1

血液培養より好気環境下で発育可能な Clostridium tertium が検出された１例

◎新田 敏貴[1)]、石井 幸恵[1)]、飯塚 麻里[1)]、高橋 英雄[1)]
ＪＡ新潟厚生連 長岡中央綜合病院[1)]

【はじめに】

Clostridium 属は自然界に広く生息し、人の腸管内にも常在菌として存在している。また、偏性嫌気性グラム陽性桿菌であり、培養検査では一部の菌を除き好気条件下では発育しない。

今回、酸素耐性の性質を持つことで好気培養でも発育可能な Clostridium　tertium が血液培養より検出されたので報告する。

【症例】

患者：69 歳　男性

膵癌とそれに付随する糖尿病で当院外科かかりつけ。2015 年 7 月 21 日手術施行。術後は腫瘍マーカー高値が続き、2016 年 6 月 9 日に肝・肺転移再発を認め、2017 年 2 月 23 日まで化学療法施行。2 月初旬より食思不振が出現し、輸血・アルブミン輸注施行。3 月 20 日、倦怠感・食思不振・呼吸苦・悪心を主訴に当院へ緊急搬送。同日、血液培養提出。3 月 20 日から 28 日まで TAZ/PIPC 投与。

【細菌学的検査所見】

入院時に採取した血液培養ボトルが培養開始 12 時間で嫌気ボトルに陽性反応を認め、続いて好気ボトルにも陽性反応を認めた。グラム染色鏡検で Clostridium 属に特徴的な大型のグラム陽性桿菌が確認されたため、その旨病棟看護師に報告。ヒツジ血液寒天培地とチョコレート寒天培地を 35℃好気培養、ブルセラ HK 寒天培地を 35℃嫌気培養にてサブカルチャーを行った。培養 1 日目にヒツジ血液寒天培地とチョコレート寒天培地に直径 2～3mm 程の S 型微小コロニーの発育を認めた。培養 2 日目にブルセラ HK 寒天培地に MN ストリップ周囲に阻止円を伴う灰白色の R 型コロニーの発育を認めた。嫌気培養後のコロニーをグラム染色したところ端在性の芽胞が確認できたため、rapid ID 32 A アピにて同定を行った結果 C.tertium95.4%と同定された。

【まとめ】

C.tertium は好気環境下ではグラム陰性に染まりやすく形態も腸内細菌に類似しているため注意が必要である。また、Clostridium 属は第 3 ・ 4 世代セフェム系薬に感性を示すが、本菌はそれらに耐性を示す。より適切な治療をするため、グラム染色での形態観察やコロニーの外観、菌の性状等を総合的に判断し結果を正確かつ迅速に臨床側へ反映させる重要性を改めて感じた 1 例であった。

連絡先：0258-35-3700（内線 3883）

2

(1→3)-β-D-グルカン検査の院内導入におけるコストベネフィット分析

-抗真菌剤の使用状況から-

◎中村 岳史[1)]、小林 清子[1)]、椎谷 恵子[1)]、横山 和弘[1)]、草間 文子[1)]、星山 良樹[1)]
国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院[1)]

【はじめに】当院では 2016 年 9 月に深在性真菌症の早期診断のための補助的診断法 β-グルカンテストワコー（β-D グルカン）を院内導入した。導入前は外注検査のため結果報告に数日を要していたが、導入後は当日の結果報告が可能になった。感染症診療において従来は、重症例および免疫不全例などで抗真菌剤が先制して使用されていたが、今回の β-D-グルカン検査導入により抗真菌剤を適正に使用できる環境が整い、患者への負担減だけでなく抗真菌剤の適正使用、医療費の観点からも本検査の導入効果は大きいと予測される。近年、ICT や薬剤部の介入による抗生剤適正使用の効果判定について多くの報告があるが、検査項目の導入による効果を数的・経済的観点から評価した報告は少ない。本研究では、β-D-グルカン検査導入前後における検査状況および抗真菌剤の使用状況から、導入におけるコストベネフィットを分析し、その効果を定量的に評価した。

【対象と方法】対象と期間：新潟大学医歯学総合病院の各診療科から依頼された β-D-グルカン検査について集計した。集計期間は、院内導入前を 2015 年 12 月 1 日～2016 年 9 月 30 日、導入後を 2016 年 10 月 1 日～2017 年 7 月 31 日とした。調査方法：導入前後における①検査件数、②結果報告時間、③抗真菌剤注射薬（ミカファンギン、アムホテリシン B、ボリコナゾール、フルコナゾール）の使用量、④抗真菌剤使用量から推定される薬剤費を算出し比較した。また、抗真菌剤使用に影響する要因（無菌材料からの真菌培養陽性率、造血幹細胞移植患者数）についても比較した。2 群間の統計学的検定は、*t* 検定または Mann-Whitney *U* 検定を用い、$p < 0.05$ を有意差ありとした。

【結果】①β-D-グルカン検査件数は、院内導入前が 2,240 件、導入後が 2,159 件であった。②結果報告時間は、導入前が平均 2.3 日であるのに対し、導入後では平均 3.7 時間となった。③導入後 10 か月間の抗真菌剤使用量は、ミカファンギン（48%減、p=0.005）をはじめ、アムホテリシン B、フルコナゾールでも有意な減少が認められた。④抗真菌剤薬剤費は導入後 10 か月間で有意な減少が認められた。なお、両期間において抗真菌薬使用に影響を与える無菌材料からの真菌検出率、抗真菌剤の予防投与が推奨されている造血幹細胞移植患者数に有意な数的変化は認められなかった。

【考察】β-D-グルカン検査導入により結果報告時間は劇的に短縮された。これにより日常の感染症診療において、早期治療介入が可能となり大きなメリットとなった。感染症や移植医療などのハイリスク患者を多く扱う当院の診療領域においては、β-D グルカンは補助的診断法ではあるものの抗真菌剤使用の妥当性を検討するうえで有用性が高い。一般抗菌薬と比べ抗真菌剤は価格も高く安全性の低いものもあることから、β-D グルカンの結果報告が早まり余分な薬剤投与が減らされることで、安全面と医療経済面においても大きな効果があったと考えられる。

【結語】本検査の院内導入は診療上のメリットに加え、抗真菌剤の適正使用および医療経済的に大きな効果を示した可能性があった。

連絡先：025-227-2686

3

血液培養から *Granulicatella adiacens* を分離した感染性心内膜炎の一例

◎齋藤 芳弘[1)]、石田 櫻子[1)]、郷 裕昭[1)]、山本 絢子[1)]
新潟県立中央病院[1)]

【はじめに】*Granulicatella adiacens* は口腔、腸管などの常在菌であり、栄養要求性レンサ球菌（Nutritionally variant streptococci : NVS）の１種である。今回我々は血液培養から *G.adiacens* を分離した感染性心内膜炎の一例を経験したので報告する。

【症例】50 歳代女性。既往歴：骨髄異形成症候群。20XX 年 3 月中旬下肢の浮腫、痛みが強いため治療目的で入院。入院 3 病日目に 38.2℃の発熱を認め、血液培養が提出された。翌日、血液培養陽性となり CEZ の投与を開始した。その後一旦解熱したため、抗菌薬投与は終了したが、3 月下旬に再度発熱し血液培養も陽性となった。再度 CEZ の投与が行われ、症状が軽快し、4 月中旬に退院となった。

しかし、5 月上旬に発熱、腹痛のため再度入院。5 月下旬に心不全精査のため心エコー検査を施行するが明らかな疣贅は認められず、症状軽快したため退院した。

7 月上旬に再度発熱が出現し、7 月下旬に感染性心内膜炎を除外する目的で当院循環器内科を受診し、心エコー検査と血液培養を施行。心エコー検査にて肺動脈弁に疣贅を疑う異常構造物を認め、さらに血液培養も培養 3 日目に陽性となり、感染性心内膜炎と診断され入院し、PCG の投与による治療が行われた。

【微生物学的検査】初回の血液培養液の鏡検より小型のグラム陽性レンサ球菌が観察された。分離培養 1 日目に、ヒツジ血液寒天培地、BTB 乳糖寒天培地に菌の発育を認めず、35℃炭酸ガス培養のチョコレート寒天培地のみ微小集落を認めた。菌の同定を Rapid ID 32 STREP アピで施行し、*G.adiacens* (同定確率 97.7%)と同定された。そのため、*Staphylococcus aureus* の画線塗布による衛星現象の確認を行った。その後、本症例において血液培養陽性時には衛星現象の確認とブルセラ HK 寒天培地の好気培養も実施し、いずれも *G.adiacens* と同定された。薬剤感受性試験は CLSI に準拠して LHB ブロスに塩酸ピリドキサールを 0.001％の割合に添加し、Micro FAST 7J を用いて実施した。

【まとめ】感染性心内膜炎患者の血液培養から分離された Viridans group streptococci の 5～10％が NVS との報告がある。本症例では CV ポートが長期間留置されており、それが感染巣になったと考えられた。NVS は発育に L-システインやビタミン B6 が必要であり、CLSI ドキュメントにも塩酸ピリドキサールの添加が記載されている。当初、塩酸ピリドキサールを所有していなかったため、臨床への薬剤感受性結果報告が遅れてしまった。NVS は他の *Streptococcus* 属に比べて PCG の MIC が高く、また感染性心内膜炎の場合、重症例や再燃が多いとの報告がある。そのため、今回の症例を経験し、感染性心内膜炎を疑う患者の血液培養液より本症例のような染色像のグラム陽性レンサ球菌が検出された場合は、NVS も念頭におき、臨床との連携をとる必要があると考えられた。

連絡先　025-522-7711（内線 2566）

4

MALDI-TOF MS による血液および血管留置カテーテル材料由来の CNS の解析

◎横山 和弘[1)]、草間 文子[1)]、吉田 彩[1)]、古川 久美子[1)]、髙橋 佳菜子[1)]、高野 操[1)]、
小林 清子[1)]、星山 良樹[1)]
国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院[1)]

【はじめに】マトリックス支援レーザー脱離イオン化飛行時間型質量分析（MALDI-TOF MS）は、迅速性、簡便性、低コスト、広範な菌名同定を実現した新しい同定法である。Coagulase-nagative staphylococci（CNS）は 40 種以上分類されているが、当院では *S. epidermidis*、*S. haemolyticus* などの菌種を除き、CNS を属レベルに留めて報告を行ってきた。しかし、近年 CNS はカテーテル関連血流感染の起炎菌として注目され、菌種レベルの同定が期待されている。今回、我々は、MALDI-TOF MS である VITEK MS（Sysmex bioMérieux）を導入し、血液および血管留置カテーテル材料由来の CNS について解析した。

【対象と方法】2014 年 1 月から 2017 年 7 月に当院で分離された血液材料（179 株）および血管留置カテーテル材料（100 株）由来の CNS 凍結保存株を対象とした。菌株は、患者および材料の重複を除外した。従来法は、MicroScan Walkaway（ベックマンコールター）を使用し、PosCombo1T パネルを用いた。VITEK MS の測定はセルスメア法で行い、同定される菌種を検証した。また、VITEK MS の同定結果と従来法で測定した薬剤感受性結果から、菌種別のメチシリン耐性の割合を集計した。

【結果】①278/279 株（99.6%）が菌種レベルで同定された。内訳は *S. epidermidis* 168 株（60.2%）、*S. capitis* 40 株（14.3%）、*S. hominis* 29 株（10.4%）、*S. haemolyticus* 12 株（4.3%）、*S. caprae* 9 株（3.2%）、*S. lugdunensis* 8 株（2.9%）、*S. pettenkoferi* 5 株（1.8%）、*S. warneri* 3 株（1.1%）、*S. pasteuri* 1 株（0.4%）、*S. saccharolyticus* 1 株（0.4%）、*S. saprophyticus* 1 株（0.4%）、*S. simulans* 1 株（0.4%）であった。②上位 6 菌種のメチシリン耐性率は、*S. epidermidis* 78.0%、*S. capitis* 55.0%、*S. hominis* 69.0%、*S. haemolyticus* 75.0%、*S. caprae* 66.7%、*S. lugdunensis* 50.0%であった。

【まとめ】同定した 12 菌種は、全てヒトから分離されるものであるが、*S. caprae*、*S. pasteuri*、 *S. pettenkoferi* は従来法のデータベースにない菌種であった。*S. pettenkoferi* は 2002 年に初めて報告され、血流感染症に関連する CNS として注目されている。VITEK MS により、従来法で同定できない菌種が報告可能であることを確認した。また今回、既知の薬剤感受性結果をもとに菌種別にメチシリン耐性率を集計したが、これがアンチバイオグラムのデータベースとなり、VITEK MS による迅速かつ菌種レベルの同定と併せることで、従来と比べより詳細で早い情報提供が可能となる。VITEK MS を用いた新しい報告体制により、当院の感染症診療にさらに貢献するものと期待する。

