

在宅医療における検査業務

◎大橋 悟¹⁾

医療法人社団 心 坂の上ファミリークリニック¹⁾

【はじめに】

現在、日本の医療は2025年問題という医療・介護において大きな問題を抱えている。そのため、厚生労働省においては、2025年を目途に、高齢者の尊厳の保持と自立生活の支援を目的のもとで、地域包括ケアシステムの構築を推進している。このような状況を背景に、今後、在宅医療は益々、需要が高まると思われる。検査技師においても、これから検査業務を在宅に出向いて行なうニーズが高まると予想される。

【検査の実際・考察】

現在当クリニックでは、在宅において検査技師が超音波検査（心臓・腹部・頸動脈等）・心電図検査・Holter心電図検査・採血を実施している。月あたりの検査数は、超音波検査が20～30件、心電図検査が10～15件、Holter心電図検査が3～5件、採血が1～2件程度である。訪問による検査においては、検査を実施するための技術のみでは不十分で、

患者様の住まいに伺って検査を円滑に実施するためのコミュニケーション力や検査時の患者様の状態などを把握する観察力が必要であると感じている。

【まとめ】

現在、多くの施設や自宅に伺って検査を実施しているが、在宅医療において検査が必要不可欠であることを感じている。しかしながら、医療者の意識や在宅で使用する検査機器の導入など様々な課題があるために、検査技師が在宅において検査業務を行なっている医療機関が少ないのが実状である。検査技師においても、これから在宅における検査業務を普及させ、他職種と同様に訪問による検査業務が通常業務にならなければ成らないのではないかと考える。そのためには、各地域の特性などを理解すると共に、検査技師一人ひとりが在宅における意識を高め、在宅医療に積極的に係わる努力が必要と考える。

連絡先 坂の上ファミリークリニック 053-416-1640

特別企画Ⅱ

チーム医療としての救急を考える、答えを見つけに現場に出よう！

～臨床検査技師の救急医療への関わりかた実態調査から～

◎高橋 政江¹⁾
新潟県立十日町病院¹⁾

【はじめに】近年、臨床検査技師のチーム医療への参画が進む中、救急医療への参加も今後進むものと思われる。そこで昨年、救急医療への関わり方について現状把握と課題の抽出を目的にアンケート調査を実施したので報告する。あわせて、2014年に誕生した「救急検査認定技師」（2016年に日本臨床衛生検査技師会認定センターへ機能移転し、「認定救急検査技師」に改称）について紹介し、新潟県においてこれから取り組むべき課題について考察する。

【救急医療への関わりかた実態調査】新潟県臨床検査技師会会員所属の78病院を対象に、2017年11月14日から12月15日まで実施した。回収は51施設（回収率65%）、うち救急標榜は41施設であった。救急専属の臨床検査技師がいる施設はなく、三次救急を受け入れている施設を中心に当直あるいは夜勤体制を実施しているものの多くはオンコールで時間外検査に対応していた。「救急初期診療に臨床検査技師が全く参加していない」が14施設（34%）、今後の救急医療への業務拡大や進出については「関心はあるが病院の体制上難しく予定はない」と回答した施設が28施設（68%）と、臨床検査技師の救急初期診療

への参加が進んでいない現状が明らかになった。

【認定救急検査技師】救急医療における臨床検査の質を担保するために必要な知識や技術に基づき行動できる臨床検査技師の育成を目的に、2012年救急検査技師認定機構は設立され、2014年第1回の認定試験実施により「救急検査認定技師」は誕生した。2016年に更なる救急検査認定技師の質の向上と制度の充実を目的に日臨技認定センターへ機能が移管され、日本臨床救急医学会との2団体による認定資格となり名称も「認定救急検査技師」と変更された。2018年4月現在、全国で405名（新潟県は4名）の認定救急検査技師が誕生している。

【これからの課題】救急初期診療への参加を進めるには、まず興味を持つこと・関心を持つことが大切である。そのためには、継続的な救急に関連する勉強会など救急を身近に感じる工夫が必要である。それには、認定救急検査技師が中心にさらに認定技師を増やし活動していくことが重要であると思われる。また、個々が救急初期診療におけるチーム医療を進めるための一歩をそれぞれの現場で進めることにより、答えを見つけられることができると信じている。

救急医療、“攻める”姿勢が命を救う!!

