鼻腔検体によるＳＡＲＳ－ＣｏＶ－２ラピッド抗原の臨床性能試験

◎上田 淳夫[1)]、明石 祐作[1)]、竹内 優都[2)]、喜安 嘉彦[1)]、寺田 教彦[2)]、野竹 重幸[1)]、中村 浩司[1)]、鈴木 広道[2)]
筑波メディカルセンター病院[1)]、筑波大学附属病院[2)]

【はじめに】鼻腔からの検体採取は侵襲が低く咳反射の誘発が少ないため、鼻咽頭からの検体採取より容易である。しかし、鼻腔検体における抗原検査の有用性を評価した研究は少ない。本研究では鼻腔検体を用い、SARS-CoV-2 ラピッド抗原(検討試薬:ロシュ･ダイアグノスティックス社)の臨床性能を評価した。

【検討方法】2021 年 6 月に地域・外来検査センターを受診し同意が得られた患者を対象とし、鼻腔から 2 本、鼻咽頭から 1 本綿棒で検体を採取した。検討試薬は鼻腔検体を用い、感染研法によるリアルタイム RT-PCR(PCR)は鼻腔・鼻咽頭検体でそれぞれ施行した。PCR を基準検査とし、検討試薬の感度・特異度を評価した。

【結果】対象者は 808 名、PCR での SARS-CoV-2 陽性数は鼻腔検体/鼻咽頭検体で 99 名/115 名だった。鼻腔検体/鼻咽頭検体の PCR と比較した検討試薬の感度は 84%/72%、特異度は 100%/100%だった。対象者を有症状者に限ると、感度 88%/83%だった。Ct 値<20、20-25、25-30、>30 の感度は 100%/93%、98/81%、93%/57%、42%/6%だった。

【まとめ】鼻腔検体を用いた場合、検討試薬の偽陽性は認めなかった。有症状者や鼻咽頭検体で Ct 値 25 以下、鼻腔検体で Ct 値 30 以下の患者において感度は高かった。

連絡先　TEL 029-851-3511

当施設における新型コロナウイルス検査の現状について

◎新井 渚[1)]、佐藤 奈都美[1)]、武末 久美子[1)]、森 圭介[1)]、金田 光稔[1)]、神山 清志[1)]
浦和医師会 メディカルセンター[1)]

【はじめに】新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は,2019 年 12 月に中国河北省武漢市で初めて確認された後,急速に感染が拡大し,今でも世界中で感染対策がとられている.新規感染者の増加に伴い,当施設では,2020 年 5 月 14 日より検体採取及び核酸増幅法を用いた遺伝子検査（PCR 検査）を開始し,2021 年 4 月 1 日より会員施設を対象とした受託検査を開始した.今回は,当施設で行った新型コロナウイルス検査について集計したので報告する.

【方法】当施設での検体採取は屋外にて,ドライブスルー方式,ウォークイン方式を採用した.採取した検体は,直ちに細菌検査室に搬入し PCR 検査を行った.受託検体は,当施設の集配部が回収,または直接持ち込む方法で預かった.検体は 3 重包装をし,他種検体と混在しないようにした.

【対象及び集計方法】2020 年 5 月 14 日から 2021 年 10 月 30 日の期間に当施設で採取した検体,会員施設より受託した検体を集計対象とした.検体は,当施設は鼻咽頭拭い液,受託した検体は,鼻咽頭拭い液に加え,唾液も対象検体とし,総検査数および陽性数，月別検査数，日別検査数，年代別検査数および陽性数などに分類,集計した.測定機器は,TRC Ready-80（東ソー株式会社）を用いた.

【結果】総検査数は 6,417 検体で，陽性数は 805 検体であった．総検査数の内訳は，鼻咽頭検体は 3,554 検体，唾液検体は 2,863 検体であった。陽性検体の内訳は，鼻咽頭検体が 438 検体，唾液検体が 367 検体であった．月別検査数は 2021 年 8 月が 1,570 検体と最も多く，次いで 2021 年 7 月の 743 検体であった．日別検査数は 2021 年 8 月 23 日が 120 検体と最も多く，次いで 2021 年 8 月 24 日の 113 検体であった．年代別検査数が最も多い年代は 20 代であった．陽性数は 30 代が最も多かった.

【まとめ】検査数の推移は,緊急事態宣言などの発令と相関が認められた.検体別の陽性率は同等な結果であった.男女別陽性数は男性のほうが多かった.集計期間中,全国的にワクチン接種が開始されるとともに,年代別検査数も若年化し,検査数も減少傾向を示した.さらに集計を継続し,動向を注視していく必要がある． 連絡先:048-824-1629 EXT;311

人間ドック受検者に対する SARS-CoV-2 抗原定量検査の導入時評価と運用

◎橋本 幸平[1)]、中島 昌哉[1)]、深沢 加奈[1)]、髙嶋 玲捺[1)]、亀井 健太郎[1)]、田澤 庸子[1)]、後藤 文彦[1)]、堀内 啓[1)]
ＮＴＴ東日本関東病院[1)]

【はじめに】当院では、人間ドックで内視鏡検査を実施する受検者に対して、2021 年 5 月より SARS-CoV-2 抗原定量検査（以下、定量検査）を開始した。今回我々は、この定量検査を導入するまでの経緯とその運用について報告する。
【比較検討装置・試薬】①「Cobas　e411 及びエクルーシス®試薬 SARS-CoV-2　　Ag（以下 Cobas：ロシュ）」、②「HISCL(tm)-800 及び HISCL(tm)SARS-CoV-2 Ag　（以下 HISCL：シスメックス）」、③「ルミパルス®G1200 Plus 及びルミパルス SARS-CoV-2 Ag（以下ルミパルス：富士レビオ）」。
【導入までの経緯】以前は前日までに来院し、PCR 法で COVID-19 スクリーニング検査を実施していたが、来院当日に短時間に多くの検体測定が可能な定量検査の導入を決めた。導入にあたり、上述 3 社の比較検討を行った。
HISCL 及びルミパルスは検体前工程で検体をろ過フィルタへ通した後、サンプルカップへの検体滴下等が必要であったが、Cobas では直接、前処理液を綿棒検体の入ったスピッツに加え 2 分以上浸し、抽出前処理液を測定することが可能であった。これらの操作性を踏まえ、TAT、試薬性能を総合的に評価し、Cobas 導入に至った。稼働前は基礎的検討に加え、PCR 法との判定一致率等の性能評価を実施した。詳細については当日報告したい。
【運用方法】検体は看護師の指導・監視のもと受検者自身が鼻腔より採取し、予め用意した処理液（スピッツに 1ｍL 分注）へ入れて運搬をしている。検査室へ到着後は検体の確認後、綿棒を取り除いた綿棒検体より抽出された前処理液を検体として測定している。
【まとめ】COVID-19 病原体検査の指針（第 4.1 版）において、鼻腔検体による無症状者への検査は推奨されていないが、感染拡大への懸念、受検者及び医療者の負担・不安軽減等を考慮し、人間ドックのスクリーニング検査では鼻腔検体による定量検査が最善であると考えた。Cobas　導入後は、検体運搬中（2 分以上）に前処理が行え、速やかな測定が可能であり、来院から 1 時間以内で結果報告が実現でき、受検者へのサービス向上と人間ドック部門への貢献ができた。

連絡先：03-3448-6412

当院における SARS-CoV2 検査の現状報告

◎太田 基博[1)]、森川 千織[1)]、春山 薫[1)]、田中 郁也[1)]、木村 邦子[1)]、川淵 靖司[1)]
独立行政法人 労働者健康安全機構 大阪労災病院[1)]

【はじめに】当院では院内感染対策として COVID-19RNA 検査を令和 2 年 4 月より LAMP（Loop-Mediated Isothermal Amplification）法で開始した。その後、5 月よりイムノクロマト法による抗原検査、6 月より RT-PCR（Reverse Transcription Polymerase ChainReaction）を導入した。さらに全自動 RNA 抽出装置（Promega 社）の Maxwell RSC Instrument を導入し検出感度の向上を実現した。また、令和 3 年 2 月よりワクチン接種前後に IgG 型の抗体検査も実施し、同年 4 月より変異株の検査も実施した。それぞれについて報告する。

【対象】令和 2 年 4 月から令和 3 年 11 月までに当院で実施した PCR 検査を対象とし、検査数、年齢、PCR の結果、変異株検査の結果等について集計を行った。検体は全て鼻咽頭ぬぐい液を使用した。

【結果】令和 2 年 4 月 18 日から令和 3 年 11 月 10 日までで COVID-19RNA 検査を 40,000 件、抗原検査を 9,500 件実施した。COVID-19RNA 検査の陽性率は 1.21%、抗原の陽性率は 0.65%であった。陽性者の男女比は男が 56.11%、女が 43.89%、年齢別の比率は 10 代が 7.8%、20 代が 18.1%、30 代が 11.7%、40 代が 15.0%、50 代が 13.1%、60 代が 12.5%、70 代以上が 21.8%であった。Ct 値は 12.06（3 億 1,080 万コピー）から 40.13（2.5 コピー）であった。変異株においては 177 例中、174 例が陽性で N501Y が 120 例（69.0%）、E484K が 2 例（1.1%）、L452R が 52 例（29.9%）であった。抗原検査と COVID-19RNA 検査が同時に提出された 9,249 件において抗原検査陰性で RT-PCR 法が陽性となったものを 28 例（0.3%）認めた。それらの Ct 値は 37.18（4.5 コピー）から 29.02（2,000 コピー）であった。抗原陽性で RT-PCR 法陰性例は認めなかった。

【考察】新型コロナウイルスを院内に持ち込まないようにスクリーニング検査を導入したことで院内感染対策の効果を認めた。新型コロナウイルスが終息するまではスクリーニング検査は継続して実施していくことが重要であると考えられる。連絡先：072-252-3561（内線 3673）

新型コロナウイルス検出用標準物質を用いた ID NOW™（Abbott）の性能評価に関する検討

◎澤野 満美子[1)]、竹井 晴行[1)]、廣瀬 夏美[1)]、深澤 政勝[1)]、小形 岳三郎[2)]
筑波学園病院 検査部[1)]、筑波学園病院 診療部[2)]

【はじめに】当院では、発熱患者、緊急入院患者等の新型コロナウイルス感染の検査法として、NEAR（Nicking Enzyme Amplification Reaction）法を利用した ID NOW ™（Abbott）を用い対応している。今回われわれは、ID NOW ™（Abbott）が実用上十分な性能を有しているかを検証する目的で、標準物質の希釈系列を作製し、最小検出感度等について検討したので報告する。

【対象および方法】１）最小検出感度の検討　新型コロナウイルス検出用標準物（EDX SARS-CoV-2 Standard および EDX SARS-CoV-2 Negative、Bio-Rad）の希釈系列（100,000cp/ml, 50,000cp/ml, 25,000cp/ml, 12,500cp/ml, 5,000cp/ml, 2,500cp/ml, 1,250 cp/ml, 0cp/ml）を作製し、それぞれの希釈液 100μl を用いて三重測定を行った。

２）スワブによる検出感度の違い　Puritan 社製スワブと当院で採用しているニプロ社製のスワブについて 25,000cp/ml の希釈液 100ul にスワブを数秒間浸し、それぞれ三重測定を行い結果に差があるかを検討した。

【結果】１）3 回の測定中何回陽性の結果が得られたかを括弧内に示す。それぞれの希釈系列における結果は、100,000cp/ml（3/3）, 50,000cp/ml（3/3）, 25,000cp/ml（3/3）, 12,500cp/ml（2/3）, 5,000cp/ml（2/3）, 2,500cp/ml（1/3）, 1,250 cp/ml（0/3）, 0cp/ml(0/3)であった。

２）25,000cp/ml の希釈液における結果は、Puritan 社製スワブ（2/3）、ニプロ社製スワブ（2/3）で、スワブの違いによる明確な差は認められなかった。

【考察】今回の検討では、2,500cp/ml の希釈液まで検出が可能であった（2.5ml の検体抽出液中の RNA 量は 250cp）。しかし、このような低濃度では核酸増幅反応が不十分で 2/3 の検体で偽陰性となり実用的とはいえない。したがって、今回の検討からは確実に陽性が期待できる RNA 量として、2,500cp あるいは少なくとも 1,250cp がサンプルカートリッジ内の検体抽出液 2.5ml 中に存在する必要があると考えられた。低濃度になるに従い偽陰性となる可能性が高くなるが、メーカーが公表している最小検出感度 500cp/ml（検体抽出液中）に概ね一致する性能を有していることが確認された。

連絡先：029-836-3645

当院における SARS-CoV-2 の検査体制について

◎扇田 裕允[1)]、奥洞 智太[1)]、本橋 理雅[1)]
高槻赤十字病院[1)]

【はじめに】2019 年に発生した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は世界的に猛威をふるってきた。確定診断には PCR 検査が有用であり検査体制の拡充が求められてきた。当院では 2020 年 5 月より SARS-CoV-2　PCR 検査を開始したので、その取り組みについて報告する。

【対象と方法】PCR 検査の対象は COVID-19 を疑う患者の鼻咽頭ぬぐい液検体について実施した。検査機器は QuantStudio5（Thermo Fisher）を用手法の機器として使用した。検査試薬は 2019 新型コロナウイルス検出試薬キット（島津製作所）、2020 年 10 月から SARS-CoV-2　Detection Kit -Multi-（東洋紡）を用手法の試薬として使用した。用手法に合わせて、2020 年 8 月に自動機器 TRCReady　SARS-CoV-2 を導入し、休日と緊急の検査に使用した。時間は平日 10 時、14 時に用手法にて、緊急時と休日 9 時、15 時については自動機器にて検査を実施し、用手法については 3 時間以内に、自動機器については 2 時間以内に報告とし運用した。

【結果・考察】用手法および自動機器について 2 時間程度で検査結果を報告することができ、病床のベッドコントロールに有用であった。自動機器を用いることにより休日にもほぼ同等の効果があったといえる。用手法は作業が煩雑でありキャリーオーバーコンタミネーションなどの検査過誤につながるポイントが多いが、コストは自動機器より安価である。自動機器は用手法より作業工程が少なく検査過誤につながるポイントは完全には無くならないが用手法より少なく、コストは用手法より高価である。二つの検査方法を組み合わせ、使い分けることにより院内感染対策、ベッドコントロール、コストの面で貢献することができた。

SARS-CoV-2 PCR 検査のキャリーオーバーコンタミネーションによる偽陽性を経験して

◎扇田 裕允[1)]、奥洞 智太[1)]、本橋 理雅[1)]
高槻赤十字病院[1)]

【はじめに】新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の確定診断には PCR が有用である。当院では 2020 年 5 月より SARS-CoV-2　PCR 検査を開始し、高槻市保健所からの検体も請け負ってきた中、検査結果の大半が陽性となりキャリーオーバーコンタミネーションが原因と考えられた事例を経験した。

【経緯】9 月某日、朝 10 時に実施した検査の判定を行っていたところ、陰性コントロールが陽性となり、検査が不成立となった。すぐに再検査を実施したところ検体の検査結果の乖離と陰性コントロールが陽性となる事態となり、大規模なキャリーオーバーコンタミネーションが発生していると判断した。信頼できる検査結果が出せない旨を高槻市保健所と院内の関係各所へ伝え復旧は未定であることを連絡した。増幅産物のオートクレーブ処理が原因と推定されたため、オートクレーブ済の廃棄物を調べたが PCR に用いるチューブは見つからなかった。終業後、検査室から離れた部屋を借りて PCR を実施したところ、信頼できる検査結果を得ることができ、得られた結果を各病棟へ報告した。高槻市保健所へは参考値として結果を報告した。これらの対応を行うために院長、看護部長、感染管理室長、感染管理専任看護師が深夜近くまで、技師 3 名が深夜時間帯まで残業し対応した。翌日、休床中の病棟数部屋をしばらく借りることとし準備、問題なく検査ができることを確認し、発生翌日の昼よりルーチン検査は復旧させることができた。原因究明のため環境調査を実施したところ細菌検査室内パソコンのマウスより増幅産物が検出された。このことから、手袋に増幅産物が付着してしまいそれをオートクレーブにて滅菌し、蒸気に乗って大気中へ拡散したことが原因で大規模なキャリーオーバーコンタミネーションの発生となったと考えられる。次亜塩素酸ナトリウムを用いて徹底的な清掃を行い増幅産物の消失を確認し、発生一週間後より高槻市保健所依頼検体の受け入れを再開した。

【まとめ】本事例を経験し、手袋の交換、次亜塩素酸ナトリウムを用いた清拭の重要性と、増幅産物のオートクレーブ処理は禁忌であることなど、遺伝子検査自体を慎重に取り扱い行うことが重要であることを改めて認識した。

名古屋大学医学部附属病院における新型コロナウイルス抗原検査の現状と課題

SARS-CoV-2 抗原検査の検査実績と Cut-off index のバリデーション

◎金 貞姫[1)]、菊地 良介[1)]、鈴木 敦夫[1)]、細山田 理葉[1)]、奥村 由依[1)]、戸上 恭葉[1)]、松下 正[2)]
国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院 医療技術部臨床検査部門[1)]、国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院 検査部・輸血部[2)]

【はじめに】現在，SARS-CoV-2 の感染状況は無症候性感染者が多いことが特徴であり，当院ではスクリーニング検査として PCR 検査の需要が増加した。しかし PCR 検査は結果報告まで 2~3 時間を要することから全ての入院患者に対し検査を行うことは容易ではなく，スループットの観点から 17 分と短時間で結果報告が可能な HISCL　SARS-CoV-2 抗原検査に移行した。

一方で偽陽性の問題が課題としてあげられ，今回我々は当院での SARS-CoV-2 抗原検査の実績検討と，得られた測定データよりカットオフ値のバリデーションを行った。

【対象・方法】2021 年 4 月～10 月までに当院で実施した，4,028 件の SARS-CoV-2 抗原検査を対象とした。鼻咽頭ぬぐい液を HISCL　SARS-CoV-2　Ag 試薬（シスメックス株式会社）にて測定し，試薬添付文書に従い 1.0　C.O.I.以上を陽性として報告した。COVID-19 確定診断（PCR または臨床経過）との陽性一致率を評価し ROC 解析を行った。

【結果・考察】対象とした 4,028 件で，カットオフ値 1.0 C.O.I を用いた場合 32 件で陽性判定（1.0～46,662.6 C.O.I.）となった。また，初検値が陽性であったがボルテックス攪拌により陰転化し，陰性判定となったものは 5 件（1.0～3.5 C.O.I.）あった。

抗原検査陽性判定となった 32 件のうち，COVID-19 と確定診断されたのは 22 件であり，1.0 C.O.I.での陽性的中率は 68.8%であった。ROC 解析結果より，Youden’s index を用い算出した最適カットオフ値は，3.95　C.O.I であり AUC は，0.86 であった（感度:72.7%，特異度:100%）。

【結語】HISCL SARS-CoV-2 Ag 試薬を用いた抗原検査ではカットオフ値を 4.0　C.O.I とした場合，有用性が高いと考えられた。1.0～4.0 C.O.I の検体に限定して，抗原検査および PCR 検査のコンビネーションを用いることで，検査の効率化や早期介入による感染拡大リスクの低減に貢献できると考えられた。

連絡先－052-744-2588

SARS-CoV-2 感染及びワクチン接種後の抗 SARS-CoV-2 S 抗体価と中和活性に関する検討

◎髙橋 舞香[1)]、山本 剛正[1)]、脇田 満[1)]、三澤 成毅[1)]、田部 陽子[1)]、三井田 孝[1)]
順天堂大学医学部附属 順天堂医院臨床検査部[1)]

【背景と目的】

SARS-CoV-2 に対する抗体検査は、感染後の免疫応答、感染の実態を把握する疫学的役割、及びワクチンによる予防効果を解析するうえで重要な役割を担う。今回、COVID-19 患者とワクチン接種後の医療従事者を対象にウイルス S タンパクの S1 ドメインに対する抗体（S1-IgG）を検出する試薬を用い、S1-IgG と中和活性との相関とその動態を解析した。

【材料と方法】

抗体測定の検体は SARS-CoV-2 RT-PCR 検査陽性 76 症例（軽症 4、中等症Ⅰ52、中等症Ⅱ16、重症 4）の血清 220 検体とワクチン（BNT162b2　ファイザー社）2 回接種後の当院医療従事者 116 名から採取した血清 116 検体とした。医療従事者由来血清はワクチン 2 回接種後約 2 ヶ月目に実施された職員健診時に同意を得て採取した。S1-IgG はビトロス SARS-CoV-2 S1 Quant IgG 抗体試薬（Ortho 社）、N タンパクに対する総抗体（N 抗体）は、Elecsys Anti-SARS-CoV-2　RUO（Roche 社）によって測定した。中和活性は SARS-CoV-2 Neutralization Antibody Detection Kit （Genscript 社）による ELISA によって測定した。

【結果】

S1-IgG 抗体価と中和活性の相関は r=0.878（p<0.0001）で高い相関を認めた。COVID-19 患者では S1-IgG 陽性率と抗体価は経時的に上昇し、重症及び中等症Ⅱ群は中等症Ⅰ及び軽症群に比べて発症早期から上昇する傾向が認められた。ワクチン接種者では、全例で S1-IgG が上昇し、1 名を除き中和活性も確認された。また、S1-IgG と中和活性は N 抗体陽性者(接種前の既感染者)がより高値を示した。

【考察】

S1-IgG 測定試薬による抗体価は中和活性と高い相関を示し、ワクチン接種後の予防効果の判定に有用と考えられた。S1-IgG 抗体価は COVID-19 患者における重症度を反映することが示唆された。今後は SARS-CoV-2 感染後及びワクチン接種後の中和活性の持続期間についても検討する必要があると考える。

連絡先：電話 03-3813-3111（内線 5186）

当院における予定入院前患者の新型コロナウイルス検査の必要性について

◎竹中 ゆり子[1)]、河村 美里[1)]、大草 繁美[1)]、大橋 有希子[1)]、畑中 重克[1)]、野中 伸弘[1)]
社会医療法人生長会府中病院[1)]

【目的】新型コロナウイルスの感染拡大時において、医療機関では無症状者への対応が留意事項の一つであった。病院での水際対策として、当院では感染症状のない予定入院前患者（以下無症状者とする）に対し、入院２日前に新型コロナウイルス検査（LAMP 法）を実施した。また、地域医療連携として新型コロナウイルス検査を実施できない医療機関を対象にした検査センターを開設し、そこに依頼があった患者（以下有症状者とする）に対し、新型コロナウイルス検査（LAMP 法）を実施した。さらに、当院では検体採取を臨床検査技師が担っている。今後流行株の特徴や人員面を考慮した上で、入院前検査実施の有無を判断する必要がある。今回、予定入院前患者に対する新型コロナウイルス検査実施の必要性の有無を判断する事を目的とし、無症状者と有症状者の各陽性率で比較を行った。
【対象・方法】２０２０年１２月１１日～２０２１年６月３０日の期間、無症状者及び有症状者を対象として、両者の新型コロナウイルス検査の陽性率を算出し比較検討した。さらに、無症状者については、入院後のカルテから全ての新型コロナウイルス検査結果を調べた。
【結果】期間中の無症状者は１１１６人、有症状者は４５０人であった。無症状者からは陽性者は出現せず、陽性率は０％であった。さらに、その後入院中に新型コロナウイルス感染症を発症した患者もいなかった。一方で、有症状者からは３４名陽性となり陽性率は７．６％（小数第二位四捨五入）であった。
【考察】無症状者の対象者は、２日後の入院のため不要不急の外出を控えるなど、健常者より一層感染対策に注意されていると推察する。したがって、予定入院前患者については一律での新型コロナウイルス検査は必須検査ではないと考えられる。ただし、患者背景によっては検査の必要性を否定する事はできない。本研究結果は一地域における一病院での報告であり、入院前検査実施の有無を判断するには、今後この分野でのさらなる研究が必要と考えられる。
連絡先：0725-43-1234　（内線：1816）

SARS-CoV-2 抗原定量検査の濃厚接触者スクリーニングへの有用性について

◎八木 美弥[1)]、勸山 正弘[1)]
静岡県東部保健所[1)]

【経緯・目的】COVID-19 の流行に伴い、当所でも令和 2 年 11 月から CLEIA 法による抗原定量検査を、12 月から Real-time　RT-PCR（以下 RT-PCR）検査を導入し、静岡県東部地域の濃厚接触者及びクラスター発生時の検査を担ってきた。抗原定量検査は簡易核酸検出検査法と同程度とされているが、RT-PCR と比較し濃厚接触者スクリーニング検査に対する有用性を検討した。【方法・材料】抗原定量検査は、ルミパルス SARS-COV-2Ag（富士レビオ）、ルミパルス G1200（富士レビオ）を使用した。RT-PCR は、Takara SARS-CoV-2 ダイレクト PCR 検出キット（タカラバイオ）CronoSTAR96 Real-time PCR System(4ch)（ワケンビーテック）を使用した。検査材料は、抗原定量検査と RT-PCR を同時測定した鼻咽頭ぬぐい液 2091 件と唾液 358 件を用いて、①感度・特異度の確認、②RT-PCR 陽性判定となる Ct 値 40 より、Ct 値 25 まで変化させた時の Cut　off、感度、特異度を統計ソフト EZR　ROC 曲線より求め、富士レビオ社の指定する判定保留域と比較した。
【結果①】鼻咽頭ぬぐい液を対象とした結果は、感度 84.1%、特異度 99.5%であった。Ct 値 30 以下では感度 100%であったが、Ct 値 30～35 で感度が 93%となり、Ct 値 35 を越えると 51%まで感度の低下が確認された。唾液を対象とした結果は、感度 97.7% 特異度 100.0%であった。Ct 値 30 以下では感度 100%であったが、Ct 値 30～35 で感度 99%となり、Ct 値 35 を越えると 75%まで感度の低下が確認された。【結果②】富士レビオ社鼻咽頭判定保留域 1.00 以上から 10.0 未満であるが、近似値として得られた結果は 1.48（Ct 値 40）から 9.12（Ct 値 30）であった。富士レビオ社唾液判定保留域 0.67 以上から 4.00 未満であるが、近似値として得られた結果は 1.01（CT 値 40）から 3.63（Ct 値 29）であった。[抗原定量単位 pg/mL]
【考察】抗原定量検査は RT-PCR より感度が劣ると言われているが、今回 CT 値 30 から 40 で感度の低下が確認された。しかし、CT 値 30 から 40 は、抗原定量検査の判定保留域に該当し、RT-PCR と組み合わせることにより、RT-PCR と同程度の検査結果を得ることが出来できると考えられる。

（連絡先 055-920-2047）静岡県東部保健所細菌検査課

鼻腔検体を用いた cobas Liat SARS-CoV-2 & Flu A/B の臨床性能評価

◎清滝 純一[1)]、明石 祐作[2)]、竹内 優都[3)]、上田 淳夫[2)]、野竹 重幸[2)]、中村 浩司[2)]、玉井 清子[1)]、鈴木 広道[3)]
株式会社 ミロクメディカルラボラトリー[1)]、筑波メディカルセンター病院[2)]、筑波大学附属病院[3)]

【はじめに】新型コロナウイルス感染症の診断に POCT 用遺伝子検査が用いられているが、鼻咽頭拭い液と唾液の評価はあるものの、鼻腔検体での臨床性能は明らかではない。本検討では、鼻腔検体を用いてコバス Liat および専用試薬 cobas SARS-CoV-2&Influenza A/B (ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社、以下 Liat)の臨床性能試験を行った。
【方法】当院 PCR センターに紹介され、同意の得られた患者から採取した鼻腔検体を対象とした。Liat、cobas 6800 システム及び cobas SARS-CoV-2 & Flu A/B（ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社、以下 cobas 6800）、感染研法に準拠したリアルタイム RT-PCR 法（以下感染研法）の 3 種類の PCR 検査を行い、結果を比較した。1 種類のみ陽性となった検体では、追加検査として GeneXpert システムおよび Xpert Xpress SARS-CoV-2（ベックマン・コールター株式会社、以下 XpertXpress）を用いて測定を行った。
【結果】対象検体 814 件中、113 件で Liat 陽性であった。Liat と cobas 6800／感染研法の比較では、全体一致率・陽性一致率・陰性一致率はそれぞれ 99.3%/98.4%, 99.1%/100%, 99.3%/98.2%だった。Liat のみ陽性と判定された検体は 5 件、測定した Ct 値は 31.9～37.2 であった。追加検査で行った XpertXpress は、5 件中 1 件が陽性と判定され、Ct 値は E 遺伝子：39.6，N2 遺伝子：37.3 であった。インフルエンザウイルスは Liat のみ A 型が 1 件検出され Ct 値は 35.9 であった。
【考察】鼻腔検体において、Liat は 2 法の遺伝子検査と高い一致率を示した。他法と結果が不一致になった検体は、いずれも Liat の Ct 値が 30.0 以上であった。鼻腔検体は鼻咽頭検体よりも採取手技が容易で侵襲度が低く、自己採取も可能である。鼻腔検体での高い臨床性能が示されたことから、Liat の幅広い臨床での応用が今後期待される。
【結語】本検討において、Liat は鼻腔検体での高い臨床性能を有する事が示された。

連絡先　TEL 049-299-5858

法医解剖におけるグラム染色の有用性

◎東條 美紗[1)]
国立大学法人 滋賀医科大学 社会医学講座法医学部門[1)]

【はじめに】
法医解剖において、解剖時に臓器や血液、尿等を採取し、様々な検査を実施する中で、微生物検査も実施する場合がある。臨床とは異なる問題点がある一方、解剖時にグラム染色を実施し、死因究明の一助となり得る場合がある。今回は、当教室の法医解剖における微生物検査の実施状況について紹介し、グラム染色の結果が死因究明の一助となった症例を紹介する。

【法医解剖で実施する検査】
解剖中に採取する検体は、臓器、血液、尿、胃内容、腟内容、胸水等があり、その検体で中毒検査、血液検査、病理組織学的検査等を行う。感染を疑う場合、上記の他に気管支粘液、膿等を採取し、グラム染色、培養検査、簡易キットによるウイルス検査等を実施する。

【法医解剖における微生物検査の特殊性】
・新鮮な検体ではない
・死後修飾、コンタミネーションの可能性
・検体採取は解剖時の 1 度のみ
・既往歴、生前の症状などが不明
・効果的な検査を選択しなくてはいけない
→グラム染色は、短時間で実施でき、貪食像が確認できるため、死後修飾やコンタミネーションの区別、追加検査の判断に有用である。

【微生物検査を実施した症例】
解剖時に感染症を疑い、解剖中にグラム染色を実施した 3 症例を紹介する。
症例①（80 歳代女性）CPA 時の搬送先病院で CRP 高値
症例②（40 歳代男性）解剖時に心筋炎を疑う
症例③（60 歳代男性）全身高度に腐敗、ガス臭あり

【まとめ】
グラム染色は解剖時に簡便・短時間に行え有用性が高い。今後も積極的に実施していきたい。

滋賀医科大学 077-548-2111 （代表）

血液培養のグラム染色画像から微生物を検出する機械学習モデルの構築と評価

◎新井 伸介[1)]、高野 翔平[1)]、根﨑 栞[1)]、吉川 弘美[1)]、篠﨑 ひとつ[1)]、福島 由美子[1)]、関口 芳恵[1)]
総合病院土浦協同病院 臨床検査部[1)]

【目的】
グラム染色は感染微生物を短時間で推定できる有用な検査であるが、読影に一定の経験が必要である。この問題解決案として Deep　learning による AI 自動解析が有用と考え、血液培養の染色画像から微生物の検出と分類をおこなう学習モデルを構築し、性能評価をおこなった。
【学習モデルと実行環境】
Faster Region Convolutional Neural Network（以下 Faster R-CNN）を学習モデルとして採用した。backbone は coco 学習済 ResNet50 を採用し、転移学習により分類器を作成した。（Python3.7、Pytorch1.10.0、torchvision0.11.1 を使用）
【対象と教師画像】
2020 年 11 月～2021 年 10 月に血液培養が陽性となり、フェイバー G「ニッスイ」試薬による染色で微生物が検出された 159 件の検体から、顕微鏡画像 790 枚を撮影して画像中の微生物が写る場所の座標と正解ラベルの情報を合わせて教師画像とし、合計 13742 枚用意した。（GPC6751 枚、GPR1862 枚、GNR3905 枚、酵母様真菌 1224 枚）
【学習方法】
顕微鏡画像を訓練用 7：検証用 2：テスト用 1 の割合に分割した。次に、学習モデルに訓練用と検証用の顕微鏡画像および教師画像の情報を与え、繰返し学習をすることで分類器を作成した。
【結果】
テスト用に分割した顕微鏡画像 79 枚（この中にある教師画像 1157 枚が評価用の正解画像）を分類器に判定させた結果、画像分類の評価として正解率 92.7%、F 値 96.2%（再現率 97.7%、適合率 94.9%）の結果を得た。誤検出と誤分類が合わせて 5.3%、検出漏れが 2.3%あった。物体検出の評価として mAP（IoU=0.50）0.852　および mAP（IoU=0.50:0.95）0.525 の結果を得た。
【考察】
血液培養のグラム染色画像の読影について Faster R-CNN を学習させたモデルは良好な性能を示した。今後は精度の改善、GNC の追加、汎化性能の評価などをおこないたい。
（029-830-3711 内線 4524）

院内微生物検査室稼動開始前後の比較検討（単施設研究）

◎寺山 陽史[1)]、三池 寿明[1)]、古賀 万観子[1)]、齋藤 美恵子[1)]、三苫 朝[1)]
公益社団法人福岡医療団 千鳥橋病院 検査部[1)]

【目的】当院は2019年8月より院内微生物検査室が稼動開始した。今回、稼動開始前後の比較検討結果を報告する。
【方法】外部委託1年間と院内実施1年間における微生物検査室の収益、検体数、検出菌、感受性実施菌数、最終報告までの日数、血液培養状況、抗菌薬使用量を比較した。
【結果】院内実施前後で収支比率は106%から125%に増加した。依頼検体数はほぼ同数であった。検出菌数は院内実施後、喀痰、尿、血液において増加し、主に尿検体で*Aerococcus*属が大幅に増加した。また薬剤耐性菌も増加した。最終報告までの日数は血液培養陽性検体では外部委託時7.83日から院内実施後4.97日と短縮したが、血液培養以外の材料では4.00日から4.16日と延長した。血液培養陽性率は11.9%から12.1%と上昇し、汚染率は2.8%から2.4%と低下した。血液培養陽性患者の院内死亡率は37.3%から32.6%と低下した。広域抗菌薬の使用量日数（DOT）は1.140から1.102とわずかに減少した。
【考察】院内実施後、微生物検査室の収益は増加した。血液培養のような収益が上がりやすい検査を院内で行い、便培養などコストや技師負担の大きい検査を外注にしたためと考えられる。院内実施後の検出菌数増加については、院内と外注の釣菌基準や検査フローチャートの違い、検体保存による影響と思われる。*Aerococcus*属が尿検体で増加した原因は、外注で尿から検出されるα溶血のグラム陽性球菌は常在菌として報告されていた可能性がある。委託先のフローチャートは把握しておく必要があると思われた。院内実施後、血液以外の材料で最終報告までの日数が延長した。薬剤耐性菌検査法、釣菌基準、使用機器の違いと思われる。院内実施後、真の菌血症の割合が増加したが、血液培養陽性患者の死亡率は低下、広域抗菌薬使用日数は減少した。血液培養採取後の血液培養装置への迅速な装填、培養陽性検体の夜間休日の迅速な処理、検査状況のリアルタイム報告の実施が大きいと考えられる。
【結語】微生物検査院内化は検査結果の迅速な報告や精度の向上だけでなく、他部署でのコスト削減や患者の生存率、収益にも貢献することが明確となった。

連絡先：092-651-2502（内線6042）

当直帯で実施する血液培養ボトルサブカルチャーの効果

◎大西 舞[1)]、南 健太[1)]、平松 歩[1)]、上杉 皐稀[1)]、野尻 敬子[1)]、舌 智香子[1)]、柴田 有理子[1)]、久保田 芽里[1)]
学校法人 大阪医科薬科大学 大阪医科薬科大学病院[1)]

【はじめに】血液培養検査は菌血症の診断に用いられる重要な検査であり、陽性になった場合は迅速な結果報告が求められる。これに対応するため当院では、当直帯に陽性になった血液培養ボトルのサブカルチャーを開始した。今回、血液培養陽性検体の最終結果報告までの時間がどの程度短縮したかを検証した。

【対象と方法】介入期間は 2021 年 8 月～10 月で、対照期間は 2020 年 8 月～10 月とした。方法として介入期間中の当直時間帯 16 時 50 分～21 時までに陽性となった血液培養ボトルの平板培地へのサブカルチャーを当直技師が実施した。それぞれの期間で血液培養ボトルが陽性になった時間から最終結果報告までに要した時間を検体ごとに算出した。なお VITEK2(ビオメリュー社)で感受性検査が実施できるグラム陽性球菌(GPC)、グラム陰性桿菌(GNR)が単一に発育した検体のみを対象とした。

【結果】各期間での陽性検体に対する解析対象検体は、介入期間 60.7%(99/163 件)、対照期間 60.0%(102/170 件)であった。 また介入期間にサブカルチャーが開始された検体は 28.3%(28/99 件)であった。最終報告までの時間平均は介入期間で 64.3±20.3 時間、対照期間で 74.5±25.9 時間となり有意に短縮した($p<0.005$)。また菌種別では GPC は介入期間で 65.1±20.1 時間、対照期間で 78.7±23.7 時間となり有意に短縮したが($p<0.05$)、GNR のみでは介入期間で 63.6±20.5 時間、対照期間で 70.7±27.1 時間となり報告時間の短縮がみられたものの有意ではなかった($p=0.86$)。

【考察】菌種別の比較において GPC では報告時間が短縮した。これは当直帯にサブカルチャーしたことで翌開院日に感受性検査を実施できたことが原因と考えられる。一方 GNR において報告時間に有意な差が見られなかったことは、GNR は発育が速く対照期間でも多くの検体が陽性になった当日に感受性検査を実施できたためと考える。

【結論】当直帯に血液培養検査のサブカルチャーを実施することで診療サイドへのより迅速な結果報告が可能となった。今後は当直技師の塗抹検査結果の報告が課題である。

連絡先：大阪医科薬科大学病院　中央検査部
072-683-1221(内線番号 3308)

培養検査に用いる採取スワブの検討

◎伊来 和志[1)]、田邉 悠香[1)]、松山 奈穂[1)]、河合 静香[1)]、堀田 舞花[1)]、藤川 康則[1)]
地方独立行政法人 大阪市民病院機構 大阪市立総合医療センター[1)]

【目的】大阪市立総合医療センターでは,カルチャースワブプラス（BD：以下 c）で提出された細菌培養検体について微生物検体処理システム WASP（ﾍﾞｯｸﾏﾝｺｰﾙﾀｰ）で塗布するために,滅菌生食での液状化などの作業を必要としている.業務の効率化を図るべく直接 WASP に投入が可能となる eSwab（COPAN：以下 e）を導入するにあたり,両綿棒からの微生物の回収量の比較や保存条件による安定性について検討した.【方法】*S. aureus*（SA）,*E. coli*（EC）,*S. pneumoniae*（SP）,*B. fragilis*（BF）の標準菌株と,臨床から分離した *N. gonorrhoeae*（NG）の 5 菌種を用いて,それぞれ滅菌生食で McFarland0.5 に調整し原液とした.回収量の比較は,SA と EC の原液から希釈系列（$\times10^3$,$\times10^4$,$\times10^5$）を作成し,それぞれの希釈液に e と c 用綿棒を浸した後に採取容器に収納し,e は内容液を,c は滅菌生食 1mL で浮遊させ血液寒天培地に塗布し,35℃で 24 時間培養しコロニー数をカウントした.保存条件による安定性は,5 菌種の原液の 10^3 希釈液を作成しそれぞれの綿棒を浸し採取容器に収納後,室温と冷蔵で保存し 0,6,24 時間後に回収量比較と同様の方法にて血液寒天培地（NG はチョコレート寒天培地）で培養しコロニー数をカウントした.【結果】回収量の比較（e/c 比）では,希釈倍率（$\times10^3$,$\times10^4$,$\times10^5$）の順に,SA では（2.8,5.2,7.0）であった.同様に EC では（5.5,3.0,2.0）であった.保存条件による安定性（e/c 比）では,（0,6,24 時間）の順に,SA は室温保存で（2.2,3.4,共に 1.0×10^5 以上）,冷蔵保存で（2.0,2.9,2.1）であった.EC は室温保存で（2.0,1.5,共に 1.0×10^5 以上）,冷蔵保存で（3.2,8.6,2.7）であった.SP は室温保存で（3.4,0.3,[e:陰性,c:2.4×10^3]）,冷蔵保存で（4.1,2.6,2.2）であった.BF は室温保存で（5.2,3.3,7.8）,冷蔵保存で（19.8,1.6,1.1）であった.NG は室温保存で（18.0,48.0,[e:1.0×10^2,c:陰性]）,冷蔵保存で（8.5,[e:8.0×10^2,c:陰性],[e:1.0×10^2,c:陰性]）であった.【まとめ】e は c に比して全体的に回収量が多く,安定性も高かった.SP の 24 時間室温保存において e は c に劣っていたが,冷蔵保存では e が優れていた.一方,冷蔵に弱い NG では e での 24 時間冷蔵保存でも発育が認められた.

連絡先：06-6929-1221

当院における血液培養陽性症例の現状と考察

◎黒田 亜里沙[1)]、楠原 瑞貴[1)]、山岸 奈美[1)]、中井 依砂子[1)]、幸福 知己[1)]
一般財団法人 住友病院[1)]

【はじめに】当院では、2013 年より毎日 ICD、AST 専従薬剤師、臨床検査技師による全血液培養陽性症例を対象としたラウンドを実施している。今回その結果を元に、当院の血液培養陽性症例について考察したので報告する。

【対象と方法】2013 年 1 月から 2021 年 10 月の間に血液培養が採取されたのは 19,014 件存在し、陽性は 2,211 例であった。その内ラウンドで汚染と判断された 236 例を除く 1,992 例を対象とした。外来 818 例、入院 1,174 例について比較を行い、また ESBL 産生菌、AmpC 産生菌およびブドウ球菌の検出例に対する考察を行った。

【結果】感染臓器は、外来で尿路 315 例(43.1%)、肝胆道系 195 例(26.7%)、呼吸器 52 例(7.1%)で、入院は FN288 例(26.9%)、尿路 235 例(21.9%)、カテーテル感染 167 例(15.6%)であった。検出菌は、外来で *E.coli*355 例(43.4%)内 ESBL58 例、*K.pneumoniae*94 例(11.5%)、*S.aureus*66 例(8.1%)内 MRSA14 例、入院は *E.coli*296 例(25.2%)内 ESBL53 例、*S.aureus*155 例(13.2%)内 MRSA59 例、CNS126 例(10.7%)内 MRCNS111 例であった。初期抗菌薬は、外来で CMZ183 例(22.4%)、MEPM153 例(18.7%)、CTRX124 例(15.2%)、入院は CMZ172 例(14.7%)、MEPM159 例(13.5%)、第 4 世代セファロスポリン系薬 154 例(13.1%)であった。全症例中 ESBL、AmpC、ブドウ球菌はそれぞれ 130 例、93 例、360 例あり、適切な抗菌薬に変更された症例はそれぞれ 8 例、11 例、17 例存在した。ESBL は 8 例がカルバペネム系薬、AmpC は 9 例が第 4 世代セファロスポリン系薬、ブドウ球菌は 16 例が VCM に変更または追加されていた。30 日死亡率は、全体で 9.8%、ESBL4.6%、AmpC11.8%、ブドウ球菌 13.1%であった。

【まとめ】外来と入院では感染臓器および検出菌が異なり、それを考慮した初期抗菌薬が選択されていた。30 日死亡率が ESBL で低く AmpC やブドウ球菌で高かったのは、感染臓器の違いや初期抗菌薬の選択などが考えられた。今後、質量分析や遺伝子検査を用いて、迅速な同定や耐性を報告し、早期の適切な抗菌薬の使用に繋げることが重要であると考えられる。当日はさらに解析を加えて報告する。

連絡先：06-6443-1261(内線 6040)

ナノポアシークエンサー MinION を用いたメタゲノム解析の性能評価

菌叢解析および薬剤耐性遺伝子解析

◎中村 彰宏[1)]、小松 方[1)]
学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学[1)]

【目的】メタゲノム解析は、細菌 16S rRNA のみをターゲットとする 16S メタ解析（16S）と全ゲノムシークエンスをターゲットとするメタゲノム解析（WG）の 2 種類があるが、PCR 不要でよりナチュラルな状態を反映する WG の重要性が注目されている。また、WG は薬剤耐性遺伝子も同時検出可能であり、その臨床への有用性が期待されている。本研究は、ナノポアシークエンサー MinION（Oxford Nanopore Technologies 社）を用いた 16S と WG の性能評価を目的とし、MiSeq（Illumina 社）を用いた 16S の結果と比較検証した。また、WG による薬剤耐性遺伝子解析の性能も評価した。

【対象と方法】対象は DNA スタンダードとして市販 Microbial Community DNA Standard（ZYMO RESEARCH 社）、自家調整による 15 菌種混合模擬検体を使用し、MiSeq による 16S および MinION による 16S と WG の菌叢解析結果を比較した。また、薬剤耐性遺伝子解析は、$bla_{\text{CTX-M-27}}$ 保有 *Escherichia coli* ST131、$bla_{\text{OXA-48}}$ 保有 *Klebsiella pneumoniae* および *mec-A* 保有 *Staphylococcus aureus* を含む 17 菌株混合模擬検体を使用し、MinION による WG から各種薬剤耐性遺伝子の検出を試みた。

【結果と考察】MiSeq による 16S は科レベルにおいてのみ正確な菌叢解析が可能であった。一方、MinION による WG は 16S より優れ、種レベルでの正確な菌叢解析が可能であったが、*Bacillus subtilis* group、*Cryptococcus neoformans*、*Shigella sonnei* および *Campylobacter jejuni* などが過小評価となる傾向がみられた（$p < 0.001$）。MinION による WG は測定時間 5 分程度で菌叢解析が可能であった。WG による薬剤耐性遺伝子解析は菌種の少ない模擬検体では測定時間 30 分以上で解析可能であった。一方、多菌種を含む糞便検体では 10^7CFU/mL 以上の菌量で薬剤耐性遺伝子が検出できたが、その再現性は不良であり、その点が MinION を用いた WG による薬剤耐性遺伝子解析のリミテーションであった。

連絡先　天理医療大学　中村彰宏（0743-63-7811）

GBS スクリーニング検査における増菌培地の有用性と直接ラテックス凝集反応の検討

◎富井 康明[1)]、山田 智[1)]、吉川 尚実[1)]、小川 勝[1)]
社会福祉法人恩賜財団母子愛育会 総合母子保健センター 愛育病院[1)]

【はじめに】*Streptococcus agalactiae*（Group B Streptococci；以下 GBS）は膣内常在菌であるが、母子垂直感染により新生児に髄膜炎や敗血症などの GBS 感染症を起こすことが知られている。アメリカ疾病予防管理センター（CDC）では妊婦 GBS スクリーニング検査において GBS 増菌培養による検査を推奨しているが、我が国の産婦人科診療ガイドラインでは妊婦 GBS スクリーニング検査は推奨しているが増菌培地を用いた培養法には触れていない。今回我々は、検体を直接、非選択培地に塗抹する直接法と GBS 増菌培地に接種する増菌法との比較検討を行ったので報告する。また、増菌培養液を用いたラテックス凝集法についても検討を行ったので報告する。

【対象・方法】対象：2020 年 3 月から 8 月までに当院産婦人科から提出された GBS スクリーニング検体 1315 件。

方法：GBS スクリーニング検体をバイメディア羊血液寒天培地 M58（栄研化学）に塗抹後（直接法）、GBS 増菌培地（極東製薬工業）に接種した（増菌法）。直接法は 35℃、5%炭酸ガス培養を行い、24hr で中間判定、48hr で最終判定を行った。増菌法は 35℃、24hr、好気培養を行い、色調の判定を行った。増菌培地は色調に関わらず、PASTOREX ストレップ（BIORAD）を用いて、培養液から直接ラテックス凝集反応及び抽出操作を行ったラテックス凝集反応を確認した。さらに培養液 1 白金耳をバイタイルメディア CA 加羊血液寒天培地（極東製薬工業）に 24hr サブカルチャーを行った。なお、直接法及びサブカルチャーでの GBS の同定には PASTOREX ストレップを用いた。

【結果】GBS の検出率は直接法が 18.8%（247/1315）、増菌法が 21.6%（284/1315）であった。培養液から直接ラテックス凝集反応が確認されたのは 22.0%（289/1315）、抽出操作を行い凝集が確認されたのは 21.7%（285/1315）であった。非溶血 GBS は 3.5%（10/1315）であった。

【考察】増菌培地を用いることで GBS の検出率が増加し、増菌法と直接ラテックス凝集反応との相関も良好である事から、抽出操作が不要となり簡便で高感度に GBS を検出できる事が示唆された。

連絡先：03-6453-7314

H. influenzae における自動薬剤感受性測定装置 DPS192iX の性能評価

◎西川 佳佑[1)]、楠木 まり[1)]、大沼 健一郎[1)]、石田 奈美[1)]、小林 沙織[1)]、西田 全子[1)]、今西 孝充[1)]、矢野 嘉彦[1)]
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院検査部[1)]

【はじめに】*Haemophillus influenzae* は呼吸器感染症の主要な起因菌の一つであり，近年はアンピシリン(ABPC)に耐性を示すβ-lactamase negative ampicillin resistant(BLNAR)株が増加しており，薬剤感受性試験は重要である。自動薬剤感受性測定装置 DPS192iX(栄研化学，192iX)は 192 ウェルを有する感受性プレートを搭載でき，一度に多くの抗菌薬の感受性が測定可能で，さらに経時的に MIC をモニタリングできる。今回我々は，192iX と *Haemophillus* 属用感受性プレート EP34 による *H. influenzae* の薬剤感受性測定精度と迅速報告への有用性を評価した。【対象と方法】当院にて分離された *H. influenzae* 68 株と ATCC49247 株の計 69 株を対象とした。EP34 とドライプレート‘栄研’(栄研化学，DP)を使用し，各菌株の MIC を測定した。EP34 は 192iX にて自動判定，DP は目視にて判定し，DP を標準法として MIC 一致率およびカテゴリー一致率を算出した。また，ABPC，アモキシシリン・クラブラン酸(ACV)，セフジニル(CFDN)，セフォタキシム(CTX)の 1 時間毎に自動判定された MIC を後ろ向きに調査し，BLNAR 株の早期検出に有用であるか検討した。【結果】MIC の±1 管差一致率は 88%～100%，カテゴリー一致率は，85%～100%で，Very Major Error 0%～5.8%，Major Error 0%～2.9%であった。Very Major Error が 1.5%以上であった ACV およびアンピシリン・スルバクタム(S/A)では，目視による EP34 の MIC と DP の MIC はほぼ一致し，192iX の機器判定時の検出閾値の差によるものであると考えられた。また，BLNAR 株において ABPC は最短 10 時間・平均 15.2 時間，ACV は最短 10 時間・平均 15.9 時間で耐性を示した。一方，CFDN は培養開始 7 時間後，CTX は 8 時間後より MIC が上昇し，培養 10 時間目における CTX の MIC 0.25 μg/mL をカットオフ値とすると，感度 73.9%，特異度 100%で BLNAR 株を検出可能であった。【まとめ】ACV や S/A での機器の発育検出閾値には課題があると考えられたが，192iX による *H. influenzae* の MIC 測定精度は良好であった。さらに，CFDN や CTX はより早期に MIC が上昇し，192iX を使用したこれら薬剤の MIC モニタリングは BLNAR 株の迅速検出に有用である可能性が示唆された。連絡先：078-382-6327

TRC 法を用いた自動遺伝子検査装置 TRCReady-80 による抗酸菌検出の性能評価

◎岩佐 奈美[1)]、宮澤 美紀[1)]、小出 沙紀[1)]、酒井 佑宜[1)]、渡部 僚介[1)]、田中 達也[1)]、浅井 さとみ[2)]、宮地 勇人[2)]
東海大学医学部付属病院[1)]、東海大学医学部基盤診療学系 臨床検査学[2)]

【目的】抗酸菌症を迅速かつ正確に診断することは、治療方針の決定や院内感染対策において非常に重要である。迅速法として核酸増幅検査が有用であり、PCR 法や LAMP 法などが利用されている。今回 TRC 法を用いた TRCReady-80 による *M. tuberculosis* complex(MTB)、*M. avium*(MAV)、*M. intracellulare*(MIN)検出の性能評価を行った。

【対象】2020 年 1 月から 2021 年 3 月に抗酸菌検査目的で提出された 192 検体である。

【方法】試料は NALC-NaOH 処理後の検体を用いた。検討機器は TRCReady-80、核酸抽出試薬に TRCR 核酸精製ｷｯﾄ、核酸増幅・検出試薬に TRCReady MTB、TRCReady MAC(いずれも東ｿｰ)を用いた。対照として MTB には LAMP 法、Loopamp EXIA、Loopamp PURE DNA 抽出ｷｯﾄ、Loopamp 結核菌群検出試薬ｷｯﾄ(いずれも栄研化学)を用いた。MAC には TaqMan 法、ｺﾊﾞｽTaqMan48、ｱﾝﾌﾟﾘｺｱﾏｲｺﾊﾞｸﾃﾘｳﾑ検体前処理ｷｯﾄ、ｺﾊﾞｽTaqMan MAI(いずれもﾛｼｭ･ﾀﾞｲｱｸﾞﾉｽﾃｨｯｸｽ)を用いた。抗酸菌培養法は MGIT 法を用い BACTEC MGIT960(日本 BD)にて最長 8 週間培養した。感度比較として、3 菌種の 10 倍希釈系列の菌液を作製し 6 重測定した。すべてが陽性となった最小濃度を検出限界とした。

【結果】MTB 培養法との陽性一致率は 3 菌種とも 100%、陰性一致率は MTB99%、MAV99%、MIN100%であった。LAMP 法との陽性一致率は 100%、陰性一致率 98.4%、全体一致率 99.0%であった。MAV における TaqMan 法との陽性一致率は 90.9%、陰性一致率 96.0%、全体一致率 95.6%であった。MIN では陽性一致率 100%、陰性一致率 98.7%、全体一致率 98.8%であった。菌液の希釈系列による感度比較では、TRC 法が LAMP 法または TaqMan 法より MTB、MIN では 10 倍、MAV では 100 倍高感度であった。

【考察】TRC 法では LAMP 法、TaqMan 法と高い相関性が得られた。また、LAMP 法や TaqMan 法では感度以下であったが TRC 法では検出された検体もあった。感度比較からも、TRC 法は LAMP 法や TaqMan 法よりも高感度に検出できることが示唆された。さらに TRC 法は核酸抽出から検出までが全自動かつ迅速に検出でき、抗酸菌検査に非常に有用である。

連絡先：0463-93-1121

黄色ブドウ球菌菌血症に対する Xpert MRSA/SA BC の有用性

◎水田 加奈子[1)]、林 秀幸[1)]、尾田 一貴[2)]、横山 俊朗[1)]、山本 景一[1)]
熊本大学病院中央検査部[1)]、熊本大学病院薬剤部[2)]

【はじめに】黄色ブドウ球菌(以下 *S.aureus*)菌血症において MRSA 関連因子(*mecA*, SCC*mec*, *spa*)を早期に検出することは、適切な抗菌薬使用への重要な情報となる。当院では、血液培養液中の MRSA 関連因子を約 1 時間で検出可能である Xpert MRSA/SA BC「セフィエド」(以下 GX)を 2020 年 1 月より導入した。【目的】抗菌薬適正使用の一環として、MRSA に対する抗 MRSA 薬の早期投与ならびに MSSA に対する不要な抗 MRSA 薬の投与回避を目的とし、当院における *S. aureus* 菌血症に対する GX の有用性について検討する。【方法】2019 年 4 月 1 日～2021 年 3 月 31 日までの期間中、血液培養陽性時のグラム染色にてブドウ球菌を疑うグラム陽性球菌を認めた症例 260 例(重複患者は除外)を対象に、GX 未実施群と実施群に分けて *S. aureus* に対する抗 MRSA 薬使用状況について比較し、抗 MRSA 薬適正使用を評価した。適正使用の判定基準は、MRSA において①抗 MRSA 薬投与開始が感受性結果報告より早期だった場合、②血液培養陽性報告以前より投与継続していた場合、また、MSSA において③抗 MRSA 薬投与中止が感受性結果報告より早期だった場合、④未投与の場合とした。

【結果】転院・死亡例を除き、*S. aureus* が同定されたのは 75 例(MRSA：23 例、MSSA：52 例)であった。GX 未実施群の *S. aureus* 菌血症 38 例に対する抗 MRSA 薬適正使用例は 22 例(57.9 %)であり、GX 実施群は 37 例中 33 例(89.2 %)であった(図 1)。(P 値<0.05)

		GX 未実施群(38 例)		GX 実施群(37 例)	
		MRSA(12 例)	MSSA(26 例)	MRSA(11 例)	MSSA(26 例)
抗MRSA薬使用状況	適正	9 例(75.0 %)	13 例(50.0%)	11 例(100.0 %)	22 例(84.6 %)
		22 例(57.9 %)		**33 例(89.2 %)**	
	不適正	3 例(25.0 %)	13 例(50.0 %)	0 例(0.0 %)	4 例(15.4 %)
		16 例(42.1 %)		4 例(10.8 %)	

図 1. *S. aureus* 菌血症における抗 MRSA 薬使用状況

【考察】特に MSSA に対する抗 MRSA 薬使用回避の影響が大きいと考えられた。【結語】GX 導入により、*S. aureus* 菌血症に対する抗菌薬適正使用に大きく貢献できた。【連絡先】熊本大学病院 096-373-5696

血液培養検査における簡易 CPDX スクリーニング検査の有用性

◎永田 悠起[1)]、松本 美咲[1)]、加藤 雄大[1)]、杉山 裕衣[1)]、松久保 修[1)]、永田 篤志[1)]、田中 浩一[1)]、中根 生弥[1)]
JA 愛知厚生連 豊田厚生病院[1)]

【目的】血液培養検査において第 3 世代セファロスポリン系薬耐性菌(以下、第 3 世代耐性菌)を早期に検出する事は患者の治療方針に影響を与える。当院では 24 時間体制で簡易 CPDX スクリーニング検査（以下、簡易検査）を実施し第 3 世代耐性菌の早期報告を実施している。今回は簡易検査の有用性を調査したので報告する。

【材料と方法】当院において 2018 年 4 月から 2021 年 3 月までの 3 年間に血液培養検査にて *E. coli*、*K. pneumoniae*、*K. oxytoca*、*P. mirabilis* を検出した 793 症例を対象とした。簡易検査は血液培養陽性サブカルチャー時にボトル内用液を CA 羊血液寒天/VCM チョコレート EXⅡ分画培地(日水)に画線塗抹後、VCM チョコレート EXⅡ培地の中央にセンシ・ディスク CPDX(日本ベクトン)を留置し 35℃にて培養した。阻止円径の判定には CLSI の基準を参考とし R 判定の株を簡易検査陽性とした。使用機器は血液培養機器、BACTEC FX(日本ベクトン)、BACT/ALERT３D(ビオメリュー)、菌種同定、MALDI バイオタイパー(ベックマン)、薬剤感受性試験、WalkAway 96 plus(ベックマン)を用いた。薬剤感受性試験の判定は CLSI M100-S26 に基づき判定を行った。CAZ、CTX、CTRX、CPDX、AZT のいずれかが耐性であった場合を第 3 世代セファロスポリン系薬耐性(以下、第 3 世代耐性)とした。またを初めて第 3 世代耐性菌を検出した症例に AmpC/ESBL 鑑別ディスク(関東化学)を用いて耐性機序の検索を行った。

【結果】簡易検査結果を報告できた症例は 793 症例中 468 例(59％)であった。簡易検査で陽性と判定されたのは 66 症例、その内第 3 世代耐性を認めたのは 64 症例であった。簡易検査で陰性と判定された症例は 402 症例であり、その内第 3 世代耐性を認めたのは 3 症例であった。簡易検査陽性症例で AmpC/ESBL 鑑別ディスクを実施したのは 39 症例(ESBL 産生菌:36 症例、AmpC 産生菌 3 症例)であった。簡易検査陰性症例で実施したのは 3 症例(AmpC 産生菌:1 症例、ESBL および AmpC 産生陰性:2 症例)であった。

【考察】簡易耐性検査は ESBL 産生菌や AmpC 産生菌等の第 3 世代耐性菌を早期に精度よく推測する事が可能であると考える。連絡先:0565-43-5000

血液由来 *Pseudomonas aeruginosa* の POT 型と病院内分布および薬剤感受性の関連性

◎千島 里佳[1)]、川上 剛明[2)]、長南 正佳[2)]、中村 文子[3)]、三澤 成毅[2)]、石井 清[1)]
順天堂大学医学部附属練馬病院[1)]、順天堂大学医学部附属 順天堂医院[2)]、順天堂大学医学部附属順天堂東京江東高齢者医療センター[3)]

【目的】*Pseudomonas aeruginosa* は、化学療法中や高齢者などの易感染患者における感染症の原因として極めて重要であり、特に敗血症の場合 27.7～43.4%の高い死亡率を示す。本研究は血液由来 *P. aeruginosa* の POT 法による遺伝子型を調べ、院内分布、薬剤感受性、患者背景との関連性を検討した。

【材料および方法】使用菌株は 2014～2018 年の 5 年間に順天堂医院において血液培養から分離された *P. aeruginosa* 合計 118 株（入院由来 91、外来由来 27）であり、遺伝子型別は POT 法（シカジーニアス分子疫学解析 POT キット（緑膿菌用）：関東化学）を使用した。薬剤感受性パターンは PIPC、CAZ、MEPM、AMK、LVFX を対象とし米国 CLSI のブレイクポイントを用い、患者背景はカルテ検索と血液培養ラウンドにて診療科、病棟、侵入門戸、使用抗菌薬を調べ、POT 型との関連性を検討した。

【結果】118 株の POT 型は 93 種類に分類された。同一 POT 型が 3 株以上認められたのは、634-0 8 株、387-32 4 株および 637-0　4 株であった。薬剤感受性は 80%が 5 剤全てに感性、他は 10 種のパターンを示し、POT 型と薬剤感受性パターンの間に関連性は認められなかった。メタロ-β-ラクタマーゼ産生菌は 1 株認められ LVFX のみ感性、POT 型は 207-41 であった。診療科や侵入門戸と POT 型との関連性も認められなかった。最も多かった POT 型 634-0 は、2014 年に改築した棟の入院患者から分離されていたが、棟内の同一病棟または入院時期が重なるような例は認められなかった。

【考察】血液由来 *P. aeruginosa* の POT 型は特定の型に集積せず、特定の POT 型が血流感染を起こしやすい、または特定の薬剤感受性パターンに集積するような関連性は認められなかった。複数患者から分離された同一 POT 型の株は、院内分布に偏りがあり棟内に定着している可能性が示唆された。連絡先：03-5923-3111（内線 5281）

【会員外共同研究者】上原由紀（順天堂大学医学部総合診療科学講座）、三井田孝（順天堂医院臨床検査医学科）、小倉加奈子（順天堂大学医学部附属練馬病院臨床検査科）

周産期における B 群溶血性連鎖球菌(GBS)の感受性推移及び外来由来株との比較検討

◎谷川 翔平[1)]、木下 愛[1)]、塚口 扶美枝[1)]、池本 敏行[1)]
滋賀医科大学医学部附属病院[1)]

【目的】*Streptococcus agalactiae*（Group B streptococci：GBS）は新生児早発型 GBS 感染症の原因菌であり,1 万出生に 1 人と頻度は高くないが新生児の予後不良に大きく関わる。そのため産婦人科診療ガイドラインでは周産期の妊婦に対し GBS の保菌検査が推奨されている。近年,ペニシリン低感受性 GBS を含めた薬剤耐性化が注目されている一方で,周産期に限定した薬剤感受性率の報告は多くない。当院では周産期 GBS 保菌検査にて検出された GBS は全例感受性検査を実施している。そこで,当院で周産期保菌検査を実施した患者及びそれ以外の外来患者から分離された GBS の薬剤感受性を調査し比較検討を行った。

【対象】2016 年から 2020 年までに当院で周産期 GBS 保菌検査を実施した患者とそれ以外の外来患者から分離された GBS それぞれ 319 株,217 株を対象とした(1 患者 1 株)。

対象薬剤はAmpicillin (ABPC), Penicillin G (PCG), Ceftriaxone (CTRX), Cefepime (CFPM), Meropenem(MEPM) ,Azithromycin (AZM), Clarithromycin (CAM), Clindamycin (CLDM) ,Vancomycin(VCM), Gatifloxacin (GFLX), Levofloxacin (LVFX) とし,感受性率の比較を行った。薬剤感受性検査はドライプレート（栄研化学）を用い実施した。

【結果】周産期におけるPCGの感受性は2019年98.7%, 2020年は98.9%であり,一部非感性株が存在した。ABPC, CTRXにおいても,2019年まで100%であったが,2020年には97.9%, 98.9%の感受性率であった。CLDM, LVFXはそれぞれ2016年が84.6%, 92.3%だったのが2020年は77.7%, 79.8%とやや耐性傾向がみられた。周産期とそれ以外との間に感受性率の差はほとんど見られなかった。

【考察】周産期 GBS 保菌検査において一部非感性の株が存在した。ペニシリン低感受性 GBS は高齢者での分離が多いとされるが,周産期保菌検査においても検出される可能性が示唆された。検出率が少ないものの,今後も GBS の薬剤感受性率の動向に注意する必要がある。

連絡先 077-548-2607

Mycobacterium shigaense の生化学的性状の検証

◎春日 里佳子[1)]、谷野 洋子[1)]、京谷 憲子[1)]、大長 洋臣[1)]、鬼界 里英[1)]、小森 千裕[1)]、山田 智未[1)]、山田 幸司[1)]
京都府立医科大学附属病院[1)]

【背景】
当院に入院中の 70 歳女性の臀部閉鎖性膿および血液培養から抗酸菌が検出された。質量分析では菌種の同定ができず、遺伝子解析を実施したところ *Mycobacterium shigaense* であることが判明した。*M. shigaense* は遺伝子学的に *M. simiae* complex とされているが、生化学的性状等はあまり知られていない。そこで、*M. shigaense* に関して発育状況、生化学的性状の確認を実施したので報告する。
【発育状況および光発色性】
極東 2%小川培地（極東製薬工業）で発育温度（30℃、35℃、45℃）、発育速度、集落の着色を観察した。結果、30℃および 35℃で約 8 日目に黄色の着色コロニーが発育し、45℃では発育は認められなかった。遮光培養でも黄色の着色コロニーが認められ暗発色菌であることが判明した。さらに羊血液寒天培地（日水製薬）に塗布し CO2 培養を行ったところ、約 6 日で溶血を伴う微小コロニーが発育した。
【生化学的性状】
現在市販されている尿素培地‘栄研’（栄研化学）、硝酸塩還元試験用ポアメディア N ブイヨンセット（栄研化学）、Tween80（富士フィルム和光純薬）、ニュートラルレッド（富士フィルム和光純薬）を用いてウレアーゼ試験、硝酸塩還元試験、Tween80 水解試験を実施した。結果、ウレアーゼ試験陽性、硝酸塩還元試験陰性、Tween80 水解試験陰性であった。
【まとめ】
M. shigaense は現時点で遺伝子解析により菌名確定するしか方法がない。しかし、播種性感染症を起こす可能性があり、早期の対応が必要な菌種でもある。今回の検証では、遅発育菌であること、小川培地で暗発色菌であること、羊血液寒天培地で溶血を伴う微小コロニーが認められること、ウレアーゼ試験陽性であること、硝酸塩還元試験陰性であること、および Tween80 水解試験陰性であることが判明した。これらのことより、遺伝子解析が実施できない施設でも生化学的性状試験を有効活用することで *M. shigaense* 同定の足掛かりとなることが示唆された。

京都府立医科大学附属病院 感染症検査室 075-251-5654

当院における *Campylobacter* 属菌検出方法の検討

◎鈴木 更織[1)]、長田 正和[1)]、杉浦 麻友[1)]、竹田 良一[1)]
西尾市民病院[1)]

【はじめに】*Campylobacter* 属菌は家畜が流産や腸炎を起こす菌として認識され、人では汚染された鶏肉に関連する食中毒起因菌であり日常検査において正しく検出する必要がある。【背景】地域医療連携病院から *Campylobacter jejuni* の検出報告がされ、ICT 会議で当院の検出状況等の話し合いを行った。【目的】下痢原性 *Campylobacter* 属菌の検出に必要な条件を洗い出し、確実に検査できる体制を構築する。【材料および方法】微好気培養、湿潤状態で 24 時間から 48 時間、既知検体 *Campylobacter jejuni*、*Campylobacter coli* を培養し観察した。従来使用孵卵器と新孵卵器での発育の有無を確認、35℃と 42℃の培養温度で比較をした。使用培地は現行法のキャンピロバクター 10%ヒツジ血液培地（日本 BD）と CCDA 生培地 SEL（関東化学）、バイタルメディアmCCDA 培地（極東製薬）およびポアメディアmCCDA 培地（栄研化学）の夾雑菌の発育を抑制する選択分離培地を用い比較した。発育したコロニーを観察しグラム染色を行った。ハッカー染色とバーミー染色で後染色のサフラニンとパイフェル液を染色時間 1 分で染色性の比較を行った。グラム陰性らせん状桿菌を全自動同定分析装置（VITEK2ﾌﾞﾙｰ）で測定し *Campylobacter* 菌種を同定確認した。【結果および考察】42℃、48 時間培養で新孵卵器では発育を認めたが、従来使用孵卵器は発育を認めなかった。孵卵器の温度は 42℃の方が 35℃より発育が良好であった。湿潤状態は、軽く湿らせた程度よりも水分量を増やした方がコロニーの大きさ、数ともに有意であった。各社 4 培地の選択分離培地の集落の形状に差を認め、当院ではポアメディアmCCDA 培地（栄研化学）が検出、発育共に良好で釣菌が容易であった。グラム染色試薬の染色性の比較はハッカー染色よりもバーミー染色の方が観察し易く、サフラニンよりパイフェル液は赤味が強く *Campylobacter* 属菌の染色には適していた。【結語】*Campylobacter* 属菌は便グラム染色で、菌量が少ないと見つけられないことも多いが、検出出来ると臨床的意義が高い。目的菌を良好に検出するために *Campylobacter* 選択分離培地を有効に使用する必要がある。　臨床が食中毒を疑う際は、確実に検出し治療に貢献していきたい。細菌検査室－(0563)56-3171　内線 2265

当院における *Actinotignum schaalii* の分離状況と患者背景

◎阿南 晃子[1)]、荒嶋 知世子[1)]、小武 春花[1)]、加賀山 朋枝[1)]、江原 佳史[2)]
昭和大学 横浜市北部病院 臨床病理検査室[1)]、昭和大学 横浜市北部病院 感染管理室[2)]

【はじめに】 *Actinotignum schaalii*（以下 *A. schaalii*）は普通培地に発育困難な通性嫌気性のコリネフォームを呈するグラム陽性桿菌であり、主に高齢者の尿路感染の起因菌として検出される。本菌の分離には嫌気培養もしくは 5%炭酸ガス培養が必要であるが、尿培養においてこれらの検査を併用する施設は少ない。当院では尿検体の 1 割程度で嫌気培養が実施されており、本菌の検出がしばしば認められる。

今回、当院で 2020 年 1 月以降に分離された *A. schaalii* について患者背景を含め報告する。

【対象】2020 年 1 月から 2021 年 10 月までに *A. schaalii* が分離された 13 検体 12 症例。

【結果】*A. schaalii* の検出部位は尿検体由来 11 株（84.6%）、血液検体由来 2 株（15.4%）であった。血液検体由来の 1 例は尿と血液より同時検出されたが、1 例は尿検体において嫌気培養が実施されておらず、複数菌の発育を認めたものの本菌は検出されていなかった。尿検体由来 11 株のうち 8 株は嫌気培養依頼があり、複数菌が検出されていた。3 株は嫌気培養依頼がなく本菌のみ分離されていた。検出患者の男女比は 2.5：7.5 で女性から多く分離されていた。年齢はすべて 70 歳以上であり、70 歳代 41.7%、80 歳代 33.3%、90 歳以上 25.0%、平均 82.4 歳であった。診断名は尿路感染症が 7 例（58.3%、内 5 例が結石保有）、次いで肺炎が 3 例（25.0%）であった。

【まとめ】*A. schaalii* は高齢者の尿路感染の起因菌とされており、当院においても 80 歳代以上の尿路感染症患者より多く検出されていた。また、多くの症例において複数菌が関与していたが、嫌気培養併用のため、検出が可能であった。また嫌気培養依頼なしに検出された症例は、すべて本菌のみ発育していた。このため、尿検体に嫌気培養を追加することにより、本菌の検出感度が高くなると考えられた。しかし、すべての尿検体に嫌気培養を追加することはコスト的にも容易でないため、特に高齢者の尿路感染症を疑う場合は本菌の関与を疑い、塗抹検査を加味したうえで嫌気培養もしくは炭酸ガス培養を実施することも必要であると考える。

MALDI biotyper ®の A、C、G 群 β 溶血性レンサ球菌に対する同定能評価

◎萩原 秀[1)]、日暮 芳己[1)]、森屋 恭爾[1)]
東京大学医学部附属病院[1)]

【目的】A、C、G 群 β 溶血性レンサ球菌に対する MALDI biotyper®（以下、MBT　ブルカー・ダルトニクス）の同定能評価に関する報告は少ない。本検討では当院臨床分離株を対象に、その同定能を生化学的性状による同定をゴールドスタンダードとして評価した。

【方法】2010 年 1 月～2017 年 3 月の間に当院血液培養検査にて分離された A、C、G 群 β 溶血性レンサ球菌保存株（58 株）を対象とした。まず VITEK2 ®（ビオメリュー・ジャパン）による生化学的性状検査による同定を行なった。MBT による同定はコロニーを直接ターゲットプレートに塗布して行うダイレクトスメア法（以下、DS 法）と、エタノール・ギ酸法を用いてタンパク抽出した試料を用いて行う抽出法（以下、EX 法）の 2 種類を行い、各々の方法で得られるベストマッチ菌名と信頼度カテゴリー（A：菌名レベル、B:属名レベル、C：整合性なし）をコントロール菌名と比較・評価した。

【結果】生化学的同定では 58 株中 14 株が *Streptococcus pyogenes*、44 株が *Streptococcus dysgalactiae* と同定された。*S. pyogenes* 株は DS 法、EX 法で得られたベストマッチ菌名とコントロール菌名が 100%(14/14）一致した。また信頼度カテゴリーは DS 法で 85.7%(12/14)、EX 法で 92.9%（13/14)が A 評価だった。一方で *S. dysgalactiae* 株は、DS 法で 88.6%（39/44）、EX 法で 97.7%（43/44）においてベストマッチ菌名とコントロール菌名が一致した。菌名一致例のうち信頼カテゴリーが A 評価であったのは DS 法で 38.5%（15/39）、EX 法で 72.1%（31/43）であった。菌名不一致例は全て *Streptococcus canis* と同定されており、DS 法で *S. canis* と同定された 5 株のうち 1 株の信頼度カテゴリーが A 評価であり、誤同定される危険性が示唆された。

【結語】本検討では、MBT は *S. pyogenes* に対しては良好な同定能を示した。*S. dysgalactiae* においては菌名の不一致例がみられ、*S. dysgalactiae* の同定では誤同定を防ぐためにも生化学性状の確認が不可欠であると考えられた。

MALDI-TOF-MS を用いた *Nocardia* 属菌種同定の有用性についての検討

◎小野寺 梓[1)]、小棚 雅寛[1)]、大金 佳菜[1)]、河村 亨[1)]、武内 信一[1)]、前田 卓哉[1)]
埼玉医科大学病院[1)]

【はじめに】

遺伝子解析技術の進展に伴い、現在 80 種類以上の *Nocardia* 属が独立した菌種として報告される。それらは菌種により薬剤感受性や病態に差異があると考えられていることから、*Nocardia* 属の菌種同定は重要とされる。

菌種同定のゴールド・スタンダードは 16S rRNA シーケンスを用いた系統解析であるが、MALDI-TOF-MS を用いた菌種同定も報告される。本研究では両者の一致率を明らかにし、*Nocardia* 属の菌種同定における MALDI-TOF-MS の有用性を検証した。

【対象】

調査期間：2011 年 8 月 26 日～2021 年 8 月 6 日
対象株：当該期間に分離培養された *Nocardia* 属 30 株
検体：呼吸器系 27 件、血液・穿刺液系 2 件、その他 1 件

【方法】

Bacterial 16S rDNA PCR Kit (TaKaRa)で 16S rRNA 遺伝子を増幅後、サンガーシーケンスにより配列情報を入手した。さらに、入手した配列とデータベースにある各菌種の Type strain の配列情報を用いて系統解析を実施し、菌種を同定した。次に、MALDI Biotyper (Bruker)を用いたギ酸/エタノールによる抽出法にて同定を行った。

【結果】

16S rRNA 遺伝子解析の結果、*N. abscessus* 5 件(16.7%)、*N. asiatica* 5 件(16.7%)、*N. elegans* 4 件(13.3%)、*N. nova* 3 件(10.0%)、*N. puris* 3 件(10.0%)、*N. veterana* 3 件(10.0%)、*N. aobensis* 2 件(6.7%)、*N. cyriacigeorgica* 2 件(6.7%)、*N. araoensis* 1 件(3.3%)、*N. beijingensis* 1 件(3.3%)、*N. wallacei* 1 件(3.3%)であった。MALDI-TOF-MS で種同定できたものは 18 件(60%)、そのうち誤同定は 1 件あった。最終的な 16S rRNA 遺伝子解析との一致率は 56.7% (17/30)であった。

【考察】

MALDI-TOF-MS を用いた検討では、多くの分離株で同定が困難であった。理由として、現状のライブラリー登録件数が少ないことが考えられる。そのため、ライブラリーの更なる充実が必要であると考えた。

喀痰抗酸菌検査において結核菌 PCR を複数回行う臨床的有用性の検討

◎池田 朱里[1)]、木田 兼以[1)]、遠藤 昭大[1)]、大津 一晃[1)]、磯貝 聡衣[1)]、澤 照代[1)]
大津赤十字病院[1)]

＜目的＞肺結核が疑われる患者は連続 3 回の喀痰（3 連痰）を用いた塗抹・培養検査が推奨されている。核酸増幅法検査（以下 PCR）は同一検体では月に 1 度の実施が保険算定上認められているが、2 回以上 PCR を実施する場合の臨床的意義についてはデータが乏しい。そこで、複数回の PCR 検査が結核の診断に与える影響について検討を行った。

＜方法＞2018 年 4 月から 2021 年 3 月までの間で大津赤十字病院において喀痰抗酸菌塗抹検査、培養検査、PCR のすべてが 1 回以上実施された患者を対象として後方視的にカルテレビューを行った。塗抹検査は直接塗抹で蛍光染色を実施し、陽性時にチールネルゼン染色を追加した。培養は 2%小川培地を用いた。PCR は COBAS TaqMan MTB によるリアルタイム PCR 法を実施した。
＜結果＞対象は 2894 例であった。喀痰提出回数は 1 回が 2572 例、2 回が 90 例、3 回が 232 例であった（1 患者 1 エピソードに限定）。2894 例のうち肺結核と診断された患者は 32 例であり、塗抹陽性は 28 例（87.5%）、塗抹陰性は 4 例（12.5%）であった。塗抹陰性 4 例のうち、1 例は 1 回の検査実施のみで塗抹陰性・ PCR 陽性であり、3 例は塗抹検査が 3 回陰性かつ PCR が 3 回中 1 回のみ陽性であった（PCR 陽性となった検査の提出回は 1 回目、2 回目、3 回目が 1 例ずつであった）。喀痰 2 回提出患者のうち PCR の実施は 2 回が 84 例（93.3%）、1 回が 6 例であり、喀痰 3 回提出患者での PCR は 3 回が 202 例（87.1%）、2 回が 2 例、1 回が 28 例であった。2 回以上の喀痰提出患者 322 例のうち 288 例（89.4%）に 2 回以上の PCR が実施されていた。一方、全ての塗抹検査が陰性で 2 回以上の PCR を実施することで診断できた結核は 2 例で、喀痰 2 回以上提出患者の 0.6%、全体の 0.07%であった。
＜考察＞塗抹陰性例に 2 回以上 PCR を実施することで診断される結核の頻度は低く、ルーチンで 2 回以上実施するほどの意義は乏しい。一方、塗抹陰性かつ PCR 陽性となる結核が約 1 割存在したため、臨床的な疑いが強い場合には 2 回以上の PCR 実施が考慮される。

大津赤十字病院検査部細菌検査　池田朱里(077-522-4131)

3 種の尿中肺炎球菌抗原迅速検査キットの比較検討

◎大杉 崇人[1)]、西尾 美津留[1)]、関 芳恵[1)]、大場 愛梨[1)]、宮木 祐輝[1)]
小牧市民病院[1)]

【はじめに】
肺炎球菌は肺炎や髄膜炎などの原因菌であり、市中肺炎の代表的な原因菌のひとつである。肺炎球菌の検査には塗抹検査や培養検査、迅速抗原検査などがあるが、検体採取が容易で非侵襲的である点や操作が簡便である点などから、尿中抗原検査が広く活用されている。今回、BinaxNOW™肺炎球菌(アボットダイアグノスティクスメディカル、以下BinaxNOW)、イムノキャッチ®-肺炎球菌/レジオネラ(栄研化学、以下イムノキャッチ)、クイックチェイサー®肺炎球菌/レジオネラ(ミズホメディー、以下クイックチェイサー)の3 種の迅速検査キットについて評価を行った。
【対象と方法】
①臨床検体を用いた検討：2021 年 10 月から 12 月に肺炎の診断目的で提出された臨床検体 80 件を対象とした。材料には新鮮尿および冷蔵保存した尿を用いて、各添付書に従い測定を実施した。結果は微生物検査技師 2 名で目視判定し、相関成績を得た。②基礎検討：肺炎球菌抗原抽出液を、陰性尿を用いて希釈系列を調整し、それぞれのキットで測定、判定結果を比較した。
【結果】①臨床検体を用いた検討結果：3 キットにおける陰性一致率、陽性一致率、全体一致率は 75%(60/80)　　、10%(8/80) 、85%(68/80)だった。また、各キットの陽性率はBinaxNOW12.5%(10/80)、イムノキャッチ 15%(12/80)、クイックチェイサー 23.8%(19/80)だった。いずれかが陽性となった 20 件の内訳は、3 キットすべてが陽性 8/20 例、BinaxNOW とクイックチェイサーで陽性 2/20 例、イムノキャッチとクイックチェイサーで陽性 3/20 例、イムノキャッチのみ陽性 1/20 例、クイックチェイサーのみ陽性 6/20 例だった。②基礎検討結果：最小検出感度はBinaxNOW2.5×10^4　　CFU/mL、イムノキャッチ 5.0×10^4 CFU/mL、クイックチェイサー 6.25×10^3 CFU/mL となり、クイックチェイサーが最も高感度であった。
【考察】
臨床検体を用いた検討結果では、クイックチェイサーの陽性率が最も高く、これは基礎検討結果においても裏付けされた結果であった。よって 3 キットのうち、クイックチェイサーが最も高感度なキットと考える。BinaxNOW とイムノキャッチについては陽性率および基礎検討の結果から、ほぼ同程度の感度であると思われた。なお、イムノキャッチのみ陽性となった 1 例は、レジオネラ抗原も陽性となっており、何らかの非特異反応による偽陽性が疑われた。

連絡先：0568-76-4131(内線 3110)

GBS スクリーニング検査における増菌培養法の導入効果

◎上杉 皐稀[1)]、南 健太[1)]、平松 歩[1)]、大西 舞[1)]、野尻 敬子[1)]、舌 智香子[1)]、柴田 有理子[1)]、久保田 芽里[1)]
学校法人 大阪医科薬科大学 大阪医科薬科大学病院[1)]

【目的】Group B Streptococcus（GBS）は分娩時に母親から新生児に感染する事で、敗血症や髄膜炎などを引き起こす原因菌となる。また、米国疾病管理予防センターは GBS 保菌検査を全妊婦に対し実施することを勧告しており、増菌培養を推奨している。今回、2019 年より当院では全妊婦に対し増菌培養を開始した為、導入効果を検証した。

【対象】GBS スクリーニング目的の膣分泌物を対象とし、増菌培養導入前の 2017 年 3 月～2019 年 3 月までの 740 検体、導入後の 2019 年 4 月～2021 年 4 月までの計 761 検体の陽性率を比較した。それぞれの期間内に同一患者から重複し提出された検体は 1 検体として計算した。

【方法】導入前では、膣分泌物のスワブをトリソイ血液寒天培地（以下 BA，極東）へ塗布後、35℃5%CO_2下で 18～48 時間培養を行い、β 溶血様のコロニーを認めた場合、プロレックス「イワキ」レンサ球菌（以下ﾗﾃｯｸｽ凝集法，イワキ）により同定を行った。導入後では、導入前同様の検体処理に加え、ドットヒューイント培地（日研生物）へ接種し増菌した。翌日、BA から GBS が同定されれば終了、同定されなかった場合、ドットヒューイント培地からポアメディア®ViGBS 寒天培地（栄研化学）へ塗布し、35℃、24 時間、好気環境下で培養を行った。その後、赤紫色のコロニーを認めた場合、そのコロニーからラテックス凝集法により同定を行った。

【結果】GBS の陽性件数は、導入前では 95/740（12.8%）であったが、導入後では、159/761（20.9%）となり有意に増加した（$p < 0.01$, Fisher の正確確立検定）。また陽性の内の 54/159（34.0%）は増菌培養により陽性となった。

【考察】今回、導入前と導入後の比較で、陽性率が有意に増加した。陽性率向上の要因として、導入前の BA の培養のみでは、他の常在菌により GBS 判別が困難な場合や、非溶血性の GBS の判別が難しい場合があった。しかし増菌培養と ViGBS 培地を併用することで、これらが解消され、かつ菌量が少数の検体からも検出できた事が検出率向上に繋がったと考える。

連絡先：大阪医科薬科大学附属病院　中央検査部
072-683-1221（内線：3308）

カルバペネマーゼ鑑別簡易迅速キット CARBA PAcE に関する検討

◎鬼界 里英[1)]、山田 智未[1)]、小森 千裕[1)]、春日 里佳子[1)]、木村 武史[1)]、山田 幸司[1)]、中村 竜也[2)]、古屋 智子[1)]
京都府立医科大学附属病院[1)]、京都橘大学健康科学部臨床検査学科[2)]

目的：カルバペネマーゼ産生菌の増加と伝播は感染制御の為には迅速な耐性菌の検出、感受性結果の報告が求められている。今回上市された比色法のカルバペネマーゼ鑑別簡易迅速キット CARBAPAcE(関東化学)の性能評価を行う機会を得たので報告する。方法：CPE は当院で耐性機序を確認した当院臨床分離株、提供株、ATCC 株の腸内細菌科 9 菌種を含む CPE 株 23 株、Non-CPE 株 34 株、計 57 株を対象とした。CPE の内訳は IMP 型:5 株,NDM 型:7 株, VIM 型:1 株,KPC 型:3 株,OXA 型:5 株,GES 型:2 株であった。Non-CPE 株 ESBL12 株,AmpC10 株,ESBL/AmpC6 株, CRE(Non-CPE)6 株を用い、添付文書に従い判定し遺伝子型別の検出能を確認した。コロニー発育としてはトリプトソイ培地を用いたが、判定困難な場合は血液寒天培地を用い再検した。結果：遺伝子型別の検出能は IMP 型:5/5 株, NDM 型:4/7 株,VIM 型:1/1 株,KPC 型:3/3 株,OXA 型:3/5 株, GES 型:0/2 株であった。また、ESBL2 株,AmpC1 株で偽陽性を示した。考察：CARBAPAcE において、特に NDM 型, OXA 型,GES 型の検出は難しいとの報告もあり、今回の検討でも同様であった。国内の主流を占める IMP 型の検出率は良好であった。患者背景から NDM 型などの CPE が疑われる場合は、mCIM や遺伝子検査との併用が望まれる。ESBL,AmpC 株で見られた偽陽性の原因としては、特定の β ラクタマーゼの関与が考えられる。また、検査に使用するコロニーの発育に高栄養培地が色調判定に影響を与えたとの報告もある。今回トリプトソイ寒天培地では判定困難な陽性反応が見られたが、血液寒天培地で再検を実施すると陰性判定となった検体もあった。コロニー発育用の培地選択は正確な検査結果を得る為の重要な要素と考える。本キットは 10 分で判定可能である。検出が難しい遺伝子型もあるが、遺伝子検査設備が不備な施設でも特性を理解し使用すれば迅速な薬剤耐性菌の検出・報告に貢献できると考えられる。(感染症検査室:075-251-5654)

カルバペネマーゼ検出 3 法を用いた臨床分離株からのカルバペネマーゼ検出性能比較

◎佐野 麻衣[1)]、瀬尾 有加[2)]、髙橋 敏宏[2)]、川上 剛明[2)]、長南 正佳[2)]、三澤 成毅[2)]、平山 哲[1)]、三井田 孝[1)]
順天堂大学医学部附属順天堂医院 臨床検査部[1)]、順天堂大学医学部附属 順天堂医院 臨床検査部[2)]

【目的】薬剤耐性菌の出現が世界的に問題視されている。特にカルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌（CPE）、*Pseudomonas aeruginosa*、*Acinetobacter* spp.などの拡散が問題となっており、日常検査では適確な検出が求められる。カルバペネマーゼ検出法は米国 CLSI による mCIM 以外に、*P. aeruginosa* や *Acinetobacter* spp.に対する検出性能が向上した CIM　Tris や迅速性に優れる sCIM が報告されている。そこで、臨床分離株を用いてカルバペネマーゼ検出 3 法による検出性能を比較した。

【材料と方法】使用菌株は 2016～2021 年の間に各種臨床材料から分離され、カルバパネマーゼ遺伝子が同定された CPE 27 株（*Escherichia coli* 3、*Klebsiella pneumoniae* 16、*Enterobacter cloacae* 6、*Raoultella ornithinolytica* 2）、ブドウ糖非発酵 Gram 陰性桿菌（以下、非発酵菌）10 株（*P. aeruginosa* 4、*Acinetobacter* spp. 3、*A. xylosoxidans* 3）。陰性対照はカルバペネマーゼ非産生の CRE 1 株と AmpC 産生腸内細菌目細菌 6 株を用いた。mCIM は CLSI による方法（M100-S28 2018 年）、CIM Tris は KBM CIM Tris II キット（コージンバイオ）、sCIM は Jing らの報告（Frontiers Microbiol Vol 9 2018 年）に従った。

【結果】カルバペネマーゼ検出 3 法による菌種別陽性率は、mCIM は CPE　92.6%、非発酵菌 100%、CIM　Tris は CPE 85.2%、非発酵菌 90%、sCIM は CPE　96.3%、非発酵菌 100%であった。また、陰性対照 6 株は 3 法全て陰性であった。3 法でカルバペネマーゼ陰性または保留と判定された菌種（カルバペネマーゼタイプ、株数）は、mCIM では *K. pneumoniae*（NDM　1、OXA-48　1）、CIM　Tris では *K. pneumoniae*（NDM 3、OXA-48 1）、*A. baumannii*（OXA-23 1）、sCIM では *K. pneumoniae*（NDM 1）であった。

【考察】臨床分離株合計 37 株を用いたカルバペネマーゼの検出は、sCIM が最も高かった。sCIM は菌をディスクに均一に塗布しないと、阻止円が正円とならず直径を測定し難くなることが分かり、操作上注意すべき点と考えられた。

【結論】今回の検討により、カルバペネマーゼの検出性能は sCIM が最も優れ、日常検査に有用と考えられた。

連絡先：電話 03-3813-3111（内線 5186）

全自動血液培養装置バクテアラート VIRTUO^{TM} において採血量が及ぼす影響

◎黒田舞子[1)]、伊藤 隆光[2)]、井上 綾梨[2)]、清水 楓梨[1)]、吉田 元治[1)]
大阪府立中河内救命救急センター[1)]、地方独立行政法人 市立東大阪医療センター[2)]

【はじめに】敗血症は、「感染症によって重篤な臓器障害が引き起こされる状態」と定義されている。敗血症の重症化を防ぐ為には、早期発見・早期介入が重要となる。適切な治療を行う上で、起因菌の同定は非常に重要であり、血液培養検査は敗血症の検査として必要な検査である。しかし、血液培養検査は採取のタイミングや採血量など、様々な要因の影響を受ける。今回、全自動血液培養装置バクテアラート VIRTUO^{TM} の導入にあたり、血液培養検査の結果に影響を与える要因の一つである、採血量について検討を行ったので報告を行う。

【方法】血液培養自動分析装置は、全自動血液培養装置バクテアラート VIRTUO^{TM} を使用した。血液培養ボトルは FA Plus 培養ボトル（好気用）および FN Plus 培養ボトル（嫌気用）を使用した。試験菌として、グラム陽性球菌 3 菌種、グラム陰性桿菌 3 菌種、酵母様真菌 1 菌種を使用した。ウマ脱繊維素血液と試験菌で模擬検体を作成した。血液培養ボトルに模擬検体を 3mL、5mL、7mL、9mL、10mL、11mL、13mL、15mL それぞれに接種後、装置に装填し培養を開始した。

【結果】菌種によって若干の差はあったが、最適量である 10mL 接種付近で陽性の検出が最適化されていた。*Streptococcus pneumoniae* においては、3mL 接種のボトルは 5 日間の培養で陽性と判定されなかった。陽性を示さなかったボトルはサブカルチャーによって菌が検出されたことから、偽陰性であると判断された。その他の菌種においても、接種量が少ない場合は、陽転化までの時間が少し延長する傾向が見られた。

【考察】測定可能な採血量であっても、最適量の 10mL より少ない場合は、検出率の低下や、陽性検出に時間を要する可能性が示唆された。致死的感染症である敗血症で、培養の偽陰性や検出時間の遅れは患者の予後に重大な影響を及ぼすと考えられる。血液培養検査をより有用な検査とする為には、適切な採取を心掛けて検査を行う必要があると考える。今後も、適切な血液培養検査の実施に向けて取り組んで行きたいと考える。

連絡先 06-6785-6166

当院における発生場所別にみた血流感染症の起炎菌に関する比較と考察

◎小林 哲也[1)]、西 千寿[1)]、佐野 亜由美[1)]、藤本 美也子[1)]、大瀧 博文[2)]
社会医療法人 同仁会 耳原総合病院[1)]、関西医療大学[2)]

【背景と目的】血流感染症において，その感染，発症には臨床背景が大きく影響し，市中発症および院内発症では起炎菌の疫学的傾向が異なると推察される。当院の救急外来では，市中発症の血流感染症の治療を積極的に実施しており，今回は市中発症と院内発症の血流感染症の起炎菌を比較し考察することを目的として疫学調査を実施した。

【方法】2019 年～2020 年の 2 年間の血液培養検査の検出菌を市中発症と院内発症に分けて集計し，各年の検出菌の内訳や薬剤耐性菌の占める割合を比較し考察した。

【結果】2019 年は 411 件の市中発症，132 件の院内発症を，2020 年は 438 件の市中発症，128 件の院内発症を認めた。市中発症においては *Escherichia coli* が最も多く，全体の約 40 を占めた。次いで *Staphylococcus aureus* の 10%，*Klebsiella pneumoniae* の 8%，G 群溶血性連鎖球菌の 5%と続いた。院内発症においても *E. coli* が最も多かったものの全体の約 20%と市中発症の半分の割合であった。次いで *S. aureus* の 15%，*Enterococcus* spp. の 10%，*K. pneumoniae* の 7%，*Enterobacter cloacae* の 6%と続いた。また *E. coli* における ESBL 産生株の割合は市中発症で約 20%，院内発症で 20～40%，*S. aureus* における MRSA の割合は市中発症で約 40%，院内発症では 30～60%を示した。

【考察】市中発症と院内発症では起炎菌の内訳が大きく異なる結果であり，院内発症の場合は自然耐性の問題が生じやすい *Enterococcus*spp.や *E.cloacae* の割合が増加していた。しかし，MRSA や ESBL 産生 *E. coli* の占める割合においては市中および院内に関わらず高い値を示しており，抗菌薬適正使用を踏まえた院内での情報共有が必要と考えられた。

連絡先：072-241-0501

尿培養検査における rejection criteria の設定と臨床への提案

◎喜多 晃子[1)]、竹澤 理子[1)]、小野 由可[1)]、鵜原 日登美[1)]、福田 弥生[1)]、竹端 菜々美[1)]、石崎 一穂[1)]
社会福祉法人 三井記念病院[1)]

【はじめに】当院では婦人科の術前検査で尿定性・沈渣と細菌培養が同時に依頼されることが多くあったが、培養陰性の検体が 7 割近くあった。そこで尿培養検査の適正化を検討・提案し 2020 年より運用を開始したので報告する。
【対象および方法】2018 年から 2019 年の 2 年間で提出された婦人科外来尿のうち、定性・沈渣と細菌培養同時提出の 105 件を対象とした。尿培養検査の rejection criteria として「採取後 2 時間以上経過し、冷蔵保存されていなかった」「蓄尿された尿の一部」「バルーンカテーテルのバッグに貯まった尿」などあるが、外来患者対象には不十分であるため顕微鏡的細菌数 100 個/μL 以上、白血球数 5 個/HPF 以上、亜硝酸塩(+)のいずれかを満たすことを基準とした。また対象がすべて導尿のため 10 の 3 乗個/ml 以上を培養陽性として分類・分析を行い、結果を臨床に共有し 2020 年から運用を開始したので、その効果も報告する。
【結果および考察】105 件中、培養陽性が 35 件(33%)、培養陰性が 70 件(67%)であった。培養陰性のうち、基準を満たさない検体は 67 件(96%)、基準を満たす検体は 3 件(4%)であった。3 件は培養条件により発育しない菌の存在か、培養時には死菌となっていた可能性が考えられた。培養陽性のうち基準を満たす検体は 31 件(89%)、満たさない検体は 4 件(11%）であった。この 4 件については基準を適応させた場合培養対象外となるため詳細を確認したところ混濁尿であった。無症候性細菌尿の可能性も考えられるが術前のスクリーニング検査であるため、基準に「混濁尿」を加え、2020 年から「尿定性・沈渣の結果を確認してから細菌培養を追加する」という運用を行った結果、2020 年の尿培養検査の提出は 22 件と減少した。
【結語】今回設定した rejection criteria で運用を開始したところ不必要な細菌培養が減少した。また、培養がされず未治療の尿路感染症からの血流感染症などなかった点から、この基準は適切であると考えられた。不必要な検査は医療資源の無駄遣いであり、患者の不利益にもなることから、今後は他の診療科にも適応が可能か調査し臨床と共有していきたい。

連絡先：03-3862-9111（内線 2510）

当院微生物検査技師における *N. meningitidis* の検出およびワクチン接種までのプロセス

◎宮澤 翔吾[1)]、河内 誠[1)]、飯村 将樹[1)]、延廣 奈々子[1)]、及川 加奈[1)]、舟橋 恵二[1)]、岩田 泰[2)]、西村 直子[1)]
JA 愛知厚生連 江南厚生病院 臨床検査室[1)]、JA 愛知厚生連 江南厚生病院 感染制御室[2)]

【はじめに】

Neisseria meningitidis（以下，髄膜炎菌）は飛沫感染によりヒトからヒトへ感染し，敗血症や髄膜炎を起こすことがある。髄膜炎菌を取り扱う可能性がある臨床検査技師に対して，日本環境感染学会やアメリカ疾病予防管理センター（CDC）はワクチン接種を推奨している。今回，当院微生物検査技師から髄膜炎菌を検出したことを契機に，ワクチン接種まで至った事例を報告する。

【症例】

20 代男性、生来健康な微生物検査室勤続 4 年目の臨床検査技師。1 か月前から咳，喀痰の増加を訴え，喀痰培養を実施した。喀痰の性状は Gecker 分類 5 群であった。グラム陰性の双球菌を多数認め，5%炭酸ガス環境下，35℃一昼夜培養を実施した。翌日，乳白色のコロニーが発育し MALDI Biotyper（Bruker）および HN-20 ラピッド（ニッスイ）にて髄膜炎菌と同定した。また，PASTOREX メニンジャイティスキット（Bio-Rad）にて血清型は Y であった。薬剤感受性検査はドライプレート（栄研化学）および E テスト（ビオメリュー）にて実施し，CPFX の MIC は 0.03μg/ml，LVFX は 0.06μg/ml であった。なお当院で過去 1 年間に髄膜炎菌の検出はなく，技師への感染経路は不明であった。レントゲン画像による肺炎像ならびに炎症反応の上昇もなく急性気管支炎と診断され，CPFX が 7 日分処方され症状は改善した。接触者検診として微生物検査室勤務の技師 5 名の咽頭培養を実施したところ髄膜炎菌は検出されず，予防内服として LVFX もしくは AZM が 1 日分処方された。その後，感染制御室にワクチン接種を要望したところ微生物検査室所属の職員へのワクチン接種に至った。

【考察】

呼吸器症状のある技師の喀痰から髄膜炎菌を検出した。感染経路不明であったが，勤務中に罹患した可能性も否定できない。今回検出した髄膜炎菌はワクチンに含まれる血清型であり，ワクチン接種が有用であったと考えられる。髄膜炎菌を取り扱う可能性のある微生物検査室所属の職員へのワクチン接種が広く普及することが望まれる。

連絡先：0587-51-3333　内線 2329

血液培養と尿培養から検出した CO_2 要求性 *Escherichia coli* の 1 症例

◎古賀 万観子[1)]、寺山 陽史[1)]、三池 寿明[1)]、齋藤 美恵子[1)]
公益社団法人 福岡医療団 千鳥橋病院[1)]

【はじめに】Small-colony variants（SCVs）とは抗菌薬や環境因子などの何らかの影響により、発育遅延、非典型的なコロニー形成を示す細菌株の総称である。SCVs はヘミンやチミジンなど栄養要求性を示すものもあり、CO2 要求性 *Escherichia coli* もこの変異株の一種である。今回、血液培養及び尿培養から CO2 要求性 *E.coli* を検出したため報告する。

【症例】70 代男性、両上肢のふるえあり救急要請され当院受診、本人の自覚はないが発熱もあった。血液検査より CRP 高値、CT 画像所見より腎盂腎炎を疑い入院となり、その際に血液培養 2 セットと尿培養を提出された。CTRX で治療開始し、血液培養陽性後は CMZ へ変更、入院してから 2 週間後に退院となった。

【微生物学的検査】入院時の血液培養 2 セット中 1 セットが陽性となりグラム染色を施行したところグラム陰性の球桿菌を認めた。好気培養したマッコンキー寒天培地から菌は発育せず、炭酸ガス培養をした血液寒天培地から菌の発育を認めたため ID テスト HN-20 ラピッド(日水製薬)を実施したところ *Pasteurella canis*（同定確率＞99%）が同定された。しかし、グラム染色の形態や発育したコロニーの性状とは異なっていたため外注先に質量分析装置での同定を依頼したところ *E.coli* が同定された。その後ライサス S4（日水製薬）にて RCEB1 プレートを用いて 5%CO_2 環境下で薬剤感受性試験を実施した。また、尿培養のグラム染色からは歪な形態を示すグラム陰性桿菌を認め、血液培養と同様の同定感受性結果を得た。

【まとめ】今回、血液培養と尿培養から CO2 要求性 *E.coli* を検出した症例を経験した。グラム染色において一般的な腸内細菌目細菌の形態を示しておらず菌種推定に迷いが生じた。当院では夜間に血液培養が陽性になった場合可能な限り当直者が培養を行うことになっているが、これにより 1 日早く培養が進みグラム染色の結果と合わせて必要な同定検査を迅速に実施できた。今後、非典型的な形態を示した場合は SCVs も考慮して検査を進めることが必要である。

連絡先　092-651-2502（内線 6042）

血液と尿より *Actinotignum sanguinis* を検出した 1 例

◎前田 祐子[1)]、西原 瑞枝[1)]、堀尾 千鶴[1)]、鈴木 大貴[1)]、宮地 大次郎[1)]、古川 奈々子[1)]、永原 隆之[1)]
医療法人 徳洲会 東京西徳洲会病院[1)]

【はじめに】Actinotignum 属は通性嫌気性ｸﾞﾗﾑ陽性桿菌で、嫌気条件下で良好な発育を示す。ﾋﾄの感染症に最も頻繁に関与する種としては、A.schaalii が尿路感染症などの起因菌として報告されている。今回、質量分析装置にて A.sanguinis と同定した菌を、血液と尿から分離した症例を経験したので報告する。【症例】既往歴にﾊﾟｰｷﾝｿﾝ病と神経因性膀胱のある、70 歳代男性。前医にて誤嚥性肺炎と診断され、救急搬送となった。胸部 CT にて右下葉の浸潤影を認め、血液検査で白血球 8700/μl、CRP25.72mg/dl、尿沈査にて白血球 50～99、細菌 3+であった。誤嚥性肺炎と尿路感染症の診断で入院となり、CTRX で治療開始となった。その後感染症に関しては経過良好であった。【微生物学的検査】入院時の培養結果はｶﾃｰﾃﾙ尿：ｸﾞﾗﾑ染色で GPC1+･GPR3+貪食あり、Streptococcus agalactiae(1+)が検出された。吸引痰：Klebsiella pneumoniae(3+)･Enterobacter kobei(3+)が検出された。血液培養：37 時間後に 4 本中嫌気ﾎﾞﾄﾙ2 本から GPR の発育を認め、羊血液寒天培地にて CO2 培養を行い、48 時間後に微小ｺﾛﾆｰを認めた。微小ｺﾛﾆｰが質量分析装置にて Actinotignum sanguinis と同定された為、侵入門戸の検索目的でｶﾃｰﾃﾙ尿を羊血液寒天培地にて嫌気性で再培養したところ、48 時間培養後に微小ｺﾛﾆｰを認め質量分析装置にて血液培養と同じ Actinotignum sanguinis と同定された。【考察】Actinotignum 属での感染症の多くは A.schaalii による報告が多く A.sanguinis による症例は稀である。通常の尿培養はﾙｰﾁﾝで嫌気培養をすることはなく、ｸﾞﾗﾑ染色で GPR が認められても、発育せず結果として検出されないことが多いが、本菌を念頭におき追加培養を行うことで検出頻度が上がると考えられる。尿路感染症に対しては ST 合剤とｷﾉﾛﾝ系抗菌薬が広く使用されるが、Actinotignum 属は ST 合剤とｷﾉﾛﾝ系抗菌薬に高い MIC を示すことが多いので、尿培養からの Actinotignum 属の検出頻度を上げることは適正な抗菌薬治療を行うためにも意義があると考える。【結語】通常の尿培養では見落としやすい菌種であり、追加培養を行ったことで A.sanguinis が尿路感染症の起因菌と推測できた。連絡先：042-500-6643(検査科直通)

川崎病に合併した深在性アスペルギルス症の診断に苦慮した１例

◎小武 春花[1)]、阿南 晃子[1)]、加賀山 朋枝[1)]、江原 佳史[2)]
昭和大学横浜市北部病院 臨床病理検査室[1)]、昭和大学横浜市北部病院 感染管理室[2)]

【はじめに】深在性真菌症の診断は病巣から直接原因真菌を分離するか、病理組織検査で特徴的な真菌を証明することでなされる。しかし確定診断までに時間を要するため、血清診断法を用いて臨床的に早期診断し、早期治療に結び付けている。その中でもβ-D-グルカンは深在性真菌症診断の補助診断として多用されている。今回、β-D-グルカン陰性のために深在性アスペルギルス症合併の診断に苦慮した川崎病の症例を経験したので報告する。

【症例】1歳、女児。発熱を主訴に近医を受診。3日間経過するも解熱せず、頸部リンパ節腫脹、手足の発疹、口唇発赤が見られたため当院受診。川崎病疑いで入院となった。

【経過】第1病日より大量γグロブリン静注（以下IVIG）、アスピリン、シクロスポリン内服にて治療を開始したが川崎病症状残存のため、複数回のIVIG及びインフリキシマブを治療に追加した。免役抑制下であったため深在性真菌感染症の疑いを考慮し、β-D-グルカン及びアスペルギルス抗原検査を追加。検査の結果、β-D-グルカンはELISA法にて11.9pg/mL（基準値20.0pg/mL以下）、アスペルギルス抗原はEIA法にて1.6（基準値0.5未満）であり、β-D-グルカンが陰性だったことから経過観察とした。第26病日に再検査したところ、β-D-グルカンは37.5pg/mL、アスペルギルス抗原は2.1で共に陽性となり、胸部CTでは孤立性円形無気肺像を認め、深在性アスペルギルス感染症疑いのため抗真菌薬のミカファンギン（以下MCFG）の投与を開始した。第32病日に解熱、β-D-グルカン陰性化、胸部CT画像所見の改善傾向が認められた。第53病日にアスペルギルス抗原の陰性化を確認し、MCFGによる治療を終了。軽快退院となった。

【微生物学的検査】深在性真菌感染症の疑いを考慮してからは血液、鼻咽頭、気管支吸引痰の培養検査が提出されたが、すべての検体で糸状菌の発育は見られなかった。

【まとめ】β-D-グルカンは深在性真菌感染症の診断に多用されている補助診断法である。しかし、総合的に臨床判断するためのマーカーの1つに過ぎないため、β-D-グルカンが陰性であっても深在性真菌感染症の可能性を念頭に置く必要がある。

連絡先：045-949-7370

血液培養より *Fusobacterium necrophorum* を分離し、Lemierre 症候群が疑われた 1 症例

◎井上 綾梨[1)]、伊藤 那奈[1)]、西村 拓也[1)]、伊藤 隆光[1)]
地方独立行政法人 市立東大阪医療センター[1)]

【はじめに】*Fusobacterium necrophorum* は偏性嫌気性グラム陰性桿菌であり、口腔内、消化管などに常在し、ときに化膿性感染症を引き起こす。また、Lemierre 症候群の主な起因菌とされ、全身に膿瘍や血栓症を引き起こし、死亡率が高いため早期治療が求められるが、抗菌薬の普及により近年では稀な疾患となった。今回、健常若年者の血液培養より *F.necrophorum* が分離され、Lemierre 症候群が疑われた症例を経験したので報告する。

【症例】20 代男性。3 日前より続く発熱、咽頭痛、腹痛、下痢のため救急外来を受診した。感染性腸炎疑いで FOM を処方され帰宅したが、症状が持続するため翌日救急外来を再受診した。検査データで炎症反応が高値であったが、明らかな熱源が認められず不明熱として入院となり、FMOX と CAM による抗菌薬治療が開始された。入院時の血液培養より *F.necrophorum* が分離され、患者は右頸部痛を訴えていたことから Lemierre 症候群が疑われた。血液培養のグラム染色結果報告後には PIPC/TAZ に変更となり、薬剤感受性結果報告後、ABPC と CLDM に変更された。また、血栓リスクが高いためヘパリン投与も開始された。徐々に症状が改善し、入院 18 日目に軽快退院となった。

【微生物学的検査】血液培養の嫌気ボトルが 18 時間で陽性となり、グラム染色でグラム陰性桿菌が認められた。分離菌は嫌気培養のみ発育し、翌日 VITEK MS（ビオメリュー）にて *F.necrophorum*（99.9%）と同定された。

【まとめ】Lemierre 症候群は健常若年者に多く、先行する上気道感染を契機に敗血症、内頸静脈の血栓性静脈炎、全身に膿瘍や血栓症をきたし、*F.necrophorum* が起因菌として最も多いとされている。本症例では血液培養より *F.necrophorum* が分離されたことにより、経過から Lemierre 症候群が疑われ、頸部血管エコーと造影 CT を実施したが、全身に膿瘍や血栓症は認められず、確定診断には至らなかった。しかし、適切な治療が行われなかった場合には重症化した可能性もあるため、血液培養より *F.necrophorum* が分離された場合、頸部血管エコー等の画像診断の必要性を臨床に情報提供することが早期治療に繋がると考えられる。連絡先 06-6781-5101

犬咬傷が原因の *Fusobacterium canifelinum* による骨髄炎の一例

◎木村 圭吾[1)]、檜物 孝樹[1)]、米田 菜乃香[1)]、吉田 彩夏[1)]、上田 安希子[1)]、西 功[1)]
大阪大学医学部附属病院 臨床検査部[1)]

【症例】60 代男性．既往歴：糖尿病，慢性閉塞性肺疾患，下肢閉塞性動脈硬化症．現病歴：20XX 年 11 月中旬，右手を犬に咬まれ受傷．自己処置にて経過観察していたが受傷 4 日後に化膿し近医受診，LVFX と AMPC/CVA を処方された．改善乏しく，12 月中旬に再度受診し GRNX を処方されるも改善せず，12 月下旬に当院皮膚科を受診した．患部は著明に発赤，腫脹あり．CT 検査にて蜂窩織炎，骨髄炎合併疑いと診断され，膿検体が微生物検査に提出された．

【微生物学的検査】グラム染色では白血球とともに紡錘型のグラム陰性桿菌を認め，*Capnocytophaga canimorsus* が疑われたが，5%CO_2 環境下で培養した 5%ヒツジ血液寒天培地およびチョコレート寒天培地に菌は発育せず，チオグリコレート培地にのみ発育を認めた．嫌気条件下でサブカルチャーしたところ，灰白色の S 型コロニーの発育を認め，質量分析装置にて *Fusobacterium canifelinum* と同定された．薬剤感受性結果（μg/mL）は，ABPC=2，ABPC/SBT≤4，CLDM≤1 など多くの薬剤で低い MIC を示したが，MFLX は >8 と高い MIC を示した．なお，入院時に採取した血液培養と皮膚組織生検の抗酸菌塗抹・培養検査では菌は検出されなかった．

【経過】当院受診 4 日後より ABPC/SBT による入院加療が開始となった．Day21 には病巣掻爬術を施行し，経過良好のため Day33 より AMPC/CVA に変更，Day37 に軽快退院された．内服薬は 1 ヶ月間継続され，その後，再燃は認めていない．

【まとめ】当初，*C. canimorsus* が疑われたが，増菌培地併用により原因微生物の分離に成功し，微生物学的診断に至ることができた．*F. canifelinum* はフルオロキノロン系薬に対し内因性耐性を示す菌として知られており，薬剤感受性試験結果と一致していた．動物咬傷による感染症の場合，*Pasteurella* spp.，*C. canimorsus* や *Eikenella corrodens* 等以外にも，本菌のような種々の偏性嫌気性菌も原因菌になり得ることを忘れてはならない．適切な抗菌薬治療につなげるため，原因菌の分離・同定・薬剤感受性試験の実施が重要である．（会員外協力者：中川幸延）

連絡先：06-6879-6680

小児血液培養より *Moraxella osloensis* を分離した１症例

◎河原 菜摘[1)]、瀬筒 彩音[1)]、上田 かさね[1)]、虎清 夏海[1)]、山口 尚子[1)]、三ケ尻 ゆかり[1)]
国家公務員共済組合連合会 浜の町病院[1)]

【はじめに】*M. osloensis* はグラム陰性球桿菌～桿菌を示す非運動性のブドウ糖非発酵菌の 1 つである。今回我々は、小児血液培養検体より *Moraxella osloensis* を分離した症例を経験したので報告する。

【症例】5 ヶ月、男児。症状は発熱、咳嗽、哺乳不良。喀痰培養より *Moraxella catarrhalis* が検出された。また、咽頭ぬぐい液検体でアデノウイルス迅速検査が陽性であった。

【血液培養】小児用ボトル 1 セットが提出され、2 日目に陽転した。腸内細菌目細菌様のグラム陰性桿菌を認めた。

【同定検査】カタラーゼ試験(＋)、オキシダーゼ試験(＋)、運動性(－)、偏性好気性菌。Microscan Walkaway 96 Plus：同定できず。質量分析同定(VITEK-MS)：*Moraxella osloensis*／*Enhydrobacter aerosaccus*。16S rRNA 遺伝子解析：*M. osloensis* (相同性 99.17%)。

【考察】*M. osloensis* は鼻腔や口腔内の常在菌の 1 つであり、通常は病原性を示さないとされている。しかし、国内でも少数ではあるが易感染者や小児において敗血症、髄膜炎などの報告がされている。近年では質量分析同定や 16SrRNA 遺伝子解析の普及により報告が増加している菌の 1 つである。今回の症例では、血液培養陽性検体のグラム染色にてやや太く短いグラム陰性桿菌が検出されたことから、この時点では腸内細菌目細菌が疑われた。しかし、オキシダーゼ試験が陽性であったことや偏性好気性菌であったことなど、一般的な腸内細菌目細菌の特徴と合致しない点を多く認めた。当院で検査可能な生化学的性状では同定ができず、最終的に 16S rRNS 遺伝子解析で *M. osloensis* と同定された。また、*M. osloensis* はグラム染色では陽性と陰性が混在してみられることがあるとの報告があり、本症例でもコロニーからのグラム染色では混在した様子が確認できた。一般的な検査室で検査可能な項目では本菌同定に至るのは難しいと思われるが、グラム染色所見やオキシダーゼ試験などの一般的性状が本菌を疑うきっかけになると考えられ、これらの重要性を改めて確認できた症例となった。

TEL：092-721-0831（内線 2373）

イノシシ咬傷から検出された Lancefield の A 群を保有する *Streptococcus suis* の一例

◎長谷川 祐紀[1)]、大田 孝介[1)]、秋田 豊和[2)]、口広 智一[3)]
橋本市民病院 LSI メディエンス検査室[1)]、橋本市民病院 臨床検査科[2)]、公立那賀病院 臨床検査科[3)]

【はじめに】*Streptococcus suis* はブタやイノシシを自然宿主とするグラム陽性連鎖球菌で、動物由来感染症に関連しており、Lancefield 分類は通常 S 群ないし R 群といわれている。今回、イノシシ咬傷から創部感染を発症した患者から、世界初と思われる Lancefield の A 群抗原を保有する *S. suis* を検出したので報告する。

【症例】68 歳、男性。既往症は特になし。令和 3 年 7 月に害獣駆除でイノシシを罠にかけて回収する際に咬傷を受けたため受傷当日に近医を受診。創部からは悪臭を伴う膿汁が継続して排出され、発熱、シバリングもあり翌日に当院へ紹介入院となった。

【細菌検査所見】提出された皮下膿瘍では、培養翌日にα 溶血した灰色の S 型コロニーを認め、時間経過とともにβ 溶血を示した。カタラーゼ試験陰性、プロレックス「イワキ」（イワキ株式会社）を用いた Lancefield 分類は A 群陽性であり、MALDI Biotyper にて *S. suis*（スコア 2.382）と同定された。16S rRNA, gyra-gene によるシークエンス系統解析でも *S. suis* と同定された。感受性試験は WalkAway MF7J パネルを用いた結果、多くの薬剤に感性を示したが、エリスロマイシン感性：MIC≦0.12、クリンダマイシン耐性：MIC>1 を示した。このほか *Staphylococcus hyicus*、*Escherichia coli*、*Enterobacter* spp. 、*Serratia* spp.も同時検出された。治療はドレナージ法実施やテタノブリンを投与し、SBT/ABPC3g×4 回/8 日間投与され軽快退院した。

【考察】動物咬傷は複数菌感染が一般的であるが、同時検出された菌種は Lancefield 抗原検査で A 群と交差反応を示すとされる菌種に該当しなかったため、本症例は世界初の Lancefield の A 群抗原を保有する *S. suis* 感染症疑い例と判断された。感受性パターンも非典型的であり、特殊な遺伝子が関与している可能性が示唆されるため、現在全ゲノム解析を依頼中である。

会員外共同演者
愛知学院大学薬学部微生物学講座 河村 好章、富田 純子
橋本市民病院 整形外科 林 未統、救命救急科 小川 敦裕
連絡先：0736-34-8568

血液培養より *Legionella pneumophila* を検出した 1 例

◎谷口優香[1)]、田中 洋輔[1)]、安西 桃子[1)]、大野 達也[1)]、川口 珠巳[1)]
聖マリアンナ医科大学 横浜市西部病院[1)]

【症例】関節リウマチの治療目的で X 日に入院した 70 代男性。入院中、5 q -を伴う急性骨髄性白血病と判明し、X+26 日から抗造血器悪性腫瘍剤（レナリドミド）の追加治療が開始された。X+52 日、38.1℃の発熱と倦怠感を認め、血液培養を採取した結果 *Legionella pneumophila* が検出された。CT 所見で肺炎像は認めなかった。報告時にはすでに症状改善しており、積極的な治療はされず、緩和ケアの方針となり X+75 日に退院となった。
【細菌学的所見】血液培養 BACTEC FX システムで 6 日目に好気レズンボトルが 1 セットのみ陽性となり、染色性の淡い両端がややとがった細いグラム陰性短桿菌を認めた。羊血液寒天培地（日水）、チョコレート寒天培地（日水）、マッコンキー寒天培地（BD）などを用い培養を行った結果、培養 3 日目に白色の微小コロニーがチョコレート寒天培地のみ発育した。カタラーゼ試験とオキシダーゼ試験は陰性であり、HN-20 を行ったところ *Moraxella osloensis*（3040000）に 98%と同定されたが、形態学的所見と一致しなかった。形態学的所見と発育所見よりレジオネラ属菌を疑い、直接集落から BinaxNOW レジオネラを実施したところ陽性であり、精査依頼の結果、*L. pneumophila*（血清群 1) と判明した。
【環境調査】患者の清拭と陰部洗浄に使用していた病棟の洗浄室の蛇口と冷却塔の 2 箇所から LAMP 法で *L. pneumophila* を検出されたが、培養法では検出されなかった。
【まとめ】本患者は易感染患者および ADL 低下にて介助が必要な状態であった。発熱の 3 日前に全身清拭を行っており、全身清拭や陰部洗浄の際、LAMP 法で陽性となった洗浄室の蛇口の水を使用していたことや抹消ルートが確保されていたことからカテーテル感染やエアロゾルからの感染を疑ったが、感染源を特定できなかった。*Legionella* 属菌は通常、血液寒天培地などに発育しないが、L-システインを含有している市販のチョコレート寒天培地には発育するため注意が必要である。
会員外共同研究者：小杉成樹（血液・腫瘍内科）
連絡先：045-366-1111（内線 4119）

BCG 膀胱内注入療法後に発症した *Mycobacterium tuberculosis* var. BCG による陰茎膿瘍

◎加藤 亮介[1)]、高松 勇貴[1)]、野竹 加津子[1)]、井出 剛[1)]
JA 長野県厚生連 佐久総合病院[1)]

【はじめに】
BCG 膀胱内注入療法は表在性膀胱癌に対する有効な治療法として知られている。しかしながら、生菌を用いるため副作用として感染症を引き起こすことがある。今回、BCG 膀胱内注入療法後に *Mycobacterium tuberculosis* var. BCG による陰茎膿瘍を発症した症例を経験した。本菌による陰茎膿瘍の報告は無く、稀な症例と思われたので報告する。
【症例】
50 代男性。膀胱癌に対し経尿道的膀胱腫瘍切除術施行後、BCG 膀胱内注入療法を開始した。治療開始後、排尿時痛や 38 度台の発熱を認めることがあり、治療開始 4 か月後あたりから小指の頭大のしこりを自覚していた。治療開始 5 か月後の 6 回目の治療時に陰茎根部正中に 4cm 大の腫瘤を認めた。穿刺検体から *Mycobacterium tuberculosis* var. BCG が検出されたため、BCG 治療による陰茎膿瘍として INH および RFP で治療が開始された。
【細菌学的検査】
膿性の穿刺液が提出された。グラム染色では多数の白血球を認めたが菌は認めなかった。患者情報を確認したところ膀胱癌に対する BCG 膀胱内注入療法歴があることから、抗酸菌も考慮し抗酸菌染色を行ったところ陽性に染まる菌体を認めた。追加で実施した結核菌群 PCR は陽性、培養陽性菌株の結核菌群抗原も陽性であった。BCG の膀胱内注入歴から、結核菌と BCG 由来の菌の鑑別が必要と考え、培養陽性菌株の結核菌群 RD 領域を用いた PCR を実施した結果 *Mycobacterium tuberculosis* var. BCG と同定された。
【考察】
患者情報から早期に抗酸菌感染を疑い、適切な検査を進めることができた症例であった。泌尿器・生殖器周辺の膿瘍では抗酸菌検査を行わないことが多いが、BCG 膀胱内注入歴がある場合は抗酸菌も考慮し検査を行う必要がある。また、血液や膿瘍検体から結核菌群が検出された場合には BCG 膀胱内注入療法歴を確認し、必要に応じて鑑別検査を実施する必要があると思われた。

連絡先：0267-82-3131（代表）

GENECUBE にて低温度域に検出ピークを認めた *Mycobacterium avium* による肺 MAC 症の一例

◎三谷 佳[1)]、小川 将史[1)]、武井 綾子[1)]、仁木 誠[1)]
大阪市立大学医学部附属病院[1)]

【はじめに】近年、非結核性抗酸菌（NTM）感染症は世界的に増加傾向である。また遺伝子検査、質量分析装置の普及による菌種の同定技術の発達により、新しい菌種による感染症例の報告が増加している。
今回、我々は GENECUBE（東洋紡）にて低温度域に検出ピークを認めたために、偽陰性と判定された *Mycobacterium avium* による肺 MAC 症の一例を経験したので報告する。
【症例】患者は 70 代女性。肺 MAC 症疑いで喀痰検査、気管支鏡検査を実施。抗酸菌塗抹検査は共に陰性であったが、培養検査では抗酸菌の発育を認めた。
【微生物学的検査】培養は液体法（BD MGIT960）、小川法（極東 2%小川培地）、核酸同定検査は、ジーンキューブ MAI（東洋紡）を用いた。
【結果】核酸同定検査では陰性であったが、*M. avium* の融解曲線グラフを確認すると、低温度域にピークを認めた。そこで MALDI Biotyper（BRUKER）及びシークエンス解析（*rpoB*,16s rRNA,*hsp*65）を実施したところ *M. avium* と同定された。そのため東洋紡に精査を依頼した結果、シークエンス解析（*rpoB, dnaJ*）にて *M. avium* と同定された。
【考察】*dnaJ* のシークエンス解析により本症例の菌株は 1 塩基変異があったため、検出ピーク温度の低下が発生したものと推測される。QProbe を用いた融解曲線解析では機械判定だけでは見逃してしまう可能性がある。異なる温度で検出ピークを認めることがあることを念頭に置き、常に融解曲線を確認して結果判定すべきであると考える。

TEL 06-6645-2213

耳漏から *Candida ciferrii* を分離した１症例

◎赤松 花音[1)]、野田 優[1)]、中尾 光孝[1)]、稲葉 芙佐[1)]、仁木 誠[2)]
ひだか病院[1)]、大阪市立大学医学部附属病院[2)]

【はじめに】*Candida ciferrii* は人畜共通感染症の起炎菌の 1 つであり,カンジダ属真菌の中で臨床検体から本菌が検出されることは極めて稀である.我々は,耳漏から *Candida ciferrii* を分離した 1 例を経験したので報告する.

【症例】患者：73 歳,男性.既往歴：糖尿病,橋本病,右基底核ラクナ梗塞,左耳難聴(幼少期から耳漏を繰り返している) .動物飼育歴,接触歴なし.主訴：20XX 年 6 月 16 日に左耳に耳漏を認め,難聴感増悪.臨床経過：耳漏の細菌培養検体提出後,酢酸アルミニウム溶液処置にて外来経過観察.初診から 1 週間後,細菌培養検査結果よりアリルアミン系抗真菌薬であるテルビナフィン塩酸塩クリームで治療が開始され,9 月 1 日に耳漏完全消失,治療終了となった.

【細菌学的検査】提出されたスワブ検体のグラム染色では,酵母様真菌が 1+観察された.翌日のカラーカンジダ選択培地（極東製薬工業株式会社）における形成コロニーは小さく,着色不良.培養 2 日目に青味がかった *Candida albicans* 様のコロニーが 3+発育した.培養 4 日目には青味がかったしわのある特徴的なコロニー形態を示した.VITEK2-YST 同定カード（BIOMERIEUX）での結果は *C. ciferrii*（同定確率 89%）.質量分析装置での結果は,*C. ciferrii*（score value 1.16）.また,ITS および D1/D2 領域の PCR,シーケンス解析での結果は *C. ciferrii* にて Mycobank,BLAST 両データベースと 100%一致し,最終同定結果を *C. ciferrii* とした.薬剤感受性結果は,AMPH-B 0.5μg/mL,5-FC 32μg/mL, MCZ 0.5μg/mL,FLCZ 32μg/mL,ITCZ 0.12μg/mL, VRCZ 0.5μg/mL, MCFG 0.03μg/mL, CPFG 0.5μg/mL であった.

【考察】*C. ciferrii* は人畜共通感染症の起炎菌の 1 つであるが,本症例は,動物の飼育歴,接触歴がなかったことから,動物由来の感染は否定的であった.本菌の初期のコロニー形態は *C. albicans* と類似しているため,継続してコロニー形態を観察し,特徴的なしわのあるコロニー形成を確認する事が重要である.また,今回分離された菌は耐性傾向を示していなかったが,本菌はアゾール系抗真菌薬やフッ化ピリミジン系抗菌薬に耐性傾向を示すものが多いという報告があるため,正確な同定に加え,薬剤感受性検査の必要性も示唆された.