連絡先：025-227-2687

5

Campylobacter fetus subspecies *fetus* による菌血症から感染性大動脈瘤を発症した 1 例

◎荒木 諒太[1)]、樋口 元弥[1)]、渡邉 誠[1)]、渡辺 実[1)]
独立行政法人 労働者健康安全機構 燕労災病院[1)]

【はじめに】*Campylobacter fetus* subspecies *fetus*（以下 *C. fetus*）は微好気性グラム陰性のらせん桿菌で、家畜類の腸炎や流早産の原因菌とされていたが、近年ヒトでは易感染者に心内膜炎や髄膜炎などを引き起こしている。また感染性大動脈瘤も疾患の 1 つに挙げられるが、起炎菌としてはサルモネラ菌、連鎖球菌、ブドウ球菌などが多くみられ、*C. fetus* による感染は稀である。今回我々は、*C. fetus* の菌血症後に感染性大動脈瘤を発症した症例を経験したので報告する。【症例】66 歳男性。既往歴：B 型肝炎、アルコール性肝障害、心房細動、肥大型心筋症、睡眠時無呼吸症候群、間質性肺炎。現病歴：下痢を繰り返すようになったため、かかりつけ医を受診し整腸剤で様子を見ていたが、同日 39.0℃の発熱がみられ当院救急外来を受診した。熱源精査のために入院を勧めたが、本人は腹痛や呼吸苦がないため帰宅された。しかし、翌朝になると発熱、呼吸苦が出現し救急搬送となる。6 日前には焼肉を食べていたことが判明し、感染性腸炎疑い及び両肺陰影悪化で入院となった。【臨床経過】入院時体温 39.3℃、WBC8,350/μl 、CRP 10.28mg/dl、PCT≧10ng/ml と炎症所見を認めたため血液培養・便培養が提出された。両肺陰影上昇もあり SBT/ABPC 3g×2/day が投与された。第 3 病日、血液培養及び便培養よりグラム陰性らせん桿菌を認め *Campylobacter* 属疑いと報告。CAM0.2g×2/day 内服が開始された。第 8 病日、*C. fetus* と同定し MEPM1g×3/day に変更となった。第 12 病日になると空腹時に心窩部、胃の辺りの痛みが出始めたため胸部-骨盤単純 CT、EGD が施行されたが明らかな異常所見はなかった。軽度腹痛残存するため第 23 病日に造影 CT を実施した所、腹部大動脈背側周囲に軟部影と脂肪組織濃度上昇を伴う所見が認められた。患者背景、症状、CT 画像及び細菌検査所見より感染性大動脈瘤と判断し、第 25 病日に心臓血管外科を有する他院へ転院となった。転院先では短期間で動脈瘤の形態変化もあり感染性胸腹部大動脈瘤と診断され、胸腹部大動脈人工血管置換術が施行された。患者は約 1 ヶ月半後無事退院となった。【細菌検査所見】入院時血液培養と便培養が提出された。培養 2 日後両検体よりグラム陰性らせん桿菌を認め、*Campylobacter* 属疑いと報告した。血液培養では、2 セット中 3 本が陽性となり、微好気培養にてサブカルチャーを実施したところ 2〜3 日でやや光沢のある白色集落が発育した。分離菌は各性状、患者背景より *C. fetus* と同定した。【考察】感染性大動脈瘤は比較的稀な疾患であり、非感染性大動脈瘤と比較して死亡率が高いため、起炎菌の同定が重要となる。今回血液培養、便培養より *C. fetus* が分離され抗菌薬選択の一役を担ったと考えられる。感染性大動脈瘤の感染経路としては、感染性心内膜炎に伴うものや菌血症下での動脈壁への細菌感染などがある。本症例では、*C. fetus* による感染性腸炎から菌血症に至り、本菌が動脈硬化性病変のある血管壁へ進入し感染性大動脈瘤を発症したと考えられる。【まとめ】患者背景を考慮した上で血流感染から *C. fetus* が分離された場合は、感染性大動脈瘤を発症する危険性もあると認識しておく必要がある。また、感染性大動脈瘤疑いで入院した患者では、同菌による感染の可能性も考え起炎菌検索を進めることが重要である。連絡先　0256-64-5111（内線 2540）

6

結核菌群/リファンピシン耐性遺伝子検出キット XpertMTB/RIF の使用経験報告

◎古江 裕志[1)]、高橋 直也、保田 剛史[1)]、川上 喜久[1)]、山崎 茂樹[1)]、菅 孝[1)]
独立行政法人 国立病院機構 西新潟中央病院[1)]

【はじめに】

結核症の鑑別を迅速に行うことは、その後の治療方針の決定や院内感染対策上、非常に重要である。迅速性に優れた結核菌群遺伝子増幅検査は、迅速・簡便であり、正しく採取された検体から効率よく核酸を抽出し、高感度で特異的な結果を得ることができる。以前よりコバス TaqMan　MTB ロッシュダイアクノスティックス株式会社（以下、従来法）を使用しているが、更なる迅速化とリファンピシン(以下、RFP)耐性遺伝子検出による結核治療の補助を目的に XpertMTB/RIF「セフェイド」ベックマン・コールター株式会社（以下、新法）を導入した。新法は、核酸抽出・PCR 増幅・検出を自動化、喀痰を直接検体として使用でき、機器に装填後、1 時間 50 分で結核菌群 DNA 及び rpoB（RNA ポリメラーゼ β サブユニット）遺伝子内の変異を検出し、RFP 耐性遺伝子を同時に検出することを可能としたリアルタイム PCR 法である。今回、我々は、検討で行った 15 例及び SAP-NALC 処理済み検体 39 例の使用経験について報告する。

【対象】

2017 年 12 月に検討を行った従来法残検体 15 例。（SAP-NALC 処理済み凍結検体 10 例、従来法にて反応阻害となった凍結検体 5 例）
2017 年 4 月から 7 月までに依頼のあった喀痰検体 39 例。

【方法】凍結検体ついて従来法及び培養法との比較と従来法にて反応阻害を起こした検体の反応の確認を行った。喀痰検体については、集菌塗抹検査（蛍光法）と培養法との結果により有用性の確認を行った。

【結果】

新法での陽性率は、70%（7/10 例）、REF 耐性遺伝子検出なし（0/10 例）、従来法との一致率 100%（7/ 7 例）、培養法との一致率 87.5%(7/10 例)、従来法で反応阻害となった凍結検体については、反応阻害を認めず。
4 月から 7 月までの喀痰検体 39 例については、陽性率 33.3%（13/39 例）、REF 耐性遺伝子検出なし、培養法にて結核菌群陽性との一致率 92.9%（13/14 例）、集菌塗抹検査については、陽性率 63.2%（19/39 例）、結核菌群培養陽性歴があり、集菌塗抹検査が陽性との一致率は、100%（12/12 例）であった。

【考察】

従来法と凍結検体との比較では、検体量が規定より少量にも関わらず良好な結果を得ることができた。新法による反応阻害の検証については、検体前処理液を添加されることにより反応阻害を起こす要因が減少し起きにくい状態になったと推測された。喀痰検体 39 例については、昨年度の従来法による 1 年間の陽性率（26.9%）との比較から 6.4%の上昇が認められた。対象検体の結核患者や検体中の生死菌の割合の影響も考えられるが、従来法と同等以上の性能があることが認められた。

【まとめ】

新法の導入により、迅速かつ簡便に臨床に報告を行うことが可能となり抽出作業に割いていた時間を有効活用することができるようになった。新法では、従来法に比べサンプル量が 300μL も増え、検体量を補うための緩衝液添加がその後の培養検査に影響になることが懸念される。今後、陽性率や一致率について更なる集計を行い検証する必要があると考えられる。

7

健康な大学生から分離された黄色ブドウ球菌の細菌学的検討

（1）毒素産生性について

◎横尾 晴花[1)]、大月 舞依[1)]、星野 由希[1)]、尾崎 京子[1)]
新潟医療福祉大学[1)]

【目的】

黄色ブドウ球菌（Staphylococcus aureus）はヒトの鼻腔や咽頭に常在菌として生息している。本菌は種々の毒素を産生して病原因子として働き、様々な症状を引き起こす。そこで本学の学生を対象に、健常な大学生由来の S. aureus の毒素の発現性について調査した。

【対象と方法】

2013 年から 2016 年の間、学生 386 名を対象として鼻腔と咽頭粘液から S.aureus の分離を行った。分離菌の 100 株（MSSA98 株、MRSA2 株）についてエンテロトキシン（SE）A,B,C,D、毒素性ショック症候群毒素（TSST-1）、表皮剥脱毒素（ET）A,B、Panton-Valentine ロイコシジン（PVL）のそれぞれの毒素の発現性について検討した。毒素の検出は SET-RPLA「生研」、TST-RPLA「生研」、EXT-RPLA「生研」、PVL-RPLA「生研」（いずれもデンカ生研）を用い、逆受け身ラテックス凝集反応によって添付文書に基づき実施した。

【結果】

鼻腔からの S.aureus の検出率は各年 18.8%～30.2%で平均 26%であった。咽頭粘液からの検出率は 12.2%～41.6%と幅が認められた。鼻腔由来の 100 株について毒素の検出を行ったところ SE は 29 株（29%）が陽性で、内訳は SEA：13 株（13%）、SEB：9 株（9%）、SEC：6 株（6%）、SED：1 株（1%）で SEA が最も検出率が高かった。TSST-1 は 20 株（20%）から検出された。同時に二つの毒素を検出した株は 12 株で、TSST-1 と SEA が 7 株、TSST-1 と SEC が 5 株であった。表皮剥脱毒素は、ETA が 1 株（1%）検出されたが ETB は検出されなかった。PVL は全株陰性であった。MRSA のうち 1 株は SEC と TSST-1 が陽性であった。

【考察】

本学生の鼻腔保菌率は約 26%であり、これまでの報告と同様であった。本菌が産生する SE は食中毒の原因毒素で抗原性の違いにより A～E の 5 種類に分けられている。さらに、他にも多くの新型 SE の存在が明らかとなっている。SEA や SEA との複合型が頻度として高く、SEA が重要である。TSST-1 は T リンパ球に働き強い炎症を引き起こし毒素性ショック症候群の原因となる。今回 SE の検出は 29%で中でも SEA 産生株が多かった。保菌者による食中毒の危険性が示唆され、感染予防を常に心がける必要がある。ET は伝染性膿痂疹やブドウ球菌性熱傷様皮膚症候群の原因毒素であり、血清学的に異なる ETA、ETB の二つの型がある。患者由来株では ET は高率に検出されるが、一般的な S.aureus の ET 陽性率は 5～10%である。今回 ET 産生株は 1 株で、陽性率としては低かった。伝染性膿痂疹は小児に多い疾患であり、今回は成人を対象としたためと考えられる。PVL は白血球に対する特異性が高い毒素であり、主に皮膚・軟部組織感染症と関連し、時に重篤化する。PVL 陽性株は MRSA が多いと報告されているが、今回の検討では MRSA2 株を含め PVL は検出されなかった。市中における PVL 産生株はいまだ少ないものと推測された。連絡先：025-257-4402

8

健康な大学生から分離された黄色ブドウ球菌の細菌学的検討

（２）薬剤感受性について

◎齋藤 あきほ[1)]、沓澤 美由紀[1)]、須田 彩夏[1)]、尾崎 京子[1)]
新潟医療福祉大学[1)]

【はじめに】

近年薬剤耐性菌は医療関連施設だけでなく、市中における健常者や家畜、食肉由来株からも様々な薬剤耐性菌が検出されている。
我々は、これまで健康な大学生由来の黄色ブドウ球菌（Staphylococcus aureus）からも薬剤耐性菌が検出されることを報告してきた。今回 2013 年～2016 年に分離された S. aureus に対し薬剤感受性の年次推移について検討した。また、エッジテストによる β-ラクタマーゼ産生性と D-ゾーンテストによるクリンダマイシン（CLDM）の誘導耐性についても検討したので報告する。

【対象と方法】

2013 年から 2016 年に大学生の鼻腔から分離された S.aureus100 株を対象とした。薬剤感受性試験は CLSI 標準法によるディスク拡散法で行った。供試薬剤はベンジルペニシリン（PCG）、セファゾリン（CEZ）、エリスロマイシン（EM）、ゲンタマイシン（GM）、レボフロキサシン（LVFX）、CLDM について測定した。MRSA の判定薬剤としてオキサシリン（MPIPC）とセフォキシチン（CFX）を用いた。エッジテストは PCG の阻止円辺縁境界から cliff=β-ラクタマーゼ陽性と beach=β-ラクタマーゼ陰性を判定した。D-ゾーンテストは薬剤感受性が EM 耐性かつ CLDM 感性株を対象とした。

