用機器とのマッチングを含めて選定を進めた。

【結果】PT は、1 種が推奨 ISI 0.9～1.1 とは異なり ISI 1.3 前後の試薬であり、正常域試料とワルファリン試料ともに秒数は短縮傾向であり、日臨技精度管理では試料 44 で施

設間平均 31.2 ± 3.9 秒に対し最大で 9.7 秒もの施設間差であった。APTT では、3 施設で同一試薬を採用しているが、日臨技試料 44 は平均 48.1 ± 6.2 秒で最大 12.2 秒の差が認められた。サーベイランスでは同一試薬の機種間差は小さいが、当院の Lot 間差調査で 10 秒以上の差が認められていた。

【考察】PT 試薬では、ISI 0.9～1.1 の試薬を選定し秒数や反応性をさらに絞り込む必要性が示唆された。APTT 試薬は、目的（特性）が多岐にわたるスクリーニング検査であることから、ヘパリン・凝固因子（インヒビター）・抗リン脂質抗体などの特性に対し、一定の評価基準を設定し、その規格に基づく評価が必要である。しかし、これらの特性について標準化された試料がないことから、サーベイランスや検討結果を施設間でさらに評価し共有することが標準化に向けた一歩となり得ると考え遂行することとした。

【結語】施設間差を収束しデータ共有と標準化を進めるには、機器や試薬特性に関わる複数の影響因子の選定基準を設け、方向性を統一する必要があると考えられた。

日本医科大学付属四病院における血液凝固・線溶検査のデータ共有と標準化への取り組み

第4報

◎渡部 百合子¹⁾、若松 孝嘉²⁾、鳴海 武長³⁾、渡辺 敬志⁴⁾、作間 俊介¹⁾、井上 淳¹⁾、金子 朋広¹⁾
 日本医科大学 多摩永山病院¹⁾、日本医科大学千葉北総病院²⁾、日本医科大学付属病院³⁾、日本医科大学 武蔵小杉病院⁴⁾

【はじめに】検体検査における運営状況は、病院の方針により様々である。日本医科大学は、付属四病院それぞれが異なる運営形態をとっている。また、年間検体件数も異なり機器・試薬の選定条件に影響する。この状況下における、付属四病院の試薬の統一化について検討を行ったので報告する。【検討方法】①四病院の運営状況の確認②検査機器・試薬更新時期の把握③年間検体件数④試薬選定条件【結果】

①運営状況は付属病院（以下付属）：FMS、武蔵小杉病院（以下小杉）：自主運営、千葉北総病院（以下北総）：ブランド運営（株式会社ビー・エム・エル以下 BML）、多摩永山病院（以下永山）：自主運営である。②検査機器更新時期は付属：2010 年（次回 2017 年 12 月）、小杉：2015 年 11 月（次回 2020 年）、北総：2016 年 1 月（次回更新時期未定）、永山：2014 年 11 月（次回 2021 年）である。

③2015 年度年間凝固・線溶検体件数は、付属 602,302 件、小杉 88,527 件、北総 167,768 件、永山 90,994 件であった。

④試薬選定条件は、1.機器との相性 2.現行との相関 3.コストが主な条件であった。また、付属四病院共に運営形態に

よる試薬選定制限は無かった。【考察】機器は、北総を除いた付属三病院は積水メディカル社であった。測定機器が異なっている場合、測定結果の差はほとんど無いことが知られている。BML の試薬の選定には 1.社内推奨試薬 2.コスト 3.現行との相関 4.サーベイ等シェア数があげられた。他の付属三病院との選定条件とほぼ共通している。測定機器・試薬更新時期は異なるため、試薬の選定は付属四病院での情報共有による長期的計画が必要である。【結語】それぞれ運営状況、測定機器・試薬更新時期は異なるが、試薬選定条件は、ほぼ共通していた。したがって、付属四病院での定期的・持続的な情報共有を行い、試薬統一化を進めることは可能であると考えられた。
 連絡先：042-371-2111（内線 2222）

ワルファリン服用患者プール血漿を用いたプロトロンビン時間国際標準比の精度管理評価

三重県臨床検査精度管理調査での取り組み

◎下仮屋 雄二¹⁾、脇谷 清香²⁾、中村 小織³⁾、笠井 久豊⁴⁾、森本 誠¹⁾、山本 幸治⁴⁾、中谷 中¹⁾
 三重大学医学部附属病院¹⁾、松阪地区医師会 臨床検査センター²⁾、伊勢赤十字病院³⁾、社会福祉法人 恩賜財団 済生会 松阪総合病院⁴⁾

試薬によって異なる結果となるプロトロンビン時間 (PT) に対して、ワルファリン服用患者のモニタリングを標準化するためにプロトロンビン時間国際標準化比率 (PT-INR) が提唱された。しかし、PT-INR は、市販のコントロール血漿を用いた精度管理調査で現在でも一定のバラツキが認められる。今回我々は、三重県臨床検査精度管理調査 (三臨技サーベイ) において、ワルファリン服用患者のプール血漿を配布し、PT-INR の精度管理評価を行ったので報告する。

【対象および試料】三臨技サーベイで凝固検査に参加した 54 施設を対象とした。配布試料は、市販の凍結乾燥コントロール血漿 2 濃度 (試料①および試料②) とワルファリン服用患者のプール血漿を日本検査血液学会の標準化案に従って処理、保存した凍結試料 (試料③) を用いた。

【方法】1) 試料③の安定性評価：試料③を配布後の条件とした -20℃以下 (-20～-35℃) で保存し、配布日から報告期限までの 2 週間、PT-INR を経時的に測定して試料の安定性を評価した。2) 試料の PIVKA II 濃度を測定して比較した。3) 過去 5 年間の三臨技サーベイにおける市販のコントロール

血漿異常域の PT-INR と試料③の PT-INR を比較した。

【成績】1) 試料③の配布日から報告期限までの PT-INR の SD 値は 0.06 で CV 値が 2.85% であり、経時的な変化は認められなかった。2) PIVKA II 濃度は試料①で 37 mAU/mL、試料②で 10 mAU/mL、試料③で 12583 mAU/mL であり、市販のコントロール血漿は基準値内で、ワルファリン服用患者プール血漿は著しく高値であった。3) 過去 5 年間の PT-INR 平均値は 1.47～4.36 で、SD 値が 0.18～0.40、CV 値が 9.80～15.91% であるのに対し、試料③の統計結果は、PT-INR 平均値が 2.18、SD 値 0.13、CV 値 5.94% であり収束した結果が得られた。

【まとめ】今回の精度管理結果から、PT-INR の施設間のバラツキはワルファリン服用患者検体でない市販のコントロール血漿で行っていることが原因の一つと考えられ、PT-INR の精度管理調査は、ワルファリン服用患者検体で行う必要があると考えられた。連絡先 059-232-1111

クロスミキシングテスト用正常血漿としてのコアグトロール N の評価

◎下村 大樹¹⁾、津田 勝代¹⁾、岡山 幸成¹⁾、上田 香織²⁾

公益財団法人 天理よろづ相談所病院¹⁾、シスメックス(株)ICH ビジネスユニット凝固プロダクトエンジニアリング本部²⁾

クロスミキシングテストで用いられる正常血漿は、各種ガイドラインにおいて血小板数および凝固因子活性の条件が提示されている。特に、血小板が多く含まれる正常血漿を用いた場合は、ループスアンチコアグラント (LA) 陽性検体におけるミキシングパターンの判定に影響を及ぼす。今回我々は、日常検査へのクロスミキシングテストの普及を目的に、市販の凝固検査キャリブレーション用凍結乾燥血漿であるコアグトロール N (Coagtrol N : CoagN、シスメックス) が使用可能であるかを検討した。

【対象および方法】正常血漿として CoagN は 3 ロット (Lot.021、022、023)、対照に自家製プール血漿 (HM) と CRYOCheck Pooled Normal Plasma (PBI) を用い、LA 陽性患者 23 検体を測定した。活性化部分トロンボプラスチン時間 (APTT) のクロスミキシングテストは、APTT 試薬にトロンボチェック APTT-SLA を使用し、全自動血液凝固測定装置 CS-2500 の自動希釈機能にて実施した。患者検体のクロスミキシングパターンおよび ICA (Rosner Index)、4:1Percent correction (4:1%Co) を比較した。

【結果および考察】各正常血漿の血小板数は、CD41 を用いたフローサイトメトリーで測定した方法において、すべて $<10 \times 10^9/L$ を示し、ガイドラインの基準を満たした。患者 23 検体のクロスミキシングパターンは「上に凸」「直線」および「逆 S 字」のいずれかを呈し、CoagN は HM、PBI と類似したパターンを示した。ICA の中央値は、CoagN (Lot 021) 28.8、CoagN (Lot 022) 27.9、CoagN (Lot 023) 31.9、HM 23.8、PBI 33.2 であり、正常血漿の APTT が短い順に高値を示した。ICA ≥ 12 でインヒビターと判定された割合は、それぞれ 100%、96%、100%、96%、100%であった。4:1%Co の中央値は、それぞれ 9.5、12.5、8.6、12.2、9.9 であり、4:1%Co $< 50\%$ でインヒビターと判定された割合は、いずれの正常血漿も 100%であった。

【まとめ】CoagN はガイドラインで推奨されている HM および PBI と同等の性能を示したことから、クロスミキシングテストの正常血漿として使用できると考えられ、日常検査へのクロスミキシングテストの導入に寄与することが示唆された。

連絡先 : 0743 (63) 5611

MP-coag を用いたクロスミキシングテストにおける正常血漿と測定試薬の評価

©松田 将門¹⁾、鈴木 健史²⁾、小宮山 豊²⁾、末武 司²⁾、星山 良樹¹⁾、高野 操¹⁾、松戸 隆之³⁾
 国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院 検査部¹⁾、シスメックス株式会社凝固プロダクトエンジニアリング本部²⁾、国立大学法人
 新潟大学大学院医歯学総合研究科 予防医療学分野³⁾

【背景】クロスミキシングテスト (CMT) では、用いる被検血漿および正常血漿の品質により判定精度が低下する可能性が指摘されているがその品質評価は容易ではない。我々はこれまでに血漿中マイクロパーティクルの凝固活性 (MP-coag) を指標とした血漿の品質評価法を検討し、MP-coag が高いほどループスアンチコアグラント (LA) 陽性検体の CMT において判定曲線の凸が減少し、本法が有用であることを報告した。今回、MP-coag を指標に市販正常血漿の品質を評価し、CMT における影響を検討した。また、2 種の APTT 試薬を用い試薬間差の影響も評価した。

【方法】MP-coag は ZYMUPHEN MP-Activity (HYPHEN Bio Med) を用いた。被検血漿には LA 陽性患者 10 名から得た 3.2%クエン酸 Na 加血漿を用いた (遠心条件は 1500g, 15min, 室温)。正常血漿には 2 重遠心の自家調製プール血漿、コアグトロール N (Sysmex)、ヒーモスアイエル LA 陰性コントロール (IL Japan) および CRYOcheck pooled normal plasma (PBI) を用いた。CMT は APTT-SLA 試薬 (SLA) およびトロンボチェック APTT 試薬 (TC) を用い

全自動血液凝固測定装置 CA-8000 (以上 Sysmex) で実施した。被検血漿：正常血漿=100:0, 50:50, 0:100 の各試料の APTT を測定後、index of circulating anticoagulant (ICA) を算出し、正常血漿と試薬を要因とした分散分析 (ANOVA) により統計学的に解析した。

【結果】自家製および 3 種の市販正常血漿の MP-coag は同程度であった。CMT における ANOVA では正常血漿と試薬の交互作用に有意差なかったが ($F(3,36) = 0.294, P > 0.05$)、試薬の主効果が有意であり ($F(1,36) = 41.681, P < 0.001$)、SLA で測定算出した ICA は TC のそれより大きかった。

【結語】3 種の市販正常血漿の MP-coag は 2 重遠心処理され調製されたプール血漿と同程度であり、CMT において ICA を指標とした LA 検出に有意差を認めなかったことから、いずれの製品も日常の CMT 検査に適する品質を有すると考えられた。一方、試薬間で ICA に有意差を認めたことから、CMT 検査をする際は使用する試薬の特性を理解し、また LA に感受性が高い試薬の使用が推奨される。
 連絡先 025-227-2685

LPIA ジェネシスDダイマーの基礎的検討

◎久保 慎也¹⁾、園田 俊介¹⁾、藤野 正裕¹⁾、江口 将夫¹⁾、古御門 秀哲¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 南和歌山医療センター¹⁾

(はじめに)

今回我々は低分子Dダイマー(DD)の影響が少ないとされる試薬、LPIA ジェネシスDダイマー(LSI メディエンス社)(以下本試薬)の基礎的検討を行う機会を得たので報告する。

(対象)

対象は当院でDD測定が依頼された患者のクエン酸血漿。測定機器はCS2100i(シスメックス社)。比較試薬はナノピアDダイマー(積水メディカル社)を用いた。

(方法)

検討項目は同時再現性・日差再現性・最小検出感度・干渉物質の影響・直線性・相関性とした。相関性において乖離を示した検体をWB法にて解析を行った。

(結果)

同時再現性はCV2.68%~3.17%。日差再現性はCV3.17%~3.62%であった。患者プール血漿を用いた最小検出感度は0.26 μ g/mlであった。干渉物質はF-BIL21.1mg/dl、C-BIL21.1mg/dl、溶血Hb510mg/dl、乳糜1490FTUまで影響が見られなかった。直線性は高濃度試料で66.5 μ g/ml、患者プ

ール血漿で56.8 μ g/mlとなり期待値より低値となった。相関性は $y=1.22x-4.0$ 、相関係数 $r=0.963$ と良好な結果であった。相関性にて乖離を示した検体をWBで解析した結果、低分子領域であるX,DD,Y分画でバンドが強く観察できた。

(考察)

WBの結果より、本試薬は高分子DDに対する反応性は良好であり、さらに低分子DDの影響を受けにくいことが考えられた。希釈直線性においては高濃度試料では期待値通りの結果を得たが、患者血漿では期待値を下回る結果となり、乖離が認められた。このことから患者血漿中では低分子DDが多く占めていたことが示唆された。低分子DDの影響を受けにくいという特徴から、本試薬は静脈血栓塞栓症の除外診断などにも有用性が高いと考えられた。

(結語)

CS2100iによるLPIA ジェネシスDダイマーの基礎的性能は良好な結果が得られ、日常検査として十分に使用できる試薬であることが示唆された。

(連絡先 0739-26-7050)

ファクターオート P-FDP ・ D ダイマー試薬の基礎的検討と測定値乖離要因の検索

◎鈴木 圭子¹⁾、白取 裕子¹⁾、原 英雄¹⁾、佐藤 真由美¹⁾、岡部 紘明¹⁾
 横浜南共済病院¹⁾

FDP, Dダイマー（以下 DD）は凝固線溶系のマーカーとして広く普及している。測定試薬に用いる抗体は、フィブリン/フィブリノゲン分解産物の分画によって反応性が異なり、病態によって施設間差があることが知られている。今回キューメイ研究所の試薬について検討を行ったので報告する。

【対象・方法】

当院で FDP, および DD に依頼のあった患者血漿（3.2%のクエン酸加）、および経時的フィブリン分解産物溶液を試料として用いた。検討試薬はキューメイ研究所のファクターオートP-FDP（以下 QFDP）、ファクターオートDダイマー（以下 QDD）、比較対照試薬に積水メディカル社のナリブP-FDP（以下 NFDP）、ナリブDダイマー（以下 NDD）を用いた。測定機器はコアプレタ2000（積水メディカル）を使用した。両試薬について、再現性、直線性、相関性などの基礎的検討を行った。また、両測定法で測定値が乖離した 10 検体についてウェスタンブロット解析を行った。

【結果】

検討試薬の同時再現性、日差再現性は比較対照試薬とほぼ

同等であった。希釈直線性は QFDP では約 120 μ g/mL、QDD は約 80 μ g/mL まで良好であった。検討試薬は高分子から低分子までのフィブリン分解産物のいずれの試料ともほぼ同等な反応性を示したが、比較対照法は低分子に対する反応性が高い傾向が認められた。

相関性の回帰式は FDP ; $y=1.01x+0.50$ (n=50, r=0.985)、DD ; $y=1.17x+0.02$ (n=50, r=0.984) であった。両試薬間で最も乖離の大きかった検体の測定値は、QFDP 702.1, SFDP 342.6, QDD 40.88, SDD 54.88 (単位 μ g/mL) であった。この検体の DD 分画含有率は 6%と低く、ウェスタンブロット解析では通常の FDP 高値検体では認められない低分子 D 分画が認められた。

【考察】

QFDP、QDD 試薬は基本性能において、比較対照法とほぼ同等の性能であった。QFDP 試薬は通常は見られない低分子 D 分画についても反応することが確認され、強い一次線溶症例において有用であることが示唆された。

【連絡先】鈴木圭子（045-782-2101 内線 1156）

FDP・D-ダイマー試薬の基礎検討

◎西川 汐莉¹⁾、清田 千草¹⁾、岩永 里美¹⁾、神宮 輝幸¹⁾、吉本 博生¹⁾、佐々木 康雄¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 熊本再春荘病院¹⁾

【はじめに】

FDP、Dダイマーは線溶系マーカーであり、DIC の診断や深部静脈血栓症の除外診断、血栓症の診断および経過観察の指標として有用な検査項目である。今回、LSIメディエンス社 FDP、Dダイマー試薬の基礎的検討を行う機会を得たので報告する。

【測定装置及び試薬】

検討試薬: エルピアFDP-P(以下 L-FDPP)、

LPIAジェネシスDダイマー(以下 LG-DD)

使用機器:全自動血液凝固測定装置 CS-2000i(シスメックス)

対照試薬: ナビアP-FDP(以下 NP-FDP) 積水メディカル

ナビアDダイマー(以下 N-DD) 積水メディカル

【方法および結果】

1)同時再現性:FDP 2 濃度、Dダイマー 3 濃度を 10 回測定した。CV は5%以内で良好な結果が得られた。

2)希釈直線性:高値試料を用いて、標準液上限までの希釈直線性を確認した。良好な結果が得られた。

3)検出限界:濃度調製試料を作製し、各濃度 10 回測定した。

FDP:0濃度の平均値+2SD と平均値 $2.195 \mu\text{g/mL} - 2\text{SD}$ と

は重ならなかった。Dダイマー:0濃度の平均値+2SD と平均値 $0.221 \mu\text{g/mL} - 2\text{SD}$ は重ならなかった。

4)プロゾーン:PZ 試料を用い、プロゾーンを確認した。直線性範囲内までの測定値低下がなく FDP:566 $\mu\text{g/mL}$ 、Dダイマー516 $\mu\text{g/mL}$ まで Antigen Excess(抗原過剰エラー)が付加されることを確認した。

5)相関性:患者血漿 52 例を用い、対照試薬を x として相関を求めた結果、FDP は良好な相関性が得られたが、Dダイマーは大きな傾きが認められた。

【考察】

今回、CS-2000i を用いて L-FDPP、LG-DD の基本性能評価を行った。同時再現性・希釈直線性・検出限界・プロゾーンにおいて良好な結果が得られた。また今回は検体がなく検討が出来なかったが、LG-DD は、採血管内凝固の影響を受けにくい試薬と聞いている。特に目に見えない採血管内凝固している検体が偽高値となることを防げるのであれば更に有用な試薬であると考えられる。今後も検討を続けていきたい。

連絡先:熊本再春荘病院 096-242-1000(内線 318)

脳梗塞急性期における FMC と D ダイマーおよび BNP 測定値による臨床病型分類の試み

◎国井 アツ子¹⁾、阿部 まゆみ¹⁾、上野 麻生子¹⁾、安達 みゆき¹⁾、海谷 瑠美¹⁾、居鶴 一彦¹⁾
山形市立病院 済生館¹⁾

【はじめに】脳梗塞は臨床病型により発症機序、治療法が異なるため、早期に病型を特定することが重要となる。

今回我々は、脳梗塞急性期における FMC と D ダイマーおよび BNP 測定値が、脳梗塞の臨床病型分類に有用か否かを検討した。

【対象および方法】平成 27 年 7 月から平成 28 年 1 月に、当院に入院した脳梗塞急性期患者 110 例（男性 74 例、女性 36 例）を対象とした。臨床病型内訳は、アテローム血栓性脳梗塞（AT）44 例、心原性脳塞栓症（CE）17 例、ラクナ梗塞（LI）33 例、その他（OT）16 例であった。

方法① 入院時に FMC、D ダイマー、BNP を測定し、各病型間で測定値の分布を比較検討した。

方法② FMC、D ダイマー、BNP をそれぞれ cut off 値 4.2 μ g/mL、1.0 μ g/mL、44pg/mL と定め、各病型間で陽性率を比較検討した。

FMC と D ダイマーはシスメックス社、BNP はアボットジャパン社のキットを使用した。

【結果】結果① FMC (μ g/mL) は AT で中央値 1.8、

CE で 2.9、LI で 2.1、OT で 2.5 であった。D ダイマー

(μ g/mL) は AT で中央値 0.6、CE で 2.0、LI で 0.9、OT で 1.2 であった。BNP (pg/mL) は AT で中央値 25.1、CE で 148.8、LI で 40.5、OT で 40.5 であった。各測定値の分布は病型により異なっていた ($P<0.05$)。

結果② FMC の陽性率は AT で 4.5%、CE で 41.2%、LI で 9.1%、OT で 25.0%であり、CE 対 AT、CE 対 LI ともに $P<0.05$ であったが、CE 対 OT は $P>0.05$ であった。D ダイマーの陽性率は AT で 25.7%、CE で 73.3%、LI で 42.3%、OT で 81.3%であり、CE 対 AT は $P<0.05$ であったが、CE 対 LI、CE 対 OT は $P>0.05$ であった。BNP の陽性率は AT で 30.8%、CE で 87.5%、LI で 35.7%、OT で 37.5%であり、CE 対 AT、CE 対 LI、CE 対 OT ともに $P<0.05$ であった。

【まとめ】脳梗塞急性期において BNP 測定値が、CE と非 CE の鑑別に有用であると考えられ、FMC と D ダイマー測定値が、脳梗塞の臨床病型分類に有用である可能性が示唆された。
連絡先：023-634-7117

遠心条件の違いによる残存血小板数の検討

◎金子 菜美¹⁾、鷹箸 孝一¹⁾、新保 敬¹⁾、池田 眞由美¹⁾、堀内 裕次¹⁾、及川 信次¹⁾、小飼 貴彦²⁾、菱沼 昭²⁾
獨協医科大学病院 臨床検査センター¹⁾、獨協医科大学感染制御・臨床検査医学²⁾

【目的】

日本検査血液学会凝固検査標準化ワーキンググループは、残存血小板による凝固検査への影響を少なくするため、それらが $10 \times 10^9/\text{L}$ 未満 ($1 \times 10^4/\mu\text{L}$ 未満) となる遠心条件を推奨している。今回、4種の遠心条件における患者血漿中の残存血小板数を調べた。また、各遠心条件における健常者血漿のPT、APTT、FDP値を比較したので、その結果を報告する。

【材料および方法】

3.2%クエン酸ナトリウム入り 1.8mL 採取管に採血した患者血漿 100 例を H-80R 遠心分離機 (KOKUSAN) を用いて 4℃、2200G、10min (A 条件)、20℃、2200G、10min (B 条件)、20℃、1500G、15min (C 条件)、20℃、2000G、10min (D 条件) の各条件で遠心した。遠心後の血漿を血漿液面から 300 μL (可変式 100–1000 μL エッペンドルフピペット使用) 採取後、残存血小板数を多項目自動血球分析装置 XN-3000 (sysmex) で測定し、その結果を用いてヒストグラムを作成した。また、健常者血漿 5 例の残存血小板数

と、全自動血液凝固測定装置 CS-5100 (sysmex) を用いた PT、APTT、FDP 測定値を各遠心条件別に比較した。

【結果】

温度条件のみが異なる A 条件と B 条件の残存血小板数は、A 条件で 4 例が $10 \times 10^9/\text{L}$ 以上であったが、B 条件では全例が $10 \times 10^9/\text{L}$ 未満であった。遠心温度を 20℃とし、遠心重力・時間を変えた B～D 条件では、全例が $10 \times 10^9/\text{L}$ 未満であり、残存血小板数が最も少なかった D 条件は、 $1.0 \pm 0.9 \times 10^9/\text{L}$ (Mean \pm SD) を示した。健常者血漿 5 例においても、A 条件と B～D 条件の比較では有意水準 5% で差を認めたが、B、C、D 条件間の比較では差を認めなかった。また、各遠心条件による PT、APTT、FDP 値も有意な差を認めなかった。

【まとめ】

4℃冷却遠心に比べ、遠心温度を室温 (20℃) にした遠心条件は残存血小板数が少ない結果であった。最も残存血小板数が少ない条件は 20℃、2000G、10min であり、凝固・線溶検査項目の測定値への影響もなく検査運用に適した方法であると考えられた。 連絡先 0282-87-2175

血漿中残存血小板がフィブリノゲン測定など凝固反応に与える影響

◎佐々木 彩¹⁾、林田 理沙¹⁾、竹平 歩美¹⁾、林 紀子¹⁾、松本 淳子¹⁾、西山 博¹⁾
 国家公務員共済組合連合会 呉共済病院¹⁾

【はじめに】凝固検査の検体取り扱いには 2016 年に日本検査血液学会凝固検査標準化 WG により凝固検査検体取扱いに関するコンセンサスが発行され、現在広く検証中である。コンセンサスでは 1500g15 分以上の遠心が推奨されているが、現場では結果報告迅速化のため遠心時間が短縮される場合や予期せぬ残存血小板増加症例に遭遇することがある。今回我々は、遠心時間を変え血漿中の残存血小板が凝固反応にどのような影響を及ぼすかを検討したので報告する。

【機器・試薬】採血管:1.8ml ベノジェクトⅡ真空採血管 (TERUMO)、機器:ACL-TOP (IL)、試薬:ヒーモスアイエールコンビプラスチン(PT、Fib-RP)、同シンサシル APTT、同フィブ C(Ⅱ)(Fib-C)(全て IL)、残存血小板数測定は XN-1000(Sysmex)PLT-F を用いた。

【対象および方法】①健常人 11 例について検体の遠心時間を 1500g1 分、5 分、10 分、15 分と変化させ、血漿中残存血小板数および PT、APTT、Fib-RP、Fib-C 値を比較した。②経口抗凝固薬(ワルファリン)服用中の患者検体 40 例について遠心時間 1500g1 分と、コンセンサスで推奨されている

15 分での残存血小板数および PT 値を比較した。

【結果】①残存血小板数は 1500g 1 分平均 20.1 万/ μ L、5 分 0.5 万/ μ L、10 分以上で 0.1 万/ μ L 以下となった。凝固反応への影響は 1 分では 5 例で Fib-RP、1 例で APTT がエラーとなり測定不可、10 例で PT、APTT、Fib-C の凝固反応曲線の吸光度がピークに達した後低下する現象を認めた。5 分以上の遠心では測定値と反応曲線に異常は認めなかった。②残存血小板数は 1500g1 分平均 9.2 万/ μ L、15 分は全て 0/ μ L であった。PT 値は 1 分では 15 分に比べ平均 0.8 秒長く、凝固反応曲線の吸光度低下現象を認めた。

【考察】1500g1 分遠心での凝固反応曲線の異常は、凝固反応中に残存血小板凝集が惹起され透過度に変化したと考えられた。また、PT 反応解析によるフィブリノゲン測定法の Fib-RP を用いた場合、残存血小板が多いと測定不能となる事が示された。今回の検討では健常人 1500g5 分以上の遠心で残存血小板数は 1 万/ μ L 以下となったが、今後 LA 陽性例や血小板増多例などさらに例数を増やし検討したい。

連絡先 0823-22-2111(内線 4302)

血液凝固検査の測定前変動因子検証

－血漿層の違いによる測定値への影響検討－

◎山内 恵¹⁾、伊佐 和貴¹⁾、伊良皆 千秋¹⁾、財満 美希¹⁾、前田 士郎²⁾
 琉球大学医学部附属病院¹⁾、琉球大学大学院医学研究科先進ゲノム検査医学講座²⁾

【目的】血液凝固検査では、血小板による凝固活性を避けるため、検体は十分な遠心操作を行って乏血小板血漿とする必要がある。血球層に近い血漿には血小板が残存あるいは浮遊する可能性があり、検体保存など血漿分離操作を必要とする場合は血小板の混入を避けるように注意しなければならない。今回の検討では、クロスミキシングテストに用いる正常プール血漿の調整法として適正な分離血漿量および保存条件の検討を行うことを目的とした。さらに、患者検体を用いた血漿分離層の違いによる測定値比較を行い、検体保存時の適正な分離血漿量について検討した。

【対象及び方法】対象として健常ボランティア 10 名から得られた血漿検体および患者残余検体 50 例(APTT、PT ともに基準範囲内 20 例、ワーファリン治療群 20 例、ヘパリン治療群 10 例)を用いた。

1)各健常ボランティアから検査用検体(1.8mL×10 本)を採取した。全血の約半量が血漿(約 0.9ml)として得られることを想定し、遠心後の分離血漿を上層(0.3ml)、上～中層(0.6ml)、上～下層(0.9ml)と定め、10 名分の各層を混合した

(正常プール血漿)。各層の APTT および PT の比較を行った。また、凍結保存の温度および期間の違いによる測定値比較を行った。

2)遠心後の患者血漿を 0.3ml ずつ上、中、下の 3 層を分離分注し、各層の APTT、PT の測定値比較を行った。

【結果】正常プール血漿の作成においては、0.9ml(上層～下層)まで、分離量による測定値の有意差は認められなかった(一元配置分散分析による群間比較 ; ANOVA $p > 0.90$)。患者検体においても 0.9ml までの各層の測定値に有意差は認められなかった(ANOVA $p > 0.90$)。3 ヶ月間凍結保存による測定値 CV%は、-20℃保存では APTT; 17%、PT; 26%、-80℃保存では APTT; 1.1%、PT; 1.3%であった。

【考察および結論】分離血漿 0.9ml(上層～下層)までは血漿分離層の違いは APTT および PT 測定値に影響がないこと、および血漿検体は-20℃保存では不安定であり、-80℃で急速凍結保存することで安定性が確保されることを確認した。

連絡先-098-895-3331(内線 3337)

凝固プロファイル曲線解析によるフィブリノゲン量の推定（第一報）

凝固終了点の散乱光値を表す処理値による方法

◎高木 豊¹⁾、小河原 佳奈¹⁾、田村 祥子¹⁾、渡辺 敬志¹⁾、中島 由美子¹⁾、森本 進¹⁾、岸 恵¹⁾、勝部 康弘¹⁾
日本医科大学 武蔵小杉病院¹⁾

【はじめに】血液凝固検査の多くは患者血漿と試薬の反応によって生成されたトロンビンがフィブリノゲンをフィブリンに変化させる過程から求める凝固時間法が使用され、プロトロンビン時間(PT) および活性化部分トロンボプラスチン時間(APTT)においても自動分析装置にて凝固時間法で測定されている。凝固時間は独自のアルゴリズムにて求めた凝固終了点より算出され、凝固終了点の吸光度はフィブリノゲン濃度を反映する。今回、我々はコアプレスタ 3000 にて測定された PT および APTT の凝固終了点の散乱光値である処理値からフィブリノゲン量を推定した。

【使用機器・試薬】測定機器：コアプレスタ 3000（積水メディカル）測定試薬：コアグピア PT-N、トロンボチェック APTT-SLA、コアグピア Fbg（積水メディカル）

【方法および結果】1) フィブリノゲン量の推定方法：血液凝固系は凝固因子によって起こるカスケード反応であり、血漿と試薬の反応は散乱光強度が緩やかに上昇し、最終的には変化がなくなり終了する。コアプレスタ 3000 では凝固プロファイルを一定時間ごとに積算し、隣り合う積算値の割

合が一定値の時点を経過した点を凝固終了点とし、この凝固終了点の散乱光値を処理値として表している。凝固終了点の散乱光値はフィブリノゲン量を表すため、処理値はフィブリノゲン量を表すと推定できる。2) 処理値とフィブリノゲンの比較：入院および外来患者の 3.8% クエン酸加血漿を用い、凝固終了点の散乱光値である処理値と Clauss 法のフィブリノゲン値を比較した。PT においては相関係数 $r=0.961$ 、回帰式 $y=0.06x+84.1$ 、APTT においては相関係数 $r=0.971$ 、回帰式 $y=0.04x+26.3$ であった。

【まとめ】コアプレスタ 3000 にて測定された処理値はフィブリノゲン値と良好な相関関係であることから、凝固終了点の散乱光値である処理値からフィブリノゲン値を推定することは可能であると思われる。

連絡先 044-733-5181 (2394)

凝固プロファイル曲線解析によるフィブリノゲン量の推定 (第二報)

凝固時間の散乱光値による方法について

◎小河原 佳奈¹⁾、高木 豊¹⁾、田村 祥子¹⁾、中島 由美子¹⁾、菅原 通¹⁾、森本 進¹⁾、岸 恵¹⁾、勝部 康弘¹⁾
日本医科大学 武蔵小杉病院¹⁾

【はじめに】血液凝固検査の多くは患者血漿と試薬の反応によって生成されたトロンビンがフィブリノゲンをフィブリンに変化させる過程から求める凝固時間法が使用され、プロトロンビン時間(PT) および活性化部分トロンボプラスチン時間(APTT)においても自動分析装置にて凝固時間法で測定されている。凝固時間は独自のアルゴリズムにて求めた凝固終了点より算出され、凝固終了点の吸光度はフィブリノゲン濃度を反映する。今回、我々はコアプレスタ 3000 にて測定された PT および APTT の凝固時間の散乱光値からフィブリノゲン量を推定した。

【使用機器・試薬】測定機器：コアプレスタ 3000 (積水メディカル) 測定試薬：コアグピア PT-N, トロンボチェック APTT-SLA、コアグピア Fbg (積水メディカル)

【方法および結果】1) フィブリノゲン量の推定方法：血液凝固系は凝固因子によって起こるカスケード反応であり、血漿と試薬の反応は散乱光強度が緩やかに上昇し、最終的には変化がなくなり終了する。コアプレスタ 3000 では凝固プロファイルを一定時間ごとに積算し、隣り合う積算値の割

合が一定値の時点を経過した点を凝固終了点とする。この凝固終了点の所定比率の時間を凝固時間とし、凝固終了点と凝固時間の散乱光値も所定比率の関係にある。凝固終了点の散乱光値はフィブリノゲン量を表すため、凝固時間の散乱光値の所定比率がフィブリノゲン量と推定できる。2) 凝固時間の散乱光値とフィブリノゲンの比較：凝固時間の散乱光値と Clauss 法によるフィブリノゲン値を比較した。PT は相関係数 $r=0.960$ 、回帰式 $y=0.12x+82.6$ 、APTT は相関係数 $r=0.966$ 、回帰式 $y=0.08x+27.5$ であった。

【まとめ】コアプレスタ 3000 にて測定した凝固時間の散乱光値はフィブリノゲン値と良好な相関関係を示すことから、フィブリノゲン値を推定することは可能であると思われた。

連絡先 044-733-5181 (2393)

末梢血塗抹標本における低分葉好中球の分類および報告方法について

Web アンケートを用いた調査研究 第 1 回調査報告 (事前アンケート報告)

©中川 浩美¹⁾、井本 清美²⁾、山崎 哲²⁾
 広島大学病院¹⁾、聖マリアンナ医科大学病院²⁾

【目的】低分葉好中球は白血球の形態異常のひとつであり、成熟好中球が鼻眼鏡様や無分葉の核形を呈する。先天性、後天性に出現し、形態学的特徴は類似しているがその要因や臨床的意義はまったく異なる。この形態異常を精度高く検出し報告することが求められるが、分類や報告方法は各施設に委ねられているのが現状である。本研究は各施設の現状を把握し、分類基準を提案して細胞分類および報告方法について全国的な収束を目的とする。今回は、第 1 回目の調査結果を報告する。【対象】日臨技または各都道府県技師会、日本検査血液学会に所属する技師が属する施設【調査期間】2016 年 6 月 9 日～7 月 6 日【方法】対象施設に実施要綱をメール送信し、Web による事前アンケートへの回答を以って参加承諾とした。施設の基本情報と低分葉好中球の分類および報告方法について調査を行った。先天性、腫瘍性(MDS)、薬剤性(抗がん剤投与)それぞれについて①分類基準の有無、②分類基準として重視する点(核の形状または核網)、③鼻眼鏡様、無分葉細胞の分類方法、④付加コメントの内容について調査した。【結果】参加施設数は 142 施設で公立病院、大学病院、私立病院、

検査センターなど様々で 500 床以上と未満の施設がそれぞれ約半数ずつであった。低分葉好中球の分類の基準と方法について、施設基準を設けていない施設は 24%(34 施設)で、基準を設けている施設に比べて、鏡検に携わっている技師や技師一人当たりの平均鏡検枚数が少ない傾向がみられた。分類の基準と方法の両方を設けている施設は先天性:約 30%、腫瘍性:50%、薬剤性:37%であり分類基準として核の形状と核網のどちらを重視するかについてはそれぞれ半数ずつで差はみられなかった。分類方法のみを設けている施設を含めた 82～104 施設を対象として解析を行った結果、先天性、腫瘍性、薬剤性や分類基準の有無に関わらず、鼻眼鏡様細胞は 75%以上の施設が好中球分葉核球に分類すると回答し、無分葉細胞は骨髓球～分葉核球、Other、偽ペルゲルなど回答は様々であった。また、付加コメントの内容は様々で、骨髓球～桿状核球に分類してコメントを付加しない施設が数施設みられた。

【考察】無分葉細胞の分類方法や、コメントの統一化を図ることが重要であると考えられた。 連絡先-(082)257-5555

末梢血塗抹標本における低分葉好中球の分類および報告方法について

Web アンケートを用いた調査研究 第1回調査報告（解析用アンケート:Web Pro を用いた解析）

◎井本 清美¹⁾、中川 浩美²⁾、山崎 法子¹⁾、山崎 哲¹⁾
 聖マリアンナ医科大学病院¹⁾、広島大学病院²⁾

【目的】低分葉好中球は、成熟好中球が鼻眼鏡様や無分葉の核形を呈する白血球の形態異常である。これらの分類基準・方法、報告方法について各施設の現状を把握する目的で行った事前アンケート調査の結果、鼻眼鏡様細胞については一定の収束傾向がみられたが、無分葉細胞については回答が様々であった。今回は、鼻眼鏡様や無分葉を呈する低分葉好中球の細胞画像を提示し、分類方法と付加コメントについて調査を行った結果を報告する。【対象】事前アンケートに参加した142施設【調査期間】2016年6月9日～7月6日【方法】①セラビジョン・ジャパン株式会社の CellaVision® Proficiency Software(以下 Web PRO) を用いた。事前アンケートに参加した施設に、ID とパスワードを配信して、施設基準に従った細胞分類と、必要に応じて付加コメントの記載を求めた。②当院で末梢血液像の検査依頼があり、低分葉好中球の出現を認めたペルグル-ヒュエト異常症(先天性)、MDS 症例(腫瘍性)、抗悪性腫瘍剤使用例(薬剤性)および G-CSF 投与に伴い幼若な細胞が出現した各症例につき1検体の塗抹標本から各8細胞ずつ画像を選択した。なお、4検体の年齢・性

別・臨床症状・検査結果も提示した。【結果】参加施設は117施設(82.4%)であった。細胞分類の一致率の解析は、事前アンケートの結果をもとに、低分葉好中球の分類基準・方法について施設基準を設けている施設(先天性(59.8%),腫瘍性(76.0%),薬剤性(65.8%))と参加施設全体とに分けて行ったが2群間に乖離はみられなかった。2核に分葉している鼻眼鏡様細胞の一致率は86.5%以上であり、分葉核球に収束する傾向がみられた。無分葉細胞では骨髓球～分葉核球や Other と分類方法は様々で Web Pro でも事前アンケートの結果と同様であった。腫瘍性症例において、無分葉細胞として提示した核網が粗剛な1細胞に注目した場合、骨髓球と後骨髓球に分類した47施設のうち12施設(25.5%(全体の10.3%))は施設基準がない施設で付加コメントの記載もなかった。一方で施設基準と異なる細胞に分類している施設もみられた。付加コメントはクロマチンに関する記載、低分葉、偽ペルグル異常、ペルグル核様異常など様々であった。【考察】無分葉細胞の分類方法や判定基準の設定、付加コメントの統一化を図ることが重要であると考えられた。 連絡先-(044)977-8111

自動塗抹標本作製装置の改善点の紹介

◎川上 肇¹⁾、内藤 麻美²⁾、玉井 賢司郎²⁾、山崎 充生³⁾、品部 誠也³⁾、内橋 欣也³⁾、和田 淳¹⁾
シスメックス株式会社 学術研究部¹⁾、つくば i-Laboratory LLP²⁾、シスメックス株式会社 ヘマトロジープロダクトエンジニアリング本部³⁾

【はじめに】

我々は、塗抹標本作製装置に対する顧客要望を収集・分析し、検査の質向上に寄与すべく性能、機能及び操作性の向上を検討している。今回、その検討結果について紹介する。

【目的】

自動塗抹標本作製装置（シスメックス株式会社製）における機能・操作性の改善点、および異常検体の塗抹標本を例として染色性の特徴を報告する。

【塗抹標本の評価方法・対象】

国立大学法人筑波大学附属病院と NPO 法人つくば臨床検査教育・研究センターが推進するプロジェクトの運営指針に則り提供された検体を用い、自動塗抹標本作製装置にて塗抹標本を作製し評価した。染色法は May-Grünwald-Giemsa 染色で、染色液、スライドガラスには弊社純正品を使用した。

【結果】

自動塗抹標本作製装置で作製した塗抹標本は、好中性顆粒、好塩基性顆粒の染色性が良く、異常検体、MDS 症例において脱顆粒、クロマチンの微細構造を的確に判断できる結果であ

った。また IWGM-MDS が 2014 年に提唱した dysplasia の定義に照らし合わせても、判断可能な染色結果が得られた。

【考察】

WHO2016 より、MDS with single-lineage dysplasia が新しく改組された。MDS を診断する上で、ICUS,CHIP,CCUS と進展していく過程において、末梢血には微細な形態異常を伴う血球が徐々に出現してくる。場合によっては、血球減少を伴っていない場合も有る。これらの dysplasia を、早期に発見する意義は非常に大きい。今回準備した自動塗抹標本作製装置は、この場面においても、活躍が期待できる。

【結語】

自動塗抹標本作製装置は、最新の分類基準にも適合でき得るものと判断した。紹介した機能・操作性の改善も含め、今後、臨床の現場において、貢献でき得る装置である。

連絡先：シスメックス株式会社
電 話：078-991-1958（直通）

自動血球分析装置の性能評価

XN-450 と DxH800 における CBC 項目の基礎的検討

◎原 大輔¹⁾、山口 直子¹⁾、池嶋 拓弥¹⁾、蓮輪 有加里¹⁾、松下 由美¹⁾、吉田 崇¹⁾、岡本 貴史¹⁾、梅木 弥生¹⁾
奈良県立医科大学附属病院¹⁾

【はじめに】自動血球計数装置の測定精度は、近年の計測技術の向上や機器校正などによってきわめて安定している。しかし、測定原理が異なる機器との運用においては、それぞれの機器特性を検証し、測定値や検体の結果判定について確認する必要がある。今回我々は、測定原理の異なる機種種の運用を図るため、緊急検査用の自動血球分析装置 XN-450 (Sysmex : 以下 XN) と血液検査用の自動血球計数装置 Unicel DxH800 (Beckman Coulter : 以下 DxH) について基礎的な検討を行ったので報告する。【対象と方法】対象は、当院検査部に提出された外来・入院患者検体ならびボランティア検体 EDTA -2K 加静脈血を用いた。(1)同時再現性：健常者検体および WBC、PLT 低値検体を用いて CBC 項目の精密性を確認した。(2)経時安定性：健常者検体を用いて CBC 項目における 24 時間までの経時的変化を室温・冷蔵保存で確認した。(3)CBC 項目の相関：入院・外来検体を用いて機種間における相関性を確認した。(4)干渉物質の影響：血小板凝集検体および電解質異常、乳ビ・高ビリルビン検体を用いて、それぞれの機種における測定上の影響に

ついて確認した。【結果】(1)精密性 C.V.(%)は、正常検体においては、2 機種共に 3.0%以内、WBC 低値検体では、XN 14.07%以内、DxH 8.63%以内、PLT 低値検体は、XN 8.60%以内、DxH 8.42%以内であった。(2)経時安定性は、両機種共に室温・冷蔵保存で 24 時間まで安定していた。(3)2 機種間の相関は、 $r = 0.907$ であった。(4)干渉物質の影響は、血小板凝集や電解質異常検体の一部において、判定結果の相違や測定値に乖離が認められた。【まとめ】今回検討を行った 2 機種間の性能評価において、低値を含む精密性、経時安定性、相関性は良好であった。また、干渉物質の影響においては、一部の検体で異なる結果を示したことから、それぞれの機器特性を理解し、再検基準を作成することによって標準化された運用が可能となると思われた。

連絡先：0744-22-3051 (1220)

sIL-2R 測定試薬『ステイシア CLEIA IL-2R』の基礎検討

-測定値に影響を及ぼす因子の解析-

◎近藤 崇¹⁾、米澤 仁¹⁾、盛合 亮介¹⁾、遠藤 明美¹⁾、山田 浩司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】悪性リンパ腫は、リンパ球由来の悪性腫瘍であり、その罹患数は年々増加している。可溶性インターロイキン 2 受容体 (sIL-2R) は、悪性リンパ腫の診断や経過観察に用いられている。今回、sIL-2R 測定試薬「ステイシア CLEIA IL-2R」の基本性能について検討し、測定値に影響を及ぼす因子について解析した。

【対象および方法】1) 当院の残存検体 (血清とヘパリンリチウム加血漿) を用いた。2) 「ステイシア CLEIA IL-2R」を用い、「STACIA」 (いずれも株式会社 LSI メディエンス) で測定した。比較対照には、「デタミナー CL IL-2R」を使用し、「CL-JACK NX」 (いずれも協和メデックス株式会社) で解析した。3) DTT 処理は、血清と 0.01M の DTT を、1:1 あるいは 9:1 の比率で混和し、37℃で 1 時間反応させた。

【結果】1) 同時再現性と日差再現性の変動係数 (CV) は、それぞれ 1.4~3.0%、2.2~2.4%と良好であった。2) 希釈直線性は、測定上限とほぼ同等の 101,141 U/mL まで確認できた。また、約 850,000 U/mL までプロゾーン現象はみられ

なかった。3) 本試薬における血清と血漿の相関性を調べたところ、相関係数 (r) は 0.999、回帰式は $y=0.98x-10.51$ と近似した値であった。4) 102 例の患者血清を用い、本試薬と対照試薬の相関性を検討した結果、r は 0.700、回帰式は $y=0.50x+572.42$ であった。102 例中、対照試薬と明らかな測定値の差異を認めた乖離検体が、2 例みられた。乖離検体を除外し、相関係数と回帰式を算出すると、 $r=0.995$ 、 $y=1.02x-173.97$ と良好であった。5) 乖離検体の希釈試験を行ったところ、対照試薬では直線性を認めず、偽高値を呈していた。6) 乖離検体を DTT 処理すると、sIL-2R 値は低下し、偽高値が消失した。【結語】「ステイシア CLEIA IL-2R」の基本性能は良好で、測定時間も短く、血漿での測定が可能であることから、日常検査に有用と考えられた。
 連絡先：011-611-2111 (内線 3644)

術後に生じた後天性第Ⅴ因子インヒビターの1症例

◎山形 紗織¹⁾、小野 尚江¹⁾、安藤 ゆかり¹⁾、長崎 裕美¹⁾、赤松 香織¹⁾、細田 真理¹⁾、安達 真由美¹⁾、高原 茉里¹⁾
岡山済生会総合病院¹⁾

【はじめに】後天性第Ⅴ因子インヒビターは稀な疾患であるが、凝固因子に対するインヒビターでは2番目に多い。そのリスクファクターには、外科手術、抗生物質使用、輸血、担癌状態、自己免疫疾患などが挙げられる。今回、術後にPT・APTTの急な延長を認め、種々の凝固検査やクロスミキシングテストの実施により後天性第Ⅴ因子インヒビターの診断に至った症例を経験したので報告する。

【症例】81歳男性、肝細胞癌のため肝部分切除が施行され、術中・術後3日間でRBC12単位、FFP30単位、PC10単位の輸血が行われた。術前検査ではPT-INR：1.07、APTT：29.3秒と正常であり、術後も軽度延長にとどまっていた。術後25日目の外来受診時にPT-INR：3.95、APTT：84.1秒と原因不明の著明な延長を認めた。その他の凝固検査はFig：352mg/dL、トロンボテスト(TT)：78%、ヘパプラスチンテスト(HPT)：86%と正常であり、PTとTT及びHPTとの間に乖離が見られた。同日、血液内科に紹介となった。PTとAPTTのクロスミキシングテストを実施したところ、どちらも混合直後に上に凸のインヒビターパターンを示し

た。外注検査にて、第Ⅱ因子インヒビター：検出せず、第Ⅴ因子インヒビター：7BU、第Ⅹ因子インヒビター：検出せず という結果が得られ、後天性第Ⅴ因子インヒビターと診断された。出血等の症状なく自然軽快し、4週間後にはPT・APTTともに正常化した。

【まとめ】周術期の輸血により第Ⅴ因子インヒビターが生じたと思われる症例を経験した。PT・APTTがともに延長し、第Ⅱ、Ⅶ、Ⅹ因子に感受性を持つTT・HPTとFigが正常であったことから、第Ⅴ因子に原因がある可能性が高いと考えられた。さらに、クロスミキシングテストでPT・APTTともに上に凸のパターンを示したことから、第Ⅴ因子インヒビターが疑われた。第Ⅴ因子インヒビターは出血症状を呈さず今回のように自然軽快する例もあるが、時に重篤な出血をきたすことがあるため早期診断は重要だと考える。今回、複数の凝固検査を実施したことが外注検査の結果を待たずして第Ⅴ因子インヒビターの存在を予測する一助となった。

連絡先：086-252-2211

肺炎球菌感染による小児の感染症惹起一過性抗リン脂質症候群の一例

◎石崎 由美¹⁾、石垣 陽子¹⁾、高橋 勝¹⁾、安達 真二¹⁾、廣瀬 米志²⁾
 北里大学メディカルセンター LSI メディエンス検査室¹⁾、北里大学メディカルセンター 検査部²⁾

【はじめに】抗リン脂質抗体症候群は自己免疫疾患に合併する事が多く、ループスアンチコアグラント (LA) が検出される。小児では感染症罹患後に一過性に産生されることが知られている。今回、肺炎球菌感染による小児の感染症惹起一過性抗リン脂質抗体症候群を経験したので報告する。

【症例】1歳2か月女児。インフルエンザ A に罹患し、その5日後に再び発熱、近医を受診。白血球・CRP 高値のため紹介、精査加療入院となった。

【予防接種歴】インフルエンザ桿菌・肺炎球菌ワクチン (PCV 13) 3回、その他定期接種施行済み。

【入院時身体所見、検査データ】体温 39.6℃、咽頭発赤あり、リンパ節腫脹や出血症状なし。WBC $19.4 \times 10^3 / \mu\text{L}$ 、RBC $4.39 \times 10^6 / \mu\text{L}$ 、Hb 8.3 g/dL、PLT $719 \times 10^3 / \mu\text{L}$ 、PT 13.4 sec、APTT 98.6 sec、Fbg 659 mg/dL、FDP 4 $\mu\text{g/mL}$ 、血液細菌培養：肺炎球菌 15A 型。

【APTT クロスミキシングテスト】患者血漿 0、20、50、80、100%で、APTT は即時 29.9、40.1、56.0、67.2、72.0

sec、2時間後は 32.5、48.8、67.7、83.0、82.1 sec で LA 型を認めた。

【APTT と抗リン脂質抗体の経過】

病日	7 日	55 日	83 日
APTT (sec)		43.4	26.1
LA:dRVVT	1.4	1.1	1.0
抗 CL- β 2GP I 複合体 (U/mL)	<0.7	2.7	<0.7

【病日 83 日データ】第 VIII 因子活性 74%、第 IX 因子活性 85%、第 XI 因子活性 110%、第 XII 因子活性 98%。

【考察】抗生剤投与で軽快に伴い、APTT が正常化したことから、一過性抗リン脂質抗体症候群と考えられた。クロスミキシング試験では 80%を省略したとしても LA 型と判定できる結果であった。採血量を少なくする意味で混合比 0、20、50、100%の 4 ポイントの混合比も推奨される。

【結語】肺炎球菌感染、反復性感染が契機となった可能性のある LA の一例を経験し、クロスミキシングテストが有用であった。一例ではあるが、小児では患者血漿混合比 80%が省略できると考えられた。(連絡先 048-591-6752)

凝固能低下の原因判定に苦慮した先天性血友病Aの1症例

◎伊佐 和貴¹⁾、山内 恵¹⁾、仲地 佐和子²⁾、前田 士郎³⁾

琉球大学医学部附属病院¹⁾、琉球大学大学院医学研究科 内分泌代謝・血液・膠原病内科学講座²⁾、琉球大学大学院医学研究科 先進ゲノム検査医学講座³⁾

【緒言】先天性血友病Aは、血液凝固第Ⅷ因子の減少または欠損によって引き起こされる出血性疾患である。凝固能改善を目的に第Ⅷ因子濃縮製剤補充療法が行われるが、患者体内で第Ⅷ因子に対するインヒビターが産生されることがある。日常検査において因子欠損とインヒビターの存在を区別するために、クロスミキシング試験が行われ、正常血漿での補正が認められない場合は、インヒビターの可能性を考えて精査を進める必要がある。

今回、第Ⅷ因子濃縮製剤補充療法中の先天性血友病A患者で凝固能低下の原因特定に苦慮した症例を経験したので報告する。

【症例】症例は61歳男性、24歳の時に先天性血友病Aと診断され、血液製剤使用が開始されている。今回疼痛を伴う右膝人工関節の緩みに対し右膝人工膝関節再置換術を施行する目的で入院となった。術前に実施したクロスミキシング試験は、即時および加温後(2時間)ともにインヒビターパターンを示した。即時のパターンからループスアンチコアグラント(LA)の存在も否定できないため、精査で確認す

るまで手術は延期となった。また最近、右手背打撲時に、普段の第Ⅷ因子濃縮製剤投与では出血のコントロールができず倍量投与が連日必要となるエピソードがあった。

【結果】LAはPL中和法で陽性、dRVVTで陰性と2方法間の判定は一致しなかった。抗Ⅷ因子インヒビターは49.8 BU/mLで陽性。第Ⅷ因子に対する抗体検査は陽性であった。凝固因子活性は内因系が全て低値を示した。後日行われたLA再検査の結果は両法とも陰性であった。その他aPS/PT、aβ2GPI、aCLは全て陰性であった。

【考察】患者は以前と比べて止血困難、出血傾向を疑わせる症状があった。検査結果から、第Ⅷ因子インヒビター産生により凝固因子活性が阻害され、内因系凝固因子活性が低値となったものと推察された。本症例では初回の第Ⅷ因子濃縮製剤投与からかなり長い年月が経ってからのインヒビター産生であった。

【結語】第Ⅷ因子濃縮製剤補充療法中の先天性血友病A患者で自己抗体の関与とインヒビター産生の鑑別に苦慮した症例を経験した。(連絡先—098-895-3331 内線:3330)

SF(可用性フィブリン)の測定の有用性

◎菅原 真恵¹⁾、加藤 智恵¹⁾、佐藤 誠¹⁾
 仙台赤十字病院¹⁾

【目的】SF は凝固亢進状態を反映し血栓症および血栓準備状態を推測するマーカーとして現在注目されており、当院では術後検査として整形外科からの依頼が多い。今回 SF の検査が有用だと思われた症例から、血栓予防対策の一助としたので報告する。【対象及び方法】平成 27 年 11 月 1 日から平成 28 年 10 月 31 日の間に当院整形外科で骨盤内手術を受けた患者のうち SF の検査の依頼があった 105 名を対象とし、分析装置は CP2000、試薬はナノピア SF[®]、ナノピア D ダイマー(いずれも積水メディカル)を用いた。なお、SF は 7.0 μ g/mL 未満、DD は 1.0 μ g/mL 未満を基準値としている。採血時期は手術翌日、1 週、2 週、3 週間後であった。【結果及び症例】105 名の術後検査で SF が異常値、SF 及び DD が異常値であったのはともに 53 名でそのうち 44 名にエコー検査が実施され、所見を認めたのは 10 名であった。(症例 1)60 歳女性・右人工股関節置換術実施。手術翌日：SF 3.5 μ g/mL、DD 13.16 μ g/mL、術後 1 週：SF 49.5 μ g/mL、DD 12.27 μ g/mL、同日エコー検査で右下腿に血栓を認め、ヘパリン 15000 単位/日が投与、術後 2 週：SF

1.2 μ g/mL、DD 3.65 μ g/mL、同日エコー検査で血栓なし、ヘパリン中止。術後 3 週：SF 1.0 μ g/mL、DD 4.69 μ g/mL。(症例 2)57 歳女性・右人工股関節置換術実施。手術翌日：SF 78.6 μ g/mL、DD 57.12 μ g/mL、同日エコー検査で血栓なし、抗凝固薬であるリクシアナ 15mg/7 日が投与、術後 1 週：SF 8.7 μ g/mL、DD 14.33 μ g/mL、術後 2 週：SF 54.9 μ g/mL、DD 37.78 μ g/mL、同日エコー検査で右下腿に血栓を認め、ヘパリン 15000 単位/日が投与、術後 3 週：SF 1.6 μ g/mL、DD 10.02 μ g/mL、同日エコー検査で血栓なし、ヘパリン中止。【考察】これらの症例から SF の測定は術後の深部静脈血栓症を予防することにおいて有用である可能性が示唆された。SF の高値は血栓の形成を反映していることから、将来的にはエコー検査実施以前に血栓の有無の診断が可能であるのではないかと考えられる。当院では SF と DD のどちらかが高値であれば抗血栓薬の投与をすることにした。さらに SF は抗凝固療法によって速やかに低下したことから、その治療効果判定にも有用であるのではないかと考えられた。
 連絡先 022-243-1111 (内線 1262)

腹腔鏡下手術周術期における可溶性フィブリンの変動

◎高橋 のぞみ¹⁾、中村 寛¹⁾、齋藤 崇博¹⁾、棚橋 洋子¹⁾、津浦 幸夫、渡邊 純²⁾
 国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院¹⁾、同院 外科²⁾

【はじめに】周術期は凝固線溶系が最もダイナミックに変化する機会の一つであり、病態により様々な変化を引き起こし、出血や血栓症が大きな問題となることがある。特に、重篤な経過をたどる術後合併症深部静脈血栓症（DVT）は、その予防と早期発見が重要な課題である。患者への負担が少なく、回復も早いとされる腹腔鏡下術においてもそのリスクは同様であり、術後発症を予測する有用な方法が望まれる。

【目的】腹腔鏡下大腸癌手術例において、術前、術後に可溶性フィブリン（SF：単位 $\mu\text{g/ml}$ ）及びDダイマー

（DD：単位 $\mu\text{g/ml}$ ）を経日的に測定し、周術期血栓予測マーカーとして有用性であるかを検討する。

【対象】2015年9月より2016年9月までの間に、当院にて腹腔鏡下大腸癌手術が予定され、同意の得られた症例（n=46）。ただし、術前にDVTと診断された症例は対象外とした。

【方法】術前、術後1,3,7日目および1か月後にSF及びDDを測定。術前、術後7日目及び1か月後に下肢エコー

を実施、血栓の有無を確認した。

【測定機器・試薬】機器：コアプレスタ2000 試薬：ナノピアSF、ナノピアDダイマー（積水メディカル）

【結果】1) DD術前中央値0.80、術後7日目中央値2.97をピークとして漸増漸減傾向を示した。2) SF術前中央値は3未満、術後3日目中央値10をピークとして漸増漸減傾向を示した。3) 術後7日目または1か月後の下肢エコーにて血栓を指摘された症例は46例中3例（6.5%）。いずれも無症候性の基質化血栓で、重篤な経過をとることはなかった。

【まとめ】多くの文献ではSFは術後1日目でピークを示すとされているが、今回の結果では3日目にピークを示す症例が多く、いずれもその後漸減傾向を示した。術後は異常値を示すことが多いため、エコーやCT等の精査へ進む前の補助的検査としての一つの指標を提示できればと考える。今後さらにデータの蓄積と検証を継続し、報告する予定である。

（046-822-2710 内線 2382）

当院で経験した血管内大細胞型 B 細胞リンパ腫の一例

◎大澤 千穂¹⁾、高井良 美智代¹⁾、梶原 希哉¹⁾、田代 恵理¹⁾、平野 里佳¹⁾、富田 花奈¹⁾、古賀 凜子¹⁾、佐藤 悦子¹⁾
 社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院 中央臨床検査センター¹⁾

【はじめに】血管内大細胞型 B 細胞リンパ腫 (intravascular large B cell lymphoma: IVLBCL) は、血管内選択的にリンパ腫細胞の増殖を来す節外性リンパ腫である。なかでも Asian variant of IVL(AIVL) は明らかなリンパ節腫脹や腫瘤を形成しないため、診断が困難である。今回我々は、細胞質が好塩基性を呈し、核形不整の異常細胞を骨髓血に多数認めた AIVL の症例を経験したので報告する。

【症例】80 歳代、男性。主訴は悪寒、下腿冷感。既往歴は 40 年前に直腸癌で手術。2 ヶ月前より 37 度台の発熱があり、脾腫を認めた。初診時の主な検査データは、WBC $4.58 \times 10^3 / \mu\text{L}$ 、Hb 8.1 g/dL、PLT $121 \times 10^3 / \mu\text{L}$ 、AST 34 U/L、ALT 24 U/L、LD 291 U/L、sIL-2R 6,070 U/mL。末梢血液像には異常細胞は認められなかった。骨髓検査では NCC $4.4 \times 10^4 / \text{mL}$ 、MgK 60 /mL、核分葉のある好塩基性の細胞質をもつ異常細胞を 61.4% カウントした。背景の好中球系・赤芽球系・巨核球系に異形成は認められず、貪食細胞を散見した。異常細胞は特殊染色の POX、PAS はともに陰性、FCM は CD5,19,20,22,38,HLA-DR 陽性で κ/λ 比は 1.58 で有意差はな

かった。染色体検査では 8 番と 19 番の構造異常、+18 を含む複雑核型であった。病理検査では、骨髓のクロットと生検組織で骨髓毛細血管内にも異常細胞が確認され、免疫染色で CD20、bcl2,bcl6,MUM1,MIB (50%以上) が陽性であった。以上の結果より、血管内大細胞型 B 細胞リンパ腫の亜型である Asian variant of IVL(AIVL) と診断された。

【考察】今回の症例は、骨髓への異常細胞の浸潤が目立っていたが、末梢血に出現は無かった。貧血は見られたものの、異常細胞を同定する際は臨床の情報も乏しく、形態のみでは白血病との判別が困難であった。悪性リンパ腫は多彩な形態を持つため、背景の細胞形態や異形成の有無に留意しながら標本を観察し、病理組織像、FCM、染色体検査結果を総合的に判断する必要があると再確認させられた症例であった。

連絡先 0942-35-3322 内線 1003

DLBCL 浸潤判定を目的とした ASO-RQ-PCR による *MYD88* L265P 検出

◎高頭 秀吉¹⁾、池津 満¹⁾、加藤 法男¹⁾、田村 正史¹⁾、山田 隆志¹⁾、山田 佑輔¹⁾
長岡赤十字病院¹⁾

【緒言】 *MYD88* L265P 変異陽性率はリンパ形質細胞性リンパ腫(LPL)の 90～100%と高率であり、びまん性大細胞型 B 細胞性リンパ腫の活性型サブタイプ (DLBCL- ABC)においても約 40%陽性であると報告されている。 LPL 症例の変異検索法としては、NCCN ガイドライン 2016 に Allele-specific PCR 法が収載された。 また、変異検出感度が 0.25%と高感度で、TaqMan 法と Allele-specific PCR 法とを組み合わせた、Real-time Allele-Specific Oligonucleotide PCR 法 (ASO-RQ-PCR)が報告された (Jiménez C, Appl Immunohistochem Mol Morphol, 2014)。今回我々は、DLBCL-ABC の浸潤評価に *MYD88*L265P 変異を標的分子として利用することを目的とし、検索法として ASO-RQ-PCR を検討した。

【対象と方法】 原発腫瘍が *MYD88*L265P 変異陽性 DLBCL- ABC 15 症例の骨髓液 13 検体、末梢血 9 検体、髄液 9 検体の合計 31 検体の抽出 DNA を対象とした。ASO-RQ-PCR の評価として、①検出感度検定のために変異陽性 DNA 希釈系列を測定した。 ②免疫関連再構成遺伝子

Clonality 検索法 (Biomed-2 Action, Dongen J, Leukemia, 2003)と、同一検体における相関性を検定した。

【結果】 ①ASO-RQ-PCR の変異検出感度は 0.4% (DNA 比)であり、既報(Jiménez C, 2014)と同程度であった。

②ASO-RQ-PCR は、Clonality 検索法陽性の 12 検体 (1stPCR 陽性 10 検体、1stPCR 陰性 nestedPCR 陽性 2 検体)全例が陽性 (感度 100%)であった。Clonality 検索法陰性の 19 検体 (1stPCR 陰性 nested PCR 陰性)では、17/19 検体の変異陰性、2/19 検体の変異陽性(特異度 89%)であった。(Clonality 検索法の検出感度は、1stPCR は 1～5%、nested PCR は 0.5%。)

【結語】 ASO-RQ-PCR は、DLBCL- ABC の微小浸潤を含む浸潤評価を目的とした *MYD88* L265P 変異検索法として有用であり、比較的簡便な方法である。相関性検討において ASO-RQ-PCR 陰性の場合は信頼性が高い一方で、特異度 89%であった点から、最低陽性レンジの設定にはより一層の検討が必要である。 連絡先 (0258-28-3600)

DLBCL へ形質転換し化学療法が奏功した 2 症例

◎松井 勇二郎¹⁾、和佐野 智美¹⁾
原三信病院 臨床検査科¹⁾

【はじめに】DLBCLの多くの症例はde novoDLBCLで初発するが、時に低悪性度B細胞腫瘍が形質転換(transform)し、DLBCLとして発症することがある。今回、DLBCLへ形質転換し、その後化学療法が奏功した症例を経験したので報告する。

【症例1】80代男性。8年前に慢性リンパ性白血病(CLL)と診断され無治療経過観察中。1年前に左腋窩に腫瘤を自覚し受診。骨髄ではCD5+/CD19+/CD23+のCLL細胞の浸潤を認め、リンパ節生検よりCLLからDLBCLへ形質転換したRichter症候群と診断。Stage I A、R-IPI good。R-CHOP療法を開始後、速やかに白血球数とリンパ球数は減少し、3コース終了後にPR、6コース終了後にCRに到達した。

【症例2】70代女性。3年前に原発性マクログロブリン血症(WM)と診断され外来通院し経過観察していたが、Hb 4.8 g/dlと著明な貧血進行を認め、精査加療目的にて入院。LDH 760 U/L、胆道系酵素・CRPは上昇を認めたがIgMは908mg/dLと以前と著変なし。溶血所見は認めず、病勢に伴

う貧血進行と考えられた。骨髄穿刺はDry tapで明らかな腫瘍細胞は認めず、FCMではκに偏りを認めた。IgMがfocalに発現していることからLPLからの形質転換と考えられ、骨髄生検ではDLBCL from LPLに矛盾しない所見であった。Stage IVB、R-IPI Poor。R-CHOP療法(80%dose)を開始し、治療反応性は良好で6コース終了後PET-CTにてCRを確認。

【まとめ】CLLおよびマクログロブリン血症が形質転換するのは非常に稀である。一般的に、Indolentリンパ腫がAggressiveリンパ腫に形質転換すると予後不良であり、化学療法のみではCR継続が困難な症例が多く、場合により同種造血幹細胞移植が選択されるが、2症例とも化学療法の反応性が良く病勢をコントロールできている症例であった。

連絡先 092-291-3089 (検査室直通)

診断に難渋した血管内大細胞型 B 細胞性リンパ腫(IVLBCL)の 1 例

◎平川 弥寿与¹⁾、野中 千鶴子¹⁾、市下 和博¹⁾、豊島 のぞみ¹⁾、井上 義隆¹⁾、川淵 靖司¹⁾、長門谷 克之²⁾
独立行政法人 労働者健康安全機構 大阪労災病院 中央検査部¹⁾、独立行政法人 労働者健康安全機構 大阪労災病院 中央検査科²⁾

【はじめに】今回、稀な疾患であり診断に苦慮すると言われている血管内大細胞型 B 細胞性リンパ腫(以後 IVLBCL)を経験したので報告する。

【症例】80 歳代男性、既往歴は 40 歳代に脊椎損傷により四肢麻痺。病状経過として平成 26 年 12 月より発熱発症、平成 27 年 1 月当院入院。汎血球減少を認め、IL-2R が高値。不明熱および汎血球減少の精査のために骨髓穿刺施行。骨髓像は低形成で血球貪食像を認めたが異常細胞を認めず。悪性リンパ腫の疑いの為に PET/CT 施行したが集積像を認めず。血液疾患を完全には除外できないが状態改善の為、2 月に退院。2 週間後再度発熱し入院。前回同様 IL-2R 高値、汎血球減少も認められた。再度検査を行うが原因不明。3 月体調改善のため退院。6 月症状が悪化し 3 度目の入院。胸・腹水著明、無気肺、発熱、低アルブミン血症、肺炎が認められた。同月肺水腫にて永眠となる。剖検の結果、肺胞壁や心外膜、脾臓に IVLBCL を認めた。

【考察】今回の症例は血液検査で汎血球減少が続き、IL-2R 高値、骨髓の血球貪食像から強く悪性リンパ腫が疑われ

ていたが末梢血液像および骨髓像で異常細胞を認めず、PET/CT にて集積像を認めなかったため生前に悪性リンパ腫と診断できなかった。剖検の結果より MIB-1 陽性細胞が散見され、B-cell マーカーの CD20 強陽性、CD79 α が弱陽性、T-cell マーカーの CD3 が陰性の細胞を肺胞壁や心外膜、脾臓に認め IVLBCL と診断された。初診時からの末梢血液像および骨髓像を再度見直したが異常細胞を認めなかった。今後、悪性リンパ腫等が疑われる場合は IVLBCL の可能性を念頭におき検出感度を上げた検査を行っていきたいと考える。

【まとめ】診断に苦慮した IVLBCL に遭遇した。今回の経験を基に更なる診断の補助となり得る検査技術の向上の必要性を痛感した症例であった。

連絡先：072-252-3561

MDS に併発した全身性肥満細胞症 (SM-AHNMD) の一例

◎長南 真未¹⁾、小山 宏¹⁾、中村 仁美¹⁾、中村 卓¹⁾
千葉市立青葉病院¹⁾

【はじめに】肥満細胞症とは肥満細胞の腫瘍性増殖をきたす疾患で、皮膚病変に局限する皮膚肥満細胞症(CM)と多臓器浸潤をきたす全身性肥満細胞症(SM)がある。SM は WHO 分類第 4 版でさらに 6 つの病型に分類され、その中に造血器腫瘍随伴全身性肥満細胞症(SM-AHNMD)がある。今回 MDS(RCMD)の診断から全身性肥満細胞症を併発した SM-AHNMD の一症例について報告する。

【症例】83 歳女性。5 年前に前医にて Hb 3.6g/dl と著しい貧血のため受診。骨髓穿刺により MDS(RCMD)と診断された。加療を始めるも貧血は改善せず輸血依存となった。また、この頃より頭部と顔面に掻痒を認めるようになった。転居に伴い当院に紹介となった。

【検査所見】当院の血液検査では Hb 6.1g/dl の大球性貧血であった。骨髓検査では正形成で巨核球数も正常。Myeloblast 0.4%と増加はなく、赤芽球系で Megaloblastic change、巨核球系で単核球の異形成を認めた。また中～大型で円形の肥満細胞が 11.2%と増加し、一部で集簇していた。肥満細胞は PAS 染色にびまん性に陽性、NASDC エス

テラーゼに陽性。FCM は CD25 陰性、CD117 陽性。病理検査では、不整な円形あるいは卵円形でクロマチンが増量した核と豊富な細胞質を有する比較的均一な細胞が密にびまん性に増殖していた。免疫組織化学染色では CD117 がびまん性に強陽性、CD25 弱陽性。トルイジンブルー陽性。これより腫瘍性の肥満細胞を疑う所見であった。

【臨床経過】MDS の支持療法として月 1 回の RBC 輸血とエリスロポエチン製剤皮下注射を続けている。また、肥満細胞増加に起因すると考えられる頭部掻痒に関しては抗ヒスタミン薬で経過良好となっている。

【まとめ】MDS の既往から、骨髓検査と病理検査で SM-AHNMD と診断された貴重な症例を経験した。SM は確立した治療方針は存在せず、患者の年齢や症状に合わせて選ばれている。SM には予後不良な病型もあるので、遺伝子検査や表面抗原で腫瘍性の判断が重要であると考ええる。

連絡先 043-227-1131(2224)

CSF3R 遺伝子変異を認めた慢性好中球性白血病の一例

◎河本 知絵¹⁾、中野 かおり¹⁾、岡山 直子¹⁾、宮原 悠太¹⁾、水野 秀一¹⁾
 山口大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】慢性好中球性白血病 (Chronic Neutrophilic Leukemia : CNL) はまれな骨髄増殖性腫瘍であり、成熟好中球を主体とする白血球の増加を特徴とする。2013 年に G-CSF 受容体をコードする *CSF3R* 遺伝子(colony-stimulating factor 3 gene) の変異が CNL で報告された。今回、CNL と診断された後に、*CSF3R* T618I 変異を確認できた症例を経験したので報告する。

【症例】患者 60 歳代男性。左下肢の疼痛および腫脹を主訴に前医を受診。疼痛部位に一致した皮下血腫および著明白血球高値を指摘され、精査加療目的で X 年、当院へ転院となった。

【検査所見】末梢血 WBC 98310/ μ L (Promyelo 0.5%、Myelo 2.0%、Meta 5.0%、Stab 14.0%、Seg 72.5%、Mono 2.0%)と成熟好中球の増加を認めた。RBC $282 \times 10^4/\mu$ L、Hb 9.3g/dL、Plt $13.4 \times 10^4/\mu$ L であった。骨髄は過形成で顆粒球系細胞が増殖していたが、異形成はみられなかった。LDH 698 IU/L、ALP 2005 IU/L、CRP 1.58 mg/dL、UA 10 mg/dL、VB12 831 pg/mL、G-CSF 10 pg/mL 以下、NAP スコア

469、遺伝子関連検査については、染色体 G-banding 正常核型、bcr-abl 融合遺伝子(FISH) 陰性、*JAK2* V617F 遺伝子変異陰性であった。末梢血での成熟好中球の増加、骨髄顆粒球系過形成、G-CSF 低値、肝脾腫大、bcr-abl 融合遺伝子陰性、また、他の骨髄増殖性腫瘍の合併や二次的に白血球増多を来す疾患の併存がないことなどから、WHO 2008 年分類の診断基準とあわせて CNL と診断されていた。一方、WHO 2016 年新分類では CNL の診断基準の一つとして、*CSF3R* T618I 変異または他の *CSF3R* の活性化変異の存在が挙げられている。そこで本症例について末梢血検体よりダイレクトシーケンスを行ったところ、*CSF3R* T618I 変異を確認するに至った。

【考察】*CSF3R* T618I 変異は in vitro において JAK-STAT 経路を活性化し、恒常的な好中球の増加やアポトーシス抑制に関与していると考えられている。これまで主として除外診断により確定診断に至っていた CNL であるが、*CSF3R* T618I 変異の解析が診断確定に非常に有用であることを認識した。血液検査室 0836-22-2594

新生児 TSS 様発疹症 (NTED) 8 例における血液学的所見について

◎永田 啓代¹⁾、藤井 亜希子¹⁾、有江 啓二¹⁾
国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター¹⁾

【はじめに】

新生児 TSS 様発疹症 (NTED) は、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) が産生するスーパー抗原性外毒素 toxic shock toxin-1 (TSS-1) によって生後 7 日以内に現れる皮膚発疹症であり、TCR $V\beta 2$ 陽性 T 細胞が増幅することが知られている。当院では、NTED と診断された新生児のすべてに反応性リンパ球を認めており、反応性リンパ球の出現が NTED 診断の一助になる可能性が示唆されたため、NTED の血液学的所見について検討した。

【対象および方法】

2015 年 11 月から 2016 年 12 月の 13 カ月間に NTED と診断された新生児 8 名を対象とし、CRP、白血球数、反応性リンパ球比率および数、血小板数を調べた。

【結果】

対象とした 8 例はすべて正期産児であり、いずれも軽快退院している。8 例中 6 例は、他院で出生した児で MRSA 感染による NTED であり、2 例は当院で出生した児で MSSA による NTED であった。8 例における CRP 最大値

は 0.13~5.44 (平均 1.97) mg/dL、反応性リンパ球比率 (数) 最大値は 10~34 (平均 21) % (2042~4878 (平均 3744) / μ L)、反応性リンパ球数が最大となった時点の白血球数は 16260~22910 (平均 19665) / μ L、血小板数最小値は 2.7~11.5 (平均 6.6) 万/ μ L であった。また、CRP が最大値に達して 1~2 日後に反応性リンパ球数が最大値、血小板数が最小値に達する傾向が見られた。

【考察】

NTED で増幅する TCR $V\beta 2$ 陽性 T 細胞は、フローサイトメトリー法を用いないと確認できない。しかし、NTED 患児の血液塗抹標本上で認められる反応性リンパ球は、TCR $V\beta 2$ 陽性 T 細胞である可能性が考えられる。現在、NTED の診断基準に反応性リンパ球の増加は項目として含まれていないが、今回の検討結果より反応性リンパ球の増加が NTED の検査所見の 1 つとなることが示唆された。

鉄欠乏とビタミン B12 欠乏を合併した貧血の一症例

◎増戸 梨恵¹⁾、常名政弘¹⁾、増田亜希子¹⁾、曾根伸治¹⁾、矢富裕¹⁾
東京大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】貧血の鑑別には赤血球指数を用いた分類が一般的である。貧血は MCV, MCHC を用いて、小球性低色素性貧血、正球性正色素性貧血、大球性正色素性貧血の 3 つに分類され、それぞれの代表的な鑑別疾患として鉄欠乏性貧血、溶血性貧血、巨赤芽球性貧血などが挙げられる。さらに、貧血を鑑別する際には、血算、末梢血液像や骨髓像、生化学検査の結果も併せて用いられる。今回、血算、生化学検査の結果では鑑別が困難な貧血症例を経験したので報告する。

【症例】75 歳女性、1990 年頃から貧血を認めていたが専門医受診を拒否し、鉄剤内服を継続していた。2015 年 12 月、動悸、息切れが悪化したため、当院血液内科を受診した。入院時検査所見は、血算では WBC $7.1 \times 10^9/L$, Hb 3.9 g/dL, MCV 93.3 fL, MCHC 25.3 g/dL, PLT $431 \times 10^9/L$ であり、正球性低色素性貧血を認めた。末梢血液像では、赤血球形態異常（大小不同、菲薄赤血球、標的赤血球）が認められ、顆粒球系では過分葉好中球がみられた。生化学検査では総蛋白、アルブミンが低下し、フェリチンは下限域

にあった。CT では明らかな出血源は認められなかった。貧血の原因を特定するために骨髓検査が施行された。骨髓細胞密度は過形成、骨髓巨核球は正形成で分離多核巨核球が認められた。赤芽球系は過形成で多核、核不整と巨赤芽球性変化が見られ、顆粒球系は正形成で過分葉好中球、巨大好中球が認められた。骨髓像からは巨赤芽球性貧血が疑われた。追加検査ではビタミン B12 50 pg/ml 以下と低値を示した。また血清鉄は鉄剤投与直後であったため基準値内であったが、フェリチンは下限域にあることから、鉄欠乏性貧血も伴っていると考えられた。以上より、本症例は巨赤芽球性貧血と鉄欠乏性貧血の合併と診断された。

【まとめ】貧血の鑑別診断では、赤血球指数から推測することが一般的である。しかし、本症例のように複数の原因が重なった場合には典型的な所見を示さないことがあるため、末梢血液像や骨髓像を注意深く観察する必要があると考えられた。

(東京大学医学部附属病院検査部 03-3815-5411)

混合表現型急性白血病（MPAL）の3症例

◎森田 明子¹⁾、丸岡 隼人¹⁾、上野 寿行¹⁾、丹羽 欣正²⁾、簗輪 和士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⁾、独立行政法人 神戸市民病院機構 神戸市立医療センター 中央市民病院内 LSI メディエンス検査室²⁾

[はじめに]混合表現型急性白血病（mixed phenotype acute leukemia, MPAL）は2系統以上の分化傾向を示す白血病で、急性白血病の2~5%程度の稀な疾患である。今回我々は、T/myeloid, NOS 2例とB/T-cell, NOS 1例を経験したので報告する。

[症例1]60歳代、男性。発熱・リンパ節腫脹にて受診。末梢血検査所見：WBC $22.8 \times 10^3/\mu\text{L}$, Hb 13.2g/dL, Plt $7.7 \times 10^3/\mu\text{L}$. Blast 80.5% 骨髓検査所見：小型~中型・N/C比大の芽球を90%認めた。フローサイトメトリー：cyCD3・CD34・cyMPO 陽性、CD19陰性 染色体・遺伝子検査：Ph染色体・MLL遺伝子再構成(-)

MPAL, T/myeloid, NOS と診断された。

[症例2]40歳代、女性。発熱と動悸・息切れ・リンパ節腫脹にて受診。末梢血検査所見：WBC $2.2 \times 10^3/\mu\text{L}$, Hb 3.5g/dL, Plt $16.0 \times 10^3/\mu\text{L}$. Blast 15.0% 骨髓検査所見：N/C比大の小型芽球と大型芽球を68%認めた。フローサイトメトリー：小型芽球 cyCD3・CD34 陽性、CD19・cyMPO 陰性 大型芽球 CD34・cyMPO 陽性、cyCD3・CD19 陰性 染色体・遺伝

子検査：Ph染色体・MLL遺伝子再構成(-)

MPAL, T/myeloid, NOS と診断された。

[症例3]40歳代、男性。息切れ・倦怠感にて受診。末梢血検査所見：WBC $17.8 \times 10^3/\mu\text{L}$, Hb 9.1g/dL, Plt $12.3 \times 10^3/\mu\text{L}$. Blast 90.5% 骨髓検査所見：小型~中型・N/C比大の芽球を95%認めた。フローサイトメトリー：CD19強陽性・cyCD79a・cyCD3・CD34 陽性、cyMPO・CD14・CD36・CD64 陰性

染色体・遺伝子検査：Ph染色体・MLL遺伝子再構成(-)

MPAL, T/B と診断された。

現在、3症例とも骨髓移植が施行され、経過観察中である。

[まとめ]今回我々は、MPALの3症例を経験した。

MPALは非常に稀な疾患で、その診断には非常に苦慮する。今回、早期にフローサイトメトリーにより細胞系統を特定することができたので、文献的考察を含め報告する。

連絡先：078-302-4321(代表)

塗抹標本上で著明な白血球凝集を認めながら偽性白血球減少症を認めなかった1例

◎狩谷 敦子¹⁾、澤田 朝寛¹⁾、中村 紀子¹⁾、森本 愛¹⁾、長谷川 栄子¹⁾、伊藤 聡史¹⁾、喜納 勝成¹⁾、三宅 一徳¹⁾
順天堂大学医学部附属 浦安病院¹⁾

【はじめに】白血球凝集は、EDTA 依存性や温度依存性の寒冷凝集素に類似した抗体が関与する症例が報告されている。いずれも、白血球減少や自動血球分析装置より表示されるエラーメッセージによって発見され、偽性白血球減少症を伴う報告例が多い。今回我々は、標本上に著明な白血球凝集を認めながらも偽性白血球減少症を認めなかった1例を経験したので報告する。【症例】80歳女性。前頸部腫脹を認め近医受診。甲状腺腫大を認め当院内科紹介受診。1ヶ月前より急速に増大していることより悪性疾患が疑われ、生検の結果より甲状腺腫瘍が強く疑われた。本人希望より手術非適応となり、化学療法および放射線治療目的に入院となる。【経過】入院直後より軽度の貧血傾向を認めたが、血液像にて異常所見は認めず。化学療法と放射線治療を中心に加療を行うが治療効果は乏しい結果であった。治療が進むにつれ血球減少を認めたため、目視法にて血液像を行うと白血球凝集像を認めた。症状悪化に伴い白血球凝集が著明となり、入院141日で死亡退院となる。【白血球凝集の性状】血液検体を37℃加温後に血液像を確認する

と、凝集像の消失を確認。偽性白血球減少症を疑い37℃加温後に白血球の目視算定を行うと、自動血球分析装置（ADVIA2120i：SIEMENS 社）と一致していた（ADVIA2120i：7,500cell/ μ L、目視算定：7,300 μ L）。【自動血球分析装置】光学法を原理とする ADVIA2120i では影響を認めなかったため、電気抵抗法を原理とする Celltac α （日本光電社）にて測定すると、白血球数が1,100 μ Lと著明に影響を受けていた。【考察】ADVIA2120iは、白血球数測定に前処理として裸核を行ってから白血球を測定する WBCB と短時間で加温しながらペルオキシダーゼ染色を行った後に測定する WBCP の2種類の測定法がある。今回の症例は、標本上に著明な凝集塊を認めながらも白血球数に影響を認めなかったのは、これら測定原理に依存すると考えられた。【まとめ】今回経験した症例は、測定原理によって影響の程度に差を認めた。多くの自動血球分析装置では裸核や加温などの過程が無いので、自動血球分析装置の測定原理を正しく理解して対応する必要がある。連絡先：047-353-3111（内線 3316）

当院で経験した AML-cuplike の一例

◎白須 里菜¹⁾、手塚 俊介¹⁾、大城 雄介¹⁾、石橋 さき¹⁾、沼田 正男¹⁾、前澤 直樹¹⁾、永井 正樹¹⁾、梅野 富輝²⁾
 国立研究開発法人 国立国際医療研究センター病院¹⁾、国立研究開発法人 国立国際医療研究センター病院 血液内科²⁾

【はじめに】白血病には、カップ様の核陥凹の核形態異常を示す急性白血病（以下、AML-cuplike）が報告されている。FCM 上では、急性前骨髄球性白血病（APL）の variant と類似した抗原発現パターンをとると言われており、治療上においても核形態異常等による 2 つの疾患の鑑別が重要とされている。今回当院で AML-cuplike を経験したので報告する。

【症例】38 歳男性。10 日前より微熱、咽頭痛、湿性咳嗽が出現し他院受診時、血液検査にて WBC の増加、貧血、血小板減少、芽球の出現を認め、急性白血病疑いにより当院緊急入院となった。入院時の検査所見は、WBC 31, 100/ μ L, Hb 5.0g/dL, PLT 1.0×10^4 / μ L, 芽球細胞 92%, LDH 640IU/L, CRP 3.06mg/dL であった。凝固検査においては、PT 比 1.20, Fib 197.0mg/dL, AT-III 131.2% , FDP 62.3 μ g/mL, D-D 18.0 μ g/mL を示しており、DIC を呈していた。骨髄では、N/C 比 70~95%, 小型で MPO 陽性の核に陥凹を認める芽球を 98%認めた。表面マーカー検査においては CD13, CD33, CD56, MPO 陽性, CD34, HLA-DR, TdT 陰性であった為、FAB 分類 AML-M1 と診断された。染色体検査においては、増殖

不良により検出不能、遺伝子検査においては、PML-RAR α 融合遺伝子陰性、FLT3-ITD 遺伝子変異陽性。寛解導入療法 IDA+Ara-c による治療が行われ、治療開始後に速やかに血球は回復した。寛解導入療法後の骨髄穿刺では完全寛解が確認された。大量キロサイド療法にて地固めコース 1, 2 コースが施行され、FLT3-ITD も陰性化した。今後 3 コース施行後に HLA 一致同胞からの同種骨髄移植を予定している。

【考察】AML-cuplike では、CD34 陰性、HLA-DR 陰性を示し、FLT3-ITD や NPM1 遺伝子変異を高率に認めると報告されている。また FLT3-ITD 遺伝子変異を持つ白血病は予後不良群であると言われており、寛解後に速やかに同種骨髄移植を行うことが推奨されている。類似した細胞表面マーカー所見を呈する M3variant との鑑別が重要とされているが、特徴的な核形態異常をよく観察することで鑑別することができ、迅速で正確な診断を行うことができた。形態学的な異常所見を読み解くことが正確な診断に結びつき、改めて形態学が重要であると感じた一例であった。

連絡先 03-3202-7181（内 3381）

多発性骨髄腫治療中に骨髄異形成症候群を合併した 1 症例

◎伊藤 聡史¹⁾、澤田 朝寛¹⁾、中村 紀子¹⁾、森本 愛¹⁾、長谷川 栄子¹⁾、狩谷 敦子¹⁾、喜納 勝成¹⁾、三宅 一徳¹⁾
 順天堂大学医学部附属 浦安病院¹⁾

【はじめに】多発性骨髄腫(MM)から骨髄異形成症候群(MDS)を合併する例は稀である。今回我々は治療中にMDSを合併した症例を経験したので報告する。【症例】48歳男性、前医でMMと診断され治療目的で当院の血液内科紹介となる。【入院時検査所見】TP11.9g/dl、IgG6,855mg/dl、IgG- κ 型M蛋白(+)、WBC $4.0 \times 10^9/L$ 、Hb11.9g/dl、PL $281 \times 10^9/L$ 。骨髄所見はN/C比のやや高い大型～中型の形質細胞が著明に増加(46.4%)。G-BAND法による染色体異常は認められなかった。【経過】BD療法4コース実施後、自家幹細胞移植の前処置としてHD-CY療法、HD-MEL療法後に移植を行った。移植後の評価としてPRを維持し、その後Rd療法にて経過を観察していたが、最初の化学療法開始より約2年半後頃から汎血球減少が進行し、M蛋白も残存していたため骨髄検査を実施しMDSと診断された。【検査所見】TP5.8g/dl、IgG576mg/dl、IgG- κ 型M蛋白(+)、WBC $1.9 \times 10^9/L$ 、Hb9.1g/dl、PL $50 \times 10^9/L$ 。染色体検査はG-BAND法で-7、-18、del(22)等の異常が認められた。骨髄所見は著名な赤芽球過形成を呈し、巨赤芽球様変

化と異形性が認められ、鉄染色では13%が環状鉄芽球の形態を呈し、MDS-SLD相当の所見であった。その5ヶ月後の所見ではTP5.7g/dl、IgG544mg/dl、IgG- κ 型M蛋白(+)、WBC $1.7 \times 10^9/L$ 、Hb7.5g/dl、PL $21 \times 10^9/L$ 。染色体検査は前回より複雑な核型であった。骨髄所見は著明な赤芽球過形成を呈し、幼若細胞、核分裂像の著増、巨赤芽球様変化を認め、環状鉄芽球比率は1%以下であった。巨核球系には多数の微小巨核球、明確な異形性が認められ、初診時と類似の巨大な核小体を持つ大型異形形質細胞も少数散見された。骨髄像としてはMDS-MLD+MM残存相当の所見であった。【まとめ】今回の症例は治療経過中に複雑型染色体異常を起こしMDSを発症したため治療関連性MDSと推測される。新薬の登場により一次腫瘍が克服される一方で今後このような症例に遭遇する機会も増えると考えられる。この点に留意しつつ染色体異常や他の検査結果を踏まえ、末梢血液および骨髄標本鏡検の際には各血球の異形性に注意を配り早期の病態把握に努める必要があると考えられる。連絡先：047-353-3111（内線 3316）

固形癌症例における G-CSF 投与後の末梢血芽球出現

◎中嶋 美香¹⁾、佐野 隆宏¹⁾、出口 奈帆美¹⁾、嶋崎 明美¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 姫路医療センター¹⁾

【目的】固形癌症例の末梢血に芽球が出現した場合、化学療法による二次発癌を含む血液疾患の合併の他、G-CSF 投与の影響を考える必要がある。これらの鑑別診断をする上で、CD34 陽性細胞数と関連することが報告されている HPC (Hematopoietic Progenitor Cell) 値が役に立つか検討した。

【方法】全自動血液検査装置 XN3000 (Sysmex 社) のエラーフラグを認め、血液像自動分析装置 HEG-L で芽球の存在が示唆された場合、塗抹標本を鏡検して芽球を確認した。固形癌症例に芽球の出現を認めた場合、G-CSF 投与の有無を確認するとともに、XN3000 を用いて HPC 値を測定した。HPC 値の基準範囲は $<28/\mu\text{L}$ (感度 93.5%、特異度 97.4%) を用いた。

【結果】2014 年 4 月～2016 年 10 月に対象となった症例は、肺癌 21 例、食道癌 3 例、前立腺癌 3 例、乳癌 1 例、中耳癌 1 例である。1 患者に複数回化学療法が実施されていたが、連続して芽球の出現を認めた肺癌の 1 例を除いて、芽球の出現は 1 回だけであった。芽球が出現するまでの日数は、

G-CSF 投与後平均 3 日で、白血球分類に占める芽球率は平均 1.2% (芽球数 118) であった。芽球出現時の HPC 値は $31.9 \pm 24.4/\mu\text{L}$ ($n=29$) で、有意の上昇を認めなかった。

【考察】当院では 1 か月に 100 人以上に G-CSF が投与されていたが、末梢血に芽球が出現する症例は稀であった。固形癌症例では化学療法による二次発癌の可能性もあるため、芽球の出現が G-CSF 投与によるものかどうかの見極めは大切である。G-CSF 投与によって芽球が出現したと判断するのに、経過を観察して芽球消失を確認することのほかに、芽球出現時の HPC 値が参考になると考える。さらに症例を追加して報告する。

姫路医療センター 臨床検査科 — 079-225-3211 (病院代表)

血小板凝集検体における EDTA 過剰添加法の有効性評価

◎福田 幸広¹⁾、奥野 真弓¹⁾、新美 和歌葉¹⁾、高橋 久雄¹⁾
船橋市立医療センター¹⁾

【目的】EDTA 依存性偽性血小板減少症（以下 EDP）は、抗凝固剤の EDTA により採血管内で血小板が凝集し、見かけ上の血小板数低値を示す現象である。現在、この EDP による血小板凝集回避のための対処法は各施設で様々である。今回我々は、EDP の対処法の一つである EDTA 過剰添加法について検討を行い、若干の知見を得たので報告する。

【対象および方法】1) EDTA 過剰添加による血小板数への影響：EDP の無い当院職員 16 名から得た EDTA 血を用いた。採血管を 4 本使用し、血液 1mL あたりの EDTA 量が約 12.6mg となるよう調整し、過剰添加前の血小板数と比較した。2) EDTA 過剰添加法の有効率：当検査室に提出された CBC 測定用患者検体の中で、塗抹標本上に血小板凝集を認めた 37 検体（14 名分）を用いた。1) と同様の方法で EDTA 過剰添加法を実施し、血小板数の変化ならびに塗抹標本上残存する血小板凝集塊の有無により、EDTA 過剰添加法の有効率を調査した。尚、自動分析装置は XE-5000（Sysmex 株式会社）、採血管は BD バキュティナ採血管血液学検査用（日本 BD 株式会社）を用いた。統計解析

は、StatFlex ver.6.0 により行った。

【結果】1) EDP の無い当院職員の血小板数は、EDTA 過剰添加法により、平均 13.4%減少した（ $p < 0.001$ ）。

2) EDTA 過剰添加法により、血小板凝集塊が完全に消失した患者（奏功）は 4 名（28.6%）、血小板数が増加するも凝集塊が残存する患者（部分奏功）は 5 名（35.7%）、血小板数に変化がない患者（無効）は 5 名（35.7%）であった。

【考察】EDTA 過剰添加法の血小板凝集に対する有効性は限定的であったが、再採血が不要であり、特別な器具・試薬を必要とせず手技が簡便なため、血小板凝集を認めた際の第一選択として有用な方法と考える。ただし、今回実施した方法での EDTA 過剰添加法では、EDP の無い検体でも血小板数が減少したため、EDP 検体に実施した際に奏功したとしても真値ではない可能性がある。よって、報告の際は参考値に留めるべきと考える。

連絡先 047-438-3321

自動赤血球沈降速度測定装置 ROLLER20PN の基礎的検討

◎高橋 真央¹⁾、上原 由佳理¹⁾、中西 薫¹⁾、阿部 有香¹⁾、内田 一弘¹⁾、棟方 伸一¹⁾、狩野 有作²⁾
北里大学病院¹⁾、北里大学病院 北里大学医学部臨床検査診断学²⁾

【はじめに】当院における赤血球沈降速度(以下、赤沈)測定は、ESR-6000BP(テクノメディカ㈱)を使用し、ウェスタグレン法(以下、W 法)で実施している。しかしながら、近年、国際血液学標準化委員会(ICSH)では EDTA 加血を用いた赤沈測定法を推奨している。今回、EDTA 加血で測定可能な ROLLER20PN(フィンガルリンク㈱)について検討を行ったので報告する。

【対象および方法】1)同時再現性：正常群(15mm 未満)、軽度亢進群(15-24mm)、中等度亢進群(25-49mm)、高度亢進群(50mm 以上)各々5 件、計 20 件を 5 回連続測定した。2)現行装置との相関：上記と同様に正常群から高度亢進群の検体各々50 件、計 200 件を用いて現行装置との相関を調べた。3)保存安定性：健常人検体 5 件を用いて、冷蔵(5℃)と室温(25℃)の条件下で各々2・4・24・48 時間保存し、測定した。また、患者検体 4 件についても同様に測定した。4)最少検体量：健常人検体を用い、真空採血管(EDTA-2K、テルモ社製)シール栓とゴムキャップを装着した場合の 2 通りを検討した。採血量は 2.0ml、1.5ml、1.0ml、0.7ml、0.6ml、

0.5ml、0.4ml 及び 0.3ml で実施した。

【結果】1)同時再現性：正常群 CV=0-11%、軽度亢進群 CV=3-14%、中等度亢進群 CV=1-7%、高度亢進群 CV=2-7%であった。2)現行装置との相関： $y=0.896x+0.3085$ 、 $r=0.937$ 。Ht 値が 35%未満の検体を Fabry の式 $\{(W \text{ 法赤沈値} \times 15) / (55 - \text{Ht 値})\}$ を用いて補正すると、 $y=1.106x-1.7453$ 、 $r=0.9085$ 。3)保存安定性：健常人検体は、冷蔵・室温ともに 48 時間まで安定していた。患者検体は、いずれも 2-4 時間まで安定していた。4)最少検体量：シール栓は 1.5ml、ゴムキャップ装着時は 0.5ml まで測定が可能であった。

【まとめ】同時再現性、現行装置との相関性は良好な結果であった。また、現行装置では結果報告まで 1 時間を要するが、ROLLER20PN は約 5 分と短い。検体量が 0.5ml で測定可能であり、保存安定性にも優れているため、血算残検体での測定が可能と考えられるが、EDTA 添加量による測定値の変動については未検討のため、今後追加検討とする。しかし、総合的には検査の迅速化及び効率化に加え、患者の採血負担にも寄与できる機器だと考えられた。

グルコース測定における異なる標準液の比較検討

血清ベースと溶媒ベースの標準液でキャリブレーションデータが異なった事例

◎早川 聡紀¹⁾、高石 絵里子¹⁾、平田 安優美、北條 達也¹⁾、福原 輝希¹⁾、齊藤 孝子¹⁾
独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター¹⁾

【目的】当院では、GLU 標準液を用いキャリブレーションを実施し、QAP を使用し精度管理を行っている。しかし、機器導入 1 年後から外部精度管理上 10% 程度の低下が見られた。機器消耗品の交換を実施した後、GLU 標準液を用いて再キャリブレーションを実施したが、ファクタ値は変わらなかった。そのため、性状の異なる標準液を用いキャリブレーションデータの比較検討を行った。

【使用機器・試薬】使用した機器は、AU5800(ベックマン・コールター社)、試薬はクイックオートネオ GLU(シノテスト)を用いた。溶媒ベース標準液として GLU 標準液(シノテスト)、血清ベースの標準液として多項目標標準液(シノテスト)を使用した。コントロールとして QAP(シスメックス)と Alto コントロール(シノテスト)を使用した。

【方法】a)GLU 標準液でサンプル量 1.2μL、b)多項目標標準液でサンプル量 1.2μL、c) GLU 標準液でサンプル量 1.5μL、d)多項目標標準液で 1.5μL(以下、a、b、c、d とする)の 4 種類のキャリブレーションを実施し、以下の測定を行った。

①GLU 標準液と多項目標標準液を使用し、標準液の打ち返し

を n=5 で測定。②生理食塩水を n=5 で測定。③QAP 及び Alto コントロールを n=20 で測定した。

【結果】①では、a)と c)では、GLU 標準液の表示値付近のデータが結果として得られたが、多項目標標準液の打ち返しデータは表示値から 10% 程度の低下したデータが得られた。b)と d)では、多項目標標準液の表示値付近のデータが得られ、GLU 標準液の打ち返しデータは表示値より 5% 高値のデータが得られた。②では、反応曲線を確認し、b)・d) でより良好な結果であった。③サンプル量が 1.2μL と 1.5μL では、差異は見られなかった。

【まとめ】今回の検討では、血清ベースの標準液の方が良好な結果であった。これは、血清ベースの方が、サンプル量が安定する為と考えられる。キャリブレーションデータの異常を疑う時は、異なる性状の標準液を比較することは有効であった。

連絡先 072-272-1199(3253)

グルコース分析装置 ADAMS Glucose GA-1172 の基礎的検討

◎仲田 夢人¹⁾、畑山 祐輝¹⁾、堀江 拓耶¹⁾、野上 智¹⁾、原 文子¹⁾、本倉 徹¹⁾
鳥取大学医学部附属病院 検査部¹⁾

【はじめに】本邦におけるグルコースの測定は酵素法や電極法が主流であり、ヘモグロビンA1cと合わせて測定することは糖尿病診断において重要となる。今回、GOD 固定化酵素膜と過酸化水素電極によるアンペロメトリ法を測定原理としたグルコース分析装置 ADAMS Glucose GA-1172(アークレイ株式会社)の基礎的検討を行ったので報告する。

【方法・対象】正確性確認、並行精度、室内再現性、直線性、干渉物質の影響、ヘマトクリットの影響、酵素法との相関について検討した。測定は全血測定モードにて行った。対象は当院において血糖測定依頼のあった患者の残検体(EDTA-2Na, フッ化 Na 加静脈血)を用いた。また、対照試薬(ヘキシンゼ法)として「アクアオートGlu」(株式会社カイノス)を用い、測定機器 LABOSPECT008(株式会社日立ハイテクノロジーズ)にて測定した。

【結果】正確性確認：JCCRM521 を 3 重測定し、認証値と比較し評価した結果、良好な結果が得られた。並行精度：3 種類の患者検体を全血試料として 20 回連続測定した結果、CV(%)はすべて 3%以下であった。室内再現性：3 濃度の精

度管理試料を 1 週間測定した結果、CV(%)はすべて 3%以下であった。直線性：低・中・高値試料を 10 段階希釈後、各試料を 3 回連続測定した結果、約 600mg/dL までの直線性を確認した。干渉物質の影響：干渉チェックA(Sysmex)およびアスコルビン酸を用いて検討した結果、ビリルビンF 20.0mg/dL, ビリルビンC 20.0mg/dL, ヘモグロビン 500 mg/dL, 乳び 2000FTU, アスコルビン酸 200 mg/dL まで影響は認められなかった。ヘマトクリットの影響：2 種類の患者検体を用いて、ヘマトクリット値を約 20~70%に調整した試料を作成し検討した結果、ほとんど影響は認められなかった。相関性：患者検体 50 件を対象に、検討機器(y)と対照試薬(x)との相関性を検討した結果、相関係数 $r = 0.99$, 回帰式 $y = 0.97x - 1.05$ であった。

【結語】今回の基礎的検討の結果は良好であった。また、全血測定することでヘモグロビンA1c 測定装置と合わせて連続測定が可能であり、より臨床に貢献できるものと思われる。

連絡先：0859-38-6826

グリコヘモグロビン A1c 分析装置 ADAMS A1c HA-8182 の基礎的検討

◎畑山 祐輝¹⁾、仲田 夢人¹⁾、堀江 拓耶¹⁾、原文子¹⁾、本倉 徹¹⁾
鳥取大学医学部附属病院 検査部¹⁾

【緒言】ヘモグロビン A1c は糖尿病の診断や治療に広く用いられる指標であり、正確で迅速な測定が必要とされる。HPLC 法を原理とするグリコヘモグロビン A1c 分析装置 ADAMS A1c HA-8182 は 1 サンプルあたり 38 秒で測定でき、新たに貧血ラックを用いることで貧血検体でも前処理なしに測定できるようになった。今回我々は HA-8182 の基礎的検討を行ったので報告する。

【方法】測定機器は HA-8182 と従来機である HA-8160 (いずれもアークレイ社) を使用し、試料に市販のコントロール (グリコ Hb コントロール; シスメックス社) や当院で HbA1c の測定依頼があったフッ化ナトリウム添加全血検体を用いた。同時再現性や日差再現性、相関、HbA1c 測定用実試料一次標準物質を用いた正確性を評価した。ビリルビン C やビリルビン F、アスコルビン酸、乳びを含む干渉物質やヘモグロビン修飾物質の影響、レイバイル A1c の影響、貧血検体の測定限界について評価を行った。ヘモグロビン修飾物質にはアセチルサリチル酸を、レイバイル A1c の検討には D-グルコースを段階希釈して試料と混和し、

37°C 3 時間のインキュベーションの後、測定を行った。

【結果】同時再現性と日差再現性の変動係数 (CV) はそれぞれ 0.00-0.79、0.00-0.42% であり、HA-8160 との相関も良好であった ($y = 0.96x + 0.04$, $r = 0.99$)。一次標準物質を用いた正確性試験も CV は 0.00-1.14% と良好であった。各種干渉物質やアセチルサリチル酸による測定値への影響も認めなかった。レイバイル A1c はグルコース濃度が 600mg/dL 付近でも測定値に影響を与えなかった。プロビット分析を用いたヘモグロビン濃度の通常モードでの測定限界は 5.63 g/dL (95%CI: 5.59-5.75g/dL) であった。

【考察】HA-8182 による HbA1c 測定は良好な再現性や正確性、相関が得られた。また HbA1c 測定に影響を与える干渉物質やヘモグロビン修飾物質、レイバイル A1c の影響も受けにくいと考えられた。ヘモグロビン濃度が 5.6 g/dL 以下の検体は貧血検体モードで測定することが望ましいと考えられた。測定時間も短縮したことから、正確で迅速な診療前検査に貢献できると考えられた。

連絡先: 0859-38-6871

HPLC 法を用いた HbA1c 測定における、異常ヘモグロビン出現時の対処法について

◎秋葉 彩乃¹⁾、清宮 正徳²⁾、渡邊 万里子¹⁾、荒井 満恵¹⁾、浅野 はるな¹⁾、吉田 俊彦¹⁾、澤部 祐司¹⁾、松下 一之¹⁾
 千葉大学医学部附属病院¹⁾、国際医療福祉大学 成田保健医療学部²⁾

【目的】HbA1c 値は異常ヘモグロビン(Hb)の影響を受けることがあり、この場合の HbA1c 値は患者の糖代謝を反映しないことから誤診の原因となる。本検討では、異常 Hb 症例における他の糖代謝マーカーとの関係を調査すると共に、アフィニティー法による HbA1c 予測値の有用性について検討したので報告する。

【方法】試料は当院に提出された血液を用いた。HbA1c は HPLC 法(HLC723 G8)、アフィニティー法は HLC-723 G8 または GHbV (東ソー)を用いた。グリコアルブミン(GA)測定はルシカ GA-L(積水メディカル)、Glucose (Glu) 測定はリキテックグルコース(ロシュ)を用いた。

【結果】24 年 7 月～28 年 12 月の 4 年半に発見された異常 Hb 症例は 26 症例であった。装置が異常 Hb と自動判断した症例は 16 例、クロマトグラムの観察により発見した症例が 10 例であった。各糖代謝マーカーとの比較では、通常検体における GA および Glu との相関係数(n=1180)はそれぞれ $r=0.75, 0.56$ であった。回帰直線に対する Y 軸方向の偏差を示す $Sy \cdot x$ はそれぞれ 0.10, 1.24 となり、95%信頼区

間である回帰直線 $\pm 2 \times Sy \cdot x$ 以内を許容域とした。通常検体において許容域を外れた症例は GA との相関では 71 例 (6.0%)、Glu との相関では 63 症例(5.3%) であった。これらの症例には肝機能障害、甲状腺疾患、貧血等が含まれた。一方異常 Hb 26 症例では、それぞれ 12 例(46.2%)および 10 例(38.5%) が許容域から外れた。異常 Hb 症例におけるアフィニティー法による HbA1c 予測値はいずれも許容域内であった。

【考察】通常検体における各糖代謝マーカーとの相関性から許容域を作成し、異常 Hb 症例に適用した結果、半数近くが許容域から外れた。したがって異常 Hb 症例における HbA1c 値は患者の糖代謝を反映しづらいことが確認された。異常 Hb 症例のアフィニティー法による HbA1c 予測値はすべて許容域内であり、異常 Hb 出現時の対処法として有用と考えられた。日常検査においてクロマトグラムを丁寧に観察し、異常 Hb を確実に検出する必要がある。他の糖代謝マーカーとの比較により異常 Hb などの HbA1c への影響因子を検出できる可能性がある。043-226-2328

HPLC 法と酵素法で HbA1c 値が一致しなかった 1 症例

◎内田 恵理香¹⁾、鈴木 尚子¹⁾、涌井 佳美¹⁾、上道 文昭¹⁾、高橋 友乃²⁾、福武 勝幸³⁾
東京医科大学病院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】HbA1c は血糖コントロールの指標として広く利用されている。当院では、外来入院患者は高速液体クロマトグラフィー(HPLC)法、健診受診者は酵素法で測定している。今回、HPLC 法で偽低値、酵素法で偽高値となった異常ヘモグロビンの症例を経験したので報告する。

【症例結果】2016 年 9 月、他施設の健診で HbA1c 高値となり、紹介受診した女性(26 歳)の HbA1c を HPLC 法(HLC-723G9)にて測定した結果、HbA1c 3.0%であった。精査結果にて、酵素法(ノルディア NHbA1c) HbA1c 8.34%、G8 アフィニティー法 GHb 6.1%、高分離 HPLC 分析で異常ヘモグロビン(VHb)のピークと VHb 由来の未知ピークを認めた。他の検査結果は、GLU 91mg/dL、グリコアルブミン 13.9%、RBC $4.08 \times 10^6/\mu\text{L}$ 、Hb 12.7g/dL、Ht 39.0%、MCV 95.6fL、MCH 31.1pg、MCHC 32.6%であった。

【考察】他施設の健診の HbA1c 値は平均血糖値を反映しておらず、糖尿病ではないと判断された。当院の酵素法で高値を示したことから他施設の健診の HbA1c 高値は、酵素法で測定したと考えられる。HPLC 法で HbA1c が 3.0%と低値

となった原因は、ヘモグロビン中に通常とは異なるアミノ酸配列のヘモグロビンが存在するため、その電荷とカラム充填剤の官能基との相互作用により HbA1c の位置に溶出することができなかったと考えられる。酵素法で HbA1c が 8.34%と高値となった原因は、アミノ酸配列の変異部位が β 鎖 N 末端のバリン付近に存在し、そのためグルコースが結合しやすく、HbA1c として高値になったと考えられる。貧血や異常ヘモグロビンを有する患者の HbA1c 測定値は、平均血糖値を正しく反映しないことがあるため、当検査部では HPLC 法で異常クロマトグラム又は HbA1c 低値(初回で 4.5%以下が対象)のサンプルは、主治医の依頼を受け酵素法の測定を実施している。両測定法間で乖離があった場合は、主治医に HbA1c 報告値(HPLC 法)が偽低値(偽高値)の可能性があることを報告し、当該患者には他の糖尿病関連項目の測定を勧めている。

【まとめ】現在実施している HbA1c 結果報告手順は、血糖コントロールの指標として正しく反映していない症例に対して有用な運用方法であることを確認した。03-3342-6111

Hb A1c 測定をきっかけに診断したHb G-S z u h uの1例

◎木村 隆紀¹⁾、東條 尚子²⁾、大澤 美樹¹⁾、宇都 康恵¹⁾、猪股 新平¹⁾、山際 怜奈¹⁾
東京都教職員互助会 三楽病院¹⁾、東京都教職員互助会 三楽病院²⁾

〔はじめに〕変異Hbとはヘモグロビンに存在する遺伝子の塩基配列に塩基の付加・脱離が生じることによりアミノ酸の置き換わりが生じたものや、遺伝子の塩基配列の点突然変異が生じたものである。

日本人では約3000人に1人いると言われている。

〔症例〕今回ADAMS A1c HA-8180Vを用いてHb A1cを測定したことにより、変異Hbの1例を経験したので報告する。

40代女性。人間ドック受診を目的に来院した。生来健康で、既往歴に特記すべきことはない。血液検査や生化学検査においても特記すべき所見はない。

Hb A1cを通常モードにて測定したところ3.9%と基準範囲より低値であった。院内の再検フローに基づいてVARIANTモードで再検査を行った。再検値は4.9%と値に1%の差がみられた。またVARIANTモードのクロマトグラムにおいて変異Hbを疑う異常ピークが見られた。

倫理委員会で承諾を得た後、本人の同意を得て遺伝子解析

を行った。その結果Hb G-S z u h uと確定した。

〔考察〕Hb G-S z u h uはβ鎖の80番目のアスパラギン酸がリジンに置換された変異Hbであり、日本人においては2番目に多くみられる変異Hbである。Hb G-S z u h uも含め変異Hbのほとんどが生活に支障はないが、糖尿病診断に影響がでるため注意が必要である。

連絡先 公益社団法人 東京都教職員互助会 三楽病院

03-3292-3981

ビトロス 4600 によるナノピア TDM タクロリムスの基礎的検討

◎若崎 彩乃¹⁾、矢野 めぐみ¹⁾、松□ 友絵¹⁾、山下 孝明¹⁾
福岡大学病院 臨床検査部¹⁾

マクロライド系の免疫抑制剤であるタクロリムスは強力な免疫抑制作用を有するが、薬物動態の個人差が大きく、血中薬物濃度測定が必要とされている。今回、ラテックス免疫比濁法を測定原理とするナノピア TDM タクロリムス（積水メディカル）の基礎的検討をビトロス 4600（オーソ・クリニカル・ダイアグノスティックス）にて行う機会を得たので報告する。

【測定機器及び対象】測定機器としてビトロス 4600 を用いた。前処理として、検体と抽出液の混合物を攪拌し、5 分間静置後遠心分離して得られた上清を用いた。なお、抽出液は調整が必要であり、調整後 2 週間使用可能である。比較対照としてアーキテクト®タクロリムス（測定機器は ARCHITECT アナライザー i1000SR）（アボット・ジャパン）を用いた。測定対象には管理試料と当院で測定した患者残検体を用いた。

【結果】1.同時再現性：2 濃度の管理試料を各 10 回測定して CV を求めたところ、2.5～3.5%であった。

2.日差再現性：2 濃度の管理試料を 59 日間（n=23）測定し

て CV を求めたところ、3.6～4.7%であった。キャリブレーションは初回のみ実施した。

3.希釈直線性：キャリブレーターをタクロリムスフリー全血で 10 段階希釈して希釈直線性を求めたところ、25.15 ng/mL までの直線性が得られた。

4.検出限界：低濃度管理試料をタクロリムスフリー全血で 10 段階希釈し、 $\pm 2.6SD$ 法で求めたところ、検出限界は 1.46ng/mL であった。

5.相関性：当院で測定した患者残検体について対照法との相関性を確認したところ、 $y=0.94x+1.37$, $r=0.98$ (n=36) の回帰式が得られた。

【考察】試薬の基礎的性能を確認したところ、良好な結果が得られた。日差再現性は約 2 ヶ月間安定であった。これは、ビトロスの試薬庫内で使用時以外は閉栓されることにより蒸発等による試薬の劣化が防がれたためと推察された。前処理にはやや時間を要するが、測定時間が対照法に比して短いため、血中薬物濃度の迅速な報告に有用であると考えられた。

連絡先 092-801-1011

汎用自動分析装置を用いた血中タクロリムス測定試薬の検討

◎川名 孝幸¹⁾、林 崇¹⁾、江崎 利恵子¹⁾、喜納 勝成¹⁾、三宅 一徳¹⁾
順天堂大学医学部附属 浦安病院¹⁾

【はじめに】タクロリムスは臓器移植や自己免疫疾患など多岐に渡り免疫抑制療法として投与され、血中薬物モニタリングが必須となる。今回、我々は汎用自動分析装置を用いた、タクロリムス測定試薬「ナノピア TDM タクロリムス（積水メディカル）」の検討を行ったので報告する。

【対象と方法】①使用機器：日立 LAbOSPECT 008 分析装置 ②検討試薬：ナノピア TDM タクロリムス（積水メディカル）③同時再現性：コントロール試料3濃度（低、中、高濃度）を用い、それぞれ20回連続測定を行った。④日差再現性：コントロール試料3濃度（低、中、高濃度）を用い、3ヶ月に渡り（19回）測定を行った。⑤相関性：膠原病患者を含む当院患者血液（n=82）を用い、本法とロシュ cobas e601（電気化学発光法）との相関性を検証した。⑥検出限界・定量限界：検出限界は当院患者血液をタクロリムスフリー患者血液で希釈し、それぞれ連続10回測定を行った。定量限界は検出限界で用いた血液を小分け凍結し、16日間に渡り測定を行った。なお、本解析は日本臨床化学会クオリティマネジメント専門委員会の統計計算ソフト

「Validation-Support-V318 改良ソフト3」を使用した。

【結果】①同時再現性：試料それぞれの平均値と CV 値は、4.0ng/ml, CV4.1%、8.4.ng/ml, CV2.7%、26.4ng/ml, CV3.5%であった。②日差再現性：試料それぞれの平均値と CV 値は4.0ng/ml, CV4.9%、8.2ng/ml, CV4.5%、25.3ng/ml, CV6.0%であった。③相関性：対照法との相関係数は $r=0.960$ 、回帰式 $y=1.17x+1.17$ と良好な相関関係を示した。④検出限界：パラメトリック法で 0.542ng/ml であった。⑤定量限界：CV 20%点で 0.626ng/ml、CV 10%点で 1.232ng/mL であった。

【考察】本検討では対象項目についていずれも良好な結果が得られた。タクロリムスにおけるモニタリングでは低濃度域も重要となることがあるが、精度も信頼性が高いと思われる。また汎用自動分析装置に搭載可能で前処理時間、測定時間を含めても数十分という非常に短い時間で結果を返却できるため、簡便で迅速に血中薬物コントロールを行うことが可能と思われる。

連絡先：047-353-3111（内線 3301）

血液ガス POCT 機器 3 機種の基礎的検討

◎米澤 博貴¹⁾、内田 由美子¹⁾、遠水 友紀¹⁾、宮川 典子¹⁾、中西 貴裕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⁾

【目的】血液ガス分析は、診療の場において迅速性が重要とされる。今回産科領域における血液ガス分析 POCT (Point of care testing) 機器選定に伴う基礎的検討を行い POCT 機器としての臨床的有用性を評価した。

【使用機器及び検討項目】1) 検討機器：①GASTAT-navi (以下 GAS; テクニカ社) ②i-STAT (アボット社) ③ABL80 FLEX (以下 ABL; ラジオメーター社) 2) 対照機器：RAPID Lab 348EX (以下 348EX; シーメンス社) 3) 検討項目：pH, pO₂, pCO₂

【方法および結果】1) 精密度：Rapid QC plus (シーメンス社) Level1~3 を試料として用いた。①併行精度；試料を 10 回連続測定し検討した CV は 0.00~8.36% であった。②日間精密度；試料を 1 日 1 回 10 日間測定し求めた CV は 0.03~6.55% であった。2) 相関性：検査依頼のあった患者へパリン加血 50 件を測定し対照機器との相関性を求めた。各機器の相関係数は全ての項目で 0.92 以上であり、良好な相関性が得られた。3) 正確性：血液ガス常用参照物質 (ReCCS) Level1~3 を測定した結果、各機器ともに認証値に対して精密さの許容限界を外れた項目を認めた。4) 機器の

使用性：①GAS；試薬に検体を過量に注入できる余裕量があり、サンプリングに伴うエラーが i-STAT より少なかった。一方、測定可能状態までに時間を要することや検体注入可能後から測定開始時間まで 180 秒以内という時間制限があることなど運用上の課題がある。②i-STAT；小型、軽量でバッテリーを搭載しているため、設置場所を選ばずに運用可能である。しかし、検体量の過不足によるエラーで結果が得られないことがあり、正確な検体量の注入を必要とする。③ABL；348EX と同様の測定方法であり、エラーの発生頻度が最も少なく安定した測定が可能であった。しかし、装置の重量や寸法より据え置き型として使用する必要性がある。

【考察】精密度の検討において GAS で pO₂ で大きなばらつきを認めたが、対照機器との相関においては全ての機器において良好な結果が得られた。

【まとめ】今回の検討結果から、3 機種の日常診療における POCT 機器としての有用性を確認した。

連絡先 03-3451-8211 (内線 7179)

血清リパーゼ測定試薬「シグナスオート LIP」の基礎的性能評価

©澁谷 かずえ¹⁾、黒沢 貴之¹⁾、矢島 智志¹⁾、荏原 茂¹⁾、山崎 悦子¹⁾
 公立大学法人 横浜市立大学附属病院¹⁾

【はじめに】血清中に存在するリパーゼは一般的に、膵臓由来のリパーゼであり、膵腺房細胞で合成され、トリグリセリドの α 位のエステル結合を加水分解する酵素である。リパーゼはアミラーゼと比較すると、臓器特異性が高く、急性膵炎、慢性膵炎、膵臓癌、膵仮性嚢胞で、高値上昇を示す。急性膵炎ガイドライン 2015 でも急性膵炎の診断にリパーゼ測定が推奨されており、リパーゼ測定の需要が高まっている。今回、シノテスト社の自動分析装置日立 LABOSPECT シリーズ、専用ボトル試薬について、基礎的検討を行ったので報告する。

【測定機器・試薬】機器：LABOSPECT008（日立）検討試薬：シグナスオート LIP（シノテスト）、相関対照試薬：カイノスオートシリーズ リパーゼ試薬（カイノス）

【方法と結果】同時再現性：管理試料 1 濃度を 20 回連続測定した結果、CV=1.19%であった。日差再現性：2 つのモジュールに設置し、2 週間二重測定を行った結果、一方は CV=31.5%、もう一方は CV=5.7%であった。希釈直線性：高活性 LIP 試料を用い 10 段階希釈系列を作成し、二重

測定を行った結果、1028.0U/L まで直線性が確認できた。相関性：患者検体 46 検体を用いて検討試薬と対照試薬で実施した結果、シグナスオート LIP(y)、カイノスオートシリーズ リパーゼ試薬(x)とすると、 $r=0.9942$ 、 $y=1.0557x+4.0$ (n=46) となった。共存物質の影響：ビリルビン C、F、ヘモグロビン、乳び、アスコルビン酸を用いて測定した結果、影響がないことが確認できた。

【まとめ】本検討により、基礎的検討はほぼ良好な結果が得られたが、日差再現性については、CV が大きく、日常検査への導入は難しいと判断した。他施設でも同様の現象が報告されており、原因は LABOSPECT 内の他試薬に含まれるアジ化ナトリウムの空中コンタミによる現象と判明している。現在、シノテスト社では、改良試薬を開発中である。「シグナスオート LIP」は、調製不要なため、分注ミスや汚染によるエラーが防止できる。開発中の改良試薬に期待したい。

連絡先 045-787-2911（臨床検査部）

合成基質 DGGMR を用いたリパーゼ測定試薬「シグナスオート LIP」の性能評価

◎三好 雅士¹⁾、西岡 麻衣¹⁾、上田 舞¹⁾、中尾 隆之¹⁾
 国立大学法人 徳島大学病院¹⁾

【はじめに】リパーゼは急性膵炎の診断に用いられる指標であり、カラーレート法と合成基質法の2法が日常検査に用いられている。今回我々は、合成基質 DGGMR を用いた LIP 測定試薬である「シグナスオート LIP」の性能評価を行ったので報告する。

【機器試薬】シグナスオート LIP (シノテスト：D 法) について、日立 7180 形自動分析装置を使用し評価を行った。比較対照法には MGLP カラーレート法を測定原理とするネスコー VNLIP (アルフレッサ：M 法) を使用した。

【結果】1) 再現性：精度管理用試料を連続 20 回測定し同時再現性をみた結果、D 法：Mean：28.0～43.0 U/L、C.V.：1.0～1.4 %、M 法：Mean：12.6～20.4 U/L、C.V.：1.4～4.0 %であった。また、5 日間の日差再現性をみた結果、D 法：Mean：28.1～44.0 U/L、C.V.：0.8～2.1 %、M 法：Mean：12.9～21.4 U/L、C.V.：1.7～3.0 %であった。

2) 正確さ：常用参照標準物質 JCCLS CRM 001c を連続 10 回測定し正確さをみた結果、認証値中央値からの Bias は、D 法：+2.5 %、M 法：-53.5 %であり、標準物質の値付けに

起因する大きな差が認められた。

3) 希釈直線性：高濃度 LIP 溶液を生理食塩水にて 10 段階に希釈し、希釈直線性をみた結果、D 法：460 U/L、M 法：227 U/L までの直線性が認められた。

4) 検出限界：低濃度試料を 8 段階に希釈し、C.V.が 10 %となる濃度を検出限界として評価した結果、検出限界は D 法：3.2 U/L、M 法：2.5 U/L であった。

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を用いて共存物質の影響をみた結果、D 法では 3 %を超える影響は認められなかったが、M 法では全ての物質で影響があり、-35.5～+30.0 %の変動が認められた。

6) 相関：本学倫理委員会にて承認済である患者残余血清 100 例を用い、対照法との相関をみた結果、回帰式： $y=1.84x+13.2$ 、相関係数 $r=0.999$ となり、良好な相関が得られた。また、極端な乖離検体も認められなかった。

【まとめ】シグナスオート LIP は比較対照法に比し、検討した全ての項目で良好な成績が得られ、日常検査において有用であると考えられた。(連絡先：088-633-9303)

シグナスオート LIP の基礎的検討およびアジ化ナトリウムの影響

◎小杉山 晴香¹⁾、村越 大輝¹⁾、白川 るみ¹⁾、西川 伸一¹⁾、菌田 明広¹⁾、島田 俊夫²⁾

地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院 検査部¹⁾、地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院 臨床研究部²⁾

【はじめに】リパーゼは膵臓の腺房細胞で産生され、中性脂肪に作用し、グリセリンと脂肪酸に分解する分子量約 50,000 の糖蛋白である。膵疾患における臨床的意義は高く急性膵炎の診断に有用である。リパーゼ活性の測定原理は主に DGGM R 法とカラーレート法に分けられるが、DGGM R 法はアジ化ナトリウム添加試薬によるコンタミでの試薬劣化が報告されている。今回、DGGM R 法を原理とするシグナスオート LIP(シノテスト)の院内導入に伴い、基礎検討とアジ化ナトリウムによる影響を検証したので報告する。

【方法】測定機器は LABOSPECT008(日立ハイテクノロジーズ)、試薬はシグナスオート LIP(シノテスト)、試料はシグナスオート LIP 専用コントロール(シノテスト)とプレチパス U(ロシュダイアグノスティックス株式会社)を用いた。基礎検討として同時再現性(n=20)、日差再現性(n=17)、直線性(n=11)、従来試薬との相関(n=50)を行った。アジ化ナトリウムによる影響は、アジ化ナトリウム添加試薬と同一試薬ボードに試薬を設置し、17 日間の測定値の日差変動を確認

した。

【結果】同時再現性は専用コントロールで CV1.7%(44.4±0.75U/L:mean±SD)、プレチパスで CV1.1%(92.7±1.04U/L)であった。日差再現性は専用コントロールで CV2.6%(43.0±1.11U/L)、プレチパスで 2.4%(93.1±2.21U/L)であった。直線性は、469U/L まで得られた。現行試薬との相関は r=0.99、回帰式 $y=1.21x-15.8$ であった。アジ化ナトリウムによる影響は、17 日間連続下降シフトが確認され、日差再現性は専用コントロールで CV12.7%(35.5±4.51U/L)、プレチパスで CV10.9%(78.2±8.53U/L)であった。

【まとめ】本試薬の日立 LABOSPECT008 での基礎検討において良好な結果が得られ、従来試薬とも高い相関を認めた。しかし、アジ化ナトリウムによる影響で経時的に測定値が低下するため、同一試薬ボードへの設置は避けアジ化ナトリウムによる影響を受けにくい条件下での測定が望ましい。

連絡先 054-247-6111 (内線 2254)

pHBC を基質とした ChE 活性測定試薬「シカフィット ChE J」の基本性能評価

◎澤田 那津子¹⁾、今駒 憲裕¹⁾、田代 浩¹⁾
福岡市医師会 臨床検査センター¹⁾

【目的】

関東化学(株)より新たに発売された「シカフィット ChE J」(基質: pHBC)について、JSCC 標準化対応試薬としての基本性能評価と反応性を検証すること。

【試薬・測定装置】

検討試薬:①シカフィット ChE J(関東化学:本試薬)
比較対照試薬:②シカフィット ChE(関東化学)、③ChE-EL(セロテック)、④L タイプワコー ChE(和光純薬)、⑤JCCLS-SOP(関東化学調製)。②および④は pHBC 以外の基質を用いた JSCC 標準化対応試薬。

測定装置:LABOSPECT 008(日立ハイテクノロジーズ)

【方法および結果】

1) 正確性:常用参照標準物質(JCCLS CRM-002d:認証値 539U/L)及び多項目実用参照物質(JCCLS MaCRM-001:認証値 340U/L)を各 5 回測定し、平均値の 95%信頼区間に認証値が含まれていることを確認した。2) 精密性の確認:ヒト血清 50 検体を用いたランダム化 2 回測定により得られた σ は CV(%)として 0.74 であり、ChE の精密さの許容誤差限界

CV_A(2.6%)以下であった。3) 同時再現性:コントロール各 2 濃度を 20 回測定した CV(%)は 0.56~0.77 であった。4) 日差再現性:コントロール各 2 濃度について、初日のみキャリブレーションを実施し 1 日 2 回 30 日間測定した結果の CV(%)は 1.66~1.92 であった。5) 検出限界:10 段階希釈 5 重測定 2SD 法で求めた結果 3U/L であった。6) 直線性:1500U/L まで原点を通る直線性を認めた。7) 共存物質の影響:干渉チェック・A プラス(シスメックス)およびアスコルビン酸の影響は認められなかった。8) 相関性:血清(n=128)を用い、本試薬①を y として相関を求めた結果、② $y=0.979x-7.10$ 、③ $y=1.006x-4.39$ 、④ $y=0.996x-3.93$ 、⑤ $y=0.986x-2.96$ 、r は全て 0.999 であった。また、各測定法と SOP 法との測定値の差が±10%以内の検体の割合は、①100%(128/128)、②96.1%(123/128)、③99.2%(127/128)、④99.2%(127/128)であった。

【まとめ】

本試薬は基本性能において良好な成績が得られた。また JCCLS-SOP 試薬と反応性が一致しており、日常検査用試薬として有用であると考えられる。連絡先 092-852-1506(内 2675)

溶血の影響を回避した「シカフィット AMY-G7・p-AMY-G7 改良試薬」の基礎的検討

◎彦坂 亜美¹⁾、乗船 政幸¹⁾、藤本 愛理¹⁾、黒田 和彦¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 四国がんセンター¹⁾

【はじめに】生化学検査においては溶血による測定値への影響がしばしば認められており、その影響は機器により異なる。当院で「シカフィット AMY-G7・p-AMY-G7」(関東化学)を検討したところその影響が確認されたが、その後同社より影響を回避できる試薬が開発されたため、基本性能および溶血の影響について検討を行ったので報告する。

【装置・試薬】装置：LABOSPECT008(日立)、試薬：「シカフィット AMY-G7・p-AMY-G7 改良試薬」(以下改良試薬)、「シカフィット AMY-G7・p-AMY-G7」(以下従来試薬)、JCCLS-SOP 試薬(SOP 試薬)

【結果】1.正確性：JCCLS CRM-001c を 3 回測定した結果、何れの試薬も認証値±1%以内であった。2.同時再現性：3 濃度の試料を 20 回測定した結果、CV は 1%以内であった。3.希釈直線性：高濃度試料を 10 段階希釈し測定した結果、何れの試薬も 2900U/L までの直線性を確認した。4.相関性：ヒト血清 242 検体を用い、従来試薬および SOP 試薬を X、改良試薬を Y として回帰式及び相関係数を求めた結果、全てにおいて良好な相関関係が認められた。5.検出限界及

び実行感度：低濃度試料を 10 段階希釈測定し 2SD 法で評価した結果、何れの試薬においても検出限界は 1U/L 以下となり、改良試薬の実効感度は AMY:3.29U/L、p-AMY:3.26U/L であった。6.開封安定性：3 濃度の試料を 20 日間測定した結果、CV は 1.5%以内であり開栓後 20 日までの安定性が確認できた。7.共存物質の影響：共存キット(関東化学)を用いて検討した結果、何れの試薬においても Bil-C20mg/dL、Bil-F20mg/dL、乳び 1410 度、アスコルビン酸 50mg/dL まで影響が認められなかった。ヘモグロビン 480mg/dL の影響は従来試薬では 4~5%の正誤差であったが、改良試薬では±2%以内であった。

【まとめ】改良試薬における溶血の影響は、回避できていることが確認できた。従来試薬における影響の原因は不明であるが、該当装置においては反応セル中で起きる色調変化をより捉えやすいのではないかと推測する。今回、改良試薬の検討では良好な結果が得られたことから、日常検査でも有用な試薬であると考ええる。

連絡先：089-999-1111

LD 活性測定における IFCC 自動化法の検討

◎石崎 早織¹⁾、清宮 正徳²⁾、鈴木 芳武¹⁾、渡邊 万里子¹⁾、吉田 俊彦¹⁾、澤部 祐司¹⁾、松下 一之¹⁾
千葉大学医学部附属病院¹⁾、国際医療福祉大学 成田保健医療学部²⁾

【背景および目的】

近年、酵素活性測定法の、JSCC 法から IFCC 法への変更の必要性について議論されている。血清中 LD 活性測定における IFCC 法は LD1-3 型に強く反応するのに対し、JSCC 法は、LD のすべてのアイソザイムに均一に反応するよう設計されている。両法は LD のアイソザイムの違いにより乖離する症例が認められることから、今後国際的な基準範囲の設定などに影響を及ぼす可能性がある。今回我々は、IFCC 法の処方に準拠し、かつ日常検査における汎用性を高めた LD 試薬（IFCC 自動化法）を使用する機会を得た。本試薬の基本性能について報告する。

【方法】

試料は当院検査部に提出された血清検体を用いた。LD 測定試薬は IFCC 自動化法、IFCC 法（IFCC-RMP 法）および JSCC 法（共に和光純薬）の各試薬を BM2250（JEOL）に搭載して測定した。干渉物質の影響は干渉チェック A プラスを用いた。LD アイソザイムの測定は Epalyzer II（ヘレナ研究所）を用いた。

【結果】

同時再現性(n=20)はいずれの試薬も CV1%以下であった。日差再現性(18 日間)では、IFCC 法が 1 週間以上の経過で測定値が低下する傾向を認め、CV2.9%であったが、IFCC 改良法および JSCC 法はいずれも CV2%以下であった。直線性の上限は、IFCC 法が 600U/L であったのに対し、IFCC 改、JSCC 法ではいずれも 1000U/L 以上であった。干渉物質の検討では、いずれの試薬も有意な影響は認められなかった。IFCC 法と JSCC 法の相関では、LD5 型優位の症例で解離したが、IFCC 法と IFCC 自動化法の相関性は良好で、乖離検体も認められなかった。

【考察】

IFCC 自動化法は、IFCC 法と良好な相関性を持ちながら従来の IFCC 法の欠点であった試薬の安定性や直線性に優れ、日常検査試薬として使用可能な性能を持っていると考えられた。今後 JSCC 法から IFCC 法への必要性を議論するにあたり、基本的データの構築に有用な試薬と考えられた。

血漿と血清で測定値の違いを認めた ALT の事例

◎猪田 猛久¹⁾、嶋田 昌司¹⁾、岡山 幸成¹⁾、中村 文彦¹⁾
公益財団法人 天理よろづ相談所病院¹⁾

生化学項目において至急に結果が必要な場合、血液の凝固を必要としないヘパリン血漿を利用する場合がある。当院でも緊急検査や造影剤を使用する検査前の腎機能チェックに血漿を利用している。今回日立自動分析装置が有する機能である2項目分析により反応異常をリアルタイムに検出し、血漿と血清で測定値が乖離した検体を認めたので報告する。

【方法】分析装置は日立ラボスペクト 008 および日立 7180 形自動分析装置（日立ハイテクノロジー）とし、項目は ALT とした。当院ではラボスペクト 008 において ALP、UN および ALT で分析装置が有する機能である2項目分析を実施して、その副項目で第一試薬(R1)分注後の吸光度をチェックしている。ALP/ALT 比、UN/ALT 比を算出しているが、分析中にこの比の異常を検出した。また日立 7180 形分析装置で通常 of 患者検体を用い ALT においてヘパリン血漿と血清の値を比較した (n=66)。

【結果および考察】異常を検出したのはそれぞれ別の血漿検体の4例でいずれも反応タイムコースを確認すると

ALT の R1 分注後の吸光度は増加していた。当院では血漿採血の場合、血清も同時採血するため、血清を用いて測定すると R1 分注後のタイムコースに異常は認めなかった。ALT の測定値は血漿ではそれぞれ 20, 93, 6, 33U/L であったが、血清では 9, 80, 10, 17U/L と活性値は乖離していた。いずれの検体も血漿 ALT の R1 分注後の副波長 405nm の増加を認めており R1 分注後に濁りが生じたと考えられた。その原因は4例中2例に M 蛋白を認めたことから、血漿中の異常蛋白が関与したと考えられた。

次に ALT において通常検体で血漿と血清の比較を行った結果、回帰式は $y=0.98x + 1.5$ $r^2 : 0.99$ と良好な相関を認めたが平均 2U/L 程度血漿の方が高値であった。

【まとめ】血漿において ALT が異常反応を示す検体を経験した。いずれもタイムコースに異常を認めたが血清では異常を認めなかった。また2項目分析を用いた第一試薬分注後の吸光度チェック法は異常反応の検出に有効であった。
連絡先 0743-63-5611(7435)

日常検査で遭遇した極端な ALT 低値症例の検討

◎豊泉 輔¹⁾、竹田 有理¹⁾、大野 成美¹⁾、白田 木綿子¹⁾、小松崎 聡²⁾
 社会医療法人社団蜷水会 名戸ヶ谷あびこ病院 LSI メディエンス検査室¹⁾、社会医療法人社団蜷水会 名戸ヶ谷あびこ病院²⁾

【はじめに】alanine aminotransferase(ALT)は最も多く測定されている酵素のひとつで、ピリドキサルリン酸(PALP)を補酵素とするアミノ基転移酵素である。血中では酵素活性を有する PALP が結合した holo 型と PALP 非結合の apo 型が存在し、測定試薬中の PALP 添加有無により apo 型との反応性が変化することが知られる。国内で多く使用される日本臨床化学会(JSCC)勧告法試薬は PALP 無添加であるため apoALT の測定は困難とされている。apoALT はビタミン B6 欠乏症、人工透析、アルコール性肝障害などで増加することが知られ、臨床的意義に関しては不明な点が多い。今回、日常検査で ALT 極低値を示した症例に遭遇し、その要因についての解析結果を報告する。

【症例提示と方法】75 歳女性、既往歴：肝機能障害、心不全、関節リウマチ。浮腫改善の為、アルブミン製剤と利尿剤を 3 日間連続して処方された。この治療開始日の検査結果より AST：78U/L に対し ALT：3 未満 U/L と極低値を認め以下の方法で解析を行った。測定試薬にイアトロ LQ ALT(J) II (LSI メディエンス)を使用し、①高値による偽低

値確認のため、生理食塩水で検体を段階希釈し比例性の検討。②既知濃度の酵素コントロールと検体を混合し、反応阻害物質の有無を確認。③PALP の影響を確認するため、第一試薬中に IFCC 勧告法(0.1mmol/L)と同濃度になるように PALP を添加し対象検体の ALT 活性値を求めた。

【結果】希釈試験では、測定値に比例性を認め、混合試験では理論値と比して回収率 95%以上であった。PALP を添加試薬で 15.0U/L となり ALT 活性値は上昇した。

【考察・まとめ】希釈試験と既知濃度試料との混合試験結果から異常高値による偽低値や反応阻害物質の影響はないものと考えられた。PALP 添加試薬により ALT 活性値の上昇を認め、apoALT の存在が示唆された。ALT 酵素活性測定には補酵素の PALP が必要である。本症例は、利尿剤の影響で水溶性の PALP が体外へ流出、holo 化できなかったと考えられる。ALT 活性値は慢性肝疾患など様々な指針に関連する重要な酵素で、日常検査で ALT の極端な低値や AST などとの乖離症例は PALP 添加など積極的な解析が必要であると思われた。(連絡先 04-7181-1171)

血液検査用アンモニアキット 「シカリキッド NH₃」 における基礎的検討

◎渡邊 大志¹⁾、岡部 有万²⁾、志水 基起³⁾、石川 政志⁴⁾、稲村 奈津美²⁾、菅野 高史⁵⁾、安里 勝男⁶⁾、末吉 茂雄¹⁾
 千葉県がんセンター¹⁾、医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院²⁾、地方独立行政法人 東金九十九里地域医療センター 東千葉メディカル
 センター³⁾、独立行政法人 国立病院機構 千葉東病院⁴⁾、株式会社サンリツ 市川ラボラトリー⁵⁾、株式会社 サンリツ⁶⁾

【はじめに】汎用自動分析装置におけるアンモニア (NH₃) 測定では、共存物質の影響や試薬の安定性に問題があるとされている。今回、速度分析法による NH₃ 測定試薬の基礎的検討を行ったので報告する。

【試薬および機器】検討試薬は「シカリキッド NH₃」(関東化学)を用い、LABOSPECT 006 (日立ハイテクノロジーズ)にて測定した。

【方法】1. 併行精度：2 濃度の管理試料 (L:49 μg/dL, H:100 μg/dL)を連続 20 回測定した。2. 直線性：高濃度 NH₃ 試料を生理食塩水で 10 段階希釈し測定した。3. 共存物質の影響：管理血清にアスコルビン酸および干渉チェック・A プラスを添加し、共存物質の影響について検討した。4. 日差再現性：ブランク校正を実施する頻度による再現性を比較した。ブランク校正を試薬搭載時のみ実施した場合 (non-CAL 法) と、測定ごとに実施した場合 (CAL 法) で、それぞれ 2 濃度の管理試料について、14 日間測定した。

【結果】1. 併行精度は 2 試料において、CV%が L:0.33%, H:0.43%と良好であった。2. 直線性は、484 μg/dL まで確認

された。3. 共存物質については、アスコルビン酸、乳ビ、ビリルビン F および C では最大添加濃度まで影響が認められなかったが、溶血ヘモグロビンにおいては、最小添加濃度である 98mg/dL より影響を認めた。4. 日差再現性は、non-CAL 法は CV%が L:6.83%, H:3.47%で、CAL 法は、L:1.37%, H:0.77%であり、試薬搭載時より試薬ブランク値の上昇を認めた。

【考察】今回の検討において、併行精度および直線性は日常業務で使用するにあたり、十分な性能を有すると考えられた。一方、共存物質の影響では、乳ビの影響は速度分析法を用いた測定で回避できたと考えられ、溶血ヘモグロビンの影響は、検体の赤血球由来の NH₃ によるものと考えられた。また、日差再現性において、試薬ブランク値の上昇は、他試薬からの NH₃ 混入が疑われた。

【まとめ】シカリキッド NH₃ は、精度、直線性ともに良好であり、速度分析法で測定することで、濁りの影響を受けにくい試薬であった。しかし、試薬の安定性には問題があるため、ブランク校正を適宜行う必要があると考えられた。

連絡先 043-264-5431

血液検査用アンモニアキット「シカリキッド NH₃」の多施設における比較検討

◎志水 基起¹⁾、石川 政志²⁾、渡邊 大志³⁾、岡部 有万⁴⁾、稲村 奈津美⁴⁾、菅野 高史⁵⁾、安里 勝男⁶⁾、末吉 茂雄³⁾
 地方独立行政法人 東金九十九里地域医療センター 東千葉メディカルセンター¹⁾、独立行政法人 国立病院機構 千葉東病院²⁾、千葉県がんセンター³⁾、医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院⁴⁾、株式会社サンリツ 市川ラボラトリー⁵⁾、株式会社 サンリツ⁶⁾

【目的】自動分析装置を用いた血中アンモニア（以下 NH₃）の測定は、空気中に存在する NH₃の測り込みなど、様々な環境因子により測定値が変動することが知られている。今回、我々は複数施設での NH₃測定の比較検討を行った。

【使用試薬および装置】検討試薬はシカリキッド NH₃（関東化学）を用い、3 施設の分析装置（日本電子 BM9130：施設 A、日立 LST008：施設 B、日立 LST006：施設 C）で測定した。

【方法および結果】1. 併行精度：管理試料 2 濃度（L:49 μg/dL, H:100 μg/dL）を連続 20 回測定した。各施設の CV%は、L が 0.43～0.72, H が 0.33～1.04%と良好であった。2. 日差再現性：管理試料 2 濃度および盲検試料を 12 日間測定し、ブランク校正による再現性を比較した。試薬搭載時のみブランク校正を行った場合の試料 L, H の CV%は、施設 A が 1.77, 1.45%、施設 B が 5.49, 3.36%、施設 C が 6.32, 3.29%であり、各施設の盲検試料の測定値は最終的に+2, +10, +10 μg/dL と経時的な変化を認めた。一方、

測定ごとにブランク校正を行った場合は、施設 A が 1.32, 0.99%、施設 B が 2.54, 1.42%、施設 C が 1.05, 0.69%であり、盲検試料の上昇は認められなかった。施設 C において搭載試薬の NH₃濃度を測定したところ、多くの試薬に高濃度の NH₃を含有していた。

【考察】今回の検討において各施設の併行精度は良好な精度が保たれていた。しかし、日差再現性において経時的にブランク吸光度の上昇を認め、さらに施設間で上昇の割合が異なっていた。これは各施設で使用している試薬からの NH₃ガス発生の違いが影響していたと考えられた。

【まとめ】複数施設で NH₃測定を比較した。ブランク校正をすることで安定したデータが得られていた。しかし、各施設における自動分析装置の運用は様々である。特に NH₃試薬は他試薬からの NH₃ガス発生など、環境要因に影響を受けるため、施設ごとに注意が必要であると思われる。

連絡先 0475-50-1199

CRP 測定試薬 3 試薬の比較検討

◎赤田 麻斉文¹⁾、檜垣 幸佑¹⁾、花本 絵美¹⁾、久木 紀代美¹⁾、宇野 二郎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]C-反応性蛋白(以下CRP)は急性期蛋白の指標として測定されており、炎症の程度を鋭敏に反映する。感染や組織障害に反応して急速に上昇し、原因がなくなれば比較的速やかに低下する。今回、低濃度域から高濃度域まで広範囲な測定レンジを有する3つのメーカーのCRP測定試薬の比較検討を行ったので報告する。

[試薬・機器]対照試薬にはナノピアCRP(積水メディカル:A法),検討試薬にはLZテスト栄研CRP-HG(栄研化学:B法)とLTオートワコーCRP-HS(和光純薬:C法)を用い、いずれも日立LABOSPECT008にて測定を行った。測定原理はいずれもラテックス免疫比濁法である。

[結果および考察]1.精度:同時再現性(n=10)のCVは最大でA法1.85%,B法2.29%,C法1.15%であった。日差再現性(n=10)のCVは最大でA法1.85%,B法1.97%,C法1.87%であり、各試薬とも精度は良好であった。

2.希釈直線性:少なくともA法では42.00mg/dL,B法では28.00mg/dL,C法では35.00mg/dLまで原点を通る良好な直線性が得られた。

3.従来法との相関:A法(x)とB法(y)では、 $n=46, r=0.992, y=1.12x-0.980$ とB法はA法に対して12%程度高値を示した。A法で15.00mg/dL以下の検体でのB法との相関は、 $n=32, r=0.992, y=1.02x-0.320$ と相関は良好であったが、15.00mg/dL以上の場合では、 $n=14, r=0.981, y=1.26x-2.960$ となった。B法ではA法に比べ高濃度域で高値傾向を示した。A法(x)とC法(y)では $n=92, r=0.996, y=0.98x+0.090$ となり、A法とC法の相関は良好であった。同じラテックス免疫比濁法でも試薬によっては高濃度域の測定値に差異が認められた。低濃度域から高濃度域まで広範囲な測定レンジを目的とする試薬では標準液濃度の設定によって測定値が一致しない濃度域が生じたと思われた。このことより、CRPの測定に最適な標準液濃度の設定が必要と思われた。[まとめ]各試薬とも精度および直線性は良好で日常検査に有用と思われた。しかしながら、院内導入目的や試薬変更時の試薬の検討をする際は低濃度域から高濃度域まで幅広く相関を確認する必要があると思われた。

(内線 2495)

HDL-C 測定値における正確性の評価および試薬メーカー間差の検討

◎吉永 眞人¹⁾、樽井 里佳¹⁾、池田 裕子¹⁾、松永 朋子¹⁾、上村 雄一郎¹⁾、横田 真弓¹⁾
社会福祉法人 福岡県済生会 福岡総合病院¹⁾

【はじめに】

近年、動脈硬化性疾患予防ガイドラインなどにおいてスリーニング検査および脂質異常症を評価するにあたっては、Friedewald の式を用いた LDL-C 算出値、また高 TG 血症や食後採血には nonHDL-C を用いることが推奨されている。

その評価に用いる HDL-C 測定値においては、現在測定原理や方法が統一化されていないため、*DCM 簡易法を用いてその正確性の確認を行ったところ、DCM 簡易法との相関において各社傾きが異なる結果であった。

HDL-C は現在のところ LDL-C ほど正確性が問題視されておらず、この傾きの原因究明のため追加検討を行った。

*DCM 簡易法：HDL 分画中の CHO を酵素法にて測定

【検討方法】

- 1、採血直後の健常人検体を用い、HDL-C の正確性の評価として DCM 簡易法を対照に HDL-C の正確性を再検討した。
- 2、採血直後検体の測定後から 4℃(冷蔵)の環境で検体保存し、DCM 簡易法を含め、HDL-C 測定値の経時的変化を検

討した。

【結果】

採血直後の検体において、DCM 簡易法と試薬 3 メーカーの HDL-C 測定値で回帰式の傾きに差を認めた。

冷蔵保存状態における HDL-C 測定値の経時的変化および DCM 簡易法との比較については、現在検討中である。

連絡先：福岡県済生会福岡総合病院 検査部

電話番号：092-771-8151(内線：5420)

ルミパルス L2400 による CEA、CA19-9、PIVKA-II 測定試薬の性能評価

◎井上 直哉¹⁾、畑 伸顕¹⁾、上西 珠実¹⁾、小杉 暉恵¹⁾、川端 麻友美¹⁾、前田 育宏¹⁾、日高 洋¹⁾
 国立大学法人 大阪大学医学部附属病院¹⁾

【背景】

CEA、CA19-9、PIVKA-II はオーダー数が多く、また十分量の採血が困難な患者も多数いる中で、高検体処理能力や検体量の微量化が求められている。自動化学発光酵素免疫測定装置ルミパルス L2400 は 240 テスト/時間の高処理能力だけでなく、検体量が微量且つ短時間で測定が可能である。今回、我々はルミパルスプレスト CEA、CA19-9、PIVKA II-N エーザイ測定試薬の基本性能評価を行ったので報告する。

【対象】

PIVKA-II、CEA、CA19-9 測定依頼のあった当院患者を対象とした。本検討については大阪大学医学部附属病院臨床研究倫理審査委員会の承認を得て行った。

【結果】

1.同時、日差再現性(n=10) : CV は CEA では 1.1-2.7%、CA19-9 では 1.4-3.1%、PIVKA-II では 5.7-9.3%であった。

2.自動希釈能の評価 : ルミパルス L2400 での自動希釈、手希釈、ルミパルス G1200 での自動希釈を比較した結果、高倍率になるにつれルミパルス G1200 における CA19-9 が高値を示した。

3.相関性 : ルミパルスプレスト CEA(y)とは対照法であるアクセス CEA(x) に対し $r=0.957$ 、 $y=0.85x+5.40$ 、ルミパルスプレスト CA19-9(y)は対照法であるルミパルス CA19-9-N(x)に対し $r=0.999$ 、 $y=0.82x+90.17$ 、ルミパルスプレスト PIVKA-II-N エーザイ(y)は対照法であるルミパルス PIVKA-II エーザイ(x)に対し、 $r=0.978$ 、 $y=0.84x+200.34$ であった。

【結論】

全自動化学発光免疫測定装置ルミパルス L2400 の CEA、CA19-9 および PIVKA-II 測定用試薬の性能は良好であり、臨床検査に十分適応可能である。

内分泌腫瘍マーカー検査室 06-6879-6691

アガロースゲル血清蛋白電気泳動システムでの skim 法による M 蛋白量算定方法の検討

◎小野 香織¹⁾、武内 正博²⁾、渡邊 万里子¹⁾、浅野 はるな¹⁾、澤部 祐司¹⁾、堺田 恵美子²⁾、中世古 知昭²⁾、松下 一之¹⁾
千葉大学医学部附属病院¹⁾、千葉大学医学部附属病院 血液内科²⁾

【背景、目的】近年、多発性骨髄腫の治療において新規治療薬が次々と臨床応用され、より深い奏効が得られるようになってきている。多発性骨髄腫の治療効果判定において M 蛋白量の減少率は重要な判定基準となっているが、M 蛋白量測定の明確な基準が無いため、日常検査では M 蛋白量の報告を実施するに至っていないのが現状である。M 蛋白量の推定には、これまでデンストグラム波形における M ピーク部分を垂直にベースラインまで分割する方法 (slice 法) が用いられてきたが、近年、株式会社ヘレナ研究所により M ピーク部分においてポリクロール部分を含まない方法 (skim 法) が開発された。今回これら 2 種類の方法を比較し、どちらが M 蛋白量の算定に適切であるか検討をおこなった。

【方法】血清蛋白電気泳動において明瞭な M ピークを示し正常免疫グロブリンが減少している多発性骨髄腫患者血清 3 検体と、血清蛋白電気泳動基準範囲内検体とをそれぞれ 5:0、4:1、3:2、2:3、1:4、0:5 の割合で混合し、アガロースゲルを支持体とした血清蛋白電気泳動 (株式会社ヘレナ研

究所) を実施した。得られたデンストグラム波形において slice 法と skim 法から求められる M 蛋白量実測値と、患者血清混合比から求められる M 蛋白量期待値との比較をおこなった。

【結果】患者血清 1、2、3 での混合試料における slice 法の M 蛋白量実測値は M 蛋白量期待値と比し、それぞれ 116~316% (平均 193.7%)、114~215% (平均 150.5%)、114~278% (平均 176.2%) となった。同様に skim 法では、90~106% (平均 99.2%)、84~97% (平均 90.3%)、88~103% (平均 96.5%) となった。今回の患者血清 3 検体いずれにおいても、M 蛋白量の算定は slice 法より skim 法のほうが M 蛋白量期待値に近い結果となった。

【結論】今回の検討における M 蛋白量の算定では、slice 法よりも、新たに開発されたポリクロール部分を含まない skim 法のほうが適切であることが明らかとなった。今後も skim 法ソフトウェアの改良も含めて M 蛋白量算定の検討を重ねる予定である。

連絡先 : 043-226-2328

Stability of Lyophilized Pooled Sera as Quality Control Materials

Tumor Marker Assays in External Quality Assessment

©Jungyong Park¹⁾

Department of Laboratory Medicine, Yonsei University College of Medicine, Korea¹⁾

Background:

External quality assessment (EQA) requires stable quality control (QC) materials. We evaluated the stability of QC materials which were made of lyophilized and liquid pooled sera for the tumor markers alpha fetoprotein, carcinoembryonic antigen, carbohydrate antigen 125 and carbohydrate antigen 19-9.

