

検査方法により結果が乖離した症例を機に調査した当院における WeakD の検出状況

◎五十嵐 光紅¹⁾、加藤 美加¹⁾、長沼 良子¹⁾、竹田 光¹⁾、植木 哲也¹⁾
山形県立中央病院¹⁾

【はじめに】D 抗原は免疫原性が非常に強く日本人では陰性者が 0.5%である。なかでも D 抗原が量的に少ない場合を weakD といい、その頻度は日本人で 0.004%とされている。今回、試験管法で抗 D 直後判定が(0~w+)に対し、全自動輸血検査装置 ORTHO VISION を用いたカラム凝集法(以下 CAT)で抗 D(4+)と判定された症例が短期間に 2 件あった。これらの症例を機に調査した当院の weakD の検出状況について報告する。

【検査手順】当院では予め試験管法でオモテ検査を実施後、ORTH VISION を用いた CAT で検査を行っている。CAT で予期せぬ反応が見られた場合や精査が必要な場合は試験管法で検査を行う。

【症例】60 代女性、試験管法のオモテ検査で抗 A(4+)、抗 B(4+)、抗 D(0)、Rh コントロール(0)だった。一方 CAT で血液型検査を実施したところ抗 A(4+)、抗 B(4+)、抗 D(4+)、Rh コントロール(0)、A₁血球(0)、B 血球(0)と判定された。D 陰性確認試験、抗 D 被凝集価測定により weakD と判定した。上記と同様の症例がもう 1 件あった。

【結果】今回の症例を機に当院の 10 年分の血液型検査を調査した。集計結果は血液型 58,302 件、Rh(-)254 件(0.44%)、weakD 9 件(0.015%)であった。一般的な報告と比較して当院では Rh(-)の検出割合は低い一方、weakD の検出割合が高かった。また今回の 2 症例を除く weakD の判定結果は試験管法で抗 D(0~w+)、CAT で抗 D(MF)がほとんどであった。

【考察】集計結果からも weakD では判定結果が乖離することが分かった。理由としては ORTHO VISION で使用するカセットに反応増強剤として PEG が添加されていることが考えられる。CAT で検査を実施している施設では自動化により判定結果に悩むことは少ない等の利点はあるが、抗 D(4+)と判定された場合に weakD を見逃す可能性が示唆された。当院では CAT と併せて試験管法も実施しているため見逃しを防ぎ、weakD の割合が一般的な報告より多い傾向となったと考えられる。

【まとめ】検査方法の特性を理解し利点、欠点を見極めて正確な判定を行い、安全な輸血療法を実施していきたい。

連絡先：023-685-2626 (内線 3334)

ヘパリン添加採血管を用いた不規則抗体検査の有用性について

◎千葉 朋子¹⁾、伊藤 桃香¹⁾、川村 学¹⁾、渡辺 智美¹⁾
地方独立行政法人 市立秋田総合病院¹⁾

【はじめに】不規則抗体検査における予期せぬ反応に遭遇した場合の追加検査には十分な検体量が求められるが患者への負担が伴う。当院では生化学検査用にヘパリン添加採血管（以下、ヘパリン血漿）を採用しており、その残血漿を不規則抗体検査に利用した場合にどう影響するのか明確ではないため検討した。

【方法】当院で採用している輸血検査用採血（以下、EDTA血漿）とヘパリン血漿を用いて、臨床的意義のある抗体を保有する患者検体における①不規則抗体同定検査、②抗体価測定と比較を行った。また、③分子標的治療薬投与中患者検体、④自己抗体および同種抗体保有患者検体を用いて不規則抗体検査を比較した。

【結果】①同定用パネル血球試薬との反応パターンは一致したが、一部ではわずかな違いが認められた。②抗体価測定はEDTA血漿と比較しヘパリン血漿は1～2管低下する傾向が認められた。③汎反応性の凝集がDTT処理後に陰性化した。④自己抗体を吸着除去した血漿での不規則抗体はEDTA血漿とヘパリン血漿で同等の結果が得られた。

【考察】不規則抗体同定検査では反応パターンが一致したものの、抗体価測定ではEDTA血漿と比較しヘパリン血漿で1～2管差の低下を認めたことから、低力価の不規則抗体の検出および抗体価測定には課題が残ることが示唆された。分子標的治療薬による影響はDTT処理により回避でき、自己抗体の吸着後の血漿の検査でも一定の有用性が得られた。限られた採血量の中で追加検査を実施できる点は、患者への負担軽減という観点からも意義がある。一方で、ヘパリン血漿の使用による微細な反応の違いが、臨床的意義のある抗体の見落としの可能性も否定できない。

【結語】ヘパリン血漿を用いた不規則抗体検査の有用性は、反応強度に左右されることが示唆され、更なる検討が必要であった。臨床的意義のある抗体の検出を保証するためには、追加の検証が必要となる。本研究の結果を基に、今後の検討を進めていく。

連絡先 0570-01-4171（内線：3313）

輸血関連循環過負荷（TACO）発症症例を契機とした超高齢者輸血のリスク管理の取り組み

◎片岡 奈緒美¹⁾、大熊 京香¹⁾、高橋 政江²⁾
新潟県立中央病院¹⁾、新潟県立妙高病院²⁾

【はじめに】輸血関連循環過負荷（TACO: transfusion-associated circulatory overload）は、輸血により循環血液量が過剰となる結果、心不全や呼吸困難を引き起こす重篤な副作用である。TACO は予防可能な副作用とされ、輸血量や速度の調整が重要である。特に高齢者は心機能・腎機能の低下、低アルブミン血症、低体重などのリスク因子を複数有していることが多く、TACO 発症リスクが高い。当院では高齢化の進展に伴い、90 歳以上の輸血患者数が 2005 年の 24 人（全体の 3.2%）から 2024 年には 131 人（13%）へと増加しており、今後さらなる増加が予想される。今回、超高齢患者に赤血球製剤を投与後に TACO を認めた症例を経験し、輸血部として TACO 発症予防のための対応を検討したので報告する。

【症例】92 歳男性。呼吸困難と起坐呼吸を主訴に来院。来院時の SpO₂は 88%、Hb 9.3 g/dL、BNP 665.0 pg/mL、胸部 CT で両側胸水を認め、心不全疑いおよび貧血精査のため入院となった。入院 1 日目に赤血球製剤 2 単位を輸血、翌 2 日目に再度 2 単位を輸血したところ、輸血終了直後より発

熱（38.7℃）、シバリング、血圧上昇（184/128 mmHg）、頻脈（115/分）、SpO₂低下（78%）を認めた。酸素投与の増量などにより、SpO₂は 90%台まで回復した。日本赤十字社に副作用調査を依頼し、TACO と判定された。

【考察と取り組み】本症例では、患者は 92 歳の超高齢者であり、入院時点で心不全が疑われ、TACO の高リスク状態でありながら、連日の輸液や輸血により TACO を発症したと考えられる。今後、同様の超高齢者における輸血症例の増加が見込まれることから、当院輸血部では、90 歳以上の患者への輸血に際し、Hb に加えて Cre（eGFR）、BNP、ALB 等のリスク因子を事前に確認することとし、特に連日輸血などさらにリスクが高い症例においては、主治医に対し注意喚起を行う体制を整備した。

【まとめ】90 歳以上の超高齢者に対する輸血は、TACO のハイリスクと認識し、事前のリスク評価および適切な情報共有が TACO 予防において重要である。また、院内全体で TACO をはじめとした重篤な輸血副作用に対する注意喚起を継続的に行うことが必要である。連絡先： 025-522-7711

MTP 運用におけるワーキンググループの取り組みと輸血部の関わり

◎加藤 美加¹⁾、長沼 良子¹⁾、五十嵐 光紅¹⁾、竹田 光¹⁾、植木 哲也¹⁾
山形県立中央病院¹⁾

【はじめに】当院ではこれまで緊急輸血対応を問題なく実施してきたが、急患室より大量輸血プロトコル(Massive Transfusion Protocol、以下 MTP)運用の要望があり、2023 年 5 月にワーキンググループ(以下 WG)が発足した。WG が運用開始に向けて検討・準備したこと、経験した MTP 症例の振り返りをもとに WG と輸血部が改善してきた内容や取り組みを紹介する。

【背景】WG は救急科医師、急患室看護師、輸血部看護師、輸血部検査技師、集中系病棟看護師の計 10 名で構成され、運用開始に向けて発動条件と状況に応じたオーダー内容、フローチャート(Step1~3)の作成、在庫数の見直し、関係部署への周知等について検討した。救急科医師が中心となり、説明会、動画視聴、各部署での研修会を経て 2024 年 3 月より MTP 運用が開始され、2025 年 3 月までに 13 件の症例を経験した。

【改善点と取り組み】MTP 症例ごとに WG 内で振り返りを行い、急患室と輸血部でそれぞれ時系列を作成し、問題点や気づいた点に関しては職種を問わず意見を出し合い改善

してきた。AB 型赤血球の在庫数、採血困難時の検体量や血液製剤の保管など、輸血部の意見も多く取り入れてもらうことができた。現在も全症例について WG 内で振り返りを行うとともに、新たな取り組みとして 3 か月毎に MTP シミュレーションを実施している。

【効果と課題】MTP 運用開始から 1 年経過した時点で、WG と輸血部ではそれぞれ救急科医師と急患室看護師、検査技師にアンケートを実施した。回答結果から、緊急時の血液製剤準備に関する意識や判断の向上、連絡体制のスムーズ化などの効果が感じられた。一方で、MTP 発動対象症例および発動可能医師の拡大といった課題も見えた。

【結語】MTP 運用に向けて結成された WG と輸血部が共働することで、多職種間で良好な関係を築けている。現行の MTP は発動権限を救急科医師、対象を重傷外傷患者に限定しているが、今後は他科の医師でも発動可能で、外傷だけでなく産科危機的出血にも対応できるように多職種連携を図りながら業務拡大を目指したい。

連絡先：023-685-2626(内線 3334)

岩手県立病院における認定輸血検査技師の資格取得支援活動について

◎内藤 呂美¹⁾、藤原 教徳²⁾、千葉 由紀³⁾、小穴 夏子⁴⁾、佐藤 了一⁵⁾、佐藤 優一郎³⁾
岩手県立宮古病院¹⁾、岩手県立磐井病院²⁾、岩手県立中央病院³⁾、いわて飯岡駅前内科クリニック⁴⁾、岩手県立大船渡病院⁵⁾

【はじめに】

岩手県立病院は9の基幹病院、11の地域病院、6の地域診療センターがあり、全国随一の公的医療機関である。岩手県立病院の経営計画2019-2024には、「それぞれの病院機能に必要な認定資格種の取得者を確保し、将来にわたり安定的な育成を目指す。」とあり、育成を目指す支援対象の資格は超音波検査士、認定輸血検査技師、細胞検査士、感染制御認定臨床微生物検査技師の4種である。輸血検査業務は、どの基幹病院でも行っているが、認定輸血検査技師が在籍している施設は少なく、資格取得希望者がいても自施設のみでは育成が困難である。岩手県立病院では、認定輸血検査技師がいる施設で行う資格取得の支援活動をしているので、その内容について報告する。

【方法】

毎年5月上旬に資格取得者在籍調査を行い、7月上旬に支援対象希望者の有無を調査する。10月頃から資格取得者と支援対象者で日程を調整し、3回程度に分けて講義や実習などの支援を開始する。1回目は試験概要やカリキュラム

について、2回目は1次試験に向けての症例問題や計算問題など、3回目は2次試験に向けて模擬実技試験を行っている。

【結果】

2019年に1名、2022年に2名が2次試験向けの模擬実技試験を行った。2022年に受講した2名が2次試験に合格し、認定輸血検査技師が増員となった。今後3名が受験予定であり2023年以降、適宜資格取得に向けての支援を行っている。

【考察】

2019年から取り組みを開始し、2名の認定輸血検査技師を育成することが出来た。9の基幹病院に各1名の認定輸血検査技師を配置する目標で開始され、現在は5名4施設まで増加した。今後も目標を達成できるように支援を続け、認定輸血検査技師の育成に励みたい。

連絡先：岩手県立宮古病院 臨床検査技術科
0193-62-4011(内線 2245)

新潟県立病院における若手技師向け輸血研修の開催

◎大熊 京香¹⁾、小林 健太²⁾、見邊 典子³⁾、阿部 千尋³⁾、高橋 一哲⁴⁾、草間 孝行⁵⁾

新潟県立中央病院¹⁾、新潟県立津川病院²⁾、新潟県立がんセンター新潟病院³⁾、新潟県立新発田病院⁴⁾、新潟県立十日町病院⁵⁾

【背景】新潟県立病院では、毎年新入職員に対して輸血の基本的な知識や検査手技に関する実技研修会を行っている。しかし、新型コロナウイルスの蔓延により、2020年度から2022年度においては集合型の実技研修会を開催することができなかった。今回、新たな試みとして実技研修会を受講できなかった若手職員を対象に、輸血の基本的な検査手技を再確認し、日常業務に役立ててもらうことを目的に実技研修会を開催したので報告する。

【内容】研修内容は、試験管法による ABO 血液型検査と、患者急変による緊急輸血への対応を想定した模擬演習を行った。受講者は3名で、講師は新潟県立病院に在籍する認定輸血検査技師が務めた。終了後に、受講者にアンケートを行った。

【結果と評価】2~3年の若手職員は、当直業務として輸血検査を担当する機会はあるものの、普段輸血検査に関わっていないため、試験管法の操作に不慣れな様子が見受けられた。また、緊急輸血時の製剤血液型選択や、診療現場とのやりとりで戸惑う場面もあった。研修後のアンケートで

は、基本的な検査手技の再確認ができたこと、緊急輸血において優先すべきことや診療現場への対応について学ぶ機会を得た点が有意義だったという感想が寄せられた。また、マンツーマン形式での指導により、疑問点が適宜質問できた点が評価された。

【考察】今回の研修は、内容を新人向けのものから発展させ、緊急輸血に関する内容を加えたことで、より実践的な輸血検査業務について学ぶ機会になった。輸血過誤や緊急輸血への恐怖心から、経験の浅い技師は輸血検査への苦手意識を持ちやすいが、今回の研修会で参加者の輸血へのマイナスイメージを払拭するきっかけになったと考える。

【結語】普段輸血検査に携わらない技師に対して、トレーニングの機会を設けることは重要であることを再認識した。今後も継続して若手技師向けの研修会を開催することで、輸血療法の理解を深めるとともに、輸血検査の技術の底上げをすることができ、ひいては新潟県立病院全体における安全な輸血医療に寄与できると考えられる。
連絡先：新潟県立中央病院 025-752-7711（内線 2550）

生成 AI は輸血検査業務の一助となりうるのか？

◎志賀 篤¹⁾、筑波 聡¹⁾
新潟県立新発田病院¹⁾

【背景】

生成 AI は、人工知能の一分野であり、大量のデータを学習し、そのパターンや構造を理解して新たなデータを生成することができる。ChatGPT は代表的な生成 AI の一つであり、近年これを利用した論文が医学、薬学、看護、公衆衛生やリハビリテーションに至るまで、多くの医療分野から報告されている。一方で、臨床検査分野での報告は少なく、さらには、輸血検査業務における有用性は十分に検討されていない。

【目的】

輸血検査業務における生成 AI の有用性を検討する。

【方法】

輸血に関わる知識を評価する目的で、5 年間分の臨床検査技師国家試験のうち、輸血検査に関わる問題を、ChatGPT を用いて回答した。また、輸血に関わる判断力を評価する目的で、血液型の判定を、ChatGPT を用いて回答した。

【結果】

ChatGPT を用いて国家試験問題を回答した結果、40 問中

33 問正答（正答率 83%）であった。血液型の判定については、オモテウラが一致のものはすべて正答であった。オモテ検査が弱いものは、判定保留とはならないが、追加検査が必要と判定し、具体的な検査についての言及もあった。一方で、オモテウラが不一致な場合においては、オモテの結果をもとに強引に血液型を判定する一面も見られた。

【考察】

国家試験問題の正答率が高率であったこと、オモテウラが一致する血液型はすべて正答したこと、オモテ検査が弱いときに追加検査の必要性を言及したことより、輸血検査業務において ChatGPT は一定の有用性を持つと考える。一方、誤った判定を強引に回答する一面も有しており、現状はすべてを信用して利用できる段階ではない。

生成 AI 分野は、今後更なる成長があることは想像に難くない。輸血検査に限らず、様々な検査分野への応用を検討すべきと考える。

連絡先：0254-22-3121

当院における緊急輸血の現状と血液製剤の廃棄率について

◎大倉 一晃¹⁾、星野 由希¹⁾、志田 知歩里¹⁾、諸橋 学¹⁾
済生会新潟県中央基幹病院¹⁾

【はじめに】当院の救急科はER体制をとり、重症な方はもとより、広く多くの救急・外傷患者を受け入れており、緊急輸血を必要とする症例がある。緊急輸血体制は輸血緊急度レベル1（O型RBCノンクロス、AB型FFP）、レベル2（患者同型RBCノンクロス、FFP）で、各血液製剤は1回の出庫上限数を4単位としている。また血液製剤を専用輸送容器に入れた状態で出庫後60分以内での未使用返却を可とし、他患者に転用を認めている。今回、緊急輸血の現状と血液製剤の廃棄率を調査したので報告する。

【対象】2024年4月～2025年3月にオーダーされた輸血緊急度レベル1、2を対象とした。

【結果】緊急輸血を実施した患者は54名であり、オーダー件数は（RBC 71、FFP 29）だった。依頼単位数（RBC 280、FFP 120）、使用単位数（RBC 246、FFP 100）、未使用返却単位数（RBC 34、FFP 20）、依頼に対する使用率%（RBC 88、FFP 83）、廃棄単位数（RBC 4、FFP 8）、未使用返却に対する廃棄率%（RBC 11.76、FFP 40.00）、緊急輸血での廃棄率%（RBC 1.60、FFP 6.25）だった。原因疾患は消化器

疾患32例、外傷14例、循環器疾患3例、その他5例となった。廃棄理由についてRBCは出庫後60分経過、FFPは融解後24時間経過であった。対象期間の全廃棄数はRBC 12単位（廃棄率0.28%）、FFP 20単位（廃棄率5.56%）であり、そのうち緊急輸血で廃棄された製剤の割合はRBC 33.33%（4/12単位）、FFP 40.00%（8/20単位）を占めた。

【まとめ】緊急輸血の現状を把握することができた。緊急輸血では血液製剤出庫後、輸血・検査部と当該部署で50分タイマーを設定し、出庫50分後に未使用の場合、使用予定の有無を確認していることも一助となり、未使用返却に対するRBC廃棄率は低くなっていると考えられた。ただしFFPは融解後24時間以内の転用使用ができず、廃棄率が高いと考えられる。今後、血液製剤の廃棄削減に向けて検討していきたい。

連絡先—0256-47-4700

ダラツムマブによる間接的抗グロブリン検査の汎凝集を回避する新しい方法の確立

◎川村宏樹¹⁾、阿部 拓也²⁾、齋藤 幸²⁾、渡邊 博昭²⁾

新潟医療福祉大学 医療技術学部 臨床技術学科¹⁾、新潟医療福祉大学 医療技術学部 臨床技術学科²⁾

【はじめに】多発性骨髄腫（MM）に発現する CD38 の分子標的治療薬であるダラツムマブ（DARA；抗 CD38 抗体）は、投与患者で間接抗グロブリン試験（IAT）を実施した場合に汎凝集が起こり問題となっている。そこで本研究は、MM 細胞株を用い患者血漿から DARA を吸着処理で取り除く新たな方法を試みることにより、簡便な IAT の汎凝集を回避する新たな方法を検討したので報告する。

【試薬・検体】DARA はヤンセンファーマ社のダラザレックスを使用した。MM 細胞株は、LICR-LON-HMy2、NC37、RPMI8226 を用いた。不規則抗体を含む FFP は日本赤十字血液センターから輸血製剤を譲渡して頂いた（許可番号：26J0032）。

【方法】DARA は各濃度に FFP を使用して希釈して、スクリーニング血球は 0.8% Cell Screen-J、カラム凝集法カセットはオーソバイオビュー抗 IgG カセットを使用して、カラム凝集法をおこなった。MM 細胞株の CD38 発現測定はフローサイトメーターでおこなった。MM 細胞株を用いた吸着法は、加温のみと PEG を用いた抗 CD38 抗体の吸着法をおこなった。

【結果・考察】まず初めに MM 細胞株の CD38 発現を検討した結果、3 種共に CD38 を発現していた。次に MM 細胞株に DARA の吸着能を、1vol（50 μ L）の DARA に対して 1vol（ 2×10^7 個）の MM 細胞株で 37℃、60 分加温の条件でおこなった。その結果、NC37 のみ 0.1 μ g/mL と 10 μ g/mL の両方で吸着前に比べて、汎凝集が減少した。そこで NC37 の DARA 吸着法の条件を検討した結果、DARA を 1vol に NC37 を 2vol で 37℃、60 分反応させると吸着前 1+が吸着後は陰性であった。加温時間の短縮と NC37 の細胞数を減らす目的で、PEG を用いた抗 CD38 抗体の吸着法をおこなった。その結果、DARA を 1vol に対して NC37 を 1vol、37℃で 15 分加温すると吸着が可能であった。また同方法では、検討に使用した FFP に含まれる不規則抗体の吸着は認められなかった。

【結語】MM 細胞株の NC37 を用いることにより、抗 CD38 抗体を吸着でき、DARA の IAT への干渉を回避できる可能性が示唆された。今回、我々が見出した新規の吸着方法が、DARA 投与患者で同様な結果を示すかは今後の課題である。連絡先 025-257-4455（内線 1705）

抗 K が検出された 1 例

◎藤原 教徳¹⁾、千田 安美沙¹⁾、藤野 幸恵¹⁾、千葉 あゆみ²⁾、後藤 明美³⁾、及川 美智代¹⁾
岩手県立磐井病院¹⁾、岩手県立中央病院²⁾、岩手県立大東病院³⁾

【はじめに】抗 K は重篤な溶血性輸血反応や新生児溶血性疾患を引き起こすとされている。日本人において K+は 0.02 %以下と推定され、輸血や妊娠で抗 K が産生される確率は極めて少なく報告例の多くは自然抗体である。今回、当院でも抗 K が検出された症例を経験したので報告する。

【症例】80 歳代女性。4 妊 2 産。輸血歴移植歴なし。20XX 年 5 月、左大腿骨転子部骨折で当院整形外科入院。術前検査で不規則抗体が陽性となった。

【検査所見】不規則抗体スクリーニングは ORTHO VISION を用いたカラム凝集法で実施。フィシン法陰性、低イオン強度溶液を用いた間接抗グロブリン試験 (LISS-IAT) 陽性。試験管法で生理食塩液法陰性 (5℃、室温)、ブロメリン法陰性、ポリエチレングリコール液を用いた間接抗グロブリン試験 (PEG-IAT) 陽性、反応増強剤無添加間接抗グロブリン試験 (Sal-IAT) 陽性。不規則抗体同定で抗 K が推定された。患者赤血球抗原 K-k+。直接抗グロブリン試験陰性。0.2 mol/L ジチオスレイトール (DTT) 処理 K+赤血球試薬を用いた PEG-IAT 陰性。K+、K-それぞれの赤血球試薬を

用いた吸着試験で K+赤血球のみ吸着を認め、最終的に抗 K と同定した。抗体価 1 倍 (スコア 9)。0.1 mol/L DTT 処理血漿を用いた Sal-IAT 陽性。

【経過】術前 Hb は 12.4 g/dL、予定通り観血的整復固定術は施行された。術後 Hb 8.3 g/dL まで低下したが輸血は行われず同月退院した。

【考察】日本ではまれな抗 K が検出された症例であった。配偶者の血縁に外国籍なく、子一人は K-だったがそれ以上の検索はできなかった。日本での K+の割合を考慮すると自然抗体の可能性が高いと推察されるが、免疫グロブリンクラス鑑別では IgG 抗体が示唆された点や疾患などの背景に乏しい点などこれまでの報告とは一部合致しない症例であった。今回の症例を経験し中小規模施設においても化学的処理などの抗体同定に必要な知識を整理しておくことは重要だと感じた。また国際化が進むなか、今後の抗 K に関する動向にも注視するきっかけとなる症例であった。

連絡先：岩手県立磐井病院臨床検査技術科

0191-23-3452 (内 8351)

ABO 不適合造血幹細胞移植後で寛解状態にある患者より認められた血液型キメラの 2 症例

◎上村正巳¹⁾、鈴木 克弥¹⁾、山藤 菜々子¹⁾、須貝 景斗¹⁾、大木 直江¹⁾、川合 綾野¹⁾、佐藤 美里¹⁾
国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院¹⁾

【はじめに】ABO 不適合造血幹細胞移植後にドナー細胞が生着した患者の血液型検査において、表検査と裏検査の結果が不一致となるケースは多い。今回、乳幼児期に ABO 不適合造血幹細胞移植を行い数年経過した現在も寛解状態を維持している患者で、血液型検査の結果、2 種類の赤血球が混在するキメラと判定された 2 症例を経験したので報告する。【症例】症例 1 の患者は 10 代女性、移植前の血液型は A(+)、生後 8 ヶ月の時に急性リンパ性白血病のため B 型ドナーからの臍帯血移植を行なっている。移植後 day38以降は輸血非依存となり day100 の STR(Short Tandem Repeat)検査では末梢、骨髄ともドナータイプ 100%となった。Day110 で退院となり現在まで寛解を維持している。症例 2 の患者は 10 歳未満の男性、移植前の血液型は A(+), 1 歳 7 ヶ月の時に芽球性形質細胞様樹状細胞腫瘍のため O 型ドナーからの臍帯血移植を行なっている。移植後 2 年 1 ヶ月の STR 検査で初めて完全ドナータイプとなった。しかし、その後の STR 検査でレシピエント由来の細胞が検出され、混合キメラリズムとなっているが、原疾患の再発はな

く寛解を維持している。いずれの症例も定期検診の際に血液型検査の依頼があり、検査の結果、ABO 表裏検査不一致となった。【検査結果】症例 1 は表検査の抗 A と抗 B に部分凝集を認め、裏検査は AB 型であった。症例 2 は表検査の抗 A に部分凝集を認め、抗 B は陰性、裏検査は A 型であった。両症例とも精査として被凝集価測定、転換酵素活性測定、フローサイトメトリーによる血液型抗原解析、混合 ABO 赤血球分離後の血液型検査等を実施した所、フローサイトメトリーで 2 峰性のヒストグラムが認められ、赤血球分離後の血液型検査においては血液型が異なる 2 種類の赤血球の混在が認められたことなどから、ABO 血液型キメラと判定した。【考察】ABO 不適合造血幹細胞移植後、輸血非依存となり寛解を維持している患者が血液型キメラの状態となっている症例は経験がなかった。2 症例とも幼い時期に臍帯血で移植を受けていることが、患者本来の造血細胞の一部を残している原因ではないかと推測された。

連絡先：025-227-0343

抗菌薬投与による薬剤起因性免疫性溶血性貧血の一症例

◎吉田 莉央¹⁾、田中 謙次¹⁾、福澤 翔太¹⁾、佐藤 路生¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 北海道がんセンター¹⁾

【はじめに】薬剤によって溶血性貧血が惹起される病態を薬剤起因性免疫性溶血性貧血(DIIHA)と呼ぶ。直接抗グロブリン試験(DAT)が陽性となり、そのほかの臨床検査も自己免疫性溶血性貧血(AIHA)と変わりなく、臨床検査上の鑑別は一般に困難であるため、薬剤投与後の発症や薬剤の中止によって回復することによって診断に至る。今回、抗菌薬使用によって DAT 陽性、不規則抗体スクリーニング検査(以下 SCR)陽性となった DIIHA の一例を報告する。

【症例】60 歳代女性。子宮体癌の既往があり、X-7 年から化学療法と薬物療法を行っていた。X-1 年 11 月にマロリー・ワイス症候群による吐血と放射線性膀胱炎による血尿で当院泌尿器科を受診し入院。その後、X 年 1 月に尿路感染症を発症し、抗菌薬の投与を開始した。

【経過・結果】X-1 年 11 月の入院時の SCR は陰性であり、交差適合試験(以下 XM)で適合を確認し RBC2 単位を輸血した。X 年 1 月に貧血が悪化し、RBC2 単位×3 日間輸血を実施した。この時の検査は XM 適合、SCR 陰性であった。X 年 2 月に RBC2 単位×2 日間の依頼があり、この時の検査

で SCR 弱陽性、DAT で IgG 弱陽性となったため不規則抗体同定検査を実施した。その結果、アンチグラムに一致する抗体がなく同定できなかったが、XM で適合を確認し輸血を実施した。その後 X 年 3 月に RBC2 単位を輸血した。この時の検査は XM 適合、DAT 陰性、SCR 陰性であった。しかし、X 年 4 月に RBC2 単位輸血依頼があった際の検査で XM 適合であるが DAT で IgG 弱陽性、SCR 弱陽性となった。再度同定検査を行ったが、特異性は見られなかった。

【考察】輸血するたびに検査結果が変動し、XM に影響がでないことから、使用している薬剤による反応であると考えた。X 年 1 月から尿路感染症の治療のため様々な抗菌薬の投与がされていた。検査に影響があったときに投与されていたのはカルバペネム系抗菌薬であった。この抗菌薬の投与が終了したときに DAT 陰性、SCR 陰性になることを確認した。短期間に DAT 及び SCR の結果が変動する場合、抗菌薬の影響を考慮する必要がある。(連絡先：011-811-9111)

血液型検査で低頻度抗原に対する抗体（抗 Lu^a）が影響したと考えられる 1 症例

◎吉田 由衣¹⁾、岩木 啓太¹⁾、関 修¹⁾
東北大学病院¹⁾

【背景】低頻度抗原に対する抗体は、不規則抗体検査で反応パターンが抗原組成表と一致しない場合などに考慮するが、通常の検査試薬では抗体同定に至らないことが多い。Lutheran 式血液型は、赤血球膜上に存在する糖タンパク質（Lutheran 抗原）によって規定されており、主な抗原は Lu^a と Lu^b である。また、日本人は約 99%以上が Lu(a-b+)であり、抗 Lu^a が検出されることは非常に稀である。今回、血液型検査オモテウラ不一致となり、不規則抗体検査で抗 Lu^a を検出した症例を経験したので報告する。【症例】70 代男性、輸血歴なし。発作性心房細動に対する治療のため前院より紹介された。【結果】自動輸血検査装置 IH-500（Bio-Rad 社）によるカラム凝集法の血液型検査において、オモテ検査で抗 A：4+、抗 B：4+と AB 型の反応像を示したが、ウラ検査で A₁ 血球：陰性、B 血球：1+とオモテウラ不一致となった。別 Lot の試薬では A₁ 血球：陰性、B 血球：陰性だった。また、試験管法のウラ検査でも A₁ 血球、B 血球ともに陰性であり、AB 型と判定した。不規則抗体検査は、カラム凝集法の生食法、LISS-IAT で陽性となり抗 Lu^a を同

定した。試験管法のスクリーニング試薬には Lu(a+)血球が含まれておらず陰性だったが、選択的に Lu(a+)血球と患者血漿を反応させたところ、生食法で w+（弱陽性）、PEG-IAT 陰性となった。0.2M DTT 処理赤血球では生食法の反応は消失した。【考察】今回検出した抗 Lu^a は、輸血歴がないことから IgM 性の自然抗体の可能性が高いと推察された。カラム凝集法の B 血球との 1+の反応は、別 Lot では消失しており、偶発的に抗 Lu^a が影響したと考えられた。低頻度抗原に対する抗体は、反応が抗原組成表のパターンに合致せず苦慮するが多いが、今回はカラム法の不規則抗体検査試薬に抗原組成が記載されていたため同定に至った。抗 Lu^a は臨床的意義が低いとされているが、低頻度抗原に対する抗体の中には、溶血性輸血副反応に起因するものも含まれる。多くの場合、抗体同定には日本赤十字社血液センターの検査協力が必要と考えられるが、複数の Lot を用いた検査や、交差適合試験による適合血の選択など、院内で実施可能な対応を行うことも重要だと考える。

東北大学病院 輸血・細胞治療部 022-717-7472

肺生検検体において多形癌が疑われた 1 例

◎戸堀 健司¹⁾、和田 夏実¹⁾、渡辺 恵¹⁾、佐々木 桃花¹⁾、佐藤 友章¹⁾
JA 秋田厚生連 秋田厚生医療センター¹⁾

【はじめに】広義の多形癌は肺癌取り扱い規約（第9版）において、多形癌、紡錘細胞癌、巨細胞癌の三つの亜型に分類され、亜型の多形癌は10%以上の紡錘形腫瘍細胞や巨細胞性腫瘍細胞を含む低分化の非小細胞癌と定義されている。原発性肺癌の0.1～0.3%と、稀な組織型であり、悪性度が高く、化学療法や放射線治療に抵抗性を示す進行の早い癌で、予後不良とされている。今回、我々は多形癌が疑われた1症例を経験したので報告する。

【症例】90代女性。当院、循環器内科に通院中に左肺門部腫瘍陰影を指摘され、呼吸器内科を紹介受診。その後、咳嗽・嘔吐の症状を認め、当院呼吸器内科に緊急入院となった。

【細胞所見】Bronchofiberscopy時にRapid On-Site Evaluation（以下：ROSE）を施行した。ROSE時のギムザ染色では、N/C比の増大した紡錘形の異型細胞や大型異型細胞が孤立性から重積性集塊で認められた。Pap染色でも同様の細胞を認め、細胞質はライトグリーンに好染し、核の大小不同や核形不整、核クロマチンの増量、明瞭な核小体が見られ

た。以上の所見から低分化な非小細胞癌を疑った。

【病理所見】提出された左肺生検組織標本では、紡錘形細胞や大型多形細胞の充実性増殖を認め、免疫染色ではp40陰性、TTF-1陰性、サイトケラチンAE1/AE3陽性、CK7陽性。以上の所見から、多形癌が疑われた。その後、オンコマインマルチCDx7遺伝子とPD-L1を解析し、MET Exon14 Skipping陽性、PD-L1発現率90%以上という結果だった。

【結語】肺多形癌は多彩な組織像を呈し、部位によって様々な形態を示す。そのため細胞診では採取部位によって出現する細胞が異なることや、紡錘細胞・巨細胞の腫瘍全体における量的判断もできず、多形癌を推測することは難しい。しかし、肺多形癌は予後が悪いことから、早期に発見し治療を行うことが重要であるため、標本中に多数の紡錘細胞・巨細胞、肉腫様細胞など非定型的な細胞所見が認められた場合は、多形癌を念頭に置くことで早期発見に繋がるものと考える。

秋田厚生医療センター018-880-3000 内線（2257）

扁平上皮癌成分が大部分を占めた尿路上皮癌の一例

◎笠原 莉奈¹⁾、熊倉 百花¹⁾、丹後 絹代¹⁾、神田 真志¹⁾、徳永 直樹¹⁾、小林 由美子¹⁾、筑波 聡¹⁾
新潟県立新発田病院¹⁾

〔はじめに〕腎盂尿管癌の組織型は尿路上皮癌が90%以上と圧倒的に多く、扁平上皮癌の割合は約1.5%と報告されており、稀である。また、尿路上皮癌における扁平上皮への分化は予後不良因子となる。今回、私達は自然尿や分腎尿などの細胞診検体で扁平上皮癌と判定し、結果的に扁平上皮癌成分が大部分を占めた尿路上皮癌と診断された一例を経験したので報告する。

〔症例〕70代後半の男性。半年前から下腹部痛を自覚しており、当院救急外来を受診した際にCTで右中部尿管壁の肥厚を指摘された。その後、壁肥厚が増大し、細胞診で扁平上皮癌が推定され、右腎尿管全摘術が施行された。

〔細胞所見〕自然尿では、好中球を背景にクロマチンの増量した角化異型細胞を少数認めたが、出現数がわずかだったため、異型細胞と判定した。このとき、尿路上皮細胞には明らかな異型は認めなかった。分腎尿では、好中球を背景に自然尿と同様のクロマチンの増量した角化異型細胞が多数見られ、ライトグリーン好性で厚い細胞質の細胞も認められた。尿路上皮細胞には異型は認めなかったため、扁

平上皮癌を推定し、悪性と判定した。

〔組織所見〕腎臓に腫瘍性病変は認めず、中部尿管に内腔面に突出する32×20mmの白色調の角化型腫瘍を認め、腫瘍は筋層を超えて浸潤していた。組織学的には、扁平上皮癌成分が99%を占め、1%に尿路上皮癌成分が認められ、扁平上皮への分化を伴う尿路上皮癌と診断された。

〔まとめ〕規約において、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場合は、扁平上皮癌と診断されるが、一部でも尿路上皮癌成分を認める場合、扁平上皮癌成分の多寡にかかわらず扁平上皮への分化を伴う尿路上皮癌と定義されている。今回の症例では腫瘍の大部分が扁平上皮癌成分であったため、自然尿や分腎尿などの細胞診検体では尿路上皮癌成分は明らかでなかった。

新潟県立新発田病院 病理検査

0254-22-3121

当院におけるゲノム解析の取り組みと今後の課題

◎藤嶋 正人¹⁾、高橋 泉稀¹⁾、佐々木 美利加¹⁾、高橋 治生¹⁾、清水 盛也¹⁾
JA 秋田厚生連 能代厚生医療センター 臨床検査科¹⁾

【はじめに】現在、当院の日常業務におけるゲノム解析は外注先に依頼して行われているが、提出検体の品質管理等に関しては当科病理検査で行われている。具体的には、臨床より提出された組織検体の病理組織診断が行われ、悪性の場合にはその組織型と腫瘍細胞量とその割合の確認と保存である。手術材料や、生検材料でゲノム解析に十分な量の検体が確保できた場合は問題がないが、稀に諸事情により組織検体が十分量確保できない場合がある。また、それらの場合や、胸水や腹水などの液状検体の場合には細胞診検体によるゲノム解析が施行され有用となる場合がある。今回我々は、当院におけるゲノム解析の品質管理について検討したので文献的考察を加え報告する。

【対象】対象は2020年から2024年のゲノム解析に提出された組織検体と細胞診検体について

【方法】手術材料や生検材料について組織診断・細胞診断が行われた検体でゲノム解析の行われた検体の品質管理について、免疫組織化学的な検討やレトロスペクティブな検討をおこなった。

【結語】細胞診検体は低コスト、低侵襲性、短い検査時間、深部臓器を含めて全身どの部位の腫瘍でも比較的容易に腫瘍細胞を穿刺し採取可能であることなど、場合によっては、臨床的にゲノム解析に貢献できる場合がある。

組織検体によるゲノム解析ができない場合や、胸水や腹水などの液状検体の場合は細胞診検体でのゲノム解析が有用である。

臨床医との連携強化、作業手順の標準化、腫瘍細胞の有無や割合を的確に判断することより、今後さらに増えるであろうゲノム検査に対応できるよう、さらに研鑽していきたい。

JA 秋田厚生連能代厚生医療センター
臨床検査科病理 藤嶋正人
電話：0185-52-3111

尿沈渣分析装置導入による業務効率化の試み

◎山田 奈津美¹⁾、伊藤 龍成¹⁾、遠藤 奈津希¹⁾、安藤 智美¹⁾、吉川 誠一¹⁾
公立岩瀬病院¹⁾

【はじめに】尿沈渣は腎・尿路系のスクリーニング検査として有用な検査である。当院ではすべての検体で鏡検を実施していたが、診療前の結果報告が求められており、検査依頼件数の増加による業務負担増加が懸念されていた。そこで、負担軽減および結果の迅速な報告を目的に尿沈渣分析装置を導入した。今回我々は、AUTION EYE AI-4510（アークレイマーケティング株式会社、以下 AI-4510）及び検査データ管理システム MEQNET MINILAB（アークレイマーケティング株式会社、以下 ミニラボ）を導入し、業務効率化につながったことを報告する。

【対象および方法】機器導入前の 2025 年 1～2 月と導入後 4～5 月の平日 11 時まで結果報告を行った検体を対象に検体到着から結果報告までの時間を TAT(Turn Around Time)として比較し、導入後の鏡検率を算出した。また誤報告防止と業務の効率化を考慮したロジックを検討し、ミニラボに設定した。

【結果】機器導入に伴い、尿定性検査後は AI-4510 にて尿沈渣測定を実施した。ミニラボで設定した鏡検ロジックに

該当しなければ結果を LIS へ自動報告し、ロジックに該当したもののみ遠心分離後鏡検を実施する運用へと変更した。機器導入前 1,122 件の平均 TAT は 1 検体当たり約 26 分、導入後 1,130 件の平均 TAT は 1 検体当たり約 19 分と、機器導入により平均 TAT は約 7 分短縮し、鏡検率は 49%であった。

【考察】AI-4510 及びミニラボを導入することで、ロジックに基づき鏡検が必要な検体を抽出できるようになり、鏡検率の大幅な減少につながった。また顕微鏡の近くに切り替え式のモニターを設置することで、尿沈渣鏡検を行いながら AI-4510 の撮影画像の確認・鏡検結果の入力ができるようになり、業務の効率化に役立っていると考ええる。

【まとめ】尿沈渣分析装置の導入により、鏡検率の減少、TAT の短縮につながったことで、臨床への迅速な結果報告だけでなく、業務の効率化にも役立っている。今後は、画像確認による結果報告や鏡検ロジックの見直しを積極的に取り入れていくことでさらなる業務効率化を目指していきたい。

連絡先－0248-75-3111

尿中白血球分類の重要性が考えられた一症例

乳び尿患者の随時尿

◎岡田 志穂¹⁾、糸 和恵¹⁾

社会福祉法人 新潟市社会事業協会 信楽園病院¹⁾

【はじめに】乳び尿は、腸管で吸収された脂質と蛋白が結合したリンパ液が混入した尿であり特徴的な白濁の色調を呈する。リンパ管と尿路が交通する際に乳び尿となる。今回、早朝第一尿のみ乳び尿を呈する患者が提出した随時尿（非乳び）内の白血球がリンパ球であった症例を報告する。

【症例】20代男性。既往歴：喘息。当院に受診する約4ヵ月前から早朝第一尿が白濁した。時折腹痛があり近医内科を受診したところ、尿蛋白（－）、尿潜血（－）、尿細胞診class IIであった。白濁症状は持続し、約3ヵ月経過後に早朝第一尿の排尿が困難となり近医泌尿器科を受診。尿蛋白（3+）、症状増悪から腎疾患を疑い精査目的で当院腎臓内科へ紹介受診となった。

【検査所見】生化学検査：CRE 0.8/dL、UN 10.0mg/dL、TP 7.1g/dL、ALB 4.6g/dL、eGFR 100.6mg/分/1.73m²。随時尿尿定性：色調 痰黄色、混濁（－）、pH7.0、比重 1.011、蛋白（－）、潜血（－）、白血球（－）。尿沈渣：赤血球1個以下/HPF、白血球1個以下/HPF、円柱（－）、細菌（－）。早朝第一尿 尿定性：色調 乳白色、混濁（2+）、pH6.5、

比重 1.020、蛋白（3+）、潜血（±）、白血球（－）。尿沈渣：赤血球 1-4 個/HPF、白血球 100 個以上/HPF、円柱（－）、細菌（3+）、ズダンⅢ染色（+）、尿中 TG 691.0mg/dL、エーテル・アルコール混合液加振盪にて透明となった。転院までに再度実施した随時尿及び早朝第一尿は同様の結果であり、尿中白血球はリンパ球が認められた。

【考察】今回の症例では、臨床側から尿白濁の訴え有りと事前に情報を得ていたが、随時尿が尿中有形成成分装置で白血球1個以下/HPFとなり鏡検しなかった経緯がある。翌日の乳び尿検体の尿定性・尿沈渣検査等の結果をもとに、臨床側へCT検査追加のアプローチを行った。これらの検査結果より、リンパ管と尿路の交通が示唆され尿中にリンパ液が混入したと判断された。随時尿内で出現していた少数の白血球がリンパ球を認めた結果から、臨床側の情報を得た段階で白血球分類を実施することで、より迅速に疾患や病態の推測ができると考えられた。

綿 100%原料のガーゼを用いた採尿法が尿検査に与える影響

◎久住 亮介¹⁾、齋藤 温¹⁾、星山 良樹¹⁾、尾方 英至¹⁾、大橋 瑠子²⁾
国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院¹⁾、新潟大学大学院医歯学総合研究科分子・診断病理学分野²⁾

【背景・目的】採尿困難な小児患者ではオムツの中に敷いたガーゼを用いて採尿する場合があるが、ガーゼによって採取された尿（以下、ガーゼ尿）が検査値に与える影響は十分に検討されておらず、ガーゼの原料や製法の違いによる影響についても不明である。そこで今回は綿 100%のガーゼ数種を用いてガーゼ尿が尿検査に与える影響を調べた。

【材料・方法】対象は当検査室に提出された尿検体から作製した陰性プール尿（成分が陰性あるいは低値傾向）と陽性プール尿（成分が陽性あるいは高値傾向）である。ガーゼは綿 100%原料とし、製造工程に漂白剤未使用の 1 種と使用されている 3 種を用いた。プール尿 10 mL を各種ガーゼに滴下し、得られた尿を用いて定性検査（蛋白、潜血、糖）、沈渣検査（赤血球、白血球、上皮細胞）、生化学検査（Ca, Mg, β 2MG, Glu, IP, NAG, UN, TP, UA, Alb, Na, K, Cl, Cre, Amy）を行った。測定には US-3500（栄研化学）、UF-5000（シスメックス）、TBA-120FR（キヤノンメディカル）を用いた。

【結果】定性：全ての項目においてガーゼの影響は認めら

れなかった。沈渣：赤血球、上皮細胞でガーゼの影響が認められ、高濃度域の検体において 1 ランク差以上の減少が見られた。生化学：Ca, Mg については用いたガーゼの全てで増加傾向となり、両プール尿における増加率は Ca で 10%~60%程度、Mg で 5%~30%程度であった。UA は減少傾向であり、両プール尿における減少率は 5~15%程度であった。また、今回調べた定性、沈渣、生化学の全ての項目で漂白の有無による差は認められなかった。

【考察・結論】定性検査ではガーゼの影響はなかったが、沈渣検査や生化学検査では影響のある項目が認められた。沈渣ではガーゼによって尿中有形成分が濾しとられた可能性が考えられた。また、生化学検査では綿製造時、あるいは綿由来の成分が影響した可能性やガーゼ本体に成分が吸着された可能性が示唆されたが、少なくとも漂白剤の影響ではないと考えられた。綿 100%ガーゼを用いたガーゼ尿による検査では偽低値や偽高値になる可能性のある項目について、臨床側へ情報提供する運用の検討が必要である。
連絡先：025-227-2672

尿沈渣成分を用いた LVSEM の基礎的検討

◎松本 結衣¹⁾、横山 貴¹⁾、伊藤 碧人¹⁾、樋口 未来¹⁾
新潟医療福祉大学医療技術学部臨床技術学科¹⁾

【はじめに】Low Vacuum Scanning Electron Microscopy (以下 LVSEM) は、一般的な SEM より試料室の真空度が低く、電子線が散乱されるため技術的困難を伴う。しかし、Miniscope TM3030Plus (日立ハイテック) は、高感度二次電子/反射電子検出器を搭載し、実用的、且つ簡便に使用できる機器である。今回我々は、尿中扁平上皮細胞を用いて LVSEM 測定方法について基礎的検討を行ったので報告する。

【対象】尿中に扁平上皮細胞が認められた健常者 3 名、糖尿病患者 3 名の尿を用いた。

【方法】1) 固定法：市販の尿沈渣固定液とグルタルアルデヒド・カコジル酸ナトリウム緩衝液の比較と固定後の経時的変化。2) ナノパーコレータへの塗抹方法。3) TI ブルー染色の有無。4) マグネトロンスパッタリングの効果。5) 健常者と糖尿病患者の扁平上皮細胞について細胞質表面構造を比較検討した。

【結果】1) 固定法は、グルタルアルデヒド・カコジル酸ナトリウム緩衝液が良好であり、1 週間後でも形態学的特徴を保持し観察できた。2) ナノパーコレータへの検体滴下量は、

10^4 個/ μ L 程度が適正であった。3) TI ブルー染色を行うことによって表面構造を目量に観察できた。4) マグネトロンスパッタリングにより、表面構造を明瞭に観察できた。5) 糖尿病患者の一部に表面構造が不明瞭である中層および表層扁平上皮細胞を認めた。