【結果】

各種薬剤の感性率を年別にみると、PCG の感性率は 53%～61%（平均 56%）で検討した薬剤の中で最も低かった。EM は 65%～88%（平均 80%）で PCG に次いで低かった。GM は平均 93%、CEZ と LVLX は平均 98%で最も感性率が高かった。4 薬剤とも年次推移に特徴は認められなかった。EM と類似の作用機序をもつ CLDM の感性率は平均 98%で、EM に比べ高かった。MRSA と判定された株が 2014 年に 2 株認められた。PCG の薬剤感受性とエッジテストの相関性を検討したところ、PCG 感性株 56 株はすべて beach に、耐性株 44 株は cliff と判定され、不一致株は認められなかった。
EM 耐性で CLDM 感性を示した 17 株に対し EM と CLDM の両薬剤で D-ゾーンテストを行った結果、全株 D-ゾーンが認められた。これにより 17 株の CLDM 感受性は EM により耐性が誘導され、耐性と判定された。

【考察】

今回検討したいずれの薬剤にも耐性株が認められた。PCG は従来ほとんどの株が β-ラクタマーゼを産生すると推測されていたが、50%以上感性を示したことから β-ラクタマーゼ産生性は減少していると考えられた。CLSI が推奨している PCG のエッジテストは簡便に β-ラクタマーゼ産生性を調べる試験として有用と思われた。EM はどの年にも耐性株が認められたことから、市中に耐性株が定着していると推測される。GM、LVFX は比較的感受性が良好に保たれていると考えられたが、今後の推移を注視したい。CA-MRSA（市中感染型 MRSA）も少数ながら定着している可能性が示唆された。CLDM は単独の感受性は良好であったが、今回検討した EM 耐性 CLDM 感性株はすべて erm 遺伝子を保有していると推測された。これらは抗菌薬を使用した時誘導耐性を示す可能性があり、薬剤感受性判定には注意が必要である。連絡先：025-257-4402

9

当院における輸血後感染症検査実施率向上の取り組み

◎小林 健太[1)]、志賀 篤[1)]、阿部 千尋[1)]
新潟県立がんセンター新潟病院[1)]

【はじめに】

輸血後感染症検査は、輸血前感染症検査と同様に輸血に関わる必須検査であり、早期発見・早期治療につながり、さらに感染症副作用の拡大を防ぐ重要な検査である。

当院では、輸血を実施した３か月後に主治医宛てに輸血後感染症検査を促す文書を配布している。しかし、輸血療法委員会で実施している輸血監査や、再び輸血を実施する際に調査をすると、輸血後感染症検査が実施されていない症例が散見された。

そこで、２０１４年に実施した電子カルテシステムの更新に伴い、最終輸血日から２か月以上経過した患者の電子カルテを開くと輸血後感染症検査を促すポップアップが表示されるようにした。この変更で実施率に差が出るか調査したので報告する。

【対象・方法】

対象は２０１４年１０月のシステム変更をさかいに、前後１年間が輸血後感染症検査の対象となる患者とし、１か月ごとに電子カルテ情報をもとに集計した。なお、輸血後３か月以内に死亡した患者は除外した。統計学的検討はカイ２乗検定で行った。

【結果】

システム変更前は延べ患者数１０６１名（対象９５６名）、検査実施数４９９件、実施率は５２．２％であった。システム変更後は延べ患者数１１９４名（対象９７８名）、検査実施数６４０件、実施率は６５．４％であった（ｐ＜０．００１）。

【考察】

検討の結果からも、今回のシステム変更は実施率の向上に効果があったといえる。輸血後２か月からポップアップが表示されるので、３か月を待たずに検査をしている例もあると考えられ、実際には実施率はもっと高くなると考えられる。しかし、本来ならば前例に実施されなければならない検査なので、実施率のさらなる向上を目指し、他職種との連携も含めて取り組んでいかなければならないと考える。

連絡先
新潟県立がんセンター新潟病院
検査科　輸血室
０２５－２６６－５１１１（代表）

10

当院における照射洗浄血小板-LR「日赤」の使用状況

◎髙橋 奈津子[1)]、土屋 綾[1)]
新潟県立中央病院[1)]

【はじめに】

血小板輸血は副作用の発生頻度が高いが、血漿成分を除去した洗浄血小板を使用することで副作用軽減が期待されている。洗浄の適応は①アナフィラキシーショック等の重篤な副作用が 1 回でも観察された場合。②種々の薬剤の前投与の処置等で予防できない、蕁麻疹、発熱、呼吸困難、血圧低下等の副作用が 2 回以上観察された場合。③やむを得ず ABO 血液型不適合の血小板濃厚液を輸血する場合で、製剤の抗体価が 128 倍以上の場合、または患者が低年齢の小児の場合。である。2016 年 9 月 13 日より、日本赤十字社の照射洗浄血小板-LR「日赤」が供給開始になり、約 1 年が経過する。今回、当院における洗浄血小板の使用状況についてまとめたので報告する。

【対象と方法】

2016 年 9 月から 2017 年 7 月までの 11 か月間に使用した洗浄血小板の製剤数と患者背景について検討した。また、血小板輸血の副作用発生率を求め、洗浄血小板供給前の 2015 年 9 月から 2016 年 7 月までの発生率と比較した。

【結果】

2016 年 9 月から 2017 年 7 月までの 11 か月間に使用した洗浄血小板の製剤数は、合計 277 本（2770 単位）だった。8 名の患者に使用しており、いずれも成人で、白血病 4 名、骨髄異形成症候群 3 名、悪性リンパ腫 1 名の血液内科の患者だった。血液内科以外からの依頼は無かった。また使用理由は、7 名が「薬剤の前投与を行っても蕁麻疹等の副作用が 2 回以上観察されたため」で、1 名は「過去にアナフィラキシーショックを起こし、その後、薬剤の前投与を行っても蕁麻疹等の副作用を起こしたため」だった。

洗浄血小板で副作用が報告されたのは、277 本中 1 本のみだった。過去にアナフィラキシーショックを起こした患者で、ステロイドの前投与後に洗浄血小板輸血を行ったが、蕁麻疹が認められた。

洗浄血小板供給前の 2015 年 9 月から 2016 年 7 月までの血小板輸血の副作用発生率は、1052 本中 54 本で 5.13%だった。供給開始後の 2016 年 9 月から 2017 年 7 月までの発生率は、1188 本中（洗浄血小板 277 本＋通常血小板 911 本）15 本（洗浄血小板 1 本＋通常血小板 14 本）で 1.26%だった。洗浄血小板のみでの発生率は、277 本中 1 本で 0.36%だった。

【考察】

洗浄血小板の使用により、副作用発生率が減少した。患者の苦痛が減ったうえ、看護師からも「副作用が起こると、輸血を中断して処置を行わなくてはいけないので負担だった。副作用が減って助かる。」という意見が聞かれた。

洗浄血小板供給開始前は、血液センターの製造可能本数に限りがあるという懸念があったが、血液センターから供給日の変更依頼があったのは 1 回だけであった。また、洗浄後の有効期限が 48 時間と短いが、入院・外来とも使用に支障は生じていない。

以上より、洗浄血小板の導入は有益であったといえる。

連絡先：025-522-7711（内線 2550）

11

新潟県立病院における輸血スキルアップのための取り組み

◎阿部 千尋[1)]、小林 健太[1)]、志賀 篤[1)]、見辺 典子[2)]、小池 朋子[3)]、齋藤 大造[1)]
新潟県立がんセンター新潟病院[1)]、新潟県立加茂病院[2)]、新潟県立柿崎病院[3)]

【はじめに】新潟県内に県立病院は１３病院あり、臨床検査に携わる職員は、正職員、臨時職員、パート職員を合わせ約１８０名が在籍している。「新潟県立病院臨床検査技師会」は、会員は正職員で構成されており、業務改善、学術、待遇改善、機械標準化の４つの委員会で構成されている。今回紹介する「輸血におけるスキルアップ」の取り組みは、学術委員会の活動として、２０１６年よりスタートした。「新潟県立病院輸血分野スキルアップ研修」は、２０１２年よりスタートした同委員会の「臨床検査技師新入職員研修会」が基礎である。団塊世代の集団退職における新採用職員の増加を見込み、新採用職員の教育活動として始動した。分野は時間外当番時に重要な分野であり、初年度は「輸血」「尿沈渣」「検査データの見方」ではあったが、
年々見直されてきた。私たちは輸血担当として２０１３年から携わってきたが、２０１５年の新人研修会で、研修生に卒後３年目までの新人研修経験職員が数名加わったことにより、新人研修会での研修内容が残らないこと、またステップアップにつながらないことが明らかになった。そこから自身の研修会参加や関係者との多くのディスカッションの末作り上げたものが、「新潟県立病院輸血分野スキルアップ研修」である。

【概要】「新潟県立病院輸血分野スキルアップ研修」は新人研修、フォローアップ・スキルアップ研修の２部構成であり、それぞれ研修対象者の達成目標を明確にし、輸血分野のスキルアップを図ることを目的としている。新人研修会では、はじめに研修目標「凝集が判定できる」「血液型を判定できる」「緊急時に適切な製剤を選択できる」の３つの目標を研修生に意識させ、講義、実習を受けてもらうことで、最後に達成感を感じてもらうことを重要としている。また新人研修会の評価として、研修内容の理解度の確認、復習と定着を目的とした「新人研修会振り返りテスト」を後日実施している。一方フォローアップ・スキルアップ研修は希望性であり、輸血担当に限らず輸血のスキルアップを図りたい全職員を対象としている。希望者には事前に「輸血フォローアップ・スキルアップ申請書」を提出してもらい、所属病院で実際に行っている検査方法をベースに、希望輸血検査項目の基本的手技を指導している。

【まとめ】新人研修会では臨床検査技師の最低限の基礎技術を指導しているが、時間外当番時に対応するには、さらに現地の輸血検査トレーニングが必要である。現地の輸血担当者は新人を指導する上で不安があれば、このフォローアップ・スキルアップ研修を利用して頂きたいと考える。このような経緯で発足したフォローアップ・スキルアップ研修だが、多くの職員に参加していただき、新潟県立病院輸血分野のスキル底上げに貢献できるよう、延いては輸血指導者を多く育成できるよう、今後も当研修を発展させていきたいと考える。

新潟県立がんセンター新潟病院
検査科　輸血室
０２５－２６６－５１１１（代）

12

型特異性のある自己抗体と同種抗体の共存により赤血球製剤の選択に苦慮した一例

◎加藤 瑞希[1)]、小林 徹[1)]、林 美佳子[1)]、柴田 真由美[1)]、古俣 妙[2)]、関 義信[3)]
新潟大学地域医療教育センター・魚沼基幹病院[1)]、新潟県赤十字血液センター[2)]、新潟大学地域医療教育センター・魚沼基幹病院 血液内科[3)]

【はじめに】

型特異性のある自己抗体を保有している場合の輸血は様々な意見があり選択に悩むことがある。今回、他院で抗 E が同定され 8 単位輸血後に当院に転院となった患者が、直接抗グロブリン試験陽性となり自己抗体抗 D が同定された。その後同種抗体抗 c を産生し、さらに血漿中にも自己抗体抗 D が検出されたため、赤血球製剤の選択に苦慮した症例を経験したので報告する。

【症例】

83 歳男性。骨髄異形成症候群関連急性骨髄性白血病。2016 年 11 月精査目的で他院より転院。前医で抗 E が同定され、RBC８単位輸血後に当院へ転院となった。

【検査結果】

初回検査：B 型 RhD 陽性。不規則抗体スクリーニング(以後 SCR)はカラム凝集法 Ficin と IAT で陽性。抗体同定検査で抗 E が同定された。PEG-IAT にて自己対照に弱い凝集を認めた為、直接抗グロブリン試験(以後 DAT)を実施した。DAT は抗 IgG で陽性。輸血による同種抗体を疑ったが、抗体解離試験ではカラム凝集法 Ficin で抗 D が同定された。前医での検査では自己対照は陰性だった。主治医には同種抗体(抗 E)と自己抗体(抗 D)を保有すると報告した。

【経過】

血液疾患に伴う貧血のため、1~2 週間に 1 回の間隔で RBC,PC の輸血が必要であった。輸血毎に SCR と DAT を実施し同定検査まで行った。抗 D は自己抗体であるが、溶血性副作用を起こす可能性を考え、RBC は D-,E-を選択して輸血した。2017 年 2 月 23 日、SCR カラム凝集法 Ficin で新たに同種抗体(抗 c)が同定された。自己抗体と同種抗体を保有している場合は、同種抗体に対する抗原をもたない赤血球製剤が優先される。可能な限り c-E-かつ D-の製剤を選択したいが、手に入れることが厳しいため 2017 年 3 月より D+,c-,E-の RBC 製剤に切り替えることとなった。2017 年 5 月 25 日、これまで抗体解離試験で検出されていた抗 D が血漿中(SCR カラム凝集法 Ficin)に検出され、その後 PEG-IAT で弱い凝集を認めた。交差適合試験にも弱い凝集がみられるが、今のところ副作用は認めていない。