Methods:

For the main study, specimens of the 4 tumor markers were collected from the sera of patients and stored at -20°C . After completing the sera collection and pooling the sera, the samples were aliquoted and stored at -20°C , 5°C , or room temperature ($20-25^{\circ}\text{C}$) in liquid or lyophilized form. Then the samples were reconstituted and tumor marker levels were measured at baseline and on the 1st, 4th, 7th, 14th, 30th, and 90th days of storage. Internal QC results during the evaluation period were also analyzed. Additionally, the effects of heat inactivation and sucrose addition were assessed for the manufacturing the lyophilized QC material.

Results:

Heat inactivation lowered tumor marker levels in lyophilized pooled serum, while sucrose addition had no stabilizing effect.

During the main study, the coefficients of variation (CVs) of internal QC results were stable, while the CVs of lyophilized samples were higher than those of liquid samples. Tumor marker levels were significantly lower in lyophilized samples ($p < 0.05$). There were no significant differences in tumor marker levels according to storage temperature. However, a tendency towards declining levels over time was observed for all the tumor markers.

Conclusions:

The stability of the lyophilized QC material for tumor markers was not acceptable. Thus, the use of lyophilized QC materials is not suitable for EQA among clinical laboratories.

(Department of Laboratory Medicine, Yonsei University College of Medicine,
50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, 03722, Republic of Korea.
Tel.: +82 2 2228 2443; fax: +82 2 364 1583.)

生化学自動分析装置を用いた ICG 測定法（長波長対照法）の開発

◎佐藤 有華¹⁾、清宮 正徳²⁾、吉田 俊彦¹⁾、澤部 祐司¹⁾、松下 一之¹⁾
 千葉大学医学部附属病院¹⁾、国際医療福祉大学 成田保健医療学部²⁾

【はじめに】従来より血清中インドシアニングリーン（ICG）濃度測定は、負荷前後の採血を必要とし、用手法で分析されてきた。今回我々は ICG 負荷前採血を必要としない方法（長波長対照・自動分析法）を開発し、日常検査における有用性を評価したので報告する。

【方法】試料は当院検査部に提出された ICG 停滯率試験実施症例の ICG 負荷前・負荷後血清 500 症例を用いた。比較対象法となる用手法は 7010 型分光光度計（日立ハイテク）を用い、日本肝臓学会標準操作法に従って測定した。自動分析法は界面活性剤を加えた生理食塩水試薬を BM2250（JEOL）に搭載し、805nm（ICG の極大波長）および 884nm（対象）の吸光度より ICG を測定した。標準液は血清加 1mg/dL-ICG 溶液を用いた。

【結果】同時・日差再現性は CV2%以下であり、ICG 1mg/dL まで原点を通る希釈直線性が認められた。干渉チェック A プラスを用いて実施した検討では、用手法が乳びの影響を受けたのに対し、本法では干渉物質の影響を受けづらいう結果となった。用手法 x と本法 y の相関性は $n=500$ 、

$r=0.998$ 、 $y=1.06x+0.004$ であり、低濃度領域で若干の乖離症例が認められた。これらはいずれも ICG 負荷前検体に乳び由来と思われる若干の濁りが認められた。また自動分析装置架設後の試薬は 3 週間以上安定であった。

【考察】ICG 試験は肝機能の把握に重要であるが、これまで負荷前後の採血を必要とし、かつ用手法で測定されてきた。今回我々は、長波長領域を対象とすることで負荷前採血を不要とし、試薬に界面活性剤を添加して気泡の発生を防止した自動分析用試薬を開発した。本法の基本性能は良好であり、従来法との相関も良好であった。低濃度領域で認められた若干の乖離例は検体の濁りに起因すると考えられ、これらの症例は標準的操作法よりも本法で正確に測定できていると考えられた。以上より、本法は患者の負担の軽減および日常検査の省力化に貢献できると考えられる。

連絡先 043-226-2328

汎用自動分析装置による血清トリプトファン酵素試薬の開発及び改良

◎吉川 康弘¹⁾、稲村 奈津美¹⁾、積田 智佳¹⁾、岩渕 修²⁾、三末 高央³⁾、杉本 晋哉⁴⁾、末吉 茂雄⁵⁾、大澤 進⁶⁾
 医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院¹⁾、千葉徳州会病院²⁾、船橋市立医療センター³⁾、(株)リージャー⁴⁾、千葉県がんセンター⁵⁾、国際医療福祉大学 成田保健医療学部⁶⁾

【はじめに】近年、血漿アミノ酸解析の進歩により、各種アミノ酸とがんの関連が示唆されてきた。今回、我々は汎用自動分析装置による血清トリプトファン(Trp)定量法の開発を試みたので報告する。

【試薬組成・分析条件】血清 Trp 測定試薬(検討試薬)は、第1試薬(R1)に 7 U/mL POD、3.2mM TOOS、8 U/mL TOD、第2試薬(R2)に 7.2 mM 4-AA を、それぞれ 0.1 M BES・NaOH 緩衝液(pH7.5)で調整した。検討機器は日立 7180 を用い、分析条件として検体、R1、R2 量を 20, 100, 60 μ L、測定波長 546/660nm とし 2point end 法で測定した。干渉および交差反応試験では、検討試薬の R-1 にフェロシアン化カリウム 73.0mM (改良試薬 1)および界面活性剤 0.3W/V% (改良試薬 2)を添加した試薬を用いた。

【方法・結果】検討試薬の Trp 水溶液を用いた基礎的検討は、併行精度 (50・100 μ M, n=10) は、CV が低濃度 0.66%, 高濃度 0.39%であった。希釈直線性は 200 μ M まで、最小検出感度(2.6SD)は 0.98 μ M であった。干渉チェック A プラスを用いた干渉試験は、検討試薬および改良試薬 2

で BilC, F、Hb で負誤差を受けたが、改良試薬 1 を用いることで BilF は回避されたが、BilC、Hb は同様の成績であった。各種アミノ酸水溶液(ロイシン、ヒスチジン、チロシン、イソロイシン)の交差反応は、チロシンで 2 次的な反応による正誤差が確認された。そこで、測光点を 34 点から 24 点に変更しチロシン水溶液を測定したところ、34 点時の測定に比べ、チロシンの測り込みを 65%軽減することができた。

【考察・まとめ】今回開発した汎用自動分析装置を用いた血清 Trp 定量法は、併行精度、直線性、最小検出感度ともに良好な基本性能を有していた。しかし、POD を用いており、フェロシアン化カリウムの添加により BilF は回避できが、BilC、Hb の影響を受けていた。TOOS と 4-AA の特性と考えられる R-2 投入、反応後の漸減傾向と、チロシンとの交差反応を回避するために測光点を変更したが、完全には回避することが出来なかった。影響因子を直接回避する物質の添加等の改良が今後の課題であるとする。

連絡先:04-7092-2211(内:6473)

うつ病マーカーであるエタノールリン酸の高感度測定法の開発

◎河野 弥季¹⁾、木内 幸子²⁾、大澤 進¹⁾、清宮 正徳¹⁾、栢森 裕三³⁾、外園 栄作³⁾、赤堀 ゆきこ¹⁾
 国際医療福祉大学 成田保健医療学部¹⁾、千葉科学大学²⁾、九州大学大学院医学研究院³⁾

【背景・目的】うつ病はわが国における深刻な社会問題である。自殺やうつ病がなくなった場合の経済的便益の推計額は大きく、これを早期に発見し治療することは大規模な経済的損失削減に繋がる。鬱バイオマーカーのメタボローム解析の結果、エタノールアミンリン酸 (Ethanolamine phosphate; EAP) は大うつ病のマーカーとして新たに重要性が発表された^{1),2)}。EAP は当初 CE-TOFMS (キャピラリー電気泳動時間飛行型質量分析) 装置を用いて測定されていたが、高価な装置を要する等の理由から簡便な測定法の開発が急務であった。大賀らは 2014 年に EAP 酵素的測定法を報告した⁴⁾が、感度が不足していることから臨床応用には至っていない。そこでわれわれは、生化学自動分析装置で測定可能な EAP 測定法を構築することを目標として研究を開始した。【測定原理】EAP に新規酵素 O-phosphoethanolamine Phospho-Lyase; PEPL) を作用させ、生成するリン酸を酵素的測定法で定量する。【方法】EAP 溶液を試料とした測定法の構築を行った。本測定法は EAP に PEPL を作用させ生じたリン酸に複数酵素を作用させて生じ

た 3 モルの過酸化水素を全て発色させる方法である。血液中に含まれるリン酸、尿酸、キサンチン等を予め消去するための基礎検討を行った。【結果】Purine nucleoside phosphorylase 1.0 U/mL, Xanthine oxidase 5.0 U/mL で 50 mg/dL の無機リンを、Uricase 0.31 U/mL で尿酸 10 mg/dL を消去可能であることが判明した (酵素は終濃度)。【今後の展望】内因性物質の消去系では発生した過酸化水素をカタラーゼにより消去する必要がある。今後はまずこの消去検出系を完成させ、順次 EAP 測定系構築を進めて行く。うつ病のスクリーニング法を確立することは専門治療へのスムーズな橋渡しを可能にするという大きな意義を持つ。また本研究を更なる技術に応用することでセルフケアの推進という新たな意義も生み出すことが可能である。

1) Reduced cerebrospinal fluid ethanolamine concentration in major depressive disorder S. Ogawa et al. SCIENTIFIC REPORTS 2015. 2) 特開 2012-211908.

3) 特開 2014-236749.

国際医療福祉大学成田保健医療学部 0476(20)7795

神奈川県における共用基準範囲の認知度と受入れ状況におけるアンケート報告

◎増田 浩一¹⁾、藤村 善行²⁾、小室 宏³⁾、矢島 千年⁴⁾、大石 知美⁵⁾、和智 翼⁶⁾、大津 一晃⁷⁾
 藤沢市民病院¹⁾、北里大学病院²⁾、厚生連 伊勢原協同病院³⁾、公立大学法人 横浜市立大学附属 市民総合医療センター⁴⁾、聖マリアンナ医科大学 東横病院⁵⁾、小田原市立病院⁶⁾、国家公務員共済組合連合会 平塚共済病院⁷⁾

【はじめに】共用基準範囲は、平成 26 年 4 月に JCCLS より発表され、翌年 9 月には「JCCLS 共用基準範囲の普及について」という依頼文書が日臨技より各都道府県技師会宛てに通知された。この度、神奈川県主催の精度管理調査の生化学部門(以下、神臨技サーベイ)に参加した施設へ共用基準範囲の認知度と受入れ状況を調査する目的でアンケートを行ったので報告する。【対象および方法】平成 28 年度神臨技サーベイに参加した 101 施設を対象に Web 回答方式によりアンケート調査を行った。【結果】部分回答を含めアンケート回収率は、77%(78/101 施設)であった。共用基準範囲について 90%の施設が知っていた。多くの学会の賛同状況、臨床判断値を含めて用いても良い点など、内容に関する認識は 80%前後であった。共用基準範囲の採用状況は、「採用済み」の施設が 12%、「検討中」あるいは「これから検討する」施設が 56%、「特に検討しない」施設が 28%であった。採用できない主な理由は「現在使用している基準範囲と異なる項目が多いため(21%)」、「患者が混乱することが考えられるため(17%)」、「報告書などのシ

ステムが対応できないため(17%)」であった(複数回答を含む)。一方、現在使用している基準範囲が何を基に定められているかという問いには、「メーカー推奨値(32%)」、次いで「外部委託先の値(23%)」であった(複数回答を含む)。共用基準範囲を採用する前提条件である「日臨技精度管理調査の高評価が必要」を把握している施設は、56%であった。患者や診療医への説明という観点から、「基準範囲と臨床判断値の違いについて説明ができるか」という問いに対し「できる」と回答した施設は 53%であった。【まとめ】共用基準範囲に関して、各施設の認知度、採用の有無などを調査した結果、共用基準範囲の認知度は高いが、具体的な内容に関する認識は低いことが分かった。一方で、採用できない理由から体系的な要因を除くと、試薬メーカーや外部委託先への依存が高いことが判明した。従って、これら参照先への共用基準範囲導入が進めば、普及率が一気に上がる可能性が示唆された。さらに基準範囲と臨床判断値の違いなど基準範囲に関する臨床検査技師の知識の向上も必要と考えられた。連絡先：0466-25-3111

栃木県臨床化学精度管理調査の過去 6 年間の活動報告

◎池田 眞由美¹⁾、鷹箸 孝一¹⁾、高浪 勝利²⁾、秋葉 新³⁾、吉田 博光⁴⁾、橋本 好一²⁾、羽角 安夫⁵⁾
 獨協医科大学病院¹⁾、自治医科大学附属病院²⁾、前自治医科大学附属病院³⁾、足利赤十字病院⁴⁾、佐野厚生農業協同組合連合会
 佐野厚生総合病院⁵⁾

【はじめに】日本臨床衛生検査技師会（日臨技）臨床検査データ共有化部会では、正確さを基盤にした臨床検査のデータ標準化を推進して来た。栃木県では部会のガイドライン等に則り標準化を進めている。今回、栃木県臨床化学精度管理調査の過去 6 年間の活動について報告する。

【対象と方法】H22～27 年度の過去 6 年間で 79（病院 66、有床診療所 5、検査センター 8、健診センター 3、その他 2）施設が参加した。各年の参加は、70～75 施設である。対象項目は、日臨技の標準化推進項目の 28 項目とした。試料は自家製プール血清と全血プール血球（HbA1c）を各年 2～3 試料、合計で血清・血球それぞれ 16 試料用いた。目標値は、基幹施設で常用標準物質により精確性を確認し、県内の中核 12 施設で求めた平均値とした。H27 年度は常用標準物質を実用参照物質（MaCRM）に変更し、12 施設の精確性を確認して同様に目標値を設定した。調査内容は H22 年度の $\pm 2SDI$ 以上と、H23 年度以降の日臨技と同様の C、D（ Δ 、 \times ）評価の割合である。ただし、H27 年度は AMY、HDL-C および LDL-C の評価は除外した。また、参

加施設の希望で評価が悪い場合（H24・25 年度は D 評価、H26・27 年度は C、D 評価）に 2 次調査を行ったので、その改善率を調べた。

【結果】参加した 10%以上の施設が $\pm 2SDI$ 以上または C、D 評価となったのは、多い順から ALT：10 回、ALB：9 回、UN、Cl および CRP：6 回であった。全ての調査で 5%以下は、LD、Ch-E および T-Cho であった。2 次調査による H24 年度以降の評価の改善率は 43%(6/14)、38%(6/16)、62%(23/37)、95%(35/37)と上昇傾向を示した。

【まとめ】ヒト血清・血球を使用し、精確性を確認して目標値を定め、精度管理調査を行ってきた。一部項目で評価の外れる施設が多い傾向にあり、機器の保守点検や測定法の理解、トレーサビリティについて周知していく必要がある。精度管理の 2 次調査を行うことで正確性の改善に努める施設が増えて来ており、今後の積極的な 2 次調査の推進は重要と考える。

なお、この事業は栃木県データ標準化委員会新旧委員 37 名の協力により行われた。連絡先 0282-87-2175（直通）

生化学検査における項目間相関を利用した再検基準の検討

◎清水 祐希¹⁾、渡井 久実¹⁾、赤坂 寿美子¹⁾
 静岡赤十字病院¹⁾

【はじめに】当院では前回値チェックなどのロジックはあるが、再検基準に明確な値づけはなく現在使用しているシステムでは突発的な機械的誤差などの異常値はオペレーターが判断しなければならない。そのため経験年数などにより結果判断の基準に個人差が生じる。今回判断基準を統一化できるよう新しく項目間相関に注目し Na-Cl、AST/ALT、および T.cho と LDL.C に関して値を設定したので報告する。【対象】2016 年 1 月～3 月の全科において Na-Cl(21770 件)、AST/ALT(20561 件)、および T.cho と LDL.C(4694 件)の各項目を検討対象とした。また正常対象として当院健診受診者(624 件)を用いた。【方法】1)Na-Cl：アニオンギャップをもとに“Na-Cl”値を設定し、正常対象群において 2SD を算出した。この値から外れるものを再検とした。2)AST/ALT：正常対象群より AST と ALT 比 (AST/ALT)の 2SD を基準値とし、この値から外れるものを再検とした。さらに基準値以上の場合、AST と LDH の項目間相関を第二ロジックとして検討した。3)T.cho と LDL.C：正常対象にて回帰式を用いて、95%予測区間を算

出しその区間から外れるものを再検とした。【結果】

1)Na-Cl：正常対象群より、Na-Cl 値は、 34.4 ± 2.34 (平均 \pm SD)。2SD は 29～39 であった。検討対象群(21770 件)のうち 29 以下は 1375 件、39 以上は 642 件であり、再検率は 9.27%であった。2)AST/ALT：正常対象群より AST/ALT は 1.146 ± 0.42 (平均 \pm SD)。2SD は 0.30～1.98 であった。検討対象群(20561 件)のうち 0.30 以下は 69 件、1.98 以上は 3034 件であり、再検率は 15.1%であった。AST/ALT が 1.98 以上のうち AST、ALT が正常範囲のもの(2193 件)、および AST 高値かつ LDH 高値のもの(178 件)は再検対象外と考え、再検率は 3.51%であった。3)T.cho と LDL.C：T.cho と LDL.C の回帰式は $y = 0.946x + 85.74$ であり、その 95%予測区間より逸脱したものは上限以上で 213 件、下限以下で 34 件であり、再検率は 5.26%であった。【まとめ】項目間相関に着目し新たに再検基準を設定することで、個人差なく結果を提供することが可能となる。しかし運用にあたってはさらに件数を増やし検討することで、基準値の微調整等が必要と思われる。連絡先 054-254-4311

当院における糖尿病関連検査・腎機能検査値の年齢階層別評価

◎小峯 直彦¹⁾、長谷川 智子¹⁾、吉田 博¹⁾
東京慈恵会医科大学附属柏病院¹⁾

【はじめに】高齢社会を迎えた我が国において、高齢者の糖尿病対策や認知症対策は、極めて重要な課題となっている。今回我々は、当院の糖尿病関連検査値および腎機能検査値について年齢階層別比較を行うことで、65歳以上の評価を行ったので報告する。【対象・方法】2016年7月から9月の当院外来受診患者を対象に、検査依頼のあった空腹時血糖（FPG）、ヘモグロビンA1c（HbA1c）、グリコアルブミン（GA）、クレアチニン（Cr）、eGFRについて検査値の年齢階層別比較を行った。尚、検査は院内検査機器であるGA08Ⅲ（A&T）、HLC-723G9（東ソー）、TBA-2000FR（東芝）で行った。【結果】FPG 9207例中、20歳代と65歳以上の比較において、平均116.4mg/dL（20歳代）、131.6mg/dL（65歳以上）で有意差を認め、70mg/dL以下の低血糖は20歳代で0.03%、65歳以上で0.31%認めた。また300mg/dL以上の高血糖は20歳代で0.10%、65歳以上で0.87%認めた。HbA1c 12319例では、平均6.04%（20歳代）、6.40%（65歳以上）で有意差を認め、血糖コントロール目標では、65歳以上で6.0～6.9%群および7.0～7.9%

群が増加する傾向を示した。GA 1506例では平均値18.03%（20歳代）、20.97%（65歳以上）で有意差を認めたが、食後高血糖指標であるGA/HbA1cの比較では、平均2.58（20歳代）、2.76（65歳以上）で有意差は認めなかった。腎機能指標であるCr 29192例では、平均0.708mg/dL（20歳代）、1.170mg/dL（65歳以上）で有意差を認め、男女別でも同様であった。またeGFR 28038例でも平均102.41 mL/min/1.73m²（20歳代）、57.32 mL/min/1.73m²（65歳以上）で有意差を認めた。【考察・まとめ】今回の評価で、高齢になると高血糖の傾向を示す一方で低血糖も出現する率が高まり、また腎機能も低下する傾向にあることが改めて確認された。高齢者検査値の特徴を把握しておくことは、合併症予防やADLを維持していく上で重要であり、また高齢化は地域によっても差を認めることから、自施設での検査値の推移を評価し、糖尿病や腎臓病の療養指導に反映させることの意義は大きい。今後より多くの視点から検査値を評価し、患者や医療スタッフに提供していきたいと考える。 連絡先 04 (7164) 1111

代謝性アシドーシスを伴う糖尿病性昏睡となった2症例

◎三木 隆治¹⁾、鎌田 泰至¹⁾、鳥山 満¹⁾、藤代 政浩¹⁾、柴崎 光衛¹⁾、春木 宏介¹⁾
獨協医科大学越谷病院¹⁾

【はじめに】糖尿病性昏睡の中でも高血糖性昏睡は、糖代謝の機能低下から生体内の恒常性が失われ意識障害から昏睡に至る糖尿病合併症である。今回、高血糖性昏睡と診断された2症例について報告する。

【症例1】82歳男性で主訴は呼吸困難感、喉のつかえを訴え緊急搬送となった。自宅において数日前より食事ができず体調の不良を訴えていた。心房細動、脳梗塞の既往歴あり。【検査所見】来院時の検査は、Glu 650mg/dl、HbA1c 13.2%、GA 56.0%、浸透圧 343mOsm/l、Na 127mmol/l、K 4.9 mmol/l、Cl 83 mmol/l、UN 83mg/dl、Cre 2.40mg/dl、pH 7.316、PCO₂ 29.2、PO₂ 94.6、HCO₃ 14.6 mmol/l、乳酸 40.4mg/dl、尿糖 4+、尿ケトン体 1+であった。【経過】高浸透圧高血糖症候群(HHS)と診断された。高血糖による高度脱水状態から全身状態は悪化し昏睡状態となった。直ちに生理食塩水の輸液投与とインスリン投与を実施し治療した。その後軽快し、入院後 102 日目に退院となった。

【症例2】46歳女性で自宅にて就寝中に意識障害を起こしたため緊急搬送となった。3 日前より体調不良があり食事

も十分ではなかった。【検査所見】入院時の検査は、Glu 1262mg/dl、浸透圧 406mOsm/l、Na 135mmol/l、K 4.9 mmol/l、Cl 93 mmol/l、UN 79mg/dl、Cre 3.12mg/dl、UA 15.9mg/dl、pH 6.733、PCO₂ 17.3、PO₂ 608.5、HCO₃ 2.3mmol/l、乳酸 22.2mg/dl、尿蛋白 4+、尿糖 4+、尿ケトン体 2+であった。また深大な呼吸(Kussmaul 呼吸)があった。

【経過】Glu、pH、尿ケトン体の検査値から糖尿病性ケトアシドーシス(DKA)と診断された。血圧低下がありドーパミン投与とインスリン投与を実施し治療を行った。アシドーシスが改善せず、炭酸水素ナトリウム(メイロン)投与を行った。その後 Glu、アシドーシスとも改善したため ICU を経たのち一般病棟へ転棟となった。

【考察】糖尿病患者の意識障害や昏睡は、検査値を詳細に検討することにより低血糖との鑑別だけではなく、高血糖による昏睡も DKA と HHS の鑑別が可能である。検査室が正確に患者の状態を把握することが適切な診療支援につながってゆくものと思われる。

連絡先：048(965)1111 内線 3212

当院の脂肪肝を合併した2型糖尿病患者におけるSGLT2阻害薬内服前後の肝機能の変化

◎丸口 由紀子¹⁾、金竹 茂純¹⁾
医療法人 上ノ町・加治屋クリニック¹⁾

【はじめに】糖尿病治療薬のSodium-glucose co-transporter 2 inhibitor (SGLT2 阻害薬) は血糖降下作用のみならず体重減少作用があると言われていることから肥満患者や脂肪肝患者への効果が期待されている。今回、SGLT2 阻害薬内服前後の脂肪肝患者の肝機能に対する検討と非肥満2症例について報告する。

【目的】当院の脂肪肝を合併した2型糖尿病患者におけるSGLT2 阻害薬内服前後の肝機能の変化を調査すること

【対象】SGLT2 阻害薬を6ヶ月以上内服継続した2型糖尿病患者60例中、脂肪肝と診断されている19例（男8例、女11例）（平均年齢 51.2 ± 11.0 歳）（BMI25以上17例、BMI25未満2例）

【方法】1.SGLT2 阻害薬開始時、6ヵ月後それぞれの①HbA1c②BMI③AST④ALT⑤ γ -GTP⑥肝繊維化指標（Fib-4 index）2.SGLT2 阻害薬開始から6ヵ月後の体重変化率と δ AST、 δ ALT、 δ γ -GTP3.非肥満2症例の①HbA1c②BMI③AST④ALT⑤ γ -GTP⑥Fib-4 indexについて調査した。

【結果】1-① $8.6 \pm 1.3 \rightarrow 7.6 \pm 1.0\%$ **

② $29.4 \pm 4.6 \rightarrow 28.4 \pm 4.6 \text{ kg/m}^2$ **③ $45.3 \pm 36.3 \rightarrow 30.1 \pm 25.5 \text{ IU/L}$ **
④ $62.4 \pm 39.8 \rightarrow 37.9 \pm 31.5 \text{ IU/L}$ **⑤ $63.6 \pm 38.2 \rightarrow 44.3 \pm 33.0 \text{ IU/L}$ **
⑥ $1.41 \pm 0.92 \rightarrow 1.17 \pm 0.74$ ** (** $p < 0.01$, * $p < 0.05$) 2. δ ALTと有意な正の相関が見られた ($p < 0.05$) 3.症例1-① $7.5 \rightarrow 6.7\%$
② $20.8 \rightarrow 19.4 \text{ kg/m}^2$ ③ $61 \rightarrow 35 \text{ IU/L}$ ④ $91 \rightarrow 35 \text{ IU/L}$ ⑤ $32 \rightarrow 22 \text{ IU/L}$
⑥ $3.81 \rightarrow 2.90$ 症例2-① $8.9 \rightarrow 8.4\%$
② $22.6 \rightarrow 22.0 \text{ kg/m}^2$ ③ $44 \rightarrow 27 \text{ IU/L}$ ④ $54 \rightarrow 28 \text{ IU/L}$ ⑤ $33 \rightarrow 18 \text{ IU/L}$
⑥ $1.63 \rightarrow 1.14$

【まとめ】SGLT2 阻害薬投与することでHbA1c、体重、肝機能、Fib-4 indexは有意に改善した。肝機能が改善した機序としては体重減少との関連が示唆された。SGLT2 阻害薬は肥満傾向のある2型糖尿病患者に適応と言われているが、脂肪肝を有する糖尿病患者は肥満に関係なく有用であることが示唆された。

連絡先 099-254-1155

イヌリンクリアランス GFR と各種推算式の比較

◎宇納 英幸¹⁾、仁木 裕子¹⁾、圓田 兼三¹⁾、山田 依里¹⁾、西谷 静香¹⁾、田中 佳¹⁾、飯沼 由嗣²⁾
金沢医科大学病院 中央臨床検査部¹⁾、金沢医科大学 臨床感染症学²⁾

【目的】糸球体濾過量（GFR）と推算 GFR の妥当性を確認するため、イヌリンクリアランス（Cin）と eGFR（Cre、Cys-c、average）、Cockcroft-Gault（CG）式、24 時間クレアチニンクリアランス（24Ccr）の比較検討を行った。

【対象と方法】対象は 2010 年 1 月から 2016 年 10 月まで Cin を行った 123 件、Cys-c は標準物質による補正を行った 2013 年 6 月以降とした。Cin はイヌリド添付文書に準じて行った。ただし、血清イヌリン異常高値および 3 回の尿イヌリン排出濃度の CV 値が 15% を超えた検体は、検査の不正確性を考慮して対象外とした。使用機器：Cre、Cys-c；日立 LABOSPECT008、イヌリン；日立 7170（共に日立ハイテクノロジーズ）、試薬：Cre；クオリジェント CRE（積水メディカル）、Cys-c；イアトロ Cys-C（LSI メディエンス）、イヌリン；ダイヤカラーイヌリン（東洋紡）。

【結果】Cin は 123 件中 81 件が対象となった。Cin との相関係数及び CKD ステージ一致率は、eGFR Cre； $r=0.89$ 、66.7%、eGFR Cys； $r=0.96$ 、76.9%、eGFR average； $r=$

0.95、84.6%、CG 式； $r=0.85$ 、34.6%、24hCcr； $r=0.75$ 、49.2%であった。

【考察】eGFR Cys-c は腎機能を過大評価、eGFR Cre は過小評価する傾向にあるため、eGFR average の利用は有効であると考えられた。また、ゴールドスタンダードのイヌリンクリアランスは日常検査で行った場合、多くのばらつきが生じていると考えられた。

連絡先 金沢医科大学病院 076-286-3511（5334）

		eGFR Cre						eGFR Cys						eGFR average					
		CKDステージ						CKDステージ						CKDステージ					
		1	2	3a	3b	4	5	1	2	3a	3b	4	5	1	2	3a	3b	4	5
C i n	C	1	1	5				1						1					
	K	2	1	20	8	1		2	16						15	3			
	D	3a		4	5	5			2	4					1	5			
	S	3b				1	21				3	7					10		
	T	4				2	6					2	2				2	2	
	エ	5					1												

		CG式						24hCcr					
		CKDステージ						CKDステージ					
		1	2	3a	3b	4	5	1	2	3a	3b	4	5
C i n	C	1	5	1					1				
	K	2	15	14	1			3	7	5	2		
	D	3a	1	9	3	1			5	5	2		
	S	3b		5	14	3				9	11		
	T	4			2	3	3				1	2	5
	エ	5					1						1

プレセプシン測定時におけるシスタチン-C測定の有用性について

◎木原 恵子¹⁾、佐藤 正一¹⁾、鈴木 幸子¹⁾、清宮 朋子¹⁾、川村 浩彰¹⁾、里村 秀行¹⁾、綱島 麻子¹⁾
千葉県救急医療センター¹⁾

【はじめに】プレセプシン (P-SEP) 測定は敗血症診断の補助として行われている。しかし、腎排泄型の P-SEP は腎機能の悪い患者では高値を示す傾向がみられ、正確な腎機能評価が必要である。また腎機能評価は、抗菌薬の投与計画にも影響を与える。そこで、クレアチニンより腎機能を良く反映するといわれているシスタチン-C (Cys-C) を測定し、P-SEP との関係を検討した。

【方法】対象は2016年2月18日から2016年12月11日までのP-SEP測定を行った検体111件である。目的変数をP-SEPとし、対象項目をクレアチニン、Cys-C、年齢、性別、アルブミン、ヘモグロビンおよび推算糸球体濾過値 (eGFR)、有意水準 $P < 0.05$ として多変量解析を行った。分布型が歪んでいるものに対しては対数変換を実施した。

【結果】P-SEPと関係性が認められたものは、Cys-C、アルブミン、ヘモグロビンであった。一方、日常検査として測定されているクレアチニンの有意性は認められなかった。

【考察】敗血症マーカーとしてのP-SEPは腎機能の影響を受ける。敗血症時には腎機能が低下していることが多い。しかしクレアチニンは、筋肉量や運動量の影響を受けるため、高齢者や長期臥床患者では低値となりやすい。また、抗生物質の投与で20%低下すると言われている。このため、Cys-Cは患者の腎機能をより反映して関係性が認められたと思われる。また、Cys-Cとクレアチニンを用いたeGFRを比較したところ、2倍以上の差を示すものが20%ほど認められた。このことから、腎機能評価にはCys-Cが有用と思われる。腎機能評価は抗菌薬の投与計画やその後の治療にも影響するため、より正確な値を提供できるCys-C測定を提案したい。

連絡先 043-279-2211 内線 430

血清抗酸化能／活性酸素代謝物(BAP/d-ROMs 比)と生活習慣病危険因子の関連性

◎矢野 正生¹⁾、山門 實²⁾

社会福祉法人 三井記念病院¹⁾、足利工業大学看護学部、三井記念病院総合健診センター²⁾

【目的】酸化ストレスは多くの疾患発症と関連が深いと報告されている。私たちは血清中抗酸化能および活性酸素代謝物のバイオマーカーである BAP (Biological Antioxidant Potential) と d-ROMs (Reactive Oxygen Metabolites-derived compounds) を測定しその比を求め、生活習慣病危険因子との関連性を調べた。

【対象と方法】三井記念病院総合健診センター受診者男性 1488 名(年齢 63.9 ± 10.8 歳)を対象とした。BAP および d-ROMs は自動分析機専用試薬(DIACRON 社)で測定した。

【結果】① 対象者の B/R 比分布: 対象者の B/R 比は 2.7~18.8 (8.0 ± 1.7)と広く分布した。6.5 未満を低値群 (n=237)、6.5~8.4 を中間群(n=769)、8.5 以上を高値群 (n=482)とし、生活習慣病関連項目を比較した(表 1)。

② B/R 比と生活習慣の関連性: 飲酒の有無で 8.1 ± 1.8 vs 7.9 ± 1.5 (NS)、喫煙の有無で 7.9 ± 1.8 vs 8.1 ± 1.6 (p<0.05)、運動習慣の有無で 8.1 ± 1.8 vs 7.9 ± 1.5 (NS)と喫煙群で有意に低下した。

表 1. B/R 比群と生活習慣病関連項目の比較

項 目	低値群	中間群	高値群	p 値
HDL-C (mg/dL)	55.7±13.3	57.6±14.1	61.4±15.8	<0.0001
LDL-C (mg/dL)	126±31	120±29	116±28	<0.0001
TG (mg/dL)	169±147	128±76	108±52	<0.0001
FPG (mg/dL)	109±21	106±17	103±15	<0.005
HbA1c (%)	6.0±0.6	5.9±0.6	5.8±0.4	<0.0001
HOMA-IR	2.1±0.3	1.9±1.6	1.8±1.9	<0.0005
BMI (kg/m ²)	24.7±3.4	24.3±3.1	23.7±2.8	<0.0005
腹囲 (cm)	87.5±8.9	86.3±8.5	84.9±7.7	<0.005
血圧(S) (mmHg)	130±17	129±17	127±18	<0.05
CRP (mg/dL)	0.39±0.99	0.10±0.26	0.05±0.08	<0.0001

【まとめ】血清 B/R 比の低下は生活習慣病危険因子と有意に関連し、有力な酸化ストレスバイオマーカーに成り得ると示唆された。

連絡先: 03-3862-9111

高齢者における消化器外科手術症例の予後因子に関する検討

◎笠井 久豊¹⁾、青木 健人¹⁾、牛場 博子¹⁾、木本 梓¹⁾、林 豊¹⁾、山本 幸治¹⁾
社会福祉法人 恩賜財団 済生会 松阪総合病院¹⁾

【目的】高齢者は非高齢者に比較し、慢性的に低栄養状態であり、加えて活動性の低下から免疫低下に伴う感染症に陥りやすいとされている。特に外科手術症例においては、手術という侵襲も加わり術後に合併症を増加させ予後を悪化させるとされている。そこで我々は80歳以上の高齢者において消化器外科手術症例の生命予後に関わる因子の検索を行ったので報告する。

【対象および方法】2014年6月～2015年12月までに当院で腹腔鏡下胃切除術、腹腔鏡下腸切除術を受けた40例(平均年齢85.8±3.6歳(81歳～96歳)、男性22例(55%)、女性18例(45%))を対象とした。病名は、大腸癌22例(55%)、胃癌14例(35%)、絞扼性イレウス4例(10%)であった。これら患者の入院前アルブミン(Alb)値、総コレステロール(TC)値、C反応性蛋白(CRP)値、白血球数(WBC)、総リンパ球数(TLC)、小野寺らの予後推定栄養指数(PNI)、手術中の輸血の有無、出血量、術後の絶食期間、手術部位感染(SSI)、入院期間中の最低Alb値(Alb最低値)、患者の入院日数を調査した。そして患者を生存群と死亡群に分け、これ

らの因子と生命予後との関連を検討した。

【結果】消化器外科手術症例40例のうち院内死亡は5例(12.5%)であった。生存群と死亡群で有意差が認められた項目は、絶食期間($p<0.01$)、Alb最低値($p<0.001$)、入院日数($p<0.001$)であった。そこで絶食期間、Alb最低値の死亡に対するカットオフ値をROC曲線より求めたところ、それぞれ6日(AUC:0.816)、2.4g/dlであった(AUC:0.868)。そして患者を絶食期間6日、Alb最低値2.4g/dlで4群に分けると、絶食期間が6日以上で最低Alb値が2.4g/dl以下の症例の死亡率は4例/8例(50%)と高率であった。

【考察および結論】高齢者における消化器外科手術症例の生命予後に関わる因子として、術後の絶食期間が6日以上で入院期間中の最低Alb値が2.4g/dl以下の症例は生命予後不良であり、厳格な管理が必要と考えられた。

連絡先：0598-51-2626(内線267)

当院における AFP-L3 分画比の蓄積データの解析

◎高嶋 玲捺¹⁾、伊東 静香¹⁾、岡村 邦彦¹⁾、佐々木 泰信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】肝細胞癌は術後 5 年までの再発率が約 80%といわれている。しかし、自覚症状が乏しいため検査での早期発見が重要と考えられている。当院は、肝細胞癌のラジオ波焼灼療法実績が全国第 2 位であり肝細胞癌腫瘍マーカーの測定依頼数は多い。今回我々は α -フェトプロテイン (AFP) のなかでも肝細胞癌の癌化に伴いフコースが付加されてできる AFP-L3 分画比(以下、AFP-L3%)に着目した研究を実施した。また AFP-L3%の臨床的意義、その他の検査項目との関連性についても検証を行ったので報告する。

【対象・方法】対象は、AFP 濃度及び AFP-L3%の測定を同時に行った 10,402 件、1,473 症例(過去 5 年間)。測定装置は、LBA 法(Liquid-phase Binding Assay)を原理としたミュータスワコー i30 (和光純薬工業(株))を用いた。

【結果】AFP-L3%がカットオフ以上(≥ 10)で AFP 濃度がカットオフ未満(< 10)を示したのが 115 症例、AFP 濃度・AFP-L3%共にカットオフ以上(≥ 10)を示したのが 149 症例、AFP 濃度・AFP-L3%共にカットオフ未満(< 10)を示したのが 1002 症例、AFP-L3%がカットオフ未満(< 10)で AFP 濃度

がカットオフ以上(≥ 10)を示したのが 207 症例であった。AFP-L3%がカットオフ以上(≥ 10)で AFP 濃度がカットオフ未満(< 10)を示した 115 症例について測定時の患者状態・臨床診断を調査した結果、原発性肝癌の初発あるいは加療中が 6 症例、原発性肝癌の再発(+)が 75 症例、原発性肝癌の再発(-)は 22 症例であった。原発性肝癌の既往無、また他の疾患の内訳は、C 型肝炎 3 症例、C 型肝炎を基礎疾患とする肝性脳症 1 症例、原発性胆汁性胆管炎を基礎疾患とする肝性脳症 1 症例、肝硬変 3 症例、原発性胆管癌 1 症例、非アルコール性脂肪性肝炎を基礎疾患とする肝性胸腹水 1 症例、パセドウ病を基礎疾患とする肝嚢胞 1 症例、薬剤性肝障害 1 症例であった。

【結語】AFP 濃度がカットオフ未満であっても AFP-L3%がカットオフを超えた場合や持続的上昇を認める場合には、定期的なフォローに加え、CT・MR 等、画像検査を行うことでより早期の再発の発見・診断が可能になると考えられた。今後、集積されたデータを用いて更なる調査を試みる予定である。

オレンジ G を用いた TBA-FX8、TBA-2000FR における検体間キャリーオーバーの検討

◎淵上 孝一¹⁾、篠原 早紀¹⁾、神谷 勇太¹⁾、山口 剛¹⁾、小笠原 孝子¹⁾、岩崎 明美¹⁾、武田 哲司¹⁾、石上 とよ子¹⁾
君津中央病院 臨床検査科¹⁾

【はじめに】

患者負担や採血管コストなどを考え、生化学検査と免疫検査を1つの検体で行う場合、分析装置の検体間キャリーオーバーを把握しておくことが必要である。測定順序を工夫したり、測定前分注を行うなど回避する方法もあるが、検体間キャリーオーバーが少ないほど運用の幅が広がる。今回は、オレンジ G を用いて、TBA-FX8、TBA-2000FR の検体間キャリーオーバーについての検討を行なったので報告する。

【方法】

- (1) 測定装置：臨床化学自動分析装置 TBA-FX8、TBA-2000FR（東芝メディカルシステムズ製）
- (2) 測定試料：試料 A（汚染する側）...150000ppm オレンジ G/0.75%PVA 溶液、試料 B（汚染される側）...0.9%NaCl 溶液
- (3) 実施手順：試料 A（1000μL×10 個）と試料 B（318μL×10 個）を交互に並べて、計 20 個の試料を 20 回ずつ連続サンプリングした。サンプリング量の内訳は、15μL×1 回、1.5μL×10 回、8μL×9 回とした。なお、TBA-

FX8 は、A ライン用と B ライン用のサンプルプローブを独立して 1 本ずつ持つため、交互にサンプリングするよう設定した。

(4) キャリーオーバー率の算出方法：測定後の試料を回収し、主波長 476nm／副波長 572nm で吸光度を測定した。下記の式にて 200μL あたりの検体間キャリーオーバー率 (ppm) を求めた。

$(\text{ppm}/200\mu\text{L}) = (\text{汚染後の試料 B 吸光度} - \text{汚染前の試料 B 吸光度}) / \text{試料 A 吸光度} \times 1000000$

【結果】

n=10 の最大値は、TBA-FX8 : 0.04ppm、TBA-2000FR : 0.03ppm であった。

【考察とまとめ】

今回の検討では、汚染される側の液量を 318μL と少量で実施したが、TBA-FX8、TBA-2000FR とも 0.1ppm 以下を満たしており、良好な結果であった。検体間キャリーオーバーの少ない生化学分析装置は、日常検査において有用であると考えられる。 連絡先：0438(36)1071（代）

生化学自動分析装置の新たな反応チェック機能の有用性

◎清宮 正徳¹⁾、本田 早織²⁾、渡邊 万里子²⁾、浅野 はるな²⁾、鈴木 芳武²⁾、吉田 俊彦²⁾、澤部 祐司²⁾、大澤 進¹⁾
国際医療福祉大学 成田保健医療学部¹⁾、千葉大学医学部附属病院²⁾

【目的】

近年、生化学自動分析装置に反応曲線の異常を検出する機能が備えられつつあり、本機能がモノクローナル(M)蛋白による混濁などの異常反応の検出に有用であることが報告されている。しかし、微細な濁りを効率よく検出することは困難であり、検出能の向上が期待されていた。本検討では検出手法に若干の改良を加え、異常反応の検出効率を確認したので報告する。

【方法】

生化学分析用機器は BM8040 (JEOL) を用いた。従来の、試料と第 1 試薬混合後および第 2 試薬添加後の吸光度変化の分散値の大きさを異常反応を検出する方法に加え、本法では第 1 試薬混合後の区間を 3 分割し、1/3 区間と 3/3 区間の吸光度の吸光度差を算出した。BM8040 の 2 週間分の生化学・免疫学的検査結果の生データから各分散値を算出して閾値を設定し、この閾値を外れた症例については異常反応の有無を反応過程で確認した。異常反応が認められた症例については必要に応じて電気泳動等を実施した。

【結果】

日常検査 52 項目・約 16 万検体の集計結果から異常反応を検出し、かつ正常反応を検出しないパラメータを各項目に設定した。今回異常反応と判断されたのは 40 例であり、総ビリルビンが 14 例と最も多く、次いで抱合型ビリルビン 8、LDL コレステロール 3 の順であった。総ビリルビンの異常反応 14 例のうち 12 例は従来法でも検出されたが、2 例は本法により初めて検出された。また LDL コレステロール 2 例、HDL コレステロール 1 例では本法によって初めて異常反応が検出され、いずれの症例も M 蛋白が検出された。一方乳び検体を検出する傾向も認められた。

【考察】

異常反応の検出区間の細分化により、これまで検出できなかった異常反応を検出することができ、新たな M 蛋白血症患者の検出にもつながった。一方で乳び検体なども異常反応として検出する傾向も認められたことから、今後、検出のための分散値の上限や、分散の算出区間の再評価が必要と考えられた。

連絡先：0476-20-7749

臨床化学自動分析装置 TBA-FX8 の使用経験

◎林 克彦¹⁾、林 智恵¹⁾、川崎 達也¹⁾、志水 貴之¹⁾、舟橋 恵二¹⁾、河野 彰夫¹⁾
JA 愛知 厚生連 江南厚生病院¹⁾

【はじめに】江南厚生病院は、急性期 630 床と療養 54 床を有する愛知県北部の地域中核病院である。平成 28 年 2 月、臨床化学自動分析装置 TBA-200FR NEO 3 台および自動分注装置 IDS-3000、検体搬送システム IDS-880 の更新機会を得た。臨床検査技師と検体の安全性や操作と運用の簡便さ、不具合発生時のメーカーのサポート体制を中心に検討を重ね、臨床化学自動分析装置 TBA-FX8 3 台および自動分注装置 IDS-CLAS 3600、検体搬送システム IDS-880 を導入した。

【目的】今回、導入後の利点や欠点、導入前後の変化（臨床検査技師と検体の動線、操作と運用、試薬と資材のコスト変化）、不具合報告などの使用経験を報告する。

【考察】下記について考察した。

- ①臨床検査技師の動線：機器配置により短縮した。
- ②検体の動線：検体搬送システムにより短縮した。
- ③TBA-FX8 機器操作性：キャリブレーション・コントロールラックにより、測定が簡略化した。
- ④TBA-FX8 運用：医療安全の面から測定停止状態でないと

試薬補充などできない。

- ⑤TBA-FX8 試薬使用量：約 10～15%減少した。
- ⑥検体搬送に関わる資材使用量：約 70%減少した。
- ⑦不具合報告：検体分注アームの不具合による交換などを行った。
- ⑧メーカーに提出した改善依頼：画面表示のレイアウトなど。

【まとめ】問題に対する対処や運用の修正などを繰り返し、導入後 1 年が経過した。特に TBA-FX8 はソフト・ハードともに新設計の新機種であること、IDS-CLAS 3600 と TBA-FX8 の接続例がないことから、想定外の事態の可能性も見込んでいたが、現在まで測定不能になるなどの致命的な不具合は起こっておらず、運用面でも安定している。

【連絡先】江南厚生病院 臨床検査技術科

TEL：0587-51-3333（内線 2359）

E-mail：kensa.dm@gmail.com

高粘性試薬評価時に経験した攪拌機構の高さ調整の重要性

©滝口 友理子¹⁾、黒島 眞太郎¹⁾、桑原 隆一¹⁾、橋本 洋¹⁾、河村 道德¹⁾
JR 広島病院 診療部 臨床検査科¹⁾

【はじめに】日立 LABOSPECT 006 は超音波による非接触攪拌方式を採用した汎用自動分析装置である。超音波攪拌は攪拌棒を使用する方式と比べ、攪拌機構によるコンタミネーションをゼロ化し、再現性が優れ、より正確であるとされている。しかし今回、基礎的性能評価時に同時再現性不良の原因が超音波攪拌機構の高さ調整のズレによるものと判明した事例を経験したので報告する。

【試薬・測定機器】試薬は H.ピロリーラテックス「生研」（デンカ生研）。装置は日立自動分析装置 LABOSPECT 006（以下 LST006）を使用した。当院は LST006 を 2 台運用している為、1 号機、2 号機と表記する。

【基礎的性能評価方法】専用コントロール（Low・High）、同時再現性（Low・High）、低値・高値直線性、プロゾーン、検出限界（ $\pm 2.6SD$ ）、相関性（血清：52 検体）を実施した。

【基礎的性能評価結果】1 号機では、試薬性能を満足させる良好な評価結果を得た。しかし、2 号機については同時再現性で十分な結果を得ることができなかった。

【同時再現性結果】1 号機: Low（Range=0.4・SD=0.128・CV=2.607）High（Range=1.0・SD=0.286・CV=1.423）、2 号機: Low（Range=1.4・SD=0.380・CV=6.689）High（Range=5.8・SD=1.870・CV=9.246）

【同時再現性不良の究明】プローブの清掃、試薬および検体分注量の変更、攪拌レベルの変更、光源ランプと反応セルの交換も行ったが改善しなかった。メーカーと検証の上、超音波攪拌機構の高さ調整を再度実施したところ、Low（Range=0.3・SD=0.08・CV=1.69）High（Range=0.7・SD=0.23・CV=1.11）と 1 号機同等の良好な結果を得た。

【まとめ】試薬評価時に遭遇した同時再現性不良の原因究明を行った。粘性の高い試薬では攪拌機構による影響を受けるので、装置の適切な調整が大事だということを改めて認識できた。試薬や装置の特性を理解し、装置を最適の状態にして日常の臨床検査に臨むことの大切さが示唆された。

連絡先-082-262-1172

生化学検査における検体の濃縮による影響

◎岩渕 修¹⁾、末吉 茂雄²⁾、吉川 康弘³⁾、井藤 義人⁴⁾、林 崇⁵⁾、河野 正臣⁶⁾、汐谷 陽子⁷⁾、岡村 邦彦⁸⁾
千葉徳洲会病院¹⁾、千葉県がんセンター²⁾、医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院³⁾、株式会社 サンリツ⁴⁾、順天堂大学医学部附属 浦安病院⁵⁾、医療法人社団 誠馨会 新東京病院⁶⁾、東京都立墨東病院⁷⁾、N T T 東日本関東病院⁸⁾

【はじめに】日常検査における分析前の誤差要因として、検体の濃縮がある。今回、我々は血清試料の濃縮の影響を確認するため、室温条件下での容器の形状および分注量による濃縮の影響を検討したので報告する。

【方法】分注容器3種類（カップ1：口径 15 mm、高さ 27 mm、カップ2：口径 8 mm、高さ 35 mm、試験管：口径 15 mm、高さ 100 mm）を用い、分注量、各種分注試料の濃縮の影響を検討した。検討試料は、精製水、15%グリセリン（オレンジ G 添加）溶液および管理血清を用いた。検討は、各容器に検討試料を、0.2, 0.5, 1.0 mL（カップ2は 0.2, 0.5 mL）分注し、分注直後、2, 4, 6 時間放置後（温度：24 ~28 °C、室温：20 ~23 %）の変化を比較した。検討方法は、各容器中の試料の重量変化と、LABOSPECT 008 α （日立ハイテクノロジーズ）を用い管理試料における生化学検査項目7項目（Na, K, Cl, Alb, TC, AST, Cre）およびグリセリン溶液の測定値を比較した。

【結果】各容器における重量は、全ての試料で経時的に6時間後まで分注量が少ない程減少を認めた。精製水

0.2mL を分注した場合6時間後の変化は、カップ1で-15.6%、カップ2で-6.9%、試験管で-11.7%と、口径や高さにより重量変化は異なった。カップ1の0.2mLにおける他の試料の6時間後の変化は、管理試料が-16.7%、グリセリン溶液が-13.0%と、試料によって違いを認めた。また、カップ1における管理試料とグリセリン溶液の測定値は、全て+19%以上となったが、重量の変化量で補正すると+0.4~+3.6%と、項目により濃縮の割合に差異を認めた。

【考察】試料の濃縮は、放置時間に比例し、空気との接触面積（口径）と試料表面の水蒸気の拡散度合い（高さ）により異なると考えられた。この他にも、各試料で濃縮度合いが異なり、生化学項目の測定にも影響することが示唆され、様々な要因を考慮する必要があると思われる。

【まとめ】今回、分注容器と分注量の違いによる検体の濃縮を検討し、様々な要因が検体の濃縮に影響を与える結果となった。精確な結果を提供するためには、検査までの検体保管にも注意することが重要であると考え。

千葉徳洲会病院 047-774-0379

測定機器の使用時における偶発的・人為的なトラブルへの対応

ー 身近な物を用いた対処方法 ー

◎神山 清志¹⁾、栗原 将希¹⁾、棚澤 真樹¹⁾、中西 久江¹⁾、石井 万理¹⁾、長谷川 隆¹⁾
浦和医師会 メディカルセンター¹⁾

【はじめに】分析装置の使用時に偶発的や人為的なトラブルに遭遇することがあり、その時の対応で復旧までの時間が大きく変わることがある。今回われわれは、機器の各種アクシデントへの対応を当施設の実践例から報告する。

【事例と対応】1. サービスへの電話：携帯電話等で写真撮影を行う。可能なら携帯のテレビ電話機能を用いる。

2. 水漏れ

①成分特定：リトマス紙で確認する。反応槽に添加剤が入っているか否かの確認にも有用である。②チューブのピンホール：ノズルとの接合部なら切ってしまい再取り付けする。それ以外の箇所は、内圧が高くないチューブに限り穴の位置で切断し、直径が小さいチューブはシリコンチューブで、直径が太いものは試験管や注射器を切断して作った筒で連結する。③純水機まわり：ジョイント部分や、ねじ込み式の塩ビ管等から水漏れがすることがある。通常は雄ネジ側に水道修理用のシールテープを巻き雌ネジに閉め込めばよいのだが、ない場合はパラフィルムで代用する。

3. 装置の中にネジを落とした：ピンセットで摘むことは

考えない。割り箸の先端に団子状に丸めた両面テープやガム等を付けてネジを付着させる。

4. ネジ穴の潰れ：潰れたくぼみにマイナスドライバーを当てハンマー等でたたき強引にマイナスのネジ溝を作る。

5. プラスチックネジが折れた：マイナスドライバーの先端を焼き、本体部に残ったネジの頭にマイナスのネジ溝を作ると簡単に外すことができる。

6. ヒューズ切れ：交換用のヒューズがない場合は「通電させることだけを目的」とし、ヒューズの代わりにアルミ箔を筒状に丸めた物や安全クリップをヒューズの長さに曲げた物で緊急代用する。ただし、これは小型遠心機等の安価な機器に限り、かつ何としてでも動かす必要があるとき「のみ」機器が壊れる可能性を考えて実施してほしい。

【おわりに】トラブル発生時は、少し落ち着いて自分を真上から見下ろしてみると解決策を見いだすことができる。今回の報告は、事例に基づき、実際に成功した例だが、自施設で実施する際は、各自の責任で対応していただきたい。

連絡先：048-824-3701(直通)

生化学自動分析における加重移動平均法を用いた機器トラブルチェックの試み

◎渡井 久実¹⁾、清水 祐希¹⁾、赤坂 寿美子¹⁾
静岡赤十字病院¹⁾

【はじめに】生化学自動分析の日常ルーチンにおいては、機器等のコンディションチェックの為に管理血清の測定を1日数回実施している。今回管理血清のコスト削減を考え、赤血球恒数のデータ管理に用いられる加重移動平均法(Bullらの理論)を用い、機器トラブルをリアルタイムにチェックすることが可能であるか検討した。

【対象および方法】対象は、2016年11月の1週間の間にBM2250およびBM6070にて分析した健診、外来検体を含む1934件を対象とした。それぞれ各機器より0時から24時までのデータを抽出し、分析時間順に並べ10検体ごとおよび20検体ごと1バッチとして平均値を求め1プロットとした。検討項目は、TP、ALB、BUN、CRN、AST、ALT、LDH、T-CHO、CRPで \bar{X} -R管理図にプロットした。【結果】1)各項目の日内変動を検討すると、TPやALBは午前の時間帯のプロットは低めを推移するが、外来検体が入る時間帯は中心線付近を推移した。逆にAST、ALT、LDHなどは、高めを推移したがその後中心線付近を推移する。また、この傾向は日差において

も差異はなかった。2)10検体ごとおよび20検体ごと1バッチの検討では、10検体ごととはどれもばらつきが大きくなるが、20検体ごとではほぼ中心線を推移した。3)管理限界線(UCL、LCL)の幅を2SDおよび3SDで検討を行った。それぞれのプロットはほぼ2SDの管理幅内に入るが、とび外れ値を示すものもある。3SDでは管理幅内で推移し、3SDを超えたものは何らかの異常と考えられた。4)BM2250とBM6070の機器間差を検討しても各項目平均値、管理幅などの大きな差異は認められなかった。

【まとめ】加重移動平均法は、機器や試薬のトラブルをリアルタイムでモニタリングできる管理手法と考えられた。異常を示した場合には、即管理血清を使用し対応することで、早期にトラブル回避ができると考えられる。現在は試行段階だが、今後システムに組み込みモニタリングできるようにしたいと考えている。連絡先-054-254-4311(2314)

KL-6 測定試薬「LZ テスト栄研 KL-6」の基礎的性能評価

◎黒沢 貴之¹⁾、澁谷 かずえ¹⁾、矢島 智志¹⁾、荏原 茂¹⁾、山崎 悦子¹⁾
公立大学法人 横浜市立大学附属病院¹⁾

【はじめに】KL-6 は上皮細胞系に発現する膜貫通型糖タンパクであるシアル化糖差抗原の 1 つである。Ⅱ型肺胞上皮細胞、呼吸細気管支上皮細胞、気管支線細胞に発現し、間質性肺炎ではⅡ型肺胞上皮細胞の過形成のため、血中 KL-6 濃度が上昇する。今回、汎用分析装置で KL-6 濃度を測定するラテックス試薬の基礎検討を行ったので報告する。

【分析装置・試薬】日立ラボスペクト 008・LZ テスト栄研 KL-6（栄研化学）を使用。対照法試薬にナノピア KL-6 エーザイ（積水メディカル）を使用。

【結果】同時再現性：専用のコントロール 2 濃度を 20 回連続測定した結果、CV 値は 0.56～1.81%であった。希釈直線性：高濃度試料を用い、10 段階希釈して測定した結果、6000U/mL まで良好な直線性を示した。プロゾーン確認：濃度 20000U/mL の試料を用い、倍々希釈し測定した結果、測定上限値を超えた場合は分析装置からエラーが表示され、プロゾーンの見逃しはなかった。検出限界：検出限界用試料（濃度 250U/mL）を 10 段階希釈し、各 20 回測定し、2.6SD 法により求めた。結果は 50U/mL であった。相関

性：対照法試薬（積水メディカル）を（X）とし、検討法試薬を（Y）とし、100 例の患者検体を用いて相関を測定した。結果は 100 例中 2 例で乖離を認めたが、相関係数 $r=0.94$ 、 $Y=1.00X-66.86$ と良好であった。

【まとめ】今回の検討からは、概ね良好な結果が得られた。相関性で乖離した検体を倍々希釈し、両方の試薬で測定したところ、どちらも希釈直線性が得られ、非特異反応ではないことが確認できた。この乖離は両試薬の反応性の違いである。別施設の検討では患者の疾患により乖離することが報告されている。また今回使用したコントロールは液状品であり、融解誤差の影響がなく、精度管理に有効である。日差再現性や間質性肺炎患者での鑑別等については継続検討中であり、今後報告する。

【連絡先】横浜市立大学附属病院臨床検査部 045-787-2911

自動分析装置 TBA-FX8 を用いた「LZ テスト‘栄研’KL-6」の基礎的検討

◎菊地 雅寛¹⁾、田中 敏典¹⁾、田村 幸穂¹⁾、石澤 春美¹⁾、高橋 純子¹⁾、山本 修¹⁾
佐野厚生農業協同組合連合会 佐野厚生総合病院¹⁾

【はじめに】シアル化糖鎖抗原 KL-6 は、間質性肺炎診断マーカーや疾患活動性の指標として検査されている。日本人における薬剤性肺障害の発生頻度は高く、近年報告数が増加していることから、KL-6 の迅速測定の重要性はさらに高まってきている。今回、我々はラテックス凝集免疫比濁法を測定原理とした「LZ テスト‘栄研’KL-6」の基礎的検討を行う機会を得たので報告する。

【測定機器・試薬】測定機器：TBA-FX-8（東芝メディカルシステムズ）、測定試薬：LZ テスト‘栄研’KL-6(栄研化学)、相関においてはナノピア KL-6 エーザイ(積水メディカル)を対照試薬として用いた。

【対象・方法】対象：当院受診の KL-6 測定依頼があった患者血清を同意の上で用いた。

【結果】再現性：2 濃度の管理試料を 20 回同時測定した際の変動係数 CV は、0.7～1.1%であった。検出限界：2.6SD 法によって求めた検出限界濃度は 50 U/mL であった。希釈直線性：管理試料を 10 段階希釈した結果、6,000 U/mL まで良好な直線性を示した。プロゾーン：20,000

U/mL まで測定範囲上限以上の測定値であった。妨害物質の影響：抱合型ビリルビン (20 mg/dL)、遊離型ビリルビン (20 mg/dL)、溶血ヘモグロビン (500 mg/dL)、乳ビ (2,000 FTU)、リウマトイド因子 (500 IU/mL) まで影響は認められなかった。相関性：372 例の血清検体を測定した時の対照試薬との相関は回帰式 $y=0.938x-5.90$ 、相関係数 $r=0.979$ 、寄与率 0.957 となった。

【まとめ】「LZ テスト‘栄研’KL-6」の TBA-FX8 における基本性能は何れも良好であり、対照試薬との相関性も良好な成績が得られた。本キットは汎用自動分析装置で測定可能なことから、KL-6 の迅速測定に貢献するものと考えられる。

(連絡先：0283-22-5222)

尿中肝臓型脂肪酸結合蛋白（L-FABP）測定の有効性

◎森 千絵¹⁾、渡辺 峰人¹⁾
公立黒川病院¹⁾

【目的】尿中肝臓型脂肪酸結合蛋白（以下 L-FABP）は尿細管機能障害を反映し、腎障害の早期発見に有用とされている。今回、汎用自動分析装置で測定可能なラテックス凝集比濁法を原理とした「ノルディア L-FABP」試薬を用い、腎障害早期発見の指標としての L-FABP 測定の有用性、また腎酸化ストレス予測の可能性について検討することを目的とした。

【対象および方法】臨床検体は当院受診者の 311 名（男性 178 名、女性 133 名）、対照群は職員健康診断で尿蛋白陰性かつ HbA1c5.8 以下の 50 名（男性 14 名、女性 36 名）を用いた。測定機器は東芝 120FR、測定試薬は尿中 L-FABP はノルディア L-FABP（積水メディカル）、尿中アルブミンは KITAS Micro ALB 試薬（カイノス）を用いた。方法は①尿中 L-FABP と尿中アルブミンの比較②尿中 L-FABP と高血糖との関連性③尿中 L-FABP と腎酸化ストレスとの関連性について検討した。

【結果】①尿中 L-FABP と尿中アルブミンは正の相関関係を認めた。糖尿病群においては CKD 重症度が大きいほど

高値を示す例が多く認められた。②高血糖者では対照群に比し尿中 L-FABP は有意に高値を示した。③尿中 L-FABP は腎酸化ストレスを示唆する状況で変動を認めた。

【考察・まとめ】尿中 L-FABP は尿中アルブミンと同様に腎障害を反映し、尿中バイオマーカーとして有用と思われた。高血糖状態においても尿中 L-FABP は高値を示し、糖尿病腎症の早期発見の有用性が示唆された。また腎臓への酸化ストレスとの関連性についてもバイオマーカーとしての可能性が示唆された。

連絡先 022-344-1566

尿中 L-FABP 測定の有用性の検討

～特に糖尿病性腎症との関係について～

◎唐川 遥輔¹⁾、荻野 良郎²⁾、上野 芳人¹⁾、山田 奈美恵¹⁾

新都市医療研究会君津会 玄々堂 君津病院¹⁾、新都市医療研究会君津会 玄々堂 君津病院 内分泌代謝内科²⁾

糖尿病腎症における尿中アルブミンの測定は早期腎症の指標として有用なマーカーである。最近、腎不全と尿中 L 型脂肪酸結合蛋白（以下 L-FABP）値との関係が注目されており、生化学汎用分析機で L-FABP の測定が可能となった。今回、我々は L-FABP と糖尿病性腎症との関係について検討したので報告する。

方法：対象は当院外来通院中の 2 型糖尿病患者 200 例である。対照尿は非糖尿病、非腎疾患及び非蛋白尿を呈した 46 例である。検査項目は、L-FABP、尿中アルブミン、尿中 NAG、尿中 β -2-MG、eGFR をそれぞれ測定した。HbA1c は HPLC 法で測定した。また、眼底検査による出血との関係を検討した。

結果：①尿アルブミンによる stage 分類別に、L-FABP 値を比較した。対照尿 ($1.7 \pm 1.26 \mu\text{g/gCr}$) に 比べ stage1 (腎症前期) の群で有意 ($p < 0.05$) に高値であったのに対し、尿アルブミンでは差は認められなかった。②eGFR 値と L-FABP 値との相関では、有意の負の相関を示したのに対し、eGFR 値と尿中アルブミンとでは有意な相関は認められず、

大きなばらつきを示した。また、L-FABP と尿中 NAG とでは相関は認められなかったが、尿中 β -2-MG と有意な相関を認めた。③HbA1c 値とは L-FABP、尿アルブミン共に相関は得られなかった。④眼底との比較では、L-FABP 値が眼底出血(-)群 111 例 ($3.7 \pm 4.0 \mu\text{g/gCr}$) に対し出血(+)群 28 例 ($12.1 \pm 30.3 \mu\text{g/gCr}$) で有意に高値 ($p < 0.01$) であった。考察：L-FABP 値は正常尿と stage1 群に有意に差が認められ、尿アルブミン値より早期に上昇する可能性が示唆された。また、eGFR と L-FABP は同様な変化を示した。眼底出血を示した群で L-FABP 値が高値を示し、最小血管合併症との詳細な検討の必要性が示唆された。

結語：糖尿病腎症のマーカーとして、新たに L-FABP の有用性が示唆された。また、L-FABP は糖尿病網膜症との関係が示唆された。本法は汎用分析機で測定可能であり有用性が高いと考えられる。

【0439-52-4496】

救急外来における高感度トロポニン I(hsTn-I)の有用性

BNP/hsTn-I を用いた急性冠症候群(ACS)の特異的診断法の検討

◎阿部 知世¹⁾、梅本 昂¹⁾、佐藤 大亮¹⁾、波多野 寛治¹⁾、佐藤 直仁¹⁾、白田 亨¹⁾、渡辺 俊夫¹⁾、森兼 啓太¹⁾
山形大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】

hsTn-I 測定は ACS の診断に有効であるが、心不全など非 ACS の心疾患でも検出されることが指摘されている。今回、当院救急外来症例の臨床所見を調査し、hsTn-I および BNP/hsTn-I を用いた ACS の特異的な診断方法を検討した。

【対象と方法】

2015 年 2 月から 8 月に当院救急外来を受診し、hsTn-I、BNP および H-FABP 定性検査が同時に依頼された 256 例を対象とした。これら対象の 47 例が ACS、104 例が非 ACS 心疾患（このうち 60 例が心不全）の臨床診断であった。hsTn-I および BNP/hsTn-I の ACS 検出能力は ROC 解析を用いて比較した。hsTn-I、BNP の測定機器および試薬は ARCHITECT（アボット社）を用い、H-FABP は「ラピチェック H-FABP」（DS ファーマバイオメディカル社）を用いた手法による定性判定を行った。

【結果および考察】

各項目の ROC 曲線下面積（AUC）および検出感度・特異度（hsTn-I カットオフ値：26pg/mL）を表に示した。

	AUC	感度(%)	特異度(%)
hsTn-I	0.762	76.6	67.9
BNP/hsTn-I	0.786		
H-FABP		80.9	41.6

1) hsTn-I と BNP/hsTn-I は同程度の AUC であった。2) hsTn-I は、H-FABP と同程度の高い感度とより高い特異度を示したが、偽陽性の 67 例中 34 例（50.7%）は心不全であった。3) ACS と心不全を鑑別する ROC 解析を行うと、BNP/hsTn-I の AUC は、hsTn-I（0.642）より大きな 0.880 を示し、非 ACS 心疾患の除外として応用可能な成績を得た。4) hsTn-I>26pg/mL かつ BNP/hsTn-I<10（ACS 検出感度 93%値）を陽性とする、感度は 74.5%と hsTn-I 単独より僅かに低下したが、特異度は 75.1%に上昇した。

【まとめ】

救急外来症例の ACS 診断において、hsTn-I は高い検出感度と特異度を示すが、BNP/hsTn-I を組み合わせた診断手順を用いることにより、さらに特異的な診断が可能であった。

連絡先—023-628-5675

繊維芽細胞成長因子（FGF）23 は高感度心筋トロポニン値および左室肥大と関連する

◎伊藤 敦巳¹⁾、新関 紀康¹⁾、友田 豊¹⁾、赤坂 和美¹⁾、藤井 聡¹⁾
旭川医科大学病院¹⁾

【背景】我々はこれまでに明らかな心筋虚血を認めない慢性腎臓病（CKD）患者において eGFR 依存性に高感度心筋トロポニンが高値を示すこと、および高感度心筋トロポニンは左室肥大により高値を示す可能性を報告した。最近 CKD において上昇するリン調節ホルモンの繊維芽細胞成長因子 23（FGF23）が直接的に左室肥大を誘導する可能性が動物実験により示唆された。そこで今回、我々は FGF23 と高感度心筋トロポニン I/T（以下 hs-cTnI/T）および心エコー指標との関連性について検証した。

【対象と方法】当院臨床検査・輸血部に提出された CKD 患者血清 216 例を対象として FGF23、hs-cTnI/T を測定した。試薬は、FGF23 は「FGF23 測定試薬 FGF23 ELISA kit」（カイノス）、hs-cTnI は「アーキテクト・high sensitive トロポニン I」（アボット）、hs-cTnT は「エクルーシス試薬トロポニン T hs STAT」（ロシュ）を用いた。216 例において FGF23 と eGFR および hs-cTnI/T の相関係数をそれぞれ算出した。また、hs-cTnI/T を従属変数とし、性別、年齢、eGFR、糖尿病、心疾患の既往、尿蛋白、血中

Hb 濃度ならびに FGF23 を独立変数として多変量解析を実施した。さらに、216 例のうち心エコー検査を実施した 61 症例で FGF23 と hs-cTnI/T および左室肥大指標である左室心筋重量係数（LVMI）との相関係数をそれぞれ算出した。

【結果】216 例における FGF23 と eGFR および hs-cTnI/T の相関係数はそれぞれ -0.591、0.367、0.595（いずれも $p < 0.01$ ）であった。また、多変量解析において hs-cTnI では性別、年齢、糖尿病、心疾患、FGF23 が残った。一方で hs-cTnT では年齢、eGFR、血中 Hb 濃度、FGF23 が残った。さらに、心エコーを実施した 61 症例における FGF23 と hs-cTnI/T との相関係数はそれぞれ 0.391/0.653（ともに $p < 0.01$ ）であり、FGF23 と LVMI の相関係数は 0.283（ $p < 0.05$ ）であった。

【まとめ】本検討において、相関係数、多変量解析から FGF23 は左室肥大や特に hs-cTnI/T と強い関連性があった。

連絡先 0166-69-3358

生活習慣病における NT-proBNP と心電図の関連性について

◎斎藤 勇和¹⁾、奥村 正樹¹⁾、植松 由美子¹⁾、大場 雄一¹⁾、土井 尚¹⁾
上尾中央医科グループ 船橋総合病院¹⁾

【目的】

当院では、H25 年度より NT-proBNP の検査を導入した。現在ではひと月約 300 件の検査を実施しており、主に心不全のスクリーニングとして活用している。今回は心電計の解析と NT-proBNP の検査値から高血圧、糖尿病といった生活習慣病の関連性について検討した。

【対象・方法】

H28 年 1 月 1 日から 3 月 31 日までの 3 ヶ月間に NT-proBNP と心電図の検査を実施した 20~105 歳の 1006 例を対象として心電計の解析を基に、NT-proBNP は日本循環器学会からの慢性心不全治療ガイドラインで設定されているカットオフ値 400pg/ml から診断指標で振り分けし、平均、件数の集計を行った。NT-proBNP はロシュダイアグノスティックス Cobas h232 と心電図の結果にて比較検討した。

【結果】

心電計の解析にて所見の見られなかった 562 件のうち、NT-proBNP のカットオフ値以上は 121 件で 21.5%みられた。この中で高血圧および糖尿病を基礎疾患に持つ患者が

86.8%認められた。

また、所見の見られなかった 562 件の NT-proBNP の平均値は 384pg/ml に対し、高血圧患者の平均値は 483pg/ml、糖尿病患者の平均値は 457pg/ml とカットオフ値を超えていた。一方、心電計解析上有所見が見られた 444 件の NT-proBNP の平均値は 2071pg/ml であった。

【考察】

心電計の解析に所見が見られなくても、NT-proBNP がカットオフ値を超える場合では高血圧又は糖尿病などの生活習慣病を起因とし上昇することが考えられる。高血圧または糖尿病患者は心疾患リスクが高く、心疾患イベントを予測して予防することが重要なため、心電図と併用することで早期の治療介入やモニタリングとして有用である。

また、心電図上では拾えない器質的異常も否定できないので慢性心不全治療ガイドラインに定められているように NT-proBNP のカットオフ値を超えた場合は心エコーなどを追加検査すべきである。 Tel047-425-1150 (内線 170)

AIA-CL1200 を用いた BNP 専用試薬の性能評価

◎堀内 裕次¹⁾、今野 幸浩¹⁾、田中 光昭¹⁾、池田 眞由美¹⁾、及川 信次¹⁾、小飼 貴彦²⁾、菱沼 昭²⁾
獨協医科大学病院¹⁾、獨協医科大学 感染制御・臨床検査医学²⁾

【はじめに】

最近発売した AIA-CL1200 全自動化学発光酵素免疫測定装置は、従来装置に比べて検体量の低減と測定時間の短縮化および広範囲の測定が可能とされている。ここでは、心不全マーカー検査 BNP の専用試薬について、日常検査における有用性を評価した。

【材料・方法】

評価機器と試薬は、AIA-CL1200 (東ソー,CLEIA ;AIA) と BNP 専用試薬である。比較対照は、ADVIA Centaur-XP (シーメンス,CLIA;C-XP)と BNP 専用試薬である。測定対象は、専用管理血清(2 濃度)と BNP 検査依頼があった患者検体の残余血漿を用いた。評価方法は精密度、希釈試験、定量限界値(LoQ)、溶血(Hb)の影響、相関および検体量の最低必要量について検討した。なお、本評価は、獨協医科大学病院生命倫理委員会の承認を受けている。

【結果・考察】

併行精度(n=10)の CV%は、1.7%(Mean:38.17pg/mL), 1.8%(Mean:411.4pg/mL)を示した。室内精密度(n=15)は、総

変動係数(CV%)が 2.0%、2.2%と良好であった。希釈試験では 4,664.7 pg/mL まで、原点に収束する直線性を示した。定量限界(LoQ)の CV10%は、1.9 pg/mL であった。溶血による影響は、Hb 濃度増加にともない BNP 測定値が低下傾向を示し、Hb 濃度 200mg/dL で 10%の低下を認めた。

C-XP(x)との相関は $r=0.996$ (n=95)、 $y=0.988x-33.82$ を示し、200pg/mL 以下は $r=0.995$ (n=55)、 $y=0.858x-2.88$ であった。検体量の必要最低量は専用微量カップを用いた場合に、120 μ L で測定可能となった。

【まとめ】

AIA-CL1200 を用いた BNP 専用試薬の性能評価は、良好な結果であった。特に測定範囲が 2.0~5,000pg/mL と向上した。比較対照法との相関では、大きく乖離する検体はなかった。本装置は、検体必要量が比較対照法よりも大幅に低減し、検査効率の向上も図れるため、日常検査に有用であると評価した。

連絡先 0282-87-2175(直通)

当院におけるミトコンドリア CK 検出状況とその意義

◎潮崎 裕也¹⁾、畑中 徳子²⁾、猪田 猛久¹⁾、嶋田 昌司¹⁾、岡山 幸成¹⁾、藤川 麻由美¹⁾、成田 真奈美¹⁾、岡本 朋子¹⁾
 公益財団法人 天理よろづ相談所病院¹⁾、学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学²⁾

【はじめに】CK-MB 測定は抗 M 抗体のみを用いた従来法ではミトコンドリア CK(m-CK)や免疫グロブリン結合型 CK(Ig-CK)が存在すると偽高値となる。そのため、近年では抗ミトコンドリア抗体を加えた免疫阻害法や蛋白量測定が普及しつつある。しかし、CK-MB 偽高値は m-CK の存在を疑うきっかけとなる。そこで、CK-MB 偽高値症例についてその臨床的意義について調査したので報告する。

【対象】対象は 2014 年 11 月～2016 年 11 月の CK-MB 総依頼数 23909 件のうち、CK100U/L 以上で CK-MB/CK が 0.35 以上。あるいは CK100U/L 未満で CK-MB/CK が 0.50 以上を示した 48 検体中、電気泳動法にて m-CK を確認した 31 検体とした。【使用機器】自動分析装置は Dimension(Siemens 社)を用い、CK-MB 測定試薬はシカリキッド CK-MB(関東化学)を用いた。電気泳動法はセルロース膜電気泳動法により実施した。【検討項目】①m-CK 陽性症例の基礎疾患および転帰、②m-CK 検出が悪性腫瘍発見につながった 1 症例についてカルテ調査を行った。【結果】①基礎疾患は悪性腫瘍が 27 例、弁膜症が 1 例、重症虚血症

が 1 例、その他が 2 例であった。転帰は死亡退院が 18 例、軽快が 6 例、転院が 6 例、再来なしが 1 例であった。②症例は意識障害にて当院救急外来に搬送された。既往歴は特になく、頭部 MRI にて小脳に急性期脳梗塞を認め入院となった。救急外来時の検査では CK185U/L、CK-MB269U/L、TnT<0.10ng/ml であった。m-CK 検出により全身 CT が施行され、第 2 腰椎および仙骨に腫瘍性病変を認めた。その後病態が悪化し入院 14 日目に死亡退院となった。病理解剖の結果、原発巣は胃癌でリンパ節転移および骨転移を来した症例であった。【考察】m-CK 陽性症例は、悪性腫瘍患者の頻度が高く、予後不良例が多かった。また②の症例では CK-MB 偽高値が悪性腫瘍検索につながった。抗 M 抗体を用いた従来法による CK-MB 測定は、その原理特徴を踏まえ臨床的にコメント出来る検査室であれば悪性腫瘍検索に用いることが出来る。【まとめ】m-CK は悪性腫瘍患者で検出することが多く予後不良例が多かった。CK-MB 偽高値は一つの情報であり、m-CK の検出は悪性腫瘍検索につながると思われた。連絡先：0743-63-5611 内線 7435

ヒト心臓由来脂肪酸結合蛋白 H-FABP 定量測定試薬の基礎的検討

◎山本 菜里¹⁾、福井 直希¹⁾、大坂 美穂¹⁾、全 満喜¹⁾、加藤 麻衣¹⁾、高橋 透¹⁾、内山 勲¹⁾、川端 正俊¹⁾
 大阪市立総合医療センター 医療技術部 臨床検査部門¹⁾

【はじめに】H-FABP (Heart-type Fatty Acid-Binding Protein : ヒト心臓由来脂肪酸結合蛋白) は、心筋の細胞質成分に豊富に存在する 14.9kDa の可溶性低分子量蛋白質であり、心臓虚血による心筋細胞の傷害時に速やかに血中や尿中へ逸脱するため、超急性期における急性心筋梗塞 (AMI) および急性冠症候群 (ACS) の早期診断マーカーとして有用である。今回、院内実施するにあたり、H-FABP 定量測定試薬の基礎的検討を行う機会を得たので報告する。

【測定機器・試薬】測定機器 : LABOSPECT008 (日立)、試薬 : リブリア H-FABP (DS ファーマメディカル) を使用し測定した。

【対象・方法】対象は当院の入院および外来患者検体を用いた。1) 同時再現性 : 2 濃度の管理試料とプール血清をそれぞれ 20 回連続測定した。2) 希釈直線性 : 高濃度試料を用いて 10 段階希釈し、2 重測定した。3) 検出限界 : 低濃度の試料を 10 段階希釈し、10 回連続測定した。4) 共存物質の影響 : 干渉チェック A プラス、干渉チェック

RF プラスについて確認した。5) プロゾーン試験 : 高濃度試料を原液として、希釈系列を作成し確認した。6) 相関 : 患者検体を用いて定性試薬であるラピチェック H-FABP (DS ファーマメディカル) との相関を検討した。7) オンボードの安定性 : 2 濃度の管理試料を用いて 12 日間測定した。

【結果・まとめ】1) 同時再現性 : 低濃度域、高濃度域、プール血清それぞれ CV3% 未満であった。2) 希釈直線性 : 130ng/mL まで直線性が確認できた。3) 検出限界 : 0.1ng/mL であった。4) 共存物質の影響 : 最終濃度まで影響は認めなかった。5) プロゾーン試験 : 最高濃度以下にはならなかった。6) 相関 : 現在検討中である。7) オンボードの安定性 : 12 日間まで安定性が認められた。今回検討した試薬の基礎的検討は良好な結果が得られた。連絡先 : 06-6929-1221

次世代採血管の検討

◎蛭田 沙知¹⁾、熱田 真悟¹⁾、檜村 有紀¹⁾、渡邊 智美¹⁾、本田 めぐみ¹⁾、紺野 美奈子¹⁾、田村 功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】当院では診察前検査時の採血管にヘパリンリチウム管（以下 PST 管）を用いている。今回、次世代採血管 BD バキュティナ®バリコア採血管™（以下バリコア管）が発売されたのを受けて、プレーン採血管、PST 管との相関試験及び採血最低量の考察を行ったので報告する。

【対象】当院検査部 50 名と血液内科・リウマチ科受診を中心とした外来患者 20 名を対象とした。患者全員からは同意書にサインを得てから採血した。

【方法】バリコア管、PST 管、プレーン管、の 3 本を採血し、データの比較を行った。バリコア管、PST 管は n=3 の多重測定した。また、採血最低量の考察では、血液を 1.0mL、1.5 mL、2.0mL、2.5 mL ずつバリコア管に分注し、セパレータから上部の液量の確認を行った。測定機器は日立自動分析装置ラボスペクト 008 を使用した。また、遠心機は KUBOTA5220 で、1710G で 10 分間遠心した。

【結果】①PST 管とバリコア管での全体の CV を比べてみるとバリコア管の方が低値であった。

②患者検体の中には、M 蛋白等の高免疫グロブリン血症の

検体も存在していたが、検体分離や測定に影響は無かった。

③採血最低量の考察では、1.0mL、1.5 mL の採血管はセパレータ上部の血漿量が少ないために、採血管を直接機器に投入することはできなかった。また、セパレータ内の血漿をマイクロピペットで採取したが、全量採ることができず、結果は LD が大きく解離していた。

【考察】①CV の差からみるとバリコア管の方がデータが安定しており、現場での使用も十分に考えられる。②当院では血液疾患や膠原病疾患の患者が多数存在するが、高免疫グロブリンであってもバリコア採血管で対応できると考える③採血最低量は 2.0 mL であり、PST 管に比べて若干最低採血量が増加した為導入の際は看護部等への周知と説明が必要である。

今回血小板の影響による LD データの解離について検討することができなかったが、今後進めていきたい。

連絡先 024—925—1188 内線 30301

シリンジ採血後の分注操作による溶血の検討

◎汐谷 陽子¹⁾、細矢 睦子¹⁾、長谷川 静夏¹⁾、清水 翔太¹⁾、小林 仁¹⁾
東京都立墨東病院¹⁾

【目的】シリンジでの採血後に採血管へ分注する方法の1つに、採血針を蓋に穿刺し、真空採血管の陰圧を利用して入れる方法がある。安全性に問題はあがあるが、採血管内の滅菌が保て、規定量の分注が可能である。この分注操作は溶血の原因の1つとされているが、容器や針によって影響が異なると考え、検討を行ったので報告する。

【機器および試薬】採血管はA~D4社各3種類で検討を行った。測定機器はLABOSPECT008（日立ハイテクノロジーズ）、測定試薬はK：電解質専用試薬、LD：クオリジェントLD（積水メディカル）を使用した。

【方法】本検討は倫理委員会の承認のもと、同意が得られた多血症患者4名の瀉血血液を使用した。CAPD液含有の瀉血血液を21Gのシリンジで吸引し、各採血管の蓋に穿刺して分注した。分注時の針は18G、21G、22G、23Gの4種類を用いた。分注量は真空採血管の陰圧を利用し、各規定量を入れた。速やかに10回転倒混和し30分放置後、3500 rpm 7分遠心をしてKとLDを測定した。

【結果】21Gでヘパリンリチウム採血管に分注した検体を対照とし、Kは0.3mmol/L以上、LDは10%以上高値を影響ありと判定した。分注針ごとの結果ではKに影響が出た割合は18G分注では18.8%、21Gで5.5%、22Gで5.5%、23Gで5.5%であり、LDでは18Gが48.9%、21Gが9.1%、22Gが6.8%、23Gが6.8%であった。採血管ごとの比較では、Kで3名に影響あったのはA-①、2名はA-②・D-②③であり、LDで全てに影響したのはA-①②・B-①・D-②③、3名はC-①③、2名はB-②③、1名はA-③・D-①であった。

【考察】従来、細い針を使用すると溶血しやすいと言われ、21Gや22Gの使用が一般的である。しかし、今回の結果より、採血針を蓋に穿刺しての分注では18Gなど太い針の使用も溶血を起こす危険性があることが示唆された。また、影響を受ける採血管の種類はほぼ同一であることから、分離剤や凝固促進剤の影響もあると考えられる。（連絡先：03-3633-6151）

手指微量血液試料における血漿希釈率算定用ナトリウム酵素的測定法の開発

◎大澤 進¹⁾、加治木 美幸²⁾、杉本 晋哉³⁾、大田 英里³⁾

国際医療福祉大学 成田保健医療学部¹⁾、(株) アイル デメカルヘルスケアリサーチセンター²⁾、リージャー(株) 微量血液分析研究所³⁾

[目的] 65 μ L の手指からの採血した血液を緩衝液で希釈した後、フィルターで血球濾過して得られた希釈血漿の生化学検査が行われている。今回、我々は血漿ナトリウムの恒常性を利用して、希釈されたナトリウム濃度を測定し、原血漿のナトリウム中央値(142mmol/L)を除することで希釈率を求める方法を開発したので報告する。

[測定原理] β -ガラクトシダーゼは Na イオンで酵素活性が活性化することから、2-Nitrophenyl- β -D-galactopyranoside (2-NPG) を基質として酵素水分解生成する 2-nitrophenol の黄色を速度分析してナトリウム濃度を求める。

[方法] 1. 測定試薬 1) 第一試薬(R-1): pH8.0, 0.1 mol/L HEPES 緩衝液に Mg、 β -ガラクトシダーゼ(GAD) 緩衝液に Mg、D-マンニトール、N-アセチルシステイン、 β -ガラクトシダーゼ(GAD) を添加した。

2) 第二試薬(R-2): pH8.0, 0.1 mol/L HEPES 緩衝液に 2-Nitrophenyl- β -D-galactopyranoside を添加した

2. 測定機器 日本電子 JCA-BM6050

3. 測定条件

試料は 4.5 倍希釈した 3 μ L に R-1 を 57 μ L、37 度 5 分放置後、R-2 を 28.5 μ L 添加して主波長 410nm で 1 分間の速度分析で定量した。

[結果] 1. 基質の選択 GAD 活性測定基質として 2-NPG, 4-Nitrophenyl- β -D-Galactopyranoside, 5-Bromo-3-indolyl β -D-Galactopyranoside, 6-Chloro-3-indolyl β -D-Galactopyranoside について検討した結果、感度で優れていた 2-NPG を採用した。2. 試薬安定化: 緩衝液に D-マンニトールと N-アセチルシステインを添加することで冷蔵 2 週間は安定であった。3. 直線性: ナトリウム濃度 25mmol/L まで原点を通る直線性が得られた。4. 再現性: Na 濃度 8.59mmol/L の再現性(n=20)は CV2.2%と良好であった。5. 干渉試験: 干渉チェックを用いて影響を調べたところ、どの濃度でも影響は認めなかった。5. 希釈血漿の生化学検査の再現性: 血漿を緩衝液で 8.59 倍に希釈した試料を用いて生化学 13 項目の n=20 測定での再現性を求め、その値にナトリウム濃度から求めた希釈倍数を乗じて、得られた血漿濃度の再現性は酵素検査(AST, ALT, γ -GT)が CV2.3~3.8%、脂質検査(TC, T-CHO, HDL-C, LDL-C, TG)は 1.6~2.4%、含窒素・糖成分(UN, CRE, UA, GLU)は 2.2~3.4%であり、TP と ALB はそれぞれ 2.4%、2.9%であった。

[結語] 血漿 Na の恒常性を利用して希釈血漿の希釈倍率を求めるための Na 酵素的測定法の性能評価は良好であった。

手指採血検査法による未受診者のスクリーニング検査

◎大澤 進¹⁾、加治木 美幸²⁾、杉本晋哉³⁾、太田英里³⁾

国際医療福祉大学 成田保健医療学部¹⁾、(株) アイル デメカルヘルスケアリサーチセンター²⁾、リージャー(株) 微量血液分析研究所³⁾

[目的]

全国の自治体住民における国民健康保険加入者や未加入者で健康診断を受けていない約 1.5 万人の検査を行い、その健康評価を生化学検査 14 項目について実施した結果を報告する。

[方法]

KDDI 社が提供する「スマホ de ドック」検査キットを未受診者に送付して、受診者による手指採血から得られた希釈血漿を郵送して、検査センターで測定した。

検査キットと検査システム：リージャー（社）が提供する手指採血検査キットと KDDI 受診システムを使用した

1. 測定項目

蛋白 (TP)、アルブミン (ALB)、AST、ALT、 γ -GT、総コレステロール (TC)、LDL-コレステロール (LDL-C)、HDL-コレステロール (HDL-C)、中性脂肪 (TG)、尿素窒素 (UN)、クレアチニン (CRE)、尿酸 (UA)、グルコース (GLU) とヘモグロビン A1c (HbA1c) の 14 項目

2. 測定試薬及び機器

健診の対象者：平成 27 年に 23 自治体と 3 健康組合の 157,560 名について実施した

[結果]

1. 申込者の属性：女性が 65%、男性が 35%であった。男性は会社員と自営業が 34%、33%であり、女性は 31%が主婦、25%がアルバイトであった。
2. 受診の有無：39 歳以下の健診を受診してない比率は 64%、40 歳以上は 80%であった。
3. 健診の総合判定結果：39 歳以下では全体で 16%が医療の必要ありで、40 歳以上は 27%であった。同様に男性の 39 歳以下では 23%、女性は 13%であり、40 歳以上では男性 36%、女性 21%と高率であった。
3. 総合判定の詳細：39 歳以下と 40 歳以上共に脂質代謝、糖代謝、肝機能の順で異常の頻度が高い結果であった。
4. 年齢と総合判定：年齢の上昇に伴い、要治療の比率が上昇した。
5. 検査結果と医療機関への受診意向：要治療の判定者の受診意向が高い。

PD-L1 を用いた免疫組織化学染色におけるセルブロックの有用性について

◎四宮 義貴¹⁾、小野寺 清隆¹⁾、鈴木 学¹⁾、三枝 文恵¹⁾、岩井 優¹⁾、高橋 大樹¹⁾、相田 真莉菜¹⁾、大木 昌二¹⁾
千葉大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】

分子標的薬の選択に、遺伝子解析と共に病理組織・細胞診標本、そしてセルブロックを利用した免疫組織化学染色（IHC）が重要な役割を果たしている。今後、治療薬の開発が進むにつれその役割は更に増加していくと考えられる。

【背景】

近年、腫瘍細胞における PD-1/PD-L1 経路（免疫チェックポイント）による免疫応答の回避機構が注目されている。PD-L1 は、T細胞表面に発現している PD-1 レセプターに結合することでT細胞の活性化を抑制し、免疫応答を阻害する能力を有するリガンドである。一部の腫瘍ではこの PD-L1 蛋白を発現し、細胞性免疫応答を回避、異常増殖を続けているということが解明されている。このことから PD-1/PD-L1 経路を阻害し、活性化T細胞による免疫応答を正常化、抗腫瘍効果を持続させることにより腫瘍の縮小を図る治療薬としてニボルマブ（商品名：オプジーボ）が非小細胞肺癌等を対象として承認されており、投薬に際しては抗 PD-L1 抗体を使用した IHC を事前に行うことが望ましい

とする報告がなされている。IHC は手術材料だけでなく生検材料も対象となることが想定されるが、生検材料では元の検体量が豊富ではなく、診断での IHC に加えて、遺伝子検索も実施されることが多い。そのため検体内の腫瘍細胞量が著減し、PD-L1 IHC を十分に実施できない事態も予想される。そこで今回我々は、セルブロックを使用した IHC が生検と同等の結果が得られるかについての検討を行ったので報告する。

【方法】

当院生検にて非小細胞肺癌と診断された症例の内、胸水セルブロック標本も作製した 8 症例を対象に PD-L1 IHC（Cell Signaling; Clone E1L3N）を行った。

【結果】

今回 IHC を行った 8 例中 6 例で結果の一致が見られた。

【結論・考察】

今回の検討で、セルブロックを対象とした PD-L1 IHC においても概ね良好な染色結果が得られることが確認された。
連絡先：043(222)7171(代表)

肺癌における2種類のクローンの抗PDL-1抗体の染色性についての検討

◎菅原 雅史¹⁾、田代 章人¹⁾、南 佳織¹⁾、森本 美咲¹⁾、尾松 雅仁¹⁾、森田 明子¹⁾、松浦 亮一郎¹⁾、井本 秀志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】

Programmed cell death ligand-1(PDL-1)は免疫療法の重要なターゲット分子として注目されており、様々な免疫チェックポイント阻害薬とそれぞれに対応した診断薬が開発されている。今回、肺癌及びその転移巣を対象に2種類のクローンの抗PDL-1抗体を用いた免疫組織化学染色(IHC)を行い、その染色性を比較した。

【対象と方法】

進行期非小細胞肺癌(NSCLC)と当院で診断された41症例を対象に、SP263(Roche)と28-8(abcam)の2クローンの抗PDL-1抗体を用いてIHCを行った。組織型は腺癌28例、扁平上皮癌9例、大細胞神経内分泌癌1例、分類不能3例で、臓器は肺35例、リンパ節5例、脳1例。染色はRoche社のVentana Bench Mark XTを用いて行い、発色にはOpti View DABユニバーサルキットを使用した。染色されたスライドは、病理医が鏡検して腫瘍細胞に占める陽性細胞の割合(陽性細胞率)を算定し、両クローン間の相関係数を算出した。

【結果】

両クローン間には相関が認められたが、全体としてSP263のほうが陽性細胞率が高くなる傾向が認められた。また、2クローン間で陽性細胞率に大きな差が認められる症例もあった。

【考察】

陽性細胞率が大きく異なる症例は9例で、内訳は腺癌5例、扁平上皮癌3例、組織型分類不能1例であった。いずれもSP263のほうが陽性細胞率が高かった。

【結語】

SP263と28-8の間で陽性細胞率に相関が認められたが、乖離する症例も認められた。クローンごとの染色性の違いを理解してIHCを実施する必要があると考えられた。

地方独立行政法人 神戸市立医療センター
中央市民病院 臨床検査技術部 病理検査室
078-302-5264

抗 TTF-1 抗体のクローンの違いによる染色性の検証

◎今川 誠¹⁾、山口 まどか¹⁾、蓑島 敦志¹⁾、小泉 潤¹⁾、朝日 久仁子¹⁾、目黒 祐二¹⁾、小田 由紀子¹⁾
 国家公務員共済組合連合会 KKR札幌医療センター¹⁾

【はじめに】2015 年に WHO 肺癌分類が改訂され、第 4 版が刊行された。今回の改訂における大きな特徴のひとつは、形態学的な所見のみでは分化方向が判然としない非小細胞肺癌を、特殊染色や免疫組織化学染色などによって組織型を可能な限り判別することを推奨している点である。また、その判別結果に重点を置いた診断用語を採用しており、免疫組織化学染色による検索が重要度を増している。今回我々は、肺腺癌のマーカーである抗 TTF-1 (Thyroid Transcription Factor-1) 抗体について、クローンの違いによる染色性を検証したので報告する。

【対象および方法】2010 年～2016 年において当院で手術が施行された、原発性肺腺癌 38 症例、原発性肺扁平上皮癌 64 症例、肺転移性大腸癌 27 症例、大腸癌 32 症例の切除検体を対象とした。抗 TTF-1 抗体は、8G7G3/1 (Dako) および SPT24 (ニチレイ) の 2 種類のクローンを使用し、ライカマイクロスシステムの自動免疫染色装置 BOND-III にて免疫組織化学染色を施行した後、その染色性について評価した。

【結果】クローン 8G7G3/1：原発性肺腺癌は 4 症例

(10.5%) で陰性となり、9 症例 (23.7%) にて不均一な染色性を示した。原発性肺扁平上皮癌では、弱陽性像を示した 2 症例 (3%) 以外は陰性であった。肺転移性大腸癌は全て陰性となり、大腸癌では 1 例 (3%) のみ、びまん性の強陽性像を示した。クローン SPT24：原発性肺腺癌は、2 症例 (5.4%) の陰性を除く 36 症例 (94.7%) において、びまん性の強陽性像を示した。原発性扁平上皮癌では 11 例 (17.2%) にて弱～強陽性像を示した。肺転移性大腸癌および大腸癌症例においては、クローン 8G7G3/1 と同様の結果であった。

【まとめ】今回検証した抗 TTF-1 抗体の 2 種類のクローンでは染色強度に差がみられ、感度・特異度ともに異なる結果であった。免疫組織化学染色を施行する際は、使用する抗体のクローンの特性や染色性をよく理解したうえで、その評価および判定・解釈について十分に注意することが肝要である。

連絡先 011-832-3212

抗体の種類による染色性の違い

HercepTest と 4B5 による HER 2 染色性の検討

◎小久保 侑美¹⁾、高岡 勝之¹⁾、宇佐美 陽子¹⁾、伊藤 慎二¹⁾、磯部 良徳¹⁾、佐藤 良重¹⁾、田村 元¹⁾、鈴木 良夫¹⁾
 地方独立行政法人 総合病院国保旭中央病院¹⁾

[目的]自施設では、HER2(human epidermal growth factor type2)蛋白の発現を現在 4B5 を用いて検出している。以前は HercepTest を使用していた。染色態度を比較することで抗体の種類による染色性の違いを検討した。

[方法]HercepTest を施行した 161 症例::乳腺 117 例,胃 44 例(2013/01/15~12/18 施行)と 4B5 を施行した 161 症例::乳腺 113 例,胃 48 例(2013/12/20~2014/12/20 施行)のスコアリングの推移、FISH 法(score1+,score2+を対象として施行)陽性率を比較した。

[結果] HercepTest 判定 ...score0:乳腺 44/177 症例(37%),胃 30/44 症例(68.2%)、score1+:乳腺 56/177 症例(47.8%),胃 4/44 症例(9.1%)、score2+:乳腺 6/177 症例(5.1%),胃 5/44 症例(11.4%)、score3+:乳腺 11/177 症例(9.4%),胃 5/44 症例(11.4%)であった。FISH 法陽性率:乳腺 score1+3/56 症例(5.4%),胃 2/4 症例(50%)、score2+乳腺 2/6 症例(33.3%),胃 0/5 症例(0%)であった。

4B5 判定...score0:乳腺 28/113 症例(24.8%),胃 16/48 症例(33.3%)、score1+:乳腺 58/113 症例(51.3%),胃 10/48 症例

(20.8%)、score2+:乳腺 8/113 症例(7.1%),胃 10/48 症例(20.8%)、score3+:乳腺 19/113 症例(16.8%),胃 12/48 症例(25%)であった。FISH 法陽性率:乳腺 score1+3/58 症例(5.2%),胃 0/10 症例(0%)、score2+乳腺 1/8 症例(12.5%),胃 4/10 症例(4%)であった。

2 種の抗体による染色性の違いについて全体的な傾向を報告する。

0479-63-8111

デジタル化による色情報抽出を用いた病理染色評価法の開発

RGB-Br 解析法

◎磯崎 勝¹⁾、小山田 裕行²⁾

小田原市立病院¹⁾、東海大学医学部附属大磯病院²⁾

[はじめに] HE 染色をはじめとした病理組織染色は全国の病理施設で日常的に行われている。このような病理診断に欠かすことができない染色標本に対して均一化あるいは精度管理をすることは判定者の主観に左右され難しい現状がある。今回、我々は病理染色標本で着色した組織の色をデジタル撮影後に数値化することで、統計学的な解析を可能にする手法を考案したので報告する。

[対象および方法]

使用機材：Nikon デジタル顕微鏡カメラ DS-Fi2, U3

画像解析ソフトウェア：Photoshop® 4.0J,

グラフ作成ソフトウェア：3D graph (Free software)

統計解析：Microsoft Excel® 2013

使用した組織：胃手術検体、解剖腎臓検体。

方法 1. 染色結果の数値化

複数標本中にある組織の同一部位に対して、同じ顕微鏡の倍率、同一の撮影条件でデジタル撮影する。撮影画素数は 640×480 ピクセルとした。撮影は HE 染色 49 例を用いヘマトキシリンで染色された部分とエオシンで染色された

部位を別々にデジタル撮影した。画像解析ソフトウェアを用いて撮影した画像の特定の範囲に対して色データの抽出を行った。抽出する要素は R(赤), G(緑), B(青), Br(コントラスト)とした。

方法 2. 統計学的解析

49 例で抽出した数値に対して標準偏差(SD)を求め平均値から $\pm 1SD$, $\pm 2SD$ を算出する。

[結果] 画像解析ソフトウェアで色抽出された数値には再現性があり画像との相関が認められた。色抽出された数値を用いて誤差による統計学的な解析が可能であった。

[考察] 抽出した色の数値化により、染色態度を客観的な値で表現することができ染色の評価が可能となる。また、色を数値化することで統計学的な解析が可能となり母集団に対する誤差の基準が明確となり、色調やバランス悪い染色を行っている施設への注意喚起が可能となる。判定の際には、撮影する部位をできるだけ同じものとする、薄切厚など染色する標本が同じであることが重要である。

連絡先 0465-34-3175(内線 3455)

神奈川県における RGB-Br 解析法による染色サーベイの評価

◎磯崎 勝¹⁾、小山田 裕行²⁾、島田 直樹³⁾

小田原市立病院¹⁾、東海大学医学部附属大磯病院²⁾、聖マリアンナ医科大学病院³⁾

[はじめに] HE 染色をはじめとした病理組織染色は全国の病理施設で行われている。このような病理診断に欠かすことができない組織染色標本に対して均一化や精度管理を行うことは難しい現状がある。今回、神奈川県臨床検査技師会病理検査研究班では、県下で行われる精度管理調査（染色サーベイ）において、染色標本の結果をデジタル画像で撮影し色を数値化し統計学的手法を用いた解析（RGB-Br 解析）を行い、知見を得たので報告する。

[対象および方法]

使用機材：Nikon デジタル顕微鏡カメラ DS-Fi2, U3

画像解析ソフトウェア：Photoshop 4.0J,

グラフ作成ソフトウェア：3D graph(Free software)

統計解析：Microsoft excel 2013

RGB-Br 解析により数値化されたデータ（平成 26～27 年に行われた HE 染色、アミロイド染色、弾性線維染色）に対して標準偏差を算出し、管理許容限界を用いて評価した。

[結果] 平成 27 年の HE 染色サーベイではヘマトキシリン

評価において 1/57 施設が淡い染色性側で 2SD を逸脱した。エオシンの評価では 3/57 施設で淡い染色性側の 2SD を逸脱する施設を認めた。弾性線維染色では、レゾルシンフクシンを用いた弾性線維染色において 1/43 施設に 2SD を逸脱する施設を認めた。

[考察] 色を数値化することで母集団に対する誤算の許容限界が算定でき、逸脱するデータを抽出することが可能となる。このことは、病理組織染色における標準が明確となり、エラーが生じている施設を客観的に抽出・評価することができた。

RGB-Br による色データ解析は、特殊な機材を必要とせず、簡便であり病理染色サーベイにおける評価法として応用が可能である。

連絡先 0465-34-3175(内線 3455)

千葉県における病理検査精度管理の現状と試み

◎四宮 義貴¹⁾、鈴木 学¹⁾、東 和彦²⁾、豊永 安洋³⁾、草野 広行⁴⁾、坪内 優子⁵⁾、櫻井 真琴⁶⁾
 千葉大学医学部附属病院¹⁾、千葉大学大学院医学研究院²⁾、帝京大学 ちば総合医療センター³⁾、医療法人社団誠馨会 千葉メディカルセンター⁴⁾、順天堂大学医学部附属 浦安病院⁵⁾、千葉市立青葉病院⁶⁾

【はじめに】

千葉県臨床検査技師会（千臨技）では、以前よりフォトサーベイと並行して実検体を使用した病理技術に対する精度管理事業を行ってきたが、近年、認定病理技師制度が設立され、標本作成過程における標準化がより一層叫ばれるようになってきている。これを受けて我々千臨技病理研究班では、薄切切片厚の精度管理を目標とした試みを一昨年度より開始した。今回我々は、千葉県における新たな取り組みを含む精度管理調査について、昨年度の精度管理項目及び評価方法や問題点等を報告する。

【精度管理の実施方法】

昨年度はホルマリン固定パラフィン包埋された組織ブロックを配布、各施設で HE 標本と未染色標本をそれぞれ一枚ずつ作製、回収した標本に対する評価を行った。HE 標本では、切片厚を含む各施設で日常行われている条件下での薄切及び HE 染色を実施してもらい、未染色標本では 4 μm の切片厚に薄切・貼付してもらい、回収した。

【参加施設数】

昨年度の参加施設数は 45 施設であった。

【評価・集計】

HE 染色については評価項目・基準を定めてそれぞれ配点し、その合計点により ABCD の 4 段階の評価を分類した。また未染色標本は、共焦点レーザー顕微鏡を用いて切片厚の測定を実施した。一昨年度は厚さの指定をせずに日常業務における薄切切片厚を確認してもらったが、今回は指定した厚さに対し、測定された実際の厚さとの比較を行った。

【まとめ】

病理組織診断は患者の治療に大きな影響を与えるものであり、標本作製過程における標準化・精度管理は重要であることから、今回の HE 染色標本の評価や薄切切片厚の測定は有用であったと思われる。このような実検体を使用した技術的な精度管理は地域での役割であると考えられ、今後も HE 染色や薄切以外の技術も含め、このような精度管理を実施していきたいと考える。

連絡先：043(222)7171

髄様癌と鑑別を要する大腸の低分化腺癌の一症例

◎山田 路子¹⁾、平山 沙也香¹⁾
医療法人 偕行会 名古屋共立病院¹⁾

【はじめに】

下部消化管の髄様癌 medullary carcinoma は 2013 年 8 月に改定された大腸癌取扱い規約第 8 版に初めて記載された比較的新しい概念の腫瘍である。以前は低分化腺癌に含まれ、髄様型低分化腺癌の名称も用いられたが第 8 版より腺癌の一分類として髄様癌の名称が採用されている。髄様癌の診断には特徴的な組織像や背景の臨床像、ミスマッチ修復遺伝子産物 (MLH1, MSH2, MSH6, PMS2) の発現減弱やマイクロサテライト不安定性の確認が必要であるが、一般病院ではこれらの免疫組織化学的検討や Lynch 症候群が疑われる場合の遺伝子診断のルーチン化は困難であった。今回、髄様癌の可能性のある大腸の低分化腺癌を経験したので報告する。

【症例】

88 歳女性。下血を認め他院から紹介され当院へ受診。直腸診、CT 検査などより上行結腸の腫瘍性病変が疑われ、翌日大腸ファイバー検査施行。潰瘍底を伴う易出血性の 2 型病変を 1/4 周性に認め生検、Adenocarcinoma(tub2/por)と病理

診断される。その後切除術が行われ、病理診断 Poorly diff. adenocarcinoma と診断される。

【病理学的検査、臨床経過】

HE 染色にてびまん性に増殖する低分化腺癌像、腫瘍内にはリンパ球浸潤が認められる。深達度は pT3、リンパ節転移は認めなかった (0/30)。高齢の女性で上行結腸発生の低分化腺癌、組織学的特徴より髄様癌の可能性も考えられた。臨床医より患者に確定診断には遺伝子学的検索が必要であること、確定診断がついても治療方針には変わりがないことを説明、今回は髄様癌の検索は行われなかった。

【まとめ】

一般的に大腸の低分化腺癌は悪性度が高く予後不良とされるが一方、髄様癌の予後は比較的良好とされている。今後このような症例が発生した場合、どこまで診断が必要であるか、また診断方法としてのミスマッチ修復遺伝子の発現及びマイクロサテライト不安定検査の手順等の確認が必要である。

臨床検査課 病理 052-362-5151 内線 2255

リンパ球浸潤を伴う胃癌の一症例

◎野地 響子¹⁾、黒田 和希¹⁾、加井 丈治¹⁾、紺野 芳男¹⁾
公立藤田総合病院¹⁾

【はじめに】胃のリンパ球浸潤癌は腫瘍組織内外にリンパ球浸潤が高度な低分化腺癌で、Epstein-Barr virus(EBV)感染が高頻度に関連している。他の低分化腺癌よりも予後が良好であるので、「胃癌取扱い規約第14版」で特殊型の一つとして独立した位置づけとなっている。今回我々は内視鏡生検にて、リンパ球浸潤胃癌(gastric carcinoma with lymphoid stroma; 以下 GCLS)の疑いでESDの治療を行い、EBER-In situ hybridization(ISH)にて陽性となりEBV関連胃癌と診断された症例を経験したので報告する。

【症例】53歳男性。近医でドッグ受診し、内視鏡検査等で異常を指摘され当院に紹介。胃炎と診断されピロリ菌陽性であったため除菌を行った。半年後の内視鏡生検でAdenocarcinomaと診断されESDによる治療を行い、その後追加切除が必要となり胃全摘出術が施行された。

【病理組織学的所見】ESD標本：病変の大きさは、12×8mm。腫瘍は、豊富なリンパ球を背景に不明瞭な蜂巢構造での異型細胞が増殖するGCLSの組織像であった。組織像からEBV関連胃癌が疑われたため免疫染色を施行し、

腫瘍細胞にAE1/3とEBER-ISHが陽性であった。深達度はpT1b2(粘膜筋板から1.3mm)、脈管侵襲ly0、v1であり追加切除の適応と判断された。

追加切除胃全摘検体：ESD癒痕部に異物反応を伴った炎症と間質の線維化を認め、Adenocarcinomaの残存は認められなかった。

【考察】GCLSは、EBVの感染が90%以上に証明されており、腫瘍の発生に密接に関与していると考えられている。EBVは通常腫瘍細胞のみ陽性となり、浸潤するリンパ球には陰性である。本症例では、EBER-ISHによってEBV感染が確認でき、EBV関連胃癌と診断された。HE染色だけでは診断が困難なこともあるため上皮系のマーカーであるAE1/3が有用と考えられた。

【まとめ】今回比較的稀なEBV陽性の胃リンパ球浸潤癌を経験した。EBV関連胃癌は通常の胃癌より予後良好であると言われており、正確な診断・予後予測のために、疑わしい症例には積極的にEBER-ISHを施行することが必要と考えられた。
連絡先：024-585-2121

虫垂炎を契機に病理診断で明らかとなった稀な虫垂病変の2症例

◎本川 拓誠¹⁾、足立 仁未¹⁾、本多 雅樹¹⁾、濱砂 優加¹⁾、野中 修一¹⁾、染矢 賢俊¹⁾、永田 雅博¹⁾、西浦 明彦¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 九州医療センター¹⁾

【はじめに】今回われわれは虫垂炎の臨床診断で虫垂切除を施行され、病理組織診で明らかとなった稀な虫垂病変の2症例を経験したので報告する。

【症例】<患者1>33歳、男性 <家族歴> 特記事項なし。
<既往歴> 2014年、虫垂炎に対し抗生剤にて加療歴あり。
<現病歴> 2016年1月、腹部に違和感を自覚し、近医にてホスミシンとロキソニンを処方。その後体動困難な程の腹痛が出現し急性虫垂炎の診断にて当院受診、腹腔鏡下虫垂切除術を施行。<検査所見> CRP 5.19mg/dl, WBC $14.4 \times 10^3 / \mu\text{l}$ と炎症反応を確認。CTにて虫垂の腫大とその周囲の膿瘍を確認。<組織所見> 杯細胞とともに類円形核を有する弱好酸性細胞の小集塊が固有筋層から漿膜下組織にかけて浸潤。免疫染色では一部が chromogranin A 陽性。

<病理組織診断> Goblet cell carcinoid.

<患者2>40歳、女性 <家族歴> 特記事項なし。<既往歴> 2005年、子宮内膜症に対して手術歴あり。<現病歴> 2015年7月、下腹部痛が出現し前医の紹介で当院に入院、慢性虫垂炎と診断。同年7月、保存的治療により軽快。虫垂炎再発予

防のため同年12月、腹腔鏡下虫垂切除術を施行。<検査所見> 炎症所見なし。MRIにて虫垂先端部の壁肥厚(最大部外径10mm)を確認。<組織所見> 固有筋層内から漿膜下層にかけて立方状細胞から成る腺管~小胞嚢が介在。腺管周囲には、部分的に小円形間質細胞の密な集簇を確認。免疫染色では、腺管上皮細胞ならびに間質細胞に ER, PgR 陽性。

<病理組織診断> Chronic appendicitis with endometriosis.

