

## コントラスト心エコー検査におけるタスク・シフト/シェアの取り組み

◎楠山 美保<sup>1)</sup>、杉山 弥生<sup>1)</sup>、佐野 史江<sup>1)</sup>、高村 比路華<sup>1)</sup>、遠藤 彩<sup>1)</sup>、鈴木 崇浩<sup>1)</sup>、佐野 りほ<sup>1)</sup>、杉山 紺菜<sup>1)</sup>  
地方独立行政法人 静岡市立静岡病院<sup>1)</sup>

### 【はじめに】

塞栓源不明の脳塞栓症患者に対して、右左シャント検索を行うコントラスト心エコー検査がある。以前は経食道超音波検査にて行われていたが、鎮静下では適切な憤怒負荷がかけられないため、経胸壁超音波での依頼件数が増加している。

法改正により検査技師の業務範囲が拡大した事を機に、この検査のタスク・シフト/シェアに取り組んだため現状を報告する。

### 【検査実績】

期間：2023年7月13日～2024年5月31日。検査件数：35件（男性25名、女性10名）平均年齢：70.7±13.9歳。

### 【タスク・シフト/シェアによる効果】

オーダー画面に検査項目を作成することにより多職種間で検査予定が共有できるようになった。またマニュアルを整備したことで、医師の指示忘れを防ぎ的確な検査前準備がされるようになった。慣れない三方活栓の操作に戸惑ったが、約半年間で円滑に行えるようになり、現時点で4

名の技師がこれを担当することが可能である。医師立ち合いのもと技師主体で行うことから始め、2024年4月からは技師のみで実施している。これにより医師の拘束時間はなくなった。

### 【考察】

外来担当医師が診療を中断し検査を実施する事が多かったが、これが解消された。医師の業務負担軽減に加え、患者サービスの観点からも改善につながったと考える。課題として静脈路確保がある。現状では看護師が行う手順となっているが、確保困難な患者ほどルート内が凝固しやすく静脈路確保をやり直すことがある。検査直前に検査室で静脈路確保を行うことで更にスムーズな検査が実施できる可能性はあるが、検査室のスペース的な問題があり今後の課題である。

近年、脳梗塞予防のための経皮的卵円孔閉鎖術が登場し、検査の機会は益々増加すると予測され、このタスク・シフト/シェアのさらなる効果が期待される。

連絡先 054-253-3125（内線 5310）

## 薬剤師とのチーム連携が奏功した CTRCD サポート推進への取り組み

◎片山 知子<sup>1)</sup>、土屋 まさみ<sup>1)</sup>、前田 恵里<sup>1)</sup>、井上 愛実<sup>1)</sup>、林 重孝<sup>1)</sup>  
岡崎市民病院<sup>1)</sup>

【はじめに】当院は地域がん診療連携拠点病院であり、がん治療関連心筋障害（CTRCD）の早期発見への取り組みは重要である。2020年日本心エコー図学会の「CTRCD診療における心エコー図検査の手引」の発表を契機に開始した心エコーチームのCTRCDサポート推進と薬剤師とのチーム連携による活動について報告する。

【背景】化学療法（化療）を行う診療科へのCTRCD発症リスクの説明と潜在性的心筋障害に有用とされるGLS（Global Longitudinal Strain）計測を含めた心エコーの必要性の周知のため、循環器内科医とともに乳腺外科医師への啓発を皮切りに全がん治療科への啓発を拡大した。心エコーチーム内でのGLS計測における機器間差・検者間誤差是正の教育とマニュアルを作成した。

【目的】化療患者の心エコー検査の漏れを防ぎCTRCDの早期発見と治療により化療の完遂を支援する。

【方法】2024年までの啓発活動中での問題点に対し対策を講じた。化療患者の心エコー実施の有無に対し抗がん剤を払い出す薬剤師と月別リストの共有により現状を確

認し、全がん治療科に対し啓発を行った。化療専用の心エコー依頼枠を設けた。CTRCDとなり循環器内科での治療を経て化療を再開できた症例を全診療科へ提示した。薬剤師は患者カルテに心エコーの依頼漏れをメッセージ送信した。これらを心エコーチームと化療薬剤チーム合同の「CTRCDサポート推進チーム」として活動した。

【結果】化療目的の心エコー数は増加し、CTRCD疑い症例を循環器内科へ紹介した。検査漏れは激減した。

【考察】薬剤師との連携により、化療前検査がなく心機能低下が化療によるか否か不明な症例は減少した。症例提示によりCTRCD評価の重要性は全科に浸透し、専用依頼枠は利便性が増し検査数が増加した。CTRCDの早期発見、化療の完遂、経過観察に対し心エコーチームのがん治療科と循環器内科の橋渡しは必須であり、CTRCDサポート推進チームの活動は有用であると考えられる。

【結語】心エコーチームと薬剤師とのチーム連携はCTRCDサポート推進への取り組みとして寄与した。

連絡先 0564-21-8111 (内線 7488)

### 高血圧を既往歴に持つ僧帽弁逸脱症の一例

©西田 泰剛<sup>1)</sup>、岩崎 叶<sup>1)</sup>、高田 ちづる<sup>1)</sup>、宮脇 美月<sup>1)</sup>、手丸 恵美<sup>1)</sup>、永井 美耶<sup>1)</sup>、本木 直樹<sup>1)</sup>  
富山赤十字病院<sup>1)</sup>

症例は高血圧と骨粗鬆症を既往歴に持つ 65 歳女性。20XX 年 3 月 24 日、呼吸苦を自覚したため救急要請。車内収容後に酸素化悪化し、リザーバーマスク 10L でも酸素化維持困難であった。胸痛の訴え等は無かった。VS:脈拍 122BPM、血圧 206/158mmHg、SPO2 70%(酸素 10L)。心電図:洞頻脈(HR140)、胸部 Xp:肺うっ血(+)、びまん性に coarse crackl を聴取、下腿浮腫(+)、BNP885。救急室での緊急 TTE では軽度の MR しか拾えていなかった。しかし同日の日中に病棟に取りに行った TTE で P3 の MVP を認めた。

TTE:MVP(+ )P3 の逸脱疑い。Moderate~severe MR。Volumetric 法:RV78mL RF53% 収縮能:異常なし EF(simpson 法)70% 拡張能:低下 asynergy 無し。LVDd/LVDs:49/30mm IVST/PWT:10/10mm 左房径:41mm 左房容積:89mL、52mL/m<sup>2</sup>。急性心不全の主因は MVP による MR を契機としたものと考えられた。その後 NA 投与後の血行動態の確認の為に S-G カテーテル検査を行った。その結果、  
control...BP116/78⇒PCWP(a/v/m):18/28/18 PA32/16/24  
NA...BP135/87⇒PCWP(a/v/m):25/53/32 PA52/20/31

ISDN...BP115/82⇒PCWP(a/v/m):11/14/12 PA22/13/17

となった。また TEE の結果、P2~P3 の逸脱が確認でき腱索断裂が疑われた。そして 4/15 日に弁形成手術が行われ、手術終了直後の TEE では MR はほぼ認めなかった。この症例は、安静時の PCPW や PAP が既に高めだが、NA を投与した時には更なる増高を認め、日常生活の少しの負荷で重症の肺水腫を引き起こす恐れがあることが分かる。カテーテル検査における PAP や PCWP(特に v 波)などは重症 MR による心不全の重要度と密接に関係する。その為、前検査にあたる TTE で正確な評価を行い、スクリーニングの役割をしっかりと果たすことが求められる。

連絡先-富山赤十字病院 076-433-2222(内線 2384)

## 放射線治療に関連した大動脈弁狭窄症の一例

◎磯部 遥香<sup>1)</sup>、神野 真司<sup>1)</sup>、藤田 美穂<sup>1)</sup>、稲垣 沙弥香<sup>1)</sup>、江崎 沙穂<sup>1)</sup>、須藤 朋子<sup>1)</sup>、杉浦 縁<sup>1)</sup>  
藤田医科大学ばんだね病院<sup>1)</sup>

症例は40歳代男性。乳児期に神経芽腫の診断で摘出手術を施行され、放射線治療を受けていた。2年前より非特異的な胸部症状を自覚しており、直近の健康診断にて心雑音を指摘されたため近医を受診。近医で弁膜症を指摘され、当院紹介受診となった。当院受診時の心電図で心拍数117/分・整、胸部誘導は高電位、NT-proBNP値は32pg/mLであった。経胸壁心エコー図法では左室拡張/収縮末期径35/26mm、左室駆出率58%。大動脈弁から僧帽弁にかけて連続した石灰化を認め、大動脈弁最大血流速度3.4m/秒、平均圧較差23mmHg、大動脈弁弁口面積0.6cm<sup>2</sup>、一回拍出量係数22mL/m<sup>2</sup>と奇異性低流量重症大動脈弁狭窄症が疑われた。大動脈弁は三尖であった。僧帽弁平均圧較差は4mmHgと軽症僧帽弁狭窄症を認めた。冠動脈造影検査では左冠動脈主幹部#5 25%、左回旋枝#11 50%であった。胸部への放射線治療歴があり、若年者(<50歳)、心エコー図法による弁の性状評価から放射線関連心疾患(RIHD: radiation-induced heart disease)と診断された。

かつて、胸部への放射線治療は心臓や血管に対する影響が少ないとされていた。しかし、がん治療の進歩に伴い長期生存者が増加すると、晩発性合併症として心血管疾患が発症することが分かり、RIHDとして注目されている。放射線治療の照射範囲によって心膜炎や心筋症、弁膜症、冠動脈疾患、頸動脈疾患などを発症する可能性がある。治療後5~10年で10~30%に発症するとされるが、疾患によっては数十年後に発症することもある。弁膜症に至るメカニズムは、放射線照射により弁間質細胞が筋線維芽細胞から骨芽細胞の形質に変化することが原因ではないかと考えられている。それに伴い、弁尖や弁周囲組織に肥厚や線維化、短縮、石灰化が生じることで弁膜症が発症する。臨床的に有意な弁膜疾患は、放射線治療後10年で1%、15年で5%、20年で6%程度とされている。今回、我々は大動脈弁狭窄症の成因として比較的稀であり、既往歴と心エコー図法を契機に診断されたRIHDの一例を経験したので報告する。

052-323-5669 (生理検査室)

## 大動脈弁置換術にて確定診断した大動脈一尖弁の一例

◎塚原 結雅<sup>1)</sup>、北川 健太<sup>1)</sup>、新保 美穂<sup>1)</sup>、清水 麻里子<sup>1)</sup>、中出 慧<sup>1)</sup>、上野 剛志<sup>1)</sup>、中川 幸恵<sup>1)</sup>、南部 重一<sup>1)</sup>  
富山県厚生農業協同組合連合会 高岡病院<sup>1)</sup>

【はじめに】大動脈一尖弁（unicuspid aortic valve : UAV）はまれな大動脈弁奇形であり、発生率は成人の0.02%と言われている。しかし、経胸壁心臓超音波検査（以下 TTE）での診断は約 15%と低く、経食道心臓超音波検査（以下 TEE）でも約 70%と言われている。今回我々は、UAV の症例を経験したので報告する。

【症例】40 歳代 男性。既往例：なし。現病歴：20XX 年に一過性意識消失発作を認め、当院内科を受診。採血、心電図検査、頭部 CT 検査にて異常なく、精査目的にて当院循環器内科へ紹介となった。

【検査所見および経過】血液検査：BNP 24.7pg/dl。心電図検査：洞調律、ST-T 変化は認めず。TTE：大動脈弁に高度石灰化を認め、連続波ドプラ法による最大血流速度は 4.1m/s、平均圧較差は 41.0mmHg、連続の式による弁口面積は 0.74cm<sup>2</sup> と重症大動脈弁狭窄症を認めた。また、大動脈弁は拡張期に左室側へ落ち込んでいるように観察され、軽度大動脈弁逆流を認めた。TEE：大動脈二尖弁または一尖弁が疑われた。心臓カテーテル検査：peak to

peak は 64mmHg、弁口面積は 1.09cm<sup>2</sup> であり、大動脈弁置換術が施行された。大動脈弁は一尖弁であり、高度な石灰化と肥厚を呈する弁が観察された。

【まとめ】UAV は形態学的に 2 つのサブタイプに分類され、交連部を有さない acommissural type と一つの交連部を有する unicommissural type に分けられる。本症例は unicommissural type であった。UAV は遭遇する機会が乏しいが、若年性に弁の石灰化や大動脈弁狭窄症、大動脈弁閉鎖不全症を伴う場合には、二尖弁だけでなく一尖弁も念頭に置き検査を行う必要があると考えられた。

連絡先：0766-21-3930（内線 3451）

## 体位変換によって狭窄を来した膝窩動脈外膜囊腫の1症例

◎久住 裕俊<sup>1)</sup>、藤下 真澄<sup>1)</sup>、山内 久世<sup>1)</sup>、白川 るみ<sup>1)</sup>  
地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院<sup>1)</sup>

【はじめに】外膜囊腫は動脈の外膜内に発生した囊腫により、動脈内腔が分節的に狭窄や閉塞を来し、虚血症状を起こす稀な疾患である。外膜囊腫の85~90%が膝窩動脈に発症し、大半の症例では間欠性跛行を認めるが、膝関節を屈曲した時のみ下肢虚血を呈した症例も報告されている。今回我々は、体位変換することにより狭窄を来した膝窩動脈外膜囊腫の1例を経験したので報告する。

【症例】70歳代男性。主訴：1年前から歩行時に左足のしびれ。既往歴：白内障、甲状腺機能低下症、C型肝炎、高血圧、脊柱管狭窄症、胃潰瘍。身体所見：身長169.3cm、体重64.7kg、BMI22.6。BP125/59mmHg。現病歴：20xx年に左下肢痛を認め、他院にて腰部脊柱管狭窄症の診断にて投薬加療していたが、本人が下肢閉塞性動脈硬化症を心配され当院紹介受診した。

【ABI】1.33/1.09 baPWV1962/1885

【画像検査】下肢動脈超音波検査では下肢動脈の動脈硬化性変化は特に認めなかったが、仰臥位で膝窩動脈近位部に三日月様の無エコー域が描出された。仰臥位の状態では明

らかな狭窄は認められなかったが、側臥位にて観察したところ、膝窩動脈近位部の無エコー域は拡大(23×6mm)し、同部位のPSVは290cm/sと上昇し、PSVR=3.9であった。MRA検査では膝窩動脈に軽度~中等度の狭窄が認められた。血管造影検査では、膝窩動脈血管外に液貯留が確認されたが、有意な狭窄は認められなかった。

【症例の経過】各種画像検査の結果から膝窩動脈外膜囊腫が疑われたが限局的な体位のみで生じる狭窄病変であり、積極的な治療介入は行われず有事再診となった。

【考察】本症例では膝窩動脈外膜内に発生した囊腫のサイズが小さいため、膝伸展時には狭窄が認められなかったが、体位変換により囊腫の形状が変化し狭窄が生じたと推察する。膝関節を屈曲させた状態や体位変換などリアルタイムに観察が可能な点は各種モダリティとは異なる超音波検査の強みであり、膝窩動脈外膜囊腫の描出や経過観察などにも有用であると考えられる。

連絡先 054-247-6111 (内線 8220)

## 止血デバイスを用いたカテーテル心筋焼灼術後に深部静脈血栓を認めた一例

◎伊藤 杏奈<sup>1)</sup>、小島 光司<sup>1)</sup>、林 美月<sup>1)</sup>、井上 美奈<sup>1)</sup>、左右田 昌彦<sup>1)</sup>、鈴木 伯征<sup>2)</sup>、高田 康信<sup>2)</sup>  
JA 愛知厚生連 江南厚生病院 診療協同部 臨床検査室<sup>1)</sup>、JA 愛知厚生連 江南厚生病院 循環器内科<sup>2)</sup>

### 【背景】

深部静脈血栓症 (DVT) は血流のうっ滞、血管内皮の障害、血液凝固能の亢進がそれぞれ相互に作用して発症する。血管腔を直接縫合するタイプの止血デバイスでは血流のうっ滞や血管内皮の障害を引き起こすことが予測される。今回、大腿静脈への止血デバイス使用後に DVT を発症し、下肢静脈エコー (LUS) にて血栓を認めた症例を経験したので報告する。

### 【症例】

患者は 70 代男性。完全房室ブロックに対しペースメーカーの留置歴がある。当院にて心室期外収縮の治療を目的にカテーテル心筋焼灼術 (CA) を行い、CA 後の止血デバイスにパークローズを使用した。CA 後の DVT 評価を目的に LUS を施行した。

### 【血液所見】

CRP 0.53 mg/dL, Cre 1.12 mg/dL, BNP 75.5 pg/mL,  
D-dimer 0.8  $\mu$ g/mL, SF 4.9  $\mu$ g/mL。  
その他特記所見なし。

### 【LUS 所見】

カテーテル穿刺部より中枢側の右総大腿静脈に内部均一、低エコーの新鮮血栓を認める。血栓の可動性を認めず、血栓周辺の血流は高度に欠損している。血栓による血管の拡張を認めないが、血栓中枢端側で軽度の血管狭窄を認める。

### 【経過】

抗凝固療法 1 ヶ月後の LUS にて DVT 消失が確認された。

### 【考察】

本症例は経過および LUS 所見より CA を契機とした DVT と考えた。非心房細動の場合、CA 後の DVT 発生率は 10% 以下との報告があり、本症例は比較的稀な症例であった。穿刺部よりやや中枢側で軽度血管狭窄を認め、狭窄部より末梢側に血栓を認めた。以上より CA に伴う穿刺や止血デバイス使用による血管内皮障害が血栓発生に関与したと考えた。今回の経験から、止血デバイス使用の際には血管内皮障害や血管狭窄に関連した血栓形成のリスクがあることを念頭に、穿刺部よりやや中枢側も観察することが必要と考えた。

連絡先 : 0587-51-3333

## 経皮的シャント拡張術後フローボリュームが再治療に与える影響

◎横川 由喜子<sup>1)</sup>、油谷 智史<sup>1)</sup>、坂本 愛恵<sup>1)</sup>、宮川 有理奈<sup>1)</sup>、矢後 拓海<sup>1)</sup>、白江 好<sup>1)</sup>、江口 伊吹<sup>1)</sup>、中橋 卓也<sup>2)</sup>  
高岡市民病院<sup>1)</sup>、高岡市民病院循環器内科<sup>2)</sup>

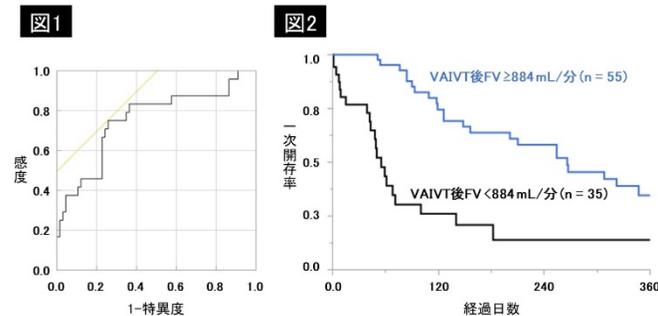
【背景】超音波検査で自己血管内シャント(arteriovenous fistula: AVF)の上腕動脈血流量(flow volume: FV)を測定することでバスキュラーアクセスの機能評価が可能である。近年、AVF狭窄病変に対し、経皮的シャント拡張術(Vascular access interventional therapy: VAIVT)が普及しているが、時として再狭窄が問題となっている。我々はVAIVT後のFVが再狭窄の予測に有用かどうかを検証した。

【方法】2022年3月から2024年2月までの期間でVAIVT前後での超音波検査を施行した90例を対象とした。FVはシャント肢上腕動脈を測定部位とした。パルスドプラ血流波形を描出して時間平均血流速度を計測し、上腕動脈長軸像から血管径を計測して算出した。VAIVT前FVはVAIVT直前に、VAIVT後FVはVAIVT翌朝に測定した。エンドポイントは一次開存と設定し、どのような要因がエンドポイントに関わるかロジスティック回帰分析を行った。

【結果】対象の平均年齢は76±9歳、男性64%、再狭窄病変は33%含まれていた。FVはVAIVT前(675±478 mL/分)に比べVAIVT後に有意に増加した(1132±567 mL/分,  $p <$

0.001)。一次開存率は3ヶ月の時点で65%であった。ロジスティック回帰分析ではVAIVT後のFVが3ヶ月後の一次開存と有意に関連を認めた[オッズ比 0.98 (10 ごとの上昇) 95%信頼区間: 0.97-0.99,  $p < 0.001$ ]。ROC 曲線の下側面積は0.75(図1)で、VAIVT後FVのカットオフポイントは884 mL/分であった。導かれたカットオフポイントに応じた Kaplan-Meier 曲線を示す(図2)。

【結論】VAIVT後FV測定は再狭窄の予測に有用である。



高岡市民病院 検査科 0766-23-0204(内線 2253)

## 頚動脈超音波検査が繰り返すシャント不全改善の契機となった一症例

◎澤本 剛志<sup>1)</sup>、平野 佳代子<sup>1)</sup>、古田 美佳<sup>1)</sup>、熊谷 康平<sup>1)</sup>  
白山石川医療企業団 公立松任石川中央病院<sup>1)</sup>

【はじめに】頚動脈超音波検査は頚動脈の中内膜肥厚や動脈硬化症の進展度・狭窄病変、中枢側や末梢側の血流評価が出来る。今回、透析患者への頚動脈超音波検査が繰り返すシャント不全改善の契機となった症例を経験したので報告する。

【症例】70代男性

【既往歴】#末期腎不全 \*維持透析中 #狭心症

【経過】20XX年9月の頚動脈超音波検査時、左椎骨動脈で収縮期逆行性波形を認め、左鎖骨下動脈狭窄を強く疑った。しかし鎖骨下動脈起始部が深部であった為、超音波検査での評価が困難であった。またシャント肢への血圧測定は禁忌でありABI検査での上肢血圧の左右差などは評価出来ない。そこで予定されていた冠動脈造影と同日に追加して左鎖骨下動脈造影を行ったところ高度狭窄を確認した。この結果より左鎖骨下動脈起始部高度狭窄によるシャント血流低下の影響が示唆された。後日、左鎖骨下動脈起始部狭窄に対する経皮的血管形成術(以下PTA)を施行した結果、上腕動脈血流の顕著な増加(200→1200ml/min)を認め、そ

の後頻発していたシャントトラブルは報告されていない。

【考察】PTA直後からシャント肢血流の大幅な増加を認めたこと、繰り返していたシャントトラブルがPTA後6ヶ月経過しても認められていないことからシャント肢血流低下の要因の一つが鎖骨下動脈狭窄によるものと考えられる。本症例のような短期間でシャントトラブルを繰り返す場合では中枢側の動脈、中心静脈など幅広く動静脈を観察し評価することが重要である。

【まとめ】今回、椎骨動脈血流波形より有意病変を推測出来たこと、シャントトラブルが頻発していると認知出来たことが繰り返すシャント不全改善の契機となった。透析患者における頚動脈超音波検査は動脈硬化評価だけでなくシャント肢への間接的評価となることを念頭に置いて検査を進める必要がある。

連絡先 公立松任石川中央病院 医療技術部検査室  
076-275-2222(内線 2731) 澤本剛志

## Rastelli 導管に疣腫を認めた感染性心内膜炎の一例

◎上瀬 佳菜<sup>1)</sup>、河村 美奈<sup>1)</sup>、枝光 泰聖<sup>1)</sup>、玉腰 いづみ<sup>1)</sup>、海老名 祐佳<sup>1)</sup>、杉野 裕志<sup>1)</sup>  
日本赤十字社愛知医療センター 名古屋第二病院<sup>1)</sup>

【はじめに】感染性心内膜炎 (IE) は、弁膜や心内膜、大血管内膜に細菌集簇を含む疣腫 (vegetation) を形成し、菌血症、血管塞栓、心障害など多彩な臨床症状を呈する全身性敗血症性疾患である。弁膜疾患や先天性心疾患に伴う異常血流、人工弁置換術後などに異物の影響で発症することが多い。大半は左心系 IE が占め、右心系 IE は全体の約 10~20%とされている。今回、心臓超音波検査にて Rastelli 導管に付着する疣腫を認めた症例を経験したので報告する。【症例】40 歳代男性。小児期総動脈幹症に対してハンコック弁を用いた Rastelli 術、心室中隔欠損に対して閉鎖術を行っている。歯石除去後に発熱が持続、胸部違和感が出現したため、当院救急外来を受診。

【来院時血液検査】白血球 11600/ $\mu$ L、CRP 12.71mg/dL と炎症反応の上昇を認めた。血液培養では *Streptococcus sanguinis* が検出された。【胸腹部 CT・レントゲン検査】発熱や胸部違和感の原因となるような所見は認めなかった。【心臓超音波検査】術後の影響で、心室中隔の動きは軽度低下していたが、左室全体の収縮能は保たれてい

た。右房・右室は拡大し、右室の収縮能低下を認めた。中等度の三尖弁逆流を認め、三尖弁逆流速度から求めた圧較差は 68mmHg と上昇していた。右室流出路から Rastelli 導管に付着する可動性のある低輝度の mass echo を複数認め、疣腫を疑った。サイズは 14×9mm 程度であった。【経過】IE と診断され、抗生剤による治療が約 4 週間行われた。治療後の血液検査では炎症反応の改善を認め、心臓超音波検査では、疣腫の消失を確認することができたため、退院となった。【結語】基礎心疾患を有する患者において、菌血症を生じる手技・処置の後に不明熱が持続した場合、鑑別の 1 つとして IE があげられる。IE の診断において、心臓超音波検査は重要な役割を担っている。Rastelli 導管は IE の好発部位であるが、人工血管の描出は必ずしも良好ではなく、苦慮することも多い。しかしながら、不明熱が持続する症例では、IE のリスクを考慮したうえで、検査を行うことが重要である。

【連絡先】052-832-1121 (内線 73606)

## 右房内巨大血栓を認めた肺血栓塞栓症の一例

◎小島 光司<sup>1)</sup>、林 美月<sup>1)</sup>、井上 美奈<sup>1)</sup>、左右田 昌彦<sup>1)</sup>、黒川 英輝<sup>2)</sup>、高田 康信<sup>2)</sup>  
JA 愛知厚生連江南厚生病院 診療協同部 臨床検査室<sup>1)</sup>、JA 愛知厚生連江南厚生病院 循環器内科<sup>2)</sup>

## 【はじめに】

右心内血栓を伴う肺血栓塞栓症（PTE）は予後不良であり、早期診断および治療が重要である。今回、右房内巨大血栓を伴う PTE の早期診断・治療に超音波検査が貢献できた症例を経験したので報告する。

## 【症例】

患者は 80 代、男性。既往歴に胃潰瘍、脳梗塞、高血圧、高脂血症を有する。202X 年に労作時呼吸苦、易疲労感を主訴に他院より紹介受診され、精査目的に心電図および心臓超音波検査（UCG）を施行した。

## 【血液検査所見】

CRP 11.87 mg/dL, LDH 264 U/L, ALP 132 U/L,  
BNP 641.3 pg/mL。その他特記所見なし。

## 【心電図所見】

心拍数 58 bpm, 電気軸は正軸, 時計方向回転を呈する。  
Ⅲ誘導に Q 波, 下壁誘導および前胸部誘導に陰性 T 波を認める。

## 【UCG 所見】

左室収縮能は良好, 軽度左室圧排像を認める。右房内に右房と右室と行き来する 90 mm の紐状の可動性腫瘤を認める。腫瘤は心房中隔を介して左房へ突出しており, 卵円孔への陥入を疑う。右室拡大および McConnell 徴候を認める。

## 【経過】

右房内血栓を伴う PTE と判断し主治医へ緊急報告を行い, 追加検査の実施を提案した。同日施行された下肢静脈エコーおよび造影 CT 検査にて, 左膝窩～下腿静脈および両側肺動脈に血栓を認め, 急性肺塞栓症と診断された。抗凝固療法を開始後に右房血栓は縮小し, 現在経過観察中である。

## 【まとめ】

本症例は卵円孔に血栓が陥入しており, 切迫奇異性塞栓と呼ばれる状態であったことから迅速な対応が重要であった。今回, UCG 所見の緊急報告ならびに追加検査の提案が早期診断・治療へ繋がった。緊急性の高い所見を認めた場合は緊急報告や追加検査提案などの検査室からの情報発信が有用であると考える。 連絡先 : 0587-51-3333

## 一過性の心筋虚血の変化を呈した MINOCA の一例

◎江藤 雄飛<sup>1)</sup>、松林 正人<sup>1)</sup>、羽根 千尋<sup>1)</sup>、中津 脩平<sup>1)</sup>、中山 侑紀<sup>1)</sup>、渡邊 優子<sup>1)</sup>、平本 芳恵<sup>1)</sup>、柿本 将秀<sup>1)</sup>  
医療法人 三重ハートセンター<sup>1)</sup>

【はじめに】急性心筋梗塞（AMI）が疑われたにもかかわらず、冠動脈造影において責任病変と考えられる有意狭窄が認められない症例が一定の割合で存在する。このような非典型的な AMI は、冠動脈閉塞を伴わない心筋梗塞（MINOCA）と表され、その病態と診断が注目されている。

【症例】60 歳代、男性。既往歴：9 年前に不安定狭心症のため左前下行枝（LAD）に冠動脈形成術を施行された。現症：飲酒後に冷汗を伴う胸痛を認め、翌朝に他院から急性冠症候群の疑いで当院に紹介受診となった。

【検査所見】12 誘導心電図：HR97bpm の洞調律，V1-2 誘導にて R 波の増高不良，以前の心電図と比して V4-5 誘導の軽度 ST 上昇を認めた。心エコー検査：左室心尖部に広範な壁運動の低下を認め，心基部の収縮は保たれており，左室駆出率は 50% であった。血液検査：CPK1413IU/L，LDH496IU/L，トロポニン I（TnI）>50.0ng/ml と高値であった。冠動脈造影検査（CAG）：冠動脈に有意な狭窄は認めず，以前留置した LAD のステントに再狭窄は認めなかった。冠攣縮誘発検査を行うも，明らかな攣縮は誘発さ

れなかった。Pressure wire を用いて冠微小循環を評価したところ，CFR（冠血流予備比）4.1，IMR（微小循環抵抗指数）14 といずれも正常値であった。

【経過】経過観察入院となり，第 2 病日に心電図検査にて V3-6 誘導に陰性 T 波を認め，冠性 T 波と考えられた。第 3 病日に CPK は正常化，左室壁運動異常は一部残存していたが改善傾向で，病態が安定していたため退院となった。

【考察】本症例は，TnI 高値と広範な左室壁運動異常から AMI を疑ったが，CAG にて有意狭窄は認めなかった。この場合，鑑別疾患としてはたこつぼ型心筋症（TC）を考慮すべきであるが，TC では，TnI の上昇は軽微で，心機能の回復には数週間程度は要し，急性期には CFR が低下するとされている。短期間で左室収縮能の回復を認めたことから，原因は未特定であるが一過性の心筋虚血を引き起こした可能性が考えられ，Working diagnosis として MINOCA と診断した。MINOCA の急性期の経過を心電図と心エコーで捉えた稀少な症例であるため報告する。

連絡先：0596-55-8188（内線 504）

## 脳梗塞の原因検索で施行した心臓超音波検査で S 字状中隔に疣腫の付着を認めた 1 例

◎宮野 汐里<sup>1)</sup>、片山 知奈恵<sup>1)</sup>、青山 未来<sup>1)</sup>、伊藤 加代子<sup>1)</sup>  
豊橋市民病院<sup>1)</sup>

【はじめに】疣腫とは、心臓の弁や心内膜に感染が生じたのち形成される細菌塊のことで、感染性心内膜炎(IE)で認められる。疣腫は弁膜症を伴って弁に付着することが多く、弁以外に付着する例は稀である。今回我々は脳梗塞の原因検索で施行した心臓超音波検査にて、S 字状を呈する心室中隔に疣腫の付着を認めた 1 例を経験したので報告する。

【症例】70 代女性。眩暈や吐き気、歩行時の傾きを自覚し当院を受診。受診する約 1 ヶ月前から 20 日程度の持続する発熱があり、かかりつけ医にて抗生剤が処方されていた。受診時に施行した頭部 MRI 検査で、左小脳梗塞を認め、精査および加療目的で入院となった。脳梗塞の原因検索のため経胸壁心臓超音波検査(TTE)が施行された。

<TTE 所見>心室中隔基部は S 字状を呈し、S 字にくびれた部位に腫瘍の付着を認めた。腫瘍の付着部位には大動脈弁逆流(AR)が当たっており、AR と左室の駆出血流により腫瘍は可動性を有していた。AR の程度は軽度であった。左室駆出率は 61%、心室や心房の拡大は認めず、短絡血流も認めなかった。膿瘍や穿孔も認めなかった。

【経過】TTE 施行後、精査のため経食道心臓超音波検査も施行され、TTE と同様の所見を認めた。また、受診時に採取した血液培養検査が陽性となり、*Streptococcus oralis* が検出された。血液培養検査および超音波検査の結果から IE を疑い、抗生剤治療が開始された。抗生剤治療から約 2 週間後に再度 TTE を施行し、心室中隔基部に付着する腫瘍の縮小を確認した。心室中隔基部に付着していた腫瘍は疣腫と判断され、脳梗塞の原因である可能性が高いと判断された。抗生剤治療から約 3 週間後に施行した TTE では、疣腫の消失を確認できた。新規の塞栓症を疑う症状は認められず、経過良好と判断され退院となった。

【考察】本症例は AR が当たる S 字状中隔基部に疣腫が付着するという比較的稀な症例であったが、疣腫を見逃すことなく、疣腫の縮小や消失などの経過も含め、臨床側へ結果報告することができた。弁だけでなく弁逆流が当たる部位の観察を入念に行ったことが疣腫の発見および早期治療、治療効果の判定に有用であったと考える。

連絡先：0532-33-6111(内線 2201)

## Vector Flow Mapping 解析による拡張期における左室血流渦と心機能との関係

◎西田 眞理奈<sup>1)</sup>、市野 直浩<sup>1)</sup>、杉本 恵子<sup>1)</sup>、刑部 恵介<sup>1)</sup>、前田 圭介<sup>2)</sup>  
藤田医科大学大学院 医療科学研究科<sup>1)</sup>、藤田医科大学 医療科学部<sup>2)</sup>

【背景・目的】心腔内では血流により渦が形成される。しかし、この渦の特徴と心機能の関係を検討した報告は少ない。Vector Flow Mapping (VFM) 解析を用いて左室内に形成される血流の渦の特徴について検討した。

【対象】2020年7月～2021年3月に当大学病院超音波センサーにて心エコー図検査を施行した患者のうち、解析可能な心エコー画像が得られた49症例(64.7 ± 15.1歳、男性38例)を対象とし、正常28例(63.0 ± 13.6歳)、拡張障害10例(67.3 ± 19.1歳)、収縮障害11例(66.5 ± 15.5歳)に分類した。

【方法】心尖部左室長軸像をDAS-RS1(富士フィルムヘルスケアシステムズ株式会社)に取り込み、2心拍分の拡張期(急速充満期～心房収縮期)の合計1606フレームの解析を行い、渦の個数・面積・強度・持続時間を調べた。

【結果】急速充満期の渦に着目した結果、個数では正常群に比べ拡張障害群で有意に多かったが(1.9 ± 1.7 vs. 3.3 ± 1.8個,  $p < 0.05$ )、正常群と収縮障害群の間、拡張障害群と収縮障害群の間で有意な差はみられなかった。

面積では正常群に比べ収縮障害群で有意に大きかったが(193.5 ± 81.6 vs. 309.5 ± 169.7 mm<sup>2</sup>,  $p < 0.01$ )、正常群と拡張障害群の間、拡張障害群と収縮障害群の間で有意な差はみられなかった。強度の絶対値では正常群に比べ拡張障害群で有意に大きかったが(13.1 ± 8.2 vs. 22.4 ± 9.4 m<sup>2</sup>/s,  $p < 0.05$ )、正常群と収縮障害群の間、拡張障害群と収縮障害群の間で有意な差はみられなかった。持続フレーム数では3群間に有意な差はみられなかった。多変量解析の結果、急速充満期の個数を規定している因子は拡張早期波(E波)( $\beta$ : 0.61, 95% CI: 0.0009-0.06,  $p < 0.05$ )、面積を規定している因子は左室拡張末期径( $\beta$ : 0.50, 95% CI: 0.14-11.55,  $p < 0.05$ )、強度を規定している因子はE波( $\beta$ : 0.41, 95% CI: 0.01-0.21,  $p < 0.05$ )であった。

【考察・結語】これらの結果は心機能の重症度の層別化、治療方針の決定、疾患の経過観察等に有用となる可能性がある。

連絡先:0562-93-2504

## 長期経過観察の病態把握に三尖弁逆流速度が有用であった肺動脈性肺高血圧症の一例

◎望月 大嵩<sup>1)</sup>、伊藤 佳尚<sup>1)</sup>、鈴木 駿輔<sup>1)</sup>、石原 潤<sup>1)</sup>、白川 るみ<sup>1)</sup>  
地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院<sup>1)</sup>

【はじめに】近年、肺高血圧症（PH）の予後は大きく改善している一方で、PH患者数は増加している。経胸壁心臓超音波検査（TTE）は非侵襲的に血行動態を予測でき、PHのスクリーニング、治療効果判定を含む経過観察を行うことができる。我々はTTEによる三尖弁逆流速度（TRV）を中心とした右心機能評価にてPH患者の長期経過観察においてTTEが有用であった一例を経験したので報告する。

【症例】80歳代、女性。労作時呼吸困難を主訴に近医を受診。心電図検査にて右室負荷所見を認め原因精査のため当院紹介となった。【現症】身長159cm、体重49kg、体温36.1℃、血圧108/68mmHg、心雑音は聴取せず。【心電図所見】正常洞調律（HR 70bpm）、右心室肥大【初回TTE所見】IVSd 10mm、LVPWd 10mm、LVIDd 38mm、LVIDs 25mm、EF（Disk summation法）68%、TRV 3.1m/s、全心周期にIVSの扁平化を認めた。【経過】右心カテーテル検査にて原発性肺高血圧症と診断された。フォロー期間中に心不全入院イベントを生じた。その際、TTEのTRVは上昇を認めた。胸部レントゲンでは両側胸水あり、BNPの上昇も認めた。

その後の経過観察においてもTRVとBNPや自覚症状は同じように推移した。【考察】TRVの計測は簡便で再現性があるため臨床で広く活用されている。TRVを計測する注意点は、連続波ドプラビームと逆流血流が平行にならない場合はアプローチを変えて可能な限りビームと血流が平行になるように調整が必要である。また、三尖弁が離開している症例では簡易ベルヌーイの式が成り立たないためTRVを過小評価することも知っておかなければならない。その他、ガイドラインで推奨されている右心機能評価項目も、右室の特徴的な形態による描出の難しさ、ドプラの角度依存性などにより各々の評価項目には限界がある。【結語】TRVは簡便な計測項目ではあり臨床に非常に有用な測定項目である。検査技師は超音波検査の特性や限界を十分に理解して臨床に結果を報告し、非侵襲的な検査である利点を最大限に患者に還元できるように心がけなければならない。連絡先：静岡県立総合病院検査部 054-247-6111(内線2243)

## HFpEF の診断に下肢挙上負荷が有用であった 1 例

◎平松 美咲<sup>1)</sup>、余語 保則<sup>1)</sup>、杉本 邦彦<sup>1)</sup>、高岸 智<sup>1)</sup>、村山 博紀<sup>1)</sup>、廣田 真弓<sup>1)</sup>、廣田 元紀<sup>1)</sup>、稲垣 すす<sup>1)</sup>  
トヨタ記念病院<sup>1)</sup>

### 【はじめに】

高齢化社会という時代背景の中、HFpEF 患者は増加の一途を辿っており、最近では心不全患者の約半数が HFpEF ともいわれている。HFpEF は左室収縮能が維持されている心不全と定義されており、拡張機能評価の重要性が見直されている。安静時の検査のみでは判断のつかない患者も少なく無く、何らかの負荷を加えより詳細な評価が求められつつある。

今回、労作時呼吸困難の症例に対して下肢挙上負荷により HFpEF の診断に至った症例を経験したので報告する。

### 【症例】

80 歳代、男性。労作時に呼吸困難感を訴え当院循環器内科に受診し、心エコー図検査がオーダーされた。安静時のエコー所見は LVDd/Ds : 41/26.1mm、IVS/PW : 10.6/9.1mm、EF (biplane Disksummation) : 56.4%、LAVI : 29.9ml/m<sup>2</sup>、TRV2.48m/sec、TMF E : 57.5cm/sec、A : 74.5cm/sec、E/A 比 : 0.8、e'(sept) : 5.87cm/sec、e'(late):5.52cm/sec、E/e'(avg) : 10.4 であり、ASE/EACVI ガイドライン(2016 年)

に従うと grade 1 の拡張障害となり有意な左房圧の上昇は伴わないと判断される。これでは労作時の呼吸困難の原因があやふやになってしまう為、下肢挙上負荷を加え検査を追加した。

その結果、TMF E : 110.0cm/sec、A : 86.2cm/sec、E/A 比 : 1.3、e'(sept) : 4.68 cm/sec、e'(late) : 5.26cm/sec、E/e'(avg) : 22.1 となり、grade2 の左房圧上昇を伴う中等度の拡張障害が判断できた。これが呼吸困難の原因であると推測する事ができた。

### 【考察】

安静時の検査のみでは判断を誤る症例が潜在的に相当数いる可能性があり、今後は積極的に負荷を加え詳細な検査を行う必要があると考えられた。

### 【まとめ】

今回、下肢挙上負荷により HFpEF の診断ができた 1 例を経験したので報告する。

## 経胸壁心エコー図検査が心アミロイドーシス確定診断の一助となった1例

◎矢野 沙椰子<sup>1)</sup>、大野 善史<sup>1)</sup>、岸 久美子<sup>1)</sup>、武内 由佳<sup>1)</sup>、松永 尚也<sup>1)</sup>、藤田 智洋<sup>1)</sup>  
小牧市民病院<sup>1)</sup>

【症例】90代、男性

【現病歴】20xx年5月労作時呼吸苦のため当院受診し、利尿剤のみ処方となった。心電図も四肢誘導の低電位を認めなかった。20xx年12月呼吸苦憎悪のため近医から紹介され当院受診。その際に経胸壁心エコー図検査(TTE)で心収縮は良好に保たれているものの、全周性壁肥厚、左室拡張障害が指摘された。冠動脈も行ったが有意狭窄は認めなかった。処方による改善が見られず20xx+1年4月に皮膚生検でアミロイド検出、M蛋白陽性、<sup>99m</sup>Tcピロリン酸シンチグラフィでGrade3の強い集積を認め心アミロイドーシス(CM)と診断された。年齢からATTR型心アミロイドーシス(ATTR-CM)とAL型アミロイドーシス(AL-CM)の鑑別の必要性が乏しいため対症療法のための治療となった。ペースメーカー留置を提案されるも希望により侵襲的な治療は行わず、心不全治療後は経過観察となった。

【エコー所見】20xx年5月は拡張障害を認めるものの左室駆出率(EF)60%、中隔/後壁厚は12/12mmと壁肥厚

は認めず。同年12月は著変なく global longitudinal strain (GLS)は-15.2%であった。20xx+1年10月ではEF56%となり、右心室や心室中隔の壁肥厚も観察された。GLSは-9.8%と低下を認めた。20xx+2年6月にはEF20%と著明に低下し、中隔/後壁厚14/14mmと著明な肥厚が観察された。GLSは-4.8%で著明に低下した。

【心電図】20xx-8年と20xx年5月と比較すると20xx年5月では基準は満たさないものの四肢誘導が低電位傾向であり、偽梗塞パターンを示していた。20xx+2年からは心房細動が確認された。

【考察とまとめ】今回はTTEがCMを疑うきっかけとなり経過観察をし得た。20xx年5月には心電図変化があり積極的にCMを疑い検査を行っていた場合、早期に指摘できた可能性がある。TTEを行う際には心電図所見を照らし合わせて検査を行う必要がある。

連絡先：0568-76-4131（内線2122）

## 転移性皮膚癌における超音波検査所見の検討

～悪性を疑い得なかった症例を経験して～

◎糸川 沙耶<sup>1)</sup>、中島 佳那子<sup>1)</sup>、井田 葉津季<sup>1)</sup>、西村 はるか<sup>1)</sup>、宇城 研悟<sup>1)</sup>  
松阪市民病院<sup>1)</sup>

【はじめに】転移性皮膚癌の超音波検査所見は、一般的に不整形の低エコー腫瘤で内部エコー不均一、豊富な血流を認めるといわれているが、報告例としては少ない。今回超音波検査で悪性を疑い得なかった症例を経験したことから、転移性皮膚癌の特異的な所見について後方視的に検討したため報告する。【症例提示】70歳代女性。頬粘膜癌、口唇癌の既往あり。下口唇に圧痛と発赤を伴う硬結を認め、表皮囊肿や皮膚転移が疑われ超音波検査を施行。真皮内に不整形の低エコー域を認め、内部に豊富な血流を認めたが、周囲組織のエコー輝度の上昇と血流を認めたことから、悪性を疑うことができなかった。抗生剤にて加療後も硬結に変化がないため、皮膚生検施行し、口腔癌の皮膚転移と診断された。【対象と方法】2016年10月から2024年3月までの7年6か月間に当院にて体表超音波検査を施行し、病理組織診断にて転移性皮膚癌と判明した7結節（男性4名、女性3名、平均年齢75.3歳）を対象とし、超音波検査所見における大きさ、形状、境界、表面、内部エコー、血流、後方エコー、存

在部位について検討した。【結果】超音波検査所見では大きさが8～19mm、形状は類円形～楕円形を呈したものが5結節あった。境界は4結節が明瞭、表面は5結節が不整であったが、内部エコーはすべて不均一で、血流は少量から拍動性まで様々な血行動態を示した。後方エコーは一部減弱が1結節、残りの6結節は増強を呈していた。存在部位は真皮～皮下脂肪織までであった。【考察】形状、境界、表面において様々な所見を呈したのは、転移性皮膚癌が結節型、炎症型、硬化型に分類され、病型によって結節像が異なることが理由の一つとして考えられる。また原発巣や転移部位、経過年数などにより性状が異なり、様々な超音波像を呈するため、超音波検査では判断困難な場合も多いが、良悪性問わずそれぞれの特徴を理解し、性状を詳細に評価することが重要である。【まとめ】今回の検討で転移性皮膚癌の特徴的所見は明らかではなかったが、形状や内部血流などを注意深く観察し評価することで、超音波検査の有用性をさらに高める可能性があると考えられる。連絡先：0598-23-1515

## 超音波検査が診断・治療に有用であった好酸球性筋膜炎の1例

◎小宮 彩加<sup>1)</sup>、増田 柚紀<sup>1)</sup>、堀内 明子<sup>1)</sup>、中村 純奈<sup>1)</sup>、西井 薫<sup>1)</sup>、中川 真理子<sup>1)</sup>、福本 義輝<sup>1)</sup>、欠田 成人<sup>1)</sup>  
社会福祉法人 恩賜財団 済生会 松阪総合病院<sup>1)</sup>

【はじめに】好酸球性筋膜炎(Eosinophilic Fasciitis : EF)は筋膜炎に炎症や線維化を伴う原因不明のびまん性筋膜炎である。進行に伴い、皮膚硬化や関節拘縮などの後遺症を生じるため、早期診断とステロイドを中心とした治療導入が重要である。本邦の診療ガイドラインではMRI検査が診断や生検部位の決定、病勢や治療効果の評価に有用とされるが、検査までの時間や禁忌例の存在、コスト等に課題がある。今回我々は、超音波検査(以下US)が診断、治療に有用であったEFの1例を経験したので報告する。【症例】20代女性。初診3カ月前に出産。3週間前から両膝と両手背の浮腫を自覚し、徐々に範囲が拡大。初診時、前腕から手背、下腿から足背を中心に上腕、大腿に広がる強い浮腫と硬化、関節痛、関節可動域制限を認めた。手指や顔面の皮膚硬化やレイノー症状は認めなかった。内服薬や有機溶媒の接触歴なし。【血液検査】末梢血好酸球38% 実数4000/ $\mu$ l, TARC 2401pg/ml, CK 30U/L, アルドラーゼ17.8U/L, sIL-2R 1930U/mL, 各種自己抗体は抗ssDNA抗体価10.8U/mL以外全て陰性。【MRI検査】脂肪抑制T2強調画像にて、上腕遠位から前腕に浮腫を認め、両側大腿筋群か

ら下腿筋群表面の外側優位に高信号を認めた。【US】両側前腕にわずかな筋膜肥厚と浮腫を認め、両側大腿では外側優位に著明な筋膜肥厚を認め、大腿遠位部外側から下腿外側にかけて強い浮腫を認めた。【病理検査】画像検査を参考に、大腿外側より筋膜を含めたen Bloc皮膚生検が施行され、脂肪織深層から筋膜にかけての浮腫と、形質細胞や組織球の浸潤を認め、EFと診断された。【治療経過】皮膚生検施行と同日からプレドニゾン20mg/日を開始し、四肢の浮腫や関節の可動域制限は速やかに改善。治療開始1カ月後に行ったUSにて筋膜肥厚の改善が確認できた。プレドニゾン漸減中、治療開始7カ月後にもさらに筋膜肥厚の改善が確認出来た。

【考察】現在EFの画像診断には、MRI検査がゴールドスタンダードである。今回USを行うことで、無侵襲でリアルタイムに筋膜や浮腫の変化を検出でき、皮膚生検の部位設定、治療効果判定に有用であった。四肢の浮腫精査時には、EFも考慮し筋膜層を確認することで、早期診断と治療の一助となること、再燃時にもリアルタイムに評価可能であることから、EFにUSは有用であると考えられる。連絡先 09074379829

