

特集

## 臨床検査領域の大学教育におけるタスク・シフトについて

北里 謙二・片山 雅史・浦 みどり

純真学園大学 保健医療学部 検査科学科

### Task shifting in university education in the field of clinical examination

Kenji KITAZATO, Masafumi KATAYAMA, Midori URA

Department of Medical Laboratory, Faculty of Health Sciences, JUNSHIN GAKUEN University

【要旨】 医師の業務負担軽減のためタスク・シフトが推進され、臨床検査領域への移譲が進められている。これを踏まえ、臨床検査の専門家の3名（北里謙二・片山雅史・浦みどり）が、臨床検査領域のタスク・シフトと大学教育について論じる。

キーワード： 業務移管, 36協定, タスク・シフト, 働き方改革, 臨床検査。

#### §1 【総論】

北里 謙二

#### 【背景について】

筆者は1959年生まれである。日本において、日本人の文化として時間を問わず働く事、サービス残業も当たり前、むしろ美德とされる風潮の中、育った世代である。

臨床検査技師として医療の現場への奉職時代、始業時には直ちに検査業務を開始できるよう検査体制を固めていた。検査業務が直ちに開始できる体制とは、それは検体系ならば、機器の立ち上げ、機器点検、そして検査項目の精度管理としてプール血清や標準血清の測定、データーの確認、これらを実施、確認することで検査体制がようやく整えることができる。即ち、業務開始時間より最低1時間ほどは早く登院し、万全の準備を行っていたものだ。サービス早出業務、サービス残業は当たり前の世代であった。このことは検査業務に関わらず、医師は勿論、他職種の方々、全ての方々がそうであったように思う。

いつの頃だろうか一般企業で過労死が徐々に問題となり、一般企業では過労死ラインの月80時間の残業、医師に至っては300時間オーバーの事案を含め、時間外労働、長時間労働の是正が求められるようになった。1992年 時短促進法制定に始まり、2006年 時短促進法が労働時間等設定改善法に改正・施行。2014年 過労死等防止対策推進法施行、そして2017年 働き方改革実行計画設置・策定となり法的に策定されてきている。働き方改革が策定される中、医療の現場においても注目され、特に医師における過酷な現状、長時間労働がクローズアップされた。2019年厚生労働省実施の「医師の勤務実態調査」結果によれば、勤務医の時間外勤務、年960時間超が37.8%、上位10%は年1824時間以上との報告がある。とてつもない、過酷な時間外勤務時間の実態が明らかとなった。

2017年、8月 医師の働き方改革に関する検討会が厚生労働省に設置された。報告書の中では、医師の時間外労働の制限に加え、タスク・シフティングの推進は重要であると報告されている。2019年厚生労働省医政局は、合計30の医療関連団体よりタスク・シフトについて具体的な業務内容や課題についてのヒアリングを実施している。

令和4年2月9日

純真学園大学 保健医療学部 検査科学科 准教授

これまでの経過を踏まえ、医師の働き方改革についてはどのようになっているのか、そして臨床検査領域のタスク・シフトについてはどのようになっているかについて述べる。

### 【医師の働き方改革 改正の概要について】

医師の働き方改革の概要について説明する前にまず、現行の36協定がどのような指針となっているかを下記に示す。

#### ○36協定で定める時間外労働及び休日労働について留意すべき事項に関する指針

(労働基準法第三十六条第一項の協定で定める労働時間の延長及び休日の労働について留意すべき事項等に関する指針より)

\*2019(平成31)年4月より、36(サブロク)協定(※1)で定める時間外労働に、罰則付きの上限(※2)が設けられる。

\*厚生労働省では、時間外労働及び休日労働を適正なものとするを目的として、36協定で定める時間外労働及び休日労働について留意していただくべき事項に関して、新たに指針を策定。

#### ○時間外労働(残業)をさせるためには、36協定

\*労働基準法では、労働時間は原則として、1日8時間・1週40時間以内。これを「法定労働時間」という。

\*法定労働時間を超えて労働者に時間外労働(残業)をさせる場合には、

\*労働基準法第36条に基づく労使協定(36協定)の締結

\*所轄労働基準監督署長への届出が必要。

\*36協定では、「時間外労働を行う業務の種類」や「1日、1か月、1年当たりの時間外労働の上限」などを決める必要がある。

公益社団法人全国自治体病院協議会2019年5月報告によると、医師の働き方改革の現状調査を行っている。回答を得た147施設のうち労働基準監督署からの是正勧告・指導を受けたとの報告がなされているが、その内容は42施設、59.2%が“36協定の定めもなく、または定めを超えた時間外労働があった”。32施設45.1%が“適切に労働時間管理(把握)されていなかった”とそれぞれ報告されている。

これらの報告からも分かるように、36協定に関する案件が順守されていないことが浮き彫りとなっていることが読み取れる。医師の時間外労働、サービス残業は当たり前の現状から、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概要が令和3年5月28日に公布された。その概要を下記に記す。