◎広瀬 由和¹⁾

新潟市民病院 救命救急センター¹⁾

現在日本では約300の施設が救命救急センターに指定されており、3000近くの施設が二次救急医療機関として機能している。総務省の調べによると平成29年度の全国年間救急搬送台数は630万件を超え、その件数は年々上昇傾向にある。それぞれの施設での救急初療室（ER）では日々数多くの患者が救急車で搬送され、生死をさまよう重症患者を救うために医療スタッフが昼夜を問わず尽力している。救急外来での診療が一般外来のものとは大きく異なるのは、疾患の診断をつけるよりもまずは緊急度の高い気道、呼吸、循環など生理学的異常へ介入することが優先される点であり、それゆえ瞬時の判断能力や診断・処置の迅速性が求められる。その点において救急医療とは「時間との勝負」であると言える。また診療に関わるスタッフのスキルが直接患者の予後を左右することも多いという点が、救急医療のおもしろ

ろさであり我々救急医療に携わるスタッフのモチベーションになっていると思われる。その特殊性から、日本では近年救急認定看護師や救急認定薬剤師、救急撮影認定技師といった認定制度の導入が進んできており、2014年には認定救急検査技師制度の導入が開始されている。医師ひとりで重症患者の対応をすることは不可能であり、看護師、臨床検査技師、薬剤師、放射線技師など診療に関わるすべての医療従事者が患者を救うという目標に向かって考えや行動を共にしなければ、重症患者の救命率向上にはつながらない。すべてのスタッフの「攻める」姿勢が患者を救うのだと私は考える。本講演では、普段我々救急医がどのようにして、どのようなことを考えながら重症患者を診療しているかについてご紹介させていただき、救命救急と臨床検査技師の関わり方に関して私なりの考えを述べさせて頂く。

教えて先輩 part 2

～認定資格ってなんですか?～

司会 池上喜久夫 新潟医療福祉大学

【パネリスト】 細胞検査士 山本 佳奈 (公財)新潟県保健衛生センター
認定輸血検査技師 高橋奈津子 新潟県立中央病院
認定微生物検査技師 高野 美菜 長岡赤十字病院
遺伝子分析科学士 畔上 公子 新潟県立がんセンター新潟病院

昨年、大好評を博した、「教えて先輩～病院実習・臨床検査の仕事～」に引き続く、学生参加型企画のパート2です。

就活年度を迎えた学生の最大の関心事は、就職地区、雇用条件、そして認定資格です。なかでも、認定資格の取得は、専門職のキャリア・パスウェイとして、欠かせないイベントとなっています。しかし、多くの学生達は、認定資格に興味を持ちつつも、具体的に知る機会がないのが現状です。

このパネルディスカッションでは、臨床検査技師であることが、受験資格の必要条件となっている4つの認定資格をピックアップし、有資格者の技師より、各資格の特徴、取得動機、臨床での活用について紹介していただきます。さらに、現況の学生達がどんな資格を知ってるか、また、興味があるかについて、調査した結果を報告いたします。

就活中・内定済みの学生はもちろん、認定資格に興味がある現役技師の皆さんにも、十分に楽しんでいただける企画となっています。

ライブデモ「甲状腺超音波検査走査記録方法と疾患鑑別のポイント」

◎小沼 清治¹⁾

医療法人鉄蕉会 亀田メディカルセンター亀田京橋クリニック¹⁾

はじめに：甲状腺超音波検査（以下エコー）の依頼目的は、バセドウ病等の経過観察の他に、不整脈原因精査や健診での血液検査データ異常、また肺 CT や PETCT での異常影の精査等にまでおよび、びまん性から結節性疾患にまで幅広く依頼目的に応えられる走査と報告が必要である。