## 乳がん検診における超音波検査カテゴリー判定をはじめて

◎山田 裕子<sup>1)</sup>、折戸 邦代<sup>1)</sup>、杉山 千晶<sup>1)</sup>、伊奈 佳代<sup>1)</sup>、鬼頭 恵美<sup>1)</sup>  
公立西知多総合病院<sup>1)</sup>

【はじめに】乳がん検診ではマンモグラフィと共に超音波検査の有用性が注目されている。当院の健診センターでは年間 1000 名を超える受診者がおり、精度向上を求められている。我々は乳房超音波検査ガイドライン第 4 版が発行されたことを契機に 2020 年 8 月より乳がん検診における乳房超音波検査時にカテゴリー(以下 C)判定をレポートに記載している。今回、技師判定と医師判定を比較し両者の判定に相違がある症例、検査に関わる技師における要精検率について検討したので報告する。

【対象】期間は 2021 年 1 月から 2023 年 9 月までの 2929 例。年齢は 21 歳から 92 歳、平均 45.4 歳である。

【結果】医師判定要精検症例は 185 例であり、このうち乳がんが 9 例、要精検率 6.3%、陽性反応適中度 4.9%であった。医師判定要精査とされた症例のなかで技師 C-3 以上は 141 例、技師 C-2 以下は 44 例であった。また技師 C-3 以上で医師判定精査不要は 9 例であった。各技師における要精検率は 5.2~10.3%であった。

【考察】厚生労働省による統計では 2019 年の要精検率

は 6.3%、陽性反応適中度は 4.7%であり、当施設の結果はほぼ平均値であると考えられた。技師判定記載以前は要精検率 8.6%、陽性反応適中度 2.7%であり、技師が判定を行うことにより、それが医師に伝わり要精検率低下に繋がったと考えられた。技師 C-2 以下で医師判定要精査となったものは臨床的判断が優先されたことが一因であると考えられた。また各技師間の要精査率の差については、検査に関わる技師は日本乳がん検診制度管理中央機構の認定や超音波検査士(体表)のどちらかまたは両方の資格保有者であり、経験や個々の症例における解釈の差であるように考えられた。

【結語】当施設の乳がん検診の要精検率・陽性反応適中度は技師判定を開始し全国平均となり、この運用は有用であったと考えられた。今後は、臨床医と積極的にコミュニケーションをとり、技師判定と医師判定の不一致の改善や技師間差の是正に努めていきたい。

連絡先：公立西知多総合病院 0562-33-5500(内線 21411)

## ソナゾイド造影超音波検査を施行した肝血管肉腫の一例

◎藤田 優<sup>1)</sup>、神野 真司<sup>1)</sup>、中村 有見<sup>1)</sup>、笹木 優賢<sup>2)</sup>、杉山 博子<sup>2)</sup>、須藤 朋子<sup>1)</sup>、杉浦 縁<sup>1)</sup>  
藤田医科大学ばんだね病院<sup>1)</sup>、藤田医科大学病院<sup>2)</sup>

【背景】肝血管肉腫は血管上皮由来の非常に稀な非上皮性腫瘍である。また、特異的な所見に乏しく、様々な画像所見を呈する。そのため、診断が困難であり、剖検にて診断されることが多い。今回我々はソナゾイド造影超音波検査(US)を行った肝血管肉腫の症例を経験したので報告する。

【症例】50歳台男性。20年前から肝機能障害を指摘されていた。右背部痛を自覚し近医を受診。CTを行ったところ肝腫瘍を指摘され、診断、治療目的で当院紹介となった。

【画像所見】腹部CT：肝S6中心に10.8cmの腫瘍を認め、2ヶ月で2cmの増大を認めた。腹部US：S6に13.7×12.3cmの腫瘍を認めた。腫瘍は類円形、境界やや不明瞭、内部不均一な高エコーを呈していた。カラードプラ法では辺縁および内部に血流シグナルを認めた。造影US：動脈相では不均一に強く造影され、一部無造影域を認めた。門脈相でも造影効果は持続し、後血管相では淡い欠損像を呈した。

【経過】肝生検で肝血管肉腫が強く示唆されたため、肝右葉切除術が施行された。

【考察】血管肉腫は身体のかな部位から発生し、肝原発悪性腫瘍の約1.8%と非常に稀な疾患である。進行が速く、転移もしやすいため非常に予後不良とされている。肝血管肉腫は様々な画像所見を呈し、腹部USでは不整な高エコーを呈する充実性腫瘍、多数の嚢胞が集合した嚢胞性腫瘍像として描出されることが多い。本例でも腫瘍内部は不整な高エコーを呈し、境界やや不明瞭な充実性腫瘍として描出された。造影USでは動脈優位相で腫瘍辺縁のまばらな濃染を認め、腫瘍内部の強い染影は後血管相まで持続すると報告されている。また腫瘍径が大きい場合には腫瘍中心部に染影を認めないことも特徴とされており、本例の造影USでも一致した所見が得られた。肝血管肉腫は腫瘍サイズが小さい場合、肝血管腫との鑑別が困難である。血管腫様の病変が指摘された際には短期的なフォローにより、急速な増大を認める肝血管肉腫を除外する必要がある。

【結語】ソナゾイド造影USを施行した肝血管肉腫の1例を経験した。

## 脂肪肝診断に対する超音波減衰係数測定 2 手法の比較

◎堀杏都沙<sup>1)</sup>、刑部 恵介<sup>1)</sup>、市野 直浩<sup>1)</sup>、杉本 恵子<sup>1)</sup>、前田 圭介<sup>2)</sup>  
藤田医科大学大学院 医療科学研究科<sup>1)</sup>、藤田医科大学 医療科学部<sup>2)</sup>

**【目的】**超音波診断装置は目覚ましい進歩を遂げ、脂肪肝診断のための超音波減衰を用いた測定として2周波法、そしてリファレンスファントム (RF) 法が順次登場した。そこで2手法を比較検討したので報告する。

**【対象】**某地域の住民健診にて、研究の同意を得た 610 例 (2 周波法 : 337 例、RF 法 : 273 例) を対象とした。なお、2 手法に用いた対象の背景に有意差はない。

**【方法】**富士フィルムヘルスケア社製 ARIETTA850 にて右肋間走査にて減衰係数 (dB/cm/MHz) を 5 回測定し中央値を用いた。脂肪肝 Grade 分類として超音波所見から Grade0 群から Grade3 群に分け検討した。

**【結果】**①各種超音波減衰係数と脂肪肝 Grade の比較: 2 周波法による ATT 値は Grade0 群 : 0.53(0.46-0.59)、Grade1 群 : 0.61(0.56-0.66)、Grade2 群 : 0.65(0.57-0.72) であり、0 群と 1 群、0 群と 2 群の間に有意差を認められた ( $p < 0.0001$ )。しかし Grade3 群では 0.58(0.49-0.76) と低値となった。一方、RF 法による iATT 値は Grade0 群 : 0.61(0.52-0.68)、Grade1 群 : 0.75(0.69-0.84)、Grade2

群 : 0.83(0.75-0.87)、Grade3 群 : 0.91(0.82-0.94) と 2 周波法に比べ全体的に高値であったが 0 群と 1 群、0 群と 2 群、0 群と 3 群に有意差を認めた ( $p < 0.0001$ )。

②脂肪肝 Grade0 群における iATT 値高値化に関する検討: Grade0 群 (156 例) の iATT 値は肝被膜面までの距離、BMI、体脂肪率、内臓脂肪厚、皮下脂肪厚、腹壁内の壁構造の有無、中性脂肪との間に相関が認められた。そこでこれらを調整項目とし、多変量解析を行うと肝被膜面までの距離が選択された ( $p = 0.0001$ )。

**【考察・結語】**2 周波法における Grade3 群の低下の原因は明らかではなかったが、RF 法では改善が認められ、高度肝脂肪の評価に有用であることが示唆された。しかし Grade0 群にて RF 法で高値を呈する症例も存在した。iATT 測定の計測範囲は探触子から 35-75mm の深度で計測している。肝被膜面までの距離が長くなり、その結果多重反射も深部まで発生することになり、非脂肪肝において高値化したことが示唆された。  
連絡先 : 0562-93-9430

## SMI が白血病腎浸潤の治療効果判定に有用だった一例

◎後藤 春菜<sup>1)</sup>、杉山 博子<sup>1)</sup>、笹木 優賢<sup>1)</sup>、刑部 恵介<sup>2)</sup>、朝田 和佳奈<sup>1)</sup>、日比野 志穂<sup>1)</sup>、佐野 友亮<sup>1)</sup>、星 雅人<sup>2)</sup>  
藤田医科大学病院<sup>1)</sup>、藤田医科大学<sup>2)</sup>

【はじめに】超音波検査は非侵襲的で簡便かつリアルタイム性に優れている画像検査であり、Bモードにカラードプラ等を組み合わせることでさらに詳細な評価が可能である。しかしカラードプラでは微細な血流の描出は困難とされていた。近年、SMI (Superb Microvascular Imaging)により、微細で低流速な血流の描出が可能となった。今回 SMI が治療評価に有用であった白血病腎浸潤の一例を経験したので報告する。

【症例】10代、男性。発熱、倦怠感を主訴に当院小児科へ紹介。精査中の造影 CT にて両腎に多発結節を認め、経腹壁超音波検査 (TUS) にて精査となった。

【経過】初回 TUS 所見：Bモードにて両腎に境界明瞭、輪郭整で内部均一な低エコー腫瘤を複数認めた。B-flow ではこれらの腫瘤内に明らかな血流シグナルを認めなかった。臨床所見：血液検査は  
WBC:31.4×10<sup>3</sup>/μL、Hb:9.9g/dL、PLT:3.1×10<sup>4</sup>/μL であり

骨髓検査では芽球性細胞の増殖を認め、TdT 細胞 (>90%) MPO 陽性細胞 (<5%) であったことから T 細胞性急性リンパ性白血病と診断された。また初診時の造影 CT で両腎の多発結節の他、胸腺腫大、上腹部の腫脹したリンパ節を認めたため、腎腫瘍も白血病細胞の浸潤と考えられた。治療開始2週間後 TUS 所見：Bモードでは当初観察された低エコー腫瘤の大部分が消失していた。SMI で腎臓を観察すると一部に僅かな血流シグナルの欠損を認めたが、ほぼ正常な腎内血管の血流を認め、病変の消失、縮小を明確に確認できた。

【考察】浸潤性の病変では B モードのみの観察では明瞭に描出できない例も見受けられるが、SMI で血流の欠損を確認することで認識できる病変も存在する。本症例では正常な腎内血流を確認することで、病変の消失・縮小を明確にすることができた。  
連絡先 0562-93-2677

## 当院における造影超音波検査での末梢静脈路確保実施への取り組み

◎杉山 千晶<sup>1)</sup>、深谷 えみ子<sup>1)</sup>、中井 利和<sup>1)</sup>、佐野 菊絵<sup>1)</sup>、山田 裕子<sup>1)</sup>、伊奈 佳代<sup>1)</sup>、折戸 邦代<sup>1)</sup>、吉本 尚子<sup>1)</sup>  
公立西知多総合病院<sup>1)</sup>

【はじめに】医師の働き方改革に伴うタスクシフト/シェアの対応状況は、2024年4月時点で10行為のいずれも実施していない施設が約8割あると日臨技報告から発表された。タスクシフト講習会をきっかけに生理検査室で関わっているソナゾイドを用いた造影超音波検査の運用見直しを行ったので報告する。

【経緯】当院は開院当時2015年からソナゾイドを用いた造影超音波検査を生理検査室にて行っており、医師は画像描出など診断、看護師はルート確保や安全管理、臨床検査技師は超音波機器操作などを行っている。各職種の業務軽減のため、タスクシフト講習会を終了した臨床検査技師が末梢静脈確保の業務に加わるため、今回、看護局主催の研修会に参加した。

【取り組み内容】末梢静脈路確保の手技取得のため看護局静脈注射プログラムインストラクターの協力を得て、事前学習から集合研修までの一連のスケジュールに沿って研修会に参加した。事前学習は、当院看護師がスキルアップのため利用しているWebソフトにて、手順・基本

事項・映像・チェックリストを閲覧し、ソフト内のテストを受け、満点が取れたら実技研修へと進むという流れであった。実技研修では実際に当院で採用している留置針などを使用し、より実践に近い状況でシュミレーターを使った実技練習を行い、審査を得て合格してから、研修に参加している医療従事者に対し、末梢静脈確保を行った。

【結果・考察】実技研修では普段業務に触れることのない留置針や点滴ルートの扱い方や注意点を実際に聞くことができた。臨床検査技師が末梢静脈確保まで行えば、その後の検査が効率よく、実施できる時もある。タスクシフト講習会を終えていない臨床検査技師もが受けていないため、全員できるようにすることが課題である。

連絡先 公立西知多総合病院 臨床検査科  
0562-33-5500 (内線 21411)

## 当院生理検査室における ISO15189 導入がもたらした影響

◎中出 慧<sup>1)</sup>、上野 剛志<sup>1)</sup>、中川 幸恵<sup>1)</sup>、中河 竜也<sup>1)</sup>、南部 重一<sup>1)</sup>  
富山県厚生農業協同組合連合会 高岡病院<sup>1)</sup>

### 【背景】

当院は一般病床数 497 床の富山県西部で唯一の 3 次救急医療施設である。臨床検査部の要員は 43 名、うち生理検査室に所属する要員は 15 名である。当院は ISO15189 を 2022 年 6 月に認定を取得した。

### 【目的】

本検討では、特に生理検査室に焦点を当て、ISO15189 認定取得がどのような影響をもたらしたか調査した。

### 【方法】

- ①要員に対して、ISO15189 認定取得による業務量の増大とそれに伴う心理的・身体的な負担についてアンケートを実施した。
- ②ISO15189 認定前後での改善点を明示した。

### 【結果】

- ①アンケートの結果、要員の多くが ISO15189 認定取得により業務量が増加したと感じていた。ま

た、認定後の維持においても心理的・身体的な負担が存在することが確認された。

②認定前には行っていなかった標準作業手順書に準じた手技の標準化や生理検査室の精度管理方法が確立された。インシデント等の問題点については是正処置を講じることにより再発の防止が可能となった。

### 【考察・まとめ】

ISO15189 認定取得・維持には一定の負担が伴うが、これを機にこれまでの曖昧な事柄が可視化され、生理検査室の体制を見直すことができた。今後は要員の負担軽減や効率的な体制の構築に向けて取り組むことが課題であると考える。

連絡先 0766-21-3930 (内線 : 3451)

## Wi-Fi を用いた超音波画像のリアルタイム送信の有用性

-藤田医科大学岡崎医療センター救急外来における取り組み-

◎津坂 彩未<sup>1)</sup>、岩井 由香利<sup>1)</sup>、園田 明子<sup>1)</sup>、加藤 雅也<sup>1)</sup>、北川 文彦<sup>1)</sup>  
学校法人藤田学園 藤田医科大学岡崎医療センター<sup>1)</sup>

【背景】救急外来（ER）における業務効率化は、患者の利益および医療従事者の業務負担軽減に繋がる。ER で施行される超音波検査は、検査の依頼入力漏れが散見され、画像のリアルタイム送信もできていない状態であった。

【目的】ER で施行される超音波検査を Wi-Fi を用いた安全かつ、リアルタイムな画像送信の仕組みを構築する。

【方法】ER における超音波検査の現状分析を行い、作業工程、リスク、設備の評価を実施。セキュリティーポリシーに対応した機材の選定と現場における検証および Wi-Fi を用いた運用の効果を評価する。

【結果】《導入前現状分析》①検査依頼入力漏れが発生、②装置への ID、患者属性の入力漏れや、入力間違いが発生、③電子カルテへリアルタイムに画像が残されていない（スキャナーで事後取り込み）、など複数の問題点が存在し業務効率の低下やインシデントに繋がる可能性を認めた。

《導入効果》超音波装置と電子カルテおよび生理検査システムとの通信は、情報システム部にて安全性が検証されたルーターを使用し、電子カルテによる検査依頼入力、超音

波装置への属性取得、静止画・動画の送信確認および医事システムへの取り込みまで2種の超音波装置について全検査種検証した。①の検査依頼入力件数の推移は現在評価中である。②バーコードリーダーを用いた ID 入力のため手間と入力間違いが減少し、正しい ID を入力する事で電子カルテから患者属性が取得され患者誤認防止に繋がった。③リアルタイム画像送信により、他科依頼など迅速な診療に対応可能となった。また、臨床医および生理検査室の要員からは④ER 来院時の画像が生理検査システムで一元管理できるようになったため、外来フォローアップでの検査時と画像比較が可能になったとの評価が得られた。

【結論】Wi-Fi を用いた運用は、ER における業務効率の向上だけでなく、確実な患者属性の取得や超音波画像のリアルタイム送信により、安全かつ迅速な診療に対応可能となった。今回、Wi-Fi を用いた運用を開始したばかりのため、引き続き有用性を評価しながら、さらには病棟超音波装置への Wi-Fi 運用展開も視野に入れて検討を進める予定である。  
生理検査室（0564）64-8182（直通）

## 超音波検査室の「精度認定制度」取得への取り組みとその後の効果

◎前田 恵里<sup>1)</sup>、片山 知子<sup>1)</sup>、土屋 まさみ<sup>1)</sup>、朝蔭 さとみ<sup>1)</sup>、玉置 佐弥<sup>1)</sup>、戸塚 愛実<sup>1)</sup>、杉浦 菜々瀬<sup>1)</sup>、大沼 佑稀乃<sup>1)</sup>  
岡崎市民病院<sup>1)</sup>

【はじめに】当院は680床を有する地域の基幹病院で、超音波検査室は臨床検査技師・放射線診療技師・臨床工学士（有：臨床検査技師資格）の3職種で構成している。当室は2022年度から開始された日本超音波検査学会(JSS)の「精度認定制度」で腹部、心臓、血管、体表の4領域A判定を取得した。その取り組みとその後の効果について報告する。

【目的】超音波検査室における精度認定取得を通して検査の質の向上を目指す。

【評価内容と方法】制度開始前より室全体の意識統一を図り、初年度での取得を目標に認定基準の要件を満たすべく3年連続でコントロールサーベイでA評価を得た。また教育プログラムへの参加として①JSSのeラーニング参加②JSSの学術集会等への参加と学会発表・論文投稿③認定超音波検査士取得を積極的に行った。本格的な取り組み開始として精度認定取得のためのワーキンググループ(WG)を立ち上げて各領域の責任者を決め、タイムスケジュールを組み、必要文書の作成を通常業務と並行して実施できるように調整し必要事項を実施した。

【結果】規程に則った取り組みとして技師間差評価のためのマニュアルを作成し遵守することは経験年数による計測値のばらつきを是正するのに有用であった。院内の感染対策に準じ作成した感染対策マニュアルは、直面する感染症に対し即時対応可能であり、コロナ禍の検査において有用であった。また新人教育マニュアルの見直しは初級者指導の指導者よるばらつきの是正に役立った。

【考察と結語】「精度認定制度」取得は精度管理できている施設の証として自信となり、室内個人のモチベーションが上がり業務への責任感が増す要因になったと考える。院内へは超音波検査室の精度管理として臨床医に「安心・安全な超音波検査の提供」が担保できていることを周知でき、学生見学の際のアピールポイントの一つになったと思われる。院内外での広報活動の一つとして寄与したと考える。今後も地域の基幹病院の超音波検査室として責任と自信をもって超音波検査の提供をし続けたいと考える。 超音波検査室 0564-21-8111

## 生理検査室で経験した患者急変時の初期対応についての考察

◎鈴木 圭将<sup>1)</sup>、松永 竜旭<sup>1)</sup>、鈴木 駿輔<sup>1)</sup>、石原 潤<sup>1)</sup>、平松 直樹<sup>1)</sup>、白川 るみ<sup>1)</sup>  
地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院<sup>1)</sup>

【はじめに】生理検査室では患者と接する機会が多く、稀ではあるが急変時に対応を迫られることがある。検査室は救急外来や病棟に比べて患者の急変に遭遇することが少なく、患者急変時対応の経験が乏しいのが実情である。一方、生理検査室には医師や看護師が常駐していないため、患者急変時の初期対応は臨床検査技師によることが多い。今回我々は実際に起きた急変症例について Rapid Response Team(RRT)と振り返りを行い、フィードバックを受け、検査室での今後の課題を検討したので報告する。【症例】80歳代男性、20XX年11月に呼吸困難を自覚し当院救急外来受診し、その後入院加療となった。入院3日目、生理検査室での検査のために看護助手により車いすで出棟、検査待ちをしている当該患者に検査担当技師が検査室案内のために声をかけたところ反応がなかった。即座に生理検査スタッフを招集、呼吸の有無、脈の有無を確認した。血圧、SpO<sub>2</sub>の測定を試みるも、測定できずRRTコールを行った。その後ハリーコール(院内緊急コール)を行い、RRTスタッフ到着後、仰臥位

にてCPRを開始した。【結果】RRTとの振り返りにおいて、良かった点は患者の反応がないとわかった瞬間に大きな声で人員を集めることができたこと、バイタルを測定し、記録を取り始めることができた点があげられた。改善点として患者の反応が無い場合は迷わずハリーコールを行うことであった。【考察】病棟から検査室に出棟する際には心拍やSpO<sub>2</sub>を監視できるモニターを全例装着する案が出たが、検査室での監視システム構築が現状では困難であることから今後の検討課題とした。病棟患者を検査する場合は優先順位を高くし、検査室で待つ時間を少なくすることを目標とした。また、少しでも出棟に不安のある患者は担当看護師と情報を共有して、検査の必要性や病棟検査への変更について主治医と協議することとした。【結語】医療従事者として患者の安全のために急変時対応の訓練を継続することが必要であり、検査室での急変時には迅速で的確な初期対応を行うことが必要不可欠であると再認識した。連絡先：静岡県総合病院-054-247-6111(内線2243)

COPD 患者の case series study を通じて DL<sub>CO</sub> と D'L<sub>CO</sub> の関係について再考する

◎草次 裕人<sup>1)</sup>、櫛田 智仁<sup>1)</sup>、藤本 恵里奈<sup>1)</sup>、斎藤 志保<sup>1)</sup>、大竹 悦子<sup>1)</sup>、中村 美子<sup>1)</sup>、石原 誉志美<sup>1)</sup>  
公立陶生病院 臨床検査部<sup>1)</sup>

【緒言】肺拡散能(DL<sub>CO</sub> : diffusing capacity of the lung for carbon monoxide)は肺胞から血液までのガス交換能を評価する呼吸機能検査で、呼吸器疾患の診断やフォローアップに用いられる。実際の DL<sub>CO</sub> 測定では、異なる肺胞気量の算出方法により、DL<sub>CO</sub> と D'L<sub>CO</sub> という 2 つの指標が算出され、その差(DL<sub>CO</sub>-D'L<sub>CO</sub> : ΔDL<sub>CO</sub>)は 2.0 ml/min/mmHg 以下とされるがエビデンスに乏しい。今回我々は、慢性閉塞性肺疾患(COPD: chronic obstructive pulmonary disease)患者における DL<sub>CO</sub> と D'L<sub>CO</sub> の関係について解析し、若干の知見を得たため考察と合わせて報告する。

【対象と方法】2018 年 6 月から 2022 年 5 月に当院で DL<sub>CO</sub> を測定し、CT 検査で LAA(low attenuation area)を認めた COPD 患者 99 名を対象として、後方視的に検討を行った。呼吸機能検査には CHESTAC-8900、8900 α (Chest 社製)を用いた。%LAA(LAA/全肺野面積\*100)は胸部 CT 画像を用いて Ziostation2(Ziosoft 社製)で解析した。DL<sub>CO</sub> と D'L<sub>CO</sub> の関係について「差」(ΔDL<sub>CO</sub>)および「比」(ΔDL<sub>CO</sub>/D'L<sub>CO</sub>\*100 : %ΔDL<sub>CO</sub>)を算出し、%LAA と比較し

た。

【結果】対象の 21.2%(21 名)で ΔDL<sub>CO</sub>>2 を認めた。ΔDL<sub>CO</sub>、%ΔDL<sub>CO</sub> はともに %LAA と正の相関を認め、相関係数はそれぞれ ρ=0.373、ρ=0.661 であった(p<0.01)。ΔDL<sub>CO</sub>>2 を目的変数とした ROC 解析で得られた cut off 値は %ΔDL<sub>CO</sub>>21.3%となった(AUC: 0.912)。ΔDL<sub>CO</sub>≤2 を示すが、%ΔDL<sub>CO</sub>>21.3%となった症例が 10.1%(10 名)あり、これらは全て予測 D'L<sub>CO</sub> が 60%未満の症例であった。

【考察】COPD 患者における気腫性病変の程度が DL<sub>CO</sub> と D'L<sub>CO</sub> の関係に影響していると考えられた。また、ΔDL<sub>CO</sub> は低肺拡散能の症例において DL<sub>CO</sub> と D'L<sub>CO</sub> の関係を過小評価している可能性が示唆された。これまで当検査部では、ΔDL<sub>CO</sub>≤2 を検査手技の妥当性指標としていたが、%ΔDL<sub>CO</sub> を利用することで、COPD 患者の検査結果・検査手技をより適切に評価できると考える。

【結語】%ΔDL<sub>CO</sub> が DL<sub>CO</sub> と D'L<sub>CO</sub> の関係をより公平に評価する新たな指標となる可能性を示唆した。

0561-82-5101 (内線 4110)

## Most Graph MostGraph による呼吸抵抗と肺気量同時測定

◎下村 果南<sup>1)</sup>、稲垣 奈々美<sup>1)</sup>、足立 依里納<sup>1)</sup>、名和 佑依<sup>2)</sup>、大野 かおり<sup>1)</sup>、水内 早紀<sup>1)</sup>、西谷 由美子<sup>1)</sup>  
社会医療法人大雄会 総合大雄会病院<sup>1)</sup>、社会医療法人 大雄会 大雄会第一病院<sup>2)</sup>

[はじめに]MostGraph はスパイログラムと異なり、被検者の努力呼吸を必要とせず、安静呼吸のみで呼吸抵抗を測定でき、気道病変の検出に有用とされている。2020年に COVID-19 が全世界に広がり、空気感染が主体のウイルスであるため強制呼気によるフローボリューム曲線や一秒量測定などは行われなくなってしまった。MostGraph による呼吸抵抗は一秒率などの代替指標となりうるが、肺活量の測定は可能ではなかった。今回我々は安静呼吸・最大吸気・最大呼気中の呼吸抵抗と肺気量を同時に測定できるソフトウェアを導入したので現時点までに得られたデータについて報告する。

[対象]2023年4月～2023年12月までに呼吸器疾患の無い健康男性4名、女性17名を対象とした。

[方法]MostGraph にて安静呼吸を3呼吸行った後、ゆっくりと最大吸気位まで吸気させる。その後ゆっくりと最大呼気位まで呼気を行い安静呼吸に戻る。測定中は0.25秒毎にパルス波が挿入され、呼吸抵抗と肺気量を同時に測定する。測定時間はおおよそ1分程度であり、測定後に MostGraph で

得られた呼吸抵抗 (R5) と肺気量、スパイログラムで得られた肺気量との比較を行った。

[結果]安静呼気位から最大吸気位に至る間に呼吸抵抗は減少した。一方、安静呼気位から最大呼気位までの間に呼吸抵抗は急速に上昇し、ばらつきが非常に大きい結果となった。スパイログラムで得られた肺活量と比較すると MostGraph によって得られた肺活量は平均90%であった。

[考察]新しいソフトウェアを用いて、MostGraph で呼吸抵抗と肺気量は同時に測定することができ、得られた肺活量は有効であると判明した。また肺気量と R5 は負の相関を認めるが、特に呼気における呼吸抵抗は個人差が大きく呼気の気道閉塞機転の解明がさらに必要であると考えられる。モストグラフのみで気道抵抗と肺活量の同時評価が可能であり、患者負担の軽減に繋がると考えられる。今後種々の呼吸器疾患、筋疾患などにも応用して本ソフトウェアの有用性を検証していきたい。

総合大雄会病院 生理検査室 0586-72-1211 (内線 2361)

## 発作性徐脈症候群を合併した側頭葉てんかんの一例

◎久村 優介<sup>1)</sup>、櫛田 智仁<sup>1)</sup>、柴田 悠貴<sup>1)</sup>、大竹 悦子<sup>1)</sup>、中村 美子<sup>1)</sup>、石原 誉志美<sup>1)</sup>  
公立陶生病院<sup>1)</sup>

## 【背景】

発作性徐脈症候群 ( ictal bradycardia syndrome:IBS )とは、てんかんに関連した病態で、徐脈や心停止を引き起こし、特に側頭葉てんかんに合併することが多いと報告されている。本邦では高齢者てんかんが増加しており、その中でも側頭葉てんかんの割合が多いため、今後検査技師が脳波検査で側頭葉てんかんの患者に遭遇する機会が増えると予想される。IBSは症状の鑑別に加えて脳波所見、また発作時の心電図所見を捉えることが診断において重要となる。今回、一過性の意識消失患者に対して行った脳波検査で発作に伴う徐脈を記録し、IBSの診断に至った症例を経験したので報告する。

## 【症例】

70歳代・男性。自宅の庭で作業中に突然意識を消失、数分後に意識は回復したが顔面に打撲傷を負っていた。当院循環器を紹介受診され、失神精査のため脳波検査を実施した。

## 【結果】

脳波では右前側頭部を中心とした鋭波が出現、その後鋭波

が連続的に出現しデルタ活動に移行する進展パターンを呈するてんかん性活動を認めた。この直後、患者に声かけをしたところ「ここがどこかわからない、なぜ検査を受けているかわからない」と見当識障害を認めた。また、この際の発作波形と一致して徐脈を認めた。後日実施したホルター心電図では、最大3.2秒のポーズを認めた。

## 【考察】

本症例は、脳波検査により発作とそれに伴う心電図の変化を記録することで、意識障害の原因を迅速に推定することが可能であった。脳波検査での心電図記録は、主にアーチファクトの鑑別として用いられているが、てんかん発作時に徐脈や心停止が生じるリスクも考慮して、検査技師は脳波検査を実施する必要がある。

## 【まとめ】

てんかん発作ではIBSを呈する可能性があるため、脳波波形だけでなく心電図記録も重要である。

連絡先：0561-82-5101（内線：4100）

## 頭皮上脳波において高周波振動（HFO）を認めたミトコンドリア脳筋症の一例

◎坪井 日菜里<sup>1)</sup>、前田 圭介<sup>2)</sup>、細田 奈未<sup>1)</sup>、藤田 志保<sup>1)</sup>、市野 直浩<sup>2)</sup>、刑部 恵介<sup>2)</sup>、杉本 恵子<sup>3)</sup>、星 雅人<sup>1)</sup>  
藤田医科大学病院 臨床検査部<sup>1)</sup>、藤田医科大学 医療科学部 生体機能解析学分野<sup>2)</sup>、藤田医科大学 医療科学部 教育企画分野<sup>3)</sup>

【背景】高周波振動（high-frequency oscillation : HFO）は 80Hz 以上の高周波脳波活動であり、頭蓋内脳波で捕捉されて以来、てんかん原性領域の代理マーカーとして注目されている。近年、頭皮上脳波においても HFO が確認され、てんかんの重症度や発作活動性との関連が示唆されている。しかし、その報告は一部のてんかん症候群の患者に限られている。今回我々は当院通院中のミトコンドリア脳筋症（MELAS）の一例に対して、HFO の検出を行ったので報告する。

【症例】10 代、男児。主訴は反復する脳卒中発作。髄液乳酸値の上昇、頭部画像所見にて脳梗塞類似病変、遺伝子検査にてミトコンドリア DNA の変異を認めたため、MELAS と診断。現在は内服治療にて当院フォロー中。

【脳波記録方法】デジタル脳波計を用いサンプリング周波数 500Hz にて、頭皮上脳波電極を使用し記録した。

【HFO 検出方法】HFO の検出は、ピクツキの発作出現のため当院を再受診した際の脳波記録及び、後日発作が消失した際の脳波記録に対して行われた。HFO は周波数が 80Hz

以上、振動が 3 回以上の振動波とした。解析は HFOApp（MATLAB）を使用し、Hilbert Detector による自動検出及び、時間・周波数解析による検証を行った。

【HFO 所見】当院再受診時の脳波記録に対して HFO の検出を行った結果、23.0 回/min の出現を認めた。出現した HFO の平均周波数は 132.0Hz、平均持続時間は 28.4msec、平均振動数は 4.0 回であった。また、発作消失後の脳波記録に対して同様に HFO の検出を行った結果、その出現頻度は 0.62 回/min に減少していた。出現した HFO の平均周波数は 119.7Hz、平均持続時間は 28.9msec、平均振動数は 3.7 回であった。

【考察】当院通院中の MELAS の一例において、頭皮上脳波に HFO の出現を認めた。また発作症状の消失に伴い、HFO の出現頻度は減少することを確認した。今後、より多くの症例を対象に調査を行い、頭皮上脳波における HFO の臨床的意義について調査していきたい。

連絡先：藤田医科大学病院 臨床検査部

TEL 0562-93-2296

## 術中モニタリングにおける ABR と聴力の検討

◎中村 優太<sup>1)</sup>、田中 夏奈<sup>1)</sup>、加藤 美穂<sup>1)</sup>、古池 章<sup>1)</sup>、大野 善史<sup>1)</sup>、岸 久美子<sup>1)</sup>、藤田 智洋<sup>1)</sup>  
小牧市民病院<sup>1)</sup>

【目的】当院の術中モニタリングにおいて聴性脳幹反応（以下 ABR）を測定する疾患は主に聴神経腫瘍、三叉神経痛、顔面痙攣であり、執刀医から術中モニタリングのオーダーが入る。術中 ABR は聴神経（以下VIII番）の保護を目的としており、術後の聴力温存において重要な役割を担っている。当院では術中に ABR の潜時が 1.0msec を超えると術者に注意を、1.5msec を超えた場合、振幅が 50%低下した場合に警告を出している。術中 ABR を行った症例のうち潜時の延長、振幅の低下を示した症例の術後の聴力変化を検討した。

【方法】2019年1月から2024年1月の期間に行われた術中 ABR 症例をまとめた。疾患名、術式、V波の潜時、振幅、術後の聴力変化を後方視的に検討した。

【結果】調査期間中に術中 ABR が行われた患者は 26 歳から 85 歳の 39 症例であり、聴神経腫瘍に対する開頭腫瘍摘出術が 25.6%、三叉神経痛に対する微小血管減圧術（以下 MVD）が 23.1%、顔面痙攣に対する MVD が 35.9%、その他腫瘍に対する開頭腫瘍摘出術が 15.4%であった。V 波の

潜時が 1.0msec 以上延長し注意を出した症例は 17 例あり、そのうち術後に聴力低下をきたしたのは 3 例であった。V 波の潜時が最長で 3.0msec 以上延長し、術後聴力低下を認めた症例は術中に 1.0msec 以上潜時が延長した時点で注意を出し、手を休めながら手術は行われたが、次第に振幅も低下し、最後まで V 波の振幅は回復しなかった。V 波潜時が 2.9msec 延長したが聴力低下を認めなかった症例は振幅が何度も 50%以上低下したが閉頭時には回復した。

【考察】V 波潜時が延長し注意を出したものは 63%あった。潜時は延長するものの振幅低下、消失をきたさなければ術後聴力低下を認めなかったことから、特に振幅に注意しながらモニタリングしていくことが大切である。しかし症例によっては聴力温存が困難となる場合もあるため術前の確認が重要である。

【結語】術中モニタリングは術後の QOL に関わる重要な業務であるため今回の結果を参考にし、患者に寄り添った精度の高いモニタリングにしていきたい。

連絡先: 0568-76-4131 (内線 2122)

## 一週間の長時間ホルター心電図における記録日数の有用性の検討

◎長谷部 早紀<sup>1)</sup>、武田 麻希<sup>1)</sup>、水野 星香<sup>1)</sup>、谷澤 弘規<sup>1)</sup>、松枝 優佳<sup>1)</sup>、永田 篤志<sup>1)</sup>、舟橋 恵二<sup>1)</sup>  
JA 愛知厚生連 安城更生病院 臨床検査室<sup>1)</sup>

【はじめに】発生頻度の低い不整脈の検出は長時間のホルター心電図が有用である。しかし皮膚トラブルなどの患者負担により、装着継続が困難になることは少なくない。当院では循環器内科医との協議により、やむを得ない場合は3日間で外してもよいこととしている。今回、適切な記録期間について検討した。

【目的】長時間ホルター心電図で、3日間の時点と7日間で不整脈イベントの検出率を比較し、3日間でも有用な検査結果が得られることを検討する。

【方法】2023年1月から2024年3月までに長時間心電図レコーダーを装着した248症例（Heartnote（JSR株式会社）：189、AF Detector（株式会社カルディオインテリジェンス）：59）を対象とした。ホルター心電図装着後3日間の群と7日間の群に分け、不整脈イベントの検出率について後ろ向きに検討した。

【結果】記録された不整脈イベントの内訳は、30秒以上持続した心房細動（AF）が40例、3秒以上の洞停止が19例、心室期外収縮（PVC）3連発以上が27例であった。各イベ

ントの7日間での検出を100%とすると、3日間ではAFが87.5%、洞停止が89.5%、PVCが70.6%検出された。群間比較ではPVC3連発以上が7日間の群で有意に高かった（ $p<0.001$ ）。しかし、他のイベントでは有意差はなかった。

【考察】AFの検出には有意差が認められなかった。当院での検査目的の大半はAFのアブレーション治療後の再発確認であったことが影響しているのではないかと考えられる。やむを得ず3日間で外してしまった場合、イベントの検出率が下がる可能性があることを医師に理解していただく必要がある。

連絡先 安城更生病院臨床検査室 0566 (75) 2111

## 当院における心房抗頻拍ペーシングの使用経験

◎中山 侑紀<sup>1)</sup>、柿本 将秀<sup>1)</sup>、江藤 雄飛<sup>1)</sup>、中津 脩平<sup>1)</sup>、羽根 千尋<sup>1)</sup>、平本 芳恵<sup>1)</sup>、渡邊 優子<sup>1)</sup>、松林 正人<sup>1)</sup>  
医療法人 三重ハートセンター<sup>1)</sup>

【背景】心房性頻脈性不整脈（AT/AF）治療において、MINERVA 試験にて、心房抗頻拍ペーシング機能(a-ATP)が permanent AF への進行を抑制するなどの報告されている。2023年7月より Biotronik 社からも、ペースメーカーに a-ATP を有した、Amvia sky が使用可能となった。当院でも 2023年9月より同機種を導入したので、報告する。

【対象と方法】2023年9月～2024年3月に Amvia sky が植え込まれた、20例のうち、a-ATP 機能 ON にした 9例を対象とした。平均年齢 81±6.2 歳、男性 4例(44%)、適応疾患：洞不全症候群 7例、高度房室ブロック 2例。リード安定のため、植え込み約 1か月後に a-ATP 機能を ON にした。AT/AF エピソード数は心内心電図が確認できたものとした。フォローアップ期間を 2024年5月までとし、平均フォローアップ期間：84±47 日間。設定は当院基準により、1st：Ramp pacing、2nd：Burst+pacing、出力：6V/1.5ms、パルス数：11～13pulses とした。停止基準はデバイスの停止判定基準に準じた。【結果】対象症例 9例中、AT/AF イベントが出現した症例は 4例、a-ATP 作動した症例 4例。

心内心電図で波形の確認できた AT/AF エピソード数は 84回で、うち a-ATP 作動したのは 62回(74%)、自然停止 9回(11%)、P-P 周期不安定治療せず 12回(14%)、リード位置チェック 1回(1%)。成功回数は 23回(38%)。最長：4時間 2分。総 a-ATP 作動回数は、135回で平均 2.2±1.9回、最大 10回であった。【症例】80歳代、男性。260ms 程度の安定した AT に対して、Ramp(232-112ms 周期、13発)の作動を 1回行い、P-P 間隔が延長し、1.5s 後に頻拍が停止した。

【考察】MINERVA 試験のサブ解析にて、a-ATP が有効な心電図パターンとして、Long atrial cycle length、Regular rhythm が報告されている。本症例で、a-ATP にて AT/AF が停止した症例は、Regular rhythm で、有効性が高い頻拍であった。Biotronik の a-ATP は、AT/AF の P-P 周期が安定したものに対してのみ作動するが、P-P 周期が安定していない 12回に対して、作動が抑制されていた。【まとめ】a-ATP 作動例について報告した。有効性や作動状況については、今後さらなる検討が必要である。  
三重ハートセンター 0596-55-8188

## 空気容積脈波法による下肢静脈瘤手術の治療効果判定の検討

◎佐藤 美月<sup>1)</sup>、西谷 由美子<sup>1)</sup>、水内 早紀<sup>1)</sup>、足立 依里納<sup>1)</sup>、下村 果南<sup>1)</sup>、稲垣 奈々美<sup>1)</sup>、梅村 魁人<sup>1)</sup>、山田 篤輝<sup>1)</sup>  
社会医療法人大雄会 総合大雄会病院<sup>1)</sup>

【はじめに】空気容積脈波法 (air plethysmography、以下 APG) は非侵襲的に下肢における静脈疾患の生理的機能な部分を定量化できる検査法である。当院では 2014 年に導入し、下肢静脈瘤手術の前後や静脈奇形の経過や弾性ストッキングの効果判定に APG を施行している。今回我々は下肢静脈瘤手術の治療効果判定に APG が有用であるか検討したので報告する。

【対象】2019 年 10 月から 2024 年 3 月の期間に当院で下肢静脈瘤手術を受け、手術前後に APG を実施した 41 例 62 肢、平均年齢 67.4 歳(51~85 歳)、男性 16 人、女性 25 人を対象とした。

【方法】APG-1000 (ACI Medical 社) を用いて下記のプロトコールに従い検査を施行。被検者の下肢を挙上し、下腿の静脈血を虚脱させる。その後立位となり、動脈流入と静脈逆流による下腿静脈容量の増加 (VV) を測定し、静脈充満指数 (VFI) を算出する。次に 1 回のつま先立ち運動による駆出率 (EF) を測定する。最後に 10 回のリズムカルなつま先立ち運動を行い、下腿静脈の残存率 (RVF) を測

定し、術前と術後 1 カ月で比較検討を行った。数値は平均値±標準偏差で表示し、統計は対応のある t 検定を行い、 $p<0.05$  を有意とした。

【結果】VV は術前  $145.3 \pm 60.3\text{ml}$ 、術後  $113.6 \pm 44.4\text{ml}$ ( $p<0.001$ )、VFI は術前  $6.27 \pm 4.59\text{ml/sec}$ 、術後  $2.08 \pm 1.11\text{ml/sec}$ ( $p<0.001$ )、RVF は術前  $45.1 \pm 13.6\%$ 、術後  $35.2 \pm 12.7\%$ ( $p<0.001$ )であり、有意に低値であった。EF は術前  $48.2 \pm 13.2\%$ 、術後  $51.1 \pm 15.2\%$ ( $p=0.085$ )であり、有意な変化はなかった。

【考察】今回の検討で術後 VV、VFI、RVF は術前より改善がみられた。これらの 3 項目は客観的に手術治療効果の判定に有用な指標であると考ええる。EF は筋ポンプ作用の指標と言われており、今回の検討では高齢者が多く、筋肉量の低下や上手くつま先立ち運動が出来ない方がみえ、有意な変化が得られなかったと考える。

【結語】APG は非侵襲的に下肢全体の容量変化を実測値として測定することができ、手術治療効果の判定に有用である。  
連絡先：0586-72-1211 (内線 2361)

## 病棟心電図のオンライン化に向けた取り組みと成果

◎波多野 詩織<sup>1)</sup>、青木 真美<sup>1)</sup>、加藤 好洋<sup>1)</sup>、宮崎 恵子<sup>1)</sup>、直田 健太郎<sup>1)</sup>  
聖隷浜松病院<sup>1)</sup>

【はじめに】当院における病棟実施心電図はオンライン対応しておらず、記録した心電図を全例検査室で製本作成を行っており時間外の業務量が増加していた。また医師からは、製本心電図を取り寄せ後では読影までの時間を要するため、電子カルテにて迅速な読影をしたいとの要望があった。このような状況を踏まえ、業務負担軽減や読影までの時間短縮を目的に、心電図のオンライン化に向けた検討を行ったためその取り組みと成果について報告する。

【取り組み】現状把握と取り組み評価のため、2022年度の各病棟の心電図検査数や製本に要する時間、コスト調査を行った。その後関連部署に提示し了承を得た後、オンライン化可能な心電計16台へ無線LANを接続し計15病棟の心電計をオンライン化した。運用開始前に医師、看護課長に説明し約1ヶ月間病棟で看護師に使い方を説明する期間を設けた。またオンライン記録ができない場合の対処法としてフローチャートを作成し、説明用資料として活用した。

【成果】オンライン実施率は、運用開始当初は約50%であったが、問い合わせがあった場合必要に応じて病棟へ行き

対応し、また心電図件数が多い病棟にオンライン送信の注意事項を配信したことで実施率は約70%まで上昇した。オンライン化に伴い、平均160件/月ほどあった製本作業は20件/月程度にまで減り、業務負担軽減やペーパーレスによるコスト削減を実現すると共に、バーコードによる患者情報の取得に運用変更したことで患者誤認防止にも繋がった。さらに電子カルテ端末があれば時間や場所を問わず波形参照でき、自動解析結果の参照や時系列での比較も可能となったため、利便性が向上した。

【まとめ】現在病棟オンラインの実施率は約70%であり今後100%にすることを目標としている。そのために今後も各病棟の実施状況をモニタリングし、オンライン記録できなかった場合はその原因を聞き取り、看護師にフィードバックすることで実施率の向上を図っていきたい。また2024年度より、検査室で実施している新人看護師心電図研修において病棟心電図のオンライン運用説明を開始したため、継続的に業務改善に向け取り組んでいきたいと考える。  
聖隷浜松病院 臨床検査部(053-474-2632) 波多野詩織

## 安静時 12 誘導心電図から左肺気胸を疑い診断に至った症例

◎福谷 美綺<sup>1)</sup>、棚橋 亜実<sup>1)</sup>、竹下 純平<sup>1)</sup>  
医療法人 名古屋澄心会 名古屋ハートセンター<sup>1)</sup>

【はじめに】肺気胸はブラが破裂し胸腔内に空気の貯留した状態で、肺が虚脱したために胸痛・呼吸困難・咳嗽等の症状が出現する。その確定診断はレントゲン検査(以下 Xp)が一般的である。今回、安静時心電図(以下 ECG)から左気胸を疑い、診断に至った症例を経験したので報告する。

【症例】20歳代、男性、痩せ型。喫煙習慣あり。1か月前、喫煙時の胸痛にて近医受診。ECG と Xp を施行されたが、明らかな異常を認めず経過観察となっていた。その後症状は軽快していたが来院前日、歩行時に胸痛を再度認めたため前医を受診。ECG で ST-T 異常はなかったが、喫煙時や労作時の胸痛を繰り返すことから労作性狭心症を否定できず、当院へ紹介となった。

【心電図検査】洞調律、心拍数 76bpm、電気軸-38 度、移行帯 V4,5。ST-T 変化なし。V4,V5,V6 の R 波は減高、R 波高は V5<V6。全誘導にて吸気・呼気時で電位の変化あり。

【考察】当院では来院時トリアージを行い、緊急処置不要の患者はまず生理検査室にて ECG を施行し診察、追加検査となる。今回、来院時には無症状であり生理検査室へ独歩

来室となった。ECG は通常と異なり R 波が V5<V6 であり、左側胸部誘導の R 波は減高していた。また II・III 誘導の深い S 波を認め「S I S II S III パターン」と類似しており、肺性 P 波も認めたことから呼吸器疾患が示唆された。これらの所見から左気胸による胸腔内の空気が、ECG で仰臥位にて胸壁側へ移動し、空気が絶縁体になったことで左側胸部誘導の R 波の変化を認めたと考えられた。来室時、軽度の息切れはあったが下腿浮腫等右心不全徴候は認めなかった。また、仰臥位になった時に顔をしかめたことから体位による胸痛の変化があることを聴取し、ECG と臨床所見から左気胸を強く疑った。これらを医師に報告し Xp を追加施行したことで左気胸(II 度)の診断となった。

【まとめ】労作性狭心症疑いの患者の ECG 所見と、患者の状態を注意深く観察することで迅速に左気胸の診断ができた。

連絡先

医療法人名古屋澄心会 名古屋ハートセンター  
検査科 Tel 052-719-0810

CDI 患者の血液培養から *Clostridioides difficile* を検出した一症例

◎花田 朋香<sup>1)</sup>、藤井 梨緒<sup>1)</sup>、山下 和輝<sup>1)</sup>、岩井 遥奈<sup>1)</sup>、田中 美優<sup>1)</sup>、大澤 稜<sup>1)</sup>、小路 達也<sup>1)</sup>、大西 紀之<sup>1)</sup>  
地方独立行政法人 岐阜県総合医療センター<sup>1)</sup>

【はじめに】*Clostridioides difficile* 感染症(以下 CDI)は抗菌薬の使用により腸内細菌叢に菌交代現象が起こり、*C. difficile* が異常増殖して起こる腸炎である。今回我々は、CDI 患者の血液培養からトキシン産生株の *C. difficile* を検出した症例を経験したので報告する。

【症例】73 歳男性。敗血症および腎嚢胞感染疑いで当院救急外来に紹介受診し、入院加療となった。前医の血液培養より AmpC 産生の *Klebsiella pneumoniae* が検出されていたため、入院初日より CFPM が投与された。抗菌薬加療後の経過は良好で入院後 10 日目と 32 日目に採取された血液培養でも陽性化はなかった。しかし、入院 37 日後に 38 度台の発熱と下痢症状がみられたため糞便、尿、血液培養が採取された。

