

理学療法初学者の患者情報収集支援を目的とした 患者情報収集支援ツールの提案

岩脇 朱梨^{1,a)} 松下 光範^{1,b)} 堀 寛史^{2,c)}

概要：理学療法のプログラム立案においては、患者情報を適切に収集する必要があるが、理学療法初学者はその情報収集に多くの時間を要するだけでなく、患者情報を見落とすこともしばしばある。そのため、不十分な情報に基づいて問題点の抽出やプログラム立案を行う可能性がある。これを解決するために、本研究では携帯端末で利用可能な患者情報収集支援ツールを提案する。本ツールでは、患者情報の各評価項目を「基本情報、医学的情報、社会的情報、理学療法評価」の4つの情報に分類し、どの情報を収集すべきかを理解しながら効率よく患者情報を収集できるようにしている。提案ツールの有効性を検証するため、入職後1～3年目の理学療法士10名を対象とし、従来の記録手法と提案ツールでの比較実験を行った。その結果、評価項目数及び記録時間において提案ツール使用群の方が従来の記録手法よりも優れた効果を示すことが示唆された。

1. はじめに

高齢社会における高齢者の自立した生活の支援に向けて、運動機能の維持・改善のための物理的手段を用いた治療を行う理学療法士の需要が高まっている [12]。理学療法士は、患者個々の状態に応じた治療プログラムを創造的に設計し、実践する能力が求められる [9]。

患者の問題点を抽出し、適切なプログラムを立案するためには、必要な情報を効率的に収集する能力が不可欠とされている [5]。しかし、初学者は情報収集に多くの時間を要する傾向にあるほか [8]、記録内容が不十分であることから、患者の状態を十分に把握できていない事例が報告されている [6]。現在、こうした記録にはノート等のアナログ媒体が用いられることが多い。しかし、情報収集についての明確な基準が存在しないため、ノートテイキング手法が属人的になり、収集する情報や記録内容は、理学療法士個々の経験や判断に依存する傾向が強くなっている [11]。これらが患者情報の見落としにつながり、不十分な情報に基づく問題点の抽出やプログラム立案を行ってしまう可能性が

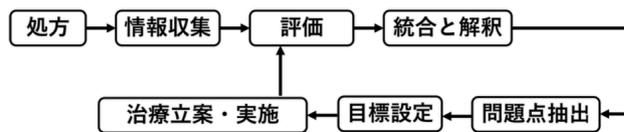


図1 理学療法プロセス（文献 [13] より引用）

ある。この課題に対処するため、本研究では、理学療法士の情報収集を支援する患者情報収集支援ツールを提案する。

2. 理学療法プロセス

一般的な理学療法の流れ（以下、理学療法プロセスと記す）を図1に示す。理学療法プロセスの情報収集とは、患者に関する情報を得る一連のプロセスを指し、処方箋や電子カルテの確認、患者本人からの聞き取り・観察等が含まれる（表1参照）。理学療法士は、これらの活動を通じて得られた情報を基に、問題点の抽出や治療プログラムの立案に必要な検査・測定項目を決定する。しかし、1章で述べたように、情報収集は属人的かつ非効率的であることから、初学者にとって困難が伴う。本研究では、理学療法士養成校に属する学生や入職後3年目までの理学療法士（以下、理学療法初学者と記す）に対する情報収集支援を目的として、理学療法プロセスの情報収集段階に着目する。

3. 関連研究

臨床現場において、限られた時間内で的確に患者情報を記録することは理学療法士にとって重要な能力の1つであ

¹ 関西大学
Kansai University, 2-1-1 Ryozenji, Takatsuki, Osaka 569-1095, Japan

² 甲南女子大学
Konan Women's University, 6-2-23 Morikita, Higashinada, Kobe, Hyogo 658-0001, Japan

a) k728476@kansai-u.ac.jp

b) m_mat@kansai-u.ac.jp

c) h.hori@konan-wu.ac.jp

表 1 「処方」から「統合と解釈」前までの流れの一例

	内容
step 1	処方に記載された情報を見る
step 2	電子カルテに入力された情報を見る
step 3	患者情報を記録する
step 4	患者との会話や観察から情報を得る
step 5	患者情報を記録する
step 6	評価を行う
step 7	患者情報を記録する
step 8	これまで得た情報を電子カルテに入力する