今回は甲状腺エコーの走査方法を提示し、また実際の症例から所見判読のポイントをどう捉えるかについて報告する。

1：走査法 体位は仰臥位で顎を上げて頸部を伸展させる（肩の下にタオルを丸めて枕として入れる）。長軸断面では観察（左葉）する反対側（右）に顔を向けると視野範囲が広がり描出しやすい。2画面合成する場合には椎骨等の周囲接合部をポイントとする。また甲状腺下極側が腫大や腫瘤等より通常呼吸では鎖骨下にまで存在し描出しにくい場合には呼吸にて甲状腺を頭側へ移動させることにより描出確認ができる。

2：甲状腺エコーリアルタイム観察ポイント

甲状腺腫大および萎縮の有無

甲状腺内部エコー（正常は胸鎖乳突筋と比較してエコーレベルが高い。または顎下腺と比較しエコーレベルが低くない）の均質性、粗密性

甲状腺形態（表面辺縁を含む）甲状腺実質内血流多寡の有無

上甲状腺動脈の血流測定 甲状腺内腫瘍の有無

*腫瘍を認めた場合：腫瘍径計測 腫瘍性状（形状 境界 境界部低エコー帯 内部エコー性状） 高エコースポットの確認 前頸筋群の変化 気管の変化（偏位 浸潤）や内頸静脈周囲を中心に頸部リンパ節腫脹の有無 腫瘤内ドプラ血流計測について走査確認して記録する。

主な提示症例

びまん性疾患（腫大基準値 長軸50mm 厚さ15mm 幅20mm 峡部厚さ4mm 以上）

・バセドウ病・慢性甲状腺炎（橋本病）・亜急性甲状腺炎等

結節性甲状腺疾患

・腺腫様甲状腺腫・濾胞腺腫・乳頭癌・濾胞癌・未分化癌等

まとめ：びまん性病変では典型例を除き病態によっては類似した所見を呈することもあり臨床所見や血液検査データとの対比が重要となる。また、結節性病変では腫瘍鑑別に難渋する場合もあるので良・悪性の所見確認にとどめ、時には穿刺吸引細胞診に委ねることも必要である。多くの症例を経験しながら B モードやカラードプラのみでなくエラストなども活用して研鑽しさらなる鑑別能力を高めることが肝要と思われる。

連絡先 Tel：03-3527-9100（代表）

エビデンスに基づく輸血検査の標準化と今後の動向

◎安田 広康

福島県立総合衛生学院 教務部

日本輸血細胞治療学会監修の『赤血球型（赤血球系検査）ガイドライン』は、2014年に輸血前検査のためのガイドラインとしてより実践的な内容になるよう大幅に改訂され、2016年12月には主に不規則抗体スクリーニングから抗体同定に至るまでのプロセス、低温または酵素法のみに対応する抗体への対応などについて一部改訂され（以下、改定2版）、輸血前検査（血液型検査、不規則抗体検査、交差適合試験）体制の構築、結果の解釈や不規則抗体陽性時の対応などの際に、広く活用されている。また、輸血前検査の標準化には、同学会監修の参考資料『輸血のための検査マニュアル』や日本臨床衛生検査技師会監修の『輸血・移植検査技術教本』が大いに貢献していると思われる。前者の手引き書は、各種ガイドラインの改訂と相まって毎年バージョンアップされている。

今後の動向としては、『輸血療法の実施に関する指針』が今年度中に改訂される予定になっている。特に、4歳未満の乳児のための輸血前検査指針が改定される。

講演では、以下の項目について理由や根拠について解説したい。

1) スポイトは樹脂製、ガラス製に関わらず垂直に

して扱う

- 2) 赤血球浮遊液は作製時に必ず1回洗浄する
- 3) RhD血液型検査では必ずRhコントロールを立てる
- 4) 輸血前検査として交差適合試験よりも不規則抗体検査が優れている
- 5) 抗体保有患者の交差適合試験では自己対照を立てるのが望ましい
- 6) 反応パターンで可能性の高い抗体、消去法で否定できない抗体を推定する
- 7) 間接または直接抗グロブリン試験で陰性を呈した場合、IgG感作赤血球を用いる
- 8) 酵素のみで反応する抗体は臨床的意義は低いのか
- 9) 交差適合試験における間接抗グロブリン試験の反応増強剤にはPEGが望ましい
- 10) 抗体同定時の統計学的評価において、精度管理が不十分な施設ではFisher法を選択する（精度管理）
- 11) 臨床的意義のある不規則抗体を保有する患者には不規則抗体カードを携帯させるのが望ましい
- 12) 4カ月未満の乳児にもコンピュータクロスマッチを適応できる場合がある

