

今が旬・・・臨床検査「次のステージ」へ

◎横地 常広¹⁾一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会 代表理事会長¹⁾

我々を取り巻く環境は大きく変わろうとしています。技術革新、デジタル技術の普及に伴い、新たな臨床検査技師の働き方が求められています。「医師の働き方改革」をトリガーとして進められている「タスク・シフト／シェア」の取組みも施行から3年が経過し、厚労省は今年度を評価年度と位置づけ、進捗調査並びに更なる啓発に向けた事業展開の検討が進められようとしています。看護協会が実施した調査結果では、医行為の一部限定解除によって進められている「特定看護業務」などの拡充により、一定の評価がされる中、保助看法に規定された「診療の補助行為」の一部限定解除により他の医療職種に業務拡大された行為などを含め、医師以外の医療関連職種にタスクシェアすることにより、看護師の本来業務の充実につながったとして、多職種カンファレンスの実施、多職種との協働（計画作成、介入、評価）、退院に向けた支援などの業務が挙げられ、タスクシェア先の職種として薬剤師、理学療法士、臨床検査技師などが報告されています。今回法改正され、臨床検査技師に認められた10行為、現行法で実施可能とされた14行為について、タスクシェアが進めば医療機関における臨床検査技師の評価は一層高まることが期待できると思います。

一方、人口推計により2040年に向けて後期高齢者は増加することから、検査室では従来業務を抱えた上で、新たな業務への取組みは厳しいと言わざるを得ません。日本病院団体協議会の調査では、医業経費の大幅な上昇により、医業利益率、経常利益率とも悪化傾向にあり全国の多くの医療機関の経営状況は著しく切迫していると報告されています。したがって、新たな業務を展開するにあたり安易な人員増は望めない状況にあります。医療全体が大きく変わろうとしている今こそが、最大のチャンスと捉え、我々の根幹である「検査データの品質保証」を担保した上で、限られた人財を最大限活用して業務の効率化を図り、生産性の向上に努め、臨床検査の「新たなニーズ」「新たな評価」につなげる必要があると考えております。医療職種の働き方改革は、医師から看護師、看護師から臨床検査技師へタスクシェアされ、我々臨床検査技師のタスクシェア先は、スタッフの意識改革、業務の効率化、ICTを活用したシステム化、技術革新、生成AIなどを活用したデジタル技術だと考えています。施設の実情に合わせて、10年後の検査室のあり方に向かって、一歩踏み出していただきたいと思います。

「医学検査」の今後と論文の執筆について

◎小松 京子¹⁾

一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会 専務理事¹⁾

日本臨床衛生検査技師会（日臨技）の会誌は、1957年（昭和27年）に「衛生検査」として第1巻第1号が発行され、以来70年の歴史がある。第40巻第1号からは雑誌名を「衛生検査」から「医学検査」へと変更し、現在、この「医学検査」には毎年100前後の論文が投稿されている。この度、「医学検査」は時代に沿った形で会員の皆様へ学術情報を提供するべく、2026年1月から電子書籍化を開始することとなった。なお「医学検査」に掲載された論文をJ-STAGEへ掲載申請したのは平成26年2月であり、第63巻から掲載している。現在J-STAGEでは、国内の2,400を超える発行機関が、4,000誌以上のジャーナルや会議録等の刊行物を公開している。J-STAGEは、多様な検索を可能として利用価値は高いが雑誌の形態ではない。一方、日臨技ホームページに掲載する「医学検査」は、電子書籍という形で今まで印刷された雑誌としての形態を維持することにより、閲覧は容易になると考える。また、日臨技ホームページを通して「医学検査」を閲覧できることは、学術面での広報の一旦を担うことができる。電子書籍化は、日臨技にとって印刷や郵送費などの費用面でもメリットは大きく、会員の皆様にとっては書籍の保存スペースが不要となることや論文の検索がJ-stageと併せ容易になるなどのメリットが大きいと考える。

会員の皆様が発刊情報を携帯で手軽に確認できるようなアプリを開発中であるが、どの程度の閲覧が見込めるかは未知数であり、会員の皆様へのタイムリーな情報提供や意見収集が必須であると考えている。既に、冊子を手にするほうが読みやすいなどの問題点は挙げられており、携帯等により簡単に閲覧できるような工夫が必要であると考えている。

なお、日臨技では「医学検査」のなかで特に優秀と考えられる論文に対して、最優秀論文賞・優秀論文賞として表彰する制度を設けている。毎年開催する医学検査学会の式典の中で表彰されるので、ぜひ多くの会員の皆様から投稿頂きたい。論文を書くことによって学術誌に掲載されると、自身の研究・検討が初めて世界へ発信されたこととなる。一般的に、査読のある学術雑誌に掲載された論文は、学会での発表よりも業績としての価値は高く、論文として優れたものは、参考文献として使用される可能性もある。また、論文を作成される会員の皆様が参考文献として「医学検査」に掲載された論文を引用して頂くことにより、個人だけでなく「医学検査」の学術誌としての価値が高くなっていくことも併せてご理解いただければ幸いである。

また、若い方々への論文投稿への啓発のために「初心者のための論文作成に関する基本的な事項」をVODにて発信することを企画している。

出版委員会の事業に今後ともご理解とご協力をお願いする次第である。

美宇は、みう 自分は、じぶんらしく

～学校教師 10 年、卓球指導 22 年、子育て 25 年からの学び～

◎平野 真理子

平野卓球センター 総監督

平野真理子

1969 年 2 月 静岡県沼津市に生まれる
1984 年 4 月 静岡県立沼津西高等学校入学
1987 年 4 月 筑波大学体育専門学群入学
1991 年 4 月 沼津市立大岡小学校講師
1991 年 11 月 沼津市立原中学校講師
1992 年 4 月 静岡県立沼津東高等学校講師
1993 年 4 月 静岡県立肢体不自由特別支援学校教師
1996 年 4 月 沼津市立金岡中学校教師
2000 年 4 月 長女美宇誕生
2001 年 4 月 沼津市立金岡小学校教師
2003 年 3 月 学校教師退職
2003 年 5 月 山梨県で卓球スクール指導を開始
2005 年 11 月 平野卓球センターを設立
2021 年 8 月 長女美宇が東京オリンピック女子団体
銀メダル獲得
2024 年 8 月 長女美宇がパリオリンピック団体
銀メダル獲得

【主な出演】

日本テレビ 人生が変わる 1 分間の深イイ話
日本テレビ 24 時間テレビ 47～上田と女と社会を動かす女
日本テレビ 踊る！さんま御殿！！

【著書】：美宇は、みう。（当日会場で販売予定）



【思い】

教師時代出会った子どもたちに感銘を受け、障がいのある人と社会との架け橋になりたいという思いから、インタビューや講演会などにも活動の場を広げている。

【講演内容】

- ・長女美宇がオリンピックメダリストの夢を叶えるまで
- ・三人三様平野家三姉妹の子育て術
～しっかり者の次女、発達障害のあるがんばり屋の三女～
- ・スポーツ（卓球）の魅力
～人生に活かす考え方～

新規血小板活性化マーカー soluble CLEC-2

◎井上 克枝¹⁾山梨大学医学部附属病院検査部¹⁾

新規血小板活性化マーカー soluble CLEC-2

山梨大学大学院総合研究部
医学域臨床検査医学
井上克枝

抗血小板薬は良いモニタリング法がなく、モニタリングは不要とされている。血小板機能検査である血小板凝集能検査は、生体外に取り出した血小板に血小板活性化剤（アゴニスト）を加えて凝集を測定する検査である。血小板凝集能検査のゴールドスタンダードは、Born の比濁法であり、キュベットに入れた多血小板血漿にアゴニストを加え、血小板が凝集するにつれて増加する光の透過度をもって、凝集能を測定する検査である。測定に時間がかかり、標準化が困難という欠点がある。この点を解決するため、全血で測定できる VerifyNow® などの POCT 検査が開発された。しかし、カセットが高額であることもあり、全国的に普及しているということはない。また、凝集能検査結果に合わせて抗血小板薬の種類や用量を調節しても、患者の予後に影響しないという大規模臨床試験の報告もあり (Lancet 2016)、抗血小板薬の薬効モニタリングはあまり行われていない。血小板凝集能検査は、血小板を *in vitro* でアゴニストにより活性化させる検査で、実際の生体内での血小板活性化程度を知ることはできない。活性化に伴って血中に放出される血小板由来蛋白などの、生体内血小板活性化マーカーなら、予後と相関する可能性はあると推測する。現在保険収載の同マーカーとして、Platelet factor 4 (PF4)、 β -thromboglobulin (β -TG) があるが、特別な採血法が必要であり、普及していない。

私達は血小板活性化受容体 C-type lectin-like receptor 2 (CLEC-2) を同定し、血小板活性化に伴って遊離する soluble CLEC-2 (sCLEC-2) を生体内血小板活性化マーカーとすることを試みている。まず CLEC-2 について簡単に紹介する。CLEC-2 は血小板活性化蛇毒ロドサイチンの受容体として血小板上に同定され、その生体内リガンドは膜蛋白 podoplanin (PDPN) である。CLEC-2 はヒトでは血小板と巨核球にほぼ特異的に発現し、チロシンキナーゼ依存性に血小板を活性化する。PDPN はある種の癌細胞の他、リンパ管内皮等にも発現

する。癌細胞や癌関連線維芽細胞に発現する PDPN と血小板 CLEC-2 の結合は、癌の血行性転移や癌関連血栓症を促進する。胎生期にリンパ管が血管から出芽する段階、あるいは成体のリンパ管静脈吻合部で、血小板 CLEC-2 とリンパ管内皮の PDPN が結合して、リンパ管と血管の分離を保つ。また、リンパ管 PDPN と血小板 CLEC-2 の結合は胎生期の肺発生にも必須であり、CLEC-2 欠損マウスはリンパ管形成異常を持ち、肺形成異常により出生直後に死亡する。このように CLEC-2 は血小板の血栓形成能以外のところでも、大きな役割を果たす。

CLEC-2 は血小板活性化に伴って、切断され (Shed CLEC-2)、あるいは、マイクロパーティクルと共に血小板から遊離する (Microparticle (MP) CLEC-2)。Shed CLEC-2 と MP CLEC-2、両方を合わせて sCLEC-2 としている。この sCLEC-2 の血中濃度を測定することで、生体内血小板活性化マーカーとして臨床応用することを試みている。PHC 株式会社と共同で、sCLEC-2 測定 ELISA を開発した。さらに自動分析装置 STACIA で、CLEIA 法による sCLEC-2 自動測定が可能になった。測定するためのサンプルは、2 mL 採血管で採血したクエン酸ナトリウム血漿を推奨しているが、EDTA 血漿でも測定可能である。

77 名の健常人ボランティアの sCLEC-2 を STACIA で測定したところ、基準範囲は 63.4 ~ 156.0 pg/mL であった。sCLEC-2 は様々な血栓性疾患、心筋梗塞、脳梗塞、播種性血管内凝固などで上昇することが報告されている。現在、脳梗塞の診断や病型分類、予後予測マーカーとしての有効性を検討する臨床性能試験 CLECSTRO 研究が行われている。

本教育講演では、CLEC-2 の病態生理学的枠割りに触れつつ、sCLEC-2 の臨床応用を中心に紹介したい。

遺伝資源の究極保存と人類の宇宙進出

～人類は過酷な宇宙で繁栄できるだろうか?～

◎若山 照彦

将来、人類は宇宙へ進出しスペースコロニーや火星で生活するようになるだろう。だが、果たして本当に、過酷な宇宙で子供を産み育て繁栄することは可能なのだろうか。無重力では胎児の発生に影響が出るかもしれない。宇宙放射線は DNA を破壊するため、精子や卵子に放射線が当たれば、そこから生まれてくる子供には奇形が出てしまうかもしれない。さらに、他の星へ移住する場合、家畜やペットも連れていくことになるが、近親交配を避けるためにはたくさんの個体（これを生物多様性あるいは遺伝資源と呼ぶ）を運ばなければならない、そのコストは膨大なものとなる。そこで我々は実際に国際宇宙ステーションを使って、無重力でもマウスの受精卵は正しく発生できるのか、という実験や、精子を国際宇宙ステーションで最長 6 年間保存して、精子 DNA への宇宙放射線の影響やその精子から生まれた次世代を調べる実験を行ってきた。一方、他の星へたくさんの遺伝資源を運ぶためには、個体を運ぶより精子や卵子を運ぶ方が安上がりだが、精子はともかく卵子を大量に採取することは難しい。また、高齢や不妊動物からは卵子だけでなく精子も採取できない。そこで我々は体細胞クローン技術を利用することにした。体細胞なら幼弱や老齢、不妊動物からでも大量に採取でき、そこからクローン動物を作り出せるからだ。輸送方法として問題となるのは温度である。ロケットや国際宇宙ステーションでは液体窒素を利用できず、超低温冷凍庫は電力消費と設置場所の大きさが問題となるだけでなく、故障した時の対策がないためである。そこで我々は、精子や卵子、体細胞を冷凍保存することに将来性はないと考え、それらをフリーズドライにして常温で運ぶことを計画している。水を加えて 3 分待つと精子に戻る、インスタント精子の開発である。本講演では哺乳類の宇宙生殖研究と、体細胞クローンなどの発生工学について、最新の知見を紹介する。

Wakayama et al., Science Advances 2021, Nature Commun. 2022, iScience 2023.

連絡先：若山照彦 055-220-8826

甲州弁おもしろ講座

～ 山梨方言の魅力と県人気質～

◎五緒川 津平太

1. 甲州弁（山梨方言）の位置

（本題に入る前に、言葉に関する質問によって会場内の山梨県出身者をあぶりだします）

方言は大きく東日本と西日本の二つに分かれるが、甲州弁は東日本の方言に分類される。その中でも甲州弁は「ナヤシ言葉」に分類される。共通の特徴を持つ長野・山梨・静岡の方言を、その頭文字を取って「ナヤシ言葉」と言う。「ずら」という語尾はナヤシ言葉の特徴の一つである。さらにその中から甲州弁を特徴付ける言葉として「～ちょ」（禁止の語尾。しちょ＝するな）、「～し」（うながしの語尾。やれし＝やりなさいよ）などの語尾や「くむ（交換する）」「かじる（搔く）」「はんで（急いで）」などの単語があげられる。これらの言葉を発する（あるいは知っている）かどうかで、山梨県出身者かどうかもわかる。

2. 甲州弁の基礎講座

（まず、甲州弁がどんな方言なのかを耳で知っていただくために、誰もがよく知る童話「シンデレラ」を甲州弁に翻訳したものを聞いていただいてから本題に入ります）

①禁止を表す語尾「ちょ」

「『行っちゃ』と言ったのにどんどん行ってしまった」という話をよく聞く。甲州弁で「行っちゃ」は「行くな」という意味だが、県外の人には「いっちゃえ」「行ってちょうだい」の意味に聞こえるようだ。この誤解は大変危険である。場合によっては命に関わることもあるだろう。県外の方にはまず覚えていただきたい重要語尾である。

②推定を表す語尾「ずら」

ドラマや小説などで、その人物が田舎者であることを表す語尾として「ずら」が使われているのを目にすることがある。いわゆる「役割語」としての「ずら」だが、残念ながら間違った使われ方をされていることが多い。たとえば「おらぁ眠いからへえ寝るずら」。これはネイティブ話者が聞くととても不自然なせりふだ。「ずら」は推量を表す語尾であり、標準語の「だろう・でしょう」

にあたる。前出のせりふを訳すと「おれは眠いからもう寝るだろう」となる。通常の生活でこんな言い方はしない。おそらく「ずら」を断定の語尾だと誤解している人がせりふを書いたのだと思う。

③特徴的ないくつかのフレーズ

「とんじょ」＝走るな。とぶ（＝走る）＋禁止の語尾「じょ」（「ちょ」の音便化）

「こけーこー」＝ここに来なさい。

「うちのおんなしゃー、どけーうっぱしっちゃっとおずらか」＝私の妻はどこへ行ってしまったのだろうか。この甲州弁と標準語二つのフレーズを並べてみると意味は同じだが雰囲気や見えてくる風景はまったく違う。もしもこの先甲州弁が消滅したら、この雰囲気や懐かしい空気感も同時に失われることになる。ゆえに山梨県人にとって甲州弁はなくしてはいけない宝物だと言っているのではないか。

3. 「甲州弁は日本一かわいくない方言」説に対する反論

10年ほど前に放映されたあるテレビ番組をきっかけに「甲州弁はかわいくない」「日本一ブサイクな方言」などの言説がまかり通るようになった。注目を浴びるのはうれしくないわけではないが、甲州弁に愛着を持っている山梨県民にとっては決して無視できない言われようである。そこで私から反撃を試みたい。使い方によっては甲州弁だってこんなに可愛くなるんだよという事例を示したい。

①「でしょ？」と言う時と同様に「ずら？」と小首をかしげて言ってみる

②強めの語尾「だっつこん（＝だってば）」を告白のときに使う。すると強めの方言が逆に素朴な可愛らしさをうみだす

③「ちゅこんです（＝ということです）」は言い方としぐさをつけてさらに可愛くなる

4. 甲州弁医学用語

患者の話す方言を理解することは医療従事者にとって大変重要である。ここでは山梨の医療現場でよく耳にする甲州弁をいくつか取り上げてみた。

①カラダ編

「こしっぽね」＝腰。特に骨が痛いというわけでもなく「こしっぽねが痛い」と言う。膝が痛くても「ひざっぽねが痛い」とは言わないし、肩が痛くても「かたっぽねが痛い」とは言わないのに、腰が痛いときは「こしっぽねが痛い」と言ってしまうのが山梨県民である。

「ももっこぞう・すねっこぞう」＝ひざ小僧。そこはももでもすねでもないがこう言う。

②症状編

「いなよう」＝なんだか様子が変。

「ありぐるしい」＝なんとも言えない具合の悪さを感じる、体が不調だ。「いなよう」より症状は重い。

「やけつつり」＝比較的経度のやけど。やけどで死ぬことはあるが、やけつつりで死んだという例は聞いたことがない。

「ぶっかる」＝倒れる。意識を失って倒れるような重篤な倒れ方を指す。

「うっちぐ」＝死ぬ。「ぶっかる」も「うっちぐ」も頭にアクセントを置いて「ベッカム」の言い方で言うと深刻で緊迫感のある感じが出ます。

5. 甲州弁から見えてくる山梨県民の気質

①「ちょびちょび」＝調子にのって出しゃばった様子。粋からはみ出した相手に対してその行動をいさめるときによく使われる。

「こうしゃっぺー」＝気取った、背伸びしてしゃれた感じの。みんなと違う高級なことを冷やかしてからかうような言葉。

どちらも「出る杭を打つ」言葉である。使用頻度の高いこの二つの言葉から見えてくる県民気質は「閉鎖的で保守的」である。

②「いいさよー」＝もちろんいいですよ。すべてを受け入れる包容力のある言葉。慈愛に満ちたこの一言で山梨

県民は救われる。この言葉から見えてくる県民気質は「受け入れるときはとことん受け入れる」である。

③「ずでえだめ」＝お話にならないくらい全然ダメ。ひどい言い方のように聞こえるが、最低評価を下しながらも突き放してはいない。「しょうがねえ、最後はおれが面倒みてやるか」みたいな気持ちが感じられる。まるで出来の悪い家族に言っているような言葉。この言葉から見えてくる県民気質は「できない人も誰一人見捨てない」である。

④「知らん」＝知らない（ろくに考えもせずに）。照れくささから、ついこう言い放ってしまうが、そのあとで「あんな言い方しちょばよかつとお」「今頃困っちゃいんらか」と思っているはずである。この言葉から見えてくる県民気質は「シャイでつつけんどん」である。

⑤「○○つつちゅもんじゃん」＝いかにも○○がやりそうなことだ（○○には人の名前が入る）。一見あきれるように見える言葉だが、心の中では「しょうがないなあ」と愛すべき個性と認めている。この言葉から見えてくる県民気質は「悪癖もその人の個性と認める」である。

⑥「ほんなとけ一つっ立っちゃいんではんでのぼれし」＝そんなところに立っていないで早く上がりなさいよ。

「われもこたつへつとされ」＝あなたもこたつに入りなさい。

一見乱暴に聞こえる言葉だが、これは親近感の表れである。この言葉から見えてくる県民気質は「遠慮がないが温かみはある」である。

臨床検査における検査値への要求

～あなたならどう考える～

◎末吉 茂雄¹⁾
女子栄養大学¹⁾

臨床検査値は診療に不可欠な情報であり、その値を提供する検査室には何が求められるだろうか。検査室は、品質が担保され揺るがないものとして、信頼されるデータを提供する必要があるが、患者はもとより、医師に対しても、検査の過程はブラックボックスとなっている感は否めない。このような状況下で、検査室は検査の専門家として、常に科学的根拠に基づいた説明責任を果たし、検査結果の品質を保証することが求められる。ここでは、臨床化学分野を中心に、臨床検査の標準化を通じて検査値の品質について考える。

臨床検査における標準化は、基準測定操作法または標準物質をもってトレーサビリティ体系によって定義される。臨床化学検査の主要項目の多くは、これらの整備が進み、標準化が達成されている。しかし、日常検査において本当に問題はないのだろうか。標準化された検査では、基準測定操作法や標準物質の存在により、日常測定法による検査値と真値との関係が不確かさをもって確認できるが、測定操作法の誤差、患者検体固有の誤差、測定におけるランダム誤差など、すべての誤差を考慮する必要がある。

検査値の品質を保証するには、診断に必要な精度と正確さを兼ね備えたうえで、トレーサビリティ体系に基づく検査値の信頼性を確保することが重要である。

2009年度に実施された「臨床検査データ標準化事業（日臨技）」では、標準物質を日常測定法で測定し、認証値との偏差を評価した。その結果、多くの項目で生理的変動に基づく許容誤差限界（ B_A ）を満たし、信頼性の高い検査値が提供されていることが示された。一方で、アルブミン、クレアチニン、カルシウムの3項目では、 B_A を満たさない施設が半数以上にのぼり、標準物質との整合性に課題が残された。特にアルブミン測定では、トレーサビリティを意識したBCP改良法の普及により、現在では正確さの改善が見られている。

また、標準物質は基材や物理特性が規格化されているが、日常検査では患者検体固有の誤差が生じることがある。特に酵素活性では、アイソザイムにより基質に対する反応性が異なり、標準物質と患者検体との比例互換性が一致しない場合がある。検査室において、こうした誤

差をどこまで検出・補正できるかが問われる。

JSCC/JCCLS 常用基準法は、こうした誤差を最小限に抑えるための最上位の手法であるが、高性能分光光度計を用いた用手法での測定が必要であり、現在、実施施設数は、項目当たり4ないし5施設と年々減少している。昨今、病院等検査室では用手法実施の機会が殆どないことがその要因のひとつとして挙げられる。また、手技的な面でも、用手法による測定値の施設間差が拡大しており、技術継承も含め、トレーサビリティ体系の維持や、基準法の再検討が求められる。

検査値の信頼性を確保するためには、トレーサビリティ体系の構築が最終目的ではなく、整備された体系を継続的に維持することが最も重要である。今一度、「標準化とは何か」を問い直す必要がある。

日常検査においては、標準作業手順書（SOP）に基づいた検査の実施が求められる。検査の特性を踏まえたバリデーションを行い、その結果をSOPに反映させることが重要である。完璧なSOPの作成は困難であるため、エラーに対する是正と改善を繰り返すことが不可欠である。精度管理は、検査値の信頼性を保証するだけでなく、エラーの早期発見と対策にも有効であり、検査値の品質維持に直轄する。

施設に応じた適切な精度管理の実践は、施設規模や検体数によって異なり、精度管理に対する意識にも差がある。そのため、統一的な見解を示すことは困難であるが、検査値の品質保証には不可欠な要素である。各検査室が品質保証の根拠を持つためには、検査に適した方法を選定する必要がある。市販の管理試料を自動分析装置で測定する場合でも、測定間隔が極端に空いていたり、測定材料が尿試料のように測定範囲を逸脱していたりするなど、現状の検査値の把握が困難な管理体制となっている施設も存在する。このような体制では、異常事態に気づかずに検査を継続してしまう危険性がある。いかに問題を早期に見極め、精度保証体制の確立と維持に努めるかが重要である。診断の要求に応えるためにも、精度管理を通じて適切な検査値の提供が求められる。

細胞形態をロジカルに考えてみよう

◎菅原 新吾¹⁾
東北大学病院¹⁾

細胞形態の判定は個々の主観に依存する作業で、その判定プロセスが曖昧であることも少なくない。ヒトがモノを見て判定する過程は視覚情報処理とされ、我々は普段から生活の中で様々なものを視覚的に鑑別・判定している。細胞形態の判定も一種の視覚情報処理であり、何を視て、どのような根拠で判定するか、そのプロセスが存在する。細胞形態の判定には、視覚情報、記憶情報、その情報を使用するルールが関わる。その処理過程では、情報が不明確だと、判定ができなかったり、正解とは異なる判定に傾いたり、いわゆる「わからない」「判定に迷う」が生じる。そのために、どの特徴を使うか、その特徴の定義は何か、判定ルールはどうか、それらを言語化・可視化することが重要である。本講演では、「細胞形態を視て、判定する」ということを特徴の情報処理にフォーカスして聴講者と一緒に考えていく。セルフチェックとして、①細胞の判定に必要な特徴をとらえているか、②必要な特徴を記憶し、明確にイメージ・表現ができるか（言語で表現できるか）、③視覚的にとらえた特徴と記憶の特徴をルールに則り使用できるか、改めて自身の細胞判定プロセスを確認する機会としていただきたい。これらの細胞判定プロセスを確認した後、後半では形態異常の特徴にフォーカスしてどのような特徴から「悪そう」と思うか考えていく。特にリンパ腫細胞については、検査血液分野で明確な形態異常の基準がないため、私見として形態異常の特徴を提示する。細胞形態学においては、扱う情報を明確にし、判定プロセスを可視化すれば、標準化された判定が可能で、自身の判定も安定すると考えられる。一見、オートメーションで簡単に行えるように錯覚するが、そうではない。特徴を詳細に深く視る力、明確な記憶情報の整理、質の高い記憶情報の再生は、日々の訓練で養われる。ヒトの視る力は精度が高く、高度な情報処理であり、それは誰しもが持っている能力である。言語化・可視化した形態判定を意識することで、さらに先のステップへ進めると考えている。

治療薬投与後に遭遇する白血球形態変化を極めよう！

—抗がん剤を中心に—

◎雨宮 憲彦¹⁾山梨大学医学部附属病院¹⁾

近年，悪性腫瘍に対する治療薬は従来の治療薬に加え，種々の分子標的治療薬も開発されている．一部の抗がん剤は投与後に白血球の形態変化が認められることが知られている．今回，末梢血標本を鏡検している臨床検査技師が抗がん剤に関連した比較的遭遇しやすい白血球形態変化について紹介する．

- ① タキサン系抗がん剤（ドセタキセル，パクリタキセル，アブラキサン，他）：タキサン系抗がん剤は微小管障害薬に分類され，種々の固形がんで用いられている．投与後は数日で偽ペルゲル核異常（眼鏡状，ダルマ状，円形状など）が出現し，1週間前後でピークになり約2週間後には消失する．
- ② ヒドロキシカルバミド（ハイドレア）：代謝拮抗薬でDNA合成を障害する．慢性骨髄性白血病，真性赤血球増多症，本態性血小板血症において血球増加を認める場合に用いられる．投与後は過分葉好中球が出現する．
- ③ 全トランス型レチノイン酸（ATRA）：ATRAは急性前骨髄球性白血病（APL）の異常前骨髄球を分化させアポトーシスを誘導する分子標的薬である．ATRA投与後から経過によって，顆粒球系の細胞変化は微細顆粒含む分葉異常を伴う単球様の顆粒幼若球（骨髄球，後骨髄球，桿状核球），偽ペルゲル核異常の好中球，アウエル小体を含む好中球が出現する．
- ④ ダサチニブ（スプリセル）：ダサチニブはBCR-ABLや複数のチロシンキナーゼを標的とした第二世代のチロシンキナーゼ阻害薬（TKI）で慢性骨髄性白血病，ph1陽性急性リンパ性白血病で用いられる．ダサチニブ投与後には大顆粒リンパ球（LGL）が出現することがある．

日常業務において形態異常を認める際には，血液疾患以外にも念頭に置いて抗がん剤や他の薬剤による二次的形態変化も想定しながら患者情報を確認することが重要である．

微生物検査業務における標準化のあゆみ

—標準手引書作成から微生物検査ナビまで—

◎山口 育男¹⁾

静岡医療科学専門学校 医学検査学科¹⁾

【はじめに】

臨床検査値の標準化は、病診連携において強く推進され質が高く施設間で共有できる検査情報が不可欠である。愛知県では、平成15年5月に愛知県医師会、愛知県病院協会、愛知県臨床検査技師会、愛知県健康福祉部および愛知医科大学病院、名古屋市立大学病院、名古屋大学医学部附属病院、藤田保健衛生大学病院(当時)の各検査部にて構成される愛知県臨床検査標準化協議会(AiCCLS)を設立した。その活動部隊として、愛臨技所属の13検査研究班を中心とした実務委員会が設置されている。

【AiCCLS 設立趣旨】

国からグランドデザインが提唱され、病診連携・病病連携が強く推進され地域医療施設の連携を軸とした医療圏の構築が目標とされている。これを達成し発展させるためには、質が高く施設間で共有できる検査情報が不可欠である。

【発刊までの流れ】

微生物検査部門の標準化は、他部門と比較して遅れていると感じていたので、協議会の立ち上げを機に検査値統一化ガイドライン(総称)作成に着手した。平成18年(2006年)11月「日常微生物検査における標準手引書」を実務委員とともに作成した。今回は、作成に際しての問題点やパブリックコメントの取り扱い、愛知県とのやりとりなどを報告する。それ以降も右段に示す各部門で発刊が続いている。

【作成に際して注意したこと】

対象は、医師、看護師、臨床検査技師だけでなくすべての医療スタッフを想定し、かつ微生物検査が外注検査の医療施設もあると思われたため、検体採取時の一般的注意点をはじめとして、検査材料の保存などを重点的に記載した。また、院内検査室のために一般細菌検査手順(染色・培養・釣菌基準など)の基礎的な部分を中心に記載した。また、パブリックコメントを募集するなどの配慮も重要と考え、実施した。

【第1版発刊以降の課題】

検査材料別、嫌気性菌、薬剤感受性検査、抗酸菌、塗抹鏡検、精度管理(技能・機器コントロールサーベイの実施及び解析)、院内感染、微生物検査担当技師の心得

発刊日

平成18年1月 臨床化学検査24項目(基準範囲)
平成18年11月 日常微生物検査における標準手引書
平成20年 Papanicolaou 染色のガイドライン
平成21年 病理組織学的検査・遺伝子検査・個人情報
輸血検査
平成22年 臨床化学検査 分析前・ヘモグロビン検査
平成25年 CBCの誤差要因と対策・健康管理と環境管理
平成26年 輸血検査第2版
平成27年 呼吸機能検査の手引書
令和元年 臨床化学検査 第2版
令和2年 尿定性検査・CBC第2版・輸血検査 第3版
令和5年 脳波検査における手引書

【第2版発行】

「日常微生物検査における標準手引書第2版 2025年6月」愛知県臨床検査技師会HPよりダウンロード可能

【医療法等の一部を改正する法律施行に伴う厚生労働省関係省令の整備に関する省令の施行について】

- 精度の確保に係る責任者の設置
- 精度の確保に係る各種標準作業書・日誌等の作成
- 検体検査の精度の確保のために管理者の努めるべき事項(内部精度管理の実施・外部精度管理調査の受検・適切な研修の実施)

【微生物検査ナビ】

第1版2013年3月 第2版2016年7月
第3版2024年5月

【ポリシー】 活字から絵本(アトラス)へ

新人や新たに微生物検査部門を担当される臨床検査技師を対象に、日常の臨床微生物学検査に必要な項目を網羅するように構成し、実際の検査業務の手引書として利用できることを意図して編集した。

全体の構成の統一性を図り、時間軸で検査手順を理解できるように臨床材料のグラム染色像と分離培養所見から起因菌を想定しながら検査を進められるように解説した。中間報告への付加価値をつけるため、迅速に菌種属を推定するための特徴づけテストや迅速検査などを追加し、標準的な抗菌薬治療ならびに感染予防策についても簡潔に記載している。

連絡先：静岡医療科学専門学校 053-585-1551

小児脳波の診方・考え方

～判読のポイントと行動異常との関連も含めて～

◎金村 英秋¹⁾東邦大学医療センター佐倉病院小児科¹⁾

【はじめに】

小児脳波の特徴に発達的变化が大きいことが挙げられる。小児期脳波の背景活動は成人期と比較して全体的に高振幅であり、生理的な波形を異常波と見誤ってしまうことも少なくない。また、鎮静目的での投与薬剤による影響も出現しやすい。さらに発作性突発波も多種多様であり、小児脳波の正確な判読には経験が必要となる。脳波読影で着目する点として、背景活動（基礎波）と突発性異常波に大別して判読していくことが挙げられる。

【背景活動】

背景活動（基礎波）とは、安静覚醒閉眼時記録で得られた脳波であるが、乳幼児で安静覚醒閉眼時の記録が難しい場合は、全記録を通して比較的安静を保っている時間帯を探し出し、そこで所見を読むようにする。基礎波を構成する脳波波形について振幅、周波数、出現部位を確認するが、これらは月齢、年齢とともに変化するため、基礎波の正常発達を理解しておく必要がある。基礎波の中で最も重要な成分は後頭部 α 律動であるが、波形は発達とともに変化し、年齢が高くなるにつれて周波数が高くなるという特徴を有する。主な着眼点として左右差、徐波、速波、低振幅が挙げられる。

- ① 左右差：後頭部 α 律動は生理的に右側優位を示し、右側の振幅がより高いことが多い。1.5倍程度までの振幅の左右差は正常範囲内と考えて良いが、それ以上の左右差は病的所見と判定する。徐波、速波についても左右差は重要な所見である。
- ② 徐波：徐波は脳機能の低下を反映する。局在性の徐波は脳障害を示唆するため、脳画像検査で器質性病変の確認が必要である。高振幅徐波は意識障害を反映していると考えられる。覚醒度が低下すると徐波が増加するので、眠気に伴うものかどうかの判別が必要である。
- ③ 速波：フェノバルビタールやベンゾジアゼピンなどの薬剤を服用していると基礎波に速波が増加する。乳幼児では脳波検査を施行するにあたり、トリクロホスナトリウムなどの鎮静薬が汎用されるが、この場合も低振幅速波が増加するため注意が必要である。薬剤性であれば速波の頭皮上分布は両側性となり、左右差を認めない。局在性に出現する場合には脳の形成異常など病的所見の

可能性を考え、脳画像検査等を行う。

- ④ 低振幅：覚醒時記録で $20\mu\text{V}$ 以下の脳波活動は低振幅であり、成人では健常者でも低振幅を示すことがある（約10%）が、小児ではまれである（10～19歳では1%以下）。

【賦活】

小児では閃光刺激賦活で光突発反応を認めることが少なくなく、また過呼吸賦活でもbuildupを生理的に認め、てんかん性突発波は睡眠時に検出されやすいなどの特徴を有するため、異常所見の検出を目的として賦活法を追加し、診断精度を上げることが重要である。

【誤りやすい正常脳波】

生後5～6ヵ月より出現し、10歳頃までみられる入眠期同期性高振幅 θ 波では前半部に棘波様の波が入り込むことがあり、正常か異常かがとても紛らわしい場合がある。学童期から思春期にかけて出現する若年性後頭部徐波は、直前の α 波が鋭いと鋭徐波複合と見誤る場合がある。頭蓋頂鋭一過波も小児では尖端が先鋭で、てんかん性突発波と見誤れる場合が少なくなく注意が必要である。

【てんかん性突発波】

West症候群におけるヒプスアリスミアや中心側頭部棘波をもつ自然終息性てんかんにおけるローランド波、小児欠伸てんかんにおける3c/s棘徐波複合など小児期に特有な、また診断的価値の高いてんかん性突発波がある。これらの波形に見慣れておく必要がある。

【神経発達症とてんかん性突発波】

神経発達症ではてんかん性突発波を認めることが多く、注意欠如・多動症では6～47%、自閉スペクトラム症では27～85%との報告もある。神経発達症とてんかんにおける病態としての共通基盤の存在が推察されている。

【てんかん性突発波と行動異常】

行動異常を呈する小児では、けいれん発作の有無によらずてんかん性突発波を認めることが少なくない。また、脳波改善が行動改善に繋がれるとの報告も散見される。我々も前頭部突発波や二次性両側同期発射などのてんかん性突発波を有するてんかん児や神経発達症児において、てんかん性突発波の出現頻度と行動異常のスコアとに有意な相関を示し、さらに抗てんかん発作薬によ

る脳波改善が行動改善に繋げられることを確認している。一部のてんかん性突発波と行動異常との関連が推察される。

【最後に】

前述した通り、小児では脳波の発達変化が顕著であり、また生理的な波形も異常波との区別が難しい場合が少なくない。しかし、脳波の診断・病態把握の意義の大きさを踏まえ、小児脳波の読影に関する経験値を高めていくことが重要であると考えられる。

地域医療機関における他職種連携

-MTP導入への取り組み-

◎原 博明¹⁾社会医療法人財団 慈泉会 相澤病院¹⁾

【はじめに】

大量輸血プロトコール(MTP: Massive Transfusion Protocol)とは大量出血を呈している患者、もしくは大量出血が予測される患者に対し、事前に設定(輸血製剤の量と比率)した輸血セットを先行的に使用し救命をはかる輸血手順である。当院では、対象プロトコールとして、2024年6月に産婦人科で、同年7月に救急科で、MTPを導入し体制構築した。本運用を安全かつ確実に実施するため輸血検査室の他職種との関わりについて紹介する。

【産婦人科 MTP】

超緊急帝王切開術は一刻も早い母児の救命が求められ、手術方針決定後より30分以内に児の娩出を目指す必要がある。そのため、時には異型適合血による緊急輸血が必要となることもある。2024年2月より、コードカイズー発令時に定められた対象職種が参集する24時間体制を構築している。

【産婦人科 MTP 活動内容】

輸血検査室から超緊急帝王切開術プロジェクトチーム会議への参加を要望した。会議では産婦人科 MTP (RBC6単位、FFP6単位)とフィブリノゲン製剤(薬剤科管理)の導入を提案し、体制基盤を確立した。また、コードカイズー発令後の運用フローを作成し、関係部署へ共有した。さらに、運用開始後に多職種合同シミュレーショントレーニングを2回実施し、運用フローに関するレビューを行った。

【産婦人科 MTP 課題と対応】

レビューにより3つの問題事案が明らかとなった。

①輸血依頼の判断に関して、産婦人科と麻酔科で方針や認識の違いがあり依頼時に混乱が生じたこと。②発令時の輸血オーダーが医師によって有り無しが発生し、混乱が生じたこと。③産婦人科 MTP のセット内容は患者と同型の血液製剤を準備するはずであったが、不慣れた検査科スタッフが同時期に運用を開始した救急科 MTP と混同し、異型適合血で対応してしまったこと。いずれも関係部署での再周知だけでなく、運用全体における改善策を立案する必要があると考え、輸血検査室から提言し検討したところ、①輸血方針は、全例輸血準備する方針となり、②輸血オーダーは、外部の産婦人科医師が担当することもあり、誰でも簡便に

オーダーができるようにクリニカルパスに輸血オーダーおよび採血オーダーを組み込み、③MTP のセット内容は、救急科 MTP のセット内容である異型適合血に統一した。

【救急科 MTP】

体外式心肺蘇生法(ECPR: Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation)は、心臓や肺の機能が停止した患者に対して、体外式膜型人工肺(ECMO)を用いて血液を体外循環させ、酸素化と循環を補助する治療法であり、従来の心肺蘇生法よりも良好な生存退院率とされている。その際に超緊急で異型適合血輸血が必要となることがある。

【救急科 MTP 問題】

当初は、救命救急センター(ER)にてECPRの運用が既に開始されていたが、輸血検査室には運用共有がされておらず、ECPRプロトコール発令時は通常の緊急輸血オーダーとして対応していた。しかし、輸血オーダーなくERスタッフが血液製剤を輸血検査室に受け取りに来るトラブルが発生し、運用整備の必要が生じた。

【救急科 MTP 活動内容】

輸血検査室より問題事案を救急科へ提議し、救急科 MTP (RBC6単位、FFP6単位、5%アルブミン製剤2瓶)が導入された。また、ECPRに関する各種オーダーについて多数入れるのは時間的に難しい場合がしばしばあるため、輸血オーダーを含めたオーダーのセット化を提案した。

【救急科 MTP 課題と対応】

看護師のマンパワー不足で、患者と製剤の照合確認が出来ず輸血を開始した事例が発生した。血管撮影室に入室する職種(救急救命士・放射線技師・臨床工学技士・臨床検査技師)に照合確認の2人目の確認者として協力を要請し、確認方法を研修した。

【結語】

MTPを導入したことで迅速な輸血対応が可能となった。運用開始後のレビューにより新たな課題が明らかとなり、継続的な改善の必要性を再認識した。今後も院内輸血療法の更なる質の向上を目指し、部署や職種の垣根を超えた密な連携を図れるように積極的なアプローチを続けていきたい。連絡先-0263-33-8600

検査技師さんはご存じですか？看護師が現場で抱える輸血の実際と Q&A

◎木村 秀実¹⁾
埼玉協同病院¹⁾

【はじめに】

輸血は単に血液成分を補充する行為ではなく、患者の生命と安全に直結する極めて重要な医療行為である。現場では「臓器移植に準ずる行為」とも言われるほど厳密な管理が求められ、血液製剤の適正使用はもちろん、副作用の予防や早期発見も含めた多職種での連携体制が不可欠である。なかでも看護師は、実際に患者に輸血を実施する最前線に立ち、その観察・判断に大きな責任を担っている。本シンポジウムでは、輸血業務に関して輸血投与の流れと看護師が現場で実際に抱えている疑問や葛藤、対処法を紹介しながら、臨床検査技師とどう連携できるかを考えるきっかけにしたい。

【輸血の実際】

2020年に埼玉県内で輸血供給実績のある215施設を対象にアンケート調査を実施し、133施設から回答を得た。その結果、輸血製剤の保管や照合作業、副反応観察の実施状況において、病床規模によるバラつきが大きく確認された。例えば、病棟で輸血製剤を一時保管する際、輸血専用保冷庫ではなく家庭用冷蔵庫を使用している施設があるなど、安全管理上の課題が見られた。