### < I. 医師の働き方改革 >

長時間労働の医師の労働時間短縮及び健康確保のための措置の整備等(医療法)【令和6年4月1日に向け段階的に施行】

医師に対する時間外労働の上限規制の適用開始(令和6年4月1日)に向け、次の措置を講じる。

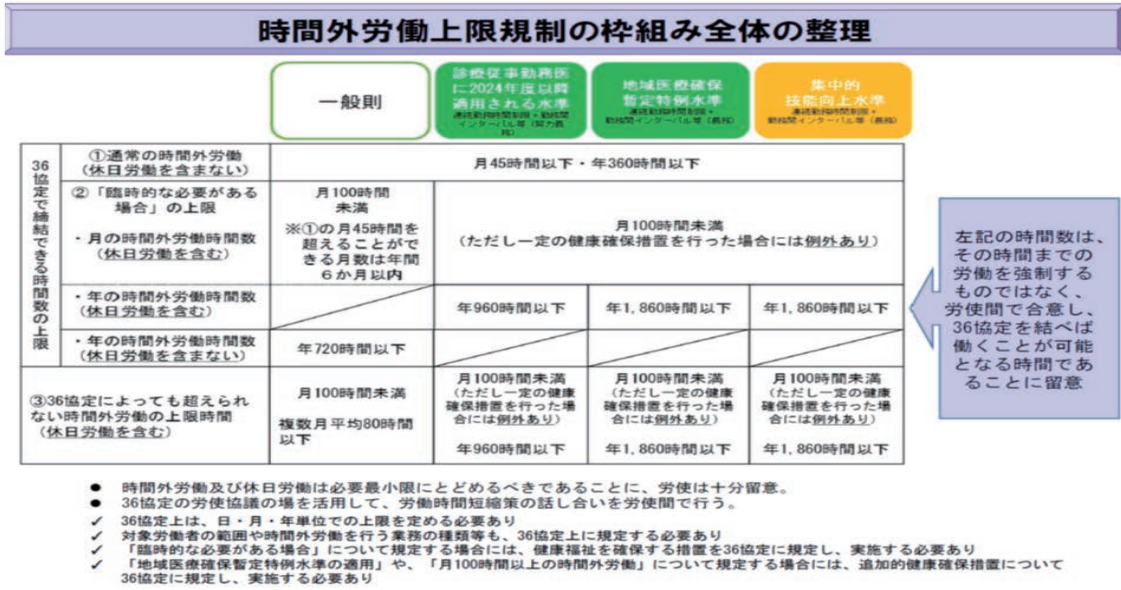
- ・勤務する医師が長時間労働となる医療機関における医師労働時間短縮計画の作成
- ・地域医療の確保や集中的な研修実施の観点から、やむを得ず高い上限時間を適用する医療機関を都道府県知事が指定する制度の創設
- ・当該医療機関における健康確保措置(面接指導、連続勤務時間制限、勤務間インターバル規制等)の実施等

#### A(水準)

▽年間960時間以下・月100時間未満

▽やむを得ず月100時間を超える場合には「産業医等による面接に基づく必要な措置(就労制限など)をとる」ことを義務化し、あわせて連続勤務28時間以内・勤務間インターバル9時間以上などの努力義務を課す。

図1 「第21回 医師の働き方改革に関する検討会」3月15日検討会資料より



**地域医療を確保するための特例 B (水準, 地域医療確保暫定特例水準)**

▽年間1860時間以内

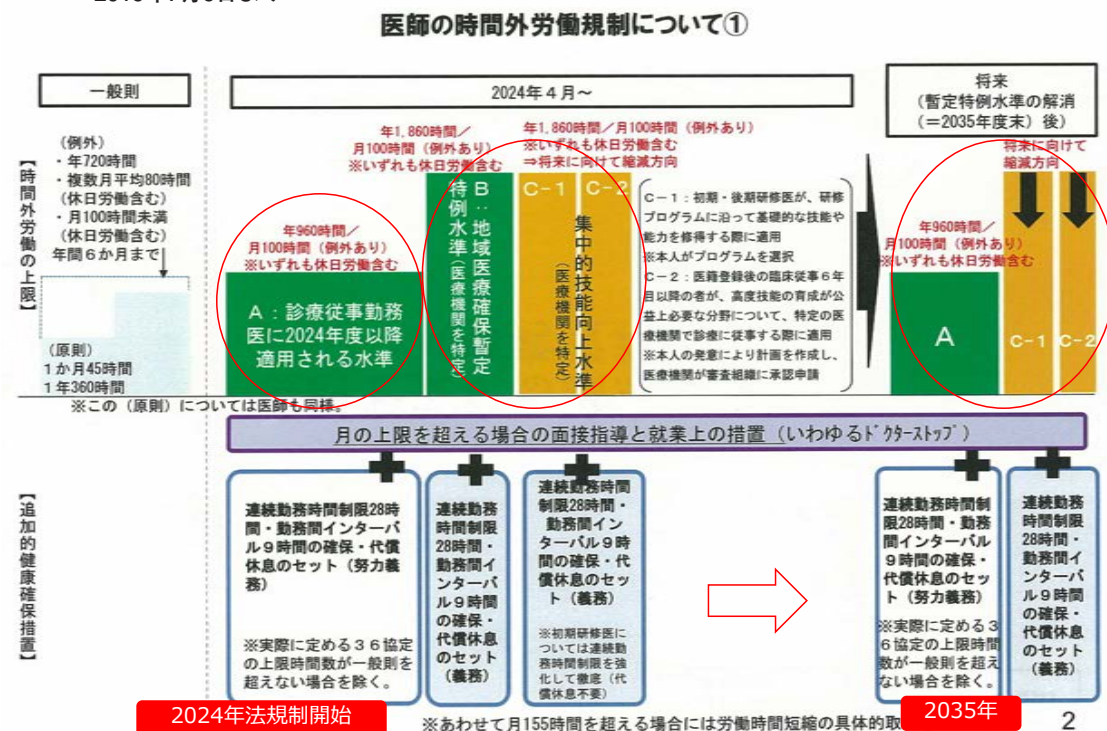
▽連続勤務28時間以内・勤務間インターバル9時間以上などを義務化するとともに、やむを得ず月100時間を超える場合には「産業医等による面接に基づく必要な措置(就労制限など)をとる」ことを義務とする。