【細菌学的検査】糞便に対して GDH およびトキシン抗原同時検出法 TECHLAB C. DIFF QUIK CHEK コンプリートキット(コージンバイオ)を実施したところ、GDH およびトキシンが陽性となった。同日採取された血液培養 2 セットの内、培養 23 時間で嫌気ボトル 1 本が陽性化し、大型のグラム陽

性桿菌を認めた。培養後、質量分析装置 MALDI Biotyper smart (BRUKER)にて *C. difficile* と同定された。分離した *C. difficile* にて同様にトキシン検査を実施したところ、トキシン産生株であることが判明した。便培養でも同様にトキシン産生株の *C. difficile* が発育した。

【治療経過】CDI に対して MNZ が投与された。その後、血液培養陽性化に対し、VCM が追加で投与された。血液培養の再検が実施されたが陽性化は認めず、症状も改善したため退院となった。

【まとめ】本症例は CFPM を長期間使用していたことが CDI 発症因子であったと考えられた。胃毛細血管拡張症による出血に対してアルゴンプラズマ凝固処理を施術されており、消化管病変から菌血症に至った可能性が考えられた。*C. difficile* の血液からの検出は稀であり、当院でも初めての症例であった。

連絡先 058-246-1111 (内線 5112)

## *Clostridioides difficile* トキシン PCR を用いた 2 段階アルゴリズム構築のための比較検討

◎松井 建二郎<sup>1)</sup>、東本 祐紀<sup>2)</sup>、星 雅人<sup>2)</sup>  
藤田医科大学病院<sup>1)</sup>、藤田医科大学<sup>2)</sup>

### 【目的】

当院における *Clostridioides difficile* 感染症 (CDI) の診断は、イムノクロマト法を原理とした『GE テスト イムノクロマト-CD GDH/TOX (島津ダイアグノスティクス)』(IC 法) の結果と臨床症状で行っている。糞便検体におけるグルタミン酸脱水素酵素 (GDH) の検出感度は高いが、トキシン検出感度が低い事が知られている。そのため GDH 陽性・Tox 陰性結果では Tox 産生量が検出感度以下か Tox 非産生株かを区別する事は出来ない。そこで「*Clostridioides difficile* 感染症診療ガイドライン 2022」で提唱されている遺伝子検査 (NAAT) の導入検討と、ガイドラインに沿った検査体制の構築を目指した。

### 【方法】

IC 法により GDH 陽性と判定された冷蔵保存便 12 検体を用いた。GENECUBE 用試薬『ジーンキューブ *C. difficile* (東洋紡)』と GeneXpert 用試薬『Xpert *C.difficile* 「セフィエド」(ベックマン・コールター)』を用いて、各添付文書通りに測定を行い、IC 法の結果との比較検討を行った。

### 【結果】

IC 法は Tox 陽性 3 検体、Tox 陰性 9 検体であった。Tox 陽性 3 検体は GENECUBE と GeneXpert とともに全例 Tox 陽性で一致した。IC 法 Tox 陰性 9 検体のうち、GENECUBE は Tox 陽性 5 検体、Tox 陰性 4 検体となった。GeneXpert は Tox 陽性 5 検体、Tox 陰性 3 検体、測定エラーが 1 検体であった。

### 【結論】

2 種試薬は、IC 法 Tox 陰性から Tox 陽性 5 検体を検出でき IC 法より高感度であった。いずれの試薬も高感度かつ迅速に検出可能であり、NAAT は CDI 早期診断および治療開始、適切な感染対策において有用であると考えられた。

IC 法で GDH 陽性・Tox 陰性の場合に NAAT を実施するアルゴリズムを、2024 年 7 月から運用予定である。発表当日は運用後の結果も踏まえて発表予定である。

連絡先 0562-93-2304

## 当院における尿中レジオネラ抗原検査実施状況と陽性症例の後方視的解析

◎野村 杏奈<sup>1)</sup>、鈴木 美穂<sup>1)</sup>、杉浦 康行<sup>1)</sup>、深津 裕雅<sup>1)</sup>、中西 幸音<sup>1)</sup>、平林 留名<sup>1)</sup>、成瀬 瑠美<sup>1)</sup>、舟橋 恵二<sup>1)</sup>  
安城更生病院<sup>1)</sup>

【はじめに】尿中レジオネラ抗原検査は、レジオネラ症の診断法において有用な検査法である。しかし稀に偽陽性を呈することがあり、結果の解釈には注意が必要である。今回、当院における約10年間の尿中レジオネラ抗原検査の実施状況と、陽性反応を呈した検体への追加試験および該当症例を後方視的に解析したので報告する。

【対象及び方法】当院で2014年4月から2024年3月までに尿中レジオネラ抗原検査を実施した8,398件を対象とした。2014年4月から2015年7月まではBinaxNOWレジオネラ（アボットジャパン）（Ⅰ期）、2015年8月から2021年12月まではイムノキャッチーレジオネラ（栄研化学）（Ⅱ期）、2022年1月以降はリボテストレジオネラ（極東製薬）（Ⅲ期）を用いた。また、2023年に陽性となった5例（症例①～⑤）に対して、追加試験として極東製薬にて異好性抗体阻止剤添加の確認、抗LPS抗体・抗L7/L12抗体における吸収試験を実施した。

【結果】1年あたりの検査件数の平均はⅠ期で758件、Ⅱ期で718件、Ⅲ期で1,235件であった。陽性率はⅠ期で

0.20%（2/1,010例）、Ⅱ期で0.50%（23/4,610例）、Ⅲ期で0.47%（13/2,778例）であり、Ⅱ期以降で陽性率は増加した。また、陽性検体への追加試験の結果、症例①で抗LPS抗体吸着による陰性化を認め、症例②で抗LPS抗体と抗L7/L12抗体吸着による陰性化が認められた。症例③④⑤では各抗体の吸着試験による陰性化は認められず、非特異反応による偽陽性の可能性が示唆された。なお、症例①②はレジオネラ症と診断され、症例③④⑤は診断されなかったため臨床所見とも合致する結果となった。

【考察】2023年は他の年と比較し検査依頼数が多く、検査前確率が低かったため、偽陽性を呈する検体が散見されたと考えられる。また、偽陽性が疑われた検体は、尿検体の濁りによる金コロイド凝集等が結果に影響を及ぼしたと推測された。尿中レジオネラ抗原検査は有用な検査であるが、臨床所見と併せた総合的な結果解釈が必要である。

【謝辞】本発表にあたり、調査資料を提供いただいた極東製薬工業株式会社の皆様に深謝いたします。

連絡先：0566-75-2111（内線2451）

臍部腹壁下膿瘍排液から *Haoranjiana flava* を検出した 1 症例

◎高岡 那納実<sup>1)</sup>、森 三依<sup>1)</sup>、森山 麻衣<sup>1)</sup>、荒川 佑子<sup>1)</sup>、田中 優奈<sup>1)</sup>、加藤 大知<sup>1)</sup>、後藤 孝司<sup>1)</sup>  
大垣市民病院<sup>1)</sup>

【はじめに】*Haoranjiana flava* は 2016 年に中国で活性汚泥から新たに分離されたグラム陰性短桿菌で、*Chitinophagaceae* 科に属する。今回、患者の臍部腹壁下膿瘍から *H. flava* が検出された症例を経験したので報告する。

【症例】50 歳代、女性。慢性胆嚢炎で胆嚢全摘。術後 7 日目で胆汁漏のため TAZ/PIPC を 5 日間、術後 12 日目からは CMZ を 4 日間処方された。経過良好のため術後 19 日目に退院となった。退院から 11 日後、臍部周辺の痛みを訴え再受診。臍部腹壁下膿瘍を形成しており、膿瘍ドレナージが行われ、膿瘍と血液培養が提出された。膿瘍から本菌が検出されたが、血液培養は陰性であった。再受診日に入院され、CMZ を 2 日間、3 日目から LVFX を 5 日間処方され経過良好のため 4 日目に退院となった。

【微生物学的検査】提出された膿瘍のグラム染色にて小型のグラム陰性短桿菌を認めた。羊血液寒天培地（栄研化学）、チョコレート寒天培地（日本 BD）、BTB 乳糖寒天培地（日本 BD）に接種した。35℃、5%CO<sub>2</sub> 下で 2 日間培養後、羊血液寒天培地とチョコレート寒天培地にクリーム色

で約 3mm のコロニーが発育し、溶血は認められなかった。BTB 乳糖寒天培地には微小なコロニーが発育したが、質量分析法での同定はできなかった。オキシダーゼ試験陽性、カタラーゼ試験陽性、ID テスト NF-18 および HN-20 ラピッド（島津ダイアグノスティクス株式会社）を用い同定試験を実施したが、同定はできなかった。遺伝子解析の結果、16SrRNA 遺伝子の塩基配列が *H. flava* の基準株と 100% 一致したため *H. flava* と同定した。また、薬剤感受性試験では TAZ/PIPC 1μg/mL、CMZ 1μg/mL、LVFX ≤0.12μg/mL で LVFX に良好な感受性を示した。

【考察】当院にある質量分析法や同定キットでは、本菌の同定はできないため、今後は同定方法の確立が望まれる。また、現時点での症例報告は確認されていないため、今後症例の収集が必要であると考えられる。

【謝辞】今回、遺伝子解析をしていただきました  
東京医科大学 微生物分野 大楠教授に感謝申し上げます。

連絡先：0584-81-3341 （内線：1265）

## 全自動他項目遺伝子検査 FilmArray 血液培養パネルの導入後における検査状況について

◎河井 麻友<sup>1)</sup>、鈴木 更織<sup>1)</sup>、鈴木 若菜<sup>1)</sup>、尾関 栞<sup>1)</sup>  
西尾市民病院<sup>1)</sup>

【はじめに】敗血症治療においては、迅速かつ適切な抗菌薬選択が予後を大きく左右する。当院では質量分析装置の導入が無く、通常血液培養陽転から結果報告まで2-3日要していた。FilmArray 血液培養パネルはマルチプレックスPCR検査であり、主要な敗血症原因微生物の同定や、薬剤耐性遺伝子の検出を同時に実施する。血液培養陽性と判定された血液培養液を直接使い、最短約1時間での菌名同定を可能とする。当院は2021年12月より血液培養パネルの運用を開始した。導入後の血液培養陽性時における検査手順の変遷や遺伝子検出率、同定成績について紹介する。

【検査状況】血液培養パネル1から2へのバージョンアップを経て2024年4月までに206件検査を実施した。導入時検査対象は時間内に陽性となった検体全てとした。パネル1では2021年12月から2022年4月で41件、そのうち遺伝子を検出出来た件数は37件(約90%)、さらに菌名まで同定出来た件数は29件(約70%)であった。パネル2での主な変更点は、検出可能なグラム陰性桿菌とその薬剤耐性遺伝子が増加した点、*Staphylococcus* 属の *mecA* 遺伝子の検出

が *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. lugdunensis* のみになった点等である。そのため対象をグラム陰性桿菌や複数菌に絞って実施するように運用変更を行った。その結果パネル2では2022年4月から2024年4月で165件、そのうち遺伝子を検出出来た件数は156件(約95%)、さらに菌名まで同定出来た件数は130件(約79%)となった。

【考察】血液培養パネル1,2いずれにおいても遺伝子の検出率は高く、導入により迅速かつ高い精度の結果報告が可能となった。バージョンアップに伴いグラム染色結果に応じて検査の対象を絞ったところ、検出率、同定率共に上昇した。さらに複数菌存在する場合の培地選択や分離方法等、血液培養パネルを活用したことで早期に対応を検討出来た症例も多い。一方でボトルに含まれる死菌の遺伝子断片を検出し、実際の培養結果と乖離する例も見られた。結果を報告する際には、グラム染色や発育コロニーを鑑みて結果が妥当かどうか判断することが肝要である。今後FilmArrayのより有効な活用法を検討していきたい。  
連絡先：0563-56-3171(内線2265)

## 全自動遺伝子解析装置「Film Array®システム」の使用経験

～呼吸器パネル 2.1 と肺炎パネルの併用経験をもとに～

◎坪内 由妃<sup>1)</sup>、西尾 美帆<sup>1)</sup>、糸川 沙耶<sup>1)</sup>、前田 奈津江<sup>1)</sup>、中島 佳那子<sup>1)</sup>、西村 はるか<sup>1)</sup>、辻 佐江子<sup>1)</sup>、宇城 研悟<sup>1)</sup>  
松阪市民病院<sup>1)</sup>

【はじめに】全自動遺伝子解析装置「Film Array®システム」(以下 Film Array)は PCR の技術を使用し、同時に複数の病原体(ウイルスや細菌)を調べることができる検査装置で、当院では 2023 年 12 月から呼吸器パネル 2.1(以下呼吸器パネル)と肺炎パネルの検査を行っている。呼吸器パネルは鼻咽頭ぬぐい液を材料にウイルスを中心に、肺炎パネルは主に喀痰を材料に細菌を中心に検査が可能である。

【目的】当院での Film Array の使用経験について若干の知見とともに報告する。【方法】2023 年 12 月から 2024 年 5 月までに依頼された呼吸器パネル 256 例、肺炎パネル 149 例において、陽性率、検出細菌およびウイルス、依頼目的について集計した。【結果】呼吸器パネルは 256 例中 83 例(32%)で陽性となり、最も多く検出されたウイルスは SARS-CoV-2 が 33 例であった。肺炎パネルは 149 例中 83 例(56%)で陽性となり、最も多く検出された細菌は *Staphylococcus aureus* が 21 例、ウイルスは *Human Rhinovirus/Enterovirus* が 8 例であった。両パネルとも依頼目的は発熱を含む感染性肺炎が最も多く、呼吸器パネル

では 166 例(65%)、肺炎パネルでは 85 例(57%)であった。また、全体のうち 35 例は呼吸器パネルと肺炎パネルの両方の依頼があり、19 例(54%)が発熱を含む感染性肺炎に対する依頼であった。19 例のうちウイルスのみ検出された症例が 2 例、ウイルスと細菌が検出された症例が 7 例、細菌のみ検出された症例が 6 例であった。【考察】両パネルを行った発熱を含む感染性肺炎疑い 19 例において、ウイルスが検出された 9 例のうち、6 例は両パネルで検出可能であった。ウイルスが原因の肺炎であれば呼吸器パネルで原因探索ができる可能性が示唆された。しかし、今回の調査でもウイルスと細菌が同時に検出された症例があるように、呼吸器パネルでウイルスが検出されてもそれが肺炎の原因か否かの特定は困難なことから、細菌の検出数が多い肺炎パネルがより有用であると考えられる。【結語】呼吸器疾患領域においては、呼吸器パネルだけでなく肺炎パネルの使用が、病態解明に有用なより多くの結果を臨床に提供できると考える。今後の保険適応が期待される。連絡先：0598-23-1515

## 当院における BioFire®FilmArray®肺炎パネル検査と培養同定検査との一致率

◎前田 奈津江<sup>1)</sup>、辻 佐江子<sup>1)</sup>、糸川 沙耶<sup>1)</sup>、坪内 由妃<sup>1)</sup>、西尾 美帆<sup>1)</sup>、西村 はるか<sup>1)</sup>、宇城 研悟<sup>1)</sup>  
松阪市民病院<sup>1)</sup>

【はじめに】現在 BioFire®FilmArray®において、肺炎パネル検査は呼吸器パネル検査と異なり、まだまだルーチン検査として採用されることが少ない。

【目的】今回当院で施行した肺炎パネル検査結果において細菌を検出した症例を、培養同定検査結果と比較検討したので報告する。

【方法】2024年1月1日から5月31日までに実施した肺炎パネル検査158件のうち、同一試料で培養同定検査の依頼があった128件について、それぞれの検出菌を比較し、肺炎パネル検査からみた培養同定検査との陽性一致率を算出した。

【結果】陽性一致率が高かったものは、*Streptococcus agalactiae*、*Streptococcus pyogenes*、*Escherichia coli* など6菌種ありいずれも100%であった。一方で一致率が低かったものは、*Moraxella catarrhalis* 14.3%、*Enterobacter cloacae* 37.5%、*Haemophilus influenzae* 45.5%であった。

【考察】今回肺炎パネル検査と培養検査との一致率が低かった菌の原因としては、肺炎パネル検査で死菌を検出して

いる可能性が考えられる。加えて、*Enterobacter cloacae* は、肺炎パネル検査の検出対象が *Enterobacter cloacae complex* であり、培養同定の結果と差異があることについては *Enterobacter cloacae* 以外の菌を検出している可能性がある。それが一致率の低さの原因の一つではないかと考えた。また *Moraxella catarrhalis* や *Haemophilus influenzae* などは難発育性であり、ビン数が多く菌量が充分と予測されても発育が認められない場合もあったため陽性一致率が低くなったと考えられた。肺炎パネル検査は前述の通り死菌も検出対象であるため、検出菌に関しては臨床症状を加味し考慮する必要がある。しかし、このような難発育性の菌において、検出された菌に対し発育しやすい工夫を予め行うことで、より臨床に役立つ結果を報告できるのではないかと考える。

【結語】特に難発育性の菌においては、肺炎パネル検査が培養同定検査の大きな補助となり得る可能性が示唆された。

連絡先：0598 (23) 1515 内線：248

## FilmArray 血液培養パネル検査を実施し感染性心内膜炎の早期発見に繋がった1例

◎長井 静香<sup>1)</sup>、齊藤 良子<sup>1)</sup>、高柳 暲<sup>1)</sup>  
富山赤十字病院<sup>1)</sup>

【はじめに】FilmArray(FA)血液培養パネルは、緊急性の高い血液培養検体から遺伝子検査による同定が可能であるが、同定可能菌種が限られており、同定まで至らないケースも多い。今回我々は、FAの結果を基に、感染性心内膜炎(IE)の早期発見に繋がった症例を経験したので報告する。

【症例】89歳女性。既往歴:高血圧。主訴:発熱。前医より肺炎の疑いで救急搬送。入院時検査所見はWBC:9800/ $\mu$ L、CRP:6.26mg/dL、体温37.5°Cであり、喀痰培養、尿培養、血液培養が施行された。

【微生物学的検査】血液培養2セット4本培養陽性、血液培養ボトルの溶血は認めなかった。塗抹検査の結果はグラム陽性レンサ球菌であった。血液培養ボトルの血液を使用し、レンサ球菌抗原キット ストレプト LA NX「生研」にてD群に凝集を認めた。FilmArray 血液培養パネルにて *Streptococcus* spp.と判定された。MicroScan Walk Away96、PC1J パネルを用いて同定・微量液体培地希釈法による感受性検査を実施。同定結果

は *Streptococcus bovis* group であった。その後外部委託検査により、*Streptococcus gallolyticus* subsp. *pasteurianus* と同定された。

【経過】主治医に塗抹検査、ストレプト LA、FAの結果を基に *Streptococcus bovis* group である可能性と、IEや大腸癌、髄膜炎との関連が示唆される菌であることを報告。また、生理機能検査室にIEを疑う患者がいることを連絡した。その日の内に主治医より心エコー検査がオーダーされ、経胸壁心エコー検査を実施。僧帽弁に疣贅を認め、IEと診断された。

【まとめ】今回、FAで *Streptococcus* spp.と判定されたことにより、血液培養陽性当日に、*Streptococcus bovis* group の可能性と関連疾患を臨床側に伝えることができた。これは従来法の培養・同定結果判明後の報告と比較すると大幅な時間短縮となる。さらに生理機能検査とも連携を図ることで、より早期診断・早期治療に繋がると考える。

連絡先:0764-433-2222(内線2381)

## 小腸粘膜パラフィン包埋組織切片の核酸増幅検査で結核菌群を検出したクローン病の1例

◎宮下 大地<sup>1)</sup>、大谷 初美<sup>1)</sup>、前河 晶子<sup>1)</sup>、大江 宏康<sup>1)</sup>  
金沢大学附属病院<sup>1)</sup>

## 【はじめに】

抗酸菌核酸増幅検査は、*Mycobacterium tuberculosis* complex (MTB) と *Mycobacterium avium* (MAV)、*Mycobacterium intracellulare* (MIN) の2菌種を主とする非結核性抗酸菌の同定に有用であり、日常診療において広く使用されている。本検査には喀痰や気管支洗浄液の他に胸水、腹水等多種の検体が使用可能であるが、パラフィン包埋 (FFPE) 組織切片が検査に用いられる例は少ない。今回、クローン病患者の小腸粘膜の FFPE を用いた抗酸菌核酸増幅検査で MTB を検出した症例を経験したので報告する。

## 【症例】

50歳代男性。小腸大腸型のクローン病の治療のため、当院で開腹回盲部切除を行った。術前に実施した検査では、喀痰による抗酸菌の塗抹、培養、核酸増幅検査はいずれも陰性であったが、ELISPOT 検査が陽性であった。切除した回腸部は好中球浸潤を伴う潰瘍、リンパ球・形質細胞の浸潤を認め、小腸と大腸いずれも壊死を伴っていた。病理診断にて壊死部に Ziehl-Neelsen 染色陽性桿菌を認めたため、

主治医より FFPE 組織切片からの抗酸菌核酸増幅検査の依頼を受けた。

FFPE 組織切片を脱パラフィン後、イージー・ビーズ (東洋紡) によるビーズ法で前処理を行った。得られた DNA 溶解液を、全自動遺伝子解析装置 GENECUBE (東洋紡) で、専用測定試薬のジーンキューブ MTB、ジーンキューブ MAI を用いて測定した。測定の結果、MTB 陽性、MAV 陰性、MIN 陰性の結果を得た。

## 【考察】

今回、術前の抗酸菌の塗抹、培養、核酸増幅検査はいずれも陰性であったが、FFPE 組織切片から MTB を検出し得た症例を経験した。クローン病の治療には抗 TNF- $\alpha$  抗体製剤などの生物学的製剤が使用されるが、一方で結核感染の発症率が増加することが報告されている。インターフェロング遊離試験 (IGRA) 等の結核のスクリーニング検査の結果から結核を疑う場合は、喀痰以外に FFPE を含めた複数検体での核酸増幅検査を行うことが診断に寄与しうる。金沢大学附属病院検査部微生物検査室 — 076-265-7156

当院で初めて迅速発育菌 (*Mycobacterium fortuitum*) を検出した後腹膜膿瘍の 1 例

◎松田 唱吾<sup>1)</sup>、村上 智美<sup>1)</sup>、山下 愛<sup>1)</sup>、濱口 幸司<sup>1)</sup>  
JA 愛知厚生連 知多厚生病院<sup>1)</sup>

## 【はじめに】

*Mycobacterium fortuitum* は Runyon の分類IV群に属する迅速発育菌である。環境中に広く存在する一方で、皮膚軟部組織感染症や手術部位感染症などの原因となる。今回、抗酸菌症を疑っていない患者の膿から迅速発育菌を当院で初めて検出し、一定の知見が得られたので報告する。

## 【症例】

70 歳代男性。既往歴に S 上結腸癌、右尿管穿孔（他院にて右腎臓、尿管全摘）。X 日に右腰部の皮下腫瘤を主訴に来院。CT にて右腰部から腹腔内にかけて膿瘍が指摘され、ドレナージのため入院となった。

## 【微生物学的検査と経過】

膿瘍はすべて取り切れず、ドレーンが留置され PIPC/TAZ を開始した。X 日、X+5 日の膿培養は一般細菌培養陰性であった。X+8 日にも膿培養が提出されたため、増菌培養も追加した。1 週間後その表面に白い膜状の発育を認め、グラム染色では染色不良の桿菌、チール・ネルゼン染色は陽性となった。増菌培地からサブカルチャーした羊血液寒天培

地は R 型のカサカサしたコロニーを形成した。外部委託にて *Mycobacterium fortuitum* と同定され、薬剤感受性はブロスミック RGM で測定し、CLSIM24ED3 に従い結果報告した。AST へ報告後、IPM、LVFX、MINO に変更したが、感受性結果より IPM、LZD、MFLX、ST 合剤を患者状態に合わせて使用した。定期的なドレナージにより、徐々に膿瘍は縮小し X+105 日後に退院となった。

## 【考察】

連日提出される膿培養のグラム染色、一般細菌培養は陰性であった。そのため増菌培養を追加し、培地の発育状態と染色像、さらに患者背景から抗酸菌培養の依頼はなかったが抗酸菌を疑うことができ、AST へ報告することができた。

## 【結語】

患者背景を把握し状況に応じて追加検査を実施すること、細菌検査室から臨床へ積極的に報告・提案することの重要性を再認識した。本菌のように発育の遅い細菌を漏れなく検出できる検査体制を今後検討していきたいと考えている。  
連絡先：0569-82-0395（内線：2731）

## 院内遺伝子検査により確定診断に至ったニューモシスチス肺炎の一例

◎北川 はるか<sup>1)</sup>、別所 裕二<sup>2)</sup>、森川 智仁<sup>1)</sup>、市川 孝昭<sup>1)</sup>、信太 俊範<sup>1)</sup>  
鈴鹿中央総合病院<sup>1)</sup>、JA 三重厚生連 三重北医療センター 菟野厚生病院<sup>2)</sup>

【はじめに】ニューモシスチス肺炎 (*Pneumocystis jirovecii* pneumoniae ; PJP) とは後天性免疫不全症候群 (acquired immunodeficiency syndrome ; AIDS) などの免疫不全患者において間質性肺炎を引き起こす日和見感染症の一つである。論文報告では、AIDS 患者の PJP より非 AIDS 患者における PJP の方が急速に重症化し致死率が高くなるとの報告がある。今回、当院で非 AIDS 患者における PJP 症例を経験し、遺伝子検査結果を迅速に報告したことにより治療が円滑に進んだ症例を経験したので報告する。

【症例】70 歳代男性。びまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫に対する薬物治療の 12 日後に発熱を認め、当院救急外来を受診し入院加療となった。当初は薬物治療による副作用の発熱であると主治医は診断した。しかし、20 日経過後も発熱が持続したため、CT 検査を実施。肺両側にすりガラス状陰影を認めたことから肺炎を疑い、喀痰培養検査を実施した。採血結果より  $\beta$ -D-グルカン値が高値を示したことから *Pneumocystis jirovecii* (*P. jirovecii*) 院内遺伝子検査を追加実施した。主治医は検査結果から総合的に PJP と診断し、

ST 合剤とプレドニゾロンで治療を開始した。

【微生物学的検査】喀痰培養検査で肺炎起炎菌は検出されなかった。 $\beta$ -D-グルカン値が 361.3 pg/mL と著増し、geneLEAD VIII (PSS 株式会社) を使用した喀痰からのリアルタイム PCR 検査では 37,836 copy/mL と高値を示した。

【考察・結語】今回、検査室が臨床へ遺伝子検査の追加実施を提案したことで早期確定診断に繋がった。従来法である Grocott 染色では *P. jirovecii* の検出感度が低く確定診断に至らない場合があるため、PJP 確定診断には遺伝子検査が重要となる。また外部委託検査の場合、結果判定に時間を要することが多く、院内検査による迅速報告が求められている。しかし、試薬費用等外部委託検査に比べ検査コストが高価であるため、遺伝子検査院内導入には施設の理解が必要である。検査室は施設の特徴を考慮し、臨床側から求められている検査を必要に応じて院内導入していくことが患者の治療において重要であると今回の症例を通じて感じた。

連絡先：059-382-1311 (内線：2029)

## *Malassezia furfur* の検出に苦慮した一例

◎加藤 麻美<sup>1)</sup>、喜田 明日香<sup>1)</sup>、伊藤 優里<sup>1)</sup>、原 和也<sup>1)</sup>、大堀 愛<sup>1)</sup>、南谷 健吾<sup>1)</sup>  
社会医療法人名古屋記念財団 名古屋記念病院<sup>1)</sup>

【はじめに】*Malassezia furfur* (*M.furfur*) は皮膚の常在菌で有り、体のいずれの部位にも存在する好脂性酵母様真菌である。代表的な感染症として、血管カテーテルを介した深部感染症としてのマラセチア菌血症などがある。今回、我々は PICC 採血の血液塗抹標本で酵母様真菌の貪食像が観察されたが、検出までに苦慮した経験を報告する。

【症例】80 代男性。X 年 9 月、前医にて汎血球減少を認めましたが経過観察となっていた。同年 12 月前医受診。貧血増悪・血小板減少を認め、精査目的にて当院紹介。後日、急性単球性白血病と診断され、治療のため PICC を留置。入院 1 ヶ月後より発熱持続。2 ヶ月後、PICC 採血の血液塗抹標本より酵母様真菌の貪食像を認めたが、末梢採血の塗抹標本では認めなかった。

【微生物学的検査】PICC 採血の血液培養 (BACT/ALERT) は 3 回提出されたが、陽性化せず。3 月 Y 日：PICC を抜去し培養実施。グラム染色 (フェイバー G) 鏡検では認めず。翌日、バイタルメディア羊血

液寒天培地と CHROMagar Candida 寒天培地では培養認めず。K1.H チオグリコレート培地による増菌培養は発育を確認。Y+3 日：平板培地上に微小コロニーを観察。グラム染色を行い、これまでの経過と形態から *Malassezia* 属を疑い、菌種同定を外注。MALDI Biotyper にて、*M.furfur* と同定された。

【検討】サブローデキストロース寒天培地に約 1mL のオリーブオイルを添加し培養を実施。翌日に微小白色コロニーの形成を認め、3 日間の培養では大きく発育した。

【考察】血液塗抹標本にて酵母様真菌の貪食像が認められたが、*M.furfur* の検出までに苦慮した事例であった。本菌の発育には油脂成分が必要なため、通常の血液培養では検出は不可能であったと思われる。血液担当者から報告を受けたことで、*M.furfur* の検出に至ることができた。これからも検査室内での連携をより密に保つことが大切だと感じた。今後は、質量分析法の院内導入や専用培地の採用を検討していきたい。

名古屋記念病院 臨床検査部 052-801-5724

家庭内感染が疑われた *Microsporum canis* による皮膚真菌症の一例

◎奥村 将太<sup>1)</sup>、山本 優<sup>1)</sup>、大崎 裕介<sup>1)</sup>、武井 佑未<sup>1)</sup>、深田 多紀子<sup>1)</sup>、繁原 矢枝子<sup>1)</sup>、山本 恵子<sup>1)</sup>  
豊橋市民病院<sup>1)</sup>

【はじめに】真菌感染症の確定診断は難しく、日常検査で原因菌種を特定できないケースも少なくない。今回、皮膚真菌症が疑われた患者から真菌を検出し菌種同定を行い、感染源の推定および同様の症状を示していた家族の治療に有益となった一例を経験したので報告する。

【症例】2歳男児。頭部の脱毛、頭皮に膿疱、痂皮形成を認め、頸部にも膿疱を伴う痂皮および全体紅斑あり。以前より患児の姉にも頭部に同様の症状を認めており、他院にて抗菌薬と抗真菌薬が処方されたが、症状は悪化傾向で当院に紹介受診されていた。家庭ではネコを飼育しており動物との接触歴があった。患児の培養検査で糸状菌が検出されたため、患児および姉に対しイトラコナゾール内服による治療が開始され、症状の改善傾向が見られた。

【微生物学的検査】頸部皮疹生検材料の培養検査が提出され、一般細菌培養および真菌培養を実施した。培養7日目にサブロー寒天培地を観察したところ白色綿毛状で放射状の集落を認めたが、ラクトフェノールコットンブルー染色による鏡検では形態的特徴に乏しかった。培養14日目

に観察すると集落は巨大化し、鏡検では区画のある紡錘形の大分生子が観察された。培養集落を用いて MALDI Biotyper (BRUKER) にて測定したところ *Microsporum canis* と同定された。また、姉の毛髪による直接鏡検および培養検査では真菌の証明はなされなかった。

【考察】*M. canis* はネコやイヌの白癬の原因菌種であり、感染動物からヒトへ感染する。今回、飼いネコに脱毛症状がみられており、ネコが感染源であったと推測された。感染拡大の防止には感染源の推定は重要と思われる。本症例において糸状菌の検出および菌種の同定ができたことで、家庭内感染が疑われた同症状の家族にも適切な治療を行うことが可能であったと考えられる。日常的な真菌培養検査では菌の発育を確認できた場合でも菌種の確定まで至らない事例もあることが実情だが、可能な限り詳細な結果報告を行うことが大切であると思われた。

連絡先：0532-33-6111（内線 2227）

## 豊胸術後に偏性嫌気性菌による創部感染を来した一例

◎水谷 里佳<sup>1)</sup>、河内 誠<sup>1)</sup>、沖林 薫<sup>1)</sup>、宮澤 翔吾<sup>1)</sup>、伊藤 康生<sup>1)</sup>、添田 郁美<sup>2)</sup>、森岡 悠<sup>3)</sup>、左右田 昌彦<sup>1)</sup>  
JA 愛知厚生連 江南厚生病院 臨床検査室<sup>1)</sup>、JA 愛知厚生連 江南厚生病院 乳腺内分泌外科<sup>2)</sup>、名古屋大学医学部附属病院 中央感染制御部<sup>3)</sup>

[はじめに] 豊胸術は一般的に知られた美容外科手術であり、施術方法も多岐にわたる。脂肪注入法の一つであるコンデンスリッチファット法（以下、CRF 法）は、従来法に比べ豊胸効果が高く、術後合併症のリスクも低いと謳われている。今回、CRF 法による豊胸術後に感染をきたした症例を経験したので報告する。

[症例] 20 歳代女性。既往歴なし。当院受診 7 日前に、美容外科クリニックにて CRF 法による豊胸術を施行。両腕（腋窩付近）、臍周囲、腰より脂肪吸引、胸および顔への脂肪注入を行った。当院受診 4 日前より 39°C 台の発熱が認められ、クリニックにて処方された抗菌薬を内服するも改善乏しく近医受診し、当院紹介受診となった。発熱、右腋窩リンパ節腫脹、右乳房腫脹熱感ならびに貧血（Hb5.4 g/dL）を認め、創部感染と診断され入院となった。入院初日に右腋窩付近を穿刺した所、白濁膿性の排液を認め、培養検体が提出された。グラム染色にて偏性嫌気性菌を疑うグラム陰性桿菌（4+）ならびにグラム陽性球菌（1+）が認められ、速やかに AST へ連絡したと

ころ、cefazolin から tazobactam/piperacillin へ抗菌薬変更となった。入院 3 日後ドレナージを施行、入院 4 日後には解熱し、創部腫脹も改善傾向となった。入院初日に施行した培養検査では、*Prevotella bivia* ならびに *Finegoldia magna* が発育した。その後、抗菌薬は入院 5 日目より cefmetazole に変更された。

[考察] CRF 法による施術は脂肪加工の際に空気に触れることが極めて少ないため、従来法に比べ感染症のリスクが低いと謳われている。感染をきたす場合、想定される菌種としては、ブドウ球菌属などの皮膚常在菌が挙げられるが、本症例の検出菌は口腔内や消化管、膣に常在する菌であり、侵入経路は不明であった。2 菌種共に発育が遅く、同定・感受性に時間を要したが、グラム染色での推定菌を AST へ情報提供し、抗菌薬適正使用へ貢献することができた。

[結語] 稀な感染症である豊胸術後感染を経験した。AST と密に連携することで、抗菌薬適正使用の一助となることを再認識した一例であった。連絡先：0587-51-3333

## 微生物検査室からの情報提供により抗菌薬の適正使用に貢献した1例

◎村上 琴音<sup>1)</sup>、山田 直輝<sup>1)</sup>、寺本 侑弘<sup>1)</sup>、野村 勇介<sup>1)</sup>、余合 結<sup>1)</sup>、加藤 敏治<sup>1)</sup>、原 祐樹<sup>1)</sup>、柴田 一泰<sup>1)</sup>  
日本赤十字社愛知医療センター 名古屋第二病院<sup>1)</sup>

【はじめに】*Leuconostoc lactis* は通性嫌気性の Gram 陽性球菌で、バンコマイシン(VCM)に自然耐性を持つ。一般的に Gram 陽性球菌による血流感染を疑う場合、初期治療は耐性菌をカバーするために VCM が選択されることが多い。今回、迅速な臨床への報告により VCM の投与が回避された1例を経験したので報告する。

【症例】80代男性。基礎疾患は高血圧、高脂血症、前立腺肥大症、糖尿病があり、前立腺癌疑いで当院フォロー中であつた。嘔気嘔吐を主訴に当院救急外来を受診。急性胆管炎中等症の診断で入院となつた。

来院時所見を以下に記す。体温 38.0°C、血圧 117/68mmHg、脈拍 56/分、白血球数  $11.3 \times 10^4/\mu\text{L}$ 、血小板数  $25.5 \times 10^4/\mu\text{L}$ 、AST 279U/L、ALT 354U/L、ALP(IFCC) 789U/L、 $\gamma$ -GT 769U/L、AMY 272U/L、CRP 1.97mg/dL であつた。血液培養 2 セット、尿培養が微生物検査室に提出された後、ABPC/SBT の投与が開始された。入院第 4 日目に炎症所見の低下が認められ、第 7 日目に ABPC/SBT の投与が終了した。

【微生物学的検査】来院時に採取された血液培養は培養 19 時間後に 2 セット陽性になつた。Gram 染色を実施した結果、連鎖状の Gram 陽性球菌が確認された。BioFire®血液培養パネル 2(ビオメリュー・ジャパン)を実施したが、検出対象に該当する菌は検出されなかつた。この情報をもとに抗菌薬適正使用支援チーム(AST)から主治医へ VCM の投与が提案された。翌日、35°C で大気培養した 5% ヒツジ血液寒天培地(日本ベクトン・ディッキンソン)で菌の発育を認めた。発育した集落を MALDI Biotyper(Bruker)で同定した結果、*L.lactis*(スコア：2.383)と同定された。菌名が同定されたことで、VCM に自然耐性を持つことが判明し、薬剤師に VCM の提案を取り下げよう提言した。主治医は VCM への変更前であつたため、有効ではない抗菌薬の投与を防ぐことが出来た。

【結語】迅速な菌名同定と AST との連携により、有効ではない抗菌薬への変更を防ぐことが出来た 1 例となつた。

日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院  
臨床検査科 微生物遺伝子検査課 052-832-1121(内線 30815)

## 内因性耐性を利用した薬剤感受性試験精度評価の検討

◎日置 達也<sup>1)</sup>、廣瀬 明宏<sup>1)</sup>、位田 陽史<sup>1)</sup>、石原 誉志美<sup>1)</sup>  
公立陶生病院<sup>1)</sup>

【はじめに】近年、臨床検査における標準化の動向を受け、精度管理を含む検査の質向上がより一層求められている。薬剤感受性試験では、一般に精度管理用標準株が利用されるが、これは Minimum Inhibitory Concentration の正確性や精密性など、検査プロセスの一部の評価に留まる。一方、Clinical and Laboratory Standards Institute には、微生物の有する内因性耐性が検査精度評価に役立つことが記載されている。今回、薬剤感受性試験の精度評価における内因性耐性の利用可能性について検討した。

【対象・方法】2021年から2023年の間に実施された腸内細菌目細菌の薬剤感受性試験結果のうち、各年に同一患者から検出された同一菌種を削除し、残りの菌株数が30株以上の菌種 (*Citrobacter freundii* complex、*Citrobacter koseri* および *Citrobacter amalonaticus* group、*Enterobacter cloacae* complex、*Klebsiella aerogenes*、*Klebsiella pneumoniae* または *Klebsiella variicola*、*Klebsiella oxytoca* または *Raoultella* spp.、*Morganella morganii*、*Proteus mirabilis*、*Serratia marcescens*) を対象に耐性率を評価した。菌種の同定には MALDI

Biotyper (Bruker Daltonics)、薬剤感受性試験には MicroScan WalkAway (BECKMAN COULTER) を用いた。

【結果】耐性率は21.3%から100%であった。*Citrobacter freundii* complex では、他の菌種と比較し内因性耐性を有する抗菌薬に低い耐性率を示した。90%以上の耐性率を示す組み合わせは、各年で安定した耐性率を示した。また、全体の耐性率は J-SIPHE と比較し、概ね類似の傾向を認めた。

【考察】内因性耐性には、誘導により発現するものも含まれるため、*in vitro* で必ずしも耐性を示すものではない。しかし、安定して発現する内因性耐性であれば、地域性の影響が少ないと考え、安定して発現する内因性耐性を耐性率から予測し、精度管理への利用可能性を検討した。高い耐性率を示した組み合わせは、各年で安定しており、J-SIPHE と比較しても類似の傾向を認めたため、精度管理への利用可能性が示唆された。内因性耐性の理解と活用が、機器の精度管理のみならず、結果の判定や解釈などの技術的な精度管理でも有用な役割を果たす事が期待される。

公立陶生病院 細菌検査室 TEL 0561-82-5101

## 血液培養の陽転化時間の検討

◎若杉 茉奈<sup>1)</sup>、西尾 美津留<sup>1)</sup>、関 芳恵<sup>1)</sup>、大杉 崇人<sup>1)</sup>、藤田 智洋<sup>1)</sup>  
小牧市民病院<sup>1)</sup>

【はじめに】血液培養の陽転化時間は起炎菌の判断や菌種の推定にしばしば重要な情報になり得る。そこで血液培養陽性検体の菌種別陽転化時間について検討した。

【対象・方法】期間は2021年1月から2023年3月とし、血液培養装置はBactec FX、血液培養ボトルはBDバクテック™23F好気用レズンボトルP、™22F嫌気用レズンボトルP、™20F小児用レズンボトルP（日本ベクトン・ディッキンソン株式会社）を用いた。当院において血液培養から検出数が多い上位21菌種について、①菌種別陽転化時間の比較、②*Staphylococcus epidermidis*、コアグラーゼ陰性ブドウ球菌（CNS）、*Corynebacterium striatum*における感染例/汚染例の陽転化時間の比較検討（Mann-Whitney' U検定）③*Pseudomonas aeruginosa*と腸内細菌目細菌における陽転化時間の比較検討（Kruskal-Wallis検定）をした。全て最初に陽転化したボトルにて集計し、いずれも複数菌検出例は除外した。

【結果】①平均値(h),中央値(h) (IOR)の順に、*Escherichia coli*(n=452)16.4,11.0(10.0-14.0)、*Staphylococcus aureus*

(n=233)20.9,15.0(11.0-23.0)、*Klebsiella pneumoniae* (n=190) 18.1,11.0(10.0-15.0)、*P. aeruginosa* (n=55) 24.2,18.0(16.0-27.0)、*Citrobacter freundii complex* (n=27) 18.4,13.0(11.0-17.0)、*Proteus mirabilis* (n=23) 22.3,13.0(10.0-19.0)、*Enterobacter cloacae complex* (n=23) 14.8,12.0(10.0-13.0)であった。②感染例/汚染例の順に、*S. epidermidis*(n=26/70)、CNS(n=22/88)、*C. striatum*(n=11/7)であり、CNSと*C. striatum*では感染例と汚染例の陽転化時間に有意差を認めた。(p値=0.019,0.006)。③*P. aeruginosa*と腸内細菌目細菌はそれぞれ陽転化時間に有意差を認めた。

【考察】血液培養の陽転化時間は菌種毎にばらつきを認め、緑膿菌と腸内細菌目細菌のように有意差を認めたものもあった。また一部の菌種においては感染例/汚染例で陽転化時間に有意差があり、鑑別する際の一助になり得ると考えられる。

連絡先：0568-76-4131（内線3110）

## 日当直帯における血液培養陽性時のグラム染色鏡検結果報告の診療支援効果

◎伊藤 香<sup>1)</sup>、宮崎 伸子<sup>1)</sup>、川北 将規<sup>1)</sup>、岡本 智裕<sup>1)</sup>  
社会医療法人峰和会 鈴鹿回生病院<sup>1)</sup>

【目的】当院では、臨床側の要望と検査室の診療支援拡充の一環として、土日祝日関係なく8時30分から21時まで、血液培養陽性時にグラム染色を実施し鏡検結果を報告している。今回、日当直帯における血液培養陽性時のグラム染色鏡検結果報告の診療支援効果を検証した。

【対象と方法】検証期間は2022年10月～2024年5月、日当直帯で血液培養陽性となった566検体(269名)のうち、*Staphylococcus* 属と判明した104検体(66名)に対して、血液培養採取時の臨床診断とグラム染色鏡検結果報告後の医師の対応について解析を行った。血液培養検査は、BD バクテック™FX システム(日本BD)、グラム染色はグラム染色 neo-B&M ワコー(富士フィルム和光純薬)を使用した。

【結果】血液培養採取時の臨床診断は、肺炎などの呼吸器感染症26%、尿路感染症など24%、発熱性好中球減少症12%、蜂窩織炎6%、その他33%であった。鏡検結果報告後にその内容をカルテへ記載してあつ

た症例は32名(48%)であった。報告時すでに適切な抗菌薬投与が開始されていた・治療効果が認められると医師が判断した症例は41例(62%)、そのうちコンタミネーションの可能性が疑われた症例は4名(6%)であった。報告後に抗菌薬の投与が開始された・適切な抗菌薬に変更された症例は10名(15%)、そのうちICTから抗菌薬の追加を提案した症例は3例(5%)であった。

【考察】日当直帯にグラム染色を実施し鏡検結果を報告することは、微生物検査担当外の技師にとって負担が大きい業務である。しかし、血液培養陽性時にグラム染色鏡検結果を報告することで、血流感染症に対する適切な抗菌薬投与が速やかに開始されていることがわかった。今後、グラム染色の鏡検スキルの向上を目指すことで、より臨床側のニーズに応えていけるように検査室全体で取り組んでいきたい。

連絡先：059-375-1212(代表)

当院の血液培養における過粘稠性 *Klebsiella pneumoniae* の分離状況

◎田邊 詩有<sup>1)</sup>、鈴木 彩加<sup>1)</sup>、山崎 裕貴<sup>1)</sup>、川島 千亜紀<sup>1)</sup>、林 晃司<sup>1)</sup>、寺田 さと子<sup>1)</sup>  
社会医療法人 杏嶺会 一宮西病院<sup>1)</sup>

【背景と目的】過粘稠性 *Klebsiella pneumoniae* は肝膿瘍や、眼内炎、髄膜炎といった侵襲性の高い疾患を引き起こすことが知られている。今回我々は当院での過粘稠性 *Klebsiella pneumoniae* の分離状況について調査したので報告する。

【対象と方法】当院で2022年4月から2024年4月に血液培養より分離した *Klebsiella pneumoniae* 137株を対象とした。String test 陽性となったものを過粘稠性 *Klebsiella pneumoniae* と判定し、分離した患者の基礎疾患、膿瘍の有無、薬剤感受性を調査した。

【結果】String test 陽性となったのは22/137株(16.1%)であった。過粘稠性 *Klebsiella pneumoniae* を分離した22症例では、男性15例、女性7例で年齢は中央値82歳(17~93歳)であった。基礎疾患は高血圧症12例、糖尿病5例、脂質異常症3例などであった。また肝膿瘍2例、前立腺膿瘍1例、腓骨部膿瘍1例、腹腔内膿瘍1例、肛門周囲膿瘍1例、髄膜炎1例認められた。薬剤感受性についてはESBL産生1株(4.8%)であった。

【考察】今回血液由来株を調査し、String test 陽性の割合は16.1%で男性の割合が多かった。これは本邦の既報と一致した。肝膿瘍、肛門周囲膿瘍、腹腔内膿瘍、髄膜炎の各1例では膿瘍培養や髄液培養からも過粘稠性 *Klebsiella pneumoniae* を分離しており、膿瘍形成や播種性病変を起こしやすいと思われた。

【まとめ】過粘稠性株の薬剤感受性は非過粘稠性株に比べて良好との報告があるが、今回の調査では菌株数が少ないのもありその傾向は見られなかった。今後も症例を蓄積し検証したい。また過粘稠性 *Klebsiella pneumoniae* を分離した症例のうち、検体採取時すでにショック状態にあり、重篤な病態を示したものもあった。そのため迅速にString test 陽性の報告をすることは意義があると思われた。

連絡先 0586-48-0070 (細菌検査室 2505)

胆汁培養から *Lactobacillus paracasei* が検出された一例

◎高柳 棕<sup>1)</sup>、齊藤 良子<sup>1)</sup>、長井 静香<sup>1)</sup>  
富山赤十字病院<sup>1)</sup>

【はじめに】*Lactobacillus paracasei* は口腔内や腸管に常在する嫌気性のグラム陽性桿菌であり、胃酸や胆汁酸耐性に優れる。今回、胆汁培養から本菌を検出した症例を経験したので報告する。

【症例】70代男性。糖尿病で当院通院中。前日まで健常確認されていたが翌日家族に倒れている所を発見、救急搬送された。閉塞性黄疸にて十二指腸腫瘍疑いの診断でX日入院となりCMZが投与開始された。既往歴に2型糖尿病、脳梗塞後遺症がある。X+1日にPTCD施行、肝障害が改善し減黄したがX+4日後に炎症反応が再上昇し、血液培養2セットとPTCDチューブの排液が提出、MEPMに変更された。X+6日に炎症反応上昇続いており再度ドレナージ施行され胆汁が提出された。X+8日からはABPCとLVFXが併用されていたが全身状態不良でX+18日目に死亡退院された。

【細菌学的検査】胆汁培養においてグラム陽性桿菌を認め、好気培養で15～16時間培養後、血液寒天培地上に小コロニーの発育を認めた。*Lactobacillus* 属の可能性が疑われ、主治医に報告し外部委託を実施、抗菌薬がABPC+LVFXに変更

された。外注検査の同定は質量分析(Bruker)、薬剤感受性は栄研ドライブレートを使用している。また、当院においてディスク拡散法とCLSI M45 ED3に基づくCAMHBを用いた薬剤感受性検査を実施した。質量分析ではスコア値2.23で*Lactobacillus paracasei* と同定された。薬剤感受性は外注結果上、ペニシリン系耐性、MEPM耐性、CMZ耐性等でありCLSI M100 ED30嫌気性菌のブレイクポイントで判定されていた。当院のCLSI M45 ED3に準拠した判定ではペニシリン系感受性、MEPM耐性であったことやディスク拡散法の結果も参考として最終的にペニシリン系感受性、MEPM耐性である旨など臨床に報告した。

【まとめ】本症例では、準拠するCLSIが異なるため外部委託先と当院の薬剤感受性判定が一部異なる結果となった。外部委託を実施した菌株について外部委託先の結果を踏まえつつ、CLSI基準を確認し設備状況に応じて検査が可能であれば実施する必要があると思われた。

連絡先 076-433-2222 (内線 2381)

## 淋菌による化膿性関節炎の一例

◎中井 里歩、児玉 佳輝<sup>1)</sup>、浅井 雅彦<sup>1)</sup>、田中 伸幸<sup>1)</sup>  
公立西知多総合病院<sup>1)</sup>

## 【はじめに】

淋菌感染症は性感染症の一つであるが、化膿性関節炎を引き起こすことはまれである。検査法には塗抹鏡検、培養、PCR 法がある。今回、関節液から淋菌が分離され他職種との連携が早期治療に結びついた症例を報告する。

## 【症例・細菌学的検査】

症例は 30 代男性。5 日前からの発熱、多発関節痛、皮膚腫脹を訴え当院受診。関節液の培養提出後に MEPM 投与開始。検体到着時、グラム染色装置での所見よりグラム陽性球菌と報告。当日中に AST 薬剤師より淋菌の疑いがあると連絡があり、用手法にて再度染色したところグラム陰性球菌を認めたため、Thayer-Martin 培地を追加、検体を室温保管とした。その後不特定の異性との性交渉歴が判明し、淋菌感染症を疑い CTRX に変更。培養 3 日後、Thayer-Martin 培地にコロニー発育し、同定キット、PCR 検査より淋菌と同定された。薬剤感受性検査は CPFX 耐性、PCG 中間域、それ以外の薬剤は感性であった。入院 40 日後に症状軽快により退院した。

## 【まとめ】

今回の症例では、初回の塗抹所見を誤判定したものの薬剤師からの情報提供により迅速な修正報告、適切な検体保管、培地の選択、早期の適切な抗菌薬の選択が可能となった。今後は多発性関節痛を呈する患者では、淋菌の可能性も視野に入れ検査を進める必要があると考える。また本症例では医師から薬剤師へ相談があり、薬剤師から検査技師に情報提供がなされた。当院では週 1 回の AST 会議の他に、毎日 AST 薬剤師が細菌検査室に足を運び血液培養陽性例を中心に情報共有をしている。日頃のコミュニケーションが迅速な情報伝達に繋がったと考える。他職種との連携が治療に役立つ結果に至った一例であった。

連絡先 公立西知多総合病院 0562-33-5500 (代表)

## 血液培養より *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar Typhi が分離された 1 例

◎星野 美月<sup>1)</sup>、高羽 桂<sup>1)</sup>、海住 博之<sup>1)</sup>、秦 由佳<sup>1)</sup>、坂下 文康<sup>1)</sup>  
三重県立総合医療センター<sup>1)</sup>

【はじめに】腸チフス菌 (*Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar Typhi : 以下 S. Typhi) は全身感染症を引き起こす 3 類感染症届出対象菌であり、一般のサルモネラ菌とは区別される。今回、血液培養から S. Typhi が分離された症例を経験したので報告する。

【症例】80 歳代男性。8 日間インドネシアに滞在し帰国。帰国から 5 日後に転倒し左殿部から大腿部痛を主訴に当院へ搬送された。現病歴：左大腿骨頸部骨折、尿路感染症。基礎疾患：COPD。入院時身体所見：体温 40.0℃。検査所見では CRP は 2.580mg/dL と炎症反応を示していた。入院時に血液培養採取後 CTRX にて抗菌薬治療が開始された。翌日に血液培養が陽転化、ESBL 産生 *Escherichia coli* の検出歴があったため MEPM へ変更。菌種および薬剤感受性確定後 CTRX へ de-escalation、その後 LVFX へ変更となった。

【細菌学的検査】入院時に採取された血液培養 2 セット全てが約 15 時間後に陽転化しグラム陰性桿菌が確認できた。血液寒天/BTB 培地にて 35℃、5%CO<sub>2</sub> 下でサブカルチャーを行い MALDI BIOTYPER (BRUKER) で *Salmonella* spp.