また、輸血開始前の3回照合を実施している施設は全体の69%にとどまり、取り違いのリスクが残されたままとなっているケースが少なくない。副作用の早期発見においても、重要な初期観察である。「開始5分間のベッドサイド観察」が実施されていない施設が13施設（約10%）あった。

輸血開始後の5分間は、副作用発現の頻度が高く、特に嚴重な観察が求められる時間帯である。その後も15分後、終了時、さらには終了後2～4時間程度は、アレルギー反応、発熱、呼吸困難、血圧変動といった副作用が生じる可能性がある。副作用の多くは非溶血性であり、看護師が症状の兆候を見逃さず、即座に医師や輸血部門と連携できる体制が必要である。埼玉県内の医療施設において実施した実態調査では、こうした観察が十分に行われていない実情も明らかになった。

【輸血中によくある“現場の声”】

現場では「CVCから輸血しても大丈夫か」「FFPはどう融解・保管すべきか」「血小板は振盪しながら輸血するのか」「観察は何をどのタイミングで見るべきか」など、マニュアルには載っていても、現実の対応に悩むケースが多々ある。これらの疑問に対して、検査技師の専門的な見地からの助言は、看護師にとって非常に心強い支えとなる。

【連携の先にある、安全な輸血療法】

輸血の安全性を確保するためには、情報と実践の両面における多職種の連携が不可欠である。検査部門が現場へ正確でわかりやすい情報を届ける工夫、看護部門が実施状況や患者状態を適切にフィードバックする体制など、双方向の情報共有の仕組みづくりが今後さらに求められる。

加えて、定期的な多職種合同の研修や症例検討会の実施を通じて、互いの立場や業務の特性を理解し合い、信頼関係を築いていくことが、現場に根ざした連携強化の第一歩となる。

医療者一人一人の理解と行動が、安全かつ質の高い輸血療法の実現につながる。私たちは、知識だけでなく“現場感”を共有し、相互補完的に支え合う関係性こそが、真の多職種連携であると考えている。看護師と臨床検査技師が協働する意義を再認識する機会となることを願っている。

TEL. 0570-00-4771

不規則抗体情報カードの運用と課題

◎新井 裕介¹⁾
筑波大学附属病院¹⁾

不規則抗体の検出歴情報は、安全な輸血医療を支える上で極めて重要であり、医療機関を越えた情報共有の体制が求められる。当院では、2017年に日本輸血・細胞治療学会から「輸血関連情報カード」発行アプリが公開される以前、2010年ごろより独自に不規則抗体情報カードの運用を開始した。カードは輸血部から担当医師へ送付され、医師から患者へ手渡し形を取っている。

しかし、運用開始当初は、目的や記載基準が明確でないまま見切り発車的に導入されたこともあり、臨床的意義が乏しい抗体も記載対象となっていた。このため、カードを受け取った近隣施設において混乱を招いた可能性も否定できない。また、患者および医師向けの説明文書を添付しているが、そのまま患者へ手渡されることもあり、文書のみでの説明にとどまっている現状では、十分な理解につながっていないケースも散見される。

近年、タスクシフト・シェアの流れの中で、臨床検査技師による患者への検査結果説明も一部で認められるようになってきており、不規則抗体情報についても臨床検査技師が直接患者へ説明する可能性について検討された経緯がある。しかしその場合、医師が抗体情報を把握していない、あるいは軽視する恐れがあると考えられたため、当院ではあくまで医師が内容を理解し、納得した上で患者へ説明する体制を継続している。

また、現時点で茨城県内においてカードを発行している医療機関は、把握している限り当院を含めて2施設にとどまっている。カードの存在そのものが広く知られていないこと、発行体制の未整備、他施設との情報共有に対する意識の温度差などが、県全体での普及を妨げている要因と考えられる。加えて、患者が実際にカードを所持し、他院受診時に提示しているかどうかを発行施設側が確認する手段がなく、情報の活用が患者依存になってしまっているという根本的な課題も浮き彫りになってきている。

さらに、カードを受け取った側の施設でも、その扱い方が標準化・ルール化されておらず、情報共有ツールとしての実効性が担保されていない状況にある。これらの課題を放置したままでは、輸血関連情報カード（不規則抗体情報カード）は単なる紙の情報にとどま

り、輸血安全の観点から期待される役割を果たすことはできない。

本発表では、不規則抗体情報カードの当院における運用実態、導入当初の反省点、現在の工夫に加え、茨城県内での普及の課題や、カードの有効活用に向けた仕組み作りの必要性についても言及する。多職種が連携し、患者を中心に据えた検査情報の適切な伝達と活用を実現するためには、臨床検査技師の果たす役割を再定義し、医師との連携の中で地域全体の情報共有体制を構築していく必要がある。

連絡先 029-853-3791

緊急輸血に関する教育と他職種連携の現状について

◎安藤 知恵¹⁾医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院¹⁾

安全性の高い緊急輸血の実施には、輸血にかかわる様々な職種のスタッフがそれぞれに高い専門性を有し、連携することが必要である。また、各施設の医療環境に即して整備された運用を共通理解とし、定期的にブラッシュアップすることが体制維持に欠かせない。

三次救急を担っている当院では、異型適合血をはじめとする緊急輸血に対し、夜間は輸血検査に不慣れな技師も業務にあたっている。時には臨床から厳しい声が届くこともあり、輸血検査の不安や負担の軽減を目的に様々な運用改善に取り組んできた。

検査技能や知識の習得には、一定期間、集中して反復トレーニングをすることが効果的であると考え、当検査室は入職時に「初期研修」と言われる約半年間の研修制度を設けており、すべての分野の検査を、OJT (On the Job Training) で実施している。約1ヶ月、輸血スタッフの一員として基本業務を繰り返し経験し、苦手意識の克服や漠然とした不安の解消につなげている。検査以外にも、疾患や治療によって変化する血液型や造血幹細胞移植への関わり等、指導スタッフ自身の経験や楽しさを伝え、輸血に興味を持ってもらえるような工夫をしている。研修後も定期的な日当直者対象セミナーを開催し、Microsoft Teams を活用した情報共有を積極的に行っている。日当直マニュアルも『見ながら操作・対応ができる』を念頭に、写真や実際の操作画面を多用して視覚的にわかりやすい構成にしている。また、夜間帯の異常反応や機器トラブル等には輸血スタッフの拘束体制を整えて対応している。

さて、緊急輸血を安全に遂行するためには『緊急度分類』の設定と共通理解が不可欠である。当院の緊急度分類は2022年に大幅な改定を行い、輸血前検査の方法を手法主体から自動機器主体に切り替えた。赤血球凝集の誤判定は医療安全の観点からも懸念事項であった。同型製剤の払い出し時間が延長することになり、当初は臨床から不安の声も上がった。輸血療法委員会を中心に、救急外来や手術室等の他職種スタッフと繰り返し協議を重ね、輸血過誤防止という目的を共有し具体的な検証を行うことで実現することができた。同時に、救急外来と手術室の0

型未交差製剤の備蓄体制を充実させた。『万が一の時にはすぐに使える』安心材料となっているが、過剰な使用には至っていない。検査技師が毎日点検管理を行うことで、看護師の未使用確保製剤の管理負担が軽減され、廃棄製剤減少にもつながっている。

しかしながら、緊急度分類の周知には課題もある。病棟における異型適合血や同型未交差血の発生頻度は低い。そのため、緊急度分類の理解不足から指示が不明確となり、必要な検査・検体の不足等、医師や看護師とのやりとりが困難な状況も起きている。さらに緊急輸血ではなくとも、製剤保冷庫の無い病棟への複数バック払い出し要求や、FFP 解凍前の払い出し要求など、血液製剤取扱いに関する細々としたヒヤリハットに遭遇することもある。

これらのヒヤリハットや輸血検査室への問合せ内容を分析すると、輸血の依頼方法、ベッドサイドでの製剤取扱い方法、副作用発生時の製剤管理や会計処理等、多岐にわたっており、中には医師の確認を要する問合せもある。他職種スタッフの血液製剤取扱いに関する教育は独自で行われており、その内容や頻度は把握できていない。輸血は診療科に限定されず広く行われるものであり、緊急輸血が必要な状況は突然やってくる。輸血に対する不安や疑問は、検査技師だけではなく輸血医療に関わるすべてのスタッフが抱えるものである。今後は、これらの貴重な問合せやヒヤリハットを基に他職種スタッフと情報を共有し、定期的な啓蒙活動や教育を輸血スタッフが担えるよう考えていきたい。

タスクシフト・シェアが求められる医療情勢の中、学会や研修会等で他施設の取り組みについて学ぶ機会が増えてきている。救急外来や病棟、手術室等で業務にあたる検査技師や他職種スタッフと連携し、輸血スタッフにはどのような関わり方が可能であるか模索していきたい。

連絡先：ando.tomoe@kameda.jp

山梨県内における肝疾患診療向上の為の臨床検査技師による実態調査の報告

◎濱 暢之¹⁾、古屋 良太¹⁾、深澤 春菜²⁾

公益財団法人 山梨厚生会 山梨厚生病院¹⁾、社会医療法人 加納岩 加納岩総合病院²⁾

【実態調査の目的】

肝疾患コーディネーター(以下、肝 Co)は全国各地で、医療従事者を中心に様々な職種で資格取得が推進されている。中でも臨床検査技師の肝 Co を養成し、肝炎ウイルス検査結果の運用による未治療者拾い上げをすることは、病院全体の医療安全として有効であるとの報告もある。山梨県臨床検査技師会免疫血清研究班では、研修会や Web セミナー等を通じて肝疾患のトピックスを扱う事で肝 Co の普及にも取り組んできた。その結果、山梨県内では臨床検査技師肝 Co、および肝炎ウイルスの未治療者拾い上げを行う施設は増加傾向にある。当院でも、2020 年 1 月より肝臓専門医・医療安全管理室・検査室が連携し臨床検査技師による検査結果説明文書を用いた報告による肝炎ウイルス未治療者拾い上げ活動を開始した。2022 年 4 月より HBs 抗原・HCV 抗体の陽性者を月単位で集計し、月に 1 度の院内多職種による肝疾患ミーティングの際に当院の肝臓専門医へ文書で提出。肝臓専門医から受診勧奨漏れについて主治医へ連絡をする取り組みを開始した。2024 年 7 月に開催された研修会で同一地域内 4 施設による臨床検査技師の肝疾患への取り組みが発表されそれぞれの施設が異なった方法で独自の取り組みを行っていた。そこで、広く県内における活動状況を把握してみたいと思い、山梨大学医学部附属病院肝疾患センターの協力の下、肝炎ウイルス未治療者拾い上げ活動を中心に肝疾患診療の向上を目的とした、臨床検査技師による実態調査を行うこととなった。

【実態調査の方法】

本調査はアンケート形式に作成し、山梨県臨床検査技師会を通じて登録されているすべての病院、クリニック等へ送付。アンケート内容としては、回答者及び所属施設、検査室の環境、肝臓専門医、消化器標榜の有無、検査室の体制の確認。また、手術・入院前等の肝炎ウイルス検査陽性者についての検査室内における運用などについて確認をした。併せて 2024 年以降任意の 6 か月間における HBs 抗原・HCV 抗体検査陽性率、未治療者等の集計を依頼した。その他にも、検査室として肝疾患全般に対処していることも調査内容に加えている。

【実態調査の結果】

本講演にてその結果を発表する。

連絡先 山梨厚生病院 検査室
代表 0553-23-1311(内線 1213)

当院における肝炎ウイルス陽性患者の院内連携

◎淵上 孝一¹⁾国保直営総合病院君津中央病院 臨床検査科¹⁾

【はじめに】

B型およびC型肝炎は、放置すると肝硬変や肝がん
に進行するリスクがあり、患者にとって大きな不利益と
なる。当院では、肝炎ウイルス陽性患者に適切な対応を
とることを目的に、HBs抗原およびHCV抗体陽性で
PCR未検査の症例に対する院内連携強化の取り組みを
2021年4月より開始した。

本取り組みは、消化器内科医師を中心として医療安全
部、救急科、臨床検査科等が連携して行っている。臨床
検査科では、陽性者リスト作成や検査結果の連絡、測定
値についての情報提供等を行っており、マイナーチェン
ジを繰り返しながら改善してきた。今回は、その取り組
みについてお話しする。

【取り組みについて】

1. 事前の検討

本取り組み開始に先立ち、消化器内科以外の科で
HCV抗体陽性となった症例を調査した。(期間：2020
年4月～2021年3月)

2. 陽性者リスト作成と効率化

臨床検査科では、2021年4月より「HBs抗原および
HCV抗体陽性でPCR未検査症例のリスト」(以下、陽
性者リスト)を作成し、見逃しの可能性のある症例とし
て報告を開始した。

陽性者リストの作成においては、HBs抗原および
HCV抗体の陽性結果と、PCR検査履歴をどのように結
びつけるかが課題となった。開始当初は、リスト作成に
長時間かかっていたが、作成方法の改善により短縮され、
現在は毎月のリストを15分程度で作成することができ
ている。

3. 肝炎陽性患者報告体制の変化

・2021年：検査から3ヶ月後に、陽性者リストを臨床
検査科から消化器内科の担当医師へ報告。医師が問題症
例を抽出し、医療安全部を介して各科長へ文書で連絡し
ていた。

・2022年：医療安全部を介さず、各科長へ直接連絡す
る形に変更した。また、カルテ確認を省略して、陽性者
リストの症例全てを各科長へ連絡する方針に変更した。
この変更により対応が不要な症例も連絡対象に含まれ
る場合があることを、事前に全医師へ文書で説明した。
陽性者リストについては、検査から3ヶ月後に作成して

いたものを4ヶ月後に変更した。さらに、救急外来にお
けるHBs抗原またはHCV抗体の初回陽性例を、「パニ
ック値扱い」として担当医へ直接電話連絡することとな
った。

・2024年：陽性者リストの報告先を各科長から各担当
医へ変更した。この変更の際にも全医師へ文書を配布し、
陽性結果への対応、カルテへの記載、そして消化器内科
への受診勧奨フローを案内した。

【まとめと今後の展望】

臨床検査科では、肝炎ウイルス陽性結果の見逃しを防
ぐため、院内連携強化の取り組みをサポートしている。
今後も、本取り組みを患者と病院全体の利益に繋がるよ
う継続し、検査結果の活用に関わることで検査室の存在
価値向上を目指していきたいと考えている。

連絡先：0438-36-1071 (代)
国保直営総合病院君津中央病院

なぜ、今、肝炎対策

～明日からできる、一步踏み込んだ臨床支援～

◎落合 剛史¹⁾、三戸岡 有香¹⁾、阿部 睦¹⁾、押坂 和樹¹⁾、山崎 義則¹⁾
芳賀赤十字病院¹⁾

C型肝炎ウイルス（hepatitis C virus：HCV）の持続感染は、肝に慢性炎症とそれに伴う肝線維化を惹起し、結果として肝硬変へ移行し、肝細胞癌を発症する可能性がある。近年では、インターフェロンを使用しない直接作用型抗ウイルス薬（direct acting antivirals：DAA）による治療が開始され、持続感染するHCVを高率に排除することが可能となった。また、副作用が少ないことから、安全に根治できる時代となった。このように、HCVに対する抗ウイルス療法は、大きく進歩したため、世界保健機関（world health organization：WHO）は、2030年までにHCVの撲滅を掲げている。日本は、世界的に肝炎対策が非常に進んだ国であり、この目標にむけて着実に近づきつつある国とされている。

しかし一方で、自覚症状を欠くキャリアの中には検査を受けないため自身の感染を自覚していない患者、あるいは感染を自覚していても医療機関を受診していない患者が一定数で存在し、肝硬変や肝細胞癌を発症してから医療機関を受診する患者がいまだに経験される。また、HCVに感染しているにもかかわらず、肝臓病・消化器病専門医に紹介されずに放置され、抗ウイルス療法が導入されていない患者も散見される。HCV抗体検査数は、圧倒的に医療機関が占めており、検査・手術前あるいは入院時のルーチン検査として実施される場合が多い。しかしながら、検査結果が知らされず治療に結びついていない患者も存在し、今日の残された課題となっている。患者への説明漏れや診療記録の記載漏れは患者に不利益となり訴訟問題になる可能性もある。

わが国では2009年に肝炎対策基本法が成立し、その中で定められた肝炎対策基本指針の一つとして、手術前などに行われる肝炎ウイルス検査の適切な結果説明が求められている。医療機関は、院内連携推進を図り、肝炎対策の取り組みを積極的に行わなければならない。その必要性は、WHOコミットメントや肝炎対策基本法などの社会的要因、HCVキャリアリスクを正しく知る権利や治療する権利、高いウイルス学的著効（sustained virological response：SVR）、肝がん発症リスクの低減などの患者要因、訴訟リスク軽減や経営的なメリット、社会的貢献（病院評価の向上）、院内感染対

策などの医療機関要因が挙げられる。

近年、院内肝炎ウイルス検査陽性者の見落としを防止、肝臓病・消化器病専門医受診勧奨をする目的で、電子カルテにアラートメッセージを表示するシステムを用いる病院が増えている。また、医療安全推進室との連携や多職種連携による肝炎対策に取り組む医療機関も多くなり、肝炎対策の重要性を改めて考えていきたい。

当院では2020年2月より臨床検査技師が中心となり、肝炎対策・拾い上げの臨床支援を開始した。臨床検査技師が未受検、未受診、未治療の患者を治療へ結びつける橋渡しとなり、一人の漏れもなく、臨床支援に努めることを目標としている。また、臨床検査技師が消化器内科や肝臓専門医と共に、チーム医療の中心へ加わることで、肝炎対策がより推進されると思う。

患者からも医療従事者からも必要とされる臨床検査技師を目指し、HCV撲滅に向けて臨床検査技師の立場で出来ることを中心に述べていきたい。

連絡先：0570-01-2195（内線2212）

肝疾患を取り巻く現状と拾い上げ

～検査室から発信できる付加価値の創造～

◎前川 伸哉¹⁾

山梨大学医学部 消化器内科/肝疾患センター¹⁾

近年、B型・C型肝炎を中心とするウイルス性肝炎に対しては画期的抗ウイルス薬が登場し、多くの症例で治癒あるいは病勢抑制が可能となった。わが国でもウイルス撲滅に向けた戦略は大きく進展しているが、その実現には未治療例の拾い上げが必須であり、住民検査受検率の向上と陽性者の確実な把握・受診勧奨が不可欠である。山梨県はかつて東日本における高浸透地域として知られていたが、県主導の第3次肝炎対策推進計画のもと、肝疾患コーディネータの養成とネットワーク化が進み、多職種連携が強化されている。近年は電子カルテのアラート機能や人工知能を応用したシステムも導入され、陽性例や高リスク症例の省力的かつ網羅的な抽出が可能となりつつあり、特に非専門医療機関における検査技師の役割は極めて大きい。

さらにMASLD/MASHの増加により、非ウイルス性慢性肝疾患においても早期拾い上げと診療連携の重要性が増している。本講演では、肝炎制御の歴史的進展と最新治療の現況を概説しつつ、山梨県における診療体制構築、多職種による受診勧奨の実際、そしてAI・アラートシステムを活用した新たな診療支援の可能性を紹介し、今後の肝疾患診療における検査技師の役割拡大と展望を提示したい。

一般検査領域における人材育成のための教育現場と実臨床のクロストーク

即戦力且つ、専門性を高めるために

◎横山 貴¹⁾
新潟医療福祉大学¹⁾

【はじめに】

臨床検査技師は、医療の最前線を支える専門職として、診断や治療方針の決定に直結する重要な役割を担っている。なかでも一般検査に携わる技師は、尿や糞便、髄液、体腔液など多様な検体を扱い、疾患の早期発見や治療経過の把握に大きく貢献している。また、検体検査分野では血液・化学・免疫・微生物・病理・遺伝子など、各分野において専門性を高める必要があり、幅広い知識と技術が求められる。今後の医療の進化や社会の変化を踏まえると、臨床検査技師の役割もより高度で多様なものになっていくと考えられる。

本講演では、特に「一般検査」に焦点を当て、教育現場と臨床現場が連携し、より実践的かつやりがいのある業務環境を構築するための課題と展望について述べる。

【教育現場の課題】

日本の臨床検査技師養成は、3年制専門学校と4年制大学が並立しているが、どちらも国家試験受験資格は同じである。そのため、大学教育の付加価値や教育成果の差別化が強く求められている。現状では、教育内容に大きなばらつきがあり、全国的な標準化が不十分なため、卒業生の知識・技術に差が生じることが懸念されている。

【実臨床との乖離】

臨床現場では、AI技術やビッグデータ解析の活用が進む一方、教育内容がそれに追いついていない現状がある。新しい技術への対応が不十分であり、特に大学院進学や研究職志向の学生に対する支援が限定的であることが、キャリア形成の壁となっている。研究志向の育成や高度専門職としての道筋を整えることが、今後の人材育成には不可欠である。

【社会的・職業的課題】

若手技師からは、「給与の低さ」「業務量の多さ」「サービス残業の常態化」などの声が多く上がっており、職業満足度の向上が急務である。認定資格の取得が昇進や待遇に結びつきにくいことも、学術的・専門的な努力への動機付けを阻害している。教育の段階からキャリア形成支援や専門性の正当な評価が求められる。

【AIや新技術導入に対応した一般検査の在り方】

一般検査では、今後さらなる多様化とパーソナライズ化が進むと予想される。自宅での検査キット活用やウェアラブルデバイスによる日常的なモニタリング、遠隔診

療との連携が進展し、検査室の役割も大きく変わっていくことが考えられる。その中で、AIによる診断支援や自動判定技術の導入は不可欠である。さらに、遺伝子検査との連携により、個人の体質やリスクに応じた「リスクベース検査」や「疾患予測型検査」への対応が求められる。

これからの一般検査には、データ解析能力、情報共有スキル、診断支援技術への理解と活用力が不可欠となる。

【おわりに】

個別化医療（パーソナライズド・メディシン）の進展は、一般検査の在り方そのものを大きく変える可能性を持っている。その変化に対応するためには、教育の質の標準化、高度専門職の育成、多様なキャリア支援の整備が必要である。教育現場と臨床現場が密接に連携し、相互に課題と対策を共有することで、患者一人ひとりに寄り添う、新しい「一般検査のかたち」をともに創り上げていきたいと考える。

（新潟医療福祉大学 025-257-4474）

検査業務の多様化と最適化に向けた実践的アプローチ

教育・組織規模・Ai 活用の視点から

◎脇田 満¹⁾

順天堂大学医学部附属 順天堂医院¹⁾

【はじめに】

現在、わが国の医療現場は、少子高齢化の進行、地域間における医療資源の偏在、さらには医療費抑制に対する社会的要請など、複数の課題を抱えながら、その対応を迫られている。臨床検査の分野も例外ではなく、一般検査室においても、限られた人員と設備の中で、検査の質を維持しつつ、効率的な業務運営を実現することが求められている。

現場では、「どのように人員を配置すれば業務が滞りなく進行するか」、「既存の検査機器をいかに有効活用すべきか」といった、日常業務に直結する課題が顕在化しており、その解決には工夫と柔軟な対応が不可欠である。さらに、新型コロナウイルス感染症の流行を契機に、医療現場では働き方の見直しや業務効率化の必要性が一気に加速し、運用体制の再構築を迫られる施設も少なくない。

本セッションでは、こうした背景を踏まえ、「人員配置の工夫」と「検査機器運用の最適化」を主題とし、実際の現場で生じている課題とその対応策について、多角的に議論を深めることを目的とする。山梨県内の医療機関から収集した事例や現場の声をもとに、「質とコストのバランスをいかに取るか」という観点から、実践的なパネルディスカッションを展開する予定である。

【検査室の効果的な運用方法】

具体的な検査室運用の改善事例としては、「尿定性検査における再検査・確認試験の廃止」や「尿沈渣検査における自動分析装置の活用方法」が挙げられる。これらの取り組みは、人的資源の効率的運用と検査精度の標準化という両面に関わる重要なテーマである。

とくに尿沈渣自動分析装置については、装置の判定補助機能や精度の信頼性、導入後の業務効率への影響など、運用面におけるメリット・デメリットを整理しながら、各施設での導入事例を共有する。あわせて、手作業との役割分担や、装置の活用範囲の明確化など、運用の最適化に向けた具体的な検討を行う。

【人材育成の課題と取り組み】

検査業務の持続可能性を支える基盤として、新人技師や若手職員の育成体制の整備も大きな課題である。現場では、業務の多忙化により、十分な教育時間の確保

が難しく、結果として教育の質や一貫性に課題を抱えるケースが散見される。

このような状況に対し、本セッションでは「効果的な指導プログラムの構築」や「教育マニュアルの整備」など、実際に現場で実施されている工夫やアイデアを紹介する。例えば、段階的な OJT（On the Job Training）制度の導入や、評価シートの活用、e ラーニングとの組み合わせによる指導の効率化など、具体的な教育支援体制の構築について議論する。

【おわりに】

今回取り上げる医療機関は、山梨県内における大規模・中規模・小規模施設をバランスよく選定しており、それぞれの施設が抱える課題や取り組みを持ち寄ることで、規模の違いを超えた学びと連携の可能性を探ることができると思う。

人員配置や検査機器の最適運用に関する課題は、個別の施設だけで完結するものではなく、地域全体で協力し、情報と経験を共有していく姿勢が重要である。施設ごとの取り組みを通じて、多様な視点からの知見を得るとともに、持続可能な一般検査体制の構築に向けた地域全体での協働の第一歩となることを期待している。

本セッションが、日々現場で検査業務に携わるすべての参加者にとって有意義な情報交換と気づきの場となることを願い、積極的な議論と参加を呼びかけるものである。

連絡先 03 (3813) 3111

当院におけるがん遺伝子パネル検査への病理検査技師の関わり

◎花井 佑樹¹⁾、大石 直輝²⁾、笠井 一希¹⁾、中澤 久美子¹⁾、小林 海斗¹⁾、北川 侑季¹⁾、望月 邦夫¹⁾、近藤 哲夫²⁾
山梨大学医学部附属病院病理部¹⁾、山梨大学医学部附属病院病理診断科²⁾

がんゲノム医療では、がん遺伝子パネル検査（以下CGP）を行い遺伝子の変化を同定し、患者さん一人ひとりのがんの性質を把握し、適切な治療法を提供する。CGPの実施においては、患者さんやご家族への検査説明や検査の同意取得、検体の準備、エキスパートパネル、結果説明、二次的所見が発見または疑われた場合の遺伝カウンセリング、治験への対応など様々な業務があり、主治医をはじめ、病理医や臨床検査技師、看護師、遺伝専門医、遺伝カウンセラー、治験担当者、事務員など多くの職種が従事している。

CGPでは、一部のパネル検査を除き、そのほとんどがホルマリン固定パラフィン包埋（以下FFPE）検体を用いており、高精度の解析のためには、高品質なFFPE検体を作製することが重要である。病理検査技師は、このFFPE検体の作製に加え、病理医と協力し、適切な検体の選定とコンタミネーション防止を徹底した精密な薄切、検体提出までの検体の品質管理などCGPにおいて重要な役割を担っており、病理検査技師の技術と判断が検査の正確性に大きく関わっている。

またCGPでは、多くの職種が従事しており、検査を円滑に実施するために密に連携することが必要不可欠であるが、がんゲノム医療コーディネーター（以下CGMC）は、その他職種との連携を図る調整役として重要な役割を担っている。当院では、2019年6月から2025年6月までに365件のCGPが実施され、そのほとんどの症例にCGMCが関わっている。現在、5名のCGMC（看護師2名、病理検査技師3名）が従事しており、各自病院業務との兼務で行っている。CGMCの業務は施設により様々であるが、当院では、患者さんやご家族への事前説明や検査の同意及び結果説明時での説明補助、治験や遺伝カウンセリングへの紹介調整などの業務を行っている他、エキスパートパネルやゲノム会議にも出席し、担当者への橋渡しや医師や事務員をはじめとする他職種との連携を図るハブ的な存在としての重要な役割を担っている。また病理検査技師としてCGMC間や他職種のゲノムスタッフと検査や検体に関する情報提供や情報共有を行い、がんパネル検査の円滑な遂行を図っている。

今回我々は、がん遺伝子パネル検査の実績と運用面を中心に、当院におけるがん遺伝子パネル検査への病

理検査技師の具体的な関与について報告する。

【連絡先：055-273-9828（PHS:6235）】

がんゲノム検査における病理検査技師の関わり

◎古村 祐紀¹⁾、阿部 香織¹⁾、小井戸 綾子¹⁾、安田 真大¹⁾、堀野 史織¹⁾、堀 直美¹⁾、小林 千愛奈¹⁾、鈴木 洋志¹⁾
茨城県立中央病院・茨城県地域がんセンター¹⁾

当院は2018年10月にがんゲノム医療連携病院に指定され、2019年1月よりがん遺伝子パネル検査（以下、CGP検査）を開始した。CGP検査に関して、当院でのこれまでの多面的な取り組みと、臨床検査技師の果たす役割について報告する。

当院では従来より、EGFR 遺伝子変異検査など一部の分子標的薬に関連する遺伝子検査を院内で実施していた。そのため、呼吸器科や乳腺外科を中心に、病理検査室におけるホルマリン注入固定や、休日の包埋器操作などを通じて、過固定を回避するためのホルマリン固定時間の管理が積極的に行われていた。

一方、CGP検査では、従来のPCRやFISHによる特定の変異検出とは異なり、次世代シーケンサー（NGS）を用いて複数の遺伝子領域を網羅的に解析する必要がある。そのため、FFPE（ホルマリン固定パラフィン包埋）検体から過度に断片化していない、分解の少ない高品質な核酸を抽出することが求められる。こうしたFFPE検体の品質の重要性を院内に周知する目的で、2019年から2020年にかけて約20回の院内研修会を開催した。研修に参加できない医師や関連部署に対しては個別にカンファレンス形式で対応し、外科医や手術室看護師向けにも教育を行った。

研修では、CGP検査の意義や検体取り扱いの注意点に加え、ホルマリン固定のための適切な時間の概念（温虚血時間や冷虚血時間）、固定開始・終了時刻の記録、保存条件、過去の不適切事例とその影響など、実務に即した内容を中心とした。研修後は、夜中まで検体が放置されることがなくなり、ホルマリン固定までの時間を意識した検体提出が増え、研修の効果も高かったと考える。CGP検査の開始をきっかけに、院内でゲノム医療WG（現、がんゲノム医療センター運営委員会）が設立され、院内の正式な組織と連携して研修会を開催した。全診療科に対し、研修受講をCGP検査の出検条件としたことで、検体品質に対する意識を全体に浸透させることができた。

さらに、検体管理の一環として、現在はすべての病理組織検査依頼書に検体の摘出時刻およびホルマリン浸漬時刻の記載を義務づけ、病理医との連携によりCGP用ブロックの事前確認や切り出し調整に活用している。

また、臨床検査技師はCGP検査に関連する2つの重要な役割を担っている。一つは「がんゲノム外来」におけるサポート業務であり、臨床検査技師、看護師、薬剤師、遺伝カウンセラーが交替で、患者への検査説明および家族歴の聴取を行っている。特に家族歴聴取においては、十分な時間を確保しながら丁寧な説明を行うことで、患者の理解と納得を得やすくなり、結果判明後の遺伝性腫瘍への対応もスムーズになってきた。こうした介入により医師の負担軽減と出検件数の増加にも寄与している。

もう一つの役割は、検査データの管理である。CGP検査に関連するC-CAT（がんゲノム情報管理センター）へのデータ入力の一部を担い、さらに各種検査ポータルサイトや中核拠点病院との間で行われるデータのアップロードおよびダウンロード業務も臨床検査技師が一手に担っている。これにより、データの一元管理が可能となり、出検から結果報告までのタイムロスを抑えることができ、業務効率の向上につながっている。ただし、現在は限定された技師で運用されており、負担の偏りや属人化が懸念されるため、今後は人材育成や業務の標準化が課題である。

加えて、茨城県内ではCGP検査が実施できる施設が3施設と限られていることから、地域連携の一環として、医師、薬剤師とともに他施設への出張講演を実施している。2023年から2025年にかけて5施設に出向き、医師ががんゲノム医療の概要を、薬剤師ががんゲノム外来支援の仕組みを、臨床検査技師がCGP検査検体取り扱いのポイントを説明し、検査体制の理解促進と啓発活動を行った。その結果、他施設からの紹介患者が増加し、地域内での患者支援体制の強化にも寄与している。今後も他施設との連携を通じて、がんゲノム医療の地域格差を是正し、より多くの患者に最適な医療が届くよう努めていきたい。

このように当院では、多職種が連携し、病院をあげてCGP検査を必要な患者へ届ける取り組みを行っている。その中で臨床検査技師は、単なる検体処理にとどまらず、教育、外来支援、情報管理と多岐にわたる領域で中心的な役割を果たしており、今後も臨床検査技師が主体的に貢献できる場を広げていきたいと考える。
連絡先-029677-1121

病理検査室からみる当院のがん遺伝子パネル検査の現状

◎名執 佑芽¹⁾、雨宮 健司²⁾、三戸 拓海¹⁾、伊東 太建¹⁾、中村 海斗¹⁾、長久保 由貴²⁾、渡邊 峻介¹⁾、雨宮 早紀¹⁾
地方独立行政法人山梨県立病院機構 山梨県立中央病院 検査部病理診断科¹⁾、地方独立行政法人山梨県立病院機構
山梨県立中央病院 ゲノム解析センター²⁾

【はじめに】

近年、遺伝子変異に基づいた診療を行うがんゲノム医療が普及している。2019年6月には、がん遺伝子パネル検査（以下CGP検査）が保険収載された。当院は2013年にゲノム解析センターを設置し、臨床検体を用いたゲノム解析を行ってきた。2018年、厚労省よりがんゲノム医療連携病院に登録されCGP検査提出を開始し、2024年にはがんゲノム医療拠点病院の指定を受けエキスパートパネルを独自に開催している。今回、当院で施行されたCGP検査について検査提出手順や結果報告までの過程を紹介するとともに、出検後に一時中断または解析結果が一部不良となった症例を中心に検討したので報告する。

【対象】

2019年11月～2025年5月の間に検査依頼のあったCGP検査は476件（FoundationOneCDx（以下：F1）371件、GenMineTOP（以下：GMT）91件、NCC オンコパネル14件）であり、その内F1とGMT計462件を対象に検討した。

【結果】

患者死亡や出検前の品質チェック不適などにより検査中止となった60件を除く出検数は、F1で319件（手術：116、生検：194、セルブロック：9）、GMTで83件（手術：76、生検：7）であった。

出検後の一時中断率は、F1で6.9%（22/319件）であった。検体種別でみると、手術3.4%（4/116件）、生検9.3%（18/194件）であり、生検検体で高い傾向にあった。また、中断要因はDNA量不足が17件と最多であり、内14件は生検検体であった。生検検体の採取臓器別中断率は、胆管33.3%（1/3件）、肝11.1%（3/27件）、膵10.9%（5/46件）で高く、約半数を占めていた。その他の中断要因には、コンタミネーション疑い4件、検査エラー1件が見られた。最終的に一時中断22件のうち、8件が追加薄切や別検体変更の対応により検査続行となり、11件がF1Liquidへ変更、3件が検査中止となった。

一方、GMTの一時中断率は9.6%（8/83件）であった。全例手術検体であり、RNAの質を表すDV200値が基準値を下回ったことが原因であった。最終的な対応は、検査続行5件、同一検体別ブロックで再提出2

件、別検体で再提出1件であった。

F1で解析に成功したものの、品質評価が良（Pass）ではなく可（Qualified）となり一部結果の評価が出来なかったものは13.2%（42/319件）であった。要因は腫瘍率低値が76.2%（32/42件）と大部分であり、検体種別では、手術8.6%（10/116件）、生検14.4%（28/194件）、セルブロック33.3%（3/9件）であった。臓器種別では、手術、生検ともに膵臓が最多であった。

一方、GMTで解析結果が一部参考値となったものは4.8%（4/83件）であった。内3件は肝臓の手術検体であり、RNAの品質基準を満たしていなかった。1件は膵臓の手術検体であり、腫瘍率低値が要因であった。

【考察】

F1では、生検検体のDNA量不足に起因する出検後の一時中断や腫瘍率低値による解析結果の一部不良が多かった。特に肝胆膵分野で多く、生検の困難さや検体採取量の少なさ、膵癌の強い繊維化などの臓器特性を反映していると考ええる。また少数例だがセルブロック検体も解析に成功しており有用と思われるが、炎症細胞の混在が多いと腫瘍率低値となる可能性がある。

一方GMTでは、検査の特性上、検体量よりRNAの品質管理が問題であった。解析成功71例のブロック保管期間とDV200の平均は1.8年、62.4%であったが、RNA品質不良11例の平均は4.3年、35.7%であり、ブロック保管期間による影響が考えられた。GMTでは、FFPEブロック作製後3年以内の検体が推奨されており、可能な限り条件に適した検体の選択が求められる。また、RNAはDNA以上に分解されやすく固定手技による影響がより大きいことも知られており、RNA品質不良例の固定条件について追加検討する予定である。

【まとめ】

当院でのCGP検査の現状について分析した。適切な検体管理や標本作製を行うことは病理検査技師の大きな役割である。また、病理組織検体を対象とするがんゲノム検査は今後も多岐に渡り増加していくと予想され、対応可能な知識も求められる。標本作製や検査提出時の関わりに留まらず、提出検体の結果解釈や品質評価についても関心を持って取り組み、がんゲノム検査についての幅広い知識をつけていくことが今後の課題である。

連絡先 055-253-7111（内線3270）

当院におけるがん遺伝子パネル検査の現状と病理検査技師としての関わり方

◎向田 大輔¹⁾

東海大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】

東海大学医学部附属病院は特定機能病院に指定されており、高度医療の提供や、技術開発及び高度医療に関する研修を実施している。さらに、2018年に「がんゲノム医療連携病院」、2019年には「がんゲノム医療拠点病院」に指定され、がん遺伝子パネル検査の実施も可能となった。

本シンポジウムでは、当院でのがん遺伝子パネル検査の現状と、病理部門としての実際の関わり方を紹介する。

【遺伝子パネル検査の実施状況】

現在実施している検査は、NCC オンコパネル（2019年11月～）、FoundationOne（2020年9月～）、FoundationOne Liquid（2021年9月～）、Guardant360（2023年3月～）、GenMineTOP（2024年3月～）、さらに、2025年3月に造血器腫瘍を対象とした遺伝子パネル検査として新たに承認されたへムサイトも、同年6月より運用開始となった。

運用開始から約500件の検査を実施しており、2019年2件、2020年15件、2021年56件、2022年106件、2023年86件、2024年161件、2025年（6月現在）71件、と件数は年々増加傾向となっている。

・検査種類別件数

FoundationOne 275件 (55.3%), FoundationOne Liquid 159件 (32.0%), GenMineTOP 33件 (6.6%), NCC オンコパネル 22件 (4.4%), Guardant360 8件 (1.6%)

・診療科別件数

消化器外科 114件 (29.2%), 婦人科 50件 (12.8%), 消化器内科 47件 (12.1%), 乳腺外科 39件 (10.0%), 腎泌尿器科 38件 (9.7%), 脳神経外科 25件 (6.4%), 呼吸器内科 19件 (4.9%), 耳鼻咽喉科頭頸部外科 16件 (4.1%), 整形外科 16件 (4.1%), 呼吸器外科 11件 (2.8%), 口腔外科 7件 (1.8%), 小児科 4件 (1.0%), 血液腫瘍内科 3件 (0.8%), 形成外科 1件 (0.3%)

【病理部門の関わり方】

当院におけるがん遺伝子パネル検査の大部分は Formalin-Fixed Paraffin-Embedded（以下、FFPE）検体を用いており、正確な検査遂行に病理部門の関与は必

要不可欠となっている。特に病理検査技師としての業務内容は、①検査依頼の受付、②使用ブロックの確認、③薄切、④Quality check（以下、QC）、エキスパートパネルへの参加が挙げられる。特にQCの内容については、下記1～3に大別される。

・QCの内容

1. QIAcube connect (QIAGEN) を用いた FFPE 組織切片からの DNA 抽出
2. QIAxpert (QIAGEN) を用いた QC
分光光度計による DNA 濃度および純度の測定。
…DNA 抽出の操作に問題がないことを確認。
3. TapeStation (Agilent) を用いた QC
電気泳動を用いた測定で、DNA のサイズ・濃度・分解度 (DIN 値) の分析を行う。
…使用検体 DNA が遺伝子パネル検査に適応可能であるかの確認。

QC は出検予定検体が遺伝子パネル検査に適しているか、どれだけの検体量（薄切枚数）が必要となるかを事前に確認する作業であり、適切な検体の選択や過不足のない出検量の概算に貢献している。

【まとめ】

当院における、病理部門としてのがん遺伝子パネル検査の実際の運用の流れや、精度の維持・向上に対する取り組みを報告するとともに、運用開始から6年が経過しての問題点や今後の展望などを、本シンポジウムを通して情報共有できたら幸いである。

連絡先—0463-93-1121（内 6561）

がんゲノム検査における病理検査技師の関わり

院内完結型がん遺伝子パネル検査における病理検査技師の関与と運用の実際

◎吉田 和広¹⁾、安永 慶¹⁾、荒井 智子¹⁾、松下 弘道¹⁾、南 夏海²⁾、中條 智子²⁾、中村 康平²⁾、西原 広史²⁾
慶應義塾大学病院臨床検査科¹⁾、慶應義塾大学医学部がんゲノム医療センター²⁾

がんゲノム医療の普及に伴い、がん遺伝子パネル検査の依頼件数は増加し、より迅速かつ高精度な検査体制の構築が求められるようになっていく。当院では、腫瘍における遺伝子変異を診断早期に把握し治療選択へ迅速につなげることを目的として、2022年1月より院内完結型がん遺伝子パネル検査「Rapid-Neo 検査」(216 遺伝子)を導入し、2025年5月までに786例の解析を実施してきた。

Rapid-Neo 検査では、ライブラリ作製からシーケンスまでの全ての工程を院内で実施するため、検体搬送による遅延の影響はなく、臨床医との迅速かつ柔軟な連携が常に可能である。多職種連携に基づいて行われる本検査の実施体制において、病理検査技師は検査の品質維持を担っている。具体的には、採取した病理検体の選別・固定、FFPE 標本からの DNA 抽出、核酸品質の評価 (DIN 値測定)、ライブラリ作製、PCR 条件の調整など、多岐にわたる工程に関与している。