【考察・結語】外科的切除された虫垂における杯細胞カルチノイド、子宮内膜症の頻度はともに0.1%以下と非常に稀である。杯細胞カルチノイドは組織球に似た異型に乏しい細胞形態にもかかわらず、発見時には遠隔転移を来していることが多く腺癌として扱われる。また子宮内膜症は炎症性間質を伴い高分化腺癌の浸潤と誤認される場合もあるが、悪性腫瘍とは異なる病変である。既往歴や子宮内膜症の形態的特徴が病理診断上重要である。いずれも虫垂に発生する疾患としては珍しいが臨床的にも重要であり見逃さないことが大切である。

連絡先 092-852-0700 (内線 2306)

当院術中迅速診断における結核菌および非結核性抗酸菌の実情について

◎細沼 佑介¹⁾、後藤 義也¹⁾
 埼玉医科大学 国際医療センター¹⁾

【はじめに】結核は昭和初期までは、国民病または亡国病と恐れられてきたが、予防活動及び診断・治療の取組みにより死亡率は低下した。しかし、1999年に「結核緊急事態宣言」が出され、2015年罹患率は人口10万人あたり14.4人となり、欧米先進国に比べ多い。病理検査室では、術中迅速診断など新鮮な材料を扱うために、感染の機会が高く、検体の取扱いには注意が必要とされる。一方、非結核性抗酸菌(non-tuberculous mycobacteria：以下 NTM)は、ヒトからヒトに感染はしないが、2014年罹患率は14.7人と高く、感染経路は明確ではないが、汚染された器具洗浄水などからの感染も報告されている。今回、術中迅速診断作業環境改善のために、病理所見と微生物検査との結果をふまえ、当院における結核菌および NTM の実情について調査したので報告する。【対象と方法】対象は、2007年から10年間に実施された術中迅速診断症例について、病理診断報告書をもとに結核菌および NTM を疑う症例群を抽出、同症例群の微生物検査と合わせ調査した。病理診断の検索には結核に関する組織所見を使用した。『全体における結

核および NTM の陽性率』、『当院呼吸器病センター症例における結核および NTM の陽性率』、『微生物検査での結核および NTM の内訳』について検討を行った。【結果】対象は10108件で、結核菌および NTM を疑う症例は87件(0.86%)であった。87件のうち微生物検査での陽性は39件(0.39%)で、結核菌は6件(0.06%)、NTM は34件(0.34%)(1件は両菌が混在)であった。呼吸器病センターからの術中迅速診断は1987件で、微生物検査での陽性は36件(1.81%)。結核菌は3件(0.15%)、NTM は34件(1.71%)(1件は両菌が混在)であった。微生物検査で陽性であった39件は、Mycobacterium(以下 M.) tuberculosis 5件、M.avium 23件、M.intracellulare 2件、M.kansasii 2件、M.xenopi 2件、同定不能 3件で、M.tuberculosis と M.avium の混在 1件、M.avium と M.intracellulare の混在 1件であった。【考察】当院術中迅速診断における結核菌および NTM の陽性率は高く、特に呼吸器領域では高率となる。病理検査では新鮮材料を扱う機会が多いため、適切な感染対策や検体の取扱いが必要であると思われる。

病理組織学的な抗酸菌検出のための Histopathologic Technology

◎穂刈玲羽¹⁾、小屋瑞季¹⁾、立川万祐子¹⁾、高橋満星¹⁾、立花祐希¹⁾、並河恵利¹⁾、仁科春香¹⁾、廣井 禎之²⁾
新渡戸文化短期大学臨床検査学科¹⁾、新渡戸文化短期大学臨床検査学科病理学研究室²⁾

【背景】昭和20年代まで、結核は日本人の死亡原因の第1位であり、その高い死亡率や感染力のために「不治の病」と呼ばれていた。現在においては結核による死亡者・死亡率は激減したが、2010年で結核罹患率は人口10万人あたり18.2人、毎年約18,000人が新たに発症している。結核症の死亡者数は平成27年度厚生労働省統計では、人口10万人あたり1.6人で、1,955人が死亡している。結核菌の組織病理学的検出法にはチール・ネルゼン染色、Fite法、蛍光染色がある。

【目的】明視野顕微鏡による良好な結核菌検出のための Histopathologic Technology を目的として、チール・ネルゼン染色と Fite 法の陽性率の違い、および Fite 法におけるオイルの違いによる結核菌染色性を検討した。

【対象と方法】対象は結核症の10%ホルマリン固定、パラフィン切片とした。パラフィブロックは冷却せずに目盛り4μmで薄切した。染色はチール・ネルゼン染色と Fite 法を行った。Fite 法のオイルキシレンに使用するオイルは、オリーブ油、ピーナッツ油、サラダ油、ゴマ油、ヘアオイ

ル、クレンジングオイルおよびヒマシ油とした。標本の判定は菌の染色性（陽性率含む）および背景の染色性を、5（とても良い）から1（まったくだめ）の5段階評価とし、ゼミ生全員で染色、評価を行いその平均とした。

【結果】結核菌の染色性はチール・ネルゼン染色2.9であり、Fite法においては使用したオイルにより染色性に違いが認められた。評価の平均はオリーブ油3.7、ピーナッツ油2.6、サラダ油2.9、ゴマ油2.8、ヘアオイル3.4、クレンジングオイル1.6、ヒマシ油2.8で、オリーブ油とヘアオイルがチール・ネルゼン染色に比し優れた結果となった。背景の染色性はチール・ネルゼン染色3.0、Fite法のオリーブ油3.5、ピーナッツ油2.9、サラダ油3.0、ゴマ油2.8、ヘアオイル3.2、クレンジングオイル2.7、ヒマシ油2.5であり、オリーブ油とヘアオイルが優れた結果となった。

【結論】病理組織学的な抗酸菌検出のための Histopathologic Technology はオリーブ油、ヘアオイルを用いた Fite 法が有用と考える。

連絡先 03-3381-0121

チールネルゼン染色の精度管理

◎桂彩乃¹⁾、田中優輝¹⁾、蛭名芽生¹⁾、小川ひかる¹⁾、梶原佳純¹⁾、佐々木美穂¹⁾、島都乃¹⁾、廣井 禎之²⁾
 新渡戸文化短期大学臨床検査学科¹⁾、新渡戸文化短期大学²⁾

【背景】抗酸菌群の抗酸性とは Oil にしみこんだ塩基性フクシンは酸で脱色されにくい、すなわち酸に対して抵抗性を持つことより名付けられており、この性質を利用して組織学的な検索が行なわれている。抗酸性には抗酸菌の菌体表面に存在するミコール酸（類脂質）が深い関わりを持つ。光学顕微鏡を用いた抗酸菌の病理組織学的検出技術にチール・ネルゼン染色がある。

【目的】再現性の良いチール・ネルゼン染色の確立を目的として、本染色における精度管理技術を検討した。

【対象と方法】対象は結核症の 10%ホルマリン固定、パラフィン切片とした。パラフィンプロックは冷却せずに目盛り 4μm で薄切した。チール・ネルゼン染色は、脱パラ、親水のあと石炭酸フクシン 30 分、水洗後 1%塩酸アルコールで背景がほぼ無色になるまで脱色、その後流水水洗し、レフレルのメチレンブルーで対比染色、水洗、脱水・透徹・封入を行った。染色態度の判定は菌の染色性、菌染色性のムラ、背景の染色性、背景のムラの 4 項目とし、5（とても良い）から 1（まったくだめ）の 5 段階評価とした。自ら

の染めた標本の評価をゼミ生全員で行いその平均を算出した。次に、1%塩酸アルコールによる脱色と対比染色の分別程度を顕微鏡下で確認し、標本に応じて加減して作製した標本との比較検討を行った。

【結果】結核菌の染色性は 2.9、菌染色性のムラ 3.5、背景の染色性 3.0、背景のムラ 2.9 であった。1%塩酸アルコールによる脱色と対比染色について染色態度（脱色）の程度を顕微鏡下で確認し、分別の程度を加減した標本では、菌の染色性 5.0、菌染色性のムラ 4.0、背景の染色性 3.0、背景のムラ 5.0 と菌体の染色性向上及び背景のムラが軽減された標本となった。

【考察】チール・ネルゼン染色は染色経験のほとんど無い学生でも精度管理のポイントを理解し、染色を行うことで再現性に優れた良質な標本作製することが可能となった。

【結論】チール・ネルゼン染色における精度管理のポイントは、石炭酸フクシン液後の塩酸アルコール脱色およびメチレンブルーによる対比染色の分別工程であり、鏡検による染色態度の確認が精度管理に有用であると考えられる。

子宮魚鱗癬を伴った体部原発の扁平上皮癌の1例

◎二木 照美¹⁾、森合 博一¹⁾、松木 浩子¹⁾、小林 英樹¹⁾
J A 福島厚生連白河厚生総合病院¹⁾

【はじめに】子宮魚鱗癬は、きわめて稀な病態で、子宮内膜の表層ないし全層を広範囲に扁平上皮化生が置換した状態であるとされている。また、子宮体部原発の扁平上皮癌もきわめて稀な疾患で、扁平上皮への分化を示す細胞のみが増殖する腫瘍とされ、魚鱗癬を背景に生じることがあると言われている。今回我々は、子宮内膜細胞診および子宮内膜生検において、子宮魚鱗癬の病態を疑ったが、摘出された標本で、子宮魚鱗癬に合併した子宮体部原発の扁平上皮癌と診断された1例を経験したので報告する。

【症例】60歳代、女性、2経妊2経産、55歳閉経。子宮頸癌検診の細胞診でLSIL、内診にて子宮内腔に腫瘤を指摘され当院産婦人科を受診した。内膜細胞診および内膜組織生検では、扁平上皮化生が目立ち、それらの細胞に異型を認めず、子宮魚鱗癬の可能性が指摘された。外来にて経過観察がされていたが、出血が持続していたため、初診から半年後に腹腔鏡下子宮全摘除術＋両側附属器摘出術が施行された。

【術前MRI所見】子宮内腔は拡張しており、子宮体部前壁

に内腔へ突出する23mm程度の境界明瞭な腫瘤が認められた。拡散強調像で異常信号はなく子宮筋腫疑いとされた。

【病理所見】摘出された子宮は、子宮内腔に突出する白色充実性腫瘤があり、子宮頸部は平滑で、異常を認めなかった。組織診では、子宮体部に萎縮した内膜がみられ、ほぼ全層性に扁平上皮化生で置換されていた。この扁平上皮化生は、子宮頸部との連続性を認めなかった。また、子宮筋腫の表面も扁平上皮化生で覆われており、それに連続して間質へ浸潤する高分化型の扁平上皮癌を認めた。子宮体部原発の扁平上皮癌は、1) 子宮内膜腺癌が共存しない、2) 病巣と頸部の間に連続性がなく、頸部に扁平上皮癌が存在しないことから、子宮魚鱗癬を伴った高分化型の扁平上皮癌と診断された。

【考察】今回の症例を含め、子宮魚鱗癬を背景に発生した扁平上皮癌、疣贅癌などの報告例もあることから、良性病変であっても悪性病変が潜伏している可能性があることを念頭に置く必要があると考えられた。

連絡先 0248-22-2211 (2256)

扁平上皮化生を背景に発生した膀胱の高分化角化型扁平上皮癌の1例

◎櫻井 真琴¹⁾、藤崎 和仁¹⁾、三橋 涼子¹⁾、窪 奈々子¹⁾、井浦 宏¹⁾
千葉市立青葉病院¹⁾

【はじめに】膀胱の扁平上皮癌は稀であり、明らかに扁平上皮への分化を示す腫瘍細胞のみから構成される悪性腫瘍と定義されている。今回我々は扁平上皮化生を背景に発生したと考えられる膀胱の高分化角化型扁平上皮癌の1例を経験したので報告する。

【症例】62歳女性。2008年の3月より倦怠感を自覚し、6月他院受診。CTにて嚢胞性卵巣腫瘍と両側水腎症を認め、同月当院紹介となる。当院にて、子宮卵巣に異常はなく、膀胱腫瘍が疑われたが、紹介当日に膀胱破裂をきたし手術を施行するも、悪性所見は認められなかった。2013年の膀胱鏡検査では隆起性病変を認めなかったが、2015年7月、膀胱左後壁に軽度隆起性病変を認めた。2016年5月、CTにて膀胱腫瘍を疑いTURを施行したが、病理組織学的には扁平上皮化生であった。同年8月に再度TURを施行したところ、扁平上皮癌の診断であったため同年10月膀胱摘出術を施行しようとしたが、膀胱周囲の癒着が強く摘出不可可能であり、膀胱頂部付近の組織の部分切除を行った。

【病理所見】2016年5月の検体は、炎症性背景に角化の目

立つ扁平上皮細胞が広くみられ、扁平上皮化生の像であり、尿路上皮細胞は認められなかった。2016年8月、10月の検体でも尿路上皮細胞は認められなかったが、細胞異型は乏しいものの、基底部の核の腫大、配列の乱れを示す扁平上皮細胞がみられ、間質への滴状浸潤も認められたため扁平上皮癌と診断された。

【細胞所見】2008年～2015年6月までの尿細胞診はClass Iであった。2015年7月以降の尿細胞診では、Class IIまたはClass IIIで、多数の扁平上皮細胞が出現し、一部に核の腫大、軽度クロマチンの増量や濃染等を呈する異常角化細胞を認めるも、悪性とは断定できなかった。

【まとめ】今回、扁平上皮化生を背景に発生したと考えられる稀な高分化角化型扁平上皮癌を経験した。癌が発生した理由としては、膀胱破裂によって生じた化生細胞に炎症による慢性刺激が加わり、癌が発生したものと考えられた。また、細胞診で認めた多数の扁平上皮細胞のうち、異型の見られた細胞は、異型は弱いものの後視的に見れば癌細胞であった可能性も考えられた。連絡先：043-227-1131

CK-MNF116 の染色性に異常が認められた一症例

◎南 佳織¹⁾、菅原 雅史¹⁾、田代 章人¹⁾、森本 美咲¹⁾、尾松 雅仁¹⁾、森田 明子¹⁾、松浦 亮一郎¹⁾、井本 秀志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】抗ケラチン／サイトケラチンモノクローナル抗体（以下 CK-MNF）は、CK5、6、8、17、19 の検出に推奨される抗体とされており、上皮性腫瘍の鑑別などに用いられている。今回肺腫瘍患者において、免疫組織化学的検索（以下 IHC）時に、正常肺胞上皮、気管支円柱上皮の染色性に低下が認められた症例を経験したので報告する。

【症例と方法】症例は大細胞神経内分泌癌にて左肺下葉を切除した 70 歳代男性。陽性対照として無作為に抽出した他症例の切除肺検体を用いて、CK-MNF に加え、CK5/6、8、17、19 各々に対する IHC を行い比較した。

【結果】CK-MNF では、対照は気管支の円柱上皮全層、肺胞上皮に陽性であったのに対し、症例は染色性が弱く、陽性所見は気管支円柱上皮の基底側のみに認められ、肺胞上皮では陰性であった。CK5/6、8、17、19 においては対照と症例で明らかな染色性の違いは認められなかった。

【考察】症例と対照では CK5/6、8、17、19 の染色性について大きな差は認められなかったため、症例における CK-MNF の染色性の低下は抗体が認識するエピトープの分子異

常によるものと想像される。さらに、今回の肺葉切除から 6 年前に同患者より採取した胃の内視鏡的粘膜下層剥離術検体についても CK-MNF の染色性の低下が認められたため、異常は全身性に起こっていると推測される。今回のような症例の場合、CK-MNF による IHC を用いてリンパ節転移の判定を行う際は注意を要する。

【まとめ】今回我々は CK-MNF の染色性に異常を認めた症例を経験した。本症例のように、IHC において疑わしい反応を示す症例においては、HE や他の IHC の結果などと合わせて判定を行うことが必要である。

神戸市民病院機構神戸市立医療センター中央市民病院病理
検査室
078-302-5264

病理検査室における業務端末を活用した情報共有化について

◎水嶋 祥栄¹⁾、梅村 彩¹⁾、岩田 英紘¹⁾、新田 憲司¹⁾、長田 裕之¹⁾、瀬古 周子¹⁾、伊藤 守¹⁾
名古屋第二赤十字病院¹⁾

【はじめに】近年の病理検査業務では自動化が導入され作業の負担は軽減されたが、その反面、用手法での標本作製を経験したことのない若手技師が増えたのも事実である。染色原理、染色工程を知り、染色結果を理解することは、標本評価やトラブルシューティングを行う上で重要である。今回、標本作製に必要な情報や知識を共有することを目的に、業務端末を活用したガイドブック（病理検査の便利帳）を作成したので報告する。【内容】掲載内容は大きく分類して「染色」「組織概論」「遺伝子検査」「免疫染色抗体データベース」の4種類に分けられる。「染色」では、染色目的、試薬の作用メカニズム、染色のコツなど、染色プロトコルを参照しただけでは補えない内容を中心に掲載している。「組織概論」は切出し業務に必要な知識を提供できる内容とした。「遺伝子検査」には最近の分子標的治療薬や検査項目の概要について掲載した。「抗体データベース」には、保有抗体の一覧表ならびに、染色方法、対象となる疾患、染色パターンの写真などを掲載し、業務管理と標本評価に役立つ内容を目指した構成となっている。

【運用方法】ガイドブックはPowerPointを用いて作成し、PDFファイルに変換した後、院内ネットワークサーバの病理検査専用フォルダに保存している。病理検査室内すべてのパソコンにPDFファイルのショートカットを作成し、ガイドブックに簡単にアクセスできるようにした。また、ガイドブックを更新した際は、変更日、変更内容を別途記録して、ガイドブックの更新内容の把握に努めている。【利点】業務端末を活用したガイドブックは、紙ベースのファイルと比較すると、業務中のあらゆる場面で、必要なときにいつでも手軽に参照できるメリットがある。ファイルの保存には院内ネットワークサーバを利用しているため、業務内容の変更に伴う訂正が生じた場合、どの端末からでも容易に書換え可能である。また、教育の場面においても、業務内容をコンパクトにまとめたオリジナルガイドブックは重宝している。【今後の課題】業務端末を活用したガイドブックは、病理検査室内の情報共有や業務管理に有用である。今後は業務上のニーズに対応した内容の拡充を目指したい。連絡先：病理検査課 052-832-1121（内 20744）

国際医療福祉大学三田病院病理診断センターの新しい試み

グループ施設内での連携と病理診断業務について

◎佐野 弘子¹⁾

国際医療福祉大学三田病院 ・ 順和会 山王病院 病理診断科¹⁾

[はじめに] 国際医療福祉大学三田病院は、病理診断を外部委託していた東京近郊の大学関連医療施設4施設の病理診断を行うため、平成22年に病理診断センターを新設した。今回は、現在までの独自の運用とその経過、病理診断科の新たな提言を報告したい。

[経過と方法] 病理診断センターは、三田病院内の病理検体に加え、平成22年4月から平成27年3月までに①化学療法研究所病院（千葉県市川市）、②山王病院（東京都港区）、③山王メディカルセンター（東京都港区）、④山王バースセンター（東京都港区）の4施設の病理診断業務を順次受け入れてきた。年間 病理組織診断 約12,500件 細胞診 約32,700件を行っている。

また、各施設内に病理診断科を設置し、担当の臨床検査技師が検体受付、標本作製や細胞診の鏡検などを行い、毎日、検体や標本が各施設と三田病院間を行き来している。病理医は各施設に分散するのではなく、集中的に三田病院内の病理診断センターで診断業務が行えるように配置している。術中迅速病理診断は、遠隔病理診断（テレパソロジー）や

直接三田病院に検体を搬送し対応している。それぞれの施設の特徴に合った院内病理を運用している。病理システムは各施設をネットワークで繋げ、どこからも受付、診断などの入力が可能でリアルタイムに情報が共有出来る状態になっている。また、病理診断報告書は各施設の電子カルテで参照出来る。

[まとめ] 平成20年に「病理診断科」が標榜化され、平成24年の診療報酬改正で「保険医療機関間の連携による病理診断」が導入された。現在、この連携により3施設は、病理診断料、管理加算など新たな診療報酬が請求出来、病理診断業務の増収となっている。

また、病理担当の臨床検査技師が院内にいて臨床と深く関われることから、病理診断の精度向上に貢献している。今後も各施設の規模や特徴を取り入れた病理診断科を目指し院内病理の重要性を訴えていきたい。

連絡先：順和会 山王病院 病理診断科 ☎03-3402-3151

国際医療福祉大学三田病院 病理部 ☎03-3451-8121

当院における医療事故防止対策の取り組み

◎山田 悠騎¹⁾、草薙 宏有¹⁾、大川 千絵¹⁾、阿部 佳代子¹⁾
聖マリアンナ医科大学病院¹⁾

【はじめに】臨床検査業務の中で病理標本の作成行程は、作業手順が多く人為的ミスが発生しやすい環境であることが問題視されている。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手立てがなく情報に乏しいのが現状である。近年、病理検査における検体取り違い防止・作業保証の取り組みについて活発な議論が行われている。当院においても活発な議論が交わされた結果、デジタルカメラを使用した安価で簡便な方法を取り入れ、適正な検体処理の保証と作業内容の振り返りのできる環境を構築し、その有用性を報告する。

【方法・対象】使用機器はデジタルカメラ：Canon IXY 190、カメラ雲台：クリップ式雲台、撮影画素数：3648×2736 ピクセル。撮影期間は2016年8月22日から2016年11月25日までの約3ヶ月間である。カメラをパソコンモニターの上部に取り付ける。組織検体を切り出しする際、依頼書、検体ビン、包埋カセットおよび検体の4点を1フレームで撮影する。

【結果】撮影枚数2777枚、データ量は7.34GBであった。また、対象期間中の画像よりインシデント事例の振り返り、臨床

医からの問い合わせ対応など画像を参照した機会があった。

【考察】内視鏡組織検体や乳腺組織針生検等の取違いは、重大な事故につながる。病理診断システムと連携可能なカメラ撮影装置や、ウェアラブルカメラ等を用いることで、検体取違い防止やインシデント発生時の振り返り、作業保証と検証が可能となる。しかし、システム構築には費用がかかり、動画保存にはデータ保存量の問題が生じることから、普及が遅れている原因の一つと考えられる。まずは簡便な方法を用いることにより、多くの病理検査室での実績を増やし、さらなる議論が交わされることを期待する。

【まとめ】近年における病理組織検体の増加、内視鏡技術の向上による微小検体、人員不足から精度管理のできる作業環境の構築が必要不可欠である。一般的なデジタルカメラとカメラ雲台を用い作業環境を撮影することで、簡便な作業保証システムを構築することができる。今後病理システムとの連携や動画撮影などとの比較検討が必要であると考えている。

連絡先：聖マリアンナ医科大学病院 044(977)8111

当院病理部における安全管理対策

—4 年間におけるインシデント・アクシデント報告の集計—

◎中澤 久美子¹⁾、石井 喜雄¹⁾、花井 佑樹¹⁾、峰 広美¹⁾、佐藤 詩織¹⁾、笠井 一希¹⁾、中澤 匡男¹⁾、加藤 良平²⁾
山梨大学医学部附属病院¹⁾、山梨大学医学部附属病院、山梨大学医学部人体病理²⁾

【はじめに】 病理診断業務における医療事故は、患者に及ぼす影響が大きくリスクマネジメントによる医療安全への取り組みが注目されている。病理部の業務としては、検体採取から病理診断報告までに多くの過程があるため、様々な種類のリスクを有している中で、その多くは手作業による業務でありヒューマンエラーが多いのが特徴である。当院においても、インシデント報告システムが病院全体で構築され、医療事故防止・業務改善に取り組んでいる。病理部内では、院内報告とは別に部内インシデント・アクシデント報告をシステム化して再発防止に努めている。

今回、4 年間の部内インシデント・アクシデント報告を集計し、当院病理部における傾向と安全管理対策について報告する。

【対象】 対象は、山梨大学医学部附属病院病理部に平成 25 年 4 月より平成 28 年 12 月までに部内インシデント報告がなされた 101 例で、その内容を工程ごとに分類し傾向を示す。

【結果】 部内インシデント 101 例の内、それぞれの内容

を組織・細胞診のそれぞれの工程ごとで分類（重複あり）すると、受付関連が 8 例、切出し/検体処理 30 例、ブロックおよびガラスへの番号記載ミス 15 例、包埋・薄切 12 例、染色関係 8 例、ラベル貼・提出関連 23 例、診断報告関係 16 例、器機関係 3 例、その他 3 例で、そのうち迅速に関わるものが 6 例あった。また、院内インシデントとして報告したものは 15 例で、その内容は患者間違い 1 例、検体紛失・損失 8 例、検体処理不備 3 例、検体間違い 3 例であった。

【考察およびまとめ】 病理診断業務における医療事故防止と医療安全の推進の取り組みは、各施設で積極的に行われている。今回の検討から、当院病理部におけるインシデント・アクシデントは、病理業務のうち切出し/検体処理関係とラベル貼り/提出時のチェック関連の作業工程で多い傾向であった。このことから、作業者の配置や作業手順の見直しを行い、ヒューマンエラーによる医療事故防止の環境づくりを行うことが重要で、文献的考察を加え、当院の取り組みを報告する。 連絡先：055-273-9828

医療安全性を重視した病理検査システム構築への取り組み

◎福本 ひろみ¹⁾、興津 葉月¹⁾、中山 茂¹⁾
千葉県こども病院¹⁾

【はじめに】検体取り違い等の医療事故は起きてはならないことであるが、手作業で行う工程の多い病理検査室では、ヒューマンエラーが起きる可能性があることは否定できない。今回我々は、病理検査室において医療安全を重視したシステムを構築したので報告する。

【方法】当院において、旧システムでは受け付けや切り出し、薄切時などで手書きによる検体番号等の転記作業を行っていた。また、切り出しの際に使用するカセットは、切り出し前に複数件分まとめて準備し、薄切では複数のブロックをまとめて薄切後、スライドガラスへの貼り付け作業を行っていた。このような作業工程は検体番号の転記ミスや、検体取り違い等が起こる可能性があった。これらの問題点に対し、受付検体用ラベルプリンター、カセットプリンター及びフロストプリンターの導入を行ったうえで、検体受付時及び切り出し時における確認方法の見直しを行った。また、バーコード管理のもと、受付・切り出し・薄切・貼り付けまでを1件ずつ実施した。さらに、受付時から包埋までの各作業工程における検体の状態を写真記録す

ることとした。

【結果】検体番号等の記載ミス、切り出し時の検体取り違い、薄切切片の拾い間違い、標本ラベルの貼付ミス等が回避できている。

【考察】手書きによる検体番号の転記作業がなくなったことや、バーコードを用いて1件ずつ検体処理を行うことで、検体取り違い等を回避することが期待される。また、画像による記録を行うことで、検体取り違い等が起きた際に振り返ることができるだけでなく、作業途中でも画像で確認ができることにより、ミスを未然に防ぐことにつながる。さらに、いま行っている作業に対する意識や注意が高まることは、病理検査における医療事故を防ぐ一因になると考える。

【結語】システムの導入により、医療事故が起こるリスクを今までより回避することができたと思われるが、どんなにシステム化を行っても常に医療事故の起こる可能性が潜んでいることを意識して業務を行うことが肝要と考える。
連絡先：043-292-2111（内線 2268）

当院における検体処理工程のインシデント対策

工程改善と運用の最適化

◎中村 広基¹⁾
西尾市民病院¹⁾

【はじめに】

検体処理工程で発生するハイリスクエラーには、検体間違い、検体紛失の2種類があり、組織診検査依頼書と検体の不一致、カセットへの検体情報の誤転記や不鮮明な記入、システムへの情報反映の不備、同一受付番号で複数検体ある場合（枝番号）の取り扱いなどが原因となる。これらはヒューマンエラーであるため、間違いの起きにくい作業ルールの設定と遵守、不確実な手書きの廃止、エラーの発生し易い作業ポイントでの記録などを実施する必要がある。しかし、それらの対策を工程中に追加して行うことで業務量が増加しインシデントを誘発するといったケースも考えられる。今回、検体処理工程の一連の流れの中で、業務量を著増させずにリスクを低減する対策を考えて運用している当院の運用を一例として報告する。

【方法】

対策として、カセットプリンター（Path Cassette Handy Printer, 松波ガラス）の導入に合わせて、Web カメラを用いて検体全てに対してマクロ撮影を行い、手書きシエーマ

を廃止した。また、同一受付番号に複数検体がある個々を区別するため、包埋の工程まで残存し染色工程で脱色される染料系着色剤を5色調整して、検体処理時に枝番順に着色して区別した。これらの対策による作業時間の延長を短縮する工夫を行った。

【結果と考察】

これらの運用を順に導入して5年程経過しているが、年に数回ほど発生していたインシデントは現在発生していない。しかし、検体処理工程の作業時間が若干増えたことや、作業の効率も考えて運用を構築したために、作業の一部が十分な対策ができなかったことを、改善すべき事項として、今後の課題としたい。

連絡先 0563-56-3171

アルギン酸ナトリウム液を用いた組織接着剤の開発

◎中村 広基¹⁾、磯崎 勝²⁾、坂根 潤一³⁾
西尾市民病院¹⁾、小田原市立病院²⁾、浜松医科大学医学部附属病院³⁾

【はじめに】

組織診の検体処理工程において、複雑な形状の検体などの割入時に、意図せず分離することがある。その場合、分離した組織片の位置や方向の関係が後の工程で不確実になり、もとの形状を維持した標本を作製することが困難な例を経験する。今回、ゲル化する物質を用いて接着することで、このような検体に対応できないかを検討し、それをもとに接着剤を開発したので報告する。

【検討方法とその結果】

まず、接着剤候補として、アルギン酸ナトリウム(以下アルギン酸 Na)、ゼラチン、寒天、PVA を主成分とする液体糊(フエキ オーグル糊)と凍結包埋用包埋剤(サクラファインテック社製,以下 OCT)を考え、それらの接着性や染色態度などの評価を行った。結果、ゼラチンや寒天は、ゾル化に加温が必要であるものの染色への影響は少なかった。PVA を含む試薬では、ホウ酸架橋反応で短時間にゲル化するが、水洗で架橋が外れてゾル化した。アルギン酸 Na は、Alb 染色で強く染色されるなどの問題もあったが、塩化カ

ルシウム液と反応して短時間でゲル化するため取り回しが良く、水洗の影響もないことから接着剤として用いることができると考えた。しかし、1 %以上の高濃度では、パラフィンとの馴染みが悪く、薄切に影響を及ぼした。

【接着剤作製】

前述の結果から、1 %アルギン酸 Na をベースに、増粘と接着能の維持を目的として OCT を添加し接着剤を作製した。さらに染色の影響を解決するため、FISH 法に影響が少ない青色顔料色素(ファルマ社製)を添加し、生体分泌粘液との区別とした。また、添加した OCT をゲル化するため、塩化カルシウム溶液にホウ酸を添加してゲル化剤とした。

【まとめ】

①高粘性②短時間で接着できる③割入で剥離しない④薄切に影響しない⑤染色の影響がない、の5項目を満たすように開発を進めたが、③～⑤についてはまだ十分でないため、今後も検討続けて性能を向上させたい。

連絡先 0563-56-3171

術中迅速標本における切片剥がれ防止の検討

◎渡邊 拓也¹⁾、西川 武¹⁾、龍見 重信¹⁾、鈴木 久恵¹⁾、竹内 真央¹⁾、福井 義雅¹⁾、田中 京子¹⁾、梅木 弥生¹⁾
 奈良県立医科大学附属病院¹⁾

はじめに：術中迅速標本の作製は、1 検体であればおよそ 10 分以内に、的確な病理診断が行えるよう、品質の高い標本作製が必要である。しかし、乳腺断端などの脂肪成分、線維性組織、或いは筋組織などの標本では、良好な切片の採取を行っても、迅速染色時にスライドガラスより標本が剥離することを経験する。また、剥離の見られた標本は、再作製においても剥離が見られ、品質の高い標本作製が困難となることが多い。今回我々は、剥離の見られた標本に対し、剥離防止に対する検討を行った結果、良好な標本作製が可能となったので報告する。

対象：2016 年 10 月から 12 月の期間、術中迅速検査時に提出された乳腺組織断端標本のうち、テルジスキー固定液（80%エタノール 20：酢酸 1：ホルマリン 2）により固定（現行法）を行った後、迅速 H E 染色を施行した結果、組織の剥離が発生した 5 症例。

方法：組織の剥離が発生した標本に対し、再薄切を施行後、切片を乾燥させる乾燥法、切片を乾燥後に生理食塩水にて再水和を行う再水和法、細胞診剥離防止剤を噴霧、乾燥さ

せるスプレー法の 3 種類に対し迅速 H E 染色を施行、剥離防止に対する比較検討を行った。また、H E 染色性については、現行法を対照に染色性の比較検討を行った。

結果：現行法では、切片の剥離により標本観察が困難であり、診断に寄与できなかった。乾燥法では、切片の剥離が抑えられたが、H E 染色において乾燥によるコントラストの低下と核の委縮が発生した。再水和法では、H E 染色の染色性の向上が見られたが、コントラストは不明瞭であった。スプレー法では、剥離防止効果に加え、H E 染色性の染色性及びコントラストが十分に得られ、診断に耐えうる標本の作製が可能であった。

結語：本方法の使用は、迅速乳腺組織標本の剥離防止のみならず、H E 染色性の向上にも寄与された。0744-22-3051（内 4303）

オーバーヘッドプロジェクタ (OHP) フィルムを用いた大割切片の染色

◎五十嵐 久喜¹⁾、梶村 春彦¹⁾
浜松医科大学¹⁾

(はじめに) 剖検において、脳ならびに心臓、肺等に主病変がある場合、病巣部位と広がりをもマクロレベルで観察できることから大割切片での染色が有用とされている。その一方で、薄切が容易ではないことから予備も含めある程度まとめて切り置きすることも多く、スライドガラスの大きさから保管場所にも苦慮する。そこで、現在ではパソコンの普及とともに利用頻度の減少している透過型拡大器に使用する透明フィルム (OHP フィルム) にパラフィン切片を貼り付けそのまま染色する方法を考案したので報告する。

(方法) 組織大に切った 3 種類の OHP フィルム (A-one) ①手書き用、②PPC (モノクロ専用) 用、③インクジェットプリンタ (IP) 用に湯伸ばしした切片を貼り付け乾燥。通常の脱パラ後、大割切片で多用される HE 染色、Azan 染色、EVG 染色、KB 染色、酸フクシン染色を行い、未使用のスライドガラスに反転封入し比較検討した。なお、IP 用はフィルムの表面に印刷しやすくするための薬剤がコーティングされているので使用前にぬるま湯にて洗浄した。

(結果) すべての染色において 3 種類とも切片の剥離はな

かった。手書き用は HE, EVG, KB 染色で、PPC 用および IP 用は酸フクシン染色のみフィルムに色素が強く着色された。顕微鏡観察は低倍率 (4~10 倍) のみ可能であった。

(考察) 今回使用の OHP フィルムはどれも材質がポリエステルであるが、加工の違いからか三者三様の出来上がりであった。フィルムへの着色、前洗浄の有無など総合的には PPC 用フィルムが一番適していたが、酸フクシン染色のみ手書き用が推奨された。一方で、OHP フィルムの厚さ

(0.1mm) がカバーガラスの JIS 規格 (0.12~0.17mm) 外であるためか、高倍率での顕微鏡観察には適さなかった。ただし、基本的に大割切片は通常の切片の倍以上の厚さで薄切しており、ルーペ像もしくは低倍率での観察を主としている。したがって、OHP フィルムを使用した染色法でも、保管スペースの削減の有理性を考えると十分に実務的である。ただし、面倒ではあるが裏側をスライドガラスで、表側をカバーガラスで封入することで高倍率での顕微鏡観察も可能であった。

連絡先 : 053-435-2220

移植後生検検体の標本作製時間短縮化をめざした自動包埋装置検体処理方法の検討

◎小泉 照樹¹⁾、三浦 弘守¹⁾、今野 かおり¹⁾、安達 友津¹⁾、村山 優理香¹⁾
 東北大学病院¹⁾

【はじめに】臓器移植医療の進歩により種々の臓器移植手術が行われるようになり、当院においても臓器移植手術件数は増加している。また、移植後の病理組織検査は急性拒絶反応や慢性拒絶反応、または感染症などの診断結果を、患者に適切な治療が行われる為に早急に臨床側に報告することが重要である。当院では生検した当日に、FFPE 組織標本作製し診断まで行っているが、現行の標本作製プロトコルでは検体の固定完了後、作製した組織標本を病理医に提出するまでに約3時間を要している。そこで今回、組織標本作製時間の短縮を目的に、標本作製の工程で最も長い時間を要しているパラフィン自動包埋装置における組織検体処理方法について検討を行い良好な結果が得られたので報告する。【対象と方法】心筋、肝臓、小腸、腎臓、肺の移植後の組織生検を用いた。病理診断の終了した剖検例や手術検体の心筋、肝臓、小腸、腎臓、肺から移植臓器生検と同等の大きさの組織検体を切り出し、3種類の検体処理プログラムにてパラフィン自動包埋装置にセットした。プログラム1（現行法）：エタノール3槽(各10分)、キシレ

ン3槽(5分×2,10分×1)、パラフィン3槽(各10分)、プログラム2：エタノール2槽(各10分)、キシレン1槽(10分)、パラフィン1槽(10分)、プログラム3：エタノール2槽(各5分)、キシレン1槽(5分)、パラフィン1槽(5分)それぞれについてHE標本と特殊染色標本作製し、処理時間、薄切のしやすさ、染色性について、また臓器間においても比較を行った。【結果】自動包埋装置の処理時間はプログラム1, 2, 3で107分, 65分, 45分であった。また、薄切のしやすさ、HE染色や特殊染色の染色性についてプログラム間、および臓器間による差異は認められなかった。

【まとめ】現行法に比してプログラム3では標本作製時間が60分以上短縮し、薄切や各種の染色性にも支障は認められなかった。移植生検では採取される検体が小さいため、アルコールやキシレン、パラフィンの組織への浸透についてはそれほど考慮する必要はなく、自動包埋装置の各薬液層の数を減らすことが可能であった。引き続き迅速な標本作製のため検討を行う。
 連絡先：022-717-7443（直通）

FISH 用 Break apart probe 作製時における留意点

◎三井 秀昭¹⁾
横浜市立大学医学部¹⁾

「目的」

昨年の本学会にて FISH(Fluorescence in situ hybridization)用 probe 作製における留意点について発表をおこなったが、今回 Break apart probe (ROS1,RET,NRG1)の設計・作製を行ないスプリット FISH の検出を試みた。

「方法」

BAC (大腸菌人工染色体) クローンを購入して Nick Translation Kit にて蛍光標識(SpectrumGreen/Orange)する。

「クローンの選択」

ROS1 遺伝子に対する FISH 用 probe を作製するために、NCBI(National Center for Biotechnology Information) のホームページにある、NCBI Genome Viewer を使用し ROS1 遺伝子の上流・下流それぞれ最も近いクローン (RP11-1059G13/103F10M20)を使用して probe を作製した。同様に RET 遺伝子では RP11-124O11/168L22 を NRG1 遺伝子では RP11-72H22/163A8 を使用して probe を作製した。NRG1 では他に 7 つの BAC でも作製を試みた。これら 3 つの probe を肺腺癌 TMA(Tissue Micro Array)標本を含んだ 293 例

(NRG1 は 42 例)について遺伝子の変異を検索した。対照として市販の ROS1/RET/NRG1 probe を用いた。

「結果」

ROS1 遺伝子の変異は 293 例中 2 例(0.7%), RET 遺伝子の変異は 293 例中 1 例(0.3%), NRG1 遺伝子の変異は 42 例中 2 例(4.5%)だった。NRG1 において RP11-72H22/163A8 以外の BAC で作製した probe では偽陽性を示すものがあつた。

「考察」

遺伝子の上流・下流をそれぞれ挟んで Probe を設計するのだが、遺伝子の長さ、Break Point の位置などを考慮しクローンを決める必要があるので通常の FISH probe よりも設計が難しい。NRG1 probe で偽陽性を示した理由は、はっきりはしないが、さまざまな位置でクローンを作ったり、複数の probe を同時に使うなどの工夫が必要になる。Probe の作製は試薬類がキット化されていて、試薬を規定量加えていく操作なので思いの外調整は難しくはないが、クローンの選択は慎重に行う必要がある。

連絡先-045-787-2583

バーチャルスライドと FICTION 法を組み合わせた腫瘍細胞観察法

◎後藤 義也¹⁾、細沼 佑介¹⁾
埼玉医科大学 国際医療センター¹⁾

【はじめに】FISH(Fluorescence in situ hybridization)法は、核内遺伝子領域の変化を組織切片上で観察する有効な手法として、コンパニオン診断、病理組織診断においても日常的に用いられている。

FICTION (Fluorescence immunophenotyping and interphase cytogenetics as a tool for the investigation of neoplasms)法は、更に IHC(Immunohistochemistry)と FISH を組合せ免疫形質と遺伝子領域の変化を同一細胞で観察する方法として報告され、反応性細胞に混在する目的の異常細胞評価を可能としている。一方、VS (Virtual slide)は、デジタルパソロジーの核として利用され遠隔病理診断等の利用に期待が寄せられている。VS は、形態情報の保存を可能とするため、暗視野で観察する FISH 法で問題となる明視野観察で得られる形態情報との一致を補完する有効なツールとして組合せることが出来る。今回、ALK 陰性未分化大細胞リンパ腫と診断された病理組織において一部細胞に抗 c-myc 抗体陽性であったため、FISH 法を実施、c-myc(8q24)領域の数的シグナル異常を一部大型核で認めたため、異常細胞の形態再認識

を目的に VS-HE-FICTION 法を実施したので報告する。

【材料と方法】リンパ節生検ホルマリン固定材料、パラフィン包埋組織薄切切片をコートガラスに貼付、HE 染色を施行。Aperio ScanScope XT (Leica 社)を用いてバーチャルスライドを作成ののち、カバーガラスを除去、脱封入剤を充分行った。脱色などの操作は行わず FICTION 法を実施した。FICTION 法は、Paraffin Pretreatment Kit II (Abbott 社)を用いて 95°C15 分熱処理、0.8% Pepsin/HCl(0.2mol/L)タンパク分解酵素処理室温 15 分、抗体反応を実施。観察・デジタル化し、LSI MYC Dual Color, Break Apart Rearrangement Probe(Abbott)用いて FISH 法を施行。観察したのち VS-HE とすべての画像を一致させ解析を行った。【まとめ】バーチャルスライドを用いた光学的顕微鏡像 (HE) と蛍光顕微鏡像 (FICTION) の情報を一致させ解析が可能となった。煩雑さや再現性など課題は多く検討を続けたい。

【参考文献】FICTION 法. J Clin Pathol 2005;58:1336-1338

Keywords; バーチャルスライド, FICTION 法.

連絡先 042-984-4384

FISH 検査における新しい結果報告様式の検討

◎栗田 佑希¹⁾、馬場 正樹¹⁾、坂根 潤一¹⁾、澤田 早織¹⁾、馬場 聡¹⁾
浜松医科大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】

細胞内の DNA の状態を簡便に可視化できる Fluorescence in situ hybridization (FISH) 検査が身近な検査になり、自施設での導入が広がっている。これまで本学の FISH 検査は外部業者に委託してきたが、turn around time の短縮を目的として院内導入を行った。FISH 検査の結果は算定数値に加えて hot spot の顕微鏡写真を添付し病理医及び臨床へ報告しているが、算出された数値と顕微鏡写真が一致しないことが多く結果の解釈に混乱を生じた。その原因には、写真撮影に適したシグナルのフォーカスが合わせ難い事が挙げられた。そこで我々は、FISH 検査における動画編集を施した 3 次元撮影を検討し、新たな FISH 法結果報告様式を試みたので報告する。

【方法】

顕微鏡用イメージングソフトウェアである cellSens (オリンパス社)の機能を用いて、hot spot 部分のフォーカスの最下端から最上端の動画を撮影した。撮影した動画を編集し、

mp4 ファイル形式で出力した。作成した動画と同部位の静止画を病理医と共に比較した。

【結果】

静止画ではシグナルが重なって描出されることや、フォーカス不良による不鮮明なシグナルを認めた。一方、動画編集を施した 3 次元撮影ではシグナルが重なっていてもそれぞれを分離して観察することが可能であり、全てのシグナルにフォーカスが合うため観察が容易になった。

【結語】

FISH 検査において動画編集を施した 3 次元撮影を用いた新しい報告形式の検討を報告した。動画による結果報告様式は実際の顕微鏡下での観察と同条件の情報を臨床医へとフィードバックすることが可能であり、結果の解釈に統一性がもたらされるものと考えた。

連絡先 053-435-2725

FISH 検査に影響を与えるアーチファクト

病理組織マーキング色素について

◎坂根 潤一¹⁾、高橋 珠里¹⁾、波多野 真衣¹⁾、室伏 美希¹⁾、馬場 正樹¹⁾、栗田 佑希¹⁾、澤田 早織¹⁾、原田 英一¹⁾
 浜松医科大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】

生検及び手術材料の切り出し時に使用されるマーキング色素は、検体識別や紛失防止、断端評価等に有効な方法である。生検材料では、マーキング色素を塗布する事で薄切する際にも安全に作業が可能である。しかし、FISH 検査の際にこれらのマーキング色素が観察を妨げることがある。乳腺生検薄切時の検体識別を目的に用いた朱墨液を例に挙げると、HER2-FISH 検査において蛍光顕微鏡下でのシグナル判別が困難になり、判定の妨げになる事を経験している。本検討は、現在市販されている組織用マーキング色素及びその他の色素を用い、FISH 検査に与える影響を報告する。

【方法】

切り出し時にサンプリングした組織片 (5mm 角) に対して、各色素を塗布し、標本作製を行った。その後、通常の FISH 検査処理を施し、蛍光顕微鏡下で各色素の影響をシングルフィルター及びトリプルバンドフィルターによって確認した。検討に用いた色素は、ファルマ社製 Tissue Marking Die(TMD)6 種(赤・黒・青・黄・橙・緑)、Bradley

Products 社製の Davidson Marking System(DMS)2 種(橙・緑)、その他の色素として、ヘマトキシリン及びエオシンを使用した。

【結果】

TMD6 種の内、赤・橙はオレンジシグナルに、黄はグリーンシグナルに極めて類似する大小の顆粒が細胞上に認められた。いずれの色素も FISH 検査の判定に影響を及ぼした。黒・青・緑は、FISH 検査観察の妨げにならなかった。DMS2 種では、橙がオレンジシグナルに類似し判定に影響を及ぼした。また、各々の色素の共通点として、粗大な顆粒が細胞上に重なった場合は、いずれもシグナル観察が不可能であった。ヘマトキシリン及びエオシンでは、シグナル観察に影響は認められなかった。

【結語】

FISH 検査を安全かつ正確に行う上で、標本作製過程は非常に重要である。FISH 検査に用いる検体は、マーキング色素の選別にも注意を払い実施することが望まれる。

連絡先：053-435-2755

腎生検で電顕所見が有用だったアミロイド腎症の一例

◎飛田野 清美¹⁾、本望 一昌¹⁾、二階堂 貴章¹⁾、菊地 みどり¹⁾、山本 昌代¹⁾、佐藤 さなえ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】アミロイド腎症は、アミロイドと呼ばれる異常な細線維状蛋白が腎臓に沈着して生じる腎障害であり、全身性アミロイドーシスの臓器障害のひとつとして起こる。アミロイド線維は電顕観察で、幅約7～13nm、長さ約300nm～1μmの分枝のない針状細線維として認められる。今回我々は腎生検の電顕観察においてアミロイド線維の沈着を確認し、病理最終診断に貢献できたので報告する。

【症例】74歳男性。臨床診断はネフローゼ症候群疑い。持続する蛋白尿、両側下腿浮腫を認め、腎機能は正常だが、病的円柱が出現。精査のために腎生検施行。既往症は脂質異常症、虫垂炎、大腸ポリープ（切除後）。家族歴は父親が大腸癌、母親が胆嚢癌。検査データは、尿蛋白（3+ 275mg/dl）、尿潜血（-）尿糖（-）、尿中BJP-λ（+）。総蛋白4.5g/dl（Low）、アルブミン2.8g/dl（L）、クレアチニン0.65mg/dl。骨髓検査で異型リンパ形質細胞がみられた。

【結果】電顕観察で糸球体メサンギウム基質にアミロイド結節、基底膜に細線維針状線維を認め、尿細管間質内小動脈・細動脈の基底膜にアミロイド線維の沈着を観察した。

光顕所見で、メサンギウム基質や細胞が軽度～中等度が増加している糸球体が散在性にみられた。尿細管、間質にごく軽度のリンパ球浸潤が散見された。コンゴレッド染色で血管壁に陽性像を認め、偏光も確認した。蛍光抗体法では、IgG(-)、IgM(±)、IgA(-)、C3c(-)、C1q(-)、C4(-)、fibrinogen(-)であった。

【まとめと考察】

本例は糸球体へのアミロイド線維出現量が少なく、電顕が得意とする高倍率観察で発見できたアミロイド腎症であった。特にメサンギウム基質に出現したアミロイド線維は結節状を呈し、他の結節性病変（糖尿病性腎症、軽鎖沈着症、膜性増殖性糸球体腎炎など）との鑑別が必要であった。気になる結節性病変が存在した場合は、倍率8,000倍以上での観察が大切であると考えた。

腎生検は、光顕・蛍光抗体法・電顕の3方向から検索することが重要であり、電顕レベルでの丁寧な所見観察が、病理最終診断や治療に大きく寄与できると思われる。

連絡先：0285-58-7186

皮下腫瘍切除にて診断された全身転移を有する低分化癌の一症例

◎平山 沙也香¹⁾、山田 路子¹⁾
医療法人 偕行会 名古屋共立病院¹⁾

【はじめに】

形成外科にて行った皮下腫瘍摘出術にて診断された原発不明の低分化癌の全身転移症例を経験した。免疫組織化学的検討及び画像診断より原発巣の検索を行った経過を含め報告する。

【症例】

63 歳男性。糖尿病、甲状腺機能低下症、心筋梗塞などで外来通院中。2016 年 6 月、腹部皮下腫瘍を自覚し治療目的にて総合内科より形成外科に紹介された。形成外科では 3cm 強の皮下腫瘍を確認、感染兆候と徐々に増大傾向を認めたため粉瘤疑いとして摘出術を施行した。

【病理組織所見】

真皮内に大型異型細胞がびまん性の充実胞巣を作り増殖する像をみる。低分化癌の所見であった。

【経過】

病理診断より、この皮下腫瘍は粉瘤ではなく転移性腫瘍と考えられ、CT、PET にて原発臓器特定を目的とした全身検索を行った。胸部 CT では、右肺門部、腋窩、右背部皮下

に腫瘍が認められ、肺癌が疑われた。全身 PET では右肺門部の他に、右後頭部、右背部、右腋窩、右肩背側、右胸部、腹壁、右鼠径部、右副腎、左腎上極内側、右大腿背側など全身の皮下、脂肪及び筋肉内に集積が認められた。

【免疫組織化学的検討】

画像検査の所見より、肺癌を念頭に各種の免疫染色を行った。染色結果は CK7(+),TTF-1(-),NapsinA(-),CK5/6(-),p40(-)であった。

【まとめ】

画像検査より肺原発の腫瘍が疑われたが、その後の免疫染色において TTF-1(-),NapsinA(-),p40(-)と肺癌のマーカーは陰性であった。病理学的には分化方向の特定できない転移性腫瘍の所見であり、原発臓器の特定は困難であった。しかし、低分化な非小細胞癌では各種マーカーが陰性となることもあり、今回の結果から肺原発を否定するものではない為、他院呼吸器内科へ精査、治療目的で紹介となった。

成熟奇形腫の経過観察中に Yolk sac tumor を伴う Mixed germ cell tumor が発生した一例

◎福本 ひろみ¹⁾、興津 葉月¹⁾、中山 茂¹⁾
千葉県こども病院¹⁾

【はじめに】Yolk sac tumor は胎生期の卵黄嚢成分由来と考えられている悪性胚細胞腫瘍であり、本例のように他の胚細胞成分との混合型としてみられることもある。今回、頬部成熟奇形腫と診断された約1年半後に、Yolk sac tumor を伴う Mixed germ cell tumor が発生した一例を経験したので報告する。

【症例】女児、胎児期より右頬部皮下から頭蓋内へ広がる多房性の巨大嚢胞を認め、出生後も徐々に増大傾向を示した。0歳1ヶ月で部分切除術を行い、病理診断により成熟奇形腫と診断された。1歳7ヶ月で右鼻腔～右眼窩内に巨大な腫瘍を認め、血清中 α -フェトプロテイン(以下 AFP)値は 18070.7ng/ml と高値であった。生検組織により Yolk sac tumor と Germinoma からなる Mixed germ cell tumor と診断された。その後、化学療法により腫瘍は消失、血清中 AFP 値も基準範囲内まで減少し、現在外来フォローとなっている。

【組織所見】0歳1ヶ月で部分切除を行った組織：嚢胞性病変であり、組織学的には高度に分化した腸管組織を認め

た。また、一部に乳頭状病変もみられたが、いずれも未熟な成分は認められず、切除された範囲では成熟奇形腫として矛盾しない所見であった。

1歳7ヶ月で生検を行った巨大腫瘍：核形不整で濃染する大型核を有する腫瘍細胞が上皮様配列を示し増殖する成分 (AFP および SALL4 陽性で、Yolk sac tumor) と、核小体明瞭な類円形大型核と淡明で豊かな細胞質を有する腫瘍細胞が胞巣状に増殖する成分(c-kit 陽性で、Germinoma)がみられた。以上より、Yolk sac tumor と Germinoma からなる Mixed germ cell tumor と診断された。

【まとめ】成熟奇形腫経過観察中に Mixed germ cell tumor が発生した稀な症例を経験した。文献上では発生部位は異なるが類似の症例が報告されている。小児における巨大な奇形腫では Yolk sac tumor が発生する可能性があることから、腫瘍マーカーである血清中 AFP 値の測定は早期発見に有用であると考える。

連絡先：043-292-2111(内線 2268)

日臨技病理検査標準化事業 アンケート調査報告 2 (1/2)

病理検査室の運用全般に関して

◎古屋 周一郎¹⁾、石田 克成²⁾、鈴木 俊紀³⁾、濱川 真治⁴⁾、山口 知彦⁵⁾、東 学⁶⁾
筑波大学附属病院¹⁾、広島大学病院²⁾、山形大学医学部附属病院³⁾、公立昭和病院⁴⁾、久留米大学病院⁵⁾、独立行政法人 国立病院機構 北海道がんセンター⁶⁾

【背景】病理検査は、確定診断のみならず治療に直結したコンパニオン診断としても重要性が高まる一方、検査工程の誤りから患者取り違えが発生するなど、医療事故につながるリスクを有した検査でもある。人員配置や機器整備のほか、医療事故防止に配慮した適切な病理検査を実施するには、現状を把握し取り組むべき課題を全国的に共有することが必要である。

【目的】臨床検査技師・病理医の配置状況および業務量、機器整備等の病理検査に関する基本事項について実態を把握する。検体到着時の確認方法や生検処理時の運用について、『病理検体取扱いマニュアル』と比較する。これらの結果から、病理検査の適切な運用に必要な事項を考察する。

【方法】平成 28 年度日臨技精度管理調査病理検査部門フォートサーベイに参加した 1218 施設を対象に、25 項目についてアンケート調査を行った。

【結果】病理検査の運用全般に関わる項目について、部分回答を含めた有効回答率は 81.1～99.4%であり、全ての項目で 80%以上の回答得た。集計に際しては、常勤病理医不在の小検査室から大規模な検査センターまで運用方法は多様

なため、アンケート参加施設の 80%以上を占める病院に着目して解析した。業務量の指標として病床数ごとの生検検体数をみると、200 床未満で約半数の施設が 1,000 件未満だが、200 床を超えると増加傾向が強く 1,000～4,000 件未満の施設が 6 割を超えていた。また、600 床以上になると 7 割近くが 4,000 件を超え、800 床以上では約半数が 7,000 件を超えていた。技師の配置状況は 200 床未満で 6 割以上が 1～2 名だが、200 床を超えると 2～3 名以上が 7 割に達していた。また、増加傾向が強いのは 400 床以上で 4 名以上の施設が半数を超え、600 床以上では 8 割が 4 名以上配置していた。

【考察】技師配置については、業務量が増加傾向にある 200 床からは 2 名以上、更に 100 床ごとに約 1 名が増員され、600 床以上では 4 名以上配置が 8 割を超えることから更なる増員が予測された。その他、手術件数や迅速診断、自動化の解析を加えることで、病院における病理検査室の実態や、望ましい運用法を示せるものと考えられる。

029-853-3865

日臨技病理検査標準化事業 アンケート調査報告 2 (2/2)

「病理検体取扱いマニュアル（初版）」との関連項目について

◎古屋 周一郎¹⁾、石田 克成²⁾、鈴木 俊紀³⁾、濱川 真治⁴⁾、山口 知彦⁵⁾、東 学⁶⁾
筑波大学附属病院¹⁾、広島大学病院²⁾、山形大学医学部附属病院³⁾、公立昭和病院⁴⁾、久留米大学病院⁵⁾、独立行政法人 国立病院機構 北海道がんセンター⁶⁾

【背景】病理検査は、確定診断のみならず治療に直結したコンパニオン診断としても重要性が高まる一方、検査工程の誤りから患者取り違えが発生するなど、医療事故につながるリスクを有した検査でもある。人員配置や機器整備のほか、医療事故防止に配慮した適切な病理検査を実施するには、現状を把握し取り組むべき課題を全国的に共有することが必要である。

【目的】臨床検査技師・病理医の配置状況および業務量、機器整備等の病理検査に関する基本事項について実態を把握する。検体到着時の確認方法や生検処理時の運用について、『病理検体取扱いマニュアル』と比較する。これらの結果から、病理検査の適切な運用に必要な事項を考察する

【方法】平成 28 年度日臨技精度管理調査病理検査部門フォトサーベイに参加した 1218 施設を対象に、25 項目についてアンケート調査を行った。

【結果】病理検査の運用全般に関わる項目について、部分回答を含めた有効回答率は 81.1～99.4%であり、全ての項目で 80%以上の回答得た。集計に際しては、病理検体取扱い

マニュアルとの関連を考察するため特に病院に着目して解析した。検体の受け取りについて技師数の関係をみると、半数以上の施設が 1 名目視の方法を採用していた。また、病理支援システム導入との関係も同様だった。一方、生検検体数との関係では、1,000 件未満では 7 割が 1 名目視だったが、件数増加に伴い徐々に減少し 7,000 件以上の施設では半数以上が複数かバーコード認証等を用いていた。

【考察】検体取り違えによる医療事故の原因となりうる、検体受け取り時確認方法について着目した。病理検体取扱いマニュアル（初版）においては、複数名での確認やバーコード認証を導入するなど、確認精度向上やトレーサビリティの確保が推奨されている。しかし、アンケート結果からは、技師数が多くても 1 名目視が多い反面、検体数が多い施設ではその割合が減少していることから安全意識に課題がある可能性が示唆された。また、多くの施設が病理支援システムを導入していながら、バーコード認証導入率が低いことからシステムの有効活用も今後の検討課題であると考えられた。

連絡先 029-853-3865

ヘマトキシリン・エオジン染色における病理医と技師の観察点のちがいについて

全国大学病院病理部技術者連絡会・研究会における染色サーベイより報告

◎小川 勝成¹⁾、鈴木 利明²⁾、伊藤 仁³⁾、丸川 活司⁴⁾、白波瀬 浩幸⁵⁾、横山 俊朗⁶⁾、安藤 登⁷⁾
 広島大学病院¹⁾、国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院²⁾、東海大学医学部付属病院³⁾、北海道大学病院⁴⁾、京都大学医学部附属病院⁵⁾、久留米大学医療センター⁶⁾、東京医科歯科大学医学部付属病院⁷⁾

はじめに

全国大学病院病理部技術者連絡会・研究会では、HE 染色の標準化を目指すための染色サーベイを実施した。その評価結果より病理医と技師の観察点が、若干異なることが判明した。HE 染色を行う上で重要なポイントと思われるので、その内容を含めて報告する。

調査方法

実施期間：2016 年 1 月 18 日～2 月 1 日

参加大学：13 施設 使用材料：ブタの胃及び肝臓組織の FFPE (formalin-fixed paraffin-embedded) を使用した。

1. 自動薄切装置「スマートセクション」を用いて 3 μ m 薄切し、未染標本(26 枚)を参加施設へ送付した。2. 各施設における HE 染色ルーチンのプロトコールで染色した標本を回収した。3. 各施設で染色した HE 標本を参加施設へ送付して評価表に基づき判定した。4. 判定には、参加校の病理医 21 名と技師 26 名の協力を得て、各自に「標準とすべき染め上がり」の標本を 3 枚選定してもらった。評価は、3 段階で行った。総合判定：(良, 可, 不可)評価。ヘマトキシリ

ンとエオジンにおける濃さと特異性：3 段階(2, 1, 0)。不可とした場合は、その理由を記載してもらった。5. 標本の色情報を分光測色計(コニカミノルタ CM-5)で測定し、評価ポイントの高かった標本の色情報(色相と彩度)について評価コメントとの因果関係を検証した。本サーベイ実施には、サクラファインテック株式会社の協力を得た。

結果

・不可とした標本の評価コメント 病理医：1) 色バランス、コントラストを重視 2) 主細胞、副細胞、壁細胞が分かりにくい 3) 肝のクッパー細胞の染まりも弱い等であった。技師：1) ヘマトキシリン共染 2) 脂肪組織が紫色している 3) 粘液が染まっている等詳細なコメントであった。

・病理医と病理技師においては、標本の色情報の認識に若干の差違を認めた。

考察

染色サーベイでは、検鏡による主観的な観察に加え、分光測色計での測定は、客観的な分析に役立と思われる。

連絡先：082-257-5593 広島大学病院

浸潤性膵管癌における CD10 の免疫組織化学的検討

◎才荷 翼¹⁾、芹澤 昭彦¹⁾、宮嶋 葉子¹⁾、加戸 伸明¹⁾、向田 大輔¹⁾、上山 由美子¹⁾、伊藤 仁¹⁾
東海大学医学部付属病院¹⁾

【はじめに】浸潤性膵管癌は膵腫瘍の中で最も頻度が高く、また固形癌の中でも線維化が顕著に認められる腫瘍であり、この線維化が癌細胞の浸潤や転移に関与すると報告されている。またこの線維化により薬剤の浸透性が不良となることで、一般的に浸潤性膵管癌は治療抵抗性を示し、早期の転移や播種を起こす悪性度の高い腫瘍とされている。近年、この線維化は膵星細胞(Pancreatic stellate cell:PSC)が関与するものとされ、腫瘍細胞等のシグナルにより活性化した PSC は、CD10 を発現し筋線維芽細胞の形態で線維化を担うことが報告されている。そこで今回我々は、浸潤性膵管癌を対象に CD10 の免疫組織化学染色を行い、間質細胞における CD10 発現と臨床病理学的因子との関連について検討を行ったので報告する。

【対象および方法】当院において組織学的に診断された浸潤性膵管癌 25 例の手術材料ホルマリン固定パラフィン切片を対象とした。染色は自動免疫染色装置 BOND-MAX において抗 CD10 モノクローナル抗体(clone 56C6:Leica 社)を用い

て 100 倍希釈で加熱処理 ER2 20 分の条件で染色を行った。間質細胞の細胞質または細胞膜に 10%以上染色されるものを陽性として判定した。また各症例の臨床情報と間質細胞での CD10 発現についてカイ二乗検定を用いて統計学的解析を行った。

【結果】CD10 の陽性率は浸潤性膵管癌で 12/25 (48%)であった。また CD10 発現は静脈侵襲が中等度(v2)・高度(v3)の症例で有意に認められた($p<0.05$)。さらに、分化度が中分化・低分化型の症例では高分化型と比較して有意に高い発現が認められた($p<0.05$)。

【まとめ】浸潤性膵管癌は全ての癌の中で最も予後不良な腫瘍のひとつであり、悪性度の評価は重要であるが、浸潤性膵管癌の腫瘍間質細胞における CD10 の発現に着目することで、静脈侵襲や分化度などの悪性度の評価の一助になり得る可能性が示唆された。
連絡先 0463-93-1121(内線 6561)

腎血管筋脂肪腫における E-cadherin の発現

◎森本 美咲¹⁾、菅原 雅史¹⁾、田代 章人¹⁾、南 佳織¹⁾、尾松 雅仁¹⁾、森田 明子¹⁾、松浦 亮一郎¹⁾、井本 秀志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⁾

【背景】

腎血管筋脂肪腫は、血管・紡錘形細胞・脂肪組織成分が混在した間葉系腫瘍であり、3つの成分が適度に混在している症例では診断が比較的容易であるとされている。しかし、1つの成分、特に紡錘形細胞が優位に増殖している症例や、免疫組織化学的に有用なマーカーであるとされている HMB45 陽性細胞数が少ない症例では、鑑別に難渋する場合がある。今回我々は、腎血管筋脂肪腫と腎及び腎周囲後腹膜の紡錘形細胞を含む腫瘍との鑑別における E-cadherin 免疫染色の有用性について検討したので、報告する。

【対象と方法】

2004 年から 2016 年までの間に外科的に切除された腎血管筋脂肪腫 19 例、肉腫様変化を伴う腎癌 15 例、腎及び腎周囲後腹膜平滑筋腫 3 例、平滑筋肉腫 3 例、脂肪肉腫 30 例を対象として、HMB45 及び E-cadherin の免疫染色を行った。

【結果】

HMB45 は腎血管筋脂肪腫全例で陽性であったが、その陽

性像は巣状もしくは散在性であった。腎血管筋脂肪腫以外の腫瘍では陰性であった(0%)。

E-cadherin は腎血管筋脂肪腫では全例で比較的広範に陽性像が認められた(100%)。平滑筋腫では全例で陰性であった(0%)が、脂肪肉腫 1 例(3%)、平滑筋肉腫 1 例(33%)、肉腫瘍変化を伴う腎癌 9 例(60%)で陽性であった。

【考察】

今回の結果から、E-cadherin は HMB45 と合わせて平滑筋腫、脂肪肉腫との鑑別に有用であると考えられたが、E-cadherin 単独では肉腫瘍変化を伴う腎癌との鑑別においては、注意が必要であると考えられた。また、E-cadherin 陽性であった脂肪肉腫 1 例については、ビオチンフリーの発色系を用いることで陰性化したことから、内因性ビオチンによる偽陽性であると考えられた。

【結語】

E-cadherin は、HMB45 と合わせて用いることで腎血管筋脂肪腫と腎及び腎周囲後腹膜の紡錘形細胞や脂肪成分を含む腫瘍との鑑別に有用であった。連絡先 078-302-4321

当院の Multi-tissue control block 改良法 mille-feuille 法について

◎石井 祥子¹⁾、牛島友則¹⁾、松本光司¹⁾

社会医療法人 ジャパンメディカルアライアンス 海老名総合病院¹⁾

【はじめに】免疫組織化学染色の染色性の精度管理は、自動染色機の導入や検出キットの高感度化により改善がなされてきた。しかし時に予期せぬ染色結果が発生するため、検体と同じプレパラート上に陽性となる組織を乗せて染色することが望ましい。残検体から陽性組織コントロールを作成する場合、固定時間が長くなり固定の影響を受けやすい抗原の染色性減弱、偽陰性化が起こることがあり、コントロールより検体のほうが良い染色結果を示してしまうことがある。また陽性が希少な例に限って残検体がなかったり、抗体の種類ごとに陽性コントロールブロックを作成すると、種類が多くなるほどに薄切ブロック数が増加し作業効率が悪くなる。これらの問題を解決する方法として

Multi-tissue control block が有効とされ、その作成方法には sausage block, spring-roll block などが報告されている。今回我々は、診断後のブロックを用いて良好なコントロールブロックを作成する方法 (mille-feuille 法) を考案したので報告する。【方法】パラフィンプロックを 100 μ m で薄切→多数の症例を重ね合わせる→2 枚のスライドガラスで挟み両

端をクリップでとめる→パラフィン溶融槽にいれ 1 晩置く→室温硬化後メスで必要な部分を切出す→メスで整形し切断面を直角に包埋する。【結果】①パラフィンプロックによる 100 μ m 切片の作成法はブロック自体と薄切面を温めることで可能であった。②2mm の範囲内に 20 症例前後を高密度に配置可能であった。③1 枚 1 枚重ねた組織を 10 分割し直角に包埋することで 1 ブロックから 1000 枚以上のコントロール切片を作成できる。【まとめ】本法により診断後の残検体からコントロール組織を作る場合の過固定による染色性の減弱を避けることができるので、①乳癌に関連するスコア分類への応用ができる。②スコア化されていない各種抗体の染色性の強弱を多数の症例の染色結果と比較可能であることから精度管理への応用を期待できる。③多数の組織を小範囲にまとめているため、スライドガラス上の検体より目立たず、観察時に妨げにならない。④組織ブロックを破損 (組織アレイ) することなく組織を採取するため、ブロック保存の観点からも有意義と考えられた。連絡先 046-233-1311

新しいタイプの組織アレイ： High-density Pile-up Array について

◎二反田 隆夫¹⁾、早田 正和¹⁾、佐藤 典子²⁾、平山 三国²⁾、今泉 利信²⁾、里 翼²⁾、有働 恵美子²⁾、今岡 由紀²⁾
 長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科 病理学/病理診断科¹⁾、長崎大学病院²⁾

【はじめに】組織アレイ(TMA)は、ホルマリン固定パラフィン包埋・組織ブロック(FFPE-TB)を組み合わせて集積して paraffin block 化し IHC 用の組織コントロールや FFPE-TB を用いる網羅的な研究に於いて有効なマテリアルである。その搭載する FFPE の組織コア数は、使用する目的により 3～4 個の少量のものから 1 万数千個の high throughput な物までバラエティーに富んでいる。その組織コアの採取方法は、ドナー FFPE-TB からの直接 punch out 法と、paraffin 厚切 section 法(PTS)がある。今回我々は、ドナー FFPE-TB の損傷の低い PTS を用いた TMA の作製法である High-density Pile-up Array(HPA)を考案しより簡便な作製方法を模索したので報告する。

【材料と方法】材料は horizontal 方向の PTS(H-PTS)を作製、サンプリングされた H-PTS をシリンダー付き中空針で punch out して PTS を積層化(pile-up)し H-core を作製。更に H-core をアッセンブリし paraffin block を作製し H-core High-density Pile-up Array を作製。

【結果と考察】この TMA は、作製過程が① H-PTS、②

pile-up H-core、③ H-core assemblage、④ H-core paraffin block とシンプルです。H-core の形状の基本形は四角形で、サイズは一辺が 50 μ mm～4, 800mm まで大きさの HPA の作製が可能です。結果的に組織コアサイズの自由度が高く目的とするテーマに沿った HPA の作製が比較的容易に得られると考えられます。今回の High-density pile-up Array は、LeBaron らにより Cutting Edge Matrix assembly(CEMA)法(Nat Med, 2005)として考案された方法をモディファイした方法です。CEMA は、極めて有用な TMA と考えられますが、作製方法に特殊なテープを使用するなどの点で、その後、この方法の発展が足踏み状態だったと思われます。我々はこの基本的な方法論を基にどこにでも手に入る材料を用いることを念頭に作製方法を検討しました。これから益々、コンパニオン診断は重要性が増す中、診断方法の開発も重要で有り、我々の HPA はその際の網羅的解析に有効な TMA 作製法の一つと考えられます。長崎大学医歯薬学総合研究科医療科学専攻病理学 二反田隆夫(095-819-7055)

デジタル静止画像を用いた検体誤認に関する取り組み

切出し工程を中心に

◎磯崎 勝¹⁾、高橋 信一¹⁾、岩崎 俊雄¹⁾、堀井 薫¹⁾
小田原市立病院¹⁾

[はじめに] 病理検査において検体誤認等のヒューマンエラーは患者や施設に対して重大な影響や被害を及ぼす。このような、検体誤認は、検体受付、切出し、薄切の工程において多く認められる。今回我々は、切出し作業時に検体、申込み用紙、包埋カセットを同一写真内に収めることで、切出し作業の記録の保存のみならず、検体誤認防止への積極的な取り組みが可能になることを確認したので報告する。

[対象および方法]

撮影機材：デジタルカメラ, レンズ Canon EOS 40D (USB 接続), Canon zoom lens EF-S 18-55mm 1:3.5-5.6 IS

画像ソフトウェア：EOS Utility, Digital photo professional 共にカメラ付属のソフトウェア

印刷機材：ApeosPort-V 2275 (fuji xerox, USB 接続)

切出し作業時に、検体、申込み用紙、包埋カセットの3者を同一写真に収め撮影し、画像を A4 用紙の半分に収まるレイアウトでコンタクト印刷を行う。必要に応じて印刷した用紙には、検体の大きさや肉眼所見を手書き記載する。この作業は1検体ごとに行い、多数の検体をまとめて処理

することはしない。印刷した用紙は申込み用紙と共に保管し、翌日にこの用紙を見て検体番号、ID、検体の状態を確認し誤認がないことを確認する。

[結果] 切出し作業時に撮影した画像を印刷し、所見を書き込むことで1検体にかかる時間や確認する回数が増え誤認は激減した。また、翌日に他者がこの画像を使って再度、病理番号、患者 ID、氏名、検体の状態を確認するため切出し作業者の精神的負担が軽減した。切出しに要する時間は延長した。

[考察] 切出し作業では、間違いに気づかないまま次の工程に進んでしまう事例が多く、作業を行った結果を記録することは大変重要である。しかし、記録するだけでは検体誤認防止への取り組みにはならない。今回、検体、申込み用紙、包埋カセットの3者を同一写真内に収めて撮影・印刷することで、作業を行った後にも工程や状況を確認することができ、検体誤認を回避する手段として有用であると考えられた。

連絡先 0465-34-3175(内線 3455)

病理検体確認作業におけるウェアラブルカメラ使用の試み

◎片渕 直¹⁾、森本 奈都美¹⁾、本山 高啓¹⁾、浜田 有¹⁾、丸田 秀夫¹⁾
社会医療法人財団白十字会 佐世保中央病院¹⁾

【はじめに】

病理検査業務では手作業で行う業務がほとんどである。特に、病理組織標本作製する過程においては、患者名、病理番号、検体数など目視確認による作業が多いため、人為的ミスが発生しやすく、検体取り間違い等重大な医療事故に結びついてしまう。今回、病理標本作製する際にウェアラブルカメラで撮影し、記録動画を残すことでインシデント発生時の状況を明らかにできるか検討を行った。

【方法】

Panasonic 社製ウェアラブルカメラ HX-A1H を頭部に装着し、アップル社製 iPad で撮影している場所を確認しながら、カメラの角度や向きを調節し、生検検体をカセットに移す作業や EMR による摘出材料の切出し、包埋作業の動画撮影を行う。撮影後は、データを SD カードから PC の HDD に保存して、録画された動画の確認を行う。

【作業終了後の映像確認】

生検検体や、依頼紙やビン、カセットに記載されている文字、作業の様子が、明瞭に録画されていた。依頼紙の病

理番号や患者 ID、氏名、依頼内容と、カセットやビンに記載されている病理番号、氏名、検体の個数等が同じであることや、作業に間違いがなかったか等を確認することができた。

【考察】

病理検体確認作業時にウェアラブルカメラを用いることで、インシデントが発生しやすい手作業の状況を記録することが可能となった。記録動画があることにより、今後患者取り間違い等の何らかのアクシデントが発生した場合に、病理標本作製における人為的ミスの有無を確認することができる。さらに、ウェアラブルカメラを用いると、第三者に監視されている感覚にもなるため、スタッフの確認意識もより一層高まり、インシデント防止の効果もあると思われる。また、スタッフ全員で記録動画を見直すことにより、業務の手順や動きの統一化を図ることができ、教育面でも効果があると考えられる。

連絡先 0956-33-7151（内線 1189）

病理検査における2次元バーコード管理システムの問題点；当院における5年間の使用経験

◎藤田 良浩¹⁾、佐々木 美沙¹⁾、松谷 史織¹⁾、西田 宵子¹⁾、阿曾 由美子¹⁾
三重大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】病理検査における検体取り違えは医療事故に至る重大なインシデントである。近年、検体取り違え対策としてカセットやスライドガラスに2次元バーコード(以下BC)を印字するシステムが普及しつつある。当院では2011年12月に2次元BC管理システムを導入し5年が経過した。今回、その使用経験に基づきその問題点と対策について報告する。【システム概要】当院ではIBM社製電子カルテシステムに松浪硝子社製病理システム(Path window)を連携運用している。電子カルテ上で病理検査がオーダーされると、固有のオーダー番号の1次元BCが印字された依頼書と容器ラベルが発行され、検体とともに提出される。病理部では依頼内容と容器ラベルや検体の照合後、病理システム上で1次元BCによる受付を行う。病理システムでは2次元BC管理が行われ、病理番号などの標本情報を含む2次元BCが包埋カセットやスライドガラスに印字され、薄切時のスライドガラスの印字や診断入力時にこの2次元BCを使用する。【問題点】①検体採取から病理受付以前；検査オーダー時の患者間違いやラベルの張り間違い。

依頼内容と提出された検体との不一致に気づかず受付処理。②カセット印字；病理システム内で別患者の画面を誤展開し、カセットに別患者情報を印字した事例。③薄切時；カセットのBC読み取り不良時、手入力によるスライドガラスの誤出力や、切片の取り間違い。④検鏡時；手入力による別患者の診断画面誤展開。【実施対策】①受付前に依頼内容と提出された検体を異時ダブルチェック。軽微な依頼不備でも臨床医への問い合わせを徹底。②該当検体のカセット印字画面を開く際、依頼書BCをリーダーで読ませて開くことや、依頼書、容器ラベル、入力画面での標本情報の一致確認の徹底。③スライドガラスの印字と切片の載せ付けは1ブロックごとに行い、スライドガラス情報とブロック情報との照合を徹底。④検鏡時はスライドガラスの2次元BCを読ませてから診断入力画面を開くことの徹底。【まとめ】2次元BC管理システムを導入しても、手法的な確認作業や手順が入る以上、ヒューマンエラーによるインシデントは起こり得るため、トレーサビリティの構築やインシデント対策を徹底することが重要である。

フリーソフトを用いた試薬管理の運用

◎松村 咲良¹⁾、石田 諒¹⁾、奥山 力也¹⁾、栗原 正博¹⁾、菊地 勇治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】病理検査室では、有害な試薬を数多く取り扱いその管理を行っている。その中には、法律によりさまざまな義務付けがされている毒物及び劇物も含まれている。この様な状況下において当院では、従来から試薬管理及び記録には紙台帳を用いていたが、試薬の使用状況の確認や把握が煩雑で、台帳への未記入や発注漏れが頻発していた。今回我々は、試薬の使用状況や在庫数を簡便に把握し、記録することの出来るフリーソフト[高等学校 薬品管理]を入手し運用を開始したことで、試薬の管理体制が大幅に改善されたので報告する。

【方法】前準備として①フリーソフト[高等学校 薬品管理]のダウンロード及び試薬情報のカスタマイズ、②ソフトと電子天秤を接続し連動、③試薬名、化学式、保管場所、残量の登録（未開封/開封など）、④試薬毎に管理番号を付与、⑤試薬ボトルおよび保管棚にそれぞれの管理番号を添付することで、ひと目で試薬を探せるよう工夫した。試薬を使用する際は、ソフト内で試薬名を検索し、連動した電子天秤で計量することにより、使用量、残量、在庫量の算

出、日付、使用者を同時に記録することが可能となった。

【まとめ】試薬管理をシステム化したことにより、試薬を探す時間や使用に至るまでの時間の短縮が図れた。電子天秤とソフトの連動により管理が容易となり、作業効率の向上や紙資源の削減にも繋がった。また、ソフト内には試薬毎に性状、取り扱い上の注意事項が表示されるため、安全に対する意識づけを促すことや、GHS マークのない試薬ビンへは GHS マークシールを貼ることで試薬の適正管理・運用も可能となった。使用ソフトはフリーであり、試薬登録も自由に行うことができるため、施設独自の試薬管理システムがコストフリーで作成することができた。今後は更なる運用改善に努めていきたい。

【謝辞】今発表に際し、フリーソフト[高等学校 薬品管理]開発者の学校法人鮫島学園鹿児島高等予備校物理科講師・学校法人赤塚学園法人広報部顧問 石塚寛先生に深謝いたします。

連絡先 03-3448-6432

乳癌における HER2 蛋白発現と遺伝子増幅および組織学異型度との関係

◎荻野 智由¹⁾、佐藤 秀太¹⁾、西沢 政則¹⁾、望月 実¹⁾、花岡 浩明¹⁾、半田 亜里紗¹⁾
 長野赤十字病院 病理部¹⁾

【はじめに】乳癌における HER2 過剰発現の有無は、癌の適切な治療を実施するため、必要不可欠になった。当施設では 2014 年 7 月より Fluorescence in situ hybridization 法(以下 FISH)を院内で開始し、免疫組織化学法(以下 IHC)と合わせ全例に施行した。今回、2 年 4 ヶ月間に浸潤性乳癌と診断された症例を対象とし、HER2 蛋白発現および遺伝子増幅と組織学的異型度(腺管形成の程度、核の多形性、核分裂数のスコア評価)の関係、また組織型と組織学的異型度の統計から得た知見を報告する。

【対象】2014 年 7 月から 2016 年 10 月まで浸潤性乳癌と診断され、IHC と FISH による HER2 検査を実施した 541 例を対象とした。固定は 15%中性緩衝ホルマリン液、時間は 24～72 時間。組織切片は 4 μ m で薄切した。

【方法】IHC は HISTOFINE HER2 キット(MONO, ニチレイ)を用いスコア 0～3+に分類した。FISH は PATHVYSION HER2 DNA Probe Kit (Abbott)を用い ASCO/CAP ISH 判定基準に従った。FISH 観察領域は病理医と共に HE 標本で癌細胞を確認し決定した。

【結果と考察】乳癌 541 例の HER2 陽性は IHC3+, FISH 増幅を合わせ 92 例で、陽性率は 17.0%だった。IHC スコアごとの判定結果は、スコア 0 が 386 例(71.4%)うち FISH 陽性 22 例、スコア 1+が 70 例(12.9%)うち FISH 陽性 10 例、スコア 2+が 46 例(8.5%)うち FISH 陽性 21 例、スコア 3+が 39 例(7.2%)うち FISH 陽性 37 例であり IHC と FISH の間に微少な不一致があった。また、同症例の IHC スコアと各組織学異型度の関係は、IHC スコア、組織学的異型度が増えるごとに HER2 陽性率が上がり相関していた。組織型による HER2 陽性数が高いのは充実腺管癌、乳頭腺管癌、硬癌の順で、特殊型での HER2 発現はほぼ認めなかった。IHC による HER2 検査フローチャートに従えば 33 例(5.9%)の偽陰性を招いていた。症例の固定時間や 15%中性緩衝ホルマリン液などの影響により IHC 偽陰性例はあるとしても IHC だけでは限界があり、FISH 併用が有意であった。また、IHC スコア 0 と 1+の陰性率が高く、検討課題となった。

連絡先 026-226-4131 内線 2290

高分化型脂肪肉腫と脂肪腫の鑑別に有用な検索法の検討

◎畔上 公子¹⁾、神田 真志¹⁾、山川 美沙紀¹⁾、木下 律子¹⁾、齋藤 大造²⁾
新潟県立がんセンター新潟病院 病理部¹⁾、新潟県立がんセンター新潟病院 検査部²⁾

【はじめに】脂肪肉腫は日本の成人軟部腫瘍の20%を占める脂肪由来の腫瘍である。その中で最も頻度の高い高分化型脂肪肉腫(WLS)は、組織学的に脂肪腫との鑑別が困難なことが多い。MDM2、CDK4 遺伝子の増幅が WLS の特徴とされ、最近では p16 の過剰発現も報告されている。今回我々は、WLS における MDM2、CDK4、p16 の発現を免疫組織化学染色法(免疫染色)、real-time RT-PCR 法(RT-PCR)、fluorescence in situ hybridization 法(FISH)で検討を行った。

【対象】2012 年から 2016 年に病理診断で WLS とされた 12 例を対象とした。RT-PCR と FISH では、脂肪腫 9 例を加えて比較を行った。

【方法】免疫染色では、パラフィン包埋切片を用い、MDM2、CDK4、p16 の染色を行った。RT-PCR 法では、腫瘍と正常脂肪の新鮮試料から total RNA を抽出し、正常を対照として腫瘍の MDM2、CDK4、p16 遺伝子発現の相対定量値を算出した。FISH では、パラフィン包埋切片を用い、Vysis LSI MDM2 Spectrum Orange Probe、CEP12 Spectrum Green Probe(Abbott)で MDM2 遺伝子の発現を検索した。

【結果・考察】WLS の免疫染色では、MDM2 は全例陽性(8 例+/4 例少数+)、CDK4 は全例陽性(8 例+/4 例少数+)、p16 は 11 例陽性(9 例+/2 例少数+)であった。RT-PCR による各遺伝子の定量値(中央値)は、MDM2 が WLS 14.1、脂肪腫 0.78、CDK4 が WLS 5.0、脂肪腫 3.3、p16 が WLS 26.4、脂肪腫 3.4 であった。MDM2 と p16 の定量値は、WLS が有意に高い値であった($p<0.05$)。FISH の MDM2 のシグナル比(中央値)は、WLS 7.5、脂肪腫 1.0 で両者に有意差を認めた($p<0.05$)。WLS では、MDM2 と CDK4 の共発現が重要とされるが、今回の検討では、CDK4 の発現量は脂肪腫と有意差はなかった。WLS の 1 例では、免疫染色で MDM2 と CDK4 が陽性(p16 は陰性)で、FISH で MDM2 のシグナル比 4.5 であったが、RT-PCR で各遺伝子ともに低値であった。RT-PCR 用に採取された試料に含まれる WLS 成分が少なかったためと推測された。

【まとめ】今回の検討では、免疫染色に FISH を組み合わせることが、WLS の診断補助に有用と考えられた。

連絡先 025-266-5111 (内線 2241)

病理標本からの EGFR 遺伝子解析における Bridged Nucleic Acid (BNA) の有効性の検討

◎山下 和也¹⁾、久場 樹¹⁾、町田 大輔¹⁾、坂口 忍¹⁾、吉田 功²⁾、村雲 芳樹²⁾
北里大学病院¹⁾、北里大学医学部病理学、北里大学病院 病院病理部²⁾

【はじめに】病理標本からの EGFR 遺伝子解析 (Cycleave 法と Direct sequencing (DS) 法の両者) が可能で、塩基配列の一致した症例は 780 症例中 710 症例あった。不十分な解析結果は、微小検体やセルブロックなど腫瘍細胞含有比率が低い場合に経験し、感度に対する精度も重要と考える。そこで、野生型遺伝子を抑制し変異型遺伝子の増感が行える Bridged Nucleic Acid (BNA) を添加した解析により、増感が有効であるかの検討を行ったので報告する。

【材料および方法】材料は内部精度管理用の EGFR 遺伝子 codon790 領域の野生型と変異型の合成遺伝子を使用した。最終 10⁵ コピーとなるように、且つ、野生型に対する変異型含有率 (M 率) が 50%~0.05% の試料を調製した。Cycleave 法は、野生型検出 probe (T790T) と変異型検出 probe (T790M) の 2 種を用い、BNA 添加と未添加について

Probe	BNA	変異型含有率						
		50%	10%	5%	1%	0.50%	0.10%	0.05%
野生型 (T790T)	(-)	25	28	28	28	28	28	26.8
	(+)	—	—	—	—	—	—	—
変異型 (T790M)	(-)	22	28	30	34	—	—	—
	(+)	26	35	37	39	40	41	43

検討を行った (表)。Cycleave 法の PCR 産物は DS 法により塩基配列の確認を行った。

【結果】Cycleave 法の Ct 値 (増幅の立ち上がり cycle 数) を表に示した。T790T の BNA 未添加は、すべてに増幅曲線 (AC) が得られ Ct 値は概ね 28 で、BNA 添加は、完全に増幅抑制された。一方、T790M の BNA 未添加は、M 率 1% まで、BNA 添加は M 率 0.05% まで AC が得られた。Ct 値の乖離は添加 22 と未添加 26 で感度差は 2⁴ 倍、M 率 50% と 0.05% 間の Ct 値は 26 と 43 (感度差 65,536 倍) であった。BNA 添加 DS 法は M 率 0.05% でも変異が確認された。

【考察】BNA 未添加 T790M の変異遺伝子検出限界は、M 率 1% で、5% 以下の AC は直線的で判定困難である。BNA 添加は、0.05% の変異を検出可能とするが高感度ではない。DS における変異検出では高感度に検出し有効である。

【まとめ】Cycleave 法の BNA 添加は、M 率 1% 以下の検出が可能なものの、サイクル数を多くする必要があり高感度ではないが、DS 法では変異検出を容易にする効果が示唆された。

連絡先 042-778-8526

Direct fast scarlet の好酸球顆粒染色

◎嵯峨 彰太¹⁾、田里 奈美¹⁾、大城 小枝弥¹⁾、玻名城 真由美¹⁾、山城 篤¹⁾、照屋 治¹⁾、真栄田 百合子¹⁾
那覇市立病院¹⁾

Direct fast scarlet 染色(以下 D 染色)は Amyloid の染色法として名高い一方、同系統の Congo red 染色では Volker 等が、Dylon 染色では清野等が、組織切片で好酸球顆粒染色として報告している。今回、組織診検体(以下組織診)、細胞診検体(以下細胞診)、尿・体腔液沈査(以下沈査)を用い、好酸球顆粒の染色性を検討したので報告する。

検体は、2012 年 1 月から 2016 年 11 月までに提出された組織診 32 例、細胞診 275 例、沈査 56 例。好酸球の比較の為に、組織診は HE 染色(以下 H 染色)、May-Grünwald-Giemsa 染色(以下 G 染色)を、細胞診は Papanicolaou 染色(以下 P 染色)、G 染色を施行。沈査は染色、鏡検し、残沈査で塗抹標本作製。P 染色、G 染色と沈査とを比較した。細胞診は、フォト形式で 3 つの染色を比較してもらい、判定し易い染色を問うアンケートも行った(総数 38 名)。

組織診で D 染色は、他の 2 つの染色と類似した好酸球の分布を示した。細胞診で、D 染色の好酸球分画は、P 染色、G 染色と、ほぼ同等の割合だった。(平均:P 染色 5.6%、G 染色 5.7%、D 染色 6.4%。P 染色&D 染色 $p<0.05$ 、G 染

色&D 染色 $p<0.01$ 。相関係数:P 染色&D 染色 $r=0.939$ 、G 染色&D 染色 $r=0.965$)。D 染色は組織診、細胞診で、他の 2 つの染色に比べ判定が容易で、アンケートの結果も D 染色が多く選ばれた(P 染色 3 名、G 染色 2 名、D 染色 33 名)。沈査で好酸球分画は、塗抹標本との比較で、ほぼ同等だったが、強い相関は認めなかった($r=0.856$)。

DFS は $-\text{SO}_3^-$ を有する酸性色素で、 $-\text{SO}_3^-$ が好酸球顆粒の主要塩基性蛋白と好酸性陽イオン蛋白に含まれるリジンとアルギニンに強く結合すると推測される。このイオン結合に加え、低濃度の DFS 液で短時間染色し、脱色操作を加える事で、好酸球顆粒のみを染める事が可能であると考え。しかし組織診、細胞診、沈査の一部の検体では若干の共染を認めた。これらに留意し、組織診、細胞診は対比染色として Hematoxylin を用い、好酸球を赤、その他を青色調に染めることで、視覚認識性にも優れていると考える。

D 染色は組織診、細胞診、沈査で好酸球顆粒のみを染める事が可能で、染色態度は視覚認識性に優れ、正確な好酸球の判定が可能である。 連絡先 098-884-5111(内線 177)

変法リントングステン酸ヘマトキシリン染色

◎龍見 重信¹⁾、西川 武¹⁾、渡邊 拓也¹⁾、鈴木 久恵¹⁾、竹内 真央¹⁾、福井 義雅¹⁾、田中 京子¹⁾、梅木 弥生¹⁾
奈良県立医科大学附属病院¹⁾

【目的】リントングステン酸ヘマトキシリン (PTAH) 染色は、線維素、横紋筋内の横紋および神経膠細胞の証明に用いられる。本染色は従来、ツェンカー固定液のような水銀を含む固定液の使用が推奨されていたが、発癌性の問題もあり、現在はホルマリンの単独固定がなされている。そして一般的に、媒染、酸化、還元、PTAH 液の手順で行われるようになったが、問題点もあげられる。一つ目は、媒染液として、発癌性が知られている重クロム酸カリウムが用いられているため、発癌性物質を極力使用しないという現在の風潮に反する点である。二つ目は、染色時間が線維素で 2 時間、筋線維および横紋で 2～5 時間、神経膠線維および神経膠細胞で 5～24 時間と、染色対象物により染色時間が異なることに加えて、染色時間にかなりの幅があるため、精度管理が大きく取り上げられる昨今では、非常に精度管理が困難になる点である。そこで今回、我々は PTAH 染色法を検討した。

【方法】腎臓、心臓および脳の解剖症例を使用した。重クロム酸カリウム 60℃1 時間、0.5%過マンガン酸カリウム室

温 5 分、2%シュウ酸室温 1 分の後、PTAH 液 (武藤化学) を用いる現行法を対照に、飽和ピクリン酸水溶液、ルゴール液 (グラム・ハッカー染色液Ⅱ (武藤化学))、写真用酸性硬膜定着液 (武藤化学) の使用による PTAH 液の染色効果について、反応温度、反応時間および手順につき検討した。

【結果および考察】飽和ピクリン酸による媒染の後、PTAH 液による染色を行うプロトコールでは、PTAH 液の染色時間の変更なく、線維素、筋線維および横紋、ならびに神経膠線維および神経膠細胞が青藍色、膠原線維が赤色～橙赤色に染色された。加えて、コントラストが保たれ、観察が容易である良好な染色性が得られた。本変法で使用する飽和ピクリン酸は劇物のためその使用には十分な配慮が必要であるが、従来 PTAH 法に比べて①クロム酸を用いない、②染色工程の短縮、③染色時間の一定化を特徴とする。したがって、変法 PTAH 染色の有用性は高いと考えられる。0744-22-3051 (内 4303)

健康被害を回避するためのアザン染色法の確立と標準化に向け解決すべき課題

◎長谷川 秀浩¹⁾、種村 直美¹⁾、上村 綾香¹⁾
JA 新潟県厚生連 新潟医療センター¹⁾

[はじめに] アザン染色は膠原線維を染める最もポピュラーな染色であるにも関わらず施設間格差や個人間格差が認められる。その原因の一つにはアゾカルミン G の染色性がメーカーにより異なることにある。その染色性の悪さを改善する目的から渡辺の媒染剤が使用され加温染色が行われてきた。しかし、媒染剤に用いられる試薬は劇薬指定されており、同時に分別の為に発癌物質であるアニリンアルコールが使用されている。染色工程からこれら人体にとって危険な試薬を排除する為には媒染操作不要なレベルまでアゾカルミン G の染色性を上げる必要が有る。我々はアゾカルミン G の染色液の調整法について検討をおこない媒染剤を用いたものと同等以上の染色性を得ることを可能にした。更には施設間格差の無いアザン染色を実現するために解決しなければならない問題点について報告する。

[方法] 染色性の検討には東京化成工業社製 Azocarmine G の粉末試薬を用いた。染色液の組成は Azocarmine G:0.1g 蒸留水:100ml 酢酸:1ml の割合で調整し作成直後のものと酸分解法およびマイクロ波加熱分解法で作成した染色液を用意し

市販されている液状試薬 (MUTO) で染色した結果と比較検討した。

施設間格差の発生原因については同一検体を用いて様々なマニュアルに従って作成された標本を比較検討した。

[結果および考察] 調整直後のアゾカルミン G では媒染や加温染色が必要と判断されたが、酸分解法とマイクロ波加熱分解法により作成された染色液は調整直後及び市販の染色液に比較して染色性は極めて優れており媒染等の処理は不要と判断された。本法により作成された染色液を使用する事により従来用いられてきた有害な試薬を排除とできると同時に染色工程を大幅に簡素化する事を可能とした。施設間格差の発生原因についてはアニリン青染色後の水洗の有無と脱水に用いるアルコールの種類が大きく染色結果に影響を与えている事が確認された。病理検査の標準化が求められている中、染色結果を大きく左右するにも関わらず統一したマニュアルが示されていない事実が明らかとなった。

連絡先-025-232-0111 (内 249)

当院での電子顕微鏡標本作成時間短縮の試み

◎宇野 鉄也¹⁾、嶋田一美¹⁾、内海 凌¹⁾、江戸 博子¹⁾、佐藤 良重¹⁾、田村元¹⁾、鈴木良夫¹⁾
地方独立行政法人 総合病院国保旭中央病院¹⁾

抄録本文

電子顕微鏡的な検索は標本作成に長時間を要するという欠点がある。

標準的には、グルタールアルデヒド固定1日、脱水～エポン樹脂包埋3日、薄切、電子染色、電顕観察1日とし最低でも5日以上を要する。これは、通常の組織診断と比べてはるかに時間がかかり、同時に受付しても一緒に結果を出すことは不可能である。

又、近年電顕検索が減少傾向にある原因の一つと推測される。

そこで我々は標本の質を落とさず、処理時間を短縮する方法を検討した。

まず、エポン樹脂包埋で、孵卵器内の温度設定と時間を検討する事により短縮を実現した。

現在、当科での電顕検体数は年間約90例で、症例的には腎生検と心筋生検が殆どで中でも腎生検が約8割を占めている。通常腎生検検体は金曜日に採取されるので、グルタールで翌月曜日まで固定し翌月曜日から処理を始め、木曜日

には標本が提出できている。検体処理に要した時間は4日間である。

その内容を詳しく報告する。

当院における EUS-FNA に対する ROSE の工夫と診断の実際

◎小井戸 綾子¹⁾、阿部 香織¹⁾、堀野 史織¹⁾、安田 真大¹⁾、古村 祐紀¹⁾、新発田 雅晴¹⁾、内田 好明¹⁾
茨城県立中央病院・茨城県地域がんセンター¹⁾

【はじめに】超音波内視鏡下穿刺吸引生検法(EUS-FNA)の普及により、これまで検索が困難であった消化管粘膜下腫瘍、膵臓、リンパ節などの病変から、直接細胞および組織を採取することで、質的診断が可能となり、その有用性が報告されている。従来の検体処理は看護師が行い、組織診検体は穿刺物を濾紙に吹出し後ホルマリン固定を行い、細胞診検体は穿刺物の滴下や、生食による針の洗浄を行っていた。しかし、これらの方法では、検体の重なりによる組織標本作製時の面出し不良や、検体処理不慣れによる細胞診標本の乾燥、膨化などの不適正標本が多く、問題となっていた。当院では2015年よりEUS-FNAに対し、乾燥標本を用いて rapid on site evaluation(ROSE)を行っている。今回、当院でのROSE標本作製の工夫点を紹介し、EUS-FNA検体で観察される正常細胞の細胞所見とともに、ROSEでの診断に苦慮した症例や、組織診との診断に乖離を生じた症例について提示する。【方法】ROSEを開始するに当たり、検体処理における問題について改善を行った。組織標本作製では、検体の重なりや細胞変性を防ぐ目的で、採取検体

は全てハンクス液（細胞培養液）に吹き出す。また、細胞診標本の不適正標本を減少させる目的で、検体処理および細胞診の標本作製はROSEを行う細胞検査士が行う。

ROSEを行う上では、目的物の特徴とされる白色あるいは灰色調を呈している箇所の一部を切り取り、圧搾標本作製し評価している。【症例提示】EUS-FNAで得られる膵臓正常細胞の細胞所見、また、既存の膵管上皮細胞との鑑別が必要となる胃粘膜上皮細胞、十二指腸粘膜上皮細胞を比較提示する。また、当院で経験した腫瘍性病変の特徴的細胞像を提示し、ROSEでの診断に苦慮した症例や、組織診との診断乖離症例についてその鑑別点を提示する。

ROSEで悪性の鑑別点は、核腫大や重積ではなく、核の大小不同や核軸の方向性に注目するとよいことがわかった。

【まとめ】当院でROSEを開始した当初の問題点や、診断に苦慮した点について提示した。当院での経験を紹介することで、これからEUS-FNAに対するROSEを始める施設などにおいて、参考にしていきたい。

連絡先(0296)77-1121(内線)2278

有効なギムザ標本再染色と太陽光による退色標本作製の検討

◎田所 猛¹⁾
市立砺波総合病院¹⁾

【はじめに】

細胞診標本は、貴重な症例が退色により教育や指導等の利用に困難な場合があり、これまで再染色は重要な課題とされていた。2014年退色細胞診標本再染色の検討について医学検査に論文として報告した。ギムザ標本再染色については課題としていたが、検討を重ね有効な方法を考案したので報告する。合わせて再染色における様々な検証実験等に役に立てるために退色標本作製の検討も行った。

【方法】

ギムザ標本再染色は、前処理に PH4.7 の酢酸緩衝液（酢酸 2.87m l、酢酸ナトリウム 6.8 g を蒸留水で全量 1000m l とする。）を使用し、30ー60分浸漬後、シスメックス製（武藤化学製造）メイグリュンワルト液に3分後、メイグリュンワルト液と PH6.6 リン酸緩衝液の等量混和液に15回出し入れ、PH6.6 リン酸緩衝液でギムザ液（シスメックス製 武藤化学製造）を10倍希釈した液に25分以上（血液疾患は30分。20分以内は失敗が多い）。水洗1分後、乾燥封入する。太陽光による退色標本作製における

検討は太陽光に三か月間あてて退色の変化を観察した。

【結果】

ギムザ再染色は、前処理に 100mM 酢酸緩衝液を使用し、染色液・染色時間等に注意することにより、以前よりはかなり良好な結果となった。太陽光による退色標本作製の検討は、ほとんど退色が進まず紫外線や熱によるダメージが大きくて、様々な検証実験等に役に立てることは困難であると考えられた。

【まとめ】

ギムザ染色は濃度の薄い染色液に長く入れるといいとか、時間や染色液の濃度が施設によって統一されていない。血液検査室では濃度や染色時間等はほぼ統一されていたため、参考にすることにより改善することができた。退色についても確かに病理組織標本では、光や紫外線による影響が大きい、細胞診標本の場合は、脱水透徹による影響が大きいと考えられた。

連絡先 市立砺波総合病院臨床検査科 0763-32-3320

遺伝子変異検査における細胞診 Giemsa 染色標本の有用性の検討

◎高橋 大樹¹⁾、石毛 崇之²⁾、四宮 義貴¹⁾、岩井 優¹⁾、鈴木 学¹⁾、小野寺 清隆¹⁾、糸賀 栄²⁾、大木 昌二¹⁾
 千葉大学医学部附属病院 病理部¹⁾、千葉大学医学部附属病院 検査部²⁾

【目的】近年では治療前に薬剤に対する効果・副作用を予測し、使用する薬剤の有効性および投薬量を決定するコンパニオン診断が発展しつつある。この検査に使用される検体にはホルマリン固定パラフィン包埋 (formalin-fixed paraffin embedded, FFPE) 組織や生組織検体、血液、細胞診検体などがある。日常的には FFPE 組織の薄切切片を用いることが多いが、ホルマリンによる DNA の断片化が起き、DNA の増幅不良の原因となっている。細胞診検体ではアルコール固定した未染色標本あるいはパパニコロウ (Pap) 染色標本が用いられるが、Pap 染色は細胞診の確定診断の要になる染色であり、組織標本のように再度作製するということが出来ないため貴重である。今回、我々は遺伝子検査を行うにあたり、一般的に Pap 染色と同時に作製される Giemsa 染色標本を利用することが可能であるかについて、検討を行ったので報告する。

【方法】2014 年 1 月から 2016 年 12 月に当院において病理組織診で肺原発の非小細胞癌と診断された 20 例の肺腫瘍捺印細胞診検体の Giemsa 染色標本を使用した。標本 1 枚から

腫瘍細胞(平均約 5000 個)をサンプリングし、全自動核酸精製装置 MagNa Pure Compact (Roche 社)を用いて核酸を抽出した。DNA 量は核酸定量装置 Quantus Fluorometer (Promega 社)により定量した。その後、Light Cycler Nano (Roche 社)を用いて EGFR exon 19 領域を PCR で増幅し、融解曲線分析により増幅の有無を判定した。増幅が確認されたものはサンガー法により塩基配列を決定し、遺伝子変異を検索した。

【結果】検討した 20 例の DNA 濃度は平均 0.97ng/μL(最小 0.08ng/μL、最大 3.69ng/μL)であった。PCR の結果は 20 例中 19 例で増幅が確認された。DNA 量が 1.0ng/μL 以上の検体 (N=7)は全て増幅された一方、1.0ng/μL 以下の検体(N=13)では増幅できたのは 12 例(92%)であった。また、遺伝子変異解析の結果、4 例で欠失変異が同定された。

【結論】Giemsa 染色標本 1 枚から DNA を抽出し PCR で EGFR exon 19 領域を増幅することが可能であった。DNA の収量が十分な場合、Giemsa 染色標本においても遺伝子解析が可能であると示唆された。病理部 043-222-7171 (6401)

乳癌センチネルリンパ節転移診断における OSNA 法と捺印細胞診の検討

◎深川 良隆¹⁾、塚本 孝久¹⁾、伊藤 園江¹⁾、大田 桂子¹⁾、武井 美和¹⁾、長山 大輔¹⁾
 社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院 中央臨床検査センター¹⁾

【はじめに】当院では2011年1月より乳癌センチネルリンパ節（以下、SLN）転移検索に、One-Step Nucleic Acid Amplification（以下 OSNA 法）と捺印細胞診（以下、CY）を併用している。今回我々は OSNA 法と CY の成績を比較し、その併用法における妥当性について検討した。【対象】2011年1月から2016年6月までに乳癌手術で摘出された SLN, 190 症例 398 リンパ節を対象とした。【方法】術中に提出された SLN を約 2mm 間隔に分割し、切片両面の CY を行った。捺印後すべての SLN を OSNA 法で測定し、 2.5×100 copies/uL 以下を転移陰性(-), $2.5 \times 100 \sim 5.0 \times 1000$ copies/uL をミクロ転移(1+), 5.0×1000 copies/uL 以上をマクロ転移(2+) と判定し、以下の項目について検討した。1.OSNA 法と CY の一致率 2.OSNA 法と CY の不一致率 3.不一致例の OSNA copie 数分布 4.不一致例の細胞学的再検討 5.不一致例の組織型【結果】1. OSNA 法と CY の一致率は 92.5%(368/398 個)であった。内訳として OSNA(1+)と CY(陽性)の一致率は 15.4%(4/26 個), OSNA(2+)と CY(陽性)の一致率は 77.4%(24/31 個)であった。2.3. OSNA 法と CY の不

一致率は 0.1%(30/398 個)であった。OSNA(1+)と CY(陰性)の不一致率は 84.6%(22/26 個), OSNA(2+)と CY(陰性)の不一致率は 22.6%(7/31 個), OSNA(-)と CY(陽性)の不一致率は 3.45%(1/29 個)であった。不一致例の OSNA 平均 copie 数は 5.8×1000 であったが、全体の 50.0%(15/30 個)は 250~500copies/uL であった。4.OSNA(+)で CY(陰性)例 (1/30 個) では CY の再鏡検にて少数の癌細胞が、OSNA(-)で CY(陽性)例 (1/30 個) では CK19 抗体陽性の癌細胞を認めた。不一致例の組織型としては、scirrhous pattern を伴う乳頭癌と硬癌が全体の約 50%を占めていた。【考察】SLN の術中迅速転移診断において OSNA 法と CY の一致率は高く、併用は有用であると考えられる。しかし、不一致の要因として①癌細胞の SLN に占める割合、CY での見落とし②癌細胞の CK19 低発現の可能性③SLN 切片断面から CY の癌細胞検出不良④乳癌組織型の特性などが考えられる。【まとめ】 OSNA 法と CY の併用は、両法の特徴を活かし理解することで、より精度の高い SLN 転移判定が可能と考えられる。連絡先:0942(35)3322

気管支鏡検査時における迅速細胞診で診断に苦慮した転移性印環細胞癌の一例

◎鈴木 健太郎¹⁾、寶來 慎吾¹⁾、中村 智子¹⁾、堂菌 俊太郎¹⁾、橋本 俊彰¹⁾
 社会医療法人大雄会 総合大雄会病院¹⁾

【はじめに】当院では気管支鏡検査時において細胞採取の有無を判断するために迅速細胞診を実施している。その際、操作の簡便さと短時間で染め上がるという観点から、ディフクイック染色を用いている。今回、我々は気管支鏡検査時の迅速細胞診において良悪の鑑別に苦慮した肺転移性印環細胞癌の一例を経験したので報告する。【症例】60歳代女性【既往歴】上行結腸癌、肺癌【臨床経過】他院にて2015年に上行結腸癌切除手術、2016年に肺腫瘍切除手術が施行された。今回、再び右肺尖部に転移を疑う小結節および縦隔リンパ節の腫大が認められた。精査目的にて当院へ紹介され、気管支鏡検査と細胞診検査、組織検査が実施された。【画像】右肺に13mm大の軟部腫瘤影を認めた。造影CTで20mm大の右肺門部リンパ節の腫大を認めた。また、右下部気管傍リンパ節に22mm大の腫大を認めた。

【細胞診】気管支鏡迅速検査のディフクイック染色標本にて、偏在性の核、細胞質に粘液を豊富に持つ細胞を認め、杯細胞増生と思われた。しかし、クロマチンの軽度増量や核小体腫大が目立つため、悪性を否定できず疑陽性として

一次報告した。その後、追加でパパニコロウ染色を行い、標本を総合的に判断したところ、印環細胞癌と診断された。

【生検組織診】豊富な粘液中に浮遊する形で、印環細胞が大部分をしめる異型細胞の小集塊を認めた。免疫染色にてvillin 陽性、CDX2 陽性、TTF1 陰性、napsinA 陰性であり、消化管由来の印環細胞癌の転移と考えられた。【考察】迅速細胞診時では、限られた時間の中で、癌細胞の有無と推定組織型を臨床医に報告しなければならないが、本症例では、線毛細胞の有無や核異型から鑑別しなければならず、また、患者情報が乏しかった点からも、診断に苦慮したと思われる。今回の経験から、迅速細胞診における組織型の推定には、患者情報や術前検査の結果、他臓器からの転移の可能性等を念頭に入れ、標本を観察することが重要と思われた。また、多くの症例を経験することも重要と思われた。

連絡先 0586-72-1211（内線 2022）

肺癌の歯肉転移の1症例

◎橋本 俊彰¹⁾、寶來 慎吾¹⁾、中村 智子¹⁾、堂菌 俊太郎¹⁾、鈴木 健太郎¹⁾、田村 智子²⁾
 社会医療法人大雄会 総合大雄会病院¹⁾、株式会社 メディック岐阜²⁾

【緒言】口腔腫瘍は全悪性腫瘍の約1～2%で扁平上皮癌が主体である。今回肺癌（神経内分泌）の歯肉転移の1例を経験したので報告する。【症例】80歳代男【主訴】下顎歯肉腫脹と出血【既往歴】他医にて左上葉の腫瘍（肺癌疑）を指摘され当院外科へ精査目的にて入院【臨床経過】画像、病理検査にて悪性と診断され、左上葉切除する。術後義歯より出血の為口腔外科受診、細胞診検査にて陽性、生検組織はNECであった為肺の組織と比較したところ、類似性があり免疫染色を実施、肺と歯肉は同様の結果を示した為肺癌の歯肉転移と診断された。【検査所見】CEA9.2ng/mL, シフラ7.3ng/mL【画像】左上葉肺癌、左下顎歯肉癌、転移性脳腫瘍【手術材料】肺－腫瘍は90×72×65mm、歯肉－腫瘍と潰瘍で表面不整【細胞診】汚い背景の中に好中球の2～3倍大で核は円～楕円を呈し、クロマチンの増加と大型核小体を認める。小集塊の中にロゼット様配列も見られ神経系腫瘍を疑った。【組織】肺－大型の腫瘍性増殖病変（最大径約90mm）を認める。腫瘍中心部は著明な壊死を伴う、異型細胞は不規則に密な増殖を示し、大小の胞巣状構造を

認める、核の大小不同、密度の増加や配列の乱れを認め、核分裂も散見される。歯肉－（生検）不規則に肥厚、増生を示す扁平上皮、及び変性を伴う肉芽性間質組織を認めその中に異型細胞の小集団を見る。扁平上皮との連続性は見られない。（歯肉手術摘出組織）採取検体の殆どは腫瘍組織で、黄白色を呈し、結節形成性病変を認める。腫瘍の中心部は壊死傾向が強く、大型の異型細胞で構成され、密な増殖を示す。核密度は高く大小不同、核の濃染や核分裂像が目立つ。多くは不規則な胞巣状増殖を示し、腺腔様、ロゼット様構造も見られる。一部にリンパ管侵襲を伴う。腫瘍は間質浸潤を認め、骨組織まで及んでいる。粘膜切除断端、深部切除断端は陽性【免疫染色】神経系が陽性を示した。【考察】肺癌の歯肉転移例では、QOLは著しく障害され、予後は不良である。そのような例はQOLの改善の為積極的な治療が必要と考える。【まとめ】肺癌の歯肉転移は極めてまれで、組織学的に神経内分泌腫瘍は更に稀である。【謝辞】佐合美智代、加藤俊男氏に深謝いたします。

カルシトニン・CEA 非産生性甲状腺髄様癌の一例

◎飯塚 渉¹⁾、角張 純¹⁾、山本 修¹⁾、羽角 安夫¹⁾
佐野厚生農業協同組合連合会 佐野厚生総合病院¹⁾

【はじめに】甲状腺髄様癌はC細胞に由来する悪性腫瘍で、甲状腺悪性腫瘍の1～2%と稀な腫瘍である。高頻度にカルシトニンやCEAを産生する事が知られているが、今回カルシトニン・CEA非産生性の髄様癌を経験したので報告する。

【症例】60歳代男性。左脳梗塞精査の為に頭頸部CT画像検査で、甲状腺左葉に直径5cm程の腫瘤を認め、甲状腺癌が疑われ穿刺吸引細胞診（fine needle aspiration cytology；FNA）が施行された。細胞診標本で、髄様癌やカルチノイドが疑われたため、組織生検、腫瘍摘出術が施行された。血液検査ではカルシトニン、CEA値の上昇は認めなかった。

【細胞像】Pap染色では炎症細胞を背景に、孤在性または結合性の乏しい小集塊の異型細胞が散見された。顆粒状細胞質で、円形～類円形核を有した核偏在性の細胞が多く認められた。軽度の大小不同は見られたが比較的単調な細胞像であった。

【組織像】HE染色では髄様に増殖する円形～類円形の腫瘍細胞を認めた。免疫染色ではカルシトニン(-)、CEA(-)、サイログロブリン(-)、CD56(+), シナプトフィジン(+), クロモグラニンA(+), TTF-1(+)上記の結果から甲状腺髄様癌と診断された。

【まとめ】甲状腺髄様癌は頻度の低い組織型であるが、その中でもカルシトニン非産生性の髄様癌または神経内分泌腫瘍の報告は極めて少なく、非常に稀な症例であったと考える。また髄様癌は組織型が多く、組織像や細胞像が多様であることが知られているが、今回の細胞像は髄様に増殖する円形～形質細胞様の形態を示し、比較的典型的な所見であったと考える。しかし、血中カルシトニンやCEAの検査結果をふまえ判断を躊躇した症例であった。

連絡先 0283-22-5222

当院における唾液腺穿刺吸引細胞診の成績

◎青野 卓矢¹⁾、有田 茂実¹⁾、酒井 えり¹⁾、高橋 司¹⁾、菅谷 輝子¹⁾、小高 亜紀子¹⁾、杉山孝弘¹⁾、伊丹真紀子¹⁾
千葉県がんセンター¹⁾

【目的】唾液腺穿刺吸引細胞診は簡便性、迅速性など唾液腺 腫瘍 頻度の利点から、術前の良悪性の鑑別、ならびに組織型推定を目的に広く使われている。今回我々は唾液腺腫瘍症例を対象に組織学的に確定診断を得た 104 例と対応する唾液腺穿刺吸引細胞診を比較し信頼性と問題点について検討した。

【対象】2003 年 5 月～2015 年 10 月までに実施された唾液腺組織診と比較可能な唾液腺穿刺吸引細胞診 104 例を対象とした。なお、非腫瘍性病変は対象から除外した。

【方法】当院の細胞診の判定に従い、パパニコロウ分類 ClassI～III a を陰性、ClassIIIb～V を陽性として唾液腺穿刺吸引細胞診と術後の病理診断結果を比較し感度、特異度、正診率を求め評価した。

【結果】感度 80.6%(25/31 件)、特異度 100.0%(73/73 件)、正診率 94.2%であった。発生頻度順に並べると良性腫瘍は多形腺腫、ワルチン腫瘍、基底細胞腺腫等が悪性腫瘍は唾液腺導管癌、悪性リンパ腫、扁平上皮癌、多形腺腫由来癌、基底細胞腺癌等であった。今回我々が判定の際に組織型推

定が困難だった症例をいくつか提示する。

【考察】検討の結果から良性腫瘍で上位を占める多形腺腫、ワルチン腫瘍の鑑別には唾液腺穿刺吸引細胞診は有用と考えられる。しかし、それ以外の良性腫瘍や悪性腫瘍の組織型、特に細胞異型が乏しい低悪性度の腫瘍では悪性と判定づけるのは困難であった。今後の課題として高い特異度を保ちつつ感度上げていくための診断基準を設けていく必要がある。

連絡先 043-264-5431(3931)

千臨技細胞診検査研究班精度管理の現状とこれから（第1報）

～実施状況とその変移、アンケート報告と問題点～

◎今野 真緒（千葉細胞病理診断センター）¹⁾、高橋 司¹⁾、田口 晴丈¹⁾、松尾 真吾¹⁾、中村 博¹⁾、須藤 一久¹⁾、田中 雅美¹⁾
千葉県臨床検査技師会 細胞診検査研究班¹⁾

【はじめに】千葉県臨床検査技師会（以下、千臨技）では平成7年より精度管理事業を継続して行っており、平成28年で22回目となった。細胞診検査研究班では、第5回より参加し、平成13年度（第7回）よりインターネット利用したフォトサーベイをおこなってきている。平成27年度と28年度は、精度管理に対する各施設の現状把握と今後の研究班活動に役立てる目的でアンケート調査を実施したので、これまでの実施状況とその変移、現状の問題及びこれからの方向性を報告する。

【対象・実施状況】対象は、千臨技細胞診検査研究班精度管理に参加した施設。多少の増減はあるが40～50施設で推移している。方法は千臨技ホームページよりリンクし各施設で閲覧して頂く形式である。提示した画像で判定し選択肢の中から推定病変を選び番号で解答を求めた。尚平成23年度より日本臨床検査技師会（以下、日臨技）の精度管理システムを利用している。

【集計結果・評価】集計結果は、点数化とした。設問1つにつき、正解を1点、不正解・無回答を0点と点数化し、

合計点からA～Dの評価とした。尚平成25年度のみ、各設問ごとのA～D評価とした。

【平成27年度アンケート調査】実施後に行う報告会参加人数の減少もあり、精度管理が業務に生かされているのかを調べる目的で、各施設でのサーベイ後の対応を求めた。

【問題点】五捨択一で回答する形式にしてからの平均正解率は、91.3%と良好であったが、各領域別の正解率をみると、腺系病変・泌尿器等が全体の平均正解率を下回っていた。尚詳細はアンケート調査と合わせて当日報告する。

【まとめ】平成27年度で17回目を迎えた千臨技細胞診検査研究班の精度管理事業だが、当初地域レベルでの精度管理と考え行っていた実検体を用いた標本作製・細胞判定部門が、近年個人情報の保護や倫理的な制約により検体収集が困難となり休止している。その分フォトサーベイを充実させていく必要があると思われる。平成28年度は前年度報告会で上がった問題や意見等を集約し、改善を行った。詳細については第2報で報告する。

連絡先 047 (316) 1101

千臨技細胞診検査研究班精度管理の現状とこれから（第2報）

～平成28年度（第22回）の結果と平成29年度に向けて～

◎加瀬 大輔（成田赤十字病院）¹⁾、神原 亜季¹⁾、青野 卓矢¹⁾、下境 博文¹⁾、三橋 涼子¹⁾、若原 孝子¹⁾、田中 雅美¹⁾
千葉県臨床検査技師会 細胞診検査研究班¹⁾

【はじめに】千葉県臨床検査技師会（以下、千臨技）細胞診検査研究班では、外部精度管理の一環として平成13年度（第7回）よりインターネットを利用したフォトサーベイを行っている。平成28年度は前年度の報告会で上がった意見を参考に、提示画像を2枚から4枚とし、推定病変を5つ選択肢から、またその理由を「難易度アンケート」の4つの選択肢から回答を求めた。又県内での内部精度管理の現状把握と今後の研究班活動に役立てる目的でアンケート調査も実施したので報告する。

【対象・方法】対象は平成28年10月に実施した千臨技細胞診検査研究班精度管理に参加した45施設。方法は日臨技精度管理システムを利用し、回答を求めた。フォトサーベイ評価対象として10問、評価対象外として近年正解率の低かった領域から3問を出題した。アンケート内容は日本臨床細胞学会が提示した内部精度管理ガイドラインを参考に、細胞診業務に関する基本的事項等7項目について行った。

【結果】評価対象問題の平均正解率は96.0%と良好であったものの、「設問画像の所見から迷わず回答できた」とし

た施設のみの平均正解率に関しては70.0%と低く、選択肢の消去法などで解答した施設の割合が26.5%（11.9施設）を占めていた。詳細については当日報告する。

【まとめ】細胞診検査の精度管理は標準物質が存在せず、検査者の主観的要素が大部分を占めるため困難を極める。近年子宮頸部のベセスダシステム、甲状腺のベセスダシステム、泌尿器細胞診報告様式2015等、新しい報告様式が提唱され、又LBCの導入により標本作製の標準化が進んでいる。日臨技のフォトサーベイ評価法に関する指針においても出題する症例、写真の選択は慎重を極め五捨択一で回答するように求めている。提示した画像のみの限られた条件での細胞判定には限界があるが、今後は地域レベルで行う利点を生かし、日臨技とは異なる画像とバーチャルスライドを融合し、解答と所見の記載などを提示、実際の判定業務に近い形での精度管理を行い、県内各施設の標本作製技術及び診断基準の一定化を目指していきたい。

連絡先 0476-22-2311(内線2293)

空腸に発生した異所性膵癌の1例

◎篠原 隆幸¹⁾、渡邊 常夫¹⁾、土屋 雅子¹⁾、武藤 延秋¹⁾、佐賀 信介¹⁾
JA 岐阜県厚生連 東濃厚生病院¹⁾

(はじめに) 異所性膵とは本来の膵臓とは解剖学的にも血行的にも離れて異所性に膵組織が存在するものをいう。異所性膵が悪性化することは以前から報告されているが、空腸で発生した例は極めて稀である。今回我々はその一例を経験したので報告する。

(症例・主訴) 60代 女性・吐気嘔吐、腹部膨満
(既往歴) 慢性腎不全(詳細不明)、虫垂炎(40年前)
(現病歴) H28年3月頃より胃部不快感や吐気あり。入院し絶食・補液・抗菌薬で加療したが、同様の症状が続いた。空腸の癒着性イレウスが疑われ手術となった。

(手術材料所見) 空腸に狭窄、ひきつれを伴う隆起性病変を認めた。断面では粘膜下から漿膜面にかけて白色調の腫瘤が見られた。

(細胞診所見) 術中の腹腔内洗浄液中に乳頭状の集塊を認めた。細胞は小型でクロマチン増量し、N/C比大の低円柱状であった。細胞質にはPAS染色陽性の粘液を認め腺癌と判断した。

(病理所見) 小腸粘膜下を中心に粘液産生を伴う大小不同

の異型腺管が増生、浸潤する腺癌を認めた。同部位にランゲルハンス島を含む異所性膵が見られた。異所性膵の膵管内にはPanINに相当する異型上皮の増生を認め、膵管癌へ移行する像が見られた。癌組織は漿膜に露出し、粘膜下層においてリンパ管侵襲像が見られた。

免疫染色はCK7(+)、CK20(-)、CD10(-)、CDX2(-)で異所性膵原発腺癌と合致した。

(まとめ) 異所性膵癌は粘膜下を病変の主座とし、早い段階で漿膜側へ浸潤する。よって腹水に出現しやすく、腹水細胞診は有用であると思われる。また病理学的に小腸の腺癌は大腸の腺癌と類似した形態をとることが多いとされている。一般的な大腸の腺癌と異なる小型で低円柱状細胞の集塊を認め、画像診断にて小腸病変を疑われる場合、稀ではあるが異所性膵癌の可能性を考慮する必要性を感じた。

連絡先 0572-68-4111 (内線 274)

Gastric plexiform fibromyxoma が疑われた 1 症例

細胞所見記載の必要性について

◎安藤 加奈江¹⁾、目黒 麻紀¹⁾、塩田 晃子¹⁾、久保田 浩¹⁾
大阪市立大学医学部附属病院¹⁾

Gastric plexiform fibromyxoma は大変稀な腫瘍であり、良性の胃粘膜下腫瘍でありながら、粘液を伴うことが多く、核分裂像や紡錘形細胞が組織を構成し、結節を多発する。増殖すると胃粘膜や粘膜筋板にまで到達し、穿刺吸引生検により採取されることがある。今回、我々は胃体中部に 20mm 大の腫瘍を認め、神経内分泌腫瘍、GIST、悪性リンパ腫等が疑われ、EUS-FNA にて Negative、穿刺吸引生検組織により診断された 1 例を経験した。再検討し、疾患の存在の可能性が示唆される細胞像を認めたため、報告する。

【組織像】 凝血塊中に腺上皮が認められたが異型はなく、粘液塊を背景に認め、その中に紡錘形細胞が増殖している。GIST 等との鑑別のため、免疫染色を行った。

α -平滑筋アクチン (+)、CD10 (+)、C-kit (-)、DOG1 (-)、デスミン (-)、S-100 (-)、CD34(-)により、GIST は否定され、Gastric plexiform fibromyxoma と診断された。現在、手術適応予定である。

【細胞像】 血性背景に腺上皮や腸上皮化生変化を伴う上皮が多数見られたが異型性はなく、背景にわずかな粘液様

物質があり、中に紡錘形の核を認めた。

【まとめ】 細胞像ではわずかに粘液様物質があり、少数の紡錘形細胞が見られたが、粘膜下穿刺材料でもあり、間質の混在と判断した。紡錘形細胞の増殖像があるため、組織では GIST 以外の紡錘形良性腫瘍の可能性が示唆され、免疫染色による診断により Gastric plexiform fibromyxoma が疑われた。細胞診を再検討したところ、わずかながらも粘液様物質を伴う紡錘形細胞の出現が認められたことで、Negative のみの判定とせず、標本背景の丁寧な観察と紡錘形核の所見等の記載を行うことで細胞像より GIST 以外の線維腫や平滑筋腫等を考慮でき、組織量が不十分な場合でも臨床側へのアプローチのきっかけとなることが示唆された。学会では細胞像および組織像について文献的考察も加味して報告する。

連絡先 大阪市立大学医学部附属病院病理診断科
安藤 加奈江 電話番号 06-6645-2225

臨床検査技師による呼吸商測定の実臨床応用法と有用性の検討

◎瀧澤 瑠美¹⁾、柳沢 悦子¹⁾、湯本 裕美¹⁾、松川 沙織¹⁾、柳 真奈美¹⁾、渡邊 萌¹⁾、丸山 奈穂¹⁾、小林 弓夏¹⁾
新潟大学地域医療教育センター 魚沼基幹病院¹⁾

【はじめに】間接熱量測定は呼気ガス中の酸素・二酸化炭素の濃度を分析することで安静時のエネルギー消費量を算出し、同時に呼吸商も計測することができる。呼吸商は炭水化物・脂質・タンパク質が代謝される際に消費される酸素と二酸化炭素の比であり、基質によって異なった値になっているため、被験者が代謝に用いている基質のバランスを把握することができ、栄養状態を知る有用な検査である。しかし呼吸商の計測に際して統一された方法が確立されておらず、基準値については様々な報告がされている。そのため臨床に活かしづらい現状がある。当院では検査科での間接熱量測定を始めてから1年以上経過したので、これまでのデータを解析し当院での測定方法とこれに基づいた正常下限値の設定を試みた。さらに、経過を追って呼吸商を計測しえた患者データの検討を行い、本検査の意義と有用性を検討した。【対象・方法】対象は2015年6月～2016年11月に入院した122名。非タンパク呼吸商測定のために検査前日は21時以降絶食とし、検査当日は8:30の検査時までベッド上安静とした。検査室へは車いすで移動し、仰臥位15分間の安静後、計測を開始した。計

測機器は計測医科製エアロモニターAE-310sを使用。実測値の呼吸商は波形で表示されるため、検査終了後に記録した波形の中で値の安定している部分を3分以上抽出し、平均値を呼吸商とした。【検討項目】間接熱量計測時間、計測開始から呼吸商が安定するまでの時間、呼吸商の値。その他に、正常対象者の下限値と、複数回検査を行った患者の呼吸商の変化を検討した。【結果】検査時間は平均 20.0 ± 4.8 分、呼吸商の値が安定するまでの平均時間は 4.98 ± 2.75 分となった。今回当院で行った正常対象者の呼吸商の中央値は 0.84 (IQR: 0.825 - 0.870)、下限値は 0.82 であった。検査を行った患者の多くは担癌症例や肝疾患であり、栄養状態の悪化から経時的に呼吸商が低下するか、変化しなかったが、中には上昇した症例も認められた。患者症例の詳細については当日供覧したい。

【まとめ】間接熱量及び呼吸商検査は栄養学的な側面が大きいことや、検査法や解釈が煩雑なため多くの検査室では行われていない。しかし当院では検査技師による実現可能な検査法を確立し、肝疾患および悪性疾患患者の栄養状態の把握などに臨床応用されている。(連絡先 0257-77-3200)

ピークフローは肝疾患におけるサルコペニアの筋力指標として使用可能か

◎大塚 康弘¹⁾、和氣 静香¹⁾、小林 知子¹⁾、矢野 由美¹⁾、立花 早苗¹⁾、高石 修¹⁾、森 いづみ¹⁾
愛媛県立中央病院¹⁾

【はじめに】

肝臓癌のサルコペニア合併例では生命予後が不良であると報告されている。今回、呼吸機能検査により得られるピークフロー(以下 PEF)が筋力指標として使用可能か、また%PEF 低下を認めた症例の予後について検討したので報告する。

【対象・方法】

2006 年 9 月～2015 年 12 月に行われた肝臓癌に対する肝切除例のうち、呼吸機能検査での PEF 測定と CT での第 3 腰椎レベル腸腰筋面積測定が可能であった換気障害のない 166 例(男性 128 例, 女性 38 例, 平均年齢 69.2 歳)について調査した。なお、筋量の指標には腸腰筋面積を身長²の 2 乗で除したものの(以下 PSI)を用いた(カットオフ値: 男性 4.24cm²/m², 女性 2.50cm²/m²)。

【結果】

%PEF と PSI には相関はなかった($r=0.102$, $P=0.192$)。%PEF の中央値 73.9%を基準に%PEF 低下群、非低下群に分けた予後は差がなかった(MST 91vs107, $P=0.55$)。肝障害度

を評価するスコアである Child Pugh 分類は両群に差はないものの、低下群の方が高齢であった(71.5vs67.0, $P=0.0021$)。

%PEF 低下群は非低下群に比べ譫妄の出現が優位に認められた(13.1vs25.6, $P=0.0497$)。

【考察】

肝臓癌に対する肝切除例について検討した結果、%PEF は術後の予後をみる目的の筋力指標として適していなかった。しかし、術後譫妄の出現は%PEF 低下群で優位にみられた。譫妄は種々の原因により出現し得、加齢もその一つとされている。しかしそれ以外にも、呼吸機能検査における指示に十分従えていない認知能力が低下している症例が含まれている可能性があると考えられる。

%PEF の低下がある例においては術後の合併症として譫妄の発症に注意を払う必要がある。

連絡先: 089-947-1111(内線 4207)

呼気 NO 濃度測定検査における検査手技の検討

～飲み物による影響について～

◎山本 麻瑚¹⁾、小阪 絵美¹⁾、中島 佳那子¹⁾、豊崎 光代¹⁾、西村 はるか¹⁾、宇城 研悟¹⁾、長島 光治¹⁾
松阪市民病院¹⁾

【はじめに】当院生理検査室では平成 27 年 11 月より呼気 NO 濃度（以下 FeNO）測定検査を行っている。FeNO は下気道の好酸性炎症マーカーとして有用であり、測定は簡便かつ非侵襲的である。一方、硝酸塩を多く含む食事摂取により測定値は上昇すると報告されているが具体的な変化や、その他の影響因子など検証されていないことも多く、適切な検査手技は確立されていない。これまでに我々も硝酸塩を多く含む食事摂取後における FeNO 値の経時的変化について検討を行ったところ、食事摂取 30 分以降で測定値の上昇を認めたが、摂取直後においては FeNO 値の有意な低下を認めた。食事摂取直後の FeNO 値低下の要因として、食事の最後に飲み物を摂取したことが関与したのではないかと考えた。

【目的】今回、飲み物が FeNO 値に与える影響について検討を行った。

【対象と方法】呼吸器疾患・気道感染の有無を考慮せず、無作為に選択した 10 人（男 2 人、女 8 人、平均 38 歳）を対象とした。測定機器は NIOX VERO（Aerocrine 社）を使

用した。対象者は 4 時間以上絶飲食とし、氷水、オレンジジュース、アイスコーヒーをそれぞれ摂取前、摂取後 5 分、15 分、30 分、60 分で 2 回測定を行った。また、対照検討として絶飲食状態で、0 分、15 分、30 分、60 分で 2 回測定を行った。

【結果】呼吸器疾患・気道感染の有無にかかわらず、全対象者は摂取後 5 分で低下を認め、その後上昇して 60 分が最高値となった。経時的変化および測定時間値と摂取前値において有意差を認めた。対照検討では経時的変化および測定時間値と 0 分値には有意差を認めなかった。

【考察】摂取後 5 分値が有意な低下を認めた原因として、飲水による口腔内の唾液の影響の変化や、冷たい飲料の摂取による温度変化の影響などが考えられた。

【まとめ】FeNO 測定検査は飲み物による影響を受けることが示唆された。検査前に飲み物を控えるような注意喚起や、飲水を含めた飲食の有無を確認する必要がある。

連絡先：0598-23-1515

呼吸機能検査の愛知県臨床検査精度管理調査 第3報

～平成28年度アンケート結果より～

◎宮田 真希¹⁾、樋口 昌哉¹⁾、山口 温子¹⁾、大竹 悦子¹⁾、手嶋 充善¹⁾、刑部 恵介¹⁾、石神 弘子¹⁾
 公益社団法人 愛知県臨床検査技師会 生理検査研究班¹⁾

【目的】愛知県内の各施設における呼吸機能検査の精度管理実施状況を把握し、愛知県臨床検査技師会として今後の課題を知る。更に、第65回日本医学検査学会での報告との比較を行う。

【方法】愛知県臨床検査精度管理調査時に日臨技の精度管理システム（以下 JAMTQC）のアンケート欄を利用して調査した。調査項目は①呼吸機能検査に携わる臨床検査技師数、②1秒量で使用している予測式、③測定機器別による精度管理実施状況とした。

【結果】参加施設80施設より回答が得られた。①呼吸機能検査に携わっている技師数は、10人以上が40%と最も多く、次いで7名が13%、8名が10%であった。②1秒量で使用している予測式は、2001年の日本呼吸器学会から報告された予測式（以下 JRS 式）が36%と最も多く、次いで Berglund 式27%、2014年に報告された JRS 式とどの予測式を用いているのかわからないがそれぞれ10%であった。③測定機器別による精度管理実施状況では、気量型は毎日が37%と最も多く、較正用シリンジがないが19%、週一度と月一度がそれぞれ

16%だった。気流型は毎日が35%と最も多く、週一度とシリンジがないがそれぞれ20%、シリンジはあるが殆ど実施していないが15%だった。

【考察】①呼吸機能検査に携わっている技師は、他検査との兼任で複数名が携わっていた。その為、技師間での測定方法等の教育や情報共有が大切と考えられた。②1秒量の予測式では、全体の約4割が JRS 式2001、約3割が Berglund 式を使用しており、統一されていない状況であった。その為、同一患者であっても施設によって評価が異なることがあり、自施設で使用している予測式を把握することが重要と思われた。

③全体での施設内における精度管理実施状況は、昨年度の結果と比較し大差はみられなかった。

昨年度のアンケート結果を踏まえ今年度の研究会にて、精度管理の方法や予測式の違いについて講演を行った後のアンケート調査であったが、改善が認められず残念な結果となった。研究会にて精度管理の方法や必要性を継続的に訴えていくことは勿論、他の周知方法についても今後検討していく必要がある。 連絡先：052-581-1013

努力肺活量測定時の努力度による 1 秒量への影響

◎道崎 勇二¹⁾、松下 淳¹⁾、如田 貴子¹⁾、石川 文子¹⁾、山本 俊輔¹⁾
地方独立行政法人 くらて病院¹⁾

【はじめに】 努力肺活量(FVC)における 1 秒量は、多くの診療現場で使用される基本指標の 1 つであるが、患者の要領や努力度が測定値に影響する検査である。

そこで今回、FVC 測定時の最大吸気および最大努力呼気の努力度が 1 秒量へ与える影響について検討した。

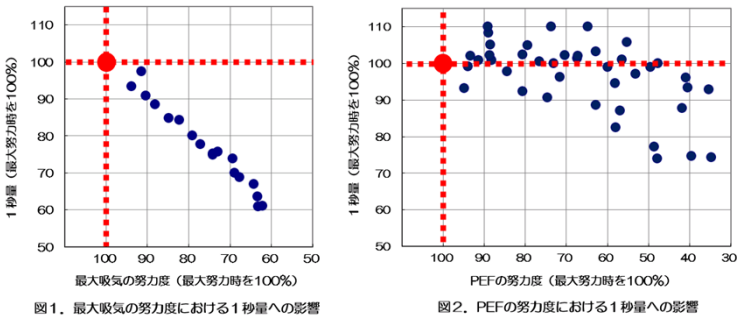
【対象と方法】 対象は当院男性職員 8 名とし、最大努力の FVC を確認後、①最大吸気を段階的に減少させ最大努力呼気を行った場合、②最大吸気の状態で最大努力呼気(ピークフロー：PEF)を段階的に減少させた場合の 1 秒量の測定を行った。

【検査装置】 フクダ電子社製 SP-750

【結果】 表 1 に対象の内訳を示した。図 1 と図 2 はそれぞれ、最大吸気の努力度における 1 秒量への影響と PEF の努力度における 1 秒量への影響について、最大努力時の測定値を 100%とした場合のプロットを図に示した。

表 1. 対象の内訳

	年齢	FVC	%FVC	1 秒率	1 秒量	%1 秒量
平均	35	4.38	108	86	3.73	101
最大値	48	4.77	122	94	4.02	121
最小値	30	4.19	99	76	3.50	89