微生物検査を再考する

～ルーチン検査と感染管理～

◎渡辺 靖¹⁾

独立行政法人 国立病院機構 東埼玉病院¹⁾

微生物検査は、核酸増幅検査やイムノクロマト法を用いた抗原検出などの迅速検査が一般的に普及し、結果報告までの迅速化が図られてはいるが、検出感度や生菌・死菌の鑑別、薬剤感受性結果などの点から細菌や真菌に関しては、時に従来通りの塗抹検査、培養検査に頼らざるを得ず、最終報告までに日単位（抗酸菌や真菌に至っては、週・月単位）の時間を要する検査であることは、周知の事実であろう。また、診療報酬や病院経営的な側面、医療資源の観点から現場にコストや人員削減を求められる場合も多い。それらを踏まえ、可能な限り効率的に、かつ有意義な結果を迅速に臨床医に提供するかが微生物検査室に求められていると考えられる。例えば、塗抹検査で「GPC：1+、GNR：3+」という菌種推定がなされていない報告があった場合、臨床医にとって、どの程度の有用性がある結果なのだろうか。喀痰培養で少数発育した MRSA に薬剤感受性検査を行うことにどの程度の意義があるのだろうか

か。腸球菌において薬剤感受性用パネルを用いて得られた感受性結果をすべて報告することがどれだけ臨床的に有用なのだろうか。細菌性膿症疑いの膿分泌物に嫌気培養を行うことにどれだけの意義があるのだろうか……

手間と時間を掛けて得られた結果がどの程度臨床に貢献しているのか、逆に情報過多で臨床医を混乱させていないかを再考する必要があると考える。すなわち、臨床医の目線で微生物検査を見るということである。さらに、臨床的に有用な結果や情報は、検査結果の上で成り立っている ICT や AST の活動においても有益である。逆に要点がはっきりとしない情報提供は、チームの混乱を招きかねない。情報の発信基地である微生物検査室の役割と責任は大きいと考えられる。

今回を通じ、微生物検査室の適正な運用や効率化に多少なりともお役に立てれば幸いである。

『末梢血液像の見方・考え方』

～スマートクリックを使用したスライドQ&A～

◎浅沼 眞佐英¹⁾

シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社 学術部 学術グループ¹⁾

通常、末梢血液塗沫標本を May-Giemsa 染色あるいは Wright-Giemsa 染色などの普通染色で行う血液細胞のスクリーニングにおいて、白血球細胞の核や細胞質あるいは顆粒の染色性は重要である。一方で、細胞同定におけるファーストインプレッションは、その形態学的特徴に左右されてしまう事も経験する。

例えば、成熟単球は、その特異的表面構造（膜状突起 ruffled membrane）により、走査型電子顕微鏡での同定は比較的容易であると言われているが、顕微鏡下で出会う単球は、反応性に变化したリンパ球との判別に苦慮することが少なくない。

白血球形態の多様性を考えた場合、主観にとらわれず客観的に形態を分類するためには、細胞識別のための共通ルールが必要である。2015年9月、日本検査血液学会血球形態標準化ワーキンググループより、好中系細胞の新分類基準が公開された。また、

日本検査血液学会のホームページには、血液形態検査標準化小委員会作成の『標準化のための画像』が掲載されており、学会員以外でも細胞形態の自己学習が可能となっている。

今回は、出来るだけ多くの細胞画像を用いて細胞形態の識別ポイントを確認すると共に、スマートクリック集計器を使用した聴講者参加型のレクチャーを予定している。

また、血液細胞の形態観察において重要となる、細胞の分化・成熟の過程や細胞内部の基本構造、採血時や採血後のアーチファクトについても概説を加えたい。

骨髓細胞の形態識別を習熟する前のステップとして、血液塗沫作製方法と染色法、血液細胞の基本と観察のポイントなど『末梢血液像の見方・考え方』を確認する機会になればと考えている。

