

地域のがん医療未来図を描くためにできること

秋田大学大学院医学系研究科医学専攻 地域がん医療学講座

本山 悟

がん医療を取り巻く環境はめまぐるしく変化している。がん対策基本法が制定されてから 10 年が経過し、成果を求められる時代となった。2015 年にはがん対策加速化プランが発表され、2016 年にはがん対策基本法の一部改正が行われた。今年度に策定される第 3 期がん対策推進基本計画（平成 29-34 年度）には、「がん患者を含めた国民が、がんの克服を目指し、がんに関する正しい知識を持ち、避けられるがんを防ぐことや、様々ながんの病態に応じて、尊厳を持って、いつでも、どこに居ても、安心かつ納得できるがん医療や支援を受け、暮らしていくことができるよう、がん予防、がん医療の充実、がんとの共生を 3 つの柱にする。」と謳われている。これに倣い、秋田県では現在、第 3 期がん対策推進計画（平成 30 - 35 年度）に着手している。策定中の秋田県第 3 期がん対策推進計画（案）についてその一部を紹介する。

地域がん医療に求められるものは、標準がん医療へのアクセスの容易さ、地域性や住民性を考慮したがん医療、地域の患者ニーズに応えられるがん医療と考える。一方で、秋田県には人口減少、急速に進む高齢化社会という大きな社会問題が存在する。秋田県全体の医療需要はまだ緩やかではあるがすでに減少傾向にあり、2025 年以降は本格的に減少してくると予想されている。医療需要を地域別にみると秋田周辺医療圏のように 2035 年までは現状と比べて減少しない地域もあれば、すでに減少の一途をたどっている地域もあり、その地域特性の大きさに驚かされる。そこで秋田県内各医療圏のがん統計を詳細に分析したところ、秋田県がん医療改善策につながる興味深い現状の課題が見えてきた。その結果、演者は、秋田県がん医療改善のための直近の目標を、高いがん死亡率からの脱却、急増する高齢がん患者に対する適切ながん医療の提供、がん治療成績の地域間あるいは施設間格差の解消、マクロ施策とミクロ施策に別けた対策だと提案する。

がん死亡率が高い原因は 2 つに大別される。罹患率が高いか、生存率が低いかにある。罹患率が高い場合、喫煙・飲酒・食生活・塩分・水など、予防に問題があると言われている。生存率が低い場合、検診受診率とその質など、検診に問題のある場合と治療法とその質・専門医・医療インフラなど治療成績に問題があると言われている。がん予防について、本講演では特に飲酒にターゲットをあて、酒の歴史、なぜ飲酒ががんのリスクとなるのか、有効な検診法はないのか、酒を愛でながらのがん予防法はないのか、遺伝子検診の可能性など、独自の視点でがん予防について提案する。また、秋田のがん治療レベルについて、各分野のデータを科学的に全国と比較して提示する。

がん医療は日々進歩している。演者の行っている食道がん治療について、標準的な治療法から未だ保健診療となっていない最新の治療法まで紹介する。特に最近の話題である食道がんに対するロボット支援手術と免疫療法について、その実際と治療結果について、自験例をもとに紹介し、さらには食道がん治療の将来像について自身の考えを紹介する。

地域包括ケア

～多様性を認め合う街づくりとケアリングマインド～

秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻地域生活支援看護学講座・地域看護学分野

中村 順子

あなたは人生の最終章を誰とどこでどのように暮らしたいですか？その時元気だったらどうですか？介護が必要になっていたらどうですか？余命が少ないと宣告されたらどうですか？

2025 年までに「自分らしく最期まで自分が望む地域・居場所で暮らせるような仕組みづくり」すなわち地域包括ケアシステムの構築が謳われています。地域包括ケアシステムは地域の仕組みづくりではありますが、その前提となるのは今私が問いかけたようなことに、それぞれが自分の考えを持ち、自分が選択するということです。「なるようになる。誰かが何とかしてくれるだろう」と今まで多くの方が思ってきました。しかし、人口減少超高齢社会は多死社会です。看取り難民も増えるのではないかとされる今、その時のことを考え選択し、家族を含む周囲の方々に伝えて理解してもらうことが求められています。もはや他人事では済まされないのです。

自分のその時（看取りだけでなくそこに至るまでの日々のことです。それは生きることの喜びの実感の日々、大切な暮らしがある日々であってほしいのですが）を考えると、多くの日本人は家族への迷惑を考えます。しかし、もはやこの人口減少社会、しかも現役世代（生産年齢人口）の激減の社会では、家族だけに依存する介護や看取りは難しいと考えたほうがよいでしょう。お互い様精神による地域の見守り、在宅医療を始めとする安心の医療提供体制や、多様な住まいとそこで提供される介護や生活支援などが一体的に丸ごと提供される仕組みを持つ地域に暮らすことで、その願いは叶うのだと思います。

一人ひとりの願いは異なります。家族でも受け入れがたいこともあるかもしれません。しかし、翻れば自分だってなにかの願いがあるのですから、相手を認めることは自分が認めてもらうことにつながるのではないのでしょうか。生き方の多様性を認め合うことは、逝き方の多様性を認めることにもつながります。相手を気遣う心、もし自分ならと考える心、すなわちケアリングマインドを地域住民も専門職も持つことで、この少子高齢社会・多死社会を自分らしく幸せに生き、過ごすことができるのではないかと考えています。

音楽の技と美に触れる

～知ってる？楽器のしくみ～

プログラム

1. オルガン独奏 酒井 貴

バッハ：トッカータとフーガ ニ短調より トッカータ

バッハ：オルガン小曲集より「人よ 汝の大いなる罪を悲しめ」

2. バイオリン独奏 酒井 かおり

マスネ：タイスの瞑想曲

エルガー：愛の挨拶

3. ピアノ独奏 酒井 あゆ子

ショパン：子犬のワルツ

ベートーヴェン：エリーゼのために

4. ホルン独奏 磯部 保彦

ロッシニ：狩りとの出会い

サン・サーンス：ロマンス

シューマン：ミルテの花

ラフマニノフ：ヴォカリーズ

(プログラムは変更になる場合があります)

血液形態異常のメカニズムを考える

～形態観察に疑問を抱くとき～

福岡大学医学部腫瘍血液感染症内科学

阿南 建一

「形態異常のメカニズムを考える」という計り知れないテーマを掲げたが、形態異常については確固たる定義がないため私見的になることをご理解頂きたい。

形態異常とは一般に細胞分裂や分化過程において生じる DNA の変化に起因するものと思われそれは多岐にわたる。リンパ球では免疫グロブリン遺伝子や T 細胞受容体遺伝子が分化過程において再構成するものと思われる。局所では免疫反応などによる環境の変化によって細胞形態が変化し異常の形態が出現し正常構築の破綻を招くと思われる。この形態異常を検査から捉えるには血球の数量的ならびに質的(形態)異常から迫ることになるが、持続性の経過も腫瘍性を疑うものとなる。形態異常については異型性(atypia)と異形成(dysplasia)の所見を捉えることが重要であり、前者は各細胞の変化を、後者は全体の変化を捉えるのに有効と思われる。形態異常が診断に有効となる代表的な疾患に骨髓異形成症候群(MDS)があるが、白血病の芽球にもそれはあり得るものと推測する。すなわち、白血病は造血幹細胞に遺伝子異常が生じ分化能を失った芽球が単クローン性に増殖したものであり、この分化能を失った芽球はまさに形態異常を秘めたものになる。形態異常の同定においては検体採取、抗凝固剤、薬剤によって出現する形態変化や塗抹・染色不備などに発生するアーティファクト的要因は除外しなければならない。

形態異常のメカニズムについては、形態異常がもたらす“原因と発生機序”を知ることであり、そこには病態生理学的根拠が大いに関与しているものと思われる。従って、日頃より形態に疑問を抱きそこに出現する形態異常の解析を行なう習慣をつけることが重要である。それには幾多の専門書に頼りながら、キーワードとして「定義と形態学的特徴」、「原因と発生機序」、「考えられる病態」、「診断確定のための検査」などを掲げ、それらを1例ごとと整理することによって形態診断の向上につながるものと思われる。集積したデータの解析は個人のスキルアップはもとより形態診断のマニュアルとして、果ては形態異常から染色体や遺伝子異常を推測する症例を見つけ出すことになれば最高なものとなる。ウェッジ法による良好な塗抹や染色法のもと各血球における形態異常のメカニズムに相当する代表的な例を掲げてみた。

