

一般演題

No.1

当院における硬組織の切り出しの現状とマイクロカッティングマシン導入のメリット

◎前川 宥都¹⁾、塩見 和彦¹⁾、安藤 加奈江¹⁾、塩田 晃子¹⁾、目黒 麻紀¹⁾、宇仁 和将¹⁾、川端 拓司¹⁾、進藤 真琴¹⁾
大阪公立大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】当院病理部において骨などの硬組織が提出された際、これまでは検体をそのまま酸性脱灰液に浸け、脱灰後に切り出しを行っていた。そのため脱灰に長時間を要しており、他にも様々な問題点があった。今回、マイクロカッティングマシンを導入することで問題解決に至ったので、報告する。

【問題点】1つ目は脱灰に長時間を要する点である(①)。直径5cm程度の骨組織で脱灰完了までに平均5~6日の日数がかかっていた。

2つ目は脱灰前に脱脂を行うことができない点である(②)。病理組織標本作製において、脱灰前に十分な固定と脱脂を行うことが推奨されている。当院では通常切り出し後に脱脂を行っているため、刃が入らないような硬組織においては先に脱灰を行わざるをえなかった。

3つ目は遺伝子検査や免疫染色に影響が出る点である(③)。これらの検査を行う検体には中性脱灰液を用いることが推奨されているが、中性脱灰液は酸性脱灰液に比較して脱灰時間が長く、TATを大幅に越えてしまうため小型検体以外での使用は現実的ではなかった。

【導入メリット】今回導入したマイクロカッティングマシンは、硬試料や大型試料の切断・トリミングに用いられる機器である。本機器を用いることで硬組織を脱灰前に薄く切り出すことが可能となった。これにより、酸性脱灰液による脱灰時間が1日程度に短縮され、また中性脱灰液を用いても5~6日程度で脱灰が可能となった。骨軟部腫瘍には遺伝子検査が必要となる場合も多く、短時間での中性脱灰により検査の選択肢が広がると考えられる(①③の改善)。さらに、脱灰前に十分な固定と脱脂を行えるようになった(②の改善)。また以前は提出された硬組織全体を脱灰液に浸けていたが、必要な部分のみを切り出すことにより、残余部分を未脱灰の状態でも保存できるようになった。これもその後の検査の選択肢を増やすとともに、脱灰液消費量の削減にも繋がった。

【まとめ】最大の利点はやはり短時間での中性脱灰により、遺伝子検査が可能となることであると考えられる。検査の質を向上させることができるマイクロカッティングマシンの導入は患者様により良い診断を提供することに繋がっており、当院において有用であったと言える。

No.2

病理検体を用いた遺伝子検査に対する当院病理技師の取り組み

◎田戸 宏樹¹⁾、双和 祐果¹⁾、原田 麻莉子¹⁾、内山 悦子¹⁾、和田 恭典¹⁾、前野 健一郎¹⁾、桜井 孝規¹⁾
日本赤十字社 大阪赤十字病院 病理診断科部¹⁾

現在、保険償還されているOncoGuide NCC オンコパネルシステムやFoundationOne CDx がんゲノムプロファイル、GenMineTOP がんゲノムプロファイリングシステムは、がんゲノム医療中核拠点病院・拠点病院・連携病院で生涯に一度のみ実施可能な検査で、当院はがんゲノム医療連携病院に指定されている。

それ以外にも、オンコメインマルチTargetTestCDxやマイクロサテライト不安定性試験、BRAF V600E 遺伝子解析などのコンパニオン検査も、原則患者1人につき、1回まで算定可能である。

これらの検査は、病理組織検体を使用したコンパニオン検査や遺伝子検査の代表的な項目であり、特定の癌腫や臓器横断的に検査可能項目が含まれ、患者への治療効果が期待できる薬剤の判定に使用される。

また、新規項目や既存薬剤に対する適応拡大など、増加の一途をたどっており、病理組織検体の重要性はますます高くなっている。

昨今、検査の偽陰性や解析不成功例が問題視される中、正確な検査結果を臨床医・患者に還元することができる病理検査室の果たすべき責任は重大である。

病理検体の特性のみならず、ゲノム検査の知識も持ち合わせた病理検査技師が病理医や臨床医、遺伝子検査にかかわるスタッフとの連携を行うことは、各種検査の成功率や精度の向上、検体品質・検査結果の精度保証の担保につながると思われる。

今回、がんゲノム検査やコンパニオン検査を円滑に実施するため、当院病理検査技師の取り組みや活動内容の一端を紹介する。

大阪赤十字病院 病理診断科—06-6774-5111

No.3

アジ化ナトリウム水溶液を用いた DAB 溶液の検討

◎井上 雅司、野田 大孝¹⁾、小林 学²⁾、由谷 親夫²⁾
森ノ宮医療大学¹⁾、大阪府済生会千里病院²⁾

【背景】

免疫組織化学染色は病理検査において重要な手法となっている。例えば、その結果によって組織型が決定し、治療方針の決定やコンパニオン診断にも繋がる。日常臨床において、免疫組織化学染色は自動化が普及しつつあるが、施設によっては導入が困難であり、用手法として技術を担保するのも重要である。技術の担保は一時的な免疫細胞化学染色の実施も可能となる。よって用手法は重要であるが、煩雑さが問題となる。操作のステップが多く、時間を要する。

【目的】

DAB(0.9%アジ化ナトリウム添加)を用いることによって、非特異反応の影響がなく、免疫組織化学染色は可能であるかを検証する。

【方法】

パラフィン切片を脱パラフィンし、イムノセイバーを用いて抗原賦活を行った。PBS 洗浄を行い、一次抗体反応、PBS 洗浄、二次抗体(ペルオキシダーゼ標識)反応、PBS 洗浄、DAB(0.9%アジ化ナトリウム添加)にて発色後、PBS 洗浄し、流水水洗、マイヤーのヘマトキシリンにて後染色を行った。

