

第61回 日本臨床検査医学会 東海・北陸支部総会 第346回 日本臨床化学会 東海・北陸支部例会

連合大会 抄録集



大会長 和田 隆志 (金沢大学長)

令和5年3月4日 (土)

第61回 日本臨床検査医学会東海・北陸支部総会 第346回 日本臨床化学会東海・北陸支部例会 連合大会

連合大会 抄録集

会 期：2023年3月4日（土）10時00分～15時30分

大 会 長：和田 隆志（金沢大学長）

運営形式：Web 開催

運営本部：金沢大学附属病院検査部（石川県金沢市宝町13-1）

学会テーマ：「指定難病・希少疾患と臨床検査」

事務局：第61回 日本臨床検査医学会東海・北陸支部総会

第346回 日本臨床化学会東海・北陸支部例会

連合大会事務局 大江 宏康

〒920-8641 石川県金沢市宝町13番1号

金沢大学附属病院検査部

TEL：076-265-2007 / FAX：076-234-0974

Email：h.oe@staff.kanazawa-u.ac.jp

目 次

1. 大会長挨拶	5
2. ご案内	6
3. 臨床検査専門医の単位申請について	7
4. 大会日程表	8
5. シンポジウム	9
6. 特別講演	17
7. 石川県臨床衛生検査技師会 遺伝子・染色体検査研究班合同企画	21
8. 一般演題（33題）	25
9. 日本臨床化学会東海・北陸支部 令和4年度賛助会員	61
10. 第61回日本臨床検査医学会東海・北陸支部総会 第346回日本臨床化学会東海・北陸支部例会 連合大会 協賛企業一覧	62

1. 大会長挨拶

連合大会長 和田 隆志

金沢大学長



第 61 回日本臨床検査医学会 東海・北陸支部総会 第 346 回日本臨床化学会 東海・北陸支部例会 連合大会を 2023 年 3 月 4 日(土)に Web 開催させていただくことになりました。今回の大会長を仰せつかりましたこと、大変光栄に存じております。ご参加いただく皆様にとりまして有意義な大会になるように関係者一同つとめて参ります。ご参加の皆様最新の成果のご発表とともに、活発なご質疑、ご討議をいただければ幸甚に存じます。

今回のテーマを「指定難病・稀少疾患と臨床検査」とさせていただきました。指定難病の制度も充実し、今後の普及・啓発が求められています。難病、重篤な病態に日々悩む患者さんに還元され、福音につながるためにも臨床検査の果たす役割は大きいと感じます。今回、特別講演では、神戸大学大学院 医学研究科 小児科学分野 野津 寛大教授より、先生が精力的に研究・開発されている遺伝学的検査方法や稀少疾患に対する新規治療法開発について伺います。まさに、今回のテーマにふさわしい素晴らしいものであり、拝聴できることを楽しみにしております。また、「IRUD における遺伝学的アプローチ」と題してシンポジウムを開催します。第一線でご活躍の先生がたに最先端のお話を伺います。臨床検査と関連する重要なテーマだと思います。あわせて石川県臨床検査技師会 遺伝子・染色体検査研究班合同企画も予定しております。一般演題も多くいただき、あわせて関係の皆様のご支援とご協力に心より感謝を申し上げます。

難病、重篤な病態に悩む患者さんに少しでも寄り添い、克服につながるような医療の実現を願ってやみません。本大会で臨床・研究の最新の話題に浸っていただければ幸甚に存じます。どうぞよろしくお願い申し上げます。

2. ご案内

会 期：2023年3月4日（土）10:00～15:30

運営形式：Web開催、ライブ配信のみ（Webex）

運営本部：金沢大学附属病院検査部（石川県金沢市宝町13番1号）

参加費：無料

【Webexを利用した参加・視聴について】

- ①インターネット接続環境のある、PC、スマートフォン、タブレット端末より、参加が可能です（事前に、最新バージョンのWebex Meetingアプリケーションをインストールしていただくよう、お願いします）。
連合大会の当日に、Webブラウザに以下のURLを入力するか、QRコードの読み取りをお願いします。



<https://knzw-univ.webex.com/knzw-univ-jp/j.php?MTID=mabbf6e4f5c0cbd801c6337396da751909>

- ②画面の案内に従い、Webexにミーティング参加してください。参加後、スピーカーやマイクのテストが可能です。音量等の調節をお願いします。
- ③Webexから退室、または大会の終了後、アンケートの記入画面が立ち上がります。必要事項を記入の上、提出をお願いします。

※本大会の参加にあたり、日臨技生涯教育の基礎点数または専門点数の取得が必要な方は、日本臨床衛生検査技師会の会員番号が必要となります。また、日本臨床検査医学会 臨床検査専門医の資格更新に係る単位の取得が必要な方は、臨床検査専門医の登録番号が必要となります。

それぞれの点数・単位の取得には、該当する講演の視聴が必要です。

- ・日臨技生涯教育の専門点数の取得が必要な方：石臨技研究班企画
- ・日本臨床検査医学会 臨床検査専門医の資格更新に係る単位の取得が必要な方：シンポジウム

途中で退室された場合、取得を申請できないため、ご注意ください。

【司会・演者の先生方へ】

- ①講演の時刻までにWebexへのミーティング参加をお願いします。
- ②大会運営より、パネリストへの指定が行われます。
カメラのON/OFF切り替え、マイクのミュート解除を行い、挨拶や講演をお願いします。

- ③演題発表について、PowerPoint ファイルを立ち上げておき、パネリストへ指定された後、Webex の『メニュー』より『共有』を選択して、発表に用いる PowerPoint ファイルを選択してください。

【講演を視聴される方へ】

- ①講演内容に関する質問がある場合、Webex の『挙手』ボタンを押してお待ちください。
- ②挙手された方に対して、大会運営よりパネリスト指定致します。
- パネリスト指定された方は、Webex の画面にてカメラの ON/OFF 切り替え・マイクのミュート解除機能が使用可能になります。カメラとマイクを ON にし、質問をお願いします。
- ③質問が終わり次第、パネリスト指定を解除致します。
- 以降はウェビナーの出席者としてご参加いただくことができます。

3. 臨床検査専門医の単位申請について

シンポジウムは、日本専門医機構基本領域臨床検査専門医更新のための臨床検査領域講習 1 単位として認定されます。

現地講習と同様、開始後 15 分を超えてからのログイン、終了前 15 分より前のログアウトは受講とはみなされません。

大会終了後のアンケートにお答えください。

「2.」の項目で「登録番号」をご記入いただいた方については、後日、受講証明書を発行いたします。

4. 大会日程表

10:00 開会挨拶：和田 隆志

10:10-12:00 シンポジウム：「IRUD における遺伝学的アプローチ」

本シンポジウムは日本専門医機構基本領域臨床検査専門医更新のための臨床検査領域講習1単位に認定されています。

司会 大島 恵、竹本 賢一（金沢大学附属病院 検査部）

1. 「IRUD でわかること—難病医療における位置づけ 北陸 IRUD の経験を通して」
渡邊 淳（金沢大学附属病院 遺伝診療部 遺伝医療支援センター）
2. 「IRUD と IRUD Beyond：課題解決や成果発展に向けた試み」
田嶋 敦（金沢大学医薬保健研究域医学系 革新ゲノム情報学分野）
3. 「IRUD や遺伝学的検査で検出されたバリエントをどう解釈すればよいか」
—臨床検査技師の立場から—
松永 楓（富山大学附属病院 検査・輸血細胞治療部）
4. 「IRUD を患者・家族に活用してもらうには」
—難病看護師・遺伝カウンセラーの立場から—
関屋 智子（金沢大学附属病院 遺伝診療部）
5. 「診療における IRUD – 自験例を通して考える」
井川 正道（福井大学医学部附属病院 遺伝診療部）

12:00-13:00 昼食・休憩

13:00-14:00 特別講演：「遺伝性腎疾患における病的バリエント検出率向上のための遺伝学的検査の工夫および希少疾患に対する新規治療法開発の試み」

司会 森 三佳（金沢大学附属病院 検査部）

講師 野津 寛大（神戸大学大学院医学研究科内科系講座 小児科学分野）

14:10-15:10 石川県臨床検査技師会 遺伝子・染色体検査研究班合同企画

司会 宇納 英幸、前河 晶子

1. 「当院の遺伝子検査の実状」
宇納 英幸（金沢医科大学病院 中央臨床検査部）
2. 「骨髄腫における微小残存病変（MRD）検査：マルチカラーフローサイトメトリー（EuroFlow-NGF）と次世代シーケンサー（NGS）の臨床的意義」
高松 博幸（金沢大学 融合研究域融合科学系）

15:10 閉会挨拶：大江 宏康

5. シンポジウム

10：10～12：00

「IRUD における遺伝学的アプローチ」

1. 「IRUD でわかること―難病医療における位置づけ 北陸 IRUD の経験を通して」
渡邊 淳（金沢大学附属病院 遺伝診療部 遺伝医療支援センター）
2. 「IRUD と IRUD Beyond：課題解決や成果発展に向けた試み」
田嶋 敦（金沢大学医薬保健研究域医学系 革新ゲノム情報学分野）
3. 「IRUD や遺伝学的検査で検出されたバリエントをどう解釈すればよいか」
―臨床検査技師の立場から―
松永 楓（富山大学附属病院 検査・輸血細胞治療部）
4. 「IRUD を患者・家族に活用してもらうには」
―難病看護師・遺伝カウンセラーの立場から―
関屋 智子（金沢大学附属病院 遺伝診療部）
5. 「診療における IRUD – 自験例を通して考える」
井川 正道（福井大学医学部附属病院 遺伝診療部）

司会：大島 恵、竹本 賢一（金沢大学附属病院 検査部）

IRUD で分かることー難病医療における位置づけ 北陸 IRUD の経験を通して

渡邊 淳

金沢大学附属病院 遺伝診療部 遺伝医療支援センター

指定難病の多くは希少疾患であり、約7割が単一の遺伝子に病的バリエーションを認める遺伝性疾患である。指定難病の申請にあたり疾患によっては遺伝学的検査による診断の確定が要件となっている。遺伝学的検査の保険収載は2006年から始まり、2年ごとの診療報酬改定により対象疾患数は拡大し、2020度は140疾患、2022度は191疾患に上がり、検査前後の遺伝カウンセリングも保険対象となった。遺伝子関連検査・染色体検査は2018年の医療法改正で検体検査一次分類の1つとなった。難病の遺伝学的検査は、検体検査の分類上遺伝子関連・染色体検査に含まれ、改正医療法等で新たに設けられた基準の品質・精度の確保が求められている。近年、難病領域の様々な場面で、次世代シーケンサー（NGS）による「網羅的」なゲノム解析に活用されている。特に、全ゲノムのうち約3%であるタンパク翻訳領域を選択的に解析する全エクソーム解析は、難病研究に積極的に活用され希少遺伝性疾患の原因解明に貢献してきた。

一方、症状はあるのに、様々な臨床検査や遺伝学的検査を重ねても何十年にもわたり診断がつかず、いわゆる「診断を求める終わりなき旅 (diagnostic odyssey)」の状態が続いている患者もいる。この「未診断疾患」患者に対して全エクソーム解析により網羅的に遺伝子解析し疾患の診断と原因解明を目的とする研究事業、未診断疾患イニシアチブ (Initiative on Rare and Undiagnosed Diseases(IRUD)) が、2015年に開始された。IRUDの対象は、「遺伝性」を疑う所見が6ヶ月以上にわたって（乳幼児は除く）持続し、従来の検査等で診断がついていない状態の方となる。2022年報告されたIRUDの成果では、44%の方が最終診断に至り39の新規疾患遺伝子が発見される一方で、診断された30%以上は既知の指定難病または希少疾患であった。このような網羅的解析による遺伝学的検査は、解析後のバリエーションの評価等今後すべての難病領域の疾患に向けた診断プロセスに有効であり、疾患毎に関連遺伝子群のパネル検査等の開発にも繋がり、保険収載に発展すると期待される。一方で、診断できた際には、その後が重要となる。本人とともにこの遺伝情報を共有する血縁者においても今後の健康管理にどのように活かしていくかという課題もあることから遺伝カウンセリングは必須であり、患者・家族を支援する臨床遺伝専門職（臨床遺伝専門医、認定遺伝カウンセラー[®]）の人材養成や体制作りも急務である。

IRUDはオールジャパンで進められ、未診断疾患の解決に向けて「全国どこにいても・誰でも」診断できる体制が確立できることを目指し、拠点病院は2020年4月現在37箇所ある。北陸3県では金沢大学附属病院が拠点病院に認定されている。本発表では、北陸IRUDの経験を通してIRUDでわかってきたことを紹介し、難病医療における遺伝学的検査の位置づけをみなさまと一緒に考えてみたい。

IRUD と IRUD Beyond：課題解決や成果発展に向けた試み

田嶋 敦

金沢大学 医薬保健研究域医学系 革新ゲノム情報学分野

未診断疾患イニシアチブ（IRUD）は、従来の医療では診断に至ることが困難な患者（未診断疾患患者）を対象に、臨床情報と次世代シーケンサーによる遺伝学的解析結果などに基づく総合的診断プログラムを開発するとともに、国際連携可能なデータベースを構築することなどにより積極的なデータシェアリングシステムを確立することを目的とした研究事業である。2015年に小児 IRUD と成人 IRUD として別々にスタートした2つの研究班は、2017年に統合され、現在では1つの IRUD 体制のもとで活動している。また、IRUD の成果を発展させ、希少疾患・未診断疾患の研究開発を推進するため、2017年には「IRUD Beyond」とよばれる研究事業もスタートしている。

本発表では、IRUD の課題解決や IRUD 成果の展開という視点から、主として「IRUD Beyond」の活動状況を紹介する。「IRUD Beyond」は、現在、診断から治療などへの橋渡しを目的とした「Beyond diagnosis」、診断率の更なる向上などを目的とした「Beyond genotyping」、データシェアリングなどによる国際連携の更なる推進を目的とした「Beyond borders」という3つの活動で構成されている。希少疾患・未診断疾患患者に適切な診断やフォローアップ体制、個別化医療を提供するために、これらの活動が果たすべき役割と課題について議論したいと思います。

IRUD や遺伝学的検査で検出されたバリエントをどう解釈すればよいか ー臨床検査技師の立場からー

松永 楓

富山大学附属病院 検査・輸血細胞治療部

近年、がん遺伝子パネル検査や難病の診断における遺伝学的検査の対象疾患拡大など、遺伝子関連検査が幅広く医療の現場に普及してきている。ゲノム医療の拡大にともなって、遺伝専門職以外の医療従事者も遺伝学的検査の結果に触れる機会が増えることと予想される。遺伝学的検査は生涯変化しない遺伝情報を調べる検査であり、患者やその家族の人生に与える影響ははかりしれない。従って遺伝学的検査で検出されたバリエントの評価・解釈（疾患の原因であるのか、単なる個人差であるのか）は非常に重要であり、結果を正しく評価し患者にわかりやすく説明することが求められる。希少疾患や未診断疾患の患者を対象に行われる未診断疾患イニシアチブ（IRUD）では、網羅的ゲノム解析であることから検出されるバリエントは数多く、バリエントの評価・解釈のプロセスはより重要となる。

遺伝学的検査で検出されたバリエントは、通常 ACMG 基準に従って、病的（Pathogenic、Likely Pathogenic）、意義不明（Uncertain significance）、良性（Benign、Likely Benign）の5段階で評価を行う。その過程で、様々なオンラインデータベースやウェブツールを駆使して遺伝情報を検索する。特に意義不明のバリエント（VUS）や二次的所見の解釈とその対応は重要な課題である。日本遺伝子診療学会では、遺伝子関連検査において結果を正確に解釈し、その意義をわかりやすく説明できる人材の育成を目的として、ジェネティックエキスパート認定制度を立ち上げている。

現在、全国的にもがん遺伝子パネル検査におけるエキスパートパネルの実装が進んでいるが、近い将来には難病領域においてもエキスパートパネルの実装が望まれている。ゲノム医療の分野で活躍する検査技師は今後ますます必要とされ、チーム医療の中での連携が期待されている。

本発表では、遺伝学的検査で検出されるバリエントについてデータベースを活用し、解釈するプロセスを一緒に整理し検査にとって重要であることを体験していただきたい。

IRUD を患者・家族に活用してもらうには — 難病看護師・遺伝カウンセラーの立場から —

関屋 智子

金沢大学附属病院 遺伝診療部

近年、保険収載される遺伝学的検査は増加の一途を辿り、令和4年度診療報酬改定により191疾患まで拡大した。指定難病338疾患のうち一部の疾患では、客観的診断基準として遺伝学的検査の実施が求められ、また医療費助成の申請のため、遺伝学的検査が必須とされる指定難病も明確化された。これらの背景から、日常診療において患者が確定診断を目的に遺伝学的検査が活用される機会が増えている。

一方で、難病や希少疾患をもつ患者において、診断に難渋するケースは少なくない。難病や希少疾患における patient journey (発症から検査、診断、治療への道のり・課題) に「正確な診断を得るまでに時間を要する」ことが挙げられている。多臓器に多彩な症状を呈することで、多くの診療科や病院を受診し、確定診断に多くの年数を要する方も多く、診断を求める終わりなき旅 (diagnostic odyssey) が続いている方もいる。未診断にあることは、その診断の曖昧さ故に、疾患や症状に関する正しい情報にたどりにくく、症状とどのように向きあえば良いのか、今後どのような経過をたどるのか、学校や職場にどのように病気のことを伝えたら良いのか、子どもや孫に影響はないのだろうか、といった様々な身体的・心理的・社会的課題を抱える。

患者・家族に IRUD を活用していただくためには、病院 (外来、病棟)、療養施設、地域の保健所など、患者・家族に身近な医師や看護職を始めとしたコメディカルが、IRUD について知っていること、IRUD を一つの選択肢としてご提示いただき、遺伝医療専門部門に橋渡しできることが重要である。多くの医療者に IRUD を知っていただくことを目的に、北陸 IRUD 診断委員会が IRUD 講演会「診断がつかない病気 (未診断疾患) をなくそう! - 難病・希少疾患へのアプローチ -」を年に1回開催している。2022年は90名の参加申込みがあり、医師、認定遺伝カウンセラー®、看護職、臨床検査技師、事務職と職種は様々であり、病院、福祉健康センター、県健康福祉課など所属も多岐にわたった。「IRUD についての実際や症例、検査の特性などを知ることができ、勉強になった」「診断例を提示され、イメージしやすかった。」「IRUD は敷居が高かったが、診断の一助となるシステムであることがわかった」等の感想が寄せられ、医療者の関心の高さを感じた。

また、広く一般市民の方々に希少・難治性疾患の存在や IRUD について知っていただくために、「RDD (Rare Disease Day 世界希少・難治性疾患の日) 石川」を2000年から立ち上げ、市民向けのパネル展などを通じて広報活動を継続している。多くの方に、希少・難治性疾患の存在を知っていただくとともに、IRUD についても触れていただく機会となっている。

IRUD は、診断の一助となり今後の治療方針や予後の予測、療養支援の道筋を検討する上で意義がある一方で、遺伝学的検査から得られる遺伝情報は、不変性、予見性、曖昧性、共有性の特性をもつことから、当事者の方々へ、遺伝学的検査に関する正しい情報提供、細やかな意思決定支援のプロセスが大切である。遺伝学的検査を受けることへの思いは様々であり、それぞれの立場 (患者本人、血縁者、配偶者など) によっても異なり、またライフステージ、ライフイベントによっても気持ちが揺れることもある。遺伝カウンセリングを通して、IRUD について理解いただき、思いや考えを整理した上で意思決定できるよう支援することが大切である。当事者の方々、当事者と関わる全ての医療者が、遺伝に関することや、遺伝カウンセリングに対して、難しいイメージを抱かずに、少しでも遺伝医療を身近に感じて頂けるよう、遺伝医療の現場、日々の実践が伝わる活動、また認定遺伝カウンセラーが診療科に出向いて、主治医や外来看護師と連携して対応するなど、顔の見える関係作りを目指していきたい。

診療における IRUD – 自験例を通して考える

井川 正道

福井大学医学部附属病院 遺伝診療部

IRUD（未診断疾患イニシアチブ）は、網羅的な遺伝子解析によって希少・未診断疾患における原因遺伝子をつきとめ、診断を明らかにすることを目的とした全国的プロジェクトである。当院（福井大学病院）も金沢大学病院を拠点病院として参画しており、2019年度から現在までに6症例を依頼・実施している。当院では遺伝診療部（臨床遺伝専門医）がIRUDに関する各科主治医からの相談や依頼に応じ、説明同意や結果開示などの際の遺伝カウンセリング、北陸IRUD診断委員会での検討などに携わっている。本講演では自験例を通し、各科診療および遺伝診療におけるIRUDの有用性ならびに課題について話したい。

当院の6症例は小児科、脳神経内科、産婦人科とさまざまな診療科から依頼されており、うち2例が成人患者であった。現在までに3例で結果が返却され、うち1例（繰り返す子宮内胎児発育不全）では有意な所見は得られなかったが、2例では原因遺伝子が判明し診断に至ることができた。その1例は精神運動発達遅滞や退行、発作性ジストニアを呈する小児であり、MECP2遺伝子に変異が認められMECP2関連疾患と診断された。もう1例は出生時からの呼吸不全を伴う無動や多発性関節拘縮がみられ、臨床的にはPena-Shokeir症候群I型が疑われたが、IRUDでKLHL40遺伝子に変異が認められ重症型ネマリンミオパチーと診断された。いずれも通常診療で可能な検査はほとんどなされていたが原因が判明せず、IRUDによる網羅的遺伝子解析によって初めて診断が明らかとなった。結果開示の遺伝カウンセリングでは、クライアント（両親）から原因が分かってよかった、今後の見通しが立ちやすくなったといった声が聞かれた。さらに原因が判明したことで、次子では着床前遺伝学的検査(PGT-M)を行いたいと希望された両親もおられ、結果が次の行動につながる症例もあった。

以上のように、IRUDは希少・未診断疾患の診断において非常に有用であり、臨床研究のため無料で依頼でき、多くの施設や診療科でのさらなる利用が望まれる。しかしその一方で、研究であるがゆえに手続きや適応基準にハードルを感じやすい点や、結果返却までが1-2年と長い点などが利用促進にあたっての課題と思われる。また、通常の遺伝カウンセリングでは予め疾患が想定された上で話を進めることが多いが、IRUDでは想定が困難であり、二次的所見を含め予期しない結果が得られる可能性があること、トリオ解析を行うことで両親の遺伝情報（保因）も明らかになる可能性があること、原因が判明しても希少疾患のため情報や治療、支援体制が少ないことなどがIRUDにおいて留意すべき点として挙げられる。IRUDの最終目標であるクリニカルシーケンスの社会実装には、遺伝学的知識に基づく適切な検査運用や結果解釈を行える体制、分野横断的な各診療科の理解と協力、遺伝カウンセリングを始めとしたクライアントへの包括的な支援体制が必須であり、臨床検査部門および遺伝診療部門の果たす役割は非常に大きい。

MEMO

A series of horizontal dotted lines for writing.

6. 特別講演

13：00～14：00

「遺伝性腎疾患における病的バリエーション検出率向上の
ための遺伝学的検査の工夫および
希少疾患に対する新規治療法開発の試み」

野津 寛大

神戸大学大学院医学研究科内科系講座 小児科学分野

司会 森 三佳

金沢大学附属病院 検査部

遺伝性腎疾患における病的バリエント検出率向上のための遺伝学的検査の工夫および希少疾患に対する新規治療法開発の試み

野津 寛大

神戸大学大学院医学研究科内科系講座 小児科学分野

以前は遺伝性腎疾患を疑った場合は臨床・病理学的に疑われる疾患とその原因遺伝子を想定してから、その遺伝子に関してサングー法による解析を行うことで遺伝子診断を行っていた。そのため、1人の患者検体の遺伝子診断に膨大な労力と時間を要した。ところが次世代シーケンサー（NGS）が登場し、各研究室に気軽に1台購入できる時代となり、遺伝子診断を取り巻く環境は激変した。神戸大学小児科においては2000年代前半からアルポート症候群や遺伝性尿細管疾患の遺伝子診断を行ってきたが、2015年のNGS導入前はその解析件数は年間100検体ほどであったが、現在は年間600検体以上の解析を行っている。その手法は

1. NGSによる遺伝性腎疾患の原因遺伝子を網羅したパネル解析
2. NGS解析データでCopy Number Variation (CNV)が疑われた場合はMultiplex Ligation-dependent Probe Amplification (MLPA法)やカスタムアレイによるCNV検出
3. イントロン内にバリエントが検出された場合はそのバリエントによるスプライシングへの影響を明らかにするためRNAシーケンスまたはminigeneを用いたin vitro splicing assay

などをルーティンワークとしてin houseで解析を行っている。それでも病的バリエントが同定できない場合は全エクソーム解析（WES）を外注しデータ解析を行っているが、今後は全ゲノム解析（WGS）が主流となると考えられている。このように遺伝学的検査の手法は著しく進歩している。

さらに疾患の遺伝学的背景が次々と明らかになることで、核酸医薬を用いてそのスプライシング制御機構を変更することで病気を治すという治療法が開発されている。

本講演では、最近導入されている遺伝学的検査の手法とその有用性および最近話題の核酸医薬を用いた治療法の開発に関して解説する。

MEMO

A series of horizontal dotted lines for writing.