と同定された。サルモネラ免疫 O 血清では O 多価 (-)、O1 多価 (-)、Vi 血清 (+)、熱処理後は O 多価 (+)、Vi (-)、O7 群 (-)、O9 群 (+)。この結果から S. Typhi または S. Dublin が疑われたが、H 血清では m、g、a、d いずれも凝集は陰性であったため確定に至らず、ID32E アピ (BIOMERIEUX) を用いて検査を行ったところ S. Typhi (99.9%) と同定された。また、試験管培地では少量の硫化水素が確認されたため S. Typhi を強く疑ったが、H 血清を用いた検査結果を考慮し S. Typhi 疑いという結果で報告した。その後、三重県保健環境研究所にて PCR 法による特異遺伝子検査を実施したところ S. Typhi と同定された。なお、入院 3 日目に便培養が提出されたが、S. Typhi は検出されなかった。

【結語】今回分離された S. Typhi は H 血清において d 陰性であったが、生化学的性状から S. Typhi 疑いと臨床へ報告することができた症例であった。

059-345-2232 (内線 2272)

## クロスミキシング試験が有用であった自己免疫性第 V 因子欠乏症の一例

◎仲川 花純<sup>1)</sup>、佐藤 聖子<sup>1)</sup>、大澤 道子<sup>1)</sup>、星 雅人<sup>1)</sup>  
藤田医科大学病院<sup>1)</sup>

【はじめに】自己免疫性第 V 因子欠乏症 (AiF5D) は第 V 因子に対する自己抗体により、PT、APTT 延長をきたす後天性凝固異常症である。今回、クロスミキシング試験 (CMT) が診断の一助となり得た、AiF5D の一例について報告する。

【症例】90 歳代男性。主訴：口腔内出血  
現病歴：施設入所中に口腔内出血を多量に認めたため往診医診察で止血剤を点滴投与。手や前腕の皮下出血も出現し、PT-INR 10.3 であったことから当院救急外来紹介受診。  
既往歴：前立腺癌、肺癌、胃瘻留置、アテローム血栓性脳梗塞、パーキンソン病、甲状腺機能低下症。2 週間前に肺炎で入院加療。抗凝固薬は服用していない。

【検査所見】WBC  $4.5 \times 10^9/L$ 、Hb 9.0 g/dL、PLT  $221 \times 10^9/L$ 、TP 6.6 g/dL、ALB 3.0 g/dL、AST 21 U/L、ALT 11 U/L、BUN 13.7 mg/dL、CRE 0.46 mg/dL、LD 150 U/L、CRP 6.35 mg/dL、PT 68.1 秒 (INR 6.19)、APTT 200 秒以上、D ダイマー 0.8  $\mu\text{g/mL}$  であった。PT、APTT の高度延長を認めため、CMT を実施した。APTT では即時、遅延反応とも

に直線状であったが、患者 100% で測定上限以上の延長を認めたため波形の正しい判定は不可能であった。PT では即時反応でやや上に凸であったが、遅延反応ではより上に凸の波形に変化したことから、共通系凝固因子インヒビターの存在が疑われることを報告した。

【臨床経過】血液内科病棟へ入院されたが、同日の夜に酸素化不良、血圧及び意識レベル低下を認め、翌日永眠された。のちに外部委託検査室より報告された凝固因子活性値は、第 V 因子が感度未満であり、第 V 因子以外の凝固因子では希釈測定により正常化を認めたことから、AiF5D と診断された。

【まとめ】PT の CMT の結果と凝固因子活性値から診断に至った AiF5D を経験した。AiF5D では CMT で必ずしも本症例のような明確なインヒビター型を呈するとは限らないため注意が必要である。稀な凝固異常を見逃さないためにも、院内で CMT を実施することは迅速な病態推測のために重要であることを再認識した症例であった。  
連絡先：0562-93-2307

## ループスアンチコアグラントの検出に APTT 凝固波形解析が有用であった一例(第3報)

◎萱場 理恵<sup>1)</sup>、関 恵理奈<sup>1)</sup>、柴井 崇史<sup>1)</sup>、谷渕 将規<sup>1)</sup>、中野 翔太<sup>1)</sup>、深澤 邦俊<sup>1)</sup>、海老澤 和俊<sup>1)</sup>、竹内 隆浩<sup>1)</sup>  
静岡済生会総合病院<sup>1)</sup>

【はじめに】ループスアンチコアグラント (lupus anticoagulant: LA) は「個々の凝固因子活性を阻害することなくリン脂質依存性の血液凝固反応を阻害する免疫グロブリン」と定義され、リン脂質依存性の凝固反応で検出される。それゆえに、LA 陽性検体は活性化部分トロンボプラスチン時間 (APTT) 単独延長となり、APTT の凝固波形解析 (clot waveform analysis: CWA) では波形異常が検出される。今回、我々は 第3報目となる APTT の CWA から LA の存在を早期に疑い、実際に LA を同定しえた男児を経験した。

【症例】6歳男児。当院耳鼻咽喉科にて睡眠時無呼吸症候群疑いで全身麻酔下口蓋扁桃摘出術の術前採血にて APTT 単独延長を認めたため先天性血友病や抗リン脂質抗体症候群を疑い当院血液内科へ紹介受診となった。

【血液検査所見】血算は、白血球数  $7.37 \times 10^9/L$ 、Hb 13.8g/dL、血小板数  $399 \times 10^9/L$  であった。凝固検査は、PT13.5秒、APTT 84.0秒、Fib 424mg/dL、FDP 2.5 $\mu$ g/mL 以下、Dダイマー 0.5 $\mu$ g/mL 以下と APTT の高度の延長を認めた。CWA は、ショルダー様でピークから軽度膨らみをもって下降した。APTT クロスミキシング試験は即時と遅延とも

に直線状であった。凝固第VIII因子活性 89%、凝固第IX因子活性 67%、フォン・ウィルブランド因子活性 98%であり、LA は希釈ラッセル蛇毒時間法で 1.4、リン脂質中和法で 1.99 であった。

【経過】血栓症の既往はなく、抗リン脂質抗体症候群の診断基準は満たさなかった。APTT 延長は LA によるものと結論づけられ、予定通り後日手術予定となった。

【考察・まとめ】男児の APTT 延長では先天性血友病の他、抗リン脂質抗体症候群も重要だがいずれも診断確定には数日を要する。また、スクリーニング検査として有用なクロスミキシング試験は遅延型の判定は2時間後である。LA を有する患者では、LA が APTT の増加を引き起こし、波形が歪む可能性があるという報告がある。本例も軽微だがショルダー様の波形を認めたため APTT 時間の確認と同時に LA の存在を早期に疑い、迅速な確定診断に至ることができた。今後も CWA を臨床へ認知してもらえるよう努めると同時に APTT 延長症例における CWA データの蓄積と臨床に寄与するデータ解析が望まれる。連絡先：054-285-6171 (内線 2534)

演題取り下げ

## APTT 凝固波形解析異常を契機に診断した LA と SS による好中球減少症の一例 (第 2 報)

◎谷渕 将規<sup>1)</sup>、海老澤 和俊<sup>1)</sup>、関 恵理奈<sup>1)</sup>、柴井 崇史<sup>1)</sup>、中野 翔太<sup>1)</sup>、萱場 理恵<sup>1)</sup>、深澤 邦俊<sup>1)</sup>、竹内 隆浩<sup>1)</sup>  
静岡済生会総合病院<sup>1)</sup>

【はじめに】ループスアンチコアグラント (lupus anticoagulant: LA) やシェーグレン症候群 (Sjogren syndrome: SS) による好中球減少は知られているが、実際にはそれらによる好中球減少症を経験する事はまれである。今回、我々は APTT の凝固波形解析 (clot waveform analysis : CWA) の異常から LA の存在を疑い、早期に LA と抗 SS-A 抗体による免疫性好中球減少症と診断しえた症例を経験した。【症例】72 歳、男性。生来健康であったが前医の血液検査にて白血球減少を認めたため精査加療目的で当院血液内科に紹介受診となった。【検査所見】血算では、白血球数  $1.70 \times 10^9/L$ 、好中球数  $850/\mu L$ 、NE-SSC 157.2、Hb 13.3/dL、血小板数  $127 \times 10^9/L$  と好中球減少と軽度血小板減少を認めた。生化学検査では、TP 6.8g/dL、ALB 3.5g/dL、BUN 24mg/dL、Cr 1.10mg/dL、LDH 188U/L、CRP 1.817mg/dL であった。凝固検査では、PT 12.7 秒、APTT 66.2 秒、Fib 408mg/dL、FDP  $2.5\mu g/mL$  以下、D ダイマー  $0.5\mu g/mL$  以下で APTT の単独延長を認めた。CWA は、2 峰性の異常パターンを認めた。APTT クロスミキシ

ング試験は即時と遅延ともに直線状を呈した。骨髓穿刺にて骨髓は低～正形成を呈し、顆粒球系は 65.0% で各分化段階の細胞を認め 3 血球系統に明らかな異形成は認めなかった。免疫学的検査では、LA が希釈ラッセル蛇毒時間法で 1.6、抗カルジオリピン・ $\beta 2GP1$  複合体抗体  $1.2U/mL$  以下、抗核抗体 40 倍、ds-DNA 抗体 10IU/mL 未満、抗 ss-DNA 抗体 10IU/mL 未満、抗 Sm 抗体 1.0IU/mL、抗 SS-A 抗体 1200U/mL 以上、抗 SS-B 抗体 2.3U/mL、凝固第 VIII 因子活性 68%、凝固第 IX 因子活性 80%、フォン・ウィルブランド因子活性 156% であった。【経過】好中球減少は自然軽快し外来で経過観察中である。【考察・まとめ】LA 陽性患者や SS 患者に白血球減少症を認める報告があるがその機序は明らかにされていない。今後もそのような症例を蓄積すると同時にわれわれ臨床検査技師は APTT 延長を伴う原因不明の好中球減少の精査において、APTT の CWA に着目し適切に臨床にフィードバックすることで迅速な診断に寄与できる。連絡先：054-285-6171 (内線 2534)

## 当院における血小板凝集能検査の測定機器変更による効果について

◎平山 すみれ<sup>1)</sup>、大塚 美和<sup>1)</sup>、高坂 仁美<sup>1)</sup>、村松 すみれ<sup>1)</sup>  
掛川市袋井市病院企業団 中東遠総合医療センター<sup>1)</sup>

## 【はじめに】

血小板凝集能検査は血小板機能低下の評価や、抗血小板薬の薬効評価を目的に施行される検査である。当院ではヘマトレーサー804（DS メディカル社）を用いて検査を実施して

いたが、凝固検査で使用している CS5100

（Sysmex 社）に測定機器を変更することとなった。

今回、機器変更経緯についてと運用開始後の変化について報告する。

## 【機器変更経緯】

当院は現在 ISO15189 取得を目指している。ISO 15189 では測定機器の様々な管理が必要となる為、管理対象の見直しを実施した。ヘマトレーサー804 は測定方法が煩雑であり、試薬添加等のピペット操作も多い。結果のばらつきを防ぐ為、技師 2 人による W チェックをする手間もあった。Sysmex 社より血小板凝集能検査試薬が販売されたこともあり、ヘマトレーサー804 を廃止し、CS5100 での運用を検討した。当院では、最も依頼

が多い脳神経外科の医師に測定機器や結果報告方法が変更になる事の上承を得るなどして昨年末より運用開始した。

## 【結果】

変更にあたり、複数検体測定を実施し臨床背景と結果に矛盾がないかを確認した。ヘマトレーサー804 と比較し、技師の操作手順が減ったことで業務負担が軽減した事が最も大きい効果ではないかと考える。ヘマトレーサー804 では検体セットから試薬添加操作、結果出力までを技師が行っていたが、CS5100 は検体をラックに流すだけで、それ以降の試薬添加から結果反映まで機器が実施する。技師は検体をかけてしまえば、結果が反映されるまで他の業務に取り組むことが可能になった。また、技師のピペット操作により結果が変わる心配もない為、検査の W チェックを省く事が可能となり、報告時間短縮にも繋がった。

## 【まとめ】

CS5100 での運用は開始したばかりである。今後様々な課題がでることも考えられるが、より良い運用となるよう引き続き検討していきたい。連絡先：0537-21-5555

## 自動血球分析装置の更新に伴う比較検討

◎梅田 彩<sup>1)</sup>、佐原 香穂里<sup>1)</sup>、佐藤 文明<sup>1)</sup>、水嶋 文乃<sup>1)</sup>、木田 明<sup>1)</sup>、余語 保則<sup>2)</sup>  
株式会社 グッドライフデザイン<sup>1)</sup>、トヨタ記念病院<sup>2)</sup>

【はじめに】当施設は、愛知県豊田市にあるトヨタ記念病院に併設する登録衛生検査所である。トヨタ記念病院の診療検体及び主にトヨタ系列の企業健診検体を受託している。血液検査はベックマンコールター社の自動血球分析装置 UniCel DxH800 計 4 台、血液塗抹標本作成装置 SMS 計 2 台を使用し 1 日に 700~1000 検体、繁忙期には 1 日 1500 検体程測定を行っている。使用開始より 2023 年で稼働 10 年目を迎え、自動血球分析装置更新のため比較検討を行った。

【背景】病院検体の多くは午前中に集中しているが、その間に企業からの至急対応の検体を 100~200 検体程測定する必要がある。DxH800 は 2 ライン稼働のため 1 ラインを病院検体専用、1 ラインを企業健診検体専用とすることで検体が立て込む時間帯でも遅延を起こすことなく対応できていた。2023 年に当施設の建替えによる移転が予定されており、スペースの問題上 2 ライン構成は不向きであったため TAT を考慮した 1 ラインでの機器を選定する必要があった。

【対象】現行機の UniCel DxH800 を基準とし、新機種であるベックマンコールター社 UniCel DxH900 とシスメックス

社の XR-9000 の検討を実施。

【検討項目】発売日、測定原理、検体処理能力、試薬数、コントロール種類、立ち上げ時間、メンテナンス工数等の各項目につき比較検討した。

【結果】基本的な性能は両メーカーとも大きな差は生じなかった。検体処理能力的に UniCel DxH900 は 100 検体/時間 (CBC/Diff) 45 検体/時間 (CBC/Diff/Ret)、XR-9000 は 110 検体/時間 (CBC/Diff) 83 検体/時間 (CBC/Diff/Ret) となり、当施設の特徴と病院検体の TAT を考慮した結果シスメックス社の XR-9000 を選定した。

【まとめ】今回の機器更新では、移転後の当施設の特徴も考慮した上で選定を行った。TAT 短縮、新規検査項目の導入、サンプル量の微量化や他院からの紹介患者の検査結果の施設間差の縮小など、より臨床貢献に寄与できたと考える。またメンテナンス工数や立ち上げの工数の削減も可能となった。今後も業務改善を意識した機器選定に努めていくことが重要であると考えます。

株式会社 グッドライフデザイン 0565-25-3010

## 自動血球分析装置更新時に導入した BT-50 の当社の運用

◎宮田 莉子<sup>1)</sup>、佐原 香穂里<sup>1)</sup>、佐藤 文明<sup>1)</sup>、水嶋 文乃<sup>1)</sup>、木田 明<sup>1)</sup>、余語 保則<sup>2)</sup>  
株式会社 グッドライフデザイン<sup>1)</sup>、トヨタ記念病院<sup>2)</sup>

【はじめに】登録衛生検査所である当施設は、隣設するトヨタ記念病院の検体やトヨタ自動車（株）を始めとする企業の健診検体を測定している。朝 7 時より測定機器の起動・精度管理試料測定を行い、7 時半頃から届く病棟検体を順次測定を行っている。しかし、様々な要因によりすぐに測定が開始できず外来診察前の結果報告が厳しい状況であった。この現状の改善を目的として、当施設移転を機にシスメックス株式会社製 XR-9000 と同時にバーコードターミナル BT-50 を導入した。今回、BT-50 について、当施設の運用・改善について報告する。

【運用】BT-50 に搭載されている機能を用いて以下の運用設定を行った。

- 精度管理試料の自動搬送機能を用い、朝と昼の精度管理試料測定を時間指定して自動測定する。
- Wake up 機能（決まった時間に装置を起動させる）を用いて朝機器が立ち上がっている状態にする。自動で立ち上がった後に精度管理試料が自動で搬送されるため、7 時に出勤した時点で測定準備が完了する。

- シャットダウン機能を用いて洗浄試薬の搬送から装置の電源 OFF までを自動で実施できる。シャットダウン実行前に次回の Wake up 設定を確認できるため状況に応じてスケジュールを変更。

【改善点】BT-50 内に保管された精度管理試料の測定可能残数が全号機数を下回ると自動搬送されないため、精度管理試料は少なからず残ってしまう。残った試料は終了時の測定や再検時のマニュアル測定で使用することで無駄をなくすことができた。

【まとめ】BT-50 を導入したことにより、機器起動時・シャットダウン時の工数削減効果が得られた。また測定開始時間の超過がなくなり迅速な結果報告を行うことができたようになった。実際に使用して感じた要望点が細やかな視点で挙げられたが、それらが改善されることによって更なる利便性が期待できる。

株式会社グッドライフデザイン ラボラトリー事業部  
0565-25-3165

## 臨地実習教育の血液検査分野における ChatGPT の活用

◎加藤 憂朔<sup>1)</sup>、石田 秀和<sup>1)</sup>、石田 真理子<sup>1)</sup>、土井 洋輝<sup>2)</sup>、安藤 穂乃実<sup>1)</sup>、神戸 歩<sup>1)</sup>、岡 有希<sup>1)</sup>、菊地 良介<sup>1)</sup>  
岐阜大学医学部附属病院<sup>1)</sup>、藤田医科大学病院<sup>2)</sup>

【はじめに】臨床検査技師学校養成所カリキュラム改訂に伴い、2022年度入学生より実習単位の見直しや臨地実習において必ず実施又は見学させる行為が追加された。そのため、検査室などの臨床現場では指導方法の標準化や教育指導時間の確保など、実習生受入体制の強化が必要となり、さらなる業務負担が懸念されている。そのような背景の中で、本検討では OpenAI 社が開発した大規模言語モデル (large language models: LLM) による対話型 AI サービスである ChatGPT を用いた教育問題作成の評価を行った。

【方法】2024年5月までに当院の臨床検査技師が作成した臨地実習用の血液検査に関する教育スライド資料を ChatGPT アプリ (GPT-4o) にアップロードし、五肢択一問題の作成 (計 30 問) を行った。また、指定した疾患の RCPC 用の症例教材 (10 症例) を作成した。作成した問題および教材について、不適切問題の割合および RCPC 用症例教材の誤りの有無を検証した。

【結果】血球算定や血液像に関する血液検査の基本的事項に関する資料から作成した問題は 15 問中 3 問、骨髄検査お

よび血栓止血検査に関する資料から作成した問題は 5 問中 1 問が該当選択肢のない不適切問題であった。また、血小板凝集能および T 細胞 B 細胞サブセット検査に関する資料から作成した 10 問に不適切問題はなかった。一部変更が必要あるいは教材の不具合による不適切問題は全 30 問中 2 問であった。上述の問題作成とは別に、各血液疾患を指定し「学生実習用に生化学検査データ等を含めた RCPC 問題」の作成を GPT-4o に指示したところ、10 疾患中 3 疾患において、血液像所見と基準範囲等に不適切な箇所が認められた。また、末梢血液像写真の生成を試みたがイメージ画像のみの出力であった。

【考察】今回の検討から、ChatGPT は臨地実習教育の文章問題作成の効率化には大きく寄与することが明らかとなった。また、RCPC 用教材も出力可能であることから、希少症例を含め患者プライバシーの問題を考慮せずに学生教育が可能となることが示唆された。しかしながら、真実性の確認は正しい知識を持った技師が行う必要があると考えられる。連絡先 058-230-7253

## 当院の血液像鏡検法実施ロジックの妥当性確認について

◎山本 喜之<sup>1)</sup>、磯村 美佐<sup>1)</sup>、大島 真歩<sup>1)</sup>、稲垣 幹人<sup>1)</sup>、角谷 優海<sup>1)</sup>、川合 花穂<sup>1)</sup>、加藤 ゆかり<sup>1)</sup>、舟橋 恵二<sup>1)</sup>  
安城更生病院<sup>1)</sup>

【はじめに】末梢血液像は多項目自動血球分析装置（機械法）と比較して、技師が顕微鏡にて確認（鏡検法）することでより詳細に細胞分類される。鏡検法で異常細胞を効率的に検出するために、施設毎で鏡検法実施ロジックが設定されている。今回当院における鏡検法実施ロジックの妥当性について検証した。またリンパ球数、LD、LD/AST、sIL-2Rを組み合わせて異常細胞検出率改善を試みたので報告する。【方法・対象】2021年4月から2023年3月における鏡検法実施率、鏡検法実施ロジックの異常細胞（芽球/異常リンパ球）検出感度・特異度を算出した。上記期間で異常細胞陽性となり造血器腫瘍疾患と新規診断された群247件の診断時LD、LD/ASTを陰性群251件（血液内科除）と比較した（Mann-Whitney U test）。また異常リンパ球陽性群48件に対しては診断時のリンパ球数、sIL-2Rに関しても陰性群55件と比較した（Mann-Whitney U test）。有意差を認めた項目に関してROC解析にてカットオフ値を各々算出した。有意差を認めた項目を組み合わせたロジック（新ロジック）と現行ロジックを比較検証した。【結果】期間にお

ける鏡検法実施率は19.8%であり、感度は87.7%、特異度は41.4%であった。診断時のLD、LD/ASTは陰性群と比較して有意差を認めた（ $p<0.001$ ）。悪性リンパ腫診断時のリンパ球数は有意差を認めなかった（ $p=0.590$ ）が、sIL-2Rは有意差を認めた（ $p<0.001$ ）。またROC解析にて求めたカットオフ値は各々327（AUC 0.704）、12.85（AUC 0.754）、1,065（AUC 0.967）であった。新ロジックの感度・特異度は各々90.5%、35.2%となった。【まとめ】LD、LD/AST、sIL-2Rを現行ロジックに組み込むことで異常細胞検出率を改善できる可能性が示唆された。検証期間における新ロジック陽性かつ現行ロジック陰性での異常細胞検出件数は30件あったが、28件は血液内科もしくは小児科の依頼であった。また残り1件は血液内科通院中患者であり、もう1件は該当前後の検査で現行ロジック陽性であった。当院では血液内科、小児科は予め鏡検法依頼が殆ど占めているため、現行ロジックと新ロジックで異常細胞検出率に差はなかった。鏡検法実施ロジックは施設状況に合わせた検証が必要であると考えられた。連絡先 0566 (75) 2111 内線 6905

## 病院間連携における破碎赤血球判定方法の検討

◎磯貝 奈美<sup>1)</sup>、佐藤 聖子<sup>1)</sup>、西井 智香子<sup>2)</sup>、杉浦 縁<sup>3)</sup>、大澤 道子<sup>1)</sup>、星 雅人<sup>1)</sup>  
藤田医科大学病院<sup>1)</sup>、藤田医科大学岡崎医療センター<sup>2)</sup>、藤田医科大学ばんだね病院<sup>3)</sup>

### 【背景と目的】

藤田医科大学病院には5つの連携病院があり、我々血液検査室では施設間差を含めた血液像の標準化に着手している。第22回愛知県医学検査学会では、赤血球形態判定において、1視野中の赤血球数を推測することで異常赤血球割合を算出する簡易的判定方法を発表した。今回、本簡易的判定方法を応用して、臨床的意義の高い破碎赤血球判定の標準化を目的とした検討をしたので報告する。

### 【検討方法】

藤田医科大学病院9名、ばんだね病院4名、岡崎医療センター10名の技師を対象とし、破碎赤血球判定が(－)から(2+)の末梢血塗抹標本4枚について、以下の方法で検討した。①4枚の標本を普段自身が判読している方法で判定した。②本簡易的判定方法について説明会を開催し、さらに判定の補助として1視野中(1000倍)の赤血球が200個、300個、400個程度分布している視野のモデル写真を顕微鏡の付近に掲示した。③再度①の標本について判定を行い、説明会前後の判定結果を比較した。

### 【結果】

破碎赤血球が出現している標本を陽性と判定できた割合は、本簡易的判定方法の説明会前では52%、説明会後は78%であった。そのうち認定血液検査技師はどちらも100%、血液像判読経験年数5年以下の技師では説明会前では46%であったが説明会後では73%に増加した。

### 【考察】

本簡易的判定方法を用いることで、破碎赤血球を正確に判定できる割合が高くなった。特に血液像判読の熟練度が低い技師における判定精度の向上が認められた。赤血球形態判定は半定量的な検査であるため、正確な判定ができるまでに時間と経験を要するが、本簡易的判定方法を用いることで早期力量獲得と標準化に貢献する事ができると考える。

### 【まとめ】

本簡易的判定方法を用いることで、赤血球形態の半定量的評価について、施設間差や技師間差の是正を行うことができる可能性がある。

連絡先：0562-93-2307

## 低ナトリウム血症により MCHC 偽高値を呈した一例

◎氏原 泰斗<sup>1)</sup>、後藤 勇也<sup>1)</sup>、中島 峻亮<sup>1)</sup>、酒井 美紗樹<sup>1)</sup>、伊藤 三栄子<sup>1)</sup>、宮岡 秀和<sup>1)</sup>、大森 健彦<sup>1)</sup>  
独立行政法人 国立病院機構 名古屋医療センター<sup>1)</sup>

【はじめに】我々は低ナトリウム血症が検査プロセスに影響を及ぼしたことで Ht 偽低値が起こり、MCHC が偽高値となった症例を経験した。

【症例】患者：60 代男性。末梢血検査所見：Na 120mmol/L、K 3.4mmol/L、Cl 84mmol/L、血漿浸透圧 253mOsm/kgH<sub>2</sub>O、RBC 4.59×10<sup>12</sup>/L、Hb 14.0g/dL、Ht 37.5%、MCV 81.7fL、MCH 30.5pg、MCHC 37.3g/dL と低ナトリウム血症を呈した。MCHC が 37.3g/dL と高値のため愛知県臨床検査標準化ガイドラインに従い対処したが、いずれも今回の原因として否定的であった。本症例は低ナトリウム血症による血漿浸透圧低下が原因として考えられた。臨床経過：低ナトリウム血症に対し生理食塩水を補液し、入院 4 日目、Na 136 mmol/L と改善し、MCHC は 36.0g/dL を下回った。

【考察】MCHC は Hb と Ht から算出され、Ht 測定は浸透圧の変化に影響を受ける。浸透圧調節の最も重要な要素はナトリウムである。Ht はセルパック DCL（以下 DCL）により検体を希釈し赤血球を膨化させ、シーフロー DC 検出法にて赤血球の抵抗パルス波の総和から測定される。健常人の赤

血球内浸透圧は 280 mmol/kgH<sub>2</sub>O 相当とされるが、DCL 浸透圧は 245 mmol/kgH<sub>2</sub>O であるため、赤血球内浸透圧は DCL 浸透圧と等張になるように DCL 中の水分が赤血球内に透過され膨化する。しかし、本症例のような低ナトリウム血症の患者では血漿浸透圧が低いため赤血球内浸透圧が DCL 浸透圧と差が小さい。そのため赤血球の膨化が不十分な状態で Ht が測定され、MCHC は偽高値となったと考えられる。また、臨床経過からも低ナトリウム血症による血漿浸透圧低下が Ht や MCHC に影響したと考えられた。

【結語】愛知県臨床検査標準化ガイドライン含め、その他文献の検索を行ったが、低 Na 血症における MCHC 偽高値への対処法は見つけれなかった。本症例を通して、MCHC 偽高値の原因の再確認と MCHC 偽高値に遭遇した際は、ナトリウム値の確認を行うことが望ましい。

NHO 名古屋医療センター 血液検査室 052-951-1111(内線番号 2725)

## 破砕赤血球の出現により血栓性微小血管症が疑われた強皮症腎クリーゼの1例

◎新美 柚季<sup>1)</sup>、西垣 亮<sup>1)</sup>、西井 智香子<sup>1)</sup>、北川 文彦<sup>1)</sup>  
学校法人藤田学園 藤田医科大学岡崎医療センター<sup>1)</sup>

【はじめに】血栓性微小血管障害症（TMA）は様々な原因により血管内皮障害が引き起こされた結果、微小血管において血小板血栓が形成され、血栓性の臓器障害が引き起こされる病態をいう。国際血液学標準化協議会（ICSH）ガイドラインによると、末梢血液塗抹標本上で破砕赤血球の割合が1%以上の場合、成人におけるTMAの診断のための強力な形態学的指標になるとされている。今回、強皮症腎クリーゼが疑われ降圧管理目的で入院となった患者検体から破砕赤血球を認めた症例に遭遇したため報告する。

【症例】15年ほど前から高血圧の持病を有する60歳代男性。数年前より下肢浮腫、指のこわばりの自覚症状があり、その後近医で実施した検査で抗核抗体陽性のため当院紹介受診。リウマチ内科にて強皮症疑いの診断で、経過観察のため定期受診をしていた患者。

【経過】10日程前より感冒様症状が出現し、近医受診。収縮期血圧240mmHg、血清Cr3.9mg/dLの高血圧緊急症として当院ERに受診となった。急性腎障害として腎臓内科へコンサルト。経過、所見から強皮症性腎クリーゼが疑われ、

緊急入院となった。入院後の血液像鏡検にて破砕赤血球(1+)を認めたため臨床医へ報告した。この時のLaboデータはPLT: $7.6 \times 10^4 / \mu\text{L}$ 、Hb:10.3 g/dL、T-bil:1.1mg/dLであった。医師の判断では、溶血性貧血は否定的であったがPLTは低値であるためTMAについても注視していくとのことであった。追加実施した直接クームス試験は陰性。血小板数の更なる低下が見られなかったことからTMAまでは至っていないと診断され、降圧剤加療の継続により軽快した。

【まとめ】二次性TMAの原因として、悪性疾患、感染、薬剤、妊娠などが知られているが、最も多いのが膠原病であり、SLE、APS、強皮症に合併するものが多いとされている。今回の症例では末梢血液塗抹標本から破砕赤血球を認めたが、各種検査等からTMAの診断には至らなかった。しかしながら、破砕赤血球の出現は血液像から得られる重要な所見の1つであることから迅速で正確な検査結果の報告が求められる。

連絡先:藤田医科大学岡崎医療センター臨床検査部 0564-64-8185

末梢血液像で *Malassezia furfur* を認めた一症例

◎寺田 しのぶ<sup>1)</sup>、大塚 のぞみ<sup>1)</sup>、伊藤 千夏<sup>1)</sup>、加藤 麻美<sup>1)</sup>、川村 辰也<sup>1)</sup>、南谷 健吾<sup>1)</sup>  
社会医療法人名古屋記念財団 名古屋記念病院<sup>1)</sup>

【はじめに】*Malassezia furfur* (*M.furfur*) は正常なヒトの皮膚常在菌で脂質要求性の酵母様真菌として知られている。*Malassezia* 属菌に関連した疾患としては、癬風、毛包炎などの皮膚疾患が知られ、加えて欧米では脂質を含む高カロリー輸液の経静脈投与中に発症する真菌血症やカテーテル感染の発生報告がある。今回我々は PICC 挿入中の肺炎患者から末梢血液像で酵母様真菌及び好中球による貪食像を経験したので報告する。【症例】80 歳代男性。20XX 年 9 月、前医にて貧血、血小板軽度減少を認め経過観察。徐々に息切れが進行し、20XX 年 12 月再び前医受診。貧血、血小板減少の進行を認め、精査目的にて当院紹介。入院時の検査結果は、LD353U/L、CRP2.42mg/dL、WBC5100/ $\mu$ L、RBC134 万/ $\mu$ L、Hb5.1g/dL、Ht15.8%、PLT5.6 万/ $\mu$ L。末梢血液像は単球 51%、核幼若細胞 3%を認めた。骨髓像は過形成、核幼若細胞は N/C 比 80~90%、核小体を認め核網織細な細胞であった。また、核に切れ込みのある細胞も散見された。FCM を含む結果から急性骨髓性白血病と診断された。

【経過】入院 5 日後 PICC を挿入し化学療法開始。入院 1 ヶ月後より肺炎を併発し LAMB、LVFX 投与。その後も発熱は継続し、入院 2 ヶ月後、末梢血液像で酵母様真菌及び酵母様真菌を貪食する好中球を認めた。この為、血液培養検査を追加検査したが検出せず。採取が PICC からであったことが判り PICC 汚染を疑い、末梢静脈からの採血で検査した所、真菌や貪食像は認めなかった。PICC を抜去し培養をした結果、増菌培養にて真菌の発育を確認。*Malassezia* 属菌を疑ったが院内では同定に至らず、検査センターにて行った質量分析法で *M.furfur* と同定された。【まとめ】末梢血液像で酵母様真菌を認め、血液培養検査を施行したが検出できなかった。その後、PICC 培養で *M.furfur* と同定したが、当院では油脂を含んだ培地を使用しておらず、また経験がなかったため検出までに時間を要した。末梢血液像で酵母様真菌を認めた際は、*Malassezia* 属の存在も念頭に置き検査を進めることが重要であると感じた症例であった。名古屋記念病院 臨床検査部 052-804-5729

## 白血病キメラスクリーニングで *BCR-ABL* 遺伝子が検出されなかった CML の一例

◎広瀬 逸子<sup>1)</sup>、平尾 早希<sup>1)</sup>、伊藤 蒼<sup>1)</sup>、岡本 智裕<sup>1)</sup>  
 社会医療法人峰和会 鈴鹿回生病院<sup>1)</sup>

【はじめに】慢性骨髄性白血病 (CML) はフィラデルフィア染色体 (Ph 染色体) を特徴とした多能性幹細胞の異常により惹起される白血病で、確定診断には Ph 染色体および *BCR-ABL* 融合遺伝子の確認が必須となる。今回われわれは白血病キメラスクリーニングで *BCR-ABL* 融合遺伝子が検出されなかった一例を経験したので報告する。

【症例】60 代男性 X-5 日に労作時呼吸困難が出現し、X-2 日左背部に巨大な紫斑が出現し前医を受診した。血液検査で高度貧血と末梢血中に幼若細胞を認めたため X 日に当院血液内科を紹介受診された。【初診時検査所見】WBC 349.4x10<sup>9</sup>/L (Blast 1% Promyelo 1% Myelo 18% Meta 9% Band 16% Seg 41% Eos 3% Baso 8% Lym 1% Mo 2%) RBC 1.90x10<sup>12</sup>/L Hb 5.0g/dL PLT 166x10<sup>9</sup>/L TP 7.7g/dL T-bil 3.5mg/dL AST 39 IU/L ALT 10 IU/L LDH 2938 IU/L  $\gamma$ GT 171 IU/L Na 128 mEq/L K 3.9 mEq/L Cl 92 mEq/L CRP 7.45 mg/dL PT 68% APTT 39s Fbg 597 mg/dL AT3 110% FDP 8.9  $\mu$ g/dL 骨髄検査：NCC 503x10<sup>9</sup>/L キメラスクリーニング：WT1 1200 コピー/ $\mu$ g RNA

Mj-*bcr/abl* 250 未満, mn-*bcr/abl* 250 未満, mc-*bcr/abl* 250 未満 *BCR/ABL* FISH 法：97.5% 染色体：46, XY, t(9;22)(q34;q11.2) 【20/20】

【考察】CML に認められる Major *BCR/ABL* キメラ遺伝子は、主に *ABL* 遺伝子の exon2 から転写され、55% が b3a2 タイプ、44% が b2a2 タイプであり、1% 未満のごくわずかではあるが、exon3 から転写された b2a3, b3a3 タイプも存在する。本症例は exon3 から転写された b2a3 タイプであり、キメラスクリーニングでは exon2 に結合するプローブを用いて増幅させるため、偽陰性となったと考えられた。

【結語】白血病キメラスクリーニングで *BCR-ABL* 融合遺伝子が検出されなかった CML の一例を経験した。aCML も疑ったが、検査側から FISH 検査を提案したことで早期に診断がついた一例だった。遺伝子変異が疑われる場合は、キメラスクリーニングにとらわれず、FISH 法や染色体の結果を複合的に判断する必要がある。連絡先 059-375-1312

**minor 型 *BCR::ABL1* を認めた急性骨髄性白血病の 1 例**

◎山口 祐里奈<sup>1)</sup>、朝倉 藍<sup>1)</sup>、宮野 拓也<sup>1)</sup>、近藤 由香<sup>1)</sup>、内田 一豊<sup>1)</sup>  
豊橋市民病院<sup>1)</sup>

【はじめに】*BCR::ABL1* 融合遺伝子は、慢性骨髄性白血病 (CML) の 95%、成人の急性リンパ性白血病 (ALL) の 20~25% に認められる。しかし稀に、急性骨髄系白血病 (AML) にも検出されるとの報告がある。今回我々は、芽球の増加と赤芽球の異形成が見られた *BCR::ABL1* 陽性 AML を経験したので報告する。

【症例】26 歳男性、20××年に職場の健診で白血球異常増多、幼若細胞の検出を指摘され、精査目的に紹介受診となった。

【検査所見】末梢血：白血球  $70.5 \times 10^9/L$  (芽球 19%、前骨髄球 1%、骨髄球 3%、後骨髄球 2%、好中球 27%、単球 30%、リンパ球 15%、好酸球 1%、好塩基球 2%)、Hb10.9g/dL、血小板  $147 \times 10^9/L$ 、LDH765U/L、骨髄：過形成、芽球様細胞 24.4% を認めた。細胞形態は、核形不整、核網繊細、細胞質は中～弱塩基性、一部にアズール顆粒を認め、MPO 染色陽性、非特異エステラーゼ染色は陰性であった。赤芽球系には巨赤芽球様変化が認められた。フローサイトメトリー検査：CD13+、CD33+、CD11b+、HLA-DR+、CD34-/+、CD117-/+ でリンパ系のマーカーは陰性で

あった。赤芽球系の異形成が見られたが、骨髄芽球の増加と前骨髄球以降の分化段階の顆粒球細胞を 10% 以上認めたため、年齢も加味し急性骨髄性白血病分化型 (AML-M2) と診断された。後日、遺伝子検査で minor 型 *BCR::ABL1* 遺伝子が検出された。CML の急性期も考慮したが、好酸球や好塩基球の増加が認められなかったことから否定された。

【経過】IDR +AraC の化学寛解導入療法が行われた。その後、チロシンキナーゼ阻害薬 (TKI) の追加投与を行い、寛解となった。

【まとめ】WHO 分類第 4 版で新たに暫定病型として、*BCR::ABL1* 融合遺伝子を有する AML が提唱された。AML-NOS 以外に、キメラ遺伝子を有する AML や AMLwith MRC にも *BCR::ABL1* 融合遺伝子が検出されるとの報告がある。今回、AML-M2 の形態を示しながら *BCR::ABL1* 遺伝子を認めた症例を経験し、形態学的に診断が可能であっても遺伝子検査と併せて評価することの重要性を再認識した。

連絡先: 0532-33-6111 (内線: 2224)

## 高度な血球貪食像を認めた血管内大細胞型 B 細胞リンパ腫の 1 症例

◎永谷 大輔<sup>1)</sup>、南 勇輝<sup>1)</sup>、池内 直美<sup>1)</sup>、三浦 嵩之<sup>1)</sup>、伊達 諒<sup>1)</sup>、梁瀬 博文<sup>2)</sup>  
静岡県立 静岡がんセンターSRL 検査室<sup>1)</sup>、静岡県立 静岡がんセンター<sup>2)</sup>

【はじめに】血管内大細胞型 B 細胞リンパ腫(以下 IVLBCL)は、びまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫の亜型であり、リンパ節には浸潤せず全身臓器の細小血管内にリンパ腫細胞の増殖をきたす、非ホジキンリンパ腫の 1% 未満とまれな疾患である。今回、著明な脾腫および骨髄内でマクロファージによる高度な血球貪食像を認めた IVLBCL を経験したので症例を交えて報告する。

【症例】4ヶ月前から微熱が継続し、次第に盗汗を認めるようになった為、近医へ受診。触知できるリンパ節腫脹は認めないが著明な脾腫、B 症状、sIL2R 3,426U/L の上昇を認め、悪性リンパ腫疑いと診断され、当科紹介。

【末梢血及び骨髄像検査所見】末梢血:WBC 8,550/ $\mu$ L RBC  $314 \times 10^4$ / $\mu$ L Hb 7.8g/dL Ht 25.4% PLT  $26.9 \times 10^4$ / $\mu$ L 血液像目視:Meta 0.5% Stab 5.0% Seg 65.5% Eo 0.5% Ba 0.0% Mo 7.0% Ly 21.5% Other 細胞(+)、免疫検査:sIL2R 11,568U/L FER 2,410ng/mL 骨髄像所見:やや過形成な骨髄で赤芽球系が優位な分布。マクロファージの増加により高度な血球貪食像を認め、少数ではあるが Other 細胞

を認める。FCM:gate(1)4.4%と少数ではあるが、CD19,20,22 陽性 CD79a dim+  $\kappa$ -ch 80.9%, $\lambda$ -ch 57.3% 異常発現あり。皮膚生検:毛細血管内部に核形不整を示す大型リンパ球様細胞を認める。免疫染色では、CD20(+),CD79a(+),CD3(-),CD5(-),CD10(-),BCL6(+),MUM/IRF4(+),MYC(+,30%),BCL2(+,90%),SOX11(-)

【まとめ】著明な脾腫および骨髄内でのマクロファージによる高度な血球貪食像を認めた IVLBCL を経験した。IVLBCL は悪性リンパ腫の特徴であるリンパ節腫脹を欠き、発熱、全身倦怠感や呼吸器症状等の非特異的な症候にて発症し、診断が困難な病態である。アジア型と欧米型の 2 つの病型があり、本邦では肝脾腫や血球減少を特徴とし HPS に類似するアジア型が多く、診断時期の遅れは全身状態の悪化に直結する為、迅速な判断が必須となる。近年、治療法も確率されつつあり早期診断の重要性が高まっており形態学、臨床所見からアプローチし、皮膚ランダム生検につなげることが重要である。  
連絡先:055-980-5686

## 慢性リンパ性白血病経過観察中に自己免疫性溶血性貧血を合併した一例

◎足立 恵里奈<sup>1)</sup>、堀川 佐和子<sup>1)</sup>、中村 絹江<sup>1)</sup>、山田 華恋<sup>1)</sup>  
 社会医療法人 宏潤会 大同病院<sup>1)</sup>

【はじめに】慢性リンパ性白血病(CLL)とは小型でほぼ円形の核を持つ成熟 B リンパ球が単クローン性に増殖し、末梢血や骨髄などに浸潤する疾患である。また CLL は自己免疫性溶血性貧血(AIHA)を合併すると高度な貧血となることが知られており、今回 CLL から 3 年後に AIHA を合併した症例を経験したので報告する。

【症例】80 歳代男性。糖尿病を約 X-20 年から患っており、X-3 年 10 月に 2 系統の血球減少のため当院に紹介され骨髄検査実施により CLL/SLL と診断。治療基準を満たさなかったため経過観察となった。X 年 3 月下旬に動機、労作性呼吸困難感を自覚し、X 年 3 月末に眩暈により立ち上がれなかったため ER を受診。検査結果より高度な貧血を認めたため上部消化管内視鏡を実施したが出血は見当たらず、精査加療目的にて緊急入院となった。

【検査所見】入院 2 日目の採血結果を下記の通りであった。  
 [血液検査]WBC  $3.9 \times 10^3/\mu\text{L}$  RBC  $1.75 \times 10^6/\mu\text{L}$  Hb 6.2g/dL Ht 17.4% MCV 99.3fL MCH 35.3Pg MCHC 35.5% RDW 19.1 Ret 148‰ PLT  $100 \times 10^3/\mu\text{L}$  [血液

像]Baso 3% Eosino 16% Myelo 6% Band 4% Seg 28% Lymph 25% Mono 18% 赤血球は大小不同であり、球状赤血球も見られた。[生化学]T-Bil 1.9mg/dL I-Bil 1.6mg/dL LD 246U/L [輸血検査]直接抗グロブリン試験(+)

【臨床経過】上記の検査結果より生化学の値にて I-Bil や LD の上昇により体内での溶血が考えられ、Ret や MCHC の上昇、直接抗グロブリン試験が陽性となったことから AIHA の合併が発覚。CLL は経過観察となっていたが、AIHA の合併により治療を開始。また、Hb 高度低下に対して輸血を実施。

【まとめ】CLL 経過観察中に発症した AIHA を経験した。CLL は自己免疫疾患を合併しやすいことが知られている。本症例では Hb 6.2g/dL と急激な低下が見られており、AIHA の Stage 分類に当てはめると Stage4 の重症にあたり、薬物療法および輸血が必要な症例であった。以上のことから AIHA の合併に気付く重要性を改めて感じた症例であった。

【連絡先】宏潤会 大同病院 臨床検査部  
 052-611-6261(内線 7218)

## 骨髄浸潤を認めた混合型古典的ホジキンリンパ腫の1例

◎伊藤 千夏<sup>1)</sup>、大塚 のぞみ<sup>1)</sup>、加藤 麻美<sup>1)</sup>、川村 辰也<sup>1)</sup>、寺田 しのぶ<sup>1)</sup>、南谷 健吾<sup>1)</sup>  
社会医療法人名古屋記念財団 名古屋記念病院<sup>1)</sup>