【まとめ】

血液センターに輸血予定日の 2 週間前から B 型または O 型の D-,c-,E-製剤を発注しているが、D-,c-,E-の血液型は D-の中で 1.7%であるため抗原陰性血を選択するのは厳しい状況である。そのため同種抗体に対する抗原陰性血を優先し、D+の製剤を輸血せざるを得ない。しかし溶血性副作用を起こす可能性があるため、注意は欠かせない。自己抗体陽性患者の血液製剤選択の際は、同種抗体の有無はもちろん、患者の溶血所見や既往歴などを考慮したうえで総合的に判断する必要がある。(連絡先　025-777-3200)

13

Bombay 型の 1 症例

◎小林 由佳里[1)]、田中 夏美[2)]、田口 英子[2)]、樋口 あけ美[2)]
JA 新潟厚生連 小千谷総合病院[1)]、ＪＡ新潟厚生連 柏崎総合医療センター[2)]

【はじめに】
Bombay 型と抗 A ・抗 B ・抗 H 血清に反応せず、血清中に抗 A ・抗 B の他に 37℃でも反応する強い抗 H を保有する。非分泌型であることから唾液中に ABH 物質を認めない。血清中に抗 H が存在するため、輸血には同型である Bombay（Oh）型を必要とする。
【症例】
60 歳代男性。既往歴 54 歳腰椎圧迫骨折、55 歳胆石症（胆嚢摘出）・高コレステロール血症・高血圧症。内科外来にて高血圧・高コレステロール血症は加療中。今回前立腺癌。泌尿器科の手術前検査として血液型・不規則性抗体検査の依頼。
【検査・経過】
血液型検査にて抗 A 血清（－）、抗 B 血清（－）、A1 血球（4+）、B 血球（4+）、抗 D 血清（4+）、Rh コントロール（－）。以上のことから、血液型は O 型 RhD 陽性と判定。不規則性抗体スクリーニング検査にてⅠ・Ⅱ・Ⅲ・ Dia 血球すべて（4+）。診療科に問い合わせを行い過去の検査歴を確認。本人より献血手帳持参との連絡があり、Oh（Bombay）型の記載。Bombay 型の連絡を受け、血液センターへ連絡。院内では抗 H レクチン検査、抗 H レクチンを用いた吸着解離試験を追加。結果陰性であった。本人が手術を強く希望しており、他院へ転院し手術施行。現在は外来フォローを行っている。後日、内科担当医師より精密検査を勧められ血液センターに検査を依頼。検査結果として、抗 A ・B ・ H 血清に反応せず、37℃に反応する抗 H を保有していること。吸着解離試験にて H 抗原を認めないこと。唾液抑制検査でも ABH 型物質を認めず Lewis 血液型は Le（a+b-）の非分泌型である等のことから Bombay 型と確定された。
【まとめ】
稀な血液型である Bombay 型を経験した。Bombay 型は 37℃反応性の強い抗 H を保有することから O 型赤血球を輸血することにより、血管内溶血を起こすことが予想されるため同型を準備する。Bombay 型は非常に稀血であるため自己血か解凍赤血球での対応となる。今回の症例を経験し、血液型検査で Bombay 型は O 型と判定されてしまうことがあり、不規則性抗体検査や他の検査を併用することで誤判定を防ぐことができると再認識した。

連絡先　0258-81-1600（代表）

14

CK-MB 逆転現象を契機として推測されたマクロ CKtype1 による CK 持続的偽高値の一例

◎近藤 善仁[1)]、吉田 賢一[1)]、小林 光重[1)]
あがの市民病院[1)]

【はじめに】
CK-MB は心筋障害を示唆するマーカーとして有用であり、迅速性・汎用性・経済性の観点から生化学自動分析装置を用いた免疫阻害法が一般的となっている。近年、ミトコンドリア由来の CK（Mt-CK）を阻害する試薬も販売され、CK と CK-MB の逆転現象は減少しているが、解消されたわけではない。今回、CK-MB 逆転現象を契機として原因不明の CK 持続的高値がマクロ CKtype1 によるものと推測された症例を経験したので報告する。

【症例】
81 歳男性。2 型糖尿病、慢性腎不全。2014 年 5 月より当院にて透析治療を継続中。2017 年 7 月 28 日に大動脈弁狭窄症によるうっ血性心不全のため緊急入院した。

【検査結果と推移】
入院時検査で CK が 859 と高値であり、CK-MB を追加検査したところ 1656 と逆転した結果となった。精査のため CK アイソザイム分析と蛋白定量法（CLIA 法）を実施。両者の結果より、マクロ CK が疑われたので、さらに CK 免疫グロブリン結合アノマリー検査を行ったところ、IgG と κ 鎖および λ 鎖の結合が認められ、マクロ CKtype1 の存在を示唆する結果となった。また、当院では透析定期検査で 3 ヶ月に 1 度 CK 活性を測定しており、本症例では、2017 年 1 月から 4 月の間に CK が 100 から 533 と高値となったが、筋肉や心電図所見に特記すべきことはなく、入院後も 700 前後と持続的に高値で推移していた。

【考察】
マクロ CKtype1 は、CK に免疫グロブリンが結合したものであり、type2 は重合型 Mt-CK である。当院では、CK-MB 試薬に(株)シノテストのアキュラスオート CK-MB　MtO®を使用しており、Mt-CK は抗 Mt-CK 阻害抗体により活性は阻害されたと考えられ、検査結果を総合的に判断すると、マクロ CKtype1（CK-MM と IgG-κ,IgG-λ の結合）の可能性が高い。CK-MB 試薬に含まれている CK-M 阻害抗体は CK 結合免疫グロブリンによる立体障害を受けて CK-MM を阻害できず、免疫阻害法の特性上 CK-MB は CK の 2 倍の活性値を示したと考えられる。突発的な原因不明の CK 持続的高値が CK-MB の逆転現象を契機にマクロ CKtype1 によるものと推測され、CK の真値がマスクされる形となった。本症例のように、臨床症状と合わない検査値や単独高値が長期に継続的に続くような場合、酵素結合性免疫グロブリンによりマクロ化している可能性があるため、検査値が臨床診断に用いることができないことを伝え、アイソザイム分析や免疫結合アノマリーなどの精査の実施や代用検査項目の提案を臨床側へアプローチしていく必要がある。

連絡先：0250-62-2780（代表）

15

ラテックス免疫比濁法を用いた「ナノピア®IL-2R」の基本性能の検討

◎片岡 奈緒美[1)]、坂井 歩[1)]、高橋 政江[2)]
新潟県立中央病院[1)]、新潟県立十日町病院[2)]

【はじめに】

インターロイキン2レセプター（IL-2R）は、細胞増殖因子であるインターロイキン2（IL-2）に対するレセプターであり、抗原刺激により活性化されたリンパ球（T細胞およびB細胞）の表面膜上に発現する、α鎖（CD25）、β鎖（CD122）、γ鎖（CD132）からなる糖蛋白質である。α鎖の一部がプロテアーゼで切断されて遊離した断片が可溶性インターロイキン2レセプター（sIL-2R）として血液中に放出され、リンパ球の活性化を反映する分子マーカーとされている。sIL-2Rは非ホジキンリンパ腫や成人T細胞性白血病／リンパ腫などで高値となることから、これらの疾患の診断補助及び経過観察に臨床的有用性があるとされている。

今回、積水メディカル株式会社より、ラテックス免疫比濁法を測定原理とし、汎用生化学自動分析装置で測定可能な、「ナノピア®IL-2R」が発売され、基礎的検討を実施する機会を得たので報告する。

【方法】

検討試薬として「ナノピア®IL-2R」（積水メディカル株式会社）を用い、検討機器として自動分析装置LABOSPECT008（日立ハイテクノロジーズ）に搭載し測定した。比較対照の試薬と分析装置は、現行法であるCLEIA法を測定原理とした「デタミナーCL　IL-2R」及び「全自動化学発光免疫測定装置CL-JACK RK」（いずれも協和メデックス株式会社）を用いて測定し、検討を行った。なお、対象は、当院における残存血清検体を使用した。

【結果】

（1）同時再現性

専用コントロール2濃度をn＝20で測定を行った。その結果、変動係数CV(%)=1.32～1.66であった。

（2）希釈直線性

高濃度試料を生理食塩水で10段階希釈して測定した（n＝3）。その結果、添付文書記載の正確性±15%から判定したところ、9848.0U/mLまでの直線性を確認できた。

（3）プロゾーン検討

プロゾーン確認用試料を、生理食塩水で9回倍々希釈し、測定した（n＝2）。その結果、測定範囲内ではプロゾーン現象は確認されなかった。

（4）最小検出感度

検出限界検討用試料を生理食塩水で10段階希釈して測定した（n＝10）。吸光度評価を2.6SD法により求めた結果、27.0U/mLとなった。

（5）相関性

現行法（CLEIA法）との相関はn＝106、y＝1.093x－26.7、相関係数r＝0.996であった。

【考察】

ラテックス免疫比濁法を測定原理とした「ナノピア®IL-2R」の基本性能を検討したところ、良好な結果が得られた。現行法との相関も良好であった。現行法は50,000 U/mLまで直線性を認めるが、検討試薬は専用機器の必要がなく、汎用生化学自動分析装置で測定が可能なため、測定時間を短縮することができ、さらに他の免疫や生化学項目（CRPおよびLD等）との同時測定・結果報告ができることから、コストの軽減、日常検査の効率化・迅速化を実現し、臨床現場への貢献が期待できるものと考えられた。

連絡先　025-522-7711（内線2554）

16

IgG4 関連涙腺唾液腺炎の診断に超音波検査が有用であった 1 例

◎青柳 真佳[1)]、丸山 千恵子[1)]、小片 早千子[1)]、山崎 明[1)]、長谷川 恵美[1)]、石平 悠[1)]、
神田 有里[1)]、真嶋 ちはる[1)]
長岡赤十字病院[1)]

【はじめに】IgG4 関連疾患とは、血中 IgG4 高値に加え、病理組織学的にリンパ球と IgG4 陽性形質細胞の著しい浸潤と繊維化により、全身諸臓器の腫大や結節・肥厚性病変などを認める原因不明の疾患である。臨床的には各臓器病変により異なった症状を示し、病変は複数臓器に及び全身疾患としての特徴を有することが多いが、単一臓器病変の場合もある。今回、超音波検査が IgG4 関連涙腺唾液腺炎の診断へと繋がった症例を経験したので報告する。

【症例】76 歳男性【現病歴】両側顎下腺腫脹で当院耳鼻科を受診した。【経過】原因精査のため CT 検査を施行したところ、腫瘤性病変や唾石などは認めず、両側顎下腺びまん性腫大とのことであった。その後 3 ヶ月のち超音波による精査依頼があり施行したところ、顎下腺は“肝硬変様粗造”や“網状変化/結節状変化”と表現される内部構造を示す両側びまん性腫大像を呈し、IgG4 関連唾液腺炎にほぼ特異的な所見を認めた。この結果から血中 IgG4 を測定したところ高値を認め、病理組織診などから確定診断となった。また、全身病変精査による CT 検査を施行したところ腹部大動脈周囲にも軟部影を認め、IgG4 関連疾患を裏付けるものであった。

【血液検査】IgG1：884mg/dl、IgG2：655 mg/dl、IgG3：91mg/dl、IgG4：348mg/dl

【病理組織診】唾液腺では実質に強いリンパ球、形質細胞浸潤がみられた。IgG4/IgG 陽性細胞比は 80%であった。

【考察】IgG4 関連ミクリッツ病（IgG4-DS）診断基準によると“涙腺・耳下腺・顎下腺の持続性（3 ヶ月以上）、対称性に 2 ペア以上の腫脹を認める”と記されている。当院で経験した 8 例の IgG4 関連涙腺唾液腺炎と診断された症例における頸部超音波検査では、8 症例すべてに顎下腺に特異的所見を認めた。そのうち耳下腺にも所見を認めたのは 3 例で、他の 5 例は正常像を呈した。耳下腺にも所見があった 3 症例は、顎下腺の変化と同様な網状変化、結節状変化を認めたが、そのうちの 2 症例は顎下腺と比較すると軽度な変化であった。このことから、頸部超音波検査を施行する場合、耳下腺よりも顎下腺の方が検出に有効であると考えられる。

