

緑膿菌に対する Break-point checkerboard plate による抗菌薬併用効果の検討

◎中野 雅巳¹⁾、南 健太¹⁾、大西 舞¹⁾、野尻 敬子¹⁾、本村 友希¹⁾、柴田 有理子¹⁾、久保田 芽里¹⁾
大阪医科大学附属病院 中央検査部¹⁾

【はじめに】*Pseudomonas aeruginosa* は様々な耐性機序により、容易に耐性化することで知られている。感染症法における5類感染症では、カルバペネム系、アミノグリコシド系、フルオロキノロン系のすべての系統に耐性を示すものを Multi-drug resistant *P. aeruginosa* (MDRP) と定義されるが、実際には2系統以上の抗菌薬に耐性であるときは治療に難渋することも少なくない。その際、複数の抗菌薬による併用療法が選択されることがある。今回我々は、緑膿菌に対する抗菌薬の併用効果について Break-point checkerboard plate (栄研化学、以下、BCプレート) を用いて検討を行ったので報告する。

【対象と方法】2015年から2018年に検出された臨床分離菌株を用い、VITEK2 AST-N268 (バイオメリュー) により2系統以上耐性と判定された15株を対象とした。併用効果はBCプレートを添付文書に従い実施し、2薬剤2濃度の組み合わせを19種測定した。測定結果から Fractional Inhibitory Concentration index (以下 FIC index) を算出し、 $FIC\ index \leq 0.50$ を相乗効果、 $0.50 < FIC\ index \leq 1.00$ を相加

効果、 $1.00 < FIC\ index \leq 2.00$ を不関、 $2.00 < FIC\ index$ を拮抗と判定した。

【結果】すべての組み合わせのうち、最も相乗効果があるとされた抗菌薬の組み合わせは ceftazidime と rifampicin であり 26.7% (4/15 株) であった。相乗・相加効果を合わせると rifampicin と colistin の組み合わせが 53.3% (8/15 株)、ceftazidime と rifampicin が 46.7% (7/15 株) であった。また、拮抗と判定された組み合わせは 42.1% (8/19 種) であったが、それぞれ1株ずつであった。

【考察】今回の検討では2濃度ずつの組み合わせでしか併用効果をみることができなかつたため、正確な MIC を判定できず測定に限界があった。また、2系統以上耐性と判定した菌株を対象としたため、単剤で MIC の低かつた amikacin の相乗・相加効果を結果として表すことができなかつた。しかし、いくつかの組み合わせでその効果を認めため、BCプレートの測定は抗菌薬併用治療の可能性を示唆できるものと考えられた。

会員外共同研究者：舌 智香子 連絡先：072-683-1221

DPS192iX を使用した *Corynebacterium* 属に対する薬剤感受性検査の検討

◎松本 紗也加¹⁾、大沼 健一郎¹⁾、石田 奈美¹⁾、小林 沙織¹⁾、西田 全子¹⁾、山下 愛¹⁾、楠木 まり¹⁾、今西 孝充¹⁾
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾

【背景】*Corynebacterium* 属はグラム陽性短桿菌で、ヒトの皮膚、上気道粘膜、腸管に常在しているが日和見病原菌としても知られている。特に、免疫不全者や無菌材料から検出された場合には同定検査および抗菌薬感受性検査の実施が必要となるが、自動機器での測定が可能な機器は少なく、当院では薬剤感受性パネルおよび E-test を使用し目視により MIC 値を判定している。今回、自動で培養、判定が可能な微生物感受性分析装置 DPS192iX (栄研化学、以下 DP192) を用い、*Corynebacterium* 属の薬剤感受性検査の精度を検証し、有用性を検討した。【対象および方法】対象は、*Corynebacterium* 属菌 29 株 (内訳: *C. amycolatum* 3 株, *C. jeikeium* 4 株, *C. striatum* 22 株) とした。マックファーランド 0.5 濁度の菌液 25 μ L をストレプト・ヘモサプリメント F2.5‘栄研’入りミュラーヒントンブイオン‘栄研’へ添加し、感受性測定プレート EP32 に接種した。DP192 を用い、35 $^{\circ}$ C、24 時間および 48 時間好気培養後の 8 薬剤 (PCG, MEPM, VCM, GM, EM, CLDM, ST, LZD)

の MIC 値を測定した。ブレイクポイントの判定は CLSI M45 3rd Edition を参照した。対照法として、ストレプト・ヘモサプリメント‘栄研’1mL とドライプレート栄研 DP32 を用いた微量液体希釈法、および E-test (PCG, MEPM) を用いたディスク法を施行し、DP192 と対照法における MIC 値一致率およびカテゴリー一致率を評価した。【結果】MIC 値一管差一致率は 80~100%、カテゴリー一致率は 64~100%で、VCM, LZD, MEPM, ST で高値、GM で低値であった。*C. amycolatum* は 24 時間培養では発育不良で 48 時間培養で判定可能であった。また、*C. jeikeium* 3 株は培養 48 時間時点でも発育不良であった。【結語】DP192 を用いた *Corynebacterium* 属の薬剤感受性検査は、対照法と同等の精度であり、菌種によって 48 時間判定が必要となったり発育不良となることが課題と考えられたが、目視判定による検査者間差や誤入力を防止でき、ルーチン検査に有用と考えられた。【謝辞】本発表に際しご指導賜りました当院検査部 三枝 淳先生に深謝致します。 連絡先 078-382-6327

Actinotignum urinae のウレアーゼ活性により高アンモニウム血症を来した 1 症例

◎阿部 教行¹⁾、佐藤 吉祥¹⁾、松本 学¹⁾、大野 裕貴¹⁾、松谷 日路子¹⁾、福田 砂織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⁾

今回ウレアーゼ活性を有する細菌による尿路感染を契機に、高アンモニア血症を来したと思われた症例を経験したので報告する。

【現病歴】

100 歳代男性。意識障害を主訴に当院救急外来を受診された。血液検査にてアンモニア高値であり、肝酵素の上昇は認めなかった。排尿障害があったことから尿路感染が疑われ、尿培養と血液培養が提出された。尿グラム染色ではグラム陽性桿菌（GPR）を 4+ 認めた。好気培養では GPR が発育しなかったため、嫌気培養を追加したところ GPR の発育を認めた。質量分析計（MALDI Biotyper, Bruker 社）では同定できず嫌気性 GPR で報告したところ、主治医より本菌のウレアーゼ活性を調べて欲しいと問い合わせがあり、キット検査にて確認したところ陽性であった。本菌について 16srDNA シーケンスを行い、*Actinotignum urinae* と同定した。血液培養は陰性であった。導尿後より血中アンモニア値の低下と意識障害の改善を認め、他に意識障害の原因が明らかでなかった

ことから、本菌のウレアーゼ活性が原因となった高アンモニア血症と考えられた。

【考察】尿路感染の起炎菌となる GPR の内、ウレアーゼ活性を有し高アンモニア血症の原因菌として代表的なのは *Corynebacterium urealyticum* である。*A. urinae* はカタラーゼ陰性であるため鑑別が可能となる。*Actinotignum* 属は通性嫌気性で、*Actinobaculum* 属から分離し *A. urinae* を含め 3 菌種あるが、ウレアーゼ活性を示すのは本菌のみである。当院の質量分析計のデータベースでは *Actinobaculum urinae* となっており、質量分析の同定は上記となったが、同定スコアが低く断定できなかったため遺伝子学的同定を行った。嫌気培養ないし炭酸ガス培養、カタラーゼ試験およびウレアーゼ活性を検査することで本菌を迅速に疑うことが可能となる。

【まとめ】尿培養において GPR を認めた場合、血中アンモニア値や意識状態などを確認し、*A. urinae* の可能性を考慮して培養検査を進めるべきである。

[連絡先：臨床検査部 0743-63-5611 内線 8665]

Ziehl-Neelsen 染色を追加したことで皮下膿瘍から *M.chelonae* を検出できた 2 症例

◎伊藤 拓哉¹⁾、小浦 範明¹⁾、山中 陽子¹⁾
高砂市民病院¹⁾

【はじめに】 *Mycobacterium chelonae* は Runyon のグループ IV に分類される非結核性抗酸菌 (NTM) の一種で、土壌、水など自然環境に常在する。今回、皮下膿瘍から *M. chelonae* を検出した症例を 2 例経験したので報告する。

【症例 1】 67 歳男性、他院にて維持透析の患者。3 週間前より右足関節内側部に発赤腫脹を認め、当院形成外科を受診。軟膏処置を行ったが軽快せず入院となった。切開排膿時に採取された膿汁のグラム染色にて難染性の菌が確認され Ziehl-Neelsen 染色を追加したところ、抗酸菌を認めた。

【症例 2】 44 歳男性、ステロイド依存性ネフローゼ症候群で他院通院中の患者。4 日前より疼痛を伴う腫瘤を胸部に認め、当院形成外科を紹介受診。切開排膿時に採取された膿汁のグラム染色では白血球を多数認めたが、菌は認められなかった。患者背景から抗酸菌による感染の可能性も考慮し Ziehl-Neelsen 染色を追加したところ、抗酸菌を認めた。

【細菌学的検査】 両症例とも抗酸菌を認めたため TRC Rapid-160 (東ソー) にて遺伝子検査を実施したが MTB、MAC 共に陰性であった。NTM 感染症を疑い、培養は 5% ヒ

ツジ血液寒天培地 (栄研) と 2% 小川培地 (極東製薬) を用い、30°C および 37°C で好気培養を行った。その結果、5% ヒツジ血液寒天培地において 30°C 培養で 4 日後に微小コロニーの発育を認めた。いずれの培養温度においても発育は認められたが、30°C 培養での発育がより良好であった。同定は DDH マイコバクテリア (極東製薬) および VITEK MS (バイオメリュー) を用い、いずれも *M. chelonae* と同定された。【考察】 *M. chelonae* による皮膚感染症は糖尿病、悪性腫瘍などの基礎疾患をもつ患者や、ステロイド内服中の患者では播種性皮膚感染症のリスクが高くなるといわれている。症例 1 ではグラム染色で難染性の菌を認めたため Ziehl-Neelsen 染色を追加するに至ったが、症例 2 は検体中の菌量が少なかった可能性が高く、グラム染色で菌を確認することができなかった。皮下膿瘍で、白血球多数にもかかわらずグラム染色で菌が認められない場合には、抗酸菌による感染も疑い検査を進めていく必要がある。また、医師とのコミュニケーションを積極的にとり、患者背景などの情報共有も重要であると考え。連絡先：079-442-3981

迅速発育抗酸菌における血液寒天培地発育能の検討

◎谷野 洋子¹⁾、山田 幸司¹⁾、京谷 憲子¹⁾、安本 都和¹⁾、大長 洋臣¹⁾、鬼界 里英¹⁾、小森 千裕¹⁾、古屋 智子¹⁾
京都府立医科大学附属病院¹⁾

【目的】近年、非結核性抗酸菌による感染症報告例が増えている。非結核性抗酸菌の中でも遅発育菌と迅速発育菌では薬剤感受性検査方法が異なるため、適切な治療を行うためにもこの二つの判別は重要である。そこで、血液寒天培地を用いて培養を行い、簡便に遅発育菌と迅速発育菌の判別が可能か検討を行ったので報告する。

【対象】当院で抗酸菌培養陽性となった検体のうち、遺伝子検査（コバス TaqMan）にてTB およびMAC が陰性となり、質量分析装置（Biotyper）で同定可能であった80 検体（迅速発育菌：29 件、遅発育菌：51 件）を対象とした。*Mycobacterium* 属の主な内訳は *M. paragordoniae* 23 件、*M. gordonae* 22 件、*M. abscessus* 11 件、*M. chelonae* 7 件、*M. kansasii* 4 件、*M. fortuitum* 3 件、*M. goodii*/*M. mucogenicum*/*M. wolinskyi* 各 2 件であった。

【方法】培養陽性となった液体培地より血液寒天培地（日水製薬）に塗布し、CO₂ 条件下で培養を行った。2 日目、3 日目、5 日目に観察を行い血液寒天培地上のコロニーの有無とチールネルゼン染色にて抗酸菌であるこ

との確認を行った。

【結果】血液寒天培地 5 日間培養で抗酸菌の発育が確認できた検体は 80 件中 27 件であった。すべて迅速発育菌であり、遅発育菌と同定された株の中で血液寒天培地に発育してきたものはなかった。血液寒天培地で未発育となった迅速発育菌 2 件の内訳は *M. chelonae* 1 件、*M. mucogenicum* 1 件であった。

【考察】今回の検討結果より、抗酸菌培養陽性となった場合、血液寒天培地に塗布することにより発育の有無で遅発育菌と迅速発育菌の判別ができ、十分なコロニーが得られた段階で迅速発育菌として薬剤感受性検査を行うことが可能であることが判明した。血液寒天培地未発育であった迅速発育菌 2 件については、抗酸菌培養陽性まで 40 日以上要しており、菌種の特長ではなく抗酸菌培養陽性までの時間や液体培地内の菌量などが影響したと考えられる。今後、別メーカーの血液寒天培地での発育能や、今回用いた菌種以外の血液寒天培地発育能についても検討を続けていく予定である。 (075-251-5654)

Mycobacterium abscessus complex における Clarithromycin 誘導耐性化の予測

erm41-RT-qPCR を用いて

◎辰己 純一¹⁾、阿部 教行²⁾、野口 延由³⁾、大野 裕貴²⁾、中村 彰宏¹⁾、小松 方¹⁾、嶋田 昌司²⁾、松尾 収二²⁾
天理医療大学 臨床検査学科¹⁾、公益財団法人 天理よろづ相談所病院 臨床検査部²⁾、公益財団法人 天理よろづ相談所病院 臨床検査部、天理医療大学 臨床検査学科³⁾

【目的】

M. abscessus complex (*Mycobacterium abscessus* subsp. *abscessus*) の *erm41* 保有株は本菌感染症の治療薬である clarithromycin (CAM) の暴露により誘導耐性を示す。本菌の CLSI 標準法による薬剤感受性検査の判定は 14 日間と長期間を要する。今回 *erm41* 保有株における CAM 誘導耐性の発現を早期に検出する目的として *erm41* の mRNA を定量し、その定量値を MIC と比較した。

【対象】

2016 年から 2019 年に天理よろづ相談所病院で 8 症例から分離した 8 株を使用した。これら全ての株は *erm41* 遺伝子を保有し、かつ CAM 非誘導耐性の要素である 23S rRNA A2058G 変異を保有していなかった。亜種レベルの同定は *hsp* および *rpoB* の 2 つの遺伝子の PCR ダイレクトシーケンスで決定した。

【方法】

1) MIC 測定法

CLSI M24-A2 (2011) に準拠した微量液体希釈法を実施した。MIC 判定は 3、7 および 14 日目に行った。

2) *erm41*-mRNA の RT-qPCR

RNA 抽出は RNeasy® Mini Kit 50 (QIAGEN)を用いた。対象株をミューラーヒントンブロスで 3 日間培養後、1/8×MIC に調整した CAM に 3 日間暴露させ耐性を誘導させた。RT-qPCR は CAM 暴露群と非暴露群の菌液から RNA を抽出して行った。

【結果および考察】

対象の 8 株は 23S rRNA 変異を持たないため、MIC 測定で 3 日目判定はすべて感性であった。14 日目判定では耐性が 5 株、感性が 3 株あった。耐性株 5 株中 3 株で、CAM 暴露後有意に mRNA の発現量が上昇した。感性株全ては CAM 暴露の有無にかかわらず mRNA の発現はわずかであった。

以上の結果より CAM 暴露後に mRNA の発現量を測定することで 14 日目の MIC 判定を待たずに誘導耐性を予測できる可能性があること示唆された。

天理医療大学 臨床検査学科：0743-63-7811

当院の外部委託検査における抗酸菌検査の現状

◎安井 孝輔¹⁾、佐子 肇¹⁾、高橋 秀一¹⁾
社会福祉法人恩賜財団 済生会 中和病院¹⁾

【はじめに】

当院は外部委託による抗酸菌検査を実施している。近年、結核は年々減少傾向にあるのに対して、非結核性抗酸菌症(以下 NTM)は 2014 年に結核の罹患率を上回ったことから NTM が感染症として軽視できない状況にある。今回我々は、当院の抗酸菌分離状況について調査した。

【対象と方法】

2015 年 4 月から 2019 年 3 月までの期間に当院で抗酸菌検査依頼のあった 1,644 件のうち新規陽性となった結核菌群(以下 TB) 20 件および NTM 149 件を対象とした。抗酸菌分離状況、年齢、性別、材料比および各患者の治療の有無について後向き調査をした。ただし、同一患者で前回提出日が 1 ヶ月以内の検体は除外した。

【結果・考察】

対象は喀痰、気管支洗浄液などの呼吸器材料が 91.6% を占め、他に胃液、リンパ節等であった。抗酸菌の検出率は 8.5% ～ 11.6% と漸増傾向であった。分離菌の内訳は TB12.7%、NTM の内、MAC(*M.avium* complex)は *M.avium*

42.0%、*M.intracellulare* 33.1%が占め、その他の抗酸菌が 14.0%だった。結核患者はすべて転院先で治療したが、薬剤耐性は認めなかった。肺 MAC 症と診断された患者は経過観察が 70.4%、外来治療が 29.6%であった。治療を開始した患者の病態は 84.8%が結節気管支拡張型(NB)であった。男性 38.6%、女性 61.4%の割合で 65 歳～85 歳の高齢者に多い傾向にあり、TB 及び MAC 共に女性が優位であった。TB の感受性は小川比率法で実施されていたが、NTM は適用外であるにもかかわらず、同法で実施されていた。MAC に関して、中心的治療薬であるクラリスロマイシンは継時的な感受性試験が推奨されているため、標準法による感受性が必要である。当院は、塗抹または培養が陽性の時、遺伝子同定検査を依頼するため、塗抹陰性、培養陽性が 90 件あり、その内 TB が 8 件あった。外部委託は塗抹検査および遺伝子同定検査に 2～4 日を要している。結核を疑う患者に対して、院内検査で迅速な検査対応をすることで、他者への感染リスクを減らすことができ、早期診断・治療につながると思われる。 連絡先:0744-43-5001

尿から検出した *Cryptococcus neoformans* の一例

◎遠藤 昭大¹⁾、磯貝 聡衣¹⁾、大津 一晃¹⁾、池田 朱里¹⁾、宮部 康平¹⁾、木田 兼以¹⁾、澤 照代¹⁾
大津赤十字病院 検査部¹⁾

【はじめに】*Cryptococcus neoformans* はクリプトコッカス症の原因菌であり、莢膜を有する酵母様真菌で自然界に広く存在する。*C. neoformans* は特にハトなどの糞便中やそれらに汚染された土壌から分離される。主に肺、中枢神経、皮膚などに感染し、特に髄膜炎は重篤な病態を示す。今回、尿から *C. neoformans* を検出した症例を経験したので報告する。

【症例】78歳男性。呂律困難、転倒があり当院救急外来を受診。既往歴として糸球体腎炎、間質性肺炎、糖尿病などがある維持透析中の患者であり、肺炎を疑いTAZ/PIPCが開始された。

【検査】来院時に採取された尿グラム染色において円形から類円形の形態を示し、莢膜と思われる構造物を伴う酵母様真菌(2+)、白血球(3+)を認め、培養翌日に血液寒天培地上に細かいコロニーの発育が見られた。後に、*C. neoformans* が同定された。血液培養、髄液培養、喀痰培養から *C. neoformans* は検出されなかった。主治医からICTへ相談があり、髄液検査の追加と播種性クリプトコ

ッカス症に準じた治療が開始された。経過は良好であり、維持療法としてのフルコナゾール内服を継続した。

【考察】*C. neoformans* は脳脊髄液への親和性が高く、髄膜炎を発症し重症化することがある。危険因子としては細胞性免疫の低下があるが、膠原病や腎疾患、悪性腫瘍、糖尿病なども挙げられる。また、クリプトコッカス症は慢性的な経過をたどることから、初発病巣では気づかれず、髄膜炎などを発症して初めて診断に至ることが多い。尿からの *C. neoformans* の検出報告は少ないが、播種性感染の合併が多いことが報告されており注意が必要である。本症例では尿グラム染色より *C. neoformans* が疑われ、早期に診断に至り、髄膜炎検索や抗真菌薬の投与を行うことができた。鏡検で菌体をよく観察し、形態や莢膜の有無を確認することでクリプトコッカス症の早期診断および播種性感染症の検索と早期治療につながると考えられた。(会員外共同発表者：京都府立医科大学附属病院感染症科 土戸 康弘)

連絡先 077-522-4131 (内線：2258)

墨汁染色により迅速に診断がついた *Cryptococcus* 髄膜炎の症例

◎佐古 大輔¹⁾、藤井 礼子¹⁾、小西 美香¹⁾、松谷 憲一¹⁾、浅野 正宏¹⁾
公益財団法人 日本生命済生会 日本生命病院¹⁾

【はじめに】*Cryptococcus* 属は酵母様真菌で、自然界の鳥類、特にハトの糞から高率に検出され、感染経路は空中に浮遊する菌体を吸入する事により感染すると考えられている。易感染性患者では、肺真菌症、髄膜炎、播種性感染症および皮膚クリプトコッカス症などを発症する。今回、我々は墨汁染色が診断の決め手となった *Cryptococcus neoformans* による真菌性髄膜炎の症例を経験したので報告する。

【症例】78 歳, 男性, シェーグレン症候群で加療中。X 年 4 月に発熱、全身倦怠感により近医から当院血液内科を紹介され、検査により血球貪食症候群と診断された。原因疾患として成人 Still 病の併存が診断され、PSL 投与で血球貪食症候群も軽快し退院した。11 月 6 日から動悸、呼吸苦を自覚し救急搬送された。胸部 X 線上肺炎像も認められ肺炎として CTRX の投与が開始された。10 病日目に意識レベル低下がみられたが頭部 CT 異常なく経過観察し 2 日後に改善、25 病日より 2 回意識消失を認めたため髄膜炎の鑑別のため腰椎穿刺を施行した。*Cryptococcus* 抗原(+), 墨汁染色により厚い莢膜と目玉焼き様の菌体を認め *Cryptococcus* 髄膜炎と診断した。

【微生物学的検査】採取した髄液をグラム染色・墨汁染色施行し厚い莢膜を認め、形態より *Cryptococcus* 属が推定された。同日に施行した髄液培養(培養ボトル)・血液培養(好気ボトル×2本)より *Cryptococcus neoformans* 陽性を確認した。3 日後、白色でスムーズなコロニーの発育を確認し、質量分析装置にて *Cryptococcus neoformans* (信頼値: 99.9%) と確定された。

【まとめ】墨汁染色は検出率 53~56%と報告されているが、今回の症例では髄液中の菌量が多いため迅速に診断の決め手となった。また、髄液検査のデータより通常の細菌性感染ではなく真菌性髄膜炎が疑われる際には、墨汁染色を実施できることが必要である。
連絡先 : 06-644-33-446(日本生命病院)

***S. gallolyticus* subsp. *pasteurianus* 菌血症から大腸癌再発の発見に至った 1 例**

◎坂本 和也¹⁾、佐々木 正義¹⁾、米田 伊作¹⁾
市立吹田市民病院¹⁾

【はじめに】*Streptococcus gallolyticus* subsp. *pasteurianus* は *Streptococcus bovis* group(*S. bovis*)の 1 菌種であり、近年、小児や高齢者における髄膜炎や感染性心内膜炎の起炎菌として注目されている。また、大腸癌との関連性についても少数報告されている。今回、*S. gallolyticus* subsp. *pasteurianus* 菌血症から大腸癌再発の発見に至った症例を経験したので報告する。【症例】80 代、女性。約 15 年前に横行結腸癌の既往があったが治療は終了していた。また、同時期より汎血球減少の傾向があり、当院の血液内科に通院中であった。20××年 3 月、倦怠感を主訴に来院され、血液検査と血液培養が施行された。その後、LVFX500mg/day を処方され帰宅した。血液培養から *S. bovis* が検出されたため感染性心内膜炎、大腸癌を疑い、第 3 病日に心エコーと血液培養が施行され、第 13 病日に腹部 CT、腫瘍マーカーの検査が施行された。心エコー所見から感染性心内膜炎は否定された。CEA が異常高値であり、第 18 病日に大腸内視鏡検査を実施し、S 状結腸癌と診断された。【細菌学的検査】第 1 病日に採取

した血液培養 1 セットから、連鎖球菌様のグラム陽性球菌が検出された。生化学的性状はエスクリン(+)であり、Micro scan Walkaway96 にて *S. bovis* と同定された。また、第 3 病日に採取された血液培養 1 セットから、連鎖球菌様のグラム陽性球菌が検出された。菌名までの同定には至らなかったが、生化学的性状、薬剤感受性により *S. bovis* が推定された。後日、rapid ID32 strep API および MALDI Biotyper にて両株ともに *S. gallolyticus* subsp. *pasteurianus* と同定された。【考察】本菌は、コロニー性状や Lancefield 分類 D 群を有することなどが *Enterococcus* spp. と酷似しており鑑別が困難であるが、薬剤感受性が大きく異なり治療のためには正確な菌種同定が必要である。また、*S. bovis* は種によって異なる病態が報告されている。特に大腸癌との関連性については *Streptococcus gallolyticus* subsp. *gallolyticus* の報告が多くされているが、本菌を含むその他の *S. bovis* でも報告されており、*S. bovis* 菌血症時の大腸癌検査は重要である。市立吹田市民病院 06-6387-3311(内線:3232)

院内感染防止に有効な手指衛生方法について

◎高山 春香¹⁾、川村 里奈¹⁾、高岸 孝尚²⁾、江口 光徳³⁾、森 雅浩³⁾、上田 浩平³⁾
京都保健衛生専門学校¹⁾、日本医療学院専門学校²⁾、医療法人徳洲会 宇治徳洲会病院³⁾

【はじめに】実習病院では、院内感染対策委員会が職員への手指衛生への意識を高めるため、職員が使用する水道には必ず「手指の正しい洗浄手順」を掲示している。しかし多忙な業務の中で、これはおろそかになっている可能性もあると感じた。そこで、検査科職員の皆さんに意識調査を行ったところ、きちんとした手指消毒ができていない自覚のある回答もみられたため、手指消毒の大切さを再度確認するため検討を行った。

【方法】手指の洗浄方法は「正しい洗浄手順」に従い、30秒以上泡立て洗浄後、水洗時間は15秒、拭き取りに使うペーパータオルは3枚に統一した。検討は環境微生物検査用培地であるハンドペたんチェックⅡを使用してパームスタンプ法を実施した。消毒方法として「正しい手洗い」、「正しい手洗い後、乾燥が不十分」、「5秒程度の不十分な手洗い」、「水洗のみ」、「アルコール消毒」の5つの条件を用いて前後で培養し比較した。加えて正しい洗浄後に「髪の毛に触れる」、「ドアノブをさわる」、「心電図検査実施」等の条件で培養し比較

した。さらにアルコール消毒については「半量で消毒」、「消毒後の乾燥が不十分」も比較、検討した。

【結果】詳細は当日示すが、洗浄後の生菌数減少率は「正しい手洗い」で91%、「5秒程度の不十分な手洗い」で63%、「水洗のみ」で53%、「アルコール消毒」では99%以上となった。また「正しい手洗い後、乾燥が不十分」では生菌数が1.2倍になった。「髪の毛に触れる」、「ドアノブをさわる」、「心電図検査実施」等ではいずれも生菌数の増加がみられた。

【考察とまとめ】洗浄方法の違いにより菌量が変わったことから正しい手順が菌の減少率に関係すると考えられた。水洗においては、30秒以上手洗い後しっかりと水で石鹸を流し切ることで、手洗い後は十分に乾燥させることが大切だと分かった。アルコール消毒については、使用量と乾燥が大切であるという結果を得た。今回の検討結果から正しい手指衛生の大切さを再認識することができたと思われる。京都保健衛生専門学校：075-801-2571、日本医療学院専門学校：06-6723-1441

富士ドライケム IMMUNO AG2 を用いた迅速検査の有用性

◎山田 千尋¹⁾、福岡 京子¹⁾、花田 浩之¹⁾
地方独立行政法人 りんくう総合医療センター¹⁾

【緒言】小児の発熱時には感染症診断のために迅速検査キットを使用しているが、感度の問題もあり症状に見合う結果が得られないことがある。近年、イムノクロマトグラフィ法と写真の現像技術を応用した銀増幅を組み合わせた高感度迅速診断システムが開発され、発症初期における診断精度の向上が図られている。今回我々は富士ドライケム IMMUNO AG2 の導入にあたり、他社との感度比較を行ったので報告する。【方法】インフルエンザ迅速検査キット 5 社（富士フィルム:富士ドライケム IMMUNO AG2、積水メディカル:ラピッドテスタ® FLU・NEXT、アークレイ:スポットケム FLORA SF-5520、日本 BD:BD ベリター™ システム Flu、アリーアメディカル:クリアビュー Influenza A/B）について陽性コントロールの希釈系列を作成し感度比較を行った。陽性コントロールはインフルエンザ A 型（株型:A/Texas 1/77 (H3N2) 7×10^6 TCID₅₀/TEST）、インフルエンザ B 型（株型:B/Hong Kong 5/72 3.4×10^7 TCID₅₀/TEST）を用いた。また、導入後の 4~6 月の陽性率を昨年度と比較し

た。【結果】富士フィルムは A 型で 800 倍、B 型で 400 倍まで陽性を認めた。積水メディカル、アークレイ、日本 BD は A 型で 200 倍、アリーアメディカルは 100 倍であった。B 型ではアークレイが 200 倍、積水メディカル、日本 BD、アリーアメディカルは 100 倍まで陽性を認めた。陽性率は、昨年度の A 型は 129 例中 3 例 (0.2%)、B 型は 129 例中 0 例 (0%) であった。本年度の A 型は 318 例中 10 例 (0.3%)、B 型は 318 例中 18 例 (0.6%) であった。【考察と結語】以上の結果より富士フィルムが A 型 B 型ともに最も高感度であった。臨床検体でも、インフルエンザが大流行した昨年度より本年度の陽性率が高いことから、富士フィルムの高感度測定が陽性率の向上に貢献したのではないかと思われる。そのため同キットの採用は、感染症の早期診断と治療に繋がると考える。今後、マイコプラズマ抗原などさらなる項目の追加により、臨床に寄与していきたい。(連絡先:072-469-3111)

Klebsiella pneumoniae の過粘稠性に関連する遺伝子学的因子の検討

◎ 畠山 大樹¹⁾、大友 志伸²⁾、岡地 莉央¹⁾、高原 佳子¹⁾、三浦 真希子¹⁾、宮良 高維³⁾、大澤 佳代⁴⁾
神戸常盤大学保健科学部医療検査学科¹⁾、パナソニック健康保険組合松下記念病院臨床検査科²⁾、神戸大学医学部附属病院感染制御部³⁾、神戸常盤大学保健科学部医療検査学科／神戸大学大学院保健学研究科⁴⁾

