

厚生労働科学研究費補助金
政策科学総合研究事業
(臨床研究等ICT基盤構築・人工知能実装研究事業)
分担 (WG5) 研究報告書

標準化クリニカルパスに基づく、医師行動識別センサや問診AIなどのICTを用いた
医師の業務負担軽減手法に関する研究

研究分担者 横地 常広 日本臨床衛生検査技師会 病棟業務検証WG委員長

研究要旨

本分担研究班は、ePath 基盤および ICT を活用し、医療業務負担軽減の指針策定に資することを目的とする。循環器病棟内に臨床検査技師が常駐することにより、医療の質、安全性を確保した上で、医療業務の内、移管（タスクシフト）可能な業務を担うことにより医師の医療業務負担軽減策を検討する。

A. 研究目的

医療業務の軽減には、医療の質低下を招く危険が潜む。広く医療機関で活用されている疾患別パスのプロセスに基づき、医療の質確保のために必要な業務は確実に継続し、不必要な業務の削減や他の医療職種へのタスクシフトを検討する。改変したパスを実装し、再評価を繰り返すことにより、医療の質、安全性を確認することが重要である。

本分担研究班では、医療機関において比較的検査関連業務の多い循環器病棟に臨床検査技師が常駐し、移管可能な業務を担うことにより、病棟内の医師、看護師などの医療業務削減の指針策定に資することを目的とした。

B. 研究方法

(1) 医療業務負担感に対する意識調査

熊本済生会病院循環器病棟に勤務する医師、看護師を対象に、病棟内の臨床検査関連業務に対する業務負担感について、臨床検査技師が病棟内に常勤する前後比較を目的にアンケート調査を実施する。

(2) 行動識別センサ・業務実施記録簿などを用いた病棟常駐検査技師の業務量把握

病棟内の医療業務の内、臨床検査技師に移管された業務量を計測する目的で行動識別センサ、ビーコンによる位置情報、常勤技師が従事した業務記録簿をもとに、病棟内で臨床検査技師に移管された業務量を把握する。

(3) インシデントレポートの解析

臨床検査技師が常駐する前後における病棟内の臨床検査関連インシデントレポート発生状況の比較検討を行う。

C. 研究結果

(1) 医療業務負担感に対する意識調査

・循環器病棟内の医療業務負担感アンケート調査

医師（23名）看護師（32名）に協力を求めて、検査技師の病棟内常勤前後における業務負担感についてアンケート調査を実施した。

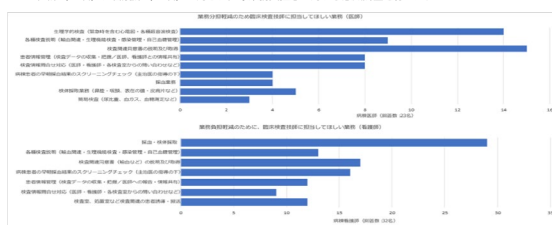
① 配置前アンケート調査結果

臨床検査技師に移管したい業務については、「緊急時を含む心電図・超音波検査」「検査データ管理及び検査情報問合せ対応」「入院患者の早朝採血結果のスクリーニングチェック（主治医の指示の下）」「採血・検体採取」「POCT（簡易）検査」「各種検査説明」などが挙げられた。また、医

師、看護師ともに、病棟業務負担軽減に病棟内常駐を希望する職種として「臨床検査技師」が有効であると回答した。

3) 病棟内の医師、看護師に対する検査技師常駐前後における「医療業務負担感意識調査」の比較

(1) 配置前の医療業務負担感に対する意識調査
医師 (23名)、看護師 (32名) に対し、医療業務負担感に対する意識調査を行った。



臨床検査技師に移管したい業務

臨床検査技師に移管したい業務については、「緊急時を含む心電図・超音波検査実施」「検査データ管理及び検査問合せ対応」「入院患者検査結果スクリーニングチェック」「採血・検体採取」「各種検査説明」などが挙げられ、医師、看護師ともに、病棟内に常駐を希望する職種として「臨床検査技師」が有効であると回答した。

図 1. 検査技師病棟配置前の医師・看護師へのアンケート結果

② 配置後アンケート調査

臨床検査技師配置（実働 169 日間）後のアンケート結果では、医師からは、特に「緊急時を含む生理機能検査（心電図・超音波検査）」などを常駐技師が担うことにより、「病棟内の医師の負担が大幅に軽減した」という結果が得られた。また、病棟内で患者情報取得から検査実施・報告書作成まで完結するため結果報告時間の短縮につながった。緊急度の高い検査から実施することが可能となり、カテーテル治療直後の穿刺部合併症や心不全増悪への対応も迅速に実施可能となった。追加要望として、「検査結果のカルテ記載」、「検査説明業務への取組み」などが挙げられた。看護師からは、特に「緊急時を含む心電図検査」に対する業務負担が大幅に軽減した。「一貫して常駐技師が検査を担当することで迅速報告とデータ管理につながる」、「検査関連の必要な情報が速やかに入手できる」などのメリットが挙げられた。また、入院患者

