

血管造影・IVR におけるタスクシフト/シェア

— 清潔野業務開始までの流れ 現状と課題 —

秋田県立循環器・脳脊髄センター 放射線科診療部 ○佐々木 文昭(Sasaki Fumiaki)

【はじめに】

当院は、2015年に脳血管疾患の専門病院“秋田脳研”と、循環器疾患の専門病院“秋田県成人病医療センター”が統合し、2019年の新棟完成を持って“秋田県立循環器・脳脊髄センター”として新たなスタートをきった脳心血管病に特化した三次救急施設である。病床数184床、常勤医22名、診療放射線技師は16名在籍し（清潔野業務開始時）、技師長以外は週交代のローテーションで全員が全てのモダリティを担当している。病床数に対し放射線技師が多いように感じられるかと思うが、放射線医療機器が充実しており、病診連携などもあり多くの検査を施行している。多くの地方救急病院に違わず、医師不足は近年の大きな課題である。このような施設背景の当院において、放射線技師による清潔野業務開始までの流れ、現状と課題、今後の展望などを紹介する。

【清潔野業務のきっかけ、準備期間】

2022年2月、先の診療放射線技師法の改正を受け秋田県内初の告示研修が予定された（実際はCovid第6波の影響により延期）。この告示研修に際し、動脈路領域の講師を当院脳血管内治療医に依頼したところ、ぜひ当院の臨床でも清潔野業務を手伝って欲しいというお話を頂いた。技師長もこの話を受け、積極的に推進し、看護部、臨床工学部、事務部とも協議した結果、放射線技師が血管撮影室清潔野業務を行う方針となった。清潔野の補助業務を行う人員として、日本心血管インターベンション治療学会（CVIT）による2021年の調査では、6割の施設で医師、3割の施設で臨床工学技士が行っており、少数ではあるが臨床検査技師、看護師が行っている施設もあった。告示研修前ではあるが放射線技師が行っている施設も7%という状況であった。放射線技師が清潔野業務を行う利点としては、一番にX線の曝射が出来るという事、加えて告示研修を経て造影剤注入器の操作も可能となった事があ

げられる。そして、防護具の適切な使用、余計な透視時間の削減と言った被ばく低減効果にも期待したい。また、近年の血管撮影装置では操作室と同様の操作、画像処理がベツトサイドでも可能となり、造影剤注入器に関してもシステムの進歩により手技中の接続や離断を必要としない方式の造影剤注入器が普及してきた。一方、臨床工学技士サイドで見るとIVUS、OCT等のイメージングデバイスに加え、FFR等の機能的虚血評価施行件数の増加、不整脈領域でも3Dマッピングシステムの普及など、清潔野で行う業務が増えてきている。血管撮影装置や周辺機器の進歩、普及により放射線技師が清潔野業務を行い易い環境となってきたと感じる。

清潔野業務を開始するにあたり、放射線技師全員が同様に清潔野業務を行えば理想では有ろう。しかし、いくら全員が血管撮影室業務に関わっている当院でも、現実的にはこれまでの経験やモチベーションの違いもあり、全員一様に開始することは困難であった。まずはスタートメンバーとして、技師長が抽出、ヒアリングを行い、本人の意思を尊重したうえで6名（うち3名はJAPIR認定技師）を選定した。

