

山形医学検査

一般社団法人山形県臨床検査技師会会誌

VOL.31
No.3

第41回 山形県医学検査学会講演抄録集
令和4年度山形県臨床検査技師会精度管理報告書



一般社団法人

山形県臨床検査技師会

表紙 「秋彩」

（撮影場所 天童市 山形県総合運動公園）

山形大学医学部附属病院 伊豆野良太

第41回
山形県医学検査学会講演抄録集

学会テーマ

『 明るい明日へ、ひたむきな歩み 』

会 期 令和4年10月22日(土)

会 場 「長井タスパークホテル」長井市

主 催 一般社団法人山形県臨床検査技師会

学 会 長 植木 哲也

実行委員長 加藤 裕之

巻 頭 言

一般社団法人 山形県臨床検査技師会 会長 植 木 哲 也

630余名の会員の皆様におかれましては平素より、技師会活動にご理解、ご協力をいただき心から御礼申し上げます。令和4年6月18日に行われた（一社）山形県臨床検査技師会定期総会において令和4・5年度の新理事が承認されました。そこで小生が代表理事（いわゆる会長職）を拝命いたしました。70年という歴史ある本会の重みをかみしめ新理事23名と共に力を合わせ、柔軟かつ大胆に職務を遂行させていただく所存です。また、6月25日に行われた日本臨床衛生検査技師会定時総会で山形県選出理事として承認されました。宮島会長体制6期目になります。日臨技では隔月の理事会に加え、各都道府県から選出された新理事22名には定款、予算、財務、法務などの学習の場が設けられています。私には共済制度委員会、日本検査血液学会、日本サイトメトリー技術者認定協議会への日臨技選出委員という職務が与えられました。皆様に選んでいただくには山臨技と日臨技のパイプ役に加え、日臨技理事として政策の立案や推進に積極的に関わっていきます。あわせてよろしくお願いいたします。さて、季節は初秋、残暑厳しい日中ですが朝晩めっきり涼しくなり確実に秋を実感できる今日、第41回山形県医学検査学会の一般演題の締め切り日に加藤裕之実行委員長からメールが届きました。曰くまだ10題程度のエントリーなので募集期間を延長したい旨の内容でした。一般演題は県学会の華なので少々焦りましたが、翌々日には15題程度集まっていたとのこと、ほっと胸をなでおろしました。学会特別賞、若人奨励賞の行方が楽しみです。世の中を見渡せば、夏休み期間での行動制限がなかったことによる反動でコロナウイルス感染症第7波の勢いが止まらず、むしろフェイズが上がった感さえします。すぐ傍までウイルスが蔓延し、いつ誰が罹患してもおかしくない状況です。政府や県では医療機関や保健所の負担軽減を考慮し、感染者の全数把握をしない議論がなされています。意図は理解できますがコロナ難民が出ないか心配です。山臨技の活動にも大きな影響が出ております。9月4日に開催を予定していたタスク・シフト／シェアに関する厚労大臣指定講習会でしたが、実習を伴う研修がメインであるため開催を見送りました。スケジュールをあけていただいていた講師、実務委員、参加意向会員には残念ですが仕切り直しとさせていただきます。まだ、20名近く募集人員に空きがあります。是非JAMT上でタスク・シフト／シェア基礎Web研修会を聴講終了していただき、実技研修会への参加をお待ちしております。所属先から参加費が出ない会員には山臨技で講習参加費の一部（5,000円）を助成いたします。ぜひ本制度をご利用いただき、1名でも多くの会員が講習会を修了されるようお願いいたします。詳しくはHP上等でご確認ください。さいごに、本年は山臨技創立70周年の節目に当たります。ぜひとも感染が収束し、盛況に祝賀会が開催されることを切に祈念し巻頭言を閉めさせていただきます。

第41回山形県医学検査学会

会 期 今年4年10月22日(土)

会 場 タスパークホテル (長井市)

学会長 植木 哲也

会 費

	正 会 員			非 会 員	協 賛 会 員	非賛助会員
	現地参加+弁当	現地参加	Web参加			
参加費	1,000円	1,000円	無 料	2,000円	1,000円	2,000円

学会日程

今年4年10月22日(土) 受付開始 9:30

開会式				10:00~10:10
生理機能	2題	座長 佐藤幸一朗	北村山公立病院	10:10~10:30
臨床化学	2題	座長 丸川 明穂	公立置賜総合病院	10:30~10:50
血液	2題	座長 高橋 郁子	公立置賜総合病院	10:50~11:10
遺伝子・染色体	2題	座長 茜谷 大輔	山形県立中央病院	11:10~11:30
検査総合	1題	座長 富樫 直美	山形県立新庄病院	11:30~11:40
微生物	2題	座長 伊豆野良太	山形大学医学部附属病院	11:40~12:00
ランチョンセミナー・PR	4題・3題			12:10~13:30
教育講演	講師 駒林 賢一 先生	山形県衛生研究所微生物部 専門研究員		13:30~15:00
	司会 植木 哲也	第41回山形県医学検査学会学会長		
微生物	3題	座長 鈴木 裕	山形県立中央病院	15:00~15:30
細胞・病理	2題	座長 矢矧みどり	山形市立病院済生館	15:30~15:50
生理機能	2題	座長 長岡佐知子	山形済生病院	15:50~16:10
輸血	3題	座長 加藤 美加	山形県立中央病院	16:10~16:40
一般	1題	座長 森谷 美香	山形県立中央病院	16:40~16:50
閉会式				17:00~17:10

第41回山形県医学検査学会運営のお知らせ

【学会へ参加される方へ】

★コロナ感染症対策として以下の事項に該当される方の参加はご遠慮いただきます。

- (ア) 過去1週間以内に体調不良がある場合。(発熱・のどの痛み・せき・咽頭痛・鼻汁・倦怠感・食欲不振・味覚異常・嗅覚異常などの症状)
- (イ) 当日の体温が37.5度以上ある場合。
- (ウ) 本人や同居家族、身近な知人に感染が疑われる方がいる場合。
- (エ) 本人や同居家族が濃厚接触者として自宅待機中の場合。
- (オ) PCR検査陽性歴があり、2回以上PCR検査で陰性を確認出来ない方、またそれに該当する方。
- (カ) 同居家族や身近な知人がいる。
- (キ) 同居家族に(ア)(イ)のいずれかの体調不良がある場合。
- (ク) マスク非着用者
- (ケ) 過去14日以内に政府から入国制限、入国後の観察期間を必要とされている国、地域等へ渡航された方。

1. 上記に該当しないことを確認の上、受付で参加登録・参加費を納入してください。
2. 日臨技会員の方は、会員証を必ず持参してください。

【演者・座長・司会者の方へ】

1. 演者、座長および司会者は、演者等受付で出席の確認を致します。発表時刻の30分前までには、受付を済ませてください。動画再生のある方は、学会開始1時間前まで受付を終了してください。
2. 会場前部に次演者および次座長席を設けてあります。前演者の発表が始まると同時に次演者席または次座長席に着席してください。
3. 一般演題の口演方法は、USBメモリー持参によるPC発表とPC持ち込みによる発表が可能です。口演時間は7分、質疑応答3分とします。(時間厳守)
4. 口演内容は、原則として目的、方法、結果、考察ならびに結論の順に進めてください。

【パソコン（液晶プロジェクター）発表における留意点】

- ・スライド作成におけるPowerPointのスライド設定は4：3（幅24.5cm、高さ19.05cm）に統一いたします。それ以外の場合は文字がずれる可能性がありますのでご注意ください。

◇USBメモリー持参による発表

- ・使用するUSBメモリーはUSB3.0規格を推奨します。
- ・学会で使用するPCのOSはWindows 7、アプリケーションはPower Point2016です。
- ・プレゼンテーション機材は液晶プロジェクター（対応解像度XGA（1,024×768））です。発表データに使用するフォントはWindowsに標準搭載されているものを使用ください。特殊なフォントは文字化けやレイアウトずれになる恐れがありますので使用しないでください。
- ・Power Point上で動画を使用する場合は、標準のWindows Media Playerで動作する形式にて作成し、Power Pointに貼り付けてください。動画データは、PowerPointのデータと共に同一のフォルダ内に保存してください。
- ・当日の受付業務における混乱を避けるため、USBメモリー内のファイルは演題のみとしファイル名は「演題番号・演題名」にしてください。

- ・USBメモリーは、事前にウイルスチェックをしてください。
- ・受付は発表30時間前までに受付を終了し、受付PCにて動作確認をしてください。動画再生のある方はデータを発表用PCにコピーするため学会開始1時間前まで受け付けを終了し、発表用PCにて動作を確認して下さい。
- ・受付後の発表スライド内容の変更は出来ませんのでご注意ください。USBはすぐにお返しします。
- ・バックアップ用にUSBまたはCD-Rをご持参ください。

◇PC持ち込みによる発表

- ・プレゼンテーション機材は液晶プロジェクター（対応解像度XGA（1,024×768））です。
スライド作成時のPC画面と解像度が異なる場合、スライドの周囲が切れたり映らなかったりする場合がありますので事前に確認してください。
- ・USBポート、IEEE1394ポートからの映像出力には対応しておりません。
- ・プロジェクターのモニター端子は、D-Sub15ピンです。
変換コネクタが必要な場合はご自身でお持ちください。
一部のPCでは本体付属のコネクタが必要な場合がありますので必ず持参してください。
PCの性能として、画面では動画が問題なく作動してもプロジェクターを接続するとCPUが2つの画像を同時に処理することになり正常に動画が作動しなくなる場合があります。
予め、発表する環境で十分な動作確認をお願いします。
- ・PCのバッテリー消耗回避の為、直接電源を取らせて頂きます。
- ・受付は発表1時間前までをお願いします。
- ・二日目の発表者については前日受付に協力をお願いします
- ・「PC受付」にてPCから外部モニターに正しく出力出来ることを確認してください。
スクリーンセ이버や省電力設定は事前に解除しておいてください。
- ・次演者席で、発表する内容のPowerPoint等は立ち上げておいてください。
発表の順番が来ましたら各自のPCを持って演台に登壇していただき、プロジェクターへの接続をしてPC操作をお願いします。
- ・音声はPCにつながっておりませんので、必要な方はご自身で演者用マイクをPCに近づけてください。発表が終わりましたらケーブルを外し、PCを持って降壇してください。

【COI（利益相反）の明示について】

本学会より、演題発表時に筆頭発表者におけるCOI（利益相反）の開示をしていただきます。COIの有無に関わらず、発表スライドの1枚目（タイトル、演者名などを示したスライド）に開示をお願いします。

【質問討論される方へ】

1. 会場からの発言は、座長の許可を得て、発言者席で所属・氏名を明らかにし発言してください。
2. 質問コーナーを設置いたします。Zoomでの参加者の方も参加できるよう対応予定です。
 - ①発表が終わったら、演者、座長および質問者は質問コーナーに移ってください。
 - ②座長が中心になり討論を進めます。
 - ③演者、座長の拘束時間は次の発表セッションが終了するまでとします。

【そ の 他】

1. 学会場での呼び出しはいたしません。
2. 携帯電話は、電源を切るかマナーモードにしてください。
3. 本学会は現地開催とWeb配信の学会となります。教育講演はLive配信のみ、ランチョンセミナー・PRタイムにつきましては配信しない予定です。演題は一定期間のオンデマンドでの配信も予定しています。準備が整いましたら後日お知らせします。

案内図 学会・会場 「タスパークホテル」 長井市

山形県長井市館町北6-27 TEL：0238-88-1833



アクセス

公共交通利用

赤湯駅 → フラワー長井線 35分 → 長井駅 → 徒歩20分

お 車

山形方面から 国道348号 → 白鷹町 → 国道287号 → 長井市 山形から60分

赤湯方面から 国道113号 → 今 泉 → 国道287号 → 長井市 赤湯から30分

プ ロ グ ラ ム

10月22日(土)