連絡先-0738-22-11111（内線 3610）

TRCReady が診断に有用でだった粟粒結核の２症例

◎松本 綾[1)]、溝口 義浩[1)]、東川 友佳[1)]、緒方 昌倫[1)]
公立学校共済組合 九州中央病院[1)]

【はじめに】粟粒結核とは結核菌（*Mycobacterium tuberculosis*）が血行性に全身に播種し、多臓器に結核病変が形成される結核症である。粟粒結核は早期の診断と適切な治療が肝心であるが、その症状は体重減少や発熱、倦怠感など漠然としていて特定しにくい場合がある。今回、自動遺伝子検査装置 TRCReady-80（東ソー株式会社）による結核菌の証明が粟粒結核の診断に有用であった 2 症例を経験したので報告する。

【症例１】86 歳男性。非小細胞肺癌の化学療法目的で入院。来院時発熱（37.8℃）と倦怠感あり。入院時の胸部 CT 検査にて両肺にランダムな分布で特徴的な粒状影が認められ、粟粒結核が疑われた。尿の抗酸菌検査が提出され、塗抹検査は陰性であったが、結核菌 TRC は陽性であった。翌日提出された喀痰の抗酸菌塗抹検査はガフキー 1 号で陽性、結核菌 TRC も陽性となり、粟粒結核と診断された。リファンピシン、イソニアジド、エタンブトールによる 3 剤で抗結核薬治療を開始し、転院となった。

【症例２】71 歳男性。脳梗塞、高血圧、腰部脊柱管狭窄症、胃癌の既往歴があり、数カ月前から栄養障害（亜鉛欠乏）によると思われる味覚障害で亜鉛補充を試みていた。その後食欲低下、体重減少が悪化し、発熱と倦怠感を主訴に来院。胸部 CT で両肺に無数の結節像があり、粟粒結核が疑われた。胃液、尿の抗酸菌検査が提出され、塗抹検査はともにガフキー 1 号で陽性であった。結核菌 TRC も陽性で、画像所見を併せて粟粒結核と診断された。イソニアジド、リファンピシンの 2 剤で治療を開始し、7 日後よりエタンブトールを追加し加療を続け、21 日後退院となった。

【まとめ】TRCReady-80 は転写-逆転写協奏反応を利用し、インターカレーター性蛍光色素標識プローブ（INAF プローブ）の存在下、等温で転写及び逆転写反応を協奏的に行うことで RNA を増幅してリアルタイムに蛍光シグナルを測定する方法であり、迅速性と高感度を両立し得る遺伝子検査法である。今回、結核菌 TRC 検査により迅速に診断に至った粟粒結核の 2 症例を経験し、改めて遺伝子検査の有用性を実感することができた。

092-541-4936（代表）

血管内溶血を示した *Clostridium perfringens* による劇症型敗血症の一例

◎青木 愛子[1)]、石井 里子[1)]、大倉 一晃[1)]、髙橋 真帆[1)]
新潟勤労者医療協会 下越病院[1)]

【はじめに】*Clostridium perfringens* は、土壌や下水など自然界に広く分布する偏性嫌気性グラム陽性桿菌であり、ヒトの腸管内に存在している。*C. perfringens* は、食中毒やガス壊疽を引き起こす原因菌であるが、まれに肝膿瘍、敗血症、胆管炎の起炎菌となる。また、*C. perfringens* が産生する毒素によって溶血、壊死、血管内障害による播種性血管内凝固症候群が引き起こされ、非常に致死率が高い。今回、我々は *C. perfringens* により高度な血管内溶血を示し、劇症型の経過をたどった症例を経験したので報告する。

【症例】100 歳女性。心窩部痛を主訴に当院内科を受診。受診時、意識清明だったが、顔面蒼白で血圧低下を認めたため輸液を開始した。しかし、症状の改善はみられず、意識レベルの低下、頻呼吸を認め、敗血症性ショックを疑い入院となった。血液培養採取後、メロペネムが投与されたが全身状態は悪化し、入院 12 時間後に死亡した。採取された血液培養の 2 セット全てから *C. perfringens* が検出された。

【検査結果】受診時の血液・生化学検査の結果は、WBC：37,400/μL、CRP：4.53mg/dL、AST：588U/L、ALT：320U/L、LD：906U/L、尿定性：潜血 3+、尿沈渣：RBC1 個未満/HPF。採取された血液に強い溶血がみられ、再度採血を行ったが溶血しており、血管内溶血の可能性があると考えられた。直接抗グロブリン検査、間接抗グロブリン検査が追加されたがどちらも陰性であった。死亡後に撮影された CT 検査で、肝臓に不整なガス像が認められた。

【考察】本症例は死亡後の CT 検査から、*C. perfringens* による肝膿瘍を契機とした敗血症であったと考えられる。培養検査は原因菌を特定するまでに時間を要するため、劇症型敗血症の場合、患者死亡後に原因菌が判明することが多い。しかし、検体の著明な溶血から細菌感染を疑い、採血検体をグラム染色することで早期に *C. perfringens* の存在を明らかにできた例もある。培養結果だけではなく、溶血などの血清情報やその他の検査結果から *C. perfringens* による感染症の可能性を考え、早急に臨床に報告することが早期治療につながると感じた症例であった。

連絡先：0250-22-4711

Haemophilus parainfluenzae による急性腎盂腎炎から菌血症に至った 1 症例

◎山口 健太[1)]、佐野 由佳理[1)]、矢野 智彦[1)]、田口 舜[1)]、香月 万葉[1)]、平野 敬之[1)]
地方独立行政法人 佐賀県医療センター好生館[1)]

【緒言】*Haemophilus parainfluenzae* は、口腔内常在菌の 1 種で、尿路感染症の原因菌としては比較的稀である。今回、*H. parainfluenzae* による急性腎盂腎炎から菌血症に至った症例を経験したので報告する。

【症例】55 歳、男性。20XX 年 7 月、発熱と右側腹部痛を主訴に当院救急外来を受診。頻呼吸、頻脈、血圧低下を認め、血液検査では炎症所見高値を認めた。右 CVA 叩打痛あり、腹部単純 CT にて右水腎症、右腎盂尿管移行部狭窄、右の腎臓周囲脂肪織に混濁を認めた。急性腎盂腎炎による敗血症性ショックが疑われ緊急入院となり、右尿管ステント留置し、MEPM の投与が開始された。入院時に採取された血液培養 4/4 本及び腎盂尿よりやや小型のグラム陰性桿菌を認め、*H. parainfluenzae* と同定された。薬剤感受性試験結果判明後は、CTRX へ抗菌薬を変更され、全身状態良好で経過していたため、AMPC 内服に抗菌薬を変更後、退院となった。

【考察】*Haemophilus* 属菌による尿路感染症は比較的稀であり、尿培養検査にチョコレート寒天培地を使用しない場合は、見逃す可能性がある。塗抹検査で小型のグラム陰性桿菌が認められた場合は、*Haemophilus* 属菌の関与も念頭におき、チョコレート寒天培地を追加することが望ましいと思われる。

佐賀県医療センター好生館　検査部
連絡先：0952-24-2171

Corynebacterium striatum による感染性心内膜炎の 1 症例

◎川上 翔[1)]、小林 亮太[1)]、佐藤 亜矢子[1)]、菊池 充[1)]
JA とりで総合医療センター[1)]

【はじめに】*Corynebacterium striatum* は，通性嫌気性のグラム陽性桿菌で皮膚や粘膜の常在菌であるため，起炎菌としての解釈が困難なことがある。今回，*C.striatum* による感染性心内膜炎を経験したので報告する。

【症例】70 歳代女性。心疾患の既往歴なし。第 1 病日に前医で脳梗塞の診断となり，当院に転院搬送となった。38 度台の発熱，胸部 CT で軽度の肺炎像を認め，嚥下障害があったことから誤嚥性肺炎を疑い，ABPC / SBT が投与されたが発熱は続いた。第 2 病日に，入院時採取した血液培養からグラム陽性桿菌を認めたが，汚染菌と判断され血液培養が再提出された。第 3 病日には，再提出された血液培養でもグラム陽性桿菌を認めたため，起炎菌と判断された。同日に施行した経胸壁心臓超音波検査で僧帽弁前尖と後尖に疣贅を認め，感染性心内膜炎の診断となった。積極的な治療を望まなかったことから外科的治療はせず VCM＋GM により治療開始した。

【微生物学的検査】入院時に提出された血液培養 2 セット 4 本と再提出された血液培養 3 セット 6 本，全てのボトルからグラム陽性桿菌を認めた。分離された菌は，質量分析で，*C.striatum* と同定された。薬剤感受性試験は多くの薬剤に耐性であった。

【考察】感染性心内膜炎の主な原因菌は，連鎖球菌やブドウ球菌であり，*C.striatum* が血液培養から検出されても汚染菌と判断され軽視されることがある。しかし，本症例のように起炎菌となり得ることを念頭に置き早期に同定感受性結果を報告することが必要であると考えられた。

連絡先 0297-74-5551（内線 1278）

血液培養および尿培養から *Corynebacterium resistens* が検出された 1 例

◎蛯原 楓[1)]、渡 智久[1)]、関口 真央[1)]、小俣 北斗[1)]、渡辺 直樹[1)]、大塚 喜人[1)]
医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院[1)]

（はじめに） *Corynebacterium* 属菌は、ヒトの皮膚に常在するグラム陽性桿菌であり、易感染性宿主にデバイス感染、創部感染、呼吸器感染、菌血症を引き起こすと考えられている。その反面、血液培養では陽転時間が 72 時間を超えるとコンタミネーションの可能性が高まるとの報告もあり、起炎性の判断が重要となる。今回我々は、カテーテル尿と血液培養から *C. resistens* が検出された症例を経験したので報告する。

（症例）60 代、男性。 基礎疾患に２型糖尿病・高血圧 を有していた。2020 年 9 月に貧血、呼吸困難および黄疸 が出現したため当院救命救急外来を受診し、精査加療目的に即日入院となった。その後、急性骨髄性白血病と診断され根治的同種移植を施行、加療していた。2021 年 3 月 20 日に 38℃台の発熱を認めた。発熱時検査データは白血球数が 1.0 ×103/μL、CRP が 5.65　mg/dL であり、カテーテル尿および血液培養 2 セットが施行された。

（細菌学的検査） 発熱時に採取されたカテーテル尿のグラム染色鏡検では Coryne 型のグラム陽性桿菌が観察されたが、好中球などの炎症性細胞浸潤を示唆する所見は認めなかった。分離培養ではグラム陽性桿菌が 10^6/μL の発育を認めた。血液培養は、1 セットが 60 時間で陽転し、同様のグラム陽性桿菌が観察された。5%ヒツジ血液寒天培地にサブカルチャー後、好気培養 24 時間で微小なコロニーが発育し、48 時間で真珠様光沢のある灰白色のコロニーが形成された。同定検査は MALDI Biotyper（ブルカージャパン株式会社）で解析したところ *C. resistens* と同定された。API CORYNE（ビュオメリュージャパン株式会社）を実施した際のバイオコードは 0100004 であった。

（考察） *Corynebacterium* 属菌が血液培養から検出された場合は、他材料からの検出菌、陽転時間および患者状況などをもとに、起炎性については臨床医とともに慎重に判断する必要があると考える。本症例では、 *C. resistens* に対する積極的な治療を行う前に患者が永眠されたために真の感染起炎菌であるかは明らかにならなかった。

（連絡先：亀田総合病院　04-7099-2323）

炭酸ガス要求性 *Staphylococcus aureus* による敗血症の一例

◎清水 綾子[1)]、高野 稜也[1)]、岸田 帆乃か[1)]、安藤 真帆[1)]、榊原 千紘[1)]、染谷 友紀[1)]、藏前 仁[1)]、中村 清忠[1)]
医療法人 豊田会 刈谷豊田総合病院[1)]

【はじめに】Small-colony-variants(SCVs)は抗菌薬や環境因子などの何らかの影響により、栄養要求性を示すようになった細菌の総称である。SCVs の *Staphylococcus aureus* は通常の *S. aureus* と同様の病原性を持つものの、ヘミン・チミジン要求性や炭酸ガス要求性等、その発育性は異なる。今回、血液培養から炭酸ガス要求性 *S. aureus* が検出された一例について報告する。

【症例】60 歳代男性。他院より意識レベル低下にて当院へ救急搬送された。仙骨部褥瘡感染からの敗血症性ショックを疑い、救急外来にて血液培養が 2 セット採取されたのちに、TAZ/PIPC が投与された。その後、誤嚥性肺炎のカバーも含め抗菌薬は VCM 及び SBT/ABPC に変更された。

【微生物学的所見】血液培養検査は、21 時間で 1 セットが陽性となった。グラム染色ではグラム陽性球菌を確認し、rapid BAC pro Ⅱを用いた MALDI-TOF MS による血液培養液からの直接同定にて、*S. aureus* と同定された。また、血液培養液を用いた遺伝子検査により、”MRSA 疑い”として中間報告した。当院のサブカルチャーは、ヒツジ血液寒天/BTB 乳糖寒天分画培地を大気培養、CA ヒツジ血液寒天/VCM チョコレート寒天分画培地を炭酸ガス培養している。本症例では、炭酸ガス培養した寒天培地のみ集落の発育が確認できた。そこで、炭酸ガス要求性 SCVs を疑い、BD Phoenix M50 による薬剤感受性試験に加え、DPS192ix によるドライプレートを用いて炭酸ガス培養する 2 通りの方法で薬剤感受性試験を実施したところ、炭酸ガス培養でのみ結果が得られた。これらを踏まえて、MRSA と判定・報告した。

【考察・結語】本症例は、血液培養が陽性になった際に、大気培養と炭酸ガス培養両方のサブカルチャーを行うことが有用な一症例であった。また、遺伝子検査を用い MRSA であることを迅速に臨床へ報告することで、抗 MRSA 薬の早期投与に貢献できた。SCVs に関し栄養要求性は無論のこと、遅発育を示す株も存在するため、適切な培養条件の選択が肝要であると考える。

連絡先：0566-25-2951　　内線(4310)

VITEK MS によって早期同定報告に至った *Fsarium* sp. 菌血症の 1 例

◎山田 優也[1)]、内田 圭一郎[1)]、小塩 智康[1)]、川畑 典子[1)]、岡田 紗奈[1)]、難波 真砂美[1)]、津浦 幸夫[1)]、中村 典彦[2)]
横須賀共済病院 中央検査科[1)]、横須賀共済病院 血液内科[2)]

【はじめに】*Fusarium* 属菌は糸状菌の一種であり、角膜や爪など表在性感染症を起こすことが知られている。近年では造血器疾患を有する患者における播種性感染症の報告があり、そのほとんどは死亡転帰をとっている。今回、我々は急性リンパ性白血病（以下 ALL）加療中に *Fusarium* sp.による血流感染症を発症し、救命し得た症例を経験したので報告する。

【症例】20 代、女性。20XX 年 3 月より ALL と診断され、当院にて入院加療を行っていた。第 25 病日に顔面、両側上肢、大腿に皮疹が出現し、第 28 病日に β-D glucan の上昇を認めたため、MCFG を投与開始。第 30 病日血液培養から *Fusarium* sp.が検出されたが、感染経路は不明であった。第 32 病日に抗菌薬適正使用支援チーム（以下 AST）によるカルテ診が行われ、L-AMB と VRCZ 併用へ変更された。第 47 病日に皮疹に対する皮膚生検より菌糸構造及び酵母構造を認めたが、炎症反応の改善とともに軽快へ向かった。

【微生物学的検査】第 24 病日に血液培養が提出され 2 セットとも好気ボトルのみが培養 4 日後に陽転し、グラム染色にて酵母様真菌と菌糸が認められた。培養液をカラー Candida 寒天培地（極東製薬工業株式会社）に塗布し、35℃好気条件下で培養した。培養 2 日後に糸状菌様コロニーが形成された。セロテープ法では *Fusarium* に特徴的な形態が観察され、質量分析装置 VITEK MS（ビオメリュー・ジャパン株式会社）にて *Fusarium solani* complex と同定された。また、スライドカルチャーによる形態観察では三日月型の分生子が確認された。

【考察】ALL 患者の血液培養から *Fusarium* sp.が検出された症例を経験した。造血器疾患を背景とした *Fusarium* sp.による播種性感染症は極めて予後が不良であり、救命し得た症例は稀である。糸状菌は同定検査に長期間培養を要することが多く、免疫不全患者においては治療の遅れは致命的となる。本症例では質量分析を用いることでサブカルチャー 2 日後に同定報告ができたことと、AST 介入による確実な抗真菌薬の選択が患者の予後に寄与したものと考えられた。（連絡先 046-822-2710、内線 2390）

Exophiala dermatitidis による縦隔炎の一症例

◎佐藤 愛理[1)]、須田 那津美[1)]、武藤 結衣[1)]、小原 登志子[1)]
地方独立行政法人 宮城県立こども病院 検査部[1)]

【背景】黒色真菌の一種である *Exophiala dermatitidis* の感染は、主に基礎疾患を有する易感染者において問題となり、全身性に播種を来たした場合には予後不良である。報告の多くは成人例であるが、小児例も散見される。今回、小児における *E. dermatitidis* による縦隔炎を経験したので報告する。【症例】0 歳男児、無脾症候群、複雑心奇形を有し、日齢 4 に肺静脈還流異常症に対する手術が施行された。術後 67 日目、開胸管理中に縦隔表面浸出液の色調の悪化があり、浸出液の培養検査が提出された。グラム染色では酵母真菌様の菌体が確認され、*Candida* 属を想定したが、培養 3 日目に黒色のコロニーが発育し、matrix assisted laser desorption/ionization time of flight mass spectrometry(MALDI-TOF-MS)にて本菌が同定された。また、スライドカルチャーでは *E. dermatitidis* の特徴であるアネロ型分生子が観察された。その後、心臓表面にも黒色顆粒様の滲出物がみられるようになり、同菌が検出された。薬剤感受性検査を外部機関に依頼し、リポソーマルアムホテリシン B による治療が開始されたが、改善は得られず、術後 102 日目に死亡した。なお、経過中、気道吸引物からも真菌塊が検出されており、同菌と同定された。血液培養は複数回提出され、通常よりも培養時間を延長して実施したが、いずれも陰性であった。【考察】黒色真菌の生化学的特徴は、メラニン合成能以外に特記すべきものはなく、同定は分生子の配列や菌糸構造などの形態学的性状に基づいて行われることが多いが、スライドカルチャーは発育に時間を要する。今回 MALDI-TOF-MS が迅速な同定に有用であった。小児の *Exophiala* 属感染症は稀であり、起因菌として想定されにくいが、リスクを有する小児患者においては侵襲感染を起こす可能性があり、治療の対象となりうる。その一方で、治療薬が確立されていないのが現状であり、速やかな同定、感受性検査、治療が必要である。コロニーの形態から本菌が疑われた時点で、担当医師や専門機関などと密に連携を取り、迅速に検査を進められる体制を整えることが重要である。

連絡先 - 宮城県立こども病院 022(391)5111

血液培養から *Vibrio cholerae* non-O1, non-O139 が検出された症例

◎阿部 結穂[1)]、田村 美歩[1)]、生田 真理子[1)]、中島 正之[1)]
公立八鹿病院 医療技術部 検査科[1)]

【はじめに】*Vibrio cholerae*（以下 *V.cholerae*）は菌体表面の O 抗原が 200 種類以上あることが知られている。このうち、コレラ毒素を産生する O1 および O139 抗原をもつ *V.cholerae* による胃腸炎は感染症法で三類感染症に指定されており、迅速な同定が求められる。O1 と O139 以外の抗原をもつ *V.cholerae* は *V.cholerae* non-O1, non-O139（通称 NAG ビブリオ）と呼ばれ、食中毒の原因菌で稀に検出される事がある。今回我々は、血液培養から *V.cholerae* non-O1, non-O139（以下 NAG ビブリオ）を検出した症例を経験したので報告する。

【症例】53 歳男性。アルコール性肝硬変で入退院を繰り返されていた。7 月 13 日に 40.8℃の発熱と悪寒があり，救急外来を受診。菌血症が疑われたため血液培養 2 セット採取後、Meropenem と Vancomycin が投与開始となった。7 月 14 日に嘔気と下痢を 1 回認めた。7 月 15 日に血液培養の感受性結果より Minocycline へと変更された。その後、症状改善し 7 月 29 日に退院された。

【微生物学的検査】血液培養陽転時のグラム染色結果はコンマ状の湾曲したグラム陰性桿菌であった。Walkaway 40Plus にて同定感受性検査を実施。*V.cholerae* と同定された。血液寒天培地に暗緑色コロニーの発育を認め、オキシダーゼは陽性であった。TCBS 培地では黄色コロニーの発育を認めた。O1、O139 のスライド凝集反応は陰性であったため、NAG ビブリオが考えられた。さらに管轄の保健所に菌株解析を依頼した。結果は *V.cholerae* non-O1, non-O139、コレラ毒素遺伝子は陰性であった。また、抗菌薬開始 2 日目に便培養が提出され検査を実施したが、増菌培養でも *V.cholerae* は検出できなかった。

【考察】NAG ビブリオは生化学的性状が O1、O139 の抗原をもつ *V.cholerae* と同じであるため鑑別が重要となる。海外渡航歴がなくても魚介類の摂取などで NAG ビブリオ感染症は起こり得る。血液培養から *V.cholerae* が検出された場合は、患者背景や食事の内容、腹部症状も参考に同定検査を進めていくことが重要であると考える。

（連絡先： 079-662-5555　内線 1429）

ESBL 産生 *Edwardsiella tarda* による菌血症の 1 症例

◎佐野 由佳理[1)]、矢野 智彦[1)]、田口 舜[1)]、香月 万葉[1)]、山口 健太[1)]、平野 敬之[1)]
地方独立行政法人 佐賀県医療センター好生館[1)]

【はじめに】*Edwardsiella tarda* は広く自然界に分布し、様々な水生生物の病原菌として分離されるが、ヒトでは主に腸管感染症の起炎菌として知られている。今回我々は、血液および術創部、喀痰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】80 歳代女性、20XX 年 7 月、食道癌および左甲状腺腫瘍の切除術を目的に当院入院となった。術後 4 日後より手術部位の発赤、排膿が出現、肺炎像も認め、各種培養および血液培養 2 セットが提出された。

【微生物学的検査】血液培養 4/4 本が陽性となり、グラム陰性桿菌が検出された。35℃、24 時間培養を行ったところ、5%ヒツジ血液寒天培地では β 溶血の灰色コロニー、ドリガルスキー改良培地では乳糖非分解の半透明なコロニーを形成し、質量分析装置にて *Edwardsiella tarda* と同定された。また、菌液のかわりに培養液を直接使用し AmpC/ESBL 鑑別ディスク（関東化学）を用いて判定を行う耐性菌スクリーニングにおいて、菌名の報告と同日のうちに ESBL 産生菌である事が判明、さらに、同日提出された術創部および喀痰培養からも同一菌が検出された。

【考察】*Edwardsiella tarda* による敗血症や創部感染では致死率が高く、早期診断・早期治療が重要となる。また、本菌は一般的に多くの抗菌薬に感受性を示す傾向にあるが、今回経験した症例では ESBL 産生菌であったため、迅速な同定と耐性菌スクリーニングにより早期に適切な抗菌薬へと変更できたことで良好な経過をたどった可能性が示唆された。

佐賀県医療センター好生館　検査部
連絡先：0952-24-2171

継続する菌血症患者より一過性に分離された *Dysgonomonas* 属の 1 症例

◎田口 舜[1)]、山口 健太[1)]、矢野 智彦[1)]、香月 万葉[1)]、佐野 由佳理[1)]、平野 敬之[1)]、船島 由美子[2)]、永沢 善三[2)]
地方独立行政法人 佐賀県医療センター好生館[1)]、国際医療福祉大学 福岡保健医療学部[2)]

【はじめに】*Dysgonomonas* 属は 2000 年に菌種登録されたグラム陰性通性嫌気性球桿菌であり，一般的に比色法や質量分析法での菌種同定は困難といわれている。今回我々は *Dysgonomonas* 属による菌血症を経験したので報告する。

【症例】患者は 79 歳女性。胆管癌が疑われ精査のため当院に紹介，肝門部胆管癌と診断され手術を行った。術後 32 日間の間に提出された血液培養(2 セット×5 検体)からは AmpC 型 β ラクタマーゼ(AmpC)非産生 *Enterobacter cloacae* complex，AmpC 産生 *E. cloacae* complex，MRSA，*Enterococcus faecalis*，*Candida tropicalis* を検出し，CTRX，CPFX，VCM，MEPM，ABPC，MCFG の投与歴があった。以降の胆汁と血液から小型のグラム陰性球桿菌が分離され LVFX が投与された。

【検査】小型のグラム陰性球桿菌は培養 1 日目，炭酸ガス培養条件下のヒツジ血液寒天培地に微小な灰色集落を認めた。オキシダーゼ試験は陰性であり培養を延長した集落は苺様の果実臭を放っていた。院外の MALDI バイオタイパーにて *D. gadei* (Score 値 2.057)と同定したが，特徴的な臭気より *D. caphagoides* を疑い 16S rRNA 遺伝子解析を依頼中である。

【考察】当院は同定機器として VITEK2 と VITEK MS を保有しているが，ともに本属がデータベースに登録されておらず同定は困難であった。ただし本症例で分離された株は特徴的な苺様の果実臭を放っており，菌種推定の一助になるのではないかと考える。

佐賀県医療センター好生館 — 0952-24-2171

Yarrowia lipolytica による菌血症の一例

◎新井 伸介[1)]、高野 翔平[1)]、根﨑 栞[1)]、吉川 弘美[1)]、篠﨑 ひとつ[1)]、福島 由美子[1)]、関口 芳恵[1)]
総合病院土浦協同病院 臨床検査部[1)]

【はじめに】Yarrowia lipolytica は土壌や汚水等の環境や一部食品に加え、口腔、腸管、皮膚にも存在する。カテーテル関連血流感染症の報告が散見されるが、本邦での報告は少ないため、我々が経験した菌血症例を報告する。

【症例】70 代男性。食道癌術後の腹膜播種・腹壁再発に対して緩和的化学療法中で、熱源不明の 40℃の発熱で入院となった。Compromised host であり MEPM を開始したが、入院時の血液培養から CNS が検出されたためカテーテル関連血流感染を疑い VCM を追加し、CV ポートを抜去した。第 6 病日の血液培養では CNS は陰性化したが、新たに酵母様真菌が検出され MCFG を追加した。第 12 病日の血液培養では培養陰性であったが、断続的な発熱が持続したため第 24 病日に F-FLCZ に変更した。その後も発熱改善なく、第 30 病日に L-AMB に変更したが発熱は続き、第 30 病日の血液培養から再度酵母様真菌が検出され、MCFG に再変更した。精査の結果 Y. lipolytica と同定され、感染症専門医の推奨で第 50 病日から MCFG + L-AMB で治療したところ、解熱が得られ血液培養も陰性化し、第 76 病日に軽快退院した。菌血症 focus は腸管由来が疑われたが特定はされていない。

【微生物学的検査】血液培養は BacT/ALERT 3D で好気ボトルのみ陽性（陽性化平均時間 5day/本）となり、グラム染色で酵母型と菌糸型の形態が見られた。血液寒天培地とチョコレート寒天培地は、48 時間で約 0.5mm の白色コロニーを形成した。クロモアガーカンジダ培地では 72 時間で約 0.5mm の白から薄桃色コロニーを形成した。API20C AUX を用いた同定試験では、陽性になった全ての血液培養と CV ポート株が同じプロファイルを示し、同一菌種と推定された。リボゾーム RNA 遺伝子領域解析の塩基配列相同性から本菌種であることが確認された。

【考察】治療に苦慮した Y. lipolytica 菌血症を経験した。菌種を同定することで感染症専門医の治療提案に寄与することができた。同定困難な酵母様真菌も同定精査をする重要性を確認した一例であった。

【謝辞】遺伝子領域解析をして頂いた筑波大学病院感染症科人見重美教授に深謝致します。（029-830-3711,4524）

Salmonella Choleraesuis による化膿性関節炎の一症例

◎高野 翔平[1)]、根﨑 栞[1)]、新井 伸介[1)]、篠﨑 ひとつ[1)]、吉川 弘美[1)]、福島 由美子[1)]、関口 芳恵[1)]
総合病院土浦協同病院[1)]

【はじめに】*Salmonella* Choleraesuis を含む非チフス性サルモネラ（non-typhoidal *Salmonella*:NTS）は胃腸炎の原因菌の1つである。NTS の代表的な生化学的性状として硫化水素産生性が知られている。今回我々は化膿性関節炎患者から硫化水素非産生の *S.* Choleraesuis を検出したので報告する。

【症例】80 代女性。糖尿病、突発性血小板減少性紫斑病の既往あり。ステロイド加療中。胃腸炎症状と右膝痛を伴う体動困難により緊急入院となった。入院中の膝関節液と血液培養から *S.* Choleraesuis が検出され化膿性関節炎と診断された。その後デブリドマンが施行され、CTRX を投与、ST 合剤や CPFX の内服へと変わり退院となった。

【微生物学的検査】関節液、血液培養からともにグラム陰性桿菌を認めた。MicroScanWalkAway（ベックマン・コールター）にて同定感受性検査を行ったところ 99%で *S.* Choleraesuis と同定された。試験管培地にて性状を確認した結果は硫化水素非産生となり、サルモネラ免疫血清「生検」（デンカ生研）による血清型別検査では O7 群に凝集が見られた。遺伝子解析の結果も *S.* Choleraesuis と同定された。

【まとめ】*S.* Choleraesuis は豚に宿主特異性が強く、豚以外からの検出は稀であるが易感染性患者には腸管外感染を引き起こすことが知られている。今回は患者が糖尿病であることや長期ステロイド服用に伴い感染を引き起こしたと考えられた。*S.* Choleraesuis には複数の生物型が存在しており、硫化水素産生の Kunzendorf 型や非産生の Choleraesuis 型などがある。当院が位置している関東地方では Choleraesuis 型が多いとされており、本菌も Choleraesuis 型と判明した。硫化水素産生が多いとされる NTS の中にも非産生の菌が存在することや、患者背景を念頭に置き検査をする重要性を再認識した症例であった。

【謝辞】遺伝子解析の実施にあたり、ご協力いただきました筑波大学附属病院感染症科人見重美先生に深く感謝申し上げます。　（連絡先 029-830-3711　内線 4524）

脾臓低形成を認めた *Lactococcus lactis* 敗血症症例

◎山下 貴哉[1)]、山木 陽平[1)]、水澤 広樹[1)]、松本 早紀[1)]、松本 克也[1)]
地域医療振興協会 市立奈良病院[1)]

Lactococcus lactis(以下 L. lactis)は通性嫌気性グラム陽性球菌でプロバイオティクスなど健康食品として用いられる。我々は循環不全、細菌性肺炎を主訴とし緊急入院となった患者より L. lactis を分離し、その後に脾臓低形成を認めた症例を経験し若干の知見を得たので報告する。症例は 74 歳男性。意識低下の為、当院受診した。臨床経過、検査結果より細菌性肺炎、うっ血性心不全の疑いで入院となった。血液培養開始後 16 時間で陽性となりグラム染色ではグラム陽性球菌、連鎖様菌が認められた。３病日目の血液培養結果にて胆汁エスクリン培地(以下 BE)陽性、カタラーゼ陰性の α-Streptococcus 様のコロニーが認め、Enterococcus を疑ったが、ストレプトコッカス群別キット「ユニブルー」（関東化学 KK）で凝集を認めないことから自動機器にて同定を実施した。4 病日目 VITEK2 にて L. lactis spp lactis と同定し質量分析の結果と一致した。患者は ABPC/SBT,CTRX 投与により軽快退院となった。本菌は BE 陽性であり Enterococcus と誤認しやすい菌種の一つであり、自動分析装置やマトリックス支援レーザー脱離イオン化質量分析法（MALDI-TOF MS）を実施する必要がある。本症例は患者の脾臓が低形成であり易感染状態であったと推測させる。また、日常的な乳製品の摂取歴があった。その為、侵入経路は不明だが、L. lactis が血液中に侵入し菌血症になったと推測された。

連絡先　0742-24-1251（代表）
市立奈良病院　臨床検査室

Campylobacter rectus を検出した１例

◎石端 裕一[1)]、村上 裕美[1)]、藤原 有花[1)]
愛知県がんセンター[1)]

【はじめに】*Campylobacter rectus* はヒトの口腔内常在菌である。主に歯周病などの歯原性感染症の原因菌として報告されており、海外では膿胸や菌血症の報告がある。今回、我々は一患者の左大腿骨膿瘍と血液培養より *C. rectus* を分離した症例を経験したので報告する。

【症例】患者：75 歳、男性。既往歴：歯周病（近医通院中）、肺腫瘍（20 年前）、肝機能障害、前立腺肥大（2 年前）。現病歴：原発不明癌の骨転移による左大腿骨骨幹部の病的骨折疑いで他院より転院。骨接合術施行中に骨折部位より排膿を認め、骨髄炎の疑いで膿瘍検体が提出された。また、術後に血液培養 2 セット提出された。

【細菌学的検査】膿瘍のグラム染色では白血球(3+)、グラム陽性球菌(3+)、グラム陰性桿菌(2+)を認めた。培養の結果、好気環境での発育は認めず、嫌気環境でのみ発育が認められ、グラム陽性球菌 1 菌種、グラム陰性桿菌 2 菌種が検出された。VITEK2 での同定の結果、グラム陽性球菌は *Parvimonas micra*、グラム陰性桿菌は *Fusobacterium uncleatum* と同定され、1 菌種は同定不能となった。血液培養は BACT/ALERT 3D を用いて培養を行い、培養 4 日目で嫌気ボトルのみ陽性となった。グラム染色にてグラム陽性球菌とグラム陰性桿菌の発育を認めた。ボトル内容液のサブカルチャーの結果、膿瘍と同様に嫌気環境でのみ発育が認められた。同定の結果、グラム陽性球菌は *P. micra* と同定され、グラム陰性桿菌は同定不能となった。同定不能となったグラム陰性桿菌を質量分析にて同定した結果、両株とも *C. rectus* と同定された。なお、薬剤感受性検査を嫌気性菌の条件で実施したが発育不良であった。

【まとめ】本菌は好気環境、微好気環境ともに発育せず、嫌気環境のみで発育した。コロニーは培養 2 日目の時点で直径 1mm 程度の半透明で薄く広がるコロニーだった。コロニーのグラム染色ではらせん菌であることを認識することは困難だった。*C. rectus* は発育したコロニーの性状やグラム染色像より菌名を推定することは困難であると思われる。本症例により、微好気培養で発育せずらせん菌として認識することが困難な Campylobacter 属菌が存在する事を知る機会となった。

連絡先 052-762-6111(3425)

α溶血を呈するコロニーを形成した *S. agalactiae* の 1 症例

◎西村 美咲[1)]、松永 智[2)]、友山 瑛人[2)]、佐野 加代子[2)]、佐藤 泰之[2)]、矢島 智志[2)]、山﨑 悦子[2)]
公立大学法人 横浜市立大学附属病院,附属市民総合医療センター[1)]、公立大学法人 横浜市立大学附属病院[2)]

【はじめに】*Streptococcus agalactiae* は Lancefield 分類で B 群に分類される溶血性レンサ球菌（GBS）である。ヒトの消化管や生殖器に常在しており、新生児の髄膜炎や、糖尿病を基礎疾患にもつ患者を中心に、尿路感染症、生殖器感染症、敗血症などの起炎菌になりうる。GBS は、血液寒天培地上で 24 時間培養後に特徴的な β 溶血性を示す直径 5mm 以上のコロニーを形成するレンサ球菌である。今回、当院で分離した非典型的な GBS を報告する。

【患者情報】84 歳男性。血尿を主訴に当院を受診。基礎疾患に 2 型糖尿病あり。当日の尿沈査では細菌 1+、白血球数 ≧50/HPF であった。グラム染色では、グラム陽性球菌が 1+、培養検査で 1×10^4CFU/mL の発育が見られ、*S. agalactiae* が検出された。

【細菌検査所見】培養条件は 5%CO_2 下で 35℃・ 24 時間で、ポアメディア羊血液寒天培地 M70（栄研化学株式会社）に培養し、α 溶血を呈するコロニー（①）と α 溶血環周辺に β 溶血を呈するコロニー（②）の発育が見られた。それぞれのコロニーを釣菌し、質量分析装置 MALDI バイオタイパー（ベックマン・コールター株式会社）で測定を行い、両コロニーともに *S. agalactiae*（Score Value:①2.14、②1.89）と同定されたため追加検査を行った。追加検査はラテックス凝集反応（ストレプト LA NX「生研」:デンカ生研株式会社）と CAMP テスト、選択分離培地ポアメディア Vi GBS 寒天培地（栄研化学株式会社）（Vi GBS 寒天培地）での色調観察を行った。

【結果】ラテックス凝集反応はどちらも B 群に凝集が見られた。CAMP テストは陽性であったが、対照の *S. agalactiae*（標準菌株）の溶血と比較すると①は溶血が小さく、②は同等であった。Vi GBS 寒天培地では *S. agalactiae* のコロニーは紫色を呈するが、①、②ともに白色コロニーが発育し、紫色の呈色は見られず、非典型的な性状となった。

【まとめ】近年の微生物検査は遺伝子解析や質量分析が主流となりつつあるが、その結果と培地に発育したコロニーの特徴や生化学的性状などが乖離した場合は、従来の用手法で確認することが必要である。

【連絡先】045-261-5656

感染性心内膜炎患者から分離された *Cutibacterium modestum* の１例

◎関口 真央[1)]、渡 智久[1)]、蛯原 楓[1)]、小俣 北斗[1)]、渡辺 直樹[1)]、大塚 喜人[1)]
医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院[1)]

【はじめに】*Cutibacterium* 属菌は皮膚の常在菌のひとつであり、臨床材料から検出されると汚染菌と判断される。今回我々は、*Cutibacterium modestum* による感染性心内膜炎の１例を経験したので報告する。

【症例】80 代、男性。1 年 6 ヶ月前に大動脈弁置換術と三尖弁縫縮術を施行。術後の経過観察中に 37℃の持続性の発熱を認めた。発熱 6 日後には悪寒戦慄を伴う 40℃の発熱が出現し、近医受診するも発熱の原因は不明であった。発熱 7 日後、当院循環器内科で術後の定期健診を受けた際に、両下眼瞼に点状出血を認めたため、血液培養を施行し、精査加療目的で即日入院となった。入院後の経食道心臓超音波検査の所見から感染性心内膜炎と診断され、大動脈弁再置換術を施行した。

【微生物学的検査】入院時に採取した血液培養の嫌気ボトル 2 セットが陽転し、それぞれの陽転時間は 132 時間、151 時間であった。陽性ボトル培養液のグラム染色では湾曲したグラム陽性桿菌が観察された。37℃、48 時間嫌気培養後、ブルセラ HK 寒天培地（極東製薬）に白色で 0.5～1 mm のコロニーの発育を認めた。MALDI Biotyper（ブルカー・ジャパン）で同定検査を実施したところ、*Cutibacterium acnes* が候補菌にあがったが、Score Value 1.54（consistency category : C)と信頼性が低い結果であったため、16S rRNA 遺伝子の塩基配列解析を実施した。その結果、*C. modestum* JCM 33380 と 100％の相同性が認められた。また、大動脈弁再置換術施行時に術中採取された無冠尖弁尖（組織）からも同一菌が検出された。

【考察】過去に、患者は他院で血液培養を施行しており 2 セットから *C. acnes* が検出されていた。その時は、汚染と判断されていたが、本菌であった可能性は否定できない。*Cutibacterium* 属菌は分離されても汚染菌と考えられ、十分な同定検査が実施されることは少なく、臨床的にも重要視されてこなかった。しかし、血液培養 2 セット陽性の場合や患者の感染リスクが高い場合は起炎性を慎重に判断し、必要性に応じてより詳細な同定検査を実施することが重要である。（連絡先：亀田総合病院 04-7099-2323）

非典型的な微生物学的特徴を有する *Listeria monocytogenes* による感染性大動脈瘤の一例

◎檜物 孝樹[1)]、木村 圭吾[1)]、米田 菜乃香[1)]、吉田 彩夏[1)]、上田 安希子[1)]、西 功[1)]
大阪大学医学部附属病院 臨床検査部[1)]

【症例】60 代男性。既往歴：造血幹細胞移植、膠原病、長期ステロイド内服歴あり。解離性大動脈瘤に対し 10 年前に当院にてステントグラフト挿入術を施行。2 年前にはステントグラフト感染疑いで当院に入院、培養で菌は検出されなかったが、16SrRNA 遺伝子解析で *Listeria monocytogenes* が検出され、抗菌薬による保存的治療を行い、軽快退院。退院後も AMPC 内服を継続していた。現病歴：20XX 年 5 月に血痰増加を主訴に近医受診した際の胸部 CT 検査で血栓化し安定していた偽腔に新たな air 像が出現し、大動脈肺瘻、ステントグラフト感染の再燃が疑われた。前医で血液培養など採取されるも病原体同定に至らず、治療目的で当院入院となった。

【微生物学的検査】PET-CT にて高集積を認めた大動脈瘤に対して Day4 にドレナージ術が施行され、血管、大動脈瘤内の膿汁のグラム染色で細長いグラム陽性桿菌をわずかに認めた。培養で菌は検出されなかったが、16SrRNA 遺伝子解析で *L. monocytogenes* が検出された。Day11 に胸腹部大動脈人工血管置換術が施行され、ステントグラフト、瘤壁のグラム染色でも同様に細長いグラム陽性桿菌を認めた。35℃、5%CO_2 環境下で 48 時間培養後、直径 1～2mm、白色～灰白色、非溶血のコロニーの発育を認め、グラム染色を実施したところ検体と同様の細長いグラム陽性桿菌であった。質量分析装置で *L. monocytogenes* と同定され、薬剤感受性試験結果（μg/mL）は PCG=2、ABPC=2、ST≤0.5、MEPM>2 であった。

【臨床経過】入院時より MEPM、VCM で治療されていたが、16SrRNA 遺伝子解析での菌種判明後、Day15 より ABPC、MEPM に変更となった。徐々に全身状態は改善を認め、AMPC、ST 合剤の内服を継続したまま、20XX 年 10 月末にリハビリを目的に転院となった。

【まとめ】*L. monocytogenes* による感染性大動脈瘤は比較的稀で、本症例で分離された菌は、グラム染色像、コロニー性状、薬剤感受性試験結果が非典型的であったが、16SrRNA 遺伝子解析と質量分析装置により迅速に同定し、薬剤感受性試験結果を報告できた。

連絡先：06-6879-6680

潰瘍性大腸炎患者の血液培養から *L. monocytogenes* を分離した一症例

微生物検査室から迅速に報告が出来たことにより治療が奏功した症例

◎和田 直樹[1)]、三浦 美香[1)]、加藤 翔也[1)]、佐藤 未侑[1)]、堀尾 瑠奈[1)]
医療法人 徳洲会 札幌徳洲会病院[1)]

【はじめに】*Listeria monocytogenes*（*L. monocytogenes*）は，ヒト，種々の動物に認められる人獣共通感染症で，動植物を始め自然界に広く分布している，通性嫌気性無芽胞グラム陽性桿菌である。ヒトの感染症として乳幼児，妊婦，高齢者，細胞性免疫不全患者に細菌性髄膜炎，敗血症などの重篤な感染症を引き起こす。今回我々は，潰瘍性大腸炎患者の血液培養から *L. monocytogenes* を分離し，微生物検査室から迅速に情報発信したことにより治療が奏功した症例を経験したので報告する。

【症例】患者：77 歳女性，主訴：発熱，体動困難，意識混濁，既往歴：潰瘍性大腸炎，卵巣脳腫，子宮筋腫，現病歴：20XX 年 10 月，発熱，体動困難，意識混濁より当院救急搬送され入院となった。また，今回の入院 3 日前まで潰瘍性大腸炎の治療のため，当院に入院していた。

【微生物学的検査】入院当日に血液培養 2 セット，喀痰培養，尿培養が提出された。血液培養は 2 セット 4 本が最短 24 時間 09 分に陽転した。陽性ボトルのグラム染色はグラム陽性桿菌を認め，*L. monocytogenes* を推定，また、同時に検査した FilmArray®血液培養パネルから *L. monocytogenes* が検出された。サブカルチャーは 5%羊血液寒天/チョコレート寒天分画培地を 5%炭酸ガス培養、BTB 乳糖加寒天培地を好気培養，ブルセラ HK 寒天培地を嫌気培養し，24 時間培養後，5%羊血液寒天培地にβ溶血の集落を形成，集落の同定は MALDI-TOF MS を使用し *L. monocytogenes* と同定された。薬剤感受性試験は ABPC，ST 合剤が感受性であった。

【臨床経過】入院当日より ABPC +CTRX +VCM の点滴静脈注射，MNZ の内服で治療を開始，PCR で *L. monocytogenes* が同定後，ABPC の用法用量は髄膜炎を想定したものに変更，第 23 病日に経過良好のため退院となった。

【結語】潰瘍性大腸炎患者の *L. monocytogenes* 菌血症の報告は少なく，貴重な症例を経験する事が出来た。本菌は，髄膜炎，菌血症など原因菌の一つで，重症例は死亡率も高率となっているため，PCR による同定，適切な治療開始が有用と考えられた。連絡先：011-890-1610

血液培養より分離された *Moraxella atlantae* による菌血症の 1 症例

◎加藤 翔也[1)]、三浦 美香[1)]、堀尾 瑠奈[1)]、佐藤 未侑[1)]、和田 直樹[1)]
医療法人 徳洲会 札幌徳洲会病院[1)]

【はじめに】*Moraxella atlantae*（*M. atlantae*）はグラム陰性球桿菌でヒトの眼内炎や菌血症として日和見感染症の原因と報告されているが，国内外の症例が少ない菌種である。今回我々は，血液培養より *M. atlantae* による菌血症の症例を経験したので報告する。

【症例】90 代男性，29.9℃の低体温とショックバイタルを認め，当院に救急搬送。CT 所見より大動脈解離を併発し，フォーカス不明の敗血症性ショックと診断され，治療目的で ICU に入院。血液培養採取後，CTRX の投与が開始された。入院翌日に血液培養陽性化した。入院 4 日目に AMPC/CVA が追加され，経過良好で入院 48 日目に転院となった。

【身体所見】BT29.9℃(直腸温),BP60/34mmHg,HR 124/min,SpO2 99%

【検査所見】WBC12400/μL,CRP10.19mg/dL,PCT 0.572ng/mL,CPK405U/L,CK-MB15.6ng/mL,TnI284pg/mL

【微生物学的検査】入院時に血液培養 2 セット，喀痰培養，尿培養を採取し，翌日好気ボトル 1 本からグラム陰性球桿菌が検出された。Film Array BCID パネルによる同定では検出されなかった。5%CO2 培養の羊血液寒天/チョコレート寒天分画培地で 24 時間培養後，0.5mm の扁平で周囲に広がったコロニーが発育した。このコロニーを MALDI-TOF MS では Score Value 1.63 と C 判定で *M. atlantae* であったが not reliable identification と信頼性の低い結果となった。また，ID テスト・ HN－20 ラピッド「ニッスイ」を使用し，>99%の確率で *M. atlantae* であり，16S rRNA 塩基配列解析が 98.7%の相同性を示したことから本菌種と同定した。

【考察】本症例は，質量分析装置によるスコアと 16S rRNA の相同性に加え，同定キットなどの生化学性状による同定が有用と考えられた。また，本菌は薬剤感受性の判定基準がなく，文献にて使用されていた AMPC/CVA(MIC =0.5)に変更し治療に用いたが，様々な抗菌薬に感受性良好の結果となったため，初期に投与した CTRX(MIC =2)も有効であったと考えられる。なお，本菌同定の際に遺伝子解析をしていただいた，東京医科大学微生物学講座 大楠 清文教授に深謝いたします。連絡先:011-890-1610

海外渡航歴のない患者から NDM-1 型 CPE が検出された一例

◎水阪 隆[1)]、宇都宮 加奈[1)]、丸山 望美[1)]、森下 理紗子[1)]、大沼 健一郎[2)]、楠木 まり[2)]、横山 千佳子[1)]
地方独立行政法人加古川市民病院機構 加古川中央市民病院[1)]、国立大学法人 神戸大学医学部附属病院[2)]

＜はじめに＞NDM 型カルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌(以下、CPE)は輸入型 CPE と称され、国内での分離頻度は稀である。近年、海外渡航歴のない症例での報告も散見されており、NDM 型 CPE の分離例の報告件数は年々増加傾向にあるが、兵庫県内での報告は現時点では認めていない。今回、我々は海外渡航歴のない患者から NDM-1 型 CPE を検出した症例を経験したので報告する。＜症例＞79 歳、男性。海外渡航歴なし。基礎疾患に糖尿病、高血圧、脳梗塞があり、発熱と前胸部の違和感を主訴に当院を受診。胸部の造影 CT では食道中部から下部にかけて腫瘤を認め、生検により食道癌と診断された。入院にて化学療法を併用しながら、入院 2 カ月後に食道の亜全摘が施行され、その 2 週間後に正中創に発赤を認めたため、培養検査が依頼された。＜微生物学的検査＞創部検体のグラム染色では菌体を認めなかったが、培養検査にて *Escherichia　coli* の発育を少数認め、薬剤感受性検査は VITEK2(ビオメリュー・ジャパン)の感受性カード AST-N269 にて実施し、CMZ:≧64μg/mL、CAZ:≧64μg/mL、IPM:≧16μg/mL、MEPM:≧16μg/mL であった。カルバペネマーゼ確認検査である mCIM と SMA ディスクを用いた阻害試験はいずれも陽性であり、シーケンス解析の結果、$bla_{\text{NDM-1}}$ と同定された。なお、追加で尿、便、痰の培養検査を行ったところ、全ての材料で同菌を認め、尿からは NDM-1 型 MBL 産生 *Klebsiella　oxytoca* も検出された。＜考察・まとめ＞本症例はグラム染色結果から検出菌に対する積極的な抗菌薬治療は行われなかったにも関わらず、発赤部位の改善が認められたことから、起因性はないものと判断された。一方、入院後 2 カ月以上経過していたため、感染経路の特定を目的とした環境培養と当該病棟患者の保菌調査を実施したが、CPE は認められず、入院前から保菌していたと考えられた。現時点では兵庫県内において NDM-1 型 CPE の分離例の報告はないが、既に市中で拡散している可能性も示唆され、今後の検出状況を注視していく必要がある。

＜謝辞＞本発表に際し、菌株の解析をしていただいた兵庫県健康科学研究所の齋藤悦子先生に深謝致します。

SARS-CoV-２抗体の有用性に関する検討　その１

Elecsys Anti-SARS-CoV-２(RUO)の性能評価及び Pool 法の有用性に関する評価

◎西原 晴菜[1)]、山崎 真一[1)]、森本 隆行[1)]、中村 友紀子[1)]、佐々木 芳恵[1)]、横崎 典哉[2)]
広島大学病院 診療支援部 検査部[1)]、広島大学病院 検査部[2)]

【はじめに】SARS-CoV-2 抗体には、ウイルスのスパイク蛋白に対する抗体(S 抗体)とヌクレオカプシド蛋白に対する抗体(N 抗体)が存在しており、N 抗体はワクチン接種では産生されないため、疫学的調査において重要とされている。本学大学院医系科学研究科疫学・疾病制御学の疫学的調査において、当院検査部でも継続的に抗体を測定している。今回、N 抗体の測定試薬である「ElecsysAnti-SARS-CoV-2(RUO)」の性能評価及び疫学的調査における Pool 法の有用性評価を行ったので報告する。なお、本検討は広島大学疫学研究倫理審査(第 E-2123)の承認を得ている。

【対象および方法】対象は 2 濃度の管理血清、COVID-19 と診断された患者の残余血清、検討に同意を得た当院職員の血清、本学の疫学的調査で収集した血清を用いた。測定機器・試薬は cobas8000「Elecsys Anti-SARS-CoV-2 (RUO)」(Roche Diagnostics K.K)を使用した。

【結果】1)併行精度：管理血清を用いて 20 回連続測定を行った結果、２濃度の CV(%)は 1.50~1.71％であった。2)室内再現性：管理血清を用いて 1 日 2 回 10 日間測定した結果、２濃度の総合 CV(%)は 1.41~3.47％であった。3)干渉物質による影響：影響のある干渉物質は認められなかった。4)Pool 法①併行精度：COI 1.0 付近、COI 10.0 付近の検体をそれぞれ陰性検体で 10 倍希釈し、10 回連続測定を行った結果、２濃度の CV(%)は 1.38~1.70％であった。また、陰性検体を用いて 10 検体 Pool を 4 検体作成し、それぞれ 10 回連続測定を行った結果、CV(%)は 2.13~3.26％であった。5)Pool 法②Pool の測定：疫学的調査で収集した 3,920 検体を用いて 10 検体 Pool を 392 本作成し測定した。Pool 法で陽性判定(COI≧0.1)となった 57 本の Pool に含まれる 570 検体に対して 1 検体ずつ測定を行った結果、42 検体が陽性判定(COI≧1.0)となった。

【まとめ】「Elecsys Anti-SARS-CoV-2(RUO)」の基礎的性能は良好であった。また、Pool 法では試薬反応性を示した陰性検体を含め陽性検体は全て検出可能であり、疫学的調査の測定における有用性が確認できた。Pool 法を用いた測定を行うことで、測定時間の短縮や使用する試薬量を削減することが可能である。(検査室：082-257-5550)

SARS-COV-２抗体の有用性に関する検討　その２

HISCL-5000 を用いた SARS-COV-２抗体４試薬の基礎的検討

◎中村 友紀子[1)]、山崎 真一[1)]、西原 晴菜[1)]、森本 隆行[1)]、佐々木 芳恵[1)]、横崎 典哉[2)]
広島大学病院 診療支援部 検査部[1)]、広島大学病院 検査部[2)]

【はじめに】新型コロナウイルス(SARS-COV-2)に対する抗体測定試薬はキットに使用される抗原としてウイルス表面に存在するスパイク蛋白(以下 SP)と RNA に結合して存在するヌクオカプシド蛋白(以下 NP)に大別される。
Sysmex 社より RUO 試薬として発売された「SP」と「NP」に対して特異的に反応する血中の IgG 抗体、IgM 抗体を検出する試薬は、各抗体検出を同一のシステムから測定可能である。SARS-COV-2 における抗体産生の動向は未だ不確定であり、これを明らかにするために 4 種類の抗体について単独で評価を行える本試薬は重要な役割を担う可能性がある。今回、本試薬の基礎検討を行ったので報告する。
本研究は広島大学疫学研究倫理審査の承認を得ている。(第 E-2122-1)
【対象および方法】対象は COVID-19 と診断された患者の残余血清および管理試料(Sysmex 社)を用いた。測定機器は HISCL-5000(Sysmex 社)、試薬は研究用抗体検出試薬
「HISCLTM SARSCoV-2 N-IgG 試薬」(以下、HI-N(IgG))、
「HISCLTM SARS-CoV-2 S-IgG 試薬」(以下、HI-S(IgG))、
「HISCLTM SARSCoV-2 N-IgM 試薬」(以下、HI-N(IgM))、
「HISCLTM SARS-CoV-2 S-IgM 試薬」(以下、HI-S(IgM))を用いた。
【結果】1)併行精度：患者検体 2 濃度について 10 回連続測定を実施した CV(%)は陽性域検体で 1.09～2.55 であった。陰性域検体でも良好な結果となった。
2)室内精度：管理試料 2 濃度を 1 日 1 回 5 日間測定した CV(%)は、HI-N(IgG)2.63～2.71%、HI-S(IgG)1.94～2.07%、HI-N(IgM)3.22～7.84%、HI-S(IgM)2.03～2.66%であった。
3)干渉物質による影響：影響のある物質は認めなかった。
4)希釈直線性：高値検体を専用希釈液にて段階希釈し、3 重測定を実施した結果、良好な直線性が確認できた。
【まとめ】今回検討を行った 4 種類の抗体試薬について、いずれも良好な結果が得られた。本試薬は「SP」と「NP」に対する IgG 抗体、IgM 抗体について単独で評価を行える。今後、疫学調査、感染動態、ワクチン接種を含む中和抗体の推定などにおける有用性の検証において、重要な役割を担う可能性が示唆された。(検査室：082-257-5550)

SARS-CoV-２抗体の有用性に関する検討　その３

新型コロナウイルスワクチン接種における抗体価の変動に関する評価（HISCL SARS-COV-2 S-IgG 改良試薬）

◎中村 友紀子[1)]、山崎 真一[1)]、西原 晴菜[1)]、森本 隆行[1)]、佐々木 芳恵[1)]、横崎 典哉[2)]
広島大学病院 診療支援部 検査部[1)]、広島大学病院 検査部[2)]

【はじめに】SARS-CoV-2 に対するワクチン接種が進み、その効果が期待されるが、獲得した抗体価の推移や持続期間については明らかになっておらず、現在広く評価が行われている。今回、Sysmex 社より HISCL SARS-COV-2 S-IgG 改良試薬(研究用)が発売された。本試薬の特徴として WHO 国際標準(NIBSCcode:20/136)に合わせた測定単位(BAU/mL)を採用することでワクチン接種後の抗体評価が可能となっている。また先行発売された HISCL SARS-CoV-2 S-IgG 試薬は凍結調整試薬であったが、本試薬は液状試薬へと改良が加えられている。今回、HISCL SARS-COV-2 S-IgG 改良試薬(研究用)を用いてワクチン接種により産生されたスパイク抗体について、抗体の変動及び年代別、性差別の抗体量の有意差について評価を行ったので報告する。本研究は広島大学疫学研究倫理審査の承認を得ている。(第 E-2422)
【対象および方法】対象：院内診療支援部職員のうち、同意を得られた 77 名(男性：28 名、女性：49 名)に対しワクチン接種前、1 回目ワクチン接種後 23 日±9 日(以下 1 期)、2 回目接種後 28 日±9.5 日(以下 2 期)、2 回目接種後 6 ヶ月(以下 3 期)の採血を行い抗体の測定を実施した。なお対象は、ElecsysAnti-SARS-CoV-2RUO および ElecsysAnti-SARS-CoV-2 S RUO(cobas8000：Roche 社)を用いて SARS-CoV-2 感染が否定されている。試薬：HISCL SARS-CoV-2 S-IgG(改良)試薬(HISCL-5000：Sysmex 社)を用いた。
【結果】ワクチン接種後の陽性率は 1 期:98.7%、2 期、3 期は 100%であった。抗体の平均値は 1 期:407.2BAU/mL、2 期:2067.6 BAU/mL、3 期:415.2 BAU/mL であった。抗体の変化量は年代別の差は認められなかったが、性差別では 1 期と 3 期で有意差が見られ($p<0.05$)、1 期では男性、3 期では女性の抗体が低値となった。2 期から 3 期の減少率は大きく、抗体は平均 79.9%の減少が見られた。
【まとめ】ワクチン 2 回接種により 100%の抗体獲得が確認されたが、接種後 6 ヶ月時点で平均 79.9%減少し、女性で顕著であった。今後実施される 3 回目の接種により抗体の変化や持続性について継続的な検討が要求される。また獲得したスパイク抗体と中和抗体との相関性については継続して検証が必要である。(検査室：082-257-5550)

SARS-CoV-２抗体の有用性に関する検討　その４

新型コロナウイルスワクチン接種後の抗体価の変動に関する検討

◎佐々木 芳恵[1)]、山崎 真一[1)]、西原 晴菜[1)]、森本 隆行[1)]、中村 友紀子[1)]、横崎 典哉[2)]
広島大学病院 診療支援部 検査部[1)]、広島大学病院 検査部[2)]

【はじめに】新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)感染症の拡大に伴い、ワクチン接種の高い有効性が報告されているがワクチン接種における抗体の産生や保有の期間についてその評価が十分にされていない。今回当院職員のワクチン接種前後の血清を用いて、新型コロナウイルスのスパイク(S)タンパク質に対する抗体量の変動について検討を行ったので報告する。なお、本研究は広島大学疫学倫理審査(第 E-2422)の承認を得ている。

【対象および方法】対象は院内診療支援部職員のうち、同意を得られた 77 名(男性：28 名、女性：49 名)に対しワクチン接種前、1 回目接種後 23 日±9 日(以下 1 期)、2 回目接種後 28 日±9.5 日(以下 2 期)、2 回目接種 6 ヶ月(以下 3 期)の採血を行い抗体価の測定を実施した。抗体価の測定は ElecsysAnti-SARS-CoV-2RUO：El-N(T)、Anti-SARS-CoV-2 S RUO：El-S(T)QT (共に Roche Diagnostics KK)、およびビトロス SARS-CoV-2 S1 Total 抗体試薬：Vi-S1(T)、SARS-CoV-2 S1 Quant IgG 抗体試薬：Vi-S1(IgG)QT (共に Ortho Clinical Diagnostics)を用いた。なお、対象は El-N(T)において SARS-CoV-2 が否定されている。

【結果】対象の接種後の陽性率は 1 期：98.7%、2 期：100%、3 期：100%であった。1 ・ 2 ・ 3 期の抗体価の平均値は　①El-S(T)QT：124.3U/mL ・ 2200.1 ・ 959.6②Vi-S1(IgG)QT：403.0U/mL ・ 2029.1 ・ 313.3　③Vi-S1(T)：163.0U/mL ・ 807.9 ・ 1083.4 であった。2 期から 3 期の抗体価は①49.9%減少、②71.3%減少、③20.9%増加であった。性別年代別ではいずれも 3 期において有意差を認め，性差は El-S(T)QT において、女性が高値を示し、年代別ではいずれも 20 代が高値を示した。($p < 0.05$)

【まとめ】ワクチン接種による 2 期から 3 期の抗体価は、El-S(T)QT と Vi-S1(IgG)QT は 49.9%、71.3%減少を示した。一方で Vi-S1(T)　は 20.9%増加を示した。個々の結果としては El-S(T)QT:4 例と Vi-S1(IgG)QT:1 例増加を認めている。2 期から 3 期の変動の違いは免疫グロブリンクラスおよび試薬の特異性によるものと推測される。ワクチンに対する抗体価測定の評価を適切に行える試薬について、引き続き検証を行う必要がある。(検査室　082-257-5550)

SARS-CoV-2 抗体の有用性に関する検討　その５

COVID-19 患者における各社の抗体価及び IL-6 の時系列変化の評価

◎西原 晴菜[1)]、山崎 真一[1)]、森本 隆行[1)]、中村 友紀子[1)]、佐々木 芳恵[1)]、横崎 典哉[2)]
広島大学病院 診療支援部 検査部[1)]、広島大学病院 検査部[2)]

【はじめに】SARS-CoV-2 に対する液性免疫は主に IgM と IgG で構成されており、スパイク蛋白に対する抗体(S 抗体)とヌクレオカプシド蛋白に対する抗体(N 抗体)が産生される。また、COVID-19 患者ではサイトカインストームを生じて臓器障害が起こり、IL-6 の値がその重症度を反映するとされている。今回、COVID-19 患者において 8 試薬の SARS-CoV-2 抗体試薬による測定と IL-6 の測定を行い、時系列変化の評価を行ったので報告する。なお、本検討は広島大学疫学研究倫理審査(第 E-2122-1)の承認を得ている。
【対象および方法】対象は COVID-19 患者 1 名の当院検査部に提出された残余血清(27 日分)を用いた。機器・試薬は HISCL-5000「HISCL SARS-CoV-2 S-IgM」(以下 HI-S(IgM))「HISCL SARS-CoV-2 S-IgG」(以下 HI-S(IgG))「HISCL SARS-CoV-2　N-IgM」(以下 HI-N(IgM))「HISCL　SARS-CoV-2 N-IgG」(以下 HI-N(IgG))(Sysmex Corporation)、VITROS3600「ビトロス SARS-CoV-2 S1 Total 抗体試薬」(以下 Vi-S1(T))「ビトロス SARS-CoV-2 S1 QuantIgG 抗体試薬」(以下 Vi-S1(IgG)QT)(Ortho Clinical Diagnostics)、cobas8000「Elecsys Anti-SARS-CoV-2S(RUO)」(以下 EI-S(T)QT)「ElecsysAnti-SARS-CoV-2(RUO)」(以下 EI-N(T))「エクルーシス試薬 IL-6」(以下 EI-IL-6)(Roche Diagnostics K.K)を使用した。
【結果】HI-S(IgM)と HI-N(IgM)は 8 日目、HI-S(IgG)は 16 日目、HI-N(IgG)は 10 日目をピークに抗体価の上昇を認めた。Vi-S1(T)は 12 日目、Vi-S1(IgG)QT は 13 日目、EI-N(T)は 14 日目をピークに上昇し、その後は抗体価を維持していた。EI-S(T)QT は 1~５日目に抗体価は低下し、14 日目をピークに抗体価の上昇を認めた。EI-IL-6 は 1 ~2 日目に上昇したが、7 日目をピークに低下した後 21 日目に急激な上昇を認めた。
【まとめ】全ての試薬において抗体価の上昇を認めたが、試薬により変動程度に差がみられるため、評価目的に応じた試薬選択が必要であると考える。また、IgG と IgM の産生時期は同時期であり、ピーク時期は IgM が先行することが示唆された。IL-6 は EI-S(T)QT と逆の動向が認められたが、変動要因に治療の影響が否定できないため対象数を増やして評価していく必要がある。(検査室：082-257-5550)

SARS-CoV-２抗体の有用性に関する検討　その６

SARS-CoV-２PCR 陽性検体における各社抗体試薬の陽性率に関する比較評価

◎佐々木 芳恵[1)]、山崎 真一[1)]、西原 晴菜[1)]、森本 隆行[1)]、中村 友紀子[1)]、横崎 典哉[2)]
広島大学病院 診療支援部 検査部[1)]、広島大学病院 検査部[2)]

【はじめに】COVID-19(Coronavirus disease 2019)に対するSARS-CoV-2 抗体は、自動分析装置を用いた抗体測定試薬が各社から販売されている。現在、IVD の承認試薬はなくRUO 試薬のみが販売されており、各々の試薬はスパイク(SP)とヌクレオカプシド(NP) に対する各免疫グロブリンクラスで構成され、その組み合わせは様々である。しかしSARS-CoV-2 抗体の測定については、疫学的調査や診断の補助、またワクチン接種後の抗体価など測定対象により適した組み合わせの測定の選択が求められる。今回我々は、各社抗体試薬の陽性率の比較評価を行い若干の知見を得たので報告する。なお本研究は広島大学疫学倫理審査(第 E-2122-1、F2026)の承認を得ている。

【対象および方法】対象は COVID-19 と診断された患者の残余血清、本学の疫学的調査で使用された残余血清 400 例とし、CLEIA 法を原理とする HISCL SARS-CoV-2 N-IgG 試薬:HI-N(IgG)と N-IgM 試薬:HI-N(IgM)、および S-IgG 試薬:HI-S(IgG)と S-IgM 試薬:HI-G(IgM)(共に Sysmex Corporation)、ECLIA 法を原理とする Elecsys Anti-SARS-CoV-2RUO:El-N(T)(Roche Diagnostics KK)を用いた。また PCR 検査にて確定し COVID-19 と診断された患者 63 例について CLEIA 法の 4 抗体試薬のパターン別抗体価を解析した。

【結果】各社の比較では El-N(T)と HI-N(IgG)・ HI-N(IgM)・ HI-S(IgG)・ HI-S(IgM)の陽性一致率は 67%・ 38%・ 77%・ 5%、陰性一致率は 98%・ 99%・ 99%・ 100%であった。4 抗体試薬の比較では HI-S(IgM)の後に HI-S(IgG)が出現し、HI-N(IgG)の後 HI-N(IgM)が出現した。抗体価は HI-N(IgG)より HI-N(IgM)が低値を示した。($p<0.05$)

【まとめ】各々の試薬の陰性一致率は 98%以上と高かったが、陽性一致率には差があり、免疫グロブリンクラスと試薬の特異性により様々な場面に合わせた適切な評価が抗体検査で可能となる可能性が示唆された。ただし一般的な感染症の抗体は、IgM 後に IgG が産生されるが、患者検体解析では HI-N(IgG)に対して有意差を認めず、HI-N(IgM)は HI-N(IgG)より遅れて出現しており、今回の評価では HI-N(IgM)測定の有用性は低いと考えられる。

(検査室　082-257-5550)

新型コロナウイルスワクチン接種後の抗体価を測定して

～接種 1 回目から 6 ヶ月後の抗体価～

◎加藤 有紀恵[1)]、藤原 宗孝[1)]、原 和也[1)]、西尾 遙菜[1)]、南谷 健吾[1)]
社会医療法人名古屋記念財団 名古屋記念病院[1)]

【はじめに】
新型コロナウィルス（SARS-Cov2）感染が確認されてから約 2 年がたち、感染抑制にワクチンの効果が期待される。ワクチン接種は当院でも 2021 年 3 月から職員への接種が始まった。当院では 2020 年 12 月から 2021 年 1 月にかけ院内感染が発生した経緯があり、その際職員にも感染者が複数人出た。職員のワクチン接種後の抗体の産生状況、持続期間、また非感染者と既感染者での差異を検証するために職員の抗体価を測定した。
【対象および方法】
1.対象：全職員のうち研究に賛同をえられた職員、かつ接種 1 回目前、2 週間後、2 ヶ月後、6 ヶ月後の各期間での採血を行った 347 名とする。内訳は非感染者 325 名、既感染者 22 名。それぞれの抗体価の推移を比較した。（接種ワクチンはファイザー社・ｍＲＮＡワクチン）
2.測定方法：機器：ロシュ Cobas6000
試　薬：ロシュ　Elecsys Anti-SARS-Cov2 S RUO
＊今回の抗体測定は、名古屋記念病院倫理委員会の承認を得て施行した。
【結果】非感染者の 6 ヶ月後の抗体価の中央値は 761.9U/mL で最大値 5081U/mL、最小値 3.4U/mL であった。90%の人が 2 ヶ月後に比べ 6 ヶ月後は低下した。また、6 ヶ月後の抗体価の中央値は 2 ヶ月後の 61.9%であった。既感染者の 6 ヶ月後の抗体価の中央値は 2855.5　U/mL で最大値 14788　U/mL、最小値 744　U/mL であった。既感染者は全ての人が 6 ヶ月後の抗体価は低下していた。6 ヶ月後の抗体価の中央値は 2 ヶ月後の 25.3%であった。非感染者と既感染者の 6 ヶ月後の抗体価の値には有意な差があった。
【考察】非感染者、既感染者とも 6 ヶ月後の抗体価は低下がみられた。2 ヶ月後の中央値に対しての低下率は既感染者の方が大きかったが、6 ヶ月後の抗体価は既感染者が優位に高値であった。本研究は 1 年後の抗体価の保有状況も測定予定であるが、国内での３回目のワクチン接種の推奨もあり、状況に合わせた報告をしていきたい。

名古屋記念病院　臨床検査部　052-804-5729

ワクチン接種における SARS-CoV-2IgG 抗体の推移

◎足立 千鶴[1)]、山下 達也[1)]、田中 早苗[1)]、宮崎 直子[1)]、山口 幸代[1)]、白木 美里[1)]、高野 光平[1)]
JA 三重厚生連 三重北医療センター 菰野厚生病院[1)]

【はじめに】現在わが国において、新型コロナウイルス（以下 SARS-CoV-2）に対するワクチン（以下新型コロナワクチン）の接種が進んでおり、11 月 9 日現在のわが国の接種率は 1 回接種 78.6%、2 回完了が 74.8%となっている。私達は当院職員を対象に初回接種前より SARS-CoV-2IgG 抗体測定を実施し SARS-CoV-2 に対する抗体の検証を行った。

【対象および方法】新型コロナワクチン接種希望の当院職員 100 名を対象として、令和 3 年 2 月（1 回目接種直前）、1 回目接種後 3 週間、2 回目接種後 2〜3 週間、その後 1 か月間隔で測定を実施した。測定項目：SARS-CoV-2IgG 抗体・生化学一般・ HbA1c ・ CBC+血液像・フェリチン。測定機器：Abbott Alinity 等。接種ワクチンはファイザー社製。なお今回の抗体価測定は三重北医療センター菰野厚生病院倫理委員会の承認を受けて実施した。

【結果】カットオフ値 50AU/mL。中央値は 2 回目接種後 2〜3 週間で 12,101.6AU/mL とピーク値となり、その後は約 50%ずつ減少していき 2 回目接種後 5 カ月ではピーク値の約 10%となった。年代別推移は 20 歳代が有意に高値となり、年代とともにそのピーク値は減少している。男女差では女性優位となっている。副反応（+）は 5 名で、ピーク値平均は 11,299.4AU/mL で全体の中央値とほぼ同じであるが、2 回目接種後 5 カ月の平均値は 2,048.6AU/mL で全体の中央値の約 2 倍となった。1 回目接種後にカットオフ値以下は 3 名でピーク値平均 2,825.4AU/mL、2 回目接種後 5 カ月値は 346.7AU/mL と全体の中央値をかなり下回った。また、1 回のみ接種者のピーク値は 1,072AU/mL、2 回目接種後 5 カ月では 184.2AU/mL であった。

【考察】新型コロナワクチン接種後抗体は 2 回目接種後 2〜3 週間でピーク値となり、5 か月後にはその 1/10 となった。今後は抗体価の継続期間やその他要因との関係性、さらに 3 回目接種前後の抗体価測定などを引き続き実施、追跡し発表する。

三重医療センター菰野厚生病院　059-393-1212

ワクチン接種後の SARS-CoV2 抗体検査及び HISCL SARS-CoV2 S-IgG 試薬の検討について

◎八重倉 祐樹[1)]、瀬戸山 仁[1)]、稲田 光則[1)]、後藤 寛法[1)]、柳 真由美[1)]、川田代 恵李香[1)]、梅田 かおり[1)]
公益財団法人 鹿児島県民総合保健センター[1)]

【はじめに】
わが国で接種が行われている新型コロナウイルスワクチンは、いずれも新型コロナウイルス感染症の発症を予防する高い効果があり、重症化を予防する効果が期待されている。今回我々は、中和抗体となり得る S-IgG を測定することで、接種後の S-IgG がどの程度作られているか、またどの程度持続するか等、経時的に経過を調べたので報告する。
【対象・方法】
当センター職員でワクチン接種を行った 265 名(男性 58 名, 女性 207 名)を対象とした。接種後 1,3,6 ヵ月後に採血を行い抗体価の測定した。また、本研究は鹿児島県民総合保健センター倫理委員会の承認を得て施行した。
【測定試薬と分析機器】
測定試薬はシスメックス株式会社の HISCL SARS-CoV-2 S-IgG(以下：S-IgG 試薬)を使用した。分析機器は全自動免疫測定装置 HISCL5000(化学発光酵素免疫測定法：シスメックス株式会社)を使用した。カットオフ値は 20.0BAU/mL を使用した。測定範囲は 5.0～500.0BAU/mL(原倍測定時)、200~20,000.0BAU/mL(自動希釈(40 倍)時)を使用した。
【結果】
抗体が生成され抗体価が高いと考えられる接種 1 ヵ月後の抗体価は、最大値 3103.7BAU/mL、最小値 5.0BAU/mL、全体平均値 527.9BAU/mL となった。また 3、6 ヵ月後の結果は当センターにおいても減少傾向にあった。
【まとめ】
抗体価については各メーカーが独自に単位やカットオフ値を設定しており、どの程度抗体が存在すれば予防の効果があるかは明確にはなっていない。本研究については検証段階であり、3 回目のブースター接種も行われるので今後も継続していきたいと考える。

連絡先　公益財団法人鹿児島県民総合保健センター
臨床検査課
099-220-2332(内線 309)

COVID ワクチン後の抗体価測定によって得た知見

◎関口 芳恵[1)]、鈴木 悟[1)]、栗又 真奈美[1)]、飯田 恵子[1)]
総合病院土浦協同病院[1)]

【はじめに】当院は、三次救急を行う地域基幹病院である。今回、COVID ワクチン（ファイザー社 2 回接種）後に行った職員健診にて接種時期・測定時期の異なる COVID 抗体価のデータを収集することが出来たので報告する。
【方法】COVID ワクチンは 2021 年 3 月より順次開始し 2021 年 6 月にほとんどの職員の接種が終了した。コロナ禍による不安も有り、抗体価を測定することを希望する声も聞かれたため、2021 年 6 月より開始する職員健診時に希望者対象に COVID 抗体価を測定することとした。抗体価測定は、Abbott 社の アーキテクト SARS-CoV-2IgG Ⅱ Quant を使用した。COVID 抗体価の測定を希望した対象職員は 669 名で、接種後の発熱・痛みなどをアンケートで回収し、併せて確認することとした。
【結果】年齢や性別による差異も認められたが、それ以上に、接種日から日数が経つにつれ抗体価の減少が顕著であった。日数に遜色なくても、かなり低値を示した例もあった。抗体獲得に個人差が大きいことが伺えた。ワクチン後の副作用の状況はアンケートの回答から 1 回目よりも 2 回目が重く、発熱も 2 回目接種後に多く見られた。
【まとめ】ワクチン接種後の COVID 抗体価の減少が明らかになり、ブレイクスルー感染も見受けられ、3 回目のワクチン接種も決定した。今後 COVID がどういった形で、残っていくのか未だ想像が出来ない状況にある。ワクチンは継続接種を続けるのか、ワクチン効果で他の感染症同様共存していくのか、感染対策の手をどこまで緩められるのか、今後注視していきたい。（土浦協同病院臨床検査部 029-830-3711　内線 2562）

職員 1187 人を対象とした新型コロナウィルス中和抗体価（SARS-CoV-2 IgG 値）の評価

◎小野田 素大[1)]、斎藤 美菜子[1)]、重田 弥佑[1)]、比嘉 聖菜[1)]、宮前 香織[1)]、奥山 隆義[1)]、佐藤 真由美[1)]、岡部 紘明[1)]
横浜南共済病院[1)]

【目的】2021 年春,医療従事者へ新型コロナウィルス(SARS-CoV-2)ワクチン先行接種が行われ,当院ではファイザー社製ワクチン接種から約 3 か月後の職員検診時に感染対策の一環として SARS-CoV-2　IgG 測定を行った.今回その結果を用いてワクチン接種による体内抗体価の動態,有用性について検討を行ったので報告する.

【方法】

対象:抗体価測定の同意が得られた全職員:1187 人(ワクチン 0 回接種:82 人,1 回:17 人,2 回:1088 人).

測定機器:ARCHITECT i2000SR(Abbott 社)

測定試薬:ARCHITECT SARS-CoV-2 IgGⅡQuant.

結果は WHO 換算値(BAU/mL)で評価し,以下単位省略.

【結果】

ワクチン 2 回接種後抗体価がカットオフ値以上に上昇した職員は 1088 人(100%)であった.ワクチン接種回数に応じて抗体価の中央値・平均値共に高値であった.ワクチン 2 回接種後の全職員の抗体価を性別でグループ分けして比較したところ,(女性)中央値:435.16,平均値:554.58,(男性)中央値:368.06,平均値:482.50 となり,女性が中央値,平均値共に抗体価が高値であり,有意差が認められた.しかし,年代別に性別をグループ分けした場合にはいずれの年代も性別で有意差は認められなかった.また,年代別抗体価の比較では

(20 代)中央値:554.1,平均値:706.08,

(30 代)中央値:415.93,平均値:524.62,

(40 代)中央値:351.69,平均値:427.97,

(50 代)中央値:317.54,平均値:420.31,

(60 歳以上)中央値:293.27,平均値:393.62 であった.

20 代・ 30 代は他の年代より中央値・平均値共に有意に高値であり,40～60 歳以上の年代間では抗体価に有意差は認められなかった.感染歴があり,ワクチンを 2 回接種した職員は高抗体価であった.

【考察】ファイザー社製ワクチン 2 回接種後の抗体価上昇が 100%であったことからワクチンは有用であったと考えられる.現在ワクチン接種約 6 カ月後の抗体価も調査中である.

連絡先：045-782-2101（1157）

ARCHITECT SARS-CoV-2 IgG Ⅱ Quant の基本試薬性能検討

◎比嘉 聖菜[1)]、斎藤 美菜子[1)]、重田 弥佑[1)]、小野田 素大[1)]、宮前 香織[1)]、奥山 隆義[1)]、佐藤 真由美[1)]、岡部 紘明[1)]
横浜南共済病院[1)]

【目的】当院では医療従事者への新型コロナウイルスワクチン接種後，職員検診時に抗体価の測定を実施した．今回抗体価測定に用いたアボットジャパン合同会社（アボット）の「ARCHITECT SARS-CoV-2 IgGⅡQuant」の試薬基本性能を評価した．

【材料】

ARCHITECT SARS-CoV-2 IgGⅡQuant Control（アボット），当院における職員健診残余血清を用いたプール血清

【方法と結果】陰性濃度域は定性的判定，陽性濃度域は変動係数（CV）で結果を評価した．

1. 同時再現性：コントロール 3 濃度（陰性，陽性 1，陽性 2）及びプール血清 3 濃度（陰性，カットオフ付近で陰性となるプール血清［カットオフプール血清］，陽性）を用い，それぞれ 10 回測定を行った．両試料とも陽性試料は CV が 1.4~3.1%と良好であり，陰性試料は全測定で陰性と判定された．カットオフプール血清は 10 回測定中 9 回陰性と判定された．

2. 日差再現性：1.と同様のコントロール及びプール血清を用い，各濃度 3 回測定を 5 日間行った．陽性試料は CV が 1.6~4.7%と良好であった．陰性試料は全測定で陰性と判定された．カットオフプール血清も同様に全測定で陰性と判定された．

3. 希釈直線性：残余血清より得られた高濃度検体(約 8 万 AU/mL)を最終希釈倍率での測定値がカットオフ付近となるよう設定し，共通検体希釈液(アボット)を用いて希釈系列を作製した．プロゾーン現象は認められず，優れた定量性が認められた．

【考察】上記の検討結果より，本試薬は高精度及び優れた定量性を有する検査試薬であると確認された．また，評価外ではあるが陰性試料で CV が不良であった．これは陰性濃度域のキャリブレーター発光強度（RLU）が他試薬と比較して非常に低い値であり，様々な要因によって影響を受けやすいからであると考えられる．

連絡先：045-782-2101(1157)

HISCL-5000 を用いた 4 種類の抗体測定による COVID-19 重症例の病態および予後の検討

◎佐藤 広崇[1)]、荒金 麻衣[1)]、松村 郁子[1)]、森口 亮太[1)]、正木 裕美子[1)]、豊田 利惠子[1)]、小倉 眞紀[1)]、野田 智恵子[1)]
地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪急性期・総合医療センター[1)]

【はじめに】
新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）感染症（COVID-19）の血清学的検査として、スパイク蛋白質（S）と核蛋白質（N）に対する抗体を測定できることが知られている。今回、COVID-19 を数多く治療している当院で、4 種類の抗体価を測定する機会が得られたため、COVID-19 重症例について、それぞれの抗体価から病態および予後の推定が可能かどうかを検討した。
【対象・方法】
2020 年 7 月～10 月までに当院で COVID-19 重症例と診断された 29 例の検査残余検体（のべ 584 検体）を対象とした。測定装置に HISCL-5000（シスメックス株式会社）を用い、来院時から経時的にスパイク蛋白質（S）に対する IgG、IgM 抗体（HISCL SARS-CoV-2 S-IgG 試薬、HISCL SARS-CoV-2 S-IgM 試薬）および核蛋白質（N）に対する IgG、IgM 抗体（HISCL SARS-CoV-2 N-IgG 試薬、HISCL SARS-CoV-2 N-IgM 試薬）を測定した。
【結果・考察】
COVID-19 重症例の感染後の転帰について①発症から抗体検出までに要する日数、②発症からピーク値に達するまでの日数を比較検討した結果、4 種類すべての抗体で有意な差は認められなかった。しかし、今回検討した 29 例中 3 例の S-IgG に、抗体推移が二峰性を示すものが認められた。当院では複数の COVID-19 患者を同室で治療しており、同室患者からの新たなウイルスに暴露されたことで抗体産生が再活性化された可能性が考えられた。また、その 3 例は全て生存例であり、抗体産生の再活性化は予後に良い影響を与える可能性が考えられた。
連絡先 06-6692-1201（内線 5242）

Covid19 における CCL17/TARC とその他重症化マーカーおよびリスク因子との関連性の検討

◎松本 いつか[1)]、植田 洋平[1)]、安藤 陽一郎[1)]、清家 奈保子[1)]、北本 史朗[1)]、森脇 篤史[1)]
独立行政法人 国立病院機構 福岡病院[1)]

【背景と目的】TARC は CCL17 系統のケモカインであり，Th2 細胞に特異的に発現する CCR4 のリガンドである．アトピー性皮膚炎の病勢マーカーの一種であるが，2020 年 Covid19 では発症初期にカットオフ 95.0pg/mL 以下を示すことで重症化予測に有用との報告があり，保険収載された．今回，当院にて Covid19 にて入院加療した症例について，CCL17/TARC（以下 TARC）とその他 Covid19 重症化マーカーおよびリスク因子との関連性の有無について検討したので報告する．

【方法】対象は 2021 年 1 月から 8 月まで当院で Covid19 と診断され，入院加療した 72 症例である．全症例でワクチンは未接種である．検討項目は年齢，重症化マーカーのうち白血球数，リンパ球数，血小板，D ダイマー，LDH に加え，単球数である．（いずれも Covid19 診断時または入院時所見）TARC 測定には HISCL800（シスメックス）を使用した．

【結果】TARC100pg/mL 未満は全症例中 18%（13 症例）だった．13 症例中 65 歳未満は 11 症例あり，20 代から 50 代の若年層で多く認め，このうち 2 症例が中等度Ⅱへ進行した．この 2 症例は既往歴などの重症化リスク因子がなく，若年だった．また，重症化マーカーでは 2 症例とも共通して CRP の高値および血小板の低値を認めた．白血球数についてはガイドラインでは高値になると報告があったが，今回は低値を認めており分画ではリンパ球数が低値を示した．

【考察】発症初期における TARC の低値は特に若年層や基礎疾患のない症例の重症化マーカーとして有用と考える．また，他の重症化マーカーのうち白血球数，リンパ球数，血小板，CRP は重症化した 2 症例で共通した特徴があり，特にリンパ球数や CRP は TARC 低値とともにガイドラインと同じ傾向であった．今後はワクチン接種により，これまでと異なる検査値の変動も考えられ，注視していく必要がある．

【結語】TARC 低値は特に若年層で Covid19 重症化予測に有用であると考えられる．また，リンパ球数，CRP などとともに TARC 低値も Covid19 重症化マーカーの一つとして有用と考えられる．

（連絡先） 092-565-5534

新型コロナウイルスワクチン２回接種後の副反応の程度と IgG 抗体価との関連

◎堀 憲治[1)]、広瀬 佳子[1)]、宮原 祥子[1)]、征矢 佳輔[1)]、鈴木 貴典[1)]、北原 早紀[1)]、吉澤 聡美[2)]、竹内 信道[3)]
伊那中央病院 臨床検査科[1)]、同 薬剤部[2)]、同 認定感染制御医[3)]

【はじめに】

新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の全世界的な拡大により、日本におけるワクチン 2 回接種率は 75%を超えているが、接種後の発熱、頭痛、倦怠感などの副反応は大きな不安要素の 1 つである。今回、mRNA ワクチン 2 回目接種後の副反応の程度と、接種後一定期間後の同ウイルスに対する IgG 抗体価との関連を年齢、性別などの因子を考慮し検討した。

【対象と方法】

当院においてワクチン 2 回目接種を終了した 20～50 代の職員のうち、本研究参加に同意を得た者を対象とし、2 回目接種 5 ヶ月後（+7 日以内）に採血および問診を実施した。測定はアボット社製「アーキテクト i1000SR」ならびに SARS-CoV-2 IgG 測定試薬「ARCHITECT SARS CoV-2 IgG Ⅱ Quant」を用いた。本キットの検出抗体はスパイクタンパク質 S1 サブユニット受容体結合ドメイン(RBD:receptor binding domain)に対する IgG 型抗体である（以下：S-IgG 抗体）。副反応調査は当院薬剤部によってオンライン収集された結果を用いた。

【結果】

対象者 269 名（男性 39.8%,女性 60.2%）、S-IgG 抗体価の中央値 1299.5AU/mL、四分位範囲 800.2～1947.3AU/mL、最小値 128.5AU/mL、最大値 8557.3AU/mL であり、ばらつきが大きかったが陰性化した者はいなかった。副反応の定義として 37.5℃以上の発熱に加え、何らかの全身症状を中等度以上認めた者とした場合、男女ともに副反応あり群の方が有意に S-IgG 抗体価が高かった（$p<0.05$）

【結語】

ワクチン 2 回目接種後の副反応の強さの程度は S-IgG 抗体価の長期的な持続に関連し、副反応が強い方がより高い中和活性を長期的に保持している可能性が高い事が示唆された。

連絡先：0265-72-3121

当センター職員における新型コロナウイルス抗体に関する臨床疫学研究

～検査室資源を活用した研究スキームの確立～

◎大城 雄介[1)]、稲村 奈津美[1)]、田中 暁人[1)]、荘司 路[1)]、小関 満[1)]、溝上 哲也[2)]、大曲 貴夫[3)]
国立国際医療研究センター病院中央検査部門[1)]、国立国際医療研究センター臨床研究センター疫学・予防研究部[2)]、国立国際医療研究センター国際感染症センター[3)]

【はじめに】当センターは 2021 年 3 月から開始した新型コロナウイルスワクチン接種に併せ、職員を対象としたワクチン抗体検査を実施した。大規模な臨床疫学研究に際し、研究組織には検体検査室の要員も参画しスキームの構築に携わった。検体検査システム、検体分注搬送システム等の既存の資源を活用し効率的に実施する手法について知見を得たので報告する。【方法】対象者のリクルートはメール配信により実施し、Microsoft Forms による事前調査を兼ねた参加受付を行った。対象者は属性情報、事前調査結果等と紐づけられた研究用の電子カルテ ID が付与されリスト化した。検査オーダーは検体検査システム La-vietal LS（シスメックス CNA）で一括入力を行った。採血は定期健康診断に併せて実施した。健診会場の受付では La-vietal LS に接続したラベルプリンタを設置し、受付時に検体ラベルを出力し採血管を用意した。検体は検体検査室に運搬し、LabFLEX3500（日立製作所）で分析用と保存用に分注後、検体搬送システムで分析装置に投入、測定を行った。分析装置は HISCL 5000（シスメックス）、ARCHITECHT i4000SR（アボット）、Cobas 8000 e602（ロシュ）を用いた。【結果】La-vietal LS を健診会場に導入することで大量の採血管を事前に準備する必要がなくなり、スムーズな採血が可能となった。分注搬送システムを活用することで日常業務を止めずに大量の検体を分析することができた。ワクチン接種後の測定では測定上限値を超えることが予想されたため、システム設定により初回測定から希釈測定を実施する工夫を行った。分析と同時に残余検体を分注することで、将来の研究に備えることができた。システム上で ID 管理し、測定結果と属性情報、事前調査結果等の様々な情報と紐づけることで、ワクチンによる抗体産生の背景分析に寄与することができた。【結語】臨床疫学研究に検体検査室が有する資源やノウハウを活用することで、研究スキームの確立ができた。今後、COVID-19 に限らず、様々な新興感染症の臨床研究においても対応できる検査室体制を構築していきたい。（連絡先：03-3202-7181）

新型コロナウイルス株の違いによる COVID-19 抗原検出キットの検出感度の検証

◎坂西 清[1)]、山倉 貴大[1)]、杉山 貴大[1)]、柴田 真由美[1)]、久保野 勝男[2)]、藤井 豊[2)]、長濱 大輔[2)]
新潟大学地域医療教育センター・魚沼基幹病院[1)]、新潟医療福祉大学大学院医療福祉学研究科保健学専攻医療技術安全管理学分野[2)]

（はじめに）

新型コロナウイルス（COVID-19）の診断に用いられている検査は、遺伝子検査の RT-PCR 法や簡易キットを用いた迅速抗原検査などがある。迅速抗原検査は現在、数多くの企業から販売されているが以前よりキット間の感度の違いが指摘されている。今回、我々は COVID-19 株の違いによる迅速抗原キットの感度の違いを検証したので報告する。

（方法）

当院にて保管されている新型コロナウイルス陽性検体（鼻咽頭ぬぐい液：DPBS 保存）のうち、Ct 値が 25 以下の検体で、変異前株 1 株、α 株 1 株、δ 株 2 株を、DPBS にて希釈系列（x1、x2、x4、x8、x10、x20、x40、x80、x100、x200）を作成し、各検体を A～C の 3 社の迅速抗原検査キットにて測定した。測定は各社の添付文書に準じて行い、更に各検体の最小検出濃度検体を、リアルタイム PCR 検査にて Ct 値を求め、迅速抗原キットの定性値の結果を比較した。

（試薬）

・核酸抽出：NucleoSpin RNA Virus（タカラバイオ（株））
・増幅試薬：LightMix® Modular SARS-CoV (COVID19)（ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社）
・迅速抗原キット：A ・ B ・ C の 3 社

（結果）

○最小検出感度 Ct 値（N-gene）

	A 社	B 社	C 社
武①	32.98	27.57	27.57
α①	32.65	29.07	28.59
δ①	32.31	28.01	28.66
δ②	32.78	28.09	28.09

（まとめ及び考察）

今回の検証では株による感度の違いは Ct 値からは見られなかった。迅速抗原キットの感度の違いは、抗体結合速度、溶解緩衝液の組成・量・検体の割合、抗体のデザインなど様々な要因がある。使用している迅速抗原キットが流行株に対してどのくらいの感度か把握しておくことは、診断の一助にもなる他、感染管理の面からも重要なことと考える。

S1RBD 抗原を用いたコロナウイルス抗体試薬を用いてワクチン接種の効果評価について

◎久村 敏郎[1)]、上地 裕美[1)]、上遠野 明[1)]、増井 優子[1)]、大仲 一善[1)]、伊沢 久美子[1)]、桑山 和哉[1)]
社会医療法人 景岳会 南大阪病院[1)]

【はじめに】2021 年 4 月に新型コロナウイルスワクチン接種してから 8 ヶ月経過し、ウイルス抗体価の低下による感染リスクや重症化リスクが言われ、当院も 3 回目のワクチン接種を 12 月から開始した。1 回目ワクチン接種が始まる 4 月に免疫装置の更新を行い、そのタイミングで新しく発売された IgG 由来 S1RBD 抗原を用いた新型コロナウイルス抗体測定の機会を得た。感染リスクや重症化リスクを判断するのに有効であるか検討した。【対象】2021 年 4 月から実施した新型コロナウイルスワクチン接種をした職員で採血に協力していた職員 68 名のうち、今回継続的に測定した 34 名を報告対象とした。【方法】試薬はシーメンス社の抗体定量検査 SARS-CoV 2-IgG 試薬（以下,sCOVG）とアテリカ IM1600 分析装置で測定した。試薬の陽性判定基準は 1.0U/mL 以上。【結果】sCOVG の原倍測定上限は >150.0U/mL であり、装置は 5 倍希釈の測定も可能であったが、希釈再検で希釈による個別にごとの反応性の違いを経験した。今回の発表では測定結果の上限を>150.0U/mL とした。また、抗体値の有効性判断として 2021 年 6 月 24 日に発表されたオックスフォード大の sCOVG に対する免疫防御に関連する抗体レベルの検討データをもとに判断基準を設けた。Vaccine efficacy（ワクチンの有効性）90%は 108.3 U/mL、80%は 23.2U/mL、70%は 7.6U/mL、60%は 2.3U/mL、50%は 0.8U/mL であり 50%では抗体陽性が 1.0 U/mL 以上なので下回ることになる。結果はワクチン 2 回接種後 14～24 日の測定値は多くは>150.0U/mL は 30 例あり、すべての検体が Vaccine efficacy 80%以上であった。接種後 59～68 日の測定値は>150.0U/mL が 12 例、Vaccine efficacy 80%未満が 5 例であった。ワクチン 2 回接種後 120～150 日の測定値は>150.0U/mL が無く Vaccine efficacy 80%以上が 4 例、70%以上が 21 例、60%以上が 7 例で、0.84U/mL が 1 例あった。【考察】ワクチン接種後 1 ヶ月以内、2 ヶ月、4～5 ヶ月と継続して測定して 2 ヶ月後には抗体価が大きく下がる症例が見られ、4～5 ヶ月後には全員の抗体価が下がってしまった。今回用いた IgG のみを用いた S1RBD 抗原を用いた新型コロナウイルス抗体測定試薬はワクチン効果を評価するには有効な試薬であった。(06-6685-0280)

当センター職員における新型コロナウイルス抗体に関する臨床疫学研究

～ワクチン接種による抗体産生と背景分析～

◎稲村奈津美[1)]、大城 雄介[1)]、田中 暁人[1)]、荘司 路[1)]、小関 満[1)]、溝上 哲也[2)]、大曲 貴夫[3)]
国立国際医療研究センター病院中央検査部門[1)]、国立国際医療研究センター臨床研究センター疫学・予防研究部[2)]、国立国際医療研究センター国際感染症センター[3)]

【はじめに】当センターは、2021 年 3 月から新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のワクチン接種を開始し、多くの職員が 2 回目接種を完了した。今回、ワクチン接種後の SARS-CoV-2 抗体価及び保有率を複数試薬で比較した。
【方法】抗体価測定の対象とした職員は、N-IgG 抗体 2,766 名、S-IgG 抗体 2,438 名（ワクチン接種前後 61 日から 79 日迄）であり、検討用試薬としては、アボット（以下 A 社）、ロシュ（以下 R 社）、シスメックス（以下 S 社）の 3 社の N-IgG 抗体試薬と S-IgG 抗体試薬を使用した。また S-IgG 抗体については、性差、年齢差の比較も行った。
【結果】N-IgG 抗体の陽性率は COVID-19 の既往歴の有無に関わらず A 社で 0.76 %、R 社で 1.55 %、S 社で 0.61 %と陽性率に差は認めなかった。さらに陽性者のうち、COVID-19 既往有の職員で陽性率が高かったが、既往無の職員でも陽性を示した。一方、S-IgG 抗体については、接種前に調査したのは S 社のみで、陽性率は 0.6%であった。接種後の S-IgG 抗体の陽性率は、A 社で 100.00 %、R 社で 99.96 %、S 社で 99.84 %であった。性差及び年齢差では、男性より女性の方が高く、若年層ほど高かった。【考察】N-IgG 抗体は、陽性率と既往の有無について 3 社とも概ね一致していたが、事前調査で症状もなく既往無の職員も陽性であったことから、S-IgG 抗体とともに今後も確認していく必要があると思われる。S-IgG 抗体は、ワクチン接種後の 3 社の陽性率は概ね 100 %であり、ワクチン接種職員の 90 %以上の N-IgG 抗体は陰性であったことから、ワクチンによる免疫獲得であると推察できる。女性の抗体価が高いことは、抗体産生に女性ホルモンが関係していると考えられ、また年齢と伴に免疫細胞の働きが低下するために抗体価が減少すると考えられる。【結語】3 社の試薬を使用してワクチン接種後の抗体価測定を行い、抗体産生を確認できたことから、3 社とも有用であることが証明された。今後もワクチン接種と抗体価の関連について検討し、2021 年 12 月に実施する第 3 回抗体検査の結果についても報告したい。

（連絡先：03-3202-7181）

新型コロナウイルスワクチン BNT162b2（Pfizer/BioNTech）接種後 36 週間の抗体価の推移

◎枝松清隆[1)]、稲葉 洋介[1)]、前花 真帆[1)]、清水 博之[1)]
藤沢市民病院[1)]

【はじめに】新型コロナウイルスに対するワクチン接種は世界各地ですすみ、2021 年 12 月現在の日本全国での新規感染者は 200 人以下が続いている。このワクチンの持続期間については海外の既報よりおよそ 6〜8 か月程度と言われており、3 回目接種も開始され始めている。そこで、1 回目ワクチン接種前から我々は当院職員に接種する BNT162b2 の接種前と接種後に抗体価を経時的に測定する臨床試験を計画した。2 回目のワクチン接種は、1 回目接種 3 週後に実施した。（当院 IRB 承認番号：F 2020071-1）【検討内容】使用機器 AIA-CL1200（東ソー株式会社）を使用して、本研究に参加同意の得られた当院医療従事者に対して、ワクチン接種前後全 8 ポイントで経時的に NP 抗体（Total-NP 抗体、IgG-NP 抗体）および SP 抗体（Total-SP 抗体、IgG-SP 抗体）を測定し解析した。【結果】1 回目ワクチン接種から 6 週間後で IgG-SP 抗体価（以下：IgG-SP）中央値 54.2　INDEX（以下単位省略）でピークとなり、9 週間後では中央値 32.5 となり約 4 割減、12 週間後では中央値 18.2 となり約 7 割減、更に 24 週間後では中央値 6.4 となり約 9 割減、36 週後においては中央値 4.2 と約 1 割以下に低下していた。本研究中に感染者（NP 抗体陽性）もワクチン接種前で 2 名、12 週間後から 24 週間後の間に 2 名、24 週間後から 36 週間後の間に 3 名、計 7 名で確認された。この 7 名の IgG-SP のピークは中央値 172.9 であり、6 週間後の抗体価より 2 倍以上に上昇していることがわかった。IgG-SP のピークである 6 週後の抗体価に性差はなく、年代別に IgG-SP を比較すると 20 歳代と 50 歳代で有意差を認め 20 歳代で高値だった($p<0.05$)。しかし、9 週間後では年代別に IgG-SP に有意差はなかった。その後の測定ポイントでも有意差はなかった。若年層で抗体価は一時的に上昇しやすいが、その後は年齢による差はない。発表ではワクチン 3 回目接種後の経過も追加して発表する予定である。【まとめ】BNT162b2 のワクチン 1 回接種 36 週間の IgG-SP の推移は海外の既報と同じである。連絡先：0466-25-311

日臨技臨床検査精度管理調査 免疫血清 WG

【2021 年度　甲状腺ホルモン調査報告】

◎久保 光史[1)]、土筆 智晶[2)]、繁 正志[3)]、杉浦 弘樹[4)]
社会福祉法人 恩賜財団 済生会和歌山病院[1)]、北里大学病院[2)]、学校法人 大阪医科薬科大学 大阪医科薬科大学病院[3)]、地方独立行政法人山梨県立病院機構 山梨県立中央病院[4)]

【はじめに】日臨技臨床検査精度管理調査の免疫血清部門では従来、血漿蛋白・腫瘍マーカー・感染症の 12 項目を対象としていたが、2018 年度に実施したアンケート調査にて甲状腺ホルモンに対する採用の要望が圧倒的に多かった。これを受け、甲状腺ホルモン項目 TSH,FT4 について 2019 年度よりトライアル調査を重ね、本年度から評価対象項目として調査を実施したので報告する。

【方法】配布試料は試料 24,25(液状試料各 1.5mL) の 2 濃度とした(メーカーサーベイ：別途プール試料 2 濃度)。TSH についてはハーモナイゼーション移行過渡期のため、入力値は IFCC 準拠係数より算出された値として報告を依頼した。評価方法は試薬別に評価した(同一グループの参加数が 10 未満の場合は評価対象外)。

【結果】〈TSH〉採用試薬数は 24 種類、主要試薬は 16 種類であった。測定方法は 5 種類で、CLIA37.9%、CLEIA 33.2%、ECLIA 25.1%、FEIA 3.6%、LOCI 0.2%であった。試料 24, 25 における平均値±SD は、2.40±0.41, 16.50±1.73 μIU/mL、試薬内の変動係数（CV）値は平均 4.39%、3.93%、試薬間 CV 値は 10.47～17.28%であった。

〈FT4〉採用試薬数は 19 種類、主要試薬は 14 種類であった。測定方法は 5 種類で、CLIA 37.9%、CLEIA 33.3%、ECLIA 25.1%、FEIA 3.7%、LOCI 0.2%であった。試料 24, 25 における平均値±SD は、1.61±0.35, 2.57±0.55 ng/dL、試薬内 CV 値は平均 3.92%、4.08%、試薬間 CV 値は 21.39%であった。

【考察】TSH, FT4 ともに試薬間 CV 値は大きく明らかな試薬間差を認めた。TSH で一部の試薬においてプール試料と比較しサーベイ試料が高めにシフトする傾向を認め試料のマトリックス効果の影響が考えられた。TSH におけるハーモナイゼーションの効果について、メーカーサーベイにてプール試料およびサーベイ試料の補正効果を確認したところ、サーベイ試料の試薬間 CV が補正前 23.80%から 18.06%、プール試料の試薬間 CV が 11.22%から 6.39%となった。サーベイ試料では、補正後でも 10%を超過していたが、プール試料では、6%程度とハーモナイゼーションの効果が確認できた。

連絡先 073-424-9805

甲状腺関連ホルモン（TSH、FT4、FT3）における当院の非特異反応発生頻度について

◎立花 悟[1)]、瀧田 尚子[1)]、菅野圭佑[1)]、西原 温子[1)]、吉田 博[1)]、西原 永潤[2)]、宮内 昭[3)]
医療法人 神甲会 隈病院 臨床検査科[1)]、医療法人 神甲会 隈病院 内科[2)]、医療法人 神甲会 隈病院 外科[3)]

【はじめに】

免疫学的測定法においては異好性抗体などによる干渉を受けるため、臨床所見と検査値が乖離を認めることがある。当院では非特異反応が疑われる場合、別法での再測定やPEG添加回収試験、TSH希釈直線性試験等の非特異反応確認試験を実施している。今回、当院での非特異反応発生頻度について集計を行ったので報告する。

【対象と方法】

2020年6月から2021年6月までの1年間で甲状腺関連ホルモンを測定した患者のうち非特異反応確認試験を実施した件数を集計した。同一患者において期間内で重複する場合は1件として計算した。また、上記期間における項目毎の非特異反応発生率を算出し、項目毎による差を確認した。さらに、非特異反応を引き起こす原因の傾向についても調査した。

【結果】

1年間で甲状腺関連ホルモンを測定した全患者数は約7万人であった。そのうち、非特異反応確認試験を実施した件数は64件であり、21件で非特異反応が確認された。項目毎の非特異反応発生率はTSHが0.006％（1万5千人に1人）、同様にFT4では0.005％（2万人に1人）、FT3では0.05％（2千人に1人）であった。以上の事から、現状FT3が他項目に比べて著明に非特異反応発生頻度が高いことが判明した。このFT3の非特異反応の原因の大半が⑴試薬中のストレプトアビジンに対する非特異物質の影響と⑵試薬中の抗T3モノクローナル抗体に対する非特異物質の影響の2つであった。

【考察】

今回、当院の甲状腺関連ホルモン（TSH、FT4、FT3）における1年間の非特異反応発生頻度を集計した。FT3に非特異反応を引き起こす原因の大半が他項目では試薬の改良によって影響が低減されたものであり、今後FT3でも試薬の改良により問題が解決される可能性があると推察される。現場で働く検査技師としてはこの現状を念頭に置きながらデータをチェックし、必要があれば精査を実施することが正しい診断につながると思われる。

神甲会隈病院　連絡先：078-371-0357

TSH 抑制療法における FT4 の目標値の検討

◎黒島 眞太郎[1)]、滝口 友理子[1)]、川西 なみ紀[1)]
JR 広島病院[1)]

【はじめに】甲状腺濾胞細胞は、TSH の刺激を受けて成長が促進され、甲状腺分化癌もその性質を有した TSH 依存性腫瘍である。TSH 抑制療法は、甲状腺ホルモン薬（チラーヂン S®）を十分量投与し FT4 を上昇させ、ネガティブフィードバック機構を介して TSH 分泌機能を抑制し、癌の増殖を抑えて再発を予防する方法である。しかし、FT4 の目標値に明確な基準は定められていない。そこで今回、TSH 抑制療法における FT4 の目標値を検討したので報告する。

【方法】当院甲状腺外来を 2017 年 1 月から 2018 年 12 月に受診した患者で、TSH 抑制療法のためにチラーヂン S®を処方され、TSH と FT4 を同時測定した患者 130 名(測定件数 778 件、男：女比=2：5)を対象とした。TSH 値 1.000(μIU/mL:以後省略)未満を抑制良好とし、1.000 以上を抑制不良と定義した。FT4 値で群分けを行い、その群の n 数と抑制良好件数で各群の抑制率を求めた。更に統計解析は R version 3.5.1 を使用し、ROC 曲線からカットオフ値と曲線化面積（AUC）を求めた。測定装置は cobas e601、試薬はエクルーシス®試薬 FT4Ⅲ及びエクルーシス試薬 ®TSH(全て Roche 社)を使用した。

【結果】FT4 値 2.10(ng/dL:以後省略)以上で抑制率 100%、FT4 値 2.10-1.80 で抑制率 96.3-92.5%、FT4 値 1.80-1.70 で抑制率 85.3%、FT4 値 1.70-1.60 で抑制率 78.6%、FT4 値 1.60-1.50 で抑制率 67.6%、FT4 値 1.50-1.40 で抑制率 67.1%、FT4 値 1.40-1.00 で抑制率 55.4-22.2%、FT4 値 1.00 未満で抑制率 7.7%となった。また、ROC 曲線より得られた FT4 値のカットオフ値は 1.58（感度 71%、特異度 76%）となり、AUC は 0.818 となった。

【考察・まとめ】TSH 抑制療法は、甲状腺癌の再発を防止する効果があるが、過度な TSH の抑制は骨・循環器への副作用のリスクも指摘されており、専門家の間でも賛否両論ある。TSH 抑制療法を行う場合は、再発リスクが高いなどの TSH を厳格に抑制すべき症例を除き、ROC 解析で求めた FT4 の cut off 値 1.58 を目標値として提案可能と考える。

【謝辞】統計処理にご協力いただいた川崎医療福祉大学 片岡浩巳先生と中原貴子先生に謝辞申し上げます。

(082-262-1444)

AIA-CL2400（東ソー）による TSH 試薬の基礎的検討

◎横森 駿[1)]、藤本 裕子[1)]、前田 今日子[1)]、大野 憲一[1)]、松本 康平[1)]、水島 さゆり[1)]、櫛引 健一[1)]
和泉市立総合医療センター[1)]

【はじめに】
甲状腺刺激ホルモン（TSH）値は測定キット間変動が非常に大きい。国際臨床化学連合（IFCC）甲状腺機能検査標準化委員会（C-STFT）では、標準化の手法として、基準となる測定法がないため、各試薬メーカーの測定値の平均値にそろえるようにした（ハーモナイゼーション）。今回我々は、本ハーモナイゼーションに対応し、迅速・高感度・経済的な試薬 AIA−パック CL TSH の基礎的検討を行ったので報告する。
【検討内容・方法】
併行精度（コントロール血清 3 濃度および、プール血清を 10 回測定）、室内精度（コントロール血清 3 濃度を 1 日 2 回 5 日間測定）、希釈直線性、定量限界、現行法（ARCHITECT® アナライザー i2000SR、アボット ジャパン）との相関性。
【結果】
同時再現性：A ・ B ユニット共に変動係数は 5%以内であった。室内精度：A ・ B ユニット共に変動係数は 10%以内であった。希釈直線性：添付文書記載の測定上限である 120 μIU/mL までの比例性を確認した。定量限界：プレシジョンプロファイル法により求めた結果、変動係数 10%点は 0.004 μIU/mL、変動係数 20%点は 0.002 μIU/mL であった。他法との相関：約一年間に当院検査部で測定した 13,714 検体において、i2000SR と本法を比較したところ、$r = 0.978$、$y = 1.3651x - 0.02$ とほぼ良好な相関関係が得られたが比例系統誤差があり、測定値に有意な差を認める結果となった。
【まとめ】
今回の基礎的検討結果は良好であり、本法は日常検査法としての試薬性能を十分維持できているものと考えられた。一方、相関性試験の結果を IFCC 基準適合検査値（Phase IV）への補正係数、AIA-CL2400：1.00、i2000SR：1.09 で補正しても測定値は現行法に比べ約 3 割程度高い結果となった。

和泉市立総合医療センター　中央検査科
TEL:0725-41-1331 （2330）

測定試薬「アキュラシード　アルドステロン・S」の基礎的検討

◎石原 優希[1)]、福井 直希[1)]、野村 仁志[1)]、下田 恵子[1)]、光野 典子[1)]
地方独立行政法人 大阪市民病院機構 大阪市立総合医療センター[1)]

【はじめに】当院ではアルドステロンについて、RIA 法に準拠した測定試薬「アキュラシード アルドステロン」（富士フイルム和光純薬株式会社）（以下、現行試薬）を用いて測定していたが、低濃度域のばらつきや血清検体では測定値が上昇することが確認されており、血漿検体による二重測定運用を行っていた。今回、LC-MS/MS 法に準拠した測定試薬「アキュラシード　アルドステロン・S」（同社）（以下、検討試薬）を用いて、基礎的検討および血清検体による偽高値についての検証を行ったので報告する。
【対象・方法】検討試薬の併行精度、室内精度、希釈直線性、最小検出感度、共存物質の影響およびプロゾーン試験を確認した。また、診療目的で採血された残余検体を用い、二重測定の再現性、現行試薬との相関性を確認した。さらに血清検体の偽高値について血清および血漿検体を同時採血し、1200G10 分、2630G5 分、4300G3 分の遠心条件で、測定値の変動を比較した。
【結果】同時再現性：CV　は　1.13～2.10%であった。室内精度：CV　は 2.78～4.94%であった。希釈直線性：4～3200 pg/mL において直線性が確認できた。最小検出感度：2 pg/mL まで検出できた。共存物質の影響：ヘモグロビンは 5000 mg/dL、乳びは　17300 FTU、抱合型および遊離型ビリルビンは　200 mg/dL まで影響を認めなかった。プロゾーン試験：測定上限濃度以下は認めなかった。二重測定の再現性：残余検体 98 例を用いた二重測定の変動率が±10%を超えたのは、現行試薬 31.6%　検討試薬 2.0%であった。相関性：患者血漿 71 例を用いた相関性の回帰式は y = 0.775x - 24.841 (r = 0.940)、メーカー提示の換算式を用いると y = 1.020x + 8.962 (r = 0.941)であった。血清検体による偽高値の検証：現行試薬は特に高い回転数において偽高値が散見されたが、検討試薬は全ての条件でほぼ同じ値であった。
【結論】検討試薬の基礎的性能は良好であった。二重測定の再現性と血清検体で偽高値が見られなかったことから、一重測定運用や再検率の低下が可能となり、試薬コストの削減および TAT の短縮化、また血清検体での運用も期待できる。

連絡先：06-6929-1221

ARCHITECT アナライザー i2000SR における TRA b 測定試薬の基礎的検討

◎福間 弘行[1)]、矢田谷 浩一[1)]、神田 文[1)]、吉春 奈緒[1)]、田原 歩華[1)]、領家 敬子[2)]
島根県立中央病院メディエンス検査室[1)]、島根県立中央病院[2)]

【はじめに】

TSH レセプター抗体(TRAb)はバセドウ病とその他の甲状腺機能亢進症との鑑別に有用であり、日本甲状腺学会では「甲状腺疾患診断ガイドライン 2021」において TSH,FT4,FT3 と TRAb 検査を行うとしている。今回新たにアボットジャパン合同会社より M22 モノクローナル抗体を用いた第三世代試薬が開発されたのを機会に基礎検討を行ったので報告する。

【対象】

2021 年 11 月 1 日から 12 月 24 日の期間に当院検査室へ依頼のあった患者血清 117 件を用いた。

【測定機器と試薬】

測定機器 ARCHITECTi2000SR(アボットジャパン合同会社)を使用し、比較対象には cobas e411(ロシュ・ダイアグノスティクス株式会社)を使用した。測定試薬はアーキテクト・ TRAb、比較対象試薬にはエクルーシス試薬 TRAb v2 を用いた。

【検討方法および結果】

精密性：並行精度は 3 濃度のコントロールを 20 回測定し、CV は 0.83～4.56%であった。室内再現精度は 3 濃度のコントロールを 20 日間測定し、CV は 1.05～4.96%であった。

相関性：cobas e411 との相関性を検討した結果、y=1.027＋0.52 n=117 相関係数 r=0.957 であった。

【まとめ】

精密性の結果は CV5%未満で良好な結果であり、試薬を機器に搭載後 20 日間は安定であることが確認できた。相関性試験は相関係数 r=0.957 で良好な結果が得られたが、低濃度域ではアーキテクト TRAb がエクルーシス試薬 TRAb v2 に比し高値傾向が認められ、カットオフ値も異なるため導入の際は臨床への説明が必要である。アーキテクト TRAb は、試薬、キャリブレータ、コントロール共に液状で即時使用可能であることから検査の省力化ができ、日常検査に有用であると考える。

連絡先　0853-23-7871

CLIA 法を用いた TRAb ・アボットの試薬性能評価について

◎菊池 咲倉[1)]、小島 野乃香[1)]、立花 悟[1)]、西原 温子[1)]、吉田 博[1)]、西原 永潤[2)]、宮内 昭[3)]
医療法人 神甲会 隈病院 臨床検査科[1)]、医療法人 神甲会 隈病院 内科[2)]、医療法人 神甲会 隈病院 外科[3)]

【はじめに】甲状腺刺激ホルモン受容体抗体（TRAb）の測定は、バセドウ病とその他の甲状腺ホルモン中毒症との鑑別やバセドウ病の病勢判断に重要な検査の一つである。今回、化学発光免疫測定法（CLIA法）を原理とする「TRAb・アボット」（アボットジャパン合同会社）が新たに開発された。本試薬は開発コンセプトとして①試薬調整などの前準備工程の簡素化②試薬の安定性向上（30日に1回のキャリブレーション）③従来の第三世代TRAb試薬とのデータの互換性を掲げている。当院にて試薬性能評価を行う機会を得たので、その結果を報告する。

【方法】Alinity iでTRAb測定試薬（TRAb・アボット）の精度試験、安定性試験、直線性試験、LoQ・LoD試験を行い評価した。また、対照法にcobas8000及びエクルーシス試薬TRAb（ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社）を用いて相関試験を実施した。

【結果】専用コントロール（3濃度）を測定したときの同時再現性（ｎ＝10）はCV＝0.3～3.1%、日差再現性（ｎ＝30）はCV＝1.1～5.6%の結果を得た。安定性試験では、キャリブレーション初日の測定値±15%以内で安定性が保たれたと判断するとキャリブレーション後30日までの安定性を確認できた。希釈直線性の確認出来た上限濃度は46 IU/Lであり、LoDは0.61 IU/L、LoQ（CV10%点）は0.60 IU/Lであった。相関性試験（Alinity i vs cobas8000）は患者検体（ｎ＝205）を用いて行ったところ、$y = 0.95x + 1.03$、$r = 0.93$、$R^2 = 0.86$の結果であった。

【考察】「TRAb・アボット」の基礎的検討では、精度試験、安定性試験、直線性試験、LoQ・LoD試験では概ね良好な結果が得られた。

本試薬は試薬原料の安定化により、試薬・キャリブレータ・コントロールの全てが即時使用可能な液状・冷蔵品となっているため、機器搭載前の凍結乾燥品の溶解などの準備作業は不要である。したがって検査室において本試薬は、TRAb検査の省力化に貢献すると考えられる。

神甲会隈病院　連絡先：078-371-0357

HIV スクリーニング検査偽陽性検体と陽性検体を用いた Geenius HIV 1/2 キットの検討

◎谷口 裕美 [1)]、岡本 愛 [1)]、村上 晶子 [1)]、森本 麻里 [1)]、川野 由季 [1)]、西村 真智子 [1)]、近藤 瑠璃 [1)]、高須賀 康宣 [1)]
愛媛大学医学部附属病院 検査部 [1)]

【はじめに】2020 年 6 月に，日本エイズ学会・日本臨床検査医学会標準推奨法として「診療における HIV-1/2 感染症の診断ガイドライン 2020 版」が公表され，抗体確認試験には WB 法に代わり「新規の HIV-1/2 抗体確認検査法」を用いる手順に変更となった。今回，我々は新規の HIV-1/2 抗体確認検査法である Geenius HIV 1/2 キットについて検討したので報告する。

【対象・方法】対象は，当院にて 2011 年 8 月～2021 年 3 月に実施した HIV スクリーニング検査のうち，偽陽性判定した 20 検体と，HIV-1 陽性検体 20 検体を用いた。スクリーニング試薬はアーキテクト HIV Ag/Ab コンボアッセイ（CLIA 法：アボットジャパン），抗体確認試験はラブブロット 1，2（WB 法：バイオ・ラッド，以下 WB-1，WB-2），Geenius HIV 1/2 キット（IC 法：バイオ・ラッド，以下 Geenius）を用い，目視判定した。

【結果】（1）スクリーニング試薬の測定値；偽陽性検体は，1.03～164.68 S/CO，陽性検体は 22.84～1282.26 S/CO であった。（2）WB 法と Geenius の判定； ①偽陽性検体：WB 法(-)・ Geenius(-) 4 検体，WB 法(保留)・ Geenius(-) 13 検体，WB 法（保留）・ Geenius(保留) 3 検体。②陽性検体：WB-1(+)/2(+)・ Geenius-1(+)/2(-) 4 検体，WB-1(+)/2(保留)・ Geenius-1(+)/2(-) 14 検体，WB-1(保留)/2(保留)・ Geenius-1(+)/2(-) 1 検体，WB-1(+)/2(+)・ Geenius-1(+)/2(保留) 1 検体。（3）交差反応：陽性 20 検体のうち HIV-2 との交差反応は WB 法で全検体，Geenius では 1 検体であった。

【まとめ】

Geenius HIV 1/2 キットは操作および判定が簡便であるとともに，従来の WB 法が検査に約 4 時間要するのに対して 30 分で判定でき，確認試験が迅速に実施可能となる。Geenius ではスクリーニング検査偽陽性検体の排除目的に使用することはできないが，WB 法より偽陽性を低減できたことより特異度が高いと考えられる。また、WB 法では HIV-2 との交差反応例が多く，追加の鑑別試験が必要となり，判定に苦慮する問題点があったが，Geenius を用いることは鑑別試験としても有用であった。

連絡先：089-960-5598

化学発光法を原理とするHTLV-Ⅰ/Ⅱ抗体試薬の比較検討

◎岡本愛[1)]、谷口 裕美[1)]、村上 晶子[1)]、森本 麻里[1)]、川野 由季[1)]、西村 真智子[1)]、近藤 瑠璃[1)]、高須賀 康宣[1)]
愛媛大学医学部附属病院[1)]

【はじめに】ﾋﾄT細胞性白血病ｳｲﾙｽⅠ型およびⅡ型(Human T-cell leukemia virus type Ⅰ and type Ⅱ)に対する抗体のｽｸﾘｰﾆﾝｸﾞ検査にはHTLV-Ⅰ抗体とHTLV-Ⅱ抗体を同時に検出できる試薬が広く用いられている。今回我々は，化学発光法を原理とするHTLV-Ⅰ/Ⅱ抗体試薬の比較検討を行ったので報告する。【対象および試薬】対象は当院検査部に2009年1月～2019年12月にHTLV-Ⅰ抗体測定依頼のあった検体の中から血清検体50検体(ｾﾞﾗﾁﾝ凝集反応：PA法陰性22検体・陽性28検体)，髄液検体8検体(PA法陰性1検体・陽性7検体)を用いた。検討試薬/機器/原理は①ｴｸﾙｰｼｽ試薬Anti-HTLV Ⅰ/Ⅱ /cobas e602 (ﾛｼｭ・ﾀﾞｲｱｸﾞﾉｽﾃｨｯｸｽ株式会社，以下cobas)/電気化学発光免疫測定法(ECLIA) ②HTLV ・ｱﾎﾞｯﾄ/Architect i1000(ｱﾎﾞｯﾄ合同会社，以下archi) /化学発光免疫測定法(CLIA) ③ﾙﾐﾊﾟﾙｽHTLV-Ⅰ/Ⅱ /LUMIPULSE G1200(富士ﾚﾋﾞｵ株式会社，以下lumi) /化学発光酵素免疫測定法(CELIA)の3試薬を用いた。確認試薬としてﾗｲﾝﾌﾞﾛｯﾄ法(LIA法)を原理とするｲﾉﾘｱHTLV(富士ﾚﾋﾞｵ株式会社)を使用した。【結果】Anti-HTLV Ⅰ/Ⅱ Mixed Titer Performance Panel（BBI）を用いた感度比較では，HTLV-Ⅰでlumiが最もよく，HTLV-Ⅱでlumiとarchiが同等であった。PA法との判定一致率はcobas 96.6%，lumi 96.6%，archi 98.3%であった。検討試薬間の判定一致率はcobas vs lumi 96.6%，cobas vs archi 100%，lumi vs archi 94.8%であった。検討試薬間で乖離した3例はcobas(-)/lumi(+ 1.0 C.O.I.)/archi(-)/PA(-)，cobas(-)/lumi(+ 1.5 C.O.I.)/ archi(-)/PA(+ 64倍)，cobas(-)/lumi(-)/ archi(+ 2.47S/CO)/PA(+ 128倍)であり，いずれもｲﾉﾘｱHTLVは陰性であった。【まとめ】今回の比較検討において，感度はlumiで僅かによかったが，3試薬ともにHTLV-ⅠおよびHTLV-Ⅱについて良好な反応性であり，判定一致率も概ね良好であった。試薬間における乖離検体の陽性はいずれもcut off値付近であり，その要因としては各試薬組成の違いや原理の違いによる反応性の違いと考えられた。ｽｸﾘｰﾆﾝｸﾞ試薬としてはいずれも使用可能であるが，cut off値付近の陽性例には注意が必要である。

連絡先 089-960-5598

インターロイキン６の早期炎症マーカーとしての有用性の検討

◎西原 ゆり[1)]、佐々木 克幸[1)]、西川 純子[1)]、佐藤 郁美[1)]、羽島 房子[1)]、武田 卓也[1)]、阿部 裕子[1)]、藤巻 慎一[1)]
東北大学病院 診療技術部 検査部門[1)]

【背景及び目的】インターロイキン 6（IL-6）は侵襲に対する生体反応の制御に関与する主要な炎症性サイトカインであり、炎症の重症度把握や臓器障害の予測に有用とされる。今回、ICU 入室患者の IL-6 と他のバイオマーカーの推移を比較し、IL-6 の炎症早期マーカーとしての有用性を検証した。また、IL-6 値による ICU 在室日数予測の可能性についても併せて検討した。

【方法】測定機器及び試薬は Cobas8000、エクルーシス試薬 IL-6 （ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社）を使用した。対象は 2021 年 6 月から 11 月まで当院 ICU に入室し、残余血清が得られた 81 名（循環器系術後群 34 名、消化器系術後群 16 名、その他術後群 17 名、その他群 14 名）とした。検討方法は、ICU 入室後 5 日間の IL-6 の経時的推移を他のバイオマーカー（PCT、CRP、SAA）と比較した。また、ICU 入室背景（患者群）及び感染有無が IL-6 の変動に影響を及ぼすか確認した。さらに入室時の IL-6 値と ICU 在室日数との関連について検討した。

【結果】IL-6 は ICU 入室時にピークとなり、経時的に減少する傾向を示し、入室時とそれ以降の測定値で有意差 ($p<0.05$)を認めた一方で、PCT、CRP、SAA のピークは 2 日目以降であった。感染の有無についても同様の傾向を辿ったが、消化器系術後群やその他群では同様の傾向は認めなかった。また、ICU 在室日数が 4 日以上の群は 3 日以内の群に比べ ICU 入室時の IL-6 値は有意に高い結果となった ($p<0.05$)。

【まとめ】IL-6 は PCT、CRP、SAA に比べ ICU 入室後早期に出現することが確認され、早期炎症マーカーとして利用できることが示唆された。また、ICU 入室時の値が在室日数の予測に寄与する可能性があり、炎症の程度や予後予測など、治療方針を早期に決定するためのバイオマーカーとして期待される。しかし、侵襲の程度や感染の有無が IL-6 の推移に変動を与える可能性が示唆され、IL-6 値の評価には他の所見を総合的に判断する必要があると思われた。今後は患者の診療情報を刷別化し、臨床的に有用な臨床判断値の設定を目指したい。

連絡先：022-717-7380（生化学検査室）

プロカルシトニン測定試薬「BRAHMS PCT ・アボット」（Alinity i）の基礎的検討

◎森口 亮太[1)]、正木 裕美子[1)]、佐藤 広崇[1)]、越智 楓[1)]、松村 郁子[1)]、豊田 利惠子[1)]、野田 智恵子[1)]
地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪急性期・総合医療センター[1)]

【はじめに】プロカルシトニン（PCT）は、細菌感染時に血中で上昇する物質であり、感染症疑いの患者に対してそれが細菌性か非細菌性かを迅速に鑑別診断するのに有用な検査項目である。今回、当院検査科において、PCT の測定装置を Alinity　i（アボットジャパン合同会社）に変更する目的で試薬検討を実施し、若干の知見を得たので報告する。
【対象】2021 年 5 月 21 日～6 月 25 日に PCT の依頼があった 73 件の患者残余血清、プール血清（P1、P2）および 3 濃度の精度管理試料（L、M、H）を使用した。
【方法】測定装置に Alinity　i、試薬に化学発光免疫測定法（CLIA 法）を測定原理とする BRAHMS　PCT ・アボット（アボットジャパン合同会社）を使用し（以下検討法）、①同時再現性、②日差再現性、③希釈直線性、④定量限界（LoQ）、⑤相関について検討した。対照法には、電気化学発光免疫測定法（ECLIA 法）を測定原理とする測定装置 cobas　e801 のエクルーシス試薬ブラームス PCT（ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社）を使用した。
【結果】①同時再現性：精度管理試料（L、M、H）およびプール血清（P1）を 20 回測定した（n=20）。CV は 2.19～2.80%であった。②日差再現性：精度管理試料（L、M、H）およびプール血清（P1）を 8 日間続けて 2 重測定した（n=8）。CV は 1.16～3.15%であった。③希釈直線性：PCT 高値プール血清（P2）を専用希釈液および 0 濃度キャリブレータで 10 段階希釈し各々2 重測定した結果、約 100ng/mL まで直線性を認めた。しかし、専用希釈液で 10 倍希釈した場合、実測値は理論値より約 1.14 倍高値となった。④定量限界（LoQ）：低濃度キャリブレータを専用希釈液で段階希釈し各サンプル（n=10）を 20 回測定した結果、許容限界 CV10%における LoQ は 0.004ng/mL であった。⑤相関：検討法と対照法で患者残余血清を測定した結果、回帰式 y=0.952x-0.170、相関係数 r=0.999（n=73）であった。
【まとめ】今回の検討結果より、本試薬の性能は良好であり、日常検査に十分対応できるものと考えられた。ただし、専用希釈液で希釈測定を行う際は、測定値が実際より高くなることを考慮して検査を進める必要がある。

（連絡先：06-6692-1201　内線 5242）

間質性肺炎マーカーにおける乖離症例の比較検討

◎加藤 洋平[1)]、中村 里奈[1)]、長嶋 健二[1)]、帖佐 光洋[1)]、野久 謙[1)]
国立大学法人 岐阜大学 医学部附属病院[1)]

【目的】間質性肺炎の血中バイオマーカーである Krebs von den lungen-6 (KL-6)および Surfactant protein A(SP-A) は間質性肺炎患者の血中で高値となるバイオマーカーとして広く認知されている。両項目は必ずしも相関性があるわけではなく、乖離症例が多数報告されている。今回我々は、SP-A、KL-6 の乖離した症例においてどのような病態で乖離が発生するのかを比較検討した。
【方法と対象】対象は、全自動免疫測定装置 HISCL-5000 (シスメックス株式会社)を用いて KL-6 値と SP-A 値が同時測定されている 48 例。それらを KL-6 基準値内/SP-A 高値の群と KL-6 高値/SP-A 基準値内の群に分け、各乖離症例での病態を確認した。
【結果】48 例中、KL-6 基準値内/SP-A 高値の群が 12 例 (25%)、KL-6 高値/SP-A 基準値内の群が 6 例 (12.5%)抽出された。各乖離症例の内訳は、KL-6 基準値内/SP-A 高値の群で、間質性肺炎が 3 例、多発性血管性肉下種が 1 例、担癌症例が 5 例、SARS-CoV2 陽性が 3 例認められた。一方、KL-6 高値/SP-A 基準値内の群では、間質性肺炎が 2 例、肺サルコイドーシスが 1 例、担癌症例が 2 例、SARS-CoV2 陽性（治癒後）が 1 例認められた。
【結論】今回の検討により腫瘍、肉芽腫生疾患、SARS-CoV2 肺炎において KL-6 と SP-A の測定値が乖離することが認められた。KL-6 と SP-A はⅡ型肺胞上皮細胞に由来するタンパク質であり、両項目は肺胞損傷・線維化等により血中濃度が増加すると考えられる。KL-6 は乳癌、膵癌などの腫瘍性疾患で高値となることが報告されているが、今回の検討では SP-A においても肺関連疾患以外の病態で高値となる可能性が示唆された。また、COVID-19 肺炎症例においては KL-6 基準値内/SP-A 高値と乖離する例が認められ、診断における有用性が示唆された。
以上のことから KL-6 および SP-A は間質性肺炎以外の様々な疾患で測定値の変動が認められ、2 項目を同時測定することにより、測定値乖離の原因検索や診断に有用であることが考えられる。

国立大学法人岐阜大学医学部附属病院　058-230-7251

胸・腹水中プレセプシン測定の臨床的有用性に関する検討

◎横山 隣[1)]、森田 賢史[1)]、柴山 春奈[1)]、常名 政弘[1)]、小野 佳一[1)]、矢冨 裕[1)]
東京大学医学部附属病院[1)]

【背景】胸・腹水の貯留は，感染，癌，膠質浸透圧低下等の原因によって生じる．感染性胸膜炎，腹膜炎は，早期診断による迅速な治療開始が肝要である．血中プレセプシン(P-SEP)測定は敗血症の診断に有用であることが報告されている．そのため，胸・腹水中 P-SEP は感染性胸・腹水で上昇し，胸・腹水の鑑別診断に有用であると想定されるが，これまで検討された報告は少ない．今回我々は，胸・腹水中 P-SEP 測定の臨床的有用性を検討したので報告する．
【方法】当院検査部に提出された胸水 45 件と腹水 46 件の遠心分離後の上清を用いた．P-SEP 測定には，全自動臨床検査システム STACIA と，ステイシア CLEIA Presepsin (いずれも株式会社 LSI メディエンス)を用いた．2 群間の比較には Mann-Whitney U 検定を用いた．本検討は東京大学大学院医学研究科・医学部倫理委員会の承認を受け，株式会社 LSI メディエンスと共同研究契約を締結し実施した．
【結果】胸水と腹水をそれぞれ，Light の基準または血清-腹水アルブミン勾配(SAAG)を用いて滲出性と漏出性に分類し，P-SEP 濃度を比較したが，それぞれの検体種において両群間に有意な差は認められなかった．両検体を胸・腹水細菌培養陽性/陰性症例で群分けし，P-SEP 濃度を比較したところ，胸水では有意な差は認められなかった一方で，腹水では培養陽性群で有意に高値であった．腹水 P-SEP 濃度において，培養陽性 7 件および陰性 34 件を用い，Receiver operating curve 分析により腹水培養陽性/陰性に関する診断能を評価したところ，Area under the curve: 0.832，Youden index に基づき算出したカットオフ値 1,842 pg/mL において，感度 85.7%，特異度 85.3%であった．
【考察】感染性胸・腹水は一般的に滲出液が多いとされるため，漏出液と比較して P-SEP 濃度が高値となることを予想していたが，有意な差は認められなかった．滲出液に癌性の胸・腹水も含まれていることが原因と考えられ，実際，培養陽性例検体では高値傾向を示した．腹水においては，培養陽性の診断能として良好な感度・特異度を示し，感染性腹水貯留の鑑別診断に有用である可能性が示唆された．

連絡先：03-3815-5411 (内線：35022)

味噌汁の摂取によりβ-D-グルカンが偽陽性になった一例

◎光野 典子[1)]、喜志 隆之[1)]、深町 成未[1)]、野村 仁志[1)]、下田 恵子[1)]
地方独立行政法人 大阪市民病院機構 大阪市立総合医療センター[1)]

【はじめに】血中 β-D-グルカン（以下 βDG）は深在性真菌症の有用な補助診断法として汎用されているが、種々の要因により偽陽性になることが知られている。今回、味噌汁の摂取により βDG が偽陽性になった症例を経験したので報告する。【症例】9 歳女児。補食として市販のカップ味噌汁（赤味噌）をほぼ毎日、多いときは 1 日 2 回摂取していた。【経過】急性リンパ性白血病に対し化学療法、感染予防に抗菌薬（CMZ）と抗真菌薬（MCFG）を投与中、発熱性好中球減少症を発症した。WBC0.24×10^9/L（好中球 20 /μL）、CRP4.64 mg/dL、βDG が 15.2 pg/mL と高値であったため、MCFG を治療量に変更し抗菌薬（TEIC、MEPM）を追加した。造血回復にやや遅れて解熱したが βDG は 22.3 pg/mL とさらに上昇したため、追加検査としてアスペルギルス抗原とカンジダ抗原検査、培養検査を実施したがすべて陰性であった。5 日後に βDG は 41.4pg/mL とさらに上昇したため、抗真菌薬を CPFG に変更した。感染巣検索のため造影 CT を実施、右慢性副鼻腔炎を認めたため内視鏡下副鼻腔手術を施行したが、視診および培養、病理検査で真菌感染を疑う所見はなかった。CPFG の投与を継続したが、βDG は 15 pg/mL 以上で経過した。その後、上腹部痛が出現し Amy 高値と造影 CT から薬剤性膵炎と診断、全投薬を中止し絶食と輸液で保存的加療を実施したところ、絶食前に 30.0 pg/mL であった βDG は絶食 4 日目に＜6.0 pg/mL となった。CPFG を中止、飲水とカップ味噌汁、白飯のみを再開したところ、βDG は 6.5 pg/mL と軽度上昇したため、βDG の上昇は味噌汁の摂取が原因と考えられた。その後、外来で急性リンパ性白血病の治療を継続中であるが、1 年以上にわたり βDG は 15 pg/mL 以上で経過している。【考察】βDG 偽陽性は血液製剤や血液浄化療法、ある種の抗菌薬やマイタケ類の摂取など様々な要因が知られているが、今回日常的に摂取する味噌汁により偽陽性になった症例を経験した。味噌は βDG を細胞壁構成成分にもつ *Aspergillus oryzae* などの麹が使用され βDG が多量に含まれるため、摂取により偽陽性になる可能性があることを認識する必要がある。

連絡先：06-6929-1221

CA125 および CA19-9 改良試薬の比較検討と院内運用について

◎尾島 優子[1)]、中島 みどり[1)]、中野 祐介[1)]、吉村 公志[1)]、國岡 菜月美[1)]、是松 あかね[1)]、中嶋 由希菜[1)]
社会医療法人社団 高野会 大腸肛門病センター高野病院[1)]

【目的】当院で測定している腫瘍マーカー（測定機器 HISCL5000　Sysmex 社）のうち、CA125 と CA19-9 の基質改良に伴い、測定値が若干の低値になることが示唆された。そこで、改良試薬と現行試薬の測定値を比較し、院内運用について検討した。

【対象および方法】CA125 は 2018 年 9 月から 12 月の 82 例、CA19-9 は 2019 年 11 月から 12 月の 174 例について、現行試薬（CA125,CA19-9）での測定後、改良試薬（CA125Ⅱ、CA19-9Ⅱ）の測定を行い、両試薬における比較を行った。また、その結果を基に院内への報告値について検討した。

【結果】両試薬測定結果について、現行試薬測定値（ｙ）は、CA125：y=1.1677x+19.1899（r=0.9916）CA19-9：y=1.0939+0.5854（r=0.9689）といずれも強い相関を認めた。しかし、改良試薬測定値は、CA125 で約 15%、CA19-9 で約 10%低値となった。このことから、当院では改良試薬測定値に係数を乗じて報告することとした。
両試薬測定値の 90%は 100U/mL 以下であることから再検討し、係数は CA125 で 1.2140、CA19-9 で 1.1185 とした。係数考慮後の報告値と現行試薬測定値の検査結果一致率は、CA125　93.9%、CA19-9　94.8%と良好な結果を得た。

【まとめ】
CA125、CA19-9 共に現行試薬と改良試薬の相関は良好であったが、改良試薬測定値は、10%程度低値となった。
このため、当院では測定値に係数を乗じて報告することとした。
更に段階的に見直しを行い、現在は係数を排除し測定値を報告している。これまで特に臨床からの問い合わせも無く、改良試薬へ移行することが可能であった。
連絡先 096-320-6500(代表)

CA19-9 の CLIA 法と ECLIA 法の異なった測定法における測定値乖離の多角的傾向調査

◎渡邊 剛[1)]、関根 和江[1)]、大野 優子[1)]、室谷 孝志[1)]、竹下 享典[2)]
埼玉医科大学 総合医療センター[1)]、埼玉医科大学総合医療センター[2)]

【序論】2021 年 4 月、当院では結果報告時間の短縮を目的に、CA19-9 測定機器を Alinity（以下 CLIA 法）から Cobas 8000（以下 ECLIA 法）に変更した。CA19-9 は腫瘍マーカーの中でも測定原理の違いによる測定値の乖離が大きいことが知られている。このため、検査室側の対応として約 3 ヶ月間の移行期間を設けて、指示のあった全ての検体を ECLIA 法と CLIA 法で同時測定し、2 法間での測定値の較正を行った。

今回、移行期間中に測定した検体について、2 法間での測定値の乖離の原因を調査したので、報告する。

【対象・方法】移行期間中（2021 年 4 月 7 日～7 月 15 日）に測定指示のあったした検体 3,551 例（男女比＝1,656：1,895、平均年齢 65.4 歳±14.4）を対象とし、2 法間の相関性を評価した。さらに乖離の原因となる非特異反応の有無等の種々の分析を行った。

【結果】極端値を除いた CLIA 法測定値を x、ECLIA 法測定値を y としたときの回帰直線は y=0.17x+48.86、相関係数 r=0.91、P<0.01 であった。測定値の乖離が CA19-9 濃度に依存するか検討するため、CLIA 法と ECLIA 法の測定値差（Δ：CLIA 法-ECLIA 法）を評価したところ、y=0.81x-6.34、r=0.99、P<0.01 であった。また、CA19-9 を産生しないルイス式血液型 Le(a－b－)の患者において、非特異反応によって CLIA 法が 775U/mL、ECLIA 法が 2.0U/mL 以下と乖離が著しい症例もみられた。

【考察・結語】今回の結果から、CLIA 法は ECLIA 法に対して、CA19-9 高濃度域でより高く、低濃度域でより低い傾向を示した。また、CLIA 法において異好抗体による非特異反応が乖離の要因になった症例を明らかにした。CA19-9 の測定値の乖離の原因は多様にあるが、今回の調査にて乖離の主な原因は各測定法のキャリブレーターによる値付けの違いによるものと思われる。

尚、値付の違いだけでは説明できないような乖離した検体もあったことから、現在追加検討を行っている。

電話番号:049-228-3499(内線 3277)

健診にオートタキシンは有用か

◎小池 真理子[1)]、藤原 春奈[1)]、前川 みな美[1)]、代永 久美子[1)]、天野 陽生[1)]、浦田 香代美[1)]
独立行政法人 地域医療機能推進機構 山梨病院[1)]

【はじめに】近年，非 B 非 C 型肝硬変，肝癌の増加の成因として，非アルコール性肝疾患（以下 NAFLD）が注目されているが，　適切な診断マーカーがないため進行した状態で発見されることも多い．　今回当院健康管理センターにおいて新規肝線維化マーカーであるオートタキシン（以下,ATX）を導入し，有用性について検討したので報告する．

【対象・方法】2020 年 10 月より 2021 年 6 月までの当院健康管理センター受診者のうち，腹部超音波検査を施行し，加えて ATX を測定した 117 例を対象とした．調査内容は以下の通りである．①NAFLD/NASH 診療ガイドラインに基づき FIB-4index を用いて肝線維化が疑われる症例の割合を算出．②ATX と FIB-4index の関連性．③ATX，FIB-4index と年齢，脂肪肝の程度，アルコール摂取量との関連性．ATX は，AIA-2400（東ソー株式会社）にて測定した．

【結果】平均年齢 53.5 歳，年齢構成は 60 歳未満が 76.9%であった．　男性は 79 例，女性は 38 例，ATX の平均値は男性 0.563，女性 0.742 であった．FIB-4index の平均値は 1.17 であった．ATX が基準値を超えた症例はなかった．①腹部超音波検査で脂肪肝を認めた症例は 50 例（42.0%）であった．　脂肪肝症例のうち肝線維化が疑われ専門医への受診が勧められる FIB-4index≧1.3 の症例は 14 例（28.0%），高度の肝線維化が疑われる FIB-4index ≧ 2.67 の症例は 3 例（6.0%）であった．②ATX と FIB-4index の相関係数は 0.249 であり，弱い正の相関が認められた．③女性の ATX と年齢の相関係数は，0.538 であり正の相関が認められた．FIB-4index と年齢の相関係数は男性で 0.650，女性で 0.682 であり，ともに正の相関が認められた．ATX，FIB-4index に脂肪肝の程度，アルコール摂取量との関連性は認められなかった．

【まとめ】肝線維化が疑われる症例をガイドラインに沿って絞り込むと脂肪肝症例の約 30%を占めた．FIB-4index には年齢が影響するが，FIB-4index と正の相関があり，年齢に影響されにくい ATX を組み合わせることで，より的確な絞り込みができる可能性があると考えられる．また ATX は肝線維化早期から上昇し,さらに肝線維化に特異的であるとの報告から，非 B 非 C 型肝硬変，肝癌の早期発見に有用であると考えられる．　連絡先 055-252-8831（内線 1111）

抗 p53 抗体測定試薬「エクルーシス試薬 Anti-p53」の性能評価

◎石井 隆浩[1)]、松浦 幸子[1)]、小山田 崇[1)]、宮城 博幸[1)]、関口 久美子[1)]
杏林大学医学部付属病院[1)]

【はじめに】大腸・胃・乳腺・食道などの悪性腫瘍では、癌抑制遺伝子である *p53* 遺伝子の異常が検出され、変異型の p53 蛋白を発現している。抗 p53 抗体は、変異型 p53 蛋白に対する自己抗体であり、比較的早期の癌であっても陽性となることから、腫瘍マーカーとして診断上の有用性が高いとされる。今回、院内測定化を見据え、エクルーシス試薬 Anti-p53 の性能評価を行ったので報告する。

【対象および方法】当院における倫理委員会の承認を受け、日常診療において抗 p53 抗体の外部委託検査依頼があった 159 例を対象とした。測定機器は、全自動免疫測定装置 cobas6000 e601（ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社）を用い、電気化学発光免疫測定法（ECLIA 法、μg/mL）を原理としたサンドイッチ法にて院内測定した。検討項目は、同時・日差再現性、希釈直線性、検出限界、干渉物質の影響、外部委託検査結果との相関および判定一致率とした。

【結果】1）再現性：管理試料 2 濃度および pool 血清を用いた同時再現性（n=10）は CV=1.2～2.0%、日差再現性（n=10）は CV=1.8～2.1%だった。2）希釈直線性：高濃度検体を専用希釈液にて 10 段階希釈し 2 重測定した結果、約 100.0 μg/mL まで直線性が認められた。3）検出限界：低濃度検体を用いて±2SD 法で検討を行ったところ、0.012 μg/mL であった。4）干渉物質の影響：干渉チェック A プラスおよび干渉チェック RF プラスを用いて確認したところ、いずれの試料も最終濃度まで影響は認められなかった。5）相関および判定一致率：外部委託検査結果（CLEIA 法、U/mL）との相関性を評価したところ、回帰式 y=0.316x－1.025、相関係数 r=0.894、判定一致率 85.5%であった。

【まとめ】今回検討を行ったエクルーシス試薬 Anti-p53 の基礎的性能評価は良好であった。CLEIA 法との相関においては、測定試薬の性質や単位の違いなどから回帰式で弱い傾きを示したものの、相関係数、判定一致率からは概ね良好な結果が認められた。本試薬は約 18 分で結果報告が可能であり、日常検査に導入することで、悪性腫瘍の早期診断・早期治療に貢献できる可能性が示唆された。

連絡先：0422-47-5511(内 2810)

扁平上皮癌術後に原因不明の SCC 抗原上昇を認めた 1 症例

◎菊地 菜海[1)]、山下 直樹[1)]、安田 慶子[1)]、渡邊 千秋[1)]
北海道大学病院[1)]

【はじめに】免疫学的測定法はしばしば患者検体中の非特異的抗体や複合体形成等の影響を受けて偽高値・偽低値を来すことが報告されている。SCC 抗原は分子量約 4.5 万の糖蛋白で、扁平上皮癌で上昇する腫瘍マーカーであるが、皮膚や呼吸器の良性疾患でも上昇することが知られている。今回我々は、臨床・画像所見と矛盾し SCC 抗原の異常高値を認めた症例を経験したので報告する。

【症例】60 歳代男性。前医で食道の扁平上皮癌と診断され当院に加療目的で紹介となった。食道切除およびリンパ節郭清を施行し、病理診断は Stage ⅠA・リンパ節転移無し、術後 6 ヵ月まで SCC 抗原はカットオフ未満であったが、9 ヵ月で 56.4ng/mL と急上昇を認めた。
11 ヵ月で 81.4ng/mL、13 ヵ月で 92.4ng/mL と高値を認め、各種画像検査を実施したが再発所見はなく、他の血液検査でも腫瘍の再発を示唆する所見はなかった。

【方法】①他法との比較、②希釈直線性試験、③PEG 処理、④吸収試験（異好抗体ブロッカー試薬および抗ヒト IgG・IgA・IgM 抗体吸収試薬）、⑤ゲル濾過分析（pH7・pH3）を実施した。測定には試薬「SCC・アボット（Alinity）」、装置「Alinity i」（アボットジャパン）を使用した。①は「ルミパルスプレスト SCC」（富士レビオ）の測定値と比較した。

【結果】①試薬間で明らかな乖離を認めた。②良好な直線性を認めた。③著名な低下を認めた。④いずれの場合も測定値の顕著な低下は認めなかった。⑤pH7 では SCC 抗原より高分子側で IgA と同じ位置に主要なピークを認めた一方、pH3 では通常の SCC 抗原と同じ位置にピークを認めた。

【考察】ゲル濾過分析および PEG 処理の結果より、SCC 抗原が何らかの物質と結合し、高分子化していると考えられた。ゲル濾過分析で IgA と同じ位置にピークを認めた一方で、抗ヒト IgA 抗体吸収試験で測定値低下を認めないことから、IgA と同程度の分子量を持った物質と結合している、もしくは SCC 抗原が多量体となり高分子化していると考えられた。また、上記の構造変化により代謝の遅延が起きた可能性が考えられた。

連絡先：011-706-5710（DI）

Alere NT-proBNP の基礎的検討および BNP との比較検討

◎八島 若奈[1)]、岩澤 綾子[1)]、小林 航太[1)]、小野寺 佳子[1)]
仙台市立病院[1)]

【はじめに】NT-proBNP は心室負荷の増大により血中濃度が上昇する心不全のバイオマーカーである。今回 Alere NT-proBNP の基礎的検討および日本心不全学会から提言された「心不全診断へのカットオフ値」を用いた NT-proBNP と BNP の比較検討を行う機会を得たので報告する。
【対象】基礎的検討では当院で BNP の検査依頼があった患者 152 名、カットオフ値を用いた比較検討ではその内過去に心不全と診断された患者を除いた 73 名
【機器・試薬】機器:ARCHITECT アナライザー *i*2000SR、試薬:Alere NT-proBNP、BNP-JP（全てアボットジャパン）
【方法・結果】1)併行精度・室内再現精度:精度管理試料 3 濃度とプール血清を 10 回連続測定および 10 日間測定した。いずれも CV5%以下であった。2)希釈直線性:高値検体を 10 段階希釈後測定し、32397pg/mL まで希釈直線性を認めた。3)定量限界:7.8pg/mL であった。4)検体の保存安定性:プール血清を室温/冷蔵で保存し、1 日 1 回各 2 重測定した。10 日間の変化率は 10%以下であった。5)BNP との相関性:相関係数 r=0.832、回帰式 y=22.9x-2375.3 であった。
6) 「心不全診断へのカットオフ値」における一致率:心不全の可能性の高さを示す NT-proBNP および BNP の 3 段階のカットオフ値に基づき、両値を 4 グループに分類した。両値が同一グループに分類された割合は 72.6%であった。
【考察】NT-proBNP と BNP には相関関係を認めたが、一部検体では NT-proBNP 値が高く乖離し、乖離検体の eGFR は有意に低かった。クリアランスを腎の排泄能のみに依存する NT-proBNP は BNP と比較して腎機能の影響を強く受けるため、腎機能低下患者の NT-proBNP 値がより高値を示したと考えられた。また、カットオフ値に基づく比較において NT-proBNP は心不全の可能性がより高く判定される傾向にあったが、要因の特定には至らなかった。NT-proBNP のカットオフ値を利用する場合には、他の検査結果や臨床所見を踏まえた解釈が必要と思われた。
【まとめ】Alere　NT-proBNP の基礎的性能は良好であり、ルーチン業務での運用が可能だが、両値を乖離させる要因に留意する必要がある。今後カットオフ値に基づく比較に関し追加検討を行いたい。連絡先:022-308-7111(内線 3549)

急性大動脈解離におけるシトルリン化フィブリノゲンの測定意義

◎藤村 哲士[1)]、樋口 由美子[2)]、伊澤 淳[2)]、宇佐美 陽子[1)]、山浦 洵[3)]、寺澤 文子[4)]、奥村 伸生[2)]
信州大学医学部附属病院臨床検査部[1)]、信州大学学術研究院保健学系[2)]、信州大学大学院医学系研究科[3)]、北陸大学医療保健学部医療技術学科[4)]

[背景・目的] 急性大動脈解離（AAD）は、迅速な診断と早期治療介入を必要とする大動脈疾患であり、その診断は主に臨床症状と画像検査により行われている。D ダイマーは多くの症例で上昇しており、他の疾患との鑑別に有用とされている。また、AAD 発症後の末梢血では好中球の増加が認められる。シトルリン化フィブリノゲン（C-Fbg）は、活性化好中球から分泌されるペプチジルアルギニンデイミナーゼ（PAD）によりフィブリノゲン（Fbg）から生成される。そこで本研究では、AAD において増加した好中球によって産生されると考えられる C-Fbg を解析し、AAD における測定意義について検討した。

[方法] 信州大学医学部附属病院高度救命救急センターを受診し、AAD と診断された 34 例の残余血清を用いて、我々が確立した ELISA 法により血清中の C-Fbg 濃度を測定した。対照として健常者（HC）38 例および虚血性心疾患（IHD）10 例を用いた。また、初診時 AAD 群における C-Fbg と好中球数、D ダイマー、血小板数、CRP、Fbg との相関解析および経時変化について評価した。

[結果] AAD 群の初診時 C-Fbg 濃度（中央値[四分範囲]: 153.8 ng/mL [101.2–218.6]）は HC 群（70.8 ng/mL [52.7–81.2]、p <0.001）および IHD 群（83.1 ng/mL [74.0–92.9]、p <0.01）よりも有意に高かった。ROC 解析において AAD 群と IHD 群の鑑別は cut-off 値 94.1ng/mL で感度 80.0%、特異度 82.4%であった。また、AAD 群の初診時 C-Fbg は D ダイマーと正の相関（*Spear.r* = 0.443、p <0.01）を示したが、好中球やその他のマーカーとは相関しなかった。D ダイマーは初診時に高値を示し、その後 48 時間以内に急速に低下したが、C-Fbg での経時変化は比較的少なく初診時から高値を維持していた。

[結論] C-Fbg は AAD の発症後早期より高値を示し、IHD 群との鑑別に有用であることが示唆された。C-Fbg は D ダイマーと同様に発症後早期から高値であったが、その後の変動は異なっていた。

連絡先：3104fuji@shinshu-u.ac.jp

APTT 試薬「レボヘム APTT SLA」を用いた基礎的検討及び既存試薬との比較

◎澁谷 博英[1)]、森 裕二[1)]、安部 寿枝[1)]、岩永 英明[1)]、椿 佳明[1)]、三枝 純也[1)]
株式会社 京浜予防医学研究所[1)]

【はじめに】活性化部分トロンボプラスチン時間（APTT）は、内因系凝固因子と共通系凝固因子の働きを反映する血液凝固スクリーニング検査の一つである。未分画ヘパリン（抗凝固療法）のモニタリングや凝固因子インヒビター、ループスアンチコアグラント（LA）等の循環抗凝血素の検出など様々な目的で実施されている。今回我々は、新たに発売された合成リン脂質とエラグ酸を原料とした APTT キット　レボヘム APTT SLA（シスメックス：以下，Rev）の基礎的検討及び既存試薬であるトロンボチェック APTT-SLA（シスメックス：以下，TC）、データファイ APTT ACTIN（シスメックス：以下，ACT）との比較検討を行った。

【試薬及び測定装置】　Rev、TC、ACT、コントロール血漿コアグトロール（シスメックス）を使用し、全自動血液凝固測定装置 CS-1600（シスメックス）を用いて測定した。

【方法及び結果】　Rev の基礎的検討として、同時再現性、日差再現性及び相関性、ロット間差の測定を行った。同時再現性では、2 試料（N＝10）を用いて測定した結果、Rev：（sec）CV0.3～0.4%であった。日差再現性では、2 試料を 5 日間連続測定し、Rev:（sec）CV0.2～0.3%であった。ロット間差では、3 ロットをコアグトロール（N＝10）を用いて測定を行った結果、Rev:（sec）CV0.4～1.7%であった。Rev 及び TC、ACT との相関性の確認では、当施設に提出された患者血漿（N＝100）を用いて測定を行った結果、Rev vs TC:（sec）y＝0.9931x-1.9042r＝0.9649 であった。Rev vs ACT:（sec）y＝1.1474x-3.0153r＝0.9303 であった。TC vs ACT:（sec）y＝1.2118x-7.6278r＝0.9547 であった。

【まとめ】　Rev は、同時再現性、日差再現性共に良好な結果が得られた。又、既存試薬である TC、ACT との相関性の確認でも良好な結果であった。試薬のロット間差が小さい為、日常検査に有用な試薬であると思われる。

（連絡先 044-777-3254）

コアグピア APTT-N を用いた APTT クロスミキシングテスト判定法である WaS-ALD50 法の評価

◎下村 大樹[1)]、河野 紋[1)]、高田 旬生[1)]、高田 章美[1)]、嶋田 昌司[1)]、松尾 収二[1)]
公益財団法人 天理よろづ相談所病院[1)]

我々の確立した WaS-ALD50 法は、APTT 延長検体のクロスミキシングテスト判定法であり、APTT 試薬としてトロンボチェック APTT-SLA（SLA：Sysmex）を使用した。今回、コアグピア APTT-N（CP-N：積水メディカル）を用いた WaS-ALD50 法の評価を行った。

【対象および方法】

対象は、ループスアンチコアグラント（LA）陽性 38 検体、凝固因子低下 14 検体、第 VIII 因子インヒビター（VIII i）48 検体の計 100 検体であり、測定装置はコアプレスタ 2000（積水メディカル）、APTT 試薬は CP-N を用いた。ALD50 は混合血漿（正常血漿 50：患者血漿 50）の実測値を、正常血漿と患者血漿を直線で結んだ値で除した%値で混和直後を判定するパラメータ、WaS は混合血漿と患者血漿の混和直後から加温後の変化率を求め、混合血漿から患者血漿の変化率を差し引いた値で加温後を判定するパラメータである。

【結果】

ALD50 は LA 群と因子低下群の ROC 曲線から求めたカットオフ値を 90.5%としたとき、感度 100%、特異度 92.9%であった。WaS は VIII i 群と LA 群・因子低下群のカットオフ値を 9.0%としたとき、感度 85.4%、特異度 94.2%であった。ALD50 と WaS を組み合わせたマトリクス表を応用した判別率は LA 群 94.7%、因子欠乏群 85.7%、VIIIi 群 85.4%であり、全体で 89.0%であった。LA 群と因子欠乏群の判別率は SLA と同等、VIII i 群は SLA の 95.8%に比べ低かった。この要因として、CP-N は SLA に比べ第 VIII 因子インヒビター高力価の検体で混和直後における混合血漿の APTT 値が延長し、加温後における混合血漿の APTT 値との差が小さくなることで WaS が低くなった。これは、APTT 試薬の第 VIII 因子に対する反応性の違いより生じたと考えられた。

【まとめ】

CP-N を用いた WaS-ALD50 法は、SLA と同様に APTT 延長検体を高率に判別でき、APTT 延長原因の的確な解析に寄与できる。

レボヘム TMAPTT-SLA の基礎的検討及び抗凝固薬に対する反応性の検討

◎奥薗 舞 1)、荒金 麻衣 1)、春名 希依子 1)、田路 夕海 1)、正木 裕美子 1)、松村 郁子 1)、豊田 利恵子 1)、野田 智恵子 1)
地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪急性期・総合医療センター 1)

活性化部分トロンボプラスチン時間キット レボヘム TMAPTT-SLA（シスメックス株式会社：以下 Rev）は合成リン脂質とエラグ酸を原料とした測定試薬である。今回我々は、現行試薬であるトロンボチェック APTT-SLA（同社：以下 TC）を対照として基礎的検討と、抗凝固薬に対する反応性の比較検討を行ったので報告する。

【測定機器】全自動血液凝固装置 CN-6000（同社）

【方法】同時再現性、日差再現性、オンボード安定性、はコアグ QAP コントロール IX/IIX（同社）を用いて検討を行った。干渉物質の影響、現行試薬との相関性、各種抗凝固薬に対する反応性の比較検討（ワルファリン、エドキサバン、アピキサバン、ダビガトラン、リバーロキサバン（以下 Riva）、ヘパリン）では患者検体のべ 125 件と自家製 POOL 血漿を用いて検討を行った。

【結果】 同時再現性は CV1%未満、日差再現性は CV3%未満、オンボード安定性は 4 日間で CV2%未満と良好であった。干渉物質の影響では、溶血ヘモグロビンは 480mg/dL、ビリルビン C は 20mg/dL、乳びは 1500FTU まで測定値に影響を与えず、ビリルビン F のみ濃度依存的に測定値が延長する傾向を認めた。Rev と TC の相関性は回帰式 y=0.9842X-0.3315、相関係数 r=0.9091 で概ね良好であったが、一部に乖離を認めた。抗凝固薬に対する反応性は、Riva とヘパリンでは APTT 50 秒以上で TC に比べ延長したが、その他では概ね一致していた。

【まとめ】本試薬の基礎的性能は良好であった。干渉物質のうちビリルビン F に延長傾向が見られたが、これは干渉チェック・ A プラスのロット固有の影響と考えられた。また、Riva とヘパリンの影響により Rev と TC とでは反応性が異なることが明らかとなった。よって本試薬を使用する際は事前に臨床側に注意喚起することが望ましい。

連絡先 06-6692-1201（内線 5242）

2種のAPTT試薬での乖離検体の解析

◎堺澤 克磨[1)]、佐藤 聖子[1)]、水谷 有希[1)]、寺島 みさき[1)]、蜷川 澄玲[1)]、井上 優花[1)]、大澤 道子[1)]、藤田 孝[1)]
藤田医科大学病院[1)]

【背景】APTT測定はかねてより標準化の問題が指摘されており、組成が異なる試薬によって測定値に差を認めることから、機器・試薬変更時には臨床へ十分な案内が求められる。当院でも2020年5月にLSIﾒﾃﾞｨｴﾝｽのﾋｰﾓｽｱｲｴﾙｼﾝｻｼﾙAPTT（APTT-SS）から積水ﾒﾃﾞｨｶﾙのｺｱｸﾞﾋﾟｱAPTT-N（APTT-N）への変更時に相関性評価を行った結果、抗凝固薬を投与されていない症(132件)でｙ=1.3186x-8.6985　r=0.76629であったが、APTT-SSで基準範囲内であったにも関わらず、APTT-Nで延長（39.0秒以上）となった症例を認めた。

【目的】導入後も同傾向が散見され、臨床より問い合わせを受ける例もあったことから原因追及のために詳細な解析を行った。

【対象】2020年5月から2020年12月に凝固検査を実施し、同意の得られた検体63,470例

【検討内容】①APTT-N　/APTT-SS比(APTT比)を求め、凝固線溶項目、CBC、生化学検査との関連性を評価した。②APTT-SSが基準範囲内でAPTT-Nが39.0秒を超える症例で、APTT比が1.3を超える症例(1,016件)について診療科や病名、投薬などの患者背景を調査した。③抗凝固薬未使用症例28件についてｸﾛｽﾐｷｼﾝｸﾞ試験（CMT）を実施し、波形の目視判定およびIndex of Circulating Anticoagulant値（ICA値）の解析を行い、ﾙｰﾌﾟｽｱﾝﾁｺｱｸﾞﾗﾝﾄ（LA）の関与について調べた。

【結果】①APTT比はCRPと相関性を認め、CRPのカットオフ値を1.4㎎/Lとし、APTT比との相関はy=0.0659x+0.9389/r=0.577/p-value<0.001であった。②抗凝固薬使用例が324件、未使用症例が692件であった。③目視判定、ICA値ともにLAの存在が疑われる症例17件、目視判定は困難だがICA値でLAを含むｲﾝﾋﾋﾞﾀｰﾊﾟﾀｰﾝと判定できた症例が6件、目視判定、ICA値ともにｲﾝﾋﾋﾞﾀｰﾊﾟﾀｰﾝと判定し難かった症例が5件であった。

【まとめ】炎症反応の度合いに応じてAPTT-Nで延長を認めることが示唆された。また、CMTの結果より炎症による一過性のLAの関与が示唆された。

連絡先：0562-93-2307

凝固・線溶検査における運用の標準化を目指して（第１報）

多施設共同調査における、検査前・検査実施工程における検証と検討

◎根間 ありさ[1)]、伊禮 夏海[2)]、大城 小百合[3)]、新籾 茂樹[4)]、古川 麻紀[5)]、越智 将太[6)]、梅井 愛[7)]、砂川 正実[1)]
沖縄県立宮古病院[1)]、社会医療法人 敬愛会 中頭病院[2)]、社会医療法人 かりゆし会 ハートライフ病院[3)]、医療法人 輝栄会 福岡輝栄会病院[4)]、医療法人 朝日野会 朝日野総合病院[5)]、福岡大学筑紫病院[6)]、医療法人 愛風会 さく病院[7)]

【背景・目的】凝固・線溶検査領域でも疾患鑑別や病態観察など疾患のみならず、治療による様々な結果の変動を捉える為に、経験値に左右されない標準的な結果解釈を行う必要がある。多施設からのアンケート結果より検査前工程（分析前の検体性状確認/プレアナリティカルチェック）や、検査実施工程と基準範囲及びパニック値設定状況の確認、また手順書や技師と臨床の情報交換など各施設の取り組みを検証し運用の標準化として検討する。

【対象】九州 7 施設（ACL-TOP 機器使用施設/アイ・エル・ジャパン）で,各施設の凝固検査担当者と時間外勤務者を対象に検査運用アンケートを実施した。

【結果】検体管理、検査結果管理のアンケート結果から、採血量±10%逸脱の再採血は 7 施設中 6 施設で実施。遠心前後の確認は全施設で実施。溶血検体対応再採血は、機器エラーや溶血度合いの技師判断等、様々に全施設で実施。乳糜・黄疸は、臨床への確認後に再採血、測定コメント付き（参考値）報告を全施設で実施。7 施設の基準範囲は、PT（sec,%,INR）に大きな差を認めない。INR の前回値±0.6 で再検（循環器指示）を 1 施設実施。APTT は 24.0～39.0 秒の範囲内推移、1 施設 22.0 秒以下は凝固を確認。フィブリノゲン測定 6 施設 150～471mg/dL の範囲内推移。AT 測定 4 施設 75～130%の範囲内推移。FDP、D-ダイマー乖離時再検実施施設あり。パニック値は高値 INR 設定が 5 施設、APTT 延長秒数設定が 5 施設、フィブリノゲン低値設定が 4 施設であった。手順書（基準値逸脱対応含む）運用は 3 施設、4 施設は臨床問い合わせ、技師間の相談で対応を実施。

【まとめ・考察】検査前工程では、担当技師による検体性状確認の流れ（臨床情報確認含め）が検証できた。また目視だけでなく機器による一定の判断も活用することが標準化に繋がるとも考えられる。基準範囲パニック値設定と報告手順の確認を行い、検査結果（異常値）報告プロセスや精度管理、メンテナンス等を鑑みた標準的運用策定を試みた。検査技師間の経験値の差を埋める為には、標準的手順書の作成が必要と考える。今後、標準的手順書作成に向けた取り組みを 7 施設で行う。

連絡先－0980－72－3151

凝固・線溶検査における運用の標準化を目指して（第 2 報）

多施設共同調査における、夜間・日直検査プロセスと教育の検証

◎久場 恵美[1)]、大城 盛邦[2)]、長嶺 陽人[3)]、木南 有希[4)]、馬場 晴夏[5)]、細越 小夏[6)]、井上 万裕紀[7)]
社会医療法人 敬愛会 中頭病院[1)]、沖縄県立宮古病院[2)]、社会医療法人 かりゆし会 ハートライフ病院[3)]、医療法人 輝栄会 福岡輝栄会病院[4)]、医療法人 朝日野会 朝日野総合病院[5)]、福岡大学筑紫病院[6)]、医療法人 愛風会 さく病院[7)]

【背景・目的】凝固・線溶検査領域で誰が携わっても同等の報告を行う為に、経験値に左右されない標準的な結果の解釈を行う必要がある。専任の凝固担当者が行う時間帯だけでなく夜間・休日にも求められる。機器取り扱い、検査値の評価方法、臨床との連携などのプロセス、凝固検査経験値の低い方への恒常的な教育も必要である。多施設からのアンケート結果より運用や取り組みを基に標準的プロセスを検証し現在抱えている問題を確認する。

【対象】九州 7 施設（ACL-TOP 機器使用施設/アイ・エル・ジャパン）で,各施設の凝固検査担当者と時間外勤務者を対象にアンケートを実施した。

【結果】夜間・日直、教育、現在の問題点のアンケート結果より、夜間・日直の精度管理実施は、日勤帯で精度管理実施後夜間当番者に引き継ぐが 5 施設、夜間当番者が精度管理実施後日勤帯に引き継ぐが 1 施設、時間外検査項目として 6 施設は通常項目と同じ。結果報告の為のマニュアルは 4 施設で運用し当直用マニュアルとして併用され、測定エラーや異常値対応、再検査基準なども含んでいる。夜間・日直マニュアルは無いと答えた施設も、再検の可否手順や臨床への確認など事前の取り決めを行っている。夜間・日直者個別教育対応は、2 施設であったが、詳細な確認で事前に再検条件を教えることや、入職時・転勤者に夜間・日直対応前に異常値、機器エラー等の手順を 5 施設で行っていた。検査部門全体の教育実施は定期的ではなく、不定期に 3 施設で行っている。部内勉強会において凝固関連の実施を不定期に開催している施設もあった。現在抱えている問題は、検査結果解釈の不安が多く、その他は、教育方法の内容と時期であった。

【まとめ・考察】各施設での夜間・日直者の検査運用の実際と、夜間・当直マニュアルの活用、教育内容を検証したことで様々な運用があった。検査機器運用も含め検査結果報告に若干の不安も見えた。そこで、標準的手順書を用いた継続的教育の為に、研究用項目の凝固波形解析（CWA）なども検査運用情報の一つとして活用を検討し、教育マニュアルの作成に向けた取り組みを 7 施設で行う。

連絡先：098-939-1300(内線 2230)

トロンボモジュリン測定値の標準化に向けて

シスメックス HISCL-5000 を基準とした係数算定

◎福田 善久[1)]、馬原 靖明[1)]、梶原 誠宜[1)]、渡邊 遥奈[1)]
地方独立行政法人福岡市立病院機構 福岡市立こども病院[1)]

【初めに】トロンボモジュリン関連の研究において、院内検査（HISCL-5000）と株式会社エスアールエス（以下SRL 社）のトロンボモジュリン測定値および単位が違うことが判明した。当院で使用しているシスメックス社の他にSRL 社が使用している LSI メディエンス社、富士レビオ社にも確認したところ、3 社とも標準物質も含め全く違う物であり、そのために測定値どころか単位表記も違っていたことが判明した。この事実によりトロンボモジュリン値は標準化できる状況でない事が分かった。この事は臨床におけるトロンボモジュリン検査において、機器変更等による継続的な患者動態把握が困難であるだけでなく、他施設への診療情報提供などに支障が出ることを意味する。その対策の一つとして、この度、HISCL-5000 の測定値を基準とした補正係数を算出し、検証した。

【方法】期間:2020 年 9 月～2021 年 11 月，n 数：204 件
検証方法：同一検体で院内検査（シスメックス社：HISCL-5000）と SRL 社によるトロンボモジュリン測定を行った。（2021 年 3 月までは富士レビオ社：TM パナセラ「プレート」（EIA 法）で測定。2021 年 4 月以降は LSI メディエンス社：ステイシアで測定）。HISCL-5000 による測定値を基準として SRL 社の測定結果からの補正係数を算出した。

【結果】
・ TM パナセラ「プレート」測定値に対しての補正係数：2.82
（ｎ数 96）(検証測定値範囲　2.7～11.7 TU/mL)
・ステイシア測定値に対しての補正係数：1.21
（ｎ数 108）(検証測定値範囲　4.0～11.2 TU/mL)
以上のように補正係数を提示すると共に、細部は現地にて説明する。

【結語】検査データーの標準化が各方面で進められているが、トロンボモジュリンも同様に標準化が進められるべきである。今回の発表がトロンボモジュリン測定の標準化の手助けになればと思う。今後の課題として、今回の検証では参考基準値内データーばかりであったため、異常値（高値）の検証が必要であると認識した。

全自動血液凝固検査システム STACIA CN10 における凝固波形パラメータの基礎性能評価

◎河本 友美[1)]、久保田 芽里[1)]、大坂 直文[1)]、桝谷 亮太[1)]、森田 一馬[1)]、中澤 歩美[1)]
学校法人 大阪医科薬科大学 大阪医科薬科大学病院[1)]

【目的】
近年, 凝固時間を測定した際に得られるパラメータを用いた凝固波形解析（Clot waveform analysis;以下 CWA）が盛んに研究されており, その有用性が多数報告されている一方で, 凝固波形パラメータ自体の基礎性能を確認した報告は少ない. 今回, 全自動血液凝固検査システム STACIA CN10（LSI メディエンス, 以下 CN10）の凝固波形機能で得られる凝固波形パラメータの基礎性能を評価した.