【考察】市販固定液に比して、グルタルアルデヒド・カコジル酸ナトリウム緩衝液固定液が形態学的特徴を保持していたことは、市販固定液のリン酸緩衝液より微細構造の保持と電子密度の向上が考えられた。マグネトロンスパッタリングの効果は、細胞質表面に金を密着させ、均一で緻密な膜を形成することで、光学・電子特性が向上したため、高倍率でも鮮明に表面構造を観察できたことが考えられた。糖尿病患者における扁平上皮細胞の表面構造は、シワおよび敷石構造が不明瞭であったことは、高濃度尿糖による変性が考えられた。

【結語】固定および前処理などの条件を適切にすることによって、LVSEM は微細な構造を観察することが可能であり、高い利便性と解像度から尿沈渣を用いた研究に広く利用される可能性が考えられた。 025-257-4474 (直通)

光波動場三次元顕微鏡を用いた尿中尿細管上皮細胞の判別パラメータの開発

◎石栗 沙風¹⁾、横山 貴¹⁾、植木 涼香¹⁾、齋藤 直子²⁾、桐生 あずさ²⁾、松田 和樹²⁾、村田 直之²⁾
新潟医療福祉大学医療技術学部臨床技術学科¹⁾、医療法人社団葵会 新潟聖籠病院²⁾

【目的】尿中尿細管上皮細胞の形態は、多彩であり目視でも判別が困難なため、客観的な鑑別法が望まれる。そこで、今回我々は、Pilot study として光波動場三次元顕微鏡を用いた尿中尿細管上皮細胞の判別パラメータによる客観的な鑑別法について検討したので報告する。

【方法】日常診療検査後の残余尿を用いて、鏡検法により尿細管上皮細胞を鋸歯型、顆粒円柱型、角柱・角錐台型、洋梨・紡錘型、線維型、円形・類円形型に分類した。評価方法は、細胞内の注目部分とその周辺の屈折率の差、注目部分の厚さの OPD (Optical Path Difference ; 光路差、屈折率差と厚さの積に比例)、面の最大高さ Sz、面の二乗平均平方根高さ Sq(粗さ)で比較した。それぞれを光波動場三次元顕微鏡における live データで、3 次元解析によりパラメータを算出した。

【結果】顆粒円柱型は鋸歯型に比べて OPD 値が高かった。面の最大高さ Sz は、顆粒円柱型が 1694nm となり、他の細胞より大きくなった。一方で洋梨・紡錘型は 498nm と最も小さくなった。面の二乗平均平方根高さ Sq(粗さ)は顆粒円

柱型や円形類円型が 140nm となり、他の細胞より大きくなった。一方で洋梨・紡錘型は 52nm と最も小さくなった。

【考察】光波動場三次元顕微鏡における OPD3 次元解析で、顆粒円柱型は鋸歯型に比べて OPD 値および面の最大高さ Sz が高かったことは、顆粒円柱型はいくつかの鋸歯型が融合し重なり合っているため、厚みと密度が高まったことが考えられた。顆粒円柱型や円形・類円型が、面の二乗平均平方根高さ Sq(粗さ)が高かったことは、顆粒円柱型については前述と同様であるが、円形・類円型については、目視では平坦に見えるが、実際は高低差があることが分かった。

【結語】多彩な尿細管上皮細胞の鑑別には、光波動場三次元顕微鏡による客観的、且つ定量的なアプローチ検査法が有用であった。今後、高品質な std または fine データを取得し、判別を要する多くの尿細管上皮細胞によるパラメータの検証および実運用への適用に関する検証が必要である。
025-257-4474 (直通)

LVSEM を用いた尿中赤血球形態の観察

◎横山 貴¹⁾、塚原 祐介²⁾、齋藤 温³⁾、中川 真奈美³⁾、星山 良樹³⁾、山本 卓⁴⁾、星野 純一⁵⁾

新潟医療福祉大学医療技術学部臨床技術学科¹⁾、東京女子医科大学病院中央検査部²⁾、国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院³⁾、新潟大学医歯学総合総合研究科腎・膠原病内科⁴⁾、東京女子医科大学内科学講座腎臓内科学分野⁵⁾

【はじめに】Low Vacuum Scanning Electron Microscopy (以下 LVSEM) は、一般的な SEM より試料室の真空度が低く、電子線が散乱されるため技術的困難を伴う。しかし、Miniscope TM3030Plus (日立ハイテク) は、高感度二次電子/反射電子検出器を搭載し、実用的、且つ簡便に使用できる機器である。今回我々は、尿中赤血球の非糸球体型赤血球と糸球体型赤血球との形態学的特徴を比較検討したので報告する。

【対象】、非糸球体型が認められた患者 8 名、糸球体型が認められた患者 8 名の検査後残余尿を用いた。

【方法】1) 形態分類：非糸球体型は各 1 例で典型・円盤状、膨化・円盤状、球状、萎縮・球状、膜部顆粒成分凝集状脱ヘモグロビン。糸球体型はドーナツ状不均一 (2 例)、標的・ドーナツ不均一 (3 例)、コブ・ドーナツ不均一 (1 例)、ドーナツ・有棘状不均一混合型 (3 例) に分類した。2) 標本作製：沈渣をグルタルアルデヒド・カコジル酸ナトリウム緩衝液で固定後、PBS および蒸留水でそれぞれ 2 回洗浄し、ナノパーコレータに塗抹後、TI ブルー染色、マグネトロンスパッタリングを行った。3) 測定条件：加速電圧 15 kV、反射電

子、真空度：導電体 (5Pa)。4) 観察：赤血球表面構造・輝度、内腔構造について、非糸球体型と糸球体型とを比較した。

【結果】1) 赤血球表面構造：非糸球体型は滑らかであり、糸球体型はキズ、シワや亀裂などの変性所見が顕著であった。2) 赤血球表面輝度：凸や厚み及び高さのある構造部分は白く観察された。3) 糸球体型の内腔は薄い膜構造が認められ、穴ではなく「くぼみ」であった。

【考察】糸球体型に変性所見が多いことや内腔は薄い膜構造が認められ、穴ではなく「くぼみ」であることを明らかにした。これは、尿細管における浸透圧勾配の強いストレスと脱ヘモグロビンによる影響が考えられた。

【結語】LVSEM は微細な構造を観察することが可能であり、高い利便性と解像度から尿沈渣を用いた研究に広く利用される可能性が考えられた。今後、糸球体型赤血球の表面構造の変化や元素を解析・評価することで病態把握に有用な指標になり得る新たな検査アプローチ法である。

025-257-4474 (直通)

腹水中のクレアチニン測定が有用であった尿路変向術後患者の尿性腹膜炎

◎大垣 健太¹⁾、星 翼¹⁾、田畑 聡美¹⁾、川向 可奈¹⁾、中野 勝彦¹⁾、北村 優奈¹⁾、腰本 翔大¹⁾、小笠原 淳¹⁾
市立釧路総合病院¹⁾

【はじめに】

本来、腹水中のクレアチニンは血清中の値と近似している。今回我々は、腹水中のクレアチニン高値が診断の一助となった尿性腹膜炎の1例を経験したので報告する。

【症例】

66歳男性。膀胱全摘回腸導管造設術後。重症大動脈弁閉鎖不全症治療のため、大動脈弁置換術(AVR)を施行され入院中であった。術後7日目から腹痛を訴え、経過観察としていたが、採血上の炎症所見高値、腹痛が持続したことから術後13日目に造影CT検査を施行した。大網や腹膜の肥厚、腹水貯留を認め、汎発性腹膜炎が疑われた。翌日にエコーガイド下で肝下面の液体貯留部を穿刺し、約130mLの黄色で軽度混濁の腹水を吸引した。腹水検査では細菌染色は陰性、好中球優位の多数の白血球を認めたが、クレアチニンは正常範囲であった。同日、腹水の確実なドレナージ、腹膜炎の原因究明のため試験開腹術を施行した。回腸導管付近から採取された腹水のクレアチニンを測定すると28.54mg/dLと著明高値であり、尿性腹膜炎が疑われた。し

かし、回腸導管からの尿の漏出は確認できず、ドレーンを留置し閉腹となった。術後はドレーン排液のクレアチニン測定を継続的に実施し、血清中のクレアチニン値と近似し、正常範囲であることから尿の腹腔内への漏出は否定した。以降の経過も問題なく、試験開腹術後2週間で退院した。

【考察】

腹膜炎の原因として消化管穿孔やAVR後の感染、尿の漏出等が考えられたが、いずれも検査結果や患者状態と一致せず診断に難渋していた。しかし、試験開腹の際に腹水中のクレアチニンが高値であることから間接的に腹腔内への尿の漏出を証明し、診断へ繋げることができた。泌尿器科手術歴がある患者において腹水貯留を認めた際は、腹水中のクレアチニンを測定することは、診断確定に有用な場合があると考えられる。

市立釧路総合病院 医療技術部検査科

TEL:0154-41-6121(内線 2110)

腹膜透析患者における排液中 NLR の細菌性腹膜炎予測因子としての有用性

◎宮澤 真奈¹⁾、横山 貴¹⁾、佐藤 颯人¹⁾、塚田 三佐緒²⁾、山本 卓³⁾

新潟医療福祉大学医療技術学部臨床技術学科¹⁾、医療法人社団豊済会下落合クリニック²⁾、新潟大学医歯学総合総合研究科腎・膠原病内科³⁾

【はじめに】腹膜透析は、在宅における管理が増加傾向である。しかし、患者本人による腹膜透析排液の濁りなどによる細菌性腹膜炎の検知は困難であり問題となっている。それゆえ、簡便で迅速、且つ客観的に細菌性腹膜炎の早期発見と診断ができることが重要である。今回我々は、細菌性腹膜炎の予測因子として排液中好中球/リンパ球比 (neutrophil to lymphocyte ratio : NLR) の有用性について検討したので報告する。

【対象】2024年6月～2025年6月までに腹膜透析施行中で、排液検体が提出された患者9名。

【方法】多項目自動血球分析装置XRの体液モードで測定した。検討項目は、1) 細胞数、2) 白血球分画、3) NLR、4) 腹膜炎とNLRとの関係、5) NLRの経的变化について検討した。腹膜炎の診断は、細胞数100個/ μ Lまたは好中球50%以上とした。

【結果】検討項目の平均値、最大値、最小値、中央値は、1) 細胞数：201.89個、1538個、2個、36個であった。2) 好中球%：25.70%、67.50%、0%、18.40%、リンパ球%：39.10%、

100%、11.6%、31%であった。3) NLR：1.59、5.8、0、0.4であった。4) 腹膜炎とNLRとの関係：腹膜炎と診断されたのは3例であり、そのNLRは5、5.8、1.7であった。5) NLRの経的变化：2例について経過観察が可能であり、その変化については1.2→3.3、5.8→1.0であった。

【考察】NLRは、心血管イベントの死亡率の層別化や癌の予後予測因子として有用であることが報告され、末梢血NLRの正常値は、0.78～3.5である。腹膜透析排液については、NLR>3～5は腹膜炎の可能性があり、NLRが高いほど細菌性腹膜炎の可能性が考えられる。したがって、細胞数が100個/ μ L未満、好中球50%以上でNLRが3.0以上の患者や細胞数が100個/ μ L未満で好中球50%未満でもNLRが3.0以上の患者は、要観察の必要性が考えられた。

【結語】腹膜透析患者の維持管理、細菌性腹膜炎の予測因子として、細胞数や好中球%に加えNLRが重要である。今後、腹膜透析関連腹膜炎の炎症の程度を反映し、腹膜炎の診断や重症度評価の補助的なバイオマーカーになり得る可能性が考えられた。025-257-4474 (直通)

胸水中に Ph 陽性 B-ALL 細胞が認められた一症例

◎根本 真奈¹⁾、吉田 雅子¹⁾、館畑 汐里¹⁾、齋藤 夏希¹⁾、今野 淳子¹⁾、本田 めぐみ¹⁾、鈴木 恵美子¹⁾、渡辺 隆幸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 2023 年 5 月より体腔液(胸水・腹水・心嚢液・関節液)の細胞数算定に計算盤 3 分類法を用いており、詳細な細胞鑑別が必要な場合は、メイ・ギムザ染色で確認後、報告をしている。今回胸水中に Ph 陽性 B-ALL 細胞が認められた症例を経験したので報告する。

【症例】60代 女性 検診にて右胸水貯留、背部痛で前医を受診、肺癌疑いで当院紹介となった。

【外来検査所見】TP7.1g/dL, Alb4.4g/dL, CRP0.24mg/dL, CEA<1.7ng/mL, SLX23.2U/mL, シフラ 1.2ng/mL, ProGRP50.2pg/mL, 結核菌特異的 INF- γ 陰性, ADA(胸水)71.3IU/L, WBC3.2 $\times 10^3/\mu$ L, RBC4.97 $\times 10^6/\mu$ L, PLT315 $\times 10^3/\mu$ L 《目視像》Seg61.5%, Eosino0.5%, Mono1.5%, Lymph35.0%, Other1.5%

【胸水一般検査】pH:7.347 色調:淡赤色 混濁:あり 性状:血性 細胞数:4040/ μ L 細胞比率:多形核球 3.0%, リンパ球 9.0%, その他細胞 88.0% 計算盤上では大型で N/C 比大・核小体明瞭の類円形細胞が孤立散在性に出現していた。メイ・ギムザ染色でも中～大型で細胞質の塩基性が強く、核網繊細、核小体明瞭の細胞が多数認められた。結合性は

見られず、非上皮性の悪性細胞を疑ったため、「孤立散在性に異型細胞あり・精査希望」と報告した。その後血液検査部門と情報を共有、血液疾患が疑われた。

【臨床経過】胸水 FCM、細胞診セルブロックによる免疫染色、骨髄検査等により Ph 陽性 B-ALL と診断された。

【考察】胸水中の異型細胞は Ph 陽性 B-ALL の腫瘍細胞と推察された。当院の病理検査において過去 3 年間に提出された胸水細胞診 288 件のうち血液疾患は本例のみで稀な症例であったと考えられた。

【まとめ】今回胸水中に Ph 陽性 B-ALL 細胞を認めた症例を経験した。血液疾患由来の腫瘍鑑別の経験が少なかったため細胞鑑別に苦慮したが、血液検査や病理検査と情報を共有したことにより精度の高い報告ができた。また、一般検査においては計算盤 3 分類法の導入により、以前より異型細胞に注視するようになったが、本症例のような場合にはメイ・ギムザ染色の鏡検も必須となる。今後、塗抹標本鏡検による分類報告もできるよう技術の習得に努めていきたい。

連絡先 024-925-1188 (内線 30307)

髄液中に褐色顆粒を有した細胞が認められた髄膜黒色腫症の一例

◎猪股 百華¹⁾、中野 恵一¹⁾、大沼 麗子¹⁾、小林 美穂¹⁾、増田 静菜¹⁾、山下 亜妃子¹⁾、山下 直樹¹⁾
北海道大学病院¹⁾

【背景】髄膜黒色腫症（meningeal melanomatosis ; MM）は極めて稀な疾患であり、その発症率は明らかになっていない。今回我々は髄液中に褐色顆粒を有した細胞が認められた MM の一例を経験したので報告する。

【症例】症例は1歳男児。他院で水頭症と診断され、治療目的に当院へ転院した。転院時の MRI 検査では明らかな腫瘍性病変が認められず、髄液一般検査における細胞数は基準範囲内であり、細胞形態に異常は認められなかった。脳室ドレナージを施行後退院したが、症状の改善は見られなかった。退院後5日目に活気不良で臨時受診し、再入院となった。再入院時の髄液一般検査において、褐色顆粒を有し、核異型を伴う細胞が認められた。Berlin blue 染色（鉄染色）で褐色顆粒は染色されず、陰性であった。髄液細胞所見を担当医に報告後、MRI の再検査を実施し、画像所見と細胞所見から MM が最も疑われた。臨時で髄膜生検が施行され、組織診にて MM と診断された。

【考察】髄液中に認められる褐色顆粒として、ヘモジデリン顆粒やメラニン顆粒が挙げられる。ヘモジデリン顆粒は

鉄を含んでいるため、両者を鑑別する上で Berlin blue 染色が有用である。本症例で認められた褐色顆粒は Berlin blue 染色が陰性であり、ヘモジデリン顆粒は否定され、メラニン顆粒が最も疑われた。MM の症状は頭痛や吐気、頸部・背部痛、感覚障害などの神経症状が報告されているが、いずれも疾患特異性は無い。また、メラニン色素の含有量が少ない症例では、MRI における画像所見が乏しい場合もある。本症例も画像所見は乏しく、他院で水頭症と診断されており、髄液一般検査で細胞所見を医師に報告できていなければ、疾患の早期診断に至らなかった可能性がある。MM は症状や画像所見のみでは髄膜炎などとの鑑別が困難なため、髄液一般検査や髄液細胞診が診断において重要である。髄液中に褐色顆粒を含有した細胞が認められた際は、メラニン顆粒の可能性も考慮し、慎重な結果報告が大切である。
連絡先：011-706-5712

急性乳様突起炎を契機とした細菌性髄膜炎の回復期髄液中にリポファージを認めた症例

◎白井 竜二¹⁾、古川 楓¹⁾、八島 若奈¹⁾、千葉 勇希¹⁾、小林 航太¹⁾、小野寺 佳子¹⁾
仙台市立病院¹⁾

【はじめに】急性乳様突起炎は進行した急性・慢性中耳炎の急性増悪に続発し、鼓室内の炎症が乳突蜂巣に波及する炎症性疾患である。重症例では髄膜炎などの頭蓋内合併症をきたす。今回、急性乳様突起炎を契機とした細菌性髄膜炎の回復期髄液中にリポファージ（脂肪貪食マクロファージ）を認めた症例を経験したので報告する。

【症例】60代女性。免疫不全なし。既往歴:2週間前に中耳炎で治療。CTRでアレルギーあり。現病歴:4日前から発熱、頭痛、嘔吐あり。意識レベル低下（JCS20）のため当院救急搬送。左耳痛・聴覚異常、項部硬直あり。検査所見:WBC10900/ μ L, CRP37.60mg/dL, PCT4.62ng/mL, Dダイマー 23.01 μ g/mL, glu191mg/dL。髄液検査で初圧 310mmH₂O, 細胞数 1083/ μ L (単核球:多形核球=20%:80%), 髄液糖<10mg/dL, 髄液蛋白340mg/dL。髄液培養および血液培養で *Streptococcus pneumoniae* (ムコイド型) が検出された。頭部CTでは左中耳および乳突蜂巣、錐体尖に軟部陰影を認め、左乳様突起炎を契機とした細菌性髄膜炎と診断された。

【経過】MEPM+VCMで治療開始。翌日鼓膜切開およびドレナージを行った。その後全身状態と炎症反応は改善傾向を示した。治療効果判定のために行った9病日目の髄液検査では初圧 75mmH₂O, 細胞数 1790/ μ L (単核:多形核=46%:54%, 参考値), メイギムザ染色標本でアポトーシス様の好中球とリポファージをみとめた。

髄液培養は陰性化, CTで左中耳および乳突蜂巣、錐体尖における軟部陰影の改善を認め、39病日で退院となった。

【考察】既報ではリポファージの出現は中枢神経系の組織破壊を示唆するとされているが、予後良好であった本症例において同様の意義を持つかは不明である。マクロファージは回復期髄液中に出現したことから、組織修復や抗炎症作用を担うM2型である可能性が高いと考えられる。

【まとめ】急性乳様突起炎を契機とした細菌性髄膜炎の回復期髄液中にリポファージを認めた症例を経験した。脂肪顆粒の由来やリポファージが増多する意義は不明であり、知見の蓄積が望まれる。

連絡先:022-308-7111 (内線 3562)

尿沈渣中ウイルス感染細胞の検出による BKV 尿症のスクリーニング検査としての有用性

◎中川 真奈美¹⁾、田崎 正行²⁾、齋藤 温¹⁾、星山 良樹¹⁾、尾方 英至¹⁾、大橋 瑠子³⁾

国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院¹⁾、新潟大学大学院医歯学総合研究科 腎泌尿器病態学分野²⁾、新潟大学大学院医歯学総合研究科 分子・診断病理学分野³⁾

【はじめに】末期腎不全に対する腎代替療法の一つである腎移植では、免疫抑制薬の進歩により急性拒絶反応の頻度は低下している。一方で、免疫抑制に伴う感染症は依然として重要な合併症である。特に、カルシニューリン阻害薬 (CNI) の使用により細菌感染が減少し、ウイルス感染が主な問題となっている。中でもヒトポリオーマウイルスの一種である BK ウイルス (BKV) の再活性化は、移植腎の機能低下の原因として注目されている。BKV 感染の早期診断にはポリメラーゼ連鎖反応 (PCR) 検査が最も有効であるが、日本では保険適用外であるため、尿中のデコイ細胞を検出する細胞診検査が補助的に行われている。本研究では BKV 尿症のスクリーニング法として、尿沈渣検査の有効性について、意義も含めて検討した。

【対象・方法】2010 年 1 月から 2025 年 3 月までに当院で腎移植を施行した患者 361 例中、尿沈渣によるウイルス感染細胞陽性者 83 例を対象とし、以下の 2 点を検討した。①尿沈渣中ウイルス感染細胞陽性者と尿細胞診のデコイ細胞陽性者との一致率。②尿沈渣中ウイルス感染細胞陽性者と尿

中 PCR 検査による BKV 陽性者との一致率。

【結果】①尿細胞診中デコイ細胞との一致率は 85.3 %であった。②尿中 PCR 検査との一致率は 75.0 %であった。

【考察】尿沈渣検査によるウイルス感染細胞の検出は、細胞診におけるデコイ細胞の検出および PCR 検査と高い一致率を示した。この結果は、尿沈渣検査が BKV 尿症のスクリーニング検査において有用である可能性を示唆している。一方、不一致の原因としては、尿沈渣検査における細胞の鑑別誤認や、細胞診によるデコイ細胞の見落としが考えられる。

【結語】尿沈渣検査によるウイルス感染細胞の検出は、BKV 尿症のスクリーニング検査とし有用な検査法であると考ええる。また、迅速な結果報告が可能な点は、早期治療開始に寄与する可能性があり、有益な検査法であると考ええる。一方で、ウイルス感染細胞は、異型細胞との鑑別が困難な場合があるため、患者背景およびウイルス感染細胞の形態的特徴を考慮し、慎重な評価が求められる。

(連絡先 025-227-2672)

福島県内で経験した東洋眼虫症の1症例

◎菊田 涼馬¹⁾、藤野 博子¹⁾、渡辺 和幸¹⁾、佐藤 康弘¹⁾、浪岡 貴人¹⁾、今野 貴徳¹⁾、渡部 もも¹⁾、今井 隼¹⁾
一般財団法人 大原記念財団 大原総合病院¹⁾

【はじめに】東洋眼虫は主にイヌやネコを最終宿主とする人獣共通寄生虫であり、ショウジョウバエ科のメマトイを中間宿主とする。結膜嚢内に寄生し、充血、異物感など慢性結膜炎様の症状を引き起こす。本邦での感染地域は九州を中心に温暖な西日本での報告が多いとされてきたが、近年では関東地方や北陸地方、さらには東北地方でも報告があり、分布域が北進している。今回当院で東洋眼虫症を経験し、形態観察と遺伝子解析を行い同定したので報告する。

【症例】患者：80代男性。主訴：右眼の視力低下。既往歴：高血圧、痛風。生活歴：福島県福島市在住。農業に従事。ペットの飼育や渡航歴はなし。現病歴：両眼の白内障手術目的で当院に入院。右眼の白内障手術を予定していたが、手術中に右下方結膜嚢内に白色の線虫を2隻認め、手術中止。検査所見：なし。経過：点眼麻酔とPAヨードによる洗眼後に開瞼器をかけて、2隻摘出。その後眼科外来にて、2日間で合計9隻の虫体を摘出。翌月に右眼白内障手術を施行し、経過観察を続けたが、症状の再発もなく経過良好。新たな虫体も確認されていない。手術中に摘出した虫体の形態お

よび臨床所見から東洋眼虫疑いとして臨床へ報告した。1隻は外注へ精査を依頼し、東洋眼虫と鑑別した結果を臨床へ報告した。翌日外来で摘出した虫体9隻のうち4隻はエタノール固定をし、外部の研究機関に遺伝子解析を依頼した。光学顕微鏡による形態学観察を行ったのは4隻であった。

【虫体所見】形態学観察の結果、雄3隻、雌1隻であった。虫体の口腔は歯と口唇が欠如しており、体表面の角皮には鋸歯状横紋理を認めた。雄成体は尾部が腹側に折れ曲がり、尾部に交接刺を認めた。雌成体は陰門が食道腸接合部より頭端に開孔し、子宮内に多数の幼虫を含んだ虫卵を認めた。また遺伝子検査の結果、*Thelazia callipaeda*(東洋眼虫)cox1ハプロタイプH9(1隻)とH10(3隻)の混合感染であった。

【まとめ】今後も温暖化の影響で東洋眼虫症の感染地域は北上、拡大していくことが考えられる。結膜炎や異物感などの症状があり、小児や高齢者など発症リスクが高い場合には東洋眼虫症の可能性を考慮して検査することが大切である。
連絡先：024-526-0326

たこ焼き粉に混入したダニによる Oral mite anaphylaxis の 1 例

◎佐竹 大由¹⁾、永沼 結花¹⁾、助川 実早都¹⁾、佐藤 洸太¹⁾、遠山 皓介¹⁾、宇根岡 慧²⁾
石巻赤十字病院 検査部 臨床検査課¹⁾、石巻赤十字病院 小児科²⁾

【はじめに】お好み焼き粉やたこ焼き粉などの小麦粉製品を開封後に長期間常温で保存した場合、ダニが混入すると粉の中で繁殖する事例がある。近年、繁殖したダニの経口摂取によるアナフィラキシー(Oral mite anaphylaxis: OMA)の報告が散見される。今回我々は、ダニによる OMA を疑われたたこ焼き粉の顕微鏡観察を経験したので報告する。

【症例】10 代女性、アレルギー性鼻炎とアトピー性皮膚炎の既往あり。夕食時に自宅で作ったたこ焼きを 6 個摂取してから 2 時間 10 分後に咳嗽が出現したがそのまま入浴した。入浴終了後、掻痒を伴う全身性膨疹および呼吸苦も出現したため自家用車で当院救急外来を受診した。

【検査結果】総 IgE1,670IU/mL ヤケヒョウヒダニ $\geq$ 100UA/mL コナヒョウヒダニ $\geq$ 100UA/mL ケナガコナダニ 9.17UA/mL 小麦 0.15UA/mL ω -5 グリアジン $<$ 0.10UA/mL。摂食したたこ焼き粉(事故粉)の鏡検でダニを確認。飽和食塩水浮遊法で卵とダニを確認。外部機関へ精査依頼した結果 *Dermatophagoides farinae* コナヒョウヒダニと同定され、検出数は 100mg 中 93 匹だった。プリックテストでは、

ダニ抗原 (4+)、事故粉 (3+)、未使用のたこ焼き粉 (-) から、たこ焼き粉に混入したコナヒョウヒダニによる OMA と診断された。

【経過】咳嗽と軽度の喘鳴、全身性の膨疹を認めたが抗ヒスタミン薬とプレドニゾロンの静注後症状は軽快した。当院小児科に経過観察入院後翌朝に再度膨疹を認めたが、抗ヒスタミン薬の内服で改善したため退院となった。開封した小麦粉製品は密閉して冷所保存するように指導され再発なく経過している。

【考察】自宅で使用したたこ焼き粉は半年以上前に開封後、常温保存していたことからダニが混入繁殖したと推測される。OMA は通年性のアレルギー性鼻炎など吸入性のダニアレルギーを有する患者に起こることが多く、気道症状を起こしやすいことが特徴とされ、本症例でも合致していた。

【結語】ダニの検出は頻度的に稀と思われるが、成書を参考にしながら検査を行う重要性を再認識した。

連絡先：0225-21-7220

PAS 反応が有用であったアcantアメーバ角膜炎の 1 例

◎山本 美里¹⁾、河合 裕美¹⁾、鈴木 律子¹⁾、高野 由喜子¹⁾、山寺 幸雄¹⁾、志村 浩己²⁾
福島県立医科大学附属病院¹⁾、福島県立医科大学²⁾

【はじめに】アcantアメーバ角膜炎（*Acanthamoeba keratitis*）はソフトコンタクトレンズ装用者を中心に発症する。原因は土壌中、河川をはじめ家庭の洗面所にも生息しているアcantアメーバ（*Acanthamoeba*）の感染である。治療が遅れ重症化すると失明に至る可能性がある。今回、アcantアメーバ角膜炎疑いで一般検査室に提出された角膜擦過物から、直接塗抹にて確定に至らなかった症例に対し PAS 反応を実施し、早期にアcantアメーバ角膜炎の診断に至った 1 例を経験することができたので報告する。

【症例】10 代女性。20xx 年 8 月 3 日に右目に異物感を感じ翌日近医を受診した。樹枝状病変が認められたため角膜ヘルペスが疑われ点眼と眼軟膏により治療を開始したが症状は軽快せず、アcantアメーバ角膜炎に特徴的な放射状の上皮混濁の所見が出現したため当院眼科を紹介受診した。

【所見】提出された角膜擦過物を直接塗抹にて鏡検したところ楕円形の胞体を持つ小型偏在核を有する細胞を認めたが運動性は確認できなかった。PAS 反応を実施したところ、角膜上皮細胞集塊の中に PAS 反応陽性の所見を有する多数

の嚢子を認めた。それらの細胞は 2 重膜構造、類円形で嚢子壁は赤紫色、嚢子内部は紫色の所見を呈していた。

【考察】今回提出された検体は、少量であり寄生虫検査のみの依頼であった。直接塗抹法では確定には至らず、病理経験者がいたことから PAS 反応での確認の提案があり、通常一般検査では実施していない PAS 反応を実施した。その結果多数の嚢子が確認され、アcantアメーバ角膜炎の診断に有用な所見となり、早期に治療を開始することができた。培養検査や病理組織検査、分子生物学的同定には数日要するが、PAS 反応は 30 分ほどで原虫を検出することができるという点も今回早期治療に繋がったと考えられた。

【まとめ】今回病理経験者による提案から実施した PAS 反応を用いることにより、アcantアメーバ角膜炎の診断に有用な所見を迅速に得ることができ、PAS 反応の有能性を実感した。また、我々臨床検査技師は提出された検体から診断に有用な情報を一つでも多く導き出すために、分野を超え持っている知識や経験、技術を活かし、診療に貢献していくことが重要であるとする。連絡先：024-547-1462

外国人小児から検出された蟯虫感染の一例

◎高谷 知華¹⁾、島内 絵里子¹⁾、白鳥 裕樹¹⁾
大館市立総合病院¹⁾

【はじめに】近年、技能実習生や外国人労働者の増加に伴い、家族で日本に來られている方々も多くなっている。今回外国人小児から確認された蟯虫感染例を経験したので報告する。

【症例】10歳未満の女児、20XX年2月南アジア出身の家族と共に来日、小学校に通学している。3か月後夜から肛門部に掻痒感を訴え、母親が白い小線虫を確認。当院に受診となる。来院後すぐにセロハンテープ法にて検査を実施した結果、虫卵を確認したため蟯虫症と診断。家庭内感染の可能性も考慮して同居家族5人分の検査を行ったところ10代姉からも同様の蟯虫卵が検出された。

駆虫薬としてコンバントリンドライシロップ（ピランテルパモ酸塩シロップ用）2回分処方となった。

【考察】蟯虫は夜間肛門部で産卵を行うため、起床時排便前の検査が推奨される。本来はその後のトイレ利用で検出できない可能性が高いと思われるが初診時に虫卵が検出することができた。虫卵は体温で幼虫包蔵卵となり、手指から直接経口感染、または下着や寝具に付着、埃とともに舞

い上がって経口摂取してしまう可能性がある。そのため家族感染や学校等での感染がおこりやすい。本症例でも家族内での感染が起きていた。家族全員の検査と治療、家庭内での掃除や手指の清潔などの予防が大切である。

【まとめ】国内での虫卵保有率は1%未満であり、10年ほど前には学校健診から蟯虫卵検査は廃止されている。しかし発展途上国を中心に海外では寄生虫感染症は重要な疾患に位置付けられている。国際交流の進展に従い思いもよらない寄生虫感染症に遭遇する機会が増える可能性が予想されるため、今後寄生虫症に対応する能力も必要になるのではないと思われる。

連絡先：大館市立総合病院 0186-42-5370（内線 2367）

当院で吃逆の精査中に偶然認めたマルベリー小体・細胞の1例

◎村田 直之¹⁾、桐生 あずさ¹⁾、松田 和樹¹⁾、齋藤 直子¹⁾、横山 貴²⁾、丸山 弘樹¹⁾
医療法人社団葵会 新潟聖籠病院¹⁾、新潟医療福祉大学²⁾

【はじめに】マルベリー小体は、尿沈渣中に観察される渦巻状構造の脂肪球であり、ファブリー病の診断において有用な所見である。今回、我々は吃逆の精査中に偶然マルベリー小体・細胞を検出し、最終的にファブリー病の診断に至った1例を経験したので報告する。

【症例】50代男性 既往歴：肥大型心筋症、脂質異常症。循環器内科で年1回の経過観察中にアテローム血栓性脳梗塞を発症し、近隣の脳神経外科に入院。退院後吃逆が持続したため、精査目的で当院内科を受診した。

【検査所見】Cre 1.01mg/dL, e-GFR 59.8ml/分/1.73m², BNP214pg/mL, 尿蛋白 2+, 尿沈渣中に渦巻状構造が明瞭なマルベリー小体と大型な非典型的なマルベリー細胞を認めたため外来医師に報告。その後、心臓MRIで左室壁は全体的に肥厚を認めた。血液中の α -ガラクトシダーゼ活性低下、 α -ガラクトシダーゼ遺伝子 (GLA) がc.491-493del、p.Val164delのためファブリー病と診断された。早期発症古典型症状（肢端感覚異常、渦巻状角膜混濁、低汗症）が認められないことから遅発型ファブリー病が考えられた。

【考察】本症例の患者は、健康診断において尿蛋白の検出を認められたものの尿検査に対する精査は実施されていなかった。本症例では自覚症状が乏しかったため、長期間にわたり適切な治療が行われずその結果として、大型の非典型的なマルベリー細胞が排泄された可能性が考えられた。

【まとめ】本症例では、吃逆の精査過程において尿沈渣を実施した際に、偶然大型の非典型的なマルベリー細胞を検出した。尿沈渣は患者への負担が少なく、多くの有用な情報を得られる検査であることを改めて認識した。本症例を踏まえ、循環器内科受診時に尿沈渣を実施していれば、より早期に診断へ至った可能性が考えられた。このことから、循環器疾患を有する患者に対し、尿沈渣の実施を積極的に推奨し、早期診断・介入の重要性を強調していく必要性が考えられた。

連絡先 025-256-1010

膜部顆粒成分凝集状脱ヘモグロビン赤血球を認めた非典型 4 症例の背景

◎小黒 徳也¹⁾、野上 めいあ¹⁾
医療法人 立川メディカルセンター 立川総合病院¹⁾

【はじめに】

膜部顆粒成分凝集状脱ヘモグロビン赤血球(以下膜部顆粒型赤血球)は前立腺生検後や多発性嚢胞腎で認められる赤血球形態である。その成因としては、出血した赤血球が各種組織内で体液と共に一定期間貯留し、赤血球膜の構成成分と体液との相互作用で形成されると報告されている。今回我々は主要な 2 原因以外の 4 症例を経験し、上記形成要因をもとに患者背景を詳細に調べまとめたので報告する。

【症例 1】80 代 M、右視床出血で当院入院、下腹部膨隆を認め腹部エコーにて尿の貯留を認めた。排尿はなく尿閉を起こしていた。CT では慢性膀胱炎の疑いも指摘。【症例 2】90 代 F、脱力と麻痺を主訴に当院受診。CT では膀胱内に出血や尿由来の液体を認めた。下腹部膨隆が有り、エコーにて尿閉の診断。膀胱鏡では BT ないも壁にこびりつく血種散在。【症例 3】50 代 M、前医にて尿の泡立ち発熱、倦怠感を主訴に受診するも自宅療養で改善。再度受診時の血液検査で Cre24.09mg/dL と重度の腎障害で当院紹介受診。

【症例 4】30 代 F、自然妊娠後、初期より性器出血を自覚

し不正出血を主訴に入院。エコーで絨毛膜下血種を認めた。その後絨毛膜下血種は自然消滅し、不正出血も消失した。

【結果】

各症例における膜部顆粒型赤血球の生成要因。症例 1,2：膀胱出血と尿閉の共存。症例 3：腎生検。症例 4：絨毛膜下血種由来出血の混入。

【考察】

いずれの症例も体内部の出血と一定期間の貯留を認めるが、どの程度の体液と貯留しているかは不明で、この多少が形成に影響を及ぼす可能性がある。ただ症例によっては長期に渡り形成を認め、この成因は依然不明である。今後さらなる症例の集積と解析が必要である。

【結語】

膜部顆粒型赤血球を認めたら、主要 2 原因由来と決めつけずに丁寧に患者背景を探ることが重要である。膜部顆粒型赤血球は、生成メカニズムの観点から出現背景を探ること

で、幅広い症例に対応することが可能となる。

(連絡先 0258-33-3111 代表)

セフトリアキソン関連結晶の報告により抗菌薬変更につながった成人症例

◎後藤 優宝¹⁾、佐藤 郁美¹⁾、平田 和成¹⁾、真山 晃史¹⁾、鈴木 千恵¹⁾、勝見 真琴¹⁾、菅原 新吾¹⁾
東北大学病院¹⁾

【はじめに】セフトリアキソン(Ceftriaxone; CTRX)は、第3世代セフェム系抗菌薬に分類され、呼吸器感染症、髄膜炎などの多くの感染症に対して使用されている。近年、成人・小児患者においてCTRX投与中あるいは投与後にCTRX関連結晶による腎後性急性腎不全の発症が報告されており、CTRX関連結晶は、尿中に排泄されたCTRXが遊離Caの存在下で結晶化したものと考えられている。今回、成人患者の尿沈渣検査にてCTRX関連結晶が疑われ、担当医への連絡により治療に貢献できた症例を経験したので報告する。

【症例】50代女性。ADL自立していたが、胃腸炎症状、意識障害が出現し、他院にて加療を受けるも意識レベル低下等を認めたため、当院脳神経内科へ緊急転院となった。血液検査、髄液検査、各種培養検査から、サルモネラ腸炎を契機としたサルモネラ菌血症、髄膜炎、脳膿瘍と診断され、以後CTRXを髄膜炎用量(2g12時間毎)で治療開始となった。

【尿検査所見】CTRX治療開始後57日目の尿定性・尿沈渣検査：比重1.008、pH6.5、蛋白(-)、潜血(±)、白血球(3+)、円柱(-)、細菌(1+)、赤血球<1/HPF、白血球50-99/HPF、扁

平上皮細胞1-4/HPF、尿路上皮細胞<1/HPF、尿細管上皮細胞<1/HPF、酵母様真菌(3+)、リン酸Ca結晶(1+)、無晶性リン酸塩(3+)、黄褐色の針状、凝集状の不明結晶(3+)を認めた。形態的特徴、溶解試験、患者の薬歴情報からCTRX関連結晶を疑い、結晶形成による腎後性急性腎不全リスクの可能性について担当医へ画像報告および電話連絡を行った。

【経過】担当医は感染症科、腎臓内科に紹介し、抗菌薬変更により腎障害リスクを抑えられると判断したため、抗菌薬をCTRXからセフォタキシム(CTX)に処方変更となった。抗菌薬変更後は尿沈渣検査においてCTRX関連結晶を疑う成分は認められなかった。

【考察】尿沈渣検査にてCTRX関連結晶の出現を疑い、迅速に担当医へ報告したことで、他科との連携および治療方針変更につながった。不明結晶は鑑別・同定が困難であるが、形態的特徴、溶解試験、患者の薬歴情報などから薬剤結晶を疑う場合は、臨床側へ報告することが重要であると考ええる。【連絡先】022-717-7382

AIA-パック CL プロラクチンII試薬と現行試薬との性能評価

◎松原 千秋¹⁾、田中 雄也¹⁾、星山 良樹¹⁾、尾方 英至¹⁾、大橋 瑠子²⁾
国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院¹⁾、新潟大学大学院医歯学総合研究科分子・診断病理学分野²⁾

【背景・目的】プロラクチン（以下、PRL）は脳下垂体前葉より分泌され、月経不順や不妊症などの診断および治療効果判定に有用なホルモンである。PRLの免疫学的測定では、マクロ PRL も測定対象となり、これが PRL 値の偽高値を招き、不要な治療につながる可能性がある。マクロ PRL との反応性を軽減する目的で新規試薬「AIA-パック CL プロラクチンII」（東ソー株式会社）が開発されたため、本研究では、この新規試薬の性能を現行試薬と比較検討した。

【方法・結果】測定機器は AIA-CL2400（東ソー株式会社）、試薬は AIA-パック CL プロラクチンII（東ソー株式会社）（以下、新規試薬）、AIA-パック CL プロラクチン（東ソー株式会社）（以下、現行試薬）を用いた。以下の6項目について評価を行った。①併行精度：市販管理試料および自家調製試料を用いた併行精度の変動係数（CV%）は、新規試薬で1.5～2.2%、現行試薬で1.8～2.7%であった。②オンボード安定性：試薬を装置に設置した状態で15日間、①と同一試料を用いて測定したところ、両試薬とも15日間の安定性が確認された。③希釈直線性：各試薬とも約310

ng/mL まで良好な直線性が認められた。④干渉物質の影響：干渉チェック・A プラス（シスメックス株式会社）を用いて評価したところ、遊離型ビリルビンは20.1 mg/dL まで、抱合型ビリルビンは19.7 mg/dL まで、溶血ヘモグロビンは510 mg/dL まで、乳びは1430 FTU まで影響は認められなかった。⑤現行試薬との相関性：残余検体78例を用いて相関を検討した結果、相関係数は $r = 0.993$ と非常に良好であった。⑥相関乖離検体の分析：新規試薬による PRL 値が現行試薬より50%以上低値となった2検体に対しPEG処理を行った。処理後の回収率は、現行試薬では9%、13%、新規試薬では38%、42%であった。これにより、両検体はマクロ PRL を有しており、新規試薬ではマクロ PRL の反応性が軽減されていることが示唆された。【結語】AIA-パック CL プロラクチンIIは、現行試薬と同等の性能を有することが確認された。また、マクロ PRL の影響が低減されており、日常検査において有用性の高い試薬であると考えられた。

連絡先：025-227-2680

前処理を自動化したシクロスポリリン、タクロリムス試薬の基礎的検討および導入の有用性

◎多川 裕介¹⁾、吉川 康弘¹⁾、伊藤 桜織¹⁾、坂西 清¹⁾、柴田 真由美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】現在、当院においてタクロリムスおよびシクロスポリリンの測定は手作業による前処理を行っている。手作業による前処理は測定誤差や測定時間の遅延などが懸念される。今回、富士レビオ社の手作業による前処理を必要としないタクロリムス、シクロスポリリンの測定試薬の基礎検討を、手作業での前処理による技師間差、検討法と現行法の測定時間の比較を行ったので報告する。

【検討試薬・機器】検討試薬：ルミパルスプレスト iTACT タクロリムスおよびルミパルスプレスト iTACT シクロスポリリン。検討装置：ルミパルス L2400。(以上富士レビオ社) 現行試薬：エクルーシス試薬タクロリムスおよびエクルーシス試薬シクロスポリリン。現行装置：cobas e801。(以上ロシュ・ダイアグノスティックス社)

【検討内容・方法】①併行精度：2 濃度 $n=20$ 。②室内再現精度：2 濃度 1 日 2 回 15 日間測定。③相関性：タクロリムス $n=42$ 、シクロスポリリン $n=40$ 。④技師間差の検討：患者検体 10 件を 3 名の生化学担当技師が手作業による前処理を行い、現行法にて測定を行った。⑤測定時間：検討法では導入し

た場合の推定、現行法では 1 か月の平均測定時間を比較。

【結果】①併行精度：CV 0.7～3.2%。②室内再現精度：CV 1.1～4.0%。③相関性：タクロリムス $y=0.9830x+0.1860$ $r=0.9447$ 、シクロスポリリン $y=0.9604x+2.4404$ $r=0.9504$ 。④技師間差：1.7～11.5%。手作業での技師間差においては、t 検定を行った結果、有意差を認めなかった。⑤測定時間：検討法では推定約 30～40 分。現行法では平均 50 分。

【考察】検討法では基礎検討および現行法との相関性は良好な結果となった。現行法での技師間差は認められなかった。日常ピペット操作に慣れた生化学担当技師による検討のため、有意差を認められなかったと考えられる。検討試薬導入によりピペット操作に不慣れな技師でも手技による誤差を回避できる利点があり、測定時間の短縮が予想され、他業務に割く時間の捻出など行えるなどの業務改善効果が期待できる。

魚沼基幹病院 025-777-3200

肺非結核性抗酸菌症のバイオマーカーとしてのKL-6の有用性の検討

◎高橋 周汰¹⁾、及川 貴允¹⁾、安田 慶子¹⁾、早坂 かすみ¹⁾、山下 直樹¹⁾
北海道大学病院¹⁾

【背景】肺非結核性抗酸菌症(以下、肺NTM症)の血清学的診断において、病態を的確に反映するバイオマーカーは確立されていない。過去の報告で、KL-6と *Mycobacterium avium complex* 感染との関連が示唆されていることから、本研究ではKL-6が肺NTM症の診断に寄与しうるかを検討した。【方法】2022年6月1日～2024年6月30日に当院で抗酸菌培養検査を実施し、肺NTM症と確定診断された患者33例を対象とした。対照群として、2020年10月30日～2024年10月30日にKL-6を測定した患者から無作為に抽出した400例を用いた。統計解析では、肺NTM症診断確定群33例と対照群の内、肺病変の無い症例30例のKL-6値をWelchのt検定で比較した。また、KL-6の変動に影響を与える可能性がある交絡因子を調整するため、KL-6を従属変数、年齢、性別、間質性肺炎、肺腺癌、乳癌、肺サルコイドーシス、肺NTM症の有無を独立変数とした重回帰分析を実施した。【結果】t検定に関しては、KL-6平均値が肺NTM症診断確定群で385.1 U/mL、対照群221.9 U/mLで有意差を認めた($p < 0.001$, 95%信頼区間: 90.9～235.4)。重回帰

分析($n=433$, 調整済み $R^2 = 0.289$)では、間質性肺炎の有無($\beta = 519.7$, $p < 0.001$)および性別($\beta = 73.9$, $p = 0.009$)が有意な関連を示した。肺NTM症の有無($\beta = 94.6$, $p = 0.067$)および乳癌($\beta = 144.3$, $p = 0.088$)は10%水準で有意傾向を示した。その他、年齢($\beta = -0.93$, $p = 0.402$)、肺腺癌($\beta = 61.5$, $p = 0.237$)、肺サルコイドーシス($\beta = 26.7$, $p = 0.672$)は統計学的に有意な関連を示さなかった。【結論】t検定の結果から肺NTM症でのKL-6上昇が示されたが、重回帰分析では5%水準での統計学的有意性は認められなかった。しかし、過去にKL-6との関連性が報告されている間質性肺炎を除いた他の疾患に関しても5%水準での有意性が認められなかったことを考慮すると、肺NTM症の有無がKL-6値に一定の影響を及ぼす可能性は否定できない。なお、本解析における肺NTM症診断確定群のKL-6の平均値は約400 U/mLでカットオフ値未満(<500 U/mL)となっている。以上より、肺への非結核性抗酸菌感染がKL-6の上昇に寄与する可能性はあるものの、診断指標としての臨床的有用性は限定的と考えられる。連絡先: 011-706-5710

M2BPGi の健診オプション導入への取り組み

◎折笠 彩¹⁾、宇内 真愛¹⁾、村松 亜希¹⁾、高橋 英紀¹⁾、五十嵐 沙織¹⁾、宮田 あき子¹⁾、高田 直樹²⁾
一般財団法人 竹田健康財団 山鹿クリニック¹⁾、一般財団法人 竹田健康財団 竹田綜合病院²⁾