1. 赤血球系: 1) 貧血の分類に大別される成因による病態生理学的分類(産生の低下、破壊の亢進、出血、分布異常)、2) 赤血球の染色性の変化(低色素性・高色素性・多染性)、3) 赤血球の形状異常(球状赤血球・有口赤血球・楕円赤血球・標的赤血球・鎌状赤血球・有棘赤血球・ウニ状赤血球・破碎赤血球・涙滴赤血球)、4) 赤血球内構造の変化(Howell-Jolly 小体・塩基性斑点・Heinz 小体・Pappenheimer 小体・有核赤血球・Cabot 環・マラリア原虫)、5) 赤血球の集合(寒冷凝集・連鎖形成)、6) 巨赤芽球や環状鉄芽球、7) 赤芽球癆など。

2. 白血球系: 1) 顆粒球系・中毒性顆粒(重症感染症・G-CSF など)、好中球の過分葉と巨大好中球・空胞変性、先天性異常(May-Hegglin 異常・Chediak-Higashi 異常・Jordans 異常・Pelger-Huet 異常)、偽性 Pelger-Huet 異常・偽性 Chediak-Higashi 異常、白赤芽球症など、2) リンパ球系・リンパ球増加症(ウイルス感染症・細菌感染症・慢性リンパ性白血病など)、異型リンパ球・異常リンパ球(悪性リンパ腫など)。

3. 血小板系: 1) 巨大血小板と微小血小板、2) 末梢血液中の巨核球、3) 血小板の顆粒異常、4) EDTA による血小板凝集、5) 血小板衛星現象、6) 血栓性血小板減少性紫斑病(TTP)・溶血性尿毒症症候群(HUS)など。

4. 共通系: 1) 薬剤が起因する形態異常、2) ピロリ菌の生息環境と感染による関連血液疾患(悪性貧血・慢性 ITP・鉄剤不応性鉄欠乏性貧血・MALT リンパ腫)については話題でもあり原因と発生機序の認識による除外診断の対策が急務である。

【連絡先】092-801-1011

AMR 対策アクションプランの実践に向けて ～それぞれの立場から～

秋田大学医学部血液・腎臓・膠原病内科

奥山 慎

1. 感染管理医師の目線と現場医師の目線

演者は3年間感染管理に従事し、現在は現場で実地医療を行っている。行政、感染管理医師（ICD）、そして現場の医師の目線があまりにかけ離れていることを実感している。

抗菌薬に関する ICT ラウンドを例に、感染管理医師（ICD）の思考回路を示す。まず、①どの検体からどのような細菌が検出されているかを確認する。②その細菌が保菌なのか感染なのかを検討し、③各種抗菌薬への感受性、④原疾患病名と副病名を確認した上で、⑤適切な抗菌薬の種類と投与量を提案する。

これに対して、現場の医師の思考回路は以下の通りである。①原疾患と副病名の治療が第一であり、ここに労力の80%以上をつぎ込む。②予期せぬ発熱があれば、感染症として抗菌薬を処方するが、種類と投与量は疾患あるいは診療科の慣例に倣う。③細菌検査の結果は、現在の抗菌療法が奏効していない場合に興味を持つ。

したがって、ICD と現場医師が充実した議論ができるのは、初期抗菌薬が奏効せず、起因菌が判明している場合のみである。この傾向はなかなか変わらないだろう。

この現状を改善する方策は2つある。まず現場医師に、細菌の知識を植え付けることである。現場医師は「菌名」ではなく「病名」で抗菌薬を処方しているからだ。もうひとつは最近話題の抗菌薬適正使用支援チーム（AST）である。広域抗菌薬を制限するだけの ICT 的なものではなく、場面によってはカルバペネム系抗菌薬や抗MRSA薬を提案しポジティブに関わることで現場医師の考えは変わっていくだろう。これらには細菌検査技師が必要不可欠である。

AMR 対策アクションプランの実践に向けて ～それぞれの立場から～

岩手医科大学附属病院医療安全管理部

佐々木拓弥

2. 他職種連携で実現する抗菌薬適正使用支援

近年、世界的に薬剤耐性 (AMR) が深刻化しており、AMR 対策の実施が急務とされている。本国でも AMR 対策を実施すべく AMR アクションプランが作成され、そのアクションプラン実現に対する薬剤師の関りとして、antimicrobial stewardship (AMS) の実践が重要と位置づけられている。2007 年に米国感染症学会と米国医療疫学学会から AMS ガイドラインが発表され、その中で「抗菌薬の使用制限」と「介入とフィードバック」が抗菌薬適正使用を推進する戦略の柱と明記されている。また、平成 28 年 4 月に発表された日本化学療法学会、日本感染症学会などによる抗菌薬の適正使用にむけた 8 学会提言の中では、耐性菌対策を推進するために感染制御チーム (ICT) と抗菌薬適正使用支援チーム (AST) を組織し、それぞれが独立した組織として活動することが望ましいと記載されている。AST の役割として「介入とフィードバック」があり、AST が医師に対して抗菌薬適正使用支援を行う事が適正使用の柱となる。しかしながら、現在、当院には感染症科が未設置で感染に携わる医師の不足もあり、感染対策防止加算に関する ICT 業務の体制整備はしているが、AST を組織することは困難な状況にある。本シンポジウムでは、このような状況における当院の AMR 対策を紹介するとともに、今後、推進すべき AMS について述べたい。

抗菌薬の使用制限

抗菌薬の使用制限に関して、これまで広域抗菌薬 (抗 MRSA 薬、カルバペネム系、TAZ/PIPC、第 3・4 世代セフェム) を届出制抗菌薬としていた。届出書の蓄積から不適切な使用を調査し、適正使用が望まれる抗菌薬を選定した。これに基づきリネゾリド (LZD) の適正使用を推進することとなり、2016 年 7 月より LZD を許可制医薬品に指定して許可制運用を開始した。結果、年間の抗菌薬使用量 (AUD: DDDs/100 bed days) は 2015 年 0.280 に対し 2016 年 0.177 と許可制導入前に比べ有意に減少した。

抗菌薬使用への介入とフィードバックの強化

平成 24 年度より病棟薬剤業務実施加算が診療報酬に追加された。この加算により多くの病院が薬剤師による薬剤管理を全病棟で行う体制が整備された。そのため、病棟薬剤業務に抗菌薬適正使用を推進する積極的介入ができる体制を組み入れることが、限られた人員の中で院内全体の抗菌薬適正使用を推進することに繋がるものと思われる。当院では現在、臨床検査技師と薬剤師が連携することで抗菌薬適正使用を推進する積極的介入ができる体制が構築されつつある。この連携体制を整えることにより「介入とフィードバック」が実践でき、AST 組織の有無に関らず、AMR アクションプランに記載された薬剤師を活用した AMS 推進に向けた体制整備支援が可能となると考える。

AMR 対策アクションプランの実践に向けて ～それぞれの立場から～

済生会横浜市東部病院感染管理対策室

大石 貴幸

3. 薬剤耐性対策アクションプランを臨床検査技師として^{おも}惟う

抗微生物薬が効かない薬剤耐性微生物が世界的な問題となっている。2015 年 5 月の世界保健機関総会で、薬剤耐性 (Antimicrobial resistance: AMR) に関するグローバル・アクション・プランが採択され、加盟各国は 2 年以内に AMR に対する自国の年動計画を策定するよう要請された。これを受け、日本では 2015 年 11 月に、「AMR タスクフォース」が厚生労働省に設置され、同年 12 月に「薬剤耐性に関する検討調整会議」を開催、2016 年 4 月 5 日には日本として初めての年動計画となる「薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプラン」が決定された。

日本のアクションプランは、抗微生物薬の適正使用や耐性菌の動向調査・監視など、6 分野に関する目標と戦略・具体的な取り組みが盛り込まれている。すでに今年の 6 月には、抗微生物薬の適正使用について、厚生労働省健康局結核感染症課から急性気道感染症と急性下痢症における適正使用手引きが公表され、より具体的な施策が示された。また、医療分野における薬剤耐性菌の検出率については、黄色ブドウ球菌のメチシリン耐性率を、2014 年の 51% から、2020 年には 20% 以下に抑制すること、などの成果目標がアクションプラン発表当初より掲げられている。