脱水、透徹、封入を行い、染色性を確認した。対象としては、アジ化ナトリウムを加えていない DAB 発色標本を用いた。

【結果】

0.9%アジ化ナトリウム添加の DAB 溶液にて非特異反応がなく良好な免疫組織化学染色の像を得た。

【考察】

利点としては、内因性 POD 除去の操作が不要となり、操作時間の短縮となる。用手法の免疫組織化学染色において、操作の簡便性や迅速性を求めることは有意義である。アジ化ナトリウムは毒物指定されているが、1%未満のものを使用するので一般的な実験室でも用いることが可能である。また、試薬は市販流通しているので汎用性が高い。

【結語】

DAB(0.9%アジ化ナトリウム添加)を用いることによって、非特異反応の影響がなく、免疫組織化学染色は可能であった。

【謝辞】

本研究にあたり、大阪府済生会千里病院 病理部長 由谷 親夫 先生、技師長 小林 学 先生に篤く御礼を申し上げます。

No.4

心室壁肥厚として観察された肺癌心筋転移の一例

◎大槻 咲愛¹⁾、安保 浩二¹⁾、鷺田 伸吾¹⁾、片岡 恵莉子¹⁾、堂前 有加¹⁾、古西 美菜子¹⁾、橋本 深香¹⁾、山下 亘¹⁾
大阪公立大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】転移性心臓腫瘍は全剖検例の 2.3~18.3%と報告されており、その原発巣は肺癌がもっとも高頻度である。また、肺癌の心臓周囲の転移部位としては心膜が圧倒的に多く、心筋自体への転移は比較的稀とされる。今回、経胸壁心エコー図検査にて観察しえた肺癌の心筋転移例を経験したため、若干の文献的考察を加えて報告する。

【症例】77 歳、女性

【現病歴】約 7 か月前に当院呼吸器外科にて非小細胞肺癌に対して右肺下葉切除と縦郭リンパ節郭清術を施行したが、2 か月後に左副腎および右大殿筋転移を認めた。その後、化学療法を施行し一時奏功するも、その 1 か月後の CT 検査において新たに心筋、肺、右副腎への転移を指摘され、心筋転移の精査目的にて循環器内科紹介となった。

【身体所見】身長：150cm、体重：48Kg、体温：36.6℃、脈拍：87/分・整、血圧：126/89mmHg、SpO₂：99%(room air)、心音：過剰心音・雑音なし、下腿浮腫なし。

【心電図検査】正常洞調律であり散発性に心室期外収縮が観察された。また、下壁誘導に非特異的 T 波異常を認めた。

【経胸壁心エコー図検査】左室下壁~下部中隔にかけて限局性に壁肥厚がみられ(最大 29mm)、内部エコーは通常の心筋と比べて不均一であった。心膜液貯留は認めなかった。

【胸部造影 CT 検査】術後右肺に局所再発は認めないが、左肺、右副腎に転移を疑う結節影が出現し、治療により縮小していた左副腎転移の増大を認めた。また、左心室壁に限局性の腫大と増強不良域がみられ、肺癌からの心筋内転移の可能性が示唆された。

【FDG-PET/CT 検査】左上肺野、両側副腎、左室心筋壁に FDG 異常集積が認められ、各々転移と考えられた。

【臨床経過】精査の結果、肺癌の心筋転移と診断された。姑息的に放射線治療が施行された後、化学療法継続中である。

【結語】心筋内に壁肥厚として観察された肺癌心筋転移の一例を経験した。

連絡先：

大阪公立大学医学部附属病院 生理検査室
06-6645-2224

No.5

免疫チェックポイント阻害薬関連心筋炎の一例

◎細原 彩加¹⁾、安保 浩二¹⁾、白井 優海¹⁾、塩路 夏海¹⁾、矢上 亜沙美¹⁾、中村 桂子¹⁾、福田 雅代¹⁾、山下 亘¹⁾
大阪公立大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】免疫チェックポイント阻害薬 (ICI) が心臓に引き起こす免疫関連有害事象として心筋炎、不整脈、伝導障害、心膜疾患、たこつぼ型心筋症が報告されている。今回、肺癌化学治療中に ICI 関連心筋炎と診断され、経時的に心電図を観察できた症例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

【症例】79 歳、男性

【現病歴】膵管内乳頭粘液性腫瘍にて経過観察中、MRI 検査にて右胸膜および肝表面の多発腫瘍と右胸水を指摘され、精査の結果、肺小細胞癌と診断された。カルボプラチン+エトポシド療法に加え、ICI の投与が開始された。1 か月後の再入院時の血液検査にて心筋逸脱酵素の上昇を認め、虚血性または薬物性心筋症疑いにて循環器内科紹介となった。

【入院時心電図検査】洞調律、心拍数 98bpm、新規の右脚ブロック、左軸偏位。

【入院時血液検査】WBC $93 \times 10^2 / \mu\text{L}$ 、RBC $339 \times 10^4 / \mu\text{L}$ 、Hb 11.0 g/dL、Plt $77.3 \times 10^4 / \mu\text{L}$ 、CRP 2.04 mg/dL、AST 201 U/L、ALT 88 U/L、LD 606 U/L、CK 2012 U/L、CK-MB 87 U/L、Trop-T 1.5 ng/mL。