【はじめに】混合型古典的ホジキンリンパ腫 (Mixed cellularity classical Hodgkin lymphoma:MCCHL) は、古典的ホジキンリンパ腫 (Classical Hodgkin lymphoma:CHL) の20~25%を占めており、その中でも骨髄浸潤を認める症例は10%と少なく、骨髄検査にて浸潤細胞を認めることは稀である。今回我々は、骨髄浸潤を認めたMCCHLを経験したので報告する。

【症例】80歳代男性。1ヵ月前から発熱、咳を認め近医受診、胸部CTの依頼検査で当院紹介受診。胸部CTにて左頸部リンパ節と縦隔リンパ節に腫大を認め、悪性リンパ腫疑いにて血液内科紹介となった。

【検査結果】当院受診時の検査結果は、AST 79 U/L、ALT 74 U/L、ALP 159 U/L、LDH 276 U/L、CRP 8.07 mg/dL、WBC 3600 / $\mu$ L、RBC 424 万 / $\mu$ L、Hb 11.7 g/dL、Ht 37.0 %、PLT 13.8 万 / $\mu$ L、可溶性IL-2R 7342 U/mL。後日、左頸部リンパ節生検、骨髄検査が行われた。

【リンパ節組織診】既存の濾胞構造は消失し、繊維化、結節性増生は乏しい。背景は小型~大型の多彩なリンパ球か

ら構成されており、明瞭な核小体を有する単核もしくは多核の大型異型細胞を散在性に認めた。大型異型細胞はCD3、CD20陰性、CD30、Pax5陽性であり、MCCHLと診断された。

【骨髄像】骨髄は正形成。造血細胞は3系統とも分化傾向あり。細胞質好塩基性、一部核小体を認める単核もしくは多核の大型異型細胞を認め、MCCHLの骨髄浸潤が疑われた。

【骨髄クロット組織診】単核もしくは多核の大型異型細胞を認め、免疫染色ではCD3、CD20陰性、CD30、Pax5陽性であり、MCCHLの骨髄浸潤と診断された。

【考察】骨髄で見られた大型細胞は、免疫染色結果の一致によりリンパ節生検で見られたMCCHL細胞の骨髄浸潤であると考えられた。ホジキンリンパ腫 (Hodgkin lymphoma:HL) の骨髄浸潤は稀であるが、骨髄像にて多彩な背景に大型細胞を認めた際は、HLの浸潤も念頭において観察することが必要であると感じた症例であった。

名古屋記念病院 臨床検査部 052-804-5729

## 血液像所見が迅速な追加検査の提案に有用であった CML 急性転化期の一症例

◎佐藤 聖子<sup>1)</sup>、安藤 紗緒里<sup>1)</sup>、大澤 道子<sup>1)</sup>、星 雅人<sup>1)</sup>  
藤田医科大学病院<sup>1)</sup>

【背景】フィラデルフィア (Ph) 染色体の存在によって特徴付けられる慢性骨髄性白血病 (CML) は、Ph 染色体上の *BCR::ABL1* 融合遺伝子から産生される *BCR-ABL1* チロシンキナーゼの恒常的な活性化によって各成熟段階の血液細胞が腫瘍性増殖をきたす疾患である。CML 患者の多くが慢性期 (CP) で発見されるが、急性転化期 (BP) で診断される症例もしばしば存在する。今回、血液像所見が B-LBL with *BCR::ABL1* fusion との鑑別に有用であった CML-BP の一症例について報告する。

【症例】50 歳代男性。健康診断で白血球増多、貧血、血小板減少を認め当院血液内科へ紹介受診。これまでの健康診断では高血圧以外に異常は指摘されていなかった。

【検査所見】PLT  $78 \times 10^9/L$ 、Hb 6.7g/dL、WBC  $34.8 \times 10^9/L$ 、LD 833 U/L、血液像で幼若顆粒球の出現、好塩基球および芽球の増加、好中球の脱顆粒と偽ペルゲル核異常を認めた。骨髄検査では dry tap のため吸引できず、末梢血で追加検査を実施。FCM では HLA-DR, CD19, CD34, CD22, CD25, cyCD79a 陽性、CD13, CD10, CD7 弱陽性、

CD20, CD33, CD117, CD66c, cyCD3, MPO 陰性。血液像および FCM 結果より Ph 陽性 ALL または CML-BP (lymphoid crisis) の可能性を疑い、末梢血好中球 *BCR-ABL* (FISH) の追加検査を提案した。

【外部委託検査所見】WBC キメラマルチスクリーニングで major *BCR-ABL1* mRNA、minor *BCR-ABL1* mRNA を認め、染色体検査 (G-band) では t(9;22)(q34.1;q11.2) に加え、add(17)(p11.2), -20 を伴う異常を認めた。末梢血好中球 FISH で融合シグナルを 98.0% 認めたことから、CML-BP と同様の分子背景をもつ ALL であることが判明した。

【考察】明らかな CP を経過しない初診時 BP (lymphoid crisis) と Ph 陽性 ALL との鑑別には、末梢血好中球 *BCR-ABL* (FISH) が有用である。形態学的には両者の鑑別は困難であるが、本症例では遺伝子検査や G-band の結果が出る前に、血液像所見 (好塩基球の増加や好中球の異形成) から CML-BP を疑い、早期に末梢血好中球 FISH の提案ができた症例であった。  
連絡先 0562-93-2307

## 関節液ハイドロキシアパタイト結晶の染色法の検討

◎蜂須賀 大輔<sup>1)</sup>、中西 豊文<sup>1)</sup>、岩崎 卓識<sup>1)</sup>、服部 聡<sup>2)</sup>、土井 昭夫<sup>3)</sup>、長嶋 和子<sup>4)</sup>、星 雅人<sup>5)</sup>  
学校法人修文学院 修文大学<sup>1)</sup>、新城市民病院<sup>2)</sup>、JA 愛知厚生連 海南病院<sup>3)</sup>、藤田医科大学病院<sup>4)</sup>、藤田医科大学<sup>5)</sup>

【はじめに】結晶成分が原因で関節炎を引き起こす結晶誘発性関節炎は、尿酸ナトリウム結晶やピロリン酸カルシウム結晶が主な原因となるが、稀にハイドロキシアパタイト結晶（以下：HA 結晶）を起因とする HA 結晶沈着症も認められる。HA 結晶は偏光顕微鏡下では特徴的な複屈折性を示さない為、同定には電子顕微鏡またはアリザリン赤 S 染色が必要となるが、これらの方法を利用できる施設は限られている。今回我々は関節液中の HA 結晶に有用な染色方法を検討したので報告する。

【対象】HA 結晶含有関節液検体

【方法】関節液検体を 25°C にて 2,000g、5 分間遠心後、10% 中性緩衝ホルマリンにて固定しセルブロックを作製した。アリザリン赤 S 染色、コッサ反応、HE 染色及びギムザ染色を実施し、無作為に抽出した 5 視野で観察された HA 結晶の染色陽性率及び HA 結晶、白血球、背景を RBG ヒストグラムにて解析をした。

【結果】アリザリン赤 S 染色、コッサ反応、HE 染色及びギムザ染色の 5 視野当たりの結晶成分の染色陽性率は、

84.6%(182/197)、99.6%(260/261)、96.8%(152/157)、54.9%(112/204)となった。また RBG ヒストグラムによる解析では、アリザリン赤 S 染色と HE 染色は HA 結晶と白血球が類似しており、ギムザ染色は HA 結晶と背景が類似したヒストグラムであった。一方コッサ反応は HA 結晶、白血球及び背景が異なるヒストグラムを示した。

【考察】HA 結晶に対する染色法で最も染色陽性率が高い染色法はコッサ反応であった。また、RBG ヒストグラムによる解析では、コッサ反応が HA 結晶、白血球及び背景が最もヒストグラムに違いを示した。染色陽性率及び RBG ヒストグラムの解析結果よりコッサ反応が HA 結晶の同定に有用な染色方法と考えられた。従来法が利用できない場面において、結晶誘発性関節炎の実用的診断ツールとし有用であると考えられた。

【結語】コッサ反応が HA 結晶同定のためのアリザリン赤 S 染色に代わる有効な染色方法であった。今後は生検体においても証明可能か検討する予定である。

連絡先：0568-45-2101

## 関節液ハイドロキシアパタイト結晶に対するアリザリン赤 S 重染色の検討

©神野雄大<sup>1)</sup>、蜂須賀 大輔<sup>1)</sup>、浅野 由花子<sup>2)</sup>、中西 豊文<sup>1)</sup>  
学校法人修文学院 修文大学<sup>1)</sup>、名古屋セントラル病院 LSI メディエンス検査室<sup>2)</sup>

【はじめに】関節液結晶分類検査は、結晶誘発性関節炎の診断に有用であり、簡易偏光顕微鏡下で特徴的な複屈折を示す痛風の尿酸ナトリウム結晶（以下 MSU 結晶）や偽痛風のピロリン酸カルシウム結晶（以下 CPPD 結晶）の同定に有用である。稀にハイドロキシアパタイト結晶（以下 HA 結晶）が原因として結晶誘発性関節炎を引き起こす場合がある。HA 結晶は偏光顕微鏡下での判定が困難であり、電子顕微鏡やアリザリン赤 S 染色による同定が必要である。アリザリン赤 S 染色は単染色の為、結晶成分の分離が難しい。今回我々はアリザリン赤 S 染色の重染色の検討を行ったので報告する。

【方法】関節液中に HA 結晶を認めた検体を対象とした。沈渣を作製後 10%中性緩衝ホルマリンにて固定を実施し、セルブロックを作製した。3 $\mu$ m の薄切標本作製しアリザリン赤 S 染色及びアリザリン赤 S 染色にメチレン青染色、トルイジン青染色、ライト緑染色、ピクリン酸染色を追加染色し、5 視野の HA 結晶の陽性率を算出した。

【結果】アリザリン赤 S 染色、アリザリン赤 S・メチレン

青重染色、アリザリン赤 S・トルイジン青重染色、アリザリン赤 S・ライト緑重染色、アリザリン赤 S・ピクリン酸重染色の 5 視野当たりの陽性率は 95.4% (233/244)、94.8% (295/311)、96.8% (277/286)、94.6% (261/276)、0% (0/31) であった。

【考察】アリザリン赤 S・メチレン青重染色及びアリザリン赤 S・ライト緑重染色の陽性率が高く、HA 結晶の見分けも容易であり、有用な染色法と考えられた。アリザリン赤 S・ピクリン酸重染色はピクリン酸溶液の酸性が強くカルシウムが溶出し、陽性率及び HA 結晶が減少したと考えられた。アリザリン赤 S・トルイジン青重染色は酸性ムコ多糖を含む関節液にメタクロマジーを示す為、HA 結晶の判別が困難となり偽陽性率が上がったと推測された。

【結語】メチレン青溶液及びライト緑溶液をアリザリン赤 S 染色に追加染色することで HA 結晶成分の鑑別が容易となった。

連絡先：0586-45-2101

## 髄液スキャッタグラムの特徴が診断の一助となった4症例

◎関 悠里<sup>1)</sup>、長嵩 和子<sup>1)</sup>、佐藤 聖子<sup>1)</sup>、大澤 道子<sup>1)</sup>、星 雅人<sup>2)</sup>  
藤田医科大学病院<sup>1)</sup>、藤田医科大学<sup>2)</sup>

## 【はじめに】

当院では、XN-3000 (Sysmex) に搭載された体液モードを使用し、髄液の細胞数算定と細胞種別を報告している。報告の際、目視再検の基準はスキャッタグラムと HF-BF 領域 5/ $\mu$ L 以上で判断している。今回、体液モードで特徴的なスキャッタグラムを示す4症例を経験したので報告する。

- 【症例】①60 歳代 男性 クリプトコッカス性髄膜炎  
②70 歳代 女性 肺腺癌の脳転移  
③70 歳代 男性 汎発性帯状疱疹/髄膜炎疑い  
④50 歳代 女性 バーキットリンパ腫の髄膜浸潤

## 【結果】

①では SFL 低輝度領域にデブリスが出現していた。計算盤にて円形で辺縁が厚く、内部が明るく抜けた二重のリング様の成分が観察された。FilmArray 髄膜炎パネル検査から *C. neoformans/gattii* が検出された。②から④では HF-BF 領域 5/ $\mu$ L 以上であったため、それぞれ計算盤とギムザ染色での目視を行った。②ではスキャッタグラムの HF-BF 領域の高い位置にプロットが確認された。計算盤では円形で

大型、核小体を有する濃染した細胞が散見され、ギムザ染色では核小体明瞭、粘液様の空胞を有する細胞が観察された。③のスキャッタグラムは単核球領域から HF-BF 領域まで直線状に波形が伸びていた。計算盤では円形で大型、ときに核小体を有する濃染した細胞を認めた。ギムザ染色では好塩基性、核偏在、核周明庭の特徴をもつ細胞を認めた。追加で FCM を実施したところ、T 細胞優位であり反応性リンパ球の存在が考えられた。④のスキャッタグラムは③同様に単核球から HF-BF 領域まで直線状に波形が伸びていた。計算盤では大型で N/C 比が高く、核小体明瞭、核形不整な細胞が散見され、ギムザ染色では N/C 比が高く、核形不整、好塩基性の細胞を認めた。

## 【まとめ】

4 症例を経験し、自動分析装置の体液モードのスキャッタグラムの特徴から追加で計算盤やギムザ染色を行ったことで臨床へのアドバイス報告に繋がった。

連絡先：0562-93-2307

## 長良川水系のアユに寄生する宮田吸虫

12 年間におよぶ環境調査として

◎森田 城次<sup>1)</sup>  
岐阜医療科学大学<sup>1)</sup>

環境指標生物Ⅱに分類されるカワニナが生活史上必ず必要である宮田吸虫の系を環境指標として用い、広範な流域を持つ長良川水系の環境調査を 12 年間にわたり行った。

他河川においても応用可能な環境評価法を得る事を目的としている。広範な流域の維持保全のための環境指標が求められているため、宮田吸虫の生活史を用いる方法の予備調査を平成 21 年 4 月から地元漁協と行っており、採捕場所や採捕時期等の基礎条件を整えてきた。

長良川水系全体の感染率は 2009 年から 2014 年までは 100%、2015 年は 87%、2016 年は 95%、2017 年は 90%、2018 年から 2024 年までは 100%であり、各採捕場所での年度ごとの増減を調査した。近年の調査結果と比較すると、4 河川でメタセルカリアの寄生数は安定している。すべての河川において、大きな環境の変化はなかったと考える。

岐阜医療科学大学 0575-22-9401

## 尿沈渣中に針状と異なる青色結晶を認めた症例

◎芝田 陽香<sup>1)</sup>、伊藤 英史<sup>1)</sup>、吉田 光徳<sup>1)</sup>、磯部 勇太<sup>1)</sup>、西尾 祐貴<sup>1)</sup>、大嶋 剛史<sup>1)</sup>  
医療法人 豊田会 刈谷豊田総合病院<sup>1)</sup>

【はじめに】尿沈査中に認められる青色結晶は、便秘と細菌による尿路感染症を併発している場合に認められる症例が多い。青色結晶は、尿中インジカン由来のインジゴ(不溶性青色色素)であると考えられており、一般的に形状は針状を示す。インジゴの生成機序は、糞便中のトリプトファンが便秘により増殖した腸内細菌によってインドールに分解され、腸管から吸収された後、肝臓でインジカンとなり尿中に排泄される。その後、尿中の細菌によりインジカンからインジゴが生成される。今回、尿沈渣中に針状と異なる形状の青色結晶が出現したため報告する。

【症例】74歳女性。2024年2月、急性心筋梗塞の治療目的で入院。既往に癒着性腸閉塞があり、緩下剤(酸化マグネシウム)を内服している。

【入院時検査所見】尿定性検査 比重:1.008、pH:6.5、尿蛋白:-、尿糖:-、ケトン体:-、尿潜血:+-、ウロビリノゲン:+-、ビリルビン:-、白血球:1+

尿沈渣検査 赤血球:1未満/HPF、白血球:30~49/HPF、扁平上皮:5~9/HPF、尿路上皮:1未満/HPF、細菌:3+、蝶形の青色結晶を認めた。酸(酢酸、塩酸)、アルカリ(KOH)、加温のいずれにおいても結晶は不溶であった。

【考察】患者は既往に癒着性腸閉塞があり、緩下剤を内服している点と尿所見から、便秘と尿路感染症を併発していたと考えられる。本症例の結晶は成分分析の結果、同定には至らなかったが、患者背景および尿路感染症改善後の尿中には認められなかったことから、尿中インジカン由来であると推測した。

【結語】本症例より尿中インジカン由来の青色結晶は針状以外にも異なる形状の結晶が出現することが示唆された。また、青色結晶の正体を推測するうえで、便秘や尿路感染の有無等が参考になり得ると考える。

連絡先：0566-21-2450

## 便混入物から腸瘻が発見された二例

◎村松 すみれ<sup>1)</sup>、尻無濱 真子<sup>1)</sup>、鈴木 航平<sup>1)</sup>、石川 秀和<sup>1)</sup>、高坂 仁美<sup>1)</sup>、鈴木 直子<sup>1)</sup>、大塚 美和<sup>1)</sup>  
掛川市袋井市病院企業団 中東遠総合医療センター<sup>1)</sup>

【はじめに】女性や乳児では、採尿の際にしばしば糞便が混入するが、一般に男性では糞便の混入は見られない。男性の尿中に糞便混入が見られた場合、膀胱腸瘻が疑われる。膀胱腸瘻とは、膀胱と腸管の間に瘻孔を形成することで、膀胱と腸管が交通し糞尿を呈する疾患である。原因として憩室炎、悪性腫瘍（大腸癌など）やクローン病などがあげられ、気尿、糞尿による尿路感染症が主な症状である。今回二例、男性の尿沈渣物から糞便成分を検出し、医師に情報提供したことで疾患を発見できた経験をしたので報告する。【症例 1】70 代男性。気尿症にて紹介。内腺腫大、癌を疑う所見は認めなかった。無症候性膿尿細菌尿あり。検尿で便混入物が検出された。その後、下部消化管内視鏡検査を行った結果、膀胱の頂部付近の後壁に瘻孔があることが確認された。最終的に S 状結腸・膀胱瘻と診断され、人工肛門造設を行った。【症例 1 検査結果】尿定性：比重 1.021、pH5.5、蛋白(2+)、糖 (-)、潜血(3+)、ウロビリノーゲン(normal)、ケトン体(-)、ビリルビン(-)、亜硝酸塩(-)、白血球(2+)、色調茶褐色、混濁(2+) 尿沈渣：非糸球

体性赤血球 >100/HPF、白血球 > 100/HPF、桿菌 (3+)、便混入物(1+) 【症例 2】50 代男性。クローン病（小腸大腸型）の既往歴あり。原因不明の反復性尿路感染が認められていたが、検尿で便混入物が検出された。その後、膀胱鏡検査を行った結果、膀胱後壁に瘻孔が二つあることが確認された。最終的に回腸・膀胱瘻と診断された。【症例 2 検査結果】尿定性：比重 1.022、pH6.5、蛋白(±)、糖(-)、潜血(2+)、ウロビリノーゲン(normal)、ケトン体(-)、ビリルビン(-)、亜硝酸塩(-)、白血球(2+)、色調黄色、混濁(-) 尿沈渣：非糸球体性赤血球 10-19/HPF、白血球 >100/HPF、桿菌(2+)、便混入物(1+) 【結語】今回、尿沈渣成分の臨床的意義が高い症例を二例経験した。両症例とも膿尿が強く観察された。男性の便混入物であったため強く疑うことができたが、女性の便混入物を発見した際も、膿尿であるか、既往歴はあるか、他に重要な成分がないかなど注意深く観察し、膀胱腸瘻を疑う際は臨床側に情報を提供していきたい。連絡先：0537-21-5555（内線：2220）

## 尿沈査にて悪性リンパ腫細胞を認めた2症例

◎作石 敏明<sup>1)</sup>、櫻井 昌代<sup>1)</sup>、長嶋 和子<sup>1)</sup>、佐藤 聖子<sup>1)</sup>、大澤 道子<sup>1)</sup>、星 雅人<sup>2)</sup>  
藤田医科大学病院<sup>1)</sup>、藤田医科大学<sup>2)</sup>

【はじめに】尿沈査検査にて認められる異型細胞の多くは尿路上皮癌などの上皮性悪性腫瘍由来が多く、悪性リンパ腫細胞が認められる事は稀である。当院では骨髓腫細胞の膀胱浸潤症例を報告しているが今回さらに、悪性リンパ腫細胞を認める2症例を経験したので報告する。

【症例1】80代男性 既往歴 アルツハイマー型認知症、慢性腎不全、排尿障害。尿所見は、pH5.5、蛋白(2+)、潜血(2+)、白血球反応(2+)、赤血球1>/HPF、白血球20-29/HPF、異型細胞(+) (白血球とほぼ同サイズでN/Cが大きく、類円形の核小体が明瞭な細胞)。血液所見は、LD 446IU/L、sIL-2R 9168U/mL。CT所見より、膀胱壁肥厚、リンパ節腫大あり。膀胱生検標本は、大型で形態不整の強い核を有する異型リンパ球様細胞がびまん性に密に増殖しており、免疫染色の所見より Diffuse large B-cell lymphoma (DLBCL)、non-GCB type と診断。

【症例2】80代男性 既往歴 DLBCL、関節リウマチ、メトトレキサート関連リンパ増殖関連症候群、大腸癌、右下腿浮腫。尿所見は、pH6.0、蛋白(3+)、潜血(3+)、白血

球反応(-)、赤血球100</HPF(非糸球体性)、白血球5-9/HPF、異型細胞(+) (白血球とほぼ同サイズでN/Cが大きく、類円形の核小体が明瞭な細胞)。血液所見は、LD 328IU/L、sIL-2R 3638U/mL。尿細胞診は、類円形で核が腫大し、核形の不整があり、クロマチンは濃染あるいは融解状で、複数個の核小体が認める異型細胞が出現。セルブロック標本でも同様の異型細胞を多数認め、免疫染色の所見より既往のMTX関連のBarr virus-encoded RNA陽性リンパ増殖異常症と尿FCMの結果より悪性リンパ腫でDLBCLの再発と診断。

【考察】尿沈査検査から異型細胞が認められ、症例1は、悪性リンパ腫の膀胱転移により、尿沈査中に異型細胞が出現したと考えられる。症例2は、腎臓 Bulky mass による異型細胞が出現したと考えられ、尿FCMの結果よりDLBCLの再発が発見された。

【まとめ】尿沈査にて、本症例のような稀な異型細胞が疑われた場合にはCT所見や尿FCMなど総合的な判断が重要である。連絡先：0562-93-2300(直通)

## 出産後の尿沈渣検査を契機に膀胱尿路上皮癌と診断された症例

◎西尾 祐貴<sup>1)</sup>、伊藤 英史<sup>1)</sup>、磯部 勇太<sup>1)</sup>、吉田 光徳<sup>1)</sup>、大嶋 剛史<sup>1)</sup>  
医療法人 豊田会 刈谷豊田総合病院<sup>1)</sup>

【はじめに】膀胱癌は高齢の男性に認められることが多く、妊婦や出産後間もない女性に認められることは稀である。今回、出産後の尿沈渣検査より異型細胞が出現し、病理診断の結果、膀胱尿路上皮癌と診断された症例を経験したので報告する。

【症例】29歳女性。2022年7月に第1子を分娩。翌月2日に38.1℃の発熱を主訴に来院。肉眼的血尿および排尿痛は認めず、子宮内感染または尿路感染疑いで入院。

【入院時検査所見】尿検査 比重：1.018、pH：5.5、尿蛋白：±、尿糖：－、潜血：2+、尿白血球：+ 尿沈渣検査 赤血球：1～4/HPF、白血球：5～9/HPF、扁平上皮：1～4/HPF、尿路上皮：1未満/HPF、異型細胞：+（N/C比の増大・核形不整・クロマチンの増量・核小体の腫大を認める異型細胞が孤立散在性に出現した）

【経過】検出した異型細胞は1未満/HPF程度の少数であった。有核細胞層（バフィーコート）部分を採取して尿沈渣標本を作製し鏡検したところ、同様の異型細胞を多数認めたため、主治医に尿細胞診の追加検査を依頼した。

腹部超音波検査およびCT・MRIの結果、尿路に悪性所見は認めなかったが、尿細胞診にて初検・再検ともに「悪性疑い」と報告された。同年10月、膀胱鏡検査にて膀胱内に複数の発赤を認め、経尿道的膀胱腫瘍切除術（TUR-BT）を実施した。病理診断の結果、平坦型の増殖形態を示す尿路上皮癌であり、高異型度の尿路上皮内癌（Tis）および浸潤性尿路上皮癌（T1）と診断された。その後、BCG膀胱内注入療法を開始し、治療後の膀胱鏡検査および尿細胞診にて悪性所見は認めなかった。

【考察・結語】尿路上皮内癌のような平坦型に増殖する形態を示す腫瘍の場合、超音波検査で病変を描出するのは困難であり、尿沈渣での異型細胞検出は大変有用であったと考える。また、疫学的に若年の女性に膀胱癌を認めることは少ないが、少数でも異型細胞を疑った場合、バフィーコート部分を採取した尿沈渣標本で鏡検することも異型細胞を見落とさないために重要である。  
連絡先：医療法人豊田会 刈谷豊田総合病院 臨床検査・病理技術科 0566-25-2946

## 当院における血尿検体に対するキャリーオーバーの検討

◎田中 佑佳<sup>1)</sup>、萩原 風太<sup>1)</sup>、村越 大輝<sup>1)</sup>、足立 華美<sup>1)</sup>、白川 るみ<sup>1)</sup>  
地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院<sup>1)</sup>

【はじめに】当院にて尿沈渣検査数の増加に伴い、2023年10月に全自動尿中有形成分分析装置 UF-5000 を導入した。UF-5000 で高濃度の血尿検体を測定すると、その次の検体に有形成分が残り、持ち越される現象であるキャリーオーバーが見られた。今回、血尿検体のキャリーオーバーに対する必要な洗浄回数を検討し、当院における運用の見直しを行ったので報告する。【機器設定】当院での従来のキャリーオーバーを回避するための洗浄回数設定は以下の通りである。1000～4999/ $\mu\text{L}$  : 0 回、5000～9999/ $\mu\text{L}$  : 0 回、10000～49999/ $\mu\text{L}$  : 3 回、50000～99999/ $\mu\text{L}$  : 3 回、100000/ $\mu\text{L}$  以上 : 3 回【方法】①洗浄設定可能な赤血球濃度の上限值以上である 5000/ $\mu\text{L}$ ・10000/ $\mu\text{L}$ ・50000/ $\mu\text{L}$ ・100000/ $\mu\text{L}$ ・200000/ $\mu\text{L}$  の 5 濃度の擬似血尿検体を作成した。②用意した擬似血尿検体を測定し、洗浄を実施した後にブランク検体として生理食塩水を測定した。③ブランク検体の結果が 5-9/HPF 以上の場合は、検体測定後の洗浄回数を増やし、ブランク検体結果が 1-4/HPF 以下となる洗浄回数に変更した。④③で設定した洗浄回数で 3 回実施し、ブランク検体

の結果が全て 1-4/HPF 以下であることを確認した。【結果】赤血球数が 1-4/HPF 以下の結果が得られた洗浄回数は 1000/ $\mu\text{L}$  : 1 回、5000/ $\mu\text{L}$  : 1 回、10000/ $\mu\text{L}$  : 3 回、50000/ $\mu\text{L}$  : 6 回、100000/ $\mu\text{L}$  : 8 回であった。【考察】UF-5000 ではキャリーオーバーを防ぐには赤血球濃度により、複数回の洗浄回数が必要である。しかし、1回の洗浄に約1分を要するため赤血球濃度が 50000/ $\mu\text{L}$  以上の血尿検体ではキャリーオーバーを回避して測定することが結果報告の遅延の原因となる。したがって、明らかな肉眼的血尿であった場合は UF-5000 で測定せず目視で測定の方が迅速で正確な結果報告が可能であると考えられる。【結語】キャリーオーバー回避に適切な洗浄回数を設定することで業務の効率化に寄与できる。今後、白血球や細菌のキャリーオーバーに対する洗浄回数の検討も行っていきたい。  
地方独立行政法人静岡県立病院機構 静岡県立総合病院  
054-247-6111 (内線 2260)

## スルバクタム投与患者の尿沈渣検査にて薬剤結晶を認めた一症例

◎仲上 麻友<sup>1)</sup>、山口 京子<sup>1)</sup>、高尾 晶子<sup>1)</sup>、谷 浩也<sup>1)</sup>、中山 享之<sup>1)</sup>  
愛知医科大学病院<sup>1)</sup>

【はじめに】尿中に認められる結晶には、鑑別や同定困難なものが一定数存在し、その多くは薬剤結晶と言われている。今回我々は、β-ラクタマーゼ阻害剤配合抗生物質製剤であるスルバクタム(Sulbactam;SBT)投与患者の尿沈渣検査において、不明結晶を認め、医師・薬剤師に報告することで、不明結晶の原因推定と尿路閉塞性腎障害の発症予防に貢献した症例を経験したので報告する。

【症例】患者は脊髄梗塞の既往にて四肢麻痺を有する55歳男性。左下肢の紫斑を主訴に当院救急外来を受診し、急性動脈閉塞の診断にて緊急入院となった。

【経過】急性動脈閉塞に対し左股関節離断術が施行され、褥瘡および尿路感染症治療のためにSBTが投与された。投与翌日から発熱や薬疹が徐々に出現したため5日目にSBT投与を中止、3日後の尿沈渣検査にて不明結晶を認めた。直ちに主治医および薬剤師に報告し、原因薬剤を推定した上で尿路閉塞性腎障害を注視したが、腎機能の悪化は認められなかった。

【薬剤結晶出現時の検査所見】血液検査:WBC  $10.3 \times 10^3/\mu\text{L}$ ,

BUN 5.0mg/dL, UA 2.9mg/dL, Cre 0.21mg/dL, Na 125mmol/L, K 3.6mmol/L, Cl 88mmol/L, Ca 8.2mg/d, CRP 14.77mg/dL  
尿検査:pH 7.5, 尿蛋白(-), 比重 1.003, 赤血球 1-4/HPF, 白血球 5-9/HPF, 細菌(±), 不明結晶(1+) なお、不明結晶は内容物を有する灰白色で厚みのある板状結晶で、塩酸で溶解し、酢酸および10%KOHは不溶、偏光像(-)であった。

【考察】薬剤結晶は、薬剤と摂取した飲食物や体内の塩類代謝によって生成されるため、形態的特徴だけで同定することは困難である。本症例は、薬剤師と連携し投薬歴を確認したことが原因薬剤の速やかな推定に繋がったものと考えられた。また、原因薬剤の推定とその後の迅速な対応は、尿路閉塞性腎障害の回避に必須との報告もあり、他職種連携(医師・薬剤師)の重要性を痛感した症例であった。

【まとめ】薬剤結晶を認めた際は迅速に報告することで、尿路閉塞性腎障害の予防に貢献できると考える。

連絡先:0561-62-3311(内線 35812)

## 尿路上皮癌リスク因子を利用した UF-5000 における低値域 Atp.C と尿細胞診の比較検討

◎前田 佳成<sup>1)</sup>、松村 幸子<sup>1)</sup>、新家 涼子<sup>1)</sup>、藤田 智洋<sup>1)</sup>  
小牧市民病院<sup>1)</sup>

【はじめに】UF-5000（シスメックス株式会社）では、異型細胞等の核酸が異常に増大した細胞の検出に Atp.C が検討項目として導入された。Atp.C の低値域は頻度が多く、施設の規模によりすべての検体を鏡検することは困難であり、異型細胞の見落としが懸念される。血尿診断ガイドライン 2023 の「尿路上皮癌リスクに基づいた血尿の分類」で利用されている性別、年齢および尿中赤血球数の情報が低値域 Atp.C の異型細胞検出に影響するか、尿細胞診の結果と比較検討したため報告する。

【対象】2022 年 4 月から 2024 年 3 月までに当院で尿沈渣検査を UF-5000 で実施され、同日に尿細胞診の依頼があった 3,742 件のうち、Atp.C 0.5 /  $\mu$ L 以上の結果を除く 3,143 件を対象に後ろ向き調査を行った。

【方法】尿細胞診は class III a 以上の判定で陽性とし、Atp.C は 0.1 /  $\mu$ L 以上 0.5 /  $\mu$ L 未満の結果を低値域陽性とした。男性の年齢が①40 歳から 59 歳、②60 歳以上、女性の年齢が③50 歳から 59 歳、④60 歳以上、男性の尿中赤血球が⑤5 /HPF 以上 10 /HPF 未満、⑥10 /HPF 以上

25 /HPF 未満、⑦25 /HPF 以上、女性の尿中赤血球が⑧5 /HPF 以上 10 /HPF 未満、⑨10 /HPF 以上 25 /HPF 未満、⑩25 /HPF 以上の群において、それぞれの条件における Atp.C と尿細胞診の結果を評価した。統計学的解析には Fisher 正確確率検定を用い、有意水準は 5% とした。

【結果】各条件における有意差は① $p=0.006$ ② $p<0.001$ ③ $p=0.310$ ④ $p<0.001$ ⑤ $p=0.025$ ⑥ $p=0.006$ ⑦ $p<0.001$ ⑧ $p=0.077$ ⑨ $p=0.449$ ⑩ $p=0.608$  となり、男性ではすべての検討で有意差を認めた。

【考察】男性は女性と比較し、Atp.C の情報のほか年齢と尿中赤血球数を利用することで有意に異型細胞を検出できることが推測された。女性で尿中赤血球数に対する有意さが認められなかった要因としては尿路感染リスクが男性と比較し高く、膀胱炎などが理由で血尿を生じやすいことが考えられた。Atp.C の鏡検条件を設定する場合、性別と年齢および尿中赤血球数の情報を利用することでより効率的に検出できると考える。

連絡先：0568-76-4131（内線 3116）

## 精液検査の精度管理調査について

4年間の調査結果より見えてきたもの

◎小笠原 恵<sup>1)</sup>、黒川 理菜<sup>1)</sup>、伊藤 康生<sup>1)</sup>、藤田 京子<sup>1)</sup>、齊藤 翠<sup>2)</sup>、内田 一豊<sup>2)</sup>、藤田 孝<sup>2)</sup>  
愛知県臨床検査技師会 生殖医学検査研究班<sup>1)</sup>、愛知県臨床検査技師会 精度管理事業部<sup>2)</sup>

【目的】2000年に愛知県臨床検査技師会において全国で初めて生殖医学検査研究班が発足され、2020年には精度管理事業部において生殖医学検査部門が立ち上げられた。外部精度管理調査を始めて4年が経過した。これまでの調査結果およびアンケート結果を振り返り、今後の精度管理調査のあり方について検討した。

【対象】2020年度～2023年度に実施した愛知県臨床検査精度管理調査およびアンケート結果

【結果】設問数は2020年5題、2021年からはフォトサーベイを含め6題とした。参加施設数は、18施設(2020)、18施設(2021)、16施設(2022)、18施設(2023)であった。平均正答率(以下 avg.)は、95.5%(2020)、90.7%(2021)、97.2%(2022)、100%(2023)であった。過去4年分の設問内容は、精液の学術用語を含む基準値の設問5題(avg.92.9%)、フォトを含めた精子形態の設問5題(avg.100%)、精子形成に関する設問4題(avg.100%)、精液採取に関する設問3題(avg.96.1%)、精液検査方法に関する設問3題(avg.98.1%)、その他3題(avg.88.0%)であった。アンケート結果では、計算盤におい

てMAKLER計算盤が80%(2020)、75%(2022)と大半を占めていた。基準値ではWHOマニュアル第6版が22%(2021)から45%(2023)と増加していた。

【考察】正答率は概ね80%以上であり良好な結果が得られた。設問内容は精子形態と精子形成に関する設問は正答率avg.100%であり書籍等を重視していることがわかった。アンケート結果より、基準値は2021年に改定されたWHOマニュアル第6版に変更している施設が多くなっていることがわかった。

【結語】調査結果より、参加施設が一定レベルの専門知識を有することが確認できた。今後、文章設問から試料や動画ファイルを活用した新しいサーベイの段階に移行し、検査技術の水準を調査する必要性を感じた。より一層の生殖分野における精度管理をすすめていきたい。

連絡先：社会医療法人財団新和会 八千代病院  
中央検査部 小笠原 恵 TEL0566-97-8111

## 当院における妊孕性温存の取り組み

◎山口 桂子<sup>1)</sup>、藤田 京子<sup>1)</sup>、杉田 啓代<sup>1)</sup>、深川 隆恭<sup>1)</sup>、藤田 智洋<sup>1)</sup>  
小牧市民病院<sup>1)</sup>

### 【はじめに】

近年、がん治療の飛躍的な進歩により、完治する患者が増えている。AYA 世代(adolescent and young adult)と呼ばれる 15 歳から 39 歳までのがん患者において、治療後の生活の質の向上の一つとして「妊孕性温存」が注目されている。2015 年 4 月から 2024 年 5 月までに当院で実施した妊孕性温存療法の実施状況、今後の課題について報告する。

### 【実施状況】

女性 15 名、男性 46 名、計 61 名の患者が受診し、3 名の胚凍結、1 名の卵子凍結、41 名の精子凍結を実施した。凍結した患者の平均年齢は男性 31.8 歳、女性 35.0 歳であった。また、温存に至らなかった男性患者の多くは射精出来ないことによる中止、女性患者の多くは採卵にかかる負担から妊孕性温存療法開始を断念する傾向にあった。患者の紹介元は院内 52.5%、他院 47.5%とほぼ同数で、診療科は血液内科、外科、泌尿器科の順に多かった。

妊孕性温存療法後の治療経過は、女性 3 名中 2 名が胚

移植し、1 名が出産に至った。また、男性 6 名が生殖補助医療を実施したが、うち 2 名は治療後の射出精子に運動精子を認めたため凍結精子は使用しなかった。凍結精子を用いた 4 名中 2 名が出産に至り、残りの 2 名は結果が出ず他院に転院となり、凍結精子を移送した。

### 【今後の課題】

妊孕性温存療法後、一度も更新を行わなかった患者の割合は 16.2%であり、原疾患治療後に精液検査を行わない患者が多く、熟慮せず廃棄を選択している可能性も考えられるため、再検査目的での受診率向上に向け、案内方法の変更を検討していきたい。

また当院は、妊孕性温存療法実施医療機関として現在登録されておらず、多施設への周知の機会がなく、院内での認知度も薄れている様に感じている。当院に入院中の患者など負担が軽減される患者もおり、今後も施設選択の候補として検討して貰えるようホームページの充実を図るなど積極的に取り組んでいきたい。

連絡先：0568-76-4131（内線 5259）

## sdLDL-C 高値症例の分布と既知動脈硬化リスクとの関連性

◎加藤 貴紀<sup>1)</sup>、吉岡 辰泰<sup>1)</sup>、田中 芳次<sup>1)</sup>、畠山 令<sup>1)</sup>  
N T T 東日本 伊豆病院<sup>1)</sup>

【はじめに】低比重脂蛋白コレステロール(以下 LDL-C)は粒子や密度により、細かく亜分画され、粒子径が小さいほど酸化されやすいことが報告されている。この小型の粒子は比重が重く small dense LDLコレステロール(以下 sdLDL-C)と呼ばれ、動脈硬化を起しやすいたことが指摘されている。当院での sdLDL-C 高値症例の分布と既知動脈硬化リスクとの関連性について調べた。

【方法・対象】装置：Dxc700AU(ベックマン・コールター)

試薬：sLDL-EX「生研」(テック株式会社)

対象：2023年4月～2024年5月に検査した内、関連薬剤を服用していない男性387名、女性135名の計522名

比較：LDL-C 120mg/dL 未満かつ sdLDL-C 35mg/dL 未満を1Q、LDL-C 120mg/dL 未満かつ sdLDL-C 35mg/dL 以上を2Q、LDL-C 120mg/dL 以上かつ sdLDL-C 35mg/dL 未満を3Q、LDL-C 120mg/dL 以上かつ sdLDL-C 35mg/dL 以上を4Qとし、メタボリックシンドローム診断基準である1.腹囲 2.TG・HDL3.血圧 4.空腹時血糖に 5.BMI と 6.体脂肪率を加えた全6項目について有意差を比較した。

【結果】sdLDL-Cの平均値は男性45.5mg/dL、女性35.8mg/dL、全体43.0mg/dLと男性が高い傾向にあった。また、LDL-CとsdLDL-Cの相関係数は0.58と正の相関を示したが、乖離した症例も存在した。sdLDL-Cが乖離した1Qと2Qの比較では全項目で $p < 0.05$ と有意差を認め、3Qと4Qでは体脂肪率のみ $p = 0.671$ 、他項目は $p < 0.05$ であった。また、LDL-Cが乖離した1Qと3Qでは全項目で $p \geq 0.05$ 、2Qと4Qでは最低血圧のみ $p = 0.023$ で、他項目は $p \geq 0.05$ となった。

【考察】当院の調査においては、sdLDL-Cが乖離した項目について体脂肪率を除き有意差を認めたため、LDL-Cと比較してsdLDL-Cの方がメタボリックシンドローム診断基準の各項目と関連があったと考えられる。

【まとめ】今回は、継続的に検査を行っている対象者が少ないことから、間接的にメタボリックシンドローム診断基準を用いて比較を行った。今後は継続的に調査を行い、超音波検査などを用いた動脈硬化指標との比較検討を行う必要がある。【NTT 東日本伊豆病院 臨床検査室 055-978-2320】

## アンバウンドビリルビンの内部精度管理方法の検討

◎山田 茉樹<sup>1)</sup>、佐々木 陽祐<sup>1)</sup>、鈴木 礼香<sup>1)</sup>、HABIBZADEH VANEGHI<sup>1)</sup>、石原 冬馬<sup>1)</sup>、宮崎 恵子<sup>1)</sup>、直田 健太郎<sup>1)</sup>  
聖隷浜松病院<sup>1)</sup>

【はじめに】当院は総合周産期母子医療センターを有しており、新生児黄疸による脳性麻痺の起因となるアルブミン非結合型ビリルビン（アンバウンドビリルビン：以下 UB）を年間約 850 件測定している。測定は用手法であり、日々異なる要員が実施するため、検体測定前に UB 標準物質を測定し表示値と解離がないことを確認していた。しかしながら UB のコントロールが存在しないこと、UB 標準物質の測定値のバラツキや、日々の測定値が表示値に比べ低値傾向を示すなど内部精度管理に苦慮していた。今回 UB の内部精度管理の運用見直しに向け検討を行ったため報告する。

【測定機器・試薬】機器及び試薬、内部標準物質（以下、標準物質）はそれぞれ UB analyzer UA-2、UB テスト、UB 標準物質（いずれもアローズ）を使用した。

【検討方法】過去 30 日分の標準物質の測定値から平均値・標準偏差（SD）、変動係数（CV%）を算出し、精度管理の管理幅について検討した。また、日々の測定値が表示値に比べ低値傾向を示していたため、検査手技に加え機器性能

について、メーカーに確認・点検を依頼した。

【結果】機器点検の結果、機器性能、設置環境状態に問題はなかった。またメーカーから直接測定手技の指導を受け、要員へ周知・教育した結果、表示値 0.66  $\mu$ g/dL に対して指導前の平均値は 0.54  $\mu$ g/dL、SD は 0.035  $\mu$ g/dL、CV% は 6.4% だったが、指導後の平均値は 0.62  $\mu$ g/dL、SD は 0.022  $\mu$ g/dL、CV% は 3.6% と安定した内部精度管理値が得られるようになったことから、測定値のバラツキや低値傾向の原因は測定手技による影響が示唆された。これらを踏まえ、精度管理の管理幅について標準物質 Lot 変更時に平均値  $\pm$  2SD を算出し管理幅とすることで適正な管理ができることを確認した。

【まとめ】今回の検討により UB の内部精度管理の運用を見直し、精度の向上と要員の測定手技の標準化が実現した。今後今回の経験を活かし、その他の用手法検査の標準化にも取り組んでいきたい。

聖隷浜松病院臨床検査部 053-474-2632

## 卵巣腫瘍と ROMA（上皮性卵巣悪性腫瘍推定値）の関連について

◎杉浦 令奈<sup>1)</sup>、長坂 和泉<sup>1)</sup>、伊藤 綾苗<sup>1)</sup>、村松 優花<sup>1)</sup>  
豊橋市民病院<sup>1)</sup>

【はじめに】ROMA 値（上皮性卵巣悪性腫瘍推定値）は、腫瘍マーカーである HE4 と CA125 および患者の閉経情報から算出される卵巣悪性腫瘍の推定指標である。カットオフ値以上を示す場合、卵巣腫瘍は悪性の可能性が高いとされる。今回、患者データを用いて ROMA 値を算出し、卵巣腫瘍と ROMA 値の関連について検討したので報告する。

【試薬・機器】試薬はアボットジャパン合同会社の HE4、CA125 を使用し、機器は ARCHITECT i2000SR と Alinity i で測定した。

【対象・方法】対象は、2017 年 4 月から 2024 年 4 月の期間、卵巣腫瘍疑いの患者のうち病理検査で確定診断が得られた 70 名を対象とした。方法は、ROMA 値を基に、卵巣腫瘍の悪性、境界悪性、良性について検討した。悪性腫瘍は組織型についても検討した。70 名の内訳は、悪性腫瘍 61 名、境界悪性 4 名、良性腫瘍が 5 名であった。悪性腫瘍 61 名の組織型は、漿液性癌 25 名、類内膜癌 16 名、明細胞癌 9 名、粘液性癌 2 名、低分化扁平上皮癌 1 名、その他癌肉腫 1 名、卵巣未熟奇形腫 2 名、卵管癌 5 名であった。

【結果】ROMA 値は、悪性腫瘍全体で 52 名、境界悪性 3 名でカットオフ値を超えており、52 名の組織型は、漿液性癌 24 名、類内膜癌 13 名、明細胞癌 7 名、粘液性癌 2 名、低分化扁平上皮癌 1 名、癌肉腫 1 名、卵管癌 4 名であった。

【考察】ROMA 値は、良性腫瘍でカットオフ値より低値を示し、悪性腫瘍の 85 %、境界悪性の 75 % で高値を示し、卵巣悪性腫瘍の指標として有用であった。また ROMA 値は Type II の卵巣癌のスクリーニングに有用であるという報告があるように、漿液性癌、類内膜癌のほとんどで高値を示した。しかし Type I の卵巣癌でも高値を示すものが多く、組織型での有意な差は認められなかった。さらに卵管癌でも高値を示し、卵巣未熟奇形腫では高値を示さなかったことから、組織型や卵巣以外の婦人科領域の腫瘍については症例を追加した検討が必要と思われた。

【結語】卵巣腫瘍と ROMA 値の関連について検討した。ROMA 値は卵巣悪性腫瘍の指標として有用であった。組織型等に関してはさらに検討していきたい。  
豊橋市民病院 0532-33-6111 （内線 2224）

## 食物アレルギー診断例における特異的 IgE 抗体検査薬 ImmunoCAP の診断精度に関する検討

◎松尾 早也伽<sup>1)</sup>、伊藤 裕安<sup>1)</sup>、廣戸 彩織<sup>1)</sup>、齋藤 邦子<sup>1)</sup>、杉浦 縁<sup>1)</sup>、中村 政志<sup>2)</sup>、矢上 晶子<sup>2)</sup>  
藤田学園 藤田医科大学ばんだね病院<sup>1)</sup>、藤田医科大学 医学部 総合アレルギー科<sup>2)</sup>

【目的】食物アレルギーの検査では第一選択として特異的 IgE 抗体検査が実施されるが、臨床診断との一致率は明確ではない。そこで本邦における食物アレルギー症例数上位 11 食物の特異的 IgE 抗体検査 (ImmunoCAP) を用いて粗抽出アレルゲンと粗抽出アレルゲンを構成する単一のタンパク質 (アレルゲンコンポーネント) を併用した場合の診断精度について検討した。

【方法】藤田医科大学総合アレルギーセンター総合アレルギー科を受診し、食物摂取後のアレルギー症状誘発経験と皮膚プリックテストで食物アレルギーと確定診断され、2017 年 3 月～2024 年 4 月に臨床研究システム (MINERVA) に登録された 203 例を対象とした。平均年齢は 34 歳 (3-80 歳、中央値 31 歳)、性別は男性 75 例と女性 128 例。原因食物は、卵白 27 例、卵黄 18 例、牛乳 5 例、小麦 62 例、エビ 61 例、大豆 (Pollen-food allergy syndrome 含む) 22 例、そば 12 例、ピーナッツ 6 例、クルミ 15 例、カシューナッツ 8 例、いくら 5 例 (重複あり) について実施した。ImmunoCAP にて class $\geq$ 2 を陽性と評

価した。

【結果】ImmunoCAP の各粗抽出アレルゲンの感度は、卵白 70%、卵黄 72%、牛乳 80%、小麦 71%、エビ 44%、大豆 18%、そば 75%、ピーナッツ 83%、クルミ 73%、カシューナッツ 75%、いくら 60%であった。アレルゲンコンポーネント (オボムコイド、カゼイン、 $\omega$ -5 gliadin、Gly m 4、Ara h 2、Jug r 1、Ana o 3) を併用した感度は、卵白 70%、牛乳 100%、小麦 89%、大豆 68%、ピーナッツ 83%、クルミ 73%、カシューナッツ 75%であった。

【結論】症例数上位 11 食物において、ImmunoCAP の粗抽出アレルゲンの感度が不十分であり、特にエビ、大豆の感度に課題があることが明らかになった。アレルゲンコンポーネントの併用は診断精度を著しく向上させる可能性があるが、一部の食物に限定される。さらなるアレルゲンコンポーネントの探索と検査薬化が望まれる。

