

第53回国臨協関信支部学会

次世代への継承

～現在の検査と未来の検査を考える～

開催日時：2025年9月20日(土)

・受付開始 9:00～

・開会挨拶 9:30～

学 会 長：椎 名 将 昭

(国立病院機構 沼田病院)

Passing on to the Next Generation
Thinking current and future inspections



抄録集

国立病院臨床検査技師協会関東信越支部

Mail:kanshin@kanshinshibu.org

<https://www.kanshinshibu.org/>

第53回国臨協関信支部学会 抄録集

次世代への継承

～現在の検査と未来の検査を考える～

学会長 椎名 将昭（国立病院機構 沼田病院）



2025 年 9 月 20 日（土）

・受付開始 9:00～

・開会挨拶 9:30～

国立病院臨床検査技師協会関東信越支部

<https://www.kanshinshibu.org/>

目次

01	EDTA-2K採血管を用いたeCIMの検討	5
02(新人)	UF-5000を用いた細菌検査業務効率化の取り組み	5
03	<i>Herbaspirillum seropedicae</i> による菌血症の1症例.....	6
04(新人)	臨床検査技師チームによる法的脳死判定の取り組み	6
05	法的脳死判定における生理検査室の取り組み.....	7
06(新人)	当院における耳鼻科領域の内部精度管理の取り組み	7
07(新人)	国立がん研究センター東病院における事務用クリップと 音響カプラを用いた乳腺マーキングの現状と課題.....	8
08(新人)	検査室ニーズに合わせた機器選択の効果について ～トレッドミル専用機から汎用機への変更～	8
09(新人)	当院における超音波装置一元管理の現状.....	9
10(新人)	病棟における採血管の管理について.....	9
11(新人)	採血業務支援システムの導入を契機に行った業務改善	10
12(新人)	当院の臨床検査技師の救命処置スキル向上に向けた サステナブルな教育的取り組み	10
13(新人)	寒冷凝集素症を伴うリンパ形質細胞性リンパ腫／ワルデンシュトロームマクロ グロブリン血症からびまん性大細胞型B細胞リンパ腫へ転化した症例の輸血対応の一例	11
14(新人)	安全な輸血管理体制の構築に向けて -当院の日当直者の業務負担軽減への取り組み-	11

15(新人)	自動化学発光酵素免疫分析装置Accuraseedによる TSH,FT3およびFT4の基礎的検討	12
16(新人)	BNPとNT-proBNPの基準値について	12
17(新人)	マクロCKと推測されるCK-MB偽高値(逆転現象)の検証	13
18(新人)	当院消化器内科医師と臨床検査技師による 未診断C型肝炎患者拾い上げの取り組み	13
19(新人)	尿浸透圧予測値の比較検討	14
20(新人)	全自動尿沈渣分析装置UF-5000における目視率削減を目的とした検討	14
21(新人)	血球計数検査における血小板数偽低値が疑われた場合の対応フロー作成	15
22(新人)	XR3000導入における血小板凝集に対する PLT-Fの有用性と運用についての検討	15
23(新人)	造血器腫瘍遺伝子パネル検査「ヘムサイト®」の導入経験	16
24(新人)	食物残渣が喀痰細胞診に与える影響についての検討	16
25(新人)	判定に苦慮した肺カルチノイド腫瘍の一例	17
26	自動免疫染色装置ヒストステイナーAT導入に伴う染色性の検討	17
27	医療安全に対する臨床検査科としての取り組み	18

EDTA-2K 採血管を用いた eCIM の検討

国立病院機構 東京医療センター 臨床検査科

○角田雅治 小林昌弘 遠藤光 富樫瑞輝 須江悠人 宮木聡恵 田中暁人 乗船政幸 牛窪真理

【はじめに】近年、広域抗菌薬であるカルバペネム系薬に耐性を示す Gram 陰性桿菌の増加が、感染症治療上、大きな課題となっている。なかでも、カルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌 (CPE) や、難治耐性 (DTR) 緑膿菌に代表されるメタロ β ラクターマーゼ (MBL) 産生緑膿菌は多剤に耐性を示す傾向があるため、迅速かつ正確な検出が不可欠となっている。MBL 産生を確認する方法は SMA 法や EDTA 試薬を使用した eCIM 法などの表現型試験や、イムノクロマト法及び遺伝子検査法がある。しかし、いずれも特殊な試薬が必要であり常備している検査室は少ない。今回、検査室に常備されている EDTA-2K 採血管を用いた方法 (採血管法) で腸内細菌目細菌及び、緑膿菌の MBL 産生を検出できるか検討したので報告する。

【対象】カルバペネム系薬に耐性を示した臨床由来株の CPE7 株 (MBL:4 株, KPC:2 株, OXA-48:1 株), MBL 産生緑膿菌 5 株, non-CPE1 株を用いて採血管法と eCIM 法を比較検討した。

【方法】採血管法: EDTA-2K 採血管にトリプチケースソイブロス 2mL を分注し、腸内細菌目細菌 1 μ L, 緑膿菌 10 μ L それぞれ接種し、MEPM ディスクを入れ 35 $^{\circ}$ C 孵卵器で 4 時間インキュベーションした。インキュベーション後のディスクを ATCC25922 の大腸菌を塗布したミュラーヒントン寒天培地に置き、35 $^{\circ}$ C 孵卵器で 24 時間インキュベーションし、阻止円直径を測定した。判定は mCIM の阻止円直径より 5mm 以上の阻止円拡大にて MBL 陽性と判定し、5mm 以下の場合は MBL 陰性と判定した。eCIM 法は CLSI に準拠した方法である 0.5M EDTA 試薬 (スギヤマゲン) を用いた。また eCIM 法の判定に使用する mCIM も CLSI に準拠し、測定を行った。

【結果】採血管法: CPE7 株のうち陽性は 4 株 (MBL 産生), 陰性は 3 株 (KPC 産生及び OXA-48 産生) となった。MBL 産生緑膿菌 5 株は陰性となった。eCIM 法でも同様の結果となり 100% の一致となった。

【考察】カルバペネマーゼ産生菌に対して表現型を検査することは、抗菌薬選択において重要となってくる。腸内細菌目細菌は採血管法と eCIM 法が 100% 一致したことから、EDTA 採血管を代用として実施可能であることが示唆された。緑膿菌においては EDTA の濃度をあげると阻害を確認することができたという報告もあるが、採血管法および eCIM 法の EDTA 濃度では MBL 産生の確認することは困難であると考ええる。

【まとめ】採血管法は特殊な試薬のない施設でも、腸内細菌目細菌の MBL 産生を検出できる有用な方法になりえると考ええる。

02 (新人)

UF-5000 を用いた細菌検査業務効率化の取り組み

国立がん研究センター東病院 臨床検査部

○永井瑠夏 佐藤剛 中村啓成 宮平来果 秋江健太 齊木克央 秋元成美 山川博史

【目的】一般的に、尿検体の培養は尿中菌数定量培養 (定量培養) と分離培養で血液寒天培地を 2 枚使用する。実臨床では主に菌量が 10⁷CFU/mL 未満の場合は定量培養から分離可能と思われる検体も多く、あらかじめ菌量を把握することで分離培養の省略が可能ではないかと考えた。全自動尿中有形成分分析装置 UF-5000 では尿中菌数「BACT」が定量測定されており、その有用性が多く報告されている。今回、分離培養の省略が可能となる BACT の閾値について検討したので報告する。

【対象及び方法】【対象】2025 年 5 月 19 日から 5 月 30 日の間に外来で滅菌コップにて採取され、尿沈渣と尿培養が同時に依頼された尿検体 68 件を対象とした。【方法】分離培養不要となる BACT 閾値: UF-5000 測定後、定量培養と分離培養を実施した。A: 定量培養でも分離培養でも菌が検出されなかった検体かつ B: 分離培養で検出された菌を定量培養でも分離できた検体を判定一致すなわち分離培養不要とし、判定一致の割合が 95% 以上となる BACT の値を閾値として設定した。

【結果】対象とした 68 件のうち、判定一致となった検体は 62 件 (91.2%、A: 26 件、B: 36 件) だった。BACT が 10,000/ μ L 未満の検体は 61 件中 59 件 (96.7%) で判定一致となった。単菌種と複数菌種に分けた場合、定量培養で分離できた BACT の最大値は、単菌種では BACT が 63,934/ μ L、複数菌種では BACT が 12,226/ μ L だった。

【考察】BACT が 10,000/ μ L 未満では 96.7% の検体で判定一致となり、分離培養省略の閾値として妥当だと考えられた。BACT が 10,000/ μ L 未満の検体は 68 件中 61 件 (89.7%) であり、年換算で約 1855 枚 (約 185,500 円) の血液寒天培地が削減でき、同時に臨床検査技師の作業量の低減が見込めると考えられた。しかし、BACT が 10,000/ μ L 未満だった検体のうち定量培養から分離ができなかった検体が 2 検体確認された。解析したところ、定量培養尿菌数: 10⁴CFU/mL, BACT: 48.6/ μ L で、 *α -streptococcus* の中に極少量の腸内細菌を認める検体と、定量培養尿菌数: 10⁵CFU/mL, BACT: 100.8/ μ L で、*Corynebacterium* 属の中に極少量の *P. aeruginosa* を認める検体だった。2 検体ともに一定量の中に極少量の菌が混在する検体であることから分離培養を省略した場合、極少量の菌を見逃してしまう可能性が示唆された。血流感染症または腎周囲の感染症からの波及した菌の場合、菌数を重要視せず起炎菌として解釈されることがあるため、分離培養の可否には、引き続き尿中菌数定量培養と分離培養を使用した現行法との比較検討が必要であると考ええる。

【まとめ】UF-5000 の BACT を活用することで、細菌検査のコストと業務負担を削減できる可能性が示唆された。細菌検査の結果は治療へ直結するため、今後も慎重に検討を重ねていく。

Herbaspirillum seropedicae による菌血症の 1 症例

国立病院機構 東京医療センター 臨床検査科

○遠藤光 小林昌弘 角田雅治 富樫瑞輝 須江悠人 田中暁人 宮木聡恵 乗船政幸 牛窪真理

【はじめに】*Herbaspirillum* 属は自然環境に生息するブドウ糖非発酵性 Gram 陰性桿菌である。ヒトに感染症を起こすことは稀だが、免疫不全患者に対して菌血症や肺炎を引き起こす原因菌として知られている。今回、生化学的性状及び質量分析で誤同定され、16S rRNA 遺伝子解析で同定された *Herbaspirillum seropedicae* による菌血症の症例を経験したので報告する。

【症例の概要・経過】慢性心不全、肝細胞癌で当院に通院中の 80 歳代女性。他院で一過性の血圧低下と意識レベル低下を認め、精査加療目的で当院に転院となった。入院 7 日後に発熱を認め、腎盂腎炎に対して CTRX による治療が開始され、各種培養検体が提出された。