[目的・背景] 過粘稠性の *Klebsiella pneumoniae* は肝膿瘍や菌血症、髄膜炎などの重症な感染症を起こしやすいことで知られており、特にアジア諸国において問題となっている。今回の研究では過粘稠性 *K. pneumoniae* の肝膿瘍や転移性病変に関連する遺伝子として *magA*、過粘稠性や重症化に関連する *rmpA*、さらに荚膜血清型 K1 の検出を行った。

[対象] 2017年1月～2019年2月に松下記念病院で膿瘍、血液、喀痰、尿などの検査材料から過粘稠性 *K. pneumoniae* が検出された23株を対象とした。喀痰7検体、尿5検体、肝膿瘍3検体、胆汁2検体、陰囊膿瘍、脾臓膿、腹腔内膿瘍、胃癌術後正中創、血液、腹水が各1検体であった。

[方法] 過粘稠性は血液寒天培地にて String test (コロニーを釣菌し5mm以上を陽性とする)により確認した。String test 陽性となった菌株のDNAをボイル法(100°C, 10分間)で抽出し、*magA*、*rmpA*、および荚膜 K1 遺伝子を PCR 法によって検出した。

[結果] 過粘稠性 *K. pneumoniae* 23検体について、各種遺伝子を検出した結果、*magA* は23検体中4検体が陽性(17.4%)となり、これはすべて K1 遺伝子を保有していた。この K1 遺伝子保有の

由来検体は肝膿瘍、陰囊膿瘍、喀痰、尿であった。*rmpA* は23検体中18検体(78.3%)が陽性となり、膿瘍だけでなく、喀痰(85.7%、6/7)や尿(80%、4/5)などの材料からも多く認められた。[考察] 過粘稠性 *K. pneumoniae* の検出を行った結果、*magA* や侵襲度の高い血清型 K1 が膿瘍だけでなく、喀痰、尿にも存在し、これらは、過粘稠性や重症化にかかわる *rmpA* も多く保持していることから、今後も過粘稠性 *K. pneumoniae* の動向を注視する必要があると考えられた。

連絡先 078-611-1821

免疫検査項目における機種間差について

◎森野 真平¹⁾、西川 みな帆¹⁾、松田 哲明¹⁾、谷元 久美子¹⁾、大濱 真伸¹⁾、三觜 隆一¹⁾、澤 照代¹⁾
大津赤十字病院¹⁾

【はじめに】臨床検査において使用する分析機器間には、機種間差、機器間差があることが認められている。今回、免疫項目分析装置の機器更新に伴い、機種間差、機器間差について検討したので報告する。

【方法】使用機器は、現行機種である Architect i2000（以下：i2000）と導入機種 Alinity（AI）を用い、11項目（Hbs-Ag、Hbs-Ab、Hbc-Ab、HCV-Ab、Syphilis、HIV-Ag/Ab、TSH、FT₃、FT₄、コルチゾール、β-hCG）について相関性の確認を行った。

【結果】各項目共に相関性は良好であった。FT₃についても、 $y=1.06313x+0.1952$ 、 $R^2=0.9641$ と相関は良好であったが、個々のデータを比較するとAIが高値傾向であり、基準範囲をまたぐデータも散見された。管理試料データを比較したところ、平均値に対しi2000がやや低値傾向であったため、i2000の試薬lot間差を疑い、別lotにて再測定を行った（N=39）。結果は $y=0.9646x+0.5457$ 、 $R^2=0.9686$ と良好であったが、AIの高値傾向は改善されなかった。次に機種間差を疑い、院内の

Architect i2000SR（以下：SR）を追加し、3機種での追加測定を行った（N=70）。結果はAIに対しSRが高値傾向を示し、機種間差ではない可能性が出てきた。そのため、アボット社保有の Architect i2000SR（以下：アボットSR）と Alinity（以下：アボットAI）による追加測定を行った。結果はアボットSRが低値傾向を示すなど、当初機種間差と考えられた測定値の差は、試薬または標準液のlot間差や機器間差を総合したものと考えられた。（データは当日提示）

【考察・結語】当初認められたデータ変動の要因は、機種固有のものではなく、試薬・標準液のlot間差など様々な要因が起因していたものと考えられる。試薬・標準液にはそれぞれの許容幅が設定されており、許容範囲内であったとしても臨床データに変動を与える可能性がある。試薬・標準液のlotの組み合わせによってこの変動の大きさは変化し、今回のように、一見、機種間差にも見える値の変化を生じるのではないかと考えられる。連絡先：077-522-4131（内線2252）

アセトアミノフェン測定試薬の cobas 8000 における基礎的検討

©安藤 みさき¹⁾、乾 瑞起¹⁾、狩野 春艶¹⁾、雪松 里佳¹⁾、佐藤 元哉¹⁾、黒田 美穂¹⁾、井垣 歩¹⁾、小柴賢洋²⁾
兵庫医科大学病院¹⁾、兵庫医科大学 臨床検査医学講座²⁾

【はじめに】

アセトアミノフェンは中枢性に作用する解熱鎮痛剤である。過剰量を摂取した場合に肝障害・消化器障害などの中毒症状を示すことがあるため、血中濃度の測定が必要となる。今回 cobas 6000 (以下 c 6000) で使用しているコバスシステム コバス試薬 アセトアミノフェン III を cobas 8000<c702>に搭載し、基礎的検討を行い、試薬添付文書記載の性能との比較評価を行ったので報告する。

【機器および試薬】

測定機器は cobas 8000<c702> (ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社) (以下 c702)、測定試薬はコバスシステム コバス試薬 アセトアミノフェン III (ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社) を用いた。

【結果および考察】

併行精度 (同時再現性) は専用コントロール 3 濃度を用いて測定した結果、CV が 2.4~3.4% で良好であった。室内再現精度 (日差再現性) は専用コントロール 3 濃度

を 30 日間測定した結果、CV が 3.8~6.0% といずれも試薬の性能である 10% より良好であった。希釈直線性は約 200 $\mu\text{g/mL}$ まで直線性が認められ、c 6000 と同等であった。検出限界は 1.3 $\mu\text{g/mL}$ であり c 6000 の 5 $\mu\text{g/mL}$ よりも低濃度まで測定が可能であることがわかった。

【結語】

アセトアミノフェン測定試薬の c702 における基礎的検討を行った結果、良好な結果が得られた。また 20 日間搭載した状態でも試薬の安定性が得られたことから、c 6000 の代替機器として測定が可能であると考えられる。

連絡先 : 0798-45-6327

シンプル POC コンバーター「STECH」の動作安定性評価と利用可能性について

◎鈴木 紀子¹⁾、金城 智江¹⁾、下脇 千恵子¹⁾、市場 絵美子¹⁾、川口 あかり¹⁾、山内 一浩¹⁾
市立豊中病院¹⁾

【はじめに】

近年、POCT 機器の普及により、その測定結果をシステムにどう残すかということが課題となっている。今回、POCT 機器と情報システムの橋渡しをするシステムとして開発されたシンプル POC コンバーター

「STECH」（オネスト社）の製品評価をする機会を得た。その評価結果と、そこから見えてきた可能性と課題について述べる。

【システム構成】

POCT 機器として血液ガス分析装置（ハンドヘルド型、据え置き型）と尿定性分析装置の 3 種を使用。STECH を介して検査システム「HARTLEY」（オネスト社）に結果を書き込む。通常運用している HARTLEY を使用し、有線 LAN による接続で評価を行った。

【評価内容】

検証期間：2019/3/1-2019/3/22 ①HARTLEY 環境下で STECH が正常動作すること②結果がリアルタイムで書き込まれること③STECH の連続稼働の安定性について、フ

ェーズ 1：夕方以降の検体が少ない時間に測定、フェーズ 2：日中の通常運用中に測定、フェーズ 3：STECH 設置場所情報などの付加情報も取り込むという 3 つのフェーズに分けて評価した。

【評価結果】

1 から 3 全ての期間において通信に問題はなく、結果も秒単位で取り込まれ、連続稼働にも問題はなかった。結果及び付加情報も全て想定どおり取り込まれていた。

【考察】

今回の検証で STECH は安定的に連続稼働できることが確認できた。STECH は小型で、有線、無線など多様な接続に対応。接続可能なシステムも多様であるため汎用性が高い。利用法としては、診察室と検査室で測定している尿検査の結果を時系列表示させるなど、システム設計しだいで可能性は広がる。今後、誤入力時の対応方法や、オーダ記録・医事算定など全体を考えた運用モデルが構築されることを期待する。

連絡先：06-6843-0101（内線 3222）

滋賀県における臨床化学基準範囲の現状

滋賀県精度管理事業臨床化学部門調査より

◎三上 孝¹⁾
大津赤十字病院¹⁾

【目的】臨床化学基準範囲は各施設により様々である。滋賀県精度管理事業を始めるにあたり、各施設が設定している基準範囲が JCCLS 共用基準範囲(以下共用範囲)採用の有無により、測定値の解釈に違いがある可能性を検証し、問題点を検討したので報告する。

【方法】調査内容

1. 臨床化学項目 Mg を除く 26 項目の各施設基準範囲上限値の共用範囲上限値採用比率。
2. 精度管理試料測定値/各施設基準範囲上限値:(A)と精度管理試料測定値/共用範囲上限値 (HDL は下限値):(B)より求めた変動係数(CV)及び ACV/BCV 比率比較。
3. 共用範囲の不採用理由。

【結果】

1. 共用範囲上限値採用比率、高い順に GLU (73%) C1 (67%) UN (45%)、低い順に LDL (5%) T-CHO, TG, HDL (7%) A1c (8%)
2. GLU:(A)CV2.0%(B)CV1.8%、LDL:(A)CV5.3%(B)CV2.3%、UA:男性(A)CV3.7%(B)CV1.2%、女性(A)CV10.6%(B)CV1.2%
CK:男性(A)CV14.8%(B)CV1.8%、女性(A)CV10.8%(B)CV1.8%

3. 共用範囲を採用されない理由:採用する必要性がない(17%)、他の施設での採用が少ない(27%)、臨床判断値(予防医学基準値)との差が大きい(17%)、臨床医の了解を得られない(7%)、その他の理由(33%):報告書や電子カルテ上での臨床判断値との併記方法を具体的どのようにするのか苦慮している。外注先の基準値に合わせているため、施設独自に導入できないなどがあった。

【まとめ】共用範囲の認知度は高いがすべての項目を採用する施設はきわめて少ない、共用範囲採用比率の高い項目は測定値を同じ基準での解釈が可能であり、測定法が同じなら共用範囲によって統一された方が良いと思われる一方で、項目によっては、臨床判断値との乖離があり、共用範囲を導入できない施設が多い現状であった。滋賀県精度管理事業としても、課題を解決できるよう積極的に取り組む必要がある。

連絡先 077-522-4131

装置の異常を早期に発見するための新たな精度管理方法に関する検討

◎上野 信弥¹⁾、奥井 靖子¹⁾、山下 亘¹⁾、久保田 浩¹⁾
 大阪市立大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】現在、Xbar-R 管理図法を始めとして様々な管理図法を用いて精度管理が行われているが、そのほとんどが項目単位の精度管理である。今回、装置に搭載されている多項目の精度管理データにおけるバラツキを包括的に観察することで、装置の異常を早期に発見出来るのではと考え、検討を行った。

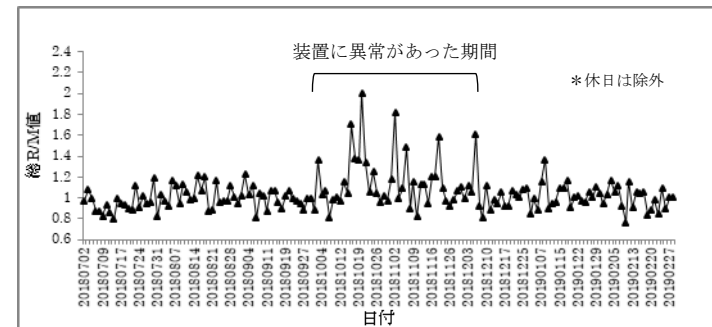
【方法】①精度管理試料を1日に複数回測定する。各項目について濃度毎に日内の変動幅（以下R）と平均値を算出する。Rを平均値で割り、平均値1単位あたりのR（以下R/M値）を算出する。②項目によって日常的なバラツキの程度に差があるためR/M値を補正する。（補正值の算出方法については当日報告する。）③全ての補正R/M値を合計し、総R/M値を算出。日毎にグラフへプロットする。

【事例】2018年10月3日に試薬ピペットを交換。その後、日常の精度管理で大きな異常は見られなかった。2018年12月5日にクレアチニンの反応過程異常より装置を精査したところ試薬ピペットがわずかに反応セルに

接触していたことが判明した。後日、該当期間の精度管理結果を集計したところ、正常な期間に比べてわずかに変動係数が大きくなっていることが確認出来たが、日常の精度管理から検出することは出来なかった。

【効果の検証】前述の事例について検証を行ったところ、正常な期間に比べて、該当期間で高値となるプロットが散見された。（下図参照）

【まとめ】今回、検討を行った精度管理方法は日常の精度管理では検出が難しい事例においても早期検出が出来る可能性が示唆された。実運用に向けてさらに検討を行う。（連絡先：06-6645-2215）



検体搬送システムおよび免疫自動分析装置更新による業務効率化と改善効果

◎寺田 茉由¹⁾、金沢 直美¹⁾、宮本 崇三¹⁾、森崎 隆裕¹⁾、森 真美¹⁾、中野 七奈¹⁾、荒金 裕貴¹⁾、杉本 則子¹⁾
一般財団法人 住友病院 診療技術部 臨床検査技術科¹⁾

【はじめに】当院は病床数 499 床、1 日平均外来患者数 1300 人の 2 次救急に対応した病院である。2019 年 1 月に検体搬送システムおよび免疫自動分析装置の更新を行ったため、その更新内容と改善効果について報告する。

【装置の更新内容】(1) 検体前処理と搬送システム：IDS-3000、IDS-880 (アイディエス社) から、CLINILOG V4、STraS (エイアンドティー社) に更新した。

(2) 生化学自動分析装置：更新前は、LABOSPECT 008 (日立ハイテクノロジーズ社) のタイプ 2 を 1 台接続しタイプ 1 を 1 台単独で配置していたが、更新後はタイプ 1 も検体搬送システムに接続した。

(3) 免疫自動分析装置：アーキテクト i 2000 (アボットジャパン社) とルミパルス Presto II (富士レビオ社) 各 1 台から、Alinity i の 2 台連結タイプ (アボットジャパン社) とコバス 8000<e801 モジュール> (ロシュ・ダリアグノスティックス社) の各 1 台に更新した。

【更新後の運用効果】①更新前は、LABOSPECT 008 のタイプ 1 の搭載項目がタイプ 2 と比べて 11 項目少なく、

タイプ 1 がバックアップ機としての機能を十分果たせていなかった。更新後は生化学項目のほとんどを両機器で測定できるようにしたため処理能力が向上し、トラブル時にもすぐに装置の切り替えが可能となった。

②今回新たに、尿検体や血漿検体も検体搬送システムに投入できるよう更新したことで、業務の省力化や手分注による検体間違いの抑止につながった。

③当直時間帯においても検体搬送システムを使用することで、業務の軽減化に貢献し、当直時の検査項目を拡大することができた。

【考察及びまとめ】今回の検体搬送システムの更新作業は、当初から検体検査室全員で取り組み、各機器の使用状況や技師の動線を十分検討しながら構築した。その結果、業務の効率化や迅速化およびバックアップ体制の強化が達成できた。今後は、新規項目の導入やさらなる業務拡大も可能になると考えられる。

【連絡先】06-6443-1261 (内線 6000)

病態変化を逃さず捕らえるための診療支援ロジックの開発

— DSS を活用した低カリウムの解析 —

◎仲村 ちあき¹⁾、畑中 徳子²⁾、河野 久¹⁾、伊東 裕之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⁾、学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学²⁾

検査部ではパニック値報告の体制を整えているが、ときに報告遅れや不適切な報告を経験する。診断支援システム DSS(アボットジャパン)は登録した解析ロジックに基づき検査結果をリアルタイムで自動解析するシステムである。今回低カリウム(K)の速報対象となる患者抽出に DSS を利用し、その効果をみた。

【対象】2019年1月～3月に血清Kの検査を実施した53601件のうち、低K(2.5mmol/L以下)は307件で、緊急検査を除外した83件とした。

【方法】①現状調査：現行は2.5mmol/L以下は前回値を参照し、また1.9mmol/L以下は前回値に関わらず速報しており、速報記録から報告件数を調べた。②DSSにて速報対象を抽出するロジックを作成し速報記録と比較した。DSSのロジックはA群(1.9mmol/L<K≤2.5mmol/Lかつ前回値(≤2.5mmol/L)より低下)、B群(1.9mmol/L<K≤2.5mmol/Lかつ前回値≥2.5mmol/L)、C群(1.9mmol/L<K≤2.5mmol/Lの初回)、D群(K≤1.9mmol/L)で作成した。

【結果および考察】①速報記録件数は32件あり、全て1.9

mmol/L<K≤2.5 mmol/Lで技師が前回値を確認し報告が必要と判断したものであった。DSSで速報対象抽出は55件で、速報記録例は全て抽出され、D群は0件であった。DSSの抽出件数は速報記録より多くその差はA群9件、B群13件、C群1件の計23件であった。そのうち医師が何らかの対応をしており速報の必要があったのは16件で、投薬変更がなく速報の必要性が低いものが7件であった。医師の対応は翌日入院管理となったのが1件、点滴補充されていたのが6件、内服増量が9件であった。Kが2.5mmol/L以下を繰り返すA群と2.5mmol/L以上から低下するB群で医師の対応に差はなかった。特に外来でコントロール不良となり入院管理になった1例は速報の必要性が高かった。以上より現行のパニック値設定は前回値より判断しているがKは前回値による判断は不要で現在の値が重要であった。

【結語】DSSによる低K速報例の抽出は現行基準を見直し、技師の意識統一の必要性を示した。

連絡先:0743 63 5611 (内線 7435)

KL-6 測定におけるプロゾーンチェック法の改良

◎高橋 光一郎¹⁾、倉村 英二¹⁾、松村 充子¹⁾、伊東 裕之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⁾

【目的】シアル化糖鎖抗原 KL-6 (以下 KL-6) は、ラテックス免疫比濁法を原理とした試薬で測定しており、高値検体においてプロゾーンチェック (以下 PC) が不可欠である。今回、メーカー指定の既存 PC で捉えられなかった事例を経験したので、その検出率の向上を目的に PC 設定値の改良を試みた。

【使用試薬および機器】試薬はナノピア KL-6 (積水メディカル株式会社)、機器は LABOSPECT008 (日立ハイテクノロジーズ) を用いた。

【既存のプロゾーンチェック】既存 PC は、前半の吸光度変化量 (前半 Δ) と後半の吸光度変化量 (後半 Δ) の比から PC 値を算出し、これが限界値 (0 以下または 50 以上) を外れると警報が発生する。また、誤警報防止のため、吸光度変化量の設定閾値 (前半 Δ : 600、後半 Δ : 50) 以下では PC 値の算出を行わない。

【方法】KL-6 の測定上限値である 5000U/mL 未満をプロゾーン (PZ) 陰性、10000U/mL 以上を PZ 陽性として以下の検討を実施した。

①改良 PC の設定: KL-6 を測定した 4390 検体を用いて、前半 Δ と後半 Δ の分布を調査し、吸光度変化量の閾値を設定した。加えて、変更後の閾値で警報が発生する条件を満たした検体の PC 値分布から、限界値を設定し改良 PC とした。②改良 PC および既存 PC の比較: PZ 陰性を 100 検体測定して、誤警報の発生頻度を比較した。また、装置分取検体量を標準分析の 10 倍となるように増量し、理論上 10000U/mL 以上となるように設定した PZ 陽性を 30 検体測定し、PC 検出率を比較した。

【結果および考察】①吸光度変化量の閾値を前半 Δ : 600、後半 Δ : 0、PC の限界値を 20 以下に変更し改良 PC とした。②PZ 陰性における既存 PC と改良 PC の誤警報発生はなかった。しかし、PZ 陽性において、改良 PC は 30 検体中 29 検体で警報を発生させたが、既存 PC は 12 検体しか警報を発生しなかった。

【結語】改良 PC は誤警報の発生はなく、既存 PC では捉えられない高値検体でも警報を発生させる能力があり、PC 検出率が向上した。連絡先一 0743-63-5611(内線 7435)

LTIA 法を原理とした RPR 測定試薬の性能評価と梅毒治療の経過が追えた 1 症例

©岡本 朋子¹⁾、松村 充子¹⁾、佐藤 京子¹⁾、高橋 光一郎¹⁾、倉村 英二¹⁾、伊東 裕之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⁾

2018 年梅毒診療ガイドにおいて、RPR 検査はカード法から定量性のある自動化法が推奨されている。今回ラテックス免疫比濁法 (LTIA) を原理とする自動化試薬の性能評価および両測定法にて梅毒治療の経過が追えた 1 症例について報告する。

【測定機器および試薬】

カード法は三光純薬社製 RPR テスト”三光”を用い、測定結果は 2n 希釈法で算出される方法とした。自動化法はシノテスト社製アキュラスオート RPR とし、分析機器は日立社製 Labospect008 を用いた。

【検討内容】

①性能評価は室内精度、希釈直線性および干渉物質の影響をみた。②カード法との一致率は、患者 70 症を用いて判定一致率をみた (自動化法の C.O.I は 1.0R.U)。③両法で梅毒治療の経過が追えた 1 症例は、10 代女性で TPHA 高値で紹介受診され、サワシリンを 4 ヶ月間投与された。治療経過中の患者検体について、プロテイン G を用いたアフィニティカラムにより IgG と IgA、IgM の分取液を自動化

法で測定した。

【結果および考察】室内精度は陽性コントロールで CV2.9%、希釈直線性は 20.4R.U まで認めた。干渉物質はホルマジン濁度 1140FTU 以上で偽陽性を認めた。カード法との一致は 70 例中 68 症例であった。不一致であった 2 例はいずれも陳旧性梅毒であり 1 例はカード法 4 倍と自動化法 0.7R.U、もう一例はカード法 2 倍と自動化法 0.5R.U であった。経過追跡例における 4 ヶ月の治療期間でカード法は 32→16→32 倍と推移したが、自動化法は 52.9→42.2→16.4R.U と斬減した。患者の IgG 分取液は 0.6→0.4→0.2R.U であったのに対し IgA、IgM の分取液は 19.8→14.6→15.9 R.U であり、自動化法は IgA、IgM を優位に捉えていると思われた。カード法との不一致となった 2 例は、陳旧性梅毒で IgG 型優位であるため自動化法が低値となったと考えられた。

【結語】LTIA を原理とする RPR 試薬の性能は良好であり、急性期の梅毒の治療効果判定に役立つ。

連絡先：0743-63-5611 (内線 7435)

メディアース TPLA における乳び検体測定時の影響回避についての検討

◎森山 涼介¹⁾、井尻 健太郎¹⁾、堂下 誠一¹⁾、東山 智宣¹⁾
淀川キリスト教病院 臨床検査課¹⁾

【目的】近年、梅毒の報告数は増加している。梅毒の検査は TP 抗体を検出する TP 抗原法 (TPLA 法、等) と、脂質抗体を検出する脂質抗原法 (RPR 自動化法、等) が一般的に普及している。梅毒検査結果の陽性報告は、梅毒の早期発見と感染の拡大防止に寄与するため重要である。しかし、梅毒検査では様々な要因で非特異反応により偽陽性になることが知られており、陽性結果を報告する際は注意が必要である。当院で TP 抗体検査に採用しているメディアース TPLA でも、自己免疫疾患と共に乳び検体で非特異反応により偽陽性になることが報告されている。今回、我々は乳び検体をメディアース TPLA にて測定し、その影響と回避方法について検討したので報告する。

【対象と方法】2018 年 12 月～2019 年 3 月までに提出された患者検体のうち、目視にて乳び白濁を認める 55 件の検体を対象とした。対象検体を自動分析装置 BM 6070 (日本電子) にて、試薬はメディアース TPLA (積水メディカル) を用いて TP 抗体検査を実施した。TP 抗体を測定する際、同時に検体の濁度を定量した。メディアース TPLA の

陽性は非特異反応を除外するため、菌体成分由来の試薬と反応させる中和試験で確認検査を行う必要があり、今回の陽性検体についても中和試験を行った。さらに、陽性結果が乳び白濁による非特異反応によるものかを確認するため、検体を 12,000rpm・10 分の条件で遠心分離し、白濁部分を除いた清澄な部分で再測定した。

【結果】対象の 55 検体のうち 26 検体が陽性であった。この 26 検体の全例で中和試験が陰性となり、梅毒陽性ではなく偽陽性であることが確認された。乳びによる影響は測定値と濁度がほぼ正の相関を認めた。また、遠心処理により清澄な部分で再測定すると、偽陽性 26 検体のうち 23 検体 (96.9%) が陰性化した。以上の結果より非特異反応は白濁による影響が大きいと考えられた。

【考察】メディアース TPLA を使用した TP 抗体測定において乳び検体を用いる際は、前処理を行い清澄な部分で測定することで偽陽性の確率を大きく低減できることが示唆された。

淀川キリスト教病院 臨床検査課 連絡先:0120-364-489

AIA-パック CL SCC の基礎的検討および相関乖離検体の解析について

◎峯 梓¹⁾、山本 裕也¹⁾、鈴木 誠也¹⁾、和田 哲¹⁾、今西 数彦¹⁾、堀端 伸行¹⁾、大石 博晃¹⁾、赤水 尚史²⁾
公立大学法人 和歌山県立医科大学附属病院¹⁾、公立大学法人 和歌山県立医科大学 内科学第一教室²⁾

SCC は子宮頸部、肺などの扁平上皮癌で上昇する腫瘍マーカーである。

【対象及び方法】測定機器は AIA-CL2400、測定試薬は AIA-パック CL SCC(共に東ソー、以下検討法)を用いて基礎性能試験を行った。相関試験は対照機器として ARCHITECT i2000SR、試薬は SCC・アボット(共にアボットジャパン、以下対照法)を用いた。共存物質の検討には干渉チェック・A プラス(シスメックス)を用いた。

【結果及び考察】同時再現性(n=20)は低濃度及び高濃度管理試料で平均 2.95ng/mL、50.65ng/mL、CV1.7%、1.2%、プール血清で平均 4.22ng/mL、CV1.6%であった。日差再現性(n=41)は低濃度及び高濃度管理試料で平均 3.15ng/mL、52.56ng/mL、CV2.8%、2.7%であった。共存物質の影響はヘモグロビン 500mg/dL、ビリルビン F19.6mg/dL、ビリルビン C20.6mg/dL、乳び 1590 ホルマジン濁度まで影響を認めなかった。相関試験は患者試料(n=1057)を測定し、回帰式は $y=0.6051x+0.4209$ 、 $r=0.9399$ であった。検討法と対照法で乖離した 2 検体を

除いた回帰式は $y=0.6418x+0.3753$ 、 $r=0.9695$ であった。乖離した 2 検体(以下検体 A、B)について解析した。検体 A は検討法で 0.9ng/mL、対照法で 44.6ng/mL、検体 B は検討法で 0.4ng/mL、対照法で 23.1ng/mL となった。検体 A は食道癌の患者検体で手術前に SCC を測定した時は基準範囲内であった。手術後、肺好酸球性肺炎疑いのためにステロイド治療され、投与中の SCC は上昇していた。その後 SCC は低下することなく現在に至る。ゲル濾過を実施し高分子量側で、検討法に比べて対照法は高い反応性を有するピークが検出され乖離の原因となったことが考えられる。検体 B は肺結節が認められている患者検体で、病理細胞診検査では陰性であった。検体 B については当日詳細を述べる。

【結語】検討法は高分子 SCC と反応しにくく、対照法は高分子 SCC と強く反応するという試薬の反応性の違いを始めた測定試薬の特性を理解し、臨床側へ適切な周知を行うことが必要であると考える。

連絡先 073-447-2300(内線 2389)

HbA1c 測定において、遠心条件の違いが測定結果に及ぼす影響について

◎森口 鈴香¹⁾、猪田 猛久¹⁾、安井 孝輔¹⁾、高橋 秀一¹⁾
社会福祉法人恩賜財団 済生会 中和病院¹⁾

【はじめに】

HbA1c の測定法のうちラテックス免疫比濁法（以下ラ比濁法）と酵素法では NaF 採血管（以下 NaF）、EDTA 採血管（以下 EDTA）で測定する際の遠心条件は決められている。今回、遠心条件を変えることにより、測定結果にどのような違いがみられるのかを検討した。

【装置および方法】

分析装置は DM-JACK E x、試薬はラ比濁法ではデタミナー HbA1c、酵素法ではメタボリード HbA1c（共に協和メデックス社）を、検体は当院で依頼のあった残余検体 10 本を用いた。メーカー推奨の遠心条件は、ラ比濁法では NaF が 1,500 G 5 分、EDTA が 700 G 2 分、酵素法では、NaF と EDTA とともに 800 G 5 分となっている。

今回、両採血管ともに 700 G 2 分、5 分、10 分と 1,500 G 2 分、5 分、10 分のそれぞれの条件で遠心した検体をラ比濁法で、同様に両採血管とも 800 G 2 分、5 分、10 分と 1,500 G 2 分、5 分、10 分のそれぞれの条件で遠心した検体を酵素法で測定し比較検討を行った。

【結果および考察】

ラ比濁法では遠心条件を変えることにより値の変化がみられ、規定条件より G が高値または遠心時間を延長すると高値に、逆に G が低値または遠心時間を短縮すると低値にみられる傾向があった。今回の実験の条件では NaF では±0.3%、EDTA では±0.4%の変化を認め、EDTA で変化が大きい傾向であった。一方、酵素法では、NaF、EDTA とともに±0.2%の範囲内に入っており、遠心条件による変化は小さかった。

ラ比濁法が遠心条件の影響を受けた原因は、ラ比濁法では基本 Hb 濃度を測定しておらず、遠心条件の差により血球密度が異なるためと思われる。

【まとめ】

酵素法では遠心条件による差は認めなかったが、ラ比濁法では、NaF、EDTA とともに遠心条件の違いによる値の変化がみられ、遠心条件を遵守する必要があると思われる。