【考察およびまとめ】 今回、FVC 測定時の努力度が 1 秒量へ与える影響について検討した。最大吸気の努力度では全例で肺気量減少の割合に応じた 1 秒量の低下を認め、FVC 測定時の最大吸気の重要性が確認できた。最大努力呼気の努力度では、PEF 減少とともに 1 秒量も低下する症例や約 50%の PEF 減少においても 100%に近い 1 秒量となる症例、また最大努力時よりもやや PEF 減少時の 1 秒量が大きくなる症例など、最大呼気努力が必ずしも 1 秒量の最大とならない点を確認され、測定値の採択時注意が必要と考えられた。(連絡先：0949-42-1231)

肺拡散能測定 DLCO と DLCO'の乖離はなぜ起こるのか

◎関根 敏勝¹⁾、新垣 直樹²⁾、中塚 賢一¹⁾、橋本 安貴子¹⁾、森井 眞治¹⁾、瀧口 良重¹⁾、大石 博晃¹⁾、赤水 尚史³⁾
 公立大学法人 和歌山県立医科大学附属病院¹⁾、和歌山県立医科大学 内科学第二講座²⁾、和歌山県立医科大学 内科学第一講座³⁾

『はじめに』肺拡散能力を評価する際には DLCO と DLCO'が用いられ、両者の相違は肺胞気量の求め方にある。

(DLCO : 吸気肺活量 + 残気量 (IVC + RV) = 肺胞気量 (VA) DLCO' : He の希釈率による肺胞気量 (VA')) 今回我々は、肺拡散能力検査において測定されるそれぞれのデータの乖離について検証したので報告する。

『方法』2011 年 7 月から 2016 年 6 月まで精密肺機能検査を施行した 3010 名の内、DLCO 測定時サンプル量を変更した症例を除外し 1754 名を対象とした。平均年齢は 66 歳

(男性 1167 名、女性 587 名)。検査装置は、チェスト社製 CHESTAC8800、CHESTAC8900。FRC 検査は He 希釈法、肺拡散能検査は一回呼吸法にて行った。検査結果より、DLCO と DLCO'の差を求め、スミルノフ・グラブス検定を行い、外れ値群を抽出した。対象を外れ値群 (14 例) と非外れ値群 (1740 例) の 2 群に分け、単変量解析 (マンホイットニー検定) と多変量解析 (ロジスティック回帰分析) を用いて、結果に影響する因子を抽出した。抽出した因子の外れ値診断能につき AUROC 値で比較した。

『結果』単変量解析では年齢 (73.3 ± 10.9 vs 66.2 ± 12.5 , $p=0.014$)、FRC (5.18 ± 1.28 vs 3.12 ± 0.93 , $p<0.01$) L、DLCO (22.64 ± 5.53 vs 15.47 ± 5.63 , $p<0.01$) mL/min/mmHg、VA (5.53 ± 0.90 vs 4.00 ± 1.00 , $p<0.01$) L に有意差を認めた。さらに多変量解析を行うと DLCO、FRC、VA、ERV が影響する因子として抽出された。AUROC 値は FRC が最も高く (AUC=0.92)、外れ値診断能に優れていた。

『考察』DLCO が外れ値群で高値を示した背景は、He 希釈法で行う FRC 検査で得られた VA が実際より大きく算出されたためであると考えられる。FRC 検査は 3~5 分間マウスピースを用いて息漏れなく安静呼吸を持続しなければならないので、高齢者では検査時の姿勢等も配慮が必要になる。外れ値群では FRC 測定時の FRC 曲線がフラットになっていない症例や、一定の安静呼吸が継続できていない不良例が多くみられ、息漏れが検査結果に影響していると示唆された。『結語』DLCO と DLCO'の乖離には FRC が最も影響している。FRC 曲線が安定していない症例では結果の判断を慎重に行い、要すれば再検査すべきである。

呼吸機能測定装置における DLco(SB)の精度確認の検討

ガス希釈率と希釈率比の基準値について

◎湯舟 恵子¹⁾、田島 桂子¹⁾、藤元 歩美¹⁾、倉井 順子¹⁾、早川 利恵子¹⁾、宮澤 義¹⁾、橋本 好一¹⁾
自治医科大学附属病院¹⁾

【はじめに】呼吸機能測定装置の精度管理は呼吸器学会のガイドラインでシリンジを用いた精度確認が推奨され、多くの施設で実施されつつある。DLcoの精度確認は装置とガスの希釈率との差：2%以内および希釈率比：4%以内とされているが、装置とガスの希釈率との差は回路死腔が不明な為、判断困難である。また希釈率比の基準値が大きすぎ、機器の不良に気づかないことが予想される。今回チェスト社の機器においてDLco精度確認のガス希釈率と希釈率比を求め、サンプルバックの穴あき事例を含め当院で用いる基準値を報告する。

【方法】①精度確認は毎朝行い、精度確認順序はFRC、VC、FVC、DLco(2回)、CV、FRCの順に確認した。DLco較正方法は3Lシリンジを用いシリンジのほぼ中央からシャフトを押し込み四種混合ガスを吸引し、10秒後の機器の合図で素早くサンプルバックに押し込んだ。2015年4月～2016年3月までのCO及びHeのガス希釈率、CO/Heの希釈率比を検討した。②午前7時～8時にDLcoを10日間、5回連続測定し、COとHe希釈率、CO/He希釈率比を求めた。使用機器：CHESTAC-7800(チェスト社製)

【結果】精度確認1回目の希釈率(%)平均はCO:92.91±

0.79, He:93.99±0.56, 希釈率比は0.989±0.007であった。2回目はそれぞれ94.97±0.49, 95.09±0.41 および0.999±0.004と、2回目のCOとHeの希釈率がほぼ同様となり明らかに希釈率比の変動が少なくなった。1年を通して、2回目の値はほぼ各指標共に平均±1%以内であった。5回連続測定ではCO希釈率, He希釈率, CO/He希釈率比の平均は、1回目(92.4, 94.1, 0.982), 2回目(94.8, 95.1, 0.998), 3回目(95.2, 95.4, 0.998), 4回目(95.7, 95.6, 1.002), 5回目(95.7, 95.7, 1.000)であり、2回目以降は大きな変動は認められなかった。バックに小さな穴があいた事例では、CO希釈率は87.9, He希釈率は90.2, 希釈率比は1.002であった。

【考察】ガス分析計を使用する検査(FRC, DLco)の精度確認は、1回目の値は安定しないため、機器基盤の安定化を考慮し2回目の値で評価するとよい。COとHeの希釈率と希釈率比を用いた精度確認は1年間の平均±2SDより、平均±1%以内が望ましい。サンプルバックの穴あき事例では希釈率は明らかに基準を外れるが、希釈率比はガイドライン上、正常範囲内のため希釈率と合わせて判断する。連絡先 0285-58-7185

当院における胎児超音波スクリーニング検査の現状

◎中村 有見¹⁾、須藤 朋子¹⁾、水谷 久美¹⁾、平田 正敏¹⁾、小原 知美¹⁾、伊藤 裕安¹⁾、今枝 義博¹⁾
藤田保健衛生大学坂文種報徳會病院¹⁾

【目的】当院では新生児集中治療室(NICU)がなく、ハイリスク胎児への十分な新生児管理が難しいため、適切な分娩施設を選択する目的で胎児超音波スクリーニング検査を実施している。スクリーニング検査には「産婦人科診療ガイドライン 2014」に準じて当院で作成したチェックリストを用いているが、内容について詳細な評価がされていなかった。今回、緊急搬送例の有無から分娩施設選択のスクリーニング検査の有用性と、偽陽性例・偽陰性例からチェックリストの改善点を検討した。

【対象・方法】平成 26 年 4 月 1 日から平成 28 年 6 月 30 日において、当院でスクリーニング検査を受け出生後の診断結果が得られた新生児 400 人（多胎児を含む）を対象とした。スクリーニング検査は妊娠 13～40 週の間で妊婦健診を受けた際に実施し、評価内容は推定体重・頭部・顔面・胸部・心臓・腹部・脊椎・四肢とした。

【結果】スクリーニング検査と出生後の診断結果の比較で、出生前診断に至ったのは 24 例・偽陽性 7 例・偽陰性 11 例であった。

出生前診断 24 例中 5 例は当院で治療困難な疾患を疑ったため、母体を出生前に専門病院に紹介した。また出生後緊急搬送した症例はなかった。

偽陽性 7 例の内訳は腎盂拡大疑い 2 例・消化管高輝度 2 例・卵巣囊腫疑い 1 例・心室中隔欠損症(VSD)疑い 1 例・陰嚢水腫疑い 1 例であった。消化管高輝度や卵巣囊腫疑いについてはチェック項目に消化管や内性器がなく、スクリーニング陽性と判定する基準が明確でなかった。

偽陰性 11 例の内訳は VSD 5 例・指の異常 2 例・胎児發育不全 2 例・陰嚢水腫 1 例・巨大児 1 例であった。チェック項目に四肢の確認はあるが、指の確認が含まれていなかったため、指の異常を指摘できなかった。

【考察】当院で管理・治療できない疾患を疑った胎児は出生前に他院に紹介できた。また出生後に他院へ緊急搬送した新生児はいなかったため、分娩施設選択に当院のスクリーニング検査は有用であった。偽陽性・偽陰性例から一部項目の追加や改定を行うことで、さらに精度の高い検査が施行できると考えられた。連絡先 052-321-8171

小児脳梗塞を発症した心房心筋症の一例

◎桃澤 慶子¹⁾、小野寺 佳子¹⁾、佐藤 朋子¹⁾、岩間 香¹⁾、伊藤 綾乃¹⁾、佐藤 貴光¹⁾、若月 悠¹⁾、大森 智子¹⁾
仙台市立病院¹⁾

【はじめに】心房心筋症は、心房に有意な心内膜心筋病変を認め、心房筋の興奮が消失した状態であり、心不全、血栓塞栓症などの合併症を併発すると言われている。今回我々は、心房心筋症により脳梗塞を発症した小児の一例を経験したので報告する。【症例】12歳 女児【主訴】顔面を含む左不全片麻痺【家族歴・既往歴】特記事項無し

【現病歴】2015年11月頭痛、嘔吐あり。数日後、左上下肢の脱力、構音障害を認めたため近医受診したところ、脳梗塞、徐脈を指摘され精査、加療目的に当院紹介となった。

【検査所見】血液検査所見は軽度BNP上昇を認めるのみであった。MRIは右基底核領域から前頭葉弁蓋部に拡散制限が見られT2WI/FLAIR画像でも高信号を呈していた。

MRAは右内頸動脈(ICA)の信号が消失、頸動脈エコーでは右ICAの血流波形は遠位閉塞パターンを呈していた。心電図は心拍数30台と徐脈、P波を認めず接合部調律であった。【経過】検査所見より心原性脳塞栓症が最も考えられ、入院当日よりヘパリン6000U/日を開始。第2病日経食道エコーを施行、左房内に血栓は認めないが、左心耳の流入速

度は低下していた。第3病日ホルター心電図を施行、最大7.26秒の洞停止を認めた。第24病日の頸動脈エコーでは右ICAの再開通所見が得られ、リハビリなども行い身体機能は徐々に回復していった。第25病日心臓電気生理学的検査(EPS)を施行した結果、右房内の大部分で刺激に対する反応が見られず、心房心筋症と診断され心内血栓予防にワルファリン開始となった。第37病日、神経症状は軽度残存するものの全身状態安定し退院、以後外来で経過観察中である。【考察】本症例は心筋生検未施行だが、EPSや他検査の結果、また臨床症状から心房心筋症による心原性脳塞栓症と診断された。小児の脳梗塞は成人に比べ稀な疾患と言われており、その原因は多岐にわたるため原因不明の場合もある。しかし今回の症例は種々の生体検査により診断することが可能であった。現在血栓予防として抗凝固療法を継続しているが、ホルター心電図で最大7.26秒の洞停止を認めており今後ペースメーカー植え込み術も検討されている。【まとめ】心房心筋症により脳梗塞を発症した小児の一例を経験した。
【連絡先 022-308-7111】

埼玉県内での CD-ROM 画像サーベイによる Visual EF の施設間誤差の検討

◎丸山 陽介¹⁾、早川 勇樹¹⁾、家城 正和¹⁾、野本 隆之¹⁾、仲野 浩¹⁾
埼玉県臨床検査技師会 生理検査研究班¹⁾

＜目的＞心機能評価には Visual EF という技師の目視によって EF を推定することがあり、この数値は熟練の技師によるものは非常に信頼性が高いとされている。今回、埼玉県臨床検査技師会の生理検査研究班で行う CD-ROM 画像サーベイによって県内施設による EF の推定値の比較検討を行ったので報告する。

＜方法＞CD-ROM 画像サーベイの設問の 1 つとして、断層像によって抽出された心臓超音波検査の動画から、参加施設（2014 年度:64 施設,2015 年度 63 施設）に EF を推定し回答していただいた。設問は 5 題で、2014 年は正常例（設問①）、局所壁運動異常の例（設問②）、2015 年は正常例（設問③）、びまん性収縮低下例（設問④）、びまん性収縮低下と心房細動を伴った例（設問⑤）とした。また、参考として、設問となる動画を記録した同一患者のほぼ同時期に行った左室造影(以下 LVG)での EF の数値との比較も行った。

＜結果＞集計結果を平均 \pm 2SD として以下に示す。設問① $68.7\pm 9.0\%$ 、設問② $43.3\pm 12.2\%$ 、設問③ $64.3\pm 9.2\%$ 、設

問④ $34.8\pm 13.2\%$ 、設問⑤ $25.3\pm 15.0\%$ 。LVG の測定値は、設問①65%、設問②45%、設問③63%、設問④35%、設問⑤26%であった。正常例（設問①③）ではばらつきの程度は少なく、異常例（設問②④⑤）では非常にばらつきが大きい結果となり、特に設問⑤では最大値と最小値の差が 45%となった。そして、すべての設問において、全施設の平均値は LVG での計測値と近い数値を示し、特に異常例との比較では、誤差が $\pm 2\%$ 以内となった。

＜考察、まとめ＞EF の推定は正常例に関しては問題ない結果となったが、異常例では施設間での誤差が非常に大きく、推定することが困難な施設が多数あった。この数値の信頼性と精度を上げるためには、一定の経験、知識が必要であり、今回の検討は県全体の施設の技術レベルの差を測り知る上で有用であった。今後はこの問題点の改善を当研究班の目標の一つとして挙げていきたい。

連絡先：国立病院機構 西埼玉中央病院 生理検査室
04-2948-1111（内線 2628）

高齢者術前心エコー検査の有用性

◎津金 雅之¹⁾、三村 尚美¹⁾、丸山 紘明¹⁾、田中 雅也¹⁾、倉本 雅子¹⁾、熊谷 智子¹⁾、関島 康弘¹⁾、實原 正明¹⁾
飯田市立病院¹⁾

【はじめに】当院では周術期の心機能トラブル軽減を目的に、手術を対象とする75歳以上の高齢者に対し、術前心エコー検査を実施している。その際、有意な心エコー所見を認めた場合は循環器科受診を推奨するコメントをしている。今回われわれは、本検査の有用性について結果の評価・解析を行ったので報告する。

【対象および方法】2014年1月から12月の1年間に術前心エコー検査を実施した75歳以上の男女686例を対象に、心エコー検査と12誘導心電図検査結果の分析を行った。このうち明らかに心疾患を有している心臓血管手術予定（弁置換・冠動脈バイパス術）例は検討対象外とした。心エコー所見は事前に当院循環器医師が決定した術前循環器科受診基準に基づき、基準に該当する患者を循環器科に紹介した。また12誘導心電図結果もあわせて検討した。

【結果】2014年の術前心エコー検査対象数は686例で年齢は75-102才であった。当院が定める循環器医師の診察を要する高齢者術前心エコー診断基準に該当し、術前に循環器医師の診察を要した症例は158例であり、全体の23%の症

例が何らかの有意な心エコー所見を有していた。該当所見は左室壁運動異常6.6%、三尖弁逆流中等度以上6.3%、大動脈弁狭窄20mmHg以上3.9%であった。心電図所見は、完全右脚ブロック12.4%、上室期外収縮・ST-T異常がともに9.0%であった。心電図所見が正常であっても当院基準に該当する症例を15例認めた。

【考察】高齢になるほど男女ともに基準に該当する心エコー所見が多く認められ、循環器医師への紹介数が増し、加齢に伴う心疾患の増加を反映する結果となった。術前に行う心電図検査だけでは不十分な症例もみられ、特に高齢者の術前検査では、心電図のみならず心エコー検査もあわせて行うことが重要と今回の検討結果から考察される。術前心エコー検査は、周術期の輸液管理や麻酔を施行するうえで有用な情報を得ることができ、患者の安全性を確保するうえでも必要不可欠な検査である。【結語】高齢者の術前心エコー検査の有用性について検討を行った。今回の検討は75歳以上の患者を対象としたが、それ以下の年齢についても検討が必要である。連絡先 0265-21-1255

腎機能障害患者における内外分離 2D speckle tracking の有用性について

◎後藤 光¹⁾、梅津 華織¹⁾、小川 優¹⁾、山本 祐子¹⁾、林 真希¹⁾、木村 豊¹⁾、中村 文隆²⁾
 帝京大学ちば総合医療センター 検査部¹⁾、帝京大学ちば総合医療センター 第三内科²⁾

【はじめに】心腎連関の概念が提唱され、腎機能障害患者（CKD）において心機能低下を防ぐ事は心血管イベントの予防へ繋がる。

昨今、2D speckle tracking が注目されている。中でも global longitudinal strain (GLS) は広く普及し腎障害との相関も指摘され、近年 ASE ガイドラインにも記載された。また東芝メディカルシステムズでは内外分離 2D speckle tracking が実用化されている。そこで今回、CKD 患者において内外分離 2D speckle tracking の有用性を検討したので報告する。

【対象】2016 年 10 月から 12 月に当院検査室にて心臓超音波検査時、洞調律で明瞭に記録し得た連続 48 症例。

【方法】血液検査にて $eGFR \geq 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ の患者を正常群 (22 例 平均年齢 59.6 ± 16.7)、 $eGFR < 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ (26 例 平均年齢 67.6 ± 13.3) の患者を CKD 群とした。使用機器は東芝メディカルシステムズ社製 Aplio Artida 及び Aplio500 を用い各種計測した。さらに乳頭筋レベル短軸像から、global radial strain (GRS) (total、

inner、outer)、global circum strain (GCS) (mid、inner、outer) を計測し心尖部三断面より GLS (mid、inner、outer) を算出した。t 検定にて比較検討し、危険率 $p < 0.05$ をもって有意差ありと判断した。追加検討としてロジスティック回帰分析（ステップワイズ法）を用い、CKD の危険因子を採択した。

【結果】既存の検査項目では LAV、LAVI、IVSTd、PWTd、LVDs、LVMI、LVEDV、LVESV、LVSV、TMF A 波で CKD 群が有意に上昇し、 e' (sep) で有意に低下した ($p < 0.05$)。追加検討のロジスティック回帰分析にて、TMF A 波と LVEDV の上昇、GLS (inner) の低下が CKD の危険因子として採択された。(TMF A 波 オッズ比 3.39 $p=0.004$ 、LVEDV オッズ比 1.45 $p=0.02$ 、GLS (inner) オッズ比 1.61 $p=0.012$)

【まとめ】従来の 2D speckle tracking では得られない GLS (inner) の低下が独立した CKD の危険因子と採択されたことから、内外分離 2D speckle tracking は有用である。

連絡先 0436-62-1211 (内線 1210)

心エコー図法による大動脈弁狭窄症の重症度指標の検討

—より正確な診断を目指して—

◎松尾 睦紀¹⁾、石橋 栄一¹⁾、長谷 健二¹⁾、眞々田 賢司¹⁾、豊田 智彦²⁾、佐野 剛一²⁾
 地方独立行政法人 東金九十九里地域医療センター 東千葉メディカルセンター¹⁾、同 循環器内科²⁾

【目的】近年、大動脈弁狭窄症(Aortic Stenosis:以下 AS)の重症度評価は心エコー図法で連続の式を用いて弁口面積(aortic valve area:以下 AVA)を計測し評価を行う。しかし、中等症～重症境界例での診断が困難であることが指摘されている。そこで今回われわれは、圧回復現象を考慮した補正式(energy loss coefficient:以下 ELCo)を用いた方法が、AS のより正確な重症度評価になると考え検討を行った。

【対象および方法】2014 年 4 月 1 日～2016 年 10 月 31 日までに施行した大動脈弁通過最高血流速度(以下 peakV) ≥ 2.0 m/sec かつ B モードで「弁開放制限を認める」と診断された連続 217 例を対象とした。AS 以外の要因で大動脈弁血流速度に影響を与える、非洞調律、左室駆出率(LVEF) $< 50\%$ 、一回拍出量係数 $< 35\text{mL/m}^2$ 、中等症以上の大動脈弁閉鎖不全(AR)および僧帽弁閉鎖不全(MR)のうち 1 つ以上合併する場合は除外対象とし、最終的に 80 例について解析を行った。AVA は従来の方法により計測を行い ELCo は Garcia らにより提唱された補正式を用いて算出した。その他、AVA を体表面積で補正した AVA index(以下 AVAI)、ELCo を体表面積で補正した energy loss index(以下 ELI)についても算出し

た。日本循環器学会のガイドラインに従って、peakV ≥ 4.0 m/sec を重症 AS の基準とし AVA、AVAI、ELCo、ELI による診断の感度、特異度、陽性適中率、陰性適中率を求めた。

【結果】

感度:AVA 94%、AVAI 88%、ELCo 88%、ELI 75%

特異度:AVA 61%、AVAI 77%、ELCo 81%、ELI 92%

陽性適中率:AVA 37%、AVAI 48%、ELCo 53%、ELI 70%

陰性適中率:AVA 72%、AVAI 96%、ELCo 96%、ELI 93%

【考察】peakV を重症度の指標としたときに、AVA では重症度の不一致率が高く、peakV に比べ AS をより重症とする診断が多くなった。いっぽう体表面積で補正した AVAI では一致率が向上し、体表面積を考慮することの重要性が示唆された。さらに、圧回復現象を考慮した ELCo、ELI では AVAI よりも高い一致率を示した。これより、圧回復現象を考慮することでより正確な重症度評価が可能であることが示唆された。

【結論】圧回復現象を考慮した補正式を用いることは、AS の重症度評価の精度を向上させるために有用である。

(連絡先 0475-50-1199 内線 7595)

心胸郭手術が右心機能指標に及ぼす影響についての検討

-経胸壁心エコー検査における TAPSE との関連性-

◎伊藤 大輔¹⁾、野久 謙¹⁾、三原 美咲¹⁾、多田 早織¹⁾、渡邊 恒夫¹⁾、古田 伸行¹⁾
岐阜大学医学部附属病院 検査部¹⁾

【はじめに】

三尖弁輪収縮期移動距離(Tricuspid annular plane systolic excursion: TAPSE)は右室収縮機能の簡便な指標であり、日常臨床においても使用される頻度が高い。しかしながら、心胸郭手術後には TAPSE における縦収縮の減少が報告されている。本研究の目的は、術前および術後 TAPSE の経過について評価を行い、心胸郭手術が右心機能指標に及ぼす影響を検討することである。

【対象および方法】

対象は 2011～2016 年に初めて心胸郭手術を施行した患者、合計 56 例である。[(Coronary artery bypass grafting: CABG) 16 例、(Aortic valve replacement: AVR) 40 例] TAPSE については右室自由壁側の三尖弁輪の長軸方向移動距離を M モード法により計測した。加えて右室面積変化率(Right Ventricular fractional area change: RVFAC)を右心機能の指標として計測した。左心機能の指標としては左房径、左室拡張末期径(Left Ventricular End-Diastolic Dimension: LVDd)、左室収縮末期径、左室駆出率、左室内径短縮率を計測した。

【結果】

CABG、AVR 術前と比較して術後では TAPSE に有意な低下が認められた。(P<0.001) 一方 RVFAC については術前と術後では有意差が認められなかった。左心機能の指標に関して、CABG では術前と術後で有意差は認められなかったが、AVR では術後の LVDd に有意な減少を認めた。(P<0.01)

【結語】

今回の検討において、TAPSE は心胸郭手術による有意な低下を示したが、RVFAC に有意差は認めなかった。術後 TAPSE の低下の原因の 1 つに心膜切開に伴う心膜癒着が挙げられる。今後症例数を増やし、心胸郭手術後の TAPSE と心膜癒着との関係を明らかにすることは、右心機能を正確に評価する上で重要であると考えられた。

岐阜大学医学部附属病院：検査部 058-230-7261

当検査室で経験した心臓腫瘍の検討

◎高村 比路華¹⁾、鈴木 崇浩¹⁾、伊藤 彩¹⁾、楠山 美保¹⁾、杉山 弥生¹⁾、桑山 安代¹⁾、外 輝雄¹⁾
 地方独立行政法人 静岡市立静岡病院¹⁾

【はじめに】

心臓腫瘍の発生頻度は他の臓器と比較して低く、きわめて稀である。今回、当検査室で経験した心臓腫瘍を検討したので報告する。

【対象】

2011年4月1日から2016年6月30日までに当検査室で心臓超音波検査を施行した延べ48,036件、患者数23,102名。男性12,989名、女性10,113名、平均年齢67±18歳。

【結果】

心臓腫瘍を認めた患者は43名。男性23名、女性20名、平均年齢70±13歳であった。

腫瘍発生部位は右房14名、左房8名、左室5名、僧帽弁、三尖弁3名、右室2名、その他9名（重複あり）。原発性心臓腫瘍は疑いを含め15名（0.06%）。内訳は粘液腫9名、乳頭状弾性腫3名、血管腫、脂肪腫、心膜悪性中皮腫各1名であった。転移性心臓腫瘍は疑いも含め12名

（0.05%）。内訳は悪性リンパ腫、肺癌転移各3名、膵癌転移2名、胃癌転移、腎盂癌転移、下咽頭癌転移、悪性中皮

腫各1名であった。他、CAT（Calcified Amorphous Tumor：石灰化の不定型腫瘍）4名、不明12名。原発性心臓腫瘍で最も多かった粘液腫の発生部位は右房が56%、左房が44%で、腫瘍の弁への陥入による血流障害をきたした症例を2例、脳梗塞発症例を1例認めた。又、原発性心臓腫瘍は良性が14名、悪性が1名であった。

【考察】

原発性心臓腫瘍は剖検例で0.1%以下と言われているが、当検査室では心臓超音波検査施行患者の0.06%であった。又、転移性心臓腫瘍は原発性心臓腫瘍の20~40倍と言われているが、当検査室では原発性心臓腫瘍とほぼ同頻度であった。これは当院では弁膜症や虚血性心疾患の患者が多く、循環器科と心臓血管外科の依頼が多いためと思われる。

【結語】

心臓腫瘍は稀ではあるが、症状がなく心臓超音波検査にて偶発的に発見されることも少なくない。腫瘍により心不全、塞栓症など重篤なイベントを引き起こす可能性があるため、超音波検査による早期発見が極めて重要である。

上室性頻拍合併妊娠に周産期心筋症を発症した1例

◎須磨谷 いづみ¹⁾、長野 恭之¹⁾、清水 哉¹⁾、齋藤 千恵¹⁾、大塚 喜人¹⁾
医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院¹⁾

【はじめに】

周産期心筋症とは、妊娠後期から分娩後5ヶ月以内に突然心不全を発症し、拡張型心筋症様の病態を示す心筋症である。本疾患の発症率は2万分娩に1例とされ比較的稀な疾患である。今回我々は上室性頻拍合併妊娠に周産期心筋症を発症した1例を経過観察し得たので報告する。

【症例】

特に既往例のない初回妊娠の27歳女性。妊娠19週目に不整脈にて他院より紹介された。HR200の上室性頻拍を認め妊娠26週で電氣的除細動をかけるも脈拍コントロールつかず、妊娠27週目右心耳起源の心房頻拍と診断し心筋焼灼術を施行HR110-160に改善した。症状も落ち着いたため妊娠を継続し、妊娠39週で経膈分娩にて2920g女児出産した。分娩後70日目より呼吸苦を認め、分娩後73日目に外来受診し心不全のため再入院となった。分娩74日目に心原性ショックを起こし電氣的除細動、心筋焼灼術を施行したが脈拍コントロールつかず、緊急右心耳切除術を施行した。術後心エコー図はLVDd62mm、EF24%、全周性左室収縮能低

下、中等度の僧帽弁逆流を認めた。分娩後94日目の心エコー図ではLVDd58mm、EF40%、中等度の僧帽弁逆流を認めた。さらに3ヶ月後の心エコー図ではLVDd47mm、EF64%まで改善し、僧帽弁逆流は軽度になった。さらに2年後に第2子、4年後に第3子を異常なく出産し、その間の心エコー図の著変はなかった。

【考察】

本疾患による最重症例は致死的事から、妊娠後期から分娩後に呼吸苦などの症状が出現した場合には本疾患による心不全の可能性を考え、早期の心エコー図検査を行う必要がある。また本疾患の予後には心機能低下残存例や悪化例があり、心エコー図による定期的な経過観察が重要である。今後、妊婦の高齢化と多胎妊娠の増加傾向に加えて、本疾患の認識の向上から発症頻度の増加が予想され、周産期の心エコー図検査の重要性が高まっていくものと考えられる。

連絡先 04-7092-2211 (内線 5355)

大腸癌に併発した左房内粘液腫の一例

◎藤沢 一哉¹⁾上尾中央医科グループ 津田沼中央総合病院¹⁾

【はじめに】今回、大腸癌に併発した左房内粘液腫の一例を経験したので報告する

【症例】80歳代、女性。

【主訴】平成28年2月に息切れ症状の持続を主訴に近隣クリニックを受診、採血で高度の貧血を認め、精査目的で当院に紹介受診となった。

【血液所見】赤血球数 $289 \times 10^4 / \mu\text{l}$ 、Hb 5.7g/dl、Ht 20.3%と高度の小球性貧血を認めた。他、肝、腎機能には異常なし。なお便潜血が陽性であった。

【CT所見】出血源精査のため造影CTを行なった。明瞭な出血源は確認出来なかったが、心臓左房内に29×23mm大の低輝度の異常構造物を認めた。

【下部消化管内視鏡所見】盲腸に潰瘍限局型の進行癌を認め、S状結腸にも有茎性ポリープを認めた。ともに生検でadenocarcinomaであった。

【経胸壁心エコー所見】左房に35mm大の表面平滑、内部均一の等輝度腫瘤あり。形態上、粘液腫を考えた。左心系の拡大はなく、左心機能は保たれていた。

【経食道心エコー所見】腫瘤は半円状で心房中隔の卵円窩から僧房弁の弁輪部まで広範囲に付着していた。可動性は乏しく、腫瘤表面はほぼ整で脆弱部は認めず。実質は均一、左心耳機能も良好であった。

【経過】本例の左房腫瘍は形態上、塞栓症の危険性が少ないと判断され、大腸癌の治療を優先する方針となり、当院外科で腹腔鏡補助下回盲部切除を施行。術後、他施設で左房腫瘍の摘出術が行われた。

摘出標本は、大きさ35×25×20mm大で、病理では左房粘液腫の診断であった。

【考察】心臓粘液腫の治療は、可及的な摘出手術が基本であるが、粘液腫にはsolidで球状、可動性に乏しいround type とsoftで不規則な形で、可動性に富むPolypoid typeがある。本例はround typeと思われ、この型は塞栓症のリスクは低いため、本例では、大腸癌の治療を優先して行う方針となった。

心エコーはこの腫瘍の形状観察に有用であり、治療計画に大きく寄与できた。連絡先047 (476) 5111□

特発性拘束型心筋症の一例

◎須田 雄亮¹⁾、平松 直樹¹⁾、藺田 明広¹⁾、島田 俊夫¹⁾
地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院¹⁾

【背景】特発性拘束型心筋症は、①硬い左心室、②左室拡大や肥大の欠如、③正常または正常に近い左室収縮能、④基礎疾患が不明、と定義されている。拘束型心筋症は拡張型心筋症や肥大型心筋症に比して非常に稀であり、特異的な治療法は確立しておらず、一般的に予後も悪い。また、基礎疾患があり①～③の症状を呈するものは二次性拘束型心筋症と分類され、特発性との鑑別が必要である。

【症例】20歳女性、2016年5月の健康診断において心陰影の拡大を指摘、半年前から労作時に軽度の息切れも自覚。受診先の病院にて拘束型心筋症を疑われ当院紹介となった。心エコー検査では、両房の拡大が顕著であり、TMFは拡張障害パターンを呈した。また、収縮性心膜炎を疑うような心膜肥厚や輝度上昇は認めず、弁膜症やshunt flowを伴う心疾患も認めなかった。また、サルコイドーシスやアミロイドーシスに特異的な所見も見られず、これはCTにおいても同様であった。心臓カテーテル検査ではdip and plateau型の波形を呈し、肺高血圧と心拍出量の低下が見られた。また、心筋生検では心内膜の線維化を認め、特発性

拘束型心筋症と相違のない結果となった。

【考察】心筋症の中でも拡張型心筋症や肥大型心筋症に比べ拘束型心筋症の認知は低い。これは病状が非常に稀であるからに他ならない。しかし、特異的な治療法が確立されておらず、進行した病状に対しては心臓移植以外の治療法がないこの疾患の重要度は高い。そして、この疾患の診断の第一ツールが心電図、心エコーであることも検査技師としては見逃せない。中には学校検診の右脚ブロック精査から拘束型心筋症が診断された例もあり、拘束型心筋症を頭の片隅に置くことの重要性を再認識したのもとなった。

【結語】病態的に非常に稀である拘束型心筋症を経験した。

連絡先 054-247-6111

心不全の改善とともに周期性呼吸の消失を確認した拡張型心筋症の一例

◎増田 千秋¹⁾、藤田 直美¹⁾、大沼 秀知¹⁾、森本 誠¹⁾、藤本 直紀¹⁾、杉本 和史¹⁾、中谷 中¹⁾
三重大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】 運動時の周期性呼吸 (Exercise Oscillatory Ventilation: EOv) は、収縮不全を有する心不全患者において、運動耐容能低下や突然死と関連することが報告され近年、拡張不全が主病態の左室駆出率が保持された心不全患者においても、EOv が予後予測因子として有用であることも報告された。

【症例】 42 歳男性[既往歴]低ゴナドトロピン性腺機能低下症、糖尿病[現病歴]2013 年 12 月、感冒を契機に心不全症状が出現し、近医受診。2014 年 2 月、冠動脈造影検査と心筋生検より特発性拡張型心筋症と診断され、心不全として治療開始。2015 年 2 月、食欲低下と倦怠感が出現、体重増加もあり 3 月に当院入院。

【入院時現症】身長 178cm、体重 65 Kg、血圧 100/70 mmHg、心拍数 80 bpm、酸素飽和度 99% (room air)。[経過]入院時、NYHA III であり、心拡大 (心胸郭比 62.6%)、収縮不全(左室駆出率 10%)を認め、BNP 値は 566.5 pg/ml と高値であった。心臓カテーテル検査では、肺動脈楔入圧 PCWP 19 mmHg、心係数 1.28 L/min/m² と Forrester 分

類 IV であった。症候限界心肺運動負荷試験 (最大ガス交換比 1.48) では、亜最大運動下で著明な EOv を認め、最高酸素摂取量 (Peak VO₂) は 16.4ml/min/kg と運動耐容能の低下を認めた。また、AT は EOv のため評価不能であった。急性期はドブタミンの点滴を必要とし、症状改善とともにカルベジロールを漸増させた。また、症状が安定した時点から心臓リハビリテーションを行った。7 か月後、左室駆出率は 13%と不変であったが、心不全症状は NYHA II に改善し、BNP 値は 39.2 pg/ml まで減少した。フォローアップの心肺運動負荷試験 (最大ガス交換比 1.41) では、Peak VO₂ は 23.8 ml/min/kg と 45%改善し、亜最大運動下での EOv は観察されなかった。

【結語】今回、我々は、心肺運動負荷試験中に周期性呼吸を認め、血行動態や運動耐容能の改善とともに周期性呼吸の消失を確認した拡張型心筋症の一例を経験した。安静時だけでなく亜最大運動下でも観察される呼吸パターンの異常は、心不全治療において有益なマーカーの一つであると考えられる。 連絡先 059-232-1111 (内線 5375)

心エコー図にて左室壁の性状変化を観察しえた心サルコイドーシスの1例

◎栗原 美穂¹⁾、石川 栄一¹⁾、柄澤 宏¹⁾、根本 誠一¹⁾
株式会社 日立製作所 ひたちなか総合病院¹⁾

【背景】サルコイドーシスは、全身の諸臓器に非乾酪性類上皮細胞肉芽腫を形成する原因不明の炎症性疾患であり、予後良好な疾患とされている。しかし、心病変を生じると致死性不整脈や難治性心不全を引き起こし、予後不良となる。そのため、早期診断と早期治療が重要である。今回、病初期の心サルコイドーシスの左室壁性状について、心エコー図検査にて観察する機会を得たので報告する。

【症例】66歳女性。20〇〇年10月、めまいと労作時呼吸困難感で近医を受診した。その際はI度房室ブロックのみであったが、その後も症状を繰り返し、NT-proBNP高値も認めたため、当院を紹介された。

【来院時所見】同年12月の当院外来受診時は、完全房室ブロックを認めたため入院となり、ペースメーカー植込み術が施行された。入院時心エコー図検査では下壁中隔から下壁の軽度の壁肥厚と収縮低下を認めた。

【退院後所見】翌年3月の心エコー図検査では壁肥厚は増大し、収縮低下の増悪が認められた。収縮能低下の精査目的に4月に心臓カテーテル検査と心筋生検が施行された。

心筋組織内に数個の類上皮細胞肉芽腫が認められ、病理組織学的に心サルコイドーシスと診断された。4月下旬からプレドニゾロンが開始された。プレドニゾロン開始後2ヵ月目の心エコー図検査では、以前に壁肥厚を指摘された下壁中隔から下壁は、むしろ壁厚が減少し、壁運動もほぼ無収縮の状態となっていた。開始後5ヵ月目の心エコー図検査では、壁運動の軽度の改善が認められた。

【考察】心サルコイドーシスの心エコー図所見としては、心室中隔基部の菲薄化が特徴的であるが、病初期には浮腫を伴った炎症細胞の浸潤により、同部位の壁肥厚、壁運動の低下をきたすと言われている。今回の症例も入院時心エコー図検査で、下壁中隔から下壁の壁肥厚と壁運動の低下が認められ、3ヵ月後には壁運動低下が増悪し、約半年経過後には、同部位の壁厚の減少が認められた。本症例は心サルコイドーシスの病初期から線維化への病期を心エコー図検査で観察できた症例と考えられた。局所的な壁肥厚や壁運動低下を認めた場合は、心サルコイドーシスも鑑別診断に入れ検査を行う必要がある。連絡先 029-354-5905

経胸壁心エコー図検査にて右室内血栓を認め、救命できた肺血栓塞栓症の一例

◎吉田 みずほ¹⁾、鎌田 八代生¹⁾、大塚 康弘¹⁾、奥田 安範¹⁾、清家 彩¹⁾、篠崎 理恵¹⁾、高石 修¹⁾、森 いづみ¹⁾
愛媛県立中央病院¹⁾

【はじめに】肺血栓塞栓症（以下PE）は、主に下肢や骨盤内で発生した血栓が遊離し、肺動脈まで達することにより生じる疾患である。急性の場合は致死性が高く、早急な対応が必要となってくる。PEのスクリーニング検査に経胸壁心エコー図検査（以下TTE）があるが、血栓自体を検出することはまれである。今回、TTEにて右室内血栓を認め、緊急開心術により救命できたPEの一例を経験したため、報告する。

【症例】患者は70歳代男性。入院前日に意識消失発作を起こし救急搬送され、他院にて治療を受け帰宅した。翌日、原因究明のため当院を受診した。Dダイマーが $25.5 \mu\text{g/ml}$ と高値であり、右下肢の軽度腫脹を認めていることから、下肢静脈エコー検査が施行された。その結果、右膝窩静脈から末梢側かけて充実性の低エコー領域を認めた。同部位に血流シグナルは認められず、血栓による完全閉塞が疑われる所見であった。中枢側への可動性ははっきりしなかったが、右膝窩静脈は左に比べ拡張しており、急性期の血栓と考えられることから、緊急でTTEが施行された。TTEで

は、右室内に下肢静脈から遊離したと考えられる紐状の浮遊血栓が確認できた。右心負荷所見としては、TRPG=37 mmHgであり、軽度の圧上昇が示唆された。さらに、造影CTが施行されると、血栓は肺動脈末梢まで達しており、PEと診断された。心臓内の残存血栓が多く、治療中に塞栓が発症すると致死的风险が高いと考えられた。宗教上の理由で輸血ができないことから、PCPS下でのカテーテル的血栓除去術や血栓溶解療法は困難と考え、無輸血での緊急開心術による血栓除去を行い、救命することができた。

【結語】今回、経胸壁心エコー図検査にて右室内血栓を認め、緊急開心術により救命できた肺血栓塞栓症の一例を経験した。肺血栓塞栓症の診断にエコー検査が有用であったので報告する。

連絡先：089-947-1111

当院での腎動脈エコーの現状

◎倉重 智子¹⁾、石井 尚子¹⁾、塚原 晃¹⁾、岸 隆雄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】腎動脈狭窄が進行すると、腎血管性高血圧あるいは虚血性腎症などを引き起こす事がある。腎動脈狭窄の存在が患者予後を悪化させるという報告もあり、腎動脈のスクリーニング検査は早期発見に重要である。そこで今回、当院で実施した腎動脈エコーの現状を報告する。

【検査背景】[腎動脈エコー件数]2011 年度 71 件、2012 年度 95 件、2013 年度 145 件、2014 年度 136 件、2015 年度 245 件。[主な検査目的]高血圧、PTRA（経皮的腎動脈形成術）後、腎機能障害、心不全、冠動脈疾患など。[診療科別の検査依頼割合]心臓内科 88.4%、腎臓内科 6.3%、泌尿器科 5.0%、その他 0.3%[年齢別]20 歳代 3.3%、30 歳代 6.0%、40 歳代 13.1%、50 歳代 15.7%、60 歳代 26.9%、70 歳代 25.7%、80 歳代以上 9.3%。[性別]男性 165 名、女性 103 名

【腎動脈エコー検査観察項目】[腹部大動脈]血管壁の性状・SMA 分岐付近での血流速度計測[腎動脈]狭窄の有無・カラドプラーにてモザイク血流の有無[腎臓]形態・カラドプラーにて腎内血流を確認・腎内血流速度の計測（区域ま

たは葉間動脈）・副腎腫大の有無。

【当院での基準値】[腎動脈有意狭窄の直接所見]PSV219cm/s 以上（PSV180cm/s 以上で狭窄疑い）・RAR3.5 以上[腎実質障害]RI0.8 以上[腎臓サイズ]7.5cm 未満

【腎動脈エコー検査での狭窄検出率】[調査対象期間]2015 年 7 月～2016 年 6 月[総数]268 例[腎動脈狭窄]右側：12 例（4.5%）左側：6 例（2.2%）両側：5 例（1.9%）合計：23 例（8.6%）

【腎動脈エコーで有意狭窄を指摘した患者背景】[性別]男性 16 例、女性 7 例[年齢]70 歳代 12 例、60 歳代 6 例、80 歳代 4 例、20 歳代 1 例[高血圧を除く既往歴]冠動脈疾患 14 例、腎機能障害 9 例、心不全 6 例、脳血管疾患・橋本病各 3 例、大動脈疾患・下肢動脈疾患各 1 例

【有意狭窄を指摘された患者の経過】23 例中、2 例 PTRA にて血行再建。21 例は薬物療法を含め、経過観察中。

【結語】腎動脈エコー件数増加に対応する為、検査時間短縮や更なる検査技術向上・標準化への工夫が必要である。
連絡先：048-442-1111（2824）

血流予備量比が治療方針に有用であった線維筋性異型性による腎動脈狭窄症の一例

◎河野 裕樹¹⁾、坊 直美¹⁾、川端 直樹¹⁾
市立敦賀病院¹⁾

【はじめに】FFR とは、対象血管が正常であった場合に、増え得る最大の血流量に対する狭窄存在下での最大血流の比を表現したもので、虚血の存在を機能的に評価する指標である。また、線維筋性異型性（FMD）は、若い女性から中年女性に多く見られる原因不明の全身血管症で、腎動脈狭窄など種々の血管障害を起こす原因となる。今回、FMD を原因とする腎動脈狭窄症に対し、FFR にて治療方針を決定した一例を経験した為報告する。【症例】49 歳女性【既往歴】高血圧症【現病歴】数年前より他院にて高血圧加療を受けていた。しかし、2015 年 27 年 7 月頃から血圧コントロール困難となった為、精査加療目的で当院紹介となる。【腎動脈エコー検査】両側腎動脈起始部血流は正常。両側ともに遠位部で加速血流を認めた。（右：PSV232cm/s Δ PG22mmHg、左：PSV171cm/s Δ PG12mmHg）【血管造影】両側腎動脈中間部から末梢にかけて coffee beans appearance を認めた。造影上、最も狭窄度合いが強いと思われた部位は右腎動脈背側枝であった。

【FFR】両側腎動脈に対し塩酸パパベリンで血管拡充後、

pressure wire にて圧測定を行った（左腹側枝：FFR 値 0.86 \cdot Δ PG30mmHg、左背側枝：FFR 値 0.84 \cdot Δ PG30mmHg、右背側枝：FFR 値 0.70 \cdot Δ PG55mmHg、右腹側枝上極：FFR 値 0.88 \cdot Δ PG15mmHg、同下極：FFR0.86 \cdot Δ PG25mmHg の 5 箇所）。この中で最も狭窄度の高い部位は右背側枝と考えた（圧較差比較：超音波検査/FFR=22mmHg/55mmHg、重症度比較：血管造影/FFR 値=50~75%/0.70）。【考察】超音波、血管造影、FFR の各パラメーターで狭窄度を評価したところ、FFR が最も高度狭窄を呈しており、真の評価が得られたと考える。また、複数箇所狭窄を呈する本症例において、FFR は責任病変の圧較差を選択的に評価できることがわかった。そして、本症例のように血管造影によるビジュアル狭窄度スコアリングが困難な症例に対しても、FFR 値を用いることで病変重症度を定量評価することができる。【結語】pressure wire を用いた機能的かつ定量評価法の FFR は、狭窄病変の重症度を的確に評価することができる。

連絡先：市立敦賀病院 検査室 0770-22-3611

超音波検査にて経過観察しえた感染性の急性腎障害の1例

◎ 簗田 直樹¹⁾、玉置 万智子¹⁾、松崎 俊樹¹⁾、住ノ江 功夫¹⁾、河谷 浩¹⁾、辻井 一行¹⁾、綿貫 裕¹⁾
 姫路赤十字病院¹⁾

【はじめに】急性腎障害の超音波検査の主な役割は、腎後性腎不全、慢性腎臓病の診断であり、その経過観察は病期の把握に有用である。今回、我々は超音波検査にて特徴的な超音波像を呈し、腎機能の回復途中まで経過観察しえた感染性の急性腎障害の1例を経験したので報告する。【症例】60歳代男性

【主訴】全身倦怠感・背部痛【既往歴】胃癌術後、膀胱・右尿管腫瘍疑い【現病歴】胃癌術後にて当院外科かかりつけ、泌尿器科にて膀胱・右尿管腫瘍疑いの精査中であった。11日前に泌尿器科にて膀胱尿管の精査を行った。1週間前より全身倦怠感出現し、その前後に感冒様症状を認めた。食事摂取も困難、ねたきりとなり、背部痛も出現、救急要請し、当院搬送となった。【検査所見】

WBC $178 \times 10^3/\mu\text{l}$, Hgb 14.0g/dl , PLT $6.4 \times 10^4/\mu\text{l}$, TP 6.7g/dl , Alb 2.0g/dl , UN 140.4mg/dl , Cr 2.82mg/dl , CRP 12.70mg/dl , プロカルシトニン 12.97ng/ml , D-dimer $8.6\mu\text{g/dl}$ 尿検査: 混濁(2+), 蛋白(2+), 潜血(3+), エステラーゼ(3+), 尿沈渣: 赤血球 20~29 個/HPF, 白血球 100 個以上/HPF, 細菌(2+)尿培養, 血液培養よりグラム陽性球菌が検出された。【腹部超音波】右腎: $140 \times 83\text{mm}$, 左

腎: $95 \times 55\text{mm}$ と右腎は皮髄境界が消失し、著名に腫大していた。右腎盂壁は肥厚し、周囲には少量の液体貯留、脂肪織を認めた。カラードブラにて腎内の血流は低下し、感染性の急性腎障害を疑った。明らかな腫瘍性病変は認めず、左腎には嚢胞を認めるのみであった。【腹部CT】右腎は不均一な腫大を認めた。【経過】来院時、ショックバイタル、高度脱水もあり、急性腎障害は腎前性と尿路感染からの腎性腎障害が疑われた。また尿路感染からの敗血症、DIC と診断され、入院にて各種抗生物質、補液にて治療となった。入院 8 日目、20 日目、28 日目に超音波検査が施行され、8 日目は右腎のサイズ変化は認めないが、エコーレベルは低下し、腎内に血流を豊富に認めた。葉間動脈流速は 119cm/s と著明に上昇していた。経時的に右腎サイズは縮小し、葉間動脈流速も正常化した。【結語】超音波検査にて特徴的な超音波像を呈し、腎機能の回復途中まで経過観察しえた感染性の急性腎障害の1例を経験した。今回、急性腎障害の経過観察にて病状の回復過程を追跡できた超音波検査は有用であった。 連絡先—079-294-2251

バスキュラーアクセスに対する超音波検査が契機で中枢側病変を発見できた 1 例

◎八杉 潤¹⁾、松田 浩明²⁾、田中 典子¹⁾医療法人 三祥会 幸町記念病院 検査部¹⁾、医療法人 三祥会 幸町記念病院 外科²⁾

【はじめに】血液透析におけるバスキュラーアクセス (VA) の機能評価として超音波検査は汎用されている。吻合部、吻合部流出路および血液透析用留置針の穿刺部は狭窄病変の頻発部位であり、重要な検索部位である。一方、上腕動脈より中枢側の病変には検索に意識が及ばないことも多い。今回、上腕動脈血流の血流量(FV)、血管抵抗係数(RI)および収縮期加速時間(AcT)に着目することで中枢側病変である鎖骨下動脈閉塞を発見できたので報告する。【症例】患者：69 歳，女性 原疾患：腎硬化症 既往歴：心房細動，僧帽弁閉鎖不全，アルコール性肝障害，右前腕自己血管内シャント(AVF)に 2 回，左前腕 AVF に 2 回の閉塞経験があり，受診時は左肘窩 AVF で透析中であつた。血液透析における脱血不良の治療目的で当院を受診。超音波検査で FV : 206.4mL/min, RI : 0.36 であり，FV と RI の乖離があつた。また，動脈に強い石灰化が認められた。吻合部流出路に狭窄を認めたため，経皮的血管拡張術(VAIVT)を施行。FV : 319.6mL/min, RI : 0.45 となる。その後，定期的フォローにて吻合部流出路に再び狭窄を認め，FV :

196.7mL/min, RI : 0.38 であり，AcT を計測すると 268msec であつた。かつ FV に比し RI が良好であるため，頸部超音波検査を施行すると同側の椎骨動脈血流の逆流を認め，造影 CT 検査で鎖骨下動脈閉塞が確認された。治療として閉塞部にステント留置術を施行，狭窄率が 25%に改善した。その結果，FV : 383.6mL/min, RI : 0.58 となり，FV と RI の乖離は解消され，AcT : 104msec と短縮し，血液透析における脱血不良も改善された。【結語】AcT は腎動脈血流や下肢動脈血流の中枢側病変の指標となっている。本症例から VA に対する超音波検査時に FV と RI の乖離や AcT にも注目することで中枢側病変の推定に繋がることが示唆された。

連絡先 : (086)233-3011

VA 作製後に生じたスチール症候群に対し超音波検査が有用であった二例

◎廣部 健¹⁾、佐々木 敦子¹⁾、竹下 千恵¹⁾、押野 寛美¹⁾、水野 幸恵¹⁾
福井県立病院 検査室¹⁾

【はじめに】Vascular access (VA)作製後に虚血症状を呈するスチール症候群には、術後早期に発症するものと徐々に進行するものがあり、原因はシャント血流過剰と動脈硬化による末梢循環障害とされている。基本的に診断は自覚症状を基準として行うが、他疾患との鑑別や治療方針決定のためにも血行動態の把握と原因検索が必要である。今回、我々は人工血管内シャント(Arteriovenous graft: AVG)造設術後に出現した盗血症状に対し超音波検査が有用であった2例を経験したので報告する。

【症例1】70歳男性。左肘部にAVG作製。術2日後に左上肢末梢に軽度冷感、術3日後に左第2指～5指に冷感および運動時疼痛を認めた。超音波検査においてアクセス血流量は1205ml/minであった。カラードプラでは上腕動脈-人工血管吻合遠位の動脈が逆流し人工血管に流入する像を、パルスドプラでは吻合遠位の上腕動脈及び尺骨動脈に逆流性血流パターンを認めた。吻合遠位の動脈に石灰化や狭小化は認めなかった。【症例2】80歳男性。右上腕にAVG作製。術4日後に右手指に軽度冷感および運動障害を認め

た。リハビリにより運動障害は軽快するも冷感が残存した。超音波検査においてアクセス血流量は1358ml/minであった。吻合遠位の上腕動脈及び尺骨・橈骨動脈は高度石灰化し、パルスドプラではいずれも逆流性血流パターンを認めた。

【考察】スチール症候群の発症頻度は1～9%と報告により差があるが、特に肘部シャントや人工血管内シャントにおける頻度が高い。客観的評価法として皮膚組織灌流圧、指尖容積脈波、サーモグラフィなどが挙げられるが、いずれも治療効果判定の要素が強く、機能評価や形態評価は困難である。一方、超音波検査は血流量測定による過剰血流の有無の判定に加えて末梢動脈の狭窄や石灰化の程度、血流パターンの評価も併せて観察でき、スチール症候群に対する比較的簡便な検査法であると思われた。

【まとめ】超音波検査はスチール症候群の診断に有用であり、検査の際には血流量測定とともに末梢動脈の性状や血流評価も重要である。

連絡先：0776-54-5151(内線 2640)

肺塞栓症を伴う上肢静脈血栓症 (Paget-schroetter syndrome) の一例

◎山口 梨沙¹⁾、松浦 幸子¹⁾、栗原 恵美¹⁾、藤沢 一哉¹⁾
上尾中央医科グループ 津田沼中央総合病院¹⁾

【はじめに】深部静脈血栓症（以下 DVT）のうち上肢の DVT は比較的稀な疾患である。そのなかでも上肢の血行障害を認め、静脈性の血栓を伴うものは Paget-schroetter syndrome と呼ばれている。

今回、我々は上肢静脈血栓による肺塞栓症を経験したので報告する。

【症例】20 歳代，ネパール国籍の男性。

【主訴】二週間前より労作時呼吸困難，夜間咳嗽により近隣クリニックから当院紹介となった。

【採血】WBC 11900/ μ l，AST 88U/l，ALT 106U/l，LDH 257 U/l，BUN 19.9mg/dl，Cre 1.20mg/dl CRP 0.30mg/dl，BNP 553.7pg/dl，D ダイマー 7.7 μ g/ml

【心電図所見】心拍数 94，I 誘導で深い S 波，III 誘導で q 波と T 波の陰転化を認めた。

【超音波所見】心エコーで拡張期に左室の扁平化と，Mモードで心室中隔は奇異性運動を認めた。右室流出路血流速波形は肺高血圧パターンを呈し，右室収縮期圧は上昇し，右室圧は 140mmHg と推定した。

この結果より肺塞栓症を疑い，そのまま下肢静脈エコーを行ったが，血栓は認められなかった。

【経過】肺塞栓の原因不明のまま入院し，抗血栓療法を開始した。入院 8 日目の朝，患者が左腕の痛みを訴え，観察すると左腕は全体的に腫脹し，血色不良も認めた。上肢血管エコーを行い，左鎖骨下静脈内に陳旧性の血栓による閉塞を認め，それより末梢側には新鮮な血栓を認めた。この検査結果より上肢静脈血栓症と診断された。

【まとめ】全 DVT のうち，上肢の DVT は 2～4% と低頻度であり，それにより引き起こされる肺塞栓もさらに 6% 程度と低頻度である。Paget-schroetter syndrome は，若年の活動的男子の利き腕上肢に好発し，上肢の浮腫，チアノーゼ，労作時鈍痛をきたす疾患であるが，今回の症例は利き腕の反対側に発症した比較的稀な症例であった。

下肢に DVT の原因を認めない若年者では上肢の検索も念頭に置くべきである。連絡先 047 (476) 5111

足関節運動時の膝窩静脈ピークフローに対する膝関節ポジションの影響

下肢静脈エコーを用いて

◎牛山多恵子¹⁾

洛和会音羽リハビリテーション病院¹⁾

〔はじめに〕

下肢深部静脈血栓症の大部分はヒラメ筋静脈に生じる。下腿三頭筋のうち、ヒラメ筋は膝関節屈曲時の足関節底屈運動に寄与し、抗重力筋として作用する。このようなヒラメ筋の特性から、膝関節のポジションにより、DVT 予防に対する足関節運動の有効性が変化する可能性を下肢静脈エコーのピークフローを用いて検討した。

〔対象と方法〕

当院での深部静脈血栓症発生状況を 2015 年 4 月 1 日から 2016 年 3 月 31 日までの入院時に施行したのべ 622 名の患者の下肢静脈エコー検査結果を参照し調査を行った。次に、膝関節位置および運動方向の検討として、健常者 14 名（男 6 名、女 8 名、平均年齢 28.7 歳）を対象とし、側臥位で膝関節を伸展または 90°屈曲位とし、足関節可動域を計測した後、安静位置から底屈または背屈方向に運動中の膝窩静脈ピークフローを計測した。また、運動速度および運動間隔の検討においては、健常女性 3 名（34/52/57 歳）を対象とし、側臥位で膝関節伸展位にて安静位置から足関節を背

屈させる速度と頻度を変化させ運動中の膝窩静脈ピークフローを計測した。

〔結果および考察〕

当院での深部静脈発生状況は 15.1% で先行研究の報告と同様であった。今回の結果から、足関節底屈運動を行う場合は、膝伸展位で、運動速度は毎回速く、しかし、運動間隔が短いと筋肉への血液還流が十分でないうちに次の運動を行うことになるため、ある程度頻度を低くするとよいと考えられた。また、足関節 ROM と膝窩静脈ピークフローに相関がみられたことから、リハビリテーションのプログラムとして、足関節 ROM 訓練を行うことも重要と考えられた。

連絡先 075-581-6221

関節超音波検査における検査者間評価の信頼性の検討

◎伊藤 亜子¹⁾、渡邊 恒夫¹⁾、篠田 貢一¹⁾、野久 謙¹⁾、古田 伸行¹⁾
岐阜大学医学部附属病院 検査部¹⁾

【はじめに】近年、関節リウマチ（Rheumatoid arthritis : RA）診療における超音波検査（Ultrasonography : US）は認知されており必要不可欠な検査法となっている。滑膜肥厚を Gray scale（GS）法、滑膜炎を power Doppler（PD）法によって評価するが、検査の習熟度や評価基準の違いにより差が出ることから、評価を統一することが重要となる。そこで今回、関節 US における検査者間・内評価法の信頼性について検討したので報告する。

【方法】評価対象は、日本リウマチ学会の関節エコーガイドラインよりランダムに画像を選択して、personal computer (PC)に保存した、GS 評価 24 例、PD 評価 24 例の合計 48 例とした。日常 RAUS に従事している 2 名の技師（検査経験年数 5 年以上、検者 A；1 年以上 3 年未満、検者 B）が PC に保存してある画像について、blind で grading し、1 週間の間隔をあけた後にもう一度評価を行った。検査者内および検査者間の信頼性の評価は、級内相関係数（Intraclass correlation coefficient : ICC）によって行った。

【結果】2 名の評価者の平均正解率は、A は 83.3 %、B は

67.7%であった。検査者内 ICC（1, 1）は検査者 A で ICC=0.93、検査者 B で ICC=0.85、検査者間 ICC（2, 2）については、ICC=0.73 であった。GS と PD 法の 4 段階における正解率は、それぞれ A では Grade 0 で 83.3%, 100%, Grade 1 は 83.3%, 100%, Grade 2 は 83.3%, 83.3%, Grade 3 は 83.3%, 66.7%であった。B では Grade 0 で 66.7%, 83.3%, Grade 1 は 16.7%, 66.7%, Grade 2 は 16.7%, 83.3%, Grade 3 は 83.3%, 83.3%であった。

【考察】経験年数が多い検者の方が高い正解率を示した。検査者内 ICC は何れも 0.8 以上、検査者間 ICC についても 0.7 であり比較的良好な信頼性が得られたと考える。また、従来の報告に一致し PD よりも GS、Grading は 1 や 2 における不一致が多い事が示された。

【結語】今回の検討において、自施設における検査者内・間については比較的高い信頼性が得られた。検査者内・間の評価法を統一し、信頼性を高めるためにも定期的な画像カンファレンスや精度管理を実施していきたい。
連絡先：058-230-7261（直通）

当センターにおけるエコーガイド下穿刺検査の運用と有用性について

～頭頸部エコーガイド下穿刺検査について～

◎岡田 茂治¹⁾、家城 正和¹⁾、佐藤 真吾¹⁾、田中 良子¹⁾、岡野 博信¹⁾、益子 明子¹⁾、吉野 優里¹⁾、岩田 敏弘¹⁾
埼玉県立がんセンター¹⁾

【はじめに】当センターは昭和 50 年に開院し、平成 26 年 12 月 30 日に新病院へ立て替え移転した。新病院移転に伴い、放射線技術部で実施していたエコーガイド下穿刺検査を生理検査へ業務移行した。業務内容は頭頸部エコーガイド下穿刺検査、エコーガイド下乳腺穿刺検査、経直腸エコーガイド下前立腺穿刺検査、経皮的ラジオ波焼灼療法(RFA)、経皮的超音波下針生検、経皮的エタノール注入療法(PEIT)である。今回、頭頸部エコーガイド下穿刺検査についての運用と有用性について報告する。

【設備】新病院では生理検査室に穿刺検査等を行うための特殊超音波検査室を設置した。施設設備として酸素・吸引バルブ、ナースコール、アイスメーカー、洗浄室を設置し、除細動装置、救急カート、検査関連医薬品等を常備した。

【検査法】使用機器は東芝 Aprio500 で 12M リニアプローブ (PLT-1204BX) にエコーガイドアタッチメント

(CIVCO : Ultra-Pro II Needle guide replacement kit) を装着し、22G カテラン針を使用する。検査は依頼医師、エコー検査担当者、病理検査担当者が実施する。実施方法は、エ

コー検査担当者が体位固定と消毒等の前準備を行い穿刺部位を描出する。依頼医師が確認し穿刺を行う。穿刺検体は速やかに病理検査担当者が標本作成を行う。

【結果および考察】依頼件数は平成 27 年度の 275 件から平成 28 年度は 345 件と 25.5% 増となった。検査依頼数の増加は、依頼医師とエコー検査担当者による穿刺部位の確認と頸部血管を考慮した安全な穿刺ルートの確保、依頼医師と病理検査担当者との穿刺検体の量や性状などのディスカッションが安全と感染制御そして診断精度の向上の面で大きな効果があったためと考える。

【まとめ】エコーを利用した穿刺検査は部位や方法など汎用性がとても広く、検査環境と検査スタッフを整備することで臨床上有用な検査としての位置づけを確立できた。また特殊超音波検査室がエコー検査担当技師と医師、看護師、病理検査担当技師、臨床工学士、薬剤師によるチーム医療の実践の場となったことの意義は大きいものとする。

連絡先 048 (722) 1111 内線 4181

当院における高齢者脳波の検証

◎西谷 由美子¹⁾、井澤 嘉隆¹⁾、大野 かおり¹⁾、北村 佳織¹⁾、及川 和紀¹⁾、水内 早紀¹⁾、中村 圭介¹⁾、原 祥子¹⁾
社会医療法人大雄会 総合大雄会病院¹⁾

【背景】日本の65歳以上の高齢者（以下高齢者）の人口は2016年9月15日時点で3461万人。総人口に占める高齢者の割合が2014年、はじめて25%を超え、2016年では数字をさらに上乗せ、27%に達している。当院でも高齢患者が多く、高齢者の脳波検査も増えている。今回当院で検査した高齢者脳波について検証したので報告する。

【対象】2014年1月から2016年12月の3年間に当院で検査した高齢者（76.5±7.5歳）の脳波255件（男性：135件 女性：120件）を対象とした。

【結果】対象期間3年間の脳波検査総件数858件のうち高齢者脳波件数は255件と全体の30%を占めていた。また高齢者脳波の割合は年々上昇していた。脳波検査依頼時の疾患別内訳では症候性てんかんがもっとも多く（約40%）次いで意識消失・痙攣発作・不穏（約18%）、脳血管障害（約10%）、頭部外傷（約9%）であった。もっとも多かった症候性てんかんの原因別内訳としては脳血管障害が多く（約57%）次いで認知症（約19%）、頭部外傷（約11%）、脳腫瘍（約10%）であった。症候性てんかん（脳

血管障害）において脳波検査でてんかん性異常波を検出できたものは約29%、基礎波の徐波化、反応性・律動性低下がみられたものは約15%、年齢相当の脳波変化のみで異常所見がみられなかったものは約56%であった。また認知関連てんかんでは徐波化も含め所見が見られたものが50%、年齢相当の脳波変化のみで異常所見が見られなかったものは50%であった。

【まとめ】脳波は時間的分解能に優れ、実施が容易なため繰り返し検査が行なえる利点があるが、高齢者の脳波は診断特異性の低い所見が多いため、判読、診断に苦慮する。今回の検証でも約50%の脳波で異常所見がみられなかった。今後高齢者社会となり高齢者の脳波を記録する機会はますます増えていくと予想される。診断の一助となりうる脳波記録、脳波判読力が必要であり今後の課題である。

連絡先：0586-72-1211（内線2361）

高感度脳波記録環境シミュレータを用いた教育モデルの導入と効果

～法的脳死判定時において～

◎佐々木 一朗¹⁾、南 佳織²⁾、中村 真実子²⁾、幸原 伸夫³⁾、池田 昭夫⁴⁾

神戸市立医療センター中央市民病院 ・京都大学大学院医学研究科 てんかん・運動異常生理学講座¹⁾、神戸市立医療センター中央市民病院 臨床検査技術部²⁾、神戸市立医療センター中央市民病院 神経内科³⁾、京都大学大学院医学研究科 てんかん・運動異常生理学講座⁴⁾

【背景・目的・方法】脳死下臓器提供のプロセスにおいて、ドナーマネージメントの観点より、搬送効率を優先して脳死判定時刻が逆算されることが望ましい。ゆえに法的脳死判定も正確かつスピーディーである必要性がある。脳死下臓器提供時の法的脳死判定の手技は高いものが求められ、脳波以外のアーチファクトを軽減させるための工夫と知識は高い水準が求められる。また、作業ボリュームも膨大であり脳死判定の中でも時間を要するセッションとなっている。数多く脳死下臓器提供を行っている五類型施設であれば体制とノウハウを有するためスムーズな脳死判定が可能であるが、低い頻度（数年に一例程度）で臓器提供を行っている施設では、平坦脳波（ECI）の記録時に環境ノイズ、生体ノイズなどのアーチファクトを除去して脳死判定医も含めた第三者視点でECIと診断できるような高感度脳波記録が行えるか常日頃不安を抱えている現状がある。提供病院では院内コーディネータ（院内 Co.）が在籍してるが職種は医師、看護師が大多数であり、臨床検査技師が臓器提供に関与する院内 Co.として関与するシステムが確立されている施設は少ない現状があるが、我々は院内と検査部内

でのチームビルディング、提供病院への教育をおこなって来た実績があり、兵庫県下を中心に院内 Co.向けのセミナーを行ってきた。セミナーは臓器移植先進国であるスペインのバルセロナ大学が提供している教育プログラムであるTPM(Transplant Procurement Management)を受講認定された講師を中心に グループワーク、体験実践がエッセンスである。高感度脳波記録においてドナーに携わる全職種を対象にICUのミニチュアモデルハウスにて一般的な医療機器の模型、コンセントの接続状況（形状）など環境雑音となる因子をグループ全員でディスカッションしながら、医療機器の配置変更、電源供給の状態変更などをミニチュアモデルハウス内にて行い、都度毎に模擬脳波データを提示し、効果を理解して頂いた。【結果・結語】高感度脳波記録環境シミュレータはアンケート調査より高い効果が得られることが証明できた。高感度脳波記録環境シミュレータの改良を行い教育モデルは有用であった。

連絡先:神戸市立医療センター中央市民病院 臨床検査技術部-078-302-4321

修正型電気けいれん療法(m-ECT)後の脳波の2症例

◎若井 公子¹⁾、若旅 史京¹⁾
群馬県立精神医療センター¹⁾

【はじめに】修正型電気けいれん療法(m-ECT)は、頭部に通電することで人為的に痙攣発作を誘発する治療法である。国内では、うつ病等で薬物療法を充分行っても症状が改善しない場合、薬物療法の副作用が強い場合あるいは難治性統合失調症などの治療に用いられている。当センターでは、年間延べ約1200件以上のm-ECTを実施している。m-ECTの副作用は、異常脳波の出現である。この異常は、多くの症例においては一過性であるが、異常脳波がm-ECT後持続する場合もある。今回、m-ECT後、臨床所見は改善したが、比較的長期間(20日後)異常脳波が出現した2症例を報告する。

【症例1】65歳女性、統合失調症、m-ECTを7回(4/12～4/21)施行した。m-ECTにより、減裂状態が改善したが、最終治療日から23日後の脳波所見として、背景活動(BGA)に9～10Hzの α 波を不規則かつ非律動的に認めた(時折、8Hzの α 波が混入)。 α -blocking陽性であるが、明らかな異常波を認めなかった。過呼吸にてビルドアップなし。光刺激反応で、明らかな発作波の誘発はないが、徐波混入がみ

られた。

【症例2】29歳男性、統合失調症、m-ECTを6回(10/4～10/12)施行した。m-ECT施行で幻覚妄想状態が改善したが、最終治療日から20日後の脳波所見として、BGAは後頭部優位に8-10Hzの α 波を不規則かつ律動的に認める。 α -blocking陽性であるが、明らかな異常波を認めない。過呼吸にてビルドアップなし。光刺激反応で、9-20Hzの α および β 波が誘発されるとともに徐波混入がみられる。

【まとめ】異常脳波は主に突発性異常波(棘波など)の出現とBGAの低下に分類される。今回の2症例は、m-ECT施行後、棘波などの異常波は認められなかったが、BGAの低下の指標となる徐波の混入が長期間みられた。また、2症例とも上述した脳波異常以外のm-ECTによる副作用はみられず、統合失調症による減裂状態や幻覚妄想状態が改善した。今後、BGAの低下とm-ECT施行後の原疾患の長期予後との関連について、さらなる経過観察が必要と思われた。

連絡先 0270(62)3311

半球間裂に焦点を有するてんかん患者の発作時 3 段階脳波パターン

◎西村 光代¹⁾、山田 紗暉¹⁾、石原 幹¹⁾、谷高 由利子¹⁾、森本 典子¹⁾、直田 健太郎¹⁾
聖隷浜松病院¹⁾

【目的】部分てんかん患者の発作時脳波では、発作起始部によって様々なパターンがみられる。内側側頭葉てんかんでは、発作起始部に θ 帯域の律動性変化をみとめることが多い。一方、新皮質てんかんの発作時脳波についてはまとまった見解が少なく、特に半球間裂起始の発作に焦点を当てた論文はほとんど存在しない。我々は、発作時頭皮脳波において、発作起始に 1) 棘波・速波の burst、2) diffuse voltage attenuation、3) 律動性変化、という 3 段階に脳波が変化するパターン（3 段階脳波）を複数例経験した。この 3 段階脳波を呈する多くの症例で発作焦点が半球間裂であったため、今回、「半球間裂に発作焦点を有するてんかん患者は 3 段階脳波を高頻度かつ特異的に呈する」と仮説を立て、この 3 段階脳波の有無について半球間裂起始発作と他の発作と比較して検討した。

【対象・方法】2012 年 1 月から 2014 年 12 月までに硬膜下脳波モニタリングを実施し発作起始部を同定できた部分てんかん患者 40 例を対象とした。この症例の頭皮脳波での発作起始部によって、半球間裂起始、間裂を除く新皮質起始、

内側側頭葉起始の 3 群に分類し、各群において 3 段階脳波の出現の有無を後方視的に解析し、硬膜下脳波での発作起始部との関連について検討した。

【結果】40 例中 10 例が半球間裂起始、11 例が新皮質起始、19 例が内側側頭葉起始であった。頭皮脳波発作起始部での 3 段階脳波の出現は 10 例（25%）に認め、半球間裂起始 9 例、新皮質起始 1 例で、半球間裂起始群での出現が有意に高かった（ $p < 0.01$ ）。また、半球間裂起始 9/10 例で 3 段階脳波を呈した（感度 90%、特異度 97%、 $p < 0.01$ ）。

【考察】半球間裂では左右半球間のネットワークの連結が強い。そのため、半球間裂起始発作では発作の早い段階で興奮が対側半球に伝播し、広汎性に棘波・速波の burst が出現すると推測する。

【結語】半球間裂に焦点を有するてんかん患者の頭皮脳波では発作起始に 3 段階脳波を特異的に呈した。3 段階脳波が認められた患者に対しては半球間裂の焦点を積極的に疑うべきである。

連絡先：053-474-2222 てんかん解析室（内線 3152）

閉塞性睡眠時無呼吸症候群における呼気一酸化窒素ガス分析装置の使用経験について

◎富川 太平¹⁾、山田 宣幸¹⁾、黒川 裕子¹⁾、川原 郁代¹⁾、寺田 亜哉¹⁾、山口 統子¹⁾、中野 昌樹¹⁾、大嶺 翔太¹⁾
三菱京都病院¹⁾

【はじめに】

呼気一酸化窒素(FENO)は気道上皮や副鼻腔内で生成されるため、その測定は気道炎症疾患に有用とされている。

FENO 検査は非侵襲検査で、繰り返し行うことが可能であり、患者の負担は少ない。また、呼気一酸化窒素ガス分析装置 (NIOX MINO) は小型軽量であり、測定も簡易に行うことができる。閉塞性睡眠時無呼吸症候群 (OSAS) の患者において経鼻 NO (nNO) が上昇すると報告されているが、CPAP 治療前後の NO 測定値についての報告は少ない。今回、OSAS において、NIOX MINO を使用し、経口 NO (oNO)、経鼻 NO (nNO) を測定し、さらにそこから算出した鼻腔由来 NO (n-oNO) を用い CPAP 治療前後での効果判定を行った。その結果について報告する。

【対象】

OSAS が疑われ、経口 NO 測定、経鼻 NO、鼻腔由来 NO が測定出来た 66 例を対象とした。FENO に影響を及ぼす可能性のある、喘息、咳喘息、アレルギー性鼻炎、慢性副鼻腔炎、抗ヒスタミン剤服用、ステロイド内服は除外とした。

また、CPAP 治療については、使用時間 4 時間未満、使用月数 3 ヶ月未満も除外とした。

【結果】

OSAS において AHI30 以上では、経鼻 NO、鼻腔由来 NO の測定値は高値を示した。CPAP 治療後での経鼻 NO、鼻腔由来 NO の測定値は低下を認めた。

【考察】

OSAS では、睡眠中の閉塞障害により炎症がおきているため、経鼻 NO、鼻腔由来 NO 測定値が高値となったと考えられた。CPAP 治療を行うことで、睡眠中の閉塞障害が無くなり、炎症が起こらなくなるために、それらの測定値は低下したと思われる。

【まとめ】

NIOX MINO を使用した経鼻 NO、鼻腔由来 NO の測定は OSAS の診断や CPAP 治療判定の指標になると思われた。今後、その有用性などをさらに検討していきたいと考える。

連絡先 075-381-2111

口腔内装置を使用し重症閉塞性睡眠障害が著明に改善された一例

◎東谷 剛志¹⁾、杉山 邦男¹⁾、小林 真由美¹⁾、佐々木 伸章¹⁾、村杉 悠里花¹⁾、工藤 岳秀¹⁾、八鍬 恒芳¹⁾
東邦大学医療センター大森病院¹⁾

【はじめに】閉塞性睡眠時無呼吸低呼吸症候群(OSAHS)は、上気道の完全閉塞または部分閉塞が睡眠中に繰り返され、日中の眠気による QOL の低下が生じるほか、低酸素血症などから心血管系の合併症を起こす病態として広く知られている。治療法は原因と重症度により CPAP(持続陽圧気道圧)療法、UPPP(口蓋垂軟口蓋咽頭形成術)、OA(口腔内装置)などが選択されている事が一般的である。我々は重症 OSAHS と診断され、OA により著明な改善を認めた一例を経験したので報告する。【症例】39 歳男性、身長 170cm、体重 70kg、BMI 23.9kg/m²。X 年 2 月に家族から、睡眠中の無呼吸を指摘され、当院睡眠外来受診。睡眠時間約 6 時間、入眠良好。mallampati 分類 classIV、咽頭 grade4、セファログラムでの舌根部気道前後径(PAS)9mm、頭蓋に対する上顎の前後的位置(SNA)73°、頭蓋に対する下顎の前後的位置(SNB)68°で下顎がやや後方へ下がっていた。ESS は 6 点。EDS の自覚はぼなし。上記所見と簡易睡眠検査から睡眠時呼吸障害が疑われ、同年 3 月に終夜睡眠ポリグラフ(PSG)検査施行となった。【結果】診断 PSG で AHI:42.4 回/hr、最低 SpO₂:84%。低呼吸主体の重症 OSAHS を認めたため、CPAP を試みたが鼻

中隔彎曲症による息苦しさから、CPAP 装着後数分で使用中断となる。その後鼻中隔彎曲症の治療として鼻中隔矯正術を行った。術後評価目的で術後 2 ヶ月後に再度 PSG 検査を施行し、中等症 OSAHS と診断されたが、CPAP 使用を希望しなかったため OA での治療となった。翌 Y 年 5 月に OA 効果判定目的で PSG 検査を施行したところ、診断 PSG で AHI:34.7 回/hr、最低 SpO₂:70%、OA 装着後の TitrationPSG で AHI:2.1 回/hr、最低 SpO₂:94%と、OA により著明な改善を認めた。【考察】米国睡眠医学会では OA の適応は①単純イビキ症②CPAP 使用困難または拒絶した軽症から中等症の睡眠時無呼吸症としている。OA は下顎前方移動にて舌根部を前上方に引き上げ、狭窄した上気道部を拡大する。本症例は OA の効果が十分に発揮され、上気道を拡大させることが出来、呼吸イベントが改善したと考えられる。【結語】重症 OSAHS だが、OA にて著明な改善が得られた症例を経験した。

東邦大学医療センター大森病院 臨床生理機能検査部 03-3762-4151(内線 3471)

当院の睡眠時無呼吸検査におけるパルスオキシメータの有効性について

終夜 PSG 検査との関係

◎小山 佳奈枝¹⁾、笹原 絹代¹⁾、鳥海 由紀子¹⁾、小田 裕子¹⁾、田中 由子¹⁾、甘粕 淑代¹⁾
 神奈川歯科大学 附属横浜クリニック¹⁾

目的：睡眠時無呼吸症候群は無呼吸だけではなく低呼吸も問題になり、治療の有無又は治療選択に無呼吸・低呼吸による酸素飽和度低下を表す ODI (Oxygen Desaturation Index 酸素飽和度低下指数) もひとつの指標になる。この症候群の検出として自宅で簡単な装着で受けられるパルスオキシメータとその後に受けた簡易 PSG 及び終夜 PSG との関係を ODI 中心に検討することを目的とする。

対象：平成 27 年 8 月 6 日～平成 28 年 8 月 15 日の間にパルスオキシメータを受けた（男性：38 名 平均年齢 49.0±13.1 歳、女性：25 名 平均年齢 67.2 歳±7.4 歳）を対象とした。

方法：就寝時に自宅にてパルスオキシメータを装着した結果をまとめ、受診者の症状及び次の検査の有無とその結果について検討する。検討項目は ODI の 3% 低下の数値を使用して、終夜 PSG の ODI (3%) 及び AHI との関係を比較検討する。

結果：

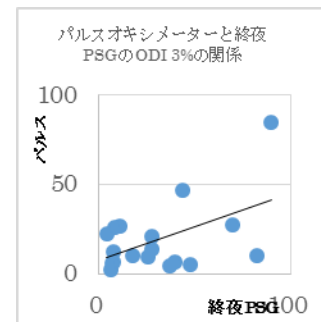
1. パルスオキシメータのみ (A 群) は 27 名、パルスオキシメータの次に簡易型 PSG (B 群) を受けたのは 14 名、簡易型 PSG と終夜 PSG (C 群) を受けたのは、18 名だった。2. A

群：ODI (3%) 7.64 ± 8.68 、B 群：ODI (3%) 11.35 ± 7.38 、C 群：ODI (3%) 18.97 ± 20.0 の結果を得た。3. 簡易型 PSG では ODI を検出できず、終夜 PSG とパルスオキシメータとの間で ODI (3%) の検討をした。検定の結果有意な差はなく、相関の検定では、図 1 に示すように相関があると思われる。

4. 終夜 PSG の結果において、AHI と ODI (3%) の相関係数を求めたが、係数は高かった。図 1

結論：終夜 PSG までの検査を受ける方は、ODI (3%) が高く、自他覚症状もある。パルスオキシメータは睡眠状態を把握出来ないが睡眠呼吸障害がある人の一番目の検査としては、検査料金及び装着が簡単であることで、使用しやすく、今回終夜 PSG の ODI との相関も良かったので、第一次検査として有効であると考える。

045-313-0086



緊急対応を要する生理検査波形解析領域におけるパニック値と運用指針作成事業について

波形解析領域（循環器系、神経性理系、呼吸器系）パニック値(所見)と運用指針作成

◎小宮山 恭弘¹⁾、脇 英彦¹⁾、高橋 修²⁾、上ノ宮 彰³⁾、安保 浩二⁴⁾
森ノ宮医療大学 大学院 保健医療学部 臨床検査学科¹⁾、慶應義塾大学医学部²⁾、昭和大学病院³⁾、大阪市立大学医学部附属病院⁴⁾

【はじめに】検体検査でのパニック値とは、直ちに臨床側に報告して直ちに治療を開始しなければ生命が危ぶまれる危険な状態を示唆する異常値である。生理検査では得られた検査所見の中で、直ちに処置が必要で救急報告を要するものである。多くの施設では、このような所見に遭遇した場合の取り決めが経験的に行われて運用されているが、統一性をもってまとめたものは今のところ存在しない。我々は、第65回日本医学検査学会総会のシンポジウムにて、生理検査のパニック値をテーマにディスカッションを行った。この際大きな反響があり、生理検査領域での運用を交えたパニック値（所見）への対応の基準を作成するネットワーク作りを始めて欲しいと要望を頂いた。そこで、循環器領域、神経生理領域、呼吸器系の3分野からなる波形（数値）解析領域と、各種エコーを含む画像診断領域に分けて、WGを立ち上げ、生理検査領域でのパニック値（所見）とその運用の指針を作成する事業をスタートした。WGの構成メンバーは表に示すとおり、広範囲から各領域のエキスパートや次世代のリーダー的な臨床検査技師を選出した。

【今後のスケジュール】2017年5月を目処に各領域のリーダーを中心に、指針の柱となる対象検査種と所見及びその対応法について整理を行い、骨太の指針案を作成。第66回医学検査学会に報告。各専門分野の技師の意見やオブザーバー医師の意見を盛り込み最終指針案を策定。第67回医学検査学会に報告し、啓発するべく論文化(書籍)を目指す。

【生理検査のパニック値の運用】指針案は、各施設で経験値に基づいて運用されてきた報告体制や運用に一定の基準を設けることで、施設による技師の知識格差を是正し、生理検査全体の精度管理につなげる側面も持っている。また技師の、診断思考過程を一定水準以上に担保し活きた情報を発信できる『技師力を高める』ことに直結する。

連絡先 06-4703-5836

表 運用指針 ワーキンググループメンバー

	波形解析系 全体統括	森ノ宮医療大学・大学院	小宮山恭弘	
分野	循環器系パニック値	脳波・神経系パニック値	呼吸器系パニック値	
分野リーダー	大阪市立大学付属病院 安保 浩二	慶応義塾大学 医学部 高橋 修	昭和大学病院 上ノ宮 彰	
サブリーダー	三井記念病院 石崎 一穂	神戸市立医療センター中央市民病院 佐々木 一朗	神戸大学医学部付属病院 沖 都美	
WG委員	三重ハートセンター 内田 文也	東邦大学医療センター大森病院 杉山 邦男	慶応義塾大学病院 田邊 晃子	
WG委員	市立豊中病院 山内 一浩	大垣市民病院 石郷 景子	慶応義塾大学病院 松岡 志保	
WG委員	大阪府済生会中津病院 山崎 正之		東京大学医学部附属病院 小河 幸子	

画像検査領域（循環器系，血管系，消化器系）パニック値（像）と運用指針作成の試み

◎脇 英彦¹⁾、小宮山 恭弘¹⁾、藤田 晋一²⁾、三木 俊³⁾、川端 聡⁴⁾
 森ノ宮医療大学¹⁾、独立行政法人 労働者健康安全機構 山陰労災病院²⁾、東北大学病院³⁾、一般財団法人 住友病院⁴⁾

【はじめに】超音波検査をはじめとする画像系生理検査は、検査場所を選ぶことなく、救急外来、病棟で一般的に行われるようになってきた。それに伴い、検査中に救急の処置を要する症例と遭遇する機会もまた増えてきた。パニック値とは、生命が危ぶまれるほど危険な状態を示唆する検査値で直ちに治療が必要とされ、検体検査の数値データから発展したものであるが、生理検査における異常所見をパニック値としてまとめられた文書はない。今回、早急な処置が必要とされる画像系パニック値（像）についての将来の取り組みを紹介する。我々は、第65回日本医学検査学会総会のシンポジウムにて、生理検査のパニック値をテーマにディスカッションを行った。その後、生理検査領域での運用を交えたパニック値（像）への対応の基準を作成するネットワーク作りを始めて欲しいと要望を頂いた。そこで、循環器領域、神経生理領域、呼吸器系の3分野からなる波形（数値）解析領域と、各種エコーを含む画像診断領域に分けて、WGを立ち上げ、生理検査領域でのパニック値（像）とその運用の指針を作成する事業をスタートした。WGの構成メン

バーは表に示すとおり、広範囲から各領域のエキスパートや次世代のリーダー的な臨床検査技師を選出した。【今後のスケジュール】2017年5月を目処に各領域のリーダーを中心に、指針案を作成し、第66回医学検査学会に報告。各専門分野の技師とオブザーバー医師の意見を盛り込み最終指針案を策定し、第67回医学検査学会に報告し、啓発するべく論文（書籍）を目指す。

【生理検査のパニック値の運用】指針案は、各施設で報告体制や運用に一定の基準を設けることで、速やかな治療が行える医療体制に寄与するものと期待する。

連絡先 06-4703-5835

表1 運用指針 ワーキングメンバー（画像検査）

	画像診断系 全体統括 森ノ宮医療大学・大学院 脇 英彦		
分野	心臓エコーパニック値(像)	血管系パニック値(像)	腹部消化器パニック値(像)
分野リーダー	山陰労災病院 藤田晋一	東北大学病院 三木俊	住友病院 川端聡
サブリーダー	京都医療センター 住田善之	大阪市立大学医学部付属病院 吉川淳一	藤田保健衛生大学医学部付属病院 西川徹
WG委員	兵庫医科大学病院 田中益水	八尾市民病院 寺西ふみ子	紀南病院 木下博之
WG委員	大阪警察病院 北出和史	八尾市民病院 浅岡伸光	大阪府済生会吹田病院 沼田えみ
WG委員	明和病院 井上太	JR仙台病院 赤坂和紀	松阪済生会病院 山本幸治
WG委員		姫路赤十字病院 住之江功夫	市立池田病院 関康
(医師)	森ノ宮医療大学 上田真喜子	大阪市立大学 羽生大紀	済生会吹田病院 光本保英
(医師)	兵庫医科大学 増山理	飯田市立病院 岡庭信司	

当検査室 12 誘導心電図検査における緊急症例およびその対応

◎根岸 由佳¹⁾、照井 詩織¹⁾、草野 真理¹⁾、鈴木 雅人¹⁾、伊沢 美智江¹⁾、千本 貴子¹⁾、亀田 美広¹⁾、亀和田 均¹⁾
 栃木県済生会 宇都宮病院¹⁾

【はじめに】

当院外来依頼 12 誘導心電図検査は初診・再診に関わらず、大部分は診察前検査が行われている。検査室での技師による心電図判断が、時には初期診療に大きな役割を担う。今回、検査室より救急外来へ搬送された症例報告、12 誘導心電図検査での緊急時運用フローおよびスタッフ教育を紹介する。

【症例】

2016 年 1 月～12 月に実施した 12 誘導心電図検査約 34000 件のうち、救急外来搬送となった症例は 23 例。頻脈性不整脈 12 例(Af 2 例,AFL 4 例,PSVT 4 例,VT 3 例),徐脈性不整脈 3 例(Af 1 例,AV block 1 例,SSS 1 例),ST-T 変化 8 例(上昇 6 例,低下 2 例)。

【運用フロー】

当検査室緊急時マニュアルには、パニック値および対応方法等の記載がある。パニック値は一般的な内容となっているが、前回値比較、症状の確認など様々な観点より判断し、少しでも疑われる所見についても直ちに依頼医への連絡を行うこととしている。緊急を要する場合には依頼医は救急外来へ

連絡し、外来看護師が搬送をするフローとなっている。

【スタッフ教育】

教育は下記について、日常的に実施し、情報共有を行っている。①マンツーマンによる基礎指導。②波形形成・刺激伝導のメカニズムの理論的理解。③頻脈・徐脈の focus を鑑別。④ST-T 変化の理解に重点を置き、虚血性か否かを多角的に判別。⑤パニック値の対応と救命処置の実践。⑥臨床医とのコミュニケーション。⑦異常心電図のファイリングと知識向上。

【まとめ】

当院においてパニック値が発生し、緊急を要した頻度は全検査件数に対し、約 0.1%であった。件数に関わらず、検査技師には全例に対する適切な判断と対応能力が求められ、これらは医療の質を高めるために不可欠であると考える。

連絡先 028-626-5500 (内線 3218)

急性下壁梗塞に関する研究

—心電図で責任冠動脈枝の鑑別が可能か?—

◎山本 誠一¹⁾、金原 正昭¹⁾、亀子 文子¹⁾、日下 雅友¹⁾、長迫 哲朗¹⁾、中野 忠男¹⁾、加藤 亮二¹⁾
 学校法人 純真学園大学¹⁾

【目的】急性下壁梗塞は右冠動脈ないし左回旋枝の閉塞によって生じる。心電図では、Ⅱ、Ⅲ、aVF誘導でST上昇を示す。各誘導のST上昇度を分析することにより、1枚の心電図から責任冠動脈枝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、急性下壁梗塞51例を対象とした。冠動脈造影による内訳は右冠動脈閉塞35例（男性：25，女性：10，平均年齢：65.3歳），左回旋枝閉塞（seg.⑬）16例（男性：15，女性：1，平均年齢：59.7歳）であった。各誘導のST上昇を中心に分析した。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. ST上昇について

1) 右冠動脈閉塞，左回旋枝閉塞の全例がⅡ，Ⅲ，aVF誘導でST上昇を示した。2) V6誘導のST上昇は，右冠動脈閉塞が7例で20%であった。一方，左回旋枝閉塞が9例で56%であった。

2. ⅡとⅢ誘導のST上昇度の比較

1) ⅡとⅢのST上昇度を比較すると，右冠動脈閉塞では，

全例がⅡ<Ⅲであった（100%）。一方，左回旋枝閉塞では，14例がⅡ≥Ⅲであった（87.5%）。2) ⅡとⅢのST上昇度を比較し，Ⅲ誘導が高いと右冠動脈枝の閉塞が，Ⅱ誘導が高いないし同等であれば，左回旋枝の閉塞と言える。

2. ⅢとV6誘導のST上昇度の比較

1) ⅢとV6のST上昇度を比較すると，右冠動脈閉塞では，V6でST上昇を示した7例全例がⅢ>V6であった（100%）。一方，左回旋枝閉塞では，V6でST上昇を示した9例中8例がⅢ≤V6であった（88.9%）。2) V6のST上昇は右冠動脈閉塞例では少ないが，ⅢとV6のST上昇度を比較し，Ⅲ誘導が高いと右冠動脈枝の閉塞が，V6誘導が高いないし同等であれば，左回旋枝の閉塞と言える。これも良い指標になることが判明した。

【結語】急性下壁梗塞において責任冠動脈枝の鑑別はⅡ，Ⅲ，V6誘導のST上昇度を比較することにより可能であると考える。

（連絡先：TEL (092) 554-1255（内線 1304））

ストレイン T 波による大動脈弁狭窄症の重症度評価

©時吉 恵美¹⁾、橋本 剛志¹⁾、梅橋 功征¹⁾、高永 恵¹⁾、富園 正朋¹⁾、橋本 恵美¹⁾、吉田 一葉¹⁾、本山 真弥¹⁾
 国立病院機構 鹿児島医療センター¹⁾

[背景]大動脈弁狭窄症 (Aortic Stenosis ; AS) は、大動脈弁の退行変化や先天性大動脈二尖弁、リウマチ・炎症性変化などによって大動脈弁の狭窄を生じる病態である。症状が出現してからの重症 AS の予後は不良であり、無症状でも重症 AS では心事故が高率で発生することから注意深い経過観察を必要とする。AS 患者では後負荷により左室は求心性肥大を呈し、心電図検査では胸部誘導 V5、V6 で高電位とストレイン型 ST-T 変化を認める。しかし、心電図と AS の重症度を比較した研究は少ない。今回、ストレイン T 波の有無と AS の重症度の関連を検討したので報告する。

[方法]2013 年 11 月～2014 年 11 月までに当院で心臓超音波検査にて中等度～重度 AS と評価した患者で同日に心電図検査を実施した連続患者 143 名（うち大動脈弁置換術が施行された患者は 19 名）を対象とした。心電図検査は標準 12 誘導心電図検査で行った。ストレイン T 波の有無の判定は検査技師 3 名で評価し、ストレイン T 波のある群とストレイン T 波のない群の 2 群で比較した。大動脈弁弁口面積 (Aortic Valve Area ; AVA) は心臓超音波検査にて連続の式を用いて計測

した。心房細動、脚ブロック、房室ブロック、ペースメーカーを含む患者は除外した。

[結果]対象患者の平均年齢は 77.6 ± 8.7 歳、女性 92 名、平均 AVA は $1.06 \pm 0.3 \text{ cm}^2$ だった。ストレイン T 波のある群では、ストレイン T 波のない群と比較すると、AVA は小さく (0.80 cm^2 vs 1.15 cm^2 ; $p < 0.001$)、心不全の指標である BNP は上昇していた (317.90 pg/ml vs 66.05 pg/ml ; $p = 0.001$)。また、ROC 解析によりストレイン T 波が出現する AVA を算出すると、AVA 実測値で 0.94 cm^2 、AVA 体表面積補正值で 0.52 cm^2 だった。ストレイン T 波のある群では大動脈弁置換術を施行していない患者が 26 名 (72.2%)、施行した患者が 10 名 (27.8%) であるのに対し、ストレイン T 波のない群では大動脈弁置換術を施行していない患者が 98 名 (91.6%)、施行した患者が 9 名 (8.4%) だった ($p = 0.008$)。

[結論]AS の重症度評価にストレイン T 波の出現は有用であることが示唆された。

連絡先 : 099-223-1151 (内線 7112)

左室径と安静時心電図波形との関連性の検討

◎服部 直行¹⁾、峯岸 将臣¹⁾、鰐淵 奈津樹¹⁾、柳沼 由奈¹⁾、佐野 裕子¹⁾、清水 則明¹⁾、岸 隆雄²⁾
戸田中央医科グループ 新座志木中央総合病院¹⁾、TMG 本部 臨床検査部²⁾

[はじめに] 左室径を計測することは、左室容積を把握するという観点から心機能評価のひとつとして重要である。通常、左室径を計測する方法として経胸壁心臓超音波検査 (TTE) があげられるが、より簡便な検査法として最も多く行なわれている安静時心電図検査 (ECG) においても、左室径を定量的に評価できうるか検討した。

[対象・方法] 平成26年3月～4月の間にECGとTTEを同日に施行し、ECGで心房細動や脚ブロック、ストレーンパターンを呈する症例、TTEで左室壁肥厚、局所壁運動異常、中等度以上の大動脈弁狭窄症を呈していた症例を除外した79例 (平均年齢52歳±3.6歳、男性32例、女性47例) を対象とした。

検討項目として、左室径はTTEでの左室拡張末期径 (LVDd) を用い、ECGでは胸部誘導 (V1～V6) のQRS波の電位、R波のみの電位、S波のみの電位を用いた。それぞれに対して相関関係が見られるのかを検討した。更に心電図波形には性差があることが知られている為、今回の検討で用いた計測項目においても相関関係に性差の関与

があるのか検討した。

[成績] QRS波とLVDdでは、V1、V2、V6 ($r = 0.55$ $p < 0.01$ 、 $r = 0.31$ $p < 0.01$ 、 $r = 0.25$ $p < 0.05$) に相関関係がみられた。

R波のみの電位とLVDdでは、V1、V5、V6 ($r = 0.33$ $p < 0.01$ 、 $r = 0.26$ $p < 0.05$ 、 $r = 0.30$ $p < 0.01$) に相関関係が見られた。

S波のみの電位とLVDdでは、V1、V2 ($r = -0.54$ $p < 0.01$ 、 $r = -0.32$ $p < 0.01$) に相関関係が見られた。性別による相関関係の変化では、QRS波で男性においてV6に相関関係が見られず、R波のみの電位では男性で全ての胸部誘導に相関関係が見られず、女性でもV5、V6には相関関係が見られなかった。

S波のみの電位では有意な性差は認めなかった。

[結語] V1、V2誘導でのS波のみの電位は性差の影響なくTTEでのLVDdと良好な相関関係を示した事で、ECGにおいても左室径を定量的に評価できうる可能性が示唆された。 連絡先 048-474-7211 (内線 451)

当院で完全皮下植込み型除細動器の植込みを施行した 1 例

◎和泉 愛¹⁾、境田 知子¹⁾、小林 紘生²⁾、矢崎 義直²⁾、齋藤 由佳¹⁾、尾形 申弐¹⁾、上道 文昭¹⁾、里見 和浩²⁾
東京医科大学病院¹⁾、東京医科大学病院 循環器内科²⁾

【はじめに】2016 年 2 月より完全皮下植込み型除細動器 (Subcutaneous Implantable Cardioverter Defibrillator:S-ICD)が本邦で使用可能となり、当院でも 5 例の植込みを経験した。S-ICD は V5、V6 付近に本体を植込むため、心電図検査の際に我々検査技師も目にする機会が今後増えてくると思われる。検査技師として新しいデバイスについての知識を備えることも必要と考え、当院での 1 症例を報告する。

【S-ICD とは】植込み型除細動(Implantable Cardioverter Defibrillator:ICD)と同様、致死性頻脈性不整脈による突然死を防ぐための除細動器である。メリットとして、リードを血管外に留置するため、デバイス感染時に血行感染を起こすリスクが無い事、リードへの負荷が少ないためリード断線のリスクも低減する事、またデバイスは左腋窩線付近に植込むため、傷やデバイスが目立ちにくい事などがあげられる。ただし、ペーシング機能がないため、徐脈を有する患者、抗頻拍ペーシングが必要な患者には適さないデバイスである。

【症例】30 歳女性、BMI17.5。以前より意識消失があり、

2016 年 8 月に前駆症状を伴わない失神後、心肺停止となり体外式除細動器(AED)を 2 回作動。AED の波形解析は心室細動(VF)であった。来院時の 12 誘導心電図は正常洞調律であり、QT 時間の延長や ST 変化は認めなかった。冠動脈造影検査では有意狭窄はなく、心エコー図検査、心臓 MRI 検査においても明らかな器質的心疾患は認めなかった。心臓電気生理学検査では、右室心尖部からの期外刺激で VF が誘発されるも自然停止、また心室頻拍は誘発されなかった。特発性心室細動と診断され、ペーシングを要する徐脈ではなかったこと、患者の年齢などを考慮し S-ICD の植込みを行った。

【経過】遠隔モニタリングを導入しフォローを行っているが、植込み後のショック作動はなく経過している。創部感染なども認めず、痩身の患者だがデバイスも目立たず、社会復帰し植込み前と同様の生活を送っている。

【結語】検査以外の分野にも関心の目を向け、新しい知識を身につけて患者と接し、検査を行っていく必要があると思われる。
03-3342-6111(内線)3563

Heart Rate Variability によるアブレーション術後の心房細動再発に関する検討

◎橋本 剛志¹⁾、梅橋 功征¹⁾、吉田 一葉¹⁾、岡村 優樹¹⁾、橋本 恵美¹⁾、高永 恵¹⁾、富園 正朋¹⁾、本山 真弥¹⁾
 国立病院機構 鹿児島医療センター¹⁾

[目的]心房細動は血栓塞栓症、心不全のリスクが高く根治術として経皮的カテーテルアブレーション（ABL）術が行われている。その完治率も高いが、一方で再発患者もいる。心房細動再発の危険因子として左房拡大や心臓弁膜症の合併例がある。また Holter 心電図検査における心拍変動

（HRV）解析による心房細動再発の危険因子に関する研究もある。HRV は自律神経系興奮の指標として用いられており、覚醒時と睡眠時で大きく変化する。ABL 術後の心房細動再発に関して、覚醒時と睡眠時を区別した研究報告は少ない。今回、ABL 術後の心房細動再発と覚醒時・睡眠時を区別した HRV の関連を研究した。

[方法・結果]2013 年 1 月から 2016 年 1 月までに当院にて ABL 術を施行し、翌日に Holter 心電図検査を実施した患者について検討した。Holter 心電図にて心房細動のあった患者は除外し、HRV は MemCalc 法にて解析した。解析項目は 0.0001～0.5Hz 帯域の総周波数成分（TF）、0.15～0.5Hz 帯域の高周波数成分（HF）、0.04～0.15Hz 帯域の低周波成分（LF）、隣り合った洞調律拍間隔の差の 2 乗値の

平均の平方根（rMSSD）などの項目を覚醒時と睡眠時とに区別し、ABL 術後 3 か月以降の心房細動再発群と洞調律維持群を比較した。結果、心房細動再発群と洞調律維持群では覚醒時 HF（ $p=0.014$ ）、覚醒時 HF/TF（ $p=0.005$ ）、覚醒時 LF/HF（ $p=0.005$ ）、睡眠時 LF/HF（ $p=0.045$ ）、覚醒時 rMSSD（ $p=0.012$ ）に有意差を認めた。覚醒時 TF（ $p=0.507$ ）、覚醒時 LF（ $p=0.19$ ）、覚醒時 LF/TF（ $p=0.252$ ）、睡眠時 TF（ $p=0.37$ ）、睡眠時 HF（ $p=0.369$ ）、睡眠時 LF（ $p=0.547$ ）、睡眠時 HF/TF（ $p=0.207$ ）、睡眠時 rMSSD（ $p=0.228$ ）には有意差を認めなかった。

[結論] ABL 術後の心房細動再発患者では、術後 HF の上昇を認め、その上昇は覚醒時に有意であることがわかった。本研究により HRV 解析を用いた心房細動再発の検討において、睡眠時と覚醒時は区別して解析する必要がある、ABL 術後の心房細動再発患者では洞調律維持患者と比して、術後の覚醒時副交感神経活動が亢進している可能性が示唆された。

連絡先 099-223-1151（内線 7403）

トレッドミルを使用した定量負荷心電図における負荷量指標としての負荷後 DP の意義

◎飯田 翼¹⁾、徳永 知子¹⁾、永野 恵子¹⁾、加治屋 珍¹⁾、中田 満ちる¹⁾、丸山 淳子¹⁾、小松 京子¹⁾、三宅 一徳²⁾
 公益財団法人 がん研究会 有明病院 臨床検査センター¹⁾、順天堂大学 医学部 臨床検査医学²⁾

【目的】 定量負荷心電図検査は手術・化学療法前の心機能評価として行われており、当院ではトレッドミルを使用した独自の方法を採用している。通常、トレッドミルを使用する多段階負荷法は Target heart rate (THR)や Double product(DP=収縮期血圧×心拍数)25,000 などが負荷量基準として設定される。今回、当院で実施している負荷後に計測した DP (負荷後 DP) を負荷量指標として用いた場合、その意義について検討したので報告する。

【対象および方法】 対象：2016 年 1～3 月に以下の条件で検査を実施した 2050 例(男性 835 名、女性 1,215 名、年齢：平均年齢 51±38 歳)。方法：年齢・性別ごとに設定した目標負荷量(4.97～9.45METs)到達または THR[(220-年齢)/分×85%]到達を負荷終了基準とした。負荷後 DP は負荷後約 30 秒の収縮期血圧×心拍数として求める変法とした。解析法：1)負荷終了基準を満たした群(終了群)及び THR 到達群の負荷後 DP 分布を求めた。2)年齢・性別(M/F)ごとの THR 到達率及び THR 到達群の負荷後 DP 分布を求めた。3)負荷後 DP と THR 到達の有無との関連性を検討した。

【結果】 1) 負荷後 DP 平均は終了群:17,227、THR 到達群:20,626 2) THR 到達率は 40 歳以下 M 12.1%、F 15.9%、40 歳代 M 21.1%、F 32.5%、50 歳代 M 31.6%、F 44.5%、60 歳代 M 47.0%、F 44.6%、70 歳代 M 49.0%、F 44.4%、80 歳代 M 50.0%、F 41.2%。負荷後平均 DP は年代性別に差はなく平均値 20828±1472 3)負荷後 DP を次の Cut off 値とした場合、THR 到達群と非到達群の陽性率は DP17,000:到達群 77.9%/非到達群 25.7%、DP20,000:到達群 53.4%/非到達群 9.9%、DP25,000:到達群:8.9%/非到達群 1.37%

【考察】 負荷後 DP は THR 到達群で高い傾向が認められた。THR 到達群の負荷後 DP は平均値 20,000 前後であり、その値を Cut off 値として用いた場合は THR 非到達群が約 1 割含まれてしまうことになる。負荷後 DP の低下やばらつきは、血圧の治療薬や症例により影響をうけるため個人差が大きいと考えられる。その意義についてはさらに詳細に検討する必要があると考えられた。

03-3520-0111 内線 2231

運動負荷 ABI 検査を契機に発見された腎動脈下大動脈狭窄症の一例

◎小金井 千愛¹⁾、竹下 純平¹⁾、立松 美幸¹⁾
医療法人 名古屋澄心会 名古屋ハートセンター¹⁾

【はじめに】末梢動脈疾患（以下 PAD : Peripheral Arterial Disease）はアテローム性動脈硬化症により下肢主幹動脈の狭窄や閉塞を来す疾患であり、PAD 患者の約 3 分の 1 に間欠性跛行を生じる。この間欠性跛行と神経性の跛行との鑑別には運動負荷 ABI が有用とされている。今回、腎動脈下腹部大動脈の狭窄により出現した間欠性跛行の原因が、運動負荷 ABI で腎動脈下腹部大動脈狭窄症と診断した一例を経験したので報告する。

【症例】76 歳女性、高血圧症あり。2016 年 1 月より 300m 歩行で腰から両下肢にかけての痺れ及び痛み出現し、当院受診した。両側膝窩動脈まで動脈拍動は触知されている。

【検査法】安静時 ABI 測定後、傾斜 12%、速度 2.4km/h、1 分間歩行後、速やかに ABI を測定。負荷後の測定ポイントは負荷直後・3・6・9・12 分後までとし、安静時 ABI の 90% まで回復したポイントを回復時間とした。

【検査結果】運動負荷 ABI で、安静時 ABI は R-ABI : 0.80、L-ABI : 0.82 と両側ともに低下を認めた。負荷直後

では R-ABI : 0.33、L-ABI : 0.31 と両側とも同様に著明な低下がみられ、復帰に 12 分以上を要した。下肢動脈超音波検査では両総腸骨動脈以下に有意な狭窄は認めず、腹部大動脈に PSV : 467.8cm/s と高度の狭窄が疑われた。造影 CT で腹部大動脈に壁在血栓を伴う高度狭窄を認めた。以上より、腎動脈下腹部大動脈高度狭窄による両下肢の間欠性跛行と診断した。血管内治療を行い、ABI は R-ABI : 1.08、L-ABI : 1.13 と正常となり症状消失した。

【考察】運動負荷 ABI は、PAD 診断のアルゴリズムにおいて間欠性跛行の原因疾患鑑別に有用とされている下肢機能検査である。一般的に間欠性跛行の症状は腓腹部に限局することが多く、腰部での症状は稀である。超音波検査では両下肢に狭窄は認めなかったが、運動負荷 ABI の結果から観察範囲を大動脈まで広げ、さらに造影 CT 検査を追加することで原因を判別することができた。

【結語】運動負荷 ABI 検査を契機に腎動脈下大動脈狭窄症を発見した症例を報告した。
連絡先—052-719-0810

生理機能検査室にて患者が意識消失となり心肺蘇生を行った一例

◎高橋 ゆき¹⁾、境田 知子¹⁾、尾形 申弉¹⁾、上道 文昭¹⁾、福武 勝幸¹⁾
東京医科大学病院¹⁾

【はじめに】中央検査部採血室、生理機能検査室には多くの患者が検査に訪れる。心臓にリスクのある患者も多数集まる場所である。しかし、当院では医師や看護師が常駐しておらず、臨床検査技師しかいないという現状が多い。本事例では、検査待ちの患者が心肺停止になり心肺蘇生を行うという経験をした。その検証と対応を報告する。

【事例】64歳女性。腎不全のため入院加療中、心電図異常を指摘されホルター心電図検査となった。検査室待合廊下にて意識消失、検査室に在室していた小児科医師、循環器内科医師（非常勤）に判断を仰ぐ。呼吸、脈拍確認できず、AEDを取りに行く。その際、偶然居合わせた院内BLS・AEDコースのインストラクターに応援要請。胸骨圧迫開始、AED装着、救命センターに応援要請の連絡を行う。AED解析はショック不要であったため、胸骨圧迫、換気を継続した。救命センタースタッフ到着後、引継ぎ2次救命措置の取れる処置室へ移動した。意識消失から胸骨圧迫開始まで2分30秒であった。後日院内AED検証委員会にて画像を供覧し、詳細を検証した。

【考察】生理機能検査室全員が院内BLS・AEDコースを受講し、合格していた。しかし、意識消失時医師が2名在室していたことから判断を委ね、指示を待ってしまった。日常業務では、アラート所見を認めた場合、自己判断せず速やかに医師に報告し、判断を仰ぐことを基本としている。また、初めての経験であった為、心肺蘇生が必要な事例だという認識に至るまで1～2分を要してしまった。インストラクターが現れるまで、医師を含め、中心となる者がいなかった。以上が2分30秒かかってしまった原因と考える。

【結語】臨床検査技師は、生死に関わる場面に遭遇する機会はほとんどない。しかし、日頃からシミュレーションを行い、役割分担や行動を明確にしておくことで、速やかな心肺蘇生に繋がると考える。生理機能検査室、採血室スタッフはリスクを再認識し、体制を整備しておくことが必須である。

03-3342-6111 内線 3561

冠状断における DWIBS 撮像の最適化の検討

◎宮崎 研一¹⁾
焼津市立総合病院¹⁾

【はじめに】

DWIBS（全身拡散強調画像）法は、PET と同様に腫瘍や転移などを検出する全身 MRI 検査である。撮像における推奨断面は冠状断であるが、実際に可能なのは開発メーカー（Philips 社）であり、他のメーカーでは横断像による撮像となり、画質に大きな差がある。今回、推奨である冠状断での撮像を試み、最適条件の検討を行ったので症例とともに報告する。

【使用装置・機器】

Signa HDxt Ver.23 1.5T（GE 社）、ZIO Station2（アミン社）

【検討項目】

- ①撮像断面（冠状断と横断像）の違いによる画像比較
- ②MPG パルス（3in1, ALL, TETRA）の違いによる比較
- ③撮像シーケンスにおける最適条件の検討（pFOV, SAT, Cal）※評価は、放射線科専門医、磁気共鳴専門技術者、MRI 担当者によって行った。※ボランティアによる撮像

【症例】

- ①60 代男性 DLBCL, ②30 代女性直腸癌（全身転移）

※検討項目の最適条件で撮像

【結果・考察】

撮像断面は冠状断の方が画像再構成時の画像に優れ、脊椎の歪みも少なかった。MPG パルスは、3 軸同時印加を行うと画像に信号差が出てしまうことから ALL が最適と考えられた。最適条件として、pFOV をパラレルイメーシングと併用することで歪みの軽減に繋がった。また撮像範囲より小さい Cal を使用することで、pFOV を使用しても折り返しが出ない画像を撮像することが可能であった。

【結語】

GE 社製 MRI 装置を使用して冠状断の DWIBS 撮像の最適化の検討を行った。この方法は他のメーカーでも利用する事が可能であるため、推奨断面での撮像による標準化が進むことが期待される。

【連絡先】054-623-3111

当院の NAFLD 症例における FibroScan の有用性の検討

◎齋藤 満美子¹⁾、安井 浩美¹⁾、谷内田 香織¹⁾、田川 智恵子¹⁾、今井 千晶¹⁾、長谷川 やすえ¹⁾、菅原 芳秋¹⁾、廣野 玄²⁾
日本歯科大学医科病院¹⁾、日本歯科大学医科病院 内科²⁾

【はじめに】

FibroScan は専用プローブを用いて Controlled Attenuation Parameter (CAP) 及び Transient elastography (TE) を測定する装置であり、肝内の脂肪蓄積度、肝線維化の進展度を非侵襲的に評価できる方法として有用性が報告されている。

今回、当院にてこの FibroScan を使用する機会を得、主に健常者と NAFLD (非アルコール性脂肪性肝疾患) における CAP と血液検査データとの関連等を検討したので報告する。

【対象】

対象者は画像診断および血液データにより NAFLD と診断された 48 名 (男性 35 名、女性 13 名、平均 59.8 歳) で、健常者 38 名 (男性 16 名、女性 22 名、平均 62.2 歳) を対照とした。

【方法】

2016 年 9 月 27 日～11 月 30 日に FibroScan 502 touch (Echosens 社) の M プローブを用いて CAP 値を測定した。

①健常者群と NAFLD 群の CAP 値を比較し肝の脂肪化と CAP 値との関連性を検討した。

②CAP 値と肝機能マーカー (ALT, AST/ALT 比) との相関を求め、CAP 値との関連性を検討した。

【結果】

①健常者群の CAP 値 (dB/m) は 159～302 (平均 216.2)、NAFLD 群は 169～396 (平均 296.2) で NAFLD 群が有意に高値であった ($p<0.001$)。

②CAP 値と各肝機能マーカーとの相関は

ALT : $y = 0.9206x + 227.68$ ($r = 0.457$)

AST/ALT 比 : $y = -96.69x + 349.72$ ($r = -0.438$) であった。

【考察】

CAP 値は NAFLD 群が健常者群に比較し有意に高値であり、脂肪化の指標でもある ALT や AST/ALT 比と相関していたことから、肝の脂肪化を反映した指標であることが当院の検討でも確認できた。

今後さらに例数を増やし TE についても検討し当日報告する予定である。
連絡先 : 025-211-8254

超音波検査における肝線維化の予測

Bモード画像における肝硬変診断能の検討

◎遠藤 桃江¹⁾、小林 玉宜¹⁾、疋田 宏美¹⁾、後藤 寛昭¹⁾、曾根 伸治¹⁾
東京大学医学部附属病院¹⁾

【目的】肝疾患の診療において、肝線維化の評価は病態の把握や発がんのリスク評価に非常に重要である。近年侵襲的な肝生検に代わり、非侵襲的に組織弾性を測定できるエラストグラフィが用いられるようになった。特に肝硬度測定装置である FibroScan（以下 FS）は高精度に肝線維化を反映した肝硬度（LSM）を測定できることが知られている。しかし装置は高価であり、十分に普及しているとはいえない。また肥満、狭肋間、腹水貯留などの存在により測定が不能となるという制約もあり、Bモード画像は依然肝線維化の評価に重要な情報となる。今回我々は、通常のBモード画像による、肝硬変の診断能を検討した。

【方法】対象は2016年8月1日から8月26日に、当院検査部で腹部超音波検査、肝硬度測定を施行された患者189名とした。Bモード画像を肝縁、肝表、内部エコーの3項目について、各々0-2点のスコアを用いて評価し、スコアの合計をUSスコアとした。肝硬度測定で得られたLSM>15以上を肝硬変群とし、USスコアによる診断能を、AUROCを用いて評価した。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行った。

【結果】全対象患者189人中、LSM>15以上を示す肝硬変患者は27人（14.3%）であった。Bモード画像では、肝縁、肝表、内部エコーの3項目全てで、スコア上昇に伴い、LSM>15以上を示す患者割合が有意に増加した（ $p<0.001$ ）。ROC解析で肝表、肝縁、内部エコー、USスコアのAUROCはそれぞれ0.859、0.768、0.837、0.902であった。USスコアのAUROCは肝線維化の指標であるAPRI、FIB4のAUROC（0.823、0.804）よりも高かった。USスコアのカットオフ値を3.5とした時の感度は0.815、特異度は0.858であった。

【結語】Bモード画像から算出したUSスコアのLSM>15以上に対する診断能は良好であった。USスコアは肝硬度測定装置がない場合や測定条件不良の患者の肝線維化の診断に有用であると考えられる。

【連絡先】東京大学医学部附属病院検査部腹部エコー室 03-3815-5411（内線 34182）

Fibro scan による CAP 測定の有用性

～ 健診における新しい指標として～

◎岡崎 瑞¹⁾、杉岡 陽介¹⁾、三井 理恵¹⁾、谷地 美貴¹⁾、久保 明²⁾、竹田 義彦²⁾
医療法人財団百葉の会 銀座医院 検査科¹⁾、医療法人財団百葉の会 銀座医院 内科²⁾

【目的】

近年、Fibro scan による測定値を解析し肝脂肪量を定量化する CAP (Controlled Attenuation Parameter) が開発され肝硬度との同時測定が可能になった。今回我々は健診受診者のメタボリックシンドロームの評価を含む各種疾患リスクの新しい指標として CAP 測定の有用性を検討したので報告する。

【対象】

2014 年 6 月から 2016 年 11 月までに FibroScan により肝硬度および CAP を測定した当院ドック受診者 372 名 (男性 198 名、女性 174 名、平均年齢 50.9 歳) とし、HCV および HBV などのウイルス性肝疾患がある受診者は除外した。

【方法】

Fibro scan を使用し本装置での CAP 値と当院ドックにおける、血液検査および問診を含めた生理検査・放射線検査など、233 項目について関連性を検討した。

【結果】

CAP 値との相関係数と P 値はそれぞれ、収縮期血圧 ($r=0.702$ $P<0.0001$), 拡張期血圧 ($r=0.672$

$P<0.0001$), ChE ($r=0.665$ $P<0.0001$), CAVI (右: $r=0.648$ 左: $r=0.638$ $P<0.0001$), BMI ($r=0.638$ $P<0.002$), アルブミン ($r=0.626$ $P<0.0001$), ウエスト ($r=0.622$ $P<0.0001$), 内臓脂肪面積割合 ($r=-0.602$ $P<0.0001$), であった。

【考察】

CAP の値は血圧や CAVI など動脈硬化指標と相関する事から動脈硬化性疾患のリスク評価の指標として有用と考えられる。また内臓脂肪や BMI などメタボリックシンドローム診断基準項目との相関が良好であることから内臓脂肪型肥満メタボの評価としても有用であると考えられた。

【結語】

短時間かつ非侵襲的に検査可能であり健診における新しいリスク管理の指標として有用であると考えられる。

銀座医院 03-3542-2660

アレルギー性紫斑病における超音波の役割

◎池田 勇¹⁾、古屋 理恵¹⁾、村井 あゆみ¹⁾、小浜 信夫¹⁾
済生会 横浜市南部病院¹⁾

【はじめに】

アレルギー性紫斑病はヘノッホ・シェーンライン紫斑病や IgA 血管炎、アナフィライクド紫斑病などとも呼ばれ、血管性紫斑病の一つである。現在、原因は不明であるが IgA 抗体が関与した疾患と考えられている。先行感染として扁桃炎などの上気道炎や副鼻腔炎等が報告され、病原体は A 群連鎖球菌、ブドウ球菌、ウイルス（水痘、肝炎、麻疹、風疹など）、マイコプラズマなどが知られてる。症状は出血斑・限局性浮腫・関節症状・腹部症状・腎炎があり、今回腹部症状に対して腹部超音波検査が施行され、所見の検討を行ったので報告する。

【方法】

2016 年 8 月～11 月にアレルギー性紫斑病（Henoch-Schonlein Purpura、以下 HSP）で腹痛を訴え受診した 14 例、年齢 3～12 歳（平均 6.07 歳）男女比 7：7 に対して腹部超音波検査を施行し消化管の浮腫及び腹腔内リンパ節腫大の観察を行った。

【結果】

紫斑は 14 例中 13 例で見られ、腹部超音波では腸管浮腫を呈したのは 11 例で、そのうち十二指腸壁肥厚は 10 例、回腸が 1 例、回盲部が 1 例、腹腔内リンパ節の腫大は 12 例であった。

【考察】

HSP での腹部症状は約半数に見られるとされ、これは小血管周囲の炎症性細胞浸潤と血管壁の IgA 沈着が特徴であり、腸管の動脈に起こることで虚血となり腸管浮腫となる。今回検討した腹痛を伴った症例では腸管浮腫は 79%の症例で見られ、そのうち 90%は十二指腸に発生しているが回腸、回盲部にも 1 例ずつみられた。腹腔内リンパ節腫大も 86%の症例で見られることから腹腔内全体の検索が必要で、初回の検査では腸管浮腫がなくてもフォローアップ中に浮腫が出現した症例もあり経時的観察の重要性も感じた。

【結語】

HSP の超音波検査は十二指腸の描出にコツが必要ではあるが有用であり、診断や治療及び治療効果の判定に重要な情報に成り得る検査である。TEL045-832-1111

超音波検査にて診断しえたオスラー病(HTT)の一症例

◎佐藤 由季¹⁾、大屋 佳央理¹⁾、小村 綾¹⁾、野田 千春¹⁾、佐々 智子¹⁾、竹内 保統¹⁾、永田 栄二¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 熊本医療センター 臨床検査科¹⁾

【はじめに】 Rendu-Osler-Weber disease(以下オスラー病)は、遺伝性出血性末梢血管拡張症(HHT)とも呼ばれ、消化管や脳、肺の臓器動静脈奇形、繰り返す鼻出血、皮膚や粘膜の毛細血管拡張を特徴とする全身性の常染色体優性遺伝性疾患であり、発生頻度は0.01 %程度である。今回、当院超音波検査で診断しえたオスラー病の一症例を経験したので報告する。【症例】患者：40代 女性 主訴：ふらつき、動悸、倦怠感、繰り返す鼻出血 既往歴：虫垂炎、貧血 家族歴：母親、親類女性、子供(長女、次女)に鼻出血の症状あり 現病歴：20XX年、仕事中にふらつき、頭痛、嘔気、気分不良が出現。前医を受診し、RBC $270 \times 10^4 / \mu\text{l}$ 、Hb 4.1 g/dlと著明な貧血を認めた。さらに、MRI 検査にて cavernous transformation(肝外門脈閉塞症)が疑われ、精査加療目的にて当院総合診療科紹介となった。【採血データ】WBC $3800 / \mu\text{l}$ 、RBC $263 \times 10^4 / \mu\text{l}$ 、Hb 4.0 g/dl、Plt $35.6 \times 10^4 / \mu\text{l}$ 、T-Bil 0.6 mg/dl、AST 14 IU/l、ALT 17 IU/l、LDH 158 IU/l【腹部超音波検査】肝動脈は肝両葉において拡張・蛇行しており、一部瘤化していた。一方、門脈をみると門脈

枝P3において拡張を認めた。同部位にパルスドプラーをあてたところ、定常波に加えて拍動波が確認され、肝動脈-門脈短絡血流(A-P shunt)の存在が疑われた。さらに、肝静脈にも拡張を認め、同様に検査したところ、定常波に加えて拍動波が確認され、肝動脈-肝静脈短絡血流(A-V shunt)の存在が疑われた。これらの血管における塞栓源となりうる病変は確認されず、オスラー病が疑われた。【経過】オスラー病の診断基準(Curacao 診断基準)は、1.繰り返す鼻出血、2.毛細血管拡張症、3.内臓動脈奇形または胃腸粘膜の毛細血管拡張、4.一等親以内の家族歴の存在の4項目であり、3項目以上で確診、2項目で疑診となる。本症例では遺伝子検査については実施できていないが、上記診断基準の4項目に全て合致し、臨床的確定診断に至った。【まとめ】今回、腹部超音波検査が契機となりオスラー病の確定診断に至った症例を経験した。患者からの病歴聴取などを踏まえた上で検査を実施したことで、超音波検査が診断の一助になりえた。また、非侵襲性で繰り返し行うことができる超音波検査の有用性は高いと思われた。096-353-6501(内線：3313)

肝細胞癌との鑑別に苦慮した肝血管筋脂肪腫の1例

◎小玉 亜梨奈¹⁾、安梅 努¹⁾、三宅 愛子¹⁾、泉 英恵¹⁾、岡本 梓¹⁾、塚本 久美子¹⁾
岡山済生会総合病院¹⁾

【はじめに】肝血管筋脂肪腫(hepatic angiomyolipoma：肝AML)は比較的稀な良性腫瘍とされている。血管・平滑筋細胞・脂肪細胞の3つの成分からなり、その構成により多彩な超音波像を示す。今回我々は肝細胞癌との鑑別に苦慮した肝AMLの1例を経験したので報告する。【症例】40歳代、女性。健診の腹部超音波検査で肝腫瘤を指摘され、精査目的で紹介受診。【既往歴】子宮筋腫、卵巣嚢腫、大腸ポリープ。【血液検査所見】肝機能は正常範囲、肝炎ウイルスマーカーはHBs抗原・HCV抗体ともに陰性、腫瘍マーカーはCA19-9 39.0U/ml、NSE 16.5ng/mlとやや高値であった。【画像検査所見】超音波ではS4-5胆嚢に接して24mm大の腫瘤を認めた。境界明瞭、低エコー主体でhaloは無し。辺縁の不整な高エコー部分を中心に血流を認めた。造影超音波では動脈優位相で細かな血流が短時間で流入し、均一に濃染。門脈優位相では周囲肝実質と同等、後血管相では染影低下を認めた。造影CTでは動脈相で濃染し、門脈相・平衡相でwash out。造影MRIでは動脈相で濃染し、肝細胞実質相で低信号。いずれも肝細胞癌が疑わ

れた。超音波では肝細胞癌の典型像ではなかったが、総合的に肝細胞癌を否定できず腹腔鏡下肝部分切除術が施行された。【病理学的所見】腫瘤内部は腫瘍細胞がシート状に増生しており、一部紡錘形となって不規則に混在していた。細胞間には血管が多数介在し、ごく小範囲で脂肪細胞もみられた。増生細胞は免疫染色でHMB45陽性となりAMLと確定診断された。【考察】肝AMLは脂肪成分が少ない場合には肝細胞癌と鑑別困難なことが少なくない。当院で過去10年間に診断された5例はいずれも肝細胞癌との鑑別を要した。近年、肝AMLの特徴的な画像所見として流出血管である肝静脈の早期描出が挙げられており、肝細胞癌との鑑別に有用であるという報告が増えている。本症例では流出血管を描出することはできなかったが、注目していれば診断は可能であったかもしれない。肝腫瘤の精査においては、内部血流や造影態度だけでなく、流入および流出血管を見極めることが診断向上につながると再認識させられた症例であった。【結語】肝細胞癌との鑑別に苦慮した肝AMLの1例を経験した。(連絡先 086-252-2211)

十二指腸穿通を起こした巨大肝膿瘍の1症例

◎川原 直美¹⁾、池田 勇¹⁾、小浜 信夫¹⁾
済生会 横浜市南部病院¹⁾

【はじめに】

肝膿瘍は肝臓外から発生原因となる細菌や原虫などが肝組織内に侵入・増殖し、肝内に膿瘍を形成した状態で、病原体により細菌性とアメーバー性に大別されている。

今回我々は、巨大肝膿瘍の治療経過中に十二指腸穿通を起こした症例を経験したので報告する。

【症例】

53歳女性既往歴なし、発熱・嘔気・腹痛・頭痛・倦怠感でクリニックを受診したが改善せず紹介受診となった。採血で肝機能障害とCRP高値(53mg/dl)を認め、腹部超音波検査が依頼された。超音波では肝S4に91×53mmな境界やや不明瞭不均一な腫瘍像が見られた。腫瘍内にはS4門脈枝が走行しており、典型的ではなかったが肝膿瘍を疑った。この時のCTでも肝S4に低濃度域を認め、造影で細かい蜂巢状構造があるようにも見え膿瘍でも矛盾しないという結果であった。翌日造影超音波検査が行われ、肝細胞壊死・肝膿瘍を疑う所見であった。4病日の超音波では肝膿瘍は増大し腫瘍辺縁部に嚢胞状結節の散在がみられ膿瘍腔を疑っ

た。10病日の超音波では膿瘍の増大と肝膿瘍と連続した腹腔内に突出する膿瘍腔が見られ、この部分の肝膜は消失していた。14病日の上部内視鏡で十二指腸球部の潰瘍部分から膿性分泌物の流出が見られ、肝膿瘍の十二指腸穿通と診断された。15病日の超音波では腹腔内の膿瘍腔部分は消失しており、内容物の十二指腸流出を考えた。

【考察】

受診当初の超音波検査、造影超音波、造影CT検査共に肝膿瘍の典型的な特徴を示しておらず、経過を追うごとに徐々に膿瘍腔が発生し、そして肝膜を破り腹腔内膿瘍を形成から十二指腸穿通といった経過を超音波で観察することができた。

【結語】

十二指腸穿通を起こした肝膿瘍症例を経験したが、特に治療初期は典型的な肝膿瘍ではなく、治療経過中に腫瘍性状が変化し徐々に膿瘍の特徴を示していった。超音波はこの観察に有用であり、また検者観察能力の重要性を実感した症例であった。TEL045-832-1111

ERBD 留置後に発症した胆道出血の一例

◎筒井 貴弘¹⁾、田淵 正晃¹⁾、平林 弘美¹⁾、濱野 祐多¹⁾、小原 浩司¹⁾
さぬき市民病院¹⁾

【背景】胆道出血は、上部消化管出血による吐下血症例の2～5%と言われており、比較的稀な病態である。その程度は様々で、多量出血の場合には、ショックに陥った症例も報告されている。今回、我々はERBD留置後に発症した胆道出血の症例を経験したので報告する。

【症例】〔患者〕90歳男性〔既病歴〕左傍側脳室白質梗塞〔現病歴〕鬱血性心不全、右内頸動脈狭窄、高血圧、胆道結石（胆嚢・総胆管）〔血液検査所見〕RBC 369万/μl、WBC 3800/μl、Hb 12.0g/dl、血小板 14.6万/μl、T-BIL 1.3mg/dl、AST 21 IU/l、ALT 12 IU/l、ALP 206 IU/l、LD 147 IU/l、ALB 3.94g/dl、BUN 34.0 mg/dl、hs-CRP 0.03mg/dl〔心電図〕心房細動〔画像検査〕腹部超音波・CT検査にて、胆道結石あり（胆嚢・総胆管）

【経過】ERBD留置を目的に入院。第1病日にEST施行し予定通りにERBD（pigtail型）を留置した。処置中のMallory-Weissと考える粘膜裂傷を噴門部近くに認め、トロンビン散布し終了した。第2病日に、止血確認のため、内視鏡にてsecond look施行。再度oozingを認めたため、クリ

ッピングにて止血した。その後、順調な経過を辿り、第6病日より低脂肪食および抗凝固薬を再開したが、第7病日に激しい腹痛および吐下血を認めた。血液検査にてT-BILおよび肝胆酵素の上昇を認め、腹部超音波およびCT検査を施行。胆嚢は軽度腫大し、内部に胆嚢頸部へと進展する大きな血腫を認めた。緊急内視鏡を行い、十二指腸下行脚に新鮮血のoozingを認めたが、massive bleedingは見られなかった。出血部位の同定は困難ではあったが、諸検査より胆道出血と推測した。第10病日に、再び激しい腹痛を訴え、再度内視鏡検査を施行。その際も、明らかな出血源は見られなかったが、ERBD先端接触部による胆道損傷の可能性を考慮し、ERBD（straight型）に置換した。その後の経過は順調で、胆嚢内血腫も縮小した。

【考察・結語】近年、肝生検や経皮的肝胆道ドレナージなど侵襲的な診断・治療手技の合併症として、胆道出血の頻度は増加している。侵襲的治療後の有症時の検査において、胆道出血の知識を有し念頭におくことが重要と考える。

連絡先(0879)43-2521（内線：324）

急性腓炎を契機に発見された腓動静脈奇形の一例

◎松浦 由佳¹⁾、大井 直樹¹⁾、角越 信郎¹⁾、定野 真希子¹⁾、大石 三穂¹⁾、石川 由美子¹⁾、津谷 真理子¹⁾、久留島 幸路¹⁾
磐田市立総合病院¹⁾

【はじめに】腓動静脈奇形(以下腓 AVM)は非常に稀な疾患とされている。今回我々は腹部超音波検査(以下 US)において急性腓炎を契機に発見された腓 AVM を経験したので報告する。【症例】57 歳男性。既往歴:なし。飲酒歴:なし。

【現病歴】1 週間前より心窩部痛あり。近医受診するも症状改善せず救急要請。【現症】冷汗、心窩部から左上腹部にかけて圧痛あり。反跳痛、筋性防御なし。【血液検査】WBC 11800/ μ l、アミラーゼ 104U/l、P-アミラーゼ 43U/l、CRP

0.0mg/dl 【CT】腫大した腓体尾部に無数の細かいまたは拡張した血管をび漫性に認め、腓 AVM が疑われた。

【US】体尾部の実質が同定困難で体尾部と思われる位置に境界不明瞭な低エコー域を認めた。カラー Doppler で多彩な血流信号を呈する複数の細かい血流信号を認め、パルス Doppler で拍動性の波形が得られた。以上より腓 AVM に伴う軽症の急性腓炎として治療が開始されたが左季肋部痛は軽快と増悪を繰り返した。再検の造影 CT では腓体尾部の腫大は増悪し、増生した血管の一部に瘤化を認め、周囲に低濃度域や脂肪濃度の上昇を認めた。US でも著明な腓尾部の腫大、体尾部周囲

の低エコー域の増大、豊富な血流信号、周囲脂肪組織の肥厚を認めた。症状や炎症反応の悪化、尾部周囲の血管構造の変化より内科的治療は困難と判断され外科的に腓尾部切除となった。切除後の病理診断にて腓 AVM および壊死性腓炎と診断された。【考察】腓 AVM に合併する急性腓炎は症状に比べ血液データ異常や画像所見の程度が比較的軽度のこともあるが、再発を繰り返し臨床的には難治性となることが少なくないとされる。根治治療としては主に外科的切除が選択され、臨床経過や治療が通常腓炎とは異なるため早期に腓 AVM を発見することは重要だと思われる。文献では US の特徴として腓内の多数の拡張血管が無～低エコーを呈し、その血管内に動静脈シャントの速い血流を示す拍動波や多彩な血流信号を認めることが挙げられている。本症例でも腓体部から尾部にかけてこれらの所見を認めたことが腓 AVM を疑う契機となった。また門脈の拡張も US の特徴として挙げられている。これらの所見を認めたときは腓 AVM を疑い、血管の拡張・瘤化の有無や病変の範囲なども観察すべきだと考える。連絡先：0538-38-5000(内線 2600)

魚骨を核として形成された胆管結石により化膿性胆管炎を発症した 1 例

◎久住 裕俊¹⁾、伊藤 友香¹⁾、山内 久世¹⁾、藺田 明広¹⁾、島田 俊夫²⁾

地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院 検査部¹⁾、地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院 臨床研究部²⁾

【はじめに】胆管内異物を核として結石を形成した報告例は少ない。今回我々は、魚骨を核として形成された胆管結石により化膿性胆管炎を発症した 1 例を経験したので報告する。

症例：71 歳女性

主訴：嘔気・嘔吐、左季肋部痛

既往歴：糖尿病、臍腫瘍（PpPD 術後、今永法）

家族歴：特記事項なし

【経過】2016 年 7 月 21 日朝より左上腹部から季肋部にかけて痛みが出現し、3、4 回の嘔吐あり。翌日近医を受診し、血液検査では白血球 14000/ μ L、CRP17.0mg/dL と著明な炎症所見を認めたが、腹部 US でははっきりとした所見は認められず、当院での精査・加療目的で紹介受診となった。当院受診後、血液検査、造影 CT が施行された。血液検査では白血球数増多、CRP 上昇と炎症所見を認め、造影 CT では肝外側区の胆管拡張を認めた。拡張した B3 内に線状の高濃度物質が描出され、大きさや形態から魚骨の可能性が疑われた。胆管炎疑いとして治療、精査が行われ、

3 日後に施行された腹部 US では肝内胆管 B3 に著明な拡張を認め、内部に 9mm、5mm 大の高輝度エコー像を認め、CT 指摘の高濃度物質の他にも小結石の存在が確認された。翌日施行された単純 MRI では、拡張した B3 内に結石を疑う結節上の無信号域を複数認め、魚骨を核として胆管結石を形成されたと推測された。後日、ERCP が施行され、拡張した B3 内に魚骨と一塊となった約 2cm の結石を認め、結石が除去された。

【考察】本症例では、過去に臍頭腫瘍に対し PpPD 術を施行していたため、乳頭括約筋の機能不全により魚骨が迷入したと考えられた。胆管内異物の症例において、異物を核とした結石の形成は約 70%に認められ、特に食物で結石の形成率が高くなると報告されている。我が国では、魚を摂取する割合が多く、今後もこのような症例に遭遇する機会が予想される。胆管内異物の存在を見落とすことにより結石の再発を繰り返す可能性があるため、画像検査における特定が重要であると考え。

連絡先 054-247-6111（内線 2256）

Real-time intraoperative monitoring of brainstem auditory evoked potentials

©Sang-Ku Park¹⁾

Departments of Neurology, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Korea¹⁾

BACKGROUND & OBJECTIVE: Microvascular decompression (MVD) surgery is the most effective treatment for hemifacial spasm (HFS). However, as MVD surgery involves relieving the neurovascular conflict physically, this procedure may cause hearing loss (HL) from injury to cranial nerve (CN) VIII. With the use of intraoperative monitoring (IOM) of brainstem auditory evoked potentials (BAEPs), the risk of HL during MVD has decreased significantly. The BAEP methods each hospital has a different averaging time and stimulation rate. Also the warning criterion used in IOM of BAEPs is still arbitrary. The aim of this study was to define the useful real-time BAEP and warning criteria of IOM BAEP for predicting HL during MVD surgery for HFS.