【はじめに】M2BPGi は肝線維化マーカーとして開発され、ウイルス性慢性肝疾患患者の経過観察・治療後のモニタリング等の有用性が報告されているが、MASLD においても肝線維化進展に伴い値が上昇することが報告されており、代謝性疾患患者や健診受診者での拾い上げに有望視されている。今回、定量報告が可能となった M2BPGi 試薬がシスメックス株式会社から発売され、検討を行う機会を得た。その検討結果を踏まえ健診センターでのオプション検査導入へ至った。

【方法】①M2BPGiQT 試薬の基礎検討②既存試薬との相関性③参考基準範囲の妥当性の検証④健診オプション導入に向けた結果の検証。

【対象・使用機器・試薬】測定器は全自動免疫測定装置 HISCL-800 を使用した。併行精度、室内再現精度の評価には専用管理試料 2 濃度を使用した。直線性評価には専用管理試料の高濃度域を使用した。相関性の確認、その他の検討については健診受診者残余血清検体を使用した。

【結果】併行精度、室内再現精度、直線性試験、従来試薬

との相関性において良好な結果が得られた。また、基礎疾患を有さない健診受診者 200 名の平均値は 0.35AU/mL、95 パーセンタイル値は 0.74AU/mL であり、試薬添付文書の参考基準範囲 0.84AU/mL 未満に問題はないと判断した。健診受診者 257 名で高値を示したのは 11 名であり、そのうち 5 名は代謝性疾患、1 名は脂肪肝の指摘があった。

【まとめ】検討結果、NAFLD/NASH 診療ガイドライン 2020 の中で示している肝線維化 NAFLD 拾い上げフローチャートを踏まえ、M2BPGi の測定推進が肝線維化リスクの高い受診者を拾い上げる効果が期待できると考え、健診オプション採用が決定した。採用後 3 カ月間で 53 名の依頼があり、基準範囲以上を示したのは 4 名 (7.5%) であった。53 名に対し FIB-4 を求めたところ高値を示したのは 19 名 (35.8%) と割合が高く、健診診断としては M2BPGi による線維化の注意喚起が現実的であると考えられた。今後も代謝性疾患のある方へ肝線維化による影響などを周知し、肝線維化進展予防に向けた取り組みを進めていきたい。山鹿クリニック検査室 (0242-29-6631)

感染症スクリーニング（HBs 抗原・HCV 抗体）陽性時の取り組みと現状

◎津田 美和¹⁾、岩城 良太¹⁾、笹岡 秀之¹⁾、佐野 真由美¹⁾、長場 可琳¹⁾
新潟県立がんセンター新潟病院¹⁾

【はじめに】

当院における感染症スクリーニングは、主に手術前や入院時に実施されているが、HBs 抗原や HCV 抗体が陽性となった場合にはウイルス性肝炎としての追跡が必要となってくる。2024 年 6 月より、この追跡に対しての新たなシステムを開始した。今回、この運用による診療での対応を調査したので報告する。

【取り組み】

2024 年 6 月より、HBs 抗原または HCV 抗体が陽性になると、電子カルテへ肝炎アラートの表示と同時に消化器内科へのコンサルトを促す内容のメールが自動送信される。消化器内科では、必要に応じて PCR 検査（HBV-DNA または HCV-RNA）を追加するなどしてウイルス性肝炎への診断や治療へとつなげることが可能となった。

【結果】

HBs 抗原または HCV 抗体陽性者の多くは、すでに消化器内科でフォロー中であったが、他の診療科でも当院の消化器内科にて治療につなげていたり、他院へ紹介するなど

の対応を確認できた。一方で、対応が不明の場合も数例確認された。

【考察】

感染症スクリーニングでの陽性時には、ウイルス性肝炎に対しての対応も極めて重要となる。今回の電子カルテによるアラートシステムによって、一定の効果はみられたものの対応不明な場合も確認された。今後も検討の必要性があると考ええる。

連絡先：025-266-5111（内線 2242）

当院における肝炎関連検査陽性時コメント報告導入の効果に関する検討

◎菅野 さくら¹⁾、西川 純子¹⁾、小原 保彦¹⁾、播磨 晋太郎¹⁾、平田 和成¹⁾、鈴木 千恵¹⁾、勝見 真琴¹⁾、菅原 新吾¹⁾
東北大学病院 診療技術部 臨床検査部門¹⁾

【背景・目的】宮城県唯一の肝疾患診療連携拠点病院である当院では、肝炎関連検査陽性者の拾い上げ活動を行ってきた。肝炎撲滅へのさらなる貢献を目指し、2025年4月より、肝炎関連検査陽性時における電子カルテへの結果コメント報告を開始した。今回、HBs抗原及びHCV抗体陽性と判明した患者を対象に、結果コメント報告の導入効果を評価したので報告する。

【方法】2025年1月から6月までにHBs抗原、HCV抗体検査を実施した9821件及び9278件を対象とした。1月から3月を導入前、4月から6月を導入後として、消化器内科への新規紹介率および治療介入率について比較した。

【結果】HBs抗原及びHCV抗体の各検査状況は、導入前4901件、4624件、導入後4920件、4654件であり、各陽性者数は、導入前184件、75件、導入後190件、76件であった。陽性者から消化器内科受診例を除外すると、各陽性者数はHBs抗原、HCV抗体の順に、導入前46件、66件、導入後46件、65件であった。①新規紹介率は、導入前8.7%(4/46)、12.1%(8/66)、導入後26.1%(12/46)、13.8%(9/65)

で、HBs抗原で17.4ポイント、HCV抗体で1.7ポイントの増加が認められた。②全陽性者について治療介入群、未治療介入群に分類した結果、治療介入率はHBs抗原、HCV抗体の順に、導入前82.6%(38/46)、72.7%(48/66)、導入後84.8%(39/46)、65.2%(43/65)であり、HBs抗原のみで治療介入率の改善が認められた。

【考察】新規紹介率について、HBs抗原は改善を認めたが、HCV抗体の改善効果は限定的であった。また、治療介入率についても、導入前後いずれもHBs抗原に比べ、HCV抗体の治療介入率が低い傾向を認めた。ウイルス感染における病態評価においては、抗体結果よりも、抗原結果が重要視されている可能性が示唆された。今回の検討は観察期間が短いため、今後も同様の解析についてモニタリングし、更なる紹介率改善に向け、臨床と協力していく必要がある。

022-717-7380

当院における生理検査 critical value 報告の現状

◎齊藤 久美子¹⁾、八矢 美波¹⁾、吉澤 絵理¹⁾、長岡 佐知子¹⁾、佐藤 美佐子¹⁾、古城 尚子¹⁾
社会福祉法人恩賜財団済生会 山形済生病院¹⁾

【はじめに】

「critical value（通称「パニック値」）」とは、「生命が危ぶまれるほどの危険な状態にあることを示唆する異常値」と定義され、依頼医へ迅速かつ確実に報告されることが重要である。当院では2024年度に臨床検査部と医療安全管理室でパニック値と運用の見直しを行った。今回は、生理検査における取組みとその現状について報告する。

【見直し前の報告状況】

2023年4月から2024年8月にパニック値報告を行った94件のうち、カルテ上対応の有無が確認できない例を6件認めた。また、報告からカルテ記録までの平均時間は6時間58分であった。

【報告体制の構築】

見直し前の問題点として、1) 依頼医不在時の報告体制が不明確、2) カルテへの報告記録が不十分、3) 報告後のチェック体制がない、4) 具体的なパニック値設定が不明確であるなどが挙げられた。これらを改善するため、臨床検査委員会でパニック値の見直しを行った。また、医療安全

管理委員会で依頼医不在時の報告先を明瞭化すると共に、医師・技師の両者がカルテへ記録を残し、カルテ記載がない場合のチェック体制を明記した連絡フローを作成し、院内で周知後、2024年9月に運用を開始した。

【現状報告】

2024年9月から2025年3月にパニック値報告を行った件数は58件で、カルテ上対応の有無が全例で確認できるようになり、報告から記録までの平均時間も1時間34分と短縮していた。

【まとめ】

報告先の明瞭化や連絡フローの作成など、院内統一のパニック値報告体制の構築を行った。これにより、確実な結果報告が可能となり、報告による臨床側のレスポンス向上に繋がったと考える。今後もパニック値の設定内容やチェック体制の検討を重ね、チーム医療として患者の利益に繋がるよう貢献していきたい。

連絡先：023-682-1111

ホルター心電図検査におけるパニック値報告の現状

◎高橋 佳乃¹⁾、小林 絃子¹⁾、堀川 未来¹⁾、小林 清子¹⁾、星山 良樹¹⁾、尾方 英至²⁾、大橋 瑠子²⁾
国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院 医療技術部臨床検査部門¹⁾、国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院 検査部²⁾

【はじめに】パニック値とは「生命が危ぶまれるほど危険な状態にあることを示唆する異常値で、直ちに治療を開始すれば救命しうるが、その診断は臨床的な診断だけでは困難で、検査によってのみ可能である」と定義されている。心電図検査ではパニック値の基準が明示されておらず、各施設で独自に設定されている。当院では2022年3月にホルター心電図のパニック値基準を見直し、現在はポーズ（4秒以上）、心室頻拍（30秒以上）、頻脈（心拍数200bpm以上）、高度および完全房室ブロック、初回心房細動、症状を伴うST変化と設定している。本研究ではこれらの設定の妥当性を検討した。【方法】対象は成人患者とした。①報告基準見直し前（2021年4月1日～2022年3月31日）と見直し後（2022年4月1日～2025年3月31日）の報告件数を比較した。②見直し後のパニック値報告所見とその頻度、報告後の対応について調査した。【結果】①見直し前の報告件数は98件/年（11.5%）であったが、見直し後は平均25件/年（3.6%）に減少した。②見直し後3年間での報告件数は75件で、ポーズが最多で17件であった。次い

で初回心房細動と頻脈が13件、高度および完全房室ブロックが8件、症状を伴うST変化が7件、心室頻拍が1件であった。パニック値に設定していない徐脈が12件あり、その他が4件あった。報告されたうち11件（14.7%）では当日中の対応がされた。2件はポーズに対するペースメーカー埋め込み目的で緊急入院となり、9件は予約外診察を受けた（ポーズ2件、徐脈2件、初回心房細動2件、心室頻拍1件、頻脈1件、症状を伴うST変化1件）。【考察】報告基準見直しにより件数は約1/4に減少し、技師・医師双方の負担軽減が得られた。これまでに重大事象に至った症例はなく、安全かつ効果的な運用がされていることから設定は妥当であり見直しは有用であったと考える。一方で、予約外診察には基準外の徐脈も含まれていた。報告すべきか判断に迷う症例も多く、技師が懸念を持った場合は医師へ相談する必要がある一方で過度な連絡は避けなければならない。安全な医療体制の構築および業務効率化の観点からもパニック値基準の定期的な見直しや意見交換が重要である。（連絡先－025-227-2674）

当院における長時間ホルター心電図検査の現状

◎渡部 瑠理¹⁾、古川 潤¹⁾、瀧澤 宏子¹⁾、卯月 美江¹⁾、佐久間 信子¹⁾、小島原 研司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、1週間記録可能である長時間ホルター心電図検査の運用を2024年5月より開始した。今回我々は当院における長時間ホルター心電図検査の現状についてまとめたので報告する。

【使用機器】日本ライフライン株式会社製長時間心電図データレコーダ AT-Patch 解析ソフト：AT-Report

【対象】運用を開始した2024年5月～2025年5月までの間に長時間ホルター心電図を実施した69名。検査目的の内訳は発作性心房細動や発作性上室性頻拍などの不整脈疑いが52件（75.4%）で最も多く、アブレーション後の再発チェックが11件（16.0%）、その他が6件（8.6%）であった。

【結果】発作性心房細動や発作性上室性頻拍などの不整脈所見は69件中28件で認めた。その中で1日目に不整脈所見を認めたものは11件（39.3%）、2日目以降に不整脈所見を認めたものは17件（60.7%）であった。不整脈を認めた28件のうち、不整脈の種類による内訳は心房細動が19件、上室性頻拍が4件、心房頻拍が1件、非持続性心室頻拍が1件、その他が3件であった。

【考察】1日目に不整脈所見を認めた件数と比較して、2日目以降に不整脈を認めた件数が多いため、従来の24時間ホルター心電図と比べ、長時間ホルター心電図は不整脈の検出に優れていると考える。また、記録終了後は患者自身で機器を取り外し、郵送で機器を返却するため、患者が病院へ返却に来る手間が省けるといったメリットもある。さらに専用の解析機器の購入が不要であり、電極と一体化したディスプレイの本体の購入のみで検査可能であるため、検査の導入も容易であると考ええる。しかし、1誘導のみの記録のため解析時に波形の区別に苦慮したり、1週間分の記録を解析するため、従来のホルター心電図よりも解析時間を要するといったデメリットもあると考える。

【まとめ】長時間ホルター心電図検査は、24時間ホルター心電図よりも不整脈の検出に優れている検査であると考えられる。今後も積極的に検査に取り組み、臨床に貢献できるよう努めたい。

連絡先：0242-75-2100 （内線1149）

頸動脈エコーで判断に苦慮した一例

◎大橋 泰弘¹⁾、一條 香織¹⁾、佐藤 裕子¹⁾、松浦 史佳¹⁾、三上 秀光¹⁾、和久井 沙知¹⁾、鈴木 里香¹⁾
みやぎ県南中核病院¹⁾

【症例】60代の男性。20XX年3月、1時30分、トイレに起きた時から左上下肢の脱力があった。様子をみていたが、症状改善せず当院へ救急搬送。

【既往歴】高血圧症、糖尿病、冠動脈疾患、大動脈瘤？、脳出血とも言われた？等、不明な点が多い。

【現症】JCS0、左同名半盲、左片麻痺、左表在覚低下。左上肢は挙上可も下垂あり。左下肢は挙上も保持も可。NIHSS 6（神経学的重症度は軽度から中等度）。

【来院時ラボデータ】D-ダイマー：2.9 μ g/ml、血糖：142mg/dl、HbA1c：6.6%と、高値を認めた。

【各種画像診断と経過】頭部MRI検査では、DWIで右視床、右側頭葉内側～後頭葉内側に高信号を認め、新鮮梗塞の診断。MRAでは、右PCA P1に閉塞疑い。入院3日目、頸部血管評価目的に頸動脈エコー施行。左VAにSCA起始部狭窄を思わせる血流波形を認めた。VA起始部をはじめ、大動脈弓の観察を試みたが描出困難であった。入院10日目、血管系の評価目的にCT検査施行。胸部大動脈弓にステントが留置され、左SCAは起始部が閉塞していた。また左右AxAは人

工血管でバイパスされていた。心エコー図検査でPF0は指摘できず、奇異性脳塞栓症は否定的であり、明らかな塞栓源は特定できなかった。保存的治療で麻痺の悪化なく、再発予防とリハビリ目的に入院18日目に転院となった。

【考察】本症例は胸部大動脈弓にステントグラフトが留置され、左右AxAの人工血管バイパス術が施行されており、通常血流動態ではなかった。頸動脈エコーでは、これに気付くことはできなかった。その一方でVAの異常血流波形を契機にCT-Aが施行され、ステントグラフト留置術とバイパス術の存在が判明したことは、少なからず診療に貢献できたと思われた。またこの情報を頸動脈エコー実施前に得ていれば、左SCA～VAの血流動態等、もう少し有益な検査ができた可能性もあった。

【おわりに】通常とは異なる血流動態を有する症例に対して、診断の難しさを痛感した。有益な検査結果を得るためには、検査前に既往歴や手術歴等を調べてから臨むことも有効と思われた。

みやぎ県南中核病院 0224-51-5500 生理検査室内線 1808

下肢静脈超音波検査を契機として腎細胞癌骨転移の診断につながった一例

◎宮崎 智美¹⁾、吉楽 恵¹⁾、小嶋 健太¹⁾、神林 もえこ¹⁾、細谷 大¹⁾、大山 葵¹⁾
新潟県立中央病院¹⁾

【はじめに】腎細胞癌は肺・骨・脳・肝臓などへの転移が多いとされており、特に肺への転移が最も多く、次いで骨への転移が多いと言われている。今回、下肢静脈超音波検査が腎細胞癌の骨転移を診断する契機となった一例を経験したので報告する。

【症例】70代男性 20XX年に左上腕の痛みで受診、左上腕骨の病的骨折が見つかり精査にて腎細胞癌が発見された。その後左腎と左副腎摘出、近位上腕骨置換術が施行された。20XX年+2年、右足のむくみと痛みが出現し、開業医にて血栓疑いとしてリクシアナを処方されていた。当院での定期受診時に下肢静脈超音波検査を勧めるもその時点での検査は拒否され、その4か月後に下肢静脈超音波検査が施行された。

【超音波検査所見】両側下肢静脈内に血栓は認められなかったが、右腓骨の一部の骨構造が破壊され、血流豊富な充実性腫瘍に置換されていた。充実性腫瘍の内部は一部無エコーとなり、壊死を反映していると思われた。

既往より腎細胞癌の骨転移が疑われ精査となった。

【造影CT所見】右腓骨を溶解する多血性腫瘍あり。腎癌の転移として矛盾なし。

【MRI所見】右腓骨に多血性の充実性腫瘍あり。典型的な淡明細胞型腎細胞癌の所見。

以上より、腎細胞癌骨転移として加療となり、現在も経過観察中である。

【考察】骨転移の症状として、骨の痛みや病的な骨折などがある。下肢静脈超音波検査の半年ほど前より右下腿の痛みを自覚しており、そのころから右腓骨への転移があった可能性がある。腓骨への転移であったため、大きな荷重がかからず骨折には至らなかったと考える。また、検査依頼は「深部静脈血栓症疑い」であったが、足の観察では、右下腿外側の一部に局所的な腫脹が観察されたのみで、深部静脈血栓症のような下肢の全周性の腫れや浮腫み、色調の変化は見られなかった。

【まとめ】通常は超音波を契機として診断されることのない転移性骨腫瘍の症例を経験した。

連絡先 025-522-7711 (2170)

腎葉間静脈血流速度波形分析標準化に向けた左右差の検討

◎澤枝 優衣¹⁾、工藤 悠輔²⁾、武藤 里奈³⁾、村山 迪史⁴⁾、表原 里実²⁾、岩井 孝仁²⁾、三谷 麻子²⁾、加賀 早苗⁴⁾
北海道大学 医学部 保健学科¹⁾、北海道大学病院 検査・輸血部／北海道大学病院 超音波センター²⁾、北海道大学 大学院保健科学院³⁾、北海道大学 大学院保健科学研究院／北海道大学病院 超音波センター⁴⁾

【背景】パルスドプラ法による腎葉間静脈の血流速度波形分析が心不全のリスク層別化や救急領域での体液管理に有用と報告されている。これは腎葉間静脈波形が右房圧変化に規定され、体うっ血の程度を反映するという考えに基づく。すなわち、腎葉間静脈波形には右房圧の逆行性伝播が関与していると考えられるが、右房圧以外の影響因子には不明の点が多く、その評価法も標準化されていない。そこで、今回我々は動脈拍動の影響に着目し、左右どちらの腎臓で体うっ血を評価すべきか検討した。

【方法】対象は腹部スクリーニングを行った患者 109 例（男性 57 例、年齢 57 ± 14 歳）である。装置は GE 社製 LOGIQ E9・10、探触子は C1-6 を用いた。パルスドプラ法により下大静脈、左右腎静脈、左右腎葉間静脈、腹部大動脈、左右腎動脈、左右腎葉間動脈の血流速度波形を心電図同期下で記録した。心電図 R 波の頂点から各静脈波形の右房圧 a 波に起因すると考えられる拡張末期近傍の窪みまでの時間と各動脈波形の収縮期最高血流速度（PSV）までの時間を計測し、RR 間隔で補正した（順に R-a 時間、R-s 時間）。

対応のある t 検定により、R-a 時間と R-s 時間を比較した。

【結果】各静脈波形の R-a 時間と対応する動脈波形の R-s 時間との比較では、左腎静脈と左腎動脈との間に差がなかったことを除き、その他の静動脈では R-a 時間が R-s 時間よりも有意に短かった（すべて $p < 0.001$ ）。腹部大動脈の R-s 時間との比較では、右腎静脈と右腎葉間静脈の R-a 時間は有意に短く（ともに $p < 0.001$ ）、左腎静脈と左腎葉間静脈では差がなかった。

【考察】右の腎静脈と腎葉間静脈の a 波由来の窪みは腹部大動脈の PSV 到達に先行して出現したが、左の腎静脈と腎葉間静脈では、これが一致した。この結果から、右側の腎静脈系の a 波は、従来の理解通り右房圧の逆行性伝播によることが支持され、左側の腎静脈系の a 波と考えられていた窪みは、腹部大動脈に接する解剖学的要因に基づく動脈拍動に由来する可能性が示唆された。

【結論】腎葉間静脈の血流速度波形分析は、動脈拍動の影響を受けない右側で行うことが望ましいと考えられた。

連絡先—011 - 706 - 3404

新潟県立病院心エコー育成プログラム作成の取り組み

◎和智 順子¹⁾、長井 菜々子²⁾、小熊 望³⁾、神林 もえこ⁴⁾、加藤 久美子⁵⁾、宮崎 智美⁴⁾、草間 孝行¹⁾
新潟県立十日町病院¹⁾、新潟県立がんセンター新潟病院²⁾、新潟県立新発田病院³⁾、新潟県立中央病院⁴⁾、新潟県立坂町病院⁵⁾

【はじめに】超音波検査の習得には沢山の知識と経験が必要である。臨床に応えられる為の人材育成には努力と時間も必要だが日常業務も同時にこなしていく現状がある。

【新潟県立病院の現状】技師数 130 人。新潟県立病院技師会（以下県病技師会）に所属し、大規模病院から小規模病院までの県立 10 施設間（+派遣先施設）で異動が行われている。総ての施設で心エコー検査が実施されている。

【作成の経緯】育成の現状問題から県病技師会内で WG が発足。超音波検査士資格を有する中で指導経験者 3 名、次世代指導者 3 名で構成。ナレッジマネジメントの手法として SECI モデルを用いる事とした。

【進行手段】プロジェクトを進行するにあたり、メンバーは県内各施設に分散している為、ワークスペースアプリ、Zoom を利用しての意見交換や進捗状況管理を行った。

【進行方法】①目的の明確化として基本的な心機能評価・弁膜症評価が行われたレポート作成が 1 人でできると設定。②現状把握として各施設における状況調査を実施。③必要なスキル整理の洗い出しを②とガイドラインを参考に実施。

④具体的な目標設定として③を育成ステージごとに分類。

⑤育成に必要な書類を決めて各種作成。

【今後の課題と解決への取り組み】定期的な内容更新、メンバーの増員や交代を行って継続的に循環、知識が集まりやすい仕組みを構成する必要がある。その為に施設間での研修制度を提案した。

【課題からの提案】各施設だけでなく、組織全体で育成を行うように①育成支援体制の確立②研修会補助制度③施設間オンライン研修会の開催を提案し、申請書式を作成した。

【まとめ】新潟県立病院全体での心エコー育成プログラムをナレッジマネジメントの手法の SECI モデルを参考に進めた。このプログラムを受けた育成者が次代の指導者として改訂を繰り返していく事で新潟県立病院における心エコーレベルが上がる事を期待する。人材育成にはデジタルツールなども積極的に用いて心エコーのみならず他の分野でも県病技師会という組織での継続的な人材育成が必要と考える。 連絡先 025-757-5566 内線 345

青森県における Visual LVEF 評価の精度向上への取り組み

◎長尾 祥史¹⁾、武田 美香¹⁾、佐々木 史穂¹⁾、山本 祐華¹⁾、赤崎 友美¹⁾、工藤 はる香¹⁾、近藤 潤¹⁾、石山 雅大¹⁾
弘前大学医学部附属病院 検査部¹⁾

【はじめに】視覚的左室駆出率評価 (Visual LVEF) は目視により LVEF を推定する手法である。熟練者による評価は Biplane disk summation 法に劣らないとされ、実臨床においても広く活用される一方、検者の経験と主観に大きく依存するため、検者間・施設間での評価のばらつきが課題である。近年、Visual LVEF「目合わせ」による精度向上を目的とした活動が広がりを見せている中で、青森県臨床検査技師会主催の研修会においても初の試みとして Visual LVEF の目合わせを実施したので、その結果と今後の課題について報告する。

【方法】本研修会は Web システム (Zoom) を用いて実施され、参加者を対象に経胸壁心エコー図検査で得られた 6 症例の断層像動画を供覧し、Visual LVEF の推定値を匿名化された投票機能により収集した。各症例の基準 LVEF 値は、Biplane disk summation 法により算出された値を熟練した臨床検査技師 1 名および循環器内科医師 1 名の確認により決定した。各症例の集計結果について平均値、標準偏差、および基準値の $\pm 5\%$ を許容範囲とした一致率を算出した。

【結果】各症例の集計結果 (基準 LVEF 値、平均 $\pm 2SD$ 、一致率) を以下に示す。正常例 (65%、 $67.7 \pm 10.7\%$ 、81%)。びまん性収縮低下例：軽度収縮低下例 (45%、 $44.9 \pm 14.2\%$ 、74%)、高度収縮低下例 (20%、 $21.5 \pm 12.2\%$ 、77%)。局所壁運動異常例：AMI LAD#6 (40%、 $36.3 \pm 19.0\%$ 、57%)、AMI LCX#15 (60%、 $59.0 \pm 10.6\%$ 、85%)、LAD + RCA 2 枝病変による ICM (35%、 $36.7 \pm 16.8\%$ 、59%)。局所壁運動異常例、特に広範な壁運動異常を呈する症例 (AMI LAD#6 および ICM) は、壁運動異常が限局的な AMI LCX#15 や他の症例に比べてばらつきが大きく、一致率の低下が顕著であった。

【結語】本研修会の形式上、経験年数等を考慮した検者間差や施設間差の検討には至らなかったが、Visual LVEF の精度が低下する症例の傾向を共有し、参加者が他者との評価の差異を認識する機会となった点で有意義であった。今後は、「目合わせ」後のフィードバックによるばらつき低減効果の検証を取り入れるなど、精度向上に資するより効果的な機会を提供することを課題としたい。
連絡先：弘前大学医学部附属病院 検査部 (0172-33-5111)

当院における病診連携生理検査の取り組みと現状

◎中山 紅美子¹⁾、小林 若菜²⁾、柳 真奈美¹⁾、和智 順子¹⁾、草間 孝行¹⁾
新潟県立十日町病院¹⁾、新潟県立がんセンター新潟病院²⁾

【はじめに】病診連携とは診療所と病院が連携し、一貫性ある医療サービスを患者に提供することである。当院では2003年地域医療連携室（現患者サポートセンター）開設以降、診療予約、検査予約を行っている。今回その方法と心臓超音波検査の現状から病診連携に生理検査が関わる有用性を発表する。

【経緯】小児睡眠脳波検査、呼吸機能検査の受託から始まった。2013年から心臓超音波検査を受託開始。2024年には下肢静脈超音波検査、神経伝導速度検査の受託を開始した。

【予約・実施方法について】患者サポートセンターが窓口となり予約から結果送付までを行う。検査時に緊急所見が認められた場合、救急外来で診療を行う事も取り決めた。これまで心腔内血栓、虚血性心疾患が疑われた2例に緊急対応を行った。

【現状】心臓超音波検査は342件実施。男：158人 女：184人。平均年齢71.1歳。依頼理由は心電図異常やホルター心電図異常、胸部レントゲンでの心拡大においての器質的心疾患精査が4割程度。検査所見、診断を大別すると左

室肥大や心腔拡大、有意弁膜症が5割程度見られた。中でも心雑音精査の場合、4割以上の患者に大動脈弁狭窄症が指摘された。主訴が息切れの場合では6割の患者に原因と思われる所見が指摘された。現在、弁膜症を中心として病診連携検査で定期フォローを受けている患者は23人いる。

【有用性】専門医の診断コメントを元にした診療を患者がかかりつけ医から受ける事ができ、高次病院での精査に繋げられる。また当院にも検査データが残るため、当院受診時にも活用できた症例もあった。

【まとめ】地域全体に当院同等の医療サービス提供が可能な事が示された。今後さらに心疾患の早期発見、適切な医療へと繋げる為にも、病診連携検査の周知と正確な患者情報のやり取りが必要と考える。需要に合わせて検査受託対象の拡大も検討していく。その実現には当院における十分な検査体制確立、継続が必要不可欠である。連絡先 025-757-5566 内線 345

ショックをきたした重症 AS 患者で IABP 挿入後の心エコーにより急性 MR 合併を診断した一例

◎小林 茉莉¹⁾、尾崎 和幸²⁾、渡辺 二美¹⁾、古島 香織¹⁾、阿部 愛美¹⁾、濁川 香織¹⁾、内山 南¹⁾、村越 智美¹⁾
新潟市民病院¹⁾、新潟市民病院 高度先進医療センター²⁾

症例は 70 歳代女性。前医で重症大動脈弁狭窄症 (AS) を指摘されていた。20XX 年 6 月にショック及び急性左心不全を発症、前医へ救急搬送されカテコールアミンの投与、気管内挿管の後、当院へ搬送された。血圧 105/53 mmHg、胸部レントゲンで著明な肺うっ血を認め、緊急で IABP が挿入された。重症 AS による急性心不全と考えられ、緊急で経皮的バルーン大動脈形成術または大動脈弁置換術を施行する運びとなった。第 2 病日に状態が安定したところで術前検査目的に心エコー図検査を施行すると、大動脈弁通過血流最大速度 4.7 m/s、平均圧較差 47 mmHg、大動脈弁弁口面積 (連続の式) 0.66 cm² の重症 AS に加え、僧帽弁後尖 P2 の弁尖逸脱及び腱索断裂と重症僧帽弁逆流 (MR) を認めた。局所壁運動異常や感染性心内膜炎を示唆する所見は認められなかった。前医で 5 月に施行された心エコー図検査では僧帽弁に所見なく、また左房拡大や左室拡大を認めなかったことから腱索断裂による急性 MR と考えられ、第 3 病日に外科的大動脈弁置換術及び僧帽弁置換術、三尖弁輪形成術が施行された。

急性 MR は稀な病態であり、急激な左房圧上昇により肺水腫、心拍出量低下をきたしショック状態に至る。成因としては急性心筋梗塞による乳頭筋断裂、心内膜炎による腱索断裂に伴う弁尖逸脱、外傷による腱索断裂があげられる。低血圧と左房圧上昇が合併することで左室駆出量が低下し、僧帽弁を通過する逆流血流速度は減少するため、心エコー図検査のカラードプラでは大きな乱流が観察されないことが多い。また急性 MR のジェットは著しく偏位することが多いため、カラードプラによる MR の重症度判定では過小評価となる可能性がある。臨床所見から低心拍出を疑う場合には急性の弁逆流の可能性も念頭におき、カラードプラによる逆流評価だけでなく弁葉や弁下組織の解剖的な評価が必要である。

連絡先- 025-281-5151

心電図変化を呈した転移性心臓腫瘍の2症例

◎大矢 佳奈¹⁾、今井 沙織¹⁾、佐藤 治子¹⁾、小池 信代¹⁾
J A新潟厚生連 長岡中央総合病院¹⁾

【はじめに】原発性心臓腫瘍の発生頻度は剖検例全体の0.002%と、極めて稀であるが、転移性心臓腫瘍は全剖検例の0.7-3.5%と、臨床で遭遇する機会が少なくない。心臓腫瘍による臨床症状は、腫瘍の発生部位や大きさによって多彩で、無症状に経過することもある。今回我々は、心電図変化を認めた転移性心臓腫瘍の2症例を経験したので報告する。【症例1】70代男性。肺癌、進行性大腸癌、転移性肝腫瘍にて当院通院中の患者である。胸部レントゲン撮影にて立位になった際に失神したため、心電図検査と心臓超音波検査を実施した。心電図は胸部誘導、四肢誘導ともに低電位、QT延長、V1-4誘導で陰性T波を認めた。心臓超音波では右室に4.8×4.1cmの腫瘍像を認め、可動性はみられなかった。その後CTを施行し、右室に不均一な造影不良があり、造影欠損もあり、転移性心臓腫瘍と血栓の所見を指摘された。【症例2】50代男性。持続する咳嗽にて近医を受診し、CTにて肺腫瘍が指摘され当院呼吸器内科を受診した。当院のCTにて、心臓に低吸収域を認め、転移が疑われたため、心電図検査、心臓超音波検査を実施した。

心電図では、Ⅱ、Ⅲ、aVF、V2-6誘導でST上昇と二相性T波を認めた。心臓超音波では、左室心尖部に4.1×2.1cmの腫瘍像を認め、可動性はみられなかった。その後、他院心臓血管外科へ紹介となった。【考察】心電図変化を呈した転移性心臓腫瘍の症例を経験した。転移を指摘する以前の心電図を振り返ると、少しずつST-T波形などが変化していたことから、心電図検査での波形の小さな変化が心臓腫瘍の早期発見への一助になる可能性が示唆された。転移性心臓腫瘍における心電図変化については、部位に関わらず55.6%にT波の変化を認めたとの報告がある。本症例では心臓腫瘍のスクリーニング検査として心電図検査が有用であった。【結語】癌患者に心電図検査を実施する際には、前回値との比較やST-T波形の変化を注意深く観察することが大切と考える。

連絡先 0258-35-3700

経胸壁心エコー(TTE)の中で遭遇した心外病変の検討

◎小玉 賢太¹⁾、高橋 智春¹⁾、佐藤 静枝¹⁾、権瓶 星華¹⁾、滝澤 直之¹⁾、照井 実咲¹⁾、原 恵利加¹⁾
社会福祉法人 新潟市社会事業協会 信楽園病院¹⁾

【はじめに】経胸壁心臓超音波検査（TTE）は心疾患の評価を目的として日常的に行われているが、検査中に偶発的に心臓以外の異常所見が描出されることがある。今回当院で記録されたTTEにおいて初めて指摘された心外病変の実態と臨床的意義を明らかにすることを目的に、後方視的検討を行った。【方法】2021年4月から2025年5月にかけて当院で実施された13408件のTTEの報告書を対象に、心臓疾患と直接的な関連性が低いと考えられる所見が記載された症例を抽出した。対象とした症例は、既往歴や他検査の記録がなく、当該のTTEにおいて初めて異常が認識された症例について限定した。これらの症例について、記載された異常所見、描出された走査法、さらにはその後の精査の実施有無および経過を追跡した。なお、心エコー検査は複数の技師によって実施され、その技師は通常、腹部エコーおよび血管エコーの業務にも従事している。【結果】該当した症例は44例であった。最も多かった異常所見は腹水貯留（11例）であり、最も多く異常が描出された走査法は右肋間走査（25例）であった。44例中28例がTTE後に追加精

査を受け、そのうち14例で悪性腫瘍の診断または治療介入が必要とされた。異常所見のうち、多発性肝腫瘍（2例）、低エコー性肝腫瘍（1例）、肝形態異常（1例）はすべて悪性腫瘍と診断された。腹水貯留11例のうち5例が精査を受け、その内訳は、肝細胞癌1例、肝硬変疑い2例、膵癌による肝転移および腹膜播種1例、原因不明1例であった。全体のうち3例は他院へ紹介され、13例は現在も経過観察中であった。20例（精査群12例、未精査群8例）はTTE施行時すでに重篤な状態で、数日以内に死亡が確認された。

【まとめ】TTEでの指摘が初となるような偶発的な心外病変との遭遇は検査総数からすると少数であった。間接所見である腹水の貯留は悪性疾患が発見される契機になることもあった。TTEの段階で病状が進行していた症例も多かったが、一部では診断や治療介入に結びついたことから、心外異常も報告書に記載することで診療連携や早期介入に寄与し、超音波診療の質向上につながると考えた。

（連絡先: 025-260-8200 内線 2160）

短期間に左室内血栓が確認された一例

◎浅野 晴美¹⁾、佐藤 梨絵¹⁾、須藤 伸子¹⁾、桑原 喜久男¹⁾
新潟県済生会三条病院¹⁾

【はじめに】左心室内に血栓が形成されやすい条件とは、①左室壁運動の低下による血流のうっ滞②血液凝固能の亢進③心内膜、心筋などの損傷がある場合とされている。今回我々は心不全治療中の短期間（11日間）で左室内に血栓が確認された症例を経験したので報告する。【症例】40歳代男性【現病歴】検診精査を機に、高血圧、慢性腎臓病ステージG3b、精神発達遅滞の為、当院腎臓内科にて経過観察をされていた。数日前からの下肢と顔面浮腫、下剤による頻回の下痢、息切れを主訴に予約外受診。胸部X線にて心拡大、両側胸水貯留を認め、血液検査ではBNP 2,848pg/dl、肝逸脱酵素高値のため、うっ血性心不全が疑われ心エコーを実施。左室、左房拡大、大動脈二尖弁による重症大動脈弁狭窄症、左室壁運動低下、肺高血圧症の所見を認めた。左室内に血栓を認めなかった。【入院時身体所見】血圧：104/85mmHg SpO₂：95% 身長：163.4cm、体重：60.1kg、数か所の褥瘡を認めた。【経過】利尿剤による治療が開始され、胸水減少、息切れ軽減。第11病日に経過観察の為に心エコーを実施、左室心尖部付近、可動性を認め心腔内に突出す

る約38mm×13mmの血栓が確認された。血栓の内部は不均質で一部、低エコーであった。塞栓症、突然死のリスクが高いと判断され、専門施設への転院となった。退院時体重：51.4kg【考察】11日間という短期間で左室内に血栓が形成された背景に、左室壁運動の著しい低下（駆出率・EF:33%一回拍出量係数・SVI:19ml/m²）と重症大動脈弁狭窄症による左室内での血流のうっ滞に加え、慢性的な低アルブミン血症があり、血管内脱水による血液粘稠度亢進が血栓形成に関与したと考えられた。【まとめ】短期間（11日間）で左室内に血栓が確認された症例を経験した。心不全治療中のフォローアップ心エコー検査を適時に実施出来たため塞栓症による合併症を回避できた。左室内血栓を合併する疾患や血栓形成の機序を知り、血栓の可能性を意識して見逃しのないように検査にあたることが重要である。連絡先：済生会三条病院 生理検査室 0256（33）1551

体位変換による心電図変化から心臓偏位を捉えた先天性心膜欠損症の一例

◎赤崎 友美¹⁾、櫻木 青²⁾、山本 祐華¹⁾、小杉 有健¹⁾、佐々木 史穂¹⁾、武田 美香¹⁾
国立大学法人 弘前大学医学部附属病院¹⁾、弘前大学医学部附属病院検査部²⁾

心膜は、繊維性膜および胸骨・横隔膜・大血管周囲の靱帯構造が協調して心臓を胸壁・横隔膜・縦隔に“つり下げ”、呼吸や体動に応じて心臓の位置や形状を安定的に支持する役割を担う。本報告では、先天性心膜欠損症（CPD: congenital pericardial defect）患者の体位変換時の心電図および心エコー所見を観察した結果を示す。【症例】40代女性【現病歴】小学生時に感冒様症状、ならびに心電図と胸部X線に異常所見を指摘され精査となった。心カテーテル検査で異常なく、心エコー検査で心形態異常を認めたものの経過観察となった。今回、登山中の易疲労感と以前から持続する心電図異常により当院循環器内科に紹介となった。【身体所見・検査所見】漏斗胸を軽度認め、聴診（座位）ではII音分裂あり、呼吸音に異常なし。血液生化学検査では中性脂肪軽度上昇のみで他に異常を認めなかった。【心電図検査】仰臥位では、心拍数 59 bpm、V1 は陰性 P 波、QRS 軸 111 度、移行帯（Tz）は V5～V6、心尖部誘導の R 波振幅の呼吸性変動を認めた。左側臥位では、心拍数 56 bpm、V1 は陰性 P 波、QRS 軸 120 度、Tz は V6、心尖部誘導の R 波振幅の

呼吸性変動を認めた。一方、右側臥位では、心拍数 79 bpm、下壁誘導の R 波増高し、V1 は幅の狭い二相性 P に変化、QRS 軸 99 度、Tz は V4～V5、心尖部誘導の R 波振幅の呼吸性変動は消失した。【心エコー検査】左側臥位で左室心尖部が背側に下垂し、呼吸変動による心臓位置が強く右側臥位ではその所見が軽減する。特に左室心尖部領域の強い位置異常を認めた。以上の所見に加え、以前の CT 所見を再評価し、CPD（左側欠損）と診断された。症状が登山中のみであり他は無症状のため、経過観察となった。【考察】CPD は、胎生期の発生異常により心膜の一部または全部が欠如する、稀な先天性心疾患である。左側心膜欠損では、左側臥位にて心臓が左胸郭内後方へ偏位・回旋し、右側臥位で中心に戻るとされる。今回、体位変換に伴う心電図ならびに心エコー検査での心臓位置の変動を観察し得た。CPD は一般に予後良好とされるが、血行動態への影響や、部分欠損例における心臓構造物の嵌頓リスクも報告されており、心電図や心エコーを含む画像診断による経時的なフォローが重要である。0712-33-5111（7215）

強皮症の経過観察中に心サルコイドーシスを合併した一例

◎佐藤 明日香¹⁾、澤里 瞳¹⁾、小山内 直人¹⁾、大谷 ひろみ¹⁾、小助川 真樹¹⁾、池田 桂子¹⁾、西尾 英樹¹⁾、小山田 重徳¹⁾
小樽市立病院¹⁾

【はじめに】サルコイドーシスの原因はいまだ不明であるが、多様な免疫異常を呈し膠原病と合併することがある。今回、全身性強皮症(以下 SSc)患者の経過観察中に、心サルコイドーシス(以下心サ症)を合併した症例を経験したため報告する。

【症例】60 代女性。X-8 年、レイノー症状および手指の皮膚硬化にて当院内科に紹介され、血液検査や CT 検査等の結果から SSc および間質性肺炎と診断された。肺高血圧症のスクリーニングとして経胸壁心エコー図検査(以下 TTE)を行ったが特記所見なし。X-2 年、再度スクリーニングとして TTE を行ったところ左室下後壁に壁運動低下を認め、EF は 49%に低下していた。虚血性心疾患精査のため冠動脈造影検査をするも狭窄所見は認めず、TTE にて経過観察の方針となった。X 年、前壁にも壁運動低下が見られ EF は 40%に低下し左室中隔基部に菲薄化傾向を認めた。心サ症が疑われ心臓 MRI および FDG-PET 検査を施行、TTE で指摘した壁運動低下部位にサルコイドーシスを示唆する所見を認めた。サルコイドーシスの全身検索を行ったが肺病

変および眼病変は認めず、臨床診断から心臓限局性サルコイドーシスの診断に至った。心筋生検は患者が検査拒否したため未検査である。

【考察】サルコイドーシスおよび SSc は心臓に病変を認めることがあり、いずれも多彩な病態を呈し鑑別は困難である。本症例では SSc を背景とした心病変の経過観察中に、TTE で左室中隔基部の菲薄化等の所見を認めたことから心病変の原因として心サ症が挙げられた。心サ症は早期発見が求められる疾患であるが疑われない限り他検査を施行されず診断に至ることができないため、TTE で壁運動低下や形態異常が見られた場合は心サ症を視野に入れて臨床に報告する必要があると考えた。

【まとめ】SSc 患者の経過観察中に心サ症を合併した症例について、TTE の所見を提示し診断に至るまでの経緯を報告した。

【連絡先】0134-25-1211(内線 1400)

F 波伝導検査が有用であった小児 Guillain-Barré 症候群の 1 例

◎長澤 和樹¹⁾、高橋 広大¹⁾、松村 啓汰¹⁾、林 葉奈¹⁾、藤原 亨²⁾
岩手医科大学附属病院 中央臨床検査部¹⁾、岩手医科大学附属病院 臨床検査医学・感染症学講座²⁾

【はじめに】Guillain-Barré症候群（以下：GBS）は、先行感染を契機に急性発症し、進行性の筋力低下と腱反射の減弱・消失を主徴とする自己免疫性の多発根神経炎である。診断においては、神経伝導検査（nerve conduction study：NCS）が補助検査として推奨され、病態把握に有用である。今回我々は、病初期から外来フォローまでNCSの経過を追うことができた重症小児GBSの症例を経験したため、文献的考察を交えて報告する。

【症例】10歳未満の男児。X日に感冒症状、X+3日から歩行障害が出現し、前医に入院となった。各種検査及び臨床所見からGBSと診断され、経静脈的免疫グロブリン療法が開始された。X+7日には呼吸筋麻痺が出現したため、人工呼吸管理など集中治療が必要となり、当院に転院となった。

【当院受診時身体所見】努力性呼吸、深部腱反射の消失、及び左右対称性の筋力低下を認め、上肢はMMT3、下肢はMMT2程度であった。

【経過とNCS所見】初回NCSは集中治療室で施行した。また、鎮静下であったためF波は施行しなかった。運動神

経では、複合筋活動電位の振幅低下、伝導ブロック様波形を認めたが、明らかな遠位潜時延長はなく、伝導速度低下も軽度であった。症状は重篤であり、人工呼吸器の離脱には21日間を要した。その後、治療とリハビリにより独歩可能な状態まで回復した。退院前に行ったNCSでは、遠位潜時延長と伝導速度低下が顕著化し、F波最小潜時も著明に延長していた。また、感覚神経では波形の消失を認めた。退院後の定期検査では、遠位潜時と伝導速度の改善傾向を認めるとともに、特にF波最小潜時の改善が顕著であった。

【結語】小児GBSでは成人に比し、神経終末や神経根の障害がより顕著となることが報告されており、その病態把握にはNCSでの評価が有用である。しかし、小児でのGBSの発症頻度の低さから、NCS所見に関する知見は多くない。本症例では重症期から退院後のフォローアップまでNCSの経過を追うことができ、特にF波最小潜時の評価が有用であった。

【連絡先】岩手医科大学附属病院 脳波検査室
019-613-7111 (2254)

好酸球性多発血管炎性肉芽腫症診断に神経伝導検査が有用であった一例

◎加藤 義揮¹⁾、宮下 裕美¹⁾、今井 瑠美¹⁾、丸山 奈穂¹⁾、柴田 真由美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】好酸球性多発血管炎性肉芽腫症(以下 EGPA)は先行症状として気管支喘息などがみられ、好酸球増多を伴って血管炎を生じ、臓器機能障害を生じる自己免疫疾患である。今回 EGPA の診断に神経伝導検査(以下 NCS)が有用であったため報告する。【症例】60 歳代女性、以前よりコントロール不良の気管支喘息がありその後、四肢のしびれ・疼痛を自覚していた。症状が悪化したため他院に入院。MRI 検査にて脳や脊髄に異常は発見されず鎮痛薬で対症療法となった。後日上記の症状悪化に加えて気管支喘息による呼吸苦もあり当院へ救急搬送された。【経過】搬送時の血液検査では末梢血の好酸球が 70%と著明に増加、中等度の炎症所見も認めた。NCS の結果は正中神経 MCV で潜時の延長と振幅の低下を認めた。肘部は導出不良。感覚神経も導出不良であった。脛骨神経に振幅の低下を認めたが、脛骨神経、腓腹神経ともに NCV に明らかな遅延はみられなかった。以上の結果から上肢に有意な潜時の延長、振幅の低下があり、軸索障害と伝導障害が疑われ、末梢神経障害の存在が疑われた。好酸球の著しい増加や気管支喘息発作も認

められることから EGPA 疑いにて入院加療となった。後日 MPO-ANCA 陽性となり EGPA と診断された。EGPA の治療としてステロイドパルス点滴治療、免疫グロブリン療法を行い、好酸球は 70%から 10%程度に減り、症状も少しずつ改善してきたが両手足のしびれ、動かしにくさが上肢に残存していた。1 ヶ月後の検査で好酸球が再び 30%程度まで上昇、CRP も上昇しており、NCS も実施したが改善がみられず、治療抵抗性があると判断され、エンドキサンパルスなど更なる免疫治療を行うため大学病院へ転院となった。

【まとめ】本症例は、四肢のしびれ・疼痛、呼吸苦を契機に受診し、NCS で軸索障害および伝導障害を認めたことが、EGPA の診断の一助となった症例であった。EGPA は初期段階では画像所見で異常を認めないことが多い。しかし、末梢神経障害を高頻度に伴う疾患であるため NCS が有用な診断の補助となる。EGPA は再燃や重篤な合併症を来す可能性があり、診断・治療効果判定・再燃評価においても NCS は有用であり、今後も神経症状を呈する患者には活用すべきであると考えた。 魚沼基幹病院 025-777-3200