【対象および方法】
ヒーモスアイエルⅡ, Ⅴ, Ⅶ, Ⅷ, Ⅸ, Ⅹ, XI, XII 因子欠乏血漿, LA 陽性コントロール血漿（ともにアイ・エル・ジャパン）ならびに, 当院検査部に提出された 3.2%クエン酸 Na 加血漿の残余検体 19 例と健常人 5 例の検体をそれぞれ 5 重測定し, 各試料の凝固時間と CWA における一次微分波形の最大値（以下 max1）, 二次微分波形の最大値（以下 max2）および二次微分波形の最小値（以下 min2）の再現性を評価した. なお, 凝固波形が得られなかった検体は評価対象から除外した. 検体の内訳は未分画ヘパリン投与 5 例, ワルファリン投与 5 例, 抗リン脂質抗体症候群 4 例, 血友病 A 4 例, 先天性 VII 因子欠乏 1 例である.

【結果】
Ⅱ, Ⅷ因子以外の各凝固因子欠乏血漿, LA 陽性コントロール, 患者検体, 健常人ボランティア検体の凝固時間と CWA における max1, max2 の CV はすべて 3%以内であり, 再現性は良好であった. Ⅱ, Ⅷ因子欠乏血漿では二次微分波形が得られなかった.

【考察】
今回の検討より, CN10 の凝固波形機能から得られる max1, max2, min2 の再現性は良好であり, CWA の各パラメータを活用した運用においても信頼性のある結果であると思われた. 一方で, Ⅱ, Ⅷ因子欠乏血漿では測定秒数が高度に延長しているため, 二次微分波形の形状が乱れており再現性の評価が出来なかったが, 血友病 A 症例の再現性は良好であったため問題ないと考えられる. 本検討より, CN10 の凝固波形機能は十分な基礎性能を有していると考える.

Mail:tomomi.kawamoto@ompu.ac.jp

不育症におけるプロテインS比活性検査の有用性

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

【はじめに】
不育症とは流死産を繰り返す疾患であり、その原因は多岐に渡っている。その為「不育症管理に関する提言2021」において様々な検査が記載されている。選択的検査の一つとしてプロテインS測定が挙げられており、この中にはプロテインS徳島の推測に有用とされる比活性測定も含まれている。血栓性素因は妊娠中の胎盤血栓形成の要因となりうるため、不育症のリスクファクターである可能性が示唆されている。今回、不育症におけるプロテインS比活性の有用性を確認するため、当院受診者の比活性測定をシノテストサイエンス・ラボ（SSL）へ外注し、陽性率などの検討を行った。
【検体と方法】
当院を受診した患者のうち、反復初期流産患者324名、中期以降流死産患者196名、流死産歴のない不妊患者650名のプロテインS比活性を患者の同意を得てSSLに測定依頼した。プロテインS比活性陽性の患者に対しては更に同意を得てプロテインS徳島の遺伝子検査を行った。その後、各群の比活性陽性率、プロテインS徳島陽性率とその有意差を求めた。
【結果及び考察】
プロテインS比活性陽性患者は反復初期流産群324名中8名（2.47%）、中期以降流死産群196名中11名（5.61%）、不妊群650名中10名（1.54%）であり、そのうちプロテインS徳島陽性患者はそれぞれ6名（1.85%）、10名（5.10%）、8名（1.23%）であった。
正常日本人のプロテインS徳島の頻度は1.3〜1.8%との報告があり、中期以降流死産群において有意に高い頻度となった。
このことから、プロテインS徳島は中期以降の流死産に関連している可能性があり、これを簡便に発見できるプロテインS比活性検査は不育症の診断と治療において有用であると考えられる。

連絡先：杉ウイメンズクリニック不育症研究所
070-5027-2211

後天性血友病 A の原因として今までに報告のないベンラリズマブが推定された 1 例

◎鶴田 志穂[1)]、赤星 栄基[1)]、吉田 萌子[1)]、井手 理恵[1)]、北村 浩晃[1)]
唐津赤十字病院[1)]

【はじめに】後天性血友病 A とは，後天性に第 VIII 因子に対するインヒビターが出現し，その結果，第 VIII 因子活性が著しく低下して，出血症状を呈する疾患である。今回,後天性血友病 A の原因として今までに報告のない，気管支喘息に対する薬剤であるベンラリズマブ（抗 IL-5 受容体 α モノクロナール抗体）が原因と推定された 1 例を経験したので報告する。

【症例】70 代女性。気管支喘息で当院呼吸器内科にてフォロー中。8 か月前よりベンラリズマブによる治療を開始していた。肉眼的血尿が出現し，前医受診。同日の検査で APTT 延長を認め，精査加療目的に当院血液内科へ転院となった。

【検査所見】血算：WBC 4.9×10^3/μL, RBC 3.89×10^6/μL, Hb 11.3g/dL, PLT 399×10^3/μL，凝固：PT 13.0sec, PT-INR 1.12, APTT 79.4sec, Fbg 876mg/dL, FDP 3.7μg/mL, DD 1.1μg/mL, クロスミキシング試験にて即時反応は下に凸，遅延反応は上に凸であり，インヒビターパターンであると考えられた。抗カルジオリピン β2GP I 抗体 1.2 以下 U/mL，ループスアンチコアグラント 1.03，第Ⅷ因子活性 1.0%，第Ⅸ因子活性 60.2%，第Ⅷ因子インヒビター 2.00 ベセスダ U/mL であった。以上の結果より，後天性血友病 A と診断された。

【考察】「IL-5 濃度の上昇により B 細胞が活性化し，第Ⅷ因子インヒビターの合成が促進される」，「ベンラリズマブ治療により，血中 IL-5 濃度が上昇する」という報告がある。本症例では，IL-5 濃度がベンラリズマブ中止前は 2.9pg/mL，中止 1 カ月後は 1.6pg/mL，中止 3 カ月後は 0.9pg/mL であった。中止前が 1 番高く，中止後は経時的に減少していた。以上の報告と検査結果より，ベンラリズマブ治療による血中 IL-5 濃度上昇が後天性血友病 A の原因の 1 つであると推測した。

【まとめ】今回 IL-5 濃度の測定まで実施でき，後天性血友病 A の原因として，今までに報告されていないベンラリズマブが推測された貴重な症例であった。

連絡先：0955-72-5111 (内線 2500)

LA 陽性を伴う後天性第Ⅴ因子インヒビターの 2 症例

◎野原 圭一郎[1)]、山下 智江[1)]、鯉田 祐佳里[1)]、湊 由理[1)]、菊間 知恵[1)]、岡崎 葉子[1)]、今西 孝充[1)]、矢野 嘉彦[1)]
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院[1)]

【はじめに】後天性第Ⅴ因子インヒビターよる第Ⅴ因子欠乏症とは,第Ⅴ因子に対する後天的に出現した自己抗体であり,これに第Ⅴ因子活性が低下する稀な疾患である.今回, PT,APTT の著明な延長から双方のクロスミキシング試験を行い,LA 陽性を伴う後天性第Ⅴ因子インヒビターが原因とされた 2 症例を経験したので報告する.

【症例】1. 70 代男性.人工肛門造設,胃瘻造設,再建空腸瘻閉鎖術を施行された.術後 10 日目に,PT,APTT が著明に延長したため血液内科紹介となった. 2. 90 代女性. 全身の紅斑で好酸球増多症を疑われ, 精査目的で入院. 入院中に急性脳梗塞となり血栓回収術を施行された.術前検査で PT,APPT の著明な延長あり, 血液内科紹介となった.

【血液内科紹介時検査所見】1.PT:35.3 秒,APTT:74.2 秒と延長. 術後 28 日目の追加検査で凝固因子活性は第Ⅷ因子で軽度低下, 第Ⅷ,Ⅸ因子は正常, LA 陽性であった.術後 35 日目の APTT クロスミキシング試験は即時・遅延反応ともに上に凸であり, LA パターンを示した. また PT クロスミキシング試験も同様に上に凸となった.術後 40 日目の追加検査で第Ⅱ,Ⅹ因子の軽度低下,第Ⅴ因子活性＜1%を示し,さらに術後 56 日目の検査で第Ⅴ因子インヒビターが 2.53BU/mL 検出された. 2.PT:60.0 秒, APTT:104.4 秒と延長が認められた. 凝固因子活性は第Ⅶ,Ⅷ,Ⅸ因子は正常,第Ⅱ,Ⅹ,Ⅺ,Ⅻ因子が軽度低下,第Ⅴ因子は<1%と著減を示した. APTT クロスミキシング試験は即時・遅延反応ともに下に凸,また PT クロスミキシング試験も同様の結果となった.さらに LA 陽性,第Ⅴ因子インヒビターが 4BU/mL 検出された.

【まとめ】今回, PT,APTT の著明な延長を示した症例の精査から LA 陽性を伴う後天性第Ⅴ因子インヒビターが原因とされた 2 症例を経験した.今回のように PT,APTT の延長を伴う際は APTT のみでなく PT もクロスミキシング試験を行うことが有用であると考えられる.

(連絡先: 078-382-6314)

ループスアンチコアグラントにより凝固検査結果が異常値となった1例

◎吉岡 翔[1)]、牧 優治[1)]、佐藤 亜耶[1)]、大久保 礼由[1)]、石塚 静江[1)]、菅原 新吾[1)]、藤巻 慎一[1)]
東北大学病院[1)]

【はじめに】凝固因子欠乏やインヒビターの存在は，凝固時間を延長させ出血症状を引き起こす．凝固因子欠乏の代表的な疾患には血友病があり，インヒビターには凝固因子に対する抗体やループスアンチコアグラント(LA)がある．LA は血栓症の原因となり凝固時間を延長させる．今回血友病 B の診断を受けたのち LA の存在で凝固検査結果が異常値となった症例を経験したので報告する．

【症例】70 代男性．血友病 B の診断を受け当院血液内科にてフォロー中であった．当院にて甲状腺癌と診断され術前検査で APTT の延長を認め精査となった．出血傾向や血栓症の既往はない．術前検査では，PT 66.5%，APTT >180 秒，FBG 450 mg/dL，FDP <2.5 μg/mL，D-dimer <0.5 μg/mL であった．APTT 延長の原因検索のためクロスミキシング試験を実施した結果，即時・遅延反応ともに上に凸の波形となり LA が疑われた．凝固因子活性とインヒビターの測定結果は，第Ⅱ因子 92%，第Ⅴ因子 104%，第Ⅶ因子 94%，第Ⅷ因子 12%，第Ⅸ因子 3%，第Ⅹ因子 79%，第Ⅺ因子 4%，第Ⅻ因子 1%，第Ⅷ因子インヒビター 1.1 BU/mL，第Ⅸ因子インヒビター 1.6 BU/mL，LA(dRVVT 法) 3.5 であった．凝固時間法では LA による凝固因子活性の偽低値とインヒビターの偽陽性が疑われ，合成基質法での凝固因子活性の測定と APTT の希釈測定を実施した結果，凝固因子活性は第Ⅷ因子 >144%，第Ⅸ因子 95.5%，APTT は 81.4 秒に短縮した．

【考察】本症例では凝固因子活性が凝固時間法と合成基質法で乖離したことから，LA により凝固因子活性が偽低値，インヒビターが偽陽性になったと考えられた．また血友病 B 診断時の第Ⅸ因子活性の測定は凝固時間法のみで，今回合成基質法による測定が追加された．これにより凝固因子の偽低値が明らかとなり，血友病 B は否定的である．以上から本症例のように LA が測定に影響を与えている場合，合成基質法による凝固因子活性の測定が必要であると考えられる．

連絡先 022-717-7381

抗リン脂質抗体による好中球細胞外トラップ（NETs）形成促進作用の解明

◎瀬分 望月[1)]、金重 里沙[2)]、中本 碧[1)]、三島 健太郎[1)]、本木 由香里[2)]、野島 順三[2)]
山口大学大学院[1)]、山口大学医学部[2)]

【はじめに】抗リン脂質抗体症候群（APS）は，血液中にリン脂質に関連する自己抗体である抗リン脂質抗体群（aPLs）が出現することにより，動・静脈血栓症や習慣流産など多彩な合併症を発症する自己免疫疾患である．
APS は原発性と二次性に大別されるが，多くは膠原病に合併する二次性 APS であり，基礎疾患としては全身性エリテマトーデス（SLE）が最も代表的である（SLE/APS）．近年，SLE 患者では病原微生物を能動的にトラップする好中球細胞外トラップ（NETs）が生じやすく，形成された NETs が免疫系を変容させ血管病変の発症に関連していることが報告されている．さらに NETs は細菌をトラップするだけでなく，血小板の活性化や凝固反応を引き起こし血管内血栓形成の足場となることが示唆されている．本研究では，SLE/APS 患者では aPLs により NETs 形成が促進され血管病変や血栓形成が促されるという仮説を検証する．
【材料・方法】健常人末梢血より顆粒球（PMNC）を分離し，独自に開発した PMNC 刺激実験系にて，好中球に①SLE/APS 患者血清，②SLE/APS 患者血漿より純化・精製した IgG-aPLs，③モノクローナル aPL を添加し 2 時間刺激・培養した。刺激後，SYTOX® Green にて染色し，フローサイトメトリーにて死細胞を定量するとともに，培養上清中の好中球エラスターゼ活性を ELISA にて定量した．
【結果】PMNC に SLE/APS 患者血清を添加することで，核酸を染める SYTOX® Green 発現が健常人血清添加に比較して 5 倍ほど増強し，好中球エラスターゼ活性も健常人血清添加に比べ増加を確認した．続いて，SLE/APS 患者血漿より純化・精製した IgG-aPLs ・モノクローナル aPL を用いて検討した際も，同様の結果が得られた．
【考察】aPLs が存在することにより，好中球の細胞死が誘導されることに加え，好中球アズール顆粒に含まれるエラスターゼが細胞外へ放出されることを明らかにした．本研究成果より，aPLs が NETs 形成を促進する可能性を見出した．

連絡先：0836-22-2111（代表）

当院における出血時間検査の調査

◎川田 智也[1)]、川口 由美[1)]、大下 里沙[1)]、十良澤 勝雄[1)]、佐藤 千秋[1)]
昭和大学藤が丘病院 臨床病理検査室[1)]

【はじめに】出血時間は、耳朶や前腕に切創をつくり止血までの時間を測定することで、一次止血機能の全体を把握できるスクリーニング検査である。血小板数が正常で出血時間が延長する場合は血小板や毛細血管の機能異常が疑われる。当院では Duke 法より精度が高いとされる template -Ivy 法（以下 Ivy）にて検査を行っている。
【目的】当院の Ivy において、再現性の確認、血小板数、凝固検査および血小板機能検査との関連、術前検査としての必要性を調査した。
【対象】2018 年 10 月から 2021 年 9 月までの期間に Ivy を行った 117 例（男性 70 名、女性 47 名）、年齢中央値 68.0 歳（6～85 歳）を対象とした。肝臓手術前検査 91 例、出血傾向精査 11 例、その他 15 例であった。
【方法】①複数回測定した症例の再現性、②血小板数との相関、③Ivy の正常例と延長例において血小板数、凝固検査および血小板機能検査を比較、④肝臓術前症例において術中出血量、入院日数、血液生化学検査を比較調査した。
【結果】①再現性は CV2.1~29.7%であった。②血小板数との相関は y=0.03x+8.2、r=－0.149 で逆相関は認めなかった。③Ivy の正常例と延長例において、血小板数、凝固検査、血小板機能検査のいずれも有意な差を認めなかった。④肝臓術前検査においては、術中出血量、入院日数に有意な差を認めなかったが、ICG 検査では延長例で 15 分値が有意に上昇していた（$p<0.005$）。また血小板数は延長例で有意に低下していた（$p<0.005$）。
【まとめ】再現性は症例により若干のばらつきを認めた。また血小板数が正常で Ivy が延長の症例の中で血小板機能検査が異常だった症例は 17.7%であった。当院では術後の止血困難症例があったことから 3 年前より肝臓術前検査に Ivy を実施している。今回の調査では術中出血量、入院日数との関連は認めなかったが、出血時間は潜在的な血小板機能異常症などを発見できる可能性がある。術前の出血時間検査は不要という報告もあるが、当院の経験上今回の調査結果のみで一概に不要とはいえないと考えられる。

連絡先 045-974-6330

治療効果予測に IPF が有用であった ITP 症例

◎荘司 由希子[1)]、上野 和幸[1)]、斉藤 智仁[1)]、水流 凡子[1)]、小林 令[1)]、石川 真由美[1)]、萩原 將太郎[2)]
筑波大学附属病院水戸地域医療教育センター 総合病院 水戸協同病院[1)]、筑波大学附属病院水戸地域医療教育センター 総合病院 水戸協同病院 血液内科[2)]

【症例】45 歳女性。全身性エリテマトーデス（SLE）の治療中。血小板（PLT）の減少は見られていなかった（前回値 PLT21.3 万/μℓ　sysmex 社 XN-3000）。今回外来受診時に、全身性の皮下出血斑と歯肉出血の訴えがあり、PLT0.1 万/μℓ、幼若血小板比率（IPF）0.0%と低値を認めたため緊急入院となった。

【検査所見】WBC43.4×10^2/μℓ、RBC307×10^4/μℓ、HGB9.1g/dℓ、HCT26.7%、MCV87.0fℓ、MCH29.6pg、MCHC34.1g/dℓ、　PLT0.1×10^4/μℓ、PA-IgG3840、直接 Coombs 陽性、間接 Coombs 陰性。骨髄穿刺では巨核球はやや幼弱な裸核が目立ち、明らかな芽球の増加や異形成は認めないことから免疫性血小板減少性紫斑病（ITP）として矛盾がないことを確認した。

【診断】血小板単独の減少所見があり、溶血、炎症反応上昇、敗血症を示唆する所見には乏しく、SLE の既往歴などから ITP と診断された。

【経過】第 1 病日よりプレドニゾロン 1mg/kg/day、免疫グロブリン大量療法 400mg/kg/day を開始した。第 5 病日よりエルトロンボパグ 12.5mg の使用を開始。第 8 病日は PLT0.1 万/μℓ であったが IPF23.1%に上昇。第 9 病日に PLT0.4 万/μℓ　へやや増加、IPF37.7%へと急上昇した。その後 PLT も上昇傾向を示し血液塗抹標本では大型血小板が認められた。第 15 病日に PLT11.8 万/μℓ、IPF5.5%となり第 17 病日に退院、外来治療を続けることとなった。

【考察】ITP では血小板破壊に伴う幼弱血小板の産生が促進し、IPF の増加が診断に有用とされている。しかし血小板自己抗体が骨髄巨核球にも結合し、血小板の産生障害を引き起こすことで血小板産生自体を抑制することがある。その場合、幼弱血小板の産生は抑制されるため IPF は低値になると考えられる。本症例では血小板の増加に先立ち IPF が増加しており治療効果の予測に有用であった。

連絡先
筑波大学附属病院水戸地域医療教育センター
総合病院　水戸協同病院　検査部　029-231-2371

血小板減少例における平均血小板容積（MPV）の問題点およびその解決策

◎土屋 直道[1)]、松本 莉沙[1)]、森山 美奈子[1)]、松本 克也[1)]、西原 幸一[1)]
地域医療振興協会 市立奈良病院[1)]

血小板の大きさの把握には、平均血小板容積（MPV）が指標となるが、血小板減少や巨大血小板、破砕赤血球の影響などにより、血小板と赤血球が明確に区別できなくなるとMPVは非表示になる。今回我々は、血小板減少例において多項目自動血球分析装置XNシリーズ（Sysmex社）のPLT-F-Yが、MPVの代用パラメータとなり得ることを見出した。

【対象および方法】2021年8月と9月に当院検査室に提出された13045検体を用いて、血小板数毎のMPV表示率を求めた。8月20日～9月2日に提出された検体のうち、PLT-IとPLT-Fを同時に測定された281検体を用いて、MPVとPLT-F-Yを比較した。ITP、WAS（ウィスコットアルドリッチ症候群）およびMYH9異常症例について、血小板粒度分布図とPLT-Fスキャッタグラムを比較した。

【結果】血小板数毎のMPV表示率は、10×10^9/L以下で21.4%、$11\sim20\times10^9$/Lで57.1%、$21\sim30\times10^9$/Lで72.2%と低く、101×10^9/L以上で99.6%以上となった。MPVとPLT-F-Yの相関性は、y=5.015x ＋ 8.179、r=0.711であった。基準参考値はMPV8.1～11.5fL、PLT-F-Y47～70chとした。血小板減少症例については、ITPはMPV非表示、PLT-F-Y78.6ch、WASはMPV6.9と9.7fLとばらつき、PLT-F-Y29.6と27.8ch、MYH9異常症はMPV非表示、PLT-F-Y131.4chとなった。

【考察】電気抵抗法は、粒子の大きさ情報のみで血小板とその他の細胞を区別するため、血小板と大きさが同程度の別の粒子を厳密に識別することはできない。一方、PLT-Fは、フローサイトメトリーを用いて前方散乱光と側方蛍光にて2次元展開することで、破砕赤血球などの夾雑物の干渉を軽減し、血小板とその他の成分を識別できると考えられた。

【結語】PLT-F-Yは、MPVと良好な相関を示し、血小板減少や巨大血小板・破砕赤血球の影響などにより非表示となるMPVの代用パラメータとして活用できると考えられた。

連絡先 0742-24-1251（内線 5967）

EDTA 依存性の血小板凝集・血小板衛星現象・血小板貪食像を認めた一例

◎野中 拓[1)]、鈴木 恵美[1)]、鈴木 亜紀子[1)]、佐藤 麻実[1)]、田中 勇気[1)]、小池 椎[1)]、大原 陽[1)]、丸山 直子[1)]
長岡赤十字病院[1)]

【はじめに】EDTA 依存性の血小板凝集や血小板衛星現象は、自動血球計数装置で血小板数が偽低値を示す原因として知られている。今回、我々は、EDTA 依存性の血小板凝集と血小板衛星現象に加え、好中球と単球による血小板貪食像を認めた極めて稀な症例を経験したので報告する。
【症例】60 歳代、男性。前医での超音波検査と膀胱鏡で膀胱結石を指摘され、粉石手術のため当院を紹介受診した。
【検査所見】自動血球計数装置で EDTA 加血の血算を測定した結果、RBC 466 万/μL、Hb 15.0 g/dL、Ht 44.7%、WBC 6,090/μL、PLT 25.0 万/μL であり、血小板凝集を示唆するメッセージは表示されなかった。血液塗抹標本を鏡検したところ、好中球の約 50%、単球の約 5%で血小板貪食像がみられた。明らかな血小板凝集は認められなかったが、好中球の周囲に複数の血小板が付着した血小板衛星現象がみられた。6 時間後に血算を再測定すると、PLT 13.5 万/μL に低下し、血小板凝集を示唆するメッセージも表示された。凝固線溶検査に用いたクエン酸加血では PLT　23.4 万/μL であった。EDTA 加血の塗抹標本を作成し直すと、6 時間前と比較して血小板の貪食細胞比率に明らかな変化はなかったが、血小板凝集がみられ、好中球の周囲に血小板がロゼットを形成し、血小板衛星現象もより明らかとなった。クエン酸加血の塗抹標本では血小板凝集・血小板衛星現象・血小板貪食像のいずれも認められなかった。【考察】既報によると、血小板貪食像を認めた患者の EDTA 加血から得られた乏血小板血漿を健常者の全血に添加すると、時間依存性に好中球による血小板貪食像がみられるようになり、他の抗凝固剤から得られた乏血小板血漿では貪食像がみられないことから、血小板貪食は EDTA 依存性とされる。今回、既報のような健常者血との混合試験は行っていないが、我々が経験した症例もクエン酸加血の塗抹標本では血小板凝集・血小板衛星現象・血小板貪食像のいずれも認められなかったことから、既報と同様に EDTA 依存性の血小板貪食と考えられた。【結語】末梢血塗抹標本で EDTA 依存性の血小板凝集と血小板衛星現象に加え、好中球と単球による血小板貪食像を認めた極めて稀な症例を経験した。
連絡先：0258-28-3600（内線 2307）

深層学習法を用いた異型リンパ球検出 AI モデルの開発と評価

－末梢血スクリーニングにおける見逃し防止支援技術への応用化可能性－

◎野坂 大喜[1)]、藤岡 美幸[1)]、小笠原 脩[2)]、櫛引 美穂子[2)]
国立大学法人 弘前大学大学院保健学研究科[1)]、国立大学法人 弘前大学医学部附属病院[2)]

【背景】AI 技術の 1 つである深層学習(DL)は，学習画像に共通する特徴を自動的に抽出し，高精度な画像認識や画像分類を可能とする技術として，医用画像診断分野への実用化が進められている。末梢血血液像検査では，異型細胞や異常細胞など多様な形態を示す細胞が出現することから，分類判定が困難な症例に遭遇することも多く，スクリーニング技術や検証技術として AI 応用化が期待されている。しかしスクリーニング技術として有用な血液像形態分類 AI モデルの提案は少ないことから，本研究では鑑別困難な細胞として異型リンパ球検出用 AI モデルの開発を行った。

【目的】本研究の目的は末梢血血液像スクリーニング検査における異型リンパ球検出 AI 技術の確立である。

【方法】AI モデルの構築には CNN である ResNet-101 を用いた。AI 学習用データは成熟白血球/異型リンパ球/有核赤血球画像にて構成される 4520 枚とし，ラベル付きオリジナル画像に Augmentation 処理を加えた拡張画像データを用いて転移学習と Fine　tuning を行い，成熟白血球分類スクリーニング AI モデルと単核球鑑別用 AI モデルとを作成した。臨床的評価は，健常人 MG 標本 30 例と異型リンパ球出現 MG 標本 30 例を対象とし，AI 分類結果と臨床検査技師の目視分類結果とを比較し検出精度を算出した。

【結果】成熟白血球分類スクリーニング AI モデルと単核球鑑別用 AI モデルの併用による異型リンパ球検出精度は Accuracy が 0.869，Precision が 0.500 を示した。異型リンパ球への誤分類は弱い好塩基性を示すリンパ球であった。

【考察】成熟白血球分類スクリーニング AI モデルと単核球鑑別用 AI モデルの併用による異型リンパ球検出率は好塩基性の強い細胞群に対しては高い一方，好塩基性が弱い細胞群に対しては低下する傾向が認められた。異型リンパ球の検出においては複数の異なる AI モデルによる 2 段階検証あるいは統合型 AI モデルで検出率の改善が期待でき，本モデルは見逃し防止に寄与するものの，過剰検出については AI 予測の CutOff 値検討が必要であると考えられる。

【謝辞】本研究は総務省戦略的情報通信研究開発事業ならびに JSPS 科研費 19K21737 の支援を受けております。

連絡先 0172-33-5918

DxH900 における単球サイズ分布幅の検討　第４報

－MDWから得られたこと－

◎桐石 瑞歩[1)]、下川 浩克[1)]、高橋 和也[1)]、木南 有希[1)]、原田 いおり[1)]、廣田 智美[1)]、齊田 奈々[1)]、新籾 茂樹[1)]
医療法人 輝栄会 福岡輝栄会病院[1)]

【はじめに】単球サイズ分布幅 Monocyte Distribution Width (MDW)　は、欧米では、敗血症の早期診断バイオマーカーとして有用との報告がある。しかし、国内の MDW の検討報告は少ない。当院の今までの報告では、細菌感染だけではなくウイルス感染及び敗血症の発見に有用と報告させて頂いている。作年の本学会において、第 3 報を報告し、その際に自施設での Cut Off 値を求めてはいかがとの宿題を頂き検討を行いましたので今回、報告致する。

【方法】当院検査科に血算測定の依頼のあった EDTA2K 加静脈血を対象とし、UniCel DxH900（ベックマン・コールター株式会社）にて CBC、Diff を測定し得られた MDW について、以下の項目の ROC 解析を実施した。①qSOFA スコア２点以上と MDW：患者情報から qSOFA スコアが算出可能で、算出前後の血算の依頼のあった 572 件を用いて qSOFA スコア２点以上と０～１点について②細菌検査と MDW：細菌検査の依頼がありその前日か当日に血算の依頼のあった 95 件を対象とし、何らかの細菌が検出された陽性と陰性について。③血液培養と MDW：血液培養の依頼がありその前日か当日に血算の依頼のあった 90 件を対象とし何らかの細菌が検出された陽性と陰性について。以上について、ROC 曲線を用いて解析を行った。尚、統計解析には EZR を用いた。

【結果】①qSOFA スコア 2 点以上と MDW：AUC=0.72、Cut　Off21.67、特異度 73.2%、感度 61.1%。②細菌検査と MDW：AUC=0.574、Cut　Off21.92、特異度 67.9%、感度 51.6%。③血液培養と MDW：AUC=0.72、Cut　Off25.8、特異度 75.4%、感度 71.4%。

【まとめ】qSOFA スコアの場合 Cut Off は 21.67。血液培養の場合の Cut　Off は、25.8 となった。経験上 MDW の値が上昇すると患者の状態が悪い事が多かった。MDW は EDTA 採血により CBC と DIFF の依頼があれば、1 分程度で結果が分かるため、有用であると考える。

連絡先：092-681-3115

DxH900 における単球サイズ分布幅の検討　第 5 報

―MDW から得られたこと―

◎新籾 茂樹[1)]、飛弾 由紀乃、下川 浩克[1)]、外山 佳澄[1)]、本城 直久[1)]、山口 涼香[1)]、高橋 和也[1)]
医療法人 輝栄会 福岡輝栄会病院[1)]

【はじめに】
昨年の本学会において、新型コロナ感染症における MDW のデータについて報告した。当院で最初に経験した、陽性者は、MDW40.73 と異常に高い値を示し、予後は非常に悪い状態でした。2021 年 8 月より自治体の要請を受け HCU 病床を改造し、4 床のコロナ病棟を作り、軽症者の受け入れを開始し、ホテル療養、在宅療養された後 19 名の患者を受け入れた。
【方法】
当院、コロナ病床に入院された患者 19 名に対し調査を行った。新型コロナ陽性となり、ホテル療養もしくは自宅で療養後の入院となるが、陽性確認から入院まで、平均 5.3 日、最短 1 日、最長 10 日であった。憎悪による転院 1 名、死亡退院 2 名であった。入院時と以後不定期に血液検査を行った。なお、MDW のカットオフ値は、20.5　（CHEST, 2017; 152: 518-526 より引用）とする。
【結果】
入院初日の MDW の平均値は 26.85（最大値 38.42、最小値 20.81）入院時の MDW は、全て陽性であった。重点病院へ転院となった患者の入院時の MDW は 32.51（陽性確認 4 日目）であった。翌日の MDW は 30.8、翌々日の MDW は 28.98 となり症状増悪のため転院となった。入院療養日数には個人差があるものの、MDW の値は徐々に低下し、症状は軽快方向に向かい、退院されている。その時の MDW は、カットオフ値 20.5 を下回る患者も多かった。以前報告した、健康診断受信者の MDW17.01±1.5 まで下がった患者もみられた。
【まとめ】
新型コロナ陽性患者の MDW の値を観察した。陽性確認後数日経過してからの MDW のデータであったが、陽性を示し、高い値ほど状態が悪くなる傾向であった。また、回復傾向にある患者の場合、MDW は徐々に低くなることから、患者状態の把握が、できないかと考える。
連絡先：092-681-3115

COVID-19 における MDW（自動血球計数装置 DxH900）の有用性

◎河村 綾乃[1)]、斉藤 正光[1)]、安田 正代[1)]、香月 耕多[1)]
独立行政法人 国立病院機構 大牟田病院[1)]

【はじめに】自動血球計数装置 DxH900（ベックマン・コールター株式会社）は白血球分類時に細胞の体積や密度などの測定が可能であり、特に MDW（Monocyte Distribution Width）は単球サイズ分布幅を数値化した項目で、海外では敗血症初期の補助診断に有用との報告がされている。今回、SARS-CoV2 の PCR 結果と DxH900 の MDW との検証を実施した。なお、本検討は国立病院機構大牟田病院の倫理委員会にて承認を受けている（承認番号：3-19）。【対象】2021 年 5 月～9 月に当院検査科に SARS-CoV2 の PCR 検査依頼のあった患者のうち同時に EDTA２K 加静脈血の提出があった 312 件（PCR 陰性 232 件、陽性 80 件）【方法】対象検体を DxH900 にて測定し MDW と SARS-CoV2 の PCR 結果（全自動遺伝子解析装置 Smart Gene ®と専用試薬スマートジーン® SARS-CoV-2（株式会社ミズホメディー））について以下の項目を検討した。①PCR 陰性・陽性群の MDW 分布②PCR 陰性群と陽性群について MDW の有意差検定（Mann-Whitney 検定、優位水準 p=0.05）③ROC 解析④PCR 陽性の MDW 低値例と陰性の MDW 高値例の検証

【結果】①PCR 陰性群の MDW は Mean19.498、SD3.00、median19.02、IQR3.745、陽性群は Mean24.137、SD3.80、median 23.46 、IQR 3.850 であった。②$p<0.01$ で有意な差が認められた。③ROC 曲線の AUC は 0.85 であった。ROC 曲線から MDW のカットオフを 21.5 とした（感度 82.5%、特異度 80.2%、陽性的中率 58.9%、陰性的中率 93.0%）。④PCR 陽性で MDW17 以下が 2 例みられ、検査実施の 5 日以上前から PSL 投与がされていた。また PCR 陰性で MDW24 以上が 19 例であり、そのうち 16 例は敗血症、2 例は細菌性咽頭炎、1 例は他のウイルス感染であった。【考察】DxH900 では約 1 分で結果が出力され、追加試薬を要さず CBC/DIFF 測定のみで MDW が得られるため SARS-CoV2 のスクリーニング検査として有用と考えられた。PCR 陰性例でも MDW 高値がみられ、MDW は SARS-CoV2 陽性を判別するものではなく、サイトカインストームなど患者状態を反映していることが考えられる。今後、重症度や他疾患との関連も検討したい。

【非会員共同研究者】槇 早苗、若松 謙太郎（国立病院機構大牟田病院） 連絡先 0944-58-1122

多項目自動血球分析装置 XR シリーズの BF モード測定情報による異型細胞検知の検討

2 次元・3 次元スキャッタグラム観察の有用性の探索

◎保科 ひづる[1)]、河西 美保[1)]、佐藤 さくら[1)]、浜口 佳子[2)]、折田 茂[3)]、林 文明[2)]
諏訪中央病院[1)]、シスメックス株式会社学術本部[2)]、シスメックス株式会社日本・東アジア地域本部[3)]

【目的】穿刺液検査は、貯留原因や病態把握が重要であり、異型細胞の確認は診断に直結する。今回我々は多項目自動血球分析装置 XR シリーズ(シスメックス株式会社、届出番号 28B1X10014000008、以下 XR-1000)を試用する機会を得た為、細胞分類のスキャタグラムからその他細胞（HF-BF）の異型細胞の有無、特徴的なプロットが存在するか検討した。【対象】当院検査科に提出された穿刺液検体(胸水 n=98, 腹水 n=57 計 155：異型細胞有 40, 無 115)【方法】1) 計数データによる異型細胞検出能の検討：BF モードの計数項目について異型細胞有/無の群に対して単変量/多重ロジスティック回帰分析を実施し、各項目による異型細胞有無の判別能を評価した。2) 2 次元スキャッタグラム(以下 2D-Scg)による異型細胞検体の特徴探索：WDF ・ WDF-EXT スキャッタグラムをスケールにて計測し、異型細胞の傾向を探索・解析した。3) 3 次元スキャッタグラム(以下 3D-Scg)による異型細胞の特徴探索：目視分類から癌種別などの情報と 3D-Scg の特徴や傾向を解析した。本研究は当院倫理委員会の承認を得て実施した(倫理第 11 号)。統計解析は JMP15(SAS Institute)を使用した。【結果】1) 異型細胞の有無の単変量解析では TC-BF#*, WBC-BF, HF-BF#*, LY-BF#*, MO-BF#*, NE-BF%*, LY-BF%*にて有意差を認め、既報同様に HF-BF#*が最も有意であった(p<0.0001)。forward-stepwise 法にて変数選択された HF-BF#*と LY-BF%*について、多変量解析によりモデルの ROC 解析では AUC=0.783, 感度・特異度=94.1%, 53.3%であった。(*は研究用項目) 2) WDF-EXT 2D-Scg では、HF-BF 領域の側方散乱光プロットの最大幅%と側方蛍光プロットの最大幅%で異型細胞有/無検体群間に有意差を認めた。3) WDF-EXT 3D-Scg では、組織球、中皮細胞、異型細胞集塊にて特徴的な出現パターンを視認的に認めた。【まとめ】装置項目を参考にした異型細胞のスクリーニング能は、統計学的な有意が認められ、ワークフロー効率化の一助となると考える。今回 2D/3D-Scg の異型細胞に特徴的な所見を合わせて確認することで、より精度の高いスクリーニングが実施可能と考えられた。【連絡先 0266-72-1000】利益相違の有無：無 ※この報告に関連し開示すべき COI 関係にある企業などはありません。

敗血症におけるプレセプシンと好中球空胞の関係について

（第２報　採血管内における経時変化）

◎大塚 薫[1)]、後藤 圭太[1)]、依田 圭佑[1)]、山下 慢同[1)]、豊泉 輔[1)]、安達 真二[2)]、藤田 朋浩[3)]、廣瀬 米志[3)]
北里大学メディカルセンター ㈱ＬＳＩメディエンス検査室[1)]、ＬＳＩメディエンス東日本推進部[2)]、学校法人北里研究所 北里大学メディカルセンター[3)]

【はじめに】敗血症症例では好中球の空胞形成がみられることが知られているが、我々は第 45 回埼玉県医学検査学会でプレセプシン（P-SEP）との関係性と、空胞率の有用性を報告した。課題として採血管内での経時変化による空胞形成の有無ついて、P-SEP 値に影響する透析患者、及び敗血症患者についても検討した.

【方法】経時変化は健常者 9 名を採血後 2、4、6、24 時間後の空胞率と score を求めた. score は 400 倍で好中球 100 個 count し空胞数 0，1，2，3，4，＞5 個を 0 型、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ型とし、各型に 0，1，2，3，4，5，と点数を割付け、score＝（0×0）＋（Ⅰ×1）＋（Ⅱ×2）＋（Ⅲ×3）＋（Ⅳ×4）＋（Ⅴ×5）として求めた. 陽性率は空胞を有する細胞の割合とした.　透析患者は 5 名を無作為に抽出. 敗血症患者は血液像で著名な空胞を認め P-SEP 依頼患者で敗血症の診断があった 6 名の陽性率、score を求めた.

【結果】経時変化は 2、4 時間の平均値陽性率は 3.0、3.1 (p=1) score は 4.4、4.4（p=1）と差を認めず. 2、6 時間の陽性率は 4.7（p=0.048）、score は 8.1（p=0.038）24 時間の陽性率は 63.0（p=0.009）、score は 255.9（p=0.004）と差を認めた. 健常者、透析患者、敗血症患者の比較を行った. 健常者 2 時間と透析患者の陽性率は、3.0、5.6（p=0.381）、score は 4.4、11.6（p=0.203）と差を認めず. 健常者と敗血症患者の陽性率は 3.0、43.8（p=0.002）、score は 4.4、152（p=0.002）と差を認めた. 透析患者と敗血症患者も差を認めた. 敗血症患者の P-SEP 平均値は 1,653pg/ml、一名 *K.pneumoniaeESBL* で P-SEP 値 463、score268、陽性率 59%と P-SEP500 以下での空胞の形成が補助的診断に有用と思われた.

【考察】健常者での経時変化 4 時間までは空胞変性は少なく、敗血症患者と鑑別可能であった. 透析患者では P-SEP 高値となるとされているが空胞変性は健常者と同様であり、空胞形成は腎機能低下患者での P-SEP の補助となり得る.

【まとめ】採血管内での空胞変性は 4 時間までは少なく、敗血症患者との鑑別可能であった. 透析患者の空胞形成は健常者と同様で腎機能低下で P-SEP 高値での鑑別に有用と考える.

連絡先：048-591-6752

可溶型 C-type Lectin-like Receptor の基礎的検討

◎神尾 成美[1)]、山口 孝一[2)]、本間 喜美子[1)]、川村 雅英[3)]、松下 周平[3)]、長屋 聡美[4)]、森下 英理子[4)]
国際医療福祉大学成田病院[1)]、国際医療福祉大学[2)]、LSI メディエンス株式会社[3)]、金沢大学大学院病態検査学講座[4)]

【はじめに】可溶型 C-type Lectin-like Receptor(sCLEC2)は血漿で血小板の活性化を測定でき、近年注目を浴びている検査項目である。従来から用いられている β-TG や血小板第４因子などの検査項目は検体処理が煩雑で、厳密な検体管理が必要である。一方、sCLEC2 は凝固検体の残血漿を用いて測定することができ、検体管理が簡便である。現在、sCLEC2 は播種性血管内凝固や、血栓性微小血管障害症などの臨床的有用性を示す報告がされていが、基準値の設定や、検体の安定性などの検証は行われていない。今回我々は、sCLEC2 による血小板の活性化と FCM における血小板活性化分析での比較を行なった。【対象・方法】対象は、検体 A(40 代男性)と検体 B(20 代女性)の 2 検体を用いて検討を行なった。採血は、21 ゲージの採血針で行い、3.2%クエン酸採血管を用いた。その後、100×g ・ 10 分で遠心分離を行い、血漿を分離し多血小板血漿（PRP）を作成した。使用した血小板惹起物質は、RevohemTM Collagen (sysmex 社)、RevohemTM ADP (sysmex 社)を用い、PRP５μL に対し各終濃度が 0.0, 1.0, 5.0, 10.0, 20.0μg/mL になるように惹起物質を添加し、10 分間反応させた。その後、FCM 分析のモノクローナル抗体である PAC-1-FITC (BD 社)、CD62P-Cy5(BD 社)を 5μL ずつ入れ、暗室下で 20 分間反応させた。反応後、４%パラホルムアルデヒドで固定し、CytoFLEX(BeckmanCoulter 社)にて、分析を行なった。活性化血小板は抗体 PAC-1-FITC と CD62P-Cy5 の二重染色陽性分画を用いた。sCLEC2 は STACIA(LSI メディエンス株式会社)を用いて測定した。統計学的解析は pearson の積率相関の検定を用いた。【結果】検体 A のコラーゲン刺激における FCM と sCLEC2 の相関係数は、検体 A：0.924、検体 B：0.743 を示し、強い正の相関を認めた。一方、ADP 刺激では、検体 A：0.714、検体 B：0.675 であり、正の相関を認めた。【考察】sCLEC2 値は FCM の結果と相関していることより、血小板の活性化を反映している検査項目と考えられる。しかし、惹起物質による血小板の活性化の違いや、個体間差を認め、さらなる詳細な検討が必要であると考える。

連絡先：0476-35-5600

CAR-T 細胞療法におけるフローサイトメトリーを用いた簡便な品質評価法の開発

～個別化医療の実現に向けて～

◎粕谷 仁美[1)]、籠谷 勇紀[1)]
愛知県がんセンター研究所 腫瘍免疫応答研究分野[1)]

背景：細胞を薬として用いるキメラ抗原受容体(CAR)-T 細胞療法が 2019 年に承認され、がん治療における実臨床で用いられている。個々の患者から製造する医薬品であるため、T 細胞の質の違いによる治療効果の差が大きい。将来的には輸注 CAR-T 細胞の品質検証を臨床現場でも行う必要があり、この点で検査部の担う役割は大きい。フローサイトメトリー(FCM)を用いた簡便・実用的な CAR-T 細胞の質評価法を確立できれば、実臨床においてメリットが大きい。
方法：健常人由来末梢血単核球(PBMC)を解析に用いた(全 8 例)。培養 2 日後にレトロウイルスベクターにより CD19 に対する CAR 遺伝子を導入後、さらに 1 週間培養・増殖させたものを輸注産物とした。この時点でのメモリー T 細胞形質(CD45RA,CD62L,CCR7,CD27,CD28 の細胞表面発現)を FCM により解析し、過去の臨床試験結果(Fraietta et al. 2018)に基づき、CAR-T 細胞における未分化メモリー形質の割合を高い治療効果の指標とした。培養開始時 T 細胞のメモリー形質、疲弊マーカー(PD1,TIM3,LAG3)を各検体で解析し、CAR-T 細胞の品質に関わる因子をピアソン相関解析により探索した。その他、CAR-T 細胞の疲弊マーカー、サイトカイン、細胞傷害活性データも取得した。
結果と考察：採取時点の PBMC における個別のメモリー、疲弊形質、及びそれらを任意に組み合わせたデータと、作製された CAR-T 細胞の質(=持続的な治療効果に優れる未分化メモリー形質の割合とその増殖)との相関を網羅的に解析したところ、ナイーブ T 細胞中の CD62L、及び CD45RA の平均蛍光強度(MFI)と最も高い正の相関を示した。疲弊マーカーは未分化性維持の予測に寄与しなかった。また、現在 CAR-T 細胞の品質評価項目に含まれているサイトカイン分泌や細胞傷害活性は、未分化 CAR-T 細胞の割合と相関を示さず、一過性のエフェクター機能評価は長期的な治療効果の推定に有用ではないことが示唆された。
まとめ：輸注される CAR-T 細胞療法の治療効果予測として採取時点 T 細胞の FCM によるメモリー形質解析が有用であることが示唆され、簡便で測定時間も要しないことから、臨床において応用し得る実践的手法であると考えられる。
(連絡先 052-762-6111(内線 7024))

骨髄・末梢血・採取末梢血幹細胞における微少残存病変の関連性

◎大塚 紘貴[1)]、安藤 知恵[1)]、白鳥 亜梨沙[1)]、村田 翼[1)]、吉川 康弘[1)]、大塚 喜人[1)]
医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院[1)]

【はじめに】　自家末梢血幹細胞採取(Stem cell harvest、以下 Harvest)は、多発性骨髄腫(multiple myeloma：MM)の治療の一つである同種造血幹細胞移植に必須の処置である。MM の治療効果判定には、国際骨髄腫作業部会(international myeloma working group：IMWG)による統一効果判定基準が用いられている。この判定と骨髄、末梢血、Harvest の微少残存病変(Minimal Residual Disease：MRD)との関連は不明であることから、比較を行った。

【対象と方法】　2018 年 1 月から 2021 年 10 月の間で、Harvest product 中の MRD（Harvest MRD）の測定が可能であった症例を対象とした。骨髄および末梢血 MRD は Harvest 前処置開始前に測定した。(1)骨髄 MRD と Harvest MRD の関連、(2)末梢血 MRD と Harvest MRD の関連、(3)IMWG の効果判定と Harvest MRD の関連、(4)末梢血・骨髄・ Harvest の各 MRD の関連。MRD＜1.0×10^{-5} を MRD Negative とした。

【結果と考察】　Harvest 実施者数は 39 例。そのうち、MRD 検査件数は、Harvest 33 例、骨髄 31 例、末梢血 20 例であった。各 MRD 検出レベルの件数は Harvest/骨髄/末梢血でそれぞれ、≧1.0×10^{-2}：　0 / 2 / 0 件、10^{-2}-10^{-3}：　0 / 4 / 1 件、10^{-3}-10^{-4}：　2 / 8 / 1、10^{-4}-10^{-5}：　5 / 8 / 4、10^{-5}-10^{-6}：　6 / 6 / 5、＜10^{-6}：　20 / 3 / 9。　(1)骨髄と Harvest では、骨髄 MRD が少ないほど Harvest　MRD も少ない傾向であった。(2)末梢血も骨髄と同様の傾向にあるが、骨髄ほど顕著ではなかった。(3)IMWG 効果判定と Harvest　MRD の関連は、33 例中、PR：9 例、VGPR：10 例、CR：9 例、sCR：5 例。これらの判定と Harvest　MRD には関連性が認められなかった。(4)骨髄、末梢血、Harvest の関連は、3 種の MRD すべてが実施されていた 18 例で解析した。MRD は、骨髄＞末梢血＞Harvest を示すものが 72％と多かった。Harvest MRD は IMWG 効果判定より MRD との関連が認められるようであるが、骨髄、末梢血、どちらの関連が強いかは症例数が少なく、不明である。

【結語】　Harvest、骨髄、末梢血の各 MRD について関連性を検討した。今後も症例数を増やし検討を進めたい。

連絡先）04-7092-2211（内線 3443）

慢性疲労症候群における酸化ストレスと末梢血単核球の活性化

◎中本 碧[1)]、瀬分 望月[1)]、三島 健太郎[1)]、金重 里沙[1)]、本木 由香里[2)]、野島 順三[2)]
山口大学大学院[1)]、山口大学医学部[2)]

【はじめに】慢性疲労症候群（CFS）は，日常生活が困難になるほどの重度の疲労感に加え，微熱・頭痛・筋肉痛・睡眠障害などが長期にわたって続く原因不明の難病である．近年の研究により，CFS は脳内神経炎症に起因する脳・中枢神経系の疾患であり，その原因は生体の酸化による慢性炎症反応であることが解明されてきた．しかし，従来の臨床検査では特徴的な異常や病因を確定出来ず，治療法も確立されていない．本研究では CFS 患者の重症度判定に有用なバイオマーカーを検証すると共に，血中酸化ストレスが末梢血単球に及ぼす影響を検討する．

【材料・方法】

CFS 患者 46 症例を対象に，Performance Status（PS）レベルによる疲労重症度および PET/MRI 画像解析による脳内炎症度と相対的酸化ストレス度（OSI）レベルおよび活性型単球比率との関連を検討した．また，健常人末梢血より単核球（PBMC）を分離し，酸化ストレス負荷または TNF-α 負荷下で 2 時間または 24 時間培養し，活性型単球比率を比較検討した．さらに，活性型単球による炎症性サイトカイン産生量の測定を実施した．

【結果】

① OSI レベルの上昇は疲労重症度および脳内炎症度と関連性が認められ，活性型単球比率の増加は脳内炎症度の度合いと相関関係が示唆された．
② 酸化ストレス負荷により活性型単球比率が増加する可能性を見出した．一方，TNF-α 負荷下では活性型単球比率に変化は見られなかった．また，無刺激に比べ刺激下では濃度依存的に TNF-α の産出量が増加した．

【考察】

CFS の重症度判定には OSI レベル，活性型単球比率が有用である可能性を見出した．血中の高度な酸化ストレス状態は単球の活性化を惹起し，活性型単球から産生される炎症性サイトカインにより慢性炎症反応が引き起こされると推測される．

連絡先：0836-22-2111（代表）

マントル細胞リンパ腫様の病態を呈した t(11；14)陽性形質細胞白血病の 1 症例

◎奥深 寿美[1)]、田中 耕輔[1)]、橋本 秀哉[1)]
社会医療法人畿内会 岡波総合病院[1)]

【はじめに】形質細胞白血病（PCL）は、希な形質細胞腫瘍の一病型であり、末梢血中の形質細胞＞2,000/μL、かつ形質細胞比率≧20%と定義されている。予後不良な疾患であることが知られているが、プロテアソームインヒビターや免疫調整薬、抗 CD38 抗体薬により予後が改善してきており、早期診断が重要である。今回、初診時に典型的な所見を有さず、マントル細胞リンパ腫様の病態を呈した PCL を経験したので報告する。

【症例】74 歳　女性。定期健診時に白血球増多および異常リンパ球の出現を指摘され、当院内科を受診した。貧血症状、四肢および体幹に疼痛を認めなかった。

【初診時検査所見】WBC　12.1×10^3 /μL、RBC　3.76×10^6 /μL、Hb 11.6　g /dL、PLT 130×10^3 /μL、LD 189 U/L、sIL-2R 790 U/mL、CRP 0.08 mg/dL、TP 8.1 g/dL、Alb 4.7 g/dL、Cre 0.78 mg/dL、Ca 10.2 mg/dL, IgA 1536 mg/dL、IgM 18 mg/dL、IgG　343　mg/dL。末梢血血液像では大きさ 12～20μm、N/C 比　60～80%、細胞質は好塩基性、核の偏在傾向は明確ではなく、核はくびれを伴い、核形不整、核網粗剛の成熟傾向を伴うリンパ球様細胞を確認した。FCM で CD45－～dim、CD5－、CD19－、CD20－、CD33－、CD34－、CD56－、CD117－、CD38＋の細胞集団を認めた。骨髄検査で末梢血と同様の異型細胞を 66.2%認め、それらの細胞は FCM で CD138＋、細胞質内 λ 鎖+であった。核型は 46,　XX,　t(11;14)(q13;q32)、FISH 法で IGH/CCD1 融合シグナルが 41%陽性であった。追加で施行した免疫固定法より血清中 IgA-λ 型の M 蛋白、尿中 λ 型の BJ 蛋白を認めた。これらの検査結果により、PCL と診断した。

【考察・まとめ】本例では自覚症状がなく、IGH/CCD1 融合シグナルが陽性で sIL-2R が高値を示し、形態的にもマントル細胞リンパ腫の白血化と誤診する可能性があった。t(11;14)(q32;q13) 陽多発性骨髄腫では、腫瘍細胞が幼弱な形態を示すことが知られており、形質細胞腫瘍の分化段階を踏まえた表面抗原の理解をもとに臨床検査所見を検討する重要性を示していると考える。

三重県伊賀市上野桑町 1734 岡波総合病院（0595-23-7401）

病型分類が困難であった B/Myeloid の形質を有する混合形質性急性白血病の一例

◎原田 雅章[1)]、杉本 莉奈[1)]、鈴木 真生[1)]、大西 千明[1)]、亀山 拓哉[1)]
島田市立総合医療センター[1)]

【はじめに】今回我々は全白血病の 2～5%を占めるまれな疾患である、混合形質性急性白血病（MPAL）を経験したので報告する。【症例】70 歳、男性、風邪を引き体調不良（咳、痰等）ヒリヒリする胸痛が続き近医受診。食欲不振・体重減少（１ヶ月で 5kg 減少）、血液検査にて LDH：3969　U/L、芽球様細胞が 53%出現しており、急性白血病を疑われ血液内科紹介となった。【入院時検査所見】〔血液検査〕WBC　7,000　/μL（芽球 50%）、RBC　4.20×10^{12} /μL、Hb　7.6　g/dL、PLT　125,000　/μL、D-dimer　17.5　μg/mL、LD 4216 U/L であった。〔骨髄検査〕骨髄過形成、M/E 比 70.29、芽球 98%であった。芽球は MPO 染色陰性、N/C 比は 80%以上、核網は繊細、空胞を認める細胞もあった。〔FCM〕陰性：CD2、CD3、CD4、CD5、CD7、CD8、CD10、CD20、CD14、CD33。陽性：CD13、CD34、KORSA、HLA-DR、CD19 であった。染色体：69、XXY、+Y、-3、+6、-7、+8、-9、+10、+13、+14、-15、-17、-18、-20,+21 であった。〔遺伝子検査〕WT1mRNA 140,000 コピー/μgRNA であった。〔骨髄病理所見〕陰性：CD20、CD10、CD3、CD5。陽性：CD19、CD79a、TdT、CD34、BCL2、CD33、CD13 であった。【治療効果判定骨髄検査】骨髄過形成、M/E 比　26.67、芽球 92.4%であった。芽球は MPO 染色陽性、N/C 比は 80%以上、核網は繊細であった。〔FCM〕陰性：CD2、CD3、CD5、CD7、CD8、CD10、CD20、CD13、CD14、CD33、CD117。弱陽性：CD4。陽性：CD19、CD34、KORSA、HLA-DR、MPO、TdT、cyCD79a であった。〔遺伝子検査〕WT1mRNA 91,000 コピー/μgRNA、m-bcr/abl　50 未満コピー/μgRNA であった。【考察】初回骨髄検査の結果からは病型分類が困難であったが 2 回目の骨髄検査時に行った FCM や免疫染色の結果より、B 細胞系、骨髄系の形質を持つ細胞集団を確認できたことから MPAL(B/Myeloid)と診断された。改めて FCM や免疫染色の重要性を認識できた症例であった。

連絡先 0547-35-2111（内線：2203）

+8 トリソミーを伴う骨髄増殖性腫瘍と多発性骨髄腫の合併と考えられた 1 症例

◎勢井 伸幸[1)]、志水 俊夫[1)]、渡辺 光穂[1)]、西川 真由[1)]、栗原 周爾[1)]、速水 淳[1)]
徳島赤十字病院[1)]

【背景】多発性骨髄腫（以下 MM）は M 蛋白の産生や，貧血を主とする造血障害，易感染性，腎障害，溶骨性変化などの多彩な臨床症状を呈する疾患である．稀に血球増多症を伴うという報告もある．今回我々は白血球，血小板増多から骨髄増殖性腫瘍（以下 MPN）が疑われ，*Major bcr-abl* 遺伝子検査，*JAK2V617F/CALR type1・2* 変異，*MPL W515K/L* 変異全て陰性，蛋白分画で明瞭な M 蛋白の出現と CT で多発する溶骨性病変を認めたことより，MM により骨髄腫細胞がサイトカインを産生し MPN 様変化を来していると思われたが，種々の検査で MM と MPN の合併と考えられた症例を経験したので報告する．【症例】60 歳代，男性【主訴】貧血，白血球増多，血小板増多【既往歴】陳旧性心筋梗塞，2 型糖尿病，高血圧【現病歴】最近労作時呼吸困難を自覚し近医を受診．血液検査で骨髄増殖性腫瘍が疑われ当院血液内科に紹介となった．【来院時血液検査結果】Hb11.6g/dL，白血球数 44×10^9/L，血小板数 264×10^10/L ，末梢血血液像で幼若顆粒球の出現と赤血球の連銭形成を認めた．好塩基球は 1.0%（440/μL）であった．生化学検査で LD401U/L，補正 Ca 値 11.1mg/dL，総蛋白 10.7g/dL，β2MG 5.2μg/mL，IgG 5,189mg/dL であった．NAP スコア低値であった．骨髄検査が施行され，骨髄は高度の過形成，M/E 比が 19.6 と顆粒球系の増加を認めた．芽球は 2.2%，好塩基球の増加はなかった．形質細胞が 5.8%とやや増加していた．巨核球系では小型で単核の巨核球が目立った．顆粒球系，赤芽球系共に異形成は 10%未満．染色体検査では 47,XY,+8［20/20］であった．骨髄腫細胞によるサイトカインの異常産生を疑い G-CSF，GM-CSF，IL-6，トロンボポエチンの検査を行ったが IL-6 のみが 10.8pg/mL と軽度高値であった．以上より骨髄腫細胞による異常サイトカイン産生ではなく，+8 トリソミーを伴う骨髄増殖性腫瘍と多発性骨髄腫の合併と考えられた．【治療経過】骨髄腫の治療としてレブラミド+ステロイドの併用療法，骨髄腫細胞が減ってからダラザレックスを開始した．Day42 に退院し外来にて化学療法となり，現在外来通院中である．

徳島赤十字病院　検査部 0885（32）2555（内 3243）

多発性骨髄腫と非ホジキンリンパ腫を合併した1症例

◎岡林 実咲[1)]、池上 有砂[1)]、岩谷 浩美[1)]、水本 安岐子[1)]、門田 幸子[2)]、佐伯 恭昌[3)]
高知県立あき総合病院 SRL 検査室[1)]、高知県立あき総合病院[2)]、高知大学医学部附属病院血液内科[3)]

【はじめに】多発性骨髄腫(以下 MM)は形質細胞が単クローン性に増殖するリンパ系腫瘍(B 細胞腫瘍)である。MM とリンパ腫の合併は稀とされているが、今回 MM の精査目的で初診時の末梢血液像の結果から非ホジキンリンパ腫の合併を疑い最終的に診断に至った症例を経験したので報告する。【症例】93 歳女性、20XX 年 10 月夜間持続する発熱あり近医受診。以前から貧血、高 Ca 血症、低 Alb 血症を認めており、原因不明骨折の既往あり。今回、血液検査にて κ 鎖 M 蛋白陽性、頭蓋骨の打ち抜き像が認められ当院血液内科紹介となった。【検査所見】末梢血:TP8.8g/dL、ALB2.5g/dL、AST27U/L、ALT11U/L、LD137U/L、ALP72U/L、BUN13.5mg/dL、CRE0.91mg/dL、CRP1.51mg/dL、Ca8.9mg/dL、WBC5.9×10^9/L(分類 Neut57%、Eo0.0%、Baso0.5%、Ly31.5%、Mo6.5%、Oth4.5%、Other は小型～中型で N/C 比大の一部に核湾入や切れ込みを認める異常リンパ球様細胞)、RBC2.27×10^{12}/L、Hb7.2g/dL、PLT240×10^9/L、IgG337mg/dL、IgA4202mg/dL、IgM24mg/dL、κ 鎖 299mg/L、λ 鎖 9.1mg/L、κ/λ 比 32.88 骨髄:NCC12.06 万/μL、巨核球数 19/μL、M/E 比 6.2、芽球 0.2%、形質細胞 54.0%、リンパ球 26.0%、CD38 表面マーカー CD54、CD56、CD138 陽性、CD19、CD20 陰性【まとめ】本症例は臨床症状や検査結果から MM が疑われる症例であったが末梢血液像、骨髄検査よりリンパ腫も疑われた症例であった。MM が疑われていたため、骨髄穿刺施行時 CD38 ゲーティングの依頼のみであったが血液像、骨髄像にて相対的なリンパ球比率の増加および一部の細胞に特徴的な形態を認めたため CD45 ゲーティングと FISH 検査の追加を臨床医に提案した。上記の細胞表面抗原検査および染色体、遺伝子結果などから総合的に判断し IgA-κ 型症候性多発性骨髄腫、低悪性度非ホジキンリンパ腫と診断された。今回の経験は一つの結果や臨床診断にとらわれず網羅的に標本観察する重要性を改めて再認識できる症例であった。連絡先:0887-37-9606

多発性骨髄腫の治療中に Ph 染色体陽性急性リンパ芽球性白血病を発症した一例

◎佐野 智紀[1)]、伊藤 明日香[1)]、服部 由香[1)]、久村 千津世[1)]、山本 美和[1)]
市立四日市病院[1)]

【はじめに】今回我々は多発性骨髄腫(MM)の治療中にフィラデルフィア染色体陽性急性リンパ芽球性白血病(Ph+ALL)の合併を認めた一例を経験したので報告する．【症例】73 歳男性．20XX-7 年 6 月に当院にて MM(BJP-κ 型)と診断され，BD 療法 5 コース実施後，サリドマイド，レナドミド，ポマリドミド，ボルテゾミブを経て再びレナドミドにて経過を観察していた．200XX 年 12 月より FLC κ / λ 比、LDH の上昇および末梢血液像にて異常細胞が観察された．【検査所見および経過】WBC7.3×10^9/L，Hb10.4g/dl，PLT26×10^9/L，LDH398U/L，FLC κ / λ 比 113，血液像にて中型で N/C 比が高い芽球様細胞が 55%認められた．骨髄所見は過形成骨髄を呈し，末梢血で観察された異常細胞が 66.5%認められた．G-Band 法による染色体異常は認められなかった．当初，異常細胞は骨髄腫細胞が幼弱化した細胞と推測され，骨髄液中 FCM(マロープラズマ 38)検査が施行された．結果は CD19+CD38Low30.7%，CD19+CD38Mid 16.0%，CD38High 2.4%であった．異常細胞の形態が骨髄腫細胞とは異なり骨髄もしくはリンパ芽球様に観察されたため技師から医師へ報告し，FCM(CD45-BlastGating)および白血病キメラスクリーニングの追加検査が施行された．結果は CD10，CD19，CD20，CD33，CD34，cCD79a，KORSA，HLA-DR，TdT が陽性であり，minor-BCR/ABL が 780000copy 検出された．また 20XX-7 年 6 月の MM 診断時に BCL1/IgH 融合遺伝子が検出されていたが，今回観察された異常細胞には BCL1/IgH 融合遺伝子が検出されなかった．以上より，本症例は MM の経過中に発症した Ph+ALL と診断された．【考察】本例では多発性骨髄腫の経過中に末梢血に異常細胞が認められ続発性形質細胞白血病(PCL)との鑑別が問題となった．造血器腫瘍の診断や経過観察には遺伝子検査は必須であるが，時間や経費のかかる検査でもある．本症例では細胞形態を注意深く観察し医師と情報を共有したことにより診断に繋がった症例であり，血液担当検査技師においては異常細胞の観察に慎重な判断と医師への迅速な報告が必要と考えられた．また標本観察の重要性を再認識した症例であった．

市立四日市病院　中央検査室　059-354-1111

血漿の色調変化により Hb 偽高値を示した再生不良性貧血の一症例

◎三嶋 寿佳[1)]、小林 悠希[1)]、佐伯 仁志[1)]、河合 健[1)]
独立行政法人 国立病院機構 敦賀医療センター[1)]

＜はじめに＞吸光度を測定する Hb 測定は、検体の性状により影響を受ける場合がある。今回、再生不良性貧血の治療としてエルトロンポパグ（以下、レボレード®）とシクロスポリン（以下、ネオーラル®）の併用服薬中に、血漿が暗褐色となる色調変化がみられ、Hb 偽高値を示した症例を経験したので報告する。
＜症例＞症例は、2018 年 11 月に特発性再生不良性貧血と診断され、同年 12 月よりネオーラル®の服薬を開始、2019 年 9 月よりネオーラル®に加えレボレード®の併用を開始した 81 歳女性。2021 年 8 月 4 日より、実測 Hb と実測 Ht から算出される MCHC が 37.0%を超える異常高値を示した。MCHC 異常高値の原因を精査検討する中で、血漿にみられた暗褐色の色調変化が Hb 測定に影響し偽高値を示している可能性が疑われた。そこで、血清 Hb 測定による Hb 補正を実施した。
＜検討内容＞検討対象は 2021 年 8 月 4 日～2021 年 9 月 27 日までに血液検査依頼があった本症例のすべての残血清（n=5）を用いた。多項目自動血球分析装置 XE-2100（シスメックス社）で各血清の Hb を測定し、補正式で全血の実測 Hb から補正 Hb を算出した。
＜結果および考察＞実測 Hb は補正 Hb よりも 4.1～5.7%（中央値 4.9%）高値であったことから、実測 Hb が偽高値を示していたことが考えられた。Hb 偽高値の要因として考えられる高ビリルビン血症、乳び、白血球増加による濁りはどれも否定的であり、本症例の Hb 偽高値の原因はこれらの要因ではなく血漿の色調変化が原因であると考えられた。また、血漿の色調変化の原因としては、レボレード®の服薬により血漿が暗褐色化したという報告があることから、薬剤が原因として最も考えられた。本症例のようにレボレード®を用いて治療を行っている患者において、MCHC の異常高値が見られた場合、Hb が偽高値を示している可能性があるため、検体の性状を確認し Hb を補正することは有用であると考えられる。＜結語＞ネオーラル®とレボレード®を併用服薬している再生不良性貧血患者において、血漿の色調変化により Hb 偽高値を示した一症例を経験した。（連絡先：0770-25-1600 内線 258）

MDS の加療中に急性赤芽球性白血病を発症した 1 例

◎鈴木 真生[1)]、杉本 莉奈[1)]、岸 香織里[1)]、原田 雅章[1)]、大西 千明[1)]、亀山 拓哉[1)]
島田市立総合医療センター[1)]

【はじめに】急性赤芽球性白血病は赤芽球系細胞の増殖を主体とする稀な急性骨髄性白血病である．今回，骨髄異形成症候群（myelodysplastic syndromes:MDS）の加療中に急性赤芽球性白血病と考えられる症例を経験したので報告する．
【症例】20XX 年 3 月に MDS と診断され，定期的に外来でのフォローを行っていた．同年の 11 月，鼻出血と四肢の出血斑が見られたため外来を受診した．その際の血液検査において，明らかな血小板減少，貧血，好中球の減少が認められ，MDS の悪化を疑い骨髄穿刺を実施した．【検査所見】〔血液〕WBC　2.2×10^3　/μL（芽球様細胞 8%，分葉核球 53%，好酸球 1%，好塩基球 2%，リンパ球 31%，単球 6%），RBC 2.8×10^6/μL，Hb 9.3 g/dL，Plt 5000 /μL〔生化学〕LD 365 U/L〔骨髄〕NCC 28000 /μL，M/E 比　0.23，骨髄芽球　0.4 %，芽球様細胞　51.4 %．芽球様細胞は MPO 染色(-），PAS 染色(-)であり，N/C 比は大きく，細胞質は好塩基性で空胞が見られた．核網は顆粒状繊細で，核小体を認めた．〔骨髄液・細胞表面マーカー(FCM)〕CD71(+), glycophorinA(+). 〔骨髄液・遺伝子検査〕WT1mRNA 98000 ｺﾋﾟｰ/μgRNA〔骨髄液・染色体〕複雑核型を認めたが特異性は認めなかった．〔臨床経過〕化学療法を行ったが，末梢血の芽球様細胞の減少は乏しく急速な臨床経過を辿った．
【まとめ】本症例は，末梢血に出現した異常細胞からは判断が難しく，骨髄液によるスメアを観察後，細胞形態から赤芽球系細胞を疑った．その後，FCM で赤芽球系マーカーの追加を検査室主導で提案し，芽球様細胞は赤芽球系と断定できた症例であった．芽球様細胞は 51.4%と純型赤血病（pure erythroid leukemia:PEL）の定義には当てはまらないものの，骨髄液は末梢血の混入が疑われる検査に適した状態ではないこと，骨髄生検組織では細胞が充満しており、そのほとんどが同一細胞であると思われたことから PEL と診断された．

連絡先 0547-35-2111（内線：2203）

NUP98-NSD1 融合遺伝子を伴う小児 MDS の１例

◎毎田 昇平[1)]、中川 浩美[1)]、梶原 享子[1)]、山崎 真一[1)]、今中 雄介[2)]、松村 梨紗[2)]、横崎 典哉[1)]
広島大学病院 検査部[1)]、広島大学病院 小児科[2)]

【はじめに】*NUP98-NSD1* 融合遺伝子（*NUP98-NSD1*）は，次世代シーケンサーの進歩により発見された t(5;11)(q35;p15.5)によって形成されるキメラ遺伝子で，急性骨髄性白血病（AML）に特異的かつ予後不良因子であることが明らかになっている。今回，*NUP98-NSD1* を伴う骨髄異形成症候群（MDS）として発症した小児例を経験したので報告する。【症例】11 歳男児。1 ヶ月前より食欲不振，体重減少がみられたため近医を受診。悪性疾患を疑い紹介された前医の血液検査で，Auer 小体を伴う Blast を認め，AML を疑い当院紹介となった。【検査所見】血液検査では WBC 5.91×10^9/L，RBC 3.27×10^{12}/L ，Hb 10.9g/dL，Ht 30.7%，PLT 163×10^9/L，LD 268U/L ，Blast は 5.5%で（MPO 陽性），一部に Auer 小体を認めた。骨髄は NCC 54.0×10^4/μL，Mg K 62.5/μL，Blast は 9.0%であった。Blast は中型で核網繊細，核形不整で核小体明瞭，細胞質の胞体は広く，一部に Auer 小体を認めた。偽ペルゲル核異常，巨赤芽球様変化，核辺縁不整，核融解像，微小巨核球，非分葉巨核球と 3 系統に異形成を確認した。Blast は CD33，CD34，CD64，CD117，HLA-DR 陽性，CD7 一部陽性，また CD2，CD13 陰性であった。染色体検査では G 分染法では正常男性核型，白血病キメラ遺伝子スクリーニングで *NUP98-NSD1* を検出し，FISH 法で *NUP98* スプリットシグナルを 95%認めた。【経過】本症例は芽球比率から WHO 分類では MDS-EB2 に相当するが，*NUP98-NSD1* は AML に特異的な遺伝子異常で予後不良であることから，AML として治療を行うことが適切と判断し，化学療法を開始した。【まとめ】従来の染色体分析では t(5;11) (q35;p15.5)のような微細な転座は検出されないが，次世代シーケンサーの進歩で t(5;11) (q35;p15.5) により生じる *NUP98-NSD1* 融合遺伝子を伴う AML が近年報告されるようになった。今回経験した症例は，3 系統に異形成がある MDS-EB2 での発症であったが，AML として治療を行っている。*NUP98-NSD1* を伴う小児 AML についての形態学的な報告例は少ないため，今後の症例の蓄積が必要であると考える。

連絡先：082-257-5548（検査室直通）

TBL1XR1-RARB 陽性となった急性前骨髄球性白血病の一例

◎佐藤 ひかり[1)]、久常 友実[1)]、喜志 隆之[1)]、山中 美希[1)]、鳥居 舞美[1)]、深町 成未[1)]、光野 典子[1)]
地方独立行政法人 大阪市民病院機構 大阪市立総合医療センター[1)]

【はじめに】急性前骨髄球性白血病(APL)は、約 98%の症例で *PML-RARA* 融合遺伝子を認める。今回、*RARA* 関連遺伝子陰性で *TBL1XR1-RARB* 陽性の APL を経験したので報告する。【症例】2 歳男児【現病歴】X 年 8 月、両側の眼球突出を認め前医受診、炎症反応や甲状腺機能が正常であったため経過観察。9 月に眼球突出が進行し、頭部の CT と MRI 検査で頭蓋底骨に腫瘤性病変を認め、当院紹介受診となった。頭部～骨盤部の造影 CT 検査で多発骨腫瘤を認め、神経芽腫やユーイング肉腫などの転移、もしくは悪性リンパ腫や白血病が鑑別にあがり診断目的で入院となった。【検査所見】WBC7.05×10^9/L(Blast0.5%,Promyelo 9.5%,Myelo3.5%,Meta3.0%,Band4.0%,Seg15.0%,Ly52.0%, Mono6.0%,Eosino6.5%,Baso0.0%),RBC4.09×10^{12}/L, Hb10.9g/dL,PLT236×10^9/L,PT-INR1.07,APTT35.1sec, FDP4.4μg/mL,LD335U/I,CRP0.89mg/dL,NSE20.3ng/mL 。末梢血液像では標本の引き終わりや辺縁に崩壊した前骨髄球を多く認めた。前骨髄球は一部にアレイ状の核を有し、細胞質に豊富なアズール顆粒を有するがアウエル小体やファゴット細胞は認めなかった。形態学的特徴から APL が疑われることを臨床に報告したが、血球減少が軽度であり DIC の合併が無かったことから病型の判断が困難であった。後日施行された骨髄検査で末梢血と同様の異常前骨髄球を 90.4%認めた。異常細胞は POX 染色強陽性、PAS 染色微細顆粒状弱陽性、EST 二重染色 α-NB と N-ASDCA 共陽性。G 分染:46,XY,t(3;4)(q27;q25),+6,der(13;14)(q10;10)、PML/RARA(FISH)陰性、FCM 検査 CD13,33,65,MPO 陽性、CD34,HLA-DR 陰性。遺伝子検査で *TBL1XR1-RARB* 陽性 APL と診断された。【経過】ATRA 投与が開始されたが、腫瘤増大、WBC 増加を認めたため無効と判断し、3 日後から化学療法を開始した。【まとめ】*TBL1XR1-RARB* 陽性 APL は 2017 年 Kato らにより報告された、*RARA* 関連遺伝子陰性の APL である。アウエル小体やファゴット細胞を認めず、ATRA が無効であることが報告されており、今回の症例も同様であった。形態学的に APL が疑われ、*RARA* 関連遺伝子陰性の場合は *RARA* 以外の RAR 遺伝子変異を考慮する必要があると考えられた。

連絡先：06-6929-1221

診断に苦慮した Aggressive NK cell leukaemia/lymphoma の 1 症例

◎服部 祐太[1)]、鈴木 莉可[1)]、座間 槙[1)]、坂内 沙耶佳[1)]、見付 祐子[1)]、渡辺 隆幸[1)]
一般財団法人 太田綜合病院附属太田西ノ内病院 検体検査科[1)]

【はじめに】aggressive NK cell Leukaemia/Lymphoma (ANKL)は成熟した NK 細胞が全身に増殖する疾患で、悪性リンパ腫全体の約 0.09%と稀である。今回、診断に苦慮した ANKL を経験したので報告する。【症例】患者：42 歳男性。現病歴：2020 年 1 月に発熱を主訴に近医を受診。その際の採血にて汎血球減少を認めたため、当院血液内科を紹介。骨髄穿刺を施行するも有意な所見は得られず、外来にて経過観察していた。その後、2020 年 3 月に頻回の下痢、低体温性ショックにて当院救急外来に搬送、入院となった。【入院時検査所見】(生化学)AST34U/L,ALT24U/L, T.Bil0.65mg/dL,LD721U/L,BUN22.8mg/dL,Cre1.18mg/dL, BNP21.3pg/mL,Fe81 μ g/dL,Ferritin12346.7ng/mL, sIL-2R13629U/mL(血液)WBC0.8×10^9/L(Myelo2.0%, Meta1.0%,Seg10.0%,Mono11.0%,Lymph76.0%),Hb5.6g/dL,PLT 0.1×10^9/L(骨髄)dry tap,生検スタンプ標本 Other(+)
【臨床経過】初診時の末梢血中に異型リンパ球 14.0%を認め、FCM の結果 CD3(+),CD8(+)のリンパ球が主体であった。また、細菌検査の結果インフルエンザ A(+)と判明した。その後骨髄穿刺を実施した所、リンパ球比率が 75.2%であった。以上のことから、ウィルス感染や再生不良性貧血が鑑別に挙げられた。しかし、病理組織診でも有意な所見は得られず、抗生剤投与の上、外来にて経過観察されていた。その後状態が悪化し、入院後再度骨髄穿刺を実施、生検スタンプ標本上に異常細胞を認めた。数日後、末梢血中にも異常細胞が出現したため FCM を実施した所、CD2(+),sCD3(-),CD7(+),CD8(+),CD56(+),cyCD3(+)であった。この事から、NK cell type の悪性リンパ腫が疑われた。
その後、病理組織診の結果、ANKL の診断に至った。
【考察】初診時と入院時に実施された骨髄穿刺が dry tap であり、染色体や遺伝子、FCM 等の検査を行えなかった。また、初診時にインフルエンザ A(+)であったため判断に難渋した。その後、入院後の末梢血中に異常細胞が認められたため、FCM を実施した所、その結果から NK/T cell を疑うことが出来た。少数ながらも異常細胞を認めた場合は、積極的に FCM を行うことの重要性を感じた症例であった。
連絡先 024-925-1188(内線 30303)

検診を契機に診断されたT細胞前リンパ球性白血病(T-PLL)の1症例

◎白鳥 亜梨沙[1)]、安藤 知恵[1)]、大塚 紘貴[1)]、村田 翼[1)]、吉川 康弘[1)]、大塚 喜人[1)]
医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院[1)]

【はじめに】T細胞前リンパ球性白血病(T-cell prolymphocytic leukemia：T-PLL)は、小型から中型の成熟リンパ球の形質をもつ、T細胞性前リンパ球の増殖が特徴である。本邦では悪性リンパ腫の約0.06%と稀な疾患である。
【症例】 71歳男性、検診による白血球増多を指摘され、当院血液内科紹介。2年前から体幹部に掻痒を伴う紅斑が出現し、皮膚科より外用薬を処方されていた。
【検査所見】初診時：WBC 24.1×10^9/L、Hb 13.4g/dL、PLT 206×10^9/L、LD 247U/L、sIL-2R 3367U/mL。リンパ腫様細胞71%を認めた（小型、N/C大、核網粗剛な成熟リンパ球様）。骨髄にも末梢血同様のリンパ腫様細胞の浸潤を認めた。免疫形質は、陽性）CD2、CD3、CD5、CD7、CD4、陰性）CD8、TdTによりT細胞性リンパ腫が疑われた。染色体は正常核型、遺伝子はTCRβ鎖Cβ1再構成陽性。HTLV-1抗体陰性、CD4+CD25+の集団を認めず、ATLは否定。形態学的所見および皮膚生検の結果から、皮膚T細胞リンパ腫（菌状息肉症、セザリー症候群）も否定的であった。追加の表面マーカー検査においてCD52陽性であり、T-PLLが疑われ、FISHによる11番染色体長腕欠損を認め、T-PLLの診断に至った。
【経過】初診時より比較的緩慢な経過であり、皮膚紅斑はT-PLL浸潤としてステロイド外用薬の治療が行われ、徐々に軽快。現在定期的な外来フォローを継続している。
【考察】本邦のT-PLL症例は、リンパ球増多が軽度で血小板減少や脾腫の頻度も低いとされる。CD52強陽性であり、分子標的治療薬としても利用されている。本症例はT-PLL診断基準のうち、1)末梢血のT-PLL細胞5.0×10^9/L以上 2)TCR再構成陽性によるT細胞クローンの証明 3)11番染色体異常、が該当しT-PLLの診断に至った。T細胞の免疫形質は疾患特異的なものが少なく、鑑別に苦慮する症例が多い。しかし、ATLにおけるflower cellや菌状息肉症・セザリー症候群における脳回状くびれ等の形態学的特徴との相違を詳細に観察することは重要である。予後不良のアグレッシブな腫瘍とされており、今後も経過を注意深くみていきたい。
連絡先)04-7092-2211(内線3443)

当院で経験した B-PLL の症例

◎座間 槙[1)]、鈴木 莉可[1)]、坂内 沙耶佳[1)]、服部 祐太[1)]、見付 祐子[1)]、渡辺 隆幸[1)]
一般財団法人 太田綜合病院附属太田西ノ内病院[1)]

【はじめに】B 細胞前リンパ球性白血病(B-cell prolymphocytic leukemia:B-PLL)は,日本では非ホジキンリンパ腫の 0.08%と非常に稀な疾患である.末梢血中のリンパ球が著しく増加しリンパ球中の前リンパ球の比率が 55%を超えるものとされている.今回我々は,B-PLL の症例を経験したので報告する.【症例】患者:77 歳女性.検診にて末梢血に芽球様細胞を認め白血病の疑いで当院血液内科へ紹介となった.【初診時検査所見】〈生化学・免疫血清〉TP 8.0g/dL,AST 22U/L,ALT 14U/L,T.Bil 1.15mg/dL,LD 282U/L,BUN 19.1mg/dL,Cre 0.95mg/dL,
Fe 51μg/dL,sIL-2R 1117U/mL〈凝固〉PT-sec 12.8sec,PT-INR 0.98,APTT 26.7sec,Fbg 282mg,AT 109%,FDP 11.2μg/mL,D-dimer5.1μg/mL 〈血液〉WBC 10.3×10^9/L(Seg 30.0%,Mono 2.0%,Eosino 0.5%,Lymph 5.5%,Other 62.0%),Hb 14.6g/dL, PLT 137×10^9/L〈骨髄〉NCC 5.0×10^4/μL,Mgk 31 個/μL,M/E 比 3.05,Blast 0.6%,Myeloid-Total 45.2%,Eythloid-Total 14.8%,Others 23.6%(中～大型で N/C 比やや大,核小体の明瞭な細胞)〈FCM〉CD5+,CD10-,CD13+,CD19+,CD20+,CD23-,CD25+,CD56-,MPO-,TdT-,cyCD3-,cyCD79a+
【臨床経過】検診で急性白血病が疑われて紹介となったが,1 年前より血液の異常を指摘されていたことと,FCM の結果よりマントル細胞リンパ腫(MCL)が疑われた.染色体検査にて t(11;14)(q13;q32)を認めず,FISH においても IGH-CCND1 を認めなかった.また病理の免疫染色においても CyclinD1,SOX11 ともに陰性であり MCL も否定され最終的に B-PLL の診断となった.
【まとめ】
WHO 分類で B-PLL は他の成熟 B 細胞性腫瘍を除外しなければならず本症例も MCL との鑑別に難渋した.リンパ球の腫瘍性増加がみられる場合は,様々な検査を組み合わせ,疾患を鑑別するとともに稀な疾患ではあるが,これらも念頭において検査を行う必要があると再認識した症例であった.

連絡先 024-925-1188(内線 30303)

多様な MRD マーカーによる急性骨髄性白血病治療選択へのアプローチ

◎大野 彩[1)]、白石 祐美[1)]、福田 真恵[1)]、姫野 真由子[1)]、大山 幸永[1)]、丸岡 隼人[1)]
独立行政法人 神戸市民病院機構 神戸市立医療センター 中央市民病院[1)]

＜目的＞急性骨髄性白血病（AML）は初診時から複数のサブクローンで構成されており、様々なクローン変化を起こし再発に至ることが明らかになっている。そこで変異遺伝子の定量 PCR やマルチパラメトリックフローサイトメトリー（MFC）などの多様なマーカーで MRD 解析を行い、再発時におけるクローン進展の推移を検証した。
＜対象と方法＞当院で AML と診断されフラグメント解析により *NPM1* 変異と *FLT3*-ITD 変異を検出した症例を対象とした。経過ごとにそれぞれの変異について定量 PCR と MFC 解析を行った。*FLT3*-ITD 変異については患者ごとに患者特異的プライマーを作成し定量検査を行った。
＜結果＞症例１（70 代、女性）ではフラグメント解析により初診時と再発時に *NPM1* 変異と *FLT3*-ITD 変異を検出した。定量 PCR の結果を経時的に見ていくと両変異は化学療法により低下したが、その後両変異とも増加し再発に至った。MFC 解析では初診時と同じフェノタイプの細胞集団を再発時に検出した。症例２（70 代、男性）ではフラグメント解析により初診時に *NPM1* 変異と *FLT3*-ITD 変異を検出し、再発時に *NPM1* 変異のみ検出した。定量 PCR の結果を経時的に見ていくと FLT3 阻害剤により *FLT3*-ITD 変異のみが低下し、*NPM1* 変異はほとんど低下しないまま再発に至った。MFC 解析では初診時と同じフェノタイプの細胞集団を再発時に検出した。症例３（60 代、女性）ではフラグメント解析により初診時と再発時に *NPM1* 変異と *FLT3*-ITD 変異を検出し、移植後再発時には両変異とも検出しなかった。定量 PCR の結果を経時的に見ていくと両変異は化学療法により低下したが、その後増加し再発に至った。その後化学療法や造血幹細胞移植により両変異とも陰性化した。移植後再発時には陰性化したままだった。MFC 解析では初発時と同じフェノタイプの細胞集団を再発時に検出したが移植後再発時には全く別のフェノタイプの細胞集団を検出した。＜結論＞多様なマーカーで MRD 解析をすることでサブクローンの推移を評価することができた。サブクローンの推移の評価は再発の早期診断に加え、治療抵抗性のクローンの特徴に基づいた治療選択に大いに役立つと考えられる。

連絡先 078-302-4321(内線 3540)

形質細胞様の大型細胞を認めた ALK 陽性大細胞型 B 細胞リンパ腫の 1 例

◎神楽所みほ[1)]、西 沙智圭[1)]、石川 佳那[1)]、山田 枝里佳[1)]、畑 諒祐[1)]、小林 一三[1)]、佐藤 信浩[1)]
日本赤十字社 大阪赤十字病院[1)]

【はじめに】ALK 陽性大細胞型 B 細胞リンパ腫（ALK-positive large B-cell lymphoma：ALK^+LBCL）は、ALK 蛋白を発現する単調な免疫芽球様の大型細胞からなる高悪性度の B 細胞リンパ腫で、大細胞型 B 細胞リンパ腫の 1%以下の稀な疾患である。

【症例】50 代男性。慢性膵炎・膵性糖尿病で近医通院中。8 月中旬、倦怠感・発熱・左足の上がりにくさを自覚し、8 月下旬、近医で高 LDH 血症を指摘され、9/7 前医受診となった。sIL-2R 高値および、CT で傍大動脈・鼠径リンパ節腫大と、CF ・ GF で十二指腸下行脚にリンパ腫を疑う病変を認め、9/15 当院へ転院となった。

【検査所見】

末梢血：WBC6.31×10^9/L（Mye3.5%、Meta4.5%、Stab3.5%、Seg68.5%、Baso0.5%、Mono9.0%、Ly9.5%、At-Ly1.0%、Ebl1.0/100WBC）、RBC2.55×10^{12}/L、Hb7.3g/dL、Plt398×10^9/L、LDH2870U/L、sIL-2R3985.4U/mL、血清免疫電気泳動 M 蛋白(＋)IgG-λ 型。

骨髄(dry tap)：NCC6500/μL、巨核球（－）、大型・ N/C 比 50～70%・好塩基性強・核偏在・核周明庭有・ POD 染色陰性の形質細胞様細胞を 13.6%認めた。FCM（CD4 ・ CD30 陽性、CD2 ・ CD3 ・ CD7 ・ CD8 ・ CD19 ・ CD20 陰性）、G-band（t(2;5)(p23;q35)含む複雑核型）。

リンパ節：免疫染色（CD4 ・ CD138 ・ ALK 陽性、CD30 ・ λ 弱陽性～陽性、CD2 ・ CD3 ・ CD5 ・ CD8 ・ CD20 ・ CD68 ・ MPO ・ κ 陰性）、遺伝子再構成（TCRβ 鎖-Cβ1 再構成検出なし、免疫グロブリン H 鎖 J_H 再構成検出あり）。

十二指腸生検：免疫染色（CD138 陽性、CD30 陰性～陽性、CD3 ・ CD5 ・ CD10 ・ CD20 ・ CD56 ・ CD79a ・ Bcl-2 ・ cyclin-D1 陰性）。

【まとめ】ALK ・ CD4 陽性、CD20 陰性の B 細胞性リンパ腫を経験した。本症例は、形質細胞様の大型細胞を認め、ALK^+LBCL ・ ALK^+ALCL ・ PBL などとの鑑別を要した。形態的観察のみならず FCM や免疫染色、遺伝子再構成などの結果を総合的に判断する必要があることを再認識した。

連絡先：06-6774-5111（内線：2734）

FCM が有効であった再発 DLBCL の１例

◎石井 万由子[1)]、栗原 正博[1)]、蟹江 由美[1)]、伊藤 ゆづる[1)]、菊地 美幸[1)]、田澤 庸子[1)]、後藤 文彦[1)]、堀内 啓[1)]
ＮＴＴ東日本関東病院[1)]

【はじめに】フローサイトメトリー(FCM)は、形態学的に鑑別困難な腫瘍細胞の系統や分化段階の推測に有用で、造血器腫瘍の病型診断、治療方針決定、経過観察等に必須な検査である。当院では一部を除き外部委託していたが、2021 年 4 月の装置更改を機に多くを院内検査へ移行した。今回我々は、びまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫（DLBCL）の再発例において FCM 検査が有効であった 1 例を報告する。

【症例】60 歳代男性。頸部腫脹を主訴に当院耳鼻科を受診し、右頸部のリンパ節摘出の結果、DLBCL と診断された。治療後 5 年間再発はなかったが、発熱、咽頭痛などを認め、血液内科を再診した。

【検査所見】末梢血：WBC 167.6×10^9 /L（Neu 1.0 %、Lym 1.0 %、Mono 1.0 %、分類不能細胞 97.0 %）、RBC 2.98×10^{12} /L、Hb 9.5 g/dL、HCT 26.5 %、MCV 88.9 fL、MCHC 35.8 g/dL、Plt 81×10^9 /L、RET 0.5 %、血液像で芽球様細胞を 97.0 %認めた。生化学：TP 6.7 g/dL、Alb 4.0 g/dL、UA 5.5 mg/dL、UN 12.4 mg/dL、T-Bil 1.6 mg/dL、AST 77 U/L、ALT 41 U/L、ALP 523 U/L、LD 3,488 U/L、Glu 254 mg/dL、Na 138 mmol/L、K 2.9 mmol/L、Cl 103 mmol/L、Ca 8.9 mg/dL、IP 1.8 mg/dL、sIL-2R 5,475 U/mL 骨髄：Dry tap、生検スタンプ標本では細胞密度は過形成、芽球様細胞 98.5%。細胞化学：POD 陰性。末梢血 FCM 検査：CD19、CD20、CD22、CD38、cyCD79a、HLA-DR は陽性。TdT、CD34 は陰性。軽鎖では sIg κ に偏りを認めた。

【診断・経過】当初、臨床症状や、中～大型、N/C 比 90 %以上、核網繊細で明瞭な核小体を有する腫瘍細胞の形態学的特徴からリンパ芽球性白血病が疑われたが、FCM 検査結果より DLBCL 再発と診断され、Pola-BR 療法が行われた。その後、腫瘍量は著減し、末梢血の腫瘍細胞も消失した。

【考察】本症例は当初、二次性の白血病が強く疑われたが、FCM 検査により DLBCL の再発が判明し、早期に治療方針変更へとつながった。本症例を経験したことで、改めて形態学的評価の限界と FCM 検査の有効性を認識することができた。また院内で検査を迅速に行うことは、さらなる臨床支援、患者サービスにつながることが期待できる。

胸水フローサイトメトリー検査が有用であった濾胞性リンパ腫の一例

◎勝亦 義人[1)]、下平 麻子[1)]、藤井 歩[1)]、永井 秀一[1)]、髙橋 のぞみ[1)]、難波 真砂美[1)]、津浦 幸夫[1)]、中村 典彦[2)]
国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院 中央検査科[1)]、国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院 血液内科[2)]

【はじめに】ﾌﾛｰｻｲﾄﾒﾄﾘｰ検査（以下 FCM 検査）は、造血器腫瘍の診断に必須で、表面抗原を検索することで細胞の由来や分化、機能の鑑別が可能である。院内で FCM 検査を実施した場合、結果を短時間で出すことが可能であり、病理診断や遺伝子検査などに先行して結果が出る為、診断の方向性を示す重要な検査である。今回、院内で実施した胸水 FCM 検査で濾胞性ﾘﾝﾊﾟ腫（以下 FL）の早期診断及び治療の一助になった症例を経験したので報告する。

【症例】60 代男性、2014 年に慢性骨髄性白血病の診断となり、当院にて、ﾀﾞｻﾁﾆﾌﾞで治療を行っていた。2019 年、胸水貯留とそれに伴う呼吸困難が見られ、精査の為に緊急入院となった。

【検査所見】胸水生化学では LD107U/L、ALB2.4 g /dL、TP3.7 g /dL、末梢血生化学では LD134U/L、TP5.6 g /dL、sIL-2R1680U/mL。 胸水血算では WBC2.4×10^9/L、RBC 0.08×10^{12}/L、目視でﾘﾝﾊﾟ球 94%、末梢血血算は WBC 2.9×10^9/L 、Hb12.1 g / dL。形態学的検査では腫瘍細胞を同定ができなかった。CT 検査では以前と比較すると腋窩や縦隔、鼠径など多数のﾘﾝﾊﾟ節腫大を認め、胸水 FCM 検査では、CD10+/CD19+/CD20+、軽鎖は κ >> λ の発現の偏りがある細胞が見られた為、B 細胞性ﾘﾝﾊﾟ腫を疑い入院 3 日目に緊急ﾘﾝﾊﾟ節生検を実施することとなった。

【経過】ﾘﾝﾊﾟ節生検検体での FCM 検査は、胸水 FCM 検査と同様の結果となった。入院 4 日目に、前日に先行して提出したﾘﾝﾊﾟ節 FCM 検査の結果より、B 細胞性ﾘﾝﾊﾟ腫であると判断された。患者の全身状態から速やかな処置が必要と考えられ、PSL の先行投与が開始された。

病理組織学的には、不明瞭なﾘﾝﾊﾟ濾胞状構造が見られ、濾胞内の Centroblast は 1/HPF 程度であった。免疫染色では、bcl2、bcl6、CD10、CD20 が陽性で CD3 が陰性であり CD21 で濾胞構造の不規則性を認めた。これらの結果より最終的に FL Grade1 と診断され、入院 10 日目に BR 療法が開始された。

【まとめ】今回の症例では、胸水 FCM 検査の結果から迅速に次の検査へ移行でき、早期診断、早期治療に有用であった。連絡先:：046-822-2710（内線 2388）

骨髄中に異常なリンパ球を認めた肝脾 T 細胞リンパ腫の 1 例

◎笹尾 祐太[1)]、粟飯原 沙織[1)]、小宮 順子[1)]、斉藤 忠[1)]、伊藤 真澄[1)]、長谷川 雄一[1)]
日本赤十字 千葉県支部 成田赤十字病院[1)]

【緒言】肝脾 T 細胞リンパ腫(Hepatosplenic T-cell lymphoma, 以下 HSTCL)は肝臓、脾臓への浸潤を認める T 細胞性のリンパ腫で、末梢性 T 細胞性リンパ腫の中でも 5%未満のまれなリンパ腫である．今回、著明な脾腫と、骨髄中に異常なリンパ球を認めた HSTCL を経験したので報告する．
【症例】20 歳代男性．食後の腹部膨満感と、左側腹部痛、発熱を主訴に前医を受診．造影 CT 検査で巨大脾腫と脾梗塞像を認め、原因精査目的に当院を受診し、血液検査では、Hb:11.8g/dL,生化学検査で可溶性 IL-2 レセプター 4,770U/mL, LD304U/L,ALP546U/L,γ-GT202U/L.腹部 CT で巨大脾腫を認め、リンパ腫が疑われた．初回の骨髄検査では、N/C が高く小型で核形不整がある異常なリンパ球を認め、FCM 検査では CD5 の発現低下が見られた．病理検査の結果は骨髄線維症を疑う所見であった．このため骨髄検査の再検査が行われた．2 回目の骨髄検査でも前回と同様の異常なリンパ球を認め、FCM 検査で CD2,3,7,56,TCR-δγ 陽性、CD5,8 陰性の異常な細胞集団を認めた．この結果から、HSTCL を疑い脾臓摘出が行われた．摘出された脾臓は 2100g,タッチスメアでも核形不整、N/C 比の高いリンパ球の集簇が見られた．免疫染色は CD2,3,4,TIA-1 陽性,CD5,8,56,TdT, GranzymeB 陰性、組織 FCM 検査は骨髄と同様の結果であった．また、T 細胞レセプター遺伝子再構成を認めた．脾臓の病理組織検査で HSTCL と診断が確定した．【考察】HSTCL は予後不良な疾患であり、正確で迅速な診断が求められる．今回の症例では、少数ながら骨髄中に出現していた異常なリンパ球、脾腫、FCM 所見や病理所見を併せて HSTCL と診断できた症例であった．【まとめ】HSTCL はまれなリンパ腫の一種である．形態学的所見に加えて、FCM 検査や病理所見を併せて評価することが重要である．血液検査、病理検査などの連携や情報共有の重要性を改めて認識した症例である．0476-22-2311(内線 2280)

生化学項目（酵素成分）における項目間比チェックを用いた再検基準の検討

◎大倉 一晃[1)]、長部 真帆[1)]、石田 美雪[1)]
新潟勤労者医療協会 下越病院[1)]

［目的］内部精度管理手法の個別データ管理(リアルタイム精度管理)として項目間比チェックがある。今回、生化学項目(酵素成分)の項目間比チェックを日常検査に導入するに際して、その許容限界を算出し、再検基準を設定することを目的とした。
［方法］2021 年 3 月～8 月の全科において AST/ALT、γGT/ALP、LD/AST に関して、各項目が基準値範囲内外(全例)、基準値範囲内、基準値範囲外の 3 パターンで相関係数、平均値、標準偏差(SD)、許容限界値(平均値±2SD)を算出し、結果に差があるか確認した。なお、ALP と LD は IFCC 法にて測定した。
［結果］各項目間比について(例数、相関係数、平均値、SD、許容限界)の順に、AST/ALT　について全例は(25803、0.86、1.40、0.99、-0.58~3.38　　)、基準値範囲内は(17886、0.53、1.41、0.53、0.35~2.47)、基準値範囲外は(7917、0.86、1.38、1.61、-1.84~4.60)となった。γGT/ALP　について全例は(14375、0.54、0.57、0.81、-1.05~2.19　)、基準値範囲内は(9690、0.11、0.35、0.19、-0.03~0.73)、基準値範囲外は(4685、0.47、1.04、1.28、-1.52~3.60)となった。LD/AST について全例は(11984、0.88、8.78、4.30、0.18~17.38)、基準値範囲内は(6641、0.28、9.42、2.37、4.68~14.16)、基準値範囲外は(5343、0.88、7.99、5.77、-3.55~19.53)となった。
［まとめ］今回項目間比チェックの再検基準を設定するにあたり、基準値範囲内外で許容限界値などに差がみられるかを確認した。各項目間比全ての 3 パターンで相関係数、平均値、SD に差が見られた。現検査システムの再検設定では基準値範囲内外のそれぞれの設定ができないため、各項目間比全て全例の許容限界値を再検基準として設定した。なお、許容限界値が「0 未満」の値に関しては下限値を「0」とした。今後、項目間比チェックの許容限界値外に該当する例数の確認や再検率の評価等を行なっていきたい。
(下越病院検査課-0250-22-4711)

生化学項目（非タンパク性窒素・電解質）の項目間比チェックを用いた再検基準の検討

◎大倉 一晃[1)]、長部 真帆[1)]、石田 美雪[1)]
新潟勤労者医療協会 下越病院[1)]

[目的]内部精度管理手法の個別データ管理(リアルタイム精度管理)として項目間比チェックがある。今回、生化学項目(非タンパク性窒素・電解質)の項目間比チェックを日常検査に導入するに際して、その許容限界を算出し、再検基準を設定することを目的とした。[方法]2021 年 3 月～8 月の全科において T-Bil/D-Bil、BUN/Cre、Na/Cl、Ca/IP に関して、各項目が基準値範囲内外(全例)、基準値範囲内、基準値範囲外の 3 パターンで相関係数、平均値、標準偏差(SD)、許容限界値(平均値±2SD)を算出し、結果に差があるか確認した。なお BUN/Cre と Ca/IP については透析患者を除外し、Cre は性別で基準範囲が異なるため、差があるか確認した。[結果]各項目間比について(例数、相関係数、平均値、SD、許容限界)の順に、T-Bil/D-Bil について全例は(4562、0.97、8.07、4.93、-1.79~17.93)、範囲内は(3615、0.57、8.88、4.92、-0.96~18.72)、範囲外は(947、0.98、4.98、3.56、-2.14~12.1)となった。BUN/Cre について男女全例は(23364、0.66、21.10、10.50、0.1~42.1)、男性全例は(13390、0.66、19.40、10.65、-1.90~40.70)、範囲内は(5874、0.22、16.90、3.80、9.30~24.50)、範囲外は(7516、0.62、21.30、13.52、-5.74~48.34)、女性全例は(9974、0.68、23.34、9.84、3.66~43.02)、範囲内は(4914、0.19、22.18、5.34、11.5~32.86)、範囲外は(5060、0.65、24.47、12.67、-0.87~49.81)となった。Na/Cl について全例は(24224、0.65、1.35、0.05、1.25~1.45)、範囲内は(14249、0.34、1.33、0.03、1.27~1.39)、範囲外は(9975、0.59、1.37、0.06、1.25~1.49)となった。Ca/IP について全例は(6028、0.05、2.79、0.94、0.91~4.67)、範囲内は(4055、0.14、2.71、0.38、1.95~3.47)、範囲外は(1973、0、2.95、1.53、-0.11~6.01)となった。[まとめ]今回項目間比チェックの再検基準を設定するにあたり、基準値範囲内外で許容限界値などに差がみられるかを確認した。各項目間比全ての 3 パターンで相関係数、平均値、SD に差がみられた。現検査システムの再検設定では範囲内外の各々の設定ができないため、各項目間比全て全例の許容限界値を再検基準として設定した。許容限界値が 0 未満の値は下限値を 0 とした。今後、再検率の評価等を行なっていきたい。(下越病院検査課-0250-22-4711)

異常データに気づくには？

精度保証の後半部分を考える

◎西澤真菜[1)]、森 雅彦[1)]、横山 千佳子[1)]
地方独立行政法人加古川市民病院機構 加古川中央市民病院[1)]

〈はじめに〉

私は生化学・免疫検査を担当している。検査結果報告において、検体採取から報告に至るまでの全ての関係要素を踏まえて、結果を判断する事が、最重要な業務であると考えている。しかし、異常フラグを伴わない結果値や、複数項目のバランスの異常、患者属性からみる異常値など、システムではチェック困難な異常値に対し、技師による「気づき」の差が生じていることが現実であり、問題としている。今回、「気づき」の差を埋めるための当院の取り組みを報告する。

〈目的〉

患者由来ではない異常データに遭遇したとき、担当者として行うべきこと、当直者としてパニック値や異常値の考え方と行う対処を伝える。

〈方法〉

血糖や電解質などのパニック値の振り返りや、患者由来でない異常値を疑った事例を紹介する勉強会の実施。

〈結果・考察〉

検査値に疑問を持つ技師から質問を受ける機会が増えた。これは、検査値を踏み込んで考える習慣が増えたことが理由であり、件数の変化を示す統計数値はないが取り組みの成果と感じている。患者由来ではない異常データの発見状況について、輸液混入の疑い例については、直接医師へ一報を入れ、最終報告の相談を行う手順についても徹底されている。

〈結語〉

検体検査の中でも、特に生化学・免疫検査は、機械化・システム化が進む業務であるからこそ、装置に頼らず結果を判断する知識が必要であると考える。しかし、経験による知識の差は致し方なく、日々の業務の中での積み重ねが重要と考えている。検査結果の傾向や、検体の性状、反応エラーから、患者の状態を想像し、それが実際の診断と合致する結果となったとき、すこし自信が生まれ、２度目の気付きに繋がる。そういう楽しみが検体検査の魅力であることも伝えていきたい。

連絡先　079-451-8666

吸光光度法による吸光度と CV 値の関係性を活用した測定誤差変動の推定法とその検証

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

【はじめに】
臨床化学検査の検体測定値の妥当性評価のためには、自施設で使用する自動分析装置と試薬の組み合わせによる測定範囲全体についての測定誤差変動の大きさを把握する必要がある。
【目的】
当院の装置および試薬導入時に実施した併行精度試験から得られた CV 値と吸光度の関係から測定誤差変動の推定式を作成し、当院の測定系固有の測定誤差変動の大きさを推定すること。
【方法】
1)装置：LABOSPECT008（㈱日立ハイテク）2)対象項目:検量線が直線となる濃度系項目 16 項目および酵素系項目 10 項目の計 26 項目とした。3)誤差変動推定式の算出：桑の推定法に基づいて、装置と試薬の導入時に実施した併行精度試験から得られた各項目の平均値に当該項目のキットの検量係数(F 値)の絶対値の逆数を乗じて吸光度に変換後、得られた吸光度を X 軸に、対応する CV 値を Y 軸にプロットし回帰分析を行い、算出した対数近似式を測定誤差変動の推定式とした。4)推定誤差変動(CVE)の検証：外来患者から作製したプール血清、入院患者から作製したプール血清およびそれらを等量に混合し作製したプール血清の計 3 種を使用し、今回対象とした全項目に対して併行精度試験を実施し、実測 CV 値と得られた CVE の大きさを比較した。
【結果】
1) 測定誤差の推定式は、Y=-0.139lnX + 0.344(X:吸光度、Y:CVE)であった。2)平均値を吸光度に変換し、推定式に代入し得られた CVE の大きさは 0.43 % 〜 1.27 %で、実測 CV 値との差の大きさは−0.51 % 〜 3.48%であった。
【まとめ】
本推定式は吸光度と CV 値の平均的な関係を表した式であり、装置と試薬キットの総合性能を示している。本推定式の活用により自施設の測定系固有の平均的な測定誤差変動の大きさを測定範囲全体にわたって推定が可能となった。

連絡先 029-851-3511(代表)

地域包括ケアシステムを見据えた精度管理調査解析方法の試み

◎渡邉 勇気[1)]、陰山 友希[2)]、山本 康博[3)]、芝原 裕和[4)]、中町 祐司[5)]、佐藤 伊都子[1)]、千田 園子[6)]、狩野 春艶[7)]
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院[1)]、一般社団法人 姫路市医師会[2)]、医療法人川崎病院[3)]、労働者健康安全機構 神戸労災病院[4)]、神戸大学医学部附属地域医療活性化センター[5)]、兵庫県立こども病院[6)]、兵庫医科大学病院[7)]

【はじめに】兵庫県臨床検査技師会の精度管理調査（兵臨技サーベイ）は今年度で41回目を迎える。臨床化学検査では目標値を設定して評価するターゲットバリュー方式で評価を行い、全項目目標値設定も今年度で14回目である。サーベイに用いる試料は、市販の管理試料の他にプール血清を使用している。近年ドライケム試薬やベットサイド機器（POCT検査機器）が増加しているとともに、地域包括化ケアシステムの導入によりクリニックなどの精度管理調査の需要も増大している。今回プール血清においてドライケム試薬もウエット試薬と共通の目標値を採用するとともに、検査機器の使用目的（精度）に合わせて許容幅を設定して解析を行ったので報告する。

【解析方法】日本臨床検査技師会の精度管理システム（JAMTQC）を利用して解析を行った。目標値は正確度や精度が確認されている6施設で測定し、最大値と最小値を除去した4施設の平均値を用いた。兵臨技サーベイの評価はAからCの3段階で行い、許容幅は「臨床検査精度管理の定量検査評価法と試料に関する日臨技指針」から現在の技術水準を考慮した施設間の許容誤差限界をもとに設定した。Na、K、Cl、CRPについては、ウエット試薬使用機器のうちPOCT検査機器等で、評価Bの許容幅をNa（3.3% → 6.4%）、K（5.5% → 7.3%）、Cl（5.9% → 7.4%）、CRP（15.7% → 20.0%）と設定した。ドライケムについては、全ての項目で目標値は共通のものを使用し、検査機器に応じた許容幅を設定した。

【結果】ウエット試薬使用機器において、令和2年度の評価Cの数は8件（総数2657件）で、令和元年度の28件（総数2581件）と比較すると減少した。またドライケムにおいては、令和2年度の評価Cの数は6件（総数211件）で、令和元年度の13件（総数254件）と比較すると減少した。

【まとめ】POCT検査機器等に対してより妥当な許容幅を設定することで、分析機器の性能に応じた評価が可能となり、プール血清では、すべての検査機器で共通の目標値を用いた評価が可能となった。

神戸大学医学部附属病院　078-382-6317

精度管理調査結果に影響を与える測定機器とキャリブレータの相性の検討

◎飯田 伊織[1)]、大森 智弘[1)]、真鍋 義弘[1)]、佐藤 紀之[1)]
独立行政法人 国立病院機構 西埼玉中央病院[1)]

【はじめに】2018 年の医療法一部改正により、内部精度管理及び外部精度管理調査の重要性が一段と高まり、精度管理試料・キャリブレータにおいて適切な選択が求められている。精度管理試料のマトリクス効果については学会誌等で問題提起され報告も多数あるが、一方でキャリブレータについての検討は少ない。今回我々は当院の測定環境下で発生した Fe 測定値の機器間差について自動分析機とキャリブレータとの組み合わせを検討したので発表する。
【使用機器】JCA-BM6070、JCA-BM6010（日本電子）
【使用試薬】クイックオートネオ Fe（シノテスト）
【検討試料】キャリブレータ：Fe 標準液 200μg/dL（シノテスト）、Fe/UIBC 標準血清(J)Lot.G102（シノテスト）
コントロール：QAP トロール Lot.QL22（シスメックス）、AaltoContorol Lot.A001,B103（シノテスト）
【方法】BM シリーズのサブ条件設定機能を使用することで BM6070 ・ BM6010 両機に Fe 標準液(以下水溶）と Fe/UIBC 標準血清(以下血清)のそれぞれを用いた検量線を取得し試料の 2 重測定を 10 日間行い平均値の比較をした。

【結果】縦軸を検討試料、横軸を測定機器とキャリブレータの組み合わせとし各試料の平均値を表に示した。なお、水溶の表示値は 200[μg/dL]、血清は 150[μg/dL]である。

	6010 血清	6010 水溶	6070 血清	6070 水溶
血清	149.8	153.5	149.9	157.5
水溶	193.3	199.4	190.0	200.1
QAP[L]	101.5	104.8	101.6	107.0
QAP[H]	213.5	220.3	213.6	224.5
Aalto[L]	117.9	121.1	118.0	124.0
Aalto[H]	152.0	156.6	153.5	161.3

【考察】シノテスト社より水溶ベースと血清ベース両方のキャリブレータが販売されているがマトリクス効果と思われる影響により同様な検量線が描けないことが判明した。キャリブレータを統一し、間差を是正することが我が国の外部精度管理調査の精確さ向上に繋がることが示唆された。
(NHO 西埼玉中央病院検査科:04-2948-1111 内線:2626)

グルコース測定における Hydroxyurea の影響

◎小林 巧[1)]、大地 康文[1)]、我妻 朋代[1)]、福本 恩英[1)]、大嶋 利奈[1)]、齋藤 美由紀[1)]、長澤 英一郎[1)]、手塚 康晴[1)]
さいたま市立病院[1)]

【はじめに】
当院では GA-1172 (アークレイ) のグルコースオキシダーゼ過酸化水素電極法 (GOD 電極法) によって血中および尿中グルコース (Glu) の測定を行っている.まれに尿中 Glu の測定結果が反応異常のエラーで測定不可となる検体があった.それらの共通点として,慢性骨髄性白血病や本態性血小板血症などの治療薬として用いられる Hydroxyurea (HU) を内服している患者検体であった.本研究では, GOD 電極法と尿試験紙法および対照法としてヘキソキナーゼ (HK)法を用いて HU が Glu の測定にどのような影響を及ぼすのか検討した.

【方法】
①2021 年 10 月に提出された HU 内服患者の尿検体 (2 名) を用いて, GOD 電極法と尿試験紙法 (栄研化学) および対照法として HK 法 (シノテスト) で測定を行った.②HU(富士フイルム和光純薬) を 0 から 1,000 μg/mL の濃度範囲で調整した 150 mg/dL の Glu 標準液 (アークレイ) を GOD 電極法および HK 法で測定し,HU による影響を確認した.

【結果】
①では, HK 法 (mg/dL) : GOD 電極法 (mg/dL) : 尿試験紙法＝21 : 54 : (−) , 39 : 86 : (±) となり,GOD 電極法で高値となった.②では, HK 法において影響は認められなかった.一方, GOD 電極法では HU 濃度に比例して Glu の測定値は高値となった.HU 濃度が 70 μg/mL で 10 %以上高値となり,500 μg/mL 以上になると反応異常のエラーで測定不可となった.

【まとめ】
HU の影響が HK 法では認められなかった.一方,GOD 電極法では HU 濃度に比例して Glu の測定値が偽高値となった.このことから GOD 電極法での Glu の測定には HU が正誤差の影響を及ぼしていると考えられた.そのため HU 内服患者における Glu の測定において, GOD 電極法では正確な測定を行うことができない可能性が示唆された.

連絡先(048-873-4111 内線 : 2824)

反応過程近似解析ツール MiRuDa により異常反応が検出できた M 蛋白血症の 1 例

◎林 智弘[1)]、山口 萌子[1)]、多田 絵美[1)]、村上 由美[1)]
パナソニック健康保険組合 松下記念病院[1)]

【はじめに】M 蛋白が関与する異常反応の報告はしばしばみられる。今回、Fe と ChE 測定において、測定値および反応過程近似解析ツール「MiRuDa」のエラーから、異常反応を検出した M 蛋白症例を経験したので報告する。
【症例】90 歳代女性。多発性骨髄腫で IgG-κ 型の M 蛋白を認め、治療を開始。Fe：－77.9 μg/dL（MiRuDa エラー 4 種類）、ChE：158 U/L（MiRuDa エラー 1 種類）を認めた。
【解析内容】試薬と装置は、クイックオートネオ Fe（シノテスト）、エクディア XL‘栄研’CHE（栄研化学）、LABOSPECT 008α（日立ハイテク）を使用した。①反応過程の確認：MiRuDa も活用し、症例血清の反応過程を対照血清と比較した。②希釈直線性試験：症例血清を生理食塩水で段階希釈し確認した。③試験管内での混和試験と吸収曲線の確認：各分析条件のサンプル試薬比で、症例血清および対照血清と各第一・第二試薬を試験管内で反応させ、340～800nm での吸収曲線も測定した。④除蛋白処理：トリクロル酢酸溶液による除蛋白後、Fe と ChE を測定した。
【結果】①症例血清での Fe の反応過程は、第一・第二反応ともに吸光度の減少を認めた。MiRuDa では、Err（平均二乗誤差）、k（反応速度定数）、A0（初期吸光度）、A1（最終反応吸光度変化量）の乖離を認めた。ChE の反応過程は、lagphase が大きく、第二反応の一次微分値が経時的に小さくなった。MiRuDa では、Tl（lagphase の時間）の乖離を認めた。②Fe、ChE ともに直線性を認めなかった。③症例血清では、Fe は第一試薬添加直後から濁りが発生し、吸収曲線も 340～800nm にかけて吸光度の上昇を認めた。ChE では濁りなどの性状変化はなく、吸収曲線も対照血清と差異を認めなかった。④Fe は異常反応を回避できたが、ChE は失活し測定不可となった。
【考察】Fe は M 蛋白と第一試薬の反応により濁りが発生したことで異常反応を示し、ChE は M 蛋白が検体と試薬の反応性に影響し反応遅延を引き起こしたと考えられた。ChE は MiRuDa のエラーでのみ異常反応を検出できたことから、MiRuDa は反応系の異常検出に有用であり、測定値の更なる精度保証に繋がると考える。今後、ChE に関して、更に精査を実施する予定である。連絡先：06-6992-1231

AQURE POC IT ソリューション導入による血液ガス分析装置一元管理について

◎松澤 春[1)]、大城 雄介[1)]、稲村 奈津美[1)]、根本 岳資[1)]、田中 暁人[1)]、荘司 路[1)]、小関 満[1)]
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター病院[1)]

【はじめに】当院では検体検査室、救急外来、手術室、病棟等で血液ガス分析装置が運用されているが、複数のメーカーが混在していたため、適切な装置管理、精度管理、試薬消耗品管理について問題を抱えていた。そこでラジオメーター社 AQURE POC IT ソリューション（以下 AQURE）および ABL 90 FLEX PLUS を導入することにより院内血液ガス分析装置の一元化を行った。今回、導入による効果について報告する。【方法】既に手術室に設置されていた ABL 800 FLEX を除く全ての装置 9 台を ABL 90 FLEX PLUS に置き換え、AQURE と接続した。試薬消耗品は SPD で中央管理とした。日常点検は検体検査室で従来から使用していた記録様式を院内全体で使用することとした。精度管理結果は AQURE で集中管理し、装置に異常がある場合は直ちにリモートアクセスしトラブルシューティングできる体制とした。【結果】AQURE により院内全ての装置状態を監視できるようになり、他部署で発生したトラブルに迅速に対応できるようになった。AQURE は重症・急性期患者情報システムとも連携しており、ベッドサイドにおいて即座に測定結果を確認できる運用を可能とした。装置を ABL 90 FLEX PLUS に統一したことにより、機器特有の事項に関する問い合わせに対しても適切な回答ができ、アドバイスサービスの質向上を図ることができた。また、試薬消耗品の管理が容易となり適切な在庫管理が可能となった。当検査部門は ISO15189 を取得しており、それに準じた日常点検記録様式を用いることで、院内で統一した点検実施が可能となった。これにより、他部署からは日常点検をいつどのようにすればいいのか明確になった、と好評を得た。さらに、全ての装置の精度管理結果は AQURE を通じて確認が可能となり、使用している試薬のロット管理、試薬の交換履歴も参照可能となり、精度管理の質向上を図ることができた。現在では、検査部門内の精度管理委員会にて全装置の精度管理状況を定期的にレビューしている。【まとめ】AQURE の導入と分析装置の統一化による血液ガス分析装置の一元管理により、業務の省力化、効率化が可能となった。国立国際医療センター病院：03-3202-7181

試料の溶血が血液ガス測定値に与える影響

◎河野 正臣[1)]、石橋 みどり[1)]
医療法人社団 誠馨会 新東京病院[1)]

【はじめに】血液ガス検査は、患者の体内状態を即時的に把握することができ、救急医療現場で必須の検査である。試料の溶血は、採血手技や検体搬送、保管条件等様々な要因で起こりうるが、血液ガス用血液試料の多くは、全血である為、測定時に試料が溶血しているか否かは不明である。今回、日常検査での血液ガス用検体の溶血頻度および試料の溶血が血液ガス測定値に与える影響を検証した。

【方法】機器は、ABL800　FLEX、採血ｼﾘﾝｼﾞは、*safe*PICO aspirator を用いた。試料の溶血頻度は、日常検査で血液ガス検査依頼のあった救急外来、入院患者試料(n=249)を用いた。全血試料を自然沈降させ、目視で溶血の判定を行った。溶血による測定値への影響は、連結不可能匿名化入院患者の検査済みヘパリン Li 全血試料(n=15)を用いた。調査は、実測 14 項目と計算項目の HCO_3^-、ｱｸﾁｭｱﾙ･ﾍﾞｰｽｴｸｾｽ(ABE)とした。測定後の全血試料を-80℃に凍結、融解することで完全溶血検体を作製し、溶血前後の測定値を比較した。さらに、完全溶血により影響を認めた項目に対し、弱溶血系列を作成し、日常検査で起こりうる溶血強度と測定値への影響を検討した。倫理委員会承認 (No.0245)

【結果】日常検査での試料溶血頻度は、溶血 1+(上清 Hb；0.10~0.29g/dL):14.5％(36 件),溶血 2+(上清 Hb;0.30~0.99g/dL):3.6％(9 件),溶血 3+(上清 Hb;>1.00g/dL:0.8％(2 件)であった。完全溶血前後の変動値(mean±2SD)で低値となった項目は、pH(0.146±0.038),HCO_3^-(3.0±1.27mmol/L),ABE(5.5±1.68 mmol/L),Ca^{2+}(0.55±0.225mmol/L),Na^+(30±10.4　mmol/L),Cl^-(9±4.7mmol/L)であった。一方、高値となった項目は、K^+(測定範囲外),pCO_2(12.4±4.69mmHg)であった。弱溶血(上清 Hb;0.01~1.76g/dL)で負の相関性を認めた項目は、pH(r=0.756),Na^+(r=0.858),Ca^{2+}(r=0.777),正の相関性を認めた項目は、K^+(r=0.867)のみであった。

【まとめ】日常検査での血液ガス検体は、高頻度に溶血を認めた。また、試料の溶血が項目により測定値に影響を与えることを確認した。しかし、ルチン検査で血液ガス検体の溶血有無の確認は極めて困難である。溶血の影響を受ける項目の取り扱いとその対応は、測定装置の改善を含め、今後の課題である。連絡先:047-711-8700

溶血が測定値に与える影響

溶血判定とコメント付加の妥当性の検討

◎組地 美有[1)]、木坂 裕美子[1)]、久保 智美[1)]、満留 ひとみ[1)]
呉市医師会臨床検査センター[1)]

【はじめに】当検査センターは呉市医師会病院の患者の検体の他に開業医からの検体も受け付けている。開業医から提出された検体が溶血していた場合、再採血を依頼することは困難である。溶血の影響を受ける項目にはコメントを入力し対応しているが、溶血が測定値に与える影響度は把握していなかった。今回溶血試料を作成し、測定値への影響について検討したので報告する。

【方法】溶血試料の作成:EDTA-2K 加血液の血球を生理食塩水で 4 回洗浄後、-56℃で凍結 43℃で融解を繰り返し完全に溶血させた。プール血清で希釈し、多項目自動血球分析装置(シスメックス社 XN-1000)を用い Hb 濃度 0~500mg/dL まで 24 段階に調整した。調査方法:1)溶血試料を技師 15 人に－,1+,2+,3+の 4 段階で目視判定を実施。2)溶血試料を生化学自動分析装置(日本電子社 BioMajestyJCA-BM9130)で溶血判定(4 段階)及び生化学 28 項目の測定を行った。

【結果】1)目視判定の結果、
溶血の開始点は 1+が 30mg/dL、2+が 70mg/dL、3+が 300mg/dL となった。2+の開始点は 50~150mg/dL とばらつきが生じた。2)生化学自動分析装置の溶血判定は 1+が 50~90mg/dL、2+が 100~140mg/dL、3+が 150mg/dL 以上であった。溶血の影響に関しては Hb 濃度 0mg/dL の測定値を基準として測定値の変化率を求めた。溶血判定 1+の Hb 濃度 50mg/dL において 5%以上の変化を認めたのは AST(+18.8%)、LDH(+36.9%)、Fe(+16.9%)であった。
溶血判定 2+において K は+5.6%の変動を認めた。

【考察】溶血判定の目視と機械では目視の方が低濃度から溶血をとらえる傾向にあったが、測定値の影響を鑑みても溶血の開始点は 50mg/dL で妥当と思われ、溶血が測定値に影響した AST、LDH、Fe、K にはコメント付加が必要である。多くの試薬添付文書に記載のある Hb 濃度 500mg/dL を超える検体には溶血判定 4+を設定し、参考値として報告するか再採血の依頼が必要と考える。しかし、開業医での再採血は困難である。そのため溶血の影響が認められた項目について、溶血判定と測定値の変化率について情報を提供し、測定値の参考にしていただけるよう周知していきたい。

連絡先:0823-25-7755

溶血検体から非溶血時の値の推定は可能か？

◎増輪 純平[1)]、芝原 裕和[1)]、関口 宜克[1)]、佐藤 壱磨[1)]、林 紀子[1)]、藤田 晋一[1)]
労働者健康安全機構 神戸労災病院[1)]

【目的】
溶血の影響を受ける検査項目について、非溶血時の測定値を溶血時の測定値から推定すること。
【方法】
①自動分析装置（日本電子 BM6050）での Hb 定量：
Hb 濃度と一致した数値を血清情報より出力する血清情報係数を決定するため、溶血 Hb 試料（和光純薬）の希釈系列（0-500mg/dL の 10 段階希釈）を作成し測定した。
②予測式の構築：
ボランティア検体 12 名について、溶血 Hb 試料（10 段階希釈）を作成し分析装置にて Hb 濃度と同時に、AST、LD、K の測定も行い予測式を考案した。
【結果】
①Hb 定量における係数＝2488.2 と決定した。②Hb 定量値（以下 H）と各項目について以下の相関結果が得られた。
K=0.0027×H（r=0.996）、AST=0.056×H－1.4（r=0.965）、LD=1.174×H－2.2（r=0.985）
この相関結果より次の予測式を導いた。
〈K 予測値＝溶血 K 値－0.0027×H〉
〈AST 予測値＝溶血 AST 値－0.056×H〉
〈LD 予測値＝溶血 LD 値－1.174×H〉
患者溶血検体について予測式から得られた値と再採血（非溶血）検体との相関が次のようになった。（N＝24）
K=0.852x＋0.72（r=0.785）、AST=1.059x－1.2（r=0.992）、LD=1.015x－3.4（r=0.871）x=再採血値
【考察】
1）AST、LD は溶血検体と再採血（非溶血）検体において良好な相関が確認できた。２）K については相関係数が他項目と比較して低くなった。この原因として、K 値の測定レンジが狭いために予測値との相対誤差が大きくなることや、再採血における採血までの所要時間、現場でのクレンチング、採血管の順不同等が考えられる。今回の検討にて再採血困難な場合の第二選択として予測値の有用性が確認できた。
【結語】
溶血検体から非溶血時の値の推定は可能であった。

外来患者の高カリウム極異常値速報の評価ならびに診療との連携強化

◎飴本 久子[1)]、新家 徹也[2)]、岡本 朋子[2)]、木下 真紀[2)]、下村 大樹[2)]、嶋田 昌司[2)]、上岡 樹生[2)]、畑中 徳子[1)]
学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学[1)]、公益財団法人 天理よろづ相談所病院[2)]

【目的】重度の高カリウム（K）血症では不整脈から心停止の恐れがあり早期に処置する必要がある。天理よろづ相談所病院では、血清K　6.0mmol/L以上の患者に、極異常値速報をしている。診療との連携強化を目的に、極異常値報告への診療側の対応を調査した。
【対象】2020年4月から1年間で血清Kが極異常高値を呈した外来患者160件のうち同一症例、試験管内溶血を除く131例（男女比＝80：51、年齢39-93歳）を対象とした。
【方法】対象のカルテ記録から、①患者背景、②医師の対応と処置、③速報時の患者不在状況について調査した。
【結果】①患者背景：高K血症に対する対応・処置は、有りが93例、無しが38例であった。対応有りは慢性腎不全77例（維持透析8例含む）急性腎不全12例、慢性心不全2例、その他2例であった。対応無しは慢性腎不全32例（維持透析25例含む）、ターミナル5例、その他1例であった。②対応と処置：緊急治療の実施は93例中20例で、GI療法、血液透析、導尿が施行された。普通診療内での処置は93例中75例で、高K誘発薬剤の中止・減量、血清K抑制剤の追加・増量、食事指導、透析導入や腎瘻増設の検討が実施されていた。血清K値が7.0mmol/L以上または前回より1.5mmol/L以上上昇した29例のうち14例が緊急治療、残り15例が普通診療内での処置であった。症状確認や追加検査実施のみは10例であった。③速報時患者不在：8例が速報時診療科に不在で、検査のみの来院または採血後帰宅指示の患者であった。うち6例は即時電話にて対応、残り2例は次回診察日（2日後と5日後）の対応となった。
【考察】維持透析患者においても8例に処置されており、報告の必要性はあった。また特に血清K値が7.0mmol/L以上または1.5mmol/L以上の上昇例は緊急性を要するため、迅速で確実な報告が求められる。速報時患者不在はいずれも検査後診察のない患者で、診療科への報告だけでは対応が遅れる可能性があった。
【まとめ】高カリウム極異常値報告での診療科との連携は良好であった。検査後診察のない患者情報の報告体制はさらなる強化が必要と思われる。　　0743-63-7811

血清カリウム値が冷蔵保管で増加する原因

－血球層が「分離剤を超えて」血清層へ混入－

◎吉田 幸祐[1)]、延原 彩英[2)]、谷 洋美[2)]
神戸大学大学院 保健学研究科[1)]、兵庫県立リハビリテーション西播磨病院[2)]

【目的】病院において血清保存する際は、分離剤入りの採血管のまま保存することが多い。今回分離剤入りの採血管のまま冷蔵保存すると血清カリウムが増加することに着目し、その原因を明らかにする。

【方法】当院の入院患者 5 名の血清検体を用い、自動分析測定機器（TBA-120FR）にて血清成分を測定した。保存条件は、2330 x g、7 分で遠心分離後の採血管（インセパック II）に専用の蓋を装着し、冷蔵保存にて経日的変化（～day14）を調査した。次に血清カリウムの増加に焦点を当てた。合計 56 人の検体を用いて、血清カリウムの増加と相関する項目を、採血日当日の血中成分、血清中の赤血球と比較した。次に採血管内の血清を破棄して生理食塩水に置換した状態を作成し、カリウム値の変化を評価した。血清カリウムの増加の程度が遠心条件によって変化するか、複数の遠心条件により評価した。

【結果】5 名の血清検体による検討では、採血日からの変化率が有意に増加した項目はカリウムであった（$P<0.05$）。そこで 56 人分の検体を用いると、血清カリウムの増加率と全血中赤血球数が正の相関を示した($r=0.366$)。次に遠心分離の過程で血清中に赤血球が残り、これらが溶血することによって血清カリウム値が増加した可能性を考えた。しかし血清カリウムの増加率と血清中の赤血球数は相関関係を認めなかった($r=0.071$)。次に血清層・分離剤・血球層に遠心分離したのち、血清層を破棄して生理食塩水に置換した。すると生理食塩水中のカリウム値は day14 にかけて有意に増加した（$P<0.05$）。これらの検体を day30 まで放置しておくと分離剤の上部に血液成分が確認された。遠心条件を 2330 x g、7 分から 15 分にすると血清カリウム値の増加を有意に低下させた（$P<0.05$）。

【結論】分離剤入りの採血管を長期間冷蔵保存すると、血球層が分離剤を超えて血清層に混入する可能性がある。

【連絡先】078-792-2555

ヒトアルブミン標準液を用いたBCG法およびBCP改良法の相違

◎巖崎 達矢[1)]、中島 一樹[2)]、松下 誠[1)]
埼玉県立大学大学院保健医療福祉学研究科[1)]、東京大学医学部附属病院[2)]

【背景・目的】現在、アルブミン測定はBCG法およびBCP改良法の２種類の色素を原理とした方法が普及している。BCP改良法はアルブミンに対する特異性が高く、BCG法は一部のαおよびβグロブリンと反応することが知られ、両測定法のアルブミンに対する反応性は異なる。更に日常検査では、両測定法は健常者群では同程度となるのに対し低アルブミン血症群ではBCG法が高値と矛盾した現象が報告されている。この原因として我々は、校正の際に両測定法で同一の蛋白標準血清を使用することが一因となっていることを報告している。一定の割合で非特異反応があるBCG法においては現在の1点校正法は好ましくないと考え、今回ヒトアルブミン標準液を用いて校正した際のBCG法およびBCP改良法の相違を検討したので報告する。
【方法】標準液として純度99%以上のヒトアルブミン(シグマアルドリッチA8763)を生理食塩水で溶解し、それをビウレット法で評定した4.6g/dLを校正の入力値として使用した。試料は健常者群および低アルブミン血症群を含む計60例の残余血清を使用した。アルブミン測定は、BCG法(和光純薬)、BCP改良法(和光純薬)を用いた自動分析装置(日立7180形)で測定を行なった。全ての試料についてエパライザ2Jr(ヘレナ研究所)による蛋白分画検査を実施した。
【結果】BCG法とBCP改良法の測定値の差は、健常者群で平均0.44g/dL、低アルブミン群で平均0.70g/dLであった。また、全濃度域の両測定値の差とビウレット法−蛋白分画値から求めた各グロブリン値(g/dL)との相関関係を調べた結果、αグロブリン分画r=0.884、βグロブリン分画r=0.528、γグロブリンr=0.259と他のグロブリンに比べαグロブリン分画に強い相関が認められた。
【考察】ヒトアルブミン標準液を用いて校正した場合の両測定法の差は、全濃度域においてBCG法が常に高値となりBCG法とBCP改良法のアルブミンに対する反応性差を反映した結果となった。BCP改良法との矛盾した現象は、一定の割合で非特異反応があるBCG法に健常者と同程度のαβグロブリンを含む1点校正法を使用することに加え低アルブミン領域でのαグロブリン量の増加が起因するものと結論付けられた。連絡先 0493-24-7871

HPLC 法を原理とした HbA1c 測定にて得られるクロマトグラムと疾患の関連

◎間 奈津希[1)]、北野 亨[1)]、田代 健一朗[1)]、山中 良之[1)]
医療法人 徳洲会 岸和田徳洲会病院[1)]

【背景】
HbA1c の分析方法には HPLC 法,酵素法,免疫法等がある.HPLC 法はクロマトグラムが得られることが一番大きな特徴であり,異常 Hb の発見などに有用であるとの報告もある.今回 HPLC 法である東ソー株式会社製の HLC-723G11（以下 G11）を使用する機会を得たので,（現在使用している HA-8181（アークレイ株式会社製）との比較を加え）基本性能,ならびにクロマトグラム異常から得られた知見について報告する.
【方法】
基本性能として現行装置 HA-8181 との相関性・併行精度・室内再現精度・ JCCRM411-4 測定等を評価した.検体は 20 年 05 月～09 月までの検査が終了した残余検体 16042 件を用いた.クロマトグラムの特徴から異常クロマトグラムを 4 分類（①HbF>5%,②不安定型分画（LA1c）/安定型分画（SA1c）比>70%,③異常 Hb 疑い,④FP（Front peak）>1.5%）し,それぞれの患者背景を調査した.
異常 Hb が疑われた検体は,東ソー株式会社で高分離の HPLC 法により精査を行った.
【結果】
相関式は,$y = 0.991x + 0.0779$（$R^2 = 0.9841$）,各精度は CV：0.0～1.3%と良好であった.クロマトグラム異常は①19 検体,②15 検体,③7 検体,④14 検体であった.
【考察】
今回の検討では HbF 高値と血液疾患との関連は認められなかった.LA1c 分画が高値の場合は腎機能低下の可能性が示唆された.異常 Hb が疑われるものには 2 種類のタイプが見つかったが,いずれも基礎疾患は見受けられず,臨床症状のないタイプの異常 Hb と思われる.FP 高値では,貧血の場合 HbA1c が血糖値を反映せず,低めに出ている可能性がある.CRP 高値検体でも FP が大きい傾向があった.
【結語】
G11 の基本性能は良好であった.HPLC 法は HbA1c の測定に限らずクロマトをしっかりと見ることで様々な疾患を疑う指標となり得ることが示唆された.
072-445-7257（検査科直通）

当院における血中グルコースの極異常低値速報に対する医師の対応調査と今後の課題

◎岡本 朋子[1)]、畑中 徳子[2)]、松村 充子[1)]、永井 直治[1)]、木下 真紀[1)]、下村 大樹[1)]、嶋田 昌司[1)]、上岡 樹生[1)]
公益財団法人 天理よろづ相談所病院[1)]、学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学[2)]

【目的】血中グルコース(Glu)の極異常低値は,患者の生命を左右する.当院では Glu 60mg/dL 以下を極異常低値として報告しているが,報告後の対応や経過については把握できていない.そこで Glu 速報体制の改善を目的に,極異常低値報告を行った患者の背景および医師の対応を調査した.
【対象】2020 年 4 月から 2021 年 3 月までの 1 年間で Glu 値が 60mg/dL 以下を示した外来患者 352 名とした.
【方法】患者のカルテから①依頼科②低血糖症状③報告後の対応について調査した.調査結果は糖尿病(DM)の既往が確認できた DM 群と非 DM 群に分けてまとめた.
【結果】全対象 352 例中 DM 群が 129 例,非 DM 群が 223 例であった.①診療科：DM 群は内分泌内科が 60%を占めたが,非 DM 群では総合内科 41 例,消化器外科 37 例,循環器内科 27 例,その他 118 件と多彩であった.②症状：DM 群の Glu は全て 50-60mg/dL であった.そのうち 11 例(9%)は症状を認め,めまいが 6 例,症状不明 5 例であった.非 DM 群の Glu は 20-60mg/dL（2 例が 30mg/dL 以下）であった.同様に 14 例(6%)が症状を認め,倦怠感 7 例,意識障害 3 例,悪寒 2 例,めまい 2 例であった.③対応：DM 群,非 DM 群ともに有症状の全例に糖分補充を即時対応されていた. DM 群の無症状例では 6 例(5%)に糖分補充の即時対応の実施, 56 例(44%)にインスリン減量や食事指導,60 例(47%)の患者は特に変更なく経過観察となった.非 DM 群の無症状例においても 6 例(7%)に糖分補充の即時対応がなされていたが,148 例(66%)はカルテ無記載であった.連続した低血糖や反応性低血糖と判断され内分泌内科へ紹介となったのは 223 例中 5 例のみであった.【考察】DM 群,非 DM 群ともに有症状例は報告後迅速に対応されていた.無症状でも DM 群では処方の変更や低血糖に対する患者教育が行われていた.しかし,非 DM 群では反応が乏しく,速報から内分泌内科紹介に繋がった例は少数であり,主治医に直接報告する等の報告体制の見直しを考えると共に,速報後の対応や経過をフォローする必要性を感じた.【まとめ】血糖値の極異常低値報告は迅速な処置に繋がっていたが,糖尿病の既往がない患者については報告後のフォローが重要であり,その体制構築が今後の課題である.
連絡先:0743-63-5611(内線 7435)

還元物質測定試薬の考案と自動分析装置用測定条件の検討

◎小林 友香[1)]、吉田 多恵[1)]、水上 悠[1)]、八木 考洋[1)]、藤田 宜子[1)]、島田 一彦[1)]、藤本 一満[2)]
株式会社 兵庫県臨床検査研究所[1)]、学校法人加計学園 倉敷芸術科学大学[2)]

【はじめに】過酸化水素・POD 系試薬による測定で異常低値を得た場合、アスコルビン酸（VitC）等の還元物質の影響と考えるが証明はできていない。今回、検体中の還元物質（R）濃度を測定できる試薬（F 試薬）を考案し、自動分析装置用の測定条件を検討した。

【材料】F 試薬成分：第 1 試薬は 4-AA、TOOS、POD、第 2 試薬は過酸化水素とした。F 試薬測定原理：R により試薬中の過酸化水素が還元され発色強度が減少する。吸光度の減少度から R 濃度を算出する。標準液：VitC 水溶液を標準液とし、R を VitC 濃度で表した。分析装置：日本電子 JCA-BM9130 とし、2 ポイント法で測定した。検体：同意を得た当社社員尿と報告済みの残検体とした。

【方法】1.F 試薬性能試験：試料量（SV）を 1.0、1.5、2.0μL の 3 種で反応性、直線性、同時再現性から SV を決定後、溶血の影響試験を行った。2.尿中 R 濃度：被検者 5 人に VitC 加飲料水を摂取させ、その後 0.5～5 時間の尿中 R 濃度を F 試薬および尿試験紙で測定した。3.血清および尿中 R 濃度：患者血清 180 検体と尿 100 検体の R 濃度を測定した。

【結果および考察】1.F 試薬性能試験：反応性は 3 種の SV で、全て第 2 試薬添加後 1.5 分で反応は終了した。直線性は SV が 1.0μL で 160mg/dL、1.5μL で 100mg/dL、2.5μL で 60mg/dL であった。同時再現性（2 濃度、n=20）は 3 種の SV で CV が 1.5～3.9%となり、SV が多いほど CV は小さくなった。以上から SV を 1.0μL とした。溶血は Hb 濃度 500mg/dL で VitC:92.5mg/dL となり還元作用を認めた。2.尿中 VitC 濃度：VitC 加飲料水摂取後 0.5 時間から VitC を認め 5 時間後も認めた。尿試験紙と F 試薬の VitC 測定値は概ね一致した。血清および尿中 VitC 濃度：血清 VitC 濃度の平均:5.3mg/dL、SD:2.68mg/dL、一方、尿中の平均:12.6mg/dL、SD:16.64mg/dL となり、尿中 VitC の方が高値傾向であった。

【結語】今回、負誤差から還元物質の濃度を測定する F 試薬を考案し、自動分析装置で測定できる条件を設定した。F 試薬は検体中の還元物質濃度を測定でき、検査結果の保証に役立つと考える。

連絡先：079-267-1251(代)

陰イオン交換クロマトグラフィーを活用したフグ毒テトロドトキシン測定系の構築

◎岡田 光貴[1)]、竹下 仁[1)]、福田 篤久[2)]、所司 睦文[1)]、米田 孝司[1)]
京都橘大学[1)]、大阪医科薬科大学 三島南病院[2)]

【目的】 フグ科魚類が有する自然毒, テトロドトキシン(TTX)は重篤な食中毒の原因となる。一方, TTX に対する既存の測定法は生体試料(血清や尿)を想定していないものが多い。本研究では, 陰イオン交換クロマトグラフィーを原理とする高速液体クロマトグラフィー(HPLC)分析を用いて, 各種検体中の TTX 濃度の測定が可能かを検証する。

【機器と材料】 ① 汎用 HPLC 装置 Prominence (株式会社島津製作所), ② 陰イオン交換クロマトグラフィー用カラム DEAE-825 (株式会社昭和電工), ③ TTX 製剤および一般試薬 (富士フイルム和光純薬株式会社), ④ ヒト血清および尿試料 (コスモ・バイオ株式会社)

【方法】 ① HPLC を測定時間 30 min, 流速 1.0 ml/min, 波長 280 nm に設定した。移動相の溶液は 10mM クエン酸バッファー pH3.0 (Buffer A)とした。この HPLC を用いて, Buffer A で調製した 0.5〜100 μg/mL TTX を分析, 波形を検出した。② ①の実験結果に基づき, TTX に特異的な波形の面積を算出し, TTX 濃度と波形下面積の関係から検量線を作成した。③ 血清および尿にて調製した TTX を HPLC 分析し, そこから TTX の検出と定量が可能かを検証した。

【結果】 ① TTX を示す波形は, 測定時間 0.1〜0.4 min の箇所に出現した。また, TTX 濃度が≧ 1 μg/mL の場合に検出可能であった。② ①の実験結果に基づき, 1〜100 μg/mL の TTX 濃度範囲で検量線の作成が可能であった。また, 同一の TTX 検体を 10 回測定し, 変動係数を算出したところ 11%以内であった。③ 血清中 TTX の検出は困難であった。そこに 100%メタノールを添加して除タンパク処理を施しても, TTX は検出できなかった。④ 尿中 TTX は 5〜100 μg/mL の TTX 濃度範囲で検出が可能であった。

【考察と結語】血清中 TTX の検出は不可であったが, 尿中 TTX の検出と濃度測定に有用な HPLC 分析系を構築することが出来た。一方で, 臨床応用に進むためには本 HPLC 分析系の検出感度には課題が残るため, 引き続きの検証により感度の改善を図る必要がある。

（岡田光貴:075-571-1111）

毒キノコ成分 α-アマニチンの検出および定量に関する基礎的検討

Meixner 試験と高速液体クロマトグラフィー分析の性能比較を通じて

◎岡田 光貴[1)]、竹下 仁[1)]、福田 篤久[2)]、所司 睦文[1)]、米田 孝司[1)]
京都橘大学[1)]、学校法人 大阪医科薬科大学 三島南病院[2)]

【目的】日本における自然毒性食中毒の発生は, 毒キノコが原因のものが最も多く危険視されている。本研究では毒キノコの中でも特に致死性が高い, ドクツルタケに含まれる自然毒 α-アマニチン(AMA)の検出手法 2 種の性能を比較検討する。

【機器と材料】 ① 高速液体クロマトグラフィー(HPLC)装置 Prominence (株式会社島津製作所), ② ゲル濾過クロマトグラフィー用カラム PROTEIN KW-803 とガードカラム PROTEIN KW-G 6B (株式会社昭和電工), ③ AMA 製剤および一般試薬 (富士フイルム和光純薬株式会社), ④ヒト血清および尿試料 (コスモ・バイオ株式会社), ⑤ 実際の毒キノコ 6 種 10 サンプル (内訳: ドクツルタケが 5 サンプル, フクロツルタケ, ヘビキノコモドキ, テングタケ, コタマゴテングタケ, およびオオツルタケが各々1 サンプル)

【方法】 ① Meixner 試験 – 検体中における AMA の含有を確認する手法である。新聞紙の切れ端に検体を滴下, さらに濃塩酸を滴下し, 陽性(青色)となるかどうかを確認した。② HPLC 分析 - 測定時間 30 min, 流速 1.0 ml/min, 波長 280 nm に設定した。移動相には, アセトニトリル : 精製水 = 65 : 35 の溶液(Solution A)を用いた。この HPLC 分析を用いて, 検体中 AMA の検出と定量を試みた。

【結果】 ① Meixner 試験では, 尿および血清中 AMA 濃度が≧ 100 μg/mL で明瞭な陽性反応を得た。② 毒キノコ抽出液を検体とした場合の Meixner 試験では, ドクツルタケ 3 サンプルが陽性, 他は陰性となった。③ HPLC 分析では尿中 AMA が検出できなかった。検体が血清の場合では, Solution A を添加して除タンパク処理を行なうことで, AMA 濃度が≧ 20 μg/mL の場合に検出可能であった。④ HPLC 分析により, 全てのドクツルタケ抽出液から AMA を検出することができた。

【考察と結語】 Meixner 試験では溶媒によらず AMA 濃度が≧ 100 μg/mL の場合で陽性となる点が有用である。一方, HPLC 分析は, 除タンパク血清中において≧ 20 μg/mL の AMA を検出・定量できる利点がある。いずれも迅速・簡便な AMA 検出法であり, 臨床応用が期待される。

（岡田光貴:075-571-1111）

２型糖尿病の病態把握における肝線維化マーカーＦｉｂ４　ｉｎｄｅｘを用いた検討

◎井上 裕行[1)]、中山 奈月[1)]、高谷 美結[1)]、仲北 友子[1)]、伊東 裕之[1)]、中田 恵美子[1)]、中村 文彦[1)]
地方独立行政法人奈良県立病院機構 奈良県総合医療センター[1)]

【背景】非アルコール性脂肪性肝疾患(NAFLD)は糖尿病や肥満と密接に関係し、インスリン抵抗性を基盤とした生活習慣病の肝病変として注目されている疾患概念である。日本人 NAFLD 患者の約三分の一は非肥満患者であるといわれており、肥満の有無にかかわらず肝疾患のリスクを評価することは 2 型糖尿病患者において特に重要である。年齢、AST、ALT、血小板数を組み合わせて算出される Fib4 index は、非侵襲的に肝線維化を評価できる有用なマーカーとして報告されている。今回我々は、非肥満および肥満 2 型糖尿病患者についてそれぞれ Fib4 index を算出し、病態との関連性を検討した。

【対象および方法】本検討は、2018 年 7 月～2020 年 12 月の期間において 2 型糖尿病と診断された患者のうち、非肥満群(BMI<26)　67 名、肥満群(BMI≧26)　78 名を対象とした後ろ向き研究である。2 群においてそれぞれ Fib4 index を算出し、各種統計学的解析を行った。

【結果】Fib4　index　(基準値＜1.3)は、非肥満群では平均値 1.4、肥満群では平均値 1.3 であり、2 群とも肝線維化は進行していることが明らかとなった。Fib4 index の増加と相関を示す項目を Spearman の順位相関係数を用いて解析したところ、BMI および eGFR の低下が有意な相関を示した。続いて、重回帰分析を行ったところ eGFR 低下が Fib4 index 増加との間に有意な関連性を認めた。

【考察】2 群において Fib4 index の増加が認められたことから、肥満の有無にかかわらず 2 型糖尿病患者において肝線維化が進行していると考えられた。この肝線維化の進行と eGFR の低下が関連している可能性が明らかとなり、2 型糖尿病患者における Fib4　index の増加は、肝疾患のリスクのみならず糖尿病性腎症の発症とも関連性があることが示唆された。

TEL:0742-46-6001(内線 2523)

泌尿器科病院における血清カルシウム高値アラート報告の有用性

◎坪内 由佳里[1)]、池添 恵[1)]、井浦 久志[1)]、井上 貴昭[2)]、山道 深[2)]、吉矢 邦彦[3)]
原泌尿器科病院 エスアールエル検査室[1)]、原泌尿器科病院 泌尿器科[2)]、原泌尿器科病院 腎臓内科[3)]

【はじめに】血清カルシウム（以下 Ca）値を報告するのはパニック値が多いが、基準範囲を超えた値について報告することで、気付かなかった疾患や病状の悪化防止に役立てることができるのか検証を行った。【対象】2008 年 1 月から 2021 年 10 月までの当院泌尿器科受診患者 380,207 名のうち血清 Ca を測定した 44,922 件を対象とした。【試薬と機器】測定試薬はアルセナゾⅢ法 Ca-AL（セロテック）、測定機器は JCA-BM6010（日本電子）、検査システムは MEDLAS Fit（キーウェア）を使用した。【方法と結果】血清 Ca 値は医師と相談のうえ 10.5mg/dL 以上をアラート値として定義し、MEDLAS Fit で血清 Ca が 10.5mg/dL 以上を異常値として設定し報告対象とした。アラート値報告は 69 例（0.15%）認め、男性 36 例女性 33 例、年齢 61±13 歳であった。検査値は血清 Ca11.0±0.4mg/dL、無機リン 2.7±0.7mg/dL、アルブミン 4.3±0.4g/dL、血清クレアチニン 1.10±0.39mg/dL、eGFR60.05±19.44mL/min/1.73m^2、PTH-i108.6±67.2pg/mL であった。受診時の疾患は、尿路結石 65 例、前立腺がん 1 例、神経因性膀胱 1 例、精巣上体炎 1 例、膀胱炎 1 例であった。尿路結石成分は殆ど Ca 含有結石であった。高 Ca 血症の原疾患は、原発性副甲状腺機能亢進症 40 例、活性型ビタミン D 投与 8 例、骨髄腫 1 例、肺結核 1 例、家族性低 Ca 尿性高 Ca 血症 1 例、骨粗鬆症 1 例、脱水アルカローシス 1 例、不明 19 例であり（重複疾患あり）、93%の症例は受診前に高 Ca 血症を認識されていなかった。原発性副甲状腺機能亢進症に対しては 26 例が副甲状腺切除（PTx）を行い、その後血清 Ca を測定した 16 例については 9.6±0.6mg/dL となり、ビタミン D 投与の 5 例は投薬を中止し 9.3±0.5mg/dL となりいずれも正常範囲内となった。尿路結石症例の結石治療入院回数は、高 Ca 血症に対する治療を行った 29 例のうち 27 例は治療後に減少していた。【まとめ】高 Ca 血症の多くは、特有の症状を呈することが少なく気付かれないことが多い。まず、スクリーニング採血で血清カルシウムを測定することが重要で 10.5mg/dL 以上をアラート値として報告することは原疾患を早期発見するために有用であると言える。078-366-6120

cobas pro〈c 503/e801〉の導入効果

検査技師を臨床の場へより近づけるために

◎吉田 元治[1)]、黒田 舞子[1)]、清水 楓梨[1)]
大阪府立中河内救命救急センター[1)]