7. 石川県臨床衛生検査技師会 遺伝子・染色体検査研究班合同企画

14：10～15：10

1. 「当院の遺伝子検査の実状」

宇納 英幸（金沢医科大学病院 中央臨床検査部）

2. 「骨髄腫における微小残存病変（MRD）検査：マルチカラーフローサイトメトリー（EuroFlow-NGF）と次世代シーケンサー（NGS）の臨床的意義」

高松 博幸（金沢大学 融合研究域融合科学系）

司会：宇納 英幸（金沢医科大学病院 中央臨床検査部）、

前河 晶子（金沢大学附属病院 検査部）

当院の遺伝子検査の実状

宇納 英幸

金沢医科大学病院 中央臨床検査部

【はじめに】 検査部内に遺伝子染色体検査という部門を構築する病院もある中、当院では遺伝子染色体を扱う中央的な部門は無く、病理部、中央臨床検査部、北陸腎移植 HLA 検査センター、ゲノム医療センター等様々な部門・診療科が必要に応じて遺伝子検査を行っている。

【金沢医科大学病院の遺伝子検査の現状】 現在当院で臨床検査として実施している遺伝子関連検査は次のとおりである。

病院病理部：FISH 法による HER2 遺伝子、がん遺伝子パネル検査用の組織標本作製

中央臨床検査部：肝炎ウイルス、抗酸菌同定、nCOV-19 核酸検出

ゲノム医療センター：先天性遺伝疾患、家族性腫瘍症候群など

北陸腎移植 HLA 検査センター：臓器移植のための HLA タイピング

【HLA 検査の現状】 北陸腎移植センターとして発足した 1984 年当初は、HLA 型検査に血清学的手法（妊産婦による HLA 抗血清とリンパ球の反応性）を用いていた。しかし、良質な抗血清の安定供給の難しさ、HLA 型の増加、検査手法の発展もあり 1990 年後半から全国的に高精度な DNA タイピングへと移行した。HLA 型の登録されている数は 2015 年には約 13,000 種類だったのが 2022 年 12 月現在では 35,220 種類 (IMGT) と年々増加しており、ますます遺伝子検査の重要性は高まっている。しかしながら、臓器移植の生着率には DNA 型一致だけでなくレシピエントの抗体の種類・有無が大きく関係するため、未だリンパ球クロスマッチ検査や抗 HLA 抗体検査も移植臓器生着の重要な検査となっており、移植関連検査は遺伝子検査と血清学検査の両輪により成り立っている。

【分散化の利点】 これまでの病院検査部は取り扱う検体（血液、細菌・ウイルス、病理組織等）により部門が区分されていた。一方遺伝子染色体検査は確かに DNA や RNA といったこれまでとは異なる物を対象とする検査であるが、それは血液や細菌、病理組織などこれまでの検査対象に含まれるものであり、従来の部門とオーバーラップすることも多い。それ故遺伝子染色体検査全般を扱おうとすると、担当者はかなり幅広い知識と技術を要求される。また、診断においては遺伝子染色体検査だけでなく血液・病理標本や培養結果なども考慮した総合的な判断も必要となることから、その点においても従来の部門担当者が遺伝子染色体検査に携わるメリットがあると考えられる。また、近年は試薬のキット化、目的に特化した簡便な全自動装置の普及もあり従来の部門単位による遺伝子検査導入のハードルは低くなっていると考えられる。

【まとめ】 当院では中央的な遺伝子染色体検査室がなく分散化している。これは効率的な人員配置、機器の運用、バイオバンクなどに転用可能な核酸の品質確保等を考えると欠点といえる。しかし、上述の理由より従来の検査部門が遺伝子染色体検査を行う利点もある。今後当院ではその利点を生かした検査部運営を行う必要があると考える。

骨髄腫における微小残存病変 (MRD) 検査：マルチカラーフローサイトメトリー (EuroFlow-NGF) と次世代シーケンサー (NGS) の臨床的意義

高松 博幸

金沢大学 融合研究域融合科学系

骨髄腫領域での活発な新規薬剤の開発・臨床実装によって深い奏効が達成できるようになり、PFS や OS の延長が著明になっている。そのため、これまで治癒が難しいといわれてきた多発性骨髄腫の治癒の可能性が最近のホットトピックスである。治癒の判定のために、これまでの完全奏効 (CR) 症例をさらに層別化できる微小残存病変 (minimal residual disease: MRD) の検査が重要である。世界的にはマルチカラーフローサイトメトリー (EuroFlow-next-generation-flow (NGF)) と次世代シーケンサー (NGS) が世界標準の MRD 検査とされ、主たる臨床試験に使用された結果、MRD が PFS や OS のサロゲートマーカーであることがわかってきた。しかし、MRD 検査結果を如何に治療選択で使用するかのエビデンスは不十分であった。

2021 年以降、MRD レベルに基づいて治療を中止する前向き臨床研究 (ストップスタディ) の結果が報告され、高感度の MRD 検査で MRD が陰性の場合に治療をストップでできる可能性が示されている。また、骨髄腫細胞は骨髄のみならず全身に斑状に増殖することが FDG-PET や拡散強調 MRI を用いた画像検査で示されている。そのため、全身の腫瘍量を反映する末梢血を用いた MRD 評価が期待されてきたが、末梢血ではサンプリング可能な量に制限があるために高感度の MRD 評価は困難であった。

この問題を解決するために、(1) 自家末梢血幹細胞等の末梢血細胞を利用して高感度に MRD を評価する方法、(2) 質量分析法を用いて血清中の骨髄腫細胞由来の M 蛋白を検出する方法、(3) PET や MRI 等を用いた画像診断法が研究されている。

本講演ではこれらの点も含めて最新の情報を提供したい。

8. 一般演題
(33 題)

術中モニタリングにおける針電極の頭皮固定に有用な固定方法

源 孝介、飛田征男、木村秀樹

福井大学医学部附属病院 検査部 手術室

【はじめに】

術中モニタリングにおいて、頭皮に装着する記録電極や刺激電極がモニタリング中にはずれてしまうことは致命的である。各施設では電極の固定方法に様々な工夫を凝らしており、当院でも例外ではない。

今回、侵襲的ではあるが電極はがれが一例もなかった方法を紹介したい。

【方法】

脳神経外科手術におけるモニタリング時の記録電極はディスポサブダermal針電極（日本光電社製）を使用している。針電極は刺しやすく抜けやすいのが特徴であり、その固定方法はテープ固定が一般的である。

今回我々は、針電極の固定に対し、プリサイス VISTA スキンステイプラー（3M 社製）を用いて固定をおこなった。針電極とリード線が接続されている被膜が比較的丈夫な箇所には1針だけ医師によって打針し頭皮と固定する。

【結果】

これまでに98症例に同様の電極固定をおこなってきた。これらすべてにおいて術中に電極がはずれる等のトラブルは1症例もなかった。

また、プリサイス VISTA スキンステイプラーを使用中、使用後（抜針を含む）に皮膚トラブルも1例もなかった。

針電極の代替品として導出にコイル電極を用いた際に発生した高さの問題が、針電極をプリサイス VISTA スキンステイプラーで固定した症例では影響は皆無だった。

【考察】

我々は手術箇所や、皮切、消毒によって電極がはずれそうな箇所には頑丈に、念入りにテープを貼付し、さらにその上から防水テープを貼付して万全の体制で電極を装着していた。しかし、麻酔導入から体位作成後から医師の手洗いまでの短い時間での電極装着は限られており、十分な電極装着ができないことも少なくない。また、テープや防水テープは長髪のある患者には不向きであり、容易に消毒液、生理食塩水が浸水してくる。これらを防ぐためにコイル電極（ユニークメディカル社製）を用いて導出を行ったりもしてきた。しかし、コイル電極の高さが医師の手術手技に影響を与える症例が少なからずあった。今回のプリサイス VISTA スキンステイプラーを使用すればわずかな時間で装着が可能である。医師による打針の手間はありますが、電極自体に高さもなく手術手技の邪魔をすることもなかった。

電極をとりはずす際に、医師による抜針が必要になる。針穴からの出血に難渋した症例はなく、またプリサイス VISTA スキンステイプラーを使用したことによるトラブル症例もない。

【結語】

今回、術中モニタリングにおける針電極の固定を従来からのテープ固定ではなく、プリサイス VISTA スキンステイプラーによる固定方法を考案した。

これまでに98症例に本固定方法を実施してきた。従来のテープ固定よりも短時間で装着でき、また、術中に電極はずれや、術後の皮膚トラブルはなかった。

以上より、プリサイス VISTA スキンステイプラーによる針電極の固定は頭皮装着時における有用な固定方法であると考えられる。

連絡先：福井大学医学部附属病院 源 孝介 0776-61-3111(PHS 4592) e-mail:akousuke@u-fukui.ac.jp

当院における AST 活動について

中村加奈子¹⁾ 加藤真也¹⁾ 西濱沙都子¹⁾ 石黒千晶¹⁾ 辻寿美¹⁾

1) 伊勢赤十字病院 医療技術部 臨床検査課

【はじめに】世界中で耐性菌増加が問題となっており、不適切な抗菌薬使用が耐性菌を発生あるいは蔓延させる原因となっている。日本では2016年4月に薬剤耐性対策アクションプランが策定され、当院においても2018年4月1日より抗菌薬適正使用支援チーム（AST）を立ち上げた。これまでの当院におけるAST活動について報告する。

【活動内容】AST発足時のメンバーは医師5名（内科系3名、外科系2名）、感染管理認定看護師2名、薬剤師4名、微生物検査技師2名であったが、2022年4月より医師を10名体制（内科系6名、外科系3名、小児科1名）とし、多くの診療科が加わることによって、病院全体で抗菌薬適正使用に向けたきめ細やかな取り組みが可能となった。主な活動内容は、広域抗菌薬初回処方患者について、全例リアルタイムで各担当医師が培養検査のオーダーの有無を確認している。菌種同定・薬剤感受性結果報告後、適切な抗菌薬が投与されているかを確認し、カルテ記載している。血液・髄液・関節液の塗抹、培養陽性例に関しては、全例感染症内科医師がリアルタイムで確認し、カルテ記載、必要に応じてスムーズな院内コンサルトに繋げている。毎月AST会議を行い情報共有しているが、何かあれば院内掲示板を利用し、メンバー間で活発に意見交換を行っている。微生物検査技師は、毎日血液・髄液・関節液の塗抹、培養陽性患者をリストアップし、耐性菌発生率や血液培養2セット採取率をAST会議で報告している。

【結果】AST活動の成果として、血液培養2セット率は、AST発足前の2017年では65.0%であったが、抗菌薬適正使用指針作成や院内広報活動、院内勉強会の開催によって、2018年には72.3%まで増加した。そのため、新たに目標を95%以上とした。これまでの活動に加え、院長や副院長などASTメンバー以外にも協力してもらい、血液培養2セットの推進活動を強化し、2セット以上採取の重要性を啓発した。また、オーダー画面簡略化や研修医の教育も行った。その結果、2022年には97.1%まで増加した。現在は更に目標を100%とし、その取り組みとして、微生物検査技師は診療科毎に血液培養オーダー総数と1セット採取症例をリアルタイムにチェックしている。そのデータを基に、感染管理認定看護師と連携して1セット採取症例を全例調査し、不適切症例には担当医師へフィードバックしている。また、小児科においても血液培養2セット率を上げるため、2022年8月より1ヶ月に1回、0～15歳未満を対象として血液培養2セット率を出し、AST会議で報告している。小児科担当AST医師が中心となり、2セット採取の推進を行った結果、2021年8～11月は4.2%であったが、2022年8～11月は80.4%まで増加した。

【結論】オーダー側の医師だけでなく、採取する看護師など他職種も血液培養2セット採取の意義を理解し、更にはAST活動が病院全体の取り組みに繋がり、血液培養2セット率が向上した。AST活動をより充実させるには、ASTメンバーだけでなく、多職種間で連携し、病院全体で活動に取り組むことが大切である。

連絡先：中村加奈子 E-mail：kensa@ise.jrc.or.jp

新規 Human Immunodeficiency Virus 抗体確認検査法の臨床的意義に関する検討

坂井優喜子¹⁾、中口茂樹¹⁾、新村彩香¹⁾、竹本賢一¹⁾、大江宏康¹⁾、大島 恵¹⁾、森 三佳¹⁾、蒲田敏文¹⁾

1) 金沢大学附属病院 検査部

1. 目的

Human Immunodeficiency Virus (HIV) 感染症の診断では、HIV スクリーニング検査が陽性・保留の場合に確認検査が行われる。これまで、確認検査としてウェスタンブロット (WB : western blot) 法と核酸増幅検査 (NAT : nucleic acid amplification test) 法が行われてきた。しかし近年、診療における HIV-1/2 感染症の診断ガイドライン 2020 版 (日本エイズ学会・日本臨床検査医学会) で、イムノクロマト法を原理とする新規の抗体確認検査法 (Geenius HIV 1/2 キット、BIORAD) と NAT の同時並行が推奨された。そこで、Geenius HIV 1/2 キットの臨床的意義について検討した。

2. 方法

始めに、2015 年 1 月 1 日～2022 年 12 月 22 日に HIV スクリーニング検査が依頼された患者を対象に、当院の HIV 検査の状況を調査した。

続いて、WB 法 (ラブ プロット 1、BIORAD) を実施した患者のうち、血清が保存されていた 13 例を対象に Geenius HIV 1/2 キットを実施した。なお、Geenius HIV 1/2 キットは目視で判定した。Geenius HIV 1/2 キットとラブ プロット 1 の結果を比較し、臨床的意義について検討した。

3. 結果と考察

当院の HIV 検査の状況を図 1 に示す。全体の 0.08% (21/26217 例) が WB 法による確認検査を実施していた。Geenius HIV 1/2 キットとラブ プロット 1 の結果を表 1 に示す。結果が一致した検体は 13 例中 9 例で全体一致率は 69.2% であった。陽性一致率は 66.7% (2/3 例)、陰性一致率は 100.0% (6/6 例) であった。結果が解離した検体は 4 例であった。解離例はラブ プロット 1 で陽性 (1 例) もしくは保留 (3 例) であったが、Geenius HIV 1/2 キットで全て陰性であった。解離例はいずれも医師により HIV 感染陰性と診断されており、臨床診断は Geenius HIV 1/2 キットの結果と一致していた。以上より、Geenius HIV 1/2 キットはラブ プロット 1 と比べて臨床診断に一致することが示唆された。Geenius HIV 1/2 キットを用いることで保留や偽陽性例の減少が期待できる。

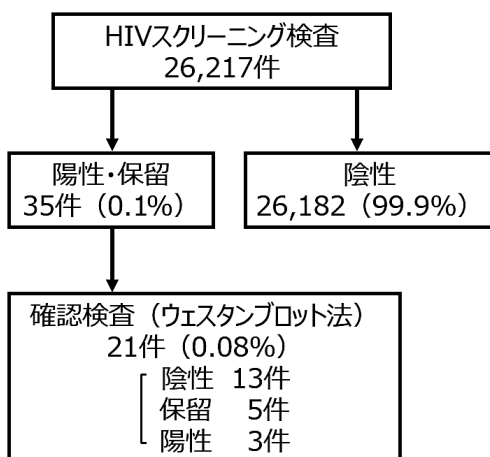


図 1. 当院の HIV 検査の状況

表 1. Geenius HIV 1/2 キットとラブ プロット 1 の結果

		ラブ プロット 1			
		陽性	陰性	保留	合計
Geenius HIV 1/2 キット	陽性	2			2
	陰性	1	6	3	10
	保留			1	1
	合計	3	6	4	13

連絡先：坂井優喜子 E-mail : takemori@staff.kanazawa-u.ac.jp

浸潤性乳管癌における GSK3 β (活性型 pY216、不活性型 pS9) の発現動態の意義

小嶋洋美¹⁾、延田結美²⁾、川島篤弘¹⁾、笠島里美²⁾

1) 金沢医療センター臨床検査科、2) 金沢大学医薬保健研究域保健学系病態検査学

【目的】 GSK3 β はセリン・スレオニンキナーゼの一つで、Tyr216・Ser9 のリン酸化により夫々活性化・不活性化が制御され、それらの異常が癌促進或いは抑制的に作用することが知られている。これまで様々な悪性腫瘍に対して GSK3 β 阻害薬による治療効果が実証されているが、乳癌ではまだ十分に検討されていない。今回、浸潤性乳管癌 (Invasive ductal carcinoma, IDC) における pY216、pS9 の発現動態とその意義について検討した。

【方法】 対象：2005 年から 2018 年の女性乳癌切除例の内、術前治療を受けていない浸潤性乳管癌 144 例を対象とした。

免疫組織化学染色 一次抗体は pY216、pS9 を用い、2 ステップポリマー法で行った。細胞質発現の『強度』『辺縁傾向』『面積』を評価した。『強度』は、内部正常乳腺と比較し、同等以上の染色性を強発現、それより弱い染色性或いは陰性を弱発現と評価した。腫瘍の辺縁に強く陽性となる症例を『辺縁傾向』あり (Periphery+; P+) と評価した。『面積』は、腫瘍浸潤部の 2/3 以上に陽性を Diffuse+ (D+)、1/3 ~ 2/3 陽性を Intermediate+ (I+)、1/3 以下陽性 Focal+ (F+) と評価した。

統計解析 診断時の年齢、腫瘍の浸潤径、多発、核グレード、組織学的グレード、リンパ管侵襲、静脈侵襲、リンパ節転移、Estrogen receptor (ER)、Progesterone receptor (PgR)、Androgen receptor (AR)、HER2、MIB-1、終結事象までの死亡・再発転移の有無のデータを得、それらと免疫染色結果との相関について統計学的検討を行った。

画像解析 免疫染色標本をバーチャルスライド化し、画像解析ソフト QuPath を用いて Hot spot (陽性細胞密度の高い箇所) 解析を行った。

【結果】

1. 強度・辺縁傾向 強発現群は弱発現群と比較し、pS9 では有意に核グレードが低く、ER、PgR、AR の陽性率が高値であった。P+ 群は P- 群と比較し、pY216 では有意差のある項目はなく、pS9 では有意に核グレードが低かった。pY216 強発現群における pY216 の P+ 群と P- 群を比較すると、P+ 群は有意に浸潤径が大きく、静脈侵襲を示す例が多かった。pY216 P+/ 強発現群において、pS9 P+ 群は P- 群と比較し、有意に核グレードが低く、PgR 陽性率が高値であった。pY216、pS9 の両方が P+ の症例について、P+ の局在の Hot spot 解析を実施し、P 一致群と P 不一致群の比較では、有意差は見られなかった。

2. 面積 D+ 群は F+ 群と比較し、pY216 では有意に浸潤径が小さく、リンパ節転移、再発転移が少なかった。pS9 では有意に核グレード、組織学的グレードが低く、リンパ管侵襲を示す症例が少なく、MIB-1 が低値であった。また、有意に ER、PgR、AR 陽性率が高値であった。pY216 と pS9 が共に D+ である群 (D+/D+) と、pY216 と pS9 が共に F+ である群 (F+/F+) を比較すると、D+/D+ 群は有意に浸潤径が小さく、核グレード、組織学的グレードが低く、リンパ管侵襲を示す例が少なく、MIB-1 が低値であった。

【考察】 IDC においては、pY216 は浸潤との関連が示され、pS9 は増殖活性との関連が示され、それぞれ異なるシグナル経路を介していると考えられた。様々な悪性腫瘍で GSK3 β が治療標的として注目されているが、今回の結果より、IDC についても、pY216 辺縁傾向 P+ の症例や面積 F+ の症例が、GSK3 β 阻害薬適応がある可能性が考えられた。この中には治療抵抗性の triple negative carcinoma も含まれており、今後の治療法として期待される。また、pS9 陽性例は、HR との関連が強く示された。ホルモン依存性乳癌に対する GSK3 β 阻害薬の適応にも期待が持てる。

【結論】 IDC における GSK3 β (pY216、pS9) の発現動態の意義は以下の 3 点であった。① pY216 において腫瘍辺縁に強く発現している場合、浸潤促進と関連し、腫瘍全体に発現している場合、浸潤抑制との関連が示唆された。② pS9 において、腫瘍全体に発現している場合、増殖抑制、HR との関連が示唆された。③ pY216、pS9 が共に腫瘍全体に発現している場合、浸潤抑制・増殖抑制に関与することが示唆された。

連絡先：金沢医療センター臨床検査科 小嶋洋美 kojima.hiromi.ac@mail.hosp.go.jp

Toll 様受容体 (Toll-like receptor) サブセットの分布、正常血管と中・大血管炎比較検討

奥田未悠¹⁾、笠島里美¹⁾、尾崎聡¹⁾、小嶋洋美²⁾、梅原遥子²⁾、黒瀬望²⁾、川島篤弘²⁾

1) 金沢大学医薬保健研究域保健学系病態検査学 2) 金沢医療センター臨床検査科

【目的】 大血管に起こる血管炎には主に巨細胞性動脈炎 (Giant Cell Arteritis: GCA) と高安動脈炎 (Takayasu Arteritis: TAK) という2大疾患があるが、全身血管に起こる病変として、IgG4 関連血管病変 (IgG4-VD) があり、病因・病態については未だ不明な点が多いが、腹部大動脈が好発部位である。Toll 様受容体 (Toll-like receptors: TLRs) は1回膜貫通型受容体で、其々の subtype で認識するリガンド、細胞内、臓器での分布が異なり、自然免疫や様々な炎症反応において重要な役割を果たしている。自己免疫疾患と TLRs の関連が報告され、TLRs の種類や分布が注目されている。また、発生学的に動脈部位により TLRs の分布に差異があるといわれている。今回、正常血管部位における TLR 分布及び各血管病変における TLR 分布の違いを明らかにし、TLRs と血管疾患との関連性を検討した。

【方法】 材料：正常血管として、解剖例で得た正常血管 (15 症例) は各症例から8カ所 (胸部大動脈、腹部大動脈、頸動脈、冠動脈、腎動脈、腹部第一分枝、腸骨動脈) を採取した。独立行政法人国立病院機構金沢医療センター、国立大学法人金沢大学附属病院において病理組織診断された GCA 患者の側頭動脈 11 例、TAK 患者の胸部大動脈 4 例、IgG4-VD 患者の胸部及び腹部大動脈 12 例、非 IgG4 関連血管病変 (non-IgG4-VD) 患者の胸部及び腹部大動脈 10 例を選択した。

免疫組織化学染色とその画像解析： TLR4、TLR5、TLR7、TLR9 の免疫組織化学染色を行い、標本全体をデジタル化し、QuPath を用いて血管の層をアノテーションし、陽性細胞をカウントし、単位面積あたりの陽性細胞数を算出した。TLR4 と TLR5 は細胞膜陽性を、TLR7 と TLR9 は細胞質陽性を評価した。

【結果】 正常血管では、全血管の中膜で TLR4 が、腹部大動脈の外膜で TLR5 が、胸部大動脈の外膜で TLR7 が有意に多く、TLR9 は発現していなかった。

血管炎では、GCA では中膜で TLR4 が、内膜で TLR7 が有意に高く、TAK では TLR9 が外膜で有意に高値であった。IgG4-VD と非 IgG4-VD では、全ての TLR が中膜で有意に高値を示した。GCA と TAK を比較すると、全ての層で GCA に有意に TLRs が多かった。血管炎に好発する TLRs を検討すると、GCA と TAK は中膜で TLR4 が、IgG4-VD は、中膜で TLR4 と TLR7 が、non-IgG4-VD は、中膜で TLR7 が有意に多かった。血管炎ごとに比較すると、GCA は中膜の TLR4 が他の疾患より有意に多く、中膜の TLR7 が TAK、non-IgG4-VD より有意に多かった。TAK は中膜の TLR4 が non-IgG4-VD より有意に多く、IgG4-VD は中膜の TLR4 が non-IgG4-VD より有意に多く、中膜の TLR7 は TAK と non-IgG4-VD より有意に多かった。