周期性同期性放電を認めクロイツフェルト・ヤコブ病が疑われた進行性認知症の一例

◎小泉 莉央¹⁾、宮下 裕美¹⁾、今井 瑠美¹⁾、丸山 奈穂¹⁾、加藤 義揮¹⁾、柴田 真由美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】周期性同期性放電(以下 PSD)は、脳波において高振幅な徐波や鋭波が規則的に左右同期性に反復するものであり、クロイツフェルト・ヤコブ病 (以下 CJD) や亜急性硬化性脳炎に特徴的な脳波所見である。今回脳波検査で PSD を認め、CJD を疑うきっかけとなった症例を経験したので報告する。

【症例】80 歳代男性。

【現病歴】20XX 年 3 月下旬、認知機能の低下や夜間に動きまわるなどの行動変容が出現したため 4 月下旬に前医を受診。頭部 MRI にて、右尾状核頭と被殻に DWI で高信号を認め、急性期脳梗塞として当院脳神経外科に加療のために入院した。

【臨床経過】見当障害が持続し、5 月上旬から易怒性や激昂が認められ、てんかん精神運動発作の重積と考え、抗てんかん薬が処方された。しかし徐々に傾眠傾向となり、反応が悪く会話も困難な状態となり、5 月下旬に脳波検査を試みたが、体動や拒否が強く実施できなかった。その後、けいれん発作やいびき様呼吸が出現、呼びかけにも反応が

なくなり、6 月上旬に脳波検査を行ったところ、基礎律動は平坦化し、両側同期性の 2~3 相性の高振幅鋭波が約 1 秒に 1 回周期的に出現し、典型的な PSD を示した。このため CJD が強く疑われ、確定診断のための血液・髄液検査が実施された。

【考察・まとめ】本症例は認知機能の低下から当初てんかんが疑われていたが、抗てんかん薬では制御困難な状態が続いた。そのため、CJD も視野に入れ脳波検査を実施したところ、PSD の出現が認められた。改めて入院経過や画像診断を見返すと、当初みられていた易怒性や激昂は驚愕反応と思われ、加えて急速な認知機能の低下、無動無言状態への進行、頭部 MRI で認めた高信号は CJD の所見と合致しており、脳波検査は CJD を強く疑う有用な所見であったと言える。本症例は早期に脳波検査を実施することが望ましかったと思われるが、患者自身の拒否反応や不随意運動によって記録が困難なことがあるため、その難しさも感じた。

魚沼基幹病院 025-777-3200

家族性高コレステロール血症 (FH) の一例

◎佐々木 聡子¹⁾、高橋 聡子¹⁾、吉田 千穂子¹⁾、須田 公治¹⁾
秋田県厚生連 平鹿総合病院¹⁾

【はじめに】家族性高コレステロール血症(以下 FH)は、高 LDL コレステロール(以下 LDL-C)血症、早発性冠動脈疾患、腱・皮膚黄色腫(アキレス腱肥厚)を 3 主徴とする常染色体優性遺伝性疾患である。従来アキレス腱厚測定には X 線軟線撮影による評価が行われてきたが、2018 年に日本超音波医学会、日本動脈硬化学会より超音波(以下 US)による標準的評価法が発表された。当院でも 2022 年より検査が開始され、FH の症例を経験したので報告する。【使用診断装置】Canon 社製 Apilo400、PLT-1204BT(中心周波数 12MHz)

【症例】40 歳代男性【主訴】朝から持続する背部痛【既往歴】特記すべき事項無し【家族歴】父が 50 歳時に心筋梗塞と診断され、冠動脈バイパス術施行。【現病歴】上記の為、近医を受診。左右アキレス腱肥厚を認め、不安定狭心症と FH が疑われ、当院を紹介受診。同日緊急心臓カテーテル検査を施行、心筋梗塞の診断で入院加療となった。【血液生化学検査】GOT 29 IU/L、GPT 35 IU/L、LDH 226 IU/L、ALP 57 IU/L、 γ -GTP 83 IU/L、CK 189 IU/L、T-C 414 mg/dL、HDL-C 38.9 mg/dL、TG 271 mg/dL、LDL-C 333 mg/dL、CKMB 5.7

ng/mL、ミオグロビン 57.5 ng/mL、トロポニン I 0.386 ng/mL

【身体所見】両側アキレス腱、左肘、胸骨上端に黄色腫を認めた。【US】アキレス腱は両側ともに腱厚(以下 AT-T) 12mm と著明な肥厚を認め、FH と診断された。心臓リハビリテーション、栄養指導、服薬指導等を行い、治療経過良好にて退院。

【まとめ】FH は生来の著明な高 LDL-C 血症を背景に動脈硬化の進展が早く、冠動脈疾患の初発年齢は通常より 15～20 年早いとされ、若年死リスクも高い。早期診断・治療による動脈硬化進展の抑制と冠動脈疾患の予防が重要な疾患である。US によるアキレス腱厚測定は従来よりも簡便かつ正確な評価が可能であり、FH の診断率向上が期待される。US は無侵襲で放射線被曝の問題も無く、今後も多岐にわたる活用が予想されるため、検査に携わる我々は最新の話題や幅広い知識の習得に努める必要がある。

連絡先 0182-32-5121(内線 2235)

在宅酸素療法を導入した間質性肺炎患者に対する精密呼吸機能検査について

呼吸機能装置内酸素補給を用いた検査中止の回避効果の検討

◎川田 直樹¹⁾、齋藤 紀恵¹⁾、佐藤 陽子¹⁾、齋藤 美加子²⁾、小野 紘貴²⁾、杉野 圭史²⁾
一般社団法人 慈山会 医学研究所附属坪井病院¹⁾、一般社団法人 慈山会 医学研究所附属坪井病院 呼吸器内科²⁾

【目的】当院では、多くの間質性肺炎(IP)患者に在宅酸素療法(HOT)を導入している。HOT を使用している患者では、呼吸機能検査(PFT)において、血中酸素飽和度(SpO₂)の低下を理由に検査の継続が困難となる場合が多い。当院では、PFT 中止基準の設定および呼吸機能装置内酸素補給(I-dos)を導入したため、精密呼吸機能検査(DPFT)中での SpO₂ 低下防止に対する有用性について検討した。

【方法】2024 年 5 月から 2025 年 4 月に PFT が依頼された HOT 使用中の IP 患者のべ 170 例（男性/女性＝115/55 例、平均年齢 73.3 ± 7.7 歳、日本の重症度分類 1/2/3/4＝54/2/40/74 例）を対象とし、室内気下(Room Air:RA)と I-dos 下の 2 方法で検査を行った。SpO₂ を各方法の施行前後で測定し、RA 群と I-dos 群で比較検討した。I-dos は HOT での使用酸素流量に依存せず酸素濃度 60%(ベル内注入量：4.0L)、FRC で酸素濃度 30%(ベル内注入量：1.0L)として検査を実施した。検査中止基準は、検査開始前と比較して 10%以上の SpO₂ 低下、PFT の測定値が 1.0L 近似値、呼吸困難症状、検査手技が理解困難である場合とした。

【結果】I-dos を導入する以前に PFT が施行された IP の HOT 導入患者は、2023 年 5 月から 2024 年 4 月の 1 年間で 233 例であり、SpO₂ 低下によって PFT が中止となる割合は検査中止件数の 44%(14 例)を占めていた。本調査における対象期間中の PFT にて、SpO₂ が 10%以上低下した件数は、SVC (RA/ I-dos ＝26/5 例, $p < 0.001$)、FVC (RA/ I-dos ＝8/5 例, $p = 0.573$) であり I-dos 群にて SVC に関しては有意に減少が見られた。PFT 測定結果での RA に対する I-dos の再現性は SVC：90%、FVC：89%であり、I-dos は測定結果に影響を及ぼさなかった。

【結語】PFT に I-dos を用いることで、SpO₂ 低下を減少させることができ、必要な検査が中止となるリスクを軽減できる可能性がある。また、検査中止基準を設けることで PFT 中における急変リスク軽減などの安全性向上にも寄与できると考える。

連絡先：024-946-0808（内線 251）

当院の法的脳死判定における脳波検査マニュアルの改訂と生理検査室の取り組み

◎細谷 大¹⁾、宮崎 智美¹⁾、山本 絢子¹⁾、大山 葵¹⁾、神林 もえこ¹⁾、涌井 萌香¹⁾、小嶋 健太¹⁾、三浦 直子¹⁾
新潟県立中央病院¹⁾

【はじめに】法的脳死判定においてアーチファクトの少ない脳波記録は、平坦脳波を確認する上でとても大切である。当院は脳死下における臓器提供施設であり、平成22年7月の改正臓器移植法から令和7年6月までに「脳死とされうる状態」の脳死判定を複数回行い、その内2例が法的脳死判定の後、臓器提供が施行された。今回、「法的脳死判定マニュアル」の改訂に伴い、生理検査室の法的脳死判定の脳波検査マニュアルの改訂を行ったので、検査室の取り組みを交えて報告する。

【取り組み】臓器移植が想定される患者がいれば、実際の法的脳死判定の脳波検査に準じた形で「脳死とされうる状態」の脳波検査を行う。臓器移植の意思表示があれば、院内の様々な職種により組織された臓器移植委員会を開催する。そこでは、臓器移植までの日程や他職種に共有したいことなどの話し合いを行う。法的脳死判定には、脳波検査のできる技師の全員が行えるようにマニュアルを作成し、シミュレーションを行っている。臓器移植後は再度臓器移植委員会を開催し、各職種から改善点などを募り次回の臓

器移植に向けて改善に努めている。

【マニュアルの改訂】令和6年度厚生労働科学研究費補助金（移植医療基盤整備研究事業）「臓器提供に係る医療者教育に資する研究」で法的脳死判定マニュアルの改訂が実施された。主な変更点は検査時間の短縮やペーパーレスへの変更などであった。これを踏まえ院内の脳死判定判読医と相談し、新たなマニュアル作成を行った。

【まとめ】今回、法的脳死判定マニュアルの改訂に伴い生理検査室のマニュアルの改訂を行った。検査時間の短縮などにより、担当する技師の負担は軽減されと考えられる。しかし、脳波検査の基本である接触抵抗を下げることやアーチファクト混入時の対応などを行うことは変わらず重要であり、技師一人一人の技量や知識を身につけ研鑽することが大切である。また、法的脳死判定はいつ行われるかわからないため、実際に行われる際、スムーズに進行できるよう生理検査室内でのシミュレーションやマニュアルの確認など定期的に行い、技師間で情報共有を行うことが大切だと考えられる。 連絡先 025-522-7711(内線2170)

当院神経生理検査におけるアドバイスサービスの現状と今後の展望について

◎松村 啓汰¹⁾、高橋 広大¹⁾、林 栞奈¹⁾、長澤 和樹¹⁾、嘉村 幸恵¹⁾、藤原 亨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・感染症学講座²⁾

【はじめに】臨床検査室の国際規格である ISO15189 の要求事項におけるアドバイスサービスの積極的な取り組みは、院内における臨床検査室の存在価値を高めるのみならず、臨床検査の専門家としての臨床検査技師の存在意義を確立することができる。当院生理機能検査室では、2021 年 3 月に ISO15189 を取得以降、積極的なアドバイスサービスの向上に取り組んでいる。今回我々は、生理機能検査、特に神経生理検査分野におけるアドバイスサービスの現状について検討したため、今後の展望と課題についても報告する。

【検討対象期間】2020 年 10 月～2025 年 6 月に報告した神経生理検査に関するアドバイスサービスの件数、神経生理検査項目の内訳、さらにその問い合わせ内容について検討した。

【結果】2020 年 10 月～2025 年 6 月における総件数は、58 件であった。神経生理検査項目別にみると脳波検査に関する問い合わせが 37 件（64%）、誘発筋電図検査が 12 件（21%）誘発電位検査が 6 件（10%）、その他が 3 件（5%）だった。また、問い合わせ内容については、検査結果の解

釈が 45 件（78%）、検査法についてが 6 件（10%）、その他が 7 件（12%）であった。

【結果を踏まえた考察と今後の展望】今回は生理機能検査、特に神経生理検査分野におけるアドバイスサービスについて検討した。神経生理検査は、多くの病院で実施されている検査ではあるが、検査に精通している医師などの医療スタッフがそう多くはない。そのため検査を行ったが検査結果の解釈や意義についてがわからず、検査室に問い合わせがくることが多いと想定される。当院では、神経生理検査分野における認定資格を持った技師が対応し、アドバイスサービスの質の向上に努めている。これにより臨床とのコミュニケーションを図ることが可能で、より付加価値の高い情報を患者診療へ還元することができると考えた。今後は、アドバイスサービス件数の増加、また臨床へ適切なアドバイスサービスを実施できる要員の教育訓練に努めていく必要がある。

連絡先 019-613-7111（内線：2254）

顔面神経麻痺における瞬目反射の有用性と予後の検討

◎佐藤 彩里¹⁾、多田 美智子¹⁾、佐藤 葉子¹⁾
山形県立新庄病院¹⁾

【はじめに】末梢性顔面神経麻痺の予後診断検査として ENoG(Electroneurography)が広く実施されている。当院では ENoG に加え、2020 年 9 月より瞬目反射も併せて実施している。今回当院でこれまで経験した上記検査の結果を基に、瞬目反射の有用性と顔面神経麻痺の予後を検討した。

【対象】2020 年 9 月から 2024 年 3 月の間に当院で末梢性顔面神経麻痺と診断され、ENoG・瞬目反射を実施し、経過を追うことができた患者 103 例。

【測定法】検査は発症日から平均 10 日目(6~20 日)に実施した。ENoG は口輪筋から導出し、健側と患側の CMAP の振幅比(ENoG 値)を求めた。瞬目反射は健側と患側の R1 波、R2 波の有無と潜時を記録した。

【検討方法】検討 1：患側の R1 または R2 が得られた(以下 R1orR2(+))群と、R1 と R2 どちらも得られなかった(以下 R1・R2(-))群で ENoG 値を比較した。また患側と健側の R1、R2 それぞれの潜時差と ENoG 値の関係を調べた。検討 2：予後不良とされる ENoG 値 $\leq 10\%$ 症例における、患側の R1 または R2 の有無と治癒率及び治癒に要した期間と

の関係を調べた。

【結果】検討 1：R1orR2(+)群の ENoG 値中央値は 66.3%、R1・R2(-)群中央値は 29.7%であり、両群に有意な差を認めた。患側と健側の R1 の潜時差と ENoG 値に相関はなく、R2 の潜時差と ENoG 値には弱い負の相関を認めた。検討 2：ENoG 値 $\leq 10\%$ 時でも、R1orR2(+)の場合は全例で治癒していた。R1・R2(-)の場合は治癒率 27.3%であった。治癒に要した期間は、R1orR2(+)の場合は 1~3 ヶ月、R1・R2(-)の場合は 4~5 ヶ月であった。

【考察】ENoG では基線の動揺や皮膚抵抗により振幅が過小評価されることが少なからずある。その場合 ENoG 値の信頼性が乏しくなる可能性があるが、瞬目反射で患側の R1 または R2 が出現しているか、患側と健側の R2 潜時差が延長しているかを補助診断として追加できると思われた。ENoG 値 $\leq 10\%$ の症例でも患側の R1 または R2 が出現すれば早期治癒が期待でき、手術などの侵襲度の高い治療を回避できると思われた。

【連絡先】山形県立新庄病院検査部 0233-22-5525(1311)

上腕二頭筋への抵抗運動後における SWE 変化と DOMS ピーク・回復との関係

◎阿部 拓也¹⁾、戸澤 祐貴¹⁾、渡邊 博昭¹⁾、藤井 豊¹⁾
新潟医療福祉大学 医療技術学部 臨床技術学科¹⁾

【背景・目的】運動後の筋損傷や炎症，回復過程を可視化する指標として，筋硬度の客観的評価が注目されている．特に Shear Wave Elastography (SWE) は，非侵襲的かつ定量的に骨格筋の硬さを評価できる超音波技術として，リハビリテーションやスポーツ医学領域に応用が進んでいる．一方，運動後の遅発性筋肉痛 (DOMS) は，筋損傷や炎症の生理的指標とされるが，その主観的性質ゆえに，客観的評価指標との関連性の検証が求められている．本研究では，上腕二頭筋に対する抵抗運動後の SWE 変化を経時的に観察し，DOMS のピークおよび回復との関係性を検討することで，次回トレーニング実施の最適タイミングを客観的に評価可能とする基礎的知見の構築を目的とした．

【方法】健康成人を対象に，上腕二頭筋に対して抵抗運動を実施した (N=32)．上腕に対し 6 時点 (負荷前、負荷直後、1 日後、2 日後、4 日後、6 日後) で SWE を測定した．Friedman 検定により全体の差を検定し，Bonferroni 補正付き Wilcoxon 検定により多重比較を実施した．

【結果】SWE は抵抗運動直後に有意な上昇 (4.21 ± 0.06 m/s $\rightarrow$ 4.80 ± 0.13 m/s, $p < 0.001$) を示し，1 日後に一時的低下 (4.41 ± 0.10 m/s) を認めた後，DOMS ピークに一致する Day2 で再上昇 (4.54 ± 0.11 m/s) した．以降有意に低下し，6 日後では負荷前と比較し，有意に低値 (4.10 ± 0.07 m/s, $p < 0.01$) となった．

【考察・結論】SWE は，骨格筋への抵抗運動後の弾性変化を高感度に捉える非侵襲的指標となり得る．特に DOMS ピーク時の SWE 再上昇は，筋損傷および炎症反応の反映と考えられる．さらに，6 日後に SWE が安静時よりも低値を示す現象は，筋構造の再構築や超回復の可能性を示唆している．今後，SWE 変化を活用したトレーニング介入の個別最適化に向けた応用が期待される．

連絡先：025-257-4594 (研究責任者直通)

浸潤性小葉癌と浸潤性乳管癌が混在した乳癌の1例

◎大竹 亮子¹⁾、佐藤 空¹⁾、林 理江¹⁾、星 勇喜¹⁾、高田 直樹¹⁾
一般財団法人 竹田健康財団 竹田総合病院¹⁾

【はじめに】今回我々は浸潤性小葉癌に浸潤性乳管癌が合併した浸潤性乳管小葉癌の1例を経験したので、考察を交え報告する。

【症例】60歳代、女性 【既往歴】脂質異常症

【現病歴】2年ごとの乳癌健診マンモグラフィで右乳腺構築の乱れを指摘。しこりの自覚はなし。

【診察所見】小腫瘤を触知。えくぼ徴候あり。

【超音波所見】右乳腺CD区域に10×9×7mmの境界不明瞭、皮膚まで連続する低エコー像を認めた。孤立した正常乳腺とクーパー靱帯に伴う低エコーを考えたが、腫瘍も否定できず、浸潤性小葉癌も疑いカテゴリー3の判定とした。

【病理所見】針生検を施行し、浸潤性小葉癌の診断だった。

【経過】手術までに初回検査より1ヵ月後と3ヵ月後の2度超音波検査を施行した。1ヵ月後の検査では初回と比較しやや増大、後方エコー軽度減弱、腫瘍として輪郭が捉えられるようになった。3ヵ月後には更に低エコーがはっきりとし、明らかな後方エコー減弱も認められた。

【手術所見】右乳房CD区域の腫瘍に対し、右乳房部分切

除術+センチネルリンパ節生検を施行した。病理所見は浸潤性小葉癌と浸潤性乳管癌から構成されていた。

【考察】藤井らは浸潤性小葉癌と浸潤性乳管癌が混在する症例は、浸潤性乳癌の約5%と報告している。本症例は当初、浸潤性小葉癌の特徴である境界不明瞭な低エコー像であり、所見として捉えるのが難しい像だった。これは小型の癌細胞同士の結合性が乏しいことや、間質に散在性に浸潤するなどの性質からと考えられる。しかし、経過を追うごとに低エコー部分が明瞭化し、周囲にハローを伴う腫瘍として認められるようになった。腫瘍に混在する浸潤性乳管癌による変化と考えられた。浸潤性乳管癌の硬性型も癌細胞が散在性に間質に浸潤するが、多少とも間質結合織の増生を伴う。このことが、不明瞭な低エコー腫瘍が経過を追うごとに明瞭化し、腫瘍像を形成した理由ではないかと推察された。

【まとめ】超音波所見に変化を認めた場合、2つ以上の腫瘍の混在もあることを念頭におき検査を行っていきたい。

連絡先 0242-23-7383

当院における男性の乳腺超音波検査についての実態調査

◎苗代澤 祐美¹⁾、岩谷 美歩¹⁾、佐藤 舞¹⁾、高正 彩香¹⁾、石鳥 純子¹⁾、田嶋 育子¹⁾、三上 英子¹⁾
青森県立中央病院 臨床検査部¹⁾

【はじめに】男性の乳腺疾患は女性化乳房症と男性乳癌が大部分を占めている。当院における過去 10 年間の男性の乳腺超音波検査（以下 US）について集計し報告する。【対象】2014 年 1 月から 2024 年 12 月までに当院で施行した男性 US 67 件を対象とした。【結果】男性 US 67 件のうち、良性病変は 58 件で、内訳は女性化乳房症 56 件、乳管内乳頭腫 1 件、脂肪腫 1 件であった。悪性病変は 9 件で、内訳は男性乳癌 7 件、脂肪肉腫 1 件、ユーイング肉腫 1 件であった。症例ごとの US カテゴリー判定（以下 C）は、女性化乳房症が C2:54 件、C3a:1 件、C3b:1 件、乳管内乳頭腫・脂肪腫・脂肪肉腫・ユーイング肉腫が C3a、男性乳癌が C4:3 件、C5:4 件であり、女性化乳房症と男性乳癌の鑑別は容易に行うことができた。男性乳癌の組織型については、腺管形成型 3 件、硬性型 1 件、その他（硬性型 60% 充実型 40%）1 件、粘液癌と充実型の混合型 1 件、不明（組織診断未実施）1 件で、うち 4 件で皮膚浸潤像と転移性リンパ節が認められた。男性乳癌患者の平均年齢は 73 歳で、腫瘍径の平均は自覚症状を伴う 5 症例では 38.5mm、他検査にて偶発的に発

見された 2 症例では 10.0mm であった。【考察】典型的な女性化乳房症の US 画像を呈していない場合は、男性乳癌との鑑別が必要であると考えられる。男性乳癌の組織型の割合は女性乳癌と差がないという報告があり、当院でも同様であった。また肉腫は女性の US でも稀な症例で、男性の US においても様々な腫瘍像を念頭に置いて検査を行う必要がある。男性乳癌で皮膚浸潤像や転移性リンパ節が半数認められたのは、乳腺組織が少なく、周囲への浸潤を起こしやすいためと考えられる。男性乳癌患者は女性と比較し高齢で、自覚症状を伴う症例と偶発的に発見された症例には腫瘍径に差があったことから、早期受診が重要である。

【結語】当院で施行した男性の US について実態調査を行った。男性乳癌の鑑別は US で容易に行うことができるが、浸潤の有無を意識して観察する必要がある。また早期受診のために、男性乳癌についての啓発活動も必要である。連絡先：017-726-8104（直通）

当院における乳がんラジオ波焼灼療法と超音波技師の役割

◎神林 もえこ¹⁾、吉楽 恵¹⁾、大山 葵¹⁾、宮崎 智美¹⁾
新潟県立中央病院¹⁾

【はじめに】当院は乳腺専門医が常駐しており、精密検査のための乳腺外来で超音波技師が乳腺超音波検査(以下US)を担当している。USに従事している技師は4名おり、体表領域超音波検査士3名、日本乳がん検診精度管理中央機構の講習試験A評価2名(重複あり)で行っている。【乳がん経皮的ラジオ波焼灼療法について】切らない乳がん治療として経皮的ラジオ波焼灼療法(以下RFA)は2023年7月に薬事承認され、2023年12月1日に保険適用となった。乳がんRFA適正使用指針には「腫瘍径1.5cm以下、腋窩リンパ節転移および遠隔転移を認めない限局性早期乳がん」と記載されており一部の早期乳がん治療を目的としている。当院では2024年11月よりRFAを開始し、今までに2例の症例を経験した。超音波技師もRFAに立ち合いUS操作を行っており、USはリアルタイムナビゲーションとして重要な役割を果たしている。RFAとRFA中のUSの役割について、当院の症例を交えて紹介する。【方法】使用機器はCOUVIDIEN社のCool-tip RFAシステムEシリーズを使用。エコーガイド下で腫瘍を確認しニードル穿刺をする。その

際腫瘍の大きさ、深さに加えて穿刺ルート of 血管評価も重要となる。熱傷予防のため5%ブドウ糖溶液を腫瘍周囲に注入し、焼灼開始と同時に体表から氷嚢による冷却をする。焼灼中止後腫瘍中心温度を計測し、70℃以上であれば終了とする。焼灼中は腫瘍を取り囲むように焼灼範囲が広がることをUSでリアルタイムに観察する。RFA後3か月を目途に造影MRIとUS、焼灼部位周辺から針生検を行い、病理診断の結果等でがんの遺残がある場合は、外科的切除を実施する。経過観察US所見は焼灼部内部に高エコーと低エコーが混在した不均一像を呈していた。【まとめ】初診時の腫瘍径評価によりRFAが選択肢として提示できる。手術中のモニタリングでは穿刺路の決定および、腫瘍周囲の評価においてUSが有用であった。「切らない乳がん治療」として、今後さらに広がると予想される乳がんRFA治療において、超音波技師と乳腺治療チームの連携が重要である。新しい治療法のため、教育体制や実践的なスキルの標準化が求められる。

連絡先 025-522-7711 (内線 2170)

20 歳代健常者における脂肪肝診断のための超音波減衰イメージングの検討

©金山 璃花¹⁾、戸澤 祐貴¹⁾、阿部 拓也¹⁾
新潟医療福祉大学 医療技術学部 臨床技術学科¹⁾

【背景・目的】近年，若年層における非アルコール性脂肪性肝疾患（NAFLD）の増加が報告されており，その早期発見と非侵襲的なスクリーニング法の確立が課題となっている．ATI（Attenuation Imaging）は脂肪蓄積に伴う超音波減衰を定量化する新たな指標として注目されているが，そのカットオフ値は主に壮年期集団に基づいて設定されており，20 歳代における妥当性は検証されていない．本研究では，若年健常者における ATI の脂肪肝スクリーニング指標としての有用性を評価するとともに，この年代に適した最適な ATI カットオフ値を明らかにすることを目的とした．

【方法】平均年齢 20.0 歳の大学生 230 名を対象に，B モード超音波検査により脂肪肝の有無を評価し，ATI との関連を横断的に検討した．脂肪肝は日本超音波医学会の判定マニュアルに基づき診断した．

【結果・考察】20 歳代における脂肪肝検出のための ATI は感度 75.0%，特異度 100.0%，陽性的中率は 100.0%，陰性的

中率は 97.2%，正診率は 97.4%であった．ROC 解析の結果，ATI の最適カットオフ値は 0.58 dB/cm/MHz であり，AUC は 0.938 と極めて高い識別能を示した．ATI の診断精度に関する先行研究では，壮年期において 0.67 dB/cm/MHz 前後が最適なカットオフ値とされている一方で，今回の検討では 0.58 dB/cm/MHz と低かった．一般に，加齢に伴って肝脂肪蓄積は進行し，慢性炎症や線維化を伴う症例が増加することで，超音波減衰係数は上昇する傾向がある．本研究対象のような年代では生活習慣病の影響や慢性肝疾患の罹患率が低く，脂肪蓄積が比較的軽度であることが多い．そのため，若年者ではより低いカットオフ値が適切である可能性が高い．以上の結果から，ATI が 20 歳代における脂肪肝スクリーニングの有効な指標となる可能性とそのカットオフ値を見出した．

連絡先：025-257-4594（研究責任者直通）

フラッシュモードにおけるマイクロバブル破壊効率の深度依存性

—造影超音波下ファントムモデルによる定量解析—

◎戸澤 祐貴¹⁾、阿部 拓也¹⁾、藤井 豊¹⁾
新潟医療福祉大学¹⁾

【背景】

フラッシュモードは造影超音波検査において、マイクロバブルを一括破壊し局所灌流を評価する重要な手法である。フラッシュモードの音響出力は多くの装置でプリセット設定されており、ユーザーが Mechanical Index (MI) を直接調整することは困難な場合が多い。MI は深度とともに減衰することが知られている。すなわち、診断距離の違いが実効的な MI に変化をもたらし、マイクロバブル破壊効率や造影効果に影響する可能性がある。しかし、その影響を定量的に検討した報告は乏しい。

【目的】

本研究の目的は、フラッシュモードにおける診断距離の違いがマイクロバブルの破壊に与える影響を定量的に明らかにすることである。

【方法】

超音波ファントムにマイクロバブル造影剤を注入し、診断距離を 3cm、5cm、7cm の 3 群に分けてフラッシュモードを照射した。各深度にフォーカスを合わせた状態で出力設

定を一定とし、フラッシュ照射前後の造影効果を観察した。評価指標として、フラッシュ前後で各群におけるエコー輝度の変化量を定量化した。画像解析には ImageJ を使用し、動画フレームから ROI 内の輝度値を抽出した。統計解析には IBM SPSS Statistics 27 を用い、一元配置分散分析 (ANOVA) と Bonferroni 法による多重比較を実施した。

【結果】

浅部ではフラッシュ後のエコー輝度が大きく低下し、破壊効率が高い傾向が認められた。深部では輝度変化が小さい傾向がみられた。

【考察】

診断距離の違いによりフラッシュ効果に深度依存性のあるばらつきが生じた。特に深部では、音響エネルギーの減衰により破壊力が低下し、造影効果に明らかな不均一性が認められた。同一設定でも評価結果に差が生じる可能性があることから、距離に応じた条件設定がフラッシュモードの最適化において重要である。

連絡先:025-257-4492(直通)

Multiple Primary Malignancies 関連 原発性肝細胞癌の2例

◎吉田 千穂子¹⁾、佐々木 聡子¹⁾、高橋 聡子¹⁾、須田 公治¹⁾
秋田県厚生連 平鹿総合病院¹⁾

【はじめに】近年、Multiple Primary Malignancies 関連原発性肝細胞癌(以下 MPM 関連 HCC)の報告が増加している。当院でも MPM 関連 HCC を2例経験したので、超音波所見(以下 US)を中心に報告する。

【使用診断装置】GE LOGIQ E9。中心周波数 4MHz、8.4MHz。超音波造影剤は GE ヘルスケアファーマ社製ソナゾイドを使用、造影方法は通常の肝腫瘍の造影方法に準じた。

【症例 1】60 歳代、男性。4 年前上行結腸癌で回盲部切除術施行。経過観察の CT で肝 S5 に淡い低吸収域を認め、精査目的に US 施行。血液生化学検査：明らかな異常なし。造影 CT：肝 S5 に 1cm の早期濃染を認め、経時的に washout。US：肝実質正常。B モードで 20×16mm の境界不明瞭な高エコー腫瘤を認めた。造影 US:造影剤注入直後から腫瘤全体が濃染、30 秒後から washout、90 秒後には完全な欠損となった。経過や US 所見より、ほぼ典型的な MPM 関連 HCC と診断し肝 S5 亜区域切除術施行。病理組織検査：一部淡明細胞を含む高分化 HCC と診断。

【症例 2】70 歳代、女性。6 年前右尿管癌で腫瘍摘出術施行。経過観察の単純 CT で肝 S6 に 34×32mm の腫瘍を指摘され、精査目的に造影 US 施行。血液生化学検査:肝機能と PIVKA-II の軽度上昇を認めた。US:肝実質正常。B モードで肝 S6 に 42×32mm の不整形腫瘍を認め、halo(+)、モザイクパターンを呈し、後方エコー増強と外側音響陰影(+)。造影 US:造影剤注入直後に濃染、25 秒後から周囲肝とほぼ同等の染影、5 分後以降に washout を確認した。Washout は punched out ではなく、染まりがわずかに点状に散在していた。以上より MPM 関連多結節癒合型 HCC と診断し腫瘍摘出術施行。病理組織検査：線維性被膜を伴う多結節癒合型 HCC と診断。

【考察】肝実質に異常を認めない場合でも多血性腫瘍を認めた場合、HCC も鑑別疾患として挙げなければならないと思われた。正常肝の上に発生した HCC 例は増加しているが、その報告例は少ない。今後、症例の蓄積により MPM 関連 HCC の全体像を把握する際の一助となると考え報告した。

連絡先 0182-32-5121 (内線 2235)

心エコー図検査を契機に右冠動脈左房瘻の診断に至った一例

◎熊谷 麻子¹⁾、大沼 秀知¹⁾、半沢 ゆみ¹⁾、金子 亜矢¹⁾、松田 美津子¹⁾、山寺 幸雄¹⁾、志村 浩己¹⁾
福島県立医科大学附属病院¹⁾

【はじめに】冠動脈瘻は先天性心疾患の約 0.2-0.4%に認められる稀な疾患であり、冠動脈が心血管腔に直接開口する血管の異常である。今回我々は心エコー図検査を契機に右冠動脈左房瘻の診断に至った症例を経験したので報告する。

【症例】30 歳台男性【既往歴】29 歳てんかん【現病歴】当院整形外科入院中に左上腕静脈・肺動脈血栓症を発症。循環器内科へ紹介となり、精査のため心エコー図検査を施行した。【検査所見】〔心電図〕洞調律、Ⅱ,V1,V5-V6 で高電位。〔胸部 X 線〕CTR:46.7%〔血液検査〕BNP:16.2pg/mL〔心エコー図検査〕左室拡張末期径:59mm と拡大。左室駆出率(EF):66%、壁運動異常(-)、有意な弁膜症(-)、右心負荷所見(-)。傍胸骨左縁長軸像にて、右冠動脈起始部は 14mm と拡張し、左房胸側に管腔構造物及び同部位より左房内に流入する異常血流が観察された。大動脈弁レベル短軸像では拡張した右冠動脈起始部と、大動脈右側を蛇行しながら左房背側へ開口する管腔構造物が観察され右冠動脈左房瘻が疑われた。〔冠動脈 CT〕右冠動脈起始部は拡張し右冠動脈本幹と分岐後、拡張したまま右房頭側を蛇行しながら背

側に進み左房上方へ開口していた。両冠動脈の有意狭窄病変は認めず。右冠動脈左房瘻と診断された。〔薬剤負荷心筋シンチグラフィ〕明らかな虚血は指摘されず、経過観察となった。【経過】半年ごとの心エコー図検査では著変なく経過していたが、1 年半後に左室拡張末期径が 65mm と拡大し EF:55%と低下を認めたことから、左室容量負荷によるうっ血性心不全の進行が指摘され手術適応と判断された。後日冠動脈瘤切除、瘻孔閉鎖、右冠動脈バイパス手術を施行。術後の経過は良好であり、心エコー図検査では瘻孔閉鎖部の明らかな残存血流(-)。左室拡張末期径:51mm と左室内腔の縮小を認めた。【考察・結語】冠動脈瘻が左心系へ開口する例は全体の 5%以下と報告されており極めて稀である。今回、冠動脈拡大と左房内に異常血流を伴う管腔構造物を認めたことから本疾患を疑い、左房開口部の血流より逆行性に走行を確認し瘻血管を描出しえたことで診断に至った。冠動脈瘻を疑う所見を認めた際には、冠動脈、瘻血管の形態や走行、開口部位との連続性を丹念に検索していくことが重要であると考え。 (連絡先: 024-547-1477)

夜間救急外来にて Wellens 症候群が疑われた一例

◎橋本 れの¹⁾、山田 梓¹⁾、平間 幸子¹⁾、平山 貴博¹⁾
公益財団法人湯浅報恩会 寿泉堂綜合病院¹⁾

【はじめに】当院では夜間救急外来において心電図記録を臨床検査技師が行っており、異常所見があれば担当医に報告している。Wellens 症候群とは不安定狭心症の一種で、胸痛を自覚した後、症状消失時に前胸部誘導で 2 相性または深い陰性 T 波が認められる病態である。この心電図変化は左冠動脈前下行枝近位部の高度狭窄を示唆し、未治療の場合は数週間以内に心筋梗塞へと移行するとされる。

【症例】60 歳代男性、既往歴なし。胸部絞扼感、左肩痛、嘔吐を主訴に夜間救急外来を受診。自宅で飲酒した際に胸部絞扼感が出現し、15 分程持続していたが、外来受診時には症状は消失していた。胸痛を自覚したのは今回が初めてだった。採血と心電図検査が実施された。

【採血結果】CK (CPK) : 147U/L CK-MB : 8U/L Hs トロポニン I : 75.8pg/ml CK と CK-MB は正常範囲内であるが、Hs トロポニン I は軽度上昇を認めた。

【心電図所見】洞調律。全誘導において ST 上昇は認めない。前胸部誘導（特に V2-V3）で深い陰性 T 波を認めた。

【結果】前胸部誘導に深い陰性 T 波を認めたため、担当医

に報告を行った。胸痛消失後の心電図変化とわずかに Hs トロポニン I が上昇していることから Wellens 症候群が疑われ、緊急心臓カテーテル検査を実施した。左冠動脈前下行枝 (LAD) #6 にて 99%、#9 にて 90% の狭窄を認め、ステント留置術が施行された。術後 1 日目から歩行負荷試験を行い、術後 10 日目に退院した。

【考察】Wellens 症候群は早期発見が重要な病態であるが、ST 部分や採血結果に著明な変化がない場合があり、見逃しやすい疾患である。今回の症例では、飲酒後胸痛とともに嘔吐があったことや既往歴・基礎疾患がなく、来院時に胸痛が消失したことから別の疾患を疑うような紛らわしい状況であった。しかし、心電図所見が決め手となり、不安定狭心症の兆候が出ていることを早急に担当医に報告できたため、急性冠動脈疾患として早期に治療を行う事となった。心電図判読に慣れた臨床検査技師が救急外来で心電図記録を担当することで、緊急性の高い疾患を報告し早期治療に貢献できると考えられる。

生理検査室 024-932-6363 (内線 1435)

心室期外収縮を契機に診断された不整脈原性右室心筋症の一例

◎中野 佳菜子¹⁾、小池 信代¹⁾、岡 真由美¹⁾、田川 実²⁾、中野 正明¹⁾
J A新潟厚生連長岡中央総合病院検査科¹⁾、J A新潟厚生連長岡中央総合病院循環器内科²⁾

【はじめに】不整脈原性右室心筋症（ARVC）は、心筋の脂肪線維変性を病理学的特徴とし、右室の構造的変化と機能障害をきたす進行性の心筋症である。今回、多発する心室期外収縮を契機に精査を行い、ARVCの診断に至った症例を報告する。

【症例】70代男性。高血圧にて近医通院中、心電図検査にて心室期外収縮（PVC）多発を認め、精査目的で当院循環器内科を受診した。14年前にもPVCにて受診されており、心電図は右脚ブロック、心エコー図で右室拡大を認めた。家族歴に特記事項はない。

【検査所見】〈心電図〉PVC頻発、右軸偏位、前胸部誘導にてT波の陰転化およびイプシロン波を認めた。〈加算平均心電図〉心室遅延電位陽性。〈ホルター心電図〉洞調律、PVC総数 31,547回/24時間（下方軸、左脚ブロック型波形）、最大11連を記録。〈心エコー図〉右室の拡大、右室流出路の拡大、右室面積変化率の著明な低下、三尖弁輪収縮期移動距離の低下、右室心尖部自由壁に突出する瘤形成を認めた。〈心臓MRI〉右室壁運動の高度低下、右室壁の

菲薄化、遅延造影所見を認め脂肪沈着が示唆された。

【考察】ARVCの診断には、2010年に改訂されたTask Force Criteriaに基づく6つの主要カテゴリーが用いられる。本症例では、右室の構造的異常、心電図上の再分極および脱分極異常、ならびに心室性不整脈の存在といった4つの大基準を満たしており、確定診断に至った。ARVCは、電気生理学的異常から始まり、進行に伴って右室の構造的障害へと移行する特異な病態を呈する。心電図所見の時間的推移を検討したところ、初期段階では右脚ブロックのみが認められていたが、経年的にイプシロン波の出現が確認され、病期の進行が示唆された。ARVCの病期を的確に把握するためには、心電図上のイプシロン波やT波陰転化といった波形異常の評価に加え、心エコー図を用いた右室瘤形成や収縮機能の低下を経時的に精査することが有用であると考えられる。ARVCの進行に伴う電位的および形態的变化を評価し、これらの臨床的意義について文献的考察を交えて報告する。連絡先：0258-35-3700

カルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌スクリーニング培地の比較検討

◎工藤 柊吾¹⁾、木村 裕子¹⁾、千葉 美紀子¹⁾、石戸谷 真帆¹⁾、大杉 悠平¹⁾、勝見 真琴¹⁾、鈴木 千恵¹⁾、菅原 新吾¹⁾
東北大学病院 診療技術部 臨床検査部門¹⁾

【はじめに】カルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌(CPE)はβラクタム系薬に耐性を示し、治療に難渋するだけでなく、院内感染対策上も問題となる細菌であり、検出の強化が求められる。そこでCPEスクリーニング検査の導入に向けて3種類の培地を比較検討した。【対象及び方法】chromIDTMCARBA(以下chromID、ヒューズ・オメガ)、クロモアガールmSuperCARBA(以下mSuperCARBA、関東化学)、CPEスクリーン寒天培地(以下CPEスクリーン、日本BD)を用いて以下の検討を行った。なお、いずれの検討もコロニー判定は24h培養後に行った。①感度/特異度:当院で凍結保存しているCPE13株(IMP-1型、OXA-48型、KPC型、NDM型、NDM/OXA-48同時産生株)、non-CPE14株(ESBL産生株、AmpC産生株、ESBL/AmpC同時産生株、ATCC25922標準菌株(*E. coli*))を対象とし、McFarland 0.5調整後10倍希釈菌液で発育有無を確認した。②Miles&Misra法による発育支持能試験:CPE13株を用い、McFarland 0.5に調整後、 10^{-1} ~ 10^{-7} までの希釈濃度における発育を確認した。③糞便存在下での発育支持能試験:②で調整した菌液と糞便(耐性菌無)を混和し、作製した模擬検

体で同様に発育支持能試験、夾雑菌の発育を確認した。【結果】①各培地の感度/特異度はchromID:85%/79%、mSuperCARBA:100%/43%、CPEスクリーン:100%/43%であった。②chromIDは2株(IMP-1型、OXA-48型)が 10^{-1} でも検出できず、他の株も菌量低下に伴い、発育コロニー数が減少する傾向にあった。mSuperCARBAはCPE12株で 10^{-6} ~ 10^{-7} の濃度での発育を認めたが、IMP-1型1株は 10^{-4} までの発育にとどまり、コロニーの大きさに不均一性が見られた。CPEスクリーンは全CPE株が 10^{-7} まで検出でき、安定したコロニー形成も得られた。③いずれの培地も、糞便存在下でも②と同等の発育支持能を示し、夾雑菌の発育を認めなかった。【考察】chromIDはIMP型、OXA-48型の検出感度が低い傾向にあり、国内最多の検出数であるIMP型の見落としが懸念される。mSuperCARBAとCPEスクリーンは同等の性能であったが、後者の方がより微量のCPEを検出でき、コロニー形成も安定していた。よって、CPEスクリーン寒天培地は発育性能において、より有用である可能性が示唆される。

(連絡先:022-717-7388)

CPE スクリーニングにおける MEPM、ETP、IPM、FMOX の比較検討

◎和田 直樹¹⁾、三浦 美香¹⁾、加藤 翔也¹⁾、中谷 美月¹⁾、武田 夏音¹⁾、村田 はな¹⁾
医療法人 徳洲会 札幌徳洲会病院¹⁾

【はじめに】カルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌 (Carbapenemase Producing Enterobacterales : CPE) は、治療と感染対策の両面で重要な耐性菌である。CPE の検出基準として EUCAST は Meropenem (MEPM) の MIC が $>0.12 \mu\text{g/mL}$ の場合にカルバペネマーゼ検出試験の実施を推奨している。しかし、使用する薬剤感受性パネルによってはこの範囲をカバーしない場合があり、また施設やメーカーによりスクリーニング薬剤が異なるのが現状である。今回、CPE スクリーニングに有用な薬剤の選定を目的に、MEPM、Ertapenem (ETP)、Imipenem (IPM)、Flomoxef (FMOX) による比較検討を行ったので報告する。【対象と方法】2024 年 4 月～2025 年 3 月に当院で検出された腸内細菌目細菌 2,397 株 (提出検体総数 19,839 件) のうち、当院基準により Modified Carbapenem Inactivation Method (mCIM) を実施した 182 株 (CPE : 11 株、non-CPE : 171 株) と、同期間の環境検査で分離された CPE 21 株を加えた計 203 株 (CPE : 32 株、non-CPE : 171 株) を解析対象とした。なお、CPE はすべて IMP 型であった。MIC は MicroScan Neg MIC EN 2J

(ベックマン・コールター社) を用いて測定し、MEPM、ETP、IPM、FMOX による CPE のスクリーニング性能を評価した。【結果】各薬剤の MIC と CPE 検出精度は以下のとおりで、MEPM MIC $>0.25 \mu\text{g/mL}$: 感度 100%、特異度 91.2%、陽性的中率 (PPV) 68.1%、陰性的中率 (NPV) 100%、ETP MIC $>0.25 \mu\text{g/mL}$: 感度 100%、特異度 69.6%、PPV 38.1%、NPV 100%、IPM MIC $>0.5 \mu\text{g/mL}$: 感度 96.9%、特異度 12.9%、IPM MIC $>1 \mu\text{g/mL}$: 感度 75.0%、特異度 24.0%、IPM MIC $>2 \mu\text{g/mL}$: 感度 25.0%、特異度 77.2%、FMOX MIC $>16 \mu\text{g/mL}$: 感度 96.9%、特異度 52.0%、PPV 27.4%、NPV 98.9%【まとめ】MEPM MIC $\geq 0.25 \mu\text{g/mL}$ および ETP MIC $>0.25 \mu\text{g/mL}$ は、すべての CPE 株を検出可能であり、高感度かつ高 NPV を示した。FMOX MIC $>16 \mu\text{g/mL}$ もほぼ全 CPE 株を検出でき、有用なスクリーニング薬と考えられた。一方、IPM は感度・特異度ともに他薬剤に劣り、スクリーニング薬としての有用性は限定的であった。本検討は IMP 型 CPE のみに限定されており、今後は他の遺伝子型も対象とした検討が望まれる。(連絡先:011-890-1610)

カルバペネム耐性グラム陰性桿菌に対する新規抗菌薬セフィデロコルの薬剤感受性評価

◎伊豆野 良太¹⁾、古名 幸未¹⁾、坂本 樹生¹⁾、中村 惇人¹⁾、早乙女 綾子¹⁾、叶内 和範¹⁾、森兼 啓太¹⁾
山形大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】セフィデロコル（CFDC）は、カルバペネム耐性グラム陰性桿菌（CR-GNR）に対して高い有効性が期待される新規抗菌薬であり、使用に際しては感受性を示す菌種であることが前提とされている。今回、当院における検査体制の整備に伴い、CFDCの感受性評価を目的とした後方視的検討を行ったので報告する。

【対象および方法】対象は、当院で過去5年間（2020年6月～2025年6月）に臨床検体より分離されたCR-GNR 50株。内訳は、*A. baumannii* 18株、*P. aeruginosa* 6株、*S. maltophilia* 7株、カルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌（CPE）13株 [*E. coli* 4株、*K. pneumoniae* 4株、*E. cloacae* complex 3株、*K. oxytoca* 2株]、カルバペネマーゼ非産生 CRE6株 [*E. aerogenes* 6株] である。薬剤感受性試験はKBディスク（栄研化学）を用いたディスク拡散法で測定し、判定基準はCLSI M100 ED35に準拠して評価した。

【結果】50株全てがCFDCに感受性を示し、感受性率は100%（50/50株）であった。

【考察】本検討により、当院で分離された多様なCR-GNR

に対してCFDCは極めて高い感受性を示すことが確認された。他の抗菌薬で治療の選択肢が限られる菌種に対しても良好な感受性を示したことは、感染症治療におけるCFDCの有用性を示唆しており、今後の実臨床での使用判断における有用なデータになると考えられる。一方で、CFDCの添付文書には慎重投与の記載があり、実際の使用に際しては他の治療法との比較や患者状態を考慮した判断が必要である。また、過去にはCFDC耐性株の存在も報告されており、全てのCR-GNRに対して有効性を示すとは限らない。今回当院で分離された株は全て感受性であったが、今後の耐性獲得や地域差も踏まえ、迅速かつ確実に薬剤感受性試験を実施できる検査体制の整備が重要であると考えられる。

