

人口減少社会の到来と臨床検査技師

◎宮島 喜文¹⁾

一般社団法人日本臨床衛生検査技師会 代表理事会長¹⁾

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、2019年12月に、中国武漢市で感染者が報告されてから、わずか数カ月ほどの間に人類を脅かす感染症のパンデミック(世界的大流行)となった。人類は過去にもさまざまな感染症と戦ってきたが、感染症をもたらす病原体や対処方法がわかってきた現代においても、この度のパンデミックに対しては医療崩壊を引き起し、「新興感染症」や「再興感染症」に対するリスク管理と危機管理の甘さを露呈する結果となった。わが国においても度重なる大流行に対して、「緊急事態宣言」や「蔓延防止等重点措置」などを発令し、その都度感染対策を講じてきた。しかし、その結果、社会・経済活動に大きな打撃を受けることとなった。

流行当初、我が国では新型コロナウイルス感染者の確定の根拠となるPCR検査体制が他国と比べ、十分でないという厳しい指摘が続出し、当会としても関連団体と連携を取りながら対応に追われた。当初は検査を行う人材、装置、試薬、資材等の不足による検査の遅れが問題となりましたが、関係各所のご努力によって徐々に充足されている。

このような事態の中、我が国で唯一の臨床検査技師の学術・職能団体である本会では、国に対してPCR検査体制やワクチン接種の拡充等に関する提言や要望を行うとともに、それら実務に際して必要となる教育研修を緊急に準備し開催した。その結果、教育研修を受けられた多くの会員の方々が、本業務に従事し、診療機関や登録検査所のみならず、地方自治体の設置したPCR検査やワクチン接種センターで、検体採取やPCR検査・抗原検査、ワクチン接種の担い手として活躍することができた。国難とも言えるパンデミックに臨床検査技師として一丸となって立ち向かえたことは、今後の礎に繋がるものと思われる。

2021年末に新型コロナウイルスの変異株・オミクロン株（4つの系統BA.1、BA.1.1、BA.2、BA.3に分類）が確認されて以来、本変異株による爆発的流行が世界規模で続いている。夏季を迎えて感染者数が日々減少に転じてはいるが、まだ予断が許されない状況である。今後の動向にも注視しつつ、3年間で培った経験を基に、適切な対応を図っていくこととする。

一方、我が国では、過去経験したことのない人口減少社会が到来し、構造的な課題が生じつつある。我が国経済の構造が予想以上の速さで変化し、中長期的な経済・社会構造の変化が起こっている。医療界においても、医療の需要と供給とのバランスが崩れ、医療従事者の雇用環境もさらに厳しくなることが予想される。医療従事者の高齢化も進行し、円滑な事業承継や起業・創業などの新陳代謝が図られなければ、業界の衰退に拍車をかける恐れがある。特に、わたくしども臨床検査分野に目を向けると、科学技術の進歩が目覚ましく、臨床検査の現場にロボットや人工知能(AI)を搭載した検査装置の導入が見込まれている。このように人口減少に伴う臨床検査の需要の減少と、更なる自動化の流れは臨床検査技師にとって、業務内容や雇用環境において、重大な局面を迎える覚悟をしておかなければならない。

私が会長に就任してから過去10年を振り返れば、検体採取や精度保証、そしてタスク・シフト/シェアの推進など、幾つかの法整備が進み、現場での実践段階に到達した。そして、新型コロナウイルス感染症対策でも臨床検査技師として大きな役割を果たし、社会的な認知度も上昇した。しかし、時代は刻々と変化している。それに沿って、私達、臨床検査技師は常に進化し続けなければならない。

今こそ、ビッグデータやAIによる第4次産業革命と、最新バイオテクノロジーの融合した第5次産業革命に突入する2040年を目指し「臨床検査技師の未来像」を考える時が来ている。大きな時代の変化の中で持続可能な臨床検査技師像を、会員の方々と一緒に考えてみたい。

NEXT ONE！これからの感染症学と検査室への期待

◎倉井 華子¹⁾

静岡県立静岡がんセンター 感染症内科 部長¹⁾

今回の新型コロナウイルス感染症(COVID-19)では、世界が大きく変わりました。COVID-19 が感染症診療に与えた影響を考えるとともに、次の新興感染症に備えた体制作りが求められています。

日々の生活の中に感染対策が定着し、COVID-19 とともにインフルエンザウイルスや肺炎球菌など他の呼吸器病原体も減りました。医療面では地域の危機管理意識向上、ワクチンや新規薬剤開発とともに、遺伝子検査や新規機器導入が急速に進むなど大きな変化を迎えています。一方、感染症診療の原則である詳細な問診、診察、培養提出の流れが、まず検査を出しコロナを否定することから始まる診療プロセスに変わってしまっています。培養検査では喀痰培養については採取の閾値が上がっています。COVID-19 対策で減った感染症もありますが、梅毒などの性感染症、マダニ媒介感染症など増加傾向にある感染症もあります。特に静岡県ではここ数年バンコマイシン耐性腸球菌（VRE）が増加し多くの施設でアウトブレイクが発生しています。COVID-19 中心の感染症診療から、バランスの取れた感染症診療に戻していくことも必要です。

今後新たな新興感染症、再興感染症は必ず発生します。近年海外との往来、ヒトと動物との距離が近くなり新たな感染症が発生し国内にも患者が発生する機会が増えてきています。幅広い感染症、新興／再興感染症の診断検査に対し備えることが求められています。検査可能な施設、相談窓口がわかるネットワーク作りが理想であり、行政の検査機関、大学、研究所、獣医学領域など多くの分野を巻き込む必要があります。

NEXT ONE！これからの臨床検査と臨床検査技師への期待

◎前川 真人¹⁾浜松医科大学 医学部 臨床検査医学 教授¹⁾

2020年に始まったコロナ禍は、感染力は強いが病原性は弱くなったというオミクロン株一色になり、新患者数が減少傾向にあるが、いつ終息（or 収束）するかは不明である。一方、日本は今後、総人口は減少の一途をたどり、65歳以上の高齢化人口が30%を超え、寿命は延伸することで、医療費や介護費、社会保障にかかる費用は増大していく。そして、健康志向とも相まって医療も健診も臨床検査も、その需要は増加する。技術が進歩し、新しい検査法、検査項目なども開発され、自動化やロボット化は進み、人工知能（Artificial Intelligence; AI）が活用され、医療関連業務の効率は格段に向上していく。付加価値とされる情報提供も増大するだろう。また、ワイヤレスでスマートフォンなどを用いた日々リアルタイムで得られる生体情報の収集から、医療機関で行われる検査（検体、画像）などを使い分けることで診断体系も変革され、検査の裾野も広がるのが予測される。とはいえ、基本的な臨床検査の姿勢は普遍である。すなわち、精確な検査結果を報告することが基本である。

さて、今回の支部シンポジウムのテーマは「夢を語ろう ～NEXT ONE」 次の“検査室に向けて”であり、ねらいには4つのキーワードが記載されている。すなわち、職域の拡大、業務の効率化、品質保証、人材育成である。いずれも重要なキーワードであるので、この4つの観点で少し述べたいと思う。

職域の拡大に関しては、業務のボーダーレス化が進むと思われる。すなわち、法的に行える作業が増えることによって、同じ作業を複数の職種が担当できるようになる。例えば、薬剤には副作用がつきものであり、各種症状に伴い検査結果にも影響を与える。検査結果が読める臨床検査技師は、薬剤情報 AI を活用することで、検査結果の異常が病態から来るものか、薬剤による干渉なのかを明らかにできると、医師および患者にとって有用な情報提供になると考えられる。

業務の効率化として、自動化とロボット化は検査過誤の削減にもつながる。また、AIによるサポートで業務配分、検査結果への影響、検査結果の判読などで効率化が図れる。ただし、レディメイドではなくテイラーメイド、自分たちでの開発やチューニングを行えるように知識を高めておいてもらいたい。

品質保証は改正医療法によって義務づけられたが、そもそも臨床検査の基本である。状況によっては検査依頼も含めた分析前プロセスから、分析プロセス、そして結果報告（付加価値としての情報提供も含めた）の分析後プロセスまで、全てのプロセスを、責任を持って管理してもらいたい。工業製品のように同じ品質のものであれば安い方がよいのだろうが、臨床検査は工業製品とは違うことは皆さんが一番よく知っているはずである。同じ機器試薬で分析したとしても同じ結果が得られる保証はない。まして全検査プロセスとして考えると、同じ品質を常に得るにはそれなりの体制と努力が必要である。ならば、安かろう悪かろうとなる危険性が高い。品質保証のレベルによる加算が求められる所以である。

人材育成はシステム構築が重要である。そして、教える側の育てる気持ちと教わる側の育つ気持ちの相乗効果が求められる。臨床検査技師として、全員が一生勉強、一生向上と前向きな精神で進んでほしい。

自分の責務を理解し、他の医療関係者や患者と協力しつつ、臨床検査のプロとしての自覚を持ち、最善の臨床検査・医療を届けられるよう、皆で前を向いて進んでほしいと願い、さらなる多分野での活躍を期待している。

タスク・シフト/シェアにおいて臨床検査技師の果たす役割について

◎丸田 秀夫¹⁾

一般社団法人日本臨床衛生検査技師会 代表理事副会長¹⁾

長時間労働が常態化している医師の働き方の是正のために、令和6(2024)年4月から時間外労働の上限規制が適用される。医師の働き方改革を推進するための一方策として、さらなるタスク・シフティング(業務の移管)の推進は重要であるとされ、関係職種の業務範囲の拡大に関する法改正が行われ、令和3(2021)年10月1日より臨床検査技師の業務に10の行為が追加された。合わせて、9月30日には現行制度下で医師から他の医療関係職種へのタスク・シフト/シェアが可能な業務の具体例が示され、臨床検査技師については14の行為が示された。

すでに臨床検査技師の免許を有する者が法改正により新たに業務範囲に追加された行為を行なおうとするときは、あらかじめ、厚生労働大臣が指定する研修を受けなければならないとされた。日臨技ではその研修を「タスク・シフト/シェアに関する厚生労働大臣指定講習会」とし厚生労働省から示されたカリキュラムに準じて、オンライン形式の基礎講習700分を履修後、各都道府県において小規模で開催される実技講習360分を履修する形式として実施している。5月31日現在、指定講習会への申込みは18,194名で、その中で基礎講習履修済みが10,851名で、実技講習までの修了者は3,721名である。本講習会の受講は臨床検査技師の国家資格の一部追加のために必須であり、令和6(2024)年4年1日前に臨床検査技師の免許を受けた者及び同日前に臨床検査技師国家試験に合格した者すべての臨床検査技師に受講していただくことを念頭に開催しており、令和7(2025)年度以降については、開催回数を経時的に縮小していく予定であるので早期の受講を要請している。厚生労働省からは見込みの修了者数と進捗報告を求められ、令和7(2025)年度までに約37,000名の修了を見込んでいるとして、定期的な修了者数の報告を行っており、厚生労働省も注視している事業である。

医師の働き方改革の推進については、医療の中での喫緊の課題であり、全ての医療機関において対応が求められる。その一方策であるタスク・シフト/シェアに関連する法令改正は国家資格を有する多くの医療職種の中で一部の職種にのみ実施されおり、その中に我々臨床検査技師があり、その事実は、我々に大きな期待が寄せられているものと理解する必要がある。多職種が協同し進められるタスク・シフト/シェア推進の取り組みの中で、臨床検査技師へのタスク・シフト/シェアにより、医師の働き方改革へ貢献することが必要である。法改正により拡大された業務、さらに現行制度の下で実施可能な業務を念頭に、各施設の業務実態に応じた臨床検査技師へのタスク・シフト/シェアを実践することにより、臨床検査技師の活躍の場の拡大と信頼度の向上にも繋がっていくはずである。

本企画では、今回の制度改正の概要と指定講習会の重要性を確認するとともに、臨床検査技師の果たすべき役割について考察をしたい。

業務再構築を経た効率化実現と診療支援の拡充

◎齊藤 翠¹⁾
藤田医科大学病院¹⁾

【はじめに】

医療機関では、これまで業務改善や働き方改革が推し進められてきたが、藤田医科大学病院においても、スマートホスピタルによる「医療サービスの質向上」「医療従事者の業務効率化」「患者の利便性向上」の実現に取り組んでいる。それに貢献するため、臨床検査部は2020年5月に検体検査を中心とした業務の再構築を行った。学校法人藤田学園は、藤田医科大学病院をはじめ4つの教育病院を有している。検査室の運営については、これまで各病院で方針を決定し、機器・試薬の選定や業務の運用について独自に取り組んできたが、これをきっかけに病院間の連携を深めるとともに、業務の効率化と診療支援の推進に取り組んでいる。一方で、大学との連携、産学連携を推し進めることによりスタッフが研究活動にも参画しやすい体制を構築した。

【取り組み】

再構築における主な取り組みとして4点があげられる。①関連病院における検査資材の統一と検査室のレイアウト変更：4病院の検査システム、検査機器・試薬の統一はスタッフの拠点間異動においても有効に作用し、人材交流の活発化が見込める。また、資材の変更に伴い第1教育病院の検査スペースを圧縮し業務の効率化を図るとともに、検査室内に共同研究スペースを設け各診療科や大学とともに共同研究が実施可能な環境を構築した。②病院間の連携強化：病院間における検体等の受け渡しと、人材流動化を活発化させた。検査項目の一部を他の教育病院にて測定を行うことにより、検体採取から結果報告までの時間短縮を図った。また、人材の流動化を活発化することにより、関連病院全体としてスタッフの知識、技術の向上を目指している。一定期間の拠点間異動や定期的な業務支援に取り組むことは意識改革にも繋がり、互いの成長に寄与するものとする。また、日常業務における問題点や精度管理状況を共有し、相互の業務効率化、検査精度の向上に努めている。③効率化に伴う検体検査の人員削減：検査室レイアウト変更および運用見直しにより日常業務に関わる人員の削減に取り組んだ。装置の設置スペースを圧縮することで動線を短縮し、これまで人の手を介して行ってきた作業は一部自動化した。また、長きに渡り引き継がれてきた内容も見直し、一部作業は実施時間帯を夜勤帯へ移行した。その効果として、診療支援の拡充や時間外業務として行うことも多かったISO15189関連業務に充てる人員が捻出可能となり、スタッフのモチベーションや品質管理の向上を目指している。④研究活動の活発化：大学との連携や産学連携を進めることで、これまで研究活動に携わる機会に恵まれなかったスタッフでも、研究活動に参画しやすい環境が構築された。また、我々だけでは困難と思われる医療現場支援ロボットの開発にも携わる機会が得られた。

【まとめ】

今回の業務再構築は、これまでとは異なる目線で運用を振り返るひとつの機会となった。業務の在り方、人員配置の見直しを行い、その効果として、検体検査は日常業務に関わる人員の削減に至った。また、病院間の連携を図ることで、関連病院全体としての品質向上を目指し、現在も活動中である。我々の目的は、患者により良い医療を提供することである。そのためには、安定した検査の精度保証、これまでも行ってきた診療支援の更なる充実、今後取り組むべきタスクシフトへの対応を実現すべきと考える。そして、これらを実現するためには人員の捻出が課題となるが、一方を充実させることで他方の管理が疎かとなってしまう。そのためには、いちど業務内容を振り返り、時代に即した取捨選択が必要ではないかと考える。手間をかけてでも我々がやらなければならないこと、システムやロボットを活用し自動化を図るべきことを見極め、業務全体の効率化を図る必要がある。我々の取り組みは未だ模索中ではあるが、今後も継続して業務改善に努め、これまで以上に診療支援や研究活動を充実させていくことが今後の課題である。

本シンポジウムでは、当院の取り組みについて紹介させていただきたい。

連絡先：0562-93-2305

誇りと自信。そして努力

◎日比 敏男¹⁾
大垣市民病院¹⁾

【職域の拡大】「検査技師は検査室内に留まらず室外へ出向いて」ということが言われて久しいが、各種チーム医療への参画：NST（栄養サポートチーム）診療活動への参加、院内感染防止対策に関する活動（ICT（院内感染対策チーム）など）への参加、及びカテーテルによる不整脈治療等の治療支援、検診センター業務、採血業務（看護師の負担軽減）等を行っている。近年、診療の補助として検体採取に関して5項目の行為が行えるようになり、また医師の働き方改革を進めるためのタスク・シフト/シェアの推進・法改正により臨床検査技師に追加された8項目や、新型コロナウイルス感染症の影響でのワクチン接種が可能となったことは我々の業務に大きな変化をもたらしたと思われる。しかし、現実的にこれらの業務が思うように遂行されているか否かについては疑問に感じるところもある。今後、我々の業務の中で新たなニーズとされる一つに遺伝子関連業務があり、遺伝子カウンセラーや細胞治療認定管理師などが必要となってくるであろうと思われる。

【業務の効率化】検査業務は、技術開発の進歩（精密化・高速化）、医療ニーズの変化、少子高齢化（患者数の増加に相反してスタッフ数は減少）の影響、機械化=業務のプログラム化等によって効率的に実施されてきたものと考えられる。今後は更に人工知能（AI）による診断支援によって効率化（ヒトが不要？）が進むのは明らかであろう。観点を変えてみると、これまでの技術の進歩・機器の自動化によって目まぐるしい発展を成し遂げてきた臨床検査技師は、その恩恵をうけたコンピューターテクノロジーやAIの出現によって、将来無くなる確率の高い職種との見方もされている。過去においては機械を扱う Medical technician (technologist) であったかもしれないが、本来（今後は） Medical laboratory scientist であることを自覚しなければいけないと感じる。（韓国、台湾では臨床検査技師は、biomedical laboratory scientist; BLS と呼ばれている。）