**技能向上のための特例 C (水準)**

▽年間1860時間以内

▽連続勤務28時間以内・勤務間インターバル9時間以上などを義務化するとともに、やむを得ず月100時

図2 第1回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(参考資料3) 2019年7月5日より



間を超える場合には「産業医等による面接に基づく必要な措置（就労制限など）をとる」ことを義務とし、さらに初期臨床研修医（C1）については更なる配慮を行う。

## <Ⅱ. 各医療関係職種専門性の活用>

1. 医療関係職種の業務範囲の見直し（診療放射線技師法、臨床検査技師等に関する法律、臨床工学技士法、救急救命士法）【令和3年10月1日施行】

タスク・シフト/シェアを推進し、医師の負担を軽減しつつ、医療関係職種がより専門性を活かせるよう、各職種の業務範囲の拡大等を行う。

## <Ⅲ. 地域の実情に応じた医療提供体制の確保>

## <Ⅳ. その他>持ち分の定めのない医療法人への移行計画認定制度の延長【公布日施行】

医師の働き方改革の概要について上記Ⅰ～Ⅳのように報告されている。

下記、図2に検討会で示された内容を示す。

2024年度4月以降から「原則として、すべての医療機関・医師において時間外労働の上限をA水準（年間960時間）に収める」ことを目指すと医師の働き方改革検討会では報告されている。そのためには医師でなくとも実施可能な業務を他職種に移譲（タスク・シフティング）していくとの検討結果がなされ、他の医療職種とのヒアリングをはじめ、検討がなされ各医療団体での取り組みが始まった。

## 【臨床検査領域におけるタスク・シフト/シェアについて】

検討委員会より提案された業務の仕分けについて、日本臨床衛生検査技師会を中心に下記3要点につき検討がなされ、報告されている。

- Ⅰ. 現行制度で実施可能な業務
- Ⅱ. 現行制度では明確にしめされていない業務
- Ⅲ. 現行制度では実施できない業務

日本臨床衛生検査技師会が検討し提案として纏められた内容は下記図3のようになっている。厚生労働省とのヒアリングの段階では、43行為、業務について提案を行ったとされている。しかしながら審議の結果、現行制度で実施可能な業務として14業務、現行制度では実施できない業務として10業務とされた。この結果を踏まえ、そして法令改正実施に伴い、知識・技術の旦保が必要となり、臨床検査技師への周知、教育が必要となっている。現行制度上実施可能として業務について図4に一覧として示す。

