

日本医療科学大学 研究紀要

第16号 (2023)



日本医療科学大学
Nihon Institute of Medical Science

BULLETIN OF NIHON INSTITUTE OF MEDICAL SCIENCE

No.16 (2023)

CONTENTS

Articles

Factor Analysis of Dialysis Hypotension Using Indices of Temporal Changes in Blood Pressure During Hemodialysis	Kaori Umezawa, et al.	5
A Study on Applied Voltage of Two-point Voltage Method for Absorbed Dose to Water Determination	Yuzuki Miyazawa, et al.	17
Report and Discussion on the Implementation of Pre-Orientation for Pediatric Nursing Practice	Fuyo Kameda, et al.	23
Report on Trainers' Activities in Basketball Personal Opinion on PEACE & LOVE and Icing	Yushi Asaoka	35
Students' Learning from On-line Field Work at the "Team-healthcare Exercise II" — Findings from the Post-lesson Group Discussions —	Reiko Hirata, et al.	49
Employment of Persons with Disabilities and Medical Care Personnel with a Physical Handicap in Hospitals in Kanto District	Yukari Furumura, et al.	61
The Strengths Perspective in Psychiatric Nursing Practice	Emi Kosaka	71
A List of Academic Achievements		79

日本医療科学大学 研究紀要

第16号 (2023)

日本医療科学大学

Nihon Institute of Medical Science

日本医療科学大学研究紀要 第16号 (2023)

目次 Contents

原 著

- 血液透析中における血圧の時間的変化に関する指標を用いた透析低血圧の要因分析
..... 梅澤 香織, 滑川 亘希, 村田 絵吏, 喜屋武 淳
比江島 欣慎, 中尾 教伸 5

原 著

- 水吸収線量評価における2点電圧法の印加電圧に関する研究
..... 宮澤 優月, 加藤 真一, 延澤 忠真, 佐藤 洋
桑山 潤 17

資料紹介

- 小児看護学実習における直前オリエンテーションの実施報告及び考察
..... 亀田 芙蓉, 豊吉 泰典 23

資料紹介

- バスケットボール競技のトレーナー活動報告
PEACE & LOVE と Icing に関する一考察
..... 浅岡 祐之 35

研究報告

- チーム医療演習Ⅱにおけるオンラインフィールドワークの学び
— 終了後のグループ討議のまとめから —
..... 平田 礼子, 高野 直美, 東泉 貴子, 久松 桂子 49

研究報告

- 関東地方と関東以外の病院の障害者雇用の現状と課題
..... 古村 ゆかり, 田島 一美, 梅澤 香織, 齋藤 享子 61

実践報告

ストレンクス視点の精神看護学実習	小坂 恵美	71
日本医療科学大学 研究教育業績集 (2022.4 - 2023.3)		79
診療放射線学科		81
リハビリテーション学科 理学療法学専攻		83
リハビリテーション学科 作業療法学専攻		86
看護学科		89
臨床工学科		92
臨床検査学科		94
医療・基礎教育科		97
	投稿要領	100
	執筆要項	102

原 著

血液透析中における血圧の時間的変化に関する指標を用いた 透析低血圧の要因分析

梅澤 香織¹⁾, 滑川 巨希²⁾, 村田 絵吏³⁾, 喜屋武 淳⁴⁾
比江島 欣慎⁵⁾, 中尾 教伸¹⁾

- 1) 日本医療科学大学 保健医療学部 臨床工学科
- 2) 順天堂大学 医療科学部 臨床工学科
- 3) JA 福島厚生連塙厚生病院 臨床工学科
- 4) JA 福島厚生連白河厚生総合病院 泌尿器科
- 5) 香川県立保健医療大学 保健医療学部 看護学科

要 旨

慢性維持血液透析患者の合併症である透析低血圧は、透析治療の継続を困難にし、患者の予後に悪影響を与えている。本研究では、透析低血圧発症の代替指標として、血液透析中における血圧の時間的変化である「血圧最大変動速度」を導入し、透析低血圧に関連する要因を疫学的に検討した。2019年から2020年に透析治療を実施した患者105名（透析治療回594件）を対象に、透析治療記録を用いた後ろ向き観察研究を実施した。処置の有無と血圧最大変動速度の関連を調べたところ、血圧最大変動速度と透析低血圧の発症には強い関連性があった。そこで、透析低血圧の指標として血圧最大変動速度を目的変数とし、個人要因項目と透析治療回毎に変化する項目に分けて重回帰分析を行った。透析低血圧の要因として、個人要因項目では、身長、体重、炭酸カルシウムの服用、また、透析治療回毎に変化する項目では、曜日、除水速度、透析開始前収縮期血圧が示唆された。

Key words : hemodialysis, dialysis hypotension, temporal changes in blood pressure,
day of week, height

I. はじめに

慢性維持血液透析を受けている患者は、高血圧・低血圧など血圧関連の合併症を併発しやすく、これらの合併症は患者の予後やQOLに影響を与えている。高血圧関連の合併症として、腎機能低下による体液量の増加に起因した高血圧やレニン依存性の高血圧があり、これらは心血管疾患の発症および心疾患による死亡の高いリスクとな

¹⁾。また、低血圧関連の合併症には、過度の除水等により生じる透析低血圧、自律神経障害等により生じる起立性低血圧、心機能の低下により生じる常時低血圧がある²⁾。

特に、透析低血圧は、患者に気分不快を生じさせ透析の継続を困難にし、場合によっては患者を意識消失や死に至らしめることもあり、透析困難症の一因とされている³⁾。慢性維持血液透析を実施している患者において透析中の低血圧および透析

◆連絡先 梅澤香織

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 臨床工学科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009
Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

後の起立性低血圧が、透析患者の2年生存率に対してそれぞれ独立した危険因子である可能性が示唆されている⁴⁾。また、透析間体重増加が大きい患者では、小さい患者と比較して透析低血圧を発症するリスクが高く、透析低血圧の発症は、心血管イベントの発生および死亡率を高くすることが示唆されている⁵⁾。このように透析低血圧は、予後が悪くなる可能性があることや、気分不快、倦怠感、嘔気、意識消失といった症状を伴うことがあるため、透析低血圧発生時にはスタッフが下肢挙上、生理食塩水の注入、除水速度の変更、昇圧薬の使用などの昇圧処置を行う^{2,3)}。昇圧処置後も血圧が上昇しない、あるいは症状が改善しない場合には、透析終了予定時刻よりも前に透析治療を終了する場合がある。

透析低血圧は一般に、血液透析中において急激に収縮期血圧が20mmHg以上低下する、あるいは、自覚症状を伴って平均血圧が10mmHg以上低下する場合と定義されている^{6,7)}。透析低血圧が生じる主な要因として、体内に貯留した水分を除去するための限外濾過による循環血液量の減少が指摘されている⁸⁾。また、プラズマリフィリングの低下、自律神経障害による血管収縮能の低下、貧血、透析液温度などが考えられている⁹⁾。ただし、これらの要因は症例研究に基づく考察により指摘されたものであり、機序は明らかになっていない。さらに透析中の血圧変動に関する研究では、透析前後の血圧および最低下時の血圧を用いて、各患者を生じやすい血圧変動のパターン「大低下・小回復」「低下・回復」「低下・未回復」「安定」の4群に分類し、年齢や導入原疾患などの患者背景ごとの分布や、血液検査項目との相関など、統計的な分析が行われている^{10,11)}。しかしながら、透析治療回ごとに血圧変動パターンは異なるため、この4群にうまく当てはまらない患者の透析低血圧への影響や、曜日や季節による透析低血圧への影響については調べられていない。

このように、透析低血圧の発症には様々な因子の関与が予想されるため、患者ごと透析治療回ごとの予測や予防が難しいのが現状であり、透析低血圧は、慢性維持透析患者における透析中のQOLを低下させ、予後も悪化させていると考えられる。そこで今回の研究では、透析低血圧発症の代替指標として血液透析中における血圧の時間的变化である「血圧最大変動速度」を導入し、透析低血圧の発症要因について、患者基本情報や血液検査データおよび透析治療記録から疫学的に明らかにすることを目的とする。

II. 方法

2019年6月から2020年2月までの間にS病院透析室にて慢性維持透析治療を施行していた患者を対象に、透析患者の診療記録を用いた後ろ向き観察研究を行った。

病院内の電子カルテから患者基本情報及び血液検査データを収集し、透析管理システムから慢性維持透析治療記録を収集した。各記録およびデータは、各患者から季節の影響を考慮し、夏(6, 7, 8月)および冬(12, 1, 2月)の各月1回分ずつの計6回に対して収集した。収集した項目は、以下の通りである。

(1) 患者基本情報

年齢、性別、身長、DW(ドライウェイト)、透析歴、既往歴、服薬。

(2) 透析治療前データ

透析曜日、治療方法、血流量、治療時間、抗凝固剤の種類、血液浄化器の種類、除水量、除水速度、透析液温度、体重、血圧。

(3) 血液検査データ(透析前)

赤血球数、白血球数、血小板数、ヘマトクリット

ト値, 総蛋白, アルブミン値, LDH, GOT, GPT, ALP, γ -GTP, 総ビリルビン, 尿素窒素, クレアチニン, 尿酸, Na, K, Cl, Ca, 無機リン, 血清鉄, フェリチン, 総鉄結合能 (TIBC), 不飽和鉄結合能 (UIBC), トランスフェリン飽和度 (TSAT).

(4) 透析治療中記録

血圧: 測定時刻および測定値(1時間毎, 異常時).
各処置記録の有無: 昇圧剤使用, 除水速度の変更, 酸素吸入, 下肢挙上, 体外式限外濾過療法 (ECUM), 補液, 嘔吐, 終了希望.

本研究では, 透析治療中の血圧の時間的変化を表す指標として新たに「血圧最大変動速度」を導入した. 透析低血圧の定義として「急激に収縮期血圧が20mmHg以上の低下」という条件があるが, 明確な時間の定義がされていないことや, 患者により血圧の測定頻度が異なることから統一性を図るために, 1時間あたりの血圧の変化量を定義する.

まず, 収縮期血圧 (SBP: systolic blood pressure) における, 血圧変動区間の最低値と最大値を以下のように決定する.

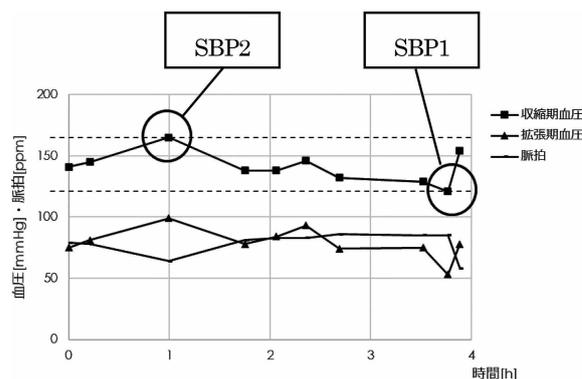
a. 透析治療中のSBP最低値が透析開始時以外の場合 (図1-a)

透析治療中のSBP最低値をSBP2とし, これよりも前の時刻でのSBP最大値をSBP1とする. なお, 治療中に処置が行われた場合には, 処置が行われた時刻までの間でSBP最低値をSBP2とし, これよりも前の時刻でのSBP最大値をSBP1とする.

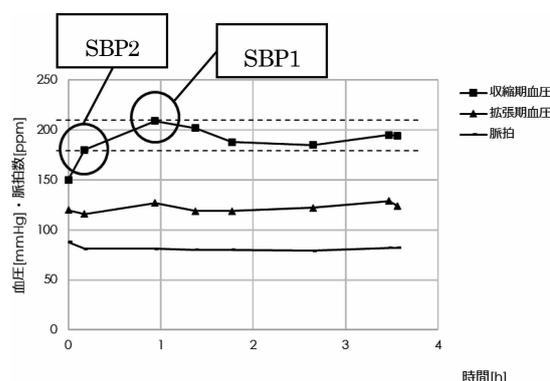
b. 透析治療中のSBP最低値が透析開始時の場合 (図1-b)

透析開始時のSBP値をSBP1とし, 透析治療中のSBP最大値をSBP2とする.

このとき, 血圧最大変動速度[mmHg/h]を以下



a) 透析治療中のSBP最低値が透析開始時以外の場合



b) 透析治療中のSBP最低値が透析開始時の場合

図1 血圧最大変動速度算出時のSBP1及びSBP2の選択方法の例

のように定義する.

$$\text{血圧最大変動速度} = \frac{(\text{SBP2} - \text{SBP1})}{(T2 - T1)}$$

T1: SBP1の測定時刻[hour]

T2: SBP2の測定時刻[hour]

なお, 血圧最大変動速度は, 血圧が上昇した場合は正の値をとり, 低下した場合は負の値をとる.

対象の透析患者から取得した各項目について, 記述統計を求めた. 透析曜日 (以下, 曜日) は, 「月火曜日」「水木曜日」「金土曜日」の3つに分類した. 「%増加量」は, DWと透析前体重の差分のDWに対する割合[%]として求めた. 「血

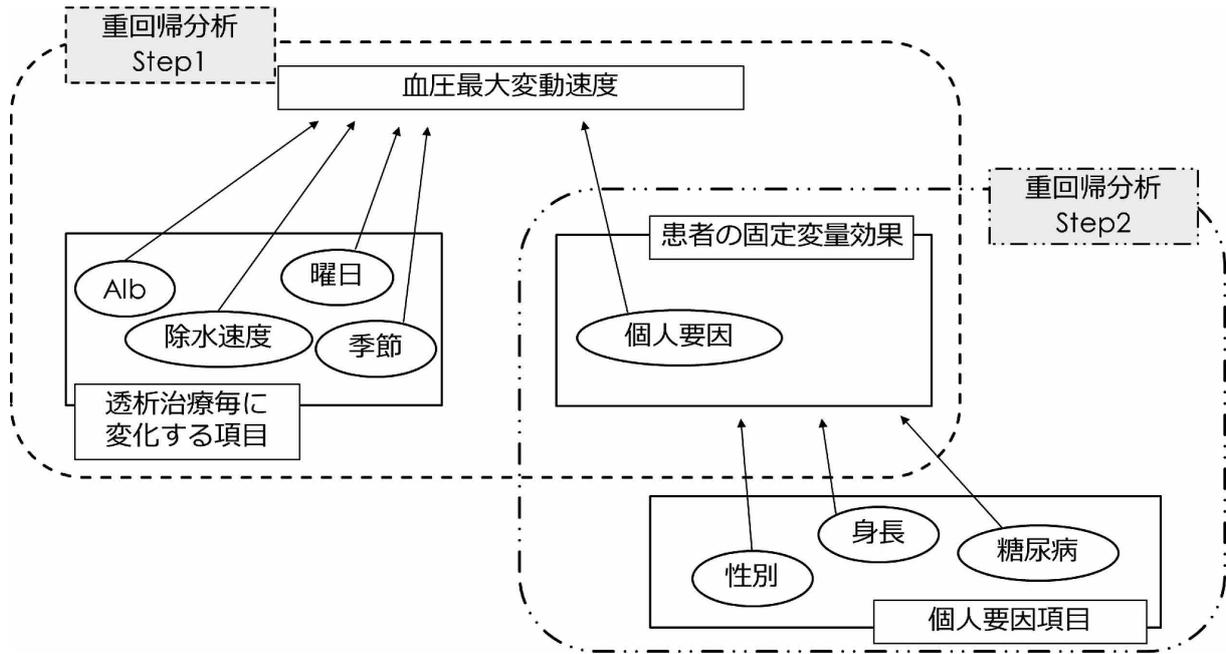


図2 重回帰分析解析方法

液浄化器の種類」は、「血液浄化器の機能分類2013」に基づき、血液透析器「I-a型」「I-b型」「II-a型」「II-b型」と血液透析濾過器の5つに分類した。

要因分析の方法については、まず、血圧最大変動速度を目的変数に、透析治療毎に変化する項目および個人要因項目について二変量解析を行い、多重共線性を考慮しながら関連が疑われる項目を選出した。その後、透析治療毎に変化する項目と患者情報について、Step1とStep2の2段階に分けて重回帰分析を行った(図2)。Step1として、透析治療毎に取得した血圧のデータから求めた血圧最大変動速度を目的変数とし、透析治療中に变化する項目(透析治療前データ、血液検査データ(透析前))、および、患者の血圧最大変動速度への固定変量効果を表す因子を説明変数として、多重共線性に配慮し、重回帰分析を行った。次に、Step2として、患者の固定変量効果を表す因子を目的変数とし、性別や身長などの個人要因項目を説明変数とする重回帰分析を行った。統計解析は、JMP Pro16を使用した。

なお、本研究の実施にあたっては、東京医療保

健大学のヒトに関する研究倫理委員会およびデータ提供施設の倫理審査委員会の審査において承認を得た。

Ⅲ. 結果

1) 対象の概要

収集した透析治療回毎のデータ647件(112人)の内、透析治療記録や血液検査データの欠損などにより除外し、本研究の対象となった件数は594件(105人)であった(図3)。対象者の基本情報を表1に示す。対象者は、男性66人(63%)、年齢 64.9 ± 14.4 歳、透析歴 9.3 ± 9.0 年であった。既往歴では、糖尿病が多く61人(58%)と半数以上を占めていた。服薬の状況については、静注ビタミンD製剤の投与者が75人(71%)と最も多く、次いでリン吸着薬66人(63%)、カルシミメティクス52人(50%)、鉄剤50人(48%)、炭酸カルシウム48人(46%)であった。

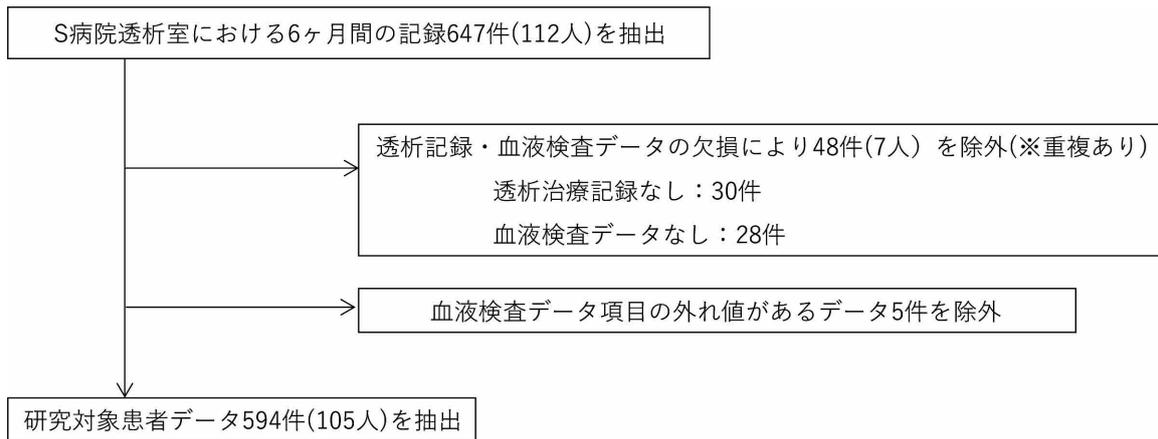


図3 研究対象患者データの抽出フローチャート

2) 血液透析中の処置有無と血圧最大変動速度との関連

全件数の血圧最大変動速度の平均±SDは、 -18.9 ± 31.6 [mmHg/h]であった。透析中の血圧は、低下する透析治療回（血圧最大変動速度が負）が多数を占めており、上昇する透析治療回の割合は15%程度であった。透析低血圧に対する「処置あり」は、全594件中の206件（34.7%）であり、主な処置としては除水速度の変更が102件（17.2%）、下肢挙上が36件（6.1%）であった。

血圧最大変動速度と透析低血圧に対する処置の関連では、血圧最大変動速度は、「処置あり」の場合の平均が -26.9 mmHg/h（95%信頼区間： $-31.2 \sim -22.7$ mmHg/h）、「処置なし」の場合の平均が -14.7 mmHg/h（95%信頼区間： $-17.8 \sim -11.6$ mmHg/h）となり、「処置あり」の方が有意に高い結果であった（図4）。これより、血圧最大変動速度と透析低血圧の発症には強い関連性があるため、本研究では透析低血圧の発症の指標として、重回帰分析で扱いやすい連続尺度である血圧最大変動速度を用いることとする。

3) 透析治療回毎に変化する項目と血圧最大変動速度との関連

透析を実施する毎に変化する項目と血圧最大変

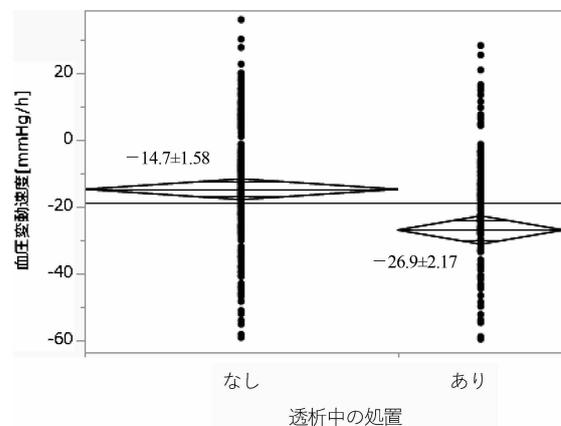


図4 処置の有無による血圧最大変動速度のt検定

動速度との関連について分析した結果を表2に示す。血圧最大変動速度との関連が疑われた項目（ $p < 0.15$ ）は、曜日、%増加量、白血球数、透析開始前収縮期血圧など11項目であった。

血圧最大変動速度との関連が疑われた11項目と、定性的に血圧低下への影響の可能性があると考えられる8項目を合わせた19項目について重回帰分析を実施し、その結果を表3に示す。曜日、除水速度、透析開始前収縮期血圧の3項目が血圧最大変動速度に関連する因子であることが示唆された。曜日については、水木曜日、金土曜日の係数が負で、さらに金土曜日はその絶対値も大きな値となった。曜日と%増加量の関係については、表4に示す。また、除水速度（ $p = 0.018$ ）と透析開始前収縮期血圧（ $p = 0.041$ ）に関しては、係

表1 対象者基本情報

項目	n=105	
性別	男性 (%)	66 (63)
	女性 (%)	39 (37)
年齢	歳 (平均±SD)	64.9±14.4
透析歴	年 (平均±SD)	9.3±9.0
身長	cm (平均±SD)	160.8±11.2
既往歴		
糖尿病 (%)		61 (58)
虚血性心疾患 (%)		8 (7.6)
脳卒中 (%)		8 (7.6)
四肢切断 (%)		1 (1.0)
大腿骨近位部 (%)		3 (2.9)
喫煙 (%)		14 (13)
服薬		
降圧薬 (%)		40 (38)
経口ビタミンD製剤 (%)		25 (24)
静注ビタミンD製剤 (%)		75 (71)
炭酸カルシウム (%)		34 (37)
カルシミメテックス (%)		39 (42)
炭酸ランタン (%)		45 (43)
リン吸着薬 (%)		66 (63)
鉄剤 (%)		50 (47)
治療法		
血液透析 (HD) (%)		70 (66.7)
オフラインHDF (%)		1 (1.0)
オンラインHDF (%)		34 (32.4)
血液浄化器の種類		
I-a型		60 (57)
I-b型		0 (0)
II-a型		10 (9.5)
II-b型		0 (0)
HDF用		35 (33)

表2 透析治療毎に変化する項目と血圧最大変動速度との関連

項目	係数	P値
曜日	—	0.064 * ¹
治療法	—	0.19
抗凝固剤	—	0.17 * ²
%増加量	-1.04	0.026 * ¹
ダイアライザ	—	0.14 * ¹
血流量	—	0.48
除水速度	-9.18	0.11 * ¹
血液検査		
白血球数	-0.19	0.0017 * ¹
赤血球数	-0.017	0.52
ヘマトクリット値	-0.067	0.83
血小板数	-0.36	0.093 * ¹
総蛋白	-3.87	0.17 * ²
アルブミン	1.68	0.66 * ²
LDH	0.0008	0.98
GOT	0.22	0.26
GPT	0.32	0.11 * ¹
ALP	-0.011	0.35
γ-GTP	0.064	0.19
総ビリルビン	16.3	0.073 * ¹
尿素窒素	-0.15	0.066 * ¹
クレアチニン	-0.18	0.67
尿酸	-0.35	0.70
Na	0.018	0.97
K	-3.52	0.088 * ¹
Cl	0.39	0.25
Ca	-3.01	0.17 * ²
無機リン	-1.11	0.22 * ²
血清鉄	0.064	0.18 * ²
TIBC	-0.00043	0.99
UIBC	-0.017	0.48
TSAT	0.14	0.17
フェリチン	-0.0048	0.51
季節	—	0.9 *
透析開始前収縮期血圧	-0.15	0.0015 * ¹

*1: 透析低血圧への影響が疑われた項目 (p<0.15)

*2: 定性的に血圧低下への影響の可能性があると
考えられる項目

表3 透析治療毎に変化する項目と血圧最大変動速度との関連が疑われた18項目についての重回帰分析結果

項目		係数	P値
個人要因		—	0.00019
曜日	月・火曜日	5.80	0.0066
	水・木曜日	-1.70	
	金・土曜日	-4.10	
除水速度		-27.0	0.018
透析開始前収縮期血圧		-0.17	0.041

R² = 0.13

表4 曜日と%増加量の関連

曜日	平均±SD	95%信頼区間	p値
月火	5.54±0.19	5.16, 5.92	0.0023
水木	4.70±0.19	4.32, 5.08	
金土	3.90±0.19	3.52, 4.27	0.0033

数が有意に負となることがわかった。

4) 個人要因項目と血圧最大変動速度との関連

性別や年齢、身長、DWなどの透析治療毎には変わらない個人要因項目（患者基本情報）と血圧最大変動速度との関連について分析した結果を表5に示す。関連が疑われた項目（ $p < 0.15$ ）は、性別、身長、喫煙の有無など7項目であった。

血圧最大変動速度との関連が疑われた7項目と、定性的に血圧低下への影響の可能性があると考えられる6項目を合わせた13項目について、患者の固定変数効果を表す因子を目的変数とする重回帰分析を実施し、その結果を表6に示す。血圧最大変動速度に対する身長の係数は有意に正で（ $p < 0.0001$ ）あり、炭酸カルシウムの服用者（ $p = 0.0014$ ）、脳卒中（ $p = 0.041$ ）に関しては、係数が有意に負となることがわかった。またDW（係数 - 0.25, $p = 0.072$ ）、糖尿病（係数 - 2.61, $p = 0.073$ ）の既往は、血圧低下に関連していることがわかった。

IV. 考察

本研究にて対象となった患者の背景は、年齢 64.9 ± 14.4 歳、透析歴 9.3 ± 9.0 年であった。日本透析医学会の2019年度統計調査の結果と比較すると、年齢は平均で4.2歳若く、透析歴は2.0年長かった。

1) 各透析治療回にて異なる項目と血圧最大変動速度の関連

表3に示したように、血圧最大変動速度と関連のある項目として、曜日、除水速度、透析開始前収縮期血圧の3項目が有意となった。

曜日については、月火曜日、水木曜日、金土曜日の3パターンで分析した結果、月火曜日から金土曜日になるにつれて血圧最大変動速度が低下することが示唆された。その理由として、体内の水分量の変動が考えられる。月火曜日は、前回の透析時から2日間空いており、体重の増加量が最も多くなる。透析患者における体重の増加は水分の増加が多くを占めており、体内に増えた水分は血管内や間質に分布する。体内の水分量、特に間質

表5 個人要因項目と血圧最大変動速度との関連

項目	係数	P値
性別	—	0.0057 * ¹
年齢	-0.087	0.35 * ²
DW	0.012	0.90 * ²
透析歴	-0.019	0.89
身長	0.30	0.010 * ¹
既往歴		
糖尿病	—	0.28 * ²
虚血性心疾患	—	0.20 * ²
脳卒中	—	0.064 * ¹
四肢切断	—	0.74
大腿骨近位部骨折	—	0.51
喫煙	—	0.13 * ¹
服薬		
降圧薬	—	0.23 * ²
経口ビタミンD製剤	—	0.35
静注ビタミンD製剤	—	0.020 * ¹
炭酸カルシウム	—	0.005 * ¹
カルシミメテイクス	—	0.32
炭酸ランタン	—	0.62
リン吸着薬	—	0.18 * ²
鉄剤	—	0.092 * ¹

*1：透析低血圧への影響が疑われた項目 (p<0.15)

*2：定性的に血圧低下への影響の可能性があると考えられる項目

の水分分布は、週初めの月火曜日と比較し、金土曜日になるにつれて減少していくと考えられる。透析中の除水により間質に分布している水分が血管内に移動するプラズマリフィリング現象が生じるが、間質に分布している水分量が低下することにより血管内へ移動する水分が減り血管内の水分量が保てず、透析中の血圧は低下しやすくなると考えられる。表4に示すように、体内水分増加量を示す%増加量と曜日の関係は、月火曜日の%増加量が 5.54 ± 0.19 であるのに対し、水木曜日では 4.70 ± 0.19 、金土曜日では 3.89 ± 0.19 であり、週末にかけて%増加量が減少していることがわかる。これより、金土曜日になるに従い、透析

中の血圧が低下しやすくなると考えられる。

また、曜日が血圧最大変動速度に影響を与えるもう一つの理由として、血液中の浸透圧の変化が考えられる。慢性透析治療を実施している患者のBUN濃度は、透析実施後に減少し、次の透析間に増加し、これをTAC（週間平均BUN濃度）として表されている¹³⁾。月火曜日は前回の透析日から2日間空いており、血液中にはBUNなどの尿素素やNaなどの電解質が増加傾向にあり、血液中にそれらの物質が増加していることは、血液中の浸透圧を上昇させる一つの要因となる。月火曜日は、血液中の浸透圧が上昇しているが、水木曜日、金土曜日と透析治療を行うことにより、血液

表6 個人要因項目と血圧最大変動速度との関連が疑われた13項目についての重回帰分析結果

項目	係数	P値
身長	0.86	<0.0001
炭酸カルシウムの使用※	-3.63	0.0014
脳卒中の既往※	-5.62	0.041
DW	-0.25	0.072
糖尿病の既往※	-2.61	0.073

R² = 0.22

※：「あり」を「1」，「なし」を「-1」のダミー変数に変換し重回帰分析を行った。

中の尿毒素や電解質の除去により血液中の浸透圧が低下し、間質からの血管内水分移動は遅くなることから血圧の低下につながる¹⁴⁾。本研究でも、尿毒素などによる血液中の浸透圧が最も上昇する月火曜日が、他の曜日に比べて血圧が低下しにくい（表3における月火曜日の係数5.8）ことの一因になっている可能性がある。