【まとめ】IgG4 関連涙腺唾液腺炎の診断において、CT 検査や MRI 検査では特異的所見は認められないが、超音波検査ではほぼ特異的、高頻度に腫大した顎下腺の内部構造に“肝硬変様粗造”や“網状変化/結節状変化”が認められるためスクリーニングに有用と思われる。顎下腺の両側性腫大を認めた場合、IgG4 関連涙腺唾液腺炎を念頭において検査していく必要があると考えられる。

連絡先：0258-28-3600(内線 2135)

17

当院における OJT を用いた生理検査業務習得への取り組み

◎和智 順子[1)]、亀田 咲来[1)]、島岡 愛[1)]、細貝 智恵子[1)]
魚沼市立小出病院[1)]

●はじめに
OJT とは『On the Job Traning』 の略で上司が部下に対し知識、技術、職場における取組み姿勢、マナー等の向上を仕事の場を通じて計画的、継続的、意識的に指導援助する事である。
●当院の現状
生理検査担当 4 名。OJT の目的は魚沼医療公社職員への生理検査業務指導、習得を主とするものである。実施項目は心電図、血圧脈波、肺活量検査、ホルター心電図（取り付け・結果管理）、長時間血圧検査、簡易 PSG 解析、終夜睡眠ポリグラフィ検査モニタ取り付け、トレッドミル、神経伝導速度検査、超音波検査（腹部、各種血管、心臓）である。
●実施までの準備
1.基本となる OJT 実施計画・評価シート作成
検査項目を『波形検査』と『各種超音波検査』に分け、習得目標順で更にステージ分けをした。その後、現状を考慮した指導、習得ステップを期間も含めて計画しフィードバックを行うシートを作成した。
2.年間計画及び計画実行・評価表作成
『生理検査の基礎を知識、技術共に幅広く習得する事』を年間目標とし年間計画表を作成した。月毎における習得へ向けた計画・評価シート等も作成した。対象者以外で未修得の業務があるスタッフにも年間計画を作成してもらった。
3.マニュアル・環境等整備
標準作業書の作成にも取り組んだが不十分な箇所もあるまま開始する事に。現在 OJT の一環として作成に取り組んでもらっている。
4.指導体制
メイン、サブの指導者を設定して科内全体で OJT を元に一貫した育成に継続的に当たれるような体制を目指している。
●取り組みの実際
初期は、振り返り指導を実施する事で反復指導とし、理解度の確認も行った。
対象者の実施可能業務範囲は指導者間で把握して指導を心がける事で、統一性があるだけでなく指導者の負担軽減にも繋がった。
対象者にも徐々に現状の課題を見出し、月間目標の作成をしてもらっている。目的の再認識、意識向上へ繋げる為である。
定期ミーティングを開催して連絡、検討事項を話し合うだけでなく持ち回り勉強会、月末は各自の進捗状況把握も行った。習得にむけての相談や知識、情報共有の場として活用している。
当初の予測より予約検査には件数変動があり、習得が遅れる事態や院内拘束業務等の習得も同時期に行う必要もあった為に習得期間設定の見直しを行った。
同様に早期に超音波検査習得の必要性が高まった事で年間計画を変更した。その際も
OJT シートを各種作成していた事、状況変化を指導者側で共有していた為にスムーズに対応ができた。
●まとめ
育成には計画性を持って組織全体で取り組む必要性を強く感じた。ほぼ計画通りには進まない事を念頭に指導者、対象者両方の意欲を維持する為の工夫、根気強さも必要である。
市立魚沼病院検査科 025-792-2111（3060）

18

左心耳内に発生した心臓腫瘍の一症例

◎石垣 純香[1)]、榊原 聡子[1)]、湯本 千夏[1)]、吉楽 恵[1)]、大倉 裕二[2)]
新潟県立がんセンター新潟病院 検査研究部[1)]、新潟県立がんセンター新潟病院 循環器内科[2)]

【はじめに】

心臓腫瘍は原発性と転移性に分けられる。原発性腫瘍のうち良性腫瘍である粘液腫が最も多く、左房が約 70%、右房が 20%、そのほか右室や左室、弁にも発生するとされる。
今回我々は、CT などの放射線画像や経胸壁心エコー検査で左心耳内血栓または腫瘍か診断に苦慮し、経食道心エコー検査にて左心耳内粘液腫が疑われた症例を経験したので報告する。

【症例】

68 歳、女性。下腹部膨満感のため近医を受診。腹水貯留を指摘され当院へ紹介された。進行胃癌、癌性腹膜炎と診断されたがその際、胸部 X 線で左 3 弓の突出と胸部 CT で左心耳を占拠する腫瘤を認めた。

【経過】

経胸壁心エコーでは、左心耳内に充実性の異常構造物（腫瘤）を認めた。

冠動脈 CT では、左心耳内に球形の腫瘤を認めた。前下行枝と回旋枝の近位部に位置したが、冠動脈からの栄養血管はなく、造影効果も認められなかった。

PET-CT では、左心耳内に約 5㎝大の腫瘤があり、淡く不均一な FDG 集積を認めた。

経食道心エコーでは、左心耳内の腫瘤は直径約 4.5㎝の球形で可動性はなく表面に小さな凹凸を認めた。内部のエコー輝度はやや高く不均一であり、腫瘤に流入する血流は認められなかった。腫瘤が左心耳内に充満しているため茎の確認はできなかった。左房と心耳間の血流も観察できたが、左心耳内にモヤモヤエコーはみられず、腫瘤表面の血栓形成を疑う所見は認められなかった。

【結果】

臨床的には上記の所見より、粘液腫を疑った。血行動態が安定しており、腫瘤による循環障害や塞栓症の危険性は高くないものと判断し外科的摘出は行わず、胃癌の治療を優先させることにした。

【考察】

がん治療を控えた患者の心血管系の疾患には、非侵襲的かつ迅速な検査が望まれる。今回の症例は粘液腫、血栓、転移性腫瘍などが考えられたが複数の検査により、診断を絞り込むことができた。その中で特に経食道心エコー検査は腫瘤の内部構造をとらえることができ、有用であると考えられた。

連絡先 025-266-5111（内線 2270）

19

閉塞性睡眠時無呼吸症患者における覚醒維持検査（MWT）を実施した一例

◎土田 昌美[1)]、土屋 邦子[1)]、霜田 由美子[1)]、山本 直樹[1)]、山崎 茂樹[1)]、菅 孝[1)]
独立行政法人 国立病院機構 西新潟中央病院[1)]

【はじめに】
昼間の眠気を客観的に評価する手法として睡眠潜時反復検査（MSLT）と覚醒維持検査（MWT）がある。その中で覚醒維持検査（以下 MWT）は眠気を誘発する状況下で、決められた検査時間の間にどれだけ覚醒を維持できるかを客観的に測定する方法である。今回我々は重症睡眠時無呼吸症で MWT 検査を行った一例を報告する。

【症例】
30 歳代男性、BMI：24.3kg/m2、既往歴は特筆すべき事項なし。
現病歴は閉塞性睡眠時無呼吸症（OSAS）。

【方法】
米国睡眠医学会（AASM）勧告に準拠し「改訂版臨床睡眠検査マニュアル」を参考に、前日に終夜睡眠ポリグラフ検査（PSG）を行い、翌日 MWT（40 分法）を行った。記録モンタージュは左右の中心部（C3、C4）、前頭葉（F3、F4）、後頭葉（O1、O2）、左右の眼電図、オトガイ筋筋電図と心電図を含め測定を行い、日中の 2 時間間隔で 4 回施行した。被検者が入眠しなかった場合検査は 40 分で終了。入眠した場合は StageN1 が連続して 3 エポック出現するか、その他の睡眠段階が出現した後に検査を終了とした。

【結果】
PSG では　総睡眠時間（TST）：447.0 分、睡眠効率：76.8%、入眠潜時：2.0 分、REM 潜時：155.0 分、Stage　N1：34.3%、Stage　N2：35.5%、Stage N3：0.0%、Stage REM：30.2%、無呼吸・低呼吸指数（AHI）：64.0 回/h、最低 SpO2：85.0%、覚醒指数（ArI）：50.1 回/h
また MWT の結果は平均入眠潜時：40 分（入眠なし）、入眠出現回数：0 回であった。

【考察とまとめ】
PSG 結果から重症 OSAS であり持続陽圧呼吸療法（CPAP）を用いて治療する必要があると思われる症例であった。MWT 検査結果は平均入眠潜時 40 分でガイドラインに沿った判定では正常範囲であった。検査に関して評価を難しくする要因として被検者による検査に対するモチベーションや前日の睡眠時間が大きく影響することがあるので、睡眠検査技師は検査方法や検査に及ぼす影響を熟知し検査がスムーズに行われるようにしなければならない。そして検査中の患者の様子をよく観察し検査の状況をわかりやすく睡眠専門医に報告する事が重要と考えられる。

連絡先－025-265-3171（内線 1134）

20

超音波画像診断装置における心臓超音波検査用セクタ型探触子の圧負荷の検討

◎生田 泰豊[1)]、渡邊 博昭[1)]、内山 将吾[1)]、佐藤 寿紀[1)]
新潟医療福祉大学[1)]

【はじめに】超音波画像診断は、非侵襲的検査として広く普及している．心臓超音波検査も日常的に実施されているが、心臓超音波用セクタ型探触子(以下：探触子)を胸部に押し当てたときに被験者が苦痛を訴える場合がある．検者の技術の未熟さが大きな要因と考えられるが、熟練した検者が実施した場合でも被験者が苦痛を訴える場合がある．今回我々は探触子を当てた時の圧負荷を測定し、痛みとの相関を検討したので報告する．

【対象と方法】対象は本学の学生(20 歳～22 歳、男性 49 名)、心臓超音波検査を左室長軸断面像（以下：長軸）と心尖部四腔断面像（以下：四腔）において実施し、探触子を当てた位置に印を付けた．その位置に圧力センサーを貼り、その上から再度探触子を当て、徐々に探触子を押し当てる力を強くしていき、被験者が痛みまたは不快を感じたところで探触子を離し、その時の圧の強度を測定した．

【結果】不快感を示した最小質量は、長軸が 748g、四腔は 552g の質量で探触子を押し当てた場合であった．平均では長軸は 2132g、四腔が 2040g であった．　また、身長、体脂肪率、BMI との相関は認められなかったが、目視で肋骨を認めるやせ型の被験者では不快感を示す質量が小さい傾向であった．

【考察】身長、体重、BMI との相関は認められなかった．これは、心臓超音波検査において被験者が痛みを感じるのは、単に探触子を強く押しつけられたからではなく、肋間に探触子を押し当てて、さらにその位置で向きを変えるために先端を回したり、強く押し当てたまま探触子を移動させたりすることによるものが原因であると考えられた．

長軸の方が四腔に比較して痛みを感じる平均の力の強さが大きいという結果になった．これは先に述べた超音波検査での痛みの感じる原因より、長軸描出箇所は大胸筋に覆われており、比較的骨までの厚みがある人が多かったこと、長軸に比べ四腔の探触子の押し当て位置は筋層が薄く触っただけで骨がわかる人が多かったことが原因であると考えられた．

21

ウイルス性肺炎での入院経過中に診断に至ったゴーシェ病の一例

◎野中 拓[1)]、鈴木 恵美[1)]、丸山 直子[1)]、酒井 由美子[1)]、佐藤 麻実[1)]、吉原 彩乃[1)]、
田中 勇気[1)]、山田 隆[1)]
長岡赤十字病院[1)]

【はじめに】
ゴーシェ病は、グルコセレブロシダーゼ活性の低下あるいは欠損により、糖脂質グルコセレブロシドが臓器に蓄積してさまざまな病態を呈する稀な先天性代謝異常症である。今回、我々は、ウイルス性肺炎での入院経過中に、貧血・血小板減少・肝脾腫・発達遅滞を認め、骨髄のゴーシェ細胞発見を契機に診断に至ったゴーシェ病の一例を経験したので報告する。

【症例】
1 歳 3 ヵ月、男児。

【主訴】
発熱、咳嗽。

【現病歴】
来院 1 週間前まで喘息性気管支炎で他院に入院していた。来院 2 日前から咳嗽が悪化し、来院前日には 38℃の発熱を認めた。翌日、近医を受診し、当院に紹介となり、ウイルス性肺炎の診断で入院となった。

【入院時現症】
身長 74.0 cm 、体重 9.6 kg 、体温 38.1 ℃ 、SpO_2 99 % 、鼻汁・咳嗽あり、心音・呼吸音・咽頭・腹部・皮膚はいずれも正常、胸部 X 線で右肺浸潤影を認めた。