9:30～ 受付

10:00～10:10 開会式

10:10～10:30 (生理検査) 座長 北村山公立病院 佐 藤 幸一朗

1 当院の報告体制により心室頻拍を契機に診断された心サルコイドーシスの一例

山形大学医学部附属病院 平 井 一 樹

2 臍帯血移植後に慢性GVHDを発症し、閉塞性換気障害を認めた1例

山形大学医学部附属病院 永 田 野々花

10:30～10:50 (臨床化学検査) 座長 公立置賜総合病院 丸 川 明 穂

3 トリプシン測定試薬の基礎的検討

山形大学医学部附属病院 佐 藤 大 亮

4 高濃度域まで測定可能なフェリチン測定試薬FER-ラテックスRX「生研」の基礎検討

山形大学医学部附属病院 加 藤 理 都

10:50～11:10 (血液検査) 座長 公立置賜総合病院 高 橋 郁 子

5 当院の血液検査における診療支援

山形市立病院済生館 井 上 紗 季

6 EDTA依存性偽性血小板減少症におけるEDTA過剰法の検討

山形大学医学部附属病院 松 田 未 羽

11:10～11:30 (遺伝子検査) 座長 山形県立中央病院 茜 谷 大 輔

7 BD MAX SARS-CoV-2/Fluの基礎的検討と他法との比較検討

鶴岡市立荘内病院 庄 司 悠 人

8 当院における山形県PCR自主検査センターの検査実施状況

山形県立河北病院 最 上 久美子

11:30～11:40 (検査総合) 座長 山形県立新庄病院 富 樫 直 美

9 タスク・シフト/シェアにおける臨床検査業務拡大への期待～クライオアブレーション～

日本海総合病院 遠 田 有 希

11:40~12:00 (微生物検査) 座長 山形大学医学部附属病院 伊豆野 良 太

10 *Clostridioides difficile* トキシン検出における核酸増幅検査の有用性の検討

山形市立病院済生館 小 林 瑤 子

11 当院におけるCDI検出の現状

米沢市立病院 伊 藤 彩 美

12:10~13:30 ランチョンセミナー・企業PRタイム

(本会場)

ランチョンセミナー：生化学免疫統合分析装置Atellica Solution導入による業務フロー改善

シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社

企業PR：デンカ株式会社

企業PR：栄研化学株式会社

企業PR：極東製薬工業株式会社

ランチョンセミナー：外部精度精度管理サービスCaresphereXQCのご紹介

シスメックス株式会社

(第二会場)

ランチョンセミナー：変異ヘモグロビンがHbA1c測定に与える影響と高分離分析における変異ヘモグロビン検出状況

アークレイマーケティング株式会社

ランチョンセミナー：肺癌パネル測定について

アボットジャパン合同会社

13:30~ 教育講演 司会 第41回山形医学検査学会 学会長 植 木 哲 也

『新型コロナウイルスの遺伝子検査を読み解く』

講 師 山形県衛生研究所微生物部 専門研究員 駒 林 賢 一 先生

15:00~15:30 (微生物検査) 座長 山形県立中央病院 鈴 木 裕

12 新型コロナウイルスの抗体産生について ワクチン接種後、感染後の1症例

山形県立河北病院 金 子 紀 子

13 β -D-グルカン測定機器「リムセイブMT-7500」の基礎的性能の検討

山形大学医学部附属病院 中 村 惇 人

14 グラム染色でのゴーストマイコバクテリアを契機に、*M.chelonae*を検出し得た1例

公立置賜総合病院 卯 月 寧々美

15：30～15:50（病理細胞検査） 座長 山形市立病院済生館 矢 矧 みどり

15 尿細胞診における従来法とLBC法の比較検討

山形県立中央病院 阿 部 光 展

16 2次元コード管理との連携による病理検査システムの導入効果

公立置賜総合病院 坂 野 新

15：50～16：10（生理検査） 座長 山形済生病院 長 岡 佐知子

17 当院における救命救急センター依頼超音波検査の分析

公立置賜総合病院 岸 洋 介

18 心臓超音波検査で心アミロイドーシスが疑われ診断に至った一症例

山形県立新庄病院 多 田 美智子

16：10～16：40（輸血検査） 座長 山形県立中央病院 加 藤 美 加

19 ORTHO VISIONのユーザー定義プロトコールを使用したウラ検査の対応

公立置賜総合病院 岡 崎 朱 李

20 薬剤起因性溶血性貧血を疑う症例

米沢市立病院 渡 部 千 沙

21 ORTHO VISIONを用いたカラム凝集法と試験管法による抗A・抗B抗体価測定法の比較検討

山形大学医学部附属病院 竹 村 啓

16：40～16：50（一般検査） 座長 山形県立中央病院 森 谷 美 香

22 尿一般分析装置更新を契機とした尿沈渣報告時間短縮への取り組み

公立置賜総合病院 菅 原 杏 香

17：00～17：10 閉会式

教 育 講 演

『 新型コロナウイルスの 遺伝子検査を読み解く 』

講 師 山形県衛生研究所微生物部
専門研究員 **駒林 賢一 先生**

司 会 第41回山形県医学検査学会
学会長 **植木 哲也**

「新型コロナウイルスの遺伝子検査を読み解く」

山形県衛生研究所微生物部 専門研究員 駒 林 賢 一

2020年1月に国内で新型コロナウイルス感染症の初発例が確認され、全国の地方衛生研究所において新型コロナウイルスの遺伝子検査体制が整備された。以来、新規感染者を見つけるための遺伝子検出検査、ウイルス全遺伝子の配列を決定するためのゲノム解析、変異株を識別するための変異株スクリーニング検査が実施されている。演者は山形県衛生研究所において、この3種の検査法の導入から実際の運用に携わってきた。本講演では、はじめに検査・解析の仕組みの理解を促すために、ウイルスの構造、検査対象となる遺伝子領域などを概説し、次いで、当所で実施しているこれら3種の検査・解析法の概要と、結果の解釈について解説する。

遺伝子検出検査の目的は、検体中の新型コロナウイルスの存在を探知することにある。現在主流の方法は、病原体固有の遺伝子配列を短時間で高感度に検出し、検体に含まれる遺伝子の量を推定するリアルタイムRT-PCR法である。ただし、得られた遺伝子量は、患者体内における感染性のあるウイルス量と必ず比例するわけではないことに留意すべきである。また、この検査は高感度であるがゆえに、他の陽性検体や陽性コントロールからのクロスコンタミネーションに十分注意する必要がある。

ゲノム解析の「ゲノム」とは遺伝子が集合した完全体を指す言葉である。新型コロナウイルスは約3万塩基のRNAがゲノムである。次世代シーケンサーを用いてゲノムの塩基配列を決定すると、配列の特徴を調べてオミクロンBA.2、BA.5等の系統を判別できる。ゲノム解析については、結果の解釈を中心に述べていきたい。

変異株スクリーニング検査は、とても労力がかかるゲノム解析に代わって系統を推定する方法として実施されている。ゲノム解析は正確に系統を判別できるが、全ての陽性検体に対して実施することはコスト的にも現実的ではない。特定の変異株に共通して見られる1塩基の変異を検出し、どの変異株なのか推定しよう、というのが変異株スクリーニング検査である。ウイルスの遺伝子に変異があると、翻訳されたアミノ酸も変異する場合がある。デルタ株に見られたL452R変異の例では、遺伝子1塩基の変異によって、スパイクタンパク質の452番目のアミノ酸がロイシン(L)からアルギニン(R)に変化している。L452R変異はオミクロンBA.2とBA.5の区別にも利用できる、というようなカラクリが理解できるように解説をしていきたい。

新型コロナウイルスは今後も人間界で流行し続け、遺伝子の変異蓄積によって新たな系統の変異株が出現すると予想される。言うなればちょっと新型のコロナウイルスが出現し続けるようなもので、既存の検査・解析法では正しく検出・評価できなくなる可能性も考えなくてはならない。現状の検査・解析法が目的を果たしているのかを機会あるごとに検証し、流行しているウイルスの性状に合わせて知識と検査法をアップデートしていくことができると、おのずと遺伝子検査の解釈が深まるのではないだろうか。

一般演題

1 当院の報告体制により心室頻拍を契機に 診断された心サルコイドーシスの一例

◎平井 一樹¹⁾, 新関さおり¹⁾, 高濱 祐太¹⁾, 菅野 真紀¹⁾,
情野 文恵¹⁾, 風間 知之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】サルコイドーシスは、乾酪壊死を認めない類上皮細胞肉芽腫が形成される全身性の肉芽腫性疾患であり、侵される臓器は多岐に渡り、原因不明の全身性疾患である。当院生理検査室では、12誘導心電図検査に關して「警戒値、緊急異常値」を設定しており、該当する所見が認められた際は検査依頼医もしくは主治医に連絡する体制を構築している。今回、前医にて心室頻拍（以下 VT）の既往があり、当院で 12 誘導心電図検査中に「警戒値、緊急異常値」に該当する VT が認められ、主治医に直ちに報告し、迅速に心サルコイドーシスの診断につながった症例を経験したので報告する。【症例】50 歳代女性。【現病歴】X 年 11 月に動悸を感じ X+1 年 4 月に前医を受診。ホルター心電図で動悸に一致した時間帯に VT 出現を認めた。X+1 年 5 月に精査目的に当院来院。12 誘導心電図検査にて VT を認めたため検査担当技師から担当医へ直ちに緊急報告を行った。その後臨床的に心サルコイドーシスを疑い、精査のため即日入院となった。【結果】採血項目では、心筋傷害マーカーである高感度トロポニン I が 1670 pg/mL、脳性ナトリウム利尿ペプチド（BNP）は 80.7pg/mL とやや高値であった。その他の項目では、特記すべきものは認められなかった。VT 停止後の心エコー図検査において EF40% 程度で全周性の壁運動低下を認めた。心臓 MRI 検査では後下壁～心尖部、中隔に貫壁性の心筋遅延造影域が認められた。【臨床経過】入院後も持続性 VT 出現あり、抗不整脈薬の持続静注と内服が開始された。第 6 病日に FDG-PET において心筋遅延造影領域と一致して限局的な高集積像を認めた。第

8 病日での心筋組織診断にて非乾酪性類上皮肉芽腫を形成しており心サルコイドーシスと診断された。ステロイド治療が開始され、第 68 病日に退院となった。X+1 年 8 月に ICD 植込術が施行され、以後 VT 再発や ICD 作動なく現在外来にて通院加療している。

【考察】心サルコイドーシスでは、非乾酪性類上皮細胞肉芽腫や瘢痕が心筋の様々な部位に起こり、その部位によって病態が異なってくる。心室性不整脈、特に房室ブロックと並んで突然死をきたす心室頻拍も重要な合併症の一つである。報告によりその合併頻度は様々であるが、比較的頻度は高く、心サルコイドーシスの約 23% に認められたとする報告もある。原因として肉芽腫が不整脈の責任病巣となっている可能性（異常自動能）、急性期の炎症や、治癒過程の線維化が関与している可能性（リエントリー）など様々な要因が考えられているが頻度や詳細な機序は不明である。また、心室頻拍は予後を決定する大きな病態の一つであると報告されている。本症例では検査当日は診察がなかったものの、12 誘導心電図検査の結果を迅速に担当医に報告したことで、迅速な診断、治療のための診療支援に繋げることができたと考えられる。

【まとめ】12 誘導心電図検査の迅速な結果報告を契機に心サルコイドーシスの診断につながった症例を経験した。緊急を要する異常所見の把握と適切な対応が患者の予後を左右することを鑑み、今後も医師との連携を密に保ちながら日常検査を進めていきたい。

連絡先：023-628-5678

2

臍帯血移植後に慢性GVHDを発症し、
閉塞性換気障害を認めた1例

◎永田野々花¹⁾, 情野 文恵¹⁾, 高濱 祐太¹⁾, 新関さおり¹⁾,
菅野 真紀¹⁾, 風間 知之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】肺移植や造血幹細胞移植を行うと、移植後肺合併症の1つとして、閉塞性細気管支炎（bronchiolitis obliterans : BO）を発症することが知られている。これは慢性の移植片対宿主病（graft-versus-host disease : GVHD）に関連して発症するとされており、移植後100日前後以降の慢性期に比較的急激に進行し、閉塞性換気障害を呈するとされている。本疾患は胸部CTにて異常と捉えられる所見は乏しいため、早期診断には移植前の評価とともに移植後の定期的な呼吸機能検査が重要である。今回、臍帯血移植後に慢性GVHDを発症し、呼吸機能検査にて閉塞性換気障害を認めた1例を経験したので報告する。