【結果】血液培養 2 セットの内、好気ボトル 2 本が陽転化し、Gram 染色で湾曲したブドウ糖非発酵菌を疑う Gram 陰性桿菌を認めた。また、生標本では活発な直線運動を認めた。炭酸ガス培養、35℃、24 時間でヒツジ血液寒天培地上に小型でやや橙色のコロニーを認め、オキシダーゼ試験陽性であった。Walk Away の NF2J パネルで *Ralstonia pickettii* と同定され、MALDI Biotyper では *Herbaspirillum huttiense* と同定された。質量分析で *H. seropedicae* を *H. huttiense* と誤同定した既報があり、16S rRNA 塩基配列の解析を実施したところ、*H. seropedicae* (99%) と同定され、最終的な菌種として確定した。薬剤感受性検査はブドウ糖非発酵菌と同様な方法で実施した。陽性ボトルからヒツジ血液寒天培地に分離した菌株の感受性は、第 3, 4 世代セフェム系に感受性良好な結果であった。CHROMagar™ mSuper CARBA/ESBL 分画培地から分離した菌株では、第 3, 4 世代セフェム系に耐性、カルバペネム系やキノロン系などには感受性を示した。

【考察】近年、海外では免疫能正常の患者が *Herbaspirillum* 属による菌血症や敗血症性ショックを呈した症例が報告されており、正確な同定が必要とされる。*Herbaspirillum* 属は *R. pickettii* や *Burkholderia cepacia complex* と生化学的性状が類似しており、同定機器による誤同定も報告されている。さらに質量分析では *H. seropedicae* は *H. huttiense* と誤同定されることがあり、菌種の正確な同定には 16S rRNA 遺伝子解析が必要であると思われる。また、*Herbaspirillum* 属は薬剤感受性が良好な報告が多く、tazobactam/piperacillin (TAZ/PIPC) または ceftazidime (CAZ) が第一選択薬となる可能性が報告されている。しかし、本症例では β ラクタム薬に高度耐性が認められ、耐性株が存在することが明らかになった。

【まとめ】免疫不全患者から湾曲した Gram 陰性桿菌が検出され、生化学的性状で *R. pickettii* や *B. cepacia complex* と同定された際には、*Herbaspirillum* 属も考慮する必要がある。また、質量分析で *H. huttiense* と同定された際には、*H. seropedicae* を考慮し、16S rRNA 遺伝子解析を実施する必要がある。

04 (新人)

臨床検査技師チームによる法的脳死判定の取り組み

国立国際医療センター 中央検査部門¹⁾ 同 脳神経外科²⁾

○田巻広大¹⁾ 屋良朝仁¹⁾ 佐久間樹¹⁾ 戸田友理奈¹⁾ 渡辺順也¹⁾ 曾根早矢佳¹⁾
中野博美¹⁾ 竹本瑞穂²⁾ 廣江光司²⁾ 松尾理恵¹⁾ 長島恵子¹⁾ 北沢敏男¹⁾

【はじめに】当院は脳死下臓器提供施設条件を満たしているが、2023 年までの 5 年間で、脳死下臓器提供における法的脳死判定の実績がなかった。中央検査部門においては、経験のある技師が不在になり、既存マニュアルは機器点検・精度管理が不十分であり、手順も不明確であったため、法的脳死判定体制の全面的な再構築が急務であった。今回我々は、臨床検査技師 7 名による脳波検査チームを新たに結成し、持続可能な検査体制の構築に向けた取り組みを開始した。その体制構築の取り組みおよび実際に経験した法的脳死判定事例について報告する。

【取り組み】1) 脳波検査チームを結成し、日本臓器移植ネットワークの動画視聴や文献で学習を行った。2) 脳死判定マニュアルを作成し、「手順を忘れてもマニュアル参照でミスなく遂行できる」を目標に、複数回の改訂を経て、手順だけでなく対応策などトラブルシューティングも明記した。3) 外部講師を招き、多職種合同のシミュレーションを実施した。そこで指摘された問題点を参考に、再度マニュアルの改訂および機器・物品の見直しを行った。4) 機器・物品管理を徹底し、脳波計の精度管理と消耗品の期限管理・補充体制を整えた。5) 定期的にマニュアルの読み合わせやシミュレーションを重ねた。6) 法的脳死判定前に同条件下で脳波検査（以下、法的脳死判定に準拠した脳波検査）を行うことを移植コーディネート委員会へ提案した。7) 病棟や他部署との連携を行い、脳死判定前日や当日に細かな調整を依頼できる体制を整えた。

【結果】2024 年に実施した脳死判定では、以下の成果を得た。1) シミュレーションとマニュアル改訂の成果として、電極装着から環境整備、脳波記録終了までの全工程を 1 回あたり 2 時間以内で効率的に完了することが可能となった。2) 技術的に良好な脳波記録が得られ、医師による最終判定に貢献した。

【考察】法的脳死判定に準拠した脳波検査を行うことにより、事前に問題点を把握し、病棟との調整を経て、脳死判定当日は良好な記録を行うことができた。繰り返しのシミュレーションにより、予期しない状況に対しても冷静かつ臨機応変に対応できたと考える。しかしながら、実際の検査現場ではマニュアルに記載されていない状況も発生し得るため、トラブルシューティングの内容を含めたシミュレーションや、マニュアルの継続的な見直しと改善が、脳死判定の精度を高める上で極めて重要であることが示唆された。また、病棟をはじめとする多職種との連携・事前調整は、円滑な実施と質の高い判定に不可欠であったと考える。

【まとめ】法的脳死判定は頻度が低く突発的であるため、人事異動が活発な状況下においても持続可能な体制構築が重要である。定期的なシミュレーションの実施により技術の維持・向上を図り、未経験技師への教育を推進していく必要がある。

法的脳死判定における生理検査室の取り組み

国立成育医療研究センター 臨床検査部

○岡本桃子 関口和也 梶好陽 内田ゆみ 岡野行宏 船津茉莉那 五十嵐智見 櫻井菜々子 木村春穂 南澤ふみ子
岡村誓哉 白倉聡 中尾知江美 前島基志

【はじめに】当生理検査室では、神経内科医師と連携し法的脳死判定に必要な脳波検査を担当している。2010年の臓器移植法改正により小児からの臓器提供が可能となったことを受け、当検査室では院内の「小児脳死臓器移植ワーキンググループ」に参画し、体制整備を進めてきた。202X年に2例、202X+1年に1例の法的脳死判定に関与した経験から、当検査室における取り組みと課題、今後の展望について報告する。

【方法・取り組み】2010年度厚生労働科学事業（以下：厚労科研）特別研究による「法的脳死判定マニュアル」等を基に、検査室としてのマニュアルおよびチェックリストを整備した。また、測定場所となるICUの環境確認として、電磁環境調査を実施し、電磁的ノイズ干渉の有無を事前に評価した。2011年には脳波測定の問題点を検討し、第1回小児脳死判定セミナー（主催：日本小児学会）で発表した。さらに2012年に実施された脳死判定に関する院内シミュレーションに参加し、実運用に備えて他職種との連携を強化した。今回経験した3症例では、日本光電社製脳波計（EEG-1214）を使用し、検査前日に本番環境で予行演習を実施した。法的脳死判定では2回の脳波検査が求められ、検査手技の標準化と経験の共有を目的とし1回の脳波検査を2名の技師が担当し、更に1回目と2回目を異なる技師がした。検査後には振り返り講習を行い、担当していない要員にも技術と知識の伝達を行った。また、院内シミュレーションを重ねたことで、その後の脳死判定がよりスムーズに実施できた。現在は2024年度厚労科研による「法的脳死判定マニュアル」の改定に伴い、当検査室でも手順書の見直しを進めている。

【結果】マニュアルおよびチェックリストに基づく準備と実施により、各症例で工程の抜け漏れは生じず、再現性と精度の高い検査が可能となった。2例目以降は、患者状態や測定環境の整備を関係部署と事前に調整することで、より円滑に検査を実施できた。部署内で実施した勉強会や予行演習は、要員間の認識の統一と検査品質の向上にも寄与した。

【考察】法的脳死判定における脳波検査は、医学的妥当性と倫理的責任を伴う重要な検査であり、平時からの要員教育と技術の維持が不可欠である。本取り組みにより、法的脳死判定に関する手順の標準化と知識・技術の向上が図られた。今後、脳死判定症例がない期間においても、教育やシミュレーションを継続し、技能維持と対応力の強化に努める必要がある。また本検査は、患児と家族が過ごす最後の時間にも関わることから、責任感を持って従事することが必要であると再認識した。

【まとめ】法的脳死判定における脳波検査は、厳格な要件を伴う検査であり、限られた実施機会に備えた継続的な体制整備が重要である。また、当センターは2023年に「臓器提供施設連携体制構築事業」の拠点病院に指定されており、他施設に対するアドバイスや技術支援を視野に入れ、今後も訓練や知識共有を重ね体制強化を進めていきたい。

06(新人)

当院における耳鼻科領域の内部精度管理の取り組み

国立病院機構 相模原病院 臨床検査科¹⁾ 臨床検査科医師²⁾ 同 統括診療部長³⁾

○下山夢結¹⁾ 川口港¹⁾ 品田祐希¹⁾ 福永利恵子¹⁾ 錦織春菜¹⁾ 水永ちひろ¹⁾ 逸見桃香¹⁾
村上夏美¹⁾ 武山茂¹⁾ 小宮明子²⁾ 森田有紀子³⁾

【はじめに】生理機能検査における内部精度管理は、数値化が難しく検査者の技量が検査結果に影響を与えるため、検査精度の評価が困難である。耳鼻科領域の検査は、生理学的検査の一部として実施している施設が多い。しかし、検査結果の品質確保においては、他の生理学的検査よりも遅れていることが現状である。今回我々は耳鼻科領域の測定機器を中心に内部精度管理に取り組んだので報告する。

【対象】耳鼻科領域の検査の内部精度管理方法は、ISO15189:2022の「7.3.7.2 内部精度管理(IQC)」の要求事項を用いて構築した。IQC物質は「マトリクスが、患者サンプルのマトリクスに可能な限り近いこと」、「IQC物質が、可能な限り患者サンプルに近い手法で検査方法に作用すること」を参考に「人」とした。また、「IQC物質が、臨床判断値またはそれに近い濃度レベル」を参考にし、明らかに難聴ではない人を対象とした。正常聴力については、日本聴覚医学会の「難聴(聴覚障害)の程度分類」を参考にした。

【方法】内部精度管理の実施項目は純音聴力検査における気導と骨導、実施頻度は1ヵ月とし、対象周波数は125Hz、250Hz、500Hz、1000Hz、2000Hz、4000Hz、8000Hzとした。聴力レベル25dB以下を正常者オーディオグラムとし、検査結果を正常者オーディオグラムと比較した。各周波数において10dB以上の差が認められた場合は再検査を行い、再び10dBを超えた場合は別の模擬被験者で再測定を行い、オーディオメータの点検を行うこととした。10dB以内の差があった場合、患者検査の実施が可能と判断した。技師間差についても正常者オーディオグラムを対象に、10dB以内の差を基準範囲とした。検査を実施した際には記録を行い実施日、検査者、被験者、周波数、耳側(左右)、異常の有無を明記した。また日本聴覚医学会の聴力測定技術講習者を中心に手順書の作成、機器管理記録を使用した日常点検の実施、環境管理を行った。