【はじめに】当センターの施設特性上、生化学及び免疫学的検査は、24 時間稼働させる必要があり cobas6000〈c501/e601〉にて運用していた。導入当初は操作性や連結機のメリットを生かした運用にすることで TAT の短縮やメンテナンス等の煩雑さが減少した。しかし検査技師数の減少や測定項目数の増加により、日常メンテナンスに一部支障が生じ始めた。そこで後継機種である cobas pro〈c503/e801〉の検討を行い、導入に至った。導入から数か月経過したので使用感及び特徴を報告する。

【機器の特徴】2019 年 9 に発売された同機種は、ハイスピード・高品質・効率性はもちろんのこと、臨床に直結しない間接的な業務の一部を装置が代行する機能（オートメンテナンス）があり、当施設の悩みを解消してくれた。

【生化学分析装置：c503】１回／週、約１時間機器を止めて実施していたメンテナンスを稼働日ごとに分散することでダウンタイムが大幅に減少した。また電解質測定が別ユニットになったことで比色測定を妨げず、生化学検査項目の処理能力が向上した。また検体プローブを超音波洗浄することにより、キャリーオーバーのリスクも低減した。

【免疫分析装置：e801】HIV combi の測定時間が 27 分かかり TAT 短縮の限界であったが、試薬の変更により他の免疫項目同様に 18 分で結果報告ができるようになった。

【共通事項】分析機を止めることなく、測定中の試薬カセット投入が可能になったこと、また新たなキャリブレーション補正方法により、キャリブレーション試料の測定頻度が減少した。また RFID による試薬管理機能のためすべての情報が機器上で管理でき、試薬管理を含めたメンテナンス時間が大幅に短縮した。

【まとめ】臨床の場へ出向くには、人員の増加や業務内容の見直しなど、他部門への働きかけなどを実施する必要がある。しかし機器に費やす時間を可能な限り短縮することでその時間を割くことができ、またタスクシフトの推進にも繋がると考えられる。前述した通り、ヒトが実施していた作業を機器のオートメーションに委ねることができる cobas pro は、我々検査技師をより患者に近づける可能性のある機器であると考える。

連絡先 06-6785-6166

測定法間で AFP 値が乖離したことが契機となり肝細胞癌の follow up につながった 1 例

◎鈴木 南帆[1)]、牧 亜矢子[1)]、麻野 秀一[1)]、久保田 芽里[1)]
学校法人 大阪医科薬科大学 大阪医科薬科大学病院[1)]

【はじめに】α-フェトプロテイン（AFP）は癌胎児性蛋白の代表的な腫瘍マーカーであり、肝細胞癌の早期診断のスクリーニングとして用いられ、肝細胞癌の経過観察や治療効果の判定及び予後診断に有用とされている。今回、AFP が ECLIA 法（ロシュ社）と LBA 法（富士フィルム和光社）で乖離したことが契機となり、肝細胞癌の follow up につながった症例を経験したので報告する。

【症例】70 歳代女性。2 型糖尿病、脂質異常症、気管支喘息で通院していた。超音波検査において肝臓 S3 に辺縁不明瞭な低エコー域を指摘されるが、CT 検査では肝腫瘍は認めず経過観察中だった。直近で実施された超音波検査も同様の結果であったが、血液検査で AFP 高値を認めたため、精査が行われた。

【検査所見】ECLIA 法の AFP 253ng/mL に対して、LBA 法は AFP 4.2ng/mL、AFP-L3 分画 0.5%未満と方法間で大きく乖離した。ECLIA 法の非特異反応による偽高値を疑い、ロシュ社に精査を依頼した。PEG 添加試験での患者検体の回収率は 107%であり、対照検体（回収率 115%）と比較し、回収率の変動は認めなかった。スピンカラムを用いたプロテイン A 添加試験も同様に患者検体の回収率は 88%であり、対照検体（回収率 92%）と比較して変動を認めなかった。また、CLIA 法（アボット社）の AFP は 222ng/mL であり、ECLIA 法（253ng/mL）と同様に高値だった。

【考察】ECLIA 法および CLIA 法は高値であり、PEG 添加試験およびプロテイン A 添加試験では対照検体と比較して回収率の変動を認めなかった。以上から、ECLIA 法は検体本来の AFP 濃度を反映した値であり、非特異反応の可能性は低いと考える。また、本例は 2 型糖尿病、脂質異常症、気管支喘息、膵頭部嚢胞などの疾患があり、複数の薬剤が投与されていたことが LBA 法に影響を及ぼし、偽低値になった可能性が高いと考えられた。

【結語】本例は主治医から AFP 値の乖離を指摘され、精査および肝癌の follow up につながったが、検査部で非特異反応を見逃さない体制を作ることが重要であると考える。

連絡先：大阪医科薬科大学病院 中央検査部
072-683-1221（内線：3304）

CK活性におけるM型およびB型サブユニットの相対反応性とCK-MB活性との整合性

◎渡辺 駿太[1)]、小林 麻里子[2)]、巖崎 達矢[3)]、松下 誠[1)]
埼玉県立大学大学院[1)]、北埼玉医師会立 メディカルセンター[2)]、東松山医師会 東松山医師会病院[3)]

【背景】勧告法が設定されている酵素活性測定の検量は、以前では国際単位の計算式を利用する実測Kファクターから算出されていたが、近年ではJSCC勧告法で値付けされたキャリブレータで校正する方法が中心となっている。また、CKおよびCK-MB活性測定は実測Kファクターで校正された時代に検査法が確立されている。その後、キャリブレータを用いる方法へ変更されたが、CK-MBについては、勧告法が設定されていないこともあり、CK-B活性を2倍する考え方が中心となっているように思われる。
【目的】CKおよびCK-MBの両検査は、活性測定部分の原理等は同じだが、検量方法は異なっているものと考えられる。今回CK活性測定の各サブユニットの相対反応性を明らかにし、両酵素活性の整合性と校正法について考察した。
【方法】アイソザイム試料として、BB、MBおよびMM、およびこれらを等量混合した試料を使用し、CK-MBの酵素キャリブレータも同様に試料とした。活性測定はCKおよびCK-MB活性試薬を用いた自動分析法（CA-270plus）で、両方法は統一した条件でのKファクターを使用。CKアイソザイム検査はエパライザ2Jrを使用した。
【結果】3種の試料のCKおよびCK-MB活性を測定したところ、MMは、497および502U/L、BBは、546および0U/L、MBは、304および130U/Lであった。次に、BB、MM等量混合試料のCKアイソザイム分画値は両試料のCK活性比にほぼ一致した。この結果より、MB試料のCK-M活性は174U/L(304－130)と算出され、CK活性測定における M/Bの反応性は1.33倍(174/130)と計算された。MBキャリブレータ試料も同様に行い1.4倍(75/53)と計算された。
【考察】CKおよびCK-MB活性は、両活性値の整合性を保つことが重要と考えられる。CKおよびCK-MB活性測定試薬はBB活性をほぼ同等に測定、また活性測定とアイソザイム検査はCK-BとCK-Mをほぼ同等に測定しているものと推測された。よってJSCC法のCK活性ではM型がB型に比べ約1.4倍の反応性を示すものと推定された。この結果より「CK-MB活性はCK-B活性の2倍する」という従来の考え方を修正し、両者に整合性のある校正法を確立していく必要があるものと考えられた。連絡先 048-973-4802

１日尿中Ｃｒｅ排泄量を利用した２４時間蓄尿の正確性の検討

◎山川 奈菜子[1)]、宮本 博康[1)]、嶋村 弘子[1)]、池田 勇一[1)]、小笠原 洋治[1)]、海渡 健[1)]
東京慈恵会医科大学附属病院 中央検査部[1)]

【はじめに】GFR の評価として一般臨床で広く用いられている 24hCcr の算出には正確な 24 時間蓄尿が必須であるが、蓄尿は手間がかかり、外出先や排便時の採尿不足など患者の負担や失敗も多い。対照的に 1 日尿中 Cre 排泄量(以下 U-Cre/day)は、約 1.0g/day と環境因子に左右されにくいことや個体内変動が小さいことなどから、蓄尿量の正確性を図る指標とされている。今回我々は、U-Cre/day について、入院外来、性別、年齢別分布、前回値差と 24hCcr との関連などを検討し、U-Cre/day を利用した 24 時間蓄尿の正確性について検討したので報告する。

【対象】当院にて 2019 年 4 月~2021 年 3 月の間に 24 時間蓄尿と血清 Cre の同時依頼があった 15,057 件(入院 4,260 件外来 10,797 件)を対象とした。【方法/結果】1）入院外来共に 3 回以上蓄尿依頼のあった 65 名において、U-Cre/day の入院外来別に最大変化量(max-min)を比較した結果、外来 0.8±1.15g/day、入院 0.5±0.71g/day と外来で有意に高値であった。2）入院の男女別、年齢別に U-Cre/day を比較すると、全体 1.0±0.70g/day 男性 1.1±0.82g/day 女性 0.8±0.37g/day と性差を認め加齢に伴い低値傾向を示した。3）U-Cre/day の前回値差は 95%CI:-0.1~0.1g/day に分布しており、CKD 重症度分類の eGFR 区分ごとに、U-Cre/day の前回値差を A:-0.4 未満、B:-0.4 以上-0.1 未満、C:-0.1 以上 0.2 未満、D:0.2 以上 0.5 未満、E:0.5 以上の 5 群で 24hCcr(ml/min)を比較した。その結果、CKDG3a 区分では A:69.2±23.3、B:70.5±18.6、C:78.3±16.9、D:89.9±21.4、E:111.5±30.2 であり、C の-0.1 以上 0.2 未満の群と他の 4 群との間で有意に差を認めた。また他の eGFR 区分でも同様の結果が得られた。4）24 時間蓄尿の採尿 1 回あたりの U-Cre/day を求めた結果、最小 0.1g/回、最大 0.5g/回であった。【考察】U-Cre/day の比較により、外来では正確に蓄尿をすることが難しいと推察された。前回値差の比較から、24hCcr に誤差を与える要因として蓄尿量の不足(前回値差-)よりも過剰（前回値差+）の方が、誤差が大きいと示唆された。U-Cre/day の前回値差が 0.2 以上では、尿量の再確認や手入力の間違いなどを確認する必要があると考えられた。

東京慈恵会医科大学附属病院中央検査部 03-(3433)-1111

尿中細菌による尿生化項目への影響

◎小川 剛汰[1)]、栗田 泉[1)]
島田市立総合医療センター[1)]

【はじめに】
介護施設において話しかけに応答が見られず、近医受診後当院に救急搬送され、尿中尿素窒素(以下 U-UN)が 0.0mg/dL の異常低値が確認された一例を経験した。その要因について後追いで検証したので報告する。

【対象と方法】
当院健診受診者のうち、検査項目に血中尿素窒素、血中クレアチニンが含まれている尿 10 件を対象とし、尿路感染症の代表細菌である、*Escherichia coli*、*Klebsiella oxytoca*、*Proteus mirabilis*（以下 *P.mirabilis*）、*Pseudomonas aeruginosa*、および尿中クレアチニン（以下 U-Cre）に影響与えることが報告されている、*Staphylococcus simulans* をそれぞれ最終菌濃度 10^5CFU/mL に調整した群とコントロール群とを 37℃、18 時間培養し、培養前後の U-UN、U-Cre を測定した。また、急性腎不全発症部位の鑑別に用いられている尿素窒素排泄分画（以下 FEUN）を計算し、培養後における各群での変化を比較した。比較は分散分析を行い、事後検定として Tukey 法にて検定を行った。

【結果】
P.mirabilis で U-UN の減少傾向が認められたが、U-Cre に変化は認められなかった。また FEUN は、*P.mirabilis* のみ有意な減少を認めた。その他の菌種では、U-UN、U-Cre のどちらも変化は認められなかった。

【考察】
今回の検証結果から、細菌由来のウレアーゼによる影響が示唆された。つまり搬送されてきた患者検体においても、尿中にてウレアーゼ産生能を有する細菌が増殖しており、U-UN が異常低値を示したと考えられる。また、FEUN は U-UN の影響を強く受けるため、細菌の性状により低値を示すことも考えられる。以上のことから、尿生化における U-UN の結果において、異常低値やその他の検査結果とで乖離が認められる場合には、尿中細菌の性状による影響を一考する必要がある。

島田市立総合医療センター　0547-35-2111（内線 2160）

ALP 試薬における JSCC 法及び IFCC 法の比較検討と小児基準範囲の妥当性確認

◎藤田 佳世[1)]、野口 祐介[1)]、岡澤 由居[1)]、豊田 利惠子[2)]、片山 徹[1)]
地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪母子医療センター[1)]、地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪急性期・総合医療センター[2)]

【背景】当センターは、大阪府南部地域における周産期・小児医療の専門的な基幹施設として、地域の医療機関では対応が困難な妊産婦や新生児・小児に対して高度・先進的な医療を提供している。日本臨床化学会はALPにおけるIFCC法の新生児及び小児の基準範囲について、既報のJSCC法による基準範囲を換算して用いることを推奨しており、今回JSCC法及びIFCC法の測定結果の比較検討と換算された基準範囲を用いることの妥当性評価を行った。

【測定試薬・機器】

検討試薬はJSCC法のクイックオート ネオALP-JSⅡ（シノテスト）及びIFCC法のシグナスオートALP IF（シノテスト）を使用し、TBA-FX8（キヤノンメディカルシステムズ）により測定した。

【対象・方法】

令和3年4月1日から9月30日の期間に測定依頼があった母性内科・産科 110 件（うち妊婦 72 件）、新生児科・小児科 9733 件の JSCC 法及び IFCC 法の測定結果を比較検討した。また両試薬の反応性に 6%以上乖離が生じ、残血清がある ものに限り（重複患者は除く）アイソザイム解析を追加で実施した。

【結果】

相関式は新生児・小児検体において y=0.3541x-6.3998 相関係数 r=0.990、妊婦検体は y=0.3892x-4.8216 相関係数 r=0.9949 であった。アイソザイム解析を実施できたのは 19 件（妊婦 3 件、新生児・小児 16 件）であった。妊婦は全て ALP4 優勢パターンであり、換算後の JSCC 法に比して IFCC 法が高値であった。新生児・小児は ALP2･3 優勢（正常）パターン 8 件、ALP5 優勢パターン 8 件であり、全て IFCC 法が低値であった。

【結語】ALP の IFCC 法における新生児及び小児の基準範囲について、換算（0.35 倍）された基準範囲の妥当性は示された。

地方独立行政法人大阪府立病院機構
大阪母子医療センター
臨床検査部門　藤田佳世　0725-56-1220（内線 2013）

JSCC 法と IFCC 法を用いた LD 測定試薬の比較検討および相関性評価

◎岡澤 由居[1)]、藤田 佳世[1)]、野口 祐介[1)]、豊田 利恵子[2)]、片山 徹[1)]
地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪母子医療センター[1)]、地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪急性期・総合医療センター[2)]

【背景】
当センターは、周産期・小児医療の専門的な基幹施設として、妊産婦や新生児・小児に対して高度・先進的な医療を提供している。日本臨床化学会において、LD 測定試薬の JSCC 法および IFCC 法による測定値の差は軽微であり、共通基準範囲の変更や補正の必要性はないが、LD5 優位の試料については、IFCC 法で低値になると報告がある。このような背景より、JSCC 法から IFCC 法へと移行するため LD 測定試薬の比較検討および相関性評価を行った。

【測定試薬・機器】
試薬　JSCC 法：クイックオートネオ LD-JS（シノテスト）
　　IFCC 法：シグナスオート LD-IF（シノテスト）
機器：TBA-FX8（キヤノンメディカルシステムズ）

【対象】
令和 3 年 4 月 1 日から令和 3 年 9 月 30 日に提出された LD 測定依頼がある検体を用いた。
新生児（1 歳未満）：3904 件　幼児（1～6 歳）：5093 件
小児（7～17 歳）：6381 件　成人（18 歳以上）：4022 件

【方法】
対象全体および年齢別の相関データを算出し、比較検討した。双方での測定値に 8%以上の乖離が生じた検体（重複患者は除く）について、LD アイソザイム解析を行った。

【結果】
全体での相関式は y=1.031x-7.414 相関係数 r=0.9956 となり、年齢別に算出した相関係数はどの集団でも r=0.9924 以上となった。LD アイソザイム解析を行うことができた検体は 35 件であり、そのうち新生児 13 件、幼児 7 件、小児 10 件、成人 5 件であった。また、LD5 優位の検体はすべて、JSCC 法と比較して IFCC 法の測定値は低値であり、肝障害を引き起こしている病態で多くみられた。

【結語】
年齢別に比較しても相関性に差は認められなかったため、新生児・小児においても基準範囲の変更や補正の必要性がないことが示唆された。

地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪母子医療センター
臨床検査部門　岡澤由居　0725-56-1220（内線 2013）

3社IFCC法対応LD測定試薬の基礎性能の比較検討

◎山口 萌子[1)]、林 智弘[1)]、橘 匡廣[1)]、多田 絵美[1)]、村上 由美[1)]
パナソニック健康保険組合 松下記念病院[1)]

【目的】当院におけるLDの測定法をJSCC法からIFCC法に変更するにあたり、試薬メーカー3社のIFCC法対応試薬の基礎性能の比較検討を行った。
【試薬・装置】検討試薬は、① Lタイプワコー LD・IF（富士フイルム和光純薬）、② シカフィット LD-IFCC（関東化学）、③ エクディアXL‘栄研’LD-IFCC（栄研化学）を、対照試薬には、エクディアXL‘栄研’LDHⅡ-J（栄研化学）を、装置はLABOSPECT 008α（日立ハイテク）を使用した。
【検討内容】1）正確さ（CRM-001d、n=10）、2）同時再現性（3種類、n=20）、3）日差再現性（3種類、n=2/日、13日間）、4）検出限界（±2.6SD法）、5）定量限界（CV＝10%値）、6）希釈直線性、7）共存物質の影響（ビリルビンF・C、溶血、乳び、アスコルビン酸）、8）JSCC法との相関性（n=203）、乖離検体（±10%）のアイソザイム分析
【結果】1）いずれもCRMの認証値は反復測定値の95%信頼区間に含まれていた。2）各CV＝①0.21～0.40%、②0.16～0.48%、③0.29～0.50%、3）各CV＝①0.81～1.10%、②0.90～1.07%、③0.83～1.00%、いずれも経時的な測定値の変動およびKファクターの変化を認めなかった。4）①4.7U/L、②3.0U/L、③3.0U/L、5）①6.8U/L、②9.5U/L、③4.2U/L、6）①1614U/L、②2559U/L、③2118U/L、7）いずれも溶血においてのみ、正誤差の影響を認めた。8）①y=0.997x－0.9、r=0.997、②y=1.042x＋1.9、r=0.999、③y=0.962x＋8.3、r=0.996、乖離検体数は①5件、②2件、③5件で、いずれも低値に乖離した。乖離検体はLD2およびLD5優位検体とアノマリー検体であった。
【考察】いずれの試薬も日常検査に十分な基礎性能を有していた。一方で、測定範囲やアイソザイムの反応性に差異を認めたため、導入時検討で各試薬特性を把握しておく必要がある。またLD2優位検体では既報と一致せず低値となった。このような場合には臨床と密にコミュニケーションをとり、結果解釈を行うことが重要である。
連絡先：06-6992-1231

LD 活性測定における LD1、LD5 の反応性の相違

IFCC 試薬 4 社の比較

◎小林麻里子[1)]、篠塚 洋明[1)]、巖崎 達矢[2)]、渡辺 駿太[3)]、松下 誠[3)]
北埼玉医師会立 メディカルセンター[1)]、東松山医師会 東松山医師会病院[2)]、埼玉県立大学大学院 保健医療福祉研究科[3)]

【研究背景】LD 活性測定は、2020 年 4 月より JSCC(JS)法から IFCC(IF)法へと変更が進行している。IF 法と JS 法では特に LD5 の反応性が大きく異なり、前者が 25 %程度低値となることが報告されている。また、市販の IF 法による LD 活性にはメーカー間差が認められ、その原因は明らかにされていない。

【目的】今回、IF 法による LD 活性のメーカー間差が各アイソザイムに対する反応性の相違に起因するものと考え、4 社の IF 法について、LD1 および LD5 試料の反応性を比較する検討を行った。

【材料および方法】JS 試薬 2 種(富士フイルム和光純薬:A および LSI メディエンス:B)、また IF 試薬は 4 種(上記 2 社:それぞれ C, D および関東化学:E、シノテスト:F)を用いた。試料は LD1 および LD5 を PBS-BSA 溶液で 400～600U/L 程度に調整した。また LD 依頼があった患者血清 20 件を使用した。自動分析装置は日本電子社 JCA-BM6070、電気泳動分析装置は、ヘレナ社エパライザ 2Jr を使用した。測定法は各試薬のパラメータに準拠し校正は理論上の K ファクターを用い、必要に応じて酵素キャリブレータの実測値で補正した。

【結果】電気泳動法で LD1 および LD5 試料を確認したところ、両者ともに純度が 100%であることが確認された。また 2 社の JS 法(A および B 試薬)による LD5/LD1 の相対活性比はほぼ一致したため、JS 法の LD1/LD5 比を 1.00 として、4 社の IF 法による LD1/LD5 比を算出した。その結果、C 試薬で 1.33、D 試薬で 1.41、E 試薬で 1.20、F 試薬で 1.27 であり、明らかなメーカー間差が認められた。また、LD5 高値患者血清においても同傾向となることが確認された。

【考察･結語】JS 法から IF 法に変更した場合、基質濃度は 60 mM から 50 mM に低下、また pH は 8.8 から 9.4 に上昇する。これらの変更はいずれも LD1 に対する相対反応性を高めるため、IF 法の LD1/LD5 比は JS 法に比べ増加する。今回、IF 法の LD1/LD5 比にメーカー間差が認められたことから、この原因は試薬 pH の相違などによってアイソザイムの反応性が異なることに起因しているものと推測された。

(連絡先 0480-61-0020)

3 社 IFCC 法対応 ALP 測定試薬の基礎性能の比較検討

◎山口 萌子[1)]、林 智弘[1)]、橘 匡廣[1)]、多田 絵美[1)]、村上 由美[1)]
パナソニック健康保険組合 松下記念病院[1)]

【目的】当院における ALP の測定法を JSCC 法から IFCC 法に変更するにあたり、試薬メーカー 3 社の IFCC 法対応試薬の基礎性能の比較検討を行った。
【試薬・装置】検討試薬は、① L タイプワコー ALP IFCC（富士フイルム和光純薬）、② シカリキッド ALP-IFCC（関東化学）、③ エクディア XL ‘栄研’ ALP-IFCC （栄研化学）を、対照試薬には、L タイプワコー ALP・J2 （富士フイルム和光純薬）を、装置は LABOSPECT 008α（日立ハイテク）を使用した。
【検討内容】1）正確さ（CRM-001d、n=10）、2）同時再現性（3 種類、n=20）、3）日差再現性（3 種類、n=2/日、13 日間）、4）検出限界（±2.6SD 法）、5）定量限界（CV＝10%値）、6）搭載初日（2 点校正）と 16 日目（1 点校正）試薬での希釈直線性、7）共存物質の影響（ビリルビン F・C、溶血、乳び、アスコルビン酸）、8）JSCC 法との相関性（n=208）、乖離検体（±10%）のアイソザイム分析
【結果】1）いずれも CRM の認証値は反復測定値の 95%信頼区間に含まれていた。2）各 CV＝①0.30～0.41%、②0.22～0.36%、③0.33～0.38%、3）各 CV、さらに初日と 13 日目の測定値および K ファクターの変化率は、①0.64～1.55%、－4.4%、＋5.5%、②0.69～1.55%、－3.4%、＋5.4%、③1.05～2.51%、－3.6%、＋7.3%、4）いずれも 1.5U/L、5）①2.2U/L、②1.7U/L、③2.5U/L、6）初日と 16 日目の直線性：①2692U/L、1650U/L、②2517U/L、2408U/L、③2584U/L、2649U/L、7）いずれも検討範囲内で影響を認めず。8）①y=0.358x-2.3、r=0.997、②y=0.346x-1.0、r=0.997、③y=0.357x-2.0、r=0.997、乖離検体数：①16 件、②15 件、③14 件、低値に乖離した検体は全て小腸型優位検体で、高値に乖離した検体 2 件はともに妊婦検体であった。
【考察】いずれの試薬も日常検査に十分な基礎性能を有していた。一方で、試薬の安定性やアイソザイムの反応性に差異を認めたため、導入時検討で各試薬特性を把握する必要がある。
連絡先：06-6992-1231

ビリルビン測定試薬の基礎的検討

◎汐谷陽子[1)]、生田 理紗[1)]、江頭 瑞姫[1)]、細矢 睦子[1)]、助川 久美子[1)]
東京都立墨東病院[1)]

【はじめに】血清ビリルビンは血液疾患に起因する生成の亢進や肝・胆道系疾患に起因する排泄障害によって増加するため、疾患の診断や病態の把握に用いられる。血中のビリルビンは非抱合型、抱合型、δ の分画に分かれて存在するが、直接ビリルビンの測定試薬によって δ ビリルビンを測定するもの、測定しないものがある。今回、栄研化学の「エクディア XL 栄研 T-BIL Ⅱ」および δ ビリルビンを測定しないとされる「エクディア XL 栄研 D-BIL Ⅱ」の基本的性能の検討を行ったので報告する。
【機器および試薬】1.機器：LABOSPECT008(日立ハイテクノロジーズ)　2.検討試薬：「エクディア XL 栄研 T-BIL Ⅱ」「エクディア XL 栄研 T-BIL Ⅱ」(栄研化学)　対照試薬：「エクディア L 栄研 T-BIL」、「エクディア L 栄研 D-BIL」（栄研化学）
【方法】併行精度、日差変動、直線性、LoB、LoQ、共存物質の影響（乳び、溶血）、相関性試験を実施。
【結果】1)併行精度：QAP（シスメックス）2 濃度とヒト血清を 20 回測定した。TB 平均 1.020～4.172 mg/dL、CV 0.4～0.5 %、DB は平均 0.331～2.257 mg/dL、CV0.6～1.1%となった。2）日差変動：QAP 2 濃度を用いて、10 日間 n=22 の結果は TB の平均は 1.002 mg/dL と 4.118 mg/dL、CV は 1.69%と 1.06%、DB の平均は 0.289 mg/dL と 2.124 mg/dL、CV は 7.2%と 2.1%であった。3）直線性：メーカーの示す測定範囲内は問題なく直線性が得られた。4）ブランク上限：TB は 0.011 mg/dL、DB は 0.01mg/dL であった。5）定量限界：TB は 0.04 mg/dL、DB は 0.03 mg/dL であった。6）共存物質の影響：干渉チェック A プラス（シスメックス）を用いた結果、TB、DB ともに乳びは 1730 FTU まで、溶血ヘモグロビンは 500 mg/dL まで測定値の変動は±10%以内であった。7）相関：対照試薬との相関は TB で $y = 1.01x + 0.02$　$r = 0.999$　n=494、DB で $y = 1.00x - 0.02$　$r = 0.997$　n=214 だった。
【考察】今回の検討では両試薬とも基本的性能は良好であった。相関性試験では若干の乖離を認めたものもあり、病態などの解析を進めたい。
連絡先：03-3633-615（内線 2510）

総ビリルビン異常反応に対する取り組みの中で遭遇した１例

◎山本 成登[1)]、佐藤 元哉[1)]、乾 瑞起[1)]、柴山 沙織[1)]、雪松 里佳[1)]、狩野 春艶[1)]、井垣 歩[1)]、小柴 賢洋[2)]
兵庫医科大学病院 臨床検査技術部[1)]、兵庫医科大学病院 臨床検査医学講座[2)]

【はじめに】日常の検査業務において総ビリルビン（T-BIL）がマイナス値を示す検体に遭遇した。マイナス値を示す検体の反応曲線は第 1 反応で吸光度の上昇が見られることから、酸性下で濁りを生じる物質が検体中に含まれると推察される。その後、マイナス値だけでなく低値を示す検体の中に同様の異常反応を示すものが見られた。今回、異常反応による偽低値報告を防ぐための当院の取り組みとその中で遭遇した 1 例について報告する。

【測定機器・試薬・測定法】機器：cobas8000<c702>（ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社）、試薬：総ビリルビン E-HA テストワコー（富士フイルム和光純薬株式会社）、測定法：バナジン酸酸化法

【対策】異常反応の検体は低値を示すため、T-BIL 0.1mg/dL 以下のときに検査システム上でアラームを設定した。また、血清情報として測定している黄疸指数と T-BIL の相関関係（y：黄疸指数、x：T-BIL y=1.043x+0.292）を利用し、両者に乖離が見られた場合にもアラームを設定した。アラームがついた検体は反応曲線を確認し、異常反応が見られる場合には希釈測定し、原因物質の影響軽減を図っている。

【対策の結果】1 ヶ月間で T-BIL 測定数 16422 件の内 T-BIL 0.1mg/dL 以下のアラームは 106 件、黄疸指数と T-BIL の乖離によるアラームは 22 件であった。全アラーム 128 件の内 19 件は対策により偽低値報告を防ぐことができた。

【遭遇した 1 例】T-BIL がマイナス値を示し、反応曲線は第 1 反応で吸光度の上昇が見られ、希釈測定においても改善されなかった。検体と第 1 試薬を混和すると目視においても濁りが認められた。濁りの原因検索で、免疫グロブリン、RF、蛋白分画、M 蛋白の測定を実施したが、原因の特定に至らなかった。ヒアルロン酸による異常反応の報告があったため、ヒアルロン酸を測定したところ 112 万 ng/dL と異常高値を示し、ヒアルロン酸高値による異常反応であると推測された。

【まとめ】T-BIL の異常反応を検出するアラームの設定効果が認められ、偽低値の報告防止に繋がった。

連絡先 0798-45-6304　兵庫医科大学病院

クレアチニン測定試薬「アクアオート　カイノス　CRE-Ⅳ」の基礎的性能について

乳び混濁検体の反応性評価も含め

◎藤村 善行[1)]、畠山 優[1)]、中﨑 広子[1)]、櫻井 慶造[1)]、内田 一弘[1)]、棟方 伸一[1)]
北里大学病院[1)]

【はじめに】

クレアチニンは腎機能マーカーとして広く普及した検査項目であり、その検査値は推算 GFR の算出に利用されるなど、精確さが非常に重要である。ただし、一部の測定試薬では、Trinder 試薬類が 2 価フェノール構造を有する薬剤の干渉を受けるとの指摘がある。この干渉を軽減した改良試薬について基礎的性能評価を実施した。

【方法】

評価試薬：アクアオート カイノス CRE-Ⅳ
対照試薬：N-アッセイ L　CRE-K　ニットーボー
測定機器：日本電子 JCA-BM8040G
患者試料：院内倫理審査を経て収集した検査残余試料

【検討内容】

・特異性…干渉物質の添加試験
・真度…ReCCS 標準物質（JCCRM）の測定
・併行精度…３試料、20 回連続測定
・室内再現精度…1 日 3 回、30 日間の一元配置分散分析
・検出限界…低濃度希釈系列による 2SD 法
・直線性…高濃度希釈系列（上限約 100 mg/dL）
・相関試験…血清 101 件、尿 50 件

【結果】

評価試薬の基礎的性能は概ね良好であり、日常検査用試薬として採用した。改良の目的である 2 価フェノール構造を有する薬剤による干渉回避についても、影響はほとんど認められなかった。また、従前使用していた対照試薬では、異常リポ蛋白（LP-X や LP-Y、高 IDL など）疑いの乳び混濁検体で反応タイムコース異常による偽低値化が散見されたが、評価試薬ではほぼ認められなくなった。

（連絡先：042-778-7725）

高感度ｲﾑﾉｸﾛﾏﾄ法ﾃﾞﾊﾞｲｽおよび蛍光ｲﾑﾉｸﾛﾏﾄﾘｰﾀﾞｰSCAN @ pocU1 の基礎的検討

◎寺口 皓[1)]、吉田 功輝[1)]、増田 詩織[1)]
近畿大学 奈良病院[1)]

【はじめに】イムノクロマト法に，蛍光物質ユウロピウムを用いてその蛍光を小型装置で計測し，試料中の微量成分の定量を可能にするPOCTシステムの性能について基礎的検討を行い評価した．今回，測定範囲内(0.00~2.00mg/dL)のC反応性蛋白（CRP）の高感度測定についての基礎的検討の結果を報告する．

【方法】①装置：移動式免疫蛍光分析装置「SCAN @ pocU1」（株式会社ユーエムエー，以下pocU1と略す）②試薬：「メジャー S-hs-CRP」（協和メディシード株式会社，以下hs-CRPと略す）③検討対象：当院にてCRP測定依頼があった患者血清およびEDTA加血の残余検体計70例.

【検討および結果】①再現性：2濃度のプール血清を10回連続測定したときの同時再現性は,平均値0.19,1.81mg/dLにおいて,CV 11.40,11.90%であった．10日間測定の日差再現性は，平均値0.19,1.75mg/dLにおいて，CV 12.16,13.92%であった．②デバイスに内部標準補正を加えると，反応時間による影響と検体添加量のバラツキの影響が小さくなり，同時再現性および日差再現性のCVは，5.50～10.58%，8.38～16.65%となった．③希釈直線性：11濃度の希釈系列の測定結果は，測定範囲内(0.00~2.00mg/dL)において良好な直線性を確認した．④全血と血漿の測定値の比較：全血測定および血漿測定の測定値を比較した結果，r=0.991，回帰式y=1.417x＋0.022（y：血漿，x：全血）であった．⑤日常検査法との比較：日常検査法（ラテックス免疫法）とhs-CRPの相関は，両法間に1例の乖離例を認めた．乖離例を除いたとき，r=0.992，回帰式はy=0.958x＋0.003（y：本法，x：日常検査法）であった．

【まとめ】日常検査法の汎用分析装置によるラテックス免疫測定法に比べて，本法はやや精度は劣るが，その測定結果は，日常検査法と同様に診療に貢献できる分析方法であると評価した．本法はデバイスに内部標準を加えて改良を行い分析の定量性を高めている．今後，pocU1を用いた簡便で迅速な定量検査がCRP以外の検査項目についても応用され得ることを期待する．

連絡先：近畿大学奈良病院 臨床検査部 0743（77）0880

ロイシンリッチ α2 グリコプロテイン測定試薬「ナノピア LRG」の基礎的性能評価

◎小島 奈津季[1)]、宮本 博康[1)]、嶋村 弘子[1)]、池田 勇一[1)]、小笠原 洋治[1)]、海渡 健[1)]
東京慈恵会 医科大学附属病院 中央検査部[1)]

【はじめに】ロイシンリッチ α2 グリコプロテイン(LRG)は、炎症性腸疾患(IBD)の病態を反映することが報告されている。今回我々は、汎用自動分析装置用 LRG 測定試薬、ナノピア LRG の基礎的な性能評価を行ったので報告する。【方法】測定機器：LABOSPECT008 α(日立ハイテク)、試薬：「ナノピア LRG」(積水メディカル)、対象：当院で LRG の依頼があった 100 名とした。【結果】1）併行精度：2 濃度の専用コントロール(n=15)を測定した結果、CV は 0.5～0.6%であった。2）室内再現精度：2 濃度の専用コントロールを 15 日間測定した結果、CV は 0.6～0.9%であった。3）希釈直線性：約 120μg/mL の試料を 10 段階希釈し、各濃度 3 重測定した結果、100μg/mL まで直線性を認めた。4）プロゾーン：約 200μg/mL の高値試料を倍々希釈し、各濃度 3 重測定した結果、直線性上限を下回ることはなかった。5）検出限界、定量限界：約 10μg/mL 付近の検体を 10 段階希釈し、各濃度 10 回測定した結果、検出限界、定量限界（CV10%）ともに 2μg/mL であった。6）共存物質の検証：干渉チェック・ A プラス、及び RF プラス(シスメックス)を用いて評価した結果、Bil、Hb、乳び、RF のいずれも影響は認められなかった。7）相関：外注検査(LSI)(同一試薬)との相関は y=1.000x-0.403、r＝0.997、p<0.01 で有意な相関を認めた。一般的な生化学、血液学検査の結果より、ALB、CRP は r=0.6 以上、p<0.01 の有意な相関を認めた。便中カルプロテクチン(n=50)は r=0.195 で相関は認められなかった。8）添加回収試験：対照と比較し M 蛋白検体 13 名は 100±20%以内の値を、RF 陽性検体(500IU/ml 以上)は 12 名中 3 例が 20%以上の高値を示した。【考察】ナノピア LRG で測定した成績は、従来から使用されている IBD の評価項目である Alb、CRP と有意な相関を認めたため、IBD の活動性を評価することが可能であると考えられた。なお、今回の検討では便中カルプロテクチンとの関連性は認められず、RF 陽性検体は LRG に正誤差を与える可能性が示唆された。【結語】ナノピア LRG は汎用自動分析装置で測定可能であり、基礎的な性能評価も良好で日常検査に十分な性能を満たしていることが確認できた。（03-3433-1111）

亜鉛測定試薬「アキュラスオート Zn」の基礎的検討と導入効果について

◎藤嶋 尚[1)]、重田 ゆかり[1)]、髙橋 のぞみ[1)]、難波 真砂美[1)]、津浦 幸夫[1)]
国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院[1)]

【はじめに】亜鉛は微量元素の一つで、生体の様々な代謝系の調節に関与している。特に亜鉛の欠乏症は味覚障害をはじめ、免疫機能低下や小児の成長発育障害といった多彩な症状を示す。当院では専用採血管を用いて外部委託していたが採血手技や血清分離の煩雑さ、必要検体量の多さが問題となっていた。今回院内導入を目的に「アキュラスオート Zn」の基礎的検討を行ったので報告する。
【機器・試薬】機器：TBA-FX8（キヤノンメディカルシステムズ株式会社）、試薬：アキュラスオート Zn（株式会社シノテスト）、測定原理：比色法
【方法・結果】1）日差再現性・同時再現性：変動係数（CV）3.0%以内と良好であった。2）正確性：標準試料・管理試料の表示値及び参考値と同等の結果を得ることができた。3）希釈直線性：700μg/dL まで直線性を確認できた。4）相関性：新法と従来法を比較した結果 y ＝1.04x+3.27、r ＝0.91 であり新法の方がやや高い傾向にあった。5）亜鉛溶出試験：採血管のゴム栓には亜鉛を含んでいるものがあるため、当院使用の真空採血管ネオチューブ RC-ST（ニプロ株式会社）での影響の有無を調べた。その結果、当院で使用している採血管では影響を与えなかった。6）プローブコンタミネーション：プール血清を 3 重測定し、測定値の変化をみた。CRE、ALP（JSCC 法）を測定した後に亜鉛を測定すると正の影響を及ぼすことがわかった。また、これらはそれぞれ水洗浄、酸性洗浄で回避可能であった。
【導入効果】採血手技・血清分離の煩雑さが解消され、作業効率が上がった。残血清での追加依頼や、少量での検査が可能となったことで小児や採血困難者の検査も実施しやすくなった。測定時間 10 分と迅速に結果が得られることから採取日当日の診療前検査が可能となり、薬剤効果判定や不要な薬剤投与が減ることで患者負担の軽減にもつながった。
【まとめ】本試薬の基礎的性能は良好であった。2021 年 5 月より院内導入し、検査依頼は増加傾向にある。診療前検査が可能となり臨床に大きく貢献できたと考える。
連絡先：046-822-2710（内線：2380）

「リブリアエラスターゼⅠ」の性能評価

◎小泉 昌寛[1)]、植田 進之介[1)]、牧 亜矢子[1)]、久保田 芽里[1)]
学校法人 大阪医科薬科大学 大阪医科薬科大学病院[1)]

【目的】膵癌は国内における死亡率第4位の癌であり、発見時には治療困難であることが多いため、早期発見が重要である。膵疾患の診断には迅速性や簡便性から膵アミラーゼやリパーゼを用いることが多いが、膵癌での陽性率は高くない。エラスターゼⅠは他の膵酵素に比べ、膵癌での陽性率が高く、血中半減期が長いことから、急性膵炎の経過観察にも有用とされている。今回我々は、2022年に発売予定であるラテックス凝集比濁法を測定原理とするエラスターゼ測定試薬「リブリアエラスターゼⅠ」（SBバイオサイエンス社）の性能評価を行う機会を得たので報告する。
【方法】測定試薬は「リブリアエラスターゼⅠ」、測定装置にLABOSPECT008αを用い、1）再現性、2）希釈直線性、3）定量限界、4）プロゾーンの確認、5）共存物質の影響、6）膵疾患例について検討を行った。
【結果】1）再現性：管理試料2濃度およびプール血清2濃度の同時再現性（n=20）のCVは0.6～2.0%（平均値：177.5～1584.0　ng/dL）であり、1日1回2重測定を10日間行った日差再現性のCVは0.5～1.5%（平均値：179.4～1578.7　ng/dL）だった。2）希釈直線性：高濃度プール血清を10段階希釈した結果、3952.5　ng/dLまでの直線性を確認した。3）定量限界：61.79　ng/dLであった。4）プロゾーンの確認：6843.9　ng/dLまで影響を認めなかった。5）共存物質の影響：ビリルビンF・C、乳び、ヘモグロビン、RFの影響は認めなかった。6）急性膵炎例にてアミラーゼ210　U/L、リパーゼ909　U/L、エラスターゼⅠ3232.0　ng/dLであった。
【考察】「リブリアエラスターゼⅠ」の基本性能は良好であり、迅速性に優れた汎用自動分析装置で測定可能なことから、日常検査に有用であると考えられた。また、アミラーゼの上昇が軽度な急性膵炎例において、エラスターゼⅠ（参考基準値300 ng/dL未満）は大幅に上昇しており、膵疾患の診断・治療に有用であると考える。今後、既存試薬との相関や基準値の検証および膵疾患例の検討を行う予定である。

連絡先：大阪医科薬科大学病院 中央検査部
072-683-1221（内線：3304）

中部圏支部の多施設共同で実施した免疫染色サーベイの報告～総括と考察～

◎玉野 裕子[1)]、佐藤 妃映[2)]、田代 広[3)]、坂根 潤一[4)]、迫 欣二[5)]、浅野 敦[6)]
金沢大学附属病院[1)]、学校法人北陸大学[2)]、静岡県立静岡がんセンター[3)]、地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立こども病院[4)]、厚生連 知多厚生病院[5)]、大垣市民病院[6)]

【はじめに】免疫染色は病理診断において極めて重要な技術である．投薬の選定や最適な治療法の決定等その目的は多岐にわたる．しかし，抗原に対して複数のクローン抗体が存在し，複数の検出系キットや自動染色装置があり，その組み合わせは自由自在である．病理学的検査の質と技術向上を図り，施設間差を是正する目的で 2013 年より試料や対象抗体を変え，中部圏内の多施設が共同して実施した免疫染色サーベイの報告を総括し，得られた知見を報告する．
【方法】調査内容は，配布した標本を自施設の染色法にて実施した染色標本調査と染色工程アンケート調査とした．
【判定方法】中部 6 県が持ち回りで本事業を担当するため，若干判定方法が異なる．初年度実施の Ki-67 と 2014 年実施のエストロゲンレセプターは目視評価と自動解析アプリケーションによる Index 解析，2015～2021 年(2020 年は新型コロナウイルス感染症拡大のため延期)実施の CD3，ChromograninA，Desmin，WT-1，p53 は目視評価，2018 年実施の p63 は自動解析アプリケーションによる客観的な評価のみで判定した．
【結果】2013～2021 年まで 8 抗体の免疫染色サーベイを実施し，参加延べ施設数は 101 施設，全サーベイに参加した施設は 41 施設であった． 例年，参加施設の約 70%以上が十分な染色性で診断上支障のない標本という良好な結果であった．
【考察】免疫染色は抗体のクローンや検出系の種類，自動染色装置の機種等の様々な要因が染色結果に影響するため，施設間差をなくすことは困難である．しかし，本事業に定期的に参加して自施設の結果を顧みて現状を把握し，検討と改善を重ねていくことが免疫染色の質的保証や標準化の推進につながると考える．本事業の問題点として「評価基準が一定ではない」，「報告書様式が統一されておらず，評価の表現方法が異なる」等が挙げられるが，引き続き情報共有し多施設で協力し，本事業に取り組んでいきたい．
【謝辞】中部圏支部病理細胞検査研修会企画 免疫染色サーベイにご協力いただきましたご施設ならびに企業の皆様に厚く御礼申し上げます．
連絡先（076-265-2198）

中部圏支部における免疫染色サーベイの目視評価と画像解析評価に関する検討

◎佐藤 妃映[1)]、玉野 裕子[2)]、佐々木 規雄[3)]、吉野 敦子[4)]、迫 欣二[5)]、坂根 潤一[6)]、浅野 敦[7)]
学校法人北陸大学[1)]、金沢大学附属病院[2)]、金沢赤十字病院[3)]、白山石川医療企業団 公立松任石川中央病院[4)]、厚生連 知多厚生病院[5)]、地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立こども病院[6)]、大垣市民病院[7)]

【はじめに】免疫染色の質を担保するために，日々の精度管理や免疫染色サーベイへの参加等で染色の妥当性を確認している．標本の染色性の確認は一般的に目視評価で行うが，主観的であるため技師間や施設間で評価のばらつきがあり，評価基準の共有が困難等の課題がある．一方，客観的評価はその評価法が確立されておらず，今後の課題となっている．そこで今回，画像解析ソフトウェアにより免疫染色の染色強度を数値化し，それが客観的指標になり得るのかどうか検討した．【方法】2021 年度中部圏支部病理細胞検査研修会で実施した p53 免疫染色サーベイの参加 71 施設の染色標本と目視評価結果を活用した．3 種類（強陽性，弱陽性，陰性）の p53 蛋白を発現する培養細胞株を貼付したスライド標本を参加施設の方法で染色していただき，石川県免疫染色サーベイ評価委員が目視にて評価を行った．目視評価判定は 4 段階評価（最適，良好，許容範囲，要努力）とした．その後，染色標本を各コアにつき 3 視野を同一条件下で撮影し，画像解析ソフトウェア ImageJ の ROI Manager ツールを用いて DAB とヘマトキシリンの染色強度（輝度値）を算出した後，目視評価結果との関連について検討した．【結果】目視評価結果は参加 71 施設中 59 施設(83%)が最適または良好な染色性であり，概ね診断上支障はないという結果であった．画像解析ソフトウェアによる DAB とヘマトキシリンの染色強度の範囲に一定の基準を設けた場合，目視評価判定「最適，良好」と「許容範囲，要努力」を区分することが可能であった．統計学的解析の結果，目視評価結果と画像解析結果の関係は有意であり($p<0.05$)，関連があることがわかった．【まとめ】画像解析ソフトウェアを用いて免疫染色サーベイ参加施設の染色標本を客観的に評価することを試みた．その結果，免疫染色標本の染色性を数値化することで，客観的に染色性を評価できる可能性が示唆された．これは技師間差や施設間差を是正し，標準化の実現に向けて大いに寄与するものと期待される．【謝辞】2021 年度中部圏支部病理細胞検査研修会免疫染色サーベイにご協力いただきましたご施設，企業の皆様に厚く御礼申し上げます．
連絡先：076-229-1161

尿細胞診セルブロック法による免疫染色が膀胱穿孔の診断に有用であった一例

◎小山 梨紗[1)]、板倉 瞳[1)]、髙橋 杏子[1)]、猪股 美和[1)]、難波 真砂美[1)]、津浦 幸夫[2)]、中谷 行雄[2)]
国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院 中央検査科[1)]、国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院 病理診断科[2)]

【はじめに】今回、尿細胞診において中皮細胞の鑑別にセルブロック法による免疫染色が有用であった一例を経験したので報告する。
【症例】80 代、女性。
［既往歴］子宮頸癌にて子宮全摘術が施行され、術後に放射線療法が行われた。
［現病歴］腹痛発作を主訴に経過観察入院を繰り返しており、急性腎障害、結腸炎が疑われた。一般検査・尿沈渣にて中皮様細胞を認め、細胞診が追加となった。
【細胞所見】自然尿。核異型に乏しく、やや小型の上皮細胞を孤立性～集塊状に認めた。細胞質はやや厚みのあるライトグリーン好性、細胞辺縁はやや不明瞭であった。また、window 形成様の細胞間隙が少数みられた。尿路上皮細胞と中皮細胞との鑑別を要したため、沈渣成分でセルブロック法による免疫染色での追加検討を行った。
【免疫染色】Calretinin(+),WT-1(+),p63(-),GATA3(-)を示す上皮細胞を多く認めた。中皮細胞が示唆され、膀胱瘻疑いとして臨床へ報告した。
【経過】その後、造影 CT ・膀胱鏡などの精査により、膀胱左側壁に穿孔部を認めた。膀胱部分切除による瘻孔閉鎖術が施行された。既往歴より子宮頸癌に対する放射線治療の影響による穿孔、腹腔内へ尿の流出が病態と推察された。
【考察とまとめ】日常、尿検体に中皮細胞が出現する症例は極めて少なく、Papanicolaou 染色において尿路上皮細胞と中皮細胞の鑑別は困難であった。形態学的特徴から中皮細胞を推定することは可能であるが、同定にはセルブロック法による免疫染色が有用であった。また一般検査との連携によって、より適切な診断・治療につながった。

(連絡先)046-822-2710

自働免疫染色装置３機種による染色性の比較～Bap1 ・ MTAP 導入検討～

◎松田 竜太[1)]、伊菅 大貴[1)]、熊田 香織[1)]、小山 芳徳[1)]、大塚 喜人[1)]
亀田総合病院 臨床検査部[1)]

【目的】

病理診断を行うにあたり免疫組織染色は重要で、各学会から新しく推奨される情報を反映させる必要がある。近年、悪性中皮腫の診断に、陰性抗体である Bap1 や MTAP の使用が推奨されているが、当院では導入に至っていなかった。今回 Bap1、MTAP の導入にあたり３種の免疫染色装置で比較検討を行うことが出来たため、それぞれの染色条件と染色性について報告を行う。

【方法】

Bap1　　loss 既知検体、肺気腫検体に対し、ロシュ社 BenchMark XT (以下、B.M.)、Agilent 社 Autostainer (以下、A.S.)、Agilent 社 Omnis の３機種を用いて、Bap1 および MTAP 抗体の染色条件検討を行う。また悪性中皮腫症例５例の染色を行い病理医による評価を行う。

【結果】

B.M.では、Bap1 に関して適切な染色像が得られなかったが MTAP（希釈倍率 100 倍）では正しい染色像を得た。一方で、A.S.では Bap1（同 200 倍、リンカー使用）、MTAP（同 100 倍）の条件下で、Omnis では（同 100 倍、リンカー使用）、MTAP（同 100 倍）の条件下でそれぞれ良好な染色像を得た。抗体反応時間は B.M.では MTAP で 32 分、A.S.では Bap1、MTAP ともに 20 分、Omnis では Bap1 で 40 分、MTAP で 45 分を要した。

また病理医より診断に際しては、セルブロック検体のような組織評価の困難な症例に対し有用であるとの評価を受けた。

【考察】

使用した３機種の染色性の差の原因として①賦活強度②染色原理の２点が考えられる。染色時間が最も短く、染色性も良好であった A.S.は高温と高圧による賦活処理だが、同じ染色原理の Omnis では高圧処理はなく、２機種間の染色条件の差につながったと考えられる。また、B.M.は他の２機種がポリマー法であるのに対し、マルチマー法を用いている。反応感度はマルチマー法<ポリマー法であるため、差がでたと考えられる。

亀田総合病院−04−7092−2211（内線：3461）

非結核性抗酸菌陽性液体培地を用いた抗酸菌染色陽性対照作製

◎吉田 健登[1)]、村上 侑希[1)]、中島 慶子[1)]、平口 恵里香[1)]、金谷 直哉[1)]、上原 俊貴[1)]、川嶋 大輔[1)]、井上 佳奈子[1)]
飯塚病院[1)]

【はじめに】当院の病理検査室では、Ziehl-Neelsen 染色（以下、抗酸菌染色）を行う際、精度管理として陽性対照を同時に染めて染色性の評価を行っている。これまでは、過去の剖検検体や手術材料から抗酸菌陽性と診断された組織の残余を用いて陽性対照としていたが、作製した陽性対照内に菌量が少ないことも多く、染色性の評価を行う際に多大な時間を要していた。またここ数年は、抗酸菌陽性と診断される症例が少ないこともあり、陽性対照となり得る検体の検索に病理医、技師ともに苦慮していた。これらの問題点を解決するために、非結核性抗酸菌陽性となった液体培地を用いて陽性対照作製の検討を行った。

【材料および方法】MGIT 法（日本 BD 株式会社）にて非結核性抗酸菌陽性となった液体培地を使用した。感染防止の観点から固定には 20%ホルマリンを用い、アルギン酸ナトリウム法（以下、AN 法）にてパラフィンブロック作製を行った。今回の検討法を以下に示す。

①液体培地に 20%ホルマリン等量混合（2week）
②遠心分離（3500rpm:3 分）後上清を破棄
③蒸留水を加え洗浄
④③の遠心分離（3500rpm:3 分）後上清を破棄
⑤④に 1%アルギン酸ナトリウムを 0.3～0.5mL 加え混和
⑥1M 塩化カルシウム溶液をスピッツに入れ⑤を滴下
⑦パラフィンブロックを作製し 3～5μm で薄切後、抗酸菌染色
⑧抗酸菌染色の染色性と菌量について評価を実施

【結果】AN 法は、これまでの陽性対照と同等の染色性であり、菌量は多く評価が容易となった。

【まとめ】今回の結果から、染色性の評価と陽性対照の検索に要していた時間を削減することが出来、病理医および技師ともに業務負担軽減となった。また、微生物検査室において、非結核性抗酸菌は 1 ヶ月に数件検出される為、確保に苦慮することは無くなった。今後の課題として、陽性対照の保管期間などを定めていないため、日々染色性を確認しながら有効期間を決めていきたい。

連絡先:0948-22-3800（内線 2515）

鍍銀染色の標準化を目指して

◎大石 彰太[1)]、成清 羊佳[1)]、古屋 佑真[1)]、小林 隆樹[1)]、介川 雅之[1)]、国仲 伸男[1)]
国立研究開発法人 国立がん研究センター東病院[1)]

【はじめに】渡辺の鍍銀法(以下、鍍銀染色)は、結合組織中の細網線維を染め出す染色であり、組織構築の観察や炎症性疾患による線維化の観察・非上皮性腫瘍の診断には欠かせない。当検査室では鍍銀染色において調整済みのアンモニアック銀液（武藤化学）を使用していたが希釈倍率を定めていなかったため、時に目的とする細網線維の染色性が不明瞭になってしまっていた。よって今回我々は、染色性の安定を目的とし、プロトコル作成を行ったので報告する。

【対象・方法】対象は正常肝組織とし、使用する試薬は全て武藤化学の調整済試薬を用いた。方法は（1）アンモニアック銀液を①～⑤の条件で検討した。①原液、②原液をろ過して使用液とした、③蒸留水で 2 倍に希釈した、④蒸留水で 3 倍に希釈した、⑤蒸留水で 4 倍希釈した。染色プロトコルは、酸化 3 分、還元は最大 3 分、鉄明礬 30 秒、アンモニアック銀液は 30～60 分とした。水洗、アルコールで分別し水洗後、塩化金に 10 分、定着 2 分とした。コントロールは、銀液を調整して作製し、良好な染色性を有していた鍍銀染色標本とした。（2）アンモニアック銀液は方法（1）で得られた結果から①の条件でプロトコルを決定した。さらに、過去に染色した肝生検 6 症例と比較検討を行った。

【結果】方法（1）のコントロールと、銀液の条件①と②では染色性に差はみられなかった。また①においても銀粒子の付着はみられなかった。③～⑤ではコントロールと比較すると細網線維の染色性が減弱していた。そのためアンモニアック銀液は条件①の原液のまま使用することとした。染色性が安定していなかったのは銀液の染色時間が定まっていなかったことが考えられたため最低時間を 30 分とした。方法（2）では 6 症例に安定した染色性が得られた。

【まとめ】今回、アンモニアック銀液原液を用いた鍍銀染色プロトコルを作成することができた。標準化のためには調整済試薬を導入するだけでなく、症例間で染色性に差がなく安定した染色性が維持できるプロトコルであることを染色導入時に確認することが重要である。

連絡先：04-7133-1111

術中迅速診断時において迅速 PAS 染色が有用であった症例

◎恒川 佳未結[1)]、岩田 英紘[1)]、新田 憲司[1)]、水嶋 祥栄[1)]、長田 裕之[1)]、瀬古 周子[1)]、柴田 一泰[1)]
日本赤十字社愛知医療センター 名古屋第二病院[1)]

【はじめに】術中迅速診断では、提出された新鮮検体で凍結切片を作製し、通常 HE 染色標本で診断される。しかしながら、凍結切片はパラフィン包埋切片と比べて標本の質が劣るため、HE 染色標本だけでは診断が困難な症例も少なくない。今回、術中迅速診断時に迅速 PAS 染色が有用であった症例を経験したので報告する。

【方法】凍結切片薄切時に HE 染色用と余分に 1 枚未染色標本を作製しておく。まず HE 染色標本を作製し、病理医から依頼があった場合に追加で未染色標本から PAS 染色を行った。PAS 染色の染色時間は、1%過ヨウ素酸液 3 分、コールド・シッフ試薬 7 分、ヘマトキシリン液 1 分で行った。

【症例 1】60 歳代男性。胃癌（低分化型腺癌）に対しての胃全切除術において、切除断端評価の目的で術中迅速診断が行われた。食道側断端と肛門側断端が提出され、HE 染色では食道側断端で低分化な癌の浸潤を認めた。追加で PAS 染色を行ったところ、食道側断端に PAS 染色陽性の粘液を有する腫瘍細胞を確認した。肛門側断端は陰性と診断された。食道断端陽性と診断され、追加切除が行われた。

【症例 2】60 歳代女性。胃癌（印環細胞癌）に対して、CT 検査で腹膜播種の疑いとなり、治療方針決定のために術中迅速診断が行われた。腹膜結節が提出され、HE 染色標本では異型細胞をごく少数認めた。癌細胞と断定が困難であったため、追加で PAS 染色を行ったところ、異型細胞は PAS 染色陽性の粘液を有することが確認された。

【症例 3】50 歳代女性。検診で胸部異常陰影を指摘され、CT 検査で結節が認められた。肺癌疑いとなり、右肺上葉の部分切除術が施行され、結節性病変に対して術中迅速診断が行われた。HE 染色では壊死や類上皮肉芽腫を認めたが、細菌や真菌の存在は明らかでなかった。追加で PAS 染色を行ったところ、PAS 染色陽性のクリプトコッカスを認めた。

【まとめ】術中迅速診断時において、PAS 染色が有用であった症例を報告した。腫瘍細胞の有無について診断に迷う場合や真菌感染が疑われる症例においては、HE 染色だけでなく PAS 染色を併せて行うことで、診断精度の向上に貢献できると考えられる。

連絡先－052-832-1121（内線 20744）

膜性腎症と過ヨウ素酸メセナミン銀染色についての検討

◎藤田 裕太[1)]、片山 ひかり[1)]、中村 博[1)]
順天堂大学医学部附属 浦安病院[1)]

[はじめに]
過ヨウ素酸メセナミン銀染色は糸球体病変を確認する上で重要な染色の一つである。メセナミン銀反応中において尿細管の刷子縁が茶褐色に呈色してもその後の僅かな反応では糸球体基底膜(以下 GBM)が黒色化しないことがある。今回我々は本染色が最も際立つ膜性腎症に焦点をおき、GBM の黒色化までの最適な反応終点を見出すことを目的とした。
[対象と方法]
当院にて膜性腎症と診断された腎生検材料および対照として腎癌患者の正常腎からの作製材料を用いた。銀液の加温には当院で使用しているマイクロウェーブおよびパラフィン溶融機を用いた。検討方法①GBM 褐色から黒色化までの反応時間と切片厚の関連性検証　膜性腎症及び正常腎について 1,2,3μm の切片を作製、銀反応を行い GBM が褐色を示してから黒色化するまでの反応時間について検討を行なった。
②反応終点の見極め　膜性腎症及び正常腎について 1μm の切片を作製、銀反応を行い GBM の黒色程度を段階的に分け、膜性腎症の所見が得られる反応終点および、正常腎の GBM が全周性に黒色を示す反応終点について検討した。
[結果]
① 切片厚が薄くなるに従い、GBM が褐色を示してから黒色化するまでの反応時間が延長した。
② 本来の GBM 厚より、厚みが増した黒色変化を示した反応点では後処理後 GBM が弱拡大で黒色を確認でき、明瞭に観察できる最適な反応点であった。
[考察]
① 切片厚が薄い場合には切片中の銀が結合する部位が減少するため、GBM の黒色化までの反応時間が延長すると考えられ、反応に時間を要することで GBM は黒色化すると考えられる。
② 銀反応後の置換、定着処理により黒色の色調が薄くなるため GBM 本来の厚みよりも厚みが増すまで銀反応を行うことが重要だと考えられる。

新規自動包埋装置における時短処理プロトコールの検討

－HistoCore PELORIS 3 プレミアムティッシュプロセッサーを用いて－

◎小林 隆樹[1)]、成清 羊佳[1)]、介川 雅之[1)]、大石 彰太[1)]、古屋 佑真[1)]、国仲 伸男[1)]
国立研究開発法人 国立がん研究センター東病院[1)]

【はじめに】近年、治療開始や治験登録の早急な対応が求められる事例が多く、至急対応で依頼される生検検体が増加している。当院では生検検体の検体提出から標本提出まで通常 3 日程度を要している。至急検体は、包埋と薄切を優先的に行うため、通常検体との提出時間の差は約半日である。現状の運用方法では、検体提出から包埋までに要する時間の短縮は難しく、より早く標本を提出するためには自動包埋装置の処理時間を改善する必要があった。そこで我々は、時短処理に適した HistoCore PELORIS 3 プレミアムティッシュプロセッサー（ライカ マイクロシステムズ、以下 PELORIS）を導入し、浸透処理が 3 時間で完了できる時短処理プロトコールを検討したので報告する。

【対象・方法】乳腺、肺および胃の手術検体から組織の一部を採取し、固定、カセット作製および浸透処理を行った。各臓器検体の固定時間は乳癌推奨の最短のホルマリン固定時間である 6 時間と 1 晩固定の 2 種類とした。浸透処理時間は 1 晩と 3 時間の 2 種類とし、以下の 3 つの条件に設定した。条件①：1 晩固定を行い、通常の浸透処理（1 晩）を行った。条件②：1 晩固定を行い、3 時間浸透処理を行った。条件③：6 時間固定を行い、3 時間浸透処理を行った。各条件で浸透処理後、包埋、薄切、HE 染色、特殊染色および免疫染色を行った。各条件での薄切評価は検査技師が担当し、標本の評価は病理医が担当した。病理医は、条件①をコントロールとし、その他条件での染色標本と比較し遜色ないかを評価した。

【結果】対象検体において、各条件下の技師による薄切評価は良好であった。病理医による HE 染色、特殊染色および免疫染色の標本評価も全て良好であり、コントロール標本と遜色のない染色性が得られた。標本の品質を低下させることなく、生検検体提出の翌日に標本提出が可能となった。

【まとめ】PELORIS の有する高速な浸透処理の機能により、自動包埋装置に要する時間短縮に繋がった。今後、迅速な対応が求められる医療現場に、より一層貢献出来ると考える。

連絡先：04-7133-1111

パラフィンブロック作製時、パラフィンに溶出した脂質による薄切、伸展への影響

◎滝原杏実[1)]、小林萌花[1)]、城本空輝[1)]、藍 美咲[1)]、村越 南央子[2)]、横尾 智子[2)]、森藤 哲史[3)]、廣井 禎之[4)]
新渡戸文化短期大学学生[1)]、新渡戸文化短期大学[2)]、洛和会 音羽病院[3)]、順天堂大学[4)]

【背景】乳腺などの脂質の多い組織は、脱脂しないと薄切しづらく、伸展時過伸展をおこすこと、古い（何回も使用した）パラフィンで包埋したブロックは過伸展をおこすこと、また肺などの組織でも過伸展することのある事が知られている。脂質の溶解したパラフィンには凝固点降下が起こり柔らかくなる。そして、古い（包埋に何回も使用した）パラフィンには組織中の脂質が相当量溶出し、混入していることが考えられる。【目的】パラフィン包埋ブロックに組織中の脂質が溶出、混入した際の薄切、伸展に対する影響を検討することを目的として、パラフィンに脂質を溶解してパラフィンブロックを作製した。またこれらパラフィンを組織に浸透させてパラフィンブロックを作製し、薄切および伸展への影響を検討した。そして脂質の溶解したパラフィンで包埋した組織の伸展に対して、水切りによる過伸展発生防止の効果を検討した。【対象と方法】パラフィンに食用の牛脂を 0、0.01%、0.05%、0.1%、0.2%、0.5%、1.0%、2.0%および 3.0%の割合に溶解したパラフィンでパラフィンブロックを作製した。また、これらパラフィンを組織へのパラフィン浸透、包埋に用いてパラフィン包埋組織ブロックを作製した。薄切は、薄切厚 4 μm で薄切、43℃で伸展を行い、薄切のしやすさ、過伸展への影響を検討した。過伸展の防止としては伸展後に水切りを行い、H&E 染色で組織の状態を観察した。【結果】食用の牛脂を溶解したパラフィンで作製したパラフィンブロックの検討では、脂質濃度 0.5%以上で明らかなパラフィンの軟化を認め、薄切に苦慮した。牛脂濃度 2.0%以上ではパラフィンが脆くバラバラになり、切片にすることが出来なかった。牛脂濃度 0.05%より明らかな過伸展を認めた。　牛脂を溶解したパラフィンでパラフィン包埋組織ブロックでの検討においても同様な傾向を示した。伸展後の水切りは過伸展防止に有用であった。【結論】組織の脱脂は良質なパラフィンブロック作製に有用である。脂質の溶解したパラフィンで包埋した組織ブロックの薄切において、水切りは過伸展発生防止に効果的である。

047-354-3311

透徹工程における代替キシレンの影響

◎井下 侑一郎[1)]、玉野 裕子[2)]、斉川 邦和[3)]、高橋 功樹[1)]、橋本 哲夫[1)]、尾田 真一[1)]
社会医療法人財団 董仙会 恵寿総合病院[1)]、金沢大学附属病院[2)]、金沢大学医薬保健研究域医学系[3)]

【はじめに】キシレンは病理標本作製において中間剤,脱パラフィン剤,透徹剤として広く用いられているが,2016 年に女性労働基準規則が改正され,有機溶剤中毒予防規則による第 3 管理区分（管理濃度 50ppm を超える）の作業場所での女性の就業が禁止となった。そのため,作業環境の安全対策として代替キシレンの需要が高まっている。一方で代替キシレンは純正キシレンと比べて退色が早いなどの印象を受けるが,明記された文献はない。今回我々は,透徹工程において代替キシレンを使用した際の HE 染色標本の染色性と退色度合さらに封入剤について検討した。【検討方法】検体は 10%ホルマリンで固定した胃癌手術症例と ESD 症例の 2 種類を用いた。切片は 3μm 厚に薄切した。HE 染色のエオジンは 2 種類を用い,脱水の工程までは統一した手順で行った。透徹工程は純正キシレン及び代替キシレン 4 種類を用いて行った。染色性および退色度合は顕微鏡画像をデジタル解析により測定した輝度値で評価した。顕微鏡画像の撮影には「cellSens Standard」（OLYMPUS）を使用し,画像解析は画像解析ソフトウェアス「ImageJ」を用いて行った。選択領域内の染色強度をグレースケール情報に変換し,平均輝度値を算出した。これを胃腫瘍部,非腫瘍部に行い,同一標本の画像平均値を算出した。画像撮影は最初に染色後直ちに行い,その後,一週間間隔で行った。各条件の輝度値を比較し,エオジンの種類や透徹に用いた代替キシレンの種類によって退色度合に差がみられるか検討した。【まとめ】標本の肉眼所見ではエオジンの退色が目立つ印象だが,解析データからは核染色および細胞質の染色いずれも退色していた。核および細胞質ともに 3 か月後から急激に核および細胞質の退色が進む傾向が認められた。代替キシレンと純正キシレンともに同時期より退色が始まり,退色に関して有意差は見られなかった。また,生検材料および手術材料のいずれも退色は同時期より始まり,材料の違いによる退色変化にも有意差は見られなかった。代替キシレンは純正キシレンに比べ水分の吸着力が弱いため染色過程において水が残りやすくなる傾向にある。代替キシレンを透徹工程に用いる際にはこまめな液交換や,水分除去剤を使用するなど工夫が必要であると思われた。連絡先：0767-52-3211

組織切片自動作製装置（AS-410M）の導入前検討

◎竹内 真央[1)]、西川 武[1)]、松井 涼[1)]、東 千陽[1)]、渡邊 拓也[1)]、龍見 重信[1)]、鈴木 久恵[1)]、安達 博成[1)]
奈良県立医科大学附属病院[1)]

【はじめに】薄切業務の自動化はほぼ進んでおらず、そのほとんどが手作業により行われている。そのため病理技師が束縛され、業務効率は悪い。また医療事故へのリスク管理や、慢性的な肩こり、腱鞘炎、眼精疲労等、病理技師への精神的肉体的負担は計り知れない。さらには、増え続ける業務量、がんゲノム医療やタスクシフトへの対応など様々な問題に対し対応する必要がある。しかし、人員の増員は期待できず、病理技師は慢性的に不足しているのが現状である。従って、業務効率を改善していくことが必要である。当院では、薄切業務の自動化を目指し、大日本精機，組織切片自動作製装置（AS-410M）を導入した。今回、日常業務導入前検討の成績を報告する。

【方法】手術材料組織は VIP6（サクラファインテック）を用いて、パラフィン浸透処理を行った。FFPE ブロックは、あらかじめ規格化された方法により作製を行った。作製されたブロックは、用手的薄切を行った後に AS-410M による自動薄切を行った。検討は、顕微鏡的に診断に影響を及ぼすアーチファクトの種類及び発生頻度を調査した。

【結果】アーチファクトは用手的薄切ではメス傷が多くみられ、AS-410M ではメス傷，チャタリングが多くみられた。メス傷は、標本が原因である場合は表面脱灰の後に再薄切を行った。機器による原因でメス傷やチャタリングを生じることも経験され、機器的メンテナンス及び自動薄切条件や、替え刃の刃角を 22 度から 35 度に見直しを行うことで改善が見られた。用手的，機器的共に多い傾向にあったひび割れ標本に関してはブロックでのパラフィン浸透不足がみられ，前処理における工夫（自動包埋装置における固定促進，脱脂効力の向上）を行うことにより改善がみられた。

【結語】固定等の前処理の標準化やブロック作製における規格化を行い、各組織の特徴を理解し判断する事により，AS-410M における安定した標本作製がもたらされた。今後、日常業務に応用することで業務効率の改善、病理技師への精神的肉体的負担の軽減が期待される。（0744-22-3051 内 4303）

EDTA 中性脱灰法の迅速化検討

◎中村 広基 1)
西尾市民病院 1)

【はじめに】迅速性から汎用されている酸性脱灰法は，遺伝子にダメージを与えるため，組織への障害が少ない中性脱灰方法の迅速化が望まれている。そのため，EDTA 中性液での脱灰に係る時間をより短くすべく検討を行い，超音波照射する方法や高濃度 EDTA 液を用いた方法を模索してきた。今回，それらの迅速化方法を複合的に実施し，より迅速な脱灰が可能になること期待して実験を行った。また，複合的な脱灰環境で発生する組織へのダメージが許容される範囲にあるかを，遺伝子の断裂と免疫染色への影響について確認をしたのでまとめて報告する。

【方法】脱灰速度の検討では，実験対象は硬骨部分を 2x2x10 数 mm のサイズに切出し，グルーガン及びプラスチックストローを用いて被覆し，短辺の一端のみを露出させた。それを静置，撹拌，静置陰圧，超音波照射，超音波照射陰圧の各環境，2 種類の EDTA 濃度の試薬で脱灰を実施した。脱灰した組織を割入後に十分水洗したのち，割入面にコッサ反応を行ない，露出面からの距離を計測する方法で比較した。遺伝子への影響は，脱灰後に DNA を抽出したのち，BioMed-2 primer set を用いた PCR を実施，各長さのバンドの発現を確認した。免疫染色は，抗 CK7 抗体，抗 Ki-67 抗体，抗 ER 抗体を実施して鏡検にて染色状態を確認した。

【結果】脱灰速度については，高濃度，通常濃度共に，超音波照射陰圧が最も早く，続いて超音波照射常圧，静置陰圧，撹拌常圧，上方静置常圧の順であった。また全ての方法にて，遺伝子の断裂および免疫染色への影響は確認できなかった。

【まとめ】今回の検討により，脱灰方法を複合的に行うことでさらなる加速が期待できることがわかり，また実験した条件での組織への影響は認められなかった。酸性脱灰液には及ばないものの，一定の迅速化ができたことから，安全に実施できる脱灰方法として常用化の可能性が高まった。高濃度液+超音波照射+陰圧までの複合条件の検討は行えたが，現状では３種+撹拌の条件で検討できる機器が見つからないため，この条件でさらに迅速化できるか検討を行ないたい。

連絡先 0563-56-3171

がんゲノム医療連携病院における当院での臨床検査技師の役割

◎杉浦 記弘[1)]、杉山 宗平[1)]、牧 明日加[1)]、情家 千裕[1)]、角谷 優海[1)]、髙須 大輔[1)]、松尾 奈緒[1)]、岡田 元[1)]
安城更生病院[1)]

【はじめに】当院はがんゲノム医療連携病院に指定され、2019 年 6 月より保険適用されたがん遺伝子パネル検査を開始している。がん遺伝子パネル検査の開始に先立ち、臨床検査技師を含めた多職種で運用の構築を行い、その中での臨床検査技師の役割や今後の課題について報告する。

【運用の構築】以前は当院に遺伝子専門の外来や担当が存在しなかった。そのため、新たに選任されたゲノム担当医 1 名、がん担当看護師 1 名、臨床検査技師、事務を中心に、がんゲノム WG の発足やがんゲノム外来の設立、C-CAT 等の専用回線設備やがん遺伝子パネル検査提出の準備、院内でのがん遺伝子パネル検査運用フローの構築を行い、各職種での役割を決めて、がん遺伝子パネル検査を開始した。

【臨床検査技師の業務】がんゲノム医療コーディネーター（CGMC）研修を修了した臨床検査技師を中心として、①臨床医やゲノム担当医からの組織検体ブロックについての問い合わせ対応、②病理医への腫瘍組織ブロックの確認、③医師が電子カルテに記載した患者情報の C-CAT ポータルへの転記および患者登録、④パネル検査用の検体作製、⑤NCC オンコパネルや中外 FMI ポータルシステムでの依頼作成・提出、⑥返却結果の確認や、C-CAT やがんゲノム医療中核拠点病院との共有フォルダへのファイル転送、⑦エキスパートパネルの参加等により、できるだけ医師の負担を軽減できるような業務分担とした。また、ゲノム担当医やがん担当看護師と定期的に連絡を取り合うことで、進捗を把握し運用を円滑に進めている。

【今後の課題】担当者には、CGMC 研修修了者や、病理検査・遺伝子検査の基礎知識やがんゲノム医療についてある程度理解した臨床検査技師が望まれる。開始当初は件数も少なく、特定の担当者のみで対応できていたが、新たに血液検体を用いたがん遺伝子パネル検査の出現や検査件数の増加に伴い、今後はがん遺伝子パネル検査に対応可能な人材の育成が必要である。

【まとめ】がん遺伝子パネル検査は今後ますます増えていくと考えられ、臨床検査技師も活躍できるように、人材の育成や運用整備をしていきたい。

連絡先：0566-75-2111

当院（病理診断科）におけるタスクシフトの現状について

◎小川 命子[1)]、植竹 都[1)]、中田 裕人[1)]、石黒 弘美[1)]、三田 尚子[1)]、吉田 光希[1)]
学校法人 聖路加国際大学 聖路加国際病院[1)]

【背景】平成 30 年 6 月に成立した「働き方改革関連法」に基づき医師の労働時間短縮のため，医療従事者への業務移管や共同化（タスク・シフト/シェア）が掲げられた．病理学的検査で関連する項目は，「所見の下書きの作成（生検材料標本，特殊染色標本，免疫染色標本）」，「細胞診の検査所見を報告書に記載し，担当医に交付」「手術検体等に対する病理診断における切り出し」「画像解析システムの操作・デジタル病理画像のスキャナー取り込み・取り込んだ画像データの管理・デジタル病理画像管理機器装置の調整」「病理診断書のダブルチェック　（誤字脱字，左右や臓器記載違い等）」「病理解剖」以上の 6 項目が含まれている．当院，病理診断科で行っているタスクシフトの概要を報告する．【業務内容】当院の年間件数は，組織診 17000 件,術中迅速 1000 件，細胞診 33000 件程度であり，臨床検査技師（以下技師）が　　20 名，事務 1 名，医師 4 名（内，専門医 3 名）で業務を行っている．切出し業務では，摘出標本の取り扱い（写真撮影，切開後の病変部位確認，研究用新鮮凍結組織サンプル採取，固定），術中迅速リンパ節検体の切出し，手術検体（乳腺部分切除，前立腺，子宮，卵巣，甲状腺，胆嚢，胎盤，肺の一部等）の切出しなどを行っている．その他に，医師の指示の下，乳腺生検組織標本の写真撮影，免疫染色オーダー入力，乳腺 Ki-67 カウント，乳腺マッピング（2020 年度まで），解剖介助などがある．【考察と課題】上記の業務は，以前に常勤医師 1 名の時から，円滑に業務を遂行する為に，技師が補う必要があった．作業品質を確保する為，病理医による肉眼所見の取り方や標本作製する部分の教育や我々技師の取り組みが必要であった．【まとめ】働き方改革による医師の業務軽減を目指した結果，業務の効率化や医師の労働時間短縮，負担軽減となった．また報告日数の短縮や技師のスキルアップに繋がったと考える．

03-5550-7007

当検査室におけるインシデント発生予防を目的とした環境整備

◎古屋 佑真[1)]、成清 羊佳[1)]、大石 彰太[1)]、小林 隆樹[1)]、介川 雅之[1)]、国仲 伸男[1)]
国立研究開発法人 国立がん研究センター東病院[1)]

【はじめに】病理検査室で発生するインシデントで最も多いとされている事例は、検体取り違えや検体紛失である。病理組織検体は、提出後に検体処理・自動固定包埋装置での処理・包埋・薄切・染色等様々な工程を経て標本が完成する。以前は、インシデントが発生しても各工程での検体の状況が確認できず、対策として目視確認を増やせざるを得なかった。今回、インシデントを予防するために各工程での業務を可視化できるように導入したカメラシステムおよび生検検体とカセットの自動マッチングシステムを導入したので報告する。

【取り組み】（1）カメラシステムの導入：インシデントの発生しやすい工程は、①生検検体をカセットにいれる処理、②カセットのフタ開けから包埋作業までであることから、生検処理を行う安全キャビネット内と包埋センターの上に動画および静止画の撮影が可能なカメラを設置した。（2）生検検体とカセットのマッチングシステム：生検検体容器に貼られたバーコードラベルとカセットに印字されたバーコードの一致を病理部門システムにて確認できるようにした。更にマッチングを完了した日時、作業者の記録が残るようにした。

【結果】①生検処理と包埋時の検体情報（性状・個数等）に齟齬が生じた際に、生検処理当時の状況確認が可能となった。②1 検体 1 処理を徹底しているため、このマッチングシステムにより検体のカセットへの入れ違いを防ぐことが可能となった。また、当検査室では 1 日に約 200 個の生検処理を行うため確認業務が効率化されたことにより生検処理業務全体の効率化につながった。

【事例】カメラシステム導入後に、2 つの検体が重なってしまっていたことにより包埋時に検体が 1 つ紛失してしまったと思われた事例があった。しかし生検処理時の検体数が確認できたためにインシデントを回避することができた。

【まとめ】今回紹介したシステムは、病理検査室で多く起こりうるインシデントの発生を軽減する非常に有用な対策と考えられた。

連絡先：04-7133-1111

肺多形癌 5 症例の検討

◎伊藤 里美[1)]、中嶋 綾香[2)]、川島 佳晃[2)]、池田 美奈[3)]、須藤 健助[3)]、今枝 義博[3)]、中川 満[1)]、塚本 徹哉[3)]
藤田医科大学岡崎医療センター[1)]、藤田医科大学ばんたね病院[2)]、藤田医科大学病院[3)]

【はじめに】肺原発性多形癌は全肺悪性腫瘍の約 0.1～0.3%程度の発生率で極めて稀である。肺多形癌は 1999 年に WHO 分類で新しく定義された組織型であり、「肉腫様あるいは肉腫成分を含む癌のうち、紡錘細胞あるいは巨細胞を含む扁平上皮癌、腺癌、未分化非小細胞癌、あるいは紡錘細胞と巨細胞のみからなる癌で、紡錘細胞、巨細胞の成分は腫瘍全体の 10%以上を占める」と定義されている。
【対象】2012 年から 2021 年に、藤田医科大学病院群呼吸器外科において肺癌摘出手術が実施され、肺多形癌と診断された症例のうち、術前細胞診で陽性と判定された 5 症例を対象とした。細胞診検体は術前の診断目的で施行された擦過細胞診、鉗子洗浄液、気管支洗浄液、経気管支針生検の穿刺吹付け及び針洗浄液の 5 種類を用いた。
【方法】病理組織および細胞診標本において紡錘細胞と巨細胞の出現割合、その他腫瘍成分の割合を検討した。さらに、免疫組織化学的、遺伝子変異の検索を加えた。
【結果】平均年齢は 69 歳（59-76 歳）で、男性 4 例(80%)、女性 1 例(20%)であった。組織診では肉腫様成分は紡錘細胞優位 1 例（20%）、巨細胞優位 3 例（60%）、同等が 1 例（20%）であった。その他腫瘍成分として腺癌が 2 例（40%）認められたが、3 例（60%）は肉腫様成分のみであった。術前の細胞診では 2 例が腺癌と診断され、3 例は非小細胞癌と診断した。また、異型の強い紡錘細胞を認めた症例が 1 例あったが、肺多形癌とは診断できなかった。免疫組織化学的検索では PD-L1 過剰発現が 3 例（60%）であった。遺伝子検索では EGFR 変異が 1 例（20%）で、exon21 L858R 変異を検出した。ALK、ROS1、BRAF の変異は認められなかった。
【まとめ】組織診と細胞診を比較したところ、細胞診では採取する部位によって所見が異なり、腫瘍成分の割合を確定することが困難であった。しかし、肉腫様所見が得られた場合には肺多形癌も考慮すべきである。
鑑別診断、治療方法、予後の知見を加えて報告する。

藤田医科大学岡崎医療センター病理部　0564-64-8187

ホルマリン固定パラフィン包埋（FFPE）組織標本アーカイブ(第 2 報)

50 年前の FFPE 組織ブロックを用いた分子病理学的解析

◎斎藤 彩香[1)]、五十嵐 久喜[1)]、北山 康彦[1)]、石川 励[2)]、山田 英孝[2)]、椙村 春彦[2)]
静岡済生会総合病院 病理診断科[1)]、浜松医科大学 腫瘍病理学講座[2)]

（はじめに）昨年の学会発表において 50 年前の FFPE 組織標本を用いた免疫組織化学を含む分子病理学的な検査を行い今後の有効活用の可否についての検討結果を報告した。免疫染色、FISH においては概ね良好な結果を得ることができたが、今回はさらに DNA 及び RNA の品質分析をはじめシークエンス等遺伝子解析の可否について検討した。

（方法）1971 年の FFPE ブロックから p53 免疫染色 3+の腫瘍症例 6 例を 10μm×3～5 枚で薄切後、GeneRead DNA FFPE Kit(QIAGEN)にて DNA を、AllPrep　DNA/RNA 抽出キット(QIAGEN)より RNA を抽出し、NanoDrop　(Thermo　Fisher Scientific)にて濃度を測定した。また、TapeStation(Agilent)による DNA と RNA の分解度（DIN 値、RIN 値）を測定した。次に、PCR 法にて p53　Exon　4～7 領域で増幅の有無を確認した。増幅の認められた症例については BigDye Terminator v3.1/1.1 Cycle Sequencing Kit を用い　、Applied Biosystems 3130 x1(Thermo Fisher Scientific)にて Sanger シークエンス解析を行った。

（結果）DNA は O.D.比　A260/A280 で 1.4～1.8、濃度 60～330ng/μl、RNA は O.D.比 A260/A280 で 1.8～1.9、濃度 450～1145ng/μl で抽出することができた。DIN 値は 1.1～1.7、RIN 値は 1.8～2.4 だった。PCR は 200bp 以上では増幅することができなかったものが多く、概ね 170bp 以下に分けることが必要であった。Ex5 を 2 分割した後半領域ではすべてのサンプルで増幅することができた。Sanger 法にて、増幅を認めたすべてのサンプルで配列を解読することができた。また、複数個所で変異を確認することができた。

（考察）50 年前の FFPE ブロックからでもある程度の DNA、RNA が抽出できたと思われたが、品質的には想定以上に経年による核酸の分解が進んでいたことがわかった。NanoDrop での測定においては濃度、O.D. 比は十分だったが、260nm に近い吸光度を持つ夾雑物の影響が大きいと考えられた。それでも、条件次第で PCR による増幅、シークエンス解析も可能であったことからも、長期保管 FFPE ブロックの分子病理学的有用性は大きいと考える。今回の検討は、当院の倫理委員会の承認(No.2-13-01)を得て行った。

連絡先 054-285-6171（2644）

切出し完了後の臓器保存用試薬の差異による特殊染色への影響について

◎今川 奈央子[1)]、塚本 龍子[1)]、須广 佑介[1)]、猪原 千愛[1)]、古澤 哲嗣[1)]、吉田 美帆[1)]、伊藤 智雄[1)]
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院[1)]

【はじめに】手術材料の切出し後には，追加検索の可能性を考慮し，臓器を一定期間保存する必要がある．そのため，保存に使用する試薬は各種染色などに影響を与えない，もしくは影響が最小限であることが求められる．第 67 回日本医学検査学会において，保存用試薬の HE 染色への影響について，第 60 回日本臨床検査近畿支部医学検査学会において，免疫染色への影響について報告したが，今回我々は前回発表に用いた同一のブロックを使用し，特殊染色に与える影響について検討したので報告する．【方法】前回作製したブロックはマスクドホルム A18（pH）固定完了後の大腸組織余剰部分を 5mm 角に切出し，マスクドホルム A18（pH）（日本ターナー），10%中性緩衝ホルマリン（武藤化学株式会社），アルテフィックス（ファルマ社），pH7.4 リン酸緩衝液（株式会社 LSI メディエンス）のそれぞれに浸漬したものである．保存は室温と冷蔵にて行い 1 週，3 週，7 週，12 週，16 週，20 週，25 週，38 週，55 週後に自動包埋装置にて型通りパラフィンブロックを作製した．各ブロックより 4μm 切片を薄切し，アルシアン青染色，PAS 反応，EVG 染色を行った．固定完了直後に作製したブロックを基準とし，その染色性と比較した．【結果】いずれの条件においても，アルシアン青染色と PAS 反応では粘膜内の粘液への染色性に差はみられなかった．EVG 染色では弾性線維の染色性に差はみられなかった．【考察】HE 染色でみられた，核のクロマチン不明瞭化や，核や細胞質の崩壊などは同様に観察されたが，大腸粘膜内の粘液や弾性線維への影響はないといえた．抗原は固定完了後の保存方法によって反応基が変性し，抗原抗体反応が起こらなくなる可能性があると考えられるが，大腸粘膜内の粘液と弾性線維は固定完了後であれば保存方法による変性が起こらない，もしくは変性が軽度であるため染色性に影響がないと考えられた．【結語】前回発表の HE 染色と免疫染色では，固定完了後でも保存用試薬による影響がみられたが，大腸粘膜内の粘液と弾性線維に対する特殊染色では，固定完了後であれば，保存用試薬の影響を受けないため，いずれの保存用試薬を使用しても長期保存後のアルシアン青染色，PAS 反応，EVG 染色は可能であることがわかった．

糖質の固定液中への溶出と　Cancer in adenoma　におけるレクチン組織化学

◎高山 智加[1)]、多田 琴音[1)]、樋脇 真悠[1)]、小保内玲 奈[1)]、西澤 美穂子[2)]、穂刈 玲羽[3)]、伊藤 仁[4)]、廣井 禎之[5)]
新渡戸文化短期大学学生[1)]、新渡戸文化短期大学[2)]、防衛医科大学校医学教育部[3)]、東海大学医学部付属病院[4)]、順天堂大学[5)]

【背景】糖質は一部ホルマリン液中に溶出するため、糖質の保存にはカルノア等が適している。病理検査では、がんゲノム等を想定して10%中性緩衝ホルマリン固定組織が用いられる傾向にある。Cancer in adenomaの発生は腺腫の大きさに依存する。細胞表面には複合糖質が存在し、糖鎖の変化は細胞の増殖、癌化などと関係を有している。レクチンは特有な糖質と結合するため、細胞表面の糖質の状態を知ることが可能である。【目的】病理組織標本で糖質を検索することを目的として、組織中の糖質が固定液中にどの程度溶出するのかを検討した。大腸Cancer in adenomaにおける複合糖質の変化をレクチン組織化学により検索した。【対象と方法】糖質の固定液中への溶出は、マウス肝蔵および大腸を対象とした。固定液は、カルノア、10%中性緩衝ホルマリン、10%ホルマリンで、染色はH&E、PAS、pH2.5アルシアン青、pH1.0 アルシアン青およびレクチン組織化学を行った。大腸Cancer in adenomaにおける複合糖質の変化は、外科切除組織ホルマリン固定2日のパラフィン包埋未染色標本とした。レクチンは、DBA、SBA、WGA、SucWGA、RCA-1、HPA、およびUEA-1を用いた。レクチン組織化学はビオチン化レクチンを用いた。【結果】糖質の固定液中への溶出では、カルノアに比し、10%中性緩衝ホルマリン、10%ホルマリンで固定液と固定時間の経過により染色性の低下がみられた。大腸Cancer in adenomaのレクチン組織化学では、DBA、SBA、WGA、UEA-1は腺腫、腺癌で陽性を認めた。　腫瘍性病変において、Nアセチルガラクトサミン、Nアセチルグルコサミン、およびL-フコースの新規合成が示唆された。SucWGAとPNAは腺癌にのみ陽性を認めた。RCA-1とHPA全てに陽性であった。【結論】糖質の固定液中への溶出では、カルノアに比し、10%中性緩衝ホルマリン、10%ホルマリンで固定時間の経過により染色性の低下がみられた。大腸腺腫および大腸腺癌において、複合糖質の変化を認め、腫瘍の発生に複合糖質の変化が関与していると考える。DBA, SBA, WGA, PNA, UEA-1によるレクチン組織化学は大腸腺腫、大腸腺癌の病理補助診断として有用である。047-354-3311

脱気操作における固定の影響【第 2 報】

◎土屋 和輝[1)]、五十嵐 久喜[1)]、斎藤 彩香[1)]、滝浪 雅之[1)]、井ノ口 知代[1)]、黒田 優太[1)]、鈴木 晴菜[1)]、北山 康彦[2)]
静岡済生会総合病院 病理診断科[1)]、同 病理部 部長[2)]

【背景・目的】第 69 回日本医学検査学会で脱気装置によるホルマリン固定液の浸透性の向上について報告した。その際は肉眼所見のみで主観的な検討であった為、今回は前回の検体を用いて客観的な結果を得る為に、免疫染色によるホルマリン固定領域及び未固定領域の染色性の違いを検証した。

【方法】肝臓の辺縁部と中央部それぞれについてブタと交叉反応を認める Ki-67 抗体と Cytokeratin7 で免疫染色を行った。染色条件はそれぞれの抗体で抗原賦活処理なし・処理ありの 2 系列とした。処理方法は Ki-67 では TE(1mmol/L EDTA 含有・ 10mmol/L トリス緩衝液 PH9.0)による 96℃・30 分間熱処理を行い、Cytokeratin7 では PK(Proteinase K 400μg/ml)10 分間の酵素処理を行った。

【結果】抗原賦活処理された検体は全体的に脱気・浸漬固定ともに Ki-67 ・ Cytokeratin7 は陽性像を示した。抗原賦活処理なしでは、脱気固定検体は Ki-67 ・ Cytokeratin7 とも陰性であった。逆に浸漬固定された検体では辺縁では陰性だったが中央では陽性部位が確認できた。

【考察】ホルマリンは蛋白質やポリペプチドのアミノ基と反応しメチレン架橋を形成する。その結果、抗原またはエピトープがマスキングされる。そこで、抗原の賦活化処理をすることで抗原抗体反応が進む。一方、アルコール固定の場合はアルコールの組織内への浸透は極めて早いが、同時に脱水作用と脂質の溶解による細胞形質の強い収縮と硬化がおこる。しかし蛋白質の変性は少なく架橋もできないとされている。そのため免疫染色においては、ホルマリンに比べ固定時間に左右されず抗原賦活化処理がなくともある程度検出が可能になると考えられている。今回、ブタと交叉反応のある抗体を使用して免疫染色を行ったところ、浸漬固定されたものは抗原賦活化処理しないものでも陽性部位が確認できたことからアルコールによる二次固定だったのではないかと考えられた。今後としては牛の脳といった大きな臓器を使用し、ブタの臓器と同様の浸透性の向上が見込めるのか検証しつつ、結果の客観的解釈としてウシと交叉反応を示す抗体があれば免疫染色を駆使していきたい。

連絡先： 054-285-6171(内線 2644)

安心安全な組織マーキング液の検討

◎砂岡 千鶴[1)]、岡村 卓哉[1)]、並木 幸子[1)]、山﨑 泰樹[1)]、古谷津 純一[1)]
獨協医科大学埼玉医療センター[1)]

【はじめに】当院では，切り出し時の組織へのマーキングとしてマーキュロクロム液を使用していたが，蛍光を発するために FISH (fluorescence in site hybridization) 法で偽陽性となる可能性があることや水銀を含むことから使用を中止した．そこで代替としてヘマトキシリン液を使用しているが，ヘマトキシリン液では着色時に組織に色素が拡散して滲むことや，包埋薄切時に赤系色素でマーキングされた検体と比較して青系色素は認識しにくいという問題が提起された．そこで今回マーキュロクロム液やヘマトキシリン液の代替となる色素を検討したので報告する．

【方法】使用した色素はインク，市販のマーキング液，食用色素赤である．それぞれの色素を用いて切り出し時に組織にマーキングした後，自動固定包埋装置にてパラフィン浸透を行い，その後ヘマトキシリン・エオジン（HE）染色標本を作製した．切り出し時の組織への色素の着色と拡散度合い，パラフィン浸透後の色素の着色度合いの変化，HE 染色標本への影響を比較検討した．

【結果】食用色素赤は粘度が調整可能なため最も着色しやすく，パラフィン浸透後も着色に変化を認めず最も良好であった．また HE 染色標本への影響がなく，さらに蛍光の発色を認めなかった．一方でインクは着色時に組織が色素を弾いてしまい，市販のマーキング液では HE 染色標本に色素の残留が認められた．

【まとめ】今回の検討より現在使用しているマーキング液の代替として食用色素赤が有効であると考える．また，医療安全の観点から同カセット内の隣り合う枝番号の識別を確実にするために，着色する色調を変えるという運用を想定して，食用色素の他の色でも同様に使用できるのか追加検討して報告する．

獨協医科大学埼玉医療センター　病理診断科
048-965-4959（直通）

予備脱脂における手技確立のための基礎検討

◎松井 涼[1)]、西川 武[1)]、東 千陽[1)]、渡邊 拓也[1)]、龍見 重信[1)]、鈴木 久恵[1)]、竹内 真央[1)]、安達 博成[1)]
奈良県立医科大学附属病院[1)]

はじめに

ホルマリン固定パラフィン包埋（formalin fixed paraffin embedding: FFPE）ブロックを作製する際、脱脂不良が起こると組織切片が毛羽立ち、薄切が困難となる。このような脱脂不良を回避するためには、アセトンやキシレン、キシレンアルコールなどを用いて予備脱脂を行ったのちに検体処理を行うことが有用であると多数の報告が見られる。しかしながら、予備脱脂を行う際の手技について、どのような条件で行うことが有用であるかの報告は少ない。そこで今回、当院における予備脱脂の手技の確立を目指し、基礎的検討を行った。

検討方法

10%中性緩衝ホルマリン固定された脂肪組織から３ｇの検体を作製し、システムカセットに収納した。検討は、脱脂溶液の 40℃加温及びスターラーの使用条件について行った。方法は、200ml の 100%エタノールに 10 カセットを浸漬し、24 時間、以下の 5 通りの方法で脱脂を行った。①室温、②40℃加温、③スターラー（液流に対してカセットの向きが平行）、④スターラー（液流に対してカセットの向きが垂直）、⑤スターラー（液流に対してカセットの向きが垂直）と加温。その後、カセットを取り出し、自動包埋装置にかけて FFPE ブロックを作製した。薄切は、自動薄切装置 AS-410M（大日本精機）を用いて、4μm切片作製を試みた。

結果

薄切切片の状態は、①②③による脱脂を行ったブロックからの薄切は不可であった。④⑤による脱脂を行ったブロックからの薄切は可能であった。

考察

同一の脱脂溶液の使用においても、予備脱脂の手技により作製される標本に大きな差を生じることが明らかとなった。今回の検討からは、脱脂溶液の 40℃の加温や、スターラーによる液流を生じさせた脱脂処理では不十分であり、予備脱脂にスターラーを用い、かつ、液流に対するカセットの向きを垂直とした脱脂処理が重要であることが示唆された。

（0744-22-3051　内 4303）

腎検体における低真空走査型電子顕微鏡(LVSEM)を用いた TSC-PAM と MT 染色の観察

メセナミン銀および PTA の最適反応時間の検討

◎馬場 正樹[1)]、中川 智貴[1)]、村田 佳彦[1)]、古屋 周一郎[1)]、川西 邦夫[2)]
筑波大学附属病院[1)]、筑波大学[2)]

【背景】腎生検検体において、疾患の鑑別や治療方針の決定には、光学顕微鏡での観察から、蛍光抗体法による免疫グロブリンの沈着の有無、そして電子顕微鏡での解析が必要不可欠である。しかし、電子顕微鏡での解析は、透過電子顕微鏡(TEM)の観察が主流であり、試料作成や画像解析に高度な知識が必要となる。そこで、操作が簡便で試料作成に特別な処理を必要としない、低真空走査電子顕微鏡(LVSEM)を使用した観察法が新たな方法論として検討されており、診断基準や診断法、および試料作成法の研究がすすめられている。

【目的】腎検体の LVSEM 観察において、FFPE 標本での TSC-PAM 染色が、糸球体基底膜構造の観察に優れていると報告されている。しかし、染色強度によってコントラストの低下が発生し、微細な基底膜構造の観察が困難となる可能性が考えられた。そこで我々は TSC-PAM 染色の工程のなかでも、メセナミン銀反応時間に着目し、反応時間によるコントラストの変化を検討した。
またリンタングステン酸(PTA)による観察法も報告されており、同時に MT 染色による観察も試みたので報告する。

【材料および方法】正常腎を使用し、切片厚は 5μm とした。TSC-PAM 染色では、メセナミン銀反応を 65℃、10min.30min.60min の 3 条件で比較を行った。MT 染色では、PTA 反応を 10min.60min の 2 条件で比較を行った。

<結果>TSC-PAM 染色では、メセナミン銀反応 10min と 30min では観察困難であり、60min で基底膜構造の観察が可能となった。MT 染色においては、メサンギウムの構造と尿細管の観察が可能であり、PTA60min の反応で、よりコントラストが上昇した。

【考察】TSC-PAM 染色では、メセナミン銀の反応時間により明瞭な差が生じる事が分かった。通常の TSC-PAM 染色の反応時間では観察困難であり、反応時間を更に延長することで良好なコントラストが得られると考えられた。また MT 染色も同様であり、PTA の反応時間を通常の工程より延長することが重要であると考えられた。

体細胞遺伝子検査の精度管理調査に向けた基盤検討

◎山下 和也[1)]、南木 融[2)]、草苅 宏有[3)]、森 こず恵[4)]、畑中 佳奈子[4)]、畑中 豊[5)]、滝野 寿[6)]
北里大学病院 病院病理部[1)]、筑波大学附属病院 臨床検査部[2)]、聖マリアンナ医科大学 横浜市西部病院 病理診断科[3)]、北海道大学病院 先端診断技術開発センター[4)]、北海道大学病院 ゲノム・コンパニオン診断研究部門 先端診断技術開発センター[5)]、日本臨床衛生検査技師会[6)]

【はじめに】日本臨床衛生検査技師会における精度管理調査事業のうち遺伝子・染色体関連検査の項目は感染症のみで,項目拡大が喫緊の課題である. 2019 年開始のがんゲノム医療では, 病理検体の品質管理が重要で,この点を含めた外部精度管理体制の構築が必要である.今回,体細胞遺伝子検査の外部精度管理調査の実現に向けたモデルの確立を目的にプレパイロットを実施した.結果を含め今後の展開を報告する.

【方法】培養細胞株を JCRB 細胞バンクより入手,(株)アステック細胞化学研究所にて継代ならび大量培養を委託, 10^7 個の細胞沈渣を 10%中性緩衝ホルマリンで 24 時間固定後,(株)ジェノスタッフならび当院にてセルブロック(CB)および FFPE5μm 切片を作製, 作製後 3 日以内に標準物質試料として,4 施設に 4 枚を保冷配送した. 各々,自施設の手技と試薬を用いた核酸抽出後,核酸収量と純度を測定した. 更に,試料は常温・冷蔵・凍結の温度条件で中央測定施設に送り中央測定した. 各結果から精度管理手法の検証と課題の抽出を行った.

【結果】①精度管理用標準物質は,培養細胞株の入手から,継代及び大量培養, CB ・薄切標本作製までの一連の系が外部受託可能であった. ②核酸抽出法は 4 施設で異なり,核酸収量は, 各施設測定 2.7~20 ng/μl 中央測定(Nanodorop 法 11~63ng/μl; Qbite 法 1.7~4.8 ng/μl. 純度は各施設測定 1.37~2.13, 中央測定 1.7~4.8 と施設間差を見るが,DIN 値の施設間差は無い. ③中央施設配送の温度差は測定値上昇や測定不能が見られ,測定に十分な収量を満たさなかった.

【考察】体細胞遺伝子検査を対象とする外部精度管理のストラテジーを検討した. 標準物質を培養細胞株セルブロック FFPE 切片とした入手から作製までの系検証は, 概ね良好な結果であった. 中央測定に供するには,十分な量の試料提供が必要であり,試料回収の温度や中央測定項目における結果は,バラツキが観測され情報量不足であった. 固定作業を行える委託先も課題であり,セルブロックの質の評価を含め,母数を広げたパイロット調査が必要である.今後パイロット調査に移行し,アセスメントについても確立したい.

北里大学病院 病院病理部 042-778-8526(直通)

遺伝子検査 FISH 法における前処理後の長期中断の有用性

◎滝浪 雅之[1)]、五十嵐 久喜[1)]、斎藤 彩香[1)]、井ノ口 知代[1)]、土屋 和輝[1)]、黒田 優太[1)]、鈴木 晴菜[1)]、北山 康彦[1)]
静岡済生会総合病院 病理診断科[1)]

（はじめに）FISH（Fluorescence *in situ* hybridization）法は、染色体を遺伝子レベルで形態学的に調べることができる方法である。FISH 法は処理工程が長く、ホルマリン固定パラフィン切片を用いた場合、プローブ結合部位を露出させる前処理として、熱処理と酵素処理が必要となっている。通常、この後に乾燥しプローブをアプライするが、翌日の予定が経たない場合がある。そこで、前処理後の乾燥状態における長期中断の有用性について検討した。

（方法）材料は当院における HER2 コントロール切片（1＋, 2＋, 3＋）を用いた。脱パラフィン後、FISH 工程の 1 日目である熱処理と酵素処理を行い、乾燥後に常温（そのまま）、4℃、-20℃（袋に密封）に保存した。1 ヶ月後、2 ヶ月後、5 ヶ月後に新たに薄切した切片による通常の方法とで HER2-FISH（常光）を行いシグナル（HER2： Rhodamine、CEP17:FITC）および DAPI の発色強度等を比較した。

（結果）通常の方法と比べ、常温、4℃、-20℃のいずれの保存法においても、1 ヶ月、3 ヶ月、6 ヶ月保存はシグナルの発色強度に影響はみられなかった。一方、DAPI による核染色については、いずれも 1 ヶ月保存では変化がなかったが、3 ヶ月以降の保存では弱くなっていた。

（考察）二日間の連続した予定が立たない場合、初日の時点で翌日に急な予定が入る場合がある。また軟部腫瘍の場合、一般的に Break Apart プローブで FISH を行い、相互転座を検出する。このままでは転座相手がわからないため、検出できた場合には Dual fusion プローブで転座相手を同定する（融合遺伝子）。しかし、最初からその分も処理しておくことで引き続き進められ、結果的に臨床医からの依頼に対して迅速に対応できる。前処理後の乾燥した状態での長期保存が可能だったことは、手間以上に時間を削減できるなど大変有用であり、さらに前処理の試薬も比較的高価であることからまとめて処理することで節約になると考える。

今回の検討は、当院の倫理委員会の承認(No.3-12-04)を得て行った。

連絡先 054-285-6171（2644）

患者背景を考慮したEGFR変異陽性率の適切な指標の検討

◎岩田 英紘[1)]、恒川 佳未結[1)]、新田 憲司[1)]、水嶋 祥栄[1)]、長田 裕之[1)]、瀬古 周子[1)]、柴田 一泰[1)]
日本赤十字社愛知医療センター 名古屋第二病院[1)]

＜はじめに＞EGFR変異陽性の非小細胞肺癌患者には、分子標的薬が投与可能となる。EGFR変異は日本人の非小細胞肺癌患者の40〜50%に認められ、女性、非喫煙者に多いと報告されている。現在、様々なEGFR変異検査法が承認されているが、検査法により必要核酸量や検出感度が異なり、細胞量や腫瘍割合によってはマクロダイセクションの実施や検査法選択に注意を要する。EGFR変異陽性率(以下、陽性率)が明らかに低い場合は、作業手順や検査法選択の見直しを考慮すべきである。今回、当院の陽性率を年度別に算出し、適切な陽性率の指標について検討した。
＜方法＞2016年4月〜2021年3月にEGFR検査(T790M検出目的は除く)が実施されたFFPE検体326例を対象とした。EGFR検査は全てコバス® EGFR変異検出キットv2.0を用い、2017年度までは外注機関で、2018年度以降は自施設で実施した。各年度における肺腺癌検体/全検体比は、2016年度から順に、それぞれ0.84, 0.83, 0.78, 0.88, 0.82であった。女/男比は、0.87, 0.54, 0.66, 0.58, 1.07であった。非喫煙者/喫煙者比は、0.92, 0.48, 0.61, 0.58, 0.75であった。
＜結果＞全検体に対する陽性率は、2016年度から順に、42.5% (31/73), 35.2%(25/71), 31.0% (18/58), 38.2% (26/68), 44.6%(25/56)であった。肺腺癌検体に対する陽性率は、50.8% (31/61), 42.6% (26/61), 38.3% (18/47), 43.9% (25/57), 53.3% (24/45)であった。肺腺癌の中でも非喫煙者でかつ女性検体に対する陽性率は、68.0% (17/25), 65.2% (15/23), 64.7% (11/17), 70.6% (12/17), 68.2% (15/22)であった。
＜考察＞2017, 2018, 2019年度の陽性率は、全検体だけでなく肺腺癌検体を対象とした場合も、2016, 2020年度と比較して低かった。これらの年度では、女性および非喫煙者の割合が低く、患者背景が大きく影響したと考えられる。一方で、肺腺癌の中でも非喫煙者でかつ女性に限定した場合は、全年度でほとんど変わらない陽性率を示し、検討期間内のEGFR検査は適切に行われていると考えられた。
＜結語＞自施設のEGFR検査が適切に行われているかを評価するためには、組織型だけでなく性別や喫煙歴の患者背景まで考慮した陽性率を指標とすることが重要である。

連絡先－052-832-1121(内線番号20744)

当施設における PD-L1/22C3 の統計報告

◎石井 千愛[1)]、松村 淳[1)]、秋葉 浩一[1)]、小澤 英樹[1)]
株式会社 ピーシーエルジャパン[1)]

【はじめに】当施設では 2017 年 3 月より非小細胞肺癌、2020 年 4 月より頭頸部癌、2020 年 10 月より食道癌、2021 年 9 月より乳癌に対し PD-L1/22C3 検査を実施している。
今回、2020 年 10 月 1 日～2021 年 10 月 31 日の 1 年間に受託した検体を対象に、非小細胞肺癌は第 70 回医学検査学会での報告の続報、新たに頭頸部癌、食道癌で陽性率及び相関について報告する。
【方法】検査はアジレント・テクノロジー社製 PD-L1　IHC 22C3 pharmDx キットを規定プロトコルで染色を実施し、弊社病理医による標本の確認で結果を報告している。当施設では 2020 年 10 月 1 日～2021 年 10 月 31 日の 1 年間で非小細胞肺癌 5,788 件、頭頸部癌 200 件、食道癌 104 件に対し PD-L1/22C3 検査を実施した。
【結果】非小細胞肺癌は TPS50%以上 1,513 件(26%)、1~49％2,107 件(36%)、1%未満 2,026 件(35%)、評価不能 142 件(2%)だった。
頭頸部癌は CPS20％以上 94 件(47%)、1~19％93 件(46%)、1%未満 10 件(5%)、判定不能 3 件(1.5%)だった。
食道癌は CPS10%以上 70 件(67%)、10%未満 33 件(31%)、判定不能 1 件(0.9%)だった。
キイトルーダの臨床試験結果は、肺癌が TPS50％以上約 30％、1～49％約 40％、1％未満約 30％、頭頸部癌が CPS20％以上約 45％、1～19％約 40％、1％未満約 10％、食道癌が CPS10％以上約 51％、10％未満約 47％である。肺癌、頭頸部癌は臨床試験結果とほぼ乖離が見られず、食道癌はやや乖離が見られることが分かった。
【考察】当施設では主に基幹病院のブロックやスライドから検査を実施している。臨床試験結果と大きな乖離が見られなかった要因としては診断医のアドバイザリーボードへの参加や W チェック、染色担当者を対象としたオープンサーベイの実施が考えられる。一方で食道癌ではやや乖離が見られた点に関して、各施設毎のプレアナリシス、生検材料か手術材料か等今回検討していない部分で要因を探る必要がある。

連絡先：049-234-7301

乳癌症例における HER2 FISH 検査の再検討

◎草苅 宏有[1)]、奥原 柚美[1)]、福岡 澪奈[1)]、佐々木 真実[1)]、赤埴 由紀子[1)]、安田 玲子[1)]
聖マリアンナ医科大学 横浜市西部病院[1)]

【はじめに】乳癌における病理検査の一つとして HER2 遺伝子増幅の有無の検索があり，コンパニオン診断として HER2 タンパクの染色，2＋の判定の場合は HER2 FISH 検査による遺伝子の増幅を詳細に観察することが必要になる．当院での HER2 FISH 検査は 2014 年より院内検査としている．今回我々は，同一病変で行われた針生検と手術材料における HER2 FISH 検査の結果を比較検討し，結果の再検証を行ったので報告する．【対象・方法】2015 年 1 月～2020 年 12 月までに行われた HER2 FISH 検査の内，同一病変からの針生検と手術材料で検査結果の比較検討が可能であった 72 患者 75 症例（同一患者で複数病変からの検査あり）を対象とした．【結果】検査結果の一致は 58 症例（77.3%），不一致は 17 症例（22.7%）であった．一致した 58 症例の内訳は，陽性：6 症例，境界域：2 症例，陰性：49 症例であった．不一致であった 17 症例の内訳は，針生検陰性/手術材料陽性：4 症例，針生検陰性/手術材料境界域：8 症例，針生検境界域/手術材料陰性：5 症例であった．【考察】不一致であった 17 症例の内，12 症例で針生検より手術材料の方が，シグナルを高くカウントしていた．この 12 症例のカウントの分布をみると，針生検では分布が限局していたのに対し，手術材料では拡散傾向であった．原因としては，固定不良によるシグナルの破砕，染色手技，カウントする人の癖などが考えられた．ホルマリン固定に関して，10%中性緩衝ホルマリンを針生検は全症例，手術材料は 2018 年 9 月から使用し，それ以前は 10%非緩衝ホルマリンを使用していた．固定液の影響も否定できないが，結果が一致した 58 症例の内，32 症例は 10%非緩衝ホルマリンを使用した手術材料であることから，固定液の種類による影響は低いと考える．検査時期を 2015 年～2017 年と 2018 年～2020 年で分けてみると，不一致率は前者で 33.3%，後者で 9.1%であった．2018 年より人事異動によりカウントする人が入れ替わり，染色手技の見直しがされた．不一致症例を現行の染色手技で再検証した結果を追加し報告する．連絡先 045-366-1111(内 2270)

膵がん線維化における予後予測因子に関する検討

◎小鹿 真吾、米田 操[1)]
鈴鹿医療科学大学[1)]

【はじめに】
膵がんは、超音波内視鏡穿刺吸引細胞診検査（以下：EUS-FNA）の発展により確定診断が可能となり多くの施設で膵領域を中心に実施されている。膵腫瘍である膵管癌は腫瘍の増殖と線維化を生じる膵癌である。EUS-FNA は、細胞成分、血液成分、粘液成分が穿刺検体として排出され細胞成分のみを選択的に細胞診断する。残りのスライドガラスに付着した血液成分、粘液成分（以下：残渣検体）は破棄される。今回我々は、残渣検体中の線維化マーカーを測定することで予後予測できるかどうかを検討した。
【対象】
2019 年から 2021 年までの膵がん（膵管癌）：23 例（内訳：ステージⅤ：1 例、ステージⅣ：9 例、ステージⅢ：4 例、ステージⅡ：7 例、ステージⅠ：2 例）

【方法】
①EUS-FNA 検査後に得られた残渣検体に 5ml のリン酸緩衝液を加え、10 分放置後、撹拌してさらに 10 分放置、3000rpm10 分遠心後、その上清を使用してⅣ型コラーゲン（ラテックス凝集反応・正常値 140ng/ml 以下）、ヒアルロン酸（ラテックス凝集反応・正常値 50.0ng/ml 以下）を測定した。
【結果】
Ⅳ型コラーゲン 23 例中 7 例で高値が認められ 10 例は正常範囲であった。（最高値 2920　ng/ml）、ヒアルロン酸は、23 例中 13 例で高値が認められた（最高値 21,271ng/ml）、4 例は正常範囲であった。（最高値 7,650　ng/ml）Ⅳ型コラーゲン、ヒアルロン酸の相関は 0.0183 であった。
【結論】
残渣線維化マーカーであるヒアルロン酸、Ⅳ型コラーゲン等の量的変化を詳細に検討することで予後予測が可能であることが考えられた。

中性脱灰液における EDTA 力価測定法の検討

◎中村 広基 1)
西尾市民病院 1)

【はじめに】酸性脱灰液の力価は，酵素法やキレート法などで測定が可能である。EDTA　中性脱灰液は，脱灰の機序でキレートを用いる方法であり，EDTA　自体が強いキレート剤であるため，酵素法やキレート法での力価測定は難しい。今回，カルシウムやマグネシウムを測定するキレート滴定の逆滴定法を参考に，EDTA　中性脱灰液の力価を測定する方法を考案したので報告する。
【方法】検出原理は，逆滴定法に準じる。検出試薬としてエリオクロムブラック T　色素試薬とトリエタノールアミンを組成とした BT　試薬，安定した反応をさせるためのアンモニア緩衝液，滴定試薬として塩化カルシウム液の３種類を用意する。次に実験対象として，事前に多量の骨片を脱灰させた EDTA　　脱灰液を用意し，それと未使用の EDTA 脱灰液とを段階的に混合した系列を作製した。逆滴定法の手順で Ca　の測定を行って，BT　試薬が変色するまでに用いた塩化カルシウム液量を測定，EDTA　中性脱灰液の劣化具合に比例した結果になるか確認した。
【結果】EDTA　中性脱灰液の劣化具合に比例して，変色までに必要な滴定試薬が直線的に少なくなった。カルシウム滴定法では，過剰なりん酸イオンが含まれる場合，滴定液中のカルシウムイオンがリン酸と結合するため阻害物質として働くことがわかっている。今回の検討で確認した限りでは，脱灰液中に遊離したりん酸イオン濃度においては影響を認めなかった。
【まとめ】酸性脱灰法は迅速で試薬が安価であり，病理組織検査では使いやすい脱灰液であるが，遺伝子を断裂するなど，使用により診断に大きく影響を及ぼす。そのため，可能であるならばこれらの問題が少ない中性脱灰液に替えることが望ましい。しかし脱灰速度が遅いことが主たる問題であるが，更にコストアップすることも導入を阻害する一因であると思われる。この検出方法を用いることにより，試薬交換のタイミングを計る基準値を算出できる。それにより，平易に脱灰速度の最適化や試薬コストの最適化を行うことが可能となる。
連絡先 0563-56-3171

パラフィン包埋組織切片を用いたGENECUBEによる抗酸菌核酸増幅検査法の検討

◎南 智也[1)]、加藤 ゆり[1)]、河村 規子[1)]、赤城 ひろみ[1)]、上霜 剛[2)]、幸福 淳子[1)]、黒板 敏弘[3)]、曽家 義博[3)]
兵庫県立がんセンター[1)]、丹波医療センター[2)]、東洋紡株式会社[3)]

【背景】日常診療における結核の診断は、喀痰や気管支洗浄液等より塗抹検査、培養検査、抗酸菌同定検査あるいは核酸増幅検査によって結核菌群の同定が行われている。しかしながら、結核を疑わない組織が病理検査に提出された場合、パラフィン包埋(FFPE)組織検体として処理されるため、Ziehl-Neelsen(Z-N染色)による抗酸菌検出は可能であるが、結核菌群とMycobacterium Avium Complex(MAC)等の非結核性抗酸菌を区別することは困難である。今回、FFPE組織切片を用いたPCR法による抗酸菌の検出および同定を試みた。

【対象】当院で抗酸菌培養検査が実施され、結核菌群およびMACのいずれかが陽性であった試料21例、いずれも陰性であった試料35例の計56例を用いた。

【方法】培養検査陽性かつZ-N染色陽性の11例および培養検査、Z-N染色ともに陰性の35例についてカラム法(抽出時間160分)とZirconia beads法(抽出時間70分)の2種類の前処理法を用いて、GENECUBEによるPCR法を実施した。Zirconia beads法では培養検査陽性かつZ-N染色陰性の10例についても同様の操作を行った。

【結果】培養検査陽性かつZ-N染色陽性の11例においてカラム法で8例、Zirconia beads法で9例に結核菌群およびMACが検出された。培養検査、Z-N染色ともに陰性の35例では両前処理法とも結核菌群、MACが1例ずつ検出されたが、33例では検出されなかった。また培養検査陽性かつZ-N染色陰性の10例ではZirconia beads法で1例に結核菌群が検出された。

【考察】本検討により、FFPE組織切片を用いたGENECUBEによるPCR法で抗酸菌の検出および同定が可能であることが確認された。カラム法とZirconia beads法でほぼ同等の抗酸菌検出率が得られたことから、Zirconia beads法を前処理法として採用することで操作が簡便となり、検査時間を大幅に短縮することが可能である。FFPE組織切片を用いたPCR法は、培養検査に感度は劣るものの、結核症、肺MAC症の診断補助として有用であると考える。

2021年度日臨技病理・細胞診検査に関するアンケート調査の報告1

◎松原 真奈美[1)]、石田 克成[2)]、吉田 美帆[3)]、坂根 潤一[4)]、林 裕司[5)]、鈴木 俊紀[6)]
島根県立中央病院[1)]、広島大学病院[2)]、国立大学法人 神戸大学医学部附属病院[3)]、地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立こども病院[4)]、滋賀医科大学医学部附属病院[5)]、山形大学医学部附属病院[6)]

【はじめに】一般社団法人日本臨床衛生検査技師会（日臨技）精度管理実施時に、2017年度より10%中性緩衝ホルマリン固定液の普及率を継続的に調査し、2019年度からは病理精度管理未受検施設も対象を拡大、固定法の標準化推進に繋げるべくアンケート調査を実施してきた。今回、病理検査に関する検体の管理に加え、がんゲノム診療における細胞診検体の管理の実態を確認するため、「細胞診検査（セルブロック検体を含む）に関する検体の管理」についてアンケート調査したので報告する。【方法】全施設対象に、日臨技精度管理共通アンケートとして、病理検査に関する設問（16項目）、細胞診検査に関する設問（13項目）計29項目に対し回答いただいた。病理検査に関する設問は病理精度管理受検状況をもとに集計した。【結果】アンケート回答施設は病理精度管理受検施設755施設（回収率60.5%）、未受検施設566施設（回収率17.9%）計1380施設（精度管理受検状況未回答59施設を含む）から回答が得られた。367施設（21%）では遺伝子関連検査を自施設で実施していなかったが、外部委託している施設が649施設（37%）あり、固定もしくは標本作製された検体が遺伝子関連検査に用いられていることが推察された。10%中性緩衝ホルマリン固定液の使用率については、病理精度管理受検施設では、少しずつではあるが年々増加している。しかし、病理精度管理未受検施設では55%の施設にとどまっている。検体採取から固定までの時間管理については、ほぼ1時間以内に固定液へ浸漬するが670施設（40%）、固定までの時間管理はしていないが477施設（29%）だった。【考察】コンパニオン診断や遺伝子パネル検査等の遺伝子関連検査の増加により、病理検査に携わる臨床検査技師の業務量は増加している。病理検体の取扱いが、病理診断のための標本作製に留まらず、遺伝子関連検査を見据えた管理に移行しており、検体採取から管理するには臨床との連携は必要不可欠と言える。患者の不利益に繋がらないよう推奨固定法の重要性を継続的に情報発信していく必要がある。

連絡先　島根県立中央病院　0853-22-5111

2021年度日臨技病理・細胞診検査に関するアンケート調査の報告２

◎松原 真奈美[1)]、遠藤 浩之[2)]、棚田 諭[3)]、松本 慎二[4)]、山城 篤[5)]、加戸 伸明[6)]、二瓶 憲俊[7)]
島根県立中央病院[1)]、済生会新潟病院[2)]、地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪国際がんセンター[3)]、福岡大学病院[4)]、那覇市立病院[5)]、東海大学医学部付属病院[6)]、一般財団法人 竹田健康財団 竹田綜合病院[7)]

【はじめに】一般社団法人日本臨床衛生検査技師会精度管理実施時に、「細胞診検査（セルブロック検体を含む）に関する検体の管理」についてアンケート調査した。【方法】全施設対象に日臨技精度管理共通アンケートとして、細胞診検査に関する設問（13項目）に対し回答いただいた。細胞診検査に関する設問は細胞診精度管理受検状況をもとに集計した。【結果】検体到着後直ちに処理を行っていた施設は467施設（50%）、ほぼ1時間以内に処理を行っている施設は185施設（20%）で、併せて70%を占めていた。細胞診検体の標本作製法について、直接塗抹法が864施設（33%）、セルブロック法632施設（24%）、集細胞法615施設（23%）で、液状化検体細胞診についても503施設（19%）で実施されていた。細胞診精度管理未受検施設でもセルブロック法を実施している施設が20施設あった。セルブロック作製法の固定液については、10%中性緩衝ホルマリン液を使用している施設が604施設（86%）で多く、6～24時間の固定時間で取扱っている施設が475施設（70%）であった。セルブロック検体のアナリシス項目として、免疫染色（コンパニオン診断以外）が最も多く522施設（19%）、次いでEGFR遺伝子変異検査などの肺癌遺伝子検査を実施した施設が多くみられた。【考察】免疫染色やがんゲノム検査を想定し、積極的にセルブロックを作製している施設が増えていることが伺えた。今後は、セルブロック検体が病理学的診断に留まらず、がんゲノム診療にも重要な役割を担っていくことを理解し、検体処理することが重要と思われる。【結語】今回のアンケート調査で、細胞検体に関する管理状況の現状把握がなされた。がんゲノム診療における細胞検体の取扱いが示され、細胞検体に関してもプレアナリシス管理の重要性について理解する必要がある。がんゲノム診療の時代となり、病理組織検体だけでなく細胞検体も推奨される検体管理を行い、施設間差のない標本作製が実施されることが求められてきている。

連絡先　島根県立中央病院　0853-22-5111

体腔液細胞診における低真空走査電子顕微鏡を用いた形態学的細胞解析

◎内山 雅之[1)]、矢野 哲也[1)]、井原 寛子[1)]、副島 友莉恵[2)]
埼玉県立大学[1)]、東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科[2)]

【はじめに】低真空走査電子顕微鏡(Low-vacuum scanning electron microscopy, 以下 LV-SEM) の開発、普及により、簡易な前処理のみで試料の観察が可能となり、その臨床応用が検討されている。これまでに腎生検におけるパラフィン切片に対する慢性糸球体腎炎の診断[1)]や肺癌細胞診標本に対する補助的検査法として有用であるとの報告がある[2)]。今回我々は、体腔液細胞診における腺癌、扁平上皮癌、悪性中皮腫、反応性中皮細胞について、LV-SEM 観察が組織型の鑑別に有用であるか、後方視的に検討を行った。

【対象と方法】東京医科歯科大学医学部附属病院病理部にて検査された胸水細胞診標本 30 症例（腺癌 11 症例、扁平上皮癌 8 症例、悪性中皮腫 2 症例、反応性中皮細胞 9 症例）を対象とした。パパニコロウ染色標本について、光学顕微鏡にて判定を確認後、撮影し、キシレンにてカバーガラスを剥離し、10%リンタングステン酸で導電染色を行った。LV-SEM 観察には、卓上顕微鏡 Miniscope®TM3030（日立ハイテク）を用い、光学顕微鏡像を参考に、対象細胞の観察・撮影を行い、細胞形や細胞表面の微絨毛などの形態学的特徴を解析した。

【結果】腺癌では、球形で比較的長い微絨毛が密度高く観察された。扁平上皮癌では、細胞が円形～楕円形で台地状の構造を呈し、細胞辺縁が中心部よりも高い土手状構造が確認された。悪性中皮腫や反応性中皮細胞では、長い微絨毛がみられ、反応性中皮細胞では細胞中央部の陥凹がみられた。

【まとめ】LV-SEM 観察では扁平上皮癌と反応性中皮細胞に特徴的な構造が存在し、扁平上皮癌と腺癌では、細胞形や微絨毛の長さが異なることが分かった。今後は透過電子顕微鏡を用い細胞断面を確認することで、微絨毛であることを確認し、その長さを計測する予定である。

【結論】体腔液細胞診の LV-SEM 観察は、補助的検査法となると考えられる。

【参考文献】

1）Inaga S, et al. Arch histol cytol. 2009; 72: 101‐6.
2）Yano T, et al. J Med dent Sci. 2017; 64(1): 1-8.

埼玉県立大学　048-971-0500

核面積所見を加えた尿細胞診報告様式 The Paris System の有用性

◎田中 慎一[1)]、成富 真理[2)]、有安 早苗[1)]
川崎医療福祉大学[1)]、川崎医科大学総合医療センター[2)]

【緒言】The Paris System（TPS）は、高異型度尿路上皮癌診断における標準的な報告様式である。TPS は、従来の尿細胞診断に客観的指標を与え、特に高異型度尿路上皮癌の検出におけて有益な結果が得られている。しかしながら、我々は過去の検討において、classIII 自然尿検体における TPS の有用性を検討し、良性症例（6 例）全てが AUC 以上に過剰判定され、診断特異性に問題があることを明らかにした。

【目的】本検討では、classIII 自然尿検体においても正確に良性悪性を鑑別できる診断アルゴリズムの構築を目的に、TPS に採用された細胞所見に加え、核面積所見を画像解析ソフトにて形態解析を行い、新たな尿細胞診断アルゴリズムを提唱する。

【結果】classIII 症例において、良性群（6 例）と悪性群（7 例）で有意差を示す細胞所見は、クロマチン増量、核型不整、クロマチン不均等分布および核面積であった。ROC 曲線による核面積の area under curve は 0.650 であったが、N/C 比>50%を示す異型細胞の核面積の area under curve は 0.724 と高値を示した（cutoff 値 ：39.285μm^2）。この結果より、TPS の大基準と小基準の間に中基準として、核面積を設定した新規アルゴリズムを構築し、再判定した。良性群 6 例中 3 症例が NHGUC、1 症例が AUC、残り 2 症例が SHGUC と判定され、悪性群 7 症例全てが SHGUC と判定された。

【考察】現行の TPS では、良性異型尿路上皮細胞の過剰診断が無くならないのが現状である。今回、我々が構築した新規アルゴリズムは、TPS の有する診断感度を維持しながら、課題であった診断特異度の改善が期待される。

連絡先－086-462-1111

湿固定標本作製における BD コーティングスライドの基礎的検討

◎橘 郁真[1)]、西浦 宏和[1)]、龍見 重信[2)]、渡邊 拓也[2)]、西川 武[2)]
大和高田市立病院[1)]、奈良県立医科大学附属病院[2)]

【はじめに】細胞診における湿固定標本作製では、いかに細胞剥離の少ない塗抹標本を作製するかが重要である。今回我々は、体腔液残余検体を用い、BD シュアパス™ プレコートスライド(以下 BD スライド)の細胞接着能について基礎的検討を行ったので報告する。

【方法】奈良県立医科大学附属病院において 2021 年 10 月に提出された細胞診体腔液残検体から 11 種のプール検体を作製した。プール検体より、それぞれ細胞浮遊液に生理食塩水及び 95%エタノールを使用した検体から検体量 10μl を採取し引きガラス法による塗抹標本を作製した。次に、塗抹標本の浸漬固定溶液に生理食塩水及び 95%エタノールを用いることで、以下の 5 種類の標本を作製した。対照法:乾燥固定標本(細胞浮遊液生食・乾燥固定)。A 法:細胞浮遊液生食・浸漬固定生食法。B 法:細胞浮遊液生食・浸漬固定 95%エタノール法。C 法:細胞浮遊液 95%エタノール・浸漬固定生食法。D 法:細胞浮遊液 95%エタノール・浸漬固定 95%エタノール法。作製された標本はギムザ染色又はパパニコロウ染色を行った。検討は、塗抹中心部付近における 4 視野中の孤立散在性細胞数及び集塊出現数を対物 20 倍でカウントした。統計学的処理は EZR を用い Wilcoxon 符号付順位和検定により $p<0.05$ を有意差ありとした。

【結果】孤立散在性細胞数は対照法で平均 108.4 個であった。A 法は平均 94.8 個、B 法は平均 93.8 個、C 法は平均 118.2 個、D 法は平均 134.4 個であった。対照法に比し A 法～D 法すべての方法の間で有意差を認めなかった。また、集塊出現数は対照法で平均 0.15 個であった。A 法は平均 0.25 個、B 法は平均 0.16 個、C 法は平均 0.18 個、D 法は平均 0.34 個であった。集塊の出現数においても対照法に比し A 法～D 法すべての方法の間で有意差を認めなかった。

【考察】BD スライドを湿固定標本作製に使用した場合、乾燥固定標本であるギムザ染色に匹敵する細胞量が保持されることが明らかとなった。湿固定標本における細胞接着性の向上は、上皮性腫瘍細胞の検出率の増加や免疫染色などにも応用できることが期待される。今後、臨床応用を行いさらなる知見を積み重ねていきたい。

連絡先：大和高田市立病院　臨床技術科　0745-53-2901

術中迅速細胞診への導入を目的としたUltrafastPapanicolaou染色の検討

◎介川 雅之[1)]、成清 羊佳[1)]、古屋 佑真[1)]、大石 彰太[1)]、小林 隆樹[1)]、国仲 伸男[1)]
国立研究開発法人 国立がん研究センター東病院[1)]

【はじめに】術中迅速細胞診は、癌細胞の有無を短時間で判断することで、その後の術式や治療決定に関わる重要な検査である。当院では、検体提出から30分以内に診断報告を行っているが、追加で特殊染色等を行うと30分を超過する可能性もありうる。そこで、通常迅速診断用のPapanicolaou(以下、Pap)染色よりも短時間で染色可能なUltrafastPapanicolaou(UFP染色)標本が有用かを検討したので報告する。

【材料・方法】対象：体腔液(胸水・腹水)25症例。体腔液を遠心(3000rpm ・ 2分)後、引きガラス法にて塗抹標本を2枚作製した。血液が多い場合は、1回目の遠心後にサイトライト液(ホロジック)を入れ、再度遠心した。1枚は、日常迅速診断で使用しているPap染色で、もう1枚はUFP染色を行った。両染色の染色試薬は武藤化学株式会社の試薬を用いた。Pap染色はギルのヘマトキシリン1分、OG-6 1分、EA-50 1分30秒で所要時間は約10分、UFP染色は、藤化学株式会社の推奨プロトコールを用い、ヘマトキシリンQ 10秒、OG-6Q 5秒、EA-50Q 30秒で、所要時間は約2分である。

【結果】UFP染色では、赤血球がOG-6にやや濃く染まる傾向にあった。UFP染色は、Pap染色と類似した染色性を呈し、正常細胞と異型細胞や腫瘍細胞との鑑別は可能であった。中皮細胞の微絨毛も良好に染色され観察することができた。腺癌の厚みのある細胞集塊では、ライトグリーンの色の入りが悪く、個々の細胞の観察がやや困難であった。しかし、今回検討した25症例では、UFP染色およびPap染色での診断が一致した。

【まとめ】UFP染色が術中迅速細胞診検査に導入の可能性が示唆される結果が得られた。術中迅速細胞診検体は、洗浄液で提出されることが多いことから溶血する機会は少ないと考えられるが、UFP染色を導入する際には標本作製の過程での溶血操作の有無の判断が適切な診断に繋がると考える。

絡先：04-7133-1111

診断に苦慮した Pneumocystis 肺炎の 1 例

◎今村真治[1)]、谷村 満知子[1)]、角矢 栄美[1)]、山口 大[1)]、吉田 友理子[1)]、岩本 望[1)]、岩井 宗男[1)]、林 裕司[1)]
滋賀医科大学医学部附属病院[1)]

〔はじめに〕
Pneumocystis jiroveci は、正常では不顕性だが、エイズをはじめとする細胞性免疫不全患者に急性びまん性間質性肺炎をもたらす日和見感染性病原体である。今回我々は、HIV 陽性患者で診断に苦慮した Pneumocystis 肺炎の 1 例を経験したので報告する。
〔症例〕
患者; 30 歳代、女性。
既往歴 ; 難治性口腔咽頭潰瘍、口腔カンジダ症
現病歴 ; 2021 年 1 月より 37-38 度の持続する発熱、難治性口腔咽頭潰瘍にて近医通院。精査にて HIV 抗原・抗体陽性を認め、胸部 CT で両肺野にびまん性にスリガラス影を認めたため、精査加療目的で当院紹介受診となる。
入院時 胸部 Xp ; 両下肺野びまん性に透過性低下
気管支鏡検査実施。
〔気管支肺胞洗浄液 ; 細胞所見〕
白血球や組織球、線毛円柱上皮細胞や少数の扁平上皮細胞が見られる中、light green 淡染性～orange 淡染性の溶血赤血球様の集塊や泡状集塊が認められた。PAS 反応では、泡状物質の辺縁が陽性～陰性で確診に至らず Grocott 染色実施。Grocott 染色では、円形ないし半月状の嚢子が観察され、P, jiroveci 陽性で報告した。
〔考察〕
P, jiroveci は、Pap 染色では、light green 淡染性～orange 淡染性の溶血赤血球様の集塊や泡状集塊として認められる。患者情報から免疫不全症が疑われる場合、溶血赤血球様の集塊や泡状集塊が P,jiroveci を疑う所見であり、Grocott 染色での確認が望まれる。鑑別診断としては、酵母型真菌の Cryptococcus neoformans が鑑別にあがる。Cryptococcus は、比較的散在性に出現し、多核組織球の貪食像等が鑑別点と考えられる。
〔結語〕
P, jiroveci は、Pap 染色での検出は極めて困難であるが、溶血赤血球様の集塊や泡状集塊は P, jiroveci を疑う所見であり、入念な Screening と Grocott 染色の併用が重要であると考えられた。

連絡先 077-548-2605

乳腺粘液癌１９症例の細胞学的検討

◎吉沢 咲恵[1)]、山本 伸晃[1)]、沼田 結衣[1)]、中谷 穏[1)]、菅原 恵子[1)]、北沢 敏男[1)]、村田 有也[1)]、白石 淳一[1)]
独立行政法人 国立病院機構 東京医療センター 臨床検査科[1)]

【はじめに】乳腺粘液癌は浸潤性乳癌の特殊型に分類され、神経内分泌への分化を伴うこともしばしば認められている。乳癌全体の約 2%を占めている比較的稀な腫瘍である。乳腺粘液癌は時として超音波検査などの画像診断上、良性腫瘍と鑑別が困難な例がある。一方、穿刺吸引細胞診検査においては、その特徴的な細胞像をとらえることができれば、有用な診断法となる。今回我々は当院で経験した乳腺粘液癌の細胞像について、後方視的に検討を行ったので報告する。

【対象・方法】当院で 2002 年 1 月～2021 年 7 月の 19 年 7 か月の間に乳腺の穿刺吸引細胞診検体で粘液癌と診断され、その後の手術材料でも病理組織学的に純型の粘液癌と確定診断された 19 例を対象として細胞学的検討を行った。

【結果】19 例のうち、全ての背景に粘液が認められたが、炎症は 2 例、出血は 4 例、壊死は 2 例で認められた。また、ほぼ全ての症例において、背景に線維血管性間質の集塊の出現がみられた。出現様式については、19 例中孤在性が 16 例、マリモ状が 14 例、粘液湖の中に浮かぶような集塊が 15 例、シート状が 15 例となった。ほとんどの腫瘍細胞は N/C 比が高く、核形は類円形で、クロマチンは細顆粒状を示し核小体はほとんど目立たなかった。また、19 例中 5 例は神経内分泌への分化を示す粘液癌であった。この 5 例では、他の 14 例に比べ出血性が目立ち、線維血管性間質の集塊がより多く出現していた。腫瘍細胞の核は偏在性で、顆粒状、空胞状の豊富な胞体を有していた。なお、5 例中 2 例では細胞診検査の段階で神経内分泌への分化が推定されていた。

【まとめ】乳腺粘液癌はまれな組織型であるが、細胞学的特徴が独特であるため、細胞所見をしっかりとらえることができれば、細胞診検査が確定診断となりうる疾患の１つと考えられる。また、線維血管性間質の集塊や、特徴的な細胞形態などに注目することで、神経内分泌への分化も推定が可能と考える。今回我々は、乳腺粘液癌の細胞像を再検討することで乳腺粘液癌の診断に対する細胞診の有用性は高いと再認識することができた。

03-3411-0111　内線:4330

捺印細胞診で証明し得た褐色細胞腫内転移肺腺癌の１例

◎渡邊 拓也[1)]、西川 武[1)]、竹内 真央[1)]、鈴木 久恵[1)]、龍見 重信[1)]、安達 博成[1)]、藤井 智美[1)]、大林 千穂[1)]
奈良県立医科大学附属病院[1)]

（はじめに）腫瘍内に転移した腫瘍（tumor to tumor metastasis 以下 TTM）は非常にまれなケースである。今回捺印細胞診において、副腎褐色細胞腫内に転移した肺腺癌症例を経験したので報告する。

（症例）患者は 65 歳男性、2020 年前医にて、肺腺癌と診断され肺癌治療中に副腎腫瘍も見つかり、褐色細胞腫と診断された。手術目的にて、奈良医大泌尿器科に転院、2021 年 6 月、副腎腫瘍摘出術施行。摘出された副腎より小組織片を採取の上、同部位より捺印標本を作成した。

（細胞像）明らかにタイプの異なる 2 つの細胞像が見られた。1 つは少数の大型、多形を含む小型細胞が、一部ルーズな合胞状集塊、多くは散在性に出現していた。個々の細胞は、細胞境界不明瞭で好酸性、顆粒状で、核は類円形、N/C は中程度、核縁は整、核クロマチンは顆粒状で均等分布し、一部には小型核小体を認め、形態から、褐色細胞腫由来の細胞と考えた。他方、上皮結合を有する比較的大型な細胞が腺管形成を呈し、集塊状に少数出現していた。個々の細胞は泡沫状の細胞質を有し、核は偏在傾向が見られ、N/C 増大、核不整、核大小不同、核クロマチンは微細～網状に充満、好酸性大型核小体を認めた。以上の所見は褐色細胞腫の細胞像から大きく乖離、臨床歴より、肺腺癌由来の転移性腫瘍を第一に推定した。

（組織像）腫瘍１：一部多形を伴う、類円形核と好酸性細胞質を有する腫瘍細胞が、充実状、胞巣状に増殖、クロモグラニン A 染色陽性を示し、褐色細胞腫と診断された。腫瘍２：明瞭な核小体を有する、腫大した類円形核と淡好酸性泡沫状細胞質を有する円柱状、立方状細胞が、管状構造を示しながら増殖、TTF-1 陽性、P-40 陰性、クロモグラニン陰性、以上より肺腺癌の転移として矛盾のない組織像と診断された。

（考察）TTM は非常にまれなケースであり、特に良性腫瘍内に、悪性腫瘍が転移する例は極めてまれである。文献的には副腎褐色細胞腫、髄膜腫内に肺腺癌、乳癌転移の報告があった。細胞像が異なる場合、TTM も念頭に置き、臨床歴を考慮の上、判定する必要がある。

奈良県立医科大学付属病院－0744-22-3051

頸部リンパ節穿刺吸引細胞診を契機に同定されたムコイド型緑膿菌症の一例

◎今村 大輔[1)]、岡本 秀雄[1)]、三村 裕子[1)]、黒田 亜里沙[1)]、楠原 瑞貴[1)]、幸福 知己[1)]
一般財団法人 住友病院[1)]

【はじめに】慢性気道感染症でよくみられる緑膿菌だが、頸部リンパ節でみられることは稀である。今回我々は頸部リンパ節穿刺吸引細胞診を契機に同定されたムコイド型緑膿菌症の一例を経験したのでその鏡検像を報告する。
【症例】70 歳代、女性。
【家族歴・既往歴】特記すべきことなし。
【現病歴】右頸部の腫脹を主訴に近医受診し、精査目的のため当院耳鼻咽喉科を紹介受診した。受診時、右頸部に約 70mm の可動性不良なリンパ節腫脹を認めた。口腔～扁桃、上咽頭～下咽頭、喉頭までに明らかな腫瘍性病変は認められないものの、転移性悪性腫瘍の可能性も否定できず、精査目的のため同部位の穿刺吸引細胞診を施行した。
【細胞診所見】多数の好中球を背景にヘマトキシリンに淡染し、メイギムザ染色にて異染性を示した粘液物質を認めた。また、粘液物質の中心には、桿菌様の構造物が認められた。パパニコロウ染色標本の細胞転写を行い、アルシアン青染色を施行し酸性粘液が確認され、ムコイド産生菌が想定された。後日、再穿刺し細菌培養にてムコイド型緑膿菌が同定された。
【経過】抗生剤が投与されリンパ節は著明に縮小した。喀痰からも同菌が検出され、一連の病態と考えられた。
【まとめ】パパニコロウ染色において、ヘマトキシリンに淡染する粘液物質の中心部に細菌様の構造物があり、メイギムザ染色にて異染性を示す場合、細胞診標本においてもムコイド産生菌の感染が指摘できる可能性があると考えられた。

大阪府大阪市北区中之島 5-3-20
一般財団法人　住友病院　診療技術部病理検査技術科
06-6443-1261

低カリウム血症により RonT の心電図波形を呈した一例

◎伊井 佳祐[1)]、中野 稚子[1)]、奥山 美江[1)]、髙久 史織[1)]、遠藤 祐樹[1)]
ＩＭＳ(イムス)グループ 横浜旭中央総合病院[1)]

【はじめに】低カリウム(K)血症とは血清 K 濃度が 3.5mEq/l を下回る病態で、脱力感、筋力低下、怠さなどの症状を呈し、持続すると高度房室ブロック、心室頻拍、心室細動など致死的な不整脈を生じることがある。
今回我々は、動悸を主訴に来院され典型的な低 K 血症の心電図を呈し、RonT に至った症例を経験したため報告する。
【症例】19 歳、女性
【主訴】労作時動悸、息切れ、めまい
【現病歴】20XX 年 12 月 2 日、1 週間前から労作時動悸、息切れ、めまいを認めたため循環器外来を受診。
【来院時所見】身長：153㎝、体重：30㎏、体温：36.0℃、血圧：95/74mmHg、SpO2：98％（room air）
<身体所見> 車イス移動、右前腕自傷行為の痕多数あり。
<血液検査所見> Na:126mEq/l、K:2.1mEq/l、Cl:56mEq/l
T-cho：312mg/dl、LDL-C：190mg/dl、Hb:15.4g/dl
【心電図所見】洞調律、HR:92bpm、右房負荷、著明な U 波を認め QT-U 時間延長、Ⅱ、Ⅲ、aVF、V_1～V_6誘導で ST 低下(downsloping type)
【経過】循環器外来にて不整脈を認めたため、心電図検査の依頼があり、施行した。QT 延長及び ST 低下を認め医師へ報告。レントゲン検査施行後、医師の指示により、救急外来へ入室した。念のため、心機能精査目的で心臓超音波検査を施行。モニター心電図上で RonT を認めたため再度心電図検査を施行し、医師へ報告。上記より神経性食思不振症と低K血症が疑われ、さらに致死性不整脈を認めたため精神科のある施設での治療が必要と考えられ、他院へ転院搬送となった。
【まとめ】摂食障害による低 K 血症を呈し著明な QT-U 延長に伴う RonT 型の心室性期外収縮を認めた症例を経験した。今回の症例では、典型的な低 K 血症の心電図変化を呈しているため、致死的不整脈に移行する可能性があることを念頭に置き、検査を施行することが必要であった。また、患者背景などを総合的に考慮しながら、早急な対応をとることが重要であることを改めて認識した。
連絡先：045-921-6796

AVNRT と ATP 感受性 AVRT を認め診断に苦慮した一例

◎小島 光司[1)]、井上 美奈[1)]、志水 貴之[1)]、舟橋 恵二[1)]、西村 直子[1)]、後藤 孝幸[2)]、奥村 諭[2)]、高田 康信[2)]
JA 愛知厚生連 江南厚生病院 臨床検査室[1)]、JA 愛知厚生連 江南厚生病院 内科[2)]

【はじめに】
多くの副伝導路（AP）は減衰伝導特性（DP）及び ATP 感受性を有さないなどの電気的特性を有するが，一部の AP では DP などを認め，診断に苦慮する場合がある．今回，slow-fast 型房室結節回帰性頻拍（AVNRT）及び ATP 感受性を有する左側後側壁 AP による房室回帰性頻拍（AVRT）を呈し，診断に苦慮した症例を経験したので報告する．
【症例】
患者は 50 歳代，男性．既往歴に胆石症，食道裂孔ヘルニアなど有する．202X 年に動悸，呼吸苦にて当院受診．来院時に施行された心電図にて発作性上室性頻拍（PSVT）を疑われた為，電気生理学的検査（EPS）及び経皮的カテーテル心筋焼灼術（CA）を施行した．
【血液検査所見】
AST 31IU/L ，ALT 45IU/L．その他異常所見なし．
【心電図検査所見】
心拍数 115/分の narrow QRS tachycardia．P 波を認めない，ATP の投与により頻拍は停止した．
【EPS 及び CA 術中所見】
入室時は洞調律であり Δ 波を認めない．EPS 施行中に PSVT①が誘発され，心内心電図などから AVNRT と考えられた．遅伝導路への焼灼後，PSVT 誘発を実施すると PSVT②が誘発された．PSVT②の心内心電図は PSVT①に酷似していたが，左房後側壁において心房最早興奮及び VA 波の融合を認めた．ATP 投与にて VA ブロックをきたし，ATP 感受性 AP と考えられた．AP への焼灼にて室房伝導の心房最早興奮は房室結節へと変化し，AP 離断に成功した．
【経過】
現在は症状無く洞調律を維持しており，経過観察中である．
【まとめ】
多くの ATP 感受性は右側後中隔に存在しているが，本症例は左側後側壁であり稀な症例であった．一見した心内心電図からは頻拍の鑑別が困難であったが，EPS 所見の再検討及び心房最早興奮部位の確認が診断に有用であった．診断に苦慮した場合は，稀な症例の可能性も考慮した再検討が重要であると考えられた．

連絡先：0587-51-3333

心電図検査にて右胸部誘導と下壁誘導の ST 上昇を呈した肺血栓塞栓症の一症例

◎畑 侑介[1)]、山﨑 功次[1)]、瀬戸 啓介[1)]、子甫 徹[1)]、北野 真子[1)]、坂本 明子[1)]
社会医療法人 ペガサス 馬場記念病院[1)]

【はじめに】肺血栓塞栓症は症状として胸部痛、呼吸困難を主訴とするが特異的な心電図変化に乏しい。過去には ST 上昇を呈する肺塞栓症の報告もあるが、症状が類似している急性心筋梗塞との鑑別が必要である。両疾患はともに血行動態の破綻をきたすことがあり早急な治療が必要となるが治療方法が異なるため迅速な鑑別が必要である。今回、心電図検査にて下壁領域の心筋梗塞が疑われたが、同時に施行した心臓超音波検査から肺血栓塞栓症を第一に疑い診断の一助となった症例を経験したので提示する。【症例】80 代女性。めまい、悪寒を主訴とし受診し、帰宅困難なため経過観察目的で入院した。既往に心房細動、脂質異常症がある。入院翌日の夜間帯、歩行時に気分不良を訴え呼吸状態が悪化したため、心電図検査を施行、Ⅱ、Ⅲ、aVF 及び V3R,V4R で ST 上昇を認めた。下壁領域の心筋梗塞が疑われ、直ちにベッドサイドで心臓超音波検査を施行し、左室壁運動異常は認めなかったが、右室拡大を伴った左室圧排像を認め急性肺血栓塞栓症を第一に疑った。検査後に心室細動が出現し、心肺蘇生を行った。心拍再開後に施行された造影 CT 検査で両側の肺動脈に造影欠損を認め肺血栓塞栓症と診断された。下肢静脈内には造影欠損は見られなかった。【臨床経過】肺血栓塞栓症の治療としてヘパリン投与と DOAC の服用を開始した。肺血栓塞栓症から第二病日目のフォローで心電図検査では下壁誘導での ST 上昇は認めず、同部位での T 波の陰転化を認めた。第四病日目での心臓超音波検査では右室拡大や左室圧排像はなく特記所見は無かった。【考察】過去の報告では著明な右室収縮期圧上昇で右室圧負荷がかかった場合、左室心筋にて灌流血流量が減少し心筋虚血となると報告がある。今症例は右胸部誘導と下壁誘導で ST 上昇を認め右室および下壁領域の心筋虚血を示唆する心電図変化を認めたが、同時に行った心臓超音波検査では左室壁運動異常は見られず右室の異常のみで結果が乖離していた。本症例では ST 上昇の成因は特定できなかったが、心臓超音波検査を緊急で施行したことが早期診断への一助となった。【結語】本症例は ST 上昇の成因について特定できなかった為、皆様からの御助言を頂きたい。連絡先　072-265-9194