【症例】60歳代男性【主訴】咽頭痛、咳嗽

【現病歴】当院で急性骨髄性白血病（AML）と診断され、寛解導入後に臍帯血移植を施行。経過観察で入院中、移植2ヶ月後に咽頭痛、咳嗽の悪化があり、抗菌薬投与や去痰薬、鎮咳薬を処方されたが改善されず、臨床経過から慢性GVHDが疑われた。【既往歴】十二指腸潰瘍、胃腸炎。喫煙20歳～60歳×40本/日

【検査所見】一般呼吸機能検査：移植前は1秒率（FEV₁%）74.7%であったが、移植3か月後は58.3%、半年後66.9%となり、閉塞性換気障害を認めた。胸部CT：両肺に閉塞性細気管支炎を疑うような異常影は認められなかった。

【考察】近年、骨髄移植や心肺移植が盛んに実施されるようになるにつれ移植後BO合併例の報告が散見されるようになってきた。BOの詳細な病因は解明されておらず、現時点では、急性拒絶反応や慢性拒絶反応による免疫学的気道炎症を背景に、感染性や非感染

性の上皮傷害が絡み合うことが発症要因に関与するとされている。BOは進行性の気流制限を特徴とし、膜性細気管支や呼吸細気管支の気管支壁や気管支周辺の線維化・瘢痕化により、細気管支腔を絞扼するように内腔を閉塞する病態である。胸部X線写真は、ほぼ正常か、わずかに過膨張を示すに過ぎず、胸部CTにおいても病勢が進行しなければ、異常と捉えられる所見は乏しい。また、BOの確定診断には病理組織学的検索が必要である。しかしながら、生検による侵襲性の高いことや病変が斑紋状分布であるために標本のサンプリングが不十分の場合があることにより必ずしも有意な所見が得られるとは限らない。本症例は、臍帯血移植3か月後に行った一般呼吸機能検査で著明な閉塞性換気障害を認めたが、移植3か月後と5か月後の胸部CTでは、異常所見は認められなかった。BOは移植後100日から2年以内に最も高頻度で発症し、発症以前から呼吸機能検査にて異常所見を来す症例が多いとされ、移植後少なくとも1～2年間は3ヶ月毎の肺機能検査を行うことが推奨されているが、本症例も移植後の定期的な呼吸機能検査がBOの早期発見の一助となったと考えられた。

【結語】臍帯血移植後に慢性GVHDを発症し、閉塞性換気障害を認めた1例を経験した。移植後肺合併症は、患者の生命予後に影響する重大な合併症の一つであり、早期診断により予後が改善する可能性があるため、定期的な呼吸機能検査は有用である。

連絡先：023-628-5678

3

トリプシン測定試薬の基礎的検討

◎佐藤 大亮¹⁾, 加藤 理都¹⁾, 時田 歩弥¹⁾, 大場 知世¹⁾,
佐藤 直仁¹⁾, 白田 亨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]トリプシン(以下 TRYPSIN)は膵臓で産生される蛋白分解酵素で、膵臓以外には存在しないため臓器特異性が高い。急性膵炎などで高値を示し、自己組織の破壊(自己消化)を引き起こすため、TRYPSIN の測定は病態把握に有用である。これまで主に時間とコストがかかる ELISA 法で測定されてきたが、生化学の自動分析装置で測定可能な TRYPSIN 測定試薬が発売され、その基礎的検討を行ったので報告する。

[試薬および測定機器]リブリア トリプシン(住友ベークライト社:以下、住友社)を使用し、LABOSPECT008(日立)で測定した。また、他の膵酵素はアミラーゼ(AMY)は AMY-EL(セロテック社)、膵型アミラーゼ(P-AMY)は AMISO-EL(セロテック社)、リパーゼ(LIP)はシグナスオート LIP(シノテスト社)、エラスターゼ(IRE)はイアトロ IRE-1 II(LSI メディエンス社)を用いた。[対象検体]血液検体 120 件、体液検体 31 件(ドレーン廃液)を膵酵素との相関に使用した。また、血液検体 141 件を用いて TRYPSIN の腎代謝の影響を確認した。[方法]1)精度: 併行精度には TRYPSIN コントロールセット(住友社)を用いて 20 回連続測定を行った。室内再現精度は同コントロールを用いて 10 日間測定を行った。2)希釈直線性: TRYPSIN 高値試料を使用し、生食を用い 10 段階希釈をして 2 重測定を行った。3)感度: JSCC(日本臨床化学会)のガイドラインに従って、ブランク上限(LoB)、検出限界(LoD)、定量限界(LoQ)を求めた。4)相関性: 対象検体血液 120 件と体液検体 31 件を用いて膵酵素(AMY, P-AMY, LIP, IRE)との相関性を確認した。5)プロゾーンの確認: TRYPSIN 高値患者検体を使用し、蒸留水を用い

10 段階希釈をして測定を行った。6)腎代謝の影響: AMY が当院基準上限(132U/L)内の検体(N=85)について TRYPSIN と eGFR(mL/min/1.73m²)の相関を求めた。さらに、eGFR で 2 群(A 群: ≥ 90 、B 群: < 90)に分類し、TRYPSIN の有意差を t 検定で求めた。[結果]1)併行精度の CV は 1.7(平均 588.5 ng/mL)% $\sim$ 2.2(平均 195.6 ng/mL)%、室内再現性精度の CV は 1.6(平均 590.4 ng/mL)% $\sim$ 2.2(平均 194.8 ng/mL)%であった。2)希釈直線性は 10/10 希釈の 1644.4 ng/mL まで直線性が得られた。3)LoB 4.3ng/mL、LoD 6.2 ng/mL、LoQ 11.2 ng/mL であった。4)膵酵素との相関は血液検体(n=120)、AMY: r=0.75、P-AMY: r=0.75、LIP: r=0.90、IRE: r=0.46。体液検体(n=31)は AMY: r=0.37、P-AMY: r=0.37、LIP: r=0.07、IRE: r=0.86 であった。5)プロゾーンの確認: 10/10 希釈の 33700 ng/mL まで直線性上限(1644.4ng/mL)を下回るプロゾーン現象を認めなかった。6)TRYPSIN と eGFR の相関は $r=-0.41$ であった。2 群の平均は A 群(316 ng/mL)、B 群(615 ng/mL)で、有意差($p<0.05$)が認められた。[考察]TRYPSIN と膵酵素との相関は血液検体では臓器特異性の高い LIP で $r=0.90$ と最も良好であり、体液検体では IRE で $r=0.86$ と良好であった。また、eGFR との間に強い相関を認めなかったが、eGFR 90 未満では TRYPSIN が有意に高くなる結果となり、腎代謝の影響を受けやすい可能性が示唆された。[まとめ]今回の TRYPSIN 試薬の基礎的検討では再現性、直線性、感度ともに良好であった。生化学自動分析装置で測定が可能のため、従来の ELISA 法よりも利便性が良く、日常検査に有用と考えた。連絡先 023-628-5676

4 高濃度域まで測定可能なフェリチン測定試薬 FER-ラテックスRX「生研」の基礎検討

◎加藤 理都¹⁾, 時田 歩弥¹⁾, 佐藤 大亮¹⁾, 大場 知世¹⁾,
佐藤 直仁¹⁾, 白田 亨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]フェリチン(FER)は全身の細胞に分布し、肝臓や脾臓に多く含まれ生体内で鉄を解毒、貯蔵する働きを持つ鉄貯蔵蛋白である。血清中にも微量に存在し、その値は生体内の貯蔵鉄量を反映している。血清 FER 濃度は鉄代謝異常や造血器腫瘍、肝疾患、その他多くの癌で変動が見られることから、診断、治療経過、予後の判定に用いられる。今回、現在使用している測定上限 1000 ng/mL の FER 試薬よりも測定範囲の広い上限 2000 ng/mL の新試薬の導入に向けた基礎的検討を行ったので報告する。

[試薬及び測定機器]新試薬は FER-ラテックス RX「生研」(カイノス社)を使用し、ラボスペクト 008(日立)で検討した。また、現在使用しているイアトロフェリチン(LSI メディエンス社)を対照試薬とした。

[方法]①再現性(同時再現性/日差再現性): 同時再現性はフェリチンチェックプラス(カイノス社、略:QC1)とイムノキューセラ II(デンカ社、略:QC2)の 2 種類 2 濃度計 4 濃度を用いて 20 回連続測定を行った。日差再現性について同コントロールを 1 日 1 回 15 日間測定した。

②感度(検出限界/定量限界): 検出限界は FER 最小検出感度測定用試料を使用し測定した。定量限界は FER 標準液 RX(デンカ社)を使用し、検出限界付近の濃度を 5 段階設定し、各段階 1 日 2 回 5 日間測定した。③希釈直線性: QC1 と直線性コントロール(FER)を使用し、10 段階希釈し 2 重測定を行った。④干渉物質の影響: 患者プール血清と干渉チェック A プラス(シスメックス社)他を用いて測定し、アスコルビン酸、ビリルビン F・C、ヘモグロビン、乳び、RF の影響について確認した。⑤相関

性: 日常検査の残余検体 109 件を用いて対照試薬との相関性を確認した。

[結果]①同時再現性の CV は、QC1 では 0.8 % (平均 100.9 ng/mL)、0.4 % (同 326.4 ng/mL)、QC2 では 0.6 % (同 100.4 ng/mL)、0.8 % (同 403.9 ng/mL)という結果であり、日差再現性の CV は QC1 では 0.7 % (同 101.0 ng/mL)、0.5 % (同 326.8 ng/mL)、QC2 では 1.0 % (同 102.8 ng/mL)、1.2 % (同 411.3 ng/mL)であった。②検出限界は 3.5 ng/mL、定量限界は CV 10 % で 6.1 ng/mL であった。③希釈直線性は低域では 10/10 希釈の 98.1 ng/mL まで、高域では 9/10 希釈の 2113.0 ng/mL まで原点を通る直線性が得られた。④干渉物質の影響はアスコルビン酸、ビリルビン F・C は 20 mg/dL まで、溶血ヘモグロビン は 500 mg/dL まで、乳びは 3000 ホルマジン濁度まで、RF は 500 IU/mL まで影響はなかった。⑤相関性は回帰式 $y=0.99x+10.6$ 、 $r=0.998(n=109)$ であった。

[まとめ]同時再現性は 4 濃度すべてにおいて CV 1 % 未満であり、日差再現性も良好な結果であった。希釈直線性は低域、高域ともに良好であり、特に高域で 2113.0 ng/mL まで直線性が確認できた。現在使用している試薬との相関性もよく、干渉物質も高濃度まで影響はみられなかった。

[最後に]今回、カイノス FER-ラテックス RX の基礎的検討では、再現性、感度、直線性、相関性すべて良好な結果であった。また、現在の使用している試薬と比べ、測定範囲の上限が 1000 ng/mL から 2000 ng/mL まで広がるため、現在希釈再検が必要な検体も初検で測定値が報告でき、臨床の現場で初検値報告時間の短縮が期待できる。(連絡先 023-628-5675)

5

当院の血液検査における診療支援

◎井上 紗季¹⁾, 阿部まゆみ¹⁾, 上野麻生子¹⁾, 古澤 絵美¹⁾,
本田 愛莉¹⁾, 菊地ひとみ¹⁾, 森岡 恵美¹⁾, 長岡 純二¹⁾,
山形市立病院済生館¹⁾

【はじめに】血液検査における結果報告は診断や治療に重要な役割を果たす。当院では、検査結果や臨床所見を確認し、鑑別すべき疾患や追加検査の必要性について臨床側へ情報提供している。2013年から報告内容の検証をしているが、今回我々は直近4年間の検証結果と症例を併せて報告する。

【対象】2018年4月～2022年3月までの報告内容とし、同一患者で複数回報告している場合は1件として集計した。

【報告基準】・異型リンパ球増加・Blast出現・悪性リンパ腫(ML)様細胞などのOtherの出現・巨赤芽球性貧血(MA)疑い・骨髄異形成症候群(MDS)疑い・多発性骨髄腫(MM)疑い・好中球に空胞あり・無顆粒球症疑い・好酸球増加(20%以上)・溶血性貧血疑い・その他