【品質保証】当院は2021年9月にISO15189の施設認証を取得した。国際規格による認定取得により、検査結果の精確さの向上・良質な検査の遂行など検査の品質維持と向上に繋げている。一方、検査の正確性や迅速性のみならず膨大な検査結果を解析し、その結果を客観的に評価・提示することでの診療支援を行うことが重要であり、このことがAIを使いこなす能力やAIの開発につながるものと思われ、さらに品質向上に繋がるものと思われる。また今後は、検体採取業務や検査説明などによる検査の一貫した精度管理が重要視され、検査精度管理責任者や医療コーディネーターも必要とされてくるであろう。

【人材育成】個々のスキルアップ並びに技術・知識の向上に関して当院では、各種認定資格（二級臨床検査士18名、緊急検査士46名、認定検査技師12名など計150）を取得しており、また各種学会・研修会への参加も積極的に行っている。他方、予防医学の方面に目を向けた人材の育成が必要であると感じている。検診センター業務を担っていることはその一端であるが、AIを用いた検査結果の解析（現在よりもより上位なもの）によって、疾病の早期発見・治療の経過観察・合併症の防止対策に繋がるものと思われる。さらに、多様化する医療業務や疾患の捉え方によって、医療コーディネーターの必要性が高まることも推測される。

【おわりに】検査の現場では、今般の働き方改革等に関連して育児休暇の取得（男性も）や有給休暇の取得によって正規実働の検査技師が減少していることも否めない。AI等の出現により、“ヒトがいなくても可能な臨床検査”が現実化しそうな今だからこそ、その“共存”をどう考えていくかが大切ではないか。患者を治療できるのは医師であり、その患者のケアができるのは看護師であり、薬剤については薬剤師が熟知している。そして何より検査全般（技術や知識）についての理解は、他の医療技術者に比べて優位な存在である臨床検査技師であるからこそ、我々以外が臨床検査を行うことは不可能であると自負している。臨床検査と検査技師という立場に誇りと自信を持って更なる努力を積み重ねていくことが重要であると痛感している。

連絡先：0584-81-3341

タスク・シフト/シェアをチャンスに変えて

◎永田 肇¹⁾
市立砺波総合病院¹⁾

迫りくる 2025 年問題、2040 年問題に向け医療制度の見直しが進む中、今回のタスク・シフティング/タスク・シェアリングは、医師の働き方改革を推進するための方策のひとつであり、臨床検査技師（以下「検査技師」）にとっては業務拡大という大きな意義を持っています。安全性の確保と技術を担保するための追加研修会が全国で開催されており、ここ数年間の我々の取り組みが未来の検査技師・臨床検査を左右する大きな分岐点になるのではないかと思います。

厚生労働省は具体的なアクションとして、医師-他職種間で行うタスク・シフティング（業務の移管）/タスク・シェアリング（業務の共同化）をこれまでの「チーム医療」を発展させる形で有効活用すべきであると定義しています。これまでグレーゾーンと考えられていた行為を含む 14 行為を実施可能な業務とし、タスク・シフティング/タスク・シェアリングを最大限に推進できるよう、具体的な方策を示しました。また、検体採取に関連する行為 2 項目の追加、生理学的検査 4 項目の追加に加え、特記すべきは新設される静脈路の確保に関連する行為です。

そこで大切なのは、業務拡大を受けて実際に病院の中でどう活用するのかということではないでしょうか。それは各医療機関の機能や規模等により異なるものであり、また、タスク・シフティング/タスク・シェアリングを進めるためには、医療安全の確保や医師との信頼関係を前提とし、各医療機関の実状を考慮した上で実施可能な業務について整理し方策を講じることが重要です。どうしたら診療現場（病棟）で活躍できるか、業務内容が検査室内で完結しがちな検査技師にとって二度と来ないチャンスかもしれません。

旧来、検査技師の主要な業務の場は、中央化された検査室内での測定業務が中心であり、日々検査室へ提出される多量の検体を迅速に測定し、精度の高い検査結果を報告することに多くの労力を投入してきました。依頼されない業務を拡大することは非常に難しい。しかし、依頼された業務を引き受けなければ、業務の拡大や信頼関係は生まれません。「人手が足りないから受けられない」は単なる言い訳に過ぎず日々行っている仕事だけが自分たちの仕事と思っているのではないのでしょうか。自動分析装置の較正や精度管理は各施設で行っていますが、管理血清で測定範囲内であることを確認し測定しているだけではないのでしょうか。較正が取れない場合や測定範囲内におさまらない場合は、機器メーカーの対応が必要となり検査技師は無力です。

AIに「仕事を奪われる」ということもよく話題になる医療業界。検体検査はロボット化が進み、診断はAIが最適解を提示してくれる。そんな時代になるのかもしれませんが。検体検査へ魅力を感じる検査技師が少なくなってきたのも事実、それなら診療現場（病棟）へ出て検査技師のフットワークの良さを見せましょう。我々検査技師は非常に勤勉であり、受け入れた業務に対しても期待以上の結果を示せると考えます。その結果、診療の一環を担っていると感じる事がモチベーションアップに繋がり患者さんの満足度を上げることになるのではないのでしょうか。

今後、臨床検査がなくなるとは思いませんが、そこに臨床検査技師が必要と思われるために、変わらなければならない時であると検査部門管理者の立場として感じています。

シンポジウム当日は、当検査科の現在の取り組みやこれからの展望についてお話しする予定です。

連絡先：0763-32-3320（内線 2940）

人間力をアップし、病院、患者さんから必要とされる臨床検査技師を目指す

◎福本 義輝¹⁾社会福祉法人 恩賜財団 済生会 松阪総合病院¹⁾

【はじめに】

近年、法改正により進められる検体採取やタスクシフト/シェア業務をはじめとする急速な変化に対応すべく、我々臨床検査技師には日々努力が必要である。

当院では数年後に新病院の建築が計画されており、次世代に向けた理想の検査室を構築する最大のチャンスと考えている。自分達がより良い仕事が出来よう、また、それが院内の多職種にも有益で一番には患者さんの診療に貢献出来るような検査室を構築する事を目標としている。

今回は与えられたテーマから、自分達の職場の将来像と理想の臨床検査技師像について考える。

【職域の拡大】

当院ではタスクシフト/シェア業務の中で、現状でも無理なく可能である造影超音波検査における一連の行為、術中モニタリングに係る針電極の装着と持続皮下グルコース検査について業務を開始している。今後も更なる業務推進を継続する事が臨床検査技師の職域の拡大に繋がると考える。新しい業務を導入するためには、医師や看護師の業務負担軽減、患者サービスに加え、採算性と継続性を考慮し、病院にとって有益である計画こそが実現可能と思われる。

【業務の効率化】

日常業務において特に検体検査の効率化には、自動化（ロボット化）が大きな役割を果たす。次世代の検体検査装置では、採血管の開栓、検体の遠心・分注などの前処理作業の機械化や検査室外も含めた効率的な業務の流れと技師の配置を考えたレイアウト、TATの短縮、コスト削減などを実現させたいと考えている。採血から検査結果報告までの総合的な検査時間の短縮と、それによる外来患者の待ち時間の短縮、入院患者の至急検査への迅速な対応が可能となり、更には業務の効率化によって得られる人員が検査室外での業務に従事出来ればと考えている。例えば、病棟や救急外来での常駐業務が無理なく出来る体制作りが課題であると考えている。

【品質保証】

患者さんに信頼される正確で精度の高い検査結果を提供するには、外部機関の評価を受ける事は非常に重要である。当院では病院機能評価や日臨技の精度保証施設認証を受けているが、新病院においては、ISO規格認証取得も視野に入れている。また、超音波検査領域では、日超検による精度保証施設認定を現在受審中である。このように、外部機関の客観的な評価を受ける事で自分達のレベルアップが継続され検査室の品質向上に繋がると考える。

【人材育成】

良い人材を育成するためには理想の教育が出来る指導者が必要であり、また、その環境も人の成長に大きな影響を与える。良い人材を育てる環境は、先輩から後輩へ繰り返し受け継がれる「想い」によって作られると考えている。我々は人材育成について、仕事だけでなくコミュニケーション能力向上や相手に対するリスpekトの啓発に努め、それぞれの人間力をアップする事も目標にしている。

【まとめ】

理想の臨床検査技師像として現在では、検体採取からはじまり、検査施行と結果報告、検査結果の説明までが臨床検査技師が担う行為であり、一連の行為に精度を保証する事が原則である。次世代では、得られた検査結果から自分達が考え、可能な範囲で臨床検査技師が次の検査オーダーへ介入出来るような素養を備える事が望まれる。

我々は、それぞれの人間力をアップし、これからも求められる多様なニーズに応えられるよう努力を続け、病院や地域の患者さんに必要とされる臨床検査技師を目指したいと思います。

連絡先：0598-51-2626

私たちは『臨床』検査技師です

◎坂下 真紀子¹⁾

特定医療法人社団 勝木会 やわたメディカルセンター¹⁾

1985年、リハビリテーション加賀八幡温泉病院（前病院名）の初めての臨床検査技師として就職しました。当時は今と違い検査技師は就職難でしたので、大学の先生から「PT、OTは充実しているけど、後輩が就職できるように病院内の仕事を増やすのは、あなただからね」と送り出された事が当院での職域拡大の原動力になっています。

技術の習得などは、もっぱら県技師会の勉強会が頼みの綱。困ったことがあれば近隣病院の技師長クラスの方に直接電話をして指示を仰ぐなど、他院の諸先輩方々に助けて頂いていました。

医療法上グレーな部分には手を出さない、が日臨技の方針でしたが、他職に超音波検査が認められた頃より、方針が変わったように受け止めました。石川県の中規模病院ではありますが、臨床検査技師という職種を地域の方に知っていただくこと、「診断の補助」領域だけでは物足りず、なんとか「治療への参画」ができないか機会を伺いながらおこなってきた業務拡大の紹介とともに、「検査前説明」～「検査結果の説明」の「説明」部分をもっと拡大し、「結果を利用した療養指導」ができる臨床検査技師仲間が全国に増えることを希望し、本シンポジウムに参加させていただきます。

【タスクシフト業務】《タスクシェア業務》の内容

- 2001年 新築移転し、やわたメディカルセンターに改名 2次救急開始
《心臓カテーテル診断カテ・治療カテ》に参画
- 2005年 PSG 検査開始
- 2006年 検体検査ブランチに向けての検討開始
- 2007年 ブランチ開始、【外来採血】は検査技師で担当 始業時間8:30から8:00へ繰り上げ
- 2008年 《ペースメーカー植え込み術立ち合い》、ペースメーカーチェック（現在はCE業務）
健診、出向心電図も加え、心電図全件判読開始
- 2009年 【CPAPデータ解析、機器不具合時の対応】
- 2010年 糖尿病透析予防指導管理チーム発足、中心メンバーに
- 2011年 糖尿病疾病管理MAP導入 《心リハ運動療法》参画
- 2013年 【CPAP導入説明、処方圧の機器設定】
- 2014年 検査説明・相談ができる臨床検査技師育成講習会 12名参加
- 2016年 日臨技『病棟業務量調査事業』参加 【睡眠呼吸障害外来看護師業務】
- 2017年 病棟のSMBG器をPOCT器へ変更 1/月点検開始
- 2018年 リブレ導入開始 説明から電極装着、解析、備品受け渡しなどすべて担当
SMBG器の1回/年定期点検開始 CPAP遠隔診療に関わる業務開始
- 2019年 【外来患者SMBG器不具合対応、新規導入時説明】
- 2020年 【外来患者SMBG備品対応】 コロナ抗原検査、PCR検査導入
- 2021年 タスクシフト実技講習 1名終了（2022.5時点13名）
《迅速ACTH負荷試験（留置針設置、生食ロックあり）他、採血を伴うルート確保》
- 2022年 【GTT トレーランG服用】

連絡先：0761-47-7513（直通）

保健事業における臨床検査技師のパーパスを模索する

◎清水 美千絵¹⁾

社会福祉法人 聖隷福祉事業団 聖隷健康診断センター¹⁾

【はじめに】聖隷福祉事業団の事業は「保健・医療・福祉・介護」サービスを柱として成り立っており、聖隷健康診断センターは、その中の保健事業（健康増進・健康診断・人間ドック・疾病予防・労働安全衛生など）を担う聖隷保健事業部の一施設である。当施設では年間約13万件、保健事業部全体としては、巡回健診も含め年間約60万件の健康診断を担っている。私たちの使命は、地域・企業の皆様と力を合わせ、健康管理や病気の早期発見・治療を実現していくことであり、科学的根拠に基づいた精度の高い検査で疾病のリスクを評価し、保健指導や病院受診に繋げることは臨床検査技師の重要な役割である。

同時に、年1回程度の採血や各種検査に苦手意識を感じている利用者様に、ストレスなく受診していただける環境を整える「おもてなし」も大切で、精度とともに健康診断の品質保証の重要要素となっている。

【自職場で実施した事】私の職場ではここ数年の間に、待ち時間短縮のための採血台増設や検査室レイアウト変更による動線改善、業務標準化のためのマニュアル整備、業務整理による人員の傾斜配置などを実施し、一定の効果を得ることができた。また、課内でインシデント・アクシデント検討、ISMS活動、マニュアル整備、認定資格取得推進等を行う各委員会の役割を明確化し、目的意識や達成感の共有を重視してスタッフ中心の業務改善に取り組んでいる。

【実施すべきと考えている事・課題】健康診断は、事業所や健康保険組合ごとの契約や国指定の特定健診事業に基づく検査実施、読影・判定、所定形式での結果出力など、複雑な処理工程で成り立っている。そういった背景や慣習により、当検査課ではライセンス不要な事務処理にも検査技師の人手が割かれており、検査業務を圧迫していることが課題の一つである。そこで2022年4月の健診システム更新を機に、従来人の目や紙で運用していた確認作業をシステム化し、検査課事務員も配置することで分業化と業務効率化を図った。これにより捻出された人員と時間を利用して今後は必要な検査の増枠にも対応し、利用者ニーズと収益に貢献していきたいと考えている。

さらに、様々な変化に対応し品質維持向上を実現するためには、継続的な業務改善と人材育成が重要である。2021年には腹部超音波検診判定マニュアル改訂版が発行されており、健診業務には欠かせない超音波検査の人材育成、定期的な目合わせ、手技の標準化、確実な装置の保守点検により内部精度管理を強化していきたいと考える。

【今後の展望】私たち保健事業に従事する臨床検査技師が実施すべきタスク・シフト/シェアとは、パーパス（存在意義）とは何か。法改正によって新たに可能となった技能の実践は、主に病院施設が対象となるのが現状である。しかし、それを私たちには無関係のものと捉え日常業務に追われて満足するのではなく、視野を広げ職域拡大を考えるきっかけとしたい。例えば、事業所や法令に適した検査項目の設定、新たな検査の提案、検査意義の説明等、検査の専門家として営業契約担当に同行し、交渉やコーディネートに参画するといったこともタスク・シフト/シェア、臨床検査技師のパーパスとなり得るのではないかと考える。また、当施設ではAIチャットボット問診で遺伝性腫瘍の可能性が示された場合に、早期発見・早期治療のための個別化検診を提供する「Seirei-CAREプログラム」が始動しており、新たな技術も身近なものとなりつつある。私たちは臨床検査技師の知識を活かしてそういった事業のサポートをすることが可能であり、今後さらに視野を広く持ち他職種と連携することで、様々な貢献ができるのではないかと考える。

保健事業を担う“次の”検査室に向けて、日々の業務を見直し模索している最中であるが、組織目標と職場のモチベーションを共有し「やらされている感」ではなく自分たちで考え動く習慣をつくり、利用者様へのより良いサービスの提供を目指していく。

連絡先：053-475-1225

当院の微生物検査室の現状と課題

～コロナ禍で変わったこと・変わらないこと～

◎塩土 菜緒子¹⁾白山石川医療企業団 公立松任石川中央病院¹⁾

当院は石川県金沢市の南西部に接した白山市に位置する公立病院であり、白山市、野々市市、川北町で構成する白山石川医療企業団の基幹病院として、また地域医療支援病院として急性期医療を提供する役割を担っている。病床数は305床で、県からの要請により2020年4月より新型コロナウイルス感染症（COVID-19）病棟を保有し、COVID-19患者を受け入れている。

① 遺伝子検査を含めた今後の検査体制づくりについて

当院ではコロナ禍前の2018年11月より GeneXpert（ベックマン・コールター）を導入しており、院内での *C. difficile* 毒素遺伝子検出や、血液培養陽性検体からの MRSA 遺伝子検査、結核菌群遺伝子検査等を行っていた。

当院における新型コロナウイルス検査はまずリアルタイム PCR 装置の LightCycler96System（日本ジェネテイクス）が導入され、2019 新型コロナウイルス検出試薬キット（現在は Ampdirect 2019-nCoV 検出キット）（島津製作所）での用手法での検査が2020年6月から開始となった。

同月に GeneXpert で検査可能な Xpert Xpress SARS-CoV-2「セフィエド」（ベックマン・コールター）試薬が導入された。2020年12月からは、発熱者外来の設置に伴い ID NOW（アボット）が導入となり、2021年3月からは FilmArray（ビオメリュー・ジャパン）が導入された。コロナ禍によって当院ではこの4種類の遺伝子検査機器が導入されることとなり、それぞれの検査法の特徴を活かして検査を使い分けている。

コロナ禍を経て導入された遺伝子検査機器を利用し、微生物検査室では2021年4月から、FilmArray での血液培養陽性検体の遺伝子検査を開始しており、2022年7月以降は FilmArray 消化管パネルの導入も予定している。

② 地域との関わりについて

コロナ禍において、当院では2020年3月から帰国者・接触者外来を設置し、同月より発熱患者・濃厚接触者の行政 PCR 検査のドライブスルー検体採取も実施している。微生物検査室では採取容器のセット化、採取後の検体の保管、保健所への受け渡し等を担当している。