日常検査におけるピットフォール発見の端緒とその発現メカニズムについて

◎藤田 清貴¹⁾

群馬パース大学大学院 保健科学研究科 病因・病態検査学領域／医療科学領域¹⁾

日常診療では、適切な診断・治療をするため、臨床医から数多くの検査項目が依頼される。その際、検査値と病態との関連性を理解していなければ、また異常データに気づかなければ臨床側への患者情報の提供が的確に提供されず適切な診断・治療をすることは困難となる。さらに、日常検査では、異常蛋白質（特に免疫グロブリン）と体液性成分との結合や相互作用、あるいは測定試薬（物質）との反応によって病態を反映しない異常値や奇妙な電気泳動パターンに遭遇し判断に迷うことが少なくない。これらの現象は、一般に異常反応、あるいはピットフォール（pitfall）と呼ばれているが、日頃の精度管理だけで発見できるものではなく、的確に対処できなければ誤診につながる可能性も高い。

ピットフォールは分析前工程および分析工程のいずれにおいても発生する可能性がある。特に問題となるのは、患者検体に由来するピットフォールであり、①生体内成分との結合や相互作用に起因するもの、②測定試薬（物質）との反応（結合）に起因するもの、③異好性抗体に起因するもの、④抗体様活性に起因するもの、⑤サブクラスと抗血清との反応性の相違に起因するものなどに主に分類される。臨

床検査でピットフォール現象を解明するのは、まさに推理小説の“謎解き”をするようなものである。検査結果の矛盾を見出せなかったり、その解釈が適切でなければ真犯人（真の病態）をみつけることはできない。ピットフォールの原因およびその発現メカニズムを明らかにすることは、誤診から患者を守る大きな有用性があるだけでなく、未知の病態をとらえる可能性も秘められている。無言の患者検体から数多くの有力情報を引きだせるのは、臨床現場の技術者だけである。“我々の教科書は、印刷された活字の中ではなく、患者試料を絶え間なく分析する検査室の現場の中にある”という言葉がある。検体検査のピットフォールから発見される異常蛋白質などは、まさにその教科書であり、診療支援の技術力を向上させるためにも、日常遭遇する異常データの原因解明や解析手法について学ぶ卒前・卒後教育は大変重要であり、今後、教育現場と臨床現場との協力体制の確立が急がれる。

本講演では、日常検査におけるピットフォール発見の端緒とその発現メカニズムについて、具体的な事例を挙げ解説する。

『ASE ガイドラインに基づく心エコーの進め方・考え方』

◎戸出 浩之¹⁾獨協医科大学埼玉医療センター¹⁾

心エコー検査の記録方法や判読基準を各種ガイドラインに基づいて実施することは、精度向上や統一化・標準化の上できわめて重要である。近年、アメリカ心エコー図学会 (ASE) から提唱されたいくつかのガイドラインは、これまで蓄積された多くのデータや理論が明確に整理され、実際の臨床現場で真に役立つ内容である。ここでは、それらのうち拡張機能評価法、大動脈弁狭窄評価法、弁逆流評価法の概要と活用法について解説する。①拡張能評価でとくに重要視される指標は、E/A に加え、e'、E/e'、TR 流速、左房容積係数 (LAVI) である。収縮の保たれた症例の拡張障害の有無を判定するアルゴリズムと、収縮の低下した症例、または収縮が保たれていても心筋疾患を有する患者の拡張障害程度 (左房圧上昇の有無) を判定するアルゴリズムに大別される。しかし、これらのアルゴリズムを単純に適用できない疾患や病態も存在することを理解していなければならない。②大動脈弁狭窄評価では、大動脈弁通過血流の最大流速 (Vmax)、平均圧較差 (mean PG)、弁口面積 (AVA) に加え、血流量 (一回拍出量係数; SVI) が重要視される。Vmax \geq 4.0m/s、mean PG \geq 40mmHg で、高心拍状態を否定できれば重症 AS と診断できる。反対に Vmax < 4.0m/s、

mean PG < 40mmHg で、AVA > 1.0cm² であれば重症 AS を否定できるが、実際はこれらの指標が乖離することも少なくない。このときに SVI や左室駆出率を確認し、必要に応じてドプタミソ負荷や CT 検査 (カルシウムスコア) を行い、古典的低流量低圧較差重症 AS、奇異性低流量低圧較差重症 AS などを鑑別する。