除水速度については、除水速度が増加すると血圧が大きく低下することが示唆された。透析実施中には体内に増加した水分を除去するために除水が同時に行われ、時間あたりの水分除去量[L]が除水速度[L/h]となる。除水速度がプラズマリフィリング速度と調和がとれている場合、血管内水分は保たれ、血圧の低下は抑えられるが、除水速度がプラズマリフィリング速度を上回る場合、血管内の水分が不足状態となり、血圧の低下が生じる。

また、透析開始前収縮期血圧については、開始前収縮期血圧が高いほど血圧が大きく低下することが示唆された。透析開始前収縮期血圧と除水速度には弱い相関があり（相関係数0.22）、開始前収縮期血圧が高いほど除水速度を速く設定している傾向がみられた。除水速度は、体重増加量と透析時間から決定していくが、体重増加量が多い場合には、除水速度の設定を速くしなければならない。除水速度を速めに設定した場合には、上記記載のとおり、血管内水分が不足状態となることか

ら、血圧低下が生じやすくなるといえる。

2) 個人要因

血圧最大変動速度と関連のある項目として、身長、炭酸カルシウム製剤の使用、脳卒中の既往の3項目が有意となり、DWと糖尿病の既往の2項目は関連があることがわかった。身長は低いほど透析中の収縮期血圧が低下する傾向にあった。身長と循環血液量には正の相関がみられ、身長が低いほど循環血液量は少ない¹⁵⁾。除水速度は、体重の増加量により決めていくことが一般的であるため、身長の長短については考慮していない。身長の低い人に身長の高い人と同じ速度で除水をかけることにより、身長が低い人では循環血液量に対する除水の割合が多くなり、血管内水分が保持されなくなるため透析中に血圧低下が生じやすくなると考えられる。

糖尿病の既往により透析中の血圧は低下する傾向にあった（ $p=0.073$ ）。これまでの研究でも、糖尿病は動脈硬化の促進因子であり、動脈硬化の進行と自律神経障害の憎悪は透析中の血圧低下の因子として指摘されているが^{16,17)}、本研究でその機序が明らかになったとはいえない。

服薬については、炭酸カルシウムの使用が透析中の血圧が低下する傾向にあった。対象患者全体の補正Ca濃度の平均値は 9.0 ± 0.62 [mg/dL]であり、透析患者の血清補正Ca濃度目標値内であった¹⁸⁾。しかし、炭酸カルシウム製剤を使用する透析患者の血液中Ca値は低値であることが予想されるが、服薬により高カルシウム血症を発症することがある¹⁾。また、血中リン濃度を下げするために炭酸カルシウムを使用しているが、それが石灰化を促進していると指摘されている¹⁹⁾。炭酸カルシウム製剤の使用が、血管の石灰化を呈し、血管の収縮作用を生じにくくし、透析中の血圧低下につながると考える。脳卒中の既往についても、同様のことが考えられる。慢性透析患者において下肢末

梢血動脈疾患(PAD: peripheral artery disease)を有する患者の割合は約40%であり, PADを有する患者では有さない患者と比べて脳血管障害を合併する頻度が明らかに高いこと¹⁹⁾から, 脳卒中の既往がある患者では, 全身の血管も石灰化を呈している可能性が高く, 透析中に血圧低下を呈しやすいと考えられる。

一方, 透析低血圧の因子として, 本研究で関連を認められなかった項目に季節がある。一般的に, 血圧は夏季に低くなり, 冬季に高くなること²⁰⁾が示されており, 透析患者についても季節による影響があると思われたが, 本研究では季節と血圧変動速度との有意な関連は認められなかった。

本研究の結果から, 透析中の血圧低下に対して, 個人要因の影響と透析状況の影響とでは, 表3の重回帰分析の p 値を見る限り, 個人要因の影響が大きいと思われる。そこで, 身長やDW, 糖尿病や脳卒中の既往の有無などの個人要因項目を用いることで簡易的に透析低血圧の発症予測が可能になると考える。透析低血圧の発症が予測される場合には, 透析実施曜日に注意しながら除水速度を調整することが重要であると考え。

また, 今回は透析低血圧を判断する指標として「血圧最大変動速度」を導入したが, 臨床の現場での判断に用いることができるよう, 判断基準を設けたり, 予測確率を出すことができるような指標を検討していくことが今後の課題であると考え。

最後に本研究の限界について述べる。本研究は, 1施設のみでの後ろ向き観察研究であるため, 透析方式や体重の管理方法, 除水速度の設定方法などに偏りがある可能性がある。今後さらに施設数を増やしてデータの蓄積と分析が望まれる。

V. 結論

慢性維持血液透析患者に対して, 後ろ向きの観察研究により, 透析低血圧が発症する因子について探索を行った。透析中に血圧が急激に低下しやすい項目として, 透析治療回毎に変化する項目では, 曜日, 除水速度, 透析開始前収縮期血圧が示され, 個人要因項目では, 身長, DW, 炭酸カルシウム製剤の使用, 脳卒中の既往, 糖尿病の既往が関連していた。透析治療を実施する際にはこれらの透析低血圧に関連する項目を考慮することが望まれる。

本論文は2021年度東京医療保健大学大学院医療保健学研究科 医療保健学専攻の修士論文に追記・修正したものである。

【引用文献】

- 1) 太田和夫, 他: 血液浄化療法ハンドブック[改定第5版](透析療法合同専門委員会編集委員会), 協同医書出版社, 229-232, 2009.
- 2) 渡邊有三: 透析患者の血圧管理. 透析医療における Current Topics 2015.
- 3) 小林修三: 低血圧・透析困難症, 腎と透析 Vol.72, No.4, 465-468.
- 4) 勝二達也, 他: 透析低血圧と生命予後-多施設前向き共同研究-, 透析会誌36 (6), 1181-1182, 2003.
- 5) Bergur V : Stefansson. Intradialytic Hypotension and Risk of Cardiovascular Disease, American Society of Nephrology 9, 2124-2132, 2014.
- 6) K/DOQI : Clinical Practice Guidelines for cardiovascular disease in dialysis patients. Am J Kidney Dis45 (4 Suppl 3), S1-153, 2005.
- 7) 根木茂雄, 他: 透析低血圧の管理, 透析会誌36, 1172-1173, 2003.
- 8) 甲田 豊: 透析低血圧症に対するI-HDFの有効性, クリニカルエンジニアリング29, 707-713, 2018.
- 9) Henderson LW : Symptomatic intradialytic hypotension and mortality. an opinionated review, Semin Dial 25 (3), 320-325, 2012.
- 10) 中井 滋, 他: わが国の慢性透析療法の現況, 透析会誌36 (1), 1-31, 2003.
- 11) 田中智之: 透析中の血圧変動に基づく患者分類と透析低血圧に関連する因子の分析, 兵庫県立大学大学院 応用情報科学研究科 博士論文, 2017.
- 12) 日本透析医学会統計調査委員会: わが国の慢性透析療法の現況 (2019年12月31日現在), <https://docs.jsdt.or.jp/overview/index.html>
- 13) 峰島三千男, 他: 1-compartment modelによる尿素を指標とした至適透析の有用性, 人工臓器 22 (2), 320-324, 1993.
- 14) Assimon MM, Flythe JE : Intradialytic blood pressure abnormalities : the highs, the lows and all that lies between, Am J Nephrol, Vol.42,337-350,2015.
- 15) 齊藤宗靖, 他: 正常者循環血液量の統計的解析, 心臓7巻第4号, 427-432, 1975.
- 16) 藤見 惺: 透析低血圧の管理と対策, 透析会誌25 (3), 205-210, 1992.
- 17) 山本壱弥, 他: 維持血液透析時に認められる過剰な血圧低下の出現機序に関する検討, 透析会誌40 (11), 897-906, 2007.
- 18) 慢性腎臓病に伴う骨・ミネラル代謝異常の診療ガイドライン, 日本透析医学会誌45 (4), 301-339, 2012.
- 19) 小林修三: 透析患者の心血管病変-血管石灰化との戦い-, 日本血管外科学会雑誌25, 359-365, 2016.
- 20) Sega R : Seasonal variations in home and ambulatory blood pressure in the PAMELA population, journal of Hypertension, vol.16, 1585-1592, 1998.

Factor Analysis of Dialysis Hypotension Using Indices of Temporal Changes in Blood Pressure During Hemodialysis

¹⁾ Kaori Umezawa, ²⁾ Koki Namekawa, ³⁾ Eri Murata, ⁴⁾ Atsushi Kyan
⁵⁾ Yoshimitsu Hiejima, ¹⁾ Michinobu Nakao

1) Department of Clinical Engineering, Faculty of Health Science,
Nihon Institute of Medical Science

2) Department of Clinical Engineering, Faculty of Medical Science,
Juntendo University

3) Department of Clinical Engineering,
Hanawa Kosei Hospital

4) ShirakawaKosei General Hospital

5) Nursing Department, Faculty of Health Sciences, Kagawa Prefectural
University of Health Sciences

Abstract

Dialysis hypotension, a complication of chronic maintenance hemodialysis patients, makes it difficult to continue dialysis treatment and adversely affects patient prognosis. In this study, we introduced the “maximum blood pressure fluctuation velocity”, which is the temporal change in blood pressure during hemodialysis, as a surrogate index for the onset of dialysis hypotension, and epidemiologically investigated the factors related to dialysis hypotension. A retrospective observational study was conducted using dialysis treatment records in 105 patients (594 dialysis treatments) who underwent dialysis treatment between 2019 and 2020. When the relationship between the presence or absence of treatment and the maximum blood pressure fluctuation rate was investigated, a strong correlation was found between the maximum blood pressure fluctuation rate and the onset of dialysis hypotension. Therefore, multiple regression analysis was performed using the maximum rate of change in blood pressure as an index of dialysis hypotension as an objective variable and dividing it into individual factor items and items that change with each dialysis treatment. As factors for dialysis hypotension, height, weight, and intake of calcium carbonate were suggested as personal factors, and day of the week, water removal rate, and systolic blood pressure before the start of dialysis were suggested as factors that changed with each dialysis treatment.

Key words: hemodialysis, dialysis hypotension, temporal changes in blood pressure, day of week, height

原 著

水吸収線量評価における2点電圧法の印加電圧に関する研究

宮澤 優月, 加藤 真一, 延澤 忠真, 佐藤 洋, 桑山 潤

日本医療科学大学 保健医療学部 診療放射線学科

要 旨

放射線治療において吸収線量の測定は重要な品質管理項目である。我が国では「外部放射線における水吸収線量の標準計測法12」に基づいて、水吸収線量評価を行う。電離箱線量計のイオン再結合補正係数に使用される2点電圧法は常用印加電圧とその1/2以下の2種類の電圧を電離箱に印加して測定を行う。標準計測法12では常用印加電圧の上限値はなく、一般に400Vを使用する施設が多い。一方でTG-51 Addendumでは、電離箱に印加する電圧の上限として300Vが推奨されている。本研究では、印加電圧の上限を400Vとした場合にJaffe plotの直線性が崩れるのか調べた。Jaffe plotにより求めた回帰直線の決定係数は、上限値300Vで0.9929、上限値400Vでは0.9739であり、400Vでは回帰直線に対する直線性が低下している。さらに、電圧区間50-400VではJaffe plotより求めた誤差範囲を超える場合があった。以上より、TG-51 Addendumが推奨する印加電圧の上限を300Vに設定することの妥当性を確認する事ができた。

Key words : radiation therapy, two-point voltage method, absorbed dose,
ion recombination correction factor

I. 緒言

放射線治療では、投与線量の変化に対して腫瘍の局所制御率および正常組織の障害発生率が急峻に変化することが知られている。したがって、吸収線量は重要な管理項目の一つである¹⁾。

「外部放射線における水吸収線量の標準計測法12」(以下標準計測法12)は我が国における標準計測法であり、水吸収線量評価は、線質 Q_0 である水吸収線量標準での校正によって水吸収線量校正定数 N_{D,w,Q_0} が与えられた電離箱線量計を使用して行う。

基準線質 Q_0 によって照射された場合の水吸収線量 D_{w,Q_0} は電位計の表示値 M_{Q_0} と N_{D,w,Q_0} の積

として式(1)で求められる。

$$D_{w,Q_0} = M_{Q_0} N_{D,w,Q_0} \quad \text{— (1)}$$

一方、線質 Q_0 と異なる線質 Q で照射された場合、校正点に設置された電離箱線量計の表示値 M_Q から、水吸収線量 $D_{w,Q}$ は式(2)で求められる。

$$D_{w,Q} = M_Q N_{D,w,Q_0} k_{Q,Q_0} \quad \text{— (2)}$$

ここで、 M_Q は電離箱線量計の表示値の平均 \bar{M}_Q^{raw} に、温度気圧補正係数 k_{TP} 、電位計校正係数 k_{elec} 、極性効果補正係数 k_{pol} およびイオン再結合補正係数 k_s を乗じて式(3)で求められる。

$$M_Q = \bar{M}_Q^{raw} k_{TP} k_{elec} k_{pol} k_s \quad \text{— (3)}$$

また、式(2)の k_{Q,Q_0} は基準線質 Q_0 と異なる線質 Q で照射されたことによる電離箱線量計の感

◆連絡先 加藤真一

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 診療放射線学科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009

Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

度変化を補正するための係数であり、線質変換係数と呼ぶ²⁾。

式(3)の補正係数は、各治療施設で測定する場合、水吸収線量校正定数が与えられた測定環境と異なるため、基準条件と相違に対して適当な補正を行うために用いられる²⁾。

電離箱の補正に関して今回問題としたイオン再結合とは、電離体積内に発生した正負のイオンの間で再結合が生じることである。このイオン再結合は、異なった電離トラック間で生じる一般再結合と一つの電離トラックの中でイオンが再結合する初期再結合に分類される。一般再結合は電離電荷の密度に依存するため線量率により変化するが、初期再結合は線量率には依存しない。

2点電圧法は、イオン再結合の補正を簡便に推定するために開発された方法で、連続およびパルス放射線のそれぞれに対しイオン再結合補正係数 k_s (以下 k_s)の算出法が示されている。この方法では、高低2種類の電圧を電離箱に印加して測定を行う。高い方の電圧は対象電離箱の常用の印加電圧とし、低い方の電圧はその1/2あるいはそれ以下とする。印加電圧を変更した場合は時間をおき、電離箱の表示値が安定してから測定を開始する。 k_s は印加電圧の比とそれぞれの電圧で得られた電位計の表示値の比から式(4)で求める³⁾。

$$k_s = a_0 + a_1 \left(\frac{M_1}{M_2} \right) + a_2 \left(\frac{M_1}{M_2} \right)^2 \quad (4)$$

ここで、定数 a_0 、 a_1 および a_2 は、Table1に記載された値を用いる。Table1の V_1/V_2 は通常の印加電圧 V_1 とその1/2以下の電圧 V_2 の比である。得られた k_s には、一般および初期再結合の双方についての補正が含まれている²⁾。

TG-51プロトコルは、米国やカナダで広く採用されている標準計測法である。AAPM TG-51 originalが1999年に発表されてから15年が経ち、その間に新しい電離箱が開発され、線質変換係数もフルモンテカルロで計算されたデータが発表さ

Table 1 パルス放射線のイオン再結合補正係数の計算に用いる係数³⁾

V_1/V_2	パルス放射線		
	a_0	a_1	a_2
2.0	2.337	-3.636	2.299
2.5	1.474	-1.587	1.114
3.0	1.198	-0.875	0.677
3.5	1.080	-0.542	0.463
4.0	1.022	-0.363	0.341
5.0	0.975	-0.188	0.214

れた。これらの変更を受け2014年4月にTG-51 originalの補足版としてAAPM TG-51 addendumが発表された⁴⁾。

TG-51 Addendumでは、電離箱に印加する電圧の上限として300Vが推奨されている。印加電圧を変化させ電荷量を計測し、 $1/Q$ (表示値の逆数)と $1/V$ (印加電圧の逆数)の関係をプロットしたグラフをJaffe plotといい、印加電圧の上限を400Vとするとこのグラフの直線性が崩れ、イオン再結合補正係数を求める際の不確かさが大きくなる可能性があることがわかっている。標準計測法12で推奨されている2点電圧法は測定された電荷の逆数と印加電圧の逆数がほぼ直線関係にあることを利用している¹⁾。先行研究によると、日本ではメーカーの推奨値等を参考に印加電圧を400Vに設定している施設が多いが、使用している線量計の種類や使用環境によって状況が異なるため、施設ごとにJaffe plotを測定で求め、直線性を保っていることを確認した上で使用する印加電圧を決定し、線量計を校正する必要がある⁵⁾。

そこで今回は、TG-51 Addendumでは印加電圧の上限は300Vが推奨されているが、上限を400Vとした場合にグラフの直線性が崩れるのか調べる。さらに、電圧区間50-300Vと50-400Vを比較して2点電圧法によって算出されたイオン再結合補正係数(k_s)が誤差範囲に含まれているかを確認し、上限300Vの使用の妥当性を検討す

る。

II. 使用機器

ファーマ形電離箱線量計 (PTW : TM30013,S/N006048), 電位計 (PTW : UNIDOS 000653), 温度計 (SATO : SK-1260), 水ファントム (PTW : T41019-00134), 気圧計 (VAISALA : DIGITAL BAROMETER PTB330), 直線加速器 (Elekta : Synergy)

III. 方法

以下に標準計測法12における測定条件および Fig.1に校正用水ファントムを示す。

- ・ファントム : 水
- ・線源検出器間距離 (SCD) : 100cm
- ・測定深 : 10cm
- ・照射野 : 10cm × 10cm
- ・照射MU : 100MU
- ・印加電圧 : 50V, 80V, 100V, 120V, 150V, 160V, 200V, 250V, 300V, 350V, 400V

標準計測法12の測定条件にて, リファレンス線量計であるファーマ形電離箱線量計を水ファントム中の校正深に設置し, 電位計に接続後30分以上のウォーミングアップを行った。なお, 水ファントムは室温との差が3℃以下となるように事前に室内に留置したものを使用した。

次に, 印加電圧を50V, 80V, 100V, 120V, 150V, 160V, 200V, 250V, 300V, 350V, 400Vと変化させてそれぞれ M_{raw} を測定し, 値が安定した連続5回の測定データの平均値を算出した。

印加電圧50-300Vおよび50-400Vについて, 得られた電荷量に温度気圧補正をした値の逆数 $1/Q$ と印加電圧の逆数 $1/V$ の絶対値のグラフであるJaffe plotを作成し, その回帰直線から決定

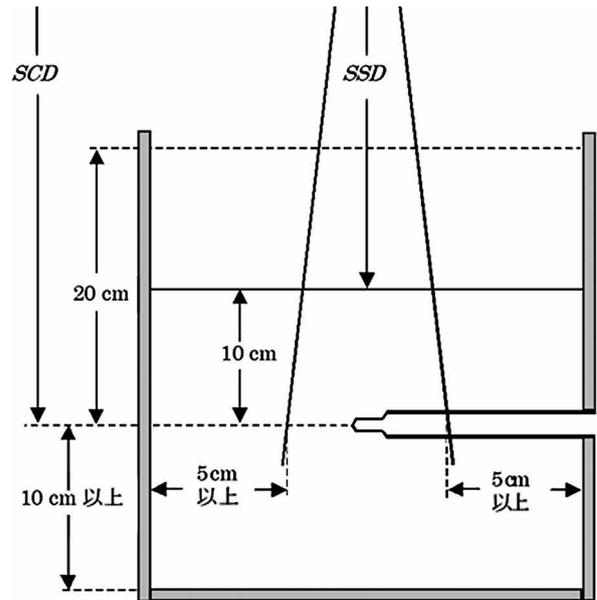


Fig. 1 標準計測法12に使用される水ファントム¹⁾

係数を求めた。回帰直線から k_s の誤差範囲を求め, 2点電圧法で求めた k_s が範囲内であるか検証した。

IV. 結果

印加電圧50-300VのときのJaffe plotをFig.2, 印加電圧50-400VのときのJaffe plotをFig.3に示した。

Fig.2において, 回帰直線より求めた上限値300Vの決定係数は0.9929であった。Fig.3において, 同様に求めた上限値400Vの決定係数は0.9739となった。先行研究による多施設での測定では, Jaffe plotにより求めた回帰曲線の決定係数は上限値300Vより上限値400Vの方が優位に小さい値となり ($P < 0.01$)⁵⁾, 今回の結果も同様であった。横軸の $1/V$ より, 回帰直線の式から得られる縦軸 $1/Q$ の理論値に対する実測値の相対誤差の最大値は300Vで0.1%, 400Vでは0.2%となった。

また, Jaffe plotより求めた誤差範囲は印加電圧50-300Vでは $1.0021 < k_s < 1.0039$ であった。2点電圧法により求めた k_s をTable2に示した。同

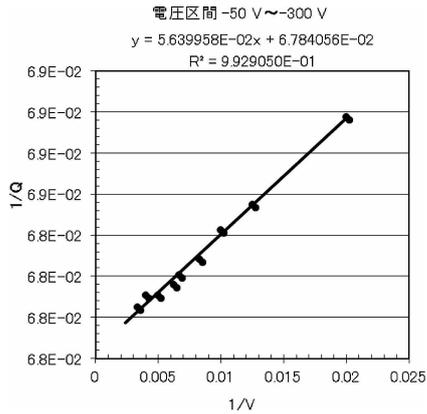


Fig. 2 印加電圧50-300VのときのJaffe plot

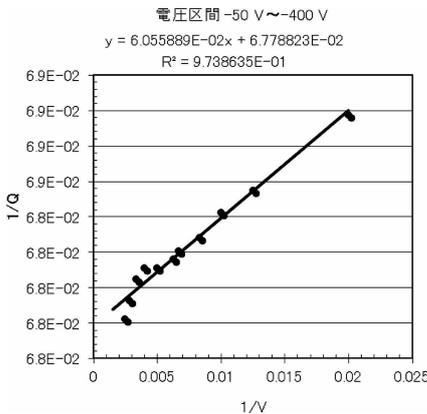


Fig. 3 印加電圧50-400VのときのJaffe plot

様に、印加電圧50-400Vでは、Jaffe plotより求めた誤差範囲は $1.0035 < k_s < 1.0041$ であった。2点電圧法により求めた k_s をTable3に示した。

印加電圧50-300Vでは、通常の印加電圧 V_1 とその1/2以下の電圧 V_2 の比である V_1/V_2 が2.0, 2.5, 3.0のとき k_s は1.0023, 1.0032, 1.0027となった。印加電圧50-400Vでは、 V_1/V_2 が2.0, 2.5, 4.0のとき k_s は1.0041, 1.0042, 1.0029となった。

V. 考察

Jaffe plotにより求めた回帰直線の決定係数は、印加電圧の上限値300Vの0.9929に対して、上限値400Vでは0.9739と小さくなった。上限値400Vでは上限値300Vと比較して特に高い印加

Table 2 印加電圧50-300Vのとき2点電圧法により求めた k_s

V_1	V_2	V_1/V_2	k_s
300	150	2.0	1.0023
300	120	2.5	1.0032
300	100	3.0	1.0027

Table 3 印加電圧50-400Vのとき2点電圧法により求めた k_s

V_1	V_2	V_1/V_2	k_s
400	200	2.0	1.0041
400	160	2.5	1.0042
400	100	4.0	1.0029

電圧において回帰直線による理論値に対する測定値の相対誤差が最大で0.2%と大きくなり、直線性が低下することがわかる。

上限値400Vにおいてグラフの直線性が低下する原因としては、印加電圧を高めることによってイオン再結合は減少し、ほぼ一定の収集電荷となる電離箱領域となるが、更に高い電圧を印加すると発生した電子が周囲の気体を電離するのに十分なエネルギーを得る事ができるようになる。すなわちガス増幅が起こる比例計数管領域に近づき、電離するイオン対が増加し、結果として収集電荷が理論値より増加したためと考えられる¹⁾。

次に印加電圧が50-300Vのとき、2点電圧法により求めた k_s は通常の印加電圧 V_1 とその1/2以下の電圧 V_2 の比である V_1/V_2 が2.0, 2.5, 3.0の全ての場合においてJaffe plotより求めた誤差範囲に含まれているが、反対に印加電圧が50-400Vの場合においては、誤差範囲である $1.0035 < k_s < 1.0041$ に含まれていないことがわかる。印加電圧の上限値を400Vに設定した場合には誤差範囲を逸脱する可能性が示唆された。

また、文献においても、線量計の種類によってはこの誤差が大きくなる点やJaffe plotの直線関

係から大きく外れる印加電圧を用いた場合イオン再結合補正係数の取得において、真の値を正しく評価することができない点が指摘されている⁴⁾。イオン再結合補正係数を含む全ての補正係数の相対標準不確かさは0.4%とされ¹⁾、水ファントム中の出力線量評価の精度に影響するため、可能な限り小さくすべきである。

以上より、TG-51 Addendumが推奨しているように印加電圧の上限は300Vに設定することが妥当であると考えられる。

VI. 結語

今回は測定に使用する線量計に印加する電圧の上限値を300Vと400Vで比較し、イオン再結合補正係数の算出に対する影響を調査した。300Vでは400Vと比較し、回帰直線の直線性が良く補正係数の推定精度が高いことがわかった。この結果に関して、線量計は同一形式であっても構造にばらつきがあることから、各施設において使用する線量計と電位計等の測定環境を考慮し、適切な印加電圧の選択をする事が重要である。

謝辞

本論文の執筆にあたり研究にご協力くださった山梨大学医学部附属病院放射線技術部部長相川良人先生、放射線技術部副部長鈴木秀和先生に感謝申し上げます。また本論文への執筆にあたり多くのご助言や激励を頂き、本当にありがとうございました。

〔参考文献〕

- 1) 横山公一, 桑原秋夫, 遠藤裕二, 他: 東京地区における外部放射線治療装置のX線校正点吸収線量の比較測定調査, 放射線医学物理, 1996, 第16巻, 第1号, 1-9.
- 2) 斎藤秀敏, 荒木不次夫, 山口 宏, 他: 外部放射線治療における水線量測定法 (日本医学物理学会編), 通商産業研究社出版, 2013, 34-169.
- 3) Weinhaus MS and Meli JA : Determining P_{ion} the correction factor for recombination losses in an ionization chamber, Med.Phys. 11, 1984, 846-849.
- 4) 辰巳大作: AAPM TG - 51 addendum から学ぶ光子線標準計測の精度担保, 1.
- 5) 武井良樹: 印加電圧の妥当性～かたろう会多施設検証～, 1-6.
- 6) Andreo P, Burns DT, Hohlfield K, et al (IAEA): Absorbed dose determination in external beam therapy: An international code of practice for dosimetry based on standards of absorbed dose to water, TRS-398, 2000, IAEA, Vienna.

A Study on Applied Voltage of Two-point Voltage Method for Absorbed Dose to Water Determination

Yuzuki Miyazawa, Shinichi Kato, Tadamasa Nobesawa,

Hiroshi Sato, Jun Kuwayama

Department of Radiological Technology, Faculty of Health Science,
Nihon Institute of Medical Science

Abstract

Measurement of absorbed dose is an important quality control factor in radiation therapy. In Japan, absorbed dose to water determination is performed based on the “Standard Dosimetry of Absorbed Dose to Water in External Beam Radiotherapy (Standard Dosimetry 12)”. The two-point voltage method, which is used for the ion recombination correction factor of ionization chamber dosimeters, applies two different voltages to the ionization chamber: the normal applied voltage and a voltage less than half of the normal applied voltage. In the standard dosimetry 12 there is no upper limit for the normal applied voltage, and generally 400 V is used in most facilities. On the other hand, the TG-51 Addendum recommends an upper limit of 300 V for the voltage applied to the ionization chamber. In this study, we investigated whether the linearity of the Jaffe plot breaks down when the upper limit of the applied voltage is set to 400 V. The coefficient of determination of the regression line obtained by Jaffe plot was 0.9929 for the upper limit of 300 V and 0.9739 for the upper limit of 400 V. The linearity of the regression line decreased at 400 V. Furthermore, in the voltage range 50-400 V, the coefficient of determination sometimes exceeded the error range calculated from the Jaffe plot. These results confirm the validity of the upper limit of 300 V recommended by the TG-51 Addendum.