その後、各部門の協力を得ながら準備に取り掛かり、手術室看護師の協力により衛生的手洗い、およびガウンテクニックの講義、実践を行い、臨床



Fig.1 準備期間のトレーニング風景

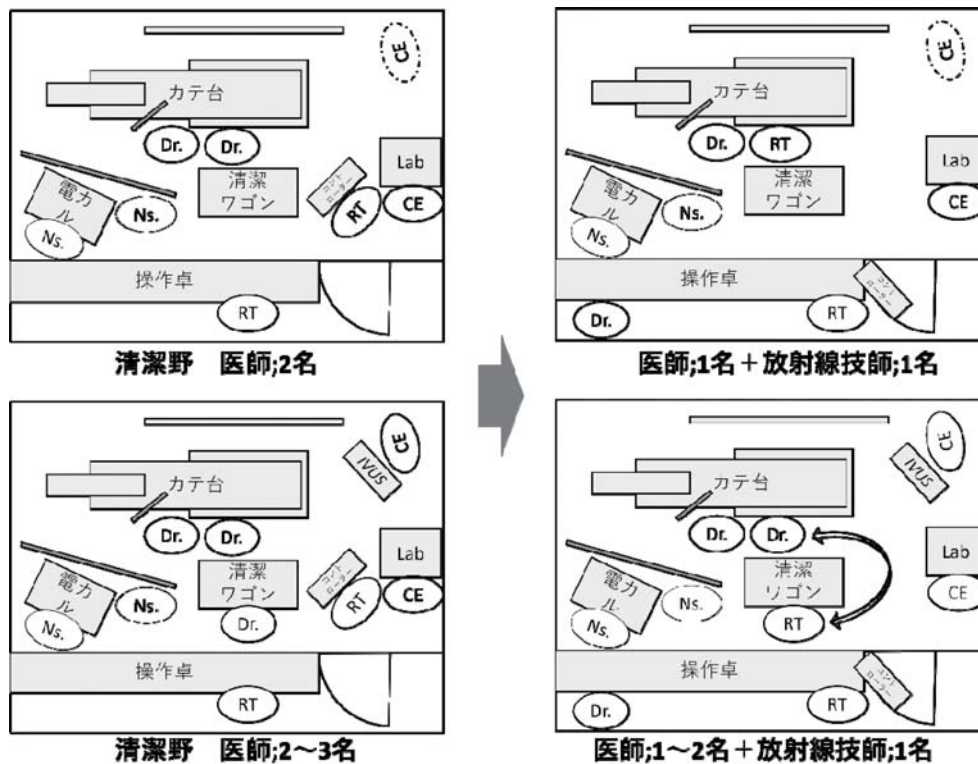


Fig.2 タスクシフト/シェア前後での心血管撮影室の人員配置の変化
上段;診断カテーテル検査 下段;PCI時の人員配置

工学部とはデバイスメーカーや販売代理店の協力も得ながら合同でデバイス関連の勉強会、シミュレーションを開催した (Fig.1)。更に、タスクシフト/シェアに関するこれまでの経緯、利点、当院における血管撮影室内での具体的な業務内容などをまとめた資料を作成し、事務部と協議し、放射線技師による清潔野業務を病院の体制として明確に確立した。

2021年年末に脳血管内治療医から提案を頂いてから、約一ヶ月の準備期間をもって2022年2月より脳血管内治療領域で先行し清潔野業務を開始した。脳血管内治療領域開始から遅れる事二ヶ月、常勤医師減の決まっていた循環器内科からも依頼を受け2022年4月より循環器領域へと業務が拡大された。

【人員配置、業務内容の変化】

当院の血管撮影室は新棟増設時に全て手術室エリアに組み込まれ、心血管撮影室2部屋、ハイブリット手術室2部屋、その他にCアーム、Oアームなども配置されている。並列稼働する時間は少ないため日常業務は放射線技師4名で担当しており、検査内容にも因るが、稼働中の撮影室には極力2名の技師を配置できるようにしていた。特に循環器領域では、診断カテーテル検査時もPCI時も操作卓側1名、検査室側に1名配置し業務分担して

いたため、タスクシフト/シェアにもスムーズに対応することが可能であった。他職種のスタッフも含め、心血管撮影室での人員配置をタスクシフト/シェア前後で示す (Fig.2)。放射線技師が1名清潔野業務に入ることにより、清潔野専任技師が一人で行わなければならない業務は増えたが、できる範囲で他職種からの協力も得ながら検査・治療に対応している。診断カテーテル検査時の清潔野業務は今まで循環器内科医2名で対応していたところを医師1名+放射線技師1名で対応、PCI時も医師2~3名で対応していたところを医師2名と技師1名、または医師1名、技師1名で対応するようになった。医師はその時間を有効に使い、前症例の記録や患者説明、病棟業務などを行えるようになった。