連絡先 0744-43-5001

血中リチウム濃度の院内至急測定が有用であった2症例

◎速水 亮一¹⁾、山岡 睦¹⁾、菅沼 奈穂子¹⁾、三田村 由枝¹⁾、北村 則子¹⁾
長浜赤十字病院¹⁾

【はじめに】リチウム（以下、Li）は躁病および双極性障害の躁状態に対して広く利用されている薬剤である。血中 Li 濃度の治療域（0.6～1.2mEq/L）と中毒域（1.5～2.5mEq/L 以上）、致死域（3.0～4.0mEq/L 以上）が接近しているため治療薬モニタリングの対象となっている。中毒症状は嘔吐、下痢、意識障害を認め、重症時には昏睡、痙攣に加え心電図異常や不整脈が認められ死に至ることがある。当院では、血中 Li 濃度を院内 24 時間至急測定している。今回、血中 Li 濃度の至急測定が有用であった症例を経験したので報告する。

【症例 1】40 歳代男性。双極性障害にて当院精神科に通院中で Li の処方あり。処方薬を大量服薬し当院救急外来を受診。呼びかけで開眼あり、やや呂律困難な印象、その他明らかな自覚症状なし。来院時の血中 Li 濃度は 0.58mEq/L、入院にて輸液療法を開始。6 時間後の血中 Li 濃度は 3.66mEq/L に上昇したが重度の神経症状なし。輸液療法を継続、翌日には血中 Li 濃度が 1.27mEq/L に改善し退院。

【症例 2】50 歳代女性。双極性障害にて当院精神科に通院中で Li の処方あり。X 年 7 月に糖尿病と診断され極端な食事制限を行うようになり、8 月頃より経口摂取が困難となっていた。10 月、精神科定期受診。疎通良好で明らかな自覚症状なし。来院時の血中 Li 濃度は 3.93mEq/L、入院にて透析を開始。透析終了後の血中 Li 濃度は 1.11mEq/L に低下。その後は輸液療法を実施、第 3 病日には血中 Li 濃度が 0.57mEq/L に改善し退院。

【考察】症例 1 は、来院時の血中 Li 濃度は中毒域に達しておらず、経時的な血中 Li 濃度のモニタリングによって Li 中毒と判断できた症例である。症例 2 は、常用量の服薬であったにも関わらず、経口摂取不良による脱水のため血中 Li 濃度が上昇したと考えられる。今回の症例では、血中 Li 濃度の至急測定が Li 中毒の早期診断および治療に有用であったと考える。

長浜赤十字病院検査部
0749-63-2111(内線 2285)

透析患者におけるノベルジン®(亜鉛補充剤)による血清銅低下の危険性

◎高田 真奈美¹⁾、松村 充子¹⁾、倉村 英二¹⁾、伊東 裕之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⁾

透析患者において貧血は、QOLを左右する重要な問題である。また透析患者は低亜鉛血症を伴うことが多く、近年、亜鉛補充剤として認可されたノベルジン®が投与されている。今回、我々は透析患者でノベルジン®投与により血清銅が極端に低下する例を経験し、銅貧血を誘発しかねない危険性を認知したので報告する。

【対象および方法】

①透析患者における血清亜鉛値(Zn)の分布

透析患者9例の透析前後の血清Zn(基準範囲80-130 μ g/dL)の分布を見た。

②透析前後の血清銅値(Cu)の比較

透析患者9例の透析前後の血清Cu(基準範囲68-128 μ g/dL)を比較し、透析による血清Cuの低下の有無を確認した。

③透析患者と非透析患者における血清Cuの比較

2018年1月-9月のうち、ノベルジン®を2錠-3錠(100-150mg)投与された14例(透析患者4例、非透析患者10例)の血清Cuを比較した。

【結果および考察】①透析患者9例の血清Znは、透析前は40-87 μ g/dL(平均63 μ g/dL)、透析後は52-99 μ g/dL(平均72 μ g/dL)で、15検体が基準範囲より低値であった。

②透析患者9例の血清Cuは、透析前は66-94 μ g/dL(平均77 μ g/dL)、透析後は66-103 μ g/dL(平均82 μ g/dL)で基準値を大きく下回ることなく、透析後も変化はなかった。

③ノベルジン®を投与された14例のうち、透析患者4例の血清Cuは4-10 μ g/dLと、いずれも極端な低値であった。一方、非透析患者10例は43-204 μ g/dL(平均100 μ g/dL)で、極端な低値は見られなかった。これより、透析患者の血清Cu低下はノベルジン®投与により惹起されたものと思われた。透析患者の場合ノベルジン®の効果に加え、食事制限等により血清Cuの低下は顕著であり、ESA抵抗性貧血や神経障害等の副反応を引き起こす可能性がある。

【結語】透析患者においてノベルジン®を投与する際、銅含有量の多い食事や栄養剤の摂取が推奨され、血清Cuのモニタリングが必要である。

連絡先 0743-63-5611(内線 7435)

川崎病の重症度とプロカルシトニンの関連性について

◎山ヶ城 学¹⁾、中口 駿¹⁾、秦 由紀美¹⁾、曾我部 光洋¹⁾、吉田 賢二郎¹⁾、児玉 由紀子¹⁾、梶 勝史¹⁾
社会医療法人 真美会 中野こども病院¹⁾

【はじめに】プロカルシトニン（以下 PCT）は主に細菌感染で上昇する炎症マーカーであり感染症発症後約 3 時間で血中濃度が上昇する。川崎病で入院時に PCT を測定していた患者について典型例や不全型（典型的な症状が揃っていないもの）、治療に対する反応性など、川崎病の重症度と入院時の PCT との関連について検討した。

【対象と方法】2015 年 4 月から 2018 年 3 月までに当院に入院し川崎病と診断された小児を対象とした。PCT の測定は 2015 年 4 月から 2017 年 11 月まで株式会社エスアールエルに外注委託した。2017 年 12 月から 2018 年 3 月までラピッドピアを用い、院内で測定した。

【結果】対象期間内に川崎病で入院した患者は 279 名であり男児 159 名（57.0%）女児 120 名（43.0%）であった。年齢は 1 歳代が最も多く 4 歳までが全体の約 90.0%を占めた。平均在院日数は 11.4 日であった。典型例は 236 例（84.6%）不全型 43 例（15.4%）であり PCT の実施は典型例、不全型ともに 53.0%であった。PCT 平均値は典型例で 2.01ng/mL（中央値 0.52 ng/mL）不全型は 0.79

ng/mL（中央値 0.25 ng/mL）であり典型例で高値であった（ $P<0.05$ ）。川崎病の重症度を表すと言われる肝逸脱酵素が上昇した例では PCT 平均値 3.25 ng/mL（中央値 1.42ng/mL）上昇の無い例での PCT 平均値は 0.89ng/mL（中央値 0.27ng/mL）と肝逸脱酵素上昇例で PCT が高値であった（ $P<0.05$ ）。川崎病の治療において初回治療で軽快した例の平均値は 1.02 ng/mL（中央値 0.38ng/mL）2 回目の治療で軽快した例の平均値は 4.29ng/mL（中央値 2.29ng/mL）3 回目の治療を要した例の平均値は 5.42 ng/mL（中央値 1.92ng/mL）と治療抵抗性の重症例ほど PCT は高い傾向が見られた（ $P<0.05$ ）。

【考察】今回の検討では、典型例の方が不全型より PCT は高値であり、重症度を表す肝逸脱酵素の上昇例でも PCT は高値であった。また PCT が高値であるほど治療抵抗性であったことから、川崎病の重症度と入院時の PCT 値には相関があると推測された。今後、入院時の PCT 値が川崎病の重症度予測に利用できるかどうか前方向的に検討を行う予定である。（連絡先 06-6952-4771）

網状赤血球ヘモグロビン等量(RET-He)の鉄動態における診断的有用性

◎永谷 大輔¹⁾、前川 美紀¹⁾、山根 友理¹⁾、中島 経佳¹⁾、大川 洋毅¹⁾、阿部 哲朗¹⁾、鶴園 卓也²⁾
社会医療法人 医真会八尾総合病院 SRL 検査室¹⁾、社会医療法人 医真会八尾総合病院²⁾

【目的】網状赤血球ヘモグロビン等量(RET-He)とは、骨髄で産生された直後の網状赤血球よりリアルタイムな鉄充足情報を反映する鉄欠乏マーカーとして知られている。今回、鉄欠乏性貧血での RET-He 値、鉄剤投与における RET-He の変動、フェリチン・TSAT と RET-He の相関係数求め鉄動態における診断的有用性を検証した。

【方法】当院に受診された患者を対象とし、鉄欠乏性貧血のガイドラインに適応する患者の RET-He 中央値から鉄欠乏性貧血マーカーとしての有用性、鉄欠乏性貧血と診断された患者 3 症例を鉄剤投与からの変動を Hb・MCV・フェリチン・血清鉄とともに調べ RET-He のモニタリングとしての有用性、慢性腎臓病(CKD)における鉄の充足評価を腎性貧血治療のガイドラインに基づきフェリチン・TSAT と RET-He の相関係数を求め診断的有用性を検証した。

【結果】鉄欠乏性貧血ガイドラインに基づき鉄欠乏性貧血・貧血のない鉄欠乏では、RET-He 中央値は低値傾向を示し、健常者では正常値範囲であった。鉄欠乏性貧血

患者に鉄剤投与後から Hb、MCV、フェリチン、血清鉄が上昇するとともに RET-He が他の項目に比べて早期に上昇し、以降緩やかな上昇を示す結果であった。腎性貧血治療のガイドラインに基づき鉄欠乏貧血と評価した時の相関係数は、TSAT では RET-He との強い相関を示したが、フェリチンでは弱い相関を示す結果となった。

【考察】鉄欠乏性貧血または貧血のない鉄欠乏においても RET-He の優位な低値傾向が見られ、赤血球レベルでの鉄欠乏の状態を把握できるマーカーであると考えられた。鉄剤投与において早期に RET-He が反応していることからモニタリングに使用でき且つ鉄剤不応性の判断材料になると考えられる。CKD における鉄の充足評価においては、フェリチンは鉄貯蔵蛋白と同時に急性期反応性蛋白でもあり炎症、慢性疾患で増加していることが考えられ弱い相関を示したと考えられるが、TSAT では強い相関を示しており総合的に考えて RET-He は、鉄動態において診断的有用性に役立つと考えられる。

連絡先:072-920-2017

びまん性肺疾患における気管支肺胞洗浄液中の細胞所見とその意義

◎森田 唯花¹⁾、三崎 晴輝¹⁾、榎木 美佳¹⁾、武野 建吾¹⁾、津田 勝代¹⁾、斉藤 真裕美¹⁾、胡内 久美子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⁾

びまん性肺疾患の気管支肺胞洗浄液 (Bronchoalveolar Lavage Fluid: BALF) 中の細胞成分の解析は診断や病態解析に有用とされている。今回、びまん性肺疾患について、BALF 中の細胞成分とリンパ球の CD4/CD8 比について解析を行い各疾患の特徴とその意義について報告する。

【対象】2016年～2019年6月までの間にBALが施行された、特発性間質性肺炎38例、器質化肺炎24例、非特異性間質性肺炎7例、過敏性肺炎9例、サルコイドーシス7例についての総細胞数、(リンパ球、好中球、好酸球)分画、リンパ球のCD4/CD8比について解析した。

【結果及び考察】各疾患の総細胞数の平均は396,482,387,426,237/ μ Lであり、サルコイドーシスの237/ μ Lが最も少なく(160～380/ μ L)分布幅も小さかった。リンパ球分画では各疾患の平均は27.1,29.4,32.9,52.9,26.5%であり過敏性肺炎52.9% (19.2～85.9%)が最も高かった。好中球分画が5%以上増加する例は、特発性間質性肺炎と器質化肺炎で両者約半数の例に認められた。好酸球分画5%以上はサルコイドーシス

以外のどの疾患にも認められたが少数例であった。

CD4/CD8比が最も高かったのはサルコイドーシスで平均7.3 (1.9～20.0) で低い例も存在していた。近年の報告では0.5～37.3と幅広い値を示し、1以下の症例が12%も存在するとの報告もある。CD4/CD8比の平均が最も低かったのは過敏性肺炎で平均1.8であった。過敏性肺炎においては慢性か急性型かによりCD4/CD8比は様々な値を呈する。活性化T細胞や形質細胞を認めるとの報告もあり、病態解析をする上でこれらについても検索する必要があると考えられた。また診断における重要度という観点からすると、BALFは肺生検にとって替わるものではないが、肺の免疫反応を細胞成分の解析により明らかにすることは意義があると考えられる。

【まとめ】過敏性肺炎はリンパ球増加とCD4/CD8比の1以下が多く、サルコイドーシスは総細胞数が少なくCD4/CD8比は高い例が多かったのが特徴であった。これらの細胞成分を解析することはびまん性肺疾患の病態解析に意義があると考えられる。(0742-46-6001)

病態変化を逃さず捕らえるための診療支援ロジック開発

～□DSS を活用したヘモグロビンからの解析□～

◎畑中 徳子¹⁾、仲村 ちあき²⁾、永井 直治²⁾、高橋 陸²⁾、河野 久²⁾、嶋田 昌司²⁾、山本 慶和¹⁾、松尾 収二²⁾
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⁾

検査部はパニック値報告の体制を整えているが、ときに連絡遅れや不適切な報告を経験する。診断支援システム DSS (アボットジャパン) は登録した解析ロジックに基づき検査結果をリアルタイム自動解析するシステムである。今回ヘモグロビン (Hb) の速報対象となる患者抽出に、DSS を利用しその効果をみた。

【対象】対象は 2019 年 3 月に天理よろづ相談所病院にて Hb の検査が実施された 9558 件とした。

【方法】①現状調査：現行のパニック値設定は 5.5 g/dL 以下または 3.0 g/dL 以上の減少 ($\Delta 3.0$ g/dL 以上) である。速報記録から報告件数を調べた。②DSS にて速報対象を抽出するロジックを作成し、速報記録と比較した。

【結果および考察】①速報記録件数は 64 件で、5.5 g/dL 以下が 14 件、 $\Delta 3.0$ g/dL 以上が 27 件、それ以外が 23 件であった。23 件は技師が、パニック基準は満たさないが出血のリスクを考慮したものであった。②調査結果をもとに DSS のロジックは、A 群 (パニック値)、B 群 ($5.5 < \text{Hb} \leq 8.0$ g/dL かつ $1.5 \leq \Delta \text{Hb} < 3.0$ g/dL)、および C 群 (8.0

g/dL $< \text{Hb} < \text{基準範囲下限}$ かつ 2 回連続 $1.0 \leq \Delta \text{Hb}$ 、または $\text{Hb} < 8.0$ g/dL の初回) で作成した。DSS の抽出件数と速報記録との差はそれぞれ A 群で 11 件 (52 対 41 件)、B 群で 14 件 (29 対 15 件)、C 群で 64 件 (74 対 11 件) であった。A 群の 11 件中 10 件は術後、脱水回復、および頻回輸血であったが、残り 1 件は薬剤投与量が変更されていた。B 群 14 件中 9 件、および C 群 64 件中 11 件で、出血やそのリスク、および鉄剤の投薬変更があった。DSS による Hb 速報対象者の抽出は、見逃しを防ぐ効果が高く、技師の力量により差がでる B 群、C 群の抽出も確実に行える。DSS は速報記録例を全て抽出した反面、報告不要と思われる例も多く含むため、ロジック内にその判断ポイントをガイドする作りが必要と思われた。またシステム化することで、複数の技師による確認が可能となり、対応記録は教育にも活用できる。

【結語】DSS を利用した Hb の速報抽出ロジックを作成した。DSS は確実に有効な情報発信をサポートする。

連絡先：0743-63-7811

8カラーフローサイトメトリーを用いた多発性骨髄腫における高感度MRD検出法の開発

◎姫野 真由子¹⁾、張 允禧¹⁾、物部 真恵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】近年、新薬の登場により多発性骨髄腫 (Multiple Myeloma:MM)の治療成績は改善されつつあり、より正確かつ高感度な Minimal/Measurable residual disease (MRD)検出法が求められている。EuroFlow が提唱する次世代フローは優れた MRD 検出法であるが、ドラツムマブの影響を受けやすく、かつ測定本数が2本必要で使用抗体が重複しているためコストがかかるという課題がある。そこでEuroFlowを元に、8カラーフローサイトメトリーを用いて1本の測定チューブでMRDを検出する方法(KobeFlow)を開発したので報告する。【対象】2018年9月~2019年6月の期間において、当院でMMと診断された患者34名の骨髄血31例及び末梢血34例をMRD解析した。患者34名のうち、14名15例においては同日に骨髄血及び末梢血のMRD解析を行った。【方法】EuroFlowが提唱するガイドラインに従ってサンプル処理・抗原抗体反応を行い、BD FACSCanto IIで細胞300万个を解析した。解析対象抗原はCD19, CD27, CD45, CD56, CD81, CD117, CD138, CD229, CD319,

VS38c, Kappa, Lambdaで、抗体の組み合わせは患者ごとに設定した。検出感度は0.001%(細胞数300万に対して腫瘍細胞30個以上)とした。【結果】骨髄血では31例中25例でMRDを検出した(0.01~80.8%)。末梢血では34例中14例でMRDを検出した(0.001~28.1%)。同日に骨髄血・末梢血のMRD解析を実施した14名15例において、どちらもMRDを検出したのは7例、骨髄血のみMRDを検出したのは8例であった。ドラツムマブ投与例においてCD38の発現低下を認め、骨髄血19例中16例、末梢血14例中7例がMRD陽性であった。【考察】骨髄血・末梢血MRDを測定した14名15例において、骨髄血MRDは全例陽性であったが末梢血MRD陽性は約半数であった。このことから末梢血中の腫瘍細胞が骨髄血よりも有意に低値であり、末梢血でMRDを測定するのは困難であると考えられた。【結語】KobeFlowはEuroFlowと比較してコストが削減され、骨髄血においてドラツムマブの影響を受けることなく高感度なMRD検出が可能であった。連絡先 078-302-4321(代表)

8-color Flow cytometry による B 細胞性リンパ芽球性白血病の高感度 MRD 解析法の確立

◎張 允禧¹⁾、白石 祐美¹⁾、物部 真恵¹⁾、姫野 真由子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】B 細胞性リンパ芽球性白血病(B-ALL)において、minimal/measurable residual disease(MRD)は最も重要な予後因子であり、治療効果の判定のみならず、再発の早期発見や治療方針の選択に必要不可欠である。主な MRD 解析法には、Flow cytometry(FCM)や白血病に特異的な融合遺伝子を検出する Quantitative polymerase chain reaction(Q-PCR)がある。B-ALL では、*BCR-ABL1* のような融合遺伝子を発現する症例が全体の 30-40%であり、Q-PCR の適用が限定される。一方、FCM は Q-PCR に比して感度は劣るものの、適用症例は多い。

近年、EuroFlow が提唱する次世代 FCM による高感度 MRD 解析が注目されるが、EuroFlow のプロトコールによる抗体試薬の組み合わせでは、B-ALL の一部の症例において腫瘍細胞の検出が困難な場合がある。

そこで当院では、診断時の異常抗原発現に基づく症例特異的抗体パネルを用いた独自の 8-colorFCM (以下、KobeFlow) を考案し、Q-PCR による *BCR-ABL1* 遺伝子定量検査との検出感度の同等性について検討した。

【対象・方法】当院で Ph+ALL と診断された患者 5 人の骨髓検体を用いて、2018 年 4 月～2019 年 6 月における MRD 22point を解析した。Q-PCR による *BCR-ABL1* 遺伝子の定量結果と KobeFlow による測定結果について、それぞれ初発時の値を 1 として MRD における減少度を比較した。なお、FCM の検出限界は 0.001%とした。

【結果・考察】測定した 22 例のうち、19 例で Q-PCR-MRD と KobeFlow-MRD の結果が概ね一致した。Q-PCR でのみ MRD が検出された 3 例について、結果乖離の原因として、Q-PCR では全腫瘍細胞をとらえるが FCM では異常抗原発現をもつ細胞に限定される点があげられる。

【結論】KobeFlow を用いることで、Q-PCR に匹敵する高感度 MRD 検出が可能であった。今後、従来の測定法では高感度解析の適用外であった *BCR-ABL1* 変異を持たない Ph-ALL(全 B-ALL のうち 60-70%)のような症例に対して、非常に有用な MRD 検査法となることが期待される。 連絡先：078-302-4321 内線 3540

造血器腫瘍の中樞神経浸潤において10カラーFCM検査が有用であった2症例

◎河合 麻美¹⁾、米澤 賢二¹⁾、大本 知佳¹⁾、天神 貴子¹⁾、八木 智恵¹⁾、足立 綾¹⁾、芳賀 由美¹⁾、村山 徹¹⁾
兵庫県立がんセンター¹⁾

【はじめに】造血器腫瘍の中樞神経(CNS)浸潤が疑われた場合、フローサイトメトリー(FCM)検査による細胞表面抗原の解析が細胞判定に有用な手法の一つとなる。しかし、髄液中の細胞変性は非常に早く、細胞数も少ないことが多いため、院内で迅速に検査を実施する必要がある。また、従来の3カラー法では診断に必要な抗原を同定するには、細胞数・測定本数ともに多数必要で、検体によっては測定項目数を絞る必要があった。当院では2017年12月にNaviosEXを導入、2018年5月より本格的に10カラーFCM検査を開始して以来、微小検体における造血器腫瘍細胞の同定に威力を発揮している。今回は造血器腫瘍のCNS浸潤において、10カラーFCM検査が有用であった2症例について報告する。

【症例1】46歳男性。2017年12月にB-ALLと診断、Hyper-CVAD+MA+DASA療法2コースを施行。2018年4月にallo-PBSCTを実施したが、同年6月に再発。その際の骨髄検査では、FCM検査でCD45弱陽性、CD19,CD10,CD22,HLA-DR陽性の細胞集団を認めた。

Hyper-CVAD+PONA療法1コース後、同年7月CNS浸潤否定目的で髄液検体が提出された。細胞数1/3個/ μ Lながら、サイトスピン標本でBlastic cellを2.1%指摘し、FCM検査の追加となった。結果、再発時と同様の抗原性を示す細胞を19個認め、CNS浸潤有りと判断された。

【症例2】69歳女性。2018年12月にDLBCLと診断、R-CHOP療法6コースを施行。その際の骨髄検査ではFCM検査でCD19,CD20,CD10陽性、 κ 優位の軽鎖制限を有する細胞集団を認めた。2019年5月より右下肢に麻痺を認め、精査のため髄液検体が提出された。細胞数220/3個/ μ Lで、サイトスピン標本に異常Lyと疑わしき細胞を0.5%認めた。FCM検査ではCD19,CD10および κ 陽性の初診時に類似した抗原性を示す細胞を8個認めた。細胞数わずかながら、この検査結果を契機としてDLBCLのCNS浸潤に合致するという判断となった。

【まとめ】穿刺液等の腫瘍細胞数が極めて少なく従来法では検出困難な症例において、10カラーFCM検査の有用性が示された。 河合 078-929-1151(内線432)

呼吸器内科通院中の定期採血で早期発見された TTP の一症例

◎中野 七奈¹⁾、森 真美¹⁾、荒金 裕貴¹⁾、榎木 雄美子¹⁾、宮本 崇三¹⁾、森崎 隆裕¹⁾、川口 正彦¹⁾
一般財団法人 住友病院¹⁾

【はじめに】TTP(血栓性血小板減少性紫斑病)は、適切な治療を行わない場合高率に死に至る疾患で、早期診断・治療が重要である。古典的5徴候が揃う事は稀であり、近年では原因不明の血小板減少、溶血性貧血、ADAMTS13 活性著減を認めれば TTP と診断し治療を行う。今回、呼吸器内科通院中の定期採血で血小板減少を認め、それを機に早期診断された症例を経験し、発症初期からの検査データを分析する機会を得たので報告する。

【症例】70 歳代，男性。50 歳頃から ACO(Asthma and COPD Overlap)で当院呼吸器内科を受診していた。20XX-1 年 5 月の定期採血および 20XX 年 2 月の他院採血では異常を認めず。20XX 年 4 月の定期採血で血小板減少を認め、精査加療目的で当院血液内科に入院となった。

【入院時身体所見】BT : 36.2°C, BP : 151/64mmHg, SpO₂ : 94%, 口腔内 : 出血斑認めず, 右前腕・左右下腿 : わずかに紫斑, その他特記事項なし

【入院時検査所見】WBC $9.7 \times 10^9/L$, RBC $4.70 \times 10^{12}/L$, Hb 13.5g/dL, PLT $18 \times 10^9/L$, 破碎赤血球 0.5%, T-BIL

1.7mg/dL, UN 32mg/dL, CRE 1.32mg/dL, LD 999IU/L, ハプトグロビン ≤ 10 mg/dL, APTT 31.9 秒, PT 13.5 秒, PT-INR 1.01, FIB 442mg/dL, FDP 4.1 μ g/mL, D ダイマー 1.11 μ g/mL, ADAMTS13 活性<1%, ADAMTS13 インヒビター 3.6BU/mL

【治療経過】20XX 年 4 月の入院以降、破碎赤血球は徐々に増加し、入院 12 日目には 3.3%に達した。ステロイド、FFP 投与開始するも改善せず、PE(血漿交換)施行。2度の PE 施行で PLT, LD, 破碎赤血球は改善し、20XX 年 5 月に退院。その後外来でステロイドを徐々に減量しながら経過観察となった。

【まとめ】診断時より自覚症状なく経過した TTP の症例を経験した。日常の鏡検時に、少量の破碎赤血球の出現を見落とさない事が早期発見に繋がる。また、治療効果のモニタリングとしても有用な所見であるため、鏡検で差が出ないように日頃から目合わせをする事が重要であると考え。

連絡先 : 06-6443-1261(内線:6002)

骨髄中に大型細胞の出現を認め鑑別を要した ATL の1症例

◎野田 順子¹⁾、長谷 沙織¹⁾、寺内 翔¹⁾、石橋 孝文²⁾
洛和会 音羽病院 SRL 検査室¹⁾、洛和会 音羽病院 血液内科²⁾

【はじめに】成人 T 細胞性白血病／リンパ腫(ATLL)は、CD4 陽性 T 細胞への HTLV-1 の感染により引き起こされるリンパ腫である。その細胞形態は典型的には、分葉ないし花卉様で濃縮したクロマチンを有する核が特徴的だが、一方では多様な形態も報告されている。

確定診断には腫瘍細胞中に HTLV-1 provirus DNA のモノクローナルな組み込みを証明することが必要とされている。今回、骨髄中に大型な細胞を認め他のリンパ腫との鑑別を要した急性型 ATLL を経験したので報告する。

【症例】70 代男性、20XX 年 10 月 約 1 ヶ月前に帯状疱疹を発症し、その頃から全身倦怠感、および食思不振を自覚。帯状疱疹は改善するも徐々に症状が増悪することから当院内科外来を受診。

【検査所見】末梢血：WBC 36000/ μ RBC 274 \times 10⁴/ μ L、Hb：8.2g/dL、Plt 90 \times 10⁴/ μ L 生化学等：CRP 4.61mg/dL、LD502U/L、sIL-2R 40700U/mL ATLA-Ab(+) 骨髄：NCC19.5 \times 10⁴/ μ L、Ly:45.0%、abnormal cell:15.2 %、表面マーカー：CD2+、CD3+、CD4+、

CD5+、CD7+、CD8-、後日提出の HTLV-1 provirus DNA 検査、CCR4 蛋白検査は共に陽性であった。

【まとめ】

本症例は、末梢血で ATL 様細胞の出現を認めたが骨髄像では大型の細胞を認め他のリンパ腫との鑑別を要した。最終的に表面マーカー検査で細胞起源が T 細胞系であること、HTLV-1 provirus DNA 陽性でありウイルスの組み込みが証明され急性型 ATLL と診断された症例を経験し ATL 細胞の形態学的多様性を再認識した症例であった。

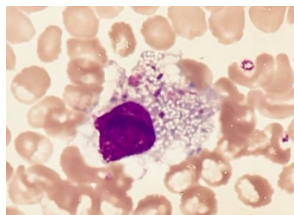
音羽病院 SRL 検査室 (0755955241)

末梢血スミアでのマクロファージ貪食像の検出

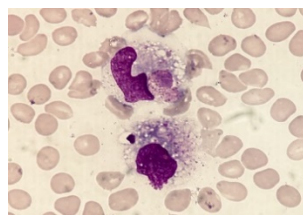
◎中井 統紀子¹⁾、石川 伸²⁾、日高 友梨恵²⁾、薬師神 恭子²⁾、大前 麻希、長谷川 章²⁾、岡本 康幸³⁾
 医療法人 新生会 高の原中央病院¹⁾、医療法人 新生会 高の原中央病院 臨床検査科²⁾、同 内科³⁾

血球貪食症候群 (HPS) においてみられるマクロファージ (MΦ) の活性化・増殖および血球貪食像は、通常骨髓やリンパ節などの組織中で検出され、末梢血スミアで検出されることは極めて稀である¹⁾。今回我々は、末梢血スミアで、MΦ 検出症例を比較的短期間 (2 か月間) に 2 例続けて経験したので報告し、その意義を考察する。

【症例 1】80 歳代女性。左大腿骨頸部骨折にて手術後に誤嚥性肺炎併発。術後 8 日目の末梢血スミアにて MΦ 貪食像検出 (写真 1)。当日 WBC 5,990/ μ l, Hb 11.3g/dl, Plt 23.9 万/ μ l, LDH 215U/l, CRP 3.54mg/dl であったが、6 日前は WBC 6,850/ μ l, Hb 9.0g/dl, Plt 11.7 万/ μ l であった。



(写真 1)



(写真 2)

【症例 2】47 歳女性。感染性心内膜炎・敗血症にて入院。

2 日目に末梢血スミアで MΦ 貪食像検出 (写真 2)。当日 WBC 18,530/ μ l, Hb 8.5g/dl, Plt 6.4 万/ μ l, LDH 928U/l。

【考察】MΦ 貪食像の検出は、HPS の診断に重要であるが、その為の骨髓や組織の検査は簡単には実施できないことが多い。末梢血スミアで検出可能であれば、臨床的にも極めて有用である。末梢血スミアで MΦ を検出することは極めて稀とされているが¹⁾、実際には見逃されていたり、引き終わりの部分で破壊されている可能性が指摘されている²⁾。検出の為にはスミア辺縁部分を注意深く観察することや、引き終わりを緩やかに止めるような引き方が推奨されている²⁾。我々は、最初の検出症例の後、HPS を合併しやすいと思われる症例で、スミアの引き方や観察方法に注意を払ってきた。その経緯によって、早期に 2 例目を検出することができたのかもしれない。今後も、症例に応じた注意深い観察が重要と考えられる。

文献 1) Sloma I, et al. Br J Haematol 165: 163, 2014.