2020年12月の発熱者外来設置後、ドライブスルー行政 PCR 検査対象者が検体採取当日体調不良があり、緊急性があると判断した際には、保健所との連絡を速やかに実施し、発熱者外来受診に切り替えるなど、より早い COVID-19 の診断や治療を行うことで、地域住民のニーズに応えている。

また、企業団内の病院や各診療所からの COVID-19 疑い例での、当院での PCR 検査実施や、新型コロナウイルス検査関連の相談にも随時対応している。さらに当院では大人数の PCR 検査にも対応可能であることから、近隣の医療機関や福祉施設、行政機関、企業、個人に至るまで、保健所や各機関と連携し、当院で対応可能な限り応じている。

③ 微生物検査室の課題

コロナ禍により微生物検査室の検査体制は大きく変化した。ウィズコロナ時代を迎え、今までの業務に新型コロナウイルス検査が加わったこと、また世界情勢により試薬や消耗品の流通が依然として不安定であり、試薬や消耗品の確保等の業務が増えたことから、今まで以上に業務が多忙となっており、業務の効率化は急務である。また、遺伝子検査機器の導入が今後のより良い ICT・AST 活動につながるよう、活用していく必要がある。

当院では複数の遺伝子検査機器を保有していることから、検査方法の選択や検査結果の解釈についての問い合わせへの対応が多く、さらにウイルスの変異や感染状況の変化により問い合わせ内容も日々変化していることから、技師のウイルスや遺伝子検査に関する最新の知識の取得・技術の向上も課題である。今回、当院で行っている取組について紹介し、コロナ禍を経験して気づいた今後の課題について議論したい。

連絡先：076-275-2222（内線番号 2237）

新型コロナウイルス検査対応から見えた課題とこれからの目標

◎別所 裕二¹⁾
鈴鹿中央総合病院¹⁾

2019年、中華人民共和国武漢市で確認された原因不明肺炎を発端とした新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、その存在が確認されてから3年を迎える2022年になっても世界中で感染者が報告されており、いまだに収束の見込みは立っていない。しかし、その3年間の間にパンデミック当初には分からなかった様々なことが、感染症に携わる世界中の感染症研究者、医療関係者、その他様々な関係者によって研究・報告され情報が集積されたことによりCOVID-19に関する事が判明してきた。中でも、我々臨床検査技師が関わるSARS-CoV-2の検査方法については、日本をはじめ世界中で研究開発がなされ、パンデミックの初期段階から我々現場の臨床検査技師に新しい検査法として提供され現在に至る。

今回、世界的なパンデミックという非常事態のなか、現場の検査室がどのように検査に向けて対応したのかを、当院での状況及び各アンケート調査結果等を踏まえ考えてみたい。

2020年当初、日本国内をはじめ世界中の地域でCOVID-19患者が報告されるようになり、国内でのCOVID-19に対する危機感が高まった。その当時、少ないながらも近隣地域においてCOVID-19患者が確認され始めており、臨床現場から「院内で検査ができるのかどうか？」という問い合わせが入るようになった。そのころ、国立感染症研究所から「病原体検出マニュアル 2019-nCoV」が発行され検査をどのように行うのか確認を行ったが、とても自施設で対応できる状況ではなかった。しばらくの間、疑い症例の検体は県衛生研究所による行政検査による対応が続くことになるが、しばらくして「臨床検体を用いた評価結果が取得された2019-nCoV 遺伝子検査方法について」が発行されたことにより、緊急的ではあるが、研究用試薬が行政検査および保険適用検査として市中病院検査室で検査対応可能となった。それ以降、各試薬メーカーから多数の研究用試薬が開発され臨床検査として使用されることになった。それに引き続き、薬事申請されたSARS-CoV-2検査試薬が体外診断用医薬品（IVD）として各種発売され、我々臨床検査の現場で広く利用されることとなった。2022年現在では、核酸増幅検査だけではなく、抗原定量検査、抗原定性検査など各種検査方法、検査試薬が発売され各施設に合わせた検査方法や検査装置・試薬を選択することが可能となっている。

このような急激な検査情勢の変化は、臨床現場をはじめ検査業界にも少なからず混乱を引き起こすこととなり、様々な課題を残すことになった。今回一連のSARS-CoV-2関連検査対応を見直すことで、パンデミック時における一連の検査室対応に関する問題と、これから臨床検査技師が考えておかなければならない課題について、考えるきっかけにできればと思う。

連絡先 059-382-1311（内線2029）

ポストコロナ時代に向けた当院の戦略と課題

～愛知県微生物検査研究班の取り組みも交えて～

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

COVID-19 流行前、当院で所有する遺伝子検査装置は 2 機種、実施可能な遺伝子検査項目は結核菌群、*Mycoplasma pneumoniae*、百日咳菌の 3 項目のみと小規模であった。COVID-19 流行と時期を同じくして、当院では遺伝子検査の業務拡大を目指し、遺伝子検査装置 4 機種を購入した。これらの機種選定は、自動化、汎用性、将来性という着眼に基づいて行った。

図らずも新規装置を導入したタイミングでの COVID-19 パンデミック。所有していたリアルタイム濁度測定装置 LoopampEXIA® (栄研化学) と全自動核酸抽出装置 magLEAD6gC (プレジジョン・システム・サイエンス) を用いて全自動 RNA 抽出法を用いた SARS-CoV2 遺伝子検査を、早々に開始することができた。迅速な院内検査に踏み切れたのは、検査機器を所有し、施設や環境要件がすでに整っていたことなどのハード面だけでなく、小規模ながらも院内で遺伝子検査を実施してきた経験があり、遺伝子検査の基礎的知識や検査技術を有する人材がいたことが最大の要因だったと考える。

COVID-19 の流行が進むにつれ、24 時間の PCR 検査に対応するため、さらに 2 機種の遺伝子検査装置を導入した。ただこれらの装置も、SARS-CoV2 以外の項目を測定するために以前から購入を視野に入れていた装置であった。

結果的に、数年計画で購入を予定していた遺伝子検査装置が、COVID-19 を契機に一気に整い、当院にとってはまさに“渡りに船”の状態だった。COVID-19 による多大な業務負荷が日常業務を圧迫する状況ではあったが、整った遺伝子検査装置を活用し、2020 年以降、血液培養陽性液中の MRSA 及び黄色ブドウ球菌遺伝子、*Clostridioides difficile* Toxin 遺伝子、各種薬剤耐性菌遺伝子、髄液検体の multiplex PCR, POT 法による分子疫学解析など、複数の遺伝子検査項目を測定開始することが出来た。当日はこれらの遺伝子検査の使用経験や有用性を紹介する予定である。

今後は現在所有する装置をより活用していく事は言うまでもないが、COVID-19 での経験を活かし、再び新興感染症が出現した際、速やかに検査体制を整えることができるよう、ハード面を整え、知識と技術を有する人材を一人でも多く育成しておくことが微生物検査室の責務と考える。また体外診断用医薬品だけでなく、自家調整試薬が搭載可能な装置を所有し、検査できる体制を整えておくことも検討すべきと考える。

ここからは愛知県における教育・研修の取組について述べる。愛知県臨床検査技師会微生物検査研究班では、愛知県下の会員に向けて微生物検査の幅広い知識、技術の向上、標準化を目的とし、長きに渡り研究会活動を行ってきたが、COVID-19 の登場で、2020 年 2 月の研究会を最後に一時期活動が途絶えてしまった。しかし、こんな時だからこそ情報を発信するべきだという班員らの熱い想いで、同年 10 月、オンデマンドでの研究会配信をスタートさせた。研究会の参加者は時に 100 名を超えることもあったが、オンデマンド配信でも現地開催を超える人数の方に参加して頂くことが出来ている。また、オンデマンド配信は県外会員でも無料で参加可能なため、2021 年以降の配信では、参加人数がさらに増加し、参加者の 20%以上を県外会員が占めている状況である。WEB 研修というツールが増えたことにより、県内だけでなく県外の方々にも広く届く研究会が実現した。

一方で問題点もある。対面の研究会は、他施設の技師と交流が生まれ、人と人が繋がり、個々では難しい事例の相談や、技術や情報の提供などが生まれる。これらは非常に意義深いことであり、我々が大切にしてきたものでもある。2 年という時間を共有できなかったことで、関係が疎となり、また今後の活動を担う次世代の人材発掘も途絶えてしまっている。これは先々大きな影響を与えるのではないかと懸念している。これらの側面を踏まえ、今後の活動の方向性を模索していきたい。

当院における遺伝子検査装置の活用と今後に向けて

◎堀江 妙子¹⁾
富山市民病院¹⁾

【はじめに】

2020年の1月、日本国内で新型コロナウイルスの感染者が初めて確認されたころ、臨床検査科の微生物検査室に初めてPCR検査機器が導入されました。導入目的は、*Clostridioides difficile* の toxin B 産生遺伝子及び結核菌群遺伝子の早期検出であり、院内における感染拡大防止対策の一環を担うことでした。

【当院で使用している遺伝子検査装置】

- ・ GeneXpert (ベックマン・コールター)、2 モジュール
採用試薬： MTB/RIF (結核菌群遺伝子/リファンピシン耐性遺伝子)
C. difficile (*C. difficile* トキシン B 遺伝子)
SARS-CoV-2 (SARS コロナウイルス遺伝子)
- ・ FilmArray (ビオメリュー)、2 モジュール
採用試薬： 呼吸器パネル 2.1
(呼吸器感染症の 18 種のウイルス (SARS-CoV-2 を含む) と 3 種の細菌の遺伝子)

【遺伝子検査装置関連の来歴】

- 2020年1月 GeneXpert を導入、*C. difficile* トキシン B 遺伝子検査と MTB/RIF 遺伝子検査を開始
- 2020年4月 富山県で初めて SARS-CoV-2 感染者が確認される
- 2020年8月 GeneXpert の SARS-CoV-2 検査用試薬を導入
- 2021年1月 FilmArray を導入、呼吸器パネル 2.1 での検査を開始

【現状】

従来のイムノクロマト法でのトキシン検出では感度が低く、偽陰性となることが多くあります。CDI 診療ガイドライン(2018)には、GDH 陽性・トキシン陰性となった場合、遺伝子検査を行うフローチャートが記載されています。トキシン遺伝子検査は抗原検査よりも感度が高く、約 1 時間で結果が出るため、CDI の判定を素早く行うことができます。PCR 検査機器導入により、CDI 診療や感染対策、適切な抗菌薬使用に有用な検査結果を早期に報告することができるようになりました。

また、結核菌は遅発育菌であり、分離培養に 4~8 週かかります。日本はいまだ結核菌中蔓延国であり、感染対策上、結核菌の早期発見はとても重要です。抗酸菌塗抹染色で抗酸性に染まる菌が検出されたとき、結核菌と非結核性抗酸菌との鑑別が必要になります。これまでは鑑別のための PCR 検査を外注しており、結果の判明まで 1~2 日かかりましたが、PCR 検査機器を導入することにより、約 2 時間で結核菌群か否かの判定ができるようになりました。

【今後】

FilmArray の試薬として血液培養パネルや肺炎パネルなど、また GeneXpert の試薬として血培 MRSA/SA などが販売されています。これらの検査方法の導入により、迅速で適切な治療方針や抗菌薬の選択、入院期間の短縮が可能となります。今後は、遺伝子検査を院内採用した場合の有用性を、臨床へ積極的に提唱していきたいと考えています。

076-422-1112 (内線 2243)

当院の遺伝子検査体制の過去・現在・未来

～コロナ禍で得た成果と課題～

◎大澤 稜¹⁾
岐阜県総合医療センター¹⁾

新型コロナウイルスの急速な感染拡大に伴い、診断と感染拡大防止を目的とした遺伝子検査が大規模な病院から診療所まで広く普及した。岐阜県内の中核病院である当院もその一つである。本演題では、当院での新型コロナウイルス感染拡大前後の遺伝子検査体制の変化について示し、ポストコロナ時代の遺伝子検査の在り方を考えたい。

従来の当院では、院内感染対策上の目的で結核菌群と MRSA の遺伝子検査を導入していた。これらは院内感染対策上必要と判断された場合にのみ実施しており、日常業務としての遺伝子検査は「大学病院や専門機関が行うもの」という考えが強かった。しかし、新型コロナウイルスの感染拡大により当院でも日常業務としての遺伝子検査の導入が不可避となった。まず初めに 2020 年 4 月から RNA 抽出機器を導入し、喀痰を用いた遺伝子検査を開始した。その後、岐阜県内の感染者数増加に伴う検査数の増加が予想され、検査の迅速化のために検査材料を喀痰から鼻咽頭ぬぐい液に変更した。これにより、従来法と比較して簡易的な RNA 抽出が可能となった。2020 年 11 月には新型コロナウイルス検査の日常業務化と時間外検査体制強化のために全自動遺伝子解析装置を導入した。さらに、抗原定量検査を導入することで夜間勤務者や生化学・免疫検査担当者も検査可能とした。これらに加えて 2021 年 1 月より外注での入院前唾液 PCR 検査を開始し、現在は当院感染対策部と共同で作成した“新型コロナウイルス検査フローチャート”に基づいて検体の種類や検査方法を使い分けている。今後も様々な変異株の出現や感染動向に注意しつつ、それに合わせて当院で実施している検査法の有用性や検査体制の見直しをしていくことが必要となる。

今回新型コロナウイルス感染拡大を経験して、当院では国からの助成金等により様々な遺伝子検査機器を購入することができ、それによって遺伝子検査が日常的に行える環境が整った。さらに、遺伝子検査に対する考えも、「やりたくてもなかなか実施できない遠い存在」から「自分たちでもできるもの、やっていくべきもの」へと変化してきた。そして、この遺伝子検査を新型コロナウイルス検出のためだけで終わらせないことが重要である。今後当院では、全自動遺伝子解析装置は細菌検査担当以外の技師も使用できるようにすること、新型コロナウイルス感染症だけでなく血液培養陽性者の原因微生物の鑑別に日常的に使用していくことを検討している。また、これまで大学病院や専門機関に依頼していた高度な遺伝子検査を実施するために RNA 抽出機器を活用することを目指していきたいと考えている。このためには、コスト面や費用対効果の検討をして病院全体の理解を得ることや、様々な遺伝子検査に対応できるように技師の知識と技術を向上させていくこと、マンパワーの確保など、多くの課題を解決していく必要がある。ポストコロナ時代において、市中病院でも新型コロナウイルスに限らず、診療に役立つ遺伝子検査を日常業務として実施していくことが求められてきており、これを実現するために一つずつ課題と向き合っていかなければならないと私は感じている。

連絡先 058-246-1111 (内線 5112)

新型コロナウイルス検出検査

～貴施設の特徴は何ですか？～

◎栗田 泉¹⁾
島田市立総合医療センター¹⁾

新型コロナウイルス感染症は、2019年12月12日から29日までに中国湖北省武漢市において、原因不明肺炎患者の発生が始めである。2020年1月16日武漢市への渡航歴のある肺炎患者の発生が国内初となる。

2020年1月23日、厚生労働省より新型コロナウイルスに関する検査対応について協力依頼が案内され、2020年3月4日には核酸検出検査が保険適応となった。そして今日まで、幾度かのPCR機器購入補助金等を活用し、多くの医療施設で新型コロナウイルス検出検査を稼働させていることと推察する。

新型コロナウイルス検出検査は、「核酸検出検査」、「抗原検出検査」の2種に大別される。なお、抗体検査はウイルスを検出する検査ではなく、ウイルスに対する抗体の有無を調べる検査であるため、今回の内容からは除外する。

核酸検出検査は、ウイルスの遺伝子を特異的に増幅するPCR(polymerase chain reaction)法が用いられる。検体中に遺伝子が存在しているか否かを定量的に確認する方法として、リアルタイムRT-PCR法がある。これは、定量法であることからウイルス量の比較や推移が評価可能である。また、コピー数が推定可能であることから信頼性が高いとされている。簡便かつ短時間で結果判定ができるLAMP(loop-mediated isothermal amplification)法やTMA(transcription mediated amplification)法等は、遺伝子の検出までの工程が短縮され一定温度で実施可能な遺伝子検出法である。

抗原検査は、ウイルスの構成成分である蛋白質を、ウイルスに特異的な抗体を用いて検出する方法であり、定量検査と定性検査がある。抗原定量検査は、専用の測定機器を用いて化学発光酵素免疫測定法等によりウイルス抗原の量を定量的に測定できる。抗原定性検査は、イムノクロマトグラフィー法により簡便かつ迅速に結果が得られる。

新型コロナウイルス検出検査には幾つもの方法があるが、それぞれ一長一短があると考えられる。検査方法や使用機器、さらに、核酸検出検査ではRNA精製をするのか否かなど、単純に特定の検査方法や機器、運用方法を用いることが、貴施設にとって最良の検査になるであろう。また、これらの特徴を理解し整理しておくことで、他施設から赴任してきた医師等からの問い合わせにも適切な返答が可能となるであろう。

連絡先 0547-35-2111 内線 2213

北陸大学の教育への取り組みと教員からみた学生像

◎佐藤 妃映¹⁾
学校法人北陸大学¹⁾

北陸大学 医療保健学部 医療技術学科は、「生命を尊び、医療の進歩に対応して、臨床検査学・臨床工学分野から人々の健康に寄与する」を教育理念として、2017年に新設された。本学では臨床検査学と臨床工学の2つの領域のクロスオーバーする知識と技術を修得することで、人口減少を抱える地域医療や少子高齢化社会、さらに高度化する医療現場や医師の働き方改革に対応することのできる医療従事者の育成を目指している。また、安心・安全な医療の実践のためにチーム医療体制の必要性が求められているなかで、学生の時から幅広い知識のみならず正確な言葉遣いと広い視野を持つことは、コミュニケーション力を育成し、多職種連携の基本となる相互理解を深めることで北陸大学の使命としている「健康社会の実現」につながるものと考えている。