【考察】耳鼻科領域の内部精度管理を実施している施設は非常に少ないと思われる。検査に使用している測定機器が目的に適合していなければ、精度の高い検査結果を提供することはできない。また、検査者間で検査結果に差があると再現性に欠け、信頼できない結果となる。臨床が求める品質の高い検査結果を提供するため、継続的な内部精度管理を実施することは重要であると考えられる。

【まとめ】検査結果は、患者の診療方針の重要な情報源となるため、再現性があり正確なものでなければならない。測定機器と検査者の両者に対して内部精度管理を行うことで、品質の高い検査結果の提供が可能となる。

07(新人)

国立がん研究センター東病院における事務用クリップと音響カブラを用いた 乳腺マーキングの現状と課題

国立がん研究センター東病院 臨床検査部

○田名後和 中井恵子 武田昌基 齋藤こずえ 木村裕美 齊木克央 秋元成美 山川博史

【はじめに】日本における女性の癌罹患率では乳癌が最多となり、年々増加傾向となっている。国立がん研究センター東病院(以下、当院)においても手術数は増加し、それに伴って乳腺超音波検査(以下、乳腺エコー)件数は増加し、マーキング検査の需要も高まっている。当院のマーキング方法は他施設とは異なり、独自の手法として事務用クリップと音響カブラ(以下、カブラ)を使用している。今回当院で行われているマーキングの現状と課題について報告する。

【対象者】術式が部分切除、乳頭乳輪温存乳房切除術、単孔式内視鏡下皮膚乳輪乳頭温存乳腺切除術、ラジオ波焼灼療法の患者は、原則全例手術前日にマーキングを実施している。他に摘出生検の症例に対しマーキングをせず手術を行い、腫瘍の取り漏れがあった事例があり、その後、摘出生検の症例に対してもほぼ全例マーキングを行うようになった。マーキング方法については、手術1週間前に放射線技師、放射線読影医師、乳腺外科医と合同カンファレンスを行い、討議・確認しマーキング位置を決定している。

【方法】患者をベッドに仰臥位にさせ、折り畳んだタオルを背中に挟み少し胸を張った状態にし、体に対して腕を 90 度挙上させた体勢にする。カブラを装着したプローブを対象の腫瘍部位に当て、カブラの端から皮膚との間にクリップを沿わせ、クリップによる音響陰影を利用し腫瘍の最大径をマジックで点をつける。この作業を腫瘍に対し縦横なめの原則 8 か所行い、点をつなぎマーキング終了とする。

【結果・考察】カブラを使用する事でプローブを傷つける事なくクリップを直接病変に当てることができ、パジェット病等の乳頭や皮膚内の病変、皮膚が盛り上がる程の大きな腫瘍や、術創近傍の再発腫瘍等により凹凸ができてしまう病変に対し、最小範囲にマーキングを行えている。化学療法中にマーキングを実施したことで、化学療法後評価の際にエコーでは視認困難な病変部においてマーキングが目印となり、病変を探し出すことができ、全摘出予定から患者希望の部分切除となった症例を経験した。がんセンターという施設柄様々な病期のがん患者様が来院され、当院独自のクリップとカブラを使用したマーキング方法により、患者様が望む治療・術式の提供へ寄与していると考ええる。またマーキングを行うことで腫瘍の取りこぼしや左右等の取り間違い防止へつながり、より安全な医療を提供する一助になっていると考ええる。

【課題】プローブの圧排具合により生じるズレや、石灰化病変の描出能力等の個人差が出てしまうことが現在の問題となっている。マーキングが難しい症例に対してダブルチェックを行っているが、今後定期的な技師間の目合わせ方法が課題と考える。

【結語】当院における乳腺マーキングの現状と課題について報告した。今後もスタッフ間で情報共有し検査の質の向上に努めたい。

08(新人)

検査室ニーズに合わせた機器選択の効果について～トレッドミル専用機から汎用機への変更～

国立病院機構 東京医療センター 臨床検査科

○大津優羽 舟山響貴 佐久間未来 呉山晶葉 田中敬涼 石川明子 宮木聡恵 田中暁人 乗船政幸

【はじめに】当院は月平均 2500 件以上の心電図を 3 台の心電計で実施していたため、負荷心電図検査や血圧脈波検査などで検査ブースが埋まると検査待ち時間が 30 分以上になる事もあり、運用改善が課題となっていた。今回、トレッドミル負荷心肺機能検査機器の更新時に専用機から汎用機に変更することで心電図の検査待ち時間を短縮し、検査室ニーズにあった配置に変更することが出来たのでその取り組みと効果について報告する。

【取り組み】トレッドミル負荷心肺機能検査機器をフクダ電子の専用機器(ML-9000)から日本光電の汎用機器(ECG-2450 QP-246D 運動負荷ソフトウェアの導入)に変更した。リハビリテーション室に配置されていたフクダ電子のトレッドミルは心臓血管外科手術後のリハビリで使用するためそのまま据え置きとし、日本光電のトレッドミルを 2F 生理機能検査室へ配置した。その際、生理検査室内でのトレッドミル検査は循環器内科専用予約の運用に限定した。

【結果】汎用機導入のタイミング前後 2 ヶ月での turn around time (TAT) 心電図待ち時間(20 分以内)達成率を比較すると導入 2 ヶ月前 77%、1 ヶ月前 68%、導入 1 ヶ月後 84%、2 ヶ月後 80%と TAT の短縮を認めた。また、他部門に出向していたスタッフが検査室内で検査を実施することで隙間時間での検査業務対応が可能となり、全体の流れが良くなった。更に部門システムと連携可能な機器を選択したことで、ペーパー出力した結果のスキャナ取り込みを廃止し、より安全でシステムティックなデータ管理を実現した。

【考察】汎用機は心電計とベルト本体が分離出来るため、トレッドミル検査がない時間は心電計として使用する事ができる。これにより多くの時間帯で心電計 4 台での検査が可能となり、心電図待ち時間の短縮に繋がったと考える。専用機と汎用機それぞれの特徴を比較し、より自施設の状況にあった機器の選択を行うことで当検査室のニーズにあった機器を導入することができた。検査件数に合った機器の活用方法を見定めることで TAT の短縮、検査室運用の改善に繋げることができた。

【まとめ】トレッドミル負荷心肺機能検査機器を専用機から汎用機に変更することで、心電計として活用することが可能となった。限られた資源をマルチに活用することで生理機能検査室運用改善の一助になった。

当院における超音波装置一元管理の現状

国立病院機構 千葉医療センター 臨床検査科¹⁾ 消化器内科²⁾

○中原瑞稀¹⁾ 伊藤里美¹⁾ 田中亜由美¹⁾ 塩月絵里¹⁾ 戸澤愛子¹⁾ 丹野恭佳¹⁾ 小林真二¹⁾ 後藤美樹¹⁾ 金田暁²⁾

【はじめに】超音波検査(以下、US)は侵襲性が少なく簡便に繰り返し検査を行うことができ、検査室のみならず診療室や病室などでも幅広く活用されている。2013年に超音波装置管理委員会が発足し、生理検査室がUS装置の一元管理を担うこととなった。これにより、装置の状態把握や各診療科の要望調整が可能となり、効率的な運用が実現した。一元管理開始から12年経過し、US装置を取り巻く環境に変化が見られる中、これまでの取り組みとその効果について報告する。

【取り組み】当院のUS装置保有台数は、超音波検査室8台、外来診療室14台、病棟13台、手術室2台の計37台であり、一元管理では主に以下の3点に取り組んでいる。①保守点検:定期的な自己点検を実施し、故障・修理対応を行っている。故障や修理の主な原因は老朽化によるものであり、多くのUS装置は保守契約未加入であることから修理費が高額となり、早期修理対応が困難な事例が発生していた。このため、保守期限が近づいた装置のうち、探触子保有数と稼働率の高い装置を優先し、診療科と検査科でメーカーが統一されていた装置3台に対し、契約装置間で修理費を共有できるチケット保守契約を締結した。②US装置の更新:臨床へ装置の要望を聴取し、院内の既存装置との互換性を考慮して更新装置を提案し、委員会で審議をしている。2020年以降は新型コロナウイルス感染症対策の助成金を活用して購入する際、コロナ診療対応はもちろん、後の通常診療にも活用でき、探触子の共有化が図れる装置を提案した。③US教育:研修医1年目を対象としたUS研修、ICU看護師を対象とした膀胱US研修を定期的に開催している。研修では簡便に操作できる携帯型US装置を使って、看護行為の補助としてUS技術習得を支援している。

【結果】①保守費用が高額により、すべての装置に対して無償保証期間後の保守契約締結は困難であるが、複数台まとめて契約することで価格を抑えることが可能となり、故障による診療への影響を最小限に抑えることができた。②装置規格を統一することで、各診療科間で探触子を柔軟に共有でき、適正配置に寄与した。③災害用として購入された携帯型US装置を使った膀胱USを提案することで、装置の稼働率が向上した。

【考察】一元管理開始から12年経過し、US装置を取り巻く環境の変化に応じて、各診療科の要望調整、装置の状態把握、性能維持・管理、適正配置を図ることが効率的な運用において重要であった。特に、生理検査技師による定期点検を実施し使用状況の把握や劣化など故障を未然に防ぐことで、信頼性の高いUS画像を臨床に提供できた点は、診療の質向上に大きく寄与したと考える。すべての装置を保守契約下に置くことは依然として困難であり、老朽化に伴う修理費用の高騰や迅速な修理対応の難しさは引き続き課題である。今後も、保守契約の適用範囲の見直しや更新契約の優先順位付けを行い、計画的な装置更新を進める必要がある。さらに、新たな利用場面を見据えた教育・研修の拡充や、US装置の操作性・汎用性を高める装置選定が一層求められると考える。

【まとめ】我々は今後もこれらも取り組みを継続し、他部署との連携をさらに強化しながら、チーム医療の一員として貢献していきたい。

病棟における採血管の管理について

国立病院機構 霞ヶ浦医療センター 研究検査科

○伊勢谷洋平 木津谷亮 植田あかり 森明日香 塚原忠 羽部久美子 山田晃子

【はじめに】近年、働き方改革における医師や看護師の労働時間の削減・業務の効率化が求められている。そこで、タスクシフト/シエの一環として病棟における採血管の在庫管理を検査科で実施することになったので、その取り組みについて報告する。

【取り組み】当院では、看護師が定期的に検査科まで採血管を補充に来ているが、病棟で在庫管理が曖昧になっていることがあり、使用期限切れの採血管が多数廃棄となることがあった。誤って使用期限切れの採血管で検査を実施すると、検査結果に影響を及ぼす可能性がある。そこで、検査精度の向上とタスクシフト/シエによる看護師の負担軽減を目的とし、検査科が中心となり管理を行った。はじめに、各病棟で採血管の使用量を調査し、すべての病棟で定数を設定し統一した。保管方法として、各採血管を試験管立てに並べ、蓋つき持ち手のあるケースに入れて収納し配置した。各病棟へ2週間ごとに出向き、全ての採血管を試験管立てごと新しいものと交換した。また、交換した採血管は外来採血室で使用した。