GCA では TLR5、TLR7 と内膜厚で強い負の相関があり、IgG4-VD では TLR4 と中膜で強い正の相関があった。IgG4-VD では、外膜厚と中膜で TLR4 に正の相関、内膜で TLR9 に負の相関があった。GCA では WBC と TLR5 が負の相関、ESR (1H) と中膜厚で正の相関がみられた。

【まとめと考察】 正常と比較すると、GCA では TLR4 が全血管の中膜に、TAK では TLR4 が冠動脈の中膜に、IgG4-VD では TLR4 が冠動脈の中膜、TLR7 が全血管の中膜に、non-IgG4-VD では TLR7 が腹部大動脈以外の血管の中膜に有意に多かった。TLR4 の中膜発現と肉芽腫形成の関連性が示唆された。中膜に存在する TLR7 発現細胞と IgG4-VD との関連が示唆された。GCA は内膜寄りに線維性肥厚が、IgG4-VD は外膜寄りに線維化肥厚あり、TLRs が炎症だけではなく、線維化にも関係がある可能性が示唆された。内膜と中膜にある TLRs は、働き方が違う可能性が示唆された。

【結語】 正常において TLRs が血管の部位や血管壁の層毎に分布が異なり、その差異と血管炎の分布との関連性が示唆され、血管炎の発生や機序への理解につながった。

連絡先：金沢大学医薬保健研究域保健学系病態検査学 奥田未悠 m.okuda@stu.kanazawa-u.ac.jp

血液培養から *Brachispira pilosicoli* を検出した 1 例

大谷洸樹^{1,2}、大谷初美¹、東 友子¹、河島祐樹¹、島野有以¹、大串千加子¹、前河晶子¹、
大江宏康¹、大島 恵^{1,2}、森 三佳¹、蒲田敏文¹

1. 金沢大学附属病院 検査部
 2. 金沢大学大学院 腎病態統御学
-

【はじめに】

Brachispira pilosicoli はグラム染色で 0.2-0.4 μ m \times 2-10 μ m の大きさで観察され、嫌気培養で β 溶血フィルム状のコロニーを形成する偏性嫌気性グラム陰性螺旋菌である。特に免疫低下状態では腸管スピロヘーター症に至り、腹痛、下痢、腸管出血などの臨床症状を引き起こすと考えられているが、種々の合併症を有することが多く、単独での病原性は不明な点も多い。近年、血液培養での検出も報告され、病原性や臨床的意義に注目されている。嫌気ボトルで発育まで約 6-15 日を要する遅発育菌のため、発育前に陰性報告される懸念があり、また生化学性状に乏しいことから、同定が非常に困難である。同定方法は、質量分析器での同定も可能とされているが、現在まで質量分析を用いた同定報告はほぼなく、一般的には、遺伝子検査を用い同定がされている。今回、質量分析器を用いて血液培養から同定できた *Brachispira pilosicoli* の症例を報告する。

【患者背景・経過】

70 代男性精索肉腫切除術目的のため入院した。

既往歴：胃ポリープ、S 状結腸癌術後、発作性心房細動

右鼠径部精索脂肪肉腫切除術を実施した 3 日後 (dayX) に CRP 上昇、発熱、下痢症状があり、血液培養 (好気 + 嫌気) 2 セットが提出された。TAZ/PIPC を投与後 2 日で解熱軽快したため、退院した。下痢は、腫瘍の腸管癒着による虚血、壊死によるものと考えられたため、便培養は提出されなかった。

血液培養検体提出から 6 日後 (dayX+6) に嫌気ボトルが 1 セット陽性となったが、グラム染色で菌は確認されなかった。発育遅延で陽性になったことから陽性の疑いで、血液寒天培地、BTB 寒天培地にて好気培養で観察を行った。dayX+7 に菌の発育が認められなかったため、HK 培地を追加し、嫌気培養を実施した。dayX+11 に、HK 培地より β 溶血フィルム状のコロニー形成する菌の発育が確認され、グラム染色は陰性螺旋桿菌、質量分析器により、*Brachispira pilosicoli* と同定された。当院では同定に遺伝子検査を実施しておらず、*Brachispira pilosicoli* 疑いと主治医に連絡し、嫌気 GNR として結果報告した。

【まとめ】

Brachispira pilosicoli の検出は非常にまれであるが、質量分析器でも同定しえると示唆された。

連絡先：大谷洸樹 E-mail : h.ootani0520@gmail.com

合成基質法を用いた凝固第Ⅷ因子活性測定の有用性に関する検討

川崎晴希¹⁾、木村美香¹⁾、竹本賢一¹⁾、大江宏康¹⁾、大島 恵¹⁾、森 三佳¹⁾、蒲田敏文¹⁾

1) 金沢大学附属病院 検査部

【背景と目的】

従来、凝固第Ⅷ因子活性 (FⅧ:C) の測定は、第Ⅷ因子欠乏血漿と APTT 試薬を用いた凝固一段法によるものが大半である。しかし、半減期延長型の第Ⅷ因子製剤を使用している患者血漿では、用いる APTT 試薬の種類により FⅧ:C の測定値に差異が生じるため、凝固一段法による正確な力価の定量が困難だと報告されている。更に近年では、免疫グロブリン型の製剤であるエミシズマブが当場し、APTT を過剰に短縮するため、測定結果が偽高値を呈するという問題がある。一方で、FⅧ:C をより正確に測定する方法として合成基質法が存在し、本邦でもその測定試薬が販売されたが、従来の凝固一段法と直接比較したデータに乏しい。

本研究では、合成基質法を用いて FⅧ:C を測定し、凝固一段法と比較した合成基質法の有用性について検討した。

【方法】

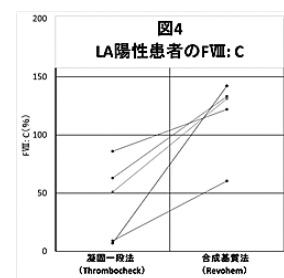
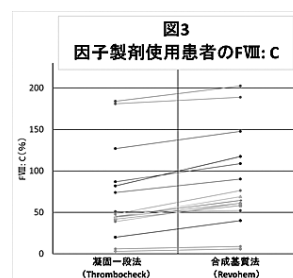
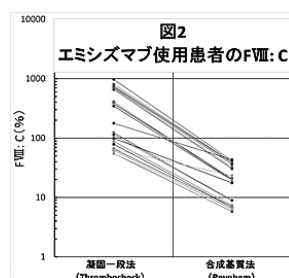
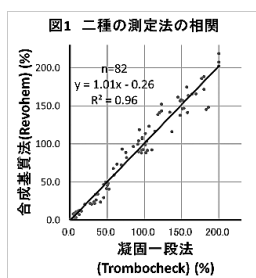
当検査室で保管された、FⅧ:C 測定依頼のあった残余検体 128 件を対象とした。全自動血液凝固測定装置 CS-5100 (シスメックス株式会社) を使用して、凝固一段法および合成基質法で FⅧ:C を測定した。凝固一段法にはトロンボチェック APTT-SLA (シスメックス株式会社) と第Ⅷ因子欠乏血漿 (シーメンスヘルステクアダイアグノスティクス株式会社) を、合成基質法にはレボヘム FⅧ合成基質 (HYPHEN BioMed) を用いて測定した。

【結果および考察】

血液疾患や因子製剤の使用を認めない患者検体 82 件について、凝固一段法と合成基質法の大きな乖離は見られず、良好な相関関係を認めた (図 1)。(r=0.98, P<0.001)

エミシズマブを使用している患者検体は 24 件存在し、いずれも FⅧ:C が凝固一段法より合成基質法の方が低い測定値を示した (図 2) (P<0.001)。原因として、エミシズマブは実際の力価以上に APTT を過剰に短縮する性質があるためであると考えた。因子製剤の使用を確認できた検体は、イロクテイトが 8 件、イスパロクトが 1 件、コンファクトが 8 件であった。これらはエミシズマブを含む検体とは反対に、FⅧ:C が凝固一段法より合成基質法の方が高い測定値を示した (図 3) (P<0.001)。

また、因子製剤等の使用は確認できなかったが、合成基質法の方が 40% 以上高い FⅧ:C を示した検体が 5 件存在し、それらはループスアンチコアグラント (LA) 陽性の患者検体であった (図 4)。凝固一段法で用いる APTT 試薬が LA に感受性を持つものであったため、LA の存在下で凝固時間の延長を呈し、凝固一段法にて測定する FⅧ:C が偽低値を示したと考えた。



【結語】

合成基質法による FⅧ:C の測定は、第Ⅷ因子製剤及びエミシズマブの使用者や LA 陽性者に対して特に有用である可能性が示唆された。

連絡先: 川崎晴希 E-mail: h.kawasaki@staff.kanazawa-u.ac.jp

巨細胞性動脈炎・高安動脈炎・IgG4 関連疾患におけるヘルパー T 細胞サブセットの検討

五十嵐まど佳¹⁾、笠島里美¹⁾、尾崎聡¹⁾、小嶋洋美²⁾、梅原瑤子²⁾、黒瀬望²⁾、川島篤弘²⁾

1) 金沢大学医薬保健研究域保健学系病態検査学、2) 金沢医療センター臨床検査科

【目的】 血管炎は、発生する血管の大きさにより分類されるが、大血管炎における病変として、Giant cell arthritis (GCA) ,Takayasu arthritis (TAK) が挙げられる。IgG4 関連血管病変 (IgG4-VD) は血清 IgG4 高値、動脈外膜を中心とした IgG4 陽性細胞浸潤と線維肥厚を特徴とする炎症性動脈病変の新しい概念である。炎症性大動脈瘤、外膜周囲炎病変のうち、IgG4 の包括的診断基準を満たさない症例は、非 IgG4 関連血管病変 (Non-IgG4-VD) に相当し、その多くは遷延化した動脈硬化症と考えられる。これらは主に中～大血管で発症し、発生部位が重なり、鑑別が必要である。T 細胞サブセットは、近年、多くの自己免疫性疾患の原因として注目されているが、血管炎での検討は少なく、しかもその多くは末梢血のフローサイトメトリー分析による。実際の組織上での検討は乏しく T 細胞サブセットと血管壁構造との関係性は不明である。本研究では、血管炎と正常対照群を比較し、各血管炎における T 細胞サブセットの分布および構成細胞を解析することにより、T 細胞サブセットと各血管炎の病因と病態との関連性を検討する。

【方法】 対象: 国立大学法人金沢大学附属病院、国立病院機構金沢医療センターで組織診断された GCA15 症例、TAK4 症例、IgG4-VD 21 症例、Non-IgG4-VD 11 症例を対象とした。T-bet (Th1), GATA3 (Th2), ROR- γ (Th17), FOXP3 (制御性 T 細胞; Treg) の免疫組織化学染色の全標本のバーチャルスライドを作成し、画像解析ソフトウェア QuPath (ver. 0.3.2) を用いて解析した。血管壁を層毎にアノテーションし、GCA は内膜肥厚、内膜、中膜、外膜、外膜外の 5 層、TAK は内膜、中膜、外膜の 3 層、IgG4-VD と Non-IgG4-VD では、中膜の破壊と中外膜の線維化により中膜と外膜の区別がつかないため、中膜外膜の合算値を中外膜とし、内膜と中外膜の 2 層に区分した。面積あたり ($\mu\text{m}^2 \times 10^4$) の陽性細胞数を計測した。

【結果】 ① GCA と TAK の血管層毎の比較において、いずれの T 細胞サブセットも GCA は内膜の中膜寄り、TAK では中膜の外膜寄りに浸潤傾向が認められた。② 正常対照群を比較し、4 疾患は全ての T 細胞分画が高値であった。③ 疾患群間の比較では、GCA は IgG4-VD、Non-IgG4-VD と比較して Th1 と Th17 が、IgG4-VD は GCA、TAK と比較して Th2 が有意に高値であった。IgG4-VD は TAK と比較して Treg も多く浸潤していた。④ 疾患群におけるヘルパー T 細胞サブセットの相関では、GCA は Treg と Th17、Th1 と Th17、Th2 と Th17 に相関があった。IgG4-VD では、Treg と Th2、Th2 と Th17 に相関があった。Th17 は各疾患の T 細胞サブセットと相関があった。

【考察】 GCA は内膜中膜寄りの浸潤があり、TAK では中膜外膜寄りに T 細胞浸潤が見られた。GCA で Th1 と Th17 が多数浸潤しており、従来の報告と同様であり、これらの T 細胞サブセットと肉芽腫形成の関連が示唆された。本研究で GCA では Treg が多く浸潤しており、GCA の強い炎症を抑制するために Treg が組織に浸潤している可能性が考えられた。また別研究では、GCA には IL-17 を産生する Treg 細胞が多く存在し、その Treg 細胞は制御能力が低下しているという報告があり、GCA において炎症抑制機能を持たない Treg 細胞が多く存在する可能性も考えられた。IgG4-VD では中外膜の Treg と Th2 浸潤が優位であった。Th2 細胞優位の免疫応答に対して Treg が浸潤し、免疫抑制された微小環境を形成しており、これが IgG4-VD の病因病態に関与すると考えられた。Th17 と疾患との関連性については、他のヘルパー T 細胞サブセットとのバランスとの関係性が示唆された。

【結語】 IgG4-VD、TAK、GCA の好発部位の血管部位及び血管層に特徴的な T 細胞サブセットがあり、この T 細胞サブセットと各疾患の病因病態との関連性が示された。この疾患に特徴的な T 細胞サブセットは組織診断においても有用であると考えられる。

連絡先: 金沢大学医薬保健研究域保健学系病態検査学 五十嵐まど佳 m.ikarashi@stu.kanazawa-u.ac.jp

腎機能低下と頸動脈プラークとの関連

三木久仁子、宮嶋良康、中出祐介、中田晶子、寺上貴子、大江宏康、大島 恵、森 三佳、蒲田敏文
金沢大学附属病院検査部

【背景・目的】慢性腎臓病（Chronic kidney disease：CKD）は心血管疾患の危険因子として知られており、動脈硬化が一因と考えられている。日本人成人の13%がCKDを有すると推定され、CKDと動脈硬化との関係を明らかにすることは重要課題である。頸動脈超音波検査で測定する内膜中膜複合体厚（Intima media thickness：IMT）やプラークの存在は、動脈硬化を評価する指標として広く認知されている。IMTは総頸動脈の壁厚を測定するのに対し、プラークスコア（plaque score：PS）は頸動脈を、総頸動脈を含む4つのセグメントに分けて各セグメントの最大プラーク厚の総和を求める。計測するセグメント数が多く、動脈硬化の程度を広範囲に定量的に評価できる特徴がある。腎機能と動脈硬化について、PSを用いて縦断的に検討した研究は少ない。そこで我々は、腎機能低下とPS及びIMTとの関連を明らかにすることを目的とした。

【方法】当院で2015年1月から2020年6月の間に、1年以上の間隔をあけて2回以上頸動脈超音波検査を施行した患者のうち、初回検査時にeGFRを測定した患者1111例を対象に後ろ向きに検討した。閉塞のある症例、ステント留置症例は除外した。初回検査時のPS及びIMTと、2回目以降のPS及びIMTの差を Δ PS、 Δ IMTとして、eGFRとの関連を検討した。またCKD重症度分類によってeGFR（mL/min/1.73 m²）を<30、30～<60、 \geq 60の3群に分類して解析した。

【結果】対象は、平均年齢 64 ± 13 歳（mean \pm SD）、男性653名、観察期間 954 ± 412 日、PS 9.0 ± 6.4 、IMT 0.8 ± 0.2 mm、eGFR 72.3 ± 28.1 mL/min/1.73 m²であった。初回検査時PS及びIMTとeGFRは負の相関を認めた（PS： $r=-0.276$ ； $p<0.001$ 、IMT： $r=-0.172$ ； $p<0.001$ ）（図1a、1b）。 Δ PSとeGFRは負の相関（ $r=-0.068$ ； $p=0.023$ ）を認めた（図2a）。一方、 Δ IMTとeGFRは相関を認めなかった（ $r=0.001$ ； $p=0.982$ ）（図2b）。eGFRを群別に検討した結果、eGFR>60の群で、初回検査時PS及びIMTと負の相関を認めた。（PS： $r=-0.199$ ； $p<0.001$ 、IMT： $r=-0.174$ ； $p<0.001$ ）。eGFR 60未満の群では、初回検査時PS、IMTとeGFRとの間に相関を認めなかった。また Δ PS、 Δ IMTはeGFR群別のいずれの群とも相関を認めなかった。

【考察】初回検査時PS及びIMTがeGFRと負の相関を認め、さらにeGFR \geq 60の群で初回検査時PS及びIMTとeGFR間に負の相関を認めたことより、腎機能障害の初期の段階で、すでに動脈硬化と腎機能低下との関連があることが示唆された。また、 Δ PSとeGFR間に負の相関を認めたが、 Δ IMTとeGFR間には相関を認めなかったことより、PSは、IMTより鋭敏に腎機能低下を反映する可能性がある。今後、より詳細な臨床情報を追加し精度を上げて検討を進める。

図 1a

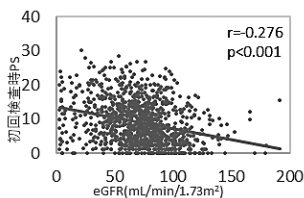


図 1b

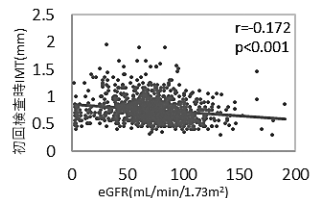


図 2a

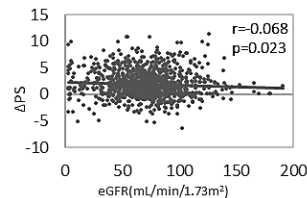
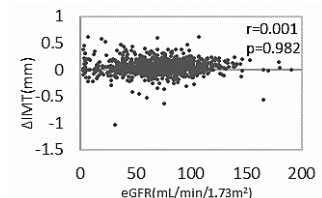


図 2b



【結論】プラークスコアは腎機能低下を反映する可能性が示唆された。

連絡先：三木久仁子 E-mail：kuni.kuni.ku25 @ staff.kanazawa-u.ac.jp

尿検体より *Haemophilus parainfluenzae* を分離した一例

河島祐樹¹⁾、大谷初美¹⁾、前河晶子¹⁾、大江宏康¹⁾
金沢大学附属病院 検査部¹⁾

【はじめに】*Haemophilus parainfluenzae* はヒトの上気道や口腔内に常在する。稀に細菌性心内膜炎などの原因となることが報告されているが、尿検体から分離されることは稀である。今回我々は、尿検体から *H. parainfluenzae* を分離したので報告する。

【症例】72歳、男性。左尿管結石、前立腺肥大症、膀胱タンポナーデの既往がある。今回、慢性Ⅱ型呼吸不全、および気管支喘息にて通院中であったが、尿の混濁を自覚したため検査となった。このときの血液・尿検査所見は、血液検査：WBC 4530/ μ L、血小板 170×10^3 / μ L、CRP 0.15 mg/dL、尿一般検査：白血球（3+）、潜血（2+）、尿沈渣：細菌（3+）であった。

【細菌培養同定検査】尿の塗抹および培養同定検査を施行した。塗抹で、グラム陽性球菌（2+）、グラム陰性桿菌（3+）を認め、グラム陰性桿菌は好中球の貪食像も認めた。培養では、CLED寒天培地とヒツジ血液寒天培地に尿を1 μ Lループで塗布し、5%CO₂下35℃で一晩培養した。同定には質量分析装置MALDIバイオタイパー（BRUKER社）を用いた。培養では、CLED寒天培地に微小なコロニーが、ヒツジ血液寒天培地に灰白色のコロニーが発育し、*Enterococcus faecalis*と同定された。通常の培養で塗抹結果にみられたグラム陰性桿菌が検出されなかったため、新たにチョコレート寒天培地とブルセラHK寒天培地に冷蔵保存検体を塗布し、それぞれCO₂培養と嫌気培養を実施した。その結果、ブルセラHK寒天培地には菌の発育は認められなかったが、チョコレート寒天培地に灰白色のコロニーと、それより薄い灰白色のコロニーの2種の発育を認め、それぞれ *E. faecalis*、*H. parainfluenzae*と同定された。これらの菌は菌量が10⁵CFU/mL以上であったため、どちらも感受性試験を行った。

【考察】当院では、尿検体の培養はCLED寒天培地を使用している。また、塗抹検査でグラム陽性球菌がみられた場合は、ヒツジ血液寒天培地も追加し、初期培養している。泌尿器または生殖器系検体において、淋菌検査が目的であった場合は、チョコレート寒天培地も使用しているが、尿検体での初期培養はチョコレート寒天培地を使用することはほとんどない。今回は、塗抹検査にてみられたグラム陰性桿菌がCLED寒天培地およびヒツジ血液寒天培地にて発育がなかったため、追加したチョコレート寒天培地にて *H. parainfluenzae* を分離することができた。尿検体から *Haemophilus* 属が分離されることは稀ではあるが、今回のような場合見逃される可能性がある。そのため、塗抹検査において *Haemophilus* 属が推定されるような菌形態がみられた場合には、チョコレート寒天培地をあらかじめ初期培養に追加できることが望ましいと考える。今回この一例を経験して、あらためて塗抹検査の重要性を再認識することができた。また、塗抹検査の結果から適切な培地や発育条件を選択できることが迅速な結果報告につながると考えた。

連絡先：河島祐樹 E-mail：ymatsui-knz@staff.kanazawa-u.ac.jp

複数の MEFV 遺伝子異常と低尿酸血症を認めた家族性地中海熱の一例

中川詩織¹⁾、蓬田大地¹⁾、湯浅貴博¹⁾、大島恵¹⁾、小倉央行¹⁾、宮川太郎¹⁾、北島信治¹⁾、遠山直志¹⁾、東馬智子²⁾、原章規¹⁾、岩田恭宜¹⁾、坂井宣彦¹⁾、清水美保¹⁾、和田隆志¹⁾

1) 金沢大学大学院腎臓内科学 2) 金沢大学附属病院小児科

【症例】 20歳台、女性。

【主訴】 発熱、胸痛、腹痛。

【現病歴】 18歳時に38～39℃台の発熱を認め、数日で自然軽快した。以後、年に数回、38℃台の発熱と胸痛を認め、数日で自然軽快する発作を繰り返した。20歳台に精査加療目的に当科を紹介受診した。家族には同様の発作の既往を認めなかった。本例においては、3回以上繰り返す数日間持続する38℃以上の発熱、発熱時の胸痛とCRP高値、および非発作時にはCRPは陰性であるもののSAA 14.7 μg/mL およびIL-18 2300 pg/mL と高値であることから、家族性地中海熱 (FMF) を疑った。無症状にて数ヶ月経過後、月経期に左胸部痛、下腹部痛ならびに37℃台の発熱を認め入院した。

【臨床経過】 血液検査では好中球優位の白血球増加、CRP 5.3 mg/dL、SAA 443.5 μg/mL、IL-18 3000 pg/mL、およびCT検査で小腸壁肥厚を認めた。感染症や悪性腫瘍は認めず、臨床経過からFMFと診断した。血清尿酸値0.3 mg/dLと低尿酸血症を認め、尿中尿酸排泄率64.9%と高値であることから、腎性低尿酸血症と診断した。発熱と胸腹部痛は数日で自然軽快し、CRP 0.4 mg/dL、SAA 66.0 μg/mLまで低下したため、入院7日目に退院した。遺伝子検査においてMEFV遺伝子のE148Q (exon2) とM694I (exon10) の変異を認め、FNFと診断した。発作の予防目的にコルヒチンを内服したところ、CRP陰性化の持続に加えて、SAA 5.1 μg/mLとさらなる低下を認めた。3ヶ月後に再び発熱と腹痛を認め、コルヒチンを増量し経過観察中である。経過で尿酸値は変動なく低値で推移した。

【考察】 FMFは遺伝性の自己炎症疾患であり、責任遺伝子としてMEFVの変異が報告されている。近年、FMFの遺伝子変異と臨床所見との関連が明らかになり、exon 10の変異では本例のように胸腹部痛の頻度が高いことが報告されている (Endo Y, et al. Clin Exp Rheumatol 2020)。またexon 2のE148Qは健常者でも16～23%に認めるが (Migita K, et al. Medicine 2012)、exon 10変異に合併すると、本例のように若年発症、胸痛、非発作時IL-18高値との関連し、FMFの病態に関与する可能性が示されている。本例の腎性低尿酸血症は、別の遺伝子変異などの偶発的な合併の可能性を考えるが、低尿酸血症がFMFに与える意義については、尿酸が抗酸化作用を有することから、FMFにおいて炎症のさらなる活性化につながった可能性が考えられた (腎性低尿酸血症診療ガイドライン 2017)。