からは病室のベットサイドで検査（心電図・超音波検査など）を実施することで、生理検査室への移動による患者の負担感、不安感の軽減に対し、多くの感謝の声をいただいた。

(2) 配置後の医療業務負担感に対する意識調査

○ 医師向けのアンケート

常駐臨床検査技師が「生理検査業務など」を担うにより、病棟内の「医師の負担が軽減する」という結果となった。追加要望として、「検査結果のカルテ記載」、「結果説明業務への取組み」を求める回答が増加した。

○ 看護師向けのアンケート

臨床検査技師が常駐することで、「心電図検査」に対する業務負担軽減、「検査のための患者搬送」「検査の手配・結果などの問い合わせ」などの負担感も軽減されたという結果となった。

検査技師が常駐するメリットとして「一貫して検査を臨床検査技師が担当することで迅速報告とデータの管理につながる」「臨床検査関連の必要な情報が速やかに入手できる」などが挙げられた。

医師の病棟内業務（生理検査関連など）の負担が軽減され、看護師の業務（心電図検査・患者搬送など）の負担が軽減されたことにより、「医師、看護師ともに、本来業務に専念する時間が増加する」というアンケート結果が得られた。

- 患者負担の軽減
ベットサイドで生理検査（心電図、超音波検査など）を実施することで、生理検査室への移動による患者さんの負担や不安感の軽減に対して多くの感謝の言葉をいただいた。
- 検査の迅速化
病棟で患者情報取得から検査実施・報告書作成まで完結するため、結果報告時間が短縮した。また、緊急度の高い検査から実施することが可能となり、カテーテル治療直後の穿刺部合併症や心不全増悪への対応も迅速に対応可能となった事例も認められた。

図 2. 検査技師病棟配置後の医師・看護師へのアンケート結果

(2) 行動識別センサ・業務実施記録簿などを用いた病棟常駐検査技師の業務量把握
臨床検査技師が病棟内に常勤することで、平均 28.6 時間/週（5.7 時間/日）の移管された医療業務量が把握できた。

移管された業務の詳細は、①生理機能検査（心電図・超音波検査）週平均 1035.1 分、②患者情報管理（検査結果管理・情報共有など）週平均 424.0 分、③検査問合せ対応（医師など）週平均 4.4 分、④検査関連業務（各種カンファレンス・検査備品在庫管理など）週平均 182.1 分、⑤検査機器メンテナンス（心電図・超音波など）週平均 68.1 分、⑥その他（患者サポート）週平均 2.5 分であり、移管された臨床検査関連業務量は、週平均

1716.1分（5.7時間/日）であった。

その他業務（検査のための患者誘導・搬送）として、病棟ベットサイドで生理機能検査（心電図・超音波検査など）を実施することで、看護師・看護助手などの患者搬送業務削減につながった。患者搬送は、2名体制で対応することから、平均業務量として往復10分程度を要する。検証期間中に1日平均7.5人の検査依頼が確認され、10分*2名（看護師等）*7.5人（依頼件数）で試算すると750分/週（150分/日）の業務負担軽減が可能となった。

1) 病棟常駐の臨床検査技師が実施した「臨床検査関連業務」の業務量把握

臨床検査技師が常駐することにより、週平均28.8時間(5.7時間/day)の業務を医師、看護師等から移管(補充)することが可能
 病棟業務実務記録簿による実働業務内容及び週平均業務量(2022年11月1日から2023年7月28日:169)

大区分	中区分	小分類	週平均	大区分合計	
生理検査 (通常オーダーの心電図、心エコー等)	心電図	心電図モニターの設置、取り外し、調整	225.1	1035.1	
		経皮呼吸(心)	454.3		
		超音波検査(血管)	67.2		
		検査実施	286.4		
患者検査管理業務	レポート作成	検査依頼に伴うレポートの作成	286.4	424.0	
		その他の生理検査	2.1		
		医師・看護師との情報交換	31.5		
		検査結果の正しい読み取り	67.5		
検査に関する問い合わせ対応	その他	病棟患者の早期検出検査実施スクリーニング	322.0	4.4	
		その他、患者生活管理業務	-		
		医師からの検査に関する問い合わせ	1.2		
		看護師からの検査に関する問い合わせ	3.2		
検査関連業務	チーム連携への参画	臨床研修の推進	60.0	182.1	
		後援カンファレンスへの参画	60.0		
		診療科カンファレンスへの参画	30.0		
		委員会への参画	30.0		
		管理	検査器具・在庫管理		30.0
		その他	その他、検査関連業務		2.1
		その他業務	検査実施場所への患者誘導・搬送のサポート		-
機器メンテナンス	管理	心電図メンテナンス	46.5	68.1	
		心電図メンテナンス	21.5		