連絡先-052-323-5667

## LATECLE PCT 試薬の基礎的性能評価

◎小笠原 遥<sup>1)</sup>、山森 理絵<sup>1)</sup>、西野 悠紀<sup>1)</sup>、都築 亜依<sup>1)</sup>、大倉 真実<sup>1)</sup>、伊藤 直之<sup>1)</sup>、樋口 昌哉<sup>1)</sup>、山口 桂<sup>1)</sup>  
JA 愛知厚生連 海南病院<sup>1)</sup>

## 【はじめに】

プロカルシトニン(以下 PCT)は、細菌感染症、特に敗血症の診断とその重症度評価に有用とされている。今回、株式会社カイノスから新たに発売された PCT 測定試薬「LATECLE PCT 試薬」の基礎的性能評価を行ったので報告する。

## 【機器・試薬】

測定機器は LABOSPECT008(株式会社日立ハイテクフィールディング)を使用し、試薬は LATECLE PCT 試薬(株式会社カイノス)を用いた。比較対照機器として ARCHITECTi2000SR を使用し、試薬はアーキテクト BRAHMS PCT・アボット(アボットジャパン合同会社)を用いた。

## 【方法】

- ①PCT コントロール L,H を用いて同時再現性(各 20 回連続測定)、および日差再現性(1 日 2 回 7 日間測定)を確認した。
- ②専用試料を用いて直線性および定量限界(LoQ)を確認した。
- ③当院で 2024 年 4 月 1 日から 2024 年 4 月 5 日で PCT の測

定依頼のあった患者血清 50 検体を用いて比較対照との相関性を確認した。

## 【結果】

- ①同時再現性は低濃度域で CV% : 3.44%、高濃度域は CV% : 0.99%であった。日差再現性は、低濃度域で CV : 6.07%、高濃度域 CV : 1.85%であり、良好な結果であった。
- ②直線性は、50ng/mL まで確認することができ、定量限界(LoQ)は 0.14308ng /mL であった。
- ③相関性は、回帰式  $y = 0.9094X + 0.2677$ 、相関係数 0.9900 であり良好であった。

## 【まとめ】

「LATECLE PCT 試薬」の基礎的性能評価の結果は良好であり、日常検査で使用するのに十分な性能を有していることが確認できた。従来法と比べて測定時間が約 10 分短縮されるため、迅速に結果を報告することが可能となり日常検査に有用であると考ええる。

連絡先 : 0567-65-2511(内線 6345)

## ルミパルスプレスト iTACT タクロリムスおよびシクロスポリン試薬の性能評価

◎高山 拓也<sup>1)</sup>、白川 るみ<sup>1)</sup>、村越 大輝<sup>1)</sup>、久住 裕俊<sup>1)</sup>  
地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院<sup>1)</sup>

【はじめに】 タクロリムスおよびシクロスポリンは、臓器移植における移植片拒絶の予防や自己免疫疾患の治療に使用される免疫抑制剤である。これら免疫抑制剤は脂溶性が高く、血中では赤血球中に局在するため、血中濃度測定の際は用手法での前処理による除蛋白が必要となる。富士レビオ株式会社より前処理が自動化された「ルミパルスプレスト iTACT タクロリムス」「ルミパルスプレスト iTACT シクロスポリン」試薬が開発された。この新法では前処理工程での検体と処理液の分注精度や技師間の手技によるバラツキの低減が期待される。今回我々は、本試薬における基礎検討および現行法（エクルーシス試薬タクロリムス・シクロスポリン）との比較検討を行ったので報告する。【検討内容および結果】 併行精度：2濃度の管理試料を用い、20回測定した結果、CV 1.0～2.8%であった。室内再現精度：2濃度の管理試料を用い、1日1回20日間測定した結果、CV 0.8～3.0%であった。その他の評価項目として検出限界、定量限界、希釈直線性、現行法との相関性を検討した。現行法で測定した患

者検体（n=100）を用いて相関性を評価した結果、タクロリムスは $y=1.009x-0.146, r=0.993$ 、シクロスポリンは $y=1.025x+10.68, r=0.992$ であった。また、同一患者検体のタクロリムス血中濃度を現行法と新法で反復測定（n=10）した結果、CVは新法は0.6%、現行法は1.6%であった。【考察】新法の基礎的性能および現行法との相関性は良好な結果が得られた。同一患者検体を用いた再現精度の比較検討では、検体前処理工程の自動化によって検体と処理液の分注の手技による影響が少なく、新法のCVが低くなったと考える。また、日常検査業務では日々検査担当者が代わることから技師間差も生じる。発表時は前処理工程における技師間差の評価として、複数の技師で同一検体を反復測定した追加検討も含め報告する。【結語】前処理工程が自動化されたことにより、精密性が向上した。治療域の狭いタクロリムス・シクロスポリンの血中濃度モニタリングにおいて、新法の有用性は高く投与量の管理に大きく貢献できると考える。

連絡先 054-247-6111（内線 8220）

## ARCHITECTi1000SR を用いた NT-proBNP の基礎的検討

◎八竹 基哉<sup>1)</sup>、後藤 雪乃<sup>1)</sup>、仲本 知代<sup>1)</sup>、松雪 貴哉<sup>1)</sup>、神谷 志穂<sup>1)</sup>、大西 紀之<sup>1)</sup>、長屋 麻紀<sup>1)</sup>  
地方独立行政法人 岐阜県総合医療センター 中央検査部<sup>1)</sup>

【はじめに】NT-proBNP は心筋細胞の負荷増加によって分泌される BNP の前駆体 proBNP の N 末端フラグメントである。NT-proBNP は生理活性を持たないため BNP と比較して半減期が長く、血清でも安定していることから臨床においても使用しやすい。また BNP と同様に心室の負荷を反映する指標として、心不全の早期診断などに有用である。今回、今年度当検査室で予定されている検査機器更新に伴う、測定機器集約化を目的として、アボットジャパン合同会社(以下アボット社)の NT-proBNP 試薬「Alere NT-proBNP・アボット」(以下 Alere NT)について、ARCHITECT i1000SR (以下アキテクト) を用いた基礎的検討および、現行測定機器である cobas e411(ロシュ・ダイアグノスティクス社:以下ロシュ社)との比較を行ったので報告する。

【機器・試薬】検討機器/試薬:アキテクト/Alere NT (アボット社)。対象機器/試薬:cobas e411/エクル・シスNT-proBNPⅡ(ロシュ社)

【対象】2023 年 6 月～8 月に当院検査室に NT-proBNP の依頼があった残血清 50 検体、および精度管理試料 3 濃度。

【方法】アキテクト(アボット社)にて Alere NT 試薬の①同時再

現性、②日差再現性、③検体保存安定性、④対象機器との相関性を評価した。

【結果】①同時再現性:精度管理試料 3 濃度を各 10 回測定した CV%は 2.7～3.4%であった。②日差再現性:精度管理試料 3 濃度を 5 日間各 2 重測定した CV%は 2.2～3.5%であった。③安定性:患者検体について室温(25°C)、冷蔵(2～8°C)、凍結(-30°C)の 3 種類の保存条件における安定性を確認した。各保存条件にて、1 日、3 日、6 日間(室温は 1 日、3 日のみ)保存し、それぞれ 2 重測定した結果、各保存条件における安定性を確認できた。④相関性:患者検体(n=50)を用いた対象機器:cobas e411 との相関は、相関係数  $r=0.999$ 、回帰式  $y=1.13x-26.85$  であった。

【まとめ】検討の結果、Alere NT の同時再現性、日差再現性、検体保存安定性で良好な結果が得られた。また cobas e411 との相関は良好であり、アキテクトにおける NT-proBNP 測定は有用であると考えられた。

連絡先：058-246-1111(内線 2676)

## 自動分析装置 JCA-BM8040 を用いた SP-D 測定試薬の基礎的検討

◎大島 康平<sup>1)</sup>、石田 秀和<sup>1)</sup>、立川 将也<sup>1)</sup>、加藤 洋平<sup>1)</sup>、西村 知<sup>1)</sup>、菊地 良介<sup>1)</sup>  
岐阜大学医学部附属病院<sup>1)</sup>

【はじめに】肺サーファクタントプロテイン D (Surfactant protein D、以下 SP-D) は肺の障害により肺組織から循環血液中に漏出するため、間質性肺炎などの補助診断に有用とされる肺特異的バイオマーカーである。従来 SP-D は測定可能な装置が限られていたため、外部委託検査として運用している施設も多く存在する。今回、積水メディカル株式会社より開発された汎用装置で測定可能な「ナノピア SP-D (以下、被検試薬)」について基本的性能評価を行った。

【対象および方法】当院検査部に SP-D の測定依頼のあった 248 件を対象とした。検体は被検試薬の測定まで凍結保管を行った。被検試薬の測定は JCA-BM8040GX を用い、比較対照は CL-JACK NX にて「CL SP-D ヤマサ NX」を使用して測定された外部委託検査結果を用いた。基本性能として正確性、併行精度、室内再現性精度、希釈直線性、プロゾーン性能、ブランク上限 (LoB)、検出限界 (LoD)、定量限界 (LoQ)、共存物質の影響、比較対照試薬との相関性、および検体の保存安定性について検討を行った。

【結果】キャリブレーション 4 濃度を測定して得られた平均値

を表示値と比較した結果、表示値との差の割合は-1.3%から 1.0%であった。2 種の精度管理試薬を用いた併行精度は、変動係数 CV%が 1.1 から 1.6、室内再現精度は 1.9 から 2.2 であった。希釈直線性について SP-D 用高濃度試薬を用いて確認したところ良好な直線性が得られた。確認試薬を用いてプロゾーン性能を確認した結果、メーカー指定の測定上限を下回る検体は確認されなかった。また、LoB : 0.925 ng/mL、LoD : 3.060 ng/mL、LoQ (CV20%点) : 9.479 ng/mL であった。共存物質の影響としてビリルビン、溶血、乳び、リウマチ因子の添加試験を行ったが、いずれも大きな影響を認めなかった。比較対照試薬との相関性は相関係数  $r = 0.989$ 、回帰式  $y = 1.16x - 2.05$  と概ね良好であった。検体保存安定性では室温保管で経時の上昇を認めた。

【まとめ】本検証では被検試薬の基本性能は概ね良好であった。しかしながら、室温保管による経時の上昇を認めたことから、その原因検索とともに、適切な検体管理が必要となることが考えられる。

【連絡先】 TEL : 058-230-7251

## サーファクタントプロテイン D 測定試薬「ナノピア SP-D」の基礎的性能評価

◎原 花梨<sup>1)</sup>、山本 倫子<sup>1)</sup>、高山 知子<sup>1)</sup>、竹本 賢一<sup>1)</sup>、大江 宏康<sup>1)</sup>  
金沢大学附属病院<sup>1)</sup>

【背景・目的】サーファクタントプロテイン D (SP-D) は、II 型肺胞上皮細胞やクララ細胞で産生される糖蛋白質である。SP-D は間質性肺疾患のなかでも、特に間質性肺炎において高値を示し、その診断や活動性の評価に有用とされている。従来は測定法では専用機器を必要とし、結果報告に時間を要していた。今回、積水メディカル株式会社から測定試薬「ナノピア SP-D」が開発され、汎用自動分析装置での SP-D 測定が可能となったため、その性能を評価した。

【方法】対象：2023 年 11 月～2024 年 2 月に当院で SP-D の検査依頼があった患者の残余血清。検討試薬・機器：「ナノピア SP-D」(積水メディカル株式会社)。LABOSPECT008  $\alpha$  (株式会社日立メテック)。対照試薬・機器：『SP-D キット「ヤマサ」EIA II』(ヤマサ醤油株式会社)。Sprinter XL (ユーロイミュン JAPAN 株式会社)。検討項目：併行精度、室内精度、希釈直線性、共存物質の影響、プロゾーン、相関性。

【結果】1. 併行精度：3 濃度のプール血清を 20 回連続測定した。変動係数 (CV) は 0.6～2.5%と良好であった。2. 室内精度：3 濃度のプール血清を 11 日間測定した。CV は

1.5～2.4%と良好であった。3. 希釈直線性：高濃度試料を 10 段階希釈し、2 重測定した。1000ng/mL まで直線性を認めた。4. 共存物質の影響：2 濃度のプール血清に干渉チェック・A プラス (シメックス株式会社) を添加し、2 重測定した。遊離型ビリルビン、抱合型ビリルビン、ヘモグロビン、乳びにおいて、添加した濃度までは影響は認められなかった。5. プロゾーン：高濃度試料を段階希釈し、2 重測定した。試料原液 (9441.5ng/mL) の測定において 716.7ng/mL となりプロゾーンを認めた。6. 相関性：患者血清 46 件を測定し、対照試薬と比較を行った。回帰式  $y = 1.012x + 21.8$  で相関係数は  $r = 0.972$  となり、良好な結果が得られた。

【考察】高濃度試料の測定でプロゾーンを認めたが、測定機器ではプロゾーンチェックがかかり、希釈再検の対象となるため偽低値を報告することは少ないと考えられた。

【結語】「ナノピア SP-D」の基礎的性能は良好であり、SP-D の即日報告が可能となった。

連絡先 076-265-2000 (内線 7163)

## 当院検査室における血清フェリチンの試薬検討について

◎尻無濱 真子<sup>1)</sup>、村松 すみれ<sup>1)</sup>、平山 すみれ<sup>1)</sup>、鈴木 航平<sup>1)</sup>、石川 秀和<sup>1)</sup>、大塚 美和<sup>1)</sup>  
掛川市袋井市病院企業団 中東遠総合医療センター<sup>1)</sup>

「はじめに」フェリチンは、肝臓、脾臓、骨髄などの網内系細胞の他、心臓、肺、腸管など、全身の臓器に広く分布する鉄貯蔵蛋白質である。一般的に鉄過剰の疾患や炎症性疾患で高値、鉄欠乏性貧血に伴い低値を示すことが知られている。血清フェリチンは組織内貯蔵鉄量を反映し、鉄欠乏性貧血においては最も鋭敏で治療評価に有用な指標である。当院検査室では、フェリチンの結果報告までに60分要しており、外来からの結果催促が多かった。今回我々は生化学測定装置に搭載できる直線性が2000ng/mLまでかつ初回値が30分が出るラテックス凝集試薬が販売され、その試薬検討を行ったので報告する。

「試薬と方法」測定試薬は、FERーラテックスRX「生研」（デンカ株式会社、以下 デンカ）を使用した。測定装置は、自動分析装置JCA-BM6070（日本電子株式会社、以下日本電子）で行い、全自動化学発光免疫測定装置ARCHITECT2000i（アボットジャパン合同会社、以下アボット）との相関データをとった。血清検体を用いて日本電子とアボットの両装置での同時再現性、希釈直線性、プ

ロゾーン、検出限界、相関性を調べた。

「結果」血液内科臨床医から移行期間として旧検査法のデータも載せるよう依頼があった。そのため、新検査法から旧検査法の数値の換算データを載せて対応した。相関をとった結果、回帰式の傾きが大きく異なることが判明した。1000ng/mL以下と1000ng/mL以上（高値）の時で計算式を変えて換算値を旧検査データとして報告するようにした。

「考察」試薬変更によって測定所要時間が短縮され、外来からのフェリチンの結果催促は無くなった。今回の試薬変更は大きな意義があったと思われる。しかし、測定機器や試薬により測定値が変動するため、臨床医への周知が必要となる。今後も試薬変更を検討していくことで迅速により良い結果報告を行えるように努めていきたい。

中東遠総合医療センター 0537-21-5555 内戦 2219

## フェリチン測定における機器・試薬変更の効果

◎石橋 一裕<sup>1)</sup>、中川 雅子<sup>1)</sup>、藤井 尚貴<sup>1)</sup>、稲垣 泰良<sup>1)</sup>、石川 幸和<sup>1)</sup>、寺部 静祐<sup>1)</sup>、山本 均<sup>1)</sup>  
富山市医師会 健康管理センター<sup>1)</sup>

【はじめに】フェリチンは鉄を貯蔵する働きを持つ蛋白質であり、肝細胞や脾、骨髄など体内に広く分布している。

臨床現場においては、鉄欠乏状態を把握するために有用とされている。当センター検査部では、当初汎用自動分析装置でフェリチンの測定を行っていたが、外部精度管理調査の評価、コストにおいて課題が存在していた。今回、専用自動分析装置による検討の機会を得たので、その効果と合わせて報告する。

【検討方法】従来法を BM6070(日本電子)、LZ テスト栄研 FER(栄研化学)とし、①アーキテクト i2000SR、フェリチンアーキテクト(アボットジャパン)②HISCL800、HISCL フェリチン(シスメックス)と各々比較し、相関係数を算出した。

【対象】試料は、当センター検査部にフェリチンの依頼があった検体の残余血清を用いた。

【結果】従来法との相関性は、アボットジャパンが  $R^2=0.990$ 、シスメックスは  $R^2=0.983$  であり、いずれの

比較でも回帰直線は直線性を示した。

今回は、より普及率の高い測定方法を採用したことで、外部精度管理調査の評価改善に繋がった。また、専用自動分析装置を用いたことで、運用方法の改善につながり、コスト面では従来法を1とすると新法では0.9となり収入面では1.8となった。

【まとめ】測定方法(機器・試薬)の変更により、汎用自動分析装置での課題を解決することができた。本来汎用自動分析装置の試薬を検討する際は、同じ装置を用いて試薬メーカーを変更することが一般的であるが、運用方法と精度面を重視し専用自動分析装置を用いて検討を行ったことで、よりメリットの大きい方法を選択する幅が増えた。今回の経験を経て、現状に満足することなく、試薬の検討や運用方法の見直しを定期的に行う必要があると考えさせられた。

富山市医師会健康管理センター (076)422-4122

## 溶血が生化学検査に及ぼす影響

### 溶血指数を用いた補正式の有効性

◎市川 勇斗<sup>1)</sup>、齊藤 翠<sup>1)</sup>、勅使川原 篤志<sup>1)</sup>、波田 薫平<sup>1)</sup>、伊藤 愛佳<sup>1)</sup>、星 雅人<sup>2)</sup>  
藤田医科大学病院<sup>1)</sup>、藤田医科大学<sup>2)</sup>

#### 【背景・目的】

溶血は、赤血球中に含まれる血色素などの細胞質成分が血清中に漏出する現象である。赤血球中には血清より高濃度の LD や K などが存在しているため、生化学検査において測定結果に影響を及ぼすことが知られている。当院では、提出された検体のうち、溶血ありと判断されたものが年間約 2500 件あり、溶血が原因で再採血に至った検体が約 400 件存在する。再採血は Turn Around Time (TAT) の延長や再穿刺による患者への負担の原因となる。

本研究では溶血の強さと各検査項目の変動を比較することで、溶血の強さが検査結果に及ぼす影響について検討した。

#### 【方法】

溶血が原因で再採血となった検体を用いて、再採血前後の LD、AST、K 変動量を算出し、溶血の強さととの相関を求めた。溶血の強さは、検体の赤色強度を吸光度として測定することで評価した。得られた相関から補正式を

作成した。作成した補正式を用いて、溶血検体の測定値から補正値を算出し、再採血後の実測値と比較した。

#### 【結果】

溶血の強さと再採血前後における検査値の変動量で相関を算出した結果、LD と K にて、正の相関が認められた (LD :  $r = 0.92$ , K :  $r = 0.89$ )。また、相関から作成した補正式を別の溶血検体に適用したところ、算出された補正値が再採血後の測定値に近似した値を示した (LD :  $95.6 \pm 17.6\%$ , K :  $99.1 \pm 10.5\%$ )。

#### 【考察・結語】

溶血の強さと一部検査結果の間には相関関係が認められた。これを明らかにすることで溶血検体からでも真値に近似する値を算出することが出来ると考えられる。今後、より多くの検査結果を加算することによって、詳細な関連性を明確にし、さらに精度の高い補正を行うことが出来るようになると考えている。

## 搬送ラインの導入の効果と今後の展望

◎内山 大樹<sup>1)</sup>、大瀬 彩子<sup>1)</sup>、栗田 哲至<sup>1)</sup>、谷高 由利子<sup>1)</sup>、福田 淳<sup>1)</sup>  
社会福祉法人聖隷福祉事業団 総合病院 聖隷三方原病院<sup>1)</sup>

### 【はじめに】

当院では、院内検体のほかに健診検体を受託しており、1日1,500~2,000件の検体を測定している。従来装置では、工程数が多く作業が煩雑であり、検体ラックへの載せ替え作業が複数回あることによる検体紛失やコンタミネーションリスクがあった。また、試薬詰替による試薬補充間違いのリスクも発生していた。これらを解消すべく、2023年1月に生化学・免疫分析装置cobas8000及び搬送ラインを導入した。導入から約1年半経過し、従来装置との運用や業務体制の比較、機器更新による効果や今後の展望について紹介する。

### 【運用と効果】

- ① 搬送ライン導入により到着・遠心・分注の検体処理が前処理装置で完結し、作業工程が減少した。
- ② 分析終了後の検体が専用の冷蔵ユニットへ収納、自動廃棄されるため、検体の保存や廃棄の簡易化、技師の検体暴露防止にも繋がった。
- ③ 再検査を実施する際、自動で冷蔵庫から分析装置へ

搬送可能であるため、再検作業が省力化した。

- ④ 分析装置更新により試薬補充が簡易化し、試薬詰替による補充ミスやコンタミリスクが減少した。
- ⑤ 免疫項目の測定時間が短縮した。
- ⑥ 作業工程が減少したことにより、これまで検体処理を実施していた人員を混雑する部署へ重点的に配置することができた。

### 【課題と今後の展望】

搬送ライン導入と機器更新により、cobas 8000にて測定する検査項目のTATは改善傾向にあるが、前処理装置分注後、他装置へ架設する検体におけるTAT遅延や、健診検体架設時に院内検体のTATが遅延してしまうこと等の課題が残る。今後は、人員配置の見直しにより確保できた時間を活用し、採取管や採血量見直しによる患者負担軽減、再検値や再検率見直しによるTAT短縮、若手教育の強化、チーム医療へのより積極的な参画にも努めていきたい。

連絡先 053-436-1251

## Free Style リブレ使用患者の血糖コントロールの実態

◎杉山 大輔<sup>1)</sup>、野々山 真由<sup>1)</sup>、永田 篤志<sup>1)</sup>、舟橋 恵二<sup>1)</sup>  
JA 愛知厚生連 安城更生病院<sup>1)</sup>

【はじめに】現在糖尿病治療の現場では血糖モニタリングシステムとして様々な機器が使用されている。当院では2017年11月よりFree Style リブレ(以下リブレ)を導入し、診療支援に役立てている。今回リブレ使用患者の血糖コントロールの実態を後方視的に検討した。

【対象および方法】対象は当院の糖尿病・内分泌内科を受診し、1年間継続してリブレデータの得られた患者119名(1型80名、2型39名)。2023年の1年間のデータからTime in range(以下TIR: グルコース値70~180mg/dL)  $\geq$  70%に対するスキャン回数のカットオフ値を算出し、年間平均スキャン回数がカットオフ値以上をA群、カットオフ値未満をB群として、両群をそれぞれ1型(1-A群、1-B群)、2型(2-A群、2-B群)に分けて、リブレから得られる各指標を比較した。

【結果】全119例の1年間のリブレデータから得られる各指標は、平均グルコース値: 179.3mg/dL、変動: 39.6%、TIR: 53.9%、平均スキャン回数: 7.2回。TIR  $\geq$  70%に対するスキャン回数のカットオフ値は12.5回/日であり、TIRと

スキャン回数の相関係数は0.35(1型0.42、2型0.25)であった。1-A群、1-B群、2-A群、2-B群それぞれの1年間の平均グルコース値・変動148.5mg/dL・36.9%、181.6mg/dL・43.0%、167.9mg/dL・33.8%、190.5mg/dL・35.2%であった。

【考察】今回の結果より1型・2型ともにB群ではA群に比し年間を通してコントロール不良であり、目標血糖を達成するためには1日12回程度のスキャンが推奨される可能性が示された。しかし2型患者ではTIRとスキャン回数の相関が弱く、A群-B群間の平均グルコース値や変動の差が1型よりも小さかったことから、1型と2型では療養指導において異なったアプローチが必要であると考えられる。今後リブレ2に切り替わっていく中で、その効力を最大限活用する療養指導を模索する必要がある。

【謝辞】本研究の遂行にあたり多大なるご指導を賜りました当院の糖尿病・内分泌内科、水谷直広先生に深謝いたします。(連絡先: 0566-75-2111)

## 血清 Ca の異常タイムコースを示した一例

◎堀 美南<sup>1)</sup>、平松 和樹<sup>1)</sup>、太田 晃成<sup>1)</sup>、井上 正朗<sup>1)</sup>  
碧南市民病院<sup>1)</sup>

【はじめに】血清 Ca の測定において「吸光度範囲内に吸光度がありません」というエラーが生じ、結果解釈に苦慮した検体に遭遇した。10 倍希釈で測定すると Ca の値は測定可能範囲の 8.2mg/dL であった。測定可能範囲であるにも関わらず、エラーが生じた原因について検討した。

【検討内容】1)Ca 反応タイムコースの確認 2)IgG、IgA、IgM の測定 3)抗血清試薬により免疫グロブリンを吸収した検体の Ca 反応タイムコースの確認

【使用機器、試薬】機器：TBA-nx360（キヤノンメディカルシステムズ）試薬：L タイプワコーCa、オートワコーIgG、オートワコーIgA、オートワコーIgM（富士フィルム和光純薬）、IgA,α chain specific、IgG,Fc specific、IgM,μ chain specific（ニッポーメディカル）

【結果】1)エラーが生じた検体の反応タイムコースでは、第 1 試薬添加後の吸光度が通常検体と比べ上昇していた。第 2 試薬添加後は吸光度が低下し通常検体と同様の反応タイムコースであった。2)IgG の値は 2306mg/dL、IgA の値は 131mg/dL、IgM の値は 529mg/dL であった。3)それぞれ

の免疫グロブリンを吸収すると第 1 試薬添加後の吸光度上昇が低減された。また、対照（吸収なし）として生理食塩水を添加した検体よりも免疫グロブリンを吸収した検体の方が第 1 試薬添加後の吸光度の低減は大きかった。

【考察】エラーが生じた検体の反応タイムコースの結果から、検体と第 1 試薬が混合されたときに濁りが生じ、第 2 試薬添加後に濁りが解消されたと推測される。測定吸光度範囲は検体の色調により補正され、TBA-nx360 パラメータでは 16-18 ポイントの吸光度より補正值が算出されるが、第 1 試薬添加後の濁りが第 2 試薬添加後に解消される場合は補正が適切に機能しないため、エラーが生じたと考えられる。検体の IgG や IgM が高値だったため、濁りの原因として免疫グロブリンを考えた。免疫グロブリン吸収を行うと第 1 試薬添加後の吸光度上昇が低減したことから、免疫グロブリンによる濁りが吸光度チェック機構に影響を及ぼしたと考えられる。

【まとめ】今回の検討は反応タイムコース確認の重要性を学ぶ契機となった。 連絡先:0566-48-5050(内線 2320)

## サプリメントの服用により血清カルシウムが偽高値を呈した1症例

◎広瀬 佳穂<sup>1)</sup>、田中 亜希<sup>1)</sup>、新美 柚季<sup>1)</sup>、西井 智香子<sup>1)</sup>、北川 文彦<sup>1)</sup>  
学校法人藤田学園 藤田医科大学岡崎医療センター<sup>1)</sup>

【はじめに】血清カルシウム (Ca) の約 50%はイオン化 Ca であり、残りの約 45%はアルブミン等と結合している蛋白結合型、約 5%がクエン酸等と結合している酸結合型である。生理的活性をもっているのはイオン化 Ca であり、酵素の活性化、血液凝固、細胞の透過性、心臓・神経・筋肉の興奮性の調節など重要な役割を果たしている。高 Ca 血症は不整脈、筋麻痺、昏睡をきたすため当院では Ca : 12mg/dL 以上をパニック値に設定している。

【症例】患者は 202X 年心窩部圧迫感を主訴に当院救急受診した 40 歳代女性。既往はパニック障害と低 Ca 血症があり、救急受診時 Ca : 5.8mg/dL、心電図では QT 時間の延長が認められた。入院加療でカルチコールなどを投与していたが、Ca は 6mg/dL 前後で推移していた。しかし、8 病日目の採血で Ca : 13.0mg/dL と急激な上昇を認め、パニック値報告を行った。

【考察】患者は完全菜食主義者で、入院中に不安を感じると独自の判断でストロンチウムのサプリメントを服用していた。入院中サプリメントは不規則に服用していたが 7

病日目は不安感が強く 3 錠服用した。当院の Ca 測定法は酵素法を採用しており、サプリメントのストロンチウムが試薬中の  $\alpha$ -アミラーゼを活性化させることで Ca が高値を示したと考えられる。一方、アルセナゾⅢ法にて再測定した結果は 6.1mg/dL であった。

【結語】本症例ではサプリメントの服用のため酵素法による測定では Ca が異常高値となった。Ca の試薬添付文書にもストロンチウムによる偽高値の可能性は記載されているが、実際に遭遇する機会は少ない。検査を行う上で検査法に影響を与える要因の把握と、他の項目との関連性および、患者情報の収集が重要である。発表時には本症例が Ca の偽高値であると導くに至った過程を他項目との関連性なども踏まえて発表させていただく。

藤田医科大学岡崎医療センター — 0564-64-8185(直通)

## 亜鉛測定の内導入とその成果

◎長江 優希<sup>1)</sup>、佐藤 夏実<sup>1)</sup>、加藤 由衣<sup>1)</sup>、大根 久美子<sup>1)</sup>、笹田 朋美<sup>1)</sup>、可児 里美<sup>1)</sup>、井上 貴子<sup>2)</sup>  
名古屋市立大学病院 診療技術部 臨床検査技術科<sup>1)</sup>、名古屋市立大学病院 中央臨床検査部<sup>2)</sup>

【はじめに】亜鉛の欠乏は味覚異常、皮膚炎、貧血、発達障害、免疫低下を招く。特に高齢者では消化管からの吸収低下により低亜鉛血症になりやすい。亜鉛製剤による治療では血清亜鉛濃度に基づく適正な処方が必要で、特に外来患者では迅速な結果報告が求められる。今回院内導入を目的に「アキュラスオート Zn」の基本性能を評価した。

【機器・試薬】自動分析装置 LABOSPECT008α（株式会社日立ハイテク）、アキュラスオート Zn（新法：株式会社シノテスト）、エспа・ZnII（従来法：ニプロ株式会社）

【方法・結果】1) 正確性：標準試料・管理試料の表示値および参考値と同等の結果を得ることができた。2) 併行精度：変動係数（CV）は0.16～0.6%と良好であった。3) 高値直線性：689 μg/dLまで直線性を確認できた（添付文書：4.0～500 μg/dL）。4) 相関性：新法と従来法を比較した結果  $y=1.05x-2.88$ 、 $r=0.977$  と良好な結果が得られた。5) 検出限界・定量限界：検出限界は0.33 μg/dL、定量限界は1.58 μg/dLであった。6) 室内再現精度：真空採血管および分注管を各2本ずつ用意し、10日間測定したところCVは0.97～

1.59%と良好な結果が得られた。7) 亜鉛溶出試験：採血管のゴム栓より亜鉛が溶出するとの報告もあり、当院使用の真空採血管および分注管での影響の有無を調べたが、問題はなかった。8) プローブコンタミネーション：同じ試薬プローブでサンプリングされる項目についてプール血清を3重測定し、測定値の変化をみた。全ての対象項目において通常の水洗浄のみで影響はなかった。

【導入効果】外注検査での検査数と比較して院内導入後は約2.5倍（2021年度：月平均150件→2023年度：月平均374件）に増加した。特に皮膚科では院内導入後に検査数が大きく増加した（約10倍）。生化学の真空採血管で亜鉛測定が可能となり、採血量を減らすことができた。また他の生化学項目との同時測定により診察前検査が可能となった。

【まとめ】本試薬の基本性能は良好であった。2022年8月より院内導入し、検査依頼は増加した。院内化により迅速（1時間以内）に結果報告が可能となり、亜鉛製剤処方の適正化においても臨床に大きく貢献できたと考える。  
連絡先：052-851-5511

## プロカルシトニン (PCT)測定において非特異反応による偽高値を認めた一症例

◎久納 淨<sup>1)</sup>医療法人社団 健育会 西伊豆健育会病院<sup>1)</sup>

【はじめに】プロカルシトニン（以下 PCT）敗血症の診断に有用なマーカーである。PCT 定量検査を汎用の生化学自動分析装置で測定可能なラテックス凝集比濁法を用いた試薬（KAINOS 社 LATECLE PCT 試薬）により通常の生化学検査と併せて測定可能になったため院内検査として導入した。今回、非特異的反応による偽高値と考えられる症例を経験したので報告する。

【症例】80 代男性。微熱があり肺炎疑いで生化学検査及び血算が提出された。PCT 以外では CRP2.25mg/dL とやや高値であったがその他項目は基準値内であり重篤な症状を疑う結果では無かった。ところが PCT のみ突出して 93.7ng/mL と異常高値を呈したため 2 倍希釈を行い再検すると 4.24ng/mL(実測値)と初検値と合致しない結果となり、何らかの異常反応を引き起こす物質の存在が疑われた。これより希釈直線性の検証を行った。他のラテックス凝集比濁法の項目においても異常反応を引き起こすか確認した。

【方法】測定機器は Accute RX（キャノンメディカル）患者検体を 2, 4, 8, 16, 32 倍に希釈、測定した。ラテッ

クス凝集比濁法を原理としているフェリチン、CRP、CK-MB について希釈なしと 2 倍希釈で差異の有無を検討した。検体希釈の正確性を確認するためクレアチニンを同時に測定した。

【結果】PCT は（実測値×希釈倍数）希釈なし 93.7ng/ml 2 倍 8.48ng/mL 4 倍 2.67ng/mL 8 倍 0.16ng/mL 16 倍 0.16ng/mL 32 倍 0.00ng/mL と希釈直線性が認められなかった。CRP、フェリチンでは希釈測定値に差異は認められなかった。CK-MB については希釈検体が高値を示した。クレアチニンの希釈直線性に問題はなかった。

【考察】8 倍希釈程度で異常反応は見られなくなったが希釈倍率が高くなると検出限界以下になるためルーチン検査では 10 倍希釈程度での再検が必要と思われる。原因は異好体等の影響が考えられるがこのような要因を除外できる試薬の改良が望まれる。

西伊豆健育会病院 検査科 kensa@nishiizu.gr.jp

## メトヘモグロビン血症の早期発見への取り組み

◎河田 萌伽<sup>1)</sup>、土屋 実優<sup>1)</sup>、佐藤 晃<sup>1)</sup>  
医療法人社団伊豆七海会 熱海所記念病院<sup>1)</sup>

【はじめに】メトヘモグロビン（以下 MetHb）は酸素結合・運搬能力が失われている異常 Hb であり, MetHb の血中濃度が増加するとメトヘモグロビン血症が引き起こされる. MetHb が増加する原因の一つに特定の薬剤の服用が挙げられ, MetHb の増加により, 頭痛, 眩暈, 動悸などの症状を呈し, 重症化すると死に至る事もある. 今回, レクチゾール服用により引き起こされたと思われるメトヘモグロビン血症の症例を経験し, 業務改善を行ったので報告する. 【症例】患者: 70 歳代女性 主訴: 一週間前から持続するめまい, 動機, 息切れ 現病歴: 顔持久性隆起性紅斑 既往歴: 冠攣縮性狭心症, 脂質異常症 主訴精査の為, 採血, 心電図, 心臓超音波検査, 胸部 X-P, 胸部造影 CT を施行したが, 主訴の原因となる異常は特定されなかった. SpO<sub>2</sub> 88% と低値を示した為, 酸素 2L が投与されたが SpO<sub>2</sub> 90% と改善は認められなかった. 動脈血液ガス分析の結果は PaO<sub>2</sub> 166torr (酸素 2L), SaO<sub>2</sub> 99.1% と正常範囲で SaO<sub>2</sub> と SpO<sub>2</sub> の乖離が認められた為, 動脈血液ガス検査の再検査を行った. 再検査の結果は一回目と同様であったが, 医師が再検査で

MetHb の高値と静脈血を思わせる暗赤色の色調に気付き, メトヘモグロビン血症が疑われた. 二週間前から皮膚科で処方されたレクチゾールを内服していた為, 原因薬剤と考え服用を中止し, 一週間後には MetHb が 2.0% まで下がり症状の改善が認められた. 【動脈血液ガス分析】一回目: PaO<sub>2</sub> 166torr (酸素 2L), SaO<sub>2</sub> 99.1%, MetHb 10.9% 二回目: PaO<sub>2</sub> 170torr (酸素 2L), SaO<sub>2</sub> 99.2%, MetHb 11.1% 服用中止 1 週間後: PaO<sub>2</sub> 87torr (室内気), SaO<sub>2</sub> 93.8%, MetHb 2.0% 【考察】メトヘモグロビン血症と認識しなかった要因として, 知識・経験不足と検査システムアラート未設定が挙げられた. その為, 本症例を検査科内で共有し, 勉強会を実施した. アラート設定に関しては, MetHb 8.0% 以上の場合は検査システム上で背景色が変わるように設定した. また, メトヘモグロビン血症は SpO<sub>2</sub> と SaO<sub>2</sub> の解離が重要な所見となる為, 高値の場合は電子カルテで SpO<sub>2</sub> の値と使用薬剤を確認するようにルール化した. 臨床に有益な情報を提供する為には, 知識・経験値の向上と異常値報告漏れ防止システムの構築が重要である. 連絡先 0557-82-3000

## 当施設の切り出し時の工夫について

◎大野木 怜斗<sup>1)</sup>、宮本 有理<sup>1)</sup>、土川 珠空<sup>1)</sup>、増田 さくら<sup>1)</sup>、大鹿 均<sup>1)</sup>  
株式会社 中部パソロジー<sup>1)</sup>

【はじめに】当施設では生検、EMR、手術材料を含めてすべての病理組織検体を病理医の指示の下、臨床検査技師が全て切り出しを担当している。切り出しにおける工夫がその後の検体処理工程で有用である事例を報告する。

【準備】QRコードと標本番号を印字したカセットを予め準備し、検体容器を整列し並べる。カセットの前に濾紙を並べ標本番号を記入する。依頼書、検体容器、カセット、濾紙の標本番号を照合し一件づつ処理を行う。この工程については全て動画で保存される。

【依頼書への記載】検体数、スケッチ、切り出し方、性状を記載。スケッチは実物大で記載、大きい検体は実寸大のサイズを測って付記する。手術材料等はマクロ写真と切り出し図を作成する。割線の記入や2分割等のコメントを残し薄切面がわかるように矢印を記入する。検体の個数や性状についてもコメントを残す。

【切り出しと濾紙の使用法】濾紙には検体の個数、臓器名、包埋方法を記載する。消化管内視鏡検体以外は臓器名を記載し、このまま・立てるなど包埋の方向、小検体は着

色し包埋時の視認性を上げ、メッシュ袋で挟みこむ。割面が重要な検体は、濾紙の上に割面を置き、変形を抑える。針生検など変形してしまった検体はスポンジ、メッシュ、濾紙などを加工し、採取されていた状態に保持した状態で蓋をする。皮膚トレパンや円形なものなど、底面が平でない検体は、薄切時の粗削り分を考慮し予め整える。

【結果】切り出し時、濾紙に検体情報を記載する事で適切かつ効率的な包埋が可能である。粘液状やバラバラの検体は濾紙とメッシュ袋の併用で一塊となり包埋が容易。適切な性状を保持、薄切面を整える事で変形した検体であっても補正した事で粘膜～筋層など層状構造が明瞭な標本となる。薄切時も面出し量が減り、病変部が確実に出る。

【まとめ】切り出し時に適切な処理を加える事で、包埋および薄切が適切かつ効率良く行える。ただし、より良い標本作製をするためには、切り出しおよび包埋担当者がマクロ像を正確に見極める力をつける事が重要であり、病理医、豊富な経験を持つ技師からの教育が不可欠である。

株式会社中部パソロジー 058-201-1750

## セルブロック法におけるアルギン酸ナトリウム法と遠心法の比較

—病理診断の精度向上と効率化を目指して—

◎向出 将人<sup>1)</sup>、岩田 英紘<sup>1)</sup>、新田 憲司<sup>1)</sup>、長田 裕之<sup>1)</sup>、深見 晴恵<sup>1)</sup>、柴田 一泰<sup>1)</sup>  
日本赤十字社愛知医療センター 名古屋第二病院<sup>1)</sup>

【はじめに】セルブロック法は、細胞診検体を種々の方法にて固形化した後、パラフィン包埋・薄切・染色といった組織学的手法を取り入れ、二次元的に観察する手法である。当院では、年間約 250 件のセルブロックをアルギン酸ナトリウム法にて作製している。セルブロックの作製方法には、アルギン酸ナトリウム法、遠心法、コロジオンバック法など様々な種類が存在するが、全国的に標準化されていないのが現状である。本検討では、アルギン酸ナトリウム法と遠心法を用いて作製した標本を比較し、各作製方法のメリットについて検討する。

【方法】50mL の体腔液検体（腺癌：2 例、小細胞癌：1 例）に対して、アルギン酸ナトリウム法および遠心法を用いて、セルブロックを作製した。各方法で作製された標本を用いて、細胞形態および腫瘍細胞数、免疫組織化学染色（immunohistochemistry; IHC）の染色性を評価した。また、未染標本から抽出できる genomic DNA（gDNA）量についても検討を行った。

【結果】遠心法で作製した標本は、アルギン酸ナトリウ

ム法と比較して、セルブロックの面積が小さくなった。沈査が多い検体を標本化する場合、遠心法では、パラフィン浸透が不十分となり、薄切が困難な症例があった。遠心法では、細胞同士が密接して観察されたため、1 視野における腫瘍細胞数は多くなった。AE1/AE3+CAM5.2、WT1、Synaptophysin の各抗体を用いた IHC では、2 つの作製方法に染色性の差異を認めなかった。抽出した gDNA 量の検討では、得られた gDNA 量の比（アルギン酸ナトリウム法/遠心法）の平均は、 $0.96 \pm 0.16$  であり、各作製方法における差を認めなかった。

【結語】遠心法は、セルブロックの面積が小さいため、診断効率上昇につながると思われる。一方、アルギン酸ナトリウム法は、沈査の量に関係なく、標本作製が可能であった。また、細胞同士が密接しすぎないことで、個々の細胞形態の観察に優れることが示唆された。沈査の量や各作製方法のメリットを考慮して使い分けることで、病理診断の精度向上と効率化に寄与する可能性が考えられる。 連絡先 052-832-1121（内線：20744）

## 川本法（粘着フィルム）を用いた凍結切片作製の初期導入について（第1報）

◎松田 大輝<sup>1)</sup>、佐口 洋平<sup>1)</sup>、高橋 光司<sup>1)</sup>、平田 一樹<sup>1)</sup>、嶋崎 健介<sup>1)</sup>、山崎 葉子<sup>1)</sup>、坂根 潤一<sup>1)</sup>、白川 るみ<sup>1)</sup>  
地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院<sup>1)</sup>

【目的】当院では、年間約700件の術中迅速組織診断を行っている。診断には、質の高い標本作成と迅速性が求められる。特に乳腺外科から提出されるセンチネルリンパ節や乳腺断端は、1症例あたりの検体数が多く標本作製には手間と時間を要している。また、標本作成担当者の経験値の差や力量差によって標本の質が左右されることが危惧される。今回、川本法の導入に当たり、凍結切片標本作製のさらなる精度向上を目指して初期検討を行ったので報告する。

【対象と方法】対象はセンチネルリンパ節、乳腺断端、その他脂肪を多く含む組織など全60件104個とした。方法は対象検体に対して凍結ブロック作製、薄切、染色までを行い、薄切時に診断用従来法2枚と検討用川本法1枚（計3枚）を作製した。さらに迅速の呼び出し時間から病理医による診断報告時間のTAT(Turn Around Time)を測定し比較検討した。

【結果】1検体のみでは従来法の平均は16分、川本法では22分。2検体では従来法では20分、川本法では32分。3検体以上では両方法30分以上を要した。標本の質は、従来法

と比較して川本法の方が、組織辺縁の折曲がりや重なりが無く良好であった。また、川本法は脂肪に覆われたリンパ節に対して、脂肪を除去する処理を行わなくとも良好な標本作製することが可能であった。そのため被膜を傷つけることなく迅速検査を行うことができ、病理診断の精度向上にも大きなメリットがあると考ええる。さらに川本法は標本作成者の経験値に左右されない良質な凍結切片作製が可能であり、初心者や業務復職後の技師でも安心して凍結切片作製が可能である。ただし、従来法にはない技術習得が必要である。

【結語】川本法導入において、従来法との比較検討を行った。川本法の標本作製時間は現時点では従来法と変わらなかった。しかしながら、標本の質と診断精度向上には川本法が有用であると考ええる。今後は川本法を用いて技術の向上と共に迅速性を高めることを目指したい。

静岡県立総合病院 054-247-6111（内線 4253）

## 病理検査室改修における作業環境改善への取り組み

◎菊池 竜司<sup>1)</sup>、永富 祐貴<sup>1)</sup>、大塚 愛恵<sup>1)</sup>、梶田 真帆<sup>1)</sup>、多田 紗輝<sup>1)</sup>、久野 沙緒里<sup>1)</sup>、佐藤 翠<sup>1)</sup>、館野 みちる<sup>1)</sup>  
一般社団法人 半田市医師会 健康管理センター<sup>1)</sup>

### 【はじめに】

当センターでは老朽化した臨床検査室の改修工事にあたり、法的要件をクリアした効率的な環境を構築するため、医療専門の企画コンサルティング会社に依頼し、新しい検査室をデザインした。また病理細胞診室の業務で使用するキシレン・ホルマリンは、有機溶剤・特定化学物質の取扱いに対する法令が年々厳しくなっているため、保管方法や換気設備を見直し、対策も強化した。変更した設備と仕様、移設の過程についてまとめたので報告する。

### 【変更箇所】

設計や建築コンサルティング会社の各担当者とは何度も意見交換し、給排気やダクトの設置など化学物質対策の強化を図った。病理検査室は上方排気から下方排気へ変更し、カーテンによる仕切りを新設した。切り出し台を卓上型プッシュプル換気装置のラミネーターテーブルから排風量の多い強制排気付き切り出し台へ変更した。作業場も4ヶ所になり、作業スペースも広がった。また臓器撮影装置は強制排気付き切り出し台に組み込まれたことで撮影中も排気が行えるようになった。薄切室は1.5倍ほど広くなり、包埋装置や自動免疫染色機も増設された。細胞診室ではキシレン対策は壁付け排気装置

と光触媒空気清浄機のみだったが、切り出し台に使用していたラミネーターテーブルを再利用し、カメラも増設した。自動染色封入機は活性炭フィルターを通して直接排気していたが、排気ダクトの取り付けを行い、部屋外に排気が行えるようになった。毒劇物の保管は、鍵付きの棚で管理していたが、毒劇物保管庫が新設され、セキュリティーカードでの使用制限や履歴が残る仕様になった。

### 【結果・まとめ】

検体処理の現場では作業場所が広がったことで配置や動線を見直し、標本作製に必要なものが集約された。機材の増数により複数人で同時に業務を進められるようになり作業効率が向上した。また下方排気や強制排気付き切り出し台を導入しホルマリンの発生源への対策が強化されたことで臭気を感じることで低減し、換気設備の有用性を感じた。改修前の設備では作業環境測定の結果が第2区分となることがあったが、改修後の測定では第1区分であったため作業環境改善へ繋がった。安全性や作業効率が向上した設備でより良い標本作製のために努めたい。

〈連絡先〉 0569-27-7964

## 報告書管理体制加算における当院の体制づくりと活動

◎石田 悠希<sup>1)</sup>、西村 奏子<sup>1)</sup>、瀬崎 翔太<sup>1)</sup>、水野 章吾<sup>1)</sup>、宮崎 恵子<sup>1)</sup>、直田 健太郎<sup>1)</sup>  
聖隷浜松病院<sup>1)</sup>

【はじめに】令和4年度診療報酬改訂にて報告書管理体制加算が新設された。画像診断、病理診断における報告書の確認漏れを防止する管理に対して、加算を算定できるものである。当院病理検査室では以前より臨床医による病理診断報告書の確認漏れへの対策を講じていたが、報告書管理体制加算の施設基準を満たしていなかった。今回、未読による患者不利益をなくすことを目的とした加算取得における当院での体制づくりと取り組みについて報告する。

【体制と活動】体制づくりとして画像診断部門や医療安全管理部門と連携し、放射線・病理未読影防止プロジェクトチーム(以下PT)を設置した。月に1度、病理診断報告書と放射線画像診断報告書の未読の状況、未読によるインシデントの事例共有などを実施している。活動として、当院診療科50科のうち病理報告書作成から2週間以上経過後も未読報告書がある診療科の部長個人々人へ院内電子メールにて報告している。PT新設後では、未読報告に加えて特に未読率の高い診療科に対しては依頼医別で未読率を集計し、既読対応を促している。また、未読かつ医学的対応が必要

とされる症例に関しては病理技師が診療録にて担当医による適切な対応が行われたか否かについて確認している。

【結果】加算取得前の2021年度病理診断報告書未読率(未読件数/総件数)は組織診3.0%(331/10,896)、細胞診3.8%(226/5910)、加算取得後の2023年度は組織診0.9%(92/10,431)、細胞診1.5%(78/5094)であった。当院PTが掲げる2023年度末時点の未読率10%以下を達成した。現時点で医学的対応が必要な症例の未読による治療の遅延は発生していない。