解析の可否を左右する特に重要なポイントは、コンタミネーションの予防、病理検体を適切な条件下で固定すること、および検体中の適切な腫瘍細胞含有率を確保することである。高感度な NGS において安定した検査品質を維持するためには、まずは使用する器具や作業環境の管理を徹底しコンタミネーションを予防する必要がある。また、FFPE 標本の固定条件が不適切である場合、DNA の断片化が進行し解析が困難になるが、これに対し当院では適切な条件下での固定を徹底するとともに、DIN 値が低い検体の場合には、ライブラリ調製においてインプット DNA 量や PCR サイクル数を柔軟に調整するなど、技術的に工夫をして解析を実施している。検体中の腫瘍細胞含有率については、腫瘍部を確認・評価し、必要に応じてマクロダイセクションを実施している。これらの工程は病理医や病理検査技師など関係者の協働により進められるものである。その中で、病理検査技師の経験と判断が検査成功率の向上、治療方針決定までの TAT の短縮につながっており、患者への迅速な医療提供に貢献している。

今後、検査件数の増加を見据え、病理検査技師には検査体制の効率性向上や手順の標準化だけでなく、低品質検体や微量検体への対応など、より高度な専門性と状況に応じた柔軟な判断が求められる局面が増えることが予

想される。これらに対応するためには、NGS 関連技術に関する理解を深め、検査精度の安定化に向けた知識と技術を着実に蓄積していくことが重要である。個々の経験の積み重ねが、今後の検査体制の強化にもつながると考えられる。

本シンポジウムでは、当院における Rapid-Neo 検査の実際の運用体制、検査技師が果たす具体的な役割と技術的工夫、さらに検査精度を支えるための取り組みについて紹介する。

慶應義塾大学医学部がんゲノム医療センター
〒160-8582 東京都新宿区信濃町 35
TEL:03-6709-8101

膵癌早期発見のためのテクニック

◎南里 和秀¹⁾
静岡がんセンター¹⁾

はじめに

2022年の膵癌による死亡者数は、39,468人（男性：19,608人、女性：19,860人）で、部位別死亡者数では男性で第4位、女性で第3位である。男女ともに加齢とともに増加する傾向にあり、50歳頃から発病する人が増えはじめる。膵癌は、わかりにくい、発見しにくい、完治しにくく症状が出たら手遅れである。2cm以下の腫瘍マーカー陽性率は、CA19-9が53.2%、SPAN-1が50.7%、DUPAN-2が37.2%に過ぎず、早期膵癌の検出には有用ではない。したがって、スクリーニングエコーの有用性は高く、膵管拡張や嚢胞の所見を見逃さないことが重要である。また、膵癌のリスクファクターとして、慢性膵炎（膵癌発生頻度は5%）、IPMN（離れた部位に8%）、喫煙、大量飲酒などがあり注視しながら検査を進める。

今回は、ライブデモを通して膵の描出率向上を図るとともに膵癌検査の際に気をつけるポイントについて紹介する。

1. 体型別操作の注意点

標準体型：肝を音響窓とした走査が基本である。
肥満型：周波数を下げ、プローブを強く押し当て圧迫持続し胃や消化管ガスを取り除きながら走査する。
やせ型：腹壁直下に膵臓が位置するためプローブを圧排し過ぎないように注意する。必要に応じて高周波プローブを用いる。

2. 膵の描出率

300例（男181、女119、平均62歳）で検討したところ、描出良好は94%（282/300）であった。このうち、尾部が右側臥位で改善（10例）、ゆっくりとした深吸気で改善（22例）であり簡単な工夫で改善がみられた。描出率を向上させるには左季肋部横走査がポイントである。描出不良の6%（18/300）は、頭部（1例）、尾部（17例）であった。飲水法などで尾部の描出率を高める必要がある。

3. 膵管の評価

膵管の計測は拡大画像で、前壁エコーの立ち上がりから後壁エコーの立ち上がりまでを測定する（小数点以下は四捨五入してmm表示）。腹部用コンベックスよりも高周波プローブを用いると正確性が増す。

検査中に膵管径4mmが2mmに変化した、どう評

価するか？

膵液の排出は膵管内圧の上昇などが関与し十二指腸乳頭括約筋の収縮弛緩により制御されている。生理的な膵液排出は全例でみられ、間欠的、不規則である。膵管径の変化は、腹圧調節により拡張、弛緩がみられるものが多く基本的には平滑な変動である。不整な拡張の場合には高周波プローブで確認する。

4. 血流評価

代表的な膵癌は乏血性であるが腺房細胞腫瘍や神経内分泌腫瘍などとの鑑別や血管浸潤所見についてはドプラ検査が役立つ。また、小さな嚢胞性病変と神経内分泌腫瘍とは紛らわしいことがありドプラ検査が必須である。

5. 早期膵癌の特徴

膵の限局的萎縮がみられる場合には早期膵癌を疑って精査する必要がある。また、主膵管の不整拡張、口径不同および頭側での狭小化、膵管内壁に沿って裏打ちするような内部エコーがみられる場合には、PanIN（高異型度膵上皮内腫瘍性病変）の可能性があるので、高周波プローブにて注意深く観察する。

6. その他の注意点

正常膵には小葉構造が分葉状を呈するものがあるが、分葉が大きい場合や分葉間に入り込んだ脂肪も腫瘍と紛らわしいことがある。その他に、膵癌と紛らわしい病変に腫瘍形成性膵炎がある。腫瘍内の膵管穿通徴候 **penetrating duct sign** がみられた場合には本疾患が疑われる。自己免疫性膵炎（AIP）を背景とする場合もあり膵全体像やエコーレベルにも注意が必要になる。

肝転移、血管周囲の低エコー域、腹膜播種などにも注意する。近年、治療が難しいとされる進行癌に対して化学療法や放射線療法などを用いて腫瘍の縮小や病状の改善を図るコンバージョン手術が増えてきた。切除不可能と診断された患者にも手術が可能になるケースが増えており、肝転移でも2～3個の場合には手術適応となることが多くの確な術前診断が求められる。

【まとめ】

膵癌の進行は早く悪性度も高いため、膵には特に比重をかけた検査が求められる。膵管拡張を筆頭に、嚢胞、実質の萎縮などの二次性変化や糖尿病、有症状に注意し早期発見に努める必要がある。

微生物検査に役立つ遺伝子解析

◎根岸 達哉¹⁾

信州大学医学部附属病院¹⁾

当院では、微生物検査領域の遺伝子解析を、必要に応じて実施している。作業分担としては、核酸抽出を遺伝子・染色体検査室スタッフ、それ以降の解析を微生物検査室スタッフが実施している。今回、臨床から依頼を受け、2019年8月から2025年4月にかけて当院で遺伝子解析を実施した内容について考察を行った。

【培養検査で発育が認められなかった検体に対する菌種同定の依頼】

対象期間内に14件の依頼があった。このうち、鏡検で菌体が確認された検体は3件あった。これら14件は全て生の検体から核酸抽出を行い、解析を実施した。内訳としては、9件が一般細菌、4件が抗酸菌、1件が一般細菌と真菌両方をターゲットとした依頼であった。特に、心臓血管外科からの依頼が6件と最も多く、検体は感染性心内膜炎等の患者の疣贅や大動脈弁などであった。これら6件のうち5件については菌種名を報告することができ、遺伝子解析を実施する有用性が高いと考えられた。

【病理標本検体を使用した菌種同定の依頼】

対象期間内に7件の依頼があった。これらはいずれも微生物検査オーダーがなく、病理所見において感染症の可能性が考えられたために、パラフィン包埋切片からの菌種同定依頼があった。内訳としては3件が抗酸菌、3件が真菌、1件が一般細菌と真菌両方をターゲットとした依頼であった。これら7件のうち、菌種同定に至ったのは真菌1件のみであり、病理標本からの検査の難しさが伺われる結果となった。病理標本での解析の注意点として、なるべく菌体が多く観察された部位をダイセクションして核酸抽出を行うこと、ホルマリン固定による核酸断片化の影響により感度が低下する可能性があること、また、大きいアンプリコンサイズのPCRは難しいこと、核酸フリーではない手技で作製された標本ではコンタミネーション可能性も考慮して起炎菌かを判断すること、などが重要である。

【コロニー発育があったが菌種同定ができなかった検体に対する菌種同定の依頼】

対象期間内に2件の依頼があった。1件が一般細菌、もう1件は真菌に対する依頼であった。生化学的性状によ

る同定キットの同定可能菌種や、質量分析装置のライブラリーに含まれない菌種などでは、遺伝子解析は有用な手法と言える。

【赤痢アメーバ、Non-*Helicobacter pylori* *Helicobacter* (NHPH) 検出の依頼】

対象期間内に赤痢アメーバ9件、NHPH16件の検出依頼があった。検体はいずれも生の組織材料を用い、菌種特異的PCRにより解析を実施した。それぞれ2件と4件が陽性であった。これらはいずれも培養が困難であり、鏡検の所見などが重要となるが、菌種名までの確定は難しく、遺伝子解析は有用と考えられる。

微生物検査で得られない情報を遺伝子解析で補うことで、より有益な情報を臨床に伝えることができると考えられる。

(連絡先：0263-37-2802)

学生フォーラム

臨床検査技師養成校の学生を対象とした学生フォーラムを開催いたします。

本企画は、学会開催担当県である山梨県臨床検査技師会が企画運営しますが、山梨県内に臨床検査技師の養成校は存在しません。今後人口が減少し、臨床検査技師確保は困難となり特に養成校が無い地域での確保は困難が予想されます。そのため、本企画を通じて養成校と県技師会と連携し更には、学生の皆様にとってUターンあるいはIターンを考えていただける機会となることを望み開催します。

企画内容は、若梨部の協力を得て楽しみながら臨床検査技師キャリアの可能性を感じてもらい将来像を描いてもらう企画としました。

日時：2025年10月12日（日）10：20～11：50

会場：アピオ甲府タワー館 12F（第5会場：ザ・ブレイクス）

対象：関甲信・首都圏支部内養成校の学生

募集定員：20名

参加費：無料

参加される学生の交通費は学会が負担します。

ただし予算の都合上、参加人数により負担額の上限があります。

企画内容：「あなたはどんな臨床検査技師になりたい!？」

～ボードゲームでこれからのキャリアについて考えよう!～

- ① 講演：「これからの臨床検査技師に期待すること」

一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会 執行理事 宮原 祥子

- ② ボードゲーム「臨床検査技師キャリアわくわくが一杯」

- ③ ディスカッション「どんな臨床検査技師になりたいか」

第61回 関甲信支部・首都圏支部医学検査学会 学生フォーラム

あなたはどんな 臨床検査技師に になりたい!？

ボードゲームでこれからの
キャリアについて考えよう!

【日時】
令和7年10月12日（日）
10:20～11:50

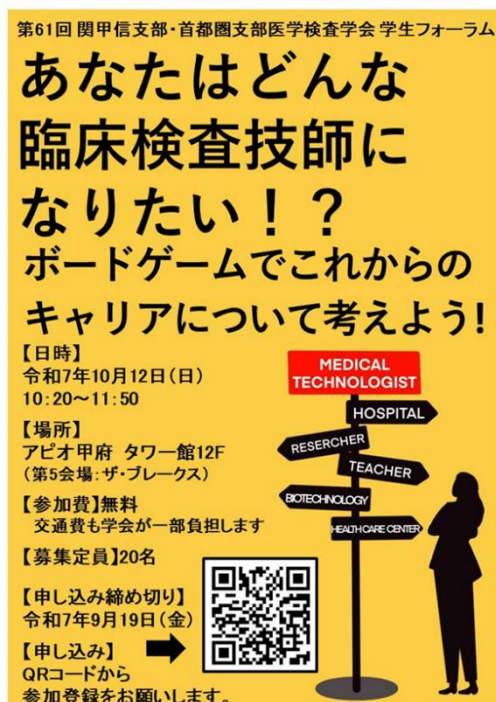
【場所】
アピオ甲府 タワー館12F
（第5会場：ザ・ブレイクス）

【参加費】無料
交通費も学会が一部負担します

【募集定員】20名

【申し込み締め切り】
令和7年9月19日（金）

【申し込み】
QRコードから
参加登録をお願いします。



2025 年度日臨技 第 61 回関甲信支部・首都圏支部医学検査学会 若梨部企画

若手技師を魅了する夢の企画を考えよう ～アンケートで読み解く若者たちの思い～

日時：第 1 日目 10 月 11 日(土) 13:40～15:30

会場：第 5 会場(12 階) ザ・ブレイクス

内容：① 1 都 8 県へのアンケート集計結果の発表

② グループワークでの企画書づくり

詳細：6～7 名に分かれグループディスカッションを行っていただきます。

アンケートの集計結果を踏まえてグループ内で話し合い、若手技師が参加したくなるような理想の企画書を作り上げていただきます。

作成いただいた企画書は参加者へ許可を取ったのち会場内で掲載予定のため、今後の企画アイデアとして皆で共有できればと考えています。

今回の企画を通して、青年部の活動実態を多くの方に知っていただくと

共に、若手技師の交流が活発になる一つのきっかけになればと思います。

定員：グループワークへの参加は基本、事前登録いただいた方限定とします。

会場内での聴講は自由になります。

興味のある方は当日、会場にお立ち寄りください。

産褥期に特発性冠動脈解離による心筋梗塞を発症した一例

◎長田 奈緒¹⁾、石部 亜沙美¹⁾、深澤 望那¹⁾、西川 達也¹⁾、數野 真以¹⁾、小松 望美¹⁾、飯泉 里映¹⁾、小山 直美¹⁾
地方独立行政法人山梨県立病院機構 山梨県立中央病院¹⁾

【はじめに】特発性冠動脈解離 (spontaneous coronary artery dissection: SCAD) は、急性冠症候群の原因となる稀な疾患である。本邦において、SCAD は心筋梗塞患者の 0.31% に認められ、平均年齢は 46 歳、女性が 94% と報告されている。動脈硬化の危険因子を有さないことが特徴であり、誘発因子としては妊娠、ホルモン療法等が考えられている。今回、褥婦が産褥 4 日目に SCAD による心筋梗塞を発症した際、心電図異常を即座に認識できたことが迅速な治療につながったので報告する。

【症例】30 歳代、女性。3 回経妊 3 回経産婦。
既往歴は脂質異常症のみ。

【経過】患者は双胎妊娠で妊娠 33 週 4 日に帝王切開を受け、産褥 4 日目に胸痛と呼吸苦を訴えた。心電図検査にて V3-6・I・aVL 誘導で ST 上昇、II・III・aVF 誘導で ST 低下が認められた。経胸壁心エコー図検査 (TTE) では前壁中隔から側壁にかけて壁運動の低下を認めた。緊急冠

動脈造影 (CAG) を施行し、左冠動脈主幹部 (LMT) の高度狭窄、左前下行枝の完全閉塞、同部位の血腫を認めたため、SCAD が疑われ、経皮的冠動脈形成術が施行された。発症翌日に心筋逸脱酵素はピークアウトし、第 11 病日の心電図検査では、I・aVL・V5-6 誘導で異常 Q 波、V2-6・I・aVL で陰性 T 波を認めた。TTE では左室拡張末期径 62mm、左室駆出率 36% と左室駆出率低下型心不全であり、前壁中隔から側壁、心尖部にかけて重度の壁運動低下を認め、中等度の心嚢液貯留を指摘された。ループ利尿薬の服用により、心嚢液貯留は改善した。第 23 病日の CAG では、LMT の良好な拡張を認め、解離も治癒傾向であり、第 27 病日に退院となった。

【結語】直ちに心電図異常に気付いたことで迅速な治療につながり、救命しえた症例を経験したので報告した。若年者であっても重篤な疾患の可能性を念頭に置き、検査することが重要であると考えた。

連絡先：055-253-7111 (内線：3130)

携帯型心電計貸出し時の工夫により発作性上室性頻拍を捉えられた一例

◎香取 湧貴¹⁾、白岩 大¹⁾、田中 梓¹⁾、吉岡 悦子¹⁾、五嶋 玲子¹⁾、高梨 昇¹⁾、浅井 さとみ²⁾
東海大学医学部付属病院 臨床検査技術科¹⁾、東海大学医学部基盤診療学系臨床検査学²⁾

【はじめに】携帯型発作時心電図は、自覚症状(動悸・めまい・胸痛など)の発生頻度が少ない患者の心電図記録に有用である。しかし、患者の検査に対する理解度によって重要所見の捕捉率が変化するため、貸出し時の説明に工夫を要する。今回、重要所見を捕捉でき、診断の一助となった一例を報告する。【症例】20代、男性。大学の運動部に所属。特記すべき既往歴はなし。【現病歴】X年7月、運動時に月に1,2回の激しい動悸と息切れを感じたため来院。心エコー検査・トレッドミル運動負荷試験を施行するも原因不明であり、経過観察となっていた。9ヶ月後、症状が週3回に増え不安になり再来院。

【臨床経過】有症状時の心電図波形を記録するため、押し当て式の手操作心電計(オムロン社製 HCG-901)を2週間貸出した。貸出し時、患者には波形記録の練習を行った。また、有症状時は連続した複数回の記録を行うように指導した。返却後の解析でHR230-250bpmのWide QRS 頻拍を認めた。このWide QRS 頻拍はNarrow QRS 頻拍に移行し停止したことから、変行伝導を伴う発

作性上室性頻拍が疑われ、頻拍性不整脈として主治医に報告した。患者は高周波カテーテルアブレーション(以下RFCA)を希望し、入院加療の方針となった。【治療】心臓電気生理学的検査(EPS)にて頻拍周期 270ms の頻拍が誘発され、左脚ブロック型の Wide QRS から Narrow QRS へ移行する所見も認められた。3D マッピングの結果、冠静脈洞入口部を最早期とする心房頻拍の診断に至り、同部位に通電を行い、頻拍は誘発不能であったためRFCAを終了した。現在は外来にて経過観察中だが、症状は認められない。【考察】携帯型発作時心電図は、患者が正しく機器を操作し、有症状時に記録を残すことにより診断率が向上する。この症例は、貸出し時に記録操作の確認と複数回記録の指導を行ったことで、患者の検査に対する理解が深まり、頻拍停止時の重要所見を捕捉できた。貸出し時の工夫によって、正しく検査できたことが診断の一助となったと考えられる。連絡先：0463-93-1121(内線 6247)

人間ドックのマスター負荷心電図が無症候性冠動脈疾患の早期発見に寄与した一例

◎金子 明日香¹⁾、福田 洋²⁾、佐藤 裕之³⁾

順天堂大学医学部附属順天堂医院健康スポーツ室¹⁾、順天堂大学大学院医学研究科先端予防医学・健康情報講座²⁾、順天堂大学医学部病院管理学講座³⁾

【はじめに】運動負荷心電図は運動負荷により心筋酸素需要を増大させ心電図検査を行い冠動脈疾患の潜在的リスクを同定する検査である。人間ドックでは安静時心電図のみ行っている施設が多く運動負荷を行っている施設は少ない。しかし、安静時では発見され難い早期の狭心症や不整脈が近年増加している背景があり安静時のみでは冠動脈疾患のスクリーニングとしては不十分なことがある。当院では人間ドックにおいて全例安静時に加えマスターシングル負荷を行っており無症候性冠動脈疾患の早期発見に寄与した一例を報告する。【症例】人間ドック受診の40代男性。脂質異常症と高尿酸血症の指摘、喫煙歴あり【経過】安静時にわずかなT波の平低化を認めたため担当技師が人間ドック担当医に確認しマスター負荷試験を実施した。負荷前後で自覚症状はなかったが負荷後、虚血を疑うST低下を認め循環器内科医の診断にて安静時心筋障害疑い、負荷陽性の判定となった。血液データはHDL47mg/dl、LDL208mg/dl、TG142mg/dlであった。その後、循環器内科を受診し冠血管CTの結果LAD

#7に高度狭窄を認めた。また、狭心症、脂質異常症の治療を開始し血液データや虚血は改善した。【考察】本症例は人間ドックのマスター負荷心電図で無症候性冠動脈疾患を早期発見した症例であり、安静時だけでは虚血の判断が難しく早期の循環器内科の受診に繋がらなかった可能性がある。心電図の判読能力、適切な判断による検査移行、負荷中の所見のリアルタイム観察が診断精度と安全性に大きく寄与したと考えられる。また運動負荷は感度特異度に限界があり人間ドック基本検査項目では安静時が推奨されている。しかし、今回のように冠動脈疾患の早期発見にも繋がる場合もありスタッフや設備が整っている場合は運動負荷実施の有用性が示唆された。

【結語】マスター負荷心電図が冠動脈疾患の早期発見に寄与した一例を報告した。患者の負担が大きくリスクもあるため安全管理体制と技師・医師の連携が重要であり環境が整った病院で検査を行う場合は有用な可能性がある。

連絡先：03-3813-3111

AT-Patch の有用性

業務改善と緊急対応症例の報告

◎深澤 佐知子¹⁾、五味 律子¹⁾、伊藤 泉¹⁾、小西 香¹⁾、澤登 利枝¹⁾、萩原 瑞季¹⁾、風間 文智¹⁾、井上 克枝¹⁾
山梨大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】

「AT-Patch」は、世界最小クラスのパッチ型心電図レコーダーであり、最長7日間の連続記録が可能のため、心房細動をはじめとする不整脈の発見の精度向上が期待されている。今回、当院でのAT-Patch導入に当たり、その運用状況と緊急対応症例を経験したので報告する。

【導入の経緯】

2021年11月より、アブレーション治療とホルター心電図検査依頼数が急激に増加した。現状ではスタッフの増員が困難なため、外注運用も可能なAT-Patchを導入することとなった。

【AT-Patch 運用状況】

運用開始より、ホルター心電図総実施件数・AT-Patch実施件数ともに増加している。特にホルター心電図総実施件数におけるAT-Patch実施件数の割合が上昇している。

【症例】

78歳女性、20XX年に心房細動指摘され、アブレーション施行、洞調律の回復が確認されて退院となった。治療7か月後、息苦しさを自覚し、受診。AT-Patchを装着した。AT-Patch取り外し時に強い眩暈の訴えあり、その場でAI自動解析による即時解析を参照した。

【結果】

自動解析結果において、取り外しの約1時間30分前に最大R-R 7.25秒を認めた。

【考察】

AT-Patchを外注運用にすることで、解析にかかる業務負担を大幅に軽減することができたと考える。一方、解析に10日以上を要するため、報告の遅延は避けられない。しかし、AIによる自動解析による即時解析結果を参照することにより、外注への解析結果を待たずして、対応することも可能と考える。

[連絡先：055-273-1111 内線：3087]

腰部脊柱管狭窄症患者における心電図検査所見に関する分析

◎中村 良幸¹⁾、篠崎 翔平¹⁾、鹿毛 亮佑¹⁾、安井 一浩¹⁾、呉 麻子¹⁾、阪 旨子¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 村山医療センター¹⁾

【はじめに】腰部脊柱管狭窄症(以下 LSS)とは、脊柱管が部分的に狭くなり神経が圧迫されることで、下肢のしびれ、疼痛、歩行障害などをきたすような症状を認める疾患である。今回我々は、LSS 患者における心電図検査(以下 ECG)所見に関する分析を行ったので報告する。

【対象】2018 年 12 月から 2025 年 5 月までに ECG を実施した LSS 患者 253 例(男性 150 例、女性 103 例)、平均年齢 76.6 歳、中央値年齢 78 歳を対象とした。

【方法】LSS 患者の ECG 異常所見の出現状況について分析を行った。なお、判定は心電図解析プログラム ECAPS12 (日本光電工業)を用いた。また、2000 年に厚生労働省が実施した第 5 次循環器疾患基礎調査との比較を行った。

【結果】ECG 異常所見を認めた症例は 253 例中 196 例、有所見率は 77.8%であった。ECG 所見の内訳は、I° AVB 30 例(11.9%)、CRBBB 29 例(11.5%)、異常 Q 29 例(11.5%)、ST 低下 25 例(9.9%)、T 異常 25 例(9.9%)、左軸偏位 25 例(9.9%)、PAC 24 例(9.5%)、その他 23 所見 133 症例であった。

【考察】第 5 次循環器疾患基礎調査結果における ECG 異常所見の有所見率は 41.9%、70 歳以上では 58.3%であった。今回の分析結果における LSS 患者の有所見率は 77.8%と高率に認められる結果となった。第 5 次循環器疾患基礎調査結果の 70 歳以上の異常所見別の有所見率は I° AVB(2.8%)、PAC(2.5%)であり、LSS 患者の方が約 4 倍高い傾向にあった。この結果は、LSS により引き起こされる長期間持続する痛みや痺れなどにより、自律神経系が異常をきたしたことの影響も一因であると考ええる。

【まとめ】LSS 患者における ECG 所見に関する分析を行った。LSS 患者の ECG 有所見率は非常に高い結果となった。また、異常所見別の有所見率を比較した結果では、I° AVB や PAC が特に高い傾向を示した。今回の分析結果より LSS 患者へ ECG を実施することの有用性が示唆された。今後は、さらに症例数を重ねて分析を継続していきたいと考える。

連絡先 042-561-1221

TSEP 検査に使用する刺激電極の検討

◎桜井 渚乃¹⁾、澤登 利枝¹⁾、井出 茜¹⁾、深澤 佐知子¹⁾、五味 佳蓮²⁾、風間 文智¹⁾、井上 克枝¹⁾
山梨大学医学部附属病院¹⁾、山梨大学医学部附属病院歯科口腔外科²⁾

【はじめに】

三叉神経刺激による体性感覚誘発電位(TSEP)は、体性感覚誘発電位(SEP)の一種で、脳神経の一つである三叉神経の末梢部(口唇)を刺激して頭皮上で得られる反応である。今回我々は、TSEP 検査で使用する刺激電極を改良し検討したので報告する。

【経緯】

2020 年以降 TSEP 検査件数が徐々に増え、刺激電極の使用頻度が増加したため、変形や断線が生じてきた。TSEP 検査は全国でも行っている施設が少なく、刺激電極は特注品で高価であるため、一部既製品を使用した刺激電極に変更できるか考えた。

【検討方法】

- ①脳波用耳クリップを使用した試作品刺激電極を 3 つ作成し、機種間差を確認した。
- ②現在使用している刺激電極と試作品刺激電極でデータを比較した(対象：当院歯科口腔外科で顎矯正手術を行った患者及び当院検査部職員)。当院歯科口腔外科では神経

の回復の過程を閾値及び N25 潜時で見ているため、これらに着目して検討した。

【結果】

- ①試作品刺激電極 3 つの閾値及び潜時に大きなばらつきは認めなかった。
- ②現在使用している刺激電極と試作品刺激電極の閾値及び潜時は相関係数 0.8 以上であった。

【考察】

試作品刺激電極はそれぞれ同等の品質であった。現在使用している刺激電極と試作品刺激電極の閾値及び N25 潜時の相関が得られていることから、TSEP 検査で試作品刺激電極が使用可能であると考えられる。

【まとめ】

刺激電極の一部に既製品を使用することで、価格を大幅に削減することができた。今後、試作品刺激電極の耐久性を確認し、さらに対象を増やして検討を続けていきたい。

[連絡先：055-273-1111 内線：6859]

僧帽弁内膜肉腫に対し MVR を施行し、術後 4 年目で再発を来した左房内膜肉腫の 1 例

◎小野瀬 義治¹⁾、尾身 俊幸¹⁾
株式会社 日立製作所日立総合病院¹⁾

患者は 50 歳代女性、X-4 年 6 月に息切れを主訴に近医を受診、その際の経胸壁心エコーで僧帽弁に付着する腫瘤を指摘され当院受診、当院で施行した経胸壁心エコーでは僧帽弁前尖に付着する 30mm の可動性に富む構造物により平均左房-左室圧較差 13mmHg と MS を呈していた。腫瘍摘出及び僧帽弁置換術（機械弁）が行われた、腫瘍の病理診断は Intimal sarcoma であった。その後全身状態は良好で当院心臓血管外科外来で検査等問題なく経過されていた。X-2 年 11 月に黒色便精査の際に胃隆起性病変の指摘あり、生検の結果心臓内膜肉腫の転移と診断され、同年 12 月に他院にて胃体部腫瘍に対して胃局所切除術が行われた、その後は当院心臓血管外科と消化器内科外来で年 2 回の経胸壁心エコーと胸腹部単純 CT を行いながら経過観察されていた。

X 年 10 月経胸壁心エコーにて medial 側僧帽弁位機械弁の流速上昇 3.4m/s 平均圧較差 25mmHg を認めた、左房内腔は人工弁アーチファクトにより観察困難であったが、弁葉の開放運動に問題は見られなかった、経食道心エコー

ーでは左房後壁から medial 側僧帽弁位機械弁開口部に干渉する 25mm 程度の腫瘤を認め流速上昇の原因と考えられた。胸部造影 CT では腫瘤は左下肺静脈まで進展していた。

左房内内膜肉腫再発が疑われ、X 年 12 月左房内腫瘍摘出術及び肺静脈冷凍凝固焼灼術が行われた、術中病理診断により可及的切除と焼灼が行い、以降は化学療法を行い経過観察中である。

一般的に心臓肉腫は予後不良とされており、早期発見と早期治療が重要と言われている。

経胸壁心エコーでは機械弁や身体的な影響により、腫瘍自体の描出は出来なかったが、血流上昇を捕らえられたことにより、その後の早期治療に寄与したと考えられる。

日立総合病院 0294-23-1111（内線 2832）

超音波と術中所見より mural IE と診断した 1 例

◎根本 咲¹⁾、多賀谷 友香¹⁾、吉田 貴典¹⁾、矢島 春花¹⁾、森田 輝明¹⁾、佐々木 健一²⁾
社会医療法人財団石心会 埼玉石心会病院 検査課¹⁾、社会医療法人財団石心会 埼玉石心会病院 心臓血管外科²⁾

【はじめに】 mural IE とは心腔壁に疣腫の付着を認める感染性心内膜炎であり稀である。今回、経胸壁心エコー図検査(TTE)にて左房壁と左心室壁に付着を認める疣腫を観察できたので報告する。【症例】20 歳代女性。2 週間前より 38℃を超える発熱と膿尿を認め、前医を受診。その際の血液培養で黄色ブドウ球菌が検出され抗菌薬治療を開始した。血液培養は陰性化した。TTE にて僧帽弁後尖基部の左房壁に付着する腫瘤を認め手術目的で当院に転院搬送された。【入院時 TTE】僧帽弁後尖基部の左房壁に付着する 38x12mm 大の腫瘤を認めた。腫瘤の性状は辺縁不整で等輝度均質、心周期に応じて左房・左室間を往来していた。後尖直下の左室基部にも 12x16mm 大の腫瘤を認めた。内部の性状は左房壁の腫瘤と同様で、いずれも疣腫が疑われた。また左室基部心筋に低輝度領域を認めた。弁膜症は軽度から中等度僧帽弁逆流と軽度僧帽弁狭窄を認めた。【経過】巨大疣腫のため手術適応であったが、頭部 MRI で散在性の脳梗塞と脳出血を認め、周術期出血リスクを考慮して延期となった。第 8 病日に

TTE を再検すると僧帽弁後尖基部の腫瘤は 45x12mm と伸展、腫瘤先端の可動性は増していた。後尖直下の左室基部の腫瘤は著変なかったが、左室基部心筋の低輝度領域は拡大していた。第 29 病日に僧帽弁置換術と左心耳閉鎖が施行された。術中所見では後尖(P2)は疣腫に置き換わっており疣腫を摘出すると左室心筋が露出され心筋の浮腫を認めた。経過は良好で、術後 21 日目に抗生剤加療継続のため転院となった。【考察】TTE で認めた左室基部心筋の低輝度領域は術中に観察された心筋浮腫の場所と一致しており、炎症による心筋性状の変化であったと考えられる。また、疣腫が左室心筋まで及び mural IE を来したのは組織破壊性が強いとされる黄色ブドウ球菌が起炎菌であったためと推測される。【結語】術前 TTE と術中所見より左室心筋まで疣腫が及んだ mural IE と診断した 1 例を経験した。

連絡先: 04-2953-6611(内線 1190)

健診での高血圧指摘を契機に発見された大動脈縮窄症の一例

◎三原 早貴¹⁾、鈴木 紀子²⁾、小笠 愛¹⁾、長谷 健二¹⁾、金枝 朋宣³⁾、青木 保親⁴⁾、栳沢 政司⁵⁾、小林 欣夫²⁾
地方独立行政法人 東金九十九里地域医療センター 東千葉メディカルセンター¹⁾、千葉大学医学部附属病院 循環器内科²⁾、地方独立行政法人 東金九十九里地域医療センター 東千葉メディカルセンター 循環器内科³⁾、地方独立行政法人 東金九十九里地域医療センター 東千葉メディカルセンター 整形外科⁴⁾、千葉市立海浜病院 心臓血管外科⁵⁾

【はじめに】大動脈縮窄症（coarctation of the aorta : CoA）は大動脈弓狭部から下行大動脈の移行部に、狭窄性病変により体循環の血流障害を生じる疾患であり、合併奇形のない単純型と、合併心疾患を伴う複合型が存在する。今回健診で指摘された高血圧を契機に発見された単純型大動脈縮窄症の診断に、超音波検査が有用であった症例を経験したため報告する。【症例】19歳男性。専門学校の健康診断にて高血圧を指摘され近医を受診し、高血圧精査のため当院紹介受診となった。来院時の血圧は153/85 mmHg、血圧脈波検査にて上下肢間に収縮期血圧で約50 mmHgの差（上肢＞下肢）を認めた。24時間自由行動下血圧測定（Ambulatory Blood Pressure Monitoring: ABPM）検査では24時間ABPM平均値151/76 mmHg、夜間血圧平均値160/83 mmHgと夜間高血圧を認めた。経胸壁心エコー図検査を施行し胸骨上窩アプローチをしたところ胸部下行大動脈に4.3mmの狭窄が描出され、縮窄部に乱流が生じていた。縮窄部の最大血流速度は4.9 m/sec、最大収縮期圧較差は97 mmHgであり CoA

が示唆され胸部血管 MRA 検査を施行すると、大動脈狭部から下行大動脈移行部に狭小化を認めた。早期手術が推奨され他院へ紹介となり、紹介先にて縮窄部の切除及び人工血管による再建術が施行された。【考察】CoA は出生の0.5%に発症し未治療の場合での平均寿命は34歳であるとされている。再建術を小児期過ぎに施行した場合は高血圧の残存頻度が高いとされるため早期発見が重要である。胸骨上窩長軸断面は上行大動脈から大動脈弓、下行大動脈と連続して観察できるため、CoA 症例において狭窄病変の位置及び同部の加速血流を描出することが可能である。しかし、当院での通常の心エコー検査において胸骨上窩アプローチはルーチン操作にはない。身体所見やその他の検査所見から CoA を疑い胸骨上窩アプローチを試みることは早期診断・治療に繋がり、特に若年の高血圧精査では CoA も考慮し検査を進めていくことが重要であると考えられる。【結語】健診での高血圧指摘を契機に発見された大動脈縮窄の一例を経験した。連絡先：0475-50-1199（内線 7595）

Valsalva 洞左冠尖に仮性動脈瘤を形成した感染性心内膜炎の一例

◎小笠 愛¹⁾、鈴木 紀子²⁾、三原 早貴¹⁾、長谷 健二¹⁾、金枝 朋宣³⁾、青木 保親⁴⁾、松宮 護郎⁵⁾、小林 欣夫²⁾
東千葉メディカルセンター 検査部¹⁾、千葉大学医学部附属病院 循環器内科²⁾、東千葉メディカルセンター 循環器内科³⁾、東千葉
メディカルセンター 整形外科⁴⁾、千葉大学医学部附属病院 心臓血管外科⁵⁾

【はじめに】感染性心膜炎 (IE) の合併症として、塞栓症や脳出血のほか感染性動脈瘤などが挙げられる。今回我々は Valsalva 洞左冠尖に仮性動脈瘤を合併した感染性心膜炎を経験したため報告する。【症例】75 歳男性。1～2 か月前に歯科治療をした後より腰痛、発熱を自覚し改善がないため当院の総合診療科を受診した。初診時の簡易経胸壁心エコー図検査 (TTE)、造影 CT 検査では明らかな熱源は認められなかった。しかし血液培養検査の結果 3/4 本が陽性となり、初診より 5 日後に TTE を検査室にて再度施行した。その結果大動脈弁は右冠尖と無冠尖の癒合した二尖弁が疑われ、左冠尖弁尖には 1.5×0.7cm の可動性を有する疣腫が付着し、また重度の大動脈弁逆流を認めた。疣腫の塞栓リスクは高くまた高度の弁逆流も認め、準緊急手術が考慮されたため同日心臓血管外科のある他院に搬送となった。転院先の心電図同期造影 CT 精査では大動脈弁に付着する疣腫に加えて、大動脈弁の弁輪部は膿瘍を形成しており、また左冠尖側への仮性動脈瘤を認めたため、転院翌日に緊急で Bentall 手術+冠動

脈バイパス術を施行した。術中培養からは当院でも検出した *Streptococcus constellatus* を検出し、また大動脈基部組織や仮性瘤組織には細菌塊、好中球を含む炎症細胞浸潤を認め感染性心内膜炎として矛盾しない所見であった。抗生剤の経静脈的投与を 6 週間行い、経過良好のため自宅退院となった。その後も経口抗生剤投与を 2 ヶ月ほど継続し終了としているが、現在に至るまで感染の再燃所見はなく経過している。【考察】本症例は TTE のみでは弁輪部膿瘍と仮性瘤を事前に捉えることができなかったが、造影 CT がそれらの診断に有用であり、IE の診断にあたっては複数のモダリティを用いることの重要性が示唆された。また IE 精査目的の心エコーを施行する際は、疣腫の付着、弁破壊の有無のみならず、弁輪部や周辺組織にも注目し、膿瘍や瘤形成に繋がる所見がないか注意深く検査する必要があると考えられる。

【結語】Valsalva 洞左冠尖に仮性動脈瘤を形成した感染性心内膜炎の一例を経験した。

連絡先：0475-50-1199 (内線：7595)

超音波検査で偶発的に発見された心臓腫瘍の一例

◎伊東 真美¹⁾、萩原 瑞季¹⁾、小西 香¹⁾、深澤 佐知子¹⁾、伊藤 泉¹⁾、五味 律子¹⁾、風間 文智¹⁾、井上 克枝¹⁾
山梨大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】心臓脂肪腫は全人口における有病率が0.001%以下と稀な疾患であり、その多くは無症状のため偶発的に発見される。今回、健診心電図異常を契機に発見された心臓脂肪腫疑いの1例を経験したので報告する。

【症例】15歳男性。自覚症状なし。高校入学時の健康診断でQT延長(QTc 478 msec)を指摘され前医を受診。超音波検査で心臓腫瘍も指摘され、精査目的に当院を受診。

【検査所見】血液検査：特記事項無し。心電図検査：洞調律，心拍数 67/分。ホルター心電図検査でQTc 355～497msec，夜間にQT延長を認めた。心臓超音波検査：左室駆出率69%，壁運動異常なし。左室後壁から側壁の基部から中部にかけて62×38×29mm大の腫瘍を認めた。内部はほぼ均一な高エコーを呈し，表面は平滑で，心内膜より連続し心筋と一塊となるように描出された。心外膜とは境界があるように描出されたが，一部で境界不明瞭であった。広基性で可動性は乏しいが腫瘍自体は柔らかい印象であり，血流は乏しかった。造影CT検査：左室側壁に脂肪濃度を伴う乏血性の軟部陰影の増殖あり。造影MRI

検査：腫瘍内部は脂肪の信号強度で異常造影効果なし。やや境界不明瞭。FDG-PET/CT検査：脂肪濃度を呈する部分に悪性を疑う集積なし。基部側の側壁に集積低下領域あり。

【考察】本症例は健診心電図検査でQT延長が指摘されたが，ホルター心電図検査では持続的なQT延長を認めず，有意な所見ではなかった。一方で，併せて行った心臓超音波検査で偶発的に心臓腫瘍が発見された。各種画像所見から心臓脂肪腫が最も疑われたが，被膜を有さずやや境界不明瞭であり，鑑別に高分化型脂肪肉腫，浸潤性脂肪腫が挙げられた。今後，腫瘍の変化や不整脈の出現も懸念されるため，定期的な画像検査や心電図検査による経過観察が必要である。本症例は超音波検査の簡便性が活かされ，フォローすべき若年症例の発見に寄与した1例とも言える。

【結語】心臓腫瘍の中でも比較的稀な心臓脂肪腫が疑われる1例を経験した。

連絡先：055-273-111（内線：6264）

当院で経験した甲状腺のホブネイル型乳頭癌の1症例

◎吉田 有貴¹⁾、山本 未紗¹⁾、野中 俊和¹⁾、澤登 八月¹⁾、近 章弘¹⁾、保坂 千枝¹⁾、堀田 由美香¹⁾、保坂 由紀¹⁾
峡南医療センター 富士川病院¹⁾

【はじめに】当院では、外科外来にて表在の超音波検査を行っている。今回、甲状腺検査にて乳頭癌の中でも珍しいホブネイル型乳頭癌の1例を経験したので報告する。

【症例】40歳代、女性。2017年に頸部の腫れを自覚し、他院を受診。FNAにて腺腫との診断で経過観察をしていた。腫瘍は2021年頃より徐々に増大傾向にあり、2024年4月に精査目的で当院に紹介となった。

【検査所見】

《超音波検査》甲状腺左葉にのう胞を認め、それに連続して頸部に巨大な腫瘍を認めた。腫瘍は隔壁と内部出血を伴い、中心部に不整形の充実性腫瘍を認めた。中心部腫瘍は血流を有し、微細石灰化も描出され、乳頭癌が疑われた。また、周囲リンパ節の腫大も認められた。

《細胞診断》穿刺細胞診にてclass V、乳頭癌の診断。

《生検》線維性間質内にホブネイル状に増殖した異型細胞を認め、ホブネイル型乳頭癌が考えられた。

《CT検査》左葉上極に、甲状腺外に広がる全体で7cmほどののう胞性腫瘍を認めた。甲状腺癌と周囲リンパ節

転移、胸鎖乳突筋への浸潤が疑われた。頸部食道や左内頸動脈への接触はあるが、肺などへの遠隔転移は認めず、Stage I との診断であった。

【経過】腫瘍の大きさや場所の問題から、2週間の分子標的薬(レンバチニブ)使用で腫瘍縮小効果を狙い、腫瘍がやや縮小したタイミングで手術(甲状腺全摘術＋左頸部郭清術＋気管支切開術)となった。頸部腫瘍は左総頸動脈に接していたことから、左総頸動脈合併切除後に血管再建をも視野にいれていたが、幸い頸動脈への浸潤はなく、腫瘍をはぎ取ることができた。咽頭にも接していたが、わずかに筋肉を削る程度で済み、声帯の神経も残すことができた。その後放射線治療を行い、現在経過良好でチラージンの内服のみで定期観察中である。