医療従事者としてこの多職種連携の基盤となる学ぶべきことは、調べる能力、聞く能力、話す能力、書く能力を培うことである。本学では初年次教育プログラムを設置し、特に1, 2年生次の「基礎ゼミナール」に力を入れている。本科目では、テーマに基づいた課題に対して調査、討論、発表を行い、自己表現力を養い、学生同士の交流により豊かな人間性を育て、生命を尊び、真理を究める人間を育成することを目的としている。グループワークを通して、他者の意見を尊重しつつ課題に対して協働しながら解決に向けて積極的に取り組む力を身につけることを目指している。

また、この授業では入学時に、「本学に入学した理由」や「卒業時にどのような人物になりたいか」、「大学で楽しみにしていること・不安なこと」、「コミュニケーションが得意かどうか」等についてアンケートを実施している。この結果を学生の個性を活かすことができる学修環境、本人自身の力で今の課題を乗り越えるきっかけとなるような環境づくりに活かしている。

本学へ進学した理由として、身内の病気や自分が入院した経験、身内の医療従事者や親からの勧め、医療系の資格が取れることを挙げる学生が多くみられる。なかには、テレビドラマなどで臨床検査や病理検査について知り、細胞検査士に興味を持つ学生もいる。反対に、臨床検査技師や臨床工学技士の業務内容について十分な知識を持たず入学し、将来どちらの職種にするか漠然としている学生もいる。しかし、初年次教育プログラムを進めるなかで早い時期から自分の将来目指す医療人像が形成され、意欲を持って学修に取り組んでいく姿が見て取れる。これは多くの実務経験者による教育の成果と考えている。

学生は多様で個性に富み、学年によっても傾向や雰囲気の違いがある。現在の1年生は、コミュニケーションやグループワークをスムーズに進めることができ、クラスの皆と積極的に関わっていきたく希望する学生が多い。しかし、アンケートでは半数以上がコミュニケーションはどちらかというところ不得意あるいは不得意であるという回答であった。この学年は中学・高校時からアクティブ・ラーニング（AL）が導入された教育を受けており、電子デバイスの扱いやツールを用いた課題の作成に慣れているのはコロナ禍での遠隔授業が影響している可能性がある。時代による教育の変遷に対応して、学生の知識や技術だけでなく、思考力や表現力、判断力、人間性も少なからず影響を受けて、学生像も移り変わっていくことが推測される。

しかし、学年に拘らず学生は皆素直で真面目であり、誠実な姿勢で学修に取り組んでいる。どの学生も教員の想像を遥かに超えて日々成長しており、嬉しい驚きとともに頼もしく思い、教員にとっても気づきや学びがある。社会環境の変化に伴う求められる人材像や能力を見据えながら、学生ひとりひとりのかけがえない個性を持つ可能性を広げる学びを支援していけるよう、学生と共に教育を創り上げていきたい。

(連絡先 076-229-1161)

養成校の学生の描く病理検査部門のイメージ

(意識調査アンケートより)

◎橋本 克訓¹⁾学校法人修文学院 修文大学¹⁾

【大学の紹介】

はじめに私が所属している修文大学の紹介をさせていただきます。修文大学は学校法人修文学院が運営する大学です。愛知県一宮市にあるキャンパスには医療科学部臨床検査学科、健康栄養学部管理栄養学科、看護学部看護学科、短期大学部（幼児教育学科、生活文化学科）、附属一宮幼稚園、修文学院高校が設置されています。医療科学部臨床検査学科は令和2（2020）年4月に文部科学省の指定校の認可を受けた臨床検査技師養成校（指定校）として入学定員80名で開設し、現在、1～3年生までの3学年の教育を専任教員21名で担当しています。

【病理検査関連の教育】

私自身は臨床検査学科の開設に際して、病理検査に関する講義と実習のシラバス（授業計画・指針）を作成し、これに則して第1期の入学生より、講義と実習を担当しています。シラバスを作成するにあたり、最重要点の1つと考えたのは、臨地実習への対応です。限られた講義、実習時間で臨地実習に必要な最低限の知識と技術の修得させることを目標としました。

【臨地実習開始に向けて】

今年度の9月以降に初めての臨地実習生（3年生）を愛知県、岐阜県、静岡県、静岡県の19施設に受け入れていただく予定です。現在、実習先の施設との打ち合わせや、事前の学生指導（臨地実習に臨む姿勢や実技の復習など）の準備に追われています。2022年度入学者から適用される新カリキュラムでは臨地実習は12単位とし、うち1単位は養成校での臨地実習前の「技能修得到達度評価実習」に充てること改訂されました。本学ではこの新カリキュラムで求められている、臨地実習前の「技能修得到達度評価実習」に相当する実習を旧カリキュラムで履修している3年生の前期（4月から7月末）に開講しました。病理検査部門での技能修得到達度評価項目は、（1）：Hematoxylin-Eosin（HE）染色系列の準備ができる。（2）：染色標本を封入して完成できる。（3）；組織標本を正しくパラフィン包埋できる（4）：パラフィンブロックを薄切できる。（5）HE標本を観察して臓器を同定できる、（6）：（Papanicolaou（Pap））染色系列の準備ができる。（7）：Pap標本を観察して判定できる。これら7項目に関して、今期の3年生に対しての評価は試行的に行っておりますが、新カリキュラムでは厳密に行う予定です。実際に今期の3年生に対して技能修得到達度評価実習を実施して、評価項目や評価方法の修正をする必要があると感じています。

【病理検査に関する意識調査】

コロナ禍のなか、世間一般的にはPCR検査、抗原検査、抗体検査など、臨床検査の重要性や認知度は高まっていると感じていますが、病理検査は臨床検査の各部門のなかでも認知度が低いと思われます。臨床検査技師養成大学に入学した学生（1年生）ではどうでしょうか。また、大学で病理学、病理検査に関する講義を受講した学生（2年生）、さらには学内の病理検査学実習を受講した学生（3年生）は病理検査にどのようなイメージを抱いたのでしょうか。そのほか、3年生後期に実施する臨地実習をどのように臨むのか、などを各学年の学生へのアンケートを実施し、病理検査部門のイメージ、認知度などを調査し、今後の講義、学内実習での指導の参考としたいと考えます。また、臨地実習でご指導していただく病理検査部門の技師の方々にもアンケートの結果をお示しし、臨地実習に赴いた学生への指導や、将来、病理検査を担当する後輩の育成の参考となれば幸いです。

連絡先：修文大学医療科学部臨床検査学科 橋本克訓 0586-45-2101（代）

臨地実習について

－検査技術学専攻をもつ大学の附属病院の立場から－

◎原 稔晶¹⁾

国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院¹⁾

現在当院では名古屋大学医学部保健学科検査技術科学専攻（以下、名大保健学科）の学生約40名の臨地実習を毎年担当しており、他大学からの臨地実習の受け入れも行っている。

名大保健学科の臨地実習では約5名が1グループとなり、8つの部署をそれぞれ1週間かけて実習するスケジュールで、検査室のスタッフは約2か月間業務と実習を並行して行うこととなる。

病理検査室の実習内容は1～2名ずつで病理部門の中のそれぞれの作業工程（受付、切り出し、包埋・薄切、染色、迅速標本作製、細胞診）をローテーションしながら見学や一部体験をしてもらっている。

実際に病理・細胞診業務が行われている現場に身を置き、学校で学ぶことができなかった事項を中心に実習することにより、幅広い知識と技術を習得するとともに、医療スタッフとしての倫理観を養うことを実習の目的としている。

今回は当院での具体的な実習内容を紹介するとともに実習における問題点や今後の課題などを挙げさせていただき、皆様と臨地実習について考えるよい機会になればと思っている。

連絡先：名古屋大学医学部附属病院 医療技術部臨床検査部門 病理検査室 TEL052-744-2582

病理検査技師として働いて

～入職から3年間の私の想い～

◎宇田 紗矢香¹⁾地方独立行政法人 桑名市総合医療センター¹⁾

【背景】

当院は、2018年に桑名西医療センター、桑名南医療センター、桑名東医療センターの3施設が統合され新病院となった。統合に伴い新たに様々な機器が導入され、自動化による作業効率の向上や術中迅速検査、免疫組織化学染色など、病理検査室の業務は拡大した。一方、施設設備や実施している検査業務内容の違いから、作業工程などに相違が生じていた。病理検査室は、桑名西医療センターから2名、桑名東医療センターから2名の4名で構成されており、病理検査技術の指導を受けていた。

【目的】

施設統合による課題と新人病理検査技師としての想いについて考察する。

【施設統合によって見えた課題】

病理組織学的検査の標本作製は、固定、切り出し、脱灰・脱脂、包埋、薄切、染色からなり、各工程で手技や考え方に相違が見られた。

病理細胞検査では、乳腺細胞診や膀胱腫瘍に対するROSE(rapid on-site cytologic evaluation)を実施している。細胞検査士間で細胞所見のとらえ方や報告内容に相違が見られた。

【新人病理検査技師としての私の想い】

入職時は、病理検査業務以外に当直業務など覚えることが多く大変だった。また、病理検査業務では肉体労働の場面もあり、責任を問われる業務が数多くあった。人見知りのため上司や先輩との関係性を築くまでに時間がかかった。病理検査業務では、多職種、他部署との関わりが多くコミュニケーション能力の必要性を感じた。

【課題の考察】

組織学的検査では、標本作製業務における作業工程の統一を図る為に、病理検査技術の相違を技師間で共有することが重要であり、より良い組織標本作製に繋がると考えられる。

細胞診検査では、判定困難症例や陽性症例の見直しを行い、細胞検査士間でディスカッションし共有することが重要であると考えられる。

【まとめ】

病理検査技術の相違は見られたが、技師間で相違点の共有をすることで、病理検査業務の標準化や精度管理に繋がる。新人技師として感じた想いを踏まえて、後輩へサポートや指導が出来る病理検査技師になりたい。

地方独立行政法人 桑名市総合医療センター 病理検査室 宇田紗矢香
連絡先：0594-22-1211

臨地実習と実践での違い

取り入れて頂きたい業務について

◎土川 珠空¹⁾
株式会社 中部パソロジー¹⁾

【はじめに】

今回、私が学生時代に行った病理検査に関わる臨地実習と実際の業務について、同期の意見も収集した。また現職場で役に立った内容と不足していた点について報告する。

【学生実習で経験（学内実習と臨地実習）】

- ・検体受付
臨地実習で担当技師より口頭での説明を受けた。
- ・切り出し
臨地実習で病理医が実際に臓器切り出しをしている現場を10分程度見学した。
- ・包埋
学内実習で1度、臨地実習では1時間見学した。
- ・薄切
学内実習で30分2枚、臨地実習で20分程度見学した。
- ・染色および鏡検
学内実習では病理組織標本が主で各種染色標本を鏡検し、臓器の見分け方を学んだ。
臨地実習では細胞診の標本も確認しスケッチなどを行った。
- ・診断業務
病理診断やレポートの閲覧に関しては学内、臨地実習ともに経験していない。
- ・解剖
学内実習で実際に解剖業務を経験し、また臨地実習では解剖の見学を行った。

【現職場での業務】

現在、3か月の時点では、切り出しから薄切までを主に先輩技師の指導の下に担当している。
切り出し：生検材料を主に行っており、コンタミや入れ違いに細心の注意を払っている。また、必要な情報を記入し、次の包埋が正確に出来るように配慮している。包埋：すべての検体が薄切時に最大面に出せるように留意し、皮膚面や粘膜面の方向を一定にしている。薄切：薄切室は単独で設置されており、温度や湿度により薄切切片の厚さが変わるので温度調整が重要であることを学んだ。各工程が動画で撮影されており、精度管理されている。

【考察】

臨地実習で得た解剖の経験は臓器の位置関係等を知る上で重要であった。また、様々な染色を経験したことで各染色の目的などが知識として残っていた。切り出しから薄切は、実習経験が乏しく、直ぐに業務に付く事が困難である。

【結語】

臨地実習で学術的な知識は得られたが、切り出しから薄切までの、実務的な業務を経験出来る機会があるべきと感じる。また解剖に関して教育施設や人により差があり、統一した実習が望まれると感じた。

株式会社 中部パソロジー 検査部 058-201-1750

検査前プロセスの重要性

◎竹林 史織¹⁾浜松医科大学医学部附属病院¹⁾

我々の検査結果に対する品質（質）保証（検査前、検査、検査後プロセスの管理）は、臨床検査の基本の業務である。従来から、検査プロセスの内部精度管理として、一定間隔で管理試料を測定し、機器・試薬の性能を評価する統計的品質管理法（statistical quality control: SQC）が用いられてきた。具体的な解析は、 \bar{X} -R、 \bar{X} -Rs-R 管理図で分析装置・試薬の異常を検出するのが一般的である。近年、分析技術の進歩により、中央検査室で行う検査プロセスのエラーは減少し、検査前プロセスのエラー管理が中央検査室での課題となってきた。

現在の日常検査業務の中で、検査前、検査後プロセスに関して、検査プロセスと同等に評価（時間や労力）しているだろうか？臨床検査の現場では患者の生活習慣（運動、喫煙、飲酒）や食事、体位、患者に使用されている薬剤、漢方、サプリメントや採血の手技、採血管の選択、採血後の検体保管状況、遠心条件など検査結果に変動を与える要因は数多く存在する。検体は適切に採取され、測定されないと検査結果の正しい解釈はできない。つまり、これらの変動要因は日常検査において一定頻度で発生するため、それを把握・管理することが臨床検査技師に求められる。さらにそれらの情報から統一したデータ判定を行い、顧客（患者、医師など医療従事者）に提供することが、これからの質保証として必須である。しかしながら、データ判定については未だ明確に標準化はされていない。

本シンポジウムでは検査前プロセスのエラーによって検査値に影響を与えた事例を挙げ、これらの対応と異常データの検出法について紹介する。これらの知見を議論・集積し、“NEXT ONE！”で異常データ判定の標準化を進めていくことが我々の使命と考えている。

改めて考える検査プロセスの重要性

～信頼できる検査結果のために～

◎神谷 美聡¹⁾医療法人 豊田会 刈谷豊田総合病院¹⁾

検体検査にかかわる臨床検査技師として、品質保証は避けて通ることのできないトピックスである。2018年の医療法改正に伴い、検体検査の精度確保が求められ、精度管理の基準が明確化された。個人や施設の意識だけではなく、国策として検体検査の品質保証に焦点を置く時勢となったのである。そこで、顧客である臨床に信頼できる検査結果を報告するには、具体的に何をすべきか改めて考えなければいけない。

検査プロセスにおける品質保証は、多岐にわたる。医療法改正では精度確保の基準として、標準作業書や管理台帳・作業台帳の作成、内部精度管理の実施、外部精度管理調査への参加等が挙げられた。これに加え、ISO15189の要求事項には、妥当性確認や測定不確かさの推定、基準範囲の選択、機器相関等が列挙され、内容の幅広さを感じさせる。今回はその中で、自身の経験から特に注目したい内容を抜粋する。

妥当性確認（バリデーション）は、検査結果の信頼性の維持に不可欠である。機器・試薬の性能を科学的に保証したうえで結果報告するために、得られる測定値の客観的証拠を提示する。ここで得られたデータを基に、臨床で検査データに関する問題や疑問が発生した際は、有効な情報を提供することができる。メーカーが行う場合も多いが、提示されたプロトコルやデータの評価は自施設にとって極めて重要である。そのため、目的や方法、解釈の理解は技師として必要な能力である。可能であれば、技師が妥当性確認を実施する機会を設けることで、理解の深さは格段に増す。

内部精度管理は多くの施設でその重要性が認識されている。管理試料の選定、管理値の検討や測定頻度など各施設で工夫されているのではないかと。ただ、内部精度管理による精密さの担保だけで十分といえるだろうか。医療の機能分化（病病・病診連携）の推進に伴い、共用基準範囲の普及および検査情報の共有が期待されている。どの施設においても共有可能な検査結果を提供することが重要となり、外部精度管理調査に参加して自施設を客観的に評価することの意義が強調される。加えて、評価結果のレビューをスタッフ間で共有することが最重要と考える。評価の原因究明と是正処置、再発防止に努めることで日常検査の精度と信頼性の向上に繋がる。

また、分析機器・試薬の精度が向上している昨今、機材管理の重要性についていま一度見直したい。必要な保守点検を把握し、適切な頻度で実施するという当たり前のことをどこまで徹底しているか。保守点検は不変的な作業であるからこそ、マニュアル作成や実施記録の管理方法を見直す機会は必要かもしれない。

今回抜粋した内容は、当然のことだと感じる方が多いだろう。また、ISO15189取得施設は、要求事項に対して必然的にこれらの手順を構築している。その中で、部門や経験の差にかかわらず、検体検査に携わる全スタッフが品質保証についてどこまで認知し、自施設の状況を理解し、業務を行っているか。自施設の体制構築、検査室全体での共有、加えて次世代への普遍的な継承は重要だと考える。施設ごとに適した運用方法がある。本講演が、各施設の検査プロセスについて改めて考えるきっかけになれば幸いである。

検査データを活用した検査後の品質保証

◎石原 晶¹⁾
聖隷浜松病院¹⁾

【はじめに】今日の臨床検査は、試薬・分析装置が格段に進歩したことに伴い、迅速で精度の高い検査結果の報告が可能となった。対して医師は、多忙で複雑な業務に加え、専門性への特化が進む中で確認すべき情報量は増大し、全ての検査結果を確実に確認することは困難となってきている。このような状況を踏まえ、当院検査室では臨床検査専門医と連携して、「後方診療支援」活動を開始した。「後方診療支援」とは、データ解析を行って異常値から推測される病態に対する追加検査等の情報を医師へ発信し、診療や治療に繋げることで検査データの品質保証を行う活動である。2013年より、システム化による効率化を目指して、検査機器メーカーと協同で「後方診療支援システム（以下DSS）」の研究開発を開始した。今回、「後方診療支援」のシステム化を院内で普及するために行った取り組みとその効果について報告する。