【まとめ】取り組み以前から未読率は高くはないが、PTの設置により、さらなる未読率の減少を促すことができた。本来は未読ゼロが理想だが、依頼医全員が診断内容を確認し、ゼロにすることは困難である。未読による医療過誤と患者不利益をなくすため、ゼロに近い未読率を継続維持していきたい。今後の展望として現在、未読防止のための作業が煩雑なため、作業効率化を計るとともに、未だ、未読率の高い診療科へ直接出向き、引き続きアプローチをしていきたい。聖隷浜松病院 053-474-5875

## アニリン（劇物）を用いない Azan 染色の検討

◎大塚 滲<sup>1)</sup>、中嶋 綾香<sup>1)</sup>、尾崎 理那<sup>2)</sup>、梅田 幸奈<sup>2)</sup>、原田 隼兵<sup>3)</sup>、川島 佳晃<sup>1)</sup>、浦野 誠<sup>4)</sup>  
藤田医科大学ばんだね病院 病理部<sup>1)</sup>、藤田医科大学病院 病理部<sup>2)</sup>、藤田医科大学岡崎医療センター 病理部<sup>3)</sup>、藤田医科大学ばんだね病院 病理診断科<sup>4)</sup>

【目的】病理検査における各種染色は人体や自然環境に有害な物質の使用が多く、当院の Azan 染色もアニリン（劇物）を用いている。今回、有害性の問題からアニリンを用いないプロトコルの確立を目的とし、従来法と同等の染色性になるよう検討した。

【対象及び方法】10%中性緩衝ホルマリン固定後の心臓（生検材料）及び肝臓（手術材料）を、切片厚  $2\mu\text{m}$  で標本作製した。

従来法：(1) アゾカルミン G 液  $60^{\circ}\text{C}$  60 分+室温 60 分、(2) 水洗数秒、(3) アニリンアルコールで分別、(4) 酢酸アルコールで分別停止、(5) 水洗+検鏡し必要に応じて再度分別、(6) リンタングステン酸 120 分、(7) 水洗数秒、(8) アニリン青オレンジ G 液 50 分

この従来法を基に、アゾカルミン G 液、水洗、リンタングステン酸の温度や時間の条件を検討し、染色性を比較した。また、藤田医科大学病院群間でアンケート調査を行い、染色性を評価した。

【結果】加温したアゾカルミン G 液は、その後の水洗（分

別）及びリンタングステン酸（媒染）による脱色が室温条件下よりも色素（赤）が抜けにくかった。アゾカルミン G 液後の水洗操作を 5~10 分にすることで、赤色が適度な染色性となった。今回の検討結果で、(1) アゾカルミン G 液  $60^{\circ}\text{C}$  60 分、(2) 水洗 5~10 分、(3) リンタングステン酸 120 分、(4) 水洗数秒、(5) アニリン青オレンジ G 液 40 分の条件下で従来法と同等の染色性になり、アニリンアルコールの分別操作が不要になった。アンケート結果は当日報告する。

【考察】加温条件がアゾカルミン G の組織内保持に大きく作用し、Azan 染色の染色性を左右すると考えた。アゾカルミン G 液染色後の水洗を 5~10 分にすることで、アニリンアルコールでの分別操作の代用になった。

【結語】アゾカルミン G 液、アゾカルミン G 液後の水洗、リンタングステン酸の温度や時間を調整することでアニリン（劇物）を用いない染色プロトコルを確立できた。また、従来のプロトコルよりも時間短縮及び簡素化につながり、業務効率が向上した。 連絡先:052-323-5665

## 遺伝子検査を見据えた手術組織検体の固定前プロセス改善への取り組みについて

◎和田 美歩<sup>1)</sup>、水野 裕雅<sup>1)</sup>、安藤 裕也<sup>1)</sup>、澤田 有倭香<sup>1)</sup>、若松 真理<sup>1)</sup>、伊藤 康生<sup>1)</sup>、左右田 昌彦<sup>1)</sup>  
JA 愛知厚生連 江南厚生病院<sup>1)</sup>

【緒言】当院病理検査室ではオンコマイン Dx Target Test マルチ CDx システム(以下、ODxTT)を外委託している。核酸の保存を目的とした固定前プロセスの適切な管理・運用は病理検査室の重要な責務であるが、これまで中央手術室では、摘出後すぐにホルマリンに浸漬できない場合、室温に保管されていることが多かった。ゲノム研究用・診療用病理組織検体取扱い規約では、ホルマリンに浸漬するまでの間は冷蔵保管することが望ましいとされており、良質な核酸保存を担保するための対策を講じる必要がある。今回我々は中央手術室と協力し、摘出検体取扱いに関する運用を取り決め、その後のODxTT実績を調査し、効果を検討した。

【取り組み、結果】2020年初頭、中央手術室での組織検体取扱い状況の調査や遺伝子検査に関する情報共有を行った。ホルマリン固定前の検体取扱いについて改善案を提起するべく、多忙な業務の中で手術室スタッフが対応できる最小限の方法で冷蔵保管を依頼すること、初期投資が少なく一般的な物品で対応が可能な取り組みやすい

方法を提案することを念頭に方法を模索した。以上の経緯より、中央手術室の協力を得て2020年11月、発泡スチロール内にて氷袋で挟むように摘出検体を保冷し、摘出後3時間以内にホルマリンへ浸漬することとした。この効果を検証するため、2020年1月から2023年12月の間の手術材料検体にて提出されたODxTT 55症例を調査したところ、運用取り決め前に採取された2020年5月採取の症例1例のみRNA解析不能であった。

【考察、結論】運用取り決め後に採取された検体で施行したODxTTはすべて解析が成功しており、核酸保存状態は良好であった。ODxTTにおける解析成功の可否は検体の質的影響を受けやすく、特にRNA分解の進行が原因で解析不能となる場合があり、多くの施設でその対策方法が報告されている。当院ではODxTT新規採用時から固定前プロセス改善について検討・実行した結果、現在に至るODxTT解析成功率は良好な結果を保つことができた。

【連絡先】0587-51-3333

## 当院における BRCA1/2 遺伝子検査の運用について

◎大嶋 楓<sup>1)</sup>、磯貝 柚夏<sup>1)</sup>、稲垣 裕介<sup>1)</sup>、早川 真紀子<sup>1)</sup>、角屋 雅路<sup>1)</sup>、吉本 尚子<sup>1)</sup>  
公立西知多総合病院<sup>1)</sup>

【はじめに】BRCA 遺伝子はがん抑制遺伝子の一つであり本遺伝子に病的なバリエーションを有している人の場合、乳癌や卵巣癌等を始め種々の悪性疾患に罹患しやすいと言う事が知られている。当院では 2015 年の開院以来、年間で 80～100 件の乳癌手術が実施されている。2020 年 4 月より遺伝性乳癌卵巣癌症候群（HBOC）の疑われる乳癌・卵巣癌患者に対する BRCA1/2 遺伝子検査、診断後のリスク低減切除術、フォローアップが保険収載された事に伴い、当院においても BRCA1/2 遺伝子検査の検査件数が増加した。今回、私は当院で実施している BRCA1/2 遺伝子検査の運用と検査実績を含め報告する。【運用方法】当院では 2019 年 6 月より外注委託 SRL より Myriad 社へ海外委託する検査として運用を開始した。運用の流れは、以下の通りである。①臨床医による患者への検査説明・同意書の取得、②臨床医が電子カルテにて検査依頼を立てる、③診療科より病理部門へ電話連絡、④病理部門は検査依頼書と専用採血管を専用ファイルに入れて診療科へ配布、⑤臨床医が依頼書へ患者情報を記入、⑥認定看護師による面談、⑦中央採血室に

て採血の実施、⑧採血検体を依頼書とともに病理部門へ返却、⑨病理部門にて正式な依頼書を作成し SRL へと検体・依頼書を提出、⑩Myriad 社より結果の報告メールが届く、⑪病理部門は結果報告書を電子カルテ上のスクリーニングシートへ結果を入力、⑫病理部門にて報告書を印刷し、臨床医へ進展報告する。【検査実績】2019 年 6 月～2023 年 12 月までに行われた BRCA 遺伝子検査の総数は 245 件であった（乳癌；221 件、膵臓癌；10 件、前立腺癌；8 件、卵巣癌；6 件）。遺伝子変異陽性率は BRCA1 遺伝子変異が 4 件（1.6%）、BRCA2 遺伝子変異 8 件（3.3%）、VUS6 件（2.5%）であった。遺伝子変異陽性例は全て乳癌症例であり、その他の症例では今回陽性例は検出されなかった。【まとめ】本遺伝子の変異の有無を検索する事は、罹患患者の治療方針決定において役立つ。今後、私は臨床検査技師として当院乳腺チームの乳腺外科医師や薬剤師、乳癌認定看護師、遺伝カウンセラー等多職種間で協力し、BRCA1/2 遺伝子検査を積極的に患者へ周知していきたい。連絡先 0562-33-5500（内線 22401）

## HER2 コントロールブロックの作製法の検討

◎吉田 侑生<sup>1)</sup>、藤岡 眞理<sup>1)</sup>、小原 勇貴<sup>1)</sup>、橋本 亜紀子<sup>1)</sup>、萩原 愛弓<sup>1)</sup>、池田 和人<sup>1)</sup>、折田 恵<sup>1)</sup>、田近 洋介<sup>1)</sup>  
国立大学法人 富山大学附属病院<sup>1)</sup>

【背景】当院では今まで HER2 コントロールスライドを購入していた。しかし入手困難となった。今回我々は、HER2 コントロールスライドの作製を行い、HER2 免疫染色の精度管理に使用できるか tissue microarray を用い検討を行った。

【方法】HER2 コントロールスライド作製に tissue microarray を用いた。1.包埋皿底部に両面テープを張り付ける。2.包埋皿に専用カセットをセットする。3.パラフィンブロックを面出しし、円筒の刃で目的の組織をくりぬく。4.くりぬいた組織片を包埋皿にセットする。5.パラフィンを添加し、60°Cで数時間放置して融合させる。6.組織芯をピンセットで両面テープに接着させ、冷却する。その後、HER2 免疫染色を実施し染色性を確認した。

【結果】作製した標本はいずれも HER2 陰性、(1+)、(2+)、(3+) となった。コントロールブロックとして精度管理に使用可能であった。

【考察】今回行った tissue microarray でコントロールブロックを作ることができた。他の方法に mille-feuille 法や sausage

block、spring-roll block と呼ばれる multi-tissue control block がある。しかし、mille-feuille 法は 100 $\mu$ m で薄切した切片を重ねて作製する方法であったため HER2 陰性部分を多く含んでいるブロックには tissue microarray が有利と考えられた。また、multi-tissue control block は切り出し時に組織の収集を行うため HER2 陽性部位を目的とするブロック作製には不向きであると考えた。tissue microarray はブロック全体が陽性部位でなくても選んで作製できる。しかしブロックに穴をあけるため再診断を行えない。再診断を行えなくなることを防ぐにはブロックにあける穴を小さくする、または陽性部分を多く含んでいるブロックを選び mille-feuille 法での作製を行うなどが考えられる。

【まとめ】tissue microarray で HER2 コントロールブロックを作製し良好な結果が得られた。今後 HER2 免疫染色精度管理に活用していきたい。

連絡先 076-434-7745

## Idylla™ 遺伝子検査システム「ニチレイバイオ」の院内導入に向けた検討

◎松尾 奈緒<sup>1)</sup>、杉浦 記弘<sup>1)</sup>、情家 千裕<sup>1)</sup>、舟橋 恵二<sup>1)</sup>  
安城更生病院<sup>1)</sup>

【はじめに】大腸癌において、高頻度マイクロサテライト不安定性(MSI-High)を検出する MSI 検査や *RAS/BRAF* 遺伝子検査は、分子標的薬や薬物療法の適応判定補助や化学療法を選択補助に用いられる検査である。現在、当院ではこれらの検査を外部委託にて実施しており、今回は Idylla™ 遺伝子検査システム「ニチレイバイオ」を用いた院内導入に向けての検討を行った。

【方法】2021年1月から2023年12月までの期間に、当院にて MSI 検査、*RAS/BRAF* 遺伝子検査を実施した大腸癌患者から MSI-High 5 件、*RAS/BRAF* 遺伝子検査(陽性) 12 件の既知の病理組織検体を抽出する。同一ブロックから厚さ 5 $\mu$ m に切り出した切片に対して Idylla™ 遺伝子検査システム「ニチレイバイオ」を用いた検査を実施し、検査結果の外部委託結果との一致性および操作性、Turnaround Time; TAT を確認する。

【結果】外部委託結果との陽性一致率は MSI 検査(5/5, 100%)、*RAS/BRAF* 遺伝子検査(12/12, 100%)であり、外部委託時と同様の結果が得られた。操作は、パラフィン切片を

削り装置に投入するといった簡便なものであり、外部委託時は TAT が 10 日~14 日だったが、本機器を使用することにより最短 1 日(1 項目測定時間約 2 時間)で検査可能であった。

【考察】Idylla™ 遺伝子検査システム「ニチレイバイオ」を用いた遺伝子検査は、一度に 1 検体しか測定できないが、同日中に複数検体の測定が可能であることから検査所要日数は短縮されることが考えられる。また、外部委託との結果とも同程度の精度が保たれており、切片枚数も少量で測定が可能であることから、微小検体の測定も期待できる。以上より、本機器を用いた MSI および *RAS/BRAF* 遺伝子検査は簡便かつ検査所要日数の大幅な短縮が期待でき、有用であると考えられた。MSI 検査は臓器横断的治療に用いられている一方で、本機器での対象症例がまだまだ少ないことが課題である。今後、件数やランニングコスト、臨床の要望を鑑みて院内導入を進めていきたいと考える。

【連絡先】

0566-75-2111 病理細胞検査室 内線(2461)

## リンパ節転移を認めた胆嚢未分化癌の一例

◎橋本 亜紀子<sup>1)</sup>、折田 恵<sup>1)</sup>、萩原 愛弓<sup>1)</sup>、小原 勇貴<sup>1)</sup>、池田 和人<sup>1)</sup>、吉田 侑生<sup>1)</sup>、藤岡 眞理<sup>1)</sup>、田近 洋介<sup>1)</sup>  
国立大学法人 富山大学附属病院<sup>1)</sup>

【はじめに】胆嚢未分化癌 (undifferentiated carcinoma of the gallbladder) は、原発性胆嚢癌の中でもまれな疾患で予後不良である。今回、リンパ節転移を認めた胆嚢未分化癌の一例を経験したので、リンパ節 (EUS-FNA) で細胞像について報告する。

【症例】60歳代 女性。CTで胆嚢体部に23mm大の腫瘤を指摘、PETではリンパ節に集積を認めたため、#12リンパ節のEUS-FNAが施行された。のちに胆嚢切除術が施行された。

【#12リンパ節 (EUS-FNA) の細胞診所見】節由来のリンパ球を背景に、結合性の低下と不規則重積性を伴う大小の集塊状で異型細胞がみられた。異型細胞は、類円形～紡錘形、核腫大、核の大小不同、核形不整、クロマチン顆粒状、核縁肥厚、小型核小体を認めた。以上より、悪性を考え、低分化癌や肉腫の転移を鑑別として考えた。

【胆嚢切除検体の病理所見】胆嚢体部～底部に20mm大の腫瘤を認め、多辺形～紡錘形の異型の強い細胞が充実性に増殖していた。免疫組織学的には、AE1/AE3

(focal+)、Vimentin (diffuse+)、Chromogranin A (-)、Synaptophysin (-)、Desmin (-)、SMA (-)を示した。以上より、未分化癌と診断され、#12cと#13リンパ節に転移を認めた。

【考察】本症例では、リンパ節のEUS-FNAが施行され、結合性の低下した集塊や紡錘形細胞から低分化な細胞像が得られた。低分化癌や肉腫の転移を鑑別として考えたが、未分化癌であった。これらの細胞形態学的な鑑別は困難であり、免疫染色の併用を考慮する必要があると考えた。胆嚢病変に対するEUS-FNAは、胆汁の漏出による胆汁性腹膜炎及び播種リスクがあり、安全面から胆嚢内腔を介さずに穿刺できる症例に限定される。胆嚢病変症例で、リンパ節に転移が疑われる場合、リンパ節のEUS-FNAを併用することは、確定診断への一助につながると考える。

【まとめ】胆嚢未分化癌の一例を経験した。細胞所見や免疫組織学的所見の更なる症例の蓄積・検討を進めていきたい。連絡先：076-434-7745

## 切除した肝臓からアニサキスの虫体を認めた1例

◎山田 真美子<sup>1)</sup>、大隈 潤子<sup>1)</sup>、岩田 晃裕<sup>1)</sup>、大杉 志絵<sup>1)</sup>、水谷 雅子<sup>1)</sup>、吉田 彩乃<sup>1)</sup>、吉本 志保美<sup>1)</sup>、藤田 智洋<sup>1)</sup>  
小牧市民病院<sup>1)</sup>

【はじめに】アニサキス症の多くは、胃アニサキス症、小腸アニサキス症であり、消化管外アニサキス症はまれである。S状結腸癌の術前診断にて肝転移を疑った組織からアニサキスの虫体を同定できた症例を報告する。

【症例】50代男性。貧血と便潜血陽性にて他院でCTを施行しS状結腸癌、膀胱浸潤の疑いがあり手術目的に当院紹介となった。当院の術前精査にて、S状結腸癌の間膜内突破膿瘍腔により膀胱内への穿通を認めた。肝末梢に転移を疑う結節影が1個みられた。血液検査では、貧血と軽度の腎機能低下、HBs抗原が陽性であった。S状結腸膀胱前立腺合併切除術が施行され、その2か月後にストマ閉鎖術と術前より指摘されていた肝結節の部分切除術が施行された。

【病理所見】肝部分切除の肉眼所見では、6mm大のベージュ色の腫瘍が観察された。HE染色での組織所見は、好酸性の構造物が4個みられ、それを取り巻くようにリンパ球浸潤巣があり、その周囲に類上皮肉芽腫が形成されていた。好酸性にみえた構造物は凝固壊死しており内部

の観察が困難であった。鍍銀染色で、わずかながら内部に管状の構造がうかがわれた。変性が高度であり同定は難しいが、寄生虫を疑う所見として報告された。S状結腸癌の転移所見は明らかではなかった。後日、コンサルト先でFFPE切片から遺伝子検索を行い、DNA断片220bp (24Cl6\_sample) で分子同定し、配列から Anisakis 属のクラスターであることが判明した。DNAが少量のため種鑑別までは不能であった。4個みられた好酸性の構造物はとぐろをまいたアニサキスが4か所スライスされた可能性を考えた。

【考察】当病理検査室では、一般検査から検出されたアニサキス虫体の標本を作製し、今回の症例の肝組織内の虫体と比較した。肝内の虫体は変性高度であったが、大きさが類似しているのが確認できた。鍍銀染色によりアニサキスの腸管構造をみることができた。

【結語】アニサキスが肝組織内に迷入し、遺伝子検索で同定できた症例を経験した。

連絡先：0568-76-4131（内線4140）

## 頸部リンパ節穿刺にて悪性リンパ腫との鑑別に苦慮した上皮性腫瘍の一例

◎関 香織<sup>1)</sup>、小泉 峻<sup>1)</sup>、谷高 由利子<sup>1)</sup>、福田 淳<sup>1)</sup>  
社会福祉法人聖隷福祉事業団 総合病院 聖隷三方原病院<sup>1)</sup>

<はじめに>

頸部リンパ節穿刺細胞診は、主としてリンパ節腫大の際に行われる。そのため細胞所見はリンパ節自体の炎症や感染等による反応性所見から、悪性リンパ腫や転移性腫瘍等による悪性疾患の所見まで様々である。今回我々は、頸部リンパ節穿刺細胞診において悪性リンパ腫と上皮性腫瘍の鑑別に苦慮した症例を経験したので報告する。

<症例>

50代男性、左頸部リンパ節腫大を自覚し耳鼻科を受診、穿刺細胞診が施行され、悪性リンパ腫が示唆された。左頸部リンパ節摘出検体の組織診断では上皮性腫瘍、免疫染色にて尿路上皮腫瘍の可能性を指摘された。その後施行された造影CT、腎臓生検組織診で、尿路上皮癌が検出され、左頸部リンパ節腫大は左腎盂尿路上皮癌の転移であるとの診断に至った。

<細胞所見>

提出された左頸部リンパ節穿刺検体では、背景は壊死様で核異型が強く、中～大型の裸核様の悪性細胞が大多数を

占めていた。また悪性細胞の出現パターンは、一部集塊様の部分もみられたが、多くが孤在性に認められたことから第一に悪性リンパ腫を考えた。

<病理所見>

細胞診断後に実施された左頸部リンパ節摘出検体には、組織学的に充実状に増殖する腫瘍がみられた。腫瘍細胞は、免疫組織化学的に、扁平上皮癌と尿路上皮癌が鑑別にあがった。一方腎臓生検検体では、腫瘍は **nested and trabecular pattern** を示し、免疫組織化学的に尿路上皮癌と診断された。

<結語>

頸部リンパ節穿刺細胞診検体の細胞所見は反応性、悪性、上皮性、非上皮性腫瘍など多様であり、丁寧に細胞所見を読み解く必要がある。細胞の結合性の有無、細胞質の有無と共に、今回標本中の背景に多くみられた壊死物質が悪性リンパ腫でみられることのある無構造物質であるのか、または一般的に悪性腫瘍に随伴しやすい腫瘍性壊死であるかを鑑別することも、診断の一助となりうることが実証された。  
聖隷三方原病院 053-436-1251(3550)

気管支洗浄液細胞診で *Scedosporium* 属を認めた一例

◎森 晴世<sup>1)</sup>、本山 栞<sup>1)</sup>、森下 拓磨<sup>1)</sup>、戸莉 みゆき<sup>1)</sup>、深野 香織<sup>1)</sup>、山本 司<sup>1)</sup>、濱田 智博<sup>1)</sup>、榎原 沙知<sup>1)</sup>  
豊橋市民病院 中央臨床検査室<sup>1)</sup>

【はじめに】*Scedosporium apiospermum complex* とは土壌や汚泥など自然界に広く分布する糸状菌である。免疫不全状態の患者では肺炎、髄膜炎などの日和見感染症をきたすことが知られている。今回、気管支洗浄液の細胞診で *Scedosporium* 属を疑い、微生物検査で菌種を同定した症例を経験したので報告する。

【症例】40代男性。多発性末梢型動脈狭窄に伴う肺高血圧症のため近医で加療中、約半年前に両側脳死肺移植をうけ免疫抑制状態だった。左足の蜂窩織炎を契機に撮影されたCT検査にて左下葉に空洞状病変がみられ、肺化膿症の診断で抗菌薬治療をうけるも増悪を示した。経気管支的内視鏡検査で気管支に黒色結節を認め、組織生検とともに気管支洗浄液が細胞診に提出された。

## 【病理所見】

〈細胞診所見〉パパニコロウ染色で炎症細胞と壊死物質を背景に、ライトグリーンに淡く染まる真菌の集塊が点在していた。グロコックト染色では嗜銀性を示す糸状菌が多数観察され、直角方向への菌糸の分岐や大型のレモン状の分生子が認められた。以上の特徴から *Scedosporium* 属を疑ったが、細胞診で同定することは困難であった。

〈組織所見〉壊死物質、炎症細胞とともに菌塊が認められた。グロ

コックト染色では菌糸の年輪様の層状構造がみられ、菌糸は隔壁があり太さは比較的均一であった。菌糸の先端にはレモン状の分生子が認められた。

【培養所見】気管支洗浄液から発育した菌のコロニーは白色綿毛状で、ラクトフェノール・コットンブルー液で染色し鏡検したところ分岐性の菌糸と分生子が観察された。外部検査機関に検体を提出し、*Scedosporium apiospermum complex* と同定された。

【考察】*Scedosporium* 属は臨床情報や菌糸の形態からアスペルギルスとの鑑別が問題となる。今回経験した症例では直角の分岐が存在すること、レモン状の分生子が認められたことが他の糸状菌との鑑別点として挙げられ、*Scedosporium* 属が疑われた。細胞診で真菌を認めたときには種々の菌の形態学的な特徴を念頭に置いて菌糸や分生子を観察することで早期診断に寄与すると考えられた。

【結語】気管支洗浄液細胞診に *Scedosporium* 属に特徴的な形態を示す真菌を経験した。

【謝辞】ご指導頂きました当院病理診断科 新井義文先生に感謝いたします。

豊橋市民病院 0532-33-6111 (内線 2229)

## 輸血後に抗 f を検出し同定に苦慮した一症例

◎石川 雅樹<sup>1)</sup>、鈴木 祐子<sup>1)</sup>、山本 敦子<sup>1)</sup>、岩月 奈都<sup>1)</sup>、清水 舞紺<sup>1)</sup>、磯村 美佐<sup>1)</sup>、舟橋 恵二<sup>1)</sup>  
安城更生病院<sup>1)</sup>

【はじめに】抗 f はシス配列にある c 遺伝子と e 遺伝子の複合抗原に対する比較的稀な抗体である。1953 年に Rosenfield らによって血友病患者から発見され、遅発性溶血性輸血反応を引き起こす可能性があると考えられている。今回輸血後に抗 f を認め、同定に苦慮した症例を経験したので報告する。

【症例】70 歳代男性。血液型は A 型 RhD 陽性，Rh 式血液型は CCDee。現病歴：20XX 年 3 月，貧血症状を訴え精査，加療のため当院に紹介。多発性骨髄腫(MDS-SLD)と診断され，貧血改善のためエリスロポエチン製剤で治療するも効果なく，定期的に RBC で補充療法を実施されていた。不規則抗体スクリーニングは初回検査時では陰性であったが，輸血後 6 カ月目に陽転化し同定を行った。

【結果】間接抗グロブリン試験と酵素法が陽性になり，抗 c や抗 f を疑う反応がみられた。しかし，いずれの反応パターンにも完全に一致せず同定に至らなかった。また，直接抗グロブリン試験は陰性であった。陽転化から 5 回目の検査時には反応強度が強くなり酵素法において

抗 f と反応性が完全に一致を認めた。ただし間接抗グロブリン試験における反応に強弱があり，複数抗体の可能性が否定できなかったため吸着解離試験を実施した。ccdee, Le<sup>a</sup>(-) ,Fy<sup>b</sup>(-) ,Di<sup>a</sup>(-)血球を用いて吸着操作を行い，その上清での反応は間接抗グロブリン試験陰性であった。吸着後赤血球を用いた解離試験は間接抗グロブリン試験と酵素法で抗 f が検出され，抗 c や抗 e 等の他の抗体は検出されなかった。抗 f が同定されるまで，製剤選択は CCDee を選択し輸血を行い，副反応は認められなかった。

【考察】抗 f は CCDee, ccDEE を選択することにより約 52%の確率で適合血を準備できる。今回の症例では抗 f の同定に苦慮したが，患者タイピングと合わせた CCDee を輸血することが出来たため溶血反応を回避でき迅速に製剤を準備できたといえる。抗体同定に苦慮した際には輸血後であってもタイピングを実施し患者抗原の推測をすることや複数の検査法を組み合わせることで，より安全な適合製剤を供給することが可能である。

連絡先：0566-75-2111（内線：2442）

## 後天性血友病 A 患者にヘムライブラを使用した一例

◎永田 直輝<sup>1)</sup>、竹川 幸身<sup>1)</sup>、畔地 里佳<sup>1)</sup>、岡 菜摘<sup>1)</sup>、伊藤 真由美<sup>1)</sup>、沖 かずよ<sup>1)</sup>、樋口 昌哉<sup>1)</sup>、山口 桂<sup>1)</sup>  
JA 愛知厚生連 海南病院<sup>1)</sup>

【はじめに】後天性血友病 A とは後天的に第VIII因子に対する自己抗体が産生される自己免疫疾患である。先天性血友病に比べ出血症状は重症で、皮下出血や筋肉内出血を呈し、重篤な出血症状も稀ではない。治療方法は、インヒビターを消失させるための免疫抑制療法と出血症状に対する止血治療が挙げられる。今回バイパス止血製剤にて止血効果が得られず、non-factor 製剤であるヘムライブラを使用した症例を経験したので報告する。

【症例】73歳女性。20XX年8月15日、口腔内出血を主訴に当院救急外来を受診。上顎歯肉よりしみ出るような出血あり。来院時の結果は、APTT：74.3秒、PT時間：11.5秒、PT活性：86.9%、PT比：1.07、PTINR：1.07、Fbg：568mg/dL、DD：4.1μg/mLであった。9月4日出血傾向から血液内科受診。APTT：98.3秒、PT時間：12.2秒、PT活性：80.9%、PT比：1.11、PTINR：1.12、Fbg：554mg/dL、DD：7.5μg/mL、クロスミキシング試験：即時型は下に凸、遅延型は上に凸、追加検査で第VIII因子活性(FVIII:C)：0.9%、インヒビター力価：16BU/mL、

これらの結果より後天性血友病が疑われたため免疫抑制療法(ステロイド投与)を開始した。9月6日出血を疑いノボセブン(第VII因子製剤)の投与を開始した。10月10日ノボセブンを継続的に投与したが止血効果が得られない為投与を中止し、翌11日に投与頻度を抑えた上で止血効果が期待できるヘムライブラの投与を開始した。

【結果】ノボセブンからヘムライブラへ治療薬転換後、大きな出血は見られず無輸血で経過している。インヒビターは10月17日の検出を最後に陰性化したため、2月15日をもってステロイドの投与は終了した。

【まとめ】本症例ではノボセブンを約1ヶ月間継続投与したが、インヒビターの影響で止血効果が得られなかった。ヘムライブラは、第VIII因子とは異なる構造をしながら似た働きをする抗体であり、インヒビターの影響を受けることなく使用することが出来るため、止血効果が得られたと考える。本症例を経験し、今後は検査をする上での治療薬の知識向上にも努めていきたい。

連絡先:0567-65-2511(内線 6348)

## 術前検査にて抗 Rh17 の保有が判明した 1 例

◎西垣 亮<sup>1)</sup>、平 智華<sup>1)</sup>、松野 貴洋<sup>1)</sup>、太田 貴江<sup>1)</sup>、西井 智香子<sup>1)</sup>、北川 文彦<sup>1)</sup>  
学校法人藤田学園 藤田医科大学岡崎医療センター<sup>1)</sup>

【はじめに】D--は稀な Rh 血液型であり、抗 D とは反応するが抗 C、抗 c、抗 E、抗 e とは反応しない赤血球で日本人ではおよそ 10 万人に 1 人の割合で存在する。D--の人が輸血や妊娠などで免疫刺激を受けた場合、高頻度抗原である Rh17 (Hr<sub>o</sub>) に対する免疫抗体が産生されやすいことが知られている。今回当院において、抗 Rh17 の検出を経験したので報告する。

【症例】80 歳台男性。輸血歴あり（詳細不明）。下行結腸癌の手術目的で入院。

【経過】術前外来の不規則抗体スクリーニングで陽性。自己赤血球を除くすべての赤血球と凝集反応を示した。高頻度抗原に対する抗体を疑い血液センターへ検査を依頼した。検査の結果、患者血液型 D--、および抗 Rh17 を検出。同内容を主治医へ報告した。血液センターへ解凍赤血球液 (FTRC) の在庫・供給情報の確認を行い、臨床医へは当院での自己血貯血についての情報提供を行った。手術内容や術前 Hb が 15.4g/dL であることから自己血貯血は今回不要との判断となった。ロボット支援下左側結腸切除が実施

され、術中出血量は 121g であった。術後も良好な経過であり輸血が必要となることはなかった。患者の退院前に輸血関連情報カードを作成し患者本人へ説明を行うとともにカードを提供し、他の医療機関を受診する際には提示いただくようお願いした。

【考察】不規則抗体検査実施の際、自己赤血球以外との反応が全て陽性であった場合、一般的には高頻度抗原に対する抗体を考慮するが、抗 Rh17 に関しては経験したことがなく想定外であった。しかしながら血液センターへ検査を委託する前に院内にて Rh 因子検査を実施していれば事前に予測できていたかもしれない。

【まとめ】今回、稀な抗 Rh17 を保有した症例に遭遇した。幸い当該患者は輸血することなく手術終了となり退院された。患者への聞き取り調査では以前に手術をした際輸血をしたとの情報が得られたが詳細は不明であった。輸血関連情報カードの有用性を改めて実感した症例であった。  
連絡先：藤田医科大学岡崎医療センター臨床検査部 0564-64-8186

## 酵素法陽性の精査基準変更による業務改善の検討

◎小林 玄、加藤 千秋<sup>1)</sup>、渡邊 友美<sup>1)</sup>、横山 覚<sup>1)</sup>、亀山 なつみ<sup>1)</sup>、江村 玲香<sup>1)</sup>、松下 正<sup>2)</sup>  
国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院<sup>1)</sup>、国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院 検査部・輸血部<sup>2)</sup>

【はじめに】赤血球型検査（赤血球系検査）ガイドライン（改訂4版）では、酵素法について「非特異反応を起こしやすい、臨床的意義のある一部の抗体を検出できないなどの理由から、不規則抗体スクリーニングで実施する意義は低い」とされている。しかし、当院では過去に酵素法のみで検出された抗Eがその後、間接抗グロブリン試験（以下IAT）でも検出された経験があり、酵素法による検査が継続されている。しかしながら、前述のような、非特異反応や冷式抗体が散見され、業務の負担となっている。

【目的】酵素法における、非特異反応、冷式抗体、寒冷凝集などの出現頻度を後方視的に抽出し、酵素法陽性となった際の精査を実施する基準凝集強度を検討することで、安全性を確保しつつ業務負担軽減を模索した。

【対象・方法】2022年1月～2022年12月に提出された20,265件のうち、酵素法陽性の検査結果（1,153件）を対象とした。測定機器は、ORTHO VISON®（オーソ・クリニカルダイアグノスティックス株）、Erytra Eflexis®（株カイノス）を使用。また、本研究は名古屋大学医学部倫理委員

会の承認（2010-1038-9）を得て実施した。

【結果】酵素法陽性の内訳として、w+：314件、1+～4+：839件となった。凝集強度がw+のうち、非特異反応128件、冷式抗体96件、寒冷凝集29件、型特異性のない抗体28件、自己抗体9件、臨床経過上IAT陽性となり早期に検出するべき抗体6件、その他18件であった。

【考察】酵素法の凝集強度w+において、非特異反応、冷式抗体、寒冷凝集、型特異性のない抗体が全体の89.5%と大半を占めた。一方、早期に検出するべき抗体は1.9%と低く、その内容として、酵素法とIAT同時の検出や、過去から現在における抗体価の低下に伴う凝集強度の低下であり、実際の輸血では問題としないと考えた。以上より、酵素法で陽性となった場合、精査対象の凝集強度を1+以上に変更することで、安全性を確保しつつ業務の負担軽減を実現できると考えた。今後は1+以上の反応についても考察を加えていきたい。

## 当院における訪問診療への携わり

### 検査技師のタスクシフト・シェアとは

◎齊藤 実佳子<sup>1)</sup>、菅沼 早礼<sup>1)</sup>、萩原 正寿<sup>1)</sup>  
静岡市立清水病院<sup>1)</sup>

【はじめに】 近年医師・看護師の業務をタスクシフト・シェアしていく取り組みが推進されている。これに伴い検査技師が実施可能な業務も拡大されたが、通常業務として行うためには運用変更等調整が必要となり容易に参画できない業務もある。当院では病棟再編成や看護師不足により検査技術科としての業務支援を検討し、CRC・健診業務・肝炎コーディネーター・術中モニタリング・訪問診療への同行を開始している。今回はその中でも検査技師として訪問診療への携わりに関して報告する。

【経緯】 2023年より総合診療科医師による訪問診療を実施することとなり、同行者として看護師が検討されたが近年の看護師不足により人員を割くことが難しく、検査技師が同行することとなった。

【業務】 現在は毎週火曜日の午後が訪問診療日となっているが、場合によっては他の曜日に予約が入ることもあり3名の検査技師が交代で業務を行っている。基本的にバイタルは医師が実施し、検査技師は主に記録作成・採血・患者や家族対応の補助を行う。

【まとめ】 看護師と異なり日常的に医師の補助を行っていないため経験が必要であること、また薬剤名がわからない場合があり薬剤に関する知識も得る必要があると感じた。しかし、超高齢化社会となる日本にとって訪問診療を必要としている患者・家族は増加すると考えられ、検査技師として同行することが医師・看護師支援並びに患者支援となるのではないかと考えた。更にPOCTの精度管理は検査技師の役割であり、これにより正しいデータを提供することができる。一方で腹部エコー等専門性の高い業務に対してどのように取り組むのかが課題である。検査技師は他職種と比較すると患者との関わりが少ない為、患者と対面する業務に苦手意識があることが、タスクシフトの重要性を理解していても医療の現場へ踏み出せない原因の一つではないかと感じている。患者や家族との関わりを持ち直接対話することでしか学べないことも多く、仕事へのやりがいを伝える事が更なる業務拡大につながればと考える。

連絡先：静岡市立清水病院 検査技術科 054-336-1111

## ICLS・MCLS 研修の成果

～救急外来常駐の臨床検査技師として～

◎児島 有理彩<sup>1)</sup>、伊藤 英史<sup>1)</sup>、磯部 勇太<sup>1)</sup>、鈴木 雅大<sup>1)</sup>、大嶋 剛史<sup>1)</sup>  
医療法人 豊田会 刈谷豊田総合病院<sup>1)</sup>

【はじめに】当院は病床数 704 床の第 3 次救急医療施設であり、2023 年 4 月より臨床検査技師の救急外来常駐とドクターカー業務を開始した。救急の現場では急変対応が求められる場面も多く、緊迫した状況下でチーム医療の一員として検査をはじめ様々な処置に携わっている。そこで、より迅速な対応ができるよう病院前救護に活かせる「日本災害医学会 MCLS 標準コース」や急変時対応に活かせる「日本救急医学会 認定 ICLS コース」を受講した。今回、我々はこれらの研修を通して得られた成果について報告する。【研修内容】MCLS：多数傷病者への医療対応標準化に特化したコースである。多職種（医師・看護師・コメディカル・消防・警察職員等）の連携を目的として、救護現場における考え方や適切な行動を学んだ。ICLS：一次・二次救命処置に特化したコースである。リーダー、CPR（胸骨圧迫・換気）、記録に役割を分担し、人形を用いて救命処置を実践した。AED の使用方法や状況に応じた気道管理法（挿管の介助や経鼻・経口エアウェイの挿入）、心停止の原因検索について学ん

だ。【活動例】ドクターカーによる病院前救護活動において、以前は医師・看護師の補助として緊急走行時のアナウンスや物品の準備が主な業務であった。しかし研修受講後は、緊急現場における初期診療で、同乗の医師や看護師と共通の認識を持って連携し、気管挿管の介助が行えるようになった。また、心肺停止状態で搬送された事例においては、心拍再開(ROSC)後に心電図検査や採血を行うのみであったが、研修受講後は、胸骨圧迫やタイムキーパー（時間管理と記録）も行うことが可能となり、病院到着時から ROSC までの時間もチーム医療の一員として動けるようになった。両研修は、他職種連携を基に優先順位を考慮し、検査技師の枠にとらわれない救急医療の提供に繋がった。【まとめ】臨床検査技師が MCLS や ICLS コースを受講し、急変時対応の流れを把握することは非常に意義のあることだと考える。今後もチーム医療の一員として多職種間でコミュニケーションを密にし、救命処置のトレーニングを行うことで効率的な救急医療の提供に努めていきたい。連絡先：0566-25-8028

## 能登半島地震における医療支援活動を経てさらなるタスク・シフト/シェアへ

◎林 奈穂美<sup>1)</sup>

医療法人 医仁会 さくら総合病院<sup>1)</sup>

【はじめに】2024年1月1日に発生した能登半島地震に対し、1月2日から3日間当院のSMAT (Sakura Medical Assistance Team) として活動した経験から、成果と課題についてタスク・シフト/シェアも踏まえて報告する。

【活動概要】今回は医師1名・看護師1名・臨床検査技師1名・理学療法士3名・車両課2名の計8名、一般車両型ドクターカー1台と高規格救急車1台の2台で1月2日～4日の3日間、被災地の石川県珠洲市にて医療支援活動を行った。当院は390床の二次救急病院でこれまで阪神淡路大震災、東日本大震災、熊本地震でも活動してきた。臨床検査技師が出動するのは今回が初めてである。1日目は珠洲市総合病院の救急外来で活動を行った。主に超音波検査（下肢血管・心臓・腹部）、採血、12誘導心電図等を行った。2日目・3日目は、避難所廻りも行った。主に環境衛生の視察、並行して診療に伴う記録補助を行った。

【現状と課題】過去に作成した当院の災害医療派遣マニュアルでは医療器材や車両、食料面で不足している部分

があり帰院後マニュアルの改訂を行った。また、法改定によってできるようになった静脈路確保は病院での日常業務では行えているが、今回の災害医療の現場では技師は心電図、看護師は静脈路確保を分担されタスク・シフト/シェアできなかった。

【反省と展望】今後も起こりうる災害に対し、災害医療派遣マニュアルの改訂を行い安全に活動できるよう努めることは重要である。法改正されてから3年、静脈路確保も外来で介入できているものは点滴時、造影時採血の一部であり受動的である。今後の展望として教育体制も整え静脈路確保ができる技師を増やし、全例積極的に介入可能にすることで幅広く医療に参画できる検査技師、部署で在りたい。災害医療や静脈路確保を例に挙げたが、職種別の役割分担意識を変え積極的にタスク・シフト/シェアすることが最も大切である。それによって互いに特化する医療行為にも専念でき、より質の高いチーム医療に近づけると考える。

連絡先 0587-95-6711（内線 8319）

## 臨床検査技師の DMAT 隊員として活動を行う有用性

～能登半島地震支援を通じて～

◎佐藤 翼<sup>1)</sup>、市川 由布子<sup>1)</sup>、東 薫<sup>1)</sup>、日比野 祥子<sup>1)</sup>、池田 望<sup>1)</sup>、水野 光<sup>1)</sup>、海住 博之<sup>1)</sup>、坂下 文康<sup>1)</sup>  
三重県立総合医療センター<sup>1)</sup>

【はじめに】災害時の急性期に医療支援を行うチームに DMAT が存在する。DMAT は医師、看護師、業務調整員にてチームが構成され、臨床検査技師は業務調整員に分類される。業務調整員は病院機能維持を行う為の本部活動や各種情報収集といった事務的な活動がメインとなるため、診療に携わる機会も少ないとされている。その為に多くは事務職員であるように考えられるが、同僚の勧誘もあり、私は DMAT 隊員としての活動を行っている。

【活動】2024 年 1 月 1 日に発生した能登半島地震では甚大な被害が発生し、数多くの団体が救助、支援に向かう形となったが、その中でも DMAT による対応は発災日より行われた。私自身、今回の災害において 1 月 2 日より 4 日間、1 月 10 日より 5 日間、1 月 30 日より 5 日間と計 14 日間の支援に行かせていただいた。この派遣期間で行った活動は市立輪島病院支援、避難所支援、DMAT 調整本部活動と主にこの 3 つであった。この中でも避難所支援は業務調整員としての活動だけでなく、インフルエンザ・COVID-19 の迅速キットによる検査も多くあった。

【考察】業務調整員としての活動はもちろんだが、迅速キットを主とした POCT は臨床検査技師が業務調整員を兼ねることにより採取から判定まで完結させることが可能になると考えられる。また、病院支援における検査室での応援対応も可能となる。臨床検査技師としての技能、知識が活かせる場面が多くあったように感じ取れた。

【まとめ】業務調整員は基本的には医師と看護師以外の職種にて担っていることが多いが、その中でも臨床検査技師の数は少なく感じていた。特に三重県内における臨床検査技師の DMAT 隊員は非常に少なく感じており、主観にはなるが 5 人にも満たない状況にあると思われる。今後の臨床検査技師の活躍の場として DMAT 隊員となってもらえる人が増えていってもらえればと思う。

[Tel:059-365-2321](tel:059-365-2321) e-mail:kenntai@mie-gmc.jp

## DMAT 隊員として能登半島地震を経験して

◎新保 美穂<sup>1)</sup>、高田 真帆<sup>1)</sup>、清水 賢樹<sup>1)</sup>、山田 直子<sup>1)</sup>、秋山 るい子<sup>1)</sup>、清澤 麻紀子<sup>1)</sup>、中河 竜也<sup>1)</sup>、南部 重一<sup>1)</sup>  
富山県厚生農業協同組合連合会 高岡病院<sup>1)</sup>

### 【はじめに】

DMAT とは、「災害急性期に活動できる機動性を持ったトレーニングを受けた医療チーム」と定義されており、災害派遣医療チーム (Disaster Medical Assistance Team) の頭文字を略して DMAT (ディーマツト) と呼ばれている。地震や津波、台風などの大規模災害や傷病者が発生した際に、48 時間以内の急性期から活動するための専門的な訓練を受けている。

今回、DMAT 隊員として能登半島地震を経験し、今後の課題を考察したので報告する。

### 【経過】

2022 年 11 月隊員養成研修に参加し、DMAT 隊員として登録。臨床検査技師としては当院では初めての登録であった。2023 年 9 月、政府による令和 5 年度大規模地震時医療活動訓練に参加。2024 年 1 月 1 日発生の能登半島地震では DMAT 派遣 2 次隊として 1 月 4 日より医師 1 名、看護師 2 名、業務調整員 2 名 (臨床工学技士、臨床検査技師) のチームに参加した。活動内容は 5 日早朝から公立能登総合病院での本

部活動、6 日から 8 日までの市立輪島病院支援指揮所の本部活動である。2 月 3 日実施の DVT 検診では輪島市までの愛知県チームの運転手として参加した。

### 【考察・課題】

DMAT 隊員として初めての活動は、実動訓練とは全くの別物であった。災害時に想定される道路状況や移動手段、燃料補給方法、通信手段の確立など、自身の準備不足を実感し、CSCA の大切さを再認識することができた。県内の DMAT 研修会や院内での DMAT 部会での活動報告等は行っているが、チーム内での反省会等を行われていない。初参加の隊員もおり、チーム内での反省点などを振り返る機会があるべきではないかと考えられた。

連絡先 : 0766-21-3930 (内線 3451)

## タスクシフトにおける当院の取り組みと問題点・課題

◎富田 雄介<sup>1)</sup>、河合 陽子<sup>1)</sup>、今村 尚美<sup>1)</sup>、小木曾 美紀<sup>1)</sup>  
医療法人 大医会 日進おりど病院<sup>1)</sup>

〔はじめに〕2022年4月から医師の働き方改革で新制度が始まった。各医療機関でもタスクシフトのため、業務の見直しなどに取り組んでいるだろう。日進おりど病院は病床数129床、日進市の中核病院として診療を行っている。当臨床検査科はタスクシフトの一環として消化器内視鏡検査と腹部造影超音波検査の業務に従事している。今回は内視鏡検査での業務紹介と従事して感じた問題点と課題について提起したい。

〔現状〕当院の消化器内視鏡センターは医師12名、看護師14名、臨床検査技師3名で構成されており、約7800件/年の内視鏡検査を実施している。検査技師は内視鏡センター長の要請により、2021年10月から内視鏡検査に従事している。主な業務はスコープの洗浄、管理、細菌培養、生検、ポリペクトミー等の処置、胃瘻造設・交換介助、患者受付および介助などである。

〔問題点と課題〕検査技師が内視鏡検査に従事することの問題点は、一部の業務しか法的に許可されておらず、円滑な業務遂行の支障となっている点である。内視鏡検査につ

いてタスクシフトで言及されているのは、生検鉗子による検体採取のみでありポリペクトミー等の処置については明記されていない。また、検査を受けやすくするため鎮静剤・鎮痛剤を併用しており、そのため血管確保を行うが、タスクシフトでは採血に伴うことが前提として明記されている。今回、当院ではこれらについてどのように解釈し、対応しているかについても紹介したい。また課題としては、3名の検査技師を午前と午後に分け、ローテーションで配置していることで、担当者の交代によって内視鏡検査室の状況の変化についていけないことや、習得する処置などの技術に差が生まれることである。

〔考察〕内視鏡業務に従事している検査技師は、法的には明確な記載がない処置について、各医療機関で解釈し対応しており、現場に即していない部分もある。今後、多くの検査技師がタスクシフトの業務に従事し問題点の提起と改善を進めることが重要であり、検査技師の業務範囲を広げていくことが、臨床に即したタスクシフトによる働き方改革につながると考える。連絡先 0561(73)7771

## 当院における肝炎ウイルス対策チームの取り組み

◎吉田 隣生<sup>1)</sup>、豊田 理恵<sup>1)</sup>、大瀬 彩子<sup>1)</sup>、栗田 哲至<sup>1)</sup>、谷高 由利子<sup>1)</sup>、福田 淳<sup>1)</sup>  
社会福祉法人聖隷福祉事業団 総合病院 聖隷三方原病院<sup>1)</sup>

### 【はじめに】

静岡県では平成 23 年の肝炎対策基本指針策定に伴い地域肝炎治療支援者養成研修が開始され、その後平成 28 年の肝炎対策基本指針改正に伴い、名称を変更して現行の「肝炎医療コーディネーター養成研修会」がスタートした。当院においても、養成研修会を経て、静岡県肝炎医療コーディネーターを取得した 11 名（うち臨床検査技師 6 名）が肝炎ウイルス対策チームとして活動している。

肝炎ウイルス対策チームが発足したのは令和 2 年 4 月であり、医師、看護師、薬剤師、栄養士、医療事務、臨床検査技師で構成され、2 ヶ月に 1 回カンファレンスを実施し、肝炎ウイルスのみならず肝疾患に関する業務の検討や啓発活動を行っている。

### 【当院の取り組み】

肝炎ウイルス対策チームとして、肝炎ウイルス検査陽性患者の拾い上げ、HBV 再活性化対策として、リスク薬使用患者に対する肝炎ウイルスマーカー検査実施有無の確認や未実施患者に対する電子カルテへのアラート発出、肝臓