【結語】今回、乳頭癌の中でも珍しいホブネイル型乳頭癌の1例を経験した。比較的悪性度・増殖能の高い癌であり、急速な増悪を認める腫瘍では、ホブネイル型乳頭癌も念頭に入れ、検査を進める必要があると考える。

術前検査中に急速増大した乳腺紡錘細胞癌の一例

◎川口 千恵¹⁾、鷹野 恵美¹⁾、後藤 さやか¹⁾、塩島 あかね¹⁾、丸山 孝教¹⁾、宮田 和幸¹⁾
市立甲府病院¹⁾

はじめに:乳腺紡錘細胞癌は、紡錘形の肉腫様の癌細胞からなる乳癌の特殊型で、本邦では全乳癌の0.1%以下と稀な腫瘍である。今回、我々はその一症例を経験したので文献的考察を加えて報告する。

症例:80歳女性。20×年2月に左乳房腫瘍を主訴に受診。家族歴は特記すべきことなし。妊娠、授乳歴あり。

身体所見:左乳房AC区域に径約2.5cmの弾性硬のしこりを触れた。腋窩リンパ節は触知しなかった。

血液生化学検査:特記すべき異常は認めなかった。

MMG:左乳房MIに円形、辺縁微細鋸歯状の高濃度腫瘍を認めた。内部には多形性集簇石灰化を伴っていた。

超音波検査:左乳房AC区域に29×24×20mmの不整形、境界明瞭粗造で内部エコー不均一な腫瘍を認めた。境界部高エコー像、乳腺境界線の断裂を認め、悪性を疑った。

針生検診断結果:CNBを施行し、紡錘形細胞の増殖を認め、また免疫組織化学染色の結果は、cytokeratin(AE1/AE3)と34βE12が陽性で紡錘細胞癌の診断となった。ER(－)、PgR(－)、HER2(0)、Ki-67 50%ほどであった。

CT検査:初診から17日目に施行したCTで、左乳房A区域に35mm大の不整形腫瘍を認めた。

MRI検査:初診から34日目に施行したMRI検査で、左乳房A区域に55mm大の不整形腫瘍あり、病変辺縁は早期濃染/washoutの傾向を認め、内部には内部壊死と思われる造影効果の弱い領域を認めた。17日前のCT検査より短期間で増大傾向を示した。

手術:初診から45日目に左乳房全摘術が行われた。術中迅速病理において、センチネルリンパ節転移陰性のため、腋窩リンパ節郭清は施行しなかった。

病理所見:A区域に65×60×50mmの腫瘍が認められ、病理組織診断は、紡錘細胞癌であった。

術後経過:本人希望で化学療法は行わない方針となった。現在外来経過観察中で再発の徴候は認めていない。

結語:術前検査中に急速増大した乳腺紡錘細胞癌の一例を経験した。本症例では急速な増大を示すことがあるため、経過観察には注意が必要である。

連絡先：055-244-1111（内線 2152）

胎児期に左下腹部に位置した特徴的な壁性状を呈する右卵巢囊腫茎捻転の 1 例

◎狩野 彩聖¹⁾、平賀 麻衣子¹⁾、峯村 貴志¹⁾、山田 真弓¹⁾、五嶋 玲子¹⁾、高梨 昇¹⁾、浅井 さとみ²⁾
東海大学医学部付属病院 臨床検査技術科¹⁾、東海大学医学部基盤診療学系臨床検査学²⁾

【はじめに】胎児期に左下腹部に位置した特徴的な壁性状を呈する右卵巢囊腫茎捻転の 1 例を経験したので、文献的考察を含めて報告する。【現病歴】他院で在胎 32 週に施行した超音波検査（以下 US）にて腹部嚢胞性腫瘍を指摘され、精査目的にて在胎 35 週 6 日に当院産科を紹介受診した。在胎 37 週 0 日に経膈分娩にて出生し、出生体重は 2216g であった。【胎児 US 所見】在胎 36 週 1 日に施行された。左下腹部には 35×28×33mm 大の内部に隔壁を伴う嚢胞性腫瘍を認めた。腫瘍壁は浮腫状に肥厚し、内部には複数の小嚢胞を認めた。ドプラ法にて壁内に血流信号は認めなかった。存在位置からは、左卵巢や腸間膜由来の腫瘍が疑われた。【日齢 1 日 US 所見】肝右葉下面に接する 38×26×36mm 大の嚢胞性腫瘍を認めた。胎児期と出生後では腫瘍の位置が変化し、腫瘍内部には隔壁と流動性のある点状エコーが観察された。腫瘍壁の性状は胎児 US 施行時と同様の所見を呈していた。左卵巢は確認できたが、右卵巢は確認できなかった。【術中所見】卵巢または腸管由来の腫瘍が疑われたが確定診

断には至らず、腫瘍摘出目的で日齢 26 日に手術が施行された。腹腔鏡補助下開腹術にて、右卵管への連続性が確認され、右卵巢囊腫茎捻転と診断された。【病理組織学的所見】出血や壊死により形骸化した組織と線維性結合組織による嚢胞壁成分を認めた。卵巢囊腫茎捻転として矛盾しないが、背景に卵胞や卵巢間質は確認されなかった。

【まとめ】胎児期に指摘される腹部嚢胞性腫瘍は卵巢囊腫、重複腸管、腸間膜嚢胞などが挙げられる。諸家の報告では、血流障害を伴う卵巢囊腫は内部エコーを伴い、出生前後での嚢胞径変化が乏しく、位置変化を認めるという特徴がある。本症例ではこれらの所見に加え、腫瘍壁は特徴的な肥厚を呈していた。これは、卵巢囊腫を含めた付属器の壊死に伴う浮腫状変化を捉えていたと考える。虚血に至ってからの時間経過に伴い、壁の性状に変化が生じる可能性が示唆された。骨盤腔外の腹部嚢胞性腫瘍に対しては、捻転を含めた卵巢囊腫の可能性も考慮し、検査を進めることが重要である。連絡先 0463-93-1121（内線 6247）

メッケル憩室に伴う絞扼性イレウスをきたした2歳男児例

◎小林 恵子¹⁾、小田切 悟美¹⁾、深澤 美希¹⁾、窪田 さやか¹⁾、大矢知 昇²⁾、小林 浩司³⁾

公益財団法人 山梨厚生会 山梨厚生病院¹⁾、地方独立行政法人 山梨県立病院機構 山梨県立中央病院 小児外科²⁾、公益財団法人 山梨厚生会 山梨厚生病院 小児科³⁾

【はじめに】メッケル憩室は卵黄腸管の遺残による先天性の小腸憩室である。発生頻度は約2%といわれそのうち5~20%程度で出血や憩室炎、腸閉塞などの合併症を引き起こす。今回メッケル憩室に伴う絞扼性イレウスの診断に苦慮した症例を経験したので報告する。【症例】2歳、男児 主訴：発熱、嘔吐 現病歴：2024年7月に発熱、嘔吐出現。近医受診しドンペリドン処方されるもその後嘔吐持続、発熱継続し当院受診となった。血液検査：WB C 10600/ μ L、好中球 82.9%、CRP 0.04mg/mLと炎症所見認めず、その他異常所見は認められなかった。超音波検査所見：上行結腸・回盲部の同定は出来なかった。小腸は緊満様に拡張、臍右下に拡張の末端部分が浮腫状に描出された。イレウスに近い状態のため閉塞や絞扼所見が疑われた。CT検査所見：小腸は著明に拡張し、closed loopを形成した腸閉塞の所見であった。右下腹部にwhirlpool signを認め、末梢性の小腸捻転あるいは内ヘルニアが鑑別に上がった。絞扼性イレウスの診断で小児外科施設に救急搬送し、同日に手術が施行された。手術所

見：開腹すると術野には色調不良な小腸を認めた。詳細に観察すると回腸の一部が一塊となり折りたたまれるように腸管に連続する管腔構造物に陥入し絞扼されていた。その管腔構造物は回盲部より約25cm口側腸間膜対側に認め盲端となっており、臍下の腹壁に付着していた。メッケル憩室と診断した。嵌入腸管は絞扼解除後には血流が回復し温存が可能であった。メッケル憩室は楔状に切除した。【まとめ】今回我々はメッケル憩室先端が腹壁に付着していた事による回腸の陥入を契機に発症した絞扼性イレウスを経験した。検査を嫌がる小児に対して短時間で所見を得る事は困難であるが小腸拡張所見において、小腸内容物の緊満度や小腸の動きの有無を判断出来るかによってその後の診断に大きな違いが出てくる。メッケル憩室は合併症がない限り同定困難であるが、小腸イレウスを疑って検査をする際には原因検索として閉塞する腫瘍がない場合はメッケル憩室の存在も考慮する必要があると思われる。

連絡先 山梨厚生病院 0553-23-1311（内線 1211）

当センターにおける膀胱超音波検査のがん発見成績と取り組み

0.05%の膀胱がん発見率を達成した排尿前腹部超音波検査の有用性と運用の工夫

◎川上 峻平¹⁾、望月 清人¹⁾、三浦 義成¹⁾、佐藤 雅之¹⁾、廣瀬 準司¹⁾、大森 正幸¹⁾
山梨県厚生連 健康管理センター¹⁾

【目的】

当センターでは人間ドック超音波検査にて膀胱を対象臓器として検査を実施している。膀胱がんの早期発見には膀胱充満度が重要であり、排尿前検査を実施している。今回過去5年間の検査結果と、膀胱検査を実施する上での取り組みや工夫について報告する。

【対象】

当センターにおいて2019年度から2023年度の5年間に人間ドック腹部超音波検査を受診された延べ146,027人（男性73,825人、女性72,202人）を対象とした。

【方法】

5年間の膀胱腫瘍疑いなどで要精密検査となった検査結果の集計及び検査実施への取り組みについてまとめた。

【結果】

受診者数は2019年28,443人、2020年27,879人、2021年29,486人、2022年29,872人、2023年30,347人、

がん発見数（率）は2019年16人(0.06%)、2020年13人(0.05%)、2021年16人(0.05%)、2022年17人(0.06%)、2023

年12人(0.04%)、合計74人(0.05%)。男性53人(0.07%)、女21人(0.03%)でした。年代別では、20歳代1人(0.13%)、40歳代4人(0.01%)、50歳代10人(0.03%)、60歳代27人(0.03%)、70歳代26人(0.09%)、80歳代6人(0.11%)でした。

【検査施行への取り組みについて】

1. 事前配布資料に、排尿に関するお知らせを記載している。
2. 超音波検査の検査順を極力早めている。
3. 超音波検査終了後に、尿検査（採尿）を実施している。極度の膀胱充満不十分の際は時間を置き、再検査を実施している。

【結語】

5年間で74人(0.05%)の膀胱がんを発見した。膀胱検査においては充満度が重要であるため受診者への案内方法、検査順や検査時の対応を工夫する必要がある。

[連絡先：055-223-3632]

膀胱癌との鑑別を要した尿膜管癌の一例

◎小泉 雅貴¹⁾、田中 大¹⁾、峯村 貴志¹⁾、五嶋 玲子¹⁾、高梨 昇¹⁾、浅井 さとみ²⁾
東海大学医学部付属病院 臨床検査技術科¹⁾、東海大学医学部基盤診療学系臨床検査学²⁾

【はじめに】尿膜管癌は尿膜管を発生母地とする稀な腫瘍で、その頻度は膀胱癌の1%未満であり、約90%は膀胱頂部近傍に発生する。今回膀胱癌との鑑別を要した尿膜管癌を経験したので文献的考察を含めて報告する。【症例】60代男性。既往は前立腺腫大。排尿障害を主訴に当院腎泌尿器科受診。内服で症状改善されず、施行した超音波検査(以下:US)にて腫瘤を指摘された。【US所見】膀胱頂部に12×9×9mm大の広基性の低エコー腫瘤を認めた。内部エコー軽度不均一、ドプラ法で内部に拍動性の血流シグナルを認めた。膀胱壁との境界は不明瞭であり、腫瘍存在部で膀胱筋層は途絶し、腫瘍は膀胱外から内腔へ突出するように描出された。US上、膀胱癌や尿膜管癌が疑われた。【CT所見】膀胱腹側壁の結節と同部位から臍部に索状影の連続を認め、尿膜管癌が疑われた。【病理組織学的診断】TURBT(経尿道的膀胱腫瘍切除術)で得られた切除標本の病理組織学的所見では、腫瘍は腫大して不整な核を持つ細胞から構成され、一部では円柱状に伸びた腫瘍細胞が、癒合した腺管や形が不規則な腺

管を形成増殖していた。免疫組織染色ではCDX2陽性、CK20一部陽性、GATA3陰性であり、尿膜管癌(腺癌)と診断された。この診断に基づき、開腹膀胱部分切除術が追加実施された。病期分類はSheldon分類ⅢA、Mayo分類Ⅱであった。【考察】尿膜管癌は尿膜管に沿って発育する腫瘍であり、組織学的に約90%が腺癌である。そのうち約70%が粘液産生性腺癌であり、これにより腫瘍内には嚢胞性領域が認められることが多いと報告されている。また、嚢胞性領域と併せ、石灰化を伴うことも特徴であるとされている。CT検査においては粘液貯留を反映した低濃度域が約60%、石灰化が50~70%認められると報告されている。しかし、今回の症例は粘液産生性腺癌ではなく、USにおいてこれらの所見を得ることができなかったと考えられた。このような場合においても、腫瘍の存在部位を考慮し、尿膜管癌の可能性も念頭におき、まず腫瘍の頭側方向へのアプローチを行い、連続する索状エコーの有無と膀胱壁との関係性を慎重に評価する必要があると考えられた。0463-93-1121(内線6247)

直腸内に描出されたバルーンのマラーイメーシ

◎弘瀬 佑矢¹⁾、高野 多恵子¹⁾、黄木 和加子¹⁾、沼田 早苗¹⁾、小河内 芳彦¹⁾
公益財団法人 山梨厚生会 塩山市民病院¹⁾

【はじめに】音波には反射・屈折・回折・散乱・干渉といった波動現象があり、これらによりアーチファクトが形成される。今回我々は直腸内に膀胱内バルーンのマラーイメーシが形成された症例を経験したので報告する。

【症例】80代女性。既往歴：特になし。整形疾患で入院中20××年8月排尿痛より泌尿器科を受診。膀胱炎と診断されケフラール処方。同年9月排尿痛持続から難治性尿路感染症精査で超音波検査施行。水腎症と診断されバルーンを挿入。同年12月食欲不振および悪性腫瘍スクリーニング目的で再び超音波検査を施行。直腸内にバルーンを確認。しかしその後のCT検査では直腸内にバルーンは存在しなかった。【考察】マラーイメーシは骨や肺・消化管といった気体で満たされた臓器などの超音波が透過できずに全反射する境界面に超音波が斜めに入射された時におこる。典型例は横隔膜を鏡面とする肝病変である。今回我々が経験したマラーイメーシは直腸内に宿便や大量のガスが充満することによって直腸壁を鏡面として形成されたと思われる。藪中らは我々と同様な機序に

よる子宮のマラーイメーシを報告している。また今回特に興味深く思ったのは膀胱内のバルーンが明瞭に描出されていないにも関わらず、直腸内にバルーンのマラーイメーシが形成されたことである。前述した典型例は振動子の配列方向で形成されたものであるが、我々の症例は実像が明瞭に描出されなかったことから奥行方向での反射により形成されたと思われる。一方、一般的にアーチファクトは良くないものと思われる。しかし音響陰影・側方陰影など診断の一助になるものもある。またYi[Elaine]Wangらは横隔膜を鏡面とする肝病変、特に肝上部区域でのマラーイメーシは実像より目立つ場合があり、それにより病変を発見できるなどマラーイメーシも診断に役立つと報告している。今回の症例では直腸内にバルーンという通常ではありえない像であった為マラーイメーシと認識できたが場合によっては実像が見えないため誤診につながる可能性がある。その為、常に多方向からの観察やプローブの角度・圧力などを変え検査する事が大切であると感じた。連絡先 0553-32-5111 内線 135

Pulsed Field Ablation 導入における経頭蓋超音波ドプラによる塞栓リスク評価の検討

◎小坪 将江¹⁾、栄 京子¹⁾、若狭 伸尚¹⁾、関口 芳恵¹⁾、海野 貴史²⁾、三輪 尚之³⁾、蜂谷 仁³⁾
総合病院土浦協同病院 臨床検査部¹⁾、水戸協同病院 臨床検査部²⁾、土浦協同病院 循環器内科³⁾

【はじめに】経頭蓋ドプラ(TCD)は非侵襲的に脳内主幹動脈の血流評価や微小塞栓子シグナル(HITS/MES)が検出可能な検査である。近年、心筋組織選択的なエネルギーである Pulsed Field Ablation (PFA) は、従来の高周波やクライオアブレーション(CBA)に比べ、周囲組織への影響が少なく、合併症リスクの軽減が期待されている。今回、PFA 施行中における HITS/MES の検出状況を TCD で評価し、塞栓リスクについて検討したので報告する。

【対象・方法】2024 年 9 月から 12 月に PFA を施行した 26 例を対象とし、CBA89 例との HITS/MES と PFA 後の無症候性脳塞栓性病変/イベント(SCL/SCE)との関連について検討した。

【結果】HITS/MES 総数は、CBA に比べ PFA で有意に多く認められた (324.9 ± 152.3 vs. 868 ± 600.3 , $P < 0.001$)。一方、SCL/SCE 発生率は、PFA 19.2%(5 例), CBA 29.2%(26 例)と有意差は認めなかった ($P = 0.31$)。PFA 症例における SCL/SCE 発生群では、非発生例と比べ手技全体の

HITS/MES 数は有意に多かったが(1510 ± 824 vs. 859 ± 500 , $P < 0.05$)、焼灼中の HITS/MES 数に有意差は認めなかった (1219 ± 829 vs. 804 ± 497 , $P = 0.07$)。

【考察】本検討では、PFA 中の HITS/MES は CBA より有意に多く検出されたが、SCL/SCE の発生率に有意差はなかった。HITS/MES は 400Hz 以上の高音圧は気体成分、以下は固形成分(血栓・血小板凝集物)と報告があり、今回の PFA 症例では HITS/MES の多くが気体成分と推定されたことから、SCL/SCE への影響は限定的であった可能性がある。また、PFA 群において SCL/SCE の有無で焼灼中の HITS/MES 数に差がないことから、焼灼操作以外の手技が塞栓リスクに関与している可能性が示唆された。但し、本検討は症例数が少なく、SCL/SCE 発生に関連しうる具体的手技の特定には至らなかった。また片側モニタリングのため、他血管経路の塞栓は評価不能である。今後症例数を増やし、PFA 中の気体発生機序、SCL/SEE との関連など追加検討を行う必要がある。土浦協同病院 029-830-3711 (内線 4530)

小児肥満症における ATI 測定の有用性

◎北澤 里奈¹⁾、細野 香帆¹⁾、磯 敬¹⁾、遠藤 隆¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 甲府病院¹⁾

【はじめに】Attenuation Imaging（以下 ATI）は脂肪肝の定量的評価が行える方法として普及されつつある。当院では小児肥満症の診療がなされており、超音波検査で脂肪肝の有無を評価している。今回、ATIの測定可能な装置が導入され、肝脂肪化の評価を取り入れることになった。そこで小児肥満症における ATI 測定の有用性について検討したので報告する。

【対象・方法】2024 年 12 月から 2025 年 5 月まで小児外来を受診した 6～18 歳の男女 23 名を対象に ATI 値、超音波所見、肥満度、皮下/腹膜脂肪厚を比較した。超音波機器は Aplio i700（Canon 株式会社）を使用した。ATI の分類は 0.65 以上を軽度、0.70 以上を中等度、0.85 以上を高度とし、B モード評価では高輝度肝、肝腎コントラスト、肝脾コントラスト、深部減衰、肝内脈管不明瞭化の所見の内 1 つでも認めたものを脂肪肝と判定した。

【結果】対象の患者の内、肥満度 30%以上あり小児肥満症と診断された症例が 15 名。その内 B モード評価で脂肪肝と判定した症例は 12 名おり、ATI 分類は軽度 2 名、中等度 8

名、高度 1 名であった。皮下/腹膜脂肪厚については肥満度 30%以上でいずれかの脂肪厚が 10mm 以上であった。ATI 値は B モード評価、脂肪厚と比較的有意な相関を認めたが、小児肥満症と診断された症例が、全て肝脂肪化という結果は得られなかった。

【結語】肥満度と B モード評価による脂肪肝判定、ATI 値 0.65 以上の症例は比較的有意な相関性を認めた。B モード画像は定性的な評価であり、肝脂肪蓄積率が 30%未満の症例は診断性能が低いとされる。ATI 測定により定量的な肝脂肪の評価や、初期段階での脂肪肝の発見につながり、小児肥満症の評価に有用な検査であると言える。

今回、肥満度 30%以上の症例で B モードと ATI 値に若干乖離する症例がみられたが、これは脂肪肝ではなく内臓脂肪型肥満の症例である可能性が考えられた。今後は内臓脂肪型肥満と ATI の関連性をデータ収集した上でさらに検討を行っていきたい。

連絡先－055-253-6131（PHS：7123）

タスク・シフト／シェアにおける造影超音波検査への取り組み

～安全な検査実施を支える多職種連携の実践～

◎関口 香苗¹⁾、峯村 麻衣¹⁾、佐々木 朝海¹⁾
JA 長野県厚生連 北アルプス医療センター あづみ病院¹⁾

【はじめに】医師の働き方改革に伴う法改正により、造影超音波検査（以下、CEUS とする。）における一連の操作を臨床検査技師のみで行えるようになった。これにより、医師・看護師の立ち会いは不要となり、業務負担軽減につながったので、当院の取り組みを報告する。

【取り組み】当院では 2014 年より、生理検査室にてソナゾイドを用いた CEUS を開始し、医師・看護師・臨床検査技師による協働体制のもとで実施してきた。2021 年 10 月以降は、超音波検査に関わる工程を臨床検査技師が主体的に担う体制へ移行し、医師・看護師の拘束時間を減らす事ができた。

【法改正後の造影超音波検査の流れ】同意書確認、ルート確保および抜針、検査前後の血圧測定は従来どおり救急外来にて看護師が行っている。造影剤の調整および投与量確認、画像描出、造影剤投与、記録は医師の指示のもと臨床検査技師 2 名で行い、医師・看護師は立ち会わない代わりに、検査開始時には医師へ一報を入れている。頻度は少ないとされているが、副作用発生時には医師や

看護師と連携して迅速な対応が取れるよう体制を整えている。

【課題】CEUS は腫瘍の血行動態をリアルタイムで解析することができ、高い診断能を有する反面、医師不在で検査を行うため、診断に資する検査を行い記録を残すには臨床検査技師の知識・技量がより求められる。また、当科の CEUS 予約枠は 1 時間であり、臨床検査技師 2 名体制での検査が必要であるため、他の予約を制限しなければならない。

【考察】CEUS は CT や MRI に比べ安価で低侵襲である。また、時間分解能・空間分解能に優れるため、今後も検査需要の増加が見込まれる。超音波造影剤は比較的安全とされているが、万が一の副作用発生時には医師・看護師と連携した迅速な対応が不可欠である。安全性を最優先としたチーム医療体制のもと、臨床検査技師の専門性を生かしたタスク・シフト／シェアの推進が期待される。

連絡先 seirikensa@azumi-ghp.jp

レジオネラ尿中抗原検出キット リボテスト®レジオネラ ver2 の性能評価

◎横山 陸¹⁾、田山 豪¹⁾、金城 大地¹⁾、二見 恭子¹⁾、宮澤 美紀¹⁾、日下 拓¹⁾、荒川 聡¹⁾、浅井 さとみ²⁾
東海大学医学部付属病院診療技術部臨床検査技術科¹⁾、東海大学医学部基盤診療学系臨床検査学²⁾

【はじめに】四類感染症であるレジオネラ症の診断には、特異性が高く、簡便で迅速な尿中抗原検出が利用されており、確定診断の約 95%が尿中抗原の検出との報告がある。今回、当院で使用しているリボテスト®レジオネラ(極東製薬工業株式会社：以下 ver.1)がリボテスト®レジオネラ ver.2 に変更されたことに伴い、その性能評価を行った。

【対象・方法】対象は、リボテスト®レジオネラ ver.2 (以下、ver.2)、従来品及び他社製品との比較対照として ver.1 及びイムノキャッチ®-レジオネラ(栄研化学株式会社：以下イムノキャッチ)を用い、希釈感度試験、交差反応試験、血尿影響比較を実施した。希釈感度試験では、検出対象が異なるため、保存菌株(*Legionella pneumophila*)を用いてオートクレーブ処理をした抗原液と溶菌処理を行った抗原液の 2 種類を使用した。また、2024 年 11 月～2025 年 1 月に当院に提出された尿検体 32 件を用いて相関性試験を行った。

【結果】希釈感度試験では、ver.1 の最小検出濃度は 4.69×10^4 CFU/mL、ver.2 及びイムノキャッチは 2.34×10^4

CFU/mL であった。交差反応試験では、いずれの試薬にも影響は認められなかった。血尿の影響については、ver.2 のみ血液濃度 1～2%で陽性判定時に影響が認められた。相関性試験では ver.1 と ver.2 の全体一致率は 100%で、ver.1 とイムノキャッチ、ver.2 とイムノキャッチの全体一致率はどちらも 93.8%であり、2 件の不一致(ver.1、ver.2 は陽性、イムノキャッチのみ陰性)が認められた。

【まとめ】リボテスト ver.2 は、ver.1 と比較して感度の向上が認められた。血尿による影響を認めた点については、検体を希釈せずに滴下する仕様に変更されたことが要因と考えられる。リボテスト®レジオネラは、*L. pneumophila* の血清型 1～15 が検出できる利点があるが、今回認められた不一致例の確認試験の結果より、偽陽性が生じる可能性も示唆されたため、培養検査や核酸増幅法など補完的な検査や、患者の臨床症状を総合的に考慮することが重要と考える。

連絡先：0463-93-1121(内線：6095)

(Nタイプ) ナノピア IL-2R の基礎的検討

◎山田 ムリオ瑠海¹⁾、平賀 咲¹⁾、杉浦 弘樹¹⁾
地方独立行政法人山梨県立病院機構 山梨県立中央病院¹⁾

【はじめに】可溶性インターロイキン 2(sIL-2R) は、活性化したリンパ球や悪性腫瘍などに発現した IL-2 受容体の α 鎖が血中に遊離したものである。非ホジキンリンパ腫や成人 T 細胞白血病などで上昇し、総腫瘍量を反映することが知られる。特異性が高くないことから、診断目的よりも治療効果判定に用いられることが多い。今回、改良試薬として発売されている (N タイプ) ナノピア IL-2R (積水メディカル) について基礎的検討の機会を得たので報告する。

【方法】測定機器は、LABOSPECT008 α (日立ハイテク) を使用した。測定試料として精度管理試料と sIL-2R の検査依頼があった残余検体 (60 検体) を使用して、基礎的性能評価を行った。相関の対照として、測定機器は STACIA (PHC)、測定試薬はステイシア CLEIA IL-2R (PHC) を使用し測定した値を用いた。

【結果】

1. 正確性:コントロール 2 濃度を $n=5$ で測定した結果、CV%は 0.72~3.11%であった。

2. 併行精度:コントロール 2 濃度および患者血清を $n=20$ で測定した結果、CV%は 0.67~2.13%であった。
3. 室内再現精度:コントロール 2 濃度を 1 日 2 回 13 日間測定した結果、CV%は 1.53~2.12%であった。
4. 直線性:専用試料を 10 段階希釈し $n=3$ で測定した結果、8400mg/dL まで確認された。
5. 最小検出感度:専用試料を 10 段階希釈し $n=10$ で測定した後、 $\pm 2.6SD$ 法を用いた結果 77mg/dL であった。
6. 相関性:患者検体 $n=60$ で測定した結果、回帰式 $y=1.2638x+16.255$ 、相関係数 0.9916 であった。

【考察】(N タイプ) ナノピア IL-2R は、今回の基礎的検討において良好な性能結果が得られた。当院での従来法との相関も良好な結果であった。検討結果から測定範囲は添付文書より範囲が狭かったが、日常使用する検査試薬として有用であることがわかった。

【山梨県立中央病院 検査部 055-253-7111 内線 3115】

全自動蛍光免疫測定装置ミュータスワコー i 5 0 による S 2 , 3 P S A % 測定試薬の検討

◎奈良 瞳¹⁾、高遠 悠菜¹⁾、遠藤 真澄¹⁾、坂本 健太¹⁾、黒田 友大¹⁾、風間 文智¹⁾、井上 克枝¹⁾
山梨大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】

前立腺癌の腫瘍マーカーとして用いられている PSA は前立腺肥大症などの良性疾患でも上昇するが、S2,3PSA% は前立腺癌特有の糖鎖変化をとらえる為、特異度が高く、癌と良性疾患との鑑別に有用であると考えられている。今回、S2,3PSA% 測定の基礎的検討を行ったので報告する。

【試薬および機器】

試薬：ミュータスワコー S2,3PSA・i50

機器：全自動蛍光免疫測定装置ミュータスワコーi50
(富士フイルム和光純薬株式会社)

【結果】

- ① 併行精度・正確性：管理試料 2 濃度(L・H)を 20 回同時測定した結果、S2,3PSA 濃度の CV は L : 3.3%(平均値 0.43 ng/mL)、H : 2.7 %(平均値 1.54 ng/mL)であった。S2,3PSA%の CV は、L : 1.7%(平均値 44.5%)、H : 1.4%(平均値 35.1%)であった。正確性は、S2,3PSA 濃度で 93.2～104.5%、S2,3PSA%で 94.5～100.4%であった。
- ② 室内再現精度：管理試料 2 濃度を 1 日 2 回 5 日間測定

し、分散分析を用いて求めた結果、S2,3PSA 濃度の CV は L : 4.8%(平均値 0.44 ng/mL)、H : 4.3%(平均値 1.53 ng/mL)であった。S2,3PSA%の CV は、L : 2.1%(平均値 44.7%)、H : 1.9%(平均値 35.3%)であった。

③ 直線性：低濃度および測定上限以上の 2 濃度の添加試料をそれぞれ 10 段階希釈し 2 重測定した結果、S2,3PSA 濃度は 50 ng/mL まで直線性が確認され、低濃度での直線性も良好であった。

④ 最小検出感度：2SD 法により最小検出感度を求めた結果 0.025 ng/mL であった。

【考察・まとめ】

基礎性能評価の結果は良好であり、日常検査に用いても問題ないと考えられた。前立腺癌の精密検査である針生検と比較し、低侵襲的で操作も簡便かつ迅速な検査であるため、不要な生検を減らすために有用であると考ええる。今後、患者検体を用いて、PSA、PSA F/T 比や MRI との癌診断性能の比較などについて検討する予定である。
[連絡先：055-273-1111 (内線 4374)]

不育症におけるループスアンチコアグラント検査のデータ解析

◎石川 美紀¹⁾、堺 利枝¹⁾、杉 俊隆¹⁾
杉ウイメンズクリニック不育症研究所¹⁾

【はじめに】

今年、「不育症管理に関する提言 2025」が公表された。提言内でループスアンチコアグラント（以下 LA）は推奨検査となっており、『aPTT 法と dRVVT 法の 2 つの方法で同時に LA 検査を行うべきである』とされている。しかし、保険適用の面から多くの場合、一種類の検査しか行われていないのが実状であると考えられる。

当院では 2023 年 1 月より、同日に採取した検体で aPTT 法と dRVVT 法の 2 種類の LA 検査を実施している。

今回、不育症のスクリーニング検査における LA 同時検査の重要性等の検討のため、当院に来院した患者の LA 検査のデータの解析を行った。

【方法】

当院を不育症で受診した計 970 名の LA 検査データについてそれぞれ陽性率などに関して解析を行った。aPTT 法は全例 SRL に検査依頼した。dRVVT 法は院内検査 510 件、SRL 外注検査 460 件であった。検体は血漿を採血後速やかに遠心分離し凍結したものを使用又は提出した。

【結果】

aPTT 法での陽性率は全体で 17.3%であった。それに対し、dRVVT 法は院内検査の陽性率が 1.2%、SRL 検査例が 0.9%と大きな開きがあった。

現在、LA の第一選択は dRVVT 法であるため、多くの病院やクリニックは保険適用の都合で dRVVT 法のみを実施していると思われる。そのため、多くの aPTT 法陽性患者が治療機会を逸する可能性があることが示唆された。

また、各社の dRVVT の添付文書を参照すると、カットオフ値に関しては柔軟な運用が求められている。

不育症に関しては、微弱な血栓性素因であっても影響を及ぼすと考えられており、カットオフ値を下げることも検討が必要であると考えられた。

連絡先: 杉ウイメンズクリニック 不育症研究所
070-5027-2211

M2BPGi 定量試薬の基礎的性能評価と健診利用に向けた有用性についての検討

◎関口 輝¹⁾、長岡 出¹⁾、中島 みず穂¹⁾、小野寺 純奈¹⁾
社会福祉法人恩賜財団済生会 群馬県済生会前橋病院¹⁾

【はじめに】Mac-2 結合蛋白糖鎖修飾異性体(以下 M2BPGi)は、肝線維化を非侵襲的に評価できる方法として有用とされている。これまで当院では、M2BPGi の半定量試薬を用いて測定を行ってきたが、今回改良された定量試薬の発売にあたり基礎的性能評価を行った。また、同試薬を用いて肝線維化のスクリーニングとして期待される健診利用に向けた有用性についても評価を行ったので報告する。【方法】測定機器は HISCL5000(Sysmex 社)、測定試薬は HISCLTMM2BPGiTM 試薬 及び HISCLTMM2BPGiTM-QT 試薬(同社)を使用した。検討 1 基礎的性能評価：専用管理試料 2 濃度を 5 重測定し、定量試薬の同時再現性と正確性を確認した。また、25 検体(健常群 15 例、疾患群 10 例)を測定し、試薬間の相関性を確認した。検討 2 健診利用に向けた有用性について：2024 年 6 月に当院検診センターを受診した 51 例を対象とし、超音波所見から健常群 36 例(平均 58.2 歳)と脂肪肝と指摘された疾患群 15 例(平均 55.7 歳)における M2BPGi 定量値と ALT 及び Fib4-index との比較を行った。【結果】検

討 1：管理試料 2 濃度共に CV=1.59%、対既知濃度<-5% であり、同時再現性と正確性を認めた。また試薬間の相関図は直線性を示し、強い相関性($r=0.9996$)を認めた。検討 2：M2BPGi は健常群で平均 0.48AU/mL、疾患群で平均 0.51AU/mL、ALT は健常群で平均 20.1U/L、疾患群で平均 37.4U/L、Fib4-index は健常群で平均 1.36、疾患群で平均 1.29 であった。【考察】検討 1：定量試薬の同時再現性と正確性が認められたことから良好な成績であった。また、試薬間には強い相関性が認められたため、従来の半定量値(C.O.I.)との比較が可能であると考ええる。検討 2：健常群に対し疾患群では M2BPGi が高値傾向を示し、脂肪肝との関連性が示唆された。また Fib4-index は疾患群で低値傾向を示したが、平均年齢が低いことが要因と思われる。このことから、M2BPGi が年齢に影響されない肝線維化マーカーとして有用性があるものと考ええる。今後は症例数を重ね、経年的な変化についても捉えていくなどその有用性を検討していきたい。
連絡先：群馬県済生会前橋病院 検査科 027-252-6011

検査前プロセスにおけるNSE測定への影響

気送管搬送導入にあたる臨床検査への影響の検討

◎坂本 健太¹⁾、高遠 悠菜¹⁾、上田 眞叶¹⁾、遠藤 真澄¹⁾、風間 文智¹⁾、井上 克枝
山梨大学医学部附属病院¹⁾

【目的】当院に気送管による検体搬送が導入されるにあたり、生化学、免疫血清、血液検査項目への影響について検討したところ、NSEに測定値の上昇傾向がみられた。今回我々は、様々な条件でNSE測定値への影響を追加検証した。

【方法】当院検査部の職員16名を対象として採血し、以下1～3の条件で検証を行った。

検証1) 採血後の混和の方法、回数、タイミングの違いと気送管搬送の有無について異なる条件を設定し、NSEの測定を行った。

検証2) 採血検体を0、30、60、120分の静置後、気送管搬送の有無の2条件下でNSEの測定を行った。

検証3) 採血検体を緩衝材の有無の2条件下で気送管搬送し、NSEの測定を行った。

NSEの測定には、全自動電気化学発光免疫測定装置cobas 8000 e801およびエクレーシス試薬NSE（ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社）を使用した。

【結果および考察】

検証1) 混和の違いによるNSE値への影響はみられなかった。気送管搬送有りの場合は、気送管搬送無しの場合と比較し、NSE値が上昇する傾向にあった。

検証2) 60分以降で気送管搬送によるNSE値の上昇が大きくなった。

検証3) 緩衝材無しで気送管搬送した方が緩衝材有りの場合より、NSEが高値を示す傾向にあった。

検証1、2から、特に60分以上静置した後の気送管搬送でNSE値が上昇する場合があります。この原因としては、血球からのNSEの溶出が考えられる。また検証3より、気送管搬送におけるNSE値の上昇は、検体に加わる振動が要因の一つとして考えられた。

【結論】今回の検討では、検体を60分以上静置した後の気送管搬送におけるNSE値の上昇より、健常人でもカットオフ値以上となる可能性が示唆された。気送管搬送を行う場合は、各施設での使用状況に合わせて検討することが重要と思われる。

[連絡先：055-273-1111]

2 種類の HCV 抗原試薬を用いた比較検討

◎平賀 咲¹⁾、杉浦 弘樹¹⁾、山田 ムリオ瑠海¹⁾
地方独立行政法人山梨県立病院機構 山梨県立中央病院¹⁾

【はじめに】HCV コア抗原検査(以下、抗原検査)は、C 型肝炎ウイルス(HCV)の感染を診断・経過観察するために有用な検査である。今回、2 社の HCV 抗原検査試薬を比較検討する機会を得たので結果を報告する。

【対象・方法】HCV-RNA 定量検査(以下、RNA)陽性と判定された 19 検体と、抗ウイルス薬投与群 5 件を使用した。抗ウイルス薬投与群は、投与前、投与後 1 ヶ月、投与後 2 ヶ月の時点で採血を行った。検討試薬と機器は HCV 抗原測定試薬「HCV Ag・アボット(以下、アボット)」ARCHITECT i2000SR (アボットジャパン合同会社)、「エクルーシス試薬 HCV Duo(以下、ロシュ)」Cobas8000 e801(ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社)を使用した。本研究は山梨県立中央病院臨床研究・ゲノム研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。(臨床 2024-5)

【結果】RNA 陽性検体 19 件のうち、アボットが 19 件すべて抗原陽性となった。ロシュは 14 件が抗原陽性、5 件が抗原陰性であった。抗ウイルス薬投与群では、アボットは RNA 陰性検体を抗原陽性としたものが投与後 1 ヶ月で 1 件

あった。ロシュは RNA 陰性検体を抗原陽性としたものが投与後 1 ヶ月で 1 件、RNA 陽性検体を抗原陰性としたものが投与前で 1 件あった。

【考察・まとめ】今回の検討結果から、アボットでは RNA 陽性検体に対する抗原検査の感度が高いことが明らかになった。一方で、アボットは RNA 陰性検体を抗原陽性と判定する場合があることも確認された。また、ロシュは RNA 6.5LogIU/mL 未満の検体で抗原陰性となる割合が約 45% (11 件中 5 件)あることがわかった。抗ウイルス薬投与群においては投与後 1 ヶ月においてそれぞれ結果が乖離する傾向にあることがわかった。両試薬とも一長一短であり、抗体陽性となった検体では RNA 検査を行うことが必要であると考えられる。しかし、抗原検査は再採血が不要なく患者に負担が少なく検査できるため、スクリーニング検査として有用であると考えられる。

連絡先：055-253-7111

「エクル-ス試薬 HCVDuo」と「ルミパルスIIオ-ソHCV」の測定結果が乖離した症例

◎三澤 明日香¹⁾、深澤 春菜¹⁾、白井 彩子¹⁾、武井 里充¹⁾、寺澤 沙織¹⁾、日向 ありさ¹⁾、川上 浩基¹⁾
社会医療法人 加納岩 加納岩総合病院¹⁾

【はじめに】2024 年 12 月より、HCVスクリーングをルミパルス G1200plus「ルミパルスIIオ-ソHCV」（富士レボ株式会社：以下ルミパルス）から、コバスpro e801モジュール「エクル-ス試薬 HCV Duo」（ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社：以下 Duo）に変更した。ルミパルスの前回値と Duo の結果の乖離が見られた症例について検討を行ったので報告する。

【対象】2024 年 12 月～2025 年 5 月末に HCV 検査依頼があり、Duo で測定した計 2,627 件の判定結果を示す。

Duo 陽性			Duo 陰性	計
Ag(+)	Ab(+)	Ag・Ab(+)	陰性(－)	
1	21	3	2,602	2,627

Duo 陽性は 25 件であった。抗体陽性は 24 件、うち前回値有が 15 件、結果が乖離したのは 4 件であった。

【方法】前回値と乖離した 4 件のうち、3 件についてア-キケト i2000SR「HCVAb・ア-ボット」（ア-ボットジャパン合同会社：以下ア-ボット）で追加測定を行った。

【結果】測定結果の比較を次表に示す。なお、Duo で HCVAg は 4 件とも陰性であった。

	前回値	同一検体		4週間後
	ルミパルス (C. O. I.)	Duo (Ab) (C. O. I.)	ア-ボット (s/co)	再採血 Duo (Ab)
検体1 (HCV感染歴有)	0.4 (－)	3.22 (＋)	2.47 (＋)	NT
検体2 (初回陽性)	0.4 (－)	5.16 (＋)	0.66 (－)	4.93 (＋)
検体3 (初回陽性)	0.2 (－)	3.94 (＋)	5.23 (＋)	NT
検体4 (初回陽性)	0.9 (－)	4.09 (＋)	NT	NT