Key words: radiation therapy, two-point voltage method, absorbed dose,
ion recombination correction factor

資料紹介

小児看護学実習における直前オリエンテーションの 実施報告及び考察

亀田 芙蓉, 豊吉 泰典

日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科

要 旨

小児看護学実習において、看護学生の不安や困難感の軽減を前提として、患者の行動特性、心理状態、安全確保に焦点を絞った内容にて直前オリエンテーションを実施・考察し、今後の実習指導内容の課題を抽出することを目的とする。小児看護学実習直前オリエンテーション実施内容の報告結果を、ガニエの9教授事象を用いて考察する。

小児看護学実習直前オリエンテーションを実施し、小児患者の行動特性、心理状態、安全確保に焦点を絞った内容を学習させ、方法論を考察した。その結果、以下の4つの課題を見出すことができた。

1. KYTにおいて学生が気づきを考察するために紙面を活用する。
2. バイタルサイン測定の目的を意識できる実施方法を検討する。
3. 小児の行動特性の理解を深めるために、普段の生活状況の映像を準備する。
4. 小児看護学実習直前オリエンテーション内容の学生による自己評価方法を検討する。

Key words : pediatrics, nursing practicum, preparatory orientation

1. 緒言

近年、少子化を背景に小児と接する機会をもたない看護学生は増えており、小児看護学実習が学生にとって何かしらの重圧になっているとされ¹⁾、小児を対象とした小児看護学実習に不安や困難感を抱く学生は少なくないと考えられる。

その要因として、小児看護学実習の場合は、対象である子どもが成長発達段階にあり、対象自身が症状や思いを言葉で伝えることが困難なこと²⁾、さらに、対象が泣く事や嫌がるなど小児患者の特徴に関連した事象³⁾から、言語的なコミュニケーションにより関係性を築くことができず、成人を対

象とした実習とは異なる困難さがあると考えられる。小児と接する機会が少ないがゆえに、対象である小児をイメージできておらず、小児特有の行動や反応に驚き、戸惑う学生が多いのも現状である。また、小児という対象への不安や困難感は、実習中だけではなく実習前から抱いているため、実習前からの指導が必要となってくる⁴⁾。

一方、子どもとの関わりをもつ、あるいは子どもに友好的な感情を持ち合わせている学生であったとしても、健常児をイメージした学生の「子どもが好き」「子どもの対応に慣れている」だけでは、患者とその家族との関係性構築、安全安楽に配慮した看護技術の提供、正確なVS値の把握

◆連絡先 亀田芙蓉

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009

Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

等、看護師の役割遂行は難しいとされ⁴⁾、小児特有の行動特性を理解することの重要性が示唆されている。

小児看護学において、小児期特有の予測困難な行動や態度は、対象の意に反して、リスク要因ともなり得る。Piagetの認知発達理論に則るとするならば、感覚運動期にみられる「舐める、吸う」といった対象物への確認行動は、感染や誤嚥・窒息といった事故につながる恐れがある。また、成長に伴う運動機能の発達の面からは、急な寝返りにもなう窒息や転落、つかまり立ちや急な歩行・走行による転倒や転落などがリスクとして挙げられる。成人であれば知識と理性によって制限される行動が、小児では危険であることの認識がない、または認識が低い場合、本能のままに即時行動としてみられ、生命を脅かす要因になりうる。

小児期は、人間形成の基盤となる重要な時期であり、小児看護学の対象である子どもについて理解を深めるために、子どもの成長・発達の特徴を理解することが重要であり⁵⁾、小児看護学実習では、これらの小児の行動特性を理解し、安全を確保することを前提として、対象患者との関係性の構築や、看護技術の遂行につなげることが重要であると考える。

そのため、小児看護学実習において、看護学生の不安や困難感の軽減を前提として、患者の行動特性、心理状態、安全確保に焦点を絞った内容にて直前オリエンテーションを実施した。その内容を振り返り、考察することで今後の小児看護学実習指導内容の課題を抽出していく。

II. 目的

2020年度の小児看護学実習直前オリエンテーション実施内容の報告・考察より、今後の課題を抽出する。

III. 方法

小児看護学実習直前オリエンテーション実施内容の報告結果を、ガニエの9教授事象を用いて考察する。

1. ガニエの9教授事象

学習心理学者のロバート・M・ガニエが提唱した学習支援モデルであり、目標を整理し、効果的な研修を行うためのインストラクショナル・デザイン (Instructional Design: 以下ID) として活用されている。IDの目的は、教育活動の効果・効率・魅力を高めることにあり、教育活動に有効な理論と教育実践をつなぐ橋渡しの役割を担うものである⁶⁾。ロバート・M・ガニエが提唱した学習支援モデルの概要は、人間の情報処理過程があきらかになっているため、それぞれのステップをきちんと外側から支援するための要素 (教授事象) を入れることが設計理論となっており⁷⁾、授業や教材を構成する指導過程を、「学びを支援する為の外側からの働きかけ (外的条件)」として捉え、以下の9種類の働きかけを提案している。

- 1) 学習者の注意を喚起する
- 2) 学習者に目標を知らせる
- 3) 前提条件を思い出させる
- 4) 新しい事項を提示する
- 5) 学習の指針を与える
- 6) 練習の機会を作る
- 7) フィードバックを与える
- 8) 学習の成果を評価する
- 9) 保持と転移を高める

この方策を用いることで、学生の学習意欲の高低とは関係なく、普遍的かつ効果的な学習効果のある教材設計が期待できるとされている。また、経験値の少ない教員であっても、効率的に教材を見直すことができ、再設計ができると考え、この方策を用いることとした。

2. 9教授事象の実施内容

本論においては、上記の9項目において、以下の内容を実施した。

1) 学習者の注意を喚起する

この項目における実施内容は、小児看護学実習直前オリエンテーションを実施する理由を、学生に説明することである。これは、学生は小児看護学実習そのものに対し、学生は不安や困難感を抱きやすい傾向にあるが、教員はそのような学生の心情を理解しているという見解を伝え、学生自身の感情に働きかける内容を提示することで、学生の注意関心を集め、学習内容に集中させる効果を狙うためである。

2) 学習者に目標を知らせる

この項目における実施内容は、小児看護学実習直前オリエンテーションの目標が「小児看護学実習において、必要となる知識・技術・意識を理解し、身につけること」であること、また、目標を掲げた理由として、小児はその行動特性から予測不能な行動をとることがあり、その行動特性を理解して対象と関わることができなければ、対象患者の生命を脅かすリスクに繋がる恐れを説明することである。これらは、教員が目標を掲げた理由として意図している内容を伝え、小児看護学実習直前オリエンテーションを実施する必要性や重要性を意識させるためである。

3) 前提条件を思い出させる

この項目における実施内容は、小児看護学実習に臨むにあたり、2年次生で学んだ「小児看護学概論」「小児看護学援助論」を学んだ内容として、学内演習として取り組んだバイタルサイン測定、救急蘇生法などの学習内容を想起するよう説明することである。また、事前課題等を提出させ、内容確認を通して、学生自身が小児看護学実習に臨むための準備を整えていることを確認する。

4) 新しい事項を提示する

この項目における実施内容は、学内演習時には

取り組みのなかったKYT（危険予知トレーニング）、ベッド柵の操作方法、高柵ベッド内での環境体験を実施する旨を口頭で説明することである。

VTRを用いたKYTの内容としては、視聴動画として、「半分の高さまでベッド柵を上げた状態の柵ベッド内を、1歳3ヶ月の男児が自由に動く内容」を準備し、男児がふらつきながら伝い歩きをする、柵を乗り越えようとする、ベッド内の布団や枕・おもちゃを踏みながら歩く、柵にかけてあるオムツ袋を引っ張る、オムツを取り出そうと身を乗り出す、柵を舐めるといった行動を視聴させる。

また、模擬患者カルテのKYTでは、過去のインシデント事例を基に作成された、「白血病の乳児がトイレに行く際に転倒した事例」を用いた。疾患のほか、血液データも提示し、WBC： $0/\mu\text{l}$ 、RBC： $2700000/\mu\text{l}$ 、HGB： 8.6g/dl 、PLT： $30000/\mu\text{l}$ というデータから、事例の患者は易感染リスク状態、貧血リスク状態、出血リスク状態であることを提示する。

ベッド柵の操作方法では、小児特有の高柵ベッドを使用し、柵の構造や操作方法とともに、過去の実習生は例年、「ベッド柵に関連したインシデント」が挙げられている事実も説明する。

高柵ベッド内での環境体験では、実際に学生が高柵ベッド内に入り、わざと大きな音を立てながら柵を上げ下げするという状況を体験させる。また、ベッドに横になってもらい、柵による閉塞感やベッドの狭さ・硬さについて質問する。

5) 学習の指針を与える

この項目における実施内容は、各項目の演習を実施する前に、項目ごとの演習目的を説明することである。

KYTは小児の行動特性を理解すること、また、その行動特性から起こりうるリスクを一つでも多く想定し、対処法を理解するために実践する

ことを説明する。過去に実習生が、知識の不足や焦り・緊張からインシデントを起こしており、不慣れた実習現場ではそのような状況に陥りやすい状況にあることも説明する。

小児看護技術1では、バイタルサイン測定において、小児の呼吸数や成人よりも速い心拍数を、聴診器を用いて正確に測定でき、測定結果をアセスメントにつなげる思考過程を身につけるためであることを説明する。

小児看護技術2では、高柵ベッドの操作方法において、小児特有の高柵ベッドを用いて、ベッド柵の操作方法や構造、ストッパーの意味なども説明する。さらに、ベッドから患者が転落したり、柵の間に手や足、首を挟む恐れがあり、取り扱いによって生命を脅かすリスクが生じやすいことを説明する。

高柵ベッド内での環境体験は、患者が閉鎖的な空間に入れられ、管理されるという環境からどのような心理状態になるのか、またその結果、患者がどのような行動に出る可能性があるのかを考える目的があることを説明する。

6) 練習の機会を作る

この項目における実施内容は、受動的な講義のみではなく、グループワークでの意見交換や、実際に体験をふまえた練習時間を設けることである。

KYT、サークルベッド内での環境体験では、実践思考過程を重要とするため、グループワーク方式で展開し、学生には個別で考察した後、自身の気づきと対策を発表し、その内容を基にグループ間で話し合い、意見交換によって考察を深めるよう説明する。

技術の習得を目的とするバイタルサイン測定、ベッド柵の操作方法では、時間を定め、集中して練習できる環境を設ける。

7) フィードバックを与える

この項目における実施内容は、視聴動画によるKYTでは学生が気付かない危険行動やリスクに

ついて説明する。小児の行動特性は成長発達の過程であり、患者にとっては必要な過程でもあるため、阻害することはせず、行動したとしても危険につながらないように環境をどのように整えるべきか、観察事項や具体的な環境整備の方法を説明する。

模擬患者のカルテを用いたKYTでは、小児の行動特性だけではなく疾患を重視したうえでの関わりや観察を意識させ、看護学生という立場でとるべき最良の方法は報告という手段であることを強調して説明する。

バイタルサイン測定では目的や方法のほか、実際の患者が動き、啼泣することから、安静状態を保つために学生同士で協力し合う方法や、患者の気をそらすために活用できるおもちゃの選択などを具体的に説明する。

柵ベッドの操作方法では、学生が柵を上げ下ろしする際の騒音に注目させ、音を最小限とする方法を実践しながら説明する。

高柵ベッドの環境体験では患者がその場の環境にいることで感じる感情に着目するだけではなく、その環境を拒み、逃避しようとする結果、どのような行動に移る可能性があるのか、そのリスクも考えられるよう助言する。

実習現場においても、すべての項目に対し、同様の場面や技術の展開があった際に、直前オリエンテーションにて実施した内容を想起させ、その際の思考や、技術のポイントを振り返る時間を設け、助言・指導を行う。

8) 学習の成果を評価する

この項目については、実施基準や評価内容を明示していない。

9) 保持と転移を高める

この項目についても、意図的に保持や転移を高めるための方策を明示していない。

3. 倫理的配慮

本研究は、日本医療科学大学研究・倫理委員会の審査を受け、承認を得て実施した(2021005)。なお、本研究は研究発表者の振り返りを基軸とし、研究協力者を必要としていない。

IV. 結果

2020年度A大学における小児看護学実習対象学生は3年次生75名であり、学生3~6名を1グループとし、16グループ構成した。小児看護学実習直前オリエンテーションは、小児看護学実習が始まる前週の金曜日に、各グループ60分間のプログラムで実施した(表1参照)。

9つのプロセスに沿った学習内容に関する結果は、以下の通りである(表2参照)。

1. 学習者の注意を喚起する。

オリエンテーション開始時に、「小児看護学実習では、対象が小児であることに對し学生が不安を感じやすく、実践に難しさがあると感じていることについて、教員が理解していること」、また、「学生が不安や困難を感じる事が当然であること」や「小児を好きでいる必要はないこと」を説明した。この説明後、学生の表情が緩む、「良かった。」という発言など、肯定的な反応が学生に見られ、学生が小児看護学実習直前オリエンテーションに安堵するとともに、関心を惹くものであった。

2. 学習者に目標を知らせる

「小児の行動特性を理解して対象と関わる事ができなければ、対象患者の生命を脅かすリスクに繋がる恐れ」といった否定的な内容を主軸に説明した。そのことで、小児の行動特性を理解できないことによる弊害を意識させてしまった可能性があり、目標の提示内容には不足があった。

3. 前提条件を思い出させる

小児看護学直前オリエンテーションは既習の知識・技術の応用であることを意識させ、実習に對する不安の軽減を試みた。しかし、多くの学生が講義・演習内容が想起できず、知識や経験したことがあいまいな状態であった。

また、事前課題に取り組むことで、より小児看護学実習に適した内容を事前に学習していることを学生に意識付けようとした。しかし、実際の提出課題からは、学生の記載内容や取り組みに差があることがわかり、事前課題を提示する際に学習する内容の項目のみを伝えることは、実習に臨む姿勢に差をつけてしまった危険性があり、小児看護学実習オリエンテーション実施のための前提条件を満たしていない部分があった。

4. 新しい事項を提示する

小児看護学直前オリエンテーションを実施する目的を再度意識できるよう、小児の行動特性について理解し、患者の安全確保を考えることを強調して説明した。動画や実践を主体とした内容でプログラムしたことで、学生は指示に沿って行動し、主体的に学生間で意見を交わす場面がみられた。また、座学のみではなく実践をふまえることで、集中力を途切れさせることなく学習内容をすぐに体験したことで、学習内容の理解が進んでいた。しかし、配付資料を作成していなかったため、メモをとる学生が少なく、その場での意識付けで終わってしまった可能性もあり、方法として不足があった。

5. 学習の指針を与える

患者の安全を確保するための具体的な方策を検討できるよう、小児の行動特性を動画視聴させた。小児の体格やふらつきながらも歩く様子、様々なことに興味を示し、手や口で何でも確認してしまう様子を視聴したことから、小児は自身で危

表1 小児看護学実習直前オリエンテーション

小児看護学実習直前オリエンテーション			
時間	テーマ	内容	目標
0:00-0:05	実習内容確認	実習内容、配布物及び提出について	実習内容を再度確認し、提出物を把握する
0:05-0:20	KYT	幼児の行動特性1 (VTR) - 柵ベッド内の様子 -	幼児の行動特性の把握とともに危険を予知する
0:20-0:30	KYT	模擬患者カルテによるKYT	模擬患者の状態を鑑み危険を予知する
0:30-0:45	小児看護技術1	バイタルサインペーパーによる心拍数・呼吸音の聴取/報告	バイタルサイン測定技術を身につける
0:45-0:55	小児看護技術2	柵ベッドの取り扱い	柵ベッドの操作方法を身につける
0:55-1:00	心理	柵ベッドの中に入る	柵ベッドの中にいる対象の心理状態を想像する

表2 9教授事象からみた小児看護学実習直前オリエンテーション結果

ガニエの9教授事象	実施内容	学生の反応	実施結果
1. 学習者の注意を喚起する	オリエンテーション開始時、以下の内容を提示する。 1. 実習は、不安や困難を感じる事が当然であり、小児看護学実習であっても、小児を好きになる必要はない。 2. 教員は上記をふまえて、学生に指導している。	肯定的な反応（表情が緩む、「良かった。」という発言）が見られた。	実習前の学生心理への介入により、オリエンテーションに興味・関心をもたせることにつながった。
2. 学習者に目標を知らせる	オリエンテーションの目的として、小児の行動特性を理解しなければ、リスクに繋がるといった否定的な内容を軸に説明した。	首肯するなど、理解する様子がみられた。	オリエンテーションの目的が達成できない場合の弊害を意識させてしまった可能性があり、目標の提示内容には不足があった。
3. 前提条件を思い出させる	オリエンテーションは既習の知識・技術の応用であることを説明し、不安の軽減を試みた。 事前課題を通して実習に活用する知識・技術を想起させた。	事前課題は、記載内容や取り組みに学生間で差があった。	事前課題は学習内容の項目のみを伝えたため、実習に臨む姿勢には差異があり、小児看護学実習オリエンテーション実施のための前提条件を満たしていなかった。
4. 新しい事項を提示する	小児の行動特性について理解し、患者の安全確保を考えることを強調して説明した。	主体的に学生間で意見を交わす場面がみられた。 学習内容を体験したことで、学習内容の理解が進んでいた。 メモをとる学生が少なく、その場の意識付けで終わってしまった。	動画や実践を主体にプログラムしたことで、学生は指示に沿って行動していた。 実践をふまえることで、集中力を途切れさせることがなかった。 配付資料を作成していなかったため、方法として不足があった。
5. 学習の指針を与える	患者の安全を確保するための具体的な方策を検討できるような、小児の行動特性を動画視聴・事例検討させた。 正確な測定と観察ができるよう、モデル人形でバイタルサイン測定・報告をさせた。 患者の入院環境理解のため、高柵ベッド内を体験させた。	小児が転倒しやすいという身体的特徴、疾患や血液データから生じるリスクと対処法を考えることができた。 臨床現場においても、指導者や教員に報告、相談するという行動に移っていた。 バイタルサインの報告は測定値、そして基準値との比較に留まり、観察項目は報告されなかった。	視覚情報・考察にて小児特性を理解し、学生が患者の安全を守る意識を高めることができた。 高柵ベッド使用時の留意点を考察・検討し、ベッド柵に関するインシデント発生もなかった。 バイタルサイン測定では、アセスメントに必要な観察項目の理解に不足があった。
6. 練習の機会を作る	KYTでは動画視聴や事例展開をふまえてグループワークをさせた。 解決策を導き出すため、リスク要因に着目させて考察・意見交換を促し、回避できないリスクへの予防方策を助言した。 ベッド柵の昇降を練習した。 モデル人形のバイタルサインを正確に測定できるように、練習を重ねた。	リスクには気付くが、解決策を見出すのが困難であった。 ベッド柵はスムーズに昇降させることができた。 モデル人形の呼吸音・心音は聴取できていた。 測定結果を基に報告するまで、時間を要していた。 臨床現場では、動き、啼泣する患者に戸惑う学生も多かった。	知識・技術を習得しても、考察や応用することが困難であり、助言が不可欠であった。 人形は動かないため、リアリティのない技術習得となっていた。
7. フィードバックを与える	学生が気付き、実践できるよう、KYTを想起させ、必要時行動内容も提示した。 看護学生として報告が重要であることを繰り返し説明した。	目の前の事象の先にあるリスクには意識が向かない学生も多かった。	臨床現場でも即時報告につなげることができた。 看護学生としてとるべき行動を意識させることができた。
8. 学習の成果を評価する	学習内容に対し、数値化できる評価は実施しなかった。		オリエンテーション内容の理解状況が不明瞭であった。
9. 保持と転移を高める	臨床現場において、学内での学習体験を想起させるよう促した。	オリエンテーション時に資料がなく、実施内容や学習内容をメモする行動も、学生間に差異がみられた。 臨床現場での想起内容や知識・技術の活用にも差があった。	オリエンテーション内容を留める手段がないことで、臨床現場での活用に差が大きくなり、不足があった。

険を回避することができないため、学生が患者の安全を守っていかなくてはならないという意識を高めることができた。また、動画の動きに合わせて患者の安全確保がいかに重要であるのかを示せるよう、高柵ベッドを使用する患者は、転落予防のためにベッド柵を最上段まで上げる必要性や、ベッド内の物品を最小限にすることなど、具体的な実施内容を考察・検討させた。結果として、臨床現場においてもベッド柵の操作が安全に実践できたことで、ベッド柵の上げ忘れといったインシデントの発生もなかった。

模擬患者カルテ事例検証では小児が転倒しやすく、疾患や血液データからどんなリスクにつながるのか、その対処法を考えることができていた。臨床現場においても学生は、実施内容をこまめに指導者や教員に報告、相談するという行動に移していた。

バイタルサイン測定では、動かないモデル人形を対象としての実践であり、耳を慣らすという達成度に留まった。実際の臨床現場では、ベッド上を動き回り、啼泣する患者に戸惑う学生も多かった。

入院患者のサークルベッド内での環境体験については、恐怖感をあらわにする学生が多く、体調不良時に柵という閉塞的な環境に身をおかなくてはならない状況では、疾患からの回復に影響を及ぼす可能性もあることを示唆する学生もいた。

6. 練習の機会を作る

KYTにおいて、動画視聴や事例展開をふまえたグループワークの結果、小児の行動特性を基に起こりうるリスクについて、学生は気付くことができていた。しかし、具体的な解決策を導くことが困難であった。KYTでは解決策を導き出すことが重要であるため、リスク要因に着目させて考察・意見交換を促し、小児は成長発達過程から回避できない行動もあるため、環境を整えることで

予防するなどの方策を助言した。結果、学生は首肯するなど、説明内容に理解を示す行動がみられた。

バイタルサイン測定においては、モデル人形の呼吸音・心音を聴取できていた。しかし、得られた結果を基に状態をアセスメントし、報告するまでに時間を要していた。報告は測定値、そして基準値との比較に留まり、観察項目は報告されなかったことから、バイタルサイン測定において、アセスメントに必要な観察項目の理解に不足があった。

ベッド柵の操作方法では、練習を重ね、スムーズに柵を昇降させることができていた。

7. フィードバックを与える

学生が気付きと共に実践として行動に移せるよう、具体的な行動内容を提示した。看護学生として報告という手段が重要であることを繰り返し説明することで、臨床現場でも即時報告につなげることができ、看護学生としてとるべき行動を意識させることができた。

しかし、目の前の事象に注目することができても、その先にあるリスクなどは意識が向かない学生も多く、随所でKYTを通しての考察内容を想起するよう助言した。

8. 学習の成果を評価する

学習内容に対し、決められた時間内での実践を重視した結果、数値化できる評価は時間もなく、実施しなかった。

9. 保持と転移を高める

臨床現場において、学生が実践方法やアセスメントなど情報を考察する際に不安や困難を抱えている際は、学内での学習体験を想起させるよう促した。しかし、小児看護学実習直前オリエンテーション時には資料等がなく、実施内容や学習内容

は学生個々のメモとして記載されるのみであり、想起内容や活用方法には学生間で差異があった。また、実施内容の理解状況についても、実習終了後の実習レポートにて言語化されているかどうか、判断するのみであった。

V. 考察

学習者の注意関心を向ける点では、小児を苦手とする学生も多いが、「子どもが好きであること」や「子どもと関わる頻度」によって実習に対する不安や困難感には関係性が⁴⁾ないという認識を、教員が学生に直接伝えることで、学生の実習に対する受けとめを肯定し、実習に対して感じている負担を軽減することにつながると考える。

学習者に目標を知らせる際、目標を掲げた理由を否定的な表現で説明したことで、学生の不安感を増長することが懸念された。この項目では、学びをどのように活用できるのか、学生が取り組んでみたいという肯定的な気持ちを起こさせることが必要である⁸⁾。そのため、小児の行動特性を理解することにより、小児の安全を守り、対象患者と効果的なコミュニケーションを育む一助と成り得ること、またその結果として家族からの信頼を得るきっかけになるなど、リスクだけではなく肯定的な内容を学生に伝えることも重要である⁹⁾と考える。学生⁹⁾の不安や困難感の軽減といった、心理面への働きかけとする点からも、実習直前に自信を持って実習に臨めるような教育方法の工夫が必要とされており、小児看護学直前オリエンテーションに臨むことが、小児看護学実習において効果的であり、学生自身のために役に立つという実感や自信につながられる説明が教員に求められていると考える。

前提条件を思い出させる際には、既習の学習内容のうち、実習時に必要な知識として何を重要視するのか、また知識を実践に活用することが意識

できるような課題の作成・提示が必要である。また、その内容は、全ての学生が小児看護学実習直前オリエンテーション、そして小児看護学実習に臨む準備として、学生間で取り組み内容に差を生じさせることがないように、課題の提示方法を変更する必要があると考える。

新しい事項を提示する際には、配付資料もなく、実践内容や意見交換の内容を後に振り返る手段がないことで、持続的な学習効果がないと考える。手元に残る資料や学生自身で振り返りの学習ができる媒体を準備することも必要である。

学習の指針を与える際には、動画視聴が効果的であったと考える。看護教育において、動画は手順が分かりやすく技術がイメージしやすい¹⁰⁾といった利点があり、KYTも口頭説明ではイメージできない小児の行動特性を、動画にて視覚で捉えることで理解しやすくなり、学習効果が大きかったと考える。また、体験学習は患者の心理状態の理解に役買っており、臨床現場における患者への援助行為に、配慮という意識が芽生えたと考えられ、効果的であった。入院が子どもの気持ちよりも治療優先となり、子どもらしい遊びや学びの機会が失われていることを、小児の医療現場における実態として意識する機会となり、小児にとっての適切な入院環境を考えて提供する必要性や、限られた環境下での看護援助とは何かを考察するための一助となったと考える。

練習の機会を作る段階では、KYTを通してのグループワークでの意見交換と、リスク予防の意識化が功を奏していた。小児看護学実習では患者の成長発達に合わせたアセスメントができず、報告が不十分であることが多いとされるが²⁾、臨床現場において学生がこまめに報告できていた状況から察するに、小児の些細な変化や行動も生命の危機につながるリスクがあることを意識できており、他者に報告することの重要性を理解し、行動へつなげていたと考える。

小児の看護技術練習ではモデル人形を活用することが多いが、リアリティがないとする学生も多く⁴⁾、静止の困難な小児患者への対応について、具体的な方法論の説明が必要であった。バイタルサイン測定目的についても、正確に測定する技術は、患者の状態観察に必要な技術であることを理解し、アセスメントにつなげることができるよう、演習方法・内容を検討する必要がある。

フィードバックを与える際には、臨床現場における学生の不安や困難を把握し、看護の目的を理解させるために、事前に学んだ内容を想起させながら関わる必要があった。看護学生の実習に対する不安は疾患に由来する不安ではなく、発達段階やコミュニケーションなどに関する不安が挙がりやすいことからも、対象となる患者は、小児である以前に、疾患を治療するために入院しているという事象に意識を向けられるよう、介入する必要がある。また、危険因子を認識するだけでは患者の安全を保つことはできず、具体的行動にはつながりにくい¹²⁾ため、学生の視野を拡げながら関わりを持っていくことが重要である。

学習の成果を評価する、保持と転移を高めるにおいては、具体的な評価を行わなかったため、前述したように、学生の学習内容に関しては、その場での発言や気付きを共有するに留まり、後に学習効果を確認できる手段が必要であると考え。インストラクショナルデザインモデルは教育提供側の指針であると同時に、自立的学習者を育てるための有用な枠組み⁸⁾として活用できるよう、今後は紙面を用いて考察内容を学生自身が整理し、振り返ることができるようにしていく必要がある。また、小児看護技術ではバイタルサイン測定における体動や啼泣時の対処法も含めた測定方法や、患者の安静状況を保つための工夫だけではなく、バイタルサイン測定をする意義そのものを学生が考えられるように説明していく必要がある。そして、小児の行動特性に関しては、病床内の行動に

限定された内容であったため、日常生活援助も小児看護学実習内で実施しているという現状から、普段の生活状況下での行動特性もイメージできる動画等の作成を検討する必要がある。

VI. 結論

小児看護学実習直前オリエンテーションを実施し、小児患者の行動特性、心理状態、安全確保に焦点を絞った内容を学習させ、方法論を考察した。

その結果、KYTにおいて、学生が気づきを考察し振り返りができるように紙面を活用すること、バイタルサイン測定目的を意識できる実施方法を検討すること、小児の行動特性の理解を深めるために、普段の生活状況の映像を準備すること、小児看護学実習直前オリエンテーション内容を学生が自己評価する方法を検討することの4つの課題を見出すことができた。

〔引用文献〕

- 1) 塩田みどり, 佐藤みつ子: 看護大学生が受け持ち児とのコミュニケーションが取れたきっかけ, 了徳寺大学研究紀要, (16), 49-58, 2022.
- 2) 名古屋亮子, 中西順子: 小児看護学実習における看護学生の報告に関する現状と課題, 純真学園大学雑誌, 9, 39-46, 2020.
- 3) 枝川千鶴子, 藤原紀世子, 豊田ゆかり: 小児看護学実習における看護技術経験の実態, 愛媛県立医療技術大学紀要, 12 (1), 51-57, 2015.
- 4) 白石朱音, 三木祐子: 小児看護学実習前/実習中における学生の看護技術への困難感・不安感と対処方法, Journal of Tokyo Ariake University of Medical and Health Sciences, 11, 27-33, 2019.
- 5) 東出郁子, 西澤恵美子, 矢島麻美: 小児看護学の評価と新カリキュラムに向けての検討, 神奈川県立よこはま看護専門学校紀要, (12), 22-25, 2020.
- 6) 鈴木克明: e-Learning実践のためのインストラクショナル・デザイン, 日本教育工学会論文誌, 29 (3), 197-205, 2005.
- 7) 鈴木克明: インストラクショナルデザイン研究の動向と看護教育における展望, 順天堂大学医療看護部 医療看護研究, 14 (2), 1-8, 2018.
- 8) 鈴木克明: 教授・学習過程の革新－教授設計論 (Instructional Design) の視座からの提言－, 3, 13-26, 2017.
- 9) 林 陽子, 吉岡詠美, 金子さゆり: 我が国の母性看護学実習における看護学生のストレスに関する文献検討, 長野県看護大学紀要, 23, 23-36, 2021.
- 10) 今井淳子, 能見清子, 忍田祐美, 他: 基礎看護技術教育における動画教材を用いたe-learningに関する文献レビュー 学生の評価に焦点をあてて, 看護教育研究学会誌, 9 (2), 33-42, 2017.
- 11) 杉野寿子, 吉川未桜, 田中美樹, 他: 入院中の子どもの権利と家族のQOLに関する課題, 福岡県立大学人間社会学部紀要, 31 (1), 71-79, 2022.
- 12) 廣渡加奈子, 中村恵美: 小児看護学実習前の学生が認識する小児病棟における危険因子学生のレディネスを踏まえた医療安全教育の基礎的資料, 産業医科大学雑誌, 38 (3), 251-259, 2016.

Report and Discussion on the Implementation of Pre-Orientation for Pediatric Nursing Practice

Fuyo Kameda, Yasunori Toyoshi

Department of Nursing, Faculty of Health Science,
Nihon Institute of Medical Science

Abstract

The purpose of this study is to identify issues for the future content of practical training instruction in pediatric nursing practice by conducting and discussing an orientation focusing on the behavioral characteristics, psychological state, and safety assurance of patients, based on the premise of reducing anxiety and difficulty among nursing students. The reported results of the orientation immediately prior to pediatric nursing practice will be discussed using Gagné's nine teaching events.

We conducted an orientation immediately prior to pediatric nursing practice and had students learn content focused on the behavioral characteristics, psychological state, and safety assurance of pediatric patients, and discussed the methodology. As a result, the following four issues were identified.

1. The use of paper for students to reflect on their findings in KYT.
2. Consideration of implementation methods that allow students to be aware of the purpose of vital sign measurement.
3. Preparing videos of everyday life situations to deepen understanding of pediatric behavioral characteristics.
4. Examine methods of self-evaluation by students of the contents of the orientation immediately before pediatric nursing practice.