【結果】病棟が多くの在庫を抱えることがなくなり、使用期限切れの本数を大幅に減少することができた。また、病棟から引き上げた採血管を外来採血室で使用することで、効率的に使用することができた。

【考察】検査科が採血管を管理することにより、使用期限や在庫を正確に把握でき、使用期限切れによる採血管の廃棄が減りコストの削減につながった。また、採血管をラックごと一括交換することで、運搬や交換の作業時間を短縮できた。さらに、看護師が採血管を補充する際の検査科と病棟を往復する時間や、各採血管ごとに期限を確認する時間を軽減することができた。

【まとめ】採血管の管理を検査科で実施することで、品質の担保及び看護師の負担を軽減する目的を達成することが出来た。今後は、タスクシフト/シエの観点や病棟の職員の意見を取り入れてより改善できるように努めていきたいと考える。

11(新人)

採血業務支援システムの導入を契機に行った業務改善

国立病院機構 信州上田医療センター 臨床検査科

○田口浩輝 竹村彩希 小山知夏 宮沢宏也 若林大介 根岸史知 長澤大輔 内川正弘 成澤友里 前島俊孝 滋野俊

【はじめに】多くの検査室が携わる採血業務は、臨床検査の品質維持において重要な検査前プロセスであり、同時に効率と患者の安全が要求される。当検査科は、1997年の新病院発足から自動採血管準備装置(BC-ROBO:テクノ・メディカ社)を導入し、外来採血室業務の中心的な役割を担ってきた。しかし、「受付・患者呼び入れ・患者本人/基本票/採血管の照合」まで一連の作業は全て人手を介した運用であり、特に混雑時は個別の注意情報見落としや情報伝達不足の発生リスクが高い環境にあった。本年1月に自動受付機及び採血業務支援システム(AI-500, Assist More:テクノ・メディカ社(以下、採血支援システム))を導入し、これを契機に実施した医療安全と採血困難者対応の推進に向けた業務改善の取り組みについて報告する。

【導入後の取り組み】①採血支援システム導入前に蓄積した、患者毎の禁忌事項・注意点・要個別対応を同システムに入力した。②採血室の測定作業日誌に個別対応を要した事例の詳細を記載し、新設した採血ワーキンググループ(以下、採血WG)に事例を提示、対応策を審議し見解をまとめ、必要に応じて採血支援システムへ入力をした。③採血が不成功となった事例について、穿刺部位と推測される原因、交代した技師が採血に成功した際の穿刺部位と要因を所定の様式に記録した。記録を基に当該患者の特性、採血不成功の原因、次回対策について採血WGで審議した見解をまとめ、不成功となった採血者へフィードバックし、必要に応じて採血支援システムへ入力した。

【結果】①患者毎に蓄積した情報が採血支援システム上に表示され、人手を介していた事前準備に依存することなく患者情報の共有が可能となった。②日々の採血業務で発生する個別対応事例の深掘り・対応の適否・発生の原因分析・次回対応策の決定に至るまで系統的な評価と検証を採血WGが行い、適切な対応について採血者とスタッフ間で情報共有が可能となった。③採血不成功の原因と対応策がスタッフ間で共有され、採血困難者対応の不均衡が是正できた。

【考察】採血支援システム導入を契機に発足した採血WGにより、個別対応事例及び採血不成功事例の検証と、適切な次回対策の検討がシステム化された。日々経験するこれらの事例に関し情報共有が容易となり、次回来訪時に要求される対応及び有益な情報を整理・伝達する体制が整備され、採血室における医療安全の推進や採血困難者対応に寄与したと考える。

【まとめ】採血室常駐スタッフと我々若手技師が主導し、検査前プロセスで重要な検査試料採取(採血)の業務改善例を報告した。上意下達に傾倒せず、今後も現場スタッフだからこそ特定できる潜在リスクを軽減するべく、業務改善の展開を目指していきたい。

12(新人)

当院の臨床検査技師の救命処置スキル向上に向けたサステナブルな教育的取り組み

国立病院機構 埼玉病院 臨床検査科

○村松空 岡村康子 金沢あずさ 小川輝子 柳進也 新谷和之

【はじめに】近年、医療従事者に求められる役割は多様化しており、臨床検査技師も患者急変時に初期対応を求められる場面が増加している。当院では、院内教育研修部が主催するBLS(Basic Life Support)やICLS(Immediate Cardiac Life Support)などの救命処置講習が開催されているが、開催頻度や定員に制限があるため、多くの技師が受講できていない現状がある。本取り組みでは、臨床検査科内での小規模BLS講習を通じて、技師の救命対応スキルと受講実態を可視化し、将来的にサステナブルな教育体制の構築につなげることを目的とした。

【取り組み】臨床検査科の勉強会の枠組みを活用し、1時間のBLS講習を実施した。訓練内容は、胸骨圧迫、AED使用法、および傷病者発見からAED使用までを一連で体験できるシナリオ訓練とした。人体模型と訓練用AEDを用い、実践知の醸成を重視した構成とした。講習後には自記式アンケートを配布し、受講歴・対応経験・講習評価・再参加意向などの項目について定量的に集計・分析した(回収数:16名)。

【結果】参加者の約9割(n=14名)は過去に救命処置講習の受講歴を有し、うち約7割が複数回の受講経験を持っていた。一方で、最終受講から10年以上経過している者も確認された。急変現場への遭遇経験は約2割であったが、実際に救命処置を行った経験のある者はいなかった。今回の講習については、内容・時間構成の両面において参加者全員から肯定的なフィードバックが得られ、約8割が再受講を希望した。

【考察】今回の調査を通じて、多くの技師が一定の救命処置講習経験を有する一方で、継続的なスキル維持・アップデートの機会が不足している実態が浮き彫りとなった。特に、経験年数の浅い技師ほど受講頻度が高い傾向がみられ、新人研修は一定機能している一方、中堅～ベテラン層におけるリスクリリングの重要性が示唆された。また、急変現場で処置を実施できなかった背景には、実践的訓練不足や自信の欠如といった心理的要因も含まれる可能性がある。今回のような部署主導による小規模かつ現場密着型の講習は、サステナブルかつフィードバックを伴う学びの場として有効であり、今後の標準教育モデルの一環として位置づける意義があると考えられる。

【まとめ】臨床検査技師によるBLS講習の定期的な受講は、患者急変時対応力の強化および組織全体のレジリエンス向上に資する。部署単位で実践知を共有し、継続可能な教育体制を自律的に構築することで、より実効性の高い医療安全文化の醸成が期待される。今後は多職種連携を含めた教育の場を創出し、院内全体でのサステナブルな人材育成を目指す。

13(新人)

寒冷凝集素症を伴うリンパ形質細胞性リンパ腫／ワルデンシュトロームマクログロブリン血症からびまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫へ転化した症例の輸血対応の一例

国立がん研究センター中央病院 臨床検査科¹⁾ 国立がん研究センター中央病院 造血幹細胞移植科²⁾
○中西一哉¹⁾ 高橋典子¹⁾ 中林咲織¹⁾ 長内香子¹⁾ 相馬真恵美¹⁾ 川井貫大¹⁾ 武田航²⁾ 平川経晃²⁾ 林智晶¹⁾
我妻美由紀¹⁾ 山崎茂樹¹⁾ 松井啓隆¹⁾

【はじめに】寒冷凝集素症を伴うリンパ形質細胞性リンパ腫／ワルデンシュトロームマクログロブリン血症(LPL/WM)からびまん性大細胞 B 細胞リンパ腫(DLBCL)へ転化し、同種末梢血幹細胞移植を行った症例の輸血検査と輸血対応を経験したので報告する。
【症例の概要・経過】2009 年に寒冷凝集素症を指摘され、2015 年に LPL/WM と診断され、2021 年 1 月に骨髓穿刺・生検が行われ、DLBCL への形質転化が確認された。化学療法での根治が困難であると判断され、同種末梢血幹細胞移植(allo-PBSCT)目的で当院へ転院となった。詳細は不明だが、前医より不規則抗体陽性(抗 M および抗 N)の報告もあった。血液検体には強度の凝集が認められたため、自動血球分析装置での血液型検査や不規則抗体検査は実施せず、37℃加温の血液型検査、寒冷凝集素吸収後の検体を用いた不規則抗体検査、60 分 IAT 法での不規則抗体検査を実施した。2021 年 4 月に患者と同型の A 型ドナーより、allo-PBSCT が実施された。現在は外来で通院中である。

【結果】転院時の寒冷凝集反応は検出限界を超え 16384 倍以上であったが、allo-PBSCT 後は 256 倍まで低下している。血液型検査は 2021 年 7 月まで加温し用手法で実施していたが、allo-PBSCT 後は外観の凝集も弱くなり、退院直前から自動血球分析装置で検査が実施できるようになった。不規則抗体は生食法陽性、60 分 IAT 陰性であり、寒冷凝集素吸収試薬にて吸収後の検体を用いても陰性であった。そのため紹介元より報告のあった不規則抗体抗 M に対し、2021 年 5 月まで M 陰性 RBC を用いた。血液検体の取り扱いについて、医師から事前に寒冷凝集素症である事が検査室へ伝えられていたため、検体搬送方法や輸血方法についても電子カルテを用いて情報共有することができた。そのため、強度凝集検体による機器の故障などにはつながらず、輸血の際には部屋を温めることと、RBC は常温で投与する対応がとられた。

【考察】紹介元から報告のあった不規則抗体に関しては当院では IAT 陰性であったが詳細不明であったため、M 陰性 RBC を手配した。M 陰性の日本人適合率 22%であるため、紹介元へ詳細を問い合わせる、allo-PBSC ドナーの MN 抗原を測定するなどさらなる工夫が必要であったと考える。

【まとめ】本症例は強度の寒冷凝集素を保有していたが医師より事前に寒冷凝集素症についての情報共有がなされたため、正しい検体の取り扱いや輸血を実施することができた。不規則抗体については紹介元へ詳細を問い合わせれば、より早く RBC を準備できた。

14(新人)

安全な輸血管理体制の構築に向けて - 当院の日当直者の業務負担軽減への取り組み -

国立病院機構 東京医療センター 臨床検査科
○横田未翔 宮下雅子 藤井勇樹 宮木聡恵 田中暁人 乗船政幸 牛窪真理

【はじめに】当院は病床数 640 床の三次救急医療を担う高度・急性期病院であり、365 日 24 時間体制で輸血業務を実施している。平日の輸血業務は 3 名のスタッフで実施し、夜間休日は検査科の輸血業務担当以外の約 35 名のスタッフが加わり、ローテーションを組み運用している。普段輸血業務に携わらないスタッフが月 1~2 回という少ない頻度で担当するため、慣れない業務に負担を強いられる状況である。僅かでも負担を軽減し、安全な輸血管理体制を整えるため様々な取り組みを試みており、その結果を報告する。