【結語】本研究により、CFDCがCR-GNRに対する有効な治療選択肢の一つとなる可能性が示された。今後の継続的な薬剤感受性評価と検査体制の整備が重要である。

連絡先：023-633-1122（内線5682）

サイレント変異により表現型と乖離が生じたリファンピシン耐性遺伝子陽性結核菌の一例

◎石井 舞¹⁾、細谷 遥奈¹⁾、金子 章江¹⁾、市川 真由美¹⁾
公立置賜総合病院¹⁾

【はじめに】薬剤耐性結核の判定は、治療薬選択や感染管理に直結する重要な情報であり、特にリファンピシン(RFP)耐性の迅速な検出は臨床上極めて重要である。Xpert MTB/RIF は、結核菌及び RFP 耐性遺伝子の変異を迅速に判定できる検査法として有用であるが、今回サイレント変異により遺伝学的検査結果と薬剤感受性試験における表現型に乖離が生じた一例を経験したので報告する。

【症例】20 代男性，インドネシア国籍。他院二次検診の CT 検査にて上肺野主体の乾酪性肺炎所見を指摘され，結核疑いにて当院を受診。既往歴はなく，症状は軽微な咳嗽のみ。結核患者との接触歴や家族歴は認めず，初診時の血液検査では特記すべき所見なし。

【微生物学的検査と経過】QFT 検査と 3 日連続喀痰抗酸菌培養検査を実施。蛍光染色では，2 日目検体のみガフキー 1 号であった。Xpert MTB/RIF 検査では *Mycobacterium tuberculosis complex*(MTB)陰性。Day3 に QFT 陽性が判明し，臨床所見と併せて非感染性結核と診断され，4 剤による治療が開始された。Day20 に 1 日目検体の液体培養が陽性と

なり，Xpert MTB/RIF で MTB 陽性・RFP 耐性遺伝子陽性であった。主治医より保健所に連絡後，Day21 に県衛生研究所に検体を譲渡し，Day27 に同施設より RFP 耐性決定領域内にアミノ酸置換をもたらさないサイレント変異があるとの情報提供を受け，RFP 耐性の可能性は低いと判断された。Day33 に外注で薬剤感受性検査を依頼，Day53 に RFP を含む 10 薬剤全てに感受性である事が確認された。

【考察】本症例では，遺伝子変異があり RFP 耐性遺伝子検査で陽性を示したが，実際はアミノ酸置換を伴わないサイレント変異であったため，RFP に対する薬剤感受性は保持されていた。遺伝学的検査による耐性遺伝子の検出はスクリーニングにおいて有用であるが，耐性変異の全てが臨床的耐性を示すとは限らないため，RFP 耐性の最終判定には薬剤感受性試験の結果を重視する事が非常に重要と思われた。また，検査室は遺伝学的検査の原理や限界を十分に理解した上で，臨床と連携していく事が適切な診療につながると考える。

連絡先：0238-46-5000（内線 3123）

結核菌群の誤報告を回避した一例

◎大杉 悠平¹⁾、千葉 美紀子¹⁾、佐々木 克幸¹⁾、石戸谷 真帆¹⁾、佐藤 敦子¹⁾、鈴木 千恵¹⁾、勝見 真琴¹⁾、菅原 新吾¹⁾
東北大学病院 診療技術部 臨床検査部門¹⁾

【はじめに】*Mycobacterium shinjukuense* は 2011 年に新種として報告された非結核性抗酸菌であるが、*Mycobacterium tuberculosis* と遺伝子配列が類似しているため、コバス 6800/8800 システム MTB（ロシュ）を用いた遺伝子検査では、交差反応により結核菌群と誤同定される事例が報告されている。当院でも、*M. shinjukuense* が結核菌群と誤同定されたが、確認手順により臨床への誤報告を防げた症例を経験したので報告する。

【症例】60 代女性。1 型糖尿病と甲状腺癌の既往歴があり。健診の胸部 X 線で左下肺野に陰影を認めた後、CT 検査にて左肺舌区に気管支拡張を伴う陰影が確認されたため、精査目的で当院に紹介された。自覚症状は軽い咳のみで、T-SPOT 検査は陰性であった。

【微生物学的検査】抗酸菌検査目的で提出された気管支洗浄液に対し、コバス 6800/8800 システム MTB を用いて遺伝子検査を実施したところ、結核菌群陽性と判定された。当院では、結核菌群陽性時の確認手順として、薬剤耐性結核菌検出用試薬であるコバス MTB-RIF/INH（ロシュ）を

用いた確認試験を実施している。確認試験の結果、結核菌群の遺伝子は検出されず、患者情報からも結核菌感染は否定的と判断された。後日、小川培地で発育したコロニーを用いて、VITEK MS（バイオメリュー、ver. 3.2）による質量分析を実施したが、菌種の同定には至らず臨床へは非結核性抗酸菌として報告した。2 法乖離の精査としてシーケンス解析を依頼したところ、*M. shinjukuense* と同定された。

【考察】今回、抗酸菌の遺伝子検査において交差反応が認められた症例を経験した。*M. tuberculosis* と *M. shinjukuense* の、遺伝子配列の類似が要因と考えられたが、交差反応の可能性について事前に把握していたことで、メーカー推奨に準じた確認手順の制定により誤報告を防ぐことができた。一方で、真の結核症例を想定した場合、確認試験の追加により結果報告が約 3 時間遅延するため、患者対応の遅れが懸念される。そこで、T-SPOT 検査などの患者情報や感染管理部門との連携を活用し、結核菌感染が強く疑われる場合は、確認試験も並行して実施することが重要だと考える。連絡先：東北大学病院微生物検査室 022-717-7388

Mycobacterium mageritense による皮下膿瘍の一例

◎山本 絢子¹⁾
新潟県立中央病院¹⁾

【はじめに】*Mycobacterium mageritense* は、Runyon の分類IV群に属する迅速発育抗酸菌（以下 RGM）の一種である。土壌や水中など環境中に生息し、皮膚軟部組織感染症を引き起こすことが報告されている。今回、*M. mageritense* による皮下膿瘍の一例を経験したので報告する。

【症例】30 歳代、男性。20XX 年 2 月末に腰背部の腫脹を自覚し、他院皮膚科受診。脂肪腫疑いにて切除目的で当院形成外科へ紹介となった。当院初診時、腰背部に 5×8cm 大の腫脹を認め、硬結として触れた。発赤（+）、圧痛（+）、局所熱感あり、感染の可能性も疑われた。その後、痛みが増強し、深部感染の進行が疑われたため、局所麻酔下で切開し、流出した膿が一般細菌培養に提出された。

【微生物学的所見】膿のグラム染色では、好中球をわずかに認めるのみであった。培養 2 日目までに、いずれの平板培地にも菌の発育は認めなかった。培養 7 日目に、ABCM 半流動培地の液面上層に菌の発育を認めた。グラム染色で難染性のグラム陽性桿菌が観察されたため、抗酸菌を疑い、Ziehl-Neelsen 染色を実施し、抗酸菌であることを確認した。

菌の発育速度から迅速発育菌を疑い、ヒツジ血液寒天培地に接種すると、培養 48 時間で微小なコロニーが発育し、培養 72 時間後には白色のスムーズ型コロニーが観察された。DDH 法を外部委託したが同定不能のため、16SrRNA 解析を実施し、*M. mageritense* と同定された。

【考察】RGM は、皮下膿瘍や手術部位感染といった皮膚軟部組織感染症の起因菌として重要である。本症例では菌同定後の問診にて、水道配管の傷んだ中古住宅で生活していることが判明しており、そういった生活環境が感染契機となったと考えられた。また、*M. mageritense* は *erm* 遺伝子を保有しているため、抗結核薬のみならず、マクロライド系抗菌薬にも耐性を示す。そのため RGM 検出の際は、正確な菌種同定が必要であると考えられる。また、本症例では 16SrRNA 解析で同定されたが、質量分析が本菌の同定に有用との報告もあり、今後のデータ集積も期待される。

【まとめ】*M. mageritense* による感染症の報告例はまだ少なく、今後のさらなる症例の集積による検討が必要と考えられる。

連絡先：025-522-7711

グラム染色における固定方法の検討

～メタノール固定とエタノール固定の比較～

◎坂西 清¹⁾、杉山 貴大¹⁾、馬場 満¹⁾、伊藤 桜織¹⁾、柴田 真由美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】

グラム染色における固定作業は、火炎（加熱）固定やアルコール固定が用いられるが、火炎固定は加熱による細菌の変形や収縮、背景の汚れや析出物が残ることがある。一方、アルコール固定は分子量の小さいメタノールを用いる施設が多いが、有機溶剤であり人体に影響がある物質のため使用には注意が必要である。今回、我々はメタノールの代用としてエタノールでの固定が日常業務で有用かどうか検討したので報告する。

【方法】

検討①（菌体のみ検討）：グラム陽性・陰性、桿菌・球菌、真菌のスライドを作成し、それぞれメタノール、エタノールで固定を実施した。グラム染色は個人差を評価するために細菌担当技師2名で行い、鏡顕は細菌担当者4名、他部門4名にてブラインドテストを実施した。

検討②（材料別検討）：細胞像、貪食像の観察をするため、各材料における検体スライドを細菌担当者4名にてブラインドテストを実施した。

【結果】

検討①：一部の技師で球菌・桿菌の判断の差があったが、固定方法及び技師の手技による染色の差は無かった。

検討②：各検体とも固定法による染色の差は無く、菌体及び上皮、貪食像における技師による判断の差も無かった。

【まとめ及び考察】

今回、グラム染色におけるメタノール固定とエタノール固定を比較検討した。検討①、検討②において、両検討とも固定法の違いによる各技師の判断に差はみられなかった。また技師による染色差も無いことから日常の業務においてエタノール固定は有用であると考ええる。ASM 臨床微生物学ハンドブック（米国臨床微生物学会発刊）にはメタノール固定が望ましいと記載されているが、有機溶剤中毒予防規則で第2種有機溶剤に定められており作業環境測定や健康診断が必要な有害物質である。今後も日常検査に照らし合わせて検査実施者にとってより安全な検査が実施できるよう検討を重ねていきたい。

魚沼基幹病院 025-777-3200

適切な尿定量培養実施に向けた施設内検討

◎菊池 桂舟¹⁾、達子 瑠美¹⁾、石山 史奈¹⁾、齋藤 幸子¹⁾、鎌田 衣織¹⁾、高橋 智映¹⁾、守時 由起²⁾、植木 重治²⁾
秋田大学医学部附属病院 中央検査部¹⁾、秋田大学大学院医学系研究科 総合診療・検査診断学講座²⁾

【目的】尿培養によって検出された細菌が起因菌か汚染菌かの鑑別のため定量培養が実施される。当施設では白金耳ループ部分で検体を採取し、培地上に画線する方法で実施しているが、この方法の妥当性の確認と、より良い方法がないか検討することを目的として検討を行った。【方法】①培地への塗布方法の検討; *Escherichia coli* ATCC25922 を用いて、McFarland No.5 に調製した菌液を 10^8 CFU/mL とし、段階的に 10^7 CFU/mL から 10^3 CFU/mL まで希釈を繰り返し試料とした。それぞれの試料を2枚の5%ヒツジ血液寒天培地に塗布し、 35°C 、18～24時間培養を行い発育したコロニーの観察を行った。塗布方法は現行法を含めて、分画の方法を変えながら5つの方法で実施した。また、菌液の採取方法は白金耳での採取とマイクロピペットでの採取の2通りで行った。②技師間差の検討; ①の結果から、3分画で塗布する方法と現行法を微生物検査室に所属する技師5名が実施し、技師間差がどの程度生じるか検討した。菌液調整と培地への菌液接種、培養条件等は①同様に行った。【結果】①; 現行法含め各塗布方法で概ね同様の発育量であった。

10^6 と 10^7 では培地上の発育の差が小さく、評価が困難であった。また、ピペット採取と比較し、白金耳採取では発育量が少なくなる傾向が認められた。②; ①の結果同様に白金耳採取では発育量が少なる傾向が認められた。また、塗布した2枚の培地でばらつきが生じる傾向も認められた。

【考察】白金耳採取では生じる表面張力によって採取量にばらつきが生じ、発育量が変わってしまう可能性がある。検体性状により、採取量が一定しないことで過大、または過少評価につながる可能性が示唆された。また、塗布分画を統一しても技師間差が生じうるが、白金耳を走らせる速度や培地との角度、圧力の差などが複合して影響していると考えられる。すべての条件を同一に行うことは難しいが、定期的な評価を行い、検査室内で共有することで技師間差を少なくすることに繋がると思われる。【まとめ】検査室内での定期的な手技の確認、技術的な「目合わせ」の実施が重要であり、その積み重ねが適切な尿定量培養に繋がると考えられる。

連絡先 018-834-1111 (内線 2448)

東北地区における同定検査に関するアンケート結果報告

◎茜谷 大輔¹⁾、金澤 雄大²⁾、菊池 桂舟³⁾、佐藤 愛理⁴⁾、大杉 悠平⁵⁾、今井 美菜子⁶⁾、千葉 美紀子⁵⁾
山形県立新庄病院¹⁾、八戸市立市民病院²⁾、秋田大学医学部附属病院³⁾、地方独立行政法人 宮城県立こども病院⁴⁾、東北大学病院⁵⁾、福島県立医科大学附属病院⁶⁾

【はじめに】

近年、同定検査における検査体制は、遺伝子検査や質量分析装置の普及により施設間で大きく異なりつつある。そこで今回、東北地区の各施設における同定検査の現状および工夫について把握することを目的に、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】

2024年11月20日～29日の期間、東北6県の医療施設を対象に、同定検査に関する事項（使用機器、釣菌対象、遺伝子検査や用手法の使用状況、各施設の工夫など）について、Googleフォームを用いてアンケート調査を行った。

【結果】

東北6県の34施設から回答を得た。集計対象施設の病床数の内訳は、200床未満が5施設（14.7%）、200～399床が9施設（26.5%）、400～599床が9施設（26.5%）、600床以上が8施設（23.5%）、その他が3施設（8.8%）であった。

自動分析装置を導入している施設は31施設（91.2%）であり、質量分析装置を導入している施設は12施設

（35.3%）であった。血液培養検査に関する遺伝子検査機器は14施設（41.2%）が導入しており、使用機器の内訳はFilmArrayが6施設、GeneXpertが4施設、両機器併用が4施設であった。また、血液培養における用手法を実施している施設は19施設（55.9%）あり、ブドウ球菌に対してイムノクロマト法によるPBP2'の検出、溶血性レンサ球菌を疑う菌に対して直接ラテックス凝集によるLancefield分類、グラム陰性桿菌に対して生鮮標本を作成して運動性を観察するなど各施設で迅速な報告を目指した多様な工夫が見られた。

【まとめ】

東北地方の医療施設を対象とした同定検査に関するアンケート結果から、各施設で使用されている機器や手法に多くの施設間差が認められた。また、血液培養検査では迅速な結果報告が求められることから、感染症診療に寄与する情報提供のための各施設の工夫が随所に見られた。当日は、これらの取り組みを含めさらに詳細な情報を共有する。
連絡先：山形県立新庄病院（内線 2033）

レジオネラ症発生における院内水質調査報告

◎土田 純也¹⁾、千味 和宏¹⁾、市村 妃奈野¹⁾
済生会新潟病院¹⁾

【はじめに】レジオネラ症はレジオネラ属菌によって引き起こされる感染症であり、主に加湿器、循環式浴槽、水冷却塔などの人工水環境におけるエアロゾル吸入を介して感染する為、症例発生時に関連のある設備や機器の調査は不可欠である。今回、当院で入院歴のある患者がレジオネラ症を発症し、保健所が院内の水質調査を行ったので報告する。【症例】90歳代男性。既往歴；肺気腫・気管支喘息。血便の精査目的で当院消化器内科に入院。大腸憩室症と診断され、保存療法を実施。入院時から発熱・咳嗽なし。入院中は病室の洗面台で口腔ケアを実施。入院10日目に病棟内シャワー浴を実施。入院11日目に退院し、自宅へ帰宅。退院2日目、38.4℃の発熱あり。SARS-CoV-2陽性で当院に再入院。入院時の検査にて尿中レジオネラ抗原陽性が判明。肺炎像に乏しくPontiac熱疑いと診断された。入院時より、レムデシビル3days投与開始。入院15日目、軽快し、退院した。尚、患者は自宅で加湿器を使用していた。

【方法】病室洗面場の蛇口水・浴室シャワー水・浴室蛇口水・病棟給湯器（貯湯器中核から最も末端）の計4カ所よ

り採取した水を検体とし、保健所に提出した。保健所による微生物学的検査は、GVPC寒天培地にて培養を行った。

【結果】病室洗面場の蛇口水ではレジオネラ属菌検出不能（雑菌過多）。浴室シャワー水・浴室蛇口水・病棟給湯器ではいずれも10未満CFU/100ml（検出しない）であった。

【考察】今回の調査でレジオネラ属菌の有無は確認できず、患者の感染源を特定するに至らなかった。加えて、自宅などの調査も必要であると考えられる。レジオネラ菌の発生予防の基本は、菌が繁殖しやすい状況になるべくなくし、これを含むエアロゾルの飛散を抑制することである。当院のレジオネラ菌対策として塩素濃度の調査、貯湯槽温度を60℃以上に維持、年1回の水質調査と貯湯槽の排水・清掃を行っている。これに加えて今後は貯湯槽からの末端温度55℃以上の確認、病室内の水道を適時30秒程度フラッシングすることとした。自然界に多く生息しているレジオネラ菌が入り込んでも、増殖しないようにする対策が重要であると考えられる。

連絡先：025-232-5220

当院における肺炎球菌莢膜血清型の経時的推移

◎横山 和弘¹⁾、上田 みゆき¹⁾、田端 篤¹⁾
社会福祉法人 新潟市社会事業協会 信楽園病院¹⁾

〈はじめに〉2014年10月、成人対象の定期接種ワクチンとしてPPSV23（23価肺炎球菌莢膜ポリサッカライドワクチン）が導入された。小児では2013年4月にPCV7（7価肺炎球菌結合型ワクチン）が、11月にPCV13（13価）へ切り替えられ、2024年10月からはPCV20（20価）へ移行している。これらのワクチンにより、侵襲性肺炎球菌感染症における肺炎球菌（*Streptococcus pneumoniae*）の莢膜血清型の分離頻度に変化が生じている。すなわち、ワクチンに含まれる血清型の分離頻度が減少し、非ワクチン型が増加する「血清型置換」が報告されている。今回、当院で肺炎患者から分離された肺炎球菌の血清型分布を調査し、ワクチン導入による影響の有無を検討した。

〈対象と方法〉2013年4月から2023年12月までに当院検査科に提出された呼吸器検体から肺炎球菌が検出され、肺炎の起炎菌と診断された257症例を対象とした。血清型は肺炎球菌莢膜型別用免疫血清（デンカ株式会社）を用いて判定し、全菌株について国立感染症研究所にて莢膜膨化法による確認を行った。血清型の分離状況は年ごとの症例数

の変動を考慮し、2013~15年、2016~18年、2019~2023年の3期間で比較した。

〈結果と考察〉全257症例から259株、33血清型の肺炎球菌の検出があった。年別検出数は、2019年以前は毎年約30例前後であったが、COVID-19流行の影響により2020年以降急減し、2021年は7例にとどまった。3期間の血清型分布の推移は、非ワクチン型の15A、35Bが増加した一方、PPSV23含有のワクチン型の割合は68%、61%、32%と減少していた。PPSV23からPCV13に含まれる血清型を除いたワクチン型の割合に変動はみられず（25%、28%、22%）、PPSV23含有ワクチン型の減少は主にPCV13含有ワクチン型の減少（47%、36%、10%）によると考えられた。当院肺炎患者由来肺炎球菌において、ワクチン型から非ワクチン型への血清型置換が認められ、ワクチンの影響が示唆された。引続き血清型の動向を継続的に監視する必要があると考える。

連絡先：025-260-8200

新潟県における組換えヒトパレコウイルス 3 型株について

◎酒井 悠介¹⁾、渡邊 香奈子¹⁾
新潟大学大学院保健学研究科¹⁾

【背景】ヒトパレコウイルス 3 型 (PeV-A3) はピコルナウイルス科の一本鎖 RNA ウイルスである。主に小児の胃腸炎や呼吸器症状を引き起こすウイルスであるが、新生児や早期乳児への感染では、重篤な敗血症様症状や中枢神経系症状を引き起こすことが問題として取り上げられる。オーストラリアでは 2013 年に組換え PeV-A3 が検出されて以降、検出数の急増と重症感染症との関連が報告された。そこで、新潟県における組換え PeV-A3 の浸淫状況および組換え株のゲノムの特徴について報告する。

【方法】1997～2023 年に新潟県で PeV-A3 として分離同定された 78 株を対象に遺伝子解析を行った。ウイルス培養上清から RNA を抽出し、逆転写反応により cDNA を合成した。cDNA から目的とする PCR 産物を増幅し、シーケンシング解析から得られた塩基配列データの分子系統樹解析を行った。分子系統解析ソフトウェア MEGA11 を用いて 5' 非翻訳領域 (5'UTR)、P1 構造蛋白質領域および P3 非構造蛋白質領域の解析を行った。

【結果と考察】PeV-A3 と同定された 78 株の P3 領域の分子

系統樹解析では、2019 年の 3 株と 2023 年の 1 株は PeV-A3 とは明らかに別のクラスターを形成した。また、オーストラリア組換え株との相同性は 98.1% であり、これらの 4 株は組換え PeV-A3 であることが判明した。組換え株 4 株と標準株 (A308/99) との各領域における塩基の相同性は、5'UTR では 94.2～94.9%、P1 領域では 93.2～93.6%、P2 領域では 85.8～86.6%、P3 領域では 83.8～84.5% であった。P3 領域は、組換え株を特徴づける領域であることが示唆された。

PeV-A3 における組換え株の割合は、2019 年では 43% (3/7)、2023 年では 100% (1/1) で、系統の主流となっている可能性が示唆された。さらに、組換え株は山形県からも検出されており、国内に浸淫している可能性がある。組換え株による感染症の流行を把握し、系統進化と臨床症状との解析を積み重ね、組換え PeV-A3 感染症の特徴を明らかにしていきたい。

連絡先：070-7400-3080

未治療糖尿病患者に発症した壊死性筋膜炎の一例

Arcanobacterium haemolyticum と *Streptococcus agalactiae* による混合感染症

◎武田 夏音¹⁾、三浦 美香¹⁾、加藤 翔也¹⁾、中谷 美月¹⁾、村田 はな¹⁾、和田 直樹¹⁾、望月 真希²⁾、品川 雅明²⁾
医療法人 徳洲会 札幌徳洲会病院¹⁾、学校法人 日本医療大学²⁾

【はじめに】*Arcanobacterium haemolyticum* (*A. haemolyticum*) は、ヒトの皮膚や咽頭に常在する *Coryneform* を呈するグラム陽性桿菌で、皮膚・軟部組織感染症や咽頭炎を引き起こす。今回我々は、*A. haemolyticum* と *Streptococcus agalactiae* (*S. agalactiae*) の混合感染による壊死性筋膜炎症例を経験したので報告する。

【症例】50代男性。自宅で釘を踏み受傷。3日後、家族が左脚の腫脹に気づき、翌日他院を受診。発熱および左下肢壊死・糖尿病疑いで当院紹介となり、CT検査にて壊死性筋膜炎の診断で入院となった。緊急でデブリードマンが施行され、術中組織検体を採取後、sulbactam/ampicillin と clindamycin の投与が開始された。第8病日に壊死が進行したため左足首の切断術を施行したが、さらなる進行が認められたため第29病日に左下腿の切断術を施行した。その後感染徴候なく、第32病日に抗菌薬治療を終えた。

【細菌学的検査】提出された検体のうち複数の検体からグラム染色で *Coryneform* を呈するグラム陽性桿菌と連鎖状のグラム陽性球菌を認めた。翌日、羊血液寒天培地上に微

弱なβ溶血を示す小さな灰白色のコロニーと、明瞭なβ溶血を示す灰白色のコロニーの発育を認めた。これらはMALDI-TOF MS（ブルカージャパン株式会社）にてそれぞれ *A. haemolyticum*、*S. agalactiae* と同定され、薬剤感受性試験はCLSI M45-Ed3、M100-Ed35に準拠して報告した。

【考察】*A. haemolyticum* は糖尿病患者における皮膚・軟部組織感染症で多く認められ、特に下肢で壊死が生じると報告されている。本菌が産生する Phospholipase D は、細菌間の粘着を強め、細胞壊死を促進させる。また、本菌は血液や胸水などからは単独で分離されるが、皮膚・軟部組織感染症などでは複数菌での感染がほとんどであり、β溶血を示す *Streptococcus* 属や *Staphylococcus aureus* とともに分離される。本症例も糖尿病患者からの混合感染により、本菌の産生する Phospholipase D が *S. agalactiae* との粘着を強め、細胞を破壊し下腿まで壊死が進行した可能性が考えられた。本菌による皮膚・軟部組織感染症の多くが他の菌との相乗効果によって急速に進行するため、迅速な治療が必要不可欠である。（連絡先：011-890-1610）

Aggregatibacter actinomycetemcomitans による感染性心内膜炎の1例

◎星野 有香¹⁾、鈴木 里奈¹⁾、森 陽子¹⁾、田中 勇氣¹⁾、永井 美菜¹⁾
長岡赤十字病院¹⁾

【はじめに】*Aggregatibacter actinomycetemcomitans* はヒトの上気道・口腔内に常在する通性嫌気性グラム陰性桿菌である。HACEK グループの1つとして知られており、侵襲性歯周炎をはじめ心内膜炎、骨髄炎、髄膜炎などの原因菌として報告されているが、発育するにあたって栄養要求が厳しく臨床検体からの分離例は少ない。今回、血液培養から *A. actinomycetemcomitans* が検出された感染性心内膜炎の1例を経験したので報告する。

【症例】50代男性。X-1ヶ月頃から四肢の浮腫が出現。X-5日頃から体動困難となり、X日に救急要請。原因精査のため入院となった。入院時に提出された血液培養から *A. actinomycetemcomitans* が検出され、心臓超音波検査で僧帽弁に疣贅を認めたため感染性心内膜炎と診断された。その後のMRI検査、CT検査では頭部に動脈瘤を認め、感染性心内膜炎を背景とした感染性脳動脈瘤と診断された。

【微生物学的検査】血液培養2セットが培養2日目に陽性となり、グラム染色にてグラム陰性球桿菌様の菌体を少数認めた。血液培養陽性ボトルから MALDI-TOF MS を用い

て直接同定を行ったが同定不能であった。37℃、CO₂ 培養24時間で羊血液寒天培地、チョコレート寒天培地ともに微小なコロニーが観察された。コロニーから再度 MALDI-TOF MS による質量分析を行ったところ *A. actinomycetemcomitans* と同定された。薬剤感受性試験は37℃、CO₂ 培養24時間で *Haemophilus influenzae* の基準を用いて判定し、参考値として報告した。

【考察】*A. actinomycetemcomitans* は発育が遅く生化学的性状も不安定であるため同定が困難となる場合があり、質量分析による同定が有用であると考えられる。また、血液培養陽性時に菌量が少なくグラム染色で菌体を確認できない症例の報告もあり、偽陽性と判断される恐れがあることに注意が必要である。HACEK グループは感染性心内膜炎の原因菌の1%程度ではあるものの、いったん血液培養から検出された場合は感染性心内膜炎の存在を強く疑い、迅速に臨床へ報告することが重要であると考えられる。

連絡先：0258-28-3600（内線2311）

Lactacaseibacillus paracasei の感染による感染性心内膜炎の症例

◎小熊 裕弥¹⁾、角屋 勇気¹⁾、石丸 季代美¹⁾
社会医療法人 崇徳会 長岡西病院¹⁾

【はじめに】*Lactacaseibacillus paracasei* は、ヒトの口腔内や腸管内の常在菌である。血液培養から *L. paracasei* が検出された感染性心内膜炎の症例を経験したので報告する。

【症例】80 歳代男性。20XX 年 9 月、フレイルの治療目的で入院。同年 10 月発熱が見られ、COVID-19 抗原検査陽性であった。COVID-19 感染後、12 日後再び発熱したが、呼吸苦や倦怠感などは確認されなかった。尿路感染症、敗血症疑いで、血液培養 2 セット採取し、同時に LVFX 投与開始。5 日後、血液培養 2 セットともに陽性。連鎖状のグラム陽性桿菌を認めた。また、同日発熱の改善が見られず、抗菌薬を LVFX から FMOX に変更された。13 日後、血液検査の結果で炎症所見は、改善せず、2 回目の血液培養 2 セットを実施された。当検査室では、菌種同定が困難であったため、質量分析検査を依頼した。14 日後、2 回目の血液培養からも同様のグラム陽性桿菌を確認された。15 日後、質量分析検査結果は、*L. paracasei*。主治医に、*L. paracasei* の感染によって、感染性心内膜炎を発症する可能性がある事を伝え、心臓エコー検査を勧めた。同時に、CLDM が効

果的であることを主治医に報告し、FMOX から CLDM、S/A に変更された。16 日後、心臓エコー検査の結果、大動脈弁に疣贅を確認。感染性心内膜炎(IE)と診断された。同日、薬剤感受性検査結果を参考値として提出した。感受性結果を考慮し、CLDM、CFPM の 2 週間持続投与が開始し、抗菌薬投与終了後、患者様の全身状態改善が認められ、リハビリが開始となった。

【薬剤感受性検査】ベックマンコールター薬剤感受性パネル:LHB BROTH を用いた MICroFAST 7J を使用した。検査結果は、良好であったが、参考値として報告した。

【考察】本菌は、IE の原因菌として、血液培養から検出されることは、稀である。今回、心臓エコー検査を勧めたことで、疣贅の発見に繋がり、診断に結び付いたと考えられた。抗菌薬に使用については、感染性心内膜炎に有効な抗菌薬である VCM が耐性を示す症例がある事を主治医に伝えた。また、CLDM の投与が有効であると主治医に伝えた。適切な抗菌薬投与が行われたことで、患者の全身状態改善に繋がったと考えられた。

当院における BioFire 血液培養パネル 2 の使用状況と有用性評価

◎中村 惇人¹⁾、古名 幸未¹⁾、坂本 樹生¹⁾、早乙女 綾子¹⁾、伊豆野 良太¹⁾、叶内 和範¹⁾、森兼 啓太¹⁾
山形大学医学部附属病院¹⁾

【序文】敗血症において、早期の適切な抗生剤治療が予後に直結することから、起因菌の迅速な識別が求められている。当院では、2023 年 9 月より全自動遺伝子解析装置 FilmArrayTorch システムを用いた BioFire 血液培養パネル 2(バイオメリュージャパン株式会社、以下 BCID2)の運用を開始しており、今回その運用状況と臨床的有用性を評価した。

【方法】2023 年 9 月から 2025 年 4 月までの期間に提出された血液培養検体のうち、培養陽性となった 614 件を対象として、①BCID2 実施率②検出菌種③培養検査と BCID2 との結果一致率④血液培養陽性報告日当日の抗生剤変更率について後方視的に評価した。

【結果】①BCID2 実施率は 32.6%、診療科別では、小児科で 88.0%、血液内科で 63.5%と高率を示した。小児科での未実施例 3 件 (12.0%) は、塗抹形態から検査室内で本検査の測定項目対象外の菌種と判断した症例であった。②血液培養全体で最も多く分離されたのは *E. coli* であったが、BCID2 ではコアグララーゼ陰性ブドウ球菌 (CNS) が最多であった。③検査結果一致率は、属名一致率 100%、種名一

致率 98.7%であった。種名の不一致が 3 例に見られたが、いずれも属レベルでは一致し、臨床経過および薬剤感受性検査と整合しており、治療方針に実質的な影響は認められなかった。④抗生剤変更率は 47.4%であり、BCID2 導入前の 15.0%と比して有意に増加した。(p<0.001)

【考察】本検査の導入により、血液培養陽性報告日当日の抗生剤変更件数が有意に増加しており、迅速な結果報告が治療判断に直接寄与したと考えられる。特にコンプロマイズドホストを多く抱える小児科や血液内科では検査実施率が高く、CNS をはじめとする低病原性菌による菌血症の可能性を意識した運用がなされていると推察される。

【結語】BCID2 は高精度な同定と迅速な結果報告を通じて、起因菌の早期絞り込みと適切な抗菌薬選択や治療方針決定の迅速化に貢献し得る検査である。一方で、通常の培養法に比べ高コストなことから、適応の見極めや臨床とのコンセンサスが重要であり、慎重な運用が求められる。今後も効率的活用に向けた継続的な評価が必要である。

連絡先：023-633-1122 (内線 5682)

複数菌種陽性検体における FilmArray 血液培養パネル 2 の有用性

◎高橋 佳菜子¹⁾、草間 文子¹⁾、加藤 市代¹⁾、柄澤 彩¹⁾、齋藤 裕子¹⁾、星山 良樹¹⁾、尾方 英至²⁾、大橋 瑠子²⁾
新潟大学医歯学総合病院医療技術部臨床検査部門¹⁾、新潟大学医歯学総合病院検査部²⁾

【はじめに】血流感染症は重篤な感染症であり、その中でも複数菌種によるものは単独菌種によるものに比べ死亡率が高いため、迅速な菌種の同定および薬剤感受性結果報告が求められる。FilmArray 血液培養パネル 2 (BCID2、バイオメリュー・ジャパン) は約 1 時間で 30 菌種の同定と 10 種類の薬剤耐性遺伝子の検出が可能となる全自動多項目遺伝子解析装置であり、当院では 2022 年から導入している。今回、血液培養陽性例のうち塗抹検査で複数菌種を認めた症例について、BCID2 と従来法の検査結果を比較検討したので報告する。

【対象・方法】2022 年 8 月～2025 年 3 月の期間に提出された血液培養検体のうち、培養陽性となり塗抹検査で複数菌種を認め、BCID2 を用いて同定した 27 症例を対象とした。分離培養後のコロニーは、バイテック MS (バイオメリュー・ジャパン) で同定し、MicroScan Walkaway を用いた薬剤感受性検査および表現型による薬剤耐性確認試験を実施した。

【結果】27 症例から BCID2 で検出された分離株数は 51 株であった。一方、従来法では 63 株が分離され、そのうち

BCID2 対象菌種は 53 株であった。BCID2 対象菌種における一致率は 96.2% (51/53) であった。BCID2 対象菌種にもかかわらず検出できなかった 2 株は、*Klebsiella oxytoca* と *Streptococcus constellatus* であった。薬剤耐性遺伝子については、BCID2 では 10 株、従来法では 9 株の耐性株を検出し、その一致率は 90% (9/10) であった。乖離した 1 例は *Staphylococcus epidermidis* において BCID2 で *mecA/C* を検出、従来法でメチシリン感性和と判定された。

【考察】複数菌種陽性検体における BCID2 を用いた菌種同定は従来法との一致率が高く、複数菌による血流感染症における有用な初期検査法であることが示唆された。また、薬剤耐性については複数菌種が存在する中でも検出可能であったが、正確な報告には今後さらなる検討が必要である。

連絡先 新潟大学医歯学総合病院医療技術部臨床検査部門
025-223-6161 (内線 2687)

抗菌薬吸着ビーズ含有血液培養ボトルの評価

— *Staphylococcus aureus* 持続菌血症の検出感度と抗菌薬使用日数への影響 —

◎松村 瞭¹⁾、鎌田 恵理子¹⁾、板倉 仁美¹⁾、相内 彩伽¹⁾、中村 尚子¹⁾、村山 久恵¹⁾、金澤 雄大¹⁾
八戸市立市民病院¹⁾

【はじめに】*Staphylococcus aureus* 菌血症(SAB)では、血液培養の再検により陰性化確認することが治療期間の決定に不可欠である。本研究ではSABにおける抗菌薬吸着ビーズ含有血液培養ボトルの導入効果を後方視的に検討した。

【対象・方法】対象は2021年4月-2024年3月にSABと診断され、血液培養を再検した症例。bioMérieux社のビーズ非含有ボトル群(導入前)とビーズ含有ボトル群(導入後)における、再検陽性率、陰性化までの日数、および抗菌薬使用日数への影響を比較検討した。なお、複雑性/非複雑性の分類はMRSA診療ガイドライン2024に準拠した。

【結果】

再検陽性率

- ・全症例:前 2.1%(2/94),後 28.0%(33/118)($p<0.0001$)
- ・複雑性:前 2.5%(2/81),後 33.0%(30/91)($p<0.0001$)
- ・非複雑性:前 0%(0/13),後 11.1%(3/27)

陰性化までの日数(中央値 [IQR])

- ・全症例:前 3 日[2-4],後 4 日[3-6]($p<0.01$)
- ・複雑性:前 3 日[2-4],後 4 日[3-6]($p<0.001$)

- ・非複雑性:前 3 日[3-5],後 4 日[2-5]($p=0.803$)

抗菌薬使用日数(治療中に死亡した症例は除外)

- ・全症例:前(84例)18日[15-29],後(95例)20日[16-35]($p=0.184$)
- ・複雑性:前(72例)20日[15-31],後(72例)22日[17-39]($p<0.05$)
- ・非複雑性:前(12例)17日[15-18.25],後(20例)16.5日[15-20]($p=0.938$)

【考察】ビーズ含有ボトル導入後における再検陽性率の有意な上昇は、抗菌薬中和による持続菌血症の検出感度向上を示唆する。これに関連して認められた陰性化までの日数の延長は、SAB治療における陰性化確認が治療バリエーションとして徹底され、複数回の検査が実施された結果と解釈される。さらに、複雑性SABにおける抗菌薬使用日数の有意な延長は、持続菌血症の正確な評価により、陰性化確認を基に治療期間がより的確に設定されたことを示している。導入前には早期に陰性と判断されていた症例が、適切に評価されるようになった可能性がある。以上より、ビーズ含有ボトルは持続性SABにおける検出感度を高め、特に複雑性症例において有効な選択肢となることを示唆する。連絡先:0178(72)5111

カイクモデルを用いた ESBL 産生大腸菌に対する非セファロスポリン系薬の治療効果

◎菊地 奨、上原 凜子¹⁾、西牟田 颯花²⁾、吉岡 界²⁾、嘉瀬 文孝³⁾、岡崎 充宏¹⁾
 東京工科大学医療技術学研究科¹⁾、東京工科大学医療保健学部²⁾、大森赤十字病院³⁾

近年、基質特異性拡張型 β -ラクタマーゼ産生大腸菌 (ESBL-Ec) は、感染症の増加および治療選択肢の制限から、臨床的に治療困難な細菌の一つとされている。カルバペネム系抗菌薬は ESBL-Ec に有効であるが、その過剰使用はカルバペネム耐性菌の出現を助長するリスクがある。一方、セフメタゾールやラタモキシセフなどの非セファロスポリン系 β -ラクタム抗菌薬は、ESBL-Ec に対して *in vitro* での有効性が報告されているものの、臨床的有効性は未だ十分に確立されていない。動物実験においては、3R (代替、改善、削減) の原則に基づく動物福祉の観点が重要視されており、無脊椎動物を用いたモデルは「代替」に適合する実験系として注目されている。カイク (*Bombyx mori*) は無脊椎動物でありながら、薬物動態に関与する因子の存在が報告されており、哺乳類モデルに代わる抗菌薬評価系としての可能性が示唆されている。本研究では、ESBL-Ec 感染カイクモデルを用いて、非セファロスポリン系 β -ラクタム抗菌薬の治療効果を評価可能か検討した。

血流感染症患者由来の ESBL-Ec 株 (B52 株) を用い、菌

液をカイクの血リンパ中に注入した。B52 株感染後、カイクは 2 日以内に死亡し、半数致死量 (LD_{50}) は 4.7×10^7 CFU/larva であった。菌量依存的に死亡率は増加した。治療薬として、メロペネム、セフメタゾールおよびラタモキシセフを投与し、対照として無効抗菌薬であるセフトリアキソンを使用した。感染後 2 日以内にセフトリアキソン ($90 \mu\text{g/larva}$) を投与した群では全例が死亡した。一方、非セファロスポリン系 β -ラクタム抗菌薬を $0.0125 \sim 12.5 \mu\text{g/larva}$ の範囲で投与した群では、80% 以上のカイクが生存した。

本研究では、カイクはヒト血流感染由来の ESBL-Ec である B52 株に対して感受性があったことから感染モデルとしての有用性が示唆された。また、感染カイクモデルに対して非セファロスポリン系 β -ラクタム抗菌薬治療の有効性が示唆されたことから、学会発表時には ED_{50} による治療効果の評価を報告する予定である。

連絡先 03-6424-2228

都市河川水由来の ESBL 産生大腸菌が保持するプラスミドの特性解析

◎上原凜子、小糸 優愛美¹⁾、小林 愛梨¹⁾、小林 女神¹⁾、花尾 麻美¹⁾、岡崎 充宏²⁾
東京工科大学医療保健学部¹⁾、東京工科大学医療技術学研究科²⁾

【背景及び目的】基質特異性拡張型 β -ラクタマーゼ産生 *Escherichia coli* (ESBL-Ec) は、世界各地の都市河川水から検出されており、その監視の必要性が示されている。我々は、東京都内の都市河川において ESBL-Ec が年間を通じて流出していることを報告した¹⁾。河川水は灌漑やレジャーなど人間活動と密接に関わっており、ESBL-Ec による環境汚染の拡大は公衆衛生上の重要な課題である。ESBL 遺伝子は主にプラスミド上に存在し、接合伝達を介して拡散することが知られている。ヒトや動物由来株における ESBL 遺伝子の伝達頻度に関する報告は多数ある一方で、河川水由来株に関する情報は限られている。本研究では、都市河川水由来の ESBL-Ec 株におけるプラスミドの分子遺伝学的特徴を明らかにすることを目的とした。

【材料及び方法】ESBL-Ec 株は、2017 年及び 2018 年に多摩川の表層水から分離・保存し、発育可能であったそれぞれ 28 株及び 48 株を供試した。これらの菌株に対する MLST 解析 (ST 型)、ESBL 遺伝子型及び薬剤感受性は、以前に解析したデータを使用した¹⁾。プラスミドのレプリコン型は、

PCR に基づくレプリコン型別 (PBRT) 法により解析した。接合伝達試験は液体法で行い、レシピエントは *E. coli* W1895 (Ref⁺) を用いた。接合伝達頻度 (CTF) はトランスコンジュガント数をレシピエント数で除して算出した。CTF は三群 (低: $<10^{-5}$ 、中等度: $10^{-5} \sim 10^{-4}$ 、高: $\geq 10^{-4}$) に分類して評価を行った。

【結果】レプリコン型は 55/76 株 (72.4%) が型別された。そのうち 32 株では 2 つ以上の不和合性プラスミドが共存し、25 株では FIA 及び FIB の組み合わせが認められた。中等度以上の CTF を示した ST 型は ST69 (2 株)、ST216、ST1193、ST1246 及び ST131 と多様であった。

【結語】本研究では、都市河川において潜在的に CTF の高い ESBL-Ec 株が流出していること、またプラスミドのレプリコン型は IncF 群に偏って優勢であることを明らかにした。1) 花尾麻美 他、第 67 回 日本医学検査学会
連絡先: 03-6424-2228

バングラデシュにおける ESBL 産生大腸菌の耐性動向と今後の対策

◎古川 久美子¹⁾、前山 佳彦¹⁾
新潟医療福祉大学¹⁾

【背景】

バングラデシュでは抗菌薬を処方箋なしで購入できる環境が一般的であり、抗菌薬の乱用・誤用による薬剤耐性菌の拡大が深刻な公衆衛生上の課題となっている。特に、ESBL（Extended-Spectrum Beta-Lactamase）産生菌による感染症は治療選択肢を著しく制限している。

【目的】

本研究では、現地の臨床検査室において収集されたアンチバイオグラムをもとに、ESBL 産生大腸菌の薬剤耐性動向を明らかにし、今後の適正使用促進に向けた対策の基礎資料とすることを目的とした。

【方法】

2022 年～2024 年のアンチバイオグラムデータ（約 500 株）をもとに、セフトジジム、セフトキシム、アズトレオナムのいずれかに耐性を示す大腸菌を ESBL スクリーニング陽性と定義し、DDST により ESBL を判定した。

【結果】

大腸菌の ESBL 陽性率は、2022 年 72.1%、2023 年 64.1%、

2024 年 63.4%と高水準で推移した。また、ESBL 陽性株の他薬剤の耐性率は、シプロフロキサシンが 2022 年 74.5%、2023 年 89.2%、2024 年 91.7%と年々増加していた。ESBL ではない大腸菌のシプロフロキサシンに対する耐性率は 2022 年 62.5%、2023 年 67.4%、2024 年 57.9%であった。また、カルバペネムに対する耐性は検出されなかった。

【考察】

ESBL 陽性大腸菌の割合は一貫して高値を示していた。特にシプロフロキサシンに対する耐性率の高さは市販抗菌薬の不適切な使用が背景にある可能性を示唆している。これらの結果は、抗菌薬の適正使用を推進するために、薬局販売員への教育介入やセルフメディケーション支援ツールの導入など、多角的なアプローチの必要性を強く示唆している。

連絡先 025-257-4427

Enterobacter cloacae complex 染色体性 AmpC による mCIM 偽陽性の検討

～ACT-28 以外でも起こりうるか～

◎加藤 由夏¹⁾、望月 真希²⁾、小池 祐史²⁾、古株 利紀³⁾、矢下 翔士⁴⁾、秋谷 学⁴⁾、加藤 翔也⁵⁾、品川 雅明²⁾

日本医療大学 保健医療学部 臨床検査学科 学生¹⁾、学校法人 日本医療大学²⁾、旭川赤十字病院³⁾、医療法人 徳洲会 札幌東徳洲会病院⁴⁾、医療法人 徳洲会 札幌徳洲会病院⁵⁾

【目的】*Enterobacter cloacae* complex (ECC) における染色体性 AmpC は、従来カルバペネム系抗菌薬を直接加水分解することはないと考えられていた。しかし 2019 年、*Enterobacter kobei* において、カルバペネム系抗菌薬に対し弱い加水分解活性を示す染色体性 AmpC (ACT-28) が初めて報告された。それ以降、他の染色体性 AmpC 遺伝子型による報告は現在のところ存在しない。そこで本研究では、北海道で分離されたカルバペネマーゼ非産生 ECC 70 株を対象に、全ゲノム解析により菌種同定および AmpC 遺伝子型を特定し、カルバペネム系抗菌薬に対する加水分解能を有する株の存在の有無を検討した。【対象および方法】対象とした ECC 70 株について、全ゲノム配列に基づく ANI 解析により菌種同定および AmpC 遺伝子型を解析した。カルバペネム系抗菌薬に対する加水分解能の評価には、modified carbapenem inactivation method (mCIM) を用いた。

【結果】ECC 70 株は、8 菌種 (6 亜種) に同定され、AmpC 遺伝子型は 28 種類に分類された。このうち、mCIM 陽性を示した株は 9 株 (12.9%) であり、菌種別の内訳では *E. kobei*

で 10 株中 4 株 (40%)、*E. roggenkampii* で 8 株中 4 株 (50%)、*E. sichuanensis* で 2 株中 1 株 (50%) であった。また、遺伝子型別の内訳では ACT-28 が 6 株中 2 株 (33%)、ACT-52 が 4 株中 2 株 (50%)、ACT-50 が 2 株中 1 株 (50%)、MIR-9 が 3 株中 2 株 (67%)、MIR-10 および MIR-21 は、それぞれ 1 株中 1 株 (100%) であった。すなわち、同一菌種および同一遺伝子型において mCIM 陽性株と陰性株が混在する結果であった。【考察】染色体性 AmpC における mCIM 偽陽性は、これまで *E. kobei* 由来の ACT-28 のみが報告されていたが、本研究により、*E. roggenkampii* や *E. sichuanensis* においても mCIM 偽陽性株が存在することが明らかとなった。さらに、ACT-50、ACT-52、MIR-9、MIR-10、MIR-21 といった複数の遺伝子型においても、カルバペネム系抗菌薬に対する加水分解能を有する株の存在が確認され、新たな知見が得られた。また、同一遺伝子型内に mCIM 陽性株と陰性株が混在していたことから、AmpC の発現量や構造的要因の違いが mCIM 偽陽性に関与している可能性が示唆された。 連絡先：011-351-6100