【心臓カテーテル検査】左前下行枝に有意狭窄を認めるも

安定病変であり急性冠症候群による心筋逸脱酵素上昇の可能性は低いと判断された。同時に施行された心筋生検にて、リンパ球主体の炎症細胞浸潤像が認められ心筋炎と診断された。

【心電図経過および心エコー図検査】入院 3 日後の心電図では、下壁誘導および V1・2 に軽度 ST 上昇が認められ、14 日後には同誘導の ST 上昇は顕著となった。同日の心エコー図検査では心尖部および下壁に壁運動異常が認められた。

【臨床経過】ICI 関連心筋炎と診断され、ステロイドパルスおよび免疫グロブリン大量投与するも CK-MB、トロポニン T の高値が続いたため、インフリキシマブの投与が開始された。入院より 53 日後、心電図にて V2~V4 に ST 上昇を認め、たこつぼ型心筋症が疑われた。その後、全身状態も徐々に悪化し入院より 55 日後に永眠された。

【まとめ】ICI 関連心筋炎の多くは治療開始 3 か月以内に発現し、トロポニン上昇および心電図変化が認められる。特に、房室ブロックや脚ブロックは心筋炎の最初の徴候である可能性が報告されており、心電図におけるモニタリングが重要であることが示唆された。

連絡先：大阪公立大学医学部附属病院 生理検査室 06-6645-2218

No.6

当センターにおける血液培養検査の現状分析

◎黒田 舞子¹⁾、榎木 雄美子¹⁾、清水 楓梨¹⁾、塩山 愛加里¹⁾、吉田 元治¹⁾
大阪府立中河内救命救急センター¹⁾

【はじめに】血液培養検査は重症感染症において必要不可欠な検査であり、検体採取から結果報告の各過程が適切に実施されていることが重要である。今回、当センターにおける血液培養検査の状況について調査を行ったので報告する。

【方法】

2014 年 7 月 1 日～2023 年 9 月 30 日に当センターで血液培養検査が採取された症例を対象とした。調査内容は、「提出件数」「1000patient-day あたりの血液培養採取セット数 (以下 1000patient-day 採取数)」「複数セット採取率」「陽性率」「汚染率」「採血量」とした。(採血量については 2022 年 12 月～2023 年 9 月に採取された症例を対象とした)

【結果】

提出件数と 1000patient-day 採取数は増加傾向であった。複数セット採取率は平均約 99%、陽性率は平均約 30%、汚染率は平均約 8%、採血量は平均約 10mL・最小値 2mL・最大値 18mL・標準偏差 1.9mL であった。

【考察】

1000patient-day 採取数は 2019 年から増加し、2020 年以降は

ガイドラインの推奨範囲内で推移していた。これは、2018 年 11 月に FilmArray システム (以下 FA) を導入し、陽性時にはグラム染色と FA を用いた菌種および耐性遺伝子の検出を、365 日 24 時間対応したことで、有用な情報を迅速に提供可能となったことが関与したと考えた。陽性率がガイドラインの推奨より高値を示したのは、施設特性と汚染率の高さの影響と考えた。汚染率は以前から高く、適切な消毒と手順遵守への取り組みとして、院内勉強会の実施や、採取時には臨床検査技師が同席し介入を行ってきた。しかし、ガイドラインの推奨である 3%未満という数値には程遠い状況であった。汚染率については、引き続き継続的な取り組みが必要であることが明らかとなった。複数セット採取率と採血量については、現状は問題無いと考えた。

【結語】

重症感染症診療は、質の高い血液培養検査の実施が重要であり、自施設の状況を定期的にモニタリングし、評価の実施と改善に努める必要がある。当センターは微生物検査室を有しておらず、出来ることに限りはあるが、自施設で実施可能な方法を最大限活用し、早期診断と適切な抗菌薬選択に貢献したいと考える。 連絡先：06-6785-6166

No.7

FilmArray 髄膜炎・脳炎パネルの有用性について

◎平松 歩¹⁾、繁 正志¹⁾、柴田 有理子¹⁾、舌 智香子¹⁾、中野 雅巳¹⁾、上杉 阜稀¹⁾、田中 恵美子¹⁾
学校法人 大阪医科薬科大学 大阪医科薬科大学病院¹⁾

【はじめに】髄膜炎・脳炎は重篤な症状を引き起こす感染症であり、治療の遅れが患者の予後に大きく影響する。そのため多くの場合、確定診断がされる前に抗菌薬や抗ウイルス薬を用い、経験に基づいた治療が行われる。しかし、抗菌薬や抗ウイルス薬には副作用を引き起こす場合があるため、可能な限り不必要な薬剤の投与は避ける必要がある。今回、14種類の病原体を同時に検出できる遺伝子検査法のFilmArray 髄膜炎・脳炎パネル（バイオメリュー社：以下MEパネル）を当院で導入し、MEパネルの結果が、早期診断や治療内容の変更に有用であるかを検討した。

【対象・方法】当院で2022年11月から2023年5月に髄膜炎・脳炎の可能性が示唆された症例62例を対象とした。MEパネルの結果をもとに、髄膜炎・脳炎の早期診断、治療内容に変更があったかを検討した。

【結果】症例62例中、MEパネル陽性は11例（18%）であり、内訳はVaricella zoster virus (VZV) が8例（13%）、Human herpesvirus 6 (HHV-6) が1例（2%）、Herpes simplex virus 2 (HSV-2) が1例（2%）、*Listeria monocytogenes*が1例（2%）であった。VZVが陽性となった症例では、6例が結果判明後に抗ウイルス薬を投与、2例は経験的治療により抗ウイルス