2) Kuwata K, et al. Shock 25: 344-350, 2006

連絡先 0742-71-1030 (内線 1287)

急性リンパ性白血病寛解後に発症した治療関連骨髄性腫瘍の1症例

◎速水 亮一¹⁾、桐畑 佳代子¹⁾、小川 久美子¹⁾、北村 則子¹⁾、木藤 克之²⁾
長浜赤十字病院¹⁾、滋賀医科大学医学部附属病院 血液内科²⁾

【はじめに】治療関連骨髄性腫瘍 (t-MN) は、悪性腫瘍などの前疾患に対する化学療法、放射線照射後に発症する骨髄異形成症候群 (MDS)、急性骨髄性白血病 (AML)、骨髄異形成症候群／骨髄増殖性腫瘍 (MDS/MPN) の総称である。今回、急性リンパ性白血病 (ALL) 寛解後に、MDS を発症し AML へと移行した t-MN の症例を経験したので報告する。

【症例】60 歳代女性。X 年 11 月、他院にて乳癌の手術をされ、腋窩リンパ節転移を認めたため、シクロホスファミドを含む化学療法と放射線治療後、経過観察されていた。X+3 年 5 月、高熱のため近医を受診、血液検査所見に異常が認められ当院血液内科に紹介受診。骨髄検査が行われ ALL と診断、染色体検査では 46,XX,t(1;11)(p32;q23) を認めた。シクロホスファミドを含む化学療法によって寛解に至った。以後、経過観察が行われていたが、X+7 年 6 月、経過評価のため骨髄検査が行われ、骨髄芽球の増加がみられた。X+7 年 8 月頃より貧血の進行がみられるようになり、X+8 年 1 月、他院

にて骨髄検査が行われ、MDS (RAEB-1) と診断、染色体検査では複雑核型を認めた。X+8 年 2 月より、当院にてアザシチジンによる治療が開始され、20 サイクル施行された。X+9 年 11 月、末梢血において骨髄芽球が増加、AML への移行を認めた。X+10 年 1 月、急性循環不全により永眠された。

【考察】t-MN は細胞毒性をもつ治療によって起こった遺伝子変異の結果生じると考えられており、主にアルキル化剤、放射線治療、トポイソメラーゼ II 阻害剤が原因として挙げられている。本症例では、乳癌に対して放射線治療が行われ、乳癌および ALL に対する化学療法では、アルキル化剤であるシクロホスファミドが使用されており、その後、t-MN を発症したと考えられる。また、アザシチジンは高リスク MDS や AML に対して生存期間の改善が期待される薬剤である。本症例では、t-MN 発症からの生存期間は約 2 年半でありアザシチジン療法により予後が延長したと考えられる。

長浜赤十字病院検査部：0749-63-2111 (内線 2285)

滋賀県の細胞診判定における現状と今後の課題

－滋臨技精度管理部細胞部会 活動報告－

◎吉田 章子¹⁾、田口 一也²⁾、籠谷 亜希子³⁾、山内 盛正⁴⁾、重野 恭子⁵⁾

独立行政法人地域医療機能推進機構 滋賀病院¹⁾、地方独立行政法人 市立大津市民病院²⁾、大阪医科大学³⁾、長浜赤十字病院⁴⁾、近江八幡市立総合医療センター⁵⁾

はじめに 滋賀県ではフォトサーベイによる精度管理を行い県内（一部県外）計 18 施設の細胞診判定の標準化および向上を目指している。今回は過去 10 年の成果と今後の問題点について検討した。

方法および結果 設問数は 10 問で、解答を選択肢から選び、解答に至った細胞所見を記載してもらう形式とした。出題範囲は 2 年間 1 領域とし、集中的にその領域の精度向上を図った。また写真では表現しきれない 3 次元的観察を補完するため標本検討会で検鏡してもらった。フォトサーベイでは正解率の低い症例もみられたが、許容正解率としては概ね 80%以上の良好な結果が得られた。2 年連続実施することで正解率は上昇し、施設によっては普段あまり遭遇しない症例に対しても勉強する良い機会となった。滋賀県では精度管理事業が医師会の支援のもとに行われており、細胞部会には指導医が派遣されている。報告会では各症例の組織標本の解説に留まらず、細胞判定に関しても病理医の視点から評価していただいております、参加者にも好評である。

考察 1 領域を 2 年ずつ行うことで長期的ではあるが細胞診

に求められる領域を概ね網羅することができ、その精度の向上にも寄与した。一方、領域によっては材料や組織型に限られるため解答の重複や希少症例に頼らざるを得ず、標準化というより教育的要素の方が強くなってしまいう年もあった。また症例収集に時間を要し、委員の負担を増加させてしまった。今年度からは JAMT-QC を利用することになり、作業に関しては軽減が期待される。また領域を限定した精度管理は一通り終えたため、基本の婦人科を含めた 4 領域から出題することとした。現状ではどの領域においても基本的な細胞判定に問題のある施設はないが、滋賀県の細胞検査士は 50 代が多く、近い将来大きな世代交代を迎える。報告会なども若い世代の参加が比較的少なく実情が把握できていない。今後は事業を継続して行うことはもちろん、次世代を担う技師にも関心を持ってもらう必要がある。また今年度からの方針転換がどのように影響するかは今後も検証を続けたい。

連絡先：JCHO 滋賀病院 検査部 TEL 077-537-3101

当院にて 2018 年度 1 年間に行われた膵 EUS-FNA 迅速細胞診断結果の検討

◎藤井 明穂¹⁾、小栗 大助¹⁾、菅井 祝¹⁾、西村 知己¹⁾、大森 康旨¹⁾、守安 岳征¹⁾
大津赤十字病院¹⁾

【はじめに】細胞診を目的とした穿刺吸引法には、超音波やCTのガイドによる穿刺吸引細胞診が行われてきたが、より安全で確実な方法として、超音波内視鏡下穿刺吸引法(EUS-FNA)の施行例が増加し、迅速細胞診断(ROSE)の必要性が増加している。今回、当院で過去1年間に行われた膵病変 EUS-FNA 55 症例について、EUS-FNA 施行時のギムザ標本単独での細胞診報告結果と、翌日染色されたパパニコロウ染色標本結果、そして翌々日に仕上がってきたセルブロック HE 標本での病理診断結果を比較検討し、迅速診断結果の正確性について検討したので報告する。

【対象と方法】当院で2018年4月から2019年3月までの1年間に行われた膵病変に対する EUS-FNA 55 症例を対象とした。EUS-FNA の細胞診でのサンプリング数や細胞診・組織診診断の一致率等を算出した。

【結果】膵病変 EUS-FNA 55 症例の細胞診での細胞判定は、Ⅱが13症例、Ⅲが10症例、Ⅳが9症例、Ⅴが23症例であった。サンプリング数の平均は、Ⅱが3.1回、

Ⅲが3.3回、Ⅳが2.7回、Ⅴが1.4回、全体平均は2.3回であった。細胞診・組織診診断一致率は、一致が52症例(94.6%)、不一致が2症例(3.6%)、組織未提出であった1症例(1.8%)についても、直後に手術摘出臓器で腺癌が確定されたので、53症例(96.4%)の一致率となった。

【考察】EUS-FNA による細胞診・組織診診断一致率は55症例中53症例(96.4%)であり正診率は高く、良好な結果が得られた。このことから ROSE を行うことは有効であることが示唆される。しかし ROSE を実施するうえで、採取した検体が目的の腫瘍細胞であるとは限らず、腫瘍細胞のほか、正常細胞も混在している場合があるため細胞判定技術、検体処理法の向上が課題となる。細胞判定のレベルを上げるために、過去の症例、不一致例などの見直しを行い、穿刺部位や臨床的推定病変の確認など臨床側との情報共有をきちんと行うことが重要である。ROSE を行うことによって不必要な穿刺が減少し、患者負担の軽減に繋がると考えられる。

連絡先—077-522-4131(大津赤十字病院)

アブレーション前検査で偶然発見された Solid-pseudopapillary neoplasm (SPN) の一例

◎杉本 愛鐘¹⁾、水野 幸恵¹⁾、林 萌美¹⁾、小木 友実¹⁾、高木 結美果¹⁾
医療法人 厚生会 福井厚生病院¹⁾

【はじめに】Solid-pseudopapillary neoplasm (以下 SPN) は膵非内分泌腫瘍の約 1～2% と比較的稀な腫瘍で、若年女性に多く、膵体尾部に発生しやすい腫瘍である。また、特徴的な症状はなく、偶然見つかることが大部分で、細胞の起源が不明な腫瘍とされている。低悪性度腫瘍に分類されており、報告では 10% 程度の悪性例があり、転移例も認められる。【症例】58 歳、女性。【既往歴】38 歳頃、子宮筋腫にて子宮全摘。週 4 日飲酒。【現病歴】他院にて、以前より不整脈を認め、最近頻回になってきた。動悸発作があり、心房細動が記録されたため、当院で経食道エコー、心臓 CT、後日、アブレーションを予定していた。施行前血液検査により AST、ALT、 γ -GTP 値上昇があったため、腹部 CT 検査時偶然、膵体尾部に腫瘍が見つかり、Neuroendocrine tumor (以下 NET) が疑われ、膵体尾部切除術が施行された。【細胞学的所見】術中膵腫瘍捺印標本には、小型～中型軽度の大小不同を示す類円形～多稜形細胞が多数採取され、偽ロゼット形成、索状配列でみられた。一部、集塊状、比較的豊富な血管間質を伴い、偽乳頭状に出現していた。数個大型核が集

合する所見が混在してみられた。細胞の結合性は弱く、周辺の細胞は細胞質顆粒状で、長く伸びる突起様構造が認められた。また、核は微細クロマチン、核溝、核内封入体、核小体がみられたが、明瞭ではなかった。ライトグリーンに染まる無構造物質、ギムザで異染性を呈する硝子様小体がみられた。泡沫細胞、コレステリン結晶がみられた。【組織学的所見】膵内に ϕ 約 2 cm の結節状腫瘤がみられた。組織学的には硝子間質を背景に偽乳頭状増殖を示す腫瘍で、小嚢胞状構造、コレステリンの沈着が認められ、SPN が示唆される像であった。被膜形成は認められず、周囲の膵実質に浸潤していた。SPN と確定診断された。免疫組織学的には、 β カテニン、CD10 (+)、クロモグラニン A (-) であった。

【まとめ】アブレーション前検査で偶然発見された SPN の 1 例を経験した。大部分、偽ロゼット配列で出現しており、NET との鑑別が必要であった。核溝、偽乳頭状構造、ライトグリーンに染まる無構造物質、ギムザで異染性を呈する硝子様小体が診断の一助になると考えられる。

福井厚生病院 0776-41-8035

肺転移をきたした甲状腺乳頭癌の一例

◎西野 万由美¹⁾、新川 由基¹⁾、宮元 伸篤¹⁾、岡本 明子¹⁾、古賀 一也¹⁾
市立長浜病院¹⁾

(はじめに)

甲状腺乳頭癌は甲状腺悪性腫瘍の中でも最も頻度が高く、その90%以上を占める。40～60歳代の女性に好発、しばしば所属リンパ節に転移し、遠隔転移では肺転移が多い。今回甲状腺腫瘍術後28年後に肺に転移した症例を経験したので報告する。

(症例) 70歳代男性。人間ドックのCTにて左肺下葉の結節影を指摘、近医受診し肺がん疑いとして当院呼吸器外科紹介となる。経気管支肺生検は施行なし。診断治療目的の手術のため入院となる。術中に迅速肺穿刺細胞診が提出され、悪性(Adenocarcinoma)と報告。左肺下葉切除となり、後日永久組織標本で甲状腺乳頭癌の転移と報告された。

(細胞像)

シート状や乳頭状の上皮集塊が多数みられた。核は比較的小型でN/C比が高く核形不整を伴う細胞で、クロマチンは微細顆粒状、核溝や核内細胞質封入体も認められた。

(組織像)

明瞭な間質形成を伴う乳頭状増殖を示す異型高円柱状細胞を認めた。腫瘍細胞の核はすりガラス状で核内細胞質封入体もみられた。コロイドの形成が一部でみられ、甲状腺乳頭癌の転移と診断された。

(まとめ)

術中迅速肺穿刺細胞診では悪性(Adenocarcinoma)と報告するに止まった。乳頭状集塊や微細顆粒状の核、核溝や核内細胞質封入体など甲状腺乳頭癌に特徴的な所見を呈していたが、甲状腺乳頭癌の転移の可能性を示唆することができなかった。肺病変の場合は転移性肺腫瘍の確率も高いので日頃から鑑別を心掛ける必要性を痛感した症例であった。

連絡先 市立長浜病院 中央検査科 0749-68-2300

リンパ節穿刺で肉腫様癌が疑われ肺原発との鑑別が困難であった一例

◎尾崎 達司¹⁾、塚本 龍子¹⁾、吉田 美帆¹⁾、須广 佑介¹⁾、猪原 千愛¹⁾、古澤 哲嗣¹⁾、今川 奈央子¹⁾、京竹 愛子¹⁾
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院病理部¹⁾

【はじめに】肉腫様肺癌には多形癌、紡錘細胞癌、巨細胞癌、癌肉腫、肺芽腫がある。なかでも紡錘細胞癌は、多様な紡錘形細胞の肉腫様増殖像と明らかな扁平上皮癌の形態が混在し、口腔領域では比較的稀な腫瘍である。今回、我々は右下部傍気管のリンパ節穿刺で肉腫様癌が疑われた一例を経験したので報告する。【症例】70歳代男性。右上顎臼歯部に表面粗造な外向性腫瘍を認めた。右上顎歯肉腫瘍中央部歯顎部寄りから生検採取され、歯肉癌（紡錘細胞癌）と診断された。その後、全身検索目的のCT検査にて右上葉結節影、右下部気管傍リンパ節腫大などが指摘され、気管支鏡によるリンパ節生検およびEBUS-TBNA 穿刺吸引細胞診が施行された。【細胞所見】出血性で少数のリンパ球と組織球が散見される背景に、血管軸を伴う乳頭状集塊や緩い結合性を示す異型細胞が多数出現していた。核は腫大し、核形不整が強く、複数の著明な核小体を認め、クロマチンは細顆粒状～顆粒状に増量していた。紡錘形～楕円形の肉腫様細胞や奇怪な核、多核を有する巨細胞など多彩な形態を呈しており、核分

裂像も10高倍率視野中3個以上認めた。以上の所見より悪性を考え、鑑別診断として肉腫様癌、多形癌や紡錘形の肉腫、低分化扁平上皮癌が挙げられた。

【組織所見】●歯肉生検 核の腫大した紡錘形の異型細胞が断片状・シート状に出現していた。紡錘形細胞は、CK AE1/3 陽性で上皮性分化を示すが、p40 陰性で低分化な癌、中でも紡錘細胞癌が最も考えられた。●右下部気管傍リンパ節生検 核形不整の強い多形的あるいは紡錘形化した異型細胞が結合性緩くびまん性に増殖していた。TTF-1, p40, CK5/6 は陰性だが、CK AE1/3 陽性であり、低分化ないし肉腫様癌（紡錘細胞癌）が考えられる所見であった。肺原発癌の可能性も完全には否定できないが、歯肉生検に類似した組織像で、歯肉癌の転移が考えられた。【結語】口腔の紡錘細胞癌は扁平上皮癌の亜型であり、肺病変を伴う場合には肺原発との鑑別が困難である。

国立大学法人神戸大学医学部附属病院病理部 078-382-6474

心嚢液穿刺細胞診が有用であった HHV-8 陰性原発性体腔液リンパ腫の一例

◎大野 怜奈¹⁾、糸山 光磨¹⁾、今井 伸佳¹⁾、石原 篤¹⁾
国立病院機構 神戸医療センター¹⁾

【はじめに】原発性体腔液リンパ腫(Primary Effusion Lymphoma : 以下 PEL)は、体腔中に原発し、明らかな腫瘤性病変を伴わない稀な B 細胞リンパ腫である。このような病態を示す B 細胞リンパ腫のうち Human Herpes Virus 8(以下 HHV-8)が感染しているものが PEL と診断され、同じように体腔中に原発するリンパ腫でも HHV-8 陰性のものは PEL-Like Lymphoma (以下 PEL-LL)と診断される。今回我々は心嚢液穿刺細胞診が有用であった PEL-LL の一例を経験したので報告する。

【症例】80 歳代、男性。主訴は労作時呼吸苦、下腿浮腫。他院にて心拡大と胸水貯留を認め、心不全疑いとして当院へ紹介受診された。心エコー・CTにて心嚢液・両側胸水を認め、心嚢液から細胞診を施行した。

【入院時所見】入院時の血液検査では AST : 87IU/L, ALT : 165IU/L, LDH : 469IU/L, CRP : 0.26mg/dL と軽度高値。sIL-2R : 543U/mL 高値, HHV-8 陰性, HIV 陰性であった。

【細胞診所見】出血・炎症性背景で、中型から大型の核

不整を伴う異型細胞が、孤立散在性で出現していた。核クロマチンは細顆粒状で増量し、核小体は小型 1~2 個、核の切れ込みや皺なども認めた。また、核分裂像もみられた。以上より悪性リンパ腫と診断した。

【その他検査所見】心膜生検において細胞診と同様の細胞を認めた。原発巣検索のため、皮膚生検・骨髄生検を施行したが、異型細胞は認めなかった。CTにて有意な腫大リンパ節を認めず、PET-CT 検査では病的な集積は認められなかった。以上より、PEL-LL と診断された。

【まとめ】心嚢液以外で悪性リンパ腫を疑う所見が得られず、心嚢液穿刺細胞診が有用であった。今回セルブロックの作製ができず、フローサイトなどの追加検査が実施できなかった。体腔液細胞診にて悪性リンパ腫がみられた場合には、PEL 及び PEL-LL も念頭に置き、セルブロック作製が重要であると考えられた。

《連絡先》国立病院機構 神戸医療センター 臨床検査科
TEL 078-791-0111(内線 2268)

尿中上皮細胞の細胞サイズにおける評価

— 従来法と SurePath 法の比較 —

◎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⁾、林 裕司¹⁾、岩井 宗男¹⁾
滋賀医科大学医学部附属病院¹⁾

〔はじめに〕尿中に出現する上皮細胞の細胞サイズについて、従来法と SurePath 法で比較検討したので報告する。

〔対象と方法〕尿の同一検体を2等分し、従来の塗抹標本(Conventional 標本)として遠心沈殿法(以下遠心法と略す)と SurePath 法(BD 社製)で Papanicolaou 染色標本を作製し、それぞれ同一検体中の扁平上皮細胞、尿路上皮細胞、尿路上皮癌細胞の細胞及び核のサイズを計測し検討した。サイズの計測は、Nikon ミクロメーター NOB1、対物マイクロメーター(1mm/100)を使用した。対物レンズは×40 を使用し、計測は細胞及び核の長軸方向で計測した。

〔結果〕扁平上皮細胞 : 遠心法では、細胞サイズは 30,0~55,0 μ で平均 42 μ 。核は 5,0~7,5 μ で平均 6,4 μ 。 SurePath 法では、細胞サイズは 27,5~82,5 μ で平均 57 μ 。核は 7,5~12,5 μ で平均 8,5 μ 。尿路上皮細胞 : 遠心法では、細胞サイズは 17,5~40,0 μ で平均 27 μ 。核は 7,5~10,0 μ で平均 8,8 μ 。 SurePath 法では、細胞サイズは 17,5~72,5 μ で

平均 32 μ 。核は 7,5~10,0 μ で平均 9,1 μ 。尿路上皮癌細胞 : 遠心法では、細胞サイズは 15,0~47,5 μ で平均 29 μ 。核は 7,5~32,5 μ で平均 17,0 μ 。N/C 比は 44~86% で平均 60,2%。 SurePath 法では、細胞サイズは 15,0~47,5 μ で平均 27 μ 。核は 10,0~22,5 μ で平均 14,4 μ 。N/C 比は 43~75% で平均 54,6% であった。

〔考察〕尿中に出現する良性の扁平上皮細胞や尿路上皮細胞は、遠心法よりも SurePath 法で細胞や核のサイズが大きかったが、悪性の尿路上皮癌細胞では SurePath 法よりも遠心法で細胞や核のサイズおよび N/C 比が大きかった。尿路上皮癌細胞は、SurePath 法で細胞や核のサイズや N/C 比が小型化しており、Screening において弱拡大では悪性のインパクトが弱く感じられることがあり、強拡大での確認がより望まれると考えられた。

〔結語〕尿細胞診において、SurePath 法は今後も普及していくと考えられるが、SurePath 法の形態変化の特性を知り、日常業務に導入する必要があると考えられた。
連絡先 077-548-2605

BD シュアパス™法による内膜細胞診標本作製法の検討

◎橘 郁真¹⁾、西浦 宏和¹⁾、龍見 重信²⁾、鈴木 久恵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 病院病理部²⁾

内膜腺管構築の保持および標本品質の均霑化を目的に、BD シュアパス™法による LBC 内膜細胞診標本作製法の基礎的検討を行なった。

対象：2012年4月～2017年12月の間、LBC法による液状化検体により子宮内膜細胞診検体が提出された症例を対象とした。これら症例の子宮内膜細胞診材料はソフトサイトを使用して採取された。

方法：標本は、固定6時間以内の検体を用いスプリットサンプル法により作成された、①標本作製過程において、一定の攪拌を行い作製された標本（攪拌標本）②細胞溶液を攪拌せずに作製された標本（非攪拌標本）、及び LBC法単独で作製された③液状化検体固定6時間以内に、用手的にピペットにより肉眼的に観察可能な固形物を吸引することで、細胞溶液を攪拌せずに作製された標本（非固定非攪拌標本）④液状化検体固定1日固定を行い、標本の作製法としてバイアル中の細胞溶液を分離剤に重層する際、機械的にBD プレップメイト™を使用し、一定の攪拌を行い作製された標本（固定攪拌標本）の4群

に分類した。検討は、それぞれの出現内膜細胞集塊の長径を、管状200µm以上、管状200µm以下に分類し、1症例ごと全視野における出現細胞数を測定した。

結果：管状200µm以上の出現は、①攪拌標本と②非攪拌標本の比較において、①攪拌標本では平均2,1個、95%信頼区間0,0-4,2、②非攪拌標本では平均25,9個、95%信頼区間7,4-44,2 ($p<0,001$) であり、非攪拌標本で有意に多数の管状集塊の出現が見られた。また、③非固定非攪拌標本と④固定攪拌標本の比較では、③非固定非攪拌標本では平均14,1個、95%信頼区間7,3-20,8、④固定攪拌標本では平均19,5個、95%信頼区間5,1-33,8 ($p=0,38$) であり、有意差は見られなかった。

考察：SP-LBC 内膜細胞診標本の標本作製において、内膜腺管の構築保持を得るためには、1日固定を行うこと、または当日固定標本では、ミキサーおよびメイトを使用せず、物理的な衝撃を軽減した標本作製を行うことが必要であった。

大和高田市立病院臨床技術科 0745-23-2901

Deep learning 用ソフトを用いた婦人科頸部細胞診における細胞分類の基礎的検討

◎森 正樹¹⁾、岩崎和美¹⁾、樋口翔平¹⁾、今村好章¹⁾
福井大学医学部附属病院病理診断科/病理部¹⁾

【はじめに】Deep learning (深層学習)とは、ヒトの神経細胞をモデル化した人工のニューラルネットワークで多層ニューラルネットワーク(multilayer neural networks)を用いた機械学習の一分野で人工知能 (artificial intelligence : AI) 技術である。現在では、画像・音声認識、言語処理などが実用化されている。医療分野では医用画像による病変の検出診断支援、また病理検査においては組織診断支援の実用化が進められている。今回、オープンソースで提供されている deep learning 用アプリケーションを用いて婦人科頸部細胞診における細胞画像分類について基礎的検討を行った。

【方法】婦人科頸部細胞診(LBC 標本)で撮影された顕微鏡細胞画像を Neural Network Console140 (SONY)を用いて細胞分類を行った。使用したニューラルネットワークは Residual Network (ResNet)152 で行った。細胞画像データは、NILM は表層・中層・傍基底・扁平上皮化生・腺細胞。ASC-US は異型の乏しい koilocyte。LSIL は異型を認める koilocyte。HSIL は CIN3 病変の細胞とした。以上の

8分類の細胞画像を対象画像とし1分類100枚の画像(256×256 pixel, ×40, PNG 画像)を用いた。8分類800枚の画像は、画像データの拡張を行い16,000枚とし学習・評価用画像データとした。検証用画像データは160枚(8分類×20枚)とした。

【結果】表層・中層・傍基底・腺細胞・HSILの再現性は100%、化生細胞は0.95、ASC-USは0.80、LSILも0.80であった。化生細胞の1例をASC-US、ASC-USの1例を化生細胞及び1例を腺細胞と誤認識した。またASC-USの2例をLSIL、LSILの3例をASC-US、1例をHSILと判定した。今後、更に検討を加えて報告する。

(連絡先：0776-61-3111 内線 3452)

共同研究者：木戸尚治 (大阪大学)、稲井邦博 (福井大学)

子宮頸部胃型粘液性癌の一例

◎山口 大¹⁾、今村 真治¹⁾、角矢 栄美¹⁾、吉田 友理子¹⁾、岩本 望¹⁾、谷村 満知子¹⁾、林 裕司¹⁾、岩井 宗男¹⁾
滋賀医科大学医学部附属病院¹⁾

[はじめに]子宮頸部に発生する癌のうち腺癌は約20～25%を占め、そのほとんどが通常型内頸部腺癌である。今回我々は子宮頸部腺癌のうち、粘液性癌の亜型の一つである胃型粘液性癌 (Gastric type mucinous carcinoma : GAS) の一例を経験し、細胞所見について検討したので報告する。

[症例]

70代女性。閉経後不正性器出血を主訴に近医受診。外子宮口右側に約1 mmの腫瘍と全体に点状出血を認めた。経膈超音波で頸部腫大と子宮蓄膿症を認め、精査目的で当院紹介受診された。

[細胞所見]

ピンク調の粘液が少量確認されたが、多くは黄～橙黄色調の粘液を背景や細胞集塊内に認めた。腺系の細胞集塊において、細胞は円柱状で不規則な重積性、明瞭な核小体、核の緊満感が観察された。

[組織所見]

複雑な分岐や拡張、篩状構造や gland in gland を示す異

型腺管の浸潤性増殖が広範囲に認められた。異型細胞は、淡明ないしは弱好酸性胞体を持つ核異型の弱い粘液性細胞から構成され、子宮頸部胃型粘液性癌と診断された。一部に分葉状頸管腺過形成 (LEGH) も認められた。

[考察]

胃型粘液の形質を有する腺系病変では、黄～橙黄色調の粘液がみられるとされているが、染色の程度によっては確認が困難な場合がある。諸家の報告によると、GASの一部にLEGHが併存し、LEGHからGASへの移行像がみられるとの報告があり、LEGHはGASの前駆病変の一つであると考えられている。本症例においてもGASの一部にLEGHが認められた。

[結語]

細胞診において胃型粘液の形質を有する腺系病変は、核異型が弱く、NILMと判定されることも少なくない。今回検討によって、AGC判定とし拾い上げることが子宮頸部細胞診の精度向上につながるものと思われた。

連絡先：077-548-2605

モストグラフ検査における呼吸条件の差異が及ぼす結果の影響

◎齊藤 冬見¹⁾、高比良 直也¹⁾、松村 佳永子¹⁾、前野 知子¹⁾、小谷 敦志¹⁾、増田 詩織¹⁾
近畿大学 奈良病院¹⁾

<目的>モストグラフ検査は強制オシレーション法を基本とし、空気の圧力振動を発生させてマウスピース経由で安静呼吸に加え、呼吸抵抗、呼吸リアクタンスを評価する呼吸機能検査法である。安静呼吸で測定できるため患者への負担が少ない検査であるが、呼吸の大きさや速度は個人差があり、検査時に患者が安静呼吸をできているか判断しにくい。今回は検査時の呼吸方法や姿勢を変化させ、結果にどのような影響を及ぼすか検討を行った。

<対象>Most Graph-01 を用いて 2019 年 1 月から 2019 年 5 月までに検査実施した、健常人ボランティア 23 名（男性 11 名、女性 12 名、平均年齢 37±12.6 歳）

<方法>検査時の呼吸を各自の安静換気を基準とし、①速い呼吸、②遅い呼吸、③大きい呼吸、④小さい呼吸の 4 条件を比較した。また⑤背もたれを仰け反った姿勢の安静呼吸、⑥猫背の安静呼吸を比較した。同時再現性を得るために、それぞれ 2 回以上実施した。測定項目は R5(肺全体の呼吸抵抗)、R20(中気道までの呼吸抵抗)、X5(5Hz のリアクタンス)、Fres(共振周波数)、ALX(低周

波面積)で、それぞれの吸気と呼気の平均値を対象とした。2 標本による t-検定を行い、各自の安静呼吸と条件①～④、条件⑤と⑥の測定結果を比較検討した。

<結果>各自の安静呼吸と条件を比較すると、条件①では X5 が有意に低値($p<0.05$)、Fres と ALX が有意に高値($p<0.05$)となり、条件③では X5 が有意に低値($p<0.05$)、Fres が有意に高値($p<0.05$)となった。条件②と条件④ではすべての項目で有意差は認めなかった。条件⑤と⑥の比較では全ての項目にて有意差は認めなかった。

<考察>条件①、条件③のような努力性の呼吸を行うことで粘性抵抗にエネルギーが加わり抵抗が上昇したと考える。一方、被検者の姿勢に大きな影響は認めなかった。

<結語>呼吸の大きさと速さは検査結果に影響を及ぼすことが判った。普段意識していない安静呼吸も検査時には、被検者に多少の意識が生じ力が入りやすい。検査時は被検者を観察し、安静呼吸で検査を受けられるように留意する必要がある。

近畿大学奈良病院 臨床検査部 0743-77-0880

体格が標準 12 誘導法と修正誘導法との波形変化に与える影響

◎北川 貴大¹⁾、坂井 優²⁾、竹原 真帆²⁾、和田 晋一¹⁾、桑野 和代²⁾、嶋田 昌司²⁾、松尾 収二²⁾
 天理医療大学 医療学部 臨床検査学科¹⁾、天理よろづ相談所病院 臨床検査部²⁾

四肢電極を手首と足首に装着する標準 12 誘導心電図(Std 法)は筋電図の影響を受けやすい。そのため筋電図を除去できない患者や運動負荷心電図は、四肢電極を上腕と大腿に装着する誘導(Lund 法)や体幹に装着する Mason-Likar 法(ML 法)あるいは ML 変法を用いることがある。ML 法と ML 変法は、四肢誘導の波形が変化することは知られているが、その変化と体格との関係に関する報告はない。今回、各誘導法における四肢誘導の波形変化量と体格との関係を検討した。