医療施設内において黄色ブドウ球菌などの耐性率を算出する部門は、臨床検査部門になる場合が多い。特に微生物検査室や細菌検査室のある施設では、それらの部署が担当することになる。薬剤耐性率と一言で言っても、分子と分母の選択によっては、まったく意図しない結果が算出されることがある。分子は必然的にメチリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) 検出数となるが、医療施設内における当該患者の新規検出なのか、再検出なのか、基準によっては結果が異なる。また、分母も MRSA を含む黄色ブドウ球菌の検出数となるのは間違いはないが、重複検出された場合の処理法によっては異なる耐性率が算出される。さらに、このような黄色ブドウ球菌のメチシリン耐性率は、臨床からの培養依頼数にも影響され、重症患者が入院する ICU では頻回に培養検査が依頼されるため、MRSA が検出される機会が多くなる傾向にある。感染症が比較的発生しない診療科が多い施設では、培養検査自体が少なく、結果的に黄色ブドウ球菌のメチシリン耐性率が低下する可能性が高い。

このように耐性率を算出する場合は、分子や分母の算出方法を標準化することや、医療施設の特徴を反映できる方法にしなければ、日本全体としての正しい耐性率が判明しない。2017 年 6 月現在では、厚生労働省から、耐性率算出方法の正式な発表はない。JANIS のデータを活用しようにも、データを送信する医療施設のフォーマット次第では同じような問題が生じる可能性がある。

このように微生物検査のデータを扱ううえで臨床検査技師に期待される役割は大きい。アクションプランによって耐性菌がどのくらい抑制されたのかを正確に知らなければ、成果目標も絵に描いた餅になりかねない。今後の厚生労働省から発表されるアクションプランの施策に注視しながら、臨床検査技師としての詳細なデータ解析が必要となろう。

悪性中皮腫の臨床と組織診断・細胞診断

秋田大学医学部附属病院病理部・病理診断科

南條 博

1. 中皮腫の病理診断の重要性と難しさ

要旨：中皮腫の病理診断の重要性と難しさについて、我々が経験した症例をベースに話をさせていただく。中皮腫は公的補助の対象疾患であり、労災または石綿健康被害救済法で補償される。中央環境審査会石綿健康被害判定小委員会から、中皮腫の審議に必要な医学的資料に関して医療機関や医療関係者が留意すべき事項をまとめた「医学的判定に係る資料に関する留意事項」が示されており（2006, 2010, 2013）、臨床情報、放射線画像、病理所見を総合して診断される。

日本の人口動態統計（2003 - 2005）から中皮腫と診断された 2,742 例を抽出し、そのうちの 382 例の病理標本を、臨床経過と放射線画像所見とともに総合的に再検討した結果、胸膜では男性の 13.4%、女性の 22.4% が中皮腫ではなく、腹膜では男性の 9.4%、女性の 72.2% が中皮腫ではなかったと報告されている（Takeshima Y, Inai K, Amatya VJ, et al: Accuracy of pathological diagnosis of mesothelioma cases in Japan: clinicopathological analysis of 382 cases. Lung Cancer 66:191-197, 2009）。中皮腫の病理診断の難しさが示唆されるが、この原因の多くは適切な免疫染色が行われなかったこととされ、抗体の選択を含め適切な免疫染色が施行され、適切に判断されれば中皮腫と確定診断できることになる。そのためにも中皮腫の病理診断ガイドラインに沿って診断することが重要である。

生検標本の大きさが 10mm 以上では 75% の症例で、生検標本の大きさが 10mm 未満の小さな検体では 8% の症例で中皮腫の診断が可能とされる（Attanoos RL, Gibbs AR: The comparative accuracy of different pleural biopsy techniques in the diagnosis of malignant mesothelioma. Histopathology 53: 340 - 344, 2008）。

しかし、CT ガイド下の針生検などの小さな検体で浸潤性増殖を確認できない場合などでは、反応性中皮と腫瘍性中皮の鑑別はしばしば困難であると言わざるを得ない。FISH 法による p16 遺伝子の欠失（homozygous deletion）の検索が中皮腫の診断に有用とされるが、絶対的なマーカーではなく、欠失を認めない場合は形態診断と免疫染色で総合的に判定せざるを得ない。また、良性ないし比較的緩徐な経過を辿る中皮腫が報告されており、良悪性の鑑別を含めた詳細な病理細胞診断を提供し、今後の治療選択に生かしていただくことが重要である。

また、中皮腫の診断において、胸水や腹水の免疫染色を併用した細胞診断、セルブロックによる免疫染色の併用は有用である。我々は、他の疾患との鑑別を目的とした術中診断を含め、迅速免疫細胞化学染色を併用しているが、その結果は概ね良好であり、生検とほぼ同等の結果が得られている。中皮腫の確定診断は難しいが、今後も迅速かつ精度の高い病理細胞診断を提供し、外科治療を含めた最適な治療選択、オーダーメイド医療に貢献したいと考えている。

悪性中皮腫の臨床と組織診断・細胞診断

国際医療福祉大学成田保健医療学部医学検査学科

池田 勝秀

2. 体腔液細胞診と免疫染色～悪性中皮腫の細胞診断とセルブロック作製法～

体腔液は、組織学的な裏付けが困難であるため、反復検査が可能で、比較的容易に検体採取が可能な「細胞診検査」が重要な役割を占める場面がある。その多くは悪性細胞出現の有無が鍵となり、鏡検の際は反応性中皮細胞 vs 悪性細胞の鑑別となる。体腔液中に悪性細胞が観察されるということは、末期癌の状態であり、予後、治療方針にも大きく影響する。しかしながら、反応性中皮細胞との鑑別が困難な悪性細胞も存在し、偽陽性の要因ともなっている。体腔液細胞診では、良悪性の鑑別もさることながら、組織型推定、原発巣推定も臨床から要望される項目となっている。我々が以前検討した際は、原発巣の確定診断が行われていない体腔液悪性症例が25%も存在していた。また、頻度は低いものの、近年増加傾向にある悪性中皮腫の診断は、予後推定・治療方針決定に加え、石綿健康被害救済制度における認定にも大きな影響をもたらすことになる。さらに、悪性中皮腫の診断では、反応性中皮との鑑別も念頭に置かなくてはならない。悪性中皮腫は希少症例ながらも、他の組織型との鑑別を考慮すると症例数は多大な数となり、悪性中皮腫の普遍的な診断基準が重要となる。

このような状況下において、免疫染色の果たす役割は大きい。良悪性の鑑別、原発巣推定、組織型推定では、形態像のみでは限界があり、免疫染色に頼らざる負えない。体腔液細胞診において有用とされる一次抗体は数多く存在しているが、上記の目的に応じて、抗体を選定することは必須となる。前述した石綿健康被害救済制度において、医学的資料内の細胞診断書では、4種類以上の抗体使用が推奨されており、一次抗体名の提示もされている。中皮マーカーのcalretinin、WT1、D2-40、腺癌マーカーのCEA、Ber-EP4、MOC-31、肺癌・婦人科腫瘍との鑑別の際はTTF-1、ER、PgRも有用となる。以前、我々はこれら抗体の陽性率を検討し、また、反応性中皮と悪性中皮腫の鑑別に有用な一次抗体の検討も行っている (Hum Pathol 2010;41:745-750, Diagn Cytopathol 2011;39:395-401)。講演ではそれら結果を提示したいと思っている。いずれにせよ、体腔液細胞診で使用する抗体を把握しておくことは、細胞診に携わる者にとって、必要不可欠であると考えている。

ホルマリン固定組織標本での免疫染色手順は確立されているが、アルコール固定細胞標本では、抗原賦活化の有無など、不確定な要素が数多く存在する。一次抗体のデータシートに細胞診標本での染色条件が記載されているものも少ない。このため、各施設で染色条件が異なっているのが現状であると思う。細胞診標本では、「抗原賦活化を必要としない」ことが多く、また、「核内抗原に対しては熱処理などによる抗原賦活化が有効な場合がある」ことはよく知られている。しかしながら、具体的な抗体名や、ホルマリン固定組織標本との陽性率の違いを目にすることは少ない。以前、我々は同一試料を用いたホルマリン固定パラフィン標本と、アルコール固定細胞標本の免疫細胞化学的検討を行っている (Am J Clin Pathol 2011;136:934-942)。周知の通り、細胞標本では抗原賦活化の必要がなく、核内抗原では熱処理による抗原賦活化が有効である結果が得られたものの、いくつかの一次抗体では異なる結果が得られた。細胞標本の方が高検出率であった抗体、低検出率であった抗体など。いずれも認識しておきたい結果内容である。