る。前章で指摘したように、情報収集力が欠如している場合、患者の問題点を正確に把握できず、不十分な情報に基づく問題点の抽出やプログラム立案が行われる可能性がある。そのため、ノートテイキング手法は情報収集の正確性と効率性を両立させるために大きな役割を果たす。以下では、ノートテイキングに関する研究を概観する。

他者のノートテイキング状況の可視化は指導者と学習者双方に有益な影響を与える可能性がある。近藤ら [7] は、指導者と学習者の共同体意識やノートテイキング量の向上、授業中の指導改善を目的として、他者のノートテイキング状況を可視化できるツールを開発し、その有効性を検証した。この研究から、ノートテイキングの可視化は学習者間の相互作用を促進させ、共同体意識とノートテイキング量の向上につながる事が明らかとなった。ノートテイキングで学習者の理解や進捗状況を可視化することで、理学療法教育現場における指導者と学習者双方の意識向上と行動変容に有効に働くことが期待できる。

Salem[3] は、ノートテイキングの最も効果的な手法を明らかにするため、手書きのもの、構造化されたもの、カメラで撮影したものの3つの異なるノートテイキング手法を比較し、構造化されたノートテイキングが学業成績の向上や学習満足度に最も効果的であることを明らかにした。理学療法教育現場では手書きでのノートテイキングが一般的であるが、構造化されたノートテイキング手法を用いることで従来に比べ高い学習効果を得ることが期待できる。

Mayら [1] は、理学療法士の初学者教育を改善するため、肩の問題を抱える患者を対象に、理学療法初学者がどのようなスキルを用いてその患者を評価・管理し、その過程でどのような課題に直面するのかを調査した。調査の結果から、複雑な症状の評価や要因の考慮において、基礎的な知識と経験の不足が自信の欠如を招き、意思決定プロセスにおいて不安定さをもたらしていることが明らかになった。このことを鑑みると、理学療法初学者の基礎的な知識と経験不足を補うサポートを効果的に組み合わせることで、情報収集の有効的な支援が可能になると考える。その一方で、医療分野の指導者の数には限りがあり、教育環境によっては理学療法初学者一人一人へのサポートが難しい。そのため、教育現場にデジタルツールを用いることで学生をサ

ポートすることが肝要である。

初学者教育に対する支援に向けて、現在までに様々なツールが開発されている。井口ら [4] は、救急外来における作業の効率化を目指し、治療に関するアドバイスを提供する臨床診断意思決定支援システムの有用性について調査した。その結果、システムの利用によって医療の質的向上が認められ、若手医師に対する救急医療の教育に有用であることが示唆された。Pyoralaら [2] の研究でも、医療分野の教育現場におけるデジタルノートテイキングの有効性が示唆されており、実際の医療分野において指導者の役割を果たすツールが存在し、理学療法教育においてもデジタルノートテイキングが有効に働くことが期待できる。

吉田ら [13] は、理学療法教育現場における知識や思考の外在化の必要性を示し、理学療法初学者が患者の問題点を見落とさないために、どのような ICT 教育支援が必要かを調査した。この研究から、獲得した情報を重み付けし、着目すべき情報の提示を行うことで、患者の問題点を的確に把握できることが明らかとなった。ただし、吉田らの研究の知見は、一定程度の患者情報が集まっている場合には有効に働くことと推察されるが、そもそも十分な患者情報が獲得できていない場合に関しては有効に働きにくいと考える。つまり、そもそも問題点の抽出やプログラム立案に必要な情報を理解し、獲得できていなければ、情報の重み付けを行ったところで適切なプログラム立案を行うことは難しく、根本的な解決には至らない。これを可能にするには、情報収集段階からの支援が必要であるが、現状ではそのようなツールは存在しない。