薬が既に投与されていた。HHV-6陽性の症例とHSV-2陽性の症例でも、結果判明後に抗ウイルス薬が投与された。

*L.monocytogenes*陽性の症例では、経験的治療によりメロペネム、バンコマイシン、アシクロビルが投与されたが、MEパネル結果判明後、アンピシリンに変更された。MEパネル陰性であった51例（82%）のうち15例はその他の髄液検査により、髄膜炎・脳炎の可能性が否定しきれず、経験的治療により抗菌薬・抗ウイルス薬の投与が行われた。また、残りの36例はその他の髄液検査の結果からも、髄膜炎・脳炎の可能性が低いと判断され、抗菌薬・抗ウイルス薬の投与は行われなかった。

【考察】MEパネルが陽性となった11例中9例で早期診断や治療内容の変更が行われた。また、陰性であっても髄膜炎・脳炎の除外診断の補助になり、治療方針の決定には有用であった。MEパネルは1時間ほどで結果の報告ができるため、その他の髄液検査と組み合わせることで、髄膜炎・脳炎の早期診断の補助となり、適切な治療を行うために有用であると考えられた。

連絡先：大阪医科薬科大学病院 072-683-1221（内線：3308）

No.8

当院検査科における安全・個人情報管理委員会の活動内容と報告

◎木下 佳乃¹⁾、井上 弘規¹⁾、近藤 理香¹⁾、岡本 寛之¹⁾、伏見 翔一郎¹⁾、田中 智洋¹⁾
社会医療法人 愛仁会 千船病院¹⁾

【はじめに】
当院検査科では品質マネジメントシステム(Quality Management System :QMS)構築を目指し、2020年10月より品質管理委員会を発足し、2021年5月より、安全・個人情報管理委員会を含む5つの委員会を設置した。検査科における安全・個人情報管理委員会では、検査業務に関する医療事故の予防や再発防止の為に適切な対応と医療安全体制を確立することに加え、年に1回個人情報研修会を実施している。医療現場が検査室に求めるものは医師が診断・治療を行う際の正確な検査データであり、その正確な検査データを医師並びに患者に提供する為に、検査室においても積極的に医療安全に取り組む必要がある。

ここでは安全・個人情報管理委員会での医療安全に関する具体的な活動内容を報告する。

【取り組み】
検査科における安全・個人情報管理委員会では、ヒヤリ・ハットの報告と評価、報告書の作成、対策実施の確認などを行っている。当委員会の人数構成は委員長を筆頭に検体部門4名、生理検査部門3名、病理検査部門1名で構成されており、各部門で起きたヒヤリ・ハットを積極的に報告

するよう呼びかけ、評価し、対策の実施を行っている。安全・個人情報管理委員会設置後、検査科全体における2021年5月～12月のヒヤリ・ハット報告件数は179件、2022年の1月～12月では344件、2023年の1月～10月では373件と委員会の活動を通して、年々増加傾向を示している。安全・個人情報管理委員会運用マニュアルを作成・改訂し、リスクマネジメント評価の標準化、委員一人一人の役割を明確化することにより、当委員会の活動効率が上がった。また、検査科スタッフ全員がヒヤリ・ハット報告を提出しやすいよう専用の用紙を作成し、報告を促す回覧を定期的に回すなど報告しやすい環境作りに努めている。

【まとめ】
ヒヤリ・ハットは職場環境や経験年数を問わず、誰しもが起こしてしまうのが現状である。安全・個人情報管理委員会を通してヒヤリ・ハットの提出件数を増やし、検査科で共有することにより、ヒヤリ・ハットの再発や重大なインシデント・アクシデントなどの医療事故を未然に防ぐシステムを検査科全体として構築できるよう活動していきたい。

連絡先— 06-6471-9550

No.9

来たるべき南海トラフ地震への対応

～大阪から発信する災害対応のイロハ～

◎吉田 元治¹⁾、黒田 舞子¹⁾、榎木 雄美子¹⁾、清水 楓梨¹⁾、塩山 愛加里¹⁾
大阪府立中河内救命救急センター¹⁾

【はじめに】「災害は忘れたころにやってくる」と寺田らが発表し受け継がれてきたが、東日本大震災をはじめ西日本豪雨など「災害は忘れる前にやってくる」という言葉に変遷してきている。大阪府においても2018年には大阪北部地震や台風21号による被害も記憶に新しい。今後予想されるリスクとして南海トラフ地震が想定されている。発生確率は今後30年以内に70～80%とされており、国を挙げての対策が進められている。大臨技においても組織部会により2019年に災害対策マニュアルの初版が発行され、現在までに4回の改訂が行われている。

【現状】現在大臨技では、年1回の情報収集訓練が実施されている。府内の各病院から会員の安否や施設の被災情報などを地区・支部を通して、大臨技事務所に設置された災害対策本部に情報が収集される仕組みである。また大臨技災害対策マニュアル上では、その収集した情報をもとに災害対策本部訓練を実施する取り決めとなっている。つまり大阪府が被災した場合に備えた対策がとれるようになっていくが、災害対策本部運営訓練はまだ実施されていない。

【課題】現在考えられるものとして以下が考えられる。1) 災害医療における共通言語の理解、2) 情報収集訓練にお

いて会員の安否確認が主に取られているが、安否不明時の対応、3) 施設被災情報の収集内容および収集頻度、4) 収集した情報についての対策内容及び進捗管理、5) 通信網が破綻している場合の情報収集方法、6) 情報収集員や災害対策本部の各種役割の詳細な行動指針、7) 災害対策本部内の経時的記録方法など、マニュアルには記載のない事柄も含めて、今後検討していき、またその決定事項に対して訓練を実施し改善していく必要があると考える。