体腔液細胞診では、その検体特性ゆえ、免疫染色が行われる機会が多い。反応性中皮 vs 腺癌、反応性中皮 vs 悪性中皮腫、腺癌 vs 悪性中皮腫。細胞形態像の観察を踏まえたうえで、一次抗体の選定を行う必要がある。講演では、細胞像を供覧しながら反応性中皮、腺癌、悪性中皮腫の形態学的特徴をまとめ、上述したホルマリン固定組織標本とアルコール固定細胞標本の免疫細胞化学的検討結果を提示したい。また、時間が許される限り、保険収載が可能となったセルブロック法についても、作製方法を中心にお話ししたいと考えている。

今年改訂された”一般検査技術教本”って何が変わったの？

弘前市立病院臨床検査科

石山 雅大

今春、日臨技より JAMT 技術教本シリーズとして一般検査技術教本が発刊されました。ご存じのとおり一般検査技術教本は5年前、また髄液検査技術教本はわずか2年ほど前に発刊されたばかりなので、一般検査担当者のみならず、なぜこんなに早く？いったい何が変わったの？と今回の改訂に関して興味のあるところだと思います。

【全体として】

一見、冊子全体のボリュームはこれまでと変わりませんが、前回まで掲載されていた“チーム医療”や“採血”に関する章はそれぞれ同じ JAMT 教本シリーズの「臨床検査技師のためのチーム医療教本」、「検体採取者のためのハンドブック」に移動し、より一般検査の技術的な内容について深く広く対応し、学生の教科書的な存在から専門の担当者まで網羅できるような教本を目指しました。

【個々の内容は？】

尿では一般検査の基本となる外観に関する詳細な説明のほか、尿中食塩検査や尿中細菌検査法、先天性代謝異常症のスクリーニング検査など幅広い内容となりました。また、基本的な顕微鏡の操作方法をはじめ、尿沈渣での非糸球体型・糸球体型赤血球の判断についての写真を加え、さらに新しくマルベリー小体や、糸球体上皮細胞、丸細胞などが記載された点が大きいと言えます。便は脂肪染色に関しても詳細に記載され、寄生虫検査では基礎的な感染経路の説明、遺伝子検査が加わりました。髄液・穿刺液検査は専門学会やガイドラインも取り入れ、また自動機器による測定や血液検査部門からのギムザ染色にも踏み込んだ内容となりました。関節液はこれまでの細胞数と結晶判断のほか、臨床化学・免疫検査、マーカーも加わり、精液はこれまでの日本泌尿器科学会の精液検査標準化ガイドラインとともに WHO マニュアルの形態学的評価基準についても記載されました。

【さらにこんなことも！】

それぞれの章に、学会や研修会などでよく質問をいただく内容について Q&A と検査室ノートとして添付しました。また、最終ページには共用基準範囲一覧として血液や生化学検査の基準値が呈示され、今回の一般検査技術教本は一般検査としてより深いだけでなく、臨床生化学や血液検査、遺伝子検査など幅広い知識も必要性も感じる一冊だと言えます。

今回の一般検査部門の教育講演ではこれらの内容について分かりやすく楽しく解説したいと思いますので、よろしくお願いいたします。

症例から学ぶ難解な不整脈

秋田県立脳血管研究センター 循環器内科診療部

阿部 芳久

1世紀以上前、オランダの生理学者 Einthoven は心筋の電気興奮によって生じる電流を体表面から記録し、その波形を心電図と名付けた。その後、臨床的な特徴、心内電位記録及びプログラム刺激法、カテーテルアブレーション、外科手術、デバイス治療などの知見により、心電図波形の解釈が蓄積されて今日に至っている。心電図波形は極めてシンプルな直線と曲線で構成されているが、その美しさの中にいかに多くの情報が隠されているかを感じ取れるようになってほしい。

本教育講演は「難解な不整脈」をキーワードとした。難解かどうかは読影する方々のレベルによって異なるため、すべてを一律に語ることは不可能である。そこで、本講演を聞き終えた時点で、どのような知識が身についているかを記載することによって抄録としたい。

1. 徐脈の正常範囲が分かる

心拍数 45/ 分の洞性徐脈やホルターで 2.3 秒の洞停止をみることは稀ではないが、病的かどうかの解釈は難しい。直ちに精査、治療を必要としない徐脈の程度を識る。

2. 気をつけない心房性期外収縮が分かる

心房性期外収縮は心房細動に移行しなければ病的意義は少ないことが多い。心房細動発生のリスクが高い期外収縮の特徴を識る。

3. リスクの高い房室ブロックが分かる

2度房室ブロックの中で、Wenchebach 型か Mobitz II 型か迷う例の鑑別方法を識る。2束ブロックと3束ブロックの考え方を識る。失神または突然死をきたす房室ブロックの特徴を識る。

4. WPW 症候群の診断の難しさが分かる

典型的なデルタ波があれば WPW 症候群の診断は容易である。しかしデルタ波が典型的になるかどうかは、正常房室伝導や心房内の伝導性、ケント束の位置や伝導性が関与するため、その診断に迷う例が少なくない。WPW 症候群を否定する難しさを識る。

5. 失神例の心電図で気をつけなければならないポイントが分かる

失神の中でも心原性失神は、他の原因に比較して予後不良となる割合が高い。致死性不整脈を引き起こす疾患であっても、病院受診時の心電図では診断が難しい。失神例の心電図判読のポイントを識る。

末梢血液検査の見方・考え方

～見逃さないために～

日本大学病院臨床検査部

安藤 秀実

白血球 5 分画検査は、初診時・再診時の診察前検査・術前検査・抗がん剤投与前後・健診などあらゆる医療行為の前後で行われ 1 時間に 100 件程度を処理する自動分析装置が導入されている。

ルーチンワークで行われるほとんどの検体には異常細胞の出現がなく、大規模病院でも数%、小規模医療施設では年に数回ほど異常細胞がみられる程度である。そのため我々の油断により異常細胞の出現を見逃しているケースもあると思われる。自動分析装置で分画される白血球分画は、顆粒球系の異常に関しては、量的、形態学的に異常のメッセージが發せられやすい。しかし、リンパ球系細胞の異常に関しては自動分析装置から異常のフラッグが出にくいのは従来からいわれている通りである。しかし、血算などのデータや自動分析装置から出力されるスキャッタープロットには異常細胞出現のメッセージが込められている。今回、紹介する内容は血液内科以外の診療科で診断された血液腫瘍を中心に行い、血液内科の診療科が存在しない病院でも血液疾患と無縁ではないことを理解していただきたい。

また、単に白血球分画値を報告するだけでなく、分画値の意味するところを進言するのも我々の役割である。血液内科以外の臨床医が分画値を正しく理解されていないケースも少なからず見受けられる。血液形態学的検査は臨床検査技師の技量が試される検査項目である。

セミナー後半では、異常、正常の細胞を会場に提示してリアルタイムで集計し、自身の回答と会場の回答を照らし合わせて今後の業務に役立てて頂きたいと考えている。

ローマは一日にして成らず ～臨床現場と AMR アクションプランの狭間で～

東北医科薬科大学病院感染制御部

福家 良太

世界では薬剤耐性菌が国家レベルの問題と認識されるようになり、日本を含む世界各国で AMR 対策を立てる方針に舵が切られている。現在、感染症診療では様々な微生物学検査によって我々は敵を知ることができるが、その検査の有効活用ができるかは主治医しだいであり、感染対策チームがその診療のサポートをすることで質を高める必要がある。しかし、実際の医療現場では、特に抗菌薬の使用について、主治医と他の職種間での信念対立が生じることがしばしばあり、AMR 対策との障壁ともなりうる。また、耐性菌を検出した場合、それが真の起因菌か否かの判断や抗菌薬選択も AMR 対策にかかわる重要なポイントである。また、近年、プロカルシトニンが上市され臨床現場で頻用されているが、このプロカルシトニンによって不適切な抗菌薬使用が行われている実態も見受けられる。さらに、本邦で消費される抗菌薬の 9 割以上が経口抗菌薬であるにもかかわらず、我々が主に介入に入るのは注射用抗菌薬のみであり、経口抗菌薬を野放しにした AMR 対策では不十分であることは明らかである。国で、学会で、各病院で AMR アクションプランを掲げても、現場にはこのような問題が山積しており、AMR 対策は「ローマは一日にして成らず」の状態である。本講演では、実際の医療現場と AMR アクションプランで求められる理想像の乖離について述べる。