Key words: pediatrics, nursing practicum, preparatory orientation

資料紹介

バスケットボール競技のトレーナー活動報告 PEACE & LOVEとIcingに関する一考察

浅岡 祐之

日本医療科学大学 保健医療学部 リハビリテーション学科 理学療法学専攻

要 旨

スポーツ医学に携わる者には、子供の運動やスポーツから高齢者の健康、介護予防までを視野に入れて科学的根拠に基づいたプログラムを提供する責務がある。スポーツ医学に携わる理学療法士として、バスケットボールの競技特性と傷害疫学を理解し、筆者がどのようにしてトレーナー活動を実践しているか、その実態や工夫点の一例を挙げ紹介する。また、急性外傷時の対処法として長年にわたりRICE処置が広く周知、実践されてきたが、2019年には受傷直後の処置が必要とされるPEACEと、その後の管理を示すLOVEを合わせ、PEACE & LOVEが提唱されている。このPEACE & LOVEと、処置として除外されたIcingについての最新の知見も交え理学療法士の役割について検討した。

Key words : basketball, trainer, PEACE & LOVE, Icing

I. 緒言

2015年のスポーツ庁の誕生は、各省庁の協力による「健康スポーツ」の一元化をうながすものであり、スポーツ医学に携わる者には、子供の運動やスポーツから高齢者の健康、介護予防までを視野に入れて科学的根拠に基づいたプログラムを提供する責務がある¹⁾。スポーツ医学に携わる者とは、スポーツドクターをはじめ、スポーツデンティスト、理学療法士 (PT) や柔道整復師、鍼灸師などが多く担っているアスレティックトレーナー、スポーツ栄養士などからなる。アスリートに対する医科学サポートの啓発普及と健康寿命や健康増進に対する国民の関心もあり、トレーナーの活動範囲も格段に広がりを見せてきている²⁾。

後述するが、近年バスケットボール競技は男女

ともに人気が高く競技者人口は多い。同時に、スポーツ外傷、スポーツ障害の多い競技でもある。こうした背景もあり、公益社団法人日本バスケットボール協会 (JBA) では、2022年よりB. LEAGUE U15チームには規定の第10条に、各号に定めるいずれかの資格を保有し、Bリーグが認めたトレーナーを1名以上置かななくてはならないと定めており、その資格にはPTが含まれている。

従来、PTは病院などの医療機関、介護福祉機関を中心として業務が行われてきたが、時代の変遷、要望とともにスポーツ領域でその能力を活かし活動している者も多く、またそうしたスポーツ現場での活動を希望する者も多い。筆者もPTとして、バスケットボール競技において、年齢15歳以下となるU15クラブチームや高校のトレーナー活動を担っている。上述のとおり、子供の運

◆連絡先 浅岡祐之

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 リハビリテーション学科 理学療法学専攻
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009
Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

動機会・スポーツ環境においても、医科学的根拠をもってスポーツを支援し、競技パフォーマンス・競技生活を支援することが求められている。トレーナーは対象選手の身体的な評価と治療以外にも役割が多岐に渉るため、その一例を挙げ今後スポーツ領域で活動するPTの一助となることを期待し、バスケットボールの競技特性と、トレーナー活動の実態について、これまで得た経験と知見を紹介する。

II. スポーツ領域のPTの実態とバスケットボールの競技特性について

1. スポーツ領域でのPT

2023年3月末時点で、日本理学療法士協会の会員分布の統計情報では、昭和41年度からの理学療法士国家試験の合格累計者数は213,735名であり、スポーツトレーナーとしてプロチームと契約しているPTは19名で、企業チームと提携しているPTは7名となっている⁴⁾。2021年より日本理学療法学会連合の法人学会の1つとして、日本スポーツ理学療法学会が設立され、2023年6月時点で総会員数は1,266名となっている⁵⁾。日本理学療法学会連合⁶⁾は、理学療法に関する知識の普及、学術文化の向上に関する事業を行い、医療及び社会福祉の充実に寄与することを目的に15の法人学会と、5つの研究会の計20からなる連合であり、その会員総数は20,000名程度となっている。学会連合の学会員になるためには、大学院以上の学位取得や専門・認定理学療法士の取得など高い入会条件が設けられているため、PT免許を取得後に研鑽を積んだもののみが入会申請が可能となっている。そのため、学会連合の学会員となるために、日々PT業務と並行して研究活動や診療技能の研鑽に励んでいるPTは多く存在する。

これらを理由に上述の人数からは、スポーツに携わるPTは一見多くないように捉えられるが、

実際には日本運動器理学療法学会の学会員や、日本筋骨格系徒手理学療法研究会の研究会員らもトップアスリートを含めてスポーツに携わるPTは多く存在し、その他、病院やクリニックなどの業務の傍らで所属する都道府県士会や地域のスポーツ活動、小・中・高・大学などのアマチュアチーム、個人選手などに対してスポーツ活動支援として、業務内・外でのトレーナー活動を含めると潜在的には多くのPTがスポーツ現場やアスリート・運動愛好家に対して活躍していることが推察される。

2. バスケットボールの競技特性と傷害疫学

バスケットボール競技は、28m×15mのコートの両端に、高さ3.05mのゴールが設置されており、相手のゴールにボールを入れて得点を競う競技である⁷⁾。日本バスケットボール協会の競技者登録数は、令和4年時に557,842人となっており、U15世代においては、中学校、U15クラブ、Bユースの3つのカテゴリーに分類され、その男女総数は222,970人となっている⁸⁾。これは、2022年度の日本サッカー協会（JFA）の定める第3種の競技人口203,229人よりも多い⁹⁾。公益財団法人日本中学校体育連盟の加盟生徒数調査集計表においては、令和4年度加盟校調査で見るとバスケットボールの男子加盟生徒数は全国で165,978名と他競技と比較して、第一位となっており、女子においても、ソフトテニス、バレーボールに次いで第3位の122,601人で、男女ともに非常に競技人口が多く、U15世代にとって大変人気のある競技である¹⁰⁾。

競技特性として、攻守は常に入れ替わり、直線動作から、カッティングやターンのような方向転換動作、急激なストップ動作など、競技者には俊敏性、持久性の両方が求められ、素早い動作を頻回に繰り返す場面が多いことに加え、着地動作や接触プレーなども生じる。基本的には非接触のス

ポーツだが「正当な」身体接触が認められており、強靭性も求められる。現在では、コンタクトスポーツとノンコンタクトスポーツの間、リミテッドコンタクトスポーツに分類されている⁷⁾¹¹⁾。

これらの競技特性から、スポーツ傷害が多く発生する競技であることが報告されている。スポーツ傷害とは、スポーツや運動の場面における負傷やトラブルの総称であり、さらにスポーツ外傷とスポーツ障害に大別される。スポーツ外傷とは、転倒や衝突など一度の大きな外力が加わることで突発的に身体が損傷されるものを指し、骨折や靭帯損傷、脳震盪などが挙げられる。一方、スポーツ障害は、繰り返される過度の運動負荷により神経筋骨格系組織が損傷されるものであり、疲労骨折やシンスプリント、オスグッド・シュラッター病などが挙げられる。

日本スポーツ振興センター（JSC）では、学校の管理下における児童生徒等の災害に対して災害共済給付を行うとともに、災害共済給付の実施により得られた事象事例を活用して、事例・統計データの整理、分析及び調査研究を行っている¹²⁾。令和4年版では、中学校の運動種目別統計において体育的部活動別、負傷・疾病の種類別件数で、バスケットボールは球技競技で発生した負傷・疾病の総数89,398件のうち、31,034件と全体の34.7%を占め、競技人口の多さと比例して、第1位の発生数となっている（図1）。その内訳をみると、中学生では上肢部が44.0%、下肢部が43.1%であり、上肢部では82.4%の圧倒的な割合で手・手部の負傷が目立ち、下肢部では63.3%が足関節となっている。これに対し、高校生では、上肢部が24.3%、下肢部が56.7%となっており、上肢部に比し下肢部での負傷の割合が増加することが特徴的である。中学生では、競技年数が浅い選手もおり、試合感覚や、キャッチングの技術が未熟で突き指、または転倒による手部の負傷が多いことが推察される。スキヤモンの発達曲線に示さ

れるように年齢に応じて臓器や器官が発育していく特徴があり、高校生においては、骨の発達量に比し、筋組織の発達が顕著になり、走る・跳ぶなどより運動量が増すことで下肢部での負担が増大し、正しい動作方法や運動後ケアの実践がされていないとスポーツ障害となり下肢部での負傷が増加すると考えることができる。

以上より、一般的にバスケットボールでは、圧倒的に足関節と膝関節の外傷・障害が多い競技と認識されているが、年代での特徴がみられる点についても理解しておくべきである。また、体幹部においては、いずれも全体においては5~7%前後であるが、体幹部の負傷はその半数が腰部となっており、腰椎分離症をはじめ腰部障害は治療に長期の時間を要する可能性が大きい。成長段階の世代にとっては十分に注意する必要がある、早期発見・対応したい。

上述のような報告を基にPTとしては競技特性をよく理解し、傷害の多い部位やその原因・動作を把握する必要がある、その予防となる知識提供、動作学習に取り組むことが求められる。傷害が発生した際には、プレー継続可否や応急処置、または精査のための医療機関受診の勧めなども含め、速やかに競技復帰できるよう評価・対応を実施する。実際に筆者がサポートにあたっているU15チーム、および男子高校生チームにおいても、正確な統計情報を収集できていないが、報告通りの傾向がみられ、圧倒的に下肢部の対応が多く、中学生では手指の対応を経験する。また、中高生ともに腰部痛を訴える選手は少なくない。

「全国体力・運動能力、運動習慣等調査」は2008年より小学校5年生、中学校2年生を対象として実施されているが、近年は男女共に体力合計点が低値となる傾向にある。その背景に、朝食摂取や睡眠時間は低下傾向となる一方で、テレビやスマートフォン、パソコン等による映像の視聴時間（スクリーンタイム）は増加傾向などが挙げら

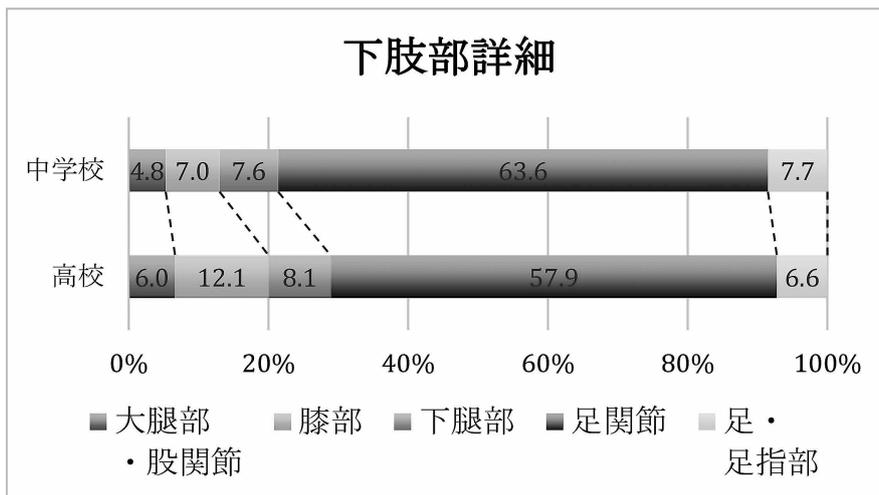
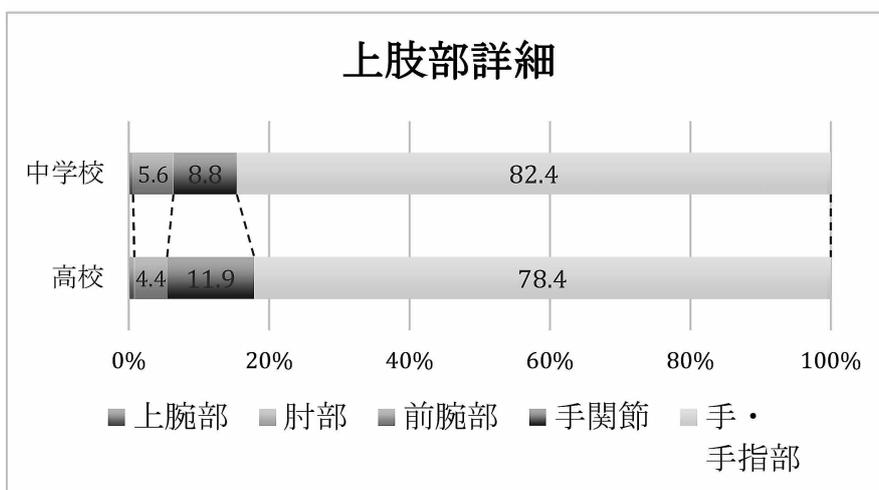
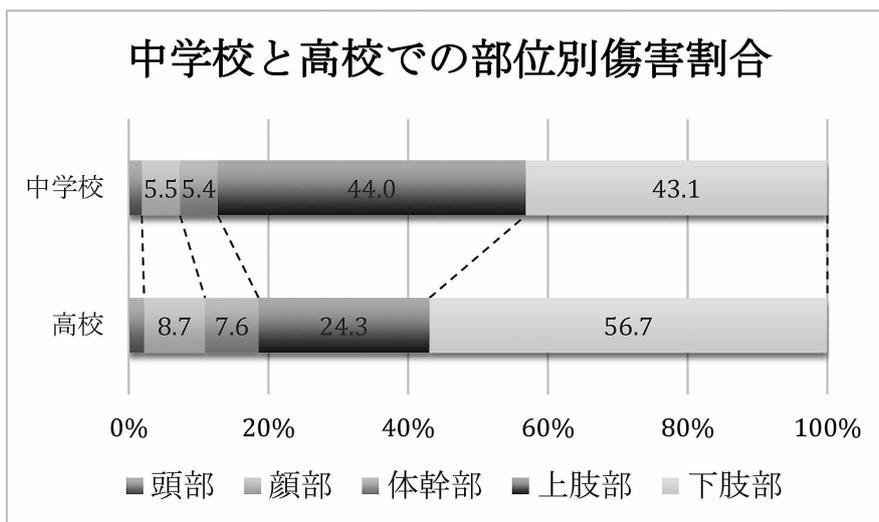


図1 中学校高校バスケットボールにおける傷害部位の分布
(日本スポーツ振興センターデータより)

れる。¹³⁾ こうした背景からバスケットボールを好きになったことで、急に運動機会、運動時間が増加した選手においては、ローカル筋などの体幹機能が未熟であり、体幹部のスポーツ傷害の有無に影響している可能性も推察される。

Ⅲ. トレーナーの役割について

スポーツ傷害は、対象者個人の可動域や筋力など身体的機能による内的要因と、競技特性や気温や床面などを含めた競技環境、道具などによる外的要因が相まって発生するとされている。これらスポーツ傷害の発生を未然に防ぐこと、また傷害発生後に速やかに競技復帰できるようサポートすることがトレーナーに求められる。日本体育協会公認アスレティックトレーナー（JASA-AT）の専門科目テキストには、アスレティックトレーナーの7つの役割（表1）が記載されている。¹⁴⁾ 7つの役割の詳細については、専門書に譲り割愛するが、トレーナーについてはさまざまな呼称トレーナーが存在し、トレーナー活動を実践する資格が医療資格や医療類似行為資格などの資格保持者を基盤としたもの、これら基盤資格を必要としない民間団体のものとあり、教育時間や内容、認定試験制度もさまざまとなっている。²⁾ PTやその他医療国家資格を有している者は、上記7つについて養成校教育の中で各項目を一定時間学修し国家資格を取得しているため、比較的その知識と実践のための技術の最低限の基礎能力を備えていると考える。また、PTは多くが医療機関での勤務経験があり、医師をはじめとした他のコメディカルスタッフと連携を取りやすい点や、中枢神経系疾患、呼吸・循環器など内科的病態に対しての医学的知識を有しており、スポーツ傷害以外の体調不良等に対応できる点は強みの一つであると考えられる。その一方で、養成校教育はあくまで基礎的な内容に留まるため国家資格取得をしていますが、ス

表1 JSPO-ATの役割

- | |
|---------------------|
| 1) スポーツ外傷、障害の予防 |
| 2) スポーツ現場における救急処置 |
| 3) アスレティックリハビリテーション |
| 4) コンディショニング |
| 5) 測定と評価 |
| 6) 健康管理と組織運営 |
| 7) 教育的指導 |

スポーツ領域におけるトレーナーとしての知識と技術は不十分であると捉えた方が良く、競技者の身体を評価・ケアすることは卒後に相当量の自己研鑽を要することは理解されたい。

筆者が所属しているU15クラブチームには、トレーナーが2人在籍しており、傷害時のケア等のメディカル面と身体作りや予防等のフィジカル面の2つに役割を大別して、チームに携わっている。大会や練習でチームに帯同する際には、全ての役割を担うこととなる。練習参加などの際には、選手個々に応じたスポーツ傷害（外傷・障害）を抱えているため、主観的・客観的評価の対応をとり、ここで得た情報はトレーナー間で共有し、コーチ陣を中心としチームスタッフへの報告の手順を取っている。アスレティックトレーナーの役割の「1. スポーツ外傷、障害の予防」においては、年代に合わせた身体作りとしてオンラインでの情報提供、対面での身体を動かしながらの正しい動作のチーム教育、個々の症状・身体に応じた対応などを実施している。筆者は、高校生や大学生を対象としたトレーナー活動も取り組んでいるが、U15世代のスポーツ選手においては、成長段階であることを踏まえ、トレーニング方法や栄養、ケアの方法など個々の対応以上に「7. 教育的指導」が大切であると考えており、トレーナーとしての対応や立ち位置や優先内容は対象者の年齢によって大きく異なる。また、思春期における心理的側面からも十分な関与時間と高い信頼関

係構築が出来ていない限り、本当の症状の他、競技やその他本人を取り巻く諸問題に対して、どのように選手が受け止め考えているのかを正確に把握することは困難なため、コーチをはじめとしたチームスタッフ、保護者を交えた情報共有とコミュニケーション、協力が必要であることを常々意識して関与している。このような点から、筆者と共にトレーナー活動を担ってくれている本学理学療法学生においては、普段の練習に参加し、選手により近い存在として選手の主訴、苦悩を聴ける存在であり、症状に対しての対応は適宜筆者とも相談をした上で適切なサポートを実践してくれている。U15世代においては選手以上に保護者とコミュニケーションをとる時間は多いように感じており、医療機関では十分な診察時間を確保されることが困難なため、症状の原因について理解不十分なまま様子を観ることになっていることは多いように思う。保護者は選手に何が起きているか、どうすれば良いかなどの説明を求めているように感じているため、保護者とコミュニケーションを取れる機会には出来るだけ不明点がないように症状に対する解釈に時間をかけて説明することを心掛けていた。また、セルフケア・エクササイズについては、選手の競技に対する意識レベルに応じて継続可否は明瞭に分かれるため、保護者にも目的と必要性を説明しサポートを依頼している。

IV. トレーナー帯同のスケジュール (一例)

今回は、所属するU15チームが2022年度に全国大会出場 (Jr. ウインターカップ) を果たし、トレーナーとして学生トレーナーの2名と共に帯同したため、1月4日試合当日までのスケジュールと取り組み内容について一部紹介する。

1. 大会前々日、前日

1月2日、3日は、コロナ禍のため感染予防の観

点から大会帯同メンバーのみでの練習となった。練習全体の選手の動きの確認と、コーチからの選手情報を基にそれぞれ必要なコンディショニング対応をとった。また、疲労回復やコンディショニングとして、食事の摂取内容、摂取タイミングについて助言した。

トレーナーバッグの内容物については、救急道具やテーピングの不足が無いように練習、試合前には必ず確認を行う。また、大会事務局から参加チームに配布される「チームハンドブック」は、大会1か月前より第1弾、第2弾と連絡があり、コロナ禍のため大会が定める「COVID-19対策ガイドライン」や、ドーピングコントロール実施対象大会となる場合があるためアンチ・ドーピングなどの案内が明記されており、その都度チームスタッフ間で情報共有して臨んだ。その他として、会場フロアマップの確認、会場周辺の医療機関の調査の上でEAP (Emergency Action Plan) を作成し、緊急時の事故等のトラブルに対応できるよう準備した。

2. 大会当日朝 (7:30)

選手のコンディショニング調整として、地元体育館にてウォーミングアップ、シューティング等の軽めの運動と全体スケジュール等の確認作業を実施した。この間に、筆者と学生トレーナーとで、事前の全体練習で動きや症状を確認している選手のテーピングを施した (図2)。具体的な内容としては、足部 (5名8足)、下腿 (1名2足)、膝 (2名3足)、腰部 (1名1カ所)、手指 (1名1カ所) の計9名であった。ここでのテーピング実施の目的は、選手の身体的特性からみた傷害の予防、および再発防止、前日練習までの外傷に対する疼痛管理目的として実施した。また前日練習にて症状を確認した選手のコンディショニングケアを行った (図3)。



図2 テーピング処置の様子

部位や目的によってテーピング種類を分け、選手もトレーナーも適切なポジションの上でテーピングを巻くように実施する。



図3 コンディショニング場面

左から試合当日朝の選手の症状に合わせた個別でのコンディショニングと、試合前の全体ウォーミングアップ、選手同士によるセルフケアの様子。

3. 大会会場到着時 (12:00)

試合開始3時間半前に会場に集合した。普段のトレーナー活動においても、全体集合時間のさらに1時間前に会場に到着するように努めており、会場到着後に行っているのは、①会場環境と試合コートまでの動線、②AED設置場所、③自動販売機とトイレ・水場の確認をしている。いずれも、スムーズな移動と試合での高いパフォーマンス発揮のために必要な処置ができるように環境を把握することと、競技特性を踏まえ重篤な事故に繋がる心疾患、頭・頸部外傷、熱中症などに備え、医療従事者としても最悪の事態の発生を想定しEAPと合わせ、周囲の人に指示を出せるように会場の把握をしている。今大会に関しては、大会運営側としてアイシングステーションが設置(図4)されていたため、必要に応じて利用できるよう確認を行った。


ZAMST

今年もアイシングステーションを 設置いたします!

選手の皆様の、コンディショニングやケガ対策として
ご使用いただける氷を、今年も無償提供いたします。



設置場所

- ・コートサイド 設置場所の詳細が決まり次第、改めてご案内いたします。

お渡し方法

- ・ビニール袋に入れてのお渡し・アイスバッグ等[※]に入れてのお渡し
- ※感染症予防対策の観点から、アイスバッグ等の貸出は行っておりません。
- アイスバッグ等をご使用される場合は、各チーム様でご準備をお願いいたします。

お問合せ窓口

日本シグマックス株式会社 MD・プロモーション課 担当:清水大成
TEL:080-4461-0767 Mail:t_shimizus@sigmax.co.jp

図4 アイシングステーションの案内
(チームハンドブックより抜粋)

大会会場にアイシングステーションが無い場合には、チームで氷、簡易式アイシングバッグを用意する。

4. 屋外ウォーミングアップ，動作確認

(13 : 30)

試合2時間前には，ウォーミングアップスペースとして体育館外に選手を集め，コーチ指示による俊敏性，跳躍系，走力系など，前試合のハーフタイムアップまでにしっかりと身体全体を温めた(図3)。この間にトレーナー陣はテーピングの安定性や動きのチェックを行い，試合に向けて精神面の高揚を目的とした声掛けを行った。ハーフタイムアップでは，主にボールを使用しての直接競技スキルに繋がる練習内容でウォーミングアップした。

5. 試合前・中・後対応 (15 : 30)

試合開始前には，相手チームを含め会場にトレーナーや医療スタッフがいるかを確認し大きな事故が発生した際には適切な初期対応に当たれるよう協力できるようにする。試合中は，当該チームに限らず，相手チーム選手にも事故が発生する可能性があり，また受傷時の様子を見落とすことのないように注意深く試合全体を観察するよう心がけて臨んでいる。

実際に試合中には，相手選手との接触により顎部を強打する場面が発生し，一時ベンチへ退く事象があったが意識は清明で危険な状態を疑う所見は見られなかった。ただし，回旋外力による脳震盪の可能性を懸念し，時間が経過した試合後にも脳震盪検査評価ツールSCAT5に基づいた問診でのスクリーニングを実施し，改めて問題がないことを確認した。試合後のコンディショニングを実施することが望ましいが，実際には体育館都合や全体スケジュールにおいて時間を確保できないことが現状としてある。そのためにも，各自がセルフケア(図3)を実践するよう普段の練習時からの教育と習慣が重要となる。

V. 応急処置の変遷

急性外傷時においては，1978年にDr. Gabe Mirkinによって提唱された炎症反応に対する対処法として長年にわたりRICE処置(Rest安静，Icingアイシング，Compression圧迫，Elevation挙上)が広く周知され，スポーツの現場のみならず，学校教育での体育活動や運動施設，医療現場においても常識化し実践されてきた。これらは，損傷部位を動かすことにより，腫れや内出血などを増し，機能障害が生じる恐れがあるため，損傷部位の炎症や二次的な損傷を防ぐ目的で実施され，この処置の有無が外傷の回復に大きく影響するとされてきた。

後に，Protection(保護)を加えたPRICEや，2012年にBleakleyらが提唱したOptimal Load(適切な負荷)の頭文字を加えたPOLICE¹⁵⁾へと発展してきたが，2019年にはDubois¹⁶⁾らが受傷直後の処置であるPEACEと，その後の管理を示すLOVEを合わせ，PEACE & LOVEを提唱している。ランニングクリニック¹⁷⁾がその概要を日本語に訳し，具体的内容を示している(図5)。PEACE & LOVEは，抗炎症薬は痛みや機能に効果を示すが，最適な組織修復には有害な影響を及ぼす可能性があり，従来より必須とされていたIcingが無くなり，回復を促進するために患者を教育し，疼痛症状には心理社会的要因など多因子が複雑に絡み治療が難渋することが周知されているため，これらに対処することの重要性を概説している¹⁸⁾。これについてはRICE処置を提唱したDr. Gabe Mirkinも自身のホームページでIcingとcomplete Restは治癒を遅らせる可能性について，以下の報告と共に見解を示している¹⁹⁾。外傷によって組織を損傷したり，激しい運動によって遅発性筋痛を生じたりすると，免疫として生物学的メカニズムを利用して治癒する。これを炎症と呼ぶ。菌が体内に侵入すると，免疫は細胞やタンパ

軟部組織損傷

— の回復を早める方法 —

- P**  **PROTECTION (保護)**
外傷後の数日間は痛みを伴う活動や運動を避けてください。
- E**  **ELEVATION (挙上)**
怪我をした部位をできるだけ頻繁に心臓よりも高く挙上します。
- A**  **AVOID ANTI-INFLAMMATORIES (抗炎症薬を避ける)**
怪我をした組織の回復を低下させる可能性があるため抗炎症薬の服用は避けてください。またアイシングも避けてください。
- C**  **COMPRESSION (圧迫)**
弾性包帯を使用して腫れを抑えます。
- E**  **EDUCATION (教育)**
患者の状態に最も適した対処法を教え、過剰な医学的診察と薬の服用、そして不必要な受動的療法を避けるようにします。
- &**
- L**  **LOAD (負荷)**
痛みと相談しながら徐々に日常生活に戻るようしましょう。いつ負荷を上げていけば良いのかは体が教えてくれます。
- O**  **OPTIMISM (楽観思考)**
自信を持ち、前向きな考えを持つことで最適な回復が可能になります。そのためにもポジティブ思考に切り替えることが重要です。
- V**  **VASCULARISATION (血流を増やす)**
痛みが伴わない有酸素運動を行うことで、負傷組織への血流を増やし回復を促進させます。
- E**  **EXERCISE (運動)**
回復へ向けた積極的なアプローチを取ることで、体の動き、筋力、自己受容性感覚を回復させます。

All rights reserved The Running Clinic® 2021.



www.TheRunningClinic.com

図5 PEACE & LOVE 概要 (ランニングクリニックより引用)

Avoid Anti-inflammatory におけるアイシングの不使用については、今後の更なるエビデンス構築に注目したい。

ク質を感染部位に送り込み、殺菌する。筋やその他の組織が損傷すると、免疫は同じように炎症細胞を損傷した組織に送り込み、治癒を促す。感染に対する反応も、組織の損傷に対する反応も同じであり、炎症細胞は傷ついた組織に殺到し、治癒プロセスを開始する。炎症細胞のマクロファージは、インスリン様成長因子(IGF-1)を損傷組織に放出し、筋や他の損傷部位の治癒を助ける。しかし、腫脹を抑制するために氷を当てると、身体がIGF-1を放出するのを妨げるため、かえって治癒が遅延する。損傷した組織に氷を当てると、損傷部付近の血管が収縮し、炎症の治癒細胞を取り込む血流が遮断される。血流が減少することで、組織は血流減少から死滅し、永久的な神経損傷を引き起こす可能性さえある。マウスを使用した研究において、損傷部が治癒するためには、多すぎず少なすぎないコントロールされた炎症が必要で、炎症細胞から放出されるIGF-1やその他物質が創傷治癒を助けることが報告されている²⁰⁾。

これらの報告からWEB上では、PEACE & LOVEの紹介ページにおいて、Icingは治癒の阻害因子であると強く訴えるような表現の情報も散見される。しかし、Icingの効果については未だ懐疑的なところもあり、Icingによる寒冷療法は組織治癒においては必ずしも否定的ではないという知見も報告されている²¹⁾。Zi-Ruらは、炎症が軽減され治癒が遅延するが、鎮痛や腫脹を抑制する効果があるため、Icingを禁止する必要はないことを述べている。Mirkinも外傷直後には10分間冷却し、その後20分時間をおいてから、必要によって2回繰り返す方法を推奨し、外傷後6時間以上のIcingと安静のサイクルを繰り返すエビデンスはないことを述べ、過度なアイシングの継続に対して異議を唱えている²²⁾。荒川は、Icingの効果について筋損傷に対してのIcingの効果について簡潔的に報告しており、筋以外の組織が損傷した際の是非については回答を避けている。筋損傷

後のアイシングの効果について、これまでIcingにより筋再生を遅延・阻害する結果となったのは筋線維全体の20%以上が壊死している相対的に「重篤」なモデルであったことと、筋損傷による壊死を全筋線維の4%程度と「軽微」としたところ、骨格筋の再生が促進された知見を紹介している²⁴⁾。また、その程度を臨床的には肉離れ(重症度I~III度)において、筋内に出血のみ認められるI度を「軽微」とし、筋腱移行部の損傷を認めるII度を「重篤」と想定することを述べている。

Icingによる損傷部の治癒の遅延については、これまでラットを対象とした分子・細胞生物学の基礎研究から得られた知見により否定的な見解が示されてきた²⁵⁾が、冷却温度や持続時間などの方法や、損傷組織やその損傷度合いなどの変数によってまた新たな結果や異なる見解や知見が得られるため、今後の更なるエビデンスの蓄積に期待したい。同時に、長年応急処置としてIcingが必須と認知されてきたこともあり、ヒトにおいては鎮痛効果だけでなく、Icingをすることによる安心感やIcingをしないことに対する疑問視など心理的影響も甚大であることが予想される。このような観点からもヒトではどのようなエビデンスが構築されるか、基礎研究のみならず多角的な追求と精査が望まれる。

また、Icingを実施する際には、時間、温度、タイミング(運動前・運動中・運動直後・運動後)、競技特性、環境などの多くの変数があり、外傷後応急処置のほか、慢性障害トリートメント、疲労回復、深部体温調整、主働筋筋温調整、皮膚温調整など目的は多岐に亘る²²⁾。これらより、スポーツ外傷・障害後への対応と、運動パフォーマンスへの対応に分けることができ、それぞれ目的や場面、方法が異なるためIcing自体を否定するような誤解は避けたい。鎮痛作用を得るには、局所部の体温を10~15℃に下げる必要があるが、皮膚温が10℃以下になると一時的な血管拡張が