【方法】①報告件数、②報告内容内訳、③主な報告内容の検証結果を集計した。

【結果】①報告件数は502件(入院患者207件、外来患者295件)であった。

②報告内容の内訳は異型リンパ球増加:183件、好酸球増加:61件、Other出現:53件、無顆粒球症疑い:40件、Blast出現:38件、MA疑い:26件、好中球空胞あり:25件、MM疑い:19件、その他:70件であった。また、異型リンパ球増加は内科、小児科、耳鼻科が多く、好酸球増加は呼吸器内科と皮膚科、Other出現とBlast出現は内科、無顆粒球症疑いは消化器内科と呼吸器内科が多かった。

③報告内容の検証結果で最も多かった病態を以下に示す。異型リンパ球増加183件中EBウイルスによる伝染性単核球症が49件、好酸球増加61件中好酸球増多症が9件、Other出現53件中MLが24件、無顆粒球症疑い40件中

化学療法が10件、Blast出現38件中AMLが16件、MA疑い26件中ビタミンB₁₂欠乏性貧血が12件、好中球空胞あり25件中敗血症が9件、MM疑い19件中MMが9件であった。

【症例】70歳代女性、器質性肺炎疑いでプレドニンによる治療の自己中断後、発熱と咳を主訴に来院した。入院時の血算はWBC:9,080/ μ L、Hb:10.7 g/dL、Plt: 7.6×10^4 / μ Lであった。末梢血液像ではマクロファージとML様細胞を認めたため、血液内科への紹介と追加検査を依頼した。sIL-2R:12,657 U/mL、フェリチン:3,556.0 ng/mLと高値であり、リンパ腫関連血球貪食症候群(LAHS)疑いで入院した。翌日の骨髄検査では血球貪食症候群が考えられたが、ML様細胞の存在からLAHSが否定できず、ランダム皮膚生検を行ったところ、血管内大細胞型B細胞性リンパ腫(IVLBCL)の診断になった。

【考察】過去の検証と比較し、報告件数は年々増加傾向にあり、異型リンパ球増加の他に好中球空胞や無顆粒球症疑いの報告が多くなっている。症例では緊急報告とその後の追加検査により早期診断・治療に結びついた。病態を把握した上で鏡検を行い、鑑別が必要な疾患や検査項目を臨床側へ提案することで診療に貢献できると考えられる。

【結語】血液検査での臨床側への緊急報告に加え、付加価値のある情報提供も行うことで、よりよい診療支援につながると考える。

山形市立病院済生館：023-634-7117

6 EDTA依存性偽性血小板減少症におけるEDTA過剰法の検討

◎松田 未羽¹⁾, 丸山ゆめか¹⁾, 堀 龍一朗¹⁾, 結城 智嗣¹⁾,
佐藤 牧子¹⁾, 叶内 和範¹⁾, 森兼 啓太¹⁾,
山形大学医学部附属病院¹⁾

【背景と目的】EDTA 依存性偽性血小板減少症（以下：EDP）は、EDTA が原因で血小板の凝集が起こり見かけ上血小板が偽低値となる症例である。日常検査における発生頻度は血球計数例の約 0.1%程度とされており、どの検査室においても見られる可能性がある。EDP を回避するための様々な方法が報告されているが、統一された手順や確実に血小板凝集を回避できる対処方法が確立されていないのが現状である。今回、当院で利用しているテオフィリンを添加する方法で EDP が解消されなかった症例を経験し、その代替手段として、EDTA 過剰法の有用性について検討したので報告する。

【対象】当院で EDP を認めた患者末梢血検体 10 症例の EDTA2K 加血（EDTA 血）およびテオフィリン加ヘパリン血（テオフィリン血）、EDTA 過剰法の処理をした検体（過剰法血）を対象とした。また、比較対照として健常人 5 名についても検討した。

【方法】①健常人と EDP 症例の EDTA 血、テオフィリン血、過剰法血について CBC の測定を行い、それぞれの相関を確認した。②血球形態への影響を確認するために、塗抹標本

（MG 染色）を作成し血球形態の確認を行った。なお、CBC 測定は、XN-9000（シスメックス社）にて行い、血小板値は PLT-F モードで測定した値を用いた。

過剰法血の処理：残余 EDTA 血 300μL に EDTA-2K15mg を加え、攪拌後 10 分放置し、1 分間 vortex して作成し、CBC を測定した。

【結果】①EDP 患者での相関係数を表に示した。②血球形態の観察：過剰法血は、標本上の赤血球がすべて明らかに変形し大型化して歪ん

だものや小型化したものなど大きさにばらつきが見られた。

	EDTA 血-テオフィリン血	EDTA 血-過剰法血	テオフィリン血-過剰法血
WBC	0.99	0.99	0.96
RBC	0.99	0.99	0.99
Hb	0.99	0.99	0.99
Ht	0.98	0.99	0.94
MCV	0.98	0.89	0.97
MCH	0.99	0.99	0.99
MCHC	0.86	0.92	0.92
PLT	0.63	0.42	0.99

【考察】健常人および EDP 患者の過剰法血 CBC データは、ほぼ問題なく EDTA 血の真値と相違なかった。MCV が過剰法血で高値傾向となり、vortex 処理による形態変化の影響によるものと考えられた。EDP 患者において過剰法血でも EDP が解消され回帰式 $y=1.02x-32.8$ でテオフィリン血と同等の PLT 値を得られたことから有用な方法であると考えられた。今回、この検討のきっかけとなったテオフィリン血でも EDP が解消されなかった症例に遭遇した。EDTA 血とテオフィリン血の PLT 値が $27 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、 $29 \times 10^3/\mu\text{L}$ とどちらも低値だったため、EDTA 過剰法を行ってみたところ PLT 値が $79 \times 10^3/\mu\text{L}$ となり、血液像でも血小板の凝集塊が解消されていた。EDTA 過剰法を行うことで患者から再採血することなく真値に近い PLT 値を報告できた症例であった。

【まとめ】EDTA 過剰法は MCV を除き、テオフィリン血とほぼ変わらない値が得られることから、EDP 症例に対して有用な方法であると考えられた。また、本法は新たに採血を行う必要が無く、簡便で急な症例でも対応可能であるため、日常検査において有用であると考えられた。 連絡先：023-628-5680

7 BD MAX SARS-CoV-2/Fluの基礎的検討と他法との比較検討

◎庄司 悠人¹⁾, 大塚 隼人¹⁾, 中嶋 知子¹⁾,
鶴岡市立荘内病院¹⁾

【はじめに】

現在 SARS-CoV-2 の遺伝子検査機器・試薬は多種多様なものが上市されており、当院では、BD MAX SARS-CoV-2 (BD、以下現行試薬)、XpertXpress SARS-CoV-2「セフィエド」(ベックマンコールター、以下 GX)、FilmArray 呼吸器パネル 2.1(ビオメリュー・ジャパン)、ID NOW 新型コロナウイルス 2019 (アボット)の4つを院内 PCR 検査として行っている。その中で新たに現行試薬と仕様の異なる BD MAX SARS-CoV-2/Flu (BD、以下新試薬)が販売されたことを受け、新試薬の基礎的検討と他法との比較検討を行ったので報告する。

【対象・方法】

・同時再現性:陽性検体として2濃度(高濃度、低濃度)の臨床検体、陰性検体として滅菌蒸留水をそれぞれ N=15 で測定した。

・検出限界:AcroMetrix SARS-CoV-2 Control (Thermo Fisher Scientific)を PBS で10倍(500 コピー/mL)、15倍(333 コピー/mL)、20倍(250 コピー/mL)、25倍(200 コピー/mL)に調整したものを各10回測定し、10回すべて陽性と判定できた最も低い濃度を検出限界とした。

・一致率:2022年1月から7月までに GX で判定した陽性43件、陰性33件の保存鼻咽頭ぬぐい液検体を BD MAX の現行試薬と新試薬、それぞれで測定し比較検討した。

【結果】

・同時再現性:高濃度検体は平均 Ct 値 13.8、標準偏差 0.1、変動係数 0.8%となった。低濃度検体では平均 Ct 値 35.6、標準偏差 1.5、変動係数 4.3%となった。

・検出限界:新試薬は10倍希釈(500 コピー

/mL)が検出限界となり、現行試薬では20倍希釈(250 コピー/mL)が検出限界となった。

・一致率:陽性一致率/陰性一致率/全体一致率は、GX と新試薬では100%/93.9%/97.4%となり、新試薬と現行試薬では100%/93.9%/97.4%となった。また、GX と現行試薬では100%/97.0%/98.7%となった。

【考察】

同時再現性は、変動係数 0.8~4.3%と低濃度検体でばらつきが大きい結果となった。検出限界は、新試薬が現行試薬を下回る結果となったが、添付文書上の検出限界(700 コピー/mL)とほぼ同等の妥当な結果であり、臨床用途を満たすと考える。GX との陽性一致率は現行、新試薬ともに100%であり、陽性検体を問題なく判定できることが確認できた。しかし、GX 陰性検体においては現行、新試薬で陽性と判定された検体があった。いずれも Ct 値は高値であり、偽陽性の可能性も考えられたが、一週間後に再検査し陽転化した患者も確認できたため、微量のウイルスを検出していた可能性も考えられた。

【まとめ】

今回の検討で BD MAX SARS-CoV-2/Flu が他法と同等の性能を有することを確認できた。また、患者の状況に応じて他法で再検、もしくは日を改め再検を行うことの重要性を再認識できた。

連絡先 0235-26-5111 (内線 3336)

8 当院における山形県PCR自主検査センターの検査実施状況

◎最上久美子¹⁾, 遠藤 友子¹⁾, 金子 紀子¹⁾, 赤塚れい子¹⁾,
山形県立河北病院¹⁾

【はじめに】

新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）感染症の流行に伴い、県民の自費による SARS-CoV-2 PCR 検査や陰性証明に対するニーズに応えるため、山形県は検査料金の一部を負担し低価格で検査可能な施設として山形県 PCR 自主検査センター(以下、県 PCR センター)を 2021 年 3 月に当院内に開設した。また、2022 年 2 月には鶴岡市立荘内病院にも設置し、現在県内 2 ヶ所で実施している。開設から約 1 年半経過した当院における県 PCR センターの検査実施状況についてまとめたので報告する。

【当院における県 PCR センターの概要】

1. 対象者：県内居住者又は県内居住者に準ずる方（県内の実家に帰省、県内事業所に勤務等）、SARS-CoV-2 感染者の濃厚接触者ではない方、無症状の全てに該当する方。2021 年 12 月 23 日からは、ワクチン検査パッケージ等定着促進事業の対象者も追加。
2. 受付日：平日のみ
3. 検査人数：約 25 名/日（完全予約制）
4. 料金：5,000 円（2022 年 1 月 5 日～2022 年 9 月 30 日無料）、ワクチン検査パッケージ等定着促進事業対象者は無料。陰性証明書を希望の場合は有料で発行。
5. 方法：検体は唾液で、Ampdirect2019-nCoV 検出キットを用いた遺伝子解析装置 Auto Amp（いずれも島津製作所）で測定。

【調査対象】

2021 年 3 月 23 日から 2022 年 7 月 31 日までに当院内に設置された県 PCR センターで SARS-CoV-2 PCR 検査を受けた方を対象とし、検査件数や属性、検査結果等を集計した。

【結果および考察】

検査総数は 5,749 名(男性 3,284 名、女性 2,465 名)で、陽性者は 47 名(0.82%)だった。

検査件数が月別で最も多かったのは 2022 年 3 月で 519 名、最も少なかったのは 2021 年 12 月の 145 名であり、月別の検体数の推移は山形県の新規感染者数の推移とほぼ同様の動きを示した。予約率は多い月はほぼ 100%であったが、最も少ない月は 30%を下回った。

年代別では 2 才から 98 才までの方が受検し、50 歳代が 1,056 名で最も多く、次いで 60 歳代が 995 名、40 歳代が 969 名であった。

居住地は、村山地区 4,763 名（82.8%）、最上地区 260 名（4.5%）、置賜地区 189 名（3.3%）、庄内地区 234 名（4.1%）、県外 293 名、海外 10 名であった。時期別にみると、山形市と民間会社が共同で運営する新型コロナ PCR 検査センターが開設される 2021 年 7 月 15 日までは山形市が 33.2%で全体の約 1/3 を占めていたが、開設後は 17.1%に減少した。地域の薬局等で無料検査が可能になった 2022 年 1 月 6 日以降は、山形市 8.1%、最上地区 3.2%、置賜地区 1.6%、庄内地区 1.1%と遠方の受検者が減少しており、最寄りの検査拠点で検査を実施していると示唆される。