赤血球型検査ガイドラインの 不規則抗体同定に係わる改訂のポイント解説

福島県立総合衛生学院教務部 臨床検査学科

安田 広康

赤血球型（赤血球系検査）ガイドラインは2014年に大幅に改訂され（以下、改定1版）、2016年には主に間接抗グロブリン試験、反応増強剤、不規則抗体スクリーニングに用いる検査法および日本人に検出される不規則抗体などの内容が小改訂された（以下、改定2版）。

不規則抗体検査に関わる記述において、改訂2版では下記の内容に一部修正された。

- 1) 反応増強剤に PEG(polyethylene glycol) や LISS(low-ionic-strength solution) を用いる間接抗グロブリン試験は高感度であるため、一定の技能をもつ検査実施者や精度管理された機器によれば、間接抗グロブリン試験単独で用いることができること。
- 2) 「可能性の高い抗体」と「否定できない抗体」の推定は抗体同定の過渡的手段であること。
- 3) 「2) 反応パターンと反応強度が抗原表の特異性の組み合わせと完全に一致する抗体（複数抗体）」の条項が、「可能性の高い抗体」に関する記述から削除された。
- 4) 酵素法、アルブミン法、生理食塩液法は不規則抗体を同定する際に有効な場合があるが、一部の抗体を検出できないことから、これらの方法を単独で用いないこと。
- 5) 酵素法や生理食塩液法で検出された不規則抗体は、高感度な間接抗グロブリン試験で検出されず、かつ3カ月以内に輸血歴や妊娠歴がなければ、原則として抗原陰性血の適応とはならないこと。
- 6) 難治性骨髄腫患者のための分子標的治療薬（抗 CD38, daratumumab）は、不規則抗体検査や交差適合試験で非特異的凝集をもたらすことがあること。
- 7) 温式自己抗体を保有する患者に輸血赤血球を選択する上での優先順位に関すること（下表）。

患者のRh表現型	溶血所見	同種抗体	自己抗体の特異性	輸血赤血球の選択	
				通常	輸血効果なし
(例) D+C+c-E-e+	無 (非AIHA)	無	考慮しない	不要	新たな同種抗体に 対する抗原陰性血
		有:抗E		E-	
	有 (AIHA)	無	無 (凡反応性のみ)	D+C+c-E-e+	
		有:抗E		D+C+c-E-e+	
		無	有 (凡反応性+抗e)	D+C+c-E-e+	E+e-
		有:抗E		D+C+c-E-e+	

【輸血赤血球を選択する上での優先順位】

- ①同種抗体の有無 ⇒ 溶血性輸血副作用の防止
- ②Rh 表現型の一致 / 適合 ⇒ AIHA 患者の同種抗体産生防止
- ③自己抗体の特異性 ⇒ AIHA 患者の輸血効果

講演では改定1版および改定2版の不規則抗体スクリーニング、不規則抗体同定、交差適合試験および輸血用血液製剤の選択について重点を置いて解説する。また、温式自己抗体有する患者のための輸血用血液製剤の選択についても併せて解説する。

臨床検査医学とテクノロジー

～臨床検査医学の歴史と今日～

弘前大学大学院 医学系研究科 臨床検査医学講座

萱場 広之

【はじめに】 臨床検査医学は、歴史的には古代ギリシアのヒポクラテス時代に遡るとされるが、主観をなるべく退け、客観的指標によって患者の病態の評価と把握を行えるようになってきたのは、この百年ほどの出来事である。臨床検査は、あらゆる人に客観的指標を提供する。このことによって現代医学は、サイエンスとしての発展が初めて可能になったともいえる。古より、医学に客観性や普遍性を持たせたいという根本的要求はあった。12世紀にはフランスの Corbeil が尿の色やにおいによる詳細な病態分類診を行った。その後数世紀にわたって Matula と呼ばれる尿の観察器は、現代の聴診器のように医師のシンボルであった。しかし、色やにおいは主観をもって判断されるものである以上、第三者にとっては呪術と 50 歩 100 歩であったろう。尿診断は、ある程度の医学的真実を含んでいたにしろ、一般人の信用を無くし、尿診断を行う医師は“おしっこ医者”として胡散臭い医師の烙印を押されてしまう。サイエンスには、緻密かつ鋭い観察が必要である。しかし、それを真実として万人に受け入れさせるには、客観評価が必要になる。医学が宗教や呪術の領域からサイエンスに脱皮するには、客観評価のためのテクノロジーの発達が必要であった。近代医学の発展は、テクノロジーの発達と表裏一体であり、臨床検査医学の発展そのものである。今回の機会に、今までの医学や臨床検査の発達に大きく貢献したテクノロジーについて振り返ってみたい。さらに、最近開発導入されたテクノロジーに囲まれながら、日常、私共が医療や研究の現場で行っているものについても若干ご紹介申し上げたい。

【検査医学の萌芽】 16 世紀から 17 世紀には、Van - Helmont (1577 - 1644) の尿比重計、Stephen Hales(1677 - 1761) による血圧計、そして有名な Antoni van Leeuwenhoek (1632 - 1723) による顕微鏡が考案されている。顕微鏡で観察を行っていた人はレーウエンフック以前にもいたとされるが、レーウエンフックの顕微鏡の性能、卓越した観察眼そして詳細な記録は、当時の学术界に対して新しい世界への扉を開いた。現在は恐るべきことに原子を操作して絵が描けるまでになっている (右図: 出典 IBM Research)。19 世紀に入ると尿蛋白(Trommel)、赤血球沈降速度(Biernacki)などが発表された。また、1895 年にはレントゲンが X 線を用いて夫人の指輪をはめた手の撮影に成功している。翌年 1896 年には現在の島津製作所でも X 線撮影に成功し、1909 年には国産の撮影装置が完成している。ダーウィンが進化論を出版したのが 1859 年、ライト兄弟が空を飛んだのが 1903 年である。19 世紀後半から 20 世紀にかけて次々と新しいテクノロジーが出現し、科学界にも新たなフロンティアが急激に展開していく時代を迎えていた。1901 年にはアイントーベンによる心電図の開発やランドシュタイナーによる血算、Hb、ABO 血液型などの報告が成されている。ワッセルマン反応や血清アミラーゼ測定が成されているのもこの時期である。



【現代のわれわれを取巻くテクノロジー】 臨床医学を大きく変えたものの一つに、CT、MRI、エコーなどの画像診断が挙げられる。CT はコンピューターの力を借りて、見えないものを可視化した点で革命的であった。CT 出現前の侵襲のある血管撮影や職人技の（としか私には思えなかった）読影技術を思い出すにつれ、CT のインパクトは大きかった。生化学領域では抗原抗体反応を利用した種々のアッセイ方法が普及し、手軽にその場で行える種々の POCT が出現している。ごく最近では TOF-MAS による細菌同定や、LAMP 法による病原体探知などが導入され、感染症診療の現場に変化をもたらしつつある。

【Appendix: 検査情報の蓄積とビッグデータの利用】 コンピュータ、インターネットを通じたデータマイニングと分析システムの構築は、我々に新しい実務および研究領域を提供しようとしている。倫理的側面や運用面で時に悩まされるが、魅力ある分野である。以上、歴史的ストーリーに現在の私共が行っている取り組みを織り交ぜながらご紹介したい。

酵素および蛍光抗体法の基礎と応用

～用手法におけるポイントを中心に～

サクラファインテックジャパン株式会社開発企画部

鈴木 孝夫

【はじめに】近年、自動免疫染色装置が急速に普及し、それに伴い用手法を経験されていない方々が増えてきた。しかし、免疫染色を行うに際し、その原理および用手法の基本的な手技を把握しておくことはトラブルシューティングなど種々の観点から重要である。そこで、本抄録で免疫染色におけるコツや注意点などの助言をいくつか紹介し、講演では免疫染色の基礎と応用について解説したい。諸般の事情により、具体的な染色方法などに関しては、成書等を参照されたい。