【今後の展望】今後の検討や訓練には訓練参加者とは別に、企画・運営する人員が一定数必要となる。現存の人員で試行錯誤を重ねながら実施することも可能であるが、大阪府下には、災害の専門的教育であるDMAT養成研修を受けた臨床検査技師が16名存在する。そのDMAT隊員を交えて検討・訓練を実施すれば、より早期に対応可能になると考える。また自身や自施設が被災すれば災害対策本要員となり得る人員が、大臨技事務所に駆けつけることができない可能性は高く、会員への災害教育が行き届くまでは、その代役を一時的にでもDMAT隊員に委任すれば、近々で災害が発生しても、それらに負けない組織・体制作りが可能になると考える。電話：06-6785-6166

No.10

測定法や試薬により異なる血清クレアチニン濃度を呈したM蛋白血症の一例

◎堀 大虎¹⁾、永倉 優¹⁾、上野 信弥¹⁾、奥井 靖子¹⁾、中家 清隆¹⁾、山下 亘¹⁾、中前 美佳²⁾、日野 雅之²⁾
大阪公立大学医学部附属病院¹⁾、大阪公立大学大学院 医学系研究科 臨床検査・医療情報医学²⁾

【背景】M蛋白とは免疫グロブリンが monoclonal に産生された異常蛋白であり、測定系に干渉し異常値を呈する事がある。今回、測定法や試薬により異なる血清クレアチニン (creatinine; Cr) 濃度を呈したM蛋白血症の一例を経験したので報告する。【症例】70歳代男性。脾辺縁帯リンパ腫に対して経過観察中であった。入院時のCr濃度は0.28 mg/dLと低値であり、血清外観が正常にも関わらず、乳糜判定であった。入院2日目ではCr: 0.23 mg/dL、IgM: 978 mg/dL、免疫固定法によりIgM-λ型のM蛋白が同定された。入院4日目にCr: 0.13 mg/dLと更に低値を示した為、生理食塩水で希釈測定したところCr: 0.51 mg/dLと乖離を認めた。入院9日目では報告に使用しているウェット法でCr: 0.03 mg/dL未満、ドライケミストリー法ではCr: 0.55 mg/dLであり測定法による乖離が認められ、IgMは1378 mg/dLであった。退院後、外来通院時にはウェット法でCr: 0.57 mg/dL、ドライケミストリー法ではCr: 0.62 mg/dLであり、IgM 560 mg/dLであった。【Cr濃度および検体性状】Cr濃度が異常低値を示した血清について当院で使用している試薬Aを含めA～Eの5社の試薬を用い測定した。Cr濃度は、試薬A; 0.03 mg/dL未満、試薬B; 0.52 mg/dL、試薬C; 0.67 mg/dL、

試薬D; 1.16 mg/dL、試薬E; 3.73 mg/dLであった。血清外観には異常は認められなかったが、試薬Aの第1試薬添加直後より吸光度の上昇が認められた。また、患者血清と試薬Aを混和すると沈殿物析出が確認された。Sia testは陽性であった。【考察】臨床経過からIgMの減少に伴いウェット法とドライケミストリー法とのCrの乖離が減少したことからIgM型のM蛋白の関与が推察される。Sia testが陽性、タイムコースより第1試薬添加直後より吸光度上昇が認められた事から、M蛋白による混濁が測定系に干渉した事が推察される。試薬により測定結果に差が生じた原因として、マトリックスの影響、メーカー間での試薬のpH、防腐剤、緩衝液濃度、イオン強度などの違いにより、混濁の程度に差が生じた事が考えられる。【結語】測定法や試薬により異なる血清Cr濃度を呈した症例を経験した。原因は臨床経過、Sia testおよび異常なタイムコースからM蛋白の干渉によるものと推察される。M蛋白が干渉し異常値を呈する事は稀にあり、その検出には血清性状やタイムコースの確認が重要である。異常値を検出した際に他の方法や試薬で測定する事は有用であるがその結果を安易に信用する事なく、慎重に取り扱うべきである。連絡先:06-6645-2215

No.11

尿化学検査において遠心処理が及ぼす影響について

◎畠中 涼香¹⁾、中川 砂織¹⁾、堂下 誠一¹⁾、井尻 健太郎¹⁾、竹花 眞粧美¹⁾
淀川キリスト教病院¹⁾

【目的】

尿化学検査において混濁尿を測定する場合は、分析装置の汚れ防止と反応系への影響回避を目的として遠心処理を実施することがある。今回、遠心処理が尿化学検査値へ及ぼす影響と、影響を与える要因について検討したので報告する。

【対象と方法】

対象期間は2023年10月31日から11月8日で、当院検査室に提出された外来及び入院患者の一時尿または一日蓄尿のうち目視にて混濁と判定した57例を対象とした。測定機器は、尿化学検査は生化学自動分析装置BM6070（日本電子社製）、尿定性検査は全自動尿分析装置US-3500（栄研化学社製）を使用した。なお、尿沈査成分は目視法にて判定した。遠心処理後と遠心処理前の尿検体において尿化学検査13項目（LD、AMY、UN、UA、CRE、GLU、IP、Ca、Mg、 μ -TP、U-ALB、K、Cl）を測定し、再現性について評価した。遠心処理前後で測定値に差を生じた検体について、尿定性検査の結果及び尿沈査成分との関係性を調べた。

【結果】

遠心処理前後で比較して尿化学検査値が10%以上減少し

た項目は、LD（57例中の56%）、AMY（19%）、UN（0%）、UA（46%）、CRE（0%）、GLU（2%）、IP（2%）、Ca（5%）、Mg（2%）、 μ -TP（65%）、U-ALB（18%）、K（0%）、Cl（0%）であった。遠心処理前後での差について尿沈査成分との比較では、AMYで減少が認められる検体の45%で尿酸結晶を、UAで減少が認められる検体の23%で尿酸結晶を、 μ -TPの減少が認められる検体の76%で扁平上皮が認められた