ガイドラインではこれらの診断過程をステップアップアプローチとして示している。③弁逆流評価のガイドラインは、単なる定量評価ではなく、軽症逆流と重症逆流を複数の定性的・半定量的指標の陽性数で鑑別し、判定不能例や中等症が疑われる症例についてのみ定量評価を追加する。例えば、MR 評価では、Vena Contracta 幅、PISA 半径、左室流入血流波形の形態、左室や左房の拡大の有無などが、定性的・半定量的指標としてあげられている。実際の臨床現場では visual 的に逆流重症度を評価することも多く、定性的・半定量的指標を用いた評価法がガイドライン上で明確に示された意義は大きい。以上のように、実際の臨床で使用しやすいガイドラインが提唱されてきたが、これらを活かすには、検査に際しての正確な記録・計測が必須であることに変わりはない。

夜間当直者と若手技師のための心疾患関連検査（胸痛含む）の基礎知識

（心不全バイオマーカーである BNP を中心に）

◎須長 宏行¹⁾

積水メディカル株式会社 国内営業部 東日本営業所 学術・技術担当¹⁾

【はじめに】日本は超高齢化社会を迎えて、心筋梗塞や狭心症などの冠動脈疾患を含む「心疾患」は日本人死亡率の第二位を占める改善目標となるべき重要疾患といえます。本セミナーでは、①心疾患と鑑別が必要な胸痛をきたす疾患の特徴、②心不全バイオマーカーである BNP（脳性ナトリウム利尿ペプチド）の特徴、③動脈硬化性疾患と検査マーカーの特徴、④CKD（慢性腎臓病）と検査マーカーの特徴、⑤採血・採血管の取扱いと検査値への影響の5つのテーマを中心に情報提供します。以下にそのポイントを示します。【心疾患と鑑別が必要な胸痛をきたす疾患の特徴】冠動脈疾患を含む「心疾患」の特徴、動脈硬化性疾患である冠動脈疾患とその原因、および関連する検査マーカーについての基礎知識を提供します。【心不全バイオマーカーである BNP の特徴】心不全は心臓のポンプ機能の低下により心拍出量が低下して主要な臓器への酸素の供給量が低下している状態といえます。BNP（脳性ナトリウム利尿ペプチド）は心室で合成・分泌されるホルモンであり、心不全バイオマーカーとして、心不全の診断・重症度判定・治療効果の評価に活用されています。このように心不全における臨床的有用

性が確立している生理活性物質の BNP について基礎知識を提供します。【動脈硬化性疾患と検査マーカーの特徴】脂質異常症などの動脈硬化を加速させる危険因子や検査マーカーの基礎知識を提供します。【CKD と検査マーカーの特徴】慢性心不全患者の40%以上にCKDが見られたという報告などより「心腎連関」と呼ばれてCKDが注目されています。そのような重要性が指摘されているCKDと検査マーカーの基礎知識を提供します。【採血・採血管の取扱いと検査値への影響】「検査の始まりは採血である」といわれるように、採血手技や採血管の取扱いが正しくないと正確な検査値を報告することができないため、その基礎知識を提供します。

【まとめ】今回のセミナーでは、胸痛をきたす危険な心疾患や心不全バイオマーカーである BNP についての基礎知識を提供し、さらに、新しく開発された汎用自動分析装置に搭載可能なラテックス免疫比濁法を原理とした BNP 測定試薬「ナノピア BNP-A」についても情報提供します。

【連絡先】さいたま市大宮区宮町1-114-1

ORE 大宮ビル7階 (048-729-5460)