図3 日本臨床衛生検査技師会からの提案 横地 常広より

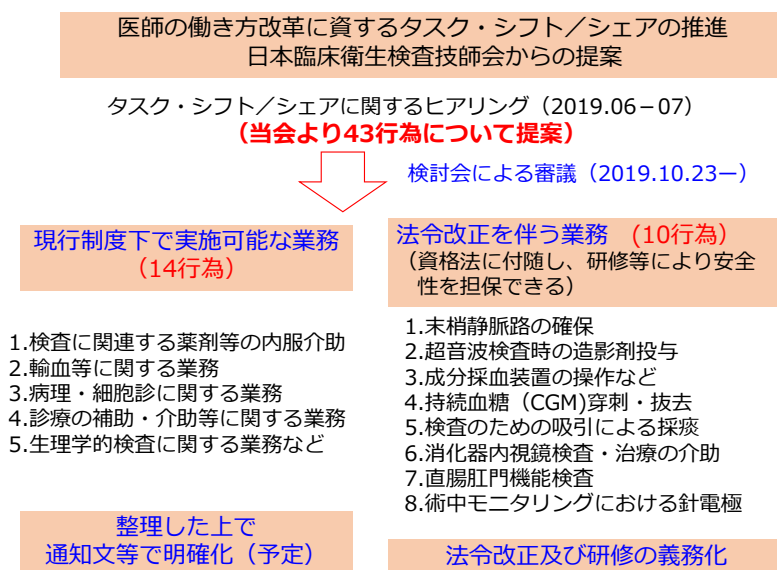


図4 第70回 日本臨床検査医学会シンポジウム講演 丸田 秀夫より

現行制度上実施可能とした業務について<臨床検査技師>					
No.	業務内容	医師側 団体※	主な診療科	主な場面	特に推進 するもの★
1	心臓・血管カテーテル検査、治療における 超音波検査や心電図検査、血管内の血圧の観察・測定等、直接侵襲を伴わない検査装置の操作		内科	血管造影室	★
2	所見の下書きの作成 <生検材料標本、特殊染色標本、免疫染色標本等>		病理診断科	病理室	★
3	細胞診や超音波検査等の検査所見を報告書に記載し、担当医に交付 (※2)		内科・外科・病理診断科	検査室	
4	医師の説明等の前後に輸血に関する定型的な事項や補足的な説明と同意 (輸血療法や輸血関連検査の意義・解釈、輸血のリスクなど) 医師と患者、家族等が十分な意思疎通をとれるよう調整 輸血承諾書への署名を求め受領		内科・外科	病棟	★
5	救急救命処置の場において、医行為に含まれない補助行為の実施 <生理学的検査・採血、検体検査、検査室への搬送・血圧測定 など>		救急科	救急室	
6	超音波検査 (※3)		内科・外科	検査室・病棟	
7	生理学的検査(省令第1条の2)実施の際の口腔内からの喀痰等の吸引		内科・外科	検査室・病棟	
8	血液製剤の洗浄・分割 血液細胞(幹細胞等)・胚細胞に関する操作		内科・外科	検査室	
9	手術検体等に対する病理診断における切り出し	※	病理診断科	病理室	
10	画像解析システムの操作 デジタル病理画像のスキャナー取り込み 取り込んだ画像データの管理 デジタル病理画像管理機器装置の調整	※	病理診断科	病理室	

現行制度上実施可能とした業務について<臨床検査技師>					
No.	業務内容	医師側 団体※	主な診療科	主な場面	特に推進 するもの★
11	病理診断書のダブルチェック <誤字脱字、左右や臓器記載違い等>	※	病理診断科	病理室	
12	病理解剖 (※4)		病理診断科	病理室	
13	検査にかかる薬剤を準備して、患者に服用してもらう 糖負荷試験にかかるブドウ糖液を患者に渡して服用してもらう 気道可逆性検査(呼吸機能検査)にかかる気管支拡張剤を患者に吸入してもらう 脳波検査にかかる睡眠導入剤を患者に渡し服用してもらう 尿素呼吸気試験の尿素錠を患者に渡し服用してもらう		内科・脳神経外科	検査室	
14	負荷心電図検査等の生理学的検査実施前に患者に装着されている生体情報モニターの血圧や酸素飽和度などのバイタルサインを確認し、医師等と事前に取り決められた範囲の値になっているかどうかを確認し、検査を実施が可能かどうかを確認する		内科	検査室	
15	輸血実施後、副作用出現の有無の観察、異変出現時、医師等への状況報告		内科・外科	外来・病棟	
16	健診等で行う接触を伴わない簡易な視力測定・眼圧測定		眼科・健診科	外来・医療機関外	
17	持続陽圧呼吸療法導入の際に行う陽圧の適正域を測定する検査 <脳波、心電図、呼吸の気流を検知するフローセンサー、いびき音を拾うマイクロフォン、胸壁・腹壁の拡張を検知する圧センサーの装着・脱着>		内科	病棟	
18	病棟・外来における採血業務(血液培養を含む検体採取)		共通	病棟・外来	★

18項目について明記されているが、筆者が臨床の現場にて主に業務に携わっていた項目として例えば、②の所見の下書きの作成（生検材料標本，特殊染色標本，免疫染色標本），③の細胞診，そして①の病理診断書のダブルチェック等が挙げられている。いずれの項目においても相当の知識，技術が必須である。また特に推進される項目としては★として明記されている。

現行制度上実施可能な業務のうち，特に推進するとされた項目について図5に示す。

輸血に関する事項，所見の下書き作成，心臓・血管カテーテル検査，超音波検査，心電図検査等の関連，そして，採血業務において明記されている。

施設によっては，既に取り組みがなされているかもしれない。私見ではあるが，施設としてよりも，むしろ個人として取り組んでいるのではなかろうか。これらの業務について言えることは，相当の知識は勿論の事，医師との関係が構築されていなければならない。医師と対等に話せる，コミュニケーション力，そして何よりも，絶大なる信頼関係に尽きる。高いレベルでのパートナーシップが大事である。信頼関係の構築には，個人としては勿論，個々が集まった部署，組織としてはなおさら，相当な努力が必要と思われる。