METHODS: Four hundred and one patients underwent MVD surgery with IOM of BAEP from January 2014 to April 2015 at Samsung Medical Center. When conducting IOM of BAEP, we used a 43.9 Hz/sec stimulation rate and 400 averaged trials, and obtained the BAEP within approximately 9.1 seconds. Only a wave V amplitude loss >50% was used as a warning criterion. BAEP were indexed into categories of change based on their maximum change as follow: no change, only a wave V latency prolongation of 1 msec, only an wave V amplitude loss >50%, an wave V latency prolongation of 1 msec with amplitude loss >50%. Pure-tone audiometry and speech discrimination scoring were

performed before surgery and 1 week after surgery. Postoperative HL status was assessed using the 1995 AAO-HNS classification system. Class C/D was considered as HL that was amenable to hearing aids. To define the useful warning criteria of IOM BAEP, we analyzed postoperative HL according to BAEP changes.

RESULTS: Among a total of 401 patients who had MVD surgery with IOM of BAEP for HFS, three patients (0.7%) showed postoperative HL after the surgery. One patient presented persistent loss of wave V, two patients showed an wave V latency prolongation with amplitude loss >50%. 168 (41.9%) patients had only a wave V latency prolongation of 1 msec without amplitude loss >50%, those patients did not lead to postoperative HL.

CONCLUSIONS : Only a wave V latency prolongation of 1 msec without amplitude loss >50% was not associated with postoperative HL when using real-time BAEP. Loss of wave V and wave V latency prolongation of 1 msec with amplitude loss >50% are significant changes that were associated with postoperative HL.

Key Words: Brainstem auditory evoked potential, Hemifacial spasm, Hearing impairment, Microvascular decompression, Warning criteria

超音波診断機器の性能評価に関して

ファントムの代用品模索

◎小野 誠司¹⁾、金子 恵理子¹⁾、植木 幹彦¹⁾、福田 亜樹¹⁾
医療法人社団 研仁会 北海道脳神経外科記念病院¹⁾

【はじめに】現在、当院において3台の超音波診断装置を有しているが、頻回に利用している機種もあれば、しばらく電源も投入していない機種もあり、経年劣化などをチェックする簡便な方法がないかと思い、今回手に入れることが容易で、エコー観察上興味深いものがないかと検討してみることにした。本来であれば、ファントムを利用するところであろうが、なかなか中小規模の病院では容易に用意することも憚られるので、一般的なスーパーなどで購入可能なものを利用してみた。

方法 使用機器 超音波診断装置 3台 東芝製 Aplio300
日立 Aloka 製 prosoud α7 Hewlett packkard 製
imagepointHX にて用意した物を水没させた状態にし超音波
診断装置で観察し、
計測し、どれくらい正確に計測できるのかを検討した。観
察物、大根、人参、ごぼう、こんにゃく片、硬貨、爪楊枝、
ソウセージ、冷やした水、墨汁、など

【結果】当初は野菜も見えるかと期待していたが、大根、

人参、ゴボウは内部観察不能でプローブに向いた表面の外
表から強い反射を得ただけであった。用意した中で一番見
込みがあるとおもわれたのはこんにゃくで、袋から取り出
さない状態でも内部が見え、非常に役に立つと思われた。
取り出したこんにゃくに爪楊枝をさしたりすると、爪楊枝
の位置の確認や、長軸方向を正確に描出するなど、いろい
ろな訓練にも応用できると思われた。

【考察】現在、一般的には技師自らの体を利用した評価な
どで、機器の性能確認を行っているように思われるが、意
外な故障などが超音波機器に発生していないとは限らない。
今回ファントムの代用品となるようなものを探してみたが、
意外と性能評価に使えるようなものもあり、金銭的な部分で
もそれほど大きな負担とならず性能評価が可能であれば、
あえて人体を利用する必要が少なくなるとも感じた。今後
もドップラー評価が可能な方法も模索など、いろいろと取
り組む事で、超音波の学習にもなり、なかなか有益に思わ
れた。

連絡先 Tel011-717-2131(143)

大動脈弁弁輪部に穿孔を生じた一症例

◎樋口 裕樹¹⁾、梅田 ひろみ¹⁾、工藤 珠実¹⁾、杉田 国憲¹⁾、加留部 貴子¹⁾、富山 ひろみ¹⁾、中山 知重¹⁾、吉村 沙織¹⁾
 一般財団法人 平成紫川会 小倉記念病院¹⁾

＜症例＞72 歳、男性＜主訴＞労作時息切れ（NYHA class3）＜既往歴＞約 20 年前 急性膵炎、2013 年 2 月 蜂窩組織炎（溶連菌）、2013 年 5 月 胃癌（OPE 済）、2016 年 1 月 cAVB→PMI＜現病歴＞2016 年 1 月、不明熱にて近医入院した際に cAVB を指摘され、同月 PMI 施行。この際、IE 除外目的にて TTE 施行した結果、severe AS、moderate AR、moderate MR を認め、精査加療目的にて当院紹介入院となる。＜TTE＞2016 年 4 月 14 日当院にて TTE 施行。LVDD/Ds 55.2/33.3mm, IVS/PW 8.9/8.9mm, LVEF(Teich) 69.7%, e'(sep) 4.6cm/s, severe MR, moderate TR(TRPG 73.0mmHg), Severe AR/AS(AVPV 3.2m/s、AVA 0.68cm²)であった。＜TEE＞NCC の弁輪部に穿孔を認め、その部位から severe AR を生じている。穿孔のサイズは 9.4×4.2mm であり LVOT と Ao を直接結んでいた。また、この周囲には vegetation の名残の様な組織は見られず、また穿孔自体は比較的整った形をしていた。＜経過＞入院後 MDCT 撮影の結果、NCC 弁輪部の穿孔であり、TTE 及び TEE でも同所見を認め、5 月 20 日 AVR（Magna 21）、Ao 弁輪欠損パッチ

修復(Manouguian 変法)、MAP(Physio 28mm)の OPE となり、6 月 8 日退院となる。＜病理＞NCC は大動脈側の弁腹中央部に結節状石灰化巣の形成が見られ、組織学的には NCC 弁輪部では正常の組織構造は広範に破壊され壊死に陥っている。＜考察＞本症例は NCC 弁輪部の穿孔であった。当院での血培の結果では active な感染は認めなかったが、元々 AS があり、そこに IE を発症し valsalva 洞瘤となり、最終的に rupture となったと推測される。また、前医 TTE では AVPV 5.0m/s であったが当院では AVPV 3.5m/s しか計測されなかったことは、NCC 弁輪部に生じた穿孔の影響であったと示唆される。そして入院時に指摘できなかった NCC の穿孔を通過する血流を後の TTE で確認でき、また入院時の TTE を見返すと Ao 短軸にてその血流が描出されていたので、やはり隅々まで注意深く観察し評価していくことが重要であると考えられた。

[TEL:093-511-2000](tel:093-511-2000)

（検査技師部 第一生理検査課 心エコー室 内線 2132）

微小血管閉塞により前乳頭筋部分断裂を起こした 1 例

◎佐々木 弘行¹⁾、澤田 祥子¹⁾、吉兼 朝子¹⁾、齊藤 優子¹⁾、亀卦川 里美¹⁾、高橋 久雄¹⁾
船橋市立医療センター¹⁾

【はじめに】乳頭筋断裂は、急性心筋梗塞の重篤な合併症の 1 つである。その中で前乳頭筋断裂は、左前下行枝と左回旋枝の二重支配であるため稀である。今回我々は、明らかな心筋梗塞を認めず微小血管閉塞により前乳頭筋部分断裂の 1 例を経験したので報告する。

【症例】69 歳男性【主訴】感冒症状、呼吸困難、熱感【既往歴】糖尿病【身体所見】身長 157cm、体重 57kg、体温 38℃、血圧 130/79mmHg、起坐呼吸(+)、四肢冷感(-)【現病歴】3 日前から水様性鼻汁、湿性咳嗽、呼吸困難と熱感が出現し、症状増悪傾向にて当院受診。【血液検査】WBC $18 \times 10^9/L$ 、CRP17.97mg/dL、CK23U/L、CKMB<3U/L【胸部 Xp 所見】CTR51%、肺うっ血(+)【心電図所見】HR134 で洞調律、ST 変化、異常 Q 波存在せず【経胸壁心エコー所見】後壁から側壁に局限した壁運動低下、LVDd53mm LVDs37mm EF52% 前乳頭筋の付け根付近の腱索上に塊状エコーを認め、僧帽弁 A1~A2 が逸脱し高度の逆流が認められた。【心臓カテーテル所見】有意狭窄認めず。【経過】入院後 CRP 21.10mg/dL まで上昇した。心エコーにて疣贅を否定できない事から抗菌薬投与。心不全が改善傾向の

為、第 17 病日に僧帽弁閉鎖不全症に対し手術となった。【手術所見】前乳頭筋付け根付近の塊状エコーは、乳頭筋が部分断裂をしたものであった。前尖を付着させたまま乳頭筋を切除し、後尖温存 MVR を施行した。疣贅や弁破壊など感染性心内膜炎を疑う所見は認めず。【病理所見】切除された乳頭筋には、様々な程度の線維化とともに、内腔が狭窄し再疎通した血管と血栓を伴う血管が存在した。

【考察】微小血管閉塞により、前乳頭筋部分断裂した症例を経験した。病理所見から、陳旧性虚血病変に血管閉塞による新たな虚血性変化が加わった事による、急性の乳頭筋部分断裂と考えられた。臨床診断には心エコーが有用であるが、乳頭筋部分断裂においては、断裂した乳頭筋が左室内にとどまり、疣贅や腫瘤との鑑別に苦慮する事がある。局限した壁運動異常があり、それ以外の領域が過収縮で乳頭筋付近に塊状エコーがある場合は、乳頭筋部分断裂を念頭に検査する必要がある。

連絡先 047-438-3321 (5210)

急性下壁梗塞後に後乳頭筋断裂を発症した1症例

◎長野 恭之¹⁾、清水 哉¹⁾、須磨谷 いづみ¹⁾、齋藤 千恵¹⁾、大塚 喜人¹⁾
医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院¹⁾

【はじめに】急性心筋梗塞の合併症には心破裂、心室中隔穿孔、乳頭筋断裂、心室瘤などがある。そのなかでも乳頭筋断裂は稀で、その死亡率は高いとされている。今回、心筋梗塞後に発症した乳頭筋断裂を経胸壁心エコー図にて診断に至った1症例を経験したので報告する。

【症例】77歳女性【既往歴】糖尿病、高血圧

【現病歴】心窩部痛と呼吸困難、嘔吐が出現しショックバイタルで前医救急搬送。心電図にて下壁梗塞が疑われ当院に転院搬送された。当院搬送後心静止となり、経皮的心肺補助装置(PCPS)を導入し冠動脈造影(CAG)を施行した。右冠動脈(RCA) seg1 入口部から閉塞しており経皮的冠動脈形成術(PCI)を施行し、大動脈内バルーンポンピング(IABP)を挿入しICU管理となった。

【経胸壁心エコー図】PCI翌日に施行した心エコー図にて、下壁の収縮能低下(EF=52%)、重度の僧帽弁逆流、僧帽弁前尖に付着した左室と左房を往復する乳頭筋の一部と思われる mass echo を認め、後乳頭筋断裂の診断となり緊急手術の方針となった。

【手術】後乳頭筋が断裂し、僧帽弁前尖が後交連側の腱索共々広範囲に逸脱していたため僧帽弁置換術を施行した。

【経過】術後の心エコー図では、中隔、下壁、後壁の収縮能低下(EF=40%)を認めた。有意な僧帽弁逆流は認めなかった。術後2か月で他院転院となった。

【まとめ】急性心筋梗塞後の合併症として乳頭筋断裂を発症する割合は1~3%とされ非常に稀である。その中でも後乳頭筋は、RCAもしくは左冠動脈回旋枝(LCX)のいずれか一方から栄養されており、左冠動脈前下行枝(LAD)とLCXの2枝支配である前乳頭筋に比べ断裂の頻度は高い。心筋梗塞後の合併症の一つとして乳頭筋断裂が起こる可能性を念頭に置きながら心エコー図検査をする必要があると思われた。

連絡先:04-7092-2211(内線 3144)

生体弁機能不全をきたし再弁置換術を施行した一例

◎田中 伊都子¹⁾、宮崎 明信¹⁾、伊藤 葉子¹⁾、山尾 香織¹⁾、安達 知子¹⁾、畠 伸策¹⁾、西浦 明彦¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 九州医療センター¹⁾

【はじめに】生体弁は弁膜症置換術の選択肢のひとつである。その耐久性は機械弁と比較し短く、15年前後と言われている。今回経胸壁心臓超音波検査で生体弁構造的劣化による僧帽弁狭窄症兼閉鎖不全症を認め、再弁置換術に至った一例を経験したので報告する。

【症例・既往歴】75歳女性。2008年に僧帽弁閉鎖不全症(A2逸脱)にて僧帽弁生体弁置換術(CEP27mm)、三尖弁輪形成術を施行。高血圧症。慢性心房細動。溶血性貧血。

【現病歴】2015年9月、歩行時の頻脈のため近医を受診、心エコーにてMRⅢ度を認め、当院循環器科に紹介。

【胸部X線所見】CTR=65%【心電図所見】心房細動

【経胸壁心臓超音波所見】僧帽弁生体弁は3枚のleafletのうち1枚の接合が不完全でleafletの破壊が疑われた。同部位より左房後壁側に偏位したwall jetを認め、左房底部まで達していた。%MR=73%, RV=170mL(afのため参考値)

【手術所見】2008年の手術による生体弁はleafletの硬化が著明。再置換は機械弁(SJM27mm)が選択された。

【考察】今回の経胸壁超音波検査では高度の僧帽弁逆流を

認め、その原因として弁破壊を疑った。3枚のleafletのうち1枚が短縮しているように見え、弁の接合が不完全であった。しかし、術中所見では、石灰化が強かったものの、leafletの破壊は認めなかった。Leafletの破壊がなくとも、高度の石灰化があれば、高度の僧房弁逆流が生じることが分かった。正常なCEPは閉鎖時に三尖が接した後、しっかりcoaptする。しかし本症例では、三尖のうち一尖の可動性がほとんど失われ、本来coaptする位置より高い位置で動きが止まっている。このため、接合不全が生じ、高度の僧帽弁逆流を生じたと考えられる。【結語】経胸壁心臓超音波検査で生体弁構造的劣化による僧帽弁狭窄症兼閉鎖不全症を認め、再弁置換術に至った一例を経験した。連絡先：092-852-0700(内線1101)

心臓超音波検査にて急性心膜炎の経過を観察できた2症例

◎高野 智晴¹⁾、朽木 達也¹⁾、森奥 雪世¹⁾、土江 弘美¹⁾、佐伯 菜穂子¹⁾、山浦 知子¹⁾、北尾 政光¹⁾、城田 欣也²⁾
松江赤十字病院¹⁾、松江赤十字病院 循環器内科²⁾

【症例1】75歳男性、2015年6月胸痛が出現、当院救急外来搬送となる。心電図にてⅠ、Ⅱ、Ⅲ、aVF、V1～V6誘導のST上昇、CRP1.07mg/dl、WBC 12.7×10^3 /ulと上昇を認めた。心臓超音波検査(以下UCG)にて壁運動は正常、心嚢液の貯留を認めず心膜の輝度上昇は明らかではなかった。左前下行枝の描出にて冠動脈血流を確認した。以上の結果より心膜炎を疑い経過を観察し、4日後の心臓超音波検査では新たに心嚢液を認めた。一ヶ月後の心電図ではST上昇波形は正常に戻り、UCGにて異常を認めず、心嚢液の消失を認めた。【症例2】20歳男性、2016年3月潰瘍性大腸炎に対し免疫調節薬導入目的にて当院消化器内科にて加療中に胸痛が出現し、心電図にてⅠ、Ⅱ、aVF、V1～V6誘導のST上昇、CRP1.3mg/dl、WBC 12.2×10^3 /ul、トロポニンI 92.6pg/mLと上昇を認めたため循環器内科紹介となる。UCGにて壁運動は正常、心膜の輝度は上昇を認め心嚢液の貯留を認めなかったが、左前下行枝の描出にて冠動脈血流を確認した。潰瘍性大腸炎の治療薬の副作用による急性心膜炎を疑い、同薬投与を中止した。第3病日後では、胸痛と心電図は同誘導にてST上昇波形は

改善認めず、心臓超音波検査では新たに心嚢液を認めた。第7病日後炎症反応は正常化、心電図ではST上昇波形は正常に戻り、UCGにて異常を認めず、心嚢液の貯留も認めなかった。【結語】UCGにて急性心膜炎の経過を観察できた2症例を経験した。急性期に心嚢液を認めなかった症例で、経過観察中に心嚢液を認め、経過を追うことが重要であると考えられる。また胸痛を伴うST上昇症例で心筋梗塞も鑑別疾患にあり、冠動脈造影にて冠動脈精査が必要と考えるが、UCGにて冠動脈血流を確認することで冠動脈造影検査を回避でき、急性心膜炎の診断の一助となると考える。

0852-24-2111

心エコー検査で好酸球性多発血管炎性肉芽腫症に合併したレフレル心内膜炎を認めた一例

◎清水 彩加¹⁾、高橋 ゆき¹⁾、黒羽根 彩子²⁾、尾形 申弐¹⁾、上道 文昭¹⁾、福武 勝幸¹⁾
東京医科大学病院¹⁾、東京医科大学病院 循環器内科²⁾

【症例】60歳男性

【主訴】両足背のしびれ感

【既往歴】52歳で気管支喘息発症

【現病歴】感冒症状を認め市販薬を内服し眩暈出現，全身倦怠感も持続するため近医受診，その際の採血にてLDH高値認め当院総合診療科へ紹介受診．経過中に一過性に四肢に紫斑出現，両肘両下肢の疼痛，しびれを自覚．当院での採血にて好酸球高値，P-ANCA高値を認めた．炎症反応，成人発症の喘息，多発単神経炎所見，末梢血好酸球増多で好酸球性多発血管炎性肉芽腫症が疑われ入院となった．

【入院時所見】血圧130/80mmHg，SpO₂99%，BT36℃，脈拍79/分・整，四肢・顔面軽度浮腫，下腿紅斑散在，胸部心雑音・ラ音聴取せず，呼吸音：清

【心電図】洞調律，HR71，II，III，aVFにて平坦T波，V3～V6にかけて中等度ST低下(ストレイン型ST-T変化)

【血液検査】(入院前)P-ANCA:362IU/ml，白血球数:9.6×10³/μL(好中球%:44.0，好酸球%:37.6，好塩基球%:0.3，リンパ球%:14.6，単球%:3.5)，CRP:5.6mg/dL，赤

血球数:4.56×10⁶/μL，Hb:13.2g/dL，血小板数:63×10³/μL，CK:54U/L，LDH:649U/L，BNP:125.2pg/mL，D-ダイマー:5.80μg/mL，IgE:443.5IU/ml

【心エコー図所見】LVDd52mm，LVDs32mm，IVST10mm，PWT10mm，LVEF68%，E/A0.7，Dct225msec，E/e'14.4，局所左室壁運動異常なし．心筋壁厚は10mm程．乳頭筋レベル～心尖部にかけて心内膜全体を覆うように心筋とは異なる性状で柔らかい印象の層帯肥厚を認める．心尖部付近にて一部閉塞様，同部に加速血流を認める．

【まとめ】今回，好酸球性多発血管炎性肉芽腫症疑いにて入院．心電図異常とBNP高値より心筋症を疑い心エコー図検査による精査となった．本例では特に心不全症状が出ている段階ではなかったが，入院時比較的早期の段階で好酸球増加によりレフレル心内膜炎の合併が判明し得た．今後，心内血栓含め治療効果の経過を追う上でも心エコー図検査が有用であると考えられた．
連絡先 03-3342-6111(内線3561)

心エコー検査で経験した膿瘍を伴う大動脈弁位感染性心内膜炎の2症例

◎本橋 弘子¹⁾、小林 美喜¹⁾、鈴木 みなと¹⁾、熊木 充夫¹⁾、今井 康文¹⁾
 青梅市立総合病院¹⁾

【はじめに】感染性心内膜炎（IE）の診断に心エコー検査は有用であるが見逃しなく疣贅を発見するには注意が必要である。膿瘍を伴う大動脈弁位感染性心内膜炎2例を経験したので報告する。【症例1】79歳男性。既往歴は多発性脳梗塞・慢性腎不全。頸椎症性脊髄症の治療のため整形外科に2016年10月13日入院。CRP20台だった。10月18日血液培養4セット陽性（*S. epidermidis*）。10月19日頸椎症術前オダで心エコー施行。大動脈弁に疣贅（+）sever AR。抗生剤治療開始。10月27日頸椎椎弓形成術施行。10月28日胸部外科術前オダで再度心エコー検査実施。前回検査と同様所見に加え、前回指摘されなかった大動脈基部に膨らみが存在。2015年7月の画像と比較し膿瘍を疑う。無冠尖周囲に膿瘍腔（+）11月1日大動脈弁置換+無冠尖弁輪パッチ形成施行。病理診断：無冠尖に高度の石灰化と弁破壊を認め、感染性心内膜炎に伴った組織破壊として矛盾しない。【症例2】48歳男性。2016年10月14日から38度の発熱3日間。抗生剤内服のち、37度台の微熱・全身倦怠感持続。11月10日近医で採血し、CRP10台と高値だっ

た。以降咳・胸苦しさが出現。11月15日当院内科へ紹介。血液培養採取し帰宅。血液培養4本中4本陽性（*E. faecalis*）。11月16日精査目的に入院。造影CTで感染巣はつきりせず、心エコー検査施行。大動脈弁2尖弁、sever AR。1-7時方向に交連部。0-1時の弁輪外側に血液の流入を伴うecho free spaceあり、膿瘍疑う。明らかな疣贅は認めなかった。その後経食道エコー施行。4-5時方向に膿瘍と思われるecho free spaceあり。血液の流入あり、流入口に疣贅付着。心臓CTでも疣贅、膿瘍腔を確認した。11月22日大動脈弁置換+弁輪パッチ形成施行。病理診断：動脈硬化性変化を背景として感染性心内膜炎による炎症性弁壊死がみられる。【考察と結語】今回症例1では明らかな疣贅を認め、IEと断定。その後の観察で膿瘍がわかった。症例2では2尖弁に異常血流のfree spaceを認め、膿瘍を疑った。明らかな疣贅は不明であったが、その後の経食道エコーで疣贅を認めIEと断定。心エコー検査は感染性心内膜炎の診断に有用であるが弁周囲の観察を慎重に検索することが重要である。 連絡先 TEL0428-22-3191(5357)

経胸壁心エコー検査で経過が詳細に観察できた非細菌性血栓性心内膜炎の1例

◎増田 信弥¹⁾

公益社団法人 京都保健会 京都民医連中央病院¹⁾

【症例】55歳女性、【主訴】咳嗽 嘔吐

【現症】卵巣癌術後、化学療法中に激しい咳嗽、嘔吐繰り返すため受診となった。

【既往歴】3年前卵巣癌に伴う下肢深部静脈血栓症・肺塞栓症にて加療、その後化学療法が行われていた。転移検索のCTにて脾梗塞、左腎梗塞を指摘され、さらにMRIにて無症候性の多発脳梗塞も指摘、Trousseau 症候群も疑われ引き続き加療されていた。

【入院後の経過】咳嗽の治療に伴い行われた卵巣悪性腫瘍の転移検索にて、肺、頸部、縦郭リンパ節への転移が疑われ、化学療法薬剤変更のため、薬剤変更前の心機能評価で経胸壁心エコー検査が行われた。

【経胸壁心エコー検査】左房の軽度拡大は認められたが、左室は肥大、拡張は認めず、心機能も正常であった。僧房弁前尖に軽度肥厚を認め、後尖には左房側に突出する8mm程度の可動性の疣腫が認められた。これに伴い軽度から中等度の僧房弁逆流も認めた。同時に行われた血液培養は陰性、プロカルシトニンも陰性であり、非細菌性血栓性

心内膜炎（nonbacterial thrombotic endocarditis:NBTE）を疑い抗凝固療法が継続された。2週間後のフォローアップ検査にて後尖の疣腫は退縮していたが、前尖側に5.0mm程度の疣腫を認めた。前回付着部位付近からの僧帽弁逆流は消失していた。3か月後のフォローアップ検査にて前尖に8mm、後尖に16mmの疣腫を指摘、軽度から中等度の僧房弁逆流を認めた。その後、積極的な治療を望まれたが副作用も強く、緩和ケア病棟へ転床、永眠された。

【考察とまとめ】報告ではNBTEの疣腫は直径3～15mmとされ、70%の症例が3mm以下かつ多発性に見られるとされており、検出率も経食道心エコー検査で18%程度、経胸壁心エコー検査ではその約半数と成績は良くない。またNBTEの疣腫は脆く、塞栓源となる危険があるため感染性心内膜炎や心臓腫瘍との鑑別が重要である。今回、経胸壁心エコー検査において治療に伴い疣腫の位置や大きさが変わる様子が詳細に観察することが出来た事はNBTEの鑑別する大きな手掛かりとなったと考える。

連絡先 075(822)2777（内線

糖化ストレスマーカー AGEs 測定の有用性

～ 健診における新しい指標として ～

◎谷地 美貴、杉岡 陽介¹⁾、三井 理恵¹⁾、岡崎 瑞¹⁾、久保 明²⁾、竹田 義彦²⁾
医療法人財団百葉の会 銀座医院 検査科¹⁾、医療法人財団百葉の会 銀座医院 内科²⁾

【目的】

AGEs (Advanced Glycation End Products)は、タンパク質や脂質が非酵素的に糖化されて形成される生理活性物質であり、その受容体 (RAGE) と結合することで炎症や酸化ストレスを増大することが知られている。今回、健診において AGE Reader (セリスタ)を用い受診者の各種疾患リスクの新しい指標としての有用性を検討したので報告する。近年、終末糖化産物 (AGEs : Advanced Glycation End Products) の体内老化度、糖化に対する意義が注目されている。AGE Reader は約 5 分で非侵襲的に皮膚に沈着する AGEs を検出する装置であり、健診受診者の各種疾患リスクの新しい指標としての有用性を検討したので報告する。

【対象】

2014 年 6 月から 2016 年 11 月までに AGEs を測定した当院ドック受診者 372 名 (男性 198 名、女性 174 名、平均年齢 50.9 歳) とした。

【方法】

AGE Reader (セリスタ) を使用し非侵襲的かつ短時間で皮下

に沈着する蛍光性 AGEs を反射蛍光法にて測定した。測定時間は約 5 分である。本装置での AGEs 値と当院ドックにおける、血液検査および問診を含めた生理検査・放射線検査など、233 項目について関連性を検討した。

【結果】

糖代謝関連指標では HbA1c($r=0.625$ $P<0.0001$),血糖($r=0.287$ $P<0.0001$)との相関を認め、動脈硬化度指標である CAVI(左 : $r=0.535$ 、右 : $r=0.562$ ともに $P<0.0001$),総コレステロール($r=0.563$ $P<0.0001$)とも相関を認めた。また%肺活量($r=0.519$ $P<0.0001$)とも相関を認めた。

【考察】

AGEs は糖代謝障害の指標としてのみならず、CAVI、肺活量などとも相関を示し動脈硬化性疾患や肺疾患のリスク判定にも有効であると考えられた。本検査は短時間かつ非侵襲的に検査可能であり健診における新しいリスク管理の指標として有用であると考えられる。

銀座医院 03-3542-2660

持続グルコース測定(CGM)検査導入における検査科の取り組み

◎高久田 美江¹⁾、山寺 幸雄¹⁾、土田 正孝¹⁾、小坂橋 好江¹⁾、相原 理恵子¹⁾、黒崎 幸子¹⁾
一般財団法人 太田綜合病院附属太田西ノ内病院¹⁾

【目的】CGMは皮下組織のグルコース濃度を連続的に測定する検査であり、糖尿病の病態診断や治療方針決定に有用である。今回我々は、CGMの導入当初より業務内容を整備し検査体制を構築する機会を得たので、その取り組みについて報告する。【導入契機】小児科で血糖コントロールの維持・管理目的にCGM導入を検討していることを知り、検査科業務を希望した。

【導入時の問題点】CGM検査の主な業務は、検査説明、センサ刺入、レコーダの装着、データ管理などであるが、導入初期における検査科業務は、データ管理のみとされており、センサの刺入やレコーダの装着は医師または看護師が行う予定であった。しかし、精度の高いデータを得るには、センサの刺入段階から関与する必要があると考え、穿刺についても検査技師が実施することを提案した。侵襲的な行為であるため、医師側のコンセンサスを得ることが重要事項であると考えていたが、意外にも積極的に実施すべきとの見解であった。

【担当業務】CGM検査の同意取得と結果説明は医師が

担当し、他はすべて検査科業務とした。具体的には検査当日、患者に検査概要を説明した後にセンサを刺入し、レコーダの装着と活動・SMBG・食事などの記載方法についての説明を行っている。また、検査終了後はデータのアップロードと解析、電子カルテへの登録、さらに患者管理、機器管理も併せて実施している。

【検査科の役割】今回、検査業務をセンサ刺入から患者管理に至るまで一貫して引き受けたメリットは大きいと考えている。業務全体を把握できることで、記録不良や異常データが出た場合に、その原因が患者側あるいはレコーダ側にあるのかなど特定し易くなり、精度管理をする上でも大いに役立っている。また、検査技師業務として希望したことにより、医師、看護師の業務軽減への貢献は元より、検査科の業務拡大にも繋がった。

【結語】CGM検査への参画は、医師への業務支援の一助となり、さらに検査データの精度向上にも繋がった。検査科がCGMの検査体制を構築した意義は大きいものと思われる。
連絡先 024-925-8932

患者様の移動介助における安全向上への取り組み

◎数田 千聡¹⁾、石川 友美¹⁾、角谷 友絵¹⁾、菊池 彩¹⁾、諸岡 瑳有弥¹⁾、大和田 峻¹⁾、平野 ゆきえ¹⁾、齊藤 淑恵¹⁾
医療法人社団 東光会 北総白井病院¹⁾

【目的】日本臨床検査技師会の個人情報保護ガイドライン＝第2集＝では、検査に関わるベッドなどへの患者様の移乗介助は臨床検査技師の業務の一環とされている。しかし当検査科では女性職員が多い事もあり、移乗介助は放射線科の男性職員の手を借りていた。検査に関わる分野において、私たち臨床検査技師が主体となって移乗介助を行える様になるべく、取り組みを行った。

【方法】正しい知識を得ることが不安を解消させ、安全な移乗介助に繋がると考え、当院の理学療法士に移乗介助についての講習を依頼した。また講習の前後で、当検査科9名を対象に移乗介助の知識や不安についてのアンケートを実施し、移乗介助への意欲の変化を10段階で評価し比較した。

【結果】講習後では講習前に比べて移乗介助への意欲が全体で平均3ポイントほど上昇したが、介助への不安は完全にはなくなる事がなかった。また、小柄な女性職員

では大柄な男性を介助するのは難しいのではないかという声が上がった。そこで、検査科全員が安全に移乗介助を行える方法を確立するため、介助は基本的に2人で行う事とした。その為には広いスペースが必要だと考え、生理機能検査室の部屋を広く利用できるように改善した。

【考察】移乗介助においての不安を、一度の講習で完全に解消することはできない。今後、新人オリエンテーションや定期的な研修に今回の様な講習を組み込み、反復する機会を設けることにした。またスペースの確保などの物理的な環境整備だけでなく、不安に思った時はすぐに声掛けができるよう、検査科全員が意識を共有することも大切だと考える。今後も、より安全な移乗介助が出来るよう努力していきたい。

連絡先 047-492-1001（内線 110）

神経伝導検査が非全身性血管炎性ニューロパチーの診断に有用であった一例

◎神谷 妙子¹⁾、滝 賢一¹⁾、山羽 亜実¹⁾、柴田 由加¹⁾、谷 浩也¹⁾
愛知医科大学病院¹⁾

【はじめに】非全身性血管炎ニューロパチー(以下 NSVN)は全身性炎症所見や多臓器所見を伴わない末梢神経に局限した血管炎であり、NSVN の診断には神経伝導検査が重要な位置を占める。今回、NSVN の診断に神経伝導検査が有用であった症例を経験したので報告する。

【症例】59 歳男性。【主訴】四肢の痺れ。【既往歴】腰椎ヘルニア。【現病歴】2010 年頃から両足背に発生した痺れは、2012 年 10 月頃より下腿外側および左手末梢、両手尺側にも生じた。その後左手の痺れが手全体に拡大したため、他院にて神経内科に入院。精査の結果、異常は認められず、リハビリ病院に転院したが、同年 11 月症状が更に悪化したことから神経根症を疑い当院脳神経外科に紹介された。しかし MRI などから神経根症は否定され、神経内科へコンサル依頼となった。

【初診時神経学的所見】左手関節掌屈、母指外転の筋力低下、左母指球筋の萎縮、握力の低下、両足の長母趾伸筋と屈筋の筋力低下がみられた。【初診時検査所見】血液検査：血沈(60 分値)21mm、CRP 0.45mg/dl、抗核抗体(-)、

MPO-ANCA(-)、髄液検査：細胞数 $2/\mu\text{l}$ 、蛋白 53mg/dl。神経伝導検査：左正中神経 MCV43.8m/s、遠位潜時 4.6ms、振幅 0.965mV、左後脛骨神経 MCV37.6m/s、遠位潜時 5.3ms、振幅 0.088mV、左正中神経および両側腓腹神経 SNAP は導出不可であった。

【経過】症状は初診時から全身の炎症所見に乏しかったが、神経伝導検査で軸索型のニューロパチーを呈したことから精査加療目的で入院となった。入院時の神経生検で血管炎が証明されたため、NSVN と診断されプレドニンとステロイドパルス療法を施行した。その後症状の改善を認め入院 58 日後に退院、現在まで再発は認めていない。

【考察】NSVN は軸索型のニューロパチーにより機能障害が残存しやすい。しかし全身症状に乏しく、特異的なバイオマーカーがないため、他疾患との鑑別が困難な場合がある。本症例においても血液検査や髄液検査等では異常を認めなかったものの、神経伝導検査によって軸索型の多発性単ニューロパチーを検出することができ NSVN の診断につながったものと考える。 0561-62-3311(内線 36000)

遅発性に振幅低下を認めた頸動脈内膜剥離術における体性感覚誘発電位モニタリング

◎西脇 啓太¹⁾、藤田 稜人¹⁾、田村 裕香¹⁾、稲葉 奈津美¹⁾、島津 健太郎¹⁾、清原 大地¹⁾、齋藤 和也¹⁾
半田市立半田病院¹⁾

【はじめに】頸動脈内膜剥離術(CEA)は頸動脈狭窄症による脳梗塞の発症を防ぐために行われる予防的外科治療である。CEAでは総頸動脈(CCA)の血流を遮断するため、一時的に脳虚血を起こす危険性がある。当院では術中の虚血を早期に察知するため、SEPモニタリングを全例で実施している。今回我々は、CCA遮断後に遅発性にSEPの振幅低下を認めた症例を経験したので報告する。

【症例】79歳男性。左半身の脱力を主訴に当院受診。MRIにて右側運動野にHIAあり。DSAにて右内頸動脈(ICA)に狭窄率52%の中等度狭窄を認めた。高度狭窄ではないが、不安定プラークであり患者本人から血行再建術の希望があったため入院・手術となった。

【術中所見】右内頸動脈狭窄に対しCEAが施行された。麻酔はプロポフォールで導入、セボフルラン、レミフェンタニルで維持された。血流遮断5分後までにSEPのN20振幅は血流遮断前に比し約20%低下したところで安定した。しかし、血流遮断11分後にN20の振幅は約50%減少、血流遮断17分後には80%低下した。脳内酸素飽和度は術側で

血流遮断2分後に8%低下したところで安定したが、血流遮断17分後に27%低下した。再還流後、これらの変化はいずれも速やかに血流遮断前と同等まで回復した。術中の血流遮断時間は28分間であった。術後、明らかな神経麻痺は認めず、MRIにおいても新たな梗塞像を認めなかった。

【考察】StejskalらはSEPが低下した原因について①テクニカルエラー②出血の有無③迷走神経刺激による徐脈④血管攣縮の4点を検証しなければならないとしている。テクニカルエラーについては、術中N9を同時モニタリングしていたが異常はなかった。出血については術後MRIでは明らかな出血巣は認めなかった。徐脈についても血流遮断中に徐脈を生じなかった。本例では血流遮断後5分後にSEPは安定したが、血管攣縮等の要因により遅発性に振幅が低下と考えられた。脳虚血をより早期に確実に行うためには、複数のモダリティを組み合わせた判断が必要である可能性が示唆された。

連絡先：0569-22-9881(内線2411)

顔面神経麻痺における左右の味覚閾値差と口輪筋の閾値差及び振幅比との相関について

◎石郷 景子¹⁾、中島 直美¹⁾、澤村 聖子¹⁾、田畑 明里¹⁾、服部 万奈代¹⁾
大垣市民病院 医療技術部診療検査科生理機能検査室¹⁾

【目的】顔面神経麻痺の予後診断は、1) 顔面運動評価法、2) 電気生理学的診断法、3) 部位診断検査法の3つに大別される。顔面神経と味覚検査の解剖学的関係から、顔面神経障害の障害部位の診断には、味覚検査は必須の検査である。今回、顔面麻痺患者における電気味覚検査の閾値の左右差が Electroneurography (ENoG) から得られた ENoG 値 (患側 CMAP 振幅/健側 CMAP 振幅を%で表した数値) 及び口輪筋の閾値の左右差 (NET) とどのような相関があるのか検討したので報告する。

【対象および方法】対象は2013年1月から2016年5月までに当院頭頸部・耳鼻いんこう科に顔面麻痺で受診した128名 (男性62名、女性66名)、年齢 51.2 ± 20.4 歳。ベル麻痺120名、ハント症候群8名である。方法は、電気味覚は大錐体神経領域、舌咽神経領域、鼓索神経領域の左右6ヵ所を実施した。口輪筋の閾値は頬部の最低刺激で動く部位を探し、その部位での最大上刺激で得られた複合筋活動電位 (CMAP) を計測して、閾値の左右差、ENoG 値を求めた。

【結果】電気味覚の閾値差は、鼓索神経領域 (10.3 ± 10.3 dB)、舌咽神経領域 (5.8 ± 6.9 dB)、大錐体神経領域 (4.4 ± 6.0 dB) であった。NET は 1.08 ± 1.44 mA、ENoG 値は $50.5 \pm 28.9\%$ であった。NET との相関係数は、大錐体神経領域 $R=0.090$ 、舌咽神経領域 $R=0.072$ 、鼓索神経領域 $R=0.198$ 、ENoG 値との相関係数、大錐体神経領域 $R=-0.084$ 、舌咽神経領域 $R=-0.007$ 、鼓索神経領域 $R=-0.024$ であった。

【考察および結語】電気味覚と NET 及び ENoG 値との相関を検討したが、明らかな相関は認められなかった。岸本らの文献でも NET と味覚障害の間の相関係数は明瞭でないと言っているが、NET の障害が高度で味覚機能の回復が不良な例では麻痺の予後は不良と言っている。また、検査する際に舌の麻痺や違和感がない症例でも左右差が大きい場合もある。このことより味覚検査は予後判定の補助診断として必要であると思う。

連絡先 0584-81-3341 (内線 1271)

人工股関節置換術にともなう術後神経麻痺を MEP モニタリングで検知できるか

◎櫛田 智仁¹⁾、中川 景介¹⁾、渡邊 宣之²⁾
公立陶生病院¹⁾、公立陶生病院 整形外科²⁾

【背景】日本人工関節学会より報告された THA レジストリー統計では、年間約 54000 件の人工股関節置換術(Total Hip Arthroplasty:以下 THA)が行われており、高齢化社会が進む本邦では年々増加している手術である。THA の重大な合併症に術後神経麻痺が挙げられ、当院では術後神経麻痺の予防のため、経頭蓋電気刺激運動誘発電位(trans cranial motor evoked potential:以下 Tc-MEP)の記録を、脊椎脊髄手術だけではなく THA でも行っている。

【目的】THA における Tc-MEP の記録が、術後神経麻痺の予防に有用であったか検討。

【対象】2012 年 11 月から 2016 年 6 月の期間で、THA 手術時に Tc-MEP を記録した 35 例。男性 3 例、女性 32 例、平均年齢は 66.9 歳。症例は、再置換術 9 例、左右脚長差を伴う THA 26 例で、平均手術時間は 2 時間 15 分であった。

【方法】Tc-MEP の記録には Neuromaster(日本光電)を使用。記録電極には針電極を使用し、患側の小指外転筋(ADM)・前脛骨筋(TA)・母趾外転筋(AH)・大腿四頭筋(Quad)に刺入し、Tc-MEP の記録を行った。

【結果】CMAP 消失を手術中に 4 例みとめた。①仮整復時に CMAP 消失(TA,AH)を 2 症例みとめたが、坐骨神経を徒手剥離する事で CMAP は回復し、術後神経麻痺は生じなかった。②手術時間が 5 時間以上の 1 症例で、CMAP の低下(ADM)・CMAP の消失(Quad,TA,AH)を認めたが、手術時間の経過とともに CMAP は回復し、術後神経麻痺は生じなかった。③CMAP 消失(TA,AH)のまま、回復をみとめなかった 1 症例は、術後坐骨神経麻痺を生じた。

【考察】今回の検討では、THA における Tc-MEP の明確なアラームポイントを設定するのは困難であるが、手術操作中の CMAP 消失は、脊椎脊髄手術や脳神経外科領域の手術と同様に、術後神経麻痺の危険因子と考えられた。

【結語】THA の手術手技の安全性向上・術後神経麻痺の予防に Tc-MEP の記録は有用であり、広く普及するには脊椎脊髄手術と同様に、保険適応される事が望まれる。

公立陶生病院 生理機能検査室
0561-82-5101(内線:3173)

術中神経モニタリングにおけるクリニカルパスとチェックリストの運用と現状について

◎高谷 恒範¹⁾、仲森 稜¹⁾、溝端 亮兵¹⁾、田戸 志舞¹⁾、加藤 順子¹⁾、森分 和也¹⁾、山本 さよみ¹⁾、梅木 弥生¹⁾
奈良県立医科大学附属病院¹⁾

当院では神経モニタリング時に、チェックリストを導入し、手術に関わる術者、麻酔科医、技師の情報共有をはかり、より信頼度、精度の高い神経モニタリングを目指している。さらに術中の波形変化時の対応をチェックリスト化してクリニカルパスの導入をはかり、職種別にもれのない対応を心掛けている。

2015年7月から2016年7月までに390件の神経モニタリングを施行し、術中50%以上波形低下した症例は56例で、その内、手術終了時まで有意低下を示した症例は16例であった。12例で術後麻痺を認めた。チェックリストを運用することで、手術操作以外での波形低下出現が

12.1%（2006年12月～昨年6月）から1.03%（昨年7月～2016年7月）と減少した。

しかし、技師間差による波形認識の違いやコミュニケーション能力の違いに問題があった。技師の技量、コミュニケーション能力を高めることで、さらに信頼性の高いモニタリングが実現でき、人的エラーを防ぎ、術後麻痺、機能障害などの機能的アウトカムの改善が図れる。

本発表では、信頼性の高い神経モニタリングが実現可能であったかどうかをチェックリストとパスの導入前・後の変化から検証する。

奈良県立医科大学附属病院 中央臨床検査部
電話番号：0744-22-3051 内線 4240

糖尿病の神経伝導検査

◎高橋 修¹⁾、榊原隆次²⁾、中村 春香¹⁾、片岡 学¹⁾、金 徳男¹⁾、清水 彩未¹⁾、井山 建二¹⁾
東邦大学 医療センター佐倉病院 臨床生理機能検査部¹⁾、東邦大学医療センター佐倉病院 神経内科²⁾

【はじめに】末梢神経障害の原因として、最も多いとされているものに糖尿病(diabetes militus:以下 DM)がある。DM による末梢神経障害の型は、多発神経炎が典型的であるが、手根管症候群・肘部管症候群など単神経炎も、しばしばみられる。また最近では多発単神経炎も報告されている。今回我々は、神経伝導検査(nerve conduction study 以下 NCS)で DM 患者の末梢神経障害が多発神経炎と多発単神経炎のどちらが多いのか検討した。

【対象・方法】DM と診断された 100 名(男性 50 名女性 50 名、平均年齢 64 歳)に NCS を施行した。検査部位は、運動神経：正中・尺骨・後脛骨・腓骨神経を、感覚神経：正中・尺骨・腓腹神経を測定した。検査機器は日本光電社製 MEB2300 使用した。

【結果】NCS で異常を認めたものが 60%(内訳は、多発神経炎 10%,単神経炎 40%,多発単神経炎 50%)であった。多発神経炎・単神経炎の内容は、脱髄主体が多く多発単神経炎では軸索変性主体が多かった。運動神経・感覚神経の変性は同程度であった。

【考察】DM の末梢神経障害は、多発神経炎が典型的で多いとされてきたが、今回の検討では多発単神経炎の割合が多く動脈硬化による微小血管の虚血が神経障害に関与していることが示唆され多発神経炎の前段階と考えられた。DM の末梢神経障害の進展機序として、初期は微小血管の虚血からはじまり、罹病期間が長くなるとそれに加えて代謝性の要素が加わり多発神経炎に進行すると思われた。

【まとめ】本検討の結果、DM 患者の末梢神経障害の割合は、多発単神経炎が一番多かった。

東邦大学医療センター佐倉病院 臨床生理機能検査部 043-462-8811 内線(2434)

糖尿病神経障害検査について《第2段》

～神経伝導検査装置 DPN チェック HDN-1000 の使用経験から～

◎小松崎 聡¹⁾、山中 勝一郎²⁾、榛沢 健三²⁾、中園 智子²⁾、緑川 妙²⁾、丹野 みずほ²⁾
社会医療法人社団蛭水会 名戸ヶ谷あびこ病院¹⁾、社会医療法人社団蛭水会 名戸ヶ谷病院²⁾

【はじめに】

糖尿病神経障害の検査にはいくつかの検査法があり、機器を使用した正式な神経伝達検査（筋電計）は機器費用も高く、また技術的にも慣れるまでに時間を必要とする。しかし、DPN チェックは操作がとても簡便で、設定もほとんどなく使いやすい装置である。

そこで今回、糖尿病患者と検査科ボランティアスタッフとで DPN チェックを使って比較検討を行ったので報告する。

【方法】

2016 年 8 月 30 日から 9 月 9 日に名戸ヶ谷病院で行った糖尿病患者 10 名と検査科ボランティアスタッフ 10 名並びに、12 月 15 日～12 月 27 日名戸ヶ谷あびこ病院で行った糖尿病患者 10 名、合わせて 30 名での比較検討を行った。また、糖尿病の関連因子である HbA1c や性別、年齢、罹病期間、合併症の有無についても検討した。

【結果】

検査科ボランティアスタッフはおおかた正常範囲であった。糖尿病患者の一部で異常値となった。異常値となった

糖尿病患者の HbA1c 値と正常範囲であった HbA1c 値との比較では優位な差は見られなかった。また、性別や年齢、罹病期間にも優位な差はなかった。BMI39 の糖尿病患者で異常値となったが肥満の影響が疑われる。軽度異常値の患者は、BMI25、HbA1c7.2、糖尿病歴 16 年で今回行った症例では平均程度であるが、神経障害が疑われた。今回の検査と直接影響はないが、白癬菌（水虫）患者も数名いた。

【結語】

今回の結果からは、HbA1c のデータに関わらず、異常値を認められた症例もあった。

神経伝達検査は検査時間や技術を身につけるのにも時間が掛かるが、DPN チェックは新人職員でも比較的、扱いやすいため、操作が容易でないかと思います。振動覚、モノフィラメントだけでは保険点数が取れないために、この機器と併用することにより有用と考えます。

連絡先：名戸ヶ谷あびこ病院 検査科 04-7157-2233

筋電図および超音波による大腿四頭筋筋収縮の評価

◎片山 雅史¹⁾、高良成美²⁾、小林勇太²⁾、高江匡史²⁾、野呂拓史²⁾
国際医療福祉大学 福岡保健医療学部¹⁾、国際医療福祉大学 福岡保健医療学部 医学検査学科²⁾

【目的】

筋は収縮すると筋電図が発生し、その形状が変化する。本研究では、膝伸展時に一定の負荷をかけた時のその変化を観察する。

【対象および方法】

対象は健常成人男子 13 名である。大腿直筋の筋腹皮膚上に、安静時、弱負荷時および強負荷時に筋電図を記録した。記録した筋電図は、整流後に積分してその面積を求め、筋放電量の評価に用いた。形状の観察は超音波検査装置を用いて、膝上 10cm および 15cm の位置で、筋の周囲径と断面積を計測した。記録は安静時に加え、下腿挙上時にも行った。また、仰臥位にて股関節を屈曲した姿勢で、足首に一定の負荷をかけて挙上を維持させる筋力トレーニングを週 2 回、8 週間実施し、トレーニング前後に、上記の筋電図と超音波断層像および膝関節の最大トルクを記録して比較した。

【結果】

筋放電量は、弱負荷から強負荷と有意に増加した。筋の周囲径および断面積は、10cm、15cm の位置いずれにおいても下腿挙上によって低下傾向にあり、とくに 10cm の位置でその変化が顕著であった。

トレーニングの前後で、最大トルクは上昇していたが、計測位置や負荷方法は異なっても筋放電量は低下し、超音波像では筋が縮小する傾向があった。

【考察】

筋は等尺性収縮によって筋放電量が増し、その断面積は低下していた。収縮の方法によっては、その結果は変化する可能性がある。トレーニングの効果は、筋力は増していたが、本実験では筋の放電量は低下し、断面積も低下した。トレーニングの期間や方法の影響があると考えられる。今後例数を増し、さらに検討したい。

連絡先 0944-89-2000

複合筋活動電位が混在した誘発筋電図から感覚神経活動電位を同定する方法

©高橋 修¹⁾、高橋 宣成²⁾、西川 順治³⁾、牛島 良介⁴⁾

慶應義塾大学医学部¹⁾、東京都保健医療公社 多摩北部医療センター²⁾、武蔵野陽和会病院³⁾、ニューロビジネスアドバイザー⁴⁾

【背景】正中神経や尺骨神経の逆行性感覚神経伝導検査において、記録された誘発筋電図に感覚神経活動電位（以下、SNAP）と複合筋活動電位（以下、CMAP）が混在し、SNAP を同定できないことがある。その対策として、順行性検査の実施、刺激強度の調整、探查電極(E1)や基準電極(E2)の位置や電極の変更、設置電極の変更等の方策をとるが、いずれも奏功しないことがある。

【目的】CMAP の波形が筋の長さに影響を受けることを利用し、SNAP と CMAP の混在した誘発筋電図から、SNAP のみを同定する方法を確立する。

【方法】被検者は健常者 3 名。以下の方法で、左尺骨神経の感覚神経活動電位を記録した。E1 は小指の近位指節間関節、E2 は小指遠位に向かい E1 より 3cm 遠位とし、いずれも皿電極を用いた。手関節（E1 より 14cm 近位）で尺骨神経を電気刺激した。この際、小指外転筋等の尺骨神経支配筋の筋の長さを変える事を目的として、被検者の小指を①解剖学肢位②同関節掌側屈曲 45 度③中手指節間関節外転約 30 度の 3 つの姿勢とし、それぞれの誘発筋電図を記録

した。刺激強度は、波形の前方成分が安定するまで、十分に高めた。記録後、筋電計ディスプレイ上の 3 つの誘発筋電図の波形の基線を、手作業で重ね合わせた。

【結果】いずれの被検者においても、誘発筋電図の初期成分で約 20～30 μ V 程度の波形の重なりが見られたが、後方成分には重なりが見られなかった。

【考察】SNAP に比して CMAP は電位（振幅）が高いため、遠隔筋の CMAP が容積伝導電位として、筋直上にはない手指の電極にも影響を及ぼす。また、CMAP は筋の長さに影響を受けるが、SNAP は筋長さの影響を受けづらい。したがって、両者が混在した誘発筋電図の波形の中で、手指の姿勢を変えることによって変化を受けない初期成分の重なり合った部分は、SNAP 考えられる。逆行性感覚神経伝導検査において、手指の姿勢を変えて記録した複数の波形を重ね合わせ、同一成分を探索する方法により、容易かつ確実に SNAP を同定することができる。

電話番号 03-5843-6168

当院において噴射式基準嗅覚検査を施行した患者の集計

◎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】嗅覚障害は副鼻腔炎を始め、感冒後や外傷性によるものと、パーキンソン病やアルツハイマー型痴呆症の初期症状として出現するもの等がある。嗅覚検査は、その程度や治療効果を評価するために行われる。当院では2009年度より嗅覚専門外来を開設し、嗅覚障害の患者に対して積極的に嗅覚検査を施行してきた。今回、2009年度から2015年度までに嗅覚検査を行った1472名について原因別分類を行い、集計を行ったので報告する。

【対象】2009年4月から2016年3月までに初診で基準嗅覚検査を実施した、男性709名、女性763名の計1472名（平均年齢53.5歳）を対象とした。

【方法】検査は空気汚染の少ない噴射式基準嗅覚検査を用いた。一側の鼻腔を指で閉鎖した状態で他側の鼻腔内にノズルを挿入し刺激ボタンを2回押して刺激をし、両側において測定を行った。A,B,C,D,Eそれぞれのニオイを-2の濃度から段階的に上げ、ニオイを感じ始めた濃度を検知域値とし、正しい答えが得られた濃度を認知域値とした。また、嗅覚検査を行った1472名の診断病名を集計し、原因別分類

としてまとめた。

【結果】好酸球性副鼻腔炎と非好酸球性副鼻腔炎（疑いも含む）で全体の約40%を占めた。次いで、アレルギー性鼻炎、感冒後、鼻中隔湾曲症、外傷性という結果となった。初回検査時期が最も多いのは6月であった。2013年度以降、嗅覚検査を実施件数は増加傾向であった。

【考察】基準嗅覚検査は嗅覚障害の症状の程度を評価できる検査である。当院において嗅覚障害を主訴にする患者は増加傾向にある。特に好酸球性副鼻腔炎は2015年7月より難病に指定されており、嗅覚障害を主訴として来院することが多く、近年増加傾向にある疾患である。今後は少しでも多くの施設において嗅覚の評価を行い、嗅覚障害の治療が適切に行われることを期待する。

連絡先：03-3433-1111（内線3607）

凍結肩における痛覚定量評価の検討

◎今野 なお¹⁾、三木 未佳¹⁾、新谷 香織¹⁾、山本 宣幸²⁾、井樋 栄二²⁾、上月 正博³⁾、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 整形外科²⁾、東北大学大学院 医学系研究科 内部障害学分野³⁾

【目的】凍結肩は中年以降に好発し、肩関節周辺に痛みや拘縮を生じる疾患である。Visual Analogue Scale(VAS)と、知覚・痛覚定量装置 PainVision による痛み度の報告はあるが、凍結肩患者に対する VAS と痛み度に関する報告はない。また、知覚閾値は性差(男性>女性)があると知られている。そこで、凍結肩患者における VAS と痛み度の関連性を男女別に分けて検討した。

【対象】2016 年 5 月～9 月、当院にて知覚・痛覚電気刺激検査を実施した凍結肩患者 100 名(18～86 歳、平均 61.0 歳、男:女=49:51、右肩:左肩=58:42)を対象とした。

【方法】NIPRO 社製 PainVision®PS-2100 を用いた。健側の前腕内側に電極を装着し刺激電流を漸増させ、初めて電気刺激を感じた点(電流知覚閾値:CPT)と、患者が肩に最大の痛みを感じる姿勢を維持させ、健側の刺激が患側の疼痛と同等になる点(痛み対応電流値:PCC)を測定し痛み度を算出、同時に VAS も測定した。また、安静時痛がある場合も同様に測定をした。統計学的検定には t 検定、Wilcoxon の順位和検定、Spearman の順位相関係数を用い、 $p<0.05$ を有意差

ありとした。

【結果】CPT は男性が女性より高値を示したが(男:女= $12.9 \mu\text{A}$: $9.5 \mu\text{A}$ 、 $P<0.001$)、痛み度(男:女= 665.1 : 635.4)、VAS(男:女= 61.94 : 62.71)には男女差が認められなかった。最大に痛みを感じる姿勢での VAS と痛み度で相関は認められなかった($r=0.278$)。一方、安静時では弱い正の相関があった($r=0.337$)。

【考察】VAS が主観的評価であるのに対し、PainVision を用いた痛み度は、CPT と PCC を用いて算出し、痛覚の個人差を小さくする効果を持ち、痛みの量を客観的に評価できる。今回の検討において、VAS と痛み度は、安静時で弱い正の相関があったが、最大に痛みを感じる姿勢をとった場合では相関がなかったことから、痛みが大きいとバラツキが大きくなることや痛い姿勢をとるという心因的な要因も原因となるのではないかと考えられた。今後更に、凍結肩における VAS と痛み度の関係に起因する因子について検討する予定である。

連絡先 東北大学病院 022-717-7385 (直通)

突発性難聴患者に対する病側耳集中音楽療法

◎大木 健一¹⁾、近藤 えり子¹⁾、片山 晴美¹⁾、佐藤 賢哉¹⁾、都郷 憲之¹⁾
旭川赤十字病院¹⁾

はじめに)

突発性難聴は急激に聴力が低下する原因不明の疾患である。最近の研究により、突発性難聴は末梢の神経活動を低下させているだけでなく、聴覚中枢において可逆性変化をきたすことが知られており、可逆性変化が顕著なほど聴力回復が悪いことが示されている。突発性難聴患者に対して病側耳を積極的に活用する病側耳集中音楽療法で音楽を聴かせ続ける治療を加えることで、86%が著名改善するという報告がなされました。当院では開発元の生理研究所より音源、機器のご提供をいただき2015年2月より治療を開始した。

(対象と方法)

2015年2月から2016年8月までに突発性難聴で入院治療を受けた127名。内訳は男性60名(12歳～86歳)女性67名(6歳～86歳)。治療は副腎皮質ステロイドホルモンの点滴療法に加え、病側耳に音楽を1日6から8時間聴かせ続け、健側の耳には入院期間中24時間継続して耳栓をして聞こえにくくした。

入院時、退院時、退院1か月後に標準純音検査、語音明瞭度検査(67-S)、耳鳴り問診。入院時に音楽療法の説明と機器の説明。退院時に簡単な音楽療法の感想を纏めた。

(結果)

入院時耳鳴りがあった88例は、退院時には22例改善、58例は軽減した。

年齢別による聴力回復の差は認めなかった。

重症度別の聴力回復は重症度判定が低い方が治療効果を得られた。

治療後の感想は良好な意見が多かった。

(まとめ)

安価で安全に行うことのできる治療に検査部として係る事ができ患者様と良好なコミュニケーションをとりやすくなったことで、聴力検査に対して協力と理解を得られやすくなった。今後は症例数が増え検討が必要と考える。

旭川赤十字病院 0166-22-8111

脈波センサを用いた非侵襲的胸腔内圧測定を試み【第二報】

◎梅津 華織¹⁾、伊東 久美子¹⁾、大曾根 麻里子¹⁾、高木 伸光¹⁾、木村 豊¹⁾、中村 文隆¹⁾
帝京大学 ちば総合医療センター¹⁾

【目的】

前回、腕時計型光容積脈波センサにより非侵襲的に胸腔内圧を測定する方法について報告した。今回我々は本法を用いて術後夜間呼吸努力を判定し呼吸状態の悪化に影響をもたらす因子について解析したので報告する。

【対象】

全身麻酔下内視鏡下両側鼻手術を施行し鼻パッキングを施行した 31 例。

【方法】

術前、術日当日(両側パッキング時)、術日 5 日目(両側パッキング除去後)に LS-330(フクダ電子社製)を用い SpO₂ および脈波を測定し、平均推定胸腔内圧を算出した。また、その他の呼吸状態の悪化をもたらす因子について線形回帰分析を行った。

【結果】

AHI \geq 15/h の群と AHI<15/h の群で術前、術日当日、術後 5 日目において平均推定胸腔内圧では両群ともに有意差($p=0.04$ $p=0.03$)を認めた。最低酸素飽和度での比較では有意差

($p=0.13$ $p=0.10$)は認められなかった。

総合鼻腔通気度 ≥ 0.41 と総合鼻腔通気度 <0.41 の群で比較したところ、最低酸素飽和度、平均推定胸腔内圧ともに有意な差($p=0.10$ $p=0.13$ 、 $p=0.08$ $p=0.42$)は認められなかった。夜間の呼吸状態悪化に影響をもたらす因子として、線形回帰分析の結果、術前 AHI($p=0.021$)のみが選択され、年齢、BMI、術前総合鼻腔通気度、術前最低酸素飽和度は選択されなかった。

【結語】

本法は SpO₂ では判定できない同一症例での呼吸努力の変化を検知できると思われた。呼吸状態の悪化に影響をもたらす因子として術前 AHI が選択されたことから、OSA 患者の全身麻酔下鼻手術後のパッキング時には注意が必要であると考えられた。

0436-62-1211 内線 1209

乳腺に発生した紡錘形細胞肉腫

◎宮地 千恵子¹⁾、田村 裕香¹⁾、石野 真代¹⁾、村雲 望¹⁾
半田市立半田病院¹⁾

【はじめに】乳腺病変の中で肉腫の発生頻度は低く稀少な腫瘍である。今回、当院で経験した紡錘形細胞肉腫の一例を超音波画像とその他のモダリティ等と併せて報告する。

【症例】50歳代女性。

【主訴】左乳房腫瘍自覚。（2013/07/24）

その後増大のため再受診。（2014/01/20）

【現病歴】慢性中耳炎で耳鼻科に通院中。

【超音波所見】初診時の超音波検査では左AC領域に最大径4.9×4.8×4.9mmの嚢胞疑いを指摘。半年後には左同部位に増大した腫瘍を指摘。AC領域からC領域にかけて連続するように①25.9×14.1×19.4mm。②3.8×3.9×3.8mm。

③19.4×18.1×21.1mm。すべての性状はほぼ同様に、境界明瞭平滑、内部エコーは均一極低エコー、後方エコー増強、カラー血流微量に認める。形状に限り①楕円形。②円形。

③多角形。とやや異なっていた。

【その他の検査】初診時のマンモグラフィーに所見なし（カテゴリー1）。半年後には超音波所見と同様（カテゴリー4）。CTでは左乳腺に複数の腫瘍を認め、造影効果の

強弱もあり悪性腫瘍と指摘。MRIでは左乳腺に約80mm大の分葉状腫瘍があり内部は不均一な造影効果を認め、悪性葉状腫瘍として診断。

【病理組織結果】CNB：紡錘形細胞肉腫あるいは悪性葉状腫瘍と診断。手術材料：腫瘍において核異型の目立つ紡錘細胞が結節状に浸潤増殖し、周囲の脂肪組織にも浸潤する。High gradeな悪性腫瘍であり紡錘形細胞肉腫と診断。

【経過】術後経過良好も、さらに半年後に腫瘍を自覚し再発。再手術施行し、病理組織結果は同様であった。

【まとめ・考察】初診時には超音波画像上、嚢胞と診断した。半年経過し自覚症状から増大した腫瘍を指摘。当初は、急速な増大であり葉状腫瘍と推測された。超音波画像のみ見ると充実腺管癌等も考えられたが最終的には手術材料から紡錘形細胞肉腫として診断された。画像的には特に特徴を見いだせず診断に苦慮した一例であった。

連絡先：0569-22-9881(内線 2411)

超音波検査にて男性乳癌と鑑別困難であった乳腺結核の1例

◎山本 仁美¹⁾、佐々木 美穂¹⁾、高住 奈緒子¹⁾、三國 宰子¹⁾、高木 尚広¹⁾
JA 福島厚生連 白河厚生総合病院¹⁾

【はじめに】乳腺結核は結核感染のなかでも稀な疾患であり全乳腺疾患に対する発生頻度は1%に満たない。乳腺結核は視触診、超音波検査(US)やマンモグラフィー(MMG)などの画像検査にて乳癌と類似した所見を示し、鑑別が困難であることが多いとされている。今回、USにて男性乳癌を疑った乳腺腫瘍が各種検査により乳腺結核と診断された1例を経験したので報告する。

【症例】患者：80代 男性 主訴：左乳房腫瘍
既往歴：25歳 肺炎 76歳 高血圧・腎不全・腎結石
現病歴：左乳房腫瘍に気づき、近医より当院外科へ紹介となった。視触診にて左乳房BDE領域にまたがる3cm大の腫瘍を認め、MMGにて左乳房に多角形の微小石灰化を伴う腫瘍を認めた。USにおいては、左乳房BDE領域に一部境界不明瞭で境界部高エコー像を伴うやや不整形な混合性腫瘍を認め、後方境界線の断裂、内部に点状高エコーや流動性エコーを認めた。境界部高エコー像、後方境界線の断裂の所見より浸潤性乳管癌を疑ったが、流動性エコーについては血性成分や膿瘍の鑑別はできなかった。CNBによる

病理組織診では乾酪壊死や巨細胞を伴う類上皮肉芽腫を多数認め、チールネルゼン染色にて陽性を示す桿菌がわずかに観察されたため、結核の可能性が考えられた。また、CTにて右肺に陳旧性の結核を疑う所見を認め、乳房腫瘍内容物の細菌培養検査で結核菌の発育を認めたことから、乳腺結核と診断され、腫瘍摘出術が施行された。

【まとめ】男性乳癌における腫瘍の発生部位は乳頭直下に多いとされているが、本症例は乳頭からやや離れた位置に発生していた。US所見で浸潤を疑った後方境界線の断裂は、病理組織診の肉眼所見にて不規則な形態を示した病変を捉えたと考えられた。本症例の流動性エコーは凝固壊死を示し、急性炎症所見を欠く結核特有の冷膿瘍の所見であった。通常、悪性腫瘍内部に膿瘍形成することは稀と言われており、USにて乳房に流動性エコーを認めた場合は、まず膿瘍を考え、鑑別として乳腺結核を念頭において周囲組織を念入りに観察する必要があると考える。

連絡先：0248-22-2211(内2157)

超音波ドプラ法による乳癌リンパ節転移の評価能に関する検討

◎長谷川 かおり¹⁾、所 嘉朗¹⁾、谷田部 恭¹⁾
愛知県がんセンター中央病院¹⁾

【目的】乳癌において術前にリンパ節転移の有無を評価することは診断、治療、予後において重要な役割となっているが、超音波画像で評価することが難しい症例もある。乳腺の腫瘍内血流から超音波ドプラ法で得られる

PI (pulsatility index)、RI (resistance index) は癌と良性腫瘍との鑑別に有用であることが知られている。このPI、およびRIとリンパ節転移との関連性について検討した。

【対象】2013年から2015年に術前検査で超音波ドプラ法を行い、PIとRIが計測可能であった浸潤性乳管癌(99例)を対象とした。測定のパラッキを考慮し、同一検者が行った症例を使用した。全例女性で年齢は22歳から78歳、中央値は49歳であった。

【方法】流速は乳癌の腫瘍内に入り込む血流にサンプルボリュームを置き、角度補正を行わず自動トレース機能を使用しPIとRIを計測した。PI、およびRIを数値順で10段階に分類し、リンパ節転移陽性率との順位相関係数を求め、検定した。

【結果】対象99例中、術後の病理組織診断でリンパ節転移

ありは40例(転移巣2mm以下の微小転移11例を含む)、リンパ節転移なしは59例であった。PI、RIともに数値が高くなるとリンパ節転移陽性率が高くなる傾向があり、1%有意水準で関連性を認めた(PI:rs=0.92、RI:rs=0.89)。

【考察】超音波画像によるリンパ節転移を疑う所見として、①皮質部分の限局性肥大、②リンパ門の消失、③類円形腫大があげられる。上記の基準でリンパ節転移の有無を推定した結果、感度53%、特異度83%であった。乳癌の新生血管は間質を伴って増生し、弾性に乏しく末梢血管抵抗が増大するため、PI、およびRIの数値が高くなると考えられている。今回の検討で、新生血管の発達がリンパ節転移に関与する因子のひとつであると思われる。

【結語】浸潤性乳管癌のリンパ節転移の評価にPIとRIを追加することにより、正診率が向上する可能性が示唆された。

連絡先：(052)762-6111 (内 3451)

k-hasegawa@aichi-cc.jp

炎症性乳癌における超音波所見の検討

乳腺炎との鑑別

◎的野 千裕¹⁾、廣重 春菜¹⁾、安達 知子¹⁾、西浦 明彦¹⁾
 独立行政法人 国立病院機構 九州医療センター¹⁾

【はじめに】炎症性乳癌の超音波所見として、皮膚の肥厚とエコーレベル低下、皮下脂肪層のエコーレベル上昇、皮下や皮下脂肪層内のスリット状無エコー帯などが報告されている。鑑別疾患として乳腺炎が挙げられるが、両者の鑑別は困難との報告が多数みられる。今回、臨床的に炎症性乳癌が疑われた症例(以下A群)と乳腺炎と診断された症例(以下B群)の超音波所見について後方視的に検討を行ったので報告する。【対象】2012年7月から2016年7月の期間、当院で超音波検査を施行した A群10症例およびB群17症例である。対側乳房と比較するため、両側乳房に所見を認めた症例や対側同部位の画像がない症例は除外した。【方法】①皮膚肥厚が最も認められる部位と対側同部位の超音波画像において皮膚厚の計測をした。②皮膚のエコーレベルおよび皮下脂肪層のエコーレベルの変化を調べた。③皮下や皮下脂肪層内のスリット状無エコー帯の有無を調べた。【結果】①患側皮膚厚はA群平均 $4.5 \pm 1.7\text{mm}$ (対側比 3.3 ± 1.3)、B群平均 $2.3 \pm 0.7\text{mm}$ (対側比 2.0 ± 0.9)で有意差を認めた。

②皮膚のエコーレベル低下はA群10/10症例、B群11/17症例で有意差を認め、皮下脂肪層のエコーレベル上昇はA群9/10症例、B群12/13症例(4症例は評価困難)で有意差は認めなかった。③皮下や皮下脂肪層内のスリット状無エコー帯を認めたのはA群9/10症例、B群6/17症例で有意差を認めた。【考察】炎症性乳癌は真皮内リンパ管内腫瘍塞栓のため浮腫をきたし、乳腺炎では炎症のため浮腫をきたす。皮膚の肥厚とエコーレベル低下は浮腫による変化と報告されており、乳腺炎に比し炎症性乳癌はより高度かつ広範囲に現れると考えられた。皮下脂肪層のエコーレベル上昇に有意差がみられなかったのは、乳腺炎が乳腺周囲の皮下脂肪層に波及しやすいためだと推測する。皮下や皮下脂肪層内のスリット状無エコー帯はリンパ液の貯留であると報告されており、本検討でも炎症性乳癌の9割に認め有用な所見であった。【結語】炎症性乳癌と乳腺炎の超音波所見について比較検討を行った結果、鑑別に有用であった所見を得られたので報告した。<092-852-0700(内線1101)>

甲状腺超音波検査が診断の契機となった Plummer 病の一例

◎長田 剛¹⁾、村尾 敏²⁾、横内 美和子¹⁾、日高 ゆかり¹⁾

国家公務員共済組合連合会 高松病院 検査科¹⁾、国家公務員共済組合連合会 高松病院 糖尿病内分泌内科²⁾

【症例】80歳代，女性．既往歴には2型糖尿病がある．家族歴に特記事項なし．血糖コントロール不良にて当院糖尿病内分泌内科へ紹介となり，血液検査において甲状腺機能亢進症が疑われたため，精査目的にて甲状腺超音波検査が施行された．身体所見は，身長140cm，体重60kg，血圧118/60mmHg，心拍数86bpm(整)．頸部触診では，腫大した甲状腺右葉を触知したものの圧痛や震顫などは認められなかった．

【検査所見】〔血液検査〕TSH 0.005 μ IU/mL，FT4 2.09ng/dL，FT3 4.03pg/mL，TRAb \leq 0.3U/L，TPOAb 5IU/mL，TgAb<10U/mL，Tg 36ng/mL．〔甲状腺超音波検査〕甲状腺サイズ(縦径×横径×厚み)は右葉85×43×38mm，左葉36×12×12mm，峡部2～5mm．右葉は嚢胞形成を有する大小不同の結節性病変で占拠され，甲状腺実質の性状評価は困難であった．左葉に異常所見は認められなかった．以上の超音波検査所見より多結節性甲状腺腫を疑い，鑑別にはPlummer病ならびに自律性機能性甲状腺結節(AFTN)を挙げた．〔甲状腺シンチグラフィ〕甲状腺右葉は腫大し，

内部に結節状集積を認めた．過テクネチウム酸ナトリウム摂取率は両葉にて1.04%であった．

【経過】甲状腺シンチグラフィの結果からPlummer病と確定診断され，チアマゾールによる抗甲状腺薬治療が開始された．

【考察】Plummer病は，結節性病変がTSHの刺激に依存せず自律性に甲状腺ホルモンを産生し分泌する疾患である．本邦ではAFTNと同義に扱われており，単発性結節または多発性結節症例が存在する．本症例では甲状腺機能亢進症を認め，バセドウ病等との鑑別も必要であったが，超音波検査にて甲状腺右葉に局限した結節性病変を指摘し得たことが診断の一助となった．機能性結節では結節内血流シグナルの増加が特徴的とされていることから，カラードプラ所見も考慮して報告することが大切である．

【結語】甲状腺超音波検査が診断の契機となったPlummer病の一例を経験した．甲状腺中毒症や甲状腺機能亢進症では，本疾患も念頭に置いて検査に臨む必要がある．連絡先 0877-79-2179

感染性腹部大動脈瘤の1例

◎松崎 俊樹¹⁾、住ノ江 功夫¹⁾、簗田 直樹¹⁾、河谷 浩¹⁾、辻井 一行¹⁾、玉置 万智子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】感染性大動脈瘤は全大動脈瘤の内で0.5～1.3%と稀な疾患であるが、非感染性の動脈瘤と比較して破裂頻度が高く早期の診断と治療が必要である。

【症例】76歳 男性 II型糖尿病にて近医で加療中。便通異常を主訴に当院にて大腸内視鏡検査を施行。大腸内視鏡検査前の腹部超音波検査では肝嚢胞と胆石を指摘された。当院受診4日後から倦怠感を訴え、近医の血液検査にて炎症反応が高値を認めた。細菌性感染症が疑われ抗生剤を投与するが、発熱が持続するため再受診された。当院の血液検査ではWBC: $149 \times 10^2 / \mu\text{l}$, CRP: 28.08mg/dl, プロカルシトニン: 0.56ng/dl, 血液培養は陰性であった。腹部超音波にて腹腔動脈分岐部より中枢側に104×75mmの嚢状の腹部大動脈瘤を認め、動脈壁周囲に薄い低エコー域と瘤内部には壁に沿って可動性のある血栓を認めた。大動脈瘤周囲の脂肪織のエコー輝度は炎症により上昇しており、同部位が熱源であると考えられた。以

前の検査では見られなかったことから、感染性腹部大動脈瘤を疑った。早急な外科的治療を考慮し、他院血管外科に緊急搬送し、同日に人工血管置換術が施行された。術後の瘤壁の培養ではリステリア菌を検出した。

【考察】感染性腹部大動脈の成因は様々であるが、本症例は高齢であり現病にII型糖尿病があることから、免疫機能が低下し動脈硬化巣に細菌が付着し感染性大動脈瘤が生じたと考える。感染性腹部大動脈瘤の画像診断はCTによる報告が多いが、超音波検査でも動脈壁の構造や瘤内部の性状、血管周囲組織の状況を詳細に把握することは可能であった。

【結語】超音波検査を契機に診断に至った感染性腹部大動脈瘤の症例を経験した。腹部超音波にて発熱の原因を精査する場合は腹部臓器に目が行きがちであるが、血管病変も視野に入れて走査を行う必要があると思われた。

姫路赤十字病院 検査技術部 079-294-2251

最初の画像検査として施行した超音波検査にて診断し得た上腸間膜動脈解離の2例

◎大井 直樹¹⁾、松浦 由佳¹⁾、角越 信郎¹⁾、定野 真希子¹⁾、大石 三穂¹⁾、石川 由美子¹⁾、津谷 真理子¹⁾、久留島 幸路¹⁾
磐田市立総合病院¹⁾

腹痛で発症し最初の画像検査として施行した腹部超音波検査（US）にて診断し得た孤立性上腸間膜動脈解離（孤立性 SMA 解離）の2例を報告する。【症例1】52歳男性【現病歴】早朝からみぞおちが気持ち悪くなりその後腹部全体に疼痛が出現し近医受診。投薬したが改善せず当院紹介受診。

【血液検査】白血球数 9100/μl、CRP0.00mg/dl

【US】SMA 起始部近傍から 7cm 程の範囲で flap を認め一部偽腔に血流信号を認めた。偽腔開存型 SMA 解離を疑った。【単純 CT】SMA は軽度拡張し周囲脂肪濃度が上昇。

【造影 CT】上腸間膜動脈には起始部直後に始まり回腸動脈にも及ぶ解離が見られた。偽腔の大部分は血栓化しており一部に開存腔を認めた。【経過】保存的治療が開始され第 11 病日で退院。【症例2】42歳男性【現病歴】前日朝食後に心窩部痛が出現し徐々に増悪したため近医受診。内服薬が処方され経過観察となったが症状改善なく当院紹介受診。

【血液検査】白血球数 13100/μl、CRP0.94mg/dl

【US】SMA 起始部近傍から 5cm 程の範囲で可動性のある flap を認め偽腔には血流信号を認めなかった。偽腔閉塞型

SMA 解離を疑った。【単純 CT】SMA は軽度拡張し周囲脂肪濃度が上昇。【造影 CT】SMA 近位から空腸動脈や回腸動脈等の分枝にも及ぶ解離が見られた。偽腔は造影効果がなく血栓化が疑われた。【経過】保存的治療が開始され第 10 病日で退院。【考察】孤立性 SMA 解離とは SMA に限局した動脈解離と定義される。突然発症の腹痛以外に特異的所見に乏しく診断には画像検査が必須である。中でも造影 CT が有用とされ US が診断の契機とされた報告は少ない。要因として消化管ガスの影響で SMA の描出が困難なことがあるとされるが、解離の基点は SMA 起始部から 4cm 以内に多く解離部にはある程度の範囲があることを考えれば全く描出できない症例は少ないと思われる。それ以上に SMA に注目して観察していないことが大きな要因と考える。本症例2例の検査依頼内容は消化器疾患のみが挙がっていたが、SMA 解離の可能性も考え SMA の詳細な観察をすることで診断し得た。腹痛を主訴とする場合には念頭に置き検査を進めることで US での診断能は向上すると考える。0538-38-5000(内線 2600)

頸動脈超音波検査のプラーク性状評価が診断・治療に有用であった一症例

◎住ノ江 功夫¹⁾、松崎 俊樹¹⁾、簗田 直樹¹⁾、河谷 浩¹⁾、辻井 一行¹⁾、玉置 万智子¹⁾、綿貫 裕¹⁾
 姫路赤十字病院¹⁾

症例は 70 歳代男性．当院外科にて胃癌の腹腔鏡下切除術後縫合不全の加療中，左下肢の不全片麻痺と左上下肢の感覚障害の訴えがあり頭頸部 MRI 施行．右前頭頭頂葉皮質に散在性の新鮮梗塞巣を認め，また右基底核にも同様に梗塞を認めた．神経症状，MRI の所見より脳梗塞が疑われたため脳外科に紹介となった．神経学的所見では，バレー徴候は認めず左下肢の挙上は可能も保持は不能．左半身の感覚鈍麻．明らかな構音障害・嚥下機能障害は認めず．既往歴に高血圧の指摘あるも現在は内服なし．血圧 124/70mmHg，心拍数 67bpm，入院時の心電図では正常洞調律．胸部レントゲンの心胸郭比 48%，明らかな心拡大は認めず．頸部 MRA で右内頸動脈に動脈硬化性変化，表面不整なことより頸部が塞栓源，もしくは周術期に伴う血行力学的な虚血より梗塞を発症したことが疑われた．プラーク性状・狭窄評価の目的にて，当日に頸動脈超音波検査となった．Mean IMT(R/L):1.0/1.3mm，Max IMT(R/L):6.5/3.8mm，右分岐部から内頸動脈にかけて低輝度のプラークを認めた．表面性状は不整で一部潰瘍形成を認め，明らかな線維性被膜や可動

性部分は認めず．面積狭窄率は 81.1%，径狭窄率は ECST 法:71.1%，NASCET 法:45.1%，狭窄部 PSV:1.5m/s であった．また，プラーク末梢端の内頸動脈に輝度の異なる等輝度の構造物を認めた．明らかな微細振動する可動性は認めず，わずかに動脈拍動で形態の変化を認めていた．短軸での形状・内部性状・分岐部のプラークの性状から血栓形成を考え臨床に報告．右頸部プラークの血栓性塞栓によるアテローム性脳梗塞と診断．縫合不全の加療中も脳梗塞の治療を優先し抗血小板薬の投与となった．経過観察では再発は認めず，12 日後の頸動脈超音波検査では血栓は消失．症状も左上肢のごく軽度の緻密運動障害まで改善し，約 3 か月後の MRI では再発は認めなかった．【結語】頸動脈超音波検査のプラーク性状評価が診断・治療に有用であった一症例を経験した．典型的な血栓像の所見を認める場合，評価に苦慮することは少ない．プラーク性状を含め所見を注意深く観察することで血栓形成を疑うことができた症例であった．連絡先：079-294-2251

条虫類の病理診断学的鑑別に重要な石灰小体の生理・組織学的再検討

◎佐藤 千歳¹⁾、鈴木 真紀子²⁾
岡崎市民病院¹⁾、静岡医療科学専門学校²⁾

近年、日本における寄生虫感染率は激減し、市中病院では寄生虫検査を行う機会がほとんどないと思われるが、実際は臨床検査の現場においては寄生虫卵だけでなく、臨床報告までに至らないような虫体鑑別を依頼される場面が多々ある。そのような中、一般にサナダ虫といわれる条虫の虫体鑑別の機会もあり、その鑑別点の1つとして、条虫の外被内側の柔組織内に存在する石灰小体を見出すことが挙げられる。寄生虫学の各教科書では、石灰小体とは条虫の柔組織内にあり、同心円状の光をよく屈折する小体であり、これは条虫に特有で、成虫と幼虫とを問わずに存在し、病理組織標本などでこの小体を見出せば条虫の診断が下せると記載されている。

一方、石井らは第27回日本臨床寄生虫学会大会において、無鉤条虫症の2例と題し、外部病院から鑑別依頼のあった条虫で、郵送された条虫片節内にコッサ硝酸銀染色で黒色の構造物として観察されるものが存在しなかったため、石灰小体について再検討する必要性を示唆している。近年、寄生虫の鑑別においても遺伝子検査が一般的となってきた

が、市中病院等の一般検査室においては、寄生虫卵も同様に、虫体鑑別においても病理組織標本等を用いた形態的な観察が診断の一助として重要な手法であることは疑う余地がない。

検査室で虫体鑑別に十分に対応できない場合、専門の研究所や大学に鑑別依頼のため検体を送付することがある。その際、虫体の保存方法が鑑別に少なからず影響を与える可能性が考えられる。我々は、条虫類の鑑別に重要とされている石灰小体に焦点を当て、石灰小体の生理学的・組織学的存在意義について縮小条虫を材料として再検討を行い、若干の知見を得たので今回発表する。条虫を構成している頭節、頸部、未熟片節、成熟片節、受胎片節の内、特に未熟片節に石灰小体が多く存在し、成熟していくに従いその数が減少していくことが明らかとなった。さらに石灰小体に対する保存方法の影響についても検討を行っている。

連絡先 0564-21-8111

肝膿瘍から口腔トリコモナスを認めた一症例

◎日照田 敦子¹⁾、福田 央子¹⁾、山下 裕一¹⁾、川口 和子¹⁾、今井 綾那¹⁾、小川 祐司¹⁾、所 正治²⁾、木俣 勲³⁾
 独立行政法人 地域医療機能推進機構 大阪病院¹⁾、金沢大学医薬保健研究域医学系寄生虫感染症学²⁾、大阪市立大学大学院医学研究科寄生虫学³⁾

[はじめに]今回、我々は肝膿瘍から不明鞭毛虫類の原虫を検出する経験をした。当初臨床へ報告した検査結果の評価と感染経路の推定を目的にこの原虫の同定を専門機関に依頼し、口腔トリコモナスと同定できたので、本症例の概要と検査所見について報告する。

[症例]58歳男性。2015年11月に胆嚢癌・肝転移 stageⅣの診断を受け、12月より化学療法を開始したが2016年10月PD判定となり緩和ケアに移行していた。11月19日発熱・意識障害を主訴に救急搬送され、胆管炎及び肝膿瘍併発に対し抗生剤の投与が開始された。翌日経内視鏡的胆道ドレナージを施行したが高熱・炎症反応は軽快せず、24日に経皮経肝膿瘍ドレナージを施行し同部位より濃茶色の膿汁排液が採取された。

[検査所見]生鮮薄層塗抹標本において、白血球大の円形で数本の鞭毛と波動膜を活発に動かす原虫を多数確認、尿沈渣で認める膾トリコモナスと非常に形状が似ていた。検体が肝膿瘍であったため、「詳細は不明であるがトリコモナスと考えられる」と報告した。トリコモナスの同定を行う

ため塗抹標本を作製しギムザ染色を行ったが、多数の血球等の背景が影響し同定できなかった。後日、大阪市立大学大学院医学研究科寄生虫学にてご教示を仰ぎ、同大学のご紹介により金沢大学医薬保健研究域医学系寄生虫感染症学において、送付した塗抹標本から精製したDNAをPCRでスクリーニングしていただき口腔トリコモナスと判明した。
 [治療経過]トリコモナスの検出後、抗生剤に加え11月24日よりメトロニダゾールを開始し、劇的に炎症反応は改善した(PCT131.41→0.40ng/ml CRP23.33→3.48mg/dl)。28日には肝膿瘍は著明に縮小しドレーン排液も漿液性となった。
 [考察]トリコモナスの種別に関わらず治療薬はメトロニダゾールであるため、我々の初期報告は臨床的に有用であった。当初腸トリコモナスを強く疑ったが、想定外にも口腔トリコモナスと同定された。既に投薬されていたため感染経路は追及に至らず、細菌感染も併発していたことから口腔トリコモナスの病原性も不明である。
 [結語] 本症例は肝膿瘍から口腔トリコモナスを認めた稀少な症例である。 連絡先：06-6441-5451 (内線 2236)

腹水中の AFP ・ PIVKA II の検討

疾患との関係

◎浅川 美保¹⁾、濱 国英¹⁾、牛山 英俊¹⁾、保科 ひづる¹⁾
諏訪中央病院¹⁾

【初めに】腹水中の腫瘍マーカーについての、有用性の検討はまだ少ない。当院ではこれまでに胸水・腹水中の様々な腫瘍マーカーについて検討してきた中で、2016 年 3 月に院内 PIVKA II の測定が、可能となった。今回我々は、AFP と PIVKA II に関して、測定結果と疾患とを照らし合わせ、評価を試みた。

【対象及び方法】検体は、重複検体を除き 2014 年 5 月～2016 年 11 月までに提出された腹水 40 件を対象とした。測定は、抗凝固剤を入れず直ちに提出した検体を、2000G 5 分間遠心した上清を使用した。測定機器は、アーキテクト i2000SR (アボット社)を用い、血清と同様に測定した。

【結果】年齢は、49-91 歳(平均 73.3 歳、男性 18 名女性 22 名)疾患内訳は、肝細胞癌 6 件、肝硬変 10 件、他の悪性腫瘍 21 件、他疾患 3 件であった。肝細胞癌では、手術後の 1 例を除き他の疾患に比べて AFP ・ PIVKA II とともに高値になる傾向がみられた。AFP は上記 1 例以外、すべて肝細胞癌で高値であり、それ以外の疾患は低値のため、測定値に大きな差を認めた。PIVKA II は、肝細胞癌で高値であ

ったが、肝細胞癌以外の疾患でも 4 例は高値を示した。

【考察】血液において AFP ・ PIVKA II は、互いに有意な関連は認められず、相補的であるため、肝細胞癌の診断においては、2 種類以上の腫瘍マーカーを測定することが推奨されている。「肝癌診療ガイドライン 2013 年版 日本肝臓学会(編)」今回の検討では、症例数は少ないものの AFP が高値の場合、肝細胞癌の可能性が高いと考えられた。

PIVKA II は、肝細胞癌以外の疾患で高値を示したことから、何らかの炎症や細胞傷害などの病態で高くなる場合があるのではないかと考えられた。

【まとめ】腹水中腫瘍マーカーの測定では、AFP は、肝細胞癌において判断に寄与でき、PIVKA II は腫瘍の他炎症の指標となる可能性が示唆された。今後、症例数を重ね更に検討していきたい。

【連絡先 0266-72-1000】

穿刺液検査の病態を示唆する結果報告方法の検討

細胞数と3分類法

◎保科 ひづる¹⁾、小関 紀之²⁾、羽原 利幸²⁾、内田 一豊²⁾、小澤 優²⁾、岡田 茂治²⁾、宮坂 知香³⁾
 一般検査穿刺液標準化 WG・諏訪中央病院¹⁾、一般検査穿刺液標準化 WG²⁾、諏訪中央病院³⁾

【初めに】

穿刺液検査（胸水）において、細胞数と細胞分類は、Light's の基準と同様に、病態を示唆する重要な情報である。今回われわれは、胸水を対象として、貯留した要因（病態）と細胞数や細胞3分類で比較検討を行ったので報告する。

【方法】

2013年1月～2016年9月までに、科を問わず提出された抗凝固剤無添加の胸水408件を対象とした。検討は、心不全、腫瘍性、肺炎、膿胸、結核、他病態の(6病態)と、総細胞数と細胞分類について比較した。細胞数は、サムソン液とフックスローゼンタル計算盤を用い、赤血球以外の有核細胞を算定した。分類はメイギムザ染色塗抹標本にて百分率を求めた。「細胞3分類（以下3分類法）は、好中球：リンパ球：その他の細胞(組織球、中皮細胞、異型細胞、好酸球)」として表記した。

【結果】

対象は、27-101歳（平均80歳）で、男性231人（56.6%）であった。病態は、心不全95件 腫瘍性103件

肺炎81件 膿胸32件 結核13件 その他84件であった。全病態の細胞数の平均は、 $3863.8/\mu\text{L}$ （好中球31.5%リンパ球40.5%その他の細胞28%）であった。膿胸では細胞数が多く、好中球の占める割合が高く、他病態と比較して有意差を認めた。結核は、リンパ球の占める割合が高く、膿胸ではリンパ球が少なく、他の病態と有意差がみられた。その他の細胞については、腫瘍性、心不全、他病態は同等であり、結核・膿胸・肺炎とは有意差を認めた。

【考察】

胸水の出現する病態は多岐にわたる。細胞数や3分類法を用いることで、緊急の治療が必要な膿胸、また培養検査で時間を要しPCRを用いても診断に難渋する結核は、それ以外の病態と比べて細胞数や分類に有意差が見られたことから、病態の推定に役立つ事が示唆された。

【まとめ】

胸水の病態において、細胞数と3分類法の報告は、治療に貢献できると思われる。

連絡先 0266-72-1000

体腔液検査における細胞数と分類の報告方法

用手法と機械法の検討

◎保科 ひづる¹⁾、河西 美保¹⁾、林 美樹¹⁾、宮坂 知香¹⁾
諏訪中央病院¹⁾

【初めに】 体腔液検査は各施設や部門の中で様々な検査がなされており、現在標準化が進められている。今回我々は、いかに用手法と自動分析装置（以下機械法）の結果がより合致したものとなるかを模索している。一つの試みとして、胸水と腹水検体の細胞数と病態把握に有用な細胞3分類(別発表参照)について、用手法と機械法の比較検討を行なったので報告をする。【方法】 2016年6月～11月までに、科を問わずルーチンの時間帯に提出された抗凝固剤無添加の胸水(n=37)・腹水(n=22)を対象とした。用手法による細胞計数は、サムソン液とフックスローゼンタル計算盤を用い、赤血球以外の有核細胞を算定した。分類はメイギムザ染色塗抹標本を百分率で提出した。機械法は、血球分析装置XN-1000(シスメックス)にて測定し、分類結果は全細胞数の百分率として計算した。【結果】 2法の相関は、X軸：用手法、Y軸：機械法とした。胸水は、細胞数 $y=0.91x+130.25$ $R^2=0.98$ 、好中球 $y=0.87x+9.22$ $R^2=0.95$ 、リンパ球 $y=0.90x+6.70$ $R^2=0.89$ その他の細胞 $y=0.59x+2.20$ $R^2=0.86$ 単球と組織球 $y=0.38x+3.22$ $R^2=0.74$ であった。

また腹水は、細胞数 $y=0.97x+27.95$ $R^2=0.99$ 、好中球 $y=0.83x+14.36$ $R^2=0.83$ 、リンパ球 $y=0.93x+8.32$ $R^2=0.87$ その他の細胞 $y=0.58x+2.24$ $R^2=0.82$ であった。【考察】 用手法では、組織球、中皮細胞、異型細胞の判断に高いスキルと経験を要するため難しい。また機械法では「単球」と「組織球」、大型もしくは核酸量の豊富な細胞に「組織球」や「中皮細胞」「異型細胞」が含まれることから、それら細胞を一括化することで、高い相関が得られた。細胞数と細胞3分類を用いた結果報告は、2法の相関が高く、ルーチンで使用可能と思われる。また日常、体腔液検査に携わらない技師などの業務改善や緊急検査項目に含めることで患者さんへの診断や診療に貢献できると考える。【まとめ】 体腔液検査について、機械法または機械のない施設においても、同じ検査結果の報告が統一化されることが望ましく、そのためにも細胞数や3分類法の活用は有用と思われた。

連絡先 諏訪中央病院 0266-72-1000

細胞質形態不整から悪性を疑えた子宮頸癌膀胱浸潤の1例

◎溝口 義浩¹⁾、河村 紗也子¹⁾、佐谷 純一¹⁾、古賀 萌子¹⁾、下門 春菜¹⁾、堀 美友香¹⁾、平山 賢司¹⁾、緒方 昌倫¹⁾
 公立学校共済組合 九州中央病院¹⁾

【はじめに】尿沈渣検査での子宮頸癌膀胱浸潤の報告例は少なく、また、その細胞鑑別は容易ではない。今回、我々は細胞質の形態から『異型扁平上皮細胞』と報告し、子宮頸癌の膀胱浸潤と診断された1例を経験したので報告する。

【症例】40歳代女性。他院にて尿路感染症と診断され治療中であったが、血尿、下腹部痛、排尿時痛が持続したため精査目的で当院泌尿器科を紹介受診。

【尿検査所見】（尿定性所見）比重 1.015 PH 6.0 TP (-) GLU (-) KET (-) OB (-) URO (N) BIL (-) NIT (-)

（尿沈渣所見）赤血球 1 未満/HPF 白血球 1 未満/HPF 扁平上皮※1~4/HPF 尿路上皮 1 未満/HPF 尿細管上皮 1 未満/HPF ※血尿や炎症細胞などを認めない清浄な背景で、扁平上皮由来と思われる異型細胞を孤在性に少数認めた。その細胞は、角化傾向が強く、細胞質表面構造が、均質状で光沢があり顆粒成分の不規則な分布を認めた。細胞質の染色性は良好で（濃赤紫色調）あったが、そのほとんどは核が消失または不明瞭であり、核クロマチンの染色性も不鮮

明であった。尿沈渣残量全て標本作製するも数個程度にし核濃染する細胞を認めなかった。臨床への報告は、細胞質の不整（重厚感や細胞質表面構造と形状など）を重視し『異型扁平上皮細胞含む』とし、要細胞診とした。（尿細胞診所見）細胞診では、輝度の高い円形または紡錘形の扁平上皮細胞でクロマチン増量を伴う細胞を認めたことから ClassV (Squamous cell ca, suspected : 子宮頸癌膀胱浸潤疑い) と診断された。

【考察】本症例では、核濃染した異型細胞は極少数であり、また、核が明瞭に染色されるまでに 30 分以上の時間を要した。大量の検体処理と結果報告を急ぐ尿沈渣検査においてこのような場合、見落としに十分注意する必要性がある。S 染色の特性を十分に把握し、無理な判断をしないことも重要であるが、核が不染でも細胞質の所見から少しでも悪性が疑わしい場合には、積極的に尿細胞診を追加することが重要であり、Papanicolaou 染色や Giemsa 染色との比較を行い形態学的特徴を熟知する事が肝要である。

医療技術部検査技術科 一般検査室 092-541-4936

尿沈渣中に前立腺小細胞癌細胞を認めた症例

◎森 合美¹⁾、加藤 友也¹⁾、鈴木 崇真¹⁾、高杉 祐華¹⁾、羽田 邦江¹⁾、松見 裕子¹⁾、田尻 雄大²⁾、菅野 ひとみ²⁾
東芝林間病院 臨床検査科¹⁾、東芝林間病院 泌尿器科²⁾

【はじめに】前立腺上皮性腫瘍の中で、前立腺小細胞癌の頻度は0.5～2.0%と稀で、症例報告も約120例である。前立腺がんは、PSA検査や前立腺生検、画像検査で発見されることが多く、尿沈渣検査で異型細胞を検出した際は、膀胱浸潤や尿道への突出など腫瘍が進行している場合が多い。小細胞癌は腫瘍の増殖や転移が早く、予後不良であることから早期の診断が重要となる。今回、尿沈渣中に前立腺小細胞癌細胞を認めた症例について経験したので報告する。

【症例】82歳、男性

【病歴・経過】2010年より肉眼的血尿を主訴に泌尿器科を受診。CT検査や下部消化管内視鏡検査にて、前立腺部尿道からの出血と診断された。この際、尿沈渣検査では異型細胞は認めなかった。PSA高値のため経過観察中であつたが、2016年、腰痛および残尿感、頻尿を認め来院。CT検査で多発性のリンパ節腫大を認め、前立腺生検にて前立腺がんと診断された。

【検査所見】血液検査：PSA 4.925 ng/mL、PSA F/T 比 27%、Free PSA 1.326 ng/mL、尿定性検査：潜血（1+）、蛋白

（±）、尿沈渣検査：赤血球 10-19/HPF、白血球 5-9/HPF、尿細管上皮細胞 1 未満/HPF、円柱上皮細胞 1 未満/HPF、異型細胞（+）、免疫染色（尿沈渣）：chromogranin A（-）、synaptophysin（+）、NCAM(CD56)（+）、病理組織検査：chromogranin A（-）、synaptophysin（+）、NCAM（CD56）（+）、AE1/AE3（+）、PSA（-）、LCA(CD45)（-）

【考察】画像診断や病理組織検査から前立腺がんと診断され、さらに尿沈渣成分と病理組織の免疫染色にて小細胞癌と診断された症例を経験した。尿沈渣検査で認めた異型細胞の特徴は、細胞の大きさは約15μmで結合性が弱く、標本全体に散在して観察された。また、核のクロマチン増量、N/C比増大、核の密な結合の配列（木目込み細工様）を認めた。尿沈渣検査で異型細胞を検出することは、腎・泌尿器系腫瘍の早期発見につながり、スクリーニング検査として有用である。特に、今回の症例は小細胞癌で進行が早く、尿沈渣検査の早期発見が診断へつながり有用であつた。

（連絡先 042-742-3577）

膀胱原発小細胞癌の一例

尿沈渣所見を中心に

◎茂地 玲奈¹⁾、高水 竜一¹⁾、市下 和博¹⁾、平川 弥寿与¹⁾、浦川 薫¹⁾、三村 明弘²⁾、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 中央検査部¹⁾、独立行政法人 労働者健康安全機構 大阪労災病院 病理診断科²⁾

(はじめに)

膀胱原発の小細胞癌は、全膀胱悪性腫瘍の0.35～0.7%で稀な組織型で、5年生存率は約16%と予後不良である。今回我々は、尿沈渣標本において本腫瘍細胞を観察する機会を得たので、その細胞所見を中心に報告する。

(症例)

60歳代の男性で、4か月前より肉眼的血尿を自覚し近医より当院紹介受診。CT検査および膀胱鏡検査で、膀胱頂部に5cm大の広基性乳頭状腫瘍を認め、壁外浸潤所見が見られた。尿細胞診はClass5で小細胞癌の存在が疑われたため、経尿道的膀胱切除術が施行された。病理組織診断は小細胞癌で一部に尿路上皮癌の像を伴っていた。以上の所見および他臓器に腫瘍性病変が認められないことより、膀胱原発小細胞癌と診断された。その後、化学療法により腫瘍の縮小効果が認められ、膀胱全摘および回腸導管術が施行される予定である。

(細胞所見)

尿沈渣標本は尿沈渣検査法 GP1-P4(JCCLS)に準じて作製し、

未染色およびS染色にて観察した。出血性の背景を伴って、小型核濃染細胞が弧在性および一部は細胞集塊を形成して散在性に認められた。細胞集塊は結合性疎で、時に集塊辺縁に壊死様物質を伴っていた。個々の細胞は、細胞質が極めて乏しくN/C比大、核クロマチンは顆粒状から粗顆粒状で核濃染が著明であったことより、小細胞癌由来の細胞と考えられた。一方、それらより大型で細胞質の豊富な異型細胞を少数認めた。これらの細胞は前述の細胞とは異なった所見であり、尿路上皮細胞癌由来の細胞と考えられた。

(まとめ)

本腫瘍細胞は小型で、孤在性に出現している場合は一見リンパ球様に見えることがある。一般的に予後不良であることを勘案すると、尿沈渣検査の役割としてまずは見落とさないことが肝要である。加えて前述したような細胞所見を認めた場合、本腫瘍を念頭に置いて観察することにより尿沈渣所見から組織型の推定は可能であり、病理検査室との連携により迅速な治療開始に貢献しうるものとする。

(連絡先：072-252-3561)

便潜血検査における便中ヘモグロビン、便中トランスフェリン同時測定の有用性

◎林 聡¹⁾、磐下 彰宏¹⁾、長谷川 安恵¹⁾、佐藤 知香、神 千尋¹⁾
医療法人 山下病院¹⁾

【はじめに】便中ヘモグロビン（以下 Hb）測定の便潜血検査の有用性は確立されているが、一方、Hb の不安定さに起因する偽陰性の存在も指摘されている。そこで、便中トランスフェリン（以下 Tf）を同時測定することの有用性を検討したので報告する。【対象】2013 年度から 2015 年度の間に当院人間ドックを受診したもののうち、便潜血検査 2 日法を行った者 2013 年度 11317 名、2014 年度 11204 名、2015 年度 11467 名【結果】2013 年度受診者中、便潜血陽性者 1062 名（9.4%）、Tf のみ陽性者 400 名（3.5%）。2014 年度受診者中、便潜血陽性者 1032 名（9.2%）、Tf のみ陽性者 390（3.5%）。2015 年度受診者中、便潜血陽性者 1053 名（9.2%）、Tf のみ陽性者 374 名（3.3%）。2013 年度 Tf のみ陽性者 400 名中、便秘ありと答えた者 34.8%。2014 年度 Tf のみ陽性者 390 名中、便秘ありと答えた者 33.1%。2015 年度 Tf のみ陽性者 374 名中、便秘ありと答えた者 30.7%。2013 年度便潜血陽性者で大腸内視鏡検査（以下 CF）受診者 189 名。うち、腺癌 15 名、腺腫 129 名、非腺腫性ポリープ 15 名、その他炎症 19 名、潰

瘍性大腸炎（以下 UC）10 名、正常 1 名。そのうち Tf のみ陽性者は、腺癌 1 名、腺腫 17 名、非腺腫性ポリープ 4 名、その他炎症 7 名、正常 1 名。2014 年度便潜血陽性者で CF 受診者 149 名。うち、腺癌 15 名、腺腫 91 名、非腺腫性ポリープ 13 名、その他炎症 18 名、UC10 名、正常 2 名。そのうち Tf のみ陽性者は、腺腫 20 名、非腺腫性ポリープ 2 名、その他炎症 7 名、正常 2 名。2015 年度便潜血陽性者で CF 受診者 153 名。うち、腺癌 13 名、腺腫 105 名、非腺腫性ポリープ 9 名、その他炎症 17 名、UC9 名。そのうち Tf のみ陽性者は、腺腫 26 名、非腺腫性ポリープ 5 名、その他炎症 6 名、UC3 名。【考察】Tf のみの陽性率は Hb に比べて低い。しかし、Tf のみ陽性者でも腺腫や腺癌がみられる。Hb のみの測定だけでは、見逃しがあると考えられる。【結論】今回の検討では、Tf のみ陽性者の中にも腺腫や腺癌の症例がみられたことから、Hb と Tf を同時測定することが有用であることが分かった。Hb と Tf を同時測定することにより、Hb のみの測定よりも大腸がんの早期発見、早期治療に貢献できるのではないかと考えられる。

当院における便中トランスフェリンの現状と有用性について

◎牛尾 駿佑¹⁾、上山 昌代¹⁾、西川 三千彦¹⁾、山本 繁秀¹⁾
姫路赤十字病院¹⁾

【はじめに】

便潜血検査は、消化管の潰瘍、腫瘍、炎症、感染症などの診断・治療上きわめて重要である。しかし、上部消化管からの出血液中のヘモグロビン(以下、Hb)は胃液、膵液、腸液中の酸・アルカリ、各種の蛋白分解酵素の作用により、消化管通過中にそのグロビン部分の多くが変性する。また大腸では細菌による分解も起こり、Hbの抗原性が低下することから、糞便中の成分による偽陰性反応の可能性が指摘されている。これに対して、トランスフェリン(以下、Tf)は、腸内環境の影響を受けにくく、経時変化が少ない。今回われわれは、当院におけるTfの依頼状況と有用性について検討したので報告する。

【測定装置および試薬】

測定装置：NS-Plus C15・NS-Prime(アルフレッサファーマ株式会社)

測定試薬：ネスコートヘモ Plus・ネスコートトランスフェリン Plus・Tf オート・Hb オート(アルフレッサファーマ株式会社)

測定原理：金コロイド凝集法

【対象と方法】

2008年1月～2016年12月にHbまたはTfの検査依頼があった35145例について依頼状況と診断名について検討した。

【結果】

Tfの依頼件数は813件であった。HbとTfの同時測定を行ったのは784件でありその内、Tf(+)・Hb(-)は43件であった。Tf(+)・Hb(-)について、診断名の確定しているものは、上部消化管出血、下部消化管出血、大腸ポリープ、十二指腸潰瘍、胃潰瘍、直腸癌などであった。(現在検討中であり、詳細は当日報告する。)

【考察】

現状ではTfの依頼件数はHbと比べて少ない。しかしHb(-)であってもTf(+)の症例にて、消化器癌や前癌病変と考えられる腺腫性ポリープなどとの関連性が示唆された。このことから、Hbと腸内環境の影響を受けにくいTfを同時に測定することで、Hb単独の測定による偽陰性の際にも、関連疾患の検出率向上が期待される。

【連絡先 079-294-2251(内線 2201)】

当院の便潜血反応による無料大腸がん検診の意識調査

◎田中 由子¹⁾、笹原 絹代¹⁾、小山 佳奈枝¹⁾、鳥海 由紀子¹⁾、小田 裕子¹⁾、甘粕 淑代¹⁾
 神奈川歯科大学 附属横浜クリニック¹⁾

目的：便潜血反応による無料大腸がん検診を行っているが、陽性の結果が出て精密検査を行う人が少ない状況を考え、受検者の意識を調査するため、受検前のアンケートを追加し検討することを目的とした。対象：平成28年7月1日～7月30日の間に便潜血反応による大腸がん検診を希望したい受検者（男性：20名、平均年齢65.3歳±13.59歳、女性：37名、平均年齢60.5歳±11.39歳）の34歳から86歳までのアンケートを対象とした。方法：院内の掲示物及び例年希望する人へのはがきによる連絡から検診を希望した人に検査キット渡し時に行うアンケートを対象とした。アンケート項目は、従来の検査項目10項目に4項目を追加した。意識調査を対象とする質問を表1に示す。

表1.意識調査に関わる質問項目

・今までに大腸がん検診を受けたことがありますか？	・検査結果が陰性ならば安心出来ますか？
・市で受けられる大腸がん検診対象者ですか？	・毎年受けてみたいと思いますか？
・もし、判定が陽性ならば精密検査に進みますか？	・血縁者の中にがんの方はいらっしゃいますか？

結果：1. はがき送付39名中24名が受検した。

2. 未提出は全受検者の約8.6%（58名中5名）
 3. 検査結果では、7名が陽性者（男女6名1回のみ、女性1名2回）で全体の12%であった。
 4. 対象者で市の大腸がん検診を受検した経験のある人は、男性の19.0%、女性の21.6%であった。
 5. もし、判定が陽性なら、精密検査に進むと答えた人は、男性は4.8%、女性は10.8%であった。
 6. 検査結果が陰性ならば安心できますかの間に対する回答は、はい42名（男性16名女性26名）いいえ6名（男性1名女性5名）無回答10名（男性4名女性6名）であった。
 結論：受検者の40歳以下は男女の各1名で大部分は、市の大腸がん検診の対象であり、31.0%が市の検診でも自己負担がない。74%は以前も受検している人であったが、精密検査に進むと答えた人は少なく、便潜血が陰性であった段階で安心する人が72.4%いる。便による大腸がん検診は受けさせるだけではなくその後の行動に対する広報活動が必要と考えられた。

045-313-0086

全自動尿中有形成分分析装置 UF-5000 の基礎的検討

◎石川 道子¹⁾、酒井 瑠美子¹⁾、前野 美幸¹⁾、木下 美佐栄¹⁾、生田 幹博¹⁾、加藤 純子¹⁾、山下 孝明¹⁾
福岡大学病院 臨床検査部¹⁾

【はじめに】尿沈渣検査は腎疾患、尿路疾患の診断に活用される重要な形態学的検査である。今回、我々は全自動尿中有形成分分析装置 UF - 5000（シスメックス株式会社）の基礎的検討を行う機会を得たので報告する。【方法】同時・日差再現性、希釈直線性を確認した。また患者尿約 100 例を用いて、UF - 5000 と対照機器 UF - 1000i との相関及び UF - 5000 と鏡検法との相関を、赤血球、白血球、扁平上皮細胞、硝子円柱、細菌の 5 項目について確認した。

【結果】同時再現性、日差再現性共に概ね良好であった。赤血球、白血球、細菌の全てにおいて良好な希釈直線性が確認できた。キャリーオーバーは、赤血球、細菌では認められなかったが、白血球で認められたため、アンチキャリーオーバー機能の洗浄回数の変更をした。相関では、UF - 5000 と UF - 1000i における 1 ランク内一致率は良好で、UF - 5000 と鏡検法の 1 ランク内一致率は、UF - 1000i より良好であった。（表 1）【まとめ】UF - 5000 の基礎的性能

に問題がないことを確認した。腎・尿細管の病態や障害の程度を把握することができる硝子円柱は、UF - 1000i より一致率は高いものの、鏡検法との一致率は十分とは言えない。他の一致率が良好な項目について、鏡検法での確認ロジックを見直すことにより、鏡検率が 10%減少し、尿沈渣検査の TAT 短縮が可能となった。

表 1. 装置間的一致率と鏡検法との一致率

一致率 (%)	赤血球	白血球	扁平上皮	硝子円柱	細菌
UF - 5000 と UF - 1000i	99.0	99.0	97.1	74.8	90.3
UF - 5000 と 鏡検法	95.2	94.3	96.2	84.8	89.5
UF - 1000i と 鏡検法(2007)	88.7	91.3	90.8	52.4	96.1

全自動尿中有形成分分析装置 UF-5000 の性能評価

細菌グラム染色情報、異型細胞検出情報および浸透圧測定能の評価

◎牧 亜矢子¹⁾、金山 敦子²⁾、井地 陽子²⁾、河野 江利子²⁾、池本 敏行²⁾、伊藤 光宏³⁾、岡田 仁克²⁾
大阪医科大学附属病院、神戸大学大学院保健学研究科¹⁾、大阪医科大学附属病院²⁾、神戸大学大学院保健学研究科³⁾

【目的】

シスメックス社の最新の全自動尿中有形成分分析装置 UF-5000（以下 UF）は白血球、細菌、上皮細胞等の核酸を染色し、核酸量を反映したこれらの細胞分類が可能になったとされている。この UF には細菌グラム染色情報と異型細胞検出情報および浸透圧測定能も備わっている。今回我々は、この細菌グラム染色情報と異型細胞検出情報および浸透圧測定能について性能評価を行ったので報告する。

【方法】

①細菌グラム染色情報：UF でグラム染色情報が表示された 171 例を塗抹し、グラム染色した結果との一致率を比較した。②異型細胞検出情報（Atyp.C）：泌尿器科を受診した患者 970 例の尿沈渣結果と比較した。③浸透圧測定能：UF で測定した 263 例について氷点降下法と比較した。

【結果】

①細菌グラム染色情報：グラム陰性一致率 83.6%、グラム陽性一致率 76.5%、グラム陰性陽性混在一致率 64.5%と良好だった。UF グラム陰性で塗抹結果はグラム陰性陽性混在

が 6 例、UF グラム陽性で塗抹結果はグラム陰性陽性混在が 12 例、UF グラム陰性陽性混在で塗抹結果はグラム陰性が 7 例、グラム陽性は 4 例だった。UF がグラム陰性で塗抹がグラム陽性となったのは 1 例で、UF がグラム陽性で塗抹がグラム陰性となった検体はなかった。②異型細胞検出情報（Atyp.C）：UF 測定した 970 例の結果は 0.0~34.3/μL であり、79 例が 2.0/μL 以上だった。79 例の内訳は異型細胞陽性 24 例、ウイルス感染細胞 4 例、尿路変更術後尿 2 例などだった。③浸透圧測定能：氷点降下法と比較した結果 $y = 0.40x + 45.99$ 、 $r = 0.84$ だった。

【考察】

UF-5000 のグラム染色情報と塗抹結果との一致率は高く、尿路感染症の診断・治療に役立つ可能性が示唆された。浸透圧測定能は氷点降下法と良好な相関を示しており、腎臓の濃縮障害の指標になり得ると思われた。異型細胞検出情報は、カットオフ値を適切に設定すれば、日常検査で腫瘍細胞出現フラグとして活用可能と考えられた。

連絡先：072-683-1221（内）3303

尿試験紙法による白血球反応と尿沈渣白血球数の乖離についての検討

◎鈴木 規予美¹⁾、高橋 亘¹⁾、前田 陽子¹⁾、小林 仁¹⁾
東京都立墨東病院¹⁾

【はじめに】日常の尿検査における白血球の結果について、試験紙法と尿沈渣白血球数の結果が乖離した症例に遭遇する。この乖離は高ブドウ糖尿による白血球反応の抑制、好中球以外の白血球の存在、トリプシンヒビター(TI)による阻害、誤認などが要因といわれている。今回、我々は尿試験紙白血球反応と尿沈渣白血球数の結果が乖離した症例に注目し、その要因を検討した。

【対象および方法】2013年10月1日から3年間に当院の一般検査室に提出された外来被検尿57303件のうち、試験紙白血球反応が(－)から(1+)で尿沈渣白血球数と乖離した計284件を検討対象とした。尿定性検査はアラスXLを用い、尿沈渣の作製・鏡検は「尿沈渣検査法2010」に準じている。

方法は試験紙白血球反応が阻害されるといわれている、高シュウ酸尿・高ブドウ糖尿・高比重尿について集計した。さらに対象患者の病態を分析し乖離の要因の検討を試みた。

【結果】高シュウ酸尿(シュウ酸カルシウム結晶陽性)：8件(2.8%)。高ブドウ糖尿(4+以上)：27件(9.5%)。高比重尿(1.025以上)：46件(16.2%)であった。対象患者の病態は、糖尿病：106件

(37.3%)、慢性腎不全：79件(27.8%)、炎症性疾患：23件(8.1%)、尿路系炎症：57件(20%)、悪性腫瘍：80件(28.2%)であった。(重複あり、%：検討対象に占める割合)

【考察】高シュウ酸尿・高ブドウ糖尿・高比重尿の集計結果からいずれも割合は低く、乖離の要因としては少数であった。対象患者の病態では、炎症性疾患や悪性腫瘍は尿中にTIが出現することが知られており、全体の160件(56.3%)を占め最も多かった。また、尿路系炎症において細菌性感染症を思わせる症例は27件(47.4%)あり、尿中に好中球以外の白血球が存在することは少ないことが考えられた。

【まとめ】尿試験紙白血球反応と尿沈渣白血球数の結果が乖離した要因について検討した。個々の症例において原因を特定することは困難であり複合的な要因があると思われる。今後も臨床との連絡を密にし、情報を得ることが重要である。

【連絡先】TEL：03-3633-6151（内線2512）

三社の尿試験紙比較検討

◎山田 ゆきの¹⁾、山本 裕之¹⁾、田崎 亜矢子¹⁾、竹田 英世¹⁾、小林 一三¹⁾
日本赤十字社 大阪赤十字病院¹⁾

【はじめに】今回、半定量的にクレアチニンやアルブミンが測定可能な3社の尿試験紙の定性、また比較可能な項目に関しては定量試験と比較検討を行ったので報告する。

【機器】定性：US-2200(栄研化学),オーションイレブン(アークレイ),クリニテックアドバンタス(シーメンス),定量：BM-8040(日本電子)【試薬】定性：ウロペーパー®Ⅲ'栄研',ユリフレットS11UA(アークレイ),エームス尿試験紙マイクロアルブミン9(シーメンス),定量：蛋白(和光純薬工場),アルブミン(ロッシュダイアグノスティックス),クレアチニン(積水メディカル),グルコース(シノテスト)

【方法】尿200検体を定性及び定量測定。GLU,T-Bil,CRE,PRO,ALBは定量と比較し、その他定性項目に関しては3社で比較した。

【結果】

GLU	完全一致率	±1ランク一致率	T-Bil	完全一致率	±1ランク一致率
栄研	96.0%	100.0%	栄研	99.0%	99.5%
アークレイ	86.0%	100.0%	アークレイ	99.5%	99.5%
シーメンス	95.0%	100.0%			

PRO	完全一致率	±1ランク一致率	CRE	完全一致率	±1ランク一致率	ALB	完全一致率	±1ランク一致率
栄研	79.0%	98.0%	栄研	73.5%	98.0%	栄研	72.5%	98.0%
アークレイ	68.0%	99.0%	アークレイ	66.0%	97.5%	アークレイ	66.5%	92.5%
シーメンス	65.5%	98.0%	シーメンス	70.5%	98.0%	シーメンス	75.0%	96.0%

URO	一致率	±1ランク一致率	BLD	一致率	±1ランク一致率
栄研/アークレイ	96.5%	100.0%	栄研/アークレイ	68.0%	92.5%
			栄研/シーメンス	59.5%	97.5%
			アークレイ/シーメンス	80.5%	99.5%
pH	一致率	±1ランク一致率	NIT	一致率	±1ランク一致率
栄研/アークレイ	29.5%	94.0%	栄研/アークレイ	99.0%	100.0%
栄研/シーメンス	34.5%	90.0%	栄研/シーメンス	98.5%	100.0%
アークレイ/シーメンス	67.5%	99.0%	アークレイ/シーメンス	98.5%	99.0%
KET	一致率	±1ランク一致率	WBC	一致率	±1ランク一致率
栄研/アークレイ	98.5%	100.0%	栄研/アークレイ	83.0%	94.5%
栄研/シーメンス	92.0%	100.0%	栄研/シーメンス	94.5%	99.0%
アークレイ/シーメンス	93.5%	100.0%	アークレイ/シーメンス	76.5%	92.5%

定量と比較した5項目、その他定性項目に関しても90%以上が±1ランク以内で相関がとれていた。

【考察】各社試験紙の定性と定量結果の相関は概ね良好であるが、PROでは2ランク以上乖離した例は3社とも定量結果よりやや低め、ALBではやや高めであった。また、一定の傾向は見られないもののCREでも数例の乖離例を認めた。各社で判定段階の設定が異なるものの、全ての定性項目において±1ランク一致率は90%以上と比較的良好であった。

大阪赤十字病院 臨床検査科 06-6774-5111(2737)

尿試験紙を用いた微量アルブミン検査の有用性

◎野崎 司¹⁾、間瀬 浩安¹⁾、山崎 真一¹⁾、田中 由美子¹⁾、篠生 孝幸¹⁾
東海大学医学部付属病院¹⁾

【はじめに】尿中アルブミン検査は、糖尿病性腎症の早期発見に用いられるが、近年、心疾患や脳血管疾患の危険因子としてその重要性が注目されている。検査は定量法が一般的であるが、現在は尿試験紙を用いた試験紙法が普及しつつある。今回我々は、尿試験紙を用いた尿中アルブミン検査の有用性について検討したので報告する。

【対象】東海大学医学部付属病院で、2013年4月から2016年11月までに尿定性検査を行った465,473件（男性216,391件、女性249,082件）を対象とした。なお、本研究は東海大学医学部臨床研究審査委員会にて承認を得ている（14R-022）

【方法】①尿アルブミン、尿クレアチン、尿蛋白の項目について試験紙法と定量法との感度、特異度、一致率を求めた。②試験紙法の尿蛋白とA/C比の結果から入院・外来患者および健診受診者の希釈尿・濃縮尿・微量アルブミンの各割合を求めた。③P/C比の結果を加え、比較を行った。④使用した分析機器・試薬は、定量法は7700シリーズ分析装置（日立ハイテクノロジーズ）を用い、尿CreはピュアオートS CRE-N（積水

メディカル）、尿蛋白はマイクロTP-テストワコー（和光純薬）、尿アルブミンはMicroAlb（ニットボーマディカル）で測定した。また、定性法はUS-3100R plusを用い、ウロペーパーⅢ‘栄研’（栄研化学）で測定した。

【結果】①定量法と試験紙法の関係は、微量アルブミン：感度90.5%、特異度85.6%、一致率87.7%、クレアチン：感度92.1%、特異度99.6%、一致率93.0%、蛋白：感度99.5%、特異度88.9%、一致率93.4%であった。②尿蛋白とA/C比の結果から希釈尿は、入院19.5%、外来14.7%、健診4.3%、濃縮尿は、入院0.6%、外来2.6%、健診4.4%、微量アルブミンは、入院6.0%、外来6.6%、健診2.7%であった。③尿蛋白、P/C比、A/C比の結果から、P/C比では希釈尿と判定されたが0.9%は、微量アルブミン尿であった。

【考察】定量法との関係は良好な一致率を示した。希釈尿は全体で14.7%認め、可能であれば早朝尿で再検査が必要と思われる。また、従来の蛋白試験紙ではスクリーニングできなかった微量アルブミン尿は、全体で6.0%認め有用性が示唆された。 連絡先 0463（93）1121

全自動尿分析装置 US-3500 におけるクレアチニン判定範囲変更に伴うデータ検討

◎森田 賢史¹⁾、田中 雅美¹⁾、水間 知世¹⁾、影山 祐子¹⁾、宿谷 賢一¹⁾、曾根 伸治¹⁾、下澤 達雄¹⁾、矢富 裕¹⁾
東京大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】全自動尿分析装置 US-3500（栄研化学株式会社）は、US-3100Rplus の後継機として新たに開発・販売された。これまでに複数の施設で基礎的検討が行われ、学会発表および論文で報告されている。報告の中で、US-3500 の基本的性能は良好であるが、クレアチニンの定性値と定量法との一致率の低さが指摘されていた。これを受け、US-3500 のクレアチニン検量線変更が行われたためその妥当性を評価する目的でデータ検討を行ったので報告する。

【対象・方法】当院検査部へ提出された外来・入院検体の残余尿 1,125 検体を用いた。クレアチニン定量に使用した試薬はエクディア XL ‘栄研’ CRE-V（栄研化学）、測定機器は BM2250（日本電子）である。測定データからクレアチニンの検量線変更前後における定量法との完全一致率を算出した。加えて P/C 比、A/C 比についても定量法との相関を検討し、クレアチニン・P/C 比・A/C 比の測定値からクレアチニン検量線変更の妥当性を評価した。なお、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得て実施した。

【結果】改良前のクレアチニンと定量法との一致率は 77.5%，一方改良後は 83.5%と向上した。P/C 比において改良前の定量法との一致率は 85.4%であり、1+以上を陽性とした時の陽性率は定量法で 18.1%に対し、US-3500 では 20.2%であった。一方改良後の一致率は 89.4%，陽性率は 18.5%となった。また A/C 比において改良前の定量法との一致率は 72.3%，陽性率は定量法で 29.6%に対し US-3500 では 35.6%であったが、改良後の一致率は 76.7%，陽性率は 32.3%となった。

【考察】これまで、US-3500 のクレアチニン測定値は定量法と比べ 50~100mg/dL の判定領域において低値を示す傾向にあったため、P/C 比・A/C 比が高値を示す傾向にあった。今回の変更によりクレアチニン・P/C 比・A/C 比いずれも定量法との一致率は向上した。また、P/C 比・A/C 比はカットオフ値付近における定量法との一致率が向上したため、定量法の陽性率を基準とした定性値の偽陽性が減少した。以上から新しい判定範囲の有用性が示された。（連絡先：03-3815-5411）

全自動尿分析装置 US-3500 MS の基礎的検討

◎石本 加菜子¹⁾、安部 寿枝¹⁾、森 裕二¹⁾、遠藤 定男¹⁾
株式会社 京浜予防医学研究所¹⁾

【はじめに】尿定性試験紙検査は、腎、尿路系疾患含め全身性疾患を診断する上でのスクリーニング検査として広く行われている。今回我々は、US-3300 の後継機である全自動尿分析装置 US-3500 MS（栄研化学）について基礎的検討を行ったので報告する。

【対象】2016 年 10 月 26 日から 11 月 8 日に当社、健診尿検体として提出された尿検体 2,812 件を対象とし、尿定性項目（蛋白、糖、ウロビリノーゲン、潜血、pH）について、従来機の US-3300 との比較を US-コントロール（栄研化学）での同時再現性及び日差再現性を US-3500 MS で行った。

【方法】専用採尿容器（採尿ビン F-S-K 栄研-3）で採取された尿検体を始めに US-3300（栄研化学）で測定を行い、その後 US-3500 MS にて HS モード（411 検体/時間）で測定し比較検討を行った。試験紙はウロペーパーⅢ5&5（栄研化学）の同一ロットを使用した。

また、US-コントロール（栄研化学）の 2 濃度を用い、同時再現性は 10 回連続測定、日差再現性は 9 日間連続で測定を行った。

【結果】同時再現性は反射率の CV が 0.21～5.35%、日差再現性は反射率の CV が 0.22～5.60%となった。同時再現性及び日差再現性での潜血において US-コントロール

LevelⅡの CV が高めの傾向が見られたが何れの項目も良好な結果となった。US-3500 MS と US-3300 の各定性項目の完全一致率については蛋白（96.0%）、糖（99.6%）、ウロビリノーゲン（98.8%）、潜血（98.6%）、pH（79.2%）となり、±1 ランク一致率は全項目において 100%と良好な結果となった。

【まとめ】US-3500 MS は同時再現性、日差再現性及び US-3300 との±1 ランク一致率共に良好であった。装置は小型化され、試験紙ボトルの架設数の増加、試験紙のボトルへの入れ替え作業が無くなり迅速な測定を行う事が出来た。ポールライトを装備したことにより装置から離れている場所からでも装置の正常状態を確認する事が出来るようになった。以上の結果より US-3500 MS は日々の業務における有用な分析装置であると考えられる。

連絡先 044-777-3254

US-2200 を用いた尿定量評価の可能性

◎山本 裕之¹⁾、山田 ゆきの¹⁾、田崎 亜矢子¹⁾、竹田 英世¹⁾、小林 一三¹⁾
 日本赤十字社 大阪赤十字病院¹⁾

【はじめに】尿試験紙は多項目を同時かつ、迅速に測定できる検査法である。近年では、半定量的にクレアチニンや、アルブミンを高感度に測定できる試薬が発売されている。今回我々は US-2200 を用いて、定量検査と定性検査を比較し、その有用性を確認することが出来たので報告する。

【機器】定量：BM-8040(日本電子)、定性：US-2200 (栄研化学) 【試薬】尿定量：蛋白(和光純薬工業)、アルブミン(ロシュダイアグノスティクス)、クレアチニン(積水メディカル)、グルコース(シノテスト)、定性：ウロペーパー®Ⅲ'栄研' 【方法】尿 200 検体を定性及び定量測定し、定量結果と試験紙添付文書に記載のある判定基準値別に統計し、完全一致率及び、±1 ランク、±2 ランク以上の乖離率を求めた。また、定量値と試験紙の反射率から求められる定量値との相関性を確認した。

【結果】

糖は、定量法と比較してすべて±1 ランク以内であった。Cre はほぼ±1 ランク以内で定量法と相関がとれていたが、蛋白及び ALB は±2 ランク以上の乖離例が数例見られた。

【考察】US-2200 は定量結果と比較して、大きな乖離を認めず、相関がとれていた。しかし、ALB では±2 ランク以上の乖離例はすべて定量結果と比較して、定性結果が高め

であり、今後さらなる改良を期待する。【まとめ】尿定性試験紙は、定量検査と比較して安価で迅速に多項目の検査を同時に行える。尿中 ALB 定

量は、糖尿病以外の患者では保険算定できないが、試験紙であれば一括算定のため測定可能である。これらを用いれば高血圧患者群などの現在保険算定により測定できない、AKI 及び CKD のハイリスク患者でも有効に評価できる。今後、標準物質の測定、ロット間差、試験紙の保存安定性等の検討が必要になると思われるものの、反射率から求められる定量値が、臨床に応用されることを期待する。

大阪赤十字病院 臨床検査科部 06-6774-5111(2737)

尿ALB	ウロペーパー®Ⅲ'栄研'(mg/L)					総計
	10	30	80	150	over	
10	46	15	1			62
30	9	16	7	2		34
80		2	23	4	1	30
150			1	11	7	19
over				4	50	54
総計	55	33	32	21	58	199

化学療法中に細菌性髄膜炎を併発した一症例

◎長友 奈津美¹⁾、園 雪絵¹⁾、松山 克江¹⁾、有村 義輝¹⁾
鹿児島市医師会病院¹⁾

【はじめに】今回我々は、胃癌の手術後、局所再発に対する化学療法中に易免疫状態となり肺炎球菌による細菌性髄膜炎を併発した症例を経験したので報告する。

【症例】74歳 男性：胃癌摘出術後、7月26日より化学療法中であった。9月27日に抗癌剤投与後帰宅、夜からぼーっとすることが多く、発語も少なくなり名前や年齢を尋ねても答えられなくなり、救急外来受診となる。

【入院時検査結果】

生化学検査：ALP 1872IU/L, T-Bil 0.3mg/dl, AST 38IU/L, ALT 26 IU/L, クレアチニン 1.21mg/dl, BUN 33 mg/dl, Na 146mEq/l, K 3.3 mEq/l, Cl 113 mEq/l, TP 5.1g/dl, Alb 1.6g/dl, CRP 19.1mg/dl

血液検査：RBC 259 万/ μ l, WBC 6000/ μ l (stab 37.0% seg 57.0% Lympho 4.0% Mono 1.0%)

髄液検査：細胞数 228/ μ l (好中球 100%), 蛋白 964.1mg/dl, 糖 1mg/dl, グラム染色 陽性球菌

【入院後経過】救急外来受診時の検査結果より細菌性髄膜炎と診断され、直ちにバンコマイシンとメロペンを投

与。翌10月1日の髄液中の糖 14mg/dl に上昇、蛋白 769.9mg/dl と減少した。細胞数は10月1日まで増加傾向を示した。ペニシリンに感受性があった為抗菌薬は変更された。

【考察】細菌の同定には培養同定の経過を重視する事が大切なことは認識しているが、今回の事例の場合グラム染色である程度起因菌を推定し仮報告をする事が重要と思われる。

【結語】本症例のように重度の感染症を疑う場合には、的確かつ迅速な対応が求められる。検査材料を考慮した検査の優先やグラム染色の塗抹結果、生化学検査、培養検査等から得られる情報全てを総合的に判断する必要がある。検査側が率先して必要な検査を行い診療部に迅速な報告をする事が出来た。改めて連携の必要性を再認識した。

連絡先 099-254-1125

脳脊髄液中に好酸球を持続的に認めた髄膜炎の1症例

◎三谷 智恵子¹⁾、大谷 寿雄¹⁾、佐藤 美子¹⁾、濱田 綾香¹⁾、岩崎 克巳¹⁾、堀田 尚子¹⁾、竹林 孝太郎¹⁾、遠藤 康伸¹⁾
日本赤十字 千葉県支部 成田赤十字病院¹⁾

(はじめに) 脳脊髄液(以下髄液)における好酸球増多は寄生虫感染症、アレルギー反応や薬剤の副作用などが挙げられる。今回、我々は髄液中に好酸球が持続的に認められたアレルギー性髄膜炎を経験したので報告する。

(症例) 53歳、女性。2016年に小脳出血のため来院。水頭症のため硬膜外ドレーンを留置、入院した。入院9日後にドレーン抜去し、スパイナルドレーンを留置した。入院16日後にシャント術施行。

(検査所見) 髄液検査(スパイナルドレーン留置時) 細胞数 149/ μ L、多形核球 36%、単核球 64%、髄液蛋白

284mg/dL、髄液糖 72 mg/dL、キサントクロミー(+) (入院21日後) 細胞数 291/ μ L、多形核球 19%、単核球 81%、髄液蛋白 144mg/dL、髄液糖 50 mg/dL、キサントクロミー