生じ、不規則な皮膚温変化を示す乱調反応を引き起こす場合もある。過度な冷却は凍傷や、神経麻痺を引き起こす可能性も高まるなど、実施する上での注意点もあり、選手の自覚症状を捉えながら正しい処置法で実施することとその教育が求められる。^{26) 27)}このような観点から目的と方法を明確にした上で、適切なIcingを実践していきたいと考える。目の前で起こる傷害に対し、どのような状態でどのような反応を示しているのか、1つ1つの事象を注意深く観察・評価の上、迅速な対応に尽力し、後に適切な行動・処置であったか新たな知見のアップデートと共に振り返りすることを継続しサポートにあたりたい。

VI. おわりに

バスケットボールの競技特性と、トレーナーとしての一経験を紹介した。スポーツを長く続けていれば傷害が発生する可能性はプロ・アマチュア選手を問わず誰にでもある。ただし、その可能性を低くすることは可能であり、競技特性に応じた動作や傷害部位などをいかに理解し、予防のための準備ができるかが重要であると考え。現場における事故の際には、医療資格を有したトレーナーであれば適切な初期対応が求められ、被害を最小限に留めることが責務となる。一方で、本邦の幼少期、ジュニア期のスポーツの現場には、競技経験者らによるコーチは充足していても、医科学的な知識を持った人材スタッフは十分に整っていないことは少なくない。神経系器官の成熟や動作を正しく習慣化させるべき幼少期、ジュニア期には、競技のスキルを教えるコーチとともに、医科学的なサポートができる我々PTらが関与すべき点は多々あると考える。今回、トレーナー活動報告に合わせ応急処置としてのPEACE & LOVEについて紹介した。²⁸⁾Rotelluらは、18~35歳の200名のサッカー選手を対象にした調査で、88.5%が

PEACE & LOVEを知らなかったと2023年に報告している。これは選手と選手に関わるトレーナーなどのサポートスタッフがPEACE & LOVEを実践、教育されていないことが示唆され、本邦においても同様に選手、トレーナーなどのサポートスタッフに周知されているかは定かではない。トレーナー活動を目指す者、携わっている者が最適な応急処置法を考えるきっかけになれば幸いである。

指数関数的に急増しているPTにおいてスポーツ領域への更なる参入は、日本の保健医療全体や社会的課題解決の一助となり、社会貢献とともに我々の職域拡大の活路の一つであると考え、より一層様々な領域でPTが活躍していくことに期待したい。PTは神経筋骨格系のフィジカル面の評価を得意としているが、それだけではなく全体のマネジメントや内科的対応、搬送方法も含めた救急処置など今回紹介できなかった修得すべき知識と技術が数多存在する。幸い生命を脅かすような事故や選手生命に影響するような傷害に出くわしていないが、その際にも冷静に適切な対応ができるよう最新のエビデンスや各種ガイドラインの確認と理解を心掛け、選手の長い競技生活と悔いのないパフォーマンス発揮のために最善の支援に繋げたい。

謝辞

本原稿を執筆するにあたり、トレーナー活動をする機会を与えてくれたNightingale Basketball Academyの立花正司代表、およびトレーナーの片桐健太先生、コーチ陣、総務スタッフ陣、武蔵越生高校バスケットボール部監督の土屋謙太先生、顧問の清水翔先生、何より両チームの選手、保護者の皆様に深謝致します。

また、日頃の理学療法学問の研鑽を積み、適切な知識と技術を以って、筆者とともにトレーナー

活動の支援・協力をしてくれている理学療法学専攻学生の橋佑氏，中崎友楽氏の多大なる尽力に感謝の意を表します。

〔引用・参考文献〕

- 1) 中嶋寛之：子供の運動をスポーツ医学の立場から考える ～小・中学生の身体活動が運動器に与える効果～，日本臨床スポーツ医学会学術委員会 整形外科部会，2016.
- 2) 片寄正樹：トレーナーに関わる国内の制度・資格，臨床スポーツ医学，38（4），370-371，2021.
- 3) 公益社団法人日本バスケットボール協会：BリーグU15規定，<https://www.bleague.jp/files/user/about/pdf/r-29.pdf>（閲覧日：2023. 3. 12）
- 4) 公益社団法人日本理学療法士協会：統計情報，<https://www.japanpt.or.jp/activity/data/>（閲覧日2023年6月23日）
- 5) 一般社団法人日本スポーツ理学療法学会：概要 登録会員数，<https://www.jspt.or.jp/jspt/about/index.html>（閲覧日2023年6月23日）
- 6) 一般社団法人 日本理学療法学会連合：定款 jspt_teikan.pdf（閲覧日2023年6月26日）
- 7) 中山修一：バスケットボールにおける外傷・障害統計，臨床スポーツ医学，62-66，39（1）2022.
- 8) 公益財団法人日本バスケットボール協会：登録者数推移，athlete_2022.pdf (japanbasketball.jp)（閲覧日2023年6月23日）
- 9) 公益財団法人日本サッカー協会：データボックス，2022_category_detail.pdf (jfa.jp)（閲覧日2023年6月23日）
- 10) 公益財団法人日本中学校体育連盟：加盟校・加盟生徒数調査集計表，令和4年度. pdf (nippon-chutairen.or.jp)（閲覧日2023年6月23日）
- 11) 前道俊宏，奥貫拓実，屋比久博己ら：大学女子バスケットボール選手における足関節捻挫の疫学調査—ポジション，受傷場面，受傷機転の関係. 日本臨床スポーツ医学会誌，31（2），290-297，2023.

- 12) 日本スポーツ振興センター：学校管理下の災害 [令和4年版]. https://www.jpnsport.go.jp/enzen/Portals/0/enzen/enzen_school/R4_gakko_kanrika_saigai/R4-01.pdf (閲覧日 2023年6月26日)
- 13) スポーツ庁：令和4年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査結果 調査結果の総括. https://www.mext.go.jp/sports/content/20221215-spt_sseisaku02-000026462_4.pdf (閲覧日 2023年8月29日)
- 14) 日本スポーツ協会：日本体育協会公認アスレティックトレーナー養成事業 公認アスレティックトレーナー専門科目テキスト1 アスレティックトレーナーの役割, 日本体育協会, 9-16, 2007.
- 15) Bleakley CM, Glasgow P, MacAuley DC. Price needs updating, should we call the police? *Br J Sports Med*, 46, 220-221. 2012.
- 16) Dubois B, Esculier J. Soft-tissue injuries simply need PEACE and LOVE. *British Journal of Sports Medicine*, 54, 72-73, 2020.
- 17) ランニングクリニック：<https://az675379.vo.msecnd.net/media/7838501/lcdc-peace-and-love-24x36-jp.pdf> (閲覧日 2023年6月26日)
- 18) Blaise Dubois, Jean-Francois Esculier: Soft tissue injuries simply need PEACE & LOVE. *British Journal of Sports Medicine*, 26, 2019.
- 19) Dr. Gabe Mirkin: Why Ice Delays Recovery. Dr.Gabe Mirkin on Fitness, Health and Nutrition, <https://www.drmirkin.com/fitness/why-ice-delays-recovery.html> (閲覧日 2023年6月26日)
- 20) Cody Mooneyhan: Surprise: Scientists discover that inflammation helps to heal wounds, *JOURNAL The FASEB Journal*, NEWS RELEASE 4-OCT-2010.
- 21) Zi-Ru Wang, Guo-Xin Ni: Is it time to put traditional cold therapy in rehabilitation of soft-tissue injuries out to pasture?, *World Journal of Clinical Cases*, 16, 9 (17) 4116-4122, 2021.
- 22) 笠原政志, 山本利春：スポーツ現場におけるアイシングの考え方, *臨床スポーツ医学*, 37 (11), 1234-1241, 2020.
- 23) 荒川高光：筋損傷の程度に応じたアイシングの効果, *医学会新聞*, 3520, 06. 05, 2023.
- 24) Itsuki Nagata, Masato Kawashima et al. Icing after skeletal muscle injury with necrosis in a small fraction of myofibers limits inducible nitric oxide synthase-expressing macrophage invasion and facilitates muscle regeneration. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*, 324 (4): 574-588, 2023.
- 25) 田村優樹：分子・細胞生物学の研究知見からみたアイシングの是非. *臨床スポーツ医学*, 37 (11), 1242-1248, 2020.
- 26) 向井原洋平, 鶴池柁叡：米国NATAにおけるアイシング教育-RICE処置を中心に. *臨床スポーツ医学*, 37 (11), 1266-1270, 2020.
- 27) 加賀屋善教：スポーツ障害に対する寒冷療法の効果. *臨床スポーツ医学*, 37 (11), 1278-1282, 2020.
- 28) Eshaan Rotellu and Dr. Nisha Shinde : Optimal management of acute soft tissue injury using Peace & Love: Observational study. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 10 (3), 249-253, 2023.

Report on Trainers' Activities in Basketball Personal Opinion on PEACE & LOVE and Icing

Yushi Asaoka

Physical Therapy Course, Department of Rehabilitation, Faculty of Health Science,
Nihon Institute of Medical Science

Abstract

Those involved in sports medicine have a responsibility to provide scientifically based programs that encompass children's physical activity and sports, as well as the health and preventive care of the elderly. As a physical therapist involved in sports medicine, understanding the competitive characteristics and injury epidemiology of basketball, I will provide an example of how I implement trainer activities and share the reality and innovative aspects. Furthermore, while the RICE (Rest, Ice, Compression, Elevation) protocol has long been widely known and practiced as a method for managing acute injuries, in 2019, the PEACE (Protect, Elevate, Avoid anti-inflammatory, Compression, Education) protocol for immediate injury management and the LOVE (Load, Optimism, Vascularization, Exercise) protocol for subsequent management were introduced. PEACE & LOVE and Icing were discussed, as well as the role of physical therapists, including the latest findings.

Key words: basketball, trainer, PEACE & LOVE, Icing

研究報告

チーム医療演習Ⅱにおけるオンラインフィールドワークの学び

— 終了後のグループ討議のまとめから —

平田 礼子¹⁾, 高野 直美²⁾, 東泉 貴子²⁾, 久松 桂子³⁾

1) 日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科

2) 群馬パース大学 看護学部 看護学科

3) 神奈川工科大学 健康医療科学部 看護学科

要 旨

本研究は、「チーム医療演習Ⅱ」で試みたオンラインフィールドワークの学びを明らかにし、今後の教育及び演習方法の示唆を得ることを目的とした。オンラインフィールドワークは、第3回の講義にチーム医療を行っている施設の動画視聴とリモートによる各医療専門職との意見交換を行い、まとめとしてグループ討議を実施する。その際にまとめた記述記録を用いて質的に分析を行った。その結果、167コードが抽出され、【他職種の具体的な業務内容】、【他職種の特徴的な役割】、【多職種との連携】、【全体の評価】に関する記述の4カテゴリーが抽出された。学生は、オンラインフィールドワークをとおして、看護職以外の他職種についての知識や理解を深め、チーム医療を遂行するために多職種連携の必要性を理解していたことが示唆された。一方、学習目標であるチーム医療における看護師の役割に関する記述が見られず、その後の講義の中で補完する必要がある。

Key words : team-healthcare, on-line field work, group discussion, student's learning

1. はじめに

昨今の社会の変化にともない、安全かつ高度な医療技術とともに患者を中心とした医療提供が求められている。そのため、多種多様な医療専門職が、各々の高い専門性を前提に目的と情報を共有し、業務を分担しつつ互いに連携・補完し合い、患者の状況に的確に対応した医療を提供するチーム医療が推進されている¹⁾。このチーム医療の普及を推し進めていくためには、それを担う優れた人材の育成が急務となっている²⁾。つまり、チーム医療を担う人材育成のためには、医療職者を育成する教育機関においてもチーム医療についての教育

を行っていくことが必要であり、求められている。本学では、このチーム医療に関する教育を独自の必修科目として取り入れている。看護学科においては1年次に「チーム医療演習Ⅰ」、3年次には「チーム医療演習Ⅱ」を学び、将来医療を担う看護職者として必要なチーム医療に関する知識を得て理解を深めている。「チーム医療演習Ⅱ」は、従来チーム医療を行う施設に出向き、チーム医療の実際を学ぶフィールドワークを取り入れている。フィールドワークとは、あるテーマをもとに実際に現地に赴き観察や聞き取り等による研究調査方法の1つである。この方法を用いて「チーム医療演習Ⅱ」では、チーム医療における看護師

◆連絡先 平田礼子

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009

Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

の役割についての学びを深めている。しかし、COVID-19感染拡大によってフィールドワークの中止が余儀なくされた。そのため、講義をどのように進めていくのか、フィールドワークの代わりとなり、科目の到達目標が到達できる学習方法について教員間で検討を行った。その結果、フィールドワークの予定であった施設のチーム医療の実際についての動画視聴と情報通信技術（ICT）を取り入れた学習方法であるオンラインフィールドワークを試みることにした。この試みに対し、オンラインフィールドワークに参加した学生がどのようなことを感じ、気づき、何を学んでいたのかをオンラインフィールドワーク直後のグループ討議のまとめをもとに明らかにしたいと考えた。先行文献では、情報通信技術（ICT）を取り入れたオンライン授業の実践報告があるが、とりわけCOVID-19感染を機に教育方法としてオンライン授業を取り入れた実践報告が数多くあった³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾。これらによるとオンライン授業は、学生の学習に対する受動的変容につながり、学生の主体性を育むことができたとした報告があった。しかし、チーム医療・多職種連携教育に関連した内容に限ると実践報告は少なかつた⁹⁾¹⁰⁾。オンラインフィールドワークを終えた後の学生の学びを明らかにすることは、教育評価のみならず、今後の教育指導および演習方法においての示唆を得ることにもつながり、価値があるものと考えた。そこで、オンラインフィールドワーク後の学生がまとめたグループ討議の記述記録をもとに研究をすすめることにした。

II. 研究目的

「チーム医療演習Ⅱ」において試みたオンラインフィールドワークの学びを明らかにし、今後の教育および演習方法の示唆を得る。

III. 研究方法

1. 研究デザイン

質的記述的研究

2. 研究対象

3年次前期の必修科目の「チーム医療演習Ⅱ」を履修中のオンラインフィールドワークの講義に参加したA大学看護学科の学生93名を対象とした。

3. 研究方法

オンラインフィールドワークの直後に学生間で話し合ったグループ討議でまとめた記述記録を用いた。分析方法は、グループ討議でまとめた記述記録内容をまず一文に整理した。コード化は、「チーム医療」に関して記述している部分を抽出し、他職種および多職種の連携のまとまりごとに可能な限り学生の記述文を使い、データに忠実なコードをつけた。コードの類型化については、妥当性を確保するために複数の共同研究者間で繰り返し検討を行い、サブカテゴリーを抽出した。さらに検討を重ね、サブカテゴリーからカテゴリーを抽出した。

4. チーム医療演習Ⅱの概要

「チーム医療演習Ⅱ」は、1単位15時間の専門科目必修科目で看護の統合と発展の区分にあたり、3学年前期に履修する。学習目標は、チーム医療における多職種連携・協働の実際と看護師の役割について学ぶ。学習内容には、チーム医療を実際に行っている施設に出向きチーム医療の実際を学ぶフィールドワークを取り入れており、学生自ら学ぶ実践的な学習を主体として進めていた。しかし、COVID-19感染拡大による配慮から2021年度は、従来の8回の授業回数から7回の授業に短縮となった。授業項目と学習内容・到達目

表1 チーム医療演習Ⅱの学習目標・授業項目と学習内容・到達目標

回数	授業項目	学習内容・到達目標
	学習目標	チーム医療における多職種連携・協働の実際と看護師の役割について学ぶ。
1	コース・オリエンテーション/ チーム医療と看護師の役割	講義の目標と進め方を確認できる。*リーダー、サブリーダーを決定する。 チーム医療における多職種および看護師の役割についてフィールドワーク先であった施設の看護部長による施設の紹介から確認できる。
2	多職種の連携の実際① 担当多職種と看護師の連携	担当する医療職種者の連携・協働の実際について理解でき、オンラインフィールドワークに向けた準備学習をすすめることができる。(個人ワークとグループワークの実施)
3	多職種の連携の実際② オンラインによる フィールドワーク	オンラインによるフィールドワークを通し、看護師以外の他職種の役割と連携・協働の実際が理解できる。
4~6	学習のまとめ (発表準備)	既習の学習内容とフィールドワークによる学びを統合し、チーム医療における多職種の連携・協働、看護師の役割と課題について考察できる。
7	発表・まとめ	チーム医療における多職種の連携・協働、看護師の役割と課題について討議・説明ができる。

標は表1のとおりである。授業をすすめるにあたり、1グループ5~6名の16グループを編成し、授業は対面で行ったが、感染対策として密を避けるために前半と後半のグループを分けてすすめた。

講義の初回は、ガイダンスとフィールド先であった施設の看護部長から施設の紹介についての講話を聴講する。第2回は、オンラインフィールドワークのための導入と準備学習を行い、第3回にオンラインフィールドワークを実施し、第4回から第6回にかけて学習のまとめとなるグループ発表に向けた準備等にあてた。最終講義にグループ発表を行った後にグループ討議を行った。

5. オンラインフィールドワークについて

オンラインフィールドワークは、学生が実際にフィールドワークで学ぶことと少しでも近づけるような方法にするように務めた。第3回の講義スケジュールは表2のとおりである。講義の初めに

表2 オンラインフィールドワークのスケジュール(90分)

スケジュール内容	所要時間
オリエンテーション	5分
チーム医療の実際についての 動画視聴	25分
リモートによる多職種との 意見交換	40分
グループワーク	20分

フィールドワークの予定であった施設のチーム医療の実際について作成されたオリジナルの動画(DVD)を約25分程度視聴した。内容は主に、病棟に勤務する各種医療専門職7職種(薬剤師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、介護福祉士、歯科衛生士、管理栄養士)の日常業務の場面やカンファレンス等他職種と連携した場面が収録されたものである。これらの場面についてナレーションで説明され、学生がわかりやすいよう、工夫され、映像の場面も患者と関わる様子や患者の

反応がよくわかるようになっていた。

各種医療専門職者とのリモートによる意見交換では、オンライン会議システムZoomを用い、看護師2名の他、医療専門職7職種（薬剤師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、介護福祉士、歯科衛生士、管理栄養士）の計9名が参加してすすめられた。はじめに、オンラインフィールドワーク前の講義時間に準備していた同行予定であった医療専門職に、直接たずねたい質問内容を司会者の教員が各医療専門職者に伝え、回答してもらった。その後、動画視聴後に新たに質問をしたい学生は、直接画面に向かって各医療専門職者に質問する機会を設け、対話形式で意見交換を行った。

オンラインフィールドワークの終了後に20分程度程度のグループ討議を行い、グループ内で発表のふりかえりと学習のまとめを行った。グループ討議では、印象に残った気づきや学び、感想等を自由に発言してもらうことで学生間の学びの共有につとめた。

6. 倫理的配慮

単位認定評価の終了後に対象となる学生に対し、紙面を用いて本研究の目的及び方法について口頭で説明を行い、研究協力を依頼した。倫理的配慮として、科目の評価が終えた後に研究をすすめること、オンラインフィールドワークの後に行ったグループ討議でまとめた記述記録の用紙を用いること、個人が特定されないよう符号化して行うことを伝えた。また、研究の承諾については任意であり、研究協力の有無に関わらず不利益が生じないこと、終了後の資料破棄等についても説明した。研究協力を同意が出来ない場合は、一定の期間内（研究協力の説明後1か月まで）を設け、所定の場所に設置した同意撤回書を所定の箱に提出してもらうこととした。その後、同意撤回書の未提出によって研究同意の承諾を得たとした。研究対象者の所属機関の研究・倫理委員会で承認を

得た（受理番号：2021015）。

7. 用語の定義

1) 「多職種」と「他職種」について

本研究で用いる「多職種」とは、チーム医療に関わる全ての医療専門職を示し、「他職種」は、看護職以外の医療専門職を示す場合に用いることとした。

II. 結果

オンラインフィールドワークの後に学生93名が参加したグループ討議でまとめた16グループの記述記録から167コードが抽出された。さらに分析を進めた結果、【他職種の具体的な業務内容】、【他職種の特徴的な役割】、【多職種との連携】、【全体の評価】の4つのカテゴリーと11のサブカテゴリーが導き出された（表3）。以下カテゴリーは、【 】をカテゴリー、[]をサブカテゴリー、「 」をコードとして示した。

1. 他職種の具体的な業務内容

学生は、動画の視聴から「介護福祉士は、月に1回ケアプランを作成している。」、「薬剤師は、業務として調剤、配薬カートに薬のセット、薬品管理をしている。」、「管理栄養士は、栄養指導・給食管理をしている。」といった、各医療専門職が行う〔管理・定型的な日常の業務〕の内容を知ることが出来ていた。そして、「作業療法士は、やりがいや生きがいに働きかける、入浴評価、食事、着脱、家事などの日常生活援助を行う。」、「管理栄養士は、全患者さんに入院時に栄養アセスメントを行い、食事の希望や形態を聞き取る。」、「介護福祉士は、モーニングケア、入浴介助、食事介助、入浴評価を行う。」といった、〔患者の日常生活ケアに関わる業務〕の実際から理解していた。さらに「言語聴覚士は、絵カードや文

表3 オンラインフィールドワークのグループのまとめ

(): コード数 合計コード167

カテゴリー	サブカテゴリー	コード (一部抜粋)
他職種の具体的な業務内容 (49)	管理・定型的な日常の業務 (8)	<ul style="list-style-type: none"> ・介護福祉士は、月に1回ケアプランを作成している。 ・薬剤師は、業務として調剤、配薬カートに薬のセット、薬品管理をしている。 ・管理栄養士は、栄養指導・給食管理をしている。
	患者の日常生活ケアに関わる業務 (13)	<ul style="list-style-type: none"> ・作業療法士は、やりがいや生きがいに働きかける、入浴評価、食事、着脱、家事などの日常生活援助を行う。 ・管理栄養士は、全患者に入院時に栄養アセスメントを行い、食事の希望や形態を聞き取る。 ・介護福祉士は、モーニングケア、入浴介助、食事介助、入浴評価を行う。
	患者の治療や身体症状悪化の予防等に関わる業務 (28)	<ul style="list-style-type: none"> ・言語聴覚士は、絵カードや文字カードを用いて行うことで言語機能の回復につなげている。 ・理学療法士は、身体運動機能に関わるケアをする。 ・歯科衛生士は、歯科予防処置、歯科診療の補助、歯科保健指導を行う。
他職種の特徴的な役割 (45)	他職種ならではのそれぞれのケアアプローチ (29)	<ul style="list-style-type: none"> ・管理栄養士は、ミールラウンドで食事の摂取量を確認し、季節に合わせた食事をするので、楽しく食事することを大切にしている。 ・薬剤師は、簡易懸濁法など患者が薬を飲みやすいように工夫されている。 ・理学療法士は、企業と共同した機器を使用してリハビリを行っている。 ・介護福祉士は、障害があってもその人らしい生活が送られるよう、やりがい、生きがいとなるように支援する。
	他職種それぞれが目指すケアがもたらす効果 (6)	<ul style="list-style-type: none"> ・作業療法士は、日常生活が送れる・家事ができる・余暇活動ができるようになることを目標としている。 ・理学療法士は、ADLの評価や向上だけでなく、患者さんの心に寄り添いやりがいや生きがいを向上させる。
	他職種それぞれの患者の情報収集と提供 (10)	<ul style="list-style-type: none"> ・薬剤師の役割は薬の調剤が殆どだと思っていたが、患者の病室へ行きアセスメントや情報提供をしている。 ・作業療法士は、認知症の方へのアプローチとして、これまでの習慣などについてノートにまとめて関係者に伝える。 ・理学療法士は、チーム医療として、介助方法や動作の注意事項を情報伝達する。
多職種との連携 (38)	ケアの実施に向けた情報共有 (10)	<ul style="list-style-type: none"> ・介護福祉士は、カンファレンスにおいて、患者の経過報告や安全対策について話し合う。 ・理学療法士は、介護方法の伝達や動作時の注意点についてチームで共有する。 ・薬剤師は、患者とのかかわり方、入院時に服薬している薬など面接を行い、家族からも情報をもらい、カンファレンスを行って他職種と連携を取っている。
	個々の状態に合わせたケアプランの検討 (6)	<ul style="list-style-type: none"> ・管理栄養士は、全患者の入院時にアセスメントを行い、食事の希望や食事状況について情報やカンファレンスで共有してケアプランを作成している。 ・介護福祉士は、多職種とのミーティング、ケアカンファレンスを行い、月1回のケアプランを作成している。
	よりよいケアを提供・実践するための協働 (22)	<ul style="list-style-type: none"> ・歯科衛生士は、言語聴覚士と歯科医師と連携して噛み合わせの検査などを行う。 ・言語聴覚士は、嚥下について映像を見て歯科衛生士、医師などと歯科チームを作り、口腔の管理を行う。 ・各他職種が、患者自身の残存機能やQOLの向上を維持させるために多職種が連携し、それぞれの専門性をいかしながら患者を多角的な視点でとらえ、一人一人に合ったリハビリテーションや処置を行っている。
全体の評価 (35)	動画視聴による評価 (33)	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の病院の映像から、どのようなリハビリや業務を行っているのかが見られて学びになった。 ・他職種についてわかりやすく、聞き取りやすく説明をして下さりよかった。 ・この動画を見てさらに「見学したかった。」という気持ちが高まった。 ・多職種間での連携を動画を通して学べた。 ・言語機能がどのように改善していくか実際の映像が見れて、わかりやすかった。 ・動画では、はた織りや編み物をしている方がいて、病気や障害があっても好きなことができるのは素敵な事だと思った。
	オンラインフィールドワークから感じた今後の抱負 (2)	<ul style="list-style-type: none"> ・寝返りや移乗などの介助方法や動作時の注意点を看護師と共有していたので実習時にも理学療法士に話が聞きたいと思った。 ・今後の実習で活かそうと思う。

字カードを用いて行うことで言語機能の回復につなげている.」,「理学療法士は,身体運動機能に関わるケアをする.」,「歯科衛生士は,歯科予防処置,歯科診療の補助,歯科保健指導を行う.」といった,[患者の治療や身体症状悪化の予防等に関わる業務]についても各専門医療職が携わっていることを知ることが出来ていた.オンラインフィールドワークの動画視聴から学生は,知りえなかった各医療専門職の[管理・定型的な日常の業務]と[患者の日常生活に関わる業務]の他に[患者の治療や身体症状悪化の予防等に関わる業務]について理解し,看護職以外の【他職種の具体的な業務内容】についての理解を深めていた.

2. 他職種の特徴的な役割

医療専門職にはそれぞれ独自の役割があり,「管理栄養士は,ミールラウンドで食事の摂取量を確認し,季節に合わせた食事をする事で,楽しく食事することを大切にしている.」,「薬剤師は,簡易懸濁法など患者が薬を飲みやすいように工夫されている.」,「理学療法士は,企業と共同した機器を使用してリハビリを行っている.」といった,[他職種ならではのそれぞれのケアアプローチ]を患者にしていたことが理解できていた.さらに「作業療法士は,日常生活が送れる・家事ができる・余暇活動ができるようになることを目標としている.」,「理学療法士は,ADLの評価や向上だけでなく,患者の心に寄り添いやりがいや生きがいを向上させる.」といった,[他職種それぞれが目指すケアがもたらす効果]を期待してケアをしていたことも理解していた.そして,「薬剤師の役割は薬の調剤が殆どだと思っていたが,患者の病室へ行きアセスメントや情報提供をしている.」,「作業療法士は,認知症の方へのアプローチとして,これまでの習慣などについてノートにまとめて関係者に伝える.」,「理学療法士は,チーム医療として,介助方法や動作の注意事

項を情報伝達する.」といった,看護職以外の【他職種の特徴的な役割】に対する理解へとつなげていた.学生は各医療専門職者が[他職種ならではのそれぞれのケアアプローチ]を行う中で[他職種それぞれが目指すケアがもたらす効果]をチーム医療の実践の中で期待しつつ,[他職種の特徴的な役割]を果たしていることがわかり,看護職以外の【他職種の特徴的な役割】について理解を深めていた.