【対象】対象は健康人ボランティア 51 名（年齢 20.6±1.0 歳，男性 45 名 女性 6 名）であった。

【方法】Std 法，Lund 法，ML 法および ML 変法にて安静時 12 誘導心電図を記録した。各誘導法について P 波高，QRS 波高(総和)，ST-J，T 波高の電位および電気軸の自動解析値を抽出し，Std 法と各誘導法の波形成分について有意差検定を行った(Mann-Whitney U 検定)。さらに，有意差を認めた項目と体格指標 (BSA, BMI, 胸囲) との相関を検討した。

【結果】ML 法,ML 変法は Std 法に比べ，QRS 波の平均値が II, III, aVF 誘導で増大し，I, aVL,aVR 誘導は低下した(表 1)。

Lund 法は Std 法とは有意差を認めなかった。有意差を認めた項目と体格指標との関係では，Std 法と ML 法の aVF 誘導 QRS 波の変化量と胸囲との間に正の相関を認めた($r=0.443$ $p=0.001$)。

【考察】ML 法，ML 変法は，四肢電極を体幹に装着することで，Einthoven 三角形が小さく縦長になるため波形変化が生じたと考えられた。これは先行論文とも一致する結果であった。Std 法と ML 法の aVF 誘導 QRS 波の変化量と胸囲に相関がみられたのは，四肢電極同士の距離や電極と心臓の位置関係が胸囲に依存することが要因として考えられた。

【結語】Std 法から ML 法に変えることで波形変化が生じ，これらは胸囲に依存することが示唆された。

連絡先：天理医療大学 0743-63-7811

表1 Std法 vs ML法, ML変法のQRS波変化量 (mV)

	陽性変化	陰性変化
Std法 vs ML法	II 誘導 (0.49)	I 誘導 (0.17)
	III 誘導 (0.70)	aVL 誘導 (0.46)
	aVF 誘導 (0.59)	aVR 誘導 (0.12)
Std法 vs ML変法	II 誘導 (0.44)	I 誘導 (0.10)
	III 誘導 (0.50)	aVL 誘導 (0.33)
	aVF 誘導 (0.50)	aVR 誘導 (0.17)

トレッドミル負荷心電図が有用であったカテコラミン誘発性多形性心室頻拍の一例

◎坂井 優¹⁾、小出 泰志¹⁾、松谷 勇人¹⁾、桑野 和代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⁾

カテコラミン誘発性多形性心室頻拍(CPVT)は運動や情動によって二方向性心室頻拍(bVT)および多形性心室頻拍(pVT)が誘発される疾患である。今回、トレッドミル負荷心電図(TMT)が診断のみならず、内服薬の至適用量決定にも有用であった症例を経験したので報告する。

【症例】13歳男性。某年5月、運動後に痙攣重積発作。同年6月、運動後に意識消失発作。2年後、運動中に全身間代性痙攣を伴う意識消失発作。その都度他院を受診したが有意な所見を認めず、てんかん疑いで当院に紹介となった。しかし、有意な所見を認めなかった。そこで、運動を契機に発作が出現したことからTMT(Bruce protocol)を行ったところ、stage3 2分頃(HR120付近)で無症候性のpVTを認め緊急終了となった。ホルター心電図でも運動による再現性をもったbVTの出現を認めたためCPVTと診断。入院の上、TMTで薬効評価を行った。タンボコール静注100mgではstage4開始と同時に(HR130台後半)にpVT出現し、タンボコール錠200mgではstage3 2分頃(HR130台後半)でpVTが出現した。次いで、タン

ボコール錠200mgに加え、ナディック錠60mgを併用したところStage4終了(HR120台後半)まで頻拍を認めず、負荷を終了。最終的にタンボコール錠200mg、ナディック錠60mgの2剤併用となり退院、経過観察となった。

【外来経過】現在まで薬物治療のみで症状の再発を認めていない。また、遺伝子検査で、CPVTの原因として考えられているRyR2変異が同定された。

【考察】CPVTは主に小児期に発症するが、てんかん疑いで経過し、成人で診断された症例もある。また、CPVTに対するタンボコールの有用性が報告されており、運動負荷試験を繰り返し行って至適容量を決定する必要性も報告されている。意識消失に運動の関与が示唆される症例において、TMTは積極的に選択すべき検査であると考えられた。

【結語】CPVTの診断、および、薬効評価にTMTが有用であった症例を経験した。

連絡先：0743-63-5611 (7450)

たこつぼ型心筋症の経過中に心内血栓を認めた一症例

◎阿部 さやか¹⁾、天野 久美子¹⁾、竹末 千晶¹⁾、廣岡 由紀奈¹⁾、北山 友佳子¹⁾、藤原 美樹¹⁾、山本 貴久¹⁾
社会医療法人三栄会 ツカザキ病院¹⁾

【はじめに】たこつぼ型心筋症は一般的には予後良好とされているが、急性期の合併症として心不全や不整脈、左室流出路狭窄、心内血栓、心破裂などがあげられる。今回、左室流出路狭窄を伴うたこつぼ型心筋症の経過観察中に心内血栓を認めた症例を経験したので報告する。

【症例】60歳代男性【主訴】胸痛【既往歴】高血圧症、脂質異常症【現病歴】胸痛を自覚し近医受診。心電図にてST上昇を認め、急性冠症候群が疑われ当院救急搬送となった。【身体所見】血圧90/50mmHg、駆出性収縮期雑音(LevineⅢ/Ⅵ)【心電図】正常洞調律、V3～V6ST上昇【胸部レントゲン】心胸比47%【血液検査】CK 99IU/L、CKMB 12IU/L、トロポニンI 533pg/mL

【経過】心エコー検査で左室壁は心尖部の広範囲な無収縮と基部の過収縮を呈していた。また僧帽弁収縮期前方運動と圧較差104mmHgの左室流出路狭窄が認められ、中等度僧帽弁逆流も観察された。緊急冠動脈造影で冠動脈に有意狭窄は認めず、左室造影において心尖部の無収縮と基部の過収縮を認めた。たこつぼ型心筋症と診断さ

れ、入院加療となった。入院3日目に行った心エコー検査では左室壁運動は改善傾向、左室流出路狭窄も圧較差5mmHgと著明に改善していた。SAMの消失も確認できたが、左室心尖部に7×8mmの壁内血栓が認められた。血栓は左室心尖部に固着し、明らかな可動性は認めなかった。血栓に対してワルファリンによる抗凝固療法が開始された。6日目の心エコー検査では左室心尖部に可動性のある血栓の残存を確認し、ヘパリンを追加し治療を行った。10日目の心エコー検査では左室壁運動は完全に正常化し、血栓の消失も確認することができた。経過中、明らかな神経症状も認められなかった。11日目に退院となり、外来にて経過観察中である。

【結語】今回われわれは、たこつぼ型心筋症の経過観察中に、新たな心内血栓を認めた症例を経験した。たこつぼ型心筋症の改善過程においても、新たな合併症を念頭に慎重な経過観察が重要であると言える。

(連絡先 079-272-8574)

たこつぼ型心筋障害による完全房室ブロックの一例

◎岩永 大¹⁾、久山 祥子¹⁾
独立行政法人 労働者健康安全機構 関西労災病院 中央検査部¹⁾

【症例】80歳代、女性。【主訴】労作時呼吸苦。
【現病歴】数か月前から近隣のトラブルが多く、2週間前から継続する労作時呼吸苦を主訴に当院救急外来を受診となる。【身体所見】意識清明。軽度下腿浮腫あり。BP150/95 HR97 SPO2:100%【血液検査】WBC:8000/ μ l RBC660x10⁴/ μ l Hb6.4g/dl PLT32.2x10⁴/ μ l AST14IU/l ALT7IU/l LDH172IU/l CK52IU/l CK-MB8IU/l【心電図】I度房室ブロック、V2-V4でST上昇
【経胸壁心エコー図検査】LVDd/Ds 50/33mm EF40% 壁運動異常あり心尖部 severe hypokinesis TR mild-moderate (PG42mmHg)【経過】OMI またはたこつぼ型心筋症を疑いにて心臓カテーテル検査実施。CAG normal coronaryであった。後日の経胸壁心エコー図検査で、左室心尖部の壁運動は改善を認めたが第15病日の心電図検査でII～III度房室ブロックを認め、第17病日には完全房室ブロックに移行した。一過性の完全房室ブロックの可能性を考え経過観察をしていたが、改善は認めず、夜間HR35bpm まで低下した為、緊急ペースメーカー 挿入と

なり、経過良好となり退院となった。現在、循環器内科外来で慎重に経過観察をしている。【まとめ】たこつぼ心筋症は、精神的及び身体的なストレスなどを誘因として冠動脈支配に一致しない左室心尖部を中心に広範囲に壁運動低下を引き起こす疾患である。またたこつぼ心筋障害の房室伝導障害への影響は明らかになっていないが、その5%に房室ブロックが認められたという報告がある。今回、我々はたこつぼ心筋障害におり完全房室ブロックを併発したと考えられる症例を経験したので報告する。

(連絡先：06-6416-1221) (内線番号：生理機能検査室 8270)

急性心膜炎を合併し心破裂を生じた心筋梗塞の一例

◎山村 有希¹⁾、呉竹 めぐみ¹⁾、源 宣彦¹⁾、高田 絵理香¹⁾、北庄 里帆¹⁾、辻 祐衣¹⁾、北川 文香¹⁾
市立長浜病院 中央検査技術科¹⁾

【はじめに】心破裂は急性心筋梗塞を発症した患者の3～10%が発症すると言われる合併症の1つで心筋梗塞発症後3～5日が発症するケースが多いといわれている。破裂した部位が左室自由壁破裂になると死亡率は非常に高いといわれている。今回、急性心膜炎の治療中に、心破裂を生じた心筋梗塞の一例を経験したので報告する。

【症例】40歳代男性【主訴】高熱と軽快増悪を繰り返す胸痛【既往歴】高血圧、高コレステロール血症【現病歴】近医にて発熱、頭痛の症状で、感冒として漢方薬処方も症状改善乏しく、再度受診したところ、肺炎を疑われ、当院紹介受診。【胸腹部CT】左下葉の少量胸水とごく軽度の浸潤影あり。【検査所見】CRP20.37mg/dl WBC11900/μlと高炎症反応。トロポニン0.83ng/dl その他の心筋逸脱酵素の目立った上昇なし。【心電図】広範囲の誘導でのST上昇、ⅡⅢaVf誘導におけるPR低下あり。【心エコー所見】心嚢液貯留 E/A1.3 E/E'8.2 心外膜のエコー輝度の上昇あり。後側壁の壁運動低下あり。【経過】気管支肺炎と急性心膜炎の診断で、抗生剤加療

開始。症状改善認めていたものの3日後の夜間に突然腹痛が出現し、ショック状態となり、心エコーで心タンポナーデを疑う所見認め、心嚢ドレナージおよび緊急心臓カテーテル検査を施行したところ、左回旋枝領域（#14）における亜急性心筋梗塞からの心破裂と診断、心臓血管外科にて緊急手術となった。術後心エコー検査にて左室瘤および中等度の僧帽弁逆流は認められるものの、経過は良好で、軽快退院となった。【考察】今回は、入院時心エコー検査にて壁運動低下および血液検査所見でトロポニン陽性の所見が認められたにもかかわらず、その他の心筋逸脱酵素の上昇が乏しかったことや発熱や高度炎症が主訴であったこと、心電図所見および心エコー所見で心膜炎の診断となったことで、心筋梗塞の発見が遅れた可能性がある。【結語】急性心膜炎を合併し心破裂を生じた心筋梗塞の一例を経験した。今回の症例は、一つの疾患だけでなく、その他の疾患が合併している可能性も考えて検査を行う必要性を再認識した一例であった。連絡先 0749-68-2300（代）内線 2278

心室中隔欠損症患者に合併した感染性心内膜炎の一症例

◎是永 愛¹⁾、澤田 幸美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】

心室中隔欠損（VSD）は、そのシャント血流により心内膜が傷害されるため感染性心内膜炎のハイリスク群とされている。今回我々は VSD 患者が感染性心内膜炎を合併し、欠損孔および三尖弁に疣腫を形成し、外科的治療を行った症例を経験したので報告する。

【症例】

40 代男性。主訴：不明熱
既往歴：アトピー性皮膚炎、小児喘息、発達障害
約 2 週間前に 40 度の発熱があり前医を受診。感染性胃腸炎の診断で入院加療、症状改善し退院となった。その後、再度 40 度の発熱あり、近医受診するも症状改善せず、当院紹介となった。

【検査所見】

受診時 CT で肺塞栓の指摘があり、また熱源精査のため採取された血液培養が陽性となったため、心エコーを施行した。VSD(Kirklin II 型) を認め、シャント孔=10mm, Qp/Qs=1.5 であった。心機能は保たれており、mild TR を

認めた。また vegetation を疑う high echoic lesion を三尖弁に 25×8mm, シャント孔より右室側に向かい 23×19mm を認めた。その後、再度施行した CT で、新たな肺塞栓および腎梗塞が指摘され、経食道心エコーでは、大動脈弁および僧帽弁腱索にも vegetation を疑う high echoic lesion が指摘された。

【考察および経過】

血液培養では *Streptococcus agalactiae* が同定された。感染源ははっきりしないが、アトピー性皮膚炎による搔破痕が一因と考えている。外科的治療として、三尖弁閉鎖不全に対する弁形成術、心室中隔欠損パッチ閉鎖術を行った。非常に良好な結果を得ることができ、術後約 3 週間で退院となった。

【結語】

感染性心内膜炎患者では、心エコー所見のみならず、経食道心エコーや CT など他モダリティ所見を併せて経時的に評価することが有用だと考える。

連絡先：072-272-1199

心臓超音波検査により発見された巨大粘液腫の一症例

◎瀧井 美紗希¹⁾、岡田 直子¹⁾、澤 知佳¹⁾、上辻 杏奈¹⁾、宮田 綾子¹⁾、内田 麻里¹⁾、三谷 典映¹⁾、枡尾 茂¹⁾
地方独立行政法人 奈良県立病院機構 奈良県西和医療センター¹⁾

【はじめに】粘液腫は心臓原発性腫瘍のなかで最も頻度が高く、その75%は左房内に発生し、男女比は1:3、好発年齢は30～60歳代である。典型的な粘液腫は左房中隔に有茎性を持って発症し、弾性に富み、心拍動に同調して可動する。今回健康診断により心房細動を指摘され、精査目的に当院で実施した心臓超音波検査により発見された巨大粘液腫の症例を経験したので報告する。

【症例】70歳、女性。2018年12月に健康診断で心房細動を指摘され近医を受診した。拡張期心雑音が聴取された。心電図検査で心房細動、胸部レントゲンで心拡大を認め、精査目的で当院循環器内科に紹介された。

【既往歴】潰瘍性大腸炎、白内障

【心臓超音波所見】左室壁運動は正常範囲。軽度から中等度の大動脈弁逆流、僅かな僧帽弁逆流、中等度の三尖弁逆流を認めた。左房は拡大(51×70mm大)しており、内部に約37×57mm大の腫瘤像が描出された。辺縁不整、内部不均一、strong echoを伴い、石灰化を疑った。心拍動に伴う構造物の可動性はほとんどなく、左房前壁(左心

耳基部付近)への癒着を示唆する所見であった。

【臨床経過】心臓超音波検査では粘液腫と他の腫瘤との鑑別が困難であったが、腫瘤は左房前壁(左心耳基部付近)への癒着が示唆され、心房細動を伴うことから血栓を第一に疑いCT検査が実施された。CT検査では腫瘤が疑われた。塞栓症のリスクを考慮し当院心臓血管外科に紹介され腫瘤摘出術が施行された。摘出後の病理組織検査で粘液腫と診断された。

【考察】今回、当院が経験した粘液腫は左房前壁(左心耳基部付近)に癒着する様にして存在し、腫瘤内部は粗雑かつ石灰化を認めた。また心拍動による可動性も認められなかった。非可動性であった原因として、腫瘤の接地面が大きいことや腫瘤組織の硬化が考えられた。本症例では典型的な粘液腫の所見は呈しておらず、心臓超音波検査において粘液腫か血栓かの鑑別は困難であった。

【結語】心臓超音波検査により発見された非典型的な巨大粘液腫の一例を経験した。
連絡先 0745-32-0505(2249)

大動脈解離術後に発症した仮性大動脈瘤による肺動脈穿破の一例

◎大谷 祐哉¹⁾、南 貴美¹⁾、中田 恵美子¹⁾、胡内 久美子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⁾

【症例】50代男性。【現病歴】2019年1月に職場内で意識消失し、すぐに回復するも激しい背部痛にて救急要請。近医で施行された経胸壁エコー(TTE)にて心嚢液貯留と大動脈解離を疑う所見を認めたため当院緊急搬送となった。当院の造影CT検査にて上行大動脈から下行大動脈まで解離腔が及んでおり、Stanford A型大動脈解離として大動脈弓部置換術およびオープンステントでの緊急手術が行われた。【経過】術後、収縮期雑音を聴取したためTTEを施行。中等量の心嚢水貯留と、LCC近傍のバルサルバ洞付近に異常腔を認め、同部位に流入する血流が確認された。血流速波形は収縮期優位の連続性パターンであり最高血流速度が3.0m/sであったことから大動脈から低圧系の脈管へ流入していると考え、主治医に速報した。緊急造影CTでは、バルサルバ洞近傍から多量の造影剤が漏出しておりバルサルバ洞が瘤化している所見であった。またTTEで指摘できなかった肺動脈と瘤との交通を認め、バルサルバ洞動脈瘤の肺動脈穿破として緊急手術となった。術中所見は左冠動脈入口部の数

mm上で自己血管が破綻し、仮性瘤を形成していたため瘤を除去しパッチ閉鎖を行った。また、肺動脈にも損傷箇所を認め同様にパッチ閉鎖を行った。【考察】通常仮性大動脈瘤が破裂していない場合には、大動脈と瘤間の血流シグナルはto and froパターンを示すが、本例は一方方向性の連続性パターンを示したため、入孔部のみでなく開孔部の存在を疑う必要があった。流入血流速が収縮期に3.0m/sであったことは、比較的血圧の高い箇所に開孔部があることが示唆され、術中の肺動脈損傷部が開孔部であったことに矛盾しない所見であった。病理結果は、年齢に比べると血管の変性は強いが、人工血管縫合箇所が特に変性が強いいため縫合時の虚血による変性を疑う所見であった。本症例のように比較的若年で発症した大動脈解離では結合織異常による大動脈の脆弱性を疑う必要がある。【結語】大動脈解離術後に発症した仮性大動脈瘤が肺動脈に穿破した一例を経験したので報告する。連絡先：0742-46-6001

左室拡張障害における基礎的検討

◎萬雲 正清¹⁾、渡邊 美佳¹⁾、森 真規子¹⁾、谷川 信美¹⁾、谷口 直行¹⁾
箕面市立病院¹⁾

【はじめに】左室拡張障害を評価する上でアメリカ心エコー学会 (American Society of Echocardiography, ASE) およびヨーロッパ心エコー学会 (European Association of Echocardiography) のガイドラインが日常の臨床現場で提唱されている。そこで今回、我々は各指標を比較検討したので報告する。

【対象】2018年10月～12月に心エコー検査を施行した70例(男性27例,女性43例,年齢 76 ± 16 歳)を対象とした。ただし,LVEF50%以下の心不全例,短絡疾患,重症弁膜症,肥大型心筋症,不整脈,極端な描出不良例は除いた。

【方法】超音波診断装置は Philips 社製 EPIq7G および EPIq CVx (深触子は X5-1 プローブ) を使用した。

計測方法はガイドラインに準じて①E/e'平均値 > 14

②中隔 e' $< 7\text{cm/s}$ ③側壁 e' $< 10\text{cm/s}$ ④三尖弁逆流の速度 (TRPG) $> 2.8\text{m/s}$ ⑤左房容積係数 (LAVI) $> 34\text{ mL/m}^2$ を計測し, 各計測値を平均 \pm SD で表した。各計測値で1項目以下を正常群, 2項目陽性を前拡張障害群, 3項目以上陽性の場合を拡張障害群とした。各群において

①～⑤を比較検討し, $P<0.05$ を統計学的有意とした。

【結果】①E/e'平均値, ④TRPG, ⑤LAVI: 全てにおいて統計学的有意差を認めた。②中隔 e', ③側壁 e': 前拡張障害群と拡張障害群の比較において統計学的有意差を認めなかった。

【考察】E/e'平均値, TRPG, LAVI がいずれも有意差を認めていたことより, 正常→前拡張障害→拡張障害と進行するにつれて各指標が増悪していることが示唆された。また, 前拡張障害群と拡張障害群の比較において E/e'平均値は有意差を認めていたが, 側壁と中隔の e'が有意差を認めなかったことから前拡張障害から拡張障害になった場合には壁の運動より左房圧の上昇がより影響されることが示唆された。

【まとめ】心エコー検査において左室拡張障害を評価するにはガイドラインに準じた各指標はいずれも重要であり, より正確な記録が必要と考える。

連絡先: 072-721-2001

頸動脈超音波検査にて発見し得た脳梗塞を合併した A 型大動脈解離の 2 症例

©飯田 祐磨¹⁾、小滝 沙也加¹⁾、北風 麻衣¹⁾、増田 衣里¹⁾、河野 梨沙¹⁾、西藤 雅美¹⁾、金羽 美恵¹⁾
洛和会 音羽病院¹⁾

【はじめに】当院では脳梗塞の患者に対し、塞栓源精査目的にて心臓・頸動脈超音波検査を施行している。今回、我々は頸動脈超音波検査にて発見し得た、脳梗塞を合併した Stanford A 型の大動脈解離を短期間に 2 症例経験したので報告する。

【症例 1】80 歳代女性。主訴は意識レベルの低下と嘔吐。意識消失から覚醒後に左麻痺と右共同偏視、右口角下垂が出現し救急搬送された。MRI 検査を施行し超急性期の脳梗塞と診断。塞栓源精査のため頸動脈超音波検査を施行したところ右総頸動脈～内頸動脈に血栓様のエコー像が充満しており完全閉塞が疑われた。腕頭動脈内にも可動性を伴う血栓様のエコー像と flap を疑う高輝度の索状様構造物を認めたため、緊急造影 CT 検査を施行。StanfordA 型偽腔開存型の大動脈解離と診断された。

【症例 2】50 歳代男性。主訴は心窩部～上腹部の違和感とびくつき。数時間経過も改善がみられないため救急要請。来院直後には左同名半盲、空間失認が出現したため脳梗塞を疑い MRI 検査を施行し急性期脳梗塞と診断。塞

栓源精査のため頸動脈超音波検査を施行したところ右総頸動脈内に淡い血栓様のエコー像が充満しており閉塞が疑われた。腕頭動脈にも血栓を認め、一部では可動性を認めた。明らかな flap は検出できなかったが、解離の可能性を否定できないため、緊急造影 CT 検査を施行。Stanford A 型偽腔開存型の大動脈解離と診断された。

【まとめ】大動脈解離は全人口の 5%の割合で発症し、その中でも解離に合併した脳梗塞は 6%程度と比較的稀であると言われている。脳梗塞では t-PA 投与が予後を大きく左右するが、解離を合併している場合 t-PA 投与により致命的な経過をたどる可能性が高く、リスク回避のためにも非侵襲的で簡便に行える超音波検査で解離の有無を診断することは非常に重要であると言える。頸動脈超音波検査は脳梗塞の塞栓源精査に有用であり、大動脈解離を念頭に入れたスクリーニング検査が必要であることを再認識した。

洛和会音羽病院 075-593-4111(内線 31036)

下肢動脈検査より Lerich 症候群への進展が予防できた 1 例

◎藤原 美子¹⁾、菊田 健太¹⁾、加藤 由美¹⁾、山本 祐三¹⁾、福本 愛記¹⁾、井作 二美¹⁾
宇陀市立病院¹⁾

【はじめに】Lerich 症候群は、間歇性跛行、筋委縮、勃起障害を主訴とし、腹部大動脈の腎動脈分岐部位以下から両腸骨動脈が閉塞し、骨盤や下肢の虚血症状をきたす病態の総称である。本症例は、下肢動脈超音波検査(以下 US)により両側総腸骨動脈分岐直上レベルでの狭窄を認め、身体所見と血圧脈波検査を組み合わせ、Lerich 症候群への進展が予防できた一例を経験したので報告する。

【症例】60 歳、男性

現病歴：半年前より 100m 程度の歩行で間歇性跛行が出現し、近医を受診し、当院紹介となる。

既往歴：緑内障・高血圧

身体所見：冷感・疼痛・しびれなど知覚障害認めず、色調変化・潰瘍壊死等認めず、両大腿動脈触知不良、両膝窩動脈触知不良、両足背動脈触知不良、両後脛骨動脈触知不良であることから血管性による間歇性跛行を疑った。

経過：血圧脈波検査では、両側 ABI の低下(右 0.74、左 0.76)を認めた。US を施行した結果、両側総腸骨動脈分

岐直上の腹部大動脈から総腸骨動脈にかけて、内部エコーと血流シグナルの一部欠損を認め狭窄を疑った。また腹部大動脈から他の分枝血管には塞栓源は認めなかった。両下腿血流波形は、収縮期加速時間(acceleration time: AcT)の延長を認め、狭窄後波形を呈していた。次に造影 CT を施行し US と同様の結果が得られた。MRI では明らかな脊柱管狭窄は認めなかった。その後、紹介となり腹部大動脈ステント留置となった。

【考察】間歇性跛行は、神経性と血管性に分類される。今回、両大腿動脈触知不良と両側 ABI の低下より血管性を疑った。US にて腹部動脈を観察し両側総腸骨動脈分岐直上に狭窄を描出することができた。今後、慢性動脈閉塞への進展、あるいは急性憎悪が危惧された。

【まとめ】Lerich 症候群への進展が予防できた 1 例を経験した。US 検査前に臨床所見を収集することで効率よく検査が進められると考えられた。

連絡先:0745(82)0381 内線 1230

透析患者におけるバスキュラーアクセス(VA)超音波検査の取り組み

～臨床工学技士との連携～

◎山本 あゆみ¹⁾、古谷 善澄¹⁾、三浦 和¹⁾、西村 康司¹⁾、畑 久勝¹⁾
恩賜財団 済生会滋賀県病院¹⁾

【はじめに】バスキュラーアクセス（以下 VA）の管理はシャントトラブルの早期発見や透析中のトラブル回避に重要である。VA の管理手法として日本透析医学会のガイドラインに示されているように、VA 機能を定期的にモニタリングするプログラムの確立が重要である。視診・聴診・触診の理学的所見の評価に加えて、超音波を用いた血流機能評価や形態評価は有用とされている。

【背景】当院では 2011 年から腎臓内科医と共にシャントエコーを実施していたが、件数はそれほど多くなかった。2017 年医師の異動により 1～6 カ月間隔での定期検査として当科で実施するようになり件数も増加した。しかし、VA の種類や複雑な血管の走行、理学的所見などの情報の取得が困難であり、円滑な検査実施が困難であった。そこで臨床工学技士（以下 ME）と連携し、シャントエコーを実施することにした。理学的所見およびシャント血管の走行や狭窄が予測される部位などの患者情報を共有することで、検査が円滑かつ効率的に行えるようになったのでその取り組みを紹介する。

【取り組み】検査前に ME と共に問診および理学的観察で得られた情報を共有する。それを元に ME 同席のもと検査を実施する。ME は計測値や狭窄があった場合の部位をあらかじめ作成していたシャント肢の写真に記載し、これをシェーマとしている。エコー担当者は検査終了後に計測値や狭窄の有無などをレポートに記載している。

【アンケートによる検証】ME にアンケートを実施したところ、「血管内の形態イメージができ、穿刺回数の減少や新たな穿刺部位の確認に役だった」などの意見があり一定の効果が得られたと考えられる。

【まとめ】ME と連携することで有用な情報をリアルタイムに得ることができ、検査が円滑に行えるようになった。また、役割分担することで効率的な検査が可能となり今後も継続的に VA 管理に貢献できると思われる。

【考察】更なる連携を図り、当院での VA 管理基準やフローチャートの作成などに携わり、シャントトラブルの回避や早期発見に貢献することが患者の QOL 向上に繋がると考える。 連絡先：077-552-1221（内線 3346）

整形領域における術前下肢静脈エコーの有用性

◎藪本 悠希¹⁾、井門 浩美¹⁾、原 江見子¹⁾、吉田 梓¹⁾、橋本 修治¹⁾、森脇 貴美¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 大阪南医療センター¹⁾

【目的】超音波による深部静脈血栓症(DVT)の評価において、ガイドラインでは、Virchowの3大因とDダイマー(DD)の組み合わせでエコーを応用することが推奨されている。当院では、骨折や関節リウマチの術前検査として下肢静脈エコーの依頼が多いことから、これらのDVTの検出率と分類、DDとの関連を検討した。【方法】対象は2018年4月から2019年3月までに下肢静脈エコーを施行した1103例のうち、整形外科およびリウマチ科より術前検査として施行した273例(男/女53/220例、平均年齢74歳)である。エコーにより、DVTの有無と血栓の新旧による分類および存在部位による分類を行い、DD値と比較した。エコー時の体位は、下大静脈から大腿静脈を臥位、膝下を座位とした。【結果】DVT(+)は83例(30%)であった。急性期(急性)4例(5%)、慢性期(慢性)79例(95%)であり、中枢型14例(17%)、末梢型69例(83%)であった。慢性の末梢型が66例(80%)で最も多かったが、急性の中枢型が1例存在した。またDD測定は、1か月以内170例(62%)であり、うちDD正常例は39例(23%)であった。1か月以内にDD測定例のDVT(+)は54例

(急性2例、慢性52例)、DVT(-)116例であった。DVT(+)のDD異常例は44例(急性2例、慢性42例)であり、急性では $7.2 \mu\text{g/mL}$ と $45.3 \mu\text{g/mL}$ 、慢性では $1.1 \sim 59.9 \mu\text{g/mL}$ (中央値 $4.8 \mu\text{g/mL}$)であった。DVT(-)のDD異常例は87例で、 $1.1 \sim 91.1 \mu\text{g/mL}$ (中央値 $2.5 \mu\text{g/mL}$)であった。臥位のみで施行した例は273例中51例であり、大部分が骨折であった。うちDVT(+)は19例、DVT(-)は32例であり、DDは大部分異常であった。【考察】DVTの検出率は30%であったが、DVT(-)のうち32例は臥位のみでの検査であり、下腿は観察不十分である上、骨折肢はアプローチも困難であり、偽陰性が含まれていると考えられた。また、1か月以内のDD測定例は62%で、正常例も含まれており、必ずしもDDを評価したうえでのエコー依頼ではないことがうかがえた。【まとめ】術前エコーにより検出したDVTは慢性期が多かったが、急性期は4例あり、うち1例は中枢型であった。また骨折でDDは上昇することより、DVTの有無を知るためにエコーは有用であると考えられた。【連絡先】0721-53-5761