【効果】2012年度の紙面によるデータ解析5,767件、コメント発信154件、コメントに対する医師の対応件数48件に対し、システム化以降の2015年度では、データ解析16,844件、コメント発信1,257件、対応件数403件（対応率32.1%）と飛躍的に増加した。その後、2017年度以降のコメント発信数は200～300件前後で推移し、2021年度ではデータ解析14,009件、コメント発信198件、対応件数112件（対応率56.6%）となっている。

【課題】後方診療支援をシステム化したことで、全例診察までの間にリアルタイムでコメント発信が実施できるよう対応することを課題としている。また、検査室から発信したデータ解析コメントに対する医師の対応率は56.6%と年々徐々に増加しているため、今後もより多くの医師がコメントを有効に活用できる運用方法を整えていくことが必要となってきている。データ解析に使用される解析ロジックは、必ずしも全ての病態を正しく見出すものではないため、今後も診断・治療適応率の高いロジックを作成する必要がある。

【まとめ】データ解析を通じた診療支援活動は、見落とされがちな異常値の確認や追加検査の提案を行うことで、診療の補助や患者への貢献に繋がると考えられる。これは、検査後の品質保証になると考えられる。データ解析をシステム化したことにより、2015年度以降のデータ解析件数、コメント発信件数が飛躍的に増加し、現在では新たに発信する必要のあるデータの多くが新規患者へシフトしたことから、コメント発信数の大きな増減がなく一定数で推移していると考えられる。また、解析したデータの蓄積によりデータ解析が効率よく行われるようになったことで、導入当初はデータ解析を1名の技師が専任で行っていたが、2016年7月に検体搬送ラインを導入し業務体制を変更したことに伴い、現在では2～3名の技師が兼任でデータ解析を行うことが可能になった。対応件数の増加に向けては、リアルタイムでのデータ解析やコメント発信に伴うメール通知を行うことで年々対応率が向上しており、今後もさらに対応率の向上を追求していきたい。2022年6月より薬剤処方情報をDSSシステム上に取り込むテスト運用を開始したため、今後より効率的にデータ解析を行えると同時に、化学療法をはじめとした必要薬剤の使用に関しても、検査データ解析により臨床側へ貢献できると考えられる。今後も、検査室から発信したデータ解析コメントを医師が有効に活用できるよう取り組んでいきたい。

MDS の診断（WHO 分類第 4 版を正しく理解しよう）総論編

◎大橋 勝春¹⁾

独立行政法人 地域医療機能推進機構 三島総合病院¹⁾

部門企画 『 臨床血液部門企画 』

今回の部門企画では、各施設、世代交代を迎え、形態の基礎を学びたい若手技師が増えている現状があります。そこで、基礎の底上げを目的に、日々のルーチン検査で目にする機会が多い MDS（骨髄異形成症候群）について、分類（総論）・異形成の種類・形態所見のとり方など、症例を交えて講演していただきます。明日より、すぐ臨床支援に繋げる機会になればと思います。

MDS（骨髄異形成症候群）の診断 ～WHO 分類第 4 版を正しく理解しよう～ （総論編）

JCHO 三島総合病院 大橋 勝春
連絡先 (055-975-5545)

MDS の理解を深める為の症例 1

◎中村 利弘¹⁾
市立砺波総合病院¹⁾

【症例 1】 60 歳代 男性

【主訴】 特記なし（貧血のため精査）

【現病歴】 糖尿病のため、かかりつけ医通院中。血液検査にて貧血を指摘され、臨床所見上、発熱や全身倦怠感、体重減少はありませんが、父親が白血病で亡くなっているため精査を希望された。

【既往歴】 高血圧

【検査所見】 <生化学> TP 6.0g/dL, T-BiL 1.1mg/dL, Na 145mEq/L, K 4.0mEq/L, Cl 112mEq/L, AST 24U/L, ALT 37U/L, ALP 74U/L, LD 251U/L, BUN 17.0mg/dL, Cre 0.77mg/dL, Ca 8.9mg/dL, CK 86U/L, CRP 0.04mg/dL, Fe 100 μ g/dL, Ferritin 176.2 ng/mL, VB₁₂ 2120pg/mL, 葉酸 4.5ng/mL <血液一般> WBC $3.9 \times 10^9/L$, RBC $3.12 \times 10^{12}/L$, Hb 9.9g/dL, Hct 29.5%, MCV 94.6fL, MCH 31.7 pg, MCHC 33.6g/dL, PLT $201 \times 10^9/L$

連絡先：0763-32-3320（内線 5241）

MDS の理解を深める為の症例 2

◎山崎 貴子¹⁾

公益社団法人 石川勤労者医療協会 城北病院¹⁾

【症例 2】 70 歳代 男性

【主訴】 特記なし（循環器外来通院中に貧血を指摘）

【現病歴】 葉酸欠乏による大球性貧血と診断され、葉酸製剤で経過観察していたが、葉酸は充足するも貧血改善せず。また経過中に白血球、血小板も減少傾向となり精査目的で骨髄検査施行

【検査所見】

〈生化学検査〉

TP:7.2g/dL Alb:3.9g/dL T-BIL:0.5mg/dL AST:9U/L ALT:13U/L ALP:90U/L LD:161U/L BUN:13mg/dL
CRE:0.55mg/dL CRP:0.36mg/dL Fe:79μg/dL UIBC:134μg/dL Ferritin:206ng/mL VB12:670pg/mL
葉酸:9.1ng/mL 血清銅:107μg/dL

〈末梢血液一般検査〉

WBC: $3.13 \times 10^9/L$ (Ne38.0% Lym39.9% Eo1.6% Ba0.4% Mo19.7%) RBC: $1.92 \times 10^{12}/L$ Hb:7.6g/dL
Hct:22.5% MCV:117fL MCH:39.6pg MCHC:33.8g/dL PLT: $98 \times 10^9/L$ Ret:1.7%

連絡先 : 076-251-6111 (内線 2270)

MDS の理解を深める為の症例 3

◎蒲澤 康晃¹⁾JA 愛知厚生連 豊田厚生病院¹⁾

年齢：80 歳代

性別：男性

既往歴：血小板減少により H. pylori 除菌

現病歴：心房細動、慢性心不全、高血圧、糖尿病

家族歴：特記すべき事項なし

生活歴：喫煙 20 本/日 50 年 アルコール：2 合/日 アレルギーなし

主訴：労作時の息切れ、2 か月前より LDH が上昇、血小板減少を認め、近医より当院血液内科紹介受診、
精査目的にて骨髓検査を実施

初診時検査所見

【CBC】

WBC $2.7 \times 10^3/\mu\text{L}$, RBC $3.12 \times 10^6/\mu\text{L}$, Hb 9.4g/dL, Ht 29.7%, PLT $36 \times 10^3/\mu\text{L}$, MCV 95.2fL, MCH30.1pg, MCHC
31.2g/dL, RDW 15.2%, Retic 43.7%, Retic $8.0 \times 10^4/\mu\text{L}$

【凝固系】

PT 17 秒, PT 47.5%, PT-INR 1.48, APTT 32 秒, FIB 277mg/dL, DD $< 0.5\mu\text{g/mL}$, FDP $< 2.5\mu\text{g/mL}$

【生化学】

TP 6.1g/dL, Alb 3.1g/dL, A/G 1.03, AST 25U/L, ALT 18U/L, LD (IFCC) 241U/L, ALP (IFCC) 95U/L, T-Bil 0.7mg/dL,
D-Bil 0.2mg/dL, GLU 178mg/dL, BUN 19mg/dL, CRE 1.16mg/dL, UA 6.8mg/dL, Na 140mmol/L, K 3.9mmol/L, Cl
104mmol/L, Ca 8.9mg/dL, AMY 89U/L, CK 35U/L, CRP 0.50, mg/dL, Fe 130 $\mu\text{g/dL}$,
TIBC 231 $\mu\text{g/dL}$, UIBC 102 $\mu\text{g/dL}$, VB₁₂ 607pg/mL, 葉酸 5.2ng/mL, フェリチン 293ng/mL

JA 愛知厚生連豊田厚生病院 0565-43-5000 (内線 2963)

MDS の理解を深める為の症例 4

◎石田 真理子¹⁾

国立大学法人 岐阜大学 医学部附属病院¹⁾

【症例】

80 歳代、女性

【主訴】

汎血球減少

【検査データ】

血算

WBC $1.87 \times 10^9/L$, RBC $2.06 \times 10^{12}/L$, Hb 7.3 g/dL, Ht 20.0 %, MCV 97.1 fL,
MCH 35.4 pg, MCHC, 36.5 %, RDW-CV 17.0 %, PLT $11 \times 10^9/L$, RET 1.37 %

生化学

TP 6.3 g/dL, Alb 3.5 g/dL, AST 24 U/L, ALT 8 U/L, LD 468 U/L, Cre 0.64 mg/dL,
UN 10.0 mg/dL, T-Bil 1.6 mg/dL, CRP 0.40 mg/dL, Na 138 mmol/L, 4.1 mmol/L,
Cl 107 mmol/L, Fe 142 $\mu\text{g}/\text{dL}$, UIBC 115 $\mu\text{g}/\text{dL}$, Ferr 181.9 ng/mL, BNP 379.5 pg/mL

連絡先 岐阜大学病院検査部 (058-230-7261)

MDS の理解を深める為の症例 5

◎渡邊 正博¹⁾公益財団法人浜松市医療公社 浜松医療センター¹⁾

症例 5

60 歳代 男性

現病歴：Ⅱ型糖尿病、高血圧、高脂血症

家族歴：特記事項なし

職業：無職

生活歴：喫煙・飲酒・アレルギーなし

主訴：汎血球減少（3 ヶ月前より汎血球減少を認め、当院血液内科に紹介受診）

初診時血液検査所見：

<血算>

WBC $3.93 \times 10^3/\mu\text{L}$ (Neutro $1.81 \times 10^3/\mu\text{L}$)、RBC $3.71 \times 10^6/\mu\text{L}$ 、Hb 9.8 g/dL、Ht 31.5 %、MCV 84.9 fl、MCH 26.4 pg、MCHC 31.1 g/dL、RDW-CV 18.6 %、PLT $77 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、MPV 11.3 fl、RET 6.9‰ (RET 数 $2.56 \times 10^4/\mu\text{L}$)

<生化学>

TP 7.5 g/dL、ALB 4.1 g/dL、T-BIL 0.66 mg/dL、D-BIL 0.18 mg/dL、AST 20 U/L、ALT 17 U/L、ALP 145 U/L、LD 253 U/L、BUN 29.8 mg/dL、UA 6.5 mg/dL、CRE 1.29 mg/dL、Ca 9.2 mg/dL、Fe $145 \mu\text{g/dL}$ 、ferritin 222.2 ng/mL

<凝固>

PT(秒) 11.6 sec、PT(%) 108.3 %、PT(INR) 0.96、APTT(秒) 29.2 sec、FIB 359 mg/dL、DD $0.9 \mu\text{g/mL}$

<血液像>

Band 0.0 %、Seg 46.0 %、Lympho 43.0 %、Mono 2.5 %、Eosino 5.0 %、Baso 2.0 %、Aty-L 0.5 %、Blast 0.0 %、Promyelo 0.0 %、Myelo 0.5 %、Metamyelo 0.0 %、Other(芽球様細胞) 0.5 %、

コメント 赤血球大小不同、偽ペルゲル核異常、巨大血小板

連絡先－053-453-7111

MDS の理解を深める為の症例 6

◎広瀬 逸子¹⁾

社会医療法人峰和会 鈴鹿回生病院¹⁾

症例 6

60 代男性

H24 より右頸部リンパ節腫症出現し、リンパ節生検施行され DLBCL と診断された。

R-CHOP8 コース後再発され P-EPOCH,RMINE,CHASER 施行し、PBSCH するも CD34 細胞取れずセカンドオピニオン希望あり H25.11 退院となった。その後受診されず R3.1 受診し汎血球減少認め精査となった。

末梢血検査所見

TP 6.1g/dl ALB 4.1g/dl T-bil 1.2,g/dl AST 21IU/L ALT 28IU/L LDH 177IU/L ALP 377IU/L

γGTP 175IU/L BUN 20.9mg/dl CRE 0.76mg/dl Na 140mEq/l K 4.1mEq/l Cl 101mEq/l CRP 0.16mg/dl WBC 2.1x10⁹/L

RBC 2.60x10¹²/L Hb 9.2g/dl PLT 76x10⁹/L Sta 1% Seg 27% Lym 69% Mo 3%

骨髄所見

NCC 12.0x10⁴/μl Mega 32/μl Erythroid 41.4% Neutrophilic 40%(myeloblasts 13.6%) Lym11% Mo 2.8%

鈴鹿回生病院 臨床検査課 059-375-1312

術中モニタリングのタスクシフト

～脊椎脊髄外科・心臓血管外科領域～

◎油野 岳夫¹⁾
金沢大学附属病院¹⁾

【はじめに】

臨床検査技師等に関する法律施行規則の改正により、臨床検査技師が実施可能な生理学的検査として、①針電極を含む運動誘発電位 (motor evoked potential: MEP) 検査、② 針電極を含む体性感覚誘発電位 (somatosensory evoked potential: SEP) 検査、③持続皮下グルコース検査、④直腸肛門機能検査の4項目が追加された。この4項目のうち、金沢大学附属病院検査部においては、手術室における針電極を含む MEP、SEP などの術中脳神経モニタリング検査を行っている。本発表では、当院における脊椎脊髄外科、心臓血管領域の術中モニタリングにおけるタスクシフトの現状や MEP、SEP モニタリングの概要について実例をもとに紹介する。さらに、標準化を目的とした当院の取り組みとして、人工知能・機械学習技術を用いた術中モニタリングの解析についても紹介する。

【金沢大学附属病院検査部における術中脳神経モニタリング】

当院では 2010 年より術中脳神経モニタリング検査を開始し、現在脳神経外科、脊椎・脊髄外科、心臓血管外科にてオーダー数として年間 200 件程度のモニタリング検査を実施している。タスクシフト以前では、医師、看護師、検査技師の3職種で以下のような役割分担で術中モニタリングを行っていた。医師は①針電極の設置・抜去、看護師は②設置した電極などによる医療関連機器圧迫創傷 (medical device related pressure ulcer: MDRPU) への対策を行い、検査技師は③医師による針電極の設置補助と侵襲を伴わないシール電極等の設置や、④機器のセッティングおよび手術中のモニタリング業務を実施していた。今回の法改正に伴い針電極の設置が可能となったため、医師が行っていた①針電極の設置および抜去、さらに看護師が行っていた②MDRPU への対策をタスクシフトとして行い、術中モニタリング業務を我々検査技師が一貫して担うよう現在取り組んでいる。この取り組みによる医師や看護師への負担軽減等の効果は大きいことが推察される。タスクシフトに伴う針電極の設置に際して重要となるのが、各モニタリング応じた筋肉や周辺組織の解剖学的知識である。特に脊椎外科領域においては、病変・手術部位に応じた筋肉に針電極を設置する必要があるためその重要性はより高くなる。この点に関して、当院では、術者とモニタリング筋の確認を行った後、電極の設置を行っている。さらに MDRPU への対策については、手術部看護師とともに、MDRPU 予防の基本の1つである外力低減ケアを行っている。具体的なケア方法としては、厚手のキャストリング用下巻包帯とテープを使用し、電極コードが直接皮膚に接触しない対策を行い、看護師が褥瘡対策と合わせてその最終確認を実施している。モニタリング終了後の電極の撤去時の注意点として、針電極による針刺し事故が挙げられる。当院ではディスポーザブルグローブの着用等の対策を実施し、発生時には対応マニュアルに応じた対策を行うことになっている。このようにタスクシフトにより我々検査技師の手術室における業務内容が拡大する一方で、モニタリング件数の増加に伴う人員不足などが課題として挙げられ、今後の人材育成が急務となっている。

【人工知能・機械学習技術を用いた術中脳神経モニタリングの解析】

術中脳神経モニタリングは術後神経合併症回避に有用であるが、未だアラームポイントに関する明確なコンセンサスは得られておらず、合併症予測の精度などの課題がある。我々はこれらの課題の解決むけて、人工知能・機械学習技術を用いて取り組んでおり、その概要について報告する。(連絡先: 076-265-2000)

術中モニタリングのタスクシフト

～脳神経外科領域～

◎杉山 聡¹⁾一般財団法人 富士脳障害研究所附属病院¹⁾

臨床検査技師等に関する法律の改正に基づき、タスクシフト/シェアとして臨床検査の様々な分野で新しい業務が追加され、現在、厚生労働大臣指定講習会が座学を web 講習会として、実技を各都道府県で開催している。神経生理分野では術中モニタリングにおける体性感覚誘発電位検査 (somatosensory evoked potentials : SEP)、運動誘発電位検査 (motor evoked potentials : MEP) の頭皮下への針電極刺入が可能となり、電極装着から検査まで一貫して臨床検査技師が施行できるようになった。

当院では以前より臨床検査技師が医師の監督のもとに針電極の刺入を行ってきた。今回は現在まで行っている当院での針電極刺入方法について提示する。

脳神経外科領域ではほとんどが開頭手術であり、開頭場所と電極設置位置が重なってしまうことが多い。ここで適当な位置に針電極を設置してしまうと波形の大きさに影響が出るなど、術中モニタリングで苦慮することになる可能性がある。それどころか、偽陽性、偽陰性を引き起こしてしまう危険性もある。本講演では手術に応じたそれぞれの開頭場所において、電極設置位置をどのように変更するかということ誘発電位の知識をもとに示していく。