【結語】 周期性発熱と炎症反応上昇を伴う胸腹部痛に加えて、E148Q (exon2) とM694I (exon10) のMEFV遺伝子変異を認めたFMFの一例を経験した。複数のMEFV遺伝子異常と低尿酸血症が本例の病態に対する意義を考える上で示唆に富む症例と考えた。

連絡先 氏名：中川詩織 メールアドレス：snakagawa@staff.kanazawa-u.ac.jp

腎機能障害と左室拡張機能障害との関連

宮嶋良康¹ 遠山直志² 森三佳^{1,3} 中出祐介¹ 佐藤晃一² 山村雄太² 小倉央行² 中川詩織²
大島恵^{1,2} 宮川太郎² 薄井莊一郎^{1,3} 大江宏康¹ 北島信治² 原章規² 岩田恭宜² 坂井宣彦²
清水美保² 酒井佳夫¹ 古市賢吾⁴ 和田隆志^{1,2} 蒲田敏文¹

¹金沢大学附属病院検査部 ²金沢大学附属病院腎臓内科 ³金沢大学附属病院循環器内科

⁴金沢医科大学腎臓内科学

背景: 心不全は成人の入院の主な原因の一つであり、世界的に増加傾向にある。米国心臓病学会／米国心臓協会は、心不全を左室駆出率 (Left ventricular ejection fraction : LVEF) の低下した心不全 (Heart failure reduced ejection fraction : HFrEF) と LVEF が保たれた心不全 (Heart failure preserved ejection fraction : HFpEF) に分類している。HFpEF の患者の割合は、心不全の約 50% であるとされており、今後さらなる増加が予想されている。無症候性の左室拡張能障害 (Left ventricular diastolic dysfunction : LVDD) は HFpEF に移行する可能性がある心不全の前段階であり、LVDD の早期検出と介入は心不全の治療上重要な戦略である。LVDD の早期検出に関して、心エコー図検査は心機能を評価するために日常的に用いられており、アメリカ心エコー図学会では E/e' を含むいくつかの指標が LVDD を評価するために推奨されている。

また、心不全の主要なリスク因子のひとつとして腎機能障害が知られており、腎機能障害のある症例での HFpEF のリスク評価は重要な課題である。しかし、HFpEF の前段階としての LVDD に関連する心エコー図指標について、腎機能障害例での検討は十分ではない。そこで本研究では心不全未発症例かつ LVEF が維持された症例を対象として、腎機能障害と LVDD 評価に用いる心エコー図指標との関係を検討した。

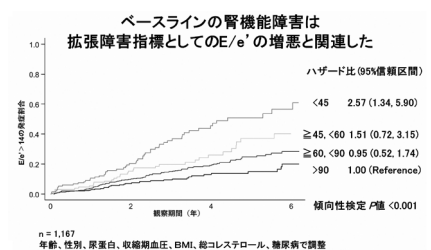
方法: 2006 年 11 月 4 日～2016 年 1 月 30 日に金沢大学附属病院で心エコー検査を受けた成人を対象とした。心エコー検査が 1 回のみであった患者、症候性の心不全、中等度以上の弁膜症、冠動脈疾患および LVEF が 55% 未満、E/e' > 14 の患者は除外した。対象患者は、ベースラインの推算糸球体濾過量 (eGFR) に従って 4 つのグループに分類した (90 以上、60 以上 90 未満、45 以上 60 未満、45 mL/min/1.73m² 未満)。LVDD は中隔および側壁の平均 E/e' ≥ 14 と定義した。本研究の主要評価項目は LVDD 発症までの時間とした。

解析では、カプランマイヤー曲線を用いて LVDD の発生率を推定した。また、心エコー図検査で測定した E/e' や最大三尖弁逆流 (TR) 速度などの年次変化を推定するために混合効果モデルを用いた。さらに、コックス比例ハザードモデルを用い、eGFR > 90 mL/min/1.73m² を基準として LVDD 発症のハザード比を推定した。

結果: 心エコーを施行した 30,346 人の患者のうち、1,167 人が組み入れ基準を満たした。追跡期間の中央値は 3.2 年であり、平均年齢は 61 歳であった。対象者全体での E/e' 変化率は +0.09 / 年であった (95% 信頼区間 0.03, 0.14, p = 0.004)。ベースラインの eGFR が低下するに従い E/e' の変化率は増加した。最大 TR 速度と LVEF は観察期間中に有意な変化を認めなかった。

今回の観察期間中に 231 人 (19.8%) の患者が LVDD を発症した。5 年目に LVDD を発症した患者の割合は eGFR が最も低い群で 51%、最も高い群で 15% であった。eGFR が最も低い群 (eGFR < 45 mL/min/1.73m²) は最も高い群 (> 90 mL/min/1.73m²) と比較して、2.57 倍高い LVDD の発症リスクを示した。また、eGFR が低いほど LVDD の発症リスクが高い傾向を認めた (p trend < 0.001)。左室拡張障害の指標である最大 TR 速度 ≥ 2.8 m/sec を認める症例に限定した解析でも、腎機能障害と LVDD は同様の関連を示した。

結論: 本研究の結果より、心不全症状がなく左室駆出率が維持された症例において、腎機能障害は LVDD 発症のリスク因子である可能性が考えられた。E/e' > 14 で定義された LVDD が症候性心不全の発症に関連するかを検討するため、心不全をアウトカムとした研究が必要であると考えられた。また、今後は拡張機能障害と診断するための、他の指標も考慮して検討する必要があると考えられた。



連絡先: 宮嶋良康 E-mail: dymkd508@sea.plala.or.jp

当院で経験した後天性血友病 A の一例

黒瀬知美¹⁾、山野智子¹⁾、関口清美¹⁾、杉本充¹⁾、圓道麻利子¹⁾、飛田征男¹⁾、塚本裕貴²⁾、根来英樹²⁾、山内高広²⁾、木村秀樹¹⁾
福井大学医学部附属病院検査部¹⁾、福井大学医学部附属病院第一内科²⁾

【はじめに】 後天性血友病は、何らかの原因により第Ⅷ因子に対する自己抗体が出現し、重篤な出血症状を呈する難治性の出血性疾患である。今回当院で経験した後天性血友病について報告する。

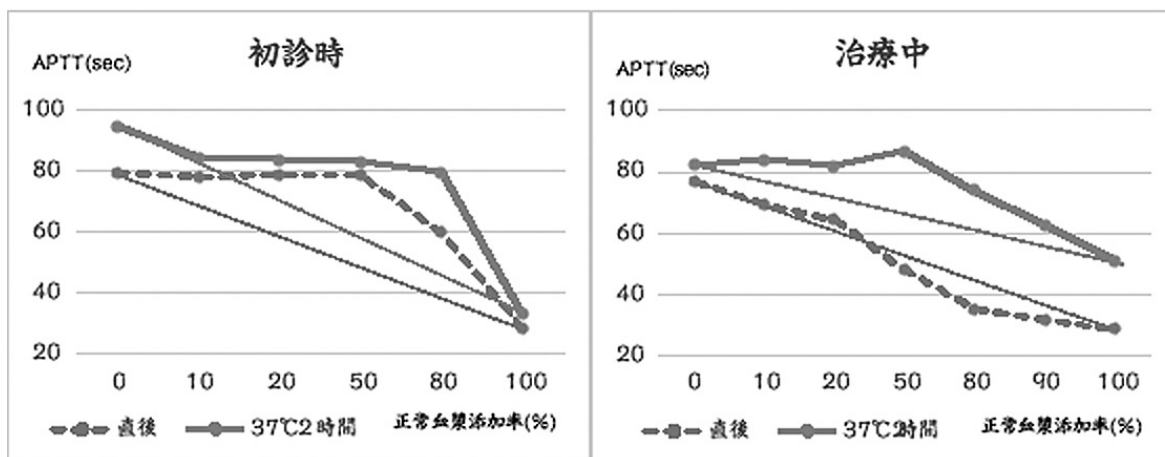
【症例】 90代女性。既往歴、家族歴：特記事項なし。20XX年8月より、身体に紫斑ができるようになり、前医を受診。精査のため当院受診となった。

【初診時検査所見】 WBC：4.6 × 10⁹/L、RBC：3.04 × 10¹²/L、Hb：9.8g/dL、PLT：195 × 10⁹/L、PT：12.7sec、PT-INR：0.98、APTT：79.1sec、FIB：344mg/dL、DD：6.4 μg/dL。

【追加検査】 凝固検査において APTT の異常延長を認め、クロスミキシング試験を行った。混和直後、37℃ 2時間インキュベート後ともに上に凸のパターンになり、ループスアンチコアグラント (LA) の存在を疑い、精査を進めた。LA：0.9、第Ⅷ因子活性：< 1%、第Ⅷ因子インヒビター：> = 5.1 BU/mL、第Ⅸ因子：72%、von Willebrand 因子：181%、抗カルジオリピン抗体：< 4.0U/mLであった。第Ⅷ因子の活性低下に加え、第Ⅷ因子インヒビターが高力価を示したことから、後天性血友病 A の診断に至った。

【治療】 ステロイド療法を開始し、プレドニン 20mg/day → 30mg/day → 45mg/day と1週間ごとに投与量を増量したが、治療3週間後の採血において、APTT：77.9sec と改善はされなかった。治療中の採血において再度クロスミキシング試験を行ったところ、混和直後は直線～下に凸パターン、37℃ 2時間インキュベート後は上に凸の典型的なインヒビター存在パターンとなった。活性因子は初診時と変化はなく、第Ⅷ因子活性：< 1%、第Ⅷ因子インヒビター：> = 5.1BU/mLであった。

【まとめ】 初診時のクロスミキシング試験において、即時型・遅延型ともに上に凸であったため LA の存在を疑ったが、追加検査の結果から後天性血友病 A の診断となり、LA は否定的であった。しかし遅延型の方が即時型に比べ、より上に凸であったことはインヒビター存在パターンに矛盾しないため、結果の解釈には注意が必要であると思われた。治療中のクロスミキシング試験は典型的なインヒビター存在パターンになったが、これは初診時のインヒビターがかなりの高力価であったことが推測され、治療によってインヒビターの力価が下がってきたためではないかと思われる。



連絡先：黒瀬 知美 tomomiya@u-fukui.ac.jp

感染対策連携共通プラットフォーム（J-SIPHE）の県内導入に向けた活動報告

久田恭子¹⁾、津田寛子²⁾、内田達弥³⁾、飛田征男¹⁾、木村秀樹¹⁾、岩崎博道⁴⁾

- 1) 福井大学医学部附属病院 検査部
 - 2) 医療法人健康会 嶋田病院 医療技術部 臨床検査科
 - 3) 杉田玄白記念 公立小浜病院 医療技術部
 - 4) 福井大学医学部附属病院 感染制御部
-

【はじめに】

国公立大学附属病院感染対策協議会では、臨床検査技師部門と薬剤師部門において、J-SIPHEの先行導入を目指している。基盤整備された大学病院から導入後、徐々に参加施設を増やし、機能についての検証や大学間での比較を率先実施している。特に臨床検査技師部門では、基本的なサーベイランス報告はJ-SIPHEを用い、協議会以外の場でも活用を促進している。

【J-SIPHEへの参画】

当院は、2019年8月よりJ-SIPHEへ参画し、基本情報やAMU情報、微生物関連情報を各担当者がそれぞれ登録している。院内だけでなく、感染対策向上加算カンファレンスでも活用すべく、連携する加算2施設をJ-SIPHEに招待し、独自のグループ「加算2カンファレンス」を作成した。J-SIPHEを活用したサーベイランスは、厚生労働省院感染対策サーベイランス（JANIS）からのデータ移行で煩雑なデータの手入力が不要となり、各施設の負担軽減に繋がった。また、J-SIPHE還元情報からのグラフ集計・出力を利用することで、サーベイランスの集計やカンファレンスでの報告も容易となった。同様に県内の他施設にも拡げた取り組みを紹介する。

【福井県感染制御ネットワーク（Fukui Infection Control Network:FICNet）事業】

2015年、医師・看護師を中心とした福井県内の感染対策に関わる職種によって、FICNetが発足された。感染制御の知識・技術の向上、各施設の交流や連携推進を目的とし、感染防止対策加算の算定要件も満たすことから、現在は約50施設が参加している。今回、そのFICNet事業においても、J-SIPHEを活用したサーベイランスを実施すべく、参加全施設を対象にJ-SIPHEの招待を行った。まず、加算1施設を招待し、参加登録がなされた後、加算1施設それぞれが連携する加算2施設を招待する形式を取り、「福井県感染制御ネットワーク」といったグループが完成した。

【サーベイランス報告】

FICNetでは年2回の合同会議を開催し、臨床検査技師部門では血液培養や耐性菌などのサーベイランス報告を担当している。これまでは、参加する各施設は指定のエクセルにデータを手入力し、事務局はそれらを集計後、グラフ作成や発表を行っていた。しかしJ-SIPHEに参画後は、各施設は対象期間のデータを登録するのみとなり、県内の大規模なサーベイランス集計も大きな混乱は認められなかった。

【まとめ】

現在までに、FICNetにおけるサーベイランス参加施設は18から28に増加し、加算取得に関わらず多くの施設が参加可能となった。また、様々なカンファレンス等でも活用できることから、自施設と他施設の比較が容易となり、感染制御にも役立つことが示唆された。

一方、J-SIPHEで集計することのできない耐性菌やより掘り下げて調査したい項目は、追加で手作業が必要となる。これらのメリット・デメリットを踏まえて今後も上手く活用していけるよう、地域連携を密に、定期的な情報提供を継続したい。

連絡先：久田恭子 kyo@u-fukui.ac.jp

当院における防災対策について

森本誠¹⁾、岸和田昌之²⁾、杉本和史¹⁾、田辺正樹¹⁾

三重大学医学部附属病院 中央検査部¹⁾、災害対策推進・教育センター²⁾

【はじめに】

関東から九州にかけて発生するとされる南海トラフ地震の発生確率は、40年以内に90%程度であると推測されている。当院は南海トラフ地震の震源域にあり、最大被害想定は震度6強、津波浸水予測1～2mであり地震、津波対策が特に重要である。当院の防災対策について報告する。

【主な防災対策】

- 1) 災害対策を中心的に行う組織が病院になかったことから2020年1月に災害対策推進室を設置し、2021年4月から災害対策推進・教育センターに改編して災害対策を進めている。
- 2) 防災訓練として多数傷病者受け入れ訓練、病棟火災訓練、南海トラフ巨大地震で津波被害をうけた籠城時対応訓練等を実施している。災害は夜間、土日祝日にも起こる可能性があるため、院内の各種訓練には中央検査部の臨床検査技師複数名を輪番で参加させ経験を積ませている。訓練終了後には参加者が部内用の周知資料を作成して、訓練内容の周知を実施している。
- 3) 災害連絡網：安否情報システム ANPIC PLUS を使用し、職員が個人用スマートフォン及びPCでANPIC登録を行い、病院が年に数回、安否確認テストを実施している。2021年10月から院内PHSが院内スマートフォンに変更になった。院外からも同スマートフォンから院内へ内線電話として掛けることができるため、日常的に速やかに連絡することが可能になった。役職者のスマートフォンは災害優先SIMカードを挿入しているため、災害時でも繋がる可能性が高く、またANPIC PLUSが使用できるため部内職員の安否情報やANPICメールを使用することもできるため災害時の連絡に有用と思われる。職場メールも災害対策として院内サーバーからgmailに変更しているため、通信インフラが使用できれば外部連絡も可能と思われる。通信インフラが使用できない場合は、院内に衛星電話が用意されているので外部への通信手段の砦になると考えている。
- 4) 病院の建物、電力、給排水について：当院の外来棟、病棟は免震構造であるため書庫、棚類は固定しているが、測定装置は固定していない。停電時は自家発電により3日間程度非常時電力が供給される。給水は地震により停止したり、排水は津波によりできない可能性も考えられる。
- 5) 中央検査部内の対策について：非常時電力の供給時は測定装置の稼働を最小限にし、節水に努める。自家発電喪失時の対応として病院にカセットボンベ式発電機が用意されているので、必要があれば手術室用CBC装置や血液ガス測定装置で対応する予定である。非常時給水用に18L精製水30箱(540L)を備蓄している。日常、純水製造装置から生化学自動分析装置、自動血球分析装置、凝固測定装置へ純水を供給しているが、地震等で給水が途絶えると装置が稼働できなくなるため、2018年の熊本地震後から精製水の備蓄を行っている。生理機能検査室、採血室には患者搬送用にエアーストレッチャーを用意している。患者、職員用非常食・飲料水の備蓄もあるが、中央検査部当直室には日当直者用として非常食・飲料水の備蓄を行っている。

【まとめ】当院の主な災害対策について報告したが、今後も検討を重ねより良い対策を講じていきたいと考えている。

連絡先：森本 誠 mail：morimoto-m@med.mie-u.ac.jp

乳癌における EGFR family 発現とその意義

福島茜¹⁾、笠島里美¹⁾、尾崎聡¹⁾、小嶋洋美²⁾、梅原瑤子²⁾、黒瀬望²⁾、川島篤弘²⁾、小林雅子³⁾

1) 金沢大学医薬保健研究域保健学系病態検査学、2) 金沢医療センター臨床検査科、

3) 金沢市立病院病理診断科

【はじめに】 Epidermal growth factor receptor (EGFR) は、human epidermal growth factor receptor (HER) family と呼ばれる 4 つの細胞膜受容体型チロシンキナーゼ (HER1/HER2/HER3/HER4) の一つである。現在、約 30% の乳癌では HER2 陽性であり、HER2 標的薬が治療として確立している。しかし、HER2 及びホルモン受容体の estrogen receptor (ER)・progesterone receptor (PgR) が陰性の triple-negative breast cancer (TNBC)、更に TNBC の中で androgen receptor (AR) 陰性の quadruple-negative breast cancer (QNBC) では、有効な治療法は未だ無く予後不良である。乳癌のサブタイプ別の EGFR 発現については十分に検討されていないため、今回、TNBC と QNBC における EGFR family 発現について検討した。また、TNBC と QNBC 以外の乳癌の中で EGFR family の発現の意義についても検討した。

【方法】 対象：2005 年から 2020 年に国立病院機構金沢医療センターで手術された術前化学療法施行のない浸潤性乳癌切除検体 165 例を研究対象とした。乳癌取扱い規約第 18 版を参照し、対象症例を TNBC69 例と non-TNBC 96 例に、TNBC をさらに AR 陽性 TNBC 40 例と QNBC 29 例に分類して比較を行った。また、AR 発現に注目し、ER と PgR が陰性で AR が陽性の乳癌である molecular apocrine breast cancer (MABC)63 例とその他乳癌での比較、invasive lobular carcinoma (ILC) と invasive ductal carcinoma (IDC) の比較を行った。ILC は金沢医療センター 45 例 (1996-2021)、国立大学法人金沢大学附属病院 20 例 (1999-2021)、金沢市立病院 8 例 (2001-2021) の計 73 例を、IDC は金沢医療センター 156 例 (2005-2020) を対象とした。

方法：腫瘍の最大径を含む切片を、HER1、HER3、HER4 で的手法にて染色し、染色強度 I (0~3+) に染色面積 [%] をかけた値を IC score (0~300) としてスコア化した。これらのスコアと電子カルテや病理報告書から抽出した臨床病理学的要因について統計解析を行い、両側 p 値が 0.05 未満のものは統計学的に有意であるとした。

【結果】 TNBC と non-TNBC の比較では、TNBC は non-TNBC よりも有意に予後が悪く、再発転移を発生しやすかった ($p < 0.012$)。TNBC は non-TNBC と比べて、核グレードと組織学的グレード、MIB-1、HER1 の発現が高値であった。non-TNBC では HER4 の値が有意に高かった。TNBC の中で AR 陽性 TNBC と QNBC を比較すると、QNBC は AR 陽性 TNBC よりも核グレードと組織学的グレード、浸潤径、MIB-1 が高値となった。AR 陽性 TNBC では QNBC よりも HER4 が高値となった。全症例の中で MABC とその他の乳癌で比較すると、MABC の方が non-MABC よりもステージと核グレードが高く、HER1 の発現が有意に高値であった。ILC と IDC の比較では、IDC が MIB-1 (38.5%)、p53 (33.3%)、HER1 (15.4%) の陽性率が有意に高かった。また、全症例にて HER1 と HER3 の相補的発現傾向がみられた。

【考察】 乳癌サブタイプ分類のうち、TNBC では EGFR 陽性率が 30% と高かったことから、TNBC の予後不良に EGFR の関与の可能性が示された。MABC においても EGFR 陽性率が高く、MABC の治療標的としての抗 EGFR 治療が示唆された。このことは、日常検査から AR 検査を行い、全乳癌から MABC を鑑別することの意義を示唆する。一方、ILC においては EGFR との相関はみられなかった。HER4 が予後良好因子の傾向を示したが、これは HER4 が細胞質に発現していたためと予想される。HER1 と HER3 の相補的発現が見られ、これにはリガンドの違いの関与が考えられる。

【結語】 TNBC、MABC では EGFR 陽性率が高く、治療として EGFR 分子標的薬を使用できる可能性がある乳癌の診及びサブタイプ分類の際に AR 検査を実施し、MABC を鑑別することに意義があるといえる。また、細胞質発現している HER4 は、TNBC、QNBC においても予後の良い因子である。

自然感染およびワクチン接種における SARS-CoV-2 抗体種と推移の比較

金貞姫¹⁾、菊地良介²⁾、鈴木敦夫¹⁾、度會理佳¹⁾、後藤香緒里¹⁾、奥村由依¹⁾、加藤千秋¹⁾、松下正³⁾

1) 名古屋大学医学部附属病院 医療技術部臨床検査部門

2) 岐阜大学医学部附属病院 検査部

3) 名古屋大学医学部附属病院 検査部・輸血部

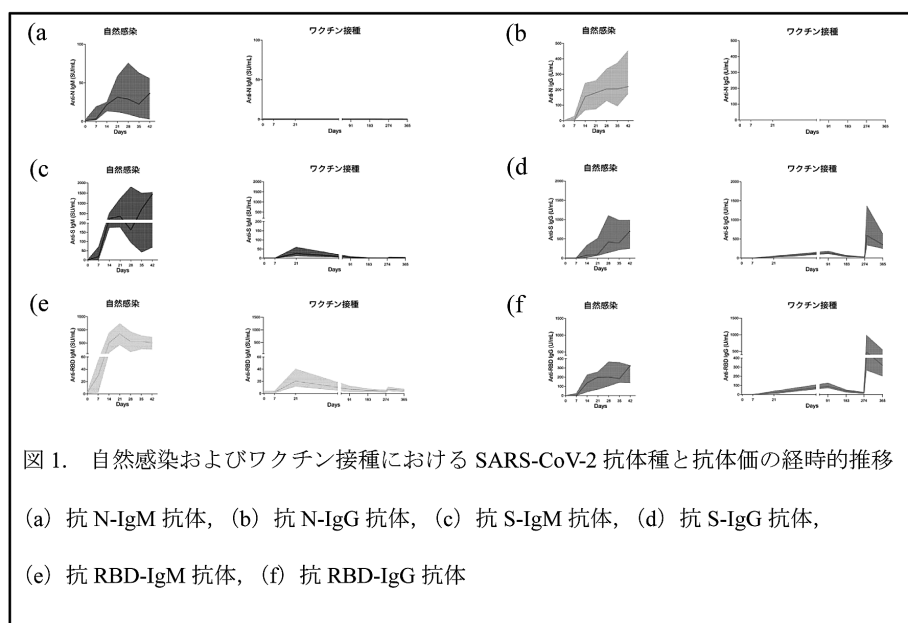
【目的】 新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) の感染により誘導される抗体には多様性があり、自然感染およびワクチン接種による抗体産生量や、持続期間は十分に明らかとされていない。そこで今回我々は、自然感染およびワクチン接種における SARS-CoV-2 抗体種と抗体価の推移を抗原およびクラス異なる 6 種類の抗体について評価を行った。

【対象・方法】 自然感染群は、2020 年 4 月～2020 年 9 月までに当院にて COVID-19 と確定診断されたワクチン未接種かつ既感染のない 13 症例を対象とした。発症日を第 X 病日とし経時的に採取された複数血清サンプルを用い後方視的検討を行った。ワクチン接種群は、2021 年 3 月～2022 年 4 月までに BNT162b2 mRNA ワクチン (ファイザー社) を 3 回接種、かつ SARS-CoV-2 感染のなかった当院職員 25 名を対象とし、接種 1 年後までの抗体価を評価した。測定試薬は、HISCL SARS-CoV-2 N-IgM/IgG 試薬、S-IgM/IgG 試薬および RBD-IgM/IgG 試薬 (シスメックス株式会社) を用い測定を行った。