【取り組み】対象期間は 2020 年から 2025 年までの 6 年間。対象者は輸血日当直業務に入っている輸血業務担当者以外の臨床検査技師 35 名。取り組んだ内容は、①依頼が少ない製剤運用方法について標準作業手順書の写しを作成、②試験管法による交差適合試験をコンピュータクロスマッチに変更、③緊急時の未クロス在庫の対応、問合せの多い項目に関しての筆記試験、試験管法の手技や凝集価判定等を組み込んだ年 1 回の力量評価の実施、④日当直の ToDo リストの作成、⑤全体の標準作業手順書とは別に日当直者用の標準作業手順書の作成、⑥Q&A 集の作成である。年度ごとの問合せ件数とその内容を「製剤」と「輸血検査」に分類集計し、取り組み内容と照合させ傾向を分析した。また、日当直業務中に問合せをした事があるか、疑問点があった場合何を使用して解決しているか、今後どのような資料があれば良いかの 3 項目についてアンケートを行った。

【結果】入職し日当直業務に携わり始めて半年から 1 年目までは問合せ件数が多いスタッフもいたが、それ以降は概ね減少傾向であった。また、実施したアンケートよりコンピュータクロスマッチに変更したことで試験管法での払い出しが格段に減少し業務負担軽減となったという回答が多かった。疑問点があった場合に参照した資料は日当直用標準作業手順書が最も多く、それにより問題の解決につながった。その他の回答より、周知されていない内容の洗い出しができたことで今後の改善点が明らかになった。

【考察】取り組みを実施した内容については問合せ件数が減少し一定の成果が得られたと考えられる。コンピュータクロスマッチの変更により業務負担は軽減したが、一方では試験管法での判定に不安が残り、年 1 回、力量評価を行うことで補うこととした。

【まとめ】問合せ件数が減少したことにより、日当直者のみならず輸血担当者の呼び出し準備対応の負担も軽減された。更なる改善策を模索し、生命と直結する輸血業務の負担をいかに軽減するか、輸血管理体制を再構築していく。

15(新人)

自動化学発光酵素免疫分析装置 Accuraseed による TSH,FT3 および FT4 の基礎的検討

国立病院機構 下志津病院 臨床検査科¹⁾ 同 外科²⁾

○谷口和以¹⁾ 山田希¹⁾ 久保琴音¹⁾ 原田崇浩¹⁾ 草薙真理¹⁾ 手塚俊介¹⁾ 長谷川留魅子¹⁾²⁾

【目的】甲状腺機能検査において主に測定される TSH,FT3 および FT4 は甲状腺疾患の診療において重要な検査項目であり、測定結果の迅速化が求められている。今回、当院においてアボットジャパン合同会社(以下、アボット)の ARCHITECT1000iSR(以下、アーキテクト)から、富士フイルム和光純薬株式会社(以下、富士フイルム)の自動化学発光酵素免疫分析装置 Accuraseed(以下、アキュラシード)に甲状腺機能検査を移行することとなり TSH,FT3 および FT4、について検討する機会を得たので報告する。

【方法】当院で甲状腺機能検査依頼のあった患者検体および精度管理用試料をアキュラシードにて検討を行った。また、検討対照装置としてアーキテクトを用いた。使用試薬はアキュラシード TSH、アキュラシード FT3(B)およびアキュラシード FT4[II] (富士フイルム株式会社)、比較対象試薬はアーキテクト®・TSH,FT3・アボット、およびアーキテクト®・フリーT4(アボット)を用いた。

【結果】①併行精度:精度管理試料 2 濃度を $n=10$ で連続測定した結果、各項目の CV は TSH:1.16~2.53%,FT3:1.05~2.30%,FT4:1.19~2.44%であった。②室内再現性精度:精度管理試料 2 濃度を 10 日間測定した結果、各項目の CV は TSH:1.29~1.48%,FT3:2.25~3.06%,FT4:1.97~3.15 %であった。③アーキテクトとの相関性:TSH:相関係数 $r=0.993$,回帰式 $y=1.16x+0.003$,FT3:相関係数 $r=0.753$,回帰式 $y=1.04x+0.50$,FT4:相関係数 $r=0.882$,回帰式 $y=1.12x+0.12$,であった。④直線性:TSH 高値検体を 10 段階希釈し測定した結果、90.4 μ IU/mL までの直線性が確認された。⑤最小検出感度:TSH 標準液を使用し 4 濃度を $n=10$ で連続測定した結果 0.002 μ IU/mL であった。

【考察】本検討において、アキュラシードによる TSH,FT3 および FT4 の測定は、全体として良好な結果を示した。一方で、アーキテクトとの相関係数は、TSH と FT4 においてはおおむね良好であったものの、FT3 ではやや相関が劣る傾向が認められた。これは、FT3 が低濃度かつ蛋白結合率の高い微量ホルモンであることに加え、装置間での測定原理や抗体特性、キャリブレーションの差異が影響した可能性が考えられた。しかしながら、本装置では CLEIA 法を採用しており、磁性粒子を固相に用いた 2 ステップ法によって高い特異性と感度が得られている。特に短時間での定量が可能で、検査の迅速性や緊急対応力などは、アーキテクトと比較して優位性が認められた。

【結語】アキュラシードは十分に臨床使用に耐えうる性能を有しており、特に迅速性と再現性を求められる臨床現場においては有用な装置であると考えられた。また、CLEIA 法を測定原理とした甲状腺機能測定試薬の検討結果も良好であり、その性能を裏付けた。アキュラシード導入後は問題なく運用できており、他の項目の移行も検討中である。

16(新人)

BNP と NT-proBNP の基準値について

国立病院機構 久里浜医療センター 臨床検査科

○永沢美樹 水野正浩 屋代達 樋口晶子 近藤南 濱田靖 原幸子 平本研二 齋藤広樹

【はじめに】当院では心不全マーカーとして BNP を採用して経過観察をしている。BNP は専用採血管(アプロチニン加 EDTA-2K)を使用しているため、採血管のコスト削減や患者負担の軽減を図る目的で NT-proBNP へ変更することとした。しかし、この両項目では安定性による経時的変化や腎機能、ARNI の影響で乖離が認められるということで一定期間両項目を同時測定した。そこで集計したところ基準値について若干の知見を得たので報告する。

【対象・方法】2025 年 2 月~5 月に BNP もしくは NT-proBNP の依頼があった検体を両項目同時測定した。測定検体数(222 件)、平均年齢(78 才)、平均値 BNP(61.9pg/mL)、NT-proBNP(321.8pg/mL)。BNP と NT-proBNP のそれぞれの測定値を一般的基準値と心不全診療に関するステートメント 2023 年改訂版の BNP/NT-proBNP を用いた心不全診断や循環器専門医への紹介基準で区分けを行った。

【結果】BNP と NT-proBNP を全検体の測定値について、一般的基準値での割合を見たところ BNP 18.4pg/mL 以下では 31%、NT-proBNP 125pg/mL 以下では 52%であった。心不全診療に関するステートメント 2023 年改訂版基準で「基準値範囲」とされる BNP 18.4 pg/mL に対して NT-proBNP 55 pg/mL であり、その割合は 17%であった。また「心不全の可能性は低い」では NT-proBNP 125 pg/mL にたいして BNP 35.0 pg/mL であり、その割合は 54%であった。

【考察】一般的に用いられている基準値と心不全診療に関するステートメント 2023 年改訂版基準の「基準値範囲」もしくは「心不全の可能性は低い」では、BNP と NT-proBNP にズレが生じている。今回の測定値による割合をみたところ、一般的基準値では BNP 31%に対して NT-proBNP 52%と大きく上回っており、NT-proBNP 55pg/mL では 17%と下回る。そこで BNP 35pg/mL では 54%とほぼ同等の割合となっており、心不全診療に関するステートメントで提唱されているカットオフ値を反映されているものと考えても良い結果と言える。と考える。

【まとめ】BNP や NT-proBNP は心不全マーカーとして臨床で一般的に用いられているが、一般的基準値をそのまま使用すると BNP と NT-proBNP では異常値の割合が異なることが分かった。そこでメーカー設定基準値がどのようなエビデンスで設定されているかを理解し、臨床と相談したうえで検査データを提供することが大切であると改めて認識した。

マクロ CK と推測される CK-MB 偽高値(逆転現象)の検証

国立病院機構 神奈川病院 研究検査科¹⁾ 循環器内科²⁾○齋藤 磨¹⁾ 青木正哉¹⁾ 山崎直樹¹⁾ 大木仁¹⁾ 木村葉¹⁾ 大田佳秀¹⁾ 古江裕志¹⁾ 瀬戸茂誉¹⁾ 森木直哉²⁾

【はじめに】CK-MB は、測定方法により偽高値(逆転現象)が起ることが知られている。当院で CK-MB 活性値が高値となる結果に遭遇した。熱処理(55℃・10 分)や CK アイソザイム(電気泳動法)を実施し、CK-MB と CK-MM の間に異常バンドを認められたことにより、マクロ CK の存在が疑われた。このことから、潜在的な偽高値が存在すると予想されるため検証を行った。

【対象】2025 年 4 月に検査を実施した無症候性 CK 高値患者 48 名(年齢:47 歳～99 歳,女性 28 名,男性 20 名)及び対照(健康)検体:採用時健診職員 36 名(年齢:20 歳～49 歳,女性 27 名,男性 9 名)計 84 名

【方法】対象検体(血清)は、凍結保存(−30℃)を行い、阻害方法の異なる CK-MB 試薬を用いて以下の 2 法にて測定を実施した。
A 法)CK-MB N-アッセイ L-CK-MB ニットーボー(免疫阻害法:M サブユニット阻害抗体)

B 法)CK-MB シグナスオート CK-MB MtO シノテスト(免疫阻害法:M サブユニット+ミトコンドリア CK(MtCK)阻害抗体)

【結果】患者検体では約 40%,対照検体では約 5%と A 法より B 法が低値となった。今回検証するきっかけとなった 1 例は、両試薬とも値に有意な差は認められなかった。また、患者検体 48 件中 1 例で、偽高値(逆転現象)が認められた。

【考察】健康者でも微量のミトコンドリア CK (MtCK)が存在しており、それが阻害することによって B 法が低値になったと考える。今回きっかけとなった 1 例に関しては免疫グロブリン結合型 CK(CK-Ig)が多く含まれると推測され、両試薬でも CK-Ig を阻害することができないことから、高値になったと考える。また、逆転現象が起きた検体では、MtCK が多く含まれていると推測され、A 法で MtCK が阻害できない状態で測定したことにより、高値になったと考える。これらの背景には 2 例いずれにも悪性腫瘍の既往があり、マクロ CK が出現しやすいため、CK-MB 活性高値になったのではないかと推測された。

【まとめ】偽高値(逆転現象)を示す患者がわずかながら存在した。この事により、試薬特性をよく理解し、測定結果を解釈することの重要性を認識することができた。M サブユニットだけでなく MtCK 活性を阻害する方法が標準となれば、より正確な CKMB 活性値を報告することが可能となると考える。