陰性証明書の希望者は 2,315 名（40.3%）で、発行目的は自宅待機期間明けに職場に提出するためや、工事を行う施設に提出するため、家族が入院中の病棟に立入るため、国際便に搭乗するため等が多かった。

結果が陽性になった 47 名の患者背景は、陽性歴のある方 26 名、陽性者と濃厚ではない程度の接触者 11 名、濃厚接触者の待機期間明け 6 名、県外帰り 2 名、来県者 2 名であった。

連絡先：0237-73-3131（内線 614）

9 タスク・シフト/シェアにおける臨床検査業務拡大への期待 ～クライオアブレーション～

◎遠田 有希¹⁾, 佐藤 直美¹⁾, 庄司 律¹⁾, 桐林 伸幸²⁾,
地方独立行政法人山形県酒田市病院機構日本海総合病院¹⁾,
地方独立行政法人山形県酒田市病院機構日本海総合病院
循環器内科²⁾

【はじめに】

医療技術の高度化への対応、医師の業務時間の短縮のため医療関係職種へのタスク・シフト/シェアを求められている。我々臨床検査技師に求められる取り組みのひとつとして、心臓カテーテル検査、及び治療における直接侵襲を伴わない検査装置の操作、測定等が可能となった。不整脈治療での臨床検査技師が担う業務と役割について、心房細動の治療クライオアブレーションを例に紹介する。

【症例】

30代男性。検診で発作性心房細動を指摘され投薬治療をおこなっていた。CHADS2スコアは0点で血栓予防はしていなかった。

ストレスなどの精神的不安がきっかけとなり、頻脈を自覚するようになった。不整脈を疑い実施されたホルター心電図検査では、発作性心房細動を繰り返していた。

投薬コントロール不良により、カテーテルアブレーションを希望され当院紹介となった。

【クライオアブレーションの原理】

左右上下の肺静脈入口部にクライオバルーンを圧着させた状態でコンソールから液化亜酸化窒素をバルーン内に送り、バルーンに蒸散させる。亜酸化窒素が液体から気体になる際に熱エネルギーが奪われる効果を利用して、バルーンが接触している肺静脈入口部を急激に冷却することで、左房と肺静脈を電気的に隔離する治療法である。

【合併症対策】

LPV(左肺静脈)の隔離では、迷走神経反射による徐脈をきたす可能性がある。そのため、右室にペーシングカテーテルを留置した状態で冷却し、徐脈時は速やかにペーシングできる

バックアップ体制を整え対応した。RPV(右肺静脈)の隔離に対しては、RPVと横隔膜神経が並走しているため横隔膜神経麻痺をきたす可能性がある。そのため、SVC(上大静脈)にカテーテルを留置しフレニックペースすることで、横隔膜神経刺激(twitching)による反応

CMAP(Compound Motor Action Potentials)電位の30%以上の減高が無いかを確認し、対策とした。

【PVI(肺静脈隔離術)】

クライオバルーンの径は、23mm、28mmの2種類存在するが、23mmバルーンは肺静脈内に深く入りがちなため、当院では28mmバルーンを使用している。症例では、LSPV(左上肺静脈)とRIPV(右下肺静脈)に電位を認め、冷却することで電位が消失した。電位を認めなかった他の肺静脈も-50℃前後で180秒～240秒冷却した。

【治療後の確認】

左右上下のPV(肺静脈)内にAchieveカテーテルを挿入しペーシングした刺激が、心房に伝わらないことを確認しエンドポイントとした。

【今後の展望】

当院では、臨床検査技師が、心内心電図の記録、心臓電気生理学的検査の解析業務に携わっており、臨床検査技師の知識と技術を活かせる業務として確立することができた。これまで、法的解釈が不明瞭となっていた業務が、実施可能な業務に明確化されたことで臨床検査技師の業務拡大が期待される。令和6年4月に運用開始される医師の働き方改革を目前に、専門職種における業務分担の見直しを継続しつつ、着実に遂行することでさらなる飛躍につながるものと考えている。

10 *Clostridioides difficile* トキシン検出における 核酸増幅検査の有用性の検討

◎小林 瑤子¹⁾, 加藤 邦子¹⁾, 木村 東子¹⁾, 石澤 剛¹⁾,
国井アツ子¹⁾, 西塚 由季¹⁾, 長岡 純二¹⁾,
山形市立病院済生館¹⁾

【はじめに】*Clostridioides difficile* (以下 CD) は下痢を主症状とした CD 感染症の原因となり、院内感染対策上重要な細菌である。当院ではイムノクロマト法を用いた迅速診断キットを用い、抗原 (グルタミン酸デヒドロゲナーゼ/GDH) およびトキシン A・B を検出している (以下 IC 法)。IC 法は GDH 陽性/トキシン陰性となること (以下乖離) がある。乖離した検体については、分離培養で発育したコロニーを用いてトキシン産生の再確認 (以下培養法) を行ってきたが、結果報告に時間を要することが課題であった。CD 感染症診療ガイドライン (2018 年) では、乖離した検体について核酸増幅検査 (NAAT) 法を行うことが推奨されている。今回、PCR 機器を用いて NAAT の有用性の検討を行った。

【対象・方法】1) 2021 年 4 月 1 日から 2022 年 3 月 31 日までに依頼のあった 418 件を対象に、IC 法結果、培養法結果、結果報告までの日数、治療について調査した。

2) 2022 年 4 月 5 日から 2022 年 7 月 31 日までに IC 法で GDH 陽性の検体 20 件 (トキシン陽性 5 件、陰性 15 件) を対象に、培養法、PCR を実施した。

IC 法は 2022 年 4 月 5 日以前が C.DIFF QUIK CHEK コンプリート (アボットダイアグノスティクスメディカル社)、以降がクイックチェイサー®CD GDH/TOX (ミズホメディー社) を用いた。培養法は CCMA 培地 (日水製薬社) を、PCR はスマートジーン®CD トキシン B (ミズホメディー社) を用いた。

【結果】1) IC 法 418 件中、GDH 陽性/トキシン陽性が 17 件、GDH 陽性/トキシン陰性が 50 件、GDH 陰性/トキシン陰性が 351 件であっ

た。乖離した 50 件について培養法を実施、陽性 18 件、陰性 22 件、発育なしが 10 件であった。検体提出から培養法の結果報告までの日数の平均は 3.1 日であった。乖離した 50 件中 24 件が治療を行っており、結果判明前に 14 件 (陽性 5 件、陰性 7 件、発育なし 2 件)、結果判明後に 10 件 (陽性 8 件、陰性 2 件) 治療が開始されていた。

2) IC 法でトキシン陽性 5 件中の培養法陽性は 4 件、発育なしは 1 件であり、PCR は全て陽性であった。IC 法でトキシン陰性 15 件中の培養法陽性は 6 件で、PCR 陽性 5 件・陰性 1 件、培養法陰性は 4 件で、PCR 陽性 1 件・陰性 3 件、発育なしは 5 件全て PCR 陰性であった。

【考察】トキシン陽性検体 (IC 法・培養法) 35 件中 IC 法で陽性は 17 件 (48.6%) であり、乖離した検体は培養法や NAAT の追加検査が必要である。培養法では報告までに時間を要していたが、NAAT は即日報告できるため、トキシン陰性での不要な治療が回避でき、トキシン陽性での早期治療が期待できる。

PCR の検討では培養法陽性 10 件中 PCR 陽性は 9 件であり良好な結果であった。不一致の原因は菌量の不足や発育不良が考えられた。また、IC 法トキシン陽性で PCR 陽性のうち 1 件で発育せず、培養法で評価できない場合においても、NAAT は細菌の生存状態に左右されずトキシンを検出することができ有用であると考えられる。

【結語】*Clostridioides difficile* のトキシン検出において NAAT は有用である。

連絡先 : 023-634-7117

11

当院におけるCDI検出の現状

◎伊藤 彩美¹⁾, 白田 美香¹⁾, 富樫 茉由¹⁾,
米沢市立病院¹⁾

【はじめに】

Clostridioides difficile は、抗菌薬関連下痢症・腸炎の主要な原因菌であり、またアルコール耐性の芽胞菌であるため医療環境下において長時間の生存が可能である。そのため、院内でのアウトブレイクにつながりやすく、これを防ぐためには、*Clostridioides difficile* 感染症(以下、CDI)の早期発見が重要になってくる。当院では、検査として迅速診断キットを用いているが、CD 抗原陽性の検出が非常に多いため、CD 抗原（以下、GDH）陽性／毒素（以下、TOX）陰性時の CDI の鑑別診断が課題となっていた。自動遺伝子解析装置(以下、Gene Xpert システム)の導入に伴い、CD トキシン B 遺伝子(以下、NAAT)検出の検査が可能となり、CDI の診断も簡素化された。今回、当院における検査件数と陽性件数の推移をまとめたので報告する。

【対象・方法】

2017 年 1 月～2022 年 8 月までの迅速診断キットを実施した 1339 件を対象とした GDH/TOX の検査件数、GDH 陽性/TOX 陰性、GDH 陽性/TOX 陽性のそれぞれの件数と 2020 年 11 月から検査を開始した NAAT の検査件数・陽性件数をまとめた。

1.NAAT：使用機器は Gene Xpert システム、試薬はトキシン B、バイナリートキシン及び変異型 *tadC* の DNA 検出可能な Xpert *C.difficile* 「セフィエド」（ベックマンコールター株式会社）を使用した。

2.迅速診断キット：イムノクロマトグラフィー法による GDH 及び ToxinA 及び B の検出試薬である GE テスト イムノクロマトーCD

GDH/TOX 「ニッスイ」（日水製薬株式会社）を使用した。

【結果】

迅速診断キットによる検査件数は、2017 年より順に 300 件、300 件、262 件、192 件、130 件、70 件(2022 年 8 月まで)であった。陽性件数：GDH 陽性/TOX 陰性は、61 件、63 件、58 件、38 件、19 件、6 件であり、GDH 陽性/TOX 陽性は、79 件、72 件、35 件、12 件、4 件、2 件であった。NAAT による検査件数は、2020 年は 0 件、2021 年は 13 件、2021 年 8 月までは 5 件であり、その中で陽性だったのは順に 0 件、4 件、2 件であった。

【考察】

2017 年・2018 年は、CDI の件数が多かったため、ICT の活動でも最重要課題として取り組み、ICT のラウンドや研修会での周知徹底等を行った。CD 抗原陽性件数は、2019 年から減少傾向がみられた。NAAT 導入以前は、迅速診断キットの結果が GDH 陽性/TOX 陰性の場合、臨床症状のみで CDI を診断していたが、導入後は短時間の検査で結果報告が出来るため、CDI の早期診断にも貢献していると思われる。これからも、迅速な感染対策の対応が出来るように臨床側へと結果を届けたいと思う。

連絡先 0238-22-2450(内線 2201)

12 新型コロナウイルスの抗体産生について ワクチン接種後，感染後の1症例

◎金子 紀子¹⁾，最上久美子¹⁾，赤塚れい子¹⁾，
山形県立河北病院¹⁾

【はじめに】当院職員のワクチン(以下、ワ)接種前後の血清を用いて、新型コロナウイルス(以下、SARS-CoV-2)のスパイクタンパク質に対する抗体(以下、S-IgG 抗体)の推移について調査を行った(R03003)。調査対象者に SARS-CoV-2 感染があり、残血清を使用してスパイクタンパク質に対する抗体(以下、S-IgM 抗体)、ヌクレオカプシドタンパク質に対する抗体(以下、N-IgM、N-IgG 抗体)を追加測定した(R04002)。調査は倫理委員会の承認を得ている。【症例】40 歳台 女性 基礎疾患なし、同居家族より感染、陽性確定日：

2022.04.02、症状：咽頭痛、咳、下痢、ワ接種歴：3 回(2021.4.19、2021.5.10、2022.1.21)。尚、個人の特定を避けるため、詳細は省略。【測定検体】検体は、ワ接種前(2021.04.19)、2 回目ワ接種 1 週間後(S-IgG 抗体ピーク時：