【結果・考察】 自然感染群では抗 N-IgM および IgG 抗体の上昇が認められた一方で、ワクチン接種群では抗 N 抗体の上昇を認めなかった。ワクチン接種群では抗 S-IgM、抗 RBD-IgM 抗体は 1 回目だけの接種に应答した上昇があったが、接種 2 回目以降は上昇を認めなかった。また S-IgG 抗体価は接種 3 回目で最も高く、ブースター効果が認められた。自然感染では、1 回の感染でワクチン接種 3 回に相当する高い抗 S-IgG、抗 RBD-IgG 抗体価が得られた。その理由として自然感染では抗 S-IgM 抗体がワクチン接種群の 14 倍、抗 RBD-IgM 抗体は 41 倍高かったことが考えられた。

【結語】 SARS-CoV-2 抗 N-IgG 抗体の測定は既感染の評価に有用である。抗 S および抗 RBD-IgM 抗体価が高いほど IgG 抗体は早く上昇する傾向があり、追加接種を行うことで抗 S 及び RBD-IgG 抗体価の上昇が期待された。

連絡先：金 貞姫 E-mail kimjeonghui@med.nagoya-u.ac.jp



日当直帯における血液培養検査陽性時の対応への取り組み

○伊藤香¹⁾ 宮崎伸子¹⁾ 岡本智裕¹⁾
社会医療法人峰和会 鈴鹿回生病院 臨床検査課¹⁾

【はじめに】 血流感染症は重篤な全身感染症であり、診断において血液培養検査は最も重要な検査である。そのため検査室から提供される情報、特に血液培養陽性時のグラム染色標本の鏡検結果は、起炎菌の推定と抗菌薬の選択に重要であり、患者の治療や転帰に大きく影響する。したがって、検査室が24時間体制で血液培養陽性検体のグラム染色と迅速な結果報告を行う意義は大きいと考える。

【目的】 当院は、地域の基幹病院として24時間救急診療を行っている。従来、日当直帯は血液培養検査が陽性となった場合、陽性血液培養ボトルを血液寒天培地に塗布し培養を開始、グラム染色用標本の作製を行っていた。臨床への報告は、微生物検査担当者が出勤時に鏡検結果とともに行っていた。臨床側からの要望と、検査室の診療支援拡充の一環として、日当直帯においても血液培養陽性時にグラム染色を実施し、鏡検結果を医師へ報告することとなった。今回、この体制を構築するにあたって取り組んだ内容と今後の課題について報告する。

【対象】 日当直を行う臨床検査技師は18名、うち微生物検査担当の技師1名と経験者1名を除く技師16名を対象にトレーニングを行った。

【方法と取り組み】 血液培養検査は、血液培養検査機器BDバクテックTMFXシステム（BD社）、血液培養ボトルBDバクテックTM23F好気レズンボトルとBDバクテックTM22F嫌気レズンボトルを使用した。対象技師への研修スケジュールを以下に示す。期間は2022年5月～9月に行った。

①検査室全体に向けて血液培養検査の重要性を認知させ、グラム染色と鏡検の概要に理解してもらうための勉強会（約30分）を実施。

対象技師だけでなく検査室全体への周知と、意識の向上を目的に行った。

②グラム染色手技の習得と鏡検、医師への結果報告に関する方法（30分～1時間程度）。

主にグラム染色の説明と実践、グラム陽性球菌・桿菌とグラム陰性球菌・桿菌と酵母様真菌の鑑別を中心に行った。また、当院の血液培養検査陽性になる菌種の傾向も説明した。

③グラム染色標本の鏡検、判読技術の向上。

練習用標本を25枚用意し、すべての標本を鏡検・判読し、正しく判読できるまで繰り返し行った。練習用標本は、複数菌種いる可能性も考慮し作製した。

また、微生物検査担当者は血液培養陽性時の作業手順を、写真入りの詳細なマニュアルとして作成した。マニュアルはサブカルチャー時の使用物品とともに配置し、典型的なグラム染色所見の写真もマニュアルにファイリングした。引継ぎに使用する血液培養検査陽性検体の処理記録表は、アンケートをもとに臨床への結果報告の有無が一目でわかるような書式に変更した。

研修は①を2022年5月に、作成したマニュアルに沿って②は同年7月、③は同年8月・9月に行い、グラム染色手技が不安な技師に対して再度手技に関する研修を行った。

今回、これらの効果を所見の一致率を算出することで評価した。

【結果】 2022年10月から12月20日まで、日当直帯のグラム染色結果と微生物検査担当者の所見一致率は、85%であった。日当直帯の実施件数は70件、うち微生物検査担当者は4件、経験者は2件であった。不一致の原因は、染色に起因するものが1件、判読に起因するものが10件であった。詳細は、グラム陽性球菌（Enterococcus属）をグラム陽性桿菌と判読、グラム陰性桿菌をグラム陰性球菌とグラム陰性桿菌の混在と判読、染色によるアーチファクトをグラム陽性球菌と判読というものだった。

【考察】 所見不一致の原因は、判読に起因するものが大多数を占めているため、再度鏡検・判読に関する研修が必要であり、定期的な研修の実施も必要とわかった。現在、不一致例については担当した技師へフィードバックを行っている。今後もフィードバックは続けてき、判読精度向上に努めていきたい。また、日当直担当技師へのアンケートを実施し、実際にどのような研修内容が良いか検討していくことが課題である。

連絡先：伊藤 香 (cawai1986@gmail.com)

AMY アイソザイムにおけるアノマリー検出に関連する因子の検討

山本倫子、高山知子、大江宏康、大島 恵、森 三佳、蒲田敏文
金沢大学附属病院 検査部

【背景・目的】

アミラーゼ (AMY) は膵臓、唾液に多量に存在するほか、卵巣や小腸、肺などにも存在する。アイソザイムでは、陰極側に膵型 (P 型)、陽極側に唾液型 (S 型) 泳動され、泳動パターンにより病態や疾患の推定が可能となる。しかし、免疫グロブリン結合や遺伝子変異などでは、電気泳動における異常分画 (アノマリー) が出現することがある。アノマリーでは、臨床症状を伴わない高 AMY 血症を呈するといわれているが、それ以外にアノマリー検出に関連する因子の報告はほとんどない。そこで今回、過去 10 年間の AMY アイソザイムの結果を解析し、AMY アノマリー検出に関連する患者背景を検討した。

【対象および方法】

2013 年 4 月から 2022 年 10 月までに当院検査部に AMY アイソザイムの測定依頼のあった患者検体 603 例を対象とした。アノマリー検出の有無で 2 群に群別し、性別、年齢、入院外来区分、AMY 活性値を比較した。次に、アノマリー検出群を免疫グロブリン結合群と遺伝子変異群に群別し、同様に性別、年齢、入院外来区分、AMY 活性値を比較した。また、免疫グロブリン結合群で、血清・尿の AMY ならびにクレアチニンが同時測定された検体について、ACCR (amylase-creatinine clearance ratio) を求めた。

【結果】

アノマリー未検出群は 574 例、検出群は 29 例であった。アノマリー検出群の内訳は、免疫グロブリン結合群が 17 例、遺伝子変異群 9 例、腫瘍産生群 3 例であった。

結合免疫グロブリンの種類は、IgA が 12 例、IgG が 2 例、不明が 3 例であった。

アノマリー検出の有無による群間比較では、性別、入院外来区分、AMY 活性値に有意差 ($p < 0.05$) を認めたが、年齢には差を認めなかった。アノマリー検出群は、男性・入院患者・AMY 活性値が高いという傾向であった。

免疫グロブリン結合群と遺伝子変異群による群間比較では、性別、入院外来区分、年齢、AMY 活性値に有意差を認めなかった。

免疫グロブリン結合群 17 例中 5 例において算出された平均 ACCR は 0.48 であった。

【考察】

当院検査部における過去 10 年間の AMY アノマリーの検出は、29/603 例 (4.8%) であった。アノマリーの内訳は、免疫グロブリン結合が 17 例と最も多く、ほかの報告同様、結合免疫グロブリンは多くが IgA (12/17 例) であった。アノマリー検出群では、免疫グロブリン結合による分子量の変化や糖鎖構造の変化により血中に AMY が停滞する為 AMY 活性値が高値であるほか、男性、入院患者で多いことが示唆された。しかし、免疫グロブリン結合群と遺伝子変異群には有意差をみとめず、これまでと同様に電気泳動による泳動像の確認が必要と考えられた。

ACCR は AMY の尿排泄率の指標に用いられ、健常人は 2-3% といわれている。今回算出した 5 例では ACCR が 0.48 と明らかな低値を示し、尿中へ排泄されていないことが分かった。血清と尿の AMY とクレアチニンを同時測定することで簡便にアノマリー検出を推測できると考えられた。

【まとめ】

AMY アノマリーは、AMY 活性値高値、男性、入院患者で検出される傾向が確認できた。また、ACCR を指標に推測できる可能性も示唆された。しかし、電気泳動による泳動像の確認も必要と考えられた。

連絡先：山本倫子 E-mail：michikoyamamoto@staff.kanazawa-u.ac.jp

自覚症状の乏しい心室細動の一例

高橋咲貴¹⁾、大熊相子¹⁾、後藤香緒里¹⁾、佐藤浩司¹⁾、加藤千秋¹⁾、古澤健司²⁾、松下正^{2) 3)}

1) 名古屋大学医学部附属病院 医療技術部臨床検査部門

2) 名古屋大学医学部附属病院 検査部 3) 名古屋大学医学部附属病院 輸血部

【はじめに】 心室細動 (Vf) は心室の電氣的同期性が消失し、心室で局所的にそれぞれ脱分極、再分極を起こしている状態である。心音は消失し心拍出は停止して全身への血液供給が止まるため意識消失や痙攣を起こし、まもなく呼吸停止から死に至ることとなる。今回我々は標準 12 誘導心電図記録時に自覚症状の乏しい Vf を記録したので報告する。

【症例】 X-33 年に特発性拡張型心筋症と診断され、X-16 年 僧帽弁形成術、X-11 年 両室ペーシング機能付埋込型除細動器 (CRT-D) 留置、X-5 年 左室形成術、X-4 年 補助人工心肺装置植え込みした 60 歳代男性。微熱と心窩部痛があり当院を受診した。

【受診時の心電図と対応】 車いすにて検査室に来室され、記録された心電図では Vf 波形 (Fig.1) を認めた。複数の技師で電極や機器設定の確認を行い、機器の故障やノイズでないことを確認し医師に連絡、外来処置室にて除細動 (DC) 150J × 1 回を実施した。DC 後再度心電図を記録したところ、過去の心電図波形に類似した広い脚ブロック波形と単発の心室性期外収縮 (Fig.2) が記録された。



Fig.1 来室時心電図

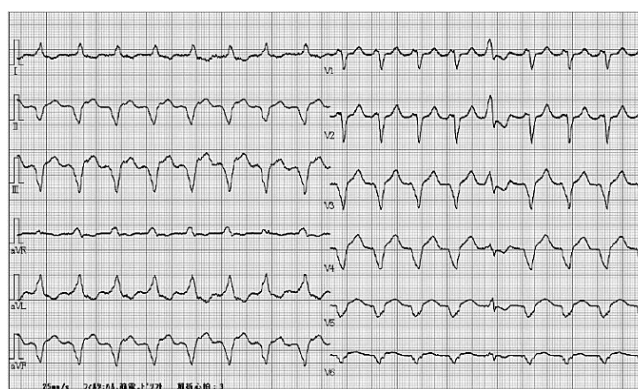


Fig.2 DC 後心電図

【考察】 本症例では補助人工心臓 (ventricular assist device;VAD) の植え込みを行っており、重度の不全状態に陥ってしまった心臓の代わりにポンプ機能を補ったため、体内の血液循環が滞ることなく、心電図上の Vf 波形にも関わらず自覚症状が乏しかったと考えられる。また、CRT-D を留置しているが VAD を埋め込み時に電気ショックの衝撃をなくすよう除細動機能を Off にしていた。そのため Vf であっても CRT-D が作動せず、標準 12 誘導心電図の記録時に Vf が記録されたと推察される。

【結語】 本症例のように VAD 植え込み患者では自覚症状がほとんどなくても重篤な心電図が記録されることがある。VAD 植え込み患者で致死的な心電図波形を認めた場合、自覚症状が乏しくても真の波形であることを複数の技師で確認し、患者の容態を確認しつつ適切な対応がとれるような知識と技術の習得が必要である。

連絡先：高橋咲貴 t.takaha43@gmail.com

当院における誘発電位検査の院内基準範囲の妥当性評価

太田吉彦¹⁾、畑中裕子¹⁾、吉田昌代¹⁾、田中隼斗¹⁾、飯沼由嗣²⁾

1) 金沢医科大学病院 中央臨床検査部、2) 金沢医科大学 臨床感染症学

【背景・目的】 当院における誘発電位検査（体性感覚誘発電位（SEP）、聴性脳幹誘発電位（BAEP）、パターン反転刺激視覚誘発電位（P-VEP））の基準範囲は文献や過去に集めたデータをもとに設定している。これらは現在使用している機器や測定条件で得られたデータではないため、健常人からデータを取得し改めて院内基準範囲の妥当性の評価を行った。

【方法・対象】 対象は健常人ボランティア、上肢 SEP 10 名（男性 3 名 女性 7 名）平均年齢 35 ± 15 歳、下肢 SEP 10 名（男性 3 名 女性 7 名）平均年齢 35 ± 14 歳、BAEP 11 名（男性 3 名 女性 8 名）平均年齢 36 ± 15 歳、P-VEP 14 名（男性 4 名 女性 10 名）平均年齢 37 ± 15 歳。誘発電位検査装置 NicoletEDX（ガデリウス・メディカル株式会社）を使用し各誘発電位の頂点潜時を測定した。得られたデータと当院の基準範囲をウエルチの t 検定を用いて比較し P<0.01 を有意差ありとし、基準範囲として妥当か検討した。統計解析ソフトは StatMate V を用いた。

【結果】 SEP、BAEP I~IV 波のピーク潜時は基準範囲と比較し有意差がなかった。BAEP V 波ピーク潜時は左右ともに基準範囲と比較し有意に短縮していた。P-VEP の P100 潜時は左右ともにすべての誘導で基準範囲と比較し有意に延長していた。

		上肢SEP頂点潜時						
刺激側		EP	P9	P11	N13	P13	N18	N20
右刺激,平均(標準偏差),ms	本研究	9.6(0.6)	8.9(0.8)	10.7(0.6)	12.6(0.5)	12.7(0.5)	17.3(1.0)	18.9(0.8)
	基準範囲	9.4(0.5)	8.5(0.5)	10.9(0.6)	13.0(0.6)	13.0(0.6)	16.5(0.8)	18.8(0.7)
	分析結果 p値	0.34	0.19	0.40	0.05	0.12	0.02	0.86
左刺激,平均(標準偏差),ms	本研究	9.5(0.5)	8.7(0.7)	10.6(0.5)	12.5(0.5)	12.5(0.5)	17.3(1.1)	18.8(0.8)
	基準範囲	9.3(0.6)	8.4(0.5)	10.8(0.7)	12.9(0.7)	13.0(0.6)	16.5(0.8)	18.8(0.7)
	分析結果 p値	0.39	0.21	0.29	0.02	0.03	0.07	1.00
		下肢SEP頂点潜時						
刺激側		L4N	CSN	N30	P40			
右刺激,平均(標準偏差),ms	本研究	17.3(1.3)	28.4(1.9)	31.3(1.9)	37.4(1.7)			
	基準範囲	17.7(1.4)	29.5(1.5)	31.9(1.8)	37.8(1.4)			
	分析結果 p値	0.49	0.12	0.44	0.53			
左刺激,平均(標準偏差),ms	本研究	17.1(1.2)	28.4(1.8)	31.5(2.3)	37.6(2.0)			
	基準範囲	17.7(1.4)	29.5(1.5)	31.9(1.8)	37.8(1.4)			
	分析結果 p値	0.24	0.09	0.65	0.74			
		BAEP頂点潜時						
刺激側		I	II	III	IV	V		
右刺激,平均(標準偏差),ms	本研究	1.55(0.09)	2.75(0.15)	3.70(0.12)	4.99(0.16)	5.56(0.10)		
	基準範囲	1.63(0.10)	2.80(0.10)	3.80(0.10)	5.00(0.20)	5.80(0.20)		
	分析結果 p値	0.22	0.39	0.04	0.88	<0.0001		
左刺激,平均(標準偏差),ms	本研究	1.55(0.12)	2.66(0.17)	3.75(0.13)	4.98(0.10)	5.57(0.14)		
	基準範囲	1.63(0.10)	2.80(0.10)	3.80(0.10)	5.00(0.20)	5.80(0.20)		
	分析結果 p値	0.30	0.03	0.27	0.67	<0.0001		
		P-VEP頂点潜時						
刺激側		LO	MO	RO				
右刺激,平均(標準偏差),ms	本研究	112.8(4.7)	113.8(6.6)	115.3(5.4)				
	基準範囲	104.2(6.4)	104.2(6.4)	104.2(6.4)				
	分析結果 p値	<0.0001	<0.0001	0.0001				
左刺激,平均(標準偏差),ms	本研究	115.3(5.4)	113.7(5.2)	115.7(7.0)				
	基準範囲	104.2(6.4)	104.2(6.4)	104.2(6.4)				
	分析結果 p値	<0.0001	<0.0001	<0.0001				

【考察・結語】 SEP の基準範囲は妥当であった。BAEP 頂点潜時の有意差は対象者の男女比が原因と思われるため、男女比の隔たりを解消したデータで再検討する必要がある。P-VEP は液晶ディスプレイの表示遅延により差が出たと考えられるため、今後さらにデータを収集し基準範囲を再設定する。使用機器やプロトコルによって頂点潜時は変動するため、診断をする上で確実な検査情報を臨床側に提供する為に、自施設で改めて基準範囲を検討することは非常に重要であると言える。

連絡先：太田吉彦 mail: yoshiota@kanazawa-med.ac.jp

頸動脈可動性プラークの1症例

杉浦友也¹⁾、服部真代¹⁾、稲葉はつみ¹⁾、佐藤夏巳¹⁾、大熊相子¹⁾、佐藤浩司¹⁾、加藤千秋¹⁾、古澤健司²⁾、松下 正^{2) 3)}

3) 名古屋大学医学部附属病院 医療技術部臨床検査部門

4) 名古屋大学医学部附属病院 検査部 3) 名古屋大学医学部附属病院 輸血部

【はじめに】 可動性プラークは Jellyfish-plaque, plaque with fluctuating contents, fluctuating ulcer plaque, floating plaque などに分類され、脳梗塞症の塞栓源となる注意すべきプラークである。今回我々は、頸動脈超音波検査を契機に Jellyfish-plaque を認め、頸動脈ステント留置術 (CAS) の施行から術後のフォローまでの一連の経過を経験したので報告する。

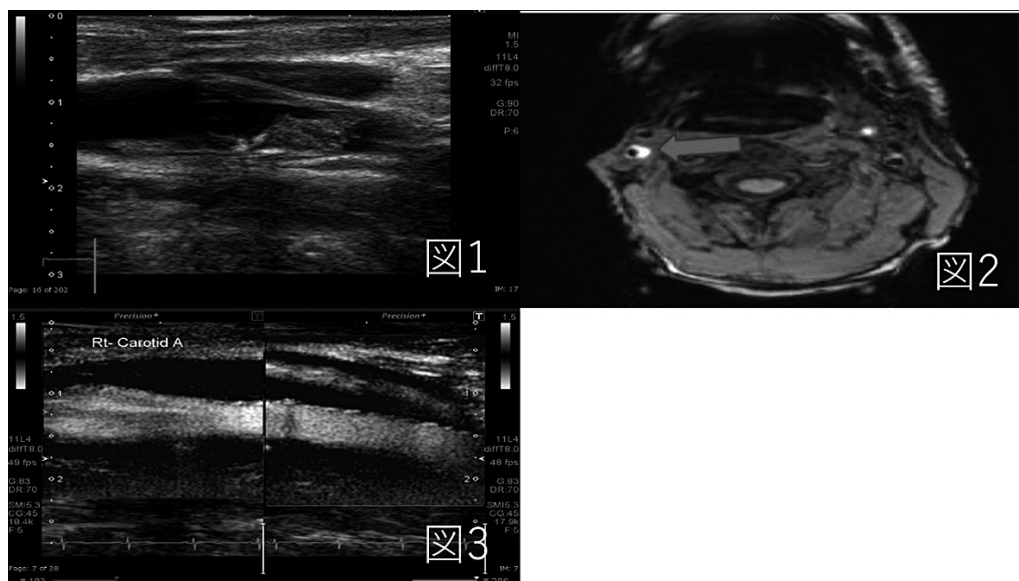
【症例】 60代男性。会社の健康診断にて、十二指腸球部の異所性粘膜や胃前庭部のびらんを指摘され、当院紹介となった。消化器内科での問診時、主訴とは別に、一過性脳虚血発作 (transient ischemic attack; TIA) を疑う所見が見受けられ喫煙歴もあったため、脳神経内科を受診・頸動脈超音波検査が施行された。

【検査所見と経過】 頸動脈超音波検査にて右内頸動脈に 3.8 mm の一部可動性を有するプラーク病変を認めた。同病変は表面不整で、低～高輝度、内部エコー不均質型であり、同部の PSV=250cm/s で、NASCET 狭窄率換算で 70% 以上の狭窄を疑う所見であった (図 1)。主治医へのパニック値報告とともに、準緊急入院となった。入院後実施した MRI の Magnetization prepared rapid gradient echo (MP-RAGE) 法では右内頸動脈に高信号領域を認め (図 2 矢印)、不安定プラークが疑われた。

入院時の血液検査結果では、高脂血症、糖尿病などの動脈硬化因子は認めなかった。また心電図は洞調律で、II・III・aVF 誘導に異常 q 波を認めた。

入院 3 日後、頸動脈ステント留置術 (CAS) が施行され、ステント留置後の頸動脈超音波検査にて、ステント内に流速上昇は認めず、拡張不良やプラークの突出は指摘されなかった (図 3)。

【考察・結語】 可動性プラークは脳塞栓症の塞栓源となる注意すべきプラークである。今回我々は頸動脈超音波検査にて、右内頸動脈に可動性のある Jellyfish-plaque を経験した。一般的に、CT 検査や MRI 検査でのプラークの可動性評価は困難である。一方、超音波検査は簡便かつ非侵襲的な検査であり、プラークの性状、可動性を評価することが可能である。頸動脈超音波検査によるプラークの可動性評価は、脳梗塞発症の回避、早期治療に有用である。



連絡先：杉浦 友也 ride.helix1011@gmail.com

血栓性動脈閉塞に対する DOAC の使用効果を血管エコーにより追跡し得た一例

村井翔太郎¹⁾、畑中裕子¹⁾、土谷武嗣²⁾、飯沼由嗣³⁾

金沢医科大学病院 中央臨床検査部¹⁾、同 心血管カテーテル治療科²⁾、同 臨床感染症学³⁾

【はじめに】 血栓性動脈閉塞に対する現状での治療方法は Fogarty カテーテルによる血栓除去とウロキナーゼによる後療法、加えて必要であればカテーテルによる血管内治療（以下 EVT）による追加血行再建が主流である。今回、我々は血栓除去、ウロキナーゼを使用することなく直接経口抗凝固薬（DOAC：direct oral anticoagulants）であるリクシアナの内服のみで動脈血栓の縮小経過を血管エコーで経時的に観察できた症例を経験したので報告する。

【症例】 75 歳、男性

【主訴】 左足関節以下の冷感、しびれ

【既往歴】 高血圧、脂質異常

【現病歴】 20 × × 年 3 月上旬発症と推測される左下肢亜急性虚血について、治療目的に 3 月 26 日に当院血管外科紹介入院、同日 Fogarty 血栓除去術施行。しかしながら主訴改善を得ず、4 月 1 日に EVT 目的に心血管カテーテル治療科紹介。

【身体所見】 脈拍整、心雑音なし。両橈骨・右下肢末梢・左膝窩の脈拍触知良好、左足関節以下には明らかなチアノーゼはないも皮膚温は右に比べ冷。

【各種検査所見】 心電図：心拍数 59bpm 洞調律、Ⅱ・Ⅲ・aVF にて軽微 ST 低下、胸部 X 線：CTR47%、肺野に異常なし、生化学：CK189U/L、心エコー：各内腔に拡大なし、各弁に機能障害なし、左心耳を含め可視領域に血栓の潜在なし。