(-) (入院53日後) 細胞数 99/ μ L、多形核球 51%、単核球 49%、髄液蛋白 430mg/dL、髄液糖 2 mg/dL、キサントクロミー(-)。いずれの日も多形核球のほとんどは好酸球であった。末梢血血液検査では白血球数 5200/ μ L、好中球 69%、好酸球 3.6%、好塩基球 0.2%、リンパ球 21%、単核

球 6%であり、明らかな好酸球増多は認めなかった。また、髄液培養検査はいずれの日も菌の発育を認めなかった。

(考察) 髄液に出現する多形核球のほとんどは好中球である。本症例は髄液中の細胞数増多と、計算盤上の多形核球が好中球と比較して円形のものが多く観察された。メイギムザ染色にて白血球分画を確認した結果、好酸球であった。今回の髄液所見は中等度の細胞増加を示し、髄液蛋白の軽度～高度上昇を認めたが、髄液糖は12月9日を除いてほとんど変化を認めなかった。

(まとめ) 脳室ドレナージの髄液細胞数算定は、細菌性髄膜炎の有無を把握するために重要な検査である。本症例は脳室ドレナージのカテーテルに対するアレルギー反応と思われる。好酸球を疑う細胞を認めた場合は、計算盤のみで多形核球と報告するに止まらず、細胞塗抹標本を作製し、白血球分画を確認することが重要である。

連絡先 0476-22-2311 内線 2282

髄液検査を契機に診断のついた急性前骨髄球性白血病（M3）の髄膜浸潤

◎大谷 寿雄¹⁾、佐藤 美子¹⁾、三谷 智恵子¹⁾、濱田 綾香¹⁾
日本赤十字 千葉県支部 成田赤十字病院¹⁾

（はじめに）急性前骨髄球性白血病は（M3）は、髄膜浸潤はまれとされてきたが、今回我々は、経験したので報告する。

（症例）85 歳 女性

（現病歴）急性前骨髄球性白血病（M3）、2 型糖尿病、狭心症

（検査結果）WBC 2300/ μ L（Band 6%、Seg 67%、Lymph 11%、Mono 5%、Baso 1%、Blast 8%、Myelo 1%、Met 1%）Hb 12.2g/dL、Plt 7.2 万/ μ L。TP 8.1g/dL、ALB 3.8g/dL、AST 61U/L、ALT 51U/L、LDH 358U/L、ALP 821U/L、 γ -GTP 655U/L、UN 15mg/dL、Cre 0.53mg/dL、CRP 0.29mg/dL、髄液検査 髄液外観（混濁）、髄液総細胞数 7456/ μ L（単核球 7392/ μ L。多核球 64/ μ L。）髄液蛋白 159mg/dL、髄液糖 78mg/dL、髄液クロール 132mEq/L、髄液 LDH 1384U/L 髄液 CRP 0.0mg/dL PT 67%、APTT 37.5sec、Fib 174mg/dL。FDP25.9 μ g/mL、D ダイマー 10.3 μ g/mL

（考察）髄液検体をサムソン染色で観察したところ、大型の単核球が多数認められた。その後メイ・ギムザ染を実施したところ、顆粒を有する芽球様細胞を多数認められた。ペルオキシターゼ染色は陽性であった。白血病細胞の髄膜浸潤が疑われたため、医師に連絡、翌日骨髄像検査が施行され、ペルオキシターゼ染色陽性の Blast 様細胞が、48.6%認められた。

（まとめ）本症例の患者様は寛解状態中に歩行障害を発症したため精査目的で神経内科より、検体が提出された、検体が混濁していたため、多核球優位の細菌性髄膜炎を予想したが、反して大型の異型性のある単核細胞を多数認められ、白血病の再発を疑うことができた。計算盤上の形態観察、塗抹標本の作製、観察の重要性を再確認できた。また、日直、夜勤の担当外の技師が判別困難な細胞を認めた場合は、サムソン染色した検体を冷蔵保存し、翌日、担当者へ引き継ぐことも大切である。

連絡先 0476-22-2311 内線 2282

若年性膀胱癌治療後に逆行性射精を発症した一例

◎福田 準也¹⁾、物井 礼子¹⁾、古内 智央¹⁾、飯島 みどり¹⁾、小山 隆司¹⁾、大垣 加奈子¹⁾
一般財団法人とちぎメディカルセンター とちぎメディカルセンター しもつが¹⁾

【はじめに】

膀胱癌は40代以下の年齢で発症する事は少なく、10代20代で発症する膀胱癌は稀である。また、逆行性射精は男性不妊の原因の一つであり、膀胱頸部にある内尿道括約筋の閉鎖不全により、通常の射精とは異なり膀胱内へ逆行性に射精される。今回、若年性膀胱癌を治療後に逆行性射精を発症した症例を経験したので報告する。

【症例】

20代男性 病歴：3年前より血尿、近医にて経過観察。約1年前当院泌尿器科受診。CT検査、超音波検査、膀胱鏡検査などから膀胱内に腫瘍を認める。尿検査ではN/C比大で核型不整の細胞を認める。生検を行い膀胱癌と診断され切除術を行う。術後の尿検査にて精子を認める。1年後の尿検査にて精子10～19HPF（High Power Field）を認める。以上より若年性膀胱癌を治療後に逆行性射精を発症したと診断される。

【治療、経過】

今回、膀胱癌治療は経尿道的切除術を行い、逆行性射精

の治療は三環形抗うつ剤の塩酸イミプラミンを投与。数か月経過観察後改善傾向の為現在は投薬を中止し経過観察中である。

【考察】

逆行性射精は手術などの何らかの刺激やストレスに起因して膀胱頸部にある内尿道括約筋の閉鎖不全を発症したと考えられる。手術後の時間の経過、投薬の効果、ストレスの軽減などが治療効果につながったと考えられる。

【まとめ】

今回、若年性膀胱癌術と術後の逆行性射精を報告した。膀胱癌や前立腺癌などの手術後に、尿検査で精子が認められる場合は逆行性射精を疑い臨床に携わる医師に報告するべきと考えられる。

連絡先：とちぎメディカルセンターしもつが臨床検査科
0282-22-2551（内線番号：2553）

尿沈渣がループス腎炎と膀胱癌の早期診断に結びついた1例

◎馬淵 邦子¹⁾、石橋 直美¹⁾、藤井 陽子¹⁾、高杉 優¹⁾、吉沢 梨津好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】尿沈渣中には病態を反映する様々な成分が出現する。今回、全身性エリテマトーデス(SLE) 経過観察中の患者尿中に多数の赤血球と円柱が出現し、糸球体腎炎を疑ったと同時に異型細胞を認めたので報告する。

【症例】63才女性。32歳時に両関節炎と抗Sm抗体陽性からSLEと診断されたが、臓器病変なく無治療で経過されていた。52歳時に発熱、下肢に多発単神経炎を認めステロイド多量療法、並びにCyclophosphamide(CPM) 投与による治療を開始した。その後、維持療法としてAzathioprine(AZP)に変更し、ステロイドを漸減した。60歳時にステロイドを中止しAZPのみで治療を継続していたが、63歳時に初めて高血圧、尿蛋白、肉眼的血尿を認めた。

【尿検査結果】定性：蛋白(3+)、潜血(3+)、白血球(±)、沈渣：赤血球>100/HPF、白血球5-9/HPF、尿細管上皮細胞5-9/HPF、硝子円柱10-49/HPF、顆粒円柱10-19/WF、赤血球円柱2/WF、上皮円柱20-39/WF、ろう様円

柱2/WF、異型細胞(+)。赤血球形態:糸球体型赤血球。

【診断結果】尿細胞診:classV、膀胱鏡：膀胱右側側壁に乳頭状腫瘍を認める。腎生検：ループス腎炎 classIII(A/C)

【考察】本症例は、3ヶ月に1度の定期受診毎に尿沈渣検査を行い、今回初めて種々の円柱と異型細胞を検出した。腎生検でSLEに伴うループス腎炎、尿細胞診と膀胱鏡で表在性乳頭状膀胱癌と診断された。今回、多数の円柱が出現していたが、異型細胞を見落としなく検出できたことで、膀胱癌の早期治療にも結びついた。患者はCPMを約2年間服用していたことから、膀胱癌発症の要因として2次性腫瘍の可能性も考えられた。尿沈渣検査を継続的に行うことは病態を知る上で大切である。今回の症例のように1標本中に複数の病態を示唆する所見を認めることは、日常的に有り得る。臨床に有用な報告をするには、鏡検時にあらゆる可能性を念頭に置き、尿沈渣を観察することが重要である。

連絡先(086)422-8743

乳び状を呈した同一患者の継続的な検尿から得られた知見

◎吉永 治代¹⁾、阿部 哲朗¹⁾、山口 悠樹¹⁾、水本 安岐子¹⁾、竹中 清悟²⁾
 近畿大学医学部堺病院 エスアールエル検査室¹⁾、近畿大学医学部堺病院 臨床検査部²⁾

【はじめに】乳び尿は、腸管で乳化された脂肪を吸収したリンパ液の尿への混入により、乳び状という特徴的な色調を呈する。そのため、乳び尿はリンパ管と尿路の交通を疑う所見のひとつとして考えられている。今回、乳び状を呈した同一患者の継続的な検尿において、明らかな乳び状を呈さない場合の検尿中にも、リンパ球を検出した症例を経験したので報告する。

【症例】70代男性。既往歴：胃癌（全摘術後）。近医にて糖尿病、高尿酸血症、HCV陽性で通院中であった。1ヶ月前より血尿を認め、尿蛋白（3+）、尿潜血（3+）を指摘され、膜性腎症またはHCV腎症疑いで当院腎臓内科に腎生検を含めた精査目的で紹介受診となった。

【検査所見】生検前検査 CRE 0.83mg/dL、BUN 17mg/dL、TP 7.5g/dL、ALB 4.5g/dL、eGFR 68mL/分/1.73m²。尿検査 尿定性：色調 淡黄色（上清乳び）、混濁（2+）、比重 1.025、蛋白（3+）、潜血（3+）。尿沈渣：白血球 10～19個/HPF、赤血球 100個以上/HPF、円柱（-）、細菌（-）。尿検査 6時間後 尿定性：色調 淡黄色（上清軽度乳び）、

混濁（2+）、比重 1.022、蛋白（3+）、潜血（3+）。尿沈渣：白血球 20～29個/HPF、赤血球 100個以上/HPF、円柱（-）、細菌（-）。尿検査 10日後 尿定性：色調 淡黄色、混濁（-）、比重 1.011、蛋白（2+）、潜血（2+）。尿沈渣：白血球 10～19個/HPF、赤血球 100個以上/HPF、円柱（-）、細菌（-）。生検前から退院時までのすべての検尿において、尿中白血球の約9割がリンパ球であった。膀胱鏡検査：左尿管口から乳び尿の流出を認めた。

【考察】尿色調が淡黄色の場合、リンパ管と尿路の交通を疑うことは困難である。本症例は、乳び状の有無に関係なく継続的なリンパ球増多がみられ、同時に膀胱鏡での左尿管口から乳び尿の流出を認めた結果から、リンパ管と尿路の交通が示唆された。このことから、リンパ球増多がリンパ管と尿路の交通を疑う所見のひとつになるのではないかと推測した。

今後同様の知見の蓄積により、乳び尿の病態や尿検査での白血球分類の重要性が示されることを期待したい。

近畿大学医学部堺病院 SRL 検査室 072-296-7212

Fabry 病における尿沈渣検査の有用性

◎大江 弓起子¹⁾、高山 知子¹⁾、小林 誠¹⁾、蓮本 和美¹⁾、竹本 賢一¹⁾、長原 三輝雄¹⁾
金沢大学附属病院¹⁾

【はじめに】Fabry 病は X 連鎖性の遺伝性疾患で、 α -ガラクトシダーゼ(以下、 α -Gal)の著明な活性低下又は欠損により糖脂質グロボトリアオシルセラミド (以下、GL-3) が全身の細胞に蓄積する。その結果、虚血性の疾患が多臓器にわたって発症し、多彩な臨床症状を呈するのが特徴である。今回、尿沈渣検査にて mulberry body を発見した Fabry 病を経験したので報告する。

【症例】40 歳台、男性。

【既往歴】20 歳台、突発性難聴。30 歳台、メニエール病。

【現病歴】幼少期より低汗症及び手指疼痛あり。20 歳台で耳鳴と難聴を自覚し、近医で突発性難聴と診断された。30 歳台にはメニエール病と診断された。40 歳時に健診で蛋白尿を指摘され、近医にて経過観察中であった。

【家族歴】母：Fabry 病 (70 歳台で透析開始、軽度心肥大)。父：健在。姉 (50 歳台)：乳癌。兄 (40 歳台)：特記事項無し。母方祖父及び祖母：脳梗塞で死亡。母方叔父(長兄)：Fabry 病、60 歳台で死亡。母方叔父(次兄)：Fabry 病、50 歳台で死亡。

【初診時検査所見】血液・凝固・生化学検査、胸部 X 線写真、心電図検査では有意な所見を認めなかった。尿検査にて尿定性蛋白(1+)及び mulberry body を認めた。心エコーにて軽度拡張能障害、求心性肥大を認めた。 α -Gal 活性は著明低値 (10%以下)であった。

【入院中検査所見及び経過】頭部 MRI では有意な所見はなく、眼病変及び皮膚病変も認めなかった。しかし、遺伝子解析は変異を認めた。病理検査(心筋・腎生検)・血中及び尿中 GL-3 は Fabry 病を示唆する所見であり、高度の聴力低下も認めた。以上の結果より、Fabry 病と診断された。

【考察】本症例では初診時の尿検査で尿定性蛋白の結果と尿沈渣中の脂肪球出現量の乖離に気づき、その脂肪球の形態が渦巻き状であったことから mulberry body を強く疑った。これは日常業務の経験、研鑽により可能であった。mulberry body は発見しづらい尿沈渣成分であるが Fabry 病の早期発見のためには有用な所見である。この症例の経験より常に鏡検技術の向上が肝要と考える。

連絡先：076-265-2000 (内線 7177)

当院における尿中薬物定性検査の現状報告

◎志賀 祐佳¹⁾、中澤 美恵子¹⁾、添田 栄子¹⁾、奈良 英明¹⁾、池田 明子¹⁾、山川 永寿¹⁾、高橋 幸央¹⁾、亀和田 均¹⁾
栃木県済生会 宇都宮病院¹⁾

【はじめに】急性薬物中毒あるいは原因不明の意識障害が疑われる例において、薬物同定を行うことは初期診療に重要である。今回、当院検査室への尿中薬物定性検査の依頼状況、陽性例および検出薬物等について調査を行ったので報告する。

【対象】2015年1月～12月までの救急外来からの依頼例。

【検査】簡易スクリーニングキットであるトライエージDOA（シスメックス社）を用いた。検出薬物は、BZO（ベンゾジアゼピン類）、COC（コカイン系麻薬）、AMP（覚せい剤）、THC（大麻）、OPI（モルヒネ系麻薬）、BAR（バルビツール類）、TCA（三環系抗うつ剤）、PCP（フェンシクリジン類）の8種類である。

【結果】依頼状況は総数191例、男性79例、女性112例、平均年齢47.6歳。これらのうち、検出薬物のいずれかに陽性を示した例は83例（陽性率43%）であった。

陽性例の内訳では平均年齢45.3歳、年齢別では30代が22例と最も多く、性別では男性30例（陽性率38%）、女性53例（陽性率47%）であった。また、陽性例での主訴

別では、意識障害27例、過量服薬での薬物中毒症状37例、過量服薬疑いの軽度症状9例、心肺停止2例であった。

検出薬物については、BZO-62例、COC-0例、AMP-2例、THC-2例、OPI-11例、BAR-13例、TCA-8例、PCP-0例であった。また、2種類以上の薬物が検出された例は、13例であった。

【考察】当院での尿中薬物検査は、年間191例もの依頼があった。陽性例における内訳では、年齢層は幅広く、性別では女性がやや多い傾向であった。また、主訴別では意識障害あるいは過量服薬での薬物中毒症状例が最も多く、検出薬物のほとんどは主に抗不安薬や睡眠薬として処方されるBZOであり、他の薬剤との併用もみられた。

【まとめ】急性期医療において、短時間に複数の薬物等を検出できるトライエージDOAは、簡易スクリーニングとして初期診療を行う上で重要な検査である。

連絡先 028-626-5500(内線 3150)

尿沈渣精度向上への試み

◎佐藤 恵¹⁾、池澤 剛¹⁾、菊池 宏明¹⁾、新谷 留美子¹⁾、須藤 由紀子¹⁾、小貫 明美²⁾、大矢 幸子²⁾、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】

2016年4月から尿一般検査の運用を一部変更した。その利点と課題について報告する。

【尿定性検査の全例実施】

当施設は検査センターのため、尿定性や尿沈渣単独依頼など依頼内容が異なる。尿沈渣のみの依頼の場合、以前は必要時に限り用手法で確認していたが、尿沈渣のみの依頼の場合であっても尿定性検査を実施（US-3100RPlus）する運用に変更した。定性検査と尿沈渣の結果の乖離防止と偽陽性・偽陰性の発見に繋がった。

【異型細胞の確認】

尿沈渣で異型細胞を認めた場合は、LBC法による細胞診標本作製し、細胞検査士と確認を行っている。一般検査と細胞診検査を隣接させ同室配置とさせる事で連携が取りやすくなり、お互いのフィードバックにより尿中の出現細胞に理解を深めやすくなった。また、異型細胞の積極的なコメントの付与により、同検体での細胞診の追加検査や精査など臨床との連携も深まった。

【システムを利用した内部精度管理の試み】

日常的には同一標本やスライド写真による内部精度管理を実施している。今回、検査システムに尿沈渣鏡検者を入力できるように変更し、システム内の検査結果より、それぞれの鏡検者の判定のパターン（癖）を把握し、鏡検者同士の比較をすることで一般検査室の標準化に繋げようと試みた。まず、尿沈渣の上皮細胞について検討を行った。その結果、尿路上皮細胞と尿細管上皮細胞の出現率が細胞検査士有資格技師と通常の技師で差が表れた。今回、尿細管上皮細胞が1未満/HPF以上とした検体を対象に細胞診標本作製し尿路上皮細胞なのか尿細管上皮細胞なのかの検証を行い、追加して報告する。

【まとめ】

部門・専門の壁を乗り越えて、連携しやすい運用変更は技師の意識改革や検査の精度向上につながった。検査システム内の膨大なデータを利用した内部精度管理の試みは視点を変え継続して進めて行きたい。

連絡先：029(225)8858

当院における尿沈渣目視鏡検 TAT (Turn Around Time)改善に向けた取り組み

◎赤座 久美子¹⁾、豊島 徳子¹⁾、生友 淳嗣¹⁾、早川 英一¹⁾
名鉄病院¹⁾

【はじめに】尿中有形成分測定装置の進歩は目覚ましく、多くの施設で導入されているが、尿沈渣検査は、依然として目視鏡検に業務時間の多くを必要とする。臨床検査の品質を保証する上で、TAT (Turn Around Time/検査所要時間) も重要な要素である。そこで、当院の TAT を現在可能な方法で調査し、目標を設定し担当者間で共有した。取り組みを経て、一定の成果を得られたので報告する。【対象】平成 28 年 6 月から 11 月に当院検査部に提出された尿沈渣検査の内、目視鏡検となった検体を対象とした。測定機器は US-3100plus (栄研化学社製) と UF-1000 i (Sysmex 社製) の連結機を使用し、目視鏡検 TAT 進捗状況は臨床検査システム GMES (グローバルビジョン社製) を使用した。鏡検を担当する技師は 1 名、入力端末は 1 台である。【方法】1.平成 28 年 6 月の TAT (測定開始から報告までの時間) 状況調査 2.目標 TAT を決定し、GMES 進捗状況画面へ設定し、目視再検基準 (参考) を担当技師間で共有した。3.平成 28 年 11 月 TAT の改善評価を泌尿器外来について行った。【結果】1.6 月の状況は 100 分に至る場合も見られたが、

24 時間で見ると夜間・休日の時間外でも 30 分程度で報告していた。日中は厳しく 60 分以上かかっている検体も多数見られた。2.目標 TAT を 30 分とした。3.11 月の評価は目標を達成出来たとは言えないが大きく改善した。【考察】尿沈渣検体は、検査依頼、採尿、検体受け取り、分注、検査室へ搬送、測定機器投入、結果確認、遠心して上清を捨て、鏡検者の元に届く。鏡検者はその時点までの正確な TAT を把握できないまま鏡検している。6 月の状況は厳しいものがあり、外来泌尿器科にも 90 分近い検体があった。目標 TAT30 分は現実的には厳しいものであった。しかし、鏡検者の時間管理の意識付けにより改善が見られた。11 月の時点での評価は、目標を達成できたとは言えないが、一定の成果は得られたと考えている。鏡検者が鏡検に集中することによる効果もあったと考えられる。【まとめ】尿沈渣検査の TAT は様々な要因に影響されるが、鏡検者の取り組みによって改善することが出来た。今後は、人員の効率的な運用に向け、業務トレーニングにも TAT を意識した取り組みを加えていきたい。 連絡先 052-551-6121 (1434)

放射線被ばくバイオマーカーとしての尿中 8-OHdG の検討

◎千葉 満¹⁾国立大学法人 弘前大学 大学院保健学研究科 生体検査科学領域¹⁾

<緒言>放射線被ばくの管理は、国際放射線防護委員会の勧告や国際原子力機関(IAEA)の通達に基づき各国が法令にその内容を取込んでおり、その主体は物理化学的作用に基づく線量計での線量管理及び健康診断による放射線障害の検査が行われている。一方、高線量率被ばくが生じた場合、従来の方法において放射線による生体内の詳細な評価が十分にできない他、線量計を常時身に着けない一般公衆の被ばく状況の評価もまた困難である。IAEA では、バイオサンプルをバイオドシメトリーとして利用することを推奨する国際標準マニュアルの作成に着手しているが、未だ規格化までには至っていない。本研究では、採取が容易である尿に着目し、尿中に排泄される様々な核酸代謝物のうち DNA 酸化損傷マーカーである 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine(8-OHdG)に着目し、高線量率放射線による全身被ばくマウスモデルを用いて、その有用性について検討した。

<方法>7 週齢の C57BL/6NJcl 雄マウスを購入後、一週間管理飼育ののち、X 線を 0.5-10 Gy 照射した。照射後 72 時

間に尿を採取し、8-OHdG は酸化ストレスマーカー測定システム ICR-001(Techno Medica 社)にて測定した。尿中 8-OHdG はクレアチニン(CRE)により濃度補正し、基本統計・正規性確認の後、多重比較検定(Tukey-Kramer 法)を実施した。

<結果・考察>マウス尿中の 8-OHdG/CRE の値は 7 Gy 照射と 0 Gy 照射では約 2.2 倍、7 Gy 照射と 0.5 Gy 照射では約 1.9 倍、7 Gy 照射と 2 Gy 照射では約 3.0 倍、7 Gy 照射と 4 Gy 照射では約 3.3 倍の有意な増加が見られた。これらのことより 7 Gy 以上の照射によって有意に尿中の 8-OHdG/CRE 値が増加することが示唆された。7 Gy とはマウスの致死線量であり、致死線量以上の線量で 8-OHdG が多く排出されることが推定される。

<結語>本研究によって尿中の 8-OHdG/CRE は致死線量で有意に増加し、致死線量被ばくバイオマーカー利用できる可能性があることが示唆された。今後、経時的変化についても解析していく予定である。

mchiba32@hirosaki-u.ac.jp—0172-39-5965

尿沈渣による AKI の病態解析への試み

◎森田 賢史¹⁾、田中 雅美¹⁾、水間 知世¹⁾、影山 祐子¹⁾、宿谷 賢一¹⁾、曾根 伸治¹⁾、下澤 達雄¹⁾、矢富 裕¹⁾
東京大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】急性腎障害(AKI)は2004年にその名称が提唱され、2012年にKDIGOから「AKI診療ガイドライン」が発表されてから多くの疫学・観察研究が行われている。AKIは様々な原因で生じ、治療により腎機能が回復することから、その早期診断が重要である。その中で、腎・泌尿器系疾患のスクリーニングとして有用な尿沈渣検査では、腎障害時に尿細管上皮細胞が検出されることが知られている。またNAG、 $\alpha 1\text{M}$ は尿細管障害マーカーとして様々な有用性が報告されているが、尿沈渣との比較検討を行った報告は少ない。今回我々は尿細管上皮細胞の出現様式および尿細管障害マーカーとの関連について検討した。

【対象・方法】尿沈渣検査において尿細管上皮細胞が多数(5-9/HPF以上)出現していた検体について顕微鏡下で写真を撮影し、尿沈渣検査法2010に準拠して形態の分類を行いその割合を算出した。また、「鋸歯型」の細胞は画像解析ソフト「Image J」を用いて面積を測定し平均値を算出した。次にこれらの検体についてNAG、 $\alpha 1\text{M}$ を測定し、慢性腎臓病(CKD)の有無、およびAKIの有無からこれらのマ

ーカーおよび尿沈渣との関係性について検討した。CKDは「CKD診療ガイドライン2012」に、AKIは「AKI診療ガイドライン」に基づき評価した。

【結果】全89件74例について検討した。尿細管上皮細胞が多数出現していても、CKD陰性かつAKI陰性群が36件31例(42.5%)を占めており、CKDの重症度と尿細管障害マーカーとの間にも関連を認めなかった。またAKI陽性群(24件)においては陰性群(65件)に比し、各マーカーの上昇傾向を認めた。一方、鋸歯型尿細管上皮細胞の面積を測定した結果CKDの有無では差を認めなかったが、AKI陽性群($308.4 \pm 108.7 \mu\text{m}^2$)ではAKI陰性群($203.5 \pm 80.3 \mu\text{m}^2$)に比べ面積が大きく、AKIとCKDの併発群ではさらに大きい傾向を認めた($421.5 \pm 102.0 \mu\text{m}^2$)。

【考察】AKIの診断および腎実質の障害度推定には尿細管上皮細胞の大きさが重要であると考えられた。したがって、尿沈渣検査では通常量的報告のみであるが、質的報告の有用性が示唆された。(連絡先: 03-3815-5411)

がん専門病院における尿沈渣検査での異型細胞検出割合とその特性

◎高橋 ひろみ¹⁾、友田 美穂子¹⁾、上東野 誉司美¹⁾、宗 和憲¹⁾、小松 京子¹⁾、三宅 一徳²⁾
 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】膀胱に発生する悪性腫瘍は、約 90%以上が尿路上皮癌、次いで扁平上皮癌が数%、腺癌が 2%弱とされている。尿沈渣検査で認められる異型細胞の組織型においても同様な割合であると推測されるが、詳細な報告は少ない。今回、がん専門病院である当院にて、尿沈渣検査で異型細胞と判定した例について、推測した組織型(以下細胞系)の割合を検討したので報告する。

【対象・方法】2015 年 12 月から 2016 年 11 月の 1 年間に当検査室で尿沈渣検査を実施した 32,277 件のうち健診センターを除いた 24,649 件を対象とした。当検査室では全件において無染色および S 染色を実施し、目視鏡検を行っている。また尿沈渣にて癌を疑う細胞が認められた場合は「悪性を疑う細胞」または「異型細胞」と報告し(以下合わせて「異型細胞」)、推測した細胞系を「尿路上皮癌疑い」等のコメントを付記している。「異型細胞」と報告した件数、診療科、細胞系ごとの検出割合について検討した。

【結果】対象とした 24,649 件中「異型細胞」と新規に報告したのは 213 件(0.9%)で総数は 962 件(3.9%)であった。検査

依頼は外来 850 件(88.4%)、入院 112 件(11.6%)で、診療科は泌尿器科 814 件(84.6%)、婦人科 56 件(5.8%)、消化器内科 19 件(2.0%)であった。推測した細胞系は尿路上皮系が 752 件(78.2%)と最も多く、腺系 69 件(7.2%)、扁平上皮系 57 件(5.9%)、細胞系判定困難 77 件(7.9%)、その他 8 件(0.8%)であった。判定困難例は変性・崩壊が強く細胞系の推測に至らなかった例であった。その他は臨床診断が悪性リンパ腫や形質細胞腫などの例であった。

【考察】尿沈渣で「異型細胞」と報告したうち、細胞系を尿路上皮系とコメントしたものは 78%で推測より低く、尿路上皮以外の細胞系は 14%と高かった。これは尿沈渣では、膀胱腫瘍以外に周囲の臓器で発生した腫瘍の浸潤や遠隔腫瘍の転移などにより、尿路上皮系以外の「異型細胞」が認められるためと考えられた。今回の検討結果はがん専門病院の特性を反映したものと推測される。しかし他の施設においても尿路上皮系以外の「異型細胞」が出現する点に留意し鏡検を行うことが望ましいと考えられた。

連絡先 03-3520-0111(内 1143)

当院採血室における患者サービス向上の取り組み

◎関口 芳恵¹⁾、飯田 恵子¹⁾、中島 陽子¹⁾、宮本 和典¹⁾
総合病院土浦協同病院¹⁾

【はじめに】当院は、2016年3月に新築移転した三次救急を行う地域基幹病院である。旧病院では、採血室の混雑や導線不良等たくさんの問題を抱え、その対応に苦慮していた。移転の際に患者サービスの向上や待ち時間緩和のための取り組みを行ったので報告する。

【方法】採血業務アシストソリューション（テクノメディカ社）と患者動線の配慮をしたレイアウトを導入した。病院全体の待ち時間緩和を目指し、カルテシステム（IBM社）の機能を活かし、外来再来受付の時間制限を実施することとなった。検査システムを変更（A&T社）し、マージ機能の導入等を行った。

【結果】1日の外来採血実施人数は500名程度、採血ブースは8台と旧病院と変更がないが、採血管理システムの導入・整理券配布とモニター表示・受付時間規制を行ったことにより、受付時の混雑解消と待ち時間の大幅短縮が計れた。採血情報の入力により、シャントやアルコール綿禁止、採血禁止側、採血困難者などの情報が採血呼び出し時に把握可能となり、トラブル軽減を可能にした。採血室にリカ

バリ室を設けたことで、迷走神経反射や急変患者の対応が迅速に実施可能となった。車椅子患者に対しても自動昇降台付き採血台を2台導入し、専用待ちスペースを確保したことで採血がスムーズに出来るようにした。相談室も採血室内に設置し、SMBG指導やGCT等説明業務も行いやすくなった。医師からのオーダーが、複数に分かれてしまった場合の対応として、検査システムにマージ機能を構築した。外来患者の重複採血管を削減し、患者の苦痛軽減や誤測定防止にも繋がった。

【まとめ】新病院が稼動し、新たな問題点も浮かび上がっている。それらに迅速に対応し、今後も臨床検査部だけで無く、病院全体での情報共有を密にし、よりよいサービス提供が行えるよう取り組んでいきたいと考える。

(029-830-3711 内線 2621 / 4502)

市販ソフトを用いた血糖自己測定機器の管理

◎村上 智美¹⁾、伊藤 楓¹⁾、竹川 幸身¹⁾、山本 由紀恵¹⁾、湯上 小百合¹⁾、佐藤 良美¹⁾、山守 越子²⁾、左右田 昌彦¹⁾
JA 愛知厚生連 海南病院¹⁾、JA 愛知厚生連 海南病院 内分泌内科²⁾

【はじめに】

当院は愛知県西部に位置し、急性期医療を担う病床数 540 床、1 日外来来院者数約 1,200 名の総合病院である。急性期病院ではあるが地域の中核として糖尿病治療にも積極的に取り組んでいる。約 750 名の血糖自己測定（以下 SMBG）機器の管理、指導記録を紙媒体で行っていたが、市販ソフトを用いる管理システムを構築したので報告する

【使用システム】

OS : Microsoft 社 Windows7 Professional
使用ソフト : FileMaker 社、FileMaker Pro14

【運用】

2 つのデータベース（以下 DB）を作成。

①患者基本情報 DB

患者 ID、生年月日、貸出日、機器の種類、糖尿病病型、使用薬剤、HbA1c・GA 値、合併症等を患者毎に登録する。今までに 820 名が登録されている。

②点検・指導記録 DB

点検一回につき 1 レコードを発生させる。診察時に持参した SMBG 機器の点検状況と、前回の診察時からの行動記録を参考に指導を行い、記録に残す。1 日平均 20 台の点検を実施している。

【考察とまとめ】

SMBG の測定データは機器専用ソフトにて抽出し、電子カルテに送信するシステムが構築してある。今回の管理システムで、機器の点検履歴や SMBG に特化した患者情報を個別で把握することができるようになった。

現在検査科において機器の管理を含め糖尿病指導を 5 名のスタッフで行っているが、情報の共有もスムーズに行えるようになった。だが検査室内のみの情報共有であるため、他部署での周知には至っていない。今後は患者情報を増やし、糖尿病指導全体の把握ができるシステムを構築していきたい。

連絡先 0567-65-2511（内 6345）

主要都市部におけるインフルエンザ定点当たりの患者報告数に関する考察

◎青野 実¹⁾
横浜市衛生研究所¹⁾

【はじめに】横浜市における、16年間のインフルエンザ定点当たりの患者報告数(以下、患者報告数)について、統計学的分析を行った。また、その他の主要都市についても感染症発生動向調査(以下、NESID)から10年間のデータを抽出して分析を行い、若干の知見を得たので報告する。

【目的】横浜市におけるシーズン毎の患者報告数について、流行状況の違いを明らかにし、主要都市部のデータを交えて、患者報告数の課題について検証する。

【方法】NESIDなどから得られたシーズン毎の患者報告数の最大値について、グラフ化や一元配置分散分析、多重比較、t検定などの統計学的分析を行う。分析にはSPSS Ver21を用いて、有意確率5%未満で有意差有りとした。

【結果】①横浜市中区と西区では、恒常的に患者報告数が低値を示し、多重比較等でも有意な差が認められた。②東京都、大阪市、名古屋市、広島市、福岡市についても、同様に有意な差が認められた。③平成22年度の国勢調査より、主要都市部の昼間人口と夜間人口における差が顕著な19区を上位区として、続く21区を次点区とし、10年間の

患者報告数の最大値の平均値について、t検定を行った結果、有意な差が認められた。

【考察】患者報告数には、15歳未満の人口比率、医療機関の規模(診療医師数)、所在地の偏在性、診療科目、定点数の確保など、多くの要因が影響を与えると考える。横浜市における分析では、上記の要因による確たる影響は見出せず、新たに昼間人口と夜間人口の顕著な差が、患者報告数を有意に低くしている可能性が示唆された。昼間人口の増加は、主に従業者が区に流入してくることから、顕著な増加を示す区では、医療機関数の増加も認められた。また、横浜市内の全罹患者の72.8%(5年間のデータ)が15歳未満の罹患者であり、医療機関当たりの受診者数が薄まることで、恒常的に低値を示すことが推測された。

【まとめ】昼間人口が夜間人口より顕著に多い区では、患者報告数が有意に低値を示すことが推測された。今後は、他の主要都市についても詳細な検証を進めて、患者報告数の課題について取り組んで行きたい。

連絡先 045-370-9237

成人におけるヒトパレコウイルス 3 型感染症の 1 症例

◎濱野 祐多¹⁾、平林 弘美¹⁾、筒井 貴弘¹⁾、小原 和隆¹⁾、小原 浩司¹⁾
さぬき市民病院¹⁾

【はじめに】ヒトパレコウイルス (HPeV) とは、ピコルナウイルス科パレコウイルス属に分類される、エンベロープをもたない小型の RNA ウイルスである。国内において HPeV は 1 型、6 型は毎年数十例程の報告があるが、3 型は年による流行の変動がみられる。臨床的には、発熱、胃腸炎、呼吸器症状がみられることが多いが、中枢神経症状も含め、多様な臨床症状の報告がある。成人の HPeV3 型感染症は非常に稀で、風邪症状に加え、激しい筋痛症状が起こるとされている。今回我々は成人 HPeV3 型感染症を経験したので、文献的考察を加え報告する。

【症例】〔患者〕30 歳代男性。〔職業〕大工〔家族歴〕1 週間程前に 2 人の子供が熱発、蕁麻疹、口内炎。〔既往歴〕骨盤骨折（保存的加療）〔主訴〕発熱、両側の陰嚢痛、両側鼠蹊部および大腿部痛〔血液検査〕WBC3400 μ L（好中球 66.9%、リンパ球 17.4%）、Hb15.8g/dL、血小板数 7800/ μ L、CK1026IU/L、LD338IU/L、CRP2.782 mg/dL、PCT0.114ng/mL、コクサッキーウイルス B 群抗体（1~6 型）基準値未満〔心電図〕異常なし。〔画像検査〕心エコー、

関節エコー異常なし。骨盤部～大腿部 CT で筋肉組織、その他組織に明らかな病変なし。

【経過】上記症状にて夜間救急を受診。激しい睾丸痛のため、同日泌尿器科へ紹介となるが、諸検査より泌尿器科疾患は否定的であった。第 2 病日、筋痛症状の悪化に伴い、食事・水分の摂取量が減少、体動不可となり内科へ転院した。第 4 病日には、両大腿筋痛も軽減し、仰臥位での体動も可能となった。第 8 病日には筋痛症状は軽快し、血液検査で、CK546IU/L、血小板数も上昇を認め、退院となった。

【考察】入院時の鑑別疾患として、泌尿器疾患・多発筋炎・ウイルス性筋炎であったが、諸検査より否定された。当院では同時期に、小児科にて HPeV3 型が 3 件検出されており、HPeV3 型による流行性筋痛症の可能性を疑い、香川県環境保健センターへ各検体（咽頭ぬぐい液・血清・便・尿）を提出し、検査を依頼した。数日後、同センターより、咽頭ぬぐい液・血清・便より HPeV3 型が検出され、HPeV3 型感染症と診断された。

【まとめ】今回我々は、成人 HPeV3 型感染症を経験した。

当院におけるアルブミン製剤の使用実態と今後の課題

◎渡部 和也¹⁾、渡部 文彦¹⁾、鈴木 沙織¹⁾、平野 常邦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】当院では薬剤部で ALB 製剤を管理しており、輸血管理料Ⅱを所得している。輸血療法委員会にて月毎に院内全体の使用状況を把握しているが、診療科ごとの使用数やトリガー値等の把握はしてこなかった。ALB 製剤使用について監査指摘があり、詳細な使用状況について調査したので報告する。

【対象】2010 年から 2015 年までの ALB 製剤と赤血球製剤の年間使用量から ALB/RBC 比を算出した。また赤血球製剤使用量 2015.9 から 2016.8 までの 1 年間における ALB 製剤について、使用前検査実施率、使用日数、使用トリガー値、診療科別使用状況を調査した。

【結果】年間使用量 (ALB/RBC, odds) は、
 2010 (2343g/1450u, 0.54) , 2011 (2745g/1873u, 0.49) ,
 2012 (6095g/2816u, 0.72) , 2013 (6338g/3376u, 0.63) ,
 2014 (11283g/3721u, 1.01) , 2015 (10448g/4197u, 1.01)
 であった。2015.9-2016.8 における ALB 製剤の全依頼数は
 843 件 (147 人) , 全使用量は 12,475g であった。診療科別
 依頼数 (使用 g 数) は、外科 389 件 (4340g) , 消内科

218 件 (4310g) , 小大肛科 116 件 (1622.5g) , 血内科
 52 件 (1090g) だった。使用前の検査実施率は、88.4%
 (130/147 人) であった。使用日数は平均 3.2 日、最大
 90 日であり、7 日間以上使用は 19 件あった。使用トリガー
 ALB 値は 2.2 ± 0.53 (1.0-3.7) g/dL であった。

【考察】新病院移転を機に年間使用量が増加しているものの、ALB/RBC 比は管理料Ⅱ取得基準の 2.0 を下回っている。当院は人員や運用面から検査部が総括的に輸血管理を行っているが、院内全体の ALB 使用量報告をふくめ ALB 製剤管理は薬剤部にて行っている。当院輸血療法委員会として ALB/RBC 比について院内総使用量のみ把握していたが、今回診療科ごとの使用量を改めて集計し、各科の使用傾向、連日使用の実態把握ができた。さらに当委員会承認の使用基準はあるものの、周知徹底はなされていない。今後一層輸血療法委員会を中心に薬剤部と連携を強化し、使用基準、使用目的を明確にした出庫運用ができるように検討、ALB 製剤使用の適正化を担っていきたい。

【連絡先】0242-75-2100 (1118)

当院におけるアルブミン製剤一元管理後における使用状況の検討

◎森 教子¹⁾、井上 寛之²⁾、住田 由香理²⁾、小森 浩美²⁾、笹田 裕司²⁾、小森 敏明¹⁾、稲葉 亨¹⁾、藤田 直久¹⁾
京都府立医科大学附属病院 臨床検査部¹⁾、京都府立医科大学附属病院 輸血・細胞医療部²⁾

【はじめに】当院では、2014年1月14日よりアルブミン製剤の適正使用を目的とし、輸血・細胞医療部におけるアルブミン製剤の一元管理を開始した。今回、一元管理を行うことにより、アルブミン製剤の使用状況把握が可能となったため、不適正使用と思われる事例について検討した。

【対象および方法】2006年から2016年に使用されたアルブミン製剤を対象とした。一元管理前後の使用量の推移及び血液製剤の使用指針に記載されている基準をもとに、使用目的別に適正および不適正に分類し解析した。

【結果】2013年のアルブミン使用量及び赤血球製剤使用単位数との比率（ALB/RBC）は2.4であったが、一元管理後の2014年には2.2へと減少した。しかし、2015年には2.9と再度上昇し、2016年では2.5であった。使用量の上昇した2015年のアルブミン総使用量は85,538gであり、使用目的別にみると、1)低蛋白血症に起因する著明な浮腫が最も多く37%（31,725g）で、次いで2)循環血漿量の著明な減少が13%（11,438g）、3)治療的血漿交換が9%（8,088g）、4)肝硬変に伴う難治性の腹水が8%（6,538g）であった。

2015年の不適正と思われる使用は全体の38%（32,713g）であり、特に多かったものが1)と4)で、1)では全体の56%（17,963g）、4)では52%（3,375g）が不適正使用と思われる。その内訳は、1)ではアルブミン値が投与基準を外れた使用が46%、5%製剤使用例が17%、4)では投与基準を外れた使用が14%、5%製剤使用例が49%認められた。

【考察】一元管理を行うことは、不適正と思われる使用状況の把握が可能となり、非常に有用と考えられた。しかし、一元管理を行うだけではアルブミン使用量の削減には繋がらず、不適正と思われるオーダーに対し注意・喚起を促す等のシステムの構築や、アルブミンに対する啓蒙活動が不可欠と思われた。

連絡先 075-251-5655

時間外勤務者における輸血業務負担軽減への取り組み

◎田中 希歩¹⁾、石田 彩華¹⁾、吉田 雅弥¹⁾、川口 謙一¹⁾、北里 浩¹⁾
熊本赤十字病院¹⁾

【背景】当院は第三次救急病院である。血液型確定前の緊急輸血症例は年々増加しており、日勤帯だけでなく、時間外勤務者が緊急輸血症例に遭遇する機会も増加した。迅速かつ安全な対応が要求される緊急輸血は、時間外勤務者にとって最も不安になる瞬間である。そこで迅速性・安全性の向上と時間外勤務者の精神的負担軽減を目的に、輸血部門システム更新に合わせて、コンピュータクロスマッチ(CC)導入と時間外勤務者の実践的教育をスタートさせた。

【運用】2015年3月にCLINILAN BT-2(A&T社)へ輸血部門システムを更新し、CCの導入が可能となった。しかし、時間外勤務者の中にはシステムや運用の変更に抵抗を持つ技師もあり、教育が必要であった。そこで、日勤帯の検体が集中する時間(8:45～9:45)に輸血専従技師と一緒に業務を行うことが、システムやCCの理解を深めてもらうこと、精神的負担軽減に効果的であると考え、時間外勤務者のトレーニングを開始した。開始以降、外傷外科の新設や輸血管理料Ⅰ取得に伴うアルブミン製剤の一元管理など、時間外勤務における輸血業務は増加した。

【考察】外傷外科が新設されたことにより、血液型確定前の緊急輸血症例はさらに増加した。しかし、患者搬送前にIDが付与され、血液製剤依頼が事前に来るようになったため、時間的余裕ができた。さらに時間外勤務者は日勤帯の業務を経験していたため、心に余裕が持てるようになったと意見をもらうことができた。緊急輸血時の輸血専従技師による電話対応はほとんどなくなり、不規則抗体に関する問い合わせが中心となった。

【まとめ】輸血によるインシデントは時間外に多く発生していることが報告されている。不慣れな業務は精神的な負担も多い。コンピュータクロスマッチ導入は緊急輸血時の追加製剤依頼など血清学的交差適合試験の省略による負担の軽減になったと考えられる。そして、臨床側からも血液製剤の投与開始時間が早くなったと評価を得ることができた。今後、輸血専従技師の役割として、時間外勤務者の不安解消や負担軽減に向け、時間外勤務者のバックアップ体制の充実など、より安全な輸血検査を目指していく必要があると考える。

連絡先 096-384-2111(内線 6371)

時間外勤務者を対象とした検査部内における危機的出血時のシミュレーションの取り組み

◎久永 亮¹⁾

労働者健康安全機構 千葉労災病院¹⁾

【目的】 当院では平成 25 年に異型適合血を輸血する危機的出血時に対するマニュアルを整備し、運用を開始した。運用当初、危機的出血の発生頻度は年に 1~2 回程度だと考えていた。しかし予想に反して多い年では 20 回近く発生し、その内の 6 割以上が時間外業務中であった。現在は時間外業務中に危機的出血が発生した場合は輸血担当者が駆け付けて時間外業務者と共に対応することになっているが、今日までの発生頻度では輸血担当者が現場に来られない、もしくは到着が遅れるという状況になる可能性が十分に考えられる。

そこで我々は時間外業務者に対し、危機的出血時のシミュレーションを行い、危機的出血時に輸血担当者がいない状況でも対応できる技師の育成に取り組むこととした。

【方法】 夜勤出勤時の技師に対してシミュレーションを何度も行い、マニュアルに沿った基本的な動きを体で覚えてもらった。

次に、基本的な動きができるようになった技師に対して実

際の危機的出血時に起こったトラブルや、起こりうるトラブルの解決方法をレクチャーし、確認用の筆記テストを行った。そして得点の低かった解答に対する項目を参考に研修者ごとに苦手としている内容を組み込んだシミュレーションを実施し、強化していくこととした。

【結果】 時間外業務中の危機的出血時の対応がスムーズになり、血液製剤を届ける時間が短縮した。また、駆け付けた輸血担当者と共に対応する時も研修前に比べ、こちらの指示を素早く理解し、動けるようになった。

今後の課題としては救急室など他の部署と合同でシミュレーションをしていきたい。

連絡先 — 0436-74-1111 (内線 12308)

当院における不規則抗体スクリーニング検査の検討

◎澤田 彩香¹⁾、森川 潤也¹⁾、吉村 公利¹⁾、鈴木 裕介¹⁾、森 啓悟¹⁾
社会福祉法人恩賜財団済生会 大阪府済生会野江病院¹⁾

【はじめに】不規則抗体スクリーニング検査は、適合する血液製剤を選択する手がかりとなるだけでなく、溶血性輸血副作用(HTR)のリスク軽減や胎児新生児溶血性疾患(HDFN)の治療方針に役立つ。

今回、当院での不規則抗体スクリーニング検査の内訳を複数の観点から統計・調査を行い、問題点や課題の洗い出しを検討した。

【対象】2011年1月から2016年10月までに実施された不規則抗体スクリーニング検査のうち抗体陽性となった症例。

【方法】不規則抗体スクリーニング検査、抗体同定検査は全自動輸血検査装置 ID-GelStation(BIO-RAD 社)を使用した。

【結果】該当期間内に実施した不規則抗体スクリーニング検査件数は14,892件であり、その内同種抗体陽性となったのは152名であった。その内訳は、抗Lea抗体：55名(36.2%)、抗E抗体：48名(31.6%)、その他抗M抗体・抗e抗体など14種類の抗体：49名(32.2%)であった。

時間帯別の実施件数を調査すると、日勤帯(8:30~17:00)：検査数は13,026件うち同種抗体陽性となったのは116名、当

直帯(17:00~8:30)：検査数は1,866件うち同種抗体陽性となったのは36名であった。

診療科別実施件数は産科>消化器外科>血液内科の順で多かったが、同種抗体陽性者数は消化器外科>産科>血液内科の順で多い結果となった。

【考察】今回、検出された同種抗体の内訳から当院では抗Lea抗体・抗E抗体が全体の約65%を占め、検出率の高さを再認識する結果となった。また、当直時間帯でも抗Lea抗体・抗E抗体であることが多く、適合製剤を見つけやすかった。しかし、臨床的意義の高い適合率の低い抗体の場合、医師への説明や血液製剤の選択など当直者の負担が大きかった。これを踏まえ、当直者向けの勉強会開催や当直業務マニュアル改訂などの必要性があると考えられる。これらのデータをもとに今後は臨床側へのアプローチも積極的に行っていきたい。

大阪府済生会野江病院 06-6932-8600

市販パネルにおいて同定できなかった抗Mの一例

◎蓮沼 秀和¹⁾、岩下 洋一¹⁾、鈴木 大夢¹⁾、石田 智子¹⁾、奥田 誠²⁾、清水 直美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大森病院²⁾

【はじめに】抗 M は反応増強剤無添加 60min 加温間接抗グロブリン(60min-IAT)法において陰性であれば臨床的意義は乏しいとされている。しかし M 抗原に対する反応は温度以外にも pH 等が関与しており、60min-IAT 法で陰性であっても輸血後の溶血所見を示した事例が報告されている。その為、抗 M に対する考えは施設により様々である。今回我々は、市販パネル血球試薬で同定できない抗 M を検出し、対応に苦慮した症例を経験したので報告する。【症例】30 歳女性、A 型 RhD 陽性。初回妊娠、輸血歴無し。当院における不規則抗体検査(試験管法)において、妊娠 8 週目は陰性、36 週目で生食法(37℃)、酵素法(プロメリン法)陰性、PEG-間接抗グロブリン(PEG-IAT)法、広域:4+、IgG:4+、C3b,3d:1+、対照:w+の凝集を認めた。アンチグラムの結果から消去法を行ったが特異性が明らかとならず、可能な限りの患者血液型抗原を検索したが同定には至らなかった。そこで日本赤十字(日赤)へ不規則抗体の同定を依頼した。日赤の報告では①自社パネルにおいて、LISS-間接抗グロブリン法、生理食塩液法(20℃)にて M 抗原ホモ血球に

対してのみ陽性、③市販パネルにおいては M 抗原ホモ血球に対しても陰性の箇所がある、④PEG-IAT 法で O 型ドナー赤血球との反応はホモ・ヘテロ血球に対して、全て陽性、以上の結果から抗 M との回答であった。当院での検査でも PEG-IAT 法においてはホモ抗原 4 箇所中 3 箇所で陰性だった為、同定不能であった(Fisher: $p=0.339$)。日赤の結果を踏まえ当院でも様々な検討を行ったが、いずれの方法も抗 M の同定は不可能であった。産後、胎児新生児溶血性疾患の可能性を考慮し、臍帯血にて血液型検査、不規則抗体検査、直接抗グロブリン試験(DAT)を行った。結果は A 型 RhD 陽性、NNss、DAT(-)だった。不規則抗体は母親と同一の市販パネルで同様の結果を認めたことから、母親由来の抗 M 抗体と判定した。児は溶血を示す所見は無く、母子共に問題無く退院となった。【結語】今回、妊娠・輸血歴の無い患者において IgM+IgG 混合型と考えられる抗 M の症例を経験した。本症例は 60min-IAT 法陰性だが反応性が特殊で、IgG 優位型である為、今後も臨床的意義が高いものとして対応する必要があると考えられた。

knops 関連抗体により臨床的意義のある抗体の同定に苦慮した一症例

◎岡野 正道¹⁾、安藤 浩¹⁾、中村 聡¹⁾、齋藤 智恵子¹⁾、武藤 圭一¹⁾、小林 摩努加¹⁾、細谷 大貴¹⁾、直井 芳文¹⁾
 社会福祉法人 恩賜財団済生会支部 茨城県済生会 水戸済生会総合病院¹⁾

【はじめに】knops 血液型に関する抗体は、同定が難しい抗体として知られている。今回、輸血副作用と思われる溶血所見と、不規則抗体検査において、knops 関連抗体により抗体同定に苦慮した一症例を経験したので報告する。

【症例】82 歳男性。B 型 RhD 陽性。2010 年 11 月大動脈弁置換術施行時 RBC-LR2 単位を輸血。2016 年 2 月消化管出血により RBC-LR6 単位を輸血したが、貧血は改善せず、同年 3 月輸血依頼時に不規則抗体検査を実施、抗体同定が困難な陽性反応を認めた。また、生化学検査にて溶血所見が確認された。

【不規則抗体検査】2010 年 11 月、2016 年 2 月の不規則抗体検査は陰性であった。同年 3 月、不規則抗体検査の間接抗グロブリン試験においてパネル血球全てで 1+~2+ の凝集を認めた。自己対照、直接抗グロブリン試験は陰性であった。院内在庫製剤とのクロスマッチでも陽性を認めたため、主治医に報告後、抗体の特異性を同定するために関東甲信越ブロック血液センターに精査を依頼した。

【精査及び経過】血液センターでの検査結果は生理食塩液法で抗 P₁ の特異性を示し、ficin2 段法および PEG-IAT 法において、患者血球を除くパネル血球の全てで w+~3+ の凝集を認めた。CR1 strong 血球に 4+、CR1 weak 血球に w+~1+ と CR1 抗原量に比例することから knops 関連抗体と同定された。また、DTT 処理血球との反応から抗 Jk^b を検出した。抗体確定後は、Jk^b 抗原陰性 RBC-LR を 8 単位輸血したが、特に副作用は見られず輸血効果が得られた。

【考察及びまとめ】今回の症例は、患者に輸血歴があり、不規則抗体検査で同定困難な陽性反応と、DHTR が示唆される血液検査所見を認めた。抗体精査中、病態に大きな変化が見られず、抗体確定後の輸血対応となったが、今後も臨床側と十分な連携をとり、同定困難時の対応マニュアルの作成と周知がより重要であると思われる。

連絡先 029-254-5151

抗 E+抗 c に特異的な自己抗体を保有する自己免疫性溶血性貧血の 1 例

◎外山 千裕¹⁾、奥山 馨¹⁾、小林 志帆¹⁾、臼井 友香里¹⁾、古谷 江梨子¹⁾、大石 裕紀子¹⁾、相川 佳子¹⁾、大友 直樹¹⁾
 東京医科歯科大学医学部附属病院 輸血部¹⁾

【はじめに】自己免疫性溶血性貧血（AIHA）患者の保有する自己抗体は、mimicking 抗体が主であり、多くの場合型特異性があっても溶血には関与しない。輸血の際には臨床的意義の高い Rh 血液型が患者と同型の赤血球を選択するが、輸血効果が得られない場合には抗体の特異性も考慮する。今回、型特異性の自己抗体が溶血に関与していると考えられる AIHA 症例を経験したので報告する。

【症例】筋萎縮性側索硬化症のため当院神経内科にて加療中の 74 歳男性。輸血歴なし。2016 年 9 月より食欲不振があり、デイサービスのケアマネージャーに眼球・皮膚黄染を指摘された。来院時ふらつき著明で、Hb. 3.5 g/dL、間接ビリルビン 7.1 mg/dL、網赤血球数 328 ‰、ハプトグロビン検出感度以下であり高度貧血と溶血所見のため緊急入院。輸血目的で血液型、不規則抗体検査が依頼された。

【結果と経過】血液型検査はカラム法で試薬コントロールが陽性のため試験管法で再検査を実施し A 型 RhD 陽性と判定した。不規則抗体検査は自己対照を含む全ての血球に 2+～3+の凝集が観察された。直接クームスは広範囲および

抗 IgG で 3+、抗補体は陰性であった。共存する同種抗体の有無を確認するため、患者赤血球および患者の Rh 表現型：DccEE を合わせた同種赤血球で自己抗体を吸着・除去を試みた結果、上清に抗 E と抗 c の特異性が認められた。同種抗体保有の可能性を考慮して、輸血には DCCee の血液を選択した。ステロイド投与と 12 単位（15 日間）の赤血球輸血により、Hb. 8.6 g/dL まで回復した。この間、輸血による溶血所見の増強は認めなかった。

【考察】AIHA では、赤血球量を確保できないことが少なくないため、Rh や Kidd 血液型を患者型に合わせた同種赤血球で自己抗体の吸着を試みるが、同種抗体の存在を否定することは困難である。AIHA 患者の約半数が同種抗体を保有しているとの報告もあり、本症例の様に、『同種抗体による溶血を防止するために抗原陰性血を選択』するか、『同種抗体産生を防止するため患者同型を選択』するか、輸血効果を十分に観察しながら症例に応じた選択が必要である。

“03-5803-5646”

判定に苦慮した血液型キメラの症例

◎岩切 文子¹⁾、正木 杏奈¹⁾、田部 裕二¹⁾、山辺 晴美¹⁾、高野 波留美¹⁾、風間 あきみ¹⁾、小本 美奈¹⁾、内田 一弘¹⁾
北里大学病院¹⁾

【はじめに】血液型検査でオモテ・ウラ不一致となる症例は、抗 A・抗 B 抗体価の低下、亜型、疾患による抗原減弱等が多い。今回、A 型と O 型のキメラの症例を経験したので報告する。 【症例】32 歳、妊娠 12 週。前医にて血液型検査がオモテ検査 O 型、ウラ検査 A 型と不一致を呈し、原因検索、及び分娩管理の為当院を紹介された。 【検査結果】カラム凝集法でオモテ検査 O 型、ウラ検査 A 型、試験管法、スライド法でも同様の結果であった為、亜型を疑い精査を行った。抗 A1 レクチン(0)、抗 H レクチン(4+)、抗 A,B(0)、抗 A 吸着解離試験 A1 血球(4+)、B 血球(0)、O 血球(0)、A 型転移酵素活性は認めなかった。日本赤十字社の結果では、スライド法オモテ検査で 5 分後に抗 A に部分凝集を認めた。ウラ検査は A 型であった。A 型転移酵素活性は 2 倍、唾液抑制試験は A 型、及び H 型物質が検出された。モノクローナル抗 A を用いたフローサイトメトリーによる解析で、A 型赤血球と O 型赤血球の混在が認められ、血球比率は A:O=2:98 であった。Dolichos を用いて分離した凝集部分と非凝集部分の血球は、一部の血液型の表現型

に相違が見られ、凝集部〔A 型、MMss、Jk(a-b+)〕、非凝集部〔O 型、MNss、Jk(a+b+)〕であった。凝集部と非凝集部赤血球の表現型の違いにより、A 型と O 型のキメラと判定され、唾液抑制試験の結果から、患者本来の血液型は A 型と判断された。 【考察】今回、2%と少量の A 型血球混合のため、当院のオモテ検査で部分凝集は認められなかった。今回の症例を経験し、日赤からの助言を考慮した上で、オモテ・ウラ不一致時の検査手順を一部変更した。
①スライド法オモテ検査の際、5 分と 30 分放置後の判定を追加する。②混合血球量が少量の部分凝集を確認する為に、スライド法を 2 名で判定する。③解離液の凝集が 4+と強い場合は正常血球の混合を疑い、オモテ検査を再検し、注意深く確認する。 【まとめ】キメラの症例を経験した。混合血球量が極めて少ない場合の部分凝集を検出する為に、オモテ・ウラ不一致時の手順を見直した。本症例を経験し、血液型キメラを念頭に置いた検査の重要性を認識した。
連絡先：北里大学病院輸血部 (042-778-8148)

RhD 血液型判定に苦慮した weak partial D type 15 の 1 例

◎石井 隆浩¹⁾、小倉 航¹⁾、小島 直美¹⁾、関口 久美子¹⁾、高城 靖志¹⁾、大西 宏明²⁾、渡辺 卓²⁾
杏林大学医学部付属病院臨床検査部¹⁾、杏林大学医学部臨床検査医学²⁾

【はじめに】RhD の変異型は D 抗原の発現が減少した weak D と D エピトープの一部を欠いた partial D に大別されるが、血清学的検査では反応性が類似しているタイプもあり、両者の鑑別が難しい症例も時に経験する。今回我々は、RhD 血液型判定に苦慮し、遺伝子検査を行い weak partial D type 15 と判定した症例を経験したので報告する。

【症例】40 代女性。子宮筋腫の手術目的に当院婦人科を紹介受診された。中等度の貧血 (Hb 8.9 g/dL) を認めるものの、その他の血液検査所見では異常は認めなかった。カラム凝集法による血液型検査において、RhD 血液型が判定保留となったため精査を実施した。

【結果】試験管法による市販抗 D 試薬 (4 種類) との反応において、直後判定陰性であったが、間接抗グロブリン法で w+~2+ の凝集反応を示し、試薬間差がみられた。抗 D 被凝集価の測定では、1 倍~2 倍 (対照 R1R2 血球: 128 倍~512 倍) であった。5 倍に希釈したモノクローナル+ポリクローナル抗 D 試薬を用いて行った抗 D 吸着解離試験では、被検血球から得られた解離液とパネル血球との反

応において抗 D 特異性を示したため、D 抗原の存在が確認された。12 種類のモノクローナル抗 D との反応を追加検査したところ、全体的に弱い凝集であったが、partial D (category DFR) と類似したパターンを示した。総合判定に苦慮したため遺伝子検査を行ったところ、weak partial D type 15 (845G>A, Gly282Asp) であることが判明した。

【考察】weak partial D type 15 は抗原性が弱く、D エピトープの一部を欠いているとされ、同種抗 D 抗体の産生例も報告されている。変異部位が膜表面近くの膜貫通ドメインに存在することより、RhD タンパクの高次構造に何らかの影響を及ぼし、その結果、市販抗 D 試薬との反応に差が生じ、モノクローナル抗 D との反応で DFR 様となったと考えられた。しかしながら、DFR で特徴的なアミノ酸変異や *RHD-CE-D* ハイブリッド遺伝子は検出されず、最終的に weak partial D type 15 と確定できた。本例のように、血清学的検査では RhD の変異型間の鑑別が困難な例もあり、遺伝子検査による確定が必要であると考えられた。

(連絡先: 0422-47-5511)

血液型不適合造血幹細胞移植後に Passenger Lymphocyte Syndrome を発症した一例

◎魚住 諒¹⁾、澁谷 斉¹⁾、渡邊 千秋¹⁾、伊藤 誠¹⁾、上床 貴代¹⁾、林 泰弘¹⁾
北海道大学病院¹⁾

【諸言】造血幹細胞移植や臓器移植における ABO 血液型マイナーミスマッチ例では、移植片とともにレシピエント体内に入ったドナー由来リンパ球が増殖、抗体を産生し、溶血性副作用を起こすことがある。この現象を Passenger Lymphocyte Syndrome(PLS)と呼ぶ。今回我々は、血液型メジャーマイナーミスマッチの造血幹細胞移植において、ドナー由来の抗 B により PLS を発症した症例を経験したので報告する。【症例】患者は 60 代男性。急性骨髄性白血病と診断され、当院血液内科にて HLA 半合致の血縁ドナーから同種末梢血幹細胞移植を行った。レシピエント血液型は B 型 RhD(+), ドナー血液型は A 型 RhD(+)であった。輸血製剤は移植日より RBC は O 型 RhD(+), FFP および PC は AB 型 RhD(+)を使用した。【経過】移植 day8 に Hb:6.0g/dL と急激な貧血の進行と T-Bil:3.6mg/dL, D-Bil:0.1mg/dL, LDH:410U/L, ハプトグロビン(Hp)検出感度未満と溶血所見を認め、O 型 RBC2 単位が投与された。血液型検査ではオモテ試験が抗 A:0, 抗 B:mf, ウラ試験は A1 血球:3+, B 血球:w+ となり、ドナー由来抗 B の存在が示唆され、PLS と診断された。

同日の抗 B 抗体価は IgM 型抗 B:<2 倍, IgG 型抗 B:<2 倍であった。DAT は抗 IgG, 抗補体共に w+ であったが, DT 解離液に特異性は認められなかった。day9 に Hb:4.7 g/dL, T-Bil:5.3 mg/dL, と溶血が亢進したため RBC6 単位, Hp 製剤 4000U が投与された。レシピエント血清中の抗 B 抗体価は day13 で最大の IgM 型抗 B:4 倍, IgG 型抗 B:2 倍となり, その後は徐々に下降した。血液型オモテ試験では day10 で抗 A:0, 抗 B:0 となり, 患者の B 血球は全て溶血したと考えられた。PLS による溶血性貧血は改善し再燃も見られなかったが, 原病の増悪により day40 に死亡した。【考察】重篤な PLS では溶血による急性腎不全を起こす可能性もある。PLS は移植片に混入したリンパ球数に依存するため, 骨髄移植よりも, 近年増加している末梢血幹細胞移植で頻度が高くなるという報告があり, PLS のリスクも増大傾向にある。PLS の診断にはレシピエント血清中に存在するドナー由来抗 A あるいは抗 B を検出することが重要である。血液型マイナーミスマッチ移植後にはドナー由来抗 A, 抗 B の産生を確認するため, 血液型ウラ検査の実施が簡便かつ有用と考えられた。

ABO 血液型不適合生体腎移植における抗 A/抗 B 抗体価の後方視的検討

◎及川 彰太¹⁾、松浦 秀哲¹⁾、杉浦 縁¹⁾、松野 貴洋¹⁾、磯貝 聡衣¹⁾、藤田 孝¹⁾、石川 隆志¹⁾
藤田保健衛生大学病院¹⁾

【背景】我が国では、腎移植が年々増加傾向にあり、そのうち 90%以上が生体腎移植である。中でも ABO 血液型不適合腎移植は、生体腎移植全体の 20%程度を占めている。当院輸血部は ABO 血液型不適合腎移植の際に抗 A/抗 B 抗体価を測定している。今回、当院で施行された ABO 血液型不適合生体腎移植患者の背景、抗 A/抗 B 抗体価、および経過について後方視的な検討を行ったので報告する。

【対象】2014 年 8 月から 2016 年 12 月までの間に ABO 血液型不適合腎移植を施行した 15 症例。

【方法】ABO 血液型不適合腎移植を施行した患者の診療録より、転帰、移植腎状況、ドナーの続柄、原疾患、抗 A/抗 B 抗体価、移植前処置、移植前透析状況、腎機能（BUN、クレアチニン、e-GFR、シスタチン C）を調査した。

【結果】ABO 血液型不適合生体腎移植を施行した 15 症例全てにリツキシマブの投与がされていた。そのうち、14 例で移植腎が生着し、現在も機能していた。ドナーは 9 例が夫婦間、5 例が親子間、1 例が姉妹間であった。患者全員が二重濾過血漿分離交換法(DFPP)と血漿交換(PE)の併用、も

しくはどちらかの処置を行っていた。移植術前には平均で 9.6 回、移植後は平均 15.5 回の抗体価検査を実施していた。移植腎の生着した 14 例では移植術直前の抗体価は最大で 32 倍であったが、廃絶した 1 例では 64 倍であった。

【考察】移植は夫婦間が最も多く、血縁間の移植に比べて ABO 不適合になりやすい状況が垣間見えた。当院では保険適応前からリツキシマブが使用されており、抗体関連拒絶の抑制に有効であったと考えられる。

当院の ABO 血液型不適合腎移植の移植成績は良好であった。これは血漿交換療法や免疫抑制剤などにより拒絶反応を抑制し得た為と考えられる。これらの治療の礎となる検査は抗 A/抗 B 抗体価である。当院では、移植前から移植後にかけて繰り返し抗体価を測定しており、抗体価の変化に関して適時報告できる体制を整えている。

【結語】ABO 血液型不適合腎移植において抗 A/抗 B 抗体価をモニタリングすることは治療の方針、更には移植腎の生着に影響する。今後も精度の高い抗体価検査を行い、移植医療に寄与していく。（連絡先：0562-93-2314）

臨床検査科から検査実施の提案と血漿交換療法のサポートにより軽快した TTP の一症例

◎永田 則子¹⁾、小川 寿代¹⁾、佐藤 克亘¹⁾、徳永 もと子¹⁾、大屋 里奈¹⁾、小澤 直美¹⁾、小田 行雄¹⁾、森山 亨¹⁾
 一般財団法人 神奈川県警友会 けいゆう病院¹⁾

<はじめに>TTP は早期の血漿交換療法が必要で、治療には輸血部門との連携が必要である。今回、TTP 症例に対して診療科と連携し、診断・治療を行い、軽快した症例を経験したので報告する。

<症例>23 歳の女性。動悸 呼吸困難 頭重感 四肢紫斑を主訴に受診し、著明な血小板減少と直接/間接クームス試験陰性の溶血性貧血を認めたため入院した。

<経過>血小板減少症に対して血小板輸血を行っても回復しないため、ITP が疑われステロイド治療を開始した。しかし回復が不良のため、本院では正規の項目でない IPF（幼若血小板比率）を造血機能の参考になればと考え、臨床検査科より検査実施を提案し測定開始した。溶血性貧血に対してはクームス陰性の AIHA の可能性があることを診療科に伝えた。入院 2 週間後に錯乱など精神神経症状の出現と破碎赤血球を認めたため、TTP を疑い ADAMTS-13 活性を測定したところ、活性低下、

インヒビター陽性 で TTP と診断された。

直ちに血漿交換療法（FFP32 単位/day）とステロイドパルス療法を開始した。臨床検査科では病棟と血漿交換の開始時間や投与速度を確認し、それに合わせて製剤を入庫、溶解、出庫した。日直者には溶解と出庫の作業だけで済むように休日前に準備・引き継ぎを行い、血漿交換が滞りなく継続できるようにした。その後血小板数は回復したが、FFP 中の ADAMTS-13 により再びインヒビター産生された為、アルブミンによる二重ろ過血漿交換とリツキシマブを導入し治癒した。

<考案・結語>原因不明の血小板減少に対し血小板輸血を行うことは慎重にするべきである。また本症例のように臨床検査科より積極的に検査実施を提案することと、滞りなく治療が継続できる様に協力することが臨床検査技師として重要な役割であると考ええる。

連絡先 045-221-8181(6412)

IgM 処理法の比較と各溶液の特長の考察

◎西本 奈津美¹⁾、丸橋 隆行¹⁾、須佐 梢¹⁾、石川 怜依奈¹⁾、岩原 かなえ¹⁾
国立大学法人 群馬大学医学部附属病院¹⁾

＜はじめに＞従来の抗体価測定では、IgM 処理溶液と患者血漿を等量ずつ混和するため、免疫抑制中の患者や不規則抗体低力価の場合は、検出限界となることがある。今回、輸血・移植検査技術教本（以下教本）に DTT を使用した低力価の抗体価測定が新たに変法として加わった。当院では、2-ME を使用した抗体価測定を行っていたため、この変法が使用可能かどうか検討したので報告する。＜対象＞モノクローナル抗 B ワコー（力価 256 倍、以下 IgM 抗 B）、オーソ抗 D 血清（力価 1024 倍、以下 IgG 抗 D）を使用した。＜方法＞原法：0.01MDTT（和光純薬）1 容を血漿 1 容に添加する。変法：0.05MDTT 1 容を血漿 9 容に添加する。2-ME 法：0.2M 2-ME（和光純薬）1 容を血漿 1 容に添加する。上記 3 法により①IgM 抗体処理効果：IgM 抗 B を処理した後、陰性化する時間、②IgG 抗体への影響：IgG 抗 D を、①で処理できた時間の 2 倍反応させた時の抗 D 抗体価を抗グロブリン法で測定した。DTT 試薬について保存の可否を検討：使用直前に溶解した試薬と溶解後冷凍保管した試薬について測定した。2-ME を使用した低力価抗体検出

法の検討：0.2M、0.4M、0.8M、1M の 2-ME を作製し添加量を変えることで最終濃度を同一にして処理をした。＜結果＞①IgM 抗 B が陰性化するまでの時間は、原法：50 分、変法：60 分、2-ME 法：20 分となった。②③法とも IgG 抗体への影響は認めなかった。DTT 試薬 IgM 処理完了処理時間は溶解直後 40 分、保管した試薬 45 分であった。2-ME 低力価抗体検出法では変法と同様となり、適切に処理できた。＜考察＞抗体価測定には処理対照用試料を処理完了の指標とするため、反応時間の長短が問題ではないが、原法、変法では少なくとも教本で定められている 30 分では陰性化できなかった。一方、2-ME 法は最も反応処理能力が高かった。教法では、DTT 要時調整となっているが、保管試薬でも測定可能であった。2-ME 法でも高濃度・低添加量による低力価の抗体価測定が可能である。なお当日はこれに加え 2-ME の代替品である 3-メルカプト 1,2 プロパンジオールの検討も加える。連絡先 027-220-8670

血液製剤の使用状況と廃棄製剤削減の取り組みについて

◎大谷 実里¹⁾、木村 沙紀¹⁾、山本 喜則¹⁾、丸山 千恵子¹⁾、木村 豊¹⁾、中村 文隆¹⁾
帝京大学 ちば総合医療センター¹⁾

【目的】当院では使用状況を月単位で解析し適正輸血の推進や廃棄製剤削減に取り組んでいる。2015年には院内在庫数に関して検討を行い、在庫製剤数の削減を図った。今回、過去5年間の院内に在庫のあるRBC、FFPの使用状況、及び廃棄率、廃棄理由について解析を行い、2015年の院内在庫数削減の効果と、廃棄製剤の更なる削減について検討したので報告する。

【対象】2012年1月から2016年12月までに使用、廃棄した製剤単位数より廃棄率を算出し解析、検討を行った。また、廃棄理由についても検討を行った。

【結果】RBCの使用単位数は2012年4234単位、2013年4221単位、2014年4235単位、2015年4102単位、2016年3966単位と推移していた。廃棄率は2012年1.56%、2013年1.15%、2014年1.30%、2015年0.52%、2016年0.38%と2015年より大幅に減少していた。FFPの使用単位数は2012年1416単位、2013年1300単位、2014年1928単位、2015年1523単位、2016年1338単位と推移していた。廃棄率は2012年0%、2013年1.93%、2014年2.06%、

2015年1.18%、2016年1.89%と2015年に減少したものの2016年には増加に転じた。RBCの廃棄理由は期限切れによるものが多く、FFPの廃棄理由は副作用発症により輸血中止となった製剤が多い傾向が見られた。期限切れによるものは2015年に減少したものの、2016年には増加に転じていた。増加した理由について廃棄製剤を調査した結果、2014年以降納品の製剤から徐々に納品日から有効期限までの期間が短くなっていた。

【まとめ】今回の解析により、RBCに関しては期限切れによる廃棄製剤の数は減少傾向にあり2015年の院内在庫数削減の効果があるものと考えられた。FFPも院内在庫数の見直しにより廃棄率は減少するものと思われたが、納品日から有効期限までの期間の短縮傾向により効果が見られなかった。FFPに関して更なる院内在庫数、製剤廃棄の削減を行うため、FFP240mL製剤とFFP480mL製剤の使用調整を行うとともに納品日から有効期限までの期間に関しても考慮に入れる必要があると考えられた。

【連絡先】0436-62-1211 内線1176

戸田中央医科グループ輸血関連業務報告①

～廃棄血削減への取り組み～

◎塚原 晃¹⁾、高山 好弘²⁾、南雲 裕次³⁾、渡部 憲二⁴⁾、岸 隆雄⁵⁾

戸田中央医科グループ 戸田中央総合病院¹⁾、戸田中央医科グループ 戸塚共立第1病院²⁾、戸田中央医科グループ 朝霞台中央総合病院³⁾、戸田中央医科グループ TMG 宗岡中央病院⁴⁾、TMG 本部臨床検査部⁵⁾

【はじめに】戸田中央医科グループ（以下 TMG）は一都四県下に 28 の病院と 6 つの老人保健施設の他、特別養護老人ホーム、クリニック、健診センター、訪問看護ステーションなど合計 114 カ所の関連事業所を展開している。現在 TMG では、25 の施設で輸血療法が実施されており、その全施設で臨床検査技師が携わっている。昨今献血者数は減少傾向で、2027 年には血液の不足量が延べ献血者約 85 万人分を超えるとされており、今後も血液製剤の適正使用や有効利用は重要な課題である。TMG においても近年廃棄血削減について積極的に取り組んでおり、今回廃棄血削減への取り組み内容と、血液製剤(RBC・FFP・PC) 直近 5 年間の使用状況(使用数・廃棄数・廃棄率)推移を報告する。

【方法】[調査期間]2012 年～2016 年の 5 年間[取り組み内容] 1) 血液センターへの発注方法の工夫〔使用状況により期限長短の相談〕2) 院内在庫数調整〔依頼・使用状況の密な確認による在庫数削減〕3) T&S 導入・未使用製剤の有効活用〔手術当日も含めた未使用製剤の転用〕4) 血算検査後医師への確認〔輸血前後のデータ確認・報告〕5) 廃棄状況報告

〔輸血療法委員会・医局会での周知〕6) 血液製剤適正使用確認〔製剤依頼時、医師へ使用数の確認〕

【結果】血液製剤使用状況

	使用数(単位)	廃棄数(単位)	廃棄率(%)
2012 年	46,323	1,248	2.6
2013 年	47,416	794	1.6
2014 年	50,068	777	1.5
2015 年	49,531	718	1.4
2016 年	45,418	599	1.3

【考察】各施設での、廃棄血削減への取り組み内容の情報共有を行い、自施設に合った項目を取り入れる事で、この 5 年間で一定の成果を上げる事が出来た。

【まとめ】血液製剤の有効利用には、廃棄血削減への取り組みは継続しながら、並行して適正使用も推進していく必要がある。その為には医師との連携・協力は必要不可欠であり、今後臨床検査技師による輸血療法のオーディット活動など、輸血検査室の強みを生かした提案が必要である。
連絡先 048-442-1111 (2530)

戸田中央医科グループ輸血関連業務報告②

～輸血後感染症検査実施率向上への取り組み～

◎高橋 嘉明¹⁾、高山 好弘²⁾、広田 智³⁾、南雲 裕次⁴⁾、塚原 晃⁵⁾、岸 隆雄⁶⁾

戸田中央医科グループ 八王子山王病院¹⁾、戸田中央医科グループ 戸塚共立第1病院²⁾、戸田中央医科グループ 熱海所記念病院³⁾、戸田中央医科グループ 朝霞台中央総合病院⁴⁾、戸田中央医科グループ 戸田中央総合病院⁵⁾、TMG 本部臨床検査部⁶⁾

【はじめに】現在、戸田中央医科グループ（以下 TMG）では 25 の施設で輸血療法が実施されており、その全施設で臨床検査技師が携わっている。TMG では血液製剤廃棄削減への取り組み以外に、各施設において検査実施に苦慮している輸血後感染症検査について実施率向上への取り組みを始めた。今回 TMG における取り組み内容と経過について報告する。

【方法】[調査期間]2015 年～2016 年の 2 年間[取り組み内容] 1) 輸血管理料取得状況の調査、2) 輸血前後感染症検査実施施設と検査項目についての調査、3) 輸血前後検体保管実施と保管期間の調査、4) 現状把握後輸血後感染症検査に関する研修会の実施、5) 輸血後感染症検査実施状況報告体制の構築、6) 輸血後感染症検査未実施施設への介入後の実施率調査

【結果】1) 輸血管理料Ⅰ+適正加算取得 8.7%、Ⅱ+適正加算取得 60.9%、未取得 13%、2) 輸血前感染症検査実施 78.3%、輸血後感染症検査実施 60.9%、3) 輸血前検体保管実施 87%、輸血後検体保管 13%、保管期間は 24 カ月が

8 施設と一番多かった、4) 2015 年 4 月に TMG 内で輸血後感染症検査を実施している 2 施設の現状報告と血液センターからの情報提供 5) 毎月 3 カ月前の輸血実施人数と輸血後感染症検査実施件数、3 か月後の死亡者数の報告を開始 6) 実施施設は 14 施設から 17 施設、平均実施率は 18.4%から 44.0%に向上した。

【考察・まとめ】TMG 内各施設の現状調査を行い介入したことで、輸血後感染症検査実施施設が増加し、実施率向上に繋がった。TMG の強みを活かした情報提供と連携の成果と考える。さらに他施設へ移った際の患者情報取得も今後必要と感じた。輸血後感染症の必要性を繰り返し PR すると共に実施率を各施設にフィードバックし、他施設と比較することで更なる実施率向上に繋がると思われる。しかし、輸血後感染症に対する知識・認識不足の施設もあり、TMG 内での研修会を開催しながら強化を図っていきたい。今後は臨床検査技師による輸血療法のオーディット活動に関する情報共有も行き、TMG の強みを更に生かした提案をしていきたい。連絡先 0426 (26) 1144

上尾中央医科グループ検査部 適正輸血委員会活動報告 第六報

輸血前後感染症検査における肝炎ウイルス既往感染率について

◎豊田 直也¹⁾、大垣 秀友²⁾、市川 和照³⁾、高橋 智也⁴⁾、高橋 綾子⁵⁾、長谷川 卓也⁶⁾、濱田 昇一⁷⁾、飯田 眞佐栄⁸⁾
 医療法人社団協友会 東川口病院¹⁾、上尾中央医科グループ 千葉愛友会記念病院²⁾、上尾中央医科グループ 社団協友会 柏厚生総合病院³⁾、上尾中央医科グループ 八潮中央総合病院⁴⁾、株式会社アムル 上尾中央臨床検査研究所⁵⁾、上尾中央医科グループ 上尾中央総合病院⁶⁾、上尾中央医科グループ メディカルトピア草加病院⁷⁾、上尾中央医科グループ協議会⁸⁾

【目的】当グループでは2014年度より輸血後感染症検査実施率向上に取り組み始めた。グループ全体の実施率は、2014年に34%、2015年には45%、2016年上半期には59%へと上昇した。検査実施患者の実数は年1000人を超え、肝炎ウイルス既往感染結果が散見されることから、輸血前後の感染症検査既往感染率について調査を実施した。

【対象】グループ内27病院のうち輸血の実施が比較的多い病院11施設を対象とし、2015年1月～12月の一年間に輸血前後の感染症検査を実施した延べ2147例とした。

【方法】厚生労働省より通知されている輸血前後の感染症検査項目について集計を実施した。また、各施設により、輸血前後の検査を一律実施する場合、輸血前検査を実施せず輸血後検査のみを実施する場合、既往感染症についてわかっているならば該当感染症関連検査を省略する場合など実施状況に違いが認められたが、結果は一同に集計に用いた。

【結果】輸血前感染症検査では、HBs抗原：0.8%、HBs抗体：19.6%、HBc抗体：27.2%、HCV抗体：5.2%、HCVコア抗原：3.2%の陽性を認めた。

輸血後感染症検査では、HBV-DNA：1.7%、HCVコア抗原：2.8%の陽性を認めた。また、集計期間において、輸血を起因とした感染は認められなかった。

【考察】輸血前感染症検査に比べ、輸血後感染症検査では、HBV陽性率が低いことが認められ、持続感染状態にある患者が少ないことを反映した結果と考えられる。また、既往感染者に対する関連検査の省略をしたことも反映されたと考えられた。HCV陽性率は前後で僅かな差を認め、既往感染者に対する関連検査の省略が要因の一つとして考えられた。

輸血を起因とする感染を検出する為には、実施項目および実施時期を考慮すると、現行の輸血後感染症検査は今後も重要であると考えられる。そして、輸血後感染症検査の実施率を向上させていく課題も継続する必要がある。更には、感染症の既往が存在するなかで、検査の運用方法や、輸血による感染を疑った場合の対応を、各施設で整備しておくことが必要とされる。

連絡先：048-295-1000（内線133）

当院における輸血時患者認証および製剤出庫後の保管状況と輸血検査室の取り組み

◎原 博明¹⁾、小林 幸子¹⁾、山本 彩香¹⁾、金原 友紀¹⁾、小林 伶¹⁾、高山 政幸¹⁾、中野 聡¹⁾、樋口 佳代子²⁾
 社会医療法人財団 慈泉会 相澤病院 臨床検査センター 検査科¹⁾、社会医療法人財団 慈泉会 相澤病院 臨床検査センター 病理診断科²⁾

【はじめに】ABO 異型輸血を回避する手段の一つとして、輸血実施時に患者と血液製剤を携帯端末（PDA）などの電子機器を用いた機械的照合方法（以下：患者認証）がある。また、血液製剤の保管において院内輸血部門での一元管理が重要であり、輸血実施部署へ持ち出した場合は速やかに使用する必要がある。今回われわれは平成 28 年 2 月の輸血システムの更新に伴い、輸血実施時の患者認証を再構築し、さらに輸血検査室出庫から輸血実施部署での製剤保管を 30 分以内と院内規程に定めた。これまで把握できていなかった認証および製剤出庫後の保管状況と運用改善効果について報告する。

【対象と方法】平成 27 年 12 月から平成 28 年 7 月までの期間に輸血された 1575 件(RBC：770 件，FFP：162 件，PC：38 件，自己血：101 件，アルブミン製剤：504 件)とした。患者認証の逸脱は輸血システムに記録された患者認証時間と輸血開始時間の時差がマイナスの認証例および輸血実施部署の聴き取りにより患者認証が不適切であった認証例を患者認証逸脱例とし、製剤出庫時間から輸血開始時間まで

を輸血実施部署での保管時間とした。

【結果】運用変更前 2 ヶ月間の患者認証適正件数は 346 件/440 件，保管時間が 30 分以内であった件数は 176 件/211 件，31 分～1 時間未満は 23 件/211 件，1 時間以上は 12 件/211 件であった。変更後より徐々に改善がみられ 7 月の時点で患者認証適正率は 148 件/156 件，保管時間が 30 分以内であった件数は 76 件/79 件，31 分～1 時間未満は 3 件/79 件，1 時間以上は 0 件/76 件に改善した。

【考察】今回の調査で患者認証および出庫後の保管状況等の把握が出来たことにより不適正な事例が明らかとなった。FFP 輸血においては患者認証後に融解し、輸血を開始した事例があった。改善前に比べ患者認証の適正率および出庫後 30 分以内の輸血開始率が改善され運用変更の効果はみられたが、緊急輸血時やアルブミン投与時に不適切な認証例がみられた。

【結語】院内の輸血療法における安全対策は輸血検査室外にも目を向け、看護部と連携をとり院内管理体制を整える必要がある。連絡先：0263-33-8600(内線 1414)

当院における一般病棟への血液製剤の搬送支援

◎杉本 達哉¹⁾、前沢 由美子¹⁾、櫻井 朋美¹⁾、渡邊 みつき¹⁾、山口 瞳¹⁾、武井 美恵子¹⁾、小林 信昌¹⁾
東海大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】少子高齢化が進む中,国は医療・介護の提供体制(地域包括ケアシステムの構築)の改革を進めている.その中で,臨床検査の重要性と臨床検査技師のチーム医療で担う病棟支援の観点から各施設で様々な取り組みがなされている.当院では2016年10月から臨床検査技術科輸血室スタッフによる一般病棟への血液製剤の搬送支援を開始した.今回我々は,その取り組みについて調査を行ったので報告する.

【対象および方法】2016年10月から2016年12月に一般病棟へ搬送された血液製剤を対象に搬送本数,搬送血液製剤の内訳等について調査した.

【結果】該当期間中の当院使用血液製剤は4290本であり,そのうち一般病棟へ搬送された血液製剤本数は351本(8.2%)であった.搬送された血液製剤351本の内訳はRBCが60本(17.1%),FFPが13本(3.7%),PCが278本(79.2%)であった.1日の平均では血液製剤搬送本数は6.2本,搬送病棟数は2.8病棟であった.

【考察】当院では日本赤十字社から午後に供給されるPCの時間に合わせ,輸血室スタッフによる一般病棟への血

液製剤の搬送支援を開始した.輸血室スタッフによる一般病棟への血液製剤搬送により,従来の病棟スタッフによる血液製剤受領が省略可能となった.業務の効率化が図られたことでスムーズな輸血が実施できるようになった.また,輸血室スタッフが一般病棟へ血液製剤を直接搬送するため,確実に患者在室病棟へ搬送することが可能となった.よって,誤搬送するリスクが回避され,医療安全の向上につながった.さらに,病棟スタッフと直接コンタクトをとることが可能となり,円滑なコミュニケーションが図られるようになった.一般病棟への血液製剤搬送支援はチーム医療として有用な役割であると考えられる.

連絡先:東海大学医学部附属病院 臨床検査技術科 輸血室
電話番号:0463-93-1121 内線:6060

冷却機能付き赤血球専用血液搬送装置（ATR705-RC05）の導入検討

◎勝亦 義人¹⁾、川畑 典子¹⁾、齋藤 崇博¹⁾、棚橋 洋子¹⁾、津浦 幸夫¹⁾、豊田 茂雄²⁾
 国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院¹⁾、国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院 輸血科²⁾

【背景】当院は、横須賀・三浦半島における中核病院として、救急救命センター、NICU、CCUを有する3次救急病院であるが、急患室等に輸血専用の冷蔵庫が無い環境で運用を行っている。輸血用製剤は必要分のみのお出しを行っているが、使用されない場合は温度管理が適切に行われていないと考え、廃棄している。今回、温度管理が確認できることから冷却機能付き赤血球専用血液搬送装置 ATR705-RC05（セルラー・ダイナミクス・インターナショナルジャパン社：以下ポータブル冷蔵庫）の導入を決め、輸血科及び輸血療法委員会にて運用を決定し、マニュアルを作成したので、運用の現状を報告する。【目的】当院において2～6℃に温度維持が可能なポータブル冷蔵庫の導入を行う上で、必要とされる搬送装置の性能の確認と運用について、試験的運用を行い検討した。【方法】急患室等にポータブル冷蔵庫で搬送した際に、ポータブル冷蔵庫に標準装備されている庫内温度の記録（1分間毎とアクション時に最大21日間、庫内温度記録が可能）を行い、適切な温度管理がされているか確認した。また、実際の使用感を看護師、臨

床検査技師等に聞き取りを行った。【結果】8月31～10月19日の期間中に7例、試験的運用が行えた。6例の庫内温度はそれぞれ赤血球製剤の保存温度である2～6℃の範囲内であった。1例はフタの開閉が頻繁に行われ、庫内温度が最大6.2℃となったが警報装置が作動し5分以内に上限値の6℃以下になった。ポータブル冷蔵庫の試験的運用期間に赤血球製剤の破棄は無かった。大量出血を伴う緊急カテーテル治療などの治療室の移動にも柔軟に対応ができた。赤血球製剤の廃棄は、導入前約4か月間で12単位あったが、導入後2か月間の廃棄は無かった。問題点として

- ・アラームの音量が小さい
- ・充電を行わなければ連続使用ができない
- ・電源コードが短くコンセントの近くでしか充電できない
- ・装置の重量が重い（約6.6kg）
- ・収納量が最大5バック（RBC-LR2）が挙げられた。

【まとめ】本装置の導入で医師、看護師、臨床検査技師の精神的負担が軽減され、結果的に赤血球製剤の廃棄が無くなり、ポータブル冷蔵庫の有効性が得られた。内線 2384

乳幼児期の血栓症症例におけるプロテイン C 遺伝子変異とその特徴

◎松本 信也¹⁾、野田 望¹⁾、古賀 結¹⁾、堀田 多恵子¹⁾
 国立大学法人 九州大学病院 検査部¹⁾

【はじめに】九州大学病院検査部では 1993 年血栓症の発症または疑い症例における血栓性素因の解析を行ってきた。この解析において 2016 年 10 月までにプロテイン C(PC)遺伝子(PROC)のダイレクトシーケンセスを 241 名に実施し、遺伝子変異を 57 名に検出した。PC 活性は出生後立ち上がりが遅く、またその個人差も大きいため、乳幼児期は PC 活性値のみでは遺伝子異常があるかの判断が難しく、PC/PS(プロテイン S)活性比などもその判断に用いられることもあるが、根拠に乏しいのが現状である。そこで、当院で解析を行ってきた乳幼児期(0-6 歳)の血栓症症例における PROC 変異の特徴や活性値との関係について解析を行ったので報告する。

【対象】PROC 解析例のうち年齢が判明している 233 名を解析の対象とした。活性値についてはワーファリン未使用の 143 症例を解析の対象とした。

【結果】1.解析結果：乳幼児期の解析数は 70 件で、変異は 19 例にみとめられた。変異の内訳はヘテロ接合体 12 例、複合ヘテロ接合体 7 例であった。2.PROC 変異と PC 活性：

乳幼児期の変異あり症例の PC 活性平均値は 34%であり、変異なし症例は 48%であった。PC/PS 活性比については変異ありでは 0.55、変異なしでは 0.68 であり、変異の有無で活性、活性比とも有意差はなかった。PC 活性が 30%以下の低値群において、変異のある 6 症例全てで PC/PS 活性比は 0.4 未満であったが、変異なし症例では 9 症例中 1 例だけであった。3.変異のインパクト：変異の影響度を polyphen-2 で推測した。乳幼児期でのみ検出されたミスセンス変異 8 個は全て影響度大だったが、7 歳以上でのみ検出された 13 個の変異のうち 4 個は影響度が小さかった。

【まとめ】乳幼児期の血栓症において PC 活性が低値の時に PS 活性との比を確認し変異の有無を推測できることが示唆された。PROC 変異について乳幼児期に発症するものは変異のインパクトが強い傾向にあることが示唆された。

【謝辞】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 康東天教授、大賀正一教授に深謝いたします。

(連絡先：092-642-5756)

次世代シーケンサーを用いたメンデル遺伝病パネル解析の臨床検査導入の試み

◎原田 法彰¹⁾、黒澤健司²⁾

神奈川県立こども医療センター¹⁾、神奈川県立こども医療センター遺伝科部長/ゲノムメディカルセンターセンター長²⁾

【目的】先天異常・遺伝病の入院患者が6割を占める小児病院では、遺伝的異質性の高いこれらの疾患に対する遺伝学的検査の運用が大きな課題である。当院では2015年4月より検査科での次世代シーケンサーを用いたメンデル遺伝病解析パネル検査を開始した。2016年10月までの1年6ヶ月に経験した188例の解析をまとめた。

【方法】末梢血よりQIAcube(QIAGEN社)によりDNA抽出。キャプチャーとライブラリー作製はTruSight One Sequence Panel (Illumina社)を用いて行った。解析ランはMiseq(Illumina社)を用いた。測定によって得られたデータを標準的な解析パイプラインで解析した。検出されたバリエーションに対してはゲノムボード形式で検討を行い、疾患特異的が強く疑われる場合には、サンガーシーケンスにより家系解析と診断の確定を行った。

【結果】188例を、臨床診断が可能で解析評価が特定の原因遺伝子に限定できる症例群(46例)、臨床症状から特定の原因遺伝子が想定できない所謂原因不明・未診断症例群(142例)の2群に分けて検討した。診断確定率は、臨床診断

可能症例は76%(35例)、未診断症例は18%(26例)であった。Read depthをCNV変換することにより4症例で疾患特異的CNVを検出することができた。疾患特異的変異を複数有する症例も存在した。

【考察】未診断症例群の診断確定率は、トリオ全エクソーム解析で25-30%と言われているが、今回の患者のみのパネル解析では18%であった。使用プラットフォーム(4813遺伝子搭載)の限界かもしれない。一方で、臨床診断可能症例群では76%にも及び、パネル解析有用性が確認できた。こうした診断確定率は症例の疾患領域や臨床評価法により変動することは考慮する必要がある。

【結語】今回メンデル遺伝病パネル解析を経験し、より有意義なデータを導くには、まず確実なデータを提出できる検査技師の技術が不可欠で、データを処理するソフト・ハードのシステムの他にバイオインフォマティクスや医師の臨床診断が必要と考えられた。

連絡先-09055155522

筋細胞(L6 cell)における renalase 発現の検討

renalase はカテコールアミンや酸化ストレス(H₂O₂),そして低酸素状態により変動する

©吉田 保子¹⁾、菅澤威仁²⁾、時野谷勝幸³⁾、星野 雅也⁴⁾、難波 俊二¹⁾、竹越一博⁵⁾
つくば国際大学¹⁾、筑波大学臨床医学系²⁾、筑波大学大学院³⁾、つくば臨床検査教育・研究センターつくば i-Laboratory⁴⁾、筑波大学医学医療系⁵⁾

1. はじめに

Renalase は, 近年発見された可溶性モノアミノオキシダーゼである. 発現臓器は, 腎臓, 肝臓, 心臓, 脳, そして骨格筋である. Renalase は循環カテコールアミンを代謝し(Xu J ら, 2005), 欠乏するとカテコールアミンが代謝されず血圧が上昇すると考えられており, 心機能および全身血圧の制御に関与しているといわれている(Desir GV ら, 2012).

2. 目的

我々は先行研究において, 運動に関連する renalase の増加を検証した. 本研究は renalase 増加を解明するため, 筋細胞の添加試験を行った.

3. 方法

ラット筋芽細胞(L6 cell)を使用し, 10%牛胎児血清含有ダルベッコ改変イーグル培地にて, 37°C, 5% CO₂、湿度 95%以上の条件下で 24 時間培養した. その後カテコールアミン, H₂O₂ を添加または低酸素状態にした. 6 時間後, 24 時間後に renalase の発現をリ

アルタイム PCR にて測定した.

4. 結果

Renalase は, カテコールアミン, H₂O₂ の添加または低酸素状態によって発現が有意に変動することが示唆された.

5. 考察

本研究にて renalase がカテコールアミンや酸化ストレス(H₂O₂),そして低酸素状態により変動すること検証した. 先行論文において renalase でカテコールアミンが調節されたが, 本研究ではカテコールアミン等によって renalase の発現が変動することを示唆した. これらは renalase が様々な疾患にも関与する可能性を示唆している. 今後臨床検査においても, renalase は新規の測定項目になりうる.

連絡先

029-826-6000(つくば国際大学)

病院検査部門における遺伝子検査と臨床検査技師教育施設との協働

◎真藤 和弘¹⁾、佐藤 謙一²⁾、成田 妙子¹⁾、加藤 匡平¹⁾、花岩 洋樹¹⁾、船島 由美子²⁾、永沢 善三²⁾、原田 哲太¹⁾
医療法人社団 高邦会 高木病院¹⁾、国際医療福祉大学 福岡保健医療学部²⁾

【はじめに】2015 年 7 月より、当院に微生物検査及び遺伝子関連検査を主とする臨床微生物・遺伝子検査研究センター（以下、研究センター）を開設した。遺伝子検査は診断・病型分類・治療法の選択において大きな役割を担っており、当研究センターに臨床支援のために遺伝子検査部門を設置した。今回、研究センターにおける遺伝子検査室の役割について報告する。【検査施設として】研究センターの遺伝子関連検査は、病原体核酸検査を実施している。リアルタイム PCR 法 (m2000sp/m2000rt、Abbott 社) では HBV-DNA 定量検査と HCV-RNA 定量検査、不妊治療開始の可否判定等のために CT/NG-DNA 定性検査を実施している。結核菌やマイコプラズマなど、迅速な診断・治療が必要な検査には LAMP 法 (LoopampEXIA[®]、栄研化学 (株)) を適用し、即時報告できる運用を取り入れ、従来の外注委託時では 2~4 日要していた TAT が 1.5~2 時間と大幅な短縮となり、院内の感染対策に大きく貢献している。【研究・教育施設として】研究センターは微生物検査室を併設しており、通常の検査では同定できない菌種に遭遇した際に、16S

rRNA 遺伝子を対象とした相同性検索による起炎菌の同定に対応している。また、通常業務以外に、院内の環境検査で検出された不明菌の同定や疫学解析、外部施設からの依頼にも対応する機会がある。隣接する当グループ国際医療福祉大学福岡保健医療学部医学検査学科の卒業研究、同大学大学院臨床検査医学分野大学院生および教員の研究場所としても活用している。また、2015 年度より国際医療福祉大学の学生実習として毎年 25 名程の学生を 2 ヶ月間受け入れている。実習生への指導によって現場の技師のスキルアップにも繋げている。【今後の展望】臨床検査においては、腫瘍関連遺伝子検査などに加え、検診での遺伝子検査項目の適用を検討しており、診療支援として貢献できる遺伝子検査室の確立を目指している。情報や技術が日進月歩な分野であるため、技師の技術・知識の向上のために資格取得や学会参加など積極的に行っていく。研究・教育においては、学部生・大学院生の他に技師会研修会のような卒後研修の場の活用を検討していく。

連絡先: 0944-88-8283 (研究センター直通)

当院における HCV 遺伝子解析結果と治療反応性の関係について

◎伊藤 英史¹⁾、林 直樹¹⁾、佐藤 彩¹⁾、大嶋 剛史¹⁾、中村 清忠¹⁾
医療法人 豊田会 刈谷豊田総合病院¹⁾

【はじめに】HCV の治療成績は、2011 年に直接型抗ウイルス薬（以下 DAAs）のテラプレビルが薬事承認されて以来、飛躍的に向上している。一方、HCV 検査は抗体検査や RNA 定量検査が一般的であるが、DAAs 使用の指標となるものの、最適な投薬の根拠とはならない。我々は以前より、HCV ジェノタイプ及び薬剤耐性変異の解析結果と DAAs 治療反応性の関係について報告してきた。今回その後の症例数を増加させ、追加解析したので報告する。

【対象・方法】2015 年 7 月～2016 年 12 月までに外注のセロタイプと当院実施の HCV 遺伝子検査（RNA 定量、ジェノタイプ、薬剤耐性変異）を実施し、DAAs 治療を開始した 42 症例を対象とし、HCV-RNA 持続陰性化（以下、SVR）率を調べた。RNA 定量検査はコバス TaqMan HCV 「オート」v2.0（ロシュ）を使用した。ジェノタイプ、薬剤耐性変異の解析は、ABI PRISM 310 ジェネティックアナライザ（アプライドバイオシステム）を用いた。

【結果】ジェノタイプの結果は、1a 型が 1 例、1b 型が 26 症例、ジェノタイプ不明の 1 型が 2 例であった。2a 型が

6 例、2b 型が 6 例であった。1 型は 26 例でハーボニーが使用され、3 例はヴィキラックスが使用されていた。2 型は全てソホスブビル/リバビリン併用療法が実施されていた。SVR は発表当日に全症例提示するが、現時点においては全て陰性で推移している。ハーボニーを使用した 3 症例において、薬剤耐性変異(L31M、Y93H、V170I、Y93H)が確認され、ヴィキラックス使用例で Y93H を認めた。

【考察】近年使用されている DAAs の治療成績は非常に良好であった。新薬の登場で C 型肝炎は「治る病気」へと変わりつつあるが、HCV のタイプにより使用薬剤が異なる点や、薬剤耐性遺伝子による影響等を考慮すると、投与前に遺伝子解析をする意義は高い。今後、更に優れた DAAs の上市が予想され、検査の必要性もその都度変化するため、市場の動向を注視しつつ研究していきたい。

連絡先 0566-25-2948

マルチプレックスPCRを用いた眼科領域病原微生物の検出

～当院での使用経験～

◎松田 親史¹⁾、佐藤 恵美¹⁾、吉野 功¹⁾、三島 清司¹⁾
島根大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】角膜に炎症が起きる「角膜内皮炎」や、虹彩に炎症を生じる「虹彩炎」、網膜の壊死を発症すると、視力の大幅低下や、失明に至る恐れがある。人に感染するヘルペスウイルスには8種類あり、それぞれ有効な抗ウイルス薬が異なる。適切な治療を行うためには、ヘルペスウイルス感染の有無および種類の特特定を、迅速に行うことが重要である。しかし、従来の検査法（外注検査、保険未収載）ではウイルスの種類が限られていたり、検査に時間を要していた。したがって、迅速診断ができなかった。近年、清水（東京医科歯科大学）らによって作製されたマルチプレックスPCRキットを使用する機会を得たので使用経験を紹介する。

【試薬機器と試薬キット】Ligehit cyclyer480（ロシュ社）を測定した。DNA抽出はQIAamp MINIElute Vvirus Spin Kit（キアゲン社）を用い、PCR反応に関わる基本試薬はB002 定量用 Buffer、B002 定量用増幅酵素（日本テクノサービス社）を用い、清水らによって作製された眼科関連疾患病原微生物検出用ストリップを用いて分析を行った。

【症例】40歳代男性 主訴：両眼充血、眼脂 現病歴：2016年2月末から排尿時痛があり泌尿器科通院していた。同時期から右眼充血と目やにがあり約1週間後から左眼も同様の症状が出現した。近医受診したところ淋菌性結膜炎疑いにて当院紹介された。淋菌を含む細菌性結膜炎或いは流行性角結膜炎を疑い各種検査を行った。その結果、培養検査：陰性、アデノチェック：陰性 アデノウイルスPCR：陽性であった。検査結果及び眼科所見からアデノウイルスによる両眼流行性角結膜炎と診断し抗生剤及びステロイドの点眼を使用したところ、再診時には両眼著明な所見の改善を認めPCRの結果で迅速な診断が可能でありPCRが非常に有用であった。

【まとめ】マルチプレックスPCR法を用いた本キットの使用により、迅速に検査を行うことができ、ウイルス起因の眼疾患の早期診断および早期治療を行うことができると考える。

連絡先 0853-20-2411

蛍光マルチプレックスPCRを用いた大腸癌におけるマイクロサテライト不安定性解析

◎林 さゆり¹⁾、岡山 直子¹⁾、森重 彰博¹⁾、宮原 悠太¹⁾、西岡 光昭¹⁾、水野 秀一¹⁾
山口大学医学部附属病院¹⁾

【目的】マイクロサテライト不安定性(microsatellite instability:MSI)は、DNA複製時に生じる塩基のミスマッチを修復する機能の低下により1～数塩基の繰り返し配列であるマイクロサテライトが腫瘍細胞において正常細胞とは異なる反復回数となる現象である。一般的に5種類のマーカーにより解析される。当検査室ではin houseで1塩基繰り返しマーカー2種類と2塩基繰り返しマーカー3種類による既存法で行っている。今回1塩基繰り返しマーカーのみを5種類使用し、蛍光マルチプレックスPCRによるPromega社のMSI解析(新規法)導入を試みた。【対象】当検査室に提出された大腸癌(Stage I : 39, II : 84, III : 62)患者のFFPE(1993～2008年に作成)185検体。【方法】QIAamp DNA FFPE Tissue Mini Kit(QIAGEN)でDNA抽出し、NanodropでDNA濃度測定後30ng/μLに調整。Promega MSI Analysis System, Version 1.2(1塩基繰り返しマーカー5種類:BAT25、BAT26、MONO27、NR21、NR24)を用いてPCR増幅。マーカーに対応した蛍光色素により5種類を同時にApplied Biosystems® 3500 Genetic Analyzerで解析。陽性検体については既存法(1塩基繰り返しマーカー:

BAT25、BAT26と2塩基繰り返しマーカー:D2S123、D5S346、D17S250)を用いて解析しマーカーの陽性判定の比較。2マーカー以上陽性をMSI-H、1マーカーをMSI-L、陽性マーカー無をMSSと判定。【結果】1)新規法において5マーカー全て判定可能な検体は92.4%(171/185)、4マーカー3検体、3マーカー3検体、2マーカー1検体、PCR増幅無4検体だった。2)MSI陽性は8.6%(15/175)で、MSI-Hが14検体、MSI-Lが1検体だった。3)このMSI陽性15検体について既存法で再解析したところ、一致率は80%(12/15)であり、不一致はMSI-Lが1検体、MSSが1検体、判定不能が1検体だった。【考察】1塩基の繰り返しマーカー5種類を用いた新規法による大腸癌組織からのMSI-Hの陽性率は8.0%で日本人における既報と同様だった。長期間(10～20年)保存された大腸癌組織FFPE検体からのMSI解析は約90%で可能だった。新規法は2塩基の繰り返しマーカーを含む既存法に比較して陽性判定が高い傾向を示したが、さらに検体数を増やして検討する予定である。連絡先: 0836-85-3753

当院における大腸がん症例の cfDNA 量と腫瘍マーカーの推移

◎西川 重輝¹⁾、秋谷 学¹⁾、佐々木 真一¹⁾
医療法人 徳洲会 札幌東徳洲会病院¹⁾

【はじめに】血液をはじめとする少量の生体試料を用いて、非侵襲的にがんを検出する試みは古くから行われてきた。液体生検（Liquid biopsy）は組織生検と同等の情報を血液検査で得ることができ、患者さんへの負担が少ないため、繰り返し行うことができる方法である。我々は、当院附属臨床研究センターの研究に参加し、血漿遊離 DNA（cell free DNA：cfDNA）の定量および変異解析の補助を行なっている。今回これまでに蓄積された大腸がん症例について、解析を行ったので報告する。

【対象】2014 年から 2016 年の間に治療前後で cfDNA の抽出が可能であった 30 例（男性 18 例、女性 12 例）を対象とした。

【方法】カルテ検索から対象症例の年齢、病期、治療前後の CEA 値を調査し、cfDNA 量の推移と合わせて解析を行った。

【結果および考察】対象症例の年齢は 43～83 歳、平均 68.4 歳（男性 43～78 歳、平均 67.4 歳；女性 50～83 歳、平均 69.8 歳）、病期は Stage0～I が 6 例、Stage II が 8 例、

Stage III が 10 例、Stage IV が 6 例であった。

cfDNA 量と CEA 値について解析を行った結果、治療後経過観察中にともに上昇した例を 1 例認めた。この症例では cfDNA 量が治療前から治療後約 2 ヶ月で 24.2 から 154.1 ng/mL plasma に、CEA 値が 181 から 4400ng/mL と上昇が見られた。CEA 値は治療前後のデータが上記の 2 回しかなく詳細は不明であるが、cfDNA 量に関しては治療後約 1 ヶ月後も 45.8ng/mL plasma と低下は見られなかった。その後の精査で多発肝転移がみられ、治療後に改善しなかったのはそのためと考えられた。また、治療前後で変わらず高値であった例を 1 例認めた。この症例は大腸がんの切除は行ったが、多発肝転移、単発肺転移も認め、これらに対しては化学療法のための治療となった症例であった。

【まとめ】大腸がん症例において cfDNA 量は CEA 値と同様の推移を示し、腫瘍マーカーとして有用な情報である可能性が示唆された。今後さらに症例を蓄積し、詳細な検討を進めていく必要がある。

連絡先 011-722-1113（直通）

架橋化核酸を用いた高感度サンガー法による *RAS* 遺伝子変異解析

◎石毛 崇之¹⁾、糸賀 栄¹⁾、松下 一之¹⁾
千葉大学医学部附属病院 検査部¹⁾

【背景と目的】 進行大腸癌において抗 EGFR 抗体療法が行われており、その効果予測の為に *RAS* 遺伝子変異解析が行われている。千葉大学病院では High Resolution Melting (HRM)を用いた遺伝子変異スクリーニングの後、HRM 陽性例について DNA sequencing (サンガー法)による変異同定を行っている。しかし、HRM に比べサンガー法は感度が低いために、HRM で陽性、サンガー法では陰性となり判定に苦慮する事例が存在する。今回我々は、サイクルシーケンス反応に架橋化核酸(Locked Nucleic Acid, LNA) probe を加え野生型アレルの合成を阻害することにより、サンガー法における変異検出の高感度化を試みた(LNA-サンガー法)。

【方法】 野生型(WT)および変異型(MT, *KRAS*:c.35G>A)のプラスミドを種々の割合(MT 0-30%)に混合した試料を用いて、HRM、サンガー法、LNA-サンガー法の検出感度の比較を行った。WT-blocker として用いた LNA は変異のホットスポットである *KRAS* exon 2 の codon 12 および 13 を含む配列である。次に、低頻度遺伝子変異(5%)を含むホルマリン固定パラフィン包埋(FFPE)標準試料(Horizon)を用いて

FFPE 試料での検討を行った。最後に、HRM で陽性かつサンガー法で判定困難であった症例について LNA-サンガー法により解析した。

【結果】 プラスミドを用いた検討では、検出感度はそれぞれ、HRM 5%、サンガー法 10%、LNA-サンガー法 5%であった。また、LNA-サンガー法は 5%変異を含む FFPE 標準試料でも変異を検出することができた。さらに、判定困難であった症例を LNA-サンガー法により解析した結果、遺伝子変異を同定することができた。

【結論】 LNA の利用により、サンガー法での *KRAS* 遺伝子変異解析の検出感度の高感度化に成功した。本法は、通常のサイクルシーケンス反応液に LNA probe を加えるだけの簡便な方法であり、サンガー法の欠点である感度の低さを補完するのに有用である。

連絡先 043-222-7171

ipsogen BCR-ABL1 Mbc IS-MMR kits による 2ndPCR 法を用いた BCR-ABLmRNA 検出の意義

◎山口 直子¹⁾、池嶋 拓弥¹⁾、松下 由美¹⁾、大峠 和彦¹⁾、梅木 弥生¹⁾
 奈良県立医科大学附属病院¹⁾

【はじめに】当院では CML の微小残存白血病のモニタリングに ipsogen BCR-ABL1 Mbc IS-MMR kits (Sysmex) を用いて実施している。微小残存白血病のモニタリングには高感度な検出感度が要求され、融合遺伝子の有無で治療方針が異なると考えられる。このことから我々は検出感度以下であった検体を本キットの qPCR 試薬を用いて 2ndPCR を行い、さらに高感度に BCR-ABLmRNA 検出を試み、その意義について検討した。

【対象および方法】2016 年 4 月～10 月に依頼のあった 162 検体 (54 症例) を対象とした。①感度以下 (< 3copies/Assay) であった 77 検体中、1stPCR で増幅シグナルを認めた 3 検体および増幅シグナルを認めなかった 43 検体について 2ndPCR を実施した。②感度以下であった症例について時系列データと投薬状況について検討した。

【結果】①1stPCR で増幅シグナルを認めた 3 検体は 2ndPCR においても増幅シグナルを認め、増幅シグナルを認めなかった 43 検体については 2ndPCR においても増幅シグナルは認めなかった。②感度以下 77 検体 (23 症例) の

内 4 症例はチロシンキナーゼ阻害剤の投薬中止を継続していたが、MR4.5 (分子遺伝学的効果) を継続していた。

【考察】①検出感度をさらに上げるために試みた 2ndPCR 法であったが、1stPCR で増幅シグナルを認めたものは 2ndPCR でもシグナルを認め、1stPCR で増幅シグナルを認めなかったものは 2ndPCR でもシグナルを認めなかったことから、結果に差は無く 2ndPCR の必要性は認めなかった。②現在、多くの検査室では検出感度以下の検体も計算し参考値として報告している。投薬中止を継続している症例は当院では 4 症例と少なかったが、増幅シグナルの有無に関わりなく検出感度以下で MR4.5 を維持しており、モニタリングには 1stPCR での BCR-ABLmRNA 定量値で十分であると考えられた。

【結語】本法による 1stPCR の結果は 2ndPCR と一致しており、1stPCR で感度以下を示す症例の TKI 中止後の再発早期発見には 2ndPCR は有用ではないと考えられた。

連絡先 : 0744-22-3051 (内線) 4210

even check 法を用いた Major BCR-ABL1 mRNA IS に於ける精度管理の試み

◎池嶋 拓弥¹⁾、大峠 和彦¹⁾、松下 由美¹⁾、山口 直子¹⁾、梅木 弥生¹⁾、畑中 徳子²⁾
奈良県立医科大学附属病院¹⁾、学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学²⁾

【はじめに】当院では、CML の微小残存白血病のモニタリングに ipsogen BCR-ABL1 MbcR IS-MMR DX 試薬 (Sysmex)を用いて実施している。この検査の精度管理は、キットで推奨されている検量線の傾き・増幅効率、国際標準物質の変換係数、二重測定 of Ct 値の差などを管理している。今回我々は、陽性 RNA コントロールは使用せずに、患者データのみで今回値と前回値との差(Δ 値)を用いて行う畑中らの even check 法による精度管理の可能性を検討したので報告する。

【対象および方法】対象は測定に問題がなかった 2016 年 5 月から 11 月の 22 アッセイとし、1 アッセイでは 9 検体のバッチ測定であった。even check 法の統計量 R を、1 アッセイ毎に求めその変動を確認した。R 値は $\{(\Delta \text{ 値} > 0 \text{ の数}) + (\Delta \text{ 値} = 0 \text{ の数}) / 2\} / \text{総検体数} - 0.5$ で求められ、二項分布の理論値に従えば、 $N=9$ の時、R 値は ± 0.278 の範囲内に 96%、 ± 0.167 の範囲内に 82% に収束する。

【検討内容】①アッセイ 22 回の R 値を算出し、理論と比較した。②今回値のみを 3 倍することによっての系統誤差

を加え、誤差の検出感度をシミュレーションした。

【結果】①アッセイ 22 回の R 値は、平均値 -0.0584、最小 -0.3333 ~ 最大 0.2222 で、21 回 (95%) が ± 0.278 の範囲にあり、理論値に従った。また R 値は、0 を中心に上下し、系統的な誤差を示す動きは認められなかった。②アッセイ 22 回の R 値は、平均値 0.2659 と系統的にシフトし、最小 -0.0714 ~ 最大 0.5000 で 22 回のうち 18 回 (82%) が ± 0.167 の範囲から外れ、9 回 (41%) が ± 0.278 の範囲から外れた。

【考察】①1 アッセイの N 数が 9 件と少なく、1 検体の比重が大きく変動しやすかった。②の結果では R 値は ± 0.278 の範囲では 41% しか検出せず、検出感度はやや低いように考えられた。しかし、系統誤差を加えた R 値は明らかにシフトしており、シフト現象を認めた場合には、他の精度管理項目と合わせて注意深く観察すべきであると考えられる。

【まとめ】患者検体の今回値と前回値の差を用いた even check 法によるモニタリングが Major BCR-ABL1 mRNA IS 測定の精度管理項目の 1 つとして応用しうることが示唆された。
連絡先：0744-22-3051 (内) 4210

Hairy cell leukemia 患者 5 例における BRAF V600E 変異の検出

◎矢野 由希子¹⁾、丸岡 隼人¹⁾、白石 祐美¹⁾、末岡 馨¹⁾、吉田 昌弘¹⁾、簗輪 和士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】 BRAF とは、Ras-Raf-Mitogen activated protein kinase(MAPK)経路を構成するリン酸化蛋白の 1 つであり、細胞増殖に関与する。BRAF 変異の 90%以上が V600E 変異であり、MAPK 経路を活性化させて異常細胞の増殖を惹起する。BRAF V600E 変異はメラノーマ、甲状腺癌、大腸癌など様々な疾患において認められ、血液疾患では Hairy Cell Leukemia(HCL)患者のほぼ全例に認められる。そこで、今回当院で経験した HCL 患者及び HCL variant 患者を対象として BRAF V600E 変異の検出を行った。また、検体中の腫瘍細胞の割合が低い場合には、B-cell の分離を行い、腫瘍細胞を濃縮することでより高感度な検出が可能になると考えた。したがって、B-cell 分離による BRAF V600E 変異の検出感度の向上も併せて検討した。

【対象】 2012 年～2016 年の期間において HCL と診断された 4 例と、HCL variant と診断された 1 例を対象とした。DNA は Maxwell RSC(Promega)で抽出した。BRAF V600E 変異箇所を含む領域をプライマーで増幅させ、310 Genetic

Analyzer (Life Technology)を用いてダイレクトシークエンス法による解析を行った。腫瘍細胞の割合が低い検体を対象に、MACS 細胞分離(Miltenyi Biotec)を使用して B-cell の分離を行いダイレクトシークエンス法により分離前後で波形を比較した。

【結果】 全 HCL 患者において BRAF V600E 変異を検出した。HCL variant 患者には BRAF V600E 変異を認めなかった。また、B-cell の分離により、検体中の腫瘍細胞の割合が 11%から 98%に増加し、ダイレクトシークエンス法の感度でも充分変異の検出が可能であった。

【結語】 HCL において BRAF V600E 変異の検出は診断に有用な情報を提供できると思われる。また、B-cell の分離はダイレクトシークエンス法による検出感度の向上に寄与する。

連絡先－078-302-4321(内線 3540)

B 細胞性悪性リンパ腫の診断における免疫グロブリン遺伝子再構成検査の有用性

微量生検材料を対象として

◎丸岡 隼人¹⁾、吉田 昌弘¹⁾、矢野 由希子¹⁾、末岡 馨¹⁾、森田 明子¹⁾、簗輪 和士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】B 細胞性悪性リンパ腫(以下 B-NHL)の診断は、病理組織検査を中心に行われる。しかし、5-15%のケースでは反応性病変との鑑別が困難とされており、特に針生検などの微量生検材料においては診断に苦慮することがある。B-NHL の診断において、PCR 法による免疫グロブリン(以下 IG)遺伝子再構成検査は有力な情報を提供する。2003 年に BIOMED-2 が免疫関連遺伝子再構成検査プロトコール(以下 BIOMED-2 プロトコール)を発表し、EuroClonality/BIOMED-2 ガイドラインが 2012 年に提唱されている。今回、我々は微量生検材料を用いて、B-NHL の診断における BIOMED-2 プロトコールによる IG 遺伝子再構成検査の有用性について検証したので報告する。

【対象と方法】2011 年 7 月～2016 年 11 月の期間に提出された微量生検材料 235 件を対象とした。IG 遺伝子再構成検査は IGH VH-JH(3 tubes), IGH DH-JH(2 tubes), IGK V κ -J κ (1 tube), IGK Kde(1 tube), IGL(1 tube)の計 8 領域を Multiplex PCR 法にて DNA を増幅した後、Heteroduplex analysis によりモノクローナルバンドの有無を検出した。

【結果】235 件中 99 件が B-NHL と病理診断された。IGH VH-JH(+): 76 件(77%), IGH DH-JH(+): 28 件(28%), IGK V κ -J κ (+): 51 件(52%), IGK Kde(+): 50 件(51%), IGL(+): 26 件(26%)であり、1 領域以上陽性は 95 件(96%)であった。一方、B-NHL 以外と診断された 136 件の内、1 領域以上陽性は 9 件(7%)あり、病理診断と乖離していた。全件における病理診断との一致率は 94%(222/235)であった。

【考察】病理診断(+)PCR(-): 各セグメントとプライマーとの相同性や somatic hypermutation によるプライマーのミスマッチによる PCR の不成立が大きな要因と考えられた(偽陰性)。病理診断(-)PCR(+): 腫瘍細胞の比率が少ない(感度の違い)あるいは B-cell が極端に少ない材料において、正常 B-cell 由来の IG 遺伝子が効率よく増幅された可能性が考えられた(偽陽性)。

【結語】微量生検材料において、BIOMED-2 プロトコールによる IG 遺伝子再構成検査は B-NHL の診断に有用であった。ただし、一部のケースでは偽陽性・偽陰性があることを念頭に置く必要がある。078-302-4321(内線 3540)

びまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫における *MYD88* および *CD79B* 変異の検出状況

◎前川 ふみよ¹⁾、林田 雅彦¹⁾、坂本 真一²⁾、岸森 千幸²⁾、竹岡 加陽¹⁾、福塚 勝弘¹⁾、本庄 原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²⁾

【はじめに】*MYD88* と *CD79B* は NF κ B シグナル伝達経路関連因子をコードする遺伝子で、その変異は non-germinal center B-cell-like (non-GCB) 型のびまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫(DLBCL)の発症に関与する。今回我々は、B 細胞リンパ腫(B-ML)における両遺伝子の変異と、*BCL2*, *BCL6*, *c-MYC* の再構成および表面免疫グロブリン(sIg)の発現との関係を調べた。

【対象および方法】過去 2 年間に提出された生検組織のうち、B-ML と診断され遺伝子変異の検索が可能であった 140 例を用いた。*MYD88* L265P 変異は allele-specific PCR (AS-PCR)法と PCR-RFLP 法で、*CD79B* Y196C/D/F/H/N 変異は AS-PCR 法およびダイレクトシーケンス法で検出した。DLBCL は、CD10, *BCL6*, MUM1 の免疫染色の結果から Hans らに従って non-GCB と GCB に分類した。*BCL2*, *BCL6*, *c-MYC* の再構成は FISH で、sIg の発現はフローサイトメーターで解析した。

【結果】B-ML 140 例のうち、*MYD88* 変異を 20 例 (DLBCL 18 例、リンパ形質細胞リンパ腫 1 例、病型不明

1 例)、*CD79B* 変異を 14 例 (全例 DLBCL) に認め、うち 9 例 (全例 DLBCL) では両者を認めた。生検材料別に変異検出率をみると、リンパ臓器は 15%(12/82)、非リンパ臓器は 22%(13/58)であった。DLBCL 81 例のうち 56 例で sIgH 鎖を検索し、*MYD88/CD79B* 変異陽性の 18 例では μ 鎖 14 例(78%)、欠失 4 例(22%)であったのに対し、変異陰性 38 例では μ 鎖 13 例(34%)、欠失 11 例(29%)、 γ 鎖または α 鎖 14 例(37%)であった。non-GCB 37 例では、*MYD88* 変異 17 例(46%)、*CD79B* 変異 13 例(35%)、GCB 23 例では、*MYD88* 変異 1 例(4%)、*CD79B* 変異 1 例(4%)であった。*BCL2*, *BCL6*, *c-MYC* の再構成の頻度はそれぞれ、non-GCB で 10%, 34%, 10%、GCB で 20%, 25%, 21%で、*MYD88/CD79B* 変異との重複例は non-GCB で 7/20 例、GCB で 1/2 例であった。

【まとめ】*MYD88/CD79B* 変異は DLBCL に特異性が高く、非リンパ臓器に多く、sIg μ 鎖と関連していた。両変異は non-GCB 型 DLBCL に高率に認め、*BCL2*, *BCL6*, *c-MYC* の再構成と重複する症例も認められた。0743(63)5611 内 8677

HRM 解析による DNMT3A 体細胞変異スクリーニング法の確立

◎水田 駿平¹⁾、川畑 宏志¹⁾、大谷 敦子¹⁾、田中 桃子¹⁾、入野 博文¹⁾、駒井 隆夫¹⁾
兵庫県立尼崎総合医療センター¹⁾

[背景] DNMT3A はシトシンの新規メチル化を触媒する DNA メチル基転移酵素である。近年、急性骨髄性白血病 (AML)をはじめとする種々の造血器腫瘍において、DNMT3A 遺伝子の体細胞変異の存在が報告され、AML では約 20%に変異が認められるとされている。DNMT3A 変異は染色体転座を有する AML では稀だが、正常核型の AML では高頻度に検出される。DNMT3A 変異は NPM1、FLT3、CEBPA 変異のように明確な予後指標としては確立されていないが、寛解率の悪化、全生存期間や無再発生存期間の短縮に関係するという報告が多数存在し、変異検出の臨床的意義は高いと考えられる。変異の約半数は C 末端の R882 において生じるが、exon8～exon23 で変異が存在しうするため、16 個全ての exon の塩基配列を調べる必要があり、検査として実施するにはコストや効率の面で実用的ではない。そこで当院では HRM(High Resolution Melting)解析によるスクリーニング法を確立することで、DNMT3A 変異解析を臨床検査として導入することに成功した。HRM 解析は通常より強力なインターカレーターを用いてリアルタイム PCR を行い、融解曲線分析を専用のソフトウェアで高

解能に行うことで変異や SNP を検出する方法である。本演題では DNMT3A 変異に対する HRM 解析の検討内容と検査結果と併せて報告する。[方法] DNMT3A 遺伝子の exon8～exon23 においてそれぞれプライマーを設計し、PCR で増幅された領域に SNP が存在しない検体を対照として設定した。HRM 解析は造血器腫瘍患者と対照の DNA を同時に PCR で増幅後、0.2℃ずつ 68℃から 95℃まで温度を上昇させた際に、蛍光量の変化が対照と異なる検体をスクリーニング陽性検体として検出した。陽性検体は、DNA シークエンス解析により塩基配列を確定した。[結果] HRM 解析陽性の検体は、ごく一部に偽陽性が認められるものの、大半は DNA シークエンス解析により変異、あるいは SNP が検出された。また、AML 以外の造血器腫瘍においても変異が検出された。[結論]HRM 解析をスクリーニング法として採用することで、変異が広範囲に存在しうる DNMT3A の塩基配列の解析を効率的に実施できるようになり、臨床検査としての導入が可能となった。連絡先：06-6480-7000

DHPLC 法を利用した *NPM1* 遺伝子変異解析

◎大木 圭子¹⁾、南木 融¹⁾、川上 康²⁾、加藤 貴康²⁾
 筑波大学附属病院¹⁾、筑波大学臨床医学医療系²⁾

〔目的〕急性骨髄性白血病(acute myeloid leukemia:AML)は、抗癌剤開発、補助療法の進歩、造血幹細胞の普及により予後は改善されてきている。急性骨髄性白血病の予後分類は、染色体核型異常の種類により、良好群、不良群、中間群に分類されている。予後中間群では、正常染色体核型の占める割合が多く認められ、近年様々な遺伝子異常が報告されている。中でも、ヌクレオホスミン(NPM:nucleophosmin)遺伝子、fms-like tyrosine kinase3(FLT3)遺伝子、CCAAT/enhancerbinding protein- α (CEBPA) 遺伝子などの遺伝子変異の有無は予後因子として重要である。

現在、日常検査として *NPM1* 遺伝子変異解析をシーケンス法にて行っている。今回、我々はより簡易的な方法の構築を目的として、DHPLC(Denaturing High Performance Liquid Chromatography)法を用いて検討を行った。

〔方法〕AML 初発の臨床検体を用いて、下記の方法で *NPM1* 遺伝子解析を行った。

- 1.DNA 抽出 ; DNA Extractor WB Kit(Wako)を用いた。
- 2.PCR 増幅 ; *NPM1* 遺伝子変異に特異的な Primer を設計し、

サーマルサイクラー PCR System 9700(ABI)を用いた。

PCR 反応条件 : 94°C/5 分、94°C/30 秒-60°C/30 秒-72°C/1 分
 35 サイクル、72°C/7 分。

Primer F-5'TTAAGTCTCTGGTGGTAGAATGAA-3'

Primer R-5'CAAGACTATTTGCCATTCCTAAC-3'

3.*NPM1* 遺伝子変異解析 ; シーケンス法にて塩基配列を調べた検体について、WAVE 核酸フラグメント解析システム (米国 TRANSGENOMIC 社製) を用いて行った。

〔結果〕今回の対象は、18 症例でありその内、*NPM1* 遺伝子変異(4 塩基挿入)を認めたのは、4 件であった。これらの症例について DHPLC 法を用いて測定したところ、シーケンス法にて変異を認めた全ての症例において、*NPM1* 遺伝子変異を検出 (波形相違) することができた。

〔考察〕*NPM1* 遺伝子変異の検出は、DHPLC 法を用いる事でシーケンス法よりも簡便でかつ低コストで変異を検出できる事が確認できたことから、日常検査として有用であると思われる。今後は、症例数を増やし日常検査として導入予定である。 連絡先 : 029-853-3718

検査部中央採血室の患者満足度調査の実施

～患者視点での問題提起による検査部サービス向上を目指して～

◎太田 由理¹⁾、直本 拓己¹⁾、渡邊 勇氣¹⁾、矢野 美由紀¹⁾、迫田 裕之¹⁾、中町 祐司¹⁾、林 伸英¹⁾
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾

【目的】当院では、検査部中央採血室で一日平均 530 人（平成 28 年度）の外来患者採血を実施して検査を行っている。病院全体での患者満足度調査は毎年行っているが、検査部独自の患者アンケートは今まで実施していない。今回、検査部中央採血室の問題点を見つけて改善することにより患者サービスを更に向上させることを目的として、検査部として初めて採血室に対する満足度を調査を行った。

【方法】2016 年 6/13～6/17 までの 5 日間で外来採血患者 100 名ずつ（合計 500 名）に採血室の満足度に関するアンケート調査を実施した（回収率 100%）。回答者は無作為に選び、無記名で実施した。質問項目は、採血待ち時間、採血手技、採血者（臨床検査技師・看護師）の対応、採血待合室、採血室の椅子の数、採血者（臨床検査技師・看護師）の人数とし、5 段階で評価してもらった。また、意見や要望に関するフリーコメント欄も設けた。

【結果】採血手技と採血者の対応(ソフト面)の評価は、非常に満足と満足（以下満足群）で 8～9 割を占めていた。また、採血室の広さや椅子数、人数等(ハード面)の評価は、満足群で 8 割を占めていた。待ち時間については満足群が 7 割と患者の満足度は質問項目の中で一番低いものであった。また、採血実施時間によって満足度が異なり、時間帯

が早い程満足度が低く、午後は高い傾向であった。アンケート実施週の患者数と待ち時間の解析から、待ち時間、患者数が多い曜日での各質問項目における満足度の低下がみられた。満足度調査の結果と患者の意見や要望に対する回答を後日採血室に貼り出し、患者へのフィードバックの一つとした。

【考察】今回の調査では、採血患者の待ち時間に対する満足度が最も低かった。早急に採血台を増やすなどの改善は難しいが、採血技術を向上させ、失敗を減らすことや、新人の教育および研修を見直して採血技術の個人差を少なくすることが必要である。また、待ち時間を有意義に過ごすための採血室の工夫も必要である。今後も、年に一度の満足度調査を継続し、採血室のよりよい運営を目指したい。

078-382-5111(内線 6314)

新病院における迅速報告体制の構築

～T.A.T はどこまで短縮できるか～

◎森 雅彦¹⁾、西澤 真菜¹⁾、高岡 欣也¹⁾、簗田 小百合¹⁾、沖田 愛子¹⁾、秋篠 達也¹⁾
地方独立行政法人加古川市民病院機構 加古川中央市民病院¹⁾

【背景】当院は2016年7月、加古川西・東市民病院を統合し開院した。新病院は兵庫県南西部における急性期医療と高度専門医療を担う中心的施設として600床、30診療科を有しており、その診療支える臨床検査室には、より迅速な報告が求められる。そこで、我々は迅速報告体制を構築する事を業務改善の目標に、具体的な時間設定によるT.A.T(検体到着～報告まで)の短縮を試みた。今回は、開院後の進捗状況、および今後の課題について報告する。

【方法】2016年8～9月に外来受診し検査依頼された生化学検査、および免疫検査について、検体検査システムにて時間別の検体数とT.A.T調査を行った。両検査分野には合わせて検査技師5名が配置されており、機器類は検体分注および搬送システム1式、生化学自動分析装置2台、免疫自動分析装置3台にて実施した。なお、検体は血清を使用し、遠心時間は5分とした。

【結果】外来検査の集中は8～11時ごろであり、緊急項目のT.A.Tは平均29.7分(8月;33.0分、9月;26.4分)であった。

【考察】検査室としては統合前より大幅な報告時間の短縮を感じている。検査搬送システムにおいては、生化学検体と免疫検体をそれぞれ同時進行で測定が進められる運用にしていることや、件数の多い免疫項目は装置2台を搬送接続させて使用していることも有効な手段と考える。また、複数のロジックを活用した測定結果の自動承認や、再検時の検体不足による再採血や測定遅延を防ぐため、微量検体に対応ができ、反応時間の短い機種を採用していることなどもT.A.Tの短縮に大きく貢献していると思われる。

【今後の課題】概ね、緊急項目のT.A.Tは30分以内での報告体制が構築できつつあるが、今後も安定的に報告できるかが課題である。また、真のT.A.Tは採血が起点と考えており、採血を含めた迅速報告体制の整備にも取り組む必要がある。さらに、検体処理や機器操作が原因となる報告遅延もゼロではなく、問い合わせなど遅延の指摘も頂いている状況であり、今後はこれらの課題を改善すべくシステムを含めた体制の見直しを行いたい。

連絡先 (079) -451-5500

検査結果報告時間短縮への取り組み

◎諸戸 茂¹⁾、山口 桂¹⁾、中根 一匡¹⁾、沖 かずよ¹⁾、服部 晋也¹⁾、湯上 小百合¹⁾、佐藤 良美¹⁾、左右田 昌彦¹⁾
JA 愛知厚生連 海南病院¹⁾

【はじめに】

当院は H22 年末から 6 年計画で大規模な施設整備を進め、平成 28 年に全面竣工となった。以前より検体検査の収集は検査技師が病棟に赴く形で実施していた。平成 28 年 4 月より、技師による病棟検体収集を撤廃し、シュータによる検体搬送に切り替えた。運用変更により検体検査結果報告時間の短縮をみたので報告する。

【運用】

全病床数：540 床、病棟数：14 病棟

前運用

6:00 より、ICU のみシュータにて検体搬送

7:30 より、技師 5 名により、全 14 病棟へ赴く

8:00 までには検体収集を行い、検体の到着確認を行い分析機器にかけ、検査を行う

全検査結果の報告は平均 10:00 であった

変更後

朝 6:00-6:15 は ICU の専用時間帯を設けシュータ搬送

6:15 より、病棟を問わず順次検体搬送可

の運用に変更した

機器点検、機器の立ち上げの時間帯を見直し、7 時からシフト業務として 1 名配置し、未稼働の検査機器を立ち上げ、コントロール等の試料を流し、検査準備を行うようにした。