2021.5.17)、9 ヶ月後(3 回目ワ接種直前：2022.01.19)、3 回目ワ接種 2 週間後(S-IgG 抗体ピーク時：2022.02.04)、2 ヶ月後(感染前：2022.03.21)、3 ヶ月後(感染後：2022.04.21)、5 ヶ月後(2022.06.22)の血清を用いて、S-IgM、N-IgM、N-IgG 抗体の追加測定を行った。検査試薬は(研究用)HISCL™ SARS-CoV-2 S-IgM 試薬、S-IgG 試薬、N-IgM 試薬、N-IgG 試薬を使用し、Sysmex 社(抗体受託測定サービス)に依頼した。【結果および考察】カット値 S-IgM、N-IgM 20SU/ml、S-IgG 20BAU/ml、N-IgG 10SU/ml(以下単位省略)。

2021.04.19：S-IgM：0.8、S-IgG：1.0、N-IgM：1.6、N-IgG；0.0、S、N に対する抗体がカット値以下だったため、接種前の SARS-CoV-2 の非感染が示唆された。2021.5.17：S-IgM：255.8、S-IgG：3500.3、N-IgM：2.2、N-IgG；0.0、S-IgM、S-IgG の上昇が認められた。この

ことはワ接種により抗原(スパイクタンパク質)に特異的な S-IgM が産生され、その後クラススイッチを経て、S-IgG が産生されたと考えられる。

2022.01.19：S-IgM：1.0、S-IgG：176.1、N-IgM：1.7、N-IgG；0.0、S-IgM はカット値以下、S-IgG は 176.1 でピーク時の約 1/20 まで大幅に低下していた。2022.02.04：S-IgM：2.1、S-IgG：8409.3、N-IgM：1.8、N-IgG；0.0、S-IgM はカット値以下、S-IgG は大幅な上昇を認め、ワ接種によるブースター現象が認められた。このことは IgM 型ナイーブ B 細胞よりも 2 回目ワ接種による免疫反応で抗原を記憶した IgG 型メモリー B 細胞が早く反応したためと考えられる。

2022.03.21：S-IgM：3.0、S-IgG：4768.3、N-IgM：2.3、N-IgG；0.0、2022.04.21：S-IgM：2.6、S-IgG：25576.8、N-IgM：2.4、N-IgG；10.7、S、N に対する IgM 抗体の産生が認められず、S に対する IgG 抗体価は、ワ接種により獲得した抗体価より高値を示し、N に対する IgG 抗体価は辛うじてカット値を超えた。

IgM は、感染初期に一過性の増加を示すが、今回の採血時期では、N-IgM が既に低下し、増加のタイミングを捉えられなかった可能性が考えられる。また、S-IgG 抗体は、ワ接種で獲得した IgG 型メモリー B 細胞により強い抗原刺激が起き、抗体価が上昇したと考えられる。N-IgG 抗体価は 10.7 でカット値下限であったが、以前の結果が 0.0 であったことから感染による有意な抗体上昇と考えられる。2022.06.22：S-IgM：1.8、S-IgG：15095.8、N-IgM：2.2、N-IgG；3.9、N-IgG 抗体価は低下し長期間の抗体保有が認められなかった。N-IgM および N-IgG の抗体価が低いことについては、要因を特定できなかった。連絡先：0237-73-3131

13 β -D-グルカン測定機器「リムセイブMT-7500」 の基礎的性能の検討

◎中村 惇人¹⁾, 伊豆野良太¹⁾, 早乙女綾子¹⁾, 涌井可菜子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】

β -D-グルカン (BDG) は真菌に特徴的な細胞壁の骨格を構成する多糖体の主要成分であり、その測定値は深在性真菌症を診断する上で有用な情報となる。今回、新規導入となった「微生物由来成分分析装置 リムセイブ MT-7500」の BDG 測定に関する性能評価を行ったので報告する。

【方法】

発色合成基質法を原理とする新試薬「 β -D-グルカン シングル M30 テストワコー」を用いて新測定機器「リムセイブ MT-7500」にて BDG 値の測定を行い、1) 同時再現性、2) 日差再現性、3) 最小検出感度、4) 希釈直線性、5) 従来法との相関性で評価した。また、患者検体を検査室にて受付してから臨床に検査結果報告するまでに要する時間 (turnaround time; TAT) の評価も行った。

【結果】

1) 同時再現性

BDG1.7pg/mL の添加血漿を試料として 4 回測定したときの CV 値は 4.7%、10.1pg/mL の試料を 4 回測定したときの CV 値は 1.0%であった。

2) 日差再現性

陽性コントロール (参考値: 26.4pg/mL) を用いて再現性を確認したところ、5 日間測定 (2 回測定/日) したときの CV 値は 3.9%であった。

3) 最小検出感度

各試料測定値 (n=4) の平均値-2SD と、ブランク測定値 (n=4) の平均値+2SD が重ならない最小の濃度は 0.3pg/mL であった。

4) 希釈直線性

添加血漿を 10 段階希釈し、直線性を確認したところ、655.8pg/mL まで良好な結果を得られた。

5) 従来法との相関性

2022 年 5 月から 2022 年 6 月までに BDG 測定依頼のあった検体を対象として、従来法との相関性を検討した。従来法: 試薬「 β -グルカン テストワコー」測定機器「トキシノメーター MT-5500」との相関性 (N=32) は、回帰式 $y=0.971x-0.6$ 、相関係数 $r=0.923$ 、判定一致率は 97% (35/36 件) と、良好な結果を得ることができた。

6) TAT

従来法における最長測定時間は 90 分であり、前処理等を含めて 150 分の TAT を設定していたが、新規導入法の測定時間は 20 分であり TAT の大幅な短縮が認められた。

【まとめ】

BDG 測定に関して、今回検討した検査機器では非常に良好な結果を得ることができた。新規導入機器は日常検査において十分な基本性能を有していると考えられる。更に、結果報告までの時間が大幅に短縮されたことから、より早期の抗真菌薬投与開始決定の補助となり、臨床へ貢献できるものと思われる。

(連絡先: 023-628-5682)

14 グラム染色でのゴーストマイコバクテリアを契機に、 *M.chelonae*を検出し得た1例

◎卯月寧々美¹⁾，梅津 真人¹⁾，椎名 倫恵¹⁾，市川真由美¹⁾，
公立置賜総合病院¹⁾

【はじめに】

Mycobacterium chelonae は非結核性抗酸菌の一種であり，Runyoun 分類 4 群の迅速発育菌である．土壌・水中に生息し，日和見病原体としてヒトの軟部組織，骨，肺などに病変を作ることが知られている．今回我々は，臨床より提出された患者検体のグラム染色で，陽性にも陰性にも染まらない，いわゆる「ゴーストマイコバクテリア」を認めたため抗酸菌を推定し，チール・ネルゼン染色（Z-N 染色）を実施した．抗酸菌染色で陽性を確認し，菌の培養・同定検査へと進めることができた症例を経験したので報告する．

【症例】

患者：70 才代，女性．主訴：全身の痛み．既往歴：RS3PE 症候群のため長期にわたりステロイド内服継続．左下腿蜂窩織炎，高血圧，糖尿病，うつ病．

臨床経過：2022 年 3 月，全身の皮膚の表面が痛いとお救急センター受診．右上下肢に熱感・発赤あり，蜂窩織炎疑いで入院．CZOP 投与開始． β -D グルカン高値，アスペルギルス抗原陽性だが肺病変ないため，皮膚アスペルギルス症疑いで皮膚科対診となる．右下腿部より膿瘍培養提出．大腿外側の小結節数個をパンチ生検，病理検査と細菌培養検査が提出された．染色結果より皮膚非定型抗酸菌症疑いで CAM，MINO 開始した．抗菌薬開始後から症状軽快し退院となる．その後外来フォロー中に MINO から LVFX に変更あり．

【微生物学的検査】

塗抹検査：グラム染色では菌認めず．ゴーストマイコバクテリアを認めたため，Z-N 染色追加し抗酸菌陽性．臨床医に抗酸菌検査オーダー

追加の依頼を行った．集菌法による蛍光染色は(1+)．集菌検体で結核菌遺伝子検査実施し陰性であった．

分離培養検査：小川培地にコロニーの発育を認めたが，液体培地では発育せず．ドリガルスキー改良培地とウマ血液寒天培地に 3 日目で微小コロニーの発育を認めた．

同定検査：小川培地のコロニーより，質量分析法にて *M.chelonae* 同定．

感受性検査：AMK 8，TOB 2，IPM 8，FRPM >64，LVFX 4，MFLX 2，AZM 4，CAM 0.5，ST >152，DOXY >16，MEPM >64，LZD 16，CLF 0.5，STFX 0.5

【考察】

今回我々は，グラム染色で「ゴーストマイコバクテリア」を確認し，Z-N 染色を実施した．臨床への報告を行い，抗酸菌検査の追加を依頼し，皮膚非定型抗酸菌症の迅速な診断に結びつけ，抗菌薬の適正な選択にも貢献することができた．グラム染色は，簡便で迅速な検査であり，微生物学的に重要な検査であるが，塗抹標本から得られる情報の質と量は，検査する者の経験や知識に大きく左右される検査でもある．今回の症例のように「菌が見えない」ことが，重要な意味を持つ事も念頭に置き，日頃からトレーニングを積んでおくことが必要と考えられた．

【結語】

提出された患者検体のグラム染色で，陽性にも陰性にも染まらない「ゴーストマイコバクテリア」を認めたことを契機に，抗酸菌感染症を推定し，菌の培養・同定検査へと進めることができた症例を経験したので報告した．連絡先：0238-46-5000（内線 3123）

15 尿細胞診における従来法とLBC法の比較検討

◎阿部 光展¹⁾, 山口 瞳¹⁾, 郷右近秀平¹⁾, 鈴木 裕¹⁾,
渡邊いづみ¹⁾, 工藤 紀子¹⁾,
山形県立中央病院¹⁾

【はじめに】尿細胞診は尿路系腫瘍の発見・診断に必要不可欠な検査法であるが、尿検体は細胞剥離が生じやすく、判定に影響することが多い。また、近年、液状化検体細胞診（以下LBC）が普及し、尿細胞診を含む非婦人科検体でも応用されている。今回、尿細胞診における従来法とLBC法の細胞所見について比較検討した。

【方法】2022年3月～6月の間に尿細胞診で異型細胞を認めた症例のうち、組織診で悪性とされた12例を対象とした。従来法は引きガラス法で行い、LBC法はThinPrep5000プロセッサを使用し推奨プロトコルに従い、必要に応じて溶血処理を追加し標本作製を行った。「強拡大1視野当たりの異型細胞数」「標本全視野における異型細胞集塊数」「異型細胞核の長径」「細胞判定」の4項目について比較検討した。異型細胞数は対物40倍にて5視野をカウントし、その平均を求め比較した。核の長径はOLYMPUS社cellSensにて20細胞を計測し、Mann-Whitney U検定を用い $p < 0.05$ をもって有意差ありと判断した。細胞判定は再評価を行い、判定の比較を行った。

【結果】1視野当たりの異型細胞数は、従来法で2.4～74.8個、LBC法で9.2～51.4個であった。12例中7例はLBC法で多く、5例は従来法で多くみられた。異型細胞集塊数は従来法で0～8個、LBC法で2～24個であった。全例でLBC法の方が集塊の出現が多く、小型集塊が目立つ傾向にあった。2症例では従来法で集塊は認めなかったが、LBC法では集塊（10個、18個）を認めた。核の長径は11例で比較可能であり、10例は従来法の方が核は大きく、うち2例で有意差を認めた。1例はLBC法で大

きかったが、有意差はみられなかった。細胞判定の比較では、判定が完全一致したものは12例中8例（66.6%）（内訳：悪性6例、悪性疑い1例、鑑別困難1例）、「悪性疑い」及び「悪性」を許容判定とした場合の判定一致は11例（91.6%）であった。判定不一致の症例は4例で、2例はLBC法の方が高い判定区分（2例ともLBC法では悪性、従来法では鑑別困難・悪性疑い各1例）であり、2例は従来法の方が高い判定区分（2例とも従来法で悪性、LBC法で悪性疑い）であった。