【血管エコー所見】 腹部大動脈から左膝窩までは顕著な病変なく膝窩 P3 レベル以下は 3 枝閉塞、膝窩動脈以下の血管内に低輝度充実性エコーを確認。

【4 月 4 日 EVT 所見】 初期造影にて左膝窩動脈 (Pop) P2 レベルでの完全閉塞、側副血行路を介する腓骨動脈 (PA) 本幹、足関節レベルでの後脛骨動脈 (PTA) 遠位の開存を確認した。膝窩血栓吸引後、バルーンにて膝窩 P2 レベルから PTA 遠位まで拡張を行い、膝窩から足底動脈までの順行性血流の再開を確認した。さらなる介入は遠位塞栓の合併を危惧したため行わず、リクシアナによる血栓溶解に期待して、身体所見と血管エコー所見を主に嚴重に経過を観察することとした。

【経過】 EVT 翌日の血管エコー検査では Pop、PTA における順行性血流（波形 type は Pop：type I、PTA：type II）と Pop での壁在血栓と PTA 中間部に狭窄を確認。術後 1 週間後の血管エコーでは PTA の狭窄残存と遠位閉塞を認めたが Pop の壁在血栓は消失し、前脛骨動脈 (ATA) と PA 内の順行性血流（波形 type は ATA：type III、PA：type III）を確認した。

【考察】 今回の症例で亜急性血栓性動脈閉塞に対する EVT 後の後療法としてリクシアナの有益性が示唆された。本年 8 月 DOAC であるリバーロキサバンにアスピリンとの併用で末梢動脈疾患への適応が追加された。短時間で変化する血行動態ならびに血栓の形態変化を非侵襲的に的確に捉えるには頻回な血管エコー検査が有用と考えられる。

【結語】 血管エコーによる経時的な観察によって、血栓性動脈閉塞に対する後療法としての DOAC 使用の有益性が示唆された症例を経験したので報告した。

連絡先：村井翔太郎 s-murai@kanazawa-med.ac.jp

ナッジ理論で受検率向上を目指す～全国健康保険協会愛知支部における肝炎ウイルス検査受検促進事業の成果と今後の課題～

井上貴子¹、菊池祥平^{1,2}、田中靖人³、是永匡紹⁴

1. 名古屋市立大学病院 中央臨床検査部
2. 名古屋市立大学大学院医学研究科 循環器内科学
3. 熊本大学大学院生命科学研究部 消化器内科学
4. 国立国際医療研究センター 肝炎・免疫研究センター 肝炎情報センター

【目的】 ナッジ理論とは、自発的により選択ができるようにする方法の基となる理論である。厚生労働省はウイルス性肝炎患者等の重症化予防推進事業として、2017年度より職域での肝炎ウイルス検査受検の推進を開始した。2018年度より全国健康保険協会愛知支部（協会けんぽ愛知支部）では、ナッジ理論を利用して肝炎ウイルス検査受検促進に着手した。これまでの成果と今後の課題について報告する。

【方法】 1) 肝炎ウイルス検査受検勧奨：協会けんぽでは肝炎検査受検申込書を作成し、被保険者が健診を受診する前に健康診断（健診）委託医療機関から健診案内とともに送付している。厚生労働省研究班は、研究の一環として作成し、他地域で受検率を増加させた効果を持つ受検申込書を協会けんぽ愛知支部に紹介した。受検申込書はナッジ理論に基づき、従来の受検申込書より文字数が減らされ、分かりやすい内容に変更されている。協会けんぽ愛知支部では2018年度より新しい受検申込書を導入し、各健診委託医療機関に周知した。

2) 肝炎ウイルス検査の判定基準：B型肝炎はHBs抗原指導区分「要治療」「精密検査」「治療中」、C型肝炎はHCV抗体検査結果から「感染の可能性が高い」または核酸増幅検査結果から「感染の可能性が高い」に該当する受検者を陽性者とした。

3) 肝炎ウイルス陽性者への精密検査受診勧奨：協会けんぽ愛知支部では2019年度より、肝炎検査受検約半年後に陽性者の診療報酬明細書の確認を開始した。精密検査未受診の場合には精密検査を受診するよう、協会けんぽ愛知支部から手紙での勧奨を行った。

【結果】 1) 肝炎検査受検勧奨の成果：2017年度、肝炎ウイルス検査促進事業開始前の協会けんぽ愛知支部の肝炎検査受検率は1.29%（6,648/515,833）で、事業開始後の2018年度の受検率は3.72%（20,455/549,352）に増加した。健診委託医療機関向けに行った説明会で、新しい受検申込書を再度周知した。その結果、肝炎検査受検率は2019年度4.92%（28,649/582,264）、2020年度4.38%（21,874/499,955）に増加した。

2) 肝炎ウイルス検査陽性率と陽性者への精密検査受診勧奨：協会けんぽ愛知支部の肝炎ウイルス検査陽性率は2018年度B型肝炎0.45%（101/22,214）・C型肝炎0.25%（52/20,455）、2019年度B型肝炎0.33%（97/28,970）・C型肝炎0.22%（63/28,649）、2020年度B型肝炎0.42%（99/23,826）・C型肝炎0.18%（43/23,551）であった。

3) 2019年度に発見された陽性者159名（1名はB型肝炎・C型肝炎検査ともに陽性）のうち、健診結果の通知から診療報酬明細書確認までに受診した37名、今回の受検前からウイルス性肝炎での受診歴がある17名、県外在住者27名、勧奨拒否1名を除いた77名を精密検査受診勧奨対象者とした。手紙による受診勧奨の結果、2020年12月までに77名中15名が新たに医療機関を受診したことが確認された。

【考察】 本事業開始後3年間で、協会けんぽ愛知支部の被保険者のうち75,010名が肝炎ウイルス検査を受検し、延べ455名の陽性者発見につながった。今後さらに多くの被保険者が肝炎検査を受検し、陽性者が確実に医療機関を受診できるよう、より効果的な勧奨方法を検討する。

連絡先：井上貴子 clinoue@med.nagoya-cu.ac.jp

当院での心電図およびエコー検査における内部精度管理の現状

高道小百合、中出祐介、寺上貴子、宮嶋良康、中田晶子、大江宏康、大島恵、森三佳、蒲田敏文
金沢大学附属病院 検査部

【目的】 金沢大学附属病院検査部では ISO 15189 : 2012 の認定取得に伴い、生理機能検査の内部精度管理システムを構築し、運用を開始した。今回、心電図およびエコー検査において内部精度管理を実施した結果を報告する。

【方法】 実施期間は 2020 年～ 2021 年、1 年に 1 回の頻度で行った。①機器の管理：取扱説明書に基づく始業・終業点検、業者点検を実施した。心電計の精度の評価は、校正波形の振幅・記録速度を計測し、許容範囲を規定値 $\pm 5\%$ とした(使用機器は ECG-2550 日本光電社製)。機器間差の評価は、心電計は校正波形の計測値を用い、全 11 台の平均 $\pm 5\%$ を許容範囲とした。エコー機器はファントムの計測値を比較した。使用機器は Aplio i700 (Canon 社製) 2 台、Vivid E95 (GE 社製) 2 台で、各種セクタ、リニア、コンベックスプローブを評価した。②技師の技量：同一機器で同一被検者の検査を施行し、各種計測値を用いて技師間差を評価した。計測項目は、心電図は記録波形の振幅、心エコーは左室長径・短径、左房長径・短径、左室流入血流速度 (E 波、A 波、E/A)、頸動脈エコーは内中膜厚および総頸動脈、内頸動脈、椎骨動脈それぞれの血管外径、流速、Pulsatility Index とした。下肢静脈エコーは左下腿部で最大となる血管径の計測と、さらに同一症例の画像を用いた血栓性状の評価を行った。③技師の知識：日臨技サーベイを用いて、個人正答率を算出した。また、資格取得の促進や定期的な部内勉強会の開催を行った。

【結果】 ①機器の管理：心電計の精度は、2020 年は 11 台中 5 台の V3 波形の振幅で許容範囲 (9.5mm ~ 10.5mm) を超えた。擬似波形発生装置を点検済みのものに換えて再評価したところ、許容範囲内となった。

2021 年初回の評価点検済み波形発生装置を用いた評価は許容範囲内であった。機器間差は、心電計では 2020 年、2021 年ともに認めなかった。エコー機器は、計測値の差

表：心電計の精度の評価 2020 年

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
V3振幅(mm)	10.3	10.2	10.3	10.4	10.8	10.7	10.6	10.6	10.7	10.2	10.4
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
V3振幅(mm)	10.1	10.0	10.1	9.9	9.8	9.9	9.9	10.1	9.9	9.8	10.0

が 2020 年はセクタプローブ 1mm 以下、リニアプローブ 1mm 以下、コンベックスプローブ 2mm 以下、2021 年はいずれのプローブも 1mm 以下で、機種間差なしと判断した。②技師の技量：心電図は 2020 年 (n=10)、2021 年 (n=10) のいずれの CV も 10% 以下であった。心エコーは、2020 年 CV2.4% ~ 14.9% (n=5 : 研修中は 1 名)、2021 年 CV3.1% ~ 24.5% (n=6 : 研修中は 2 名) であった。頸動脈エコーは、2020 年 CV4.7% ~ 43.0% (n=6 : 研修中は 1 名) で椎骨動脈の平均流速が最も高値となり、2021 年は CV1.9% ~ 17.4% (n=7 : 研修中は 2 名) であった。心エコー、頸動脈エコーともに、CV が 10% を超えたのは主に流速の項目であった。下肢静脈エコーの血管径は、2020 年 (n=4 : 研修中は 1 名) は CV10% 以下、2021 年は CV13.3% (n=4 : 研修中は 1 名) であった。血栓性状の評価では、2020 年は 2 症例中 1 症例の輝度の評価で差を認め、2021 年は 2 症例中 1 症例の輝度と可動性の評価で差を認めた。③技師の知識：サーベイの個人正答率は、2020 年 66.7% ~ 100% (n=16)、2021 年 37.5% ~ 100% (n=16) であった。

【考察】 心電計の精度の評価で、2020 年に許容範囲から外れたのは、擬似波形発生装置の出力が原因と考えられた。検査機器だけではなく、機器の精度確認に用いる擬似波形発生装置も定期的に点検が必要であると再認識した。また、エコーの機器間差の評価では、安定したデータの取得が可能となるファントムの使用が有用であると考えられた。技量評価は、心エコー、頸動脈エコーの流速項目で技師間差が大きかった。要因として、流速は画像の描出に加えサンプルボリュームの設定が必要であること、2020 年の頸動脈エコーは首の傾きで流速が変わる被検者であったことが考えられた。

【結語】 エコーの技量評価で技師間差の大きい項目を認めた。今後、精度を向上させるための取り組みと適切な許容範囲の設定が課題である。

連絡先：高道小百合 E-mail : takamichi@staff.kanazawa-u.ac.jp

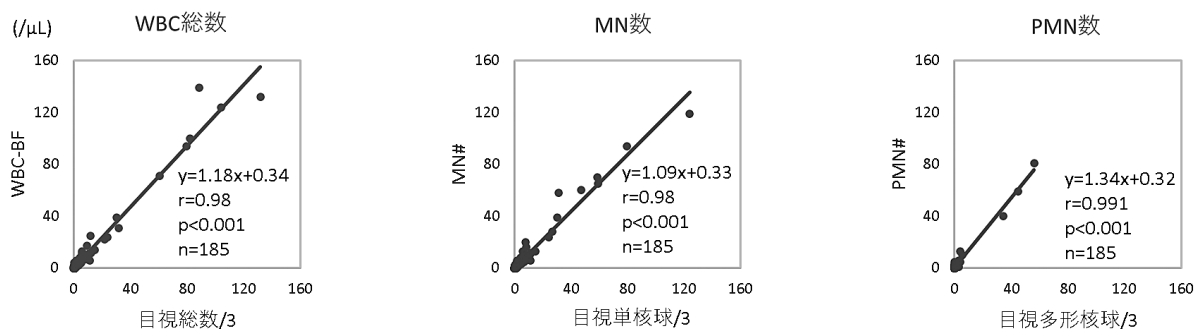
多項目自動血球分析装置 XN-20 における髄液細胞数測定 of 臨床的有用性の検討

寺田早良、木村美香、堀之内美央子、川崎晴希、竹本賢一、大江宏康、大島 恵、森 三佳、
酒井佳夫、蒲田敏文
金沢大学附属病院 検査部

【背景・目的】 2022年3月より、多項目自動血球分析装置 XN-20 が新規に導入されたため、髄液細胞数測定の基礎的検討を行った。また、当院では機械法と目視法を併用しているため、目視法との比較を行った。

【方法】 2022年3月～7月に当検査室へ提出された髄液検体 212 件のうち、機械法と目視法の両方を測定し得た 185 件を解析対象とした。検体採取法別の内訳は腰椎穿刺 150 件、ポート 24 件、ドレーン 11 件であった。髄液細胞数カウント方法は機械法と目視法であり、機械法は多項目自動血球分析装置 XN-20 (Sysmex 社) を用いた。目視法は髄液：Samson 液 = 9：1 で混和し、Fuchs-Rosenthal 計算板を用いてカウントを行い、目視値の 1/3 を報告値とした。目視法での髄液細胞は単核球 (MN)、多形核球 (PMN)、その他 (other)：壊れた細胞、赤芽球など、に分類した。検討項目は下記の 3 項目である。①再現性：専用コントロール物質 (XN CHECK BF Level 1,2：白血球低値、高値試料；Sysmex 社) を用いて、機械値の同時再現性 (n=10)、日差再現性 (n=5) を調べた。②技師間差：任意の同一検体 (n=5) を用いて、技師 4 名で目視法にてカウントし、CV 値を算出した。③相関性：髄液検体 (n=185) を用いて、機械値 (WBC-BF、MN #、PMN #) と目視値の相関性を調べた。検定方法は、相関性については回帰分析、項目間比較については Kruskal Wallis 検定、Scheffe 検定を用いた。

【結果】 ① Level1 では 1.6～9.0%、Level2 では 1.4～5.2% となり、再現性は良好であった。② Other が多く見られる検体 (n=1) では、MN #、PMN # にばらつきが見られたが、すべての検体での WBC-BF、Other が多くみられる検体 (n=1) を除く MN #、PMN # の CV は 0.0～5.8% と良好であった。下図より、相関係数 r より相関性は良好であったが、WBC-BF、MN # では機械値でやや高値傾向が見られ、PMN # で最も強く見られた。



上記の検体を採取法別に分類すると、機械値と目視値の比較は WBC-BF、MN #、PMN #、RBC-BF では明らかな差を認めなかったが、Other がみられた検体は、ドレーンから採取された検体、すなわち体外に排出後に長時間経過したのちに採取された検体で最も多い結果 (11 件中 3 件) となった。

【考察】 機械値と目視値の乖離について、Other で分類される壊れた細胞や赤芽球を含む検体による影響が示唆された。

【結語】 XN-20 による髄液細胞数測定は、再現性、相関性ともに良好であり、臨床上使用可能と考えられた。一方で、壊れた細胞や赤血球を多く含む検体では目視値と乖離することがあるため、目視法を併用する必要があると考えられた。

連絡先：寺田早良 E-mail：saaa815syu@gmail.com

心臓超音波検査で血行動態を評価した三心房心の一症例

遠藤穂乃¹⁾、佐藤夏巳¹⁾、大熊相子¹⁾、稲葉はつみ¹⁾、鈴木伊都子¹⁾、佐藤浩司¹⁾、加藤千秋¹⁾、古澤健司²⁾、松下正²⁾³⁾

1) 名古屋大学医学部附属病院 医療技術部 臨床検査部門

2) 名古屋大学医学部附属病院 検査部

3) 名古屋大学医学部附属病院 輸血部

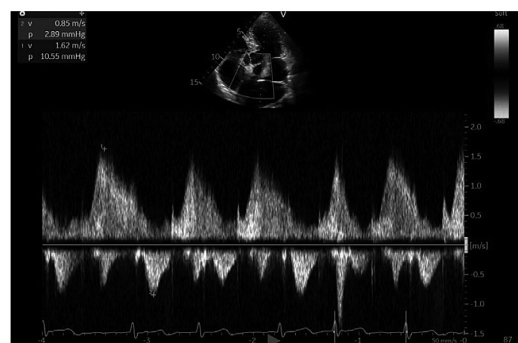
【はじめに】 三心房心とは、肺静脈の還流する副室と、左心耳と僧帽弁口を含む固有の左房とが異常隔壁によって分けられる稀な先天性疾患である。今回我々はアブレーション治療を予定する三心房心の症例で、心臓超音波検査による血行動態の評価を行なったため報告する。

【症例】 50代男性。既往にCOPDを持つ。息切れを主訴に他院へ来院した際、心房細動と三心房心を指摘された。今回心房細動治療目的でアブレーション手術を行うため当院紹介となった。

【検査所見】 経胸壁心臓超音波検査により左房内に隔壁を認め、副室から左房への交通血流を確認した。交通孔の流速は peakV 1.62m/s で軽度上昇を認めた。TR peakPG 17.8mmHg、推定右室圧は 20mmHg で右室負荷、肺高血圧の症状は見られず、心房中隔欠損も見られなかった。心房の構造を確認するため造影CTを行なったが三心房心以外に異常を認めず、肺静脈還流異常は見られなかった。また、交通孔の位置や大きさをさらに詳しく調べるため経食道心臓超音波検査を行ったところ、隔壁前側の付着端近くに7mm程度の交通孔が確認でき、その面積は1.22cm²、交通孔血流の meanPG は3-5mmHgであった。経胸壁および経食道心臓超音波検査の結果から、軽度～中等度の僧帽弁狭窄と同様の血行動態を呈していると考えられた。

【考察・結語】 三心房心では部分肺静脈還流異常の合併、心房中隔欠損・卵円孔開存の合併、副室からの交通孔狭窄、右房・右室負荷、肺静脈うっ血のような形態的・機能的異常を認めることがある。また三心房心は副室の交通孔と肺静脈との関係から、Lucas-Schmidt 分類で3型に分けられる。肺静脈還流異常がなく副室が左房と交通を持つI型、肺静脈還流異常がなく副室が左房と交通を持たないII型、部分肺静脈還流異常があるIII型である。今回のケースでは交通孔狭窄以外の異常は見られず、副室が左房と交通を持つため Lucas-Schmidt 分類I型に相当すると考えられた。

三心房心は交通孔の位置や大きさ、合併する心奇形の有無によって血行動態が大きく左右される。心臓超音波検査ではそれらの点および肺高血圧の有無を確認することが重要である。



連絡先：遠藤穂乃 hono1231@med.nagoya-u.ac.jp

頸動脈エコー検査において ISO15189 に基づく警戒値／緊急異常値の対応により 早期に治療介入し得た高度内頸動脈狭窄の 1 症例

油野岳夫、寺上貴子、宮嶋良康、中出祐介、中田晶子、大江宏康、大島 恵、森 三佳、蒲田敏文
金沢大学附属病院 検査部

【はじめに】金沢大学附属病院検査部では、生理学的検査の ISO15189 認定拡大に伴い、頸動脈エコー検査にて警戒値／緊急異常値（パニック所見／値）を設定し（表）、同所見を認めた場合、主治医に連絡を行うシステムの運用を実施している。今回我々は、本システムにより、早期の治療介入が実現した内頸動脈狭窄症例を経験したので報告する。

70%以上の狭窄や完全閉塞で症状のある場合
未治療で明らかに不安定で塞栓源となりそうなプラークがある場合
真性・仮性動脈瘤
血管炎様のIMT肥厚(low echoの壁肥厚、マカロニサイン)

【症例】70代男性。右下方の視野欠損のため、近医を受診し、右網膜動脈分枝閉塞症と診断され、当院眼科へ紹介となった。眼科受診時、右網膜動脈の血流は再開しており、循環障害改善剤（カリノジノゲナーゼ）を処方され、2日後に原因精査のため頸動脈エコーが施行された。

【頸動脈エコー所見】右頸動脈洞から内頸動脈起始部および外頸動脈起始部にかけて低輝度から等輝度粥腫による狭窄を認めた。観察範囲内の plaque は、可動性や潰瘍形成は認めなかった。面積法による狭窄率は、頸動脈洞で約 89%、内頸動脈起始部にて約 88%、外頸動脈起始部にて約 76% であった。狭窄部における収縮期最大血流速度は、頸動脈洞での 123 cm/s であり、いずれの部位でも明らかな流速亢進は認めなかった。また、総頸動脈の左右拡張末期血流速度比は 1.125 であり、明らかな左右差を認めなかった。

【パニック所見／値】頸動脈狭窄所見時での対応指針に基づき、症状の有無を確認したところ、当日朝に左上肢のしびれを自覚していた。右網膜動脈分枝閉塞症および左側の感覚異常から、右頸動脈狭窄による右半球の一過性脳虚血発作（transient ischemic attack：TIA）を疑う所見であり、パニック所見／値の「70%以上の狭窄で症状のある場合」に該当したため、眼科主治医にエコー所見ならびに症状を報告した。

【治療・経過】主治医より脳神経外科に即日対診がなされ、頭部 MRI で右大脳半球に急性期多発脳梗塞を認めため、緊急入院となった。薬物療法（脳保護剤：エダラボン、抗トロンビン剤：アルガトロバン水和物、抗血小板剤：プラスグレル塩酸塩）が開始されたが、入院当日の夜間に左側不全麻痺が出現したため、緊急血管造影検査ならびに頸動脈ステント留置術（carotid artery stenting: CAS）が施行された。血管造影では、壁不整が著明であり、同部位を覆うようにステントが留置された。術後も術前と同程度の左側不全麻痺は残存した。術後1週間の頸動脈エコーのフォローアップにてステント内血栓が疑われ、パニック所見／値として主治医に報告、緊急 MRI が施行された。MRI では右半球に新規脳梗塞を認め、さらに不全麻痺も悪化したため、アルガトロバンが再開された。その後、2回の頸動脈エコーで血栓様エコーの縮小を認め、左不全麻痺は著変なく、入院 25 日目にリハビリのため転院となった。

【考察】TIA や急性期脳梗塞の自覚症状には、手足や顔面の運動障害や感覚障害などがある。これを踏まえ当院では、頸動脈エコーでのパニック所見／値として①70%以上の狭窄や完全閉塞で症状のある場合、②未治療で明らかに不安定で塞栓源となりそうなプラークがある場合などを設定している（脳卒中治療ガイドライン 2015、日本脳卒中学会）。TIA や急性期脳梗塞は、再発率が高く、早期の薬物療法による介入が推奨され、頸動脈エコー検査時での症状の確認は、それらを早期に発見する観点から重要であると考えられる。本症例も、可動性や潰瘍形成を伴わない plaque による高度狭窄を有し、エコー時の問診にて自覚症状が判明、主治医に連絡を行い、即日入院となった。本症例は脳梗塞の再発を来したが、パニック所見／値報告による脳神経外科コンサルタントから超早期治療に至ったことから、パニック値報告の有用性を支持する症例であった。

【結語】ISO15189 に基づく、頸動脈エコー検査におけるパニック所見／値の運用により、超早期治療介入が可能であった。

連絡先：油野岳夫 E-mail：tyuno-knz@staff.kanazawa-u.ac.jp

FCM 法で検出されなかったマルベリー小体を尿沈渣目視法で確認したファブリー病の一例

濱崎美奈¹⁾、諸岡貴子¹⁾、板垣亜佳美¹⁾、遠藤比呂子¹⁾、堤ちあき¹⁾、加藤千秋¹⁾、松下正²⁾

1) 名古屋大学医学部附属病院 医療技術学部 臨床検査部門

2) 名古屋大学医学部附属病院 検査部・輸血部

【はじめに】 ファブリー病は α ガラクトシダーゼ (α -GLA) の遺伝的欠損や活性の低下によって糖脂質が様々な臓器に蓄積し、多様な症状を起こすライソゾーム病の1つである。この疾患は尿中にマルベリー小体やマルベリー細胞と呼ばれる特異的な脂肪成分を検出することがあり、診断に重要な所見である。しかしフローサイトメトリー法 (FCM 法) による尿中有形成成分分析ではマルベリー小体やマルベリー細胞の検出は困難である。今回、心疾患の精査中に FCM 法でマルベリー小体を検出できなかったが、尿沈渣目視法にてマルベリー小体を認めたファブリー病の症例を経験したので報告する。

【症例】 40代男性。他院にて心房細動に伴う心原性脳梗塞で入院。心臓超音波検査にて左室肥大を認めるも、高血圧などの基礎疾患は無く、肥大型心筋症や心アミロイドーシスなどの心筋疾患を疑い、精査目的で当院に紹介された。心筋生検ではアミロイド様の沈着は見られず、他の疾患が疑われた。血液検査にて白血球 α -GLA 活性の著しい低下を認めたためファブリー病が疑われた。遺伝子検査を行うとともに、尿沈渣目視法によるマルベリー小体の有無について精査依頼があった。