Enterobacter cloacae complex 染色体性 AmpC における mCIM 偽陽性機序の解析

◎三戸部 天奏¹⁾、望月 真希²⁾、小池 祐史²⁾、古株 利紀³⁾、矢下 翔士⁴⁾、加藤 翔也⁵⁾、和田 直樹⁵⁾、品川 雅明²⁾
 日本医療大学 保健医療学部 臨床検査学科 学生¹⁾、学校法人 日本医療大学²⁾、旭川赤十字病院³⁾、医療法人 徳洲会 札幌東徳洲会病院⁴⁾、医療法人 徳洲会 札幌徳洲会病院⁵⁾

【目的】我々は、カルバペネマーゼ非産生 *Enterobacter cloacae* complex (ECC) 70 株を対象に、mCIM を実施した結果、9 株 (12.9%) が偽陽性を示した。そこで本研究では、mCIM 陽性を示す機序として、AmpC の過剰産生やタンパク質構造変化の有無を検討した。また、mCIM は菌体外に放出された β -ラクタマーゼ活性を検出する手法であるが、 β -ラクタマーゼは通常ペリプラズム内に局在しており、AmpC が菌体外に放出されるか否かについては、これまで報告がない。そこで、AmpC が菌体外に放出される可能性についても併せて検討した。【対象および方法】全ゲノム解析により染色体性 AmpC 遺伝子型が同定され、かつカルバペネマーゼ非産生 ECC 70 株のうち、同一 AmpC 遺伝子型内で mCIM 陽性株と陰性株が混在していた株を対象とした。mCIM 陽性株数/陰性株数は、ACT-28(2 株/4 株)、ACT-52(2 株/2 株)、ACT-50(1 株/1 株)、MIR-9(2 株/1 株)であった。① AmpC 発現量は、転写レベルとして mRNA 発現量をリアルタイム PCR による相対定量で評価した。また、 β -ラクタマーゼ活性量は、 β -Lactamase Activity Assay Kit (Sigma-

Aldrich) を用いた。②AmpC の菌体外放出については、ブロス培養後に培養上清と菌体に分離し、それぞれの β -ラクタマーゼ活性量を測定した。③AmpC のタンパク質構造変化については、各 AmpC 遺伝子配列を解析し、アミノ酸変異の有無を確認した。【結果】各 AmpC 遺伝子型における mRNA 発現量は、いずれの型においても mCIM 陰性株に比べ mCIM 陽性株で高く、最大で 2,883 倍の差が認められた。 β -ラクタマーゼ活性量も同様に高値を示した。さらに、ブロス培養において、 β -ラクタマーゼ活性のうち 21~43% が培養上清に検出され、AmpC が菌体外に放出されている可能性が示唆された。また、mCIM 偽陽性が AmpC の構造変化によるものか検討したが、mCIM 陽性株に特異的なアミノ酸変異は確認されなかった。【考察】本検討では、カルバペネマーゼ非産生 ECC における mCIM 偽陽性株は、AmpC が転写レベルで亢進し発現量が増加していることを確認した。また、AmpC が菌体外に放出される可能性も示唆され、これらが染色体性 AmpC に起因する mCIM 偽陽性の要因である可能性が考えられた。連絡先：011-351-6100

耐性菌鑑別試薬の結果が乖離した NDM 型 β ラクタマーゼ産生大腸菌の 1 例

◎角屋 勇氣¹⁾、石丸 季代美¹⁾、小熊 裕弥¹⁾
社会医療法人 崇徳会 長岡西病院¹⁾

【はじめに】

院内感染対策上、臨床検体からの薬剤耐性菌の検出は必要不可欠であり、耐性菌の検出にはいろいろな耐性菌鑑別用試薬を併用する必要がある。

今回、シカ β テストとカルバペネマーゼ鑑別ディスクの結果が乖離し、結果の判定に難渋した NDM 型 β ラクタマーゼ産生菌を検出した一例を経験したので報告する。

【症例】

50 代男性

海外旅行から帰宅した 2 日後から下痢症状。

旅行中はキャンプで生水を飲んでいた。

発症後 3 日後に当院内科受診。

当日血液検査、便培養提出。

【結果】

起炎菌と思われる一般菌分離：陰性

しかし、コロアガ-ESBL に藤色コロニー、mCCDA 選択培地に白色コロニーを認めたため薬剤耐性菌を疑い、感受性試験を実施した。

【薬剤感受性結果】ペニシリン系およびセフェム系、カルバペネム系抗菌薬すべてに耐性だった。

【各種検査結果】シカ β テストにて ESBLs 産生菌。カルバペネマーゼ鑑別ディスクにて MBL 産生菌および OXA-48 産生菌との判定であった。

【遺伝子検査結果】

NDM 型遺伝子陽性。

【まとめ】

今回、シカ β テストとカルバペネマーゼ鑑別ディスクの結果が乖離し、結果の判定に難渋した NDM 型 β ラクタマーゼ産生大腸菌を検出した一例を経験した。

NDM 型 β ラクタマーゼ産生菌は ESBL を同時産生していることがしばしばあり、結果が乖離したと思われる。市販の耐性菌検出試薬では対応できないこともある為、種々の β ラクタマーゼの特徴を理解し、ディスク拡散法で確認できるよう知識の整理と試薬の準備をすべきと考えられた。

連絡先 長岡西病院臨床検査 0258-27-8715 (直通)

血液培養から *Mycobacterium chelonae* complex を検出した 2 症例

◎安藤 諒¹⁾、藤田 裕美¹⁾、栃倉 葵¹⁾、石塚 爽香¹⁾、志田 幸江¹⁾、細貝 みゆき¹⁾、戸内 悠喬¹⁾、影向 晃²⁾
新潟市民病院¹⁾、新潟市民病院感染症内科²⁾

【緒言】*Mycobacterium chelonae* complex は、迅速発育菌群に属する非結核性抗酸菌（NTM）である。皮膚軟部組織感染症や免疫不全患者において日和見感染を引き起こすことが知られている。今回、血液培養陽性ボトルから抗酸菌を疑い、*M. chelonae* complex を分離、同定した症例を 2 例経験したので報告する。

【症例 1】70 代男性。糖尿病や慢性腎不全などの基礎疾患があり、維持透析を行っていた。足趾の壊死、臀部に褥瘡、挫創など体動困難による皮膚病変を多数有していた。呂律不良、低体温を主訴に当院へ緊急搬送された。入院時の血液培養が培養 5 日目で陽性となり、染色不良のグラム陽性桿菌を認めた。抗酸菌を疑いチール・ネルゼン染色を追加し陽性であった。分離培養 3 日目で血液寒天培地に微小コロニーが発育し、質量分析装置で *M. chelonae* と同定した。入院当初からメロペネムで治療を行っていたが、第 5 病日に死亡転帰となった。

【症例 2】80 代女性。ステロイド長期内服中、下肢潰瘍が数ヶ所存在しており、当院皮膚科にて治療中であった。食

欲低下、全身倦怠感を主訴に当院へ搬送された。入院時の血液培養が培養 7 日目で陽性となり、染色不良のグラム陽性桿菌を認めた。抗酸菌を疑い、チール・ネルゼン染色を追加し陽性であった。分離培養 3 日目で BTB 寒天培地に微小コロニーが発育、質量分析装置で *M. chelonae* と同定した。血液培養の結果報告後、イミペネム及びアミカシンによる治療が開始されたが、第 26 病日に死亡転帰となった。

【考察】グラム染色の結果から抗酸菌を疑い、チール・ネルゼン染色を追加することで播種性 NTM 症の診断につなげることができた貴重な症例であった。*M. chelonae* complex は環境中に生息し、外傷や刺青などがきっかけで皮膚軟部組織感染症を引き起こすとされ、糖尿病等の基礎疾患を有していたり、人工透析実施中、ステロイド長期内服中などの免疫抑制状態にある易感染性の患者では血液感染を起こし、重篤化しやすいとされている。今回のような長期ステロイド内服中などの免疫不全患者では、迅速発育菌群による播種性 NTM 症の関与も意識することが大切と思われた。 連絡先：025-281-5151（内線 2083）

血液培養陽性を契機に診断できた *Mycobacterium chelonae* による播種性感染症の1例

◎藤田 仁美¹⁾、小林 航太¹⁾、木須 貴之¹⁾、小野寺 佳子¹⁾
仙台市立病院¹⁾

【はじめに】*Mycobacterium chelonae* (*M.chelonae*)は、Runyon のグループIVに分類される迅速発育菌 (RGM)で、土壌や水などの環境中に広く分布している。免疫不全患者において日和見感染を引き起こし、4～6週間の潜伏期間を経て亜急性～慢性経過で皮膚軟部組織感染などの肺外疾患を引き起こすことが知られている。今回、血液培養で検出されたことを契機に診断治療できた症例を経験したので報告する。

【症例】80代男性。自己免疫性溶血性貧血でステロイドでの入院加療中に転倒し両肘・両膝を打撲。明らかな感染兆候はなく、原疾患も軽快したため4日後に退院となった。4週間後、右肘・右足背からの排膿、右膝・ふくらはぎの腫脹を認めたため外来受診し、血液培養2セット採取。さらに1週間後、右中指・右膝裏が腫脹し歩行困難となり再度外来受診し、当日血液培養から抗酸菌の陽性が判明したことから入院となった。

【細菌学的検査】血液培養はBACTEC FX(BD)で行い、148.5時間後に好気ボトル1セットが陽性となった。グラム染色で菌体を認めなかったため、遠心沈渣を羊血液寒天培地に

10 μ l塗抹し炭酸ガス培養を行った。2日後、極微小なコロニーの発育を少数認め、MALDI Biotyper (Bruker) でスコアは低いものの *Mycobacterium* となり、チールネルゼン染色陽性を確認し、*Mycobacterium sp.*と報告した。その後依頼していた外注検査で、*M.chelonae* と同定された。関節液・膿汁の一般培養からも *M.chelonae* が検出され、患者背景から *M.chelonae* による播種性感染症 (菌血症・関節炎・蜂窩織炎) と診断された。

【治療経過】菌種確定前はCAM、IPM/CS、AMKで加療開始され、薬剤感受性判明後はTOB、CAM、DOXYに変更され、その後CAM、DOXY2剤の療法に移行し、全身状態良好のため退院され現在も加療中である。

【まとめ】今回、血液培養から抗酸菌が検出されたことを契機に診断、治療ができた播種性 *M.chelonae* 感染症の症例を経験した。当院で血液培養から抗酸菌が検出された初めての症例であり、貴重な経験であった。

連絡先：022-308-7111(内線 3555)

Erysipelothrix rhusiopathiae による菌血症の一症例

◎長崎 幸生¹⁾、篠村 桃花¹⁾、対馬 亜美¹⁾、柴田 絵里子¹⁾、三上 英子¹⁾
青森県立中央病院¹⁾

【はじめに】*Erysipelothrix rhusiopathiae*（豚丹毒菌）は哺乳類や鳥類、魚介類が保菌しており、接触や本菌に汚染された食品、水などを介してヒトへの感染が成立する人畜共通感染症である。今回、血液培養から本菌を検出したので報告する。

【症例】70代女性。職業：漁業、主訴：発熱、既往歴：好酸球性多発血管炎性肉芽腫症、大動脈解離、間質性肺炎数日前から腰痛あり、発熱および悪寒を認めたため当院救命センターを受診。来院時、体温 38.4℃、血圧 150/84 mmHg、脈拍 115/min。血液検査では WBC 12,000/μL、CRP 2.5 mg/dL と炎症所見を認めた。ステロイド内服歴もあり、易感染状態での尿路感染症を疑い、血液培養および尿培養が提出され、その後 CTRX 2 g 投与し、帰宅となった。BD BACTEC FX システム（日本 BD）による血液培養検査は、培養 14 時間後に嫌気ボトル 2 セット 2 本が陽性となり、グラム染色像は比較的短く細いグラム陽性桿菌であった。*Listeria* 属を考慮し、MALDI Sepsityper Kit を用いて MALDI バイオタイパー（BRUKER）による菌種同定検査を実施し

たところ *E. rhusiopathiae* と同定されたが、同定スコアが 1.69 と低かったため、グラム陽性桿菌と報告した。培養 17 時間後には好気ボトル 2 本も陽性となり、グラム染色像はやや弯曲した細めのグラム陽性桿菌であった。35℃、18 時間炭酸ガス培養後の羊血液寒天培地とチョコレート寒天培地に弱い α 溶血の微小コロニーを認め、MALDI バイオタイパーで再度 *E. rhusiopathiae* と同定されたため、AST に報告した。尿培養からは本菌は検出されなかった。

患者は入院となり、CTRX は継続投与され、第 7 病日後の血液培養は陰性であった。感染性心内膜炎（以下 IE）も疑われたが、画像検査にて IE が疑われる所見は認めなかった。

【まとめ】*E. rhusiopathiae* による菌血症を経験した。畜産業者や漁師などに多いとされ、本症例でも環境および摂食から感染したと思われる。本菌は敗血症における IE の併発が 50 % 程度、それに伴う死亡率が 40 % との報告があるため、迅速な結果報告をすることが重要と思われる。

連絡先 青森県立中央病院 細菌検査室：017-726-8278

血液培養から *Shewanella algae* を検出した一例

◎羽賀 純子¹⁾、大熊 京香¹⁾、岡部 夏月¹⁾、山本 絢子¹⁾、原田 一¹⁾
新潟県立中央病院¹⁾

【はじめに】*Shewanella* 属は、好気性ブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌で、海水などの自然界に生息している。ヒトに対する病原性は低いとされているが、中耳炎や皮膚軟部組織感染症、骨髄炎、菌血症などが報告されている。今回我々は、血液培養から *Shewanella algae* が分離された症例を経験したので報告する。【症例】80歳代男性。膵癌術後、2型糖尿病で当院通院中。自宅にて意識障害を認め、当院に救急搬送された。搬送時の意識レベルはJCS300。体温35.7℃、血糖20mg/dl以下、酸素飽和度89%（室内気）、末梢冷感、チアノーゼを認め、入院加療となった。抗菌薬はTAZ/PIPCを1週間投与後、CVA/AMPCとAMPCの内服に切り替えられた。【微生物学的検査】入院時に血液培養が採取され、培養20時間後に2セット4本からグラム陰性桿菌を検出した。サブカルチャーにて35℃好気培養で、24時間後に褐色コロニーが発育し、48時間後には血液寒天培地でβ溶血を認めた。オキシダーゼ試験陽性、42℃での発育あり、TSI培地で非発酵と硫化水素産生を確認した。自動分析装置で同定不能であったため、質量分析を外部委託し、

S. algae と同定された。【考察】ヒトから分離される *Shewanella* 属は、*S. algae* と *Shewanella putrefaciens* の2菌種あり、大部分は *S. algae* であると報告されている。しかし多くの自動同定機器や簡易同定キットでは、*S. algae* のデータベースが不十分で、同定不能または *S. putrefaciens* と誤同定される場合がある。*S. algae* による感染症の報告は稀ではあるが、海産物の喫食や海水暴露により発症した症例が報告されている。本症例においても、入院時の問診で生のカニの喫食があり、日常的に期限切れの食品を摂食するなどの習慣もあったため、汚染された食品を介した感染が疑われた。発育してきたコロニーの性状や患者背景から、本菌を視野に検査を進め、同定に至ることができた。【まとめ】今回、血液培養から *S. algae* が分離された症例を経験した。自動同定機器で同定確率が低い場合や、同定結果が得られない場合は、患者背景をもとに追加検査を実施し、生化学的性状を確認することや、必要に応じて質量分析を行うことが重要だと考えられた。
連絡先：025-522-7711（内線2566）

外国人渡航者から *Salmonella Typhi* を検出した 1 例

◎高道 豪紘¹⁾、齋藤 峻平¹⁾、森谷 夏未¹⁾、菅原 昌章¹⁾
JA 北海道厚生連 帯広厚生病院¹⁾

【はじめに】*Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar *Typhi* (以下 *S.Typhi*) は腸チフスの原因菌であり、汚染された食品や水を経口摂取することで感染する。今回、外国人渡航者から *S.Typhi* を検出したので報告する。

【症例】患者はミャンマー人の 20 代女性、集団就職のためにミャンマーから本国に入学した。入学後 3 日頃より発熱、腹痛、下痢症状が出現し近院を受診したが、入学後 10 日から倦怠感が増悪し、感染性腸炎疑いで当院を紹介受診となった。

【微生物検査】血液培養 2 セットが陽転化し、グラム陰性桿菌を認められた。マッコンキー寒天培地にて乳糖非分解のコロニーが発育し、全自動細菌同定感受性検査装置 VITEK2 XL ブルー (バイオメリュー・ジャパン) で検査を実施したところ、*Salmonella Typhi* : 99 % と同定された。試験管培地でも *S.Typhi* と同様な結果が得られた。また、TSI 培地では穿刺部位にのみわずかな黒変が確認でき、サルモネラ免疫血清型検査では O9 抗原と Vi 抗原に凝集を認めた。便培養でもマッコンキー寒天培地に血液培養と同様

のコロニーが認められ、SS 寒天培地では中心部がやや黒変したコロニーの発育を認めた。質量分析装置による同定検査を外注したところ *S.Typhi* と同定された。

【考察】*S.Typhi* の国内検出件数のほとんどは流行地からの輸入感染症であり、衛生水準の低い開発途上国で蔓延している。潜伏期間は通常 1~2 週間であることから、本症例はミャンマー在住中に感染し、入学後に発症した可能性が高いと考えられる。本症例では、三主徴の比較的徐脈、バラ疹、脾腫が認められず、血液培養と便培養から検出されたことにより確定診断となった。近年、ニューキノロン系の耐性菌が増加傾向であり、抗菌薬の選択には慎重になる必要がある。

【まとめ】*S.Typhi* は日常的に分離される頻度が少ないことや三類感染症に分類されており、疫学的に重要な菌であることから慎重に結果報告を行う必要がある。また、菌種の同定には多角的に検査することが重要である。

JA 北海道厚生連帯広厚生病院 細菌検査室
0155-65-0101 内線 2457

血液培養より *Ignatzschineria indica* を分離した菌血症の一例

◎対馬 亜美¹⁾、篠村 桃花¹⁾、長崎 幸生¹⁾、柴田 絵里子¹⁾、三上 英子¹⁾
青森県立中央病院¹⁾

【はじめに】*Ignatzschineria* 属は、ハエの腸管内常在菌で偏性好気性のグラム陰性桿菌である。劣悪な環境下で生活をしているヒトへの血流感染が報告されているが、本邦での症例報告は稀である。今回、血液培養より *Ignatzschineria indica* が分離され、質量分析装置により迅速な同定、結果報告ができた一例を経験したので報告する。

【症例】70歳代、女性。約2年前から認知機能低下があり、娘が介護していた。約1～2週間前から歩行困難となり、体動困難の症状が改善されないため当院に救急搬送され、脱水症の診断で緊急入院となった。また、搬送時、全身に褥創形成していた。

【細菌学的検査】救命救急センター受診時にカテーテル尿、右母趾皮膚潰瘍組織、血液培養2セットが提出された。血液培養2セット中1セットの嫌気ボトルが10時間、好気ボトルが19時間で陽性となり、グラム染色像は、いずれもグラム陰性桿菌であった。嫌気ボトルは35℃、24時間炭酸ガス培養した羊血液寒天培地、チョコレート寒天培地でスウォーミングしたコロニーを認めたが、好気ボトルでは

スウォーミングを認めず、羊血液寒天培地で灰白色コロニー、35℃、24時間好気培養したマッコンキー寒天培地で乳糖非分解のコロニーを認め、MALDI Biotyper (Bruker) で *I. indica* と同定された。もう1セットの血液培養では、*Staphylococcus aureus* が検出され、カテーテル尿からは、*Escherichia coli*、組織では、*Proteus* sp.、*S. aureus*、*Enterococcus faecalis*、*Providencia rettgeri*などが検出された。

【まとめ】*Ignatzschineria* 属が検出された際は、蛆による感染症を考慮する必要があるが、今回の症例では、確認できなかった。本症例は、不衛生な環境で過ごし、褥瘡の不潔にしていたことにより感染したと思われる。このような状況下で、創部の感染がある場合は、*I. indica* の感染の可能性を考える必要があると思われる。

連絡先 青森県立中央病院 細菌検査室 017-726-8278

蠅蛆症に関連した蜂窩織炎患者の *Ignatzschineria indica* 菌血症の一例

◎卸川 紘光¹⁾、岩井中 里香¹⁾、宮川 侑子¹⁾、小池 祐史²⁾、望月 真希²⁾、品川 雅明²⁾
苫小牧市立病院¹⁾、学校法人 日本医療大学²⁾

【はじめに】*Ignatzschineria indica* はハエの消化管に常在する偏性好気性グラム陰性桿菌で、ヒトに感染することは稀とされている。一方で、蠅蛆症との関連性が指摘されている。今回我々は、劣悪環境下で生活していた蜂窩織炎患者における *I. indica* 菌血症を経験したので報告する。

【症例】60 歳代の男性。既往歴に特記事項はなかったが、高度肥満があり数日前から体動困難となり救急搬送された。来院時、両下腿が黒く変色しており、鼠径部にも発赤や潰瘍が見られ、数百匹の蛆虫を認めた。さらに臀部と大腿背側に褥瘡も確認された。検査所見では、炎症反応と HbA1c の上昇が認められた。また、画像所見にて下腿の蜂窩織炎が認められたため入院となった。

【微生物学的検査】入院時に、褥瘡部位の創部培養と血液培養 1 セットが提出された。好気ボトルが 22 時間後に陽性となり、グラム染色では長めのグラム陰性桿菌が認められた。サブカルチャーでは血液寒天培地上でやや光沢のある透明コロニーを認め、MALDI Biotyper (bruker) にて *I. indica* (score 2.43) と同定された。後日、ANI 解析を実施したと

ころ *I. indica* と同定された。薬剤感受性試験は、CLSI M100 の非 *Enterobacterales* の判定基準を参考に実施し、多くの薬剤で感性傾向であった。また、創部培養においても複数菌種とともに *I. indica* が検出された。

【考察】*I. indica* はハエの幼虫に感染し、創部や皮膚などの損傷部位から体内に侵入する。また免疫力低下などのリスク因子も報告されている。本症例は劣悪環境下であり糖尿病も発症していたためそれらに矛盾はなく、褥瘡創部から感染し菌血症を発症したと考えられた。*I. indica* 感染症は稀であるが、今回の菌名報告にはそれらの臨床情報が非常に有用であった。一方で、質量分析装置や 16s rRNA 遺伝子解析による同定が報告されているが、MALDI のバージョンによってはデータベースに記載がないため、注意が必要である。

【まとめ】質量分析装置や遺伝子検査の普及により、今後は報告数が増加する可能性がある。また薬剤耐性菌も報告されていることから、今後も注視していく必要があると考えられた。(連絡先：0144-33-3131)

血清銅測定試薬「クイックオート ネオ Cu」の基礎性能評価

◎水落 ゆきな¹⁾、近藤 善仁¹⁾、大関 洸士¹⁾、石井 幸恵¹⁾、木津 利佳子¹⁾、岡 真由美¹⁾、中野 正明¹⁾
J A新潟厚生連 長岡中央総合病院¹⁾

【はじめに】

銅は必須微量金属の1つで、金属酵素の重要な構成成分として種々の反応における触媒作用を有し、小腸において亜鉛の吸収と拮抗する。当院では皮膚科より銅と亜鉛の同時依頼が多く、亜鉛は院内、銅は外注のため結果報告にタイムラグを生じていた。今回、銅の院内検査化を目的に試薬性能評価を行ったので報告する。

【対象・方法】

分析装置：JCA-BM6070 (日本電子株式会社)、検討試薬：クイックオート ネオ Cu(比色法；株式会社シノテスト) を用い、併行精度、室内再現精度、直線性、相関性、検出限界/定量限界、共存物質の影響について検討を行った。尚、相関性は外部委託結果(比色法)との比較を行った。

【結果】

①併行精度：コントロール2濃度を各20回測定し、CV0.81～0.83%であった。②室内再現精度：コントロール2濃度を15日間各2回測定し、CV0.6～0.7%であった。③直線性：高濃度試料を10段階希釈後各2回測定し、1065.50 μ g/dL ま

で直線性が確認できた。④相関性：n=44 検体を用い、回帰式 $y=0.973x+4.65$ 、相関係数 $r=0.999$ (y: 検討試薬、x: 外部委託先) であった。⑤検出限界 LoD/定量限界 LoQ：LoD は 1.66 μ g/dL、LoQ は CV10%で 5.09 μ g/dL であった。⑥共存物質の影響：ビリルビン F・C、溶血ヘモグロビン、乳び、アスコルビン酸について検討し、添加最高濃度まで測定値に影響を与えなかった。

【考察】

本試薬の試薬性能は良好な結果であった。また、追加検討としてプローブコンタミネーションの検討を実施し、総蛋白測定後に銅の上昇がみられたが、これは総蛋白の試薬中に銅が含まれるためであり、プローブの酸性洗浄にて回避できた。当院で2024年に銅と亜鉛の同時依頼があったのは1659件であり、亜鉛低値検体のうち20%が銅高値であり、銅と亜鉛の拮抗作用が認められた。銅の院内検査化は亜鉛との同時報告を可能とし、診療への一助になり得ると考える。

連絡先：0258-35-3700

シアル化糖鎖抗原 KL-6 測定試薬「LASAY オート KL-6(II)」の基礎的性能評価

◎北畠 なつみ¹⁾、柳原 圭吾¹⁾、相庭 曜¹⁾、藤谷 富美子¹⁾
JA 秋田厚生連 由利組合総合病院¹⁾

【背景・目的】KL-6 は主にⅡ型肺胞上皮細胞に発現している膜貫通型の糖蛋白であり、間質性肺炎の診断や活動性の把握、経過観察等に用いられている。今回、ラテックス凝集免疫比濁法を原理とする LASAY オート KL-6 の改良試薬の基礎的性能評価を行う機会を得たので報告する。

【検討試薬・機器】検討試薬として LASAY オート KL-6(Ⅱ)(デンカ株式会社)(以下、改良試薬)、比較対照試薬として LASAY オート KL-6(同社)(以下、現行試薬)を用いた。測定は、AU5820(ベックマン・コールター株式会社)にて行った。また、相関性の検討には、当院臨床検査科に KL-6 の測定依頼があった患者検体の残余検体を用いた。

【方法・結果】1)同時再現性：コントロール 2 濃度を各 20 回測定したときの変動係数(CV)は、改良試薬は 0.680～2.681%、現行試薬は 2.160～4.336%であった。2)希釈直線性：改良試薬は約 6,000U/mL と約 1,000U/mL、現行試薬は約 10,000U/mL の試料を 10 段階希釈し 3 重測定したところいずれも良好な直線性を確認できた。3)プロゾーン：改良試薬においては約 30,000U/mL 以上で測定範囲内への落ち

込みがみられたが、プロゾーンチェックにてエラーフラグが付くことを確認した。4)検出限界・定量限界：改良試薬の検出限界は理論値 40.00U/mL(2.6SD 法)であった。定量限界は 93.73U/mL(CV10%点)、54.23U/mL(CV20%点)であった。5)共存物質の影響：改良試薬において、アスコルビン酸 50.0mg/dL、ビリルビン F 20.0mg/dL、ビリルビン C 19.7mg/dL、溶血ヘモグロビン 520mg/dL、乳び 1,420FTU まで影響はみられなかった。6)相関性：患者血清 101 件を用い検討した結果、 $y(\text{改良試薬}) = 0.9456 x (\text{現行試薬}) + 20.230$ 、相関係数 $r = 0.9992$ であった。測定値が乖離した検体はなかった。

【考察・まとめ】改良試薬の基礎的性能は概ね良好であった。改良試薬は同時再現性における CV が現行試薬に比べ小さく、低濃度域での再現性の向上を確認できた。また、改良試薬の測定上限は 5,000U/mL と現行試薬より低い、5,000U/mL 以上の検体の頻度は高くなく、希釈測定にて対応可能なことから日常検査において十分有用であると考えられる。
連絡先：0184-27-1200(代表)

酵素キャリブレーション・コントロールの基礎的検討

◎堀 雄大¹⁾、板橋 孝英¹⁾、戸内 悠喬¹⁾
新潟市民病院¹⁾

【はじめに】当院の酵素項目の精度管理は、標準物質、精度管理物質として PHC 株式会社の製品を用いて行ってきた。今回、その製品に添加されているヒト血漿由来精製 ChE（現行 ChE）が原料メーカー変更に伴い現行 ChE と同由来の精製 ChE（代替 ChE）へ変更されたので院内で評価基準を設け、導入可否を確認した。

【対象】測定機器はキャノンメディカルシステムズ株式会社 TBA-FX8 を、試薬は AST：エクディア XL‘栄研’ASTIII（栄研化学株式会社）、ALT：エクディア XL‘栄研’ALTIII（栄研化学株式会社）、 γ -GT：エクディア XL‘栄研’ γ -GTPII（栄研化学株式会社）、ALP：イアトロ ALP-IF（PHC 株式会社）、LD：イアトロ LD-IF（PHC 株式会社）、ChE：「セロテック」ChE-EL（株式会社セロテック）、AMY：「セロテック」AMY-ML（株式会社セロテック）を用いた。検討標準物質・精度管理物質は酵素キャリブレーションプラス「ヤトロン」、酵素コントロールプラス 1・2「ヤトロン」を使用した。

【方法および結果】1. 酵素キャリブレーションプラス <融解

後安定性>融解直後と 24 時間経過後を測定した。全項目で 24 時間経過後の変動が融解直後活性値 $-1.1 \sim +0.73 \%$ であった。<正確さ>20 回測定した結果、全項目で CV $0.51 \sim 0.85 \%$ 、標準物質の表示値が、求めた 95 %信頼区間に含まれた。<相関>現行品と検討標準物質でそれぞれキャリブレーション後、40～55 件選択し測定した。全項目で相関係数 $r=0.95$ 以上かつ傾き 1.0 ± 0.05 以内であった。2. 酵素コントロールプラス 1・2 <融解後安定性>融解直後と 24 時間経過後を測定した。全項目で 24 時間経過後の変動が融解直後活性値 $-3.06 \sim +1.15 \%$ であった。<併行精度>2 濃度を各 20 回測定した結果、全項目で CV $0.56 \sim 1.27 \%$ であった。

【まとめ】基礎的検討の結果は良好であった。今回検討した標準物質や精度管理物質について、バリデーション指針等では検討内容や評価基準が明記されていないため、院内で定めた基準を満たしたことで使用可能と判断した。連絡先：025-281-5151（内線：2073）

当院におけるパニック値の報告状況とその課題について

◎石田 雛¹⁾、関 俊輔¹⁾、小海 里奈¹⁾、澤渡 哲也²⁾、野崎 菜緒¹⁾、草間 孝行¹⁾
新潟県立十日町病院¹⁾、新潟県立中央病院²⁾

【背景】当院では生化学免疫 60 項目(生化学 42 項目、免疫 18 項目)を測定しており、そのうち 25 項目(生化学 20 項目、免疫 5 項目)で即時報告値(以下パニック値とする)を設定している。パニック値については、臨床側に電話にて即時報告しその記録を台帳に残すことになっている。多数の項目にパニック値を設定していることにより即時報告と記録の業務が担当者の負担となっていた。そのため現状の体制改善と業務負担軽減を目的として検討を行った。【調査方法・結果】2024 年 10 月 1 日から 2025 年 3 月 31 日までの生化学免疫検体の総数、パニック値設定項目の結果と即時報告数を集計した。期間中の検体総数は 14020 件であり報告数 1263 件、発生率 9.0%であった。報告数が最も多かったのが ALB で 319 件(報告数全体の 25.3%)、次いで ALP が 197 件(同 15.6%)であった。また CK(婦人科)、フェニトイン、AFP では即時報告は 1 件も無かった。報告数の多かった ALB、ALP では同一患者が数か月にわたりパニック値となっているケースが複数見られた。【考察】今回の集計から期間内に即時報告が無かった、あるいは数件のみであった項

目を洗い出すことができた。また ALB ではパニック値であった範囲(2.0mg/dL 以下)となった 319 件のうち、結果が 2.0mg/dL から 1.6mg/dL であった件数は 272 件で 85.2%を占めた。当院では 1 週間以内の前回値がパニック値の場合に報告は不要というルールを設けているが、特に ALB、ALP においては 2 週間あるいは 3 週間以内の前回値がパニック値になっているケースが見られた。以上のことからパニック値設定項目の削減、あるいはパニック値範囲や報告不要とする前回値からの経過期間の見直しを行うことで、業務の負担軽減となる可能性があると考えられる。今後は本調査結果をもとに報告項目、報告範囲について臨床側と検討をしたいと考えている。

連絡先：025-757-5566

国内初導入の生化学システム cobas pro<703/503> ISE neo の使用報告

◎岡部 夏月¹⁾、原田 一¹⁾
新潟県立中央病院¹⁾

【はじめに】現在当院では ISE neo、cobas pro c703 および c503、cobas e801 を連結し、2 ラインでルーチン業務を行っている。国内初となる cobas pro ユニットを使用して半年が経過したため、精度管理や機器使用状況などを報告する。

【方法】精度管理は検査システムで管理しているデータをもとに電解質、ALT、ALP、ChE、ALB、CRE、T-cho、IP、Ca、RPR の 10 項目について従来機 cobas 8000 ユニットは 2024 年 7 月～12 月、cobas pro ユニットは 2025 年 1 月～6 月の各 6 か月間における比較を行った。試薬の安定性については cobas pro で使用している試薬のキャリブレーション履歴や試薬パックのオンボード期間より調査した。機器不具合に関しては導入当初からのアラームリストをもとに集計し、ルーチンへの影響を TAT の面から調査した。

【結果】精度管理では RPR を除く 9 項目で CV3%前後であり、従来機と同等、もしくは良好な数値であった。Ca や IP など測定方法が変更になった項目においても CV1.5%程度と良好な結果であった。オンボード安定性では、規格が 1500 テスト以上の T-cho は約 60 日間架設で CV が 1.5%程度、

Ca は最大 20 日間架設で CV1.0%程度であった。機器不具合に関して、2025 年 1 月～6 月において緊急停止するアラームが 2 ライン合計 163 件発生し、最大で 60 分程度の TAT の遅れが生じた。

【考察】cobas pro ユニットから試薬のサンプリングがピアッシング方式に変わったことで揮発や劣化が起こりにくく、安定性が伸びたと考えられる。そのため、従来機で安定しなかった ALP において CV 約 4.0%だったものが cobas pro ユニットでは CV 約 2.5%に向上した。機器の不具合は導入当初の初期不良が最も多かったが、メーカーによる仕様変更等の対応後は発生しておらず、現在は稼働に問題ないと考えられる。6 月中の緊急停止アラームは 6 件あったが、いずれも生化学担当者の対応で復帰し稼働している。

【まとめ】国内初となる機器の設置であり初期不具合等で導入当初は緊急停止が多く満足な稼働とはいかなかったが、半年経過した現在は機器の状態や試薬の安定性、精度管理においても問題なく稼働している。今後も機器の理解を深め、適宜運用調査していきたい。 連絡先 025-522-7711

当会人間ドック受診者の脂質項目正常群における sdLDL-C の有用性について

◎二口 和香子¹⁾、後藤 亜友美¹⁾、八木原 幸子¹⁾、田中 加奈子¹⁾、小柳 博明¹⁾
一般社団法人 新潟県労働衛生医学協会¹⁾

【はじめに】当会では、動脈硬化の予防と早期発見を目的として、令和4年4月1日より Small Dense LDL-Cholesterol（以下 sdLDL-C）を人間ドックオプション検査に導入した。今回、令和6年度のデータを基に若干の検討を実施したので報告する。

【対象・方法】令和6年4月1日から令和7年3月31日までに当会人間ドックを受診した60,980人中、血圧・血糖・脂質治療中を除いた39,962人（男性22,485人、女性17,477人）を対象とし、脂質5項目（総コレステロール・中性脂肪・LDL-C・HDL-C・nonHDL-C）正常群のsdLDL-Cの分布及び人間ドック項目の平均値比較、また生活習慣の記入から内容別に割合を確認した。

【結果】脂質5項目正常群は8,997人であった。そのうちsdLDL-C正常群6,929人（平均値 18.95 ± 3.112 mg/dL、年齢 49.3 ± 10.34 ）、異常群2,068人（平均値 31.56 ± 6.847 mg/dL、年齢 51.8 ± 10.45 ）の人間ドック項目平均値を性・年齢調整して比較すると、sdLDL-C異常群は基準範囲内ではあるが正常群に比べ若干高値を示し、ALB、T-Bil、ALP、CHE、

LD、HbA1c、RBC以外では有意差を認めた。次に生活習慣の内容別にsdLDL-C正常者及び異常者の割合を確認すると、喫煙習慣ありの場合はsdLDL-C異常者35.3%に対し、なしは15.7%、飲酒習慣ありの場合はsdLDL-C異常者26.5%に対し、なしは11.5%であった。飲酒量は1合未満でsdLDL-C異常者は13.5%、1～2合未満で30.3%、2～3合未満で44.6%であり、2合以上では大きな変化はなかった。また運動習慣の有無による変化はみられなかった。

【考察】脂質5項目が正常範囲であっても、約1/3はsdLDL-Cが異常値であり、正常者に比べて動脈硬化のリスクが集積していることが示唆された。しかし、従来の脂質検査では拾い上げることができないため、sdLDL-Cを測定する事で動脈硬化発症リスクの確認ができるのではないかと考える。

【連絡先】025-370-1022

純水装置が起因となった Ca 異常高値について

◎岩城 良太¹⁾、津田 美和¹⁾、笹岡 秀之¹⁾、佐野 真由美¹⁾、長場 可琳¹⁾
新潟県立がんセンター新潟病院¹⁾

【はじめに】

当院では、純水装置の RO 膜およびイオン交換樹脂 (IE) の導電率を日々モニタリングしている。導電率とは、物質中の電気の流れやすさの指標であり、数値が高いほど純水中の不純物が多いとされている。今回、導電率が管理値内であったにもかかわらず、内部精度管理の Ca 異常高値が観測されたため報告する。

【測定機器・試薬】

測定機器：BM6070G 自動分析装置 (日本電子)

純水装置：TRO 60NXD1 (東洋紡エンジニアリング)

試薬：イアトロ Ca(PHC 株式会社)

【事象】

始業時の QC 測定で Ca の異常高値が出現した。まず、試薬の劣化や測定装置の汚染を疑い、試薬交換やプローブ、攪拌棒の清掃を行うも改善は見られなかった。Ca の BLANK 吸光度上昇と、2 週間前から管理値内ではあったが RO 膜導電率が高めで推移していたことから、純水装置が原因である可能性を考えメーカーに問い合わせをした。RO 膜の

劣化が疑われたため、排水の流出量を一時的に調整する対応をしたところ、導電率と Ca 値は改善した。また、Mg で軽微な BLANK 吸光度の上昇があったが内部精度管理上問題はなかった。その他 IP、Fe、Na などに変動は見られなかった。

【考察】

RO 膜の劣化によりイオン除去効率が低下すると、通常よりも多くのイオンを含む水が IE に流入する。これにより、IE のイオン除去能力が限界を超え、Ca イオンが十分に除去されずに測定系に混入したことで、異常高値が発生した可能性が高いと考えられた。

【まとめ】

今回、水質管理における RO 膜導電率のモニタリングが重要であることは再確認されたが、現行の管理値では Ca イオンの混入を防げなかった。今後はこの管理値を変更し、同様事象への防止に取り組んでいきたい。

連絡先:025-266-5111 (内線:2242)

低カルボキシル化オステオカルシンがビタミンK欠乏症の診断に有用であった一症例

◎渡邊 智美¹⁾、中村 美雪¹⁾、藁谷 結花¹⁾、宍戸 宏子¹⁾、大知里 京子¹⁾、田村 功¹⁾
太田綜合病院附属太田熱海病院¹⁾

【はじめに】ビタミンKは脂溶性ビタミンに分類される必須ビタミンの一つである。ビタミンK欠乏症の診断には凝固系の異常が生じるためPT-INRや血清PIVKAⅡの上昇が指標としてよく用いられている。今回B型肝炎の既往患者でPT-INR正常、PIVKAⅡ上昇時に低カルボキシル化オステオカルシン(ucOC)がビタミンK欠乏症の診断に有用であった症例を経験したので報告する。

【症例】B型肝炎の既往歴がある80歳代女性。

現病歴：認知症、糖尿病、慢性腎不全、心不全、高血圧症、変形性股関節症、腰椎すべり症。自宅で転倒したことによる体動困難で当院救急搬送となった。【入院時検査所見】WBC $8600 \times 10^3/\mu\text{L}$, Hb 9.1 g/dL, Ht 25.6%, Plt $158 \times 10^3/\mu\text{L}$, TP 5.2g/dL, Alb 2.2 g/dL, T-BIL 0.67 mg/dL, AST 45 U/L, ALT 26 U/L, LD 360 U/L, ALP 61 U/L, γ GTP 14 U/L, CK 351 U/L, BUN 60.5 mg/dL, Cre 2.22 mg/dL, Na 146 mmol/L, K 2.7 mmol/L, CL 107 mmol/L, Glu 199 mg/dL, CRP 0.33 mg/dL, HbA1c 6.5%, HBV-DNA 検出せず HBcAb(+) 5.43 S/CO, HBsAb(−) 腹部エコー：胆嚢壁肥厚し最大8mmの胆石多

数(+) 胆泥様エコー(+) 両側胸水(+) 肝周囲に腹水(+)

【入院後の経過】嚥下障害はないが食思不振によりX+7日より経管栄養を開始。1か月後にPEG(経皮内視鏡的胃瘻造設術)造設となった。AFP<2ng/mL、PIVKAⅡ10553mAU/mLで肝癌を疑うがCTやエコーで腫瘍所見を認めず。ビタミンK欠乏を疑いPT-INRを検査するも1.03と正常値であった。この段階で主治医より検査科にビタミンK欠乏を証明する検査についての問い合わせがあり、骨粗鬆症の所見もあるため、ucOCの提案に至った。【結果】ucOC7.08ng/mLと高値であった為、すぐにビタミンK製剤の投与を開始。2週間後の再検査でPIVKAⅡ67 mAU/mLと低下した。

【考察・結語】B型肝炎の既往があり、経口摂取が困難な患者でビタミンK欠乏症と肝癌の鑑別にucOCが有用であった。本来指標となるPT-INRが正常値であったのは、ビタミンK依存性蛋白質の中でも生体内で重要な役割を果たす凝固系の維持を最優先にしていたことが推測された。今後も臨床に貢献できるように自己研鑽に努めていきたい。

連絡先 024-984-0088 内線 5420

自動分析装置を用いた新規 M 蛋白検出法（第 2 報）

—臨床への適用検討—

◎伊藤 雅貴¹⁾、小嶋 諒太¹⁾、高階 澄子¹⁾、照井 金伸¹⁾、林崎 久美子¹⁾
JA 秋田厚生連 大曲厚生医療センター¹⁾

【背景】単クローン性免疫グロブリン（M 蛋白）は、多発性骨髄腫や悪性リンパ腫といった腫瘍性疾患と関連するため、診断的価値が高い。前回、検査室で手に入りやすい精製水とリン酸緩衝生理食塩水（PBS）を用いて、自動分析装置による新規 M 蛋白検出法の開発を試み、検査初期段階において有用であることを報告した。今回、本検出法の実証実験を実施し、臨床への適用を検討したので報告する。

【対象と方法】対象はルーチン検査検体 12,650 症例において第一に、本検出法にて検出した 139 症例（カットオフ値 0.073 以下）について M 蛋白がみられる因子別の内訳、拾い上げ効果を調べた。

第二に、ルーチン検査検体 12,650 症例中、免疫固定法（IFE）の依頼があった 155 症例について、本検出法の性能特性を解析し、陽性的中率、陰性的中率プロットを描出した。また、M 蛋白血症予測として $TP \geq 9.0 \text{ g/dL}$ 、 $A/G \text{ 比} \leq 1.0$ 、蛋白分画（M ピークの有無）の性能特性を解析比較した。さらに、 $TP \geq 9.0 \text{ g/dL}$ 、 $A/G \text{ 比} \leq 1.0$ のみの結果と、本検出法を加えた場合の M 蛋白検出に及ぼす寄与について、

検査の関係と特性を示すダイアグラムを作成した。

第三に、本検出法と各 M 蛋白診断に使用される検査の 1 検体あたりのコストを算出し比較した。

【結果】検出した 139 症例の M 蛋白がみられる因子別の内訳では、化学療法が最も高率であった。本検出法が契機となり、新たに M 蛋白患者 11 症例を拾い上げた。

性能特性の比較では、本検出法の診断精度 80.0%、陽性的中率 72.0%、陰性的中率 81.5%と、TP、A/G 比よりも高い結果であった。 $TP \geq 9.0 \text{ g/dL}$ 、 $A/G \text{ 比} \leq 1.0$ でどちらかが陽性となった患者全員を陽性と考えた場合、感度 31.0%、特異度 69.0%であった。一方、本検出法を加え、3 項目いずれかの結果が陽性となった場合、感度 59.5%、特異度 64.6%と感度が大きく向上した。

本検出法のコストが最も低コストであった。

【結語】本検出法は潜在的 M 蛋白を検出する可能性があり、TP、A/G 比に比べ高い診断精度を持つことから、初期段階の M 蛋白検出として有用であると考え。

連絡先：0187-63-2111（内線 2234）

秋田大学医学部附属病院における検体検査パニック値運用の現状について

◎安保 康太郎¹⁾、高橋 縁¹⁾、山本 梨絵¹⁾、戸島 洋子¹⁾、高橋 智映¹⁾、守時 由起²⁾、植木 重治²⁾
秋田大学医学部附属病院 中央検査部¹⁾、秋田大学大学院医学系研究科 総合診療・検査診断学講座²⁾

【初めに】当院は秋田県で唯一の特定機能病院であり、病院として ISO9001、検査部として ISO15189:2022 版の外部認証を得ている。【パニック値設定の概要】当検査部では検体検査において低値域:11 項目、高値域:10 項目のパニック値を設定している。その他、微生物検査や生理検査においても定めており、各項目の設定条件や報告手順等は検査案内に記載している。検体検査（臨床化学/血算・凝固/動脈血ガス）においては予め検査システム上で設定値を定めており、設定値を逸脱した際は検査技師が容易に認知し即時対応できる仕組みを設けている。【問題意識】2024 年改訂の「パニック値運用に関する提言（日本臨床検査医学会）」および同年実施の「パニック値運用に関するアンケート（全国国立大学法人病院検査部）」の結果と当院のパニック値運用状況（選定項目や設定値等）を対比すると相違点が見られた。パニック値運用の合理化を図るため、報告数等のローカルファクターについて調査することにした。【調査方法】検査システムおよび病院電子カルテを用いて 2024 年 4 月～2025 年 3 月の間に、検査システム上のパニック値

発生数と臨床（検査依頼医・主担当医・担当看護師の何れか）へ直接連絡した件数（以下、臨床連絡数）をパニック値設定項目毎に集計した。【結果】検査システムで認知したパニック値は計 4,043 件あり、うち臨床連絡数は 1,395 件（35%）だった。連絡例について検査依頼状況を細分化すると、時間外-外来:78%（123/157 件）、時間内-外来:57%（352/614 件）、時間外-入院:40%（284/711 件）、時間内-入院:25%（636/2561 件）だった。また、臨床連絡例における検査分野別内訳は臨床化学:51%（708 件）、血算・凝固:37%（516 件）、動脈血ガス:12%（171 件）だった。

【まとめ】検査技師が認知したパニック値総数のうち直接臨床へ連絡した件数は 35%程で、時間内外問わずに外来診療科の依頼した検査に対するものが多かった。また、検査分野別では臨床化学分野の項目（特に緊急性を要する Glu や K）が占める割合が多かった。【今後の展望】診療科の合意を得た上で真に必要なデータを確実に報告するために、パニック値選定項目や設定値の見直しを図るためのアンケート調査を予定している。連絡先 018-884-6199

臨床検査「パニック値」運用に関する提言書に準拠した当院の取り組み

◎早坂 将太¹⁾、長瀬 真幸¹⁾、今 昌幸¹⁾、樋田 郁治¹⁾
JA 北海道厚生連 札幌厚生病院 医療技術部 臨床検査技術科¹⁾

【はじめに】「パニック値」とは、「生命が危ぶまれるほど危険な状態にあることを示唆する異常値」と定義され、当科では日本臨床検査医学会による提言書(2021年)を参考に運用してきた。2024年、日本医療安全調査機構より「血液検査パニック値に関する5つの提言」が発表され、パニック値報告を受けた側の対応、院内の体制整備についても提言されている。今回の提言を受けての当院の取り組みについて報告する。