当院消化器内科医師と臨床検査技師による未診断 C 型肝炎患者拾い上げの取り組み

国立国際医療センター 中央検査部門¹⁾ 消化器内科²⁾○井上創介¹⁾ 宇野敦子¹⁾ 根本岳資¹⁾ 稲村奈津美¹⁾ 松尾理恵¹⁾ 長島恵子¹⁾ 北沢敏男¹⁾ 田中康雄²⁾

【はじめに】2022 年 3 月に肝炎対策基本指針が改正され、肝炎から肝硬変および肝がんへ移行する患者の減少を目的として、肝炎ウイルス検査後のフォローアップを推進することが新たに盛り込まれた。直接作用型抗ウイルス治療薬が登場し、C 型肝炎患者の多くでウイルス学的著効(以下 SVR)が可能となった現在、感染症スクリーニングの一環として、C 型肝炎ウイルス(以下 HCV)抗体検査を受けた患者から、未診断の C 型肝炎患者を拾い上げ、適切な治療に導くことは肝炎撲滅に向けて非常に重要である。当院では 2025 年 1 月より消化器内科医師と臨床検査技師が連携し、HCV 抗体陽性の患者から未診断の C 型肝炎患者を拾い上げるための活動を開始した。その活動と効果について報告する。

【取り組み】2025 年 1 月 1 日から 2025 年 3 月 31 日までの 3 ヶ月間に、当院にて HCV 抗体検査が行われたのは 1,486 例であった。HCV 抗体は当部門にて化学発光酵素免疫測定法(CLEIA 法)に基づく全自動測定装置 HISCL5000 と、専用試薬である HISCL™ HCV Ab 試薬(sysmex 社)を用いて測定し、1.0 C.O.I 以上を陽性と判定した。当院医療情報基盤センターにて月 1 回の頻度で DWH(データウェアハウス)から HCV 抗体検査および HCV-RNA 検査実施患者を抽出した。その中から HCV 抗体陽性者をリストアップし、HCV 抗体陽性者から HCV-RNA 検査実施済み患者を除外した。残りの患者を調査対象患者とし、電子カルテにて、以下 5 項目を調査した。1) 消化器内科医師コンサルトオーダーあり、2) C 型肝炎の治療歴あり(SVR の有無)、3) C 型肝炎で当院または他院に通院中、4) 肝細胞癌治療中、5) 死亡している。1)～5)いずれかの確認ができた症例は「対応あり患者」とし、それ以外を「対応なし患者」とした。「対応なし患者」に関しては、消化器内科医師が電子カルテを確認し、患者への HCV 抗体検査陽性の結果説明と、HCV-RNA 検査オーダーを主治医に対し電話により直接依頼した。

【結果】HCV 陽性患者総件数は 85 件(1 月:29 件,2 月:30 件,3 月:26 件)で、HCV-RNA 検査未実施患者は 38 件であり、1)～5)の患者は以下の通りであった。1) 消化器内科医師コンサルトオーダーあり:1 件,2) C 型肝炎の治療歴あり(SVR の有無):4 件,3) C 型肝炎で当院または他院に通院中:6 件,4) 肝細胞癌治療中:2 件,5) 死亡している:1 件。また、「対応なし患者」総件数は 24 件(1 月:7 件,2 月:9 件,3 月:8 件)であった。

【考察】期間中 HCV-RNA 検査未実施患者の 38 件のうち、24 件の「対応なし患者」を拾い上げることができた。また 24 件中 8 件が退院や他院への転院などにより、追跡することができなくなっていたため、このような患者をどのようにして拾い上げていくかが課題となる。本取り組みは、近年推奨されるタスクシフトの一環としてだけでなく、臨床検査技師が専門性を活かし、病院のリスクマネジメントに貢献できる重要な機会であり、患者の予後向上にとって大変有用であると考えられた。

【まとめ】本取り組みは、肝炎撲滅に向けた着実かつ重要な活動であり、患者の早期治療開始につなげる取り組みとして大変有用であると考えられた。

尿浸透圧予測値の比較検討

国立がん研究センター東病院 臨床検査部

○鈴木華帆 中村早希 秋江健太 織田喜子 酒寄百花 神保柚衣 川村公彦 山川博史

【はじめに】尿浸透圧は尿中の溶質 mol 濃度に比例し、一般的には氷点降下法で測定される。一方、尿比重から簡易的に算出される予測値(尿比重下 2 桁×20~40)や、尿中有形成分測定装置 UF シリーズ(シスメックス株式会社)で測定される尿導電率は、尿浸透圧と一定の相関性があるとされるが、比較検討についての報告は少ない。今回我々は、各種浸透圧予測値の比較検討を行ったので報告する。

【対象・方法】[対象]2024/12/1~2025/4/30 に尿定性・尿沈渣・尿浸透圧の依頼があった 68 件 [機器]尿比重:CLINITEK Norvus(シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティック株式会社), 尿導電率:UF-5000(シスメックス株式会社), 尿浸透圧:オズモステーション OM-6060(アークレイ株式会社) [検討内容]①実測浸透圧と各種予測値の相関性. 予測値 A:尿比重下 2 桁×20, B:尿比重下 2 桁×25, C:尿比重下 2 桁×30, D:尿比重下 2 桁×35, E:尿比重下 2 桁×40, F:尿導電率から換算される浸透圧. ②実測値と予測値が乖離した原因の解析.

【結果】①乖離結果除外前の相関係数は予測値 A~E:0.487, 予測値 F:0.642 で、傾きは予測値 A:0.534, 予測値 B:0.667, 予測値 C:0.800, 予測値 D:0.934, 予測値 E:1.067, 予測値 F:0.752 だった。実測値と予測値の差を用い、 $\pm 3SD2$ 回除去により極端値除外した場合、相関係数は予測値 A~E:0.817, 予測値 F:0.638 で、傾きは予測値 A:0.603, 予測値 B:0.754, 予測値 C:0.905, 予測値 D:1.056, 予測値 E:1.207, 予測値 F:0.692 だった。②比重から算出される予測値 A~E の極端値は 4 件で、全て予測値が実測値より高値となった。全症例に共通する原因は特定できなかったが、造影剤の使用、尿糖、高度脱水による尿比重の高値を認めた。予測値 F では極端値は認められなかったが、UF-5000 の導電率の測定範囲である 3 mS/cm を下回った症例が 2 件認められ、ともに脱水を伴う低ナトリウム血症だった。

【考察】尿比重下 2 桁×35 で算出される予測値は推測ツールとして一定の信頼性を示した。しかし尿糖高値や造影剤混入により尿比重が増加し実測値と乖離するケースが認められるため、これらの影響因子には注意を要する。一方、UF-5000 の尿導電率は尿浸透圧と相関するという報告もあるが、今回の検討では尿比重から算出される予測値よりも相関性が低かった。これは UF-5000 の導電率が電解質濃度に比例するため、脱水などでナトリウム再吸収が亢進した場合に比重よりも影響を受けることが原因であると考えられた。

【まとめ】検討では尿比重下 2 桁×35 による予測値が最も相関性が高かったが、尿比重が高値となる影響因子の考慮が必要である。今回の知見を活用することで、結果確認時の検体間違いなどのヒューマンエラー防止の一助となることが期待できる。

全自動尿沈渣分析装置 UF-5000 における目視率削減を目的とした検討

国立病院機構 相模原病院 臨床検査科¹⁾ 統括診療部²⁾ 国立病院機構 渋川医療センター 臨床検査科³⁾○山口洋輝¹⁾ 瀧澤光彦¹⁾ 手塚好之¹⁾ 鈴木芳明¹⁾ 小野剛司¹⁾ 西村太志¹⁾ 小林史佳¹⁾ 山本伸晃¹⁾播井美由紀¹⁾ 池田和典³⁾ 武山茂¹⁾ 小宮明子²⁾ 森田有紀子¹⁾²⁾

【はじめに】近年、全自動尿中成分分析装置 UF-5000 が複数の施設で利用され、機器性能向上による尿中有形成分の分類性能向上が認められている。今回当院において UF-5000 が導入されたため、目視率の削減を目的とした検討を行ったので報告する。

【対象・方法】対象は、2024 年 7 月 1 日から 7 月 5 日で機械法と目視法で検査可能であった検体 280 件とした。赤血球、白血球、扁平上皮、非扁平上皮、尿路上皮、尿細管上皮、硝子円柱、病的円柱、細菌、結晶、酵母様真菌、精子の項目について鏡検法、現行機(UF-1000I)と UF-5000 の相関性を実施した。また相関性を踏まえ機器法での承認条件として、目視率との一致率からクロスチェックの検討を行った。

【結果】UF-5000 と目視鏡検で完全一致率は、赤血球 72.5%, 白血球 76.1%, 扁平上皮 74.3%, 非扁平上皮 86.8%, 尿路上皮 97.9%, 尿細管上皮 90.7%, 硝子円柱 73.6, 病的円柱 93.2%, 細菌 96.1%, 結晶 96.1%, 酵母様真菌 98.9%, 精子 99.3% で ± 1 ランク一致率は、血球 98.6%, 白血球 97.5%, 扁平上皮 100%, 非扁平上皮 100%, 尿路上皮 99.6%, 尿細管上皮 100%, 硝子円柱 98.6%, 病的円柱 99.6%, 細菌 98.9%, 結晶 100%, 酵母様真菌 99.3%, 精子 100% で異形細胞陽性/陰性一致率 98.6% であった。

上記よりクロスチェックの条件を、定性潜血×沈査赤血球、定性白血球エステラーゼ×沈査白血球で定性(-)×沈査(<1~9/H), 定性(±)×沈査(<1~19/H), 定性(1+)×沈査(1~29/H), 定性(2+)×沈査(5~>100/H), 定性(3+)×沈査(10~>100/H), 定性亜硝酸塩×沈査細菌で定性(-)×沈査(<120~ ≥ 12000), 定性(1+)×沈査($\geq 120~\geq 12000$), 定性(2+)×沈査($\geq 120~\geq 12000$)で条件を組み異形細胞などの検出の為、定性潜血、蛋白 2+ から目視とした。また、 ± 1 ランク一致率を 100%にする為、沈査細菌 2+ から目視とする条件にした。

【考察】UF-5000 での目視法との相関性において有用性が確認され、クロスチェックを導入することにより、機械法と目視法による一致率の高い尿検体については、機械法による報告が可能であると考ええる。一方、機械法では一致率が低い細菌や尿沈渣で検出しなくてはならない異型細胞や、異常結晶などの検出には目視法が必須である。今回のクロスチェックの構築条件により、異常細胞や異常結晶などの出現の可能性が高いと推測される尿検体に関して、目視に移行できるシステム構築が可能であったと考えられ、業務効率化がなされた。

【まとめ】UF-5000 の精度向上と、クロスチェックの導入により目視率が削減され、業務の効率化がなされ目視が必要な検体に、より時間をかける事が可能になった。また業務効率化に伴った時間を、タスクシフトや要員の育成などにつなげることが可能となる。また、目視法における技師間差を減らすため、今後も目視法の教育トレーニングは継続し、検査技師のレベルアップを図りたい。

21(新人)