当院における肺塞栓症の一例

所見比較と患者背景を考慮した心電図判読の重要性を学ぶ

◎山田 奈津[1)]、塩本 和佳奈[1)]、宮田 菜摘[1)]、守 理紗[1)]、三田 優[1)]、長面 佳央理[1)]
社会医療法人財団董仙会 恵寿金沢病院[1)]

[はじめに] 肺動脈血栓塞栓症(PE)は、深部静脈や心臓内でできた血栓が右心系から肺動脈につまることで、呼吸困難が生じる疾患である。診断が遅れた場合、生命にも関わることがあるため、早期診断と早期治療が重要である。今回、当院においてPEを疑い、心エコー検査ならびに心電図検査にて特徴的な検査所見を得たので報告する。
[症例] 51歳の男性で、左足関節外果骨折のため骨接合術を行ったが、1ヵ月後に術後感染のため再度手術を行った。経過は順調であったが、２ヵ月後に頻脈と37℃台の発熱が出現したため来院した。軽度の炎症反応を認めたが、足関節局所の増悪所見は認めなかった。COVID-19に対するワクチンを前日に接種したこともあり、副反応の可能性も考えて経過観察となった。翌週に、長引く咳嗽と呼吸苦が出現し、内科診察と臨床検査によりPEと診断された。
[検査所見] 血液検査所見は、CRP：3.18mg/dL、PT活性：67.8%、APTT：33.9秒、フィブリノゲン：451.6mg/dL、Dダイマー：25.9μg/dL、アンチトロンビン活性：110%、プロテインC活性：98%、プロテインS活性：123.8%、ループスアンチコアグラント：1.4、抗カルジオリピン抗体IgG：3、抗カルジオリピンβ2GPI抗体：1.3未満、NT-ProBNP：5136pg/mLであった。心エコー検査では、TR-PG:53.9mmHg、右室の左室側への圧排像（D-Shape）が確認された。下肢静脈エコー検査では、左下肢の膝窩、腓骨静脈に低輝度と等輝度の混在する血栓を認め、浅大腿静脈の血栓中枢端は可動性を有していた。心電図検査実施時は、PEを強く疑わなかったが、再度見直したところ、I誘導でS波、Ⅲ誘導でQ波、Ⅲ・aVf・V1-V4誘導で陰性T波が出現していた。
[経過] PE、ならびに下肢静脈血栓症に対しアピキサバンが処方され、二週間後の造影CTでは肺動脈の血栓は縮小し、下肢静脈血栓はほぼ消失した。
[考察] 患者が来院されて初めの段階に行われた心電図検査にて、右心負荷所見を見逃していた。心電図検査においても、PE発症前後の所見比較と患者の既往や治療経過を考慮した上で結果の解釈をすべき一例と考える。
連絡先：076-220-9175

心室ペーシングに同期して両側腹直筋の Twitching を呈した 1 例

◎佐藤 成子[1)]、バーマン 治代[1)]、浅川 真澄[1)]、新井 祐司[1)]、栗城 綾子[2)]、菊地 美和[3)]
昭和大学江東豊洲病院 臨床病理検査室[1)]、昭和大学江東豊洲病院 脳神経内科[2)]、昭和大学江東豊洲病院 循環器内科[3)]

【はじめに】ペースメーカトラブルには、リード先端の脱落によるディスロッジ、ペースメーカ本体の回転により本体やリードの位置異常をきたす Twiddler 症候群、ペースメーカの刺激が横隔膜を刺激し、横隔膜の痙攣（しゃっくり）を引き起こす twitching がある。今回我々は、心室ペーシングに同期して再現性のある両側腹直筋の twitching を呈し、心室ペーシング停止後にも twitching が継続した症例を経験したので報告する。

【症例】80 才男性。

【既往歴】20 才代より高血圧、2017 年前立腺腫大手術、頚椎症性脊髄症、緑内障。2020 年 12 月他院にて失神を伴う洞不全症候群に対してペースメーカ（DDD）植込み術を施行した。

【経過】他院にてペースメーカ植込み後、腹部が痙攣を起こしたような症状が出現したため、ペースメーカチェックを行った。その結果心室ペーシングに同期して twitching を認め、ペーシング中止後も 1 分程度の持続がみられた。胸部レントゲン写真・ CT では、心房リードは右心耳、心室リードは右室中部中隔に留置されておりリード線の異常は認められなかった。精査目的の為当院受診となり、当院ペースメーカチェックにおいても、心房及び心室の波高、閾値、リード抵抗、いずれも異常を認めなかった。しかし、AV delay を短縮して心室ペーシングを入れると、再現性をもって両側の腹直筋の筋収縮が起きた。中枢性の痙攣発作の可能性も考え、後日、脳波・筋電図を同時記録してペースメーカチェックを行ったところ、痙攣様反応出現時、脳波記録に変化は認められなかったが、心室ペーシングによる両側の腹直筋電位が記録された。その反応は、ペースメーカ停止後も継続した。

【結語】本症例は AV delay を延長することで心室ペーシングをほぼゼロにすることが可能であり、twitching は出現していない。今回我々が経験したペースメーカ植込み後、横隔膜ではなく、心室ペーシングに同期して腹直筋の筋収縮の報告は稀有である。今後文献的考察を加えて報告する。

連絡先：03-6204-6251

陳旧性下壁梗塞に関する研究

ー心電図で陳旧性下壁梗塞と非陳旧性下壁梗塞の鑑別が可能か？ー

◎山本誠一[1)]、仲辻 達也[1)]、久保木 花奈[1)]、石原 夕莉[1)]、植本 美佐夫[1)]、森安 節子[1)]
社会医療法人 岡村一心堂病院[1)]

【目的】陳旧性下壁梗塞では，心電図でⅡ，Ⅲ，aVF に陰性Ｔ波（冠性Ｔ波），異常Ｑ波がみられるのが特徴である．一方，非心筋梗塞であるのに Ⅱ，Ⅲ，aVF で陰性Ｔ波，異常Ｑ波を認める場合がある． １枚の心電図から両者の鑑別が可能か否かを検討した．

【対象・方法】心電図，冠動脈造影検査および冠動脈 CT で確定診断した，陳旧性下壁梗塞（OIMI）43 例（男性：32 例，女性：11 例，平均年齢：70.3 歳）と非陳旧性下壁梗塞（非 OIMI）51 例（男性：23 例，女性：28 例，平均年齢：77.1 歳）を対象とした．各誘導の陰性Ｔ波，異常Ｑ波，ST 偏位を分析した．肢誘導はキャブレラ誘導に並び替えて観察した．

【成績・考察】1．陳旧性下壁梗塞と非陳旧性下壁梗塞における陰性Ｔ波出現率の比較
1）陰性Ｔ波の出現頻度は，陳旧性下壁梗塞が非陳旧性下壁梗塞比し，Ⅲ，aVF およびⅡ誘導で有意に高率を示した．
2）aVF 誘導で陰性Ｔ波が出現した場合の陳旧性下壁梗塞の診断率について，感度は 77%，特異度は 96%，正診率は 87%であった．2．陳旧性下壁梗塞と非陳旧性下壁梗塞における異常Ｑ波出現率の比較　異常Ｑ波の出現頻度は，陳旧性下壁梗塞が非陳旧性下壁梗塞比し，Ⅱおよび V6 誘導で有意に高率を示した．3．陳旧性下壁梗塞と非陳旧性下壁梗塞における ST 偏位の出現率の比較　ST 偏位の出現頻度は，陳旧性下壁梗塞が非陳旧性下壁梗塞比し，Ⅱ，V4 および V5 誘導で有意に高率を示した．以上の成績から，両者の陰性Ｔ波を観察すれば，下壁の心筋傷害を反映している aVF，Ⅱ誘導で陰性Ｔ波が残存している例が陳旧性下壁梗塞で多かった．一方，非陳旧性下壁梗塞では，陰性Ｔ波の出現頻度は少なかった．

【結語】陳旧性下壁梗塞と非陳旧性下壁梗塞の鑑別には，aVF，Ⅱ誘導の陰性Ｔ波の出現態度を観察することにより，鑑別が可能であると考える．とくに，aVF 誘導で陰性Ｔ波の有無を観察することは両者の鑑別に大変有用であった．

（連絡先：℡(086)942-9900（内線 9166）

心電図で左側胸水貯留の推定が可能か？

◎久保木 花奈[1)]、山本 誠一[1)]、仲辻 達也[1)]、石原 夕莉[1)]、植本 美佐夫[1)]、森安 節子[1)]
社会医療法人 岡村一心堂病院[1)]

【目的】左側胸水貯留例では，心電図の左側誘導でR波高の減高がしばしば観察される．左側胸水貯留の有無が心電図で推定可能か否かを検討した．

【対象・方法】心電図，心エコー図検査を実施し，心エコー図で左側胸水貯留を認めた43例（男性：21例，女性：22例，平均年齢：85.0歳）を対象とした．検討方法は同一症例で左側胸水貯留無しの心電図と左側胸水貯留有りの心電図を比較検討した．検討項目は心エコー図で左側胸水貯留の計測（左室後壁側の胸水貯留の距離），心電図から心拍数，QRS電気軸，QRS幅，各誘導のR波高，S波高，ST偏位，T波を分析した．また，V4～V6誘導で，R波減高率［（左側胸水貯留無しR波高－左側胸水貯留有りR波高）÷左側胸水貯留無しR波高×100］も算出した．
肢誘導はキャブレラ誘導に並び替えて観察した．

【成績・考察】1．左側胸水貯留の計測（左室後壁側の胸水貯留の距離）は36.2±13.2mmであった．2．心拍数は左側胸水貯留有りが無しに比し，有意な高値を示した（P<0.003）．3．R波高について　左側胸水貯留有りのⅡ，aVF，V4～V6誘導が無しに比し，有意な減高を示した（P<0.02～0.0001）．特にV4～V6誘導で顕著であった．
4．V4～V6誘導のR波減高率の比較　R波減高率は42.1～50.4％で有意差は認められなかった．5．V5誘導のR波減高率の分析　R波減高率が20％以上を示したのは37例であり全体の86％であった．6．左室後壁側の貯留とV4～V6誘導のR波減高率の相関について　V5誘導が最も良かったが，相関性はr=0.201（有意性p=0.195）であった．

【結語】左側胸水貯留を認めた43例を対象とし，左側胸水貯留無しの心電図と有りの心電図を比較することにより左側胸水貯留の有無が心電図で推定可能であった．特にV5誘導のR波減高率が20％以上を示した場合，左側胸水貯留の有りの感度は86％であった．

（連絡先：℡(086)942-9900（内線9166）

臨床検査技師が介入する Apple Watch®による心電図測定のための教育アプローチ

◎柿本 将秀[1)]、内田 文也[1)]、羽根 千尋[1)]、松林 正人[1)]、平本 芳恵[1)]、渡邊 優子[1)]、辻井 正人[1)]
医療法人 三重ハートセンター[1)]

【はじめに】Apple Watch®（AW）の心電図記録アプリが承認され、簡便な心電図記録ができる可能性がひろがった。安静 12 誘導心電図などの検査でも、検出困難であった不整脈診断にパラダイムシフトが起こっている。しかし、一般の使用者はⅠ誘導記録しか認識しておらず、P 波や QRS 波の振幅が小さく、波形判読に苦慮する場合がある。【目的】Ⅰ誘導以外の測定方法を実践して、不整脈の判定精度の向上に寄与できるかを検討すること。【対象】健常成人 10 名。男性 10 名。【方法】安静 12 誘導心電図を測定し、P および QRS 波の波高が高い誘導を判定する。次に AW にて、被験者自身にてⅠ、Ⅱ（右手、右脇腹）、Ⅲ（左手、左脇腹）、V1（V1、仮想 Wilson 電極（左手で右手を持つ:W 極））、V5（V５、W 極）誘導を記録し、P および QRS 波波高が高い誘導を判定する。判定は、臨床検査技師 2 名で行い、一人各 1 ポイントとし、波高が高い誘導の判定を行った。【結果】１）安静 12 誘導心電図：P 波高は、18 ポイントでⅡ誘導が QRS 波高は 17 ポイントで V5 が最も明瞭であった。２）AW：P 波は、14 ポイントで仮想Ⅱ誘導が、QRS 波においても 20 ポイントで仮想 V5 が最も見やすい結果となった。Ⅰ誘導ではどちらも P 波 QRS 波ともに低い結果となった。【考察】通常、12 誘導心電図では、P 波ではⅡ誘導が、QRS 波では移行帯にもよるが、V5 が最も明瞭となる。これらは、心房および心室の興奮ベクトルを反映する誘導である。AW で記録されるⅠ誘導は、記録が簡便であるが、不整脈を判読する上では、P および QRS 波の波高が低い傾向にあり、判定がしにくい結果となった。今回我々が AW において記録した仮想誘導は、12 誘導心電図同様の記録結果が得られることがわかった。今後、不整脈診療において AW のような wearable device の進歩により診療体系が大きく異なってくることが予想される。我々臨床検査技師が、こういった device の特性と心電図の記録原理を理解したうえで患者教育へアプローチすることは、不整脈診療向上のために、積極的に取り組むべき課題であると考える。【結語】臨床検査技師が AW の記録指導を行うことで、不整脈診断の精度向上に寄与できる可能性がある。

三重ハートセンター　0596-55-8188

合成 18 誘導心電図における右側胸部誘導波形一致度の検討

◎原田 亜実[1)]、三谷 麻子[1)]、岩井 孝仁[1)]、井上 真美子[1)]、佐々木 麻記[1)]、丸山 恵理[1)]、松村 香菜[1)]、渡邊 千秋[1)]
北海道大学病院[1)]

【背景】合成 18 誘導心電図は、標準 12 誘導から演算処理により右側および背側胸部誘導を導出する技術であり、右側胸部誘導合成波形は虚血性心疾患や小児科領域の心疾患診断への貢献が期待されている。しかしこれまで実測波形と合成波形の波形成分ごとの比較では良好な相関が報告されたが、全波形成分での十分な検討はなされていない。
【目的】右側胸部誘導（V3R、V4R）において、実測波形と合成波形の波形パターンが全体的に一致するかを調べ、右側胸部誘導合成波形の臨床使用時の注意点を検討する。
【方法】対象は 2021 年 1 月～7 月に当院心電図検査室で右側胸部誘導を記録した 116 例。男性 52 例、女性 64 例、年齢中央値 15 歳（範囲 0～70 歳）。使用装置はフクダ電子社製　CardiMax9。先天性心疾患と伝導異常（脚ブロック、心室内伝導障害、心室ペーシングなど）の有無により 4 群（A 群：先天性心疾患かつ伝導異常（n=60）、B 群：先天性心疾患のみ（n=9）、C 群：伝導異常のみ（n=17）、D 群：いずれの異常もなし（n=30））に分類した。波形評価は P 波極性、QRS 波パターン、ST 偏移、T 波極性を認定心電検査技師 2 名で判定し、4 項目の波形パターン全てが一致した場合を一致とし、各誘導で一致率の群間有意差を検討した。
【結果】各誘導における全例での実測波形と合成波形の一致率は、V3R 80.2%、V4R 72.4%であった。各群での一致率は、V3R で A 群　66.7%、B 群　88.9%、C 群　100%、D 群 93.3%と C 群および D 群で高く、A 群が C 群および D 群と比べ有意に低かった（ともに $p<0.01$）。また、V4R でも同様に、一致率は A 群　55.0%、B 群　66.7 %、C 群　100%、D 群　93.3%と C 群、D 群で高く、A 群が C 群、D 群と比べ有意に低かった（$p<0.01$）。また、B 群においても C 群、D 群と比べ有意に低かった（$p<0.05$）。その他の群間に有意差は認めなかった。
【結論】右側胸部誘導の実測波形と合成波形の波形パターンの一致率は、V3R、V4R ともに伝導異常のみ群と異常なし群で高く、先天性心疾患群で有意に低かった。先天性心疾患患者では右側胸部誘導合成波形の評価に注意する必要がある。

連絡先：011-706-5718

CoverageProbability を用いた心電図検査における検査者間差の許容範囲幅の算出

◎田中 聖美[1)]、青柳 栄子[1)]、鳴海 純[1)]、宮﨑 健太郎[1)]、市村 直也[1)]、東田 修二[1)]
東京医科歯科大学病院[1)]

【はじめに】Coverage Probability（以下 CP）とは複数の測定値の差が、事前に定めた許容範囲内に収まる割合をあらわす指標である。CP=（事前に定めた許容範囲内のデータ数／全データ数）×100(%)で算出され、80%以上で良好とされる。近年、心臓超音波検査における検査者間差の管理について、CP の有用性が報告されているが、心電図検査については報告されていない。心電図検査における電極装着位置の検査者間差は、検査結果のばらつきの要因になりうる。しかし、電極装着位置の誤差の程度が不明なため、許容範囲幅の設定が困難である。そこで、本検討では、本検査部における現時点での CP≧80%となる電極装着位置の差の許容範囲幅を算出したので報告する。【方法】 対象は胸部誘導(V1～V6)とし、被験者 1 名を対象に複数の検査者が電極装着した。胸骨角近傍に設定した基準点から各電極までの距離を計測し、各誘導で全検査者同士の基準点-電極間距離の差をそれぞれ求めた。以上の方法で 3 回実施し、全ての基準点-電極間距離の差（n=289）から、CP≧80％となる最小の距離の差を差の許容範囲幅とした。【結果】差の許容範囲幅は、V1；±15mm、V2±15mm、V3；±17mm、V4；±23mm、V5；±22mm、V６；±24mm だった。【考察】許容範囲幅の上限値及び下限値は、全誘導で絶対値 15mm 以上だった。ばらつきの要因は検査者間での肋間や鎖骨中線・腋窩線の認識の差異によるものと考える。また、ばらつきの幅は V_1から V_6にかけて大きい傾向だった。これは V_4～V_6は体側面の架空の線上に位置するため、V_1やV_2に比べV_4は左右方向、V_5・V_6は腹背側方向のずれが生じやすかったことが要因だと考える。【結語】心電図検査における電極装着位置の検査者間差について CP を用いて許容範囲幅を算出した。今回の検討で検査者間での電極装着位置のばらつきの幅が明らかとなり、今後、電極位置のばらつきの傾向について検証し、適切な許容範囲幅の設定にむけて検討していく。

東京医科歯科大学病院検査部生理検査室－03-5803-5625

健診心電図判読における判定区分評価による年代別、性別の変化

◎竹部美穂[1)]、酒巻 文子[1)]、師山 真理子[1)]、橋本 仁美[1)]、丸山 智子[1)]、饗場 仁美[1)]、榎崎 茂[1)]
社会医療法人若竹会 つくばセントラル病院[1)]

【背景】健診心電図における判読結果の精度評価は難しく、統一された判定基準が必要となる。現在、心電図結果を判定区分で評価することが広く普及しているが、判定区分による長期の心電図結果を年齢や性別で捉えた報告は少ない。
【目的】健診心電図の判定区分評価について年代別、性別によって変化を比較すること。
【対象】2009 年 4 月～2019 年 3 月までの 10 年間に当院健診センターを受診し、心電図検査を施行した 43,877 例（男性：19,839 例、女性：24,038 例、平均年齢：50±12 歳）。
【方法】心電図検査の受診者を性別および年代別に、10～20 代男性を M-Ⅰ群、30～40 代を M-Ⅱ群、50～60 代を M-Ⅲ群、70 代以上を M-Ⅳ群とし、同様に女性を F-Ⅰ～F-Ⅳ群までの 4 群に分類し、計 8 群について判定区分の割合の変化について比較した。当院の判定区分は心電図所見の重症度に従って A～E（A：異常なし、B：やや正常を外れるも支障なし、C：再検査または要経過観察、D：要精密検査または要治療、E：治療中）の 5 段階の判定で評価される。評価は専門医によって行われ、原則的には日本人間ドック学会の心電図健診判定マニュアルに準拠し、受診者の臨床背景や他の検査結果も加味して判定される。
【結果】判定区分の割合分布は、M-Ⅰ～M-Ⅳ群および F-Ⅰ～F-Ⅳ群の年代別にみた各群間において男女共に明らかな有意差が認められた($p<0.001$)。男女間における分布を比較すると、Ⅰ～Ⅳ群でそれぞれ $p=0.244$、$p<0.001$、$p<0.001$、$p=0.053$ と、ⅡおよびⅢ群で有意差が認められた。また各群の C～E 判定を合わせた割合について男女間で比較するとⅠ群：20/794 例(2.5%) vs. 21/1056 例(2.0%) ($p=0.655$)、Ⅱ群：392/8750 例(4.5%) vs. 303/11951 例(2.5%) ($p=0.141$)、Ⅲ群：829/8644 例(9.6%) vs. 538/10175 例(5.3%) ($p<0.001$)、Ⅳ群：278/1651 例(16.8%) vs. 136/856 例(15.9%) ($p=0.411$) とⅢ群で明らかな有意差が認められた。
【結語】年齢と共に変化する心電図所見に伴い、判定区分も年代と共に有意に重症度の割合が増した。また 30～60 代の男女間では判定区分の割合に差が生じ、特に 50～60 代男性の有所見率は女性に比べて顕著に高率であった。
連絡先 029-872-1494

原因不明の失神患者に対し植込み型心臓モニターと遠隔モニタリングが有用だった症例

◎菱沼 由佳[1)]、境田 知子[1)]、中津川 庸子[1)]、高橋 ゆき[1)]、上道 文昭[1)]、天野 景裕[2)]
東京医科大学病院中央検査部[1)]、東京医科大学病院臨床検査医学科[2)]

【はじめに】植込型心臓モニター（Insertable Cardiac Monitor：ICM）は、長期的に心電図を記録することができるため、原因不明の失神や塞栓源不明脳塞栓症の診断に有用である。今回、原因不明の失神に対し、ICM と遠隔モニタリングが有用だった症例を経験したので報告する。

【症例】62 歳、男性

【既往歴】20XX 年に胃癌にて胃全摘術施行。20XX 年、大腸ポリープ切除術施行。

【家族歴】父：心筋梗塞

【経過】20XX 年 1 月、後頭部の血の気が引くような前駆症状があり、駅のホームで意識消失し転倒。めまいなどの症状を頻回に感じるようになったため、入院精査となった。ホルター心電図、心エコー図、胸部 X 線、頭部単純 CT、血液検査など行ったが、原因の特定に至らなかった。入院中にめまいが出現し低血糖を自覚（血糖値 54mg/dl）し、ダンピング症候群と診断されたが、失神時の症状と異なっていたため、心原性失神の精査目的で、同年 2 月に ICM 植込みとなった。また、植込みと同時に、遠隔モニタリングシステムを導入。退院 14 日後、遠隔モニタリングで 3 秒の高度房室ブロックを認め医師にアラート報告したが、症状が無かったため経過観察となった。その後も何度か同様のイベントがあり、同年 3 月に 10 秒以上の発作性房室ブロックが遠隔モニタリングで確認され、アラート報告をした。この時症状を伴っていたことから、失神の原因は発作性高度房室ブロックによるものと診断され、ペースメーカ植込みとなった。

【まとめ】初めは胃切除によるダンピング症候群による意識消失と疑われていたが、症状が異なることから心原性失神精査目的で ICM 植込みとなった。遠隔モニタリングによる ICM の記録から発作性房室ブロックが確認され、失神の原因を診断することができた。

【結語】ICM は長期間データを記録できるため、出現頻度の少ない不整脈の発見が可能となり、また遠隔モニタリングを導入することで、失神を繰り返す前に早期診断と治療介入につながった。

東京医科大学病院代表 03（3342）6111　内線 3201

蘇生後患者に対し3ｃｈ導出長時間心電計にてS-ICDスクリーニングを行った1例

◎坪井 達郎[1)]、中山 由美子[2)]、大澤 郁子[1)]、松本 繁子[1)]、大塚 喜人[2)]
医療法人 鉄蕉会 亀田クリニック[1)]、医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院[2)]

[はじめに]完全皮下植込み型除細動器(以下S-ICD)は、植込み前に事前スクリーニングを行う必要がある。しかし、心電図波形の日内変動が大きい症例では適合となる誘導であっても非適合となる時間が存在し得るため、不適切作動のリスクを十分に評価できない。今回、通常の長時間心電計を用い、3ch導出にて24時間S-ICDスクリーニングを行ったため報告する。
[症例] 症例は糖尿病性腎症による末期腎不全で維持透析中の50代女性。自宅で意識消失し救急隊によりAED使用され作動、救命された。致死性不整脈による心停止の診断でICD移植術が予定されたが、維持透析に伴う感染のリスクを考慮してS-ICDが検討された。事前スクリーニングを行った結果、alternate誘導のみ不適合であった。
[方法]使用機器は長時間心電用データレコーダFM-180S(フクダ電子)、クリップ電極リードCMH-06FMJ0-9LP(フクダ電子)を使用し、設定を3chに変更し記録した。解析はSCM-8000(フクダ電子)にて行った。座位の波形にて、事前スクリーニングと3ch長時間心電図の波形が大きな変化がないことを確認した。得られた10分ごとの重ね合わせ波形を出力し、専用のスケールを使用して循環器内科医師2名とともに適合判定を行った。
[結果] 透析中を含む24時間全ての波形に対し判定を行った。secondary誘導、primary誘導は24時間継続して適合であった。alternate誘導は変化を認め、適合となる時間帯も認められた。透析による体液量変化や一日の体位変化によらず少なくとも2誘導は終日適合となったことが確認され、S-ICDの植え込みは可能と判断された。
[結語]事前スクリーニングに適合後S-ICDの植え込みを行っても不適切作動の症例は散見され、その一因として心電図の日内変動による設定誘導の不適合となる時間帯の存在が考えられる。3ch導出の24時間S-ICDスクリーニングは特殊な記録機器を使用せず実施できる。心電図波形の日内/日差変動で知られるBrugada症候群などの症例において、3ch導出の24時間S-ICDスクリーニングは不適切作動の減少に対して有効性が期待できると考えられる。

非会員協同研究者:山下 周　　連絡先 04-7092-2211

繰り返す失神に対してテレメトリー式心電図検査が有用であった一症例

◎瀬戸 啓介[1)]、山﨑 功次[1)]、畑 侑介[1)]、子甫 徹[1)]
社会医療法人 ペガサス 馬場記念病院[1)]

【背景】失神の原因検索をする検査として心電図、心エコー図検査、チルト試験など様々な検査がある。中でも心電図においては24時間連続して記録するホルター心電図が主に用いられる。しかし、症状の出現頻度が稀であれば記録時間内に不整脈を検出できず感度に限界がある。当院では在宅でも行うことのできる長期心電図の一つとしてテレメトリー式心電送信機を導入している。最大7日間連続して記録でき、患者に装着した機器からクラウドを通してほぼリアルタイムに記録データを検査室で確認することができる。観察時間が長くなることで不整脈検出率の向上が期待される。今回テレメトリー式心電送信機を施行した患者で急性冠症候群に伴う緊急性のある不整脈を早期検出し、救命できた症例を提示する。【症例】80歳男性。1,2年で3回ほどの原因不明の失神を繰り返す。喫煙歴20本/日×60年、飲酒歴1升/日。既往歴はレビー小体型認知症。労作時の胸部不快感の訴えあったため、来院。心電図検査では、心拍数65bpm、洞調律、ST-T変化なし。Brugata心電図やJ波は認めず。聴診では頸動脈雑音なし、心雑音聴取なし。原因精査のためご自宅でのテレメトリー式心電送信機を実施した。【結果】検査3日目の朝に波形確認を行ったところ、2日目の夜間帯に水平型のST低下あり。3日目の早朝に洞調律から2:1伝導房室ブロック、その後ST低下を伴った完全房室ブロックへと移行した。直ちに医師へ報告すると同時に患者の自宅へ架電した。患者家族によると患者は2回失神しており、時間帯は心電図変化と一致する時間帯であった。医師の指示のもと救急搬送。来院時の心電図検査では、下壁誘導のST上昇を認めた。緊急での冠動脈造影検査では、右冠動脈近位側の完全閉塞を認め、経皮的冠動脈形成術が施行された。【考察】今回24時間を超える長時間記録のテレメトリー心電図を施行したことにより、ホルター心電図では捉えきれなかったであろう心電図変化を検出し、リアルタイムでデータを確認することで救命に繋がる早期診断と迅速な治療へと繋げられた。このように長時間波形を記録できるテレメトリー式心電図は、心電図異常の検出率向上が期待される検査だと思われる。馬場記念病院 生理検査室　連絡先 072-265-9194

当院における長期間ホルター心電図の使用経験

◎小松 優希[1)]、勝又 俊郎[1)]、大木 美枝子[1)]、平井 夕紀[1)]、伊郷 優翔[1)]、塩澤 知之[2)]、諏訪 哲[2)]
学校法人順天堂 順天堂大学医学部附属静岡病院 検査室[1)]、学校法人順天堂 順天堂大学医学部附属静岡病院 循環器内科[2)]

【背景】
ホルター心電図は不整脈の診断に有用であるが、従来の24時間記録ではイベントを検出できないこともあった。近年、長期間ホルター心電図が使用可能となり、発生頻度の低い発作性不整脈の検出がより期待される。
【目的】
最長14日間の連続記録が可能なパッチ型長時間心電図レコーダ（eMEMO WR-100;フクダ電子）を用いて、検出された不整脈イベントの特徴と運用および問題点について検討する。
【方法】
2020年5月～2021年9月に長期間ホルター心電図を装着した99例について後ろ向きに検討した。
【結果】
今回46例（全体の46.5%）で介入を要する不整脈イベントが記録され、そのうち24時間以降に初めてイベントが記録されたものは24例、8日目以降に記録されたものは4例あった。発作性心房細動（以下PAF）に伴う洞停止は、PAFを伴わない洞停止や房室ブロックに対して比較的早期に記録されたが、4例でPAF開始後24時間以降に洞停止が初めて記録された。今回の検査結果を契機に、13例でペースメーカー植え込み、10例でアブレーションが実施された。問題点としては、解析に時間を要することが挙げられる。解析ソフトを用いて自動解析をした後に、技師が内容を確認し修正しているが、記録時間が長いことだけが要因ではない。1誘導での記録であるため、体位による電位の変化が洞停止や頻拍として判定されてしまうことが多く、その確認に時間を要している。また、1誘導の記録のためにアーチファクトと頻拍の区別が困難な例もあった。
【結論】
長期間ホルター心電図の実施により治療介入へ至った症例を複数経験し、同検査が不整脈の診断に有効であることが示唆された。記録されたイベントの特徴と運用における問題点について症例を通じて報告する。

連絡先：0559-48-3111（内線1405）

長時間ホルター心電図レコーダの問題点とその検討

◎鈴木 郁枝[1)]、桝谷 直司[1)]、佐々木 伸章[1)]、大島 佳奈[1)]、宇都 俊紀[1)]、吉岡 紀子[1)]
東邦大学医療センター大森病院[1)]

【はじめに】近年、最大 14 日間連続全波形記録が可能なパッチ型長時間心電図レコーダ（eMEMO WR-100：フクダ電子社製）が開発されたが、以前より有用性の検討や他のデバイスレコーダとの比較、症例報告がされている一方で、自動解析結果のイベント誤認識による解析時間の増大も指摘されている。今回、我々は自動解析による問題点に着目し、その検討を行ったので報告する。【対象】動悸等の自覚症状の精査や、カテーテルアブレーション後の経過観察等を目的として WR-100 を装着した 74 例の患者、および健康成人 4 例。【方法】①WR-100 を約２週間装着記録した。電極装着位置は担当技師が心電図所見から判断した。機器取り外し後はホルタ心電図解析ソフト（HPS-100AF：フクダ電子社製）を用いて自動解析を行い、得られた不整脈イベントの誤認識を検討した。②健常成人にメーカー推奨、NASA、CM5 の 3 ヶ所それぞれに WR-100 を同時装着し、電極位置の違いによる自動解析結果の差異を検討した。【結果】①不整脈イベントのオーバーセンスによる誤認識はポーズ（74 例中 19 例：26%）、心室性期外収縮(74 例中 74 例：100%)であった。アンダーセンスによる誤認識は心室性期外収縮で認め、非持続性心室頻拍（6 例中 1 例：17%）、単発及び 2 連発（66 症例中 10 例：15%）であった。②誤認識の要因としてポーズは主に体位変換による波形変化に起因し、心室性期外収縮は解析の基準となる波形(ドミナント波形)やアーチファクトの影響を受けると思われた。またアンダーセンスによりイベント検出されない場合、解析者が目視で検索する必要があり、見落とすリスクが高いと思われた。③健康成人 4 例での検討では電極位置により不整脈イベントの検出やアーチファクトの混入、装着感や電極の外れ易さに差を認めた。また、誤認識が少ないと思われる誘導は 4 例で一致しなかった。【結語】自動解析による不整脈イベントの誤認識は電極装着部位に大きく依存することがわかった。この結果より、単に振幅の高い部位に電極を装着するのではなく、検査目的に即した不整脈イベントの検出を考慮し、誤認識が低減する部位に電極を装着することで、検出精度向上に繋げることが出来ると示唆された。連絡先：03-3762-4151 内線 3461

重症気管支喘息患者における呼吸機能検査ガイドライン改訂に伴う FVC 手技再現性の検討

◎三谷 麻子[1)]、山本 雅史[1)]、大沼 有美[1)]、エラクネス 江美[1)]、井上 真美子[1)]、渡邊 千秋[1)]
北海道大学病院 検査・輸血部[1)]

【背景】2021 年に本邦の呼吸機能検査ガイドラインが改訂されたが、変更点の 1 つに努力肺活量測定（FVC 手技）の再現性基準が挙げられる。FVC 手技の再現性基準は 3 回の妥当な結果のうち最大と 2 番目に大きい FVC、FEV1 の差がそれぞれ 150mL 以下と変更された。これまで重症気管支喘息患者を対象にこの再現性基準を用いた場合、どの程度再現性が得られるかの報告はない。
【目的】重症気管支喘息患者において、2004 年版呼吸機能検査ガイドライン（以下 2004 年基準）に基づき測定した FVC 手技の再現性を、2021 年版呼吸機能検査ハンドブック（以下 2021 年基準）に準じて後方視的に判定し、両基準における再現性の達成率を検討する。
【方法】北海道難治性喘息コホート研究に登録した重症気管支喘息患者 220 例に対し、2004 年基準に準じて呼吸機能検査を行った。このうちデータ欠損 2 例、FVC 手技のベスト波形で妥当性が得られなかった 6 例を除外した 212 例（男性 82 例、女性 130 例）を解析対象とした。装置はチェスト社製 CHESTAC-33 を使用し、VC、FVC、FRC、DLco を測定した。2004 年基準および 2021 年基準で FVC 手技の再現性を判定した。
【結果】平均 FEV1/FVC は 67.6%、平均%FEV1 は 87.4%であった。換気障害型分類は、正常 86 例（40.6%）、閉塞性 123 例（58.0%）、拘束性 0 例、混合性 3 例（1.4%）。また、16 例（7.5%）に肺拡散能力低下が認められた。
FVC 手技は 212 例中、2004 年基準では 210 例（99.1%）、2021 年基準では 207 例（97.6%）で再現性が得られた。最大と 2 番目に大きい FVC、FEV1 の差の平均は、FVC:60mL、FEV1:30mL であった。判定乖離症例は 3 例と少なく、その特徴を調査するための統計学的解析は不可能だった。
【結論】重症気管支喘息患者において、2021 年基準による FVC 手技の再現性は 2004 年基準を用いた時と同程度に良好であり、患者の肺機能に依存せず十分に達成可能であると考えられた。今後さらに症例数を増やし、基準変更に伴う乖離症例について検討していく必要性がある。
連絡先：011-706-5722

健常者の測定値を用いた呼吸機能検査機器の精度管理幅設定の検討

◎湯舟 恵子[1)]、田島 桂子[1)]、藤元 歩美[1)]、倉井 順子[1)]、芹澤 暁美[1)]、茂筑 敬司[1)]、日高 裕介[1)]
自治医科大学附属病院[1)]

【目的】呼吸機能検査機器の精度管理において,同一健常者の測定値を経時的に確認することが呼吸機能検査ガイドラインや呼吸機能検査ハンドブックで推奨されている.その変動幅は,VC 100mL 以内,DLco　10%以内が許容される誤差範囲（管理幅）とされているが,VC および DLco の測定値によらず一定の基準になっている.そこで本検討は現行の管理幅の妥当性を評価し,測定値による変動幅の補正を含めた,より適切な管理幅を設定する.加えて現在管理幅が定められていないピークフロー（PEFR）の精度管理についても検証する．【測定機器】CHESTAC-8900(チェスト製)【対象及び方法】VC，FVC，$FEV_{1.0}$，PEFR，DLco を呼吸機能検査担当技師 5 名（女性：49.4±10.6 歳）は 6 か月間に計 20 回，非呼吸機能検査担当者 5 名（女性 3 名，男性 2 名：42.4±14.2 歳）は 3 か月間に計 10 回測定した．検討①：各測定値の管理幅を設定する．検討②：呼吸機能検査担当技師の 6 か月間の測定値から，管理幅を算出する適正な期間について解析する．なお，相関解析はピアソンの相関係数を，2 群間比較は U 検定を使用し統計解析した.

【結果】①VC，FVC，$FEV_{1.0}$，PEFR，DLco の各平均値と標準偏差（SD）の相関解析では，VC，$FEV_{1.0}$，DLco において統計学的に有意な相関が得られた（VC：ｙ＝0.0138ｘ+0.0134，ｒ＝0.66，$FEV_{1.0}$：ｙ＝0.0140ｘ+0.0268，r＝0.63，DLco：ｙ＝0.0491ｘ-0.0448，ｒ＝0.90.　x：平均値，ｙ：SD，r：相関係数）．FVC と PEFR では有意な相関は得られなかったが，PEFR は SD：0.14~0.28，変動係数：平均 3.3±0.8(%)と，再現性が高い傾向を認めた．② 6 か月間計 20 回の測定値のうち，前半および後半 3 か月 10 回毎の平均値の比較では，VC 2 例，FVC 2 例，$FEV_{1.0}$ 2 例，PEFR 1 例，DLco 1 例で有意差を認めた．5 回（平均 29 日）ごとの移動平均値では，前後に有意差を認めなかった.
【まとめ】健常者測定値による呼吸機能検査機器の精度管理において，VC，$FEV_{1.0}$，DLco は，測定値に応じた管理幅を設定する妥当性が示された．また，管理幅の設定については 1 か月以内の測定値を用いる必要性が示唆された．本検討成果により，当院での呼吸機能検査の精度をより高めることが可能になると考えられた．連絡先 0285-58-7185

COVID-19 流行下における呼吸機能検査の要求度を検証する（第 2 報）

◎笹嶋 優子[1)]、島本 亜耶[1)]、兼松 健也[1)]、鈴木 紫帆[1)]、瀬川 宗親[1)]、中村 文子[1)]、杉原 匡美[1)]
順天堂大学医学部附属順天堂東京江東高齢者医療センター 臨床検査科[1)]

【背景と目的】2020 年から本邦では COVID-19 の流行が続いている。呼吸機能検査は飛沫曝露のリスクが高いが、当科では当初から検査の受け入れを抑制せず、感染対策を徹底して全依頼に対応している。私共は、1 報で日本呼吸器学会提言（提言）直後に%VC や FEV1%が 60%以下の患者群の来院が有意に減少したことを報告したがその後、感染者が急増し厳しい医療状況となった。そこで、当センターの呼吸機能検査の実施動向から、COVID-19 流行下における本検査の要求度を検証した。

【対象と方法】調査対象は、2019 年 4 月から 2021 年 11 月に当科で呼吸機能検査を実施したのべ 4,235 件である。非流行期であった 2019 年度（1,458 件）、提言後流行期の 2020 年度（1,143 件）、最流行期の 2021 年度（1,634 件）に分け、1,000 患者あたり実施数や手術前検査の実施状況を比較した。VC ・ FVC 測定をスクリーニング、これに FRC や DLco 等を実施した場合を精査とし、呼吸器内科患者における実施率や各項目の測定値を比較した。検査はオートスパイロメータ System21（ミナト）を使用した。なお、当科では 2020 年 4 月より全術前患者の SARS-CoV-2 遺伝子検査を院内で実施している。

【結果】患者群の年齢層や男女比に有意差はなかった。検査数は 2021 年度で有意に増加し、1,000 患者あたりの件数は 2020 年度の約 2 倍であった。手術前スクリーニングの実施率は経時的に上昇し、2021 年度は 66%であった。呼吸器内科患者における精査の実施率に有意差は認められなかった。FEV1%が 70%未満の患者は、2019、2020 年度が約 44%であったのに対し、2021 年度は 34%であった。一方、%DLco/VA が 70%未満では、2020 年度以前の 60%から 2021 年度は 67%に上昇した。

【考察】提言後に減少した検査数は 2021 年度に回復し、最流行を迎えても検査の出し控えがないことが確認された。また、術前スクリーニングや呼吸器内科患者の精査も積極的に実施された。COVID-19 流行下も呼吸機能検査の要求度は高く、検査室は安心・安全な検査体制を構築し、臨床の依頼に応じる必要と考えられた。

連絡先：03-5632-3111

単一 N_2 呼出曲線における一次微分波形分析法を用いた解剖学的死腔量の簡便な測定法

◎川邊 晴樹[1)]、和田 晋一[2)]、北川 実美[1)]、小林 彩乃[1)]、山田 勇喜[1)]、小林 昌弘[1)]、松下 陽子[1)]、嶋田 昌司[1)]
公益財団法人 天理よろづ相談所病院[1)]、学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学[2)]

【背景および目的】解剖学的死腔量(V_{Dana})とは呼吸器系の全容積のうちガス交換には直接関与しない容積を指し、単一 N_2 呼出曲線(SBC-N_2)における Fowler の等面積法により求められる。しかし、一般的な呼吸機能測定機器において第Ⅲ相の傾きを考慮した方法は煩雑なため自動化されておらず、簡易的に計測されているのが現状である。今回我々は、SBC-N_2 に一次微分波形分析法(first derivative wave analysis; FDWA)を用いることで第Ⅲ相の傾きを考慮した正確かつ簡便な V_{Dana} の測定方法を考案したので報告する。

【対象および方法】健常成人 22 名(男性 13 名、女性 9 名 平均年齢 33.5 歳、21-61 歳)を対象とし、FUDAC-77(フクダ電子社製)を用い SBC-N_2 から V_{Dana} を求めた。また、SBC-N_2 を CSV 出力し Excel 変換のうえ FDWA 波形を作成した。FDWA 波形における第Ⅱ相の peak 点での肺気量はシグモイドカーブの変曲点であり、peak 点を挟む直角三角形(S1)の面積は等面積であるとした。S1 の 2 倍の面積より第Ⅲ相の傾きによる余分な三角形の面積(S2)を引いた後、再び等面積となる三角形の肺気量を求め fd- V_{Dana} とし、V_{Dana} との比較検討を行なった。

【結果】V_{Dana} の平均値は 0.301±0.049(L)、fd-V_{Dana} の平均値は 0.283±0.045(L)であり、両者間に有意差を認めた($P<0.01$)。相関係数は $r=0.800$($P<0.01$)と強い相関を認めた。

【考察】V_{Dana} と fd-V_{Dana} は強い相関を認め、FDWA を用いることで解剖学的死腔量を算出できた。また、FDWA 法は S2 の面積を引くことにより第Ⅲ相の傾きの補正を行なっているのに対し、V_{Dana} では第Ⅲ相の傾きを考慮していないため V_{Dana} が fd-V_{Dana} より高値に測定されていると考えられた。

【結語】SBC-N_2 において FDWA を用いることで第Ⅲ相の傾きを補正した解剖学的死腔量を簡便に求めることができる。今後、第Ⅲ相の傾きが大きい疾患群でも追加検討を行う。本研究は JSPS 科研費 20K17201 の助成を受けたものである。

0743-63-5611(内線 3136)

一次微分波形分析法によるカプノメータを用いた換気不均等分布の評価

◎和田 晋一[1)]、川邊 晴樹[2)]、飴本 久子[1)]
学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学[1)]、公益財団法人 天理よろづ相談所病院[2)]

【目的】単一 N_2 呼出曲線（SBC-N_2）の第Ⅲ相の傾き（⊿N_2）は換気不均等分布の評価に有用である。我々は SBC-N_2 に一次微分波形分析（FDWA）を行うことで、N_2 濃度の違いではなく心原性振動（COS）の振幅の違いから第Ⅰ～Ⅳ相の区分を可能にした。FDWA をカプノメータに応用し、単一 CO_2 呼出曲線（SBC-CO_2）から FDWA-CO_2 に変換したところ第Ⅲ相に相当する部分に COS のない区間（Ⅲa）と出現する区間（Ⅲb）に区分された。今回、カプノメータによる FDWA-CO_2 のⅢa 相、Ⅲb 相と SBC-N_2 の⊿N_2 と比較し検討した。

【方法】健常成人 22 名（男性 11 例、女性 11 例、21～61 歳、平均年齢 35.7±14.8 歳）を対象とした。総合呼吸機能自動解析システム・フダック-7（フクダ電子社製）による純酸素を吸入させた SBC-N_2 とエアロモニタ AE310SRC（ミナト医科学社製）による室内気を吸入させ記録し SBC-CO_2 を記録した。SBC-CO_2 より CO_2 濃度を肺気量で微分した FDWA-CO_2 の第Ⅲ相の前半部である COS のない区間をⅢa、COS が出現している区間をⅢb とし、各傾き（⊿CO_2/L）と SBC-N_2 による⊿N_2/L を比較した。

【結果】SBC-N_2 での平均⊿N_2 は 1.41±0.48%/L、SBC-CO_2 でのⅢa の平均⊿CO_2 値は 0.45±0.17%/L、Ⅲb の⊿CO_2 値は 0.80±0.27%/L であった。⊿N_2 と⊿CO_2（Ⅲa）は $r=0.622$（$p<0.01$）と相関がみられたが、⊿CO_2（Ⅲb）とは $r=0.403$（$p=0.10$）と有意な相関はなかった。

【考察】COS の出現のないⅢa 相の⊿CO_2 は⊿N_2 に対し有意な相関があり、換気不均等分布の評価が可能であると考えられた。この方法が確立されれば酸素ガスが不要で、ポータブル機器としての開発が期待できる。

本研究は JSPS 科研費 20K17201 の助成を受けたものである。
連絡先：0743-63-7811

難治性てんかん重積と VT を併発した 1 例

◎横塚 菜摘[1)]、神﨑 陵[1)]、坂井 由佳[1)]、寄川 紡実[1)]、照井 詩織[1)]、鈴木 雅人[1)]、千本 貴子[1)]、亀田 美広[1)]
済生会 済生会宇都宮病院[1)]

【はじめに】難治性てんかん重積に VT を併発した稀な症例に遭遇したので報告する.
【症例】20 歳代女性.痙攣重積で救急搬送.7 歳時にてんかん初発,最終発作は 9 歳.近医にて外来フォロー中.現在はラコサミド（LCM）単剤内服中.
【臨床経過】病院到着時,全身強直間代痙攣を繰り返していた.ジアゼパム投与するも無効であり,ミダゾラム（MDZ）を投与.さらに VT 出現.頻回となり,電気的除細動施行したが,pulseless VT も出現したため,アミオダロンを投与.依然として痙攣と VT が持続したが,プロポフォール（PRO） 投与により頻度は減少.さらにチオペンタールナトリウム（STP）を投与し,抑制された.心原性精査のため心臓カテーテル検査を実施したが CAG,LVG は正常であった.経皮的心肺補助装置（ECMO）を導入,PRO,MDZ,STP で鎮静継続し ICU 入室後は痙攣,VT 出現なし.第 2 病日,ペランパネル（PER）内服開始.脳波は α 波と一部 θ 波,epileptic discharge（－）.第 3 病日,アミオダロン終了.VT（－）.脳波は suppression burst（＋）,epileptic discharge（－）.第 4 病日,PER 増量,バルプロ酸ナトリウム（VPA）内服開始.ECMO 抜去.VT（－）.第 5 病日,STP 終了.第 7 病日,脳波は suppression burst（＋）,epileptic discharge（－）,PRO 終了.第 8 病日,MDZ 減量,脳波は sharp wave（＋）.第 9 病日,MDZ 終了, VT（－）.VPA 増量.第 10 病日,覚醒を確認.第 11 病日,PER 増量.脳波は α 波と一部 θ 波,epileptic discharge（－）.第 14 病日,声掛けへの頷きあり.脳波は epileptic discharge（－）.第 15 病日,抜管.第 16 病日,ICU 退室.第 36 病日,リハビリテーション目的で転院.
【まとめ】抗てんかん剤内服中の患者が難治性てんかん重積状態となり,VT を併発した.初期治療に痙攣重積は複数の鎮静剤投与,VT にはアミオダロン投与,ECMO 導入を行った.脳波評価,心電図モニタリングにより,段階的な鎮静剤解除,抗てんかん剤調整を行い,痙攣および VT の再発なく経過した.本症例は VT 併発の稀な例であり,VT trigger はてんかんあるいは抗てんかん剤 LCM 副作用と考えられた.

今回,ICU 管理下脳波の重要性をあらためて認識する例であった.

連絡先：028-626-5500(内線 3222)

救急・集中治療科新体制に伴う,ICU 脳波の実施状況と検査室対応

◎照井 詩織[1)]、横塚 菜摘[1)]、坂井 由佳[1)]、大塚 崇弘[1)]、市川 陽子[1)]、鈴木 雅人[1)]、千本 貴子[1)]、亀田 美広[1)]
栃木県 済生会宇都宮病院[1)]

【はじめに】

当院は全国でも稀な,救急と ICU の一括運営を行う救命救急センターが併設されている.2019 年 4 月より救急医を増員し,救急・集中治療科が新設された.これらセンターは ER から ICU 診療,病棟転出から退院に至るまでの急性期医療の全てを担い,様々な診療科の管理を行っている.

今回,ICU 増床,救急・集中治療科新体制(以下新体制)に伴う,ICU 脳波実施状況と検査室の対応について報告する.

【対象及び結果】

新体制前後各 1 年半に実施した脳波症例を調査した.脳波件数は,新体制前：32 件(29 名),新体制後:：135 件(89 名)であった.検査目的は,新体制前：①脳機能予後評価 56%,②鎮静・薬剤治療効果判定 6%,③非痙攣性てんかん重積状態(以下 NCSE)を含むてんかん鑑別 38%であり,新体制後：①脳機能予後評価 27%,②鎮静・薬剤治療効果判定 22%,③NCSE を含むてんかん鑑別 50%であった.

【脳波検査室対応】

脳波検査は技師 1〜2 名体制で,月〜土の日勤帯のみ施行している.検査室では頻回なローテーションを行っており,スタッフ 9 名の内,新人を除く 8 名が,いずれも脳波(脳死判定記録を含む),脳誘発電位検査に対応可能である.また,ミーティングあるいは日常的な医師との意見交換により,多くの症例経験とスキルを身につけ,近年より,技師による脳波一次所見報告を院内ルールともしている.

ICU 脳波の大部分は当日のイレギュラーな依頼である.現状では,検査室では予約枠とスタッフ状況を依頼医へ伝え,当日検査ができるよう双方が柔軟に対応している.

【考察】

検査目的は,NCSE を含むてんかん鑑別が最多であった.NCSE は予後に影響を及ぼし得るため,早期診断・早期治療を行う上で迅速な脳波検査が有用であり,需要は高まっていると考えられる.

今後も,柔軟に対応可能な検査室体制を構築し,救急医療における脳波検査の役割を果たしていきたい.

連絡先 028-626-5500(内線 3222)

脳波室からの緊急報告の有用性

◎津藤 有子[1)]、若杉 志穂[1)]、市川 朋亮[1)]、福野 よしみ[1)]、杉山 嘉史[1)]、廣瀬 春香[1)]
公立大学法人 横浜市立大学附属 市民総合医療センター[1)]

【はじめに】当院生理機能検査室では ISO 15189（国際標準化機構 International Organization for Standardization）取得参加準備を機に、臨床への緊急報告波形を定めている。脳波室の緊急報告波形は判読医（精神科）、神経内科、小児神経科など臨床の意見を取り入れ決定した。また、それらに該当しなくとも前回の脳波所見と大きく変化のある場合や、発作が頻繁にある場合なども主治医に報告を行っている。今回、脳波室からの緊急報告の取り組みと、緊急報告を行ったことで早期治療介入することが出来た症例について報告する。

【対象と集計期間】2015 年 4 月～2021 年 10 月までに実施した脳波検査 9952 例のうち、緊急報告を行った脳波記録 126 例（病棟で実施したポータブル脳波検査 54 例、検査室で実施した脳波検査 72 件）

【緊急報告波形】・記録中の強直間代発作・初診時の hypsarrhythmia（類似波形含む）・初診時 re-build up ・非けいれん性てんかん重積など

【報告した診療科】小児総合医療センター 33 例、脳神経内科 28 例、高度救命救急センター 26 例、心臓血管センター 17 例、精神医療センター 14 例、脳神経外科 3 例、その他の診療科 5 例

【まとめ】脳波室からの緊急報告は、患者への早期治療介入を可能とし、神経学的予後改善に貢献する。また、リアルタイムで医師に報告できる体制を整えることは、チーム医療における臨床検査の有用性を向上させるものと考える。

連絡先：045-261-5656 内線 2735
横浜市立大学附属市民総合医療センター　津藤　有子

外来脳波検査で記録された薬剤未投与の無症候性てんかん発作の 2 症例

◎坂本 美佳[1)]、浅黄 優[1)]、鈴木 美野理[1)]、菊池 雪誠[1)]、三木 俊[1)]
東北大学病院生理検査センター[1)]

【背景】無症候性てんかん発作とは、脳波上明らかな発作パターンを呈するにも関わらず臨床症状を伴わないてんかん発作のことである。臨床症状を伴うてんかん発作と異なり、見た目上の変化や本人の自覚症状がないため脳波記録でのみ発作の存在を明らかにすることができる。無症候性てんかん発作の存在は、同時に臨床症状を伴うてんかん発作の存在を示唆しており、薬剤未投与の場合や無症候性てんかん発作が頻発する場合は主治医への報告が必要である。今回我々は、外来脳波検査において無症候性てんかん発作 2 例を経験したので報告する。

【症例 1】 40 歳代、男性。右頭頂葉神経膠腫摘出後、外来フォロー中。左半身の一過性の脱力感と、ASL-MRI（arterial spin labeling; ASL）にて著明な脳血流定量値の上昇を認めたことから脳波検査を実施。脳波検査中、右頭頂葉起始の発作パターンが複数回認められた。後日入院となり、ビデオ脳波モニタリング施行下でジアゼパム投与前後の脳波所見を確認した後、抗てんかん薬開始となった。発作回数は大幅に減少し、脳血流定量値も改善した。

【症例 2】 40 歳代、男性。小脳テント血管周皮腫摘出、放射線治療後。視機能障害出現し、MRI で髄膜に造影効果を認めたためステロイドにて加療中。視野障害悪化のため脳波検査を実施。脳波検査中、右後頭部起始の発作パターンが 2 回認められた。主治医へ報告後、抗てんかん薬開始となった。

【まとめ】無症候性てんかん発作は、見た目上の変化に乏しく脳波記録においても限局した電極に発作活動を認める場合があり、判読の際に注意を要する。長期間に渡りてんかん発作を繰り返すと、神経細胞の過剰興奮により脳機能低下を引き起こす可能性があるため、これまでの検査で明らかになっていない発作パターンが出現した場合は臨床症状の有無にかかわらず主治医へ指示を仰ぐことが望ましい。今回経験した 2 症例はいずれも脳波検査時に初めて無症候性てんかん発作が発見され治療介入に至った例であり、脳波検査を行う際は患者の意識状態と脳波所見を注意深く観察しながら検査をすることが重要である。（連絡先：022-717-7385）

脳波検査における賦活法の有用性

◎望月 遥[1)]、鈴木 菜摘[1)]、若松 翼[1)]、西山 真澄[1)]、山口 賢[1)]
国立病院機構静岡てんかん・神経医療センター[1)]

【背景】てんかん診療において、脳波検査はもっとも重要な検査のひとつである。診断の決め手となるてんかん性放電やてんかん発作の出現率の向上には、脳波賦活が重要であることが知られている。
【対象・方法】令和 3 年 4 月～6 月に、当院てんかん科初診外来を受診し、脳波検査を施行した患者 169 人（0 歳～87 歳、男性 100 人、女性 69 人）を対象とし、開閉眼・光刺激・過呼吸・睡眠の各賦活によるてんかん性放電の出現、てんかん発作の出現，てんかん類型との関連について調査した。
【結果】検査中にてんかん性放電の出現を認めた 98 名のうち、賦活時のみてんかん性放電が出現した患者は 33 名であった。このうち 30 名が睡眠中（全般てんかん 7 名、焦点てんかん 20 名、その他の診断 3 名）、3 名が光刺激でてんかん性放電の出現を認めた（全般てんかん 2 名、その他の診断 1 名）。覚醒時記録でのみてんかん性放電の出現を認めた患者は 9 名（全般てんかん 1 名、焦点てんかん 5 名、その他の診断 3 名）であった。また、検査中にてんかん発作を生じた患者は 5 名（全般発作 1 名、焦点発作 4 名）で、このうち 3 名は睡眠中に焦点発作を生じた。
【考察】約 1/3 の患者では賦活下でのみでてんかん性放電が検出されており，賦活時脳波を記録することはてんかん性放電の誘発、てんかん発作の誘発にきわめて有用であった。睡眠賦活は焦点てんかんで，光刺激は全般てんかんで有用性が高いことが示唆された．患者やてんかん類型によって、てんかん性放電やてんかん発作の出現頻度や出現しやすい状況は異なるため、脳波検査では賦活法を含めた覚醒から睡眠までを記録することが重要である。各種賦活法を含めた十分な脳波検査を行うことにより、てんかん性放電やてんかん発作を記録し，その検出率を向上させることは、患者の臨床診断に大きく寄与すると考えられた。
連絡先__054-245-5446

神経救急における持続脳波モニタリング運用の工夫

◎岡本 真奈[1)]、渡邉 恵利子[1)]、酒田 あゆみ[1)]、持丸 朋美[1)]、松尾 和幸[1)]、甲斐 克也[1)]、藤瀬 雅子[1)]、堀田 多恵子[1)]
九州大学病院 検査部[1)]

【背景・目的】近年、非痙攣性てんかん重積(NCSE)の概念が神経救急の現場に浸透し、当院でも救命救急センターやICU からの脳波検査依頼が増えた。NCSE やそれに準じる所見を認め重積管理を行う場合、脳波計をベッドサイドに設置し持続脳波モニタリングを行う。重積管理を目的とした持続脳波の運用について、工夫点を報告する。

【方法】脳波計は EEG1200（日本光電社製）、入力箱とミニ電極箱をケーブルで接続する仕様で運用している。10-20 法によりペーストを用いて皿電極を装着する。

【運用】①コンセント抜去による記録の中断、電極ケーブルの断線を防ぐため、脳波計の配線を床や壁に養生テープで固定する。②生命維持装置をはじめ様々な医療機器が配置されるため、点滴ルートや人工呼吸器管とリード線が混線しないよう、ルート類の下から電極を通す。③経日的な検査であり、電極固定と褥瘡対策は必須である。蒸れを防ぐため、電極を乾綿で固定し、包帯を巻かずにネットのみを被せる。また、1 日に 1～2 回皮膚状態を視察にて確認する。④ベッドサイド検査はオフラインであり、技師が朝夕や薬剤変更のタイミングを考慮して脳波計を入れ替えデータの転送を行っている。それにより、電子カルテ、脳波解析端末（いずれも日本光電社製)どちらからも少ないタイムラグで参照・解析が可能となる。⑤解析したデータから発作波の頻度やてんかん放電をカウント、数値化し、抗痙攣薬や鎮静剤などの増減を経時的に図示した資料を作成し医師に報告する。

【結果】脳波計の配線固定によりデータ破損を回避できている。検査が他処置の妨げにならぬよう実施できている。少なくとも朝・夕 2 回脳波計を入れ替えることでリアルタイムな解析が可能となっている。資料を作成することで脳波が読めない医師や看護師でも脳波変化を視覚的に捉えることができる。

【まとめ】褥瘡を生じることなく、感染対策・安全管理を講じながら精度の高い記録ができている。リアルタイムで解析し経時的変化を図示することで重積管理状況が可視化し、医師との情報共有や治療方針の決定に役立っている。

九州大学病院検査部　092-642-5762（直通）

長時間ビデオ脳波モニタリングによりてんかん性スパズムが診断可能となった患児の一例

長時間ビデオ脳波モニタリングと筋電図の同時記録の重要性

◎山本 颯[1)]、櫻井 銘子[1)]、大澤 和彦[1)]、三澤 成毅[1)]、鈴木 皓晴[2)]、飯村 康司[2)]、菅野 秀宣[2)]、三井田 孝[1)]
順天堂大学医学部附属順天堂医院 臨床検査部[1)]、順天堂大学医学部附属順天堂医院 脳神経外科[2)]

【背景】てんかん治療は薬物治療を基本とするが、薬剤抵抗性てんかんに対しては外科的治療が検討される。特に小児の場合、神経発達予後の観点から適切な診断をもとにした早期の外科的治療が望まれる。長時間ビデオ脳波モニタリングは、昼夜持続で脳波とビデオを同時記録する検査であり、てんかんの発作型診断に有用とされている。小児のてんかん発作では、多岐にわたる発作型を正しく診断することが重要である。

【目的】結節性硬化症のてんかん患児に対し、長時間ビデオ脳波モニタリングを行い、筋電図の同時記録が適切な発作型診断に有用であった症例を経験したので報告する。

【症例】6 歳女児。出生時より葉状白斑が認められ、1 歳 2 ヶ月頃から強直発作や転倒発作が生じていた。当院小児科を受診され、結節性硬化症の診断に至った。てんかん発作に対して薬物治療を継続するも難治に経過し、外科的治療介入の方針となった。てんかん発作型を確認するため、長時間ビデオ脳波モニタリングにて四肢筋電図の同時記録を行った。

【結果】長時間ビデオ脳波モニタリングで、突然の頸部前屈・両上肢伸展の後に、四肢強直する発作を複数回捉えることができた。発作時脳波では、広汎性の速波・徐波の複合所見から全般性速波の持続へと進展する所見が認められ、筋電図では約 1.7 秒の筋収縮に引き続く筋放電の持続的増強が認められた。以上の所見から、発作型はてんかん性スパズムとそれに引き続く強直発作と診断した。

【考察】小児てんかんの発作型は多岐にわたるが、長時間脳波モニタリングと四肢筋電図の同時記録により、てんかん性スパズムとそれに続く強直反応が捉えられ、迅速な治療方針の決定が可能になったと考える。

【結語】筋電図は発作型の鑑別に有用であった。小児てんかんの発作型を正しく鑑別するためには、長時間ビデオ脳波モニタリングで四肢筋電図を同時記録することが重要であると考えられた。

連絡先：03-3813-3111（内線：5225）

伝染性単核球症に伴う急性脊髄炎の 1 例

◎松本 彩花[1)]、竹内 恵[1)]、長谷川 珠央[1)]、北村 智子[1)]、岡本 恵助[1)]
伊勢赤十字病院[1)]

【はじめに】急性脊髄炎では横断性の脊髄障害により，対麻痺，感覚異常，膀胱直腸障害を来しうる．伝染性単核球症は多くが EB ウイルス(EBV)により，肝機能異常，リンパ節腫脹，脾腫を認める．今回，伝染性単核球症に伴う急性脊髄炎にて，脊髄障害の評価に下肢 SEP 検査が有用だった症例を経験した．
【症例】30 代男性．腰痛，悪寒，38℃の発熱により近医を受診した．前立腺の腫大を認めたため前立腺炎と診断され抗生剤を投与されたが，その後排尿障害と両下肢の痺れが出現し当院に紹介された．来院時検査では，肝酵素の上昇，抗 EBV 抗体 VCA の高値，末梢血液像で異型リンパ球を認めた．髄液検査で細胞数増多と蛋白増加を認めた．画像検査では脊椎の圧迫病変は無かったが，CT で脾腫があり，MRI の T2 強調画像で Th1 以下の脊髄に広範囲に高信号を認めた．以上より EBV 感染による伝染性単核球症，およびそれに伴う急性脊髄炎と診断された．入院時の下肢末梢神経伝導検査では異常は認めなかった．下肢 SEP にて両側膝窩では異常は無かったが,両側 Th12 で波形が出現せず，大脳感覚野で P38 の潜時遅延と振幅低下を認めた．その後ステロイドパルスと血漿交換療法が施行されたが，軽度の下肢運動障害と重度の膀胱直腸障害が残存し，治療後も P38 の潜時遅延と振幅低下に著変は無かった．
【考察】臨床所見と初回の下肢 SEP で Th12 の波形が出現しなかったことから，腰仙髄での障害が示唆された．膀胱や大腸は仙骨神経と自律神経の支配を，また下肢の筋は大腿神経や閉鎖神経，上殿神経の支配を受けており，SEP での障害部位に一致すると推察した．治療後の MRI では脊髄の高信号域が減少し，画像上は明らかな改善を認めたが，症状の改善は乏しかった．これは治療後も P38 の潜時遅延と振幅低下が回復せず，感覚伝導路の障害が残存していることと矛盾しないと考えられる．MRI などの画像検査と併せて SEP を検査することで，機能障害を鋭敏に反映できる可能性がある．

伊勢赤十字病院　臨床検査課　生理検査室　　0596-28-2171

当院における糖尿病患者の神経障害について

◎柴田 綾[1)]、岡田 瞳[1)]、小田部 円[1)]、岡本 猛[1)]
地方独立行政法人 長野県立病院機構 長野県立信州医療センター[1)]

【はじめに】糖尿病性多発神経障害は糖尿病の三大合併症の中で最も早期に発症し、感覚・自律神経性ポリニューロパチーの頻度が高いといわれている。当院で糖尿病性多発神経障害の評価のために行った心拍変動解析と末梢神経伝導速度検査について検討したので報告する。
【対象と方法】対象は2018年7月より2021年10月までに糖尿病性神経障害評価を行った当院糖尿病患者。自律神経機能評価として心電図R R間隔変動係数（Coefficient of Variation of R-R intervals以下CVRR）を行った205例。うちパワースペクトル解析を行ったのは202例。神経伝導速度検査を行ったのは201例。自律神経機能評価としてCVRR、体性神経機能評価として左右の腓腹神経と脛骨神経を対象に感覚神経活動電位（SNAP）、感覚神経伝導速度（SCV）、運動神経活動電位（CMAP）、運動神経伝導速度（MCV）を測定し、CVRR2.0%未満を自律神経障害あり、神経伝導速度重症度Ⅱ度以上を末梢神経障害ありとした。
【結果】CVRR2.0%未満の自律神経障害は36%にあたる74件に見られた。重症度Ⅱ度以上の末梢神経障害は9%にあたる18件であった。重症度の内訳はⅡ度11件・Ⅲ度1件・Ⅳ度6件。自律神経障害・末梢神経障害を共にみとめ糖尿病性多発神経障害と判定されるのは10件（末梢神経重症度はⅡ度7件・Ⅳ度3件）の5%であった。パワースペクトル解析では安静時副交感神経優位71例（35%）交感神経優位131例（65%）であった。交感神経・副交感神経バランス良例125例（62%）バランス不良例77例（38%）であった。
【まとめ】糖尿病性神経障害は自律神経障害が先行して起こり、当院では自律神経障害が36%であるのに対し、末梢神経障害は9%であった。CVRRは副交感神経機能を反映するとされるが、当院糖尿病患者のパワースペクトル解析では交感神経優位の傾向であった。
【結語】自律神経障害例は無自覚低血糖や無痛性心筋梗塞への注意が必要であること、末梢神経障害進行の可能性があることを患者指導へつなげる他職種連携を目指したい。

長野県立信州医療センター臨床検査科 026-245-1650(2142)

重症肘部尺骨神経障害の局在診断

◎西脇 啓太[1)]、早川 華澄[1)]、藤田 稜人[1)]、成田 見和[1)]、村雲 望[1)]、村瀬 斉[1)]
半田市立半田病院[1)]

【はじめに】肘部尺骨神経障害(ulnar neuropathy at the elbow: UNE)は手根管症候群についで頻度の高い絞扼性障害である．治療には外科的治療が必要な場合が多く，神経伝導検査(nerve conduction study: NCS)における局在診断が重要である．しかしながら，重症例においては軸索変性が強く，運動神経伝導検査(MCS)，感覚神経伝導検査(SCS)で波形導出困難な場合が存在する．その場合，背側枝の感覚神経活動電位(SNAP)を記録する Kim 法での異常所見と内側前腕皮神経の SNAP が正常であることを確認している．しかしながら，内側前腕皮神経分岐後から肘関節を通過し背側枝を分岐するまでのいずれかの障害であることしか証明できていない．そこで今回我々は順行性の SCS が，UNE が疑われる重症例の局在診断を利用可能か検討したので報告する．

【方法】尺骨神経麻痺の臨床診断を受け，局在診断を目的に NCS を施行した症例のうち，MCS(インチング法を含む), SCS で波形導出が困難であった症例 5 例を対象とした．順行性 SCS の方法は記録電極を内側上顆の近位 10cm に，基準電極をその 3cm 近位に設置し，肘を屈曲させた状態で肘近位 4cm から遠位部 4cm まで 2cm ずつ SNAP を導出した．

【結果】全例で小指外転筋導出の MCS，第Ⅴ指導出の逆行性 SCS，Kim 法はいずれも波形導出困難であったため，Guyon 管症候群は否定的であった．内側前腕皮神経に左右差は認められず，腕神経叢障害は否定された．順行性 SCS は近位部 4cm では波形が導出されたが，遠位部 4cm までの間に導出困難となり，UNE に合致する所見であると考えられた．

【考察】．UNE の鑑別診断には神経根症や Guyon 管症候群，腕神経叢障害等が挙げられる．これまで重症 UNE はそれらを否定することで UNE の可能性を推定してきたが，順行性 SCS を用いることで正確な局在診断が可能になる可能性が示唆された．UNE は上腕骨内側上顆を挟んだ短い分節に Osborne 靭帯や破格筋の滑車上肘筋による圧迫，変形性肘関節症や外反変形による遅発性麻痺など複数の病態を含んでいる．外科的治療が選択されることの多い UNE において局在診断の精度を高めることは極めて重要であると考えられた．

コロナワクチン接種後の神経障害はあるのか？

◎髙橋 修[1)]
東邦大学 医療センター佐倉病院[1)]

【背景】COVID-19 は、我々人類の生活様式を一変させ変異ウイルスの出現によって未だ終息の兆しが見えていない。そんな中、日本ではコロナワクチン接種率が 1 回目、2 回目ともに 70%を超え 11 月現在、感染者数は落ち着いている。今回、ワクチン摂取後の副反応で手足の痺れを訴えた患者 10 名の神経伝導検査を経験したので報告する。【症例】男性 2 名、女性 8 名でその内、上肢の痺れ 6 名、上下肢の痺れ 3 名、下肢の痺れは 1 名であった。【方法】神経伝導検査の運動：正中・尺骨・腓骨・後脛骨神経、感覚：正中・尺骨・腓腹神経と上下肢の F 波を測定した。
【結果】10 名のうち、上記神経で神経伝導検査に異常をきたしたのは、0 名であった。【考察・まとめ】インフルエンザワクチン接種後の副反応として稀ではあるがギランバレー症候群が言われている。今回、コロナワクチン接種後の 10 名での検討では、神経伝導検査の異常はとらえられなかった。検査した患者の訴えが、日によって痺れが移動するといった患者も見受けられたことから身体表現性障害も疑われた。また上肢の外・内側前腕皮神経、下肢の大体皮神経の検査をできなかったことから神経障害がとえられなかった可能性も否定できない。
今後は、上肢・下肢の皮神経についても検査していきたい。

東邦大学医療センター佐倉病院臨床生理機能
検査部 PHS6207 髙橋

脳波および表面筋電図検査が急性期における不随意運動の鑑別に有用であった一例

◎山本 啓介[1)]、杉山 邦男[1)]、東谷 剛志[1)]、佐々木 伸章[1)]、吉岡 紀子[1)]
東邦大学医療センター大森病院[1)]

【はじめに】
低酸素脳症に伴う痙攣は中枢神経系に悪影響を及ぼすことが知られている。低酸素脳症からの回復期には不随意運動が認められることがあり、治療薬の選択のため、てんかん性痙攣やミオクローヌス、および振戦との鑑別が必要となる。これらの鑑別に脳波および表面筋電図検査が有用であった症例を呈示する。
【症例】
70 歳代、男性。突然の心停止および意識消失にて当院に救急搬送された。搬送時から左上肢の不随意運動が間欠的に連続して認められた。推定心停止時間：22 分、意識レベル GCS E1V1M1、血圧 159/80mmHg、HR 130 回/分、心電図 sinus rhythm、心臓超音波検査では虚血性心疾患を疑う所見は認められなかった。画像診断にて C4 棘突起の骨折を認めた。その他、各種検査にて意識消失の原因となるような所見は認められなかった。
既往歴：約 20 年前にくも膜下出血（前交通動脈瘤クリッピング術後）、心停止の約 1 ヶ月前に意識消失にて他院に救急搬送歴あり（原因不明）。
【神経生理学的所見】
（2 病日）低体温療法下脳波：全般性発作波および Burst suppression。体性感覚誘発電位（SEP）：N13、P13 の潜時延長。N20 の消失。
（5 病日、8 病日）左上肢の不随意運動が出現。脳波：Burst suppression。脳波検査時に明らかな痙攣は認めず。
（21 病日）表面筋電図：左上腕二頭筋および左上腕三頭筋、左橈側手根屈筋および左橈側手根伸筋にて主動筋と拮抗筋が同期する約 60msec の短時間収縮が不規則に認められ、振戦は否定的であった。
（29 病日）脳波および表面筋電図： Burst suppression。脳波上の spike と筋電図は明らかな同期を認めず、ミオクローヌスが示唆される所見であった。
【まとめ】
脳波および表面筋電図検査がてんかん性痙攣とミオクローヌスおよび振戦の鑑別に有用であり、治療薬の選択に寄与した。連絡先 03-3762-4151（内線 3470）

Electroneurography において他神経由来の CMAP 混入を認めた症例の特徴

◎岡崎 愛志[1)]、桝谷 愛[1)]、太田 佑衣[1)]、田中 恵美子[1)]、久保田 芽里[1)]、和田 晋一[2)]
学校法人 大阪医科薬科大学 大阪医科薬科大学病院[1)]、学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学[2)]

【はじめに】Electroneurography（ENoG）は顔面神経の変性の程度を客観的に評価することができ、末梢性顔面神経麻痺の予後推定に重要である。しかし、刺激が顔面神経より深部の三叉神経まで波及した場合、表情筋より早期に咬筋由来の CMAP（アーチファクト）が出現するため、ENoG 値の算出を誤る恐れがある。今回、顔面神経由来以外の CMAP 混入を認めた代表的な 3 症例の特徴を考察する。
【方法】顔面神経麻痺発症後 10～14 日目に ENoG を実施し、健側、患側それぞれ正中法、一般法、鼻筋法で同時に CMAP を導出した。原則、40mA で顔面神経本幹を刺激し、ENoG 値は患側 CMAP/健側 CMAP×100（%）で算出した。
【症例 1】30 歳台女性、BMI16.0、Bell 麻痺。ENoG にて健側、患側正中法で早期に CMAP の立ち上がりを認めた。健側、患側ともに明らかに立ち上がり潜時が早くアーチファクトの混入と考え、刺激強度を下げ、影響の少ない刺激強度で評価した。
【症例 2】70 歳台女性、BMI15.7、Hunt 症候群。ENoG にて患側正中法で健側より早期に CMAP の立ち上がりを認めた。アーチファクトの混入と考え、刺激強度を下げ、影響の少ない刺激強度で評価した。
【症例 3】70 歳台女性、BMI16.8、Hunt 症候群。ENoG にて患側正中法で健側より早期に CMAP の立ち上がりを認めたが、顔面神経由来の CMAP は認めなかった。刺激強度を下げアーチファクトを除去するも顔面神経由来の CMAP は認めなかった。刺激強度を上げるとアーチファクトのみ大きくなり、顔面神経由来の CMAP は導出されなかった。
【考察】今回の 3 症例では早期に CMAP を認め、咬筋由来のアーチファクトの混入を認めた。いずれも痩せ型のため、刺激が三叉神経へ波及しやすかったと考えられた。
ENoG 実施の際は、立ち上がり潜時を記録し、アーチファクトを見極めることが重要と考える。特に患側で健側より早期に CMAP の立ち上がりを認めた場合には、他神経由来の CMAP の混入を疑い、適切な刺激強度で ENoG 値を算出することが重要である。
連絡先：072-683-1221（内線 3326）

正中法 ENoG による左右 CMAP 潜時差の有用性

◎和田晋一[1)]、岡崎 愛志[2)]、飴本 久子[1)]
学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学[1)]、学校法人 大阪医科薬科大学 大阪医科薬科大学病院[2)]

【はじめに】Electroneurography（ENoG）は複合筋活動電位（CMAP）波形から患側と健側の振幅を計測しその比率から予後を推定する。しかし、潜時に関してはアーチファクトの鑑別に用いる以外、臨床的な価値が見出されていない。今回、顔面神経麻痺患者における正中法 ENoG 値と左右の潜時差の関係について検討した。

【対象】末梢性顔面神経麻痺の診断を受けた 65 例（男性 36 例、女性 29 例、平均年齢 52.8 才）を対象とした。疾患内訳は Bell 麻痺が 52 例、Hunt 症候群が 13 例であった。明らかなアーチファクト例は除外した。

【方法】ENoG は正中法を用いた。潜時は CMAP 波形が陰性に立ち上がり始めるまでの時間を立ち上がり潜時（ms）、陰性頂点までの時間を陰性頂点潜時（ms）、陰性頂点潜時から立ち上がり潜時を減じたものを持続時間（ms）とした。患側の潜時から健側の潜時を減じたのを潜時差とした。

【結果】顔面神経麻痺患者における CMAP の立ち上がり潜時差が 0.61±0.52ms、陰性頂点潜時差が 0.66±0.61ms、持続時間差が 0.05±0.79ms であった。ENoG 値（%）と立ち上がり潜時差との間に r=－0.350（p <0.01）と有意な負の相関がみられたが、陰性頂点潜時差、持続時間差との間に相関はなかった。

ENoG 値（%）を 50%以上群と以下群に分け統計処理を行ったところ、ENoG 値（%）＜50%群では立ち上がり潜時差が r=－0.414（p <0.01）と相関があったが、ENoG 値（%）≧50%群では相関はなかった。平均立ち上がり潜時差は ENoG 値（%）＜50%群が 0.72±0.55 ms、ENoG 値（%）＞50%群が 0.44±0.42ms で有意差（p <0.05）があった。

【考察】末梢性顔面神経麻痺は、膝神経節周囲の虚血と浮腫による圧迫によって麻痺が生ずる。患側の立ち上がり潜時は変性を免れた神経線維の中で最も伝導速度の速い線維の伝導時間を示しており、遅延は太い神経線維からの障害の程度を表している。正中法 ENoG による左右潜時差は神経変性の評価の一助になると考えられた。

“連絡先-0743-63-7811”

聴性脳幹反応が有用であった Charcot-Marie-Tooth 病疑いの一例

◎桝谷 愛[1)]、岡崎 愛志[1)]、田中 恵美子[1)]、久保田 芽里[1)]
学校法人 大阪医科薬科大学 大阪医科薬科大学病院[1)]

【はじめに】近年、Charcot-Marie-Tooth 病（CMT）の一部の遺伝子型で中枢神経症状を繰り返す症例が報告されている。今回、臨床所見や家族歴等から中枢神経症状を伴う CMT が疑われる症例にて、聴性脳幹反応（ABR）でⅠ～Ⅴ間波潜時の延長を認め、中枢伝導障害検出の一助となった症例を報告する。

【症例】20 代男性、CMT の兄弟あり。右半身のしびれや脱力、呂律の回りにくさを自覚、右バレー徴候陽性であった。難聴の自覚症状なし。また小児期にも同様の症状で入院歴があり、今回精査目的で当院に入院となった。

【所見】正中神経伝導速度は、38m/s 以下でびまん性に脱髄性末梢神経障害を示唆する所見を認めた。右上肢の体性感覚誘発電位（SEP）では N9、N20 潜時の延長を認め、N13 は不明瞭であった。ABR では、Ⅰ波潜時は左右ともに基準範囲内であったが、Ⅰ～Ⅴ波間潜時は左 5.79ms、右 5.98ms と延長し、中枢伝導障害を示唆する所見を認めた。脳波検査では、明らかな異常は認めなかった。MRI では腫瘍性病変は認められず、両側大脳半球白質に異常信号を認めた。

【考察】SEP は ABR と同様に再現性に優れ、末梢神経から大脳皮質感覚野まで伝導障害を検出できるが、神経障害の影響を受けやすいとの報告もある。

本症例では、SEP で N13 が不明瞭であり、中枢伝導障害の存在が判然としなかったが、ABR ではⅠ～Ⅴ波間潜時が延長し、中枢伝導障害を示唆する所見を認めた。

ABR は蝸牛神経から脳幹部を起源とする電位で、中枢伝導障害を検索することができ、かつ簡便に検査を行うことが可能である。また、末梢神経障害の影響を受けにくいと考えられ、本症例では中枢伝導障害の検出に有用であった。

【結語】今回、臨床所見や家族歴等から中枢神経症状を伴う CMT 疑う症例において、ABR が有用であった一例を経験した。中枢神経症状を伴う CMT について、若干の文献的考察を加えて報告する。

連絡先：072-683-1221（内線 3326）

脛骨神経運動神経伝導検査における基準電極位置の検討

健常成人を用いた考察

◎髙橋 修[1)]
慶應義塾大学医学部リハビリテーション医学教室[1)]

【背景】脛骨神経の運動神経伝導検査では，母趾外転筋の Compound Muscle Action Potential（CMAP）を記録するのが一般的である． また，われわれは，CMAP 記録における基準電極は電気的な活動性が低い部位に設置すべきであると主張し，一連の報告をおこなってきた．

【目的】脛骨神経刺激による支配筋収縮による電気的活動の影響を受けづらい膝蓋骨上を基準電極として，足部複数箇所における電気活動を観察・評価することで，脛骨神経 CMAP の記録における適切な基準電極位置を検討する．

【方法】対象は健常男性 4 名，女性 1 名．膝蓋骨上に基準電極を，「母趾外転筋腱遠位部」，「内果」，「外果」の 3 箇所に探査電極を設置し，内果後方で電気刺激（最大上）を加え，3 つの活動電位を記録した．

【結果】「母趾外転筋腱遠位部」と「内果」に設置した電極では陽性波形が記録された．一方，「外果」では電位はほぼ記録されなかった．

【考察】脛骨神経運動神経伝導検査は，探査電極を母趾外転筋に，基準電極を「母趾外転筋腱遠位部」に設置して実施されることが多い．

今回，「母趾外転筋腱遠位部」や「内果」で陽性波形が記録されたのは，脛骨神経支配筋群収縮時の電気活動を far-field potential として記録しているのだろう．したがって，これらの部位を基準電極として用いると，探査電極で記録される母趾外転筋から記録される活動電位に加えて，由来の判然としない電位が「上乗せ」された電位を CMAP として記録してしまうことになる．

一方，「外果」は，電気的活動性が低いことが明らかとなった．

本来，基準電極は電気的に活動性の低い部位に設置されるべきである．

【結論】脛骨神経運動神経伝導検査において，基準電極は電気的活動性の低い「外果」に設置することを提唱する．

電話番号：03-5843-6168

Electroneurography による末梢性顔面神経麻痺患者の予後予測

～口輪筋・鼻筋・眼輪筋を用いた検討～

◎相原 理恵子[1)]、黒﨑 幸子[1)]、保田 智香[1)]、土田 正孝[1)]、小板橋 好江[1)]、高久田 美江[1)]、山寺 幸雄[2)]
一般財団法人 太田綜合病院附属太田西ノ内病院[1)]、福島県立医科大学附属病院[2)]

【目的】末梢性顔面神経麻痺の予後予測検査の一つとして Electroneurography (ENoG)が用いられ、その評価は患側と健側の複合筋活動電位(CMAP)の振幅比 ENoG 値(%)で表される。一般的には 40%以上を予後良好、10%未満を予後不良と予測し、口輪筋を用いることが多い。今回、口輪筋 ENoG 値を基に群別し治癒率を求め、更に鼻筋と眼輪筋 ENoG 値を併せた評価により予後予測の精度が高まるか否かを検証した。【対象】2015 年 7 月～2021 年 7 月に顔面神経麻痺の診断にて発症後 11±4 日に ENoG を行った 91 名(男/女:52/39)。年齢 48.3±17.5 歳。【方法】各筋上に左右対象に電極を配置して CAMP を記録し、ENoG 値を算出した。口輪筋 ENoG 値にて A:ENoG 値≧40%、B:10%≦ENoG 値<40%、C:ENoG 値<10%に群別し以下を検討した。①各群の治癒率を求めた。②各群を治癒/非治癒に再群別し、鼻筋と眼輪筋の平均 ENoG 値と群間の有意差を求めた。治癒の判定基準は、柳原法(40 点法)を用い、36 点以上かつ中等度以上の後遺症がなく半年以内の回復例とした。【結果】①治癒率は A:100%(33/33)、B:78.7%(37/47)、C:54.5%(6/11)であった。②A:治癒群のみ、鼻筋 60.9±21.8%、眼輪筋 69.7±21.8%。B:鼻筋;治癒 45.6±20.3%、非治癒 18.2±9.7%、有意差あり(P<0.001)。眼輪筋;治癒 57.9±24.8%、非治癒 54.9±26.6%、有意差なし(P=0.737)。C:鼻筋;治癒 17.8±11.5%、非治癒 12.5±7.0%、有意差なし(P=0.393)。眼輪筋;治癒 37.8±14.7%、非治癒 33.1±20.2%、有意差なし(P=0.663)。【考察】口輪筋は運動単位が多く予後との相関性が高いとされ、本検討でも ENoG 値 40%以上の A 群は全例回復した。B 群では、治癒群は非治癒群に比べて鼻筋 ENoG 値が有意に高値であった。本結果より口輪筋 ENoG 値が 10%以上 40%未満と低値でも、鼻筋が保たれる場合は予後良好と推測した。口輪筋 ENoG 値 10%未満の C 群では、鼻筋・眼輪筋共に治癒群は非治癒群に比べて高い傾向はあるものの有意差は認めず、この原因の一つとして症例数が少ないことが考えられた。なお眼輪筋が B・C 群共に鼻筋に比べて高値であった要因は、左右にまたがる筋線維が含まれる為、神経障害が数値として表れにくいと考えた。【結語】口輪筋 ENoG 値が 10%以上 40%未満の場合は、鼻筋 ENoG 値を併せて評価することにより精度の高い予後予測が期待できる。(連絡先 024-925-8932)

聴性脳幹反応検査測定装置における精度管理方法の構築

◎渡邉 一儀[1)]、瀧沢 義教[1)]、菅原 未稀[1)]、内山 健二[1)]、中島 あつ子[1)]、春木 宏介[1)]
獨協医科大学埼玉医療センター[1)]

【はじめに】聴性脳幹反応(ABR)は、ヘッドフォンなどの音発生装置を介し、一定条件の音刺激により導出された波形情報で、聴覚伝導路の状態を評価している。正確な評価をするためには、安定かつ正確な音刺激と導出が必要である。今回、確実性と信頼性の向上を目的として、ABR 測定装置の精度管理方法を検討したので報告する。
【使用装置】ABR 測定装置：エクセルテックプロテクター32(Natus 社)。騒音計：CENTER323(サトテック社)。ジェネレータ：ABR GENERATOR AX500B(日本光電社)。
【方法】①音刺激側の確認方法：音発生装置(4 個)に騒音計を密着させた状態(環境音平均 47.4dB)で、Click 音(3.33Hz)と Noise 音(3.33Hz)を指定のボリューム(70～100dB)で出力し、騒音計で計測をして刺激設定との差と再現性の確認をした。②導出波形の確認方法：ABR 装置の導出用電極接続部にジェネレータを接続した。ジェネレータより擬似波形(SINE 波形、振幅 2.0mV)を出して、ABR 測定装置で導出された振幅および潜時の再現性を確認した。
【結果】①音刺激(70,80,90,100dB)の同時再現性(N=10)の結果は、Click 音：設定との差+0.6～+3.9dB(平均+1.3dB)、SD0.2～1.2、CV0.2～1.3%であった。Noise 音：設定との差-8.3～-5.7dB(平均-6.8dB)、SD0.7～1.1、CV0.7～1.6%であった。②導出波形の同時再現性(N=10)は、平均 2.0mV、SD0.0 であった。
【考察・まとめ】音刺激の測定環境に関して、今回は防音室等ではない部屋で計測したが、70dB 以上の音刺激では、環境音による影響は認められなかった。また専用の精度管理装置が存在しないため、騒音計を使用したが、同時再現性からも精度の高い結果が得られたため、日常的な点検として十分な精度管理が可能である。誘発刺激を原理としている検査の信頼性を確保するためには、刺激と導出の精度を確認することが必要である。メーカーによる定期点検だけではなく、自施設で即時に精度管理ができるように体制を構築することが重要である。
連絡先 048-965-1111

術中脊髄モニタリングの際に針電極伸展が原因で偽陽性を示した 1 例

◎杉原 辰哉[1)]、萩原 文香[1)]、徳岡 優季[1)]、小山 卓也[1)]、竹下 由季[1)]、橋本 裕希[1)]、門永 陽子[1)]
松江市立病院 検査部[1)]

【背景】術中モニタリングにおいて、経頭蓋運動誘発電位(Tc-MEP)の異常所見は、血行動態や麻酔薬、測定機器などの異常がないことを鑑別した上で術者に報告することが大切である。今回、手術操作側の Tc-MEP 波形異常を認めたが、術後に針電極伸展による偽陽性と判明した 1 例を経験したので報告する。

【症例】60 代男性。主訴は左上肢の挙上困難。画像検査で C4/5 レベルで左椎間孔狭窄と C3/4 レベルで椎間板膨隆を認めた。左 C4/5 椎間孔拡大術と C3-C6 椎弓形成術が施行され、術中脊髄モニタリングを実施した。

【術中モニタリング設定】術中モニタリングは Tc-MEP、体性感覚誘発電位(SEP)、自発筋電図を用いた。Tc-MEP の記録電極は両上肢に三角筋・上腕二頭筋・上腕三頭筋・小指外転筋、両下肢に前脛骨筋・足底筋に装着した。刺激電極は 10/20 国際法の C3 と C4 にスクリュー電極を装着し、Train 数 8、500V で Biphasic 刺激を行った。SEP の記録電極は両上肢に刺激対側の C3’(C4’)-Fz、両下肢に Cz’-Fz を装着し、刺激電極は正中神経と脛骨神経を刺激して 20mA で加算し N20 と P37 を導出した。麻酔薬はプロポフォールによる静脈麻酔、筋弛緩薬は導入時のみ投与され、術中アラームポイントは高谷らの報告に沿って統一した。

【術中モニタリング所見】椎間孔拡大時に異常所見はみられなかった。C3/4 レベルの左側椎弓形成後に三角筋、上腕二頭筋、上腕三頭筋の Tc-MEP 振幅がベースライン波形に対し 40%、0%、10%低下した。麻酔深度や筋弛緩薬、血行動態の影響はなく、機器設定や電極接触不良によるインピーダンス異常がないことを確認し、術者に報告した。手術終了まで改善はみられなかったが、針電極抜去の際に左側の記録電極が抜けかけていることを術者に指摘された。また術後に悪化傾向はなく、Tc-MEP 波形異常は偽陽性反応と判断された。

【結語】Tc-MEP 波形異常は手術操作側とほぼ一致していたが、実際には針電極伸展による偽陽性反応であった。伸展が原因で針先の深さが筋肉から脂肪にずれてもインピーダンス異常が感知しないことがあり、針電極抜去時に目視で確認することが大切である。

連絡先：0852-60-8000

脊髄・脊椎手術における術中モニタリングで上肢の左右差を認めた一例

◎植田 晴美[1)]、黒田 ゆかり[1)]、片岡 清子[1)]、藤中 早代[1)]
兵庫県立加古川医療センター[1)]

はじめに：術中神経生理学的モニタリングは、術後の神経学的脱落症状出現を予測・予防することを目的として、脳神経外科および整形外科領域において広く用いられている。それらのうち、運動誘発電位モニタリング（MEP）は術後の運動麻痺との関連において最も重要であると考えられる。今回我々は、術中 MEP 波形で上肢の明らかな左右差を認めた症例を経験したので報告する。症例：60 歳代男性、頚椎後縦靭帯骨化症で半年毎のフォローをされていたが、約 4 か月前から四肢の運動障害の増強で前医を受診、治療目的で当センターに紹介入院となった。画像所見:MRI 検査で C2-6 レベルの後縦靭帯の骨化、C3/4 での脊髄圧排、同部脊髄内に脊髄症を疑う T2W1 での淡い高信号域を認めた。CT 検査で C3-4 の占拠率は約 60%であった。理学的所見：上肢右/左　握力 18.5Kg/ 25.5Kg、 MMT 5/5、10 秒テスト 25 回/28 回であった。手術：脊椎後縦靭帯骨化症に対し、後方除圧固定術（C2-6）が施行された。MEP には、日本光電社製 Neuromaster G1 を使用した。刺激電極は皿電極、記録電極はシール型ディスポーザブル電極を使用し、左右の三角筋（Deltoid）、短母指外転筋（APB）、前脛骨筋（TA）、母趾外転筋（AH）から誘発電位を導出した。MEP 所見：展開終了時から上下肢ともに、潜時の延長と振幅の低下が見られた。特に左 Deltoid の振幅は明瞭であったが、右 Deltoid、右 APB の波形は不明瞭であった。TA、AH の波形は左右とも時間的分散が見られた。椎弓切除途中で左右上下肢の振幅が展開終了時より低下したが、椎弓切除完了すると振幅は回復し、その後消失なく終了した。術後経過：術後 3 日目のリハビリで、上肢右/左握力　9.5Kg/27.9Kg、MMT 4/5、10 秒テスト 16 回/26 回と右の筋力の低下を認めた。8 日目のリハビリでは上肢右/左　握力 13.8Kg/31.0Kg と筋力の改善が見られた。考察：術前に神経生理学的検査や術前リハビリを実施していなかったので原因を特定することは困難であるが、握力差は術前から認められ、MEP の結果と一致していた。結語：術中 MEP の上肢の左右差を認めた脊椎後縦靭帯骨化症の一例を経験した。今後、リハビリを含め術前の評価が課題であると思われた。

中大脳動脈瘤に対するコイル塞栓術中に運動誘発電位により脳虚血を検知した 1 症例

◎宮林 知誉[1)]、高谷 恒範[1)]、溝端 亮兵[1)]、山本 さよみ[1)]、吉田 秀子[1)]、田中 忍[1)]
奈良県立医科大学附属病院[1)]

【はじめに】脳動脈瘤クリッピング術における脳虚血の評価法として運動誘発電位（MEP）モニタリングが施行される。当院では全国に先駆けて、2015 年より脳動脈瘤に対するコイル塞栓術中にも MEP を施行してきた。今回、コイル塞栓術中に MEP 低下を検知し、術後の運動神経障害を予防できたと思われた症例を経験したので報告する。
【症例】50 歳代女性【現病歴】X年 2 月、頭痛精査目的の MRI で多発脳動脈瘤が認められ、精査加療目的で同年 2 月に当院脳神経外科を受診された。同年 4 月に脳底動脈瘤に対してコイル塞栓術が施行され、さらに同年 7 月、右中大脳動脈瘤に対するステントアシストコイル塞栓術の加療目的で入院となった。【入院時神経生理学的所見】意識清明で神経脱落症状を認めなかった。【術中経過】鎮静はプロポフォールによる完全静脈麻酔、気管挿管時の筋弛緩薬効果はスガマデクスにより完全拮抗した。ステント留置時には MEP 変化を認めなかった。右経頭蓋定電流刺激で左短母指外転筋（APB）よりコイル塞栓前のベースラインとなる MEP を記録し、振幅は 204 μ V であった。11 分後、1 本目の動脈瘤内コイル留置直後の MEP 記録時に左 APB の波形低下を検知（振幅 5 μ V）し、再現性を認めたため執刀医に警告を発した。透視下にて右中大脳動脈内に血栓像が同定されたため、ヘパリン投与とスロンノン持続投与が開始された。ヘパリン投与後 18 分で、左 APB の MEP 振幅回復（192 μ V）を認めた。回復確認後、2 本目となるコイル留置が開始された。計 5 本のコイルが動脈瘤内に留置され手術終了となった。終了時まで MEP 波形に変化を認めなかった。【術後経過】意識清明で神経脱落症状を認めず、術後 6 日で退院となった。【考察】脳動脈瘤に対するコイル塞栓術は、クリッピング術と比較して低侵襲であるが、脳血管の攣縮や脳塞栓等により脳虚血が発生するリスクがある。今回の症例では、MEP により早急に脳虚血が検知されたため、血栓溶解の介入操作が迅速に開始され、術後の永続的な運動神経麻痺の予防に貢献した。【結語】中大脳動脈瘤に対するコイル塞栓術中において MEP モニタリングが有用であった症例を報告した。

連絡先：0744-22-3051（内線：4240）

下肢領域における直接皮質刺激運動誘発電位と中心溝同定を用いた術中モニタリング経験

◎高谷 恒範[1)]、山本 さよみ[1)]、宮林 知誉[1)]、加藤 順子[1)]、田戸 志舞[1)]、溝端 亮兵[1)]、針間 隆史[1)]、田中 忍[1)]
奈良県立医科大学附属病院[1)]

【はじめに】脳神経外科手術において、下肢領域の運動麻痺や脳虚血合併症を予防するためのモニタリングとして、これまで経頭蓋運動誘発電位（Tc-MEP）と体性感覚誘発電位を併用していた。今回我々は、手術側の前頭葉内側面の運動機能評価として、ストリップ電極を大脳半球間裂に留置し直接皮質刺激運動誘発電位（D-MEP）モニタリングとSEP による中心溝同定を行ったので報告する。
【対象・方法】2018 年 12 月～2021 年 10 月、前大脳動脈瘤 6 症例，脳腫瘍 10 患者 12 手術症例の下肢領域における開頭手術において Tc-MEP と D-MEP を併用した術中神経モニタリングを行った。モニタリングは Tc-MEP を手術開始から行い、硬膜切開後ある程度剥離が進んだ時点でストリップ電極を大脳半球間裂内側に設置し中心溝同定を行った後、一次運動野に刺激を加えた。麻酔は全静脈麻酔で行った。ベースライン波形は 50μV 以上の再現性のある波形とし 50%以上の振幅低下が連続して観察された場合に有意な低下として警告した。
【結果】中心溝同定検出率は 55.56%（18 症例中 10 症例で検出）ででであったが、D-MEP は全例安定した対側下肢 MEP の記録可能であった。Tc-MEP も同様に記録可能であったが上下肢の MEP が同時に導出された。術後新たな下肢麻痺は出現しなかった。開頭手術において D-MEP は安定してモニタリング可能であり脳脈瘤 1 例においてテンポラリークリップによる有意な低下を記録することができた。この症例では、テンポラリークリップの解除によって下肢の D-MEP は改善したが Tc-MEP の下肢波形低下が持続し偽陽性と判定した。また、大脳半球間裂内側に設置した電極や脳シフトによる測定上のトラブルはなかった。
【結論】大脳半球間裂の下肢一次運動野にストリップ電極を留置することにより、D-MEP での下肢モニタリングが可能となった。D-MEP は信頼性の高いモニタリングとなりえる可能性が示唆された。

脳動脈瘤クリッピング時の運動誘発電位（MEP）の消失により被包術を選択した症例

◎高嶋 浩一 1)
宇都宮記念病院 1)

【目的】脳動脈瘤の頸部クリッピングの際に，再現性のある運動誘発電位(MEP)の振幅低下，消失がみられ，被包術（コーティング）を選択した症例を経験したので報告する．【対象・方法】症例は 60 歳代の男性．左眼痛，右半分の視野欠損、言葉が出づらいなどの症状で発症した左内頸動脈−前脈絡叢動脈分岐部動脈瘤(R-IC-AchA)である．術中神経モニタリング装置は日本光電社製ニューロマスター G2 を使用し MEP，上肢の体性感覚誘発電位(SEP)，視覚誘発電位(VEP)を行った。【結果】術中は動眼神経，後交通動脈に付着した動脈瘤を sharp dissection でフリーにし，AchA 分岐部を完全に視認した．IC にテンポラリークリップをかけたところ約 2 分で SEP 振幅が 30%に（2 分 30 秒間）低下した．その後，AchA を温存するように頸部クリッピングを試みた．しかし 4 度，動脈壁の薄い部分が閉塞するようにクリッピングを試みる［①MEP ベースライン(BL)　272μV が消失，②BL263μV から 52μV(19.8%)に振幅低下，③BL326μV から 55μV(16.9%)に振幅低下，④BL276μV から 55μV(19.9%)に振幅低下］が MEP の再現性のある有意な波形変化をきたすため，デュラウェーブでの動脈瘤コーティングをして手術を終えた．【考察】脳動脈瘤の一般的な外科治療として，専用のクリップを使用した脳動脈瘤頸部クリッピング術（ネッククリッピング）を行うが，それが困難な場合にはトラッピング術，あるいは動脈瘤壁を補強するコーティング術などを行う場合もある．今回の症例では 4 度のネッククリッピング試みたが，いずれも AchA の血流障害が原因と考えられる MEP 波形変化により，断念せざるを得なかった．AchA は IC から分岐する穿通枝であり，その閉塞による虚血では片麻痺，半身感覚障害，半盲(3 主徴),および健忘，意識障害，失調，不随意運動などが出現し，Abbie または Monakow 症候群として知られている．そのため IC-AchA 動脈瘤クリッピングでは，MEP は必須であり，MEP 波形変化はクリッピングが適正か否かの重要な判断情報となる．今回の症例のようにクリップをすると MEP が低下し，はずすと回復する再現性がある現象は，MEP の変化を信頼することにより，術後合併症を回避することが可能と考える．

連絡先：028-622-1991(PHS 5082)

脳血管内治療における術中神経モニタリング（IOM）

◎高嶋 浩一 1)
宇都宮記念病院 1)

【目的】当院の脳血管内治療における術中神経モニタリング(IOM)の対応を報告する．【対象・方法】症例は 10 例，男性 5 例，女性 5 例，38～93 歳であり，脳血管内治療はコイル塞栓術（脳底動脈 BA 瘤、内頸動脈−前脈絡叢動脈分岐部動脈 IC-AchA 瘤，内頸動脈−後交通動脈分岐部動脈 IC-PC 瘤，前交通動脈 Acom 瘤 2 例），塞栓術(脳動静脈奇形 AVM 2 例)，ステント留置術(内頸動脈狭窄症 ICAS 2 例)，血管形成術(椎骨動脈狭窄症 VAS)であった．IOM は日本光電社製ニューロマスター G2 を使用し，運動誘発電位(MEP)，上下肢の体性感覚誘発電位(SEP) ，視覚誘発電位(VEP)を適宜，組み合わせて行った．【結果】手術中にベースライン波形に比して 50%以上の振幅低下がみられた症例が 10 例中 5 例あった．症例 1，IC-AchA 瘤のコイル塞栓中に 42 秒間，MEP のベースライン(BL) 2.6mV から 0.2mV に振幅低下(92.3%)，症例 2，AVM の液体塞栓中に 30 分 40 秒間，上肢 SEP が BL 1.8μV から 0.8μV に振幅低下(55.6%)，症例 3，頸動脈ステント治療(CAS)中に 3 分 12 秒間，MEP が消失した．症例 4，血管形成術(VAS)中に下肢 SEP が BL 2.5μV から 1.2μV に振幅低下(52%)，症例 5，IC-PC 瘤破裂によるくも膜下出血のコイル塞栓術中に 9 分 10 秒間，VEP が消失した．ただし，この 5 症例に関して，術後の虚血性神経合併症はなかった．【考察】脳血管内治療は血管カテーテルと造影剤による脳血管撮影から発展した手術法である．手術法には，①コイルを脳動脈瘤内に充填して塞栓する，②AVM 内を液体塞栓物質で固めてしまう，③脳血管の狭窄を広げる CAS や血管形成(PTA)などがある．当院では血管内治療において，術後合併症のリスクがある症例では IOM を行っている．血管内治療中の IOM の注意点は，電極のリード線が映り込まないように配慮する必要がある．また，手術中は IOM 波形の振幅が 50%以上低下すると術者に告知しており，5 症例は手術中に穿通枝や上下肢の体性感覚野，眼動脈が一過性に虚血状態になったことが推測される．今回の自験例から脳血管内治療の IOM においても，広範囲な脳虚血の危険があれば SEP，眼動脈の虚血では VEP を追加するなど，マルチモダリティに対応することが必要であると思われる．連絡先：028-622-1991(PHS 5082)

後天性の肺動脈弁狭窄が疑われた心房中隔欠損症の 1 例

◎川村 奏志[1)]、徳弘 将光[1)]、平川 大悟[1)]、池田 智江[1)]、中村 妙[1)]、谷内 亮水
土佐市立土佐市民病院[1)]

【はじめに】石灰化による大動脈弁狭窄症は比較的よく経験されるが，肺動脈弁狭窄症（PS）はその多くが先天性であり，後天性 PS は稀である．今回，我々は経胸壁心臓超音波検査（TTE）にて石灰化を伴った後天性 PS が疑われた症例を経験したので報告する．【症例】80 代男性，11 年前に他院で静脈洞型心房中隔欠損症（sinus venous ASD），部分肺静脈還流異常（PAPVC），慢性閉塞性肺疾患の診断を受け，当院にて経過観察されていた．4〜5 日前より全身の浮腫がみられ，呼吸困難も出現したため当院を受診した。血液検査では NT-ProBNP が 4877pg/mL，BUN が 42.6mg /dL，CRE が 1.92mg/dL，Hb が 11.5g/dL と心不全マーカーの上昇，腎機能障害，貧血を認めた．心電図検査では，心房細動，心室期外収縮，不完全右脚ブロック，四肢誘導低電位差を認めた．TTE では右房と右室は拡大し，心房中隔に欠損孔と左-右シャント血流を認めた．中等度の三尖弁逆流を認め，70.5mmHg の圧較差が認められた．肺動脈弁のドーミング，前尖と左尖との交連部の石灰化と癒合を認め，二尖様に観察された．最大肺動脈弁通過血流速度（PVmax）は 4.2m/sec と増加しており，PS が疑われた．主肺動脈は 70mm と拡大していた．胸部 CT では著名な心拡大，心嚢液貯留，肺動脈の著明な拡大と肺動脈弁の石灰化，右胸水，全身浮腫を認めた．【考察】11 年前に他院で実施された造影 CT では肺動脈弁は三尖で良好に開閉し石灰化は認められず，TTE では PVmax は 3.1m/sec で肺血流量の増加に伴うものと考えられた．CT を確認すると 9 年前には肺動脈弁の石灰化は認められず，2 年前の CT で石灰化がみられた．先天性 PS に石灰化を伴ったとする報告は散見されるが，PS を伴わない肺動脈に石灰化が生じたとする報告は少ない．本症例は造影 CT より 11 年前には PS はなかったと考えられ，後天性 PS が疑われた．ASD と PAPVC の存在が肺動脈弁の石灰化の大きな要因であると推察される．短絡血流及び還流異常による右心系への容量負荷，さらにこの負荷が長期化したことにより，肺動脈弁の石灰化が惹起されたものと推察された．【結語】浮腫を主訴に受診し，心不全精査目的で施行した TTE にて後天性の石灰化肺動脈弁による PS を経験した．連絡先 088-852-2151

経胸壁心エコー図検査にてとらえた中隔枝単独梗塞の 1 例

◎原田 美里[1)]、宮﨑 明信[1)]、中釜 美乃里[1)]、大迫 亮子[1)]、時吉 恵美[1)]、高山 瑞稀[1)]、渡辺 秀明[1)]、西方 菜穂子[1)]
国立病院機構 鹿児島医療センター[1)]

【はじめに】中隔枝梗塞の多くは左前下行枝の梗塞に合併して生じるため、中隔枝のみに限局する梗塞はまれである。今回、経胸壁心エコー図検査で中隔枝に限局した梗塞が示唆され、診断の一助となった一症例を経験したので報告する。

【症例】50 代男性。2 日前から安静時に 5 分程で軽快する胸部絞扼感を自覚していた。朝方作業中には胸痛を自覚し、改善みられず症状持続したため当院へ救急搬送された。来院時の心電図検査では V1～V3 で ST 上昇と T 波増高を認めた。現病歴は高血圧、腎不全で内科通院加療中であったが、通院・内服コンプライアンスはやや不良であった。

【経胸壁心エコー図検査】左室拡張期末期径　46mm，左室駆出率　71%（simpson 法）であったが、中隔から前壁中隔の中部部分に限局して高度壁運動異常を認めた。壁の菲薄化や輝度上昇は見られなかった。中隔の心尖部領域まで壁運動異常は認めなかったことから、中隔枝単独病変の急性心筋梗塞を疑った．下大静脈径　10mm と拡大なく呼吸性変動良好で推定右室収縮期圧　19mmHg と明らかな肺高血圧所見は認めなかった。

【経皮的冠動脈形成術所見】入院後直ちに緊急冠動脈造影が施行され、左前下行枝本幹は有意所見なく中隔枝は起始部より完全閉塞所見を認めた。左回旋枝・右冠動脈は明らかな狭窄・閉塞病変を認めなかった．中隔枝の単独病変であると診断され、中隔枝に対して経皮的冠動脈形成術が施行された。

【経過】術後の経胸壁心エコー図検査では、壁運動異常は残存していたものの術前に比べると改善していた。術後の心電図検査では T 波は低減していた。胸部症状は改善を認めた。

【結語】今回、経胸壁心エコー図検査が中隔枝単独病変の診断の一助となった一症例を経験した。本症例において経胸壁心エコー図検査が有用であった。

099-223-1151（内線 7403）

経胸壁心エコーでのバブルテストにて肺内シャントが確認された症例

◎平井 絵理香[1)]、生熊 誠子[1)]、大西 めぐみ[1)]、小田嶋 康雄[1)]、上妻 玉恵[1)]
公益財団法人 田附興風会 医学研究所北野病院[1)]

症例は７０代男性。心房細動、糖尿病、肝硬変で他院通院中。20××年２月発熱・背部痛出現し、血液検査でWBC13600、CRP14.87 と炎症反応高値、D ダイマー上昇を認めたため、他院に入院された。血液培養でグラム陽性球菌が検出されたため、経胸壁心エコー検査を施行した。疣贅は認めず、右心負荷所見を認めた。造影 CT では肺梗塞や下肢静脈血栓は確認されなかった。抗生剤加療を行うも発熱を繰り返し、CRP 高値で経過しており酸素需要も低下してきたため、精査目的に当院紹介入院となった。定期的に経胸壁心エコーを施行したが明らかな疣贅や、感染性心内膜炎を疑うような弁膜症などは認めなかった。菌血症に対し計 6 週間の抗生剤加療を計画したが第 3 病日目に解熱したため第 8 病日目で終了とした。解熱や炎症マーカーは改善傾向だが、酸素需要の改善がないため、肺病変の精査を実施した。入院時より CT 上両側胸水、両肺に気腫性病変およびすりガラス陰影と間質性肺炎を疑う所見を認め、経胸壁心エコーでは右心系拡大、TRPG(44mmHg) 上昇しており、うっ血性心不全や肺高血圧などを疑い利尿剤調整を行うも、酸素需要は改善せず。LDH は基準範囲内であり間質性肺炎の急性増悪は否定的とされた。肝硬変の既往があることから肺内シャントの可能性を考え、経胸壁心エコーでバブルテスト施行。バブル注入後　5 心拍後に左心系(左房内)へのバブル流入が確認され、肺内シャントの存在が示唆された。呼吸不全の原因が経胸壁心エコー検査を用いて肺内シャントによるものと診断しえた 1 例を経験したので文献的考察を交えて報告する。

ダサチニブ使用が原因と考えられた肺高血圧症の 1 例

◎宮元 祥平[1)]、久米 江里子[2)]、平井 裕加[2)]、上田 彩未[2)]、清遠 由美[2)]
高知大学医学部附属病院[1)]、高知県高知市病院企業団立 高知医療センター[2)]

【症例】患者は 40 歳代、女性。慢性骨髄性白血病（CML）の治療のため、高知医療センター、血液内科に通院中で、約 3 年前よりダサチニブを内服していた。約 1 週間前より、倦怠感、咳、呼吸困難が出現し、胸部レントゲンで心拡大を認め、精査のため経胸壁心エコー図検査（TTE）が依頼された。TTE では右房と右室は拡大し、右室の壁運動は低下、心室中隔は拡張期に左室側へ圧排を認めた。TAPSE：13.3mm、s’：11.5cm/sec、RVFAC：26%、IVC の拡大と呼吸性変動の消失を認め、三尖弁逆流は高度で、推定収縮期肺動脈圧は 76mmHg、全周性に少量の心膜液と胸水の貯留を認めた。造影 CT 検査では肺塞栓や深部静脈血栓は指摘できなかった。翌日、右心カテーテル検査が施行され、平均肺動脈圧（PAP）：56mmHg、肺動脈楔入圧:15mmHg であった。精査の結果、肺動脈性肺高血圧症と診断され、原因としてダサチニブによる副作用が強く疑われた。

【経過】加療のため、他院へ転院となり、肺血管拡張薬を導入し、CML の治療薬をニロチニブに切り替えた。治療後の右心カテーテルでは平均 PAP は 36mmHg と改善し、治療開始から約半年後には 15mmHg まで改善した。TTE でも右房、右室の拡大や壁運動異常は改善し、左室への圧排は消失した。三尖弁逆流は軽度に減少した。TAPSE:28mm, s’:12cm/sec, RVFAC:38%、IVC 径は正常範囲内で呼吸性変動は良好、三尖弁逆流は軽度に減少した。推定収縮期肺動脈圧は 25mmHg まで改善し、明らかな肺高血圧を疑う所見は指摘できなかった。

【考察】ダサチニブによる肺高血圧症の発症頻度は、1%未満であり、ほとんどの症例は薬剤の中止により改善するが、死亡したという症例も報告されている。今回、TTE を契機に肺高血圧症と診断し、早急に治療することができた。ダサチニブを投与している患者には、経時的に TTE にて右心負荷所見などの心機能を評価する必要があると思われた。

【結語】ダサチニブが原因と考えられた肺高血圧症の 1 例を経験し、評価に心エコー図検査が有用であったので報告する。

連絡先：088-866-5811

経胸壁心エコー図検査が契機となり診断された胆管癌の 1 例

◎高橋 光彦[1)]、大塚 雅文[1)]、一村 健一[1)]、荒木 真弓[1)]、平田 都己子[1)]、井上 知美[1)]、池上 新一[1)]
社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院[1)]

【はじめに】下大静脈より右心房に浸潤する腫瘍として原発性肝癌、腎癌がよく知られている。今回、我々は結石による急性胆嚢炎が疑われ、入院後の呼吸苦にて施行された心エコー図検査が契機で胆管癌と診断された 1 例を経験したので報告する。【症例】患者：80 歳台女性。既往歴：高血圧、２型糖尿病、虫垂炎術後、甲状腺機能低下症、うつ。家族歴：特になし。現病歴：202×年 8 月中旬、1 週間前より感冒様症状と心窩部痛を訴え当院受診。急性胆嚢炎、胆管結石疑いにて精査加療目的で入院となる。【身体所見】161cm,52.2Kg、血圧:95/62、脈拍:88/min、呼吸数:21/min。体温：38.7℃,SPO_2:9７%,眼瞼結膜貧血なし,頚静脈怒張なし,反跳痛，腹壁に異常なし。胸部,心,腸の聴診異常なし。【血液検査】WBC 数は好中球優位の上昇,CRP の上昇、肝胆道系酵素の軽度上昇、Cre の上昇が認められた。【心エコー図検査】右房内に幅　13mm の可動性を伴う棒状の腫瘤様像がみられ、詳細に観察すると下大静脈から右房へと連続性がみられた。下大静脈内の腫瘤様のエコー像は隣接する肝尾状葉近傍付近の内部エコーとエコーレベルが同等で連続性を疑ったが明らかな肝腫瘤としては指摘できなかった。また、三尖弁逆流連続波ドプラ波形の最大流速は 50mmHg と右室圧は上昇していたが、右室心筋の肥厚および左室の圧排はみられなかった。下大静脈内の腫瘤様像は概測で 30～40%ほど占拠してみられたが、明らかな右房への静脈還流障害はみられなかった。右房内に塞栓をきたすような所見もみられなかった。下大静脈の明らかな拡張はなく呼吸性変動は 50%以上みられた。塞栓の有無を含め全身精査(腹部領域を中心に)された。【造影 CT 画像検査】右肝管から総胆管にかけて腫瘍を認め、右肝静脈から下大静脈・右房内への進展像がみられ胆管癌と診断された。両側肺動脈に腫瘍塞栓も認められた。【経過】年齢を考慮し積極的な延命療法は施行せず異常時再診の経過観察となる。【まとめ】経胸壁心エコー図検査が契機で診断された胆管癌の 1 例を報告した。自験例では原発巣を推定することは出来なかったが、心臓内に腫瘤様像が観察された際は原発巣の存在を念頭に観察することが重要であると思われた。

連絡先:0942-35-3322(内線 2105)takamitsu@st-mary-med.or.jp

右室内転移をきたした食道胃接合部癌の一例

◎花村 怜美[1)]、平澤 五美[1)]、天本 春菜[1)]、大谷 楓[1)]、森 咲月[1)]、牟田 正一[1)]
独立行政法人 国立病院機構 九州がんセンター[1)]

【はじめに】転移性心臓腫瘍の原発巣は、肺癌、乳癌、悪性リンパ腫が比較的多く、悪性黒色腫や胃癌、食道癌が続く。食道癌の心臓転移は、心外膜から左心系への直接浸潤が多く、右心系への転移は稀である。今回、右室内転移をきたした食道胃接合部癌の一例を経験したので報告する。
【症例】82 歳、男性。喉のつかえを自覚し、近医を受診した。上部消化管内視鏡検査を施行、食道～胃体上部後壁に腫瘤像を認めた。生検の結果、中分化扁平上皮癌であったため、当院消化管外科へ紹介受診となった。当院受診 1 週間後、患者より「体動時に息切れあり、意識消失を繰り返している。」と連絡があった。再受診となり、腫瘍循環器科へコンサルトされた。
【身体所見】血圧 118/80mmHg、脈拍 79bpm、整。体動時に SpO_2 65～70%（room air）に低下、倦怠感と息切れあり。安静臥床、酸素 3L 投与で SpO_2 98%に改善。
【心電図】洞調律、心拍数 72bpm、不完全右脚ブロック
【心エコー】LVDd/Ds ： 39mm/22mm、LVEF: 76.3%、LV asynergy（-）。右室内に径 55×35mm の腫瘤を認めた。腫瘤は心室中隔、三尖弁に付着していた。腫瘤の辺縁は不整で凹凸あり、三尖弁の開閉に合わせて、可動性を認めた。右室流出路への嵌頓や、三尖弁狭窄所見は認めなかった。
【経過】右室内腫瘤が意識消失の原因と考えられ、転院となった。右室内腫瘤摘出術、三尖弁置換術が施行された。摘出された腫瘤、三尖弁ともに、扁平上皮癌の組織像を認め、食道胃接合部癌の心臓転移と診断された。術後、左室収縮能は良好に維持され、人工弁にも異常は見られなかったが、徐々に呼吸状態が不安定となり永眠された。
【考察】右心系腫瘤は意識消失の原因となりうる。本症例は、腫瘤が右室流出路近くまで進展しており、体動時に腫瘤が嵌頓、もしくは右室流出路狭窄をきたしていた可能性が考えられた。心臓転移の経路はリンパ行性に大静脈へ至り、そこから右室内に転移したと推測された。
【結語】意識消失の症状がある患者の心エコー検査では、心機能や弁評価に加えて、転移性心臓腫瘍の可能性も念頭に置いて、検査を進めていくことが重要である。
連絡先：092-542-3231（内線 8707）

冠攣縮性狭心症患者において心エコーで心臓腫瘍を発見した一症例

◎是永 愛[1)]、橋詰 澄夫[1)]、森 智美[1)]、川﨑 智香[1)]、下川 てるみ[1)]、齊藤 孝子[1)]
地方独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター[1)]

【はじめに】心臓腫瘍のうちその約 30%が悪性腫瘍であり、その中で心臓原発の腫瘍は悪性中皮腫・悪性リンパ腫・肉腫などがあげられる。いずれも切除が第一選択となるが再発リスクが高く予後不良である。
【症例】50 代男性。主訴は 3 ヶ月前より続く労作時胸痛。前医で運動誘発性冠攣縮性狭心症と診断され投薬治療を開始されていたが、転居に伴い当院紹介となった。前医では心電図で前胸部の陰性 T 波、血中トロポニン I の上昇あり、冠動脈カテーテル検査で、有意狭窄を認めなかったが、Ach 負荷試験にて右冠動脈の狭窄、下壁誘導の ST 低下および胸部症状を認め、上記診断に至った。当院受診時、症状の改善が乏しいとの聴取あり、心エコー検査を実施した。
【検査所見】心エコー検査では、肺動脈弁直下に可動性のある 26×18mm の mass を認め、それによる右室流出路の狭窄があった。また、三尖弁逆流最大圧較差 87mmHg と高度右心負荷を疑う所見を認めた。心臓 CT では肺動脈本幹から左肺動脈に壁肥厚を認め腫瘍の浸潤を疑う所見が得られた。
【治療／経過】胸痛症状は右心負荷によるものと考えられ、また腫瘍の嵌頓が危惧されたため、準緊急的に腫瘍切除術および肺動脈パッチ形成術を行った。表面平滑な腫瘍が心室中隔から起始しており、肺動脈弁を介して肺動脈に一部浸潤していた。病理検査で intimal sarcoma の診断であった。術後、放射線治療を目的に他院紹介し、経過観察していたが、CT で肺転移が指摘され化学療法開始となった。その後、一旦消失したものの、再度、肺転移を認めそれによる下大静脈の圧排があったが、化学療法で縮小傾向を示しており、術後 2 年が経過したが、現在、職場復帰し独歩通院している。
【まとめ】今回、冠攣縮性狭心症の診断に対し、投薬治療で症状の改善が乏しいことを契機に心エコー検査を行い、心臓原発の右室内腫瘤を発見することができた。予後不良でありながら、手術、放射線治療、化学療法を併用し、現時点で概ね良好な経過を得ている症例を経験したので報告する。
連絡先：072-272-1199

腫瘍との鑑別に苦慮したTrousseau症候群に伴う右室内血栓の一例

◎元文綺[1)]、石黒 冴華[1)]、時田 祐吉[2)]、内山 沙央里[2)]、常木 美智子[1)]、井上 淳[1)]、遠藤 康実[1)]
日本医科大学付属病院臨床検査部[1)]、日本医科大学付属病院循環器内科[2)]

【はじめに】Trousseau症候群は，悪性腫瘍による凝固亢進により脳梗塞などの全身性塞栓症を引き起こす病態で，非細菌性血栓性心内膜炎(non-bacterial thrombotic endocarditis：NBTE)，動脈血栓症，静脈血栓症などがん関連性血栓症の1つである．

【症例】50代女性【既往歴】子宮頸癌（FIGO2008分類IIB期，TNM分類T2bN1M1），多発肺転移，リンパ腫転移，腹膜播種），Basedow病

【現病歴】20XX年2月，子宮頸癌の転移によるイレウス及び小腸穿孔の加療目的に入院．入院時に施行した造影CTにて右室心尖部に27×10mmの腫瘤，左腎静脈内に17×6mmの腫瘤が指摘された．D-dimer値5.9μg/mlと高値であり，悪性腫瘍による血栓塞栓症が疑われ，ヘパリン持続静注による抗凝固療法を開始した．APTTは50－60秒でコントロールされた．抗凝固療法開始5日後に抗凝固療法の治療効果判定目的で経胸壁心エコー図の依頼があった．

【経胸壁心エコー図】LAD32mm，IVS6mm，LVPW8mm，LVDd44mm，LVDs27mm，EF　69%，両心室の拡大や収縮能・拡張能の低下，明らかな弁膜症は認めなかった．右室心尖部に35×14mm，可動性が乏しく茎のない等輝度の腫瘤を認め，カラードプラにて腫瘤内に血流は認められなかった．1週間後に経胸壁心エコー図を再度実施したが，大きさ，輝度，可動性に変化は認められなかった．

【経過】抗凝固療法で腫瘤の退縮を認めなかった経過から転移性腫瘍が鑑別に挙がり，入院後1か月時点で心臓造影MRIが施行された．右室内にはmoderater　bandに沿って9mm大の腫瘤を認めた．腫瘤辺縁部は遅延相で造影効果を認め,血栓を疑う結果であった．入院時に施行したCTと比較し腫瘤の退縮が確認され，右室内血栓，悪性腫瘍によるTrousseau症候群と診断された．その後，外来経過観察の経胸壁心エコー図で右室内血栓の消失を確認した．

【結語】経胸壁心エコー図は心内腫瘤のスクリーニングや経過観察に非常に有用な検査である．一方単独では質的診断には限界があり，他のモダリティーを組み合わせて診断する事が重要であると考えられた．

連絡先：03-3822-2131　内）3186

好酸球増多を伴い左室心尖部に異常構造物を認めた 2 症例

◎高橋 沙綾[1)]、西舘 なつみ[1)]、髙橋 美穂[1)]、熊谷 由布子[1)]、赤坂 美里[1)]、小守 理子[1)]、阿部 美紀[1)]、福士 綾[1)]
岩手県立中央病院[1)]

《はじめに》レフレル心内膜炎とは心臓への好酸球浸潤と心筋の線維化を伴う病態とされ、左室内血栓を形成することがある。当検査室では好酸球増多の患者に対し経胸壁心エコーを施行しレフレル心内膜炎の診断に至った症例を 2 例経験したので報告する。

《症例１》80 代女性【現病歴】喘息治療で前医通院中に好酸球増加を伴う白血球増加(白血球:19.9×10^3/μL･好酸球:55.7%)を認め、好酸球性多発血管炎肉芽腫疑いで当院腎臓リウマチ科へ紹介入院となった。【経胸壁心エコー所見】左室拡張末期径/収縮末期径=50/31mm　心室中隔壁厚/左室後壁厚=9/10mm　左室駆出率=67%　壁運動異常(-)　左室心尖部内腔を壁に沿って覆うように付着する等輝度・表面整～やや粗の構造物を認め、血栓、腫瘍または限局性壁肥厚が疑われた。【経過】造影 CT、MRI では心尖部壁全体に病変が広がることから腫瘤性病変は疑いにくく、レフレル心内膜炎による血栓で矛盾しないという診断であった。

《症例２》30 代男性【現病歴】呼吸苦、疲労感、胸水貯留より悪性リンパ腫疑いで当院血液内科に紹介入院となった。著明な好酸球増加(白血球:11.3×10^3/μL･好酸球:63.5%)を認め、遺伝子検査で慢性好酸球性白血病と診断された。【経胸壁心エコー所見】左室拡張末期径/収縮末期径=49/27mm　心室中隔壁厚/左室後壁厚=7/9mm　左室駆出率=67%　壁運動異常(-)　左室心尖部に症例１に酷似した構造物を認め、レフレル心内膜炎による血栓を疑った。【経過】治療開始 3 週後のエコーで血栓が心内膜から遊離し左室内で大きく可動しているのが確認されたため、左室内血栓除去術が施行された。血栓はすべて摘出され、生検の結果レフレル心内膜炎由来の血栓として矛盾なかった。

《考察》症例１で構造物の性状から第一に血栓が疑われたが、同部位に壁運動異常は認めず腫瘍や心尖部壁肥厚が鑑別に挙げられた。しかし症例２では症例１の経験より血栓形成およびレフレル心内膜炎を初めから疑うことができた。この 2 例を経験して、好酸球増多を伴う患者の心エコー時は、壁運動異常がなくても血栓形成の可能性を念頭に置くこと、フォローエコーでは詳細な血栓の状態変化に注意する必要があると感じた。

“連絡先 ― 電話番号”

脳梗塞との関連が疑われた心臓粘液腫の３症例

◎大谷 奈央[1)]、積田 雅央[1)]、菅原 芳子[1)]、森田 寛子[1)]、小倉 沙奈絵[1)]、木間 夕子[1)]
日本赤十字社 医療センター[1)]

【はじめに】心臓粘液腫は成人の原発性心臓腫瘍の中で最も多く認められる良性腫瘍であり、多様な形態を呈し、脳梗塞などの塞栓症状や、拡大すると血流障害を起こすと考えられている。本発表では、2019 年８月から 2021 年３月の間に、当院で超音波検査によって発見または確認された心臓粘液腫３例を対象に、エコー所見、臨床背景、その他検査データを比較しながら、一部文献的考察を加えて報告する。

【症例１】83 歳、女性。夜間就寝中の息苦しさと持続する呼吸困難感を主訴に、当院救急外来を受診した。既往歴に多発脳梗塞あり。経胸壁心エコー検査（TTE）では、左房内心房中隔に付着し、拡張期に僧帽弁に嵌頓する 47×30mm の腫瘤性病変を認めた。心臓腫瘍による心不全の診断により入院となり、入院９日目に腫瘍摘出術が施行された。腫瘤は病理組織診断の結果、心臓粘液腫と診断された。

【症例２】45 歳、女性。体全体に力が入らず、左顔面及び左上肢にしびれを自覚したため、当院救急外来を受診した。頭部 MRI にて、右多発脳梗塞を認め、加療目的で入院となった。入院後、原因精査のために依頼された TTE で、左房内心房中隔に付着する 30×16mm の可動性のある腫瘤を認めた。入院４日目に腫瘍摘出術が施行され、腫瘤は病理組織診断の結果、心臓粘液腫と診断された。

【症例３】61 歳、男性。急に右手に力が入らなくなり、かかりつけである当院脳神経外科を受診した。頭部 MRI にて、左前頭葉にまばらに点状の脳梗塞を認めた。今回が４回目の脳梗塞であった。入院後、原因精査のために撮像した大動脈造影３D-CTA にて、左房内に腫瘤を認め、その後の経食道心エコー検査でも左房内に３cm 程度の可動性のある腫瘤を認めたため、腫瘍摘出術施行となった。腫瘤は病理組織診断の結果、心臓粘液腫と診断された。

【考察】３例すべての症例で脳梗塞を認めており、その原因として心臓粘液腫との関連が疑われた。脳梗塞原因精査の TTE 依頼がある場合には、血栓だけでなく、心臓腫瘍の存在も念頭に置いて慎重に検査を行うべきだと考えられた。

連絡先 03−3400−1311

右房自由壁より発生した粘液腫の1例

◎宮元 祥平[1)]、久米 江里子[2)]、平井 裕加[2)]、上田 彩未[2)]、清遠 由美[2)]
高知大学医学部附属病院[1)]、高知県高知市病院企業団立 高知医療センター[2)]

【症例】患者：70 歳代、男性。既往歴：糖尿病、脳梗塞。一過性のふらつきと呂律困難を訴え、近医を受診。頭部 MRI 検査では脳内に明らかな梗塞巣は指摘されなかったが、経胸壁心エコー図検査（TTE）にて右房内に腫瘤性病変を認め、精査加療目的にて高知医療センター、心臓血管外科に紹介となった。胸部 X 線写真では心胸郭比 70%と心拡大を認めるも、肺血管陰影の増強はなく、12 誘導心電図検査では心拍数は 83 回/分の洞調律で完全右脚ブロック。
TTE では右房内に 5.5×3.2㎝大の可動性を有する腫瘤を認め、腫瘤は境界明瞭、辺縁は平滑で、内部実質は不均一であった。腫瘤は有茎性で、IVC 流入部付近の右房自由壁に付着していた。また、拡張期に腫瘤が右室内へ突出し、腫瘤周囲で加速血流を認めたが、右心系の拡大は認めず、三尖弁逆流は軽度で、IVC の拡大はなく呼吸性変動は良好、推定肺動脈収縮期圧は 17mmHg であった。その他、左房や心室内に明らかな腫瘤性病変は描出されなかった。胸部造影 CT 検査では右房内に低吸収な腫瘤を認めたが、明らかな肺塞栓は認められなかった。画像検査から粘液腫が疑われ、腫瘍摘出術が施行された。腫瘍は TTE の所見通り、IVC 流入部付近の右房自由壁に茎を有して付着していた。病理組織学的所見では粘液状の間質に紡錘型細胞や血管の増生を認め、出血やヘモジデリンもみられ、粘液腫と診断された。術後の経過は良好で、術後の TTE でも右房内に明らかな再発は指摘されず、現在も経過観察中である。
【考察】右房粘液腫の発生部位は粘液腫全体の 10～20%であり、発生部位は心房中隔が 63%と最も多く、右房自由壁が 31%、下大静脈弁が 6%と報告されている。本症例は右房自由壁に茎を有しており、発生部位の観点からもまれな腫瘍であったと考えられた。今回、TTE にて右房粘液腫の大きさや形状、付着部位を評価することができた。粘液腫の診断において、心エコー図検査は簡便かつリアルタイムに腫瘍の評価が可能であり、再発の有無などの経過観察にも有用であると思われた。
【結語】きわめてまれな右房自由壁より発生した粘液腫の 1 例を経験したので報告する。

連絡先：088-866-5811

末梢血好酸球増多を伴わない好酸球性心筋炎の 1 例

◎田淵 正晃[1)]、榎本 幸加[1)]、新井 絢渚[1)]、福山 真穂[1)]、平林 弘美[1)]、筒井 貴弘[1)]、小原 和隆[1)]、小原 浩司[1)]
さぬき市民病院[1)]

【はじめに】好酸球性心筋炎は,心筋に浸潤した好酸球の顆粒中に含まれる好酸球ｶﾁｵﾝ性蛋白(ECP)や主要塩基性蛋白(MBP)などの細胞毒性物質により生じるといわれている.原因はｱﾚﾙｷﾞｰ性疾患,薬剤過敏症,寄生虫感染から特発性まで様々である.急性期における死亡率は 7%程度である.【症例】50 歳男性.【主訴】前胸部痛,呼吸苦.【現病歴】20XX 年 6 月夕方頃より胸部症状と呼吸苦を自覚したが,翌日勤務終了後,近隣の夜間救急を受診し心電図異常は指摘されず,硝酸薬舌下で症状は一旦改善した.その後,再び胸部症状があり近医受診し精査加療が必要と判断され独歩にて当院総合外来を受診した.【既往歴】不安症,不眠症【現症】意識清明,血圧 90/67mmHg(左右差なし),心拍数 82/分整,肺湿性ラ音なし,心雑音無し,腹部平坦で圧痛無し,機械飲酒程度,非喫煙者,コロナワクチン未接種者.【血液検査】WBC8200/μl(EOSINO2.9%),RBC514 万/μl,Hb15.6g/dl,PLT16.2 万/μl,AST109U/L,ALT92U/L,CK339U/L,eGFR64.5,CRP6.874mg/dl,心筋ﾄﾛﾎﾟﾆﾝI3.430ng/ml,BNP117.2pg/ml,NT-proBNP 9167.0pg/ml.【心電図】洞調律,心拍数 121/分,広範囲な ST 上昇を認める.【経胸壁心ｴｺｰ図】びまん性に心筋の浮腫性肥厚(IVS12.8mm/LVPW12.8mm)を認め,左室収縮機能低下(EF30%)と心筋のｴｺｰ輝度上昇ならびに全周性に心膜液貯留を認めた.急性心筋炎を疑い高次医療機関へ緊急搬送とした.【高次医療機関での経過】冠動脈に有意狭窄は認めず,心筋生検施行.時間経過とともに EF が更に低下し血行動態も不安定となったため,翌日 VA-ECMO+IABP を挿入し,病理結果から好酸球性心筋炎と診断.ｽﾃﾛｲﾄﾞﾊﾟﾙｽ療法開始し,ｽﾃﾛｲﾄﾞ治療開始後には心機能は改善して転医第 4 病床日目には補助循環装置から離脱となった.ｽﾃﾛｲﾄﾞ療法後治療の継続とﾘﾊﾋﾞﾘを行い減量後の心ｴｺｰ図では拡張障害も目立たず,第 51 病床日目には独歩にて退院され.【結語】今回,末梢血好酸球増多を伴わない好酸球性心筋炎の 1 例を経験した.好酸球性心筋炎は比較的稀ながら,適切かつ迅速に診断し早期にｽﾃﾛｲﾄﾞ治療を開始すれば改善の見込める病気である.今後も好酸球性心筋炎を念頭に置き心ｴｺｰ図検査に臨んでいきたい.

連絡先:0879-43-2521

川崎病を契機に心エコー上左室心筋緻密化障害を疑った 1 例

◎野村 和弘[1)]、諸貫 孝久[1)]、小林 俊樹[2)]
埼玉医科大学病院中央検査部[1)]、埼玉医科大学国際医療センター小児心臓科[2)]

【はじめに】左室心筋緻密化障害（以下 LVNC）は胎児期の心臓発生期に左室心筋の緻密化が障害され，左室壁の過剰な網目状の肉柱形成と深い間隙を形態的特徴とする心筋疾患である．今回，我々は川崎病の経過観察中に経胸壁心エコー図検査（以下 TTE）上 LVNC を強く疑う症例を経験したので報告する．【症例】10 歳代男性．X 年に発熱，発疹，両側眼球結膜の充血，右優位の頚部リンパ節腫大，軽度の咽頭発赤，上肢優位に紅斑を認め川崎病と診断され経過観察されていた．X＋2 年，経過観察中に TTE にて LVNC を疑う所見を認めた．【心電図検査】左軸偏位【経胸壁心エコー図検査】左室拡張末期径（LVDd）47mm，左室収縮末期径（LVDs）29mm，左室駆出率（LVEF）62%（Modified Simpson 法）と正常であった．左室心尖部を中心に過剰な網目状の肉柱形成と深い間隙を認めた．肉柱層（NC：noncompacted layer）と外側の緻密層（C：compacted layer）の NC/C 比が 2 以上であり，カラードプラでは肉柱間隙に血液が入り込む様子が観察されたため LVNC を強く疑った．心腔内に明らかな血栓は認められなかった．【考察】TTE は LVNC の診断に最も頻繁に用いられる画像診断である．また，LVNC は TTE 上いくつかの診断基準があり，その中でも Paterick らの拡張期に NC の厚さが C の厚さの 2 倍以上という診断基準が過剰診断の少ない方法と報告されている．本症例も左室心尖部に NC/C 比が 2 以上であり，カラードプラにて肉柱間隙に血流を認め診断基準を満たしているが，LVNC は統一された診断基準がないため確定診断することが困難である．また MRI や CT，左室造影，心筋生検，遺伝子検査など総合的に診断する必要があると考えるが，未だ特異的な検査がなく，予後や経過が不確実な心筋疾患である．LVNC の若年発症例は無症状で長い間経過し経過とともに心機能の低下が見られ成人期に心不全となる報告や，複雑な肉柱構造，心機能低下による血栓形成が高頻度であることが報告されており慎重な経過観察が重要であると考える．【結語】LVNC は今後統一した診断基準の検討が期待されるが，早期発見，対応，長期フォローアップが重要であるため，非侵襲的かつ簡便な TTE が最も有用であると考える．連絡先：049（276）1481 内線 2623

経胸壁心エコー検査の再検が有用であった感染性心内膜炎の 1 例

◎衣川尚知 [1)]
市立池田病院 [1)]

症例は 70 歳台男性．既往歴としてパーキンソン病，神経因性膀胱，前立腺肥大を指摘されている．腹痛と嘔気あり，意識レベルの低下を認めたため，当院に救急搬送された．頭部 CT 検査では明らかな異常を認めず．胸腹部 CT 検査では膀胱外の free air および結腸に多量の糞便貯留（今までと変わりなし）を認める程度であった．来院時の心電図検査は心拍数 84 bpm で，明らかな ST 変化は認めない．血液・生化学所見では低血糖および WBC の著明な上昇を認め，尿路感染症による敗血症と診断．当日に入院となった．抗生剤によって炎症反応は改善し，経過は良好であったが，第 18 病日より熱発および炎症反応の再上昇を認めた．インフルエンザウイルスの迅速検査は陰性，血液培養と痰培養からはメチシリン耐性 Staphylococcus aureus（MRSA）を検出した．もともと嚥下機能の低下があったため，誤嚥性肺炎の疑いとなったが，念のため経胸壁心エコー検査が依頼された．経胸壁心エコー検査では大動脈弁弁尖の肥厚を認めたが，明らかに疣腫と断定することができず，1 週間後の再検査を依頼した． 1 週間後の経胸壁心エコー検査では，大動脈弁弁尖の肥厚は増悪していた．一部は可動性を認め，疣腫を疑う所見であった．すでにバンコマイシンによる抗生剤治療が開始されていたため，引き続き投薬治療を行うこととなった．その後，血液培養の陰転化が得られたが，徐々に呼吸状態の悪化を認め，第 40 病日に永眠された．感染性心内膜炎は比較的死亡率の高い致死性疾患である．診断の 1 つに心エコー所見があるが，経胸壁心エコー検査での感度は高くない．経食道心エコー検査での精査も選択されるが，患者状態によっては施行できない場合もある．その際に， 1 週間後の再検を依頼することで診断を得られた 1 例を経験したので，若干の考察を加えて報告する．

市立池田病院生理検査室-6194

Gemella　morbillorum による感染性心内膜炎の 1 症例

◎多田 容子、長野 いづみ[1)]、長野 恭之[1)]、大澤 郁子[2)]、松本 繁子[2)]、大塚 喜人[1)]
医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院[1)]、医療法人 鉄蕉会 亀田クリニック[2)]

【はじめに】Gemella　morbillorum による感染性心内膜炎（IE）を経験した。当院にて過去 20 年間に IE と診断された 318 例のうち、G.　morbillorum による IE は本症例が初であった。従来は viridans group Streptococcus とされてきた本菌であるが、近年の微生物同定技術の進歩により明らかとなり、稀少例と考えられたため報告する。

【症例】60 歳代、女性。2 ヶ月前から食欲不振が持続し、約 10Kg の体重減少があり近医受診。血液検査にて血小板低値を指摘され、当院血液腫瘍内科に紹介入院となった。

【経過】入院時の身体所見: 体温 38.2℃、左眼球結膜出血、右手爪床線状出血斑、口腔内出血斑、心雑音。血液検査: WBC 13,700/μL、Plt 0.9 万/μL、CRP 9.64mg/dL。血液培養: 4 本中嫌気性ボトル 2 本(2 セット)から G.　morbillorum が分離同定された。血小板減少に関しては骨髄検査を行ったが血液疾患は否定的であった。　入院 2 日目に経胸壁心エコー図検査にて僧帽弁(P3、A2)の逸脱を伴う重症僧帽弁逆流を認めたが、疣腫と逸脱した弁尖を鑑別するのは困難であった。入院 7 日目に経食道心エコー図検査にて、僧帽弁前尖すべてに疣腫(最大 30x4mm)を認めた。入院 8 日目の脳 MRI で急性期梗塞、微小出血所見を認めた。以上より修正 Duke 診断基準の大項目 2 項目、小項目 3 項目を満たし、IE と診断された。抗菌薬による感染のコントロールで血小板減少は回復傾向となったため、入院 22 日目に低侵襲僧帽弁置換術が施行された。術後は経過良好にて入院 35 日目(術後 13 日目)に退院となった。

【手術記録】疣腫が僧帽弁前尖のほぼ全面および後交連部に及んでいた。形成術は困難と判断し、置換術となった。

【まとめ】今回は経胸壁心エコー図検査で疣腫と判断することは困難であったが、経食道心エコー図検査では有力な情報を得ることができた。経胸壁心エコー図検査では鑑別が困難な場合でも、経食道心エコー図検査でなら鑑別でき、経食道心エコー図検査の重要性を再認識した。今回起因菌となった G.　morbillorum はヒトの口腔内などに常在する弱毒菌であるが、同定技術の進歩により viridans group Streptococcus の詳細が更に明らかになると期待される。

連絡先 04-7092-2211(内線 5354)

Streptococcus agalactiae による大動脈弁破壊から急性増悪となった 1 症例

◎竹村 盛二朗[1)]、小谷 敦志[1)]、増田 詩織[1)]
近畿大学 奈良病院[1)]

60 歳代女性.全身性エリテマトーデスで膠原病内科,関節リウマチで当院整形外科にて加療中の患者.旅行先にて悪寒,嘔吐および発熱を認め,状態改善しないため,当院救急外来に受診となった.来院時,倦怠感・脱力感を著明に認め,意識レベルⅡ群で傾眠傾向であり,敗血性ショックと診断されたため即日入院となった.第 2 病日に,感染性心内膜炎の精査のために経胸壁心臓エコー検査が施行された.大動脈弁左冠尖の基部から弁腹にかけて肥厚を認め,同部位に連絡する紐状で可動性を有した疣腫（全長 16mm,先端は楕円状,サイズは 7mm×4mm）を確認した.大動脈弁逆流は僧帽弁前尖側に偏位しており,左冠尖弁腹の弁穿孔が強く疑われた.また血液培養検査では,病原性が強く比較的急性の臨床経過を伴う Streptococcus agalactiae が検出された.第 3 病日に施行された経食道心臓エコー検査では,大動脈弁左冠尖の弁腹に 3mm 大の穿孔を認めた.また,左冠尖弁輪部に一部膿瘍らしきエコー像も認められた.第 4 病日に施行した経胸壁心臓エコー検査では,疣腫サイズは変化ないものの,逆流ジェットは心尖部近くまで到達しており逆流は高度であった.その後,弁破壊の傾向が強く,大動脈弁閉鎖不全症の悪化傾向を認めたため,弁置換術が施行されることになった.短期間で大動脈弁逆流の急速な増悪傾向を認めた症例を経験したので報告する.

連絡―080-5663-7283

心房中隔厚の臨床的検討

◎谷内 亮水、徳弘 将光[1)]、川村 奏志[1)]、池田 智江[1)]、平川 大悟[1)]、中村 妙[1)]
土佐市立土佐市民病院[1)]

【はじめに】心房中隔脂肪性肥大（LHAS）は比較的まれな疾患で，高齢者や肥満者にみられるとされ，体重と心房中隔の厚さの関係も報告されている。そこで，我々は心房中隔の厚さを計測し，性別，年齢，左房容積，BMI 等と比較し，若干の知見を得たので報告する．【対象と方法】GE ヘルスケアジャパン社製超音波装置 Vivid E95 を使用し，心窩部四腔断面より心房中隔が最も伸展する収縮末期に心房中隔厚（IAST）を計測した．心房中隔の 4 か所を計測し，最も厚く計測された部分を IAST とした．対象は当院で 2021 年 2 月 17 日～2021 年 11 月 9 日に経胸壁心エコー検査を実施し，心窩部四腔断面が明瞭に描出された 113 名（女性 59 名，男性 54 名）で，心臓術後例と IAS が 19.2mm と肥厚し LHAS が疑われた 1 例を除外した．対象者の年齢は 41 歳～97 歳（78.76±10.96 歳）であった．【結果と考察】IAST は 5.67±1.25mm，IAST/BSA は 4.00±0.89mm/m^2，左房容積係数は 48.25±17.71ml/m^2，BMI は 23.23±3.54 であった．性別では，男性の IAST は 5.84±1.21mm，女性は 5.51±1.26mm で有意差を認められなかったが，IAST/BSA は男性が 3.49±0.80mm/m^2，女性が 3.89±0.91mm/m^2 で有意差が認められた．年齢と IAST の相関係数は 0.159，年齢と IAST/BSA の相関係数は 0.370 で，加齢に伴って厚くなる傾向が認められたが有意な相関は認められなかった．そこで，IAST/BSA を年代別に比べると，50 代以下と 80 代，50 代以下と 90 代，60 代と 80 代，60 代と 90 代に有意差を認め，加齢の影響が疑われた．左房容積との関係では，左房容積係数と IAST には相関は認められなかった．肥満との関係では，BMI 値と IAST に相関は認められなかった．土佐市の高齢人口率は 36%と高く，対象者の 65 歳以上は 100 名と殆どを占めていたために，偏った結果となったことが推察されたが，IAST には男女差を認め，加齢により肥厚する可能性が示された．【結語】IAST は性差と加齢との関連が示唆された．

連絡先　088-852-2151

大動脈弁狭窄症に対する運動負荷心エコー検査の有用性について

◎富岡 美希[1)]、表谷 文美芳[1)]、藤田 佳那[1)]
千葉県循環器病センター 検査科[1)]

【はじめに】負荷心エコー図検査は虚血性心疾患の診断だけでなく弁膜症や心筋症などの様々な心疾患にも適応が拡大され,各種ガイドラインでもその有用性が強調されるようになった.また大動脈弁狭窄症(AS)は超高齢化社会の現代において日常検査でも頻繁に遭遇する弁膜疾患である.しかし高齢であるが故に症候性 AS か否かの判定が難しい場合や症候性 AS であってもその症状が AS によるものなのか,合併する他の病態による症状なのか判断が難しい場合がある.このような症例への治療介入の必要性を明らかにするために負荷心エコー図検査を行なった当院における現状とその結果について報告する.

【方法】2019 年 1 月から 2021 年 10 月までに負荷心エコー図検査行った連続 351 例のうち,無症候性重症 AS または症候性中等症 AS に対して運動負荷心エコー図検査を行った 17 例について,負荷時の心機能の変化,それにもとづく治療方針の決定,その後の治療経過について検討を行なった.

【結果】全 17 例のうち,10 例は連続波ドプラ法による大動脈弁最大血流速度および平均圧較差が増加,また運動誘発性肺高血圧を認めたため手術を推奨された.このうち 6 例に対し外科的大動脈弁置換術(SAVR)が,3 例に対し経カテーテル的大動脈弁植え込み術(TAVI)がそれぞれ施行された.9 例とも術後の経過は良好であった.手術を推奨されたものの施行されなかった 1 例は術前精査前に突然死した.一方,検査の結果,手術を推奨せず経過観察となった 7 例のうち 4 例は,後に AS の更なる悪化や自覚症状の出現により手術を推奨された.3 例に対し SAVR が施行,1 例に対し TAVI が施行され,4 例とも術後の経過は良好であった.残りの 3 例はその後も有害事象を発生しておらず,現在も当院で経過観察中である.

【考察】無症候性重症 AS において運動負荷心エコー図検査による血行動態悪化の有無によりリスクの層別化が可能であり,手術適応の至適時期を見極めることが可能であった.また症候性中等症 AS において,症状が主に AS に起因するものか,他要因によるものかの鑑別がある程度可能であった.

【結語】運動負荷心エコー検査は無症候性重症 AS および症候性中等症 AS に対し手術適応を判断するのに有用である.

連絡先：0436-88-3111 (内線 2161)

神奈川県における Visual EF の施設間誤差の検証

-EF 精度向上に向けた取り組み-

◎齊藤 央[1)]、仲村 麻美[2)]、近藤 博乃[2)]、北山 梓[3)]、村上 結香[4)]、市川 雄一[5)]、槇田 喜之[6)]、仲 広志[7)]
神奈川県立こども医療センター[1)]、横浜市立市民病院[2)]、東海大学医学部付属病院[3)]、湘南鎌倉総合病院[4)]、秦野赤十字病院[5)]、北里大学病院[6)]、伊勢原協同病院[7)]

【はじめに】

Visual EF（視覚的左室駆出率評価）は目視により EF 推定する方法である．熟練者の visual EF は disk summation 法と同等以上で正確とされており，実臨床においても visual EF は EF 計測値の妥当性を判断する上で広く用いられている.一方で，visual EF は主観的評価のため検者ないしは施設間誤差の存在が想定される． 神奈川県臨床検査技師会の精度管理調査の一環として, visual EF の施設間誤差の把握と是正目的に調査を行ったため報告する.