浮腫精査における血管超音波検査での深部静脈血栓症(DVT)陽性報告

◎菊田 健太¹⁾、福本 愛記¹⁾、加藤 由美¹⁾、山本 祐三¹⁾、藤原 美子¹⁾、井作 二美¹⁾
宇陀市立病院¹⁾

【はじめに】浮腫を認める病態は様々である。下腿にそれを認める場合、深部静脈血栓症(Deep vein thrombosis : DVT)は鑑別すべき重要な疾患である。簡便かつ無侵襲な血管診断法として血管超音波検査(ultrasonography : US)が依頼されることが多い。DVT急性期には急性肺血栓塞栓症(pulmonary thromboembolism: PTE)の発症が臨床的に特に問題であり、緊急連絡を要する場合がある。今回、浮腫を主訴とする場合における、USでのDVT陽性率および臨床診断と血液データを解析するとともに、経験したDVT症例を報告する。

【方法】2016年1月から2019年6月までに下腿浮腫を依頼目的にUSを実施した64件(男性41名、女性23名、平均年齢79歳)を対象とし、加齢診断より浮腫の原因を独自に分類し、特定の血液検査データとの解析を行った。

【結果】US診断で64例中DVT陽性例が7例(急性期3例)であった。診断分類において静脈性病変と他の疾患群での血液検査で有意差を認めたものはD-dimerであった。

【症例】89歳、女性。左下腿疼痛、浮腫を主訴に整形外科

科を受診、USを実施。現病歴は高血圧、慢性心不全。採血結果はTP:8.0g/dL、Alb:4.2g/dL、AST:28U/L、ALT:21U/LUN:14mg/dL、Cre:0.54mg/dL、eGFR:79.1mL/min/1.73、CRP:0.76mg/dL、D-dimer:13.2 μ g/mL。身体所見は左下腿部腫脹(圧痕陽性、発赤・熱感、Homan's sign陰性)。USにて左総大腿静脈に亜急性期血栓を認めた為、造影CT検査施行。PTEは認めず、左総腸骨静脈～大腿静脈に血栓を認めた。エリキウス10mg(朝夕)投与開始、浮腫は改善傾向。

【考察】浮腫は全身性と局限性に大別され、それぞれに様々な原因が考えられる。下腿浮腫を依頼目的にUSを実施する際にD-dimerが陽性の場合、静脈性病変である可能性が高い。しかし静脈性病変にはDVT以外にも静脈瘤や蜂窩織炎等が存在する。これらを鑑別するには『超音波による深部静脈血栓症・下肢静脈瘤の標準的評価法(日本超音波医学会)』にも記載される身体所見の取得を行うことが重要であると考え。加齢上にその記載があるとは限らず、US実施前には検者自身も実施すべきである。

連絡先:0745(82)0381 内線1230

膝関節症術後に深部静脈血栓症(DVT)を疑われるも

超音波により動脈閉塞を指摘しえた1例

◎井門 浩美¹⁾、原 江見子¹⁾、藪本 悠希¹⁾、吉田 梓¹⁾、橋本 修治¹⁾、森脇 貴美¹⁾
独立行政法人 国立病院機構 大阪南医療センター¹⁾

【はじめに】下肢DVTを疑う場合、下肢の腫脹や疼痛などの臨床症状と、DVTの危険因子およびDダイマーとの組み合わせでエコーを応用することが推奨されている。【症例】60代女性。左変形性膝関節症の術後2週6日に足関節背屈時の下腿後面痛と圧痛および腫脹にてDVTを疑われ、下肢静脈エコーを施行した。Dダイマーは術前に正常であったが、術後7日には $13.2\mu\text{g/mL}$ に上昇しており、術後2週7日も $12.6\mu\text{g/mL}$ と高値のままであった。エコー検査時、左下肢は全体的に発赤、腫脹を認めていた。臥位で下大静脈から両側大腿静脈を観察したが、血栓を認めなかった。座位になり、膝窩静脈から下腿を観察したが、同様に血栓は認めず、圧痛部筋肉内に血腫等の異常エコーも認めなかった。しかし、膝窩静脈に伴走する膝窩動脈中間部に太い分枝があり、分枝を出したあと5cm長にわたりカラーシグナルの欠損を認めた。膝窩動脈遠位にわずかに血流シグナルを認め、血流波形間隔に不整が見られた。主治医に連絡し、血圧脈波と安静心電図を施行し

たところABIは右1.0、左0.62であり、心電図は心房粗動であった。心内血栓のリスクは低いと判断され、心エコーは施行しなかった。腹部大動脈から大腿動脈に塞栓源となりうる異常エコーは認めなかった。本症例は心房細動に対し、1年前にアブレーション治療を行い、少なくとも左変形性膝関節症術前2か月までは洞調律であった。経皮的血管形成術を検討しつつ抗凝固薬の内服で様子を見ていた。術後5週6日に下肢動脈エコーを再検査したところ、膝窩動脈の血流に改善がみられた。症状も軽快していた。【考察】本症例は臨床症状とDダイマー高値からDVTを強く疑ったが、エコーでDVTの検出はできなかった。しかし、疼痛の原因となる膝窩動脈の血流不全の所見が検出できたことから、観察範囲を広げたエコー検査は有用であると考えられた。【結語】下肢の疼痛およびDダイマー上昇でDVTが疑われる場合、DVTのみでなく急性動脈閉塞の存在の可能性もあることも念頭にエコー検査が必要である。【連絡先】0721-53-5761

下肢静脈瘤手術治療術の追加に伴う当院でのエコー検査室の運用変更

◎源 宣彦¹⁾、呉竹 めぐみ¹⁾、山村 有希¹⁾、高田 絵理香¹⁾、北庄 里帆¹⁾、辻 祐衣¹⁾、北川 文香¹⁾
市立長浜病院 中央検査技術科¹⁾

【はじめに】下肢静脈瘤は、静脈弁の機能不全によって血液の逆流を生じ、その弁より下位の静脈に静脈圧が上昇し表在静脈が拡張および屈曲蛇行した病態である。下肢静脈瘤は自然治癒することはない、こむら返りなどの自覚症状の出現や色素沈着、潰瘍形成など重症化することがある。当院では以前より手術治療として結紮術、ストリッピング術を実施していた。2011年から血管内焼灼術が保険適用になり現在では新しい装置でも保険適用になり当院でも血管内焼灼術をはじめようになった。エコー検査室においては以前より外来初診時および術前に下肢静脈超音波検査を行っていたが、今回、血管内焼灼術の開始に伴い、エコー検査室として検査の運用を変更したので報告する。

【検査手技】

外来初診時 下肢静脈超音波検査ではまず深部静脈血栓症がないことを確認する。その後立位で表在静脈の評価を行う。検査手技自体は以前と変わらないがレポート様式を見直し、血管内焼灼術が適応かどうか、臨床にわ

かりやすく報告できる様式に変更した。

術前検査 結紮術、ストリッピング術前はカットダウンする場所に印をつけストリッピング部は点線で印をつけていた。血管内焼灼術前は①SFJに印をつける、②焼灼開始部位の目安としてSFJより3cm程度末梢に印をつける。③焼灼部位末端（穿刺部位）に印をつける。④SFJ 3cm末端から焼灼部位末端（穿刺部位）までの血管の走行を実線で結ぶ。という流れで検査を行うこととした。

術後検査 結紮術、ストリッピング術後は特に異常がない場合、エコーは行わない。血管内焼灼術後は、3日後に外来にて大伏在静脈が閉塞していることを確認しSFJから深部静脈への血栓の伸展がないか確認する。

【まとめ】レポート様式の変更・統一により臨床での血管内焼灼術の適応判断がわかりやすくなった。また血管内焼灼術後の検査を行うことで下肢静脈超音波検査の件数は増加した。

連絡先 0749-68-2300（代）内線 2278

術中神経モニタリングは術後神経合併症を予測できるか

◎小阪 慎¹⁾、花尻 康人¹⁾、小林 昌弘¹⁾、大林 準²⁾、北川 孝道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⁾、公益財団法人天理よろづ相談所医学研究所²⁾

【目的】近年、周術期における神経合併症を予防する目的で術中神経モニタリングが普及している。今回は術後の神経合併症の有無を調査し、術中神経モニタリングから、これらの合併症を予測できるか検討した。

【対象および方法】2017年10月から2018年10月の間に整形外科で実施された127例及び、脳神経外科54例を対象とした。検査の内訳は運動誘発電位(MEP)が65例、体性感覚誘発電位(SEP)が178例および聴性脳幹反応(ABR)が2例で、アラームポイントはMEPが振幅50%低下、SEPは振幅50%低下または潜時10%延長、ABRは潜時1.0ms延長として、手術開始前と終了時の波形を比較した。また、神経合併症は一過性の麻痺を除く、運動障害及び聴覚障害の出現したものとした。

【結果および考察】波形変化(+・合併症(+))が4例、波形変化(+・合併症(-))が9例、波形変化(-・合併症(+))が1例、波形変化(-・合併症(-))が167例であった。感度0.80、特異度0.95、陽性的中率0.31、陰性的中率0.99であった。

波形変化(+・合併症(+))の4例中1例は側弯症で、MEPの波形消失とSEPの潜時延長を認め筋力低下と感覚障害が生じた。2例は脳腫瘍再手術でMEPの振幅低下を認め、片麻痺の悪化を生じた。残り1例は脳腫瘍でABRの波形消失を認め聴覚障害を生じた。一方、波形変化(+・合併症(-))の9例中5例はMEPとSEPが同時にモニタリングされ、うち4例がMEPのみ波形変化を認めた。MEPに変化を認める場合でもSEPに変化を認めない場合は、神経学的に予後は良好である場合が多かった。また、波形変化(+・合併症(-))の残り4例はSEP単独でモニタリングされ、うち3例はSEPの振幅低下が70%以内であったことから、段階的な警告の有用性が示唆された。波形変化(-・合併症(+))の1例は頸椎後縦靭帯骨化症で、術直後は軽度の筋力低下であったが次第に悪化を認め、C5麻痺を生じたと考えられた。

【結語】術中神経モニタリングは、遅発性C5麻痺を除き、術後神経合併症をほぼ予測可能である。

連絡先：0743-63-5611（内線7445）

F 波潜時の基準範囲の設定

◎土屋 智明¹⁾、花尻 康人²⁾、小林 昌弘²⁾、和田 晋一¹⁾、嶋田 昌司²⁾、松尾 収二²⁾
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】当院において従来、F 波の評価は F 波伝導速度 (FCV) を用いていた。FCV は刺激点から脊髄前角までの伝導速度を表し、身長による影響を受けないが、脊髄前角までの距離の測定が煩雑なため多くの施設では用いられない。一方、F 波潜時は末梢神経全体の伝導時間を反映しているため、身長の影響を受ける。しかし、各神経疾患の診断基準は F 波潜時が用いられているものの、F 波潜時の基準範囲についての報告は少ない。今回我々は、身長を加味した F 波潜時の基準範囲を検討した。

【対象】対象は健常ボランティア 80 名 (男性 : 51 名、女性 : 29 名 年齢 : 18~59 歳、平均 26.1±11.4 歳) とした。

【方法】対象神経は一侧の正中神経、尺骨神経、橈骨神経、脛骨神経および腓骨神経の 5 神経とし、刺激部位は遠位部から F 波を導出した。F 波潜時は連続 16 回刺激で得られる最短潜時とした。各部位の潜時と身長の間を相関を検討し、平均値の 95%信頼区間の上限値を潜時の基準範囲とした。(単回帰分析)

【結果】5 神経すべてにおいて F 波潜時と身長との間に有意な正の相関関係がみられた ($r=0.422\sim 0.836$, $p<0.01$)。単回帰分析によって求めた各身長における F 波潜時の上限値を表 1 に示す。

表 1 身長別の F 波潜時の正常上限値 (ms)

身長 (cm)	150	160	170	180
正中神経	24.5	26.0	27.5	28.9
尺骨神経	25.6	27.0	28.4	29.9
橈骨神経	23.2	24.0	24.8	25.5
脛骨神経	43.4	46.5	49.5	52.6
腓骨神経	46.4	49.0	51.6	54.2

【考察】末梢運動神経全体の機能評価には F 波潜時が用いられていることが多い。木村、幸原の報告による正中神経、尺骨神経、脛骨神経においては同様の結果が得られ、今回追加した橈骨神経、腓骨神経においても身長との相関がみられ基準値を算出することができた。F 波潜時は手根管症候群のような神経末梢部の障害においても延長がみられるため、末梢部の影響を受けない FCV の併用が望ましいが、F 波潜時を評価する場合は身長を考慮する必要があると考えられた。

連絡先 天理よろづ相談所病院 0743-63-5611(内線 7445)

パーキンソン病における心肺運動負荷試験の意義

◎吉田 幸祐¹⁾、谷 洋美¹⁾、延原 彩英¹⁾、高野 和貴¹⁾
兵庫県立リハビリテーション西播磨病院¹⁾

[背景]パーキンソン病 (PD) は、振戦・固縮・無動・姿勢反射障害の四症状を特徴とするが、副症状に自律神経機能障害がある。また、急激な症状の軽快と憎悪が繰り返される ON/OFF 現象も認める。今回、心肺運動負荷試験 (CPX) で得られる $\Delta HR/\Delta \text{LORD} \times 100$ とパーキンソン病統一スケール (UPDRS) との関係性を明らかにすることを目的とした。

[方法]当院に入院している PD 患者 36 名に対して、自転車エルゴメーターによる CPX を実施し、呼気ガス分析にて経時的変化を評価した。別日に、自律神経機能进行评估するため心電計を用いて心拍変動解析を行い CVRR、交換神経活動の指標である L/H、副交感神経活動の指標である HF を測定した。以上の結果と UPDRS との関連性を統計学的に評価した。

[結果] $\Delta HR/\Delta \text{LORD} \times 100$ の分布の違いから大きく 3 群に分けられた。グループ I ($\Delta HR/\Delta \text{LORD} \times 100 > 60$) と III (≤ 15) は II ($> 15, \leq 60$) と比べるといずれも年齢が高く、身長・体重も小柄であり、体格差による影響であることが

考えられた。そこでグループ II に焦点を当て、 $15 < \Delta HR/\Delta \text{LORD} \times 100 \leq 35$ を運動負荷による心拍応答が乏しいグループ (II-CI(+))、 $35 < \Delta HR/\Delta \text{LORD} \times 100 \leq 60$ を心拍応答が保たれているグループ (II-CI(-)) とした。結果、II-CI(+)) 群は II-CI(-)) 群よりも $\Delta \text{VO}_2/\Delta \text{LORD}$ が有意に低く ($P=0.02$)、peak VO_2/W は低い傾向が認められた ($P=0.09$)。また、有意差は得られていないが、II-CI(+)) 群は II-CI(-)) 群よりも安静時 HF が小さい反面 L/H が大きく、交感神経優位であることが示唆された。さらに、この両群を UPDRS の各パート別に比較すると、パート II すなわち日常生活動作を評価する項目において、II-CI(+)) 群は II-CI(-)) 群よりも ON 時と OFF 時の差が大きいことが明らかとなった ($P=0.02$)。

[結論] $\Delta HR/\Delta \text{LORD} \times 100$ は PD 患者における日常生活動作の ON/OFF 現象の有無と関係しており、自律神経機能障害を評価できる可能性がある。

[連絡先]0791-58-1050

心房細動患者へ検査施設外睡眠検査を用いた睡眠呼吸障害の有病率の検討

◎畑 侑介¹⁾、山崎 功次¹⁾、子甫 徹¹⁾、杉田 好美¹⁾、坂本 明子¹⁾、北野 真子¹⁾、魚野 弘子¹⁾
社会医療法人 ペガサス 馬場記念病院¹⁾

【背景】2014年に睡眠障害国際分類 第3版(ICSD-3)への改訂があり、自覚症状や無呼吸の観察がなくても高血圧、気分障害、認知障害、Ⅱ型糖尿病、心房細動、冠動脈疾患、うっ血性心不全の疾患がある場合、無呼吸低呼吸指数(apnea hypopnea index:AHI)が 5/h以上を認めれば睡眠呼吸障害 (sleep disordered breathing : SDB) と診断可能となった。また、睡眠検査の唯一の標準方法であった睡眠検査室における監視下の睡眠ポリグラフ検査 (PSG 検査)に加え、検査施設外睡眠検査(out of center sleep testing:OCST)が合併症のない成人の閉塞性睡眠時無呼吸 (obstructive sleep apnea:OSA)において標準法とされ、OCST で用いられた呼吸障害指数 (respiratory disturbance index:RDI) においても 5/h以上認めれば診断可能となった。当院でも心房細動を含む不整脈を対象としカテーテルアブレーション治療を行っている。心房細動に対するカテーテルアブレーション治療を対象とした患者に対して OCST を行い、心房細動患者の SDB の有病率について調査を行った。

【調査期間】2018年6月1日～2019年5月30日

【対象】心房細動と診断されカテーテルアブレーション治療前に OCST 施行できた患者

【使用機器】Smart Watch (パシフィコメディコ株式会社)

【結果】OCST を施行できた患者は 43 名。うち 1 名は記録不良の為、解析から除外した。

SDB と診断された RDI 5/h 以上は 78%、中等度以上が疑われる RDI 15/h 以上 30/h 未満は 25%、重症が疑われる RDI 30/h 以上は 21%であった。

【結語】ICSD-3 に改定され、OCST を用いた SDB の診断が可能となった。以前より PSG 検査によって睡眠呼吸障害には比較的高率に心房細動が併発しているとされているが、今回 OCST によっても証明され、心房細動に対する検査の有用性が確認できた。これは今まで見逃されていたであろう循環器疾患患者への有益な検査であると考えられる。今後は、アブレーション治療介入による重症度変化なども検討していきたい。

連絡先 072-265-9194

脳波検査における交流障害の原因を探る

◎中塚 賢一¹⁾、瀧口 良重¹⁾、松下 裕¹⁾、橋本 安貴子¹⁾、森井 眞治¹⁾、大石 博晃¹⁾、石口 宏²⁾、赤水 尚史³⁾
公立大学法人 和歌山県立医科大学附属病院¹⁾、公立大学法人 和歌山県立医科大学 脳神経内科学講座²⁾、公立大学法人 和歌山県立医科大学 内科学第1講座³⁾

【はじめに】デジタル脳波の記録指針として、AC フィルターは記録開始時には必ずオフにしておかなければならないと記載されている。今回、我々はAC フィルターをオフにしたとき、脳波波形が確認できないくらい画面が真っ黒になる程の交流障害が生じていることを発見し、原因調査を行った。【背景】当院では、脳波検査時にはAC フィルターをオンにして検査を行なうことが慣例化している。1 検査終了毎に、脳波電極はエタノール液を浸した綿花で清拭し、耳クリップは紛失しないように電極箱の A1、A2 電極コネクタに挟んでいた。【交流障害の程度】2005 年 12 月から 2016 年 12 月までの期間内で脳波記録を無作為に抽出し、AC フィルターをオフにしたときの交流障害の程度を、検査技師 5 名が判断し、4 段階（障害なし、軽度、中等度、重症）に分類した。交流障害の程度は、2005 年 12 月には障害なしであったが、2014 年 4 月から左側に軽度障害がみられた。その後、2014 年 5 月左側に中等度障害が出現し、2015 年 6 月両側に重症障害へと悪化した。【電磁環境】脳波検査室は、

開院時（1999 年 5 月）に電磁シールドルームとして作られたが、室内環境を調査したところ、シールドルームの性能試験において、施行規格 50dB 以上に対し、20dB と性能低下していた。【結果】ポータブル脳波計に、脳波室で使用していた電極箱を接続した時、問題なく測定できたが、新品の皿電極に替えると重症交流障害がみられた。日本光電へ調査を依頼すると、電極箱内部のピンに黒い物質が付着しており、A1、A2 のピンは特に汚れていた。内部清掃後に脳波測定を行なうと、交流障害は低減された。【考察】付着物は、エタノール液が電極コネクタから流れて耳クリップに残っていたペーストと混ざり、内側へ浸透し経年変化したと推察された。ペースト成分は塩化ナトリウムを含有しているので、帯電性付着物が今回の交流障害の主因とされた。今後は電極箱内の定期点検が必要と考えた。現在は、耳クリップは電極箱の A1、A2 電極に挟まないよう受け皿に置いて運用している。シールド性能が低下していることは判明したが、性能再構築には至っていない。和歌山医大 073-447-2300

小児腰仙部脊髄手術における球海綿体反射モニタリングの有用性

◎高谷 恒範¹⁾、山本 さよみ¹⁾、加藤 順子¹⁾、宮林 知誉¹⁾、溝端 亮兵¹⁾、木村 友稀奈¹⁾、田中 忍¹⁾
奈良県立医科大学附属病院¹⁾

【目的】腰仙部病変に対する手術において、球海綿体反射(BCR)、体性感覚誘発電位(SEP)や運動誘発電位(MEP)が神経モニタリングとして有用である。BCR モニタリングは、陰部神経求心枝・遠心枝と脊髄髄節レベルでの機能を反映し、排尿、排便機能の客観的評価法として使用される。今回、我々は脊髄手術中に BCR モニタリングを施行した症例を遡及的に検討した。

【対象及び方法】2013年1月から2017年12月までで当院において腰仙部脊髄手術の際に BCR モニタリングを施行した小児症例を対象とした。症例は、34例で年齢は 3.1 ± 4.3 才であった。手術中の神経モニタリングとして、BCR モニタリングを行った。BCR モニタリングの刺激電極は、男児は陰茎の背側と腹側に、女児は陰核と大陰唇にそれぞれ陰極と陽極の表面電極を貼付、肛門括約筋に針電極を設置し両電極とも防水加工を行った。波形低下については、R1 波振幅の50%以上低下を有意な変化とした。BCR の刺激は、20-40mA の4~5 連刺激で行った。また、波形低下については、R1 波振幅の50%以上

低下を有意な変化とした。

【結果】術前に排尿障害が存在した2例を除いて術中 BCR が測定可能であった。終了時に記録できなかった2例はいずれも膀胱直腸障害例であり、術前から排尿障害等が存在した。術中に BCR 振幅が低下もしくは消失したのは34例中7例であった。4例において術後排尿障害が出現したが、いずれの症例も長期の排尿機能は良好であった。術後排尿障害に対する術中 BCR モニタリングの感度は100%、特異度は90%であった。

【結語】検出率の低かった小児と女性は、電極の設置を工夫することにより検出率が向上した。また、コントロール記録成功率のよさ、偽陰性がなかったことより脊髄手術中に施行する BCR モニタリングは、仙髄反射弓に関する客観的検査法として有用である。

奈良県立医科大学

中央手術部 兼 中央臨床検査部 高谷恒範

連絡先：0744-22-3051 (内 4240)

尿沈渣で発見されたマルベリー小体をきっかけにファブリー病と診断された一症例

◎高田 穂波¹⁾、片岡 美香¹⁾、田中 忍¹⁾、赤井 靖宏²⁾
奈良県立医科大学附属病院¹⁾、奈良県立医科大学地域医療学講座²⁾

【はじめに】ライソゾームにある α -ガラクトシダーゼの欠損あるいは活性低下のため糖脂質が分解されずに様々な細胞に蓄積するファブリー病は多臓器に病変が及び多彩な臨床症状を呈することから、その確定診断がなされずに多くの診療科を跨いでフォローアップされている可能性がある。末梢神経障害による疼痛はファブリー病の主症状のひとつであるが、疾患特異的な症状とは言えない。今回、四肢疼痛を契機に強皮症と診断され通院していた女性患者の尿沈渣中にマルベリー小体を発見し、それを契機にファブリー病と診断し得た症例を提示する。

【症例】40歳代、女性、強皮症で呼吸器内科・ペインクリニック通院中。2010年頃より手の冷感、手指の暗紫色調の変化・腫脹を繰り返し皮膚科を受診、強皮症と診断され治療を受けていた。2018年尿沈渣でマルベリー小体様の渦巻状脂肪球が認められたため主治医に連絡し、ファブリー病専門医に紹介後、2019年遺伝子解析でファブリー病と確定診断された。

【尿沈渣所見】観察開始時に丸形でなく一部にくぼみを

伴う脂肪球が認められた。当院でフォローしている他のファブリー病患者のマルベリー小体と同様の変形が認められたことがあり、さらに観察した結果、渦巻き状の構造が確認され、「脂肪球はマルベリー小体疑い、要精査」と所見し、主治医に連絡した。

【考察】ファブリー病の臨床症状は多彩であり、他の疾患と診断されて治療が行われている場合がある。今回、検査依頼時にファブリー病が疑われていない状況でマルベリー小体発見に至った背景には、ファブリー病患者の尿沈渣で様々な形態のマルベリー小体を観察し、経験を有していたことが挙げられる。マルベリー小体の形態の多様性についての認識がファブリー病の発見率向上につながると考えられる。

【まとめ】非侵襲的検査である尿沈渣でのマルベリー小体発見が、ファブリー病診断のきっかけとなった症例を経験し、ファブリー病の補助診断としての尿沈渣検査の重要性が示唆された。

連絡先：0744-22-3051（内1228）

検尿検査から初めて最終診断に至った遅発型 Fabry 病の 1 例

過去 5 年間のマルベリー小体報告

◎西 律子¹⁾、愛甲 佐津紀¹⁾、黒田 亜里沙¹⁾、荒金 裕貴¹⁾、仙崎 菜々恵²⁾、宮脇 昌美³⁾、森島 淳之⁴⁾、平岡 久豊⁵⁾
一般財団法人 住友病院 臨床検査技術科¹⁾、超音波技術科²⁾、健康管理センター³⁾、腎臓・高血圧内科⁴⁾、循環器内科⁵⁾

【背景】近年、尿沈渣中のマルベリー小体(MB)・マルベリー細胞(MC)の報告から診断・治療に至った Fabry 病が各方面から報告されている。Fabry 病は、 α ガラクトシダーゼ (GLA)の低下もしくは欠損により臓器にグロボトリアシルセラミド(Gb3)が蓄積して起こる X 連鎖性遺伝性代謝性疾患である。今回、認定一般検査技師を中心として行っている情報収集や日々の研鑽による鑑別レベルの向上など、MB・MC を積極的に報告することで、検尿検査から初めて最終診断に至った遅発型 Fabry 病を経験した。

【症例】3 年前より 1 回/年で健診を受診されていた降圧剤服用の 50 代男性。初回よりメタボリックシンドロームと心電図異常を指摘され生活習慣の改善を指導されていた。1 年前に循環器内科受診勧奨され、心エコーでは左室後壁基部の一部を除き全周性に著明な壁肥厚を認めるとの所見などから、肥大型心筋症と診断、かかりつけ医にて経過観察となった。3 回目の健診の尿沈渣より渦巻状構造不明瞭であるものの MB と判断し Fabry 病の可能性のあることを報告した。後日、当院倫理規定に則ったインフォームドコンセントのもとに精査が進められ、血液の白血球中 GLA $3.9\text{nmol/mg protein/時間}$ (基準値 $49.8\sim 116.4$)と活性低下が確認され、腎生検にて足細胞の細胞質に Zebra body を

認めるとともに、同意が得られた遺伝子検査で既知の遺伝子異常が判明したため、遅発型 Fabry 病の確定診断に至った。

【考察】当院の尿沈渣 MB 報告件数は 2014 年～2016 年が 0 件、2017 年は尿沈渣検査 38,378 件中たった 1 例の報告で、2018 年～2019 年 6 月では 57,362 件中に 6 例に増えた。3 例はその後の尿沈渣で他の成分であったと判断し、2 例は検証できなかった。尿沈渣で MB を見つけようという意識が高まりつつある中、一般検査室全体で MB や MC を意識して鏡検を行うようになった事も指摘件数が増加した要因の一つではないかと考えられた。

【まとめ】以前はごく稀に MB を報告しても診療に生かせる情報として取り上げられることはなかった。酵素補充療法が確立され早期発見早期治療が望まれるようになり、これからは簡便な Fabry 病スクリーニングとして、さらに尿沈渣検査が活用される機会も増えると思われる。我々は臨床からの鑑別依頼に応えられる技術を習得して検査に臨む必要がある。

【連絡先】 06-6443-1261

臍帯血移植後の患者尿からアデノウイルス感染細胞を認めた一例

©中島 和希¹⁾、糸井 祐依¹⁾、眞城 里奈¹⁾、中村 真佐徳¹⁾、駒井 隆夫¹⁾
兵庫県立尼崎総合医療センター¹⁾

はじめに

アデノウイルス(AdV)性出血性膀胱炎は骨髄移植後等の免疫抑制療法中にしばしば見られる。また、その際には尿沈渣中に AdV 感染細胞を確認することができる場合があるが細胞所見についての報告は少ない。今回、臍帯血移植後の患者尿から AdV 感染細胞を疑い得た症例を経験したので形態的特徴を加えて報告する。

症例

50 歳台女性。急性リンパ性白血病の再発。当院にて臍帯血移植を実施した。移植後 3 週間後に頻尿を認めた。

検査所見

移植後 29 日目に提出された尿検査結果は pH5.5 蛋白(±) 潜血(-)であった。尿沈渣検査は赤血球 1-4/HPF、白血球 5-9/HPF、尿路上皮細胞 5-9/HPF、尿細管上皮細胞 1-4/HPF、ウイルス感染細胞(+)であった。ウイルス感染細胞は 2 種類見られ、核の腫大・すりガラス状を呈した細胞と核の腫大・泥状に濃染した核・核の辺縁不明瞭などの所見の細胞であった。患者が臍帯血移植を実施してい

たため BK ウイルス、AdV 感染細胞を疑った。しかし、AdV 感染細胞は異形細胞と類似しており、形態のみでの鑑別は難しかった。移植後という患者背景・咽頭 AdV 検出キットイムノエースアデノテストプレート(タウンズ)で陽性を示したという点から AdV 感染細胞と考えた。後日 PCR の検査結果から BK ウイルス・AdV が検出され同定に至った。

考察

AdV 感染細胞は尿沈渣検査法 2010 で取り上げられておらず認知度の低い細胞である。泥状に濃染した核、核の腫大・核の辺縁が不明瞭といった細胞所見が特徴とされており、本症例でも同様の所見が認められた。また、異形細胞との鑑別が難しかった理由としては孤立散在性に N/C 比の高い細胞が認められたからであると考えられ形態鑑別には咽頭 AdV 検出キットが有用であった。

結語

AdV 感染細胞は特徴的な細胞所見を認めたが異形細胞との鑑別が重要であった。 連絡先 06-6480-7000(2014)