これらの研究が示すように、教育現場におけるノートテイキング手法の改善やデジタルツールが一定の効果をもたらすことが示された一方で、情報収集段階に特化した支援が欠如していることが課題として浮き彫りになっている。理学療法士においては、患者情報を適切に収集する必要があるが、基礎的な知識や経験が不足しているために情報の取捨選択に時間を要し、必要な情報を適切に記録できない場合が多く、不十分な情報に基づく問題点の抽出やプログラム立案につながってしまう。そこで、本研究では情報収集の属人性を軽減し、理学療法初学者が臨床現場でより効率的かつ正確に情報収集できる患者情報収集支援ツールを開発し、その有効性を検証する。

4. デザイン指針

本研究は、情報収集時に行う記録に焦点を当て、臨床現場における理学療法士の業務効率化を図るものである。適切な問題点の抽出や効果的なプログラムの立案を実現するためには、記録における属人性を軽減させることが重要である。特に理学療法初学者は、基礎的な知識や経験が不足していることが多いため、これを補完するための仕組みを構築する必要がある。さらに、短期間で膨大な患者情報を

扱う臨床現場において、効率的かつ簡便に患者情報を入力・管理できるツールが実現できれば、業務時間の短縮や業務負担の軽減が期待できる。以上を踏まえ、本研究では、理学療法初学者の知識・経験不足を補完しつつ、患者情報を簡便に入力・管理できるツールの設計を目的とする。このツールは、情報収集プロセスを支援することで、初学者が的確かつ網羅的な記録を行えるようにすると同時に、臨床現場全体の効率化にも貢献することを目指す。以下では、このツールの具体的な要件を整理し、設計におけるアプローチや実装すべき機能の要素について明確化する。

4.1 記録ツールの統一化

従来の臨床現場では、患者情報の記録方法に統一された形式がなく、各理学療法士が独自に用紙や Excel 等を使用している。この属人性が、情報収集力の継承を難しくしている要因の1つであると考えられる。そのため、統一された記録ツールを提供することで、情報収集における属人性の軽減と情報収集力継承の促進を図る。

4.2 評価項目の分類と提示

前章で指定したように、理学療法初学者は、症状の評価や要因の考慮において、基礎的な知識と経験が不足しており、意思決定プロセスにおいて不安定さをもたらしている [1]。この課題に対処するため、症例毎の評価項目を、「基本情報、医学的情報、社会的情報、理学療法評価」の4つの情報に分類し提示する。そうすることで、本ツールを使用していく過程で、症状毎にどのような評価項目があり、各項目がどの情報に該当するのかを理解しやすくなり、効率的な患者情報の収集が期待できる。

4.3 記録の簡易化

従来の患者情報の記録において、アナログ媒体が用いられていることやフォーマットが統一されていないことが、記録作業の手間を増やす要因となっている [11]。項目名や単位等、ある程度記録内容が統一されているものであっても、患者や項目毎に記入する必要がある。また、計算が必要な BMI や FBS の合計値等は、患者毎に自身で計算を行う必要がある。臨床現場では、患者情報の記録は間接業務にあたるが、この間接業務時間の長さが、情報収集力を含む経験値向上の機会を阻害している [10]。そのため、フォーマットを統一し、簡便な操作での記録を可能にすることで、より効率的で労力がかかりにくいツールの提供を目指す。

5. 実装

本研究では、臨床現場での使用を想定し、情報収集プロセスで用いる記録ツールの統一化と評価項目の分類・提示、記録の簡易化を考慮した患者情報収集支援ツールを実装した。以下では、実装したツールの概要について説明する。



図 2 患者情報記録画面



図 3 追加項目欄

5.1 評価項目の選択

患者情報記録画面を図 2 に示す。この画面の上半分には、症状名毎に設定された評価項目が「基本情報、医学的情報、社会的情報、理学療法評価」の4つの情報に分類されて提示される。評価項目の4分類は理学療法士養成校にて学ぶ内容であるが、評価項目数が多いため、各評価項目がどの情報に分類されるのかを理解し、完璧に判断することは難しい。そこで、予め評価項目を4つの情報に分類させておくことで、本ツールを使用していく過程で、各項目がどの情報に該当するかについても理解し記憶できるようになることを狙っている。

システム画面では、各評価項目の左にあるスライドボタンをオンにすることで、該当する評価項目の選択欄や入力欄が画面下半分に表示され、患者情報を記録することが可能になる。