下記，図5に法令改正を行いタスクシフト／シェアの項目を示す。

図5 第70回 日本臨床検査医学会シンポジウム講演 丸田 秀夫より

法令改正を行いタスク・シフト/シェアを推進するもの		
◆ 法令改正が必要なもののうち、検討会で合意が得られたもの ✓ 法律事項については、医師の働き方改革関連法案としての提出を目指す ✓ 政省令事項については、順次改正		
<b>静脈路の確保とそれに関連する業務</b> <診療放射線技師・臨床検査技師・臨床工学技士>		
診療放射線技師	造影剤を使用した検査やR I検査のために、静脈路を確保する行為 R I検査医薬品を注入するための装置を接続し、当該装置を操作する行為 R I検査医薬品の投与が終了した後に抜針及び止血する行為	省令事項・法律事項 法律事項 法律事項
臨床検査技師	採血に伴い静脈路を確保し、電解質輸液（ヘパリン加生理食塩水を含む。）に接続する行為	法律事項
臨床工学技士	手術室等で生命維持管理装置を使用して行う治療において、当該装置や輸液ポンプ・シリンジポンプに接続するために静脈路を確保し、それらに接続する行為 輸液ポンプやシリンジポンプを用いて薬剤（手術室等で使用する薬剤に限る。）を投与する行為 当該装置や輸液ポンプ・シリンジポンプに接続された静脈路を抜針及び止血する行為	法律事項 法律事項 法律事項
<b>診療放射線技師</b>		
動脈路に造影剤注入装置を接続する行為（動脈路確保のためのものを除く。）、動脈路に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 下部消化管検査（CTコログラフィ検査を含む。）のため、注入した造影剤及び空気を吸引する行為 上部消化管検査のために挿入した鼻腔カテーテルから造影剤を注入する行為、当該造影剤の投与が終了した後に鼻腔カテーテルを抜去する行為 医師又は歯科医師が診察した患者について、その医師又は歯科医師の指示を受け、病院又は診療所以外の場所に出張して行う超音波検査		省令事項 省令事項 省令事項 法律事項
<b>臨床検査技師</b>		
直腸肛門機能検査（バルーン及びトランスデューサーの挿入（バルーンへの空気の注入を含む。）並びに抜去を含む。） 持続皮下グルコース検査（当該検査を行うための機器の装着及び脱着を含む。） 運動誘発電位検査・体性感覚誘発電位検査に係る電極（針電極を含む）の装着及び脱着 検査のために、経口、経鼻又は気管カニューレ内部から喀痰を吸引して採取する行為 消化管内視鏡検査・治療において、医師の立会いの下、生検鉗子を用いて消化管から組織検体を採取する行為 静脈路を確保し、成分採血のための装置を接続する行為、成分採血装置を操作する行為、終了後に抜針及び止血する行為 超音波検査に関連する行為として、静脈路を確保して、造影剤を接続し、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		省令事項 省令事項 省令事項 政令事項 政令事項 法律事項 法律事項
<b>臨床工学技士</b>		
血液浄化装置の穿刺針その他の先端部の動脈表在化及び静脈への接続又は動脈表在化及び静脈からの除去 心・血管カテーテル治療において、生命維持管理装置を使用して行う治療に関連する業務として、身体に電氣的負荷を与えるために、当該負荷装置を操作する行為 手術室で行う鏡視下手術において、体内に挿入されている内視鏡用ビデオカメラを保持する行為、術野視界を確保するために内視鏡用ビデオカメラを操作する行為		政令事項 法律事項 法律事項
<b>救急救命士</b>		
現行法上、医療機関に搬送されるまでの間（病院前）に重度傷病者に対して実施可能な救急救命処置について、救急外来※においても実施可能とする。		法律事項

臨床検査技師の、法令改正を行いタスクシフト／シェアの推進する項目は、静脈路の確保とそれに関連する業務として、電解質輸液に接続する行為が挙げられている。

臨床検査技師単独としては7業務について省令、政令事項の法改正が行われ、タスクシフトがなされるとされている。

### 【大学教育におけるタスク・シフトについて】

2024年、令和6年4月1日の施行まで余裕はない。

現状の、医療の現場での臨床検査技師が担う業務は莫大となる。医師の働き方改革により医師の業務軽減が進んでも、臨床検査技師を始めとする、医療職には相当な負担が掛かることは誰しものが考えることであろう。現場が抱える課題については、多々挙げられるが、まずは、少しでも実践することだと思う。実践しようとする取り組み、考えが重要である。医療の現場から身を引いている身ではあるが、ピンチはチャンスである。何事も前向きに、挑戦することが大事。何もしないうちに、否定的な課題を追い掛けるのではなく、前向きな姿勢で臨むことが肝要である。

大学教育においては、どうだろうか。現行制度上実施可能な項目でも教員の殆どが経験のない、経験の少ない業務だと思われる。ましてや法令改正に伴う業務については、全く経験したことのない実情である。これらの業務について、今後どのようにして学生指導を行うべきか、これからの対応に苦慮することは想像がつく。ならばどうすべきか、まずは、日本臨床衛生検査技師会から指定されている講習会の受講、実技の実践研修を受けるしかない。法改正に伴う、検体採取も当初は戸惑いがあったと思われるが、現在はカリキュラムが構築されて指導が図られている。くしくもこのような経緯となるのではなかろうか。今後、医療の現場にて少しでも携われるよう、全く知らないと言うことがないように、指導をしていかなければならない。課題としては人材、そして機材である。医療の現場にて最も大きな課題として挙げられるのが、人材と思われる。人材そして人数である。大学教育においても、尚更のこと人材、人数が重要である。大学教育は、教員各々が専門性を有しており、分野毎に区別化が図られている。このことを、打開する必要がある。理想として、誰しものが、教員一同がこの問題に直面し、今回の課題であるタスク・シフトについてシェアする必要がある。A先生がいなくても、B先生がいなくてもC先生が指導できる体制を図らなくてはならない。そのための問題を教員一同が理解する姿勢が大事だと思われる。将来の臨床検査技師、臨床検査技師育成機関として積極的に取り組まなければならない。

2024年度臨床検査関連法改正で、臨地実習について改正される。タスクシフト同様に重要な課題であり、少し述べておく。その主な内容について下記に明記する。

1. 臨床検査技師卒前教育内容の統一  
科目承認校も指定校と同等な内容とする
  2. 総単位数が95単位から102単位以上へ
  3. 臨地実習7単位から12単位へ（学内で1単位）  
臨地実習前技能修得到達度評価を学内で1単位
  4. 臨地実習で行う項目の明記  
実施すべきこと、見学すべきことが必須
  5. 臨地実習指導者の設定
- 以上の5項目が施行内容である。

3. についての臨地実習前技能修得到達度評価については、臨地実習前に学内での評価を行う事となっている。今年度より当科でも、一部の分野ではあるが始めて実施した。臨地実習前技能修得到達度評価については今後カリキュラムの充実を図っていく予定である。