【免疫染色におけるコツ・注意点など】

- ① 最適な抗原性の賦活化処理は抗原検出に用いる抗体により異なり、万能な抗原賦活化処理は存在せず、また過度の処理は非特異反応を招きかねない。例) HER2 の検出にポリクローナル抗体を用いる場合は加熱処理が有効であるが、SV2-61 γ というモノクローナル抗体を用いる場合はタンパク分解酵素処理のみが有効である。
- ② 内因性ペルオキシダーゼ除去操作は、過酸化水素が糖鎖を破壊するため、一部のマーカーが陰性化するので、抗原賦活化に先立って行うことが勧められる。なお、加熱処理による抗原性の賦活化を行う場合は、高熱によりペルオキシダーゼは失活するため、過酸化水素等によるブロッキング操作は省略出来る。
- ③ 電気ポットによる抗原賦活化は、温浴槽と同レベルの賦活用機器として扱え、かつ操作法が簡便なのでお勧めしたい。(具体的な操作法に関しては、講演にて解説予定)
- ④ 加熱処理の後、急冷すると抗原性が減弱ないし陰性化することがあり(特に核内抗原; ki67 などはその代表格)、20 分間ほど自然冷却しなければならない。また加熱処理後の切片乾燥は偽陰性化を来すので禁忌。
- ⑤ ウサギモノクローナル抗体は、モノクローナルの性質による高い特異性とウサギに起因する高い親和性を有するため、高感度で良好な染色結果が期待される。
- ⑥ 現在、酵素抗体法は 2step ポリマー法が主流であるが、ポリマー試薬を 1 次抗体により強く結合させるための結合促進・増試薬(ブリッジ試薬: リンカー, ポストプライマリー)を 1 次抗体と酵素標識ポリマー試薬の間に作用させることで、比較的容易に 2step ポリマー法より数倍感度を上げることが可能となった(3step ポリマー法)
- ⑦ メラニンが豊富な組織では、アルカリフォスファターゼ標識法を用いるか、DAB 発色後の後染色としてギムザ染色を行えばメタクロマジーによりメラニン色素は緑色化するので DAB の着色(茶褐色)と識別出来る。
- ⑧ 近年、各抗原検出のステップの間に熱湯処理を行えば、先に用いた抗体・酵素が失活するので、交差反応・再反応が阻止でき、同種動物由来の一次抗体(例えばマウスモノクローナル抗体同士)を用いた酵素抗体法多重染色が可能となった。この方法は、耐熱性を有する蛍光色素(例えば、FITC, Cy3 など)を用いれば、蛍光抗体法にも応用可能である。
- ⑨ 蛍光抗体法は、凍結切片を用いるという印象が強いと思われるが、Alexa Fluor 488, や Cy3 などの高輝度の蛍光色素を用いればホルマリン固定パラフィン切片(FFPET)でも応用可能である。特に、腎生検において、連続切片で HE・PAS・MT・PAM 染色等と同一箇所でも糸球体免疫蛋白複合体の沈着を蛍光観察できるメリットは大きい。腎生検(FFPET)での免疫蛋白複合体の検出: 0.05% プロナーゼで室温 2 時間処理し、Alexa Fluor 488 標識間接蛍光抗体法で染色する。
- ⑩ 生のリンパ節検体が入手可能ならば、フローサイトメトリーを施行しなくても、細胞懸濁液を作製すれば、リンパ腫における免疫グロブリン軽鎖の偏りを免疫染色で簡単に判定出来る。

【最後に】本講演が、日常業務を行っていく中で、一助となれば幸いである。

「検査が説明できる臨床検査技師」の時代に

秋田大学大学院医学系研究科・総合診療・検査診断学講座

廣川 誠 面川 歩

医療技術の進歩と患者の病態の多様化が進む今日において、全ての医療系の職種が連携・協力して取り組むチーム医療が不可欠である。従来、患者の臨床検査の結果説明は医師が中心となっていたが、検査業務を広く実施することができる専門家として臨床検査技師にも検査説明・検査相談を行える能力が求められている。一方で実際の検査説明・相談の場では、最低限の患者情報と検査データを元に患者の状態を推測しながら結果を説明する必要がある。そのための教育方法として Reversed Clinicopathological Conference (RCPC) は有用であると考えられ、日本臨床衛生検査技師会における教育カリキュラムでも採用されている。

本会では類似した主訴の2症例を検討し、微妙なデータとその差異の意味を討論できることを目標としている。

症例1：60代女性

主訴：頸部痛，腰痛，下肢痛

WBC	12400	/ μ L	AST	25	U/L
RBC	396x104	/ μ L	ALT	14	U/L
Hb	11.6	g/dL	ALP	1965	U/L
Hct	34.3	%	LDH	259	U/L
MCV	86.6	FL	γ -GT	23	U/L
MCH	29.3	pg	TP	6.8	g/dL
MCHC	33.8	g/dL	T-bil	0.7	mg/dL
Plt	12.6x104	/ μ L	Tchol	208	mg/dL
WBC 分画			TG	155	mg/dL
Met	1.1	%	LDL-C	133.8	mg/dL
Band	6.5	%	BUN	14.5	mg/dL
Seg	85.8	%	Cre	0.43	mg/dL
Eos	2.2	%	CK	51	U/L
Baso	1.1	%	Na	141	mEq/L
Mono	1.1	%	K	4.0	mEq/L
Lymp	2.2	%	CL	102	mEq/L
			Ca	11.0	mg/dL
ESR 1hr	14	mm	iP	5.2	mg/dL
			CRP	0.75	mg/dL
D-dimer	22.08	μ g/mL	Glu	168	mg/dL
			HbA1c	8.6	%
RF	4	U/ml	TSH	0.7	μ IU/mL
ANA	<20		FT3	3.4	pg/mL
			FT4	0.8	ng/dL

症例 2：50 代女性
主訴：下肢優位の全身疼痛

WBC	3100	/μL	AST	21	U/L
RBC	413x104	/μL	ALT	15	U/L
Hb	11.8	g/dL	ALP	1050	U/L
Hct	37.8	%	LDH	220	U/L
MCV	91.5	FL	γ-GT	14	U/L
MCH	28.6	pg	TP	7.0	g/dL
MCHC	31.2	g/dL	Alb	4.4	g/dL
Plt	14.2x104	/μL	T-bil	0.8	mg/dL
WBC 分画			Tchol	199	mg/dL
Band	2.1	%	BUN	13.6	mg/dL
Seg	62.8	%	Cre	0.44	mg/dL
Eos	0.0	%	CK	83	U/L
Baso	3.1	%	Na	143	mEq/L
Mono	2.1	%	K	3.6	mEq/L
Lymp	29.9	%	CL	107	mEq/L
			Ca	8.5	mg/dL
APTT	30.7	Sec	iP	1.6	mg/dL
PT-INR	0.95		CRP	0.02	mg/dL
			Glu	90	mg/dL
			HbA1c	5.4	%

生理検査室における感染対策の現状

北海道社会事業協会小樽病院臨床検査科

齋藤 和

1. 生理検査室感染対策状況に関するアンケート調査報告

【はじめに】昨今の病院における感染対策の概念や対応の進歩は目覚ましいものがある一方で、生理検査に関して具体的な対応策について聞かれる事が少ないのが現状である。また生理検査業務において感染対策を怠ることは重大な問題を引き起こす可能性が示唆されるが、過度の対応は資源や費用の浪費につながり病院の経営上の問題から好ましくない。そこで、今回北海道内の生理検査室を有する施設を対象に感染対策状況についてアンケート調査を行い、その回答から現状を把握し、より良い生理検査の感染対策方法を見いだしその運用を考え、情報共有をできればと考える。

【方法】北海道臨床衛生検査技師会に所属する全施設にアンケート質問・回答用紙を配付。生理検査室を有する施設を対象とし、218施設からの回答が得られた。

【アンケートの主な質問内容】

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1) 病床数 | 2) 各検査の検査件数 |
| 3) 感染対策実施状況 | 4) 感染対策マニュアルの有無 |
| 5) 検査後の手指衛生の有無と方法 | 6) シーツ・枕カバーの交換頻度 |
| 7) マスクの使用について | 8) 検査前の感染症チェックの有無と方法 |
| 9) 心電図検査の感染対策状況 | 10) 呼吸機能検査の感染対策状況 |
| 11) 超音波検査の感染対策状況 | 12) 脳波検査の感染対策状況 |
| 13) 神経伝導検査の感染対策状況 | 14) ABI・PWV・CAVI 検査の感染対策状況 |

【考察】

感染対策実施状況は施設規模や検査件数など関与していると思われたが、感染対策についてどのような取り組みがよいかはっきりわからずに実施している施設が多くみられた。また施設毎に感染対策をきちんと考え、状況に適した方法を模索しながら実施している施設も多くあった。回答の詳細については本シンポジウム内で発表する予定だが、「他の施設の感染対策状況を知りたい」との回答も多いことから、この結果を多くの施設にフィードバックできるよう、技師会誌等でわかりやすい情報を提示できればと考える。尚、今回同様のアンケート調査を秋田県でも実施していることから、地域による感染対策状況の比較や現状を把握し、技師会全体としての取り組みに繋がるよう、より良い方法や指針をシンポジウム内で考えていきたい。