【考察】LBC法では従来法と比較し集塊での出現が多く、診断価値の高い所見が得られると考えられる。核の長径ではLBC法で核の小型化傾向が10例でみられ有意差を認めたのは2症例のみであったが、ThinPrepがフィルタによる細胞の転写塗抹を原理としており、従来法に近い細胞像が得られている結果と考えられる。判定不一致例において、従来法と比較しLBC法で判定区分が高い要因として、細胞数及び集塊の出現が多いこと、溶血処理によって血液によるマスクがなく異型細胞の出現が増えたことが、低い要因として、LBC法では核クロマチンの染色性が淡くなる傾向があること、細胞保持が良い反面、良性細胞や変性細胞、変性物などの夾雑物も多く出現し判断に迷ったこと、がそれぞれ考えられた。

【まとめ】従来法と比較しLBC法では集塊での出現が目立つ利点があり、異型細胞の検出において従来法にも劣らない診断が可能である。しかし、核クロマチン染色性の淡明化や良性細胞・変性細胞も多く出現することには注意を要し、LBC標本の特徴を理解しておくことが重要である。 連絡先: 023-685-2626

16 2次元コード管理との連携による病理検査システムの導入効果

◎坂野 新¹⁾, 金子 章江¹⁾, 沼澤 早紀¹⁾, 北澤 利彦¹⁾,
高橋 美咲¹⁾, 市川真由美¹⁾,
公立置賜総合病院¹⁾

【はじめに】

病理組織標本作製における工程の多くは目視確認や手作業によるものが多く、近年、ヒューマンエラー防止や作業効率の向上を重視したシステム化が進んでいる。当院では、2018年9月より2次元コード管理による病理認証システムでの運用を開始したが、一部の工程ではシステムを介さず目視確認と手作業で行われており、見落としや効率の面で問題をかかえていた。今回我々は、2022年1月のシステム更新を契機に2次元コードと病理検査システムを連携することで、見落とし防止と作業効率の向上をはかったためその導入効果について報告する。

【システムと周辺機器】

システム：WebPath（正晃テック社）、周辺機器：マルチレーザーカセットプリンター SIRIUS（武藤化学）、パススライドプリンター ESPO（松浪硝子）、ペンタブレット、バーコードリーダー

【変更内容】

1. 切出し図

更新前：システムの手動操作により画像選択
更新後：カセットの2次元コードのスキャンにより自動展開

2. 標本枚数の確認

更新前：依頼書の情報と標本枚数を目視確認
更新後：依頼書のバーコードと標本の2次元コードによる照合

3. 作業担当者の記録

更新前：主要な工程でのみ手書きによる記録
更新後：工程ごとに2次元コードをスキャン

することでログインIDが反映され
日付と担当者名を記録

【効果】

切出し図は、カセットの2次元コードをスキャンすると自動展開されるため包埋や薄切時に参照でき、作業を中断せずに業務遂行が可能となった。標本枚数の確認では鏡検チェック機能により、他検体標本の混入や標本不足による見落としを回避できた。作業担当者の記録では、2次元コードのスキャンによりログインIDが反映され担当者として日付の記録が可能となった。

【考察】

病理組織標本作製は、組織の方向性を正しく配置し最適な薄切面を出す事が必須条件であり、切出し図の導入は、包埋や薄切作業でその効果を十分発揮できたと思われた。更に簡便な操作により、効率の良い確認作業と検体取り違いのリスク軽減にも繋がったと思われた。しかし、包埋センターのシステム化が伴わない現状により、確認には離席が必要であるため、早急なシステム化が今後の課題と思われた。標本枚数の確認では、従来から脱灰や脱脂等により未作製標本があることを失念し、病理医へ提出した事例があったが、鏡検チェック機能により過不足なく正確で迅速な提出につながった。作業担当者の記録は、担当者として日付の記録がシステム化されたことにより、インシデントや標本の仕上がり問題があれば、担当者を中心に工程内容を見直し、再発防止策を立てられるようになり、安全性の強化にもつながった。

連絡先 0238-46-5000(内線 3127)

17 当院における救命救急センター依頼超音波検査の分析

◎岸 洋介¹⁾, 三浦 友美¹⁾, 堀 晶美¹⁾, 工藤 美桜¹⁾,
大場 桜¹⁾, 石井 舞¹⁾, 梅津 昭典¹⁾, 市川真由美¹⁾,
公立置賜総合病院¹⁾

【背景と目的】2000年の開院当初から救命救急センターの超音波検査においては、救急科の医師または各診療科の当番医が赴き行っていた。その後臨床からの要望により検査部で対応を行うようになり年々件数が増加し、近年では横ばいで推移している。近年タスクシフト/シェアの法整備が進む中、救命救急センター依頼超音波検査の現状を把握し、今後に繋げるため分析を行ったので報告する。

【対象】令和3年度(2021年4月～2022年3月)における救命救急センター依頼の超音波検査513例。救急搬送、独自または他院より紹介され来院、かつ超音波検査室に搬送可能な患者である。対応は平日日勤帯。検査枠は依頼の際に当日枠として開放している。

【分析項目】年齢、性別、超音波検査項目、検査目的・主訴、報告時間、入院数、緊急報告例である。緊急報告は、既に診断された例を除き生理検査パニック値マニュアルに沿って依頼医師または救命センター看護師に報告をしている。

【結果】『年齢』平均76.3歳(0～104歳),80歳代が最多で36.3%。『性別』男性268例(52.2%),女性245例(47.8%)。『超音波検査項目』心臓441件(86.0%),腹部60件,血管9件,甲状腺3件。『検査目的・主訴(上位5項目)』息切れ・呼吸苦104件(20.3%),整形術前83件,胸痛63件,意識障害・消失36件,心不全疑い32件。『報告時間(上位5項目)』13時台82件(16.0%),12時台78件,14時台73件,16時台67件,15時台66件。『入院数』325例(63.4%)。『緊急報告例』20例(3.9%)。内訳は急性冠症候群(急性心筋梗塞疑い含む)疑い10例(50%),感染性心内膜炎疑い3例,左心耳血栓疑い3例,心タンポナーデ疑い2例,肺塞栓症疑い1例,左室血栓疑い1例。

【考察】検査目的・主訴は循環呼吸器関連が多く、超音波検査項目でも心臓超音波が86.0%であり需要がうかがえる。正午/午後には依頼が多く、一日最大7件であった。検査目的・主訴では息切れ・呼吸苦が104例と最多,うち52例は超音波検査でうっ血性心不全が疑われ45例が入院となった。整形術前は平均83.5歳と高齢で大腿骨近位部骨折例が多かった。高齢化により心疾患が増加すると予想されており,今後も心臓超音波の需要が見込まれる。緊急報告例では,ST上昇を認める急性冠症候群については,循環器医が救急ベッドサイドで検査を行うが,心電図変化に乏しい場合は検査部で壁運動異常が発見される場合もある。急性冠症候群疑い10例中6例にカテーテル治療が行われた。感染性心内膜炎は塞栓症など様々な合併症を起こすため早期診断が重要であり,3例ともに手術まで行われた。緊急報告の対象となる疾患を意識して検査を行うことも重要である。以上より,超音波検査を当日速やかに行うことは迅速な診断治療に繋がり,タスクシフトの観点からも技師が行う意義は高いと考える。問題点として,当日枠のため検査部の負担増,依頼の集中する時間帯など複数の要因による待ち時間の発生,心臓超音波を中心とした多様化する依頼に対し信頼される報告ができる技師の育成があげられる。目標として技師の救命センター配属や迅速な出張検査が理想であるが,まずは現状を維持するための課題として,人材育成のための期間と部門配置,その上で人員の増員,超音波機器の増設を要望していく必要があると考える。

【結語】救命救急センター依頼超音波検査の分析を行い,その現状を把握し今後に繋げる課題を整理し報告した。連絡先 0238-46-5000

18 心臓超音波検査で心アミロイドーシスが疑われ診断に至った一症例

◎多田美智子¹⁾, 佐藤 彩里¹⁾, 伊藤千代子¹⁾, 佐藤 葉子¹⁾,
芳賀 真紀¹⁾, 齋藤 美和¹⁾, 沼澤ひろみ¹⁾,
山形県立新庄病院¹⁾

【はじめに】心アミロイドーシスは近年の研究報告や治療薬の開発により難治性稀少疾患から治療可能な疾患へと認識が変化している。また、経胸壁心臓超音波検査(TTE)の global longitudinal strain (GLS) 解析はスクリーニングとして有用であるとされている。今回、TTE 所見から技師が心アミロイドーシス疑いと報告したことから、診断へ至った症例を経験したので報告する。

【症例】70 歳代、男性

【既往歴】高血圧、腰椎変性すべり症

【現病歴】3 日前より続く呼吸苦で当院を受診し、うっ血性心不全の診断で入院となった。

【血液検査所見】TP6.0g/dl, ALB3.3g/dl, BUN22.8mg/dl, クレアチニン 0.87mg/dl, NT-proBNP1623pg/ml, トロポニン T0.047ng/ml

【心電図所見】心拍数 75/min, 洞調律, 左室肥大

【TTE 所見】入院第 5 病日の TTE で、左室壁は全周性に 15~17mm と肥厚し、左室壁運動は心尖部以外で全周性に低下、左室駆出率(biplane disk summation 法)45%であった。

スペックルトラッキング法による解析では左室 GLS-11.8%, Bull's eye 表示では基部の長軸方向ストレインが低下し心尖部が保たれる apical sparing を呈していた。E/A2.8, DcT215ms, e'(中隔側)3.8cm/s, e'(側壁側)5.7cm/s, E/e'16.8, 肺高血圧所見無し

【経過】TTE で左室壁肥厚, apical sparing 等が認められたことから、心アミロイドーシス疑いとして報告し、以下の検査が施行された。

- ・免疫電気泳動法:IgG- λ 型 M 蛋白疑い
- ・^{99m}Tc-ピロリン酸シンチグラフィ: H/CL 比 1.91, Grade2.
- ・冠動脈造影:有意狭窄無し

・心筋生検:コンゴ赤染色アミロイド沈着陰性
コンゴ赤染色ではアミロイド沈着陰性と判定されたが、^{99m}Tc-ピロリン酸シンチグラフィ、TTE を含めた各種検査所見から、主治医が心アミロイドーシスを強く疑い、外部研究機関に免疫組織化学染色を依頼した。アミロイド前駆蛋白のトランスサイレチン(TTR)陽性で ATTR アミロイドーシスと診断され、治療検討目的に他医療機関へ紹介された。

【考察】心アミロイドーシスは、従来想定されていたよりも潜在的な患者数が多いことが近年わかってきている。また、早期治療開始で予後の改善が見込まれ、本症例のように検査者が心アミロイドーシスを疑う所見を的確に報告し、精査に繋げる意義は高いと考えられる。TTE は心アミロイドーシスのスクリーニングとして有用であるとされている。特に本症例で認められた apical sparing は特異性が高く、視覚的にわかり易いため、心アミロイドーシス疑いを示す際に説得力ある所見の一つになると共に、予期せぬ心アミロイドーシス患者の検出に有用であると考えられた。しかし、当院では TTE で GLS 解析を実施する基準を決めておらず、解析可能な超音波検査装置も限られている。今後は、検査者間で GLS 解析を実施する基準を検討する必要があると考えられた。

【結語】技師が心アミロイドーシス疑いと報告したことから、診断、治療検討へ繋げる事ができた症例を経験した。TTE で認めた心アミロイドーシスを疑う所見を報告し精査に繋げる事は、患者利益・予後に大きく貢献できる可能性があり、今後は更なる拡充を図れるよう検討していきたい。

連絡先: 0233-22-5525(内線 1518)

19 ORTHO VISIONのユーザー定義プロトコルを使用したウラ検査の対応

◎岡崎 朱李¹⁾, 木村 俊平¹⁾, 芳賀 寛和¹⁾, 市川真由美¹⁾,
公立置賜総合病院¹⁾

【はじめに】

当院では、ABO 血液型検査を全自動輸血検査装置 ORTHO VISION (以下 VISION) によるカラム凝集法で行っており、ウラ検査が 1+以下の場合には試験管法にて再検査を行っている。試験管法での再検査は宿日直帯も含めて行っており、普段輸血検査を行わない技師にとって不慣れな業務は負担となる。

今回、我々は VISION のユーザー定義プロトコルを用い、血漿分注量と反応時間を変更する方法 (以下ウラ増強法) で反応が増強するか確認し、試験管法での再検査の代わりとなるか検討を行ったので報告する。