【方法】

2020 年度および 2021 年度に 5 症例（2020 年度は 2 症例, 2021 年度は 3 症例）の心エコー図をもとに,各施設（2020 年度は 59 施設, 2021 年度は 66 施設）が visual EF を評価した． 評価は EF10～70%までを 5%毎に区分した 12 区分の選択肢の内, 1 つを選択する方法とした．尚，基準となる EF 値は心エコー図検査と同日に施行した心臓 MRI での EF と定義した．症例 4 は局所壁運動異常を有する症例，症例 5 は描出不良例を割り当てた．基準 EF を含む区分を 0 とし，基準より高い EF 区分には正の整数，低い EF 区分には負の整数を順に割当て,順序尺度として統計的解析を行った.

【結果】

症例 1～5 の基準 EF 値はそれぞれ 60%， 26%， 11%， 46%, 42%であった．基準値の±5%を許容値とした場合，症例 1 では 86%, 症例 2 では 88%, 症例 3 では 98%, 症例 4 では 71%, 症例 5 では 47%の施設が許容値を含む区分を選択していた．各症例において各施設が回答した visual EF の中央値と四分位範囲は, 症例 1:1 (1,1), 症例 2:0 (-1,1), 症例 3:0 (0,1), 症例 4:1 (0,2), 症例 5:-2 (-2,-1)であった．局所壁運動異常の症例および描出不良例では visual EF は施設間でばらつき，また正解値を導けた施設が少なかった（$p<0.05$）.

【結語】

局所壁運動異常や描出不良例では施設間で visual EF がばらついていた．経年的にこのような調査を通して visual EF の是正を繰り返すことで, visual EF ないしは EF 計測値の精度向上に役立つかもしれない.

（神奈川県立こども医療センター検査科 045-711-2351）

経胸壁心エコー図検査における TAPSE および TAM-S'計測のための至適断面の検討

◎竹村 盛二朗[1)]、小谷 敦志[1)]、増田 詩織[1)]
近畿大学 奈良病院[1)]

【目的】2 次元経胸壁心エコー図（TTE）を用いた三尖弁輪収縮期移動距離（TAPSE）および三尖弁輪収縮期運動速度（TAM-S'）は,右心室の長軸方向の収縮能の指標である.しかし, TAPSE ・ TAM-S'は角度依存性・容量依存性があり,描出断面によって計測値が異なる可能性がある.ASE ガイドラインでは,これらの計測は Apical4-chamber が推奨されているが,その他,右室を描出する代表 3 断面の計測を比較する.

【方法】対象は当院,超音波検査室にて TTE を施行し,右心収縮性が保たれた連続 40 例で,心房細動,シャント性先天性疾患を有する症例,術後症例は除外した.Apical4-chamber（AP）, RV-focused apical 4-chamber（FAP）, RV-modified apical 4-chamber（MAP）の 3 断面について,検査者 A と B の 2 名がそれぞれ,TTE による TAPSE ・ TAM-S'を計測した.同時に,検者間再現性を確認した.GE 社製 Vivid7 および Canon 社製 Aplio400.500 を使用した.

【結果】TAPSE ・ TAM-S'ともに検査者間に有意差はなく,AP.FAP.MAP 間に良好な相関を認めた.検査者 A と B それぞれの 3 断面の計測結果を表に示す.

【考察】右心収縮性が保たれた症例では,TAPSE ・ TAM-S'ともに MAP で大きくなる傾向であった.また FAP では小さくなる傾向であったが,右室の拡大した症例ではその傾向が小さくなった.

【結論】右心収縮性の正常例では,3 断面での計測値に差があり,施設間で統一した断面で記録する必要がある.

連絡先―080-5663-7283

TAPSE・TAM-S'の断面別による中央値,相関,分散分析の結果

全例 n=40		AP	r	FAP	r	MAP	r
TAPSE (mm)	検査者A	20.9±8.7§§	0.76	19.5±8.5¶¶	0.71	24.3±10.0	0.87
	検査者B	19.8±8.2*§§		18.0±8.1¶¶		23.0±9.5	
TAM-S' (cm/s)	検査者A	12.0±8.2	0.86	12.4±7.5¶	0.84	14.2±9.8	0.82
	検査者B	10.2±7.6§		10.3±7.5¶¶		12.9±8.2	

*p＜0.05 for AP vs FAP, §§p＜0.01 for AP vs MAP, §p＜0.05 for AP vs MAP
¶¶p＜0.01 for FAP vs MAP, ¶p＜0.05 for FAP vs MAP

USで経過を追えたセフトリアキソンによる偽胆石症の1例

◎花田 理子[1)]、高橋 智子[1)]、齊藤 薫[1)]、板垣 史代[1)]、岡部 美恵[1)]
社団法人 北海道勤労者医療協会 勤医協札幌病院[1)]

【はじめに】セフトリアキソン(以下 CTRX)とは呼吸器感染症や消化器感染症など、多くの細菌感染症の際に使用される抗生物質である。副作用として偽胆石症が知られており、まれに腹痛や吐気などの症状をきたす。今回 CTRX 投与による偽胆石症の経過を US により追うことができたので報告する。【症例】90 歳代男性。既往歴は心筋梗塞・右上葉肺癌・高血圧・慢性腎臓病。発熱と倦怠感を訴え当院受診。胸部 CT 検査で胸水と右肺上葉に気腫性変化を伴う陰影を指摘され、右上葉肺炎疑いで入院加療となった。同日施行された US では右胸水を指摘した。【経過】肺炎治療のため CTRX（2g/day）点滴静注を開始。投与開始から８日目の血液検査で肝機能異常を認めた。投与開始から 10 日目、薬剤性肝障害疑いで US 施行。胆嚢内に音響陰影を伴う debris と拡張した胆嚢管内に結石２個を指摘した。入院前の US では胆嚢・総胆管には所見が無かったため、CTRX 投与に伴う偽胆石症による肝障害と診断された。その後腹痛の症状が出現したため、他剤内服に変更。偽胆石症については血液データ・ US での経過観察となった。CTRX 投与中止後 6 日目の US では、胆嚢・総胆管・総肝管に debris を指摘。中止後 12 日目には、胆嚢・総胆管中～下部に debris はあるものの、総肝管の debris は消失。中止後 19 日目には、胆嚢・総胆管下部に debris は少量あるが、全体的に改善傾向を示し、血液データについても肝機能は徐々に改善が確認された。その後、転院でフォローは終了。【考察】本症例は当初腹痛などの症状に乏しく、定期の血液検査で肝機能障害が指摘され、スクリーニング US の所見によって診断に至ったものである。また、その後の経過も経時的に US で観察することができた。CTRX による偽胆石症の多くは、薬剤中止により自然消失するとされているが、まれに急性胆嚢炎や急性膵炎などの合併症が生じることがある。合併症が現れた場合には、手術を含めて通常の胆石症同様に適切な処置が必要となるため、血液検査や US 等の画像検査での経過観察が重要となる。【まとめ】侵襲性なく簡便に施行できる US が、偽胆石症の診断および経過観察に有用であった。

連絡先：011-820-1656

熱源の特定に苦慮した患者において腹部エコーが有用だった一症例

◎小松 風花[1)]、大崎 寧々[1)]、世良 里紗[1)]、森本 拓也[1)]、宮本 文香[1)]、細井 るり子[1)]
医療法人 一陽会 原田病院[1)]

[症例]59 歳、女性　[既往歴]脳動脈クリップ施行後
[経過]2018 年 6 月より ADPKD による CKD G5,A2 にて当院外来受診している。2021 年 6 月より 38℃の発熱・食欲不振あり当院外来を受診した。採血にて CRP 29.78mg/dL と炎症反応高値を認め、単純 CT 検査施行するも有意な所見は認めなかった。CKD ・脳動脈クリップがあるため造影 CT 検査・ MRI 検査は施行できなかった。前月より持続性の ESBL による細菌尿を認めていたことから、尿路感染とそれに伴う CKD の急性憎悪を疑われ入院した。入院初日より MPEM ・ STFX を投与したが、連日 38～39℃の発熱が持続した。入院 3 日目に、入院時採取した血液培養より ESBL を検出したことから、入院 4 日目には臨時透析のために挿入したカテーテル感染を疑い、カテーテルを抜去したが発熱は持続した。検出した ESBL の薬剤感受性から投与した MPEM ・ STFX は有効であったため混濁尿は改善された。その後 ADPKD による腎嚢胞感染を疑い、単純 CT 検査・腹部エコー検査を実施した。単純 CT 検査では有意な所見は認めなかった。腹部エコー検査で肝内嚢胞のうちの 1 つに壁が厚く感染を疑う内容物や内部隔壁を有する 76×71mm 大の腫瘤を認めた。内部に血流はかからず後方エコー増強を認めたため、感染性肝嚢胞疑いとして医師へ報告した。その後、患者の脳動脈クリップが MRI 対応のものであると確認が取れたため MRI 検査を実施した。MRI 検査でも感染性肝嚢胞疑いとの所見があり、治療のため他院へ転院し転院先で感染性肝嚢胞と診断され、嚢胞穿刺ドレナージを受け、軽快・退院した。[考察]今回の患者は尿路感染による CKD の急性憎悪を疑い入院し治療を開始した。尿路感染の原因菌である ESBL が菌血症を起こしており入院時から薬剤投与を行い混濁尿は改善したが発熱は持続した。CKD と脳動脈クリップにより造影 CT 検査・ MRI 検査が施行できない患者だったため、熱源の特定に苦慮した。ADPKD があったことから医師が感染性腎嚢胞を疑って腹部エコー検査を施行したところ、肝嚢胞の感染と判明し診断につなげることができた。[結語]造影 CT 検査や MRI 検査ができない患者においてエコー検査が有用な場合があると考えられた。

連絡先　082-923-5161 (内線 290)

腹痛、腹部膨満感を契機に腹部超音波検査で発見された腹部巨大腫瘤・胃神経鞘腫の一例

◎布川 千絵[1)]、楢崎 志乃[1)]、田村 涼子[1)]、下門 春菜[1)]、山﨑 遼太[1)]、有松 拡子[1)]、久保 和彦[2)]
千鳥橋病院 臨床検査部 生理機能検査科[1)]、千鳥橋病院 耳鼻咽喉科・頭頸部外科[2)]

【はじめに】腹部超音波検査において巨大腫瘤の評価は原発の同定が困難なこともあり、CT 等の他の検査に委ねる事が多い。今回、原発の特定が困難であった上腹部巨大充実性腫瘤の一例を報告する。

【症例】30 代女性　【既往歴】なし

【現病歴】半年前に左側腹部・季肋部痛で当院を時間外受診し胃炎疑いで整腸剤を処方され症状は落ち着く。今回焼肉を摂取後、上腹部痛と腹部膨満感が出現し受診。整腸剤を処方され症状改善するも数日後に腹部症状増悪のため再度受診。嘔気・嘔吐・下痢なし。腹膜炎疑い、胃潰瘍穿孔や膵炎チェック目的で採血、腹部超音波検査を施行。

【血液生化学検査】白血球数:10510/μl(N:80.6%)　血色素量:11.6g/dl, 血小板:50.3 万/μl、総蛋白:7.1g/dl,アルブミン:3.2g/dl、総コレステロール:132mg/dl,中性脂肪:42mg/dl、血清アミラーゼ:49U/l

【腹部超音波】上腹部～臍下までおよぶ巨大な充実性の不均一な低エコー腫瘤あり。下腹部・モリソン窩に少量の腹水あり。見えた範囲で肝・膵・腎に明らかな所見なく、腫瘤との連続性は不明。消化管と卵巣の描出不良。消化器・卵巣・後腹膜等の悪性腫瘍疑い。指示医に至急報告。

【腹部造影 CT】左横隔膜下には 20cm ほどの腫瘤を認め,隣接臓器を強く圧迫. 内部は不均一に増強され悪性腫瘍疑い。隣接する胃体部には一部壁破綻が見られ含気もあり、潰瘍を伴う胃粘膜下腫瘍疑い。

【その後経過】至急報告後 CT 実施、食事摂取低下のため補液・精査治療方針決定目的で入院。症状改善した。発熱、炎症反応上昇（CRP27.54、白血球数 17850/μl）あるも全身状態よく経過観察。腫瘍に対するさらなる精査治療が当院では困難、他院消化器外科へ紹介。転院・手術となる。

【結果】紹介先より「胃神経鞘腫」の診断で手術。腫瘍は胃と瘻孔を作っており炎症性癒着で横行結腸と胃部分切除。病理最終報告にて「GIST（消化管間質腫瘍）」の診断。

【考察】腹腔内巨大腫瘤では他臓器の位置が変わり、また腫瘤そのもので描出困難だが、可能な限り情報を迅速に報告したことでスムーズに入院・治療・他院紹介となった。

連絡先：092-651-9872

腹部超音波検査が診断の一助となった高異型度漿液性癌の 1 例

◎井上 拓都[1)]、金 寛宰[1)]、大野 久美[1)]、高橋 香織[1)]、佐伯 仁志[1)]、河合 健[1)]
独立行政法人 国立病院機構 敦賀医療センター[1)]

【はじめに】卵巣癌は中高年の女性に好発し，自覚症状が現れにくい疾患である．今回，便と共に排泄された組織片がきっかけで婦人科系悪性腫瘍が発見され，腹部超音波検査（以下 US）が診断の一助となった症例を経験したので報告する．【症例】83 歳，女性．便と共に 2cm の組織片が排出されたため当院を受診した．腹部 CT では上行結腸腹側で脂肪織は混濁，周囲には播種様の小結節を認め，上行結腸癌と癌性腹膜炎が疑われた．排泄された組織片の病理組織学診断では婦人科系臓器由来の高異型度漿液性癌が疑われた．その後，全大腸内視鏡検査（total colonoscopy：以下 TCF）が施行され，直腸に隆起性病変を認め，直腸への婦人科系腫瘍浸潤が疑われた．原発巣精査のため造影 CT，造影 MRI，US が施行され，造影 CT では子宮，卵巣周囲が一塊の腫瘤となり直腸まで連続し，直腸癌が疑われた．造影 MRI では直腸と子宮間に造影効果を有する充実性腫瘤を認め，子宮との境界を有し，直腸癌が疑われた．US では子宮背側に，腸管内まで連続する境界不明瞭で不整形な極低エコー腫瘤を認めた．腸管内には境界明瞭で辺縁不整，内部に点状高エコーが散在した．また，腹水貯留を認め，胆嚢壁は single wall を呈し癌性腹膜炎が疑われた．これらの所見より隣接臓器からの直腸浸潤が疑われた．TCF で生検した病理組織学診断では，婦人科系臓器由来の高異型度漿液性癌の直腸浸潤と診断され，排泄された組織片の病理学的診断と合致した。これらの診断より婦人科にて化学療法が行われた．【考察】腫瘤は子宮背側に位置し，解剖学的に婦人科系悪性腫瘍，膀胱癌，悪性リンパ腫，大腸癌が考えられた．腫瘤は子宮，膀胱との境界は保たれ，内部血流は乏しく後方エコーは不変であり，子宮癌，膀胱癌，悪性リンパ腫は否定的であると考えられた．また，大腸は炎症や深部への浸潤が生じると腸管壁は浮腫性の肥厚（pseudo-kidney sign）を呈するが本症例は認めず，さらに大腸癌に特徴的な腸管壁の硬化や蠕動運動の消失を認めなかったため大腸癌を否定し，卵巣癌・卵管癌・腹膜癌の直腸浸潤が推測された．US はリアルタイムに観察可能であり，CT，MRI に比べ解像度が高く，質的評価に優れ，本症例のような消化管における原発巣精査に有用であると考えられた．

消化器領域に転移をきたした悪性黒色腫の一症例

◎上西 菜月[1)]、野﨑 加代子[1)]、城戸 隆宏[1)]、宮下 恵美[1)]、岡村 優樹[1)]、日野出 勇次[1)]、渡辺 秀明[1)]、西方 菜穂子[1)]
国立病院機構 鹿児島医療センター[1)]

【はじめに】悪性黒色腫はメラニン色素を作るメラノサイトが悪性化して発生し、早期に転移をきたす悪性度の高い腫瘍である。転移先はリンパ節、脳、肺、肝臓の順に多く、腹部超音波検査(AUS)にて肝臓以外の消化器領域に転移を指摘されることは稀である。今回、悪性黒色腫の胆嚢、膵臓、他、多発転移を認めた症例を経験したので報告する。
【症例】40 代、男性、身長 165cm、体重 54kg
【既往歴】小児喘息、クローン病
【現病歴】左頸部リンパ節腫大疑いで当院紹介となった。血液検査で肝胆道系酵素の上昇あり、精査目的で AUS が施行された。
【腹部超音波検査所見】胆嚢内腔に等～低輝度の不均一な充実性エコーが充満しており、内部に一部低輝度結節を認めた。膵臓全体にも同様の低輝度結節を認めた。充実性エコー内に明らかな血流シグナルは認めず、悪性リンパ腫もしくは転移性腫瘍を疑った。充実性エコーと胆嚢壁の境界は比較的明瞭で、肝臓への直接浸潤は認めなかった。左肝管拡張(14mm)、内部に均一な充実性エコーを認めた。末梢胆管の拡張は認めなかったが、充実性エコーによる高度狭窄が疑われた。肝右葉に 12mm 大の低輝度結節を認めた。腹腔内に多数低輝度で縦横比の高いリンパ節を認めた。
【経過】心臓超音波検査で心外膜・心筋層・心内膜に多数腫瘍を認めた。CT でも全身に多数腫大リンパ節、皮下結節、胆嚢壁肥厚、膵腫大、頭蓋内の病変等を認め、皮下結節の生検にて悪性黒色腫と診断された。
【考察】皮膚癌の代表的なものとして基底細胞癌、有棘細胞癌、悪性黒色腫があり、いずれの癌でも他臓器へ転移をきたす。悪性黒色腫は皮膚癌の中で最も悪性度が高く、早期に他臓器へ転移をきたすが、臨床経過中に消化器領域へ転移を指摘されることは 2~4%と報告されており、稀である。消化器領域の中では小腸、大腸、胃の順に転移が多く、胆嚢、膵臓への転移は極めて稀である。原発巣は分かりにくいが、転移性腫瘍を疑った場合は患者の既往歴を確認し、皮膚癌からの転移の可能性も鑑別にいれる必要があると考える。
連絡先：099-223-1151(内線 7514)

超音波検査が診断に有用であった上腸間膜動脈症候群の一例

◎白畑 麻里子[1)]、田中 たか子[1)]、山本 益子[1)]、桑山 和哉[1)]
社会医療法人 景岳会 南大阪病院[1)]

【症例】30 歳　女性
【主訴】2 日前より持続する嘔吐を認め夜間救急受診
【既往歴】卵巣腫瘍摘出術（21 歳時と 28 歳時）、5 年前よりうつ病を罹患し内服治療中。
【嗜好歴】タバコ：10 本/day 飲酒：機会飲酒
【来院時所見】体温 36.6℃　胃部に軽度の圧痛を認める。水分やゼリー飲料なら摂取可能だが、固形物を食べると嘔気出現。夜間就寝中にも嘔気で起床し嘔吐する。同様の症状は以前にも時折認めていた。
【通院経過】来院時の採血検査では総ビリルビンの軽度上昇を認めるのみであった。胃炎や逆流性食道炎を疑ったが、夜間診療では対応困難として点滴・内服処方し一旦帰宅とし、後日総合内科外来受診となった。
食事を起因とした嘔気、嘔吐を主訴とする疾患として、逆流性食道炎・胃癌・上腸間膜動脈症候群などの器質的疾患、機能性ディスペプシアなどの機能性疾患、心因性、薬剤性の影響なども考えられ、器質的な疾患の有無を確認するため負担の少ない腹部超音波検査から実施することとなった。
【腹部超音波検査】肝・胆・膵・脾・腎には明らかな異常は認めなかった。上腸間膜動脈起始部の立ち上がりは急峻で大動脈との角度は 8.8°と鋭角であった。大動脈と上腸間膜動脈の間に圧排された十二指腸を認め、形態は扁平であった。　【診断】腹部超音波検査結果から上腸間膜動脈症候群が示唆され、高次医療機関に紹介となった。造影 CT 検査を実施し、大動脈と上腸間膜動脈との角度は 9.8°と超音波検査と相違なかった。上腸間膜動脈症候群と診断され、胃腸薬処方と高栄養食などで脂肪組織を維持し、症状悪化の場合手術なども考慮とし経過観察となった。
【結語】上腸間膜動脈症候群という稀な症例を経験することができた。腹部超音波検査は消化管ガスの影響を受ける場合もあるが、簡便で身体的負担も少なく、CT 検査と比較しても相違ない結果が得られ、上腸間膜動脈症候群の診断に有用であると考えた。日常検査で上腸間膜動脈の立ち上がり角度などは確認していないが、摂食障害や嘔吐を主訴とする患者に対しては、上腸間膜動脈症候群の可能性があることを念頭に置いて検査を実施する必要があると考える。

肝血管周囲類上皮細胞腫瘍の診断に造影超音波検査が有用であった3例

◎西浦 明穂[1)]、安江 智美[1)]、松野 徳視[1)]、廣渡 佳恵[1)]、三栖 弘三[1)]、山本 章史[1)]
地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪国際がんセンター[1)]

血管周囲類上皮細胞腫瘍（Perivascular epithelioid cell tumor; PEComa）は、血管筋脂肪腫（angiomyolipoma; AML）も含む間葉系腫瘍の総称である。我々は肝原発 PEComa の 3 症例を経験したので報告する。

【症例 1】60 歳代女性。人間ドックの腹部超音波検査で肝腫瘤を指摘され、CT では肝細胞癌（HCC）を疑われたため当院受診。造影 MRI では HCC が疑われ、腹部超音波検査では肝 S3 に僅かな hump sign を伴う低エコー腫瘤を認めた。血流豊富で、肝静脈との連続性も認めた。造影超音波検査では動脈相早期で均一濃染、門脈相まで遷延、後血管相では肝実質と同等であった。HCC は否定的で、肝細胞腺腫や脂肪成分の少ない AML を疑った。【症例 2】40 歳代女性。検診の腹部超音波検査にて肝腫瘤を指摘され、前医での造影 MRI と CT で HCC や肝細胞腺腫、肝内胆管癌を疑われ、精査加療目的で当院受診。腹部超音波検査にて肝 S2 に混合エコー腫瘤、S6 に低エコー腫瘤を認めた。造影超音波検査ではいずれも動脈相早期で均一濃染、門脈相まで遷延、後血管相では不明瞭欠損を呈した。肝内胆管癌は否定的、HCC としては非典型的であり、肝細胞腺腫の可能性を考えた。【症例 3】60 歳代女性。検診の CT にて肝腫瘤を指摘、精査目的で当院受診。造影 CT と MRI では線維成分の豊富な腫瘍と示唆されたが、質的診断は困難であった。鑑別として脂肪成分が極めて少ない AML や限局性結節性過形成（FNH）、肝細胞腺腫が挙がった。腹部超音波検査では肝 S4 に薄い halo を伴う混合エコー腫瘤を認め、血流豊富であった。造影超音波検査では動脈相早期で均一濃染、門脈相まで遷延、後血管相では不明瞭欠損を呈した。HCC としては非典型的で、FNH や AML を疑った。

【病理診断】3 症例とも画像上は確定診断に至らず、生検にて PEComa と診断された。

【考察】肝 PEComa は造影 CT や MRI では多血性腫瘤との鑑別が困難であったが、造影超音波検査は血流動態をリアルタイムで観察でき、肝 PEComa の鑑別に有用であった。

【結語】造影超音波検査での比較的特徴的な所見が肝 PEComa の診断補助に有用であった症例を経験した。

（連絡先－06-6945-1181）

超音波診断用造影剤投与 1 日後における主要臓器に及ぼす影響

◎阿部 拓也[1)]、藤井 豊[2)]、塙晴 雄[3)]、渡邊 博昭[2)]、長濱 大輔[2)]
新潟医療福祉大学[1)]、新潟医療福祉大学医療技術学部臨床技術学科[2)]、新潟医療福祉大学健康科学部健康スポーツ学科[3)]

【背景】Sonazoid は，実臨床で最も使用されている超音波診断用造影剤である．一方で，実臨床では，検査後に生体への弊害を精査することはない現状である．我々はこれまで，健常ラットにおいて超急性期における Sonazoid 投与量に依存した炎症性および腎傷害の遺伝子マーカー発現の増加を明らかにした．今回，Sonazoid 投与 1 日後における急性期の遺伝子マーカー発現を検討した．

【目的】Sonazoid 投与 1 日後における臓器局所での炎症マーカー発現の推移を評価し，造影超音波検査の明確な安全基準の確立につなげる．

【方法】実験は，SD ラット 12～14 週齢（オス・ 400～500g　n=9）を用いた．Control として生理食塩水投与群（n=3），Sonazoid 投与直後評価群（Day0:n=3），投与 1 日後評価群（Day1:n=3）に分けた．Sonazoid を臨床条件量（0.015mL/kg）投与し，10 分間超音波照射した．摘出するサンプルは心臓・肺・肝臓・腎臓とした．サンプルを Real time PCR を用い単球走化因子である MCP-1 を測定し，臓器局所における炎症を評価した．

【結果】Day0 vs Day1 により，投与から 1 日経過すると，心臓・肺での MCP-1 の発現量は増加していた．一方で，腎臓では有意差は認めず，肝臓では低下した．

【考察】Sonazoid のマイクロバブルが臓器に滞留することで血管内皮傷害を引き起こし MCP-1 発現に影響していると考えられる．マイクロバブルは半減期が 3 分であり，24 時間以内に 95%が肺代謝されることから，投与 1 日後では代謝の中心である心臓や肺での血管内皮傷害が助長している可能性が示唆された．また，Kupper 細胞におけるマイクロバブルの貪食作用により，肝臓では MCP-1 発現は低下したと考えている．

【結語】Sonazoid 投与 1 日後では心臓・肺での MCP-1 の発現は増加した．MCP-1 発現の推移は更なる検討が必要である．

連絡先：025-257-4492（内線 1709）

Shear Wave Elastographyによる肝硬度評価

◎大崎 寧々[1)]、小松 風花[1)]、世良 里紗[1)]、森本 拓也[1)]、宮本 文香[1)]、細井 るり子[1)]
医療法人 一陽会 原田病院[1)]

【はじめに】せん断弾性波(shear wave)を用いた超音波エラストグラフィー(SWE)は非侵襲的で簡便な肝硬度の計測法である。SWEとFIB-4index（肝線維化を評価する血液検査データを組み合わせたスコアリングシステム）の比較検討を行った。

【対象】2021年6月～2021年10月に腹部超音波検査(US)でSWEを行った患者のうち、USの前後1カ月以内に採血でAST・ALT・血小板を測定した患者。(男性:21名,女性:16名,平均年齢:53.35±29.24歳)

【方法】LOGIQP10(GEヘルスケア・ジャパン株式会社)のSWEを用いて右肋間走査(S5～S8)で肝硬度測定を行った。SWEの結果は5回計測した弾性率(kPa)の平均値を用いた。FIB-4index｛(年齢×AST[U/l])/(血小板数[10^9/L]×√ALT[U/l])｝を線維化リスク順にNAFLD/NASH診療ガイドライン2020（改定第2版）より3群に分けた。3群のカットオフ値はLow:<1.30、Middle:1.3～2.67、High:>2.67と設定し比較検討を行った。

【結果】FIB-4indexの中央値はLow(n=23):0.88(0.55-0.97)、Middle(n=9):1.56(1.44-2.13)High(n=5):4.94(4.06-5.95)であった。SWEの弾性率の中央値はLow:5.57(4.52-6.51)、Middle:5.96(5.29-6.34)、High:8.35(6.94-20.86)であった。Spearman順位相関係数を用いるとFIB-4indexと弾性率はr=0.49(P<0.05）で相関が認められた。また、Kruskal-Wallis検定によっても3群間の弾性率に有意な差が認められた(P<0.05)。

【考察】結果からFIB-4indexとSWEの弾性率の評価は一致した。肝線維化の程度は血液検査により推察する事も可能であるが、正確に進行度を評価するためには肝生検を行う必要がある。しかし、肝生検は患者への負担が大きい。USで肝硬度を調べることで肝線維化を経時的に評価できるのは有用ではないかと考える。

【結語】SWEは非侵襲的に肝臓の線維化を評価できる可能性が示された。

連絡先 082-923-5161

新型コロナウイルス禍での委員会活動の工夫

上尾中央医科グループ□検査部□超音波委員会□活動報告□第 5 報

◎増田 章子[1)]、石渡 志穂美[2)]、野本 隆之[3)]、山田 志穂[4)]、渡辺 智美[5)]、三橋 順子[6)]、小林 竜一[7)]
上尾中央医科グループ 白岡中央総合病院[1)]、金沢文庫病院[2)]、上尾中央第二病院[3)]、三郷中央総合病院[4)]、アルシェクリニック[5)]、伊奈病院[6)]、上尾中央医科グループ協議会[7)]

【はじめに】上尾中央医科グループ（以下 AMG）は 28 病院と 12 クリニック等を開設している.その中で超音波検査に従事している臨床検査技師はおよそ 200 人に及び,検査方法や内容は多岐にわたる.我々AMG 検査部超音波委員会は 2008 年に発足,各病院施設で実施する超音波検査の施設間差や技術格差をなくし技術や品質の標準化をめざして活動してきた.2020 年新型コロナウイルス感染症のパンデミックに直面したが,今回内容を工夫することで委員会としての活動を継続したので報告する.

【対象・方法】従来,集合型で行っていた委員会開催,施設巡視,実技研修の企画運営を見直した.委員会は委員 11 名のまま web 会議へ変更,施設巡視は超音波を実施している 30 施設にメールでのアンケート調査のみとした.実技研修は web による動画配信型へ変更し,参加対象は AMG 検査部希望者全員とした.研修会後のアンケート調査は用紙の運用からアプリの運用へと変更した.

【結果】委員会開催と施設巡視においては移動時間や交通費の削減ができた.しかし委員会開催では各自施設での参加となり運営に支障はない範囲であったが途中参加や離席・退席などがあった.施設巡視では目視ではないため現場の状況が分かりづらく対面でないため技術的サポートの返答も遅くなった.実技研修は対象者を広げられたため参加人数は従来の約 7 倍となった.また参加者の都合に合わせた時間や場所での参加や繰り返しの視聴もできた.しかしハンズオンや質疑応答ができなかった事などが課題となった.アンケート調査はアプリのため集計もしやすかったが,その場での回答ではなかったため回収率は下がった.

【まとめ】新型コロナウイルス禍において通常業務だけでも激務となった中ではあったが,活動内容を工夫することで従来からの委員会の役割を継続することができた.新たな試みとして行った web による動画配信研修会は思いのほか反響が大きく好感触であった.しかし施設巡視には大きな課題が残り改善が必要となった.今後も活動内容を工夫することで感染症の大規模な流行にも左右されずに AMG 検査部内における超音波検査の標準化を目指して活動していきたい.

連絡先 0480(93)0661 内線 235

肝臓エラストグラフィにおける検者内・検者間の信頼性について

Shear Wave Measurement による検討

◎田島 穂乃香、野田 彩佳[1)]、中島 香奈子[1)]、内田 由美子[1)]、小水流 広子[1)]、神野 雅史[1)]、窓岩 清治[2)]
東京都済生会 中央病院 臨床検査科[1)]、東京都済生会中央病院 臨床検査医学科[2)]

【背景】近年、非侵襲的に組織の弾性を測定できる超音波エラストグラフィが開発され、肝線維化を非侵襲的に評価することが可能となった。しかし、測定条件や検者の習熟度の違いによって肝線維化の評価値に影響をおよぼす可能性がある。

【目的】超音波診断装置 ARIETTA 850（富士フィルムメディカル社製）の Share Wave Measurement（SWM）を用い、肝線維化評価について検者の習熟度の違いと検者内・検者間の信頼性の関係ついて検討した。

【対象】被検者は当院職員 10 名（男性 2 名、女性 8 人、年齢：38.7±11.5 歳、BMI：23.4±4.8）とした。測定検者は 4 名で、腹部超音波検査の経験年数がそれぞれ、10 年以上（A）、10 年（B）、2.5 年（C）、1.5 年（D）である。

【方法】測定条件は被検者を仰臥位にし、右肋間走査にて肝前区域 S5、S8 付近を描出し剪断波分析が測定可能な部位を関心領域と設定した。各検者が被検者に対し剪断波速度（Velocity of shear wave：Vs）を 5 回ずつ測定し、検者内・検者間の測定値の信頼性を級内相関係数 （Intraclass Correlation Coefficient：ICC）を用い、0.7 以上を高い信頼性がありと定義した。また 1 検者が 5 回反復測定したときの信頼性を ICC(1,5)、ICC(3,4)を 4 名の検者間の信頼性を表す指標とした。

【結果】同一検者の Vs の信頼性は、ICC（1,5）では A: 0.906、B: 0.838、C: 0.880、D: 0.785 で、検者間の Vs の信頼性は、ICC（3,4）では 0.93 であり、検者内と同様高い信頼性が得られた。

【考察】経験年数が高いほど ICC が高く、経験年数による手技が信頼性に結び付いたものと考えられた。一方で検者間については、経験年数による信頼性の差は認められなかった。

【結語】SWM は、測定条件を一定に保つことで、検者内・検者間ともに信頼性の高いデータが得られる。

連絡先　03-3451-8211

尿管結石破砕術後超音波検査における早期発見・予防への取り組み

◎中島 佳那子[1)]、糸川 沙耶[1)]、井田 葉津季[1)]、西村 はるか[1)]、宇城 研悟[1)]
松阪市民病院 中央検査室[1)]

【はじめに】尿路結石に対する体外衝撃波結石破砕術（Etracorporeal shock wave lithotripsy：以下 ESWL）や経尿道的尿管結石破砕術（Transurethral lithotripsy：以下 TUL）は、術後に血腫や尿管狭窄に伴う水腎症などの合併症が起こることがあり、その予防や早期発見を目的に血液検査やレントゲン撮影（腎尿管膀胱撮影：KUB）と併せて、超音波検査を施行することが推奨されている。当院では ESWL 及び TUL のクリニカルパスに術後翌日の超音波検査を導入し、臨床検査技師が検査を行っている。今回、尿管結石破砕術後合併症の早期発見、予防に対する取り組みについて報告する。【対象】2019 年 5 月 31 日から 2021 年 9 月 30 日の 2 年 4 か月間で施行した ESWL 施行後の超音波検査 97 件（53 名）と、2020 年 9 月 30 日から 2021 年 9 月 30 日の 1 年間における TUL 施行後の超音波検査 56 件（52 名）を対象とした。【当院での運用】当院では ESWL、TUL ともに原則 1 泊 2 日入院で行っている。以前は主治医が ESWL 及び TUL 施行翌日に泌尿器外来にて超音波検査を施行していたが、2019 年 5 月 31 日より一部の医師から運用を開始した。その後 ESWL では 2020 年 5 月 21 日、TUL では 2020 年 9 月 30 日よりクリニカルパスにて超音波検査室での導入を開始した。ESWL 施行後は腎被膜下血腫や周囲血腫などの有無を評価する目的で腎臓を評価している。また TUL 施行後は水腎症や膀胱内の出血等を疑う所見の有無を評価する目的で腎臓、膀胱などを評価している。【結果】ESWL 施行後の超音波検査で腎被膜下血腫を疑う所見は 3 件（3.1%）であった。TUL 施行後の超音波検査で水腎症の所見を認めた件数は 29 名（51.8%）であった。またいずれも検査時は無症状であった。【考察】ESWL や TUL 施行翌日に CT 検査や超音波検査を施行し、血腫や水腎症の有無を確認することは術後合併症の早期発見、予防するために重要であり、無症状の症例に対しても有用とされている。当院でも今回 3 例の腎被膜下血腫を疑う所見を認め、無症状であったことからも、翌日の超音波検査を行うことが合併症の早期発見につながると考えられる。【まとめ】今後も運用を継続し、尿管結石破砕術後合併症の早期発見、予防に努めていきたい。連絡先－0598-23-1515

乳腺超音波検査における品質管理指標

◎上田 将史[1)]、森 俊明[1)]、田中 祐子[1)]、山口 由紀子[1)]、樋口 絢子[1)]、秋永 理恵[1)]
飯塚病院[1)]

【緒言】当院の中央検査部では品質管理指標（以下 QI：Quality Indicator）の 1 つとして「乳腺超音波検査の正確性」を新たに掲げ、この指標を適正に管理し、継続的に向上させていく取り組みを開始した。その方法として、検査部で行った超音波検査所見が病理所見とどの程度一致しているか調査し、調査結果を元に QI と設定する項目や目標値を決定した。調査結果も含め、今回の取り組みを報告する。
【方法】2020 年 4 月 1 日～2021 年 3 月 31 日の期間に検査部で乳腺超音波検査を受けた新患外来患者 553 名について結果をカテゴリー分類し、その分布等を調査した。また、対象のうち病理検査まで精査を行った症例について、超音波検査と病理検査の良悪性鑑別がどの程度一致しているか調査し、さらに検査感度と陽性反応的中率を算出した。
【結果】全 553 症例の内訳は、C-1 が 102 例、C-2 が 220 例、C-3 が 91 例、C-4 が 66 例、C-5 が 74 例であった。C-1 ・C-2 と判定した症例についての病理検査実施率は 7.1％と低く、多くの症例は画像診断等による臨床診断であった。病理検査まで精査を行った症例は、全体の 41.2％に当たる 228 例であった。その内訳は、C-1 が 2 例（悪性 2 例）、C-2 が 21 例（良性 18 例、悪性 3 例）、C-3 が 66 例（良性 55 例、悪性 8 例、鑑別困難 2 例、境界病変 1 例）、C-4 が 66 例（良性 11 例、悪性 54 例、境界病変 1 例）、C-5 が 73 例（悪性 73 例）であった。C-3 以上を陽性とした場合の検査感度は 96.5％、陽性反応的中率は 66.8％であった。
【考察・結語】今回の調査結果では、当検査部の乳腺超音波検査が高い感度で実施できていることが確認できた。一方、高い感度を目指した結果、偽陽性の症例数が増え、陽性反応的中率がやや低くなっている可能性が考えられた。このことを踏まえ、品質を維持・改善していくために超音波検査の感度と陽性反応的中率を QI と設定し、高い水準で維持していくことを目標とした。目標値としては、検査感度 95％以上、陽性反応的中率 65％以上をベースとし、今後の推移を見ていくこととした。鑑別に苦慮した症例の検討を定期的に行うことで、QI 値を高い水準で推移させていきたい。
飯塚病院中央検査部　0948-22-3800（内線 5259）

術前エコーが有用であった広背筋炎を合併した炎症性アテロームの 1 例

◎喜舎場 智之[1)]、小椋 恵美子[1)]、赤井 花江[1)]、日巻 健太郎[1)]、浅野 貴子[1)]、麻野 剛広[1)]
社会医療法人 阪南医療福祉センター 阪南中央病院[1)]

【はじめに】当院皮膚科では皮下腫瘤の摘出術を行なう際、術前評価として体表エコーによる深部下床の評価や周囲血管の評価などを行なっている。今回、炎症性アテロームの術前評価で広背筋炎の合併を診断し得た 1 例を経験したので報告する。

【症例】40 才代、男性。7 年前より左腰部に 1ｃｍ大の腫瘤を自覚し、アテロームの診断にて近医で切開排膿を数回繰り返していた。直近では 1 ヶ月前に切開が行なわれ、その後再度増大と疼痛が出現し当院皮膚科を紹介受診された。

【超音波検査】皮下組織に少量の泥状物の貯留と境界不明瞭な低エコー像を認めた。深さ方向では皮下組織より下層に低エコーの広がりが見られた。周囲の正常組織との連続的な観察では皮下直下の筋層に境界不明瞭、不均一な低エコー域を認め、広背筋への炎症波及が疑われた。

【ＭＲＩ】Ｔ２協調画像で広背筋および皮下組織に高信号を認め、皮下から筋層への炎症波及が疑われた。超音波検査とＭＲＩの所見から炎症性アテロームの広背筋炎合併と診断された。

【経過】一旦手術は延期となり、皮下組織の炎症および広背筋炎に対し抗生剤治療が行われた。ケフラール 250ｍｇ×3 回/日を 7 日間の内服を行ない、広背筋炎の軽快が見られた。手術予定日の 3 日前に近医で切開排膿が行われたが、創部に上皮化は見られず、予定通りアテロームの摘出術が施行された。その時に採取した膿の培養では起炎菌は検出されなかった。

【まとめ】今回はエコーでの術前評価で炎症が皮下組織を超え、広背筋炎を合併していることが評価できた。炎症が筋層にまで及んでいる場合は、皮膚科領域だけでなく整形外科領域を含むため、治療選択に注意を要する。

【結語】肉眼では得られない深さ方向など病変の広がりを診るのに体表エコーは有用である。特に皮下腫瘤の術前評価は病変が皮下組織内に留まっているのかが重要で、病変が筋膜を越え、筋層にまで及んでいるかどうかの観察に有用であると思われる。

浸潤性乳管癌の形態を呈した顆粒細胞腫の 1 例

◎時岡 恵里[1)]、山本 佳代子[1)]、下田 貴子[1)]、井上 徳行[1)]、福岡 恵子[1)]
公益財団法人 甲南会 甲南医療センター[1)]

【はじめに】今回われわれは、超音波検査で浸潤性乳管癌と判定したが、病理学的診断で顆粒細胞腫と診断された症例を経験したので報告する。

【症例】64 歳、女性。右乳房腫瘤を自覚し、当院乳腺外科を受診。右乳房 A 区域に 13mm の腫瘤を触知した。乳房超音波検査では、右 A 区域に 12×11×10mm、辺縁不整で内部やや不均質な低エコー腫瘤を認めた。境界不明瞭で halo があり、後方エコーは減弱していた。カラードプラ法は hypovascular で、エラストグラフィ像はつくば弾性スコア 4、strain ratio 7.4 と高値で硬い腫瘤と示唆された。以上よりカテゴリー 5 浸潤性乳管癌（硬性型）と判定した。マンモグラフィ撮影では、腫瘤が上内側であったため右乳房 LM 撮影のみ描出され、U 領域に辺縁微細分葉状の腫瘤を認め、カテゴリー 4 の所見であった。乳房造影 MRI では、右 A 区域の胸壁近傍に約 13×10mm の一部スピキュラを伴う辺縁不整な腫瘤を認め、造影パターンは Fast-washout パターンであり、浸潤性乳管癌（硬性型）を示唆する所見であった。針生検では、顆粒細胞腫の診断で悪性所見を認めなかった。しかし、各画像検査所見が悪性パターンであったため切除生検が施行された。その結果、針生検と同様に顆粒細胞腫の診断で悪性所見を認めなかった。

【考察】顆粒細胞腫は神経原性、とくに Schwann 細胞由来と考えられており、皮膚や舌などに好発するが、全身のいかなる臓器にも発生しうる比較的稀な腫瘍である。乳腺顆粒細胞腫は、理学的所見および画像所見において浸潤性乳管癌と類似する場合が多い。本症例でも超音波検査をはじめ画像所見上悪性を疑ったが、腫瘤辺縁の脂肪織内の進展により浸潤像を呈したと考えられた。

【おわりに】画像上、悪性所見を呈する乳腺顆粒細胞腫の 1 例を経験した。画像上悪性所見であっても、顆粒細胞腫の可能性も念頭に置いて検査を進めることが重要と思われた。

連絡先　078-851-2161（内線 5701）

超音波検査が診断に有用であったACPA強陽性の乾癬性関節炎の一例

◎平林 弘美[1)]、榎本 幸加[1)]、新井 絢渚[1)]、田淵 正晃[1)]、筒井 貴弘[1)]、小原 和隆[1)]、小原 浩司[1)]
さぬき市民病院[1)]

【はじめに】乾癬性関節炎は乾癬という皮膚疾患に関節炎を合併した疾患である.特徴的な病態として腱付着部に炎症が起きることによって,腱鞘滑膜炎などが引き起こすと考えられている.【症例】67歳男性【主訴】多関節痛【既往歴】尋常性乾癬【現病歴】両側MCP関節,PIP関節に朝のこわばり,腫脹,疼痛を認め当院受診となった.【身体所見】BMI24.6.両側の手,肘,膝,足などの多関節に腫脹,圧痛あり.手指及び下腿に鱗屑を伴う紅斑あり.【検査所見】血液検査：RF 1150IU/ml, ACPA 1470IU/ml. X線：骨新生や骨びらんは認めない.関節超音波検査：MCP関節では伸筋腱周囲の浮腫と同部の強いPDシグナルを認めた（Peritendon extensor digitorum tendon inflammation；PTI）. 肘と膝の腱付着部にはEnthesitisを認めた.関節内滑膜炎の所見は乏しかった.造影MRI：US所見と同様にMCP関節の伸筋腱周囲に強い造影効果が確認された. 【診断】以上よりEnthesitisが炎症の主座と判断しSeropositive症例だが乾癬性関節炎(Psoriatic Arthritis;PsA)と診断された.【経過】治療開始3ヶ月後の経過観察ではPTIパターンやEnthesitisは消失しており,治療経過は良好であった.【まとめ】PsAと診断するために有用なUS所見としてPTIとCentral slip enthesitis(CSE)が報告されている.本症例のように,特に関節リウマチとの鑑別が必要な症例では滑膜炎だけではなく,PTIやCSEを含めたEnthesitisの存在を観察する必要がある.

連絡先：0879-43-2521

乳腺扁平上皮癌の 2 症例

◎大橋 良美[1)]、濱﨑 智美[1)]、石井 和泉[1)]、大戸 高広[1)]
財団法人 温知会 会津中央病院[1)]

【はじめに】乳腺の扁平上皮癌は浸潤癌の特殊型に分類され稀な疾患である。比較的急速に増大し予後不良とされ、しばしば化学療法に抵抗性である。今回我々は、乳腺扁平上皮癌を 2 例経験したので報告する。

【症例①】60 代 女性、乳癌家族歴：なし、既往歴：卵巣嚢腫、右乳房にしこりを自覚し受診。マンモグラフィー検査(以下 MMG)にて右 U ・ O に腫瘤・石灰化を認めカテゴリー 5。超音波検査(以下 US)にて、右 C 区域 10 時 NT55㎜に 23×18×15㎜の境界明瞭一部不明瞭で内部に嚢胞様構造及び石灰化を伴う低エコー腫瘤を認めた。後方エコーは増強し内部に血流を認め、浸潤癌を疑いカテゴリー 5 と判定した。針生検が施行され、強い壊死を伴う高異型度癌で Invasive carcinoma(solid type)、ER(-)、PgR(-)、HER2 Score0、Ki67(80％)であった。術前化学療法が施行され、FEC2 コース終了後、US にて腫瘤サイズ 24×21×15㎜、PD(進行)にて DTX に変更。DTX2 コース後 US にて腫瘤サイズ 27×25×15㎜と、CT 再評価でも腫瘤増大傾向であり、DTX4 コース終了後、右乳房切除術及びセンチネルリンパ節生検となった。最終病理診断は、squamous cell carcinoma であり、腫瘤の 95％が完全に Viable であった。

【症例②】70 代 女性、既往歴及び家族歴なし、右乳房にしこりを自覚し受診。MMG にて右 M ・ O に高濃度腫瘤を認めカテゴリー 4。US にて、右 C 区域 9 時 30NT35㎜に 20×16×11㎜の境界明瞭粗造な不整形低エコー腫瘤を認めた。後方エコーは軽度増強し内部に血流を認め、浸潤性乳管癌(solid type)を疑いカテゴリー 5 と判定した。針生検が施行され、squamous cell carcinoma、ER(-)、PgR(-)、HER2 Score0、MIB-1(90％)であった。術前化学療法 FEC1 コース終了後、US にて腫瘤サイズ 34×23×21㎜と増大傾向のため、右乳房部分切除術及びセンチネルリンパ節生検及び腋窩郭清となった。最終病理診断は、squamous cell carcinoma であり、腫瘤は変性が強く non-Viable であった。

【結語】乳腺扁平上皮癌の 2 症例を経験した。腫瘤サイズ評価に超音波が有効であったと考える。

連絡先 0242-25-1515(内線 2410)

ABI および PWV 測定時の体位に関する基礎的検討

◎鈴木 紫帆[1)]、島本 亜耶[1)]、笹嶋 優子[1)]、兼松 健也[1)]、柳館 佳代子[1)]、瀬川 宗親[1)]、中村 文子[1)]、杉原 匡美[1)]
順天堂 大学医学部附属順天堂東京江東高齢者医療センター[1)]

【目的】足関節上腕血圧比（ankle brachial index：ABI）と脈波伝播速度（pulse wave velocity：PWV）は、患者への侵襲なく実施できる血管機能検査で、動脈硬化症のスクリーニングに有用である。本検査は仰臥位で実施するが、日常業務では仰臥困難や車いすからベッドへの移動が困難などの理由で検査不能となる場面を経験する。そこで、体位の違いが ABI と PWV の測定値に及ぼす影響を調査し、非仰臥位での測定の可能性を検証した。

【対象と方法】調査対象は、同意が得られた基礎疾患のない当センター臨床検査科職員 10 名（男性 2 人、女性 8 人、25～44 歳）で、調査期間は 2021 年 8 月 25 日～10 月 1 日である。測定機器は Form BP-203RPEⅢ（オムロンコーリン社）を使用し、左右の上腕最高血圧・足首最高血圧、ABI、PWV を測定した。①仰臥位、②足曲：仰臥位の上、両足を約 130 度曲げた姿勢、③座位の 3 種類であり、全工程に 5 分の休みを挟んで 3 回ずつ測定した。それぞれの比較はスチューデント t 検定で評価した。

【結果】ABI の平均値±SD は、仰臥位：1.10±0.09、足曲：1.11±0.09、座位：1.37±0.09 であり、座位が有意に高かった（$p<0.001$）。PWV（cm/s）も仰臥位：1073±102、足曲：1024±122、座位：1611±163 であり、座位が有意に高かった（$p<0.001$）。上腕の最高血圧は体位による差はほとんどなく、一方足首の最高血圧は座位で平均 27%上昇した。なお、各項目において右と左の測定値に有意差はなかった。

【考察】今回の検討から、②足曲は①仰臥位とほぼ同等であり、検査可能な体位であると考えられた。また、現在でも体位変換困難ではあるが、ABI ・ PWV 測定が望ましい患者がおり、今後も高齢化の進行を背景に増加することを鑑みると、座位で測定した場合では仰臥位の値に換算できるかどうかの検証が必要である。さらに他の年齢層も加えて検討する。

連絡先　03-5632-3111

ＶａＳｅｒａＶＳ－２５００　ＰＲＥＭＩＵＭにおけるＨＲＶ計測機能の検討

◎小嶋 早葵子[1)]、柴田 由加[2)]、森部 龍一[2)]、木場 久美子[1)]、谷 浩也[1)]、中山 享之[1)]
愛知医科大学病院[1)]、愛知医科大学メディカルクリニック[2)]

【はじめに】自律神経機能の評価には、心拍変動（以下HRV：Heart Rate Vaiability）が用いられ、その計測は周波数領域解析や深呼吸によるR-R変動を指標としている。周波数領域解析には、ホルター心電図（以下ホルター）が主に用いられているが、24時間の長時間測定が必要であり解析に時間を要する等の問題がある。今回、加圧負荷を伴うCAVI（心臓足首血管指数）測定時に用いる心電図を利用し、短時間測定かつ自動解析可能なVaSeraVS-2500　PREMIUM（フクダ電子）（以下Vasera）が開発されたため、ホルターと比較検討したので報告する。

【対象・方法】健常人20人（28～69歳）を対象とし、ホルターを装着した状態で仰臥位・安静条件下にてVasera測定を行い、①Vaseraと Vasera測定時ホルター（加圧時ホルター）との相関　②Vaseraと加圧前ホルター（安静時ホルター）との相関　③Vaseraを各人4回計測した際の再現性について検討した。ホルターとVaseraで得られたHRVは低周波（LF）・高周波（HF）に分離し検討の指標とした。

【結果】①Vaseraと加圧時ホルターとの相関はLFが y=1.020x-0.17、R=0.96、HFが y=0.926x+0.36、R=0.97であった。②Vaseraと安静時ホルターとの相関はLFが y=0.783x+1.19、R=0.68、HFが y=0.705x+1.66、R=0.72であった。③LFのCVは6～14%、HFのCVは4～14%であった。

【考察】Vaseraとホルターの相関は、加圧時・安静時共に良好であったが、加圧時と比較して安静時が若干低い結果であった。これは、HRVが体位や睡眠等の身体活動ならびに緊張やストレス等の精神活動など様々な要因で変動すると言われていることから、加圧もその一因になったのではないかと考えられた。一方で、この差は結果の解釈に影響を及ぼす程のものではなく、再現性も概ね良好であったことから、Vaseraはホルター同様HRVの計測に有用な指標になる可能性が示唆された。

連絡先:0561-62-3311（内線 36000）

CAVI が肥満患者において過小評価となる要因の検討

◎鈴木 崇斗[1)]、松田 美津子[1)]、佐藤 ゆかり[1)]、堀越 由紀子[1)]、山寺 幸雄[1)]、志村 浩己[2)]
福島県立医科大学附属病院 検査部[1)]、福島県立医科大学 臨床検査医学講座[2)]

【目的】肥満患者の Cardio-ankle vascular index(CAVI)は過小評価になることから,その要因について検討した.
【方法】2019 年 10 月 1 日-2021 年 9 月 30 日に本院を受診した 2 型糖尿病患者 171 名(年齢:50-79 歳)を対象とした.全対象者を BMI20kg/m²未満(L 群),20 以上 25kg/m²未満(N 群),25 以上 30kg/m²未満(M 群),30kg/m²以上(H 群)の 4 群に分類し,左右の CAVI の平均値を解析した.頸動脈エコーは最大内中膜厚(MaxIMT)と Total plaque score(TPS)を測定した.また CAVI 測定に用いられる CAVI 因子(Tha,tb,tba)についても解析を行った.
【結果】CAVI は BMI 増加に伴い有意に低下し($p<0.001$),L 群と N 群の間を除くすべての群間において有意差があった(L 群:9.9±1.2,N 群:9.6±1.1,M 群:9.0±1.1,H 群:8.0±1.2).一方,MaxIMT(L 群:2.3±0.7mm,N 群:1.9±0.8mm,M 群:2.0±0.7mm,H 群:1.8±0.7mm) と TPS(L 群:6.4±3.4,N 群:4.9±3.5,M 群:4.7±3.3,H 群:3.6±2.6)に差はなかった.CAVI 因子は,すべて有意差があった(Tha:$p<0.001$,tb:$p<0.001$,tba:$p=0.015$).特に,H 群は他の群と比較し,Tha(L 群:143.4±24.0ms,N 群:142.6±18.2ms,M 群:148.7±18.8ms,H 群:162.3±18.9ms)および tb(L 群:72.7±11.6ms,N 群:74.3±9.7ms,M 群:75.9±11.6ms,H 群:85.8±12.8ms)が有意に延長した.一方,tba は N 群と H 群の間にのみ有意差があった(L 群:70.7±15.5ms,N 群:68.3±12.2ms,M 群:72.7±10.1ms,H 群:76.5±10.9ms).
【考察】本検討では,肥満患者の CAVI は動脈硬化リスクを反映せず過小評価になることを証明した.BMI30kg/m²以上の肥満患者は,伝達時間を表す tb が延長し,tba にはほぼ影響がなかった.福井らは血管外周囲の脂肪による CAVI 低下の関与を報告していることから,tb と tba の差は測定成分の違いによるものと推測した.即ち,tba は上腕と下肢の脈波で算出するが,脂肪の影響が両者に加わるため相殺されて tba は延長しない.一方,tb 算出に用いるⅡ音は音波であり伝搬時間が 1500m/s と速く脂肪の影響を受けないが,脈波は脂肪の影響を受けて遅延し,影響の差分が tb 延長の要因になると考えた.よって,脂肪の存在が tb 延長に関与し,CAVI の過小評価を招くことが示唆された.

(連絡先 024-547-1469)

頚静脈超音波検査が診断の一助となったLemierre症候群の一例

◎宮川 大樹[1)]、井上 歩[1)]、園山 和代[1)]、丸田 英里香[1)]、森 恵里子[1)]、本田 法子[1)]、後藤 希[1)]
京都市立病院[1)]

【はじめに】Lemierre症候群は、1936年に咽頭痛後に嫌気性菌による菌血症をきたし内頚静脈内血栓と他臓器での多発性膿瘍の形成を伴った例をLemierreらが報告したことから命名された感染症である。当時は致死率が約90%と極めて高かったが、1960年代に入り抗菌薬が使用されるようになると“forgotten disease”と言われるまで激減した。近年、耐性菌に対して抗菌薬の使用を制限する傾向から疾患頻度の増加が示唆されている。今回、頚静脈超音波検査が血栓の同定の一助となった患者の一例を経験したので報告する。
【症例】76歳、男性【主訴】強い頚部痛、全身倦怠感
【入院時病歴】
既往歴に高血圧、高脂血症、痛風、頚部脊柱管狭窄症あり。強い頚部痛と全身倦怠感のため救急車にて他院へ搬送され、頚部膿瘍疑いで加療目的のため当院へ転院となった。来院時、体温は39℃程度、呼吸苦や上気道閉塞は認めなかったが頚部腫脹や右鼻腔内に濃性後鼻漏所見あり。
【検査所見】入院時血液検査では白血球、CRP、D-ダイマーの上昇を認め、血液培養検査ではStreptococcus intermediusが検出された。単純CT検査にて右後頚筋群を主とした頚部軟部、右耳下腺の腫脹、右耳下腺、右篩骨洞、右腸骨洞に炎症所見を認めた。また、造影CT検査にて内頚静脈血栓症が疑われため頚静脈超音波検査を施行したところ、右頚部にリンパ節腫大が散見され、患者が痛みを強く訴える部分に一致して右内頚静脈に血栓を疑う構造物が確認された。
【考察】本例のように先行感染及び頚部痛がある患者においてスクリーニング的に頚静脈超音波検査を実施し、痛みに一致した部位での血栓の存在やリンパ節腫大、液体貯留所見等を確認することで潜在的なLemierre症候群患者を早期に発見することができるのではかと考える。また、ＣＴ検査と異なり頚静脈超音波検査はベッドサイドで容易に検査を行うことができるため、繰り返し血栓増減の確認を行うことができる利点があり、肺血栓塞栓症の予防の一助になると考える。

連絡先：京都市立病院　臨床検査技術科
075-311-5311 (内線：2243)

超音波ガイド下での圧迫法が有用であった医原性仮性動脈瘤の一例

◎畑 侑介[1)]、山﨑 功次[1)]、瀬戸 啓介[1)]、子甫 徹[1)]、北野 真子[1)]、坂本 明子[1)]
社会医療法人 ペガサス 馬場記念病院[1)]

【はじめに】脳神経系の血管内治療におけるシースの大口径化による合併症の一つに医原性仮性動脈瘤がある。仮性動脈瘤とは動脈から出血した血液が被包化された血腫である。今回、仮性動脈瘤の圧迫止血に苦慮した症例に対して超音波ガイド下での圧迫法が有用であった症例について経験したので報告する。【症例】左内頸動脈の未破裂動脈瘤に対するコイル塞栓術が施行された 59 歳女性。塞栓術施行一ヶ月後にフォローのために頭部血管造影検査が行われ、検査は問題なく終了した。検査翌日より穿刺を行った左大腿の周囲に腫脹を認め、仮性動脈瘤を疑い超音波検査を施行したところ左大腿動脈近傍に複数の不整な腫瘤性病変を認め、大腿動脈からの交通枝と連続していた。交通枝の血流は to&fro パターンを呈しており医原性仮性動脈瘤（以下、動脈瘤）と診断した。検査後、圧迫固定が行われ翌日再評価を行ったところ、体表側にあった巨大な動脈瘤内部は血栓化していたが、大腿動脈近傍にある動脈瘤の血栓化には至らなかった。外科的処置も検討されたが、患者への負担が大きいことと超音波検査時にプローブによる圧迫で交通枝の血流が減弱するのを認めたためプローブ圧迫による血栓化を行うことになった。迷走神経反射に注意しながら、交通枝の血流が減弱する強さで 30 分間圧迫を行ったが動脈瘤内に血栓形成が観察され縮小化は見られたものの完全な血栓化には至らなかった。造影 CT（CTA）も行われ、CTA の画像を参考に圧迫方向を調整しながらプローブによる圧迫を行い、少しずつ動脈瘤を縮小させ交通枝を含めた動脈瘤の血栓化を第 10 病日目に成功した。【考察】医原性仮性動脈瘤に対して超音波ガイド下によるプローブ圧迫によって外科的介入をすることなく治療できた症例である。超音波による圧迫はリアルタイムに瘤内や抹消への血流情報が観察でき、最適な圧迫方向を選択することができるため有用な方法である。また、今回は同時に撮影された造影 CT の画像も参考にして、より最適な圧迫方向が選択できたと思われる。外科的介入は患者への負担も大きいため今後も臨床に提案していきたい。

馬場記念病院生理検査室　連絡先 072-265-9194

下肢腫脹を主訴に来院した 2 症例

◎田渕 裕子[1)]、簑田 直樹[1)]、大西 由希子[1)]、丸田 穏[1)]、岩佐 恵黎花[1)]、佐竹 郁哉[1)]、松﨑 俊樹[1)]、住ノ江 功夫[1)]
姫路赤十字病院[1)]

【はじめに】下肢腫脹の原因は、深部静脈血栓症（DVT）、蜂窩織炎、浮腫、ベーカー嚢胞など多彩である。その中で最も多いのは DVT であるが、DVT との鑑別のひとつにベーカー嚢胞の破裂がある。DVT と類似した症状を呈するため、臨床症状だけでは鑑別は困難である。今回、臨床所見上は DVT が疑われたが、超音波検査にてベーカー嚢胞破裂の診断に至った 2 症例を経験したので報告する。

【症例 1】60 歳台女性。受診 2 日前から左下腿に圧痛を認め、痛みが増悪したため近医受診、DVT 疑いで当院紹介受診となった。超音波検査では、右ヒラメ筋静脈内にのみ血栓を認めた。痛みの訴えのある左下腿を観察すると、内部エコーを伴う巨大な嚢胞性腫瘤を膝窩部から下腿末梢まで認めた。内部は出血もしくは血腫を疑う高エコー像を呈していた。この腫瘤は左膝窩部関節腔からの連続性を認めたことからベーカー嚢胞を疑い、下腿まで伸展していることより破裂を疑った。腫瘤穿刺を施行した結果、血性粘液が確認され、ベーカー嚢胞破裂と診断された。安静と消炎鎮痛剤による保存的療法を行い、症状の改善を認めた。

【症例 2】70 歳台男性。両下肢腫脹（右優位）のため当院受診となった。受診 3 ヶ月前に重度変形性膝関節症のため、当院にて両側人工膝関節置換術を施行していた。超音波検査では、両下肢静脈に血栓像は認めなかったが、内部エコーを伴う嚢胞性腫瘤を右膝窩部から下腿まで認め、周囲組織の輝度上昇を認めた。また、この嚢胞性腫瘤は右膝窩部関節腔からの連続性を認めたことから、ベーカー嚢胞破裂を疑った。発熱、炎症反応高値のため抗生剤の点滴が開始され、安静による保存的療法を行った。6 週間後、超音波検査を再度実施したところ、同部位に液貯留の残存を認めたが縮小しており、症状の改善を認めた。

【考察】DVT とベーカー嚢胞破裂の鑑別は、症状だけでは困難であることが多い。ベーカー嚢胞破裂の診断には、超音波検査で筋膜下や筋間に広がる腫瘤と膝関節腔との連続性を証明することが重要である。本症例を経験し、下肢腫脹の原因の特定に超音波検査が有用であったと考える。

姫路赤十字病院　検査技術部　079-294-2251

神経耳科学的検査にて上半規管裂隙症候群と診断された一症例

◎井下 里香[1)]、上田 直幸[1)]、小野田 裕志[1)]、福井 佳与[1)]、荒瀬 隆司[1)]、横崎 典哉[2)]
広島大学病院 診療支援部[1)]、広島大学病院 検査部[2)]

【はじめに】上半規管裂隙症候群（Superior canal dehiscence syndrome;SCDS）は上半規管を被っている中頭蓋骨欠損により膜迷路が露出し，瘻孔症状や耳閉感，難聴などさまざまな臨床症状を呈する病態である。
今回我々は神経耳科学的検査である前庭誘発筋電位検査(Vestibular evoked myogenic potential;VEMP)，眼振検査，耳管機能検査の結果，SCDS の診断に至った 1 例を経験したので報告する。
【症例】40 代女性，2 年前より両側耳閉感・聴覚過敏症状の自覚があり，複数の耳鼻咽喉科クリニックを受診され，耳管開放症と診断された。加療されるも症状の改善に乏しく精査・加療目的にて当院へ紹介となった。
【検査所見】耳管機能検査では耳管開放症の所見はなく，Valsalva 刺激による眼振検査では左回旋性の眼振を認めた。また VEMP では患側の振幅増大ならびに閾値の低下を認めた。
【考察】SCDS は CT にて上半規管瘻孔の有無を確認することで，疾患を疑うことが可能であるが，上半規管の骨菲薄化は年齢と正の相関がみられ，健常人でも加齢に伴い上半規管の骨菲薄化する。そのため上半規管に骨欠損が疑われても，実際は薄い骨壁に覆われており骨欠損が存在しないことがあるため，CT のみの検査では診断に限界があるとされている。そのため，他検査で瘻孔症状の有無を確認することは臨床的意義が高い。
本症例は自覚症状に付随して CT と神経耳科学的検査の結果を総合的に判断し，左上半規管裂隙症候群と診断された。現在，保存的治療で経過観察中である。
本症例のように耳管開放症と診断され加療されるも症状の改善に乏しく，耳閉感・聴覚過敏症状の自覚が続くような場合は，潜在的 SCDS を念頭に，スクリーニング目的で神経耳科学的検査を施行することは診断に至る過程として有効であると考える。

広島大学病院　診療支援部　生体検査部門
〒734-8551 広島県広島市南区霞 1-2-3
tel:082-257-5547　　mail:ino0112@hiroshima-u.ac.jp

口唇口蓋裂児における中耳含気腔容積の検討

◎安西 芽唯[1)]、小宅 功一郎[2)]、細谷 真奈美[1)]、本庄 茂登子[1)]、大野 一夫[1)]、佐藤 千秋[1)]、小林 斉[2)]
昭和大学藤が丘病院 臨床病理検査室[1)]、昭和大学藤が丘病院 耳鼻咽喉科[2)]

【はじめに】口蓋裂児が滲出性中耳炎に罹患しやすいことは広く知られており、治療は鼓膜チューブ留置術が有効とされている。これまでチューブ留置後の中耳の容積に関して詳細な検討はない。今回我々は鼓膜チューブ留置中にティンパノメトリーを行い、中耳含気腔容積（以下 PVT）と抜去後の中耳炎再発率の検討を行った。
【対象および方法】2018 年 1 月から 2019 年 12 月の 2 年間に当院の口唇口蓋裂外来を受診し、鼓膜チューブ留置術を行った 82 例 137 耳（1 歳～10 歳、男児 51 例：女児 31 例）を対象とした。鼓膜チューブ留置中にティンパノメトリーを行い、外耳道容積を含む中耳腔容積を含気腔容積として測定（リオン株式会社製オージオメータ AA-78）した。
【結果】年齢別の鼓膜チューブ留置中 PVT では、1 歳 1.41±0.60mL、2 歳 2.79±1.12mL、3 歳 3.33±1.56mL、4 歳 2.89±1.58mL、5 歳 2.30±1.03mL、6 歳以降 2.48±1.56mL であった。全症例では平均 2.61mL であった。抜去後の中耳炎再発率は、PVT が 1.5mL 以下 13 耳 38.5%、1.6mL～2.9mL32 耳 25.0%、3.0mL 以上 24 耳 8.3%であった。また、PVT が 3.0mL 以上の 24 耳のうち 1 歳以下で鼓膜チューブ留置術を行った 17 耳 70.8%全症例で中耳炎の再発を認めなかった。一方、2 歳以上 7 耳のうち 2 耳 28.6%で再発を認めた。
【考察】年齢別 PVT では、3 歳が最も高値となり就学時の 6 歳以降で低値となった。その理由として、低年齢期に鼓膜チューブを 2 年間留置することで、中耳の良好な換気状態が維持できていたため高値と推測された。一方、早期に鼓膜チューブ留置術が行われなかったことや術後に中耳炎を反復したことが低値になる原因と思われる。中耳炎の再発率については、PVT が 3.0mL 以上かつ 1 歳以下に鼓膜チューブ留置術を行った症例において中耳炎の再発率が低値であった。その理由として、低年齢期に鼓膜チューブ留置術を行うことで、中耳の換気状態が維持でき滲出性中耳炎の再発を抑止したと推測された。
【結語】口蓋裂児の滲出性中耳炎に対して低年齢期に鼓膜チューブ留置術を行うことが中耳炎の再発率を低下させる大きな要因であることがわかった。PVT は再発率などの指標となるため、鼓膜チューブ留置中のティンパノメトリーは意義があると考えられる。当院では口唇口蓋裂児の診療を形成外科・耳鼻咽喉科・歯科・言語聴覚士などのチーム診療で行っており、今後もその一員として貢献したい。

聴神経腫瘍に前庭神経機能検査が有用であった 2 例

◎上田 直幸[1)]、井下 里香[1)]、小野田 裕志[1)]、福井 佳与[1)]、荒瀬 隆司[1)]、森本 恭子[1)]、横崎 典哉[2)]
広島大学病院 診療支援部[1)]、広島大学病院 検査部[2)]

【はじめに】近年，MRI など画像検査で診断される聴神経腫瘍であるが，類似した画像所見を呈するも前庭神経機能検査にて異なる結果となった 2 例を経験したので報告する．

【症例 1】40 代男性　主訴：頭痛，耳の聞こえにくさ
3 年ほど前から右耳の聞こえにくさを自覚．コロナワクチン接種後頭痛が増悪し，歩行時のふらつきが出現したため近医受診．頭部 CT で右小脳橋角部に嚢胞を伴う腫瘍を認め，聴神経腫瘍が疑われ，当院紹介受診となった．

【症例 2】40 代女性　主訴：頭痛，耳の聞こえにくさ
数年ほど前から右耳の聞こえにくさを自覚．今年に入ってからふらつきが強く立位保持が困難なこともあり近医受診，精査目的で当院紹介受診となった．当院 MRI にて右小脳橋角部に腫瘍を認め，聴神経腫瘍が疑われた．

【耳鼻科的検査】
症例 1，2 共にオージオグラムは右高度感音性難聴，重心動揺検査では前庭障害を示唆するパターンであった．眼振検査の非注視眼振では共に方向交代性の眼振を認めた．さらに症例 2 は頭位眼振では左下頭位で左向き眼振を認め，頭位変換眼振では懸垂位から座位，座位から懸垂位で回旋を伴う上向き眼振を認めた．温度眼振検査は症例 1 で（右耳刺激）最大緩徐相速度 14.8°/s，（左耳刺激）潜最大緩徐相速度 42.3°/s．症例 2 で（右耳刺激）反応なし，（左耳刺激）最大緩徐相速度 15.5°/s であった．ETT-OKN では症例 1 が ETT，OKN ともに異常なしであったが，症例 2 では ETT で軽度異常波形を認めた．OKN は開発不良であった．また，cVEMP において症例 1 は（右耳刺激）P1：17.33ms，N1：23.33ms．（左耳刺激）P1：13.67ms，N1：21.67ms．左右比 67%．症例 2 は（右耳刺激）反応なし．（左耳刺激）P1：12.67ms，N1：22.67ms であった．

【結語】画像検査で確定診断に至ったものの詳細な評価が困難であった聴神経腫瘍において前庭神経機能が評価できる温度眼振検査，cVEMP を追加することで，より正確で精度の高い診断に繋げることができた．

広島大学病院　診療支援部　生体検査部門
〒734-8551　広島県広島市南区霞 1-2-3
tel：082-257-5547　　nueda@hiroshima-u.ac.jp

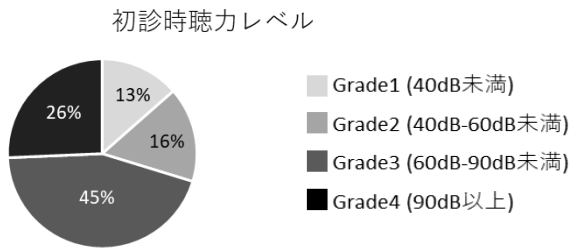
当院における突発性難聴の聴力改善の程度について

◎西谷 静香[1)]、中村 久子[1)]、関 莉乃[1)]、湊 藍子[1)]、坂口 満梨奈[1)]、飯沼 由嗣[2)]、三輪 高喜[3)]
金沢医科大学病院 中央臨床検査部[1)]、金沢医科大学 臨床感染症学[2)]、金沢医科大学 耳鼻咽喉科学[3)]

【はじめに】突発性難聴は突然発症する感音難聴であり、原因が不明または不確実なものと定義されている。当院でも年間約 700 例の耳鼻咽喉科初診患者のうち、およそ 30 例が本疾患と診断されている。予後因子として、年齢・初診時聴力レベル・めまいの有無・治療開始までの日数などが挙げられる。今回、突発性難聴にて治療が行われた症例の予後因子（初診時聴力レベル・めまいの有無）と聴力改善の程度について検討したので報告する。

【対象と方法】2019 年 1 月 1 日～2021 年 8 月 31 日までに当院で突発性難聴と診断され、治療が行われた 74 例（男性 34 例、女性 40 例、年齢 22 歳～87 歳：中央値 65.5 歳）を対象とした。治療後に別の疾患（外リンパ瘻等）と診断されたもの、急性低音障害型感音難聴の定義を満たすものは除外した。初診時の聴力重症度分類と回復の程度は厚労省特定疾患急性高度難聴調査研究班（1998 年,1984 年）の判定基準に従った。聴力改善の程度は最終受診時の聴力を用いた。初診時聴力レベル・めまいの有無が聴力改善の程度に影響を与える要因となり得るのかについて検討した。

【結果】



初診時における重症度は、上記の図のとおりであった。聴力回復の程度は、治癒 24.3%、著明回復 20.3%、回復 23.0%、不変 32.4%となった。また、めまいを併発している群（全体の 43.2%）での聴力改善の程度は、治癒 6.3%、著明回復 31.3%、回復 25.0%、不変 37.5%となり、めまいを併発していない群に比べ治癒に至った症例が有意に低い結果となった。

【まとめ】今回の検討において、治癒に至った症例数はめまいを併発している群で有意に低い結果となった。今後、めまい以外の予後因子についても症例数を重ね検討していきたい。

連絡先：076-286-3511（内線：7256）

老人性難聴における語音聴力検査の正答率と誤答の傾向

◎大木 愛望[1)]、中津川 庸子[1)]、境田 知子[1)]、高橋 ゆき[1)]、上道 文昭[1)]、天野 景裕[2)]
東京医科大学病院中央検査部[1)]、東京医科大学病院臨床検査医学科[2)]

【はじめに】老人性難聴とは加齢に伴い内耳にある感覚細胞の減少や神経の老化によって起こる感音性難聴で、高音域の閾値が上昇するのが特徴である。また語音聴力検査時に患者から「音は分かるが言葉が聞き取れない」という訴えが多く、どういった言葉が聞き取りにくいのか、またどのように間違えるのか疑問を持ち、統計を取り傾向を調べることとした。【対象】当院耳鼻咽喉科・頭頸部外科補聴器外来を2021年1～3月の間に受診している65歳以上の高齢者50人93耳（聾の耳は除く）。【方法】57-s表を用いた語音聴力検査において聞き間違えた言葉ごとの正答率を求めた。【結果】特に正答率が悪い言葉は『ね』12%、『で』16%、『せ』『ち』22%、『だ』27%であった。また、全体的に母音はあっているが子音が間違っていることが多く、特にMとN、DとR、KとT間での間違えが多かった。そして濁音はラ行（R）と聞き間違える傾向にあった。
また正答率の高かった語音は『い』96%、『こ』91%、『か』89%、『よ』88%、『き』86%、『お』84%であった。【考察】小寺らの論文によると、感音性難聴では有声子音（G、D、B）と鼻音（M、N）の明瞭度は低く、無声子音（K、T、S、P、H）と弾音（R）と半母音（Y、W）の明瞭度は高いということだった。正答率の悪かった『ね』『で』『だ』は感音性難聴患者には起こりやすい聞き間違えであることが論文と一致した。そのほかに正答率の悪かった言葉に『せ』『ち』があったが、老人性難聴は高音域の閾値が上昇するという特徴から、この言葉には高い周波数成分が多く含まれるのではないかと考えられる。聞き間違えをする時は有声子音同士や鼻音同士で間違える傾向にあった。しかし、無声子音でありながら他のSやTに比べ正答率の高かったKという音は無声子音の中でも低めの周波数成分が多いことが予想できる。【結語】高齢化が進む現代は我々の職域において今後ますます高齢者と接する場面が増えてくる。どういった音が聞き取りにくいのかを念頭におき、はっきりと丁寧に会話をしていくことが重要であると考える。

東京医科大学病院代表 03（3342）6111　内線 3201

耳鳴検査における基本7周波数以外の測定意義

◎田泓 朋子[1)]、堀田 多恵子[1)]、久保 和彦[2)]、中川 尚志[3)]
国立大学法人 九州大学病院[1)]、千鳥橋病院 耳鼻咽喉科・頭頸部外科[2)]、九州大学病院 耳鼻咽喉・頭頸部外科[3)]

【はじめに】耳の中や頭の中全体に音を感じる耳鳴を音響学的に捉え、可視化する検査として耳鳴検査（ピッチ･マッチ検査、ラウドネス･バランス検査）がある。今回われわれは耳鳴ピッチと聴力像との相関について研究し知見を得たので報告する。【対象と方法】2019年1月～2021年9月までに当科で耳鳴検査 (オージオメーター:RION AA-78, AA-H1) を行い、耳鳴ピッチが純音であった138例203耳 (男性:12～85歳, 83例131耳、女性:10～83歳,55例72耳) を対象に耳鳴検査と同日の標準純音聴力検査の気導閾値の結果から後方視的に検討した。標準純音聴力検査の結果を高音急墜型, 高音漸傾型, 水平型, 谷型, 山型, Dip型, 低音障害型, 無難聴型, 聾型, 分類不能型に分け耳鳴ピッチとの相関を検討した。【結果】耳鳴ピッチは8kHzが90耳(44.3%)で最も多く、4kHzが24耳(11.8%), 6kHzが16耳(7.9%)であった。耳鳴ピッチが、最も高い閾値の周波数と一致していたものは88耳(43.3%)で、聴力型別でみると高音急墜型の42耳(47.7%), 高音漸傾型19耳(46.4%), 山型9耳(45.0%), Dip型４耳(33.3%)が耳鳴ピッチと最も高い閾値の周波数が一致していた。耳鳴ピッチが通常の標準純音聴力検査で測定する基本7周波数以外の750, 1.5k, 3k, 6k, 10k, 12kHz(以下，補6音)となったものは49耳(24.1%)で、そのうち6耳(3kHz 1耳、6kHz 5耳)が難聴部位と一致していたが、10k,12kHzを含めた39耳(19.2%)は検査当日にその周波数の純音(断続音)での閾値測定が行われていなかった。【考察】耳鳴検査は、検査装置から発する複数の連続音から患者自身が「似ている」音を選択後、耳鳴と「同じぐらいの」大きさを決める自覚的な検査である。正確に耳鳴の周波数を表したものではないが、耳鳴の音を類推することは臨床上重要である。一見、無難聴性耳鳴と思われたが耳鳴ピッチが6kHzで閾値も上昇したDip 型であることが判明し、治療が開始された症例を経験した。補6音に関してはわれわれ臨床検査技師が自ら率先して測定しない限り検査されることはまずない。耳鳴検査モードでは連続音がデフォルト設定になっているが、断続音に切り替えて閾値測定を追加するひと手間が治療の選択につながることを意識して検査に臨む必要がある。

連絡先 (092)642-5681

COVID-19 流行前後における当院嗅覚外来の変化と COVID-19 による嗅覚障害の特徴

◎米澤 和[1)]、森 恵莉[2)]
東京慈恵会医科大学附属病院 耳鼻咽喉・頭頸部外科[1)]、東京慈恵会医科大学 耳鼻咽喉科学教室[2)]

【はじめに】COVID-19 の流行により嗅覚障害に対する関心が高まったが，上気道炎罹患後の感冒後嗅覚障害はこれまでも耳鼻咽喉科外来においてはよくある疾患であった。諸外国では，COVID-19 に伴う嗅覚障害は臨床像が他のウイルスと大きく異なることが言われているが，本邦ではまだ明らかになっていない。また，COVID-19 患者の受け入れなどにより，当院嗅覚専門外来は患者数減少などの影響を受けた。そこで今回我々は COVID-19 流行前後における嗅覚外来受診者と感冒後嗅覚障害患者の特徴の変化を調査し，COVID-19 罹患後の嗅覚障害とそれ以外の嗅覚障害について比較したので報告する。

【対象】2019 年度と 2020 年度の各年度に当院嗅覚専門外来を初診で受診した患者 327 名（男性 148 名，女性 179 名）を対象とした。平均年齢は 53.1±33.7 歳であった。

【方法】自覚症状については，嗅覚・味覚・鼻閉についての Visual Analogue Scale(VAS)，日常のにおいアンケート(SAOQ)を用いて評価を行い，また，嗅覚検査には基準嗅力検査(T&T)，Open Essence(OE)を使用した。

【結果】COVID-19 流行前である 2019 年度と比較し，2020 年度は嗅覚外来の初診件数が 32.0%，T&T 件数が 24.2%減少した。また，2019 年度の感冒後嗅覚障害 48 名と比較し，COVID-19 罹患後嗅覚障害患者の 15 名は，年齢が若く（56.3±26.8 歳，42.3±34.7 歳; <0.05），病脳期間が短く（14.5±87.4 ヶ月，4.0±10.9 ヶ月; <0.05），T&T における嗅覚障害の程度が軽度（4.5±3.0，3.0±3.3; <0.05）であった。

【考察】COVID-19 流行に伴い，嗅覚専門外来受診患者数は一時的に減少となった。当院の状況や役割のため，そして患者の受診控えの結果であると考えた。また COVID-19 罹患後嗅覚障害は，COVID-19 以外の上気道炎による嗅覚障害とは異なる臨床像であることが明らかとなった。COVID-19 罹患後嗅覚障害の病態は徐々に明らかになってきているが，今後，当院においても長期に経過を追っていきたい。

連絡先: 03-3433-1111 (内線 3607)

Ear Lobe Crease(ELC)と動脈硬化の相関性について

◎松本 拓也[1)]、桂藤 亜衣[1)]、後藤 崇志[1)]、畑野 展子[1)]
社会医療法人 祥和会 脳神経センター 大田記念病院[1)]

【目的】Ear Lobe Crease（ELC）は耳介の珠間切痕から後下方に走るしわのことである。動脈硬化が進行し、血流が悪くなると耳たぶの脂肪組織が萎縮し現れるものであり、ELC と動脈硬化症は関連性の高いものと考えられている。今回我々は ELC が動脈硬化のリスク因子や動脈硬化の指標とされている Max IMT、PWV と相関性があるか検討した。【方法】2020 年 7 月から 2021 年 6 月までに当院に脳梗塞で入院し、同意を得た患者を対象とした。ELC は両耳の写真を撮影し、検査技師 3 人で有無を確認した。今回は片方でも陽性であれば、ELC（+）群とした。ELC の有無と高血圧（HT）、糖尿病（DM）、喫煙歴、Max IMT、baPWV、吹田スコアとの関連をそれぞれ検討した。Max IMT は総頚動脈から内頚動脈までの最大値とした。吹田スコアは、10 年間の冠動脈疾患発症を予測するスコアであり、年齢、性別、現在の喫煙状況、DM、血圧、LDL、HDL、慢性腎臓病を評価してスコアリングする。スコア 9%以上が高リスクとされている。【結果】期間中、対象は 484 人（男性：288 人［59.5%］　中央値：75 歳）であった。うち、ELC（+）群は 322 人［66.5%］、ELC(－)群は 162 人［33.5%］であり、性差は見られなかった（男性：200 人［62.1%］vs 女性：122 人［37.9%］,p=0.099）が、ELC(+)群は ELC(－)群に比べ高齢（77 歳 vs71 歳,p＜0.001）であった。また、ELC（+）群は ELC(－)群に比べ DM の割合が高く（140 人［43.5%］vs54 人［33.3%］,p=0.032）、Max　IMT は厚く（2.3mmvs2.0mm,p<0.001）、baPWV は高かった（2167cm/secvs2043cm/sec,p=0.004）。喫煙歴は ELC(+)群が ELC（－）群に比べ多い傾向（174 人［54.5%］vs73 人［45.6%］,p=0.065）であり、HT は ELC（+）群と ELC（－）群で相関性は低かった（275 人［85.4%］vs131 人［80.9%］,p=0.200）が、それらを含む吹田スコアでは 9%以上の割合が多かった（206 人［64.0%］vs86 人［53.4%］,p=0.025）。【結論】ELC はその他の動脈硬化に関連する検査と相関性があった。自覚症状が乏しくても、ELC を確認することで、動脈硬化の早期発見できる可能性が示唆された。今後、検査の合間に ELC を確認し、技師からもアプローチをしていきたい。連絡先　084-975-7796

振動スピーカを利用した上肢・下肢振動覚の閾値測定の試み

◎朝倉 信之介[1)]、鴨頭 輝[1)]
ＪＲ東京総合病院[1)]

【目的】振動覚の測定は,一般的に 128Hz 音叉を用いて施行することが多いが,実施毎の変動が大きく,閾値の評価が困難である.市販の振動スピーカを用いて,振動の感覚閾値を定量的に評価する方法を考案し,若年健常者の手首・足首での振動覚の平均閾値を評価することを試みた.【方法】測定機器は BoCo 社 docodemo Speaker SP-1 のイコライザ補正等の音響処理を全て無効化したもの(購入後に製造元で再設定を行った)を用いた.振動刺激の周波数は 63, 64, 128, 256Hz の 4 種類を用いた.刺激強度は,わが国で広く用いられている AU-02 振動覚計(リオン株式会社製)換算(0 dB = 308 mm/s^2 (peak))で,-41 dB~46.5 dB (63/64Hz), -18.6 dB~68.9 dB (128Hz), -25.6~61.9 dB (256Hz)の範囲で,最小刺激から 5 dB/秒で刺激強度が連続的に上昇するよう振動出力を提示し,刺激を感知したら「はい」と答えるよう指示し,計測は 1 回のみとした.測定部位は左右の手首・足首の内果とし,それぞれ臥位,座位,立位で測定した.統計解析は JMP 9 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)を用い多変量分散分析を行った.統計学的有意水準は $p<0.05$ とした.【対象】若年健常者 13 名(男性 4 名,女性 9 名,平均年齢 28.4 ± 5.65 歳).【結果】周波数別の閾値の平均 ± 標準偏差は 63Hz: 3.80 ± 6.08 dB, 64Hz: 12.75 ± 6.33 dB, 128Hz: 24.04 ± 6.68 dB, 256Hz: 22.05 ± 7.70 dB で,63Hz-64Hz, 64Hz-128Hz, 128Hz-256Hz に有意差を認めた.体位別の閾値の平均 ± 標準偏差は,臥位: 13.31 ± 10.17 dB, 座位: 16.19 ± 10.16 dB, 立位: 17.46 ± 10.75 dB で,立位-臥位,座位-臥位に有意差を認めた.部位別の閾値の平均 ± 標準偏差は,手首: 12.33 ± 8.44 dB, 足首: 18.99 ± 11.28 dB で,有意差を認めた.左右別の閾値の平均 ± 標準偏差は,右: 15.17 ± 10.08 dB, 左: 16.15 ± 10.89 dB で,有意差を認めた.利き手で比較した手首の左右差および利き足で比較した足首の左右差にはいずれも有意差はなかった.【考察】今回の方法で振動覚閾値の測定・評価が可能であった.刺激周波数・刺激部位・刺激体位・左右により振動覚閾値が異なることが明らかとなった.閾値を鋭敏に測定するには臥位・右側で測定することが望ましい.今回用いた上昇法以外に減弱法による提示方法があり,閾値が低く評価されると報告されている.年齢別や提示方法別の評価が今後の検討課題と考えられる.

重症閉塞性睡眠時無呼吸（OSA)が影響した小児の成長障害の 1 例

◎関 信子[1)]、三木 未佳[1)]、松本 彩那[1)]、情野 千文[1)]、三木 俊[1)]
東北大学病院[1)]

【症例】12 才男児。
【主訴】夜間座位で寝ている。
【現病歴】一絨毛膜性双胎の第 1 子として出生。粘膜下口蓋裂・下口唇瘻を確認され、他院にて下口唇瘻孔切除術と構音改善目的で咽頭弁形成術施行。形成外科、耳鼻科で経過観察されていたが、両側滲出性中耳炎の改善が見られず、鼓膜換気チューブ留置目的に当院耳鼻咽喉・頭頸部外科紹介となった。その際の問診より鼻腔が狭い可能性と、肥満傾向があり上気道狭窄の可能性も示唆されていた。2 年後、本児のみ起座呼吸、日中傾眠が目立ち、双胎の弟との身長に 10cm の差が生じてきた。夜尿、高度肥満もあり睡眠呼吸障害が疑われアプノモニターの施行となった。
【アプノモニター結果】RDI は 30.5、3%ODI は 30.5 であった。この結果から、重症の睡眠呼吸障害の可能性が示唆された。この症例の一卵性双胎の弟も兄と同時にアプノモニターの検査を行っており軽度の睡眠呼吸障害が疑われた。
【PSG 結果】AHI は 121.4、平均 SpO2 は 96%、イベント時の最低 SpO2 は 72%、いびきは睡眠中の 87.1%で見られた。PSG より軽度の低換気と重度の閉塞性睡眠時無呼吸（以下 OSA：obstructive sleep apnea）と低酸素血症と診断された。
【考察】今回の症例は、咽頭弁の存在が OSA 発症の契機となり、双胎と比べ明らかに成長障害が起きたと考えられた。
【まとめ】小児の OSA の有病率は 1～4%とされ決して稀ではないが、いびきや無呼吸などの症状と重症度との関連がなく診断が遅れることがある。治療が遅れると、不可逆的な成長発達障害を起こす可能性もあり、改めて早期発見・早期治療の重要性を感じたので報告する。

（連絡先：022-717-7385）

当院における健診受診者の内臓脂肪面積測定結果の検討

◎柴田 綾[1)]、岡田 瞳[1)]、小田部 円[1)]、岡本 猛[1)]
地方独立行政法人 長野県立病院機構 長野県立信州医療センター[1)]

【はじめに】メタボリックシンドローム（MS)は内臓脂肪の蓄積を基盤として動脈硬化性疾患を発症させる状態である。日本における MS 診断基準は男性腹囲 85cm 以上、女性腹囲 90cm 以上を必須項目としている。これは内臓脂肪面積が 100㎠以上に相当すると考えられているためである。当院で 2013 年より人間ドック受診者に測定した内臓脂肪面積の検討を行なった。【対象と方法】対象は 2013 年より 2021 年 10 月までに健診で内臓脂肪面積測定を行ったのべ 700 人（男性 449 人女性 251 人）。内臓脂肪面積はオムロンヘルスケア社ＨＤＳ－２０００（DUALSCAN）を用いインピーダンス法にて測定した。同日測定したＢＭＩ・体脂肪率・腹囲・総コレステロール・ HDL コレステロール・ LDL コレステロール・中性脂肪・空腹時血糖・ヘモグロビンＡ１ｃ・ OGTT60 分血糖値・ 120 分血糖値について検討した。【結果】腹囲が男性 85cm 女性 90cm 以上は男性が 244 件、女性が 47 件であった。内臓脂肪面積が 100㎠以上となったのは男性 99 件、女性 6 件であった。男性：腹囲 85cm 未満・内臓脂肪面積 100㎠未満群（A 群）200 件、腹囲 85cm 未満・内臓脂肪面積 100㎠以上群（B 群）5 件、腹囲 85cm 以上・内臓脂肪面積 100㎠以上群（C 群）94 件、腹囲 85cm 以上・内臓脂肪面積 100㎠未満群（D 群）150 件 女性：腹囲 90cm 未満・内臓脂肪面積 100㎠未満群 206 件、腹囲 90cm 未満・内臓脂肪面積 100㎠以上群 0 件、腹囲 90cm 以上・内臓脂肪面積 100㎠以上群 4 件、腹囲 90cm 以上・内臓脂肪面積 100㎠未満群 2 件であった。男性の C 群と D 群で総コレステロール（$p<0.05$）中性脂肪（$p<0.01$）空腹時血糖（$p<0.01$）の有意差を認めた。【まとめ】男性において MS 基準を超える例が著明に多かった。男性において腹囲が 85cm 以上でも内臓脂肪面積 100㎠未満の群は多く見られ男性全検査数の 33%に相当した。腹囲 85cm 以上で内臓脂肪面積 100㎠以上群と 100cm2 未満群間では総コレステロール・中性脂肪・血糖値に有意な差が見られた。【結語】男性腹囲 85cm 以上でも内臓脂肪面積が 100㎠を超えない被検者が一定数いる。今後も測定結果の解析を続けていきたい。

長野県立信州医療センター臨床検査科 0260245-1650)

全自動尿分析装置 AUTION MAX AX-4061 の検体攪拌機能の有用性の検討

◎岩井 美樹[1)]、堀田 真希[1)]、三谷 且哉[1)]、前田 育宏[1)]、日髙 洋[2)]
国立大学法人 大阪大学医学部附属病院 医療技術部 検査部門[1)]、国立大学法人 大阪大学医学部附属病院 臨床検査部[2)]

【はじめに】尿試験紙を用いた尿定性検査は、スクリーニング検査として重要な検査であるが、簡便・迅速検査であるがゆえに課題や注意点も多い。その一つに採尿後時間が経過した検体の取り扱いがあり、測定直前に十分に検体を混和する必要があるが、この操作を自動で実施できるに越したことはない。今回、検体攪拌機能を搭載した全自動尿分析装置 AUTION MAX AX-4061(アークレイマーケティング株式会社、以下 AX-4061)の検討の機会を得たため、検体攪拌機能の評価について報告する。

【対象と方法】当検査室に尿定性、尿沈渣の依頼のあった随時尿のうち残量が 80mL 以上あった尿検体を対象とした。尿検体を均等に混和後、8 本のスピッツ管に 10mL ずつ分注し、分注直後、分注後 1 時間静置、2 時間静置、4 時間静置したものについて、検体攪拌機能を搭載していない機種である AUTION MAX AX-4060(アークレイマーケティング株式会社、以下 AX-4060)を対照として、AX-4061 で測定し、攪拌機能の有用性について評価を行った。評価は、分注直後の半定量ランクを起点とし、各静置時間での測定結果の半定量ランクの変化について両機種の結果の比較を行った。

【結果】多くの検体で分注後から 4 時間後まで AX-4060 と AX-4061 とで半定量ランクに差は見られなかった。塩類・結晶類を認めた一部の検体においては、AX-4060 で尿白血球の分注後から経時的に 1 半定量ランク以上の低値化が見られたが、検体攪拌機能を搭載した AX-4061 では尿白血球に経時的な半定量ランクの低値化は見られなかった。

【考察】AX-4060 において尿白血球の半定量ランクの低値化が認められた検体は、塩類・結晶類の存在が共通点として考えられた。これらの検体では、白血球が沈降しやすく、攪拌せずに測定したことで、低値化を起こした可能性が考えられた。攪拌機能を有する装置では、この低値化を回避することができたため、検査直前に塩類等が沈降していたとしても、検査結果に影響を及ぼすことを最小に留めることができる装置であると考える。

【結語】尿定性検査における検体攪拌機能は、塩類・結晶類が陽性の検体において、尿白血球の偽陰性化(低値化)を回避する可能性が示唆され、有用な機能であると考える。

尿沈渣分析装置 AUTION EYE AI-4510 における未分類パラメータの有用性

◎菱木 光太郎 [1)]、池田 勇一 [1)]、小笠原 洋治 [1)]、海渡 健 [1)]
東京慈恵会医科大学附属病院 中央検査部 [1)]

【緒言】尿沈渣検査は腎・泌尿器系疾患のスクリーニング検査として重要であり、当院では業務の効率化を目的として、2020 年 4 月にアークレイ社の画像解析法を用いた尿沈渣分析装置 AUTION EYE AI-4510（以下、AI-4510）を導入した。AI-4510 では各種細胞成分に判定できなかった成分を未分類として数値化し分類している。今回、この未分類の測定値（未分類値）における AI-4510 と目視法との関係について検討した。

【検討内容】尿沈渣の依頼のあった 5,616 検体を AI-4510 と目視法で測定した。AI-4510 の未分類値により A 群：0.0-9.9 個/μL（1,676 件）、B 群：10.0-19.9 個/μL（1,294 件）、C 群：20.0-49.9 個/μL（1,308 件）、D 群：50.0 個/μL 以上（1,338 件）の 4 群に分類し、赤血球、白血球、扁平上皮細胞、硝子円柱、細菌の 5 項目について両測定方法の一致率を多群間検定により比較した。

【結果】未分類値別に各種沈渣成分について目視法との一致率を算出した結果、±1 ランク差一致率は、赤血球で A 群：98.8%、B 群：96.3%、C 群：93.8%、D 群：79.3%、白血球で A 群：98.4%、B 群：94.4%、C 群：91.7%、D 群：83.2%、扁平上皮細胞で A 群：98.2%、B 群：97.8%、C 群：94.0%、D 群：89.3%、硝子円柱で A 群：99.8%、B 群：97.5%、C 群：91.2%、D 群：88.7%、細菌で A 群：99.4%、B 群：99.2%、C 群：97.3%、D 群：97.2%であった。

【考察】今回の検討の結果、上記 5 項目において未分類値が低いほど AI-4510 と目視法との一致率が高くなることが明らかとなった。そのため、一般的に定性結果と機械法とのクロスチェックで行われている目視法の必要性判断を、AI-4510 では未分類値を指標として行うことも可能であると考えられた。

連絡先：03-3433-1111（内線 5244）

全自動尿中有形成分分析装置 AUTION EYE AI-4510 の基礎的検討

◎坂井 貴光[1)]、牛山 正二[1)]、加藤 詩織[1)]、由木 洋一[1)]、下間 雅夫[1)]、古屋 智子[1)]、稲葉 享[1)]
京都府立医科大学附属病院 臨床検査部[1)]

【はじめに】
尿沈渣検査は腎・泌尿器系のスクリーニング検査として不可欠である。尿沈渣の効率化、迅速化のためには自動分析装置が有用である。しかし、日本臨床検査標準協議会尿沈渣検査法指針提案では“自動分析装置の特性を理解して用いること”と記載されており、検出限界を理解し信頼性の低い検体は目視による尿沈渣検査を実施しなければならない。自動分析の測定原理はフローサイトメトリー法と画像解析法があるが、今回我々は画像解析法を用いた全自動尿中有形成分分析装置 AUTION EYE AI-4510（アークレイ社）の基礎的性能を検討する機会を得たので報告する。
【方法】
当院で尿沈渣検査実施後の既存試料を対象とした。併行精度、直線性、相関性、高濃度検体に対するキャリーオーバーを検討した。併行精度は同一検体を 10 回測定した。評価項目は赤血球、白血球、扁平上皮細胞、硝子円柱、細菌とした。直線性は高濃度検体を段階的に希釈し、評価項目は赤血球、白血球とした。相関性は UF-1000i(シスメックス株式会社)との相関を確認した。50 例を対象とし、評価項目は赤血球、白血球とした。高濃度検体に対するキャリーオーバーは、高濃度検体の後精製水を測定した。評価項目は赤血球、白血球とした。
【結果】
併行精度は赤血球 CV4.9-37.6%、白血球 CV4.9-37.0%、扁平上皮細胞 CV8.2-37.8%、細菌 CV3.9-12.6%であった。直線性は赤血球が約 800 個/μL、白血球が約 1000 個/μL まで直線性が得られた。UF-1000i と AUTION EYE AI-4510 の相関係数は赤血球 r=0.91、白血球 r=0.96 であった。高濃度検体に対するキャリーオーバーは認められなかった。
【考察】
今回検討した AUTION EYE AI-4510 の基礎的な性能は概ね良好であった。AUTION EYE AI-4510 は画像解析法で、画像が記録されているため分類のレビューが可能であり、分類が正しく行われたのか検証することができる。また、技師間差の軽減や新人・学生の教育の観点からも有用であると思われた。連絡先 075-251-5657

尿中有形成分分析装置 UF-5000 における尿中異型細胞検出能の検討

◎武井謙[1)]、藤原 悠基[2)]、鶴田 誠司[1)]、中澤 寛人[1)]、松島 秀子[1)]
伊勢崎市民病院[1)]、群馬大学大学院医学系研究科応用生理学[2)]

【はじめに】尿中有形成分分析装置 UF-5000（Sysmex 社）は、尿中の赤血球や白血球、細菌を非遠心尿を用いてフローサイトメトリー法で分析する装置である。本装置では原理的に細胞内の核酸量を測定できるので、研究項目ではあるが「Atyp.C」という尿中の異型細胞や細胞質内封入体細胞の検出を狙った項目がある。今回、それら細胞について尿沈渣鏡検結果と比較検討を行ったので報告する。
【対象及び方法】2020 年 10 月から 2021 年 9 月までに当院を受診し尿沈渣にて異型細胞を認めた検体、もしくは尿細胞診の依頼があった 264 検体（異型細胞陽性：135 検体、尿細胞診：136 検体）を対象とした。これらの検体について GP1-P4(JCCLS)に則り鏡検を行い、残余検体を UF-5000 で測定した。Atyp.C の測定値と鏡検による異型細胞及び細胞質内封入体細胞について統計解析を行った。
【結果】Atyp.C のカットオフ値を 0.5/μL と設定した場合の UF-5000 と異型細胞の一致率は 78 %であり、カットオフ値を 0.1/μL と設定した場合の一致率は 73 %であった。Atyp.C（ /μL）の値は異型細胞数(/WF)、細胞質内封入体細胞数(/WF)についてともに正の相関（p<0.001）を示し、相関係数はそれぞれ 0.353、0.462 であった。また、異型細胞の有無と細胞質内封入体細胞の有無についての統計解析の結果、２つの細胞の出現には強い関連性が認められた。
【考察】結果から Atyp.C は異型細胞、細胞質内封入体細胞の両方に正の相関を認めた。相関の強さは細胞質内封入体細胞＞異型細胞ではあるが、異型細胞の有無と細胞質内封入体細胞の有無は関連性が強いことから、異型細胞の出現が少量の場合でも Atyp.C によって検出できる可能性がある。したがって、異型細胞のみではなく異型細胞に関連性の強い細胞質内封入体細胞を検出することができる Atyp.C は異型細胞を目的とした尿沈渣鏡検前のスクリーニング（鏡検時の情報）として有用であると考えられる。

連絡先：0270-25-5022（内線 2151）

全自動有形成分分析装置 UF-5000 による尿中細菌のグラム染色性判定精度の検証

◎松岡 祐汰[1)]、大沼 健一郎[1)]、岡 千尋[1)]、山本 麻里[1)]、矢野 美由紀[1)]、岡崎 葉子[1)]、今西 孝充[1)]、矢野 嘉彦[1)]
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院[1)]

【はじめに】尿路感染症の抗菌薬治療において，起因菌のグラム染色性は抗菌薬の選択に重要である．全自動尿中有形成分分析装置 UF-5000(シスメックス社)では BACT-Information(Bact-I)により，尿中細菌のグラム染色性を有形成分分析と同時に迅速に検出することが可能である．しかし，Bact-I の精度についての報告は少なく，まだ実用には至っていない．今回，Bact-I の精度を検証することとした．
【材料と方法】対象は，2020 年 5 月から 2021 年 10 月まで当院泌尿器科を受診した外来患者尿のうち，尿一般検査と尿培養検査が同時に実施され，尿培養で 10^3cfu/μL 以上の菌が発育した 252 例とした．尿中有形成分分析は UF-5000 を使用した．細菌学的検査として下記①～③を実施した．①グラム染色：尿 10μL を塗布し，B&M ワコー(富士フィルム和光純薬工業株式会社)にて染色　②尿培養検査：尿 1μL を用いた半定量培養　③細菌同定：質量分析装置 MALDI バイオタイパー(ブルカージャパン社)にて同定．BACT-I の結果(グラム陽性菌(GP)，グラム陰性菌(GN)，グラム陽性菌+グラム陰性菌(GP/GN)，unclassified)と，グラム染色結果および培養検査結果を比較した．
【結果】BACT-I とグラム染色の的中率は GP で 78/97(80.4%)，GN で 95/113(84.1%)，GP/GN で 11/28(39.2%)であった．BACT-I と培養の的中率は GP で 77/97(79.4%)，GN で 98/113(86.7%)，GP/GN で 8/28(28.6%)であった．BACT-Info との一致率はグラム染色および BACT-I でそれぞれ 184/252(73%)，183/252(72.7%)であった．BACT-I のグラム染色性が unclassified であった検体は 14/252(5.6%)であった．菌量が 10^4cfu/mL 未満の検体や GP と GN の存在比が異なる検体で不一致例が多い傾向を認めた．
【考察】BACT-I のうち GN もしくは GP の精度は良好と考えられた．一方，GP/GN の的中率は低く，グラム染色(39.3%)との方が培養(25%)と比較して良好であり，嫌気性菌などの存在を検出している可能性が示唆された．
【結語】BACT-I は GN および GP の際はグラム染色性の推定に有用であるが，GP/GN の場合には精度は低く，グラム染色の確認が必要である．(連絡先：078-382-6327)

尿試験紙における亜硝酸塩の新たな偽陰性要因

－次亜塩素酸ナトリウム溶液の混入－

◎徳原 康哲[1)]、森西 起也[1)]、宿谷 賢一[2)]、多田 達史[1)]
香川県立保健医療大学[1)]、国際医療福祉大学 福岡保健医療学部[2)]

【背景・目的】尿試験紙検査項目である亜硝酸塩は，細菌尿検出のための定性検査として用いられおり，その偽陰性要因としては，抗酸化剤であるアスコルビン酸の尿中への混入が広く知られている．今回，酸化剤である次亜塩素酸ナトリウム溶液（NaOCl）の混入が，亜硝酸塩の偽陰性を招く新たな要因となりうる検討結果を得たので報告する．
【試薬・機器】試薬は，亜硝酸イオン標準液，硝酸イオン標準液，次亜塩素酸ナトリウム溶液（NaOCl）（以上，富士フイルム和光純薬）を使用した．亜硝酸濃度測定には水質測定用試薬セット No.18　亜硝酸，硝酸濃度測定には硝酸測定用前処理剤および水質測定用試薬セット No.19 硝酸（以上，共立理化学研究所）を使用し，分光光度計 U-2900（日立ハイテクサイエンス）により吸光度を測定した．尿試験紙は N-マルティスティックス SG-L を用い，クリニテックステータスプラス（以上，シーメンス）により結果判定を行った．
【方法・結果】亜硝酸イオン標準液と硝酸イオン標準液の吸光度を測定した結果，亜硝酸イオンは 355 nm 付近にピークを示し，硝酸イオンは 300 nm 付近にピークを示した．次に，亜硝酸イオンに NaOCl を添加した結果，355　nm 付近の吸光度は低下し，300 nm 付近にピークが新たに出現した．また，50　mg/L の亜硝酸イオンに様々な濃度の NaOCl を添加した結果，NaOCl の濃度増加とともに亜硝酸濃度は減少し，硝酸濃度は増加した．さらに，亜硝酸濃度の減少に伴い尿試験紙の亜硝酸塩は陽性から陰性に変化した．
【考察・結論】NaOCl の混入により尿試験紙の潜血や尿糖は偽陽性化するが，亜硝酸塩が偽陰性化することは報告されていない．今回，NaOCl が与える亜硝酸塩検査への影響について検討した．その結果，酸化剤である NaOCl の混入により，亜硝酸は硝酸に酸化され，それに伴い尿試験紙の亜硝酸塩は陰性化することが明らかとなった．新型コロナウイルス感染症等の影響により，臨床検査現場においても消毒剤として NaOCl の使用が広がっている現在，尿中への NaOCl の混入は，尿試験紙の検査結果に影響を与えるため，取り扱いには十分な注意を要する．
（連絡先：徳原）tokuhara-y@chs.pref.kagawa.jp

尿 pH を利用した尿蛋白再検査基準の検討

◎福原 真世[1)]、石川 博久[1)]、福島 由記[1)]、嶋田 聖弓[1)]、大川内 沙織[1)]、中島 正貴[1)]、馬島 大[1)]、飯田 真弓[1)]
東京品川病院 臨床検査科[1)]

【目的】
当検査室での尿定性検査は尿試験紙を用いており、尿蛋白で偽陽性が疑われる検体の再検査はスルホサリチル酸法を行っている。再検査基準は、尿 pH7.5 以上かつ尿蛋白(±)以上（以下、現行法）としている。pH8.0 以上の強アルカリ尿では尿試験紙法における尿蛋白判定値で偽陽性を示すことがあるとされている(一般検査技術教本,一般社団法人　日本臨床衛生検査技師会　監修より引用)。今後当院では増床が予定されており、検体数の増加が見込まれることから、再検査数の減少を目的として再検査基準を尿 pH8.0 以上にすることが可能か検討を行った。
【対象・方法】
2021 年 8 月 1 日から 9 月 31 日の間に当検査室に提出された全 7925 件の尿定性検体において現行法で再検査になった検体の統計処理を行った。尿 pH 及び尿蛋白は、尿試験紙（ユリフレット S,アークレイ株式会社）を用いて、全自動尿分析装置（オーションマックス™AX-4060,アークレイ株式会社）にて測定した。尚、今回の検討は当院の倫理審査委員会の許可を得て行なっている。
【結果】
現行法では 221 件が再検査となり、尿蛋白の再検査基準が pH8.0 以上では、再検査数が 86 件となった。pH8.0 以上としたことで、臨床的に影響を及ぼすものは少ないと考えられた。
【考察】
尿定性結果は、尿試験紙の色調を全自動尿分析装置にて反射率から判定し、その結果を定性値に変換している。現行法の再検査基準は、反射率および尿 pH 判定値にばらつきが生じる可能性を考慮して設定していた。しかし、本結果より pH7.5 での再検査による結果の変更は、臨床的に影響を及ぼすものは少なく、再検査基準を pH8.0 以上とすることは可能であると考えられた。
【結語】
今回の統計結果により再検査基準を変更することで再検査数が減り、業務の効率化を図ることができると考えられた。
連絡先：03-3764-0511(代表)

尿比重を利用した尿蛋白再検基準の検討

◎福島 由記[1)]、石川 博久[1)]、福原 真世[1)]、嶋田 聖弓[1)]、大川内 沙織[1)]、中島 正貴[1)]、馬島 大[1)]、飯田 真弓[1)]
東京品川病院 臨床検査科[1)]

【目的】
当検査室では尿試験紙を用いた尿定性検査を実施し、蛋白で偽陽性が疑われる場合はスルホサリチル酸法（以下、SSA 法）で再検査を行っている。再検査基準は蛋白（±）以上かつ比重 1.024 以上（以下、現行法）としている。当院では増床が予定され検体数の増加が見込まれるため、再検査数を減少したいと考えた。統計処理を行い、現行法の比重 1.024 から、高分子化合物の混入により蛋白の偽陽性が疑われる基準となる比重 1.035 以上（一般検査技術教本, 一般社団法人　日本臨床衛生検査技師会　監修より引用）へ変更が可能であるか検討した。
【対象・方法】
2021 年 8 月 1 日から 9 月 31 日に提出された全 7925 件の尿定性検体（分析装置オーションマックス™　AX-4060,アークレイ社）において統計処理を行った。尚、今回の検討は当院の倫理審査委員会の許可を得て行っている。
【結果】
現行法では 782 件が再検査となり、再検査基準を比重 1.035 以上にすると再検査数は 74 件であった。また、比重 1.024～1.034 で結果の変更をした検体があったが、臨床的に影響を及ぼすものは少ないと考えられた。
【考察】
比重 1.024～1.034 で臨床に影響があると考えられる結果の変更をした検体は、粘液糸等が出現しているものが多かった。当検査室では、塩類等による濁りが SSA 法に影響を及ぼさないよう遠心後の上清で再検査を実施している。このため多量の粘液糸等の影響により尿蛋白試験紙法で強い陽性となっていた検体が、遠心後の SSA 法で陽性強度が下がったと推察した。粘液糸等が尿蛋白定性検査で影響を及ぼすことは避けられないため、蛋白の精査としては尿生化学検査の追加を臨床側に推奨することとし、再検査基準を比重 1.035 以上とすることは可能であると考えられた。
【結語】
今回の統計により再検査基準を変更することで再検査数が減り、業務の効率化を図ることができると考えられた。
連絡先:03-3764-0511(代表)

反射率と定性値の一元化による尿定性検査の精度管理

◎藤中 敦士[1)]、赤岩 沙紀[1)]、上田 舞[1)]、中尾 隆之[1)]
国立大学法人 徳島大学病院[1)]

【はじめに】

尿定性検査の精度管理において、試験紙読み取り時に発生する数字（反射率）は、定性値よりも取り扱いやすい。しかし、メーカー許容範囲は定性値に設定されている為、判断値としては定性値が望ましい。今回、我々は、検体検査システム（LIS）上で管理可能で、定性値と反射率を同時評出来る「定性精度管理」を考案した。内部精度管理、トレンド検出および、狭域な許容範囲の設定について、その有用性を検討したので報告する。

【対象】

機器は全自動尿分析装置 US-3100RPlus、試験紙はウロペーパ αⅢ、コントロールは US-コントロール栄研 Level Ⅰ Ⅱ（すべて栄研化学株式会社）、LIS は HARTLEY（オネスト株式会社）を用いた。定性精度管理は、測定回数を X 軸、反射率を主軸、定性値を第 2 軸で表現し、反射率、定性値、中央値、許容範囲、イベント等が一元管理可能である。

【方法】

トレンドは 5 点以上連続した平均値から外れる経時的変化と定義した。試験紙劣化は試験紙を 10 日間連続使用し、コントロール劣化はコントロールの保存条件を遮光と非遮光で分けて 5 日間連続使用した。

【結果】

試験紙劣化は、6 日目から CRE の反射率が上昇し、トレンドを認めた。コントロール劣化では非遮光状態のコントロールで、URO の反射率にトレンドを認めた。このトレンドを検出するため、より狭域な許容範囲を設定した。

【考察】

尿定性検査の精度管理における、トレンドの検出は定性値よりも反射率が優れていた。しかし反射率単独での管理は、定性値が分からないため、許容範囲の設定が困難であった。定性精度管理は、定性値と反射率を同時に評価出来るため、定性値で許容範囲が確認出来る。同時に反射率でトレンドが検出可能なため、狭域な許容範囲も設定できた。定性値、反射率を一元管理可能な定性精度管理は有用であると思われる。

連絡先：088-633-9308

体腔液自動分析法における高蛍光領域の細胞と悪性度の検討

◎金子 さと佳、笹本 泰子[1)]、松野 裕子[1)]、神野 雅史[1)]、武田 裕子[1)]、窓岩 清治[2)]
東京都済生会 中央病院 臨床検査科[1)]、東京都済生会 中央病院 臨床検査医学科[2)]

【背景】体腔液の細胞数および細胞分画検査は、急性炎症と慢性炎症、漏出性の病態を推測できるため臨床的に有用である。フローサイトメトリー法を原理とする自動分析法は、側方散乱光、側方蛍光の情報からスキャッタグラムを作成し、側方蛍光の強い細胞はスキャッタグラムの高蛍光（High Fluorescence: HF）領域に分類される。HF 領域には中皮細胞や組織球とともに異型細胞が含まれているとされるが、その悪性度についての報告は少ない。【目的】HF 領域に存在する細胞数や総細胞数に対する HF 領域細胞数の比率（検出率）により悪性度を判断することが可能か検討する。【方法】2016 年 4 月～2017 年 5 月、2019 年 12 月～2020 年 3 月、2020 年 8 月～同年 10 月の間に提出された体腔液 309 例のうち、細胞診断が同時に提出された 182 例を対象とし、1）HF 領域の細胞数および検出率と細胞診結果を比較した。2）細胞診を指標として HF 領域の細胞数および検出率を ROC 解析し、カットオフ値を算出した。悪性度は classⅠ・classⅡを良性、classⅢ～classⅤを悪性とした。【結果】1）解析した検体は、胸水 136 例（悪性 26 例）、腹水 46 例　（悪性 14 例）であった。2）ROC 解析による AUC は細胞数で 0.740、検出率で 0.613 であり、細胞数の判別能が高かった。悪性を判別する細胞数のカットオフ値は 46 個であり、その感度は 60.0%、特異度は 78.7%であった。材料別では、胸水の AUC は細胞数で 0.734、検出率で 0.628、腹水の AUC は細胞数で 0.765、検出率で 0.498 であり、細胞数の判別能が高かった。また胸水細胞数のカットオフ値は 56 個（感度 53.9%、特異度 82.7%）腹水細胞数のカットオフ値は 40 個（感度 71.4%、特異度 83.9%）であった。【考察】HF 領域が細胞数に比べて検出率の AUC が低値であったのは、HF 領域の細胞数と総細胞数が共に多いために、検出率が低いことが原因であると考えられる。また、細胞数のカットオフ値における陽性的中率が 44.4%、陰性的中率が 87.5%であり、除外診断に有用性があると考えられる。【結語】HF 領域の細胞数は悪性度と関連し、自動分析法の悪性度の評価に利用できる可能性が示唆された。

連絡先　03-3451-8211

当院での時間外業務の尿沈渣における技師間差をなくすための取り組みについて

◎萩原 健太[1)]、奥嶋 博美[1)]
独立行政法人 東京労災病院[1)]

[はじめに]当院では時間外の緊急検査で尿沈渣の鏡検を行っている。日常業務で一般検査の担当でない技師も時間外業務を行っているため、臨床と相談して赤血球、白血球、扁平上皮、細菌、真菌の 5 項目を最低限報告することになった。その他の尿沈渣成分は技師の経験や力量に任せて報告しており、不安を抱えている技師もいるため、技師間差をなくす目的で 2021 年 1 月から定期的な目合わせを行っている。
[対象]時間外業務を行っている臨床検査技師 22 名
[方法]2 ヶ月に 1 回、尿沈渣成分のスライド画像を 4 枚配布した。スライド画像は日本臨床衛生検査技師会精度管理調査で出題されたものと、東京都臨床検査技師会一般検査研究班の Web サイトで公開されているものから抜粋し、後日出題者による解説を行った。集計は①日常業務の一般検査担当技師とそうでない技師の正答率の比較②2021 年 1 月から 2021 年 10 月までの全体の正答率の推移③正答率の低い尿沈渣成分の抽出④アンケート調査とした。
[結果]①日常業務の一般検査担当技師では平均正答率は 99.5%であり、そうでない技師では 90.9%だった。②全体の正答率の推移は 91.7%、100%、92.9%、92.6%、95.6%、95.6%だった。③正答率の低い尿沈渣成分は、顆粒円柱、尿細管上皮、シュウ酸 Ca 結晶であり、正答率はそれぞれ 86.6%、76.5%、82.4%だった。④目合わせにより自信のついた技師が 82%、逆に不安になった技師が 18%だった。
[まとめ]①約 10%の差が出たが、赤血球や白血球などの基本的な非上皮細胞類は間違える技師は少なかった。②開始時の正答率は 91.7%と最低だったが現在は 100%を取る者が増えている。③これらの項目は目視必須項目には含まれていないため、正答率が低かったと考える。アンケート結果からも不安に思う技師がいるため、解説時に鑑別ポイントを詳細に説明する様、心がけている。
[考察]今後は報告必須尿沈渣成分ではないが③について改善していきたいと考えている。時間外業務を行う技師全員が不安を抱えることなく尿沈渣の結果を正しく報告することが出来る様、今後もこの活動を続けていきたい。

連絡先 03-3742-7301 内線 1330

当院における尿沈渣検査運用について

◎渡部 慎之介[1)]、横山 千恵[1)]、井上 真由[1)]、井上 淳子[1)]、根岸 知恵[1)]、南木 融[1)]
筑波大学附属病院[1)]

【はじめに】

尿中有形成分分析装置の測定原理は画像処理方式とFCM方式の2つに分けられる。当院では画像処理方式のU-SCANNERⅡ(東洋紡社)を用いていたが、2021年6月よりFCM方式のUF-5000(シスメックス社)を新たに採用し運用している。今回、UF-5000の性能評価を行い、その結果をもとに尿沈渣検査の運用法を変更したので報告する。

【方法】

対象：尿沈渣検査の依頼があった当院外来及び入院患者の残余尿検体463検体を用いた。

検討項目：赤血球、白血球、扁平上皮細胞、尿路上皮細胞、尿細管上皮細胞、硝子円柱、病的円柱、細菌、真菌

検討内容：診療科毎(腎臓内科・泌尿器外科・周産期外来・リウマチ内科)にUF-5000測定結果と鏡検法の比較を、一致率を算出して行った。測定結果をもとに、UF-5000での鏡検条件を検討した。

【結果】

診療科別の±1ランク一致率について、周産期外来の白血球、泌尿器外科の細菌を除いたすべての項目において90%以上を示していた。周産期外来は扁平上皮細胞や白血球の裸核が認められる検体が多く、また泌尿器外科は尿路感染症を示す検体が多く認められた。なお±1ランク一致率は、それぞれ85%、84%であった。

【考察】

UF-5000の性能評価結果をもとに運用方法を変更した。周産期外来依頼検体はU-SCANNERⅡで測定し、その他診療科依頼検体はUF-5000で測定し、UF-5000測定値が赤血球・白血球≧1-4/HPF、定性検査とのクロスチェックまたはP/C比>0.5g/gcreのいずれかを示した検体を鏡検法にて検査を行うとした。変更後、トラブルもなく運用できている。

連絡先：029-853-3722

新型コロナウイルスワクチン接種後に肉眼的血尿が出現した3症例

◎横山 隣[1)]、森田 賢史[1)]、久末 崇司[1)]、中司 成[1)]、田中 雅美[1)]、小野 佳一[1)]、矢冨 裕[1)]
東京大学医学部附属病院[1)]

【はじめに】
2021年現在，新型コロナウイルス感染症が世界中で猛威を奮っており，本邦では精力的な新型コロナウイルスワクチン接種が進んでいる．2021年6月，日本腎臓学会より「COVID-19ワクチン接種と肉眼的血尿出現の関連性に関する調査研究」アンケート調査結果が公表されており，本ワクチン接種と肉眼的血尿の関連性が示唆されているが，尿沈渣像の特徴などについては具体的な記載はない．今回我々は，本ワクチン接種後に肉眼的血尿が出現した3症例を経験したので報告する．

【症例1】
女性．本ワクチン2回目接種翌日に肉眼的血尿が出現し当院を受診した．初診時，[尿定性]蛋白 (3+)，潜血 (3+)，[尿沈渣]赤血球 (100-/HPF)，赤血球円柱 (20-29/WF)，白血球円柱 (1-4/WF)であった．

【症例2】
男性．本ワクチン2回目接種翌日に肉眼的血尿が出現したため当院受診．初診時，[尿定性]蛋白 (2+)，潜血 (3+)，[尿沈渣]赤血球 (20-29/HPF，糸球体型大部分)，赤血球円柱 (1-4/WF)であった．

【症例3】
女性．本ワクチン1回目接種翌日に肉眼的血尿が出現．救急外来受診時，[尿定性]蛋白 (3+)，潜血 (3+)， [尿沈渣(翌日)]赤血球 (50-99/HPF，糸球体型大部分)，赤血球円柱 (1-4/WF)であった．

【まとめ】
本ワクチン接種後に肉眼的血尿が出現した3症例を示した．いずれの症例も尿沈渣検査の結果からは、赤血球円柱が存在し、糸球体性出血が示唆される結果であり，糸球体腎炎が出現している可能性が考えられた．これら3症例は，尿沈渣鏡検時に患者背景を確認する際，偶発的にワクチン接種のエピソードを知り得たものである．今後，本ワクチン接種と肉眼的血尿における関連性の解明のため，類似症例の蓄積と疫学的な調査が必要であると考えられる．

連絡先：03-3815-5411 (内線：35022)

尿沈渣で中皮細胞を認めたロボット支援腹腔鏡下前立腺全摘除術後吻合部尿漏の１例

◎松岡 拓也[1)]、杉谷 拓海[1)]、八尋 真希子[1)]、中川 美弥[1)]
恩賜財団 社会福祉法人 済生会熊本病院[1)]

【はじめに】今回われわれは，ロボット支援腹腔鏡下前立腺全摘除術（RARP）後に生じた吻合部尿漏により尿が腹腔内に貯留し，尿沈渣で中皮細胞を検出した症例を経験したので報告する．

【症例】70 代，男性．

【現病歴】前立腺癌のため当院で RARP を施行した．3 日前から食欲不振と嘔気が出現したため泌尿器科外来を受診した．退院時と比較して血清 K，BUN，CRE，CRP の急激な上昇がみられ，腹水を認めた．臨床症状および検査結果から RARP 後の吻合部尿漏が疑われたので，精査加療目的で緊急入院となった．

【検査所見】**採血**：K 5.74mmol/L，BUN 73.2mg/dL，CRE 4.39mg/dL, eGFR 11.1, CRP 14.27mg/dL．**尿**：黄色混濁，蛋白 3+，潜血 2+，白血球 3+，赤血球数 31.3/HPF，白血球数 1094.3/HPF，細菌 1+，中皮細胞(+)，K 43.79 mmol/L，BUN 633.5mg/dL, CRE 110.61mg/dL．**腹水**：K 15.92 mmol/L, BUN 208.6mg/dL, CRE 32.90mg/dL．

【尿沈渣】多数の白血球を背景に，中型から大型の類円形細胞が散在性または小集塊状に出現し，一部の細胞はつなぎ目に窓形成を認めた．細胞質は厚く，辺縁はやや不明瞭であった．以上の所見から中皮細胞と報告した．ギムザ染色，パパニコロウ染色でも同様の細胞所見であった．残りの尿で免疫染色を施行したところ D2-40 陽性であり，尿沈渣で検出した細胞は中皮細胞と判断した．

【経過】尿道カテーテルを留置すると 3 日後には採血データが正常化し，外来受診から 7 日で退院した．

【考察】自験例は尿路と腹腔に交通が生じる可能性のある既往歴の存在，尿の腹腔内流入による偽腎不全，尿沈渣による中皮細胞の検出，採血と腹水における K, BUN, CRE データの逆転などの所見が得られ，迅速に診断を行うことができた．RARP における膀胱・尿道吻合部から尿が漏出し，腹腔内に貯留した尿により腹腔内圧が上昇し，吻合部から尿路へ再度尿が流入したと考えられた．

スライドでは，中皮細胞の細胞像を提示する．

連絡先：096-351-8000

急性腎障害患者の尿沈渣検査により腎後性急性腎障害を疑った一例

◎鈴木 里奈、笹本 泰子[1)]、松野 裕子[1)]、大山 貴司[1)]、神野 雅史[1)]、窓岩 清治[2)]
東京都済生会 中央病院 臨床検査科[1)]、東京都済生会 中央病院 臨床検査医学科[2)]

【はじめに】急性腎障害（Acute kidney injury： AKI）の原因は腎前性、腎実質性、腎後性の順に多い。このうち循環障害を原因とする腎前性 AKI では硝子円柱がみられることが多く、腎実質性 AKI では顆粒円柱のような病的円柱の出現が特徴的である。一方、腎後性 AKI は腎自体に異常がないため円柱類を認めないことがほとんどである。今回、我々は AKI 患者の尿沈渣検査で異型細胞を検出し腫瘍性の腎後性 AKI を疑う症例を経験したので報告する。

【症例】60 歳代女性。

【既往歴】腎疾患の既往なし。

【主訴】下痢、倦怠感。

【現病歴】1 週間前より下痢・倦怠感を自覚し前医を受診。高 K 血症、脱水による腎前性 AKI を疑い精査加療目的で入院した。

【入院時現症】意識状態：清明　血圧:170/98 mmHg　体温:36.5℃　SpO2: 99%　HR: 110/min　整

【検査所見】血液検査；白血球数;　$12.5\times10^3/\mu L$ 好中球; 90.5%　K 5.6 mmol/L、UN 140 mg/dL、Cre 22.18 mg/dL、UA 16.4 mg/dL、CRP 13.07 mg/dL　尿定性検査：外観:肉眼的血尿及び膿尿、比重 1.025、pH7.0、糖(-)、蛋白(2+)、潜血(3+以上)、アセトン体(-)、ビリルビン(-)、白血球(3+)、亜硝酸塩(-)　尿沈渣検査：赤血球>100 個/HPF、白血球>100 個/HPF、尿路上皮 5-9 個/HPF　、細菌(+)、異型細胞(+)

血液検査では高度な腎機能障害と炎症所見が認められ、尿沈渣において多数の赤血球と白血球、さらに異型細胞の集塊がみられた。異型細胞は大型で核大小不同、N/C 比が高く核形不整な細胞で尿路上皮由来の異型細胞と考えられた。これらの所見から腫瘍性の腎後性 AKI と考えられた。

【経過】画像診断および病理診断により膀胱尿路上皮癌による両側尿路閉塞に伴う腎後性 AKI と診断された。癌は膀胱から子宮前壁に接する巨大腫瘤で膀胱及び子宮、卵巣の全摘出と回腸導管造設術が施行された。

【考察】AKI 患者の尿沈渣検査で円柱がみられず異型細胞を認め腫瘍性の腎後性 AKI を疑う一例を経験した。AKI 患者の尿沈渣に円柱成分がみられない場合には、腎後性 AKI の可能性を考える必要がある。連絡先 03-3451-8211

尿沈渣検査が臨床診断に有用であった症例

ループス腎炎治療中に扁平上皮癌が疑われた 1 例

◎川満 紀子[1)]、白濱 早紀[1)]、上田 沙央理[1)]、堀田 多恵子[1)]
国立大学法人 九州大学病院[1)]

【はじめに】尿沈渣検査では検出される成分より泌尿器疾患または腎疾患か、臨床病態を推測することができる。今回、糸球体型赤血球や多彩な円柱の検出で糸球体性疾患の尿沈渣像を呈していたが、尿沈渣検査から婦人科疾患の併発を疑い診断に寄与できた症例を経験したので報告する。
【症例】40 歳代女性。20 歳ごろに蝶型紅斑、関節痛、免疫異常、腎障害を認め、ループス腎炎と診断された。以後、ステロイド、免疫抑制剤の服用で良好にコントロールされていたが、20XX 年 7 月より内服を自己中断しており、全身浮腫、蛋白尿を指摘され、ループス腎炎増悪が考えられ、当科入院となった。
【検査所見】尿定性：比重 1.018、pH 5.5、蛋白（4+）、糖（－）、潜血（3+）、白血球反応（1+）　尿沈渣：赤血球 50-99/HPF（糸球体型赤血球大部分）、白血球 20-29/HPF、扁平上皮細胞 1-4/HPF、尿細管上皮細胞 1-4/HPF、顆粒円柱 20-29/WF、脂肪円柱 1-4/WF、赤血球円柱 5-9/WF、白血球円柱 20-29/WF であった。多彩な尿沈渣像の中、ポドサイトを示唆する上皮細胞 5-7/WF が散見された。また入院経過中に時折、細胞質が均質状であり、N/C 比高く単核または 2 核の小円形細胞や有尾状を呈した細胞が認められ悪性が疑われた。
【経過】細胞診検査の追加と外陰部からのコンタミネーションも考え婦人科受診を依頼した。子宮頚部細胞診、病理組織検査、子宮頚部 MRI 検査より子宮頚癌 IB 期と診断された。その後、子宮全摘出が施行され経過良好となった。ループス腎炎の治療も継続し、腎機能も安定した経過を辿っている。
【考察とまとめ】本症例で認めた扁平上皮癌細胞は、小型の小円形細胞や有尾状を呈しており細胞質は透明感があること、また腎障害もあることから単独で出現した類円形型の尿細管上皮細胞やポドサイトが鑑別にあがり判断に苦慮した。しかし詳細な尿沈渣の観察と電話報告により臨床が予期していなかった疾患の早期診断に貢献することができたと考える。【謝辞】本症例におきましてご指導いただきました九州大学病院免疫・膠原病・感染症内科助教小野伸之先生に深謝致します。連絡先：092-642-5742

尿中に出現した特徴的な薬物結晶がエチレングリコール中毒の診断に有用となった一例

◎明石 恵実[1)]、大城 雄介[1)]、松澤 春[1)]、永田 彩夏[1)]、田中 暁人[1)]、荘司 路[1)]、小関 満[1)]
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター病院[1)]

【はじめに】急性中毒は進行性に増悪するため、中毒物質の特定及び早期治療が重要となる。尿中に出現する薬物結晶は投与薬物が体内で代謝され構造が変化し、大部分は針状や束針状を呈するが、種類により特有な形態をとる薬物結晶も報告されている。今回我々は尿中に出現した特徴的な薬物結晶が、エチレングリコール中毒の診断に有用であった症例を経験したので報告する。【症例】20 代男性、嘔吐・下痢症状、意識障害が認められたため当院搬送となった。初診時検査所見：WBC 30.3 $\times 10^9$/L、Hb 13.4 g/dL、Plt 222 $\times 10^9$/L、Alb 3.0 g/dL、AST 128 U/L、ALT 72 U/L、LD 504 U/L、CK 93 U/L、BUN 29.0 mg/dL、Cre 1.36 mg/dL、Na 161 mmol/L、K 4.5 mmol/L、Cl 99 mmol/L、CRP 0.57 mg/dL、NH_3 107 μg/dL、尿 pH 5.0、蛋白定性 (＋/－)、ケトン体 (1＋)、潜血反応 (3＋)
敗血症疑いで加療するも著明な代謝性アシドーシス、腎機能低下が持続した。尿沈渣中にシュウ酸カルシウム結晶及び、光学顕微鏡下での偏光観察法にて偏光特性を有し、酸性、アルカリ性溶液、有機溶媒に不溶で長六角形を呈する特徴的な薬物結晶が認められ、エチレングリコールによる急性中毒が疑われた。血液浄化療法等の施行により腎機能の改善が見られ、救命するに至った。【考察】本症例は自殺目的のためエチレングリコール多量摂取による急性中毒に伴い、遷延する高度の乳酸アシドーシスと腎機能障害をきたした症例であった。本結晶成分の報告により急性中毒が疑われ治療効果が認められたことで、臨床からの評価が得られた症例であった。【結語】尿沈渣中に出現する薬物結晶から起因物質の同定方法は確立されていない。結晶成分の形態の特徴を把握するだけではなく、偏光観察を行うなど急性中毒の可能性を念頭に置き検査することが重要である。本結晶成分を検出し積極的に報告をすることは、急性中毒の診断補助となりうる可能性が高いと示唆される。今後、症例を重ね積極的に報告していきたい。
(連絡先 03-3202-7181)

キサンチン類似結晶を認めた糖尿病性ケトアシドーシスの一例

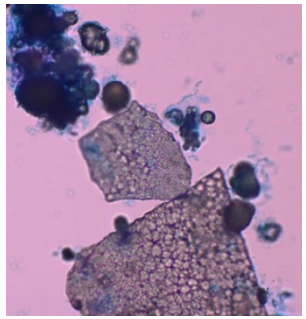
◎杉永 純一[1)]、田中 佳[1)]、松本 正美[1)]、橋本 綾[1)]、皆口 美夏子[1)]、吉野 直美[1)]、古市 賢吾[2)]、飯沼 由嗣[3)]
金沢医科大学病院 中央臨床検査部[1)]、金沢医科大学 腎臓内科学[2)]、金沢医科大学 臨床感染症学[3)]

【はじめに】

2019 年大沼らは、腫瘍崩壊症候群のキサンチンオキシダーゼ阻害薬使用例において、尿中のキサンチン結晶を同定し、形態学的特徴を報告した。今回我々は、尿中に酸性尿酸アンモニウム結晶（以下 UAA）と同時に、キサンチン類似の結晶を認めた症例を経験したので報告する。

【症例】10 代男性。 1 型糖尿病による糖尿病性ケトアシドーシス（以下 DKA）にて緊急入院となった。入院当初の血清尿酸値は 10.7　mg/dL であり、尿検査では、pH5.5　比重 1.031　であった。中等症の DKA と診断され、脱水、血糖の補正、および電解質管理のため ICU に入室となった。治療により第 3 病日には、血清尿酸値は　7.4　mg/dL まで改善した。尿沈渣では、棘を持つ球状の UAA（pH6.5）だけでなく、大沼らが示した淡黄色から褐色で、表面に凹凸があり厚ぼったい板状のキサンチンに酷似した形態の結晶を認めた（写真 S 染色 400 倍）。リン酸カルシウムの板状結晶とは明らかに異なっていた。また、本例では、キサンチンオキシダーゼ阻害薬の使用は無かった。

【考察】



DKA 発症時の UAA は尿路結石のリスクとなるため注意が必要である。本症例では、さらにキサンチン類似結晶も検出された。化学的性状や結石分析を実施しておらず確定はできていないが、キサンチンオキシダーゼ阻害薬の非使用例においても、病態によりキサンチン結晶が出現する可能性が示された。キサンチン結晶の出現背景や出現条件の更なる検討が必要と考える。併せて、本症例を含め、形態的に類似した結晶が真にキサンチンか否かの鑑別方法の確立も今後の検討課題である。

【まとめ】

尿酸生成抑制薬の非投与下においても、キサンチン類似結晶を認めることがあり、DKA 発症時の尿路結石あるいは腎機能障害の原因となりうるため注意が必要である。

連絡先：金沢医科大学病院 076-286-3511（内線 4245）

フェブキソスタット投与中に尿沈渣中にキサンチン結晶を認めた一例

◎山田 真以[1)]、福田 峻[1)]、辻 智美[1)]、木村 千晶[1)]、西村 美幸[1)]、樋口 武史[1)]
彦根市立病院[1)]

【はじめに】キサンチン結晶は、腫瘍崩壊症候群(tumor lysis syndrome;TLS)発症予防として使用される尿酸生成抑制薬やキサンチンオキシダーゼ阻害薬等により生成し、閉塞性腎障害を起こす可能性があるとされている。報告例も少なく臨床的には認知度の低い成分ではあるが、早期に報告することにより腎障害発症を回避できるきわめて重要な成分である。今回我々は、尿沈渣中にてキサンチン結晶を認め、主治医への報告により腎障害発症予防へと繋がった症例を報告する。【症例】74 歳、女性。他院より紹介され急性骨髄性白血病にて 2021/8/26～入院中、9/1 より寛解導入療法が開始された。TLS 予防のためフェブキソスタットが 8/31～7 日間、フロセミドが 9/2～定期的に投与された。【血液検査所見】8/26：CRE 0.77 mg/dL、K 4.2 mEq/L、BUN 13 mg/dL、UA 5.9 mg/dL、Ca 8.80 mg/dL。8/30：IP 1.2 mg/dL。9/3：CRE 0.52 mg/dL 、K 4.7 mEq/L、BUN 26 mg/dL、UA 2.8 mg/dL、Ca 6.86 mg/dL、IP 4.2 mg/dL であり、BUN 高値ではあるものの腎機能については正常と判断された。【尿沈渣所見】9/3 の尿沈渣にてキサンチン結晶を疑う褐色の板状の成分を多数認めた。主治医には、形態よりキサンチン結晶を疑い、本結晶により閉塞性腎障害を引き起こす可能性があることを報告した。結晶の溶解性を調べたところ、加温、EDTA、酢酸、塩酸には不溶であったが、水酸化カリウムには溶解したため、キサンチン結晶であることが推測できた。また、尿沈渣を外部委託検査に提出し、結石分析にてキサンチンと類似した成分であるとの報告があった。【考察】本症例では、キサンチン結晶の意義について臨床的にはあまり知られていなかった。しかし、一般検査室から本結晶の意義について報告したことで、より厳しい腎機能のモニタリングへと繋がった。今回のように尿酸生成抑制薬やキサンチンオキシダーゼ阻害薬等を投与中の患者における腎障害発症予防のためにも、尿沈渣検査にてキサンチン結晶を検出することは重要である。また、それら投与中の患者における尿沈渣検査の依頼を積極的に行ってもらうためにも、普段から臨床医との連携をしっかりと取っておくべきであると考える。

連絡先：0749-22-6050(内線 1730)

尿沈渣中にてキサンチン結晶に酷似した尿酸結晶を認めた一例

◎上東野 誉司美[1)]、友田 美穂子[1)]、高橋 ひろみ[1)]、宗 和憲[1)]、阿部 仁[1)]、三宅 一徳[2)]、中山 耕之介[1)]
公益財団法人 がん研究会 有明病院[1)]、順天堂大学医学部臨床検査医学[2)]

【はじめに】キサンチン結晶は、腫瘍崩壊症候群による高尿酸血症の予防･治療で投与されるキサンチンオキシダーゼ阻害薬の服用で生成され、特徴的な結晶として尿中に出現することが近年報告されている。今回我々は、尿沈渣中にキサンチン結晶に酷似した結晶を検出し、結石分析を行った結果、尿酸結晶であった症例を経験したので報告する。
【症例】60 歳代,女性［現病歴］卵管癌と診断され数年前から化学療法施行。細菌性尿路感染症疑い、腹部膨満感、呼吸困難があり緊急入院となった。
［検査所見］尿定性検査:比重 1.050＜, p H6.0,蛋白(1+),ケトン体(2+),潜血(3+),白血球(-),細菌(-)、尿沈渣検査:赤血球 30-49/1HPF,白血球 10-19/1HPF,尿路上皮細胞 5-9/1LPF,尿細管上皮細胞 1/2-6HPF,硝子円柱 0-1/数視野 LPF,上皮円柱 0-1/数視野 LPF,キサンチン結晶に酷似した褐色で大型の板状結晶(2+)アルカリで溶解,酸で不溶、生化学検査:UN18mg/dL, CRE0.43mg/dL,Na136mmol/L,K4.0mmol/L,CL99mmol/L,Ca8.4mg/dL(補正 Ca9.8mg/dL)
【結石分析】残尿にて赤外線吸収スペクトラム分析を行った結果、98%以上が尿酸結晶であった。
【考察】本症例は卵管癌の肝転移、腹膜播種、腹水貯留が認められ、緩和的な対処療法を行っていた。よって抗がん剤治療に伴う腫瘍崩壊症候群、および尿酸合成抑制薬の投与は否定できた。しかし、尿沈渣中に認められた結晶の形状は、非常にキサンチン結晶に類似し「キサンチン疑い結晶」及び「溶解性」も併せて報告した。そのむねを担当医に直接連絡したところ、アシドーシス補正用製剤を使用することとなった。本症例は形態だけではキサンチン結晶と鑑別困難な尿酸結晶であり、正しく結晶を判定するためには結石分析を行う必要があると考えた。また、臨床側に直接連絡したことで迅速な対応につなげることができた。
【結語】尿沈渣中には本症例のように、尿沈渣検査法 2010 に記載されておらず形状だけでは鑑別困難な結晶や塩類が未だ多くあると考えられた。不明な結晶や塩類が観察された際には溶解性を付記し報告すること、可能な限り分析を行うこと、さらに臨床側に迅速な情報提供を行うことが有用と思われた。

連絡先:03-3520-0111(内 1143)

腎移植後にアデノウイルス感染が疑われた 2 症例

◎楳田 明美[1)]、伊藤 園江[2)]、武井 美和[1)]、田尻 三咲子[1)]
社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院[1)]、PCL 福岡病理・細胞診センター[2)]

【はじめに】当院では、腎移植患者の外来検診時に BK ウイルス（以下 BKV）をはじめウイルス感染スクリーニングの一つとして、尿沈渣にて感染細胞の有無を半定量（－～3＋）で報告するシステムを確立している。今回我々は腎移植後のスクリーニング尿沈渣にてアデノウイルス（以下 ADV）感染を認めた 2 症例を経験したので報告する。

【現病歴、受診時所見と経過】

（症例 1）60 歳代・男性、腎移植後 3 ヶ月。定期検診時発熱あり。血液所見では、CRP2.65mg/dl，Cre1.15mg/dl であった。尿所見では肉眼的血尿はなく、蛋白（1＋）、潜血（±）（1～4 個/H）、白血球 1＋（30～49 個/H）沈渣には変性の強いウイルス感染細胞を多数認めた。細胞像より ADV 感染を疑い、後日尿のマルチプレックス PCR では ADV11 型（＋）、BKV(－)であった。感染細胞は 4 日目まで出現し、尿潜血は以降 11 日間ほど陽性が続いた。

（症例 2）30 歳代・男性、腎移植後 1 年 1 ヶ月。定期検診にて受診。血液所見では、CRP0.3mg/dl，Cre1.43mg/dl であった。尿所見では、蛋白（2＋）、潜血（2＋）（1～4 個/H）、白血球（－）（1～4 個/H）で変性したウイルス感染細胞を多数認めた。感染細胞は 7 日目まで出現し、尿潜血は 5 日目まで陽性であったが、7 日目は陰性であった。尿のマルチプレックス PCR では ADV 型共通（＋）、ADV11 型（－）、BKV(－)であった。

【細胞所見】2 症例とも、変性したウイルス感染細胞を多数認めたが、BKV 感染細胞が類円形核で鮮明なスリガラス状を呈するのに対し、出現した感染細胞の核は腫大し，偏在性，核形不整で泥状を呈しており、核の辺縁は不明瞭であった。背景には細胞質内封入体細胞も認められた。

【考察・まとめ】ADV 感染症は腎移植後 1 年以内に発熱，肉眼的血尿，膀胱刺激症状を伴う出血性膀胱炎で発症することが多く、腎症はそれが先行し膀胱炎出現から 4 日～2 週間後に血中クレアチニンの上昇を認める。腎移植後の ADV 感染は BKV に比べ頻度は低くその形態はあまり知られていないが、早期診断に結びつけるためには、我々が特徴ある ADV 感染細胞の形態を熟知しておく必要がある。

連絡先　0942-35-3322（内線 2735）

当院における尿中ポドサイト検出について

◎横山 千恵[1)]、渡部 慎之介[1)]、井上 真由[1)]、根岸 知恵[1)]、南木 融[1)]
筑波大学附属病院[1)]

【はじめに】慢性腎臓病(CKD)は、日本人成人約 8 人に 1 人が罹患しており国民病と言われるほどに頻度が高い。CKD の根治的治療薬がない現状において、その発症・進展阻止が急務である。腎病変評価は腎生検に頼らなければならないが、侵襲的な検査であり繰り返し行うことは困難である。それに対し、尿検査は何度でも繰り返し簡便に行える検査である。

【尿中ポドサイト測定】尿中ポドサイト測定は、鋭敏な糸球体疾患のバイオマーカーであることが多数報告されている。しかし、それらの報告における尿中ポドサイト測定方法は免疫蛍光染色法を用いたものであり、研究室レベルでは普及しつつあるが日常検査で行うことは困難である。

我々は過去に S 染色におけるポドサイトの細胞所見を確認したが、エビデンスは不足している。そこで、今回 S 染色における尿中ポドサイトについて文献的に比較考察したので報告する。

【方法】対象：2019 年 8 月~2021 年 10 月に尿中ポドサイトが認められた 141 例。検討内容：検出された患者のうちそれぞれの疾患の割合を算出し、過去の報告と比較した。

【結果】尿中ポドサイトが認められた検体の疾患別の割合は以下の通りである。ANCA 関連腎炎 32 例(22.7%)、IgA 腎症 28 例(19.9%)、糖尿病性腎症 19 例(13.5%)、ループス腎炎 12 例(8.5%)、IgA 血管炎 10 例(7.1%)、多発性骨髄腫 7 例(5.0%)、PSAGN7 例(5.0%)、妊娠高血圧症候群 4 例(2.8%)その他 22 例。

【考察】今回 S 染色において尿中ポドサイトが確認できた疾患は、報告された疾患に加え、ANCA 関連腎炎でも認められた。過去の免疫蛍光染色法による報告にて 60 個/10ml 以上認められた疾患で、S 染色でも同様に認められた。また、活動性の高い腎炎または末期腎不全で認められた傾向があった。尿中ポドサイト検出は臨床的意義が高いことから、今後ルーチン検査レベルでの報告が望まれる。

連絡先：029-853-3722

剖検後の髄液検査により診断できた *Cryptococcus* 髄膜炎の１例

◎溝口 義浩[1)]、松本 綾[1)]、佐谷 純一[1)]、渕野 亮太[1)]、岩見 真人[1)]、東川 友佳[1)]、緒方 昌倫[1)]
公立学校共済組合 九州中央病院[1)]

【症例】81 歳女性、間質性肺炎、慢性肝炎ウイルスキャリアで当院外来通院中の患者である。202X 年 10 月初旬から徐々に ADL 低下し歩行困難となったため、リハビリ目的で入院となった。リハビリ加療するも四肢筋力の耐久性は低下し、改善がみられなかった。入院から 14 日後、10 分程の意識消失が見られ、神経疾患疑いとなり脳神経内科へコンサルトとなった。転院予定であったが、入院から 18 日後の夜間に容態悪化し永眠された。

【検査所見】剖検中の髄液検査が施行され、各種検査が提出された。一般検査所見：黄色調（＋）、混濁（＋）、蛋白 226mg/dL、糖 2mg/dL、比重 1.008、CK1092U/L、LDH1164U/L、βDｸﾞﾙｶﾝ24.2pg/mL、細胞数〔46/μL（目視法）、2693/μL（機械法）〕、細胞分類（多形核球：単核球＝7%：93%）、Samson 染色では、不染色性を示す多数の菌体（真菌様成分）を認めその菌体周囲が円形状に抜けている所見が認められた。微生物検査：Gram 染色では菌体が濃紺色に、菌体周囲は赤紫色に染色された。さらに菌体同士が一部線で繋がるような架橋所見も認められた。両者の所見から墨汁染色を実施し夾膜であることを確認した。細胞診でも同様の菌体を認めた。また同時に実施した院内髄液 PCR 検査（FilmArray：ﾋﾞｵﾒﾘｭｰ社）にて *Cryptococcus neoformans/gatti* を検出した。臨床へ緊急報告し *Cryptococcus* 髄膜炎の診断となった。入院時の血液生化学検査では、CRP0.06mg/dL と炎症反応にも乏しく、臨床的に髄膜炎を積極的に疑われなかった事と患者状態より髄液検査は施行されていなかった。

【考察】本症例より、血液生化学検査の異常や炎症所見に乏しくても原因不明の意識消失をみる場合には髄液検査が必須と考えられた。本疾患における自動分析装置での髄液細胞数測定では偽高値となり目視による算定が必要である。また、稀な疾患であることから細胞分類時において菌体をリンパ球や赤血球と誤判定しないよう技師の形態学的な教育も必要である。一般検査と微生物検査（遺伝子検査）の連携は簡便かつ短時間で病原微生物を検出（診断）できることから非常に有用である。

連絡先：092-541-4936（内線：2275）

クリプトコッカス髄膜炎における鏡検の一考察

◎猪野 奈津世[1)]、志賀 祐佳[1)]、草野 真理[1)]、中澤 美恵子[1)]、添田 栄子[1)]、塚田 由美子[1)]、齋藤 賢彦[1)]、佐藤 久長[1)]
済生会 済生会宇都宮病院[1)]

【はじめに】日本における真菌性髄膜炎の発生率は髄膜炎のうち0.2%であり、原因真菌の約9割はクリプトコッカスである。発症の多くは日和見感染だが、ステロイド剤投与などの免疫力抑制も挙げられる。今回、過去2年間にクリプトコッカス髄膜炎2症例を経験し、髄液鏡検において、若干の知見を得たので報告する。

【症例1】70代男性。現病歴：肺炎を主訴に当院を受診し、間質性肺炎と診断。ステロイド治療により改善傾向であったが熱発持続のため、細菌性肺炎合併が疑われた。血液培養検査では*Cryptococcus neoformans*検出。髄液検査においてもクリプトコッカス菌体を認め、髄膜炎合併の診断となった。髄液検査所見：髄液一般では色調、細胞数、糖、蛋白、およびクロールはいずれも基準値内。鏡検では墨汁法は菌体莢膜の濃淡が弱く、判定に困難を要した。サムソン染色、ギムザ染色およびグロコット染色では明らかなクリプトコッカス菌体を認めた。