5. については実習施設の均てん化を図る目的で臨地実習指導者の設定がなされた。



写真は当科における臨地実習前技能修得到達度評価の一コマ

### 【まとめ】

大学教育におけるタスク・シフトについて、医師の働き方改革、そして臨床検査技師へのタスク・シフトについて、時代的背景、法的事項を中心に述べてきた。今回の医師の働き方改革に伴うタスク・シフトは、臨床検査技師の業務拡大であり、将来の臨床検査技師としての確固たる地位・職域確保のためには重要である。そのためにも、まずは教育の現場から前向きな、しっかりとした取り組み、計画していかねばならない。

全ては、“将来の臨床検査技師の育成のため”。

### References

1. 「働き方改革」の実現に向けて - 政省令告知・通達. 厚生労働省より
2. 働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律について. 厚生労働省より
3. 医師の働き方改革について. 厚生労働省より
4. 進まぬタスクシフト, その理由とは - 働き方改革調査. 病院経営事例集より
5. 36協定で定める時間外労働及び休日労働について留意すべき事項に関する指針. 厚生労働省より
6. 公益社団法人 全国自治体病院協議会 医師の働き方調査より
7. 第70回 日本臨床検査医学会シンポジウム講演. 丸田 秀夫より
8. タスクシフティングと臨床検査技師の役割. 横地 常広より
9. 臨地実習の法改正に伴う教育の現場から. 北里謙二より

## §2 【各論】生理学的検査にかかるタスク・シフト — 針筋電図検査 —

片山 雅史

### 生理検査および検査に関連する行為

平成27年の検体採取などに関する一部法改正に続き、今回新たに大幅な法改正がなされ、臨床検査技師の仕事が大きく変化する可能性がある。ここでは、各分野で多様な要素がある中、とくに生理検査に従事する者に関連があると思われる項目について解説する。

#### ① 心臓・血管カテーテル検査

心臓・血管カテーテル検査・治療の現場では、臨床検査技師は、「超音波検査（血管内超音波検査を含む。）心電図検査、心腔内・血管内の血圧等の観察・測定等における直接侵襲を伴わない検査装置の操作を行うことが可能」とされた。いずれも医師の指示の下での注釈がある。以下の項目でも、とく



に記載がない限り「医師の指示の下」が条件となる。

#### ② 負荷心電図検査等における各種モニターの確認

負荷心電図検査等の実施に当たって、検査実施前に、血圧や酸素飽和度などのバイタルサインを確認し、問題のない範囲の値であることを確認したのち、検査を実施することになる。また検査実施中に異常等が認められた場合には、速やかに医師に報告することが求められる。

#### ③ 持続陽圧呼吸療法

睡眠時無呼吸症候群に対する持続陽圧呼吸療法導入の際に、陽圧の適正域を測定し調整すること、および脳波、心電図、フローセンサー、マイクロフォン、圧センサーの装着・脱着などの作業を担う。

#### ④ 口腔内からの喀痰吸引

生理学的検査を安全かつ適切に実施する上で必要となる喀痰等の吸引については、必要な教育・研修等を受けた者が実施することとするとともに、他職種との適切な連携を図るなど、安全に実施できるよう留意しなければならない。

#### ⑤ 追加された神経生理検査

運動神経伝導路の検査である「運動誘発電位」と、感覚神経伝導路を調べる「体性感覚誘発電位」が追加された。運動誘発電位で頭部への磁気刺激を実施する場合は、禁忌等を確認し、患者の様子を観察しながら刺激することが重要である。体性感覚誘発電位の電気刺激は、刺激そのものは安全性の問題は報告されていない。いずれも医療機器としての電気的安全性保持のための点検は必須である。

#### ⑥ 超音波検査関連

超音波検査に際して、静脈路の確保を含む造影剤注入装置の接続・操作、および投与終了後の抜針及び止血を行う行為が追加された。

#### ⑦ 針の刺入

厚生労働省からの「臨床検査技師養成所指導ガイドラインについて」では、運動誘発電位検査・体性感覚誘発電位検査に係る電極装着（針電極を含む）・脱着等について学修するとされており、あくまで術中の麻酔下において、頭皮や筋への記録用の針電極刺入ができることになる。採血における静脈への刺入とは感触他が異なるため、実施のトレーニングが重要となると思われる。一般的に言う針筋電図検査は、侵襲性が高く、判読に知識や技術を要するため、今回のシフトには組み込まれていない。また一般の脳波検査に針電極を使用することには触れられておらず、今後の課題となる見込みである。

ここでは一部を紹介したが、他の項目も含めて、高い技術が必要な印象がある。とくに生理検査の分野は、直接患者に触れる機会が多く、未熟なままの技師が実施すれば医療事故に繋がる危険性もある。今後、教育機関でカリキュラムとして導入されても、技術の習得が十分できるとは考えにくく、就職後の医療機関においても、トレーニングや指導の体制を整える必要があると考える。

### §3 【各論】生理学的検査にかかるタスク・シフト —造影超音波検査—

浦 みどり

#### I. はじめに

法改正により臨床検査技師の業務に、「採血、検体採取又は生理学的検査に関連する行為として厚生労働省で定めるもの（医師又は歯科医師の具体的な指示を受けて行うものに限る.）」が追加され、それに伴い改正省令により、厚生労働省令<sup>1)</sup>で定める行為が定められた（臨床検査技師等に関する法律施行規則第10条の2として新設）。本稿では、このうち生理学的検査に含まれる、造影超音波検査に係るタスク・シフトについて概説する。