【現在の運用】

当院では、ウラ検査 (血漿 $40\mu\text{l}$) が 1+以下のものは判定保留となり、2+以上のものは自動で結果が承認され部門システムに送信される。

判定保留となった検体については日勤帯では試験管法で再検査を行っているが、宿日直帯では輸血が必要となる場合に試験管法での再検査を行い、緊急性がない場合は日勤帯に申し送り輸血担当者が再検査を行っている。

【対象】

2022 年 1 月～7 月までに ABO 血液型検査を行った検体 2842 件中、ウラ検査の反応が 1+以下であった検体 65 件を対象とした。

【方法】

ウラ検査が 1+以下で判定保留となった検体をウラ増強法 (血漿 $60\mu\text{l}$, 反応時間 10 分) により再度測定し、反応が 2+以上になるかを確認した。また、1+以下であった検体は試験管法

にて再検査を行った。

【結果】

ウラ増強法による再検査で 2+以上となった検体は 65 件中 53 件 (82%) であった。

1+以下となった 12 件を試験管法で再検査したところ全て 1+以下となった。血漿を 4 滴に増量し、反応時間を 10 分に延長したところ、2+以上となった検体は 10 件であった。残り 2 件は反応の増強が見られず追加検査が必要であった。

【考察】

ウラ増強法による再検査で 82%の検体が試験管法を行わずに結果報告が可能であったことから、VISION による再検査は試験管法の代わりになり得ると思われた。

VISION を用いて再検査をすることで、宿日直者の負担軽減や試験管法での操作ミス、判定ミスといったリスク軽減にも繋がると考えられた。

現在、ウラ増強法による結果は自動で検査システムに送信されないため、手入力で結果を入力している。しかし、手入力は入力間違いのリスクがあるため今後はシステムで自動的に依頼や結果入力ができることが必要であると考えている。

連絡先 0238-46-5000 (内線 3101)

20

薬剤起因性溶血性貧血を疑う症例

◎渡部 千沙¹⁾, 高橋 瑠美¹⁾, 片平 美香¹⁾, 青木さやか¹⁾,
高橋 里奈¹⁾, 加藤 千春¹⁾, 山下恵美子¹⁾,
米沢市立病院¹⁾

【はじめに】

薬剤起因性溶血性貧血(DIHA)は、自己免疫性溶血性貧血診療の参照ガイド 2019 年改訂版より、薬剤に対する抗体ができる機序と、薬剤により赤血球に対する抗体ができる機序に分けられる。前者の 1 つにペニシリンが代表され、赤血球と共有結合した薬剤に対して抗体ができるものがある。今回ペニシリン系薬剤使用によるものと思われる溶血性貧血の症例を経験したので報告する。

【症例】

75 歳,男性。

主訴：発熱，倦怠感。

既往歴：高血圧，認知症，過活動膀胱，前立腺肥大にて近医通院中。

現病歴：2022 年 3 月 24 日 37.3℃の発熱，倦怠感あり，近医休診のため当院救急受診。胸部レントゲンにて新規の肺炎あり。胸部 CT にて左主気管支内に粘液があることから，左誤嚥性肺炎の疑いで入院。1 病日目よりピペラシリン水和物・タゾバクタム (PIPC/TAZ)以下ゾシンを 4.5g×3 回/日で治療開始。

【検査成績・経過】

1 病日，WBC7,700/ μ L，RBC460 万/ μ L，Hb14.1g/dL，Ht42%，PLT19.7 万/ μ L，GOT15U/L，GPT15U/L，LDH 未(入院 5 病日目 158U/L)，CRP9.21mg/dL。

13 病日，WBC4,200/ μ L，RBC201 万/ μ L，Hb6.1g/dL，Ht17.8%，PLT22.5 万/ μ L，Ret0.44%，GOT62U/L，GPT44U/L，LDH941U/L，CRP2.08mg/dL，血算再検，WBC4,300/ μ L，RBC184 万/ μ L，Hb5.6g/dL，

Ht16.2%，PLT21.3 万/ μ L。血液内科へ紹介。ハプトグロビン 10 mg/dL 以下，直接クームス陽性，間接クームス陰性，不規則抗体スクリーニング陰性の追加検査がオーダーされた。その結果自己免疫性溶血性貧血(AIHA)，Stage4（重症）と診断された。ゾシン投与の関与が考えられるため薬剤中止。照射赤血球 4 単位，プレドニゾロン 1mg/kg，ハプトグロビン製剤 2000 単位/日の指示あり。

32 病日，WBC6,700/ μ L，RBC387 万/ μ L，Hb12.0g/dL，Ht37.5%，PLT28.3 万/ μ L，Ret3.07%，GOT14U/L，GPT14U/L，LDH287U/L。

44 病日，軽快退院。

【考察】

今回の自己免疫性溶血性貧血ではゾシン投与後に溶血が始まっており，ゾシンの関与が考えられた。またプレドニゾロンも比較的早く 12 週で中止でき，中止後も悪化がみられないことから，ゾシンによる薬剤起因性溶血性貧血と考えてよいと思われた。確定診断のためには，薬剤感作赤血球を使用した検査があるが，当院では行うことはできなかった。

【まとめ】

今回自己免疫性溶血性貧血の原因に薬剤が関与すると思われた症例であった。薬剤起因性溶血性貧血は稀な疾患ではあるが，薬剤開始後貧血が急に見られたときには検査結果，使用薬剤等を考慮し臨床側との連携が重要であると考え。

連絡先：0238-22-2450（内線 2207）

21 ORTHO VISION を用いたカラム凝集法と試験管法による抗A・抗B 抗体価測定法の比較検討

◎竹村 啓¹⁾, 奈良崎正俊¹⁾, 柴田 早紀¹⁾, 大塚 那奈¹⁾,
旭岡 翔太¹⁾, 石山 裕子¹⁾, 東梅 友美¹⁾, 石澤 賢一¹⁾,
山形大学医学部附属病院¹⁾

[はじめに]

A B O 血液型不適合腎移植患者において、抗 A・抗 B の高抗体価が、生着率に影響を与え移植後の拒絶反応の原因となるため、血漿交換や免疫抑制を行い抗体価を低く保つ必要がある。抗 A・抗 B 抗体価測定は重要な指標となっている。現在、抗体価測定は、試験管法 (Tube Test:TT) で実施しているが、測定者間や施設間によって結果にばらつきがあることが問題となっており、測定者間のばらつきをなくすために、当院では 1 患者 1 測定者として、1 回の測定に 2 時間程の時間がかかり拘束時間が長く負担となっている。今回、全自動輸血検査システム ORTHO VISION を用いたカラム凝集法(column agglutination technology:CAT)による抗 A・抗 B 抗体価測定導入に向けた検討を行ったので報告する。

[対象・方法]

A B O 血液型不適合腎移植患者や健常人合計 11 人を対象として、EDTA-2Na 血漿を用いて測定した。TT 法では、IgM 抗体価の測定には室温 10 分反応による生理食塩水法、IgG 抗体価の測定には 0.2M 2-メルカプトエタノールにて室温 60 分処理後の血漿を用いて、反応増強剤を使用せず 37℃60 分加温後に間接抗グロブリン試験(IAT)を実施し判定した。CAT 法では、IgM 抗体価の測定にはリバーサカセットを用いた生理食塩水法、IgG 抗体価の測定には IgG カセットと反応増強剤に BioVue 用血球浮遊低イオン強度溶液を用いた IAT で実施し判定した。今回、抗体価のカットオフ値を TT 法は(1+)、CAT 法は(1+)および(W+)とし一致率を比較した。また、TT 法と CAT 法による

IgM 抗体価、IgG 抗体価のそれぞれの相関係数を求めた。

[結果]

TT 法と CAT 法の完全一致率は、CAT 法のカットオフ値を(1+)、(W+)とした場合、IgM 抗体価では、それぞれ 13.3%、33.3%であり、IgG 抗体価では、それぞれ 37.5%、25%であった。1 管差以内を許容とした場合の一致率は、CAT 法のカットオフ値を(1+)、(W+)とした場合、IgM 抗体価では、それぞれ 66.7%、66.7%であり、IgG 抗体価では、それぞれ 93.8%、62.5%であった。

相関は、CAT 法のカットオフ値を(1+)、(W+)とした場合、IgM 抗体価では、それぞれ $\gamma=0.777(y=0.807x+0.3847)$ 、

$\gamma=0.823(y=0.9891x+0.6444)$ であり、IgG 抗体価では、それぞれ $\gamma=0.946(y=1.1528x-1.0635)$ 、 $\gamma=0.939(y=1.3223x-0.4987)$ であった。

[考察]

CAT 法による抗体価の測定をする場合、当院では IgG 抗体価のカットオフ値を(1+)にすることで TT 法との一致率は向上した。許容範囲を 1 管差以内とした場合の一致率が高くなること、IgM 抗体価、IgG 抗体価ともに高い相関係数が認められることから、CAT 法による抗体価測定は TT 法と同等の測定結果を得られることが可能と思われる。

CAT 法による抗 A・抗 B 抗体価測定は、測定者間差の縮小、検査時間の短縮といった利点が見られ、業務の軽減に繋がると考えられる。今後、症例数を追加し、より詳細な評価をしていきたい。

023-628-5715

22

尿一般分析装置更新を契機とした
尿沈渣報告時間短縮への取り組み

◎菅原 杏香¹⁾, 志賀 菜央¹⁾, 大場 優子¹⁾, 丸川 明穂¹⁾,
嶋津 貴子¹⁾, 高橋 郁子¹⁾, 坂 博之¹⁾,
公立置賜総合病院¹⁾

【はじめに】

尿沈渣などの形態検査は検査者の力量や経験が大きく影響し、その正確性や迅速性においては個人差が大きいとされている。当院においても検査者により結果報告までの時間に統一性がないことが問題となっていた。

今回、我々は2021年3月に尿一般機器を更新するにあたり、結果報告時間の短縮や技師間差の縮小を目的に運用方法を変更したため、機器更新前後を比較して検証したので報告する。

【使用機器】

(更新前)尿化学分析装置クリニテックノーバス(シーメンスヘルスケア株式会社)、尿中有形成成分分析装置 U-SCANNER II (東洋紡株式会社:顕微鏡画像解析法)を使用。

(更新後)全自動尿分析装置 US-3500(栄研化学株式会社)、全自動尿中有形成成分分析装置 UF-5000(シスメックス株式会社:フローサイトメトリ法)を搬送連結して使用。

【運用比較】

(更新前)尿定性はクリニテックノーバスに検体を架設し測定する。定性検査終了後、尿沈渣依頼のある検体を抽出し、定性結果から U-SCANNER II での解析、あるいは目視にて尿沈渣検査を実施する。U-SCANNER II での解析が困難な場合は顕微鏡での目視を追加実施する。

(更新後)尿定性は US-3500 に検体を架設し測定する。定性検査終了後、検体は全て UF-5000 へ自動で搬送し、沈渣依頼の検体は全て UF-5000 にて尿沈渣検査を実施する。UF-5000 で設定した目視条件やクロスチェックに該当する検体は顕微鏡にて目視を実施し、該当しない検体は自動承認する。

【対象】

期間は更新前を2020年1~6月、更新後を2022年1~6月とし、平日日勤帯に測定した外来患者検体のうち、取り直し等で明らかに時間を要した検体を除外した11,656件(更新前:6,076件、更新後5,580件)を対象とした。

【方法】

尿検体が臨床検査部に到着してから尿沈渣結果を報告するまでの平均時間を更新前後で比較した。また、期間内に検査を担当した技師(A、B、C、D、E)個々においても更新前後で比較した。

【結果】

更新前は平均28分30秒(A:25分17秒、B:29分08秒、C:25分53秒、D:33分15秒)、更新後は平均16分53秒(A:16分56秒、D:16分31秒、E:17分18秒)であった。

【考察】

運用方法を変更したことで、結果報告の時間は11分37秒短縮したが、尿沈渣測定機器が変更となったことなどの他の要因が影響していることは否定できず、今後更なる検討が必要である。

技師個々の比較では、部内ローテーションにより更新前後で共通して比較できた技師はAとDの2名のみだったが、技師間差(最大時間-最小時間)は更新前では7分58秒、更新後では47秒と縮小しており、検査者に影響されることが可能となった。

連絡先 0238-46-5000(内線 3112)