【考察】検体 1 は HCV 感染歴がある。Duo やア-ボットの陽性は各試薬の抗体認識部位の差と考えられる。

検体 2 は、ルミパルス、ア-ボットの 2 法で陰性となり、Duo の偽陽性が疑われる。また 4 週間後の再採血結果も陽性となったことから、交差性要因による偽陽性等が考えられる。検体 3 はア-ボットでも同様に陽性となり、検体 1 と同様に感染歴がある可能性が否定できない。検体 4 は比較が前回値のみとなった。患者背景から推測するに偽陽性と考えられるが、断定は不可能である。

【結語】Duo 陽性となった場合、臨床には HCV 陽性と報告し、PCR 検査勧奨を行う。Duo はスクリーング検査試薬としては十分な性能を持つと言える。[連絡先:0553-39-8189]

日本海裂頭条虫と *Yersinia enterocolitica* の複合感染を認めた一例

◎佐藤 藍¹⁾、石澤 毅士¹⁾、赤田 香織¹⁾、山方 純子¹⁾、荒井 智子¹⁾、涌井 昌俊²⁾、藤野 明浩³⁾、松下 弘道²⁾
慶應義塾大学病院臨床検査科¹⁾、慶應義塾大学医学部 臨床検査医学²⁾、慶應義塾大学医学部 外科学（小児）³⁾

日本海裂頭条虫はサケやマスなどの海産魚介類を介してヒトに経口感染する条虫の一種であり、日本国内でも散発的に感染例が報告されている。一般的には無症状または軽度の腹部不快感、下痢を呈するが、虫体の自然排出により発見されることが多い。一方、*Yersinia enterocolitica* は、豚肉や汚染水などを感染源とするグラム陰性桿菌であり、腸管感染症の起因菌である。臨床的には発熱、下痢、右下腹部痛など虫垂炎様症状を呈する。低温（4℃以下）環境下でも増殖可能であることが特徴の一つである。今回、日本海裂頭条虫と *Y. enterocolitica* の複合感染を認めた症例を経験したので報告する。

【症 例】

10代男性。特記すべき既往歴はなく、主訴は右下腹部痛と数日間続く下痢。常習的に生魚の摂取をしており、発症前2週間以内にも生魚および生の牛肉の摂取歴があった。排便時に肛門より虫体の排出が認められたため受診した。発熱（38℃）を伴い、血液検査では好中球増加を認めた。細菌培養検査では初回培養で菌の発育を認めな

かったが、検体を4℃、7日間増菌培養した結果、*Y. enterocolitica* が検出された。初診時に排出された体節は、形態検査および遺伝子検査により日本海裂頭条虫と確定診断された。プラジカンテルと下剤を用いた治療を実施し、最終的に全長約10mの日本海裂頭条虫が2匹排出された。

【考 察】

日本海裂頭条虫は1日あたり約10cm成長するとされており、本症例で排出された虫体の長さから、数か月前から寄生されていたと推察される。一方、*Y. enterocolitica* の潜伏期間は1～10日であり、今回の急性の発熱や下痢などの症状は、*Y. enterocolitica* 感染に起因する可能性が示唆された。本症例は両者の同時感染よりも、先行する寄生虫感染に細菌感染が合併した症例であると考えられる。

連絡先：03-3353-1211 内線（62597）

尿中有形成分分析装置 AI-4510 の有用性評価と機器導入効果の検証

◎竹内 一恵¹⁾、依岡 麻未²⁾、茂木 雅史²⁾、相田 奈緒子³⁾、櫻井 勉¹⁾

公立昭和病院¹⁾、公立昭和病院メディエンス検査室²⁾、株式会社 LSI メディエンス サテライト検査部³⁾

【はじめに】尿沈渣検査は腎・泌尿生殖器系疾患のスクリーニングや治療効果判定に不可欠である。近年、尿沈渣の自動分析装置の原理はフローサイトメトリー（以下、FCM）法と画像分析法に大別される。アークレイ社の AUTION EYE AI-4510（以下、AI-4510）はフロー式画像測定法を採用しており、沈渣成分を自動分類し結果画像の保存が可能である。今回、AI-4510 の臨床的有用性と導入効果について知見を得たので報告する。【対象】2023 年 6 月～2024 年 9 月の当院患者において、相関分析に 724 検体、異型細胞評価に 17 検体、変形赤血球評価に 16 検体を対象とした。また鏡検率検討に 573 検体の AI-4510、尿定性、鏡検法の結果を対象とした。【方法】1) AI-4510 と鏡検、UF1000i（当院使用、FCM 法装置）の相関性確認（赤血球、白血球、扁平上皮、硝子円柱、細菌）、2) 鏡検結果をリファレンスとした変形赤血球の有用性検証、3) 鏡検結果をリファレンスとした異型細胞の分類検証、4) 上記検証をふまえた鏡検率比較を実施した。【結果】1) 相関性は FCM 法を対象とした場合、±1 ランク一致率 89.6～99.5%、鏡検法±1 ランク一致率 89.4～99.4%であった。2) 鏡検にて糸球体由来赤血球が認められた検体の内、AI-4510 では 33%に変形赤血球の分類が認められた。3) 鏡検にて異型細胞が認められた検体の内、100%で非扁平上皮細胞にて分類がされたが白血球などへの分類も認められた。4) 当院の現行ロジックを適用した場合の鏡

検率は 61.4%であり、現行の鏡検率 61.4%との差はなかった。しかし、AI-4510 の画像確認を用いると鏡検率を 13.4～27.6%程度下げる可能性が示された。【まとめ】AI-4510 の基礎性能は良好であり、FCM 法、鏡検法と比しても大きな乖離はなかった。変形赤血球や異型細胞については AI-4510 でも画像として捉えてはいたが、無遠心尿で測定している点で感度は低く注意が必要である。しかし、細胞成分画像の目視確認による誤分類の回避や、画像確認のみの結果報告が可能になることでスタッフの負担軽減が期待できる。以上より、AI-4510 はラボの品質向上に貢献することが示唆された。公立昭和病院メディエンス検査室 0424516023

尿沈渣分析装置及び画像分類サービスオーションアイスマートアシストの性能評価

◎畑岡 良輔¹⁾、菊池 吉成¹⁾、佐々木 由佳¹⁾、大場 美穂¹⁾、星 藍里¹⁾
地方独立行政法人 栃木県立がんセンター¹⁾

【背景および目的】尿沈渣検査は腎、泌尿器系疾患のスクリーニング検査として重要であり、当院ではすべての依頼を鏡検法で報告している。今回アークレイ社製尿沈渣分析装置 AUTION EYE AI-4510（以下 AI-4510）及びクラウド型画像分類サービス“オーションアイスマートアシスト（以下スマアシ）”による業務効率化を図るための性能評価の機会を得たので報告する。【対象】2024 年 11 月から 12 月に当院検査技術科に尿沈渣の依頼があった患者検体 267 件を対象とした。【方法】①赤血球、白血球、扁平上皮細胞、硝子円柱、細菌、酵母、粘液糸、精子の 8 項目について AI-4510 と鏡検法との一致率、感度、特異度を算出した。②AI-4510 単独及びスマアシ併用時の鏡検率を算出した。AI-4510 単独では鏡検ロジックに該当した検体を鏡検対象とした。スマアシ併用時は別途設定したロジックに該当した検体を鏡検対象とした。③スマアシによる異型細胞、尿細管上皮細胞の検出感度、特異度を算出した。【結果】①鏡検法と AI-4510 との±1 ランク一致率は 92.9～100.0%であった。感度は硝子円柱

(27.4%)、粘液糸(50.8%)は低値であり、他の項目は 75.4～100.0%であった。特異度は 87.6～100.0%であった。②鏡検が必要となった検体は、AI-4510 単独では 108 検体 (40.4%)、スマアシ併用時では 76 検体 (28.5%)であった。③スマアシにおいて異型細胞の可能性が示唆された 17 検体のうち、鏡検法で異型細胞を認めたのは 6 検体あり、スマアシの感度は 85.7%、特異度は 95.7%であった。尿細管上皮細胞について、スマアシで示唆された 27 件のうち、鏡検法で 1-4/HPF 以上が確認されたのは 15 件で、スマアシの感度は 65.2%、特異度は 95.1%であった。また、鏡検法で 5-9/HPF 以上であった検体は 6 件で、スマアシの感度は 100.0%、特異度は 92.0%であった。【結語】鏡検法と AI-4510 との相関性は一部の項目を除いて良好であった。またスマアシを利用することで鏡検率を 70%以上削減でき、異型細胞や尿細管上皮細胞の検出感度、特異度も良好であったことから AI-4510 およびスマアシの導入により鏡検法の精度を維持しつつ業務の効率化を図ることが可能と考えられた。連絡先：028-658-5151

改良採便容器の評価検討

保存温度別の Hb 保存安定性について

◎大森 茉琴¹⁾、藤村 和夫¹⁾、上野 智帆¹⁾、前田 千穂¹⁾、山口 純也¹⁾
埼玉県 済生会川口総合病院¹⁾

【はじめに】便中ヘモグロビン(以下 Hb)検査は、ヒト Hb に特異性の高い抗ヒト Hb 抗体を用いた免疫法を主流とし、大腸がんの一次スクリーニング検査として広く実施されている。便中 Hb 活性は検査精度を左右する重要な因子であるが、その特性上、変性や分解がしやすく、採便直後から測定までの保存条件、特に保存温度の影響を受けやすいことが知られている。そこで近年、Hb 活性の低下に伴う測定結果の誤判定を防ぐべく、Hb 活性の保存安定性向上を求め、採便容器の改良が行われてきた。今回我々は、栄研化学株式会社の採便容器を使用し、異なる保存温度条件下における Hb の保存安定性について検証を行った。

【方法】検査終了後の採便容器を用いて、100 -250ng/mL (低濃度)、250-500ng/mL (中濃度)、500-1000 ng/mL (高濃度)、それぞれ 8~11 検体 を抽出、蓋付スπιツに分注した。初回測定後、各々を 4℃(冷蔵)・25℃(室温)・37℃(高温)の条件下で保存し、各日で測定を行い、初回測定値を 100%とし、冷蔵・室温条件下は(7・14・21・28・35 日後)、高温条件下は(3・5・7・14 日後)の測定値から Hb 残存率の推移をみた。

【結果】初回測定日から 14 日目までの結果を示す。冷蔵条件下・室温条件下では、全濃度群、全検体において Hb 残存率がほぼ 85%以上(平均 93.4%)と良好であった。高温条件下では、3 日目まで全検体で Hb 残存率 90%以上であった。低濃度群の 1 検体で 5 日目以降に顕著な残存率低下がみられた(14 日目:19.5%)が、各濃度群の平均 Hb 残存率はそれぞれ、81.0%、93.1%、87.4%であった。現在も測定継続中であり、最終的な結果を当日申し述べることとする。

【結語】冷蔵・室温条件下での Hb の保存安定性は非常に良好であり、14 日間にわたり問題となる変化は認めなかった。また、高温条件下でも、Hb の保存安定性が改良されることが確認された。採便後の検体は、冷蔵保存することが望ましいが、衛生管理的に患者個人宅の冷蔵庫で保管することは現実的ではない。なるべく低温での検体保管を推奨するとともに、今回の検討を踏まえて、適切かつ有効な検体の保存、提出方法等を確認し、患者採便指導を行っていくことが重要と考えられた。

連絡先：048-253-8506

潰瘍性大腸炎における便中カルプロテクチンと内視鏡的活動度の相関評価

◎今井 友子¹⁾、岩澤 仁美¹⁾、保坂 和宏¹⁾、榎原 宗一郎¹⁾、小嶋 裕一郎²⁾
山梨県立中央病院¹⁾、山梨県立中央病院 消化器内科²⁾

【はじめに】便中カルプロテクチン(Fecal Calprotectin: FC)は腸管粘膜の炎症反応を示す非侵襲的なバイオマーカーとして、潰瘍性大腸炎の診断補助に利用されている。今回、潰瘍性大腸炎における FC と内視鏡的活動度の相関検討を行ったので報告する。

【機器・試薬】測定機器は OC センサーCeres (栄研化学株式会社: 栄研)、試薬は OC-カルプロテクチン‘栄研’ (栄研) を使用した。

【対象・方法】対象は 2023 年 11 月～2025 年 6 月に当院で FC を測定した 529 例の内、測定の前々月以内に下部消化管内視鏡検査を実施した潰瘍性大腸炎患者 184 例 (同一患者を含む)。内視鏡的活動度評価には Mayo endoscopic score(MES)を用い、1 人の内視鏡医が判定した。

【結果】MES 別の FC 中央値は MES 0 では 54、MES 1 では 261、MES 2 では 601、MES 3 では 821 であった。Spearman の相関係数は 0.490293、有意性検定 p 値は $p < 0.05$ であることから、FC 値は MES と統計学的に有意な相関があることが示された。また、MES ごとの FC 値には大きなば

らつきが見られ、一部には明らかな外れ値も存在した。これらの外れ値の中には、薬剤使用による炎症の改善が関連していると考えられるケースもあったが、明確な要因を特定できない事例も認められた。なお、FC と共に測定された他のマーカー (便中 Hb、便中 Tf、CRP、ESR) と MES の相関では、便中 Hb が最も相関性が優れていた。

【まとめ】今回の研究では潰瘍性大腸炎における FC 値と内視鏡的活動度 (MES) の間に相関性が確認できた。しかし、FC 高値だからといって一概に炎症ありとはいえず、FC 単独での疾患活動性評価には限界があることが示唆された。潰瘍性大腸炎の病態把握の際には、1 回の測定値で判定するのではなく経時的な推移を観察することが望ましい。加えて他の炎症マーカーも総合的に参考にし、LRG、CRP、ESR からそれぞれの患者に適したマーカーを選択することが重要である。

連絡先: 055-253-7111 (内線: 3116)

多項目自動血球分析装置 XR-2000 の基礎的性能評価

—自動血球計数装置 UniCel DxH 800 との MPV・IPF%の相関性・関連性—

◎永井 薫¹⁾、内藤 亮¹⁾、田中 瑞樹¹⁾、渡辺 尚美¹⁾、小野 美穂¹⁾
地方独立行政法人山梨県立病院機構 山梨県立中央病院¹⁾

【背景・目的】ベックマン・コールター社製 DxH 800（以下 DxH 800）とシスメックス社製 XR-2000（以下 XR-2000）による主要血球測定項目の相関性を比較し、特に血小板指標である MPV（平均血小板体積）と IPF%（幼若血小板比率）の相関性と関連性について検討した。

【方法】EDTA-2K 加血検体を用い、同一検体を両装置で測定した。対象項目は

WBC.RBC.HGB.HCT.MCV.MCH.MCHC.PLT.RDW.MPV.IPF%の 11 項目とし回帰分析および Pearson 相関係数により相関性を評価した。さらに血小板数が $100 \times 10^9/L$ 以下の 114 例の中で MPV と IPF%の関係性が相関式から乖離した症例に着目し、血小板関連指標（MPV.PLT.PDW）および血液像所見を解析した。

【結果】WBC.RBC.HGB.HCT.MCV.MCH.PLT.RDW は高い相関 ($r > 0.9$) を示したが MPV ($r = 0.86$) および MCHC ($r = 0.74$) は相関係数が 0.9 未満であった。MPV と IPF% は中等度の正の相関 ($r = 0.69$) を示す一方、9 例は相関式から乖離した。相関式から外れた例は IPF%が 15%以上で、疾

患は AML.悪性リンパ腫.乳癌.ITP.MDS 疑い.咽頭癌であった。これら症例では MPV:10.0 ~ 11.3 fL.PLT:23 ~ $92 \times 10^9/L$.PDW:14.0 ~ 18.7 と推移し、多くで血小板の大小不同を認めた。

【結論・考察】MCHC は両装置の希釈液や測定原理の違いにより相関が低い一方、MPV は算出法に相違があるが、高い相関性を示した。XR-2000 は IPF%測定が可能だが、血小板数減少や血小板凝集、大きさにバラツキがあると MPV の算出ができない場合がある。DxH 800 はそれらの検体の性状に依らず算出可能だが、IPF%測定は不可である。相関式から乖離が認められた症例では IPF%と MPV の双方が高値であり、MPV の上昇は IPF%の増加と関連しており、血小板動態を反映していると考えられた。両者の指標は血小板動態の補助的な評価に活用できると考えられる。

山梨県立中央病院 検査部 055-253-7111(内線 3119)

血小板測定誤差要因の予測と再検査条件の検討

◎村上 将貴¹⁾、佐藤 華純¹⁾、森本 光俊¹⁾、村上 絵美¹⁾、大井 さおり¹⁾
佐久市立国保浅間総合病院¹⁾

【はじめに】多項目自動血球分析装置 XN-2000（シスメックス社）には血小板計数の方法として電気抵抗法（PLT-I）と FCM を原理とした PLT-F チャンネルが搭載されている。当院の実運用として、低値血小板検体（ $\leq 70 \times 10^3/\mu\text{l}$ ）、血小板粒度分布異常等の血小板関連フラグが付与された検体については PLT-F チャンネルによる再検査を実施している。今回、実運用の再検査条件の他に血小板測定誤差を予測可能なパラメーターがないかを統計学的に検討し、有意に影響を与えているパラメーターについて ROC 解析を実施、再検査を実施するカットオフ値を検討した。

【方法】ルーチン検体からランダムに抽出した 100 検体について、目的変数を PLT-I－PLT-F の絶対値（測定誤差と仮定）、説明変数を複数候補から VIF 検定により多重共線性の影響を除外し PLT-I、MCV、RDW-SD、MPV の 4 項目に絞り python statsmodels ライブラリーにより重回帰分析を行った。重回帰分析上、有意に影響を与えている項目（ p 値 <0.05 ）について python scikit-learn ライブラリーにより ROC 解析を実施、再検査を実施する条件を検討

した。

【結果】重回帰分析を実施した 4 項目については測定誤差に対して統計学的に有意に影響を与えているという結果となった（ p 値：PLT-I=0.001、MCV=0.042、RDW-SD=0.000、MPV=0.000）。再検査実施条件として誤差 5（ $\times 10^3/\mu\text{l}$ ）と設定し各項目について ROC 解析を実施、Youden Index によりカットオフ値を算出、PLT-I についてはカットオフ値 330（ $\times 10^3/\mu\text{l}$ ）、AUC 0.876、感度 88%、特異度 87.6%と単項目でも十分な性能を有するパラメーターであった。さらに PLT-I+MPV を組み合わせて ROC 解析を実施、2 値のパラメーターを組み合わせることで AUC 0.986、感度 100%、特異度 90.2%と優れた検出性能となった。

【まとめ】今回、血小板数測定誤差要因を統計学的手法から予測し、再検査条件を検討した。従来設定していた再検査条件に併せ、今回検討した条件を設定することでより精度の高い検査結果を効率よく報告できると考える。

連絡先 0267-67-2295 内線（1284）

可溶性 C-type lectin-like receptor 2 の測定における遠心分離条件に関する検討

◎上田 眞叶¹⁾、風間 文智¹⁾、長田 大輔¹⁾、加藤 りこ¹⁾、水石 早紀¹⁾、渡辺 祐希¹⁾、雨宮 憲彦¹⁾、井上 克枝¹⁾
山梨大学医学部附属病院検査部¹⁾

【はじめに】可溶性 C-type lectin-like receptor 2 (soluble CLEC-2 : sCLEC-2) は、日常臨床における標準的な採血法で迅速かつ簡便に測定が可能であることから、新たな生体内血小板活性化マーカーとして注目されている。我々は以前、血漿採取レベルによって sCLEC-2 の測定値に変化が生じることを報告した (日検血会誌 25 : 251—258, 2024)。今回、異なる遠心分離条件において検討を行った。

【方法】当院検査部の職員 10 名を対象とし、EDTA-2K 採血管 (2mL 管) および 3.2%クエン酸ナトリウム採血管 (2mL 管, 5mL 管) の 3 種類の採血管を用いて採血を行った。それらを 3000rpm (1561×g), 10 分, 室温 (18~25℃) で遠心分離した。液面から 0.25mL ごとに血漿を採取し、sCLEC-2 値と残存血小板数を測定した。最上層における測定値を 100%として sCLEC-2 値の平均変化率を算出した。平均変化率は、3 種類の試料を 1 日 2 回, 15 日測定した室内再現精度の±2SD を許容範囲とし、濃度から割合に換算して 100±15%以内を影響なしと判定した。

sCLEC-2 の測定には、全自動臨床検査システム STACIA® および sCLEC-2 測定キット (ともに PHC 株式会社)、残存血小板数の測定には、多項目自動血球分析装置 XN-9000 (シスメックス株式会社) を使用した。

【結果】sCLEC-2 値の平均変化率は、EDTA-2K 採血管 2mL 管で 101.7%, クエン酸 Na 採血管 2mL 管で 97.6, 104.3%, クエン酸 Na 採血管 5mL 管で 101.2~130.2%であった。残存血小板数の平均値は、EDTA-2K 採血管 2mL 管で $3.1, 3.2 \times 10^9/L$, クエン酸 Na 採血管 2mL 管で $1.8 \sim 2.9 \times 10^9/L$, クエン酸 Na 採血管 5mL 管で $12.5 \sim 18.7 \times 10^9/L$ であった。

【結論】クエン酸 Na 採血管 5mL 管では下層で sCLEC-2 値が上昇する傾向が確認され、検体を採取する際には注意が必要である。本検討では、3000rpm, 10 分, 室温で遠心分離を行ったが、既報 (2000×g, 10 分, 室温) と同様の結果となり、各施設の状況に合わせて選択できると考えられた。

連絡先 — 055-273-1111

血小板-白血球複合体 FCM 解析における検体の保存条件が測定結果に与える影響の検討

◎井上 紗那¹⁾、山崎 寛美²⁾、徳光 佑希乃²⁾、山口 良考³⁾、片山 博徳³⁾、佐藤 正一⁴⁾、神尾 成美⁵⁾、山口 孝一⁶⁾
つくば国際大学 学生¹⁾、つくば国際大学 学生²⁾、国際医療福祉大学³⁾、順天堂大学 浦安・日の出キャンパス⁴⁾、国際医療福祉大学 成田病院⁵⁾、つくば国際大学⁶⁾

【はじめに】血小板-白血球複合体 (platelet-leukocyte aggregates : PLA) は、炎症や血栓症の指標として注目されており、フローサイトメトリー (FCM) による解析法が多数報告されている。特に、血小板膜抗原 (CD41、CD61) や白血球マーカー (CD45、CD14) を用いることで、生体内の細胞間相互作用を定量的に評価できる点が利点である。一方、これらの測定系を多施設研究や外注解析へ展開する上で、抗体染色後の検体安定性に関する検討は不十分である。特に保存条件 (時間・温度) が結果へ与える影響についての報告は乏しく、信頼性確保のため標準化が求められる。

【目的】FCM による PLA 測定系において、抗体染色後の検体保存条件 (温度および保存日数) が解析結果に与える影響を明らかにし、検体安定性を基礎的に検討することを目的とした。

【対象・方法】

健康成人女性 (21 歳) の 3.2% クエン酸採血管で採取した全血を使用した。PLA は終濃度 1.0 $\mu\text{g/mL}$ のコラーゲ

ンと 10 分間反応させて作製した。CD45 (PE-Cy7) および CD61 (PE) 抗体を反応後、溶血・固定を行い、Day0 を基準に、室温 (RT) または 4°C で保存した試料を Day1～Day3 にわたり FCM (FACSLyric, BD) で解析した。CD45、CD61 の平均蛍光強度 (MFI) および CD45⁺CD61⁺ 細胞の割合 (%) を評価した。

【結果】CD45-MFI は、RT および 4°C 保存のいずれでも大きな変動を認めなかった。一方、CD61-MFI は 4°C 保存では安定していたが、RT では Day1 以降に漸減傾向を示した。CD45⁺CD61⁺ 分画も 4°C では安定していたが、RT では Day1 以降に陽性率が減少した。

【結語】抗体染色後の検体保存条件は、特に CD61 の解析結果に大きく影響することが明らかとなった。CD61 を指標とした血小板関連 FCM 解析では、冷蔵保存を徹底することで抗体結合の安定性を保ち、再現性向上が期待される。今後は検体数を増やして本知見の信頼性と汎用性を検証する予定である。

つくば国際大学 0298266000

骨髄異形成症候群（MDS）との鑑別を要した銅欠乏症の1症例

◎伏見 真也¹⁾、中山 智史¹⁾、山本 由貴子¹⁾、福島 明音¹⁾、森谷 邦彦²⁾、永井 悠太²⁾、今井 耕輔²⁾、松熊 晋¹⁾
防衛医科大学校病院検査部¹⁾、防衛医科大学校病院小児科²⁾

【はじめに】銅は生体内に広く分布する必須元素で、欠乏は貧血、好中球減少などの造血器障害をきたし、また、骨髄に異形成像をみることがあり、骨髄異形成症候群（MDS）との鑑別が重要となる。今回、入院・治療経過から銅欠乏症が考えられた症例を経験したので報告する。

【症例】15歳男児。既往歴：Down症候群，症候性てんかん，虚血性脳症，肺炎で複数回の入院歴がある。身体所見：寝たきり・全介助，胃瘻による栄養管理。現病歴：発熱，呼吸困難で入院となった。

【結果】入院3日後にWBC 900/ μ L (NEUTRO 234/ μ L)，Hb 12.6g/dL，PLT 82×10^3 / μ Lと汎血球減少が認められたため，原因精査目的から骨髄検査を実施した。入院5日後での骨髄検査では，NCC 8.24万/ μ L，Mgk 74/ μ L，M/E比 6.18，赤芽球系及び巨核球系（10-50%未満）に巨赤芽球様変化，核辺縁不整，多核赤芽球，クマリン融解像，微小巨核球，低分葉巨核球，分離多核巨核球などの異形成を認めた。また，幼若～成熟好中球に空胞形成，一部に血球貪食細胞がみられた。また，同日の生化学検査では，LD

354 U/L，AST 64 U/L，ALT 75 U/L，可溶性 IL-2R 3717.9 U/mL，フェリチン 488.9 ng/mL，CRP 4.78 mg/dL，VitB12 924 pg/mL，Cu 36 μ g/dL，Zn 94 μ g/dLであった。

【経過】骨髄及び血液検査より，MDS・血球貪食症候群が疑われたが，微量元素の測定結果より銅欠乏が判明し，MDSとの鑑別も含めて銅補充目的でピュアココアを摂取し，経過観察となった。4週間後の末梢血検査では，3血球系統の回復が認められ，銅欠乏症と診断された。

【考察】本症例では，骨髄検査にて，MDSに特異的な異形成が認められた。しかし，寝たきり・全介助の患者であり，肺炎を繰り返すため胃瘻栄養管理となっていたことから，銅欠乏症となり，それが汎血球減少，異形成像の形成に関与したものと考えられた。

【まとめ】当該患者のような栄養管理下では，微量元素欠乏となる可能性があることから，検査時に患者背景の把握をすること，臨床側との積極的な情報共有及び経時的な検査結果の確認の重要性を改めて感じた。

連絡先：04-2995-1511 (3206)

Green Neutrophilic Inclusion Bodies を伴う腸管気腫症の1例

◎吉川 卓人¹⁾、石川 真由美、上野 和幸

筑波大学附属病院水戸地域医療教育センターJA 茨城県厚生連総合病院水戸協同病院¹⁾

[初めに]Green Neutrophilic Inclusion Bodies(GIB)は、重度の肝機能障害、乳酸アシドーシス、多発外傷、敗血症など重症患者に見られる稀な血球所見である。また GIB の出現は、患者の短期死亡率と関連するとも報告されている。今回、末梢血に GIB が出現した腸管気腫症の一例を報告する。

[症例]74 歳女性。発熱、体動困難にて入院

既往歴：ANCA 関連血管炎にてステロイド投与中。

現病歴：一週間持続する発熱と体動困難にて当院救急外来を受診。子宮留膿症が疑われ子宮洗浄を施行した。その後、ステロイド投与を継続していたが、悪寒戦慄を伴う発熱があり CT にて評価したところ、広範な腸管気腫および腹腔内に遊離ガスを認めた。腸管気腫症と腸管壊死と診断しメロペネムを開始した。

[腸管気腫発症時の検査所見]WBC: $81 \times 10^2/\mu\text{L}$,

RBC: $228 \times 10^4/\mu\text{L}$,Hb:6.5g/dL,Ht:20.7%,Plt: $11.5 \times 10^4/\mu\text{L}$,Neut:95%,EOS:0%,BASO:0%,MONO:3.5%,LYM:1.5%,LD:353IU/L,AST:39IU/L,ALT:21IU/L,BUN:82mg/dL,Cre:2.51m

g/dL,CRP:11.51mg/dL,乳酸:1.00mmol/dL

血液塗抹標本にて細胞質に緑色のクリスタル様の封入体 (Green Neutrophilic Inclusion Bodies:GIB) を持つ好中球を約 1%認めた。翌日の塗抹標本では GIB を持つ好中球は 5%に増加していた。二日後は 2%に減少し、三日後 1%、七日後から消失していた。

[臨床経過]腸管気腫発症後、一旦解熱し症状は軽快したが、一ヵ月後から腹痛と血圧低下が進行。約一ヵ月半の経過で逝去された。

[考察]GIB は脂質に富んでおり、リソソーム内で消化された異物の残余物質であるリポフスチンではないかとの報告がある。また、GIB は乳酸アシドーシス、重症肝機能障害など予後不良の症例で多いと報告されている。今回の症例では、乳酸値は軽度上昇に留まり、肝機能障害も軽度であった。

[結語]腸管気腫症の重症患者において GIB を持つ好中球の出現を経験した。GIB は予後不良の兆候と思われる。

電話:029-231-2371(代表)

当院における幼若血小板比率を用いた造血幹細胞移植患者の血小板回復予測の有用性

◎飯泉 千智¹⁾、鈴木 千春¹⁾、山本 雄三¹⁾、田中 正嗣²⁾

地方独立行政法人神奈川県立病院機構 神奈川県立がんセンターSRL 検査室¹⁾、地方独立行政法人神奈川県立病院機構 神奈川県立がんセンター²⁾

【はじめに】XR-3000のPLT-Fチャンネルでは幼若血小板数と全血小板数に対する比率を幼若血小板比率(Immature Platelet Fraction; 以下IPF)として測定し、このIPFは化学療法後の血小板の回復期予測の1つの指標として有用であるといわれている。当院ではがん治療のための化学療法や骨髄移植を行うために来院する患者が多い。そこでIPFが血小板回復期予測に有用か、造血幹細胞移植治療患者の血小板数とIPFを測定し有用性の確認を行った。

【対象と方法】2024年10月から2025年5月までに造血幹細胞移植を実施した7名(同種末梢血幹細胞移植2名、自家移植2名、臍帯血移植3名)を対象とした。造血幹細胞移植の血小板生着を輸血なしで血小板数 $2.0 \times 10^4/\mu\text{L}$ 以上かつ3ポイント連続で確認できた最初の日を血小板生着日とし、血小板生着するまでのIPF(%)を記録した。

【結果】移植患者7名のうち6名は好中球生着確認後の5-18日後に血小板生着が確認できた。

好中球生着の2-5日後にIPF(%)の上昇が確認でき、血小板数もIPF(%)の上昇から2-14日で $2.0 \times 10^4/\mu\text{L}$ 以上の回復がみられた。また、移植日から好中球生着日までのIPF(%)と比べ、好中球生着日後から血小板生着日までのIPF(%)は平均3.9倍の上昇がみられた。うち1名は、血小板生着確認後にGVHDを発症した。

他1名は血小板生着確認前に急性GVHDを発症し、IPF(%)の上昇は記録期間中確認できるも血小板数はほぼ横ばいの状態が続き血小板数が $2.0 \times 10^4/\mu\text{L}$ 以上に回復するまで好中球生着日から101日経過した。急性GVHDの発症による自己免疫的機序から起こる血小板減少により血小板生着日を判断することができなかった。

【考察】造血幹細胞移植患者において血小板生着までに差はあるものの、血小板上昇前に先行してIPF(%)の上昇がみられることから、IPF(%)のは血小板回復期の予測として有用性があると思われる。また、急性GVHDではIPF(%)のが大きく上昇しても、それに伴う血小板の回復が確認できず有用性は低い。 連絡先 045-360-3033

赤血球製剤の請求を契機に後天性血友病 A の診断に繋がった 1 症例

◎中山 瑠偉¹⁾、柳澤 美千代¹⁾、小野寺 大¹⁾、土屋 志津恵¹⁾、荻原 瞳¹⁾、荒井 美幸¹⁾、小山 佳巳¹⁾
軽井沢町国民健康保険 軽井沢病院¹⁾

【はじめに】後天性血友病 A は、凝固第Ⅷ因子に対する抑制物質が後天性に産生されることにより、第Ⅷ因子活性が著しく低下し、重篤な出血症状を呈する疾患である。今回、連続した赤血球製剤(RBC)の請求を契機に凝固異常症に気づき、後天性血友病 A の診断に繋がった症例を経験したので報告する。

【症例】85 歳女性 脳梗塞の既往と、高血圧、脂質異常症で当院通院歴あり。今回、右第 2 趾基節骨剥離骨折にて他院から紹介され X-3 日に当院を受診したが、X 日食事摂取困難と体動困難のため救急搬送された。入院時 Hb 6.6g/dL、翌日 Hb 5.7g/dL に低下し RBC 輸血 4 単位が施行された。X+6 日 Hb 6.9g/dL に対して RBC4 単位を再度請求されたことから、改めて患者状態を確認したところ、入院時検査で APTT の著明な延長と広範な皮下出血の記載に気づき、後天性血友病 A の可能性を疑った。主治医へ報告するとともに、APTT によるクロスミキシング試験 (CMT) を提案した。

【検査所見】X+1 日 : PT 13.7 秒, APTT 86.4 秒

X+6 日 : PT 13.3 秒, APTT 82.7 秒, CMT 即時反応は下に凸、遅延反応は上に凸のインヒビターパターン

追加検査 : 凝固第Ⅷ因子活性 1%未満, 凝固第Ⅷ因子インヒビター 89 BU/mL, ループスアンチコアグラント 1.16

【経過】患者は近隣の血液内科へ紹介となり、後天性血友病 A と診断された。活性型第Ⅷ因子製剤による止血療法と、プレドニゾロン、シクロホスファミドの内服による免疫抑制療法にて寛解した。

【考察】CMT は特別な試薬を必要とせず、多くの施設で実施可能な検査であり、凝固異常症の鑑別に有用であると考ええる。また、患者はクロピドグレルを内服しており、インヒビター産生に関与した可能性が考えられた。

【まとめ】血液製剤の請求に対して、患者情報を確認し、適切な追加検査を提案したことで、早期診断に繋がった症例を経験した。検査科から臨床への検査情報の提供は、診療支援となると考えられ、今後も継続したい。

連絡先 : 0267-45-5111 (内線 2132)

バトロキソビン投与によりフィブリノゲンの極度低値を呈した症例

◎加藤 りこ¹⁾、雨宮 憲彦¹⁾、長田 大輔¹⁾、風間 文智¹⁾、奥脇 徹也²⁾、大石 沙織¹⁾、高野 勝弘¹⁾、井上 克枝¹⁾
山梨大学医学部附属病院検査部¹⁾、山梨大学医学部消化器内科²⁾

【はじめに】フィブリノゲン (Fbg) は凝固反応の最段階において重要な凝固因子であり、100mg/dL 未満になると出血傾向をきたすことがある。今回、臨床症状は全く認めないものの Fbg は 50mg/dL 未満を呈した症例を経験したので報告する。

【症例】患者：70 歳代男性，20XX 年 3 月，総胆管結石治療後の経過観察で受診した。抗凝固治療はなく，出血既往歴も認めなかった。

【検査所見】PT 測定不能，APTT 測定不能，Fbg 50mg/dL 未満，FDP 1.0 μ g/mL，D ダイマー 0.2 μ g/mL，Alb 4.6g/dL，ChE 293U/L，AST 13U/L，ALT 12 U/L

【異常値報告と対応】PT，APTT で測定不能，Fbg で 50 mg/dL 未満を示し著しく低値であった。試験管法で確認したがフィブリンは析出しなかったため，その旨を消化器内科の担当医師に報告した後で検体を取り直し再検したが結果は同様であった。同医師に再度報告したところ，同日に詳細な問診がなされ，患者は受診 4 日前から突発性難聴により近医耳鼻科でバトロキソビンを投与されて

いたことが判明した。同耳鼻科へ問い合わせたところ，患者は通常は隔日投与されるバトロキソビンを連日投与されていた。このことが原因で Fbg は 50mg/dL 未満の極度低値になったと考えられた。バトロキソビン投与中止を依頼し 4 日後に凝固スクリーニング検査を実施したところ，PT 10.3 秒，APTT 23.8 秒，Fbg 211 mg/dL となり基準範囲内への回復が確認された。

【バトロキソビン薬理薬効】バトロキソビンはバージャー病・閉塞性動脈硬化症・振動障害・突発性難聴で使用される。Fbg からフィブリノペプチド A のみを分離し，線溶系による分解を受けやすい desA Fbg とすることにより血漿 Fbg 濃度を低下させる。10BU 隔日投与の場合，初回投与から 24 時間後に 100 mg/dL 以下まで低下させる。

【まとめ】今回バトロキソビンの連日投与により Fbg の極度低値を呈した症例を経験した。バトロキソビンが投与後に Fbg の急激な低下を起こす薬剤であることを認識する必要がある。

連絡先 (055-273-1111)

凝固検査の内部精度管理運用における融解条件の再検証

◎水石 早紀¹⁾、上田 眞叶¹⁾、雨宮 憲彦¹⁾、長田 大輔¹⁾、風間 文智¹⁾、大石 沙織¹⁾、井上 克枝¹⁾
山梨大学医学部附属病院 検査部¹⁾

【はじめに】凝固検査の内部精度管理において、当院では市販凍結乾燥品を溶解後、分注および凍結保存し、37℃水浴中 5 分で融解して測定するという運用を行っている。この運用では精度管理範囲内のばらつきがみられることがあり、今回融解条件を中心に精度管理の運用方法について再検証を行った。

【方法】市販凍結乾燥品を溶解し、室温（18～25℃）で 30 分間静置後、250μL ずつサンプリングチューブに分注した。そのうち 1 本を凍結前検体として測定し、残りは-80℃で保存した。37℃水浴中で 5・10・20・30・60 分、室温水浴中で 10・20・30・60 分、室温静置で 30・60 分の条件で融解し、測定を行った。

機器	GS-5100（シスメックス）、STACIA（PHC）		
試薬	PT	プロトロンビン時間キット	シスメックス
	APTT	レボヘムAPTT SLA	
		レボヘム0.025M 塩化カルシウム液	
	Fbg	トロンビン試薬・LQ	
	FDP	エルビアFDP-P	PHC
	Dダイマー	LP1AジェネシスDダイマー	
管理血漿	PT・APTT・Fbg	コアグトロール I X・II X	シスメックス
	FDP・Dダイマー	イアトロセーラレベルTH I・TH II	PHC

【結果】PT は 37℃水浴中では、精度管理範囲内であったが、融解時間の経過に伴い延長する傾向がみられた（凍結前 PT IX 11.2 秒，IIX 17.5 秒）。APTT は 37℃水浴中では 10 分まで精度管理範囲内であった（凍結前 APTT IX 26.5 秒，IIX 67.3 秒）。Fbg，FDP，D ダイマーは各融解条件とも 60 分まで精度管理範囲内であった（凍結前 Fbg IX 276.4 mg/dL，IIX 101.2 mg/dL，FDP THI 1.80μg/mL，THII 17.05μg/mL，D ダイマー THI 1.27μg/mL，THII 12.35μg/mL）。

【まとめ】従来の運用方法は妥当であったが、37℃水浴中では測定値に影響を及ぼす可能性があることが示唆された。37℃水浴中と比べて、室温水浴中および室温静置は安定していたが、室温静置では測定可能となるまでに比較的長い融解時間を要することを考慮すると、さらに安定した精度管理を効率的に得るためには室温水浴中での融解を行った方がよいと考えられた。

[連絡先：055-273-1111]

低体温患者より分離された *Psychrobacter* 属菌血症の 1 症例

◎林 佑馬¹⁾、鈴木 貴弘¹⁾、指田 聡美¹⁾、柳田 篤¹⁾
株式会社 日立製作所日立総合病院¹⁾

【背景】*Psychrobacter* 属はシュードモナス目モラクセラ科に属する偏性好気性グラム陰性の球桿菌であり、自然環境中に広く分布し、一部の菌種はヒトに対して病原性を示すことが報告されている。今回血液培養から *Psychrobacter* 属を分離した症例を経験したので報告する。

【症例】80 歳代男性。低体温と意識障害を契機に当院に救急搬送され、精査のため入院加療の方針となった。入院時の血液検査では炎症反応が高値を示し、細菌感染も視野に入れて CTRX の投与が開始された。その後、脳 MRI 検査や髄液検査が施行されたが特に所見は認められず、廃用に伴う偶発性低体温とそれに伴う意識障害と診断された。また、抗菌薬の継続により炎症反応は徐々に軽快した。【微生物学的検査】入院時に血液培養 2 セットが提出され、そのうち 1 セットが培養開始 20 時間で陽転、塗抹検査でグラム陰性の球桿菌様の細菌を認めた。培養検査では、ヒツジ血液寒天培地で 24 時間培養後、不透明で湿潤なコロニーの発育を認めた。MicroScanW/A40plus を用いて同定検査に進めたが、菌の発育が認められなかつ

た。外部委託機関に質量分析装置 MALDI biotyper を依頼した結果、*P. pasteurii* (Score value 2.02) と同定されたため、これを臨床へ報告した。その後、臨床からの依頼で遺伝子解析 (16S rRNA) に進めたところ、上位 3 菌種 (*P. sanguinis*, *P. piechaudii*, *P. pasteurii*) の相同性が高く、詳細な菌種の確認は困難であった。そのため、菌名を *Psychrobacter species* に変更し、最終報告とした。薬剤感受性検査はディスク拡散法で実施し、各種抗菌薬への感受性は良好であった。【考察】*Psychrobacter* 属による菌血症は国内外において報告例が少なく、貴重な症例を経験した。本菌の侵入門戸は不明であったが、低体温による消化管粘膜の破綻により菌血症を引き起こした可能性が考えられた。今回菌名を一つに絞れなかった要因として、検査機器の分離能の限界や度重なる継代培養による菌体の変異などが考えられた。

連絡先 0294-23-1111 (内線 2841)

尿路感染症の治療経過中に判明したリステリア髄膜炎の一症例

◎江花 力希¹⁾、大圖 奈月¹⁾、松尾 弥奈¹⁾、大内 崇徳¹⁾、柄澤 宏¹⁾、鈴木 貴弘²⁾
株式会社 日立製作所 ひたちなか総合病院¹⁾、株式会社 日立製作所 日立総合病院²⁾