時間外救急での対応として、当院の時間外対応は待機呼び出し制で、平日1名、休日2名を配置し、平日は緊急カテーテル検査や3DCT、重症患者の重複に対応するサブ待機を配置している。この2名の中に清潔野業務担当技師が居ない場合もあるが、各科の医師からは時間外こそ業務補助をお願いしたいと言われており、可能な限り対応できるように清潔野業務担当技師のLINEグループを作成し、急患対応技師から技師長に依頼、技師長から急患情報をLINEグループに発信、対応可能なスタッフが対応する流れを作成した。あくまで対応可能ならということで強制ではないが、現在ま

で問題なく対応出来ている。

【スタッフの意識調査】

タスクシフト/シェア開始から1年が経過したタイミングで放射線科スタッフの清潔野業務に対する意識調査を行った。清潔野業務経験者、未経験者それぞれ別の内容で業務の状況、タスクシフト/シェアの利点、課題などについてフリーコメントで記載してもらい形式で行った。回答の一部を抜粋し紹介する。初めに業務負担に関して、清潔野担当技師に経験した感想を聞いたところ、ほぼ全員がかなり大変との感想であった。精神的負担が大きい、長時間のプロテクターでの手技がきつい、など、慣れない業務で精神的にも身体的にも負担は大きかったようである。しかし、それに加えて、やりがいがある、知識が付く、と前向きな意見も多く見られ、初期の負担は大きかったが、少し経験を積み楽しさも加わってきたのではないかと感じている。清潔野外担当技師にも今までと比べた業務負担を聞いたところ、一人で行う業務が増えた、確認する相手が居ないのでミスが無いか不安、と業務負担は増えているようだが、清潔野担当技師が医師との中継をしてくれて安心、といった意見もあり、清潔野担当技師はそのあたりのコミュニケーションも意識して業務にあたる必要が有ると再確認した。次に、清潔野業務にあたり、どのような事が必要か聞いたところ、経験者は経験、積極性、コミュニケーションなどの答えが多く、未経験者はデバイス関連や、IVUS、心電図などの知識、手技の流れ、などの答えが得られた。経験者が経験や意識に関する内容、未経験者は知識的な内容だったことには個人的に興味深く感じた。更に、タスクシフト/シェアの利点、課題に関する調査結果については次項にまとめる。

【タスクシフト/シェアの利点・課題】

スタッフのアンケート調査から見えてきたタスクシフト/シェアの利点・課題についてまとめる。利点としては第一にタスクシフト/シェアの目的でもある医師の負担軽減が挙げられた。医師の労力軽減、時間の有効活用、そして血管撮影室業務で我々放射線技師として特記したいのは被ばく低減である。当院で心臓カテーテル検査を主に行っている循環器内科医3名の実効線量、水晶体等価線量について、タスクシフト/シェア前後での推移を示す (Fig.3)。医師全員が実効線量、水晶体等価線量、共に低減が計れていた。また、我々放射線技師に関してもスキルアップ、血管撮影室業務に

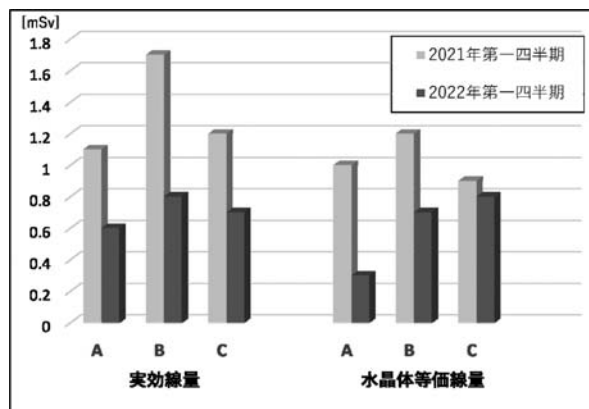


Fig.3 循環器内科医3名の被ばく線量の推移

従事する際の意識改革といった利点が見られた。以前はデバイスや心電図、IVUS画像などに対する知識、また、それらを覚えようとする意欲が不足しているスタッフも見られた。しかし、実際に清潔野でデバイスに触れることで清潔野業務担当技師は必要に駆られ、また、その状況を観ていた他のスタッフも今後自分も清潔野業務を担当することを想定し普段の業務に当たることで自然と意識改革が図れたと感じている。