記録したい評価項目が患者情報入力画面に表示されていない場合、スライドボタンがある評価項目欄の右下にある on ボタンを押すことで、新しい項目を追加入力ができるようになる (図 3)。具体的には、入力欄に追加し



図 4 評価値の選択欄の一例



図 5 評価回数欄の一例



図 6 自動出力の一例

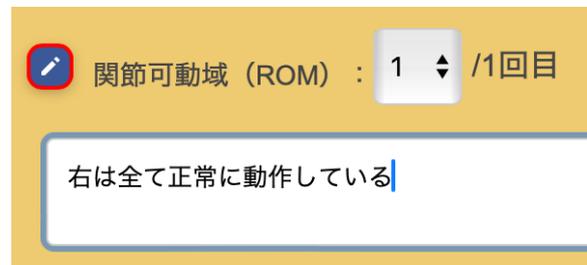


図 7 評価値以外の記録の一例

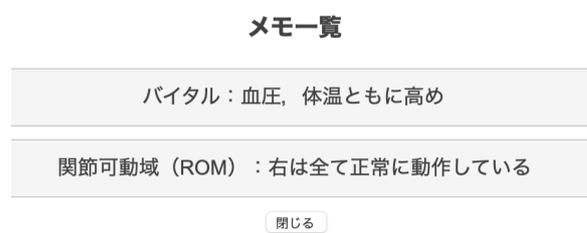


図 8 メモ一覧

たい評価項目名を入力し、左側にあるスライドボタンを押すことで、追加した評価項目の入力欄が下に表示され、記録可能となる。

5.2 評価値の記録

評価項目を選択した後、該当する項目の評価値の記録に移る。主訴等、患者によって記録内容が様々である場合は自由記述形式の入力欄が表示されるが、性別等ある程度入力する内容が限られる評価項目には評価値の選択欄が表示される。評価値の選択欄の一例を図4に示す。入力内容が限られている評価値については選択肢を用意し、そこから選択させることで、記録の手間が軽減するようにした。

患者の評価は1度だけとは限らず、評価項目によっては期間を空けて複数回行う必要があるため、複数回評価を行う可能性のある評価項目については、その右側に評価回数欄を用意した(図5)。この欄を開き、プラスボタンを押すことで次の評価回数の入力欄が表示される。評価回数を増やした場合、その入力欄には予め前回の評価値が入力されている状態が表示される。これは、前回と異なる値のみ再入力することで、入力の手間を軽減させることを企図している。確認の際は、前回と異なる値のみ赤色で表示し、評価値の変化を把握しやすくしている。

BMIや体重区分等、他の評価値によって値が定まる評価

値は、関連する評価値を入力することでシステム側で計算し出力されるようにした(図6)。

5.3 評価値以外の記録

理学療法士は情報収集を行う際、評価値だけを記録するのではなく、評価時の状況や評価値から得た気づき等、評価値以外の内容を記録することがある。異なる媒体に記録することの属人性や管理のしにくさ、持ち運ぶ手間等を軽減させるため、評価値以外の内容に関しても本ツールで記録できるようにした。評価値以外の記録の一例を図7に示す。各評価項目の左にある青色のボタンを押すことで、該当する評価項目の自由記載欄が表示され、評価値以外の内容を記録することが可能となり、同じボタンを再度押すことで表示が消える。また、記録した場所や記録したこと自体を忘れる可能性を考慮し、自由記載欄に記録すると該当する評価項目の青色のボタンの枠が赤色に変化するようにした。これにより、記録した箇所を視覚的に把握可能になる。

一方で、複数の自由記載欄の見返しを行う際に1つずつ再表示させることは面倒であり、手間もかかる。そこで、患者情報の見返しの手間を減らすことを企図して、これまで記録した評価値以外の記録を一覧として表示するメモ一覧ボタンをヘッダー部分に用意した(図8)。