## Ⅱ. 造影超音波検査に係るタスク・シフト

日本臨床検査技師会<sup>1)</sup>は、この業務について以下のように説明している。

「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並びに当該造影剤の投与が終了した後に抜針及び止血を行う行為（静脈路に造影剤注入装置を接続するために静脈路を確保する行為についても、「静脈路に造影剤注入装置を接続する行為」に含まれる。）」。

すなわち、これまでは造影超音波検査を行う際、超音波検査だけを臨床検査技師が実施し、検査前の静脈路の確保、および造影剤の注入、また検査後の抜針・止血は医師・看護師が実施していた。今回のタスク・シフティングにより「造影超音波検査に関連する行為<sup>2)</sup>」として、静脈路の確保を含め、静脈路に造影剤を注入するための装置を接続して造影剤の注入を行い、超音波検査後の抜針・止血まで、造影超音波検査に係る一連の流れを臨床検査技師が連続的に実施することが可能となる。業務にあたり留意すべき点として、「医師の具体的な指示の下で実施すること」と記されている。法改正前と後の業務内容、および実施者を以下に示す（図6）。



図6. 造影超音波検査に係る法令改正前と後における業務実施者の変更（<sup>2)</sup>より抜粋）

このタスク・シフトにより、医師・看護師の業務負担軽減につながることを期待される。これらの業務は時間にすると僅か30分程度であるが、医師や看護師が他の業務を中断して造影剤投与だけのために検査室に来たり、約15分の超音波検査の後、抜針や止血のために再び検査室に戻ってきたりする手間や、実施者が変わるたびに患者確認を要することなど、断続的で非効率だった一連の作業が臨床検査技師に移管されることで、医師や看護師の時間的負担軽減のほか、本来の専門的な業務に集中することを可能にし、院内業務の効率化に繋がると考えられる。

## Ⅲ. 造影超音波検査

造影超音波検査とは、造影剤を静脈内に注入して超音波検査を実施することで、腫瘍や炎症などの抽出能が向上し、より正確で精度の高い診断が可能となるため、肝や乳房などの腫瘍性病変の診断に有用性が高い。がん細胞は通常の細胞よりも血流が豊富なため、造影剤が腫瘍内に蓄えられる。これをティッシュハーモニックイメージング法（超音波が生体内組織を伝搬するにつれて生じる、非線形効果による高調波成分を利用して画像を構成する技術で、ノイズの低減や構造物の輪郭が鮮明に描出されるなどの利点がある）を用いて描出すると、周辺の細胞よりも強く造影されるため、通常のBモード法では認識が困難な病変でも検出可能となり正確な診断に繋がる<sup>3-6)</sup>。

造影超音波検査に用いる造影剤は、第一世代超音波造影剤とされる「レボビスト<sup>®</sup> (Levovist)」のほか、特に造影能が高いとされる第二世代超音波造影剤、「ソナゾイド<sup>®</sup> (Sonazoid)」が一般的に用いられている。ソナゾイド<sup>®</sup>は、超音波診断用造影剤として、わが国では肝腫瘍に対して2007年1月から、また乳腺腫瘍に対しては2012年8月から保険適用となり、臨床で広く使われている<sup>7,8)</sup>。

超音波専用の造影剤は、多くの場合人体に無害とされ、軽度の副作用（下痢、頭痛、蛋白尿など）が見られることがあるが、その出現頻度は0.1～0.5%未満と極めて少ない。但し、卵・卵製品アレルギー

のある患者は、鶏卵由来の安定剤（水素添加卵黄ホスファチジルセリンナトリウム）を用いているため、アレルギーを発現する恐れがあり、原則禁忌とされている。また、過去に造影剤使用後に異常を認めた場合や、重篤な肺疾患がある場合は、副作用を生じる可能性が高くなることが報告されている<sup>9)</sup>。

超音波専用の造影剤は、その成分のほとんどがガラクトースであるためアレルギーが起こらず、またこれらはマイクロバブルを混在させた状態で注入するため、体外への排泄は腎臓を経由せず、呼気からの排出となるため、造影CT検査で使用するヨード系造影剤に対するアレルギーを持つ患者や、腎疾患の患者にも使うことが可能であり、安全性の面からもメリットは大きい。

#### IV. 臨床検査技師の職域拡大

超音波検査は非侵襲的にリアルタイムで病態を観察することが可能な検査で、造影超音波検査を含め、超音波を用いた新しい技術も著しく発展するなど、その有用性や汎用性の高さから、今日の臨床になくしてはならないモダリティとなっている。加えて上述の通り、超音波造影剤の安全性の向上なども後押しし、医師や看護師でなくとも、薬剤の効能や病態に関する知識など、多岐に渡る専門知識と実践を積み重ねることで、臨床検査技師もその業務を担える可能性は広がっていると考えられる。

そもそも「タスク・シフト/シェア」とは、総論でも述べられている通り、医師の働き方改革を推し進める上で、医師の業務を他職種に移管、または共同化を推進する動きであり、この移譲先として看護師や薬剤師などと並び、臨床検査技師も名を連ねている。「医師・看護師の業務負担軽減」という名目ではあるが、タスク・シフティングは臨床検査技師の業務拡大にも繋がっている。