そして、タスクシフト/シェアによる新たな課題もいくつか見えてきた。まずは放射線科内での人員配置である。並列で清潔野業務に複数名で対応する状況になると、他モダリティ担当技師から応援が必要な状況も生じる。場合によっては応援も得られず、清潔野業務に対応できないこともある。タスクシフト/シェアは決して業務量の少ない部門に振り分けた訳では無い。清潔野業務に従事するスタッフ以外も含め、放射線技師の業務量は増加しており、今後の増員も含め対応を検討しなければならない。次に新たな業務に対して技術の習得、レベルの維持といった課題がある。当院では清潔野業務に対しては全員ゼロからのスタートではあったが、医師からの丁寧な指導の元、何とか対応する事ができた。新たな業務といっても、それまでの血管撮影室での業務経験の差、デバイス等への知識、治療技術の理解といった事前知識の差は大きく表れる。業務経験として、一人当たり年間100例程度の症例を経験できているが、当院では週交代のローテーションで業務にあたっている為、業務の間隔が一ヶ月程度開いてしまうので、稀な症例や新たなデバイスに関することなど、マニュアルの整備や、スタッフ間での情報共有も重要と考えている。マニュアルはデバイス、手技ごとにプライミング法や手順を画像付きで、初見でも理解しやすいようにまとめている。もちろん手技中にマニュアルを確認することはないので、あくまで手技前に確認するためのノー

ト的な位置付けである。情報共有には急患情報用のLINEグループを活用し、新たに採用されたデバイスの情報や、手順の変更などをお互い発信し、共有している。何といても、医師に何度も同じことを指導されないよう情報共有しスタッフそれぞれが技術をしっかり身に着けていくことが必要である。私個人としては、経験全症例で症例概要、使用デバイス、手技の流れ、気付いた点、注意点などをまとめている。同じ一症例の経験でも自分の知識・技術として多くの事を吸収できていると感じている。

今後の人材育成として、清潔野業務開始から1年半経過したタイミングで担当者第二陣を動員した。ここでもやはり本人の意思を尊重し、知識を確認する試験を行ったうえで人選を行い、第一陣が指導、アシストする体制で業務を開始した。人員を補充する度に医師の指導を必要としていたタスクシフト/シェアの目的に対し本末転倒であるし、指導することで第一陣も技術、知識の再確認が可能であった。第二陣の動員に際して改めて、技術の標準化、情報共有が重要と感じられた。そこで、新たな試みとして症例検討会の開催や、インシデントには上がらないような清潔野内での小さな失敗を共有できるような報告ツールの運用を開始している。

【今後の展望、希望】

現在、診療放射線技師法改正を受けた告示研修が全国で行われている。当院のスタッフは全員

実技研修まで終了済みであるが、告示研修のみで清潔野業務が出来るようになるわけでは無いのは当然である。もちろん各施設で業務の細かな違いはあるだろうが、清潔野業務に特化した技術セミナーの開催や認定の制度が進むことに期待したい。また、放射線技師間だけではなく、医師や他のメディカルスタッフからも認められ、求められるタスクシフト/シェアとなるよう、関連学会との連携推進にも期待したい。そのような意味でも医学放射線学会、放射線科専門医会と合同でガイドラインを編集できたことは非常に大きな前進と感じている。清潔野業務は術者のサポート、共同作業であり、適切なタイミングやスピードも求められる。どうしても適性、向き不向きは現れ易い領域である。全員が同じように清潔野業務を行うことは強要せず、他の業務で貢献することで業務バランスが取れば良いと考えている。一方で、経験できる環境が有るのならば、ぜひ一度経験して頂くと、他の業務にも活かされる部分は大きいと考える。

最後に、本講演にあたり、データ提供頂いた当院放射線科スタッフ、および血管撮影室関連スタッフにこの場を借り感謝申しあげる。本稿は全国循環器撮影研究会誌2024 技師講演 発表後抄録に加筆したものである。

【参考文献】

佐々木文昭: 当院のタスクシフトの現状と展望 全国循環器撮影研究会誌 2024 No.36