【はじめに】*Listeria monocytogenes* は細胞寄生性のグラム陽性桿菌であり、本菌による感染症の多くは細胞性免疫不全者に発症する。今回、尿路感染症の治療経過中に判明した*L. monocytogenes* 髄膜炎の症例を経験したので報告する。【症例】80歳代、男性。サルコイドーシスの診断によりステロイド治療中であった。発熱により来院し、腎盂腎炎の既往から尿路感染症が疑われ入院となった。血液検査で炎症反応の上昇を認め、CMZにて治療が開始された。解熱後、4病日後に再度発熱を認めた。血液培養陽性報告から髄膜炎を疑い、髄液検査が施行され、細胞数上昇、糖低下を認めた。抗菌薬はCMZからABPC+GMに切り替えられ、21日間の治療により軽快した。【微生物学的検査】血液培養装置 Bact/ALERT 3Dにて入院時血液培養2セットが陽転、Phoenix M50で*Escherichia coli*と同定された。感受性検査は各抗菌薬とも感受性であり、尿検体からも同一菌が検出された。その後、再び発熱し血液培養が提出され、22時間で陽転、2セットからグラム陽性の短桿菌を認めた。*L. monocytogenes*を疑い、臨床へ

報告後に髄液培養が提出された。塗抹検査は菌を認めなかったが、増菌培養の培地上で菌の発育を認めた。羊血液寒天培地上で弱いβ溶血を示し、カタラーゼ試験で陽性を示した。同定検査は外部委託にて質量分析装置 MALDI Biotyper で*L. monocytogenes* (Score value 2.38)と同定され、血液培養も同一菌であった。【考察】入院時の血液培養陽性報告は、培地上で*E. coli*のみが発育し、*L. monocytogenes*は確認されなかった。しかし、保存してあった培地を見返したところ、羊血液寒天培地上部に*E. coli*に被覆された小型のコロニーを少数認めた。臨床経過を加味し、来院時すでに*L. monocytogenes*による感染を起こしていた可能性が示唆された。本菌を検出したことにより髄膜炎を想定でき、重症化に至る前に適切な抗菌薬へ変更することができた。臨床側と情報共有を図り、検査結果をリアルタイムに報告し必要に応じて選択培地を追加するなど工夫して検査を行う重要性を再認識した。

連絡先 029-354-5111 (内線 6251)

下肢皮膚潰瘍より *Arcanobacterium haemolyticum* が検出された 1 例

◎神谷 明¹⁾、濱本 隆明¹⁾、池田 彩子¹⁾、松熊 晋¹⁾
防衛医科大学校病院¹⁾

【はじめに】*Arcanobacterium haemolyticum* は無芽胞性通性嫌気性グラム陽性桿菌であり、ヒトの咽頭や皮膚に常在するが、健康人における保菌率は 1% 以下である。咽頭炎や扁桃周囲膿瘍の起原菌であるが、皮膚・軟部組織や創傷感染症の原因菌としても重要視されている。今回われわれは、本菌による下肢皮膚潰瘍の 1 例を経験したため、報告する。【症例】55 歳男性。顔面と両下腿の浮腫があり、近医を受診し、尿潜血・CRP 高値・高血圧を指摘され、精査加療目的で当院に紹介受診となった。診察時、下腿に皮膚潰瘍があり、創部培養が提出された。創部からは *A. haemolyticum* の他に、*Staphylococcus aureus* (MSSA) と *Streptococcus pyogenes* が少数検出され、ASO 高値とその他所見から感染後糸球体腎炎として診断された。【微生物学的検査】創部培養が提出され、5%炭酸ガス培養 24 時間でヒツジ血液寒天培地（極東製薬）に微小コロニーが発育し、グラム染色で coryneform を呈した。培養 48 時間後、コロニー周囲に β 溶血を確認し、BTB 寒天培地（島津ダイアグノスティクス）では発育を認めず、カタラー

ゼ試験陰性であったため、*A. haemolyticum* を疑って CAMP inhibition 反応を確認し、陽性となった。Api Coryne（バイオメリュー・ジャパン）で *A. haemolyticum* と同定され、上記性状と矛盾しなかったため、同菌と報告した。薬剤感受性検査は RAISUS S4 RMSE1 パネル（島津ダイアグノスティクス）を用いて測定し、多くの抗菌薬に対して感性であった。【考察】*A. haemolyticum* はグラム染色上で coryneform を示し、発育コロニーは血液寒天培地上で β 溶血を呈するため、*Corynebacterium* 属をはじめ *Listeria monocytogenes* や β 溶血レンサ球菌との鑑別が必要である。グラム染色所見・発育コロニーの性状・カタラーゼ試験はこれらを鑑別する上で重要であり、必要に応じて CAMP inhibition 反応を確認すべきである。また、膿瘍や創部からの分離例では、本症例と同様に黄色ブドウ球菌や β 溶血レンサ球菌、*Corynebacterium* 属が同時に検出される場合があるため、本菌の特徴を念頭に置き、注意深く培地を観察する必要があると考えられた。

連絡先：04-2995-1511（内線 3220）

血液培養より *Balneatrix alpica* が検出された 1 症例

◎深澤 裕美¹⁾、伊東 奨真¹⁾、長田 恵子¹⁾、三井 いずみ²⁾

公益財団法人 山梨厚生会 山梨厚生病院¹⁾、公益財団法人 山梨厚生会 山梨厚生病院 呼吸器内科²⁾

【はじめに】*Balneatrix alpica* は 1987 年南フランスの温泉療養施設で発生した、未知のグラム陰性桿菌による肺炎および髄膜炎の集団感染の起因菌として B. HUBERT らによって報告された単一鞭毛性・オキシダーゼ陽性・偏性好気性菌である。今回我々は *B. alpica* が血液培養より検出された症例を経験した。【症例】65 歳女性、原発性副甲状腺機能亢進症にて当院通院中、前日からの腹痛・胸痛・発熱を主訴に受診。BT38.0℃、SpO₂91%、胸部聴診で左背部 crackle(+)、胸部 CT 左下葉コンソリデーション(+)、A-DROP スコア 1 点より市中肺炎と診断された。入院後 ABPC/CPZ 投与により症状が改善し 1 週間後に退院となった。【微生物検査】抗菌薬投与前に採取された血液培養 2set から生標本で直線性の運動をする GNR の発育を認めた。オキシダーゼ陽性菌であり当初 *Pseudomonas aeruginosa* 疑いと報告した。翌日、生化学的性状より *Vibrio mimicus* と同定されたため *P. aeruginosa* は否定された。その後 TCBS 培地での培養を試みたが発育せずこれも否定的となった。当院で実施可能な検査では同定困難となり

質量分析を依頼した。その結果 *B. alpica*(Score value2.27)と判明した。また、この株はその後実施した 16S rRNA 遺伝子解析で *B. alpica* と 99%の相同性があった。入院時に提出された喀痰培養からは *Haemophilus influenzae* が少量分離されたが口腔内常在菌と推測された。【考察】血液培養は 2set とともに陽性であり *B. alpica* は起因菌の可能性が高いと考えられる。菌種同定に関しては質量分析で高スコアな結果を得ることが出来その有用性を実感した。喀痰から *B. alpica* の分離はできず、肺炎の起因菌である証明はできなかった。【結語】*B. alpica* はまれに肺炎や髄膜炎の起因菌となるが、本邦での症例報告は見られず貴重な症例であると考え報告を行った。

【謝辞】質量分析を実施して頂いた山梨県立中央病院細菌検査室の皆様、遺伝子解析を快く引き受けてくださった東邦大学医療センター大森病院臨床検査部・荻原真二先生に深謝いたします

連絡先 山梨厚生病院細菌検査室 0553-23-1311

化膿性椎間板炎から感染性心内膜炎に至った *Streptococcus gordonii* 感染症の 1 例

◎青木 璃奈¹⁾、前田 祐子¹⁾、堀尾 千鶴¹⁾、鈴木 大貴¹⁾、加川 茉由¹⁾、濱田 憲¹⁾、並木 大祐¹⁾、永原 隆之¹⁾
医療法人 徳洲会 東京西徳洲会病院¹⁾

【はじめに】*Streptococcus gordonii* は口腔内に常在する通性嫌気性のグラム陽性連鎖球菌である。歯周病や歯科処置などにより血液中に入り、心内膜や弁に付着することで感染性心内膜炎(IE)を引き起こすことがある。連鎖球菌が IE の起炎菌として検出される頻度は 25%程である。血液培養から連鎖球菌が検出された場合は、感染巣の検索や経胸壁心エコー(心エコー)での IE の鑑別を行うのが一般的である。【症例】糖尿病の既往があり、腰痛を主訴に来院。血液検査で白血球数 12000/ μ l、CRP9.13mg/dl と炎症反応高値。腰椎の MRI で椎間板に炎症所見を認め、化膿性椎間板炎と診断され入院加療となった。その後軽快退院となったが、1週間後に呼吸苦と下腿浮腫で再来院した。心不全を疑って心エコーを実施した結果、大動脈弁に疣腫を認め、IE と診断され治療目的で入院となり、弁置換の手術となった。【検査・画像所見】初回来院時：血液培養 2 セットから *S.gordonii* を検出し、腰椎の MRI で椎間板が T2 強調画像で高信号を認めた。心エコーは未実施であった。再来院時：胸部レントゲン検査で胸水貯留、心拡大

大があり、心エコーと経食道心エコーで大動脈弁に疣腫を認めた。血液培養 3 セットから *S.gordonii* を検出した。手術時に採取された弁組織の培養からは菌は検出されなかった。【経過】初回入院時は化膿性椎間板炎の治療として LVFX を 52 日間投与し、軽快退院となった。再入院時は IE の診断となり、ABPC の 6 週間投与にて治療を行った。【考察・まとめ】IE は弁破壊や塞栓症などを惹起する全身性疾患であり、早期治療が重要であるが、多彩な臨床像により診断が容易ではない。本症例では、初回来院時は化膿性椎間板炎と診断され、心エコーを行わなかった。血液培養 2 セットから連鎖球菌が検出されているため、IE の精査として心エコーを実施するのが適切であったと考えられる。今後は AST として、血液培養からブドウ球菌や連鎖球菌、腸球菌が検出された際には、IE の可能性を念頭に置き、心エコーによるスクリーニングの実施について医師へ積極的に働きかけていくことが重要であると改めて認識した。

連絡先：042-500-6643(検査科直通)

糖尿病性足壊疽組織から NDM-1 産生の多剤耐性緑膿菌が検出された一例

◎西沢 匠央¹⁾、高井 健太朗¹⁾、新井 怜奈¹⁾、山口 桃子¹⁾、土田 孝信¹⁾
横浜市立みなと赤十字病院 検査部¹⁾

【はじめに】

NDM-1 産生菌はクラス B に分類されるメタロ β -ラクタマーゼの 1 つであり、*K. pneumoniae* や *E. coli* などの腸内細菌目細菌から分離されることが多い。また NDM-1 産生菌はインドやパキスタンなどのアジア地域から多く確認されている。今回、タイに在住していた患者の糖尿病性壊疽組織から NDM-1 産生の多剤耐性緑膿菌を検出したため報告する。

【症例】

50 代男性で主訴は左足壊疽である。3 年前に結婚を機に日本からタイへ移住した。既往歴として糖尿病があったが、現地では治療はしていなかった。某日からタイで足壊疽の治療が開始され、*S. aureus* の菌血症が合併していることが判明し入院加療を行っていた。内服抗生剤で経過をみていたが医療不信により治療拒否し全身倦怠感の改善がなく、帰国し救急要請となった。

【検査】

採取した壊疽組織の培養よりオキシダーゼ試験陽性のグラム陰性桿菌を認め、*P. aeruginosa* が検出された。薬剤感受性試験は CPFX, IPM, AMK の全てで耐性を示し多剤耐性緑膿菌と判断された。追加試験を行い、SMA 法では耐性が強く阻害剤による発育阻止が確認できず判定不能となった。しかし NG-Test CARBA 5 (島津ダイアグノスティクス株式会社) にて NDM 型が陽性となり、横浜市衛生研究所に遺伝子解析を依頼したところ NDM-1 を産生する株であることが判明した。

【結語】

タイに在住していた患者の壊疽組織から NDM-1 産生の多剤耐性緑膿菌が検出された。薬剤感受性試験や追加検査だけでは NDM-1 の有無を判断することが困難であったが、遺伝子解析を行うことで発見することができた症例であった。

連絡先 045-628-6100(内線 : 2711)

血液培養より *Mycobacterium abscessus* が検出された一例

◎清水 仁千夏¹⁾、村松 陽太¹⁾、佐野 可南子¹⁾、長久保 由貴¹⁾、前島 誠¹⁾
地方独立行政法人山梨県立病院機構 山梨県立中央病院¹⁾

【はじめに】*Mycobacterium abscessus*(以下 *M. abscessus*) は水や土壌など自然界に生息する非結核性抗酸菌の一種である。3つの亜種が分類されており、中でも *M. abscessus* subsp. *abscessus* は病原性が高く、肺感染症を起こす頻度が高いとされている。また誘導型マクロライド耐性遺伝子を持つなど多くの抗菌薬に耐性を示す。今回、我々はステロイドによる長期療法が実施されていた突発性肺ヘモジデローシス患者の血液培養より *M. abscessus* を分離した症例を経験したため報告する。

【症例】40代男性。突発性肺ヘモジデローシスにより当院呼吸器内科で継続治療中。発熱、呼吸苦、酸素化低下のため救急外来受診、気管支肺炎疑いで入院加療となった。入院時に血液培養2セットが採取され、ステロイドパルス治療とCTRXでの抗菌薬治療が開始された。

【細菌学的検査】入院時採取された血液培養好気ボトル2本が100時間で陽転化した。陽性時のグラム染色所見は陰性であり、確認のために行ったFilmArrayも陰性であった。24時間36℃炭酸ガス培養で、5%羊血液寒天培地上

に微小コロニーがみられ、MALDI-TOF MSにて *M. abscessus*(スコアバリュー: 2.11)と同定された。陽性ボトル培養液で抗酸菌染色(チール・ネールゼン法)を実施し陽性が確認されたため臨床に報告した。その後AMK+IPM/CS+CAMで治療開始。感受性試験の結果クラリスロマイシン誘導耐性が確認されAMK+IPM/CS+LZDに変更し治療を継続している。フォロー血培は1回目は好気ボトル1本から *M. abscessus* が検出されたが2回目からは陰転化が確認されている。

【考察】*Mycobacterium* 属は脂質に富む厚い細胞壁を有するためグラム染色では難染性である。そのため通常の血液培養をグラム染色してもはっきりとした菌体は認められず機器の疑陽性と判断することも考えられる。実際に本症例でも血液培養陽性時にグラム染色で菌体が確認できなかったため有用な追加検査を実施できていなかった。しかし、患者の治療歴や培養陽性までの時間を踏まえ、抗酸菌感染の可能性を念頭に置いた追加検査の重要性を再認識した。 連絡先 055-253-7111 (内線 3128)

Mycobacterium abscessus complex 菌血症患者で肩関節への播種が見つかった 1 例

◎古屋 智裕¹⁾、鷹野 恵美¹⁾、渡辺 佳奈¹⁾、村松 陽太²⁾、長久保 由貴²⁾
市立甲府病院中央検査室¹⁾、地方独立行政法人山梨県立病院機構山梨県立中央病院検査部²⁾

【はじめに】*Mycobacterium abscessus* complex（以下 *M. abscessus*）は迅速発育菌群に属する非結核性抗酸菌で、土壌や水中に常在している。皮膚軟部組織感染症や肺感染症、骨髄炎などの原因菌として知られており、頻度は低いながらも近年増加している。今回、血液培養と関節液培養より *M. abscessus* が検出された症例を経験したので報告する。

【症例】75 歳女性。高血圧症、高脂血症、糖尿病、間質性肺炎、椎体骨折などの既往歴がある。2/28 に 1 ヶ月以上続く微熱と腰痛を主訴として来院し、血液培養を実施した。3/5 に血液培養陽転後、CT にて肩関節、股関節に感染が疑われたため、肩より採取した関節液の培養が提出された。外来にて治療していたが、血液培養と関節液から *M. abscessus* が検出されたため、3/17 より入院加療となった。

【検査】2/28 の血液培養（BACTEC FX:BD）2 セット中 2 セットが 115 時間で陽転化し、染色性不良な陽性桿菌が観察された。TSA II 5% ヒツジ血液寒天培地/BTB 乳糖寒天

培地（BD）に分離し、5%CO₂ 下で培養した。約 96 時間で皺のある *Bacillus* 属様の乾燥した灰白色のコロニーの発育を認めた。Phoenix M50（BD）では同定が困難であったため、質量分析を依頼した。MALDI Biotyper（BRUKER）により、*M. abscessus*（Bioscore:2.03）と同定された。関節液についても同様に *M. abscessus* となった。

【治療】初期治療は CAM800mg × 2、AMK600mg、IPM/CS0.5g × 3 の 3 剤併用で開始され、感受性結果報告後に CFZ100mg が追加となった。4 週間治療後に CAM800mg × 2、CFZ100mg の維持療法に移行した。血液培養の陰性確認と炎症反応の鎮静化に伴い 5/22 に退院となった。

【考察】本症例は既往歴が多く、免疫抑制剤の継続使用などもあり、侵入門戸や感染時期を特定することはできなかったが、血流により関節へ移行し、感染巣を形成したと考えられる。本菌は迅速発育することが特徴の抗酸菌であり、血液培養においても時に検出されることを再認識できた症例であった。

連絡先：055-244-1111（内線 2173）

化膿性関節炎の診断に用いる FilmArray 関節感染症パネルの使用経験について

◎安達 譲¹⁾、二本柳 伸²⁾、阪本 遥²⁾、藤村 裕美²⁾、内田 一弘²⁾、中村 正樹²⁾、内山 勝文³⁾、狩野 有作⁴⁾
北里大学病院¹⁾、北里大学病院 臨床検査部²⁾、北里大学医学部 医療安全・管理学研究部門³⁾、北里大学医学部 臨床検査診断学⁴⁾

【はじめに】今回、我々は化膿性関節炎の診断に用いる FilmArray 関節感染症パネルを使用したので、その症例の結果について報告する。

【対象および方法】2025 年 2 月から 2025 年 4 月までに、整形外科から提出された関節液のうち、研究同意が得られた 4 症例について、FilmArray 関節感染症パネル検査を行い、カルテレビューにより患者背景の調査を行った。また、同時に提出された関節液の塗抹検査および分離培養検査を行い、その結果を比較した。

【結果】症例① 50 代、男性。右膝痛を主訴として前医を受診した。痛風を疑い加療するが、疼痛が増悪し、関節液を穿刺した。細菌培養検査より MSSA が検出され、アモキシシリンが投与されたが、腫脹が改善しないことから当院整形外科を紹介受診した。術中採取した関節液に FilmArray 検査を施行し MSSA 陽性であったが、培養検査は陰性であった。症例② 70 代、女性。右人工膝関節周囲感染疑いで受診した。既往歴は関節リウマチなど。20 年前に人工膝関節全置換術 (TKA) を施行。その後に

感染が疑われ、今回 4 度目の手術となった。術中採取した関節液に FilmArray 検査を施行したが陰性であった。細菌培養検査では MRSE が検出された。症例③ 80 代、女性。うつ病で入院中の患者。既往歴はリウマチ性多発筋痛症。熱源精査のため施行した CT で左肩の液体貯留を認めた。穿刺した関節液に FilmArray 検査を施行したが陰性であった。関節液のグラム染色で結晶貪食を認め、結晶誘発性関節炎が疑われた。細菌培養検査は陰性、関節液のピロリン酸 Ca 結晶検査は陽性であった。症例④ 70 代、女性。両 TKA 術後、両膝痛にて受診。術後感染が疑われ関節液穿刺を施行した。FilmArray 検査を施行したが陰性であった。培養検査も陰性であった。

【結語】FilmArray 関節感染症パネル検査は化膿性関節炎と非感染性関節炎の鑑別に有用であり、抗菌薬治療中であっても検出が可能であった。ただし、検出可能な病原体が限られていることから、陰性であっても感染性関節炎を否定できないことは考慮する必要がある。
(042-778-8501)

エッセンシャルオイルにおけるブドウ球菌属への抗菌作用の検討

◎浦井里桜¹⁾、川上 翔²⁾、鴻巣 麻子¹⁾
つくば国際大学¹⁾、JA とりで総合医療センター²⁾

【背景】抗菌薬耐性菌の増加が問題となる中、天然物由来の抗菌物質が注目されている。本研究では、天然のエッセンシャルオイル（EO）のブドウ球菌属（*Staphylococcus* spp.）に対する抗菌作用を比較検討し、今後の代替治療法や感染対策への応用可能性を探ることを目的とした。

【方法】市販のエッセンシャルオイル 20 種（シナモン、ユーカリ、ティーツリー、ラベンダー、レモングラス、ペパーミント等）を用い、黄色ブドウ球菌（*Staphylococcus aureus*）やその他のコアグラゼ陰性ブドウ球菌（計 13 種）を対象にディスク拡散法にて抗菌作用を評価した。Mueller-Hinton 寒天培地上に菌を塗布後、各エッセンシャルオイルをディスクに 10 μ 染み込ませ乾燥させたディスクを配置し、37℃で 24 時間培養後、阻止円径を測定した。

【結果】20 種のうち、シナモンオイルは全ブドウ球菌属において明確な阻止帯（20mm 以上）を形成し、他のオイルと比較して顕著な抗菌活性を示した。次いで菌種に

よるが、レモングラス、ローズ、ティーツリー、シトロネラオイルにも一定の抗菌効果が認められたが、その効果はシナモンオイルに及ばなかった。一方、サンダルウッド、カモミール、ローズマリー、ゼラニウム、クラリセージなどは阻止帯が不明瞭または小さく、抗菌効果はほとんど認められなかった。

【考察】シナモンオイルに含まれる主成分であるシンナムアルデヒドが、細胞膜障害や酵素阻害などの作用を通じて、ブドウ球菌に強い抗菌作用を発揮していると考えられる。本結果は、シナモンオイルが抗菌薬代替や補助的抗菌成分としての可能性を有することを示唆している。

【まとめ】シナモンオイルはブドウ球菌に対して優れた抗菌活性を有しており、エッセンシャルオイルの中でも特に有望な天然抗菌素材である。今後、成分分析や MIC 測定、他菌種への検討を進め、実用化の可能性を探る。
連絡先：つくば国際大学医療保健学部臨床検査学科
029-826-6000(内 2202) 鴻巣

微量液体希釈法における CLDM 誘導耐性試験の性能評価と誘導耐性率について

◎古橋 諒士¹⁾、二瓶 希美¹⁾、船山 友哉¹⁾、菊池 宏明¹⁾
セントラル医学検査研究所¹⁾

【はじめに】

Staphylococcus 属菌においてクリンダマイシン (CLDM) が感性にもかかわらず、治療効果が十分に得られない場合がある。これは、*erm* 遺伝子を保有する CLDM 感性株がエリスロマイシン (EM) 存在下で耐性に誘導されることが原因であり、確認試験としてディスク拡散法 (D-zone test) や微量液体希釈法による CLDM 誘導耐性試験が必要となる。今回、D-zone test と微量液体希釈法の結果を比較し、微量液体希釈法における CLDM 誘導耐性試験の性能評価と誘導耐性率を調査したので報告する。

【対象・方法】

2025 年 4 月から 6 月までに検出された株のうち、EM 耐性、CLDM 感性であった MRSA 50 件、MSSA 16 件、CNS 26 件について、D-zone test および微量液体希釈法 (EM 4 µg/mL + CLDM 0.5 µg/mL の EM/CLDM 混合ウェル) で CLDM 誘導耐性試験を実施した。D-zone test では、EM と CLDM のディスク間隔を 15 mm に設定し、18 時間培養後、判定した。微量液体希釈法は、DPS192ix (栄研

化学社製) で 18 時間培養後、判定した。

【結果】

D-zone test と微量液体希釈法での CLDM 誘導耐性試験結果の一致率は、100.0 % と良好であった。また、偽陽性や偽陰性といった D-zone test と微量液体希釈法での結果の不一致はみられなかった。CLDM 誘導耐性試験の結果は、D-zone test と微量液体希釈法ともに MRSA : 陽性 46 件・陰性 4 件、MSSA : 陽性 14 件・陰性 2 件、CNS : 陽性 19 件・陰性 7 件であった。誘導耐性率は、MRSA : 92.0 %、MSSA : 87.5 %、CNS : 73.1 % であった。

【まとめ】

D-zone test および微量液体希釈法における CLDM 誘導耐性試験の性能評価と誘導耐性率の結果より、微量液体希釈法での迅速な報告が可能になると思われる。今後は、*Streptococcus pneumoniae* や β 溶血性 *Streptococcus* spp. にも CLDM 誘導耐性株が存在するため、今後の動向を注視していくとともに、これらの性能評価と誘導耐性率の調査を行っていきたい。 連絡先: 029-225-8858 (代表)

微生物部門のない検査室でのグラム染色における貪食像報告までの取り組み

◎道口 久美子¹⁾、永山 絵理¹⁾、片桐 佳紀¹⁾、木口 綾乃¹⁾、齋藤 綾²⁾、増田 章子¹⁾
医療法人社団哺育会 白岡中央総合病院¹⁾、医療法人社団協友会 メディカルトピア草加病院²⁾

【はじめに】白岡中央総合病院（以下、当院）は、256床を有する埼玉県白岡市唯一の救急指定病院として、地域医療の発展に寄与すべく業務にあたっている。当院の検査技術科では、主に生化学・血液学・一般・輸血検査などの検体検査、心電図・超音波検査などの生理機能検査の業務を行なっているが、微生物検査はグラム染色とチールネールゼン染色のみを院内にて実施し、その他は全て外部委託している。

今回、臨床医やAST・ICTより、グラム染色において染色性と形態だけではなく、貪食像や菌の推定までの報告を求められたことにより、微生物部門の無い検査室でグラム染色貪食像報告・運用開始までの取り組みを報告する。

【方法】2024年7月、院内にて実施したグラム染色スライドと外部に委託した同様検体の培養結果を比較し菌名と特徴をまとめ、貪食像においてはいろいろな資料等を参考にし、評価基準を決めた。これらのまとめから、喀痰1検体、髄液1検体、尿4検体の計6検体を抽出した。

2024年8月、当検査技術科職員（2024年8月までに所属している男性3名、女性12名の計15名を対象とした。）で全6検体を鏡検し、菌の特徴や貪食像の有無を解答してもらった。

【結果】貪食像については喀痰1検体と、髄液1検体に認められたが、喀痰での正答率は93%、髄液での正答率は100%と良好な結果であった。しかし菌名推定については検体によって正答率が異なり、特に複数の菌が混在している場合や、類似している菌を認めた場合に正答率が低い結果であった。

【まとめ】貪食像については正答率が高かったことから、同年10月より臨床医からの依頼がある場合に、貪食像の有無を報告する運用を始めた。菌名の推定に関しては、結果を考慮した上で10月からの運用開始は見送りとした。今後の展望として、検査技術科内での勉強会、定期的なグラム染色の目合わせなどを行い、グラム染色から推定菌を報告できるようにしていきたいと考えている。

連絡先：0480(93)0661 内線：235

当院における血液培養ボトル供給制限下の複数セット率の推移と抗菌薬使用への影響

◎作間 麻衣¹⁾、遠藤 育子¹⁾、鈴木 美子¹⁾、田杭 直哉²⁾、丸山 弘²⁾、林 太祐³⁾、加藤 政利¹⁾、金子 朋広¹⁾
日本医科大学 多摩永山病院 中央検査室¹⁾、日本医科大学 多摩永山病院 感染制御部²⁾、日本医科大学 多摩永山病院 薬剤部³⁾

【背景】敗血症診断に不可欠な血液培養は複数セット採取が推奨される。しかし2024年7～9月に当院で採用する血液培養ボトルの出荷量が通常時の約半数に制限されたため、当院感染制御部より重症例などを除き、原則単数セット採取とする協力依頼がなされた。本研究は血液培養ボトルの供給制限(制限)が当院の血液培養の採取状況や抗菌薬使用に与えた影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】制限中(2024年8、9月)、解除後(同年10、11月)に当院中央検査室に提出された小児科例を除く血液培養実施患者及び検体を対象とし、対照群は2023年の同時期に提出された血液培養実施患者及び検体とした。観察期間中の血液培養の複数セット率、陽性率、プロカルシトニン(PCT)測定件数、検出微生物や薬剤感受性および抗菌薬使用量 (Antimicrobial Use Density: AUD)を評価した。

【結果】複数セット率は、2023年8～11月平均95.9%から2024年8月42.5%、9月37.0%に低下し、解除後の10月81.9%、11月は90.2%に回復し、在庫枯渇は生じなかつ

た。制限中の陽性率、PCT測定件数に明らかな変化を認めなかった。AUDは制限中に約1.3倍に増加し、特に広域抗菌薬(MEPM: 約2.2倍、TAZ/PIPC 約2.8倍)が増加した。解除後にはMEPMのAUDは制限前以下に回復したもののTAZ/PIPCのAUDは解除後も制限前の約2.2倍と高値傾向を示した。尚、観察期間中、MEPMやTAZ/PIPC耐性の*P. aeruginosa*は分離されなかった。

【考察】制限に伴い複数セット率は低下したが、陽性率低下は認めなかった。複数セット率は解除後速やかに回復し、感染制御部による文書と電子カルテによる複数回の院内周知が適正であったと考える。MEPMやTAZ/PIPC耐性*P. aeruginosa*は確認されなかったものの、供給制限下での抗菌薬使用動向把握は、今後の感染対策と適正使用体制整備に重要である。近年、医療医薬品の供給不足に対するリスク管理の重要性が高まっており、臨床検査においても平時より資材供給不足の際のリスク回避策を検討する必要がある。連絡先 042-371-2111 (内線:2237)

中皮腫におけるセルブロックを用いた BAP1 および MTAP 免疫組織化学染色の検討

◎雨宮 早紀¹⁾、中村 海斗¹⁾、鬼頭 一華¹⁾、三戸 拓海¹⁾、名執 佑芽¹⁾、伊東 太建¹⁾、渋澤 正裕¹⁾、渡邊 峻介¹⁾
地方独立行政法人山梨県立病院機構 山梨県立中央病院 検査部病理診断科¹⁾

【はじめに】中皮腫は胸水や腹水などの体腔液貯留を契機に発見されることも多い。しかしながら、体腔液中の反応性中皮細胞との鑑別に苦慮する 경우가多々ある。近年、免疫組織化学的染色による BAP1 あるいは MTAP の消失は中皮腫診断における補助的検査として活用されているが当院は未導入である。そのため、今回既存検体を用いて有用性の確認および染色態度の特徴を検討したので報告する。

【方法】過去 10 年間に当院で組織学的に中皮腫またはその疑いと診断した 33 症例のうち、体腔液のセルブロックを作製した 17 症例 20 検体（以下、中皮腫検体）について、BAP1 および MTAP の免疫組織化学的染色を施行した。また、臨床的背景や細胞学的・病理組織学的に、癌腫や胸膜炎などにより貯留したと考えられる体腔液のセルブロック 20 検体（以下、反応性中皮検体）についても同様の染色を施行した。

【結果】中皮腫検体は、BAP1 消失 9 検体 (45.0%)、BAP1 部分消失 5 検体 (25.0%)、MTAP 消失 12 検体 (60.0%)、

MTAP 部分消失 2 検体 (10.0%) であった。また、BAP1 および MTAP の片方または両方の消失（部分消失含む）は 17 検体 (85.0%) であった。

反応性中皮検体においては 20 検体すべてで BAP1 および MTAP の保持を認めた。

【考察】BAP1 および MTAP の免疫組織化学的染色は、両者を組み合わせることで感度が上昇するとの報告があり、今回もその傾向がみられた。また、特異度も 100% であった。中には、片方が部分消失、もう一方は保持の例など、日常業務としては判断の難しい例も存在したが、「中皮腫を除外できない」として、胸膜生検などの精査へつなげられる可能性が示唆された。

【まとめ】中皮腫と反応性中皮の鑑別における BAP1 および MTAP の免疫組織化学的染色の有用性を確認できた。中皮腫は早期診断により治療選択肢が広がり、救済制度の迅速給付につながることから、細胞診やセルブロックの役割は大きい。今回の検討をもとに導入を進めていきたい。 山梨県立中央病院 055-253-7111(3270)

cell suspension を用いた免疫グロブリン軽鎖の簡便な検出法について

- ”FCM のいろは”への prologue -

◎鈴木 孝夫¹⁾、平山 淑子²⁾

一般社団法人 神奈川県臨床検査技師会¹⁾、昭和医科大学江東豊洲病院²⁾

【はじめに】

1. B 細胞の軽鎖拘束を利用し、免疫グロブリン軽鎖(IgL)の monoclonality を証明することは、B 細胞性リンパ腫を診断する上で重要である。

2. 通常、リンパ球の軽鎖検出には flow cytometry が用いられるが、この方法は 1 項目あたり 100 万個程度の細胞を必要とし、少量検体では適応出来ない場合がある。また、捺印標本やホルマリン固定パラフィン切片においても、血清蛋白や masking の影響により、検出が困難である。

しかし、Levitt ら(Levitt S, et al : Acta Cytol 1985 ; 29 : 895-902)と則松ら(Norimatsu Y, et al : Acta Cytol 1999 ; 43 : 521-523.)が考案した細胞浮遊液塗沫標本を用いた軽鎖検出法は、少量の検体でも応用可能であり、その有用性が期待される。

3. そこでわれわれは、flow cytometry により IgL monoclonality が確認された B 細胞性リンパ腫 17 例を対象に、細胞浮遊液塗沫標本を用い IgL を検出し、

その有用性について検討した。

【材料・方法・結果】

*材料：リンパ節生検(生)も細胞浮遊液。*方法：FCM vs ICC。*結果：ほぼ全例で一致。

【まとめ】

1. B 細胞性リンパ腫を対象に Flow cytometry と細胞浮遊液塗沫標本を用い、immunoglobulin light chain monoclonality を検索した。

2. flow cytometry にて immunoglobulin light chain monoclonality を認めた 17 例
中 16 例は、細胞浮遊液塗沫標本においても monoclonality が証明された。

3. 細胞浮遊液塗沫標本を用いた immunoglobulin light chain の検出は、検体量に関わらず施行でき、簡便性・迅速性・汎用性に優れ、また形態観察も同時に出来ることなどから非常に有用であることが示唆された。

連絡先:045-212-2862

悪性リンパ腫検査における捺印細胞診を利用した検査前評価について

◎藤田 裕太¹⁾、中村 博¹⁾、片山 ひかり¹⁾、小関 ほの香¹⁾、坪内 優子¹⁾、荻原 恵理子¹⁾、岡崎 哲也¹⁾、喜納 勝成¹⁾
順天堂大学医学部附属 浦安病院¹⁾

背景：悪性リンパ腫は、血液腫瘍の中で最も頻度の高い疾患であり、高齢化に伴い罹患者数は増加傾向にある。悪性リンパ腫の診断には病理形態学的診断が基本となるが、腫瘍細胞の免疫組織化学や Flow cytometry による免疫学的特性、染色体分析による異常染色体の有無、T 細胞受容体遺伝子の再構成や B 細胞の免疫グロブリン遺伝子の再構成の検出、*in situ* hybridization による染色体転座の確定やウィルス遺伝子の同定など多岐にわたる検査の実施が必要不可欠となるため、一般の検査室で全てを実施することは困難である。当院では病理形態学的診断と免疫組織化学以外は、外注検査の READ system®(以下、READ)にて確定診断を行っている。しかし、当院の悪性リンパ腫疑いで READ に提出した検体には、検体量不足による診断不能症例や癌腫症例など、READ に提出する必要がなかった症例が含まれていた。今回我々は、悪性リンパ腫疑いとして READ 提出前に捺印細胞診を施行し、検体の細胞量、上皮性腫瘍の有無、悪性リンパ腫を疑う所見の有無により、READ に適しているかの評価を行った。

対象と方法：過去 5 年間に当院血液内科から READ に提出した検体のうち、捺印細胞診を施行した 80 例を対象とした。染色後の捺印標本を鏡検し、細胞成分、細胞量の確認、上皮性腫瘍の有無、悪性リンパ腫所見の有無について細胞診にて評価した。**結果：**READ による最終報告の内訳は、悪性リンパ腫が 63 例、上皮性悪性腫瘍が 6 例、非上皮性悪性腫瘍が 4 例、良性上皮性病変が 2 例、確定診断困難が 3 例、良性リンパ節病変が 2 例であった。細胞診評価との比較結果は、悪性リンパ腫が 63 例中 55 例(87%)、上皮性悪性腫瘍が 6 例中 6 例(100%)、非上皮性悪性腫瘍が 4 例中 3 例(75%)、良性上皮性病変が 2 例中 2 例(100%)、確定診断困難が 3 例中 3 例(100%)、良性リンパ節病変が 2 例中 0 例(0%)であった。細胞診判定の一致率は 86%と良好な結果であった。**結語：**READ に提出する前に、捺印細胞診による細胞診評価を行うことで、リンパ腫以外の腫瘍性病変の拾い上げが可能になることが示唆された。このことは、READ の適正利用や Turnaround time の短縮につながると考えられる。連絡先:047-704-3132

自動固定包埋装置の短時間プログラムの検討

山梨県内の運用状況についてのアンケート報告

◎島田 将昇¹⁾、白井 彩子¹⁾、日向 ありさ¹⁾、川上 浩基¹⁾、山梨県臨床検査技師会病理細胞研究班
社会医療法人 加納岩 加納岩総合病院¹⁾

【はじめに】当院では、外勤の病理医が週に2回病理診断を行っており、検体が提出されるタイミングによっては診断まで時間がかかってしまう事がしばしば起きていた。今回新しく院内に導入した、Leica社の自動固定包埋装置 HistoCore PEARL では短時間での検体処理プログラムの設定が可能であり、このプログラムを運用することで診断までの時間を短縮できると考え検討を行った。加えて、県内の施設へ短時間プログラムの運用について Web 調査を実施したので報告する。

【方法】牛の盲腸(試料)を、手術検体や生検、EMR を模して大きさを変えて切り出しを行った。次に、その組織を従来通り長時間(14 時間)のプログラムと、短時間プログラムとして、1、2、3 時間での処理を行った。これらの試料で FFPE ブロックを作製し HE 染色を行い、薄切における切片の状態や染色具合などを比較した。

自施設で病理検査を行っている県内の病院を対象に、自動固定包埋装置の運用状況について Web 調査を行った。

【結果】手術検体サイズの試料は、短時間プログラムで

はパラフィンの浸透が不十分で、薄切自体が困難な結果となった。生検・EMR サイズは、1、2 時間のプログラムでは組織が大きくなるにつれて、パラフィンの浸透が不十分で伸展時に切片が崩れてしまった。一方、3 時間のプログラムでは、十分にパラフィンが浸透しており HE 染色の染色性も問題はなかった。これらのことから、生検・EMR サイズでは、3 時間のプログラムが染色性に影響を与えず標本作製できる時間であると考えられる。アンケート調査については発表時に報告する。

【まとめ】従来、病理医出勤日 2 日前の夕方時点で固定が不十分な検体は、標本作製が間に合わず次の病理医出勤時に鏡検・診断を行う状況となっていた。しかしながら、短時間プログラムを導入することにより、従来よりも早期に標本作製が可能になった。

切り出しから染色までの一連の流れを 1 日で終わることができるようになり、患者への結果報告までの日数を短縮させるだけでなく、業務効率の改善にも貢献できると考える。
〔連絡先：0553-22-2511 内線 179〕

検査室におけるホルマリンの一括管理

◎今井 寿文¹⁾、金丸 昂平¹⁾、岩坪 侑希¹⁾、久保田 悦子¹⁾
公益社団法人 山梨勤労者医療協会 甲府共立病院¹⁾

【はじめに】

ホルマリンは医薬用外劇物に指定されており、厳重な管理が求められている。これに伴い当院で開始された検査室でのホルマリン一括管理について報告する。

【管理方法】

対象職場は主に内視鏡室、産婦人科外来、手術室となる。日勤帯では、病理検査室で施錠して保管しているホルマリン容器を使用する。原則として払い出し、返却、検体提出は次の要領で行う。使用職場担当者が病理検査室へと出向き、対面で実施する。まずホルマリン容器数を両者が目視にて確認する。次に検査技師がホルマリン管理台帳に日付、時間、数を記入する。最後に使用職場担当者が記入内容を確認し、問題なければサインをして完了となる。時間外では、検体検査室で施錠して保管しているホルマリン容器を使用する。払い出し担当は検査日当直技師となる。なお要領は日勤帯と同様である。

【結果と修正点】

運用を始めた当初は混乱もあったものの数ヶ月経過す

ると慣れてきて落ち着いた。運用方法を以下のように一部修正し、ホルマリン管理を円滑に行えるようにした。①業務開始時は病理検査技師が内視鏡室および産婦人科外来へ出向きホルマリンの払い出しを行う。②日勤帯で採取された内視鏡ホルマリン検体が時間外に提出される場合は、病理から検査当直者に引き継ぐこととした。③手術室に専用ホルマリン保管庫を設置した。

【反省と展望】

本件にあたっては他職種にホルマリン管理の重要性を説明するのに苦慮した。病院会議等で丁寧かつ分かりやすい説明を行い他職種への理解へとこぎつけた。結果としてホルマリン使用職場のみならず病院全体でホルマリン管理の重要性への理解が深まったと感じる。すべてのホルマリン使用職場が運用しやすくなるよう注視しながら、この運用を続けていきたいと感じる。

【連絡先】

甲府共立病院 病理検査室 今井寿文
055-226-3131（内線 1090）

尿検体からの核 DNA・ミトコンドリア DNA の抽出方法

尿検体からの核 DNA・ミトコンドリア DNA の抽出方法

◎山口 良考¹⁾、鈴木 宏¹⁾、山口 孝一²⁾、神尾 成美³⁾、佐藤 正一⁴⁾、伊藤 記彦¹⁾、長沢 光章¹⁾、片山 博徳¹⁾
国際医療福祉大学¹⁾、つくば国際大学²⁾、国際医療福祉大学 成田病院³⁾、順天堂大学 浦安・日の出キャンパス⁴⁾