最後に本アンケート調査にご協力いただいた市立赤平総合病院臨床検査科 今野多雨子技師に深謝いたします。

生理検査室における感染対策の現状

JA 秋田厚生連雄勝中央病院中央検査部

渡部 晃

2. 生理検査室における電極等の細菌学的検討

【はじめに】

近年、心電図電極を感染対策の一環としてディスポーザブル電極を使用している施設が増えてきている。しかし、実際はコストの問題や電極を付けるための手間がかかるなどの理由で、一般の病院や検診センターなどでは、なかなか普及しないのが現実と思われる。心電図電極や肺機能検査、エコーゼリーなどの細菌学的検討することにより現状の把握をする。

【方 法】

心電図電極では、当院で使用している四肢および胸部の電解質パッドを開封直後、電極装着直後、午前に実施した後について細菌培養を行った。この際用いた培地は Trypticase Soy agar (T S A 培地) で 37℃、48 時間培養を行った。また、手指の手洗い状況確認のため、担当技師のパームスタンプ (T S A 培地) を用いて手指消毒前後の培養を行い、さらに各施設で用いられている電極用の除菌液の噴霧前後の検討を行う。肺機能検査では、検査時に使用される感染防止用のフィルターについて検討した。当検査室ではフィルターに対する細菌学的な検討は困難であるため、すでに研究施設において実験を行った結果(北日本支部医学検査学会での使用許可済み)を報告する。超音波検査はエコーゼリーについて細菌培養を行い検討した。心電図検査等において患者との接触面は常に空気と接しているため、好気培養のみを行い嫌気培養は行わなかった。

【結 果】

抄録提出時点において検討中の内容があるため、途中経過での結果を報告する。

心電図電極では、担当技師が電極に装着直後を培養したところ、四肢および胸部に細菌が確認された。外来患者で 18 名分の患者の心電図検査を行った後の培養を行った。培養後、かなり多くの細菌が確認された。グラム染色では、グラム陽性球菌・桿菌、グラム陰性球菌・桿菌を認めた。真菌は認めなかった。同定したところ、Bacillus spp. Corinebacterium spp. コアグラウゼ陰性ブドウ球菌 (CNS) などの常在菌であった。肺機能検査のフィルターの実験は、黄色ブドウ球菌を口側より噴霧して送り込み装置側でどの程度通過したかを観るものである。実験結果としては約 15% がフィルターを通過していた。エコーゼリーは、ウォーマーで常に暖められているため、検査直前とゼリーを少し捨てた場合の細菌培養を行った。結果は両方とも細菌を確認できなかった。そのほかの検討内容については当日報告する。

【考 察】

培養の結果より、心電図用電解質パッドは比較的安価で簡単に複数の患者に繰り返し使用できるのが利点である。しかし、今回の培養結果より常在菌であるが多くの細菌を認めた。ディスポ電極の必要性を感じたが、電極がもっと安価にならないと一般病院などの使用は困難と思われる。肺機能検査のフィルターではブドウ球菌の通過性が確認された。検査は呼吸を繰り返しているため、装置から口側への細菌の通過性も検討する必要があると思われる。また、フィルターの繰り返し使用は避けるべきと思われる。今回の感染対策の検討で細菌培養を試みることにより、生理検査室における感染防止の必要性を考えさせられた。

最後に、今回の検討において、当院細菌検査室 渡部満則技師にご協力して頂きました。深謝いたします。

生理検査室における感染対策の現状

一般社団法人太田総合病院付属太田西ノ内病院臨床検査部生理検査科

高久田美江

3. 生理検査業務に伴う感染対策と当検査科の現状

【はじめに】

医療関連感染は人から人へ直接、あるいは環境や医療機器などを介して発生すると言われている。特に生理部門は、患者と接触する機会が多く、さらに様々な機器類を用いて検査を行うことから、あらゆる場面の対策が必要である。今回は、医療関連感染の対策として広く普及しているアメリカ疾病予防管理センター（CDC）ガイドラインの紹介と当検査科の現状について報告する。

【CDC ガイドラインについて】

本ガイドラインは、標準予防策と感染経路別予防策の2つの方法から成り立っている。前者は患者の血液、体液などの湿性生体物質はすべて感染性があると見なした予防法であり、手指衛生や防護用具の使用、周囲環境対策、血液・体液曝露防止、患者配置、咳エチケット、腰椎穿刺時の感染などについて対策が講じられている。また、後者は病原体の伝搬様式を「接触感染」「飛沫感染」「空気感染」分類し、それぞれの経路を遮断する方法が示されている。

【当検査科の現状】

当院は CDC ガイドラインに基づいたマニュアルを作成し、院内全体で活用している。勿論、当検査科も基本的には本マニュアルを利用しているが、そこに記されるすべての対策を遵守するまでには至っていない。実際には、湿性生体物質で汚染されたりネンの扱いや感染性廃棄物の処理、検査に使用したセンサ類の洗浄、消毒、滅菌に関してはマニュアルに準じて振り分けしているが、その一方で手指衛生や防護用具の着用は業務内容により徹底されていないのが実状である。特に手指衛生に関しては、本来は、患者毎に手洗いまたは速乾性手指消毒剤の使用が基本となるが、心電図など頻回に接触する検査においては汚染が明らかと思われる場合を除き、そのまま次の患者に移行している。手袋の着用についてもセンサが扱いにくいなどの理由からすべての場面において使用しているわけではない。また、過去には空気感染対策が必要な患者に対して接触感染を懸念し、使い捨てセンサを使用するなど誤った措置を行っていたこともあった。業務状況を優先するあまり感染リスクへの対応が疎かになることも少なくないため、今後は、積極的に所属員への意識改革を促していく必要があると考えている。以下に当検査科が検査時に実施している感染対策について述べる。(1) ディスポーザブル製品の使用；防水性のシートを頭の下に敷いている。感染対策に加え汗や整髪料、頭皮の汚れを防ぐのにも役立っている。また、心電図用クリームやエコーゼリーを使い捨てシートで拭き取り、接触感染防止にも利用している。(2) 肺機能検査時のフィルターの使用；フィルターには唾液や喀痰を除去する効果がある。呼気中の細菌を捕集し、さらに吸気時にも濾過膜を通過させることから、肺内への病原体の侵入が抑制される。(3) 聴力検査における対策；耳周囲に帯状疱疹などの皮疹が見られる場合、受話器やヘッドバンドなど患者が直接触れる部分をサランラップで覆い、検査後にアルコールで清拭している。(4) 超音波プローブの滅菌・消毒処理；術中使用の場合は、原則的に酸化エチレンガス (EOG) 滅菌処理を行っている。但し、EOG 滅菌が間に合わない場合は滅菌カバーを使用し、かつゼリーについても滅菌したものをを用いている。また、経食道心エコーにおいては、滅菌カバー使用の他、カバーの穿孔など不測の事態に備え、プローブ自体も高水準消毒を行うなど二重の対策を取っている。

【結語】

医療関連感染の対策として標準予防策と感染経路別予防策の遵守が求められている。当検査科では業務上の特性を踏まえた対策を併用し感染予防に努めているが、手指衛生など徹底されていない実状がある。今後は、感染に対する意識を高め、確実に対応していきたいと考えている。

【連絡先】 024 - 925 - 8932

女性技師の美を活かし働きやすい職場環境の構築を目指す

～年代別のライフステージとキャリアデザインから考えてみよう～

秋田県臨床検査技師会

座長：横山一二美

シンポジスト：

梶山 広美	岡崎市医師会総務部・日本臨床衛生検査技師会 副会長
一戸香都江	弘前大学医学部附属病院検査部
伊東 貴美	国立病院機構 仙台医療センター臨床検査科
三浦 宗子	秋田赤十字病院病理診断科