【遠城寺式乳幼児分析的発達検査】
生活年齢が 1 歳 3 ヵ月(15 ヶ月)であるのに対し、発達年齢 10 ヶ月、発達指数 67 であり、発達遅滞を認めた。

【入院時検査所見】
AST 76 U/L 、ALT 46 U/L 、LDH 328 U/L 、CK 70 U/L 、γ-GTP 40 U/L 、UN 7.2 mg/dL 、CRE 0.25 mg/dL 、UA 5.4 mg/dL 、 CRP 0.39 mg/dL 、HGB 8.6 g/dL 、WBC 10.35 $\times 10^9$/L 、PLT 92 $\times 10^9$/L であった。

【入院後の経過】
補液での経過観察となったが、貧血・血小板減少と発達遅滞を認めたため、背景に何らかの疾患の関与が疑われた。その後の診察及び画像検査では筋緊張低下と肝脾腫を認めた。骨髄穿刺を施行したところ、辺縁が不鮮明で、弱塩基性の広い細胞質を持ち、細胞内に網状構造を認める核偏在性の大型細胞を認めた。ゴーシェ病を疑い、アンギオテンシン転換酵素活性と総酸性ホスファターゼ活性を測定したところ、いずれも高値を示し、更に、白血球中グルコセレブロシダーゼ活性が低値であったため、ゴーシェ病の診断に至った。

【考察】
ゴーシェ病患者の予後改善のためには早期診断が重要であるが、本邦では認知度が低く、見逃されている例があるとされる。貧血、血小板減少を認めたら、血液疾患に加えてゴーシェ病を念頭に置き、骨髄塗抹標本でゴーシェ細胞の有無を入念に検索することが重要であると思われた。

連絡先：0258-28-3600（内線 2307）

22

Protamine-supplemented activated partial thromboplastin time test

An effective measurement procedure to detect heparin contamination in blood samples

◎Masato Matsuda[1)]、Yoshiki Hoshiyama[1)]、Misao Takano[1)]
Medical Laboratory Division, Niigata University Medical and Dental Hospital[1)]

Activated partial thromboplastin time (APTT) is used for coagulopathy screening or monitoring the effect of anticoagulant therapy, and the degree of APTT prolongation is important feature for the purposes. However, inappropriate blood sampling (e.g. through heparinized indwelling catheter) also causes APTT prolongation due to heparin contamination, which puzzles technicians and clinicians. To confirm the presence of heparin contamination in blood samples, measurements of protamine-supplemented APTT (PS-APTT) are expected to be useful because protamine has a neutralizing effect of heparin, but, the procedure is different among laboratories. In this study, we conducted three experiments to establish a simple and effective procedure for a routine test of PS-APTT. First, we examined effective protamine concentrations to be employed in any laboratory. Second, the preservation stability of Novo-Protamine Sulfate, a commercially available liquid protamine, at room temperature after unsealing a vial was assessed. Third, PS-APTT tests using the identified effective protamine concentration were applied to blood samples with APTT prolongation.

In the first experiment using 4 major APTT reagents in Japan, APTT was measured in plasma samples with 0–1.0 U/mL unfractionated heparin and/or 0–30 μg/mL protamine in order to examine the effects of heparin and protamine as well as their interaction. The results showed that 0.3 U/mL or more heparin prolonged APTT beyond the normal range, and the degree of APTT prolongation markedly differed among reagents. Protamine also prolonged APTT with increasing concentration, and the degree differed among reagents, such as heparin; however, inter-reagent differences were as small as 10 μg/mL. A protamine concentration of 1.0 μg/mL corrected APTT in samples with up to 0.3 U/mL heparin in all reagents, and 5.0 μg/mL and 10 μg/mL were sufficient to correct APTT in samples with up to 1.0 U/mL heparin in all reagents. Results obtained with 20 μg/mL protamine, which neutralized 1.0 U/mL heparin, differed among reagents in samples with 0.3 U/mL heparin: 3 of 4 reagents corrected APTT, whereas one prolonged it.

In the second experiment, PS-APTT tests were performed in samples with 1.0 U/mL heparin for 70 days, using a vial. The results showed that the coefficient of variance of PS-APTT for 70 days was 1.3%.

In the third experiment, PS-APTT tests using 10 μg/ml of protamine were applied to 258 samples with APTT prolongation, and in about 60% of them APTT was corrected. The tests effectively detected heparin contamination in samples with marked APTT prolongation compared to previous APTT values, or samples with APTT prolongation in initial inspection.

In conclusion, the results suggest that, using commercially available liquid protamine, an initial protamine concentration of 10 μg/mL is recommended for routine tests in any laboratory, because it corrects APTT in samples with heparin, but prolongs it in samples without heparin.

Contact information: +81-25-227-2680

23

子宮頸がん検診受診者における年齢別背景所見

◎池上 喜久夫[1)]、熊谷 順子[1)]
新潟医療福祉大学 医療技術学部 臨床技術学科[1)]

【背景】子宮頚部細胞診は子宮頸がんの前がん病変を早期に発見することを主目的として実施されている。鏡検時、細胞の背景には、上皮細胞の他にも、様々な所見が認められる。病原性を示す原虫などの微生物やウィルス感染細胞は、臨床に報告されるが、その他の背景所見について報告されることはない。今回、子宮頸がん検診受診者における背景所見について、年齢階層別に検討したので、報告する。
【対象】2008 年新潟市の子宮がん検診によって得られた子宮頚部標本のうち、ＩＩと判定された 163 件を対象とした。29 歳以下は 23 名、30 歳代 28 名、40 歳代 40 名、50 歳代 34 名、60 歳代 25 名、70 歳以上 13 名であった。【方法】すべての標本は褪色していたことから、キシレンに 1 週間浸漬し、カバーガラスを剥がしたのちに、Papanicolaou 染色により再染色を実施した。細胞標本中に認められる、Doderlein　Bacillus, Mcrophage, Candida, Clue Cell, Cannonball について、年齢階層別に検討した。さらに Clue Cell については、Gardnerella, Non Doderlein Bacillus (NDB), Diplococcus, Coccus に分けて、カウントした。
【結果】表 1 に年齢階層別背景所見の結果を示す。Doderlein Bacillus は 30 歳以下で 47.8%と最も検出率が高く、年齢が上がるにつれて低下し、70%以上では 0%であった。Macrophage は 70 歳以上で 61.5%と最も高く、年齢が下がるにつれて、低下傾向を示した。Candida の総検出率は 4.9%であった。Candida 検出者の 8 例中 7 例が 49 歳以下であった。Clue Cell は 40 歳代で 25.0%と最も高く、70 歳以上では検出されなかった。Cannonball は 40 歳代で 25.0%と最も高く、70 歳以上では検出されなかった。Canonball の検出率は、Clue Cell の検出率と相関が認められた。Clue Cell が検出された 27 件を細菌の形態的な分類を表 2 に示す。最も多く検出されたのは、Gardonelera の 18 件（66.7%）で、次いで NDB の 4 件（25.9%）であった。

Table 1　Detection Rate of Back Grand Findings by Age

age	n	Doderlein Bacillus (%)	Macrophage (%)	Candida (%)	Clue Cell (%)	Cannonball (%)
<29	23	11 (47.8)	1 (4.3)	1 (4.3)	5 (21.7)	4 (17.4)
30−39	28	12 (42.9)		4 (14.3)	6 (21.4)	6 (21.4)
40−49	40	15 (37.5)	6 (15.0)	2 (5.0)	10 (25.0)	10 (25.0)
50−59	34	8 (23.5)	9 (26.5)		5 (14.7)	3 (8.8)
60−69	25	1 (4.0)	14 (56.0)		1 (4.0)	1 (4.0)
70<	13		8 (61.5)	1 (7.7)		
Total	163	47 (28.8)	38 (23.3)	8 (4.9)	27 (16.6)	24 (14.7)

Table2　Morphological Cassification in Bacteria of Clue Cell　n=27

Age	Gardonelera	N D B	Diprococcus	Coccus
<29	4			1
30−39	2	3	1	
40−49	7	3		
50−59	4	1		
60−69	1			
70<				
Total	18 (66.7%)	7 (25.9%)	1 (3.7%)	1 (3.7%)

NDB: Non Doderlein Bacillus

【考察・まとめ】Doderlein Bacillus と Macrophage の出現率には逆相関関係があることから、閉経を境に生理的な微生物からの防御作用機序は、年齢により変化する可能性があることが示唆された。Candida は扁平上皮から栄養分を吸収していることから、閉経後は繁殖することが困難になると考えられた。Clue Cell が認められた症例には Doderlein Bacillus が存在しないことから、Clue Cell は、膣内の pH に影響されると考えられた。Clue Cell に見られる細菌の形態には複数あることから、Clue Cell に認められる細菌の形態は、所見として報告する必要があると考えられた。
連絡先：新潟医療福祉大学 池上 025-257-4405

24

病理標本の標準化に向けた 1 検討－薄切編－

◎林 真也[1)]、橋本 つぶら[1)]、神田 真志[1)]、畔上 公子[1)]、弦巻 順子[1)]、北澤 綾[1)]、豊崎 勝実[1)]、木下 律子[1)]
新潟県立がんセンター新潟病院病理部[1)]

【はじめに】日本病理学会では「国民のためのよりよい病理診断に向けた行動指針」を掲げており、より精度の高い病理診断を国民に提供することを目的に、病理診断精度管理の体制を整備している。病理診断に携わる臨床検査技師としては「標準化された精度の高い病理標本の作製技術」を目指すことが重要であり、そのような病理標本を作製するためには、プレアナリシスからアナリシスまでのさまざまな影響を及ぼす要因を考慮し、至適条件を設定する必要がある。特に固定、脱灰、薄切、染色は大きな影響を及ぼす要因である。固定、脱灰、染色についてはガイドラインの遵守や染色サーベイ等精度管理事業へ参加することによりある程度標準化することは可能であるが、薄切については個々の技量が大きな影響を及ぼすため、施設間差のみならず、施設内においても一定していない可能性が高いと考えられる。今回、当院における薄切切片の厚さやバラツキを計測し、薄切条件における標準化の必要性について検証した。

【対象および方法】病理部に所属する臨床検査技師 11 名に剖検肝組織の薄切を依頼した。薄切切片の厚さは日常業務の HE 染色と同じ厚さで、薄切枚数は 4 枚とした。そのうち 1 枚はパラフィンを浸透させたバイオプシーシートの上に広げ、垂直に再包埋し薄切および HE 染色を行った。残りの 3 枚はスライドガラスに貼付し HE 染色を行った。顕微鏡(OLYMPUS BX53)、デジタルカメラ(OLYMPUS DP72)、イメージングソフトウェア(cellSens Dimension)により顕微鏡画像を撮影した。垂直に再包埋した薄切切片の厚さは 10 ヶ所計測し、平均値を算出した。通常通りに作製した HE 標本 3 枚は、画像解析ソフト（Adobe Photoshop Elements 10）により肝細胞の細胞質の中で最も濃く染色されている箇所の RGB 値を計測した。RGB 値の中の Green 値の差でバラツキの比較を行った。

【結果】薄切切片の厚さは 3.090μm, 3.864μm, 4.005μm, 4.284μm, 4.358μm, 4.621μm, 4.995μm, 5.757μm, 5.929μm, 6.052μm, 6.683μm であった。平均値は 4.8761μm で、最大で 3.593μm の開きがあった。薄切切片のバラツキ（Green 値の差）は 6, 12, 21, 22, 31, 35, 36, 41, 47, 51, 62 であった。平均値は 33.1 で、最大で 56 の開きがあった。

【考察】HE 染色における薄切切片の厚さは 3μm 前後とされている。当院の染色を加味すると 4μm 前後までは適正な厚さと考えるが、6 名はそれ以上の厚さであった。3～4μm の厚さを想定して薄切していると思われるが、予想以上に厚い結果であった。また、厚さの開きについては染色性の違いから 1μm 以内が妥当であるが、最大で 3.593μm の開きがあり、個人差が明らかであった。薄切切片のバラツキは Green 値の差が 30 以上で視覚的に染色性の違いを認識できることから、30 以内が許容範囲と考えるが、7 名が 30 を超えていた。連続で薄切した切片でも厚さが一定ではないことが結果から推測される。現状では設定よりも厚く薄切され、厚さも不均一な標本が作製されていることが多い。HER2 検査などでは薄切切片の厚さが指定されており、切片の厚さが判定に影響を及ぼすとの報告がある。薄切条件における標準化は必要であり、今後内部精度管理を行っていく必要があるものと考える。連絡先－025-266-5111

25

数値流体力学解析による切り出し作業台有効範囲の検証

◎徳永 直樹[1)]、大野 仁子[1)]、澁谷 大輔[1)]、阿部 美香[1)]、小池 敦[1)]
新潟大学地域医療教育センター・魚沼基幹病院[1)]