【症例2】50代男性。現病歴：嘔気、頸部痛、発熱を主訴に当院を受診し、熱中症疑いにより入院。第3病日、意識レベルの変動があり、脳髄膜炎が疑われた。髄液検査においてクリプトコッカス菌体を認め、髄膜炎の診断となった。第4病日、HIV検査陽性判明。同日インフォームドコンセントの際、5年前にHIV感染し、3年前に治療自己中断の発言があった。髄液検査所見：髄液一般では色調、糖、蛋白、およびクロールはいずれも基準値内、細胞数は14/μL。鏡検ではサムソン染色で大小不同の菌体を多数認めた。大型の菌体は、莢膜が明瞭な2重リング状であり、クリプトコッカス菌体の判定は容易であった。小型の菌体は莢膜が不明瞭であり、大きさが不均一なため、髄液中の血球との判別に困難を要した。墨汁法ではいずれの菌体にも莢膜を認めた。

【考察】免疫能低下が要因と考えられたクリプトコッカス髄膜炎を経験した。髄液鏡検におけるクリプトコッカス菌体検出には墨汁法が一般的であるが、サムソン染色等を併せて確認を行い、各染色の特性も理解することが重要と考えられた。

連絡先：028-626-5500（内線3151）

中部圏支部臨床一般部門寄生虫検査アンケート報告　第1報

◎平田 基裕[1)]、松村 隆弘[2)]、金森 隆樹[3)]、林 晃司[4)]、川井 孝太[5)]、長嶌 和子[6)]、井上 佳[7)]、星 雅人[8)]
医療法人 青山病院[1)]、学校法人北陸大学[2)]、富山県厚生農業協同組合連合会 高岡病院[3)]、岐阜赤十字病院[4)]、磐田市立総合病院[5)]、藤田医科大学病院[6)]、独立行政法人地域医療機能推進機構 四日市羽津医療センター[7)]、藤田医科大学[8)]

【はじめに】寄生虫症は新興・再興感染症と言われ国内での発生に加え、国際交流により様々な寄生虫が持ち込まれている現状があり、寄生虫検査に求められるものは増していると言える。今回、我々（社）日本臨床衛生検査技師会中部圏支部臨床一般部門では令和3年1月に寄生虫検査の現状を調べ、今後の活動に役立てる目的でアンケートを実施したので報告する。

【方法】中部圏支部から圏内6県の技師会に対しアンケートの依頼をし、各県技師会から会報や電子的な方法などにより各施設に回答を依頼した。回答はインターネット上にて行う形式とし、Googleフォームを用いて基本的な内容に対しては選択肢を作り、施設の状況に合う選択肢がない場合は自由回答出来る形で回答を求めた。

【結果】中部圏支部6県の163施設より有効回答があった。ここでは概要のみを示す。1）寄生虫検査の実施について、実施125施設76.7%、未実施38施設23.3%であった。2）検査体制について、自施設14施設11.2%、自施設+専門機関64施設51.2%、外注37施設29.6%であった。3）年間の糞便検査の依頼数については0件15施設13.16%、1～10件62施設54.39%、11～20件13施設11.40%、21～100件15施設13.16%、100～1000件6施設5.26%、1000件以3施設2.63%であった。4）寄生虫検査で困っていることについては、あるとした施設が71施設あり、内訳として（自由回答の為大別）検査が実施できる技師の不足8施設11.3%、知識・経験の不足による不安46施設66.2%、教育に対する不安5施設7.0%などの回答があった。

【考察】1）検査は回答施設の78.5%が実施していた。2）検査体制は自施設で検査を行っている施設が65.6%あり多くの施設で検査が行われていた。3）依頼が年間で0から10件と少ない施設が67.55%と多く、依頼数が少ない実態が分かった。4）寄生虫検査で困っていることでは、72施設があると回答し、実施できる技師の不足、知識・経験の不足、教育に対する不安など多くの施設で不安を抱いていることが分かった。本アンケートの結果を受け、今後の支部部門としての活動を検討していきたい。

【連絡先】0561-82-1118 内線 131

中部圏支部臨床一般部門寄生虫検査アンケート報告　第２報

◎松村 隆弘[1)]、平田 基裕[2)]、金森 隆樹[3)]、林 晃司[4)]、川井 孝太[5)]、長嶌 和子[6)]、井上 佳[7)]、星 雅人[8)]
学校法人北陸大学[1)]、医療法人 青山病院[2)]、富山県厚生農業協同組合連合会 高岡病院[3)]、岐阜赤十字病院[4)]、磐田市立総合病院[5)]、藤田医科大学病院[6)]、独立行政法人地域医療機能推進機構 四日市羽津医療センター[7)]、藤田医科大学[8)]

【はじめに】本邦の寄生虫検査数の減少は寄生虫感染症の減少に関連しているが、施設の特性により検査依頼数や実施可能な検査方法にも差がみられる。今回、令和 3 年 1 月に実施された(一社)日本臨床衛生検査技師会中部圏支部臨床一般部門による寄生虫検査アンケートから施設の特性による寄生虫検査の現状について比較したので報告する。

【方法】アンケート回答より得られた「寄生虫検査を実施している病床を有する施設」109 施設を対象に、301 床以上の施設、感染症指定機関、エイズ拠点病院、ISO15189 認定施設の寄生虫検査状況を比較するため Statistical Package for Social Science(SPSS)を用いて統計学的に解析を行った。

【結果】1)寄生虫検査依頼との比較：301 床以上の施設でマラリア検査、赤痢アメーバ検査、アカントアメーバ検査依頼が有意に高かった($p<0.05$)。感染症指定機関で糞便検査、マラリア検査、赤痢アメーバ検査、トリコモナス検査、条虫検査依頼が有意に高かった($p<0.05$)。エイズ拠点病院でマラリア検査、条虫検査依頼が有意に高かった($p<0.05$)。2)寄生虫検査方法との比較：感染症指定機関でマラリア抗原検出キットによる検査、クリプトスポリジウム検査が有意に高かった($p<0.05$)。3)過去 5 年間で検出された寄生虫との比較：301 床以上の施設で、裂頭条虫、糞線虫の検出が有意に高かった($p<0.05$)。感染症指定機関で裂頭条虫、蟯虫、回虫、糞線虫の検出が有意に高かった($p<0.05$)。エイズ拠点病院で裂頭条虫、鞭虫、糞線虫の検出が有意に高かった($p<0.05$)。

【考察】今回比較した感染症指定機関やエイズ拠点病院の多くが 301 床以上の施設が多かったため類似項目で有意差が認められた。しかし、感染症指定機関では検査依頼、検査法、検出された寄生虫の種類も多く、施設の特性が見られた。一方、エイズ拠点病院ではエイズ指標疾患であるクリプトスポリジウム症の検査が実施できない施設もあることが明らかとなった。ISO 認定施設では特段有意に高い項目はなかったが、外注する傾向が見られた。検査方法の選択によって検出されない寄生虫も存在するため、検査の指針を示し、誰でも検査可能な標準プロトコルの作成が望まれる。

【連絡先】076-229-1161 内線 5972

乾燥状態の虫体から日本海裂頭条虫の可能性を報告した1症例

◎原木 敬人[1)]、影山 憲貴[1)]、門馬 絵里[1)]、作間 俊介[1)]、小林 紘士[1)]、井上 雅則[1)]、井上 淳[1)]、遠藤 康実[1)]
日本医科大学付属病院[1)]

【はじめに】日本では寄生虫症は稀な疾患と考えられているが、近年、食の多様化や流通機構の発達に伴い、特に裂頭条虫症は増加傾向を認めている。今回我々は、寄生虫検査の過程において稀な症例を経験したので報告する。【症例】38歳男性。主訴：下痢。食歴：スーパーで購入した刺身を食べたほか、2021年5月当院初診の2ヵ月前に白魚の踊り食いをした。海外渡航歴なし。現病歴：当院初診の3週間前から3回ほど排便時に蠕虫の存在を自覚していた。きしめん状の寄生虫様検体を近医に持参したところ、寄生虫症疑いとなり当院紹介となった。【対象】糞便および乾燥した虫体を用いて検査を実施した。【方法】糞便は直接塗抹法と集卵法（ホルマリン・エーテル法）を実施した。また、乾燥状態の虫体では検査不能であったことから生理食塩水に浸した後にエタノール固定をして虫体鑑別を実施した。さらに、観察により虫体の中に虫卵を認めたため、虫体から虫卵を取り出し鏡検した。そして、虫体は国立感染症研究所で遺伝子解析が実施された。【結果】直接塗抹法と集卵法は陰性であった。虫体は白く平たい紐状で多数の片節が連なっていたことから条虫類と判断した。また、虫卵は裂頭条虫様であり海外渡航歴がなく、国内感染が疑われたために日本海裂頭条虫と推察し臨床に報告した。そして、診断後に駆虫は実施されたが虫体の排出はなく、駆虫後に糞便の直接塗抹法と集卵法が陰性であったことから治療終了となった。その後、遺伝子解析により日本海裂頭条虫と同定された。【考察】本症例は、患者が持参した虫体が乾燥し変色して検査できない状態であった。しかし、生理食塩水を用いて復元したことにより虫体の観察が可能となった。また、糞便中には認められなかった虫卵が虫体から検出できたことで、より寄生虫診断に有益な情報を得ることができた。これらのことから、乾燥状態の虫体が提出された場合でも、生理食塩水を用いれば十分に鑑別・診断が可能であると考えられた。そして、日本海裂頭条虫の可能性を結果報告でき治療に繋がった。このことは、我々が実施した検査の過程は病院の検査室レベルにおいて寄生虫診断の一助となる可能性が示唆された。

連絡先―0338222131

貧血と好酸球増多を伴い便中に 2 種類の結晶成分を認めた裂頭条虫症例

◎新井 未来[1)]、山田 佑真[1)]、山本 誉[1)]、余根田 直人[1)]、畑 久勝[1)]
恩賜財団 済生会 滋賀県病院[1)]

【はじめに】日本海裂頭条虫感染症は一般的に腹部不快感、下痢、食欲不振を自覚する程度の症状であることがほとんどであり、広節裂頭条虫症でみられる悪性貧血をきたすような例は報告されていない。今回、貧血と好酸球増多を伴い、便中に 2 種類の結晶成分を認めた症例を経験したので報告する。

【症例】30 歳代男性。既往歴・服薬歴：なし。海外渡航歴：なし。現病歴：1 か月前より軟便傾向、数日前より下痢。入浴時に肛門より条虫様の物体が排出されたため消化器内科受診。寄生虫感染を疑い虫卵検査および血液検査が実施された。

【結果】直接塗抹法により虫卵検査を実施、鏡検上無数のシャルコ・ライデン結晶およびヘマトイジン結晶を背景に数個の黄褐色卵円形で卵殻が薄く、小蓋と小突起がある虫卵を認めた。血液検査では血色素 12.9g/dL、MCV90.0fL、好酸球数 1230/μL と軽度の正球性貧血および好酸球増多を認めた。非特異的 IgE は 14IU/mL であった。虫卵と持参された虫体片節の形態的特徴から裂頭条虫と考えられた。貧血と好酸球増多がみられたことより広節裂頭条虫との鑑別が必要と考え、ビタミン B12（以下 VB-12）の追加検査と駆虫した虫体の遺伝子解析を提案した。駆虫目的で入院した際の血液検査では血色素 14.3g/dL、好酸球数 120/μL、VB-12　300pg/mL であり貧血や好酸球増多はみられず VB-12 も基準範囲内であった。遺伝子解析の結果、虫体は日本海裂頭条虫と判明した。

【考察】貧血および好酸球増多と裂頭条虫症との関連は明らかではないが、便中にシャルコ・ライデン結晶とヘマトイジン結晶を認めたことより、消化管で何らかのアレルギー反応と出血があったことを示唆していると推測された。生鮮魚の輸送流通システムの発達により日本海裂頭条虫以外の海産性裂頭条虫症に遭遇する可能性も考えられることから、虫卵・虫体観察以外の検査所見にも着目し、必要に応じて遺伝子解析を実施することが重要と考えられる。

【謝辞】遺伝子解析をして頂いた北陸大学　医療保健学部　松村　隆弘先生に深謝いたします。

連絡先：077-552-1221（内線　3520）

市販魚介類から検出される食品媒介寄生虫の現状調査

◎小林 浩二[1)]、渡邉 徳秀[2)]、山内 英寿[3)]、竹内 法子[1)]、星野 ちなみ[1)]、小菅 優子[4)]、坂西 清[5)]、小野 篤史[6)]
北里大学保健衛生専門学院[1)]、公益財団法人磐城済世会 松村総合病院[2)]、ＤＰＲ株式会社[3)]、四日市看護医療大学[4)]、新潟大学地域医療教育センター・魚沼基幹病院[5)]、済生会新潟病院[6)]

【はじめに】公衆衛生の向上に伴い国内における土壌伝播寄生虫の感染者は激減した。一方、レセプトデータの解析によれば、蟯虫は 28000 人（森嶋ら 2015）、アニサキスは 7000 人（杉山ら 2013）の感染者がいると推計されている。実際、2018 年度以降の食中毒統計病因物質別事件数第 1 位はアニサキスであり、その他の寄生虫症においても一定数の症例報告がある。寄生虫感染においては、インバウンド感染、性行為感染や動物との接触感染が重要である。付け加えて市中感染の側面からは、コールドチェーンの発達や食文化の変化がもたらす食品媒介寄生虫症の増加が危惧されている。このような背景をもとに、食品衛生の向上を目的として、市販食材から検出される寄生虫の現状調査を実施した。本調査結果を、新潟県で実施している精度管理調査結果（寄生虫フォトサーベイ、アンケート）や関連学会における症例検討を踏まえ報告する。

【方法】〇魚介類の購入方法：一般の鮮魚販売店およびインターネット販売サイト〇魚介類の種類：サバ、スケソウダラ、サケ、サクラマス、シラウオ、アユ、モクズガニ、他（未食品加工）〇検査方法：肉眼的形態観察に加え、実体顕微鏡や光学顕微鏡を用いた鏡検及び一部の寄生虫に関しては HE 染色及び PCR 検査を実施した。

【結果】〇アユ：メタセルカリア（*Metagonimus* 属）〇モクズガニ：メタセルカリア（*Paragonimus* 属）〇サクラマス：プレロセルコイド（*Diphyllobothrium* 属）、〇サケ・サバ・サンマ：第 3 期幼虫（*Anisakis* 亜科）、他

【考察・結語】市販魚介類（宿主）からヒトに病害をもたらす各種寄生虫の幼虫が検出された。これらによる感染は、摘出、冷凍や加熱調理により免れるが、メタセルカリアは調理過程おいて誤って感染する可能性があると考える。

日本海裂頭条虫症や肺吸虫症の患者数は年間 40 例程度とされているが、実際はその数倍の感染者がいると予測されている。今回の調査結果から、我々の日常生活においても寄生虫症とは隣り合わせであることを認識すると同時に、オーダーは少ないが一歩踏み出して寄生虫検査を実施できる臨床検査技師の育成につなげていきたい。

北里大学保健衛生専門学院：025-779-4511（代表）

当院で経験したジアルジア症の 1 症例

◎新井 雅人[1)]、奈良 豊[1)]、渡邉 裕樹[1)]、室谷 孝志[1)]、竹下 享典[1)]
埼玉医科大学 総合医療センター[1)]

【はじめに】ジアルジア症はランブル鞭毛虫の感染によって引き起こされる。主に熱帯・亜熱帯地域に見られ、本邦ではそれら地域への渡航者による感染例が多く、日和見感染症としても知られている。今回我々は、後天性免疫不全症候群(AIDS)患者が発症したジアルジア症を経験したので報告する。

【症例】患者は 31 歳、男性。既往に好酸球性副鼻腔炎があり、海外渡航歴はない。繰り返す肺炎を主訴に当院にて精査したところ、AIDS と診断された。また、1 か月以上続く原因不明の下痢があることから寄生虫検査目的で糞便が提出された。

【結果】直接塗抹法及び MGL 法を実施した。直接塗抹法では栄養体と思われる虫体が多数集塊状になっている様子とわずかに嚢子が観察された。MGL 法でも同様に栄養体と嚢子が検出され、確認のためにメイ・ギムザ染色、ヨード・ヨードカリ染色を実施したところ核や鞭毛などの特徴的な形態が鮮明に観察されたことからランブル鞭毛虫と確定した。

その後、メトロニダゾールが 7 日分処方された。内服を開始してから 11 日目にて症状が改善し現在も経過観察中となっている。

【考察】ランブル鞭毛虫による感染は健常者では無症候で経過することも多いが、本症例は免疫不全の患者であり、栄養体が多く検出されたことからランブル鞭毛虫感染が過剰となった症例と考えられた。感染経路については、海外渡航歴がないことから国内感染と思われるが、詳細な特定にまで至らなかった。

【結語】本症例は便検査がジアルジア症の診断に繋がった 1 症例であった。本邦において寄生虫感染症は稀な疾患となりつつある。しかし本症例のような免疫不全の患者においてはあらゆる感染症の合併が考えられ、積極的に寄生虫感染を疑うことが重要である。寄生虫検査の重要性を再認識することのできた症例であった。

049-228-3496（直通）

関節液検体保存による結晶検出・同定検査への影響の検討

◎片山 裕大[1)]、吉田 啓一[1)]、小笠原 志朗[1)]、口広 智一[1)]
公立那賀病院[1)]

【はじめに】結晶誘発性関節炎の代表は尿酸ナトリウム結晶(以下 MSU)による痛風、ピロリン酸カルシウム結晶(以下 CPPD)による偽痛風であり、関節液中結晶の鏡検により確定できる。これら結晶成分は時間経過で崩壊・析出するという認識から、関節液検体は保存困難であるとされることが多い。海外の文献で数日以内の冷蔵保存が可能であるという報告があるが、我々が調査した限り本邦において結晶の経時的変化を述べた文献はなかった。今回、関節液検体保存による結晶の経時的変化について検討を行い、若干の知見を得たので報告する。
【対象】2020 年 5 月～2021 年 11 月の期間で、当院検査室に提出された関節液検体のうち、検討可能であったヘパリン加関節液 53 例を使用した。可能なものは抗凝固剤なし検体でも検討を行った。
【方法】混和した関節液 15μl をスライドガラスに載せ、カバーガラスをかけ、簡易偏光装置を用いて 400 倍で鏡検した。結晶が、全視野でなし(－)、数視野に 1 個(±)、各視野に数個(1+)、各視野に複数(2+)と分類した。その後、冷蔵(4℃)保存し、24 ・ 48 ・ 72 ・ 96 時間後、1 週間後の結晶の経時的変化を観察した。
【結果】保存前の結果は、MSU 4 例「(±)1 例、(1+)1 例、(2+)2 例」、CPPD 25 例「(±)13 例、(1+)11 例、(2+)1 例」、結晶なし(－)24 例であった。MSU は全例で保存の影響を認めなかった。CPPD は(2+)の検体で保存による影響を認めなかった。(1+)の検体でヘパリン加 2 例と抗凝固剤なし 1 例を保存期間内の一部で(±)と判定した。(±)の検体では抗凝固剤なし 2 例を保存期間内の一部で(－)と判定したが、標本 2 枚目で保存前と一致した結果を得た。一方、結晶(－)の検体で新たな結晶析出は認めなかった。また、抗凝固剤なし検体とヘパリン加検体による差は認めなかった。
【考察】結晶(±)や(1+)の検体は判定結果にばらつきを認めたが、標本 2 枚目を含めると、結晶の検出自体は十分に可能であった。また、その他の検体では保存によって判定結果が変化しなかったことより、結晶検出・同定を目的とした関節液検体の冷蔵保存は一週間程度可能であると思われる。しかし、MSU はサンプル数が少なく引き続きの検討課題としたい。さらに検討数を増やし、学会当日に最終的な結果を報告する。

連絡先 0736-77-2019（内線 1262）

関節液検体のアリザリンレッドS染色と病態の照合

◎保科 ひづる[1)]、河西 美保[1)]、佐藤 さくら[1)]
諏訪中央病院[1)]

【はじめに】関節液検査の診断や治療においては、画像検査、培養検査がある、また一般検査は細胞数と分類、結晶鑑別は欠かせない項目である。今回我々は、偏光顕微鏡では確認できない塩基性リン酸カルシウム（アパタイト）結晶（以下BCP）を証明するためのアリザリンレッドS染色を試みたのでここに報告する。（1諏訪中央病院-倫理第8号）

【対象と方法】期間は2020年1月から2021年5月までの一般検査に提出された関節液検体を用いた。方法は、2000G5分遠心検体の沈渣で塗抹標本作製を行い、アリザリンレッドS染色液にて赤く染まった顆粒状物質を認めた貪食細胞を陽性とした。染色結果と病態を照合した。また変形性膝関節症の画像から判断したOAの重症度（Kellgren-Lawrence分類）と染色陽性の病態を照らし合わせた。

【結果】検体数は223件あり、尿酸ナトリウム結晶26件、ピロリン酸カルシウム結晶110件であった。それ以外の検体87件は、アリザリン陽性49件、陰性は38件だった。アリザリン陽性の病態は、BCP7件、変形性関節症31件、関節リウマチ13件その他滑液包炎など7件であった。K-L分類では、G-Ⅰは6件、G-Ⅱは6件、G-Ⅲは9件、G-Ⅳは6件であった。

【考察】アリザリンレッドS染色は、BCPを証明するためには良いが、ルーチンでは陽性細胞を認める病態が多いことから、主治医からBCPの疑いあるものをセレクトする必要があると思われた。OAと関節リウマチを共に持っている患者さんもおり、隠れBCPも考えられる。OAの重症度K-L分類では、重症度とアリザリン陽性の病態は、満遍なく認められることから、重症度とは影響がないものと思われた。

【まとめ】偏光顕微鏡で確認できないBCPの証明は、アリザリンレッドS染色で証明できるが、多くの病態でも陽性細胞が認められることから、臨床からのBCP疑いの情報が必要と思われた。

尚、ご指導いただいたリウマチ・膠原病内科医長　須田万勢先生に深謝いたします。【連絡先 0266-72-1000】

胸水精査にて未分化大細胞型リンパ腫と診断された一例

◎道津 正輝[1)]、田中 規仁[1)]、根井 智佐代[1)]、和田 まどか[1)]
独立行政法人労働者健康安全機構和歌山労災病院[1)]

【はじめに】未分化大細胞型リンパ腫とは、CD30 陽性の大型多形細胞の増殖をきたす T・NK 細胞腫瘍である。今回我々は胸部 CT と血液検査から悪性リンパ腫が疑われ、のちの胸水精査で未分化大細胞型リンパ腫と診断された症例を経験したので報告する。

【症例】72 歳女性。倦怠感、発熱、悪寒および労作時呼吸困難を主訴に当院を受診、胸部 CT にて両側にびまん性すりガラス陰影および結節状浸潤影、血液検査では sIL-2R の上昇を認めた。頸部をはじめリンパ節腫脹はみられなかったが両側副腎腫大も認められ、精査目的に当院呼吸器内科に入院、悪性リンパ腫疑いにて血液内科に紹介された。

【検査所見】〈血液検査〉WBC 3000 /μL、Hb 11.2 g/dL、CRP 1.70 mg/dL、Alb 3.0 g/dL、LD 328 U/L、sIL-2R 2921 U/mL。〈胸水一般検査〉胸水 LD 1397 U/L、N/C 比大、核形不整、核クロマチン増量、大小不同を伴う大型異常細胞を孤立散在性に認めた。

【経過および診断】入院 10 日目には sIL-2R 5244 U/mL と上昇、肺浸潤影の増大および胸水の増加を認めた。肺組織での確定診断のため気管支鏡検査を施行したが、核腫大および核形不整を伴う細胞集団を少数認めたものの腫瘍性か反応性かの鑑別は困難であった。さらに胸水穿刺を施行、胸水 sIL-2R 17306 U/mL、セルブロック標本にて CD30＋、CD2＋、CD3＋、ALK－の免疫染色結果から anaplastic large cell lymphoma, ALK-negative（ALK 陰性未分化大細胞型リンパ腫）と診断された。さらに多臓器の病巣検索、骨髄浸潤の確認のため骨髄検査も施行され、骨髄検査では異常リンパ球が散見された。後日 A＋CHP 療法による治療が開始されたが、治療終了後、下肢脱力と膀胱直腸障害により脳神経内科で神経浸潤が疑われ、髄液検査を施行、髄液 sIL-2R 13325 U/mL、細胞数 89 /μL（単核球 88 /μL）、蛋白 2321 mg/dL（Glob 2247 mg/dL）の結果となり再び入院となった。

【まとめ】今回、胸水一般検査では経験の少ない非常に大型の異常細胞が観察された。最終的に悪性リンパ腫の脊髄浸潤との見解となり、抗癌剤治療後であるため難治化が予想される症例であった。連絡先：073-451-3181（内 2270）

21年間の報告結果からみる衛生害虫の動向

◎石川 敬[1)]
株式会社ビー・エム・エル 細菌検査課 寄生虫検査室[1)]

【はじめに】

外部寄生虫感染症において蚊やマダニは、重篤な感染症を媒介する衛生害虫として注意が必要である。しかし、本邦での衛生害虫の発生動向の報告は乏しく、患者数の実態は明らかではない。そこで、当社の検査室における2000年-2020年までの21年間の検査結果を集計し、報告する。

【対象・方法】

当社の検査室で保管している過去21年間（2000年-2020年）のヒゼンダニ、マダニ、アタマジラミ、ケジラミ、トコジラミの検査結果を性別、年齢別（2012年-2020年)、年度別、都道府県別に集計した。

【結果】

21年間で報告した衛生害虫の総数は4,087件であり、内訳はヒゼンダニ2,911件、マダニ261件、アタマジラミ806件、ケジラミ103件、トコジラミ6件であった。患者の性差はヒゼンダニ、アタマジラミ、マダニは女性が多く、ケジラミとトコジラミは男性が多かった。年齢別ではヒゼンダニは81-90歳、マダニは61-70歳、アタマジラミは0-10歳、ケジラミは31-40歳および71-80歳で患者数が多かった。年度別ではヒゼンダニは2006年、マダニは2013年、アタマジラミ、ケジラミ、トコジラミはそれぞれ2014年、2002年、2019年で患者数が最多であった。各都道府県において10万人あたりの患者数でみるとヒゼンダニ、マダニは郊外で患者数が多かった。

【考察】

ヒゼンダニにおいて20-40歳での感染を認めたことから、これらの患者は疥癬患者の介抱をした際に接触感染した可能性が考えられる。アタマジラミにおいて60歳以上の感染例も散見されたことから、今後は介護現場などにおいても対策をとる必要がある。

【まとめ】

今回の結果より、本邦では衛生害虫による患者が一定数存在しており、公衆衛生上重要であることが明らかとなった。特にヒゼンダニは接触感染で感染が拡大するため、医療および介護従事者における注意喚起が必要である。

連絡先: 049-232-3131

奈良県臨床検査技師会における SARS-CoV-2 核酸検出検査精度管理調査について

◎李 相太[1)]、野口 延由[2)]、潮崎 裕也[2)]、中村 彰宏[3)]
奈良県立医科大学附属病院[1)]、公益財団法人 天理よろづ相談所病院[2)]、学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学[3)]

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）のパンデミックを機に、日本においても核酸検出検査が急速に普及し、多くの施設で SARS-CoV-2 の検出が行われている。それに伴い品質管理を目的とした外部精度管理の必要性が重要視されている。奈良県臨床検査技師会では 2021 年度に奈良県下医療施設を対象とし、SARS-CoV-2 核酸検出検査の精度管理調査を実施した。

本調査は 26 施設が参加し、その使用試薬は 12 種類 40 試薬であった。測定試料は、陽性検体を 3 種類（LN1，3 および 4）、陰性検体を 1 種類（LN2）とした。前者は、SARS-CoV-2 陽性鼻咽頭検体（COVID-19 発症から 10 日以上：LN1、発症から 3 日以内：LN3）から核酸抽出したものと、市販の AcroMetrix™ SARS-CoV-2 Control (Thermo Fisher Scientific)：LN4 を用いた。試料配布は-20℃凍結状態で搬送した。試料前処理は、LN1～3 は前処理なし測定に使用し、LN4 は核酸抽出処理を実施した上で測定するように指示した。報告値は、定性結果と Ct 値や検出時間などの機器固有の定量値の情報を収集した。また、各種全自動分析装置の販売元メーカーに試料測定を依頼し、その結果も比較調査した。

定性結果正答率は、LN1：62.5%（25/40）、LN2：100%（40/40）、LN3：95.0%（38/40）、LN4：67.5%（27/40）であった。ウイルス量が少ないと推測される LN1 は偽陰性反応が 4 種類の試薬で認め、全ての施設で陰性となったものも見受けられた。一方、ウイルス量が多いと推測される LN3 はほぼ全てで陽性と判定されたが、2 施設で試薬の不具合により分析不可となった。LN4 は 5 種類の試薬で検出できず、一部の試薬では全て測定が不可であったものも存在した。この要因として本市販試薬はゲノム RNA であり、擬似ウイルスではないこと、また含まれるゲノムのコピー数やコントロールの成分と試薬の相性などが挙げられた。

本調査は 3 種類の陽性検体を用いて様々な試薬の特徴や測定トラブルなどを把握することができ、各参加施設における今後の本検査における業務工程およびその品質管理に貢献できたものと考える。【連絡先】0744-22-3051

生理検査室における COVID-19 感染防止についての取り組み

～肺機能検査を中心に～

◎真庭 洋馬[1)]、小原 早苗[1)]、里見 郁[1)]、難波 真砂美[1)]、津浦 幸夫[1)]
国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院[1)]

[はじめに]本邦において 2020 年 1 月より新型コロナウイルス感染症(COVID-19)は感染者拡大を示し、安全に検査を行うための感染対策が求められるようになった。今回我々はエアロゾルによる感染リスクの高い肺機能検査の感染対策を中心に実施したところ、これをきっかけとする院内クラスター発生は 1 件も認めなかった。
[対象]2021 年 7 月 26 日～2021 年 10 月 5 日に肺機能検査を実施した患者 635 名(うち手術目的 394 名、その他 241 名)
[肺機能検査の主な感染対策]
①N95 マスク、フェイスシールドや検温による感染対策
②ビニールカーテン、サーキュレータ、換気など環境整備
③次亜塩素酸ナトリウムやエタノール等による機器の消毒及びセミディスポセンサーの交換
④コロナ検査実施状況の調査：肺機能検査日から前後 2 週間でコロナ検査を実施した患者の割合を調査
[結果]①諸々の感染対策により生理検査室内の感染拡大は抑えられ、患者とスタッフが安全に検査できる環境整備ができた。②医師の要望がある場合と患者が 60 歳以上に限っては一般社団法人日本呼吸器学会による肺機能検査の見解を鑑みて当院感染制御部、呼吸器内科、麻酔科と院内でとりまとめを行い、肺機能検査を実施した。コロナ検査{COVID-19 迅速抗原定性検査、核酸増幅検査(PCR 法、LAMP 法、マルチプレックス PCR 法:FilmArray システム)、外部委託核酸増幅検査(PCR 法)}を肺機能検査実施患者全体の 41.9%(うち手術目的で 56%、その他で 17%)に行ったがいずれも結果は陰性であった。
[考察およびまとめ]本来であれば肺機能検査前のコロナ検査実施率を 100%にすることが望ましいが、当院でも 41.9%にすぎなかった。しかしスタンダードプリコーション(標準予防策)など徹底することで未検者を含むすべての検査を通してクラスター発生をみることはなかった。この対策により感染拡大のリスクを最小限に留められる運用ができたと考えられる。
[結語]感染対策を徹底することで肺機能検査を過度に縮小することなく患者及びスタッフが安全に検査を実施できた。
生理検査室　(内 2396)

COVID-19 における喫煙者のブリンクスマン指数の重要性

◎大西秀典[1)]、山村修[1)]
福井大学医学部地域医療推進講座[1)]

【目的】

喫煙は新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の進行の危険因子の１つであり，非喫煙者に比べて COVID-19 の進行の確率が高いとされている．今回，福井県内で確認された COVID-19 の喫煙者における重症化の予測因子を探索したので報告する．

【方法】

対象は 2021 年 7 月 20 日から 2021 年 11 月 09 日までに福井県で確認された COVID-19 の　喫煙者 341 名(男性 74.8%，平均年齢 37.6 歳)とした．投薬はレムデシビル，デキサメタゾン，ロナプリーブ，アビガン，バリシチニブのいずれかが投与されているものを“あり”とした．特に，喫煙による人体への影響を予測する指標の一つであるブリンクマン指数(BI)に着目して投薬群の関係性を検討した．BI は 200 以上で禁煙外来において保険適応．400 以上で肺がんのリスクが上昇するとされている．本研究は，福井県の許可を得て，福井県 COVID-19　調査の既存情報から患者背景等について統計手法を用いて後方視的に解析した．また，福井大学医学系倫理審査委員会(20210141)の承認を得て実施した．

【結果】

投薬群は 74 名(男性 74.3%,平均年齢 46.2 歳)，未投薬群は 267 名(男性 74.9%,平均年齢 35.3 歳)であった．投薬群は，未投薬群より年齢，BI，BMI，基礎疾患(心疾患，糖尿病等)が有意に高値であった．未投薬群の BI は 233.6±241.1 で，投薬群は 415.2±329.1 と有意に高値であった($p<0.0001$)．喫煙者における重症化を予測因子は BI　400 以上（OR　2.90，95%CI 1.410-2.790，$p= 0.0038$）であった．

【結語】

COVID-19 の喫煙者において BI の把握は，COVID-19 の重症化を早期に判断する指標となる可能性を示唆する．

（共同研究施設：福井大学医学部附属病院感染制御部，福井大学医学部感染症学講座，福井県健康福祉部保健予防課）

2021年度日臨技精度管理調査　輸血検査報告　その1

―輸血検査の現状と問題点―

◎三浦 邦彦[1)]、谷口 容[2)]、福吉 葉子[3)]、西岡 純子[4)]、国分寺 晃[5)]、奥田 誠[6)]
医療法人渓仁会 手稲渓仁会病院[1)]、独立行政法人 国立病院機構 金沢医療センター[2)]、熊本大学病院[3)]、日本赤十字社 血液事業本部[4)]、広島国際大学[5)]、東邦大学医療センター大森病院[6)]

【はじめに】日本臨床衛生検査技師会が主催する「日臨技臨床検査精度管理調査」は,自施設の検査精度を確認することを目的に実施される全国規模の外部精度管理である.輸血検査は,検査精度に影響を与える要因について認識を深めるため,最終判定のみを評価するのではなく，検査試薬の選択,検査方法,凝集の強さの判定,総合判定について個々に評価,解析を行っている.【方法】参加2,745施設を対象に,ABO・RhD血液型検査（2試料）,不規則抗体スクリーニング（2試料）,抗体同定検査（1試料）および試験管法による凝集反応の判定（3試料）において評価を行った.また,教育問題として輸血Bを選択した参加施設にフォトサーベイ形式にて不規則抗体同定（3題）を出題した．【結果】ABO及びRhD血液型，不規則抗体スクリーニング，凝集反応の判定の正解率はいずれも98%以上で，抗Fybを出題した不規則抗体同定検査での正解率は94.9%であった．評価判定は，赤血球型検査（赤血球系検査）ガイドライン（以下GL）改訂3版を基準に実施しているが，ABO血液型検査におけるウラ検査未実施での判定や，RhD血液型検査におけるRhコントロール未使用での判定等,精度保証上,問題のある施設が散見された.評価対象外ではあるが,教育問題として昨年度より導入したフォトサーベイ形式での不規則抗体同定問題では,二年連続してGL初版（2016年改訂以前）による消去法で不規則抗体を同定している施設もあり,施設別報告書の確認がなされていない可能性が示唆された.【考察・結語】各調査項目の正解率は高いものの，特に血液型検査での判定ミスは,患者の生命に直結するため,許されない検査もある．GLに沿わない方法で輸血検査が行われた施設または評価において不正解と判断された施設においては,原因を早急に追究するとともに,改善を求める.なお,次年度以降,最新のGL（改訂3版）に沿った検査をしていないと判断した施設については評価を厳格にする．新しい輸血検査技術・知識については,日臨技および関連学会からの広報や講演会,研修会を通じ,常に最新の情報にアップデートを怠らないことが必要である.連絡先　011-681-8111（4409）

2021年度日臨技精度管理調査　輸血検査報告　その2

―実態調査より―

◎三浦 邦彦[1)]、谷口 容[2)]、福吉 葉子[3)]、西岡 純子[4)]、国分寺 晃[5)]、奥田 誠[6)]
医療法人渓仁会 手稲渓仁会病院[1)]、独立行政法人 国立病院機構 金沢医療センター[2)]、熊本大学病院[3)]、日本赤十字社 血液事業本部[4)]、広島国際大学[5)]、東邦大学医療センター大森病院[6)]

【はじめに】日本臨床衛生検査技師会では,毎年全国規模での「日臨技臨床検査精度管理調査」において,アンケート形式による実態調査を実施している.実態調査より全国的な輸血検査の実施体制を明らかとすることで,自施設における輸血検査体制を見直し,検査精度の維持向上に務める必要がある.【方法】日臨技精度管理調査　輸血部門に参加した全国2,745施設を対象に実態調査を行い,2,322施設（84.6%）から得られた回答をもとに解析を行った.【結果】ABO血液型検査では日勤帯で40.8%の施設が試験管法，カラム凝集法では54.2%と試験管法実施施設は年々少なくなっている.不規則抗体スクリーニングではカラム凝集法が66.0%と最も多く,試験管法は30.0%と減少傾向にある.一方,交差適合試験においては,試験管法による実施施設が47.4%と最も多く,コンピュータークロスマッチのみは4.3%であった.検査方法では間接抗グロブリン試験を含めた方法で実施している施設が94.2で,間接抗グロブリン試験で使用する反応増強剤は,ガイドラインで推奨されているLISSもしくはPEGを使用している施設が95.9%,重合アルブミンもしくは未使用の施設が3.6%であった.試験管法におけるIgG感作赤血球使用については,94.7%が使用しているが，5.3%は一部使用もしくは未使用であった.不規則抗体スクリーニングにおけるDi(a+)抗原を含む赤血球試薬の使用については97.5%が使用していた.輸血検査の従事者については,検査技師以外（医師・看護師・薬剤師・事務員）による血液型検査が,日勤帯で1施設,夜間・日直帯では3施設実施されていた.【考察・結語】ヒューマンエラーの防止および検査の標準化による検査精度の均一化を目的に自動分析装置の導入が進み,血液型検査および不規則抗体検査では,カラム凝集法での実施率が増加傾向にあるが,交差適合試験においては試験管法での実施施設が最も多い.安全な輸血医療を提供するためには,「赤血球型検査（赤血球系検査）ガイドライン（改訂3版）」が推奨する検査試薬および検査手順で検査を行うこと,また,精度管理により精度が保証された輸血検査の24時間体制の確立は必要不可欠と言える.連絡先　011-681-8111（4409）

コロナ禍における愛知県臨床検査技師会の学術活動への取り組み

～アンケート結果から見えるもの～

◎水野 友靖[1)]、山本 喜之[2)]、原田 康夫[3)]、松浦 秀哲[4)]、片井 明子[5)]、内田 一豊[6)]、中根 生弥[6)]
小牧市民病院,公益社団法人愛知県臨床検査技師会[1)]、安城更生病院,公益社団法人愛知県臨床検査技師会[2)]、JA 愛知厚生連 江南厚生病院,公益社団法人愛知県臨床検査技師会[3)]、藤田医科大学,公益社団法人愛知県臨床検査技師会[4)]、愛知医科大学病院,公益社団法人愛知県臨床検査技師会[5)]、公益社団法人愛知県臨床検査技師会[6)]

【はじめに】愛知県臨床検査技師会では、安全で適正な輸血療法を目指し、学術活動をしている。コロナ禍において対面での研修会開催が困難となり、WEB での研修会に切り替え、開催してきた。今回、研修会後に実施したアンケート結果を解析し研修会のあり方を検討した。

【方法】コロナ前の現地研修会（計 4 回分）とコロナ後の WEB 研修会（計 5 回分）のアンケートを対象とした。集計項目は参加者の年齢層、輸血業務経験年数、勤務形態（専任、兼任、日当直）、理解度、講演の期待一致度、満足度とし、WEB 研修会では視聴しやすさ、現地開催との比較意見についても解析した。

【結果】アンケート回答件数と回収率は、コロナ前後でそれぞれ 297 件 74.4%、674 件 61.1%であった。コロナ前後で、参加者の年齢層、経験年数、勤務形態に大きな変化はなかった。理解度は、コロナ前後でそれぞれ 90%、95%であった。期待一致度、満足度は前後ともに 97%以上であった。視聴しやすさは 99%が視聴しやすいと回答した。現地開催と比べた自由意見では、時間に拘束されない、繰り返し視聴可能などの意見がある一方で、直接質問できる環境がない、一部スライド音声が聞こえづらいなどの意見があった。

【考察】WEB 開催での理解度は現地開催と比較して上昇した。WEB では参加者のペースに合わせ繰り返し視聴できることが要因と考えられる。大半が視聴しやすいと評価したが、スライド切替時など一部音声が聞こえづらいとの声があり、今後の課題といえる。現地開催ではリアルタイムで参加者が質問できるメリットがあるが、WEB では直接的なコミュニケーションが図りづらい。そのため、WEB 開催を継続する際は会員の疑問に答える機会を設ける必要がある。

【結語】コロナ禍でも研修会の機会を失わないよう WEB 開催を取り入れてきた。WEB 開催は繰り返し視聴できるメリットがあり、会員にも広く受け入れられた。他方、WEB 開催特有の課題も見えてきた。今後も会員の期待に応えるべく、より良い研修会のあり方を模索し、輸血検査の質向上、安全な輸血療法のため、学術活動の推進に努めてまいりたい。連絡先：0568-76-4131（3118）

コロナ渦における輸血検査技術の標準化へ向けた取り組み

◎酒井美恵[1)]、大垣 秀友[2)]、髙橋 綾子[3)]、長谷川 卓也[4)]、石野 久美子[5)]、小林 竜一[6)]
医療法人社団愛友会 上尾中央総合病院[1)]、医療法人社団愛友会 千葉愛友会記念病院[2)]、医療法人社団 愛友会 三郷中央総合病院[3)]、医療法人社団協友会 八潮中央総合病院[4)]、医療法人社団協友会 東川口病院[5)]、上尾中央医科グループ協議会[6)]

【はじめに】上尾中央医科グループ（AMG）の検査部では,2009 年より廃棄血の削減,輸血検査手技の標準化,適正で安全な輸血療法への貢献を目的に,臨床検査技師の代表者で構成される適正輸血委員会を発足させた.委員会活動の一つとして,座学研修会と実技研修会を毎年行ってきたが,今回新型コロナウイルス感染拡大の影響から,実技研修会の代わりに Web 会議システムでの輸血研修会の企画検討を行い開催した.その活動内容と今後の課題について報告する.

【対象・方法】対象はグループ病院・施設の中で輸血検査実務 3 年以上とし,4 班×4 人程度の最大 16 人（16 施設）参加とした.グループワーク形式で実施するため,操作方法や事前問題（血液型、不規則抗体検査に関する症例を各 2 例）を作成し各施設へ配布,研修会当日に解答についてディスカッションが出来るように準備をした.グループワークには委員会委員がサポートにつき,参加者の中で発表者と書記,ファシリテーターの役割を決め円滑にグループワークが進むように行った.問題解答・解説についても,各班の発表者が結果を報告し,その問題に解説する一問一答形式で実施した.

【実施結果】研修終了後,参加者にアンケートを実施し,理解度,満足度を調査した.今回の研修会について,「有意義であった」との回答は 100%,「研修内容がほとんど理解できた」と回答は 68%であった.利点として,移動時間の負担軽減や解説資料の見やすさなどの意見が挙がったが,操作方法や回線状況,画面越しでのコミュニケーションの取りづらさなどの意見も挙がった.

【考察】今回初の試みとして Web 会議システムを使用した研修会を企画し,運営側の委員も慣れない作業や準備の中,無事開催することができた.研修時間は 2 時間ほどであったが,ディスカッション時の時間調整や取りまとめ方に対して,従来の集合型研修会とは違う新たな課題も見えてきた.研修会の実施は検査手技の標準化の他,AMG 施設間での情報共有できる機会にも繋がるため,今後も活動を継続し適正で安全な輸血療法の実施に向けて努めていきたい.

連絡先：048-773-1111（内線：2416）

全自動輸血装置を用いたカラム凝集法と試験管法による D 陰性確認試験の比較検討

◎熊谷 優[1)]、太郎良 彩[1)]、野村 勇介[1)]、深見 晴恵[1)]、柴田 一泰[1)]
日本赤十字社愛知医療センター 名古屋第二病院[1)]

【はじめに】D 陰性確認試験は、Rh(D)血液型の直後判定が陰性の場合に実施する、D 陰性と WeakD 鑑別のために行う検査である。現在当院は試験管法（TT）での間接抗グロブリン試験で D 陰性確認試験を実施しており、宿日直者を含めた全技師が慣れない試験管法で実施せざるを得ない状況である。今回、ユーザー定義プロトコール（UDP）を備えた ORTHO VISION の機能を活用し、カラム凝集法（CAT）での検査導入を目的として、TT と CAT での結果を比較検討したので報告する。

【対象・方法】2021 年 7 月～8 月に血液検体が提出された Rh(D)陰性確定患者 19 名 57 検体を対象とした。検討①患者検体を用いて CAT と TT の一致率を求めた。陽性対照として WeakD セル（IMMUCOR 社）2 ロット A･B を使用した。検討②WeakD セル（IMMUCOR 社）2 ロット A･B を用いて CAT と TT の抗体価測定を行った。CAT は ORTHO VISION（Ortho Clinical Diagnostics 社）を使用した。

【結果】検討①患者検体 57 例の一致率 87.7%、WeakD 血球 2 ロットの一致率 100%であった。検討②WeakD 血球 A の抗体価は、TT：2 倍、CAT：16 倍、WeakD 血球 B の抗体価は TT：4 倍、CAT：16 倍であった。

【考察】検討①不一致となった 7 件は全て同一患者であった。TT では抗 D、コントロールともに陰性、CAT では抗 D、コントロールともに w+の反応であったため、直接抗グロブリン試験（DAT）の TT を実施したところ DAT 陰性であった。DAT 用カラムによる CAT では、DAT 陽性となった。不一致の原因として、DAT は TT に比べ CAT の方が高感度であるため、DAT 陽性者の D 陰性確認試験においてカラム凝集法で偽陽性を示したと考えられた。検討②抗体価は TT に比べて CAT が 2､3 管高感度であった。

【まとめ】CAT と TT は良好な一致率を示し、CAT を導入することにより業務負担の軽減に繋がると考えられた。一方、一部の DAT 陽性患者では CAT で偽陽性が認められた。コントロールが陽性となった場合は従来通り TT を実施する必要があるため、今後も継続して用手法の技術を維持していくことは重要である。

連絡先：052-832-1121（内線：21219）

ORTHO VISION による不規則抗体スクリーニング偽陽性判定の検討

◎大野 眞由子[1)]、日髙 陽子[1)]、遊佐 貴司[1)]、橋本 紗織[1)]、岸 まい子[1)]、佐瀬 千佳[1)]、鈴木 大夢[1)]、奥田 誠[1)]
東邦大学医療センター大森病院[1)]

【目的】当院は全自動輸血検査装置 ORTHO VISION (以下 OV)で不規則抗体スクリーニング(LISS-IAT)(以下 SCR)を 0.8%　赤血球浮遊液を用いて実施し、SCR が陽性の検体は試験管法(PEG-IAT)を 3~4%　赤血球浮遊液を用いて抗体同定検査を実施している。しかし、OV-SCR で弱い凝集反応を呈した検体は、抗体同定検査で陰性となることが多い。今回我々は、患者検体使用量及び使用試薬の削減や業務の効率化を目的に、OV-SCR 陽性検体に対して試験管法による SCR の再検査に運用の見直しが出来ないか後方視的に検討した。

【対象】2020 年 5 月 12 日から 2021 年 10 月 31 日までに提出された不規則抗体検査 10,240 件のうち抗体同定検査を実施した 291 件を対象とした。

【方法】OV-SCR で陽性と判定された検体をそれぞれの赤血球試薬との最大反応強度別に分け、抗体同定検査で陰性となった件数と割合を算出した。また、抗体同定検査で汎反応性の凝集反応を呈した検体と凝集がみられなかった検体の割合も算出した。

【結果】それぞれの赤血球試薬との最大反応強度別の抗体同定検査陰性の割合は(4+)4 件中 0 件(0%)、(3+)101 件中 45 件(44.6%)、(2+)42 件中 16 件(38.1%)、(1+)29 件中 12 件(41.4%)、(w+)115 件中 100 件(87.0%)であった。抗体同定検査で汎反応性の凝集反応を呈した検体は 173 件中 18 件(10.4%)、凝集がみられなかった検体は 173 件中 155 件(89.6%)であった。

【考察】OV-SCR で(4+)は全検体で抗体同定検査が陽性であり、(3+)以下では約 4 割が抗体同定検査陰性であった。OV-SCR のみで陽性と認める原因として、低温反応性抗体や検体依存による通過障害などが考えられる。試験管法による SCR の再検査は OV-SCR で陽性となる頻度や抗体陰性率を考慮して、最も陰性率が高い(w+)の反応を呈した検体に対して実施するのが妥当と考えられた。今回の結果より、SCR での再検査基準を設定し、部内マニュアルの改訂する予定である。医療資源の消費を最小限にするためには検査法の特性を考慮し、適切な検査手順を確立することが必要である。連絡先―03-3762-4151

全自動輸血検査装置オーソ　ビジョンによるブロメリン2段法の自動化

事前調整したブロメリン処理血球を用いたビジョンによる測定

◎和井元 篤美[1)]、中尾 勉[1)]、益田 美紀[1)]
LSI メディエンス 京都市立病院ブランチ[1)]

【はじめに】当院では2016年度に不規則抗体検査における酵素法の中止に向けて検討を行ったが、酵素法のみに抗体特異性が認められたものが、不規則抗体スクリーニング陽性検体の23%を占めていたため、現在も運用を継続している。全自動輸血検査装置オーソ　ビジョン（以下ビジョン）における不規則抗体スクリーニング検査において酵素法（フィシン）で陽性となった場合、パネルCフィシン処理血球で同定検査を実施している。フィシン法で抗体同定できない場合は、更にブロメリン2段法を実施している。ブロメリン2段法ではその都度、酵素処理血球を調製し、用手でカセット法を実施していたが、ヒューマンファクターによるバラツキや、精度管理の問題があり、解決が望まれていた。今回、ブロメリン処理血球を事前に調整し、ビジョンによる自動測定が可能となったので報告する。

【方法】パネルC各酵素未処理血球及びサージスクリーンのD陽性血球150μLにブロメリン試薬を各150μL分注し、37℃で30分加温したのち、生理食塩水で3回洗浄、オーソRCD液を600μL加え、0.8%ブロメリン処理血球とした。ビジョンでは血清40μLと、0.8%ブロメリン処理血球50μLをニュートラルカセットに分注し、37℃15分加温したのち遠心判定を行うよう設定した。調整した0.8%ブロメリン処理血球の有効性は、BRCJのD陽性血清を用いて確認した。また検体測定前にもD陽性のブロメリン処理血球とBRCJの抗D陽性血清及び抗D陰性血清を使用し、処理血球の有効性を確認した。

【効果】①自動化により24時間検査可能となった事で担当者の呼出軽減、②血球調整時及び検査実施前のコントロール測定による精度向上、③自動化によるヒューマンエラーの低減、④検査時間の短縮（1時間→30分）、⑤CCDカメラの結果判定による画像の可視化と記録、⑥血球試薬の少量化などの効果が得られた。

【結論】ブロメリン2段法の自動化により、日当直帯の輸血担当者の不在時にも、全自動輸血検査装置による検査が可能となり、検査時間の短縮、精度の向上、ヒューマンエラーの低減等が図られた事からビジョンによる自動化は有効であると考える。

連絡先：075-326-0502

輸血システムを活用した輸血業務の改善

◎笹本 彩香[1)]、曽根 伸治[1)]
国際医療福祉大学 成田病院[1)]

目的:2020 年 3 月に開院した成田病院検査室は、安全な輸血検査・輸血の実施・記録ができることを目的として、バイオラッド社のゲルカラム法検査機器と部門システムを導入した。
方法:検査機器(IH500)を 24 時間利用して血液型・不規則抗体検査および交差適合試験を実施。輸血管理システムⅢは病院情報システム(富士通)と連携して輸血依頼・供給を実施し、輸血実施時の照合確認および副反応情報をリアルタイムに検査室で把握できるようにした。開院時から輸血療法員会を毎月～隔月で開催し輸血照合確認実施率と製剤廃棄率および適正使用の指標を報告して安全な輸血に努めた。
結果:開院当時の輸血照合確認実施率は 90%程度であったが、開院 1 年後には 98%程度と輸血照合確認実施率の上昇が認められた。また、開院時の製剤廃棄率は約 5%であったが開院 1 年後には約 2%に減少した。
結論・考察:輸血管理システムⅢを利用し、各病棟への製剤払出後の輸血照合の実施状況を検査部でリアルタイムに確認して注意喚起することで、輸血開始時の照合実施率および終了時の副反応登録実施率の向上につながったと考える。さらに、輸血療法委員会を通して輸血実施の手順書を配布して病棟毎の照合確認の実施率を算出し実施の徹底を促した結果であると推測する。また輸血照合を行っていない製剤を回収することで、別患者への製剤の割付が可能となり、廃棄率の減少につながったと考える。現在、輸血管理料 II の取得は出来ているが新鮮凍結血漿やアルブミンの適正使用は、輸血療法員会で指標を報告して注意喚起を行ったが、適正使用加算の条件を満たすことができていない。
今後の展望:輸血照合実施率の向上は認められているが、輸血療法委員会を通しての活動を継続し、より 100%に近づけるよう照合確認の実施の徹底を周知する。また、副反応は発熱の登録が最も多かったが、より詳細な体温変化を捉えるため看護師から体温測定のタイミングについて聞き取りを行いたい。適正使用に関しては、再度ガイドラインを提示し改善していく。また新たに配属された職員への照合確認実施の必要性の説明など教育にも力を入れていきたい。
“国際医療福祉大学成田病院-0476-35-5600”

抗 CD38 抗体薬投与患者検体における全自動輸血検査装置へ影響した事例

◎杉山 寛貴[1)]、辻本 真央[1)]、山口 楓歌[1)]、原田 由紀[1)]、大塚 真哉[1)]、村田 理恵[1)]、池本 純子[1)]、井垣 歩[1)]
兵庫医科大学病院[1)]

【はじめに】多発性骨髄腫に対する治療薬である抗 CD38 抗体薬(ダラツムマブ、イサツキシマブ)　を投与された患者検体を用いた不規則抗体スクリーニング検査では、赤血球試薬表面上にも CD38 抗原が発現していることから汎反応性に偽陽性を呈する。今回、全自動輸血検査装置 IH-1000　(BIO-RAD 社)を用いてダラツムマブ投与患者検体の不規則抗体スクリーニング（SC）と直接抗グロブリン試験（DAT）を実施後、その翌日に他患者の検査結果において偽陽性反応が多発するという事例が発生した。

【症例】80 歳男性、体重は 35kg。IgA-λ 型骨髄腫に対し DRd(ダラツムマブ＋レナリドミド＋デキサメタゾン)療法を開始し、レジメンに準じて day1,8,15 にダラツムマブ（皮下注）を投与、Day19 に IH-1000 で輸血検査を実施した。

【事例】IH-1000 でダラツムマブ投与患者検体の検査実施後、業務終了時の QC 測定まで異常反応は認めなかった。翌朝、業務開始前の QC 測定及び患者検体 3 件の検査において SC を実施し弱陽性反応を認めた。同 LOT の新しい赤血球試薬を用いて SC 再検査を実施すると全て陰性であった。IH-1000 でダラツムマブ投与患者検体の検査に使用した赤血球試薬を用いて用手法で SC 再検査を実施すると初回測定と同じく陽性反応を認めたため偽陽性と判断し、赤血球試薬の DAT を実施したところ凝集反応を認めた。

【考察】偽陽性反応の原因として、IH-1000 のサンプルプローブを介したキャリーオーバーによる装置内の赤血球試薬にダラツムマブ投与患者の血液が混入したことが考えられた。また、ダラツムマブは従来静注製剤のみであったが 2021 年 5 月より皮下注射剤が発売され、皮下注製剤では静注製剤と異なり投与量が固定量であることから低体重患者における血中濃度上昇から本事象が起こりやすくなった可能性も考えられる。

【まとめ】抗 CD38 抗体薬投与後の患者検体を全自動輸血検査装置で検査する場合には偽陽性が発生する可能性があり注意が必要である。今後の抗体治療薬の拡充も視野に、輸血検査に影響がある抗体治療薬について情報共有するための運用体制の構築が大切である。

TEL: 0798-45-6348

ＣＡＲ発現生Ｔ細胞作製を目的としたアフェレーシスに伴う細胞生存率測定方法の検討

◎坂倉 立紀[1)]、田中 由美[1)]、角屋 佳苗[1)]、丸山 美津子[1)]、辻 琴羽[1)]
三重大学医学部附属病院[1)]

【背景】CAR 発現生 T 細胞作製には、患者から採取した $CD3^+$細胞の細胞数以外に細胞生存率の測定が必要である。今回は、細胞生存率算出方法を選択するにあたり、異なる細胞濃度の検体で、7-AAD を用いたフローサイトメーターでの同時測定法と、Trypan Blue を用いた視算法での算出方法を比較検討したので報告する。

【方法】測定検体は EDTA-2K にて採取した末梢血、および血液分離装置にて採取した移植用検体等を用いた。

7-AAD を用いたフローサイトメーター細胞生存率算出方法：測定検体を、標識抗体（CD3 PE 標識抗体・抗白血球-FITC 標識抗体液：BD）、7-AAD（7 ・アミノアクチノマイシン-D：BD）で標識し、フローサイトメーター(BD FACSCanto Ⅱ™)で測定した。生存率(%)は、(ViableCD3$^+$Tcells/CD3$^+$Tcells)×100 の計算式で算出した。

Trypan Blue 色素排除法による細胞生存率算出方法：測定検体を Lysis Buffer(主成分：塩化アンモニウム塩でホルムアルデヒド非含有、Ammonium Chloride Lysing Solution：BD)で希釈後に 0.4ｗ/v%Trypan Blue(和光純薬)で染色し、血球計算盤で生細胞と死細胞を視算した。生存率(%)は、(生細胞数/全細胞数)×100 の計算式で算出した。

【結果】7-AAD を用いたフローサイトメーターでの $CD3^+$細胞数の同時測定法と、Trypan Blue 色素排除法による生存率はそれぞれ、Ave.98.5%(min94.9%-max99.5%）、Ave.98.1%(min97.3%-max100%)であった。また、細胞濃度がどのような検体でも、測定方法間に有意差を認めなかった。ただし、Trypan Blue の生存率における SD 値は、7-AAD と比べて大きくなった。

【考察】細胞濃度が一定程度ある検体では、Trypan Blue による算出方法と 7-AAD を用いた算出方法のどちらも安定して細胞生存率を算出できると考えられた。しかし、細胞濃度が低い検体では、血球計算盤内にサンプリングされる細胞集団に偏りが発生し、一度に視算できる細胞数が限られるため、Trypan Blue 色素排除法の算出結果が安定しない。よって、CAR 発現生 T 細胞作製を目的とした細胞生存率の測定には、7-AAD を用いたフローサイトメーターでの算出方法が適していると考えられた。

連絡先：059-231-5175

寒冷凝集素と連銭形成により ABO 血液型判定に苦慮した症例

◎大崎 宏太[1)]、田代 優也[1)]、池田 瞳[1)]、渋谷 祐介[1)]、板垣 浩行[1)]、杉本 達哉[1)]、豊﨑 誠子[2)]
東海大学医学部付属病院 臨床検査技術科 輸血室[1)]、東海大学医学部付属病院 中央診療部 輸血室[2)]

【はじめに】ABO 血液型検査においてオモテ・ウラ検査が不一致になる原因は多くあるが、寒冷凝集素や連銭形成もそのひとつである。今回 ABO 血液型検査において寒冷凝集素及び連銭形成が原因で判定に苦慮した症例を経験したので報告する。

【症例】患者は 77 歳女性、輸血歴無し。2014 年 3 月に温式自己免疫性溶血性貧血と診断。寒冷凝集素も認められていた。2021 年 2 月に原発性マクログロブリン血症の診断が追加された。2021 年 3 月に Hb の低下を認め、輸血のために血液型検査が提出された。

【方法】カラム凝集法を用いた検査で予期せぬ反応が認められたため、試験管法にて再検査を実施した。ABO 血液型はオモテ検査が抗 A(0)、抗 B(4+)、ウラ検査が A1 赤血球、B 赤血球、O 赤血球で(4+)、RhD 血液型は抗 D(4+)、Rh コントロール(0)であったため ABO 血液型判定保留 RhD 陽性と判定。ウラ検査は寒冷凝集素による影響と考え 37℃10 分患者血漿と赤血球試薬を予備加温して検査を実施した結果、A1 赤血球、B 赤血球、O 赤血球で(4+)あった。次に寒冷凝集素を吸着するため患者と Rh 表現型が同タイプの O 型赤血球と患者血漿を 4℃1 時間反応後に検査を実施した結果、A1 赤血球、B 赤血球、O 赤血球で(3+)あった。吸着が不完全と考え再吸着を行ったが、結果に変化は認められなかった。次に連銭形成を疑い未処理の患者血漿を用いて加温した生理食塩液にて生理食塩液置換法を実施したところ A1 赤血球(3+)、B 赤血球(0)、O 赤血球(0)となった。この結果から B 型 RhD 陽性と判定した。

【考察】寒冷凝集素による汎凝集反応は加温や吸着により消失するが、今回は消失しなかった。加温した赤血球を鏡検したところ、連銭形成を確認したため、加温した血漿によるウラ検査実施後に加温した生理食塩液を用いて生理食塩液置換法により血液型を確定させた。予期せぬ反応の原因を特定し検査を滞りなく進めるには、病歴のみならず検査データや投薬歴なども考慮し、あらゆる可能性を念頭におき検査を行うことが重要である。

連絡先 0463-93-3578(内線 6060)

生理食塩液相当法でのカラム凝集法における IgG 抗体による凝集増強の影響

◎小嶋 隼人[1)]、松浦 秀哲[2)]、杉浦 縁[1)]、藤木 翔太[1)]
藤田医科大学病院[1)]、藤田医科大学[2)]

【背景・目的】我々はビーズカラム凝集法(以下 column agglutination technology:CAT 法)による ABO 血液型抗体価測定の生理食塩液相当法が試験管法(以下 tube test:TT 法)の結果と乖離することを経験している。これまでに CAT 法の血液型ウラ検査における赤血球の凝集は TT 法よりも弱い凝集判定になるが、臍帯血を用いた CAT 法の凝集は TT 法よりも凝集が強くなることが報告されており、CAT 法と TT 法の生理食塩液相当法における抗体価の乖離の理由のひとつとして、IgG 抗体の測り込みがあると推察している。今回は免疫グロブリン製剤を使用し IgG 抗体の存在が CAT 法の結果に影響を与えるか検証したので報告する。【方法】No.1~No.12 まで希釈系列を作成し、No.1 には原倍の免疫グロブリン製剤、No.2 から生理食塩液を加え、2 倍連続希釈(最終希釈倍数は 1024 倍)したものを分注し、A 型及び B 型赤血球と即時遠心させ、凝集強度が 1+の最終希釈倍数を抗体価として判定を行った。また、比較のために DTT 処理した免疫グロブリン製剤を間接抗グロブリン法においても判定を行った。こちらは 2 倍~2048 倍になるように希釈系列を作成して抗体価の判定を行った。免疫グロブリン製剤は 3 社 3Lot と 1 社 1Lot をそれぞれ 3 回反復測定した。【結果】生理食塩液相当法において抗体価は全例で CAT 法が TT 法よりも強い力価を示し、その力価管差は、IgG 濃度が 10,000mg/dL 付近の製剤は 4~6 管差、5,000mg/dL 付近の製剤は 2~4 管差であった。また、DTT 処理済検体による間接抗グロブリン法においては濃度の差に関係なく 1~4 管差であった。【考察】今回の製剤の IgM 抗体濃度は検出感度未満であったにもかかわらず、生理食塩液相当法における CAT 法と TT 法で凝集がみられ、CAT 法では TT 法に比べて 4 管差以上凝集価が高かった。高濃度の IgG 抗体の存在は、特に CAT 法で凝集を増強させ、TT 法との結果の乖離の一因になることが示唆された。また、IgG 濃度が高い群は CAT 法と TT 法の結果に乖離が大きいことから濃度依存的に正誤差を与えていると考えられる。【結語】IgG の濃度が高い患者の検体では IgM 抗体価の結果に影響を与える可能性があるので注意が必要である。

キムリア®点滴静注における臨床検査技師による採取から細胞製剤調製までの一括支援

◎山田 圭佑[1)]、降田 喜昭[1)]、中村 裕樹[1)]、三澤 成毅[2)]、安藤 美樹[3)]、三井田 孝[2)]、安藤 純[1)]
順天堂大学医学部附属順天堂医院 輸血・細胞療法室[1)]、順天堂大学医学部附属順天堂医院 臨床検査部[2)]、順天堂大学大学院医学研究科 血液内科学[3)]

【はじめに】キムリア®点滴静注（チサゲンレクルユーセル）は、患者 T 細胞にキメラ抗原受容体を遺伝子導入、増殖させた後に、患者体内へ戻し腫瘍細胞を攻撃する免疫療法である。患者からのキムリア原材料採取には、血液成分採血装置（以下、採血装置）を用いた白血球採取が必要である。全国大学病院輸血技師研究会のアンケート調査では、40%の施設で臨床検査技師が採血装置を操作していることが報告されている。2021 年 10 月に厚生労働省から発出されたタスクシフト/シェアでは、臨床検査技師が採血装置を操作する行為が含まれ、臨床検査技師の細胞療法への関与が推進されている。当院は、2020 年 2 月にキムリア®点滴静注の実施可能施設に認定され、白血球採取から測定・細胞調製・管理までを輸血・細胞療法室の臨床検査技師が担当していることから、運用状況について報告する。

【方法】患者からの白血球採取は、採取予定日の 1 週間前に白血球数および CD3 陽性細胞数を測定し、担当医師と決定している。採取では、静脈確保、抜針・止血、患者への採血装置の接続と取り外しは医師が行い、採血装置の操作は臨床検査技師が担当している。体内循環血液量 1 回分を採血装置で処理した時点で、採取バッグ内の白血球数および CD3 陽性細胞数を測定し、終了のタイミングを判断している。細胞調製は、細胞培養加工施設内の ISO クラス 5 の安全キャビネット内で行っており、凍結用のプログラムフリーザおよび気相式液体窒素タンクも隣接した細胞保存室に設置し、効率的に運用している。

【結果】2020 年 4 月から 2021 年 10 月のキムリア原材料採取患者・採取回数は 16 例（20 回）、年齢は中央値 53.5 歳（5-78）であった。疾患別には、びまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫 12 例、急性リンパ芽球性白血病 4 例であった。採取の遅れや採取時の重篤な有害事象の発生はなかった。

【まとめ】キムリア原材料採取は、キムリア®点滴静注の適応患者の治療予定を考慮し適切なタイミングで実施することが重要である。輸血・細胞療法室の臨床検査技師が採取から保管までを一括支援することで、他部門との業務調整がなく、患者毎にフレキシブルな対応が可能である。

連絡先：03-5802-1202

当院における血漿分画製剤一元管理の運用状況と効果について

◎前田 岳宏[1)]、椿本 祐子[1)]、井手 大輔[1)]、川野 亜美[1)]、福島 靖幸[1)]、中野 勝彦[1)]、金光 靖[1)]、藤田 往子[1)]
近畿大学病院 輸血・細胞治療センター[1)]

【はじめに】当院では、2008 年 1 月からアルブミン製剤の一元管理を輸血部門である、輸血・細胞治療センターで行ってきた。また、2015 年からはグロブリン製剤などすべての血漿分画製剤の管理を開始した。これまでの一元管理の運用状況と効果について報告する。

【現状】現在、特定生物由来製剤を含む 46 種類（アルブミン製剤 2 種、グロブリン製剤 14 種、凝固因子製剤 24 種、組織接着剤 5 種、その他 1 種）の血漿分画製剤を扱っており、納品から出庫及び履歴管理まで全て輸血部門システム（RhoOBA；オネスト）を用いて管理している。

【運用】血漿分画製剤を輸血部で一元管理するにあたり、電子カルテシステム（HOPE／EGMAIN－GX；富士通）上の血液製剤のオーダーと同様の血漿分画製剤依頼画面からオーダー入力し、輸血部門システムで在庫管理（ボトル毎に認証用バーコードを発行し貼付）や出庫処理を行い、投与時は PDA を用いて認証・実施入力・副反応入力するという流れとした。また、納品・出庫については、輸血専任技師が 24 時間体制で実施している。定数配置は、ICU ・中央手術部・救命救急センター・ ER 初療室の 4 ヶ所とし、管理はそれぞれの部署と当センターで共同管理し、使用後は使用製剤を「事後オーダー」という形で依頼してもらい、使用登録等は当センターで実施している。また、中央手術部内では平日日勤帯に限り輸血専任技師が常駐し、在庫管理を実施している。

【効果】アルブミン製剤に関しては、適正使用加算の条件である Alb／RBC 比が、管理前の 2007 年は 2.5 だったが、2016 年以降は 2 未満となり 2020 年までの平均は 1.7 と基準を満たしている。

【問題点】比較的使用頻度の少ない、あるいは疾患特異性の高い血漿分画製剤に対し在庫数の設定が困難である。また、多くの血漿分画製剤を扱うことにより、相応の知識も必要となるため、技師全体の知識を向上する必要がある。

【結語】血漿分画製剤の一元管理を輸血専任技師が 24 時間体制で実施することで、アルブミン製剤のみならず他の製剤の適正使用に寄与できると考えられる。

連絡先：072-366-0221（内線 2190）

他職種・新人技師への動画を用いた教育の有用性

◎辻本 真央[1)]、杉山 寛貴[1)]、山下 いずみ[1)]、大塚 真哉[1)]、小野本 仁美[1)]、奥田 典子[1)]、池本 純子[1)]、井垣 歩[1)]
兵庫医科大学病院[1)]

【はじめに】当院では、他職種への輸血に関連する教育を輸血マニュアルの配布や勉強会などで行っている。今回医師、看護師など他職種対象の勉強会で、緊急輸血に関する運用について動画を用いて説明を行ったところ、理解しやすいとの意見があり、動画による教育の有用性を感じた。また、新任技師、輸血当直を担当する非専任技師への説明の際は、手順書やマニュアルなどの文章と実際の検査の見学による説明を行っているが、緊急輸血の頻度により見学の機会を逃すことも多かった。そこで作成した動画が、新任技師や輸血非専任技師の教育にも応用できると考え、新たに検査方法や緊急度に応じた対応に関する動画を作成し、教育を行った。その内容と成果を報告する。【内容】輸血製剤依頼から払出までの輸血部での運用の動画を、通常時と緊急時の２種類作成し勉強会を行った。動画に対するヒアリングをもとに、電話対応などのセリフを追加するなどの改良を行い、各緊急度に合わせた運用の動画も追加で作成した。次に、新任技師、輸血当直業務を担当する非専任技師を対象に研修を行うにあたり、輸血製剤払出までの運用だけではなく、検査手順についての動画も新たに作成した。動画をもとに対象者に研修を行い、動画の内容に関して不明な点はないか、改善点はないかヒアリングも行った。【成果】他職種を対象に動画で運用を伝えることによって、輸血製剤払出までの運用がわかりやすくなり、必要な検体や書類などの重要性の理解につながった。検体や書類の不備が減ったことで、円滑な輸血製剤の払出が可能となった。新任技師、輸血当直を担当する非専任技師に対する教育では、動画による説明を追加することで輸血部での運用の全体像が把握しやすくなったとの意見があった。また動画は見返すことができ、迅速な不明点の解消にもつながった。【考察】今回、動画での教育を追加することで、他職種との連携が円滑になり安全な輸血につながった。技師に対しては、輸血検査の理解が深まり検査の質の保証につながることがわかった。今後はヒアリングでの意見をもとに動画を改善していき、幅広い教育に活用することで人材育成につなげていきたい。兵庫医科大学病院　輸血・細胞治療センター　0798-45-6349

当院での貯血式自己血採血時における患者急変対応シミュレーションの取り組み

◎杉山 沙紀[1)]、川上 莉央[1)]、小川 奈々夏[1)]、﨑本 愛理[1)]、田澤 庸子[1)]、後藤 文彦[1)]、堀内 啓[1)]
ＮＴＴ東日本関東病院[1)]

【はじめに】当院は2017年3月に輸血機能評価認定制度(I&A)を受審した。その際、自己血採血の一元化に取り組み、電子カルテ内のテンプレートを活用し、患者状態の確認・記録事項の標準化を行った。また、認定自己血輸血看護師と協力し、年に一度患者急変対応シミュレーションを実施することで安全性を高めている。今回はその取り組み内容について報告する。

【目的】自己血採血に関わる医療スタッフが患者急変時に役割を確実に果たすことで安全性を高める。また、他職種間での連携を深めることとした。

【方法】参加者は整形外科医師1名、自己血担当看護師2名、輸血部検査技師2名とした。事前に詳細な取り決めは行わず、シミュレーション当日に応援要請、処置材料の準備・処置、自己血バッグの処理などの一連の流れの中で、各スタッフが適切に対応できていたか評価した。また、終了直後に反省点や改善すべき課題等、問題点の洗い出しを行った。

【結果】各医療スタッフが概ね適切に行動でき、目的は達成できた。患者急変時に検査技師が担うべき役割として、応援要請、ドナーチェアの操作、ストレッチャーや救急カートの準備、自己血バッグの処理等があげられた。また、ストレッチャーの扱い方、救急カートの搬入場所や経路の確保等について課題があがった。

【まとめ】当院の貯血件数はコロナ禍での患者減少に伴い減少傾向にある。そのため、血管迷走神経反応等の患者急変に遭遇する機会も幸い低下している。しかし、患者急変は起こるものとして定期的にシミュレーションを実施し、PDCAサイクルを回すことで、より安全な自己血採血体制を整えることが肝要である。さらに、チーム医療のなかで臨床検査技師の活躍の場を広げる良い機会となった。今後もより良いシミュレーションを行えるように内容を検討し、評価方法についても熟考していきたい。

連絡先　03-3448-6447

救急外来における O+RBC 備蓄の取り組みと効果

◎南條 和麿[1)]、安藤 知恵[1)]、金井 稜太[1)]、熊坂 肇[1)]、吉川 康弘[1)]、大塚 喜人[1)]
医療法人 鉄蕉会 亀田総合病院[1)]

【背景】当院では 2020 年 11 月から救急外来（以下、救外）における交差適合試験未実施 O 型 RBC(以下、O+RBC)備蓄を開始した。三次救急を担う当院では患者到着前から待機的に準備する例も多く、使用率はあまり高くなかった。検査体制は輸血を含む臨床検査業務を当直 2 名、日直 3 名で行うが、技師の大部分が輸血非専任である。備蓄の目的は準備時間の差や、技師及び救外スタッフの製剤管理業務軽減である。約 1 年が経過し、効果を検証した。【対象と方法】備蓄前後各 1 年間（前：2019 年 11 月から 20 年 10 月。後：20 年 11 月から 21 年 10 月）の救外依頼 602 件を対象とした。1)総依頼数、2)O+RBC 使用率、3)O+RBC 期限切れ廃棄率、4)備蓄前の準備率および返品率。【備蓄の運用方法】備蓄単位数：10 単位。事前準備：製剤番号、期限等を記入した輸血伝票を 1 パック毎に同封し、セグメントを検査室で保管。管理：輸血担当技師が使用期限に応じ、適宜交換する。使用時：救外スタッフは輸血伝票に患者情報を記入し、控えを検査室へ送る。交差試験：保管セグメントで行い、不適合のみ報告。使用歴管理：後日、輸血システムへ入力する。【結果】1)総依頼数/前：313 件、後：289 件。2)O+RBC 使用率/前：9.9%、後：10.4%。3)O+RBC 廃棄率/前：1 本(0.03%)、後：2 本(0.04%)。4)備蓄前準備率：21.7%、返品率：54.4%。総依頼数に対する O+RBC 使用率は備蓄前後で差が見られず、すぐ使える製剤がそばにあっても過剰使用にはつながらなかった。廃棄も少なく、院内在庫増加でも効率的な運用が可能であった。備蓄前の返品率は 54.4%、さらに無輸血(O 型から同型へ切替え無し)は 33.8%であった。これら必要の無い製剤準備にかかる業務負担が解消された。また、救外スタッフからも備蓄による安心感と迅速性、製剤管理業務の軽減効果の声を得ている。【まとめ】O+RBC 備蓄による管理および使用状況は良好であった。期間中の不規則抗体陽性による不適合輸血は 1 例(抗 E)。輸血副反応は認められなかったが、O+RBC の目的や安全性について啓蒙が必要であると考えられた。今後も定期的な使用状況の検証を行うと共に、スタッフの負担軽減と安全で効率的な輸血医療の提供につなげていきたい。

連絡先）04-7099-2211（内線 3448）

温式自己抗体保有患者への緊急輸血の対応

◎北 睦実[1)]、山岡 学[1)]、北畑 もも香[1)]、大澤 眞輝[1)]、井上 まどか[1)]、吉田 由香利[1)]、阿部 操[1)]、大西 修司[1)]
関西医科大学附属病院[1)]

【はじめに】温式自己抗体保有患者へのRBC輸血では、製剤選択に苦慮することがある。当院では、自己抗体保有患者に対してABO同型で可能な限りRh型（主要5抗原）一致のRBCを選択している。今回、出血性ショックに至った温式自己抗体保有患者に対して交差適合試験未実施の緊急かつ大量輸血症例を経験したので報告する。

【症例と経過】80歳代男性、A型、Rh型はDCCeeであった。初回検査時から温式自己抗体を認めたが同種抗体は陰性で、溶血所見は認めなかった。脊柱管狭窄症に対する手術後に血圧低下を認めRBC：4単位の依頼があり、A型でRh型一致のRBCを払い出した。しかし、その後も血圧低下が持続し、総輸血単位数はRBC：28、FFP：28、PC：50、クリオプレシピテート：12で、時間外における交差適合試験未実施を含む緊急大量輸血症例となった。RBCのRh型一致は12単位で、Rh型不一致はDccEE：2、DCcEe：12、DCcee：2単位であった。その後の輸血は無く、状態が安定し、軽快転院となった。

【考察およびまとめ】輸血後1週間目の検査では、輸血前と同様に温式自己抗体のみ検出され同種抗体は陰性であった。自己抗体保有患者は免疫能が亢進している可能性から、RBC輸血の場合は同種抗体と反応しない対応抗原陰性血や、免疫原性の高いRh型等を考慮したRBCを選択することが重要となる。従って、血漿中に遊離自己抗体を認める場合は、隠蔽された同種抗体の有無と同定、症例やRBCのRhタイピング等、通常の輸血と比べて検査に時間を要する。しかし、本症例の様に、急変等で検査する余裕がない事態も有り得るため、普段から対応策を検討しておく必要がある。輸血後の不規則抗体検査や、溶血所見の有無を確認するなどの経過観察は必須であり、その後も定期的なフォローを行うことが重要である。抗体保有患者への緊急輸血時は、臨床と密に連携することで患者状態を把握し、柔軟な対応と状況に応じた製剤の選択及び、輸血後のフォローにより以後の安全な輸血実施に繋がると考えている。

所属：関西医科大学附属病院　輸血・細胞療法部
連絡先：072-804-0101（内線3350）

血液型検査２回別採血の周知に向けた当院の取り組みについて

◎藤間 有美[1)]、小島 理司[1)]、松本 麗[1)]、佐々木 健太[1)]、矢野 佐知子[1)]、三藤 浩[1)]、佐野 剛史[1)]
川崎市立井田病院[1)]

【目的】血液型検査2回別採血は、輸血過誤を防止する重要な工程である。「輸血療法の実施に関する指針」には「同一患者からの異なる時点での2検体で、二重チェックを行う必要がある」と明記されているが、この重要性について、職員の認識が不十分であり、2本同時に採血をしている事例が発生している。また、血液型用採血管が2本同時に検査室に提出された場合、異なる時点で採血をしたか不明のため、臨床検査技師がその都度、採血者に確認を取っており、回答までに時間を要する場合がある。今回、2020年度に発生した2件のインシデント報告を契機に、血液型検査2回別採血の啓蒙として、ポスターを作成した。また、採血管に貼付するコメントラベルを導入したところ、一定の効果が得られたので報告する。

【方法】

①ポスターの作成：血液型検査2回別採血の重要性を周知するために、血液型用採血管の採り間違い及び2本同時採血のインシデント事例を掲載したポスターを作成し、検査室入り口に掲示した。併せて、医師及び各部署に配布した。

②コメントラベルの導入：血液型検査を依頼すると、採血管ラベルと共に「□血液型用採血管を2本同時採取していません」と記載されたラベルが発行されるようにした。このラベルにはチェックボックスが設けられ、採血者がチェックを入れる運用とした。

③研修会による啓蒙活動：年度内に発生した輸血関連インシデントについて、多職種に向けた研修会を開催し、原因と対策を共有した。

【結果】ポスターの作成及び研修会による啓蒙活動後は、採血の採り直しが減少した。またコメントラベルの導入により、採血者への確認が減少した。

【考察】2件のインシデント事例を掲載したポスターを作成したことで、輸血過誤の注意喚起と血液型検査2回別採血の重要性を訴えることができた。特にコメントラベルは、採血者が異なる時点で採血したことを証明するものとなり、採血者への確認が省略され、滞りなく検査を進めることが可能となった。今後も、継続的に血液型検査2回別採血の啓蒙を行い、輸血医療の安全性を向上させていきたい。

Rh 不適合妊娠により出生した患児の血液型と移行抗体価の推移

◎清川 知子[1)]、永峰 啓丞[1)]、中山 小太郎純友[1)]、櫻木 美基子[1)]、森川 珠世[1)]、細川 美香[1)]、中尾 まゆみ[1)]
国立大学法人 大阪大学医学部附属病院[1)]

【はじめに】胎児・新生児溶血性疾患は母親が産生した IgG 型赤血球抗体が胎盤を通過し児の体内で溶血を起こす。今回、抗D、抗Cによる胎児・新生児溶血性疾患を起こした症例について、出生後の血液型と移行抗体の抗体価の推移を経時的に観察したので報告する。

【症例】症例は第２子。在胎週数 35 週で帝王切開にて出生。Apgar Score 8/9。症例の母親は B 型 RhD 陰性、抗D、抗Cを保有。来院時、妊娠 12 週で抗 D 抗体価 8,192 倍、抗 C 抗体価 16 倍、17 週に抗 D 抗体価 16,384 倍、抗 C 抗体価 32 倍となり胎児水腫も増悪傾向であったため胎児輸血を施行。その後も 18、19、20、22、25、28、31 週、計 8 回の胎児輸血を施行した。

【臨床経過】出生後すぐに交換輸血を予定していたが、出生時の Hb は 14.7 g /dL（臍帯血 11.1）であったため中止となった。光線療法、ガンマグロブリン療法で経過観察していいたが生後 14 日目に 7.8 g /dL と貧血を認めたため RBC を輸血。その後も 23、42、44 日目に計 4 回輸血を施行した。

【検査結果】出生後の患児の血液型は O 型 RhD 陰性であったが、生後 52 日目に B 抗原、59 日目に D 抗原を検出したことから症例は B 型 RhD 陽性と考えられた。血漿中に抗 D、抗 C を認め臍帯血中の抗 D 抗体価は 16,384 倍、生後 7 日で 4,096 倍、34 日で 1,024 倍、59 日で 4 倍、118 日で陰性となった。抗 C　抗体価は 16 倍、生後 3 日で陰性となった。DAT は臍帯血では陰性、59 日目から 143 日目まで弱陽性、185 日目には陰性となった。

【まとめ】RhD 不適合による胎児・新生児溶血性疾患の場合、重症化しやすいと報告されている。今回の症例も胎児輸血を 8 回、出生後も 4 回輸血を実施した重症症例であった。出生後の患児の体内は輸血した血液製剤に置き換わっていたが、生後 52 日目から B 抗原、59 日目から D 抗原が検出された。また生後 185 日目に DAT は陰性化したが、212 日目まで解離液中に抗 D を認めた。

連絡先　06-6879-5881

当院で経験したcisA_2B_3型の一症例

◎深井 奈々[1)]、屋代 薫[1)]、小池 紗恵子[1)]、伊藤 里歩[1)]、緒形 あゆみ[1)]、石原 恭美[1)]、十良澤 勝雄[1)]、佐藤 千秋[1)]
昭和大学藤が丘病院[1)]

【はじめに】cisA_2B_3型は特殊な遺伝子型cisAB/Oを示す血液型である。今回、ABO血液型検査においてオモテ・ウラ検査の不一致が発端となり、精査を行った。その後、日本赤十字社でフローサイトメトリーによる解析と遺伝子解析の結果cisA_2B_3型と確定できた症例を経験したので報告する。

【症例】他院でABO血液型が判定保留となり精査目的で当院を紹介受診した20歳代女性。妊娠34週であり、分娩時や将来輸血する可能性と患者本人の希望もありABO血液型精査を実施した。

【検査結果】血液型検査はORTHO VISION Maxでカラム凝集法を実施した。オモテ検査抗A（4+）抗B（3+）、ウラ検査A_1血球（0）B血球（w+）の判定であった。試験管法では、オモテ検査抗A（4+）抗B（3+）、ウラ検査A_1血球（0）B血球（2+）O血球（0）の判定となった。37℃反応性（反応増強剤無添加の間接抗グロブリン試験）はA_1血球（0）B血球（w+）O血球（0）となった。さらに抗A_1レクチン（0）抗Hレクチン（4+）で、被凝集価は抗A512倍（対照512倍）抗B64倍（対照512倍）であり、A型およびB型糖転移酵素活性は認めなかった。当院精査よりcisA_2B_3型の可能性を示唆し、本人の同意を得た上で日本赤十字社に精査依頼を行った。その結果、フローサイトメトリーによる解析ではA抗原、B抗原は対照のAB型に比べ弱い反応を示した。そして遺伝子解析の結果よりcisA_2B_3型のcisAB01/Oと判定された。

【まとめ】当院精査よりcisA_2B_3型の可能性が示唆された症例を経験した。今後輸血する可能性と患者本人の希望から、血液型の確定が求められた。患者の同意が得られ、日本赤十字社に精査を依頼し、フローサイトメトリーによる解析と遺伝子解析の結果cisA_2B_3型と確定できた。輸血実施時は、赤血球製剤はO型、血漿/血小板製剤はAB型を選択するよう臨床側に提案することができた症例である。血液型精査目的の受診であったため、輸血等の処置は行われなかったが、このような症例では輸血用血液製剤の選択に十分注意する必要がある。

連絡先：045-974-6235

当院での外来輸血後に発症した遅発性溶血性輸血副反応（DHTR）の一症例

◎川野 真央[1)]、藤井 明美[1)]、髙崎 理那[1)]、藤山 真希[1)]、小川 和子[1)]
県立広島病院[1)]

【はじめに】遅発性溶血性輸血副反応（DHTR）は輸血後24時間以降に発症する輸血副反応であり，その原因の多くは不規則同種抗体（IgG型）による二次免疫応答によるものである。今回，当院での外来輸血施行後にDHTRを発症した症例を経験したので報告する。【症例】60代，女性。既往歴：くも膜下出血。妊娠歴，輸血歴：あり。現病歴：１ヶ月続く微熱のため近医受診。血液検査結果にて貧血を認め精査加療目的にて当院紹介受診。来院時の血液検査でHb　3.4g/dLと高度貧血を認めたため，精査を行うとともに同日および翌日にIrRBC-LR2を２本ずつ外来にて輸血施行。輸血後はHb　9.7g/dLまで上昇し鉄剤投与にて経過観察。輸血後10日目に38.8度の発熱，翌日前医受診，血液検査にて貧血と黄疸を認めたため再度紹介受診，入院となる。【輸血検査結果】ABO・RhD血液型：A型RhD陽性。初回輸血時の不規則抗体スクリーニング陰性。入院時：不規則抗体スクリーニング 陽性，直接抗グロブリン試験 陽性，不規則抗体同定検査にて抗Jk^a，抗C，抗e同定，赤血球解離液からは抗Jk^aが検出された。輸血した4本の製剤は全て対応抗原陽性であった。【臨床経過】入院時血液検査から溶血所見を認め，入院3日目Hb 6.0g/dLにてIrRBC-LR2を1本輸血。入院11日目にHb　9.3g/dLと軽快退院した。【考察】本症例は当院での初回輸血時には不規則抗体スクリーニング陰性であり交差適合試験陰性の血液製剤を輸血したにも関わらず輸血後10日で溶血性副反応を認めた。妊娠歴があり約3年前の輸血歴が確認されたことから，過去に産生されていた抗体が当院での初回輸血時には検出感度以下になっており二次免疫応答を引き起こした可能性が高いと考えられる。【まとめ】DHTRは有意な臨床症状を認めないことが多いが，今回明らかな臨床症状を呈するDHTRを経験した。DHTRを防止することは困難であるが，検査は輸血前72時間以内に採血された血液を用い自己対照を実施する，過去の不規則抗体検出歴の把握および不規則抗体カードの患者携帯などの対策が考えられる。現在，更なる安全な輸血療法を目指し「輸血関連情報カード」の採用および運用について輸血療法委員会で検討中である。連絡先：082-254-1818（内線1332）

不規則抗体検査において、抗 E のパターンを呈した抗 RH17(Hro)保有者の 1 例

◎寒川 裕未[1)]、北爪 玲子[1)]、奥村 郁美[1)]、持留 汐莉[1)]、山本 章史[1)]
地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪国際がんセンター[1)]

【はじめに】
D--は、日本人でおよそ 10 万人に 1 人の割合で検出される稀な Rh 血液型である。Rh 抗原は D,G,Rh29 のみの発現であり、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(Hro)に対する免疫抗体を産生しやすいことが知られている。
抗 RH17 は高頻度抗原に対する抗体であるため、不規則抗体検査の反応パターンとしては自己血球以外に凝集を認めるものが一般的となる。今回、不規則抗体検査において抗 E を疑うパターンであったにも関わらず、抗 RH17 のみ保有する症例を経験したので報告する。
【症例】
50 代女性。乳がんの手術目的にて他院から紹介となった。問診票において、出産歴があり、本人申告にて輸血歴はなかった。
【検査結果】
手術前の血液型検査および不規則抗体スクリーニング検査において反応が認められたため、追加で抗体同定検査を実施した。検査の結果、抗 E の保有を強く疑う反応パターンであった。追加検査として Rh の抗原検査を行ったところ、C、 c 、E、 e に対する Rh 抗原を持っておらず、D--を疑う結果となった。
手術予定があり、Hb がやや低値であったことから、主治医に相談し血液センターに精査を依頼することとなった。精査の結果、D--であり、かつ抗 RH17 の保有が認められた。一方、E 抗原に対する抗体は保有していなかった。
【まとめ】
抗 RH17 に関しては、抗 C、抗 c 、抗 E、抗 e などの欠損している抗原に対する抗体が混在する頻度が少ないことが知られている。今回の症例においても、抗 RH17 と抗 E との共存は認められなかった。

連絡先　06-6945-1181（内線：5219）

母児間輸血症候群を呈した一症例

◎福岡 星夜[1)]、吉田 雅弥[1)]、西山 陽香[1)]、内田 有咲[1)]、田中 希歩[1)]、山崎 卓[1)]
熊本赤十字病院[1)]

【はじめに】母児間輸血症候群(fetomaternal transfusion syndrome:FMT)は、分娩前または分娩中に胎児血が母体血中に流入することで発症する。正常な妊娠・分娩でも発生し、生理的な現象とされているが、稀に重症の FMT が発生すると胎児・新生児は貧血を呈し、生命に危険をきたすことがある。今回我々は、FMT を発症し、新生児に輸血を実施した症例を経験したので報告する。【症例】患児は自然分娩にて出生、感染除外目的で血液検査を施行したところ、Hb6.4 g/dL と高度貧血を認めたため、精査目的で小児科管理となった。母体は 30 歳代女性、妊娠歴は３経妊１経産、移植歴・輸血歴はなく、特記すべき既往歴もなし、血液型は AB 型 RhD 陽性、不規則抗体スクリーニングは陰性であった。【経過】出生直後の血液検査は、WBC 22,280/μL、RBC 174×10⁴/μL、Hb 6.4 g/dL、HCT 20.5 %、MCV 117.8 fL、MCHC 31.2 g/dL、PLT 28.4×10⁴/μL であった。患児の血液型検査(ABO 血液型はオモテ検査のみ)を全自動輸血検査装置 Erytra(GRIFOLS 社)で実施したところ、AB 型 RhD 陽性で、不規則抗体スクリーニング(LISS-IAT)、直接抗グロブリン試験(DAT)共に陰性となった。出生から 7 時間経過後、Hb 6.1 g/dL と低下が認められたため、交差適合試験で適合となった AB 型 RhD 陽性の赤血球製剤を輸血した。出産翌日、母体の HbF、α-フェトプロテイン(AFP)を測定すると、HbF 4.3%、AFP 5,324 ng/mL であった。【考察】母体は不規則抗体を保有せず、患児と母体の血液型も同一であったため、胎児・新生児溶血性疾患(HDFN)を発症するリスクは低いと考えられた。その他の原因も疑ったが、貧血となり得る出血や血液疾患の可能性は低いとされた。また、胎児・新生児の血液は HbF、AFP が高値であること、母体血液中の HbF、AFP が正常妊婦より高値であったことから、本症例は何らかの原因で患児の血液が母体血液中に移行して FMT が発生し、新生児貧血を起こした可能性が高いと考えられた。【まとめ】FMT が疑われ、輸血を行った症例を経験した。FMT は正常妊娠であっても発生し、出血量の把握や原因を明らかにすることが困難な場合が多い。胎児・新生児貧血を認めた際には様々なケースを予測し、行動していく必要がある。(連絡先：096-384-2111)

血液ガス分析装置 RAPIDPoint500/500e の LAN 接続の無線化の有効性について

◎山澤 健祐[1)]、中山 亜美[1)]、熊谷 圭[1)]、小倉 謙治[1)]、本間 裕一[1)]
横浜市立市民病院 検査・輸血部[1)]

【はじめに】多くの検査機器は、有線 LAN につながっており、レイアウト変更の際などに、設置場所が制限される。当院は 2020 年 5 月に新病院へ移転した。その際、旧病院では有線 LAN 接続で通信を行っていた全 10 台の血液ガス分析装置 RAPIDPoint500/500e（以下 RP500　Siemens 社）について、その接続方式を全て無線 LAN 接続（5GHz 帯）に変更した。無線 LAN 接続化によりセキュリティ面も含め、効果が得られたので報告する。

【方法】RP500 には無線 LAN 接続の機能がないため、WirelessBridge　BR-300AN（以下 BR-300　Silex 社）をシングルクライアントモードで使用し無線 LAN 対応とさせた。その方法を以下にまとめる。

当院の HIS 無線ネットワークのセキュリティの種類は WPA2 エンタープライズで暗号化の規格は AES で、802.1x 認証（EAP-TLS)を行い接続している。医療情報部には、認証用のルート証明書および 10 台分のクラアイアント証明書の発行と無線接続用 IP アドレス付与を依頼した。各 BR-300 にそれぞれの証明書のインスト―ルと、RP500 の MAC アドレスを登録しセキュリティを確保した。各 RP500 には、付与された IP アドレスを割りあて、BR-300 までは有線、その先は無線接続とし、HIS ネットワークに参加させた。

【結果】設置後の RP500 からの血液ガス集中管理システム RAPIDComm を介した LIS との通信に関して、遅延や誤送信はなかった。また、約 1 年半経過して、数回の BR-300 の通信エラーは生じたが、BR-300 の再起動で改善した。RP500 は手術室・ ICU 等にも設置しているが、既存 HIS ネットワークに参加しているので他の医療機器への電波干渉や、RP500 本体にも大きなトラブルは起きていない。

【考察】RP500 を無線 LAN 運用への変更で、セキュリティの担保された無線 LAN 環境下では情報コンセントの設置場所に依存せず、電源さえ確保すれば自由に設置できる。現在では合計 12 台が稼動している。検査機器の無線化は新型コロナウイルス感染症対応等の際の病棟や検査室内の急なレイアウト変更にも柔軟に対応でき、無線 LAN 化は非常に有効な方法と考えられた。

連絡先：045-316-4580

試薬管理システムの開発と導入

◎井上 卓[1)]、森里 幸[1)]、松島 江理[1)]、坂根 潤一[1)]、小野田 薫[1)]、和久田 智江[1)]、横井 晴美[1)]、神園 万寿世[1)]
地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立こども病院[1)]

【はじめに】検査業務として、臨床に提供する検査データの質だけではなくそれを担保するための『管理の質』が重要視されている。管理業務の 1 つに試薬管理があり、これには試薬のロット、期限だけではなく入庫記録、使用開始記録など様々な記録を維持管理していくことが必要とされている。しかし、これらの管理を手書き台帳などで行うことは業務の負担や記録の正確性といった観点から改善が求められている。

【目的】効率的かつ正確な試薬管理方法の確立を目的とし、検査試薬に添付されている GS1-128 バーコードを利用し、Excel VBA(Visual Basic for Applications)によって記録業務を支援する管理方法の開発を試みた。

【方法】Excel　VBA プログラミングを用いデータファイルに 6 つの機能を付与した。1 つ目は商品コードと試薬名を紐付けるための試薬データベースを構築する機能である。2 つ目は、GS1-128 バーコードを読み取ることで試薬名、ロット、期限を抽出・記録し、その試薬情報が記載された識別用ラベルを発行する機能である。3 つ目は、職員番号によるログイン画面を作成し、データへのアクセス制限と誰が記録したのか管理可能にする機能である。4 つ目は、データを保護することによる記録の書き換え防止機能である。5 つ目は、識別用ラベルを複製できる機能である。6 つ目は、期限間近、期限切れに対応し背景色を変更する機能である。また、試薬管理画面に様々な ActiveX コントロールを使用し視認性と操作性を向上させた。

【結果】GS1-128 バーコードと Excel　VBA を利用することにより試薬のロット、期限、入庫日時、使用開始日時、使用終了日時などの記録、そしてその記録を誰が行ったのかをバーコード読み取り作業のみで管理することが可能となった。また、期限による視覚的効果の付与により試薬期限の認識が容易になった。

【結語】Excel VBA は Excel を使用できる端末であれば利用可能であり、開発環境や使用環境といった制限が少ないツールである。Excel　VBA を利用した試薬管理方法は、記録の正確性を向上し、かつ業務効率化を可能にする。

連絡先：054-247-6251(内線 2325)

人工知能を（ＡＩ）を活用した採血患者数の予測に関する試み

◎前田 育宏[1)]、川本 純[2)]、三松 浩之[2)]、日高 洋[3)]
国立大学法人 大阪大学医学部附属病院[1)]、株式会社オネスト[2)]、大阪大学医学部附属病院[3)]

【はじめに】
多くの病院の採血室では採血待ち時間の延長が問題となっており、当院も以前は 1 時間以上となることも稀ではなかった。この主な要因はマンパワーであり、2013 年の採血業務支援システム更新を機に採血者を増員したことで、現在では平均採血待ち時間が 20 分弱と過去に比べて大幅に短縮されている。しかし、長期連休明けには通常以上の患者が来院し採血待ち時間も延長する傾向があり、この患者の動向を予測し、それに見合った最適の採血者を配置することが出来れば、さらなる採血待ち時間短縮と、適正かつ合理的な人員配置が可能になると考え、今回 AI による患者の予測動向と実動向を比較したので報告する。
【検討方法】
当院採血業務支援システムに登録されている患者採血データを基に年、月、日、時間別の検査受付数、１日平均受付数に対する月ごとの比率、週平均受付数、曜日別受付件数、待合室待ち時間および採血時間割合、時間帯別待ち時間、時間帯別採血者数などから患者動向の現状を分析し、関連データとして降雨、気温などの気象情報、学会開催情報等を AI 学習させ、予測モデルに Fb prophet および Random forest を使用した。
検証１　2013 年 5 月~2018 年 12 月のデータを基に 2019 年の患者動向を AI 予測、実績と照合し精度評価
検証２　検証 1 の結果を基に 2021 年 4 月までのデータを加え 5 月連休各日及び 6 月の患者動向を予測し実績と照合。
【結果】
1 年を通じて日々の患者数の増減傾向は高い確率で一致した。しかし黄金週間やお盆における患者数は他の期間よりも、若干精度が下がる結果となった。また時間帯毎の予測において、午前中のピーク予測については更なる関連情報の追加と検証が必要であることが解った。
【まとめ】
AI で採血患者の動向を予測出来ること、採血者のスキルを反映させた待ち時間の AI 予測も合わせて実施した。予測精度をさらに向上させることで、最適な採血体制の構築が出来ると考える。

当院の生化学検査における結果承認作業の負担軽減と標準化に向けた取り組み

◎佐々木 宏典[1)]、伊藤 萌[1)]、青笹 真美[1)]、原田 朋子[1)]、藤井 秀也[1)]、今井 佳美[1)]
地方独立行政法人 山口県立病院機構 山口県立総合医療センター[1)]

［背景］当院の結果承認作業は、技師個人の経験則に依存し、標準化が図られていないこと、業務集中時の承認作業の遅れが課題であった。夜間休日の救急患者や病棟の急変患者の検体は、極端値やパニック値等の異常値に遭遇する頻度が高い。経験の浅い技師や専門外の技師が慣れた技師と同様に承認作業を行うには、承認手順をフロー化し、リアルタイムで活用可能な環境を構築することが必要だと感じていた。また、当院では前回値チェック等で再検対象となった検査値の結果承認が遅れ、クレームを受けた事例があった。再検対象となる検査値を減らすには限界があり、技師による承認作業は環境要因に影響を受けてしまう。それならば、技師が行う承認作業を検査システムで自動化することで、技師の負担軽減と作業の標準化、承認遅れの軽減が可能と考え、今回検討を試みた。

［方法］主要な項目において、結果承認の過程を示したフローチャートを作成した。次に、当院で使用中の臨床検査情報システム La-vietal　LS（シスメックス CNA 株式会社）のルールロジックマスターを利用し、検査システムに分析装置から測定値が送信されたタイミングで、フローチャート通りに結果判定を行うように設定した。このマスターは条件（検査依頼、検査値の高低、患者属性等）毎に行う処理（再検指示、結果確定、項目追加、コメント追加等）を指定できる。

［結果］今回の設定で、検査システムが結果判定を行い、特定の条件下で再検対象の検査値を自動確定することが可能となった。また、結果判定に利用した情報（AST/ALT、UN/CRE 等）も結果確認画面に表示させ、後に遡及可能にした。他にも、希釈再検等で分析上再検が必要な場合には検査値に「要再検」と表示し、再検漏れを防ぐようにした。また、臨床連絡が必要な場合には検査値に「連絡値」と表示し、連絡状況を入力する項目を自動追加し、臨床連絡の記録も検査システム上に残すことにした。

［まとめ］検査システムを工夫して活用することで、結果承認作業の負担軽減と一部自動化が可能になった。結果承認作業のフロー化と自動化は、当院の結果承認作業の標準化に向けて大きな一歩となった。0835-22-4411（内線 507）

SARS-CoV-2 遺伝子検査における ID NOW の有用性

—ID NOW の迅速性を最大限活かす取り組み—

◎延廣 奈々子[1)]、河内 誠[1)]、飯村 将樹[1)]、宮澤 翔吾[1)]、及川 加奈[1)]、堀井 洋利[1)]、舟橋 恵二[1)]、西村 直子[1)]
JA 愛知厚生連 江南厚生病院 臨床検査室[1)]

【はじめに】COVID-19 感染症の蔓延に伴い迅速な遺伝子検査の需要が高まっている。ID NOW（Abbott）は操作が簡便で TAT が約 13 分と，他の遺伝子検査と比較して迅速性に傑出した検査機器である。また，一度の検体採取で再検の実施が可能な点も優れている。しかしながら，コロナ禍初期の論文にはその性能を疑問視するものも散見される。今回，SARS-CoV-2 遺伝子検査における ID NOW の有用性について検討したので報告する。

【対象と方法】2021 年 2 月～10 月の 9 か月間に，当院で ID NOW にて検査を実施した 2275 件のうち，初回測定陽性の 30 件を対象とした。これらを他の遺伝子検査機器ならびに ID NOW を用いて再検し，ID NOW 初回測定，他検査，ID NOW 再検の三者で結果を比較検討した。

【結果】ID NOW 初回測定陽性の 30 件を他検査にて再検し，同様に陽性となったのは 25 件（83.3%），陰性となり結果が乖離したのは 5 件（16.7%）であった。両者陽性 25 件中 13 件及び結果乖離全 5 件の計 18 件について ID NOW にて再検を実施し，両者陽性全 13 件は再検でも陽性，結果乖離全 5 件は再検でも陰性と，ID NOW 再検結果は他検査結果と 100%一致した。ID NOW の初回測定と再検の陽性一致率は 72.2%であった。また，臨床の最終診断を真とすると，ID NOW 初回測定結果のみで報告した場合の偽陽性率は 16.7%，再検を実施して結果一致後に報告した場合の偽陽性率は 0%であった。

【考察】ID NOW は他の遺伝子検査より簡便・迅速で中小病院や当直帯への導入も容易であるが，偽陽性率は 16.7%と高かった。しかし，再検を適切に実施して結果の一致を確認することで偽陽性率を大幅に引き下げることは可能であった。本検討より，当院では，初回陽性時は即座に同じ抽出液を用いて再検を実施し，結果一致時は陽性と報告，結果乖離時は他検査でも再検を行うこととした。ID NOW における再検の実施は，再採取が不要であり TAT も 30 分以内であるため患者や臨床への影響は抑えられた。

【結語】ID NOW の偽陽性率は再検の実施により大幅に引き下げることが可能であり，ID NOW は迅速な SARS-CoV-2 遺伝子検査に貢献し得る。

連絡先：0587-51-3333

当院での新型コロナウイルス感染症をきっかけにしたPCR検査の導入について

◎金田 航[1)]、青柳 慧祐[1)]、山澤 健祐[1)]、鍋谷 ももこ[1)]、笹原 洋好[1)]、小菅 葉子[1)]、本間 裕一[1)]
横浜市立市民病院 検査・輸血部[1)]

【はじめに】

当院では、2020年2月のクルーズ船ダイヤモンド・プリンセス号の新型コロナウイルス感染症患者の受け入れをきっかけに検査体制の構築を始めた。当初は横浜市衛生研究所や外注検査室へ委託していたが、神奈川県内の感染者数の増加により迅速な対応が求められたため、2020年4月から新型コロナウイルスの院内PCR検査を開始した。神奈川県唯一の第一種感染症指定医療機関として、情勢に応じた検査体制を随時構築した経験を報告する。

【機器】

1. cobas®z480（ロシュ・ダイアグノスティックス）
2. MagNA Pure 24（ロシュ・ダイアグノスティックス）
3. cobas®Liat（ロシュ・ダイアグノスティックス）
4. GeneXpert®システム GX-Ⅱ(ベックマン・コールター)
5. GeneXpert®システム GX-Ⅳ(ベックマン・コールター)

【運用】

各部門からPCR担当者を募り、人員は4人として運用を開始した。2020年4月は、平日のみ30件を上限としてcobas®z480で測定し、上限を超えた分は外注とした。同年12月には48件に検査数を増やし、土曜祝日24件の測定も開始した。2021年6月には平日の検査数を96件に増やし、日曜対応のためにGX-Ⅱを導入、10件の検査を開始した。また、救急外来での夜間使用を含めた迅速PCRとしてcobas®Liatを導入した。7月は自動抽出装置MagNA Pure 24を導入し、省力化されたため外注検査室への委託を終了した。8月にはGX-Ⅳを導入し、土曜日曜祝日の運用とした。

【結語】

検査体制を随時充実させたことにより、検査件数を増やすとともに報告時間の短縮も行うことができた。また、救急外来患者や入院患者の発熱に対してPCR検査を迅速に行ったことで、病床管理の負担軽減や院内感染の防止に貢献できたと思われる。今後も検査需要に合った体制を柔軟に構築していきたい。

連絡先：045-316-4580

SARS-CoV-2PCR 検査におけるラボ運営体制の構築

◎関口 裕希[1)]、永井 友和[1)]、宮崎 有紀[1)]、内藤 麻美[1)]
つくば臨床検査教育・研究センターつくば i-Laboratory[1)]

【はじめに】当施設は筑波大学附属病院と LSIM の産学連携により誕生した衛生検査所であり、2020 年 12 月より行政と外部医療施設の要望で SARS-CoV-2PCR 検査を開始することとなった。
都内にラボがある大手検査会社への出検は、結果報告までに時間を要するという問題があった。そこで、当施設では、顧客満足度の向上の観点から再検査を含め当日報告を実施しているので、運営体制について報告する。
【測定機器】全自動核酸抽出装置「magLEAD12gc」2 台、全自動遺伝子解析装置「GENECUBE」2 台
【評価方法】2021 年 6 月～8 月迄に SARS-CoV-2PCR 検査の出検のあった外部医療施設の検体ついて、ラボ到着時間・測定完了時間・報告完了時間を集計し、ラボ到着時間から報告完了時間、また再検査実施時の報告完了時間について評価した。また、検査案内に記載されている報告所要日数について、当施設と大手検査会社とを比較した。
【結果】ラボ到着から報告完了までの時間は、平均 1 時間 30 分であった。測定完了までは、日中(12 時～17 時)は 46 分、夜間(17 時～23 時)は 49 分であった。再検査実施時については、報告完了までは平均 2 時間 45 分、測定完了までは 2 時間 20 分であった。検査案内に記載されている報告所要日数は、当施設は当日、A 社は 2～3 日、B 社は 2～5 日であった。
【まとめ】検査結果が陽性の場合の再検査は、核酸抽出より実施しているが、ラボ到着から報告完了までの平均所要時間は 2 時間 45 分であり、大手検査会社と比べ迅速である。SARS-CoV-2PCR 陽性結果の迅速な報告は、陽性者の早期の隔離・治療に繋がり、COVID-19 まん延防止に貢献している。測定完了から報告完了まで約 40 分要したのは、検査機器から検査システムへの結果取り込みについてオンライン運用を実施していなかったことが原因である。現在、オンライン運用と PCR 夜勤当番を設定したことでより迅速な報告体制を構築しており、更なる顧客満足度の向上を達成している。

連絡先 029-850-1280

新型コロナウイルス抗原定性検査薬「ﾙﾐﾗ・ SARS-CoV-2 Ag ﾃｽﾄｽﾄﾘｯﾌﾟ」の結果分析

◎川上莉央[1)]、菊地 勇治[1)]、西山 貴世美[1)]、栗原 正博[1)]、福田 妙子[1)]、田澤 庸子[1)]、後藤 文彦[1)]、堀内 啓[1)]
ＮＴＴ東日本関東病院[1)]

【はじめに】当院では2021年4月より救急センターにて新型コロナウイルス抗原定性検査薬「ルミラ・ SARS-CoV-2 Agテストストリップ」（ルミラ・ダイアグノスティックス・ジャパン：以下ルミラ）を導入し、COVID-19抗原定性検査を開始した。今回我々はルミラと核酸増幅検査の測定結果を比較検討し、若干の知見を得たので報告する。
【原理・測定手順】マイクロ流体免疫蛍光法によりSARS-CoV-2　抗原を検出する。検体は鼻咽頭または鼻腔ぬぐいを検体抽出液に懸濁し、試薬をセットしたルミラ専用測定装置に検体抽出液を滴下すると測定が開始され、12分後に判定結果が得られる。
【運用】当院では鼻腔ぬぐい検体を採用し、検査を実施している。ルミラが陽性の場合、核酸増幅検査（TRC, PCR）で確認検査を行っている。また陰性の場合でも有症状患者等は、医師の判断で核酸増幅検査が行われる。
【対象・方法】2021年4月19日～11月30日の期間にルミラで測定された2,351件のうち陽性判定は47件であった。これらについて核酸増幅検査との陽性一致率等のデータ分析を行った。
【結果】ルミラ陽性47件のうち核酸増幅検査（PCR、TRC重複依頼含む）陽性は33件で陽性一致率は70.2%であった（PCR：13件、TRC：27件）。不一致（偽陽性）は14件（PCR5件、TRC13件は陰性）であった。PCR陽性の13件についてCt値は19～31であり、今回の分析結果ではルミラは100 Copies/Tubeまで検出可能であった。一方、ルミラは陰性判定であったが、医師の判断で核酸増幅検査が実施され、陽性となったのは4件（偽陰性）であった。
【考察】結果の不一致について、偽陽性は非特異反応が考えられた。偽陰性4件のうち3件はルミラの検出限界以下で、残り1件はPCRで10,000以上Copies /Tubeであった。これはサンプリングデバイスによる影響と考えた。救急現場へのルミラ導入は迅速な処置は勿論、当院では特にベッドコントロールをする上で有用であった。また使用経験上、粘性が高い検体では偽陽性が生じやすい傾向があり、検査精度を高めるには検体採取方法の教育が重要と考えた。

連絡先 03-3448-6419

当院における新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）の全自動遺伝子検査装置の性能評価

◎小山 郁子[1)]、佐藤 真由美[1)]、山口 真裕子[1)]、菅原 拓也[1)]、三好 菜摘[1)]、岡部 紘明[1)]
横浜南共済病院[1)]

【はじめに】　当院では新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）の遺伝子検査には全自動遺伝子測定装置としてTRCReady-80（東ソー株式会社、以下 TRC 法）および、Gene　Xpert システム（BECKMAN　COULTER 社、以下 GX 法）を使用している。日常業務は処理能力の高いTRC 法を使用し、Ct 値が必要な場合は GX 法を使用している。今回、両測定機の性能評価を行ったので報告する。
【対象・方法】　TRC 法、および GX 法について市販の陽性コントロール（EDX SARS-CoV-2 Standard、BIO RAD 社）を用いた希釈試験、および臨床検体を用いた評価を行った。陽性コントロールは、生理食塩水で希釈系列を作製して試料とし、2 重測定した。結果は測定に供する各懸濁液中の遺伝子濃度で評価した。臨床検体を用いた両測定法の評価は、非感染者 15 例、および低濃度陽性検体を評価するため第 10 病日を超えた感染者 13 例の鼻咽頭ぬぐい液を試料とした。
【結果】　陽性コントロール希釈試料による測定は、TRC 法では 270 コピー/mL まで陽性、130 コピー/mL で陽性、陰性、60 コピー/mL で陰性であった。GX 法は 130 コピー/mL まで陽性、60 コピー/mL で陰性であり、両測定法の最小検出感度はほぼ同等であった。臨床検体による両測定法の比較では、非感染者 15 例は TRC 法、GX 法ともに全例陰性で、陰性一致率は 100%であった。感染者 13 例の測定結果は、TRC 法では陽性 10 例、陰性 3 例、GX では全て陽性であり、陽性一致率は 76.9%であった。TRC 法で陰性となった 3 例の Ct 値はいずれも GX 法 N2 遺伝子の Ct 値が 37.0 以上であり、ウイルス量の少ない症例であった。
【考察】　本検討結果から TRC 法と GX 法と比較すると GX 法の感度がやや高いと考えられた。日常診療における SARS-CoV-2 遺伝子測定は、測定感度、迅速性、処理能力、操作の簡便性が求められるが、複数機種で使い分ける必要が生じているのでその性能、および特性を把握して使い分けることが重要であると考えられた。
横浜南共済病院　　臨床検査科小山郁子　0457822101 内線 1159

SARS-CoV-2 PCR 検査装置における機種別偽陽性反応発生率と偽陽性反応の解析

◎橋本 祐樹[1)]、松本 智子[1)]、森下 奨太[1)]、寺岡 千織[1)]、室田 博美[1)]、市川 ひとみ[1)]、福田 哲也[1)]
鳥取大学医学部附属病院検査部[1)]

【背景および目的】 SARS-CoV-2 PCR 検査における偽陽性反応は、一定数生じるとされているが、各検査装置でどの程度生じるかの臨床的なデータがないのが現状である。今回我々は当院検査部で SARS-CoV-2 PCR 検査に使用している ABI 7500 Fast Dx、BD MAX、cobas 6800 の 3 機種の偽陽性反応発生率と偽陽性反応の特徴を解析したので報告する。
【対象】2020 年 10 月から 2021 年 10 月の期間に当院で実施した SARS-CoV-2 PCR 検査を対象とした。そのうち、陽性判定で再検査を実施し、感度以下であった検体 103 件を偽陽性検体とした。偽陽性反応と比較解析するため 2021 年 9 月から 2021 年 10 月の期間に BD MAX で陽性と判定した検体 31 件を比較対象とした。
【方法】機種別偽陽性反応発生率は機種別 SARS-CoV-2 PCR 検査数と偽陽性反応件数を集計し、平均及び月別発生率を算出した。偽陽性反応解析は、検体種、primer を抽出し頻度を解析した。Ct 値と蛍光量(最大値)は偽陽性検体と陽性検体で 2 群間比較を行い、カットオフ値について ROC 曲線で解析した。
【結果】機種別偽陽性反応発生率の平均値は BD MAX：1.08％(0.34-2.20%)、ABI 7500 Fast Dx と cobas 6800 は共に 0%であった。偽陽性反応解析では、検体種は鼻咽頭拭い液：41％、唾液：59％であった。primer は、N1 のみが 81％と最も多かった。Ct 値の平均は 36.8(N1)、36.1(N2)、蛍光量は 282.7(N1)、339.8(N2)で陽性検体と比べて有意に Ct 値は大きく、蛍光量は少なかった(全て $p<0.0001$)。また、両者のカットオフ値は Ct 値：33.6(N1)、34.8(N2)、蛍光量：742(N1)、1014(N2)であった。
【考察および結論】偽陽性反応は BD MAX にのみ認め、改良された試薬が流通した 1 月以降に発生率が半減していることから、多くは試薬による非特異反応が原因である可能性が示唆され、検体の粘性の有無は否定的であった。偽陽性反応の特徴を考慮して再検査を実施し、検査結果の誤報告を防ぐ事が重要であると思われた。

【連絡先】
TEL：(0859)-38-6871（直通）
E-mail：y.hashimoto@tottori-u.ac.jp

夾雑物の反応を利用した Covid-19　LAMP 法の偽陽性確認方法について

◎森 修治[1)]、佐藤 麻実[1)]
自動車事故対策機構 千葉療護センター[1)]

【はじめに】Covid-19 の感染拡大に伴い、この RNA ウイルスを迅速に測定し判定することが急務となり、それまで殆どの技師が馴染みの少なかった遺伝子核酸増幅検査を日常的にしかも大量に検査することとなった。PCR 検査法に代表される遺伝子増幅検査が多くの施設で緊急採用された。我々の施設は細菌検査を院内測定していることもあり結核菌検査で実績があり馴染みのあった LAMP 法（栄研化学）を導入した。しかし、2020 年 7 月に導入した当初は陽性確認のため外注（LSI メディエンス）した PCR で陰性となりアガロースゲル電気泳動（栄研化学で反応終了後不活化済みの検体回収にて実施）でも陰性となるいわゆる偽陽性が頻発し検査の信頼が危ぶまれた。その後 2020 年 9 月の 1 回目、2020 年 12 月に 2 回目の Covid-19LAMP 法試薬（Loopamp 新型コロナウイルス 2019（SARS-CoV-2）検出試薬キット）は試薬の組成は変えずに原料と製法の改良を続け 2021 年 10 月現在では偽陽性は殆ど回避されている。

この偽陽性の要因として夾雑物の反応が早すぎたことが挙げられる。しかし、この夾雑物の反応は LAMP 法の弱点と言われている内因性コントロールが無いということの代替となり得る、もしくは夾雑物の反応を確認することにより検体の採取の良し悪しが確認出来るというメリットをもたらしているのでその確認方法とこれまでの実績について報告する。

【方法】LAMP 法のサーマルサイクラーである EXIA（栄研）は通常 35 分 62.5℃の等温反応時間が終了すると温度を上げ不活化処理に入るが、等温反応時間終了と同時にサイクルを停止させ 62.5℃の反応を継続させ夾雑物の反応が始まるのを待つ。

【結果】全採取検体において改良試薬における夾雑物の反応は正規の反応時間である 35 分以内には始まらず陰性コントロールより手前の時間で起きた。また採取していないスワブでは反応は起きなかった。

【考察】Covid-19LAMP 法は反応時間を延長し夾雑物の反応を見ることにより採取不良と不良反応による偽陽性の確認が出来ると思われる。

連絡先：043-277-0061 内線 881

新型コロナウイルス（SARS-Cov-2）PCR 検査における異常反応の原因検索

◎室井 亮磨[1)]、田代 裕子[1)]、宮原 一代[1)]、東田 正二[1)]
株式会社 シー・アール・シー 総合研究所[1)]

【背景】当社では、新型コロナ PCR 検査を 2020 年 5 月より島津製作所の「Ampdirect™ 2019-nCoV 検出キット」を用いて測定している。このキットは RNA 抽出操作が不要で、ヌクレオカプシド（N）遺伝子の 2 ヵ所 N1（np.28286-28358）、N2（np.29164-29230）を 1 本のチューブで検出する。2021 年 8 月に測定した臨床検体 2 例において、N1 の立ち上がりが早い（Ct 値 20 サイクル以下）にもかかわらず、N2 の立ち上がりがほぼ見られないという乖離事例を経験した。その原因について検討したので報告する。
【対象】N2 の立ち上がりが全く見られなかった 1 件（検体 1）、微弱な立ち上がりのみが見られた 1 件（検体 2）。
【方法】ダイレクトシークエンス法によるシークエンス解析で N1、N2 検出領域を含む N 蛋白領域（np.28274-29533, 1260bp）の塩基配列を決定し、武漢株の標準配列（MN908947）と比較して変異の有無を調べた。また、現行の測定方法の別法として、国立感染症研究所が提示しているプロトコル（国感研法）で PCR 検査を実施した。検出領域は N（np.28706-28833）、N2（np.29125-29282）である。
【結果】シークエンス解析では、検体 1、2 ともに 4 ヵ所の変異を確認した。そのうち 28461A>G、28881G>T、28916G>T の 3 ヵ所は共通した変異であったが、検査に影響を与えない部位であった。残りの 1 ヵ所は、検体 1 は 29183A>C で N2 フォワードプライマー 3’末端、検体 2 は 29200C>T で N2 プローブ領域内にそれぞれ変異を確認した。国感研法の測定では 2 検体ともに N 領域、N2 領域の両者で立ち上がり、乖離は見られなかった。
【考察とまとめ】今回、新型コロナ陽性検体であるにも関わらず、島津製作所試薬で N2 領域が検出不能であった原因は、検体 1 ではフォワードプライマー 3’末端に相当する塩基の変異（A>C）により伸長反応が起きず PCR 増幅されなかったため、検体 2 ではプローブ領域内の塩基変異（C>T）によりアニーリング効率が下がり微弱な立ち上がりのみが見られたと考えられた。国感研法では設定されたプライマーおよびプローブ領域と 4 ヵ所の変異が合致しなかったため PCR 反応に影響を与えなかったと考えられた。
連絡先：092-623-2111　内線番号（8036）

新型コロナウイルス感染症に対するPCR検査体制の構築と疑陽性の取扱い

◎吉岡 沙織[1)]、森藤 哲史[1)]、佐藤 晴久[2)]、井上 唯史[3)]
洛和会音羽病院 臨床検査部[1)]、洛和会音羽病院 感染防止対策室[2)]、洛和会音羽病院 形成外科[3)]

【はじめに】2020年2月末からの新型コロナウィルス感染症の蔓延に伴い，当院では2020年5月20日より院内でのPCR検査を開始した．

【方法】病室にバイオセーフティレベル2の検査室を整備し，リアルタイムPCR装置２台(7500　Fast　リアルタイムPCRシステム，QuantStudio 5システム)を設置した．また，検査は臨床検査技師２名で行うこととした．試薬は新型コロナウィルス検出キット(TAKARA)を用い，取扱検体は，鼻咽頭拭い，唾液，喀痰とした．唾液検体の採取はスワブを用いた独自マニュアルを作成し，外来の採血室で患者さん自身による検体採取ができるように整備した．持ち込まれた検体から4μLのサンプルを採取し，RNA簡易抽出，PCR試薬と混合，PCR装置によるリアルタイムPCR法での測定を行った．プライマーはN遺伝子領域のTaqman法プライマーを用い，サイクル数は47回とした．1検体当たり2ウェルで検定し増幅曲線が2本とも上昇すれば陽性，1本しか上昇しない場合を疑陽性，上昇が見られない場合を陰性とした．疑陽性検体は，同一サンプルから2倍量のサンプルを用い，4ウェルで再検査した．再検査で4ウェル中，1ウェルでも反応があれば陽性とした．

【結果】頻度は低いものの，再検査で陽性を示さない症例を経験し，原因として陽性サンプルからのコンタミネーションやサンプル中のウィルス濃度が低い事などが考えられた．陽性サンプルからのコンタミネーション対策として，8連チューブの使用，陽性コントロールのウェルを検体サンプルから離れたウェルに置く，陽性遺伝子の濃度を下げる，遺伝子除去スプレーを利用する等の対策を取った．

【考察】疑陽性対策により，コンタミネーションによると思われる疑陽性の頻度は減り，1回目のPCR検査で疑陽性と出たサンプルのほとんどは，2回目のPCRで陽性の反応が出た．Taqman法によるリアルタイムPCRは原理上，1コピーのウィルスから検出できる．当院では，ウィルス量の検定も行っているが，1回目のPCRで疑陽性と出たサンプルのウィルス量は0.5 copies/μl であった．

市中病院におけるリアルタイム PCR 法での SARS-CoV-2 変異検出の推移

◎中村 早希[1)]、藤原 由妃[1)]、西尾 美帆[1)]、西村 はるか[1)]、辻 佐江子[1)]、宇城 研悟[1)]
松阪市民病院[1)]

【はじめに】SARS-CoV-2 感染症は 2019 年 12 月以降、短期間で全世界中に広がり、様々な国や地域から変異株の発生が報告されている。本邦でも従来株から変異株への置き換わりが急速に進んでおり、変異によって感染力が高くなることやワクチンの効果が低下する恐れがあることが指摘されている。【目的】当院では、院内検査とは別に松阪地区医師会臨床検査センターと松阪市 PCR 検査センターより SARS-CoV-2 の PCR 検査を受託し、松阪市内での検体の多くを扱っており、陽性検体においては変異株のスクリーニング検査を実施している。SARS-CoV-2 検出率や変異株の発生動向を把握するために当院での検出頻度の推移を調査した。【対象と方法】対象は、2021 年 1 月 4 日から 2021 年 10 月 31 日において SARS-CoV-2 に対するリアルタイム PCR 法を行った 1933 例。陽性検体に対しては、リアルタイム PCR 法にて N501Y、E484Q、L452R 変異検査を行い、検出頻度を後ろ向きに調査し、週別で集計した。これらを松阪市や三重県、東京都で報告されている検出状況と比較した。【結果】当院での SARS-CoV-2 陽性は 147 例で、最も多かった週は、33 週（8 月中旬）であった。変異株の内訳は、N501Y 陽性が 37 例で L452R 陽性が 96 例、E484Q が 0 例だった。陽性検体のうち L452R 陽性の割合は、30 週で 57%だったが 33 週には 93%を占めていた。また、松阪市で SARS-CoV-2 陽性が最も多かった週は、当院と同様に 33 週、三重県は 34 週、東京都でも 33 週であった。【考察】当院における SARS-CoV-2 陽性のピークは松阪市と同様に 33 週であり、東京都と比較しても大きく変わらないため当院での検査は SARS-CoV-2 感染状況をリアルタイムに反映しているといえる。しかし、L452R 陽性の初報告日は、東京都と当院で差があることから、都市部での新たな変異株の報告をすばやく察知することで、次の変異株への迅速な対応が可能になると考えられる。【まとめ】院内で SARS-CoV-2 リアルタイム PCR 検査を行い、新型コロナウイルス感染症の状況をリアルタイムに知ることで、都市部の新たな変異株の検出を迅速に察知し、松阪市の新型コロナウイルス感染症対策に大いに貢献できると考えられる。

連絡先 0598-23-1515 （内線 240）

加療中の重症 COVID-19 患者の検体採取部位の違いによる SARS-CoV-2 RNA copy 数の検討

◎木村 仁美[1)]、堀之内 圭三[1)]、根来 孝義[2)]
公益財団法人 大阪府三島救命救急センター[1)]、公益財団法人 大阪府三島救命救急センター 救急部[2)]

【目的】重症 COVID-19 患者の PCR 検査は、上気道検体より下気道検体の方が陽性率は高いことが報告されているが、同一患者での検体採取部位別の比較をしている報告は少ない。今回、加療中の重症 COVID-19 患者の検体採取部位の違いによる SARS-CoV-2 RNA copy 数の検討を行った。併せて当センターで使用している PCR-CE 法による定量性の確認も行った。

【対象と材料】2021 年 6〜9 月に当センターの重症 COVID-19 病棟に入院し、人工呼吸器・抗ウイルス薬等の加療を行った 7 名を対象とした。検体採取は挿管当日（Day1）、Day4、Day8、Day15、Day22、抜管前日もしくは気管切開前日とし、鼻咽頭ぬぐい液、鼻腔ぬぐい液、口腔内分泌物、喀痰（各 n=26）を採取した。

【方法】各検体を PCR-CE 法（富士フイルム和光純薬株式会社ミュータスワコー g1）で Cq 値、RT-qPCR 法（試薬：富士フイルム和光純薬株式会 SARS-CoV-2RT-qPCR Detection Kit Ver.2/装置：BIORAD CFX96）で定量 PCR を行った。1) PCR-CE 法の Cq 値と RT-qPCR 法の定量との比較 2) 各検体の SARS-CoV-2 RNA の copy 数の比較を行った。

【結果】1) PCR-CE 法による Cq 値は RT-qPCR 法の copy 数に依存的な挙動を示した。 2) 鼻咽頭ぬぐい液と比較し、喀痰と口腔内分泌物は高値を示す傾向にあり、最大差は約 5600 万 copy/反応であった。鼻腔ぬぐい液は若干低い傾向にあった。抜管もしくは気管切開前日においても喀痰と口腔内分泌物で高値を示す検体が認められた。

【考察】 1) PCR-CE 法の Cq 値は検体中に含まれる SARS-CoV-2 RNA copy 数の指標になり得ると考えられた。2) 喀痰と口腔内分泌物は全体を通じて高値を示す傾向であった。このことから、薬剤投与や発症からの日数に関わらず下気道にはウイルスが残存し、抜管時や口腔ケア時に生じる飛沫には多くのウイルスが混入している可能性が示唆された。

連絡先－072-683-9911

市民向け SARS-CoV-2PCR 唾液プール検査の実施状況について

◎松本 友里[1)]、永井 友和[1)]、関口 裕希[1)]、内藤 麻美[1)]
つくば臨床検査教育・研究センターつくば i-Laboratory[1)]

【はじめに】今回、つくば市独自で実施している、つくば市民またはつくば市内就労者を対象とした、SARS-CoV-2PCR 唾液プール検査を衛生検査所である本施設が受託した。PCR プール検査の当日結果報告と、市民サービス向上の一翼を衛生検査所が担うことが出来た珍しい事例である為、紹介する。

【検査の流れ】検査依頼については、検査前日迄に、市民及び市内就労者が市ホームページまたは電話を用いて行う。市からの被検者データに基づき、当施設で検査情報バーコードを貼り付けた唾液採取容器を準備する。当日 9:00～11:00 を受付とし、採取会場にて検体回収を行う。回収した検体を当施設へ搬入し、直ちに検査を実施する。15:00 迄に再検査を含めた検査を完了させ、検査結果を市に報告する。当施設から送信した結果ファイルを市で加工編集し、17:00 迄に各自のメールアドレスに送信する。

【対象・期間】2021 年 10 月 20 日～11 月 15 日までの、つくば市 SARS-CoV-2PCR 唾液プール検査依頼検体。

【方法】唾液検体を用い、5 検体プール法にて SARS-CoV-2PCR 検査を実施した。核酸抽出は、magLEAD12gC（PSS）、PCR は、GENECUBE（東洋紡）を用いた。検査システムはシスメックス CNA を用いた。検査結果送信は、大塚商会「どこでもキャビネット」を用いた。日別検査件数、検体回収時刻、結果報告時刻、検体回収後報告までの所要時間について集計した。

【結果】検査件数は最小 17 件、最大 57 件、平均 40 件を受託した。回収時刻は最速 10:45、最遅 11:55、平均 11:08 であった。結果報告時刻は最速 13:15、最遅 14:27、平均 13:47 であった。検体回収後報告までの所要時間は、最短 113 分、最遅 189 分、平均 158 分であった。

【まとめ】回収時刻は採取の進展具合により変動したが、15:00 迄に検査結果を報告できた。抗原検査に比べ検査所要時間を要する PCR 検査を、市民が気軽に受診できる環境を整備した。また、当検査結果は、茨城県実施事業「いば旅あんしん割」での宿泊費割引に使用可能であり、市民サービスの向上や県の観光事業の活性化に寄与することが出来た。

連絡先 029-850-1280

COVID-19 流行下における FilmArray を用いたその他病原微生物の同時検出状況の報告

◎大柳 忠智[1)]、高橋 儀行[1)]、黒沢 未希[1)]、永田 恵理[1)]、茨木 智晴[1)]、吉田 真紀[1)]、赤津 哲[1)]、山﨑 哲[1)]
聖マリアンナ医科大学病院臨床検査部[1)]

【はじめに】FilmArray システム（FA）による検査は、簡易な検体処理のみで目的とする十数種類の病原微生物の遺伝子を全自動で検出することが可能である。呼吸器パネル 2.1 は 2020 年 7 月に保険適用が承認されて SARS-CoV-2 遺伝子の同時検出可能となったため、多くの施設にて検査が実施されている。今回、COVID-19 流行下における FA 呼吸器パネルを用いたその他病原微生物の同時検出状況を報告する。

【対象】2020 年 8 月から 2021 年 9 月に COVID-19 疑いもしくは入院時・手術前スクリーニング検査の目的で FA 呼吸器パネル 2.1 にて検査を実施した鼻咽頭拭い液 6029 検体を対象とした。

【結果】対象 6029 検体のうち SARS-CoV-2 陽性検体は 6.2%（375/6029）で、SARS-CoV-2 以外の 18 項目のうち 1 項目でも陽性となった検体は 4.1%（250/6029）であった。内訳は重複を含みアデノウイルス陽性 17 検体、SARS-CoV-2 以外のコロナウイルス陽性 35 検体、ライノ/エンテロウイルス陽性 140 検体、パラインフルエンザウイルス陽性 46 検体、RS ウイルス陽性 68 検体、マイコプラズマ陽性 2 検体であり、インフルエンザウイルスや百日咳菌等の検出症例は認められなかった。SARS-CoV-2 陽性 375 検体中、その他病原体同時検出検体は 1.8%（7/375）あり、内訳はアデノウイルス陽性 2 検体、ライノ/エンテロウイルス陽性 1 検体、パラインフルエンザウイルス陽性 2 検体、RS ウイルス陽性 2 検体であった。ライノ/エンテロウイルスと RS ウイルスは小児から検出されることが多く、10 歳未満の比率はそれぞれ 63.6%（89/140）、64.7%（44/68）であった。

【まとめ】COVID-19 流行期であっても多くの種類のウイルス感染症症例が発生していた。また COVID-19 とその他の病原微生物との同時感染は比較的少なく、危惧されていたインフルエンザウイルスとの同時感染症例は認められなかった。FA 呼吸器パネルによる多項目遺伝子検査は、特に小児での検出頻度が高いウイルスとの鑑別や、救急外来など臨床症状による COVID-19 感染症の鑑別が困難である場合に有効な診断結果となり得ると考えられた。

連絡先 044-977-8111

cobas z 480 の 2nd Derivative Max 解析のピットホール

◎秋山 友里[1)]、湯石 晃一[1)]、上杉 洸太[1)]、赤羽 珠実[1)]、堀内 裕次[1)]、伊藤 裕佳[2)]、小飼 貴彦[2)]
獨協医科大学病院[1)]、獨協医科大学 感染制御・臨床検査医学[2)]

【はじめに】当検査センターでの SARS-CoV-2 リアルタイム PCR 検査は，国立感染症研究所の病原体検査マニュアル 2019-nCoV に従った方法で実施している．測定機器は cobas z 480 と Quant Studio 5 DX を使用し，External Standard Curve 法により定量値を報告している．
また，cobas z 480 は 2nd Derivative Max による結果解析を行っている．今回我々は，cobas z 480 の 2nd Derivative Max による解析後，改めて Fit Points による再解析を実施したところ，それらの結果で乖離を経験したので報告する．
【方法】測定機器は cobas z 480(Roche Diagnostics)と Quant Studio 5 DX(Thermo Fisher Scientific)を使用した．試薬は AgPath-ID One-step RT-PCR Kit(Thermo Fisher Scientific)と感染研法に準じた Primer Probe セット(Thermo Fisher Scientific)を使用し，検体は鼻咽腔拭い液を用いた．
【症例】26 歳男性．2021 年 9 月に術前の SARS-CoV-2 リアルタイム PCR 検査を cobas z 480 で実施した．
2nd Derivative Max の解析結果は，N2 領域で CP 値 34.36，定量値 4.18×10^{1} コピー/5μL であった．
しかし，増幅曲線が PCR サイクルの後半で直線的な反応曲線となっていたため，今回の CP 値 34.36 に疑問を感じ，Fit Points による再解析を実施した．その結果 CP 値 35.60，定量値 5.00×10^{0} コピー/5μL 未満となり，さらに測定機器を変えて Quant Studio 5 DX での再検査を実施したところ，Ct 値 36.955，定量値 5.00×10^{0} コピー/5μL 未満であり，Fit Points と同様の結果となった．
【まとめ】Fit Points では Threshold Line を任意の位置に設定して解析するため測定者間での誤差が大きくなる．このことから再現性の高い解析方法として 2nd Derivative Max を選択してきた．しかし，今回 2nd Derivative Max と Fit Points の解析結果で乖離する症例を経験した．今回の経験により cobas z 480 を用いたリアルタイム PCR の解析について，PCR サイクルの後半で直線的な反応曲線を認めた場合，2nd Derivative Max だけではなく Fit Points による再解析を行う必要があり，また，解析結果に乖離を認めた場合には適切な解析方法を選択することが重要であると考えた．
連絡先－0282-86-1111(内線 3972)

遺伝子変異検査におけるサーマルサイクラー機種間差の検討

◎林原 弘武[1)]、藤井 旬子[1)]、尾崎 めぐみ[1)]、白柳 真麻[1)]、馬場 未奈[1)]、山本 章史[1)]
地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪国際がんセンター[1)]

【はじめに】　臨床検査で使用する機器には機種間差・機器間差があることが認められている。今回、MYD88^{L265P}遺伝子変異検査を院内検査として導入するに伴い、サーマルサイクラーの機種間差について検討したので報告する。

【方法および試薬】　GeneAmp PCR System 9700（Applied Biosystems、以下機器 A）と Thermal Cycler Dice（TaKaRa、以下機器 B）の 2 種類のサーマルサイクラーを検討に用いた。MYD88^{L265P}遺伝子変異検査は、KOD-Multi & Epi-（東洋紡）を用いて Allele-specific PCR（AS-PCR）法にて実施した。結果は、qBiomarker Somatic Mutation PCR Assays（キアゲン）を用いた real-time PCR 法の結果と照合した。

【対象】　2020 年 1 月から 2021 年 11 月までに検査を行った患者検体を検討に用いた。また、コントロールとして MYD88^{L265P}遺伝子変異の有無が確定している患者検体を用いた。

【結果】　機器 A では「94℃ 2 分 →〔98℃ 10 秒 →65℃ 10 秒 → 68℃ 10 秒〕x 40 サイクル」の条件が確立された。次に、機器 B にて同条件で PCR を行ったが、陽性コントロールの増幅を認めなかったため、機器 B における条件を次のように変更した。

①熱変性・アニーリング・伸長の各段階を 15 秒間に延長する。
②アニーリング温度を 63℃に下げる。

陽性コントロールについて、条件①では増幅を認めなかったが、条件②では増幅を認めた。条件②で患者検体についても PCR を行ったところ、real-time PCR 法の結果と全て一致した。なお、機器 A にて条件②で増幅した結果、陰性コントロールで非特異的な増幅が認められた。

【考察】　機器 B において機器 A と同じ条件で陽性コントロールの増幅が認められなかった原因は、両機種間のランプ速度の差が挙げられる。また、機器 A にて条件②で陰性コントロールの増幅が認められた原因は、AS-PCR 法という検査の特性が考えられる。

【結語】　2 種類のサーマルサイクラーで機種間差が認められたため、それぞれについて温度条件を設定し、検査方法を確立した。

連絡先：06-6945-1181

先天性プロテインS欠乏症に対する遺伝子検査方法の構築

◎久郷 佳央梨[1)]、小亀 浩市[1)]、増田 弘明[1)]、正木 沙賀恵[1)]、古田 賢二[1)]、相庭 武司[1)]
国立研究開発法人 国立循環器病研究センター[1)]

【はじめに】遺伝性血栓性素因による特発性血栓症は血液凝固制御因子のプロテインS（以下、PS）、プロテインC、及びアンチトロンビンの先天的欠乏により病的血栓傾向となり、重篤な血栓症を発症する。
先天性PS欠乏症の原因遺伝子であるPROS1は、ゲノムDNA長約80kb、15エクソン、635アミノ酸から構成される。血漿中に2種の異なる存在様式があること、同遺伝子に酷似するpseudogene(PROS2P)が存在すること、A-T含量が高いこと等から、同疾患の遺伝子診断は必ずしも容易ではない。今回、我々はPROS1遺伝子のシークエンス解析の臨床実装に関して検討した結果を報告する。
【方法】当センターバイオバンクに保管されているDNA検体を無作為に選出し検査基準分析に利用した。
Hot Start Taqを用いて54℃～64℃でPCRを実施した。産物を得られなかったエクソンに対してDMSOを添加して再度54℃～64℃でPCRを実施した。産物を得られなかったエクソンに対してPrimerの量を2.5～3倍に増量、DMSOの添加の有無を分け4種のパターンを54℃～64℃でPCRを実施した。また、Hot Start Taqではなくp-Taqを用いた検討も実施した。
【結果】Hot Start Taqによりex2,5,6,8,9,10,13,14を、DMSOを加えex1,3,4,12を、DMSOに加え、Primer量を増量しex15を、p-Taqを用いてex7,11の産物を得た。
p-Taqを使用したエクソンはPrimerのA-T含量が77%と82%と最も高い2つである。ex11は検討後更にアニーリング温度を2℃下げ、サイクル数を増加させた。これはA-T含量が高いため、アニーリング温度が非常に重要な要素となっていると考えられる。
ex9,14は、Reverse側のPrimerがPROS2Pの配列と一致しているが、Hot Start Taqで産物を得ることができた。一方ex15はForward側のPrimerがPROS2Pの配列と一致していることから、Primerの増量によって産物を得る事ができたと考えられる。
【結語】PROS1遺伝子の全てのエクソンのシークエンス解析を検査室にて実施した。今後、症例での検討を重ね臨床へ結果を供することができると考えられる。

FISH 検査技術標準化研究会　2021 年度 FISH 検査フォトサーベイ報告

◎島田 直樹[1)]、藤澤 真一[2)]、安村 奈緒子[3)]、田中 知咲季[4)]、郡司 昌治[4)]
聖マリアンナ医科大学病院[1)]、北海道大学病院[2)]、独立行政法人 国立病院機構 呉医療センター・中国がんセンター[3)]、日本赤十字社愛知医療センター名古屋第一病院[4)]

【はじめに】FISH 検査技術標準化研究会は、2021 年で第 3 回目の FISH 検査フォトサーベイを向かえた。第 2 回は、サーベイを実施し、回答を参加者に返却した。しかし、Covid-19 の流行によりサーベイ後研修会を行うことができなかった。

【実施内容】病理領域は HER2　　FISH で 10 題と ALK FISH で５題、造血器領域は IGH/BCL と IGH で各２題 20 細胞について出題した。回答方法は、HER2 は陽性・陰性・境界域・判定不能、ALK は陽性・陰性・判定不能、IGH/BCL、IGH は 1 細胞ごとに典型陽性・陰性・判定不能と設定した。

【提示スライドおよび使用プローブ】サーベイで使用した写真は世話人の施設で実際検査された症例をもとに作成された。プローブはそれぞれパスビジョン HER-2 DNA プローブキット、Vysis ALK Break Apart FISH プローブキットを使用した。IGH/BCL は Vysis LSI IGH/BCL Dual Color, Dual Fusion Translocation Probe を使用し、IGH は Vysis LSI IGH Dual Color, Break Apart Rearrangement Probe を使用した。

【結果】参加数は HER2 が 62 施設、ALK が 41、IGH/BCL が 32、IGH が 38 施設であり、前回微減であった。フォトサーベイの平均正解率は、HER2 は 86.6%、ALK は 86.0%、BCR/ABL は 95.6%、IGH は 95.3%であった。HER2 では、正解率が 80%未満となる設問が 4 題、ALK では１題、IGH/BCL2 では１細胞と低い設問があった。

【まとめ】正解率の低い問題では、シグナルの読み方や捉え方、または陽性像に対する理解や認識の不足が考えられた。サーベイ後の研修会にて、参加者の考えや意見を吸い上げ、ディスカッションを行う予定であり、その問題点について検証した結果を発表報告する予定である。

連絡先：044-977-8111

キメリズム解析における新規 T 細胞分離法の検討と効果

◎大山 幸永[1)]、白石 祐美[1)]、福田 真恵[1)]、姫野 真由子[1)]、大野 彩[1)]、丸岡 隼人[1)]
独立行政法人 神戸市民病院機構 神戸市立医療センター 中央市民病院[1)]

【はじめに】造血幹細胞移植におけるキメリズム解析はドナー細胞生着のモニタリングに重要な役割を果たす。T 細胞分画・非 T 細胞分画を用いたキメリズム解析は移植後再発・生着不全の早期発見に有用である。しかしながら、国内では細胞分離をはじめとする解析法の標準化が行われていない。当院では、2012 年より院内での T 細胞分離および short tandem repeat(STR)-PCR 法によるキメリズム解析を実施しており、迅速かつ適切な移植後のフォローに貢献している。その中で、リンパ球比率の低い検体や、細胞数が十分に確保できない場合の T 細胞分離精度が課題となっていた。今回、新たな分離プロトコルの検討を行い、良好な結果が得られたので報告する。

【方法】"The Big Easy" EasySep™ Magnet と EasySep™ HLA Chimerism Whole Blood CD3 Positive Selection Kit (STEMCELL Technologies、以下 EasySep 法)の導入を検討し、以前より使用していた MS Columns 及び OctoMACS™ Separator (Miltenyi Biotec、以下 MACS 法)との分離精度の比較を行った。患者末梢血・骨髄血 12 例を用いて分離を行い、分離後の T 細胞純度(T%)を測定した。また、分離前後の分画におけるドナーキメリズム(DC)%を検証した。STR-PCR 反応は KAPA2G Fast Multiplex Mix(KAPA Biosystems)、フラグメント解析は 3500 Genetic Analyzer(Applied Biosystems)を使用した。

【結果】リンパ球割合 5%以下の検体において、MACS 法では T%が 2-65%であったが、EasySep 法では T%が 60-96%であった。また、造血幹細胞移植後の解析において分離前のサンプルでは DC が 95-100%(完全キメラ)の場合であっても、分離後の分画では 95%未満(不完全キメラ)となっている症例が存在した。

【まとめ】EasySep 法の導入は T 細胞分離の精度向上に有効であった。分離後の T%は DC%の結果に影響するため、分離を行った場合は純度報告する必要があると考える。今後も他の細胞分画の分離などの検討を継続し、キメリズム解析法の標準化に発展させたい。

連絡先 078-302-4321(内線 3540)

WAVE システムを用いた B 細胞リンパ腫における *CD79B* 変異解析

◎国井 拓弥[1)]、南木 融[1)]、大木 圭子[1)]、川上 康[2)]
筑波大学附属病院[1)]、筑波大学医学医療系[2)]

近年の遺伝子網羅的解析の進歩により、B 細胞リンパ腫（*BCL*）における遺伝子異常が多数同定されている。それに伴い、これらの遺伝子変異の同定法を確立することや、変異の割合が低い遺伝子について効率よくスクリーニングする方法が必要である。遺伝子の異常は細胞の腫瘍化に関わるタンパクの異常を引き起こす。特に *BCL* については *NFκB* 細胞内シグナルの恒常的な活性化、アポトーシス関連因子の異常、エピゲノム関連酵素の機能異常、そして免疫システムからの回避などのメカニズムが重要とされている。その中の一つにびまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫(*DLBCL*)において *CD79BY196* 変異が高頻度に検出されることが確認されている。*CD79B* 遺伝子に変異が起こるとシグナル伝達経路である NFκ-B が恒常的に活性化され、リンパ腫の発症に関わるとされている。

そこで今回我々は *CD79BY196* 変異を効率よくスクリーニングすることを目的として WAVE 核酸フラグメント解析システム（以下 WAVE システム）を使用して検討を行った。

（対象） インフォームド・コンセントを得ているリンパ腫患者の骨髄血、末梢血、リンパ節を用いた。

（方法） 検体より DNA Extractor WB KIT を用いて DNA を抽出し、*CD79b* 遺伝子に特異的なプライマーを用いて PCR 法で増幅後、WAVE システムを使用して解析を行った。またダイレクトシーケンス解析についても同時に実施し変異の確認を行った。

(結果) 今回、WAVE システムを使用して解析を行う事で、野生型と変異型で明らかな波形（wave）の違いが認められたことより *CD79BY196D* 変異の検出が可能であった。

(考察) 今回の検討において検出された *CD79BY196D* 変異は WAVE システムを使用することで簡便にスクリーニング解析することが可能であることが示唆された。しかし、*CD79BY196* 変異には幾つかのアミノ酸置換が存在するため、今後はルーチン検査への導入に向け解析の症例数を増やし、かつ最小検出感度の検討を予定している。

連絡先：029-853-3718

染色体異常が移植後キメリズム解析に影響を及ぼしたと推定される 2 症例

◎白石 祐美[1)]、物部 真恵[1)]、姫野 真由子[1)]、大野 彩[1)]、大山 幸永[1)]、丸岡 隼人[1)]
独立行政法人 神戸市民病院機構 神戸市立医療センター 中央市民病院[1)]

【はじめに】キメリズム検査は、造血幹細胞移植において生着状況をモニタリングする上で重要な検査である。当院では、STR(Short Tandem Repeat)-PCR 法を用いて 2012 年より院内でキメリズム検査を実施している。解析対象 Locus は、EuroChimerism concept 等の文献に従って、移植前に 7 種類を検査し、ドナーとレシピエントで異なる Locus を 1 種類選択して、移植後に解析している。今回、染色体異常がキメリズム検査の結果に影響を及ぼしたと推定される症例を経験したので報告する。【症例 1】60 歳代女性、骨髄異形成症候群。初発時染色体異常なし。X 年 8 月、非血縁ドナーより末梢血幹細胞移植を実施。移植前キメリズム検査において、D16S539 を移植後の解析対象 Locus とした。移植後 5 ヵ月で血球減少および末梢血に芽球の出現あり、再発と診断。キメリズム検査で、移植前には 2 本あった患者由来の STR ピークのうち、1 本が消失しており、同 Locus では正確なドナー比率の計算が不能であった。染色体検査では、16 番染色体 1 本の欠損が認められた。【症例 2】60 歳代男性、骨髄異形成症候群。初発時 11 番染色体に Trisomy の異常あり。X 年 2 月、非血縁ドナーより造血幹細胞移植実施。移植前キメリズム検査を行い、D4S2366 を移植後の解析対象 Locus とした。移植後 6 ヵ月で汎血球減少を認め、骨髄穿刺にて再発確認。キメリズム検査では、骨髄芽球の増加や、背景の細胞の異形成から予想される結果とは異なり、ドナー比率は 86%と高値であった。他の Locus(D12S1064)において再解析を行った結果、ドナー比率は 17%であった。4 番染色体の異常の出現を疑ったが、この際の染色体検査は正常であった。ただし、解析可能細胞が 4 個と極めて少数であったため、参考結果に留まった。【まとめ】造血器腫瘍は、染色体異常を伴う場合が少なからずあり、キメリズム検査の際に選択する Locus によっては、解析結果に影響を及ぼすことが考えられる。臨床経過や他の検査結果と合わせて、結果の整合性を判断する必要がある。また、移植後に単一 Locus のみを解析するのではなく、複数の Locus をフォローすることによって、今回のような症例に対応可能である。