新聞を作成・配布することによる患者への啓発活動や、肝炎検査陽性のうち未受診の患者に対する受診を促す手紙の発送等を実施している。

臨床検査技師は、肝炎ウイルス陽性患者の拾い上げと HBV 再活性化対策として、術前、入院時検査を含めた HBs 抗原及び HCV 抗体陽性患者を抽出し、カルテを確認して治療を開始していない患者に対し、カルテ記載にて肝臓内科への対診を促している。また、HBV-DNA 陽性患者で HBV 再活性化が疑われる患者に対しては主治医と肝臓内科医師へ電話連絡を実施している。

### 【まとめ】

肝炎ウイルス対策チームの活動により、肝炎ウイルス陽性者や再活性化患者の多くが肝臓内科へ対診され、活動に対する一定の効果が現れてきたと感じる。今後は、ウイルス性肝疾患への取り組みだけでなく、非ウイルス性肝疾患に対するアプローチについてもチームとして強化していく方針で有り、検査技師としてどのように関わっていけるか検討していきたい。

## NST 介入時における亜鉛値の検討

### NST 介入時の検査項目と比較して

◎原田 雅章<sup>1)</sup>、柴田 洋綺<sup>1)</sup>、岸 香織里<sup>1)</sup>、亀山 拓哉<sup>1)</sup>  
島田市立総合医療センター<sup>1)</sup>

【目的】当院は 2005 年より NST を稼働させた。稼働当初に行っていた検査項目はプレアルブミンをはじめとした蛋白項目、ヘモグロビン、リンパ球数であった。近年、亜鉛やセレンなどの微量元素の重要性が注目されてきたため、2019 年より NST 介入時に亜鉛の測定を行うことを開始した。必須微量元素である亜鉛は蛋白代謝や遺伝情報の伝達に重要な役割を果たしており、亜鉛欠乏によりさまざまな症状が現れるとされている。今回、NST 介入時に亜鉛の測定を開始するにあたり、亜鉛とその他栄養指標に用いられる検査項目について比較検討したので報告する。

【方法】2019 年 9 月から 2020 年 8 月までに NST 介入依頼のあった 126 名について TP、ALB、プレアルブミン、ChE、ALP の 5 項目を測定し亜鉛と比較した。また亜鉛を継続的に測定できた症例 22 名について検討を行った。

【結果】初回介入時の各項目の平均値は年齢 78.5 歳、亜鉛：68.3  $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、ALB：2.76  $\text{mg}/\text{dL}$ 、TP：6.23  $\text{g}/\text{dL}$ 、ChE：159.4 U/L、P-ALB：13.0  $\text{mg}/\text{dL}$ 、ALP：306.4 U/L

であった。各項目と亜鉛の相関係数は ALB：0.419、TP：0.287、ChE：0.357、P-ALB：0.462 であった。

継続測定を行えた症例については亜鉛値上昇：12 例、亜鉛値変化なし：7 例、亜鉛値低下：3 例であった。

【結語】亜鉛測定開始前は NST 介入患者で亜鉛を測定した件数は 0 件であったが、2023 年では 188 件の亜鉛の測定を行っていた。NST 介入患者は高齢で低アルブミン血症を伴い、亜鉛値が基準値を下回った方が、126 名中 87 名存在した。また、比較検討した項目では亜鉛は ALB と P-ALB に弱い相関を認めた。また亜鉛を継続的に摂取出来ていれば亜鉛値の上昇は見られたが、褥瘡や下痢が見られた症例では亜鉛値が低下または変化なしとなった。今回 NST 介入患者に亜鉛の測定を開始したことにより、亜鉛値低値の患者の把握ができるようになったことは臨床支援につながるものと考えられた。

連絡先 0547-35-2111 内線 2203

## タスク・シフトとして検査技師が初めて参画した腹腔鏡内視鏡合同手術（LECS）

◎川井 孝太<sup>1)</sup>、奥村 涯<sup>1)</sup>、池田 美紀<sup>1)</sup>、久米 彩也香<sup>1)</sup>、榛葉 由佳<sup>1)</sup>、幡野 すみれ<sup>1)</sup>、上村 のり子<sup>1)</sup>、清水 憲雄<sup>1)</sup>  
磐田市立総合病院 医療技術部 臨床検査技術科<sup>1)</sup>

## 【はじめに】

近年、医療法改正により、臨床検査技師業務範囲が拡大され、多くの施設でタスク・シフトが進んでいる。当院（病床数:500,市立基幹病院）臨床検査技術科では2012年より、臨床検査技師が内視鏡業務に携わっている。今回、内視鏡業務の一環として腹腔鏡内視鏡合同手術（以下、LECS）に参加したため報告する。

## 【症例】

83歳、女性。現病歴：盲腸ポリープのフォローのため、他院で下部内視鏡検査が施行された。その結果、虫垂にIIa様病変を指摘。当院消化器内科へ紹介受診となりLECSが実施された。

## 【業務内容】

内視鏡業務では、上部・下部内視鏡検査時の鉗子操作、患者対応、スコープ洗浄等を行う。内視鏡的粘膜下層剥離術（ESD）では局注業務、鉗子操作、高周波ナイフ操作などに携わっている。今回のLECSでは①放射線科・手術室看護師,医師と連携しスケジュールの確認。②内視

鏡室の光源など必要物品を手術室への搬送と設置。③局注操作。④高周波ナイフの操作等を行った。

## 【まとめ】

近年では、タスク・シフト/シェアに関する厚生労働大臣指定講習会に臨床検査技師が受講し、多くの施設でタスク・シフト/シェアが進められている。内視鏡業務は多職種で連携するチーム医療である。今回、臨床検査技師として手術室で行われる腹腔鏡内視鏡合同手術（LECS）に参加した。

## 【考察】

今後、多くの技師が検査室外の業務に携わっていく環境になってくる。内視鏡業務には患者が検査中に急変する状況や侵襲のある検査の介助もある。タスク・シフトを進めていく上で、業務内容の理解、患者侵襲性の理解、多職種連携チーム医療としてのコミュニケーションが重要になってくると強く感じた。

磐田市立総合病院 0538-38-5000（内線:2703）

## PPT における 6 年間の活動報告

◎畠山 令<sup>1)</sup>、吉岡 辰泰<sup>1)</sup>、岡崎 陽子<sup>1)</sup>  
NTT東日本 伊豆病院<sup>1)</sup>

## 目的

当院では、多職種から構成されるポリファーマシー対策チーム（以下 PPT と略す）を発足し 6 年が経過している。PPT に検査技師として参画しどのような取り組みを行い、どのような成果があったかを報告する。

## 方法

対象期間中（2019 年 7 月 1 日～2024 年 3 月 31 日）に入院した患者を対象とし、月ごとに血中尿酸値が正常値以下の患者リスト、血中 LDL コレステロール値が正常値下限付近の患者リスト、eGFR 値が 30 以下の患者リスト、HbA1c が 6.5 以下の患者リスト、K が 3.0 以下のリストを作成、このリストと薬剤室から提供された服薬リストを照らし合わせ減薬検討患者のリストを作成した。作成した減薬検討患者のリストについては PPT にて確認し減薬可能か検討を行った。また同期間中、PPT で算定できた薬剤調整加算の件数について集計した。

## 結果

作成した減薬検討患者のリストをもとに PPT にて減薬の検

討を行った結果、合計 52 件が減薬に至った。内訳は、血中尿酸値が正常で高尿酸血症治療薬服用中の患者については、22 件、血中 LDL コレステロール値が正常値下限付近で脂質異常症治療薬を服用中の患者については 4 件が減薬に至った。また、HbA1c 値が 6.5 以下で糖尿病治療を服用中の患者については 12 件、eGFR 値および K 値から抽出された患者については 13 件が減薬に至った。PPT 活動で算定できた「薬剤総合評価調整加算算定件数」「薬剤調整加算算定件数」の件数については、PPT 活動前の 2017 年度が 14 件であったのに対し 2023 年度は 457 件であった。

## 考察

PPT 活動により「薬剤総合評価調整加算算定件数」「薬剤調整加算算定件数」が増加し、処方薬剤数の削減や適正化にの効果があると考えられた。また PPT にて検査技師が貢献できる役割としては、検査データをもとに減薬検討患者を抽出することが考えられた。

0559782320 NTT 東日本伊豆病院 検査室 畠山

## 当院における血小板数高値による偽性高カリウム血症への対応

◎柴田 洋綺<sup>1)</sup>、菅原 安津美<sup>1)</sup>、原田 雅章<sup>1)</sup>、大西 千明<sup>1)</sup>、木野 徳子<sup>1)</sup>、亀山 拓哉<sup>1)</sup>  
島田市立総合医療センター<sup>1)</sup>

## 【はじめに】

高カリウムの原因の一つに偽性高カリウム血症 (Pseudohyperkalemia : PHK)がある。PHKの要因として溶血、採血時の長時間の駆血、クレンジングおよび白血球や血小板数の高値などがある。今回我々は、血小板数高値によるPHKへの対応を臨床側と協議しその運用を開始したので報告する。

## 【方法】

運用を開始するに当たり以下の3つを検討した。①血小板数高値の患者50名(男性:35名 女性:15名)に対して血清(プレーン管)および血漿(ヘパリンリチウム管)のカリウム値の比較②生化学分析装置(cobas8000:ロシュダイアグノスティックス)および血液ガス分析装置(ABL800:ラジオメーター)を用い、血漿のカリウム値の比較③臨床側と運用方法の議論

## 【結果】

血小板数65万/ $\mu$ L未満の血清および血漿のカリウム値は各々 $4.4 \pm 0.5$ mmol/L、 $4.0 \pm 0.4$ mmol/Lであり、血小板

数65万/ $\mu$ L以上の血清および血漿のカリウム値は各々 $4.9 \pm 0.5$ mmol/L、 $4.1 \pm 0.3$ mmol/Lであった。生化学分析装置および血液ガス分析装置間において有意な相関関係(相関係数:0.943 有意確率: $p < 0.001$ )を認めた。

## 【まとめ】

血小板数高値患者のカリウム値は血漿に比し血清において高値を示した。検討の結果、当検査室では血小板数65万/ $\mu$ L以上の場合は、血液ガス分析装置で測定した血漿カリウム値の報告を臨床側に行うこととした。今回この運用を開始したことによりPHKの一因を医師だけでなくその他の医療スタッフにも周知することができた。これにより、必要のない薬剤の投与の回避や臨床側が判断に悩む症例に対して有益な情報として提供することが可能になったと考える。

連絡先: 0547-35-2111 内線: 2200

## 当院における8時採血開始に向けての取り組みとその成果と課題

◎渡邊 佳奈<sup>1)</sup>、野中 綾子<sup>1)</sup>、徳升 富美<sup>1)</sup>、松田 千秋<sup>1)</sup>、東 直希<sup>1)</sup>、鍋田 弥生<sup>1)</sup>  
愛知県がんセンター<sup>1)</sup>

【はじめに】当院はがん専門病院であり外来化学療法センター（以下、化療センター）の午後の待ち時間が2,3時間となることが病院全体の問題点であった。問題解消のため病院全体として2022年12月より採血開始時間を通常の8時30分から30分早めた8時採血を開始した。その取り組みについて報告する。

【8時採血開始までの経緯】2022年度に院内にて8時採血開始を目的としたワーキンググループ（WG）が発足した。WGは医師・外来看護部・検査部・受付クラーク・薬剤部・事務から構成された。人員確保や患者動線について検討を行った。

【対象患者と流れ】化療センターの8時採血枠と9-10時枠の診察予約がある患者とし、上限30名とした。予約の段階で、医師より専用の案内票を渡し、通常採血の患者と差別化を図ることとした。通常採血の患者とは別の流れで再診受付を行い、採血室にて採血受付後、通常とは異なるルートで採血室へ誘導し、採血を実施することとした。

【効果】化療センターでは、8時採血開始前は突出して午

後の待ち時間が長い日があったが、導入後にそれは認めなくなった。また8時採血開始後は化療の実施のピークが早まり、ベッドの回転率が上がった。採血室では、採血待ち時間の短縮が見られた。通常採血開始1時間後の9時30分の時点で8時採血開始前の2021年度の平均待ち時間は29分であったが、2022年度は27分、2023年度は25分であった。採血待ち時間が短縮することにより、化療目的以外の患者にとってもメリットがあると考えられた。

【課題】臨床側の課題は医師の採血オーダー忘れと化療実施オーダーの遅延である。採血に関しては、トラブル発生時に採血業務が滞ることがある。さらに人員確保といかにルーチンに支障が出ないように出来るかが課題である。

【考察・まとめ】WGや化療センター看護師と8時採血に対する疑問点の確認や打ち合わせを重ねて業務を開始した。業務開始後も化療センター看護師とコミュニケーションを取り、問題点を解消しながら現在に至っている。今後も取り組みを継続していく予定である。

連絡先：052-762-6111（内線3417）

## 血液培養検査に対するマイクロバイオロジーラウンド導入の取り組み

◎浅井 梨乃<sup>1)</sup>、杉山 宗平<sup>1)</sup>、永田 悠起<sup>1)</sup>、松久保 修<sup>1)</sup>、杉山 裕衣<sup>1)</sup>、松本 美咲<sup>1)</sup>、田中 浩一<sup>1)</sup>  
JA 愛知厚生連 豊田厚生病院<sup>1)</sup>

【目的】血液培養検査は感染症診療を行う上で重要な検査であり、臨床に有益な情報をもたらす。今回当院では抗菌薬適正使用支援チーム(Antimicrobial Stewardship Team: AST)で血液培養検査の結果を議論、検討することで今まで以上に臨床へ診療支援できるように2023年11月よりマイクロバイオロジーラウンド(Microbiology Round: MBR)を導入したので報告する。【方法】<当院のAST体制>感染症内科医、ICN、薬剤師、臨床検査技師で構成されている。活動内容は血液培養検査陽性症例を対象とした週一回の教育目的のカンファレンス、広域抗菌薬投与患者を対象とした抗菌薬ラウンド、血液・無菌検体培養陽性時にリアルタイムでAST医師の診療支援(推奨される抗菌薬、追加検査や処置を電子カルテへ記載)が行われている。<当院の血液培養検査陽性時のパニック値報告方法>時間内(平日8:30~17:00)は全症例主治医に電話連絡、時間外(土日祝)においては入院患者は待機医へ電話連絡、外来患者は日直医師に電話連絡と主治医にメール連絡を実施している。<MBR内容>時間内の朝、パニック値報告前にASTスタッ

フで血液培養検査陽性症例に対し微生物検査室にてカンファレンスを行う。検査技師は電子カルテでは報告しきれない情報を提供し、追加検査を提案している。各職種から提案された内容をAST医師が総合的に判断し、診療方針等のカルテ記載を行っている。その後、パニック値報告を行う。【結果】2023年11月~2024年3月の間に血液培養検査は3125症例(6007セット)提出され、陽性は450症例(689セット)であった(陽性率:14.4%)。MBR介入数は167症例であった。【まとめ】今回MBRを導入したことで複数の職種の専門性を活かしながら推奨される診療支援内容をまとめることができ、臨床に有益な情報を提供することができるようになった。パニック値報告を診療方針等のカルテ記載した後に行うことで感染症を専門としない医師でも早期に適切な診療をすることが可能となった。今後も多職種で連携をとり、より臨床に貢献できるような活動を拡充していきたい。

豊田厚生病院 [TEL:\(0565\)43-5000](tel:0565435000) 内線 2979

## 透析患者の貯血式自己血採取に対する多職種での取り組み

◎熊谷 美希<sup>1)</sup>、木村 有里<sup>1)</sup>、松崎 有希奈<sup>1)</sup>、松井 貴弘<sup>1)</sup>、田中 浩一<sup>1)</sup>  
JA 愛知厚生連 豊田厚生病院<sup>1)</sup>

### 【はじめに】

自己血輸血は、同種血輸血で起こりうる副作用を回避できる輸血療法のひとつであり、採取方法には希釈法、回収法、貯血法がある。当院では貯血式自己血採取時には臨床検査技師が出向き採血機の操作と患者の介助を行っている。

今回、透析患者に対して整形外科領域の手術に向けて貯血式自己血を採取する際に看護師、臨床工学技士、臨床検査技師の多職種で連携した取り組みを行ったので報告する。

### 【症例】

60歳代男性、O型RhD陰性、慢性腎不全のため週3回の透析実施中。

頸椎症性脊髄症に対し後方除圧固定術目的で貯血式自己血採取を実施。

### 【取り組み】

血液浄化センター看護師、学会認定・自己血輸血看護師（自己血看護師）、臨床工学技士、臨床検査技師で透

析患者に対する自己血採取について事前に打ち合わせを行い、採取日当日の流れと使用物品の確認を行った。

### 【結果】

当院では日常業務として自己血看護師と臨床検査技師で貯血式自己血採取に携わっているが、今回透析患者に対し自己血採取を行うことになり、臨床工学技士との関わりにより透析後にシャントから貯血バッグへの接合操作と自己血採取時の流出量調整をスムーズに行うことができた。事前に打ち合わせを行い、各職種が役割分担を決め取り組んだことで無事に終えることができた。

### 【結語】

タスクシフト・シェアが推進されるなか、今回の取り組みは多職種連携の重要性を強く感じる経験となった。各職種が専門とする知識と経験を共有し、患者に対して有益な医療が提供できるよう、今後も取り組んでいきたいと考える。

豊田厚生病院 TEL:0565-43-5000（内線 2949）

## 当院におけるインシデント報告への取り組み

◎岸 久美子<sup>1)</sup>、田中 夏奈<sup>1)</sup>、水野 友靖<sup>1)</sup>、山口 桂子<sup>1)</sup>、藤田 智洋<sup>1)</sup>  
小牧市民病院<sup>1)</sup>

【はじめに】一般的にインシデント報告件数は病床数の5倍であり、そのうち1割が医師からの報告であることが医療安全の透明性の目安と言われている。検査科内のインシデント報告件数は少なく、増加への取り組みが課題であった。

【取り組み内容】検査科のリスクマネージャーは一人で行っていたが、2023年度より医療安全チームを立ち上げた。インシデント報告の働きかけを行うために簡単報告書を作成し『日時』『どこから』『どんなこと』『どうした・他』『報告者』の記入をしてもらった。この報告書を検査室内の医療安全チームで①名前無し②ネームラベルのみ③袋にラベル同封④量不足⑤検体種別違い⑥液漏れ⑦取り違い⑧その他に分類した。項目別に月単位で集計し医療安全室、看護局に注意喚起後、発生した事例をインシデントとして報告した。また、医療安全への意識を高めるために、『グッジョブ報告とは』と題しスライドを作成し、検査室全職員に研修会を行った。

【結果】検査科からのインシデント報告件数の推移は

2018年度79件、2019年度99件、2020年度62件、2021年度83件、2022年度95件と横ばいであったが、取り組みを行った2023年度は359件であった。①名前無しの報告が毎月10件程度あり、患者誤認につながるインシデントが発生している事がわかった。検体の測定遅延が頻回発生しており、改善が求められ、各部署にて対応し全体周知が行われた。

【考察】検査室内での医療安全意識が高まり、インシデント報告への積極的取り組みがなされるようになった。検査室内からヒヤリ・ハット報告(0レベルインシデント)を行うことにより検体ラベル無し、検体提出方法の間違いが明らかになり、病院全体への取り組みの一端となった。

【まとめ】インシデント報告を行うことで、大きな事故に繋がらないよう要因分析が可能となり、対策を検討することができた。医療はチームで行っており、ヒヤリ・ハット報告をすることで安全な職場環境を作ることができると考える。 連絡先:0568-76-4131(内線2124)

## 精度向上、効率化、ヒューマンエラーを考慮した臨床検査室の設計

◎菊地 省吾<sup>1)</sup>、間宮 麻美<sup>1)</sup>、鈴木 真由美<sup>1)</sup>、池田 真輝能<sup>1)</sup>、竹内 実菜美<sup>1)</sup>、齋藤 大智<sup>1)</sup>、山口 紗恵香<sup>1)</sup>、中川 あみ<sup>1)</sup>  
一般社団法人 半田市医師会 健康管理センター<sup>1)</sup>

### 【はじめに】

当センターは老朽化した検査室の拡充を図るために、医療専門のコンサルティング会社と相談して新しい検査室を設計、2023年12月に完成した。新しい検査室は、精度向上・業務の効率化・ヒューマンエラーを考慮して設計した。変更した設備についてまとめたので紹介する。

### 【内容】

新しい検査室は以前の検査室と比べ面積が約1.5倍に広くなり、業務の効率化を考えた機器の配置、働きやすい作業スペースを確保することができた。

この折に検査室では新しい大型分注搬送装置を導入した。この装置は前半ラインで生化学項目の検体を分注し、後半ラインで免疫項目などを分注しているが、前半ラインを2レーンにすることで故障時の対応、処理能力UPに繋がった。また業務の効率化を図るため、以下の改良を行った。  
①生化学大型分析装置と搬送ラインを連結し、自動で分析装置に投入されるようにした。  
②分注チップと分注チューブを専用ラックに手作業で詰めていたがこれらを機械化

した。  
③自動閉栓装置により、分注後の生化学検体を自動で閉栓することが可能となった。また、検体量不足、フィブリン析出等の原因で分注されなかった検体は手作業により分注しているが、その際の分注作業ミスの防止策を施した。

今回、検査室改修のタイミングを利用し他にも様々なことを改良した。以前は各分析装置に1台の純水装置を接続していたが、1時間に約2000Lの純水製造が可能なセントラル式純水装置を導入し、1台の純水装置で22台の分析装置の純水を管理できるようになった。また検体を保管している冷蔵室を拡大するなど、作業環境を改善し今後を見据えた検査室にすることができた。

### 【結果・まとめ】

分析装置の更新や業務の効率化で以前よりも速く検査ができるようになった。新しくなった検査室でこれからも、地域に根差した健康管理拠点として、地域社会への貢献と緊急検査の対応など登録衛生検査所としての充実を目指していきたい。  
〈連絡先〉 0569-27-7882

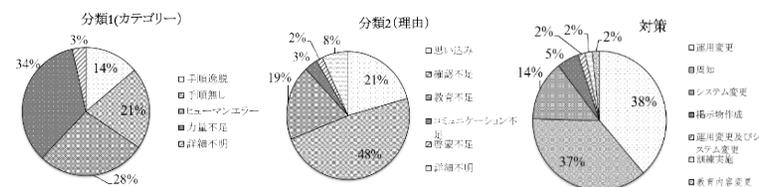
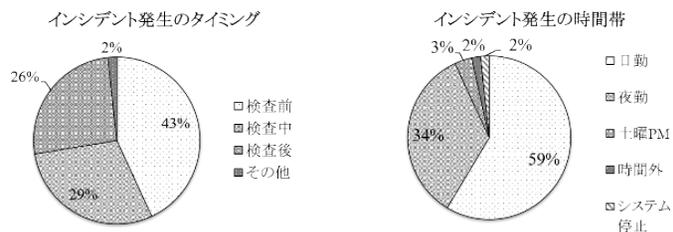
## 化学免疫検査室における不適合事例の傾向とパターン分析

◎森家 直樹<sup>1)</sup>、齊藤 翠<sup>1)</sup>、星 雅人<sup>2)</sup>  
藤田医科大学病院<sup>1)</sup>、藤田医科大学<sup>2)</sup>

【はじめに】藤田医科大学病院は2017年にISO15189:2012の認定を取得し、その後病理部の拡大を経て2021年に一度目の更新を完了した。以前、当検査部2020年の不適合事例の傾向及びパターン分析を報告しており、今回は化学免疫検査室についての分析を行ったのでその報告をする。

【対象及び方法】2018年から2023年に化学免疫検査室よりマネジメントレビューへインプットされた92件を対象とした。不適合事例や再発事例に対し、発生したタイミング、時間帯、カテゴリー及び理由別による分類、対策の調査を行い、傾向及びパターンの分析を行う。

【結果】全92件の内、インシデント59件の結果示す。



【結語】化学免疫検査室での不適合事例の傾向及びパターンの分析を行うことで、検査室特有の不適合事例の発生ポイントがより鮮明になった。また経年的に事例を分析することで再発する事例に関しては、是正や教育を重点的に行うべきことが明確となった。不適合事例の傾向やパターンを把握しておくことで、業務の状況に応じて何を優先すべきなのかの判断が適格になり、またリスクマネジメントに繋がるものと考えられる。

連絡先 0562-93-2305

## チーム「エコーセンター」5年間の実績

◎山田 裕香<sup>1)</sup>、井上 正朗<sup>1)</sup>  
碧南市民病院 中央検査室<sup>1)</sup>

## 【はじめに】

当院では多数の超音波検査装置（以下装置）が設置されており、各診療科の装置は殆どが管理者不在の状態、更新も各科の希望で購入していたため台数が増えてしまった。そこで装置の「管理を一元化」して行き、「有効な運用と収益性の向上」を目的として、「エコーセンター」設立となった。設立5年を迎え、取組み成果を報告する。

## 【取組み内容】

- ① 適正台数の検討：検討基準は使用目的、必要性、使用頻度、収益の見込み、検査の集約が可能であるかとした。適正台数を検討する上で愛知県下公立病院の装置所持台数を調査した。
- ② 装置の現状把握と稼働状況調査：各科の事情と1台あたりの検査件数を考慮し、設置台数を検討した。削減にあたり、診療科部長に「廃棄」「共同利用」「更新装置の最適スペックやプローブ構成等」の提案をした。
- ③ 管理の一元化：装置購入や運用相談、故障等の対応をエコーセンターに集約した。

## 【結果】

- ① 当院は34台所持であるが10台程度多いと考えた。
- ② 8台削減でき、目標の26台になった。
- ③ 5年弱で約90件の故障、相談対応を行った。故障対応は報告書を作成し院内共有ファイルに保管して情報共有している。エコーセンター対応の事例には、診療科を越えて装置移動し対処できた事例、業者との連携対応ではエコーセンターの提案により、故障だが保守終了で修理できない2台の装置を1台復活させた事例もあった。

## 【まとめ】

エコーセンター設立により、装置を8台削減する事ができた。各診療科の要望通りに購入を続けていた事を想定すると、購入費用として約3000万円の出費を抑えられたと事務から報告があった。また、故障等の対応を一元化したことで、診療科の困り事を院内で対応でき、素早い解決に貢献できている。情報共有によって更新、廃棄のスケジュール管理も可能となった。

連絡先：0566-48-5050（内線：2315）

## 医療機関における化学物質管理の進め方

◎ 榎山 智照<sup>1)</sup>、石川 寛<sup>1)</sup>  
一般社団法人 半田市医師会 健康管理センター<sup>1)</sup>

### 【背景】

近年、化学物質による休業4日以上<sup>1)</sup>の労働災害が年間450件程度で推移している。そのような状況から労働安全衛生関係省令において令和6年4月1日より化学物質リスクアセスメントを実施し、その結果に基づき労働者へのばく露が最小限度になるような化学物質管理が義務化された。

### 【目的】

2023年に当施設では検査室の改修工事が行われ、特に病理検査室においては新たに局所排気装置が設置された。そのため、有機溶剤と特定化学物質を使用する際のばく露の程度を評価するためのリスクアセスメントを実施したのでその結果を報告する。

### 【方法】

厚生労働省が開発した「CREATE-SIMPLE」を活用し、有害性リスクレベルを定性的に判定した。

### 【結果】

・10%中性ホルマリン（組成成分としてホルムアルデヒドとメタノール）のリスクレベルとしてホルムアルデヒド

「Ⅳ」、メタノール「Ⅲ」

・キシレン80%以上（組成成分としてキシレンとエチルベンゼン）のリスクレベルとしてキシレン「Ⅱ」、エチルベンゼン「Ⅱ」

### 【考察】

特にホルムアルデヒドは、ばく露限界値が0.1ppmと非常に低いこと、また蒸気圧や水溶解度が非常に高いためリスクレベルを下げるのは困難である。よって、個人ばく露測定による定量的なリスク評価を行うこと、保護具については耐透過性、不浸透性の防護手袋を着用して経皮ばく露を防止する必要があると考えられる。

### 【結語】

化学物質による健康障害防止のためには、現状の作業環境状態を測定し把握管理することや局所排気装置の設置等を行うことが求められる。医療機関においても多くの化学物質を使用することから作業環境測定、リスクアセスメントおよび特殊健康診断の結果による総合的な判断から健康障害防止に努めていくことが事業者の責務となる。

## 医療スタッフアンケート結果を活用した業務改善と顧客満足度向上への取り組み

◎加藤 千春<sup>1)</sup>、寺島 みさき<sup>1)</sup>、大澤 道子<sup>1)</sup>、星 雅人<sup>2)</sup>  
藤田医科大学病院<sup>1)</sup>、藤田医科大学<sup>2)</sup>

【はじめに】当検査部の顧客満足度向上委員会では病院医療スタッフを顧客と捉え、毎年医療スタッフアンケートを実施している。アンケート結果から得られた結果は顧客満足度を目的とした業務改善の貴重な情報源となっており、年々評価は向上している。特に2022年度から2023年度の取り組みではアンケート結果が大きく改善されたため、当検査部の医療スタッフアンケートの活動と結果の活用方法を報告する。

【方法】毎年アンケート実施期間は約1ヶ月程度とし、病院の全職員を対象にGoogleフォームにて実施した。質問内容は11の各検査室における「対面接遇」と「電話対応」、「臨床検査部に求めること」を主とし、回答方法は“とても良い”“良い”“どちらでもない”“悪い”“とても悪い”の5択とした。

【結果】2022年度アンケートでは、検査インフォメーションが最も悪い評価となり“悪い”“とても悪い”の合計が、「対面接遇」で16件（平均2.7件）、「電話対応」では11件（平均1.9件）であった。原因として検査インフォメ

ーションが多重業務である事、また特殊な問い合わせが多いため以前は検査技師歴の長い技師が担当していたが、若手技師も担当するようになった事、煩雑な業務に対するマニュアルがない事が挙げられた。改善策として「人員配置の見直し」「若手技師の教育」「マニュアル作成による技師間の対応格差の是正」「電話対応の接遇勉強会」等を実行した。2023年度のアンケート結果では“悪い”“とても悪い”の合計は「対面接遇」で4件（平均0.9件）、「電話対応」で3件（平均0.5件）と大きく改善した。

【まとめ】医療スタッフアンケートから顧客要求や接遇の期待値を把握することで、客観的な評価による自身の見直しができ、翌年度のアンケートでは改善活動の評価を得ることができる。この活動を継続することにより、常に顧客要求に応え、より質の高いサービスを提供することができた。今後も良好なチーム医療のため他職種と連携し、業務効率化や患者を含めた顧客満足度向上に繋がる改善を継続したい。

藤田医科大学病院臨床検査部 0562-93-2305

## CLALIS™ リンク Plus を用いた管理業務の効率化

◎小栗 美里<sup>1)</sup>、佐藤 文明<sup>1)</sup>、下村 美幸<sup>1)</sup>、天木 美穂<sup>1)</sup>、杉浦 京可<sup>1)</sup>、加藤 栞里<sup>1)</sup>、佐原 香穂里<sup>2)</sup>、木田 明<sup>1)</sup>  
株式会社 グッドライフデザイン<sup>1)</sup>、トヨタ記念病院<sup>2)</sup>

【はじめに】昨今、臨床検査の品質・精度の確保や試薬管理の重要性が医療法や ISO15189 でも明確化された。当施設では、2005年に ISO15189 の認定を受け、管理業務において試行錯誤を繰り返してきた。この度、管理業務の効率化を目的として、日本電子株式会社の拡張データ処理システム CLALIS™ リンク Plus（以下、CLALIS リンク）を導入したので報告する。

【概要】(1) CLALIS リンクは生化学自動分析装置 BioMajesty™（日本電子株式会社）の精度管理を一括管理する精度管理システム、試薬管理システム、検査情報システムから構成されている。(2) 当施設において、CLALIS リンクに BioMajesty™ JCA-BM8020 2 式、JCA-BM9130 1 式を接続した。また、生化学/免疫部門の全試薬の管理を行っている。

【方法】CLALIS リンク導入前 2020 年 4 月～2021 年 3 月と CLALIS リンク導入後 2023 年 4 月～2024 年 3 月にて、以下の比較を行った。

(1) 精度管理の確認にかかる工数

(2) 校正データの保管にかかる印刷枚数および工数

(3) 試薬管理業務（在庫数、ロット、有効期限、使用開始日等）における変化

【結果】(1) 導入前：312 時間/年、導入後：96 時間/年

(2) 導入前：印刷枚数 1,200 枚/年、12 時間/年、導入後：印刷枚数 0 枚/年、0 時間/年（全てデータ管理としたため）

(3) 導入前：複数種類の台帳による紙管理、導入後：CLALIS リンクによる一元管理

【考察】CLALIS リンク導入は精度管理業務効率化による工数削減、試薬管理業務のシステム化による管理不備発生リスク低減、ペーパーレス化によるコスト低減に有効的であった。

【結語】ISO15189 の要求事項に合致した、CLALIS リンクの導入により、管理業務の効率化に繋がったといえる。これらのことが、検査の精度保証につながったと考える。

【連絡先】

株式会社グッドライフデザイン ラボラトリー事業部  
0565-25-3165

## 臨床検査技師が病院経営に携わることの有用性について

◎濱田 智博<sup>1)</sup>、手嶋 充善<sup>1)</sup>、内田 一豊<sup>1)</sup>  
豊橋市民病院<sup>1)</sup>

【はじめに】当院では2012年にDPCⅢ群、2016年からDPCⅡ群病院に指定されている。2015年に病院の安定経営の継続とDPC群の指定維持を目的に経営企画室が新設された。当初のメンバーは事務員で構成され、DPCデータに関する分析等を行い、対応策を検討し臨床に提案していた。2020年からは医師、看護師、コ・メディカルも参加する形で各々の現場や、職種横断的な提案による業務改善が期待されている。臨床検査技師として病院経営に携わる有用性について報告する。

【方法】経営企画室の構成員は医師2名、看護師、臨床検査技師、薬剤師、放射線技師、理学療法士、管理栄養士、臨床工学技士、事務員4名の計13名で構成されている。活動内容は勉強会と定例会を月に1回ずつ開催している。診療報酬ルールやDPCⅡ群の要件等の内容で勉強会を開催しメンバー間での情報共有をしている。定例会では臨床科ごとにDPCデータについての分析を行い、職種ごとに課題や問題点を探し、対応策を臨床に提案することや、病院の収益に貢献できる課題を探し提案している。個人の活動は

臨床検査部門の収支分析や、高額医療機器を購入した際の原因償却等の勉強会を検査室で開催し経営意識を少しでも持ってもらえるように努力している。

【結果】臨床検査関連の問題点として、下肢静脈瘤手術での術後評価目的の超音波検査が術後5日目に実施されていた為、術後1日目で下肢静脈超音波検査を実施する様に業務調整した結果、平均在院日数を5日から2日に短縮することができDPC入院期間Ⅱ以内の退院率向上に貢献できた。病棟でのポータブル心臓超音波検査の算定漏れを指摘し、適切な診療報酬請求ができた為、診療密度の向上につながった。そして令和4年度から新設された報告書管理体制加算を提案し、施設基準を満たした為、今年度から算定予定である。検査室で実施した勉強会でも反響があり経営について個人の意識が変わってきていると実感している。

【まとめ】臨床検査技師の専門性を活かすことで病院の収益に貢献できた為、病院経営に携わることは有用であると思われた。 連絡先 0532-33-6111(内線 2229)

## 恐れのない組織作りへの挑戦

◎田中 浩一<sup>1)</sup>、木村 有里<sup>1)</sup>、杉山 宗平<sup>1)</sup>、深田 英樹<sup>1)</sup>  
JA 愛知厚生連 豊田厚生病院<sup>1)</sup>

### 【はじめに】

働き方改革や業務量の増加など、私たち臨床検査技師が働く環境は年々変化している。日々変化する労働環境のなかでモチベーションを維持して働くことができるかどうかは、その検査室の生産性を大きく左右する。今回、我々は「恐れのない組織作り」を検査室の目標に掲げ、その後スタッフの「やりがい」について調査し、一定の傾向が示されたので報告する。

### 【心理的安全性】

「恐れのない組織」とは言い換えると「心理的安全性」の保たれた組織であり、心理的安全性とは「組織の中で自分の考えや気持ちを誰に対してでも安心して発言できる状態」を示す。心理的安全性の保たれた組織は生産性が高くスタッフのパフォーマンスも高いことが知られている。令和5年度には臨床検査室の目標に「ワーク・ライフバランス」「やりがい」「心理的安全性」をキーワードに掲げ、役職者と全スタッフで目標を共有した。

### 【やりがい調査】

令和6年5月にスタッフの仕事に対する「やりがい」について調査を行ったところ「とても感じている：26.3%」「感じている：50.9%」と言う結果であった。特に生理検査において「とても感じている」と回答する割合が高く、分析検査でやや低い傾向があった。

### 【調査結果の分析】

臨床検査の分野において対人で検査を行うのは生理検査である。生理検査では患者様から感謝の言葉を頂くことも多く、患者への貢献を直接感じることができる。この貢献が技師の幸福感ややりがいに繋がっていると分析した。

### 【まとめ】

人は与えられるより与えることに幸福感を感じ、また承認（感謝）されることでモチベーションが上がる。マズローの欲求5段階説では承認欲求は欲求の中で2番目に高い欲求とされている。相手を尊重し承認することがモチベーションの向上とやりがいの創造に繋がるため、組織のリーダーはこの点について意識する必要があると考える。

豊田厚生病院 TEL: (0565) 43 - 5000 PHS 7195

## 新たな臨地実習に向けた病理検査室における取り組み

◎井上 知世<sup>1)</sup>、下岡 拓弥<sup>1)</sup>、橋村 正人<sup>1)</sup>、池崎 幸司<sup>1)</sup>  
国家公務員共済組合連合会 名城病院<sup>1)</sup>

### 【はじめに】

日本臨床衛生検査技師会から「臨地実習ガイドライン2021」が発行され、参加型実習をさらに進めていく観点から、臨地実習項目が「必ず実施させる行為」「必ず見学させる行為」「実施させることが望ましい行為」に分類され、評価基準が設けられた。今回のガイドライン改定に向けて、今までの病理検査室における臨地実習の問題点を洗い出し、対策を行った。問題点に対する取り組み内容と結果、今後の課題を報告する。

### 【問題点と取り組み】

①実習における指導内容に決まりはなく、個々の技師の判断で指導を行っていたため、指導技師の経験値・知識量の違いから指導内容に差が生じていた。対応策として、「指導マニュアル」を作成した。②実習内容に対する評価は、対応技師の主観的な評価となっていた。対応策として、評価基準を設けた「確認試験問題」を作成した。その他の運用改善として、実習生側の意見を取り込んでいくために「実習後アンケート」を行うこととした。

### 【結果】

①「指導マニュアル」を作成することで、指導内容が統一化され、新人技師でも専門的な指導を行うことができるようになった。また、「指導マニュアル」の作成に新人技師にも参加してもらうことで、知識確認・教育につながった。②「評価基準を設けた確認試験問題」を作成することで、客観的な評価を行うことができるようになった。また、外部精度管理のフォトサーベイに必要な知識を問う問題を取り入れることで、実習生は国家試験対策では得られない知識を得ることができ、より実現場を実感してもらうことができた。

### 【今後の課題】

「実習後アンケート」をもとに、病理検査室における実習の振り返りを行い、より良い臨地実習へと改善していく必要がある。さらに、各部門の臨地実習指導者を中心に定期的に情報共有を行い、検査部全体においても実習内容の改善に努める必要がある。

名城病院検査部病理検査室 052-201-5311(内線 5330)

## 再採血防止を啓蒙するには動画によるアナウンスが有効である

◎村松 千尋<sup>1)</sup>、天野 剛介<sup>1)</sup>、稲吉 雅美<sup>1)</sup>、足立 郁美<sup>1)</sup>、野口 和希子<sup>1)</sup>、丹羽 京太郎<sup>1)</sup>  
岡崎市民病院<sup>1)</sup>

【背景と要旨】血液検査は有用だが、採血量の過少過多、混和不足等により、検査結果が真値から乖離し再採血が必要となることがある。再採血の防止は血液検査を扱う全ての医療機関における課題であり、当院でも問題視されてきた。我々は再採血防止を目的に、掲示板や直接連絡でのアナウンスや看護長への定期報告、再採血事例の全例報告など様々なアプローチを実施したものの十分な効果を得られなかった。これを受け我々はアナウンス手段としての動画の有効性に着目し、短時間で視聴可能かつ要点を押さえた動画（以下啓蒙動画）を作成しアナウンスを行ったところ、知識不足を背景とした再採血割合の減少に成功したので報告する。

【対象と方法】2021年1月～2023年12月を対象期間とし、啓蒙動画を配信した2022年1月前後で原因を比較した。再採血原因のうち、採血量間違い、容器違い等、教育で防止できた可能性が高いものを「知識要因」とし、その他を「その他の要因」とし、全再採血件数に対する各要因の割合を比較した。差の検定にはカイ二乗検定を

用い、 $p>0.05$ を有意水準とした。動画は①採血量の遵守、②採血後の混和法、③溶血の防止、④ラベルの見方のコーナーに分類し、7分間に纏めたものを院内に配信した。また動画視聴者にアンケート調査を実施した。

【結果と考察】対象期間中の再採血は1741件であり、原因の割合を啓蒙動画配信前後で比較すると、凝血(41%→37%)、量過多・過少(32%→21%)、溶血(16%→30%)、容器違い(4%→4%)であり、再採血の原因のうち教育の効果が期待できる知識要因による再採血は39%→28%と有意に低下した( $p<0.001$ )。一方で再採血の件数自体は減少しなかったが、これは再採血の報告を徹底したため、それまで報告されてこなかった再採血が表面化したことによるものと考えられた。また動画形式での勉強法について、95%の視聴者が文字や画像による教育より分かりやすい、と回答した。

【結論】動画による周知は、再採血を減らすための教育方法として効率的かつ有効である。  
連絡先—0564-21-8111

## 当院臨床検査室はどのようにして学術活動の低迷期を脱したか

～学術活動振興キャンペーン“学術 BOOTCAMP”の紹介とその効果に関する分析～

◎天野 剛介<sup>1)</sup>、田上 智也<sup>1)</sup>、朴 瑞希<sup>1)</sup>、後藤 優依<sup>1)</sup>、原田 隼佑<sup>1)</sup>、岡田 茉梨花<sup>1)</sup>、佐々 久美子<sup>1)</sup>、丹羽 京太郎<sup>1)</sup>  
岡崎市民病院<sup>1)</sup>

背景) 当院は学術活動が病院のブランド化や患者・スタッフ満足度向上に繋がるものとし、奨励している。特に臨床検査室が所属する医療技術局では、独自の学術集会の実施、学術活動の点数制導入などを行い、学術活動を推奨してきた。一方我々臨床検査室では、2020年の学会発表0件、研究班員0名、学会での質問が無いなど学術活動は低迷し、院内外における存在感のなさに繋がっていた。これ問題視した我々は学術ワーキンググループを立ち上げ、“学術 BOOTCAMP”と銘打った学術活動振興キャンペーンを実施したので報告する。

目的) 学術 BOOTCAMP の効果や有効性を検証する。

方法) 学術 BOOTCAMP の活動内容として、2020年より主に以下3項目を軸に活動した。

①発表サポート：入職3年未満のスタッフを対象、発表のテーマと専任のサポーターを与え、学会発表までをサポートする。

②質問トレーニング：質問の作法や方法に関する勉強会を実施した上で、勉強会にて輪番制で質問実施。

③学術勉強会：統計やスライド作成法、文献検索等学術活動に関する勉強会を実施。

また参加者に対しアンケート調査を実施した。

結果と考察) 活動の結果、当院検査室における学会発表の件数は2020年の0件から2023年は受賞演題2件を含む13件（全国学会5件、地方学会6件、その他2件）と質・量共に改善した。また、アンケート調査の結果より、

①発表サポートが学術活動振興に貢献すると答えた者は94%、②質問トレーニング56%、③学術勉強会94%であり、特に発表サポートと学術勉強会が有効であったと考えられた。また、発表サポートにて発表者を担当した者のうち、活動により学術活動への興味が増加したと答えた者は100%であり、若手職員にとって発表経験が学術活動への入り口として有効であったと考えられた。

結語) 学術 BOOTCAMP は学会発表数の増加、学術活動への興味の増加に繋がり、その有効性が示された。

連絡先—0564-21-8111

## 愛知県臨床検査技師会活動における新規班員勧誘の取り組みと成果

◎西尾 美津留<sup>1)</sup>、河内 誠<sup>1)</sup>、杉浦 康行<sup>1)</sup>、犬塚 齊<sup>1)</sup>、神野 洋彰<sup>1)</sup>、内田 一豊<sup>1)</sup>、藤田 孝<sup>1)</sup>  
愛知県臨床検査技師会<sup>1)</sup>

【緒言】愛知県臨床検査技師会学術部研究班は、専門的知識・技能の普及や人材の育成を目的に講習会、研究会等の事業を開催する組織である。研究班は、班員各部門20名程度で構成されているが、近年定員割れが発生していた。要因としては、若手の職業意識の変化やコロナパンデミックの影響が考えられ、技師会活動参画に積極的意思を持つ臨床検査技師の減少は喫緊の課題であった。新規班員の獲得に向け、活動様式をWEB配信から可能な範囲で現地開催へ切り替え、班員勧誘の班紹介動画や独創的なチラシ作成ならびに技師会ホームページへの掲載など、技師会全体で取り組みを行った結果、2024年度の班員募集に対し、実に72名の応募が集まる歴史的快挙を遂げた。その背景を探るべく、新規班員にアンケート調査を実施した。

【アンケート調査方法】Google Form を利用し、8項目（①年齢、②技師経験年数、③応募分野の経験年数、④取得資格、⑤応募動機、⑥懸念事項、⑦活動で得たいこと、⑧継続予定年数）について聴取した。

【アンケート結果・考察】回答は53名より寄せられた。①25～34歳が77%であり世代交代が見込める結果だった。②10年未満が66%であり、③3～5年が圧倒的多数だった。④応募分野の二級臨床検査士の取得が最多だった。⑤「班員からの直接勧誘」が最多であり、現地開催事業での交流が大きな影響を及ぼしていると考えられた。「自分の意志」という動機も多いため、勧誘の取り組みにより「挑戦したい思い」が湧き、直接勧誘が最終的な後押しになったと思われた。⑥自身の専門的知識・技術の不足を懸念する声が多く、⑦の最多回答でもあった。

【結語】今回の成果により、懸念に反して学術活動に参加の意思を持つ有能な人材の豊富さが明らかとなった。各種勉強会がWEB配信主流の流れであるが、次世代を発掘・育成していくためには、直接勧誘という従来法が有効であり、現地開催や交流の必要性について再認識した。臨床検査の発展を未来へ繋げるためにも、適切な機会を提供し、巧みに人材発掘を行う技師会活動の展開が不可欠である。 連絡先：0568-76-4131（内線3110）

## ChatGPT を用いた臨床検査技師国家試験の正答率の評価

～GPT3.5 から GPT-4o までの比較分析～

◎加藤 洋平<sup>1)</sup>、土井 洋輝<sup>2)</sup>、石田 秀和<sup>1)</sup>、坪井 良樹<sup>2)</sup>、佐々木 健太<sup>3)</sup>、大島 康平<sup>1)</sup>、菊地 良介<sup>1)</sup>  
岐阜大学医学部附属病院 検査部<sup>1)</sup>、藤田医科大学 医療科学部<sup>2)</sup>、岐阜大学医学部附属病院 病理部<sup>3)</sup>

【はじめに】近年、大規模言語モデル (large language models; LLM) が様々な分野で世界的に注目を集めている。本研究では OpenAI 社が開発した LLM による対話型 AI サービスである ChatGPT について、過去 3 年間の臨床検査技師国家試験における正答率の評価を行った。

【方法】厚生労働省ホームページに公開されている 2020 年 (第 67 回) から 2022 年 (第 69 回) の 3 年間の臨床検査技師国家試験問題のうち、画像問題 (計 100 問) を除く 500 問を解析対象とした。LLM は GPT-3.5、GPT-4、GPT-4o の 3 モデルを用いた。問題文及び選択肢は改変せず入力し、各モデルを用いて解答を生成した。また、GPT-4o では画像問題に対しても解答を生成し評価した。各モデルの正答率の比較は McNemar's test を用いた。また、p 値は bonferroni 法にて補正した。画像問題とそれ以外の問題の正答率比較には Chi-squared test を用いた。

【結果】臨床検査技師国家試験における文章問題の正答率は GPT-3.5: 51.4% (257/500 問)、GPT-4: 79.8% (399/500 問)、GPT-4o: 89.2% (446/500 問) であり、3 つのモデル間

でいずれも有意な差を認めた ( $p < 0.001$ )。特に、GPT-3.5 は合格基準 (60.0%) に満たないのに対して、GPT-4 および GPT-4o は合格基準に達した。また、GPT-4o による画像問題の正答率は 60.0% (60/100 問) であり、文章問題の正答率 (89.2%) と比較して有意に低い正答率であった ( $p < 0.001$ )。しかし、文章問題と画像問題を合わせた正答率は 84.3% (506/600 問) と合格基準を上回る正答率だった。

【考察・結語】GPT-3.5 に対して GPT-4.0、GPT-4o において正答率が向上した要因に事前学習量とパラメータ数の増加に伴う精度向上が考えられる。一般的に LLM のような深層学習モデルはパラメータ数が多いほど予測精度が向上すると言われている。GPT-4、GPT-4o のパラメータ数は現在非公開であるが、これまでの GPT におけるパラメータ数の推移からもパラメータ数の大幅な増加が予想される。本結果から ChatGPT に代表される LLM における課題抽出は臨床検査領域での多様な応用進展に寄与することが考えられる。

連絡先 058-230-7251