「腫瘍マーカーとピットフォール」

◎青木 和雄¹⁾

アボットジャパン株式会社¹⁾

腫瘍マーカーの一般的な使用方法や評価方法を説明し、以下の腫瘍マーカーについてはその概要と留意点を説明する。

胎児性抗原：胎生期のある段階でのみ発現しておりがんの発生とともに再発現し、がんの特異的でがんの早期発見が出来ると期待されたが健常者や良性疾患でも検出されることがわかった。AFP (α -fetoprotein) と CEA (Carcinoembryonic antigen) を取り上げる。

組織特異抗原：がんの組織に特異的なマーカーである SCC (Squamous Cell Carcinoma Related Antigen)、ProGRP (Pro-gastrin-releasing peptide) および臓器に特異的なマーカーである PSA (Prostate Specific Antigen) を取り上げる

糖鎖抗原：モノクローナル抗体の技術が確立されて、

この技術を用いて検索がおこなわれた結果見出された腫瘍マーカーである CA19-9、CA125を取り上げる。

転用されたマーカー：フェリチンや PIVKA- II (Protein induced by Vitamin K absence or antagonist II) のように本来の生理活性からくる疾患 (鉄欠乏性貧血やビタミン K 欠乏症) の診断のため開発されたものが腫瘍マーカーとして転用されているものがある。そのマーカーの本来の臨床的意義を考えながら結果を解釈する必要がある。PIVKA- II を取り上げる。

その他のマーカー：DNA マイクロアレイを用いて網羅的に遺伝子解析を実施することから見つけられた腫瘍マーカーである HE 4 (Human epididymis protein 4) を取り上げる。

「グローバル化と世界の検査室は今」

◎石原 典明¹⁾

ロシュ・ダイアグノスティクス株式会社¹⁾

日本の医療提供体制は、2025年を見据え大きく舵を切り出し、病院機能もより明確になることが想定される。これにより検査機能もより進化・発展させることは必須事項となる。さらには、少子高齢化が進み、生産年齢人口の減少が進む今後の日本において、業種を問わずに、職場の生産性向上が重要事項となる。臨床検査室においても、従来とは異なる能力・スキル・マネジメント、そして価値観が求められると考えられる。

またその一方で、グローバル化の流れは医療の世界においても速いスピードで進んでいる。国内だけでなく世界の現状を広く知ること、次の時代への変化により対応しやすくなると考えられる。諸外国の医療提供体制そして臨床検査室について日本のそれらと比較することで、検査の未来を考えるヒントになる事例があると考えられる。

当社は、欧米やアジア諸国など世界各国でビジネス展開するグローバル企業であり、各国の臨床検査

室と向き合う機会が多い。その中で2017年、当社は検査室サーベイ・APAC Laboratory benchmarking surveyを実施した。東アジアや東南アジア諸国の14か国から1000施設以上の検査室から、検査関連の一般的事項やマネジメントに関するデータを集計、そのうち、日本からは100施設以上のデータが集まった。このサーベイ結果を1つのエビデンスとし、また他国の検査室の事例も紹介しながら、日本の検査室の特徴を整理する。また、当社が今後どのようなコンセプトで臨床検査関連の機器・試薬・オートメーションシステムを開発しているかについて、その一端をご紹介し、グローバルメーカーからみた、世界の検査のトレンドについても考察する。

本講演は、検査測定法や検査実務に直接関わる内容ではないが、未来の検査室構築、そして、日々の検査業務を前向きに取り組む上での一助になれば幸いである。

敗血症

～バイオマーカーによる早期診断・予後予測と各種血液から迫る診断へのアプローチ～

◎原 敬志¹⁾シスメックス株式会社 北関東支店 学術サポート課¹⁾

敗血症とは「感染症により重篤な臓器障害が引き起こされている状態」と定義される疾患である。微生物が体内に侵入すると、身体は防御反応を起し微生物を駆逐しようとするが、時に防御反応をコントロールできなくなり、自身の臓器が障害を受ける。感染症から敗血症、多臓器不全へと進み、重篤な症状を呈す。敗血症性ショックの死亡率は25-40%とされ、心筋梗塞(3-10%)や脳卒中(9%)と比較しても非常に高く、抗菌薬投与の開始が1時間遅れるごとに死亡リスクは7.6%上昇するとの報告もあり、迅速かつ適切な診断及び治療開始が求められる。2016年に新たな敗血症ガイドライン(日本版敗血症診療ガイドライン2016)が公表され、敗血症の定義Sepsis-3において、診断基準としてSOFAスコア、非ICUでのスクリーニングツールとしてのより簡便なquick SOFAスコアが提唱されている。また、病態の重症度評価についてはAPACHE IIスコアなどが使われる。これらのスコアリングに加え近年の研究では、多領域に及ぶ血液検査のデータが敗血症の診断・予後予測に有用である可能性が報告されており、患者病態の把握の一助