【結果】

	x年11月	x+1年5月	x+1年7月		x年11月	x+1年5月	x+1年7月
尿定性検査				尿定量検査			
尿色調	淡黄色	淡黄色	淡黄色	尿蛋白 (g/L)	nt	0.15	nt
尿混濁	清	清	清	クレアチニン (g/L)	nt	0.342	nt
pH	6.5	6.5	7.0	生化学検査			
尿蛋白	1+	-	±	クレアチニン (mg/dL)	1.04	0.97	nt
尿糖	-	-	-	推算GFR (ml/min/1.73m ²)	61.2	66.0	nt
潜血	-	-	-	尿沈渣検査			
比重	1.005	1.008	1.006	マルベリー小体	nt	- (FCM法)	+ (目視法)

後の診察にて、臀部の被膜血管腫や学童期から無汗症等の特徴的な臨床症状が聴取された。遺伝子検査にて変異が検出されファブリー病と確定診断された。

【考察】 ファブリー病は症例数が少ないため、認知度が低い。早期に酵素補充療法を開始すれば症状の改善が見込まれるが、病状が進行した場合は治療効果が乏しくなると考えられている。発症から診断まで10～15年ほど要するとの報告もあり、早期発見は重要である。マルベリー小体やマルベリー細胞はファブリー病に特異的な尿中成分であり、尿沈渣検査にて発見することは診断の有力な一助となる。しかしながら、尿中含有マルベリー小体やマルベリー細胞数は少数のため、現状の FCM 法ではカウントは困難であり、FCM 法の分類項目がないため検出ができない。以上から臨床からファブリー病の疑いがあると連絡があった場合、目視での確認が必須となることを理解しておく必要があると考えられた。

連絡先：濱崎美奈 (mhamasak@med.nagoya-u.ac.jp)

抗菌薬投与による形態変化をグラム染色を用いて観察し、肺炎球菌ペニシリン感受性を推定する

長尾侑紀¹、古橋一樹¹、出下竜大¹、野末彩文¹、石川仁子¹、名倉理教¹、山下計太¹、前川真人¹

¹ 浜松医科大学 医学部附属病院 検査部

【背景】肺炎球菌は一般細菌としては市中肺炎の最大の起因菌であるほか、侵襲性感染症の起因菌としても知られており、症状の進行が速いため迅速に抗菌薬の投与と選択を行う必要がある。しかし、薬剤感受性検査は検体の提出から最短で2日間を要し、迅速性に欠ける。そのため、薬剤感受性の迅速な判定法の開発が課題となっている。紺野らが行った実験では、ペニシリン感性の肺炎球菌をアンピシリン含有の薄層培地に接種し、37℃で4時間培養後に位相差顕微鏡にて観察したところ、アンピシリン濃度 0.004 ~ 0.016 $\mu\text{g}/\text{mL}$ にかけて、菌の形態が桿菌様に変化するという結果を示した。また、林らが行った実験では、ペニシリン耐性腸球菌が双球菌の形態を示すことを利用し、グラム染色による形態観察によって双球菌から形態変化することを捉え、腸球菌のペニシリン感受性を推定する可能性を示した。これらの実験から、菌に抗菌薬を投与して培養し、形態変化を見ることで薬剤感受性を推定出来る可能性がある。

【目的】本研究では、抗菌薬投与後における菌体の形態変化をグラム染色を用いて観察し、肺炎球菌のペニシリンに対する薬剤感受性について推定可能か検証した。

【方法】当院で肺炎球菌感染症と診断された患者由来の分離株、計12株（ペニシリン感性肺炎球菌（PSSP）6株、ペニシリン耐性肺炎球菌（PRSP）6株）を対象とした。本研究ではCLSI標準法に基づき、微量液体希釈法でペニシリンの最小発育阻止濃度が2.0 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以上の肺炎球菌をPRSP、1.0 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 未満をPSSPと定義した。ペニシリン中程度耐性肺炎球菌（PISP）は、評価が煩雑になるのを避けるため除外した。ペニシリンG（PCG）濃度1.0 $\mu\text{g}/\text{mL}$ に調整した液体培地に各菌株を添加し、35℃で培養後1時間、2時間及び4時間の時点で、バーミー法によるグラム染色標本を作製した。その後、当院の微生物検査技師3名により、倍率1,000倍で各標本の肺炎球菌を無作為に100個ずつ観察し、その中で双球菌の形態を示す菌と示さない菌の判定及び集計を行った。そして、各培養時間における双球菌数と双球菌数の変化量をPSSP及びPRSPで比較した。

【結果】PSSPではPCG未添加対照群の双球菌数が平均25.0個であったのに対し、PCG添加群の方では添加後1時間で平均22.5個（PCG未添加対照群から10.0%減少）、2時間で平均17.8個（28.7%減少）、4時間で平均13.7個（45.4%減少）であった。一方、PRSPではPCG未添加対照群の双球菌数が平均33.3個であったのに対し、PCG添加後1時間で平均32.8個（1.5%減少）、2時間で平均34.2個（2.7%増加）、4時間で平均33.0個（0.9%減少）であった。PSSPは時間経過で双球菌数が減少していたのに対し、PRSPでは双球菌数の変化をほとんど認めなかった。また、全ての培養時間においてPSSPとPRSPの双球菌数に有意差を認めた（PSSP vs PRSP：PCG添加後1時間22.5個 vs 32.8個、PCG添加後2時間17.8個 vs 34.2個、PCG添加後4時間13.7個 vs 33.0個、 $p < 0.05$ ）。

【考察】肺炎球菌の細胞壁には様々なペニシリン結合タンパク（PBP）が存在する。本検討に使用したPRSP及びPSSPに対してPBP遺伝子の検出を行ったところ、PRSPにおいてペプチドグリカン合成に関与するPBP2B、及び隔壁合成に関与するPBP2X遺伝子の変異を認めた。双球菌の形態を示す菌の割合がPRSPで減少しなかったのは、PBP2B及びPBP2Xの変異でペニシリン系薬剤が結合されにくくなり、細胞分裂が阻害されなかったためであると考えられる。そのため、PSSPとPRSPでは観察できる双球菌数が異なると考えられる。PCG添加後1時間で双球菌数に有意差があるため、1時間程度でペニシリン感受性が推定可能であると示唆され、今後は推定時間の更なる短縮を図ることが課題となる。

【結語】抗菌薬投与後における菌体の形態観察をグラム染色を用いて観察することにより、肺炎球菌のペニシリン感受性を推定できる可能性が示唆された。

連絡先：長尾 侑紀 e-mail：ynagao@hama-med.ac.jp

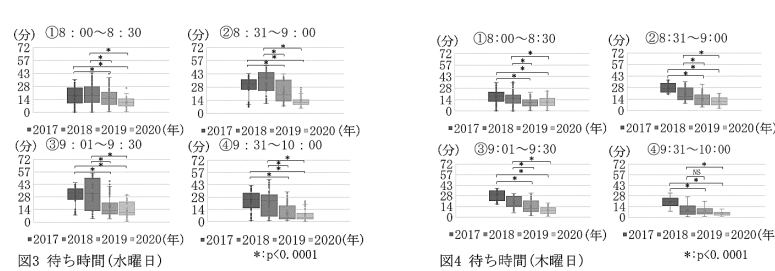
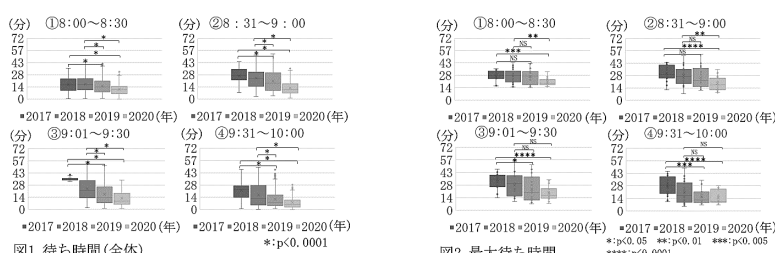
当院の採血室拡張工事による待ち時間への影響

皆口知子、寺上貴子、中出祐介、竹本賢一、宮嶋良康、中田晶子、大江弓起子、大江宏康、大島 恵、森 三佳、蒲田敏文
金沢大学附属病院 検査部

【はじめに】 近年、診察前検査が普及し、医療施設での待ち時間短縮は重要な課題となっている。中でも当院の採血室には多くの患者が訪れ、午前中の待合所は非常に混雑している。また数年に渡って患者から待ち時間に関する苦情があり、改善が必要な状況である。そこで、採血室の拡張工事を行い2019年11月に運用を開始した。今回、拡張工事前後における待ち時間の調査を行ったので報告する。

【対象および方法】 拡張工事期間は2019年8月～11月。工事内容は、併設するトイレを移動して採血室フロアを拡張した。また、機器の更新を行い、採血管準備システム：BC・ROBO-8001RFID 2台、採血業務支援システム：採血業務 Assist More 11台、自動受付機：AI-355 1台、電動昇降採血台5台（いずれも株式会社テクノメディカ社製）を導入した。それにより、採血台が2台増設（拡張前9台から11台）、自動受付機が1台増設（拡張前1台から2台）となった。対象は、拡張前の2017年・2018年、拡張後の2019年・2020年における各11月の8:00～10:00に採血受付した患者とした（n=16,652）。受付時間から採血担当者が照合するまでの時間を待ち時間とし、照合を行わなかった場合、受付番号前後との差が10分以上ある場合を除外した。受付時間を①8:00～②8:31～③9:01～④9:31～の4群に分け、それぞれ待ち時間を調査した。また、曜日別で採血人数の最も多い水曜日、最も少ない木曜日に限定した調査も行い、統計学的に解析した。

【結果】 拡張後の待ち時間は、拡張前のいずれの年と比べても有意に短縮した（ $p<0.0001$ ）（図1）。4群間における短縮時間は平均待ち時間で6～22分、平均最大待ち時間で7～14分であった（表1）。拡張前の待ち時間は③9:01～9:30で最も長く、次いで②8:31～9:00であったが、拡張後には差がなくなった（表1）。拡張前の最大待ち時間は、44～56分であったが、拡張後はいずれの時間帯も30分前後（最大で36分）と短縮した（表1、図2）。曜日別調査では、水曜日と木曜日で①～④における患者の分布が異なり、水曜日は木曜日より待ち時間が長かったが、拡張後は待ち時間の差が小さくなった時間帯がある（表1、図3,4）。



【考察】 待ち時間短縮の要因は、採血台の増設・機器更新に伴い、すべての採血台でシステムによる患者呼び込みが行えるようになったこと、車椅子の患者が使用する昇降式採血台が増設されたこと、採血スペースや中待合の拡張による患者導線が整備されたこと、経年劣化による機器トラブルがなくなったことが挙げられる。また、自動受付機増設により採血受付までの時間も短縮できた。拡張工事の結果、患者からも待ち時間が短くなったとの意見をいただき改善していることを支持するものと推察される。

表1 受付時間別の短縮時間

(分)	①8:00～8:30	②8:31～9:00	③9:01～9:30	④9:31～10:00
平均待ち時間	6 (17→11)	14 (27→13)	22 (35→13)	14 (22→8)
平均最大待ち時間	7 (28→21)	12 (31→19)	13 (32→19)	14 (28→14)
最大待ち時間	11 (44→33)	16 (52→36)	21 (56→35)	20 (49→29)
平均待ち時間 水曜日	9 (19→10)	20 (33→13)	20 (33→13)	16 (24→8)
平均待ち時間 木曜日	8 (18→10)	17 (28→11)	20 (29→9)	15 (20→5)

①内は拡張前→拡張後の各待ち時間
各年で算出した2つの値のうち拡張前は大きい方、拡張後は小さい方の値を示す

【結語】 採血室拡張工事後における待ち時間は、拡張前と比べ有意に短縮した。

連絡先：皆口知子 E-mail：minakuchi-kenz@staff.kanazawa-u.ac.jp

低アルブミン血症患者におけるカルシウム濃度補正の意義に関する検討

中庄沙樹¹⁾、高山知子¹⁾、大江宏康¹⁾、大島 恵¹⁾、森 三佳¹⁾、蒲田敏文¹⁾

1) 金沢大学附属病院検査部

【背景】 血清中のカルシウム (Ca) は、約 1/2 が遊離したイオン化 Ca として、残りはアルブミン (Alb) と結合した状態で存在している。低 Alb 血症患者では、Alb と結合した Ca の量が低下するため、生化学検査における総 Ca 濃度は、患者の実際の Ca 濃度を過小評価している可能性がある。そのため、血清 Alb 濃度が 4.0 g/dL 未満の患者では、Ca 補正式である Payne の式を用いて補正することが推奨されている。当院では血清中の総 Ca 濃度が 6.0 mg/dL 以下であった場合、パニック値として医師への報告を行っているが、補正 Ca 濃度の報告は行っていない。本研究では、低 Alb 血症患者について、Ca 濃度補正を行い、その意義を検討することを目的とした。

【対象・方法】 2022 年 1 月 1 日～2022 年 12 月 19 日の期間内に、金沢大学附属病院検査部に生化学検査目的で提出された患者血清のうち、血清 Ca 濃度が 6.0 mg/dL 以下かつ血清 Alb 濃度が 4.0 g/dL 未満であった検体 98 件について、Payne の式を用いて補正を行った。

〈Payne の式〉

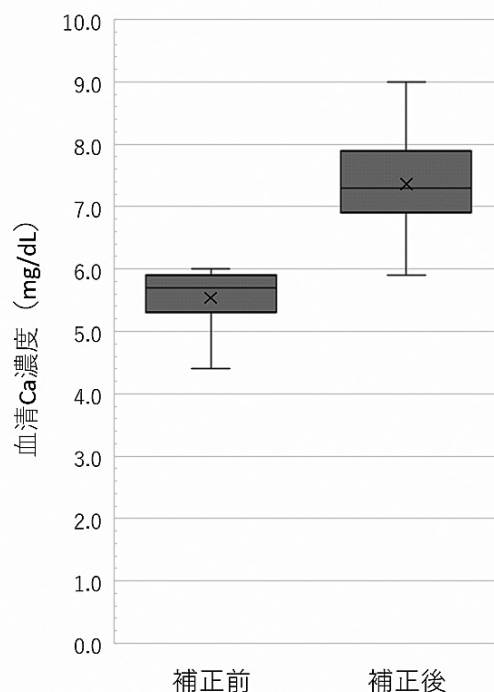
$$\text{補正 Ca 濃度 (mg/dL)} = \text{実測 Ca 濃度 (mg/dL)} + (4 - \text{血清 Alb 濃度 (g/dL)})$$

【結果】 各項目の平均値は、総 Ca 濃度が 5.5mg/dL、血清 Alb 濃度が 2.2 g/dL、補正 Ca 濃度が 7.4 mg/dL であった。補正後の Ca 濃度がパニック値である 6.0 mg/dL 以下の検体は 98 件中 4 件 (4.1 %) であった。

【考察】 当院の低 Alb 血症の患者において、Payne の式を用いて Ca 濃度補正を行うと、実際の Ca 濃度が過小評価されている可能性が示唆された。このことから、低 Alb 血症の患者では、総 Ca 濃度がパニック値であっても、真にパニック値であるか確認するため、医師に報告する前に Ca 濃度補正を行う必要があると示唆された。

連絡先：中庄沙樹 E-mail：s-nakasho9936@outlook.jp

補正前と補正後の血清Ca濃度比較



肥大型心筋症における致死性不整脈と eGFR の関連性

妻屋裕理子¹⁾、林 研至²⁾、中出祐介¹⁾、宮嶋良康¹⁾、中田晶子¹⁾、寺上貴子¹⁾、大江宏康¹⁾

大島 恵¹⁾、森 三佳¹⁾、蒲田敏文¹⁾

金沢大学附属病院検査部¹⁾

金沢大学医薬保健研究域保健学系検査技術学専攻²⁾

背景:肥大型心筋症 (Hypertrophic Cardiomyopathy: HCM) では致死性不整脈、心不全、主に心房細動 (atrial fibrillation: AF) により発症する脳塞栓などが症例の予後を決定する。慢性腎臓病 (chronic kidney disease: CKD) は冠動脈疾患や心不全のような心血管疾患発症のリスク因子として知られているが、HCM における致死性不整脈と腎機能指標である eGFR との関連性については明らかではない。そこで我々は eGFR が低下している HCM 症例の臨床的特徴を明らかにし、eGFR と HCM における致死性不整脈発症の関連性を明確にするため、当院の HCM 症例を後ろ向きに検討した。

方法:1991 年から 2015 年の間に当院で経過観察が開始された HCM 患者のうち心電図で AF の既往を認めず、登録時に eGFR 測定をした HCM 患者 202 人 (年齢: 中央値 64 歳、四分位範囲 49-70 歳; 男性 123 人) を対象とした。

結果:HCM 患者 202 人中 36 人 (17.8%) が登録時 eGFR < 60 mL/min/1.73m² であった。eGFR < 60 の症例は eGFR ≥ 60 の症例 (n = 166) と比較して、高齢 (平均 ± SD: 67 歳 ± 14; P = 0.001) で心不全 (14%; SD 38.9; P < 0.0001)、心停止・致死性不整脈・ICD 作動 (7%; SD 8.4; P = 0.048)、フォロー開始後に AF の発症 (13%; SD 36.1; P = 0.009) をより多く認め、尿酸値 (6.3 mg/dL ± 1.1; P = 0.003) が高く、左房径 (46.7 mm ± 6.8; P < 0.0001) がより大きかった。また、eGFR < 60 の症例はアミオダロン (6%; SD 2.8; P = 0.031)、β 遮断薬 (25%; SD 69.4; P = 0.013)、利尿剤 (14%; SD 38.9; P = 0.0001) がより多く投与され、ICD/CRT 移植術 (10%; SD 27.8; P = 0.002) がより多く行われていた。中央値 3173 日、四分位範囲 5.85-13.7 年の観察期間中、21 症例で心臓突然死・心室頻拍・心室細動・ICD 作動を発症した。Cox 比例回帰モデルを用いて多変量解析を行ったところ、致死性不整脈発症に有意に関連する因子として、eGFR (ハザード比 [HR] 0.95; 95% 信頼区間 [CI] 0.92-0.99; P = 0.005)、失神 (HR 4.51; 95% CI 1.76-12.2; P = 0.003)、突然死家族歴 (HR 2.81; 95% CI 1.03-7.66; P = 0.043)、非持続性心室頻拍 (HR 3.01; 95% CI 1.16-7.86; P = 0.024)、アミオダロン (HR 4.84; 95% CI 2.21-10.6; P < 0.0001)、β 遮断薬 (HR 7.38; 95% CI 1.69-32.3; P = 0.008) が得られた (表 1)。

考察:本検討では HCM 患者の 18% が eGFR < 60 であり、過去 581 人の HCM 患者を対象とした検討 (15% が eGFR < 60、Huang et al., Clinica Chimica Acta, 2021) とほぼ同等で、日本人の CKD 患者の割合 (約 11% が eGFR < 60、CKD 診療ガイド 2012) より多かった。心室肥大および心筋線維化の進行が腎機能障害の進展に関与している可能性がある。

結論:日本人 HCM 患者において eGFR は致死性不整脈発症に関連する。

連絡先: 妻屋裕理子 E-mail: yuryohey@gmail.com

表 1
登録時の心臓突然死・VT/VF・ICD 作動に関与する因子

因子	単変量解析		多変量解析	
	HR (95%CI)	P value	HR (95%CI)	P value
年齢 (歳)	1.01 (0.98-1.03)	0.057	0.99 (0.96-1.03)	0.716
男性	1.72 (0.77-3.87)	0.184		
拡張期血圧 (mmHg)	0.98 (0.95-1.01)	0.224		
BMI	0.98 (0.96-1.01)	0.212		
血清 UA (mg/dL)	1.07 (0.83-1.34)	0.612		
BNP	1.001 (1.001-1.002)	<0.0001	1.00 (0.99-1.00)	0.778
左房径 (mm)	1.05 (0.99-1.09)	0.056	1.00 (0.97-1.10)	0.327
EF (%)	0.98 (0.96-1.00)	0.099		
Max 厚 (mm)	1.08 (1.02-1.15)	0.013	1.09 (0.99-1.22)	0.076
LVOT PG > 30 (mmHg)	1.87 (0.86-4.08)	0.111		
高血圧	0.68 (0.31-1.48)	0.994		
糖尿病	1.74 (0.79-3.80)	0.160		
NSVT	4.94 (2.31-10.6)	<0.0001	3.01 (1.16-7.86)	0.024

因子	単変量解析		多変量解析	
	HR (95%CI)	P value	HR (95%CI)	P value
eGFR	0.95 (0.93-0.98)	0.001	0.95 (0.92-0.99)	0.005
HCM 家族歴	1.24 (0.598-2.589)	0.558		
突然死家族歴	3.42 (1.60-7.32)	0.001	2.81 (1.03-7.66)	0.043
失神	5.43 (2.58-11.4)	<0.0001	4.51 (1.67-12.2)	0.003
胸痛	1.53 (0.53-4.38)	0.428		
アミオダロン	8.64 (4.14-18.0)	<0.0001	4.84 (2.21-10.6)	<0.0001
β 遮断薬	11.5 (2.75-48.5)	<0.0001	7.38 (1.69-32.3)	0.008
ACEI/ARB	1.56 (0.76-3.21)	0.226		
利尿剤	2.88 (1.41-5.89)	0.002	1.24 (0.58-2.66)	0.583
Ca 拮抗薬	1.43 (0.67-3.05)	0.355		
ジベンゾリン	0.43 (0.58-3.13)	0.387		
LGE	2.41 (1.15-5.06)	0.017	1.16 (0.47-2.87)	0.754

9. 日本臨床化学会東海・北陸支部 令和4年度賛助会員

アークレイマーケティング株式会社

栄研化学 株式会社

株式会社 LSI メディエンス

株式会社 カイノス

協和医科機器 株式会社

シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社

シスメックス株式会社

株式会社 シノテスト

積水メディカル株式会社

ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社

(五十音順)

**10. 第 61 回日本臨床検査医学会東海・北陸支部総会
第 346 回日本臨床化学会東海・北陸支部例会 連合大会
協賛企業**

積水メディカル株式会社
株式会社 LSI メディエンス
丸文通商 株式会社
平野純薬 株式会社
セントラルメディカル株式会社
H.U. フロンティア株式会社
栄研化学 株式会社
ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社
アークレイマーケティング株式会社
東ソー株式会社
アストラゼネカ株式会社
アルフレッサファーマ株式会社
株式会社エイアンドティー
日水製薬 株式会社
株式会社 カイノス
株式会社 片岡
株式会社 ファイネス
明祥 株式会社
株式会社テクノメディカ

(順不同)

蛋白質分析装置

ラピッドピア II

SEKISUI

医療機器届出番号
13B2X00163303001
一般医療機器/特定保守管理医療機器

RapidPIA II



設置面積はおおよそA4の1/2サイズ、省スペース。

※A4サイズ：210×297mm ラピッドピア II：幅106×奥行き237×高さ185mm 重さ：約1.05kg

全血・血漿いずれの検体も前処理なしで測定

採血管は測定項目により異なります。
f FN検出には頸管腔分泌液を用います。



モノテストのため ロスがでにくい

測定1回につき試薬デバイス1個使用します。

反応時間は 約10分～15分



カラータッチパネル搭載

イラストにより、操作手順が
分かりやすくなりました。



バーコードスキャナ内蔵



バッテリー駆動に対応

ACアダプタ電源の他に、オプション(別売)でモバイルバッテリー
接続ケーブルをご用意。停電時等の備えとしても安心です。

「ラピッドピア」「Rapidpia」およびその関連のロゴは、積水メディカル株式会社の日本およびその他の国々における商標または登録商標です。

製造販売元

積水メディカル株式会社

本社：〒103-0027 東京都中央区日本橋二丁目1番3号

ホームページアドレス：<http://www.sekisui-medical.jp/> 〈お問い合わせ先〉積水メディカル株式会社 学術担当 TEL:0120-367-677

2021-0479

ビリルビン測定用試薬

血液検査用総ビリルビンキット

直接ビリルビンキット

イアトロク[®] T-BIL IIイアトロク[®] D-BIL (A)