【はじめに】従来、老廃物とみなされてきた尿は、近年、非侵襲的な遺伝学的検査における検体として大変注目を集めている。近年、分子生物学とゲノミクスの進歩に伴い、疾患の検出、モニタリング、そして個別化医療のための検査検体への尿の利用が考えられている。血液や組織の生検とは異なり、尿の採取は簡便で非侵襲的であり、繰り返し実施できるため、患者のモニタリングや疾患の早期発見に対して大変魅力的な検体である。また、1981年にヒトミトコンドリアゲノムの全塩基配列が解読され、MELAS、MERRF、Leigh's disease 等との関連性が報告されている他、腎臓機能障害、心血管疾患、神経変性疾患、眼科疾患、筋ジストロフィー、肥大型心筋症、脳の老化やアルツハイマー病などとの関連性も報告されている。さらに、癌の進行や BRAF 変異型がんのターゲット分子、自然免疫など、さまざまな疾患との関係性も近年分かり始めている。

【目的】ここで我々は、健常人の尿中に僅かに存在する細胞から核 DNA とミトコンドリア DNA の抽出、遺伝子

検査が可能かを検討した。

【方法】健常人 6 名（20 代）の随時尿を採取・遠心・洗浄を行った後、Proteinase K を含む 10% NaCl 溶液へ溶解・加熱処理を行い、細胞内 DNA を溶出させた。次いでエタノール沈殿を行い、TE 溶液へ溶解した。核 DNA とミトコンドリア DNA の抽出確認には、それぞれ FGFR3 と HV1/HV2 領域に対する PCR の増幅可否により判定した。PCR 増幅産物が目的のものか否かは、シーケンスと相同性解析により確認した。

【結果】6 名中 5 名からは 0.3~146.0 µg/mL の DNA が回収できたが、1 名のみ検出限界以下の濃度であった。核 DNA においては 6 名中 5 名で目的産物が増幅され、ミトコンドリア DNA においては 6 名全員で増幅産物が確認された。

【結語】尿検体を用いることで、核 DNA とミトコンドリア DNA のいずれも検出可能であり、遺伝子検査を行うにあたって非侵襲性の尿検体が有用であることが示唆された。（連絡先）山口良考 E-mail: ymg@iuhw.ac.jp

シュワッハマン・ダイヤモンド症候群を疑い、*EFL1* 遺伝子にバリエントを検出した児

◎蓮見 健太¹⁾、福島 美夢¹⁾、小田 小百合¹⁾、蔵光 寛行¹⁾、小山 真弘¹⁾
地方独立行政法人埼玉県立病院機構 埼玉県立小児医療センター¹⁾

【はじめに】シュワッハマン・ダイヤモンド症候群 (SDS) は腓外分泌機能異常、血球減少および骨格異常を伴う稀な常染色体潜性遺伝性疾患である。骨髓異形成症候群や急性骨髓性白血病へ移行しやすい特徴がある。本疾患の 92% は *SBDS* 遺伝子にバリエントを認める。先行して行った *SBDS* 解析では異常は検出されなかったが、後に実施した全エクソーム解析 (WES) で *EFL1* 遺伝子に両アレル性にバリエントを検出した。

【症例】11 歳女児。2014 年 (2 歳 1 か月時) に低身長、体重増加不良を主訴に当センター受診。腓外分泌異常、血球減少、エコーでの肝臓のびまん性輝度亢進、特異的な骨格所見を認め、臨床的に SDS と診断された。同時に *SBDS* 遺伝子解析を実施したが病原性バリエントは検出されなかった。本年追加検査として WES を実施し、*EFL1* (NM_024580.6) にバリエント (①p. Thr1069Ala、②p. Lys1120Asn) を複合ヘテロ接合性に検出した。

【考察】*EFL1* 遺伝子異常は SDS の原因として 2017 年に初めて報告された。The Human Gene Mutation Database

(HGMD) professional に登録されているバリエントも 18 種類のみである。検出した①は既報があるが、②は新規のバリエントである。当検査室の評価基準ではともに Uncertain (病原性不明) であるが、両アレル性に検出していること、患児の特異的表現型との整合性を踏まえ、本疾患への関連を強く示唆すると判断した。なお、SDS は当院も契約している外注遺伝子検査室の原発性免疫不全症候群遺伝子検査に含まれる疾患であるが、その解析対象遺伝子パネルには *EFL1* は含まれていない。

【結語】SDS 関連遺伝子検査では *SBDS* のみならず、*EFL1* も解析対象に含めることが望ましいと考える。また、自施設内においてカスタムで遺伝子パネル検査を実施する際にも、解析対象遺伝子の慎重な検討が重要である。

連絡先 : 048 (601) 2200

アルコール及びカフェイン代謝に関与する遺伝子型の解析とアンケート調査との比較

◎太田 凜乃¹⁾、森 幸太郎²⁾、飯野 望²⁾、大堀 薫³⁾

埼玉医科大学 保健医療学部 臨床検査学科¹⁾、埼玉医科大学保健医療学部²⁾、地方独立行政法人 東京都健康長寿医療センター研究所 老年病理学研究チーム³⁾

【はじめに】一昨年に引き続き、学生ボランティアの末梢血液を用いてアルコール及びカフェイン代謝との関連が指摘されている *ALDH2* 遺伝子及び *CYP1A2* 遺伝子型の解析を RFLP-PCR 法により解析を行った。また、アンケート調査（飲酒・カフェイン飲料の習慣など）も実施し、遺伝子型との関連性についても解析した。【対象】学生 41 名の末梢血液から得られた DNA 【方法】*ALDH2* 遺伝子の Exon12 の 114 番目のグアニン(G)からアデニン(A)に変換されることでアセトアルデヒド分解能が低下、*CYP1A2* 遺伝子では 5'non-coding 領域における -3860G>A によりカフェイン等の薬物代謝速度に影響を与えることが知られている。よって、その近傍の塩基配列をターゲットにし、RFLP-PCR 法を用いて Genotype を確認した。【結果及び考察】*ALDH2* 遺伝子型は G/G 型が 24 名 (58.5%)、G/A 型が 16 名 (39.0%)、A/A 型が 1 名 (2.4%)、*CYP1A2* 遺伝子型は G/G 型が 20 名 (48.8%)、G/A 型が 17 名 (41.5%)、

A/A 型が 4 名 (9.8%) となり、Chida ら、林田らによる日本人の genotype の頻度とほぼ同様の結果を示した。遺伝子型とアンケート結果を比較したところ *ALDH2* 遺伝子の G/A 型の 68.8%、A/A 型の 100%に飲酒後、顔面紅潮、吐き気等の自覚症状を認めた。*ALDH2* 活性が G/A 型で G/G 型の 1/17、A/A 型で 0/17 であることが飲酒後の身体への影響に繋がったと考えられた。飲酒頻度で比較すると、週数回以上は G/G 型の 25.0%、G/A 型の 6.3%、月数回以上は G/A 型の約 43.8%でも認められ、G/A 型の約半数は不快症状を自覚しながらも飲酒していることが判明し、飲酒習慣の見直しが必要と考えられた。カフェイン摂取の頻度は、*CYP1A2* 遺伝子の G/G 型の 50.0%で毎日摂取し、G/A 型の 29.4%に比べて高い傾向を示した。*CYP1A2* 活性は A/A 型で G/G 型の 1/4 倍、G/A 型はその中間とされ、*ALDH2* 活性ほど遺伝子型による差がないもののカフェイン摂取の頻度に影響を与えている可能性が示唆された。

抗 D 様自己抗体により抗 D 試薬との反応に減弱を認めた一例

◎梨本 英史¹⁾、御子柴 沙南¹⁾、小松 政義¹⁾、村澤 英樹¹⁾
諏訪赤十字病院¹⁾

【はじめに】D 抗原に特異性を示す自己抗体や胎児・新生児溶血性疾患における移行抗 D によって被検赤血球の D 抗原が被覆されると、RhD 直後判定が偽陰性反応を呈することがある。今回、抗 D 様自己抗体による RhD 偽陰性化症例を経験したため報告する。【症例】60 歳代男性。輸血歴なし。転落事故による多発骨折にて前医より転院救急搬送された。Hb 8.0 g/dL であるが明らかな活動性の出血は認めず、手術適応の有無判断目的にて入院となった。【輸血検査結果】カラム凝集法(Quidel Ortho)による ABO・RhD 血液型検査：抗 A(0)，抗 B(4+)，A1 cell(w+)，B cell(0)，抗 D(3+mf)，Ctrl(2+mf)にて判定保留。試験管法(オモテ検査・RhD 検査試薬：富士フイルム和光純薬)による ABO・RhD 血液型再検査：抗 A(0)，抗 B(4+)，A1 cell(2+)，B cell(0)，抗 D(0)，Ctrl(0)にて B 型 RhD 判定保留。不規則抗体スクリーニング(カラム凝集法による LISS-IAT)：全てのスクリーニング赤血球で(3+～4+)。DAT：広範囲(3+)，抗 IgG(4+)。〔追加検査〕患者赤血球上の抗体を解離し得られた赤血球を用いた RhD 血液型

検査：抗 D(4+)，Ctrl(0)にて RhD 陽性。抗体解離液とパネル赤血球との PEG-IAT：全て(4+)にて特異性なし。自己赤血球 PEG 吸着後血漿とパネル赤血球との IAT：抗 D 特異性あり。【考察】カラム凝集法・試験管法による RhD 血液型検査と DAT の結果から、当初は RhD 陰性患者の自己抗体保有と考え検査を進めた。しかし患者赤血球上抗体解離後赤血球を用いた RhD 血液型検査結果から RhD 陽性患者の自己抗体保有と再考された。更なる精査にて、抗体解離液とパネル赤血球との IAT が全て強陽性であったことと、自己赤血球 PEG 吸着後血漿から認めた抗 D 特異性から、抗 D 様自己抗体を含む汎反応性自己抗体を保有する自己免疫性溶血性貧血が疑われた。RhD 血液型検査における抗 D 試薬の弱陽性～陰性化反応は、抗 D 様自己抗体が患者赤血球の D 抗原を被覆したことによる反応減弱が原因と考えられた。【まとめ】抗 D 様自己抗体存在下では RhD 直後判定の偽陰性化によって判断を誤る可能性があることを念頭において検査に臨む必要がある。連絡先：0266-52-6111(内線：2222)

当院で経験した新生児同種免疫性血小板減少症（NAIT）の一例

◎熊沢 朋美¹⁾、梶谷 由美子¹⁾、今泉 満明¹⁾、真壁 ななみ¹⁾、中塩屋 千絵¹⁾、渋谷 祐介¹⁾、板垣 浩行¹⁾、豊崎 誠子¹⁾
東海大学医学部付属病院 輸血室¹⁾

【はじめに】当院には総合周産期母子医療センターがあり、輸血室では出産に関わる輸血検査や新生児の輸血実施に関する業務支援等を行なっている。今回、HPA 抗体保有の妊婦に対し、早期に輸血室が関わり出産を迎えた症例を経験したので報告する。

【対象】30 歳女性。3 妊 2 産。他施設にて、第 2 子の妊娠 36 週健診時に頭位の急速な拡大を認め、緊急帝王切開となった。出生児に水頭症、血小板低値を認め NAIT と診断され、出産後母より HPA-4b 抗体が検出された。今回第 3 子妊娠に伴う周産期管理のため当院を受診となった。

【経過】妊娠 14 週目に当院受診。担当医より妊娠 17 週目に母の HLA 抗体および HPA 抗体、妊娠 23 週目に羊水による児の HLA 型および HPA 型を確認したいと輸血室へ相談があり、日本赤十字社関東甲信越ブロック血液センター（日赤）へ検査を依頼した。母からは第 2 子出産時と同様に HPA-4b 抗体が認められ、児は HPA-4b 型であった。その後、児は明らかな頭蓋内出血等を認める

事なく経過したが不測の事態に備え、出産時期に合わせて日赤へ HPA-4b 抗原陰性の AB 型血小板製剤を依頼した。妊娠 35 週目に帝王切開にて出産となり、児は呼吸障害、NAIT 疑いにて NICU 管理となった。患児の血小板数は $14 \times 10^9/L$ と低値であり、準備した血小板製剤を輸血室にて分割、シリンジに分取して血小板輸血を実施した。血小板数は製剤投与後 $162 \times 10^9/L$ まで上昇、1 ヶ月後の頭部 MRI でも頭蓋内に明らかな出血は認められなかった。出生後に児の血液にて HLA 抗体および HPA 抗体の有無を確認したが、患児の HPA 抗体は陰性であった。その後は輸血を行なう事なく退院調整中である。

【まとめ】今回は産科および小児科、日赤と密に連絡を取り合い、事前に検査や製剤準備を行なって出産に臨むことができた。出産後の患児の経過は良好であり、輸血室においては連絡体制を再度確認、強化するきっかけとなった。今後も各部署と連携しながら、院内の周産期医療を支えていきたい。

東海大学医学部付属病院 輸血室 0463-93-1121

RhD 陰性患者の緊急手術時に RhD 陽性輸血が実施された 1 症例

◎梶谷 由美子¹⁾、渋谷 祐介¹⁾、兵藤 理¹⁾、池田 瞳¹⁾、吉川 千尋¹⁾、山崎 伊織¹⁾、倉島 志保¹⁾、豊崎 誠子¹⁾
東海大学医学部付属病院 輸血室¹⁾

【はじめに】RhD 陰性患者への輸血は RhD 陰性血を選択するが、日本人の RhD 陰性頻度は約 0.5%であり RhD 陰性血の確保は困難な時もある。今回、RhD 陰性患者が緊急手術を行う際に RhD 陽性血を輸血した症例を経験したので報告する。【症例】59 歳女性、B 型 RhD 陰性、不規則抗体スクリーニング (Scr) 陰性。急性大動脈解離 StanfordA 型で夜間救急搬送され、緊急手術となった。手術用に RhD 陰性の赤血球製剤 (RBC) 20 単位 (U)・新鮮凍結血漿製剤 (FFP) 20U・血小板製剤 (PC) 10U を準備し、RBC16U, FFP14U, PC10U を使用した。手術後出血が持続し帰室後も輸血を行った。翌日緊急再手術となり、RBC・FFP・PC20U ずつの依頼があったが、RhD 陰性血を用意できず、医師へ RhD 陽性血を使用する旨と輸血後フォロー検査について説明を行った。再手術中使用した RhD 陽性血は RBC6U, FFP2U, PC20U。初回手術から 5 日後と 7 日後に補助循環装置からの離脱手術を実施し、30 日後に経過良好で退院した。RhD 陽性血は、RBC は 2 回目手術時のみ使用、FFP と PC は手術時以外

も使用した。入院中総輸血量は RBC84U, FFP50U, PC80U。うち RhD 陽性血は RBC6U, FFP14U, PC70U であった。

【フォロー検査結果】RhD 陽性 RBC 輸血後 2, 5, 19, 29, 42 日目の Scr 陰性。2, 19, 29, 42 日目の直接抗グロブリン試験 (DAT) 陰性。42 日目までに抗 D 産生は認めなかった。RhD 陽性 RBC 輸血後 8~12 日目に発熱、総ビリルビンの上昇を認めたが、同時期に Hb の低下は認めず、遅発性溶血性副反応と断言できなかった。【考察】連日の手術で RhD 陰性血の確保は困難となり、緊急性の高さから RhD 陽性血で対応し手術を実施する事が出来た。その後は随時医師に輸血予定を確認し、神奈川県赤十字血液センターと連絡を取り合う事で RhD 陰性 RBC を準備できた為、連携の重要性を再認識した。RhD 陽性血輸血後は患者の遅発性溶血性副反応を注意深く観察する必要があるが、今回 Scr と DAT の検査間隔が広くフォローが十分だったとは言えない。今回の症例を契機に、検査室内でフォロー対象患者の情報共有体制を整えた。東海大学医学部付属病院輸血室—0463-96-1121

TACO の症例報告と当院の対策

◎北村 健太郎¹⁾、野中 俊和¹⁾、澤登 八月¹⁾、近 章弘¹⁾、保坂 千枝¹⁾、堀田 由美香¹⁾、山本 未紗¹⁾、保坂 由紀¹⁾
峡南医療センター 富士川病院¹⁾

【はじめに】輸血関連循環過負荷（TACO）は、輸血後 6 時間以内に発症する急性の呼吸困難を伴う合併症である。今回、当院で TACO を経験したので、症例報告と当院の対策を含めて報告する。

【症例】患者は 80 歳代男性、2023 年 2 月にめまい易疲労感などを主訴に近医受診。血液検査上、Hb 6.2g/dl と貧血を認めたため当院紹介され受診した。当院の血液検査で Hb 6.5g/dl と高度貧血を認め、輸血と精査目的で入院となった。既往歴として膀胱癌放射線治療後であった。

【臨床経過】貧血に対し Ir-RBC-LR4 単位オーダーされた。製剤は 1 単位×2 本、2 単位×1 本を 4 時間で輸血の指示であった。入院当日に輸血を行った。輸血前のバイタルは、体温 36.7℃、脈拍 65 回/分、血圧 138/55mmHg、酸素飽和度 94%であった。輸血開始 4 時間 30 分後呼吸苦出現、喘鳴出現、冷汗著明、酸素飽和度 88%～90%に低下、血圧 187/99 に上昇を認めた。さらに 30 分後、呼吸苦増悪あり。酸素飽和度 80%台前半に低下、血圧 201/118 まで増悪を認めた。TACO を疑い心不全の治療（BIPAP、ニトロ

グリセリン持続注射）を行い、輸血開始 6 時間 30 分後症状が改善された。その後の精査で、NT-proBNP が 1170pg/ml から 1460pg/ml に上昇しており、胸部レントゲン写真で肺水腫を認め TACO の診断となった。また心エコーで僧帽弁逸脱症も認めた。

【考察】今回の TACO は心疾患がベースにあり、慢性貧血気味の患者に急激な輸血を行ったために引き起こされたと考えられた。以上の経験から当院では年齢、身長、体重、輸血回数を考慮し、輸血量の調整と輸血時間を長くする等の対策をとった。その結果、副作用発生件数の大幅な減少につながった。

【結語】今回 TACO を経験したことで、輸血量、輸血時間の見直しを行った。心機能障害、腎機能障害、高齢者、低体重患者等に輸血する際には、大量輸血を避け、ゆっくりと輸血をすることで副作用の軽減につながると考えられた。

2023 年度埼玉県における血液製剤使用実績に関する調査

◎佐藤 隆博¹⁾、張ヶ谷 美恵²⁾、大塚 幸成³⁾、小林 真弓⁴⁾、岡本 直子⁵⁾、塚原 晃⁶⁾

学校法人北里研究所 北里大学メディカルセンター¹⁾、医療法人社団協友会 千葉愛友会記念病院²⁾、越谷市立病院³⁾、医療生協さいたま生活協同組合 埼玉協同病院⁴⁾、さいたま赤十字病院⁵⁾、医療法人社団東光会 戸田中央総合病院⁶⁾

【はじめに】埼玉県合同輸血療法委員会の下部組織である「輸血業務検討小委員会」では、2011 年から血液製剤の有効利用を目的とした廃棄血削減活動を行っている。今回、2023 年度の県内医療機関における血液製剤使用実績調査を実施した。

【対象】血液センターと取引のある県内医療機関 439 施設のうち、回答のあった 129 施設。回答施設合計の県内供給単位数の割合は、赤血球製剤 65%、血小板製剤 76%、血漿製剤 78%であった。

【分析内容】(1)病床数別・血液製剤別の廃棄率(2)赤血球製剤期限延長の影響(3)廃棄血削減対策の実施状況。

【結果】(1)平均廃棄率は、500 床以上①赤血球製剤 0.28%②血小板製剤 0.28%③血漿製剤 0.69%。499～300 床①0.48%②0.33%③1.16%。299～100 床①1.01%②0.19%③3.47%。99～20 床①6.10%②0.00%③4.81%。19～0 床①13.71%②0.00%③8.54%であった。さらに年間赤血球製剤使用量別にグループ分けを行った結果、すべてのグループで高廃棄率施設が平均値を押し上げていた。その

ため上位 1 施設を除外し再計算を行っている。(2)では、期限延長前(2019 年度)との比較において、300 床以上では廃棄率が減少したが、299～100 床 399～100 単位で増加していた。また、99 床以下 99 単位以下では廃棄率 21%以上と高く、変化は見られなかった。期限延長により 300 床以上では 68%が「廃棄に影響あり」、29%が「在庫量を増やした」と回答した。299 床以下では 86%が「影響なし」、90%が「在庫ルールなし」と回答した。(3)では、①依頼単位数の交渉。②Type & Screen の導入・併用。③未使用血のストック期間の設定。④期限間近製剤情報の共有について調査した。削減対策の実施率は、病床 299～100 床 400 単位以上では①61%②43%③25%④71%、399～100 単位では①44%②22%③0%④56%であった。

【まとめ】赤血球製剤の期限延長は 300 床以上では一定の影響を与えたが、在庫を持たない小規模施設ではその効果が限定的であり、また 299 床以下において廃棄血削減対策の実施率が低く、対策の有効性についてさらなる検討が必要である。

連絡先 048-593-1212

赤血球液有効期間延長に伴う院内在庫数見直しの効果

◎秋山 悠里¹⁾、宮澤 翔子¹⁾、尾股 恵美¹⁾、大野 倖汰¹⁾、小原 明¹⁾、山口 純也¹⁾
埼玉県 済生会川口総合病院¹⁾

【はじめに】2023年3月より赤血球液（以下 RBC）の有効期間が採血後 28 日に変更され、期限切れによる廃棄削減が期待されている。当院では有効期間の延長に伴い、従来の A 型 6 単位・B 型 6 単位・O 型 8 単位の RBC 在庫数を見直し、2024 年 3 月より A 型 8 単位・B 型 8 単位・O 型 10 単位へ変更した。AB 型については使用状況を鑑み、現状の在庫数である 4 単位を維持した。今回、有効期間の延長および在庫数の変更が RBC 廃棄率にもたらす効果を調査したため、報告する。

【方法】調査期間は①2022 年 3 月～2023 年 2 月（RBC 有効期間変更前）②2023 年 3 月～2024 年 2 月（RBC 有効期間変更後・院内在庫数変更前）③2024 年 3 月～2025 年 2 月（院内在庫数変更後）の 3 期間とし、各期間における RBC の廃棄率（廃棄製剤数）を比較した。

【結果】RBC の廃棄率（廃棄製剤数）は①1.71%（32 本）②0.62%（11 本）③1.54%（25 本）であった。廃棄理由別に比較すると、「期限切れ」による廃棄製剤数は①31/32 本②10/11 本③21/25 本であり、その他の廃棄理由として

は、取り扱い不適や他院への持ち出しが含まれた。さらに、「期限切れ」によって廃棄された RBC を血液型別に集計すると、①では AB 型 20 本・O 型 8 本・B 型 3 本（計 31 本）であり、②および③ではすべて AB 型（②計 10 本・③計 21 本）であった。

【考察】院内在庫数の見直しによる利点は、大量輸血時に迅速な対応が可能になる点や、当直者の負担が軽減される点が挙げられる。RBC の廃棄率は有効期間の延長により著減したが、院内在庫数変更後に上昇した。しかし、在庫数を変更した A 型・B 型・O 型 RBC の期限切れによる廃棄は認められなかったため、在庫数の見直しは妥当であったと考えられる。在庫数を現状維持としていた AB 型 RBC については依然として期限切れによる廃棄が多かったため、今後は AB 型の RBC 在庫数についても再検討を行う必要があると思われる。一方で、室温放置などの取り扱い不適による廃棄も見受けられるため、血液製剤の管理について院内への周知をさらに進めたい。

連絡先：0570-08-1551（内線 1920）

CAR-T 療法導入に向けた輸血細胞治療部の取り組み

～細胞採取業務拡大への体制の確立～

◎坂本 愛奈¹⁾、渡邊 和亮¹⁾、花岡 圭太¹⁾、滝川 弘一¹⁾、原 順一¹⁾、風間 文智¹⁾、高野 勝弘¹⁾、井上 克枝¹⁾
山梨大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】CAR-T 細胞とは、T 細胞の構成遺伝子の一部に CAR（キメラ抗原受容体）遺伝子を導入し、がん細胞の表面抗原を選択的に認識・攻撃するよう人工的に改変された細胞である。また、CAR-T 細胞を患者自身に投与することにより難治性がんの治療を目的とした治療法を CAR-T 療法という。当院では、2025 年 5 月より実際にリンパ球採取を開始する運びとなり、ブレヤンジ®静注（一般名：リソカブタゲン マラルユーセル）とアベクマ®点滴静注（一般名：イデカブタゲン ビクルユーセル）の 2 種類を取り扱うこととなった。

【方法】当院では 2024 年山梨県内で初となる CAR-T 療法を導入するため、準備を開始した。導入にあたり、施設要件として細胞を適切に採取・調製・保管するための設備や品質マニュアル・手順書などの文書管理体制、採取に関し習熟した人員の確保等が求められた。

【結果】当検査室では 2009 年より造血幹細胞採取を実施しており、ISO15189 も取得済であったため、設備や文書管理に関して概ね基盤が整った段階から準備を進めるこ

とができた。人員に関しても、現時点で輸血検査室の要員 9 名のうち細胞採取に関わる人員は 6 名（輸血検査室外の要員 1 名含む）と、採取に携わる検査技師の研修を徐々に進めている。

【まとめ】輸血検査室内で細胞採取業務に携わる技師の育成を進めることで、多くの要員が流れを把握し、円滑に業務を進めることができる。また、人員を増やすことで CAR-T に限らず、細胞の採取から調製までの要所のダブルチェックを徹底し、より安全に細胞採取業務を実施することが可能となる。以前より実施していた造血幹細胞の採取は年間 40 件ほどであり、数か月に一度の頻度の時期もあるため要員の技術の維持が懸念点であった。しかし、CAR-T 療法が導入され、今後の採取件数は増加していくと考えられるため、多くの要員が採取業務にあたり、今後、全員が高い技術水準を保てる環境の構築を目指したい。

連絡先：055-273-1111（内線 3173）

E-mail：saina@yamanashi.ac.jp

当院における血液製剤使用時の電子照合体制

～未照合事例の状況把握から傾向と課題を見出す～

◎前川 みな美¹⁾、河東 もえこ¹⁾、原 順一¹⁾、中嶋 ゆう子¹⁾、風間 文智¹⁾、高野 勝弘¹⁾、井上 克枝¹⁾
山梨大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】輸血投与前の電子照合は輸血過誤防止・コスト運用・実施記録保管において重要である。当院の電子照合は「認証」・「実施確定」の2段階操作が必要であり、現状では未照合事例が散見される。全ての未照合事例は安全管理部へインシデント報告している。輸血検査室における未照合防止の取り組みとして、払い出し後1時間ごとに輸血システムを確認し未照合の場合は使用場所へ電話連絡し状況を把握し照合作業を促している。今回、新たな防止策構築のため未照合件数の集計とアンケート調査をもとに現状を把握することとした。【対象・方法】2020年1月から2024年12月までの5年間の未照合事例を段階詳細・診療科・使用場所・時間帯別に集計した。未照合の中でも輸血バッグ廃棄により事後照合が出来なかった完全未照合事例に対する看護師へのアンケート調査結果を解析した。【結果】5年間の輸血総件数は52500件で、そのうち未照合件数は182件であり、実施確定なしは48件(26%)、認証・実施確定なしは134件(74%)であった。原因は、実施確定なしは認証後の実

施ボタンの押し忘れが最も多く、次いでシステムエラー、認証・実施確定なしは業務繁忙と緊急大量輸血時の複数バッグ中の1つの実施忘れが大半を占めた。診療科別では血液内科、救急科など使用量の多い5つの診療科が目立つ。使用場所別ではICU、血液内科病棟などやはり使用量の多い使用場所が目についた。アンケート調査から経験年数でみると1～5年が57%、6～10年が29%と多い。実施状況では緊急が30%であり緊急状況の影響は少ない。時間帯別は時間内では事後認証が多く、時間外ではバッグ廃棄が多い。【まとめ】輸血照合の100%実施にむけ、これまで実施してきた防止策の徹底に努めること、2025年1月からは日当直者へ教育を実施し時間外も防止策を開始した。電子照合の操作手順が曖昧な看護師が多いため操作説明をする場を設けること、照合の必要性・重要性について認識を深めることが課題である。今後はこれらをもとに具体的な活動を考え実行することで未照合インシデント0という目標を達成したい。

連絡先:055-271-1111(3173)

不規則抗体陽性カードの有用性について

◎杉浦 美由紀¹⁾、内藤 恵理¹⁾、磯野 雪美¹⁾、志村 幸子¹⁾、久保田 洋子¹⁾、池上 仁志¹⁾
貢川整形外科病院¹⁾

【はじめに】不規則抗体陽性者は赤血球輸血において抗原陰性血の準備が必要となる場合がある。一度不規則抗体が陽性となっても次回の検査時には陰性化するケースもあり、一度でも不規則抗体が陽性となった検査結果は重要である。当院で不規則抗体スクリーニング検査（以下スクリーニング検査）を実施し、陽性となった場合には外注検査にて不規則抗体同定検査（以下同定検査）を実施し、抗体の有無を確認する。同定検査で抗体が同定された患者には臨床検査技師が不規則抗体陽性カード（以下カード）を渡し、携帯および妊娠時、他院での手術時に各病院への提出をお願いしている。今回、当院での不規則抗体陽性カードの有用性について検証したので報告する。

【対象および方法】2015年6月23日からカードを配布した患者数と不規則抗体検査を実施した際の抗体検出件数を用いて有用性を調査した。

【結果】2025年6月現在、カードを作成した件数は65件であった。カードを渡した患者は62名であった。同一患者において再検査時のスクリーニング検査が陰性となっ

た数は3件であった。また、前回は不規則抗体が陰性であったが、数年後に陽性となっていた件数は5件であった。

【考察】不規則抗体が陰性化しても過去の不規則抗体陽性結果があることで、輸血発注時に抗原陰性血の準備が可能となり、不規則抗体による遅発性溶血性輸血反応を回避することができる。今回の調査で、不規則抗体が陰性から陽性となった患者の内、3名は輸血による可能性があると考えられた。検査結果の臨床的意義を熟知した臨床検査技師がカードを渡すことで、患者への適格な説明が可能となり、患者の不安をやわらげることに繋がる。患者に検査結果とカードの有用性を重要視させることが可能となるため、臨床検査技師がカードを渡すことは双方にとって有益であると考ええる。

【結語】不規則抗体は陽性となっても次回の検査時には陰性化するケースもあるため、不規則抗体陽性カードを携帯することは有用である。また、臨床検査技師が不規則抗体陽性カードを渡すことは検査結果について適格な説明も可能となり、有用性があるといえる。【055-223-3391】

全自動免疫測定装置 HISCL-800 を用いた女性ホルモン試薬の基礎検討

◎加藤 真比呂¹⁾、石川 史織¹⁾、束原 麻友¹⁾、押山 奈津子¹⁾、加藤 昌利¹⁾、薄井 啓一郎¹⁾、田村 勝幸¹⁾
那須赤十字病院¹⁾

【はじめに】

女性ホルモンとは脳の視床下部と下垂体からの指令を受け、卵巣から分泌される卵胞ホルモンと黄体ホルモンを指す。これは排卵、月経、妊娠、女性の身体の健康維持に深く関わっている。今回、全自動免疫測定装置 HISCL-800 による女性ホルモンの基礎的検討を行ったので報告する。

【検討項目及び内容】

検討項目は HCG、LH、FSH、E2、PRG の 5 項目、検討内容は、①同時再現性、②日差再現性、③他機種(アボット社 Alinity i)との相関性、④最小検出感度、⑤希釈直線性、⑥干渉物質の影響について行った。精度管理試料として EH-マルチコントロール 2 濃度とプール血清を用いて測定した。

【結果】

① 同時再現性：CV は HCG が 1.5～1.8%、LH が 1.0～2.3%、FSH が 1.0～2.1%、E2 が 0.9～4.3%、PRG が 1.4～5.2%であった。

② 日差再現性：CV は HCG が 0.4～1.3%、LH が 0.6～1.9%、FSH が 1.3～2.1%、E2 が 0.5～3.9%、PRG が 1.0～3.1%であった。

③ 相関性：HCG が $y=1.1841x+138.34$ 、LH が $y=0.9238x+0.1555$ 、FSH が $y=1.0615x-0.1402$ 、E2 が $y=1.0707x+4.4612$ 、PRG が $y=1.165x-0.4284$ であった。

④ 最小検出感度：HCG、LH、FSH、PRG にて添付文書上での最小検出感度を確認できた。

⑤ 希釈直線性：希釈直線性が認められた。

⑥ 干渉物質の影響：いずれの項目も溶血ヘモグロビン 510mg/dL、ビリルビン F20.1mg/dL、ビリルビン C19.7mg/dL、乳び 1430FTU、RF50IU/mL まで影響は認めなかった。

【まとめ】

今回の検討で基礎的性能を有していることが確認でき、日常検査に適していると評価した。

(連絡先：0287-23-1122 内線 3845)

α 1-M 試薬の基礎的検討及び β 2-M との尿中 pH 安定性の比較検討

◎渡辺 健太¹⁾、渡辺 和亮¹⁾、山口 拓也¹⁾、風間 文智¹⁾、井上 克枝¹⁾
山梨大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】

尿 α 1-M は、pH の変動が少なく安定性が高いことが知られている。酸性尿で分解される尿 β 2-M よりも優れた尿細管マーカーではないかと考え、今回 α 1-M 試薬の基礎検討及び β 2-M との尿中 pH 安定性の比較検討を行った。

【結果】

① 併行精度：管理試料 1（中央値 血清 α 1-M：18.8mg/L、尿 α 1-M：5.2mg/L）では、血清 α 1-M：18.76mg/L、CV 0.44%、尿 α 1-M：平均値 5.12mg/L、CV 0.61%であった。管理試料 2（中央値 血清 α 1-M：47.0mg/L、尿 α 1-M：27.0mg/L）では、血清 α 1-M：平均値 46.48mg/L、CV 0.70%、尿 α 1-M：平均値 26.23mg/L、CV 0.42%であった。

② 日差再現性：管理試料 2 濃度を 1 日 2 回測定し、38 日間の安定性を確認できた。

③ 希釈直線性：血清 α 1-M：179.47mg/L、尿 α 1-M：60.48mg/L まで原点を通る直線性を確認できた。

④ 検出限界：血清 α 1-M：0.46mg/L、尿 α 1-M：0.15mg/L

であった。

⑤ 定量限界（CV：10%）：血清 α 1-M：0.74mg/L、尿 α 1-M：0.26mg/L であった。

⑥ 共存物質の影響：共存物質の影響は見られなかった。

⑦ プロゾーンの影響：プロゾーンの影響は見られなかった。

⑧ 尿中 pH 安定性の比較検討：測定開始時を 100%とした各時間の平均減少率を算出した。pH5 では、1 時間後： α 1-M 99.8%、 β 2-M 93.4%、2 時間後： α 1-M 99.0%、 β 2-M 88.1%、3 時間後： α 1-M 100.0%、 β 2-M 86.3%、48 時間後： α 1-M 93.7%、 β 2-M 58.1%となった。

【考察・まとめ】

α 1-M 試薬の基礎性能は良好であった。また、pH5 で尿 β 2-M は 2 時間後から 10%以上の変動を示したのに対し、尿 α 1-M は 48 時間後まで変動はみられなかった。尿 α 1-M は pH による変動がないことから、検体の長期保存が可能となり、尿細管マーカーとして有用であると考えられた。

連絡先：055-273-1111

小細胞肺癌化学療法中にマクロアミラーゼ血症を認めた一症例

◎小松 亜紀子¹⁾、小口 はるみ¹⁾、小飼 千夏¹⁾、村澤 英樹¹⁾
諏訪赤十字病院¹⁾

【はじめに】マクロアミラーゼ血症は、血液中のアミラーゼ（以下 AMY）分子が免疫グロブリン等の高分子物質と結合して巨大分子となり、尿中 AMY の低下と持続する高 AMY 血症を呈する病態である。今回、小細胞肺癌に対する化学療法目的で入院していた患者においてマクロアミラーゼ血症を認めた症例を経験したので報告する。

【症 例】80 歳代男性。【既往歴】虫垂炎手術、早期胃癌内視鏡治療、右大腿動脈閉塞手術、声帯ポリープ。

【現病歴】小細胞肺癌に対する化学療法目的で入院中、第 4 病日に定期 MRI 検査を実施した。脳転移とトルソー症候群による脳梗塞を認め、化学療法の継続と全脳照射及びヘパリンナトリウム投与が施行された。定期的に血液検査を実施していたが、第 17 病日に AMY が高値となった。

【入院時血液検査】TP 6.5 g/dL、Alb 2.9 g/dL、AMY 114 U/L、UN 11.2 mg/dL、CRE 1.15 mg/dL、CRP 2.33 mg/dL、WBC $87.3 \times 10^2 / \mu\text{L}$ 、Hgb 10.1 g/dL、Plt $37.4 \times 10^4 / \mu\text{L}$

【入院後の検査所見】AMY は第 4 病日 94 U/L、第 7 病日 80 U/L、第 17 病日 1561 U/L、追加測定した P-AMY は 484

U/L であった。第 18 病日に再測定した AMY 1636 U/L、P-AMY 520 U/L であり、同日のリパーゼ 19 U/L、AMY アイソザイムが依頼された。患者に肝、腎機能低下や腹痛症状の自覚はなく、実施した腹部エコー検査では脾臓に明らかな異常所見を認めなかった。第 22 病日 AMY 725 U/L、アミラーゼクレアチニンクリアランス比（以下 ACCR）は 0.21% と低値であった。同日報告された AMY アイソザイムは全体的にブロード状であり、S 型・P 型の分離不明瞭であることからマクロアミラーゼ血症と診断された。

【考察】ACCR 及び AMY アイソザイムの測定はマクロアミラーゼ血症の診断に有用であった。マクロアミラーゼ血症の発生機序は不明であるが、疾患背景として糖尿病や消化器疾患、悪性腫瘍等の報告があり、小細胞肺癌の関与も否定出来ないと考えた。

【結語】小細胞肺癌において持続する AMY 高値を認めた場合は、臨床症状と併せて評価しマクロアミラーゼ血症も考慮する必要がある。

連絡先：TEL0266-52-6111（内線 2228）

JSCC/IFCC 標準化対応法による主要酵素 8 項目の分散分析法による変動因子の定量的解析

◎吉澤 利紀¹⁾、中村 浩司¹⁾、戸枝 義博¹⁾、桑克彦²⁾
筑波メディカルセンター病院¹⁾、一般社団法人 臨床検査基準測定機構²⁾

【はじめに】X-Rs', Xbar-Rs-R 複合管理図法複合管理図法による変動因子の解析は日常検査法の分析誤差変動把握に有効である。一方、本法は 1980 年代に開発された手法であるが現在測定している酵素 8 項目の JSCC/IFCC 標準化対応法における分析誤差変動を解析した報告は少ない。

【目的】酵素 8 項目の JSCC/IFCC 標準化対応法に対する分析誤差変動の解析を実施すること。【方法】1)対象項目：AST、ALT、LD、ALP、 γ -GT、CK、AMY、ChE、2)装置：LABOSPECT008(株日立ハイテク)、3)試薬：L-タイプ[®] ワコーAST・J2、L-タイプ[®] ワコーALT・J2、L-タイプ[®] ワコーLD・IF、L-タイプ[®] ワコーALP IFCC、L-タイプ[®] ワコー γ -GT・J、L-タイプ[®] ワコーCK、L-タイプ[®] ワコーAMY・IF、L-タイプ[®] ワコーChE・J(富士フイルム和光純薬(株))、4)試料：Liquid Assayed Multiquant Level 1 および 3(BIO-RAD 社)、5)実施手順：日常検査中に試料を 1 日 4 回 20 日間にわたり測定した。6)解析方法：X-Rs', Xbar-Rs-R 複合管理図法による変動因子の解析法に準じ長時間日内変動(σ_{w1})、短時間日内変動(σ_{w2})、長期間日間変動(σ_{b1})、短期間日間変動(σ_{b2})、総変動(σ_T)をそれぞれ算出し、 σ_T の大きさを 100 %と

して各変動因子が σ_T に対して占める割合(寄与率)をそれぞれ求めた。また σ_T を平均値で除して総変動係数(CV_T(%))を算出した。7)評価基準：EFLM Biological Variation Database より参照した各項目のCV_IとCV_T(%)を比較した。【結果】1)CV_T(%)の評価：CV_T(%)の大きさは0.8 %～3.5 %で全項目CV_Iの評価基準を満たした。2)変動因子の寄与率：各寄与率は σ_{w1} で0.0 %～16.4 %、 σ_{w2} で34.4 %～85.5 %、 σ_{b1} で0.0 %～54.8 %、 σ_{b2} で0.0 %～36.9 %であった。【考察】変動因子の寄与率は測定系の固有誤差を示す σ_{w2} が最も大きな割合を占めた。改善の必要性を示唆する σ_{b1} が25 %以上を占めたAST、ALT、LD、ALP、CKでは試料や試薬の劣化、装置要因などの影響が示唆されたがCV_T(%)はすべて評価基準内に収まり、測定系は安定した性能を示していた。

【まとめ】JSCC/IFCC 標準化対応法による酵素 8 項目の分析誤差変動因子を定量的に把握でき、本法の有用性が示された。

連絡先:029-851-3511(代表)

日常検査における測定不確かさの経時的変化とその評価

◎大谷 優香¹⁾、小松 康秀¹⁾、小松 亜紀子¹⁾、金川 俊貴¹⁾、小松 政義¹⁾、村澤 英樹¹⁾
諏訪赤十字病院¹⁾

【はじめに】日常検査において測定値のトレーサビリティを確保し臨床的有用性を保証するために、ばらつきの程度を表す測定不確かさ (measurement uncertainty : 以下 MU) の推定が求められている。当検査部にて算出した MU の経時的変化とその評価についてまとめたので報告する。【方法】1) 実施項目 : Na・K・Cl・Ca・UN・CRE・UA・CHO・TG・ALB・TP・AST・ALT・CK・ALP・LD・GGT・AMY・GLU・HbA1c の 20 項目とした。2) 調査対象 : 2018 年から 2024 年の 7 年間の算出記録を用いた。3) 機器及び試薬 : LABOSPECT008 2 台・LABOSPECT008α 2 台 (2021 年から後者に入替、共に日立ハイテク)、GA08III・GA08IIIα (2024 年から後者に入替、共に A&T)、HLC-723 G11・HLC-723 GR01 (2024 年から後者に入替、共に東ソー) のそれぞれ専用試薬を用いた。4) 試料 : QAP トロール (Sysmex) 及び HbA1c コントロールセット (東ソー) を各 2 濃度用いた。5) 校正頻度 : 日常検査と同頻度とした。6) 算出方法 : 1 日 2 回 40 日間測定した内部精度管理データを基に JCCLS が