血球計数検査における血小板数偽低値が疑われた場合の対応フロー作成

国立病院機構 渋川医療センター 臨床検査科
○西之原由季 上杉弘尚 時澤実花 黒木美弥 田島秀昭 池田和典

【はじめに】血小板数は50,000/ μ L以下で出血傾向を認めることがあり、止血困難な場合には血小板輸血が必要となることがある。そのため、採血時の手技やEDTA依存性偽性血小板数減少症(EDTA Dependent Pseudothrombocytopenia:EDP)を代表とする血小板数偽低値において、誤報告は重大な医療過誤を引き起こす原因にもなり得る。血球計数検査(Complete Blood Count:CBC)に従事する臨床検査技師は、血小板数偽低値の対処方法について理解しておくことが必要であるが、技師の経験と力量から判断に苦慮する場面も散見される。今回、血小板数偽低値の対応フローを作成したので報告する。

【取り組み】血小板数偽低値が疑われた場合の対応についてフローチャートを作成した。①多項目自動血球分析装置 XR-3100(シスメックス社)を用いたCBCにて、血小板数100,000/ μ L以下またはPLT-Clumpsフラグが表示された検体を対象にPLT-Fモードで自動再検が行われる。再検値が初回値と同様の値、あるいはPLT-Clumpsフラグが再度表示された場合、検体の性状を目視確認し凝固塊を認めた場合は、直ちに再採血を依頼する。②凝固塊を認めず、血小板数減少をきたす病態・治療等が電子カルテ上の情報から確認できない場合、迅速細胞診染色液を用いた塗抹標本にて、フィブリン塊・血小板凝集の有無を確認する。③フィブリン塊・血小板凝集ともに認められない場合は再検値を報告する。フィブリン塊を確認した場合は採血不良による血小板凝集を疑い、EDTA採血管による再採血を依頼する。また、フィブリン塊を認めず血小板凝集のみが認められた際は、EDPによる血小板凝集も考慮し、EDTA採血管と、クエン酸ナトリウム採血管の同時採血を依頼する。EDTAと比較しクエン酸ナトリウム採血管で血小板数が高値の場合EDPを疑い、血小板数はクエン酸ナトリウムでの測定値を1.1倍して報告する。

【結果】対応フローを作成することにより手順が明確化され、経験の浅い臨床検査技師においても、臨床へ迅速に結果報告することが可能となった。

【考察】血小板数減少をきたす原因は多岐にわたるため、血小板数偽低値の判断に苦慮する場面にしばしば遭遇する。特に出血傾向が認められない血小板数減少は、採血時の手技による凝集かEDPによる偽低値であるかを判断することが困難な場合がある。フローチャートの作成は適切な結果報告と技術間差の是正に役立つ1つのツールとなった。

【まとめ】血小板数偽低値のような日常的に起こり得る事象の測定値の真偽を見極めるためには、測定装置の測定原理の理解と検体の詳細な観察だけではなく、システム上のルールや工夫も重要と考える。今後も迅速で正確な検査報告体制の構築に努めていきたい。

22(新人)

XR3000 導入における血小板凝集に対するPLT-Fの有用性と運用についての検討

国立病院機構 相模原病院 臨床検査科¹⁾ 統括診療部²⁾

○西村太志¹⁾ 瀧澤光彦¹⁾ 手塚好之¹⁾ 山口洋輝¹⁾ 小林史佳¹⁾ 山本伸晃¹⁾ 播井美由紀¹⁾ 武山茂¹⁾ 小宮明子¹⁾ 森田有紀子¹⁾²⁾

【はじめに】血小板測定においては採血手技及び偽性血小板凝集等、病態に関連しない偽低値を報告する可能性がある。今回XR3000導入に伴い従来から測定を行っている血小板電気抵抗法(PLT-I)に加え、血小板を特異的に検出することに優れた血小板染色FCM法(PLT-F)での測定を開始した。今回血小板凝集検出の精度及び運用に関して検討を行ったので報告する。

【対象・方法】対象は2024年9月1日～9月30日の間に、血小板異常フラグが表示された検体307例とした。対象とした307例すべての血液塗抹標本を作製、鏡顕を実施し、血小板凝集とフィブリン糸の有無により分類を行った。I群血小板凝集症例、II群偽性血小板凝集症例、III群非凝集症例の3群に分類し、各群別において血小板異常フラグの変化およびPLT-I・PLT-Fでの血小板数についての検討を行った。また、血小板凝集群においては再採血後の検体も同様に検討を行った。

【結果】対象検体307例の内訳は、I群血小板凝集101例、II群偽性血小板凝集20例、III群非凝集186例であり、各群別でのPLT-I・PLT-F測定時の「PLT-Clumps」フラグ発生(検出)に関して、I群はPLT-I・PLT-F共に検出例が75例(74.3%)、PLT-Fのみが20例(19.8%)、PLT-Iのみが3例(3.0%)、検出を認めなかった例が3例(3.0%)であった。II群ではPLT-I・PLT-F共に検出が1例(5%)、PLT-Fのみが18例(90%)、PLT-Iのみが0例(0.0%)、検出を認めなかった例が1例(5%)であった。III群ではPLT-I・PLT-F共に検出が0例(0.0%)、PLT-Fのみが2例(1.1%)、PLT-Iのみが9例(4.8%)、検出を認めなかった例が175例(94.1%)であった。PLT-Iと比較したPLT-Fでの血小板数検討においては、I群61例(60.4%)、II群20例(100%)、III群102例(54.8%)がPLT-Fにて高値を示した。I群における再採血検体の検討においては、実施可能であった63例で再採血を実施、うち57例(90.5%)において血小板数の増加が認められた。

【考察】今回の検討により血小板凝集及び偽性血小板凝集においてPLT-F測定による一定の有用性が再確認された。特に偽性血小板凝集においては、PLT-I、PLT-F各モードにおける凝集検出率及び血小板数の差異が顕著であり、発見の為にはPLT-Fによる再検査が必須であると考ええる。また、PLT-F測定を用いても血小板凝集及び偽性血小板凝集が検出されない例は一定数存在することも示唆された。再検査の実施や、目視での凝集確認を行う事で、より正確な判断を下せると考えるが、判断にかかる検査時間の延長や、技師間での力量の差が検査に影響を与える可能性が懸念される。本理由により、各技師の力量把握や自動再検の導入等、検査の標準化に繋がる運用の変更が必要であると考えた。

【まとめ】今回の検討結果から、偽性血小板凝集の可能性を考慮し、PLT10 $\times$ 10³/ μ L以下の検体に関してはPLT-Fによる自動再検を導入した。また、偽性血小板凝集を疑う検体に対しては、必要であればクエン酸血算並びにヘパリン血算での確認を実施して頂くよう運用を変更した。上記のような、検査の標準化並びに検査結果に対して付随情報を提供する機会を増やす取り組みが、診断医との信頼関係構築やチーム医療における検査技師の地位向上に繋がっていくと考える。

造血器腫瘍遺伝子パネル検査「ヘムサイト®」の導入経験

国立がん研究センター中央病院 臨床検査科

○三津谷春希 千木良浩志 山口佳織 有賀祐 池田千秋 柿島裕樹 我妻美由紀 林智晶 山崎茂樹 松井啓隆

【はじめに】造血器腫瘍遺伝子パネル検査「ヘムサイト®」(以下、ヘムサイト)は大塚製薬株式会社と国立がん研究センターが共同設計し、国内主要施設との共同研究にて開発された造血器腫瘍及び類縁疾患を対象としたがん遺伝子パネル検査である。がん遺伝子パネル検査は、がん細胞に起きている遺伝子の変化を調べ、がんの特徴を知るための検査であり、遺伝子異常による「診断」、「治療選択」、「予後予測」が可能になることが期待されている。WHO(World Health Organization)による造血器腫瘍の診断・治療指針では、ゲノム情報に基づいた診療が推奨され、ゲノム情報を用いずに適切な診断・治療を行うことが難しい状況である。国内でも、日本血液学会から造血器腫瘍ゲノム検査ガイドラインが発表され、疾患やステージ毎に遺伝子パネル検査推奨度が提示されており、本検査は造血器腫瘍の遺伝子異常が網羅的に検査できるように設計されている。今回、2025 年 4 月の保険適用に伴い、当院でもヘムサイト検査受付を開始した。その導入経験について報告する。

【検査と診断の流れ】検体は初発時または再発時の造血器腫瘍細胞が 20%以上含まれる血液または骨髄、および FFPE 標本(Formalin-Fixed Paraffin-Embedded)が対象で、必ず正常検体(口腔粘膜または爪)をセットで提出する必要がある。検査は次世代シーケンス法(NGS:Next generation sequencer)で行われ、得られた包括的なゲノムプロファイルの結果は、エキスパートパネル(医学的に解釈するための多職種による検討会)で検討を行った上で、治療方針等について文書を用いて担当医が患者に説明する。

【検査技師の関わりと導入経験】ヘムサイト検査では、検査伝票や検体採取のための容器の準備および採取、また採取された検体の評価(腫瘍細胞の含有比率)、外部委託検査会社への検体提出とエキスパートパネルへの参加など検査技師が関わる部分が少ない。導入には外部委託検査会社の選定、検査システムの構築、採取や速やかな検体の評価における運用構築など多くの労力を要した。導入には遺伝子検査と血液検査および採血室を担う技師との連携が重要であった。エキスパートパネルにおいては、多くの知識と経験が必要であり、人材育成も課題であるが、臨床検査技師の参画は重要であると考ええる。

食物残渣が喀痰細胞診に与える影響についての検討

国立病院機構 渋川医療センター 臨床検査科¹⁾ 国立病院機構 東京病院 臨床検査科²⁾○浅井将貴¹⁾ 鳥羽希和子¹⁾ 深沢友里²⁾ 高橋佳代子¹⁾ 田島秀昭¹⁾ 池田和典¹⁾

【はじめに】喀痰細胞診は、患者に対する侵襲がなく、肺がんの早期発見に有用で簡便な検査法とされている。しかし、口腔由来の成分や食物残渣などの混入により、診断に苦慮することも懸念される。今回我々は、食物残渣が喀痰細胞診に与える影響について検討したので報告する。

【対象・方法】院内の入院時献立表や売店で入手可能な食品から 7 品目(アーモンド、カシューナッツ、クルミ、ドーナツ、納豆、酢こんぶ、茎わかめ)を選出し対象とした。各食品を咀嚼後、喀痰検体と混合し、すり合わせ法にて標本作製を行った。染色は自動染色装置 Tissue-Tek Prisma Plus(サクラファインテックジャパン株式会社)を使用し、Papanicolaou 染色を行った。評価は顕微鏡で鏡検し、①細胞集塊、②細胞の大小不同、③核形の不整、④核クロマチン、⑤核小体の大きさ⑥細胞質の染色性、⑦核分裂像の 7 項目で評価した。