また、針電極と術野が近接していることなど針電極を刺入するにあたって注意しなければならないポイントも多く、この点についてはアーチファクト除去の観点も踏まえて示していく。

臨床検査技師が針電極を刺入することで、「再現性のあるアーチファクトの少ない波形を得られることができる」ということを目的に、実際の検査で我々にとってプラスになる針電極刺入方法を提示したいと考えている。

術中モニタリングにおけるタスクシフトはさらに発展していくと考えられる。今後のタスクシフトの進展を視野に入れて SEP、MEP のみならず、視覚誘発電位 (Visual evoked potentials : VEP) と聴性脳幹反応 (auditory brainstem response : ABR) の針電極刺入についても触れる。特に耳朶への針電極刺入について当院で工夫しているポイントを入れながら提示する。

富士脳障害研究所附属病院 検査科－0544-23-5155

タスク・シフト/シェアに向けて当院での取り組み

◎関根 綾子¹⁾国立大学法人 岐阜大学 医学部附属病院¹⁾

令和3年10月1日から医師の働き方改革を進めるためのタスク・シフト/シェアのために「臨床検査技師等に関する法律施行令の一部を改正する政令」が公布された。タスク・シフト/シェア10行為の業務を行おうとする場合はあらかじめ、厚生労働大臣が指定する研修を受けなければならないとされ、各都道府県技師会による研修が実施されている。また、現行制度の下で実施可能な業務として18項目が選定されたことにより業務範囲が拡大され我々臨床検査技師の活躍の場が広がり医療機関でのチーム医療への参画が求められている。岐阜県においてはコロナ禍でなかなか開催されなかったタスク・シフト/シェアに関する厚生労働大臣指定講習会実技研修の第一回目が令和4年5月8日に開催され、岐阜大学医学部附属病院（当院）から4名がこれまでに修了し、3年後までには80%以上の修了を予定している。

当院においては法改正される以前の令和3年3月からタスク・シフト/シェアの推進について病院全体の問題として院内会議で討議を重ねてきた。指定研修により行えるようになった10行為に関して5月末の時点で当院ではいずれも実施できていないが、第一段階として生理検査部門として術中脳脊髄モニタリングと超音波検査に関連する行為を今後行っていく予定である。術中脳脊髄モニタリングに関しては診療科からの要望があり平成18年から生理検査も携わってはいたが、針電極の装着が可能となったため準備時間の短縮が見込まれる。超音波検査に関連する行為として静脈路を確保し、造影剤を接続・注入する行為、当該造影剤の投与が終了した後に抜針及び止血する行為が可能となったため、当院でも導入を検討している。以前から経食道心臓超音波検査時には、我々検査技師が超音波装置の操作のため立ち会っており、マイクロバブルテストが積極的に行われている。その際に①静脈に点滴ラインの確保、②三方活栓で連結した2つのシリンジにより生理食塩水と空気および患者血液を的手法により攪拌シコントラスト剤を作成する、③作成したコントラスト剤を用いバルサルバ負荷を行う、という行程を要するのだが、現在は検査施行医以外の別の医師がこれを行っているため、検査技師が一連の造影作業技術を習得する事で検査施行医以外の医師が不要となり、タスクシフトとなるのではないかと考える。

さらにタスク・シフト/シェアと言うと一般的に医師から多職種へのタスクシフトを連想しがちであるが、多職種から多職種へのタスクシフトも当院では討議を行ってきた。今回のタスク・シフト/シェアとしての拡大される業務は生理検査部門が携わる項目が多く、私達、臨床検査技師も日々の業務過多に加えてISO15189や診療科要望への対応で余力のない現状があり、臨床検査技師から事務補佐員等へのタスクシフトにより事務処理等の軽減も有効であると考え。当院では平成31年から生理検査室に事務補佐員が常駐している。当初は簡単な雑務のみを考えての導入であったが、物品発注やパソコン作業、診療科からの問い合わせなどの電話対応等を行ってもらった事で今ではかかせない存在となっており導入した事で臨床検査技師から事務補佐員等へのタスクシフトが行えた。タスク・シフト/シェアが求められる業務内容は施設毎に異なると思う。実際に当院では指定研修により行えるようになった10行為以外の病棟採血や生理検査枠拡大の要望の方が多いかもかもしれない。

本講演では、今回の法改正を前向きに捉えて、生理検査部門として行えるタスク・シフト/シェアについて、当院のこれまでの取り組みと今後について簡単にではあるが紹介させて頂きたいと思う。

連絡先：058-230-7261

コロナ禍の生理機能検査

～呼吸機能検査を中心に～

◎淀川 千尋¹⁾
愛知医科大学病院¹⁾

【はじめに】

新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）による新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が2019年12月に中国湖北省武漢市で発生して以降、瞬く間に世界中に感染が拡大し、3年が経過した現在においても医療、公衆衛生上の問題となっている。感染対策やワクチン接種が行われ、2022年6月時点では新規陽性者数が減少傾向にあるが、変異ウイルスの出現などにより油断できない状況である。新型コロナウイルスの感染経路は飛沫感染、接触感染、エアロゾル感染とされている。生理機能検査は、直接患者と接して行う検査であり、その中でも呼吸機能検査は飛沫が発生し得る検査のため感染リスクが高い。今回、当院におけるコロナ禍の生理機能検査（呼吸機能検査を中心に）について報告する。

【病院内の感染対策】

当院では新型コロナウイルス感染防止のため、病院の出入口を1階正面玄関のみに集約し、来院者に検温と問診を実施している。症状のある患者はトリアージ Tent で診察をし、PCR検査を実施している。入院患者においては、入院時にPCR検査を実施している。入院中の外泊や外出は禁止している。面会は医師からの許可がある場合のみとし、面会者にマスクの着用、手洗い・手指消毒の徹底をお願いしている。

【当院の呼吸機能検査について】

マウスピースは滅菌済みのものを使用し、患者毎に交換している。検査後は装置や周囲環境を除菌クロスで清拭している。検査室に窓はないため、換気扇は常時作動させている。

検査担当技師は、2020年時点では、サージカルマスクとフェイスシールドを装着して検査を施行していた。しかし、2021年1月に呼吸機能検査を行った患者が検査終了後にCOVID-19陽性ということが発覚し、検査を施行した技師は濃厚接触者となり2週間の自宅待機となってしまった。これをきっかけに検査担当技師はN-95マスクとフェイスシールドを装着して検査することとなった。2021年9月、当院新型コロナウイルス感染症本部会議において職員を介した感染伝搬の可能性を否定できないことから、呼吸機能検査を行う患者は検査前日に来院してもらい、PCR検査を行い、陰性を確認することとなった。しかし、全身麻酔下で手術を行う患者は術前検査としてスパイロメトリーを実施しており、検査前日に来院してPCR検査を行うことは、患者の負担が増えるため、条件を満たしている患者に対しての術前スパイロメトリーは、血液ガス検査に代用することになった。これにより外来のスパイロメトリー検査件数は前月までと比較して3割程度まで減少した。しかし、2021年7月に発行された「呼吸機能検査ハンドブック」に「COVID-19や結核が疑われる被験者の検査は行わない」と記載されているため、当院の対応は妥当と思われる。

【他の生理機能検査について】

技師は、N95マスクとアイガードを装着し、手指消毒をして、検査を施行している。検査終業時に使用装置を除菌クロスで清拭するようにしている。

心電図検査、心臓超音波検査においては、心電図電極をゲレクトからディスプレイのシール電極に変更し、患者毎に交換している。

【まとめ】

生理機能検査室においてはCOVID-19による影響を受け、感染対策の強化、検査件数の減少など苦境をしいられているが、感染拡大を防ぐために感染予防策の周知徹底を行い、適切な対応が必要であると思われる。

連絡先：愛知医科大学病院 中央臨床検査部 0561-62-3311（内線36000）

ポストコロナ時代の感染対策

◎中島 佳那子¹⁾
松阪市民病院¹⁾

【はじめに】

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の蔓延により、生理検査部門においても標準予防策に加えて、様々な感染対策や取り込みがなされてきた。当初は生理検査の必要性・適応を考慮し、実施中止や延期と判断される例も多くみられたが、十分な感染対策をした上での検査実施へと変化した。今後も継続して感染対策の徹底や環境整備を行う必要があり、感染症に応じて臨機応変に対応する必要がある。

【当院の概要】

三重県松阪市に位置する病床数 328 床（コロナ病棟 42 床，地域包括病床 39 床を含む），診療科目 25 科，一日外来患者数約 600 名の公立病院である。主な生理検査項目の検査件数は心電図検査 10222 件/年，肺機能検査 20773 件/年，超音波検査（腹部・心臓・血管・体表）10685 件/年，神経生理検査 290 件/年（2021 年度）である。

【当院における生理検査の感染対策】

心電図検査や超音波検査ではベッドシートを廃止し，検査終了後，その都度ベッドや枕のアルコール消毒を行い，検査毎に手洗ひまたは手指消毒を行っている。救急外来での心電図検査は，全例でエプロン，手袋，アイシールドを着用し対応，コロナ病棟では，心電計はコロナ病棟専用のものを配置し，超音波検査機器（探触子を含む）はラッピングして使用，データ等は院内ネットワークを用いた無線化環境で管理・運用している。呼吸機能検査では，手の触れる部分のアルコール消毒を行い，マウスピースやノーズクリップはデイスターライズ製品を使用し，神経生理検査では標準予防策の徹底にて検査を実施している。

【まとめ】

検査業務全体がコロナ禍を機に著しく変化し，各施設，各検査室で感染対策を確立してきた。さらに今後変化し続ける環境に対応するためにも常に新しい情報収集に努め，変革に適正・的確に対応することで感染対策の質を向上していく必要があると考える。

本来すべき感染対策・環境整備はプレコロナと基本的には何も変わっていないが，一様に感染対策に対する意識が高まった。コロナ禍での感染対策や意識改革が新しいスタンダードとなり，ポストコロナとして時代を見据えた感染対策を行うことが重要であると考え。連絡先 0598-23-1515

病棟における採血業務

◎鈴木 梓紗¹⁾
富士市立中央病院¹⁾

現在医師の働き方改革やチーム医療を推進していく目的で、医師以外の医療関係職種の仕事範囲の見直しを図る取り組みが進められている。令和元年10月23日より設置された「医師の働き方改革を進めるためのタスク・シフト/シェアの推進に関する検討会」において、現行制度の下で医師から他の医療関係職種へのタスク・シフト/シェアが可能な業務や法令改正を行いタスク・シフト/シェアを推進する業務について提示された。後者については、令和3年10月1日より改正臨床検査技師等に関する法律が施行されたことに基づき、新たに追加された2行為の業務を実施する場合は予め厚生労働大臣が指定する研修を受けることが義務付けられており、現在全国で指定講習会が開催されている。

前者の臨床検査技師における例の一つとして、病棟・外来における採血業務が挙げられた。臨床検査技師は、病棟・外来において、医師の具体的指示の下に、診療の補助として採血を行うことが可能であり、病棟における採血の業務についても、臨床検査技師の積極的な活用が求められている。

当院では病棟における看護師が不足していたことから、主に内科の患者が入院する2病棟の採血を臨床検査技師が担当している。検査日前日に依頼された病棟検体の採血管を準備する際に、条件を設けて検査科で採血する患者を選択し、当日採血・生化学部門に属する臨床検査技師2名がそれぞれの病棟の採血を行っている。病棟採血が遅れると検査結果報告の遅延が生じて病棟診療に支障を来すことから、病棟採血患者人数を8時半～9時半までの1時間で終了することができる人数までと制限している。病棟採血に従事する前には両病棟の病棟採血のルールを確認する研修期間が設けられている。病棟には採血が困難な患者が多いことから、臨床検査技師個人の技量で採血できるかを見極めることが重要である。病棟採血に参画することの効果として、採血技術の向上、溶血・凝固・検体不足・容器間違い等による再採血数の抑制、病棟看護師の業務軽減等が挙げられる。検査室内にとどまらず検査室外の業務を行うことで、臨床検査技師が活躍できる場の拡大に繋がる。

当院の中央採血室と臨床検査科は直結しており、臨床検査技師がほとんどの外来採血を実施している。朝は特に外来採血が混雑することから、外来患者採血待ち時間を解消する目的で採血台6台を全て稼働している。病棟採血担当者が病棟に赴く間、採血室では他の検査部門から外来採血のサポートに入って貰っているため、入職1年目には採血のトレーニングを実施し、臨床検査科の全員が採血をすることができるよう体制を整えている。

臨床検査技師が病棟採血に関わる際、他の業務との兼ね合いを考慮することは課題となる。診療への影響や検査室内の機能が保たれるか等、状況を踏まえて取り組み方を決め、改善点を見直していくことが必要である。また、一人一人ができることを増やし、スタッフ間で協力することにより、限られた人数で効率的に業務を遂行することができると思う。

連絡先 0545-52-1131 (内線 2265)

輸血に関する説明業務

◎政木 千恵子¹⁾
春日井市民病院¹⁾

「良質かつ適切な医療を効率的に提供する体制の確保を推進するための医療法等の一部を改正する法律」の成立により、医師以外の医療関係職種に対するタスク・シフト/シェアが推進され、臨床検査技師も様々な分野において更なる飛躍の好機となっている。

本講演では、当院の多職種で行っている術前オリエンテーションの内容と共に臨床検査技師が担っている手術患者への輸血説明について紹介する。

2014年6月から外来通院期間中に術前オリエンテーションをオリエンテーリング形式で行う事業（以下、術前オリオリ）を開始した。背景として、DPC制度導入による入院期間の短縮が手術前日の患者スケジュールを過密にしたことにある。この事業では、患者の手術や入院生活の不安を和らげる事と医師や看護師の負担軽減を目的とし、多職種が入院から退院までの流れや安全への取り組みを順次患者に説明している。

開始当初は外科のみであったが、事業が理解されるに伴い各科の要望も増し、現在では外科、泌尿器科、産婦人科、心臓血管外科が対象となっている。予約枠は1日6件を基本としているが、当日の追加も受けており、各担当者は柔軟に対応している。術前オリオリの件数は初年度（2014年度）では133件に対し、昨年度（2021年度）は465件まで増加しており、需要は年々増加している。

我々臨床検査技師は血液・輸血部門所属の6名が術前オリオリを輪番制で担当している。術前オリオリの流れはコンシェルジュ（看護師）が各担当者（医事課・臨床検査技師・リハビリテーション技師・病棟看護師・手術室看護師・薬剤師）へ順次連絡し、各々が患者のもとへ赴く形とした。術前オリオリは「さくらカウンター」と名称された入退院支援窓口の一角で行っている。この「さくらカウンター」は2018年4月に患者が移動することなく全ての入院前の説明が受けられるように病院1階中央フロアに設置された。ここでは、入院後にどのような治療経過を経るのかをイメージし、安心した入院生活を送れるように入院前から退院後まで切れ目のない支援を行う事を目的として稼働している。

輸血説明は、5分ほどで『血液の組成』『血液製剤の種類』『輸血関連検査』『副反応・輸血後感染症』

『異型適合輸血の可能性』など輸血意思確認書（同意書）の記載内容に沿ってイラストを用いながら説明をしている。さらに専門用語には詳細な解説を加えるなど患者に理解してもらえるように工夫している。

説明後に質問を受け回答しているが、中でも輸血の可能性についての質問が多いため担当者間で情報を共有し、説明前に「今回の手術で必ず輸血すると決まっていません。あくまでも可能性としての説明です。」と伝えるよう統一した。このように患者の質問は記録を取り説明内容を適宜見直し、技師間差が生じないように互いの説明内容の確認も行っている。

術前オリオリ開始後、多職種が自身に特化した内容を受け持つことで医師や看護師の負担が減り、患者に対しては時間的ゆとりを持って手術前説明を行えている。

これからもより業務が円滑にそして専門的な内容が患者へ伝わるように術前オリオリに限らず、臨床検査技師の活躍の場が広がる努力をしていきたい。

今回のタスク・シフト/シェアは臨床検査技師の仕事の幅がより広がり、院内・院外においてより知名度を上げる好機である。臨床において絶対的ポジションを確立し、必要不可欠な存在であり続けていけるように我々臨床検査技師が邁進していけたらと考える。

連絡先：春日井市民病院 臨床検査技術室 0568-57-0057

静脈路確保業務

◎新井 一輝¹⁾医療法人 医仁会 さくら総合病院¹⁾

待っていました！臨床検査技師が静脈路確保を担えるこの日を。当院は病床数 390 床 {ICU4 床、一般病棟 220 床（うち新型コロナウイルス感染症即応病床 30、休止病床 20）、療養病棟 58 床、回復期病棟 58 床、地域包括ケア病棟 50 床}、愛知県尾張北部に位置する第二次救急告示医療機関である。検査室はブランチラボ方式をとり病院技師 7 名、委託技師 6 名で運営している。外来での点滴時採血および造影時採血の件数は、1 日 10～15 件程度である。救急医療を中心に“断らない医療”を理念とする当院の臨床検査技師は、日常的に静脈路確保という場面に遭遇する。これまで静脈路確保が困難な症例では「臨床検査技師が穿刺を担えたら良いのに、、、」と思わされることが多かった。今回の法改正によりこれが解消され、我々臨床検査技師が担い手となれたわけである。当院の検査室としてはタスクシフトとは考えておらず、タスクシェアという考えがふさわしいと感じている。医師の仕事、看護師の仕事、臨床検査技師の仕事ではなく、すべて我々有資格者の仕事であるわけで患者さんにとって、安心・安全な医療行為が提供できれば良いわけである。まさに“部署を越えて助け合う”という当院の行動指針に合致している。新たな業務に参入するために余力は必要だろうが、当院の検査室に余力はほぼない。ただ、採血業務の一環・一貫と考えれば、プラス α でじゅうぶん担えると考えている。我々臨床検査技師が担うことで、提供する医療の質や効率が向上し、検体検査のための採血および血液性状の品質が高く保てれば意義ははかり知れない。本抄録作成時では 1 名、7 月末日には追加で 2 名、年内または年度内を目途にさらに 2 名参画予定である。教育体制というほどではないが、日頃から良くなかかわる外来看護師から学びを得て、トレーニングを重ね技能を向上させていく。成功だけがゴールではなく、その新しい行動が必ず信頼へと変わっていくものである。現状当院では、外来・ERでの点滴時・造影時採血において少しずつ担当させてもらっている。ともに従事する看護師からは非常に好意を寄せられ、こちらが感謝したいくらいである。年内には担当割合を増やし、診療運営の向上に寄与したい。