になると期待されている。

今回、血液検査を分野横断的に捉え、末梢血一般検査・血液凝固検査・血清検査の観点から、これら検査項目と敗血症診断・予後予測との関連性の報告について触れてみたい。【末梢血一般検査】RDWは赤血球の「大きさの分散」を示す項目であり、自動血球分析装置から得られる身近な項目である。重症炎症は様々な機序で赤血球形態に影響を及ぼすことから、RDW値は敗血症の重症度や予後予測マーカーとしての有用性が多数報告されている。【血液凝固検査】敗血症が重症化する過程で、凝固・線溶異常は早期から認められ、DICを合併すると、多臓器不全により死亡リスクは著しく増加する。この敗血症を基礎疾患とするDICは、凝固の亢進に対して線溶活性が相対的に抑制される特徴がある。線溶活性マーカーであるPICや α 2PIは臓器障害に強い関連性があることが知られている。【血清検査】敗血症の診断に有用とされる様々な血清バイオマーカーが報告されており、ガイドラインではプレセプシン・プロカルシトニン・CRP・インターロイキン-6が取り上げられている。

「血液培養装置「VersaTREK」による臨床への新たな貢献」

◎森田 敦貴¹⁾

ベックマン・コールター株式会社 ダイアグノスティックス マイクロバイオロジー事業部 マーケティング部¹⁾

無菌材料である血液から菌が検出される場合には重篤な感染症が疑われる。そのため、血液培養検査を実施して血液中の菌の有無を確認し、速やかに薬剤感受性検査に繋げることは非常に重要な意義がある。「VersaTREK」は血液培養検査ガイドライン「CUMITECH」にも記載されている信頼性の高い血液培養装置であり、最少で96ボトルをセット可能な「VersaTREK96」から最大で528ボトルを搭載できる「VersaTREK528」までラインナップを準備している。各施設でのボトル数に応じて機種を選択することは他機種と同様であるが、2セット採取が推進されている中、機器を拡張して搭載ボトル数を増やすことが可能なユニークな機器である。

血液培養検査は採血回数や採血量が多ければ多いほど陽性率が高くなることは大前提ではあるが、「VersaTREK」に搭載するボトルの適用採血量は0.1mLからFDA承認を得ており、非常に微量な血液でも血液培養検査が可能である。無菌体液に関しても同様に0.1mL以上の液量で測定可能である。測定に必要なボトルも「好気ボトル」と「嫌気ボトル」の2種類のみとなっており、小児用や真菌用の専用

ボトルを用意する必要はない。この特性により、小児科やNICU等で採血量が規定値まで採取できない場合でも「VersaTREK」では血液培養検査が可能となる。

培養方法も従来の機器とは異なっており、好気ボトルは「トルネード攪拌」、嫌気ボトルは「静置培養」とボトルの種類に応じた培養方法を自動で識別している。トルネード攪拌はボトル内のスターラーバーが回転し、ボトル内により多くの酸素を循環させる。一方、静置培養は文字通り、機器は一切作動することなく培養する。これにより好気ボトルからは好気性菌が、嫌気ボトルからは嫌気性菌がより明確に検出が可能となる。測定原理も特徴的で、ボトル内の菌が産生するCO₂の産生を従来の機器同様に検知するのはもちろんだが、これだけではなく、さらにO₂の消費やN₂、H₂等のガス圧変動を感知する原理を有している。このことから陽転時間の短縮が可能となり、またCO₂の産生が弱い菌には非常に優れた性能を発揮する。本セッションではこれらの新たな機能の紹介を中心に、臨床へ貢献できる可能性や迅速報告の運用例を紹介する。