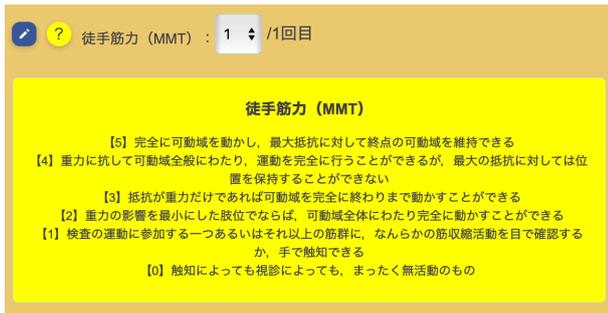


図 9 評価値の意味表示の一例

5.4 その他補助機能

理学療法初学者が本ツールを使用することを考慮した際、評価して記録したものの、取得した評価値の意味を適切に捉えられていない可能性がある。例えば、徒手筋力検査であれば、評価値が0から5の段階に分類されていることは理解しているが、各評価値がどのような意味を持つのかということや、患者がどのような状態であれば徒手筋力が3なのかかわからないということが起こり得る。実際に、臨床現場では、評価値の意味を調べるために参考書を持ち歩く理学療法初学者が散見される。こうした現状を踏まえ、一部の評価項目の左に評価値の意味が表示されるボタンを用意した。ボタンを押した際の表示の一例を図9に示す。同じボタンを再度押すことでその表示が消える仕組みになっている。この機能により、参考書を持ち歩かなくとも本ツール1つで評価値から患者の状態を容易に調べることができるようになる。

なお、ネットワークを介した情報の一括管理が進んでいない施設も多いこと、本システムの用途の1つとして現場での入職前実習の際の利用を想定していることから、電子端末を用いて記録したデータをExcelに出力する機能を追加した。

6. 実験・結果

情報収集プロセスにおける提案ツールの有効性を検証するための実験を行った。実験は関西大学総合情報学部倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号: 関総倫第2024-20)。

実験では、入職後1~3年目の理学療法士10名を対象に従来の記録手法である用紙と提案ツールを用いた情報収集の比較実験を実施した。着目するのは記録した評価項目数と記録時間、システム使用感の3点である。

実験では、股関節疾患2症例に対しての情報収集を行う。被験者には、臨床現場で働く理学療法士として、担当する2人の患者の各症例に対する具体的な問題点抽出やプログラム立案に必要な患者情報の記録をさせる。例えば、「脳卒中」による症状の患者であれば、運動麻痺や歩行能力を評価したり自宅環境や運転の必要性の有無等を調べたりする必要がある。このように、模擬患者2名の症例(診断名、患

側、年齢、手術法)を提示し、その症例の具体的な問題点抽出やプログラム立案に必要な患者情報を自身で考え、評価項目や評価値を記録させる。2症例のうち1症例は従来の記録媒体である用紙を用いて記録させ、もう1症例は提案ツールを使用して記録させた。ツール使用・非使用のどちらから行うかは被験者毎に異なる。評価項目数および記録時間を比較し、記録後にはシステム使用感についてインタビューを行った。実験は全てオンライン上で行った。

結果を表2と表3に示す。被験者全員がツール使用時において、評価項目数が53~140項目多く記録され、記録時間も5~25分短縮された。使用感のインタビューでは、「情報漏れがなく記録できた」、「記録がスムーズに行えた」等の肯定的な意見が多く得られた。

7. 考察

7.1 評価項目数の増加効果

本ツールを使用することで、記録可能な評価項目数が増加する傾向にあることが明らかとなった。特にID10の被験者においては、ツール非使用時の約6.8倍もの評価項目が記録された。インタビューでは、ツールの提示により自分では気付けない評価項目を補うことができた等の意見が見受けられた一方で、必要のない情報まで記録される懸念が示された。この課題に対して、ツールには情報過多や取り漏れを検出する機能を組み込み、ユーザーに適切なフィードバックを与える設計が求められる。