1716.1

図3. 病棟常駐の臨床検査技師による臨床検査関連業務の業務量把握

また、患者搬送に伴う転倒転落、患者引き渡しによる患者間違えなどのインシデントの削減にも寄与できる。

(3) 臨床検査技師の常駐期間における病棟内インシデントレポートの解析

2019年度から2022年度に報告された病院全体のインシデント総数は、年間2,000件程度で推移しており、そのうち病棟内インシデントが半数を占めている。臨床検査技師が常駐した2022年度の報告総件数は、2,192件と最も多いが、病棟内インシ

デントは999件と減少傾向にある。病棟内インシデントは、各病棟とも横ばいから微減の傾向にある。

報告されたレポートをインシデントレベル(0-2・3-5)で階層別に解析すると、レベル(3-5)のインシデント報告は、2020年から2022年では横ばい傾向、レベル(0-2)のインシデント報告は横ばいから微増の傾向がある。

臨床検査技師が常勤した循環器病棟の2022年と常勤前の2021年を比較するとレベル(3-5)のインシデント報告の年次推移は、横ばいから減少傾向、レベル(0-2)の報告は横ばい傾向である。インシデントレポートは「報告する文化」を醸成することが非常に重要であり、レポート解析を通して「医療安全」や「業務改善」が一層期待される。臨床検査技師が2022年度に病棟に常勤したことによる医療安全上の問題は特に発生していない。

2) 臨床検査技師の常駐期間における「病棟内インシデントレポート」の解析

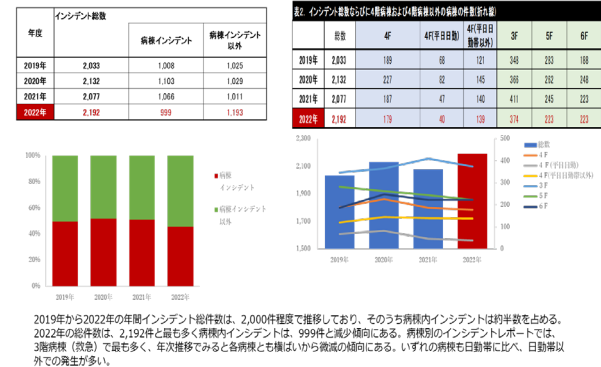


図4. 臨床検査技師の病棟常駐期間における「病棟内インシデントレポート」の解析

インシデントレポートの階層別（レベル）解析

(a) インシデントレベル 階層別

年度	病棟インシデント	病棟インシデント以外	小計
2019年	1,008	1,007	2,015
2020年	1,113	1,019	2,132
2021年	1,060	1,009	2,069
2022年	959	1,193	2,152

(b) インシデントレベル 0~2

年度	病棟インシデント	病棟インシデント以外	小計
2019年	863	809	1,672
2020年	884	816	1,699
2021年	823	797	1,620
2022年	759	977	1,736

(c) インシデントレベル 3~5

年度	病棟インシデント	病棟インシデント以外	小計
2019年	145	199	344
2020年	249	203	452
2021年	245	212	457
2022年	240	216	456

インシデント報告件数の推移は、横ばいから微増傾向で、2022年は2と最多で、2019年比で、約8%増加している。

●報告されたレポートをインシデントレベル（0-2/3-5）で階層別解析

- ・レベル（3-5）のインシデント報告は、2020年から2022年では横ばい
- ・レベル（0-2）のインシデント報告は、年次推移では横ばいから微増の傾向あり
- ・インシデント報告の年次推移で、2022年が最多となった内訳は、レベル（0）のインシデントレポートの増加によるものである。

インシデントレポートは「報告する文化」を醸成することが非常に重なり、レポート解析を通し「医療安全」や「業務改善」が一層期待される。

●臨床検査技師の病棟配置（日勤）に伴うインシデント報告への影響

- ・派生生活本朝配のにおける各病棟のインシデント報告の年次推移は、横ばいVの傾向にある。

検査技師常勤（循環器病棟）2021年と2022年（常勤）で比較

- ・レベル（3-5）のインシデント報告は、減少した。
- ・レベル（0-2）のインシデント報告は、横ばい傾向である。

臨床検査技師が2022年度常勤配置され、専従スタッフの一員としてたことによる医療安全に関する問題は、特に発生していない。

循環器病棟内

3) 臨床検査技師の病棟配置におけるインシデントレポート（検査・搬送・転倒転落）解析

年度	検査	搬送	転倒	転落	その他
2019年	188	5	2	19	171
2020年	227	6	0	13	209
2021年	197	4	0	17	198
2022年	279	2	0	10	197