全自動尿分取装置 UA・ROBO-2000 RFID 導入による効率化の検証

◎前田 結衣¹⁾、宮田 満佑¹⁾、金森 洋子¹⁾、前田 眞紀子¹⁾、津田 こゆみ¹⁾、黒田 美穂¹⁾、井垣 歩¹⁾、小柴 賢洋²⁾
兵庫医科大学病院¹⁾、兵庫医科大学 臨床検査医学講座²⁾

【はじめに】当院では、自動尿分取装置 UA・ROBO-600B（テクノメディカ、以下 600B）により尿分取を行っていたが、尿ホルモン検査においてキャリーオーバーが認められた。それ以降、尿定性・沈渣以外のオーダーが含まれる検体は全て手分注を行った。今回、ディスプレイ分注チップを用いた全自動尿分取装置 UA・ROBO-2000 RFID（テクノメディカ、以下 2000 RFID）を導入し、尿分取時におけるキャリーオーバーの有無、尿カップ攪拌時に隣接する尿カップへのコンタミネーションの有無について検証を行ったので報告する。

【対象・方法】①600B 稼働時の 2019 年 3 月 11 日～4 月 12 日に提出された外来検体 9,849 件と、2000 RFID 導入後の同年 5 月 13 日～6 月 12 日に提出された 10,728 件を対象とした。手分注を行った尿カップ数を比較し、手分注率を算出した。2000 RFID 導入後に手分注を行った尿カップは、尿量が少ない検体および複数の診療科からオーダーが依頼されたものである。②2000 RFID により高値検体を分注した後、陰性検体を分注した。8 項目（潜

血、白血球、蛋白定性、糖定性、細菌、 β 2MG、Alb、hCG）を測定し、キャリーオーバーの有無を確認した。③業者から推奨された尿量の上限 75 mL から 5 mL ずつ尿量を増やし、コンタミネーションが認められた尿量から 1 mL ずつ減らした。これを 10 回繰り返し、一度もコンタミネーションを認めない尿量を検索した。

【結果・考察】①600B 稼働時の手分注検体は約 200 件/日であり、手分注率は約 50%であった。一方、2000 RFID 導入後の手分注検体は約 50 件/日であり、手分注率は約 10%であった。手分注率が大幅に減ったことから、作業効率が改善した。②全項目においてキャリーオーバーは認められなかった。③96 mL 以下の尿量でコンタミネーションは認められなかった。

【結語】2000 RFID を導入したことにより、キャリーオーバーの防止が可能であり、手分注の回数が減少し、作業の効率化を図ることができた。尿量に注意が必要であるが、攪拌時のコンタミネーションの防止も可能であった。連絡先：0798-45-6302

糸球体型赤血球の出現と eGFR についての検討

◎片山 裕大¹⁾、小笠原 志朗¹⁾、口広 智一¹⁾
公立那賀病院¹⁾

【はじめに】尿沈渣において、糸球体型赤血球(糸球体由来)と、非糸球体型赤血球(その他尿路由来)を分類することは、血尿の原因を迅速に診断する手がかりとなる。一方、eGFR(推算糸球体濾過量)は、血清クレアチニン、年齢、性別から簡易に算出することができ、腎機能を反映する指標となる。今回、糸球体型赤血球と eGFR の関連性について検討したので報告する。

【対象】平成 30 年 6 月から 9 月、平成 31 年 4 月から令和元年 5 月の両期間に、当院で尿検査と eGFR を同時依頼された患者のうち、潜血 1+以上、顕微鏡的血尿+の検体を対象とし、検査可能な余剰検体 210 例を使用した。

【方法】非糸球体型赤血球を認めた 166 例と糸球体型赤血球を認めた 44 例に分類し、eGFR と①糸球体型赤血球の出現、②糸球体型赤血球の形態に関連性があるのか検討した。赤血球形態は無染色標本で GP1-P4(JCCLS)に順じて判定し、尿潜血は US-3500(栄研化学)、血清クレアチニンは JCA-BM-6070(日本電子)または JCA-ZS050(日本電子)を使用して測定した。

【結果】①について、非糸球体型赤血球出現時は(59.3±27.4)、糸球体型赤血球出現時は(58.8±28.9)で、明らかな差は認めなかった($p>0.05$)。②について、形態分類別による差は認めなかった($p>0.05$)。しかし、統計処理するに十分なサンプル数が得られておらず、実際コブ・ドーナツ状不均一赤血球を認める群(51.1±23.2)は、認めない群(64.6±31.3)に比べ、腎機能が低下している例を多く認めた。また、1 標本中で 2 種類以上の形態を認める群(54.1±47.0)は、単一の形態のみ認める群(74.9±40.2)に比べ、腎機能が低下している例を多く認めた($p<0.05$)。

【考察】糸球体型赤血球を認めた場合、必ずしも eGFR が低下しているとはいえなかった。しかし、糸球体型赤血球の種類や形態は、eGFR と相関している可能性が示唆された。糸球体型赤血球の有無だけでなく、尿沈渣での出現状況を詳細に報告することで、腎機能をより正確に評価できるのではないかと考える。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予定である。

連絡先：0736-77-2019(内線 1264)

CT 造影剤が尿一般検査に与える影響

©阪口 ひかる¹⁾、潮崎 裕也²⁾、新家 徹也²⁾、川 健司²⁾、中村 彰宏¹⁾、嶋田 昌司²⁾、松尾 収二²⁾
天理医療大学 医療学部 臨床検査学科¹⁾、天理よろづ相談所病院 臨床検査部²⁾

臨床で使用する投与薬剤は尿中に排泄されることが多く、測定値に影響を与える。CT 造影剤は投与量が多く、尿一般検査において高比重尿として経験する。そこで、CT 造影剤が尿一般検査に与える影響について検討を行った。

【対象および使用機器】2018年11月～2019年6月までに造影検査後に提出された残余尿49検体を用い、造影剤含有率推定試料とした。また、検討用の検体として当日の残余尿42件用いた(内訳は尿中赤血球12件、白血球15件、円柱15件)。対照は有形成分を認めない残余尿を使用した。測定機器はAU-4050(アークレイ社)を用いた。

【方法】①造影剤量推定のため検量線は、1 mol/L ヨウ化カリウム水溶液(以下 KI)を調整した。その後、CT 装置にてスキャンした CT 値から検量線を作製し、上記49検体の造影剤含有率を推定した。②造影剤が尿試験紙法に与える影響について市販コントロールに造影剤が40%となるよう調整し、DWを加えた対照と比較した。③造影剤が尿中有形成分(機械値)に与える影響について、患者尿に造影剤が40%となるよう調整し、尿中赤血球、白血球および円柱について

対照と比較した。④造影剤が尿沈渣(目視法)に与える影響について、沈渣作製時の上清5 mLを採取し、尿中赤血球、白血球および円柱について対照と比較した。

【結果および考察】①KIの回帰式 $y=2.44x+0.13$ で49検体の造影剤含有率は平均25.8%(最小1.5～最大55.5%)であった。②造影剤が尿試験紙法に与える影響は、尿蛋白のみ偽陽性を認めた。この原因は造影剤に含まれる緩衝液や添加物などの影響と考えられた。③造影剤が尿中有形成分に与える影響は対照と比べ尿中赤血球、白血球および円柱で、それぞれ $p=0.77$ 、 $p=0.88$ および $p=0.15$ と有意差を認めなかった。④造影剤による尿沈渣に与える影響は尿中赤血球、白血球および円柱で対照と比べ、いずれも $p<0.01$ で有意差を認め高値を示した。よって造影剤が含まれる検体では偽陽性を認め、また500Gの遠心条件では上清中に浮遊するので、尿沈渣検査には不向きである。

【まとめ】造影検査後の尿一般検査は造影剤が尿沈渣の結果に与える影響が大きいため実施すべきではない。

連絡先：0743-63-7811

当院輸血部におけるアルブミン製剤一元管理への取り組みと運用状況

◎中島 久晴¹⁾、石田 篤正¹⁾、高木 豊雅¹⁾、枡尾 和江¹⁾、胡内 久美子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⁾

【はじめに】当院は奈良県北部に位置する総合病院であり、2018年5月に病院の移転を行った。病院移転と同時に、それまで薬剤部で管理していたアルブミン製剤を輸血部で一元管理することとなり、システム・運用等の変更を行った。今回、当院でのアルブミン製剤一元管理への取り組み、管理移行後の運用状況を報告する。

【方法】(1) 輸血オーダー画面でアルブミン製剤のオーダーが行えるよう、電子カルテの輸血オーダー画面を変更した。(2) 製剤の製造番号に枝番号を付加し、製剤1本毎にバーコードラベルを発行して管理する方法とした。

(3) 製剤投与時は血液製剤と同様の実施方法とし、電子カルテの患者認証システムによる認証後投与することとした。また、投与時の副作用入力も血液製剤と同様（投与5分後、15分後、終了後）に行うこととした。

(4) 緊急で製剤を使用する可能性のある部署（救命救急センター、手術室、ICU等）に一定数の製剤を配置した。配置製剤使用後は、アルブミン製剤使用報告書を輸血部に提出し、輸血部が電子カルテへの実施・副作用入

力を行うこととした。

【結果】(1) リアルタイムでアルブミン製剤の使用状況を把握することが可能となった。(2) 輸血管理料Ⅰを取得した。(3) 製剤の準備・搬送等による業務量が増加した。(4) オーダー方法や実施時の患者認証方法等の問い合わせが増加した。(5) 電子カルテへの実施・副作用情報の未入力が見られた。

【考察】リアルタイムに製剤の使用状況を把握できるようになり院内の適正使用をより推進することが可能となった。また、アルブミン製剤を含めた安全な輸血管理体制を構築することにより輸血管理料Ⅰを取得することができた。一方、運用開始後は問い合わせの増加や、電子カルテへの実施・副作用情報が入力されていないことが多く見られていたが、現在ではこれらのことはほとんど見られなくなっている。その要因として、問い合わせがあった際は輸血部専従技師が病棟・外来に出向き、医師や看護師に直接運用変更点の説明を行ってきたことが一番の要因ではないかと考える。 連絡先 0742-46-6001

アルブミン製剤使用量削減を目標とした当院での取り組み

◎櫻井 太紀¹⁾、西村 好博¹⁾、田邊 正喜¹⁾、豊川 美文¹⁾、西村 美幸¹⁾、樋口 武史¹⁾
彦根市立病院¹⁾

【はじめに】輸血適正使用加算を取得するにはアルブミン製剤の使用量を赤血球液の使用量で除した値（Alb/RBC比）が2未満となる必要がある。当院では年6回開催される輸血療法委員会でAlb/RBC比を監視し、医局会等で発信することで長年にわたり輸血適正使用加算を取得してきた。しかし、数年前よりアルブミン製剤の使用量が増加しはじめ、2018年にはAlb/RBC比が2を超えたため取得が見送られた。今回、臨床検査科が主体となり各診療科の使用状況の調査及び使用量削減に向けた取り組みを行い、一定の成果が得られたため報告する。

【取り組み】薬剤部からアルブミン製剤の使用量のデータ提供を受け、等張アルブミン製剤及び高張アルブミン製剤に関して、診療科別ならびに依頼医別の使用量を算出した。総使用本数や使用量の年次推移から診療科を絞り、「科学的根拠に基づいたアルブミン適正使用ガイドライン」に則り、不適切な使用がないか調査を行った。この調査結果を踏まえ輸血療法委員長および薬剤師、臨

床検査技師と当該診療科部長で協議を行い、科内での周知を依頼した。【結果】2017年度から2018年度にかけてアルブミン製剤の年間使用量は約300バイアル増加した。呼吸器内科及び消化器内科では高張アルブミン製剤の使用量が、消化器外科では等張アルブミンの使用量が増加した。使用量が増加した診療科では依頼医間でも差を認め、患者ごとにアルブミン製剤の使用状況を調査したところ一部に不適切な使用や慣習的な使用が見受けられた。これを基に、当該診療科へアルブミン製剤の適正使用について理解してもらうことにより、使用量削減につながった。

【まとめ】アルブミン製剤の使用量を各診療科や依頼医ごとに算出したことにより、使用量が増加した原因が明確化した。診療科部長との協議の結果、一部の医師はガイドラインや適正使用加算に関する理解に乏しい可能性があり、定期的な情報発信も含め今後も輸血療法委員会が中心となり更なる適正使用に向け努めていきたい。彦根市立病院 臨床検査科 0749-22-6050

自己クリオプレシピテートの院内実施に向けた取り組み

◎豊川 美文¹⁾、西村 好博¹⁾、田邊 正喜¹⁾、西村 美幸¹⁾、櫻井 太紀¹⁾、樋口 武史¹⁾
彦根市立病院¹⁾

【はじめに】自己血漿から得られる自己クリオプレシピテート（以下、自己クリオ）は自己フィブリン糊として使用され、出血量の削減、創傷治癒の促進が報告されている。2018年度の診療報酬改定に伴い、自己クリオプレシピテート作製術及び使用について保険収載されたことをきっかけに院内実施を行ったため、その取り組みについて紹介する。【取り組み】1.現状把握：当院での自己血貯血は約6割が整形外科の大腿骨頭置換術及び人工関節置換術、約3割が歯科口腔外科の顎矯正術、約1割が泌尿器科の膀胱全摘術であった。2.臨床への情報提供：自己クリオの運用を開始するにあたり輸血療法委員会において保険収載されたこと、当院でも作製が可能であることやその有用性についての説明を行った。また輸血療法委員会に参加されていない医師については個別に対応した。3.院内実施に向けた準備：自己クリオ作成に必要な消耗品の購入を行い、日本輸血・細胞治療学会のクリオ作製プロトコルを参考にマニュアルの作成、周知を行った。また、手術室で使用する際には自己クリオとト

ロンビン液を同時に塗布又は噴霧しなければならないため、手術室医師、看護師との打ち合わせを重ね、使用方法の説明やマニュアル周知を徹底した。【結果】臨床側からは良好な回答が得られたため、マニュアルの整備及び周知後、2018年6月より自己クリオ作製を開始した。自己クリオ作製の問題点として操作の煩雑さと専用機器の必要性などが挙げられるが、当院では以前より同種クリオの作製経験がありスムーズな導入が可能であった。また機器の新規購入は必要なく、消耗品として血液採取バッグのみ新たに購入した。自己クリオに対しての評価は術中で使用した医師から有効性が確認でき、2019年6月までの1年間で自己血貯血を行った39例中38例のほぼ全例で自己クリオを作製した。【まとめ】今回、自己クリオの保険収載がきっかけとなり輸血療法委員会において積極的に提案を行うことで、自己クリオの運用が開始され、現在まで問題なく経過している。今後は自己クリオの止血効果、術後創部感染症の有無や創部治癒の効果について症例を集め、有用性を検討していきたい。

当院におけるクリオプレシピテート製剤の使用状況について

◎長谷川 真弓¹⁾、田中 宏明¹⁾、谷山 歩¹⁾、隅 志穂里¹⁾、梅木 弥生¹⁾、田中 忍¹⁾
奈良県立医科大学附属病院¹⁾

【目的】当院では大量出血が見込まれる予定手術、あるいは大量出血で救急搬送される症例を対象に、2017年8月より、FFP-LR4単位を用いて、血液型同型のクリオプレシピテート(以下クリオ)の作成を開始した。2019年7月までに心臓血管外科、救急科、消化器外科、産科で使用した。その使用状況とクリオの作成における課題を報告する。

【対象と方法】1セット12単位を(4単位製剤から作成したクリオ3本同時出庫)2017年8月から2019年6月までの約2年間に、心臓血管外科、救急科、消化器外科、産科で使用した100症例を対象とした。使用状況と術式、使用時のフィブリンゲン量の増加状況、術中の出血量について調査した。【結果】クリオ使用の内訳は心臓血管外科74例、救急科16例、消化器外科2例、産科8例であり、心臓血管外科が74%を占めていた。心臓血管外科での使用は急性大動脈解離 Stanford A31例、大動脈弁狭窄症8例、大動脈弁狭窄症・僧帽弁狭窄症2例、上行胸部大動脈瘤7例その他26例であった。救急科での使用は交通外傷11例、腹腔内出血による吐血2例その他3例。産科での使用は常位

胎盤早期剥離3例、羊水塞栓症1例、分娩後出血1例、弛緩出血1例その他2例。消化器外科での使用は肝臓、大腸の腫瘍摘出、それぞれ1例であった。100症例で使用したクリオの平均フィブリンゲン量(1セット分)は1952mgで、Minは1103mg、Maxは2935mgあった。手術中のクリオ使用前後で、フィブリンゲン量の測定しえた86症例の平均フィブリンゲン増加量は50mg/dLであった。増加量のMinは18mg/dLであり、Maxは115mg/dLであった。救急科以外の平均出血量は3177mlで、Min出血量100ml、Max出血量は26048mlであった。クリオ使用での救急科を含めた救命率は89%であった。【まとめ】約2年間で100症例を経験した。12単位を1セットとし運用しているが、元の製剤のフィブリンゲン量により、回収されるフィブリンゲン量が異なるので、1セットでのフィブリンゲン量にばらつきが見られる。当院では同型運用であるため、廃棄クリオが発生する。クリオを作成し大量出血症例に対応するため、廃棄クリオの発生を防ぐ改善を重ねていきたい。

奈良県立医科大学附属病院 輸血部 0744(22)3051

当院における輸血製剤破棄率低減に向けた取り組みについて

◎山口 遼¹⁾、中島 正次¹⁾、尾上 郁美¹⁾、遠山 卓¹⁾、小野山 卓志¹⁾、江口 光徳¹⁾
医療法人徳洲会 宇治徳洲会病院¹⁾

【はじめに】輸血製剤は善意の献血によって供給される。そのため有効に無駄なく使用するために各施設で取り組みが行われていると思う。しかし、やむを得ず患者死亡や破損などの理由により破棄しなければならないこともある。当院では輸血製剤の破棄率を減らすために様々な取り組みを行っており、破棄率も低下している。その取り組みと現状についてまとめたので報告する。

【内容】取り組みとして、必要時、必要最低限の払い出しを心掛け、有効期限の短い製剤を優先的に払い出しをするようにしている。輸血予定日に未使用の製剤返却要請や未実施製剤の状況確認、払い出し後 20 分経過時の未実施チェック、ダブルクロスマッチの活用や依頼単位数が適正であるかの確認を行っている。また、年に 2 回輸血講演会を開催し、適切な輸血製剤の使用方法について検査科側からも輸血に携わる職種の人々にレクチャーなど行い、適正使用の呼びかけを行っている。輸血療法委員会として輸血業務ポケットマニュアルを作成し携帯するように指示している。さらに輸血製剤をよく使用する

心臓血管外科等の医師とのコミュニケーションを積極的にとるようにして、使用についての情報交換をしている。

【結果】京都府赤十字血液センターによると、一般的な破棄率は輸血製剤納入額の 2～5%ということであるが、これらの取り組みを行うことにより昨年度の当院の廃棄率は納入額の 0.24%であった。また上記の講演会で検査科からも臨床への情報提供により、皆の意識が少しかわってきていると感じられ、輸血に関する質問や相談を検査科にされることが増えている。

【まとめ】当院における近年の輸血製剤の現状について調べた。少子高齢化等の影響により主に輸血を必要とする高齢層が増加し、献血をする若い世代が減少している。今後少子高齢化が進んでいくと血液の安定供給に支障をきたす恐れがあるため不必要な輸血製剤の破棄を減らしていく必要がある。まだ破棄を防げたとと思われる事例も一部あるため、今後も引き続き取り組みを行ってきたい。

宇治徳洲会病院 0774-20-1111 (代)

検査室から血液製剤を安全に払い出すために

～血液製剤出庫管理システムの構築～

◎生見 景子¹⁾、貝原 由美¹⁾、岡山 ゆかり¹⁾、秋篠 達也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】通常、血液製剤を払い出す際は患者の血液製剤依頼伝票と血液製剤の読み合わせを行い確認する。しかし、当院では依頼とは異なる患者の血液製剤を払い出すというインシデントが発生した。こうした照合作業にヒューマンエラーの危険性が常に存在する。そこで、払い出す際のエラーを回避するためには、バーコードで管理するシステムが必要と考え、血液製剤出庫管理システムを構築した。運用開始から1年が経過したのでその概要を報告する。

【方法】当院は『FileMaker』を利用した診療支援システムと電子カルテとを連携して多くの業務を運用している。そこで、FileMakerを利用して血液製剤出庫管理システムを構築した。照合作業は、『血液製剤依頼伝票』、『出庫票』、『輸血票』の3カ所のオーダ番号をバーコードリーダーで読み取る。照合が適正であれば認証結果に『○』と表示させ、『○』を確認したうえで受取者と読み合わせを行い血液製剤を払い出す。

【結果】緊急時も含め、血液製剤の受け取りは血液製剤

依頼伝票が必要ということが周知され、システムを利用し安全に血液製剤が払い出せるようになった。その結果、運用開始から現在まで、払い出し間違いは起きていない。この血液製剤出庫管理システムは、照合した時間が記録されるので、払い出してから輸血するまでの時間が把握できるようになった。そこで、輸血するまで時間がかかっている場合は電話連絡し速やかな輸血を促している。

【考察】今回構築した血液製剤出庫管理システムおよびその適正な運用によって、ヒューマンエラーの回避に効果があったと考える。一方、当院では血液製剤専用保冷庫がない部署は血液製剤を輸血する直前に受け取りに来て、速やかに輸血する運用になっている。しかし、今回払い出してから輸血されるまでに時間がかかっているケースがあることが分かった。輸血療法委員会では、これを安全な輸血を行う上で重要な課題と位置づけ、同委員会主催で看護師対象の勉強会を開催することを決定し、現在も継続している。今後も看護師と連携し安全な輸血に取り組んでいきたい。【連絡先：079-451-8663】

輸血後感染症検査の実施率向上に向けた取り組み

◎澤田 彩香¹⁾、中村 愛望¹⁾、家原 和章¹⁾、森川 潤也¹⁾
社会福祉法人恩賜財団済生会 大阪府済生会野江病院¹⁾

【はじめに】

輸血用血液製剤による感染症の防止として、個別核酸増幅検査（NAT）の導入によりその安全性は格段に向上した。しかし感染症のウィンドウ期を回避することは難しく、輸血後感染症検査の実施が求められる。今回、当院では輸血後感染症検査の実施率向上を目的に体制の見直しを行ったので、その取り組みについて報告する。

【対象期間】

実施体制変更前：2018年1月～12月までの1年間

実施体制変更後：2019年4月～現在

【方法】

輸血検査部門にて、輸血後3ヶ月経過した対象患者を選別しリスト化する。当院に来院予定の患者には電子カルテに検査の実施時期であることを記載し、来院予定のない患者には検査案内状を送付する。オーダは主治医に一任していたが、体制変更後は診療補助員に対象患者のリストを渡し、オーダの代行をお願いした。また、輸血同意書に検査費用の追記や患者に送付する案内状の内容もより易しい文章に

変更し検査項目の説明書を追加した。目標実施率は80%。

【結果】

検査実施率はそれぞれ以下である。

実施体制変更前：約50%。

実施体制変更後：約65%。

【考察】

今回の体制の変更は目標実施率には及んでいないものの実施率向上に有用であった。しかし、診療補助員の代行に依存し医師自身のオーダ数に大差はなく、当院に来院予定のない患者についても実施率に大差はなかった。

【まとめ】

実施体制を見直すことで、実施率の向上に加え患者負担の軽減にもつながったと考えられる。また、輸血後3ヶ月の間に亡くなる方もおり実施率100%は難しいが、他院との連携が重要であることを再認識した。患者自身の検査に対する理解度を含め、啓蒙を継続して行う必要がある。なお、当日は実施期間を延長して報告する。

大阪府済生会野江病院 TEL06-6932-8600

『輸血実施後の感染症検査オーダー支援システム』導入後の実施率の変化

導入後2年が経過した現状について

◎三島 賀美¹⁾、清水 陽子¹⁾、松井 まり子¹⁾、松井 里美¹⁾
地方独立行政法人 市立大津市民病院¹⁾

【はじめに】当院では、2008年2月より輸血後感染症検査を行っている。当初は定期的に輸血患者のカルテチェック等を行う事務作業を行っており、人的負担が大きかった。そこで、2017年6月20日より、電子カルテ(富士通 EGMAIN-GX)による『輸血実施後の感染症検査オーダー支援システム』を導入した。今回は、導入後2年が経過した現状と課題について報告する。【取り組み】

2008年2月～2013年12月までは、オーダーリングシステムから輸血患者をリストアップし、輸血後感染症検査の案内を作成してカルテに挟むという作業を行っていた。また、退院し来院予定のない患者には郵送リストを作成し、医事課に郵送作業を依頼していた。2014年に電子カルテが導入されてからは、輸血患者をリストアップし、電子カルテ上の患者掲示板へ輸血後感染症検査の案内を記載してきた。退院し来院予定のない患者には以前と同様の郵送作業を依頼した。これらの作業は輸血業務の傍らに行っていたため人的負担が大きかった。2017年6月20日より、電子カルテ上で①輸血後感染症検査のお

知らせ②輸血後感染症検査のオーダー③輸血患者の検索が可能な『輸血実施後の感染症検査オーダー支援システム』を導入した。【結果】輸血後感染症検査実施率は、取り組みを開始した2008年は26.0%と低かったが、翌年は31.0%、電子カルテ導入後の翌年2015年は53.2%になり、2016年には67.0%と上昇した。『輸血実施後の感染症検査オーダー支援システム』導入後の2017年には輸血後感染症検査実施率は80.5%となり、さらに上昇した。しかし、翌年の2018年は75.1%と低下を認めた。

【考察】『輸血実施後の感染症オーダー支援システム』導入により、人的負担は軽減ができた。システム導入直後の実施率は上昇したが翌年にはやや低下していた。実施率を上げるためには、システムの活用だけでなく定期的な輸血患者の追跡と主治医への連絡も不可欠と思われる。当院では、様々な理由により実施率を100%にすることは不可能である。今後も院内への啓蒙活動に努め、現在の実施率を維持していきたい。

連絡先：077-522-4607

全自動輸血検査装置 Erytra 導入に伴う検討

◎山中 博之¹⁾、西村 精児¹⁾、元中 秀行¹⁾
近江八幡市立総合医療センター¹⁾

【はじめに】今回機器更新に伴うカインス社の Erytra（以下 ET）導入にあたり、従来機器オオソ社の AutoVueInnova（以下 AVI）との相関（以下①）、使用する試薬カードの決定（以下②）、不規則抗体の酵素法必要性の検討（以下③）を行ったので報告する。

【方法】①及び③：両機器にて血液型 360 件、不規則抗体 329 件の測定を実施した。不規則抗体は間接抗グロブリン試験（以下 IAT 法）と酵素法を測定した。②：ET の IAT 法用 Coombs カードと Anti-IgG カードの両方で交差適合試験 143 本と不規則抗体 329 件を測定し比較検討した。

【結果】①血液型の反応強度の一致率はオモテ検査 100%。ウラ検査は A1 赤血球 91.2%，B 赤血球 73.6%。ウラ検査で ET>AVI の反応は A1 赤血球 29 件，B 赤血球 83 件で，ET<AVI は A1 赤血球 3 件，B 赤血球 12 件であった。不規則抗体の一致率は IAT 法，酵素法共に 96.4%。IAT 法は，ET 陽性で AVI 陰性が 8 件，ET 陰性で AVI 陽性が 4 件。酵素法は，ET 陽性で AVI 陰性が

11 件，ET 陰性で AVI 陽性が 1 件であった。②交差適合試験で IgG カードのみ不明な反応があったのは 1 件。不規則抗体で IgG カードのみ不明な反応 4 件，Coombs カードのみ不明な反応 1 件であった。③ET の酵素法で反応を認めたのは 16 件。そのうち臨床的意義のある抗体が酵素法のみで検出されたのは 1 件であった。

【まとめ】①血液型のウラ検査において，ET は AVI よりも反応態度が強い傾向を示した。不規則抗体において ET は AVI と比較して感度は高いが，臨床的に意義のある抗体も意義のない抗体も多く検出していた。ET のみ反応を示した臨床的に意義のある抗体が IAT 法 1 件，酵素法 1 件検出された。②IgG カードで不明な反応が多くみられる傾向が確認された。③ET は AVI に比べ酵素法の陽性率が上昇する傾向が確認された。

TEL：0748-33-3151 FAX：0748-31-1211

E-mail：ocmc_yuketsu@kenkou1.com

当院における酵素法廃止前後の不規則抗体検出状況について

◎森川 潤也¹⁾、澤田 彩香¹⁾、吉村 公利¹⁾、中村 愛望¹⁾、家原 和章¹⁾
社会福祉法人恩賜財団済生会 大阪府済生会野江病院¹⁾

【はじめに】日本輸血・細胞治療学会が2016年に作成した、赤血球型検査ガイドライン（改訂2版）には、不規則抗体検査における酵素法は補助的な方法として記載されている。当院では2018年4月に装置の更新が行われ、BIO-RAD社ID-Gelstationから同社IH-500になった。装置の更新を機に、不規則抗体検査の方法を間接抗グロブリン法と酵素法から、間接抗グロブリン法のみに変更した。変更前後の不規則抗体検出状況を比較したので報告する。

【対象】2017年4月～2019年3月に実施した不規則抗体検査を対象とした。各装置で検査を実施した期間と件数は、ID-Gelstation：2017年4月～2018年3月（2769件）、IH-500：2018年4月～2019年3月（3007件）である。

【方法】ID-Gelstationは間接抗グロブリン法（LISS-IAT法：以下LISS-IAT）と酵素法（パパイン2段法：以下パパイン）で検査し、IH-500はLISS-IATで検査した。

【結果】各装置の不規則抗体陽性者数は、ID-Gelstation：36名（LISS-IAT陽性：5名、パパイン陽性：21名、LISS-IAT・パパイン陽性：10名）、IH-500：26名（全てLISS-IAT）であった。各装置で検出された抗体の内訳は、ID-Gelstation（抗E：17名、抗Lea：7名、抗D：4名、抗C：4名 など）、IH-500（抗E：8名、抗M：5名、抗D：3名、抗Fyb：3名、抗Dia：3名 など）であった。

【考察・まとめ】IH-500に変更後は不規則抗体陽性者数が10名減少したが、LISS-IAT陽性者数は11名増加した。LISS-IAT陽性者数増加の原因は、ゲルカラム用カードの反応槽で直接凝集した冷式抗体を検出していることが考えられる。変更後も遅発性溶血性貧血（HRT）の報告はなく、パパインによる冷式抗体陽性や非特異的反応への精査に費やす時間が削減され、輸血業務の効率化が可能となった。