7.2 記録時間短縮の検証

記録時間の短縮効果についても明確な結果が得られた。ツール使用時には、すべての被験者が非使用時よりも5~25分早く記録を完了できた。インタビューでは、提案ツールの方がスムーズに記録することができたことや、用紙への記録に比べ疲れを感じなかった等のポジティブな意見が得られ、記録時間に加え、労力の面に関しても優れた効果が示された。これらは特に多忙な臨床現場において重要な利点である。今回は2症例のみの記録であったが、実際の業務ではより多くの患者を担当する。厚生労働省*1が発表した、リハビリテーションの対象患者像や病床別の平均担当患者数・単位数をみると、1日あたりの平均担当患者数は、一般病床・療養病床で約11~13人、回復期リハ病床で約7人である。1回の記録で5分以上の記録時間の差が生まれているため、例えば1日に10人の患者を担当すると、情報収集プロセスにおける記録時間を50分以上削減できる可能性がある。加えて、患者1人あたり53項目以上多く記録できることを踏まえると、従来より1日に530項目以上の評価値を得ることができるようになる可能性がある。記録時間

*1 厚生労働省: 理学療法士を取り巻く状況について、
<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-Iseikyoku-Soumuka/0000122672.pdf>(2024/11/22 確認)

表 2 ツール非使用時と使用時の評価項目数（現職者）

ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
ツール非使用時 (項目)	94	86	55	75	93	102	39	82	27	24	67.7
ツール使用時 (項目)	206	140	151	168	159	155	168	181	112	164	160.4
評価項目数の差 (項目)	112	54	96	93	66	53	129	99	85	140	92.7

表 3 ツール非使用時と使用時の記録時間（現職者）

ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
ツール非使用時 (分)	53	31	25	28	28	35	22	39	21	18	30.0
ツール使用時 (分)	28	21	18	23	17	22	17	22	15	12	19.5
記録時間の差 (分)	25	10	7	5	11	13	5	17	6	6	10.5

を短縮させることで、余った時間を他の業務に充てたり、担当患者数を増やしたりすることができ、より多くの経験値獲得につながると思う。また、理学療法士 1 人あたりの担当患者数を増やすことができれば、人材不足問題を抱えている病院の一助になると考える。

7.3 属人性軽減の可能性

従来の記録手法では、記録内容が個人の書き方や表現に異なる属人性が確認されたことに加え、評価項目名の省略や記載ミスが散見された。他職種連携が推進される臨床現場において患者情報の共有は肝要であるが、従来の記録方式のままだと十分に共有されない可能性がある。インタビューからも、用紙による記録は他者にとって読みにくい可能性があるといった意見が得られた。一方、本ツールでは記録内容の形式や字体が統一されるほか、誤字脱字を防ぐ。これにより、ツール使用による属人性が軽減され、他者との情報共有が円滑になることが期待される。これは、特に多職種連携を重視する医療現場においても大きな利点となる。

7.4 補助機能の有用性に関する評価

評価値の意味表示機能については、参考書を持ち歩く手間がなくなるといった意見が得られ、本ツールが参考書としての役割も果たすことが示唆された。また、メモ機能や Excel 出力機能についても多くの有用性が確認された。今後、動画記録機能の搭載により、さらなる情報の充実が期待される。

7.5 携帯端末での利用可能性

本研究ではノートパソコンを用いて実験を行ったが、実際の臨床現場では常に持ち歩く必要があることから、携帯端末での使用が望ましい。携帯端末での利用については、現場での即時入力が可能であることや、持ち運びにおける利便性が高いといった肯定的な意見が多く得られた。さらに、訪問リハビリテーション等、病院外での利用価値も示唆された。

7.6 情報選別機能の必要性

本ツールが患者情報の収集において優れた効果を示した一方で、ツール頼りになり、自身で考える力が身に付かなくなるリスクが指摘された。この課題に対処するためには、収集した情報を重要度に応じて選別する機能が必要である。この機能により、単なる情報の記録にとどまらず、収集した情報の中で、患者の治療に重要な情報を選び出す思考力を育むことが期待できる。さらに、選別後に重要な情報が十分に獲得できているかをツールが判断し、不十分な場合には不足情報を提示する機能を付与することも肝要である。この機能により、各症例において重要な情報を理解し、収集した上で問題点の抽出やプログラム立案を行うことが可能となる。これらの機能を組み合わせることで、各症例における重要な情報を学ぶ教育的ツールとしての役割も果たすことが期待できる。