【結語】

尿化学検査において、遠心処理により測定値に影響を及ぼす検査項目が認められた。LD、AMY、UA、GLU、IP、Ca、Mg、 μ -TP、U-ALBで検査値が低値化したため、これらの項目が含まれる混濁尿で遠心処理する場合は上記の項目で低値化することを結果コメント等で報告する必要がある。しかし、遠心処理以外の方法で混濁を回避することが出来れば真値を報告できる可能性があるため、発表当日までに遠心処理以外の混濁回避方法を試み、その結果についても追加で報告する。

淀川キリスト教病院-0120-364-489

No.12

血清亜鉛の院内測定への導入

◎山崎 篤司¹⁾、大澤 由布子¹⁾、玉川 雄一¹⁾、八瀬山 宏治¹⁾、浅野 正宏¹⁾、岡部 太一¹⁾
公益財団法人 日本生命済生会 日本生命病院¹⁾

目的

亜鉛は人間にとって必須微量元素であり、血清亜鉛が欠乏することで様々な臨床症状が出現する。院内での血清亜鉛の測定は外部委託にて行われてきた。しかし外部委託に提出する際、専用採血管を使用する必要があり、血清分離するまでに時間を要する。赤血球中には血清の10倍の亜鉛の量が含まれ、血清分離するまで時間がかかると赤血球から溶出することで検査結果に影響し、偽高値の可能性が考えられる。また専用採血管は別採取する必要があり、採血量の増加や分注する際に針刺し事故の原因になる問題があった。アキュラスオート Zn（シノテスト社）は臨床生化学項目に使う採血管（ベネジクトⅡ）で検査が可能であるため種々の問題を解決できないか、院内の自動分析装置

（Labospect008a）を用い外注検査の結果と比較し検討を行ったので報告する。

方法

比較検体は亜鉛と同時採血の生化学検査を行った2022年8月1日から2022年8月28日までに依頼があった90検体。院内はベネジクトⅡで採血された生化学検査の保存検体で

測定を行った。

結果

院内測定結果と外注委託検査結果を比較すると $y=1.0985x-1.2728$ 、相関係数0.94819であり外注委託検査の値が10%程度、高値となる検体が多く見られた。

結語

今回の検討でこれまで亜鉛の測定値は偽高値を示していた可能性もあり临床上必要な亜鉛補給できていなかった場合もあったと分かった。院内で測定することにより赤血球からの亜鉛の溶出を防ぎ、偽高値の可能性を減少させることができ、真値を測定することが可能になった。またリアルタイムで測定することにより補充薬剤の調整や治療に貢献できることを期待する。

連絡先 06-6443-3418

No.13

検査当直時におけるモバイル端末を用いた担当者への問い合わせ体制の紹介

◎安場 亜里沙¹⁾、中野 七奈¹⁾、今村 大輔¹⁾、仙崎 菜々恵¹⁾、淡路 綾¹⁾、荒金 裕貴¹⁾、森崎 隆裕¹⁾
一般財団法人 住友病院¹⁾

【はじめに】当院臨床検査科では、2018年5月に30代から40代の技師で構成された中堅会という組織が発足した。検査科内の様々な年代の技師から意見や要望を聞き、改善策を提案することが目的のひとつである。現在では検査科外にも活動の幅を広げている。今回、中堅会が構築した検査当直時における問い合わせ体制について紹介する。

【背景】検査当直は、緊急検査や輸血検査を1名で担っている。アクシデントや対応不明な事象が発生した場合、旧体制では各担当部署の連絡先フローチャートに則り、電話による問い合わせを行ってきた。しかし、さらに聞きやすい体制を整えてほしいという意見を受け、整備を行った。

【新体制】iPod touch (Apple社)とメッセージアプリLINE (LINEヤフー株式会社)を用いて当直担当者のアカウントを作成した。検体検査、細菌検査および一般検査の技師を連絡先に追加し、部門ごとのグループを作成した。当直者は、問い合わせ事項があれば担当グループにメッセージや画像を送り返答を待った。ただし緊急性の高い内容の場合は、旧体制の電話連絡も可能とした。運用開始にあたり、個人情報の取り扱いには十分に注意を払うよう徹底してアナウンスを行った。

【使用状況】新体制が整備された2023年2月21日から9月30日までに、86件の問い合わせがあった。問合せ先は検体65件(75%)、細菌16件(19%)、一般5件(6%)であった。問い合わせをした当直者の年代は、20代59件(69%)、30代9件(10%)、40代以降18件(21%)であった。当直者の部署別件数は、生理43件(50%)、検体21件(25%)、一般8件(9%)、細菌7件(8%)、病理7件(8%)であった。問い合わせから回答に要した時間は5分以内42件(49%)、10分以内14件(16%)、30分以内23件(27%)、それ以上7件(8%)であった。

【考察】経験年数に関係なく多くの技師が利用し、検体検査以外の問い合わせも見受けられた。回答までの時間も早く、繋がりやすさが増すことで当直業務の負担軽減に貢献していると考えられる。また、回答者側も画像での把握や回答の進捗具合を知ることができ、有益であると思われる。

【まとめ】新体制は、当直者から質問しやすくなった等、好意的な意見が聞かれており非常に有効なツールと考える。今後も個人情報の取り扱いには警鐘を鳴らし続け、うまく活用していきたいと思う。

連絡先：06-6443-1261(内線 6040)