連絡先：大阪府済生会野江病院 06-6932-8600

輸血関連循環負荷（TACO）が疑われた症例

◎小室 伸子¹⁾、湯本 浩史¹⁾、内林 佐知子¹⁾、茂籠 弘子¹⁾、廣田 綾子¹⁾、池本 敏行¹⁾、南口 仁志¹⁾
滋賀医科大学医学部附属病院¹⁾

【症例】

60代男性、非アルコール性脂肪性肝炎を伴う肝硬変のため当院通院治療中で、某年2/12嘔吐意識障害で緊急搬送された。検査の結果、上腸間膜静脈瘤破裂を認め開腹下上腸間膜静脈瘤結紮術を施行された。同年2/12から2/14にかけて赤血球18単位、新鮮凍結血漿（FFP）16単位、血小板40単位が輸血された。同年2/1510時半からFFP2単位を輸血した。輸血は、最初の5分間は40ml/hr、以後60ml/hrの滴下速度で行った。

【臨床経過】

同年2/1513時、左背部痛、呼吸苦出現。血圧140、酸素8L投与でSpO₂93~94%。15時、CTで両上肺野にびまん性の斑状すりガラス陰影及び胸水貯留を確認した。15時半、両大腿部の発疹及び搔痒感が出現した。副作用に対する治療は、NPPV、BiPAPにて呼吸管理開始、2/16ラシックス20mg静注後に呼吸状態改善し、2/19BiPAPを離脱した。2/24にはSpO₂も改善した。輸血による副作用が疑われ、血液センターに副作用調査を依頼した。

【血液センターの副作用調査結果】

患者検体は、抗血漿タンパク質抗体(-)、血漿タンパク質欠損なし、輸血前NT-proBNP13pg/mL、輸血後NT-proBNP771pg/mL。被疑製剤は、抗HLA抗体(-)、抗顆粒球抗体(-)であった。

血液センターの副作用調査結果から、患者背景及び臨床経過等を検討すると輸血関連急性肺障害（TRALI）には該当しないと考えられた。今回は心原性肺水腫の所見があったことからTACOの評価基準に基づき検討され、輸血や輸液による循環負荷が疑われた。

【まとめ】

輸血副作用は輸血直後あるいは輸血中に発症する例が多い。しかし、本症例のように輸血後約4時間で発症する例もあるため、輸血後数時間は患者観察をすることが重要である。

連絡先：(077)548-2672

耳鼻咽喉科診療所における臨床検査技師の役割

◎杉田 美咲緒¹⁾、前田 雅子
まえだ耳鼻咽喉科クリニック¹⁾

【はじめに】

当院は奈良県橿原市にあり、月平均で約1600人の患者が来院する単科診療所である。2016年より臨床検査技師2人が常駐している（短時間勤務1人）。診療所において臨床検査技師が勤務するケースは少ないため、その実際を報告する。

【業務内容】

- ①検体検査（顕鏡検査、尿定性検査、感染症迅速検査）
：顕鏡検査では医師が検体を採取し、患者の待ち時間に検査技師や看護師が染色し、検査技師、薬剤師の鏡検結果を基に医師に処方提案を行う。
- ②生理機能検査（聴力検査、補聴器適合検査、呼吸機能検査、血圧測定、心電図）
：補聴器適合検査の結果は、検査技師と認定補聴器技能者とで共有し、患者個々の問題点を確認した上で、聴覚リハビリテーションを実施。
- ③その他業務（採血、医師の診察補助、電子カルテの入力）

【臨床検査技師常駐の効果】

検査技師の常駐により、年間数件だった呼吸機能検査は月間約15件に増加した。検査体制が整ったことにより、検査が診断材料として定着した。補聴器相談外来にも検査技師が陪席するようになり、認定補聴器技能者との連携が構築され患者増加に繋がった。また、顕鏡検査では検査技師の加入により検査精度が上がり、他職種の業務は負担軽減した。

【まとめ】

当院の臨床検査技師は、医師、看護師、薬剤師、事務員と密接な連携を保てる環境にある。業務は診察室内であるため患者との距離が近い。それ故、より多くの患者状態を把握した上で検査に臨め、よりの確な検査が行える。検査結果は医師からリアルタイムにフィードバックされ、技術や知識の向上に繋がっている。今後も耳鼻咽喉科の診療所において検査技師の役割を確立していきたい。
連絡先:0744-29-1133

検査可否確認記録表の運用における外来採血コーナーでの再採血減少への取り組み

◎浅田 薫¹⁾、西端 勝彦¹⁾、松本 由美子¹⁾、大野 千加子¹⁾、田中 順子¹⁾、山崎 みどり¹⁾、前田 記代子¹⁾、田畑 宏道¹⁾
公益財団法人 田附興風会 医学研究所北野病院¹⁾

【はじめに】当院検査部では2018年度よりISO15189の認定取得に向けて、各種記録表や業務の整理が行われた。これを踏まえ、2018年12月より外来採血コーナー（以下外来採血）において、検体が適切に採取できたか疑わしい場合、患者にその場で待機していただき、検査可否の確認を実施し、記録することを義務付けた。今回、一定のデータが得られたため報告する。【方法】再採血の定義として、検体を検査部へ搬送後、採血が起因の不適切検体と判断されたものとし、「採血時の再穿刺」は含まないこととした。まず、病棟採血は血算件数を採血件数とみなし、外来採血での採血件数は、採血管作成装置で作成されたオーダー毎の件数とした。調査期間は、2018年12月から2019年4月の5か月間とした。【結果】外来採血での期間中の検査可否確認記録表の利用は60件あり、そのうちの6件は再採血が必要と判断され、判断に要した時間は平均10.2分であった。また、病棟採血と外来採血とで再採血の比較を行ったところ、5か月間における病棟の検体件数は合計82464件で、再採血の

件数は309件、再採血率は0.375%であった。同様に、5か月間の外来採血の合計検体数は54362件で、検査可否確認記録表を利用せずに発生した再採血の件数は10件、再採血率は0.018%であった。10件のうち5件は再採血を実施、残り5件は当日の再採血が困難で中止となった。再採血が実施されたうち1件は血算のEDTA依存性血小板減少検体であり、4件については、採血終了時より平均66.5分経ってから診療科へ連絡されていたことがわかった。【考察】外来採血では、検査可否確認を行うことにより、外来患者の再採血のための余計な再来院を防止することや診察の待ち時間短縮への貢献が示唆されたが、完全には防止できていないため、採血担当技師の更なる意識の向上が求められることがわかった。病棟採血は、医師や看護師が行うなど外来採血と状況が異なるため、再採血率が減少するように適切な検体採取の方法を継続して情報発信することが必要なことが浮き彫りとなった。検査部直通 06-6131-2802

私たちがめざす採血業務

良質なサービスとは何か

◎杉本 深幸¹⁾、岡村 大輔¹⁾、黒田 絢香¹⁾、高岡 欣也¹⁾、脇野 友佳子¹⁾、森 雅彦¹⁾、生見 景子¹⁾、秋篠 達也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】 検体検査部門において検査の起点となるのは採血室である。当院では開院以来3年間、検査技師のみで運営を行っているが、最大500名超の患者に対し、常設5台の採血ブースで対応している。また、『採血業務改善チーム』を結成し、採血業務の向上に努めている。今回は、日常業務の運営の中で、採血室における「良質なサービスとは何か」を改めて考察したので報告する。

【採血室のスタッフ構成】 午前中は専従者1名、専任者2名と生理、病理部門から1名ずつ計5名で採血を行い、監理者を配置して全体の流れをコントロールしている。午後は専従者1名と検体部門2名で採血を行っており、採血困難な患者は専従者、または専任者が対応している。

【採血業務改善チーム】 毎月1回の検討会議、定期的な技術研修会、他部署との勉強会などを開催している。

【考察】 採血はT.A.T(Turn Around Time)に大きな影響を与えるが、当院では「お待たせしない検査室」をモットーに、T.A.Tの短縮維持を実現している。当院のように、限られたスペースと動線の中でスムーズかつスマートな

採血が実現できるのは、個々のスキルの高さとともに、全体の流れを監理者が差配していることが大きい。一方で、いくらスキルが向上しても患者本位のサービスを提供しなくては満足度(CS)の向上にはつながらない。スムーズに患者を受け入れ～完了するには、スマートな動作と同時に、短時間でのコミュニケーション形成能力が求められる。しかし、技師の言葉(口調)や表情により、患者の緊張度が大きく左右することもあり、VVR(迷走神経反応)やヒヤリハットなどにつながる可能性もある。それらを未然に防ぐためには、技術の向上とともに患者の年齢に応じた接遇、患者に不快を与えない言葉づかい、そして医療人としての適切な対応が必要と考える。

【まとめ】 採血において患者が求める良質なサービスとは、痛みが少なく、安全・安心・迅速に採血されることである。担当技師は採血手技だけにとらわれることなく、コミュニケーションスキルを高め、患者に寄り添って、総合的にCSの高いサービスを提供していきたい。

連絡先(079)-451-5500

初期臨床研修医プログラムにおける検査部研修の効果

◎秋篠 範子¹⁾、加納 栄美子¹⁾、千田 園子¹⁾、瀧本 良実¹⁾、竹田 利恵¹⁾、加悦 実智子¹⁾
兵庫県立西宮病院¹⁾

1 はじめに

兵庫県立西宮病院検査部では、平成 27 年度から 1 カ月間の選択研修として、初期臨床研修医の受け入れを行ってきた。4 年間で研修医 37 人中 17 人が検査部での研修を終えた。5 年目を迎えて、その評価を行うこととした。

2 方法

研修を終えた 17 名対象に「臨床をするようになって検査部研修で役立ったものは何ですか？」という内容でアンケート調査を行った。

3 結果

検査室全般、生化学・免疫検査、尿一般検査、血液検査、細菌検査、輸血検査、腎移植センター、病理検査、生理検査の各研修項目の中では、生理検査のエコ-検査、細菌検査のグラム染色、病理検査の病理標本作製/診断が、研修医か

らの評価が高かった。またエコ-検査は、検査技師から直接の実技指導が好評であった。検査の依頼時の注意点や、流れがわかったという意見も多数認めた。研修医、検査技師ともに多職種とコミュニケーションする機会が得られ、その後に役立ったとの意見も確認できた。

4 考察

初期臨床研修プログラムで検査部にて研修を行うことは、技術指導、チーム医療の点から、研修医、技師ともに有益であると考えられた。

連絡先： TEL 0798-34-5151

若手技師による The International Young BLS Forum への取り組み

第 68 回日本医学検査学会 in 下関において

◎安江 智美¹⁾、濤川 唯²⁾、山本 雅史³⁾、小野澤 裕也⁴⁾、伊藤 栄祐⁵⁾、伊藤 大佑⁶⁾、菊地 良介⁷⁾、竹浦 久司⁸⁾
大阪国際がんセンター¹⁾、桐蔭横浜大学²⁾、北海道大学病院³⁾、北里大学病院⁴⁾、旭川医科大学病院⁵⁾、JCHO 徳山中央病院⁶⁾、
名古屋大学医学部附属病院⁷⁾、一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会⁸⁾

2019 年 5 月開催の第 68 回日本医学検査学会において「The International Young BLS Forum」が開かれた。このフォーラムは、2018 年に日本臨床衛生検査技師会において発足した若手国際化対応力向上ワーキンググループ（以下、若手 WG）による初の企画である。今回、このフォーラムがいかなる取り組みであったのかを開催当日までの準備および当日の動向とともに紹介する。

2018 年秋、全国の日臨技支部より 9 名の若手 WG 委員が決定した。この委員を中心に、第 1 回のテーマとして「人工知能 (Artificial Intelligence; AI) の活用」を掲げ、精度管理、ゲノム医療、遠隔医療の 3 分野での AI との関わり方について議論するフォーラムを企画した。本フォーラムの参加者は、日本臨床衛生検査技師会 (JAMT)、大韓臨床病理士協会 (KAMT) および中華民國醫事檢驗師公會全國聯合會 (TAMT) から推薦のあった計 21 名と若手 WG 委員 9 名とし、3 分野ごとに 10 名 (JAMT 6 名、KAMT 2 名、TAMT 2 名) からなるグループを結成した。まず、グループ単位でメーリングリ

ストを作成し、テーマにおける各国の現状や医療情勢をスライドにまとめる作業から始めた。このスライドを共有し、フォーラム前日まで論点を練った。フォーラム本番では、グループ単位で議論を開始し、現状や課題をまとめたスライドを各国代表者が発表した後、日韓台での共通点や相違点から AI 活用に向けた未来像を議論した。この議論と併行して最終発表に向けたスライド作成も行った。なお、議論とスライド作成に充てる時間は 90 分に制限した。最終発表は各グループが 10 分ずつ行い、相互投票によって選出する Award も設けた。

フォーラム終了後、参加者を対象に実施したアンケートでは、英語力以上にコミュニケーション力の重要性を知る場となった、との意見が多かった。まさに「対応力」が向上するきっかけとなりうるのが国際交流なのかもしれない。本発表では、遠隔医療グループでの取り組みを例に報告する。 (連絡先-06-6945-1181)

第 1 回 The International Young BLS Forum 「ゲノム医療グループ」の活動報告

～推薦参加者の立場から～

◎吉田 美帆¹⁾、浅見 志帆²⁾、出尾 優佳³⁾、木村 理恵⁴⁾、小林 剛⁵⁾、石井 脩平⁶⁾、菊地 良介⁷⁾、竹浦 久司⁸⁾
国立大学法人 神戸大学医学部附属病院¹⁾、順天堂大学医学部附属練馬病院²⁾、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³⁾、国立大学法人 九州大学病院⁴⁾、国家公務員共済組合連合会 呉共済病院⁵⁾、公益財団法人 がん研究会 がん研究所⁶⁾、国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院⁷⁾、社会医療法人 きつこう会 多根総合病院⁸⁾

【はじめに】日本臨床衛生検査技師会では2018年に若手技師国際対応力向上 Working Group(以下、国際WG)が発足した。第68回日本医学検査学会にて、国内外の若手臨床検査技師(Biomedical Laboratory Scientist, 以下、BLS)が臨床検査の未来像について国境を越えた討論を行うことを目的としたフォーラムが企画された。本フォーラムは、日本、韓国、台湾の3カ国のBLSが集い、将来導入が進むことが予想される人工知能(Artificial Intelligence, 以下、AI)の活用をテーマに各10名ずつのグループで討論し、ランチョンセミナー形式で発表する企画であった。私は推薦参加者としてゲノム医療グループに参加したので報告する。【メンバー構成】国際WG委員3名、日本推薦参加者3名、大韓臨床病理士協会(KAMT)2名、中華民国医事検査師公会全国連合会(TAMT)2名の計10名。【事前準備】メールを利用し、自己紹介を行いコミュニケーションを図った。また、各国テーマに沿った事前スライド(英語)を作成後、供覧、互いの疑問点などを共有した。【フォーラム当日】討論はWG委員

2名がファシリテーターとして行い、最初に各国担当者が事前スライドの発表を行った。ゲノム医療で重要な「組織検体の固定」および「AIの活用」について、3カ国の共通点や相違点など90分間討論し、同時並行で最終スライドを作成した。3カ国とも固定液や固定時間は共通であり、徹底されていた。特にAIの有用性については想像力が必要とされたが、将来への希望について語り合うことができ、活発な討論が行われた。各国ともAIに期待する点は標準化に関する部分であった。ディープラーニングを活用しAIに教育することで、効率的かつ精度の高い医療が「患者さんのため」に提供できるのではないかと考えた。しかし、AIへの教育やAIを操作するであろうBLSの教育、倫理的な問題などの課題も挙げられた。最終発表は10分間で行った。【考察】英語で討論することの難しさを実感したが、討論を重ねる中で皆が積極的に発言し会話する姿勢が見られた。同世代のBLSが同じテーマについて意見交換できる場は貴重であったと考える。【連絡先】神戸大学病院 078-382-6474

医 1

病理組織標本作製における薄切可能な包埋カセットの開発とその応用

◎戸田好信¹⁾、天野 殖²⁾

天理医療大学 医療学部 臨床検査学科¹⁾、株式会社探索医療機器開発²⁾

【目的】現在、組織診断のための病理組織標本作製工程において自動化が進みつつある。しかしながら固定組織のパラフィン包埋は未だ手動で行っているのが現状であり自動化のネックになっている。標本作製のために採取された組織検体は、包埋カセットに収納され固定後、自動包埋装置でパラフィン浸透されたのち、一旦検体をカセットより取り出し包埋皿にのせて、パラフィンを注入してパラフィンブロックを作製している。出来上がったブロックをマイクロトームで薄切し染色を行うのが一般的な標本作成手順である。この方法には2つの問題点がある。一つは、カセットにある検体を包埋皿に移し替える際に、取り違えミスが起こるリスクがあることである。もう一つは、小さい検体や細長い検体では包埋皿に入れてから手作業で検体の整形が必要となり、移し替えるための時間を要することである。この二つの問題を解決するために、大、中、小サイズの薄切可能な包埋カセットを開発し、心臓、肺、肝臓、腎臓、脾臓、消化管、脳などの組織を用いて試みたので報告する。

【使用方法】この新型カセットはマイクロトームで薄切す

ることが出来る特殊なプラスチックで作られている。検体をカセットに収納したのち、スポンジで組織を軽く圧排固定し蓋を閉じる。自動包埋装置にかけ、包埋操作が終わると検体の入ったカセットごとパラフィン包埋する。これまで行われていた検体をいったんカセットから取り出し包埋皿に入れ替え、その後パラフィン包埋するという操作を省くことができる。出来上がったパラフィンブロックはカセットごとマイクロトームで薄切する。

【結論】今回、我々が開発した薄切可能なカセットを使用することにより検体取り間違いミスをなくし、包埋操作の簡略化、時間短縮により検査技師の包埋操作における細かな作業が不要になる。検討の結果多くの組織で薄切が可能であることが明らかとなった。また、この薄切可能カセットの開発は病理組織標本作製工程の全自動化へ向けた重要な一歩であると考えられる。

RAS 遺伝子変異を示す大腸癌と粘液形質、p53, HER2 および ALK 遺伝子異常との関連性

◎加藤 寿一¹⁾ 馬場 正道¹⁾ 中島 晋²⁾ 増山 守²⁾ 重松 忠³⁾ 松原 亜季子⁴⁾ 杉原 洋行⁵⁾ 九嶋 亮治⁴⁾
社会福祉法人 恩賜財団済生会滋賀県病院 病理診断科¹⁾、同 外科²⁾、同 消化器内科³⁾、滋賀医科大学 臨床検査医学講座⁴⁾、滋賀医科大学 分子診断病理学講座⁵⁾

【はじめに】大腸癌における RAS や TP53 遺伝子変異は、日常診療において薬剤抵抗性や悪性度の指標として頻繁に検査されるが、粘液形質やトラスツマブなど主要な分子標的薬との関連に焦点を当てた研究は少なく、今回その検討を行った。【材料および方法】過去 2 年間に RAS 遺伝子(KRAS codon12, 13, 59, 61, 117, 146 および NRAS codon12, 13, 59, 61, 117, 146)変異検索を行った大腸癌手術検体 40 例を用いて MUC2, CD10, MUC5AC, MUC6, p53, HER2, EGFR, ALK 各免疫組織化学を施行し、それらの関連性を評価した。【結果】EGFR はすべての症例において部分的に陽性所見が得られた。RAS 変異を示す症例は 15/40 例で、大腸型 3 例、小腸型 11 例、混合型 1 例であった(小腸型 77%)。p53 過剰発現を示した症例は 9/15 例で見られた(60%)。HER2 の部分的な過剰発現を示すものが小腸型 1 例に見られた。RAS 変異を示さない症例は 25/40 例で、大腸型 2 例、小腸型 12 例、混合型 1 例、分類不能型 5 例であった(小腸型 48%)。p53 過剰発現を示した症例は 13/25 例で見られた(52%)。HER2 過剰発現を示すものはなかった。ALK の遺伝

子異常を示すものは見られなかった。【考察】RAS 変異を示す症例は示さない症例に比べ小腸型が多い傾向が見られる一方、p53 過剰発現を示す比率は僅かに上回るにすぎなかった。大腸癌では比較的稀とされる HER2 の過剰発現が 1/40 例で見られたが、RAS 変異および p53 過剰発現のいずれも伴っていた。【おわりに】今回 HER2 遺伝子異常を示す大腸癌を 1 例抽出したが、臨床的に頻度は少なく、腫瘍内遺伝子発現および増幅についても検討したので併せて報告する。

ホルマリン固定病理組織からの LBC 標本作製法とその応用～この LBC 標本ほしかった！Ope 材料から簡単標本作製～

◎谷村 満知子¹⁾、林 裕司¹⁾、岩本 望¹⁾、山口 大¹⁾、岩井 宗男¹⁾、松原 亜季子²⁾、森谷 鈴子²⁾、九嶋 亮治²⁾
滋賀医科大学附属病院 検査部¹⁾、滋賀医科大学附属病院 病理診断科²⁾

I. はじめに

Ope 材料が提出された時に細胞診標本作製したいと思われても断念された方は多いのではないだろうか。なぜならホルマリンに浸漬したものを直接塗抹した標本作製しても染色態度が悪く鏡検するに値しない標本となる事を経験上認識しているからである。

通常細胞診標本はガラスに生検体を直接塗抹し湿固定をした後にパパニコロウ染色を行う。しかし今回我々はホルマリン固定組織片より LBC 標本を手軽に作製できる方法 (Histo LBC method) を考案した。また可能な限り新鮮検体で作製した標本 (直接塗抹法) と比較するとともに特殊染色についてもその有用性について述べる。

II. 作製法

ホルマリン固定された手術材料で観察したい部位は、まずメス等で 5mm 角程度切り出した。切り出した組織は、シャーレ内で 0.5mm 角程度まで細切し、Red 保存液約 8ml にて混和し細胞を浮遊させた。細胞浮遊液約 2ml を遠心管 (スピッツ) に分注し 2300 回転/5 分遠心後、得られた沈渣はさらにイオン交換水 800 μ l で混和した。専用チャンバーが装着された BD シュアパスTM プレコートスライド上にサンプルを分注し 10 分間静置の後に、上清を取り除き、エタノールで 1～2 回洗浄を行いパパニコロウ染色にした。

III. 細胞所見

直接塗抹法は一般的に背景の赤血球や炎症細胞は増大する。出現様式は集塊状で組織構築を保った状態で出現する。細胞

質に収縮はなく繊細な染色傾向である。Histo LBC method の所見は、直接塗抹法と細胞構築は類似していたが、血球や炎症成分、塗抹の不具合による固定不良はない。細胞量が多いが、細胞質は収縮傾向があり核クロマチン網に濃染傾向があった。パパニコロウ染色の他に PAS 染色、免疫染色標本作製を試みた。

IV. まとめ

LBC 法で細胞診を鏡検する機会は増加傾向である。これまでの直接塗抹法の見方から LBC の見方が求められている。希少例においては LBC 標本作製する事が大変困難であるが、Histo LBC method は LBC 標本の鏡検に対する習熟が容易となる画期的な方法である。

謝辞 この検討の機会をいただきました仙崎英人先生 (大阪府済生会中津病院病理診断科) に深く感謝いたします。

形態学的判断に苦慮した t (4;17)(q11;q21)を有する AML with maturation の 1 症例

◎杉山 友紀¹⁾、西尾 勇佑¹⁾、徳永 秀理¹⁾、中西 孝尚²⁾、角坂 芳彦¹⁾、神田 晃¹⁾、蔦 幸治¹⁾
関西医科大学附属病院 臨床検査部¹⁾、血液腫瘍内科²⁾

【はじめに】AML with maturation は骨髄あるいは末梢血液において、20%以上の芽球を認め、好中球への分化傾向があり、かつ、骨髄において単球系細胞が 20%未満であることを特徴としている。今回、骨髄中に急性前骨髄性白血病 (APL) で見られるような異常細胞が出現していたが、総合的な検査所見より AML with maturation と診断され、後に t (4;17) (q11;q21) の染色体異常を認めた症例を経験したので報告する。【症例】60 歳代男性。1 年前から血小板減少を徐々に認め特発性血小板減少性紫斑病疑いで当院紹介となった。

【検査所見】末梢血液検査：WBC $31.2 \times 10^9/L$ (Neutro 14%、Blast 58.5%、Myelo 14%)、RBC $3.44 \times 10^{12}/L$ 、Hb 10.1g/dL、PLT $1.1 \times 10^9/L$ 、PT-INR 1.11、Fib 359mg/dL、D-dimer 5.0 $\mu g/mL$ 、LD 433U/L。骨髄検査：NCC $16.8 \times 10^4/\mu L$ 、Mgk 38/ μL 、Blast 31.6%、Myelo 52.2%。Blast は中～大型で核網やや繊細、核形は整～不整で、アズール顆粒やアウエル小体は認めず、典型的な AML with maturation に見られる Blast とは異なっていた。APL 様細胞としたものは、アズール好性の微細顆粒が充満した細胞であり、典型的な APL 細胞とは異

なり核不整はなく、核網も Promyelo とは判断し難いものであった。また少数ではあるが Faggot 細胞も認めた。細胞表面マーカーは CD13、CD34、CD117、HLA-DR 陽性。遺伝子検査で PML-RARA-mRNA は検出せず。以上の検査所見より AML with maturation と診断されたが、その後染色体検査で t (4;17) (q11;q21) の結果を得た。治療経過は、初回寛解導入療法後の骨髄検査では Blast 3.7%と減少したが、APL 様細胞は残存しており初回同様の染色体異常を認めた。再寛解導入療法では ATRA が併用され、その後の骨髄検査では APL 様細胞は殆ど消失し染色体検査、FISH 検査でも異常を認めなかった。しかし Blast が 19.5%残存し治療抵抗性であることが示唆された。【まとめ】芽球の増加に加えて、APL 様細胞が認められたため、形態学的な鑑別に苦慮した。APL 様細胞や Faggot 細胞の存在から、APL に関連する遺伝子染色体異常を推察することができ、染色体検査や治療経過からも、t (4;17) をもつ APL の関与が考えられた。典型例にとらわれず、異常細胞から多様な考察を行なう必要性を再認識した症例であった。

医 5

地域中核病院における臨床検査専門医としての15年間の取組とその成果

◎細川洋平¹⁾
近江八幡市立総合医療センター¹⁾

【目的】現在勤務の400床の自治体病院において検査科運営・病理診断業務と並行して取り組んだ教育研修、医療安全、地域禁煙推進等の活動を振り返り、病院運営、地域医療への貢献を検証した。

【方法】2004年に着任後、病理診断精度向上、検査科の活性化に努めると共に、2005年発生の死亡事例を契機に学ぶ組織作り着手し、「教学相長ず」の精神のもとに院外研修促進を含めた教育研修制度を創設した。2011年、インシデント事例検討開始、2014年からは医師参加を促し、インシデント当事者への面談をチームで実施し、心理的安全性を高める取組を進めた。面談冒頭で「言い訳も含めて思いの丈を存分にお話してください、個人の不十分さを含めて病院全体の課題と考え、改善したいと考えています」と述べるようにした。さらに、2003年の健康増進法施行を契機に2005年から禁煙外来、地域禁煙推進活動に従事し、同時に禁煙指導者養成を進めた。

【結果】教育研修制度により400人以上の職員が新資格を取得し管理加算取得に貢献し、院内研修も活性化した。延べ

12名の日本禁煙学会認定禁煙指導者が誕生し、職員喫煙率は10年間で15%から6%に減少し、地域全体でタバコ売上本数が30%減少した。剖検やCPCの増加に伴い臨床研修医が増加し、現在7名のフルマッチを得ている。2018年度は7名中6名が専攻医として当院を選んだ。インシデントレポート数は過去5年間で全体で1405件から1647件に増加し、医師報告数は12件から37件と増加した。病院収益は過去15年間で80億円から130億円に増加したが、人件費比率増大、手術件数減少により経常損益は悪化傾向にある。2018年度実施の健康ストレスチェック結果は必ずしも十分でなかった。

【結論】院内研修環境整備・人材育成・健康増進・医療安全環境整備により右肩上りの収益を示したが、医療の質向上、安心安全な医療環境の構築等、安定的病院運営上の課題解決に向けてなお一層の努力が必要である。

医 6

総合呼吸抵抗測定装置 MostGraph - 02 導入時の検討

◎内田 健¹⁾、盛本 美恵子¹⁾、山根 景次¹⁾、清水 俊宏¹⁾、角坂 芳彦¹⁾、神田 晃¹⁾、薦 幸治¹⁾
関西医科大学附属病院 臨床検査部¹⁾

【はじめに】2018年11月より臨床医の要望により総合呼吸抵抗測定装置 MostGraph-02 (CHEST 社) を用いて呼吸抵抗検査を始めることになった。測定には、利便性やコストの関係から他社のプラスチック製のスパイロフィルタ (ミナト医科学社) を使用した。強制オシレーション法 (FOT) による呼吸抵抗測定について様々な検討の報告はあるが、日本人を対象とした FOT による呼吸抵抗測定に関するガイドラインは現在出ていない。そのため、導入にあたり当検査室の測定条件での測定値の精度の確認の為検討を行ったので報告する。【方法】健常な検査部スタッフを対象として呼吸抵抗 R5、R20、R5-R20、呼吸リアクタンス X5、共振周波数 FRES、低周波面積 ALX について確認を行った。①11名にスパイロフィルタを使用し、被検者自身が頬を押さえて検査した測定値とドイツ Jaeger 社のマスタースクリーン IOS の予測値や測定値と年齢、身長について確認した。②9名にスパイロフィルタの先端につけたシリコンマウスピースを使用して検査を行った場合とシリコンマウスピースを使用せずスパイロフィルタのみを使用した場合の比較を行った。③8名にス

パイロフィルタを使用し、被検者自身が頬を押さえた場合と検者が押さえた場合の比較を行った。④3名で約10日以上日差再現性の確認を行い、その後2名による約1ヶ月毎の再現性の確認を行った。【結果】①測定値と予測値は R5-R20 以外は正の相関を示し、測定値は予測値に比し同等か低値傾向であった。また、年齢に対して呼吸抵抗は相関を認めなかった。身長に対して X5 は正の相関、他は負の相関であった。②シリコンマウスピースをつけた場合、つけない場合に対して正の相関を示すが測定値は低値傾向であった。③頬を検者が押さえた場合、被検者自身が押さえた場合に対して正の相関を示した。④呼吸抵抗 R5、R20 の変動係数は 15% 以下で、月毎の測定でも大きな変動は見られなかった。【結語】測定条件による影響する項目の違い、また被験者による影響の程度にも違いが見られた。結果を評価する上で測定条件等を考慮する必要がある、前回と同一測定条件下で測定することが重要であると考え。当日は文献的考察を加えて報告する。