提供する「不確かさ計算プログラム Ver.5.52」を用いて、拡張不確かさ (expanded uncertainty : 以下 EU) ($k=2$) における相対値 (%) の大きさを算出した。【結果・考察】2 台有する機器における EU の差は、低濃度が最大 1.1 %、高濃度が最大 1.4 %であった。2 台の平均値を各項目の EU として示したとき (全データは当日提示する)、低濃度が 1.6 %~7.4 %、高濃度が 1.3 %~5.3 %であった。最大値と最小値の差は、低濃度が 0.4 %~1.8 %、高濃度が 0.5 %~1.9 %であった。差の上限を示した Ca・AST・LD は、機器入替後の 2021 年より EU が小さくなった。分注精度等機器の状態の変化が影響したと推測されたが、全項目としては概ね安定した EU を得ることができた。以上から、20 項目について 7 年間算出した EU の平均値は、当検査部における EU の評価基準の一つになり得ると考えられた。【まとめ】算出した MU の経時的変化を評価することで、EU の評価基準の一つを得ることができた。測定値の信頼性を維持するために、今後も MU の変化に注視していきたい。連絡先 0266-52-6111

採血管のデータおよび運用についての検討

◎天野 あずさ¹⁾、中村 美栄¹⁾、遠藤 真澄¹⁾、山口 拓也¹⁾、上田 眞叶¹⁾、風間 文智¹⁾、井上 克枝¹⁾
山梨大学医学部附属病院¹⁾

【背景】今回、搬送システム更新に伴いフィルム採血管とオーバーキャップ採血管での項目の検討と凝固時間の検証を行った。同時に検査部に提出される検体が規定量採血されずに提出される事が多く規定量採血を行わなかった場合の検査結果における影響についても検討を行ったので報告する。

【対象・方法】当院職員 10 名を対象として採血を行った。採血管にはフィルム採血管(TERUMO)とオーバーキャップ採血管(SEKISUI)を使用した。検討方法は①生化学・免疫血清項目の比較②採血終了後から遠心までの血液凝固の状況と遠心後のフィブリンの有無③オーバーキャップ採血管での規定量より少ない採血(9mL,6mL,5mL,の採血管を 2mL 採血)と 9mL の規定量採血した検体との比較を行った。①③の検討については、採血後、5 回転倒混和後・15 分静置・3500rpm・5 分で遠心を行った。【結果】①生化学・免疫血清項目について有意差は認められなかった。②フィルム採血管では 5 分放置で凝固は観察されなかったが、オーバーキャップ採血管では 5 分放置で凝固が観察された。また遠心後にはフィルム採血管の全てにフィブリン析出がみられたが、オーバー

キャップ採血管ではフィブリン析出がみられなかった。③規定量より少ない採血管と規定量採血した採血管との比較では、LD, NSE について値の有意差がみられた。【考察】両採血管で採血した血液の項目間での有意差は認められなかったため、オーバーキャップ採血管を採用しても問題なく使用可能と考えられた。凝固時間の検証については、オーバーキャップ採血管では 5 分静置で凝固が認められ、その後の遠心でフィブリン析出は認められなかったことから、オーバーキャップ採血管の使用により TAT 短縮の可能性が示唆された。また、規定量より少ない状態の採血では、目視での溶血は確認できなかった。規定量採血した場合と比べ、赤血球内に多く含まれる成分の項目(LD, NSE)に上昇が見られた 1 つの要因として採血管内の残陰圧の影響が考えられた。【結語】今回の検討よりオーバーキャップ採血管を使用しても問題のないことや TAT 短縮の可能性を確認できた。また、採血量が規定量でなかった場合の影響については、本検討で得た知見を日々の業務に活かしていきたい。

[連絡先:055-273-1111 内線:4077]

当院で管理している血糖自己測定器は正確に測定できているか？

一斉に実施した機器点検および精度評価の結果から

◎安孫子 陽一¹⁾、斎藤 三代子¹⁾
医療法人翡翠会那珂記念 MITO クリニック¹⁾

【目的】近年、糖尿病患者において良好な血糖マネジメントを得るために持続血糖モニタリング（CGM）が活用されてきている。しかし CGM は組織液中のブドウ糖濃度の測定であるため血糖自己測定（SMBG）で血糖値を確認することも必要となる。そのため SMBG 機器の正確性が求められるが十分なチェックを行わずに長年使用している症例も多い。今回当院で使用中の SMBG 機器の点検と精度評価を実施し問題点を検討したので報告する。

【対象・方法】SMBG 実施中の糖尿病患者 164 名を対象とした。男/女：101/63 名、年齢 68.3 ± 13.4 歳、1 型/2 型：20/144 名、罹病期間： 23 ± 10 年、HbA1c： $7.8 \pm 2.2\%$ 、BMI： 23.3 ± 2.9 であった。2025 年 4 月から 5 月の受診時に使用中の機器一式を持参してもらい臨床検査技師 1 名が個別に対面で調査した。点検は JADEC 作成の保守点検運用マニュアルに基づき測定器、穿刺器具、センサーについて外観評価・動作確認の後、コントロール液にて精度を評価した。【結果】測定機器 164 個のうち目視では血液付着 82 個（50.0%）、ひび・傷 40 個（24.4%）、汚れ

29 個（17.7%）などが多く、動作確認では時刻表示のずれ 155 個（94.5%）、電源動作異常 7 個（4.3%）が確認された。穿刺具 149 本のうち血液付着 30 本（20.1%）、汚れ・色調変化 19 本（12.8%）などの外観異常が認められた。センサー 121 個のうち使用期限切れが 29 個（24.0%）、保管方法の誤りが 4 個（3.3%）に認められた。コントロール液での精度評価はすべての機器において基準範囲内であった。これは、使用年数、使用機種別、測定回数別に見ても差がなかった。【結語】今回持参の SMBG 機器の測定精度はすべて良好で、データの正確性が確認された。しかしセンサーの期限切れや保管方法が適正でない例が 3 割近くあり測定値に大きく影響する可能性があった。この点については今後の指導上対策が必要と考えられた。また測定機の外観にはひびや傷などの経年劣化に加えて血液付着例が多く衛生面・保清面での問題と思われた。SMBG の精度管理・保守点検は今後も定期的に継続する必要があると考えられた。（連絡先：029-229-2580）

シミュレーター開発のための疑似的な心電図波形生成法の検討

◎市毛奈々¹⁾、飯田 典子¹⁾、稲田 政則¹⁾
つくば国際大学 医療保健学部 臨床検査学科¹⁾

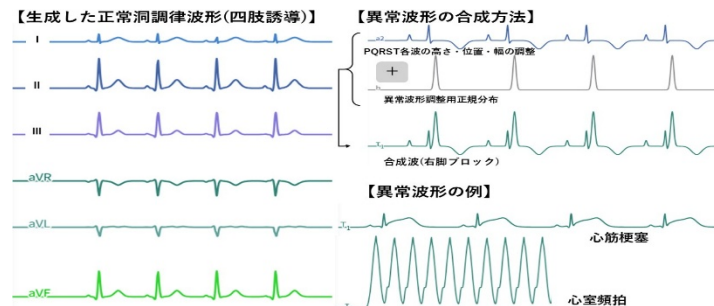
【はじめに】心電図読解力の習得には、与えられた心電図波形をもとに病態を読む練習は重要であり、この訓練を支援する教材は豊富にある。しかし、受動的な方法のみでは初学者にとって学習効率が十分に高まらない可能性がある。そこで今回、心電図波形を自ら自在に操作できる能動学習型教育シミュレーターの開発を目指し、疑似心電図波形を生成する方法を検討した。

【方法】先行研究を基に正規分布関数を利用して心電図波形を表す方法を採用し、数学ソフトウェア GeoGebra にて正常洞調律および複数の異常波形を生成した。PQRST 波を正規分布関数で表し、各波の高さ、位置、幅を調整した上で合成し心電図波形とした。なお、I 誘導と III 誘導の波形を作成し残りの四肢誘導は演算で求めた。正規分布は左右対称で非対称な波形をはじめ異常波形を表すことは難しいことから、異常波形調整用の正規分布関数を用意し、これを合成することで様々な心電図波形の再現を試みた。ECG Library (<https://litfl.com/ecg-library/>) で公開されている右脚ブロック、心筋梗塞、

心室頻拍など 15 種類の画像を GeoGebra 上の背景に置き、実際の波形に合致するように調整した。

【結果】正常洞調律および異常波形 14 種について各波形をおおむね再現できた。一部を図に示す。Wenckebach 型房室ブロックについては再現が困難であった。GeoGebra は動作が不安定で度々支障が生じた。

【まとめ】正規分布関数を利用し異常波形を含め疑似心電図波形を作成できた。今後 GeoGebra 以外のソフトウェアも検討しユーザーが自在に心電図波形を操作できる教育ツールを開発したい。連絡先 029-826-6000 (内線 2320)



北里大学病院における超音波検査の教育体制の構築と技術向上への取り組み

◎原 雅¹⁾、鈴木 政子¹⁾、柳原 美智子¹⁾、遠藤 留美子¹⁾、鈴木 淳子¹⁾、内田 一弘¹⁾、中村 正樹²⁾、狩野 有作²⁾
北里大学病院¹⁾、北里大学医学部臨床検査診断学²⁾

【目的】

超音波検査は非侵襲的かつ反復可能な検査であり、臨床現場で広く活用されている。他方、検査精度は検査する技師の技量に大きく依存するため、知識と技術を体系的に習得する教育体制が不可欠である。当院では技師の知識・技術の向上と検査結果の品質の向上を目的に、段階的な教育プログラムを構築し運用している。今回、超音波検査の教育体制の構築と技能向上への取り組みについて報告する。

【教育体制】

教育体制として構築した教育プログラムは、検査項目・習得期間・達成レベル（0～Ⅳ）を明示することで、配属された技師の目標設定を容易にしている。また、心臓領域と腹部・表在・血管領域に分けて、配属年数を目安とした評価基準を設定し、定期的な力量評価を実施している。実際の教育は、任命された教育訓練担当者が中心となり、講義による座学（解剖・検査法・機器操作等）と、ボランティア被検者を用いた実技訓練を併用している。

実技指導は配属1年以内の技師が担当することも多く、早期に教育に携わることで教える側としてのスキルアップも図っている。また、接遇マナー、車いすやストレッチャーの扱い、感染予防などの知識も研修会や口頭指導を通じて習得を促進している。研修中の技師が検査する際は、研修中の為、先輩技師によるダブルチェックを要する旨を患者に説明し、了承が得られた場合のみ時間制限を設けて、安全性確保に配慮した状態で検査を実施している。

【結果・考察】

本教育体制の運用により、技師の技能向上と検査の自己完結化が早期に進み、精度保証された超音波検査結果の提供が可能となった。教育プログラムは配属された技師の不安軽減や検査業務の質向上にも寄与し、教える側との双方向の成長を促進した。教育に完成形はなく、今後も臨床から信頼される検査室を目指し継続的改善を行っていききたい。

（連絡先：042-778-8575）

内視鏡技師が生検で心がけていること

◎植田 勇翔¹⁾

社会医療法人社団 東京巨樹の会 東京品川病院¹⁾

【要旨】内視鏡室での日常検査の直接介助に看護師だけでなく臨床検査技師が参入するようになってきており、生検などの検体採取を行うことも少なくない。今回私は内視鏡室での一年間の業務経験の中で、心掛けてきた生検のコツと検体の処理について要点をまとめたので報告する。【生検のコツ】一つはよく生検部位を観察し術者と息を合わせタイミングを逃さずにゆっくりとカップを閉じることである。消化管内では目的部位に対してスコープを正面視させることが困難な場所もあり、蠕動運動や呼吸変動などで動いたりする。そのような場合、カップを閉じるタイミングが遅れたり早くカップを閉じてしまうと組織が滑り上手く採取できないことがあるからだ。二つはアプローチする角度に合わせてカップの向きを変えることである。生検鉗子はハンドル部をねじることでカップを回転させることができる。組織に対してカップの向きを適切な角度に合わせればより大きな組織を採取できる。【検体の処理】一つは検体採取後はなるべく早くホルマリンへ浸漬させることである。採取した検体は時

間の経過と共に乾燥し、組織表面の細胞膜が壊れ染色性が悪くなり診断に影響を及ぼすからだ。二つはどの検体がどこから採取されたものなのかがわかるように管理することである。当院では検体を濾紙に貼り付けてホルマリンに浸漬している。胃や大腸粘膜は粘液を豊富に産生しており組織は濾紙に付着しやすいため、複数生検した場合は一枚の濾紙に採取した順に貼り付けホルマリンに入れる。食道粘膜は粘液の産生が乏しく濾紙から剥がれ落ちてしまうことがある。そのため食道で複数取った場合はホルマリンを別で分け、他の臓器の検体とも分けて提出している。【まとめ】盲目的に生検を行うと上手く採取できず取り直しになってしまうこともあるが、要点を理解し上手に行えば unnecessary な生検を減らすことができる。また正しく検体を処理することも正確な病理診断を行う上で欠かせない要素の一つであるため、これらを意識して行うことは患者のメリットに大に関係する。今回のポイントを念頭において生検を行うべきである。連絡先：Yutoooo0531@gmail.com 電話番号：070-4179-3901

臨地実習ガイドライン 2021 に準じた病理検査室実習の実際と評価

◎立澤 春樹¹⁾、早川 直人¹⁾、布瀬川 綾子¹⁾、高橋 宏明¹⁾、柴田 真衣¹⁾、大竹 葉月¹⁾、齋藤 葵¹⁾、久保田 淳子¹⁾
前橋赤十字病院¹⁾

臨床検査技師学校養成所指定規則および指導ガイドラインが改訂され、2022 年 4 月入学生より新たな規定が適用された。今回の改訂には臨地実習に関する規定も含まれており、臨地実習指導者の要件や業務内容が明記されたことで、より円滑な実習運営が可能となった。

改訂された臨地実習ガイドライン 2021 は、臨床検査の基本的な技術修得に加え、医療チームの一員としての役割・責任、医療人としての自覚を育むことを目的として策定されている。実習は、臨地実習指導者が配置された施設で実施されることが求められており、学生が臨床現場での経験を通じて自ら考え、行動し、学びを深めることができる環境の整備が重視されている。

改訂前の臨地実習では、教科書を読ませるだけ、指示された作業を行わせるだけといった、実習生が主体的に学ぶ機会を得られない指導も見受けられたのではないだろうか。しかし、改訂後のガイドラインでは、こうした一方的な指導は、実習の本来の目的である学生の主体性を育む学びの機会を損なう可能性があり、望ましくない

指導方法とされることがある。

読ませるだけ、指示して作業させるだけでは、臨地実習の目的である「技術の修得」や「医療人としての育成」にはつながらない。忙しさや人手不足を理由に対応が不十分になることは許されず、施設として責任ある対応が求められる。ガイドラインは、こうした姿勢の改善を間接的に促しているとも考えられる。

当院では例年、養成校からの実習生を受け入れているが、これまで自己評価は行っていなかった。今回、病理検査室で実習を受けた学生にアンケート調査を実施し、以下の 4 項目で評価を行った：①目標達成度、②ガイドラインの実施状況、③環境・指導体制、④満足度。本発表では、実習の現状と評価結果を報告し、今後の展望について考察する。

027-265-3333（内線 2430）

検体検査受付業務負担軽減への活動～問い合わせ件数減少を目指して～

◎谷津 彩子¹⁾、塩見 理紗¹⁾、池田 亮太¹⁾、三浦 永遠¹⁾、若菜 麻伊子¹⁾、小川 彰洋¹⁾、荒井 真¹⁾、阿部 智信¹⁾
JA 神奈川県厚生連 相模原協同病院¹⁾

【背景・目的】当院では検体検査に受付業務を設置している。受付は採血検体の到着確認や前処理(遠心分離・分注作業など)、採取容器の管理、検査項目の追加対応などの業務を行っている。受付業務の中で検査に関する問い合わせは件数が多いことに加え、内容が多岐にわたり、業務を圧迫する要因となっている。今回我々は、問い合わせ件数を減らすことより受付業務の負担軽減を図ることを目的とし、活動を行ったので報告する。【活動内容】現状把握のため集計用紙を作成し、問い合わせ内容や職員の職種・所属を24時間体制で5週間集計した。問い合わせ件数の多かった内容・所属に対しフィッシュボーン分析を実施し、対策を立案・評価し実施策を選定した。対策実施後、前回と同じ条件で再度集計・分析を実施し、効果確認を行った。【結果】対策前の受付への問い合わせ件数は223件であり、所属は内科外来からが最も多く、57件であった。職種別では、医師・看護師からの問い合わせが211件と全体の94.6%を占めた。問い合わせ件数の多い内容としては、①問い合わせ先間違い②物品請求

③検査所要時間(院内項目)④採取量・提出方法(喀痰細菌検査)であった。上記4つの内容の対応として以下の7つの対策を実施した。内線番号表の配置見直し、物品請求場所の変更、採血管の配置数変更(病棟)、電子カルテの検査システム参照方法の周知、電子カルテの検査結果画面の変更、喀痰検査の資料作成、適切な部署への問い合わせ誘導の統一化。対策後の問い合わせ件数は135件(39.5%減)、内科外来に関しては20件(64.9%減)となった。医師・看護師からの問い合わせは125件(40.8%減)であった。また、①～④の問い合わせ内容に関しては、①97件→39件(59.8%減)②45件→20件(55.6%減)③41件→13件(68.3%減)④35件→8件(77.1%減)と半数以上の減少率を認めた。【考察・結論】今回、受付業務の業務負担軽減を行うにあたり、集計結果を様々な視点から分析することで、問題の明確化を図ることが可能になり、効果的な対策を実施できた。この活動は、検査室の負担軽減のみならず、医師・看護師の作業効率の向上にも繋がる有意義な活動であったと考える。 連絡先ー042-761-6020

早朝病棟検体の運用変更に関する取り組みとその効果

◎塩見 理紗¹⁾、荒井 真¹⁾、阿部 智信¹⁾
JA 神奈川県厚生連 相模原協同病院¹⁾

【はじめに】当院の早朝(5:30~8:00)の時間帯は、当直者が救急外来の検体処理、機器の立ち上げと精度管理、病棟の検体処理などの業務を同時に行っている。業務の煩雑さから報告遅れ、結果の誤報告などが散見していた。そこで今回、我々は当直者の業務負担軽減を図ることを目的に病棟の早朝採血検体の運用変更を行ったので報告する。

【方法】2024年10月より、至急と通常のオーダーの区別を明確化した。午前8:30までに検査結果が必要な場合のみ至急オーダーとし、提出時間は5:30~8:00で気送管による搬送とした。その他のオーダーを通常オーダーとし、8:00~8:30頃検査室スタッフが各病棟より回収した。変更前1か月(2024年9月)と変更後2か月(2024年10月、11月)の検体数(至急通常別)、5:30~8:00の検体数、当直者1人当たりの検体数について調査した。なおICUなどのユニット系病棟は対象外とした。

【結果】運用変更前(2024年9月)に提出された検体数は1739件(至急:1346件通常:393件)であった。5:30~8:00の検体数は1333件であり、当直者一人当たりでは60.6件であった。変更後(2024年10月、11月)の検体数はそれぞれ1850件(至急:1209件通常:641件)、1814件(至急:1019件通常:795件)であった。5:30~8:00の検体数は671件、816件であり、当直者1人当たりの検体数は、47.1件、41.6件と減少していた。

【まとめ】運用変更により、当直者1人当たりの検体数を減らすことができた。この取り組みによって、若干ではあるが当直者の精神的負担や肉体的負担を軽減できたと考える。今回の取り決めにおいては、医師、看護師の協力が不可欠となるため、日頃から積極的にコミュニケーションをとることも重要と思われた。取り決めが曖昧にならないよう、医師別の依頼状況や提出に関する遵守率の継続的な調査と報告を今後の課題としたい。

連絡先(042)761-6020 内線2522

採血室におけるトラブルの解析

◎中村 美栄¹⁾、遠藤 真澄¹⁾、風間 文智¹⁾、井上 克枝¹⁾
山梨大学医学部附属病院¹⁾

【目的】当院の採血室は2022年2月末より採血システムが導入され、1日平均370名の採血者数を7～8名で対応している。近年では診療前検査の必要性から採血患者数が増加しており、それに伴う患者トラブルなどの問題も少なくない。そこでシステム導入後3年間で採血室にて起こったインシデントやアクシデントの解析を行ったので報告する。【方法】2022年4月～2025年3月の3年間のトラブル件数と、『患者さんの声』、採血室にて直接職員が対応にあたった苦情を集計対象とした。【結果】トラブルの内訳は採血のオーダー不備4,629件、体調不良31件（来院時より21件、採血後10件）、痛み・痺れ・皮下出血20件、再採血13件（凝固7件、量不足6件）、苦情8件、転倒6件、その他22件であった。システム導入後、採血待ち時間に対する苦情はなかった。【考察】最も多かった採血オーダー不備の内容としては、未入力（約50%）や採血場所間違い（約30%）であり、確認の為採血実施までに時間を要することがあった。体調不良の件数にて、来院時よりの患者が多いのは検査結果が出ないと診察に

呼ばれないなどの理由で、具合が悪くても先に採血室に来てしまうことが考えられる。採血後の痛み・痺れ・腫れに関しては、採血後次の検査に移動した後や次の診察日の採血時に訴える患者さんも多くみられた。また苦情の内容としては、採血オーダー未入力により採血できないことに対しての怒りや接遇・診察待ち時間についてなどであった。このように当院ではオーダー不備が圧倒的に多く対応として、「検査部通信による注意喚起」や「件数が多い医師への働きかけ」など行っている。また2024年より医療支援課の協力を得て事前にカルテチェックをしてもらうことで、件数自体に変化はないが採血室での対応件数は減少した。痛み・しびれ・腫れに関しては採血実施後の確認や掲示物など対応を工夫している。【結語】患者は多少なりとも不安や悩みを抱えそれらを医師や看護師に相談できず採血室が訴える場となっていると言える。そこに直面する我々臨床検査技師は、採血技術はもちろん患者サービスの向上のため柔軟な対応を取ることも必要であると考え。 (055-273-1111)

内視鏡業務参入前に検討すべき課題

◎今村 倫敦¹⁾

社会医療法人社団 東京巨樹の会 東京品川病院¹⁾

背景：タスクシフト・シェアによる法改正を受けて、内視鏡業務への参入を検討・開始した病院も多い。過去の発表においても、内視鏡業務は法改正によって導入された内視鏡介助だけではないことは強調しているが、新規業務ということもあり参入に際して様々な問題点が発生しているようである。今回、内視鏡業務参入前に検討すべき課題についてまとめたので報告する。

現状と課題：臨床検査技師や臨床工学技士が参入していない内視鏡室は、看護師のみが在籍し内視鏡に関わる介助業務や患者対応・洗浄消毒業務の全てを行っている。新規参入に当たり、法改正によって追加された生検介助業務のみを行うことは、チーム医療として業務を協働する上で分担が少ない。一方で、生検介助以外の業務は実習においても研修することは少なく、現場に参入してから教育を受け、習得する必要がある。内視鏡業務に参入するためには、看護師独占業務以外の内視鏡介助業務をどこまで臨床検査技師が担うかの業務範囲の決定と、看護師を主とする他職種から教育を受ける承諾が必要であ

る。さらに、新規にコメディカルが内視鏡業務に参入しても、看護師を減らしたり、内視鏡件数の増加が見込めたりしなければ病院経営としてはメリットが少ない。

提案：病院組織図において、消化器内科や内視鏡室付で技師の採用が検討できれば、業務協働や内視鏡室看護師から業務を教わることに對して医師からのアプローチもあるため統率がとりやすい。もし検査科所属で技師が内視鏡業務に参入する場合は、参入前に検査科と看護部で十分に業務内容と教育の依頼について話をまとめておくことが必要である。

まとめ：内視鏡業務への参入は、内視鏡室で働く現行スタッフの業務をできるだけタスクシフト・シェアできるように、参入体制や教育体制について部門長同士で事前に十分に相談した上で行われるべきである。

連絡先：03-3764-0511

当院における TAT 分析と今後への改善に向けて

◎中村 美栄¹⁾、遠藤 真澄¹⁾、風間 文智¹⁾、井上 克枝¹⁾
山梨大学医学部附属病院¹⁾

【目的】診察前検査が恒常化し、外来採血患者数は年々増加傾向であり、検査結果報告時間（turnaround time：TAT）の短縮が求められている。今回、外来患者が採血受付から結果報告までの時間を TRIPS（テクノメディカ社）及び検体検査システム（A&T 社）の CLINILAN GL3 のデータを集計し、TAT に焦点を当てて分析したので報告する。

【方法】2025 年 1 月～3 月までの外来採血患者約 24,000 人を対象とし、①採血人数及び採血待ち時間 ②採血終了～検体到着 ③検体到着～分析前工程統合管理モジュール（MPAM）④MPAM～分析開始 ⑤検体到着～結果報告を時間帯別に抽出した。なお、時間帯は 8 時台・9 時台・10 時台・11 時台・12 時台・13 時以降にわけ、②～④は生化学項目のみを対象とした。【結果】検体数は 1 日平均 8 時台が 125 件・9 時台が 102 件・10 時台が 66 件・11 時以降は 50 件以下であり、8 時～9 時の間に検体が集中していることが分かった。①外来採血人数は 1 日平均 435 人・最大待ち時間は 37 分であり、午前中の平均待ち時間は約 10 分前後であった。②採血終了～検体到着までは平

均 7 分前後であり、時間帯での差はなかった。③検体到着～MPAM 投入までの各時間帯の平均は 9 時台が 41 分・10 時台が 39 分と長かった。④MPAM～分析機器までは平均 5 分⑤検体到着～結果報告までは平均 60 分以内ではあるものの、最大では 100 分を超えていた。【考察】外来採血が 8 時から始まり、検査のピークが 9 時～11 時である。当院では、採血室で採血され検体到着から 15 分静置後、3500rpm、5 分遠心している。1 時間あたり検体処理件数が外来約 120 件、さらに入院患者の検体が約 100 件提出され、外来患者検体の分析開始までに平均 40 分程度かかっている。これは遠心機 4 台での処理能力の低さと受付仕分けエリアの導線、採血管のフィブリン析出などの影響が考えられた。今後、導線の見直しや遠心機の位置、採血管の変更や採血条件など改善していきたい。【結語】TAT は検査前処理時間に左右される傾向が強いと考えられ、今回 TAT の現状を数値化したことで、今後採血管の検討や検査前処理時間の業務改善が必要であることが示唆された。（055-273-1111）

漏れのないパニック値報告方法の確立

◎渋谷 潤¹⁾、井関 みちる¹⁾、長島 琢朗¹⁾、大坪 佳代子¹⁾、菅原 伸大¹⁾、永井 美枝子¹⁾、邨松 隆雄¹⁾、菊池 春人¹⁾
社会福祉法人恩賜財団 済生会 横浜市東部病院¹⁾

【経緯】2024年4月病院機能評価の観点よりパニック値を医師に直接報告することとなったが、不在時や手術中など連絡困難な状況が課題となった。同年6月より医療安全部門と連携し基準と報告体制の見直しを開始し、下記の運用方法を確立、本年4月より運用を開始した。

【運用】1) 担当医師の明確化：各診療科に依頼してオーダー医に連絡がつかないときの担当を決定してもらった。2) パニック値の整理：臨床検査医学会の提言をもとに、これまでパニック値として報告していた項目をパニック値とパニック値ほど厳密な取り扱いを要しない準パニック値に切り分けた。3) 検査システムでパニック値電話マークの作成：パニック値出現時に電話マークを表示し、報告・カルテ記載が完了するまで消えない仕様とした。4) 電子カルテ上 eXChart で報告フォーマットの作成：それまで手書き記録であった報告記録を電子カルテに掲載するように報告日時、報告項目、値（自動で取り込み可能）、報告技師、報告した医師を記載する eXChart を作成し

た。5) 医師の対応確認を記録：上記報告フォーマットに医師のパニック値に対する対応を記載する欄を設け、各勤務帯終了後に電子カルテを確認して検査側で対応状況を記載するようにした。

【結果】報告体制の整備により報告件数は月150件から90件に減少し、全件が医師報告となった。電話マークの導入で報告漏れはゼロとなり、基準見直し後は臨床からの苦情も減少した。手書き記録は電子カルテ管理に移行し記録漏れが解消、集計も容易となった。

【まとめと今後の課題】報告体制の見直しにより医師報告の徹底と業務軽減を実現できた。今後は患者対応状況の集計を行い、診療科ごとの報告基準設定や、生理・細菌検査への展開を検討する。

済生会横浜市東部病院-045-576-3000

医療安全のためのパニック値を管理するシステムの有用性

◎越川 佳明¹⁾、安藤 珠美¹⁾

千葉県立佐原病院¹⁾

[背景] 臨床検査におけるパニック値に関しては、医療安全機構等から項目ごとの数値は公開されているものの医師への報告方法は、施設によって相違がある状況である。今回、パニック値の発生から報告・医師によるカルテ閲覧履歴等をトータル的な管理が必要と考え、一連の流れをシステム化できないか検討を試みた。

[目的] パニック値発生から医師によるカルテ記載まで、一連の行為が完了しているかの確認を求めるためには、①臨床検査技師のパニック値認識の確保。②検査技師からの医師への報告確認。③医師カルテ閲覧の確認を時系列的な進捗表示を描く仕様を想定した。

[方法] 検査データからのパニック値の検索、DWH（データウェアハウス）からデータリンクの確立、データベースの作成、前回の参照、カルテ表記のログ解析をパニック値患者と関連づけしデータベースを構築した。パニック値発生から医師への報告時間や医師がカルテを

閲覧するまでの時間が把握できるように検討を進めた。

[結果] ①のパニック値のみを時間で更新表示することができた。又、前回のパニック値（直近概ね1週間以内）データを参照を可能とした。②検査技師のカルテ記載確認については、DWHテーブルから参照することができた。③医師カルテ閲覧履歴も、参照を可能とした。

[考察] パニック値のみを更新表示することで、技師スタッフ間で周知しやすくなり報告漏れが減少した。一連のパニック値発生にともない、多種医療従事者の承認確認の把握が可能となり、最終的には、技師の見落としなのか、技師の報告漏れなのか、医師の確認漏れなのか、すべて完了されているのか、目視で把握できるようになった。又、完了されていないケースでは、履歴を確認しながら状況を把握し、確認作業をおこなっている。医療安全の観点からも、今後このような機能を利用したシステムの推進に期待する。連絡先 0478-54-1231 (内)278

災害時の臨床検査技師の派遣及び臨床検査薬等の供給に関する協定書締結まで

～全国初の3者協定締結の意義～

◎阿藤 由理¹⁾、中山 朋秋²⁾、赤羽 貴行³⁾、佐々木 朝海⁴⁾、宮原 祥子⁵⁾、小林 静香⁶⁾

J A長野厚生連 南長野医療センター 篠ノ井総合病院¹⁾、JA 長野厚生連 佐久総合病院 佐久医療センター²⁾、安曇野赤十字病院³⁾、JA 長野県厚生連 北アルプス医療センター あづみ病院⁴⁾、伊那中央病院⁵⁾、国保依田窪病院⁶⁾

【はじめに】2025年5月26日、(一社)長野県臨床検査技師会(会長:中山朋秋)は、長野県と、(一社)日本臨床検査薬卸連合会関東甲信越臨床検査薬卸連合会と、全国初となる3者協定を締結した。3者が同じ気持ちで進め、開始から1年未満で締結に至った長臨技の調整について報告する。

【取り組みの経緯】2024年7月、執行部で長野県健康福祉部長を訪問。まず私達がどのような団体であるか、過去の災害対応等の活動記録資料を持参し、臨床検査技師には何ができるのか、行政とどのように協力してきたか、また活動後も研修会などで情報の共有と更新を行っていることを説明した。私達は当初から3者協定を目指していたが、協定書案の作成段階では、書類の作成に不馴れなうえに、2者協定の資料しか手元に無かった。県庁担当者から長野県内の2者・3者の協定書を多数共有していただき、それらを参考に長野県の協定書に見られる文言を確認・調整をし、卸連合会の方々とともに協議を重ねた。また行政側からは、災害時の費用負担額について概算費

用を問われたが、必要な検査技師や検査薬等の数字を出すことは困難だった。そこで、卸連合会の方々にもご協力いただき、能登半島地震を基本に概算した。その後、協定書は、県担当者が細部まで確認・調整を行い、2025年5月半ばに完成した。

【まとめ・今後の活動】災害発生時には「人」と「物資」が同時に動くことで、円滑な医療救護活動が可能となる。その為に3者の連携は必須であり、3者協定は理想的だと思われる。今後は、長臨技会員に研修会等で協定内容や、技師が果たす役割について知ってもらい、マニュアルや連絡網の整備を行う。協定書締結までの過程も、やはり人と人との連携であったが、本当の意味で「3者協定」が生かせるように、長野県・卸連合会の皆様と協力して、平時からの顔がみえる関係性を大事にし、有事に備えて体制を強化していきたい。

連絡先: 026-292-2261

当院生理機能検査室における critical value 報告の検討

◎難波 華梨¹⁾、小路 麻理¹⁾、原 美砂子¹⁾、河合 昭人¹⁾、吉田 博¹⁾、政木 隆博¹⁾
東京慈恵会医科大学附属柏病院¹⁾

【はじめに】当院では生理機能検査室において、critical value を設定し、検査担当技師より検査依頼医への電話連絡による報告を行っている。今回、その報告内容と報告後の対応について現状と今後の課題を報告する。

【方法】2022 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日に critical value 報告を行った症例（小児科および 20 歳未満の患者は除外）の報告内容と報告後の医師の対応について調査した。また、critical value 報告基準外であるが、心電図において初発の心房細動を認め報告した症例も併せて調査した。Critical value 報告の基準を定めている検査は、心電図、ホルター心電図、心エコー、ABI、負荷心電図、肺機能、脳波である。

【結果】Critical value 報告を行った件数は 337 件であった。報告内容の内訳は、心電図 66.7%、ホルター心電図 23.4%、心エコー 6.2%、ABI 3.7%であった。報告後の医師の対応として、カルテ記載が行われたのは報告総件数に対して 46.1%であり、検査別のカルテ記載率は心電図 53.3%、心エコー 60%、ホルター心電図 25.3%、ABI 25%

であった。報告総件数の 8.1%が緊急入院症例であった。緊急入院症例では心電図での ST 上昇所見が 42.3%と最多であった。また、連絡不要である所見を報告していた症例もあり、報告総件数の 10.3%を占めていた。循環器内科以外の診療科から依頼された心電図において初発の心房細動を認めたため報告を行った症例は 100 件であり、そのうちの 26%が循環器内科へ紹介されていた。

【考察】報告後に緊急入院となった症例を認めたことから、迅速な報告の必要性を再認識した。一方、連絡不要な所見の報告例があることや、検査別のカルテ記載率に差があることが明らかとなり、報告基準の見直しや新たな取り決めを設ける必要性を認識した。報告体制を再考することで効果的な報告が可能となり、より診療に貢献できると考えられた。

【結語】Critical value 報告は患者への迅速な治療につながり、医療安全においても必要不可欠な対応である。今後も迅速かつ質の高い報告を行うことが重要である。
連絡先：04-7164-1111（内線 2278）

当院における血液内科診療に対する臨床支援

～アドバイスサービスの解析から～

◎上田 淳夫¹⁾、戸枝 義博¹⁾、関 昌世¹⁾、安永 梨那¹⁾、吉澤 利紀¹⁾、長峯 正流¹⁾、中村 浩司¹⁾
筑波メディカルセンター病院¹⁾

【はじめに】ISO15189の要求事項であるアドバイスサービス(以下AS)では、検査結果の解釈において専門的判断を要する場面において、患者さんおよび医療従事者の要望に応じた付加価値情報の提供が求められている。当院の検体検査部門は、生化学、免疫・輸血、血液、一般、微生物の各分野で構成されており、血液内科常勤医が不在の当院における血液分野のASの実施状況について報告する。

【方法】対象期間は2021年3月～2025年6月とし、以下の項目について集計・分析を行った。①血液分野のAS件数の推移。②検査科からの発信件数。③診療に影響を与えた件数。④血液内科へコンサルテーションに至った件数

【結果】①2021年9件、2022年12件、2023年10件、2024年6件、2025年(6月まで)8件の計45件であった。②検査科からの発信件数は35件であった。③診療に影響を与えた件数は42件であった。④血液内科へコンサルテーションに至った件数は27件であった。

【症例】70代男性。既往に虚血性心筋症および軽度の僧帽弁閉鎖不全症を有し、心臓血管外科外来通院中。血液検査にてWBC $7.3 \times 10^9/L$ 、Hb 6.5 g/dL、PLT $497 \times 10^9/L$ 。血液像では一部顆粒を有しN/C比40～60%の小～中型、核が偏在したリンパ球を54.5%認めた。また、核周明庭の異型リンパ球様細胞を2～3数個確認した。リンパ形質細胞性リンパ腫または多発性骨髄腫を疑い、TP、ALB、IgG、IgA、IgMの追加検査を提案し、血液内科へのコンサルテーションを推奨した。後日、他院血液内科を受診し形質細胞白血病と診断された。

【考察】医師の働き方改革や地域医療における血液内科医の不足に対応するうえで、臨床検査技師によるASは重要な役割を果たす。今後、ASの質を向上させるためには、専門知識や経験の蓄積に加え、部門間の連携強化が不可欠である。また、このような取り組みは要員のモチベーション向上にも寄与すると考えられる。今後も継続的な教育と体制整備を通じて、ASの充実を図ってきたい。

連絡先 029-851-3511

当院における HCV 陽性患者に確実な治療を実施するための取組み

◎藤村 和夫¹⁾、前田 千穂¹⁾、大森 茉琴¹⁾、正木 美羽¹⁾、上野 智帆¹⁾、宮澤 翔子¹⁾、軍司 雅代¹⁾、山口 純也¹⁾
埼玉県 済生会川口総合病院¹⁾

〔はじめに〕

日本では、年間 3 万人の方が肝がんで亡くなっている。肝がんの原因の約 65%は、C 型肝炎ウイルス (HCV) が原因と言われているが、直接作用型抗ウイルス薬 (DAA) が発売されてから、多くの患者が持続的ウイルス陰性化 (SVR) を達成できるようになった。しかし、HCV に感染していても未治療の患者が存在する。確実な治療を実施するために、当院で行っている対策を紹介する。

〔取組〕

①2014 年頃から、消化器内科主任部長が医局会において、HCV の感染状況、最新の治療、肝炎ウイルス検査結果説明についての厚労省からの通知、肝炎ウイルス見逃しによる訴訟例などの説明と消化器内科への紹介依頼を年 2 回行った。

②2019 年頃から、臨床検査技師による HCV 抗体陽性患者の電子カルテ上への付箋の貼り付け、術前外来をする麻酔科医師による感染チェックを開始した。

③2021 年頃から、臨床検査技師による HCV 抗体陽性患者

の拾い上げを開始した。また、医療秘書が消化器内科紹介有無をチェックし、未紹介患者リストの作成を開始した。作成したリストを基に消化器内科医がチェックし、受診が必要な場合は診療支援課からオーダー医に院内メールで連絡、メール連絡の 2 か月後に紹介があったか診療支援課で再度チェックし、未紹介の場合はオーダー医に消化器内科医が電話連絡を行うことにした。また、肝炎ウイルス陽性時に説明する資料を作成した。

④2022 年頃から HCV 検査結果報告書、肝炎の説明資料を自宅へ郵送し、消化器内科受診を勧めることにした。

〔HCV 抗体陽性患者の消化器内科受診状況〕

	①	②	③	④
紹介あり	32%	65%	90%	100%
紹介なし	68%	35%	10%	0%

〔結語〕

肝炎ウイルス感染者の確実な治療を実施するためには、多職種と協力することが重要である。検査結果を確認している臨床検査技師の力は必須である。

当院における肝炎ウイルス未治療者拾い上げの取り組みとその波及について

◎古屋 良太¹⁾、濱 暢之¹⁾、道林 智之¹⁾、渡邊 響¹⁾、岩澤 蒔菜¹⁾
公益財団法人 山梨厚生会 山梨厚生病院¹⁾

【背景と目的】厚生労働省は肝炎対策基本法の中で入院、手術時の肝炎ウイルス検査の適切な結果説明を求めている。陽性結果が肝臓専門医への受診に繋がっていないことに注意喚起をしている。当院では2016年より現在まで、肝炎ウイルス検査の陽性結果を治療へと繋げる取り組みを継続してきた。その経過を振り返り、波及効果を検証する。【方法】I.未治療者拾い上げの取り組みについて①2016年:HBsAg,HCVAbの陽性結果を各診療科へ文書またはTELにて連絡。②2020年:文書による陽性報告を(i)患者用(ii)検査室用(iii)主治医記載後の検査室返却用に分け(iii)はスキャンして電子カルテに記録した。③2022年:陽性結果を一覧表にまとめ肝臓専門医へ月報報告。④2025年:(iii)の検査室返却用紙を、結果説明の状況が詳しく分かるように改定。II.波及へ効果について①2021～2024年:病院内研修会、梨臨技研修会、学会等で取り組みを発表。②2024年:医療安全地域連携加算相互ラウンド評価表へ未治療者拾い上げの取り組みの項目を追加。③2024年:肝臓専門医、臨床検査技師、薬剤師による月

に一回の肝炎ミーティングを開始。【結果】I.①電子カルテを導入しておらず、陽性結果を連絡するのみで返却や記録がないため検証ができなかった。②年平均でHBsAg4260件HCVAb4217件の検査を行い重複削除後の陽性率はそれぞれ0.71%および2.50%であった。③肝臓専門医から主治医へ向けての受診勧奨が行えるようになった。II.①当院における新規肝疾患Co取得者20名となり、当会グループ病院にても拾い上げの取り組みが開始された。また、県内外の施設から報告文書の共有を求められた。②当該項目について自施設の評価、他施設からの評価を行い、現状の把握と改善へ向けた取り組みが行われている。③病院公認の多職種肝疾患Coによる肝炎対策チームへの昇格予定。【まとめ】肝炎ウイルス検査による未治療者の拾い上げは医療安全の観点から見ても病院、患者双方にとって重要であり、検査を実施する全ての施設において取り組まれることが望まれる。臨床検査技師が主体となって活動することは非常に有用であると考えられた。連絡先:山梨厚生病院 TEL0553-23-1311