【はじめに】

病理検査においてホルマリンの使用は不可欠であるが、発がん性があり特定化学物質第2類に分類され、使用、管理について厳しく制限されている。

2008年に特定化学物質障害予防規則が改正となり、医療現場におけるホルムアルデヒドの適切な環境での使用が義務付けられ、また、2012年に女性労働基準規則が強化されるなど医療現場での環境整備が急務となっている。

【目的】

当院では2015年6月の新規開院にあたり、ホルムアルデヒド対策として（株）新菱冷熱工業の切り出し作業台とホルムアルデヒド除去装置を導入した。ホルムアルデヒド発生源となるホルマリンの入った容器を保管するスペースが限られているため、切り出し作業台3台のうち1台を検体保管スペースとして使用している。切り出し作業台であるためパンチング面の内側はホルムアルデヒド拡散防止が期待できるが、切り出し作業台全体の有効範囲は明らかではない。現在の使用方法が適正であるか、また、今後の検体の増加に備えるため切り出し作業台上のホルムアルデヒド拡散防止が有効となる範囲について検討した。

【方法】

数値流体力学解析によりホルムアルデヒド拡散状況を解析した。コンピューター上に建物の三次元空間をモデル化し、吹出口・吸込口の風量や、建物構造体や障害物、拡散物質の発生量を設定した。装置に付属する小型FANを常に稼働し、ホルマリン容器から発生するホルムアルデヒド量を15mg/hと仮定した。検体の配置については下記の2条件で行った。

① 現在の使用状況をもとに解析。
② 検体が増えた場合を想定し、スモークテスタを用いて有効範囲を推定した上で解析。

【結果】

① 切り出し作業台の端に設置されているホルマリン入り容器からホルムアルデヒドが室内に拡散することが示唆された。検体を中央よりに配置することで改善できた。
② 切り出し作業台のパンチング面の有効面積がかなり少なくリスクの高い状況と考えられたが、ホルムアルデヒドの拡散はみられなかった。

【まとめ】

当院ではホルムアルデヒド対策として（株）新菱冷熱工業の切り出し作業台とホルムアルデヒド除去装置を導入した。検体保管スペースとして使用している切り出し作業台について現在の使用状況の改善、切り出し作業台全体の有効範囲を設定することができた。ホルマリンの入り容器からのホルムアルデヒド拡散防止に役立つものと考えられる。

連絡先　025-777-3200（内線2214）

26

薄切実習におけるスライドガラスの再利用の検討

◎小池 椎、池上 喜久夫[1)]
新潟医療福祉大学[1)]

【背景】　臨床検査技師養成学校では、病理検査実習で薄切を実施する。実習に使用したパラフィン切片が付着したスライドガラスは破棄される。したがって、コストのロスが発生している。そこで、再利用を目的とし、薄切練習で使用されたスライドガラスから、効率的かつ安価にパラフィン切片を剥離する方法について検討したので、報告する。

【対象】　薄切後、1週間乾燥させたパラフィン切片が付着したスライドガラスとした。使用した臓器は検討Ⅰでは多種類、検討Ⅱでは豚の胃とした。

【方法】検討Ⅰ：洗剤の違いによるパラフィン切片の剥離状態について検討した。使用した洗剤は、主に検査室において、利用される染色液クリーナHR（クリーンケミカル社）、M251-L（シャープ社）、家庭で利用されるJoy（P&G社）の3種類とした。各洗剤を50倍に希釈した液（以下「希釈液」という。）を150mL作成し、溝付きドーゼに入れ、そこにパラフィン切片が付着したスライドガラス各3枚ずつ浸漬した。対象として水、キシレンを用い、合計5つとした。24時間浸漬後、キシレン以外は流水水洗した後に、乾燥した。キシレンは、引き上げたのちにそのまま乾燥した。乾燥後目視で剥離状態を観察した。検討Ⅱ：希釈倍率別に剥離しやすさについて検討した。検討Ⅰで剥離が良好であった、JoyとM251-Lを利用し、希釈倍率50倍、100倍、150倍、200倍で希釈した希釈液を作成した。各洗剤の希釈液にパラフィン切片が付着したスライドガラスを5枚ずつ浸漬した。24時間後、検討Ⅰと同様に処理した後に剥離状態を判定した。表1に剥離状態の評価について示す。5名が観察し、スコアの合計、1枚当たりの平均値を比較した。スコア2以上のスライドガラスの占有率を剥離率として評価した。

表1　剥離状態の評価

剥離状態	Score
全く剥離せず	0
大きめの切片が残る	1
小さめの切片が残る	2
全て剥離している	3

表2　希釈倍率別剥離率・剥離スコア合計、平均

洗剤	希釈倍率	total	平均（1枚）	剥離率（%）
JOY	×50	65	2.6	88
	×100	64	2.6	80
	×150	64	2.6	84
	×200	65	2.6	96
M251-L	×50	69	2.8	100
	×100	63	2.5	88
	×150	37	1.5	36
	×200	53	2.1	76

【結果】結果Ⅰ：Joy、M251-Lにおいて切片の剥離が良好であった。結果Ⅱ：表2に希釈倍率別、剥離率・剥離スコア合計、平均を示す。

【考察・まとめ】Joyで良好な結果が認められたことから、家庭用洗剤は有効であることが示唆された。Joyでの剥離率は、希釈倍率200倍が最も高かった。また、他の倍率でも比較的良好に剥離していた。しかし、光にかざすと、わずかな組織の跡が見られた。これは、組織中のたんぱく質と思われた。M251-Lでは、希釈倍率の変化により平均剥離スコアおよび、剥離率も不安定だったが、組織の跡は見られなかった。Joyは、手に入れやすく、安価であるため、最もコストパフォーマンスが高いと考えられた。

連絡先：新潟医療福祉大学　025-257-4455

27

薄切実習におけるスライドガラスの再利用の検討②

◎三橋 日菜子[1)]、池上 喜久夫[1)]
新潟医療福祉大学[1)]

【背景】臨床検査技師養成校では、病理実習のカリキュラムで薄切が行われる。一般に、薄切実習でパラフィン切片が付着したスライドグラスは、廃棄される。これまでの検討で、ガラス器具用洗剤である M251-L（シャープ社）、家庭用洗剤である Joy（P&G 社）を用いて、スライドグラスからパラフィン切片を剥離できることが明らかになっている。しかし、適正温度や pH については、明らかでない。そこで今回は、より迅速・確実に剥離することを目的に、温度・ pH の違いによる剥離状態を検討したので報告する。【対象】4μmに薄切したブタ腎臓パラフィン切片を十分に乾燥し、検討標本とした。【方法】検討 1 ：希釈倍数を変えた M-251L と Joy 希釈液を 60 度に保温し、その中に検討標本を 5 枚ずつ浸漬させ、それぞれの切片剥離枚数とその時間を記録した。検討 2：水酸化カリウムの希釈液を用いた。希釈倍数は 0.1N から 5N までの 6 段階とした。各希釈液に検討標本を 10 枚ずつ、24 時間浸漬した。その後、流水水洗を行い、乾燥させた検討標本について、パラフィン切片の剥離枚数を検討した。【結果・考察】表 1 に 60 度に加温した場合の剥離枚数の経時変化について、合計枚数を示す。

表1 加温による剥離枚数の経時変化

時間（数）	0	2	3	4	5	25	35	40	55	60
M251-L	0	4	11	13	20	20	20	20	20	20
Joy	0	0	0	0	0	2	3	7	8	8

M251-L では、2 分から剥離が始まり、60 分ではすべての検討標本に剥離が見られた。Joy では 25 分から剥離が始まり、60 分では 8 枚であった。これまでの検討から、常温において 24 時間浸漬した場合 joy が有効であったが、60 度に加温した場合は、M-251L が有効であることが示唆された。一方、温度変化のみが、剥離に関与した可能性もあるため、水を浸漬液として加温の影響を検討する必要があると考えられた。希釈濃度に違いについて、検討中であるため、本学会で結果を発表する。
表 2 に水酸化ナトリウムの濃度の違いによる剥離枚数を示す。

表2 水酸化ナトリムの濃度の違いによる剥離枚数

規定度（N）	0.1	0.3	0.5	1	3	5
剥離枚数	0	0	0	0	5	10

0.1N から 1N までは、剥離が認められなかった。5N 以上では 10 枚すべての検討標本に剥離を認めた。一般に洗剤の液性はアルカリ性と弱酸性の 2 つ分類される。今回の検討では、一定以上の濃度の水酸化ナトリウムを用いることで、良好な剥離を認めたことから、液性が剥離を促進することが示唆された。今後は、酸性条件での検討が必要であると考えられた。

連絡先：新潟医療福祉大学 池上 025-257-4405

28

採血から検査結果報告までの所要時間を変動させる要因の解析

◎田中 雄也[1)]、松田 将門[1)]、森田 祐貴[1)]、小林 弘樹[1)]、星山 良樹[1)]
国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院[1)]

【背景・目的】臨床検査の結果報告には正確性に加え，近年制定された外来迅速検体検査加算に代表されるように，迅速性が求められる．特に，外来診療では診察前検査が行われるため，採血から結果報告までの所要時間（turnaround time: TAT）の短縮は多くの施設における課題である．また，臨床検査室に特化した国際規格である ISO15189 では臨床医のニーズを反映した TAT の設定が求められていることから，TAT の設定およびその監視は検査室の責務である．従って，TAT を変動させる要因を抽出することで TAT 短縮を目的とした業務改善や効果的な TAT の監視が可能と考えられ，実際，これまでに多くの報告がある．しかし，検査室の設備や検査体制は施設毎に異なるため，各施設が TAT に影響する要因，つまり作業過程を解析する必要がある．本研究では，検査依頼数が多い生化学検査と血液学的検査を対象に，当院の TAT の現状を解析し，TAT を変動させる要因を調べた．
【方法】2016 年 6–8 月の各月 1–21 日までの平日，43 日間を解析対象期間とした．この期間の各日 8–11 時に採血受付をした外来患者（14854 人）の生化学検査と血液学的検査（末梢血液一般検査）の TAT を解析した．解析に際し，採血受付から検査結果報告までの所要時間を TAT1 と定め，その過程を次の 4 つに細分化した：採血受付から採血呼び出しまでの時間（採血待ち時間）（TAT2）；採血に要した時間（TAT3）；採血終了から検査室で検体の到着を確認するまでの時間（TAT4）；検体到着から検査結果報告までの時間（TAT5）．これらのデータは臨床検査情報システム CLINILAN（エイアンドティー）および外来採血システム（テクノメディカ）を利用し抽出した．各過程の TAT の平均値，標準偏差，最大値，最小値を算出し，それらの値を採血受付人数と関連付けて解析した．なお，当院では採血室と検査室が隣接しており，採血された検体は直ちに検査室へ搬送される．搬送された検体は遠心処理や検体凝固の確認など測定前作業プロセスを経て検査室で到着確認される．到着確認後の検体は生化学，血液それぞれの搬送ラインに投入され，自動で分析装置まで搬送され測定される．各検査の測定には臨床化学自動分析装置 TBA-2000FR（東芝メディカルシステムズ），多項目自動血球分析装置 XE-5000（シスメックス）を用いた．
【結果】生化学，血液検査の TAT1 はそれぞれ 35–80 分，17–70 分と日によって大きく異なった．各日の採血受付人数を指標に TAT1 を評価すると，採血受付人数が多いほど TAT1 が延長する傾向を認めた．TAT1 を構成する各過程の TAT のうち，生化学，血液検査ともに TAT2 が採血受付人数の上昇と連動し延長していた．また興味深いことに，生化学の TAT4 も採血受付人数の上昇と連動し延長していた．一方，TAT3，TAT5 はいずれの検査でも，採血受付人数によらず，ほぼ一定であった．
【結論】TAT は日によって大きく異なり，その変動要因として採血受付人数増加による採血待ち時間の延長が挙げられた．また，生化学検査では測定前作業プロセスも変動要因として確認された．これらの過程の業務改善は TAT 短縮に貢献すると考えられ，また，採血受付人数に応じた各過程の TAT を定めることで，効果的な TAT の監視が可能になると考えられる．連絡先　025-227-2680

29

TAT 改善を目的とした生化学検査における検体遠心処理手順の検討

◎小林 弘樹[1)]、松田 将門[1)]、田中 雄也[1)]、森田 祐貴[1)]、星山 良樹[1)]
国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院[1)]