【まとめ】

前運用では、入院の結果報告が 8 時台は 14.8%であったが、変更後では、76.5%が結果報告できるようになった。病棟回診の前には結果参照ができるようになり、病床回転率も上がったとの報告もあった。外来の採血開始が 8:00 から行っており、病棟検体到着と、外来採血分が混在していたが、煩雑さはかなり軽減された。今後は、承認タイミングの検証を行い、更に早い結果報告を目指したい。

連絡先 0567-65-2511 (内 6345)

検体検査開始時間の前倒しによる効果検証

◎室谷 里見¹⁾

地方独立行政法人 山口県立病院機構 山口県立総合医療センター¹⁾

【目的】2016年3月（病棟は2月）より、検査開始時間の前倒しと病棟、外来の検体受付時間変更を試みた。この取組みにより、外来採血室前の渋滞解消と診療業務の効率化一定の効果を得た。その後、患者をはじめ、医療スタッフから、運用についてアンケート調査による効果検証したので報告する。【方法】運用の概略：病棟「緊急」は7時までに検査部に届き、午前8時までに病棟「緊急」を報告。外来採血受付を7時35分から開始し1時間以内に結果報告。病棟「通常」検体が8時30分までに届き10時までに結果報告。アンケート内容：医師：設問①「病棟での早い指示出しを行いやすくなりましたか？」看護師：設問②「病棟での医師からの指示出しが早くなりましたか？」外来患者：設問③「採血室の待ち時間は短くなりましたか？」設問④「今回の採血室運用変更は良かったですか？」【結果】病棟運用開始1ヶ月後の調査は、設問①では、62%（回収率40%）が「行いやすくなった」、設問②では、33%（回収率94%）が「早くなった」と回答した。外来運用開始から6ヶ月後に外来患者を対象（N=322）に調査した結果、

設問③では74.5%が短くなった。設問④では70.2%が良かったと回答した。【考察】設問①②は病棟運用変更間もない時期での調査で安定運用されていなかった事が考えられる。このため開始1年後の2017年2月頃に再度同一内容で調査する予定である。設問③④で患者から好評価を得るとともに外来採血受付を患者到着順から診察予約時間を踏まえた順番にしたことで、採血室前の混雑が緩和され、さらに採血担当者のストレスも緩和された。今後の課題は、病棟患者の緊急依頼の原則を遵守することを定期的に啓蒙し周知を図る必要がある。また、外来採血患者に対しても採血受付時のルールを説明し理解と協力を求めることを継続することが必要と思われる。連絡先：0835-22-4411 内線7065

翼状針採血体制による採血所要時間の変化

◎菊田 まりな¹⁾、岡田 元¹⁾、濱口 幸司¹⁾、蜂須賀 靖宏¹⁾、杉浦 記弘¹⁾
安城更生病院¹⁾

【はじめに】静脈採血時の神経損傷リスク低減には翼状針の使用が有効とされており、全国的に採用事例が増えている。当院外来採血室も2016年4月より従来のホルダー付採血針からホルダー付翼状針の使用を主体とした採血体制に移行した。しかし、ホルダー付翼状針は構造上ホルダー付採血針よりも採血時間がかかると思われた。今回採血体制移行に伴う採血所要時間の変化、及び採血者へのアンケート調査を行ったので報告する。

【対象・方法】移行前(2015年4月～9月)及び、移行後(2016年4月～9月)に採血業務を行っていた臨床検査技師22名、看護師2名を対象とした。移行前後の採血所要時間調査については採血管準備システム(テクノメディカ)より抽出した。また採血者アンケートには採血者目線での採血所要時間の変化、使用採血器具及びG数の割合、採血時の痛み等、8項目を設けた。

【結果】採血所要時間は移行前中央値:144秒、移行後中央値:141秒であった。採血経験年数別での比較では3年未満は18秒短縮、3～10年は6秒短縮、11年以上は2秒延長し

ていた。アンケートでは採血者目線での採血所要時間は「延長した、変わらない」との回答が多く、ホルダー付翼状針の使用が77.4%、G数は21G:40%、22G:42%、23G:18%であり22Gの使用が増加していた。患者の採血時に訴える痺れや痛みが減ったと回答した人は32%であった。

【考察】全体的な採血所要時間の延長はみられなかったが、経験年数が浅いほど時間の短縮傾向がみられた要因は、採血技術の向上と翼状針使用で失敗が減ったためと推測された。経験年数11年以上で延長がみられたのは22Gの使用が、経験年数に比例して増えている傾向に起因すると考えられた。また患者の訴える痛みが減少したとの回答については、採血管差し替え時の振動が減ったことが要因と考えられた。

【結語】翼状針主体の採血体制への移行は採血所要時間に延長はみられず、患者の精神的負担の軽減にも繋がる可能性があり、有用であった。

連絡先：0566-75-2111（内線2430）

早朝病棟検体回収による起床前採血の見直し

◎野上 淳子¹⁾、横倉 綾香¹⁾、長澤 由美子¹⁾、沼波 亮一¹⁾、根本 誠一¹⁾
株式会社 日立製作所 ひたちなか総合病院¹⁾

【はじめに】当院では病棟患者の採血結果が、8時15分からの外来診療や手術前に医師が閲覧できる体制が求められていた。検討した結果、6時30分の病棟検体回収により8時までには検査結果が報告できることを確認したため、2012年10月より実施している。しかし、実態として患者採血において看護師は患者の朝食前に多くの業務があるため、起床時間以前に患者を起床させ実施していることが判明した。そのため患者は睡眠時間が短くなり負担となっている。そこで今回当院の他職種間で活動しているTQCのテーマとして「早朝採血時の患者負担軽減」を選定し、看護師・検査技師の業務内容の見直しについて検討したので報告する。

【方法】2016年10月より循環器内科病棟を対象に実施した。(1)医師に早朝採血検査の削減と、検査数の曜日間差の是正を依頼した。(2)患者の朝食前に行う看護業務の内容と実施順を見直した。(3)病棟検体回収時間と回数の見直しを検討した。

【結果】(1)医師に早朝採血について依頼したところ、早朝

検査採血は心臓カテーテル検査を実施し退院日調整などで早期に結果を閲覧したい患者に絞り、他の患者は異常時に検査依頼となった。その結果、早朝病棟検体回収時の検査数が241件(6月 入院数807人)から206件(11月 入院数871人)に減少した。早朝採血人数の減少により検査数の曜日間差はなくなった。(2)今回の検討以前より看護業務内容の見直しが行われており、朝食前に実施している業務を日中に変更していた。(3)病棟のカンファレンスが7時30分から8時に実施しているため、6時30分の回収時間を遅らせることはできなかった。回収回数は早朝採血人数の減少により現状のままの1回で回収が完了できた。

【考察】循環器内科病棟は医師の裁量によって早朝検査採血人数が減少したため、採血のためだけに起床時間前に起床させる患者は0となった。他の病棟に展開するために、(1)採血患者数の変化が小さい場合でも対応できるように病棟ごとの看護業務の実施順の見直し。(2)早朝病棟検体回収が複数回実施可能かなど継続検討中である。

連絡先 029-354-6079

当院の採血室における患者動向調査と採血待ち時間の改善の取り組み

◎石橋 瑞樹¹⁾、町田 保¹⁾、山田 由香里¹⁾、長根 満春¹⁾、遊佐 貴司¹⁾、祖父江 晃基¹⁾、齋藤 光平¹⁾、小林クリエイト株式会社
東邦大学医療センター大森病院¹⁾

【はじめに】当院の採血室は外来患者数の増加に伴い、採血待ち時間は延長傾向にある。診察前採血を行う患者にとって、採血待ち時間はその後の診察時間に大きな影響を及ぼす。今回、待ち時間改善のための患者動向調査を行い、調査に基づいたレイアウト変更、採血ブースの増設により、改善が見られたので報告する。

【方法】採血室内における患者動向、採血の受付時間から完了時間までの調査を行い、その結果から改善点を挙げ、検討した。改善後の集計を行い更なる課題点を検討した。小林クリエイト株式会社協力の下、調査を行った。

【改善前の状況】採血ブースは採血室内に11台、廊下を挟んだ別室に最大3台、中待ち合いを8席設け、患者の呼び入れを行っていた。1日の平均採血人数は600人、ピーク時は午前中に偏り、最大で60～90分の採血待ちであった。

【課題点】以下の3点が挙げられた。

①中待ち合いが8席である為、中待ち合いから採血ブースへの呼び込みが遅れる。

②別室への患者案内、採血に時間がかかってしまう。

③採血室が狭く、効率的な運用ができていない。

【結果】中待ち合いを従来の8席から16席に増設した。また、採血室内を改装し採血ブースを15台に増設し、採血待ち時間の短縮を図った。中待ち合いを16席に増設する事で、採血ブースへの呼び込みの遅れが無くなった。また、各採血ブースへの距離が均一化し、スムーズに呼び込む事が可能になった。採血ブースを増設し、レイアウトを変更したことで、1時間あたりに最大160人の採血が可能になり、最大待ち時間を30分まで短縮出来た。

【まとめ】採血室の混雑により、診察時間に対して適正な時間に来院する事が困難となっている。その結果、予定よりも早く来院し、より採血室が混雑するという悪循環を招いている。採血待ち時間の短縮により、診察前採血の適正化を図らなければならないと思われた。

連絡先 03-3762-4151 （内線）3525

外来採血業務運用改善が検査結果報告時間(TAT)と患者待ち時間に及ぼす影響の検証

◎深澤 徳行¹⁾、小林 千佳¹⁾、尾形 優¹⁾
茨城西南医療センター病院¹⁾

患者サービス向上は医療業共通の目標の一つであり、その中でも患者待ち時間短縮は運用効率の面からも改善が望まれる。待ち時間短縮に影響を及ぼす一因として、外来診察前至急検査の迅速な報告完了が考えられるが、当院では患者様が採血室受付をしてから生化学項目の初検査値報告時間（以下 TAT）は、診察時刻に間に合っていない現状があった。検査部門で出来る運用改善が及ぼす報告時間短縮、および患者待ち時間への影響を調査した。

【方 法】

①看護部の人的協力も得られ、昨年 4 月から採血開始時刻を 30 分早めて午前 8 時とした。②9 時診察開始までに TAT 完了を目指して、部門システムの検査モニタ機能を使い中央採血室の混雑具合を観察し、人的配分を考慮して対処した。③部門へ検体到着するまでの時間短縮（ディスプレイ駆血帯採用、搬送機使用回数増加、採血管の転倒混和の徹底）を主体に運用改善を試みた。④患者待ち時間統計データへの影響を調査した。

【結 果】

検査部門に到着してからの時間短縮は僅かであったが「採血室受付～検査部門検体到着」の時間短縮が出来たことにより朝の混雑時における TAT 時間は、平均 80 分前後から 60 分以内短縮が徐々に実現していった。患者待ち時間においては、運用変更前に比べて平均 4～12 分の短縮が認められた。

【考 察】

開始時刻の変更・TAT 工程分析・人的配置や運用の工夫により報告までの時間が短縮したことで、以降の診察時刻が遅れにくくなると考えられ、診療日全体の患者待ち時間にも好影響を与えたものと考えられた。但し、診察予約時刻の約 60 分前に来院して頂けるよう案内を周知して、理解を得ることも今後の課題である。

連絡先： 0280-87-8111 内 8396 8863

医療事故防止対策部会カンファレンス参加によるインシデント対応の迅速化

◎熊木 充夫¹⁾、飯島 二三枝¹⁾、本橋 弘子¹⁾、横江 敏勝¹⁾、加幡 勝美¹⁾、今井 康文¹⁾
青梅市立総合病院¹⁾

【はじめに】医療安全は、医療の最も基本的な要件の1つである。当科では、医療事故防止対策部会の一員として活動している。今回、週1回開催されるカンファレンスに参加するようになり、インシデント発生後の対応が迅速化されるようになったので報告する。

【従来の対応】インシデントは、各部門の責任者が取りまとめ部門ミーティングで対応策を検討し、科長が管理者として月1回の科内全体ミーティングで周知してきた。さらに月1回開催の上記部会へ参加してきた。

【現在の対応】従来の対応に加え、週1回の対策部会カンファレンスに2016年8月から参加を開始した。カンファレンスは、医師、看護師、薬剤師等のコメディカルスタッフが参加し、事例の調査、対策の検討を行っており、検査室で発生している内容については、自ら説明し対応策を参加者で検討している。

【カンファレンス参加による効果】

①検査室で発生しているインシデント事例が、多職種間により詳細な情報を共有することができた。②結果報告の誤

りや報告遅延につながることや繰り返し発生しているなど重要な事例に対しては、週単位で検討が行われ、以前より迅速に対応できるようになった。

【迅速に対応できるようになった事例】安静指示などのフリーコメントの見落としによる採血インシデントが繰り返し発生していた。この事例に対しては、採血認証画面にフリーコメントを表示させる対応を部会として進めることになり、関連するメーカーの調整などをオープンな形で進めることができています。

【課題】インシデント対応の問題点は、①注意喚起して周知する内容が多くを占めていること、②対策を立てた内容については、その後の検証をするまでに至っておらず、PDCAを回し切っていないこと、である。今後は、PDCAのCDを意識した対応をしていく必要があると考える。さらには、インシデントを未然に防ぐリスク管理と発生時の影響を最小にする危機管理という2つの視点を常に持って対応することも重要と考える。

連絡先：TEL0428-22-3191 (6207)

インシデント報告の分析による医療安全と業務改善

◎中倉 真之¹⁾、中山 由美恵¹⁾、中島 百合子¹⁾、向井 登司子¹⁾、久保 喜則¹⁾、下村 恵子¹⁾、大西 重樹¹⁾
京都第一赤十字病院 検査部¹⁾

【はじめに】

インシデント報告はアクシデントを未然に防ぎその芽を改善するためのツールとして有用である。

当院検査部では、2012年に医療安全管理委員会（以下、委員会）を立ち上げ、インシデント報告の分析を通して業務の改善に取り組んでおり、今回はその取り組みについて報告する。

【取り組み】

検査部のインシデント報告件数は、2011年に100件程度であった。まず報告件数を増やすために、手順逸脱による事例や機器トラブル、患者クレームなどインシデントの対象を広げた。これにより報告件数は増加傾向を示し、頻度の高いものや一定の傾向によるものなどの分析が可能になった。件数の多い事例や重要案件については、根本原因に応じた対策をとって業務の改善に取り組んだ。これを検査部に周知して成功体験を実感することで、モチベーションの向上をはかり報告件数のさらなる増加につなげた。上記のような一連のサイクル確立に取り組んだ結果、

2013年以降は年500件以上のインシデントが報告されるようになった。

しかし報告件数は増加してきたが、インシデント報告の意義が検査部全体に十分に浸透しているとは言えない。そのため今後も分析結果から改善を行い、その効果の周知によるモチベーション向上と件数増加に努めたい。

また、重要な事例への取り組みは始まったが、「ダブルチェック記載漏れ」のような細かな事例の検討や、年間を通した傾向の分析による潜在的な重大インシデントの洗い出しができていない。軽微なインシデントの蓄積や年間を通した傾向分析は、アクシデントの未然防止につながる重要な取り組みと考えているため、これらの取り組みも徐々に行っていききたい。

【まとめ】

インシデント報告の集計・分析によって、成果だけでなく課題も多く見えてきた。今後も課題を修正しながら継続して取り組み、インシデント報告から医療の安全と業務の改善につなげていく。 連絡先：075-561-1121（内線2880）

検査部主導のインシデント対策プロジェクト活動

－10年の取り組み－

◎西 律子¹⁾、宮本 崇三¹⁾、黒田 亜里沙¹⁾、荒金 裕貴¹⁾、杉本 則子¹⁾、川口 正彦¹⁾、加藤 綾子²⁾、山田 祐也³⁾
 一般財団法人 住友病院 臨床検査技術科¹⁾、一般財団法人 住友病院 看護部²⁾、一般財団法人 住友病院 臨床検査部兼内分泌代謝内科³⁾

【はじめに】当初、院内で起こっていた採血関連のインシデント対策として、採血管の管理や看護部を対象とした啓蒙を、2006年より検査部主導で活動を始めた。2001年に厚生労働省から「各職種が協力し合い相互に意見を交わしあうことが重要」と、医療安全対策の要点が示されており、当院でも臨床検査技師の職域として出来る取り組みを模索、部内プロジェクトを立ち上げて粛々と実践してきた。主な活動として検体容器マニュアルの見直しと更新、在庫容器の適正管理と問題点改善のための病棟巡回、採血手順や容器の取扱いによる検査結果への影響などについて注意喚起発信を行った。今回は10年の節目を経過して、院内での活動とその成果を取りまとめた。【目的】本活動が院内の医療安全対策の一端として、検体検査領域において有効であったかを検証した。【方法】活動8年目の2013年から3年間の採血関連のインシデントレポートを部内および部外に分けて抽出し、「インシデントによる軽度な処置を伴うレベル3a」以上の再採血事例の発生頻度と年次推移を調査した。また、レポートには上がらなかった事例を含め、

検体提出後に検査室から再採血を依頼した件数を、2014年度と2015年度の2回に分けて調査し比較した。【結果】レベル3aのレポート数の年次推移は、部内12件、16件、6件、部外28件、25件、20件で、どちらも経年的に減少した。部内調査の再採血件数では、凝固や溶血など採血困難例も含めた総件数は2014年度262件、2015年度192件と減少しており、容器間違いなど手技に無関係な要因に絞っても67件から56件に減少していた。【まとめ】日常診療には血液の検査は欠かせず、苦痛を伴う侵襲的な医療行為である採血を避けられない。必要最小限の穿刺回数に留める工夫として、我々の活動は有効な手応えがあり継続の必要性を感じた。検体検査のインシデントが減ったことで、新たに、採血室や生理検査領域での患者転倒のひやり事例が近年目に付き始めた。高齢患者が増加してきた現状を含めて、今後のインシデント対策の方向性について学会当日紹介する。

【連絡先】06-6443-1261

産科危機的出血における検査体制の構築

◎谷川 崇¹⁾
府中病院¹⁾

【はじめに】

分娩後の異常出血は妊産婦 200-300 人に 1 人の頻度で発生するとされ、急速に大量出血し全身状態の悪化を招き、容易に産科 DIC を併発しやすい。また、母体の状態にかかわらず予測不可能な大出血が起こりえることが特徴とされる。一旦出血が起こった場合は、血液検査や輸血発注が同時に行われ、臨床検査技師には迅速な対応が求められる。我々は産科危機的出血時の対応を臨床検査技師と産科医ならびに産科病棟看護師と協議のもと決定し運用を行っているので、その運用方法を報告する。

【目的】

産科危機的出血時に迅速対応し臨床に貢献すること。

【方法】

教育：産科医による『産科危機的出血』の勉強会実施。
検査および輸血発注手順の策定：産科医・産科病棟看護師・臨床検査技師で産科危機的出血時における①血液検査依頼項目②検査依頼方法③報告手順④輸血発注方法等を統一。

研修：産科危機的出血机上シミュレーション研修と産科危機的出血を想定した生食法での払い出し研修の実施。

振り返り：産科危機的出血事例の対応報告。

【結果】

運用を開始してからの 2016 年 1 月から 11 月末までの間に産科危機的出血として対応したものは 7 件、そのうち当直勤務者が対応したものは 2 件。病態としては弛緩出血 5 例、癒着胎盤 1 例、その他 1 例であった。産科 DIC を評価する検査項目は約 20 分で報告を完了していた。

【考察】

臨床検査室は大体において検体提出時に患者の状態把握は困難である。従って、突然の産科危機的出血時の血液検査・輸血発注に対して迅速対応は難しい。予め産科危機的出血時の検体提出方法・報告手順等を統一し、トレーニングを実施することで、普段検体検査業務についていない当直者でも迅速対応は可能になると考える。

府中病院 臨床検査室 0725-43-1234

当院の検体回収業務における TRIPS 携帯端末の利用

◎工藤 沙也果¹⁾、中島 あつ子¹⁾、堀口 大介¹⁾、鳥山 満¹⁾、藤代 政浩¹⁾、柴崎 光衛¹⁾、春木宏介¹⁾
獨協医科大学越谷病院¹⁾

【はじめに】当院は、外来診療 24 科、723 病床で 1 次、2 次、3 次救急に対応している急性期型病院である。臨床検査の検体回収(回収)は、平成 12 年のオーダリングシステム導入を契機に看護師の業務専念を目的に夜 10 時まで延長した。今回、機器更新に伴い、検体ラベルに RFID (radio frequency identification ; 無線周波数識別子) を使用したいわゆる IC タグによる検体情報総括管理システム TRIPS(テクノメディカ株)を導入した。回収に TRIPS 携帯端末(携帯端末)を利用した履歴管理の運用と業務の実態について報告する。【回収業務の概要】業務時間は 7 時から 22 時(定期回収は病棟 : 7 時、21 時、外来 : 14 時)である。担当要員(以下技術員)は 17 時までには 2~4 名、17 時過ぎは 1 名で行っている。この時間以外は随時電話依頼があり、採血管やその他の容器を検査部で準備し外来や病棟に届けている。電話回数は 1 日平均 234 回(最多 : 337 回)であり、約 70%が午前中である。技術員はマスクおよびグローブを着用し、検体回収専用箱、アルコールゲル、PHS を携帯し各科を回っている。電話や回収履歴は、専用紙に記録をしている。今

までの主なインシデントは、回収漏れ、検体紛失などであった。【携帯端末の運用方法】携帯端末による履歴は、採血管の配布前と採血現場での回収時に IC タグを端末に読み込むことで、タイムスタンプや回収者などの情報管理を行っている。回収検体は、検査部で到着確認を行うが、IC タグにより、100 検体でも約 4~5 秒で読み取りが可能である。

【携帯端末の運用と問題点】配布および回収の履歴管理を TRIPS で行ったことで、トラブルおよび問合せ時に詳細な追跡調査が可能となり、迅速に改善対応が可能となった。なお現状では、システムの問題で病棟回収時に届けた本数と採血本数の照合が現場でできないため、未採血の確認ができないなど、今後の課題もある。また、技術員からは、端末の重さが指摘され、小型軽量化が望まれた。

【まとめ】検体回収は、貴重な検体を迅速に検査部に届けるため必要不可欠な業務である。また、平成 29 年 10 月には新棟が増設され、ますます回収業務の需要の増加が予想される。今後も TRIPS を応用したトラブル回避対策をさらに強化していく予定である。連絡先 048(965)1111

後継者育成の取り組み -生理検査部門-

◎谷本 泰三¹⁾、永瀬 文世¹⁾、平内 美仁¹⁾、内田 正美¹⁾、河上 ひとみ¹⁾
香川県立中央病院¹⁾

臨床検査技師の人材育成には様々な報告があるが、生体及び形態検査の技術習得には時間を要する。特に生体検査に関しては、日常業務に支障を来さず患者や他職種に迷惑をかけずに行うのは困難が伴う。ベテランが熟練者とは限らないが、検査精度、検査速度を低下させず、臨床や患者からの信頼を失墜させないようにしながら教育するのは相当の努力が必要である。

2014 年当時、当院の正規臨床検査技師は、合理化計画による採用抑制の煽りを受け、45 名の内 28 名が 50 歳以上、さらにその中の 18 名が 55 歳以上であり、30 歳台以下は 11 名となる歪な年齢構成及び高齢化部署となっていた。

数年後に発生する大量退職により業務に支障をきたす恐れがある。そのため過去の杜撰な採用計画を指摘し、計画的採用や人材育成案を提唱してきた。更に生体検査においては技術習得に時間を要する旨の説明を続けてきた。

今回、嘱託職員の採用等、人事当局の協力と部内移動等の協力も得た上での取り組みを報告する。

当科独自に作成した人材育成評価表の取り組みについて

◎齊藤 孝子¹⁾、澤田 幸美¹⁾、芝尾 真由美¹⁾、下川 てるみ¹⁾、和泉 多映子¹⁾、石橋 麻里子¹⁾、福原 輝希¹⁾、佐々木 伸也¹⁾
独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター¹⁾

【はじめに】当科は常勤職員 36 名、平均年齢 34.4 歳、平均在籍年数 6.5 年と若手中心の職場である。当科では職員のスキルアップ、人材育成が最大の課題であるが、日常業務に追われ、人材育成に時間をかけることができていない。そこで、独自の人材育成評価表を作成し、自らの達成度合、当科全体の達成度合いを点数化することで業務を客観的に捉えられる取り組みを行った。

【方法】①年度初めに、病理、細菌、検体検査、（一般、血液、生化学、輸血）、生理機能の 4 部門の責任者により各部署に沿った 10 段階の評価表を作成。②各職員がその評価表を使って自己評価を実施。③職員は各部署の責任者と評価表を基に面談を実施。④年度末に各自が評価表を再評価し、責任者と面談を実施。

【ねらいと効果】当科内で人材育成評価表を作成することで、職員の意識改革を狙った。自己の達成度合いを点数化でき、客観的に捉えられた。部署の責任者は部署内全体の達成度が把握できた。管理者は全体の達成度を確認することができ、ローテーションへつなげることができる。その

反面、部署間で 10 段階の評価にばらつきが生じた。また、評価項目が抽象すぎて部署の職員の点数に差が出なく、評価しづらい部署もあった。

【まとめ】当科の初めての試みで人材育成評価表に片寄りがあったものの、まずまずの効果が出たと考える。ただし部署によっては評価項目が抽象すぎて評価しづらいところもあった。再度、人材育成評価表を見直し次年度に向けて、より良い人材育成評価表の活用を目指す。

堺市立総合医療センター
072-272-1199 （6011）

患者を中心とした病院全体のチーム医療を行うための現状分析と方向性について

病棟業務を視野にいれた業務内容の検討とスタッフの育成

◎安藤 恭代¹⁾、安田 卓矢¹⁾、古賀 文子²⁾、辻井 恵美¹⁾、山口 未亜²⁾
 社会医療法人財団石心会 埼玉石心会病院¹⁾、石心会 さやま総合クリニック²⁾

【はじめに】当検査室では、検査技師は検査室で仕事を待ただけでなく、積極的に検査室から出て検査業務を行うことを推奨し、AST（旧 ICT）、NST、院内ワーキンググループへ積極的に取り組んでいる。2016 年 11 月に「患者を中心とした病院全体のチーム医療を行う」ことを目的とした「ナースサポートチーム」の素案が上がり、2017 年 2 月より発足する。病院全体でのチーム医療での業務は臨床検査技師に求められている病棟業務に通ずる内容であり、その業務内容について、現状分析をもとに検討した。

【目的】病院全体のチーム医療において臨床検査技師として付加価値をつけた検査業務を行うことと、臨床検査技師のスキル向上とモチベーションを維持する。

【現状分析】S：強み、W：弱み、O：機会、T：脅威の SWOT 分析を用い、スタッフのスキルを定量的に評価した。

【分析結果】予約採血管準備と配布・期限管理、AST や NST への参加、FFP 溶解や副作用確認を含めた輸血業務など、少なからず病棟業務に携わっていることがわかった。また、R-CPC では医師とのコミュニケーションを含めた教

育体制やワンフロアで検体検査と細菌検査、輸血検査を行う環境で情報共有がし易いことが部署の強みであった。一方、現在のルーチン業務が繁忙なことや、臨床検査部門の管轄が異なるため「検査技師間の壁がある」ことが弱みであった。スタッフのスキルでは、検査室外業務の経験やコミュニケーション能力に偏りがある。

【方向性】検査の実施説明、AST と NST のラウンド情報の共有と連携、輸血後の効果評価、病棟でのインフルエンザ採取などを強化する。調整を要する業務として、病棟採血や遅食検査の調整、穿刺液採取の補佐と測定を含めた検体処理、検査説明などを行うことを長期的な目標とする。

【まとめ】何を望まれているかを客観的に捉えて、病院全体で何を求められているかを考え、出来ることから始める。付加価値を付けた検査業務を行い、他者の評価獲得を得ることで、スタッフのモチベーション維持と採用につなげたい。病院内での臨床検査技師の業務範囲は広く可能性も大きい。コミュニケーション能力を含めたスタッフ育成が、今後の業務を発展させる上で重要と考える。（04-2953-6611）

当院における超音波装置管理の取り組み

◎佐々木 玲子¹⁾、浅沼 妙佳¹⁾、花井 甲太郎¹⁾、中川 裕紀子¹⁾、亀山 由美子¹⁾、谷 美保子¹⁾、堀出 剛¹⁾
日本海員掖済会 名古屋掖済会病院¹⁾

【はじめに】

当院は、病床数 602 床の救急医療を中心とした地域の中核病院であり、診療部門も多岐にわたっている。そのため簡便で非侵襲的な検査である超音波検査の装置は各部署で保有し、個別に管理運用して診療にあたっていた。今回、検査精度向上、機器のコスト削減のため中央検査部・生理検査室で病院全体の超音波装置の管理を行うこととなり、当院の取り組みを報告する。

【目的】

毎月 of 機器点検、故障時(トラブル)の対応、物品の補充、機器更新、購入時の介入などを行い、一元管理することによる検査精度向上、コスト削減。

【機器および対象】

超音波装置：総数 42 台（検査部 7 台除く）

（H 社 14 台、T 社 7 台、G 社 10 台、F 社 6 台、P 社 1 台、M 社 2 台、N 社 1 台、K 社 1 台）

期間：2014 年 9 月～2016 年 8 月までの 24 ヶ月間

管理スタッフ：生理検査室勤務者 4 名

【結果】

①毎月の機器点検により、各機種の状態が迅速に把握出来るようになった。②故障時にスタッフが呼ばれ駆けつけることにより、迅速な復帰、各部署スタッフと信頼関係の構築が出来た。③ゼリー、ペーパーの補充を一元化することにより、コストの軽減となった。④外来各部署で保有していた機器を一部共有し、プローブの追加購入などおこない、装置の活用、利便性など各部署に専門的アドバイスを行えた。

【まとめ&考察】

超音波機器 42 台の管理をスタッフ 4 人で行うのは、考えていたより負担の多い内容であった。しかし、機器の管理状況の改善と検査精度向上、現場スタッフとの信頼関係などチーム医療として貢献できた。また、物品の一元化によりコストの削減が可能となった。今後は、スタッフの負担の軽減などを考え、よりスムーズな管理が行えるように作業の効率化を考えていきたい。

名古屋掖済会病院中央検査部 052-652-7711 (2210)

当院における ISO15189 に準じた教育体制について

◎丸田 千春¹⁾、川田 麻世¹⁾、安東 摩利子¹⁾、廣川 博子¹⁾、片渕 直¹⁾、小川 章子¹⁾、丸田 秀夫¹⁾
社会医療法人財団白十字会 佐世保中央病院¹⁾

当院では、2002 年の総合人事制度（人事考課制度）導入を皮切りに様々な手法を用い人材育成に取り組んできた。臨床検査技術部においては、法人の制度に加え 2012 年 3 月に取得した ISO 15189 の要求事項を付加した人材育成システムが構築され効果をあげている。ISO 15189 は臨床検査室におけるグローバルスタンダードとして認知されており、当院では品質マネジメントシステムを構築・維持するために要求事項を整理し 2 つの主要委員会（品質管理委員会、技術管理委員会）とそれらの傘下に 5 つの委員会を設置し、非常勤職員を含めた全職員 29 名が何れかの委員会に所属している。主要委員会の 1 つである品質管理委員会の構成委員会として、教育・研修管理委員会が設置されており、検査の質を担保するために最も重要な要因の 1 つである、要員の知識、技術的力量の向上について大きな役割を担っている。ISO 15189 では 5 章、技術的要求事項の 5.1 要員において、要員に対する教育、力量、トレーニングなどの要求事項が定められている。各要員には教育研修の記録を管理する個人教育研修ファイルと当直者用の時間外業務研修

ファイルを配布している。教育研修ファイルには経験年数に応じた業務内容を設定した日常業務研修プログラムと知識習得とスキル向上のための学会・研修会等への参加、病院全体や院内委員会主催の研修会参加、検査部内での勉強会・抄読会などの記録をファイリングしている。時間外研修ファイルには、日当直の時間外業務での担当外の検査業務をスムーズに実施出来るように作成した時間外業務研修プログラムの実施記録をファイリングしている。日当直の時間外業務を担当する要員はこの研修プログラムを年 1 回実施することを義務付けている。これらは継続的な教育として重要であり、プログラムに沿って計画的に教育を進めている。また、年に一度、日常業務と時間外業務について習熟度を確認するための力量評価を行い、評価基準に満たない場合には再教育、再評価を実施している。規格の要求事項に沿って教育、研修を行うことで、個人の力量の管理、業務などの目標設定にも役立ち、これが要員全体の検査技術、の向上に繋がり、質の高い臨床検査情報を提供することが可能となると考える。0956-33-8597(内線：1186)

ISO15189 生理学的検査の認定取得にむけての取り組みとその評価

◎尾渕 美弥子¹⁾、難波 真砂美¹⁾、阿部 励一¹⁾、蒲 綾¹⁾、須藤 伊佐子¹⁾、棚橋 洋子¹⁾、津浦 幸夫¹⁾
 国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院¹⁾

【はじめに】当院は病床数 747 床の横須賀市・三浦半島における中核病院である。検体検査は 2008 年に ISO15189 の認定を取得。2 年後には病理検査部門を拡大した。

【目的】生理機能検査の認定範囲拡大を行う。検体検査認定取得時から、生理検査室でも手順書を作成し、規格に則した運営と管理を行ってきた。しかし生理機能検査（呼吸機能検査、心電図検査、超音波検査、脳波検査）の認定取得にあたり、検体検査とは異なる点（患者に接する検査である）をふまえた対応と認定審査の評価、是正対応について報告する。

【背景】各部門の年間件数は、肺機能 5 千件、心電図 4.5 万件、超音波 1.8 万件、脳波 700 件を 21 名の技師で対応している。日本光電の LIS を介して電子カルテ報告を行っている。

【申請に向けての対応】2016 年 5 月よりワーキンググループを立ち上げ、認定施設の見学を行うことで、自施設で実施できる改善点や確認すべき事項を洗い出した（表 1）。大きく見直した点として、①環境整備②使用機器の管理③手順書の統一化④認定項目の選定⑤患者対応（緊急時を含む）⑥技師の技術の取得及びその維持管理である。現在手順書の見直しが

終了し、2 月の本審査に向けて申請書類を作成中である。

表 1 改善または確認すべき事項

5S	汚れた床、壁の張替 カーテンを使用した心電図検査室の仕切りの改善 不要な物品、本の整理 古い棚、机の入れ換えによる収納スペースの確保 環境温度、湿度、気圧等の見直し
文書	認定申請する検査項目の選定 統一したフォーマットを使用した手順書への書き換え 使用機器の写真や説明書のイラストなどを取り入れた、わかりやすい手順書への変更 技師の教育やスキル維持、他者との均一化を図るための手順書の見直し 生理検査に則した対応記録の見直し
検査機器	各機器の使用前に実施する点検チェックリストの見直し 不要な機材の洗い出し 機材の管理台帳の点検 <ul style="list-style-type: none"> ・購入年月日 ・校正の必要性の有無 ・定期点検予定 ・故障時の内容の記載 ・廃棄機器の書類による処理

連絡先 046-822-2710（内線）2396

川崎医科大学附属病院における共用基準範囲の導入事例

◎岡崎 希美恵¹⁾、河口 勝憲¹⁾、渡邊 悦子¹⁾、通山 薫¹⁾
川崎医科大学附属病院¹⁾

【はじめに】臨床検査において測定法やデータの標準化の進歩に比べ、データ判読の指標となる基準範囲については、いまだ施設や都道府県独自の設定値が用いられる例が多い。病病・病診など施設間連携が進む今、検査データの指標である基準範囲についても共有化が求められている。これについて現在、日本臨床検査標準協議会（JCCLS）が主体となり策定された「共用基準範囲」の導入が全国的に進んでおり、当院でも2016年7月にこれを導入し運用を開始した。その経緯と実際の変更作業について報告する。

【変更までの経緯】今回の導入にあたり、当院では併せて血算に関する単位表記変更の実施を決定した。例えば血小板データでは $35.0 \times 10^4/\mu\text{L}$ の表記が $350 \times 10^3/\mu\text{L}$ となり、十分な周知なく変更を行えばデータ判読上の過誤を招きかねない状況であった。また一部の診療科からは脂質関連項目については共用基準範囲ではなく臨床判断値の採用の要望があるなど、臨床サイドとの調整も必要であった。

【院内の協力体制の確保】今回単位表記の変更を伴うことから、その影響範囲は検査システムや電子カルテだけでな

く院内の様々な部門システムとのデータ連携にまで及んだ。そこで検査部以外にも病院情報システム管理部門や薬剤部、栄養部など各部門の協力による十分な事前準備のもと変更作業を実施した。

【実際の変更作業】実際の導入作業は①電子カルテおよび検査システムのマスタ変更、②関連部門システム・関連文書の変更、③分析機設定変更、④先日付オーダーの打ち直し、⑤臨床ならびに患者への周知、⑥HP、WEB関連の変更など多岐にわたった。また臨床サイドへの事前の周知徹底により変更後の混乱やクレーム等は発生しなかった。

【結語】今回の共用基準範囲導入では、事前の入念な準備と臨床への周知徹底により、大きな問題なく運用を開始することができた。また病院情報システム内での検査データ連携の現状について把握できたことも、今後のシステム運用管理上の大きな収穫であった。

連絡先：川崎医科大学附属病院 中央検査部
086-462-1111（内線 23111）

健康出前講座への取り組み

—一次予防における検査説明—

◎野上 綾子¹⁾、實原 正明¹⁾、田中 雅也¹⁾、丸山 紘明¹⁾、吉澤 天馬¹⁾、三村 尚美¹⁾
飯田市立病院¹⁾

【はじめに】当院では平成28年度から出前健康講座を開始した。この講座は地域医療部が窓口となり、院内各部署が依頼先へ訪問し開講することで健康増進に役立てていただくことを目的としている。当科も臨床検査の普及啓発の一環と捉え積極的に参加している。今回われわれは、現在までの取り組みとその成果について報告する。

【目的】地域住民の健康増進のための病院事業と、臨床検査の普及啓発および検査説明における技師育成。

【受講対象】当地域に在住する概ね10人以上の参加が見込まれる団体またはグループ（自治会・シニアクラブ・学校・保育所・企業・福祉関係等）を対象に募集し、依頼された団体へ出向き無料で実施。

【講義内容】講師には検査科長、糖尿病療養指導士（CDEJ3名、LCDE2名）の6名が携わっている。受講対象者にあわせ内容を吟味し、毎回資料の見直し・作成を行う。後任育成を兼ね、1講座につき2名の技師が担当し、1時間30分～2時間で①～③の内容について講義を実施する。

①血液について、②主要臓器の役割とその関連検査項目

（特定健診）、③血糖測定をしてみませんか

【開講状況】平成28年4月～12月までの9ヶ月間で、9団体から依頼があった。対象となった団体は婦人会、地域のクラブ、企業、労働組合であり、参加者数は各回10～200名と、対象団体・年齢層ともに幅広く開催した。終了後のアンケートからも高く評価をいただき、院内でも依頼実施件数が最多となった。

【まとめ】本年度開講した出前講座は現在までに34団体であり、そのうち当科は9団体を担当した。受講者からは、「普段聞けない話や疑問に思うことを聞くことができた」「病院を身近に感じた」等の意見が寄せられた。また、担当技師からは、「貴重な体験ができた」「役に立てたことが嬉しく、充実感が得られた」との感想が挙げられた。この出前講座を通して、臨床検査を今まで以上に身近に感じていただくことができ普及啓発にも繋がったと考える。今後は多くの職員がこれに携われるよう取り組みを進めたい。

連絡先：0265-21-1255

新たな検査室文化を創る

～協調と競争をスローガンに～

◎秋篠 達也¹⁾、生見 景子¹⁾、池嶋 由加里¹⁾
地方独立行政法人加古川市民病院機構 加古川中央市民病院¹⁾

【はじめに】当院は2016年加古川中央市民病院として開院した。これまでの東・西の検査室を統合し、新病院の機能に適した検査室とするには、それぞれの職員が融合し新しい文化を創ることが重要である。昨年4月の着任からこれまでの取り組みを振り返りながら今後の方向性について考察したい。【取り組み】2015年4月からの取り組みは、オープン勉強会の開催、業績報告会の開始、組織再編成、班長会議の開催、超過勤務申請制度の開始、OJT、精度管理報告会、部内委員会の設置、臨床検査ニュースなど。【成果】オープン勉強会は昨年度計550名の参加があった。業績報告会の開始により学術活動も盛んになり、学会発表はこれまでの年間数演題から大幅に増加した。班長による組織固めは堅調で、各班員の意識向上を促している。超過勤務申請制度では無駄な時間外労働を減らす「ワークライフ・バランス」が定着してきた。OJTでは新人、若手の目標意識が高まり、中堅やベテランにも良い刺激となっている。精度管理報告会では検査管理医を交えて、日常精度管理をはじめ、機器トラブルやヒヤリ・ハット事例の改善な

ども協議できる場として定着しつつある。部内委員会では各委員に責任感が芽生え、やる気を引き出すことにも繋がっている。検査ニュース発行では情報を提供しながら、検査室のイメージ変化を期待したい。【考察】昨年度からの取り組みは旧東・西のスタッフにとっては初めての試みばかりで、戸惑う者もいたが、逆に新鮮さがあり意欲を持って行動する契機になったと思われる。また、定例会議（リーダー会議、班長会議、精度管理報告会）では意識改革も功を奏して充実した議論の場となってきた。OJTにおいては新人や若手同士の刺激にもなり、認定資格取得の意欲向上に繋がっていると思われる。各委員会も行動表現とそれに対する評価がやる気の源になっていると考えられる。

【今後の目標】長年培った旧東・西の文化はすぐには融合できない。しかし、私を含めた他院からの人材が刺激となり、時に緩衝作用を導き、協調しながら斬新な企画を起こしたい。そして、新たな組織文化を創り、やがては真に一つの部署として根付き、新病院に相応しい検査室を構築したいと考える。連絡先 (079) -451-550

当院における検体検査の過剰・重複割合について

◎寺田 達夫¹⁾、岡安 麻希¹⁾、井上 眞由利¹⁾、谷 浩也²⁾
愛知医科大学メディカルクリニック¹⁾、愛知医科大学病院²⁾

【はじめに】診療報酬はレセプト請求の内容を審査し、要件を満たしているもののみに支払われる。今回我々は、過剰・重複として査定される可能性のある検査について、依頼割合と相当額を調査したので報告する。

【方法】平成 28 年 4 月～9 月に依頼のあった全検体検査を対象とし、1)TP・ALB・蛋白分画、2)CRP・SAA、3)クラミドフィラ ニューモニエ IgG・同 IgA・同 IgM、4)1.5AG・GA・HbA1c、5)MMP-3・抗 CCP 抗体について各項目の依頼数と同時依頼された件数を調査し、過剰・重複割合ならびにその相当額を算出した。また、6)尿 ALB 定量、7)HbA1c については、依頼件数と査定される可能性の高い 3 か月以内に複数回実施された検査件数を調査し、1)～5)と同様に過剰・重複割合ならびにその相当額を算出した。

【結果】各項目の過剰・重複割合とその金額は、1)TP・ALB・蛋白分画が 9.8%(299/3,057 件)、32,890 円、2)CRP・SAA が 26.8% (411/1,532 件)、65,760 円、3)クラミドフィラ ニューモニエ IgG・同 IgA・同 IgM が 100%(53/53 件)、76,850 円、4)1.5AG・GA・HbA1c が 17.1%(227/1,330 件)、

129,420 円、5)MMP-3・抗 CCP 抗体が 17.3%(108/624 件)、226,800 円、6)尿 ALB 定量が 23.7%(27/114 件)、29,160 円、7)HbA1c が 17.4%(191/1,099 件)、93,590 円となり、平均割合は 16.9%(1316/7809 件)、合計額は 654,470 円であった。

【考察】対象とした項目の過剰・重複割合は、平均 16.9%で平成 27 年度全国平均査定率（国保 0.24%、社保 0.29%）と比較して非常に高い結果であった。これは、医師が電子カルテへ個別検査セットを組む際に、過剰・重複と査定される可能性の高い項目を登録し、日常的に同セットを利用していることが原因ではないかと考えられた。このため、既に登録されている個別検査セットの確認と、依頼医への過剰・重複として査定されやすい項目の周知徹底、検査セットの見直し提案等を行う必要があると思われた。また、査定相当合計額(654,470 円)は、当院における 1 か月間の試薬購入額に匹敵する程高額であり、コスト面からも過剰・重複の削減は重要であると考えられた。

連絡先 terada@aichi-med-u.ac.jp

共に成長し合える職場作りの試み

認定管理検査技師として

◎天野 陽生¹⁾、河合 正行²⁾、多田 正人³⁾、大澤 智彦⁴⁾

独立行政法人 地域医療機能推進機構 山梨病院¹⁾、公益社団法人 山梨勤労者医療協会 甲府共立病院²⁾、山梨大学医学部附属病院³⁾、韮崎市立病院⁴⁾

【はじめに】今日の臨床検査は、多岐に渡り日々業務に追われつつ、緊張感を保ちながらミスが許されない環境の中、働きやすい環境とは何かを考えるに、役職者は果たしてハラスメント管理ができているのか、また自分が当事者ではないと言い切れるのか、また労務関連についても正しく守られているのか疑問である。今回、この問題に取り組むべく学術部では「研究班の垣根を取り払った会員全員参加型の宿泊研修会」を目的とした研修会（以下 臨床検査フォーラム）において認定管理検査技師として講義する機会を得たのでその取り組みと評価を報告する。

【対象・方法】対象は山梨県臨床検査技師会員及び賛助会員である。1日目は総論として「共に成長し合える職場作り」を共通テーマとし、内容は「ハラスメントの無い職場環境」を社会保険労務士による講演、また学術部からは「認定管理検査技師が伝える労務管理、人材育成のための知識とスキル」そして「R-CPC」を山梨大学教授による講演を企画した。2日目は各研究班に分散し、分科会的に自由に企画することとし研修会が催された。アンケートを実施し、内容は各企画評

価、難易度の他に参加者内訳、開催時期、会場、参加費の意識調査である。

【結果】社会保険労務士によるパワハラ講演では、パワハラと指導教育の違い、被害に合ったら積極的に相談することの必要性を聴講した。労務関連では労務の豆知識として労働関連法令のうち、労働基準法による労働者の権利について講演した。人材育成においては職員の成長、職員を育てることの大切さを講演し、その後、ディスカッション形式で活発な意見のやりとりが行われた。尚、アンケート結果については発表時に報告する。

【考察・まとめ】今回、認定管理検査技師として職場環境の改善の必要性を述べる目的を達成でき、有意義な研修会であったと考える。今回の講演に参加された会員が、知識と技術を習得し、働きやすい職場環境への改善へと繋げ、ゆくゆくは職員の笑顔を生み患者の笑顔に繋がる事を期待する。

連絡先 055-252-8831 (1110)

医療専門職として働く社会人を対象とした多職種連携のための履修証明プログラムの開発

◎會田 雄一¹⁾、山内 一由¹⁾、関本 道治¹⁾、二宮 治彦¹⁾
筑波大学 医学医療系¹⁾

【目的】多職種連携医療専門職養成プログラム(CoMSEP)は、平成 26 年度文部科学省「課題解決型高度医療人材養成プログラム」事業において、臨床検査技師を対象とした人材養成の取組として唯一採択された。これまで医学、歯学、看護学、薬学の各分野を支援する文部科学省の事業は実施されてきたが、臨床検査学を支援する事業は今回が初めてである。CoMSEP では、大学が医療専門職の卒後教育・生涯教育を担う新たなしくみとして、臨床検査技師を含む医療専門職を対象とした多職種連携のための履修証明プログラム(以下、本プログラム)を開設した。本プログラムの目的は、チーム医療の意識を高め、実臨床の場で「連携」を実践できる医療専門職の養成である。

【方法】本プログラムでは、臨床検査学、放射線技術科学、理学療法学の授業を e-learning とスクーリングの形式で提供する。募集人員は 11 名、出願資格は業務に従事している医療専門職とし、提出された履修志願票と志願理由書を審査して履修生を決定する。e-learning は筑波大学の学習管理システムを活用している。一方、実際に履修生が大学に来て

行われるスクーリングは年 4 回実施され、年度末に開催される公開講座とともに履修生同士の交流の場となっている。公益社団法人茨城県臨床検査技師会会長には本プログラムの外部評価を依頼している。

【結果】平成 28 年度は第 2 期履修生 19 名(臨床検査技師 7 名、診療放射線技師 5 名、理学療法士 7 名)を受け入れた。学会では、1 年間の履修を終えた第 2 期履修生のアンケート結果を報告するとともに、平成 27 年度の第 1 期履修生 24 名による「連携」の実際について発表する。

【考察】本プログラムは、学会や職能団体とは異なる枠組みで、自身の専門分野だけではなく、周りの職種の分野についても広く学ぶ機会になる。本プログラムを履修した医療専門職には、勤務先の部署を越えて、あるいは勤務先だけではなく地域医療において、多職種連携を実践することが期待される。本プログラムの開発は、大学がもつ教育資源を病院とシェアすることによって、新たな卒後教育・生涯教育のしくみを作り出せる可能性を示唆している。

CoMSEP—029(853)5604

臨床検査技術科における学会発表への取り組み

◎佐藤 良美¹⁾、山本 由紀恵¹⁾、北島 聖晃¹⁾、山森 陽子¹⁾、古市 千奈里¹⁾、中根 一匡¹⁾、諸戸 茂¹⁾、左右田 昌彦¹⁾
JA 愛知厚生連 海南病院¹⁾

【はじめに】当院では平成 23 年より検査科内で教育研修委員会を組織し、技師の資質向上、知識向上のために各種勉強会を開催してきた。病院目標（ビジョン）の一つとして学習と成長の評価をより多く学会で発表するという評価指標も掲げられている。目標達成のため検査科において学会発表への取り組みを行ったので報告する。

【概要】教育研修委員会は課長 1 名、係長 2 名、各部署より 1 名計 10 名で構成している。委員会では勉強会内容の検討、新人の教育、時間外検査の教育研修などを協議し、月 1 回開催している。学会発表への啓発として①勉強会内容を改める②学会発表検査科内規定を新たに作成する③学会発表への手順書を作成している。

【取り組み】定期的な開催（1～2 回/月）している勉強会において、聴講形式から口演発表形式とし毎回 3～4 名ずつパワーポイントによる発表を行い個人のプレゼンテーション能力向上に努めた。また、学会発表を行う前には予演会を計画し、検査科内での討論会を行った。日臨技生涯教育研修制度を活用し、年間 120 点以上の取得を目標として学会

や研修会への参加記録を管理した。各部署で係長指導のもと臨床研究の発案から企画し、起案書の提出まで若手技師も発表できるようサポート体制を整えた。臨床研究に関する倫理委員会への申請や承認、学会参加証明の認証書発行までの手順をまとめ、スムーズに学会発表へと導く体制を確立した。

【まとめ】検査科に所属する技師の生涯教育点数は平成 27 年度に平均 126.5 点、院外の学会発表は平成 23 年当時、年 3、4 件であったのが徐々に増え平成 28 年 11 月現在 17 件となった。日臨技生涯教育研修の受講が明確化され、個人の目標課題設定にも意識の向上が見られるようになった。手順書の作成により、個人だけでなく部署内で発表演題を検討でき、お互いにスキルアップし、若手の育成にも効果が現れている。

連絡先：0567-65-2511 (内線 4626)

生理機能検査における新人接遇教育の取り組み

◎山口 麻美¹⁾、大野 節子¹⁾、池田 智美¹⁾
 社会医療法人昌林会 安来第一病院¹⁾

【はじめに】臨床検査技師は長い間「迅速で精度の高い検査の実施と報告」を実践し、それを中心に指導を行ってきた。しかし、超高齢化社会の到来と若者のコミュニケーション形態の変化などから新人教育における「患者接遇」の重要性が高まっているといえる。今回、従来の生理機能検査接遇・説明マニュアルのみの指導では不十分ではないかと考え、新たに「新人教育プログラム」を作成した。新人職員と指導者の技術の達成目標を明確にし、更に接遇部分の強化を図り、新人技師教育を行なったので報告する。

【取り組み内容】当院では平成8年に接遇改善推進委員会を設立し、毎年1回外部講師による接遇研修、院内接遇マニュアルに沿った定期的な院内研修、各部所での朝礼ミニ研修等を行い接遇向上に努めている。それに加え検査科では①臨床心理士による患者様の心理についての学習②「新人教育プログラム」作成③「臨床検査技師としての心得」の指導④「新人指導育成計画書」に従って指導・評価⑤生理機能検査接遇・説明マニュアルの習得・ロールプレイングによる新人接遇教育を行なった。

【成果】新人教育プログラムにより検査技術の習得はもとより社会人・医療人としての心得、患者様への接し方、安全・感染対策等多岐にわたり計画的に指導することが出来た。又「習熟度評価チェック表」により自己・指導者の評価を行う事で再履修の必要性の有無と個人ごとの習得把握に役立った。接遇研修等により接遇の基本を身につけ、患者様の心理、コミュニケーション技術を学ぶ事により思いやりのある接遇へと繋がった。又ロールプレイングにより積極的に患者様の立場に立って対応する事が出来、患者様により安全に安心して検査を受けて頂ける環境となった。

【まとめ】高度な技術や知識は患者様との信頼関係があってこそ活きるもので、それを築く基本となるのが「患者接遇」ではないかと考える。高齢化が進み、治療は一時的なものではなく継続的なものになってきており、その中で患者様にとって私達の対応はその後の治療への意欲にも繋がる。今後も技術の向上と共に患者様の気持ちを汲みとる感性を培い、それを伝える技術を指導し患者様に信頼される臨床検査技師を育成していきたい。連絡先：0854-22-3411

臨床化学若手育成プログラム「TERAKOYA」の発足

◎藤本 一満¹⁾、白川 綾香²⁾、佐藤 亜紀子³⁾、山本 裕之⁴⁾

学校法人加計学園 倉敷芸術科学大学¹⁾、滋賀医科大学医学部附属病院²⁾、公立大学法人 和歌山県立医科大学附属病院³⁾、日本赤十字社 大阪赤十字病院⁴⁾

【はじめに】現代の臨床化学検査に必要と思われる知識・技術を計画的に教育できる場所を設け、熟練者、精通者が若手技師に伝授する必要があるという思いから、2015年10月に臨床化学若手育成プログラム「TERAKOYA」を発足させた。第1期の内容および結果を報告する。

【対象および方法】参加対象は、近畿地区で日本電子の生化学自動分析装置を使用している若手あるいは臨床化学の経験の浅い技師とした。日程は、月1回で土曜の午後から4コマ講義を5回シリーズとした。講義内容は、計算、試薬構成、装置の仕組み等の基礎編および精度管理、異常値判読、RCPC等の業務直結編とした。講師は3名の世話人を中心に、技師、医師、機器および試薬メーカーとした。各講義終了後に満足度と理解度、全講義終了後に次期開催について各アンケートを行った。

【結果および考察】1. 受講者状況：受講者38名の府県別は、大阪17、兵庫9、滋賀5、京都2、奈良2、徳島2、和歌山1名。施設種別は病院33、検査センター4、健診1名であった。

2. 参加理由：受講者38名に参加理由は（複数回答あり）、自己のスキルアップ33、講義内容が良い8、上司の指示

4、講師が良い3、その他3名であった。

3. 講義評価：講義の満足度、理解度は全体的に高かったが、理解度は満足度を若干下回った。基礎編の理解度は業務直結編より低く、試薬調製をしていない、測定値を計算していない、1回の講義だけでは理解不十分であった等が原因と推測される。R-CPCの理解度は満足度より高く、2コマの講義、画像を多く使用、医師によるわかりやすい説明等が理解度向上に繋がったと思われる。

4. 次期開催：次回も参加したい35%、同僚に参加させたい65%であった。

【結語】第1期「TERAKOYA」は参加者に概ね満足して頂ける結果であったと共に、検査に関して相談できるきっかけの場となった。第2期では第1期の修了生から1名が世話人、3名講師となり、新規参加者を迎えてスタートした。2017年度は「TERAKOYA 東京」を新たに発足させる予定である。

連絡先:086-440-1039

「主体性をどう引き出すか？」

--やる気・生き甲斐に導く現場教育の中で--

◎松下 千佳¹⁾、有木 義雄
国分生協病院¹⁾

【はじめに】

現場教育では“言われた通りにやったんですけど?”など指導者の説明・指導不足を示唆する声がある一方、自分で考えてみると言いたくなるのもその立場の声に違いない。

私たちはこの間スタッフの主体性を引き出し、やりがいに結びつく活動を課題に現場教育を推進してきた。その到達段階を明らかにする上でまとめを行ったので報告する。

【現場教育の取り組み内容】

<業務活動の基本スタイル>

- ①方針づくり ・現状をみる。
- ②実践 ・事例に学ぶ ・現状を知る。
- ③活動報告 ・状況の共有化
- ④総括 ・到達点の確認 ・残課題の整理

<日々の事例を教材にするプロセスの共有する眼と実践>

現場での事例に絶えず目を配り、主体的論議形成を確保

【取り組みの成果と教訓】

<活動創成期の頃>

ミス発生の際、指導者からは“自分で考えてみた?”の問い

と叱責する姿があったが、研修者側は“ああいう風に検査ができるようになりたい”という素直な気持ちも聞かれた。自分で考えて活動する主体性の構築の模索を始めた。

<自らが参加する教育研修に>

技術習得もカリキュラムの見える化と日々報告書に綴らせ、共有化や丁寧な再指導する中でともにつくる活動とした。

日常業務を一年間の活動として立案し、活動方針という形での展開とし、やりたいことを重視した取り組みとした。

<応答性をもったスタッフ・集団に>

自らが部門全体に伝える行為の中では応答してもらえる人や集団づくりもすすめた。

【今後の課題】

主体性を重視した現場教育の推進・風土を文化とし、伝承していく。

【まとめ】

日常検査業務の中での主体性ややりがいの構築は重要で、その役割を現場教育が大きく担っていた。

国分生協病院 0995-45-4806

大学教育における Reversed CPC (RCPC) 演習にウェブ学修システムを用いることの試み

◎畑中 徳子¹⁾、川邊 美智子、松尾 収二
学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学 臨床検査学科¹⁾

【はじめに】当大学では RCPC を活用し検査値の読み方・使い方の教育をしている。今回、バリューレゾリューション®ウェブベースグループ学修（アイアイシステムズ：以下 Web 学修）を用いた RCPC 授業を実施し、紙媒体の RCPC と比較して経験をまとめた。

【Web 学修の方法】インターネット接続環境下にて、参加登録。①各自による初回回答 50 分、②見直し回答 50 分：グループ内（5-6 人）の回答を参考にしての回答、③グループ内評価につづいてグループ代表回答の評価 30 分：ベストアンサーの選出、④フィードバック：模範解答、解説およびアドバイスを個人に返送、⑤補足 20 分：講義形式で総合的な解説、以上の 5 段階で 1 症例を終了とした。

【対象】対象は 4 年生受講者 29 名のうちアンケートの同意を得られた 27 名（男 14、女 13）であった。

【方法】Web 学修で 2 症例および紙学修で 1 症例を実施後、アンケート調査した。なお紙学修は同レベル症例を紙ベースにて同工程で実施し、②以降を face to face ディスカッションで行った。

【結果および考察】1. “授業への能動的な参加度が高いのは？”では「Web 学修」18 名、「同等」が 6 名、「紙学修」3 名であったが、“修得度（自己評価）が高いのは？”では「Web 学修」8 名、「同等」が 12 名、「紙学修」が 8 名であった。授業への参加度が、修得度には繋がっていない。両学修ともに他者の意見をヒントに進めていくが、紙学修は口頭での会話のためヒントが掴み易く、Web 学修では画面上の文章の解釈が Key となり難易度が上がるのかもしれない。今後、ディスカッションの組み込みを検討したい。2. “各人の Web 学修での修得率を 100 とした時、各段階の修得率は？”では、「回答を終了するまでの①～③の合計」で平均 65.2、「フィードバック終了の④までの合計」で平均 81.3 であった。Web 学修の回答終了段階での修得率は 6 割を超え、自己学修システムとして十分な役割を果たすと思われたが、フィードバックや補足講義も欠かせない要素であった。

【まとめ】ウェブベースグループ学修システムは、大学授業に十分に活用できる実感を得た。（TEL：0743-63-7811）

海外大学院について

◎臼井 真知子¹⁾

ジャパングリーニククリニック¹⁾

<はじめに>

現在、オーストラリアの Griffith University のヘルスサービスマネジメントの修士課程に在籍している。海外の大学院では実際にどのような事を学ぶのか、入学に際し必要な英語のレベル、また日本に居ながら医療に関連する学位を取得できる海外の通信課程の大学院があることなど、自身の経験を通じて若干の知見を得たので報告する。

<大学院の実際>

科目は、リサーチ基礎、医療に関する法、医療経済、リーダーシップ論、労働環境管理、クリニカルイノベーション、医療統計学、医療会計学、プロジェクトマネジメント論など医療管理に関することを多方面から学ぶ。科目毎に1500-2500字程のレポート課題があり、その他プレゼンテーションなどの課題がある。入学に際して英語能力を証明する TOEFL や IELTS のスコアの提出、概ね TOEFL80 点、IELTS6.5 辺りが入学の基準となるようだが基準に達していなくても条件付き合格 (conditional offer) となり、入学までに基準に達すれば良い場合もある。また、アメリカの大

学院では GRE や GMAT といった基礎学力を測る試験が課せられる事がある。海外の大学院では臨床検査技師の職歴と熱意のある志望動機があれば短期大学卒業、専門学校卒業でも入学が可能である。

<オンライン大学>

Open University という、イギリスの国立大学は日本でいう放送大学のような位置付けで社会人向けの総合大学である。国際的に認知度も高く、単科での履修も可能である。他にもアメリカのフロリダ大学では微生物学修士、イギリスのリバプール大学では公衆衛生学修士の取得が可能である。海外の大学では通信課程が充実しており、社会的な認知度も高い。

<おわりに>

今後も新しい事にチャレンジし臨床検査技師の更なる可能性を模索する。

本発表が臨床検査技師のグローバル化の一助になれば幸いである。 連絡先 machi3689@gmail.com

海外で働く、外国人と働く

◎臼井 真知子

<はじめに>

日本ではあらゆる分野でグローバル化が進む中、臨床検査領域もその例外ではない。しかし、実際に日本人が臨床検査技師として海外で働くチャンスは少ない。

2009年から2011年の2年間で青年海外協力隊員としてパラオ共和国パラオ国立病院で臨床検査技師として活動し、2012年から2016年をシンガポールの日系病院で臨床検査技師として勤務し、パラオ人、フィリピン人、シンガポール人、マレーシア人など多国籍の同僚と働いた自身の経験を通じて得られた知見を報告する。

<パラオでの活動>

人口2万人の小さな島国パラオで唯一の病院、パラオ国立病院に勤務した。日本の検査室では当たり前に行われている精度管理業務、標準作業手順が当たり前ではないことが分かる。限られたリソースの中で、文化も言語も違う環境で戸惑いながら現地同僚と協働し、臨床検査室の質の向上を目指した。

<シンガポールでの勤務>

在留邦人を対象とした日系病院で外来診療と健康診断を行う臨床検査室に勤務した。同僚は、シンガポール人とマレーシア人で使用言語は英語と中国語。日常会話は苦勞がなくても、相手を納得させるには語学力が足りず始めは苦勞したが、シンガポールの臨床検査養成学校に行ったり、現地学会に参加したりし、理解と英語力を深めた。

<おわりに>

日本とアジア各国との経済連携協定により、外国人看護師・介護福祉士候補者の受け入れが行われており、今後、外国人の同僚や外国人の患者と接する機会が増えるだろうと予測される。当たり前ではあるが、海外で生活すると自身の思っている常識が世の中の常識ではないということが顕著にわかる。異文化の相手を否定するのではなく、相手の行動や言動には理由があるという事を認識しながら信頼関係を深めていく事だ大切であると感じた。

連絡先 machi3689@gmail.com

STI 予防教室アンケート解析による現状調査

◎小野 由可¹⁾、板橋 匠美¹⁾、生井 智子¹⁾、生田 理紗¹⁾、四方田 友希¹⁾、大久保 泰歩¹⁾、三橋 太¹⁾
公益社団法人 東京都臨床検査技師会 STI 予防委員会¹⁾

【はじめに】性感染症（Sexually transmitted Infection:STI）は厚生労働省が発表している感染症発生動向調査によるとほぼ横ばいか漸減傾向ではあるが梅毒においては近年、増加傾向である。年齢別では性活動の活発になる 10 歳代後半から感染率は上昇し 20 歳代の報告数がピークに達する。STI は 1 度の性行為で誰でも感染する可能性があり、かつ無症状な場合が多い。このことより適切な年代における予防啓発が重要となる。

当会は 2008 年に STI 予防委員会を立ち上げ、主に感染率が増加していく高校生を中心に STI に関する病原微生物や予防法を東京都にある学校に赴き予防教室を行っている。今回、われわれは予防教室講演後アンケートを行い、予防教室の理解度に加え、STI および性行為に関する情報をこの年代の学生がどのように入手しているか調査したので報告する。

【方法】2016 年に予防教室を行った高校 4 校、専門学校 1 校、短期大学 1 校の計 6 校、計 938 名の学生に協力いただいたアンケートをもとに集計し解析した。アンケートは

学校の許可を得たうえで、学生へ利用について説明の上、おこなった。

【成績】STI 予防教室における理解度は学年を問わず等しく高い結果であった。その中、STI に深く関係する用語である「日和見感染」といった用語は理解が低かった。STI に関する理解度は、AIDS や HIV では関心が高く、約 8 割が予防教室前より「知っていた」と回答しているのに対し、感染率の非常に高いクラミジアについては、「初めて知った」が 4 割を超える結果となった。性行為への関心は等しく高く、9 割を超える学生がメディアや他人から情報を得る他、学校による授業で STI と性行為について学ぶ機会があり、よく認知していた。また、1 割の学生が既に性行為に誘われた経験を有すると回答した。

【まとめ】STI は学校の授業で教育を受けているが繰り返して教育することでより深く理解し予防につながると考える。今後、中学校への STI 予防教室を拡大し、STI 予防啓発事業を継続していきたい。

03-3862-9111（2510）

「良い臨床検査技師」とは？学生・現役技師・教員の対話を促すワークショップの試み

◎關谷 暁子¹⁾、中庄 沙樹²⁾、中村 雅彦³⁾、岡本 成史¹⁾、杉森 公一⁴⁾、油野 友二⁵⁾

金沢大学医薬保健研究域保健学系¹⁾、金沢大学大学院医薬保健学総合研究科保健学専攻²⁾、富山県立中央病院³⁾、金沢大学国際基幹教育院⁴⁾、北陸大学医療保健学部⁵⁾

【はじめに】去る2016年12月10日、日臨技中部圏支部医学検査学会養成校企画において、ワークショップ「『良い臨床検査技師』ってどんな技師？」を開催した。本企画のねらいは「臨床検査を学ぶ学生（学生）」「臨床検査技師養成校の教員（教員）」「現役臨床検査技師（技師）」が対等な立場で意見を交わし、3者それぞれが抱く「良い臨床検査技師」像の共通点と相違点を互いに認識し、多様な臨床検査技師のあり方を知るとともに、これからの時代を担う臨床検査技師の姿を模索することである。このような企画は全国的にも例がなく、今後の臨床検査技師育成に寄与するものと思われるので、その内容を参加者アンケートの結果とともに報告する。【内容】学生40名、教員12名、技師34名の合計86名が参加した。最初に、学生、教員、現役技師の順に、それぞれの立場から見た「良い臨床検査技師」像についてプレゼンテーションをした後、3つの立場が混在する12のグループに分かれ、プレゼンテーションの感想や、立場の異なる参加者への質問、自らが考える「良い臨床検査技師」像などについて意見を交わした。そ

の後、各自が用意されたシートに「私が（なりたい・求める・育てたい）臨床検査技師は…です」という短い作文をし、互いに見せて感想を伝え合った。プログラム全体の時間は約90分であった。【結果】学生からは、「患者や他の医療スタッフに必要とされる臨床検査技師」、教員からは「急速な発展と変化を続ける医療界に大きく貢献できる臨床検査技師」、技師からは「社会人基礎力と臨床検査技師としての技能を兼ね備えた臨床検査技師」が、「良い臨床検査技師」としてあげられ、それぞれの立場から、異なる立場の人たちに求めることが伝えられた。アンケート（回収率66%）の結果、「総合的に満足」は全体の84%、「また参加したい」は72%、「初めて気づいたことがあった」は81%であった。【まとめ】医療技術の進歩や臨床検査技師教育体制の変遷に伴い、社会に求められる臨床検査技師像も変化しつつある。これからは現役技師と教員が一体となって、学生を「未来の価値ある臨床検査技師」へと育てていく必要がある。今回のような企画がそのひとつの実践モデルとなる。（關谷暁子 076-265-2609）

病棟業務の取り組み

◎安東 摩利子¹⁾、片渕 直¹⁾、廣川 博子¹⁾、丸田 千春¹⁾、小川 章子¹⁾、丸田 秀夫¹⁾
社会医療法人財団白十字会 佐世保中央病院¹⁾

【初めに】当院は312床の急性期病院であり検体系を扱う中央分析、生理、微生物、病理の4つの部署で構成されている。ICT、NST、糖尿病教室、外来採血、検査相談室の設置、咽頭鼻腔からの検体採取などチーム医療へ臨床検査技師が積極的に参画しており今回、病棟業務検証として終日病棟で業務を行ったので報告する。

【導入までの経過】看護部と相談の結果、採血や心電図検査が最も多い病棟への配置要望があり循環器・心臓血管外科病棟への配置となった。医師、看護師へ検証事業の説明を行い必要とされる業務概要のすり合わせを実施した。2週間トレーニング期間を設けた後、1ヶ月間の病棟業務検証を開始した。

【業務概要】採血採尿、心電図、咽頭鼻腔からの検体採取、検体搬送、検査予定患者の指示ひろい、採血結果の確認及び看護師、主治医へ異常値報告、追加検査提案、患者搬送、カンファランス参加、検査説明、採血管準備等を実施した。

【検証事業の実際】事前に業務概要のすり合わせを実施していたものの、トレーニング開始時は病棟スタッフもどの

ような業務を依頼すればいいのか不明な部分もあり出来る業務は自ら積極的に病棟スタッフへ声掛けを実施するよう心掛けた。また、生理検査室や中央分析室との情報共有を円滑に行えるように定期的に検査室とも情報交換を行った。医師は、午前中外来患者の診察、午後からは手術や心臓カテーテル検査にあたるため病棟へ来るのは夕方になることも多く、病棟患者の採血結果の確認を臨床検査技師が行い異常値の報告、必要な追加検査の提案を行うことは医師の負担軽減、患者診療に貢献できると感じた。さらに、病棟患者は多くの薬が使用されていることもあり薬の副作用による検査値の変動も少なくないため病棟薬剤師との連携も今後の課題だと感じた。

【まとめ】病棟業務を実施する事で専門分野に限らず幅広い検査の知識習得とコミュニケーション能力を身につける必要性を感じた。病棟から提出される検体の再採血は年間500件を超えており病棟採血に臨床検査技師が関わることで検体採取についての正しい方法を教育することも今後の役割の一つである。連絡先：0956-33-8597

当院における臨床検査技師の病棟業務に関する試み

血液内科病棟での実検証結果報告

◎浜野 真由美¹⁾、龍 紘一朗¹⁾、重永 隼也¹⁾、李 周彦¹⁾、原 陽子¹⁾、原田 典明¹⁾
公益財団法人 ライフ・エクステンション研究所付属永寿総合病院¹⁾

【はじめに】

当院は台東区の中核病院としての役割を担う、400床の病院である。臨床検査技師は33名が在籍しており、今回はチーム医療として臨床検査技師の業務を拡大していく事を目的とし、臨床検査科内に病棟業務ワーキンググループを発足させた。その活動の経緯を報告する。

【これまでの経緯】

臨床検査技師からWGメンバー5名を選出し、どの様に実施していくか、看護師および医師の要望としてはどのような業務を臨床検査技師に実施して欲しいのかを知り、それに対してどの様に臨床検査科が対応できるかを知る目的で当院オリジナルのアンケート調査を実施した。（対象：看護師）

当院オリジナルアンケート結果より、ある程度の要望がある事が判明し、中でも検査説明に関しては是非とも臨床検査技師に実施して欲しいとの要望が多く寄せられた。

対象病棟の選定は、臨床検査科と関連の深い血液内科病棟を選択し、業務内容をWG内で検討し、当該病棟科長お

よび係長・主任とWGメンバーとで、細かな業務内容について話し合いを行った。

2016年12月16日～22日までの1週間をデモ期間として実際に臨床検査技師が病棟に赴く業務を実施した。主な業務内容は、検査説明・輸血搬送・至急検体搬送・採血管準備（特殊容器）・骨髓穿刺検査・心電図検査などを業務実施する事とし、その詳細を検討した。

1週間のデモ期間を経て、看護師との連携、コミュニケーションの取り方が重要であると認識し、2017年2月からの実施を予定。

【おわりに】

臨床検査技師の病棟業務は、他職種にとっても臨床検査技師にとっても業務の効率性が上がり、患者様のニーズにも対応していると考ええる。これからの検査室を考えた場合率先して患者様のもとへ出ていかなければならないと思う。

連絡先：永寿総合病院 臨床検査科 浜野 真由美

TEL (03) 3833-8405

臨床検査技師の病棟配置の試み

～病棟検査技師の必要性について～

◎野村 俊郎¹⁾、金井 麻衣¹⁾、小澤 優貴¹⁾、保坂 友美¹⁾、岩嶋 誠¹⁾、大塚 喜人¹⁾
医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院 臨床検査部¹⁾

【はじめに】臨床検査技師のチーム医療への参画および検体採取業務拡大など臨床の現場へ進出すべく様々な取り組みを各施設が取り組んでいる。当院は、以前より救命救急センターおよび集中治療室に検査技師を常駐させ業務を行っている。今回、臨床検査技師の配置病棟を拡大し日臨技事業の『臨床検査技師の病棟配置に関する調査事業』に参加したので報告する。

【病院概要】当院、亀田総合病院は千葉県南部の基幹病院として機能しており、病床数 865 床、医師数 461 名、看護師数 791 名の急性期病院である。臨床検査室スタッフ数 104 名（ラボテクニシャン・事務員を含む）、その内 6 名の臨床検査技師が病棟業務に従事している。

【対象】対象病棟は、循環器内科および血液腫瘍内科の 2 病棟とした。循環器内科は、病床数 27 床、看護師 20 名、PSA2 名、クラーク 1 名、薬剤師 1 名。血液腫瘍内科は、病床数 39 床（HCU7 床含む）、看護師 31 名、PSA3 名、クラーク 1 名、薬剤師 1 名が配置されている。

【方法】対象病棟に 1 名ずつ臨床検査技師を配置し、勤務

時間 8 時から 17 時まで病棟業務を行う。調査事項は、業務量実態調査および医師・看護師・患者へのアンケート調査を行う。

【実施業務】平成 27 年度の日臨技事業として病棟業務実地検証により示された、病棟における臨床検査関連業務の“病棟業務の実例”に応じ可能な業務、ならびに当院特有の業務を行った。

【アンケート調査結果】業務実態調査事前アンケートの結果、医師は各種検査説明および検査情報問い合わせが業務負担になっている。看護師は検体採取・検査情報問い合わせ・患者介助が業務負担になっていると多くの回答があった。患者へのアンケート結果は、検査説明は担当医からの説明を希望されている反面、もう少し詳しく理解できるまで説明してほしいと回答している。

【まとめ】医師・看護師へのアンケート結果、病棟業務に要する時間・病棟検査技師のタイムスケジュール・臨床検査技師の病棟配置効果を含め抄録提出時、調査中のため正式な報告は学会発表にて行う。連絡先：04-7092-2211

手術室に常駐する臨床検査技師としての役割

◎牟田 誠矢¹⁾久留米大学病院 臨床検査部¹⁾

【はじめに】当院の手術室では、従来から臨床検査技師が一名配属されていた。当初は中央手術部所属であったが、2007年より臨床検査部から出向という形で手術室常駐検査技師のローテーションを行うことになった。人員は一人で2～3年ごとに担当者を交代している。今回、手術室での業務内容とその取り組みについて述べたいと思う。

【手術室での業務内容】手術室で行う主な業務は、術中の検体測定(血液ガス・CBC・生化学・凝固)、機器の精度管理・メンテナンス、輸血検査室との連携、アルブミン製剤の管理、手洗いの細菌汚染調査、アナフィラキシー検査の補助、術中運動誘発電位(MEP)モニタリングである。

【術中検体の測定件数とその取り組み】血液ガス、CBC検査は年間9000件、生化学検査は総蛋白、アルブミンを中心に年間550件、凝固検査は年間40件である。測定結果はオンラインシステムを介して各手術室に送信されるが、異常値を見つけた場合は、麻酔医の元へ行き、手術経過・出血量・輸液状況等を考慮し、医師に直接アドバイスをしている。

【術中運動誘発電位(MEP)モニタリングへの取り組み】

心臓血管外科において、麻酔医が行っていた術中MEPモニタリングを2010年より、手術室常駐の臨床検査技師が担当することになった。MEPモニタリングとは、手術操作に起因する脊髄虚血の有無を同定し、術後の合併症を低減する目的で施行される。2016年は32例のMEPモニタリングを施行し、その有用性は高く評価されている。また手術準備においても、麻酔科医は自身の準備に専念できるようになり、執刀開始までにかかる時間が約30分短縮された。

【まとめ】臨床の現場では多職種の業務を理解し、自身のやるべきことを考え、取り組む姿勢が大切である。そうすることで、各職種のスキルを生かした良質な医療を患者へ提供することが可能である。また、新人看護師、研修医への教育や研究活動にも協力し、コミュニケーションをとりチーム医療における臨床検査技師の必要性をアピールすることが、手術室常駐検査技師の役割だと私は考えている。

TEL : 0942-35-3311(内線 6060)

Email : muta_seiya@kurume-u.ac.jp

熊本大学病院における臨床検査技師の病棟専任配置の取組み

◎長島 美紀¹⁾、福吉 葉子¹⁾、大隈 雅紀¹⁾、池田 勝義¹⁾、松井 啓隆¹⁾
熊本大学医学部附属病院¹⁾

熊本大学病院は、33 の診療科と 24 の病棟があり、病床数 845 床の特定機能病院である。

現在中央検査部は、ICU、救急外来、手術室、NICU の 4 部門の POCT 機器の管理を行っている。従来 ICU・救急外来は ICU 所属の検査技師が、手術室は臨床工学技士が担当していたが、2015 年 4 月より検査部がそれらを引き継ぎ管理することとなった。それぞれの部門における機器の台数は、ICU 5 台、救急外来 2 台、手術室 3 台、NICU 2 台で、検査部にある血液ガス分析装置 2 台とともに検査技師 1 名が担当して管理を行っている。検査部の検査技師 5 名（生化学 2 名、免疫 1 名、血液 1 名、輸血・一般 1 名）が「病棟チーム」を結成し、一日病棟業務に割り当てられ毎日輪番で 4 部門を巡回してメンテナンスと精度管理及び医師への支援を行っている。検査部が担当する前は定期的な精度管理が実施されていない機器もあったが、現在はほぼ全ての機器でコントロールを測定し精度管理を行っている。また、機器のトラブル時には検査部に連絡してもらい、時間内には直接対応し、時間外には電話対応をして、医師に

出来る範囲のメンテナンスは医師自身に行ってもらう体制を取っているが、状況によっては出動して対応を行う。一番多いトラブルは凝固した検体を測定して機器の流路を詰まらせるという事例で、これは測定方法に対する医師の確認・教育不足によるものと考え、新しく入局した医師には指導医から適切な指導をしてもらい、検査部からも測定手順の説明会を定期的に行うようにした。このような病棟活動を続けていく中で他の診療科からも機器の管理を依頼されるようになり、新たに CCU と血管造影室の血液ガス分析装置の管理を行うことになった。

臨床検査技師は、検査のプロとして機器の管理、精度管理を行わなければならないが、それに加え、POCT 機器を扱う医療従事者への協力、支援、教育にも臨床検査技師が責任を持って取り組むことで、統合的に医療にコミットする必要性を認識している。

熊本大学医学部附属病院中央検査部 長島 096-373-5712

当院における NICU 常駐技師としての役割

◎牧 明日加¹⁾、古田 友紀¹⁾、中野 庸子¹⁾、水口 和代¹⁾、牧野 薫¹⁾、磯村 美佐¹⁾、岡田 元¹⁾
安城更生病院¹⁾

【はじめに】

近年、診療現場に赴き、専門性を発揮し治療成績に貢献できる臨床検査技師のチーム医療への参画が求められている。当院検査科では平成 20 年より小児科医からの要望もあり、チーム医療の一環として NICU 常駐技師の派遣を開始した。開始から現在までの過程や取り組み、常駐技師としての役割、今後の展望について報告する。

【勤務内容】

検体分野として、血液ガス分析（ビリルビン含む）、CRP 測定、各検査機器メンテナンス、精度管理、検体検査データ入力及び成績管理、生体検査分野として、脳波検査、a-EEG、新生児簡易聴覚スクリーニング検査（A-ABR）、心電図。以上の検査業務を技師 1 名で実施し、現在 4 名の技師が輪番にて担当している。

【効果】

技師が常駐することにより①迅速且つ正確な検査により診療効率が向上②医師、看護師の業務軽減③機器トラブル時に迅速に対応④検査結果に対する問い合わせに迅速に対

応⑤脳波、A-ABR の検査時間調整がしやすくなり検査の効率性が向上⑥緊急の検査依頼に柔軟に対応等、常駐前と比べ多くの改善が認められ、各職種がそれぞれの専門分野に集中できるようになった。会議への参加、緊急の依頼対応などにより信頼関係が築かれ相互連携も強化された。

【まとめ】

今後の展望として、休日の対応、新たな検査項目の導入、新規導入予定検査機器の情報提供や検討、看護師や研修医へ勉強会の開催等がある。また患者家族への検査説明など、検査技師としてチーム医療に積極的に支援できないかと考えている。そのためには医師や看護師と同等に議論できるだけの知識やスキルを身につけ総合母子周産期医療の一翼を担えるよう努力していきたいと考える。

安城更生病院 臨床検査技術科
連絡先 TEL : 0566-75-2111(内線 2410)

当院における臨床検査技師の病棟検査業務

-POCT、SMBG 機器を用いた血糖測定-

◎神前 雅彦¹⁾、柴山 沙織¹⁾、井垣 歩¹⁾、和田 恭直¹⁾、戊角 幸治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⁾

【病棟検査業務の推移】2013 年 4 月より、チーム医療の一環として、糖尿病・内分泌代謝科病棟にて 1 名の臨床検査技師が、SMBG 機器を用いた患者の血糖測定、患者による血糖測定の指導・見守りを主たる業務とする病棟検査業務を専任で開始した。2015 年 10 月の POCT 機器導入に伴い、POCT 機器の精度管理も実施している。2016 年 4 月からは前任者の異動に伴い、3 名の技師が兼任業務として一部業務を縮小して病棟検査業務に従事している。

【タイムスケジュール】昼食、夕食に合わせて血糖測定を実施している。血糖測定までに患者情報等をまとめたワークシートを作成し、11 時および 17 時より血糖測定を開始。それぞれ 30 分後の 11 時 30 分、17 時 30 分には担当看護師に一次報告を実施。未測定患者がいた場合、一次報告後に測定を行い、随時報告することで、食前のインスリン注射に間に合うようデータを提供している。

【他職種からの評価】2016 年の新体制移行後の 5 月に、当該病棟の看護師を対象にアンケートを実施した。アンケート内容は『技師への要望』という題目でフリー記載の形に

したが 21 名中 21 名の回答を得ることが出来た。アンケート結果は業務内容の拡大（食後 2 時間の血糖測定や採血）の要望が多く（21 名中 18 名）、臨床検査技師が病棟業務を行うことが期待されていると考えられる。

【課題と対応】課題①兼任業務として病棟検査を実施しているため、縮小した業務の拡大が難しく、病棟看護師からの要望に対応できていない。今後、病棟検査技師を確立する上で、業務拡大をいかに実施するかが重要であると考えられる。課題②複数の技師が担当しているため、患者情報等の伝達に問題が発生する可能性が懸念された。ワークシートの活用や『業務連絡ノート』の作成、月に 1 回のミーティングによる情報共有・意見交換により、現時点では連絡不備による問題は発生していない。課題③POCT 機器やそのシステムに問題が発生した場合の対応。現在、病棟スタッフと協議中である。一つ一つの課題に対する解決策を、検査技師だけでなく病棟スタッフとともに模索することが、チーム医療の一步であり、病棟検査技師の継続・発展に必要であると考えられる。（0798-45-6320）

検査技師による救急支援業務

◎藪 圭介¹⁾、田中 昌美¹⁾、吉田 絵里子¹⁾
国家公務員共済組合連合会 枚方公済病院¹⁾

救急室は医師、看護師が日々業務に追われており、特に二次救急病院の多くは慢性的な人手不足が課題に挙げられる。当院では2007年より多職種による救急支援を開始し、現在は日勤帯でも行っている。今回、日勤帯、夜間帯による違いやそれぞれの課題について報告する。二次救急病院は地域における救急医療の中心的役割を果たしており、継続には医師負担軽減のための多職種による支援が期待されている。当院では2007年より人手不足解消の為に多職種による救急支援員制度が策定され、夜間の支援業務を行ってきた。2015年からは日勤帯も検査技師と工学技士が曜日別当番制での支援業務を行なっている。夜間帯では救急要請時に当直事務員からPHSで呼び出され、初期対応から参加している。業務の状況により全例とはいかないが可能な限り対応し、検査室と救急室の行き来の苦労はあるが、患者の状態や情報を得たうえで検査に臨むことができ有用であると考え。日勤帯は担当者を決め、自分の業務にゆとりがあれば救急室に常駐し、無理であれば専用PHSを持ち、必要時に呼び出してもらうというルールで開始したが、常

駐はなかなか実現できていないのが現状である。このように夜間帯では1名の当直者が技師本来の業務である血液検査に加え、必要に応じて支援業務を行なっていたが、日勤帯では通常業務が多く、派遣する人員の確保が課題となった。現場からの意見では居れば助かるが「あえて呼ぶ必要が無い」「わざわざ呼ぶのは申し訳ない」といった声が多く、活躍の場を逃している可能性があると感じた。検査技師が現場に出向き業務を行うことは、単純な人的支援にとどまることなく、技師の知識や技術を活かす環境があり、医師の要望に即座に対応することが可能となり、信頼を得ることに繋がると考えているが、常駐することが難しいとなるとその意義は薄れる。専属の技師を配置できない状況の施設では本来の業務や他のスタッフへの負担が気になる日勤帯より、夜間帯のほうが導入しやすいかもしれないと感じた。今後は救急分野だけでなく様々な分野で技師が貴重な存在となるためにはマンパワーの確保、役割の明確化や標準化、研修制度の確立などが必要であると考え。

枚方公済病院 藪 圭介 072-858-8233

輸血専任検査技師による血液内科病棟支援への試み

◎川野 亜美¹⁾、前田 岳宏¹⁾、井手 大輔¹⁾、中野 勝彦¹⁾、福島 靖幸¹⁾、椿本 祐子¹⁾、金光 靖¹⁾、前川 清¹⁾
近畿大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】当院では、医師・看護師の業務負担軽減および臨床検査技師の業務拡大の可能性を探るため、病棟支援での取り組みが盛んに行われており、外科病棟、救急災害棟に臨床検査技師が出向し支援業務を行っている。その一環として、平成23年2月より、我々輸血専任技師による手術部検査室での臨床検査技師常駐を開始した。手術部検査室での業務内容は、輸血製剤の管理・搬送、血漿分画製剤の管理、FFP（新鮮凍結血漿）の解凍、血液ガスの測定、血液保冷庫の温度管理、採血容器の管理などを主に行っている。第二弾として、平成27年4月より、輸血専任技師による血液内科病棟への臨床検査技師常駐を開始し、現在6名体制で支援業務を実施している。【支援の現状】病棟支援時間は平日9時から17時で、採血業務、検査室への検体搬送、病棟への輸血製剤搬送（定時・緊急）、血漿分画製剤の搬送、血液培養採取の介助、翌朝の採血管準備と患者への説明、血液保冷庫の温度管理を実施している。採血業務は9時以降の採取依頼の採血及び入院時採血を行っている。中には、早朝採血された検体の凝固、採取量不足な

どによる採血の取り直しを依頼されることもある。血液培養採取の介助では、1時間以上かかることもあり、他の支援業務に支障が出ないように時間配分を考えて行動しなければならない。また、支援開始4か月後に実施したアンケート調査（回答者35名）では、病棟業務の負担軽減について86%の人が実感しており、高い評価を得た。【課題と目標】病棟業務を進めていく中で、医師、看護師とのコミュニケーション不足により、些細な食い違いやインシデントが発生していることも事実であり、発生した事象を解析し改善していかなければならないと考えている。今後の病棟支援業務の拡大については、輸血専任技師としての力量を活かし、輸血に関する医師、看護師への勉強会の開催や病棟カンファレンスへ参加していく予定である。また、患者に対し輸血療法による効果や副作用などのデメリットの説明を開始していきたいと考えている。これからも、積極的にチーム医療活動に参加し、臨床検査技師が担える安心安全な医療を提供していきたいと考えている。

連絡先 072-366-0221（内線2191）

母子周産期センター(新生児集中治療室)における病棟検査技師の診療支援

◎谷合 希和¹⁾、那須野 智美¹⁾、新井 雅人¹⁾、中野 博貴¹⁾、室谷 孝志¹⁾、吉元 美知子¹⁾、三橋 知明²⁾
埼玉医科大学 総合医療センター 中央検査部¹⁾、埼玉医科大学総合医療センター 中央検査部²⁾

【始めに】当センターでは新生児集中治療室（NICU）からの要望により、2012年5月から血液ガス測定器のメンテナンス、2013年4月からNICUでの検体検査を開始した。その中で我々が行っている診療支援や取り組みについて報告をする。

【支援内容】現在、NICUでの診療支援は当番制で出向をしている。午前中は回診への参加、測定機器の精度管理及び検体検査、結果報告のためのデータ入力を行っており、1日に約50件依頼がある。午後は各種測定器のメンテナンス、消耗品の補充を行っている。

【取り組み】診療支援を開始する以前は、血液ガス測定器の詰りによるトラブルが多かったが、原因は、検体中のクロットや破損したキャピラリーによるものと解明した。対策としてクロットのある検体は測定しないよう周知し、キャピラリーの素材をガラスから破損しにくいプラスチックへと変更した。精度管理においては、測定器の表示単位が中央検査部と異なることが判明した。国内単位から国際単位へ変更し、中央検査部と統一された結果を報告できる

ようにした。メンテナンス作業についてはマニュアルを作成し、トラブルが発生した際に誰でも迅速な対処ができるようにした。また、病棟スタッフを対象とした測定器の操作方法の掲示物を作成、指導も行っている。さらに、試薬および備品の在庫管理を行い、過剰な発注防止や使用期限の把握をすることでコストの削減にも貢献をしている。

【まとめ】我々にとって病棟のラウンドに参加をすることは、検査に対する責任を改めて認識でき、チーム医療の一員であることの自覚と意識の向上に繋がっている。また、他職種とコミュニケーションをとる機会が増え、トラブルや要望に迅速に対応できるようになった。診療科が検査に対して望んでいることを確認することができたと共に、病棟側の検査技師業務への理解も得ることができた。今後はNICU以外の診療科へも出向をし、病棟検査技師として診療支援を行っていきたい。

連絡先—049-228-3499（内線：3275）

当院における病棟検査業務について

◎石井 智晃¹⁾、渡辺 弘行¹⁾、石田 和美¹⁾、茂木 早苗¹⁾、中山 雅彦¹⁾
公立富岡総合病院¹⁾

当院の検査科スタッフは検査技師 32 名，看護師 1 名，計 33 名となっている。日勤帯における病棟業務は生理機能検査部門が兼任しているが，日当直時にもその多くを行っている為，特別に専任技師を設けておらず全ての検査科スタッフが病棟業務を行っている。

病棟検査業務内容は血糖検査，新生児ビリルビン検査，タンデムマス採血，新生児聴力検査，ポータブル超音波検査，ポータブル心電図検査である。血糖検査は指定された時間ごとにベッドサイドに出向き検査を行ない，その対象は検査室へ出床する事が困難な患者さんで平均 20 名程になる。新生児ビリルビン検査，タンデムマス採血は午前中に，新生児聴力検査は午後に産科病棟で行なう。ポータブル超音波検査，ポータブル心電図検査は基本的に午後行なうが，必要に応じて随時行なっている。

我々の取り組みの実態を調査すべく，主として行っている血糖検査について病棟看護師にアンケートを実施した。業務軽減に対する問いでは，「かなり業務軽減につながる」が 87%であり，ほとんどの看護師から業務軽減につながっ

ているとの回答が得られた。また引き続き病棟検査業務を検査科が行う事に対する問いでは，「続けて欲しい」との回答が 97%得られ，我々の取り組みが有用であることがわかった。しかしその一方で要望も見えてきた。

今回，アンケートから得られた病棟看護師の意見と要望を交えつつ，当院における病棟検査の流れや工夫，そして今後の改善点について報告する。

公立富岡総合病院技術部検査科 石井智晃
TEL:0274-63-2111(内線：2131)／FAX:0274-64-3377

術中経食道心エコー検査への参画について

◎中田 亜希¹⁾、秋山 真幸¹⁾、岡井 直子¹⁾、大隅 茜¹⁾、山口 浩司¹⁾、山田 哲司¹⁾
社会福祉法人 聖隷三方原病院¹⁾

【はじめに】当院では2016年2月より、臨床検査技師が術中における経食道心エコー検査のプロープ操作と心機能や弁の評価を行っている。今回、私達が参画することとなった経緯や取り組み、また今後の展望について報告する。

【経緯】従来、術中の経食道心エコー検査は麻酔科・心臓血管外科医師により行われていた。一方で、経胸壁心エコー検査による術前・術後評価は臨床検査技師が実施している。普段から超音波検査を行っている臨床検査技師による多角的評価を目的として、術中の経食道心エコー検査への参画依頼を心臓血管外科医師より頂いた。

【取り組み】現在、開心術症例において医師による経食道プロープ挿入後に臨床検査技師がプロープ操作を行っている。臨床検査技師が弁の状態や逆流の程度、弁輪径の測定を行い、人工心肺確立時にはカニューレ類の挿入位置が適切か確認している。人工心肺離脱時には弁置換術後の弁周囲逆流の有無や弁形成術後の残存逆流の程度、壁運動異常を評価している。

また、毎月1回開催される心臓血管外科カンファレンスに

て、手術動画を見ながら術式や実際の弁の状態について医師に説明や指導を受け、各術式における経胸壁心エコーでの術前評価法を習得している。同時に経胸壁心エコー検査での計測方法における要望に応え診療に寄与している。

【結語】日常業務で経胸壁心エコー検査に携わっている臨床検査技師が術中の経食道心エコー検査に参画し医師に代わり弁評価をすること、また医師のプロープ操作が不要となったことにより、医師業務に専念できるようになった。臨床検査技師は、経胸壁心エコー検査による計測値が手術に直結することをより意識し、術前評価を行なうようになった。心臓血管外科医師や麻酔科医師からこのような取り組みに関して良好な評価を頂いている。

今後は、日本周術期経食道心エコー認定委員会（JB-POT）による認定資格の取得を目指し知識の習得・技術の向上に努めること、経食道心エコー検査が出来る複数の臨床検査技師の育成を行うことで更にチーム医療に貢献していきたいと考える。

連絡先 053-436-1251（内線 3561）

当院のフットケアチームにおける臨床検査師の役割について

◎梅澤 理枝¹⁾、菅 聖¹⁾、五十嵐 理恵¹⁾、扇田 郁美¹⁾、吉原 陽子¹⁾、平野 繁治¹⁾、上野 芳人¹⁾
 新都市医療研究会君津会 玄々堂 君津病院¹⁾

【はじめに】

当院では、約 3000 名の糖尿病患者と約 680 名の透析患者が通院しており、現在も、これらの患者が増加している。フットケア外来開始当時は、看護部、リハビリテーション科および臨床検査科など、各科単独でフットケア患者に対応していたが、糖尿病患者や透析患者の血流障害や抹消動脈疾患（PAD）の増加に伴って各職種のマンパワーや連携が不十分なことで、満足なケアが行われていなかった。そこで、フットケアチームの立ち上げとフットケア外来を 2012 年に開設した。各職種間の連携と情報共有が可能となりそれぞれの専門性を十分に発揮させ、足病変の発症防止や早期発見に寄与することが可能となった。

【足病変の臨床検査】

臨床検査技師は、脈波（CAVI）、皮膚還流圧（SPP）、血管内皮機能（FMD）および下肢血管の超音波画像診断検査を主に行っており、これらは足病変の状態および治療判定する上で重要な検査である。さらに、下肢動脈閉塞に対する PTA 施行時のガイドワイヤー挿入のモニタリングエコ

ーの操作や PAD を強く疑う患者の緊急の SPP 検査を行っている。

【チーム医療への参加と今後の取り組み】

フットケアチームでは、フットケア外来開始前および開始後も、足の解剖学、超音波画像、SPP、FMD 検査データ等の見方・考え方の勉強会などを実施している。他の職種チームにとって、足病変の臨床検査データを把握し、活用することは重要であり、現在では、臨床検査データを積極的に情報共有することでチーム医療の向上に繋がっている。今後、臨床検査科として新しい検査の導入などを含めチーム医療への参加と臨床支援に取り組んでいくつもりである。

【0439-52-4496】

当院の下肢救済チームでの臨床検査技師の取り組み

◎山内 久世¹⁾、平松 直樹¹⁾、藺田 明広¹⁾、島田 俊夫¹⁾
地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院¹⁾

【はじめに】

末梢動脈疾患(PAD)は近年著しく増加している。重症下肢虚血患者では1年で25%が亡くなると言われており、PAD患者の予後は非常に悪い。平成28年度診療報酬改訂で下肢末梢動脈疾患指導管理加算が新設されたように、PADの早期発見・早期治療とその予防体制の確立は急務である。当院では3年前から看護師によるPADスクリーニングやフットケアに取り組んでおり、昨年度からは医師及び臨床検査技師を含むコメディカルで構成される20名の下肢救済チームが発足した。

【取り組み】

慢性維持透析患者の4割近くがPADを合併していると言われている。透析導入原因疾患1位は糖尿病であり、下肢切断の約7割が糖尿病患者であると言われており、糖尿病治療は下肢救済においても大切である。当院は日本糖尿病療養指導士の資格を持つ臨床検査技師が多数おり、合併症の予防及び進展防止を目的として患者への糖尿病に関する療養指導を積極的に行っている。検査部では下肢血管疾患

に対して、足関節－上腕収縮期血圧比(ABI)、皮膚還流圧(SPP)及び下肢動脈超音波検査を実施しており、経皮的血管形成術にも対応している。これらを通して下肢血管疾患のスクリーニング、病変部位の特定と重症度評価及び治療効果判定とその後の経過を評価している。これらを基に下肢救済に向けたチーム医療の向上を目指して、情報の共有を図り、患者の病態をより正確に理解することに努め、精度の高い医療を提供しニーズに応えていくための努力をしていきたい。症例検討会や看護師及び患者への啓発活動等、チームとしての現在の取り組み状況を報告する。

【結語】

患者の足を守りQOLを保つためには、チーム医療の体制を強化し、連携していくことが重要である。現在はチーム医療のメリットの有効活用を模索中ではあるが、チームの一員として他職種とコミュニケーションを図り、臨床検査技師が出来ることを考え実践していきたい。

連絡先 054-247-6111(内線 2243)

当院における臨床検査技師の救急医療への参画について

◎石川 さより¹⁾、荒井 政和¹⁾、後藤 文彦¹⁾、山川 憲文¹⁾、山本 武史¹⁾、堀内 啓¹⁾
N T T 東日本関東病院¹⁾

【はじめに】近年、臨床検査技師の役割は、病棟業務や患者への検査説明など、様々なチーム医療の一員になるべく業務拡大を図っている。当院においても、更なるチーム医療への参画を目的に、2016年4月から救急センターに臨床検査技師を1名配置する運びとなった。今回我々は、救急医療に参画したことで得た内容と今後について報告する。

【経緯】当院は病床数606床の二次救急病院で、救急受け入れは年々増加傾向にあり、救急センターにおける繁忙時は、医師、看護師の人員不足を来していた。この様な状況下、臨床検査部としても新たなチーム医療の一環として救急センターに技師を常駐させることを提案し了承された。

【業務内容】勤務時間は平日の日勤帯（8：30～17：00）で、主な業務は採血及びその介助（採血管の準備、採血後の分注処理）、検体搬送、POCT、心電図、超音波検査（心臓、腹部等）である。また、患者移動、モニター装着（バイタルサイン計測）、患者の介助等にも積極的に加わった。

【救急医療に参画し感じたこと】検査業務を臨床検査技師が担当することで、医師や看護師は患者ケアに時間を充て

ることができ負担軽減に繋がった。特に超音波検査については、救急センター内での検査が可能となり、速やかに結果報告ができることは有意義と感じられた。救急車受け入れ時は、技師も患者移動やモニター装着などを行うことで、救急医療に自らが参画していると感じられた。

【他職種からの意見】特殊検査に関する問い合わせや検体搬送など、業務がスムーズとなり、土日祝日も常駐して欲しいとの意見が聞かれた。また、検査部に対する要望を直接聞くことができ、今後の課題も明確となった。

【考察】臨床検査技師が救急医療に参画することで、検査の必要性や迅速性が理解でき、検査業務に対する意識改革へと繋がった。また、自己のスキルアップ課題も明確になり、前向きに取り組むことができると考える。

【まとめ】臨床検査技師の認知度を高め、専門性をより活かすためにも、様々なチーム医療に参画することは必須である。今後も医師を含めた他職種の方々と連携し合い、患者サービスの向上に貢献できるよう努めて行きたい。

連絡先：03-3448-6451

糖尿病チーム医療の中で行う「検査の説明」

尿タンパク定量・推定食塩摂取量の検査を実施した糖尿病患者に「診療前検査説明」を実施して

◎吉田 治代¹⁾、谷口 鈴香¹⁾、大塚 英理¹⁾、坂本 亜香音¹⁾、唐仁原 彩瑛¹⁾、谷口 貴子¹⁾、森山 清美¹⁾
医療法人社団 絃和会 平和台病院¹⁾

【はじめに】当院は糖尿病専門病院であり、検査技師もその一員として糖尿病・透析予防・腎症などの各種教室・カードシステムを用いた小集団指導等の集団指導を行っている。しかしSMBGの手技指導以外患者個人と関わる機会がなく、検査技師が「検査の説明」を行うことに対して医師から了承を得られないきびしい現状があった。そこで私たちは「検査の説明」を、患者が糖尿病や合併症に向き合うための「動機付け」と目的を明確にしたうえでそれを実践することを試みた。

【目的】尿蛋白定量・推定食塩摂取量の検査がある腎不全期を除く外来患者を対象に「診療前検査説明」を行い、患者を腎症教室、栄養・療養指導につなげる。

【研究期間】平成28年9月12日～10月31日

【研究対象】腎症3期が推測される尿タンパク定量・推定食塩摂取量の検査を実施した外来患者22名（男性20名、女性2名）

【研究方法】パンフレットによる腎症の説明、'腎症の危険因子とeGFRのグラフ'による検査結果の説明、腎症教室

（栄養・療養指導）の勧誘、アンケート調査

【結果】22名中「検査の説明」の同意を得たのは18であった。そのうち4名が腎症1期2期の腎症教室対象外の患者。6名が腎症教室参加歴がありうち2名が栄養指導・療養指導を予約。8名が腎症教室参加歴がなくうち3名が腎症教室を予約した。

【考察】検査技師が行う「検査の説明」の目的を「動機付け」に絞り「糖尿病性腎症患者へ腎症教室参加を促す」という、明確な目標のもとで「診療前検査説明」に取り組んだ。腎症教室参加歴のない8名中教室につなげるのできなかった5名の患者の存在は私たちの説明のあり方に課題を残した。この取り組みは研究終了後も継続して実施することが決まり、「検査説明による患者の動機付け」を糖尿病チーム医療の中の検査技師の役割として形にすることができた。

平和台病院検査室（0985-24-2605）

糖尿病サポートチームによる地域まつり参加の意義

臨床検査技師としてどのように関与すべきか

◎石毛 久恵¹⁾、佐久間 幸枝¹⁾、石田 良恵¹⁾、佐瀬 正次郎¹⁾、大西 俊一郎²⁾、小林 一貴²⁾
 地方独立行政法人 総合病院国保旭中央病院¹⁾、地方独立行政法人 総合病院国保旭中央病院糖尿病代謝内科²⁾

【はじめに】当院の糖尿病サポートチームは医師、看護師、薬剤師、栄養士、理学療法士、臨床検査技師など 61 名（臨床検査技師 10 名）から成り、院内患者指導・院内職員指導・院外糖尿病改善の 3 チームに分かれ、活動をしている。その中の院外糖尿病改善チームが啓蒙活動のため、近隣の地域まつり（銚子健康まつり、旭市産業まつり）に参加し、臨床検査技師は血糖測定を実施した。その取り組みと成果について報告する。【対象】2016 年度の地域まつりで血糖を測定した 413 名（銚子 187 名、旭 226 名）、平均年齢は銚子 62 歳（16～86 歳）、旭 62 歳（21～87 歳）【方法】自己血糖測定器は G ブラック（アークレイ）を用い、血糖測定参加者に年齢、性別、最終食事時間を聴取した。また、地域の健康課題に減塩があり、生活習慣を端的に知る目的で、食習慣（漬物にしょうゆをかけるか）の計 4 項目について質問し、集計、解析した。血糖値 140mg/dl 以上の場合には医師・看護師による健康相談に誘導し、漬物にしょうゆをかけている人には栄養相談を勧めた。また、運動習慣の重要性を啓発するために正常血糖であっても理学療法士の実施するロ

コモ度テストに誘導した。【結果】血糖値の平均値は 122mg/dl、銚子 120mg/dl、旭 124mg/dl で旭の方が高値傾向であった。空腹時測定は 9 人（2%）であり、200mg/dl 以上は 17 名（4%）いた。血糖高値者の中には他団体の尿検査で尿糖陽性で、血糖測定を勧められた方や、一昨年の健康まつりで血糖高値を指摘されたが、未介入のままだった人も含まれていた。漬物にしょうゆをかける人は 126 人（33%）であった。【考察】健康診断と異なり、空腹時でない血糖値を知ることができるため、糖尿病予備軍と言われる耐糖能異常を示唆される人を抽出することができたことから、地域まつりなどでの血糖測定の有用性が示された。また、血糖測定参加者も生活習慣の見直しや受診のきっかけになったのではないと思われた。【まとめ】今回の活動を通して、他職種および他団体との連携を深めることができた。また、減塩の意識が低いことが示唆されたので、栄養士と連携し、減塩に関する展示物も増やすなどして、今後も糖尿病予防とあわせて、地域の生活習慣改善の啓蒙活動を続けていきたい。連絡先 0479-63-8111（内線 92072）

当院におけるチーム医療への新たな試み

～臨床検査技師による血流抑制術中の上腕動脈エコー導入について～

◎佐藤 麻里恵¹⁾、古吉 明美¹⁾、松本 純子¹⁾、林田 志保¹⁾、谷 誠¹⁾、森本 徹²⁾
創和会 しげい病院 検査健診部¹⁾、創和会 しげい病院 心臓血管外科²⁾

【はじめに】当院は病床数 256 床、同時血液透析 120 床の透析医療とリハビリテーションを中心としたケアミックス型病院である。現在、約 320 名の透析患者に対して、頸動脈や副甲状腺などのエコー検査を、血液浄化療法センターに赴いて定期的に行っている。今回、臨床検査技師が透析患者の血流抑制術(以下バンディング)中にシャント肢上腕血流量をエコー下でモニターすることで、当院における新たな分野でのチーム医療参画と業務拡大に繋がった経験をしたので報告する。

【対象】当院通院の透析患者で定期検査にてシャント過剰血流を指摘されバンディングを行った患者 2 名。

【方法】術式は AVF 流出静脈バンディング術。超音波検査装置は東芝社製 Viamo を使用し、術前・術中・術後上腕動脈血流量の測定を随時行い、バンディングの調整を客観的に評価した。

【症例 1】61 歳女性 1989 年に作製した左前腕内 AVF が全体的に拡張し上腕動脈血流量が 2900ml/min まで増加。バンディング直後の上腕動脈血流量は 1135ml/min であった。

3 ヶ月後、過剰血流再発により再度左前腕内 AVF のバンディング施行。拡張分枝を結紮し上腕動脈血流量は 1575ml/min でバンディング終了。右前腕に新たな AVF を作製する方針となった。

【症例 2】71 歳男性 2014 年に作製した左肘窩 AVF の上腕動脈血流量が 2300ml/min まで増加。シャント静脈瘤もあり、瘤の縫縮後にバンディングを行い、上腕動脈血流量は 800ml/min でバンディング終了。

【考察】2 症例とも上腕血流量が増加しており、バンディング適応となった。エコー下で血流量をモニターしながらバンディング調整を行うことで目標血流量の客観的評価ができ、精度の向上に貢献出来た。臨床検査技師による術中検査により、患者および医師の負担が減り、検査室の業務拡大に繋がった。

【まとめ】臨床検査技師は検査室内に止まらず、検査室外での活躍も求められている。チーム医療の取り組みとして、術中検査に参加することで新たな活躍の場が広がったと考える。

連絡先：086-422-3655(内線 3295)

当院における検査説明・相談の現況

アンケート調査も含めて

◎池田 豊¹⁾、藤井 眞由美¹⁾、椎原 ゆかり¹⁾、嶋原 紀子¹⁾、中村 加奈子¹⁾
光市立大和総合病院¹⁾

【はじめに】当院では、平成 27 年度に開催された「検査説明・相談ができる臨床検査技師育成講習会」受講を期にチーム医療の一環として、平成 28 年度より検体検査に関する検査説明・相談を入院ドック受診者に対して行っている。現在までに 64 名に対して検査説明・相談を行ったので、その現況と検査説明・相談後に受診者に行ったアンケートの結果について併せて報告する。

【対象】平成 28 年 5 月～11 月に当院で入院ドックを受診した 64 名（男性：61 名、女性：3 名）、アンケートは検査説明・相談終了時にアンケート用紙を渡し、回収は入院ドック終了後に任意提出をお願いした。

【検査説明・相談内容】検査説明・相談の時間は最長 1 時間、最短 15 分、平均 30 分であった。接遇に関しては、院内接遇マニュアルを参考に、検査部独自のマニュアルを作成した。検査説明・相談の内容は入院ドックで受診した主な検査項目の説明、特に基準値から外れている項目については詳しく説明を行った。検査説明・相談の内容については記録を残して同様な事例の参考とすると同時に、今後の

検査説明・相談のマニュアル作成に利用している。

【アンケート結果】回収率は 100%で、主な内容は技師の接遇面、検査説明・相談の理解度や満足度、臨床検査技師の知名度、その他自由記載欄である。接遇面については、大変よかった：67.4%・よかった：30.4%。理解度や満足度については、大変満足した：58.7%・満足した：41.3%。臨床検査技師の知名度については、本日初めて知った：32.6%・存在だけは知っていた：45.7%。自由記載欄については、34.8%の方々がコメント欄に何らかの記載があり、検査説明・相談についての関心度の強さが伺われた。

【考察・まとめ】検査説明・相談を開始して受診者の方々からには予想以上の高評価を得ており、途中からは生理検査の一部（肺機能検査）も取り入れている。また、平成 29 年度からは外来や入院患者に対しても、検査説明・相談を実施する予定で病院長の許可も得ている。検査説明・相談は予想以上の医学的知識等が必要であるが、臨床検査技師の地位向上や、より積極的な臨床支援を行うためには必要不可欠な業務であると考える。 連絡先：0820-48-2111

より診療現場に参画する検査活動を追い求めて

--検査体験コーナーの設置の試み--

◎松下 千佳¹⁾、有木 義雄
国分生協病院¹⁾

【はじめに】

小児科腎臓疾患患者外来診療(以下腎特診)では自宅で検尿の励行と自己管理を働きかけている。しかし、自己管理はほぼ全員が保護者の管理であり、患児の通院意識向上には必ずしもつながっていなかった。そこで患児自身のチェック実践を目的に診療にあわせた検査体験コーナーを設置した。また、検査部でのチーム医療参画の一環としても位置づけ取組んできたので活動をまとめ、報告する。

【取組み内容】

- 1,腎特診にて検尿チェックコーナー設置。自主的保健予防活動も含めて実施。
- 2, 検査体験（試職コーナー）では白衣を着用し、測定。

【取組みの成果と教訓】

<小児科医療への参画の一環として>

治療の主体者である患児へのアプローチを小児科を巻き込んだものとして立案、実践した。患児自身への動機付けは診療科としても課題であった。より関心を高めるために検尿チェックしながら顕微鏡を覗き尿観察することを組み

入れた。体験後は診察室での主治医との会話も豊富になり、主体性を見いだすきっかけにもなった。

<チーム医療への参画のあり方の問いに>

検査技師の力量を日常診療現場で発揮する新たな展開になった。また、慢性医療の展開にもつながるものとなった。

*慢性疾患医療に生かす検査活動の仕組み

- | | |
|-----------|------------------------------|
| ①医療機関 | 日常診療・検査活動など |
| ②コントロール活動 | 病気の理解の教育
検査説明など |
| ③的保健予防活動 | 検尿や血圧などの健康チェック
食事など生活の見直し |

<検査体験から後継者づくりにも>

白血球や赤血球などのパネル化で自らの病気への関心とともに医療・検査への興味にもつながった。

【まとめ】

患児の自己管理意識向上の取組みを検査部のチーム医療への参画として位置づけ実践してみた。

国分生協病院 0995-45-4806

介護施設における臨床検査技師の取り組みについて 第二報

◎寺内 裕樹¹⁾、佐藤 俊行²⁾

医療法人社団七福会 ホリイマームクリニックさいたま¹⁾、独立行政法人 国立病院機構 西埼玉中央病院²⁾

＜はじめに＞前回我々は、第45回埼玉県医学検査学会にて、高齢者対象の訪問診療専門クリニックにおける臨床検査業務についての総論を発表した。今回の第二報では、実際の日常業務の内容について若干の知見を付け加えて報告する。

＜内容＞1.訪問診療専門クリニックにおける1日の流れ。
2.日常業務からみた問題点。＜1日の流れ＞8:50 ミーティング⇒9:10 往診車にカルテや機器などを乗せ、医師、看護師、臨床検査技師、同行事務（運転兼務）が同乗し出発⇒10:00 午前訪問診療開始⇒13:00 午後訪問診療開始⇒16:00～16:30 頃クリニックに戻り、データ整理や報告書作成＜問題点＞・診療の状況により、検査技師としての業務がないことがある。各医師の診療スタイルに左右される。・入居者の状態によっては、検査の必要性に疑問を呈することがある。＜考察＞高齢化社会を迎えるにあたり、臨床検査技師の在宅医療の進出がうたわれているが、今回は日常業務より問題点を検討した。入職当初、訪問診療の問題点のひとつに、看護師との業務分担の不明瞭な点が挙げられたが、超音波検査で活路を見出し、現在では、採

血・検体採取のほとんどは看護師が行い、超音波検査・心電図検査は、臨床検査技師が全てを行う流れで落ち着いている。超音波検査に関して、当クリニック医師や介護施設看護職員からは、評価をいただいているが、入居者とその家族に評価されたか否かは不明瞭である。また、医師ごとの診療スタイルの違いにより、検査自体が左右される場合が多く、業務のマニュアル化は難しいのが現状である。今後の課題は、入居者やその家族の検査への満足度や、必要とされるPOCT等を検討していくことだと考える。＜まとめ＞今回は、日常業務の中から問題点を抽出した。引き続き、在宅医療において臨床検査技師の必要性を検討していきたい。

連絡先 048-648-1121

高知県感染対策・サーベイランス研究会の活動報告

◎柳井 さや佳¹⁾、上平 哲矢²⁾、岩村 佐智子³⁾、中村 一哲⁴⁾、森田 珠恵⁵⁾
社会医療法人近森会 近森病院¹⁾、高知医療センター SRL 検査室²⁾、独立行政法人 国立病院機構 高知病院³⁾、高知赤十字病院⁴⁾、高知大学医学部附属病院⁵⁾

【目的】

2015 年 4 月高知県の地域サーベイランス推進を行うため、細菌検査に携わる臨床検査技師と薬剤師で「高知県感染対策・サーベイランス研究会」を発足した。本研究会の活動を通じて、高知県下に広がりつつある地域サーベイランスの現状を報告する。

【方法】

本研究会では、高知県で検出される細菌感受性と抗菌薬使用密度（AUD）の関係を調査するためにサーベイランス活動を始めた。サーベイランス期間はⅠ期（期間：2015 年 1 月～12 月 参加施設数：5）とⅡ期（期間：2016 年 1 月～12 月 参加施設数：23）。サーベイランス対象菌種は大腸菌と緑膿菌、対象抗菌薬はペニシリン系薬・カルバペネム系薬・キノロン系薬（内服を含む）とした。

【結果】

Ⅰ期：大腸菌の薬剤感受性率と AUD に施設間差は見られなかった。しかし緑膿菌のカルバペネム系薬の感受性率と AUD に施設間差が見られた。特にカルバペネム系薬の耐性

化率が高い施設は、カルバペネム系薬 AUD が高く有意な相関が見られた（ $R^2=0.7969$ ）。Ⅱ期：現在解析中であり当日報告する。

【考察】

本研究会の活動に対し、病院規模を問わず多くの施設に賛同していただきつつあることから、地域サーベイランスの重要性を再確認できた。しかしながら、サーベイランス参加施設数の増加に伴いデータ処理が煩雑になり、迅速な結果を各施設にフィードバックできるシステム構築の必要性が感じられた。今後も本研究会でのデータを蓄積し、臨床検査技師・薬剤師のそれぞれの専門性を生かして耐性菌出現抑制と抗菌薬適正使用の推進をしていけるように活動を続けていきたい。

【謝辞】

本研究会に参加していただいている各医療機関の臨床検査技師と薬剤師の皆様に深謝いたします。

連絡先：近森病院細菌検査室 088-871-7210

アンケート調査から見た多職種連携の現状と今後の課題

◎丸山 智子¹⁾、小澤 さち子¹⁾
 社会福祉法人恩賜財団済生会 龍ヶ崎済生会病院¹⁾

【目的】2015年文部科学省より、臨床検査技師(以下 MT)、診療放射線技師(以下 RT)、理学療法士(以下 PT)を対象に、チーム医療の教育と指導者養成を目的に多職種連携医療専門職育成プログラム(以下 CoMSEP) が開設された。履修後、職種間の認識度や理解度の現状を把握するべくアンケート調査を実施した。【対象・方法】2015年度、CoMSEPに参加した茨城県内12医療施設のMT、RT、PTを対象。質問内容1:医療施設の類型、職種、経験年数 2:他職種への認識度(a よく知っている b 知っている c あまり知らない d 全く知らない)、業務内容分野別認識度、必要性を感じる他職種の業務内容 3:連携の優先項目 4:他職種と業務で関わる機会 5:連携に必要な分野や知識 6:連携の必要性【結果】回収率86% 質問1:病院関連82% 回答数MT209名、RT173名、PT245名 経験平均年数10.4年 質問2:医師(以下 Dr)、看護師(以下 Ns)に対する3職種の認識度 Dr[a.16% b.70% c.14% d.0%] Ns[a.15% b.69% c.16% d.0%] MT、RT、PTに対する認識度 MT[RT a.8% b.47% c.41% d.4% PT a.1% b.32% c.62% d.5%] RT[MT a.7% b.59% c.34% d.0% PT a.2% b.43% c.52%

d.3%] PT[MT a.2% b.28% c.65% d.5% RT a.3% b.30% c.61% d.6%] 認識度・必要性を感じる業務内容 MT[心電図、検体検査等] RT[X-P、CT等] PT[運動療法、介助方法等] 質問3:チームアプローチ、情報交換、合同勉強会 質問4:[多い11% 少ない32%、全くない57%] 質問5:質問2と同様の結果 質問6:[必要81%、あまり必要ない19%、全く必要ない0%]

【考察】3職種間の認識度は、DrやNsより低かった。これは、DrやNsは他職種と業務上関わることが多いが、3職種間は直接関わる機会が少ないことの現れと考えられた。PTと2職種間との認識度の差は、MTとRTは検査を主としPTは治療介入を主としているため、互いの業務内容の違いにより生じたものと考えられた。他職種の業務内容に関しては、認識度が低いほど必要性が低く高いほど必要性をより感じる傾向にあった。今回の調査から、まずは他職種の業務内容や役割を理解し互いを知る事が多職種連携を進めるには不可欠であることが明らかとなった。職種間の知識と理解を深め連携を図るための人材を育成するCoMSEPの取り組みは多職種連携の推進に有用であると考えられた。連絡先 0297-63-7111

当院の臓器組織移植委員会の取り組みと臨床検査技師の参画

◎山田 雅子¹⁾、高橋 優美子¹⁾、田島 尚美¹⁾、山田 佳代子¹⁾、松本 順子¹⁾
市立砺波総合病院¹⁾

【はじめに】2012年度の脳死臓器提供病院ガイドライン改定に伴い、当院は脳死下臓器提供が可能な病院となった。脳死判定において最も医師の負担になるのは、平坦脳波の評価である。当院では、まだ脳死下臓器移植の経験はないが、法的脳死判定脳波検査を行う訓練と、臓器移植委員会の参画について報告する。【脳死判定脳波検査】ポータブル脳波計の劣化のため、新規に装置を購入した。シールド電極でアーチファクト混入を軽減でき、紙出力でイベントを記入しやすく、デジタル記録が可能である。法的脳死判定脳波検査のガイドラインに則ってマニュアルを整備した。法的脳死判定記録書は日本臓器移植ネットワークのものを使用した。脳死を疑われる患者に脳死判定脳波検査の基本条件を満たす手技でICUにて脳波検査を行った。主治医や看護師に実際をみてもらい、協力を仰げた。【臓器移植委員会の活動内容】医師、看護師、臨床検査技師、総務課職員と院外から富山県移植コーディネーター、富山県アイバンクコーディネーターと共に月1回の頻度で開催している。市民向けの啓発では、病院ホームページに意志提示カード、

当院が脳死下臓器提供病院であること、提供に至るまでの経緯を紹介した。また、受診者が記入する問診票に意思表示を確認する欄を設け、電子カルテの患者プロフィールに記録することとした。臓器移植普及啓発月間には、パネルを展示し広報活動を行っている。職員向けには臓器移植に関する意識調査し認知度をあげた。実践的教育活動では、臓器摘出に至るまでの段階ごとの研修を行った。内容は、「終末期医療の選択肢提示と家族ケア」「脳死判定シミュレーション」「脳死下臓器提供におけるドナー管理」「手術室シミュレーション」である。臓器提供候補者の情報を把握するための活動として死亡患者調査を行い、臓器提供の適応の有無を確認した。終末期の脳死下臓器提供ドナー候補が数名あったが、医療者側から臓器提供の選択肢を提示できず、伝えにくい現状が明らかになった。【結果】臓器移植委員会に参画することで、法的脳死判定の脳波検査について医師、看護師の理解が得られ、臓器移植に至るまでの流れを共有できた。チーム医療の一員として貢献していきたい。 連絡先 0763-32-3320 (内線 2170)

臓器移植院内コーディネーターとしての活動

臨床検査技師の役割

◎田中 夏奈¹⁾、杉田 啓代¹⁾、加藤 美穂¹⁾、深川 隆恭¹⁾
小牧市民病院¹⁾

【はじめに】2010年改正臓器移植法の施行により、家族の意志で臓器提供が可能となった。当院では、脳死下臓器提供の症例数増加を予見し、院内整備として、ドナーアクションプログラム（DAP）委員会を立ち上げた。さらに、院内コーディネーター（院 Co）を改正前看護師2人であったところ、改正後検査技師より1人増員した。現在では5人に増やし活動を強化している。全国的に脳死下臓器提供の件数は増えているものも、心停止下臓器提供が減少している現状がある。

【ドナーアクション事例】活動開始より6年間で7例のポテンシャルドナーが発生した。意思表示カードによる臓器提供希望有2例、選択時提示5例。その中で、脳死下臓器提供2例、心停止下臓器提供1例、家族の同意が得られなかった2例、その他前提条件が満たされず1例、患者の全身状態回復1例であった。意思表示カードにより臓器提供を希望されたが、身体的条件により法的脳死判定が行えなかった症例は、ドナー患者の希望を叶えるため心停止下臓器提供を家族に提案し施行された。ドナー患者の母親は、

わが子の最後の偉業を褒めており、我々スタッフも患者や家族の希望に添えたことに安心した。

【検査技師の役割】院 Co として患者や家族と係り思いを汲み取ることにより、協力的に参画できる。一般的にも検査技師の役割は脳波検査など法的脳死判定での業務が大きい、法的脳死判定では脳波や聴性脳幹反応だけでなく、前庭反射、無呼吸テストへの関わりも重要な業務である。臓器摘出術においてもゲフリール作成やグラム染色、輸血などが必要である。生理検査だけでなく、病理、細菌、輸血業務もかかわっており、検査室全体の協力が必要となる。

【まとめ】臓器提供は終末期医療の選択肢の一つであると考え。患者本人や家族に選択する権利があるため、私たち医療側は臓器提供を提案し、選択できる環境を整えるべきである。どちらの思いもかなえられるように全力でサポートし、患者や家族の負担を最小限にすることが重要である。それには DAP 委員会や脳死判定委員会など各種委員会を起動させ、動きやすい環境を整備し病院全体で取り組む必要がある。

臨床検査科 0568 (76) 4131

R I 治療における院内マニュアル作成について

◎原澤 幸枝¹⁾、竹沢 和男¹⁾、杉田 光章¹⁾、田村 洋子¹⁾、橋本 正江¹⁾、志村 さな江¹⁾、栗原 友正¹⁾、岩上 みゆき¹⁾
館林厚生病院¹⁾

<背景>

当院では2016年より塩化ラジウム（ゾーフイゴ静注）を用いたRI治療を開始した。この薬剤は本邦初の α 線を用いた放射性医薬品であるため、公衆被曝および職業被曝の観点より適切な取り扱いが求められる。薬剤の性質上投与後数日が経過していてもその検体が放射線被曝している可能性があるため、検体検査に携わる当部としても統一した管理が行えるようマニュアルの作成を行った。今回そのマニュアルに従って問題なく検体検査の取り扱いができたのでここに報告する。

<方法>

同治療への理解を有し当院における同治療の責任者である放射線診療科医師と協議を行い、その薬剤の基本的性質および被曝管理における注意点を確認した。実際に問題となりうる状況を想定し、それぞれの対応を検討した。また必要に応じて医師、看護師、診療放射線技師とも連携を行い、マニュアルを作成した。

<結果>

1. ゾーフイゴ投与中であることを患者の電子カルテ上に付箋表示すること 2. 検体検査を行う際にはその治療を受けていることを伝達すること 3. 投与からの時期を判断し対応を決定する 4. 採取した検体を検査室まで運ぶ運搬方法や測定する際の検体の取り扱い等のマニュアルを作成 5. 検査終了後の検体は被曝が疑われる際には管理区域で管理するべく診療放射線技師に渡し、適切な処理を行うこと

<考察>

医療をとりまく環境は変化し、新規治療にはそれまでとは異なる留意点が生じうる。問題を明確にし、それに対する解決法を事前に検討することはスムーズな臨床運用において有効な手法であったと考えられた。

連絡先：0276-72-3140（内線 2856）

伊藤病院における臨床検査技師の病棟業務に関する試み

◎田中 克昌¹⁾、西風 亮子¹⁾、宮崎 直子¹⁾、北川 亘²⁾、伊藤 公一³⁾
伊藤病院 診療技術部 臨床検査室¹⁾、伊藤病院 診療技術部・外科²⁾、伊藤病院 外科³⁾

【はじめに】

日本臨床衛生検査技師会（以下、日臨技）では、病棟業務推進施設情報連絡会を立ち上げ、臨床検査技師の病棟配置に関する調査事業をおこなっている。当院が1～149床の病院の調査施設となり、2017年2月に本調査事業を実施する予定である。今回、当院が行った調査事業について報告する。

【当院の概要】

当院は甲状腺疾患専門病院で、病床数は60床、平均在院日数は5.95日、看護基準は7:1である。臨床検査室は、技師在籍数45名（2016年12月現在）。

【スケジュール】

1)院内調整：事業に参加するにあたり、院長、事務長、看護部長、診療技術部長に内諾を得、2016年8月の臨床検査適正化検討委員会にて事業参加の承認が下りた。

2)スタッフへの周知：8月の臨床検査室全体ミーティングにて事業参加の報告、実施メンバーの発表を行い、調査事業への協力を依頼した。

3)事前アンケートの実施：10月末～11月初旬にかけ、医師・看護師を対象とした事前アンケートを実施した。アンケートは、日臨技が準備したものに、当院にて若干の変更を加えたものを使用した。

4)アンケート結果：アンケート回収率は、医師77%(24/31)、看護師100%(34/34)であった。その結果、医師および看護師が臨床検査技師にフォローしてほしいと希望している業務が明確になり、12月初旬に看護部と本事業に関するミーティングを行った。病棟での朝採血、および前日の検査説明、検査準備を中心業務とし、その他臨床検査業務を調査事業の実施項目と選定した。また、看護部からの提案で、病棟へ配置を予定している検査技師数名に対し、看護業務を見学する機会を作ることにした。

5)調査事業の実施予定：1月に実施前準備（病棟見学、実施業務トレーニング）、2月に臨床検査技師の病棟配置を行い、事後に医師・看護師・患者からのアンケートを行う予定である。学会では、これらをまとめて報告する。

連絡先 03-3402-7428

臨床検査技師の病棟配置調査事業実施報告

◎山内 直樹¹⁾、平田 弘美¹⁾、桂川 知美¹⁾、鬼頭 里恵¹⁾、黒葛原 裕也¹⁾
特定医療法人 衆済会 増子記念病院¹⁾

【はじめに】医療界におけるチーム医療の推進が叫ばれ、これを受け日本臨床衛生検査技師会が最重点事業として行政、関係医療団体にその必要性を提示するため、検体採取・院内進出に力を入れた事業展開をしている。この実践調査として『臨床検査技師の病棟配置に関する調査事業』を複数施設において臨床検査技師のチーム医療の推進、医療の質・安全性向上について具体的データを収集する事になった。当院でも多職種への協力、技師の立場の確立のためにも日頃からチーム医療への参画の必要性を感じており、その環境が整ったので、本事業への参加を表明した。本抄録執筆時点では未開始のため実績はまだなく、そこに至るまでの過程を抄録として提出し、実際の調査事業内容は学会当日にお話しする事になる点、ご容赦頂きたい。

【調査事業参加申請までの過程】本事業を病棟業務推進施設情報連絡会より知り、病院幹部（病院長・看護部長・事務長ら）に当課の現況を踏まえ、検討した内容を相談した。当院では業務協力への承認は比較的得られ易い環境にあり、本業の検査業務に支障が出ないという条件付きで種々の会

議での承認も得られ、申請の運びとなった。

【当課の現況】昨年の学会の演題でも紹介したが、当院は100床規模の施設の割に検査数が多く、腎臓・肝臓・糖尿病の専門病院のため、特に尿一般定性・沈渣・尿化学等はすべて緊急検査であり、午前のみで70～80検体に達する。これらの状況の中、技師7名中2名の欠員状態となるも何とか乗り切ってきた。産休者復帰と調査事業期間のタイミングが偶然にも合致したので、本事業に参加を是とし、近々の産休者の現場復帰を待ち望んでいるスタッフには調査事業期間だけ復帰の延期をお願いし、了解を得た。

【過去の病棟業務と今回の病棟業務に期待すること】当院では30年前より病棟早朝採血を実施してきたが、病棟再編や増改築等環境が変わり、また技師は採血のみで点滴・注射等同時に看護処置ができない事が理由で現在は取りやめている。病棟業務にて検査関連事項（採取・管理・説明・医師、看護師等との対話等）は可能な限り実施し、臨床検査技師の強みを活かした病棟業務での大きな成果を期待し各方面の高評価を得たい。 連絡先－052-451-1875

病棟配置に関する調査報告

◎坂下 真紀子¹⁾、喜田 恵¹⁾、吉田 桃子¹⁾、堀 美希¹⁾、北森 友里恵¹⁾、中川 貴子¹⁾、表 貴文¹⁾、米田 みちる¹⁾
特定医療法人社団 勝木会 やわたメディカルセンター¹⁾

【はじめに】

当課では ICT、NST、輸血療法、心臓リハビリテーションなどに関わっているが、技師の病棟配置には至っていない。今回、日臨技より機会を得たため、平成 28 年 11 月 14 日から 1 ヶ月間、病棟における業務量調査を行った。

【病院概要】

当院は、石川県の南加賀医療圏にあり、急性期病棟 2 棟と回復期病棟 2 棟がある 227 床の特定医療法人である。16 診療科の一日平均外来患者数は約 450 名である。

【検査課概要】

14 名の検査技師（内 1 名はパート）で健診部門、呼吸障害外来及び検査、採血室、生理検査、を担当している。交差適合試験以外の検体検査は、平成 19 年 2 月から院内委託している。

【調査対象病棟】

調査対象として、循環器、内分泌、呼吸器、外科消化器疾患が中心の急性期病棟（50 床）を選択した。各病棟には、PT、OT、MSW、薬剤師が病棟配置されており、カンファで

多職種が協働しているが、4 病棟中、看護師の残務時間数が最も多い病棟である。

【調査準備】

病棟看護課長は調査に対して協力的であり、院長、看護部長、病院総務部など管理部門からは特に問題もなく調査許可がでた。検査課スタッフも調査に異論はなく、事前アンケート調査より看護師の負担になっている業務を考慮したうえで、技師全スタッフで病棟にて行う業務内容を検討した。担当する内容は事前に病棟課長へ提示した。

【調査方法】

主に 3 名の技師が曜日別に担当し、調査を行った。集計は病歴統計課にも協力を依頼した。

【調査結果】

現在調査期間中である。病棟業務担当前の準備で留意した点、アンケート結果、担当業務内容・量など詳細報告は発表にて行なう。

連絡先：やわたメディカルセンター 検査課
電話 0761-47-7513（直通）

当院における臨床検査技師の病棟専任配置の取組み

—これまでの課題並びに対応法と他職種からの評価—

◎田村 晴美¹⁾、高橋 弘行¹⁾、木島 雄一郎¹⁾、指出 芳江¹⁾、石井 智¹⁾
医療法人 関越中央病院¹⁾

抄録本文

【はじめに】当院は地域住民参加型病院として循環器内科、消化器科に特化した医療を展開している。病床数は90床。第二次救急を掲げカテーテル検査は、年間約600件行い地域医療を支える病院の一つとなっている。

増床を行い平成12年、現在の90床となった。その時の試みの一つとして、ICU・カテーテル室に専属の検査技師を配属し、正確かつ迅速な行動と結果を提供する事で治療と看護に速結した効果を期待した。

【検査室体制】検体検査と生理検査に分かれ、検体検査は外部委託会社によるブランチ形態をとっている。生理検査室は7名の検査技師が在籍し、ICU配属の検査技師は2名でその特異的な環境の為、看護部に所属している。

【業務内容】実際に行われている業務は、①カテーテル室内における検査全般(心電図・血管内超音波など)と医師看護師の補助業務。②ICU内における検査(緊急時超音波検査・心電図・脳波)と医師・看護師の補助業務③ICU・カテーテル室内の機器・物品管理④検査結果の説明⑤患者に植

え込まれているペースメーカーのチェック等があげられる。

【他職種からの評価】ICUは緊急・正確を必要とする部門であり、医師・看護師だけでなく工学士・放射線技師・理学療法士・保健師など多くの専門職が集い、刻々と変化する患者の容態をカンファレンスしている。そして彼らは検査技師として専門知識・技術の向上は必要だが、それ以上に他職種領域の知識が必要と実感し他職種の資格も就労しながら取得した。これにより医師からの信頼は上がったと思われる。