【方法】5つの提言の「提言3 パニック値への対応」について、報告された医師はカルテに「検査科よりパニック値報告あり」と記載するとともに、報告後の対応について記載する。また、確認する方法として当科にて従来のパニック値報告記録(結果・報告時刻・報告相手・報告者)に加え、対応が記載された電子カルテ画面のコピーを記録として保管する運用とした。以上を病院の取り決めとして院内の関連する委員会にて承認を得た。また、診療各科代表者には各医員への周知を依頼し、「臨床検査ニュース」にて院内の周知を図った。

【結果】2025年4月から6月までのパニック値報告数は、血液・凝固で47件、生化学で109件であった。カルテに「パニック値報告あり」の記載がされていたものが43件で約27.5%を占め、記載はないがパニック値報告に対する処置や検査結果が記載されていたものが108件で約69.2%、記録がなく追跡不能だったものが5件で約3.2%となった。月毎の結果もほぼ同様となった。また、ISO15189品質指標評価にて医師への伝達率を評価しているが目標値である90%以上を各月達成している。

【考察】医師によるパニック値報告に対する処置や検査結果の記載は9割ほどあったが、院内の運用に準じた「パニック値報告あり」の記載は、現状約3割に留まっている。今後は医療安全推進委員会と連携し、医療スタッフへの啓発活動を図り記載率向上に寄与していきたいと考える。

連絡先 011-261-5531

FLS におけるビタミン D 値と骨密度の検討

◎佐藤 博子¹⁾、高瀬 夢加¹⁾、鷲見 ともえ¹⁾
社会医療法人 刀圭会 協立病院¹⁾

【はじめに】骨折リエゾンサービス(以下 FLS)は多職種が連携し脆弱性骨折患者に対する骨粗鬆症治療開始率と治療継続率を上げ、二次骨折予防を目的とする。当院では2022年より FLS チームを発足し、入院中の大腿骨近位部骨折患者を対象に、治療薬の有無、骨密度、転倒リスク、認知機能、サルコペニア、血液検査結果について評価し、二次性骨折予防継続管理料を算定している。臨床検査技師は、主治医への対象患者の骨粗鬆症血液検査項目の追加依頼と、データ確認、院内研修企画、広報誌作成を担当している。今回、大腿骨近位部骨折患者の多くが骨粗鬆症の危険因子となるビタミン D 欠乏であることに着目し、ビタミン D と骨密度に関連性があるかを検討した。

【対象と方法】2022 年 6 月～2024 年 12 月に受傷した大腿骨近位部骨折患者 177 例(年齢 52 歳～105 歳、平均 84.7 歳。男性 24 例、女性 153 例)を対象にビタミン D(25OH ビタミン D)と DXA 法の測定が可能であった 175 例の腰椎骨密度(YAM%)または大腿骨骨密度(YAM%)との関連性を検討した。

【結果】ビタミン D 充足は 2 例(1%)、ビタミン D 不足は 19 例(11%)、ビタミン D 欠乏は 156 例(88%)、平均値は 13.6 ng/mL(男性 14.6 ng/mL、女性 13.5 ng/mL)であった。骨密度は正常 80%以上 11 例(6%)、骨量減少 71%～80%未満 23 例(13%)、骨粗鬆症 70%以下 141 例(81%)、平均 60.2%(男性 62.8%、女性 59.8%)であった。ビタミン D と骨密度に相関は認めなかった。(r=0.1)

【まとめ】大腿骨近位部骨折患者の 99%がビタミン D 欠乏または不足であり、94%が骨密度低下であった。ビタミン D と骨密度に明らかな相関は認めなかったが、ビタミン D は骨形成の他、筋肉維持、転倒リスクとの関連もあり、治療薬剤選択や栄養指導に関わるため FLS においてビタミン D 値を把握することは重要と考える。骨粗鬆症の血液検査の有用性について院内研修や広報誌で発信することで、治療継続や二次骨折予防を啓蒙していきたい。

連絡先 0155-35-3355(内線 173)

当院他職種連携における臨床検査技師の関わり

生殖補助医療部門介入への取り組み

◎國井 佳代¹⁾、後藤 聖那¹⁾、内海 祥平¹⁾、古城 尚子¹⁾
社会福祉法人恩賜財団済生会 山形済生病院¹⁾

【はじめに】

胚培養士とは日本卵子学会が認定する「生殖補助医療胚培養士」であり、不妊治療に携わる専門職である。農学部や生物学部で生殖について学んだ後に不妊治療を行っている施設で実務経験を積んで取得する場合が多い。

臨床検査技師が胚培養士業務を行うのに向いていると言われているが、その理由は事前の検査結果から患者の状態を推測できることや培養業務の中でピペット・顕微鏡操作が多いことなど検査技師が持つノウハウや技術を活かせる場面が多いからである。また採血や超音波技術を用いて診療支援も可能なため兼任の形で活躍することもできる。

当院は不妊外来を有し、一般不妊治療から山形県内で唯一の精巣内精子を用いた顕微授精などの高度な治療まで幅広く行っている。その機能と精度の維持、そして臨床検査技師資格を有するスタッフから胚培養士を育成することで臨床検査部として流動的な人員配置を可能にしたいという目的から生殖医療分野スタッフの育成を開始したため、その取り組みを報告する。

【経過】

今回の介入に際して他部署所属だった胚培養士1名を臨床検査部所属に変更し、人員配置の見直しと勤務調整を行った結果、検査部から3名育成することになった。

管理面では高度な医療を提供するに相応しい施設を目指し、臨床検査部の品質保証基準に準じるように変更した。育成計画については当院胚培養士と話し合いを行い、作成した育成スケジュールに沿って業務と並行して指導を受けた。

【結語】

業務習得を行っていく中で、一般検査で行っていた精液検査や生化学のホルモン値・感染症の結果がどのように臨床に繋がっているのか知ることができた。

生殖医療分野はこれからの需要も相まって、ますます発展していく分野である。今後は胚培養士資格を取得し、専門性が高いがゆえの人材不足をマルチタスクでカバーしつつ、チーム医療を支える一員として貢献していきたい。

ART 情報提供への取り組み

◎藤野 高志¹⁾、高橋 香菜子¹⁾
医療法人 いちかわクリニック¹⁾

【はじめに】

当院では、生殖補助医療（以下 ART）治療開始前にその内容、費用等々を説明する機会を設けている。

2022 年 4 月からは保険適用となり、費用の面からも治療が受けやすくなり、治療周期数も増加した。もちろん適用前は自費診療であり治療には高額な費用が必要であった。国、地方自治体、企業などは費用負担軽減の為に治療費助成制度を運用していたが充分ではなかった。

ART 治療は、費用以外にも説明事項は多く、すべてのインフォームドコンセントを医師が実施することは不可能に近い。そのため多くの施設ではその一部を医師以外の職種が担当している。

【実施方法】

- ・対象者：初回 ART 導入カップル
- ・実施者：医師・看護師・臨床検査技師（胚培養士）
- ・日程：事前予約制
- ・時間：概要説明約 60 分、医師から詳細説明約 15 分

【実施内容】

- ・ART の一般的な内容と日本での成績
- ・排卵誘発等の簡単な説明：自己注射、通院回数削減
- ・当院での治療の実際と注意点：卵、胚、精子の状況により治療方法が変更することもある。
- ・費用：診療報酬点数、高額療養費制度、助成金等

【まとめ】

ART は妊娠が当面の目標であるが、状況によっては期待に沿えない結果になる。このようなことから、当施設では ART 導入前に、必ずご夫婦一緒に治療内容の説明を行っている。最終的な治療方針は医師が決定するが、治療薬の選定、採卵、胚移植以外の操作は検査室勤務の胚培養士が実施しているのでより具体的に説明できる利点がある。最近は高額療養費、地方自治体独自の助成など治療費についても内容に盛り込んでいる。

子を望むカップルに納得して治療していただくこと、さらに、業務分担による医師の業務軽減にもつながる。

連絡先；いちかわクリニック 024(554)0303

臨床検査技師の認知度向上をめざして

～超音波機器を用いた中学生体験授業～

◎星 勇喜¹⁾、齋藤 麻依子¹⁾、二瓶 憲俊¹⁾、五十嵐 早希²⁾、谷ヶ城 弘雄²⁾、渡部 里絵³⁾
 一般財団法人 竹田健康財団 竹田総合病院¹⁾、財団法人 温知会 会津中央病院²⁾、特定医療法人 明精会 会津西病院³⁾

【はじめに】福島県臨床検査技師会会津支部では、中学生を対象とした体験授業（以下体験授業）を開始した。取り組みの内容と今後の課題について報告する。

【背景】当支部では2012年より臨床検査業務見学会（以下見学会）を実施し、認知度向上に努めてきた。10年以上継続してきたが会員負担が大きいなどの意見があった。実施内容を再検討し、2024年より体験授業を開始した。

【見学会と体験授業の比較】

	見学会	体験授業
開催場所	病院	各中学校（技師が出張）
技師数	20名前後	2～3名
開催日	土日	平日（授業の一環）

【体験授業の内容】会津若松市立第六中学校に協力頂き、体験授業を実施した。生徒自らプローブを用いて超音波検査を体験した。観察部位は中学2年生で学習する心臓、血管、腎臓を中心に行った。最後に臨床検査技師の紹介と資格取得に必要なプロセスを紹介した。

【アンケート】アンケートの内容は①授業内容に関する項

目、②医療系職業に関する項目、③臨床検査技師に関する項目とした。アンケート数73件。回収率100%。①ではおもしろかったが97%を占めた。②では授業前後で医療系に興味を持つ生徒の割合が25%増加した。③では臨床検査技師に関して80%が知らなかったと回答したが、授業後は90%の生徒が臨床検査技師の仕事を知ったと回答した。

【考察】アンケート結果より授業内容に関しては良好であったと考える。医療系職業に関して興味をもつ生徒が増加した。見学会では医療に興味のある生徒が対象であったが、体験授業は医療系職種に興味がない生徒も対象としている。広く医療系職種に興味をもってもらうには見学会よりも有用であると考えます。

体験授業は、見学会と比較し会員の負担を軽減し、臨床検査技師の認知度向上にも有用な取り組みであると考えます。

【今後の課題】実施方法を見直すことで、活動を継続することが出来た。「取り組みの継続」が今後の課題である。

連絡先 0242-29-9924

電子カルテ時刻と看護記録を統合した採血待ち時間の定量評価

新病院移転に向けた検査科採血参画の効果予測

◎八巻 智也¹⁾、佐々木 勇人¹⁾
公益財団法人 仁泉会 北福島医療センター¹⁾

【背景】2027年4月の新病院移転に伴い、中央採血室を検査室に配置し、従来採血業務を行っていなかった検査科スタッフも新たに携わる予定である。一方、採血待ち時間の長さが課題であり、効率的な運用が求められる。そこで看護師の手書き記録と電子カルテ上の来院時間を組み合わせ、採血待ち時間を定量化し、人員配置検討に活用できる基礎資料を得る取り組みを行った。

【目的】①現在の採血状況を把握する②採血待ち時間算出の妥当性を検証する③ピーク時間帯・曜日別・日別の変動を可視化する④繁忙帯（8:30～10:30）の担当者効率を把握し、新規スタッフ導入を含む改善策を検討する

【方法】1. データ収集（2025/3/3-3/21）：看護師記録（採血終了時刻、担当者名、場所）と電子カルテの来院時間を取得。受付時刻が不明なため、来院時間を代替指標とし、終了時刻との差で待ち時間を推定。2. データ統合と可視化：Pythonを用いて日時・場所別件数、来院～採血終了までの推定待ち時間分布、曜日別待ち時間、繁忙帯での採血者分析（人員分配、採血サイクル）を作成・解析した。

【結果】採血は8:30～9:30に集中し、待ち時間は約30分が最も多かった。曜日別では月曜と金曜に件数が多く、金曜は待ち時間が短く、月曜は長い傾向がみられた。採血者分析では、月曜と金曜にサポート要員の稼働が確認され、採血サイクル（5～8分）も曜日によって変動した。

【考察】手書き記録と来院時間を組み合わせることで、採血待ち時間や担当者負荷の可視化を可能とした。来院後すぐ採血室へ向かわないケースがあるため、推定待ち時間には誤差があるが、曜日・時間帯のピークは明確で指標として妥当と考える。また、採血サイクルの曜日差は採血者の技量や患者層などの影響を受けるが、その差は体制整備検討上、意義が大きいと考える。これらの結果は検査科スタッフの新規参画を含む体制整備に活用できる。

【結語】新病院移転で採血室が検査室に配置されるにあたり、本研究の結果は効率的運用や人員配置、特に検査科スタッフ参画を含むシフト最適化に寄与すると考える。今後は採血支援システムの導入や業務再設計を進め、待ち時間短縮と医療サービスの向上を目指す。連絡先：024-551-0880

改良採血針導入の採血室運営改善評価

◎高橋 一哲¹⁾、嵩岡 幸子¹⁾、齋藤 知子¹⁾、小野間 健介¹⁾、八幡 愛¹⁾、山田 聡子¹⁾、筑波 聡¹⁾
新潟県立新発田病院¹⁾

【背景と目的】

採血室運営において待ち時間短縮は重要な課題である。今回我々は、採血針の内径を 1G 相当拡大し、従来品より血液流入を高速化した改良採血針（以下改良品）を導入・運用開始し、評価を行ったので報告する。

【使用器材】

従来品：ホルダー付き翼状針 22G ならびに 23G（ニプロ）
改良品：ホルダー付き翼状針ハイフロータイプ 22G ならびに 23G（ニプロ）

【対象ならびに評価期間】

当院採血室の患者採血（最大同時 7 名体制）のべ 38,633 件
前：従来品使用の 2024 年 5 月～2024 年 8 月（86 日）
のべ 19,915 件
後：改良品使用の 2024 年 11 月～2025 年 2 月（77 日）
のべ 18,718 件

【方法】

当院採血室管理システムの記録より、

1) 採血所要時間（採血前患者照合～終了時管照合）

2) 8：30～9：00 における採血人数

3) 8：30～9：00 における待ち時間（受付～呼び出し）について集計し、それぞれの前後比較を評価した。なお、1) は Welch の t 検定を、2) 3) は Student の t 検定を行った。

【結果】

- 1) 採血所要時間：患者 1 人あたり前 2 分 47 秒が後 2 分 33 秒と 14 秒短縮（ $p<0.001$ ）した。
- 2) 採血人数：7 名体制・30 分あたり前 43.1 人が後 47.2 人と 4.1 人増加（ $p<0.001$ ）した。
- 3) 待ち時間：前 18 分 36 秒が後 16 分 07 秒と 2 分 29 秒短縮（ $p<0.001$ ）した。

【考察】

改良品導入により、当院採血室の採血要員 7 名体制で約 0.7 名増に相当する改善効果を認めた。本品は針の内径以外は安全機構を含め従来品と同構造のため、手順・運用に一切変更を要さず有用であった。

連絡先：0254-22-3121（内線 1582）

新潟大学医歯学総合病院中央採血室における予約制採血の運用

◎堀川 未来¹⁾、小林 清子¹⁾、遠藤 千草¹⁾、菅井 綾里¹⁾、森田 祐貴¹⁾、星山 良樹¹⁾、尾方 英至²⁾、大橋 瑠子²⁾
国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院 医療技術部臨床検査部門¹⁾、国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院 検査部²⁾

【はじめに】当院の中央採血室では、年間約1万人の外来患者採血を行っている。これまで、早朝から多くの患者の採血待ち行列が発生し、1時間以上待つ患者も少なくなかった。そこで、コロナ禍を契機として2023年1月、感染対策および混雑解消を目的とし、病院主導で中央採血室の予約制採血を導入した。

【目的】約3年が経過した予約制採血の運用について、その効果や問題について検討したので報告する。

【採血予約時間と付番】採血番号は8時から12時までは30分ごとに1000番ずつ、12時以降は30分ごとに100番ずつ付番している。各時間帯の予約枠は、30分で最大50名を設定している。また、予約外患者用として9000番台を設定している。

【採血待ち人数と待ち時間の評価】①予約制導入前（2020年1月～2022年12月）における最大待ち人数、最大待ち時間を調査した。②予約制導入後は、原則予約時間内に採血できているため、本研究では導入後（2023年1月～2025年5月）における予約外患者の人数、その待ち時間について調査した。

【結果】①予約制導入前は、混雑時で最大待ち時間120分、最大待ち人数186名、午前9時までに250名以上採血受付をしている日があった。②予約制導入後、予約外患者は1日平均42名、最も多い日で144名、予約外患者の平均待ち時間は21分（1分～4時間32分）であった。

【まとめと考察】採血予約を取得できた患者は、待ち時間が最大でも30分程度となり、従来に比べ大幅に短縮した。予約時間にあわせて来室する患者がほとんどで、感染症対策の観点からも効果的である。患者にとっては順番を確保する必要がなくなり、待ち時間が減少したことで、そのストレスは減少していると思われる。予約制導入後、予約患者からは待ち時間に関する苦情は現在までに1件もなくなった。一方で、予約患者を優先するため、予約外患者は待ち時間が長くなる傾向がある。医師からは、希望時間に予約が入りにくいといった意見もあるが、現状では採血予約制は混雑解消と感染症対策に有効であり、患者サービスに貢献できている。

連絡先：025-227-2674

当院における採血室の現状と取り組み

◎太田 敬一¹⁾、國分 桃子¹⁾、小嶋 あさか¹⁾、菅井 滉遥¹⁾、戸村 弘樹¹⁾、早坂 すみ江¹⁾
大崎市民病院¹⁾

【はじめに】近年、当院では外来患者数が増加しており、これに伴い外来採血患者数も10年前に比べおよそ1.2倍に増加している。今回、採血待ち時間短縮や外来混雑緩和を目的に、採血室におけるTATの集計と、その結果をもとに組み込んだ業務改善策について報告する。

【対象と方法】対象は2024年8～11月の外来採血者数。方法は待ち時間等の項目を、RFID検体情報統括管理システム(TRIPS)を使用し月別に算出した。

【結果】期間中の採血者数は平均389人/日、最大494人/日。10月頃より組み込んだ業務改善策として、21G採血針の導入、看護師による応援体制の構築、外来診療枠の適正化などを行った。採血手技時間は平均3分30秒程度と各月において有意な差は認められなかった。午前の待ち時間は8、9月に比べ10、11月は平均で5分短縮した。最大待ち時間が40分を超過した日数の割合も平均で3割減少した。

【考察】採血手技時間は個人間でばらつきが見られ、個々のスキルアップや全体的な底上げが必要であると思われた。また、当院では2024年7月から採血待ち時間が40分を超

えると電子カルテを通じて各診療科や病棟に向けて待ち時間延長に対するアラートを発信している。10月以降は応援看護師の増員によりマンパワーが充実し、待ち時間の短縮やアラート回数の減少が見られた。また、外来患者が午前中に集中する状況を踏まえ、外来診療枠の適正化を目的とした委員会が設置された。これにより、混雑する時間帯の患者を午後の診療枠へシフトする取り組みが進み、午前の待ち時間緩和につながったと考えられる。

【まとめ】TATを集計することにより、待ち時間や採血の手技時間が明確となり採血室における現状を把握できた。これにより様々な取り組みを行い、待ち時間の改善につなげることができた。今後は、応援体制のさらなる強化や各要員のスキルアップ、午後に採血患者数が増えたことによる人員配置の見直し等の課題解決に努め、さらなる患者サービスにつなげる所存である。

連絡先：0229-23-3311（内線2905）

小規模病院における業務効率化を目的とした検査システム更新と効果

◎市田 文男¹⁾

丸玉木材株式会社 津別病院¹⁾

【はじめに】当院は病床数 60 床を有する北海道津別町唯一の病院である。常勤医師は、内科医師 2 名、外科医師 1 名、歯科医師 1 名が在籍しており、内科、外科、歯科の診療を行う小規模病院である。今回、設備老朽化のため検査システム更新による院内業務効率化を試みたので報告する。

【更新システム】臨床検査システム：エクセル・クリエイツ FORZ、医療用画像管理システム：Canon PACS

【導入前問題点】①電子カルテシステムが未導入であり、リアルタイムの情報共有が困難、②各部門システムが連携されていないため、検査結果参照等が煩雑、③内部精度管理に各分析装置画面や Excel を使用しており統一性が無い、④検査室業務全体が煩雑なため、人員確保が必要

【導入前準備】①各診療科医師にアンケート調査を実施、②効率的な動線の立案、③放射線科と PACS 構成協議、④看護部、事務部へ協力依頼と運用調整

【導入後効果】①PACS 端末一画面で各種院内検査結果や細菌培養を含む外注検査報告書の閲覧が可能、②検査システム付帯の精度管理機能を使用して各分析装置の適正な精

度管理実施、③自動再検および自動承認機能による業務効率化と技師間差是正、④TAT 短縮による患者待ち時間減少、⑤時間確保によるタスクシフトの推進

【考察】厚生労働省が推進する医療分野情報化や補助金の活用等により電子カルテ普及率は向上している。しかしながら、小規模病院や一般診療所では約半数が未だ電子カルテやオーダリングシステムを使用していない。その原因には、業務多忙による病院全体の人員不足が第一に挙げられる。臨床検査技師は、検査室内の検査に止まらず、病院全体を見据えて何が必要とされているか、何に貢献できるかを常に意識することが重要である。

【まとめ】院内全体の業務効率化を視野に入れて検査システム更新を試みた。検査結果閲覧のシステム集約化による利便性向上のみならず、人員確保による医師補助業務の推進や看護業務支援に繋がったことで各部門より高い評価を得られた。本報告が小規模病院や電子カルテの導入されていない病院における運用改善の一助となれば幸いである。
連絡先：0152-76-2121

(1→3) - β -D-グルカン検査におけるリムセイブ MT-7500 導入効果

◎中村 岳史¹⁾、加藤 靖彦¹⁾、堀川 良則¹⁾、星山 良樹¹⁾、尾方 英至²⁾、大橋 瑠子²⁾
国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院¹⁾、国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院 検査部²⁾

【はじめに】当院ではこれまで富士フィルム和光純薬（株）のトキシノメーターMT-6500を用いた(1→3)- β -D-グルカン検査(β -D グルカン検査)を実施してきたが、2025年2月より同社のリムセイブ MT-7500を導入し運用を開始した。本検討では、装置導入前後における測定値の相関、検査件数や検査報告時間(TAT)について比較検証し、本検査の現状を明確にするとともにリムセイブ MT-7500の導入効果について考察した。

【対象・方法】集計期間は、リムセイブ MT-7500を導入した2025年2月を基準に前後4か月とし、検査件数、TATや検査状況について導入前後で比較検証した。測定装置は導入前：トキシノメーターMT-6500、導入後：リムセイブ MT-7500とし、各装置専用試薬を用いた。統計学的評価として、Mann-Whitney U検定を実施し $p < 0.05$ を有意差ありとした。

【結果】導入前後における測定値には良好な相関関係（相関係数： $r = 0.98$ 、回帰式： $y = 0.911x + 1.186$ ）が認められたが、低値領域においてリムセイブ MT-7500でわずかに低

値となる傾向が確認された。月平均の検査件数は導入前が365件、導入後が329件でやや減少したが有意差はなかった。月平均のTATは導入前が226分であったのに対し、導入後が149分と有意な短縮が認められた。

【考察】当院では、コロナ禍以降、 β -D グルカン検査が増加傾向であり検査の迅速化および効率化を目的にリムセイブ MT-7500を導入した。本検討では、集計期間が短いため限定的ではあるが、TAT短縮といった本装置の導入効果が明確に示された。リムセイブ MT-7500は発色合成基質法を原理としており、測定時間が従来法の90分から20分へと大幅に短縮された。測定時間が短縮したことで、測定待ちが発生することなく迅速に測定を開始でき、また当日の検体受付時間を延ばすことも可能となり運用面における効果も認められた。本検査は深在性真菌症のスクリーニング検査であり、迅速な結果報告は抗菌薬適正使用の観点からも重要と考えられ、臨床に与える効果も大きいものと示唆された。

連絡先：025-227-2686（直通）

PCT 測定を試薬変更に伴う機器移行と運用改善に関する報告

◎伊藤 龍成¹⁾、遠藤 奈津希¹⁾、山田 奈津美¹⁾、安藤 智美¹⁾、吉川 誠一¹⁾
公立岩瀬病院¹⁾

【目的】

プロカルシトニン（PCT）は細菌感染症の重症度評価や抗菌薬投与の判断指標として広く用いられている。当院では測定試薬の変更に伴い、PCT の測定機器を従来の免疫自動分析装置から生化学自動分析装置に移行した。これにより副次的に複数の運用上の利点も確認されたため、その有用性も併せて報告する。

【方法】

ARCHITECT i1000SR（旧機器）は ARCHITECT B・R・A・H・M・S PCT（アボットメディカルジャパン合同会社）を、TBA-120FR（新機器）は LATECLE PCT（株式会社カイノス）を測定に使用した。2025 年 3 月に採取された同一検体 50 件分を両機器で測定し、測定値の相関係数（Pearson r ）、決定係数（ r^2 ）、 p 値をそれぞれ算出した。また両機器における必要検体量及び測定時間についても比較し、移行による運用上の変化について検証した。

【結果】

50 検体を用いて比較を行った結果、相関係数 $r=0.978$ 、決定係数 $r^2=0.957$ 、 p 値 1.57×10^{-34} と統計学的に有意かつ高い相関が確認された。測定時間は約 30 分から約 10 分に短縮され、必要検体量も $150\mu\text{L}$ から $12.5\mu\text{L}$ と大幅に削減され、他の生化学項目と同時に測定・報告することが可能となった。

【結語】

機器間における PCT 測定の相関を確認した上で、生化学自動分析装置に移行することにより、必要検体量の削減、測定・報告時間の短縮、基準値の継続使用による従来通りの運用維持といった複数の利点を確認できた。これらの改善点は、特に採血条件の厳しい小児科領域において有効に機能する運用改善策になり得ると考えられた。

連絡先：024-875-3111

検査業務における出火リスクのアセスメント

◎阿部 幸輝¹⁾、阿部 芙沙子¹⁾、大塚 隼人¹⁾、鈴木 貴志¹⁾
鶴岡市立荘内病院¹⁾

【はじめに】日本病院会がまとめた報告によると、病院火災でもっとも多い原因は放火であった。また、検査室から直接出火した事例や医療機器から出火した事例は数%であった。それをふまえると、臨床検査技師が火災発生現場に居合わせる可能性は低いと考えられる。しかし、精密機械や加温装置が密集し、配置された検査室は出火の危険性に絶えずさらされている。さらに、検査室の試薬は、発火の危険性だけでなく爆発や引火すると有害なガス、蒸気の発生も考えられる。火災シーズンの到来を契機にあらためて試薬や精密機器を消防法の観点から管理するため、消防局の指導のもと検討を行った。【化学物質（危険物）の管理と保管】危険物とは、消防法上で定められた火災・爆発のおそれのある化学物質である。また、他の物質と混在することによって燃焼を促進させる物質も含まれる。消防法では危険物と定められた化学薬品について、各部屋で保管できる量が、指定数量として定められている。消防法の観点から指定数量の0.2倍以上保管する場合、少量危険物に該当し、危険物の専用保管庫や倉庫を敷地内に設けなければな

らない規制がかかる。当院の検査室では、指定数量の倍数が0.44であったため、試薬保管量を見直した。【電源プラグの点検】検査機器で大型のものは、プラグとコンセントを設置した時から長期間差し込んだままの状態が多い。その後、配線の劣化やトラッキングの影響で火災の危険性は増す。また、電源部位の確認だけでなく配線全体の確認も重要である。断線箇所は電流の通り道が狭いにも関わらず同じ電流が流れるため発熱し火災の原因となる。当院でも実際に、点検時に古い乾燥器の配線で断線箇所を見つけた。

【まとめ】検査室は化学物質、精密機器を駆使し様々な検査を行っている。これらのツールは大切な検査結果を生み出す一方で、高い火災リスクを伴っている。今回検討を行ったことにより、電源コードの断線箇所や検査科全体の火災に対するリスクアセスメントを行えた。検査室には出火、延焼の危険性が多種多様に潜んでいることを職員間で共有できたことは火災予防の第一歩だと考える。

鶴岡市立荘内病院 病理科 阿部幸輝

0235-26-5111

文書管理システム導入による作業とその運用効果

◎小林 徹¹⁾、井口 啓太¹⁾、丸山 奈穂¹⁾、澁谷 大輔¹⁾、今井 瑠美¹⁾、柴田 真由美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】当院は2024年10月にISO 15189:2022の移行審査の受審を契機に、文書管理システムLab'Q（ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社）を導入した。文書管理者の視点から当院の文書管理システムについてこれまでにを行った作業とその運用効果、そして今後の課題と展望について報告する。

【運用開始前】臨床検査科の部門や要員、文書を格納するフォルダや文書登録などのLab'Q内の設定、操作マニュアルの作成と要員への操作説明などを行った。

【運用開始後】検査科内の部門異動・入職・退職時の要員の設定、年度毎のフォルダ作成、保管期間を過ぎた文書の削除、データのバックアップなどを行っている。

【運用効果】従来の文書リストの作成は文書の登録・改版・廃止が行われると文書リストの手書き修正やExcelデータの修正をし、四半期毎に文書リストの再印刷を行っており、紙ベースで管理していた。それがLab'Q内のISO文書の原本フォルダをCSV出力し、Excelの機能を使用して、文書リストを容易に作成できるようになった。さらにLab'Qで

保存できるようになったため、文書リストを印刷する必要もなくなった。文書レビューもリストを同様に作成でき、確認が以前に比べ容易になった。紙で文書を回覧していた時は回覧中に文書の紛失があったが、Lab'Qで承認ルートという機能を使用し、確認、承認、周知を行うことで、回覧文書の紛失がなくなり、どこで文書が滞っているかもすぐに把握できるようになった。

【課題と展望】記録類はその作成者に承認ルートを選択してもらい回覧を行っているが、度々選択間違いが発生している。そのため要員へ操作の説明や承認ルートの設定を間違えないように選択できるような誘導、マニュアルの作成が重要である。またExcelの機能を活用することで作業効率のさらなる改善が見込める。しかし、それを習得する人員や時間、知識の共有が課題である。今後はLab'Qのメリットをさらに生かし、文書管理の最適化を行っていきたい。

連絡先：魚沼基幹病院臨床検査科 TEL 025-777-3200

臨床検査業務における生成 AI の多面的活用と展望

◎山本 肇¹⁾、高田 直樹¹⁾

一般財団法人 竹田健康財団 竹田総合病院¹⁾

地域における医療機関は、人口減少、人材不足、経営難、過疎化の進行といった複合的課題に直面しており、限られた人的資源を本質的業務に集中させるための支援ツールとして、AI の導入が注目されている。生成 AI の活用事例と展望について報告する。

当院では、生成 AI を臨床検査業務に導入し、①文書作成、②教育、③品質保証、④人材育成の 4 領域で多面的に活用してきた。①文書作成では、SOP などの文書作成業務や寄稿原稿の草案生成・校正支援に活用し、作業時間と表現の質を改善した。②教育では、臨地実習ガイドライン 2021 に準拠した実習テキストの刷新やスケジュール管理などに活用することで、標準化と指導者の負担軽減、体系化による学生の理解促進を図った。また、検査体験事業における動画作成において構成・ナレーション・イメージ画像生成などで AI を活用した。この事例は、採血や検査説明用の動画、院内外への教育資源としての活用にも有用である。③品質保証では、精度管理における AI の導入期待とその効果について商業誌へ掲載している。またその 1 例として、AI 技術

を基盤とした新規臨床検査機器の開発にも協力している。

④人材育成については、院内で AI 活用研究会を定期開催し、プロンプト演習や活用事例共有、ガイドライン整備を通じて職員のリテラシー向上に取り組んでいる。生成 AI はすでに個人利用を超えて幅広い業務に活用され、現場に根付いてきている。

AI 活用は、創造性、効率性、生産性の向上に大きく寄与し、限りある人的リソースを臨床検査技師の本質的業務に充てることを可能にする。これにより、品質向上、アイデア創出、スキル拡張につながるものとする。利用拡大促進の一方で、種々のリスク管理に留意しなければならない。ヒューマンスキルと AI スキルを融合した未来型検査室の構築は、これからの検査室の重要ミッションと考える。連絡先 0242-29-9924

札幌臨床検査技師会 データ統一化プロジェクト委員会による精度管理向上への取り組み

◎田中 真輝人¹⁾、横山 沙織²⁾、松本 道明³⁾、笹 亮太⁴⁾、米井 誠⁵⁾、宇佐美 貴之⁶⁾、米澤 仁¹⁾、木田 秀幸⁴⁾
札幌医科大学附属病院 検査部¹⁾、市立札幌病院 検査部²⁾、JR 札幌病院 臨床検査室³⁾、札幌北楡病院 臨床検査技術部⁴⁾、第一岸本臨床検査センター 札幌⁵⁾、北海道大学病院 検査・輸血部⁶⁾

【はじめに】

札幌臨床検査技師会（以下、札幌臨技）は、会員約 1,600 名を擁する地区技師会である。「会員に一番近い技師会」を目指し多様な事業を展開しているが、その一つに地区の精度管理向上を目標とした事業があり、札幌臨技データ統一化プロジェクト委員会（以下、本委員会）が中心となって活動している。本委員会では、昨年度から従来の取り組みをさらに拡充し、地区の精度管理向上を目指した活動を実施している。本演題では、本委員会の具体的な活動内容と、得られた効果について報告する。

【活動内容】

- ① 北海道臨床衛生検査技師会精度管理調査（北臨技サーベイ）への参加促進
- ② サーベイ試料測定時の注意点に関する周知
- ③ 北臨技サーベイで C/D 評価となった施設への原因解析および是正処置報告書の提出依頼
- ④ 是正処置報告書内容の解析、評価
- ⑤ 上記解析結果と精度管理に関する講演会の年度末開催

- ⑥ 札幌臨技会誌（隔月発行）での精度管理関連記事の連載
- ⑦ 是正処置報告書の様式を刷新し、経験年数の浅い会員でも記載しやすく原因解析および是正処置が容易となるよう運用を開始

【活動の効果】

本委員会の活動内容は、札幌臨技会誌での連載や講演会を通じて会員に繰り返し周知された。中でも、新様式に刷新した是正処置報告書は、実際に活用した会員から「記載が容易」、「経験の浅い技師でも有用」、「原因解析や是正処置の意義が明確となった」といった肯定的な意見が多く寄せられ、委員会活動の有用性が示唆された。その他の効果については、本年度の北臨技サーベイ結果ならびに報告会（11月予定）に基づいてさらなる評価を行い、詳細については当日報告する。

【結語】

札幌臨技は今後も、本委員会を中心に地区全体の精度管理向上を目指した一連の取り組みを継続していく予定である。

（連絡先：011-611-2111 内線：36430）

青森県における血液担当検査技師の学術活動に関するアンケート調査

◎大井 惇矢¹⁾、松田 将門²⁾
八戸市立市民病院¹⁾、福島県立医科大学保健科学部²⁾

【目的】青臨技が2023年に実施したアンケートから本県では凝固検査検体取扱いに関するコンセンサスの認知度が低く、その原因として凝固検査を含む血液検査全般に対し専門学会に入会し積極的に情報収集に努める人が少ないのではないかと考えた。既報では学会活動や認定資格取得などの学術活動は施設規模（病床数）と関連があるとされ、大規模施設ほど活動が活発とされる。そこで青森県の現状を調査した。【方法】令和6年度青臨技精度管理調査と同時にGoogle Formsを用いてアンケート調査を実施した。調査項目は施設概要、学会所属状況、取得資格などとした。

【結果】病床数は100床以下が39%、101-200床が23%、201-300床が17%、301-400床が4%、401-500床が11%、501床以上が6%であった。技師数は10人以下の施設が全体の68%であり、日常検査で血液検査を担当する技師（血液技師）数は全体で156人であった。200床を基準に解析すると、200床以下の血液技師数は88人、201床以上では68人であり、このうち日臨技に所属する血液技師は200床以下では68%（既報84%）、201床以上で90%であり、また日

本検査血液学会に所属する血液技師は200床以下で5%、201床以上で31%であり、病床数が多い方が学会所属の割合が大きかったが、その割合は既報より低かった。認定血液検査技師の資格を有する血液技師の割合は200床以下で1%、201床以上で6%と既報と同等であった。日常検査に関する情報収集の方法は、200床以下ではインターネット検索が最も多く、201床以上ではそれに加え学会や研修会参加が多かった。また、そもそも調べないと回答した施設が全体の13%もあり、その理由として時間がない、どの学会の情報が良いかわからない、また必要性を感じないという回答さえあった。望ましい情報提供の方法は、青臨技ホームページ掲載やメールマガジンという回答を得た。

【結論】既報同様に施設規模と学術活動に関係性を認めたが、青森県では日臨技所属の割合が既報より低かった。青森県という地理的要因も考えられ、学会参加だけでなく地域の研修会参加においても長距離移動を要する状況を見ると、ネットやメール配信などを活用した青臨技からの積極的な情報発信が必要と考えられた。連絡先 0178-72-5111

先天性第Ⅶ因子欠乏症患者の PT 測定におけるノボセブンの影響について

◎松田 佳代¹⁾、鷺澤 徳子¹⁾、恩田 宏夫¹⁾、山形 千絵¹⁾、久保田 尚子¹⁾、鈴木 秀幸¹⁾
新潟県立がんセンター新潟病院¹⁾

【はじめに】先天性第Ⅶ因子欠乏症は常染色体劣性遺伝形式を呈する 50 万人に 1 人の発生頻度と推定される稀な先天性凝固異常症の 1 つである。

治療薬とされる遺伝子組み換え活性型血液凝固第Ⅶ因子製剤（エプタコグアルファ：ノボセブン®）は先天性第Ⅶ因子欠乏症患者における出血傾向の抑制として使用される。当院の第Ⅶ因子欠乏症患者でノボセブン投与のタイミングで PT が大きく変動し結果報告に時間を要した症例を経験したので報告する。

【症例】先天性第Ⅶ因子欠乏症の 20 歳代男性。生後 11 か月時に PT 延長をきっかけに診断され、診断時の FⅦ活性は 12%，以後の検査で最低値は 3%未満。ノボセブンを出血イベントに合わせて週 3 回程度を目安に自己注射していた。ノボセブン未投与時の FⅦ活性は 3%未満であり頭蓋内出血、腎出血、関節内出血等の重篤な既往歴があり当院血液内科を受診した。

【結果】20XX 年 12 月 11 日当院初診時は PT46.7 秒、PT 活性 13.0%，PT-INR3.70。FⅦ活性 3%未満。初診時から 1 年半

の間で測定された PT17 件のうち、自動分析器で検出不能となったのは 9 件であった。その 9 件の内訳は、PT が短縮の為の検出不能は 4 件、延長の為の検出不能は 5 件であった。

【考察】本症例において、PT 検出不能例を検討したところ、短縮なのか延長なのかという事は反応曲線から推測可能であった。そこで、PT とノボセブン投与からの経過時間を確認したところ、分析可能であった検体は投与から採血まで 4～26 時間であった。投与から 1 時間未満では PT 短縮により検出不能で、27 時間以上では検出感度未満となった。

【結語】本症例のように、半減期短時間（ノボセブンの場合約 3 時間）の因子製剤投与患者は、薬剤投与時間と採血時間により PT や APTT の検査結果が大きく変動する事が推測される。特にモニタリングなどを行う場合は凝固波形解析（CWA）を含む包括的凝固検査が有用である事が知られている為、それらを含めた評価が今後重要になってくると思われる。

連絡先：025-266-5111(内線 2244)

急性骨髄性白血病におけるゼラチン様骨髄変化の検討

◎國府 幸子¹⁾、山田 隆¹⁾
新潟大学大学院¹⁾

【背景】骨髄穿刺標本において、稀に骨髄内にゼラチン様物質が沈着する Gelatinous Bone Marrow Transformation (GBMT) が認められることがある。しかし GBMT の病理学的意義は依然として明確ではない。GBMT の発症は、重度の栄養障害、悪液質を伴う悪性腫瘍、結核や HIV などの慢性感染症といった基礎疾患に関連するとされている。造血器腫瘍では、悪性リンパ腫 (ML)、多発性骨髄腫 (MM)、骨髄異形成症候群 (MDS) での報告はあるが、急性白血病、特に急性骨髄性白血病 (AML) においては極めて稀である。今回我々は、AML 症例における GBMT の頻度および臨床的特徴を検討した。【対象】2023 年 5 月から 2025 年 4 月迄に当科で検査を実施した急性骨髄性白血病 (AML) 43 症例を対象とした。平均年齢は 52.4 歳、男性 27 例、女性 16 例であった。【方法】骨髄標本における変性脂肪細胞の出現を GBMT 診断の主たる指標とした。複数回検査された症例は一度でも陽性の場合に陽性例とした。ゼラチン様変化の程度には幅があったが、明確な形態学的変化を認めた症例のみを GBMT 陽性と判定した。骨髄成分が十分

に得られなかった症例は評価対象から除外した。【結果】GBMT は 43 例中 14 例 (32.5%) で認められ、これら 14 例はいずれも造血幹細胞移植 (SCT) 後の症例であった。一方、GBMT 陰性群では SCT 後の症例が 8 例 (寛解維持 6 例、再寛解導入中 2 例)、SCT 未実施で寛解維持 7 例、SCT 実施前 14 例であった。【考察】AML における GBMT はこれまで稀とされてきたが、本検討では SCT 後の症例において高頻度に認められた。対照的に GBMT 陰性例は、初発症例や治療歴が短期間であるなど強力な化学療法を受けていない症例が多かった。これらの結果より、骨髄抑制を伴う集中的な治療や SCT 後の GVHD などの合併症が GBMT の形成に関与している可能性が示唆された。【結語】AML における GBMT は、特に強力な化学療法や SCT を受けた症例では決して稀ではないことが示唆された。今後は、GBMT 陽性例における GVHD の有無や栄養状態、移植前治療歴などを含めた詳細な検討が必要である。

連絡先－0253689301

巨大な異常細胞の鑑別に苦慮した MDS の 1 症例

◎菅井 滉遥¹⁾、山本 香織¹⁾、加藤 志真¹⁾、高橋 和也¹⁾、遠藤 桃佳¹⁾、國分 桃子¹⁾、戸村 弘樹¹⁾、高橋 千恵子¹⁾
大崎市民病院¹⁾

【はじめに】骨髄異形成症候群（MDS）は、血球減少や形態学的異形成を認め、造血幹細胞レベルで発症する腫瘍性疾患である。今回、患者末梢血液中と骨髄中に認めた巨大な異常細胞の鑑別に苦慮した MDS の 1 症例を経験したため報告する。

【症例】60 代男性、前医にて手足の浮腫、食思不振、悪寒、発熱あり、汎血球減少を認め当院紹介となった。

【検査所見】〈血液検査〉WBC $25.4 \times 10^9/L$ 、RBC $1.34 \times 10^{12}/L$ 、Hb 4.5g/dL、PLT $5.0 \times 10^9/L$ 、MCV 94.8fL、RET 0.2%、LD 895U/L、Ferritin 714.3ng/mL、IL-2R 897U/mL、WT-1mRNA 39000 コピー/ μ gRNA 〈末梢血液像〉Stab 1%、Seg 69%、Mono 3%、Lym 26%、その他 1%（好塩基性、N/C 比 80-90%、核網やや繊細、核形不整、核小体複数認める）〈骨髄検査〉NCC $8.3 \times 10^3/\mu L$ 、Meg $32/\mu L$ 、M/E 比 4.7、異形成：赤芽球系形態 50%以上、顆粒球系形態 10%以上、巨核球系形態 少数のため評価困難、顆粒球系 36.0%、赤芽球系 7.4%、単球系 3.6%、リンパ球系 30.8%、その他 21.4%（大型、大小不同、好塩基性、N/C 比 70%程度、核形類円

形又は不整・時に 2～3 分葉核、核網やや粗剛・顆粒様、核小体＋、時に細胞質に Azur 顆粒様の顆粒や空胞あり、PO 染色、Fe 染色ともに陰性。）FCM：異常細胞を捉えられず。

【考察】異常細胞の鑑別が問題となり、形態学的所見からは固形癌、白血病、ALCL、MDS が疑われたが判定困難であった。追加検査として、病理検査の免疫染色にて HbA+、glycophirinA+、CD45- ～very weak+、骨髄液 PAS 染色にて細胞質がびまん性～顆粒状に陽性となり、異形成を伴う赤芽球系の細胞と判断された。異常細胞が 21.4%であり、AML-M6b には該当せず骨髄芽球の増加もないため MDS-LB となるが、異常細胞を芽球ととらえ MDS-EB2 の診断となった。

【まとめ】今回、巨大な異常細胞の鑑別に苦慮した MDS の症例を経験した。FCM では鑑別が困難であったが、免疫染色およびPAS染色の追加検査により赤芽球系の細胞と判断することができた。異常細胞の鑑別には様々なアプローチが重要であることを再認識した症例であった。

連絡先 0229-23-3311（内線 2904）

M6 様を呈した MN-pCT の一症例

◎白谷 颯生¹⁾、座間 槇¹⁾、服部 祐太¹⁾、見付 祐子¹⁾、渡辺 隆幸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】細胞傷害性治療後の骨髄性腫瘍(MN-pCT)は WHO 分類改訂第 4 版における治療関連性骨髄性腫瘍 (t-MN)に該当し、細胞傷害性治療を受けた患者に生じる AML、MDS、MDS/MPN である。今回当院では M6 様を呈した MN-pCT を経験したので、報告する。

【症例】70 代男性。肝細胞癌に対し TACE 施行後、消化器内科にて経過観察中。20XX 年 5 月、汎血球減少のため血液内科紹介となった。

【検査結果】<生化学> TP 6.3g/dL, Alb 3.1g/dL, T-Bil 1.16mg/dL, AST 32U/L, ALT 30U/L, LD 272U/L, BUN 23.5mg/dL, Cre 1.16mg/dL
 <血液> WBC $1.5 \times 10^9/L$ (Band 1.0%, Seg 76.5%, Eo 1.0%, Mono 2.5%, Lymph 16.5%, Other 2.5%), RBC $2.14 \times 10^{12}/L$, HGB 6.4g/dL, PLT $5 \times 10^9/L$
 <骨髄> NCC $1.6 \times 10^4/\mu L$, MgK 認めず, Myeloid Series 30.4%, Erythroid Series 2.4%, Mono 2.0%, Lymph 9.6%, Others 55.6%
 ※Others: 中型～大型で好塩基性強く、顆粒(+)

Myelo Blast 様、Pro Erythroblasts 様で鑑別困難
 MPO 染色(-), PAS 染色:びまん性～粗大顆粒状
 <FCM> CD11b, CD13, CD33, CD36, CD41a, CD117, HLA-DR(+), CD34(-), CD235a dim(+)

<遺伝子>変異検出せず <染色体>20/20 異常あり

【経過】骨髄標本上 M6 様の異常細胞を認めたが基準を満たさず、FAB 分類による病型分類は不可であった。遺伝子変異検出せず、FCM の結果からも判別困難であった。TACE でエピルビシン(トポイソメラーゼ II 阻害薬)使用していたため、MN-pCT として VEN-AZA 療法開始。Day21 で治療効果判定のため骨髄検査施行したが、初診時同様の判別困難な Blasts 58.4%認めた。寛解に至らず、現在治療継続中である。

【結語】M6 様を呈し、細胞の判別に苦慮した MN-pCT の症例を経験した。今後も FAB 分類・WHO 分類を念頭に置き、細胞形態、遺伝子・染色体検査、表面マーカーなどの検査結果を総合的に判断していきたい。
 連絡先 024-925-1188(内線 30303)

MDS を合併した VEXAS 症候群の一症例

◎菅 真実¹⁾、染谷 俊裕¹⁾、千葉 拓也¹⁾、伊藤薫樹²⁾、藤原 亨³⁾

岩手医科大学附属病院中央臨床検査部¹⁾、岩手医科大学内科学講座血液腫瘍内科学分野²⁾、岩手医科大学医学部臨床検査医学・感染症学講座³⁾

【背景】VEXAS 症候群は、2020 年に提唱され、タンパク質のユビキチン化に関与する X 染色体上に位置する *UBAI* 遺伝子が体細胞遺伝子変異することで発症する治療抵抗性の自己炎症性疾患である。多彩な臨床症状や大球性貧血・血小板減少を認め、約半数に骨髓異形成腫瘍（MDS）を合併することが報告されているが、遺伝子検査に進むまでに時間を要することが懸念されている。今回 MDS を示唆する異形成所見を背景に細胞形態所見の報告が診断の一助となった VEXAS 症候群を経験した。