8. おわりに

本研究は、理学療法初学者の情報収集プロセスを支援するツールを開発し、従来手法との比較実験を通じてその有効性を検証した。ツール使用により、記録項目数の増加、記録時間短縮、属人性の軽減等の効果が確認された。また、補助機能や携帯端末での利用可能性についても高い評価を得た。一方で、ツール依存によるリスクも指摘された。これは、記録情報を重要度に応じて選別させる機能や、不足情報を提示する機能を効果的に組み合わせることで軽減されると考える。また、動画記録機能を搭載させたり、症例毎に提示する評価項目を変化させたりすることで、柔軟性の高いツールの実現を目指す。

謝辞

本研究の実施にあたり、吉田龍洋氏（岸和田徳洲会病院）、畠山駿弥氏（兵庫県立尼崎総合医療センター）、高橋可奈恵氏（東大阪病院）の協力を得た。また、本研究の一部は 2022 年度関西大学医工薬連携研究費の支援を受けた。記して謝意を表す。

参考文献

- [1] May, S., Withers, S., Reeve, S. and Greasley, A.: Limited clinical reasoning skills used by novice physiotherapists when involved in the assessment and management of patients with shoulder problems: a qualitative study, *Journal of Manual and Manipulative Therapy*, Vol. 18, No. 2, pp. 84–88 (2010).
- [2] Pyörälä, E., Mäenpää, S., Heinonen, L., Folger, D., Masalin, T. and Hervonen, H.: The art of note taking with mobile devices in medical education, *BMC Medical Education*, Vol. 19, No. 96 (2019).
- [3] Salem, R. R.: Conventional, Structured and “Camera-Captured” Note-taking Methods: A Comparative Analysis, *The Normal Lights*, Vol. 14, No. 2, pp. 62–89 (2020).
- [4] 井口竜太, 佐藤 元, 中村謙介, 松原全宏, 軍神正隆, 石井 健, 中島 勸, 矢作直樹: 米国の救急外来における電子カルテシステムと臨床診断意思決定支援システム, *保健医療科学*, Vol. 62, No. 1, pp. 88–97 (2013).
- [5] 板場英行: 理学療法士の臨床能力をいかに高めるか—生涯学習のすすめ—臨床実践家として必要な能力は?—, *理学療法学*, Vol. 37, No. 8, pp. 538–539 (2010).
- [6] 窪田愛恵, 矢野義孝, 関 進, 高田香織, 作間未織, 森本剛, 平出 敦: 薬学 OSCE における情報収集能力の評価に関する検討, *医学教育*, Vol. 41, No. 4, pp. 273–279 (2010).
- [7] 近藤孝樹, 横山喬一, 御園真史, 稲葉利江子, 渡辺雄貴: 他者のノートテイキング状況の可視化が授業中の相互作用に与える影響, *日本教育工学会論文誌*, Vol. 47, No. 1, pp. 13–25 (2023).
- [8] 中西永子, 高見美樹, 石垣恭子: ベテラン看護師と新人看護師の勤務前情報収集に関する電子カルテ利用による情報探索行動の差異—視線計測機を用いた注視エリアからとらえた情報収集時間, 範囲, 量の違い—, *医療情報学*, Vol. 42, No. 6, pp. 249–262 (2023).
- [9] 奈良 勲, 高橋哲也, 内山 靖: 理学療法概論 [第7版], 医歯薬出版株式会社 (2021).
- [10] 成瀬友貴, 乾 由明: 業務量調査から見た急性期リハビリテーション部門における業務効率化, *日本医療マネジメント学会雑誌*, Vol. 16, No. 2, pp. 87–91 (2015).
- [11] 久野智彦: 連載第3回 リハビリテーションにおける効果的な情報共有と記録について, *理学療法学*, Vol. 39, No. 5, pp. 338–343 (2012).
- [12] 宮本誠人, 松下光範, 高岡良行, 堀 寛史: 理学療法初学者の支援を目的とした動作分析テキストの構造の可視化, 第36回人工知能学会全国大会論文集, No. 111OS604 (2022).
- [13] 吉田龍洋, 畠山駿弥, 杉本明文, 堀 寛史, 佐々木恭志郎, 高岡良行, 松下光範: 医療情報における着目点提示による理学療法初学者の臨床推論支援, *電子情報通信学会 HCG シンポジウム 2023 予稿集*, No. B-2-2 (2023).