【今後の課題】検査技師が病棟に必要と思われる為には、プロとしての意識を持ちつつ他職種の知識も習得する事とコミュニケーション能力が必要だと思われる。現在、ICU・カテーテル室における2名の検査技師の必要性は高い。今後、彼らの後輩を検査技師から出していけるように努力したい。

連絡先 関越中央病院 027-373-5115

チーム医療の中で出来ること

病棟検査技師活動を通して

◎山田 幸司¹⁾、塩谷 里実¹⁾、古井 清¹⁾、舟橋 こずえ¹⁾、北川 訓子¹⁾、山口 悦子¹⁾、河合 浩樹¹⁾
JA 愛知厚生連足助病院¹⁾

【はじめに】当院は愛知県中山間部におけるへき地医療拠点病院であり病床数 190 床、検査技師数 8 名で検査室を稼働している。チーム医療への関わりとしては採血管予約発行、SMBG 指導、糖尿病教室への参画、ICT ラウンドなどの活動を行ってきた。平成 28 年 4 月更なる診療支援体系を模索するなかで病棟検査技師活動(WMT ward medical technologist)の実現に向けて「検査科看護部ワーキング」を発足し、平成 28 年 10 月より 2 病棟(4 西、4 東病棟)に 1 名の検査技師を兼任で派遣した。

【基本理念】「患者にベネフィットが存在し、その過程で医師や看護師をはじめチーム医療スタッフの診療支援に寄与すること」を前提とした上で業務内容を協議し、患者満足度の向上、看護業務の効率化、医療安全の確保等を目指すことを理念とした。

【業務内容】随時採血、咽頭や鼻腔からの検体採取、随時血糖測定、各種検査説明、輸血製剤搬送、自己血採取補助、心電図、患者搬送、病棟会議への参加、病棟スタッフの卒後教育等。

【出向時間】8 時 30 分～9 時、10 時～11 時 40 分、14 時～病棟検査関連業務終了まで(病棟業務遂行後は検査室に戻り検体検査業務を行うが、必要に応じて再度病棟に出向するなど柔軟

な対応をはかり患者や病棟のニーズに合わせた業務形態の構築に努めている。)

【他職種連携】従来病棟看護師は検査業務(手技)について先輩看護師から教育を受け、それが繰り返されてきた。その中で手技が基本から逸脱することもあるが、検査技師が病棟に居ることによって手技の修正は可能となり、インシデント予防、更には検体採取から測定、結果報告まで一貫して精度の高い検査が可能となる。更に検査関連業務を検査技師が担うことにより看護師の患者ケア時間の増加に繋がっている。医師との関わりでは、検査指示後の迅速対応およびパニック値(異常値)報告と追加検査提案などを通して診療支援活動に努めている。

【結語】当院においても医師・看護師不足の声を耳にするが、従来看護師が行っていた検査関連業務を病棟検査技師が担うことにより診療及び看護の充実とリスクマネジメント、患者 QOL の向上に役立てたものと確信している。2025 年問題を見据え医療改革が進む中、病棟には専門性を持つ他職種の協働(チーム医療)が必要である。 0565-62-1211 内線 4512

病棟検査技師によるチーム医療の推進

他職種からの評価

◎大竹 京子¹⁾

医療法人社団富家会 富家病院¹⁾

【はじめに】

当院は昭和 49 年設立の病床数 202 床の療養型病院である。6 年前に病院機能評価の認定取得時に検査技師の不在の指摘を受けたことをきっかけに、ナースサポートチームとして看護部内に検査科を設置。2 名の検査技師からスタートし、現在は 4 名の検査技師が勤務し（うち 1 人が透析室常駐）、主に病棟業務を行っている。

【病棟での業務内容】

1.ベッドサイドでの採血 2.検体採取（皮膚、爪、咽頭ぬぐい液、鼻腔ぬぐい液） 3.心電図 4.脈圧 5.超音波（シャント） 6.血液ガス介助 7.異常値・パニック値の報告 8.委員会（感染症、NST、ブラッドアクセス、輸血療法、医療安全、安全衛生）の参加 9.病棟からの問い合わせ 10.検査センターへの問い合わせ等

【課題、対応方法】

看護師の負担軽減のために導入されたため、病棟での業務移行はスムーズで、はじめは採血、健診、心電図しかやっておらず、手が空いている時は院内デイの手伝いをして

いた。多少検査技師がやる仕事なのかと疑問はあったが、迅速検査の導入、胃カメラの補助等を求められ、グラム染色や輸血検査、皮膚鏡検も始めた。業務が増えることで、現在は院内デイの手伝いはしていない。

【他職種からの評価】

他院で働いたことがある医師、看護師等に病棟検査技師の設置で助かる点、困る点を聞いたところ、採血、検査、エコーの設置等迅速に対応してくれて助かる。その分看護に専念できる。耐性菌の情報をリアルタイムで発信してくれるため、感染対策にすぐに対応できる。逆に困る点は、新人看護師は検査技師が採血、心電図等をしてくれるのが当たり前となり、当直時に対応できるか心配。研修会を年に何回かやって欲しい。等、意見があった。

【結語】

病棟での検査技師の需要は沢山あり、仕事も沢山ある。他職種と信頼関係を深め、患者を中心としたチーム医療には欠かせない存在になるためには病棟に出ることが重要である。

連絡先 049-264-8811

当院の透析室における臨床検査技師の業務について

◎坂出 佳代¹⁾、井上 美和¹⁾、川村 昌子¹⁾、小川 美津代¹⁾、北村 理恵¹⁾、片岡 友和¹⁾、高橋 奈津子¹⁾、中脇 里美¹⁾
高知高須病院¹⁾

＜はじめに＞当院は腎・泌尿器・糖尿病専門病院であり、透析ベッド数 207 床、透析患者数 510 数人の人工透析施設である。透析室での検査部の概要は、臨床検査技師 1 名が透析室専属で勤務し、電子カルテによる検査オーダーや採血管の準備、検査に関する問い合わせへの対応などを行うことであった。透析患者の定期採血が、4 回/月から 2 回/月に変更になった機会に、より検査内容の拡大と効率化を図るため業務内容の見直しに取り組んだ。さらに透析室での検査業務に関するアンケート調査を透析室スタッフに実施したので、その成果について報告する。＜取り組み＞①介助の必要な患者の心電図を透析室ベッドサイドで実施②頸動脈エコーを、透析室ベッドサイドで実施③糖尿病患者の血糖自己測定器（以下 SMBG）の手技チェック④透析室スタッフに対して検査手引書の作成、採血管などに関する勉強会を実施⑤透析室スタッフを対象に検査業務に関する意識調査をアンケートで実施＜結果＞透析室ベッドサイドにて心電図 140 件/年、頸動脈エコー 200 件/年、SMBG 手技チェック 10 件/年行うことが出来た。透析室スタッフに対

しては 3 回/年の勉強会を実施した。アンケート調査では「ベッドサイドでの心電図測定は役に立っているか」には 113 名 91.1%が肯定的な意見を示し、「臨床検査技師は常駐で必要か」には 96 名 77.4%が必要との回答であった。＜考察＞介助の必要な患者の心電図を透析室ベッドサイドにて測定することにより、患者や透析室スタッフの負担軽減かつ外来検査室での業務軽減に繋がった。頸動脈エコーは外来エコー室での測定分と合わせ、ほぼ全例のスクリーニングが可能となった。SMBG 手技チェックは患者の手技向上に繋がり、測定器の不調や故障などの対応の窓口となり、迅速な対応が行えた。透析室スタッフに対して勉強会を行うことで、検査オーダーや採血管・採血量等の問い合わせ件数が減り、業務時間の拡充が計れた。またアンケート調査から、透析室に臨床検査技師が常駐することは有意義であることが確認された。＜まとめ＞透析室に臨床検査技師が常駐し、かつベッドサイドでの検査を増やすことにより、患者、透析室スタッフ及び臨床検査技師の負担が減り、検査数も増加することができた。088-878-3377

当院の病棟検査技師の現状

◎飯ヶ谷 奈央子¹⁾、柴田 昭浩¹⁾
医療法人 養生会 かしま病院¹⁾

【はじめに】当院は病床数 237 床の民間病院で、検査技師 19 名（職員 18 名、パート 1 名）のうち看護部へ 2 名（病棟、外来）、健診センターへ 1 名出向しており、平成 17 年から病棟へ検査技師を配置している。

【病棟検査技師の現在】病棟検査技師は看護部・検査科ともに模索しながらのスタートではあったが、積極的なコミュニケーション、検査業務以外の事務的作業、ナースコール、患者・家族の対応など病棟スタッフの一員としてこれらに取り組むことで徐々に信頼を得る中、病棟検査技師としての理解と居場所を得ていった。平成 27 年からは病棟と検査間のローテーションを導入、勤務体制を病棟専従から午前検査科、午後病棟の兼任へと変更した。時間的制約を受けながらも業務内容を縮小することなく行うために、検査科全体で業務の一端を補う体制を整えた。当初は病棟へ出向くことに不安の声が聞かれたが、現在は病棟の雰囲気や業務にも慣れて意欲的に取り組まれている。病棟検査技師として即戦力になるには看護用語、患者心理、患者移動の方法など検査技師の範囲外の知識を習得しておく事前準備

が必要であり、生理機能検査や検体検査の幅広い知識と技術も求められる。病棟検査技師マニュアル作成にも着手した。検査業務マニュアルは容易に作成できたが、病棟業務は患者の状態によって多様に変化するため複雑になってしまい、完成には至っておらず見直しを行っている。

【まとめ】当初は懸念されていた看護領域への進出も謙虚な姿勢と信頼を得ることで、良好な関係が現在も構築されている。病棟では検査技師が行うべき業務や、検査技師に行ってほしい業務が多数存在している。検体採取等業務が臨床検査技師の業務範囲に含まれるようになり、検体採取から検査説明と従来よりも病棟検査技師の活躍の場が広がったことで、まずは病棟検査技師に対して検査科で理解と共有を図ることが必要と思われる。検査科全体で、その施設で望まれる病棟検査技師像とは何か、そして検査技師が病棟へ参画することの必要性と価値を見出すことで、円滑で継続的な病棟検査技師の輩出を可能にするのではないだろうか。

連絡先 0246-58-8010

臨床検査技師の病棟配置の取り組み

～これまでの課題並びに対処法と他職種からの評価～

◎田中 良明¹⁾

医療法人社団 藤浪会 整形外科井上病院¹⁾

【はじめに】

現在積極的に行われているチーム医療を、当院では約15年前から行っている。

医師等の負担を軽減し、臨床検査の知識を基に、患者の診断治療に貢献することで組織の一員としての役割を果たし、病院運営にさらに貢献することを目的として活動している。本シンポジウムでは、当院の現状と経験から得たものについて紹介する。

【病棟検査技師業務内容】

①採血②医師からの指示受け・結果報告③検体採取④検査結果説明⑤検査患者の送り迎え⑥緊急検査対応（夜間は除く）⑦医師検査指示カルテ代行入力⑧委員会活動など

【病棟活動の現状とポイント】

①それぞれの職種間で良好なコミュニケーション（情報交換、情報の共有、連携、協力）が必要②検査説明において医師の説明不足を補い、患者の不安を取り除き検査結果をより理解して頂くことが目的。それぞれの説明ではなく、医師の診断の延長上にいなければならない。医師・看護師

との信頼関係とも直結する。訴訟にならない対応を心掛ける。

【最後に】

当初技師1人でスタートし、医師・看護師不足を背景に検査技師ができることを話し合いながら現在の形がつけられた。内科医師が行っていた超音波検査を引き継ぎ、多種多様な領域を習得し、そういった環境の中で、病棟検査技師という形が出来、医師・看護師と密接な関係を構築し、信頼を獲得していった。検査に対する相談や結果に対する考察などをカンファレンスすることで、机上の空論ではなく、患者の状態と連動した臨床現場の知識を吸収できた。病棟という新たな業務の場に進出するためには、検査技師のスキルアップはもちろん、知識の向上に力を入れ、看護業務を理解・尊重し、検査という小さい枠にとらわれず閉鎖的に業務だけを行うというのではなく、同じ病棟スタッフとしての意識を持ち、お互い協力していかなければならない。

連絡先 096-364-5511

当院における臨床検査技師の病棟専任配置の取組み

これまでの課題並びに対応法と他職種からの評価

◎水川 真梨絵¹⁾、中島 政司¹⁾、草野 恭子¹⁾、中田 英里¹⁾、川地 秀佳¹⁾、山田 美紗¹⁾
医療法人かなめ会 山内ホスピタル¹⁾

【はじめに】当院は一般病棟 57 床、回復期リハ病棟Ⅰ 34 床、回復期リハ病棟Ⅱ 34 床、計 125 床の中規模病院である。病棟関連業務として現在はポータブル心電図、インフルエンザ等の検体採取、病棟の心電計の管理などを行っている。院内全体で医師・看護師の業務軽減のために他職種間の連携・協働を進めていく中で、検査室としてできることとして臨床検査技師の病棟への配置を提案した。現在はまだ配置には至っていないが、それに向けての取り組みと今後の課題、他職種からの評価を報告する。

【取り組みと課題】検査室スタッフの理解と意識向上のために他施設での取り組みの紹介をミーティングにて行った。また、検査技師を病棟に配置することで①検査室のメリット②病院(看護師)のメリット③問題となること④病棟に配属になったときに不安なこと をアンケートした。電話での問い合わせや採血を含めた検体採取の不備の減少が期待できる一方、経験の浅い分野における対応方法、病棟スタッフや患者とのコミュニケーションに不安がある傾向であった。今後は病棟に身を置くにあたって必要となるスキ

ルの習得として救命措置訓練、介護介助訓練、検体採取方法の確認を予定している。

【他職種の評価】看護部長、師長、主任に病棟に検査技師を配置した場合①検査技師に期待する検査関連業務②検査技師にも協力してほしい検査以外の業務③検査技師に病棟にいてほしい時間④どのような人物を望むか⑤問題となること をアンケートした。今回のアンケートでは全回答が検査技師が病棟にいることは有用であると思われるとの回答であった。特に採血を含む検体採取を強く期待された。

【まとめ】アンケート結果では検査室にとっても病棟にとっても、病棟に検査技師が配置されることは有用であるとの認識であった。人員不足、業務の線引きなど課題は多いが、ニーズを捉え、対応できることから実施していき専任配置につなげていきたい。

連絡先：058-276-2131

血糖が正常高値における検討

◎内田 和歌子¹⁾、吉田 光徳²⁾、中川 正巳¹⁾
医療法人 豊田会 刈谷豊田総合病院高浜分院¹⁾、医療法人 豊田会 刈谷豊田総合病院²⁾

【はじめに】

「科学的根拠に基づく糖尿病診療ガイドライン 2016」の「糖尿病診断の指針」において「空腹時血糖値 100～109mg/dl は正常域であるが、正常高値とする。」□これらにおいて OGTT を行うことにより、正常型、境界型、糖尿病型のいずれに属するか判定することが勧められ、個々の症例の病態や経過に応じ、適切な生活指導や肥満の是正などが推奨されている。今回、これを踏まえ、正常高値群における糖尿病の病態について検討したので報告する。

【対象】

当施設において、過去 10 年の 75gOGTT と同時に HbA1c を測定した 397 件（男性 314 件・平均年齢 61.7 歳、女性 83 件・平均年齢 56.2 歳）を対象に、負荷前血糖を空腹時血糖とみなした時の HbA1c 値の変動要因について検討した。

【結果】

□75gOGTT において負荷前血糖が正常高値検体において糖尿

病型 79 件（19.9%）、境界型 191 件（48.1%）、正常型 127 件（32%）、糖尿病型の中で HbA1c 6.5%以上が 27 件あり、正常高値において 6.8%が糖尿病と診断された。糖尿病型の HbA1c の平均値 6.33%、境界型 6.04%、正常型 5.89%であった。

【まとめ】

空腹時血糖が正常高値において、負荷血糖を実施することにより、糖尿病型が 19.9%あり、その内 6.8%が糖尿病と診断されている。正常高値域においても HbA1c の高値要因は基礎分泌の低下、追加分泌の低下、インスリン抵抗性が認められた。

□通常業務において、空腹時血糖が正常高値の場合も積極的な糖尿病療養指導の介入が必要である。

連絡先□0566-52-8634

Flash Glucose Monitoring と静脈血漿値の関係

◎森本 光俊¹⁾、大井 さおり¹⁾、関口 憲一¹⁾、井上 博之¹⁾
佐久市立国保浅間総合病院¹⁾

【背景】2016年12月1日に発売した Flash Glucose Monitoring(FGM)、「FreeStyle リブレ Pro」は従来の持続血糖測定器と異なり、センサーの正確性を維持するために行う指先穿刺によるキャリブレーションが不要である。患者はセンサーを上腕の後部に装着するのみで、操作などを行う必要はない。医療従事者は患者にキャリブレーション方法を指導する必要がなく、毎回の洗浄・消毒を必要とする送信機などもなく業務量の軽減が期待できる。

【目的】FGMの皮下間質液グルコース値と採血による静脈血漿値の関係を明らかにし、今後臨床で活用する上での留意点を整理する。

【方法】FGMを医療従事者3名に装着し、装着期間中に75gOGTTを行い、FGMのグルコース値と静脈血漿値の数値の差、時間経過の差について考察する。

【結果】空腹時血糖平均値 103mg/dl(実測値：106.105.97)に対して空腹時皮下グルコース値は平均 113mg/dl(実測値：120.112.108)と 10mg/dl 高値であった。負荷後血糖については、静脈血漿値に比べ皮下間質液グルコース値が遅れる

time lag を考慮し、ピーク値で比較したところ、ピーク血糖平均値 165mg/dl(実測値：172.154.169)に対し、ピーク皮下グルコース値は平均 211mg/dl(実測値：221.200.213)であり、46mg/dl 高値となった。時間経過の差については、FGMは15分に1回の測定のために、明らかに差が出たのは1例だけであったが、皮下グルコース値が10～15分程度遅れて動いているという従来通りの time lag は存在した。

【考察】FGMの皮下グルコース値は静脈血漿値に比べ、100mg/dl 近辺で1割増し、200mg/dl 近辺で2割増し程度の高値となり、静脈血漿値より少し遅れて変動するが、個人差があることが考えられる。

【結語】FGMはモニタリングが目的であり、正確な血糖値を知るためのものではない。しかしこの測定値の違いが患者のデメリットとならないように、血糖値とグルコース値の違いをよく理解した上で、利用することが重要である。

0267-67-2295(内線 7934)

臨床検査技師のSAP療法への参画

◎村越 大輝¹⁾、小杉山 晴香¹⁾、久住 裕俊¹⁾、山内 久世¹⁾、菌田 明広¹⁾、島田 俊夫²⁾

地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院 検査部¹⁾、地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院 臨床研究部²⁾

【はじめに】当院では糖尿病チームにおける臨床検査技師の役割として、SMBG指導、CGM解析、CSII導入指導を行ってきた。2015年2月よりCGM機能付きインスリンポンプ（Sensor Augmented Pump：SAP）が院内で採用され、導入・継続指導を臨床検査技師が任されることになった。今回、SAP使用患者のデータを解析し、SAP継続指導の有用性を評価したので報告する。

【SAP継続指導】SAP指導は30分の予約枠を用いている。患者が使用しているSAPからデータを抽出し、1ヶ月間のCGMデータを患者と共に振り返りながら、基礎インスリン、追加インスリンの設定を確認し、SAPを適切に使用しているかを含め評価を行う。その後、臨床検査技師の解析結果を基に医師が診察を行い、必要であれば管理栄養士にカーボカウントの確認などを依頼している。患者自身がCGM波形を見ながら、その都度適切な行動選択ができることを指導の目標とし、そのために必要な知識と技術を習得できるように段階的な指導を行っている。

【SAP使用者のデータ推移解析】当院でSAPを導入し、半

年以上使用している患者11名を対象に、導入1ヶ月後と6ヶ月後のHbA1c値、平均血糖値、血糖変動幅、1日総インスリン量、センサー使用時間、高血糖頻度（200mg/dL以上）、低血糖頻度（70mg/dL以下）の比較をそれぞれWilcoxonの符号付順位検定により行った。

【結果】Wilcoxonの符号付順位検定で有意差（ $p<0.05$ ）が認められた項目は、HbA1c値、平均血糖値、血糖変動幅、高血糖頻度、低血糖頻度であった。

【考察】SAPの低血糖、高血糖アラート機能により、低血糖、高血糖の頻度は軽減し、それに伴い、HbA1c値、平均血糖値も低下した。さらに患者がCGM波形に合わせた適切な対応を理解することにより血糖変動幅も小さくなったと考えられ、正しくSAPを使用することで血糖変動の質が改善されることが示唆された。

【まとめ】SAPを正しく使用することで、リスクを増やすことなく血糖変動の質の向上が期待できる。そのためにはメディカルスタッフの協力体制は不可欠である。

連絡先 054-247-6111（内線2254）

「8つの窓」解析による糖尿病療養指導の改善

九州糖尿病臨床検査研究会

◎右田 忍¹⁾、今里 孝宏²⁾、金竹 茂純³⁾、山田 昌博⁴⁾、中村 育代⁵⁾、井島 廣子⁶⁾、安藤 麻由美⁷⁾、小野 吹美⁸⁾
赤坂おけだ糖尿病内科¹⁾、社会医療法人財団白十字会 佐世保中央病院²⁾、医療法人 上ノ町・加治屋クリニック³⁾、地方独立行政法人 佐世保市総合医療センター⁴⁾、社会医療法人同心会 古賀総合病院⁵⁾、医療法人社団陣内会 陣内病院⁶⁾、小寺会 佐伯中央病院⁷⁾、医療法人 静便堂 白石共立病院⁸⁾

我が国における糖尿病患者は増加傾向にあり、糖尿病による合併症の発症予防、進展防止が急務である。自己検査用グルコース測定器は厳格な血糖コントロールの有用な手段であり、広く用いられていることは周知の事実である。

近年発売されている自己検査用グルコース測定器は、良好な精度で操作性も向上している。しかし、我々は良好な精度が得られても、その機能を生かせずに安定した測定が出来ない糖尿病患者に遭遇する。自己検査用グルコース測定器を用いた糖尿病療養指導について「8つの窓」で現状の指導方法を振り返ることで糖尿病療養指導を修正し改善を得られたので報告する。

1. 「8つの窓」による課題の整理

「8つの窓」の基本はKJ法である。ブレインストーミングで課題を整理・解決するため、事前に情報習得、自己検査用グルコース測定のデータ検証が必須である。

「自己検査用グルコース測定器の誤操作」をテーマとし、糖尿病患者の質問と操作の観察から1回目を展開した。

「安定した測定ができない」「採血が上手くできない」

「低血糖値だが症状と合わない」等があげられた。2回目の展開で、要因を深掘りし対策は別に取上げた。「安定した測定ができない」では、測定への影響が大きい「少量検体での測定」「電極・チップ先端の皮膚への押し付け」の指導を再考した。十分な採血量を得る手技と電極・チップ先端を皮膚に押し付けず一度で吸引させる手技を、従来の指導項目に加えた。

2. 改良指導の結果

外来患者45名を再指導し、1か月後に確認できた40名全てで、改善した操作内容を理解でき、症状と合わない低血糖値が無くなり安定した測定ができていることを認めた。改善した指導方法を医療スタッフと共有した。

3. まとめ

問題解決の手法のひとつである「8つの窓」で「自己検査用グルコース測定器の誤操作」の指導方法を改善した。改善した情報を患者や医療スタッフに提供した。今後も、自己検査用グルコース測定器を用いた糖尿病患者指導の改善に努めたい。 連絡先 事務局 (093) 962-9806

急性期重症患者におけるトランスサイレチン測定の有用性について

◎清宮 朋子¹⁾、綱島 麻子¹⁾、川村 浩彰¹⁾、里村 秀行¹⁾、木原 恵子¹⁾、鈴木 幸子¹⁾、佐藤 正一¹⁾
千葉県救急医療センター¹⁾

【目的】トランスサイレチン（TTR）は肝臓で合成されるたんぱく質で、半減期が1.9日と短いためアルブミン

（ALB）より栄養状態を鋭敏に表すと言われている。一方では手術・感染症・外傷などの侵襲によりCRPが高値を示す場合にはALBと同様に低下し、低値になることも知られている。当院は高度救命救急センターであり、入院患者の多くは1病日目に外傷や手術などによる侵襲を受ける。今回、急性期重症患者のTTR、ALB、CRPの関係を調べ、TTR測定の有用性について検討した。

【対象および方法】2013年12月～2016年10月までに栄養サポートチームの介入の対象となった31例（男18例、女13例）について、経時的にTTR・ALB・CRPの測定をした。疾患の内訳は心血管障害に伴う人工血管置換術13症例、外傷8症例、消化器疾患（穿孔・出血）5症例、重症熱傷5症例である。

【結果】①全症例において1病日目よりCRPは上昇し、TTRは低下する傾向が認められた。CRPのピークは4病日目が15症例(48%)と最も多く、次いで3病日目、6病日目

の各5症例(16%)であった。TTRはCRPの下降に伴い上昇する傾向が、全症例で認められた。②CRPの再上昇が31例中20例(65%)に認められた。そのうちCRP上昇とTTR低下が同時に認められた例が13例(65%)、CRP上昇に先行してTTR低下が認められた例が5例(25%)であった。この時のALB値は、TTRと同時に低下した例が11例(55%)、TTRに遅れて低下した例が4例(20%)、変化なしが5例(25%)であった。

【考察】TTR値はCRP値と逆に推移する傾向が認められた。またCRPの再上昇例において、TTRが先行して低下する症例が認められた。これは炎症によるCRPの上昇より先にTTRの合成抑制が起こっている可能性が考えられた。また、TTRはALBよりも鋭敏に変動した。以上よりTTRは合併症による炎症状態をより鋭敏に反映すると推定される。

【結語】急性疾患において、TTRを経時的に測定することは、患者の炎症状態等の合併症把握に有用であると考えられた。

連絡先 043-279-2211（内）430

大腿骨近位部骨折患者における栄養管理の取り組み

～当院における NST 部会（周術期栄養管理チーム）の活動を通して～

◎坊 直美¹⁾、河野 裕樹¹⁾、窪田 映里子¹⁾、川端 直樹¹⁾
市立敦賀病院¹⁾

【はじめに】当院の栄養サポート部会では回診業務の他に、4 チームに分かれ活動を行っている。その中の周術期栄養管理チームは大腿骨近位部骨折患者を対象に平成 26 年度より活動してきた。これまでに行った調査にて、摂取量が 5 割以下で低栄養状態の患者は術後も摂取不良であり、さらに低栄養状態に陥ることが分かった。今回、入院時から患者の栄養状態を意識して観察できる仕組みを整え、術前からの栄養サポートを行ったことで、早期介入の重要性が示唆されたので報告する。【期間・対象】平成 27 年 4 月～平成 28 年 10 月に大腿骨近位部骨折で入院した 65 歳以上の患者 109 名【活動内容】①「大腿骨近位部骨折患者栄養スクリーニング表」作成。表を用いて看護師が適応患者の NST 介入を依頼。②整形外科医に「大腿骨頸部・転子部骨折に対する骨接合術パス」の使用を依頼。③「大腿骨近位部骨折患者経過表」を作成し経過把握④活動前平成 21 年 4 月～平成 27 年 3 月の期間で NST に介入した患者を A 群、活動期間中に NST に介入した患者を B 群とし、両群の比較で活動の評価を行った。【結果】活動開始後、NST 介入率

は大幅に上昇した。また、両群で比較したところ、入院から NST 介入までの期間が A 群:34±17 日、B 群:8±4 日と B 群で有意に短縮 ($p<0.01$)、介入終了時の Alb は A 群:2.3g/dl、B 群:3.1/dl と B 群で有意に高値であった ($p<0.01$)。介入終了理由の調査では、A 群/B 群:改善 (21%/64%)、転院 (43%/33%)、状態悪化で中止 (21%/3%)、死亡 (14%/0%) であった。【考察】整形外科領域では経口摂取可能な症例が多く、栄養関係とは無関係と思われがちであるが、骨折高齢者において骨折を契機に全身状態悪化のリスクが高まると報告されている。今回、早期から栄養管理を行ったことで、術後の栄養状態の有意な改善が図れたと考える。しかし、入院時スクリーニングの実施が十分浸透しておらず部会員の負担となっていること、多職種チームメンバーで対象患者全員の把握が難しく、定期的に経過を追えないなどの問題点も残っている。【結語】今回の活動で、早期の NST 介入が重要であることが示唆された。今後、問題点を改善し、術後に悪化した症例の早期発見に努めたい。連絡先 0770-22-3611

栄養介入における CONUT 判定の運用について

◎浦田 穂波¹⁾、吉田 明裕美¹⁾、馬瀬山 麗、延本 成夫²⁾
 社会医療法人 大道会 森之宮病院¹⁾、医療法人 大道会 ボバース記念病院²⁾

【目的】当院検査室では栄養状態を表す CONUT 判定(アルブミン(以下 Alb)・トータルコレステロール(以下 T-Cho)・リンパ実数より得られる各スコアの合計より、正常、軽度異常、中等度異常、高度異常に分類)を、上記の検査依頼がある場合はサービスデータとして報告している。今回、NST による栄養介入の根拠を CONUT 判定に求めることの妥当性を、プレアルブミン濃度(以下 PreAlb・ニットーボー)と比較することによって若干の知見を得たので報告する。有意差検定は Willcoxon 検定を用いた。

【対象】当院受診患者延 246 名

【結果】各検査結果を CONUT により上記 4 群に分類した場合では、Alb,T-Cho,リンパ実数,PreAlb において、正常群と比較すると他の群は有意に低かった。特に PreAlb では、CONUT 正常群では $m=23, \text{MAX}=31, \text{MIN}=16$ 、軽度異常群 $m=20, \text{MAX}=31, \text{MIN}=10$ 、中等度異常群 $m=14, \text{MAX}=38, \text{MIN}=6$ 、高度異常群 $m=8, \text{MAX}=23, \text{MIN}=2$ であった。又、各群で PreAlb が 20 以下であったのは、正常群 5/19(26%)、軽度異常群 48/98(49%)、中等度異常群 70/80(88%)、高度異

常群 47/49(96%)であった。特に軽度異常群において PreAlb $<20, \geq 20$ の 2 群に分けて Alb,T-Cho の値を比較したところ、PreAlb <20 の群(Alb $m=3.00, \text{MAX}=3.89, \text{MIN}=3.0$ T-Cho $m=160, \text{MAX}=256 < \text{MIN}=103$)が有意に低値であり、Alb,T-Cho の MAX 以下で抽出すると、それぞれ 57%,51%の確率で PreAlb <20 となる。リンパ実数では逆に PreAlb <20 の群が有意に高かった。PreAlb <20 であった群では、28 名のうち 7 名がつぎの検査で中等度異常となった。

【考察】中等度、高度異常群については、ほぼすべての患者で PreAlb 値が異常低値であり、CONUT 判定の有用性も示していると考えられる。軽度異常群からの抽出には、さらなる情報も加味する必要もあるかもしれないが、CONUT 判定により、さらに PreAlb の測定が必要な患者群と栄養介入すべき患者が客観的に抽出でき、保険請求上も妥当であると思われる。

連絡先：06-6969-9624

小児短腸症候群における外来経過観察時の血漿シトルリン濃度測定の有用性

◎福原 麻后¹⁾、羽田 真理子¹⁾、里村 好子¹⁾、興津 葉月¹⁾、中山 茂¹⁾
千葉県こども病院¹⁾

【背景・目的】小腸はグルタミン酸からシトルリン合成に必要な全ての酵素を含む唯一の臓器で、アルギニン合成に必須の臓器である。短腸症候群（以下 SBS）では、残存小腸の機能を配慮した栄養管理が必要であり、栄養摂取量とともに腸管機能順化の指標としてアミノ酸の一種であるシトルリンを測定する施設も多い。今回、外来 SBS 患児の栄養指標として血漿シトルリン濃度（以下 Cit）の有用性、また、動的栄養指標として活用されているトランスサイレチン（以下 TTR）との相関について検討をおこなった。

【方法】2012 年から 2016 年の間に当院で治療を行い、外来経過観察中の SBS 患児 4 症例について、退院から 1 年間の Cit 及び TTR と栄養摂取量、成長発育状況を後方視的に検討した。アミノ酸測定は JLC500V（日本電子）、TTR は測定機器 TBA-2000FR（東芝）、測定試薬は N-アセチル TIA プレアルブミニットボー（ニットボーメディカル）を用い、栄養摂取量は外来時に管理栄養士が聞き取り、算出したものを用いた。

【結果】3～5 週に 1 度の診察頻度であり、外来診察時には全症例が静脈栄養から離脱していた。手術時の残存小腸長

（以下 RSIL）は 30.5cm、40.5cm、70cm、72.5cm であり、2 例に成長発育障害が見られた。腸管機能順化後の Cit は RSIL との相関はなく、ほぼ一定の濃度で推移した。成長発育状況との相関は、良好な場合はほぼ一定の値を推移し、不良の場合は相対的に変動した。Cit と TTR の有意な相関はみられなかった。

【考察】SBS の機能順化過程では、RSIL や残存大腸の有無、消化管ホルモンの分泌状態などが関与しており、必要栄養摂取量の調整には苦渋することが多く、これらの変化は経腸栄養管理に大きく依存する。今回、腸管機能順化後の Cit をモニタリングしたが、症例毎に測定値の推移は大きく異なった。月に 1 度の診察頻度では、半減期の短い TTR を用いた栄養摂取状況の確認は、成長発育状況と相関していないことが多い。外来 SBS 患児の腸管機能をモニタリングするには、栄養摂取量ならびに成長発育状況を確認するとともに、症例毎にベースを設定した Cit をモニタリングしていくことも有用だと考えられる。

（検査科 043-292-2111 内 2274）

血液ガス分析の付加価値 ～O₂ コメント～

◎宮本 崇三¹⁾、西 律子¹⁾、川口 正彦¹⁾、幸福 知己¹⁾、中本 あい²⁾
 一般財団法人 住友病院 臨床検査科¹⁾、一般財団法人 住友病院 麻酔科²⁾

【背景】動脈血液ガス分析検査（血ガス）は、肺泡—血液間の酸素化の状態を把握する上で重要かつ緊急性を要する検査である。当院では体温補正を必須として検査結果を報告してきたが、研修医の教育担当医師より「低酸素血症の迅速な診断治療の為に、体温では無く酸素化の情報を検査結果に反映してもらえないか？」との相談を受け運用改訂を視野に入れ検討を行った。

【目的】血ガス分析結果の表示で酸素投与方法（O₂方法）とその量、FI_O₂、A-aDO₂、P/F比を一画面で同時に結果表示する事を目的として院内の運用を構築した。

【方法】麻酔科医、呼吸器内科医、システム科員と共に血液ガス運用改訂チームを立ち上げ、検査結果に反映させる酸素化の種類や項目（O₂コメント）を絞り込み、血液ガス分析装置 ABL800FLEX（ラジオメーター社）とシステムの設定、運用上の各職種の役割分担を決めた。説明会を実施し、院内組織の General Risk Management、システム委員会の承認を得た。3カ月の試行期間を設け、稼動状況の調査、アンケート実施、問題点の検証をして、必要に応じて運用

修正した。

【結果】O₂コメントの表示ルールとして、カヌー・マスク・リザーバー・オキシメーターはL/minを、ベンチュリー・ネーザルハイフロー・room airはFI_O₂を、V60・挿管はFI_O₂とPEEPを表記することとした。計算項目にA-aDO₂、P/F比を追加した。運用は、①医師がO₂コメントをオーダー時に入力、②看護師は①のない場合にバーコードシールにO₂コメントを手書き記載、③検査技師がラベルに記載された内容を分析装置に入力して測定・報告とした。体温補正は、医師の指示があった場合のみ行なった。試行期間後のアンケートでは医師18名、看護師41名の回答があり、いずれも大きな問題なく医師からは好評を得て本運用となった。

【まとめ】O₂方法や投与量の記載は、業務量の負担や運用の複雑さに繋がることは避けられないが、人工呼吸器の種類や酸素投与量を検査結果と同時に表示させる事で、経時的な変化が見やすく、人工呼吸器や酸素療法の設定の参考に有用となった。

連絡先：06-6443-1261(内線 6000)

心毒性を有する抗がん剤投与時における心機能のモニタリング

◎平野 法子¹⁾、見田 真紀²⁾、浅尾 真紀子²⁾、樋口 昌哉²⁾、古市 千奈里²⁾、佐藤 良美²⁾、左右田 昌彦²⁾、宇都宮 節夫³⁾
 厚生連 海南病院¹⁾、JA 愛知厚生連 海南病院²⁾、JA 愛知厚生連 海南病院 腫瘍内科医師³⁾

【はじめに】抗がん剤による心毒性には左室機能障害、心筋虚血、不整脈などがある。心毒性を有する抗がん剤を投与する場合、治療前と治療開始後において定期的な心機能検査（心機能モニタリング）を行うことが推奨されている。当院において心毒性を有する抗がん剤を投与する患者に対して心機能モニタリングを実施するために、PDCA サイクルを利用した多職種による取り組みを行ったので報告する。PDCA サイクルとは Plan（計画）→Do（実行）→Check（評価）→Act（改善）の4段階を繰り返して業務改善を行うことである。

【対象】2015年4月から2016年10月までに心毒性を有する抗がん剤（ドキソルビジン、ファルモルビジン、ハーセプチン）を投与した患者（入院、外来）34人を対象とした。

【方法】PDCA サイクルを利用した取り組みを開始した2016年6月以前とそれ以降で心機能モニタ

リング実施率を比較した。

【結果】この取り組みを開始する前の心機能モニタリング実施率は31.3%（16人中5人）だった。取り組み開始後の実施率は88.2%（17人中15人）に上昇した。現時点（2016年11月）では心機能が明らかに低下した症例はなかった。

【まとめ】医師、薬剤師、検査技師が連携して、心毒性を有する抗がん剤を投与した患者に対して心機能モニタリングを実施し、左室機能障害が出現したとき医師に連絡する体制を構築した。

PDCA サイクルを利用した取り組みによって、心機能モニタリング実施率は改善した。今後も各職種と連携し、心機能モニタリング率100%を目指していきたい。

連絡先 0567-65-2511（内線 6315）

血液浄化センターでの検査説明・相談の取り組み

◎森 さゆり¹⁾、北野 絃美¹⁾、末松 エリカ¹⁾
医療法人社団 誠広会 岐阜中央病院¹⁾

【はじめに】平成27年4月より、当院血液浄化センターにて、他職種協働での血液透析療法患者ケアの充実を目的に活動が始まった。その中で、臨床検査技師の腎不全患者への検査説明・相談の取り組みは、チームの協力も得て1年以上が経過した。この取り組みの内容と、チームからの評価を報告する。

【取り組みの内容】対象は当院血液透析療法患者とし、1) 日本透析学会各ガイドラインを基に、医師の指導の下「透析検査結果参考値の一覧」を作成し、外来患者用「血液検査の見方」と共に説明資料とした。2) 透析定期検査結果を時系列表示で作成したものを検査結果報告書とした。3) 血液透析療法施行中の患者ベットサイドにて、検査結果説明・相談を毎月1回行った。4) 患者への説明内容や患者からの質問を看護師に報告後、電子カルテに記載した。5) 栄養指導等の質問は、各課担当者へ介入依頼の連絡をした。6) 定期カンファレンスにて、対象患者症例について検討を行った。以上の取り組みが1年を経過した時点で、チームからの評価を依頼した。

【チームからの評価】看護師・医師・臨床工学技士・管理栄養士・薬剤師からの評価は、臨床検査技師が患者へ検査説明・相談を行う事により、各職種の患者指導の際に必要な、検査説明の時間が減り、専門的指導への業務効率が上がった。説明内容が分かりやすく、曖昧な情報が無いことから、患者自身の自己管理意識が高まった患者もいた。

【チームから求められる課題】1) 他職種と比較して不足している、患者心理や指導技術の知識を学ぶ必要がある。2) 検査説明・相談の際に得た患者からの情報を共有するためのカルテ記載方法を身に付ける必要がある。3) 臨床検査技師が患者に出来る検査説明・相談の範囲を、患者から理解を得る必要がある。

【まとめ】血液浄化センターにおける患者への検査説明・相談の取り組みは、患者の自己管理意識を高め、チームとして患者ケアの充実へ有効だと思われた。しかし、臨床検査技師に必要とされる知識・技術を身に付けるなど課題もあった。今後も継続改善が必要と思われた。

連絡先 058-239-8111

全国大学病院病理部技術者連絡会で過去に実施したアンケート調査とその検討について

病理検査業務や処遇改善に役立てるための情報項目の洗い出し

◎塚本 龍子¹⁾、山下 和也²⁾、瀬田 章³⁾、徳永 英博⁴⁾、古屋 周一郎⁵⁾、三浦 弘守⁶⁾、小川 勝成⁷⁾

国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾、北里大学病院²⁾、東京大学医学部附属病院³⁾、熊本大学医学部附属病院⁴⁾、筑波大学附属病院⁵⁾、東北大学病院⁶⁾、広島大学病院⁷⁾

【はじめに】

全国大学病院病理部技術者連絡会では、現在全国の大学病院及び研究所付属病院病理部の72施設が参加し、病理検査業務の管理・運営及び研究等に関する問題を討議し、その充実・発展を図ると共に施設相互の親睦を図る事を目的として活動しています。

2010年より参加校の業務に伴う問題点を把握し、各施設間差の把握を目的にアンケート調査を実施している。この度、これまでに実施したアンケート調査を見直し検証したので報告する。

【検討】

過去に実施したアンケート調査から病理業務や処遇改善に役立てるための情報項目について検証した。

2010年 全国大学病院の病理部業務の現状調査

2010年 病理技術者連絡会アンケート

2010年 大学病院病理部人員及び検体数

2011年 病理システム環境アンケート

2012年 電子カルテ病理検査オーダーリングについての調査

2012年 細胞検査士処遇のアンケート

2012年 2011年病理検査アンケート

2013年 剖検室アンケート

2014年 細胞診報告様式アンケート

2015年 2014年病理部アンケート調査

2016年 ムンテラおよび倉庫などのアンケート

2016年 各大学病院病理部における任期付き職員の実態調査

【結果】

大学病院間での検査体制における定員や運用などの情報共有が可能である。病理検査の実施件数や内容が把握でき、将来的構想や病院への要望資料としても利用が可能である。

【まとめ】

病理検査におけるインシデントや医療事故対策での人員配置、精度向上するための環境整備には、今後も継続的な大学間での情報共有が肝要と思われる。

連絡先: 神戸大学医学部附属病院 078-382-6474

糖尿病教室を通しての検査説明の進め方・他疾患の早期発見への取り組み

患者への検査説明ができる検査技師を目指して

◎石川 真由美¹⁾

県北医療センター高萩協同病院¹⁾

＜初めに＞当県北地区は DM 専門医に限らず医師不足である。CDEJ・臨床検査技師として何が出来るかを考え実行した経緯をまとめた。＜目的＞病気について、検査の重要性を知ってもらう。自分の検査結果を理解することでデータ及び生活の改善を計れるよう導く。検査技師ならではの説明を行う。＜当院の状況＞DM 外来：毎週火曜・第一土曜の計 5 日（非常勤医）CDEJ 人数：2009～2015 年 2 名、2016 年 1 名。他 STAFF：管理栄養士・薬剤師・作業理学療法士・歯科衛生士にて教室を運営。＜教室への促し方＞DM 外来にて HbA1c7.0%↑、尿蛋白（+）↑、尿糖（+）↑のいずれかに該当する方に DM 教室予定表を渡す。2015 年より定期検査内容項目一覧を作成し腹部超音波検査を追加項目とした。＜DM 教室内容＞DM とは？・関連検査項目と基準値・コントロールの評価（GLU・HbA1c・e-GFR・In・C-P）・食事と血糖値の関係（日内変動・75gGTT）・尿データの見方・合併症とその関連項目（CAVI・頸部超音波検査・心電図）メタボリックシンドロームについて（肝機能・脂質目）・

SMBG について・腫瘍マーカー（CEA・CA19-9・AFP）・腹部超音波検査・便潜血・BNP・血算・他 STAFF 担当として食事療法・経口薬・インスリン療法・運動療法・口腔ケア。以上を 1 クール半年かけて説明を実施。＜結果＞教室参加人数 2011 年 394 名～2016 年 210 名。2015 年腹部超音波検査追加人数 157 名、頸部超音波検査追加人数 142 名＜考察＞病気や治療に対し正しい知識を持っていない方が多い。毎月行っている採血で全ての疾患を診ていると思っている方が多い。結果の見方・考え方・何が原因で値が変動しているのか理解していない。様々な情報に影響を受け状態を悪くされていた方がいた。3 年受講した結果食事管理・データの見方・調整の仕方を取得できた方がいる。腹部超音波検査追加により血液検査上ではわからなかった癌の早期発見ができた。＜今後の課題＞DM 教室への呼びかけを行っているが不十分である。技師が積極的に声掛けを行い検査説明実施ができる環境づくりが必要である。もっと検査の事を知ってもらうことでより良い医療が提供出来ると思う。県北医療センター高萩協同病院 0293-23-1122

新規に設立された臨床研究支援センターにおける臨床検査技師としての活動報告

◎佐久間 幸枝¹⁾、佐瀬 正次郎¹⁾、渡辺 三郎¹⁾
地方独立行政法人 総合病院国保旭中央病院¹⁾

【目的】当院では、医師等確保の一環として、臨床研究の充実と医療スタッフのスキルアップを目的に2013年4月に臨床研究支援センターが設立され、現在CRC4名、DM2名、および事務職員が配置されている。主な業務として医師主導の後方視的研究、前向き観察研究、ランダム化比較試験などの臨床研究支援を担っている。支援スタッフ構成は、薬剤師3名、管理栄養士1名、診療情報管理士1名、医療情報技師1名、臨床検査技師1名である。今回、臨床検査技師として統計解析支援を担当した経験を振り返り、今後の臨床検査技師の臨床研究支援への関わりについて検討したので報告する。【活動内容】2013年度：検査データの抽出を検体検査システムで行い、生理学的検査や診断名については電子カルテから情報収集しデータシートを作成した。11月からはDMが配置されたため、作成されたデータシートの確認と統計ソフト（JMP）にて統計解析を実施した。依頼医師より医療統計についての支援要望が多く寄せられたため生物統計家を招聘し、研究者に対する統計コンサルテーションの機会を設け立ちあった。また、医療統計の基

礎的な講習会に参加した。2014年度：研究統計手法精度向上の必要性を痛感し、製薬企業において統計解析に携わる担当者を中心として開催される臨床試験セミナー統計手法専門コース（2日間×12ヵ月）を受講した。また当院において2年目の研修医が行う卒業研究支援については統計ソフトの使い方のみならず、統計手法の選択について解説を行った。2015年度：医師主導試験について、研究計画書作成支援および統計解析計画書を作成し、統計解析を行なった。

【結果】統計解析支援を実施した医師主導研究において7編が論文発表された。ランダム化比較試験を含む投稿中の論文もある。【まとめ】当院に新たに設置された臨床研究支援センターにおける臨床検査技師の活動を報告した。臨床検査項目に関する知識や新規検査項目導入検討スキルをさらに広げ、臨床研究コーディネーターとして医療統計支援、研究計画書や論文作成支援に関わることにより、多くの臨床医から研究支援要請の増加がみられ、地域中核病院における研究支援体制の構築は医師確保に有意義であると思われる。連絡先：0479-63-8111

国際保健医療協力研修に参加して

◎橋本 文子¹⁾LSI メディエンス 京都市立病院メディエンス検査室¹⁾

【目的】今回、国立国際医療研究センターが主催する国際医療保健研修に参加し、医療プロジェクトで用いられる PCM 手法について学び、実際の援助国でのフィールド実習を体験したので報告する。PCM 手法とは、援助する側がより効率的かつ効果的なプロジェクトを行うために開発された手法である。特徴は、援助を提供する側と受ける側の関係者によって、援助を必要とする人々の抱えている問題や課題を一緒に考え計画を立案する事である。

【方法】研修期間は 14 日間で、5 日間の日本での実習を行った後、ベトナム社会主義共和国で 7 日間のフィールド実習を行った。我々は医療の質グループに所属し、ホアビン省総合病院の医療安全対策室のベトナム人スタッフと施設の抱える問題点について協議した。病院側から、①SS 運動が継続しない②医療事故の報告が上がってこない等の問題が提示された。期間が 7 日間という理由から課題を絞り②の問題について取り組んだ。方法は、ワークショップを開催し、原因分析に必要な病院のスタッフの意識調査を実施。各診療科の医師・看護師に①あなたの思う医療事故は

何か②事故報告の意義は何か等の聞き取り調査を行った。

【結果】調査の結果、我々が介入した施設は、事故報告システムは周知され、事故予防に対する意識が高い事実が伺えた。問題分析の実施により、①報告をする事で人事評価や給与査定が下がると考えている②責任追及されるというプレッシャーがある等の主要原因が浮き彫りになった。この導き出された原因から、①管理者は医療事故報告を評価・査定に影響を与えない②匿名報告を基本とする③実際にそのモデルとなる病棟を設け、評価に影響がない事を周知させた運用を行うという 3 つの対策案の提供を行った。

【まとめ】今回の研修では、ベトナム側から日本の公的機関が介入する事で、病院上層部に効果的な提案が出来たとの評価が得られた。また、この問題は、医療現場における我々と同様の悩みと感じ取れ、研修で用いた PCM 手法は我が国の現場でも応用できると考えられた。

連絡先 075-326-0502

未病医療への臨床検査技師としての取り組みについて

◎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⁾、元 川崎市健康安全研究所²⁾

【目的】近年、健康と病気の間位置する「未病」の認知度が高まり、今後の高齢社会における「未病」の段階でのかかわりが重要視されてきている。今回は、演者らの未病医療への取り組みの活動報告と、今後の未病医療において臨床検査技師としてどのような貢献ができるかを考察したので報告する。

【活動報告】

1) 地域での活動

・糖尿病予防活動では、検査説明・相談コーナーを設置して住民との対話に努めた。

・HbA1c用POCT機器一覧表を作成中である。

2) 熊本震災ボランティアの経験

・未病の段階での関わりが不可欠であると痛感した。

3) 学会発表

- ・第22・23回日本未病システム学会学術総会
- ・第32回世界医学検査学会、第65回日本医学検査学会
- ・第51回日臨技九州支部医学検査学会

4) 日本未病システム学会臨床検査部会での活動

・神奈川県川崎市殿町(国際戦略拠点：キングスカイフロント)に位置する川崎市健康安全研究所を見学した。

・医学雑誌「臨床検査」に掲載するため、神奈川県保健福祉局とヘルスケア・ニューフロンティア局取材した。

・未病検査の研究を推進する分科会として、定期的にセミナーを開催している。第15回未病臨床検査セミナーでは、神奈川県の「未病の改善の取り組み」を紹介した。

5) 日本未病システム学会認定の未病専門指導士の取得
生活習慣病等の発症抑制と健康長寿のための、未病における幅広い専門的知識を持つ資格を、取得・活用したい。

【考察】健康寿命の延伸のためには、自分自身で自らの生活の改善を目指す事(セルフメディケーション)が必要である。そのためには、各専門職種と連携したチーム医療の中で、検査説明や検査相談等に丁寧に対応することが、非常に重要であると考え。今後は、地域活動を未病の範囲まで拡大し行政や地域と連携して活動を継続していきたい。また、未病医療の啓蒙と人材育成にも力を注ぎ、健康長寿社会の実現をめざしていきたい。 連絡先 093-642-0796

CT による内臓脂肪面積測定を用いた地域住民における隠れ肥満の検討

◎森田 小百合¹⁾、森 亜由美¹⁾、村上 正幸¹⁾、七俵 佐和美¹⁾、大石 美穂¹⁾
医療法人 和光会 一本松すずかけ病院¹⁾

【背景および目的】本邦におけるメタボリック症候群の診断基準の一つに、内臓脂肪面積 $\geq 100\text{cm}^2$ があるが、実際にはウエスト周囲長(男性 $\geq 85\text{cm}$ 、女性 $\geq 90\text{cm}$)で代用されていることが多い。しかし、ウエスト周囲径が低値であるにもかかわらず、内臓脂肪面積が高値である症例(隠れ肥満と定義する)が一定数存在し、内臓脂肪を過小評価する可能性がある。我々は一般健康診断患者における隠れ肥満症例の特徴を調査した。

【方法】2009年9月から2014年9月に、当院でCTによる内臓脂肪面積測定を含む生活習慣病検査を初めて受診した症例(329名)の内、ウエスト周囲径が正常範囲(男性 $< 85\text{cm}$ 、女性 $< 90\text{cm}$)は187名であった。その内隠れ肥満群(内臓脂肪面積 $\geq 100\text{cm}^2$)は、46名、健常診断群(内臓脂肪面積 $< 100\text{cm}^2$)は141名であり、両群を比較検討した。

【結果】単回帰分析では、内臓脂肪面積とウエスト周囲径は有意な正の相関を認めた。隠れ肥満群は、健常診断群と比較して、単変量解析で、高血圧症の既往、糖尿病の既往、高血圧症家族歴が有意に多かった。またBMI、体脂肪率、

ウエスト周囲径、収縮期血圧、拡張期血圧、総蛋白、GOT、GPT、 γ GTP、中性脂肪、尿酸、空腹時血糖、HbA1c、CRP、白血球数、Hb、Ht、baPWVが有意に高値であり、アミラーゼ、HDLコレステロールが有意に低値であった。これらを含めた多変量解析では、隠れ肥満群は、健常診断群と比較して、有意にウエスト周囲径高値、中性脂肪高値、HDLコレステロール低値であった。

【結論】ウエスト周囲径がメタボリック症候群の診断基準に満たない場合でも、ウエスト周囲径高値、中性脂肪高値、HDL-C低値の場合は、隠れ肥満を疑い、CTによる内臓脂肪面積測定を推奨する。

連絡先-0947-44-2150

当院における体外受精の治療成績と妊娠・出産例の比較検討

◎松野 恵子¹⁾、橋本 和美¹⁾
国保松戸市立病院¹⁾

【目的】当院施行体外受精の治療成績および妊娠・出産例の予後について検討した。

【対象・方法】1997年10月から2015年12月の15年間（2016年7月までに出産）に体外受精胚移植（IVF-ET）、顕微授精（ICSI）、配偶子卵管内移植（GIFT、1997-2009）および凍結胚移植（CRYO）を施行し移植した350症例（2児・3児を含む）1383周期を対象とした。卵巣刺激は主にLong法でFSH製剤自己注射を連日投与、卵胞径16-18mmに成熟したところでHCG5千～1万単位を投与し35時間後に採卵。IVF-ET、ICSIはDay2およびDay3胚で移植。GIFTは採卵後直ちに媒精し、30分から1時間後に腹腔鏡下で卵管内に移植。CRYOは緩慢法（1997年-2002年）Vitrification法（2003年以降）。自然周期またはHRT周期でDay2～Day5胚を移植した。

【結果】移植周期あたりの妊娠率は、286/1383（20.7%）、流産率は76/286（26.6%）、生産率は210/1383（15.2%）であった。IVF-ET、ICSI、GIFT、CRYOの周期あたりの妊娠率は106/513（20.7%）、25/167（15.0%）、28/70（40.0%）、

127/633（20.7%）。流産率は25/106（23.6%）、7/25（28.0%）、7/28（25.0%）、37/127（29.1%）。生産率は81/513（15.7%）、18/167（10.8%）、21/70（30.0%）、90/633（14.2%）であった。出産は210例（243名）であった。

出生児の多胎率は単胎180（85.7%）、双胎27（13.7%）、品胎3（1.5%）で、単胎・双胎・品胎の帝王切開率は、71（39.4%）、21（77.8%）、3（100%）であった。児の先天異常は、出生児243名中3名（1.23%）で、クラインフェルター、ダウン症が認められた。

【まとめ】当院の体外受精で出産した児は210例（243名）であった。累積妊娠率は208/350（59.4%）、累積出生率は175/350（50.0%）であった。

連絡先 047-363-2171

当院検査科による生殖医療への取り組み

◎藤田 京子¹⁾、山口 桂子¹⁾、杉田 啓代¹⁾
小牧市民病院¹⁾

【はじめに】女性の社会進出が進み、晩婚化・晩産化が増加傾向にある昨今、不妊治療への関心も高まっている。当院産婦人科では不妊治療にも力を入れており、臨床検査科では生殖検査室を設置し、検査技師が配偶子操作や患者説明などに携わっている。

【経緯】1995年に産婦人科が体外受精を開始し、翌年より検査技師が参加、2002年には臨床検査科生殖検査室を立ち上げた。これにより、医師は患者の診察に専念し、胚培養は検査技師が担当する業務分担が確立された。その後、担当医師が専門病院での研修を終え帰院した頃より症例数が激増し、生殖検査担当者も通常業務と生殖業務の兼務から専任へ、さらに担当者を1名増員し、現在に至っている。

【業務】洗浄濃縮した精子を子宮内に注入する人工授精では精子浮遊液の作成を担当する。体外受精・顕微授精では、患者より採取した卵と調整した精子を用い体外にて受精培養し、成長した受精卵を子宮内へ戻す、この一連の配偶子操作全般を検査技師が行う。治療内容の説明、不妊相談も担当している。がん拠点病院である当院では若年性がん患

者に対する妊孕性温存目的での体外受精も行っており、患者の需要に合わせたサポートも必要である。この他、関連学会や行政との事務的業務も行い、生殖医療において幅広く活動している。

【課題】生殖医療に関して養成学校で学ぶ機会はほとんどなく、業務に配属されてから知識・技術・倫理すべてを習得する必要がある。特に唯一無二の存在である卵の扱いは困難を極め、失敗は許されない。担当者のモチベーション維持が重要になってくる。また、患者要望も多岐にわたりに対応に苦慮することもある。その反面、結果が残せたときの喜びは計り知れないものがある。さまざまな面を踏まえ、今後は後進の育成に力を入れていきたい。

【まとめ】医師と検査技師での業務分担は、診療の効率化、専門性の向上だけでなく、医療安全にも役立っている。検査技師として生殖医療に積極的に関わることで、円滑な業務の遂行が可能になり、患者に寄り添う医療、より安全安心な医療の提供に繋がると考える。

小牧市民病院 0568(76)4131

千葉県 4 地区別における *Streptococcus pneumoniae*/*Haemophilus influenzae* の分離状況

◎柴田 祥子¹⁾、和田 京平¹⁾、露木 勇三²⁾、久保 勢津子¹⁾
株式会社 サンリツ¹⁾、株式会社 サンリツ 北里生命科学研究所 感染症学研究室²⁾

【目的】呼吸器細菌感染症や侵襲性感染症における *S. pneumoniae*/*H. influenzae* は重要な病原細菌であり、近年はペニシリン系薬に耐性傾向を示している。そこで、ワクチン導入後のその状況を知る目的で今回、千葉県を千葉地区/東葛地区/銚子地区/南総地区の 4 地区に分類し、*S. pneumoniae*/*H. influenzae* の分離状況について検討した。

【材料と方法】2016 年 1 月から同年 11 月までの 11 ヶ月間を調査期間とし、千葉県 4 地区より分離された *S. pneumoniae* 6,644 株、*H. influenzae* 10,109 株を対象とした。地区別のペニシリン系薬耐性菌分離状況と薬剤感受性率を検討した。抗菌薬の感受性検査は CLSI M100-23 に基づき判定した。

【結果】*S. pneumoniae* 6,644 株中、PSSP は 4,086 株 (61.5%)、PISP は 2,148 株 (32.3%)、PRSP は 410 株 (6.2%) でした。地域別の PSSP 分離率は、千葉地区 61.9%、東葛地区 61.4%、銚子地区 59.9%、南総地区 67.5% でした。*H. influenzae* 10,109 株中、 β ラクタマーゼ陰性菌は 6,485 株 (64.2%)、 β ラクタマーゼ陽性菌は 1,194 株 (11.8%)、

BLNAR/BLPACR は 2,430 株 (24.0%) でした。地域別の β ラクタマーゼ陰性菌分離率は、千葉地区 64.8%、東葛地区 61.8%、銚子地区 66.5%、南総地区 67.6% でした。侵襲性感染症における *S. pneumoniae* 症例は 8 例、*H. influenzae* 症例は 1 例でした。検査材料別による分離率、薬剤感受性等については発表時に報告する。

【結論】千葉県内における *S. pneumoniae*/*H. influenzae* のペニシリン系薬はともに約 40% の耐性傾向を示していたが、地域別では南総地区がともに 32% と低値でした。2012 年の 3 学会合同耳鼻科領域全国サーベイランスにおいてペニシリン系薬の耐性率は、*S. pneumoniae* が約 50%、*H. influenzae* は約 65% と耐性化が顕著でした。しかしながら、4 年後の 2016 年度においてはワクチン接種によるワクチン株分離頻度の低下によりペニシリン系薬の感受性の改善の一因となりえる、と示唆された。

連絡先-(株)サンリツ

TEL 047-487-2631

血液・髄液培養検査による肺炎球菌、インフルエンザ菌の検出状況

◎曾我部 光洋¹⁾、渡邊 香緒里¹⁾、山ヶ城 学¹⁾、秦 由紀美¹⁾、吉田 賢二郎¹⁾、児玉 由紀子¹⁾、梶 勝史¹⁾
 社会医療法人 真美会 中野こども病院¹⁾

【はじめに】平成 22 年 11 月より小児の沈降 7 価肺炎球菌結合型ワクチン（以下、PCV7）とインフルエンザ菌 b 型ワクチンが公費助成対象となり平成 25 年 4 月には定期接種化となった。また、平成 25 年 11 月に PCV7 から沈降 13 価肺炎球菌結合ワクチン（以下、PCV13）に切り替えられた。今回、当院における血液培養検査と髄液培養検査による肺炎球菌及びインフルエンザ菌の検出状況を集計したので報告する。

【方法】平成 17 年 4 月 1 日～平成 28 年 3 月 31 日の 11 年間に実施した血液培養検査、のべ 7,826 件と髄液培養検査、のべ 1,186 件を対象とし、肺炎球菌とインフルエンザ菌の陽性数を年度別に調べた。尚、培養検査は株式会社エスアールエルに、肺炎球菌の菌株分析は株式会社 LSI メディエンスに依頼した。

【結果】血液培養検査による肺炎球菌の陽性数は平成 21 年度が 15 件と最も多く年度ごとに 12 件、5 件、4 件と徐々に減少していたが平成 25 年度に 7 件に増え、平成 26、27 年度は 3 件に減少した。インフルエンザ菌は平成 20 年度が

7 件と最も多く検出され、4 件、3 件、0 件、1 件、0 件、0 件と減少傾向であった。髄液培養検査による肺炎球菌の陽性数は平成 21 年度に 1 件検出した後、平成 22 年度から平成 25 年度まで 4 年間検出されることはなかったが平成 26 年度に 1 件検出された。平成 26 年度の 1 件はワクチン株以外の菌株であった。インフルエンザ菌は平成 22 年度に 2 件検出された以降は 5 年間検出されていなかった。平成 24 年 4 月～平成 28 年 3 月の期間で血液培養検査にて肺炎球菌が陽性であったのは 16 件あり、菌株分析をしえたのは 10 件であった。ワクチン未接種で陽性であったのは 3 件であった。ワクチン接種済みで陽性であったのが 3 件あり、すべてワクチンでカバーできない菌種であった。

【考察】ワクチン開始以降、血液、髄液共に肺炎球菌、インフルエンザ菌の陽性数は減少傾向であるが、PCV13 でカバーできない肺炎球菌の陽性が出ている。

【結語】ワクチン接種を推奨することは重要であるが肺炎球菌については接種済みであっても注視する必要がある。

中野こども病院臨床検査科 06-6952-4771

Mycobacterium abscessus による皮膚感染症の 1 例

◎間地 知子¹⁾、鈴木 知幸¹⁾、岩渕 成美¹⁾、石田 博昭¹⁾
平塚市民病院¹⁾

【はじめに】*Mycobacterium abscessus*(以下 *M.abscessus*)は迅速発育抗酸菌で、Runyon 分類の 4 群に属する。土壌や腐敗した植物、水など自然界に広く存在する。*M.abscessus* による皮膚感染症の頻度はその他の非結核性抗酸菌に比べて比較的稀である。今回我々は血液寒天培地でコロニーを形成した *M.abscessus* による皮膚感染症の 1 例を経験したので報告する。

【症例】患者 21 才女性。初診×年 7 月。1 か月前から左下腿に毛嚢炎様の皮疹が出現、増大し痛みを伴ってきたが放置していた。初診時、血痂を付着した 1 c m 大の波動を伴う皮下膿瘍を認め、膿瘍を中心に下腿前面全体が熱感を伴い発赤腫脹していた。販売の仕事で土との接触歴はない。

【経過】切開にて黄色粘調な膿の排出を認め、膿の培養で 4 日目に血液寒天培地に少数、小さな白色コロニーが形成された。グラム染色を行ったところ、染色性の良くないグラム陽性桿菌が認められた。チール・ネールゼン染色を行うと抗酸性を示し DDH 法により、*M.abscessus* と同定された。切開後 CFPN を 4 日間内服したが、蜂窩織炎症状は

すみやかに軽快、排膿後の潰瘍も約 2 週間で癒痕治癒した。*M.abscessus* 感染症と判明後あらためて癒痕治癒部より皮膚生検および組織の培養検査を行った。組織学的には類上皮肉芽腫の形成を認めたが抗酸菌染色で病原菌は証明されず、培養も陰性であった。生検後 MINO を 8 日間内服投与した。生検後も癒痕治癒の状態が続き、5 か月経過した現在、再燃はない。また胸部 X 線でも特に異常所見は認めなかった。

【考察】*M.abscessus* などの非結核性抗酸菌は、抗菌薬に耐性を示すことが多く、治療に難渋する症例も多い。自験例では感受性試験では CAM のみの感受性であったが臨床的には CFPN の投与ですみやかに軽快した。おそらく非結核性抗酸菌による皮膚感染症の中には診断されないまま抗生剤で、すみやかに治癒している症例が見逃されている可能性もあり、培養検査の重要性を痛感した。また、今回の培養は一般細菌の培養として提出されたものであったが、染色性の良くないグラム陽性桿菌が観察された時は抗酸菌を疑う必要がある。 連絡先 0463-32-0015(内線 3263)

急性骨髄性白血病患者の血液培養から *Exophiala dermatitidis* が検出された 1 症例

◎清水 舞花¹⁾、中村 文子¹⁾、三澤 成毅¹⁾、堀井 隆¹⁾、大坂 顯通¹⁾
 順天堂大学医学部附属順天堂医院臨床検査部¹⁾

Exophiala 属菌はクロモミコーシスの原因真菌である。本菌は高度な免疫不全の患者に血流感染を引き起こすことが知られているが、本邦での報告は数例に留まっている。我々は急性骨髄性白血病 (AML) 患者の血液から *Exophiala dermatitidis* を検出した症例を経験したので報告する。

【症例】46 歳の男性。AML の診断で当院血液内科に入院し、97 日目と 143 日目に臍帯血移植が行われた。2 度目の移植 8 日後の血液検査値は、白血球数 100 / μ L 以下、CRP 16.3 mg/dL, β -D グルカン 76.1 pg/mL であり、同日に施行された血液培養で *E. dermatitidis* が検出された。アムホテリシン B の投与が開始されたが、血液からの本菌の検出は 12 日間続き、 β -D グルカンは 1,000 pg/mL まで上昇した。なお、*E. dermatitidis* は糞便からも検出されていた。

【細菌学的所見】血液培養 (Bactec ; 日本 BD) は 2 セット採取された。好気ボトル 1 本が陽性 (101 時間) となった。陽性ボトルのグラム染色で

酵母が認められ、ヒツジ血液寒天/チョコレート寒天培地 (日水)、ドリガルスキー改良培地 (栄研)、クロモアガーカンジダ培地 (関東化学) に塗布、

35°C で培養した。翌日に集落が認められなかったため、*Candida* 属以外の真菌を疑い、サブロー寒天培地 (栄研) を追加したところ、3 日目に灰白色の微小集落が発育した。発育した集落を MALDI バイオタイパー (ブルカー・ダルトニクス) で検査した結果、*E. dermatitidis* (score 1.775) と同定された。本菌は、培養 5 日目に全ての培地において特徴的な黒色集落を形成した。

【考察】AML 加療中の患者から *E. dermatitidis* を検出した。本菌は酵母様の形態を示すため、*Candida* 属として報告され、初期治療が開始される可能性がある。免疫抑制状態の患者では、本菌の可能性を考慮する必要がある。

【連絡先】03-3813-3111

Streptococcus pneumoniae に対する宿主認識と感染免疫応答機構の解明

◎赤堀 ゆきこ¹⁾、矢部 力朗²⁾、横山 隣³⁾、河野 弥季、長沢 光章¹⁾、西城 忍²⁾
 国際医療福祉大学 成田保健医療学部¹⁾、千葉大学 真菌医学研究センター²⁾、東北大学 医学系研究科³⁾

【背景】

肺炎球菌 (*Streptococcus pneumoniae*) は、市中肺炎の主な原因菌である。肺炎球菌に対する宿主免疫応答では、① 樹状細胞やマクロファージによる肺炎球菌の認識、② 肺への好中球集積、③ 好中球による肺炎球菌の貪食が重要である。

宿主による肺炎球菌認識は、これまでに Toll 様認識受容体によるリポタイコ酸やニューモリシンの認識が知られている。肺炎球菌は多糖に富んだ莢膜構造を最外層に持つが、糖鎖の認識を主とする C 型レクチン受容体による肺炎球菌認識機構の報告は限られている。

【目的】

本研究では、C 型レクチン受容体である、Dectin-1 及び Dectin-2 による肺炎球菌の認識と宿主免疫応答における役割を解析した。

【結果】

野生型マウス由来の骨髓由来樹状細胞を、肺炎球菌莢膜を含む培養上清で刺激した際、濃度依存的なサイトカイン

産生増加が認められた。一方、Dectin-2 欠損マウス由来の骨髓由来樹状細胞ではサイトカイン産生は認められなかった。野生型及び Dectin-2 欠損マウスに肺炎球菌を気管内投与にて感染させた結果、Dectin-2 欠損マウスでは肺炎球菌に対する感受性が増大し、生存率は有意に低下した。

Dectin-1 発現細胞を用いて肺炎球菌莢膜で刺激した結果、濃度依存的なサイトカイン産生の増加が認められた。

【考察】

Dectin-2 による肺炎球菌の認識と宿主免疫応答における重要な役割が認められた。また、Dectin-1 においても肺炎球菌成分濃度依存的な細胞応答が認められたことより、宿主免疫応答における Dectin-1 の役割が示唆された。

会員外共同研究者

川上和義 (東北大学 医学系研究科)

宮坂智充 (東北医科薬科大学 薬学部)

連絡先 : 0476-20-7795

細菌検査に関するアンケート調査

◎佐藤 貴美¹⁾、豊川 真弘¹⁾、勝見 真琴¹⁾、羽島 房子¹⁾、千葉 美紀子¹⁾、西川 純子¹⁾、平田 和成¹⁾、星 一美¹⁾
東北大学病院¹⁾

【目的】臨床検査において正確、かつ迅速に検査結果を提供する事は重要である。しかしながら細菌検査に関しては各施設において、検査方法、使用している機器、結果報告方法等が様々であり、これらを全て統一する事は難しい。口広らは、2012 年に関西地区における細菌検査の現状を把握する目的でアンケート調査を実施し、施設により検査法や結果報告方法などに違いがみられることを報告した。今回、全国の国公私立大学病院（大学病院）および技師会北日本支部所属の病院（北日本病院）を対象に同様のアンケート調査を実施したので報告する。

【対象および方法】2015 年 10 月に、大学病院および北日本病院を対象にアンケート調査を行った。調査項目はグラム染色に関するもの 10 項目、菌種同定が 5 項目、薬剤感受性が 20 項目、結果報告について 8 項目およびクロストリジウム・ディフィシル検査に関するものが 9 項目で合計 52 項目である。調査方法はすべて E.mail を使用し、Excel ファイルを用いた電子媒体で行った。

【結果】大学病院 55 施設、および北日本病院 81 施設から

回答が得られた。グラム染色では最も重要となる貪食像の報告をしていない施設が大学病院で 2%、北日本病院で 15%みられた。感受性の項目では北日本病院で真菌の感受性を実施していない施設が 8 割を超えていた。また ESBL の判定では確認試験を実施し、カテゴリを変換している施設が大学病院、北日本病院いずれも 7 割程度、確認試験を実施しておらず、カテゴリ変換も行っていない施設が 3 割であった。クロストリジウム・ディフィシル検査では大学病院の 9 割以上が分離培養検査を実施していたが、培養に関する手技にはばらつきがあり、検査法が統一されていないことが明らかとなった。

【考察】今回のアンケート調査から標準化されていない検査や施設間での差が浮き彫りになった。施設で最大限できる検査を行っているものとするが、標準化できる検査項目が増えれば、診療側への理解も高められ、細菌検査の信頼性もより向上できるものと思われる。

連絡先 022-717-7388

24 時間体制による血液培養陽性報告の診療支援効果

◎西山 実希¹⁾、清水 舞花¹⁾、中村 文子¹⁾、三澤 成毅¹⁾、堀井 隆¹⁾、大坂 顯通¹⁾
順天堂 大学医学部附属順天堂医院¹⁾

【目的】当院では、2006 年より血液培養陽性の結果とボトル内容液のグラム染色による推定菌名を 24 時間体制で報告している。今回、24 時間体制による血液培養陽性報告の診療支援効果を検証した。

【材料と方法】検討期間は 2015 年 12 月から 2016 年 3 月の 4 ヶ月間である。この間に血液培養が実施されて陽性となった 234 検体（174 名）の中で、感染制御医（ICD）により、感染症あるいは汚染検体の診断がなされた 207 検体

（160 名）について解析した。血液培養陽性の第 1 報に対する臨床診断、報告後の医師の対応、検出菌に対する投与抗菌薬について解析を行った。血液培養装置は Bactec FX（日本 BD）、グラム染色は自動染色装置（ポリステイナー；関東化学、エアロスプレー 7721；フェニックスサイエンス）を使用した。

【結果】血液培養陽性報告に対する臨床診断は、敗血症 125 例（60%）、中心ライン関連血流感染（CLA-BSI）51 例（25%）、汚染 31 例（15%）であった。汚染を除いた 176 例中 109 例（62%）において、報告時には既に適切

な抗菌薬投与が開始されていたが、67 例（38%）では適切な対応が取られていなかった。その中で、血液培養陽性の報告により、抗菌薬投与が開始または適切な抗菌薬に変更されたのは 47 例であり、29 例（62%）では宿直帯（17 時～翌朝 8 時）、18 例（38%）は日勤帯の報告例であった。グラム陽性球菌の報告に対して VCM 投与が開始された例が 11 例と最も多く、次いでグラム陰性桿菌に対して MEPM 投与が 5 例、真菌に対する抗真菌薬投与が 3 例であった。

【考察】宿直帯に血液培養陽性を報告することで、血流感染に対する適切な抗菌薬投与がすみやかに開始されることが示された。臨床検査部の 24 時間体制による血液培養陽性の報告は、血流感染の最適治療に寄与すると思われる。
連絡先：03-3813-3111

当院における過去 1 年半の血液培養検査状況について

◎佐藤 大央¹⁾、高安 愛子¹⁾、福田 好美¹⁾、百戸 直子²⁾、熊木 充夫¹⁾、正木 幸善³⁾、今井 康文¹⁾
青梅市立総合病院 臨床検査科¹⁾、青梅市立総合病院 看護局²⁾、青梅市立総合病院 外科³⁾

【はじめに】今回、当院における 1 年半の血液培養検査について、採取セット数、複数セット採取率、陽性率、汚染率の解析を行った。また、汚染率については従来の検体数を算定する方法に加え、採取セット数の影響を除外する目的で、症例数を算定する方法の結果も報告する。

【対象と方法】2015 年 5 月から 2016 年 10 月の 1 年半に提出された 6986 件を対象に半年毎の解析を行った。汚染率の算出について、検体数を算定する方法は「2 セット以上提出検体において汚染菌が 1 セットのみから陽性となった検体数」/「2 セット以上提出検体数の合計」と定義し、症例数を算定する方法は「2 セット以上提出検体において汚染菌が 1 セットのみから陽性となった症例数」/「2 セット以上提出症例数の合計」と定義した。血液培養ボトルは、好気ボトルはレズンタイプ、嫌気ボトルは溶血タイプを用い、BACTEC FX で 7 日間培養を行った。

【結果】採取セット数は、2015 年 5 月から半年毎に 2528、2190、2268 であった。複数セット採取率は 92.0%、91.6%、93.3% であった。陽性率は 18.0%、17.6%、17.2% であった。

汚染率は検体数を算定する方法が 3.4%、2.7%、4.0%、症例数を算定する方法は 6.8%、5.4%、8.0% であった。

【考察】複数セット採取率は高く、常に 90% を超えていた。一方問題点として、直近半年の汚染率が 4.0% と高くなっていることがあげられた。この問題について調査の結果、原因として鼠径部からの採取が多いことが考えられた。現在も継続調査中であるが、全採取セット中の 24% が鼠径部から採取され、定義上汚染とされた症例の 46% が鼠径部から採取されていることが分かった。この点については、職員研修会を利用した啓発活動や、やむを得ず鼠径部から採血する際のマニュアルを別途新規作成すること、などを視野に討議している。汚染率について症例数での算出を行った結果、従来法の丁度 2 倍となった。3 セット以上採取率の不明な他施設との比較にあたっては症例数での算出の方がより正確にできると考えたが、当院では 3 セット以上提出されることは稀であるため小数第一位までの結果には影響が出なかったと考えられる。今後も両方の算出方法で分析を続けていきたい。 連絡先-0428-22-3191（内線：5345）

血液培養ボトル価格改定(値上がり)に臨床検査室として出来ること

◎中村 和幸¹⁾

社会医療法人 社団陽正会 寺岡記念病院¹⁾

【目的】

血液培養は感染症を診断していく上で重要な検査項目である。近年 2セット採取が行われるようになり当院でも培養検査が増加した。当院が使用している血液培養ボトル (BD 社) が平成 29 年 3 月でガラスボトル (旧ボトル) からプラスチックボトル (新ボトル) に切り替る。それに伴いメーカー価格も 1 本あたり 71 円値上がり (経費負担) となる。検査室としてどのように取り組めば経費負担への影響を少なく出来るかを考えた。

【方法】

(収入) 検査点数は同じ。(支出) 購入価格は上昇。廃棄方法で工夫はできないか？

旧ボトル：感染性廃棄物。(ガラスなので) 非貫通性医療用廃棄物容器に廃棄。

新ボトル：旧ボトルと同様の廃棄方法や滅菌後に非感染性廃棄物として廃棄する等を検討。

新ボトルは小型化、軽量化され同様の廃棄方法でも廃棄料金が安価になると予想。非感染性廃棄物の処理費用は感染

性廃棄物の半額なので安価になると予想。

【結果】

旧ボトル：1 本あたり (購入金額+廃棄金額) =1,048 円

新ボトル：旧ボトルと同様の廃棄方法では 1 本あたり

1,109 円 (61 円の経費負担)

滅菌後 (電気料金、滅菌バッグ料金込み) 1 本あたり

1,106 円 (58 円の経費負担)

※価格はメーカー希望価格で算出しています。病院納入価格ではさらに経費負担を減らせます。

【まとめ】

新ボトルは小型化、軽量化により取扱いやすくなり、プラスチックのため破損による危険もない。デメリットは経費負担であるが、従来の廃棄方法ではなく、検査室が廃棄時に滅菌することで経費負担を少なくすることが出来る。

寺岡記念病院 0847-52-3140 (内線 379)

液状化検体細胞診システム「Cellprep」を用いた FISH 法の検討

©早田 正和¹⁾、二反田 隆夫¹⁾、里 翼²⁾、濱崎 幸恵²⁾、有働 恵美子²⁾、今泉 利信²⁾、平山 三国²⁾、佐藤 典子²⁾
 長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科 病理学/病理診断科¹⁾、長崎大学病院²⁾

【背景】液状化検体細胞診 (Liquid Based Cytology : LBC) の普及と共に、LBC 標本の分子病理学的診断への応用も盛んに行われてきている。今回、我々はロシュ社の LBC システム「Cellprep PLUS」を導入したので、fluorescence in situ hybridization (FISH) 法への応用を検討した。

【対象と方法】乳癌培養細胞株 MDA-MB-231 を CellprepPLUS 用アルコール主成分専用保存液 4 種類に、それぞれ固定。30 分間固定後 Cellprep PLUS を用いて LBC 標本を作製後 95%アルコール固定液に一晩後固定を行い、各検討項目について FISH 法を実施した。検討項目には前処理の有無、各専用保存液による蛍光強度の差及び、保存液に使用されているエチレングリコールの影響、更に denature の至適温度の検討を行った。FISH プローブには常光の HER2 FISH プローブを使用した。

【結果及び考察】前処理に熱処理及び酵素処理を行った標本では、熱による影響と思われる細胞辺縁の乱れや酵素処理による核内の空洞化が認められたのに比し、無処理標本が非常に強い蛍光が認められた。アルコールを主成分とし

た専用保存液は、約 30%の低濃度アルコールの為、細胞保持が弱く、熱処理及び酵素処理による影響を受けやすい。無処理で蛍光が認められない場合は前処理時間の短縮なので改善が得られるものと考えている。各専用保存液による蛍光強度の差は認められなかった。エチレングリコールを抜いた固定液と専用保存液で固定した標本では、蛍光強度の差は認められなかったが、蛍光シグナルの乱れが認められた。このことからエチレングリコールが細胞及び核酸の保持に少なからず影響を与えているものと考えている。常光の HER2 FISH プローブ formalin fixed paraffin embedded (FFPE) 標本の Denature 至適温度 85 度では、蛍光シグナルの乱れが認められたが、70 度に於いて乱れのない非常に強い蛍光シグナルが得られた。この事も低濃度アルコール保存液の影響と考えている。固定時間の検討を加えて報告する。

【結論】CellprepPLUS は、専用保存液と共に FISH 法に有用な LBC システムである。

連絡先 0958197055

当院における作業環境測定院内実施化への取り組み

臨床検査技師による作業環境測定士取得と活用

◎田近 洋介¹⁾、中島 悠樹¹⁾
富山県済生会 富山病院¹⁾

近年、特定化学物質障害予防規則（特化則）及び女性労働基準規則（女性則）の改定があり、また、有機溶剤予防規則（有機則）など化学物質関連規則の適用を受ける病理検査業務では、規則の順守と対策が重要な項目である。特に女性則では、病理検査で日常的に使用するキシレンやメタノールなどが規則の対象となり第3管理区分と判定されれば全ての女性労働者の就業が禁止される。これは、女性労働者が多く本来病気を治療する側の医療業界に携わる我々にとっては必ず対応すべき項目である。当院ではプッシュプル式換気装置や有害物の漏れのない最新の滅菌装置を導入し対策を行った。また、特化則では半年を超えない期間に1度、作業環境測定する事が義務付けられており、当院では外部機関による測定を実施していたが、費用は1回約20万円で、病理検査室及び滅菌室の2フロアを年2回の計4回測定しており、費用は年額80万円となっていた。そこで、職場環境を整え更に費用を抑えることを目的に作業環境測定を院内実施に切り替えた。切り替えには、作業環境測定士国家資格取得が必要である。臨床検査技師

の作業環境測定士資格取得には免除項目があるが、日常接していない領域の試験は苦勞した。また、作業環境測定士は衛生工学衛生管理者資格試験の一部免除があり合わせて取得した。当院の衛生管理者となり院内での活躍の場を広げる事ができた。作業環境測定を外部機関から院内実施へ切り替えることにより、各法令への対応は勿論、労働衛生委員会での貢献や外部評価機関へのアピールと作業環境改善、経費の大幅な削減を行う事ができた。今回、当院における作業環境改善と費用削減、さらには検査技師の職域拡大について報告した。

済生会富山病院 病理検査科 076-437-1111

子宮内膜癌におけるNNMTの発現解析

◎小林 彩香¹⁾森ノ宮医療大学・保健医療学部・臨床検査学科 大阪大学大学院医学系研究科¹⁾

【背景】がん細胞では、低酸素などの外的環境、転写因子、エピジェネティック因子が代謝リプログラミングを誘発し、その結果がん細胞の生存、増殖、転移が可能となると考えられている。また、放射線療法や化学療法に耐性を有する一群の細胞が腫瘍の再発の原因となることが知られており、この細胞は腫瘍幹細胞と呼ばれている。

これまで演者の所属するグループは、子宮内膜癌の腫瘍幹細胞において、アルデヒド脱水素酵素(ALDH)活性が高いこと、ALDH 陽性細胞では Nicotinamide N-methyltransferase (NNMT) の発現が高いことを報告している。NNMT は、メチオニンの代謝回路において Nicotinamide にメチル基を転移する酵素であり、腫瘍幹細胞のエピジェネティック制御に関与すると考えられる。今回、我々は子宮内膜癌細胞における NNMT の発現および局在を免疫組織化学的に観察し、病態との関連について解析を行ったので報告する。

【方法】子宮内膜癌手術検体 107 症例に対し免疫組織化学染色により NNMT の発現および局在の評価を行い、

NNMT の発現と腫瘍の大きさと浸潤 (T 因子)、リンパ節転移 (N 因子)、遠隔転移 (M 因子)、病期 (Stage)、悪性度 (Grade)、再発率 (recurrence) 等との関連について統計学的解析を行った。

【結果】子宮内膜癌手術検体では、腫瘍部では腺腔形成部で発現が強く、胞巣状の部分では発現が弱い傾向が見られた。症例によって発現や局在パターンに差がみられた。また、NNMT 発現細胞の強い症例と弱い症例を比較し、その臨床病理学的な特徴との関係を解析した結果、NNMT 発現が低い群で再発率が高かった。

【考察】子宮内膜癌の再発と NNMT 発現の間には関連がある可能性が示唆された。NNMT は ALDH 陽性細胞で高発現することから、NNMT 高発現群で再発率が高いことを予想していたが、今回の結果は逆であった。ALDH 陽性細胞で高発現する因子は NNMT 以外にも多くあることから、NNMT 以外の因子が ALDH 陽性細胞の腫瘍幹細胞的な性格に寄与している可能性がある。

連絡先 — 06-4703-5890

髓様癌と乳頭癌の共存した甲状腺癌の一例

◎中田千里¹⁾、中島 三枝子¹⁾、照井 雅代¹⁾、秋山 るい子¹⁾、寺井 孝¹⁾
厚生連 高岡病院¹⁾

【はじめに】甲状腺癌の大部分を占める乳頭癌は、濾胞上皮細胞に由来し、甲状腺髄様癌は、傍濾胞上皮細胞に由来する。今回私達は、髄様癌と乳頭癌が合併したまれな症例を経験したので報告する。

【症例】70代、女性、脳梗塞が疑われ当院を受診。CT検査で、甲状腺左葉に3cm大の結節を指摘され、穿刺吸引細胞診が施行された。

【細胞所見】炎症細胞、泡沫細胞を背景に、球状集塊、空砲化した細胞質を有する、N/C比の低い集塊を認めた。乳頭状集塊は一ヶ所見られた。細胞質には、隔壁内細胞質封入体が見られ、集塊内には砂粒体を認めた。

他には、これら集塊と異なる短紡錘形核の細胞集塊を認めた。核クロマチンは細顆粒状に増量し、細胞質は顆粒状であった。しかし、砂粒体や、隔壁内細胞質封入体を重要所見と考え、乳頭癌（嚢胞形成性）と報告した。

【組織所見】2.5cm大の境界明瞭な腫瘍と、これに接して1.5cm大の2個の腫瘍が認められた。前者の腫瘍は紡錘形

の核と微細顆粒状の胞体を有する腫瘍細胞が充実巣を形成し、ヒアリン状の間質も多く認められた。間質部分はアミロイド(+)、腫瘍部はcalcitonin(+)、CEA(+)となり、髄様癌と考えられた。後者の腫瘍は、乳頭状構造を示し、すりガラス様核、核溝、核内細胞質封入体を認め、乳頭癌と考えられた。病理診断は、髄様癌と乳頭癌の共存と診断された。リンパ節には、髄様癌、乳頭癌それぞれの転移を認めた。

【まとめ】甲状腺髄様癌と乳頭癌が合併した稀な症例を経験した。発生学的に起源が異なる両者を同時に認めることは稀であるが、髄様癌患者における乳頭癌合併率は19%弱と比較的多く、日常診断で遭遇する可能性は少なくない。本症例を念頭に置き細胞所見を詳細に検討することが診断につながると考えられた。

連絡先 0766-21-3930（内線 3472）

骨病変に対する CT ガイド下針生検時の迅速細胞診検査併用の有用性

◎土田 秀¹⁾、布瀬川 卓也¹⁾、神山 晴美¹⁾、下山 富子¹⁾、飯田 麻美¹⁾、富岡 千鶴子¹⁾
群馬県立がんセンター¹⁾

【はじめに】画像検査などで骨病変が認められた場合、予後や治療法を考えるうえで良性病変、転移性腫瘍、原発性腫瘍などの鑑別が求められ、当院では CT ガイド下針生検で組織診断のための組織採取が行われることが多い。CT ガイド下針生検は外科的な組織採取に比較すると患者負担は少ないが、検体不良による再採取は患者への負担が大きいと思われる。今回、CT ガイド下針生検時の迅速細胞診検査による組織評価が有用であるか検討を行った。

【対象および方法】2006 年 1 月から 2016 年 12 月の間に骨病変に対する CT ガイド下針生検時に迅速細胞診検査が併用された 28 例を対象とした。迅速細胞診検査は組織採取場所へ細胞検査士が出向き行った。針生検は放射線診断医が行い、採取組織から細胞検査士が捺印標本作製し同時に肉眼的に組織量の評価を行った。作製した標本は乾燥迅速パパニコロウ染色を施した後に細胞検査士が細胞の評価を行い、細胞診専門医が確認して口頭で結果を伝え検査終了とした。診断結果は迅速細胞診と組織診で比較し、不一致例に対して細胞像と組織像の比較検討を行った。

【結果】迅速細胞診で陰性と診断した症例は 2 例、疑陽性以上と診断した症例は 26 例で、組織診と比較すると感度 96.0%、特異度 33.3%、正診率 89.3%であった。不一致例は 3 例で、迅速細胞診で陰性と判定し組織診で癌の転移と診断された 1 例の細胞診標本では溶血成分を背景にリンパ球、好中球、破骨細胞のみが出現していたが、組織標本では免疫組織化学的検索で cytokeratin AE1/AE3 陽性細胞が少数認められ癌の転移が疑われた。迅速細胞診で疑陽性以上と判定し組織診で結合組織や骨成分のみであった 2 例のうち 1 例は細胞診標本に比較的多数の異型細胞が認められ癌の転移が推測されたが、1 例はごく少数の上皮様細胞が認められ良悪性の鑑別が困難であった。

【まとめ】迅速細胞診検査では細胞数が少ない場合など評価困難な症例も認められたが、骨病変に対する CT ガイド下針生検時の迅速細胞診検査は採取組織を約 90%の正診率で評価可能であり、標本作製時の肉眼的な評価も含め有用と思われた。

連絡先 0276-38-0771

細胞診における溶血剤の影響についての検討

◎山田 寛¹⁾国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】

細胞診標本を作製する場合、尿や体腔液などにおいて多量の血液が混入することが多々ある。これら赤血球は細胞診においては邪魔者であり、できればないほうが望ましい。そこで遠心をして、バッフィーコートを採取してストリッヒおよびオートスメアに掛けて標本を作製するのが一般的である。しかしながらこの方法でも血液の混入は見られ、またバッフィーコートの下層にも細胞が残っているのが通常である。

溶血剤を用いる方法もあるが、細胞障害があるといわれて忌避されている施設もある。しかしながら文献など検索しても詳細を検討したものがなく、どのように障害されているのか不明な点も多く見られた。そこで今回、5種類の溶血剤を、通常処理標本と比較し、細胞がどのように変化するのかを検討した。

【方法】

1. 血性の体腔液を準備
2. よく混和し6つに分ける

3. そこに、塩化アンモニウム、シュウ酸アンモニウム、サイトリッチレッド(BD 社)、VersaLyse(Beckman Coulter 社)、Cytocolect+酢酸(ホロジック社)の各種溶血剤を添加する
4. 溶血後、オートスメアにて標本を作製
5. 溶血剤を加えない標本を基準に、細胞の大きさ、クロマチンの性状、免疫染色の染色態度などを比較検討した

【まとめ】

溶血剤の成分による違いで、基準標本より細胞の凝集や収縮など見られる製品があった。

また免疫染色や特殊染色などの染色性は、多少の差はあったが、概ね判定には困らない程度であった。

神戸大学医学部附属病院病理部

連絡先 078-382-6474

R50bmwl@med.kobe-u.ac.jp

12誘導心電図に ST 偏位を伴う巨大陰性T波が出現した癌性胸膜炎の1症例

◎池田 淳一¹⁾、伊藤 園恵¹⁾、坂口 志津香¹⁾、石原 篤¹⁾、大江 則彰¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 刀根山病院¹⁾

12 誘導心電図に ST 偏位や T 波の異常を認めた場合、心筋梗塞や心筋虚血はもとより 心膜炎、心筋炎、心筋症、電解質異常等の様々な疾患と病態があり、心電図検査において記録された波形を判読し、迅速な対応につなげることで患者の早期治療や予後を決める場合がある。我々は 12 誘導心電図に ST 上昇と広範囲の誘導で著明な ST 低下があり、巨大陰性 T 波を認めた癌性胸膜炎の 1 症例を経験したので報告する。

【症例】症例は 63 歳女性、57 歳時近医にて左下葉無気肺を指摘され、昨年 8 月近医の採血にて CEA 29.0ng/ml と軽度上昇あり。本年 5 月初旬より労作時呼吸苦を自覚、CT にて左胸水貯留、CEA141.2ng/ml と上昇を認めたため当院へ紹介受診され胸水の精査、加療目的で入院となった。

【入院時検査所見】血液検査では CBC、肝機能、腎機能に特記すべき異常なく Na 142mEq/L、K 4.0mEq/L、Cl 107mEq/L、Ca 9.1mg/dl、BNP27.7pg/ml、CPK33U/L、CRP0.23mg/dl、心筋トロポニン T 陰性、胸部レントゲン、CT で左胸水貯留あり、心エコー壁運動正常、EF (Teichholz 法) 74%、LVDd/Ds=36/21mm、心嚢液は認められなかった。12 誘導心電図は洞調、HR103bpm、

四肢誘導の低電位、I、aVL、V5、V6 誘導 S 上昇、II、III、aVF、V1～V4 誘導で ST 低下と陰性 T 波を認めた。

【経過】入院 4 日目、胸水穿刺にて廃液 940ml、入院 11 日目、気管支鏡検査、肺腺癌と診断され、入院 17 日目から抗癌剤治療開始される。退院後は外来通院で化学療法となった。退院 3 週間後の外来時に胸水増加所見あり。化学療法中止となり再入院、胸腔ドレナージと胸膜癒着術を受けられる。術後 2 ヶ月後、外来診察時胸部レントゲンにて胸水量は不変、この時 12 誘導心電図はすべて正常化していた。

【考察】心電図に ST 上昇と著明な低下があるも胸部症状は乏しく、心筋トロポニン T 陰性や心エコー所見から急性冠症候群は否定的とした。また抗癌剤治療と胸水除去により心膜や胸膜の炎症が改善されたため、心電図所見が正常化したと考えた。

【結語】心電図の判読は、異常波形の認識にとどまらず、その背景にある疾患や病態に結び付けることが重要であると考えられた。

国立病院機構 刀根山病院 06 (6853) 2001

放射線治療を行った T1 声門癌 2 例に対する発声機能検査の成績

◎野原 秀明¹⁾、山口 智²⁾、永積 渉²⁾、田尾 清一¹⁾、橋本 政子¹⁾、遠藤 康実¹⁾、横島 一彦²⁾、中溝 宗永²⁾
日本医科大学付属病院臨床検査部¹⁾、日本医科大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科学²⁾

【はじめに】我が国の喉頭癌（声門癌 T1a-bN0）治療では放射線療法が主体となっている。声門癌は喉頭癌全体のうちの約 70%を占め、5 年粗生存率は声門癌全体で 83%、T1-T2 の早期癌で 93%と高い治癒率となっている。一方、放射線治療後の音声の詳細についての報告は V-RQOL、VHI-10 による QOL の評価はされているものの、客観的な機能の評価をされている報告は極めて少ない。現在、治療法の進歩から声門癌の治癒率が向上しており、今後治療後の音声障害についての対応が求められると考えられ、客観的な機能評価から音声障害への対応法を検討したい。今回、我々は放射線照射が有用であった T1aN0 および T1bN0 の 2 例について喉頭ストロボスコーピー、音声機能検査および音響分析を実施し、治療による声の変化とそのデータ上の変化を考察した。

【症例 1】79 歳男性。主訴：嗄声。近医で喉頭腫瘍を指摘され、2015 年 11 月当院紹介受診。左声帯癌（T1aN0）と診断。

【症例 2】69 歳女性。主訴：嗄声。2 ヶ月前から嗄声が

あり 2015 年 11 月当院受診。両側声帯癌（T1bN0）と診断。

【治療・結果】放射線治療前・治療後 3 ヶ月・6 ヶ月・1 年の喉頭ストロボスコーピー（医師が施行）、音声機能検査、音響分析を実施した。2 例とも照射前と比較すると腫瘍の容積は減少し、粘膜波動の動きも良好で自覚的にも改善を認めた。

【考察・まとめ】声帯の可動性を反映するパラメーターとしてストロボスコーピーによる粘膜波動の観察と最大発声持続時間の測定が重要である。2 例とも照射前と比べて改善されていたが、[小さい声]での DC/AC ratio は照射前よりも低値を示した。音響分析では [小さい声]と [大きい声]ではクリアなスペクトログラムを得ることが出来なかった。今後も中長期的な追跡検査を行ない、臨床側に音響学的な情報を提供し、診療に役立てたいと考えている。

〈連絡先〉03-3822-2131 （内 3323）

R-CPC (Reversed Clinico-Pathological Conference) の実践: 2

症例の学びと医師とのコミュニケーション

◎宮川 直輝¹⁾、安田 卓矢¹⁾、小出 采歩¹⁾、中村 暁子¹⁾、指田 進也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】

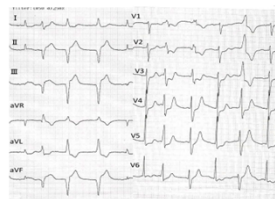
2016 年 12 月埼玉県医学検査学会で R-CPC の実践について発表した。2016 年 12 月現在 16 症例を行い 8 診療科、11 名の医師が関わった。今回は症例を提示した立場から R-CPC の実施効果を報告する。

【R-CPC 実施方法】

1 症例を 1 回目は検査技師間で検査値を確認、2 回目は主治医からの解説と臨床診断の説明を受ける。症例はスタッフが持ち回りで提示し、医師の解説を記録する。

【提示症例】

項目	結果	単位	基準値
AST	238	U/L	10~40
ALT	54	U/L	5~45
LD	555	U/L	120~240
CK	2133	U/L	60~270
UN	25.5	mg/dL	8.0~20.0
CREA	0.96	mg/dL	0.47~0.79
WBC	13620	/ μ L	3300~9000
hSTnl	25.99	ng/mL	0.1未満
BNP	36.1	pg/mL	18.4以下
D-D	—		



「急性心筋梗塞」と思い検査値を見ていたが「緊急手術」との連絡を受け、診断名を確認したところ「急性大動脈解離：以下 DAA」であった。DAA はよく目にする症例で、

病態や術式に興味があったので R-CPC の症例とした。

【医師の診断と解説】

患者背景と症状より DAA を疑い CT 所見で確定診断をおこなった。DAA のエントリーは上行大動脈であり、解離腔は上行大動脈と上腸間膜動脈まで達していた。右冠動脈は偽腔からの分岐していたため右冠動脈による心筋梗塞と同様の検査所見を示した。

【R-CPC の実施効果】

患者の主訴と症状により大半の診断がつく。その診断を確定させるために検査を実施するという、医師の視点を学んだ。また、術式により「寒冷凝集素」の測定意義などの説明もあり、今まで漫然と行っていた検査の意義を理解した。

【まとめ】

医師からの説明は「知りたい」「学びたい」という意欲を掻き立てるものである。また、「顔と名前が一致した」

「電話の相手はあなたでしたか」と言われることも多く、医師との良いコミュニケーションになっている。今後も R-CPC を継続したい。
 (04-2953-6611 内線

海外ボランティア経験の報告

超音波検査技師として

◎渡部 典子¹⁾

一般財団法人 慈山会 医学研究所附属坪井病院¹⁾

【はじめに】

海外医療ボランティアとしていくつかの団体があるが、臨床検査技師が募集されることは多くはない。

また、赴任地での生活費が支給されるものや赴任期間、感染症、安全面、言葉など海外であるがための問題もある。今回初めてボランティアとして海外医療に携わったので報告する。

【紹介】

「医療の届かないところへ医療を届ける」をモットーに特定非営利活動法人ジャパンハートは活動を行っている。その一つがミャンマーでの医療保健活動であり、寺院が行っているワッチェ慈善病院で行われている。ジャパンハートの医療活動が現地スタッフと日本人スタッフで行われている。完全ボランティアであり、患者からの治療費はもらわない。

【活動内容】

活動日 2016年8月26～29日。ボランティアの仕事としては大きく三つの業務(外来・手術室・病室)がある。

外来:外来患者の対応・ケアのサポート ガーゼたたみ

手術室:滅菌・消毒・清掃 手術中の灯りのサポート

病室:入院患者の対応、術前術後のケアとチェック

外来には超音波検査装置があり、現地医師の指示にて日本人看護師の介助のもとに腹痛・甲状腺腫大・唾石疑い・陰嚢腫大等の検査を行った。ミッション期間と言って定期的に手術を集中的に行う期間がある。まさにその期間であった。その日の手術終了後にはプロジェクターを使いスタッフ全員で疾患の内容と申し送りが行われた。

【まとめ】

非常に短期な中で、臨床検査技師・超音波検査士としてできることを行ってきた。日本と違い、そこにあるものすべてを行わなくてはいけない初めての経験であった。看護師から検査について聞かれることがいくつかあった。現場で自分ができることは何か、今何が必要なのか、今までそこにはいなかった臨床検査技師の視点でみることは、現場に何らかのプラスをもたらすことが可能であると思われた。連絡先 024-946-0808

隠れ糖尿病早期発見デバイスと健診データに基づく新規食後高血糖指導支援ツールの開発

予防医学のチーム医療

©江川 重信¹⁾、佐野 喜子²⁾、岡田 正規³⁾、角中 ちひろ³⁾
公益財団法人 福岡労働衛生研究所¹⁾、神奈川県立保健福祉大学²⁾、シスメックス株式会社³⁾

【背景】隠れ糖尿病は、健診などのスクリーニング検査で捉えられていない糖尿病を指し、その数は非常に多いと推測されている。我々は、隠れ糖尿病を検出できる採血不要・低侵襲の検査デバイスであるグルコースパッチテストを開発中である。本研究では、グルコースパッチテストとクッキー負荷を組み合わせ、隠れ糖尿病のマススクリーニングの評価と運用について検討した。併せて、分かりやすいビジュアル指導ツールを作成し、抽出された隠れ糖尿病の被験者に対する動機づけの有効性を評価した。

【対象】直近の健診における空腹時血糖値が 90-125mg/dL であり、過去に糖尿病と診断されていない 42 名（男性 30 名、女性 12 名）を対象とした。

【方法】20 枚のミールテスト C（糖質 50g 相当）と、粉飴 2 包（糖質 25.2g 相当）を溶解した紅茶（無糖、約 300mL）を併用した。同時に、グルコースパッチテストとして微細針を前腕部に押し当て皮膚透過亢進処理を行った部位にゲルパッチを貼付し、2 時間にわたってゲル中に回収・蓄積されたグルコース、および内部標準物質としての

ナトリウムイオンを定量し、血糖 AUC を算出した。事前実施したアンケートに基づき、被験者ごとに生活習慣の改善点を抽出した上で指導を実施した。

【結果】全被験者中のグルコースパッチテスト陽性者（2 時間の AUC 値 ≥ 290 mg·h/dL）は 12 名（28.5%）であった。グルコースパッチ陽性者のうち空腹時血糖値が 110 mg/dL 未満の被験者は 7 名であった。糖負荷後、ゲルパッチ回収までの 2 時間の間は事務作業が可能であり、5 分間隔の受け付けで約 3 時間で全被験者の試験を完了した。

【考察】我々の開発した方法により、空腹時血糖では抽出が難しい隠れ糖尿病の発見が可能であった。今回の隠れ糖尿病陽性率は 26.8% であり、隠れ糖尿病抽出において妥当な性能を持つことが示唆された。また、ゲルパッチを貼付したまま事務作業が可能であり、この点からもスクリーニングに活用しやすいと考えられる。

【謝辞】本研究にご助言いただきました、東京医科歯科大学大学院 河原和夫教授に深く感謝致します。

連絡先：092-526-1033

アンケート調査を活かした糖尿病教室運営の取り組み

◎巖崎 達矢¹⁾、小林 亜子¹⁾、中村 道子¹⁾
東松山医師会 東松山医師会病院¹⁾

【はじめに】各医療機関では、糖尿病患者に対する療養指導の目的として糖尿病教室が開催されより効果的な教室になるように開催日時や講義内容などを工夫し教室運営を行っている。当院では開始当初より医師、管理栄養士、看護師、薬剤師、臨床検査技師、理学療法士が土曜日の午後に講義を年2回行ってきた。しかし、教室参加者が減少傾向にあり平成20年度より糖尿病教室の参加者増加・活性化を目的として参加者にアンケート調査に協力して頂き開催方法を検討し成果が得られたので報告する。

【方法】糖尿病教室運営スタッフ会議において、受講の感想、糖尿病教室開催曜日、開催期間、興味のある内容、フリーコメントの項目を基本としてアンケート用紙を作成し平成20年度より糖尿病教室参加者に調査を行い集計後、スタッフ会議においてアンケート結果を反映した次年度の糖尿病教室のスケジュールや講義内容を検討し開催した。本報告は平成20年度～平成27年度までにおける糖尿病教室の状況について集計したものである。

【結果】参加者数は、開催年度により増減はあるもののア

ンケート調査を始めた平成20年度は54名。平成27年度では70名と年々増加傾向となった。開催当初より「とても参考になった」が7割以上の回答を得ていたが、7割以上の参加者が「2日間」「3日間以上」での開催希望であった。平成22年度からは1回1講義で興味のある講義を選択できるように開催を変更した。興味のある内容については、「薬物療法」・「検査について」が1割を切る結果であり服薬している薬や検査について知らない参加者がいる事が解った。そこで興味の高い試食会の回数を増やし「薬物療法」・「検査について」と一緒に開催し、興味の低い内容を知る機会を増やす工夫を行った。

【まとめ】アンケート結果からスタッフは参加者に配慮した講義内容の改善を行い参加者からの評価を得られている。また開催方法が増えた事により教室が参加者の交流の場となり治療への意欲が上がったという意見が頂けている。今後も他職種が協力して参加者にとって有意義な教室となるように努めていきたい。連絡先：0493-24-7871（直通）

尿中アルブミン・クレアチニン補正值（UACR）早朝尿と随時尿の比較

患者に腎障害への関心を高めた糖尿病外来の取り組みの工夫

◎今川 純子¹⁾、高星 明浩¹⁾
医療法人 小沢眼科内科病院¹⁾

【目的】当院内科外来では糖尿病を主とした生活習慣病患者を中心に診療を行っている。糖尿病患者のうち腎症前期～早期腎症期に該当する約1800名に対して定期的に尿中アルブミン・クレアチニン補正值（以下UACR）検査を実施している。

糖尿病腎症合同委員会（2005）による診断基準では、採尿条件に「なるべく午前中の随時尿もしくは早朝尿を用いる」とある。当院では様々な事情からやむをえず随時尿で測定している。今回少人数ではあるが、同日同一患者の早朝尿及び午前随時尿の両タイミングにおけるUACRを測定する機会を得たため報告する。

また、患者の腎症への関心を高めるため当院で実施している工夫についても合わせて紹介する。

【方法・対象】2015年1月より2016年1月の期間において早期腎症患者16名（男性13名女性3名）に依頼し自宅で採取した早朝尿を持参していただいた。同日午前中に別途院内で採尿したものとあわせて尿中アルブミン免疫比濁法（TIA法）で測定し比較した。腎症への関心を高めるた

めの工夫として、検査実施時患者に対してUACR測定の告知を行った。

【結果】全16名中15名において早朝のUACRが午前随時より低値であった。また告知を行った患者からの検査結果の問い合わせが増え、検査告知が自己の腎症病期に関する意識付けになったと考えられた。

【考察】今回の検討では症例数は少ないものの、ほとんどの症例で早朝尿のUACRが随時尿を下回った。日本糖尿病学会報告の「尿中アルブミン濃度の正常値についての検討」[1]によれば患者の早朝尿と随時尿では随時尿が約2倍高いと報告されているが、今回の検討では一律には当てはまらなかった。早朝尿の採取はコストなどの理由から継続的な実施は困難でありすべての患者の午前採尿についても難しいと思われる。だが患者に検査を告知解説することで腎症に対する関心を高めることになったと考えられ、この検査を行うことの意義は大きいと考える。

[1]尿中アルブミン濃度の正常値についての検討：糖尿病 44 p429(2001) 連絡先 029-246-2111 内線 150

臨床検査技師対象 NST 勉強会開催報告（第 2 報）

臨床検査技師ネットワーク作りのために

◎佐藤 千秋¹⁾、十良澤 勝雄¹⁾、廣川 沙也佳²⁾、陣場 貴之³⁾、鈴木 誠⁴⁾、遠藤 成子⁵⁾、上杉 芳弘⁶⁾
昭和大学藤が丘病院¹⁾、公益社団法人 地域医療振興協会 横須賀市立市民病院²⁾、武蔵野赤十字病院³⁾、医療法人愛友会 西大宮腎クリニック⁴⁾、北里大学病院⁵⁾、特定医療法人芳生会 保土ヶ谷病院⁶⁾

【背景および目的】近年、栄養サポートチーム（以下 NST）が普及し、それに関わる臨床検査技師は多い。しかし、他施設との交流や情報交換の場が少ないとの声が多く聞かれたため、首都圏近郊の施設を中心に NST に関わる臨床検査技師の意見交換・情報共有のネットワーク作りとスキルアップを目的とした勉強会を企画した。2014 年 4 月から勉強会を開催し、第 64 回本学会で第 1 報を報告した。今回、その後の傾向と課題を報告する。

【方法】首都圏近郊の施設に所属する臨床検査技師を対象に、「NST 勉強会」をこれまでに 8 回開催した。第 3 回までに NST 専門臨床検査技師による NST への関わり方や臨床現場での取り組み、NST 医師による臨床検査技師への要望と課題を講義形式で行い、第 4 回以降は栄養評価や経腸栄養剤と検査に関して症例検討を加えた講演およびプレゼンテーション演習などを行った。また、勉強会終了後に参加者へアンケート調査を行った。

【結果】勉強会参加人数は第 8 回までにのべ 224 名であった。アンケート結果（回収率 98.4%）より、参加者の技師

経験は 21 年以上が 35.6%と最も多く、ついで 5～10 年が 31.6%、5 年以下が 17.8%であった。NST 経験は 1 年未満が 25.0%と多く、ついで 5 年以上が 23.8%であった。内容については概ね好評であり、今後の要望として検査データの見方や考え方、臨床症状や病態別の検査項目、症例紹介および症例検討などがあげられた。参加者の 90%以上より今後も参加したいとの回答が得られた。その理由として、臨床検査技師対象の NST に関する勉強会が少なく、とても勉強になるなどの声が多かった。

【考察および課題】NST 稼働後にメンバー交代などで NST 経験が浅い参加者が多い反面、5 年以上の経験を有する参加者も多く、参加者のレベル差が大きいと思われた。内容に関しても基礎から症例検討まで広範囲に求められている。そのため、今後の課題としてレベルやニーズに応じた勉強会の企画が必要であると考えた。臨床検査技師を対象とした NST に関する勉強会が少ない現状で、この勉強会を継続して開催し情報交換とスキルアップを図りたい。

（連絡先：045-974-6235）

献血者より検出された抗 Xg^a 不規則抗体の単球貪食能について

◎楠見 智子¹⁾、中山 有香¹⁾、宮本 真基子¹⁾、釜田 生子¹⁾、奥田 久実子¹⁾、堀 勇二¹⁾、松倉 晴道¹⁾
日本赤十字社 近畿ブロック血液センター¹⁾

【はじめに】

単球貪食能試験は、単球上の Fc レセプターを介して抗体感作血球が単球に接着する、または貪食されるものを計数し、生体内での血管外溶血を *in vitro* に模した検査法であり、赤血球抗体の臨床的意義の予測に用いられている。

抗 Xg^a は、赤血球型検査（赤血球系検査）ガイドラインにおいて臨床的意義が低く適合血の選択は必要がないとされている。しかし、間接抗グロブリン試験にて陽性を示し、クロスマッチの主試験にて不適合となるため、輸血の判断に迷う場合がある。

そこで今回、献血者血液の不規則抗体検査で検出された抗 Xg^a について、高頻度抗原に対する抗体である抗 Jr^a、抗 JMH、抗 PP₁P^k を対照として、フローサイトメーターを用いた単球貪食能試験（Flowcytometric Phagocytosis Assay:FCM-PCA）を実施し、その臨床的意義を考察した。

【対象・方法】

近畿ブロック血液センターの献血者血液の不規則抗体検査で検出された抗 Xg^a13 例、および対照として抗 Jr^a60 例、

抗 JMH3 例および抗 PP₁P^k4 例を用いて単球貪食能試験を実施した。

方法は、東北ブロック血液センター伊藤らの方法に準じ、PKH26 でラベルした赤血球に被検血清を感作させ、健常人血液数名より分離した単球浮遊液を加え 37℃1 時間貪食させた後、PE 標識抗 CD14 を用いて単球を染色しフローサイトメーター（BD 社 FACSCallibur）を用いて測定した。

【結果】

抗 Xg^a の単球貪食能は対照に用いた抗 Jr^a および抗 JMH と同様に全例陰性を示し、陽性を示したのは抗 PP₁P^k の 4 例のみであった。また、抗 Xg^a の抗体価やサブクラスのアイソタイプによる差異は認められなかった。

【まとめ】

今回実施した献血者由来抗 Xg^a の単球貪食能試験は 13 例全て陰性となり、ガイドラインが示すように適合血を輸血する必要性のないことが示唆された。今後さらに例数を増やし、未同定及び自己抗体等についても検討を加えさらなる充実を図っていく。 072-643-2185

RhD 異型赤血球製剤輸血の影響により RhD 血液型誤判定を生じた一例

◎仁田 亜以乃¹⁾、長谷川 浩子¹⁾、山本 浩子¹⁾、ジェンクス 麻代¹⁾、田口 茉利奈¹⁾、國井 祐美¹⁾、伊藤 道博¹⁾
千葉大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】血液型不明時、同型血供給不能時、等の緊急輸血に際し、異型適合血輸血が実施される。今回我々は O-Rh(D)陰性患者に O-Rh(D)陽性赤血球製剤の緊急輸血後、全自動輸血検査装置 Auto-View-Innova（オーソ・クリニカル・ダイアグノスティックス社製：以下 AVI）により血液型検査を実施し、O-Rh(D)陽性と結果判定された症例を経験したので報告をする。

【症例】患者は 40 才、女性、初産婦、O 型 RhD 陰性 ccdEe 型、前医にて妊娠 41 週 3 日に誘発分娩実施、その後遺残胎盤のため臍帯の牽引、用手剥離を試行するも剥離困難となり、出血が持続、Shock Index : 1.5 と高度のショック状態を呈したため、O 型 RhD 陽性赤血球製剤を 2 単位緊急輸血実施後に当院搬送となった。

【当院到着時検査結果】AVI-CENTBLOOD[®]（AVI-CB 法）を用いた血液型検査結果は RhD 陽性（抗 D(4+), Rh-cont:(0)）となった。しかし、3%赤血球浮遊液を、用手法にて調製後 AVI-3CELLS[®]（AVI-3C 法）で再検査を実施すると、結果は RhD : 判定保留（抗 D(+mf), Rh-cont:(0)）とな

り、AVI-CB 法と AVI-3C 法で乖離した結果を示した。

【考察】輸血された赤血球は、遠心後は試験管の底部に多いこととなる。一般的に、全自動輸血検査装置による赤血球浮遊液調製時は、遠心後全血検体を用い、試験管底部から赤血球採取する設定であり、AVI-CB 法でも同様の手法である。本症例では AVI-CB 法で自動調製された赤血球浮遊液には輸血された RhD 陽性の赤血球が、用手法による赤血球調製では赤血球層上層からの採取のため、患者由来の RhD 陰性血球が多くなり、前述のように AVI-CB 法と AVI-3C 法で乖離した結果を示したと考えられた。

【まとめ】RhD 陽性血輸血後の RhD 陰性患者の AVI による血液型検査で、矛盾なく RhD 陽性と判定された症例を経験した。ABO 異型輸血後は A・B 型不一致等の状況に至ることで異型輸血を発見可能であるが、RhD 不適合の場合は発見ができない可能性が高いものと考えられ、この点を十分に認識し、基本的確認事項である、前医からの血液型、輸血情報等に配慮することが重要と考えた。

（連絡先：043-226-2479）

Rh 血液型抗原検査試薬の比較検討

◎山田 由香里¹⁾、奥田 誠¹⁾、町田 保¹⁾、栗林 智子¹⁾、日高 陽子¹⁾、遊佐 貴司¹⁾、藤原 ゆり¹⁾、祖父江 晃基¹⁾
東邦大学医療センター大森病院 輸血部¹⁾

【はじめに】

当院で使用している Rh 血液型抗体試薬は、抗 e 抗体試薬の反応強度が他社の Rh 抗原検査試薬と比較し弱い事例があった。そのため今回、他社の試薬と比較検討することとした。

【方法】

4 社の試薬を使用し、Rh 血液型抗原の反応強度の差を比較した。抗原はイムコア社とオーソ社のパネル赤血球から CCDee、ccDEE、ccdee、CcDEE、ccdEe の 5 種類の赤血球を使用した。検査は試験管法で行い、判定方法は反応直後遠心判定した後、5 分室温放置後再度遠心判定を行いそれぞれの反応を比較した。

【結果】

A 社の抗 e 抗体試薬は、e 抗原のホモ接合体赤血球、ヘテロ接合体赤血球ともに他社に比べて反応が弱かった。特にヘテロ接合体赤血球においては 5 分室温放置後判定しても w+ と反応が弱かった。また、D 社の抗 C 抗体試薬は C 抗原のホモ接合体赤血球において 5 分室温放置後判定でも 2+ で

あり、他社に比べて反応が弱かった。B 社、C 社はどの抗原でも差はなく 3+ 以上の安定した反応であった。特に C 社は 4 社のうち反応強度が最も強い結果となった。

【まとめ】

A 社の抗 e 抗体試薬は他社に比べて反応が弱かった。特に e 抗原のヘテロ接合体赤血球においては 5 分室温放置後判定でも w+ であり、見落としにつながる危険性があると思われる。また、D 社の抗 C 抗体試薬は他社に比べて反応が弱かった。

このように各社の試薬には反応強度に差があり、その特徴を十分理解したうえで試薬の選定を行う必要があると考える。

連絡先 03-3762-4151 (内線 3521)

赤血球の比重差が原因でゲルカラム法と試験管法の血液型検査結果に差を認めた2症例

◎小島 奈央¹⁾、松本 智子¹⁾、畑山 祐輝¹⁾、浜田 映子¹⁾、原 文子¹⁾、本倉 徹¹⁾
鳥取大学医学部附属病院 検査部¹⁾

【はじめに】赤血球の寿命は120日であり日が経つにつれ比重は増大すると言われている。今回我々はO型異型適合輸血後の検体で比重差が原因と考えられるABO血液型検査での結果の相違をゲルカラム凝集法を用いた全自動輸血検査装置IH-1000(以下IH バイオ・ラッド社)と試験管法の間で認めた症例を経験したので報告する。

【症例】症例1：A型RhD陽性の40歳代男性。吐血，下血により異型適合血であるO型赤血球濃厚液を8単位輸血後の検体で血液型検査を行ったところ，IHでは抗A(0)抗B(0)であったのに対し，試験管法では抗A(mf)抗B(0)と差を認めた。検体の上層部，中層部，下層部の血球を用いて試験管法で血液型検査を行ったところ，抗Aとの反応はそれぞれ(4+)，(mf)，(mf)となった。症例2：B型RhD陽性の50歳代男性。自傷によりショック状態のため異型適合血であるO型赤血球濃厚液を10単位輸血後の検体で血液型検査を行ったところ，IHでは抗A(0)抗B(DP)，試験管法では抗A(0)抗B(4+)と差を認めた。検体の上層部，中層部，下層部の血球を用いて血液型検査を試験管法で行ったところ，

抗Bとの反応はそれぞれ(4+)，(mf)，(mf)となった。

【考察】本症例と同様の現象は以前にもガラスビーズカラム法で報告がある。遠心により高比重の血球は下層部へ，低比重の血球は上層部へ移動するため，赤血球浮遊液を作製する際，下層部の血球を採取する輸血検査機器と上層部を採取することが多い試験管法で結果に差が生じたと考えられた。また，IHによる反応で症例1では抗A(0)だったのに対し，症例2では抗B(DP)であった。症例2では輸血開始時のHbの値が16.0g/dLだったのに対し症例1では3.0g/dLと低く，症例1の検体中には患者血球量の割合が少なかったことが原因と考えられた。

【結語】異型適合輸血後検体で血液型検査を行う場合，赤血球浮遊液作製時の血球採取部位に注意しなければならない。また，臨床側には輸血前の血液型検体採取の必要性を周知していきたい。

連絡先—0859-38-6871(内線：6871)

日当直における輸血業務研修の取り組み

◎加藤 俊樹¹⁾、山内 昭浩¹⁾、竹林 誠勝¹⁾
公立西知多総合病院¹⁾

【はじめに】輸血検査は専任でない技師が行う日当直業務の中でも不安な検査のひとつである。操作手順書はあるものの当直回数が月 1.5 回という状況では、製剤管理も含めた業務を遂行するには問題点は多い。また当院は平成 27 年 5 月に隣接する 2 つの市民病院が統合した施設で、いわゆる「業務のすり合わせ」も必要な状況であった。そこで今回、日当直業務の現状把握と業務内容統一のためにアンケートを実施後、回答レベルに合わせた個別の日当直者向け輸血業務研修を行ったので報告する。【方法】研修前アンケートを対象技師 25 名に実施した。その後アンケート内容に沿って個別に 1 時間程度の研修を行った。その効果を判定するため、再アンケートを実施し理解度を確認した。アンケートの内容は①輸血検査に対する不安感の程度②輸血情報の確認方法③輸血検査実施時の必要事項④患者血液型の確定⑤緊急輸血の対応とした。【結果】研修前アンケートでは血液型検査で 52%、不規則抗体とクロスマッチ検査では 70%の技師が日当直時に不安を感じると答えた。その理由は業務に慣れていないが最多であった。また輸血を

実施する上で重要となる検査項目は全員が血液型を一番にあげた。しかし血液型確定は、2 回以上異なる検体にて検査結果を確認する必要があるが、この認識が無い技師は 2 名存在した。さらに不規則抗体の結果がクロスマッチより重要とした技師は 24%と少なかった。近年コンピュータクロスマッチを導入する施設が増加してきたが、このシステムを理解している技師が現状では少ないと考えられた。大量出血時における O 型血の緊急異型使用も積極的使用は 72%の技師に留まった。研修後アンケートでは不安が減ったと答えた技師が半数以上となり、新しく導入したワークシートの記入法もほぼ理解できていた。また O 型血の緊急異型使用に対する理解が深まった。【まとめ】今回のアンケートと研修を通じて、日当直勤務者はシステムダウンや緊急輸血対応、また FFP や血小板輸血の業務の流れを習得できた。さらに今後のコンピュータクロスマッチ導入を踏まえ、輸血マニュアルを整備し継続的な研修が実施できる教育システムの構築を行っていく必要がある。

連絡先 0562-33-5500 内 22413

夜間帯における検査科当直者の取り組み

◎諏訪部 桂¹⁾、田野 光敏¹⁾、谷崎 義生²⁾、美原 盤³⁾

公益財団法人脳血管研究所 美原記念病院 検査科¹⁾、公益財団法人脳血管研究所 美原記念病院 救急部・脳神経外科²⁾、公益財団法人脳血管研究所 美原記念病院 院長³⁾

【はじめに】当院は群馬県伊勢崎市に位置し、脳卒中を主とした急性期 45 床、総病床数 189 床のケアミックス型病院である。年間救急搬送件数は約 1000 件、当該管内における脳疾患救急占有率は約 50%、年間脳外科手術は約 300 件で、二次救急機関として地域の救急医療の一端を担っている。検査科では当直者が夜間帯の業務支援に取り組んでおり、その活動について報告する。

【夜間活動内容】救急搬送時は事前に事務当直者より検査科当直者に連絡をもらい、救急室へ出向する体制とした。救急室では血圧・SpO₂・心電図モニター等装着、採血、簡易血糖検査、12 誘導心電図などを実施する。状況をみて画像検査へ患者搬送も行う。CPA 患者に対しては検査科当直者も蘇生に対応している。ウォークインの外来患者に対しても検査科当直者が採血を実施する。入院中の患者の容態悪化時など病棟夜勤看護師が採血した検体は検査科当直者が回収に行き、ただちに検査することとした。血液ガス検査も同様に検体を回収し、報告書を直接医師に届けることとした。心電図やインフルエンザ迅速検査は昼夜問わず

すべての患者に対し検査科が実施している。

【トレーニング】救急患者に適切に対応するため、院内 BLS 講習や、ICLS、ISLS の受講に取り組んでいる。また、質の向上と担保を目的に救急検査関連の資格取得にも取り組んでいる。検体採取においても検査科全員が厚生労働省指定講習会を修了した。

【結語】夜間帯における検査科当直者の取り組みを一施設の事例として報告した。夜間という人的資源が限られている時間帯だからこそメディカルスタッフの協力が必要と考えられる。その一環として、検査科当直者は夜間の救急車、外来、病棟に対して業務支援を積極的に実施している。一方でわれわれの取り組みはあらゆる施設で適合するものとは考えておらず、救急部門の体制、ハード面、マンパワーなど考慮し、各施設の状況に合致した体制づくりが重要である。

美原記念病院 検査科 tel : 0270-24-3355 (代)

Leptospira infection of wild rodents in Cambodia

©Yoshiko KUDO¹⁾, Kohdai UCHIDA²⁾, Sumika KODAMA³⁾

International University of Health and Welfare¹⁾, Chiba Prefectural Sawara Hospital²⁾, Chiba Children's Hospital³⁾

Leptospirosis is a zoonotic infection that is caused by pathogenic spirochetes of the genus *Leptospira*. It is recognized as a global re-emergent and neglected infectious disease, and commonly occurs in tropical and subtropical countries.

In order to contribute to developing preventive strategies against Leptospirosis in Cambodia, a molecular epidemiological survey of *Leptospira* infection among wild rodents was carried out.

One hundred sixty-three wild rodents were captured in rice fields and households in the capital Phnom Penh and Kandal and Kampong Speu province from September 2013 to July 2014. Their kidneys and bladders were collected for analysis. This study was reviewed and approved by the Ethic Committee of the Ministry of Health, Royal Government of Cambodia.

Identification of wild rodent species was determined using the Cytochrome C Oxidase I gene. The species and respective number of rodents collected were: *Rattus norvegicus*, 80 (49.1%), *R. argentiventer*, 53 (32.5%), *R. exulans*, 6 (3.7%); *R. indica*, 15 (9.2%); *Maxomys surifer*, 3 (1.8%), and *Rattus* sp., 6 (3.7%).

TaqMan PCR targeting the Flagellin B gene (*flaB*) was performed to detect *Leptospira*, and species of the isolates were identified by *flaB* sequencing analysis. *Leptospira* was detected in 20 out of the 163 rodents (12.3%), and was categorized as *Leptospira interrogans* or *L. noguchii*. *R. norvegicus* had the highest prevalence of *Leptospira* (17.5%), *R. argentiventer* and *Rattus* sp. were infected 9.4% and 16.7%, respectively. However, the other rodent species were not infected.

Based on this result we revealed that wild rodents living in urban areas of Cambodia are important reservoirs of highly virulent *Leptospires*. The *flaB* sequence results of our study provide information regarding the prevalence rate of *Leptospira* species, which is dependent on rodent species. This study is the first study on Leptospirosis of wild rodents in the urban areas of Cambodia, where there is limited information on Leptospirosis.

Contact Number : 0476-20-7774 (KUDO)

Microbiological evaluation of meats at food packing business

©Junghyun Kim¹⁾

Department of Clinical Pathology, Jinju Health College, Korea¹⁾

This research aimed to evaluate microbial contamination levels of meat samples at meat processing plants that produce beef, pork, and chicken. During a period of about a year, a total of 178 samples (76 from beef, 89 from pork and 13 from chicken) were obtained from raw materials (21.3%) and final products (78.7%) in Korea. All samples were determined for each 25 g homogenized one and they were subjected to enumeration of aerobic plate count (APC), coliform count (CC), and *Escherichia coli* count (ECC). APC levels in meat samples at meat processing plants showed the highest in August (4.64 cfu/g) and the lowest in February (2.40 cfu/g) during the year ($p<0.001$). In comparison among season, APC levels in meat samples showed the highest in summer (4.48cfu/g) and the lowest in winter (2.46 cfu/g) ($p<0.001$). Average APC for beef, pork, and chicken samples were 3.59, 3.73, and 3.46 log cfu/g respectively. In comparison among months, CC levels in meat samples ranged from 0 to 1.14 cfu/g and highest CC was obtained from the samples in August ($p<0.001$). According to the season, the highest CC was obtained

in summer, autumn, followed by spring ($p<0.001$). The highest prevalence of CC was found in chicken, pork and followed by beef. All samples were negative for ECC. There is a direct correlation between the product form and coliforms ($p<0.001$). There was the positive correlation between APC and CC ($r=0.261^{***}$).

Identification of Nontuberculous Mycobacteria using phylogenetic analysis

©Seongjun Park¹⁾, Sungim Cho²⁾, Seungman Park³⁾, Moonwoo Seong²⁾, Sungsup Park²⁾

Department of Clinical Laboratory, Seoul National University Hospital, Korea¹⁾, Department of Clinical Medicine, Seoul National University College, Korea²⁾, Department of Clinical Medicine, Green Cross, Korea³⁾

Background:

Infectious diseases caused by NTM species may present various clinical symptoms such as pulmonary disease, lymphadenopathy, skin disease and disseminated disease, among which lung disease is the most common disease that accounts for more than 90% of NTM infections. so It is necessary to distinguish non-tuberculous mycobacteria from Mycobacterium tuberculosis and identify them to the level of species.

Methods:

113 NTM species which have been clinically signified and have the virulence were analyzed by the genome sequences of the major 16s rRNA, hsp65, rpoB, tuf. Moreover, the nomenclature of up-to-date NTM species are based on that of Bacterionet. And the genome sequences for each species were acquired from NCBI (National Center for Biotechnology information). Through performing sequence phylogenetic analysis based on the information of acquired sequence, we could compar availability of identification between genes.

Results:

Through phylogenetic analysis of 16s rRNA gene, we knowed 5 groups of NTM species with genetic distance of 0. In group 1, *M. abscessus* subsp. *Abscessus* and *M. abscessus* subsp. *Bolletii* showed a genetic distance of 0.046 in rpoB gene, indicating that it was most effective in identification of these species. In Group 2,

M. gastri and *M. kansasii* were suitable for tuf gene with a genetic distance of 0.043. In Group 3, *M. africanum* and *M. bovis* subsp. *Bovis* were good for hsp65 gene with a genetic distance of 0.002. In Group 4, *M. mucogenicum* and *M. phocaicum* showed a genetic distance of 0.062 in rpoB gene. In Group 5, The tuf gene could be used for *M. marseillense* and *M. timonense* (genetic distance of 0.02).

Conclusions:

There was a limit to the method of presenting a single gene that it was difficult to identify species if genetic distance does not occur. When various genes were used, the NTM species could be identified comprehensively and the efficiency was very high. It is expected that the accuracy of the test can be improved by variously applying it to the research field as well as the clinical examination.

(Department of Clinical Laboratory, Seoul National University Hospital)

Telephone : +82-2-2072-2937

E-mail : psj241@naver.com

Efficient sample management process improvement using computerization

©Meesuk Ahn¹⁾, Ham Kyong Hui²⁾, Kyung Ran Hong²⁾, Jongrak Choi³⁾

Department of Diagnostic Genetics, Laboratory Medicine, Severance Hospital, Yonsei University Health System¹⁾, Department of Diagnostic Genetics, Laboratory Medicine, Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Korea²⁾, Department of Laboratory Medicine, Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Korea³⁾

Background:

Diagnosis Genetic testing of genetic parts is a lot of manual work, from reception to test and report on results. The storage and disposal of specimens is carried out according to the law. All of these processes are proceeding in a manual work and the worker is overloaded by tasks other than test. In addition, there is a case where the stored sample is re-tested to check the result. When the sample is retrieved from the freezer, other samples are also exposed to the room temperature at the same time, thereby affecting the storage state of the sample. Therefore, it is aimed to minimize the damage of stored specimen by searching specimen accurately and fast by using computerized storage of specimen, and to reduce the work burden caused by the manual work by computerizing the process of the management document and disposal.

Methods:

From January to August 2015, we analyzed the storage, discovery, and disposal of specimens to identify problems, and then examined whether they were applied to computerization. From March to October 2015, computer development was developed, revised and applied, and the process and time required for manual work and computer work were analyzed, and the shortening effect by computerized work was analyzed.

Results:

In the storage and retrieval of samples, the work process was simplified from 6 steps (computerized) to 3 steps (computerized). Sample storage was reduced by 11 hours per month for 12 samples, while sample retrieval was reduced by 2.2 hours per month.

Conclusions:

The I / O process of storing the specimen after the test was improved by computerization, and the process of finding the storage specimen was shortened and the time required was reduced by 14 ~ 15 hours per month. As a result, the time for other samples to be exposed to room temperature was reduced. As the sample identification and the amount of sample remaining can be confirmed, efficient sample management becomes possible. In the meantime, since the genetic test list for the Legal habitat, which was created by handwriting and printed and archived, was computerized, it was possible to reduce the work burden which was exerted on the examiner due to task other than the main work

(Department of Laboratory Medicine, Yonsei University College of Medicine, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, 03722, Republic of Korea. Tel.: +82 2 2228 6129; fax: +82 2 364 1583.)

A Case Review of Malignant Mesothelioma

©Myongja Joen¹⁾

Department of Cytopathology, Asan Medical Center, Korea¹⁾

Background

Malignant mesothelioma is a rare disease that develops from the mesothelium. It can be divided into pleural, peritoneal and pericardial mesothelioma according to the origin. Main cause of malignant mesothelioma is exposure to asbestos, pain around the origin of disease is the main symptom, and malignant mesothelioma accounts for less than 2% of effusion. Therefore, differential diagnosis includes metastatic adenocarcinoma is essential.

Case presentation

The current study reports a case of 71-year-old female who presented with chest pain, no history of asbestos exposure. Computed tomography scan showed pleural nodules in left hemithorax without lymph node enlargement in mediastinum and assessed as r/o pleural seeding nodules with malignant effusion.

Pleural effusion cytology diagnosis of outside hospital was metastatic adenocarcinoma. Then referred to our hospital also diagnosed as metastatic adenocarcinoma in cytology analysis.

Wedge resections of left upper and lower lobes have been

performed. Histological examination of wedge resection specimens indicated a diagnosis of epitheloid subtype of malignant pleural -mesothelioma. Malignant cells were immune-positive for calretinin, WT-1, CK7, CK5/6 and negative for TTF-1. Cytology slide was reviewed, highly cellular, single population with vacuolated large cells with size variation was identified.

Conclusion

Diagnosis of malignant mesothelioma has various pitfalls clinically and cytologically. Even though the incidence of malignant mesothelioma is low, cytologist should keep in mind the possibility of malignant mesothelioma in the malignant effusion.