No.14

irAE 関連検査項目の院内導入に向けた取り組み

◎舟谷 正純¹⁾、井上 綾梨¹⁾、黒田 由記¹⁾、谷村 憲洋¹⁾、梁本 省仁¹⁾
地方独立行政法人 市立東大阪医療センター¹⁾

【背景】近年、免疫チェックポイント阻害剤 (immune checkpoint inhibitor : ICI) の登場で、様々ながん種の治療が一変しており、当センターにおいても ICI 使用患者は増加している。従来の抗がん剤ではみられなかった内分泌障害や消化管障害など免疫関連有害事象 (immune-related adverse events : irAE) が起こることが明らかとなっている。irAE を早期に発見し、重篤化の予防に繋げることができる内分泌関連検査 ACTH の院内導入を目的に基礎検討および電話報告体制を構築したので報告する。

【機器・試薬】機器：cobas8000 e602(Roche社)、試薬：エクルーシス試薬 ACTH(Roche社)、測定原理：電気化学免疫測定法(ECLIA法)

【方法】cobas8000 e602(Roche社)にて ACTH 測定試薬(エクルーシス試薬 ACTH)の①同時再現性、②日差再現性、③オンボード安定性試験を行い、基礎検討をおこなった。

さらに、irAEに関連する副腎皮質機能低下症の検査項目 (ACTH、コルチゾール) は、従来とは別の検査項目コードを作成した。両項目ともに、測定下限値未満の結果が出た際はアラートが出るよう設定し、電話報告体制の構築をおこなった。

【結果】①同時再現性：精度管理試料(MM1, MM2)を20回測定した(n=20)。CVは1.98~2.94%であった。②日差再現性：精度管理試料(MM1, MM2)を14日間続けて測定した(n=13)。CVは2.16~2.42%であった。③オンボード安定性：試薬搭載初日の測定値±15%以内で安定性が保たれたと判断すると、試薬搭載後28日までの安定性が確認できた。院内導入後、irAEに対する依頼件数 (ACTH : 382件、コルチゾール : 327件) と増加傾向を示し、測定下限値未満の件数は (ACTH : 21件、コルチゾール : 7件) であった。

【考察】精密性の結果は、CV5%未満で良好な結果であった。安定性試験では、搭載後28日までの安定性を確認できた。従来の外部委託検査に比べ最大5日間の短縮となり、迅速な結果報告が可能となった。irAE用の検査項目コードを作成することにより、測定下限値未満の結果に対しての電話報告体制の構築をおこなった。コルチゾールと共に測定下限値未満であることを電話報告することにより有害事象の重篤化の予防に貢献できたと考える。

連絡先：06-6781-5101 (内線 : 3043)

No.15

外傷例における IPF 値の有用性

◎榎木 雄美子¹⁾、黒田 舞子¹⁾、清水 楓梨¹⁾、塩山 愛加里¹⁾、吉田 元治¹⁾
大阪府立中河内救命救急センター¹⁾

【目的】幼若血小板比率(ImmaturePlateletFraction:以下 IPF)は骨髄における血小板産生能を反映し、血小板数の回復に先行して増加するとされている。造血器腫瘍に対する化学療法後や造血幹細胞移植例での血小板数回復を推定する報告は散見されるが、健常人の IPF に関する報告は少ない。健常人においても出血など血小板数低下時に回復時期を予測することができれば、血小板輸血を適切に実施するために有用である可能性がある。今回、当センターへ搬入された外傷症例の IPF について検討を行ったので報告する。

【対象】2023 年 8~10 月に搬送された外傷症例の 80 例。

【方法】多項目自動血球分析装置 XN-1000(シスメックス社)にて測定後、偽性血小板減少症を否定した。また、病歴や基礎疾患さらに血液検査、CT などの画像検査にて骨髄抑制による血小板減少を可能な限り否定した。そこから初療時、血小板数 $<10 \times 10^4/\mu\text{L}$ となった症例において IPF と血小板数の相関関係について検討を行った。

【結果】初療時、血小板数平均 $25.7 \times 10^4/\mu\text{L}$ 、IPF 平均 2.2%であった。IPF と血小板数に有意な相関はなかった。経過観察中に血小板数 $<10 \times 10^4/\mu\text{L}$ となった 13 例 61 検体の IPF と血小板数に有意な相関はなかった。経過を追えた

10 例中、血小板輸血を実施しなかった症例は 6 例であり、その内 5 例は血管塞栓術後に IPF が上昇する傾向がみられた。また、血小板輸血を実施した 4 例の輸血後の IPF は低下した。更に経過を追えた 10 例の全てにおいて、IPF が約 1.0%以上の急上昇を認めた 3(1±4)日後に血小板数の増加がみられた。

【考察】外傷症例のような急性出血時は、血管内に細胞外液を急速に取り込み、理論上は血小板数が低下するように考えられる。しかし、血小板はプールされている脾臓から血中へ動員されるため、初療時は血小板数が低下しておらず、IPF も反応していないと考えられる。時間経過とともに血小板の消費亢進、分布異常・急速輸液による希釈の影響から血小板数が低下する。本結果より、急性出血時において IPF のみを用いて血小板数の増加を予想することは難しい。しかし、止血術等の処置により出血コントロールができていない場合であれば、IPF の急上昇は骨髄での血小板造血が亢進している状態を反映し、数日後の血小板数増加を予測できるひとつの指標になりえると考えられた。IPF は血小板輸血を必要とするかどうかの判断の一助になりえる可能性があるが、症例数が少なく今後も検討が必要と思われる。