今回の法改正により、造影剤の注入と抜針・止血が追加された「造影超音波検査に係るタスク・シフティング」は、実は目新しいものではない。同じく造影剤を使用することがある、CT / MRI 検査の主な担い手である診療放射線技師の業界においては、法改正により既に平成27年4月1日より、造影剤の血管内投与に関する業務について、以下の2項目が業務範囲に追加されている（技師法第24条第2項の(2)についての改正)<sup>10)</sup>。

- i. CT 検査, MRI 検査等において医師又は看護師により確保された静脈路に造影剤を接続すること及び造影剤自動注入器を用いた造影剤投与を行うこと。
- ii. 造影剤投与終了後の静脈路の抜針及び止血を行うこと。

先に述べた通り CT / MRI で使用するヨード系やガドリニウム造影剤は、アナフィラキシー症状など重篤な副作用を引き起こすことがあり、使用にあたり注意が必要であるが、診療放射線技師は臨床検査技師に先駆けて造影剤投与などの業務を担っており、今回の改正内容は診療放射線技師の追従とも言える。他職種と足並みを揃えたり、異業種の利するところを取り入れたりする柔軟な姿勢は、臨床検査業界の発展に欠かせない。しかし、多岐に渡る臨床検査業務の専門家として、チーム医療の中で確たる地位を確立し、臨床検査技師が実施可能な、あるいは実施すべき職務があれば、我々臨床検査技師が自ら積極的に移譲を提言し、業務の効率化、ひいては臨床検査技師の職域拡大に貢献すべきである。専門化・細分化が進む一方、自動化や Artificial Intelligence の台頭により臨床検査技師の業務は先細りが懸念されて久しい。

しかし、人にしか成し得ない臨床検査業務があり、それは経験に裏打ちされた高度な技術や、医療人として不可欠なヒューマンスキルも含め、時間をかけた人材育成にこそ価値がある。医師や看護師から移管される新たな業務も、経験に基づく確かな技術と知識により着実に実施していくことで、臨床検査技師の地位と信頼を得られるだろう。タスク・シフトを円滑に推進するには、現場で経験を積みながら専門性を磨くことが大前提ではあるが、自らの職務に誇りを持ち、チーム医療の中で臨床検査技師の確かな地位を築くことも重要である。

## V. 大学教育におけるパラダイムシフト

「求められる臨床検査技師」の育成に時間がかかることは疑う余地がない。裏を返せば4年間の大学教育で、「求められる技術」の習得は困難である。教育現場の役割は、臨床検査技師として地道な努力を続け、人に向き合うことの大切さを教授することが含まれるのではないだろうか。

臨床検査技師であれば造影剤の注入は可能かもしれない。しかし、いくら造影剤の安全性が向上しても、患者をみる力、人を気遣う心がないと、目の前の患者の異変に気付かず重大なインシデントを起こしかねない。教育現場では1年次から、国家試験を意識した五択で6割を取るための対策がなされるなど、平面的な学修で単位を取得する科目も少なくない。しかし、医療現場のニーズに合わせ、教育現場でも患者をみる力、病態を深く考察する力、そして他者を知ろうとする強い気持ちなど、立体的に豊かな人間性を育てる教育へとパラダイムシフトする必要があると考える。人として、また温かい医療人としての素養を高める土台を造る教育が、将来「求められる臨床検査技師」への成長に繋がるのではないだろうか。タスク・シフトは、臨床検査技師の可能性と将来を拓けるチャンスと捉え、この機会を教育に生かしていきたい。

## References

1. 法改正により追加される業務について。タスク・シフト/シェアに関する厚生労働大臣指定講習会。一般社団法人日本臨床衛生検査技師会 (jamt.or.jp) (Accessed 2021/Dec.18).
2. 第7回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(資料6) 令和2年12月11日 <https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000704450.pdf> (Accessed 2022/Jan.28).
3. 飯島尋子:「肝疾患の造影超音波診断-その変遷と新しい展開-」。肝臓。2009; 50 (3): 105-121.
4. 超音波診断の基礎原理を学ぼう! <https://www.jsmoc.org/> (Accessed 2021/Dec.18).
5. 増田喜一, 遠田栄一:「心臓超音波テキスト(第2版)」, 医歯薬出版株式会社, 2009年.
6. 工藤悠輔:「第8回腹部(造影)エコー装置設定のキホン」。超音波検査技術。2021; 46 (2): 151-158.
7. 山本幸治:「肝腫瘍に対するソナゾイド造影超音波検査の基礎と応用 第1回造影超音波検査の基礎」。超音波検査技術。2013; (38): 396-403.
8. 森安史典.「I. ソナゾイド造影超音波検査の課題と展望」。US Trend View 2009; 6.
9. 超音波診断用造影剤 処方箋医薬品 ソナゾイド®注射用16 μL 注射用ペルフルプタン(2020年3月作成(第1版)). GEヘルスケアファーマ株式会社.  
<https://www.gehealthcare.co.jp/jssmedia/files/japan/products/pharma/sonazoid.pdf?rev=90de069393c34d02bc433ee4af2eebf4&hash=F047E1B391C59CFFD06BA133009B1690> (Accessed 2021/Dec.20).
10. 「診療放射線技法一部改正の概要」: 公益財団法人 日本診療放射線技師会  
[http://www.jart.jp/activity/lifelong\\_study/ib0rgt0000002bk3.html](http://www.jart.jp/activity/lifelong_study/ib0rgt0000002bk3.html) (Accessed 2022/Jan. 13).