3. 多職種との連携

チーム医療の実践の中で「介護福祉士は,カンファレンスにおいて,患者の経過報告や安全対策について話し合う.」,「理学療法士は,介護方法の伝達や動作時の注意点についてチームで共有する.」,「薬剤師は,患者とのかかわり方,入院時に服薬している薬など面接を行い,家族からも情報をもらい,カンファレンスを行って他職種と連携を取っている.」といった,[ケアの実施に向けた情報共有]をそれぞれの医療専門職が行っていることを理解していた.より良いケアを提供するために「管理栄養士は,全患者の入院時にアセスメントを行い,食事の希望や食事状況について情報やカンファレンスで共有してケアプランを作成している.」,「介護福祉士は,多職種とのミーティング,ケアカンファレンスを行い,月1回のケアプランを作成している.」といった,[個々の状態に合わせたケアプランの検討]をして,ケアを提供していることを理解していた.さらに「歯科衛生士は,言語聴覚士と歯科医師と連携して噛み合わせの検査などを行う.」,「言語聴覚士は,嚥下について映像を見て歯科衛生士,医師などと歯科チームを作り,口腔の管理を行う.」,「各他職種が,患者自身の残存機能やQOLの向上を維持させるために多職種が連携し,それぞれの専門性をいかしながら患者を多角的な視点でとらえ,一人一人に合ったリハビリテーションや処置を行っ

ている。」といった、各種医療専門職が「よりよいケアを提供・実践するための協働」によって患者のケアが行われていることから、【多職種との連携】がチーム医療に必要な不可欠であることを理解していた。

4. 全体の評価

オンラインフィールドワークから、「実際の病院の映像から、どのようなリハビリや業務を行っているのか見られて学びになった。」、「他職種についてわかりやすく、聞き取りやすく説明を下さりよかった。」、「この動画を見てさらに『見学したかった。』という気持ちが高まった。」、「言語機能がどのように改善していくか実際の映像が見られて、わかりやすかった。」、「動画では、はた織りや編み物をしている方がいて、病気や障害があっても好きなことができるのは素敵だと思った。」といった、思いや感想からオンラインフィールドワークに対する肯定的な「動画視聴による評価」がみられた。そして、「寝返りや移乗などの介助方法や動作時の注意点を看護師と共有していたので実習時にも理学療法士に話が聞きたいと思った。」、「看護師として実習でも活かしていこうと思った。」といった、「オンラインフィールドワークから感じた今後の抱負」について学生自身が見出していた。学生は、「動画視聴による評価」とともに、「オンラインフィールドワークから感じた今後の抱負」へとつなげ、オンラインフィールドワーク【全体の評価】として今後の展望を見出していた。

Ⅲ. 考察

1. オンラインフィールドワークによる

学生の学び

オンラインフィールドワーク後のグループ討議のまとめの記述は、【他職種の具体的な業務内

容】の記述が最も多く、次いで【他職種の特徴的な役割】が多かった。このことは、オンラインフィールドワークをとおして学生は看護職以外の他職種に対する新たな知識を得たことが印象に残り、グループ討議の中で学びとして発言することで理解を深めることが出来たのではないかと考える。チーム医療の実際についての動画視聴は、各種医療専門職が実際に日常で働く姿を映像から目にすることになる。業務の中には実際に施設に勤務する医療専門職と入院中の患者とのやりとりやケア等の様々な場面がある。その際の音声や患者の表情などの反応や雰囲気から、学生は感じ取ることができる。このような場面をとおして学生自身が知っている各種専門医療職の業務内容だけでなく、知り得なかった【他職種の具体的な業務内容】や【他職種の特徴的な役割】について学ぶことになる。患者の語りについて動画を用いた実践研究によると、患者の様子がリアルに伝わり、医療者が患者を理解するために有用な教材になったとの報告があった³⁾。オンラインフィールドワークにおいてもチーム医療の実際について録画されたそれぞれの医療専門職の日常の業務を行っている数々の場面から、リアルな様子や臨場感が波及して学生の学びへとつながったと思われる。一方、動画は録画した内容からの一方向であり、その場で視聴者が質問することが出来ないため、内容を正しく理解出来たか確認できない点がある。動画の欠点となる一方向性については、動画視聴後のリモートによる意見交換での質疑応答によって補う機会になったと考える。各種専門医療職から直接話を聞くことによって、学生はより理解を深めることが出来たのではないかと考える。

山本らの臨床実践の動画教材を活用したオンライン実習の試みにおいて、実際の臨床場面を用いた動画教材が多職種協働への理解につなげられる可能性がある⁴⁾と示唆されている。看護職以外の職種を越えた【多職種との連携】がチーム医療を行

うために必要不可欠であることを各種医療専門職が連携を取る場面の動画視聴により理解していたものと考え、加えて各種医療専門職の方々から質問内容を回答してもらい、新たな質問については直接対話によってやりとりすることでより理解でき、知識を統合することでさらに学びを深めていたと思われる。【全体の評価】では、フィールドワークをとおしての学生の肯定的な意見や感想であったが、少数の学生が自己の抱負へとつなげていたことがわかった。

以上から、オンラインフィールドワークを行った第3回講義の到達目標は達成しており、学生は看護職以外の他の医療専門職に対する業務や役割の理解が出来ていたことが示唆された。同時にチーム医療の実際において【他職種の連携】し、どのように協働を行っているのかを知り、連携と協働が必要不可欠なものであることを理解できていたことが示唆された。

2. グループ討議のまとめからみえたオンラインフィールドワークの課題

オンラインフィールドワークの後に行ったグループ討議は、印象に残った気づきや学び、感想等を自由に発言し、学生間の学びを共有することで学習のまとめとするために設けた。そのグループ討議のまとめから看護職以外の各種医療専門職の業務やチーム医療における役割についての理解が深められた。そして、チーム医療の実際には、

【多職種との連携】が必要不可欠であることを学び、オンラインフィールドワークの感想・意見をとおして【全体の評価】から学生自身の抱負もみられた。しかし、「チーム医療演習Ⅱ」の学習目標にあたるチーム医療における看護師の役割については、【多職種との連携】に関連した記述の中に看護師が他職種と連携して業務に関わった際に登場したのみであった。これは、第3回目の講義で、到達目標は「オンラインによるフィールドワ

ークを通し、看護師以外の他職種の役割と連携・協働の実際が理解できる。」であり、そこに着目してプログラムが作成されたことが一因にある。そのため、動画の内容も看護職以外の医療専門職に焦点をあてた内容が多く、看護師を主体としたものではなかった。また、リモートによる意見交換の場においても看護師は参加していたが、発言することはなかった。

チーム医療を推進する看護師に必要とされる能力についての調査では、チーム医療を行う看護師は、「人間関係」や「効果的なコミュニケーション」¹¹⁾に関連する能力を最も発揮されていた。看護師はケアの対象者である患者と医師をはじめとする各種医療専門職との間に立ち、チーム医療がスムーズに遂行されるようスタッフや患者との良好な関係からコミュニケーションをはかり、情報共有や調整を日々担うことが重要な役割であることがわかる。細田は、看護師はチーム医療でのアプローチにおいて中心的な役割を担うことが求められていると述べている¹²⁾。これらのことから、チーム医療における看護師の役割について学ぶことは、将来チーム医療を担う看護師として学生に必要である。ゆえに、オンラインフィールドワークのプログラムは、学習目標まで意識して作成する必要があった。また、その後の講義の中でチーム医療における看護師の役割に関する学びを補完できるように、各グループで学びの発表をまとめる際に各グループの担当教員がその点を強調して指導を行うことが必要である。

以上から、今後、引き続きオンラインフィールドを行う際にはプログラム内容の動画について、チーム医療における看護師の役割が理解できるよう内容を検討する必要がある。例えば、看護師が登場する場面を多くし、看護師の役割についての説明を追加する、各医療専門職が看護師にどのようなことを求めているのか等の内容を盛り込む等の工夫が必要である。また、リモートによる意見

交換においても看護師にも発言してもらうよう進行方法も工夫することが必要である。

さらに課題として教員は学生に科目の学習目標を意識させ、初回の授業からチーム医療における看護師の役割について考える視点を持って講義を受けるよう動機づけとなる指導を行うことが必要である。

V. 研究の限界と今後の課題

本研究は、限られた科目の中間の講義で実施したオンラインフィールドワーク後のグループ討議の中のまとめによる学びであり、内容も不十分である。チーム医療における看護師の役割についての内容がみられなかったことから、今後は、学習目標を意識したオンラインフィールドワークの内容を見直し、指導方法を検討して授業を行いたい。また、チーム医療演習Ⅱの終了後の学生の学びについて今後も課題として探求していく事が課題である。

VI. 結論

オンラインフィールドワークから、学生は各種医療専門職の具体的な実務や役割等、学生が知りえなかった実際を知り、看護職以外の医療専門職についての理解を深めることが示唆された。一方、チーム医療における看護師の役割についての学びはオンラインフィールドワークの中では十分とはいえず、その後の講義の中で補完できるよう指導していくことが必要である。

謝辞

アンケートに御協力頂きました本学看護学科の学生の皆様、オンラインフィールドワークに際し、参加ならびにご協力を賜りました霞ヶ関南病

院の高木看護部長をはじめ、職員の皆様に厚く御礼申し上げます。

尚、本研究は第32回日本看護学教育学会学術集会で発表した。

本研究に申告すべき利益相反はない。

【参考文献】

- 1) 厚生労働省：チーム医療の推進について（チーム医療の推進に関する検討会報告書）平成22年3月，2010. <https://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/03/dl/s0319-9a.pdf>
[閲覧日：2023年6月29日]
- 2) 水本清久，岡本牧人，石井邦雄他：実践チーム医療論実践と教育プログラム，医歯薬出版株式会社，東京，p 004-006，2011.
- 3) 瀬戸山洋子，青木昭子：低学年の医学生，看護学生における患者インタビュー動画教材の有用性に関する質的分析，医学教育，48（4），243-247，2017.
- 4) 山本加奈子，加藤佐知子，森田敦子他：聖路加大学－病院連携によるクリティカルケア領域の臨床実践の動画教材を活用した試み，医学教育，52（2），103-108，2021.
- 5) 今野あかね，堀田涼子，平井佳代他：コロナ禍における看護技術の教育方法の検討－対面とオンデマンドを組み合わせたハイブリット演習の実際－，目白大学 健康科学研究，15，125-134，2022.
- 6) 平山裕子，辻脇邦彦，山口 恵他：ニューノーマル時代を見据えた精神看護学実習－2020年度精神看護学における遠隔教育による臨地実習の現状と課題－，東都大学紀要，11（1），2021.
- 7) 坂本年生，山形真由美：ICTを活用した臨地実習を補完する在宅看護基礎教育－制限下における実習コンテンツとその構成の工夫－，川崎医療福祉学会誌，32（1），257-263，2022.
- 8) 吉村日出東，石橋裕子，神谷純子他：コロナ禍の大学におけるオンライン授業の実践報告，帝京科学大学教育・教職研究，6（2），87-95，2021.
- 9) 土井智生，鈴木久美，池西悦子他：チーム医療の理解を促すアクティブ・ラーニングを用いた授業の有用性と看護学生の学び，大阪医科大学看護研究雑誌，10，23-31，2020.
- 10) 春田淳志，後藤道子，野呂瀬崇彦他：オンラインでの他職種連携教育実践報告第1報－初年次学生を対象とした教育的なインタラクションを促すオンラインの工夫－，医学教育，52（1），53-57，2021.
- 11) 遠藤圭子，岡崎美晴，神谷美紀子他：チーム医療を推進する看護師に必要とされる能力の検討－多職種と連携する看護師への調査から－，甲南女子大学研究紀要，6，17-29，2012.
- 12) 細田満和子：「チーム医療」とは何か，日本看護協会出版会，38-43，東京，2012.

Students' Learning from On-line Field Work
at the "Team-healthcare Exercise II"
— **Findings from the Post-lesson Group Discussions** —

1) 2) 2) 3)
Reiko Hirata, Naomi Takano, Takako Tosen, Keiko Hisamatsu

1) Department of Nursing, Faculty of Health Science,
Nihon Institute of Medical Science

2) Faculty of Nursing, Gunma Paz University

3) Department of Nursing, Faculty of Health and Medical Science,
Kanagawa Institute of Technology

Abstract

The purpose of this study was to clarify students' learning from the on-line field work implemented at the compulsory course "Team-healthcare exercise II" and to obtain some suggestions for future education and better exercise. At the third lecture, the students viewed a video of actual team-healthcare activities at a hospital site and they discussed online with various healthcare professionals. Then, group discussions were conducted for the roundup. The description records of the discussions were qualitatively analyzed.

As a result, 167 codes and the following four categories were extracted: [Specific work contents of other healthcare professionals], [Characteristic roles of other healthcare professionals], [Interprofessional cooperative alignment], and [Overall evaluation].

Through the on-line field work, it was suggested that the students had deepened their knowledge and understanding about other healthcare professions than nurses and they also had understood the necessity of cooperative alignment with other various healthcare professionals. On the other hand, no description was seen about the nurses' role in the team-healthcare that is the expected leaning goal. Therefore, it is necessary to complement this point in the subsequent lectures.

Key words: team-healthcare, on-line field work, group discussion, student's learning

研究報告

関東地方と関東以外の病院の障害者雇用の現状と課題

古村 ゆかり¹⁾, 田島 一美²⁾, 梅澤 香織³⁾, 齋藤 享子⁴⁾

- 1) 日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科
2) 日本医療科学大学 保健医療学部 リハビリテーション学科 作業療法学専攻
3) 日本医療科学大学 保健医療学部 臨床工学科
4) 日本医療科学大学 保健医療学部 診療放射線学科

要 旨

【目的】2021年に関東地方の150床以上の病院に対し、障害者雇用に関する実態調査を行った。その結果、障害者雇用を支える環境が十分整っていない現状があった。そのため、関東以外の病院も同様の状況なのか調査し、病院の障害者雇用の課題を明らかにすることにした。

【方法】関東以外の150床以上の2,803施設に対し、障害者雇用に関わるアンケート調査を行った。

【結果】393施設から回答があり、病院で就業している障害者はのべ2,382人であった。障害者種別割合、法定雇用率達成割合など関東地方と変わらない現状があった。障害者の就労支援部署も少ない傾向にあったが、障害者職業生活指導員がいる病院は30.7%と関東地方より多く、有意差が見られた。

【考察】関東以外の150床以上の病院の障害者雇用の現状は、関東地方と同様に十分とは言えないことが分かった。改善のためには病院全体の理解と行政の支援が必要である。

Key words : employment persons with disabilities hospitals the Kanto region and beyond

I. はじめに

2012年の「障害者雇用促進法」の改正から、民間企業の障害者雇用が拡大するような施策が行われている。2021年3月から法定雇用率がアップし、民間企業は2.3%、国や地方公共団体等は2.6%、都道府県の教育委員会は2.5%となっている。今後、2026年にかけて民間企業2.7%、国や地方公共団体等3.0%、都道府県教育委員会2.9%へ段階的に引き上げられ、職種によって定められていた除外率は下げられる方向にある。病院は現在除外率30%であるが2025年4月から10%引

き下げられ、20%になる予定である¹⁾。

また、厚生労働省は2014年の医療機関の勤務環境改善に関する改正医療法の規定を元に、各医療機関がPDCAサイクルを活用して計画的に勤務環境改善に取り組む仕組み（勤務環境改善マネジメントシステム）を導入することを勧めている²⁾。この中には障害者雇用を活かしていくことも含まれている。これらの改正の背景には、医療現場の人手不足の解消、離職防止などの意図がある。

こうした障害者雇用による施策を背景に、2020年から病院における障害者雇用の現状を調査して

◆連絡先 古村ゆかり

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009

Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

きた。2021年には関東地方（東京都・埼玉県・神奈川県・千葉県・群馬県・栃木県・茨城県）の150床以上の病院894施設を対象にアンケート調査を行った。その結果、83施設から回答があり、法定雇用率を達成している病院は42施設（51.8%）と半分の達成しかなく、障害者の就労を支援する部署がある病院は24施設（29.3%）と非常に低い状況を報告した。この調査の結果から、障害者雇用の状況はまだ不十分な状況にあることがわかった。しかし、回収率が9.3%と低く、関東地方という一部の地域の結果であることから偏りがあると考え、今回関東地方以外の41道府県を対象に同様の調査を行うこととした。

II. 研究目的

関東地方以外の150床以上の病院の障害者雇用の状況（人数、障害者種別、雇用率の達成の有無、雇用形態など）について調査を行い、病院における障害者雇用の状況を関東地方の結果と比較し、全国的な課題の傾向を明らかにする。

III. 研究方法

1. 研究方法

1) 研究の種類

実態調査研究

2) 研究対象

(1) 関東地方以外の150床以上の病院（2,803施設）の人事部担当者または障害者雇用に関わる部署の担当者

(2) 対象病院は各道府県ホームページの病院一覧から150床以上の病院の全てを対象とした。

本研究において、障害者とは障害者基本法⁴⁾に基づき、身体障害者、精神障害者（発達障害者含む）、知的障害者をさす。

3) 研究期間

(1) 研究期間：2022年4月～2023年5月

(2) 調査期間：2022年11月～2022年12月

4) 調査方法

(1) 調査項目

- ・基本情報（病院設置主体、病院種別、病床総数、病床種別、従業員数）
- ・障害者雇用の状況（雇用している障害者数、法定雇用達成の有無、障害種別の人数、雇用形態、支援部署の有無、障害者職業生活指導員の人数、院内滞在型ジョブコーチの有無、ジョブコーチ派遣の有無）
- ・回答形式

病院設置主体、病院種別、病床種別については、選択項目とその他の自由記述とし、病床数、授業、障害者数などは実数の記載とした。

法定雇用率達成の有無、支援部署の有無などについては、有無のどちらかを選択できるようにした。

(2) 調査配布、回収方法

郵送法

- ・調査票を病院に郵送し、人事担当者（障害者雇用について分かるとされる担当者）に無記名で回答してもらった。返信用封筒を同封し、投函できるようにした。回答・投函を以って同意とした。

5) 分析方法

調査項目について関東地方と同様の方法で分析を行った。まず、単純集計を行い関東地方の結果と比較し、違いがあるかt検定（等分散を仮定した2標本による検定）を行った。また、病院の規模（300床以上300床未満に分け各項目のt検定を行い、有意差の有無を関東地方と同様に比較した。なお、法定雇用率達成の有無、支援部

表1 対象病院の概要

項目	関東以外		関東地方		
	(施設数)	(%)	(施設数)	(%)	
設置主体	国	17	4.4%	0	0.0%
	公的医療機関	93	24.1%	12	14.5%
	社会保険関係団体	0	0.0%	0	0.0%
	医療法人	183	47.4%	51	61.4%
	社会医療法人	42	10.9%	5	6.0%
	私立学校法人	2	0.5%	3	3.6%
	社会福祉法人	7	1.8%	5	6.0%
	その他	42	10.9%	7	8.4%
病院種別	一般病院	284	72.3%	59	71.1%
	精神科病院	96	24.4%	18	21.7%
	結核療養所	0	0.0%	0	0.0%
	その他(回復リハ、緩和)	5	1.3%	5	6.0%
	無回答	2	0.5%	1	1.2%
【関東以外】					
病床数 (床)	平均±SD範囲 289.4±150.8(150-1065)				
従業員数 (人)	平均±SD範囲 499.9±533.4(79-5700)				
障害者数(人)	平均±SD範囲 6.2±7.4(0-90)				
【関東地方】					
病床数 (床)	平均±SD範囲 299.7±165.3(149-1000)				
従業員数 (人)	平均±SD範囲 424.2±427.2(110-2800)				
障害者数(人)	平均±SD範囲 5.8±5.8(0-41)				

※病床数、従業員数、障害者数は関東以外の地域を示す

署の有無については、「あり=1, なし=2」と割り振りを行い分析した。

分析に当たり office2019 の excel 統計によって分析した。

2. 倫理的配慮

調査は個人を特定されないよう無記名とした。研究に関する説明書に、研究目的、方法、個人情報保護、調査に当たるメリット・デメリット、自由意思による調査協力であることを明記し、回答を以って調査に同意したとみなすことを記載した。

日本医療科学大学の倫理委員会の審査(受付番号2022010)の承認を受け、実施した。

IV. 結果

387施設から回答があった(回収率13.8%)。

1. 病院の概要

対象となった387施設の状況は表1の通りであった。法定雇用率2.6%を達成しなければならない国・公的病院は110施設(28.5%)であった。医療法人の数は183施設(47.4%)と関東地方同様に多かった。

病院種別については、一般病院が284施設(72.3%)と多く、次いで精神科病院96施設(24.4%)と関東地方と同様の結果であった。病床数の平均は289.4床と関東地方より若干少なく、従業員数は平均499.9人と関東地方より多かった。

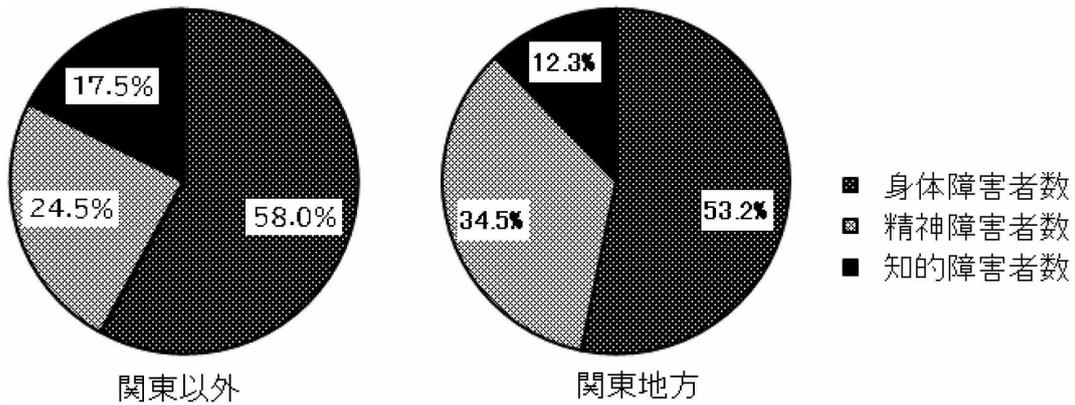


図1 病院で就労している障害者種別の比較

表2 調査対象病院（全国）と国内雇用障害者

	調査病院障害者(全国)		国内雇用障害者	
	(人)	%(n=2863)	(人)	%(n=613958)
身体障害者	1637	57.2%	357767.5	58.3%
精神障害者	749	26.2%	109764.5	17.9%
知的障害者	477	16.7%	146426.0	23.8%

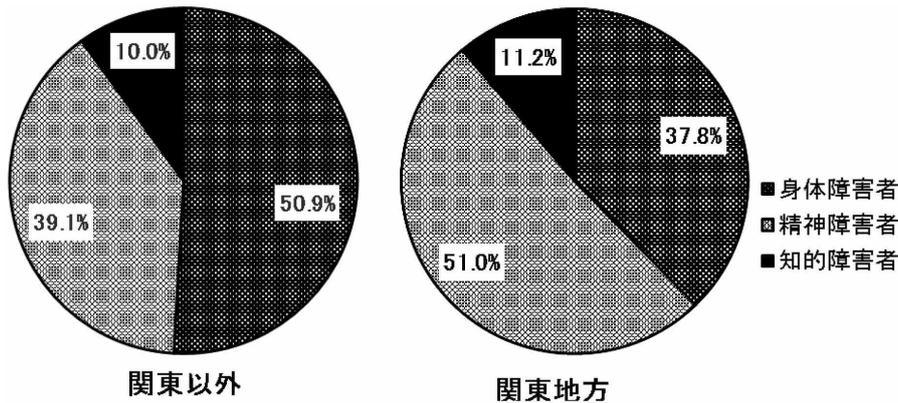


図2 精神科病院で就労している障害者の比較

2. 雇用している障害者の状況

387施設の雇用している障害者総数は2,387人となっており、平均6.2人、最大90人と非常に多い病院があった。また、障害者を雇用していない病院は11施設であった。雇用している障害種別については図1の通りである。身体障害者が1,381人(58.0%)、精神障害者583人(24.5%)、知的障害者418人(17.5%)であった。関東地方との比較では有意差はなかった。

2022年障害者雇用状況集計による国内の障害者雇用数は613,958人であり、身体障害者357,767.5人(58.3%)、精神障害者109,764.5人(17.9%)、知的障害者146,426.0人(23.8%)と報告されている。そのため、国内の雇用障害者数との比較をするために、今回調査した関東地方以外と関東地方を合わせると表2の通りとなる。この2項目でt検定を行い、比較すると5%水準(P=0.057)で有意差が認められなかった。

表3 雇用形態

	関東以外	関東地方
常勤フルタイム	318	69
常勤パートタイム	71	11
非常勤フルタイム	64	10
非常勤パートタイム	215	49
派遣労働	1	1
契約社員	17	4
特例子会社雇用	1	0
その他	2	1

※複数回答あり

表4 法定雇用率の達成の有無

	関東以外		関東地方	
	(施設数)	% (n=387)	(施設数)	% (n=83)
あり	201	51.9%	42	50.6%
なし	178	46.0%	39	47.0%
無回答	8	2.1%	2	2.4%

関東地方の調査で特徴的だった精神科病院の状況については、障害者数は391人と全体の16.4%であり、関東地方の調査より少なかった。全体数に占める割合に関しては図2の身体障害者199人(50.9%)、精神障害者153人(39.1%)、知的障害者39人(10.0%)と関東地方の調査と同じ傾向にあった。関東地方と比較すると有意差はなかった。

雇用形態は表3の通りである。常勤フルタイムが一番多く、次いで非常勤パートタイムが多くなっていた。これは関東地方と同様の傾向にあった。また、現在企業で進められている特例子会社を組織している病院が1施設だけあった。

3. 病院の障害者雇用に関する状況

法定雇用率を達成している関東地方以外の病院の状況は表4に示す通り201施設(51.9%)であり、未達成の病院も178施設(46.0%)と関東地方とほぼ同じ状況であった。2022年の厚生労働省の報告⁵⁾によると「医療・福祉」の達成率は

60.1%となっているが、関東地方と同様に全国平均より低い達成状況であった。

障害者の雇用の支援体制については表5の通り整っていない状況が今回の調査でも見られている。支援する部署の有無では、部署がある病院は89施設(23.0%)と少なく、部署がないと回答があった286施設(73.9%)と多く、全国的に支援の環境が整っていない状況にある。障害者職業生活指導員に関しては、119施設(30.7%)に在職しており、関東地方の24.1%より多い。t検定の結果、5%水準(P=0.014)で有意差があり、関東地方以外の病院の方が、障害者職業生活指導員の在職している病院が多い結果となった。しかし、ジョブコーチについては、在職している病院は13施設(3.4%)、派遣を受けている病院は59施設(15.2%)と関東地方と同様に少ない状況にあった。

4. 病院の規模と障害者雇用状況の関係

今回の調査において、病床数の平均は289.4床

表5 支援体制の状況

		関東以外		関東地方
		施設数	% (n=387)	% (n=83)
支援部署	あり	89	23.0%	28.9%
	なし	286	73.9%	69.9%
	無回答	12	3.1%	1.2%
障害者職業生活指導員の在職	あり	119	30.7%	24.1%
	なし	126	32.6%	49.4%
	無回答	142	36.7%	26.5%
ジョブコーチの在職	あり	13	3.4%	7.2%
	なし	336	86.8%	86.7%
	無回答	38	9.8%	6.0%
ジョブコーチの派遣	あり	59	15.2%	8.4%
	なし	218	56.3%	68.7%
	無回答	110	28.4%	22.9%

表6 関東以外の病院の病床数による比較

	300床未満	300床以上	P値
	(n=245)	(n=135)	
	(人)	(人)	
障害者数平均	3.6	10.4	<0.05
身体障害者数の平均	2.6	6.0	<0.05
精神障害者数の平均	1.7	3.6	<0.05
知的障害者数の平均	1.6	3.8	<0.05
法定雇用率達成の有無	1.5	1.4	n.s.
支援部署の有無	1.8	1.7	<0.05

* 法定雇用率達成の有無、支援部署の有無を「あり=1, なし=2」とし分析した

であった。関東地方の平均病床数の299.7床に比べ少なかったが、比較するに当たり300床以上の病院と300床未満の病院に分けて分析することにした。障害者の人数、身体障害者数、精神障害者数、知的障害者数、法定雇用率達成の有無、支援部署の有無を従属変数として各項目のt検定を行った。結果は表6に示す通りとなった。雇用している障害者数に関して、障害者雇用数、身体障害者雇用数、精神障害者雇用数、知的障害者雇用数、支援部署の有無に関して5%水準で有意差がみられた。しかし、法定雇用率達成の有無に関しては有意差が認められなかった。これらは全て関東地方の調査の結果と同一であった。つまり、障

害者雇用数、身体障害者雇用数、精神障害者雇用数、知的障害者雇用数は、規模の大きい病院の方が多いということが全国的にも言える。しかし、法定雇用率の達成に関しては規模の大きさに関わらないことが分かった。

V. 考察

先行研究でも考察されているように³⁾、関東地方だけに調査を行ったが回収率が低く、病院の障害者雇用の傾向を分析するには少ないと判断し、今回関東地方以外の調査を行ったが、回収率は変わらず低いままであった。しかし、関東地方、関東

以外を合わせると469施設の回答が得られ、病院における障害者雇用の傾向を捉えることはできたのではないかと考える。

雇用されている障害の種別は身体障害者が多く、次いで精神障害者であり、知的障害者は少ない。国内で雇用されている障害者の割合も同様の状況にあることが分かった。しかし、2020年の全国の障害者は身体障害者436.0万人、精神障害者614.8万人、知的障害者109.4万人と精神障害者が一番多い。そして、精神障害者は、入院28.8万人、在宅586.1万人と在宅に多く生活しているとも報告されている⁶⁾。しかし、精神障害者は就労できていない状況があることが分かった。特に病院は対人作業が多く、コミュニケーションを主とする業務となるため、精神障害に影響しやすい状況があるため就労しにくいと推測する。また、知的障害者は病院において臨機応変の対応を求められ、刻一刻と変化する臨床現場では就労は難しい。

しかし、長澤は知的障害者を事務補助者として雇用した取り組みから、病院には障害者に適合する職域は多数存在するが、その多くは未開拓であるとしている⁷⁾。このことから、知的障害者の雇用は業務の内容を検討し、環境を整えることで病院においても就労でき、障害者の意欲向上にもつながると考える。

雇用形態は常勤フルタイムまたは非常勤パートタイムが多いのは、障害の程度が健常者と同様の業務ができるか否かが影響し、それ以外に通院など時間的制約がある場合はパートタイムとなる可能性があるが、今回の調査では不明である。このことは今後インタビューなどで明らかにしたい。

法定雇用率の達成は、今回の調査においても未達成の病院が半数近くあることが分かった。法定雇用率が未達成である企業に対しての罰則規定は現在のところない。未達成の人数分の障害者雇用納付金を1人につき月50,000円を納付することに

なる。石川は企業にとっては経済的負担になるが、障害者を雇用するための施設環境の改善や支援のための専門職の雇用といったコストの方が高くなる⁸⁾ことが問題となるとしている。雇用者が過大なコスト負担をかけず障害者を受け入れることができるよう助成制度があるが、導入初期の企業に限られているため、継続した行政の企業に対する支援がないと、障害者雇用の改善は困難と考える。

また、支援体制については明確な支援部署が病院にないことが今回の調査でも明らかになった。なお、障害者職業生活指導員の在職については、今回の調査で関東地方と関東以外で差があったことは、制度の理解が進んできた結果だと考える。生活指導員は障害者5人以上の場合1人は在職する必要があることから、制度への理解が進み、研修受講者が増えているためといえる。行政での研修のあり方の違いなど、その背景は今回の調査では明らかにできなかった。

病院の規模に関して、今回の調査でも規模の大きい病院の方が、雇用している障害者数が多く、支援部署もあることが分かった。しかし、法定雇用率の達成については規模の大小は影響していない。これは、大規模の病院は雇用しなければならない障害者数が増加し、小規模の病院は障害者を雇用するための施設の改修や人的資源の確保に余裕が無いことが、影響していると考えられる。そのため、病院における障害者雇用の向上のためには、病院の特性にも合わせた行政の支援が無ければならない。

VI. 結語

今回調査した関東地方以外の150床以上の病院においても、障害者雇用の状況はまだ不十分な状況にあることがわかった。課題の多くは関東地方の調査の結果と同じように法定雇用率が未達成の

病院が半数近くあり、支援体制も不十分な状態であった。しかし、今回の調査で障害者職業生活指導員が在職している病院が30%を超えていたことは、制度の認知が進んできている証拠ととらえている。

また、関東以外のこの調査においても、回収率は低く全国の病院の実態とは言いにくい結果となった。郵送法調査のみでは、回収率が低くなり、郵送・オンライン併用で回収率が高くなるという総務省の報告がある⁹⁾。今後、調査方法など見直し、全国の病院における障害者雇用の課題を明らかにしたいと考える。また、数値だけの部分の分析を報告するまでとなり、現状の一部の分析となり課題とする内容も不十分なものとなった。

今後は、ここで報告した以外の自由記述による障害者雇用の工夫やアイデアについても報告したい。また、本研究と同時に進んでいる医療資格を持つ身体障害者の雇用の現状と課題に関する調査データを分析し、より多角的な現状と課題を明らかにしたいと考えている。その上で、アンケート調査では明確にならなかった現状について、インタビューなどの手法を用いて、より綿密な調査をする必要がある。

謝辞

最後に多用中にもかかわらず、今回の調査にご協力いただいた病院の担当者の方々に感謝いたします。

【引用・参考文献】

- 1) 厚生労働省：障害者雇用 事業主の方へ，2023. 8. 16閲覧，事業主の方へ | 厚生労働省 (mhlw.go.jp).
- 2) 厚生労働省：医療従事者の勤務環境の改善について，2023. 7. 20閲覧，https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/quality/.
- 3) 古村ゆかり，田島一美，梅澤香織，他：関東地方の病院における障害者雇用の現状と課題，日本医療科学大学研究紀要，15，21-30，2022.
- 4) 厚生労働省：障害者基本法（昭和45年05月21日法律第84号），2023. 9. 5閲覧，https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=83001000&dataType=0&pageNo=1.
- 5) 厚生労働省：令和4年障害者雇用状況の集計結果，2023. 6. 25閲覧，001027391.pdf (mhlw.go.jp).
- 6) 厚生労働省：障害者福祉分野の最近の動向，2023. 6. 26閲覧，<https://www.mhlw.go.jp/content/12401000/001098279.pdf>.
- 7) 長澤京子：国立がん研究センター東病院での知的障がい者雇用の取組み－病院らしい業務の探求と実践－，第20回職業リハビリテーション研究・発表会発表論文集，52-54，2014.
- 8) 石川路子：わが国における障害者雇用分析に関する一考察，甲南経済学論集，56（1，2）19-39，2016.
- 9) 総務省統計委員会担当室：オンライン調査・回収の導入推進について，2023. 8. 16閲覧，000589500.pdf (soumu.go.jp).