女性活躍推進への取り組み

～日臨技女性部会を経験して～

岡崎市医師会総務部・日本臨床衛生検査技師会 副会長

梶山 広美

【はじめに】近年、男女雇用機会均等法、次世代育成支援対策法や育児・介護休業法等が後押しとなり、仕事と家庭の両立支援について多くの企業で取り組まれている。しかし、女性の働く環境はまだまだ課題も多く、医療の分野においても管理職や技師会役員に占める女性の割合は依然として低い。平成 27 年 8 月には「女性活躍推進法」が成立し、平成 29 年 1 月には国会議員による「女性医療職エンパワメント推進議員連盟」が設立され、医療の分野における女性の活躍の実現等のための医療従事者の勤務環境改善の推進に関する取り組みが始まった。日臨技の会員数は、平成 29 年 4 月には 59,805 人となり、職能団体としての更なる組織力アップが必要となってきた。現在、女性会員は約 7 割を占め女性の臨床検査技師は年々増えている。日臨技では女性が活躍できる機会や環境整備を早い段階で取り組む必要があるとし、平成 17 年に女性部会を設置した。女性部会は平成 23 年まで活動し、その中で、「日本臨床衛生検査技師会の諸運営に関する提言書」を女性の視点で答申し、「第 4 次マスタープラン要綱案」も作成、女性技師の人材育成について提言した。今回は、日臨技女性部会で経験し取り組んだこと、今後日臨技が取り組むべきことを考察する。

【日臨技女性部会での取り組み】平成 17 年女性技師の活性化を検討するため女性部会を発足し、女性の視点から、日臨技の改革に向けた方策や会員増加を図るための手段を提言した。翌年以降は、女性自身の意識改革を目的とした人材育成フォーラムやシンポジウムを開催してきた。私は、平成 20 年度より女性部会を担当し、新しいメンバーにより、「10 年後のあるべき姿」とし日本臨床衛生検査技師会の諸運営に関する提言書を答申した。その後は、この女性部会の提言書と第 3 次マスタープランの検証をもとに、第 4 次マスタープラン要綱案をまとめた。活動としては、女性の視点で答申がおもな活動であったが、4 年間の間には女性活躍に向けた意見交換は活発に行われ、現状把握も必要と会員組織調査にも女性に関する設問を加えることができた。

平成 26 年 3 月に答申された第 4 次マスタープラン答申書には、臨床検査技師の職能意識や地位を更に高めるためには、学術・技術の向上支援、組織互助、福利厚生の実、女性技師の活躍支援などの事業運営を積極的に推進する必要があるとした。その中で女性に関する提言は①役員構成の充実と、後進の育成（女性役員の登用）②部局の新設と連携（女性技師、若手技師）③就労支援④女性技師の連携（ネットワーク）の 4 項目である。現在、日臨技ではこの答申を基本とし、社会的な状況の変化に相応した事業を進めている。人材育成においては、3 年前から後進の育成として地域ニューリーダー育成講習会を開催し、平成 27 年度と平成 28 年度には女性技師管理職セミナーを開催した。全国から 47 名の女性会員が参加し、職場や技師会活動の活性化に何が必要かグループ討議を行い、このセミナーがネットワークづくりの第一歩となった。そして、その成果として平成 29 年度の全国学会では、このセミナーに参加した技師によるシンポジウムが開催される。

【今後の取り組み】現在、日臨技には女性に関する事業はないが、あえて女性を特化するのではなく、人材育成の中で女性が自然に活躍できるようになることを期待したい。そのためには、日臨技や都道府県技師会の役員にもっと女性を登用し、女性の視点を加えることである。最終目的の女性の活躍には、女性が働く環境整備がある。復職支援や職場での相互理解、意識改革により働きやすい職場につながると考える。そして、臨床検査技師が多職種連携の中で活躍するためには、女性の力が必要であり、多くの課題を乗り越えられる力が必要になる。

医療法・臨検法の一部改正に伴う今後の方向性

～多様なニーズに対応できる臨床検査技師のあり方～

参議院議員

一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会 代表理事 会長

宮島 喜文

2025年には団塊の世代が75歳以上の後期高齢者となり、要介護、認知症高齢者が急速に増加すると推計されています。政府は2025年問題として、持続可能な社会保障制度とするため医療提供体制の見直しを開始した。「病院完結型医療」から患者を地域で連携して支える「地域完結型医療」へと大きな転換が進められて、急性期病床を縮小し、回復期・慢性期病床を増やし、更に在宅医療を充実する方向で国は医療・介護の改革を進めている。

平成29年6月7日、参議院本会議において「医療法等の一部を改正する法律案（内閣提出第57号）」が全会一致で可決、成立した。医療機関等の中で検体検査を行う場合の施設の構造設備等並びに精度の確保の方法等に関する基準の創設、衛生検査所等において行われる検体検査の精度の確保に関する基準の明確化の措置の他、検体検査を包括規定し、詳細な分類は厚生労働省令に委任することが規定された。医療機関における検体検査の品質・精度管理の詳細な基準については、今後、厚労省に設置される検討会で議論される予定である。

また、平成17年の臨床検査技師等に関する法律の改定時の付帯事項であった「高度な医学的知識及び技術を必要とする検査については、検査の精度保証を確保する上で、専門的知識や技能を有する臨床検査技師が行うことが望ましい。」との記述がされたが、その後、十分な展開ができなかった。今回の医療法、臨検法の一部改正に伴う付帯事項において、「検査精度の確保に関しては、遺伝子関連検査を含む検体検査のみならず、心電図、脳波、超音波検査等の生理学的な検査について、学術団体等の作成するガイドライン等に留意しつつ検討することなどが記載されている。

したがって、病院内で実施される臨床検査が「やっと市民権を得た」と喜ぶ声もあるが、昭和33年以来の悲願である医療法の中における「臨床検査」の法的地位が実現したと言える。しかし、臨床検査技師の業務独占までには「まだ遠い道程がある」と考えるべきである。そのように考えれば、「決してゴールに達したのではなく、今からがスタート」と言うべきであろう。

今後、日臨技としては「検体検査の特定分野における業務制限」に向けて、遺伝子関連検査、輸血を含む移植関連検査、がん治療（遠隔診断など）に関する病理検査、耐性菌に関する微生物検査など、高度な知識や技術を要する分野については検査の専門家として、検査の品質と精度保証を確保する上で法的な業務制限に向けた取組みを展開する。

「日臨技を新生させ、未来を拓く」・・・この旅はまだ続く。「真の医療人と言われる臨床検査技師像」を目指して、皆さんと一緒に頑張りたい。（平成29年6月22日）

語ろう！教えて！ 臨床検査技師への道

司会進行：

藤巻 慎一	東北大学病院診療技術部検査部門 臨床検査技師長
鈴木 英明	北里大学保健衛生専門学院 臨床検査技師養成科 学科長
学生：佐藤 ゆかり	弘前大学医学部保健学科 検査技術科学専攻 4年
藤原 直也	弘前大学医学部保健学科 検査技術科学専攻 4年
鈴木 花純	東北大学医学部保健学科 検査技術科学専攻 4年
須田 彩夏	新潟医療福祉大学 医療技術学部臨床技術学科 4年
安田 怜平	新潟医療福祉大学 医療技術学部臨床技術学科 4年
阿部 隼也	北里大学保健衛生専門学院 臨床検査技師養成科 3年
石山由和子	北里大学保健衛生専門学院 臨床検査技師養成科 3年

若手技師：

淡路 祐介 JA 秋田厚生連 大曲厚生医療センター 臨床検査科

管理職技師：

金田 深樹 市立秋田総合病院 臨床検査科技師長

オブザーバー：

千葉 満 弘前大学大学院保健学研究科 生体検査科学領域 講師
高木 清司 東北大学大学院医学系研究科 病理検査学分野 講師
池上喜久夫 新潟医療福祉大学 医療技術学部 臨床技術学科 講師
安田 広康 福島県立総合衛生学院 教務部 臨床検査学科 学科長

フォーラム（英：Forum）

フォーラムディスカッションの略。テーマや趣味など、共通の話題について
情報を交換し合う会合。

上記語源に則り、円卓会議にて語り合います。円卓には、学生7名・若手技師1名・管理職技師1名及び司会進行に2名（臨床検査技師1名・臨床検査技師養成校教員1名）が座します。参加学生は、この時期にはほぼ就職も決まっているだろうと思われる最終学年が中心。思い描く臨床検査技師像へ向けての希望を語り、未来を語ります。また就職については地元派及び都会派に分かれると思われますが、最終的に決断した経緯についても、語っていただく予定です。円卓を囲む傍らには養成校教員等オブザーバーも待機します。その周りのギャラリー席は、120席を用意して会員の皆様そして高校生にも見守って頂きます。「朝まで生テレビ」並みの熱いディスカッションに期待してください。