●検査・搬送関連のインシデントは、2020年度以降、減少傾向にあります。

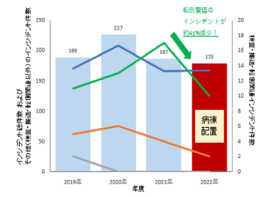
●転倒転落インシデントは、臨床検査技師が配置となった2022年度は前年度17件から10件に減少した。

●検査関連（採血・患者搬送など）インシデントも同様に減少傾向にある。

転倒転落のインシデントは、2021年度までは、増加傾向にあったが、臨床検査技師配置後（2022年度）は減少した。カテーテル治療後の穿刺部合併症精査や急を要するエコー検査を患者の移動なしで、病棟内ベットサイドで実施可能となった事が一つの要因と考えられる。また、病棟内の心電図、超音波、検査結果スクリーニング、検査問合せ対応・機器メンテナンスなどを臨床検査技師が担うことにより検査関連インシデントの減少につながった。このことは、臨床検査技師を病棟配置することによる効果の一つと言えるのではない。

病棟に臨床検査技師が常駐することで、アシテントの抑止、インシデントの発見（未然防止）に大きく寄与できる。

過去4年間の4西4東病棟のインシデント件数と内訳の推移



インシデント総件数は棒グラフ（左軸）
検査・搬送・転倒以外インシデントは折れ線（左軸）
検査・搬送・転倒インシデントは折れ線（右軸）

図 5. 病棟内インシデントレポートの階層別解析

臨床検査技師が常勤した循環器病棟内で報告されたインシデントレポートの内、検査関連、患者搬送、転倒転落について詳細に解析すると、検査関連（採血・患者間違えなど）、患者搬送などに伴う転倒転落のインシデント報告が減少傾向にある。転倒転落インシデントの減少は、カテーテル治療後の穿刺部合併症精査や急を要するエコー検査などを病棟内ベットサイドで実施可能となったことが一つの要因と考えられる。検査関連インシデントの減少は、病棟内の心電図、エコー検査の実施、入院患者早朝採血結果スクリーニングチェック、検査関連問合せ対応、病棟内検査機器メンテナンスなどを常勤技師が担うことで、インシデントの発見（未然防止）に大きく貢献できたことが要因と考えられる。

図 6. 臨床検査技師の病棟配置におけるインシデントレポート解析（検査・搬送・転倒転落）

D. 考察

医師の働き方改革を進める上で、一つの方策として病棟内に「臨床検査技師」が常勤することが有益であるという結果が得られた。病棟内常勤（実働 169 日間）後の意識調査では、特にベットサイドで「生理機能検査（心電図・超音波検査など）」を常勤技師が担うことで、医師、看護師の大幅な負担軽減につながるという回答が得られた。検証した病棟内（循環器病棟）には、常勤技師に移管された臨床検査関連の業務量として、平均 1716.0 min/week

(342.0 min/day) の医療業務が確認できた。また、常勤した病棟内で発生したインシデントレポートの解析から、患者の搬送なしで、ベットサイドで生理機能検査（カテーテル治療後の精査、急を要するエコー検査など）が実施可能となったこと、常勤技師が病棟内の検査関連業務（心電図、超音波検査、検査問合せ対応、機器メンテナンスなど）を担うことで、病棟内で患者情報取得から検査実施・報告書作成まで一連の業務が完結するため、転倒・転落、検査

関連のインシデントの抑止につながり、アクシデントの抑止、インシデントの発見（未然防止）に大きく寄与することが期待できると考えられる。

E. 結論

本分担研究では、病棟内の医師、看護師に実施した医療業務負担感に対するアンケート調査結果、臨床検査技師（パイロットスタディ）病棟配置の業務量把握、病棟内インシデント解析などにより、医師の働き方改革を推進するために、他の医療関連職種の果たす役割への大きな期待が示された。

医師の労働環境の改善策として、医療機関で活用が進められている「疾患別パス」は、非常に有用であると考えられる。パス上に登録されたタスクについて、医療の質を担保した上で、優先度が低いタスクなどについては、タスクリデュース（削減）の概念を保持し、単にタスクを他の医療関連職種に移管するのではなく、タスク内容を検証し、優先度が高く、かつ法が許容する業務について、各医療機関の実情に合わせて、他の医療関連職種に移管可能な医療業務をタスクシフトするなど、病院の医療従事者全体のリモデリングを行うことが重要である。

G. 研究発表

1. 論文発表：該当なし

2. 学会発表

第87回日本循環器学会学術集会

(2023. 03. 11)

第73回 日本医学検査学会 日臨技企画2

(2024. 05. 11)

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定も

含む)

1. 特許取得 特になし

2. 実用新案登録 特になし

3. その他 特になし