Employment of Persons with Disabilities and Medical Care Personnel with a Physical Handicap in Hospitals in Kanto District

¹⁾ Yukari Furumura, ²⁾ Hitomi Tajima, ³⁾ Kaori Umezawa, ⁴⁾ Kyoko Saito

- 1) Department of Nursing, Faculty of Health Science,
Nihon Institute of Medical Science
- 2) Occupational Therapy Course, Department of Rehabilitation, Faculty of Health Science,
Nihon Institute of Medical Science
- 3) Department of Clinical Engineering, Faculty of Health Science,
Nihon Institute of Medical Science
- 4) Department of Radiological Technology, Faculty of Health Science,
Nihon Institute of Medical Science

Abstract

Objective: In 2021, a survey was conducted to assess the employment of people with disabilities in hospitals in the Kanto region with at least 150 beds. The findings revealed an insufficiently developed environment to support such employment. Consequently, the investigation was extended to hospitals outside the Kanto region to determine whether they faced similar circumstances and to identify the challenges associated with employing people with disabilities in hospitals.

Methods: A questionnaire-based survey focusing on the employment of people with disabilities was submitted to 2,803 hospitals located outside the Kanto region with at least 150 beds.

Results: Of these hospitals, 393 responded, indicating a total of 2,382 individuals with disabilities employed across these facilities. The distribution of disability types and the achievement rate of the statutory employment rate were comparable to those observed in the Kanto region. Only a limited number of hospitals had established departments designed to provide support for the employment of people with disabilities. However, 30.7% of the hospitals had vocational counselors for people with disabilities, a higher proportion compared to the Kanto region and revealing a statistically significant difference.

Discussion: The current status of the employment of people with disabilities in hospitals outside the Kanto region with at least 150 beds, similar to the Kanto region, indicates that their employment rate is not yet sufficient. In order to make improvements, it is necessary to the understanding of the people of entire hospital and the support of the government.

Key word: employment persons with disabilities hospitals the Kanto region and beyond

実践報告

ストレングス視点の精神看護学実習

小坂 恵美

日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科

要 旨

本学の精神看護学実習では、入院患者の地域移行に向けた患者の強み（ストレングス）に着目した看護援助の展開を指導している。本研究は、精神看護学実習で看護学生が患者のどのような点をストレングスとしてとらえ、それを看護援助に活かしているのかを考察することを目的とし、今後の教育の示唆を得る。

研究方法は、入院期間と年齢の異なる男性の統合失調症患者を担当した学生3名の実習記録から、学生がストレングスとしてとらえた内容、そのストレングスを活用した看護援助の目標を抽出した。

その結果、看護学生のとらえた受持ち患者のストレングスは、「将来の希望：就労」「日常生活で顕在している活動や趣味」「健康的な側面：他者との交流」の3点だった。学生は、それらを患者の楽しみなどの意欲や活動、感情などの精神機能に働きかける援助に活用していた。

Key words : strengths, psychiatric nursing, clinical practice in psychiatric nursing

I. はじめに

精神疾患のある患者は、精神機能の何らかの問題と環境によって患者の普遍的セルフケア「空気・水・食物（薬）の摂取」「排泄と排泄のプロセス」「体温と個人衛生の維持」「活動と休息のバランス」「孤独と人とのつきあいのバランス」「安全を保つための能力」が不足する。このためこれまでの精神看護では、患者の自己決定能力への働きかけによってセルフケアの向上を目指すオレム＝アンダーウッドモデルが主流であった。

しかし、このモデルの看護援助はセルフケアの不足と自己決定能力に焦点を当てるため、認知機能の障害や生活障害の重い患者、退院後の生活環境の調整が困難な患者にとっては、セルフケアの充足が難しい場合が多い。また、従来の看護は問

題に焦点を当てた問題解決型であり、様々な障害を抱えた患者にとって、患者の自己肯定感や自尊心の向上につながりにくい側面がある。

わが国は長年地域移行支援に取り組んでいるが、未だ精神科病院1年以上の長期入院者は約16万人である。入院の長期化は患者の地域生活に向けた自信や意欲の低下、様々な生活の障害につながる。地域生活とは、家族や仕事場の同僚、友人、外出先で出会う人など、周囲の人たちとさまざまな関係を築きながら、日常の楽しみや目標をもって生活していくことである¹⁾²⁾。精神障害の重さや周囲の環境などの理由によって地域生活が困難とみなされていた入院患者にとっては、セルフケアの充足³⁾だけでなく、入院中から地域生活に向けた目標や生きがいを見だし、環境の中から活用可能な社会資源を得て、自分のストレングスを活

◆連絡先 小坂恵美

〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276 日本医療科学大学 保健医療学部 看護学科
TEL : 049-294-9000 FAX : 049-294-9009

Nihon Institute of Medical Science 1276 Shimogawara, Moroyama-machi, Iruma-gun, Saitama, 350-0435 Japan

用しながら地域生活を目指すことが必要である⁴⁾。そのため精神看護は、患者の希望や意欲につながるストレングスの焦点を当てる考え方が大事である。

以上のことから、本学の精神看護学実習では、入院患者の地域移行に向けたストレングス視点の看護過程を取り入れている。

入院患者のストレングスは、個人の経験が影響するため多様である⁴⁾。したがって今回は、今後の教育の示唆を得るため、同疾患、同性で、入院期間と年齢の異なる入院患者を受け持った3名の学生の記録から、学生が受持ち患者のどのような点をストレングスとしてとらえ、そのストレングスを活用する看護の目標を立てたのかを考察する。

II. 研究目的

本研究の目的は、精神看護学実習で学生がとらえた受持ち患者のストレングスとそのストレングスを活用して患者と一緒に取り組む看護の目標について、入院期間と年齢の異なる男性の統合失調症患者を担当した3名の学生の看護過程の記録から考察することである。

III. 研究方法

1. 対象

対象は、2022年度研究者の所属する大学の3年次に精神看護学実習を履修した学生のうち、男性の統合失調症患者を担当した学生3名である。

2. 研究方法

1) 研究デザイン

本研究は、質的記述的研究である。

2) 対象者の選定方法

2022年度精神看護学実習を終了し、成績を開示したのちに、同意のとれた学生の中から、受持ち患者の年齢と入院期間の異なる3ケースを選択し、学生の実習記録から学生がストレングスととらえた内容と、そのストレングスを活用して患者と一緒に取り組む看護の目標を整理した。

受持ち患者の年齢と入院期間の異なるケースを選択した理由は、入院患者のストレングスは個人の経験が影響するので多様であることから、年齢・入院期間の違いによって学生のとらえる患者のストレングスの違いがあるかどうかを検討するためである。

3) 学生がストレングスを抽出するための記録用紙

学生がストレングスを抽出するための記録用紙の項目は、「患者の基本情報」、「身体の状態」、「セルフケア」、「精神機能」、「心理社会的発達状況」、「本人と周囲との関係」、「治療」、「長所」、「趣味・楽しみ」、「得意なこと・好きなこと」、「今後の生活に向けての思いや希望・やってみたいこと」、「協力者・友人・大切な人・大切なもの(理由)」、「活用可能な社会資源」、「病名についての本人の認識」、「現在の症状についての本人の認識」、「現在の治療と今後の方向性についての本人の認識」、「症状・治療、生活上で困っていること」、「病気や治療、今後の生活について知りたいこと」]「全体像と看護の方向性」の19種類である。アセスメント方法は、学生が患者とのコミュニケーションから得た患者の発言の“主観的情報”と、学生が観察した事、家族や医療者、カルテから得た“客観的情報”を整理し、患者にとっての生活上の困難さや活用可能なストレングスを抽出する形式である。受持ち患者のストレングスは、学生が各項目を整理し、アセスメントする作業過程から気づくようにしている。

4) 実習方法

実習期間は2週間、実習時間は新型コロナ感染拡大中の時期だったため、病院の感染状況によって6時間～8時間であった。事業所実習1日、病院実習6日間（新型コロナ禍のため）～7日間実施した。学習方法は、1週目は受持ち患者との関係構築および情報の収集と整理、2週目はストレス視点の看護援助を実践する過程で、受持ち患者への理解を深める。精神看護学実習前のレディネスとして、3年前期の精神看護学援助論で、ペーパーペイシエントを用いてストレス視点の看護過程を90分学習している。

3. 倫理的配慮

日本医療科学大学倫理委員会の承認を得た後に実施した（承認番号2021016）。対象学生には、研究の趣旨と方法、個人情報保護等について書面と口頭で説明し、協力の意思のある学生のみGoogleFormで同意の手続きを取る方法で行った。研究協力依頼の募集は、成績開示後に行い、学生の不利益は生じないように配慮した。データはすべて研究室のみで管理した。

IV. 結果

1. 学生の概要

学生の年齢は全員21歳、受け持ち患者の担当期間2週間である。

2. 学生のとらえたストレスと、ストレスを活用して患者と一緒に取り組む看護の目標

学生のとらえたストレスとストレスを活用して患者と一緒に取り組む看護の目標を表1に示した。

1) 将来の希望：就労

学生Aと学生Bのとらえた受持ち患者A、受持ち患者Bのストレスは、就労に関する内容であった。受持ち患者Aは、過去に経験したコンビニエンスストアで再度働きたいという希望を学生に語っていた。受持ち患者Bは、アルバイト経験があるが、病気による長期間の入院と自宅療養のために就職経験がなく、就職してみたいという挑戦的な願望を学生に語っていた。学生Aと学生Bは、エリクソンの発達段階⁵⁾の視点からそれぞれの受持ち患者の心理発達状況をとらえた。受持ち患者Aの発達課題は「親密性」であることから、学生Aは受持ち患者Aの接客の就労意欲を支え、他者との交流の促進を提案し、受持ち患者と話し合っ⁶⁾てそれを一緒に目標にあげた。受持ち患者Bの発達課題は「生殖性」であるが、長期間の療養生活によってその前段階の未発達課題があることから、学生Bは受持ち患者Bの就職希望の意欲を支えるために、日常生活における楽しみと一緒に見つけることを看護の目標とした。

2) 日常生活で顕在している活動や趣味

学生Aは受持ち患者Aの「漫画を読むのが好き」、学生Bは受持ち患者Bの「(作業療法で経験したことがある)塗り絵をしたい」、学生Cは受持ち患者Cの「テレビをみて関心のある情報をメモっている」を活用可能なストレスととらえていた。これらはいずれも日常で顕在していたものであり、学生は受持ち患者とのコミュニケーションや観察から捉えていた。

学生Aは、慢性期の陰性症状で病室にこもりがちな受持ち患者Aの「漫画を読むのが好き」を活用して、一緒に漫画の読書をする⁷⁾ことや散歩することで、交流をしながら日中の活動を増やすことを目標にしていた。

学生Bは、慢性期の陰性症状で活動の低下がみられる受持ち患者Bとのコミュニケーションで

表1 学生のとらえたストレンクスと患者と一緒に取り組む看護の目標

学生	学生A	学生B	学生C
受持ち患者の年と性別	受持ち患者A 30代男性	受持ち患者B 40代男性	受持ち患者C 60代男性
主診断名	統合失調症	統合失調症	統合失調症
入院期間	約1年	5年以上	10年以上
学生の捉えた受持ち患者のストレンクス	コンビニエンスストアで働きたい(経験有). 旅行に行きたい. 漫画を読むのが好き.	就職したい (アルバイト経験有). 塗り絵をしたい(作業療法での経験有). 自販機の飲み物を欲しい (多飲水傾向有).	(特定の)患者といつも一緒にいる. closed-questionには返答する. テレビをみて関心のある情報(飲食店など)をメモしている.
ストレンクスを活用して患者と一緒に取り組む看護の目標	コンビニで働くこと, 旅行に行くことを目指し, 漫画の読書や一緒に散歩することで, 日中の活動を増やす. 一緒に時間を共有することで他者と過ごすことに慣れる.	退院して就職を目指し, 自宅で出来る趣味, 楽しみを一緒に見つける. 一緒に塗り絵を楽しんで, 日中の活動を増やす. またこの活動を通して, ストレス発散方法を一緒に考える. 1日の必要な水分量を一緒に確認し, 水分をとる時間を決めることで安心して飲み物を摂れるように一緒に考える.	折り紙で簡単なトントン相撲を作り, 他者と楽しむ機会を増やす. 一緒にテレビ鑑賞以外の日中の楽しむ活動を増やす. 下肢筋力を鍛えるため, 運動の情報を提供し, 一緒に行ってみる.

「(作業療法で経験したことのある)塗り絵をしたい」という患者Bの希望を知り, 退院後一人で楽しめる趣味を見つけるための取り組みの第一段階として, 一緒に塗り絵を楽しみ, 日中の活動を増やすことを目標にしていた。

学生Cは, 受持ち患者Cの日中の活動の観察とコミュニケーションから「(一人で)テレビをみて関心のある情報をメモっている。」ことに着目し, そのメモの内容を話題にして一緒に会話を楽しむなど, 趣味や活動を増やすことを目標にしていた。

これらは, 長期入院患者の生活リズムを整えること, 他者との交流の機会を増やすこと, 日中の楽しむ活動を増やすこと, 慢性期患者の意欲の向

上を図る援助であった。

3) 健康的な側面：他者との交流

学生Aは, 受持ち患者Aの過去に働いていたコンビニエンスストアで再度働きたい希望に着目し, コンビニエンスストアで働くために他者と一緒にいることに慣れる必要があることを受持ち患者と話し合っ目標にした。

学生Bは, 受持ち患者Bの「塗り絵をしたい」, 「病棟内にある自販機の飲み物を欲しい」という希望に着目した。受持ち患者Bは多飲傾向があり, 本人が安心して自動販売機の飲み物を買って飲める方法を一緒に考えることや, 一緒に塗り絵を楽しむ活動を目標にした。これによって, 患者

Bが他者との交流を深める機会の一つとなった。

受持ち患者Cは思考に関する認知機能障害があるため、学生のオープンクエスチョンへの回答が難しかった。しかし使い慣れた言葉で他者と交流を楽しんでいた。学生Cはこの受持ち患者Cのストレングスに着目し、受持ち患者Cにテレビ鑑賞以外の他者との楽しみ方の一つとして、受持ち患者Cが過去に遊んだ経験のある押し相撲を一緒に作成して他患者や他学生を交えて一緒に対戦することで、他者との交流する機会を増やす目標をあげた。また、運動の情報を提供し、受持ち患者Cがメモした関心のある店にいけるようになるために、下肢筋力を鍛える運動を一緒に行ってみる目標をあげた。

V. 考察

1. 問題解決モデルから目標志向型モデルの援助への学生の学習の転換

ストレングス視点の看護援助は、その人の回復をめざした未来志向型・目標志向型である。

病気を治す精神医学モデル、不足したニードを充足するための看護モデルの視点から、Rappらのストレングス視点のリカバリー志向型生活モデルを援用した看護の取り組みは、様々な障害を併せ持つ精神疾患患者の地域移行に向けて活用可能性がある。このため、長期入院患者の問題が解消しない精神科看護においては、このストレングス視点が重要である。

これまで他領域で看護過程・看護診断を問題解決法で学習してきた学生にとっては異なる視点で考える必要がある。

学生は実習中に既習の「問題解決モデル」から「目標志向型モデル」の援助への転換に戸惑いながらも、患者の意思を尊重した関係構築を丁寧に行い、受持ち患者の「将来の希望」、「日常で顕在している活動や趣味」「健康的な側面」の3点の

ストレングスを患者との対話と観察から気づき、着目していた。

2. 学生のとらえた受持ち患者のストレングス

重度の精神障害をもつ地域生活者への社会福祉援助を目的としたRappらのストレングスモデルは、願望と能力、自信の3つの個人のストレングスと資源 (resource)、社会関係 (social relations)、機会 (opportunities) の3つ環境のストレングスを述べている。

今回の看護学生がとらえた入院患者のストレングスの「将来の希望：就労」は、重度の精神障害をもつ地域生活者のストレングスの「願望」と同様である。このように陰性症状の出現しやすい統合失調症慢性期の長期入院患者であっても、学生は患者との対話を通して、受持ち患者の今後の生活に向けての思いや希望・やってみたいことについて患者の思いを傾聴し、抽出していた。

入院患者のストレングスの「日常で顕在している活動や趣味」は、受持ち患者が「資源」の精神科作業療法に参加する「機会」から、学生が受持ち患者の経験と関心に着目したものであった。

「健康的な側面：他者との交流」は、Rappらの「社会関係」であり、今回の長期入院患者の場合は、長年寝食を共にしている入院患者、職員に限定されていた。

VI. 結論

精神看護学実習で学生は、受持ち患者の「将来の希望：就労」「日常生活で顕在している活動や趣味」「健康的な側面」の3点をストレングスとしてとらえ、それらを患者の楽しみなどの意欲や活動、感情などの精神機能面に働きかける援助に活用していた。

Ⅶ. 研究の限界

本研究は、3例のみのため、一般化するのには、さらにケースを加えて分析していく必要がある。

〔引用文献〕

- 1) Rapp, C., & Goscha, R. : ストレングスモデル 精神障害のためのケースマネジメント第2版 (田中英樹, 監訳), 金剛出版, 東京, 2008. (原書発行2006)
- 2) Saleebey, D. : Strengths Perspective in Social Work Practice, The 5th Edition. Allyn & Bacon, 2009.
- 3) スティーブン J.カバナ : オレムのセルフケア・モデル (看護モデルを使う), 医学書院, 1993.
- 4) 小坂恵美 : 長期入院中の統合失調症をもつ人のストレングスに焦点を当てた地域生活への移行に向けた看護援助に関する研究. 埼玉県立大学紀要 17, 31-36, 2015.
- 5) E. H エリクソン : アイデンティティとライフサイクル, 誠信書房, 東京, 2011.

The Strengths Perspective in Psychiatric Nursing Practice

Emi Kosaka

Department of Nursing, Faculty of Health Sciences,
Nihon Institute of Medical Science

Abstract

In my undergraduate psychiatric nursing practice, I teach the deployment of nursing for regional transition focusing on the strengths of inpatients.

The purpose of this study was to examine that nursing students recognized what kinds of strengths of inpatients, how they took advantage it in psychiatric nursing, and to obtain suggestions for future education.

The research method was investigated practice records of three students who took charge of inpatients with schizophrenia, different types of length of stay, ages.

As a result, the strengths of inpatients identified by the students were “future hope: work”, “activities and hobbies manifested in daily life”. The students took advantage them in psychiatric nursing to improve inpatient’s mental functions, such as motivation, activity, and emotions of enjoyment.

Key words: strengths, psychiatric nursing, clinical practice in psychiatric nursing

日本医療科学大学
研究教育業績集
(2022.4 – 2023.3)

診療放射線学科	81
リハビリテーション学科 理学療法学専攻	83
リハビリテーション学科 作業療法学専攻	86
看護学科	89
臨床工学科	92
臨床検査学科	94
医療・基礎教育科	97

診療放射線学科

I. 著書

1. 桑山 潤 (共著): 診療放射線技師 スリム・ベーシック
2. 桑山 潤 (共著): 放射線医学概論 Medical View社 (2023)
3. 今花仁人: DRシステムの出力データ形式と取り出し方, 画像通信45 (2), 日本放射線技術学会, 15-19 (2022)
4. 佐藤 洋: IEC/SC62C 対策専門委員会班, 標準規格委員会, 日本放射線技術学会雑誌, 79 (3), 278, 2023.
5. 佐藤 洋: 線形加速器及び放射線治療マネジメントシステム班, 標準規格委員会, 日本放射線技術学会雑誌, 79(3), 281, 2023.
6. 佐藤 洋: 画像誘導放射線治療装置班, 標準規格委員会, 日本放射線技術学会雑誌, 79 (3), 281-282, 2023.
7. 今花仁人: 鮮鋭度, Digital Radiography 物理特性解析テキスト 第二版, 日本放射線技術学会22-37 (2022)

II. 学術論文

①英文論文

1. Kyoko Saito, Kazumasa Inoue, Yuya Ishita, Masahiro Fukushi. Distribution of gamma radiation dose rate and activity concentration in soil related with natural radionuclides in Taiwan main island. Radiation Protection Dosimetry, 198(13-15). 998-1003 (2022)
2. Hideo Shimizu, Kazumasa Inoue, Hiroshi Tsuruoka, Nimelan Veerasamy, Kyoko Saito, Masahiro Fukushi. Distribution of radiocesium concentrations of soils in the eight Izu Islands after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident. Radiation Protection Dosimetry, 198 (13-15). 879-885 (2022)

②和文論文

1. 増田 智, 黒田就斗, 堀内勇輝, 堀江 迅, 延澤忠真, 加藤真一, 齋藤享子, 秋葉憲彦, 山本絵夢, 大谷真由美, 小川雅之, 田口好晃, 今尾 仁, 桑山 潤: 放射性コンシューマプロダクトの装着時における線量評価, 日本医療科学大学 研究紀要, (15). 31-38 (2022)
2. 山本楓汰, 山本絵夢, 今花仁人, 延澤忠真, 桑山 潤: 照射野の違いがVG使用時におけるCNR測定値に及ぼす影響, 日本医療科学大学 研究紀要, (15). 55-62 (2022)
3. 齋藤 蓮, 大谷真由美, 秋葉憲彦, 延澤忠真, 齋藤享子, 五十嵐三紀, 小野良太: 塩化マンガン四水和物内用液代替品としての果汁飲料の有用性について, 日本医療科学大学 研究紀要, (15). 63-70 (2022)
4. 山本絵夢, 近藤啓介, 今花仁人, 大谷真由美, 他: マンモグラフィにおける乳房下端自動抽出の試み, 駒澤大学医療健康科学部 紀要, (19). (2022)
5. 伊藤和輝, 佐藤 洋, 桑山 潤: リニアックのモニタ校正における大気条件がモニタ変動率に及ぼす影響について, 日本医療科学大学研究紀要, (15). 13-20 (2022)
6. 本郷泰一, 佐藤 洋: 放射線ホルミシス効果について, 日本医療科学大学研究紀要, (15). 71-77 (2022)
7. 近藤優輝, 佐藤 洋, 桑山 潤, 大谷真由美: 画像誘導放射線治療を適用した前立腺がんの変位の検討, 日本医療科学大学研究紀要, (15). 127-133 (2022)
8. 古村ゆかり, 田島一美, 梅澤香織, 齋藤享子: 関東地方の病院における障害者雇用の現状と課題, 日本医療科学大学研究紀要第 (15). 21-30 (2023)

Ⅲ. 学会発表

①国際学会

なし

②国内学会

なし

③講演講座

1. 今花仁人. 画像処理後の画像評価について, 2022年度第2回関東DR研究会 日本放射線技術学会関東支部, オンデマンド開催
講師 (2022.9.10)
2. 今花仁人. DRシステムの出力データ形式と取り出し方, 第92回画像部会シンポジウム, 第50回日本放射線技術学会秋季学術大会, 国際ファッションセンター シンポジスト (2022.10.7)
3. 今花仁人. MTFについて, 第15回 実践セミナーin蓼科, 日本放射線技術学会関東支部 関東DR研究会, 中京大学蓼科セミナーハウス「マウントビュー蓼科」講師 (2022.11.6)
4. 今花仁人. 視覚評価の基礎, 2022年度第3回関東DR研究会 日本放射線技術学会関東支部, 埼玉教育会館, 講師 (2023.1.29)
5. 今花仁人. ImageJを使ってみよう, 日本放射線技術学会, e-Learning 動画セミナー, 講師 (2023.2.3)

Ⅳ. その他

1. 佐藤 洋: 日本放射線技術学会 標準規格委員
2. 佐藤 洋: 日本放射線技術学会 標準規格委員会 班長
3. 今花仁人: 日本放射線技術学会 代議員
4. 今花仁人: 日本放射線技術学会 関東支部 広報・渉外委員
5. 今花仁人: 日本放射線技術学会 関東支部 関東DR研究会 副代表
6. 藤井義大: 日本学術振興会, 科学研究費助成事業, (若手研究), 研究代表者
7. 藤井義大: 日本学術振興会, 科学研究費助成事業, (基盤研究C), 研究分担者

リハビリテーション学科理学療法学専攻

I. 著書

1. 吉田一也 編著, 稲垣郁哉 編集協力: 変形性膝関節症の宿敵～膝外側動揺歩行の謎に迫る～, 症例動画から学ぶ臨床歩行分析～観察に基づく正常と異常の評価法【講義Web動画付き】, 株式会社ヒューマン・プレス, 116-128 (2022)

II. 学術論文

①英文論文

1. Yao R., Yamada K., Kito T., Aizu N., Iwata D., Izawa S., Nishii K., Sawada H., Chihara T. Novel shaking exercises for hippocampal and medial prefrontal cortex functioning maintain spatial working memory. *Exp Gerontol.* 171 (2023)
2. Ozone K., Minegishi Y., Takahata K., Takahashi H., Yoneno M., Hattori S., Xianglan L., Oka Y., Murata K., Kanemura N. Eccentric contraction-dominant exercise leads to molecular biological changes in enthesis and enthesopathy-like morphological changes. *J Orthop Res.* 511-523 (2022)
3. Ozone K., Minegishi Y., Oka Y., Sato M., Kanemura N. The Effects of Downhill Running and Maturation on Histological and Morphological Properties of Tendon and Enthesis in Mice. *Biology (Basel)*, 456 (2023)
4. Yabuki J., Akizuki K., Yamamoto R., Yamaguchi K., Ohasi Y. Effectiveness of adjusted bandwidth knowledge of results in motor learning. *Cogent Psychol.* 9(1) (2022)
5. Yamamoto R., Akizuki K., Yamaguchi K., Yabuki J., Kaneno T. A study on how concurrent visual feedback affects motor learning of adjustability of grasping force in younger and older adults. *Sci Rep.* 12(1). 10755 (2022)
6. Ito Y., Hirano Y., Motohashi M., Morita Y., Tajima H., Watanabe T., Suzuki H., Yoshii Y., Kuroi Y., Nakaya G., Shindo H. Characteristics of Injuries among High School Basketball Players and Current Issues in University Student-led Volunteer Conditioning and Care Activities. *RISM.* 8 (5), 766-769 (2023)

②和文論文

1. 秋月千典, 矢吹 惇, 山本良平, 山口和人, 武内孝祐: 課題難易度がバランス課題の遂行成績およびメンタルワークロードに与える影響, 神戸国際大学リハビリテーション研究, 13, 3-11 (2022)
2. 藤井隆弘, 小川祐来, 平野恵健, 大森まいこ, 成田考而, 中島佳貴, 今村健太郎: 脳卒中重度片麻痺症例に対し大腿上位半月をカットしたSemi-KAFOを製作し在宅復帰に至った一症例, 医学と生物学, 162 (4), 1-7 (2022)
3. 平野恵健, 小川祐未, 阿部真也, 齋藤 丞, 今村健太郎: 家族指導と多職種連携により在宅復帰に至った脳卒中重度片麻痺例の経過, 医学と生物学, 163 (1), 1-7 (2023)

III. 学会発表

①国際学会

なし

②国内学会

1. 米野萌恵, 峯岸雄基, 高橋花奈, 高島 啓, 宇佐美優奈, 宮本ひまり, 国分貴徳. アキレス腱断裂後における筋腱の機能回復に

- 効果的な運動療法の解明. 第10回日本運動器理学療法学会学術大会, Web開催 (2022)
2. 加納拓馬, 峯岸雄基, 森下佑里, 岡優一郎, 小曾根海知, 川端 空, 小島拓真, 寺田秀伸, 高須千晴, 佐藤路晃, 島田直宜, 福田京佑, 村田健児, 金村尚彦. 前十字靭帯損傷後12時間以内に治癒応答は活性化する. 第10回日本運動器理学療法学会学術大会, Web開催 (2022)
 3. 岡優一郎, 小曾根海知, 峯岸雄基, 加納拓馬, 村田健児, 金村尚彦. トレッドミル運動による軟骨保護効果にはマクロファージの応答が関与する. 第27回日本基礎理学療法学会学術大会, 大阪 (2022)
 4. 金村尚彦, 峯岸雄基, 小曾根海知, 加納拓馬, 黒尾 彩, 岡優一郎, 村田健児, 森下佑里, 国分貴徳, 今北英高. 膝関節不安定症が脊髄神経機構に与える影響. 第27回日本基礎理学療法学会学術大会, 大阪 (2022)
 5. 村田健児, 高須千晴, 寺田秀伸, 小島拓真, 川端 空, 峯岸雄基, 加納拓馬, 岡優一郎, 小曾根海知, 金村尚彦. 筋芽細胞分化過程における性差がメカニカルストレス感受性に及ぼす変化. 第27回日本基礎理学療法学会学術大会, 大阪 (2022)
 6. 寺田秀伸, 小島拓真, 高須千晴, 川端 空, 森下佑里, 峯岸雄基, 加納拓馬, 高柳清美, 金村尚彦, 村田健児. 膝蓋下脂肪体との共培養が前十字靭帯由来線維芽細胞の靭帯治癒関連指標に及ぼす影響. 第27回日本基礎理学療法学会学術大会, 大阪 (2022)
 7. 小島拓真, 寺田秀伸, 高須千晴, 川端 空, 峯岸雄基, 加納拓馬, 金村尚彦, 村田健児. エストロゲンの添加が軟骨細胞の同化因子発現に及ぼす影響. 第27回日本基礎理学療法学会学術大会, 大阪 (2022)
 8. 峯岸雄基, 佐藤路晃, 福田京佑, 島田直宜, 金村尚彦. 坐骨神経圧挫モデルラットに対する運動介入は, 運動ニューロンと一次求心性ニューロンとの再接続を促進する. 埼玉県立大学保健医療福祉科学学会第13回学術集会, Web開催 (2022)
 9. 金村尚彦, 峯岸雄基, 黒尾 彩. 膝関節に対するメカニカルストレスの相違が疼痛発現に与える影響. 埼玉県立大学保健医療福祉科学学会第13回学術集会, Web開催 (2022)
 10. 熊谷竜徳, 峯岸雄基, 金村尚彦. 膝関節不安定性モデルラットの脊髄におけるPiezo channelsと疼痛因子の発現形態. 埼玉県立大学保健医療福祉科学学会第13回学術集会, Web開催 (2022)
 11. 峯岸雄基, 佐藤路晃, 加納拓馬, 黒尾 彩, 川端 空, 島田直宜, 福田京佑, 小島拓真, 寺田秀伸, 高須千晴, 村田健児, 金村尚彦. トレッドミル運動による脱神経筋への機械的負荷は筋萎縮関連因子の発現と筋萎縮を抑制する. 第31回埼玉県理学療法学会, 埼玉 (2023)
 12. 黒尾 彩, 岡優一郎, 小曾根海知, 峯岸雄基, 村田健児, 金村尚彦. 変形性膝関節症の関節不安定性改善による疼痛抑制効果の検討. 第31回埼玉県理学療法学会, 埼玉 (2023)