届出番号:13A2X10027000011

承認番号:21200AMZ00551000

HPLC法との一致率は良好です。

→ $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ の各分画物とよく一致します。

標準物質として、SRM916をベースに値付けしています。

→ 標準品は、合成抱合ビリルビン型のジタウロビリルビンを用いることで、T-BIL, D-BIL 共通かつ同じ値で使用できます。

イアトロク D-BIL(A)は、血清、血漿中の抱合ビリルビンを特異的に分別定量できます。

→ 化学酸化法や従来の酵素法試薬の直接ビリルビン試薬では、抱合ビリルビンに加え非抱合や δ ビリルビンの一部を測り込む試薬です。

新生児黄疸、溶血性貧血など非抱合ビリルビンが優勢な疾患と肝胆系疾患との区別が可能になります。

→ 直接ビリルビンとして、新生児黄疸などの高非抱合ビリルビンを測定した場合、異常評価がなくなり、胆管道疾患など抱合ビリルビンが増加する疾患との区別が容易になります。

イアトロク D-BIL(A)は、 δ ビリルビンとほとんど反応しない試薬のため、肝・胆道障害などの回復状態をより鋭敏に把握できます。

→ δ ビリルビンは、血中で抱合ビリルビンとアルブミンが強固に結合し存在しているため、半減期が約2週間と長く、肝・胆道障害の程度を反映しないとされています。

イアトロク T-BIL II

製造販売元

株式会社LSIメディエンス

(本社) 〒105-0023 東京都港区芝浦一丁目2番3号
お問い合わせ先 インフォメーション TEL.03-5994-2516(平日 9:00~17:45)
URL <https://www.medicence.co.jp/>

技術開発元

**ニプロ株式会社**

イアトロク D-BIL (A)

製造販売元

**ニプロ株式会社**

大阪市北区本庄西3丁目9番3号
TEL 06-6372-2331

販売元

株式会社LSIメディエンス

(本社) 〒105-0023 東京都港区芝浦一丁目2番3号
お問い合わせ先 インフォメーション TEL.03-5994-2516(平日 9:00~17:45)
URL <https://www.medicence.co.jp/>

健やかな未来のために。

真のソリューションを実現する 価値あるサポート。

丸文通商は、医用機器と科学機器の供給を通じて、人々の健康維持と新しい産業の創造に貢献しています。
取り扱いメーカーとの緊密な連携により最新の製品情報をスピーディに提供するとともに、
自社のカスタマー・エンジニアによるメンテナンス体制を構築。
真のソリューションを実現する価値あるサポートを展開しています。



医用機器部門

各種医用機器・システムの提供はもちろん、マーケティングに基づくアドバイスを行うなど、メディカルコンサルタントとして病院経営全般をサポートしています。



科学機器・産業機器部門

絶えまなく技術革新を続ける科学機器の最新情報を幅広く収集しながら、ユーザーニーズに応じた、最適なマシン・システムをコーディネートしています。



技術・サービス部門

メンテナンスや修理などのアフターケアによって、ユーザーをサポートするとともに、オリジナル製品や各種システムの開発にも取り組んでいます。

明日の健康と新産業創造のパートナー

 **丸文通商株式会社**

金沢支店

〒920-0385 石川県金沢市松島一丁目40番地

TEL 076-269-1880 / FAX 076-269-2522

<http://www.marubun-tsusyo.co.jp/>

会社概要

創業 1948年(昭和23年)7月

設立 1961年(昭和36年)3月

本社 〒920-0385 石川県金沢市松島一丁目40番地

TEL 076-269-1880 (代) FAX 076-269-2522

支店 金沢支店 富山支店 福井支店 松本支店 新潟支店 白山センター

長野支店 七尾営業所 東京営業所 甲府営業所 宮保工場

事業内容 ■医用機器・分析科学機器・産業機械販売 ■機器保守サービス



人と人とのふれあいを
大切にする企業であり続けたい。



平野純薬株式会社

Creative Power & Technical Innovation

[福井本社] 福井市下馬2丁目1420番地
[金沢支店] 金沢市直江西1丁目100番地
[富山支店] 富山市石坂1117番1

TEL.0776-37-4890 FAX.0776-50-1707
TEL.076-239-0758 FAX.076-239-0753
TEL.076-442-4890 FAX.076-442-1707

平野純薬



<http://www.hirano-j.co.jp/>



未来へ駆ける。

人との繋がりを大切にしながら、
わたしたちは、走り続けます。



セントラルメディカルグループ

医療機器総合商社

セントラルメディカル株式会社

本社
〒920-0024 石川県金沢市西念3丁目1番5号
TEL.076(262)1111(代) FAX.076(223)7255
富山支店・福井支店
<http://www.centralmedical.co.jp/>

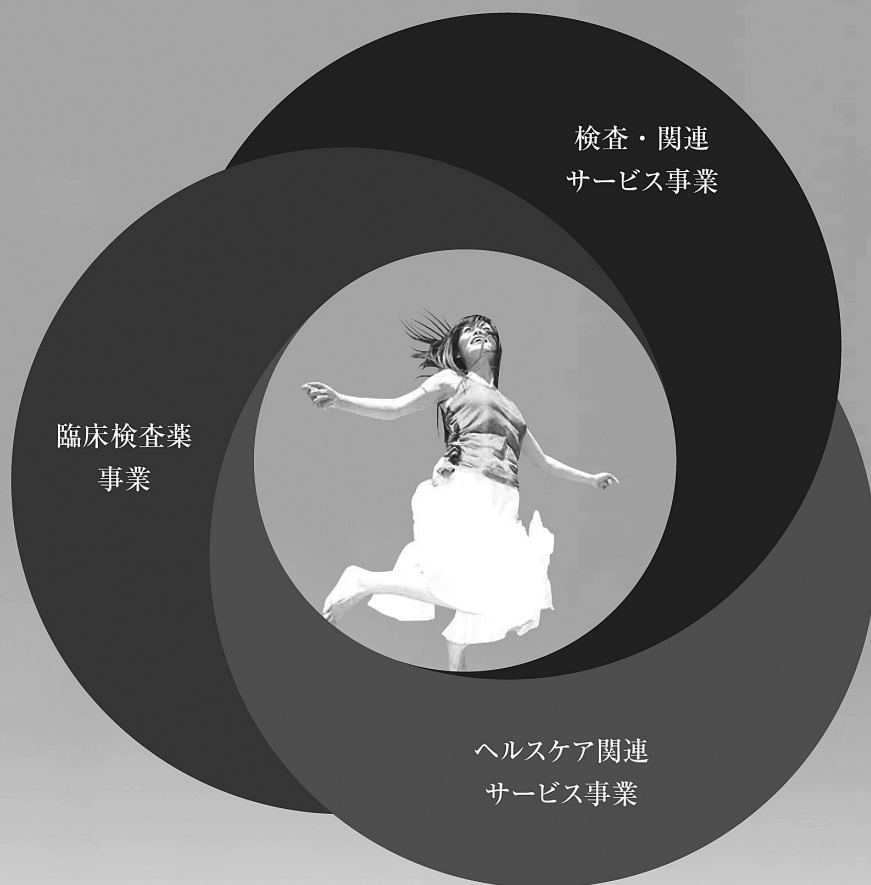
福祉用具レンタル・販売

株式会社メディベック

本社
〒920-0024 石川県金沢市西念3丁目1番5号
TEL.076(224)5600(代) FAX.076(224)6116
金沢営業所・富山営業所・福井営業所



すべての人を、健やかな未来と結ぶ



グループの総合力で、
期待を超えるソリューションをお客様へ。

臨床検査サービスも、臨床検査薬も、医療器材の滅菌も、
H.U.フロンティアにお声がけください。

「H.U.フロンティア株式会社」はH.U.グループの営業統合会社です。

HU H.U.フロンティア

SIRIL

FUJIREBIO

NS Nihon Stery

N NIHON RINSHO

HCL

**SIRIL
KITA KANTO**

一般医療機器 移動式ディスクリット方式臨床化学自動分析装置
一般医療機器 便潜血測定装置
特定保守管理医療機器 OCセンサーCeres
製造販売届出番号 13B1X90003010015



Fit your life,
with our FIT
確かな健康を、信頼の検査で

OC-SENSOR Ceres

COMPACT & MULTIFUNCTIONAL HIGH PRECISION



省スペース化の実現



多項目同時測定を実現



より安定した精度管理の実現



バーコード管理による利便性の向上



自動化による操作性の向上



特異性の高いラテックス凝集
比濁法の継承

ご使用の際は、最新の電子化された添付文書、及び取扱説明書をご参照ください。
なお、仕様・外観については予告なしに変更することがございますので予めご了承ください。

コンパクトで多機能・高精度



OCセンサーCeres用試薬

便潜血キット、ヘモグロビンキット

OC-ヘモディアオートⅢ '栄研'

〔体外診断用医薬品 承認番号：20800AMX00775000〕

トランスフェリンキット

OC-トランスフェリンオート '栄研'

〔体外診断用医薬品 認証番号：223AAAMX00087000〕

カルプロテクチンキット

OC-カルプロテクチン '栄研'

〔体外診断用医薬品 承認番号：30200EZ00051000〕

特徴

ラテックス凝集比濁法を原理とした測定試薬です。

糞便中のヘモグロビン、トランスフェリン及びカルプロテクチンの両方がS採便容器で測定できます。

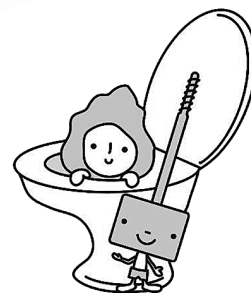
試薬・キャリブレーション・コントロールは全て液状品のため調製が不要で、迅速に使用できます。

濃度別の多点キャリブレーションですので希釈操作が不要で、測定精度が向上します。

OCセンサーCeresの試薬バーコード自動読み取りにより、試薬の登録管理が容易です。

使用上又は取扱い上の注意については、最新の電子化された添付文書をご参照ください。

製造販売元：栄研化学株式会社



販売元



栄研化学株式会社
〒110-8408 東京都台東区台東4丁目19番9号

製造販売元

株式会社日立製作所
〒105-6412 東京都港区虎ノ門一丁目17番1号

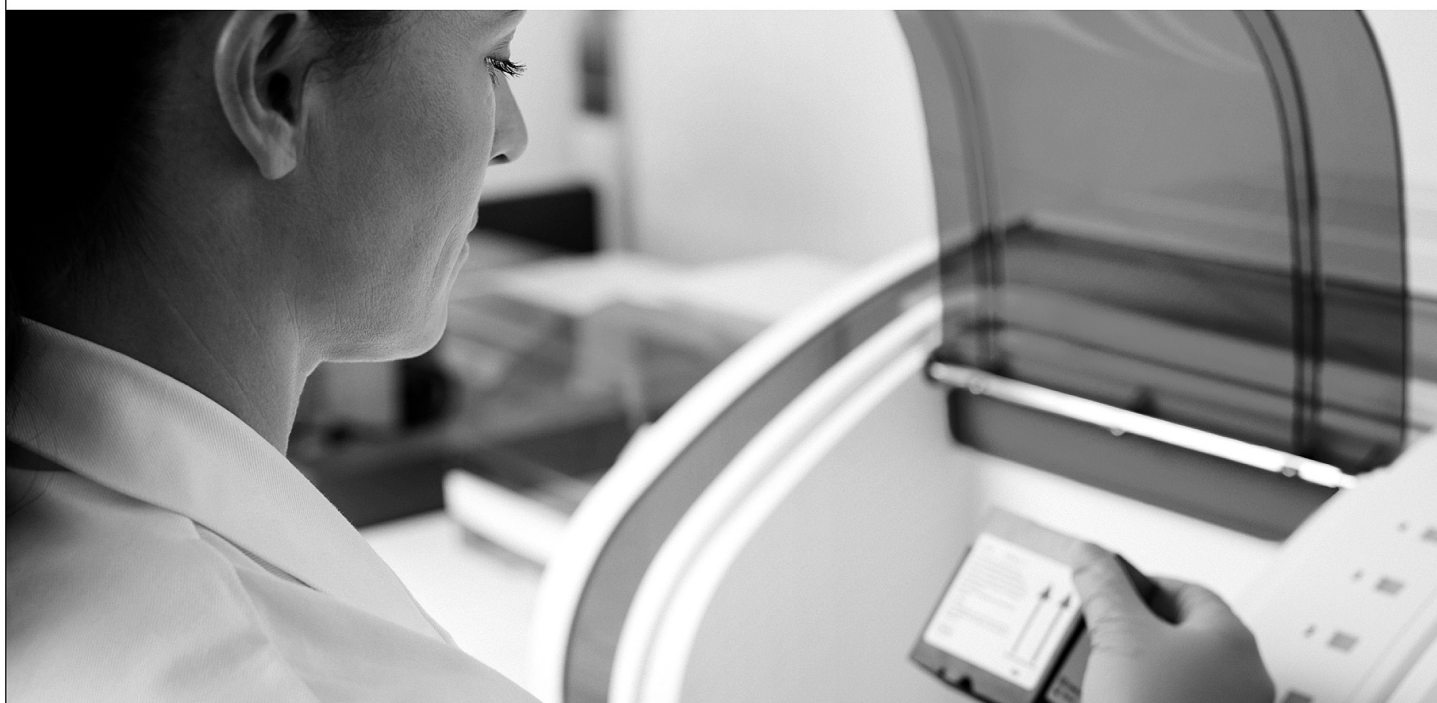
0149 CK

2022年8月作成



cobas[®] pro integrated solutions

働き方を見つめなおす、ロシュの次世代ハイブリッド。



検査室で働く人々への負担が、日々、増していく中で、
ロシュの生化学・免疫統合型分析装置は、次世代ソリューションへと進化を遂げました。
High Speed、High Quality、High Efficiencyといった、基本性能を備えながら、
検査技師のみならず、より臨床に近い仕事に集中できる機能を搭載。
いま「Intelligent Automation」をカタチにした、新たなコバスが動き始めます。

Find out more on
diagnostics.roche.com



販売名:コバス pro 製造販売届出番号:13B1X00201000081

COBAS is trademark of Roche.
©2019 Roche

ロシュ・ダイアグノスティクス株式会社
〒108-0075 東京都港区港南1-2-70
<http://www.roche-diagnostics.jp>
カスタマーソリューションセンター ☎ 0120-600-152

cobas[®]

グリコヘモグロビン分析装置

ADAMS A1c

アダムス A1c HA-8190V

届出番号 : 25B1X00001000055

分類 : クラスI(一般医療機器)/特定保守管理医療機器

HbA1c 検査の New Standard

● 高精度

HPLC 法 (高速液体クロマトグラフィー) 採用

● 迅速測定

Fast モードで 24 秒 / テスト

Variant モードで 58 秒 / テスト

● 変異ヘモグロビンの検出

HbS、HbC の分離および HbE、HbD の検出が可能

● ユーザビリティの向上

カスタムラックで目的に応じた使い分けが可能

検査システムとの接続で測定モードを自動切替

ブリッジ接続による血糖測定装置との搬送システム化に対応



※本商品は積水メディカル株式会社との共同開発品です。

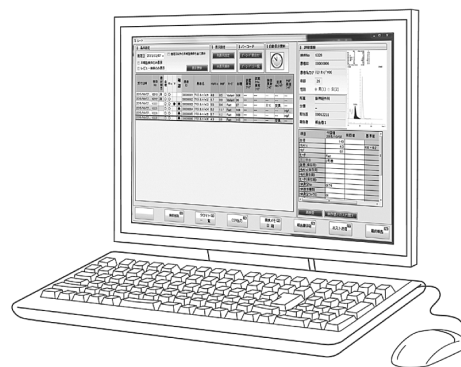
検査データ管理システム

MEQNET MINILAB

メックネット ミニラボ (Adams)

システムの有効活用で、より正確な糖尿病検査を実現し、
作業効率化をサポートします。

- 前回値チェック機能による測定モードの自動切替
- ニーズに合わせたロジック設定による異常検体のフラグ化
- 患者情報の管理とクロマトグラムの保存・確認



お問い合わせ先

アークレイマーケティング株式会社
〒160-0004 東京都新宿区四谷1-20-20大雅ビル5F
TEL.050-5527-7700(代)

東ソー自動グリコヘモグロビン分析計

HLC-723 **NEW**

GR01

製造販売届出番号 13B3X90002000022



高分離HPLC法による高精度HbA1c測定

高分離 主要な異常ヘモグロビンの影響を受けません

高精度 同時・日差の再現性はCV1.0%以下です

迅速性 30秒/検体の高速測定です

操作性 大型ディスプレイにて精度管理、クロマトグラムの確認が行えます

拡張性 ニーズに応じて大容量ローダー、血糖接続タイプローダーを選択できます

※HLC、HLC-723、HLC-723GR01、GR01は日本における東ソー株式会社の登録商標です。

※外観・仕様は改良のため予告なく変更することがあります。



東ソー株式会社
バイオサイエンス事業部

東京本社営業部 ☎(03)5427-5181 〒105-8623 東京都港区芝3-8-2
大阪支店 バイオサイエンスG ☎(06)6209-1948 〒541-0043 大阪府中央区高麗橋4-4-9
名古屋支店 バイオサイエンスG ☎(052)211-5730 〒460-0008 名古屋市中区栄1-2-7
福岡支店 ☎(092)781-0481 〒810-0001 福岡市中央区天神1-13-2
仙台支店 ☎(022)266-2341 〒980-0014 仙台市青葉区本町1-11-1
カスタマーサポートセンター ☎(0467)76-5384 〒252-1123 神奈川県綾瀬市早川2743-1
ホームページ <https://www.diagnostics.jp.tosohbioscience.com/>

What science can do

血液中を循環する
がんDNAの微小断片

血中循環腫瘍DNA

アストラゼネカは、循環血中の腫瘍DNA(ctDNA)をがん診断に利用する方法をいち早く開発しました。腫瘍から遊離し血中を循環するDNAの断片を解析することによって、患者さんの腫瘍に関する遺伝子情報が解析されます。アストラゼネカは、このように患者さんの身体に痛みや苦痛を与えることなく、医療従事者が正しい治療法を選択できるよう取り組んでいます。

アストラゼネカ株式会社

〒530-0011 大阪市北区大深町3番1号 グランフロント大阪タワーB
www.astrazeneca.co.jp/

体外診断用医薬品

製造販売承認番号 30100EZK00003000

潰瘍性大腸炎の病態把握の補助

カルプロテクチンキット

ネスコート® Cp オート

金コロイド凝集法

令和2年5月1日保険適用

8.0分 (NS-Prime®) 12.7分 (AA01)
で測定結果が得られます。

品名	内容	貯蔵方法	有効期間
NS-Prime®用	セット 400回 R1 緩衝液 2×31mL R2 金コロイド液 2×11mL	2~8℃	12箇月
AA01用	セット 150回 R1 緩衝液 2×12mL R2 金コロイド液 2×5.5mL		

(NS-Prime®用)

(AA01用)

使用上又は取扱い上の注意等は添付文書をご参照下さい。

資料請求先: アルフレッサ ファーマ株式会社 〒540-8575 大阪市中央区石町二丁目2番9号 TEL 06-6941-0308

2021年6月改訂

製造販売元 **アルフレッサ ファーマ株式会社**
大阪市中央区石町二丁目2番9号

®登録商標

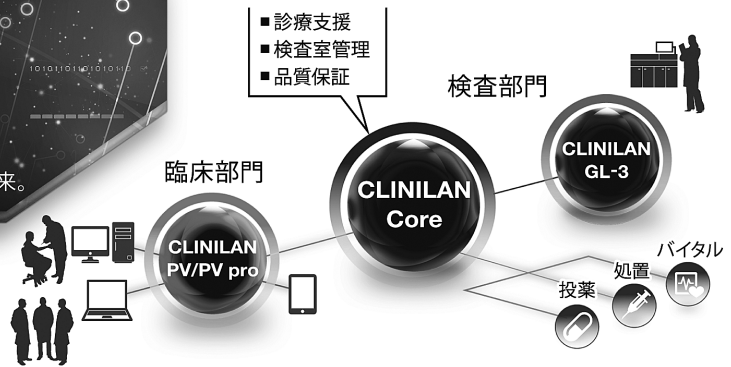
検査統合プラットフォーム

CLINILAN™ Core

蓄積した「情報」を活きた「知識」に。

診療部門と検査部門をボーダーレスにするCLINILANの新しい未来。

Coreは、検査業務に負荷をかけない独立したデータベースです。散在するデータを「統合管理」し、それを常時「安定稼働」させ、必要な時に誰にでも「データ活用」できます。

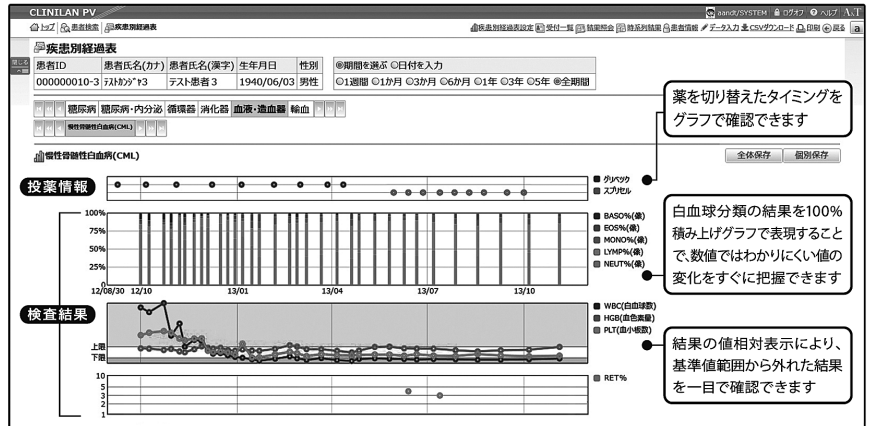


検査情報Web参照システム

CLINILAN™ PV pro

投薬などの治療による
検査値の変化を即時に把握

- 長期間にわたる時系列表示に対応
- 各表示項目の時間軸をそろえ、患者の状態変化を可視化
- 疾患別や用途に応じてグラフをセット化、簡単表示



株式会社 エイアンドティー

〒221-0056 神奈川県横浜市神奈川区金港町2-6 横浜プラザビル
Tel.045(440)5810 <https://www.aandt.co.jp/>

さらに
詳しい情報は
こちらから



精度管理用凍結試料

L-スイトロールU[®]「ニッスイ」

N-アセチルグルコサミニダーゼ(NAG)、浸透圧 さらに
IgG、トランスフェリン(Tf)、β2-マイクログロブリン(BMG)
も管理できます 腎機能障害の度合いを模した3濃度の組み合わせです



特徴

- ヒトプール尿をベースにしています。
- 臨床検体に近似した反応性を示します。
- 全項目で2濃度以上が対象になりますので、精度管理に最適です。
- 点眼瓶を採用した、3濃度のセット包装です。
- 融解後、2~10℃保存にて14日間使用できます。

対象項目一覧

検査項目	総蛋白	アルブミン
	グルコース	アミラーゼ
NAG[A]	NAG[B]	クレアチニン
尿酸	尿素窒素	ナトリウム
カリウム	クロール	マグネシウム
カルシウム	無機リン	浸透圧
IgG	Tf	BMG

製造発売元



日水製薬株式会社

お問い合わせ先：カスタマーサポート担当
Tel. 03 (5846) 5707
URL : <https://www.nissui-pharm.co.jp>

検量用標準血清

マルチ標準血清が凍結品から冷蔵品へ進化！ リキッドキャリブレーター「カイノス」

- ▶ 凍結融解が不要な冷蔵品
- ▶ 9項目を1つの標準血清で管理
- ▶ ヒト血清をベースとした液状品

KAINOS

www.kainos.co.jp



【製造販売元】

株式会社カイノス

〒113-0033 東京都文京区本郷 2-38-18

【問い合わせ先】

学術部

TEL : 03(3816)4480 FAX : 03(3816)6544

理科学分野の消耗品と資産を

一元管理

ラボストックサポート

リサイクルネットワーク

国内最大級！中古理化学機器売買市場

理化学機器の定期メンテナンス
年間バリテーションをサポート

マルチベンダーサービス

NEXT ALL Support of Researchers

RKHD group

KATAOKA

株式会社片岡
<http://kk-kataoka.co.jp>

ネオサポ

「ネオサポ」は時代を担うすべての研究者へ向けた
研究施設向け運用サポートソリューションです。



A-PRAS

全国理化学機器販売協会の認定サービス



第 61 回日本臨床検査医学会東海・北陸支部総会
第 346 回日本臨床化学会東海・北陸支部例会 連合大会

連合大会 抄録集

発行日：令和 5 年 2 月 20 日

発行者：第 61 回日本臨床検査医学会東海・北陸支部総会

第 346 回日本臨床化学会東海・北陸支部例会 連合大会事務局

〒 920-8641 石川県金沢市宝町 13 番 1 号

金沢大学附属病院 検査部