連絡先 06-6785-6166

No.16

人工弁置換を背景として Hb 偽高値を呈した赤血球破壊症候群の一例

◎武田 未優¹⁾、畑 諒祐¹⁾、神楽所 みほ¹⁾、石川 佳那¹⁾、西 沙智圭¹⁾、佐藤 信浩¹⁾
日本赤十字社 大阪赤十字病院¹⁾

【はじめに】人工弁置換術後の機械的赤血球破壊は、赤血球破壊症候群の原因の一つであるが、重症例では自動血球分析装置の Hb 測定原理に干渉することが知られている。今回、我々は僧帽弁位人工弁置換を背景とした血管内容血に起因する Hb 偽高値を呈し、Hb 補正が有用であった症例について報告する。

【症例】70 代男性。既往歴：20XX-25 年僧帽置換術 20XX-9 年僧帽弁再置換術+三尖弁形成術。

現病歴：1 か月前より尿が赤くなったことを自覚し、血尿を主訴に当院救急外来受診(day1)、溶血性貧血を疑い血液内科外来にて精査となった。day13、貧血の進行と腎障害を認めたため同日入院となった。

【検査所見】

Day1(救急外来受診時)

〈生化学検査〉LD 2777U/L T-bil 2.2mg/dL D-bil 0.6mg/dL AST 136U/L CRE 1.51mg/dL 〈血液検査〉RBC $309 \times 10^4/\mu\text{L}$ Hb 10.4g/ μL PLT $19.5 \times 10^4/\mu\text{L}$ DAT(-) 〈尿検査〉潜血 3+

Day5 〈心臓超音波検査〉僧帽弁位人工弁に中等度の経弁逆流あり

Day13(入院時)

〈生化学検査〉LD 3966U/L T-bil 2.7mg/dL D-bil 0.8mg/dL AST 191U/L CRE 2.30mg/dL 〈血液検査〉RBC $193 \times 10^4/\mu\text{L}$ Hb 6.7g/ μL

血漿の暗褐色化の増悪とともに破碎赤血球が出現し、MCHC の上昇を認めた。検体性状に由来する Hb の偽高値を疑い、血清を用いた補正 Hb 値を報告した。

Day19(補正開始時)

〈血液検査〉補正前 Hb 値 7.9 g/ μL MCHC 36.1% 補正後 Hb 値 7.4 g/ μL MCHC 33.6%

【経過】本症例は溶血性貧血を疑い血液内科に紹介となったが、僧帽弁置換後の逆流に起因した赤血球破碎症候群と診断された。僧帽弁の再々置換術を施行し逆流は消失、溶血所見も改善した。経過良好のため day62 に退院、現在は経過観察中である。

【考察】破碎赤血球の出現や経時的な MCHC の上昇、検体性状の確認などから Hb の補正が必要であると判断した。輸血療法に際し、正確な Hb 値を報告することは重要である。

連絡先：06-6774-5111 (内線 2734)

No.17

マニュアル測定時における攪拌不足が CBC データに与える影響の検討

◎廣田 知実¹⁾、榊谷 亮太¹⁾、森田 一馬¹⁾、久保田 芽里¹⁾、田中 恵美子¹⁾、大坂 直文¹⁾
学校法人 大阪医科薬科大学 大阪医科薬科大学病院¹⁾

【はじめに】通常、自動分析装置による CBC 測定の際は十分な転倒混和による攪拌が行われる。しかし、検体の量や性状など様々な理由でマニュアル測定を行う場合があり、その際は技師による転倒混和などの攪拌が必要である。今回我々は、攪拌不足が CBC データに与える影響について検討を行った。

【方法】正常検体として同意が得られた健常人ボランティアより採血した HGB 16 g/dL の検体および、異常検体として赤沈が 40 mm 以上に充進していた同一血液型患者 (n=8) の残存検体を混合して作製した検体を用いた。各検体を内径 10 mm の試験管に 2 mL ずつ分注し、30 分静置して血球を沈殿させた。

その後、多項目自動血球分析装置 XN-9100 (Sysmex) のマニュアルモードにて、それぞれ転倒混和なし、1、3、5、7、10 回、転倒混和せずにボルテックスを 3 秒間行ったものを測定した。転倒混和 10 回の結果を対照とし、それぞれの結果を変化率で比較した。

【結果】健常人検体の転倒混和 10 回の結果は WBC $7.05 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、RBC $5.02 \times 10^6/\mu\text{L}$ 、PLT $267 \times 10^3/\mu\text{L}$ であり、混和なしでは WBC で-12%、RBC で+22%、PLT で-

42%と、WBC と PLT は減少、RBC は増加した。また、ボルテックス 3 秒でも同様の傾向であった。転倒混和 1 回から 7 回までは対照との差は 5%以内であった。

赤沈充進検体の転倒混和 10 回の結果は WBC $10.78 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、RBC $3.79 \times 10^6/\mu\text{L}$ 、PLT $215 \times 10^3/\mu\text{L}$ であり、混和なしでは WBC で-29%、RBC で+98%、PLT で-78%、転倒混和 1 回では WBC-8%、RBC で+20%、PLT で-18%となり、WBC、PLT では減少、RBC では増加した。ボルテックス 3 秒でも同様の傾向となった。また、転倒混和 3 回では、WBC で+4%、RBC で-9%、PLT で+13%とこれまでと逆の結果となった。転倒混和 5 回以降は対照との差は 5%以内であった。なお、健常人検体、赤沈充進検体共に赤血球恒数や白血球分類には差を認めなかった。

【考察】当院で使用している自動分析装置の検体サンプリング位置は採血管の底部に設定されており、攪拌不足の検体を測定すると RBC 沈殿部を吸引するため上記のような血球数の変動が起きたと考えられる。特に、赤沈が充進する検体においては攪拌不足の影響を著明に受けるため、十分 (10 回以上) な転倒混和による攪拌が必要だと考える。

072-683-1221(内線 3305)