【背景・目的】臨床検査の結果報告には正確性に加え，近年制定された外来迅速検体検査加算に代表されるように，迅速性が求められる．我々はこれまでに，採血から結果報告までの所要時間（turnaround time: TAT）を変動させる要因の一つが測定前作業プロセスであると報告してきた．測定前作業プロセスとは，採血終了後に検体が検査室へ搬送されその到着が確認されるまでの過程を指す．この過程に要する時間（以下 tat）は採血人数が多いほど延長する傾向があり，また興味深いことに，生化学と血液学的検査のそれを比較した場合，生化学検査でその傾向がより顕著に認められた．当院の生化学検査では血漿を使用するため採血された検体を遠心処理する必要があり，その処理が必要ない血液学的検査に比べ，採血人数増加による tat 延長の傾向が強く認められたと考えられた．しかし，データをより詳細に観察すると，採血人数が少ないにも関わらず tat 延長が認められる日や，その逆に多いにも関わらず tat 延長が軽微な日が散見され，採血人数以外にも tat を変動させる要因が在ると示唆されるが，その詳細は不明である．本研究では，生化学検査における tat を変動させる要因を調べ，tat の一定化および短縮を目的とした業務体制の構築を目指す．具体的には，検体の遠心処理過程に焦点を当て，遠心処理操作の効率的な運用方法を検討する．

【方法】以下の 2 つの検討を実施した．検討 1 では生化学検査に携わる職員 10 名に対し遠心機の使用方法に関するアンケートを実施した．当院では採血室と検査室が隣接しており採血された検体は直ちに検査室へ搬送される．その後，3 台の遠心機を使用し搬送された検体を遠心するが（遠心時間は 7 分），その 3 台の使用方法，具体的には①一定時間毎に各遠心機をスタートさせる（ただし，2 台以上の遠心機を同時にスタートさせない）②搬送された採血管が一定本数に達したら遠心機をスタートさせる③その他，について質問調査した．検討 2 では，遠心機の使用方法にルールを設けることで tat が一定化，短縮するか調べた．具体的には，2016 年 6–7 月の tat を対照に，2017 年 6 月では一定時間（4 分）毎に各遠心機をスタートさせるルールを設け（ただし，2 台以上の遠心機を同時にスタートさせない），2017 年 7 月では搬送された採血管が一定本数（10 本）に達したら遠心機をスタートさせるというルールを設け，各期間の tat の平均値±標準偏差を算出した．

【結果】検討 1 では，遠心機の運用基準①が 6 名，②が 2 名，③が 2 名であった．検討 2 では，2016 年 6–7 月の tat は 14 分 27 秒±4 分 27 秒，2017 年の 6 月は 12 分 9 秒±1 分 15 秒，7 月は 13 分 34 秒±3 分 6 秒であった．

【考察・結論】生化学検査における測定前作業プロセスの所要時間を変動させる新たな要因として，各職員の遠心機の使用方法の違いが挙げられた．遠心機の使用方法に一定の基準を設けることで，その変動が小さくなることが確認された．さらに，基準を設けることでその所要時間が短縮すること，基準によりその短縮の程度が異なることがわかった．遠心処理操作の効率的な運用には遠心機の使用基準を規定することが重要であり，今後，より細分化した基準を設けて検討することで更に効果的な運用方法を調べる必要がある．

連絡先　025-227-2680

30

採血予約者の採血室出現パターンの解析とそれを考慮した採血室運営体制の構築

◎森田 祐貴[1)]、松田 将門[1)]、小林 弘樹[1)]、田中 雄也[1)]、星山 良樹[1)]
国立大学法人 新潟大学医歯学総合病院[1)]

【背景・目的】臨床検査の結果報告には正確性に加え，近年制定された外来迅速検体検査加算に代表されるように，迅速性が求められる．我々はこれまでに，採血から検査結果報告までの所要時間（turnaround time: TAT）を変動させる要因の一つが採血待ち時間であると報告してきた．採血待ち時間とは，採血受付をしてから患者が採血台に呼ばれるまでの時間を指す．この過程に要する時間（以下 tat）は採血受付数が多いほど延長する傾向を認めた．従って，採血受付数，なかでも単位時間あたりの採血受付数が予測できれば，それに応じた人員配置により tat の短縮や効果的な tat の監視が可能になると考えられる．そのためには，施設毎に 1 日の採血予約数に対する各時間帯の採血受付数のパターン解析や様々な人員配置による採血処理能力の解析を事前に実施する必要があるが，当院ではこれまでその詳細な解析を実施したことがない．本研究では，外来患者を対象に，採血予約者の採血室出現パターンおよび採血室の採血処理能力を解析し，採血室の効果的な運営方法を調べた．

【方法】解析対象期間は 2016 年 6–8 月および 2017 年 6–8 月の各月 1–21 日までの平日，86 日間である．この期間に当院採血室で採血された外来患者 39679 人を対象に，採血室出現パターンおよび複数の人員配置方法による採血処理能力を解析した．当採血室は午前 8 時に採血受付と同時に採血業務が開始され 17 時に終了する．そこで前者では，我々の過去の解析結果を参考に，1 日の採血予約数に対する 8–9 時，9–10 時，10–11 時の時間帯における採血予約者の採血室出現パターンを解析した．後者では，解析対象期間の各日 8–9 時に採血を完了した人数を次の 3 通りの人員配置毎に解析した：①10 人；②9 人；③8:00–8:30 は 7 人で 8:30–9:00 は 9 人．

【結果】1 日の採血予約数の約 40%の患者が 8–9 時に，約 20%が 9–10 時に，約 15%が 10–11 時に採血室に来室していた．また，この患者出現パターンは採血予約数によらず，ほぼ一定であった．採血室の採血処理能力は配置した人員が多いほど高く，つまり，人員配置パターン①，②，③の順で多くの患者の採血を完了していた．

【考察・結論】患者の採血室出現には時間帯毎に一定の傾向が認められ，また興味深いことに，この傾向は採血予約数によらず一定であった．従って，事前に採血予約数を確認することで，採血日の各時間帯における患者数が推測可能となる．単位時間あたりの採血処理人数は人員配置により異なるため，推測された患者数に応じて人員を配置することで tat の短縮や他の検査業務への適切な人員配置など検査業務全体の効率化が期待される．ただし，採血室の設備や職員数を考慮すると時間あたりの採血処理人数には限界がある．この場合，処理能力を超えた人数が受付されるとその分を次の時間帯に持ち越すことになるが，単位時間あたりの処理数が判明しているため，受付番号から採血時間が推測できる．それを監視することで更なる tat の遅延を事前に予測できるなど，効果的な tat の監視が可能と期待される．連絡先　025-227-2680

31

糖尿病透析予防のための疾病管理

疾病管理チームの取り組み

◎中澤 光夫[1)]、大塚 彩菜[1)]、山田 加寿子[1)]、小林 松男[1)]、吉田 和文[1)]、関 愛子[1)]、
関 美佐子[1)]
魚沼市立小出病院[1)]

【はじめに】

当院の糖尿病療養チーム(以下ＤＭＥＴ)は「ＨｂA1ｃを８％以下に」を目標に活動をしてきた。取り組みのひとつとして透析予防を目的とした疾病管理チームの活動が開始された。今回、疾病管理チームの取り組みとその効果について報告する。

【方法】

今回、透析予防のための検査としてeGFR、尿中アルブミン（以下U-Alb）、頚動脈超音波検査（以下頚動脈エコー）、心電図検査（以下ECG）の４項目について実施を促すために以下の方法で取り組んだ。

①、平成２８年７月より電子カルテ上で当該患者が糖尿病と診断された患者に対し、過去１年間でeGFR、U-Alb、頚動脈エコーについて検査を行ってない場合、検査を促す画面がポップアップされ、検査の実施を促した。

②、平成２９年１月より疾病管理システムを用いて過去１年間で外来にて３ヶ月以上糖尿病薬を処方されている患者でECGを行っていない患者の医師ごとのリストを抽出し、医療クラークより検査の実施を促した。

【結果】

①ポップアップ表示後の未実施者数の推移
未実施者数の推移及び実施率については表１を参照。

②リスト配布後のECG未実施者数の推移
未実施者数の推移及び実施率については表２を参照。

表１ポップアップ後の推移と実施率

項目名	表示前	6ヵ月後	1年後	実施率
eGFR	52人	21人	11人	78%
U-Alb	375人	298人	261人	30%
頚動脈エコー	753人	640人	596人	21%

表２：リスト配布後の推移と実施率

項目名	配布前	6ヵ月後	実施率
ECG	474人	107人	77%

【まとめ】

・今回、疾病管理チームの活動として透析予防のための検査の実施を促す取り組みをした。
・検査項目としてeGFR、U-Alb、頚動脈エコー、ECGの４項目について取り組んだ。
・各項目における実施率はeGFR：７８％、U-Alb：３０％、頚動脈エコー：２１％、ECG：７７％だった。
・今回の取り組みの結果から、電子カルテ上でのポップアップよりも患者リストを用いたほうが検査の実施が促進された。

【今後の課題】

今回の結果から、検査リストによる検査実施の取り組みが有用という結果が出たが現在の疾病管理システムではリストの自動発行や再来日の設定などシステム上の改善が必要である。

今後、システムの改善を図ると共に他の検査項目についても随時検査リストの配布を行い糖尿病患者の透析予防のために活動を行っていきたい。

℡０２５－７９２－２１１１（内線３０６０）

32

特定健康診査における当会の取り組みについて

◎平野 江理子[1)]、齋藤 清美[1)]、後藤 亜友美[1)]、鶴間 純[1)]、白井 彰[1)]、松田 和博[1)]
一般社団法人 新潟県労働衛生医学協会[1)]

【背景】

特定健康診査・保健指導は、高齢化の進展に伴い増加する生活習慣病の予防を目的で行われている。厚労省の報告によると、特定保健指導による改善効果が明らかになっており、第 3 期実施計画期間（平成 30 年度～35 年度）では、更なる受診率向上が求められている。

【目的】

当会では、県内 11 市町村の特定健康診査（以下、特定健診）を実施している。健診終了後、次年度の保健指導に活かしていただけるよう、年度内に集計結果をまとめ各市町村に報告を行ってきた。

今回、市町村の健診担当保健師よりご意見をいただき、若干、集計結果の見直しを行ったので報告する。

【報告内容】

健診対象者は、国保加入者、後期高齢者、市町村一般（40 才以下）の方である。

従来は、各市町村の項目平均値、異常者の割合等を報告してきたが、担当保健師より、標準的な質問事項とメタボリックシンドロームを関連して確認したい、当会全体と各市町村の値を比較したい等、ご意見をいただき、性別・年齢階層別に分けた、① 個人記録票の標準的な質問事項やメタボリックシンドローム判定、保健指導レベルの割合、② 項目ごとの判定基準に従った有所見者の割合、③ 血液検査項目の平均値を、当会で受診いただいている市町村全体の平均値と比較したグラフを作成し報告した。また、市町村独自で行っている ABC 検診、推定塩分摂取量の動向も合わせて報告した。

【まとめ】

特定健診の集計結果について、検査室として報告できる内容は限られるが、速報性をもって報告することで、市町村との連携を強化することができると考える。

内容も、ある市町村より要望をいただき追加報告を行ったが、今後も、更に担当の方の意見を伺いながら、より保健指導に活かしていただけるよう情報を提供していきたい。

連絡先:025-370-1022

33

ISO 15189 認定取得後の尿沈渣における歩み

◎齋藤 清美[1)]、小林 園子[1)]、白井 彰[1)]、金井 芳子[1)]、松田 和博[1)]
一般社団法人 新潟県労働衛生医学協会[1)]

【はじめに】
当会臨床検査部では平成 19 年に ISO 15189 を認定取得し、2 回の更新審査と 5 回のサーベイランスを経験した。尿沈渣（形態検査）において、教育訓練の構築、力量評価、精度の継続的維持が当初の課題の 1 つにあった。
ISO 15189 を取得後 9 年が経過し、現在までの取り組みを報告する。

【背景】
当検査部は、3 部門に分かれ 30 名の臨床検査技師で検査を行っている。尿沈渣は、主に人間ドックの受診者で年間 12,500 検体、1 日平均 40 検体程度で、1 名の技師が担当している。担当者は、部門内、部門間でのローテーションを定期的に行っている。

【取り組み】
ISO 15189 初回審査時に、尿沈渣の力量・再訓練・再評価の指摘を受けた。是正処置として、教育訓練を見直し、教育計画書の立案、再教育・再訓練等規定の見直しを行い、継続的に教育を進めた。

【経過】
内部精度管理として、2 ヶ月毎に行っている部門内フォトサーベイでは、正解率 80%以上を目標とし、それ以下の場合は再教育を実施している。また、誤った形態画像については、部門内で議論をしながら目合わせを行ってきた。その結果、日臨技精度管理調査フォトサーベイ、ISO 15189 技術審査において好成績、高評価を頂いている。

【まとめ】
当検査部では、認定一般検査技師等の指導者がいない中、ISO 15189 を取得後、全要員が自主的に研鑽することで、尿沈渣の技術レベル向上を図ってきた。まだ、課題はあるものの、今後も更に精度の高い検査結果が提供できるよう、継続し努力していきたい。

連絡先:025-370-1022