愛知県丹羽郡大口町新宮 1-129
医療法人医仁会さくら総合病院
0587-95-6711（内線 2140）

超音波造影業務

◎宮地 文子¹⁾JA 愛知厚生連 豊田厚生病院¹⁾

全国で「働き方改革」が推進されるなか、医師の労働時間短縮策の一つとして注目されているタスク・シフト/シェア。昨年より厚生労働大臣指定講習会が開始され、当院においても指定講習カリキュラムの履修が進み当院では現在、25名の履修が完了しています。法律施行規制の一部改正において様々な検査が追加されたなかで当院の生理検査室では『超音波検査のために静脈路に造影剤注入装置を接続する行為』、『造影剤を投与するために当該造影剤注入装置を操作する行為』を実践すべく、業務内容の見直し、マニュアル作成、造影剤投与の研修に取り組んでいます。

当院では造影剤投与を担当する医師が外来業務や内視鏡検査業務も並行して行っており、他業務により造影剤投与時に検査室に来ることが出来ない場合があり、そのため患者に造影剤投与を担当する医師の他業務が終わるまで待ってもらう等の問題が発生していました。担当医師以外の医師に造影剤を投与してもらうなどの方法で調整していたところ、今回の法改正により造影超音波における一連の行為を検査技師が行える新たな業務となり、私たちにとっては絶好のチャンスとなりました。

前述の生理検査室におけるタスク・シフト/シェアを推進するため、病院全体に向けた資料を作成し、医師や看護師だけでなく他のコメディカル事務にも業務改善の一部として周知しました。

その後消化器内科医との協議を重ね、造影剤投与の了承を得たのち消化器内科医のもと造影剤投与の研修を行い、業務を開始しました。現在、造影剤投与の依頼のあるすべての検査は検査技師が施行しています。



消化器内科医から造影剤投与の研修中



ソナゾイド投与のセット

造影剤投与を医師から臨床検査技師へとスムーズに移行できた要因には医師との良好な関係があったことも一つでした。普段から医師・看護師など様々な医療職種と業務する中で、臨床側が何を求めているかを知ることが今後臨床検査技師がチーム医療で活躍するために必要であると再認識できました。

JA 愛知厚生連豊田厚生病院 生理検査室 0565-43-5000 (内線 1634)

消化器内視鏡業務

◎榛葉 由佳¹⁾
磐田市立総合病院¹⁾

【はじめに】

臨床検査技師（以下技師）のタスク・シフト/シェアの推進が進められているなか、当院では平成24年度より消化器内視鏡業務に参入している。今回、我々は当院の技師の内視鏡業務参画における経緯、体制、教育体制、業務内容等を紹介する。

【経緯】

平成24年度より当院の看護師不足緩和のため消化器内科部長からの要請をうけ内視鏡業務に参入した。1名新規採用と一定期間の代休日の半日出勤により人員を確保し、平成24年度5名、平成25年度4名、平成27年度3名、平成28年度3名が参入している。

【体制】

現在内視鏡業務に参入している11名の技師（生理検査5名、検体検査6名）のうち、午前に上部内視鏡業務1名、午後に下部内視鏡業務1名、ESD施行日は更に1名の技師を派遣している。

【教育体制】

平成25年までの参入技師は看護師による実地研修を行った。その後の参入技師は技師による実地研修に移行した。当院では上部内視鏡、下部内視鏡、ESDの順に研修を行い、約1か月程の研修期間を経て独り立ちとなった。教育内容はチェックリストを用いて、技師間で共有できる体制とした。また、頻度の低い処置の練習や情報の共有を目的として定期的な技師間勉強会を行った。

【業務内容】

看護的業務として患者介助・モニターの装着・バイタルサインのチェック、直接介助業務として生検の鉗子操作・ポリープ切除や止血等処置のための各鉗子操作・局注（R3年度～）・色素散布、技師的業務として画像システム管理、内視鏡スコープ培養の実施などがある。その他の業務として内視鏡スコープや処置具の洗浄を行っている。

【まとめ】

現在では技師の鉗子操作の技術に医師、看護師ともに強い信頼を得ており、処置で頼られることも多くなった。技師の内視鏡業務参入はマンパワーの確保にも繋がっており、今後も安定的に内視鏡業務に人員を配置できるよう、新たな技師の参入と技師間差のない高い介助技術を維持できるバランスとれた体制を構築する必要がある。

当日は医師・看護師・技師対象のアンケート結果も紹介し、内視鏡業務がタスク・シフト/シェアの推進をきっかけとした技師が活躍できる業務拡大のチャンスであることを理解していただく場としたい。

磐田市立総合病院 臨床検査技術科
0538-38-5000(内線 2600)

遺伝子分析科学認定士（初級）およびバイオインフォマティクス技術者について

◎菅沼 涼平¹⁾地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立総合病院¹⁾

【遺伝子分析科学認定士（初級）】

遺伝子分析科学認定士（初級）は、公益財団法人 日本臨床検査同学院によって認定されている認定資格である。受験資格には、大学・短期大学や専門学校などで分子生物学関連科目を履修した者あるいは関連学部学科を卒業した者などの規定があるが、おそらく臨床検査技師であればいずれかの条件を満たすことができると考えられる。そのうえで、学術集会や研修会に参加し、必要な単位を満たす必要がある。

出題範囲は、日本臨床検査同学院 Web サイトに出題基準として掲げられているが、遺伝子検査技術に限らず、基礎医学から精度管理まで範囲に含まれるため、現在臨床で実施されている遺伝子・染色体検査の基礎を一通り学ぶことができると考える。

実際の試験は、筆記試験と実技試験から構成されている。また、その前日には指定研修会が開催されており、学生は受講必須、既卒者は任意での受講となっている。任意とはいえ、その研修会の内容は試験範囲の多くをカバーしているものであり、染色体遺伝子分野のエキスパートからとてもわかりやすく解説していただけるので、任意受講となっている既卒者も、時間の許す限り受講を勧めたい。

この試験は、臨床検査としての染色体遺伝子分野の基礎となる部分を広く対象としている。そのため、遺伝子検査や染色体検査を始めたばかりまたは始めて数年の技師にぜひ目指して頂きたい。これらの分野を目指す学生にも勧められるが、臨床検査技師国家試験の範囲を超えている部分も多いため、国家試験の勉強に余裕がある学生に限られるだろう。また、現在は、病理・微生物あるいは血液分野など、遺伝子検査や染色体検査なしには成り立たない領域も多い。それらの分野を担当する技師にも、それらの領域の知識を深めるために役立つと考える。

【バイオインフォマティクス技術者認定試験】

バイオインフォマティクス技術者認定試験は、特定非営利活動法人 日本バイオインフォマティクス学会が主催する認定試験である。受験資格が定められていないため誰でも受験することができる。

出題される分野は、臨床検査で求められる分子生物学の知識のみならず、オミクス解析のような現状は研究レベルの知識、あるいは情報科学分野の知識まで、非常に広い範囲となっている。

本試験は、近年の社会情勢の下で隆盛してきた、CBT(Computer Based Testing)と呼ばれる形式で開催されている。CBTは、試験によっても異なるが、全国各地にあるCBT試験会場で、一定の期間（試験によっては通年）の中で実施されるため、受験者が都合の良い日・時間そして会場を選択することができる。試験内容は選択式問題だけであるが、問題数が多く、普段使わない分野の知識を求められるため、試験時間内に終わらせるだけでも大変であった。

試験内容は、現在の臨床検査からはやや乖離している。しかし、2019年からがん遺伝子パネル検査が保険適用され、エキスパートパネルの構成要員にバイオインフォマティクスの専門家が求められたこと、さらに一部の大学病院などでエクソーム解析あるいは全ゲノム解析をすでに実施されていることから考えると、このようなバイオインフォマティクス技術者が一般の臨床に求められることはそう遠くない未来のことだと推測される。現在、これらの領域に関わっている技師や、それらの業務に興味のある技師あるいは学生が受けてみることを勧めたい。

(連絡先 054-247-6111)

認定臨床染色体遺伝子検査師（遺伝子分野）について

◎山崎 大央¹⁾
静岡赤十字病院¹⁾

【はじめに】2018年12月の医療法改正では、遺伝子関連・染色体検査における責任者の配置が必要になった。さらに2020年には新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴い、新たに遺伝子検査が導入されるきっかけとなった施設もあった。また近年、毎年のように様々な疾患の原因遺伝子が特定されていることから、今後も臨床や行政を含む検査室外部から遺伝子関連検査のニーズや診断的価値が高まっていくことと思われる。これらの背景から臨床検査技師はこれまで以上に新たな知識・技術の習得や品質の保証に注力する必要がある。認定臨床染色体遺伝子検査師や他の遺伝子検査に関連した認定資格取得はその第一歩である。【遺伝子検査室の紹介と血液検査室との連携】当院の遺伝子検査室は立ち上げ時から、専任スタッフは設けておらず各々が他の検査の合間で検査を行っている。当初は造血器腫瘍をターゲットとした遺伝子染色体検査（G-band法・FISH法・RT-PCR法やreal-time PCR法）がメインであった。2018年にはISO15189初回審査を受審した。2019年10月、マンパワー不足により院内での遺伝子染色体検査を休止し、全て外注化した。2020年1月、新型コロナウイルス感染症の流行に伴い、real-time PCR法にて新型コロナに関連する遺伝子検査の運用を開始した。同年5月LAMP法による新型コロナウイルスの検査を入院前検査として毎週2回実施する運用が始動し、その後感染拡大に伴い週4回に増え、昨年度の実施件数は13,248件と前年度の約3倍に増加した。2021年11月、FISH法の再開および骨髄増殖性疾患に関連する遺伝子検査を新規に院内導入した。2022年1月にISO15189更新審査を受審し、現在に至る。遺伝子染色体検査に従事するスタッフは、認定血液検査技師や認定骨髄検査技師の資格を有しており、血液形態所見やFCM所見から検索すべき遺伝子項目を推定し、業務の効率化を図っている。【外部機関からみた認定資格の位置づけ】2018年に改正された医療法においては、遺伝子関連・染色体検査における責任者の配置を言及しているが、責任者としての資格要件は実務経験3年以上となっており認定資格の所持が必須ではない。しかし医療法改正前における本資格の受験者数は毎年10名以下であったが、改正後は20名以上と約2倍になっており、資格への関心度が増したことがうかがえる。また、2021年4月発行の染色体遺伝子検査の品質保証のための指針（第3版改訂版 日本染色体遺伝子検査学会監修）では、「検査結果を承認する要員は認定資格を取得しているものとする」とされており、責任者に任命されうるスタッフの認定資格取得が望まれている。【試験対策】遺伝子検査は主に体細胞遺伝子検査、病原体遺伝子検査、遺伝学的検査と分かれており範囲が広く、覚えることが多い。施設によって臨床からのニーズが異なり、測定項目、検査方法、試薬、検体種等、様々であり自施設で行っていない検査は覚えることに苦労すると思われる。学会や勉強会への参加は貴重な他施設との情報交換の場であり、自分が経験していない検査を知る良い機会となるため、試験対策としても有効と考えている。また検体の扱い方や核酸抽出、PCRの原理、結果の解釈、遺伝子検査室の環境管理、精度管理などの遺伝子検査を実施する工程はどの施設においても共通している。これらの知識は必須であり、必ず押さえておきたい。【まとめ】当院の遺伝子検査室を紹介した。日臨技認定センターのHPでは、本資格取得は人材育成として位置づけられており、前述のとおり認定資格は品質保証を確実にを行うための第一歩である。今後も進歩していく医療に柔軟に対応できるように備える意味でも資格取得は重要と思われる。これから認定試験を受験する方々の参考になることが出来れば幸いである。連絡先:054-254-4311(内線:2314)

認定臨床染色体遺伝子検査師（染色体分野）および臨床細胞遺伝学認定士について

◎川口 貴子¹⁾
静岡赤十字病院¹⁾

染色体・遺伝子検査は、造血器腫瘍の予後や治療方針の決定に必須の検査となっている。また、先天性疾患の染色体検査は以前より診断そのものとなる検査であることが知られている。さらに、最新のゲノム解析の技術によってがんにおいては、遺伝子検査の臨床的重要性が高まっている。

染色体分野における認定試験は、日本臨床検査技師会と日本染色体遺伝子検査学会が共同で行っている認定臨床染色体遺伝子検査師や日本人類遺伝学会が実施している臨床細胞遺伝学認定士がある。認定臨床染色体遺伝子検査師の認定制度目標として記載されていることは、“認定臨床染色体遺伝子検査制度は、臨床に関わる染色体遺伝子検査の適切な利用と検査結果を最大限に診療に反映させるために、専門知識および高度な技術に対応できる検査資格者の育成を図り、染色体遺伝子検査の発展と普及を促進することを目的とする。また、染色体遺伝子検査の精度保証を通して、医療の安全と患者の安心を守り、国民医療の向上に寄与することを目的とする。検査の目的および検体試料の種類に応じて適切な染色体検査、遺伝子検査、FISH 検査を使い分け、判断することができる(染色体分野)”と記載されている。同じように臨床細胞遺伝学認定士認定制度では、“臨床細胞遺伝学認定士は、遺伝医学の深い知識と高度な技術に基づいて染色体検査結果を的確に判断できるスペシャリストとし、染色体検査の適切な実施を推進し、染色体検査の精度と技術向上および臨床細胞遺伝学の発展を図ることを目的として設立している”とある。このことから、染色体遺伝子検査は、染色体遺伝子の専門知識および高度な技術と的確な判断が必要な検査であることが判る。

院内で染色体検査や遺伝子検査を実施する利点として、①結果報告までの期間が短縮できる。②染色体検査では、検体を採取してそのまま検査を行えることから、異常核型の検出率が上がることも挙げられる。欠点としては、①染色体検査では、認定目標にもあるように、検査から結果報告できるまでに技術と経験が重要なため、習得するまでに時間を要する。②専用の機材が必要となる。そのため染色体検査を院内で実施している施設が減少している現状がある。

認定資格取得は、日常業務に役立つまたはスキルアップのために自身が携わっている業務に関係する認定資格を取得しようとするのが一般的である。染色体検査業務を院内で行っている施設が少ないことを考えると、院内で行っていない施設では、染色体認定資格取得は不要ではないかと考えられる。しかし、染色体検査を院内実施していなくても認定試験を目指し勉強することは、染色体についての知識が得られ、報告されている結果についても理解ができ、臨床支援などにつながると考える。ただ結果を見るだけからその結果を理解し、そこから興味をもてる分野になる可能性もある。

実際の認定臨床染色体遺伝子検査師、臨床細胞遺伝学認定士の認定試験は、学科と実技に分かれており、学科試験は染色体分野でも遺伝子分野について出題されるため、遺伝子分野も含めた全てを網羅して勉強する必要がある。実技試験は、染色体の展開図が出題され、その展開図を正しく核型に並べて、その並べた核型を正確に核型記載し、その核型結果から導きだされること、臨床側に報告すべき事柄を記載するという実践的な問題である。ただ検査を実施し結果報告するだけでなく、そこから臨床側へ的確に結果を報告できるかまでの過程も求められており、総合的な判断力も必要となる。

医療法の改正によって、染色体・遺伝子分野の精度管理が重要視されており、知識と共に技術の向上もさらに必要となっている。このように記載するとやっぱり染色体の認定は大変だし、院内業務でないからやめておこうと思われるかもしれないが、染色体の認定取得は染色体検査を院内実施していなくても個人のスキルアップにつながる良い機会になると考える。

静岡赤十字病院 検査部 054-254-4311 (内線 2314)

輸血医療教育の PDCA

◎片出 珠々¹⁾

地方独立行政法人 桑名市総合医療センター¹⁾

安全で適切な輸血を実施するために、我々輸血部門担当者は日々業務を見直し改善を行う必要がある。その中で基礎となる輸血医療教育に PDCA サイクルを導入した。

PDCA サイクルとは plan(計画)-do(実行)-check(評価)-action(改善)の頭文字をとったものであり、これら 4 段階を繰り返し循環させることで業務を継続的に改善、医療の安全性や質を向上させるためのマネジメントサイクルである。

当部門における輸血教育とは主に研修医・医師教育、検査部内教育、看護部教育、学生指導である。一例として、部内教育と看護部教育を兼ねて輸血療法委員会、医療安全委員会合同で行っている院内輸血監査にも PDCA サイクルの実施に取り組んでいる。まず、輸血療法委員会にて監査内容を具体的に決定する。決定した監査内容に沿って、医師、看護師、臨床検査技師、医療安全管理責任者を含んだチームで監査を実施する。その後、各部署の結果をもとに評価を行い報告書が作成される。報告書は委員会にて周知され、各部署で改善箇所を検討する。

このサイクルを永続的に回すことにより安全で適切な輸血の実施を共通の目的とした組織横断的な取り組みにつながっている。

しかし、緊急輸血においては PDCA サイクルの「P」である Plan(計画)をたてている時間はない。特に夜間や休日はスタッフが少なく臨機応変な対応が求められており、検査技師としては迅速かつ安全に輸血の実施に繋げること、また柔軟に対応することが肝要である。これらの場合は後日、緊急輸血を実際に経験したスタッフと輸血部門担当者で PDCA サイクルの「D(実行)」から始めた DCAP サイクルを循環させることにより、マニュアルの整備や部内の訓練へと繋げ今後の体制と改善のための対策を検討できると考える。