連絡先 078-302-4321(内線 3540)

Digital PCR を用いた悪性リンパ腫の遺伝子変異検出法確立と導入効果

◎福田 真恵[1)]、大山 幸永[1)]、大野 彩[1)]、姫野 真由子[1)]、白石 祐美[1)]、丸岡 隼人[1)]
独立行政法人 神戸市民病院機構 神戸市立医療センター 中央市民病院[1)]

【はじめに】我々は、これまで悪性リンパ腫の遺伝子変異に対して磁気ビーズを用いた細胞分離後に DNA 抽出、ダイレクトシークエンス(Seq 法)を実施していた。手技が煩雑な上に時間を要し、高コストであった。上記問題を解決すべく Digital PCR(dPCR)法を確立し、得た導入効果について今回報告する。【対象】検討：2012 年 4 月～2020 年 5 月において *MYD88* L265P、*RHOA* G17V、*BRAF* V600E の変異解析済検体(32 例、13 例、1 例)の末梢血、骨髄血、または組織検体を対象とした。陰性コントロール(NC)は健常人末梢血を用いた。導入後：2019 年 7 月～2021 年 11 月に *MYD88* L265P、*RHOA* G17V、*BRAF* V600E(22 例、9 例、2 例)を測定・解析した。【方法】試薬は Thermo Fisher Scientific のデザイン済もしくはカスタマイズ primer および Taqman probe を発注し、TaqMan SNP Genotyping Assays(Thermo Fisher Scientific)を使用した。機器は QuantStudio3D DigitalPCR system(Thermo Fisher Scientific)を使用した。各遺伝子変異を有する患者検体から抽出した DNA を健常人末梢血 DNA で希釈し、*MYD88* L265P、*RHOA* G17V は変異 DNA 比率が 5%～0.05%のサンプルに希釈後、検出感度を算出した。*BRAF* V600E は変異 DNA 比率が 0.8%～0.05%のサンプルに希釈後、検出感度を算出した。NC は同条件で測定した。また Seq 法との比較を行った。【結果】3 項目の dPCR による検出感度は 0.1%であり、Seq 法で陽性であった変異解析済 21 検体との一致率は 100%であった。Seq 法と乖離を認めた 5 検体は変異比率が 10%未満であった。Seq 法は所要時間が約 5 時間程度であったが 3 時間半に短縮され、ランニングコストは 1 件あたり約 1000 円安価となった。更に診断に苦慮する症例において dPCR 法における *RHOA* G17V 検出により確定診断に至る例を経験した。【結語】Digital PCR を用いた *MYD*88 L265P、*RHOA* G17V、*BRAF* V600E 変異検出法の導入により手技が簡略化し、短時間かつ低コスト、初発時に変異比率の低い患者検体においても高感度に検出が可能となった。

連絡先 078-302-4321(内線 3540)

骨髄塗抹標本による *SF3B1* 変異解析

◎柳瀬 匠汰[1)]、中原 由紀子[2)]、岡山 直子[2)]、森重 彰博[2)]、國宗 勇希[2)]、児玉 雅季[2)]、西岡 光昭[2)]
山口大学大学院医学系研究科保健学専攻[1)]、山口大学医学部附属病院[2)]

【背景・目的】*SF3B1*(splicing factor 3b subunit 1)は RNA スプライシングに関与している蛋白であり、*SF3B1* 遺伝子変異は骨髄異形成症候群(MDS)の環状鉄芽球(ring sideroblast: RS)を有する病型との強い相関が知られている。我々は RS を認める骨髄塗抹標本から DNA を抽出し *SF3B1* 変異を解析した。高解像度融解曲線(High resolution melting: HRM)解析 (Thermo Fisher Scientific)のスクリーニング検査としての有用性についての検討を行った。

【方法】①RS が認められる患者 85 名を対象に末梢血(3 例)から NaI 法で、未染色骨髄塗抹標本(82 例)からは QIAamp DNA Blood Mini Kit (QIAGEN)で DNA を抽出し、サンガーシークエンス法 (Thermo Fisher Scientific)で *SF3B1* exon14,15,16 を解析した。②シークエンス解析を行った検体の中から 43 例(13 例で *SF3B1* 変異陽性)を対象に HRM 解析を行い、difference plot のピーク値を代表値として ROC 解析を行った。

【結果】骨髄塗抹標本から 1 枚当たり DNA 抽出量の中央値は 506.7ng(70.0ng~9995.0ng)を回収できた。①シークエンス解析の結果、85 検体中 13 例 (15.3%)で変異を特定し、その内訳は K700E(c.2098A>G) 6 例(46.2%)、K666T(c.1997A>C) 2 例(15.4%)、K666N(c.1998G>C) 2 例(15.4%)、K666N(c.1998G>T) 1 例(7.7%)、K666R(c.1997A>G) 1 例(7.7%)、G742D(c.2225G>A) 1 例(7.7%)だった。②ROC 解析の結果、曲線下面積(area under the curve: AUC)は 0.94 となった。

【考察】骨髄塗抹標本から DNA を抽出し、シークエンス解析で *SF3B1* 変異を特定可能である事が実証された。また、シークエンス解析前のスクリーニング検査としての HRM 解析が有用であることが示唆された。

SF3B1 変異の有無は MDS-RS の診断上、特に鉄染色で RS が 5~15%となった際に極めて重要になる。さらに残余骨髄標本を用いることによって再度の検体採取を必要としないという点で有益であると思われる。

連絡先―0836-85-3753

院内における EZH2 遺伝子変異検出法の確立と実際の運用

◎姫野 真由子[1)]、白石 祐美[1)]、福田 真恵[1)]、大野 彩[1)]、大山 幸永[1)]、丸岡 隼人[1)]
独立行政法人 神戸市民病院機構 神戸市立医療センター 中央市民病院[1)]

【はじめに】*EZH2* 遺伝子変異は濾胞性リンパ腫(Follicular Lymphoma:FL)の 7-27%に見られると報告されており、Exon16 及び Exon18 にホットスポットを有する。2021 年 6 月、*EZH2* 阻害剤であるタズベリクが承認され、*EZH2* 遺伝子変異測定の意義が高まっている。タズベリクを使用するためにはコンパニオン診断薬での検査が必要であり、当院の場合外注検査に依頼するため費用がかさむことが懸念される。院内で *EZH2* 遺伝子変異検査法を構築し、変異が検出された場合のみ外注検査を依頼することにより、検査費用を最小限に抑えることが可能となる。高分解能融解曲線(High Resolution Melting:HRM)解析は 2 本鎖 DNA が 1 本鎖 DNA に乖離する温度を測定することで正常配列と異なる塩基配列を検出する技術で、遺伝子変異スクリーニングとして利用することができる。今回、HRM 解析と、検出感度を高めるため B 細胞分離を併用した *EZH2* 遺伝子変異検出法を考案したので報告する。【対象】2021 年 1 月～2021 年 8 月の期間において、当院で FL と診断された患者 9 名のリンパ節 8 件と小腸 1 件の保存検体【方法】EasySepTM HLA Chimerism Whole Blood B Cell Positive Selection Kit(STEMCELL Technologies)を用いて保存検体から B 細胞を分離した。DNA を抽出後 HRM 解析を実施した。DNA は約 50ng 使用した。試薬は SsoFast EvaGreen Supermix(Bio-Rad Laboratories)を使用し、プライマーは PrimerBLAST を用いて Exon16 及び Exon18 が増幅できるよう設計した。全例でダイレクトシークエンスを実施し、HRM 解析と結果を比較した。【結果】Exon16 では HRM 陽性が 3 件、ダイレクトシークエンス陽性が 3 件であり、結果が一致した。Exon18 では HRM 陽性が 3 件、ダイレクトシークエンス陽性が 1 件であった。2 件はイントロンに存在する SNP を検出した。【結語】院内で事前に *EZH2* 遺伝子変異を解析することで変異陽性例のみを外注検査に提出することができ、検査費用を最小限に抑えられる。また治療計画を立てるうえで *EZH2* 遺伝子変異は重要であり、迅速な結果報告ができることも大きな利点である。

連絡先 078-302-4321(代表)

当院におけるがんゲノム遺伝子検査の実際

◎橘田 明音[1)]、畑毛 一枝[1)]、坂井 大介[1)]
国立大学法人 大阪大学医学部附属病院 がんゲノム医療センター[1)]

【はじめに】
がんゲノム遺伝子パネル検査として，
2019 年 6 月に FoundationOne®CDx がんゲノムプロファイル（以下 F1CDx）および OncoGuide™ NCC オンコパネルシステム（以下 NOP）が，2021 年 8 月に FoundationOne® Liquid CDx がんゲノムプロファイル（以下 F1 LIQ）が保険収載された．当院はがんゲノム医療中核拠点病院としての指定を受け，これらの遺伝子パネル検査の実施やエキスパートパネルの開催を行っている．今回，当院における遺伝子パネル検査の実施状況を検討した．
【方法】
2019 年 9 月から 2021 年 11 月までに当院にて実施した遺伝子パネル検査について，後方視的に検討した．
また，解析できなかった検体や再出検を要した検体についてもあわせて，その詳細について検討した．
【結果】
当院での遺伝子パネル検査の出検総数は 576 件（F1CDx 551 件、NOP 18 件、F1LIQ 7 件）であり，検査中止症例は計 87 件（再出検 41 件を含む）であった．
出検数が上位のがん種は，大腸癌，膵癌，卵巣癌，乳癌であった．
検査受付から担当医師へのレポート返却までの Turnaroundtime（TAT）中央値は、54 日を要した．
（F1CDx　54 日，NOP　64 日，F1LIQ　32 日であった．）
TAT に影響しうる要因として，同意取得から出検までの期間の短縮が必要とされる．
本発表では，診療科別出検数，がん種別出件数，　解析不可検体や解析不可による再出検数等についても詳細に報告する．
【考察】
検査の効率化のためには出検までのプロセスの改善が今後求められる．

大阪大学医学部附属病院
がんゲノム医療センター（06-6879-5613）

NGS On-Demand Panel を用いた生殖細胞系列の遺伝学的検査法とその特性

◎加藤 勝[1)]、高橋 透[1)]、栄谷 沙織[1)]、藤川 康則[1)]
地方独立行政法人 大阪市民病院機構 大阪市立総合医療センター[1)]

【背景】従来の検査法では膨大な労力が必要であった遺伝性疾患の検査もハイスループットである NGS 法が一般的に用いられるようになった。しかし、そのデータ量は膨大であるため真値の選別には適切な解析手法が求められている。【目的】NGS シーケンス法では Sequencing error による誤検出を除外するため、Variant 検出アルゴリズムを用いてデータの選別を行うことが一般的である。検出された Variant の真偽および、棄却されたデータの中に有用であるデータが含まれる可能性を評価する目的で複数の解析手法による多重解析を行ったので報告する。【方法】2021 年 1 月から 12 月までに単一遺伝子疾患マルチジーンパネル検査を実施した 56 症例を対象にした。シーケンスは Ion　PGM システムおよび On-Demand　Panel を用いて実施した。データ解析は Ion Reporter で目的とする遺伝性疾患に限定した遺伝子領域の抽出を行い、Variant 検出アルゴリズムを用いて解析した。さらに同じ領域を Integrative　Genomics　Viewer（Broad Institute)を用い、目視によるリードデータの解析を行った。真の Variant と判断されたものについてはサンガーシーケンス法を実施し最終検証を行った。【結果】Ion　Reporter の Variant 検出は 56 症例 49 件であり、IGV による解析で内 15 件を Sequencing　error として棄却した。真の Variant と判断された 34 件はダイレクトシーケンス法での検証を行い、さらに 2 件を Sequencing　error として棄却した。また、Ion Reporter で未検出であったが IGV によって検出された Variant が 1 症例 1 件認められた。【考察】Ion Reporter で検出され、IGV またはダイレクトシーケンス法にて否定された Variant（偽陽性）は一定の共通性が認められ、主に NGS 法の不得意とする塩基配列の特性が影響したと考えられる。一方、Ion Reporter で検出されず IGV にて検出された Variant（偽陰性）は、元々の配列に加え塩基置換が生じたことによるリード全体の Quality　Score が減少したことが原因であった。Variant 検出アルゴリズムのみによる画一的な解析手法では、真偽が不確かな Variant が含まれたり検出できない Variant が存在する。複数の解析手法を組み合わせることにより NGS 検査の精度向上が期待できる。

大阪市立総合医療センター　06(6929)1221

原発性肺がん疑いで当院紹介となり融合遺伝子検出により診断に至った Ewing 肉腫の一例

◎藤井 旬子[1)]、山本 章史[1)]、中川 菊一[1)]、尾崎 めぐみ[1)]、白柳 真麻[1)]、棚田 諭[1)]
地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪国際がんセンター 臨床検査科[1)]

【はじめに】当院は、がん診療連携拠点病院として専門的ながん医療の提供を行う医療機関であり、発生頻度の高いがんのみならず、希少がんの診療においても重要な役割を担っている。当科では、代表的な希少がんである骨軟部腫瘍において、2007 年よりホルマリン固定パラフィン包埋（以下 FFPE）切片を用いた RT-PCR 法による腫瘍特異的融合遺伝子検査を実施しており、診断の一助となっている。今回、*EWSR1-FLI1* の検出によって確定診断に至った肺 Ewing 肉腫の一例を経験したので報告する。

【症例】20 代女性。

【経緯】原発性肺がん疑いとして当院に紹介された。超音波気管支鏡下針生検では、小型異形細胞を多数認めた。免疫組織化学染色の結果、CAM5.2、TTF-1 および p40 は陰性、CD99 および NKX2.2 は陽性であった。分子病理専門医による病理組織診断により Ewing 肉腫が強く疑われ、当科に *EWSR1-FLI1* の検査を依頼、FFPE 切片が提出された。その際、検査に至るまでの状況および至急依頼のコメントが付されており、検体受付直後から処理を開始した。翌日には RNA 抽出を経て RT-PCR 法を実施した。

【結果】当該患者の生検材料 FFPE 切片から Ewing 肉腫に特異的な融合遺伝子である *EWSR1-FLI1* を認め、確定診断に至った。

【まとめ】本症例は、原発性肺がん疑いとして当院に紹介されたが、病理組織診断および免疫組織化学染色の結果から Ewing 肉腫が強く疑われた。その鑑別には *EWSR1-FLI1* の検出を要し、至急の対応が望まれた。様々な検査技術のなかで RT-PCR 法は迅速・簡便・安価な方法であり、解析の目的とする遺伝子が絞られている場合には、非常に有用な検査方法である。骨軟部腫瘍特異的融合遺伝子の検査を院内で実施していることによって、病理・細胞診断科と遺伝子検査室との連携を綿密にとることができ、迅速な結果報告につながった。ひいては、適切な治療を速やかに開始するために貢献できたと考えられる。

連絡先：06-6945-1181

院内における EGFR 遺伝子変異検査の有用性

◎西尾 美帆[1)]、中村 早希[1)]、藤原 由妃[1)]、西村 はるか[1)]、辻 佐江子[1)]、宇城 研悟[1)]
松阪市民病院[1)]

【はじめに】遺伝子変異陽性肺癌に対して分子標的薬の有効性が示されて以降、肺癌診療において遺伝子変異検査は必須となっている。当院では肺癌確定後、遺伝子検査を外部委託しているが、検体採取から結果判明までに 1 週間以上かかることがある。当院で導入した digital PCR（dPCR）は、今までにないアプローチで遺伝子の絶対定量を行う方法で、がんなどの希少遺伝子変異の検出・定量に優れている。

【目的】希少遺伝子変異の院内での検出が可能となったことで、Turn Around Time（TAT）を大幅に短縮でき、診療に貢献できた症例を数例経験したので報告する。

【対象と方法】2020 年 9 月以降当院で肺癌との診断を受け、主治医の判断で院内 dPCR 検査が必要とされた 4 症例（年齢中央値 44.5 歳）を対象とし、dPCR 法にて EGFR 遺伝子変異の Ex19del、L858R 変異、および BRAF 遺伝子変異の V600E、V600K 変異について検査を行い、外注検査法（オンコマイン DxTT、Clamp 法、コバス v2）との結果を比較した。また、外注検査に対する TAT 短縮期間を算出した。

【結果】dPCR 法に使用した検体は、胸水・ LBC 検体・血漿・気管支洗浄液、それぞれ 1 例で外注検査結果と一致した症例は 4 症例中 3 症例であった。そのうち 2 症例は EGFR 遺伝子変異陽性症例で 1 症例は EGFR、BRAF とも陰性の症例であった。不一致だった 1 症例は、FFPE 組織を用いた外注検査にて L858R 変異が検出されたが、血漿を用いた dPCR 法は陰性であった。dPCR 法の TAT は 1〜2 日で、外注検査に対する TAT 短縮期間は平均 10.8 日であった。

【考察】院内 dPCR 法にて EGFR 陽性が確認できた 2 症例は、TAT1〜2 日で分子標的薬を開始することができ、外注結果が判明する頃には自覚症状または画像検査にて改善が認められた。dPCR 法は FFPE 組織検体でなくとも検査可能な点も TAT 短縮につながっている。

【結語】当院ではこれらの症例を経験したことで TAT 短縮の重要性をより実感し、今後は院内でのコンパニオン診断や NGS システムを用いた検査法の導入なども検討している。

連絡先：0598-23-1515（内線 240）

FFPE からの DNA 抽出試薬における品質への影響について

抽出試薬の特徴と品質への影響についての原因と考察

◎山田 寛[1)]、柳田 絵美衣[2)]
慶應義塾大学医学部 腫瘍センター[1)]、慶應義塾大学病院[2)]

【はじめに】
がん遺伝子パネル検査が 2019 年 6 月に初めて保険収載されてから 2 年以上が過ぎた。この間、病理検体ブロック（FFPE）による核酸抽出も多くの施設で認識されてきて、現在 FFPE から抽出される核酸の品質についての討論が多くのセミナーや学会などで議論されている。病理学会や日本臨床細胞学会などで病理検体や細胞検体などの取り扱い規定集も発表されている。
しかし実際、核酸抽出において品質に与えるファクターは 1 つではなく、採取時間、固定時間、固定液の種類、検体の保管期間など、数多くの要因が複雑に絡み合って何が正解かということは、まだはっきりと決まってはいない。
今回我々は核酸抽出試薬を変更することによって収量および品質の向上を可能としたのでこれを報告する
【方法】
同一検体、同一枚数の薄切を行いその後、Promega 社の Maxwell RSC を用いて、FFPE からの核酸抽出試薬、①DNA FFPE Kit（AS1450）、②FFPE Plus DNA Kit（AS1720）の 2 種類を使用し抽出した DNA の品質、①Qubit4 を用いた DNA 濃度（ng/$\mu\ell$）と Agillent 社の TapeStation4200 を用いた DIN 値（DNA Integrity Number）を比較した
【結果】
AS1450 で抽出した DNA は AS1720 で抽出した DNA に比べて収量および DIN 値が低かった。
収量は Input 量およびパラフィン処理の影響などが考えられた。また DIN 値においては TapeStation のグラフを解析した結果、AS1450 と AS1720 では回収された DNA の長さの範囲の違いが DIN 値への影響していると考えられた。
【考察】
DIN 値の数値だけ見て判断すると AS1720 が性能の良いように見えるが、AS1450 ではショートリードからロングリードまで広く拾っているために DIN 値が低く見えていると考えられる。
これにより考えられる使用上の懸案なども報告する

慶應義塾大学医学部　山田寛　(03)6709-8101

FFPE 検体における *MYD88* L265P 変異の改良 digital PCR 解析

◎國宗 勇希[1)]、岡山 直子[1)]、中原 由紀子[1)]、森重 彰博[1)]、児玉 雅季[1)]、西岡 光昭[1)]
山口大学医学部附属病院[1)]

【背景・目的】
MYD88 L265P は、原発性マクログロブリン血症(WM)において 90%前後に同定される変異である。我々は、WM 疑い患者の骨髄穿刺液検体を用いた変異解析を行い、診断に寄与してきた。しかし、骨髄穿刺液を用いた方法は FFPE 検体を用いた際には適応できなかった。今回は、FFPE 検体を用いた変異解析を行うための検討を行い、その有用性について考察した。
【対象.・方法】
当院及び当院関連病院より提出された WM 疑いの骨髄およびリンパ節の FFPE 検体 3 例、非 WM リンパ節 FFPE 検体 1 例(濾胞性 B 細胞性リンパ腫患者検体)を対象とした。QIAamp®DNA FFPE Tissue Kit(QIAGEN 社)を用いて DNA 抽出後、Quant Studio 3D Digital PCR System を用いて digital PCR(dPCR)法による変異解析を行った。dPCR 試薬として、メーカー推奨である Quant Studio 3D Digital PCR Master Mix v2(QS3D:骨髄穿刺液検体解析時に使用）もしくは SNP 解析推奨の TaqPath™ Pro Amp Master Mix(TaqPath)を使用し、比較を行った。プライマープローブとしては Taq Man Probe セットを使用した。(Thermo fisher Scientific)
【結果】
①TaqPath は QS3D に比べて変異アレルに対する蛍光強度が増強し、リファレンスとの差が明確になった。
②dPCR 法の結果、変異アレルコピー数/総コピー数(%)は、WM 疑い検体において 7.6、24.9、29.1 であった。非 WM 検体において 0.8 であり陰性と判定した。
【考察】
①SNP 解析推奨の TaqPath を dPCR に応用したところ、変異アレルに対する感度が上昇し、容易に閾値決定が行えるようになった。
②変異検出感度 10%であるサンガーシーケンス法では変異を検出できず判定に苦慮した検体の値は 7.6%を示した。
【結語】
SNP 解析推奨の TaqPath を用いることにより、FFPE 検体から dPCR 法による *MYD88* L265P 変異解析が可能となり、WM の確定診断に寄与することができた。(0836-85-3753)

新型コロナ感染症に関するアンケート調査報告　PartⅡ

～埼玉県がん診療連携協議会 臨床検査部門の現状 ①感染対策編～

◎塚原 晃[1)]、菊池 裕子[2)]、安藤 恭代[3)]、手塚 康晴[4)]、岩崎 康治[5)]、瀧沢 義教[6)]、鈴木 朋子[2)]、岩田 敏弘[7)]
医療法人社団東光会 戸田中央総合病院[1)]、医療法人社団愛友会 上尾中央総合病院[2)]、社会医療法人財団石心会 埼玉石心会病院[3)]、さいたま市立病院[4)]、独立行政法人 国立病院機構 埼玉病院[5)]、獨協医科大学埼玉医療センター[6)]、地方独立行政法人埼玉県立病院機構 埼玉県立がんセンター[7)]

【はじめに】埼玉県では平成24年より,がん診療連携協議会事業の一環として地域拠点病院と県指定病院で連携をとりながら情報の共有化を図っている.今年度は新型コロナウイルス感染症が過去最大の流行となった第5波の影響で,多くの地域が感染対策に苦慮してきた.これまで連携してきた強みを活かし,第5波までの振り返りや今後の第6波に備え情報共有する事を目的にアンケート調査を行ったので報告する.

【対象】埼玉県がん診療連携協議会に参画する27施設の臨床検査室代表者に回答を依頼した.

【方法】アンケートは感染対策（病院,生理検査室,採血室）・検査・管理の3項目を行った.回答形式は単一回答,複数回答および文章回答とし,ここでは感染対策についての23問を対象に報告する.アンケート調査は2021年11月に実施・回収・集計を行った.検査・管理に関する詳細な集計結果については次演者2名が報告する.

【結果】27施設にアンケートを配布20施設からの回答を得た（回収率74%）.感染対策でアンケート調査を行った23項目のうち代表的な結果について紹介する.「生理検査依頼の制限」について,制限していると回答した施設は第1波時74%・第2波後68%であったが第5波時は35%であった.「生理検査前健康観察の実施」について,実施していると回答した施設は第1波時58%・第2波後79%であったが第5波時は65%であった.「実習生を受け入れた（いる）時期を教えてください」について,第1波時・第2波後8施設であったが第3～5波時は11～12施設であった.

【考察・まとめ】生理検査依頼の制限について第5波時は第1波時と第2波後と比較し減少していた.新型コロナ検査や感染対策を適切に実施しながら必要な生理検査を再開していると考える.生理検査前健康観察の実施について第2波後と比較し第5波時は減少していた.院内全体でのトリアージが共有され,生理検査室単独の実施が減少したと考える.実習生の受け入れについて,養成校との情報共有・連携強化で受け入れが再開していると考える.新たな変異株への脅威や第6波に備え,今回の情報共有は非常に有意義であった.

連絡先 048-442-1111(2530)

新型コロナ感染症に関するアンケート調査報告　PartⅡ

～埼玉県がん診療連携協議会臨床検査部門の現状②検査編～

◎菊池裕子[1)]、安藤 恭代[2)]、塚原 晃[3)]、手塚 康晴[4)]、岩崎 康治[5)]、瀧沢 義教[6)]、鈴木 朋子[1)]、岩田 敏弘[7)]
医療法人社団愛友会 上尾中央総合病院[1)]、社会医療法人財団石心会 埼玉石心会病院[2)]、医療法人社団東光会 戸田中央総合病院[3)]、さいたま市立病院[4)]、独立行政法人 国立病院機構 埼玉病院[5)]、獨協医科大学埼玉医療センター[6)]、地方独立行政法人埼玉県立病院機構 埼玉県立がんセンター[7)]

【はじめに】埼玉県がん診療連携協議会臨床検査部門では，COVID-19 検査に関して第 1 波と第 2 波を振り返り「臨床検査部門の現状②検査編」として，前報でアンケート調査報告を行った．今回は PartⅡとして，今後の第 6 波に備えることを目的に第 3･4･5 波の COVID-19 検査に関して再度アンケート調査を行ったので報告する．

【対象】埼玉県がん診療連携協議会に参画する 27 施設の臨床検査室代表者に回答を依頼した．

【方法】アンケートは，PCR 等検査機器の保有状況，COVID-19 検査の実施状況，補助金制度の利用状況，COVID-19 検査を実施する上で一番苦労した内容･時期，After コロナで計画していることなど全 21 項目について調査した．回答形式は，単一回答，複数回答および文章回答とし，調査は 2021 年 11 月に実施した．

【結果】アンケートを配布した 27 施設のうち 20 施設から回答を得た（回収率 74%）．21 の調査項目のうち，代表的な結果を紹介する．PCR 等検査機器は 90%の施設で保有し，またほとんどの施設で COVID-19 関連検査機器を複数台導入していた．COVID-19 検査の実施施設では第 5 波での検査件数が最も多く，補助金の利用では，運営組織の都合で利用できなかった 2 施設を除き，利用した施設のうち 94%（17 施設）で COVID-19 関連検査機器が導入されていた．COVID-19 検査を実施する上で一番苦労した点は，第 1 波の検査機器・試薬の供給体制や要員の教育，第 5 波の人員確保と回答があり，After コロナでの計画では，導入した機器の有効活用･遺伝子検査への進出と拡充，増員により業務拡大･タスクシフトを推進したいとの回答があった．

【考察･まとめ】COVID-19 検査において，ウイルスを確実にとらえることが求められた第 1･2 波に対し，第 3･4･5 波では短時間で多検体を検査することも求められ，地域の感染状況や施設の診療体制，新型コロナウイルスの変異に応じて，検査室では，臨床から求められる検査体制を模索し，補助金制度の利用や人的資源の運用を工夫してきたと考えられた．第 3･4･5 波を経験し，遺伝子検査への更なる進出や業務拡大の可能性につながる機会となったことが確認された．

連絡先 048-773-1111（8609）

新型コロナ感染症に関するアンケート調査報告　PartⅡ

～埼玉県がん診療連携協議会臨床検査部門の現状③管理編～

◎安藤 恭代[1)]、菊池 裕子[2)]、塚原 晃[3)]、手塚 康晴[4)]、岩崎 康治[5)]、瀧沢 義教[6)]、鈴木 朋子[2)]、岩田 敏弘[7)]
社会医療法人財団石心会 埼玉石心会病院[1)]、医療法人社団愛友会 上尾中央総合病院[2)]、医療法人社団東光会 戸田中央総合病院[3)]、さいたま市立病院[4)]、独立行政法人 国立病院機構 埼玉病院[5)]、獨協医科大学埼玉医療センター[6)]、地方独立行政法人埼玉県立病院機構 埼玉県立がんセンター[7)]

【はじめに】2021 年 11 月現在,日本の COVID-19 は一時的に収束の様相を呈しているが,第 6 波への警戒は言われており,SARS-CoV-2 の検査体制と感染制御は継続する必要がある.そのため,第 3.4.5 波の検査部門の管理運営に関するアンケートを行い,昨年度の第 1.2 波後のアンケート(2020 年 11 月実施)と比較し,検査部門の現状と課題を確認した.

【対象と方法】埼玉県がん診療連携協議会 27 施設の代表者にアンケートを実施した.設問は大別して,検査部門への要望に対する変化,検査部門の運営で注意･苦労した点,運用面のプラス/マイナス,タスクシフトへの影響の 5 問である.回答方式は単一回答または複数回答・自由記載である.

【結果】回答率は 74%（20 施設）で,3 施設が外来のみ受け入れ,17 施設が外来と入院で COVID-19 陽性（疑い含む）を受け入れていた.検査部門への要望で増加したことは,検査体制の確保,補助金申請サポートで,減少したことは保健所や外注との調整であった.次に運用面で注意･苦労した点は,人員に関することが多く,次いで検査体制の整備が挙げられており前回の調査と同様であった.また,運用のプラス面は検査室が充実したこと,他職種とのコミュニケーションが増えたことで,マイナス面は仕事量の増加や収益性の悪化であった.最後にタスクシフトについて,検体採取や検査結果説明に関わった施設がある一方で,要望はあったが人員不足で関与できなかった施設が確認された.

【考察】第 3.4.5 波時に検査部門への要望に対する変化は、第 2 波以降の医療機関での検査数の増加状況と一致しており,医療機関内での SARS-CoV-2 検査体制が整ってきたことが要因にあると考えられた.前回と同様,運用面の課題は人員であることが示され,タスクシフトの推進には,検査人員を増やすことが必要である.しかし,収益が上がらない状況では,増員への交渉障壁は高いため,検査部門の収益性を上げるための何かが必要であると考える.

【まとめ】COVID-19 の第 3.4.5 波後に管理運営に関するアンケートから,限られた人的資源を最大活用して SARS-CoV-2 検査を行っていたことが確認され,検査部管理者の奮闘を裏付ける内容であった.

(連絡先:04-2953-611　内線:1928)

アフターコロナへの当院検査室の取組み

◎中村 和幸[1)]、今村 誠志[1)]、小寺 恭子[1)]、池本 七生[1)]、松尾 祥子[1)]、安原 真奈美[1)]、加納 由美子[1)]、三郎迫 通[1)]
社会医療法人 社団陽正会 寺岡記念病院[1)]

【はじめに】新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は2019年12月に中国武漢市にて最初に報告された後、全世界に拡大した。その後何度かのピークを繰り返し、2021年10月に緊急事態宣言が解除された。COVID-19の流行により多くの臨床現場にSARS-CoV-2核酸増幅装置が導入された。当院における新たに導入された装置のアフターコロナに向けての活用方法を報告する。【SARS-CoV-2検査】当院は以前より結核菌群核酸増幅法としてLAMP法を取り入れていたので、LAMP法によるSARS-CoV-2核酸増幅法を実施した。新たな装置（環境整備）としてQIAGEN（核酸抽出装置）とLAMP装置2台追加（計3台）、その後RT-PCRも導入した。【稼働状況】LAMP装置3台：当院は2020年7月より全入院患者実施。陰性確認の上、入院。2020年12月入院前LAMPでは陰性であった入院患者が発症。患者、職員、業者等合計71人のクラスターが発生しており、その時は300件前後/日の検査を実施していた。現在も入院時実施している。ランダム処理のため3台必要であるが、空き時間もある。QIAGEN装置：LAMP陽性時のみ稼働（偽陽性対策）。現在はほとんど稼働していない。
RT-PCR装置：2021年9月より県からの要請を受けて、新型コロナウイルス感染症患者受け入れ医療機関となり、患者入院時に稼働。【アフターコロナへの取組み】SARS-CoV-2検査の検査件数は減少し、今後も減少すると考えられる。新たに導入した機器の稼働も減少している。そのため別の検査項目の取り入れを考える。QIAGEN装置とLAMP装置を組み合わせて考え、レジオネラ検出に取り組む。【考察】当院のレジオネラ検査は尿中レジオネラ抗原、喀痰培養のみである。また、尿中抗原試薬はレジオネラニューモフィラⅠ型に反応するのみで、その他の型には反応しない。喀痰培養では尿中抗原陽性検体を培養するが、全ての検体で発育するのではない。尿中抗原の検査数は300件前後/年あるので、QIAGEN-LAMPによるレジオネラ検出件数もそれなりに見込める。【まとめ】新たに導入した検査機器を活用し、アフターコロナの検査室運営に活かしたい。

寺岡記念病院　臨床検査室　0847-52-3140（内線303）

当院における新型コロナウイルス検査の取り組みについて

—PCR センターを開設して—

◎楠木まり[1)]、佐藤 伊都子[1)]、岡崎 葉子[1)]、東口 佳苗[1)]、今西 孝充[1)]、矢野 嘉彦[1)]
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院[1)]

【背景】

新型コロナウイルス感染症は、最初に感染が確認されてから丸 2 年が経過しようとしている現在もなお感染拡大を繰り返しており、今後の感染状況に注目が集まっている。また、「正しい検査は正しい検体採取から」を目的に、臨床検査技師等に関する法律が一部改正され、現在「検体採取等に関する厚生労働省指定講習会」修了者は 6 万人となった。

【当院での取り組み】

当院では、2020 年 1 月より検査部が中心となり、新型コロナウイルスの検査体制を構築してきた。

2020 年 12 月、当院敷地内にある立体駐車場 1 階の駐車スペース 8 台分を利用し、検体採取(鼻咽頭ぬぐい液、唾液)ブースおよび検査受付、検査室、簡易診察室、患者待合を兼ね備えた PCR センターを開設した。検査受付、検査室、簡易診察室は屋内に設置し、検査室、簡易診察室は陰圧個室とした。検体採取ブースと患者待合は屋外に設置し、前者は 2 ブース、後者は同時に最大 4 名まで待機できるようにした。PCR センターは平日 9：00～16：00、事務員 1 名、臨床検査技師 1 名が常駐し、鼻咽頭ぬぐい液採取は中学生未満の小児を除き、臨床検査技師が担当している。PCR センター開設以前は、院内の各診療科の数少ない限られた陰圧個室で、各主治医が必要な個人防護具(personal protective equipment:PPE)を着脱し、かつ次の患者の検体採取を実施するまでに換気する時間が必要であったが、PCR センターでは、常駐する臨床検査技師が、屋外で検体採取を行うことで、PPE の消費削減、および換気不要であるため、より効率のよい検査が実現可能となった。また、新型コロナウイルス抗原、インフルエンザウイルス抗原検査は PCR センター内の検査室で即実施、PCR 検査は院内の遺伝子検査室へ速やかに搬送し、随時測定している。

開設後 1 年間で、鼻咽頭採取は 1134 件、唾液受取・採取は 6796 件の実績であった。このように、臨床検査技師が検体採取から測定、結果報告まで終始関わることで、迅速かつ精度の高い検査の提供に貢献している。PCR センター開設準備から現在に至るまでの当院での取り組みについて紹介する。

連絡先 078-382-6314

パニック値報告の運用改善活動

生化学検査

◎藤田 裕佳[1)]、齊藤 翠[1)]、大澤 道子[1)]、藤田 孝[1)]
藤田医科大学病院[1)]

【はじめに】パニック値とは、「生命が危ぶまれるほど危険な状態にあることを示唆する異常値で、直ちに治療を開始すれば救命しうるが、その診断は臨床的な診断だけでは困難で、検査によってのみ可能である」とされる。当院では、「臨床検査のガイドライン 2005/2006」および臨床医からの要望に基づきパニック値を設定し、パニック値が出現した際には検査担当技師より主治医への電話連絡を必ず行うこととしている。しかし、実際の運用では一部の項目において発生頻度と報告頻度に乖離を認めるとともに、技師間で報告状況に差が見られたため、パニック値遭遇時の報告基準の統一化を目的として精査を行った。

【対象および方法】当院でパニック値報告を行っている AST、ALT、LD、Cre、Na、K、Ca、Mg、NH3、Lactate、pH、Glu の 12 項目を対象とする。2021 年 8 月 16 日~8 月 20 日の 5 日間の入院及び外来患者検体より、パニック値を抽出し、電話連絡の有無を確認した。また、電話連絡を行わなかった事例についてはその理由を調査した。

【結果】調査期間中に遭遇した全パニック件数のうち、特に電話報告率の低かった 3 項目について精査した。その結果、Cre は全 267 件中電話報告の件数は 1 件(報告率:0.4%)、Lactate は全 61 件中 2 件(報告率:3.3%)、Ca は全 11 件中 2 件(報告率:18.2%)であった。また今回パニック値であるにも関わらず電話報告をしなかった背景として、大部分が前回値でパニック値報告をしていたこと。その他に、Cre は腎不全患者や透析前後の患者が 7.9%、Lactate は ER など当部署以外で緊急測定していた患者が 80.3%、Ca は前回値がパニック値付近であった患者が 18.2%を占めていた。

【考察】これらをふまえて一番問題と考えるのは前回値がパニック値に近似した値であり、今回値がパニック値を示した場合、それを報告するかどうかの判断が技師の力量に委ねられることである。今後の課題としてより長期間に渡り調査を行い、技師の力量に左右されず報告の基準を明確化できるよう、臨床医の指示のもと精査していきたいと考える。

連絡先：0562-93-2305

パニック値報告運用改善活動

血液、凝固検査

◎寺島 みさき[1)]、大澤 道子[1)]、齊藤 翠[1)]、藤田 孝[1)]
藤田医科大学病院[1)]

【背景】パニック値とは「生命が危ぶまれるほど危険な状態にあることを示唆する異常値で直ちに治療を開始すれば救命しうるが，その診断は臨床的な診察だけでは困難で検査によってのみ可能である（Lundberg）」とされている。当院でのパニック値報告は担当医へ直接電話をする運用になっているが報告件数が多いほど双方の負担は大きくなる。我々はパニック値報告の現状を分析し運用検討を行ったため報告する。

【目的】確実なパニック値報告実施を維持し、臨床側、検査部側双方の負担軽減となる運用改善を行うために現状分析を行う。

【方法】2021年8月16日～8月20までの平日1週間で、入院・外来を合わせた血液・凝固検査におけるパニック報告該当件数を抽出し、各報告率や未報告の理由を集計する。該当検査項目：WBC、HB、PLT、PT活性、PT-INR、APTT、フィブリノゲン、FDP、Dダイマー、アンチトロンビン（AT）。

【結果】全項目のパニック値該当件数は137件、その内パニック値報告件数は22件、報告率は16%であった。未報告件数は115件であった。

【考察】全項目の未報告件数合計115件中、58件は前回値がパニック値に近い値である症例、46件は化学療法中やヘパリン使用など原因がカルテにて確認できた症例、残りの11件は心肺停止（CPA）などカルテから得た情報より報告が必要ないと判断した症例であった。今回の集計より報告率は検査項目によってバラツキがあること、未報告理由を前回値から判断している例が多いこと、特定の病態が未報告の選択理由になっていることが分かった。

【総括】今回の検討で個々の臨床検査技師の判断により未報告となるパニック値が存在していることが分かった。必要なパニック値報告の判断は力量で左右されず、誰もが同じ基準で実施できることが理想である。今後は検査項目や設定値、前回値の許容範囲などを臨床側と検討し、必要なパニック値が確実に臨床へ伝達されるよう継続して改善活動を進めていきたい。

藤田医科大学病院　臨床検査部　血液一般検査室
0562-93-2307

ISO15189 是正処置報告書における再提出率低減への教育

◎岩井 正代[1)]、鈴木 尚子[1)]、高橋 ゆき[1)]、菊地 勝恵[1)]、市川 喜美子[1)]、上道 文昭[1)]
東京医科大学病院[1)]

【はじめに】当院では 2015 年 3 月から ISO 15189 を運用している。不適合の是正処置において、2021 年 2 月～7 月提出の報告書の約 30%に再提出が必要となっていた。これを受け、新たに考案した教育法を試行したので報告する。
【方法】受講対象者は、再発防止策の必要性を評価する権限を持つ部門責任者 11 名に限定し、内訳は指導者（品質管理者、副品質管理者）2 名、受講者 2～3 名の少人数制とした。方法は、2021 年度に提出された是正処置報告書の中から事例を選び、2 事例について討議する形式とした。評価は、① 客観的な記述 ②「原因」の要素 ③「原因」に対する「改善」の洗い出し等を記述と対話設問をおりまぜ採点し、15 点満点中 11 点以上を合格とした。
【考察】本教育では、『是正処置報告書に改善処置を決める権限者の立場により原因の捉え方が異なるため、他部門で発生した事例の原因を様々な視点から協議する事』をポイントとした。そのため「不適合を起こしてしまった当事者から事情を正しく聞き取れていない」、「原因を考える前に改善計画を考えてしまう」、「改善計画が原因に沿っていない」、「改善計画として挙げた方法が効果的でない」など、分かりやすい事例を選択することに、思いの外多くの時間を要した。教育討議中に、不適合は必ずしも一つの主原因で発生するわけではなく、複数の人がかかわっている場合、「現在の手順通り 1 枚の報告書にまとめることは難しい」と意見があった。受講者と対話する事で、手順を改訂する必要性に気づき、指導者側も学ぶ事は多かった。教育後のアンケートには「次に、報告書を提出する時には上手く書けそう」、「定期的に教育や講習を受けたい」との意見もあり、若干ではあるが手ごたえを感じた。結果として期待に反し 1 回目の教育を通しては 36%と再提出率は上昇した。これは教育効果により、指摘率が一時的に上がったものと推察される。
【結語】教育を通して “客観的視点”が重要であることを再認識した。今後も業務経験年数や立場の違いも考慮しつつ、要員の理解度にあった段階的な教育訓練による継続した改善を進めていきたいと考える。
連絡先 03-3342-6111（内線：3241）

兵臨技精度管理調査における改善サポート体制の実施効果

◎狩野 春艶[1)]、佐藤 伊都子[2)]、中町 祐司[3)]、千田 園子[4)]、内川 昭文[5)]、兵臨技学術研究班[6)]、真田 浩一[7)]
兵庫医科大学病院[1)]、国立大学法人 神戸大学医学部附属病院[2)]、神戸大学医学部附属地域医療活性センター[3)]、兵庫県立こども病院[4)]、一般社団法人 姫路市医師会[5)]、兵庫県臨床検査技師会[6)]、県立姫路循環器病センター[7)]

【はじめに】

兵庫県臨床検査技師会は兵庫県医師会と兵庫県による共同事業として毎年11月に精度管理調査を実施している。施設規模を問わず参加しやすくするため実施コースを細分化するとともに、できる限りマトリックス効果を生じさせないため実試料（プール血清や新鮮血）を用いている。臨床上支障をきたす結果を評価Cとし、検査方法の改善に対するサポートを実施している。令和2年度より全分野において改善サポートを開始したので、その体制と効果について報告する。

【改善サポート手順】

① 精度管理の正答速報をホームページに掲載
② 改善サポート対象となった施設に対して、「兵庫県精度管理調査結果及び改善のお願い」、「実施状況確認及び改善報告書」を送付し、精度管理実施時の状況、C評価となった原因究明と改善の取組を各施設で考察し、それを元に学術研究班が改善のサポートを行っている。また、メーカーとも改善点を協議し、必要であれば協力を得て改善のサポートを実施している。
③ 各学術研究班で精度管理報告会を開催し、設問の解説、C評価の原因を説明している。

【効果】

令和2年度は138施設が参加し総検査結果16,658件のうちサポート対象件数は73件、是正完了が71件、無回答が同一施設2件であった。原因究明、是正対策を検討した結果、測定手順の見直し、分析機器のトラブルの発見につながった施設もあり、是正の効果が認められた。

【まとめ】

各施設が精度管理実施時の内部精度管理を振り返り、C評価の原因究明、是正対策を検討することで、各施設のPDCAサイクルが活性化し、施設の品質向上に繋がっていると思われる。令和3年度も各学術研究班の協力を得て同様のサポートを行う予定であり、学会発表の際にはその成果についても報告する。

連絡先 0798-45-6304　兵庫医科大学病院

奈良県各施設がALP,LD測定法をJSCC法からIFCC法へ変更する際に奈臨技が行った事

◎猪田 猛久[1)]、倉田 主税[2)]、田中 忍[2)]、中田 恵美子[3)]、嶋田 昌司[4)]、勝山 政彦[5)]、山本 慶和[6)]
社会福祉法人恩賜財団 済生会 中和病院[1)]、奈良県立医科大学附属病院[2)]、地方独立行政法人奈良県立病院機構 奈良県総合医療センター[3)]、公益財団法人 天理よろづ相談所病院[4)]、大和高田市立病院[5)]、学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学[6)]

2021年3月までにALP,LDの測定方法をIFCC法への切り替えの要望が臨床化学会を中心として出されていた。切り替え期間は長く2020年度中であった。この間各施設の切り替え時期がそれぞれ異なることは臨床側に迷惑をかけると考え当技師会が行った事について報告する。

【奈臨技の基本的方針】IFCC法への切り替え時期はできるだけ同一時期にしたいと考えた。但し強制はしないこととした。当技師会が行った事①IFCC法への切り替えについての理解、必要性が不足していることも考慮して奈臨技会員への情報発信と今後の予定や何を知りたいかなどのアンケートを実施した。②アンケートの回答を元にコロナ感染蔓延状況を鑑み奈臨技ホームページでの情報提供に留め、臨床化学会の詳細の案内および臨床化学会の補足を提示した。③奈臨技会員へ再度強制はしないとしてIFCC法への切り替え時期の提案を発信した。④2021年6月にいつ切り替えたか、奈臨技の情報発信についての参考の程度についてアンケートを行った。

【切り替え後のアンケートの結果】　2021年6月当技師会が行った事についてのアンケート結果では51施設中32施設から回答を得た。奈臨技提案の切り替え時期は3月であったが、3月に切り替えた施設は8施設であったものの3月、4月を合わせると84.4%になった。奈臨技の提案、ホームページが参考になったかの問いでは参考になったとの回答は78%で成果があったと思われた。

【まとめ】IFCC法への切り替えについてアンケートの結果ではおよそ84.4%の施設が3月、4月に切り替えており、奈臨技の活動は当初の目標を概ね達成したと考える。今後も技師会として必要な事は情報発信して地域の医療を支えたいと考える。連絡先　0744-43-5001

バーチャルスライドを用いた外部精度管理調査実施に向けた活動と課題

◎石田 克成[1)]、東 学[2)]、樫山 誠也[1)]、常名 政弘[3)]、佐伯 仁志[4)]、滝野 寿[5)]
広島大学病院[1)]、独立行政法人 国立病院機構 函館病院[2)]、東京大学医学部附属病院[3)]、独立行政法人 国立病院機構 敦賀医療センター[4)]、日本臨床衛生検査技師会[5)]

【はじめに】

異常所見のスクリーニングは形態検査の要であり、この力量が不足すると重要な所見の見落としを招く可能性がある。日常検査に沿った精度管理調査を行うため「バーチャルスライドを用いた精度管理調査検討 WG」が日臨技に組織され、バーチャルスライドの活用方法の検討を開始した。この 2 年間の WG 活動として、2020 年度実施したアンケート調査、2021 年度実施したトライアル（病理、微生物）を実施した。今回、現状の課題と展望について報告する。

【方法】

2020 年度調査では、病理、細胞診、血液、微生物の画像を下記の方法で公開し、49 項目の設問について JAMTQC より回答頂いた。内容は 1)施設調査、2)WSI の使用状況、3)WSI の使用目的、4)通信速度、5)モダリティー、6)画質、7)最大倍率、8)フォーカスの調整、9)表示までの時間、10)ビューワーの応答速度や動き、11)使用目的である。画像参照方法として病理はメドメイン社の Pidport、細胞診、血液、微生物はライカバイオシステムズ株式会社の Aperio ImageScope を用いた。2021 年度はトライアル（非評価対象設問）として、病理、微生物部門それぞれ 1 設問出題した。

【結果】

調査およびトライアルの結果、解決、改善すべき課題として下記が挙げられた。

1.受検施設のセキュリティーポリシーによる制限
2.ネット環境やモダリティーの改善
3.画質の向上：フォーカスの改善
4.倍率の高倍率化：総合倍率 1000 倍への対応
5.バーチャルスライドの認知度向上
6.観察出来なかった施設や何度もフリーズを繰り返した施設への対応策

【結語】

バーチャルスライドを精度管理調査に用いることにより、日常的な実視野観察に沿った調査が可能となるが、受検施設により画像の観察条件が異なることもあり、更なる資料配信方法の工夫と評価方法の議論が今後の課題となる。

（連絡先）広島大学病院　082-257-5555　内線 4123

病院再整備における、検体検査部門の自己調達方式と企業連合方式の比較検討について

検体検査部門のパフォーマンスを適正に評価する病院コンサルティングの必要性

◎本間 裕一[1)]、赤塚 紀子[1)]、小倉 謙治[1)]、三田 明子[1)]
横浜市立市民病院 検査・輸血部[1)]

【背景】病院の再整備等による建て替えや、経営母体の変更などによる大きなプロジェクトが行われる際、検体検査部門の運営方法が見直されることが多い。当院は、2020年5月に新病院への移転が行われたが、再整備検討時、病院が契約しているコンサルティング会社から、経費削減目的で検体検査部門の企業連合方式(以下、課金方式)への変更提案があり、使用機器・試薬及び年間試薬購入数等の情報提供を求められた。提案の中では、初期投資コストのみに固執し、検体検査部門のパフォーマンスについての議論は、皆無であった。そこで、検査部独自に当院の検査部門で企業連合方式が有用か検討を行ったので報告する。

【目的】当院で採用している検査機器・試薬、消耗品等を自前で調達する自己調達方式と、機器購入費等の初期投資を必要としない代わりに消耗品、メンテナンス費用等を含め算出された検査1項目ごとの料金を業者へ支払う課金方式について、比較検討し、当院として適正な運営方式を採用するため。

【方法】現有の検査機器・試薬及び年間購入数等のデータを揃え提出するとともに、検査1項目あたりの費用を独自に算出した。コンサルティング会社には、検査1項目あたりのコストを明らかにするため検査部で作成した費用内訳表の入力を依頼した。これらの資料を用いライフサイクルコストに基づいた収支分析を行い自己調達方式と課金方式との比較検討を行うこととした。

【結果】検査部として、当院で実施している検査1項目あたりの費用を算出したが、コンサルティング会社からは、費用内訳についての資料を提出いただけなかった。事務局に理由を照会した結果、現有の医療機器の購入価格が課金方式よりも安いということであり、課金方式の話は立ち消えとなった。

【考察】今回、検査部独自に検査1項目あたりの費用を算出したことで、従来の機器購入価格が適正であったことが改めて認識できた。部門の運営方式を検討する際、ライフサイクルコストに基づいて検討することも重要であり、検体検査部門のパフォーマンスを適正に評価するコンサルタントの必要性が求められる。

連絡先 045-316-4580

文書管理システム CLINILAN PVpro の導入とその効果

◎宮本 直樹[1)]、井上 賢二[1)]、川野 祐幸[1)]
久留米大学病院[1)]

【はじめに】当院では 2015 年に ISO15189 の認定を取得し、約 5 年間 ISO に関わる文書原本を紙媒体で管理してきた。バックアップは臨床検査部内に組織された文書管理委員会が管理するハードディスク内に電子ファイルとして保存していたが、文書の改訂や検索に時間がかかること、印刷に紙資源を多く使用すること、管理スペースが多く必要なこと、旧版・コピー版の管理に手間がかかることなど、多くの問題を抱えていた。
2020 年 9 月、検体検査部門の LIS の更新に伴い、A&T 社の CLINILAN GL-3 と CLINILAN PVpro（文書管理システム）を導入した。システム導入の経験および、導入に伴う効果について報告する。
【システムの概要】文書管理システムは、検体検査部門の LIS である CLINILAN GL-3 と連携する Web システム CLINILAN　PVpro による機能である。システムはブラウザを利用し、「ファイル管理」、「ワークフロー」、「掲示板」の 3 つの機能で構成される。また、個人間のメッセージ機能も搭載している。施設内 LAN で接続された端末であれば、リンクを設置することで検体検査部門以外からのアクセスも可能である。
【導入効果】
システムへの移行により、品質文書・記録様式の原本は電子媒体での一括管理となった。一部の外部文書（書籍など）については文書情報のみを管理した。電子原本となったことで、紙媒体の保管スペースを削減でき、また、文書の閲覧・検索が容易となったため、旧版・コピー版の管理の手間と紙印刷の頻度は減少した。回覧や通知についてもシステム上で可能となり、確認・承認・周知にかかる時間を削減できた。要員への意識調査においても、紙印刷の頻度・枚数および、情報共有・周知のための時間・作業は減少したと多くが回答した。
【まとめ】
文書管理システム導入により、文書管理の業務負担は大きく軽減した。今後は文書管理以外の活動についてもシステムを利用し、業務効率化を目指したい。
連絡先 0942-35-3311（内線 5445）

看護部との連携による不適合検体削減の取り組み

◎粕田 陽佳[1)]、北川 文彦[1)]、西井 智香子[1)]、岩井 由香利[1)]、藤田 孝[2)]
藤田医科大学岡崎医療センター[1)]、藤田医科大学病院[2)]

【はじめに】
検体が正しく採取・保管・搬送されない事で発生する不適合検体は、検査結果に影響を与える。採り直しをせずに結果報告した場合には、誤った診断や治療がなされる可能性があり、時に重篤な医療事故に結びつく危険性がある。一方、度重なる検体の採り直しは、患者負担となるだけでなく、結果報告の遅延や看護師および臨床検査技師の仕事量増加にも繋がる。そこで今回、我々は看護部と連携して不適合検体削減のための取り組みを行ったので報告する。

【方法】
①不適合検体の発生件数、理由、材料を病棟および診療科ごとに分析し、毎月開かれる看護長会にて定期的に報告。②臨床検査部が発行する「検査部だより」に不適合検体の実例を提示し、検体採取・保管・搬送の注意事項や対応方法についての資料を作成し、病棟および外来看護師、医師に周知。③新人看護師および採血技術に不安を感じている看護師に対し、採血技術の向上を目的とした採血研修を看護部と協働で実施。

【結果】
不適合検体件数は2021年8月：126件、9月：119件であった。「検査部だより」の発行、集計内容提示および関連部署周知後の10月の不適合検体件数は81件に減少した。不適合理由は血液凝固、検体量不適、溶血の順に多く、その他にも輸液成分混入や採取容器違いなどがあった。
2021年9月には最も多かった「血液凝固」をテーマとした検査部だよりを発行し、血液凝固の発生件数は64件（2021年8月）から39件（2021年10月）に減少した。

【まとめ】
不適合検体の発生内容は病棟毎に傾向がみられ、内容を詳細に分析し、具体的に伝えたことで、看護師からも改善すべき内容を明確に把握できるようになったとの意見をいただいた。不適合検体の削減は、患者は勿論、看護師や臨床検査技師にとっても有益であったと思われる。今後は不適合検体が多い部署や新人への個別指導なども視野に入れ、取り組みを継続する。

連絡先：0564-64-8184（直通）

血液検査における不適切検体の発生状況と改善への取り組み

◎那須 隆之[1)]、槇 優子[1)]、山本 剛正[1)]、脇田 満[1)]、大澤 和彦[1)]、三澤 成毅[1)]、平山 哲[1)]、三井田 孝[1)]
順天堂大学医学部附属 順天堂医院 臨床検査部[1)]

【目的】当院臨床検査部では、検査の品質を管理し、患者の負担軽減と所定時間内の結果報告を目的に、各検体の適切性の評価と採り直し検体の削減に取り組んでいる。そこで、採血検体における採り直し検体の発生状況と取り組みの効果を報告する。
【方法】期間は取り組みを開始した 2016 年 4 月～2021 年 10 月までである。適切な採血検体の定義は、正しい採血管の使用、規定量が採取、抗凝固剤入り採血管は血液が凝固していないこととした。取り組みは、①定義から外れた不適切な検体の種類、内容、発生場所等のモニタリングとフィードバック(2016 年)、②不適切検体発生を原因分析するための検体採り直し記録票の導入(2017 年)、③シリンジ採血による分注優先度を示すポスターの配付と掲示、④新任看護師を対象とした採血および採血管の取り扱いに関する定例研修会の実施(2018 年)、⑤院内の医療安全に関する研修会で検体の凝固と量過不足防止に関する説明(2019 年)である。
【結果】取り組み開始当初の不適切検体数は月平均 118 件であり、原因別には検体凝固 104 件、量過不足 13 件、採血管間違い 1 件の順に多く、発生場所は病棟が多かった。発生状況のモニタリングと評価から、①～⑤の取り組みを順次行った結果、不適切検体数は月平均 40 件まで減少した。2019 年には新生児採血における微量採血管の検体凝固が増加したことから、採血の担当医師と相談し、足蹠採血キットを変更し採血時の注意点を説明した結果、検体凝固が減少した。検体量過不足と採血管間違いは、研修会と病棟へのポスター掲示以降減少し、検体採り直しの減少に繋がった。
【考察】不適切検体発生の減少は、検体採り直し記録票へ原因を記録することよる意識付け、モニタリングと原因分析に基づいた研修会の実施、ポスター掲示によると考えられた。
【結論】臨床検査部が他部門における採血管の取り扱いに積極的に関与することは、不適切検体を確実に減らし、検査の品質確保にとって極めて重要である。

連絡先:電話 03-3813-3111(内線 5180)

医師臨床研修指導ガイドライン改訂に伴う当院検査部の研修医指導への取り組み

◎小林 保彦[1)]、吉田 貴典[1)]、榎本 奈月[1)]、奥山 翔太[1)]、村田 茜[1)]、赤坂 詩織[1)]、武川 明香里[1)]、安藤 恭代[1)]
社会医療法人財団石心会 埼玉石心会病院[1)]

【はじめに】医師臨床研修制度に「基本的な診察能力を身に着ける」という基本理念がある.当院では,2005 年より臨床研修指定病院の指定を受け,初期研修医の受入れを開始した.同年に「新医師臨床研修制度における指導ｶﾞｲﾄﾞﾗｲﾝ」が公表され,これを基に初期研修医の研修内容を作成して利用していたが,2020 年にｶﾞｲﾄﾞﾗｲﾝが改訂され,研修内容の変更へと着手した.研修内容変更と現在の研修医受入体制について報告する.

【過去の研修内容】従来,入職直後に静脈採血,検体系検査(血液像,尿沈渣,生化・血算・凝固検査の測定機器説明),輸血系検査(血液型,ｸﾛｽﾏｯﾁ),細菌検査(ｸﾞﾗﾑ染色,抗酸菌染色,結核菌 PCR 測定)の研修を 1 日で行い,その後各診療科のﾛｰﾃｰﾄ時に超音波検査(心,腹,FAST)の研修を 2 日ずつ行っていた.行った研修に対して指導医や医師ﾘｸﾙｰﾀｰに研修ﾚﾎﾟｰﾄを提出していた.

【改訂した研修内容】改訂されたｶﾞｲﾄﾞﾗｲﾝでは,研修医自身の実施を到達目標として,血液型判定,ｸﾛｽﾏｯﾁ,心電図,動脈血ｶﾞｽ分析が設定されているため,研修内容に動脈血液ｶﾞｽ分析,心電図を追加した.また,新たな取り組みとして 2 年目研修医に向けて,細菌検査と超音波検査をより深く学ぶことを目的とした研修内容を追加した.

【活動の成果】2021 年度は,COVID-19 により初期研修医の研修は他部門では行われなかったが,検査部の研修内容が確定していたことより必要性が認められ,受け入れることができた.2 年目の研修医に対しては,2021 年 9 月にｸﾞﾗﾑ染色の追加研修の受付を開始し,10 月に 1 名の研修希望を受けた.これは外部施設では医師自身でｸﾞﾗﾑ染色から抗菌薬選択を行うことから外部研修の前に習得する必要があり,診療への貢献に繋がった.また,過去の研修医教育への関わりから 2022 年度の初期研修医ﾏｯﾁﾝｸﾞ面接に検査部から参加する事になった.

【まとめ】研修医の臨床研修対応は病院としての重要な役割の 1 つであり,ﾏｯﾁﾝｸﾞに同席出来た事は過去の研修受入れの最大の成果である.また,臨床現場では検査に対する相談が寄せられることも多くあり,検査技師が研修医教育に関わる有用性を感じている.

連絡先　04-2953-6611

職員健康診断における適正な採尿の重要性

◎黒木 若葉[1)]、増田 友紀[1)]、萩原 唯人[1)]、小倉 直也[1)]、小堀 祐太朗[1)]、中村 文子[1)]、杉原 匡美[1)]
順天堂大学医学部附属順天堂東京江東高齢者医療センター 臨床検査科[1)]

【目的】労働安全衛生法では、事業主による労働者の健康診断の実施義務が課せられている。医療従事者も例外ではなく、当センターではこれまで尿蛋白陽性率が全国平均の約2倍と高いことが問題となっていた。これを解消するため、職員健康診断における尿検体の採取から結果報告まで一連の運用に臨床検査科が介入した。その成果を報告する。
【対象と方法】調査対象は、2018年から2021年に当センターで春季健康診断を実施した職員のべ2,382名である。2018～2020年（介入前）では採血・採尿提出時間を明示せず、臨床検査科に随時提出された。2021年（介入後）は臨床検査科協力のもと、就業前の採尿と空腹時採血を全職員に案内し、検体受け入れを8～17時とした。調査項目は尿蛋白、尿糖、尿クレアチニン、生化学（GLU、TG、HbA1c）である。尿検査はUX2000（シスメックス）、GLUとTGはLabospect008（日立）、HbA1cはHLC-723G（栄研化学）を使用した。介入前後の比較はスチューデントt検定で評価した。
【結果】調査対象の26%が男性、35%が35歳以下で、介入の前後で年齢や性別による差はなかった。尿の提出時間は、介入前の午前中提出率26%に対し、介入後は59%と有意に上昇した（$p<0.01$）。血液検体の午前中提出率は約31%で、介入前後に変化はなかった。検査値は、介入前の尿蛋白陽性率（30mg/dL以上）は8.2%であったが、介入後は2.0%に低下し（$p<0.01$）、この傾向は45歳以下で顕著であった。しかし尿糖や尿クレアチニンは、それぞれ陽性率：2.1%、300mg/dL以上：2.6%で、介入前後に有意差は認められなかった。また、GLU、TG、HbA1cも介入前後に違いは認められなかった。
【考察】尿蛋白の出現は、業務のストレスや過重労働を示唆する所見のひとつであるが、それを評価するためには起立性蛋白など物理的な影響は極力避けなければならない。今回、採尿時間を就業前に誘導することによって、尿蛋白を有意に低下させることができた。適正な検体採取と検査のために、臨床検査技師が専門知識をもって介入することの重要性が示された。
連絡先　03-5632-3111

充実した夜間・休日検査体制の構築

◎武井 崇弘[1)]、竹野 祐希[1)]、髙山 政幸[1)]、中野 聡[1)]
社会医療法人財団 慈泉会 相澤病院[1)]

【はじめに】臨床検査技師の業務は多岐にわたり,様々な状況における対応が求められている.限られた人材で多くの要求に対応するためには業務の効率化や人材育成が重要な鍵となる.当検査室では新人職員の研修期間中に夜勤業務ができるよう業務検討プロジェクトチームを立ち上げ,各部署と連携をとり研修のサポートを行っているが,研修終了後のスタッフに対し知識の確認を行う体制が構築されていなかった.新人職員を対象とした研修だけではなく,検査室スタッフの基礎能力向上を目的として 2019 年から年 1 回,休日日勤・夜勤業務を行っているスタッフを対象に,業務の確認と知識の共有を目的に e-learning を活用した確認体制を構築した.

また,当院の休日日勤・夜勤業務は 2〜3 名体制で行っていたが,COVID-19 関連検査依頼の増加に伴い人員不足が懸念され,これらに対応するため休日日勤・夜勤体制の見直しを行った.その取り組みと成果を報告する.

【方法・取り組み】検査室スタッフ 50 名の中で休日日勤・夜勤業務を行っている 37 名を対象とした.各部門から選抜されたプロジェクトメンバーが各分野の周知すべき項目について問題と解説を作成し e-learning を実施,分野ごとの結果とアンケートの集計をとりまとめた.

勤務体制については COVID-19 関連検査を含めた全ての検査提出時間の調査を実施し,人員不足が想定される時間帯を抽出した.

【結果】e-learning の受講率は 100%であり,正解率が 90%以下のものについて科内にて解説と周知を行い,50%以下のものについては勉強会を企画し実施した.

休日日勤・夜勤業務で COVID-19 関連検査の検査数が多い時間帯に人員をシフトするとともに,COVID-19 抗原定量検査や RT-PCR 実施者を増員することで休日日勤・夜勤帯でも遅延なく検査が可能となった.

【考察】定期的にスタッフの適正性の確認を行うことは必須であり,e-learning は有効な手段である.今後ともこの取り組みを継続し検査室スタッフの基礎能力を向上させていきたい.しかし,手技の確認について現状では,実施困難なため今後検討していく必要がある.

連絡先：0263-33-8600

生理検査における TAT 管理システムの構築

～待ち時間短縮と業務改善に向けて～

◎森﨑 優也[1)]、小原 早苗[1)]、里見 郁[1)]、難波 真砂美[1)]、津浦 幸夫[1)]
国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院[1)]

【はじめに】

当院生理検査における Turn Around Time（以下；TAT）管理は、既存のシステムの限られた情報での管理であったため詳細な TAT 管理及び分析が出来ず業務改善に繋がりにくい事が問題であった。

今回、我々は患者の待ち時間短縮および業務改善を図るべく、生理 TAT 管理システムを構築したので報告する。

【システム構築】

TAT 管理のために下記の 3 つのシステムを構築した。

1）検査室混雑・使用状況モニタ（以下；TAT モニタ）

リアルタイムで各部門の混雑状況を表示。検査室の空室状況や部門ごとの技師人数及び位置を把握するモニタ。

2）生理検査 TAT 集計システム

検査受付、検査開始、検査実施時間のデータから待ち時間や件数集計、混雑時間帯などの TAT 情報をグラフ・統計するシステム。

3）技師の業務管理システム

技師の業務量や検査所要時間などを集計するシステム。

【結果】

- TAT モニタによりリアルタイムに検査室混雑状況が把握でき、スタッフ間の応援体制がスムーズになることで TAT 延長を未然に防げるようになった。
- TAT 集計システムにより必要時にすぐに TAT 情報の確認が可能となった。その結果 TAT 延長の原因追究や分析が迅速に出来ることで継続的な TAT 延長対策が可能となった。

【まとめ】

生理 TAT 管理システムにより TAT 延長評価および原因追究が迅速かつ容易になった。TAT 延長解析を毎日実施し、検査室内で周知することで、生理スタッフの TAT に対する意識が向上、それぞれが待ち時間短縮に向けて業務に取り組むことが出来るようになった。

このシステムを活用することでリアルタイムに TAT 延長を抑制する体制ができただけでなく、適切な人員配置や業務改善につなげることが可能となった。

連絡先　046-822-2710（内線；2396）

当院の医療専門職におけるマネジメント教育の現状

◎広瀬 佳子[1)]
伊那中央病院[1)]

【はじめに】わが国の看護管理者においては、1993 年に開始した認定看護管理者教育課程があり、継続的な教育が行われている。日本臨床衛生検査技師会の医療技術部門管理資格認定の取得にあたり、看護職以外の医療専門職（以下医療専門職）がマネジメントを学ぶための体系化された継続学習の機会が少ないと感じた。今回、管理者の育成に繋げることを目的とし、一般モデルオーバーレイ法を用いて、管理者に必要な能力の自己評価を実施し、当院の看護職と医療専門職のコンピテンシーの水準を明らかにした。

【対象と方法】1）対象　伊那中央病院に勤務する看護管理者 70 名（回収率 90%）、医療専門職管理者 55 名（回収率 85%）、計 125 名に質問用紙を配付した。　2）調査内容　武村雪江の「看護管理に活かすコンピテンシー」（5 領域 25 コンピテンシー）を用いマネジメント力の把握と、独自に作成した「マネジメント学習に対する意識調査」の 2 部構成とし、記入後は各自が回収ボックスに投函する方法を用いた。

【結果】自己評価では 5 領域 25 コンピテンシーのうち 17 コンピテンシーに看護職と医療専門職に有意差（$P<0.05$）を認めた。職位が上がると看護職と医療専門職に有意差のあるコンピテンシーは「セルフ・コントロール」「対人感受性」「対人影響力」「トラブル対応」の 4 コンピテンシーと減った。また「マネジメント学習に対する意識調査」では、医療専門職は学習の機会は少ないと感じているが、学習への意欲はあることが分かった。

【考察】患者の気持ちに寄り添った医療を効率的かつ持続的に提供するために、医療専門職がマネジメントを学ぶ機会を増やし、実践することによってマネジメント能力を向上させていく必要がある。有意差のあったコンピテンシーのうち「対人感受性」「対人影響力」「トラブル対応」の 3 コンピテンシーは、学習や訓練により獲得可能であるため、管理者の育成に活用したい。また各職能団体での教育も大切だが、病院として管理職に対するマネジメント研修を継続的に実施することが必要と考える。

連絡先　0265（72）3121　内線 8005

大学アスリート血液検査の結果から考える臨床検査の新たな役割

◎倉村 英二[1)]、河野 久[1)]、松村 充子[1)]、嶋田 昌司[1)]、松尾 収二[1)]、上岡 樹生[1)]、飴本 久子[2)]、畑中 徳子[2)]
公益財団法人 天理よろづ相談所病院[1)]、学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学[2)]

我々は数年来、大学生アスリートを対象に血液検査検診を実施し、その中で多くの検査項目で多くの選手が基準範囲から外れることを認知していた。そこで、今回、大学ラグビー選手の血液検査について、平均値、基準範囲外の発生頻度等を調査し、今後の解析の方向性を探った。

【対象および方法】

対象は、大学ラグビー部男子159名とし、検査項目は昼食後約1時間に採血したGLU、UN、Cr、AST、ALT、CK、LDおよびHbとした。各項目の平均値および共用基準範囲（基準範囲）から外れた頻度を調査した。

【結果および考察】

基準範囲以上の頻度はCK、LD、ASTの順に高く（いずれも逸脱酵素）、平均値は基準範囲上限を超えていた（表1）。次いでUNおよびCrは基準範囲以下の例はなく、基準範囲を超える例がそれぞれ20.1%および12.6%と多かった。基準範囲以下ではGLUが多く、60 mg/dL以下が10名あった。Hbについては、貧血あるいは多血の頻度が高いと予想したが、基準範囲外の頻度は3.1%と高くはなかった。今回の結果をそのまま一般成人として解釈すると、肝障害や腎機能低下と判断されてしまうことになり、医療者への啓発が必要である。ただし、これらの中には疾患を有する者がいる可能性があり、今後、この点も含めた健康管理および競技力向上に資する臨床検査のあり方を探りたい。

【結語】

アスリートには基準範囲外発生頻度が高い項目が多くみられ、今後、競技、運動、食事等との関連を検討し、その意義を探りたい。

表1．各項目の平均値および基準範囲外の頻度

項目名	N	平均値	最小値	最大値	共用基準範囲外			
					下限	上限	総数	割合
GLU	159	88	48	135	32	18	50	31.4%
UN	159	17.5	10.0	33.3	0	32	32	20.1%
Cr	159	1.0	0.7	1.5	0	20	20	12.6%
AST	159	30	14	174	0	57	57	35.8%
ALT	159	37	6	407	1	39	40	25.2%
CK	159	522	65	7581	0	120	120	75.5%
LD	159	222	132	380	0	79	79	49.7%
Hb	159	15.0	12.7	17.9	3	2	5	3.1%

指標化システムを用いた患者難易度表示の有用性について

採血業務の質と安全性の向上をめざして

◎吉田 裕子[1)]、中尾 隆之[1)]、佐藤 雅美[1)]
国立大学法人 徳島大学病院[1)]

【はじめに】当院中央採血室は2019年1月に採血業務支援システムを更新し、採血受付周辺の混雑緩和や待ち時間の短縮に取り組んできた。今回指標化システムを用いた患者難易度表示の有用性について検討したので報告する。
【機器】採血業務支援システム（小林クリエイト株式会社）に搭載されている指標化システムを用いた。
【対象と方法】2020年10月～2021年2月に採血担当の臨床検査技師を対象に採血業務支援システム内の採血データを解析した。患者難易度は指標化システムによって前回採血の穿刺情報と患者情報をもとに簡単Ⅱ、普通Ⅲ、困難Ⅳ、超困難Ⅴの4段階に難易度判定される。各採血者は採血前にコメントラベルで患者難易度を確認し自己判断で患者を選択可能となる。特に新人技師は難易度が高い患者を避けることができる。患者難易度判定は2020年12月15日に実装した。患者難易度判定実装前2020年10月～12月と実装後2021年1月～2月の刺直率や交代率などの比較検討を行った。
【結果】刺直率は実装前と実装後で0.5%低下、交代率は0.3%低下した。採血所要時間については実装前と実装後では約3秒短縮した。採血者をベテラン、中堅、新人にカテゴリ分類し実装前後を比較すると刺直率では中堅で11人中8人、新人で12人中8人が低下した。交代率は中堅8名が低下していた。採血所要時間は中堅、新人で6秒程度短縮した。
【まとめ】採血業務の質と安全性を向上させるためには、採血の失敗や合併症がない、また患者が不安や嫌悪を感じない採血室を構築することが必要と考える。今回の検討では、患者難易度表示することで刺直率や交代率が低下し、患者に安心感を与えられる採血室に近づくことができた。また患者難易度表示による効果が見られない技師を抽出することができ基本的な採血技術の再指導が必要であることがわかった。今後も指標化システム内を活用し、信頼される採血技術や採血室の安全性の向上をはかり患者満足度を高めていきたい。

連絡先 088-633-9300

院内 BCP に基づいた検査室災害マニュアルの策定と検証

◎吉田 元治[1)]、梁本 省仁[2)]、清水 楓梨[1)]、黒田 舞子[1)]
大阪府立中河内救命救急センター[1)]、地方独立行政法人 市立東大阪医療センター[2)]

【はじめに】当センターは、大阪府に 17 か所ある災害拠点病院の 1 つで、災害時には、隣接する市立東大阪医療センターと協同して、中河内医療圏（東大阪市・八尾市・柏原市）災害対応にあたっている。平成 29 年医政局長通知により災害拠点病院の指定要件の 1 つとして「業務継続計画（以下、BCP：Business continuity plan）の整備を行っていることが追加された。関空連絡橋を襲った台風 21 号や北海道胆振東部地震において、病院の長期停電により診療継続に多大な影響を与えたことは記憶に新しく、当センターにおいても BCP を策定し、検査室の災害対応マニュアルに落とし込んで訓練を行ったので、経験を踏まえて報告する。
【医療における BCP】本来は企業などが、災害等の危機的状況下でも重要な業務が継続できる方策を記述したものであったが、上述の災害が起こり医療機関においても BCP の概念が必要となった。しかし企業と医療の BCP が大きく異なる点は、医療においては計画発動時に業務量が格段に増加することにある。
【検査室の災害マニュアル】災害時に最大多数の傷病者に医療を提供できるように事前準備を行うことが、当センターの基本方針の 1 つであるため、それに則り検査室災害マニュアルを改訂し、アクションカードも策定した。災害時には、院内災害対策本部等の検査業務以外も増えるため、災害発生初期には、血液ガスのみを検査可能とするなどの検査項目の簡略化を図った。
【訓練の結果】院内災害対応レベルを把握し、レベルに応じて検査可能項目を事前に決定しておくことは、有用であり混乱を防ぐことができた。しかし訓練では発災から数時間後の災害急性期までしか実施できておらず、長期化する災害においては、試薬や輸血の供給など種々の問題があげられるため、今後の検証が求められる。
【まとめ】災害拠点病院においては、管轄医療圏の医療施設の情報を収集し支援しなければならず、自施設だけでなく地域を巻き込んだ BCP および訓練の計画を策定していかなければならないと考える。
連絡先　06-6785-6166

当院の採血教育の現状

◎吉村由美[1)]、亀島 早紀[1)]、森下 律子、柳川 香[1)]、川住 勇[1)]、竹浦 久司[1)]
社会医療法人 きつこう会 多根総合病院[1)]

【はじめに】当病院は2011年3月の新病院移転に伴い、臨床検査技師主導の中央採血室での患者採血を開始した。現在は乳幼児を除く患者採血を臨床検査技師17名で実施している。患者採血は8時から実施しており、8時30分までは中央採血室配属以外の臨床検査技師も含めた当番制で行っている。

【現状】2019年1月のISO15189取得に伴い、中央採血室マニュアルを作成し採血教育手順に従い新人の採血業務開始のための教育と、採血室業務従事者の力量評価を採血室専任技師が実施している。新人の教育手順は①標準採血法ガイドライン付録のDVDで採血の手順と注意点を学ぶ
②専任技師指導下での模擬患者（臨床検査技師）の採血
③専任技師の監視のもとで患者採血の順に実施している。
③の患者採血は、中央採血室で決定した採血難易度A(易)~E(難)の5分類を使用し、難易度A(易)患者のみを対象とした。また、外来採血依頼が多い日時に実施することで、10～12日間で教育と力量評価を終了している。さらに、個々の技師の進捗に応じて、難易度B、C患者の採血を実施する。また、難易度D、Eなど血管の確認が困難な場合は、静脈可視化装置を使用して患者及び検査技師に負担がかからないように努めている。

【考察】勤務体制の変更や、各自が担当している検査業務と並行して採血教育を行うことは人員や時間調整など難しいが、集中して実施することでPDCAが円滑に実施でき短期間の教育終了が可能であった。しかし、手背や腕をねじるなどの工夫が必要な採血など慣れない手技については引き続き細やかな指導が必要である。さらに患者対応・感染予防・医療安全・採血行為に伴うリスクとその対応などについて定期的な教育の実施と継続が必要である。
今後は、タスクシフト/シェアとして追加された10行為の業務を行うための教育手順の確立が必要となる。

TEL：06-6585-2749

当院外来採血室での患者緊急時対応の取り組み-第 2 報

COVID-19 対応下での教育訓練の取り組み

◎坂井 範子[1)]、米山 里香[1)]、鈴木 光一[1)]、浅野 紀子[1)]、松浦 智朗[1)]、繁田 佳緒理[1)]、水川 恵美子[1)]、関口 久美子[1)]
杏林大学医学部付属病院[1)]

【はじめに】当院の外来採血室における教育訓練とその効果について報告する。

【背景】当院外来採血室は臨床検査技師のみで運営しており、常駐の看護師は配置されていない。

年間約 18 万人の外来採血患者のうち血管迷走神経反射(VVR)など約 40 人の緊急対応患者が発生している。緊急時には臨床検査技師が対応し、別室の生理機能検査室の常駐看護師に応援要請を行っている。患者急変時対応は医療安全マニュアルの「患者等容態急変・急病時の対応」「迅速対応システム；RRS」に示されており周知教育が実施されている。

前回の発表では、これらの対応基準に基づく採血室独自のフローチャートを利用したチェックシートを作成し、患者緊急時対応シミュレーションを実施した成果を報告した。今回は、採血担当技師が兼任も含めて 54 名から 65 名へ増加したことを機に、新たな教育訓練を開始した。

【方法】1. 臨床検査部全員を対象に患者緊急時対応の教育資料をオンラインで周知教育を行った。

2. 採血担当技師 65 名に対し下記の通り患者緊急時対応訓練を行った。

1）訓練担当の採血専任技師へ訓練内容を統一化
2）救命関連機材の保管場所の確認
3）チェックシート運用法および RRS 起動基準の確認
4）患者急変時のシミュレーション訓練
5）看護師への申し送りのためのチェックシートの記入

3. 対象者に患者緊急時対応訓練についてのアンケートを実施した。

【結果とまとめ】COVID-19 対応の下、多人数での講習会や訓練は実施できなかったが、オンラインを活用した全体教育と、少人数での患者緊急時対応訓練により、一定の教育効果が見られたことがアンケートにより示された。特にシミュレーションを行うことにより実際の患者対応の流れが周知され、RRS 起動基準を理解し、バイタルサインを正しく測定出来る様になったことは有意義であった。詳細については発表時に提示したい。

連絡先 0422-47-5511(内線 2812)

末梢血液像における教育方法と内部精度管理法の検証

◎河村 美咲[1)]、伊藤 晴貴[1)]、小澤 勢津子[1)]、野上 淳子[1)]、柄澤 宏[1)]
株式会社 日立製作所 ひたちなか総合病院[1)]

【背景】当院では、毎日の業務の中で末梢血液像の細胞分類の正確度と技師間差を評価する内部精度管理は難しい。正確度評価は年に数回行なわれる外部精度管理によって評価している。また当院の取り組みとして、自動血球分析装置で幼若細胞と異常細胞のメッセージが出現した標本を、結果報告後ではあるが異なる技師が再カウントすることにより、病的細胞の見逃しや大幅な誤分類の有無を確認している。今回再カウントを行なった 205 症例において各細胞の相関係数と回帰直線(y=ax)の傾きを評価したところ、顆粒球系の幼若細胞に技師間差が見られた。

【目的】経験年数が異なる技師 4 名の技術向上を目的とした、教育方法の効果および精度管理方法を検証した。

【対象】骨髄芽球(Mbl)、前骨髄球(Pro)、骨髄球(Mye)、後骨髄球(Met)、桿状好中球(Sta)、分葉好中球(Seg)の 6 細胞。

【方法】日本検査血液学会と日本臨床衛生検査技師会が提唱する顆粒球系細胞の分化連続画像を使用し、内部精度管理法として表に分化連続画像の 1 細胞、裏に細胞名を記述した 6 細胞のカードを作成、無作為に選んだ 15 枚のカードを分類した。教育方法として分類後に分化連続画像の基準に従い各細胞の定義を復習した。この 1 連の流れを 5 週間で 10 回行った。教育後に再カウントを行った 100 症例において各細胞の相関係数と回帰直線の傾きで技師間差を評価し、教育前後で比較した。

【結果】教育前/後の各細胞の相関係数(教育前/後の各細胞の回帰直線の傾き)は次のようになった。

Mbl：0.968/0.997(0.89/1.02)　Pro　：0.551/0.944(0.66/0.84)
Mye：0.777/0.936(0.89/1.02)　Met：0.754/0.967(0.93/1.08)
Sta　：0.876/0.955(0.93/0.98)　Seg：0.948/0.985(1.00/1.00)

【考察】Seg の技師間差は教育前後ともに小さく、他 5 細胞の技師間差は教育後に良好な結果が見られた。この教育方法は効果があったと言え、各細胞の定義の教育を目的とした、持続的に使用できる教育および簡便な内部精度管理として用いることができる。また分化連続画像を用いることで、各技師の分類傾向も明確にできた。今後も更なる技術向上を目指し、良質な医療提供ができるよう努めていきたい。

連絡先：029-354-6690

検査室スタッフの災害対応能力向上に向けての取り組み

◎武井 崇弘[1)]、竹野 祐希[1)]、髙山 政幸[1)]、中野 聡[1)]
社会医療法人財団 慈泉会 相澤病院[1)]

【はじめに】当院では防災委員会を設置し,災害（自然災害・人為災害・特殊災害）からの患者・家族・職員・訪問者など救済,医療機能全般の維持,災害対策と防災管理体制の構築を検討している.

災害時には多くの傷病者が搬送されることが予測され,当院の臨床検査技師の役割として 365 日 24 時間緊急対応可能な体制の構築と,質の高い臨床検査データの提供が要求される.さらには検査室の復旧・維持管理も必要事項となる.年 1 回,委員会の活動で消防訓練が開催されているが,検査室スタッフ個々の理解度の確認は実施されていなかった.今回検査室スタッフを対象に e-learning を実施し,災害への意識調査と理解度確認を行ったので報告する.

【対象・方法】災害が管理者不在の状況や夜間・休日に発生した場合でも検査室スタッフが緊急対応を担わなければならないことを想定し,臨床検査技師 49 名と事務職員 2 名を対象とした.実施方法としては e-learning を用い,理解度の確認と学習,アンケートによる意識調査を行った.

【e-learning 結果】対象の職員全員からの解答を得た.年 1 回,部署内の消防訓練を実施しているが,地震が発生した場合自主的に出勤する震度を理解している 59%,災害時参集する場所を理解している 75%,火災報知器や消化器の場所を理解している 73%,災害時検査科の院内での役割を理解している 76%,災害時チェックシートについて理解している 51%であった.今回の調査により理解度は個人差があるものの,年 1 回の防災委員会からの訓練を受けていても知識の習得には至っていないことが分かった.その後 e-learning にて全正解率が 100%になるまで繰り返し学習を行った.

【考察】今回の取り組みにより災害時の検査室の行動がイメージできたとの回答が 98%となり災害について考える良い取り組みとなったと考える.またシステムが停止した際の研修を行った方が良いという意見が 63%あり,災害時の臨床への迅速な報告体制やライフラインが停止した際の対応についても検討する必要があると感じた.今後ともこの取り組みを継続し災害対応能力を向上させていきたい.

連絡先：0263-33-8600（内線：1406）

生体検査画像表示システムを活用した革新的な実習環境の構築

◎所司 睦文[1)]、内堀 恵美[1)]、大澤 幸希光[1)]、岡田 光貴[1)]、藤原 麻有[1)]、大西 崇文[1)]
京都橘大学[1)]

【目的】昨年の第 70 回日本医学検査学会で京都橘大学健康科学部臨床検査学科の生理機能実習室に構築した病院の生体検査室を模倣した生体検査情報シミュレータ・システムについて報告した。今回は前述のシステムのおよそ 1 年後に敷設した生体検査画像表示システムについて報告する。
【方法】日本光電製脳波計 EEG-1200(1 機)および同社製筋電図誘発電位測定装置 MEB-2306(1 機)は外部モニタ出力 VGA を画像変換コンバータで、日立製作所製超音波診断装置 ARIETTA-S70(2 機)、フクダ電子社製解析付心電計心電計 FCP-8800(2 機)および同社製血圧脈波検査装置 VS-3000TE(1 機)は外部モニタ出力 DVI を画像変換コンバータで HDMI に変換した。日本光電製筋電図誘発電位測定装置 MEB-9600(1 機)の外部モニタ出力は HDMI であった。その上で各機器の外部出力画像を HDMI ケーブルで 2 機の HDMI-4 画面分割切替器マルチビューワ(4 入力・ 1 出力)に集約した。2 機のマルチビューワの出力は HDMI 分配器(同時出力 1 入力・ 2 出力)で分配し、それぞれマルチビューワ表示用 27 インチディスプレイと HDMI 画面分割切替器(2 入力・ 1 出力)に入力し、生理機能実習に常設された液晶プロジェクタに接続した。
【結果】常時接続した EEG-1200、MEB-2306、MEB-9600、ARIETTA-S70(2 機)、FCP-8800(2 機)、VS-3000TE のディスプレイ画像をマルチビューワ経由で、2 機の 27 インチディスプレイに 8 画面すべてを表示することができた。加えて、マルチビューワと画面分割切替器を操作することで、任意の機器のディスプレイ表示(最大 4 画面)を液晶プロジェクタ経由で、スクリーンに投影することができた。
【考察】現在、生体検査画像表示システムおよび生体検査情報シミュレータ・システムを活用しながら、学内で生理検査学実習Ⅰおよび同実習Ⅱを実施している。本学の生理検査学実習Ⅰ・Ⅱでは学生に検査体験実習に加え、患者確認、検査説明、患者への配慮などを課しているが、AI 時代に活躍できる医療人育成を視野に入れると、医療情報システムを概観できる実習環境を活用した革新的な学生教育が不可欠であると考えられた。(所司睦文 075-574-1111)

超音波検査オンライン教育への取り組み

◎服部 博明、橋本 潔[1)]、杉原 誉明[2)]、熊木 裕輔[3)]
はしもとクリニック内科・呼吸器科[1)]、鳥取大学医学部附属病院消化器内科[2)]、くまのこ検査技師塾[3)]

私は鳥取県で臨床検査技師として、これまで複数の病院に勤務してきた。現在はフリーランスの臨床検査技師としてクリニックを拠点に活動している。
いずれの病院でも「臨床検査技師の超音波検査教育」の在り方に大きな課題を感じてきた。
日本超音波検査学会の2009～2010年の調査によると、超音波検査教育は主に「先輩技師による指導・研修会への参加・独学」に依っていた。
大都市では人材が豊富であり、先輩技師による指導も行いやすく、研修会も頻繁に開催されており、教育機会に恵まれている。しかし、鳥取県のような地方都市では、各病院に超音波の専門家がいるとは限らず、人的余裕もないため日常業務と並行して指導を行うことは先輩技師にとっても大きな負担になっているのが実情と考えられる。
さらに交通の便が悪いために、物理的に学会・研修会への参加が困難という問題もある。
しかし、昨今のコロナ禍によって学会・研修会の様相が大きく変化した。日本超音波医学会や日本超音波検査学会、そして本学会のようにWEB配信による学会開催を余儀なくされた事により、地方の技師でも容易に参加することが可能となった。
ただし、ＷＥＢ開催の学会だけでは日常の疑問の解決やスキルアップを目指すには不十分と考えられる。その現状を踏まえ、私自身はフリーランス臨床検査技師として、東京の転職サポート会社である「メドフィット」、埼玉の事業所である「くまのこ検査技師塾」と提携してオンラインエコーセミナーやオンラインコミュニティを通じた技師教育に携わることでそのニーズに応える取り組みを行っている。
オンライン教育では、学会や研修会よりも時間的な制約が少ないことや、提示する症例について受講者からのチャット機能を用いた質問も気軽に行えることでよりきめ細かな対応ができ、スキルアップにつながっていると実感している。
今回は、私が行っている超音波検査のオンライン教育に関する活動事例を報告する。
連絡先－09041409280

言語技術学習が医療系学生のロジカルシンキングスキルとソーシャルスキルに与える効果

－客観的臨床能力試験に向けた基礎ノンテクニカル教育プログラムの検討－

◎野坂 大喜[1)]、藤岡 美幸[1)]
国立大学法人 弘前大学大学院保健学研究科[1)]

【背景】ノンテクニカルスキルは多職種連携や医療安全の観点から医療者共通の必須スキルとされる。2022 年度から導入される臨床検査技師教育新カリキュラムでは，臨地実習前の客観的臨床能力試験が必須となり，患者接遇も評価対象に加わった。そのため臨床検査技師学生教育においてはノンテクニカルスキルの習得が求められるものの，教育カリキュラムは専門教育に特化されており，基礎的共通スキルの習得に向けた医療系学生教育手法は確立していない。

【目的】教養教育課程における言語技術教育が医療系学生のロジカルシンキングスキルとソーシャルスキルに与える教育効果を検討し，医療系学生ノンテクニカルスキル共通基礎教育としての有用性を明らかにすることである。

【方法】対象は弘前大学医学部医学科又は保健学科に在籍の初年次学生とした。言語技術教育プログラムを教養教育において選択科目として開講し，受講者 57 名を対象に教育プログラムの効果検証を行った。比較対照は非受講者 80 名とした。検証は言語技術教育プログラム受講前後にロジカルシンキングテストとソーシャルスキルテストを行い，スコア変化について非受講者と比較した。

【結果】受講前後でのロジカルシンキングスキルテストの正答率を比較した結果，有意($p<.05$)に正答率は上昇した。一方 KiSS-18 によるソーシャルスキルテストでは，言語技術教育受講者群は非受講者群のスコアに比較して有意($p<.01$)な上昇を示した。

【考察】教養教育過程における言語技術教育は，多職種間での基礎的なコミュニケーションスキルを初期に習得し，専門課程での継続的な対人関係トレーニングを図り，円滑なチーム実習を遂行する上で有用であると考えられる。本教育プログラムは，医療系学生のノンテクニカルスキル向上に寄与し，臨床検査学生教育においては，患者との接遇が求められる臨地実習前教育プログラムとしての発展的活用も期待できる。

【謝辞】本研究は JSPS 科研費 JP16K13513 の助成を受けたものです。

連絡先 0172-39-5918

県学会企画『学生対象病院実習対策講演』を終えて

～病院実習で困らないための秘訣、教えます～

◎吉澤 麗子[1)]、小林 由実[1)]、小澤 新[1)]、青柳 慧祐[1)]、古屋 理恵[1)]、関谷 元幹[1)]、高野 麻生[1)]、田中 元彦[1)]
神奈川県臨床検査技師会 企画委員会[1)]

【はじめに】

1970(昭 45)年の法律制定により「臨床検査技師」が誕生してから 50 年余りが経過した。時代は令和へと移り変わり、医療の進歩に合わせた教育の中で、病院実習の重要性は増していると思われる。

2019 年 12 月に勃発した、新型コロナウイルスパンデミックにより、病院実習が思うように実施できない場面も経験し、未だ影響が続いている中、これからの病院実習に対して、学生だけでなく学校・病院の両関係者は不安を抱えているのではないだろうか。更に、『臨地実習ガイドライン 2021』が改訂され、2022 年度に入学する学生より臨地実習の在り方が変更(重要視)される。

このような背景の中、我々企画委員は、主に臨床検査技師を目指す学生を対象とした、『病院実習対策講演』を3年前から、神奈川県学会で企画・実施してきた。学生はもちろん、学校や病院関係者からも好評を得たので、ここに報告したい。

【内容】

事前に臨地実習を担当する施設の技師よりアンケート調査を実施し、心に残った学生の態度や、良くない印象を与えた態度等を分析し、(1)社会人としての心構え(2)患者接遇(3)院内感染対策(4)医療安全(5)実習で何を学んで欲しいか、の5つに分け、実際に病院で勤務する現役技師がそれぞれ講義した。なるべく現場を思い浮かべながら、実践につながるような内容にすることを心掛けた。

【期待効果】

学生が、病院実習を少しでもイメージすることができ、安心して臨めることを期待したい。そして本来の目的である「病院」という「現場」をより多く体験することに時間を費やすことで、臨床検査技師として働く際に、即戦力となり得ると考える。

また、受入れ病院においては、オリエンテーションが省略（簡略）されれば、現場の技師の負担軽減につながると思われる。

神奈川県臨床検査技師会　企画委員会
Mail:kikaku@jinringi.or.jp

救命センターにおける新型コロナウイルス感染症の対応－①

～問診できない患者への対策と評価～

◎吉田 元治[1)]、黒田 舞子[1)]、清水 楓梨[1)]
大阪府立中河内救命救急センター[1)]

【はじめに】当センターは、大阪府東部の東大阪市にある独立型の救命救急センターで、中河内医療圏（東大阪市・八尾市・柏原市）の三次救急医療を担っている。病床は30床（ICU8床・HCU8床・一般病棟14床）で、COVID-19患者以外の救急搬送を継続しながら、2020年4月より、重症COVID-19患者の受け入れを開始した。

【当センターの特徴】通常救急患者の特徴として、意識レベルJCSⅢ-100以上の患者が多く、問診が容易ではない。従って頭痛や全身倦怠感などの情報がない中での搬入となり、全例N95マスク等のPPEを装着して対応している。

【SARS-Cov-2検査】運用開始時期はそれぞれ異なるが、PCRをはじめ抗原定性/定量、およびN/S抗体検査を実施している。

【対策】院内新型コロナ対策マニュアルの作成に携わり、各種検査が実施できるタイミングに合わせ検査フローを改訂した。流行当初は、院内において新型コロナに関する検査が実施できなかったため対応に苦慮したが、PCRが実施できるようになり、SARS-Cov-2の有無を1時間で行えるようになった。また抗原定性検査が実施できるようになると、搬入全例において定性検査を行い、15分で初期判断を実施できるようになり、抗体検査を組み合わせた現在では、後述する患者対応へも結果的に問題なく行えた。また職員へのワクチン接種のタイミングに合わせ、抗体価測定を実施し、ワクチンの有効性と感染の状況を把握している。

【考察】抗原定性検査における感度の問題をPCRや抗体検査と組み合わせることにより診断効率が上がった。また採取するタイミングや採取手技に影響されるPCRや定性検査は、Michael J. Minaらによると院内感染を防ぐには、感度よりも検査頻度を上げることに言及している。結果、当センターでは院内感染は起きておらず、新型コロナ対応において全スタッフが協力し、対峙できている。

【まとめ】検査技師がSARS-Cov-2検査に関する情報を集め、すばやく臨床に提供することで、各種検査の特徴を生かせたマニュアルにすることにより、職員が安心して働ける環境づくりに寄与できたと考える。

連絡先　06-6785-6166

救命センターにおける新型コロナウイルス感染症の対応－②

～検査室からの情報発信により感染伝搬を防げた１例～

◎清水 楓梨[1)]、黒田 舞子[1)]、吉田 元治[1)]
大阪府立中河内救命救急センター[1)]

【はじめに】SARS-CoV-2 による感染症（以下 COVID-19）は、2019 年 12 月に中国で初めて感染者が確認されて以降世界的に流行し、我が国においても医療のみならず様々な分野で対応に追われた。当センターでは、2020 年 4 月より重症 COVID-19 患者の受け入れを開始したが、当該医療圏内で唯一の三次救急病院であるため、重症 COVID-19 患者以外の救急患者の受け入れも継続して行った。その中で検査室からの情報発信により、院内感染防止につながった一例を経験したので報告する。

【症例】急性薬物中毒疑いで搬入された 50 代男性。

【経過】院内検査マニュアルに則り、SARS-CoV-2 の抗原定性検査と抗体検査を行ったところ、抗原定性検査は陰性であったが、抗体検査は SARS-CoV-2　N 抗体：1.480、SARS-CoV-2　S 抗体：3.910 で共に陽性であった。直ちに医師へ報告するとともに患者情報を収集すると、既往に COVID-19 の罹患はなく、追加で PCR 検査を実施することとなった。その結果、PCR 検査は陽性であり、コロナ病棟への入院となったことで、院内感染を未然に防ぐことができた。

【考察】抗原定性検査は、15 分で結果が判定でき、低コスト等の利点があるが、PCR 検査と比較すると感度が低いため、感染初期等の抗原量が少ない場合や検体採取条件によって偽陰性が発生する。当センターでは、抗体検査も併用しているため、感染初期でも抗体価を正しく評価することで、今回の症例のように初期感染を見逃さず捉えることができたのではないかと考える。また、ワクチンの普及により抗体価が陽性となる症例が増えてきているが、陽性となるのは SARS-CoV-2 S 抗体のみで、SARS-CoV-2 N 抗体が陽性の場合は感染の可能性を示唆するため、抗原及び抗体の結果を総合的に判断することで感染初期であっても COVID-19 の見逃しを減らせるのではないかと考えた。

【まとめ】抗原定性検査が陰性で、抗体検査が陽性の症例を経験した。抗原量が少なく抗原定性検査で陰性であっても抗原定性検査と抗体検査を併用することで、他の患者や職員への感染伝搬を未然に防ぐことができた。

連絡先　06-6785-6166

救命センターにおける新型コロナウイルス感染症の対応－③

～COVID-19 対応により治療のタイミングを逸した 1 例～

◎黒田舞子[1)]、清水 楓梨[1)]、吉田 元治[1)]
大阪府立中河内救命救急センター[1)]

【はじめに】当センターは、大阪府東部の東大阪市にある独立型の救命救急センターで、中河内医療圏（東大阪市・八尾市・柏原市）の三次救急医療を担っている。病床は 30 床（ICU8 床・ HCU8 床・一般病棟 14 床）で、2020 年 4 月より、COVID-19 患者以外の救急搬送を継続しながら、COVID-19 患者の受け入れを開始した。2021 年 10 月末までに 218 名の人工呼吸器を必要とする COVID-19 患者が搬入された。第 4 波の際、大阪府では重症病床の使用率が 100%を超え、当センターで準備した 10 床の重症病床は常に満床で稼働していた。全ての医療機関が対応に追われる中、当センターに COVID-19 疑いで搬入されるも急激な経過をたどり、救命し得なかった 20 代女性の症例について報告を行う。

【症例】20 代女性。2 日前より発熱し、前日に近医にて SARS-COV-2 の PCR 検査を実施したが陰性であった。当日、呼吸苦が増悪し、COVID-19 疑いとして当センターに救急搬送された。搬入時、SARS-COV-2 の PCR 検査、抗原定性検査はともに陰性であった。気管挿管、人工呼吸管理を開始した。血液所見では著名な WBC 上昇と LDH の上昇を認め、Fibrinogen と PLT は減少しており、DIC を呈していた。末梢血の塗抹鏡検で Auer 小体が束状になった faggot 細胞を認め、急性前骨髄性白血病が疑われた。CT 撮影中に血圧低下、心肺停止となり胸骨圧迫を施行した。アドレナリン投与し、ROSC するも再度心肺停止となった。蘇生困難であり、搬入約 3 時間後に死亡確認となった。家族によると、10 日前に転倒した際、足に巨大な皮下血腫を認めていたとのこと。また、挿管時には口腔内からも出血を認めた。

【考察】コロナ禍において、発熱や呼吸苦などの症状を有する患者は医療機関への円滑な搬送が困難となっていた。また、外出自粛による受診の控えも生じていた。その結果、適切なタイミングで適切な治療を受けることができない患者が増加していた。本例も、コロナ禍でなければもう少し早い段階で適切な検査が実施され、適切な治療が開始されていれば、救命し得たのではないかと考えられた。今回、症例報告を行うことで、今後、防ぎ得た死が少しでも減ることを願う。

連絡先 06-6785-6166

SARS-CoV-2 感染拡大を契機とした検査科での新たな取り組みと現状

◎久保田 茜[1)]、小塩 智康[1)]、髙橋 のぞみ[1)]、難波 真砂美[1)]、津浦幸夫[1)]
国家公務員共済組合連合会 横須賀共済病院[1)]

【はじめに】2020 年 2 月から現在も遷延する新型コロナウイルス感染症に対し、当院では専用病床や発熱外来の開設などの策を講じてきた。検査科でも検体採取業務への参画やコロナ関連検査の拡充により感染制御に貢献してきた。今回は検査科の取り組みと現在の体制について報告する。
【経緯】検体採取業務は 2020 年 4 月より市が開設した PCR センターへの検査科員派遣を行ってきた。院内でも各診療科で行っていた検体採取を検査科に要望する声があり、2020 年 8 月より事前 PCR 検査室を開設した。更に 2021 年 10 月より入院当日しか来院できない患者のための当日スクリーニング検査を対象とした病棟採取室も開設した。この 3 か所で全検査科員が輪番制をとり業務にあたっている。
コロナ関連検査は 2020 年 4 月より外部委託 PCR 検査、6 月より院内で抗原検査を開始。院内の遺伝子検査として 7 月より LAMP 法、9 月よりマルチプレックス PCR である「FilmArray」(以下 FA)、2021 年 12 月より更に短時間で測定可能なリアルタイム PCR「Liat」を導入した。
【現体制と運用】①検体採取業務への参画：市の PCR センターは市中感染が小康状態にあるため現在は週 3 日のみ業務にあたっている。事前 PCR 検査室には午前 1 時間半、午後 3 時間ほど在室し採取を行う。月平均は 1015 件である。②コロナ関連検査の拡充：2021 年 12 月現在の月平均は抗原 532 件、外部委託 PCR458 件、LAMP 法 488 件、FA985 件である。抗原検査は PCR との同時オーダーが主で、LAMP 法と外部委託 PCR は結果が翌日以降に出るため予定入退院前スクリーニングに用いられる。約 50 分で結果が出る FA は発熱外来の疑似症患者や急なオペ等の緊急性が高い場合に選択される。Liat は約 20 分で結果が出るため救急外来限定で運用を開始した。これにより患者の入れ替わりが激しい処置室で待機患者が滞留することがなく、更に現場スタッフの負担軽減や感染制御に役立っている。
【まとめ】検体採取という新たな分野への業務拡大と様々な用途に合わせた検査の拡充により院内感染ゼロという結果に貢献できた。今後も感染制御に努め臨床のニーズに沿った検査科業務を目指していきたい。

中央検査科（2378）

新型コロナ感染症病棟における Freestyle リブレを用いた血糖測定の有用性と問題点

◎村上 智美[1)]、堀 瑞記[1)]、植田 祐介[1)]、迫 欣二[1)]
JA 愛知厚生連 知多厚生病院[1)]

【はじめに】
当院は愛知県の知多半島南部に位置し、診療科 25 科、病床数 199 床、1 日平均外来患者数約 532 名の中規模病院である。また、感染症病棟 10 床を有する第二種感染症指定医療機関であり半島南部の新型コロナウィルス患者の検査、治療を支え、これまでにのべ 272 名の新型コロナウィルス感染患者の受け入れを行ってきた。中には糖尿病の基礎疾患がある患者や、加えてステロイド治療を行う患者など血糖管理を必要とする患者もみられたが、ピーク時には手狭な病室内で予防衣を着て毎食前の血糖測定を行うことが大変であった。今回感染症病棟内における血糖測定に持続血糖測定装置を導入することで業務の効率化、および医療安全面に大きな効果が得られたので報告する。
【方法】
使用機器は、Freestyle リブレ（アボット社　以下リブレ）で患者の腕にセンサーを装着し、感染病棟専用のリーダーを患者ごとに用意した。患者は、食事前、就寝前の最低 4 回はリーダーをスキャンし、血糖値の読み取りを行い、看護師への報告をお願いした。自身で読み取りのできない患者は看護師がスキャンし、カルテに記載した。
【まとめ】
感染症病棟に入室するには予防衣、N95 マスク、フェイスシールドが必須であるが、視界も悪く、手袋を重ねて装着するため、指先の動きを制限された状況の中で、小さな針を刺してセンサーに血液を点着する行為は大変であり、医療安全的にも問題があると言わざるを得ない。その状況を改善すべく、リブレを装着して血糖測定を行うことで看護師の業務負担軽減に大きな効果が得られることが明らかとなった。厚生労働省が示した臨床検査技師に対するタスクシフト/シェア業務のなかにも持続血糖測定装置の装着が明文化されており、臨床検査技師の業務として正式に認められた。今後さらにリブレを用いた持続血糖測定の活用だけでなく、タスクシフト/シェアで広がった業務拡大を通じて積極的にアイデアを提案し、院内スタッフの業務軽減と患者負担軽減を追求していきたい。
連絡先　0569-82-0395（内 6717）

SAP を用いて血糖管理を行った糖尿病合併妊婦の 1 症例

◎村越 大輝[1)]、大石 祐[1)]、久住 裕俊[1)]、平松 直樹[1)]
地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院[1)]

【はじめに】糖尿病合併妊婦における血糖管理は母児合併症予防のために重要である。そのため、妊娠中の血糖管理目標は厳格な基準が設けられており、妊娠前から血糖管理をすることが求められている。しかし、1 型糖尿病合併妊婦では、重症低血糖などの不安定な血糖変動を示すことが多く問題となりやすい。Sensor Augmented Pump(SAP)療法は、連続的なインスリン注入と皮下間質液中グルコース濃度の測定が可能であり、2018 年 4 月よりグルコース値の変動を予測し、基礎インスリン注入を停止させる Low Glucose Suspend(LGS)機能が搭載された。今回、妊娠前より SAP を使用し血糖管理を行った症例を経験したので報告する。

【症例】30 歳で 1 型糖尿病を発症、インスリン強化療法（MDI）にて血糖コントロールを行っていたが、HbA1c9%前後とコントロール不良であった。34 歳で挙児希望があり、当院紹介となり SAP を導入した。SAP 使用から半年後に LGS 機能付き SAP に切り替え、その 1 ヶ月後に妊娠した。

【経過】初回外来時の HbA1c は 8.8%だったが、SAP 導入後から HbA1c は徐々に低下し、妊娠成立時は 6.3%であった。また妊娠期間中に測定していた GA%は経時的に低下が認められ、出産時は 15.1%であった。妊娠前の HbA1c の平均は 7.1%、低血糖頻度(70　mg/dL 未満)の平均は 23.3 回/月だったのに対し、妊娠中の HbA1c の平均は 6.2%、低血糖頻度の平均は 9.9 回/月であった。第 37 週 3 日に母児合併症無く、3292g の児を出産した。

【考察】妊娠初期の血糖管理は児の器官形成にとって重要であり、妊娠前より血糖管理を行うことがリスク軽減に有効である。本症例では妊娠直前に LGS 機能付き SAP に切り替えができたことにより、妊娠中の低血糖頻度が大幅に軽減された。また、妊娠中期から後期にかけて胎盤から産生される TNF-α などの影響により、インスリン抵抗性が増大するが、SAP を用いて管理をすることで、厳格な血糖管理が達成できたと考えられる。

【結語】糖尿病合併妊婦は厳格な血糖管理が求められるが、SAP を有効に使うことで十分に達成可能であり、良い選択肢の一つであると考える。

連絡先：054-247-6111（内線 2254）

ヘモグロビンのデルタチェックによる極異常値速報基準の検討

◎新家 徹也[1)]、永井 直治[1)]、下村 大樹[1)]、嶋田 昌司[1)]、上岡 樹生[1)]、畑中 徳子[2)]
公益財団法人 天理よろづ相談所病院[1)]、学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学[2)]

【目的】当院における Hb の極異常値速報は Hb 値が 5.5g/dL 以下、もしくは前回値から今回値の差(ΔHb)が 3.0g/dL 以上の低下としている。しかし、現状では、即処置につながるものから速報不要であった症例まで臨床的な重要性は多岐にわたる。そこで今回、Hb の極異常値速報基準を見直すため、速報後の主治医の対応を電子カルテ検索にて確認した。【対象】2020 年 7 月から 12 月に ΔHb が 3.0g/dL 以上低下した 214 件を対象とした。【方法】極異常値速報を受けて主治医が実施した対応を電子カルテ記録から①緊急対応：当日中に輸血、内視鏡検査を実施、②普通診療対応：翌日以降に輸血、内視鏡検査の実施、骨髄検査、他科へのコンサルト、処方の変更の実施、③経過観察：特に処置・処方の変更なし(記載なし含む)の 3 群に分類し、Hb 値および ΔHb について Mann-Whitney U 検定を行った。【結果および考察】緊急対応群 48 件[Hb 値:3.4～10.9g/dL(中央値:6.7)、ΔHb:-3.0～-9.8g/dL(中央値:-3.8)]、普通診療対応群 47 件[Hb 値:4.7～12.9g/dL(中央値:8.4)、ΔHb:-3.0～-8.8g/dL(中央値:-4.0)]、経過観察群 119 件[Hb 値:3.1～14.7g/dL(中央値:10.3)、ΔHb:-3.0～-6.8g/dL(中央値:-3.4)]であった。Hb 値は 3 群間全てに有意差(P<0.05)を認め，緊急対応群において Hb は低値であった。一方、ΔHb は緊急対応群と経過観察群、普通診療対応群と経過観察群にのみ有意差(P<0.05)を認めたが、経過観察群においても ΔHb 高値例があった。緊急対応群と残り 2 群を ROC 曲線にて解析したところ、適切なカットオフ値は 8.1(感度 79%、特異度 80%、AUC0.88)であった。以上より、Hb 値が 8.1g/dL 以下の場合は、危機的状況の可能性が高く、輸血の準備対応なども併せ主治医に直接電話連絡、相談する必要があった。また緊急対応群はすべて Hb 値 11.0g/dL 以下であったため，ΔHb が 3.0g/dL 以上であっても Hb 値 11.0g/dL 以上あれば極異常値速報は不要であると考えられた。【結語】Hb デルタチェックにおける極異常値速報は Hb の今回値が 8.1g/dL 以下となった場合、緊急性の高い危機的状況であることを認識し確実に伝える必要がある。

当院におけるパニック値報告の運用

◎中野 雅巳[1)]、牧 亜矢子[1)]、麻野 秀一[1)]、田中 恵美子[1)]、久保田 芽里[1)]、大坂直文[1)]
学校法人 大阪医科薬科大学 大阪医科薬科大学病院[1)]

【はじめに】パニック値は直ちに治療を必要とする極異常値であり、主治医に迅速報告する値である。当院では、検査部と医療安全推進室が協力し、パニック値を確実に医師に伝え、適切な対応につなげる体制を構築したので報告する。

【運用方法】パニック値を認めた場合、速やかに依頼医に電話連絡する。依頼医と連絡が取れない場合は、診療科PHSに連絡する。カルテのメディカルスタッフ記録にパニック値の項目を記載する。パニック値のfollow up体制として、パニック値報告を行った翌日にカルテを確認し、対応がされているかを確認する。記載がない場合は再度依頼医に連絡する。

【効果および結果】診療科PHSの導入により、医師へパニック値を確実に伝えることが可能となった。また、カルテにパニック値を記載することで、報告した医師だけでなく他のメディカルスタッフへの情報共有につながった。今まではパニック値報告が臨床に対しどのような効果が出ているか不明であったが、今年度より導入したパニック値のfollow up体制を行うことにより、処置や検査漏れを防ぎ、患者の安全を確保する体制が整えられた。これにより、生理機能検査においてパニック値を報告したにもかかわらず迅速に対応されなかった事例が2件発見された。

【考察】パニック値を医師に確実に報告することで、患者の診療に貢献することができた。しかし、医師に報告できない場合は、インシデントレポートを提出し、医療安全推進室と情報共有している。また、頻繁な電話連絡は医師への診療業務の妨げになりかねないため、電話連絡を不要と判断した場合、「パニック値連絡不要」のコメントを付けて検査を依頼する運用を取り入れた。またパニック値報告のfollow upを行うことで、患者の安全性の確保のみならず、診療の内容を確認し、臨床検査技師の知識向上にもつながると考えられた。

【結語】今後も迅速かつ確実にパニック値を報告し、医療安全に貢献したいと考えている。

連絡先：大阪医科薬科大学病院 中央検査部
072-683-1221（内線：3304）

糖尿病腎症 2 期患者に対する検査説明の効果

◎加藤 俊哉[1)]、畑中 徳子[2)]、木下 真紀[1)]、下村 大樹[1)]、嶋田 昌司[1)]、上岡 樹生[1)]
公益財団法人 天理よろづ相談所病院[1)]、学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学[2)]

【目的】当院臨床検査部では、糖尿病腎症 2 期の患者に対し、検査説明（対面で、腎症の病期、進行の予防法、検査値とその意味など）を実施している。検査説明は、患者の自己管理意識を高め、不可逆的な機能障害となる腎症第 3 期への進行を抑えることを目的としている。これまで実施してきた検査説明が患者の予後に影響を与えたか調査した。
【対象】2015 年の 1 年間に腎症 2 期となった患者のうち、医師が検査説明の受講を勧め、希望した患者 365 人、および説明を実施しなかった 193 人の計 558 人を対象とした。
【方法】1. 腎症進行の違い：腎症 3 期および 4 期への進行を説明有り、無しの２群に分けてカプランマイヤー曲線にて比較した。2. 関連因子解析：観察期間と腎症 4 期への進行の有無を目的変数とし、説明変数に検査説明の有無と検査データを用いて Cox 比例ハザード回帰分析を行った。
3.長期間変動：検査値を説明直前から半年ごとに比較し、Wilcoxon 検定をした。検査値としては 5 年間の HbA1c、尿 Alb/Cre 比、UN、Cre、eGFR、Cho、HDL-Cho を用いた。
【結果】1. 腎症進行の違い：3 期への進行は説明有りで遅くなる傾向がみられ、4 期への進行は説明無しが説明ありより有意に早かった（$p<0.001$）。2. 関連因子解析：4 期への進行について、説明有りの相対リスクは 0.470 であった。
3.長期間変動：説明有りでは、HbA1c と尿 Alb/Cre 比で 1 年半後までは説明直前に比べ有意に低値となったが、説明無しでは、いずれの検査項目にも有意差はなかった。
【考察】糖尿病性腎症患者に対する検査説明は腎症進行の抑制に寄与していることが示唆された。当院では糖尿病と診断された直後から糖尿病教室や栄養指導など患者教育を積極的に実施しており、教育を終えてから検査説明を受けていることが効果の一因であると考えられる。適切な患者に対し適切な時期に、検査値の意味や目標とする HbA1c の値などを提供することが、患者の自己管理に有効に働いたと考えられた。長期にみたアプローチについては今後の課題とする。
【結語】糖尿病性腎症患者に対する検査説明は腎症進行の抑制に寄与している可能性があった。0743-63-5611(7435)

介護施設で運動負荷心電図検査が有用であった２症例

◎寺内 裕樹[1)]
医療法人社団七福会 ホリィマームクリニックさいたま[1)]

【はじめに】高齢者介護施設では，訪問医師が病院受診の判断をする際に，家族の同意を取得する必要性がある場合が多い．そこで臨床検査を行い，客観的判断材料を提供することで家族への同意取得の説明が容易になる．当クリニックは，高齢者介護施設対象の訪問診療をメインとしたクリニックで臨床検査技師が同行し検査を行っている．今回，高齢者介護施設で運動負荷心電図検査が有用であった２症例を経験したので報告する．

【症例１】９０代男性．主訴：呼吸苦．既往歴：脳梗塞後遺症．現病歴：高血圧症．介護施設の廊下を使い歩行訓練を行っていたが，先週から呼吸苦を自覚し相談された．
【症例２】９０代女性．主訴：呼吸苦．既往歴：脳梗塞後遺症，腰椎椎間板症，腰椎圧迫骨折．現病歴：高血圧症，糖尿病．介護施設の廊下を使い歩行訓練を行っていたが，数週間前から呼吸苦を自覚し相談された．

【Take Home Message】今回，運動負荷心電図検査を施行したことにより，円滑に病院受診の同意を取得することができた．また，介護施設職員の協力を得ながら検査を行うことで，情報共有ができ介護施設内でチーム医療の推進をすることができた．在宅では，しっかりと患者を診てコミュニケーションを取り，わずかな変化にも気づくことが重要である．そこから，限られた医療環境の中ではあるが前向きに取り組む姿勢が重要である．COVID-19 まん延により病院受診が難しい状況の中，在宅医療領域に臨床検査技師が積極的に関わることを願う．

連絡先　０４８-６４８-１１２１

心停止蘇生後患者の脳低温療法下における聴性脳幹反応の予後評価

－脳低温療法施行中および復温後の聴性脳幹反応の変化－

◎柴田 泰史[1)]、井上 淳[1)]、遠藤 康実[1)]、横堀 将司[2)]
日本医科大学付属病院 臨床検査部[1)]、日本医科大学付属病院 救命救急科[2)]

【背景・目的】心停止蘇生後患者に対する脳低温療法は、非施行群と比較して予後が改善すると報告されており、その脳幹機能の客観的な予後評価として聴性脳幹反応（ABR）が用いられている。しかしABRの波形の有無に関しては一定の評価が得られているものの、脳低温療法下でのABRのI-V波潜時ついては明確ではない。そこで今回我々は、心停止蘇生後における脳低温療法下でのI-V波潜時と予後との関連性について、I-V波潜時の変化とともに検討した。

【対象・方法】心停止蘇生後に脳低温療法を施行した81例を対象とした。脳低温療法は体温34　℃を目標として24～48時間冷却後、0.5 ℃/日のペースで復温を行った。ABRはニューロパックMEB-9400およびEP/CSAユニット（日本光電）を用い、刺激音圧90dB、クリック音にて、脳低温療法施行中および復温後にABRを測定した。退院時における神経学的予後評価はGlasgow　Outcome　Scaleを用い、予後良好群（G群：good　recovery、moderate　disability）および予後不良群（P群：severe　disability、vegetative　　state、death）に分類し、両群間におけるI-V波潜時を比較した。

【結果】V波まで波形が認められた患者は55例（G群19例、P群36例）、V波まで波形が認められなかった患者は26例（G群0例、P群26例）であった。V波まで波形が認められた55例におけるI-V波潜時は、脳低温療法施行中でG群4.87±0.39（平均±標準偏差）ms　、P群5.07±0.33 msであり、G群と比較してP群は有意に延長した（p=0.025）。復温後におけるI-V波潜時は、両群ともに施行中と比較して有意に短縮し、G群4.40±0.37　　ms、P群4.60±0.27　msであった（p<0.001）。また復温後の両群の比較では、G群と比較してP群は有意に延長した（p=0.018）。

【まとめ】心停止蘇生後の脳低温療法下におけるI-V波潜時延長は、予後不良を示唆するものと思われた。予後評価としてABRの測定は、脳低温療法施行中および復温後の何れにおいても有用であった。

TEL　03-3822-2131（内線3417）

バイオリソースセンター業務における臨床検査技師の役割

◎倉島 佳歩[1)]、佐藤 伊都子[2)]、福岡 知也[1)]、河野 瑠璃[1)]、宮田 吉晴[3)]、今西 孝充[2)]、矢野 嘉彦[2)]、松岡 広[3)]
神戸大学医学部附属病院バイオリソースセンター[1)]、国立大学法人 神戸大学医学部附属病院 検査部[2)]、神戸大学医学部附属病院バイオリソースセンター、神戸大学大学院医学研究科 バイオリソース研究・開発推進学分野[3)]

【目的】神戸大学医学部附属病院バイオリソースセンターでは、研究や開発などの研究機関のニーズに沿ったヒト検体および検体医療情報を提供できる「ニーズドリブン」型のバイオバンクを目指し、2020年6月より運用を開始した。当センター業務における臨床検査技師の役割を、共同研究開始の前段階から終了まで順を追って紹介する。

【取り組み】①研究機関へのニーズヒアリング：研究者のニーズに即した検体を提供できるよう検査部における検体収集条件の提案や見込み件数などを調査する。また、必要とする医療情報も聞き取り、実施可能性を確認する。②研究計画の立案：ニーズを反映した臨床研究計画の立案に際して研究者への助言を行う。新規検体採取の場合は、診療科への依頼手順や採取方法なども提案する。③研究開始準備：検体処理手順や検体収集手順などの標準作業手順書を作成する。各診療科の協力が必要な場合は、マニュアルを作成し診療科への周知を行う。研究機関へ収集検体を輸送する場合には業者手配や日程調整などを行う。④研究実施：計画書に沿った検体収集を実施し、バイオバンク検体・医療情報管理システム（LIMS）を用いて入庫管理と保管を効率的に行う。払い出し時は出庫した検体だけでなく品質報告書や必要な医療情報も提供している。輸送中の温度も管理する。提供進捗により、臨機応変に収集条件の変更調整および提案に取り組む。診療科で発生した同意書や症例報告書など書類の管理も行う。⑤広報・学術活動：得られた研究成果を基に学術活動を行う。また、バイオリポジトリ技術管理士（BiTA）の取得を目指している。

【結語】バイオリソースセンターでの臨床検査技師の業務は検体収集だけではなく、共同研究の立案から終了まで深く関わり、研究の円滑な遂行に大きく寄与する。将来的にはバイオリソースセンターで働く臨床検査技師が臨床現場の視点から助言を行うことで、検査機器や試薬の開発・改良に繋がると考えられる。

連絡先―078-302-7111

神戸大学医学部附属病院バイオリソースセンターにおけるバイオバンクシステムの構築

◎福岡 知也[1)]、佐藤 伊都子[2)]、倉島 佳歩[1)]、河野 瑠璃[1)]、宮田 吉晴[3)]、今西 孝充[2)]、矢野 嘉彦[2)]、松岡 広[3)]
神戸大学医学部附属病院バイオリソースセンター[1)]、国立大学法人 神戸大学医学部附属病院 検査部[2)]、神戸大学医学部附属病院バイオリソースセンター、神戸大学大学院医学研究科 バイオリソース研究・開発推進学分野[3)]

【目的】神戸大学医学部附属病院バイオリソースセンターでは臨床検査技師が研究・開発におけるニーズに即した「ヒト検体」の提供を行っている。臨床研究が増加する中で、目的に合わせた収集試料の管理を効率的に行うため我々はシスメックス株式会社と共同で現場の意見を反映したバイオバンク検体・医療情報管理システム (LIMS)を構築した。
【システム紹介】①臨床検査情報システムとの連携：研究者のニーズを聞き取り、適切な試料をセンターの臨床検査技師が検査部と連携し提供している。当センターの LIMS は臨床検査情報システムと接続しており、検査値指定による試料問合せ、搬送システムへの搬出指示が可能である。②病院診療情報システムとの連携：収集試料について検査値、病名、処方歴、化学療法歴、輸血歴等、倫理審査で承認された臨床情報を LIMS に取り込み、臨床検査技師が情報の確認と選定を行った後、試料と紐付けて提供している。なお、LIMS 内の情報は厳重なセキュリティで保護される。③共同研究の管理：共同研究ごとに研究計画書、試料の選定要件等の登録、進捗管理を行っている。④検体管理：選定基準に合致する試料をセンター独自の管理番号により匿名化後、バーコード管理が可能なチューブへ分注する。試料量、分注・凍結時刻、入出庫履歴は自動管理されるため、試料の取り違えや記録ミス等のヒューマンエラーを低減できる。また、保管庫は温度ロガーによる温度管理を行っており、管理幅を逸脱した際にはアラートが表示される。⑤自動分注システムの制御：収集する試料について分注量と本数を指示し、分注結果 (実際の量、時刻等) をチューブ単位で管理している。⑥帳票作成：提供試料の品質を担保する品質報告書、試料リスト、臨床情報を LIMS の記録情報から簡便に作成できる。万一のトラブルに備えて追跡機能も備えており、トレーサビリティ管理を確実にしている。
【結語】LIMS の構築により、研究者からの細かなニーズに応え、なおかつ数多くの共同研究を安定的に並行して遂行できるようになった。将来的には共同研究案件ごとに収集試料数を管理し、進捗が一目でわかる統計機能や、疾患名等の臨床情報から検体検索を可能とするシステムの実装等、更に機能を発展させる方針である。連絡先―078-302-7111

早期臨床試験専用病棟における専任臨床検査技師としての取り組み

◎大北 美樹[1)]、下山 治香[1)]、穂積 順子[2)]、西山 有紀子[2)]
京都大学医学部附属病院 次世代医療・iPS 細胞治療研究センター[1)]、京都大学医学部附属病院 検査部[2)]

【はじめに】当センターは 2020 年 4 月に開設された病床数 30 床の早期臨床試験専用病棟である。健常者対象試験に加え、がんや希少疾患、iPS 細胞等による再生医療領域における Proof of concept 試験、First in class、First in human 試験を重点的に実施する施設として設立された。専任の医師、治験コーディネーター、看護師、薬剤師、臨床検査技師、事務スタッフが全面的なサポートを行っており、臨床検査技師は現在 3 名が専任で常駐している。今回は、コロナ禍において、この 1 年間で我々が経験した 2 件の健常者対象試験についてその取り組みを報告する。

【試験概要】試験 1：スクリーニング 60 名中 12 名が入院し、12 ポイントの PK 採血、試験 2：スクリーニング 25 名中 7 名が入院し、13 ポイントの PK 採血を実施した。

【取り組み】まず、各職種が専任で常駐する利点を活かし積極的に様々な情報が共有できる場を設けた。議論を交わすことで、試験開始前から終了まで各イベントを多職種が協力して行うことが可能となった。臨床検査技師として特に重視し工夫した点はコロナ対策とヒューマンエラーの防止および医師や治験ボランティアの方への結果報告である。具体的には、①感染対策のため 1 回の受入れ人数を制限し、実施日数を増やした。また、病院検査室とは別にセンター内に臨時の検査ブースを設営した。②ヒューマンエラーの防止のため、院内の電子カルテシステムを利用し、手作業を軽減した。また、PK 採血時の検体や分注管および被験者の取り間違いを防止するため、専用バーコードによる照合システムを構築した。③医師に向けて試験毎の臨床検査値の選択基準一覧表を作成し、治験ボランティアの方へ返送する検査結果には項目毎の一般的な説明書を同封した。

【まとめ】臨床試験の実施において、臨床検査は重要な役割を担っている。臨床検査技師が検査のみならず計画段階から結果の取扱いに至るまで全体を通して積極的に試験に関わることで、より質の高い臨床試験の実施が可能になると考える。当センターは開設 2 年目の新しい施設であり、いまだ発展途上である。今後は様々な試験を経験することで改善を重ね、より良い臨床試験の実施環境を整えたい。

連絡先（直通）：075-366-7878

当院の労働安全衛生委員会における臨床検査技師としての係わり方

～ハラスメント対応の取り組み～

◎平田 明子[1)]、西野 真佐美[1)]
医療法人翠清会 翠清会梶川病院[1)]

【はじめに】当院は、2004年から臨床検査技師が労働安全衛生委員会に所属している。2022年4月1日から法改正により小事業主もパワーハラスメント対策が義務化される。それに伴い院内のメンタルケアチームが構成され、その一員となった。

【目的と方法】臨床検査技師が公認心理師の資格を取得し、職員のメンタルケア相談を通じて心のケアを行う役割について厚生労働省や労働基準局などの資料から提示する。

【結果】当院は、臨床検査技師が神経心理学的検査を実施しており、公認心理師の受験資格の区分G（法附則第２条第２項：2017年9月15日以降5年間に限る）に該当する。実務経験５年以上を有し文部科学大臣及び厚生労働大臣指定の現任者講習会を終了後に資格を取得した。

【考察】2020年（令和２年）度診療報酬改定によって「公認心理師」が関与する業務で新設された項目に『認知機能検査等の算定要件』〔認知機能検査その他の心理検査〕（医科点数表　　Ｄ２８５-１-イ）＜発達及び知能検査＞・操作が複雑なもの：Vineland－Ⅱ日本版・操作と処理が極めて複雑なもの：WAIS－Ⅳ成人知能検査（ただし2019 年 1 月 30 日付の疑義解釈で、算定可能である）＜人格検査＞・操作が容易なもの：新版 TEG3 ＜認知機能その他の心理検査＞・操作が容易なもの：［その他のもの］POMS2、Clinical Dementia Rating（CDR）である。発達及び知能検査や人格検査などは、臨床検査技師には未知の検査である。しかし、相談者を知る手がかりとなる。

【結語】人の感情は、職場の上司や同僚の言動と態度により左右されることが多い。しかし相談者の発達段階での背景や人格的な面での問題を含む場合もありメンタルケアの対応は、相手を思いやる意識を高めると共に職場の円滑なコミュニケーションの和を広げ、ヒューマンエラー防止や接遇の向上、そして良質な医療を提供することに繋がると思われる。また、臨床検査技師がタスクシフト/シェアを進めていく上でも検査の補助や円滑な人間関係の構築などで重要な取り組みになると考えられる。

連絡先　082-249-6600

当院での病棟派遣検査技師に関する取り組み

◎佐藤 聖子[1)]、細井 光沙[1)]、下村 奈千恵[1)]、杉本 邦彦[1)]、杉浦 縁[1)]、藤田 孝[1)]、畑 忠善[1)]
藤田医科大学病院[1)]

【背景】
臨床検査技師の病棟配置について、日本臨床検査技師会（日臨技）主導のもと、多くの調査や報告がされている。当大学病院では、臨床支援の一環として33年前より臨床検査部による病棟採血を開始し、現在では大半の病棟での早朝定期採血を臨床検査技師が行っている。また、ICU病棟や救命救急センター内の救命検査室ではセンター内の採血及び生理検査業務を担っているが、一般病棟での臨床検査技師の活動実績は糖尿病指導のみである。
【目的】
今回、患者の利便性向上と負担軽減、タスク・シフト/シェアによる多職種の業務効率化、臨床検査技師のチーム医療への貢献と地位向上を目標に、病棟派遣検査技師に関する取り組みについて検証を行った。
【病院概要】当院は愛知県にある1376床の大規模病院であり、特定機能病院として高度医療を推進する一方で、地域医療における基幹病院としての使命も担っている。臨床検査技師は126名在籍しており、各専門分野に分かれて従事している。
【対象と方法】日臨技報告書および他施設の先行活動を参考に血液内科、循環器内科での実施を計画し、事前に病棟で勤務する医師、看護師に業務に関するアンケート調査を行った。
【まとめ】調査結果を基盤に、パイロットスタディによる実地検証を行い、病棟派遣検査技師の将来展望について考察し報告する。

連絡先：0562-93-2307

本学における新型コロナウイルス検査への取り組み

◎長谷川 瞳[1)]、石田 秀和[1)]、藤田 孝[1)]、東本 祐紀[2)]、藤垣 英嗣[2)]、秋山 秀彦[2)]
藤田医科大学病院[1)]、藤田医科大学[2)]

【はじめに】藤田医科大学では新型コロナウイルス禍への対応として、産学連携推進センター受託研究解析ユニット（PCR 検査センター）を設立し、本学に整備されている研究用資材を活用して大量検体処理システムの構築を行った。今回、本センターでの取り組みについて報告する。

【経緯】本センターでは、2020 年 8 月より地域住民の行政検査を中心として PCR 検査を開始し、同年 12 月からは三河地区の一部の保健所や企業などからの受託検査および本学附属病院の入院患者における入院前検査を担ってきた。2021 年 9 月からは入院前検査については川崎重工業社株式会社へ移譲したものの、現在では 1 日約 1500 検体の処理が可能なシステムが構築されている。感染第 5 波のピーク時には 1 日 400～500 件ほどの検査を実施した。

【検査体制】検査に携わるスタッフは本学医療科学部の教員、病院検査部の技師および大学院生であり、1 日 2～3 名ほどで対応している。使用機器は検体分注には JANUS Primary Sample Reformatter および川崎重工業株式会社製開栓分注システムを用い、chemagic 360 を用いて核酸抽出を行っている。なお、本センターでは magLEAD 12gC も 3 台導入しており、検体数に応じて使い分けをしている。抽出後の検体や試薬の PCR プレートへの分注は JANUS G3 PCR Workstation により行い、QuantStudio 5 を使用しリアルタイム RT-PCR の測定を行っている。試薬は Takara SARS-Cov-2 ダイレクト PCR 検出キットを使用している。測定結果は検査の一連の流れをバーコードで管理することによりオンラインでシステムへ入力され、ヒューマンエラーを極力排除する運用を行っている。

【まとめ】今回本センターで構築したシステムでは、新型コロナウイルスに対する PCR 検査を大量かつ迅速に実施し、また正確に報告することが可能であり、地域や病院に大きく貢献することができた。また、使用した分析機器は本感染症が終息した後には従来の研究用に帰属し、パンデミック発生時には素早く再構築が可能となり他の遺伝子検査への応用が期待される。

連絡先：0562-93-2419

新型コロナウイルスのワクチン接種の副反応による発熱と抗体価の関連性

◎鈴木大貴[1)]、前田 祐子[1)]、堀尾 千鶴[1)]、宮地 大次郎[1)]、西原 瑞枝[1)]、長坂 祥朗[1)]、永原 隆之[1)]
医療法人 徳洲会 東京西徳洲会病院[1)]

【はじめに】ワクチン接種の副反応における発熱と抗体価の関係性を検証した。対象は当院の職員約 400 人。1 回目、2 回目接種ともにファイザー社製ワクチン使用。
【検証内容】①ワクチン接種後 7 日目をモニタリング対象者の平均体温と仮定し、接種当日から 7 日目までの体温の差を求めた。ワクチン接種 1 回目、2 回目ともに接種後 1 日目が体温の上昇率が大きかった。接種後 1 日目の 1 回目平均 0.15 度上昇、2 回目平均 0.82 度上昇。年齢別にみると、20 代の体温上昇が一番高く、年齢が上がるにつれて上昇率も低下。②ワクチン接種 1 回目の接種 1 日後の体温と 7 日後の体温、$t(398)=7.56$、$p<0.05$ 有意差有り。接種 2 回目、$t(398)=19.34$、$p<0.05$ 有意差有り。③ワクチン接種 1 回目の 1 日後の発熱(37.0 以上)あり、発熱なしの集団のコロナ抗体価、$t(52)=0.22$、$p=0.83$ 有意差なし。接種 2 回目、$t(346)=5.81$、$p<0.05$ 有意差有り。④ワクチン接種 1 回目、2 回目の接種当日から 7 日後までの発熱(37.0 以上)あり、なしの集団の抗体価の平均値を算出。ワクチン接種 1 回目の発熱ありなしの抗体価に差異はあまり認められなかった。接種 2 回目の方は、抗体価が発熱なしの集団より、発熱ありの集団の方が高くなる傾向にあった。⑤男女で接種 1 日後の体温と 7 日後の体温で、接種 1 回目は変化なし。接種 2 回目は、女性の方が体温上昇率、抗体価も高値であった。
【まとめ】発熱は、接種 1 日後がピークで、ワクチン接種 1 回目、2 回目ともに有意差あり。コロナの抗体価に関して、ワクチン接種 1 回目は有意差がみられなかった。2 回目は、有意差有り。接種 2 回目の 1 日後の平均上昇体温とコロナ抗体価の相関係数 $r=0.25$、高熱がでたから必ずしも高い抗体価を獲得できるわけではないと考える。ワクチン接種 1 回目の発熱は、抗体価獲得との関連性は認められなかった。ワクチン接種 2 回目の 1 日後が、抗体価の有意差が最も大きく、熱の上昇率も大きかった。男女では、女性の方が体温上昇、獲得抗体価も高値であった。年齢による違いは、高齢になるにつれ熱の上昇率も下がり、獲得抗体価も低値となった。よって、発熱と抗体価の獲得の関連性は、認められた。

東京西徳洲会病院　臨床検査科　042-500-6643

SARS-CoV-2 ワクチン接種後の副反応調査および抗体価維持について

◎和泉 瑠音[1)]、若林 恵里奈[1)]、中曽 友美[1)]、堀尾 なつき[1)]、田中 陽[1)]、山崎 正俊[2)]、長野 仁[2)]
医療法人 行堂会 長野病院 臨床検査科[1)]、医療法人 行堂会 長野病院 循環器内科[2)]

【はじめに】2019 年から発生し、世界的パンデミックを引き起こしている新型コロナウイルス感染症(COVID-19)は現在のところ本邦においても有効な治療法が確立されていない。唯一の感染予防策としてワクチン接種が開始されその効果が確認されているが、本邦におけるワクチン接種の安全性と有効性、さらにはワクチン接種後の抗体価維持と COVID-19 予防効果についての報告は未だ十分ではない。

【目的】SARS-CoV-2 ワクチン接種後における副反応を含めた健康状態と、ワクチン接種後の IgG 抗体価の動態変化ならびにその後の感染状況を検証することでワクチンの安全性と有効性を評価する。

【対象・方法】対象は 2021 年 4 月から 6 月の間に SARS-CoV-2 ワクチンを 2 回接種した 432 人の健康状態を評価し、接種後 1、3、6 か月後の IgG 抗体価の動態変化、さらにはその後の感染状況に関する臨床疫学研究（対象者の年齢は 50.7±19.8（22-103）歳）を実施した。

【結果】ワクチン 2 回接種後に局所症状である疼痛等を 62.5%、37.5 度以上の発熱を含む全身症状を 34.5%で認めたが重篤な副反応の発生を認めなかった。ワクチン２回接種１か月後の接種者全員の抗体陽性（>50. 0　AU/ml）が確認され、平均値は 7102.7±5948.3AU/ml(n=432)であった。年齢の増加に伴い抗体価は減少する傾向が認められた。ワクチン 2 回接種 3 か月後の抗体価の平均値は 2462.3±2045.3AU/ml であり、１か月後の抗体価に対して有意な減少が認められた（p<0.05, n=408）。1 か月後から 3 か月後の抗体価の減少率は 60±14.4%（17.0%-89.1%）で、観察期間を通して新たな感染者の発生を認めなかった。

【考察・結語】SARS-CoV-2 ワクチンは本邦においても安全に実施することが可能であり、接種後 1 か月の IgG 抗体価は感染予防に有効な高力価陽性となることが確認された。SARS-CoV-2 ワクチン 2 回接種から 3 か月後の抗体価は約 60%減少していることが認められ、半年後はさらに減少することが予想される。抗体価減少によるブレークスルー感染を予防するためにも SARS-CoV-2 ワクチンの 3 回目接種の検討が望ましく今後の詳細な検討が待たれる。

医療法人 行堂会 長野病院 臨床検査科　0866-92-2361

臨床検査技師による小児検体採取の有用性

◎児玉 由紀子[1)]、梶 勝史[1)]、吉田 賢二郎[1)]、曽我部 光洋[1)]、秦 由紀美[1)]、山ケ城 学[1)]、中口 駿[1)]、渡邉 香緒里[1)]
社会医療法人 真美会 大阪旭こども病院[1)]

【はじめに】当院は小児内科専門病院で、外来での迅速検査検体は今まで全て看護師が処置室で採取し、その後検査室に運んでいた。当院には8名の臨床検査技師がおり、2018年から技師が検査室で一部の検体採取開始をしたので、今回その有用性を検討した。

【対象と方法】技師による採取開始前2015年4月から2018年3月の3年間と、開始後2018年4月から2021年3月の3年間での看護師と技師による検体採取件数、検査経過時間などの比較検討を行った。迅速検査の種類は、鼻汁検査がインフルエンザ・RS・ヒトメタニューモ・アデノ、咽頭ぬぐい液検査はアデノ・溶連菌である。

【結果】総検査件数は2015年度11,240件、2016年度13,603件、2017年度14,859件、2018年度17,642件、2019年度20,456件、2020年度7,433件であった。検査室での採取率は2018年度13.1%、2019年度13.7%、2020年度12.5%であった。2018年度から2020年度の3年間の平均陽性率は処置室17.2%、検査室15.4%であった。平均経過時間の最長と最短は開始前では37分と26分、開始後では33分と22分であった。

【考察・まとめ】

COVID19が流行した2020年には当院の患者数は激減し、それに伴い検査数も減少している。検査室での採取率は3年間とも13%前後であった。陽性率は有意差が認められず手技による差はないと思われる。しかし実施する前より後の方が検査経過時間は少し短くなっていた。検査室で実施することにより患者の待ち時間短縮と看護師の負担軽減につながったといえる。今後は検査室での検体採取の機会を増やすため、役割分担の取り決めの再協議が必要である。当院では鼻汁吸引液採取や咽頭ぬぐい液採取は検査室でも母親の膝に抱えられた状態で実施している。患児は母親と離されることなく安心した状態で検査を受けることができていると思われる。臨床検査技師が検体採取を行うことは他職種の業務負担軽減、患者の負担軽減につながっており、有用であると考える。

連絡先：(06)6952-4771

採血手技に起因する血中カリウム濃度高値の改善策

◎西村 香利[1)]、前田 真紀子[1)]、津田 こゆみ[1)]、狩野 春艶[1)]、井垣 歩[1)]、小柴賢洋[2)]
兵庫医科大学病院 臨床検査技術部[1)]、兵庫医科大学 臨床検査医学講座[2)]

【はじめに】採血手技により検査データに影響を与える事例がこれまで報告されている。当院では標準採血法ガイドライン（GP4-A3）に準じた採血順で採血しており、血清用採血管（生化学）を1本目に採ることが多いが、その方法では患者が手を握っている間に生化学を採血することとなり、血中カリウム濃度（K）が偽高値となる可能性が高い。血中カリウム濃度の偽高値は患者が手を握る動作によるものかを調査し、またその対策について検討を行ったので報告する。

【対象】検討①：健常人ボランティア10名（男性4名、女性6名、年齢23～61歳）、検討②：健常人ボランティア10名（男性3名、女性7名、年齢23～61歳）

【検討項目】生化学：AST、ALT、LD、ALP、CRE、Na、K、Cl、Ca、Mg、Fe、Zn、血算：WBC、RBC、Hb、Ht、PLT、凝固：PT、APTT、Fib、AT-Ⅲ

【方法】検討①手を強く握った状態で駆血帯を装着して採血し、逆血が見られたら手を緩め、生化学を連続で3本採取し、Kを測定する。検討②手を強く握らず生化学→凝固→血算→凝固→生化学の順番で採血し、測定値の差の有無を検討し、採血順による抗凝固剤の持ち越しによる影響を評価する。

評価基準：Wilcoxon検定で有意差検定し$p<0.05$を有意差ありと評価する。

【結果】検討①1本目、2本目、3本目はそれぞれ有意差ありという結果であったが、1本目が一番高い結果であった。検討②1本目と5本目に採血した生化学の測定値の差はK以外の項目に有意差はなかった。血算の前後に採血した凝固検査の項目に有意差はなかった。

【考察】採血前に手を強く握る行為は血中カリウム濃度の偽高値を引き起こすと考えられた。また、抗凝固剤の持ち越しによる影響は認められなかった。

この検討結果を踏まえ、1本目は生化学を避ける採血方法が、血中カリウム濃度の偽高値を回避する有効な手段であると考える。

連絡先：0798-45-6301

共用基準範囲の導入を経験して

◎和田 香織[1)]
社会医療法人 岡本病院（財団） 京都岡本記念病院[1)]

【はじめに】

2014 年 JCCLs が策定した全国で適用可能な「共用基準範囲」の導入率は 2020 年日本医師会精度管理調査によると半数に満たない。共用基準範囲導入への問題点は、各施設によってそれぞれ異なると考えられるが、中規模病院である当院で導入に向けて検討した経験を報告する。

【注釈付きで臨床判断値を採用】

一般的には、「基準値＝正常値」と認識されていると思われ、特定の疾患について判定するための基準となる臨床判断値とは異なる。その認識を当院職員も含めて理解を得るための労力は小さくなく、混乱が生じる可能性があった。また、当院には健診部門も共存し、共通の電子カルテを利用しているため、どちらの視点からも混乱が小さい基準値を選択するべきと判断した。他施設において、臨床判断値を採用している施設も散見され、区別化するために注釈を記載している手段を参考にした。

【血球計数は範囲のみ採用】

PLT 凝集による偽性低値症例においてインシデントを経験しており、現状の $10^4/\mu\ell$から $10^3/\mu\ell$表記への変更は、低値時に見間違いを誘発する恐れがある。また WBC では $10^2/\mu\ell$を採用している施設も散見され、桁数に関しては必要時に換算可能と考え、現状を維持した。

【考察】

当院の検体検査は FMS から自主運営に転換したが、院内基準範囲はそのままであった。法改正による SOP 作成において基準範囲の明記を求められ、昨年の ALP/IFCC 及び LD/IFCC 法への変更は、共用基準範囲を導入する最適なタイミングと考えた。基準範囲変更は臨床検査科主導で行い、臨床に及ぼす影響について憂慮したが、患者側、臨床側どちらも大きな混乱なく 1 年が経過した。慢性疾患患者は基準値ではなく前回値との比較、その他の場合でも臨床判断値との併用が混乱を小さくしたと考えられた。

【結語】

今回、完全な共用基準範囲の導入は断念したが、自施設の特徴に合わせて部分導入を行った。時代とともに変化する臨床検査に柔軟に対応していきたい。（0774-48-5580）

ＪＩＣＡ国際緊急援助隊医療チーム臨床検査部門の昨年度の成果と今後の課題

～国際緊急援助隊医療チーム課題検討班診療１班課題検討委員に参加して～

◎佐藤 千歳

現在、日本における海外の災害時での医療支援として JICA 国際緊急援助隊（JDR）を JICA が中心となって組織し、演者はこの JDR の医療チーム（JMTDR）に登録している。JMTDR は 1979 年から始まり、近年ではこれまでの外来診療のみから外科手術、入院やリハビリ機能を追加したチーム編成へと拡大している（EMT Type2）。それに伴い、医療チーム全体では国際緊急援助隊仕様の電子カルテ（JDR MOS）の導入、WHO 国際標準日報である MDS の編集、EMT 再認証に向けた The Blue Book への対応、臨床検査部門も POCT 対応機器を主体とした検査機器の整備、国際標準に合わせた災害時の輸血の実施など、世界情勢に合わせた JMTDR が毎年進化している。このような急速な進化に対して、診療、病棟、物品管理、公衆衛生などの各部門で課題検討チームの委員が毎年公募によって募集・編成され、各年度での課題を１年かけて議論し、最終的に JMTDR の今後の方向性を決めていく。演者は、今年度国際緊急援助隊医療チーム課題検討班診療１班の検討委員に入り、JMTDR の外来診療内の、特に臨床検査部門について現在検討を行った。昨年度の臨床検査部門の主な課題は、海外の災害医療下における水質検査の再整備や供血および輸血検査の更なる構築化であった。具体的に水質検査では検査方法の平準化を図るため、比色板による残留塩素系やパックテストを導入した。供血および輸血検査では供血の検査や輸血の手順書の検証等を行った。

水質検査は臨床ではみられない検査項目ではあるが、公衆衛生上でとても重要な検査であり、臨床検査技師が精度管理を含めその検査を担うことが必要であると考えている。さらに、開発途上国を含めた海外、災害下かつ現場での供血および輸血行為という難解な課題であるが、派遣時におけるスムースな輸血検査を行えるよう、今後も問題を１つずつクリアすることが必要である。本学会では現在のＪＩＣＡ国際緊急援助隊医療チーム臨床検査部門の内容を報告かつ情報共有し、今後の検査部門の方向性を問うことも目的としている。

岡崎市保健所保健衛生課　0564-23-6068

新しい血小板活性化バイオマーカーとしてのアミロイドβ前駆体タンパク質770の可能性

◎三浦里織[1)]、豊川 真弘[1)]、義久 精臣[1)]、小川 一英[1)]、北爪 しのぶ[1)]
福島県立医科大学保健科学部 臨床検査学科[1)]

【背景と目的】

血小板は血管損傷後の止血機能に重要な役割を果たすだけではなく、冠動脈疾患や脳血管疾患の発症にも関与している。この病態では抗血小板薬療法が導入されるが、抗血小板薬の多剤投与や長期間の継続内服は出血のリスクを増大させ、一方、休薬期間が長く、薬効が劣ると血栓再発の可能性があるため、患者個別に経時的に血小板活性化の程度や抗血小板薬の薬効を評価することが望まれている。

本発表では、新規の血小板活性化バイオマーカーとして有望である可溶型アミロイドβ前駆体タンパク質（amyloid precursor protein ; APP）770（soluble form of APP770 ; sAPP770）について報告する。

【方法】

収集した血漿検体を用いて、sAPP770と既存の血小板活性化マーカーである可溶型CD40リガンド（soluble form of CD40 ligand ; sCD40L）をELISAで測定し、比較した。次に、血液細胞でのAPP770の発現を確認するため、フローサイトメトリーやウエスタンブロットで基礎検討を行った。

臨床検討として、冠動脈疾患患者や待機的脳動脈瘤患者の術前・術後の血漿検体を用いsAPP770値を測定し、抗血小板薬療法を受けていない群と受けている群で比較した。

【結果と結語】

基礎検討により、sAPP770はヒト血液細胞では血小板に限局的に存在することを証明した。臨床検討では、冠動脈疾患患者の血漿sAPP770値を比較したことで、抗血小板薬2剤併用療法を受けている患者群は、抗血小板薬療法を受けていない患者群より、血漿sAPP770値が有意に低値を示すことを明らかとした（$p<0.01$）。待機的脳動脈瘤患者での検討は、現在進行中である。

これらの結果から、血漿sAPP770値は、高感度で特異性の高い血小板活性化バイオマーカーとして有望で、抗血小板投与時の患者個別での薬効評価へ応用するための検討をさらに続けて行く必要があると考えてる。

連絡先：福島県立医科大学保健科学部臨床検査学科
三浦 里織　e-mail（sao-hfmu@fmu.ac.jp）