【結果】アーモンド:濃縮した小型核、細胞質内にエオジン好性の顆粒を有し、大小不同が少ない細胞の平面的な集塊を認めた。カシューナッツ:濃縮した小型核、ライトグリーン好性の細胞質を有する細胞の集塊を認めた。クルミ:濃縮した小型核、ライトグリーン好性の細胞質を有する大小不同が少ない細胞の集塊を認めた。ドーナツ:核が不明、細胞質が無染色からライトグリーンやエオジンに淡染する細胞の集塊を認めた。納豆:核クロマチンが淡染性の小型円形核、ライトグリーン好性の細胞質を有する細胞の木目込み状配列様集塊を認めた。酢こんぶ:核が明らかではなく、オレンジ G 好染性の細胞質を有する細胞の木目込み状配列様集塊を認めた。茎わかめ:核は明らかではなく、細胞質がヘマトキシリンにやや濃染する細胞の木目込み状配列様集塊を認めた。以上 7 品目より小細胞癌を想起させる細胞集塊が 3 品目(納豆、酢こんぶ、茎わかめ)で確認された。また、すべての食品において核小体や核分裂像はみられなかった。

【考察】木目込み状配列の様に観察された細胞は、植物細胞由来の細胞質と細胞壁がそれぞれ細胞の核と細胞質のように染色されたものであると推測された。また、小細胞癌を疑わせる細胞集塊は、細胞の染色性や形態的所見から、小細胞癌との鑑別が可能であると考えられた。

【まとめ】今回の検討結果から食物残渣と悪性細胞は細胞の形態的所見や染色性などの違いから鑑別可能であることが示唆された。喀痰細胞診においては、これらの混入物が影響を与える可能性があることも念頭に置き、診断することが肝要であると考ええる。

判定に苦慮した肺カルチノイド腫瘍の一例

国立がん研究センター中央病院 臨床検査科

○山田大地 近藤円 藤間瑞穂 澁木康雄 我妻美由紀 林智晶 山崎茂樹

【はじめに】カルチノイド腫瘍は、神経内分泌分化を示す腫瘍の亜型の一つであり、全肺腫瘍の1~2%を占める。また、核分裂像と壊死の有無により定型カルチノイドと異型カルチノイドに分類される。細胞学的特徴として、小型類円形核、泡沫状の細胞質、粗顆粒状クロマチン、単調な出現様式である。ときに楕円形~紡錘形の腫瘍細胞も出現するが、混在することが多い。今回、紡錘形細胞主体のカルチノイド症例を経験したため細胞像および組織像を中心に報告する。

【症例の概要・経過】70歳代 女性。高血圧症などのため近医に通院中、胸部単純写真で胸部異常陰影を認め、胸部CTにて左下葉に結節を指摘された。精査・加療を希望され当院呼吸器内科を受診。診断目的で気管支鏡検査を実施し、#8、#12Lリンパ節より超音波気管支ガイド下針生検が施行された。

【結果】細胞像は、楕円形から紡錘形の核を有する細胞主体であったが、単調な出現様式や細胞境界が不明瞭な点、クロマチンパターンから、「疑陽性 異型細胞あり、カルチノイドなどの腫瘍を疑う」と判定した。同時に採取された生検組織診断は短紡錘形の腫瘍細胞が充実性に増殖しているのが確認された。免疫組織化学的にはCD56(+), Synaptophysin(+), Chromogranin(+), AE1/3(+), Ki-67陽性細胞は10~20%であり、spindle cell carcinoidと診断された。後日摘出された左下葉切除検体では、肉眼的に30×29×26mm大の黄白色で類円形、境界明瞭な充実性の腫瘍を認めた。組織像は、生検と同様の短紡錘形細胞が充実性に増殖し、組織学的に異型カルチノイドに分類された。また、同時に提出されたリンパ節(#7、#8、#12L)に転移を認め、今回の紡錘形腫瘍細胞は転移部位から採取されたことが考えられた。

【考察】カルチノイド腫瘍の細胞学的特徴としては、核が小型類円形で均一に出現するのが一般的であるが、本症例では楕円形から紡錘形の核を有していた。鑑別を必要とする腫瘍としては、間葉系腫瘍や他臓器からの転移などが考えられるが、クロマチンパターンや出現様式からカルチノイド腫瘍の判定が可能と考えられる。

【まとめ】組織診断では異型カルチノイドと診断されたが、細胞像では壊死や核分裂像は見られず、カルチノイドがリンパ節転移として検出されることも稀であるため、判定に苦慮した症例であった。また、紡錘形細胞主体で出現することがあり、念頭に置いて判定する必要がある。

自動免疫染色装置ヒストステイナーAT導入に伴う染色性の検討

国立病院機構 千葉医療センター 臨床検査科¹⁾ 同 病理診断科²⁾○平松夏帆¹⁾ 國嶋雄太¹⁾ 宇都木健¹⁾ 林亮¹⁾ 小林真二¹⁾ 後藤美樹¹⁾ 高橋葉子²⁾ 神戸美千代²⁾ 永井雄一郎²⁾

【はじめに】現在の病理診断において免疫組織化学(IHC)は必要不可欠な存在であり、常に安定した質の高い染色結果を提供しなければならない。当院では、自動免疫染色装置の機器更新を行い、これまで使用していたヒストステイナー(以下、従来機、ニチレイバイオサイエンス)の後継機種となるヒストステイナーAT(以下、AT、ニチレイバイオサイエンス)を導入した。ATはアジテーション機能(攪拌機能)およびモジュールのヒーティング機能が付加されたことにより、試薬の少量化と、脱パラフィンや加熱による抗原賦活の自動化が可能となった。さらに、抗原賦活液のラインナップにTR-pH9(以下、pH9)より賦活効果の高いAT専用試薬TR-typeN(以下、typeN)が加えられた。今回、ATの導入にあたり、従来機との染色性について比較検討を行ったので報告する。

【対象・方法】当院で使用している一次抗体は、AT専用希釈抗体38種、その他希釈抗体23種、濃縮抗体80種、計141種類あり、それぞれ陽性コントロール検体を用いて検討を行った。AT専用希釈抗体は添付文書に従った条件で染色し、その他の希釈抗体と濃縮抗体は従来機と同条件で染色した。染色性が不良な場合は、希釈倍率および賦活条件を変更し追加検討を行った。

【結果】AT専用希釈抗体およびその他希釈抗体について染色性に問題はなかったが、Ki-67(ニチレイバイオサイエンス)で切片の剥離が生じたため、typeNからpH9へ抗原賦活液を変更した。濃縮抗体については、C-kit(Agilent Dako)とαSMA(Agilent Dako)で共染や濃染が認められたため追加検討を行い、C-kitは100倍から500倍、αSMAは200倍から1000倍へ希釈倍率を変更した。

【考察】従来機と染色性について比較検討を行い、一部抗体で抗原賦活液および希釈倍率の変更を行う必要があったものの、染色性は概ね良好であった。抗原賦活液の変更について、typeNはpH9より賦活効果が高い反面、組織へのダメージも強く剥離し易くなると考えられるため、染色性を踏まえた選択が重要となる。希釈倍率の変更について、ATのチャンバー攪拌機能により、従来機と比較して抗体反応効率が良いため、一部の抗体において従来機と同倍率の抗体濃度では染色強度が強くなったと考えられる。またATはチャンバーを使用する影響で染色エリアが若干縮小され、染色エリア内に切片を収めるために陽性コントロールブロックを小さくする必要があった。

【まとめ】今回導入された免疫染色装置について染色性の検討を行い、一部プロトコルの修正により、良好な染色結果を得ることが出来た。ATは染色エリアが若干縮小されたものの、脱パラフィンから核染色までの自動化が可能となり、業務効率の向上に大きく寄与した点で、導入した意義は大きいものと考えられる。また、装置の特性上、良好な染色性を示した抗体についても希釈倍率を上げられる可能性があるため、今後更なる検討を進めていきたい。

国立病院機構 相模原病院 臨床検査科

○品田祐希 山本伸晃 下山夢結 村上夏美 逸見桃香 水永ちひろ 錦織春菜 福永利恵子 川口港 播井美由紀 武山茂

【はじめに】当院では 2022 年度より医療安全管理部門を主軸とした医療安全管理委員会主体の事例分析ワーキンググループが発足した。このグループは、クオリティオブマネジメントリスク会議(以下、QM リスク会議)と称してインシデントレポートに関する事例分析を行う会議を月1回開催している。2021 年度までの臨床検査科の報告件数は年間平均 28 件と他部門に比べ少なく、インシデントレポート報告に対する認識の低さが懸念されていた。そのため、QM リスク会議の発足を契機に、臨床検査科における医療安全に対する意識改革を行ったことを報告する。

【方法】QM リスク会議発足当時、各部門でのインシデントレベル別判断基準の見直しが行われ、これを踏まえインシデントレポート、特にゼロレベル報告を行う意義につき科全体に周知、積極的な報告への働きかけを行った。情報共有できる職場環境作りの一環として、毎月全体会議で前月のインシデントレポートを公表、注意喚起と共に対策のため意見交換を行った。また 2023 年には当院にインシデント報告分析支援システム「CLIP」が導入され、利用可能になった。QM リスク会議においては件数報告と、特に他部門も関わる事例については事例分析を行った。

【結果】各部門でのインシデントレポートの判断基準を明確にしたこと、臨床検査科全体でインシデントレポートに対する意識が高まったこと、CLIP の導入によりインシデントレポートに対する報告が明確かつ簡便となったことで当科からの報告件数は著しく増加した。具体的には 2021 年度までは年間平均 28 件であったが、2022 年度以降は年間平均 151 件と約 5 倍へと増加した。特に 2024 年度の報告総件数は 285 件と約 10 倍へと増加した。また、レベルゼロ報告に関しては 2021 年度までは年間平均 7 件であったが、2022 年度以降は年間平均 103 件と約 15 倍へと増加した。

【考察・まとめ】医療安全はどの部門においても関わる分野であり、病院全体として取り組むべき事案である。今回我々は、QM リスク会議の発足を契機に臨床検査科として医療安全に対する意識改革を行うことで、インシデントレポート報告件数の増加に繋げることができた。報告件数の増加に伴い、レベルゼロ報告も増加したことで、透明性の高い開けた職場環境に近づけたと言える。また事例分析を行い相互確認することで他部門との連携も強化できた。今後も QM リスク会議を通じて他部門との連携を図り、より良い医療が行われる環境を目指していきたい。

関信支部学会演題エントリーのお詫びと訂正

第53回国臨協関信支部学会抄録エントリーに関しまして、当支部の確認体制における不手際により、演題登録を見落とす事象が発生いたしました。

国立病院機構 相模原病院 臨床検査科 品田祐希 氏
「医療安全に対する臨床検査科としての取り組み」

上記の演題について、演題番号を【27】とさせていただきます。

演者の方、ご施設の関係者の皆様には、多大なるご迷惑とご不快な思いをおかけしましたことを深くお詫び申し上げます。また、会員の皆様にもご迷惑をおかけし、心よりお詫び申し上げます。

学会日程表・プログラムについては、セッションの時間変更や演題の追加等がございますので、冊子内の正誤表をご確認いただき、修正をお願い申し上げます。

今後は、抄録エントリーの確認作業においてチェック体制の強化を図り、このような事態が発生しないよう会務を遂行して参りますので、何卒ご理解賜りますようお願い申し上げます。