【症例】60 歳代男性。20XX 年 Y 月、左眼瞼腫脹を主訴に近医を受診。左眼窩蜂窩織炎が疑われるが、抗菌薬による改善はなく当院眼科紹介となった。併せて自然消退と増悪を繰り返す移動性の結節性紅斑様の皮疹も認めている。増悪する炎症反応の精査で施行された PET-CT により骨髓および脾臓に異常集積を認めたため、Y+3 月に血液腫瘍内科に紹介となる。

【検査所見】WBC $3.91 \times 10^9/L$, RBC $3.23 \times 10^{12}/L$, Hb 9.0 g/dL, MCV 91.7 fL, Ht 29.6%, PLT $383 \times 10^9/L$, AST 62 U/L, ALT

139 U/L, LD 147 U/L, TP 7.1 g/dL, CRE 0.47 mg/dL, CRP 3.19 mg/dL。骨髓は過形成。芽球の増加はないが、多系統に異形成あり（骨髓系および赤芽球系前駆細胞に顕著な空胞形成あり）。*UBAI* 遺伝子変異（p.Met41Val）あり。

【まとめ】本症例は、異形成所見および空胞形成を背景に遺伝子検査によって VEXAS 症候群と診断された。異常細胞の出現や異形成所見の評価に加え、細胞形態所見である空胞形成の重要性を再認識した。鏡検時に MDS が鑑別疾患に挙がる場合は、空胞形成の確認および積極的な臨床情報を収集し、*UBAI* 遺伝子変異解析につながる付加情報の発信に努めたい。

連絡先：019-613-7111（内線 3301）

免疫チェックポイント阻害薬が原因で発症した血球貪食症候群の一例

◎白石 こずえ¹⁾、櫻井 香織¹⁾、荒町 直人¹⁾、今野 大成¹⁾、石崎 麻衣¹⁾、瀧上 洋人¹⁾、卸川 絃光²⁾、藤本 俊郎³⁾
苫小牧市立病院 LSI メディエンス検査室¹⁾、苫小牧市立病院 臨床検査科²⁾、苫小牧市立病院 産婦人科³⁾

【はじめに】免疫チェックポイント阻害薬（immune checkpoint inhibitor, ICI）は癌細胞による免疫疲弊を解除し免疫細胞に癌細胞を攻撃させる作用をもつ。しかし、時にICIは自己の細胞まで攻撃することで免疫関連有害事象（immune-related adverse events, irAE）を引き起こすことがある。今回我々はICI投与により急激な汎血球減少を伴うirAEと考えられた症例を経験したので報告する。【症例】30歳代女性【現病歴】当院内科でSLE治療中に月経不順を主訴に婦人科を受診。精査の結果、子宮体癌の診断となり子宮悪性腫瘍手術を行った。病理診断では混合癌（明細胞癌/類内膜癌）StageⅢC2であった。このためパクリタキセル・カルボプラスチンにICIであるデュルバルマブを併用した癌化学療法を施行。3コース終了後の26日目に発熱、汎血球減少を認め精査加療のため入院となった。【検査所見】WBC 630/ μ L、Hb 9.6g/dL、PLT 1.3×10^3 / μ L、反応性Ly 5.0%、AST 193U/L、ALT 96U/L、LD 2094U/L、BUN 53.0mg/dL、CRE 2.68mg/dL、CRP 20.23mg/dL、ferritin 80980.0ng/mL、sIL-2R 5310U/mL、D-dimer 352.80 μ g/mL【経

過】入院後に実施された骨髓検査では多数の血球貪食像を認めた。また、中~大型、N/C比80%程度、核網やや繊細~粗荒、核形不整あり、核小体ありの異常リンパ様細胞を認めた。FCMや染色体、遺伝子検査の結果からこの細胞は反応性Lyと判断した。以上の結果と臨床経過から本症例はICI投与によって発症したirAEと考えられた。直ちにICI投与を中止、免疫抑制療法と併せてG-CSFの投与が開始された。徐々に血球は回復し、第30病日後に退院された。【考察・結語】ICIの作用機序の主体はT細胞である。PD-1/PD-L1経路をブロックすることで抗原刺激を受けサイトカインを産生する。しかし、過剰な免疫反応に進展するとサイトカインストームの状態に陥る。この際、T細胞はより多くのサイトカインを産生するため細胞分裂が活発化し反応性Lyへと変化すると推測され、血球貪食症候群（hemophagocytic syndrome, HPS）と併せてirAEと判断する重要な所見であると考えられた。致命的irAEを防ぐためにもICIの作用機序を理解し、検査結果を判断することが重要であると考えられた。 検査室（直通）0144-31-7205

悪性腫瘍治療中に発症した後天性第Ⅴ因子欠乏症の一例

◎田村 陽都¹⁾、西澤 幹則¹⁾、春日 芽依¹⁾、細貝 みゆき¹⁾、若杉 利佳¹⁾、丸山 美砂¹⁾、栃倉 葵¹⁾、渡辺 陸翔¹⁾
新潟市民病院¹⁾

【はじめに】後天性第Ⅴ因子欠乏症 (AiFVD) は、第Ⅴ因子に対する後天的な自己抗体の出現により第Ⅴ因子活性が低下し、出血症状をきたす稀な病態である。当院で経験した悪性腫瘍治療中に発症した AiFVD を報告する。

【症例】80歳代男性。既往歴は膀胱癌、胃癌、食道癌、下咽頭癌、脳梗塞。過去に各種癌に対し手術を実施。脳梗塞でリクシアナ、抗癌剤に伴う irAE 関節炎でプレドニゾロン (PSL) 内服中。当院泌尿器科で再発膀胱癌の手術で入院となった。術前検査は APTT 23.4 秒, PT-INR 1.38 と大きな異常を認めず。入院後、術前にリクシアナをヘパリン置換し、手術当日 (Day1) 朝 6 時に中止。モニタリングのため凝固検査を実施し、10 時 APTT > 180 秒, 11 時 APTT 173.3 秒, 16 時 APTT > 180 秒, PT-INR 8.07 で手術中止となった。PT, APTT とともに延長のため、検査科よりクロスミキシング試験 (CMT) を提案した。

【経過】CMT では、PT, APTT とともに即時型は患者血漿:正常血漿 = 1:1 で凝固時間が補正されず、遅延型は上ヘシフトし、インヒビター (INH) パターンを示した。追加検査

した凝固因子活性は FV < 3%, FX 76%。さらに FV-INH を測定し、4.0 BU/mL で AiFVD の診断となった。また、LA (dRVVT 法) は 2.41 と陽性を示した。PSL を継続し、Day17 に APTT 22.9 秒, PT-INR 1.19 と正常化。Day33 に FV 108%, INH は検出されず。Day66 に下痢と上腹部痛が出現し、経過観察目的で入院。同日の検査で APTT 133.3 秒, PT-INR 6.17, FV 10.6% と再度凝固異常を認め AiFVD の再燃と考えられた。PSL を継続し、Day79 に APTT 28.0 秒, PT-INR 1.57 と短縮した。

【まとめ】一般に AiFVD の発症は自己免疫疾患、悪性腫瘍、薬剤などが契機となる。本症例は複数の悪性腫瘍の既往と irAE 関節炎に対する PSL 治療中に発症した症例である。抗凝固薬中止後に顕著な凝固異常を認め、検査科の提案で行った CMT などから診断に至った。稀な凝固異常症の診断には臨床と検査科の連携が重要である。また、近年凝固検査の進歩により LA 合併 AiFVD の報告が増加している。本症例は LA 陽性で、LA 合併 AiFVD の可能性が示唆された。
連絡先：025-281-5151(内線 2076)

術前検査では確認できなかったフォン・ウィレブランド病1型と診断された一症例

◎笹川 未咲¹⁾、桑原 祐介¹⁾、森山 琉璃¹⁾、古内 海士¹⁾、武士俣 こずえ¹⁾
公益財団法人湯浅報恩会 寿泉堂総合病院¹⁾

【はじめに】フォン・ウィレブランド病（以下 VWD）はフォン・ウィレブランド因子（以下 VWF）の量的欠乏または機能的異常により血小板機能異常が生じる遺伝性疾患であり、VWF の量的減少の 1 型、VWF の機能と質的障害の 2 型、VWF の完全欠損の 3 型の 3 つの病型に分類される。今回我々は VWD1 型の症例を経験したので報告する。【症例】20 歳代女性。妊娠歴あり。20XX 年 5 月に月経困難で A クリニックを受診。同年 10 月卵巣嚢腫の精査、治療のため当院に紹介受診。麻酔科医による術前検査では問題が無く、手術当日を迎えた。【経過①】手術当日の準備血が FFP2 単位だった。データを確認した輸血技師より、検体部ヘフィードバッグがあり、データと患者情報の照合を行った。患者訴えによると、内出血が複数箇所あり、昔から血が止まりにくく、他院で検査をしたが異常は指摘されなかった。当院採血データでは Fbg が基準値以下であったことから、凝固因子欠乏を疑い、製剤準備目的で血液内科医である輸血療法委員長へ相談し、FFP10 単位へ準備変更となった。【経過②】術後、一旦止血されたが臍部より oozing 様の出

血があり、FFP 計 8 単位の輸血で止血効果が得られた。退院後、血液内科紹介となり凝固検査の精査が行われた。凝固活性検査（外注委託）の結果、VWD が疑われ、VWF マルチマー解析（外注委託）を追加検査。【術前検査結果】WBC $7.0 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、RBC $4.47 \times 10^6/\mu\text{L}$ 、Hb13.4 g/dL、Ht40.4%、MCV90.4fL、MCH30.0pg、MCHC33.2g/dL、Plt $324 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、PT(INR)0.92、APTT33.8sec、Fbg148mg/dL、ATⅢ84.7%。【血液内科紹介後、検査結果】TAT 21.2ng/mL、凝固活性：第ⅤⅢ因子 42%、第Ⅸ因子 57%、第ⅩⅢ因子 60%、VWF 活性 27%、VWF 抗原量 28%、VWF マルチマー解析：LARGE（+）MEDIUM（+）SMALL（+）。以上の結果から本症例は VWD1 型と診断された。【考察】輸血部のデータフィードバッグがきっかけとなり、症例の凝固異常に気付くことができた。本来ならば VWF 製剤を使用すべきだったが、手術当日の気付きだったため、やむを得ず FFP 製剤の選択となった。術前凝固検査では PT や APTT の結果が重視されるが、Fbg の値にも注視する必要があると考えられる。連絡先：024-932-6363（内線 1440）

宗教的輸血拒否があった急性骨髄性白血病の一例

◎中丸 栞¹⁾、鈴木 沙織¹⁾、小原 真理¹⁾、渡部 文彦¹⁾、安藤 明星¹⁾、伊藤 日菜子¹⁾、渡部 和也¹⁾
公立大学法人 福島県立医科大学会津医療センター¹⁾

【緒言】急性骨髄性白血病（以下 AML）において、輸血や感染症対策などの支持療法は安全な化学療法を施行していく上で重要な処置である。今回、宗教的輸血拒否のある AML 症例を経験したので報告する。

【症例】60 歳代、男性。既往歴：十二指腸潰瘍、前立腺癌。家族歴：なし。前医採血にて白血球著増を認め、同日当院へ紹介となった。

【初診時検査所見】血液検査：WBC $130.6 \times 10^3/\mu\text{L}$ （芽球 93.0%）、RBC $2.55 \times 10^6/\mu\text{L}$ 、Hb 8.3 g/dL、PLT $25.0 \times 10^3/\mu\text{L}$ 。生化学検査：LDH 292 IU/L、CRP 7.69 mg/dL。骨髓検査は dry tap であり、末梢血 FCM や遺伝子検査にて AML と総合的に診断された。

【経過】主治医より IC の際に、患者と家族共に宗教的輸血拒否であることが判明した。患者より無輸血治療を行える病院へ紹介希望あり、転院となった。転院先にて化学療法を施行したが、治療効果は得られず、これ以上の治療は困難となったため当院へ緩和目的で再入院。再入院時採血で Hb 2.4g/dL であり、7 日後死亡退院となった。

【考察】AML 治療において輸血による支持療法は必要不可欠となる。本症例では患者の信念を最大限に尊重した。当院輸血療法マニュアルに則り輸血に関する免責証明書及び医療に関する永続的委任状を提出いただき、無輸血治療を選択した。当院では化学療法または症状緩和療法の提示がなされたが、治療に伴うリスクから対症療法のための施行となった。その後患者より無輸血治療プログラムのある医療機関への転院希望の申し出があり対応した。医療従事者が考える最善の医療は、時として患者に大きな負担を強いる可能性がある。患者の信念を理解した上で、治療の代替案やセカンド・オピニオンを勧めるなど患者の選択肢を増やす事が求められる。

【結語】今回我々は宗教的輸血拒否があった AML を経験した。化学療法に伴う骨髓抑制の影響は大きく、支持療法の重要性を再認識できた。患者の信念を理解し、最適な医療を提供する一助となるよう多職種と連携していく事が重要と考える。

連絡先 0242-75-2100(内線 1117)

胸水貯留が発見契機となり胸腔穿刺で再発が診断された B-ALL の 1 例

◎松下 紬¹⁾、佐澤 大輝¹⁾、大谷 あこ¹⁾、木村 祥¹⁾、神 大貴¹⁾、松田 夏希¹⁾、葛西 淳¹⁾、櫻庭 弘康¹⁾
独立行政法人国立病院機構 弘前総合医療センター¹⁾

【はじめに】今回 B 細胞性急性リンパ芽球性白血病 (B-ALL) の患者において、胸水検体に異常細胞が多数みられ再発と診断された症例を経験したので報告する。

【症例】60 歳代女性。X 年汎血球減少を主訴に当院血液内科受診、骨髓穿刺にて Ph 陰性 B-ALL の診断となった。化学療法により寛解した後、2 年間の維持療法を行い経過観察中であった。X+6 年、健診で胸部異常陰影および胸水貯留を指摘され、労作時の呼吸困難もあったため、呼吸器内科を受診し胸腔穿刺が施行された。胸水に異常細胞がみられたが、肺の腫瘍マーカーが陰性であったため B-ALL の再発が疑われ血液内科へ紹介となった。その後も胸水貯留が持続し、再度胸腔穿刺を施行、さらに骨髓穿刺も行われた。

【紹介時検査所見】血液検査：TP 7.3g/dL, LD 184U/L, CRP 0.37mg/dL, WBC 7,500(Blast 0%) / μ L, Hb 14.5g/dL, PLT 23.2×10^4 / μ L, WT1mRNA <50 copies/ μ gRNA, 骨髓検査：軽度過形成, NCC 14.7×10^4 / μ L, 白血病細胞 0.4%, 免疫染色で CD79a, TdT 陽性, CD3, CD20 陰性の白血病細胞の小集簇がみられた。FCM(骨髓液)：CD10, CD19, cyCD79a

が少数陽性であった。胸水検査：総細胞数 5,954 / μ L, sIL-2R 2,159 U/mL, LD 129U/L, FCM(胸水)：CD10, CD19, cyCD79a, cyCD22, HLA-DR, TdT 陽性, CD20, CD34, MPO 陰性。N/C 比大, 核形不整, 核小体明瞭で空胞を有する, 初発時の骨髓検査と同様の形態を示す細胞が多数あり B-ALL 再発の診断となった。

【経過】ステロイド治療後、再寛解導入療法が開始され、外来にて治療継続中である。

【まとめ】B-ALL は中枢神経、リンパ節、脾臓、肝臓などに髄外浸潤が多くみられるが、白血病細胞の浸潤によって胸水が生じることは稀とされる。本症例は骨髓での白血病細胞はごく少数であり、血液検査でも異常所見はなかったものの、胸水に多数の白血病細胞を認め再発の診断となった。初回胸水検査では分子学的検査が行われず、血液内科紹介後の胸水の再検査により診断に至った経緯を踏まえると、検査部門間の密な連携や医師への迅速な情報提供の重要性が改めて示された症例であった。
連絡先 TEL：0172-32-4311(内線 6256)

遷延する LD 高値が診断の契機となった血管内大細胞型 B 細胞性リンパ腫の一例

◎石崎 麻衣¹⁾、白石 こずえ¹⁾、櫻井 香織¹⁾、荒町 直人¹⁾、今野 大成¹⁾、瀧上 洋人¹⁾、卸川 絃光²⁾
苫小牧市立病院 LSI メディエンス検査室¹⁾、苫小牧市立病院 臨床検査科²⁾

【はじめに】血管内大細胞型 B 細胞性リンパ腫(intravascular large B-cell lymphoma; IVLBCL)は腫瘍細胞が全身の細小血管内に選択的に増殖する節外性リンパ腫である。今回我々は、下垂体機能低下症の治療中に遷延する LD 高値が契機となり診断に至った IVLBCL の症例を経験したので報告する。【症例】60 歳代男性、倦怠感、微熱などを主訴に前医を受診したところ下垂体機能低下症を疑われ当院内科に紹介となった。入院後の採血で LD・sIL-2R 高値、血小板減少を認めたが CT 検査ではリンパ節腫脹は認めなかった。その後も LD 高値は継続したことから IVLBCL の可能性を考え骨髓検査とランダム皮膚生検実施となった。【検査所見】(血液学) WBC 3680/ μ L、Hb 13.0g/dL、PLT 9.8×10^4 / μ L、Stab 11.0%、Seg 41.5%、Ly 23.5%、Mono 20.5%、Eo 1.5%、Baso 1.0%、A-Ly 1.0% (生化学) LD 791U/L、AST 37U/L、ALT 28U/L、CRP 3.08mg/dL、sIL-2R 4390U/mL 【臨床経過】骨髓検査では NCC 27,563/ μ L、MgK 23/ μ L、中～大型で核網織細、POD 陰性の異常リンパ様細胞を 3.8%認め背景には血球貪食像が散見された。G-Band では 10/15 細胞に複数の異

常を認め BCL6 遺伝子の関与が疑われた。しかし、FCM や骨髓生検では異常な所見は認めなかった。後日実施されたランダム皮膚生検では 3 カ所のうち 1 カ所で CD20、CD79a 陽性の大型異型リンパ球の血管内への浸潤を認め、IVLBCL の診断となった。【考察】IVLBCL は一般的な悪性リンパ腫とは異なりリンパ節腫脹を伴わないため診断に難渋することがある。しかし、LD・sIL-2R 高値は多くの症例で認められる。また、発熱を伴う症例も多くこれらを認めた場合はリンパ節腫脹がなくとも IVLBCL を積極的に疑い精査を進めていくことが必要であると考えられた。本疾患は浸潤部位の特定が困難である点から骨髓中の腫瘍細胞数が少量または検出できないことも想定される。また、スマッジ細胞出現の報告もあり、細胞崩壊による検査結果への影響も考えられる。そのため診断には骨髓検査とランダム皮膚生検の併用が重要であると再認識した。【結語】IVLBCL は予後不良例が多く早期診断が必要とされる。そのために特徴的な所見を確実に捉え、臨床へ報告することが重要と考えられた。検査室(直通) 0144-31-7205

ホルマリン固定後アルコール置換による核酸品質への影響

◎畔上 公子¹⁾、阿部 拓也¹⁾、藤井 豊¹⁾
新潟医療福祉大学¹⁾

今日、ホルマリン固定パラフィン包埋標本(以下 FFPE)によるゲノム解析は一般化している。今回、ホルマリン固定後のアルコール液に置換後の、核酸の品質に与える影響を検討した。

【対象・方法】ラット由来の肺および肝臓組織をそれぞれ1～2mm 大に切除し、10%中性緩衝ホルマリンで室温下 24 時間固定後、95%エタノールに置換した。アルコール置換後の保存期間として、1 日、3 日、5 日、7 日の 4 群を設け、これらとホルマリン固定 1 日群とを比較対象とした。すべての検体はその後パラフィン包埋し、ブロックから薄切切片を作製。DNA および RNA をそれぞれ抽出した。抽出核酸は以下の方法で評価した。純度評価：260/280 吸光度比、遺伝子増幅：RNA：RT-PCR にて GAPDH 遺伝子の増幅確認、DNA：PCR にて β -globin 遺伝子の増幅確認、増幅効率評価：比較 Ct 法にて、リアルタイム RT-PCR (SYBR Green 法および TaqMan 法) により、ホルマリン固定 1 日群を基準として Ct 値の差異から算出した。

【結果・考察】DNA の 260/280 吸光度比の平均は、ホルマ

リン固定 1 日：2.09、アルコール置換後 1 日：2.03、3 日：2.03、5 日：2.09、7 日：2.25 であり、いずれも良好な純度を示した。RNA 検体は RT-PCR にて GAPDH 遺伝子 (117bp) の増幅がアルコール置換後 7 日目まで確認され、分解が進行していないことを示した。HE 染色においても、全検体で染色性の劣化は認められなかった。このほかの PCR 結果および比較 Ct 値に関しては別途報告予定である。これらの結果より、ホルマリン固定後にアルコール置換を行うことで、核酸の品質保持が可能であると考えられた。また、連休や週末などの業務緩和にも有効である可能性が示唆された。

【結語】FFPE 検体からも良質な核酸が得られるが、FFPE 標本作製の上では、形態保持だけでなく、ゲノム解析にも供しうる標本となるよう配慮が必要である。

連絡先 025-257-4380

スルファミン酸を用いた脱灰方法の検討

◎川野 剛¹⁾、星 憲幸¹⁾

医療法人 立川メディカルセンター 立川総合病院¹⁾

【はじめに】病理組織標本の作製において、硬組織（骨、石灰化物）では薄切が困難であるため、通常は脱灰操作を行う。脱灰を行うことにより、ミクロトームでの薄切が可能となり、HE染色、特殊染色、免疫染色で診断が行われる。当院では、無機酸と有機酸の混合液であるゾロンV5（発売元：（株）ルックス）を使用してきたが、HEでの染色性のさらなる改善が得られないか検討するため、ゾロンV5に含まれているスルファミン酸に着目して、一定の知見を得られたので報告する。

【検討方法】無機酸を使用せず、また、蟻酸以外の有機酸で脱灰を検討した。現在使用しているゾロンV5に含まれているスルファミン酸を単独試薬として用い、1、3、5、7、10%水溶液を作製、脱脂後に6時間浸漬（震盪器で120rpm/min）したのち、流水水洗後、通常の包埋を行いFFPEを作製した。薄切のしやすさとHEでの染色性を従来法と比較した。使用検体は、診断済みの剖検材料（腰椎）を5mm厚にカットしたものを使用した。

【結果】倍希釈したゾロンV5と、各濃度に調整したスル

ファミン酸水溶液で脱灰した標本を比較した。前者は脱灰力が強く、無機酸の強い酸の影響か核に赤みを帯びた印象であった。後者は、やや弱い酸であり、核の染色性は良く、軟組織でのHEと変わらないコントラストが得られた。3%～10%スルファミン酸では、ほぼ抵抗感なく薄切でき、表面脱灰することなく容易に作業が行えた。

【まとめ】検体をがんゲノム医療に用いる場合、EDTAの使用が推奨されているが、当院では硬組織からの検査提出は今現在ゼロの状況である。通常脱灰を行い、HE標本、特殊染色、免疫染色で事足りているのが現状である。TATを考えると今の仕様で十分だが、染色性の改善＝病理医の診断のしやすさを考えたとき、よりきれいなHEを作製することが第一であり、スルファミン酸を脱灰液として使用することは、その一助になり得るものと考えられた。

連絡先：0258-33-3111（2041）

当院における大腸癌 HER2-FISH 法の検討

◎馬場 健太¹⁾、遠藤 浩之¹⁾、竹下 奈津子¹⁾、花野 佑輔¹⁾、鬼海 凌司¹⁾
済生会新潟病院 病理診断科¹⁾

【はじめに】大腸癌の遺伝子検査には、マイクロサテライト不安定、K-ras、RAS、BRAF V600Eに加え、2022年からHER2検査は保険適応になった。HER2タンパク過剰発現及びHER2遺伝子増幅の結果は、投与対象の患者選別や治療効果予測に欠かせない。またHER2-IHC法で、Score 2+と判定された場合はHER2-FISHを施行し、遺伝子増幅の有無を確認する必要がある。今回我々は、大腸癌におけるHER2発現率および、HER2-IHC法（ベンタナ）Score 2+であった症例において、HER2-FISHを実施して、結果を検討した。

【対象および方法】対象は2022年から2024年の3年間で大腸癌の手術材料・内視鏡検体でHER2（ベンタナ）IHC法を施行した31例中、Score 2+であった14例を用いた。なお、HER2（ベンタナ）IHC法は外注検査（BML株式会社）に依頼し、HER2-FISH法は当院にて、ヒストラHER2-FISHキット（常光株式会社）を使用して実施した。

【検討項目】①HER2 IHC法を施行した症例31例のScore分類、②HER2（ベンタナ）IHC法Score 2+であった14例におけるHER2-FISH法の判定結果の分類、③HER2（ベン

タナ）IHC法Score 2+であった14例の組織型について検討した。

【結果】①HER2-IHC法を施行した31例におけるScore分類は、Score 0が11例（35.5%）、Score 1+が6例（19.4%）、Score 2+が14例（45.1%）であった。

②HER2-IHC法にてScore 2+であった14例は、HER2-FISHにて遺伝子増幅無しは、11例（78.6%）、遺伝子増幅有りは、3例（21.4%）であった。

③HER2-IHC法のScore 2+であった14例の組織型分類としては、全例が分化型であった。

【まとめ】

HER2（ベンタナ）IHC法Score 2+であった14例の陽性率は45.1%であり、HER2-FISH法にて遺伝子増幅有りは3例（21.4%）であった。HER2（ベンタナ）IHC法Score 2+であった全例は分化型が多かった。

連絡先:025-233-6161(内線 2230)

Hepatocyte Nuclear Factor 4 α 発現に着目した子宮頸部腺系病変の病理組織学的検討

◎門田 有紀乃¹⁾、須貝 美佳²⁾

新潟大学大学院保健学研究科¹⁾、新潟大学医学部保健学科検査技術科学専攻²⁾

【はじめに】子宮頸部腺癌の多くは HPV 感染により発癌するが、HPV 非関連腺癌も少なからず存在するため、HPV スクリーニングで全ての腺癌を検出できない可能性がある。そこで我々は、全ての腺癌をより確実に検出する特異マーカーとして、Hepatocyte Nuclear Factor 4 Alpha:HNF4 α の有用性を検討した。HNF4 α は主に消化管粘膜に発現する核内受容体であるが、肺、卵巣の粘液性腺癌の特異的マーカーとしても認識されている。正常子宮頸部では HNF4 α の発現を認めないが、肺や卵巣の粘液性腺癌の粘液形質は子宮頸部腺癌と類似性を認めるため、子宮頸部腺系腫瘍においても HNF4 α が発現すると考え、本研究を遂行した。本研究では、免疫組織化学的検索によって子宮頸部での HNF4 α の発現態度を明確にし、子宮頸部腺癌細胞の検出に対する有用性の確認および腺癌前駆病変の同定の可能性について検討した。【対象と方法】2015 年から 2020 年に新潟大学医歯学総合病院で子宮摘出術を受けた 29~79 歳の女性 194 例を対象とした。HE 標本から上皮内腺癌 25 例、子宮頸部腺癌 79 例、扁平上皮系腫瘍 54 例、および非腫瘍性病変 36 例を抽出し

た。対象切片に対し HNF4 α を一次抗体とした免疫組織化学染色を施行し、発現態度と対象部位における組織分類との関連について検討した。【結果】HNF4 α の発現について陽性群、陰性群に二分し検討した。頸部腺系腫瘍において陽性群が極めて高いのに対し、扁平上皮系腫瘍ならびに非腫瘍性病変においては、陽性群は 10%未満であった。しかし、移行帯の一部で HNF4 α 弱発現を示す腺管上皮を認めた。

【考察】HNF4 α は頸部腺系腫瘍性病変に特異的に高発現を示すことを確認した。従って、腺系異型細胞の抽出に有用なマーカーであると考ええる。また、非腫瘍性病変および扁平上皮系腫瘍性病変で、弱陽性ながら HNF4 α の発現を認めた部位は移行帯に一致し、頸部腺癌の前駆病変の好発部位に相当すると考えられる。以上より、本研究において、従来の子宮頸部癌の診断に対する特異マーカーと HNF4 α の併用により、子宮頸部の腺異形成に相当する病変の検出に寄与することが期待される。

b24m204h@mail.cc.niigata-u.ac.jp—080-5831-0617

第24回北臨技免疫染色サーベイ及び2次サーベイを実施して

◎佐井 絵里花¹⁾、佐々木 敏洋²⁾、蓑島 敦志³⁾、下坂 光生⁴⁾、塚原 武留⁵⁾、清水 知浩⁶⁾

独立行政法人 地域医療機能推進機構 北海道病院¹⁾、社会医療法人 禎心会 札幌禎心会病院²⁾、札幌医科大学附属病院³⁾、医療法人 王子総合病院⁴⁾、PCL札幌 病理・細胞診センター⁵⁾、北海道大学病院⁶⁾

【はじめに】

北海道臨床衛生検査技師会病理細胞部門では、病理組織標本作製における染色技術の標準化・均てん化を図り、良好な染色条件の情報共有を目的とした組織染色サーベイランスによる精度管理を毎年実施している。本事業の実施概要と2次サーベイの成績について報告する。

【対象及び方法】

道内51施設の参加により1次サーベイを実施した。そのうち評価Bと判断された1施設および評価Cと判断された3施設について2次サーベイを実施した。複数の組織（肝臓、神経鞘腫、平滑筋肉腫、大腸癌、虫垂）より構成したパラフィンカクテルブロックから未染色プレパラート標本作製し送付した。各施設で使用しているα-SMA抗体を使用して免疫染色を実施後、染色標本を回収した。北臨技病理細胞部門員6名にて染色性や標本の状態等について総合的に評価した。染色方法の調査はJAMTQC上の回答によって行い、プロトコール調査も実施した。

【結果】

1次サーベイにおいて減点となった項目は共染によるもので、いずれの施設においても長時間の賦活を実施していた。2次サーベイを実施する際に、評価Aとなったプロトコールを紹介し、再染色を依頼したところ良好な結果であった。

【考察・結語】

回答時にプロトコールを回収していたため、改善点を見つけやすく、また、2次サーベイ参加施設で、抗体と検出系が異なるプロトコールで染色している施設もあったが、類似した組み合わせの施設を参考施設として紹介できた。

本サーベイのような外部精度管理に参加する事で、染色条件等の情報を共有出来るだけではなく、染色性を評価する能力及び染色技術向上に繋がるものと考ええる。また2次サーベイの実施により、各施設の染色プロトコールの改善方法や状況を調べる事ができる。今後も、病理標本作製全般における標準化・均てん化を目指し、本精度管理事業を継続的に発展させていきたい。

連絡先：011-831-5151(内線 2251)

当院における全自動染色装置ベンタナ HE600 の導入効果について

◎岡田 壮士¹⁾、及川 颯大¹⁾、高木 麻緒¹⁾、藤田 大貴¹⁾、丸山 裕也¹⁾、小島 啓子¹⁾、熊谷 直哉¹⁾
国立大学法人 弘前大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】当院では、ISO15189 認定の導入により通常業務に加え、ISO 関連業務が増えたことから業務の負担が増大していた。今回、我々は機器更新のタイミングで全自動染色装置ベンタナ HE600（以下 HE600）を導入したため、その導入効果について報告する。

【導入による効果】《試薬》HE600 では調製済み専用試薬を用いるため、従来行っていた試薬調製やこれに関連する記録・試薬管理が減少し、試薬調製時のヒューマンエラーも防止された。染色液の入れ替えが専用試薬のボトル交換だけで簡便となった。さらに、専用試薬はボトルハットとボトルラベルの色が同じもの取り付けること、RFID タグで管理されいることから、試薬セット時のヒューマンエラーも防止された。専用試薬はキシレンを含まないため、廃液処理の必要がなく、職場環境の安全面も向上した。《機器》これまでの当院の HE 染色工程は、切片をふ卵器内で数十分乾燥させ、ラックに並べ直し、ある程度枚数が貯まるのを待ち機器にセットして染色を開始させていた。一方、HE600 では、①ベーキングから染色、封入までが全自動で

行うことによる、乾燥にかける時間の短縮、②従来の染色機よりも少ない枚数で染色することによる回転率の上昇、③スライドガラスを並べたスライドトレイを挿入するだけで染色を開始できること、これらによって従来の染色工程のボトルネックが軽減された。さらに、HE600 は染色系列を 3 つ備えているため、染色を待機する標本が減少し、全ての HE 染色が出来上がるまでの時間が短縮された。また、自動染色装置と自動封入装置の 2 台が 1 台になったこと、スライドガラス 1 枚毎に新たな試薬を使用し染色すること、機器内の清掃も自動で行うことなどから、機器の管理・試薬交換・清掃にかけていた時間も短縮された。

【まとめ】HE600 の導入により、当院での HE 染色業務の効率化・業務時間の短縮がなされ、ISO 関連業務の負担が軽減された。さらに他業務へのヘルプや自己研鑽に充てられる時間も増えた。また、職場環境の安全面やヒューマンエラーの防止などの面でも有用であった。HE600 は、多方面でメリットがあり、業務改善を考えるうえで有用な機器だと考えられる。(連絡先 - 0172-39-5330)

当院の全自動特殊染色装置ベンタナ ベンチマーク SS の運用について

◎及川 颯大¹⁾、熊谷 直哉¹⁾、小島 啓子¹⁾、岡田 壮士¹⁾、高木 麻緒¹⁾、藤田 大貴¹⁾、丸山 裕也¹⁾
国立大学法人 弘前大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】特殊染色とは、HE 染色だけでは区別しにくい組織中の構成成分を選択的に染める染色であり診断的意義は極めて大きい。当院では 32 項目の特殊染色をほぼすべて用手法で行っており、染色枚数は年間 2000 枚にのぼる。HE 染色の補助的染色として不可欠である一方で、揃える試薬の数が多く管理が大変、染色工程が多いと手間がかかるなどといった問題もある。今回当院では、全自動特殊染色装置ベンタナ ベンチマーク SS(ロシュ・ダイアグノスティックス社)を導入し、一部の特殊染色を自動化したので、その効果について報告する。

【対象】2024 年 4 月から 2025 年 3 月の間に施行された特殊染色を統計の対象とした。また、各染色の情報は 2025 年 6 月時点のものとした。

【結果】自動化した 12 項目中 8 項目で染色時間が短縮した。自動化したことで使わなくなった試薬は 21 種類あり、そのうち劇物は 3 種類あった。使用時調製する試薬は 7 項目で 10 種類削減された。自動化により得られた効果として以下のことがあげられる。①試薬の削減により、使用量の記入

など試薬を管理する上での簡便化。②自家調製試薬の削減により、個人間の試薬の調製技術や試薬の劣化などによる染色のばらつきの防止。③染色工程の均一化により、個人間の染色技術によるばらつきの防止。④機械にかけてから染色完了まで必要な操作がなく、その間別の作業をすることができるなど業務全体の効率化。⑤染色時は試薬バイアルをセットするだけでよく、有害な化学物質の暴露が低減されるなど安全性の向上。特に PAM、鍍銀、グロコットといった銀を使う染色は、用手法の場合作業工程が多いうえ使用する試薬が多く、さらに銀液など使用時に調製する試薬があるため、自動化により精度管理、安全面、作業効率の上で非常に有用であった。

【まとめ】今回の特殊染色の自動化が、染色の安定性、試薬管理の簡便化、業務の効率化につながった。特に頻度の多い染色や銀を使う染色、作業工程が多い染色に非常に有用であると感じている。

連絡先 0172-33-5111 (内線 7191)

FilmArray 髄膜炎・脳炎パネル導入における効果について

導入前後のデータの変化について

◎戸内 悠喬¹⁾、藤田 裕美¹⁾、安藤 諒¹⁾、栃倉 葵¹⁾、石塚 爽香¹⁾、帆苺 野乃¹⁾
新潟市民病院¹⁾

【目的】当院は髄液ウイルス PCR 検査を院内検査と外注検査を併用しながら行っていた。しかしながら操作の煩雑性と人員、費用等の関係もあり、操作が簡便で保険適応もある FilmArray 髄膜炎・脳炎パネルを 2024 年 5 月に新たに導入した。導入前後 1 年の検査依頼件数、陽性陰性数、TAT、アシクロビル点滴静注（ACV）使用量の変化等について調査した。

【対象】2023 年 5 月～2024 年 4 月までに院内または外注にて髄液 PCR の依頼があった検体と 2024 年 5 月～2025 年 4 月までに FilmArray 髄膜炎・脳炎パネルの依頼があった検体を対象とした。

【結果】導入前：依頼件数は 150 件で、個別の検査件数は VZV 135 件（院内 40 件、外注 95 件）、HSV 130 件（院内 42 件、外注 88 件）、HHV-6 57 件（院内 28 件、外注 29 件）、CMV 68 件（院内 28 件、外注 40 件）で陽性を示したのは VZV 13 件（院内 3 件、外注 10 件）、HSV 4 件（院内 2 件、外注 2 件）、HHV-6、CMV は 0 件であった。平均 TAT は 3.95 日（院内 0.71 日、外注 5.53 日）であった。ACV 使用

例は 40 件であった。PCR 陰性例は 24 例で ACV 平均投与日数は 4.54 日、結果報告後 1 日以内の ACV 使用中止割合は 50%であった。また PCR 陽性例で検体採取後 1 日以内の ACV 使用率は 87.5%であった。

導入後：依頼件数は 264 件で陽性を示したのは VZV 4 件、HSV-1 3 件、HSV-2 2 件、HHV-6 3 件、EV 3 件であった。平均 TAT は 0.24 日であった。ACV 使用件数は 37 件であった。PCR 陰性例は 27 例で ACV 平均投与日数は 3.48 日、結果報告後 1 日以内の使用中止割合は 59.3%であった。PCR 陽性例で検体採取後 1 日以内の ACV 使用率は 100%であった。

【まとめ】導入前後を比較して検査件数は 114 件増加、TAT は 3.71 日改善、ACV 使用者数はほとんど変化しなかったが PCR 陰性例における ACV 平均使用日数は 1.06 日減少、結果報告 1 日以内の使用中止割合は 9.3%上昇、PCR 陽性例における採取後 1 日以内 ACV 使用率は 12.5%上昇した。導入後の効果として不要な薬剤投与の減少に貢献した可能性が示唆された。連絡先：020-281-5151（内線 2083）

BCR::ABL1 e5a4 type 陽性の B リンパ芽球性白血病の一症例

◎清水 夏海¹⁾、真山 晃史¹⁾、吉岡 翔¹⁾、大久保 礼由¹⁾、勝見 真琴¹⁾、鈴木 千恵¹⁾、菅原 新吾¹⁾
東北大学病院¹⁾

【はじめに】*BCR::ABL1* 融合遺伝子は、9 番染色体の *ABL1* 遺伝子と、22 番染色体の *BCR* 遺伝子の相互転座により形成される。*BCR* 遺伝子の切断点の違いにより、Major、minor、micro の 3 種類に大別される。一方、*ABL1* 遺伝子の切断点は exon2 でほぼ不変である。今回、G-band で t(9;22)(q34;q11.2) が認められたにもかかわらず、キメラスクリーニングが陰性であり、精査の結果、*BCR::ABL1* e5a4 type と判明した B リンパ芽球性白血病の症例を経験したので報告する。【症例】24 歳男性。息切れと動悸を主訴に前医受診。血液検査にて白血球増加、貧血、血小板減少が認められ、当院血液内科に紹介受診となった。【検査所見】末梢血は、WBC 20.7×10⁹/L (Seg 3%, Band 5%, Lymp 21%, Myel 1%, Meta 2%, Blast 68%)、Hb 6.2g/dL、PLT 75×10⁹/L、LD 353U/L であった。骨髄は、過形成で、Blast 98.8%(PO 陰性)であり、FCM にて、CD45dim, CD10+, CD19+, CD22dim, cyCD79adim, CD34+, TdT+ の細胞を約 94% 認めた。遺伝子検査は、Major *BCR::ABL1* 定量は 574copy/test で、minor *BCR::ABL1* 定量とキメラスクリーニングは陰性であった。

染色体検査は、G-band で 46,XY,t(9;22)(q34;q11.2)[17/20] であった。【精査】院内検査のプライマーは *ABL1* 遺伝子の exon2 上、キメラスクリーニングでは exon3 上に設計されている。そのため、切断点が exon3 より下流である場合には検出することができない。本症例で、染色体検査と遺伝子検査の結果が乖離した原因として、*ABL1* 遺伝子の切断点の違いによる可能性が考えられた。そこで、*BCR* 遺伝子の exon1 と *ABL1* 遺伝子の exon4 に結合するプライマーを用いて PCR と PCR 産物のシーケンスを実施したところ、*BCR::ABL1* e5a4 type であることが判明した。【考察】*BCR::ABL1* e5a4 type は非常に稀な切断点であり、既報がないため、予後との関連性は不明であるが、本症例では、化学療法が奏効し移植後生着が確認されている。今後は、MRD のモニタリングのため、定量系を構築する必要があると考える。*BCR::ABL1* 融合遺伝子は、切断点が非典型的である場合には検出できないことを認識し、遺伝子検査と染色体検査の結果が乖離した場合には精査を実施することが重要であると考えられた。(連絡先：022-717-7381)

新人研修におけるクリニカルラダーシステムの有用性と改善への貢献

◎佐川 萌乙¹⁾、松田 尚¹⁾、小林 希予志¹⁾、渡辺 智美¹⁾
地方独立行政法人 市立秋田総合病院¹⁾

【背景】クリニカルラダーシステムとは、はしご (ladder) を登るように段階的に実務能力を高めていく評価・育成システムで、当科では 2024 年度より採用した。

【目的】時間外業務の単独従事を目指したラダーを用いて研修を受け、効率的かつ実用的なラダーの作成に寄与すること。

【研修方法と所感】時間外業務ラダーに沿って 1～3 週間程度研修を行った。メリット:・研修内容が事前に把握できるため不安が軽減した。・業務習得の実感やモチベーション維持になった。・研修内容のフィードバックが客観的に行いやすく確実な実務能力の向上につながった。デメリット:・ラダー内の検査が研修期間内に依頼されないなど、ラダー内容と実務状況の齟齬が度々生じた。・指導技師にとっても初めての指導方法であるため、ラダーの活用法と意義の理解が深まっておらず一部で指導に混乱が生じた。

【ラダーの改善】自身の研修経験に基づき各ラダーが改善された。このことは、ラダーの設定に関して PDCA サイクルを実施したことに気がついた。そして今年度は改善した

ラダーを用いて新人研修が行われており、PDCA サイクルの 2 週目を実行している。研修が修了してから 1 年経過して気がついたこともあり今後の改善時に積極的に提案していきたい。

【考察】ラダーを用いることで、研修内容の目標と方針が明確になり、業務を網羅的に研修することが可能である。しかし、より有用性を高めるためには研修技師と指導技師間で意見交換し、ラダーに反映させることが何よりも重要であり効果的な PDCA サイクルのポイントであると考えられた。

【まとめ】新人研修におけるクリニカルラダーシステムは、意欲の向上や新人特有の不安の軽減、効率的な業務習得に有用である。また、PDCA サイクルを回すことで新人技師がラダーの改善へ貢献でき、業務に対する責任感や組織の一員としての自覚がより明確になり、自信につながると考えられる。今後も持続的に PDCA サイクルを回していくことで変化する業務に合わせた有用なラダー設定が可能になると思われる。連絡先:0570-01-4171 内線:3220

当院の教育体制について

◎早福 智恵¹⁾、池田 咲緒里¹⁾、長井 菜々子¹⁾、柳原 優香¹⁾、見邊 典子¹⁾
新潟県立がんセンター新潟病院¹⁾

【はじめに】当院は新潟県立病院の1つで、検査部門では臨時パート職員を含め42名の臨床検査技師が在籍している。毎年4月には新規採用者や転勤者を含め、平均10名が入職する。検査部門では、業務習得支援を目的として「教育プログラム」や、力量を評価するための「業務遂行能力評価表」などを整備してきた。今回は、部門業務習得および日当直業務の習得プロセスについて報告する。

【取り組み】部門業務習得はPDCAサイクルを活用し、以下の流れで構築した。①Plan（計画）：対象者に合わせた教育プログラムの作成・説明、②Do（実行）：標準作業手順書に沿った業務習得の実施、③Check（評価）：「業務遂行能力評価表（新人・転入者用）」に基づき習得状況を評価、④Action（改善）：評価結果を踏まえた教育プログラムの見直し。日当直時間外業務の習得では、各部門が必要研修期間の目安を設定し、対象者と日程調整を行った上で研修を実施する。研修終了後、「業務遂行能力評価表（日当直用）」を用いて習得状況を確認している。

【効果】「教育プログラム」には業務内容・習得期間・力量評価の実施目安が明記されており、業務習得の流れが明確化された。「業務遂行能力評価表（新人・転入者用）」には業務ごとの具体的な項目が記載されており、対象者・評価者の双方にとって評価しやすい構成となった。また、日当直業務習得には、指導者が通常業務を行いながらも「業務遂行能力評価表（日当直用）」を用いることで業務内容の網羅性が向上し、効率的な指導が可能となった。

【結語】県立病院は施設ごとに規模や検査内容、機器、システムが異なるため、業務習得は新規採用者だけでなく転勤者にとっても大きな負担となる。また評価を担う職員も転勤により入れ替わるため、評価者の継続性が確保しづらい状況にある。こうした課題に対し、「教育プログラム」および「業務遂行能力評価表」を活用することで、業務習得のプロセスと要点が明確化され、日当直業務も統一的かつ効率的な習得も可能となった。これにより、転勤等による人員の変動があっても、検査の品質維持と安定した報告につながると考える。連絡先 025-266-5111（内線 2245）

当院における超緊急輸血教育動画の作成に関する取り組み

◎見邊 典子¹⁾、阿部 櫻子¹⁾、早福 智恵¹⁾
新潟県立がんセンター新潟病院¹⁾

【はじめに】新潟県には専門病院を含む10の県立病院が存在し、500床以上の三次救急病院から50床未満の小規模病院まで多岐にわたる。そのため、超緊急輸血に関する手順や緊急度設定、検査内容など全病院で統一することは難しい。さらに、毎年4月には人事異動が行われるため、新人をはじめベテラン職員も立場や経験年数に関係なく、異動先の病院では「一からのスタート」となる。受け入れ側の職員は、業務を行いながら教育も行わなければならない。

【背景と目的】当院は緩和ケア病棟を含む計404床の二次救急を担うがん専門病院であり、病院の特性上、超緊急輸血の発生件数は年間0～1件と非常に少なく、かつ、時間外に発生することが多い。輸血室は検査部に属し、平日日勤帯は2名の専任臨床検査技師が担当している。時間外は、検査部の検査技師が、他検査業務との兼務で輸血業務も行っている。通常の輸血は電子カルテによるオーダーリングであるが、超緊急輸血は紙伝票を使用するため、手順が通常と大きく異なり、イメージを伴った教育が非常に難しい状況だった。看護部でも教育上の課題となっていたため、当

院の輸血認定看護師と協働し、教育動画を作成したので報告する。

【結果】実際の運用を再現した撮影を行うには、医師・看護師など他職種の協力が不可欠だったが、細切れに撮影できる動画は、業務に支障をきたすことなく実施することが可能であった。完成した動画は院内輸血講演会にて上映され、参加者から高い評価と称賛の声が寄せられた。一方で、業務の都合により当日参加できなかった職員も多数いた。

【考察とまとめ】作成した動画を見ることにより、当院の超緊急輸血時対応が具体的にイメージしやすくなり、教育担当者の業務が軽減された。また、動画作成を医師・看護師と共同で実施することにより、他職種の業務も知ることができ、より連携が深まった。今後は、より多くの医療従事者が時間や場所を問わず閲覧できるよう、DVDによる配布やオンラインプラットフォームへの掲載を検討している。必要な時にいつでも研修を受けられる環境を整備することで、スタッフ全体の対応力向上を目指したい。
連絡先：025-266-5111(内線 2256)