PDCA サイクルのメリットである「計画を立てて実行する」ことをうまく活用し、輸血医療の質を可視化することで改善策を生み出しさらなる向上を図りたい。

地方独立行政法人 桑名市総合医療センター 検査室 片出 珠々
連絡先：0594-22-1211

当院の臨地実習と学生教育のこれから

◎藤木 翔太¹⁾
藤田医科大学病院¹⁾

1. 当院の実習について

藤田医科大学病院では、藤田医科大学医療科学部医療検査学科3年生の約100名の臨地実習を受け入れています。3年生の臨地実習期間の2か月間の内、半分は当院で、残りの半分は外部の医療機関で実習を実施しています。当院では学生を1班7～8名のグループに分け、検体検査（血液・一般、化学免疫、微生物）生理検査（心電図、脳波筋電図、超音波検査）特殊検査（輸血、病理、救命検査）の中から1部署ずつ、計3部署を実習で回ります。そのため輸血部に回ってくる学生は全体の1/3程度となります。実習期間は1部署に対し8日間です。実習には当検査部教育委員会が主として作成しているテキスト『実習必携』を用います。

『実習必携』には、各検査の原理や自動測定機器の説明のほか、事前学習となる穴埋め問題や、実習後に提出するレポート課題などが書かれています。

2. 輸血部での実習について

輸血部の臨地実習では、血液製剤の保管管理から在庫までの製剤管理業務と血液型検査などの輸血関連検査業務を学びます。さらに術中緊急輸血などに迅速に対応するためサテライト輸血部を設置しており、手術室内でも実習を行っています。実習のスケジュールは、午前中に製剤管理業務と検査業務、更に手術室内にあるサテライト輸血部の見学に分かれて実習を行います。製剤管理業務では製剤割付や払出などの業務を技師の指導のもと行い、輸血検査業務は各種検査の見学や自動測定機器の説明などを行い、実際に試験管法による血液型検査を経験してもらいます。手術室内サテライト輸血部の実習では、実際に手術室内に入り、術中輸血の払出、人工心肺装置、手術支援ロボットの見学や、緊急輸血に対する講義をしています。

午後の実習の始まりには、3分プレゼンテーションを実施します。これは、当日午前中に実習で学んだことを各個人が3分間にまとめて班の学生に発表するものです。学んだ知識を3分間にまとめて話すことで、プレゼンテーション能力を高め、さらに、知識をグループ内で共有することが出来ます。また発表後には、必ず質問か感想のどちらかの発言を聞き手の学生から行うことにより全員が集中して話を聞き、疑問の解決にも役立っています。その後は講義及び輸血部で作製した模擬検体を用いた実習を行います。輸血検査の原理についての講義や不規則抗体の紙上同定のほか、凝集の見方から、血液型検査、不規則抗体検査や交差適合試験に至るまで幅広く実施しています。

講義や実習に加え、少人数グループに分かれて症例を基にした予期せぬ反応の対応について、ホワイトボードにまとめて発表させています。なるべく学生が自身の問題として考える機会を増やし、少人数で解かせることにより実習への自主性をもって積極的な参加を促しています。輸血部での実習の最終日は症例発表会を行います。実習初日に学生1人ずつにランダムに症例を渡し、輸血部での実習期間中にスライド作成をしてもらいます。ただし目的は問題をただ完璧に解くことだけではなく、自分で調べて考えをまとめ、発表することにあります。そのため発表前日までに輸血部の技師が内容をチェックしアドバイスや修正を行い、決して学生まかせではなく、技師が指導しゴールまで導くことができるようにしています。また、実習による教育効果を確認する目的で実習初日と最終日にはテストを実施しています。この問題は輸血に関する知識や基礎免疫、計算問題などが主で、両日とも全く同じ問題になっています。学生の評価目的ではなく、技師の指導方法の評価を目的としています。学生自身も実習期間の成長が実感できるという副次的な効果が得られました。

本講演では、当院の臨地実習の具体的な方法を挙げ、今後の臨床検査技師養成の教育のあり方についても言及したいと思います。

連絡先 (0562-93-2314)

小中規模医療機関での輸血体制構築

◎鈴木 美奈¹⁾
金沢市立病院¹⁾

【はじめに】小中規模医療機関における輸血に関する課題は数多くあるが、その1つに施設あたりの輸血使用頻度が少ないため、技師や看護師が経験不足となり苦手意識が強くなることや、赤血球製剤の廃棄率が高いこと等があげられる。これらに対し、輸血医療の安全と質の向上のため、本院が行ってきた取り組みを紹介する。

【本院の取り組み】本院はかつて赤血球製剤各血液型2単位ずつを在庫として常備しており、赤血球製剤廃棄率（以下廃棄率）は20%を越えていた。2006年の輸血管理料の保険収載後、輸血管理料Ⅱの取得のためマニュアルの整備や委員会の開催など、輸血管理体制を整備し、AB型の在庫を廃止した。その結果、廃棄率は10%前後まで減少したものの、その後は横ばいの状態であった。2017年9月の全自動輸血検査装置の導入と輸血業務管理システムの更新を機に、同年から保険収載されたコンピュータクロスマッチを、県内の小中規模病院としては先駆けて導入した。全自動輸血検査装置の助けにより、技師の経験による輸血関連検査時間の差が減少した。また、これまで製剤到着後に交差適合試験を行っていたが、本法導入により製剤発注と検査を同時に進めることができるようになった。輸血製剤出庫までの時間が平均1時間短縮された。コンピュータクロスマッチは開院日中のみで運用を開始したが、検査室内での研修を重ね、日当直時間帯を含む24時間体制とした。検査時間や出庫時間の短縮に伴い、院内の在庫製剤の数を段階的に削減し、2019年4月からはO型2単位のみとした。外科手術などにおける待機依頼に対しても、臨床側とその都度相談し、症例によっては院内に製剤をおかず、必要時に発注する対応を行った。その結果、2021年度の廃棄率は0.1%まで減少した。また、2021年度には約10年ぶりに院内の輸血療法マニュアルの改訂も行った。他職種とも連携して改訂を行うことにより、課題も多々見つかる一方で、検査だけではなく、輸血医療全体の流れについて今一度考えるよい機会となった。

【まとめ】小中規模医療機関でこそコンピュータクロスマッチの導入は、在庫製剤がない中での緊急輸血への対応に加え、当直技師でも迅速に対応できるという面でも有用であったと考えられる。今後は医師や看護師など他職種との距離が近い小中規模病院の利点も生かし、更なる輸血医療の安全と質の向上に取り組んでいきたい。

【連絡先】金沢市立病院中央診療部臨床検査室 076-245-2600（代表）

輸血検査教育と ISO15189

◎福岡 玲¹⁾
岐阜県総合医療センター¹⁾

厚生労働省の輸血療法の実施に関する指針には、「輸血業務全般（輸血検査と製剤管理を含む）についての十分な知識と経験が豊富な臨床検査技師が輸血検査業務の指導を行い、さらに輸血検査は検査技師が 24 時間体制で実施することが望ましい」と記載されている。

当院で輸血部門技師および当直担当の非専任技師への教育を行うにあたり、臨床検査室認定 ISO15189 取得に際して体制を再構築したので、日本輸血・細胞治療学会による輸血機能評価認定制度（I&A）とも絡めて紹介したい。

当院は 2018 年 4 月に I&A、2020 年 3 月に ISO15189 の認定を受けている。先行して受審した I&A で輸血業務に必要な体制を個々に確認し、整備することが出来た。具体的には輸血検査マニュアルの改訂や新人および非専任技師への教育計画や実施記録の保管、血液保冷庫や検査機器（全自動輸血検査装置・遠心機等）の点検実施記録作成等があげられる。

続いて受審した ISO15189 では、臨床検査室全体の品質保証体制の整備、正確な検査結果を提供する技術、検査室外からの検査結果変更を認めない業務独立性の保持が要求された。輸血検査としては、I&A 認定取得時に整備した教育体制やマニュアルに ISO に基づいた改良を加えた。

輸血検査マニュアル等は版数を含めた文書管理を明確にし、ISO で標準作業手順書（SOP）に求められている内容を追記した。マニュアル作成に際して参照したガイドライン等も管理することで、常に最新の情報に基づいたマニュアルを作成できるようにしている。

新人や育休復帰者の研修では教育項目を記載したチェックリストを用い、指導者が研修の進捗状況を明確に把握できるようになった。研修終了後も定期的に自己および指導者による評価を行っている。

技師間差の出やすい試験管法は非専任技師も含めて実技研修を行い、正しい手順で検査を実施し、正確に判定できているか指導者が評価することにした。実技研修で不可となった場合や、インシデントやヒヤリ・ハットに繋がる誤った対応（不適合）が発覚した場合は、当事者の再教育を実施している。事例によっては、担当や検査部全体で集合教育を行い、これらも記録に残している。

当院での経験から ISO15189 の継続的改善の手法は有用であり、認定取得の有無に関わらず輸血検査教育に反映させると良いと思われる。

静岡県で初めて実施したフォトサーベイについて

◎川井 孝太¹⁾
磐田市立総合病院¹⁾

【はじめに】これまで、静岡県では部門員の人数や精度管理の実施経験が無いという理由から精度管理調査の実施ができていなかった。しかし、近年医療法改正やISO15189などで品質保証や精度保証などが重要視されるようになり、静岡県でも精度管理調査を実施していきたいと思い昨年度初めてフォトサーベイを実施したので報告する。

【実施方法】症例画像を静岡県臨床衛生検査技師会臨床一般部門部門員に割振り収集。①赤血球形態(非糸球体型と糸球体型の鑑別)、②白血球、③上皮細胞、④異型細胞、⑤円柱、⑥結晶を対象に設問を10問作成しGoogleフォームにてフォトサーベイを作成した。研修会案内にQRコードを添付して作成し静岡県臨床衛生検査技師会登録施設に配布し、解答期間を設け期間中に各施設担当者に解答して頂き解答を集計後、報告会を開催した。

【結果】経験年数1年未満～5年以上と幅広く参加。非糸球体型赤血球や白血球,円柱鑑別などは正答率が90%を超えており良好な結果が得られた。しかし、糸球体型赤血球鑑別では、経験年数によっては正答率が60%と低くなっている。上皮細胞,異型細胞鑑別などでは解答にバラつきが見られた。円柱上皮では解答にバラつきがあり正答率が50%と設問の中でも低くなっている。

【考察】糸球体型赤血球は腎炎など腎疾患の鑑別に重要で個々の形態だけでなく、全体的な形態の観察も必要になる。上皮細胞や異型細胞鑑別ではやや基本的な形態と違い判断が迷うような写真だったためか解答にバラつきが出た可能性がある。しかし、細胞質辺縁や細胞質内構造などに形態的特徴のある問題だったと思われるので鑑別するポイントを再確認してもらう必要があると感じた。

【まとめ】今回、静岡県臨床一般部門として初めて精度管理調査としてフォトサーベイを実施した。赤血球形態や上皮細胞ではバラつきが出てしまった。赤血球形態は臨床的にも重要になってくるので今後も継続的に問題提出をする必要がある。

参加目的などでは、自分の目合わせで参加と解答している方が多かった。施設の内部・外部精度管理として参加と解答している方が40%認められ、フォトサーベイに参加したいとの解答も多く、精度管理調査の必要性和重要性を再確認できた。今後も、会員の皆様のご意見を頂き定期的な事業として実施していきたい。

磐田市立総合病院 臨床検査技術科 0538-38-5000 (内線 2703)

2022年度寄生虫検査アンケートに関する報告

～アンケートから見えた寄生虫検査の今後の展望～

◎松村 隆弘¹⁾
学校法人北陸大学¹⁾

【はじめに】寄生虫感染症は戦後の徹底したマスキングや公衆衛生の改善により、日本での感染者は激減している。そのため、寄生虫検査依頼数も減り、臨床検査技師が日常での経験することがほとんどなくなっているとよく耳にする。そこで、寄生虫検査の現状を把握するために2020年度、(社)日本臨床衛生検査技師会中部圏支部臨床一般部門による寄生虫検査アンケートを実施した。そして、アンケートを集計し、寄生虫検査の現状および課題を抽出したので報告する。

【方法】中部圏支部から圏内6県の技師会に対しアンケートの依頼を行った。回答はGoogleフォームを用いて基本的な内容に対しては選択肢を作り、施設の状況に合う選択肢がない場合は自由回答出来る形で回答を求めた。また、集計および解析にはStatistical Package for Social Science (SPSS)を用いてクロス集計や χ^2 乗検定を実施した。

【結果】中部圏支部6県の163施設より有効回答があった。寄生虫検査の実施の有無では「実施」が76.7% (125/163)、「未実施」が23.3% (38/163)であった。病床を有する施設で寄生虫検査を実施している施設は109施設あり、その内、糞便検査を実施している施設は101施設であった。さらに自施設で糞便検査をしている施設は55.4% (56/101)、全て検査センターへの委託が37.6% (38/101)、自施設+検査センターが3.9% (4/101)であった。5年間の糞便検査依頼数では0件が11.9% (12/101)、1～5件が39.6% (40/101)であった。自施設で検査可能な糞便検査法は「直接塗抹法のみ」が38.3% (23/60)、「直接塗抹法+遠沈法(集卵法)」28.3% (17/60)、「直接塗抹法+遠沈法(集卵法)+クリプトスポリジウム検査」が20.0% (12/60)であった。また、検査センターへの委託理由の上位は「検査依頼がほとんどないため」、「検査試薬がないため」「内部精度管理ができないため」の順であった。困っていることでは「特になし」が43.1% (47/109)、「経験や知識がなく不安」が39.4% (43/109)となり、要望では「特になし」が48.6% (53/109)、「研修会の開催」が39.4% (43/109)という結果となった。

【考察】アンケートを実施したことにより、今まで曖昧であった現状が明確になった。自施設で糞便検査を実施している病床を有する施設は55.4% (56/101)であったが、その内38.3%が「直接塗抹法」のみで留まっている実態が明らかとなった。直接塗抹法のみでは検出が困難な寄生虫が多く存在するため、正確に検査されていない可能性がある。次に年間の寄生虫検査平均数が1件以下の施設が50%以上であり、現場での経験の乏しさが窺えた。また検査センターへの委託が37.6% (38/101)であり、こちらも検査依頼数の少なさが背景にあった。しかし、困っていることや要望では「特になし」が検査センターへ委託している施設で優位に多い傾向が見られた(<0.001)。これは検査センターへ依存している可能性があると考えている。検査センターへの委託することに何も問題はないが、委託する側はそれなりの責任を持つ必要がある。検体の質を保つこと、検査センターで検出されにくい寄生虫を知ること、結果を解釈できる知識を持つことは自施設で検査していなくても必要な要素である。

【展望】本アンケートにより、糞便検査だけでも重大な課題が抽出されたと考えている。寄生虫感染者は減っているとは言え、海外渡航や性行為、生食等による感染者は一定数存在し、なくなることはない。要望にもあるように技術と知識を養える環境作りが大切である。そのためにも技師会として外部および内部精度管理事業を積極的に行い、寄生虫検査の技術と知識の維持に貢献する必要がある。また、各県で年1回の実技研修を行うプログラムを組むなどして、気軽に参加しやすい体制を築くことも考えていきたい。最後に顧みられない検査として寄生虫検査が挙がることのないよう積極的に取り組んでいきたい。

関節液実技講習会開催に至るまでの苦悩の記録

～技術の灯を絶やさない～

◎蜂須賀 大輔¹⁾
学校法人修文学院 修文大学¹⁾

【はじめに】

令和4年度診療報酬改定にて、関節液検査に保険点数50点が認められた。これは厚生労働省から結晶性関節炎の診断には一般検査における関節液検査が有用であると評価された結果である。多くの先人である臨床検査技師の長きにわたる正確な技術力を評価されたものと私は考えている。これからは先人たちから渡された技術力を広く周知するために、教育や精度管理が重要となる。今回関節液結晶成分の実技講習会を開催し、アンケート調査で良好な結果を得るに至るまでの過程で、多くの問題点が浮上し、それに対する改善策を打ち出したので報告する。

【プロジェクト】

教育と精度管理を目的とした関節液結晶成分の実技講習会開催プロジェクトがスタートした。

【関節液実技講習会開催の問題点と改善策～part 1～】

問題点：①大量の標本が必要となる、②検体保存が困難。

改善策：ギムザ染色標本作製。

【関節液実技講習会開催の問題点と改善策～part 2～】

問題点：①ゴールドスタンダードである無染色標本と色調が異なる、②大量作製は困難。

改善策：セルブロック標本作製。

【関節液実技講習会開催の問題点と改善策～part 3～】

問題点：ピロリン酸カルシウム結晶（以下：CPPD）は標本作製が可能であったが、尿酸ナトリウム結晶（以下：MSU）は標本作製ができなかった。

改善策：固定液の変更。

【改善結果】

関節液検体セルブロック標本中に観察されたCPPD及びMSUは、簡易偏光顕微鏡と鋭敏色偏光顕微鏡下で生標本と同様の形態と複屈折性が保たれた結晶を確認することができた。

【アンケート結果】

実技講習会参加者89名に対してアンケート調査を行い、70%以上の参加者から良好な結果を得ることができた。

【総括と今後の展望】

関節液のセルブロック化は、長期保存かつ大量作製が可能であり、また薄切したスライド標本は半永久的に使用できるため、研修会での準備時間の大幅な短縮が可能となる。CPPD、MSU標本を各施設が所持し後進育成に活用できるように、関節液セルブロック標本作製方法の周知活動も併せて行っていきたいと考えている。

連絡先：0586-45-2101