IV. その他

1. 森田悠介: ハイキングのまちおごせ健康長寿プロジェクト「歩くために必要な“10”の秘訣」, 越生町保健センター, 講師 (2022)
2. 森田悠介: ロコモティブ講座 自宅で出来る簡単エクササイズ～腰痛対策編～. 飯能市社会福祉協議会, 講師 (2022)
3. 森田悠介: ロコモティブ講座 自宅で出来る簡単エクササイズ～膝痛対策編～. 飯能市社会福祉協議会, 講師 (2022)
4. 森田悠介: 健康ミニ講座 ハイキングのまちおごせ健康長寿プロジェクト 今日からできる!簡単ひざ関節体操. 越生町保健センター, DVD作成 (2022)
5. 浅岡祐之: 日本理学療法学会連合 日本筋骨格系徒手理学療法研究会 理事 (2021.9.24～)
6. 浅岡祐之: 第10回日本筋骨格系徒手理学療法研究会学術大会 準備委員 (受付責任者) 2022年10月22日 (土) -23日 (日) 東京工科大学
7. 浅岡祐之: 第10回日本筋骨格系徒手理学療法研究会学術大会 シンポジウム司会 2022年10月22日 (土) -23日 (日) 東京工科大学
8. 浅岡祐之: 第10回日本筋骨格系徒手理学療法研究会学術大会 演題査読 2022年10月22日 (土) -23日 (日) 東京工科大学
9. 山口和人: 日本学術振興会, 科学研究費助成事業 若手研究 (研究代表者)

10. 稲垣郁哉：荷重位から紐解く体幹機能（第1回～5回），株式会社ジャパンライム，オンライン，講師（2023.2.3, 2.17配信開始）
11. 稲垣郁哉：症例動画から学ぶ臨床歩行分析 番外編③，ヒューマンプレス，オンライン，講師（2023.2.17）
12. 峯岸雄基：2019年度研究助成報告書 変形性膝関節症の関節不安定性改善による疼痛抑制効果の検討，理学療法－臨床・研究・教育，72-74（2022）
13. 峯岸雄基：2019年度研究助成報告書 足関節不動により生じる骨格筋変性と炎症性サイトカインの発現，理学療法－臨床・研究・教育，75-76（2022）

リハビリテーション学科作業療法学専攻

I. 著書

なし

II. 学術論文

①英文論文

なし

②和文論文

1. 黒川喬介, 板倉麻紀, 久保田智洋, 神山真美, 岡本絵里加, 西田典史, 堀本ゆかり: 作業療法学生に保持されている認知症患者に対する潜在的認知, 作業療法 (41), 542-550 (2022)
2. 小林 毅: モノづくりとリハビリテーションのマッチング, 身近にあるロボット技術の活用-介護ロボット開発等加速化事業にみる可能性と課題-, 日本義肢装具学会誌 (38), 126-131 (2022)
3. 小林 毅, 丸 達也, 嘉成 望, 荻山泰地: 医療・介護現場におけるロボットの現状, 作業療法ジャーナル(56) 488-493 (2022)
4. 古村ゆかり, 田島一美, 梅澤香織, 齋藤享子: 関東地方の病院における障害者雇用の現状と課題, 日本医療科学大学研究紀要 (15) 21-29 (2022)

III. 学会発表

①国際学会

1. Nishida N., Ogiyama T., Kurokawa K., Kobashi K. Effects of activities using Japanese Kendama on metabolic equivalents, The18th World Federation of Occupational Therapists CONGRESS, PARIS, FRANCE(August 2022)
2. Kobayashi T., Fujitani J., Maehara Y., Fujiwara S., Haga N. Health status of Thalidomide Embryopathy in Japan-the survey results-, The 18th World Federation of Occupational Therapists CONGRESS, PARIS, FRANCE(August 2022)

②国内学会

1. 阿諏訪公子, 徳永千尋, 関 一彦, 川田佳央, 職場内での科学的研修システム導入の試み, 第56回日本作業療法学会, 京都(2022)
2. 西田典史, 荻山泰地. ケアトランポリンを活用した効果的な介護予防プログラムの開発, 第56回日本作業療法学会, 京都(2022)
3. 辻本和美, 坂本郁夫, 三浦正二, 小池清貴, 今田 豊, 舟越敬介, 新村魁斗, 小林 毅. 特殊寝台及び付属品導入による利用者の変化について, 一般社団法人日本介護支援専門員協会全国大会 in みやざき, 宮崎 (2022)
4. 小池清貴, 坂本郁夫, 三浦正二, 辻本和美, 今田 豊, 舟越敬介, 新村魁斗, 小林 毅. 調査記録データからみた特殊寝台の活用について, 一般社団法人日本介護支援専門員協会全国大会 in みやざき, 宮崎 (2022)
5. 小林 毅, 藤谷順子, 藤原清香, 芳賀信彦. サリドマイド胎芽症者の現状-主観的な健康状態とその対応-, 第59回日本リハビリテーション医学会学術集会, 神奈川 (横浜2022)
6. 舟越敬介, 新村魁斗, 今田 豊, 辻本和美, 小池清貴, 坂本郁夫, 三浦正二, 初雁卓郎, 小林 毅. 福祉用具導入効果・活用事例の研究について, LIFE2022(第21回日本生活支援工学会大会, 日本機械学会福祉工学シンポジウム2022, 第37回ライフサポート学会大会), web オンライン開催 (2022)

IV. その他

1. 徳永千尋. 東京都小金井市介護認定審査会会長, 小金井 (2022)
2. 徳永千尋. (一社) 日本作業療法士協会, 教育部教育関連審査委員会, 委員 (2022)
3. 徳永千尋. 厚生労働省指定, 令和4年度第2回臨床実習指導者講習会, 埼玉, 世話人 (2022)
4. 徳永千尋. 厚生労働省指定, 令和4年度第4回臨床実習指導者講習会, 埼玉, 世話人 (2022)
5. 徳永千尋. (一社) リハビリテーション教育評価機構, 評価認定委員会, 作業療法班長 (2022)
6. 徳永千尋. (一社) 全国リハビリテーション学校協会, 監事 (2022)
7. 徳永千尋. (公財) 日本高等教育評価機構, 評価員, 団長 (2022)
8. 徳永千尋. 国士舘大学, 外部評価員会, 委員長 (2022)
9. 徳永千尋. 城西大学, 外部評価員 (2022)
10. 徳永千尋. 高知リハビリテーション専門職大学, 外部評価員 (2022)
11. 西田典史. 厚生労働省指定, 令和4年度第2回臨床実習指導者講習会, 埼玉, 世話人 (2022)
12. 西田典史. 「実践のための作業療法研究」, 埼玉県作業療法士会主催, 日本作業療法士協会, 生涯教育制度における現職者共通研修, オンライン, 講師 (2022.12)
13. 西田典史. 「小学生の骨とスポーツ傷害」, 青梅市少年野球連盟, 青梅, 講師 (2022)
14. 西田典史. 日本医療科学大学公開講座, 心と身体の健康寿命を保つ秘訣～家で簡単にできる方法の紹介～, 講演, 埼玉 (2022)
15. 西田典史他. 「毛呂山町体力測定」, 毛呂山町体育協会, 毛呂山, 講師 (2022)
16. 小林 毅, 坂本郁夫(座長). オーガナイズドセッション32. LIFE2022(第21回日本生活支援工学会大会, 日本機械学会福祉工学会シンポジウム2022, 第37回ライフサポート学会大会), webオンライン開催 (2022)
 - ①小林 毅. オーガナイズドセッション趣旨説明
 - ②坂本郁夫. オーガナイズドセッション趣旨説明
 - ③今田 豊, 舟越敬介, 新村魁斗, 辻本和美, 小池清貴, 三浦正二, 初雁卓郎. 福祉用具利用者の日常生活活動状態及び福祉用具利用ニーズの可視化に関する研究
 - ④辻本和美, 舟越敬介, 新村魁斗, 今田 豊, 小池清貴, 三浦正二, 初雁卓郎. 特殊寝台および付属品導入による利用者本人の自立と介護者の負担軽減について
 - ⑤小池清貴, 舟越敬介, 新村魁斗, 今田 豊, 辻本和美, 三浦正二, 初雁卓郎. 操作履歴データを用いた特殊寝台の使用状況調査
 - ⑥新村魁斗, 舟越敬介, 今田 豊, 辻本和美, 小池清貴, 三浦正二, 初雁卓郎. 要介護者における福祉用具導入効果の研究－特殊寝台を中心に－
 - ⑦パネルディスカッション
 - ⑧小林 毅. まとめ
17. 田島一美. 「職業倫理」, 埼玉県作業療法士会主催, 日本作業療法士協会・生涯教育制度における現職者共通研修, 講師(2022.10.5)
18. 田島一美. 演習6-2「事例報告書の作成」, 2022年度第3回臨床実習指導者講習会, 埼玉, 講師 (2022.8.27-29)
19. 田島一美. 2022年度第3回臨床実習指導者講習会, 埼玉, 世話人 (2022.11.26-27)
20. 田島一美. 日本人間工学会代議員 (2022)
21. 田島一美. 人間工学会関東支部委員 (2022)
22. 荻山泰地. 厚生労働省指定, 令和4年度第3回臨床実習指導者講習会, 埼玉, 世話人 (2022)
23. 荻山泰地. 厚生労働省指定, 令和4年度第4回臨床実習指導者講習会, 埼玉, 講師 (2023)
24. 荻山泰地. 第6期日本作業療法学会演題審査委員. (2022)

25. 荻山泰地. 「教育支援システム (ESS) モバイル版」作業療法士国試コンテンツ. エステーティー株式会社, 2023. ※「教育支援システム (ESS) モバイル版 (国家試験対策)」に収録するコンテンツの問題解説執筆 (2022)
26. 石渡香住. 埼玉県精神科作業療法アクティビティ研究会準備委員, 幹事, 埼玉県 (2022)
27. 石渡香住. 厚生労働省指定, 令和4年度第2回臨床実習指導者講習会, 埼玉, 世話人 (2022.08.27-28)
28. 石渡香住. 厚生労働省指定, 令和4年度第3回臨床実習指導者講習会, 埼玉, 講師・世話人 (2022.11.26-27)
29. 嘉成 望. 一般社団法人日本感覚統合学会, 選挙管理委員会, 委員長 (2022)
30. 嘉成 望. 厚生労働省指定, 令和4年度第1回臨床実習指導者講習会, 埼玉, 講師・世話人 (2022)
31. 嘉成 望. 厚生労働省指定, 令和4年度第4回臨床実習指導者講習会, 埼玉, 講師・世話人 (2023)
32. 嘉成 望. 令和4年度 発達障害児のための感覚運動遊び支援実践研修, 講師 (2022)
33. 丸 達也. 厚生労働省指定, 令和4年度第3回臨床実習指導者講習会, 埼玉, 世話人 (2022)
34. 丸 達也. 埼玉県作業療法士会理事. (2022)
35. 丸 達也. 埼玉県作業療法士会代議員. (2022)
36. 丸 達也. 埼玉県作業療法士会養成教育委員. (2022)
37. 丸 達也. 埼玉県作業療法士会臨床実習指導者講習会WG. (2022)
38. 丸 達也. 認知作業療法研究会理事. (2022)
39. 丸 達也. 認知作業療法研究会東京支部代表. (2022)
40. 丸 達也. 全国リハビリテーション学校協会, 埼玉県OT養成校窓口. (2022)
41. 丸 達也. 「教育支援システム (ESS) モバイル版」作業療法士国試コンテンツ. エステーティー株式会社, 2022. ※「教育支援システム (ESS) モバイル版 (国家試験対策)」に収録するコンテンツの問題解説執筆, (2022)
42. 丸 達也. 日本医療科学大学公開講座, 心と身体の健康寿命を保つ秘訣～家で簡単にできる方法の紹介～. 講演, 埼玉 (2022)
43. 丸 達也. NIMS ブランディングプロジェクト, 日本医療科学大学×東邦音楽大学「作業療法士&音楽療法士による心と身体の成長を促すコツ教えます」, 講演, 埼玉 (2022)

看護学科

I. 著書

1. 貝瀬友子, 藏谷範子, 清水泰子, 末永弥生, 高野海哉, 高野直美, 土屋守克, 富澤栄子, 博多佑子, 久松桂子, 藤澤博子, 古村ゆかり, 真野響子, 山下留理子: 2023年版 看護師国家試験問題 解答解説, メヂカルフレンド社. (2023)

II. 学術論文

①英文論文

1. Hattori K. Home nursing practice in Japan during the COVID-19 pandemic. *Scholars Journal of Medical Case Reports*, 15, 48-51 (2023)
2. Hattori K. Regional Medicine and History and Culture in Japan in *International Journal of Advanced Multidisciplinary Research and Studies*, *International Journal of Advanced Multidisciplinary Research and Studies*, Volume 3, Issue 1, 596-599 (2023)

②和文論文

1. 小澤美和, 内野聖子, 小園由味恵, 上原主義, 相場 繁, 富岡節子: 特別養護老人ホームにおける看護管理者が捉える看取りケアの実態, *Medical Science and Educational Research*, (17). 27-34 (2023)
2. 亀田芙蓉, 平田礼子, 風間みえ, 坂口由紀子: 医療系大学生への電子媒体を活用した性の健康相談の試み, *日本医療科学大学研究紀要*, (15). 117-126 (2023)
3. 黒澤多美子: ヤングケアラーのストレスの背景と支援の実態, *松本短期大学研究紀要*, (33). 61-69 (2023)
4. 土屋守克, 新山和也, 青柳 匡, 程島健太, 高橋誠一, 間藤 卓: せん妄の予測に対する機械学習の利用状況 スコーピングレビュー, *日本救急医学会雑誌*, 33 (3). 95-102 (2022)
5. 土屋守克, 高橋誠一, 坂上貴之, 眞邊一近, 間藤 卓: わが国におけるフライトナースの教育に関する研究の動向, *日本臨床救急医学会雑誌*, 25 (4). 635-643 (2022)
6. 程島健太, 土屋守克: わが国における尿道留置カテーテル患者への衛生管理方法に関する研究の動向 スコーピング・レビュー, *日本臨床救急医学会雑誌*, 25 (3). 503-513 (2022)
7. 程島健太, 土屋守克: 救命救急センターにおける病棟看護マニュアルの閲覧回数とインシデントレポート数との関連性の検討, *日本臨床救急医学会雑誌*, 25 (4). 685-693 (2022)
8. 中里陽子, 東泉貴子: 高齢者看護学実習 I における学内実習とオンライン実習の試み, *日本医療科学大学紀要*, (15). 79-89 (2022)
9. 平田礼子, 小山田路子, 風間みえ, 洞真理子: COVID-19 感染拡大後の母性看護学実習における技術経験の実態, *日本医療科学大学研究紀要*, (15). 91-106 (2023)
10. 平田礼子, 久松桂子, 高野直美, 東泉貴子, 高木 緑: チーム医療演習 II におけるオンラインフィールドワークの試み, *日本医療科学大学研究紀要*, (15). 107-115 (2023)
11. 古村ゆかり, 田島一美, 梅澤香織, 齋藤享子: 関東地方の病院における障害者雇用現状と課題, *日本医療科学大学研究紀要*, (15). 21-30 (2023)

Ⅲ. 学会発表

①国際学会

1. Kameda F., Toyoshi Y., Araki M., Azuma H. “Development of simulator exercises for learning ‘safety management’ in paediatric nursing” 26th East Asian Forum of Nursing Scholars, Tokyo (March 2023)
2. Hattori K. Home nursing practice in Japan during the COVID-19 pandemic. The 14th International Academic Conference, Central Taiwan University of Science and Technology (CTUST), Digital Summit (2022)
3. Hirata R., Kazama M., Kameda F. Awareness of sex educations by medical professional college students, 26th East Asian Forum of Nursing Scholars, Tokyo (March 2023)
4. Hirata R., Tosen T., Kameda F., Oyamada M., Takano N. Learning gain of “Team-healthcare exercise II” under COVID-19- After implementation of the on-line field work , 26th East Asian Forum of Nursing Scholars, Tokyo (March 2023)
5. Hirata R., Sakaguchi Y., Kameda F., Kazama M. Difference in knowledge of sexually transmitted diseases and contraception among medical university students depending on intercourse experience, 25th East Asian Forum of Nursing Scholars, Taiwan (April 2022)
6. Mamoto E., Saito M., Hirata R. Development of screening for menstrual abnormalities in young women, 26th East Asian Forum of Nursing Scholars, Tokyo (March 2023)
7. Hisamatsu K., Hirata R., Takano N., Tosen T. Learning of nursing students after completion of “Team-healthcare exercise II” – Attempt by on-line lecture and class-exercise under COVID-19 – , 25th East Asian Forum of Nursing Scholars, Taiwan (April 2022)

②国内学会

1. 荒木美津子, 豊吉泰典, 亀田芙蓉. コロナ禍における小児看護学学内実習実技演習の構築－観察とケアの関連性に重点を置いた試み－, 第35回日本小児救急医学会学術集会, 東京 (2022)
2. 小倉久美子, 軽部由有子. 看護技術教育における学びの転換－初年次からの社会人基礎力の育成に向けて－, 第20回 日本看護技術学会学術集会, web開催 (2022)
3. 富岡節子, 小澤美和. 病院と変わらぬ在宅医療の栄養療法をめざして, 第44回日本臨床栄養学会総会, 209, いわてアリーナ, 岩手 (2022)
4. 亀田芙蓉, 豊吉泰典, 荒木美津子. 臨地実習を鑑みた小児看護学援助論における学内演習の実践, 第32回日本小児看護学会学術集会, 福岡 (2022)
5. 狩谷恭子, 小幡明香, 小川ひとみ, 神谷未加. 一般病棟の看護師に対するスピリチュアルケアの行動獲得に向けた取り組みによる実証的研究, 第37回日本がん看護学会学術集会, 神奈川 (2023)
6. 川込あゆみ, 斉藤雅茂, 井手一茂, 尾島俊之, 近藤克則. 高齢者の認知症サポーター養成講座受講と認知症の人への理解度－JAGES横断研究－, 第81回日本公衆衛生学会総会, 山梨 (2022)
7. 高野直美, 小池啓子, 山岸智子, 宮島祐. 放課後児童支援員を対象にした緊急時対応に関する教材開発(第2報), 第15回日本医療教授システム学会総会・学術集会, 東京 (2023)
8. 豊吉泰典, 荒木美津子, 亀田芙蓉. 小児看護学における看護過程の展開方法についての一考察, 第42回日本看護科学学会学術集会, 広島 (2022)
9. 早崎聖子, 豊吉泰典. 看護学臨地実習後のペアリフレクションにおける語り手に気づきをもたらす聞き手の会話誘導, 第42回日本看護科学学会学術集会, 広島 (2022)
10. 平田礼子, 久松桂子, 高野直美, 東泉貴子. チーム医療演習IIにおけるオンラインフィールドワークの学び－グループワークのまとめから－, 日本看護学教育学会第32回学術集会, Web開催 (2022)
11. 田中陽子, 大和田信行, 根本友子, 藤澤博子. 日本における臓器提供意思を向上させる取り組み方法と困難点, 第16回看護教育

研究会学会、WEB開催（2022）

12. 古村ゆかり. 関東地方の病院における障害者雇用現状と課題, 第24回日本医療マネジメント学会, 神戸（2022）
13. 古村ゆかり. 関東地方の病院で働く身体障害を持つ看護職の就労における課題, 第26回日本看護管理学会学会集会, 福岡（2022）

IV. その他

1. 狩谷恭子. いわき市医療センター看護部主催看護研究担当講師（2022.4～）
2. 高野直美. 科研費 基盤研究C「放課後児童クラブにおける児童の緊急時対応における教育プログラムの開発」 研究代表者
3. 高野直美. さいたま市児童福祉分科会委員長職代理
4. 高野直美. さいたま市特定教育・保育施設等重大事故検証専門分科会会長
5. 豊吉泰典. 小児救急看護認定看護師会地域部会統括 認定更新審査合格
6. 豊吉泰典. スペシャルオリビックス（SO）馬術部門コーチライセンス取得
7. 豊吉泰典. NCPR I-インストラクター更新審査合格
8. 服部浜子. 「地域医療と歴史文化～地域の医療と看護の目線から郷土の歴史や文化を眺める～」, TJUP 公開講座（2022）
9. 服部浜子. 東松山市国際交流協会, 埼玉県国際交流協会の多文化共生プログラムに参加
10. 平田礼子. 生殖心理学会 学会誌 Vol.8 No.2, 査読担当（2022）
11. 平田礼子. 日本助産診断実践学会幹事
12. 平田礼子. 齋藤益子監修：助産師マコ-続・助産師ものがたり-, Episode 4, 解説・コメント担当（2022）
13. 程塚京子. 那須塩原市高林地区防災・救護役員（2021～）
14. 程塚京子. 武里まきば園デイサービス勉強会ボランティア「血圧のおはなし／ゆずの効能・ゆず茶提供」（2023）
15. 程塚京子. 栃木県動物愛護センター鳴内地区ボランティア 野犬捕獲3頭譲渡（2022～2023）
16. 程塚京子. JA全国女性組織協議会 那須塩原高林地区女性会「食・農まつり」幹事（2022）
17. 古村ゆかり. 武蔵台病院看護部の研究支援
18. 真野響子. 一般社団法人 日本看護業務研究会 HC-books作成委員会 主査
19. 真野響子. NPO法人 フローラファミリー 理事
20. 真野響子. じもとの学び舎プロジェクト シニア世帯と医療・福祉・コミュニティ ゼミ長

臨床工学科

I. 著作

なし.

II. 学術論文

①英文論文

なし.

②和文論文

1. 遠山範康, 梅澤香織, 上屋敷繁樹, 中尾教伸, 他: 透析療法中における筋痙攣発生要因に関する疫学的研究, 日本医療科学大学紀要, 15. 39-52 (2022)
2. 貝瀬不二丸, 竹内真一, 森下武志, 椎葉倫久, 岡田長也, 黒澤 実: 音響キャビテーションの発生を伴う強力超音波音場で計測可能な堅牢ハイドロホンの開発, 日本音響学会誌 78 (9). 532-539 (2022)
3. 古村ゆかり, 田島一美, 梅澤香織, 齋藤享子: 関東地方の病院における障害者雇用の現状と課題, 日本医療科学大学紀要, 15. 21-29 (2022)

III. 学会発表

①国際学会

1. Kaise F., Shiiba M., Okada N., Morishita T, Sato T. and Takeuchi S., Evaluation of Two Types of Tough Hydrophones with Different Shapes of Front Plates in Focused Ultrasound Field, TOIN International Symposium on Biomedical Engineering, Yokohama (2022)

②国内学会

1. 梅澤香織, 滑川亘希, 村田絵吏, 中尾教伸, 他. 慢性維持血液透析患者における透析低血圧に関連する因子の検討, 第67回日本透析医学会学術集会 (2022)
2. 落合 晃. 時間と薬理作用-投薬時間と薬の効果や副作用との関係, 第14回ヘルシイエイジング学会学術集会 シンポジウム (2022)
3. 貝瀬不二丸, 椎葉倫久, 森下武志, 佐藤敏夫, 竹内真一. 堅牢ハイドロホンの性能評価-集束超音波音場における耐久性評価-, 信学技報 (2022)

IV. その他 (社会的貢献, 科研費等の研究資金, 講演会, 学会活動など)

1. 水島岩徳: 公益社団法人 日本生体医工学会 ME技術教育委員会 第2種ME技術実力検定試験 実行委員会 問題作成委員分野責任者 (原理構造)
2. 水島岩徳: 一般社団法人 日本臨床工学技士教育施設協議会 全国統一模擬試験 作問・検討コアメンバー (呼吸療法)
3. 遠山範康: 第32回日本臨床工学会 一般演題 座長
4. 落合 晃: 日本ヘルシイエイジング学会 理事, 治験審査委員
5. 落合 晃: 第14回ヘルシイエイジング学会学術集会 運営委員, 座長

6. 大矢哲也：携帯端末利用者（含高齢者）の歩行様態・階段昇降時等の動作特性と周囲注意度の分析 科研費 基盤研究（C） 20

K11267 分担者

7. 大矢哲也：電気学会 論文委員会 幹事

8. 大矢哲也：電気学会 全国大会 グループ委員, 論文委員

9. 大矢哲也：日本生活支援工学会 選挙管理委員

10. 大矢哲也：東京都立志村学園 外部専門家（支援機器アドバイザー）

11. 椎葉倫久：日本超音波医学会 超音波工学フェロー, 超音波専門医認定試験委員会

12. 椎葉倫久：電子情報通信学会 超音波専門委員

臨床検査学科

I. 著書

1. 臨床検査技師教育評価研究会 編集, 横尾智子, 山口 航 (共著): 臨床検査技師国家試験ファーストトレーニング, 医歯薬出版株式会社, 213-248 (2022)
2. 伊藤昭三: 臨床検査技師国家試験参考書DOCTRINA臨床化学検査学 Complete+ MT 2023/24別巻, (株)日本医歯薬研修協会, 2022
3. 関 貴行, 叶 一乃, 川口克彦 (共著): クエスチョン・バンク 2023 臨床検査技師国家試験 問題解説: メディックメディア (2022)

II. 学術論文

①英文論文

1. Sugawara K. and Sugano Y. Genome sequence of *Bjerkandera adusta* strain Dec 1, a basidiomycete secreting DyP-type peroxidase. Microbiol. Resour. Announc., 12(1). e0104922 (2023)

②和文論文

1. 山口 航, 近藤明宏, 池亀彰茂: ADVIA2120iを用いた血小板吸光度サイトグラムにおけるNeutrophil Extracellular Traps (NETs) 検出の基礎的検討. 日本検査血液学会雑誌「検査と血液」, 24 (1). 24-31 (2023)
2. 工藤元嗣, 浅井孝夫, 堀 純也, 塚尾 浩, 渡邊晃広, 中島章夫: 臨床工学技士養成教育におけるコンピテンシー開発に向けた2段階ワークショップ, 医学教育 (0386-9644) 53巻Suppl. Page179 (2022.07)

III. 学会発表

①国際学会

なし

②国内学会

1. 工藤元嗣, 浅井孝夫, 堀 純也, 塚尾 浩, 渡邊晃広, 中島章夫. 臨床工学技士養成教育におけるコンピテンシー開発に向けた2段階ワークショップ, 第54回日本医学教育学会大会, Gメッセ群馬 (2022) (会議録) 医学教育 (0386-9644) 53巻Suppl. Page 179 (2022.07)
2. 滝原杏実, 小林萌花, 城本空輝, 藍 美咲, 村越南央子, 横尾智子, 森藤哲史, 廣井禎之. パラフィンブロック作製時, パラフィンに溶出した脂質による薄切, 伸展への影響, 第71回日本臨床検査医学会, 大阪 (2022)

IV. その他

1. 伊藤昭三: 一般社団法人HECTEF (Health Care Technology Foundation) 理事
2. 伊藤昭三, 叶 一乃, 河西美代子, 横尾智子: 日本臨床検査同学院 緊急臨床検査士資格認定試験 試験委員
3. 伊藤昭三: 臨床検査技師国家試験解説集Complete+ MT 2024 Vol.3 臨床化学/遺伝子・染色体検査分野一部編集, 日本医歯薬研修協会 2022年
4. 伊藤昭三: 第69回臨床検査技師国家試験問題検討委員 臨床化学担当 日本臨床検査教育協議会 2023年2月

5. 伊藤昭三：臨床検査技師国家試験全国総合模擬試験 691回, 692回, 693回, 臨床化学問題一部作成 日本医歯薬研修協会 2022年
6. 河西美代子, 横尾智子, 関 貴行, 宮嶋由佳 (共著)：臨床検査技師国家試験全国総合模擬試験問題作成, 日本医歯薬研修協会 2022年
7. 伊藤昭三：科学的思考の基盤人間と生活 臨床検査技師になるためのオリエンテーション, 医歯薬出版 2022年
8. 河西美代子, 横尾智子：第69回臨床検査技師国家試験問題検討委員 日本臨床検査教育協議会
9. 河西美代子, 横尾智子 (共著)：臨床検査技師国家試験問題解説2023年版, 医歯薬出版株式会社 (2022)
10. 河西美代子 (共著)：臨床検査技師国家試験解説集 Complete+ MT 2023 Vol.2 臨床生理学, 日本医歯薬研修協会 (2022)
11. 関 貴行, 横尾智子：日本医歯薬研修協会 編集, 臨床検査技師国家試験解説集 Complete+ MT 2023 Vol.4 病理組織細胞学, 日本医歯薬研修協会 (2022)
12. 関 貴行：日本臨床検査学教育協議会分科会 (病理組織細胞学) 副会長
13. 関 貴行：日本臨床検査学教育協議会編集委員
14. 関 貴行：国立大学法人東京医科歯科大学お茶の水会検査同窓会 会長
15. 横尾智子 (共著)：実習書改定・生理機能検査学実習書：医歯薬出版株式会社
16. 横尾智子 (共著)：実習書改定・病理検査学実習書：医歯薬出版株式会社
17. 横尾智子 (共著)：Medical Technology June 2022：医歯薬出版株式会社
18. 河西美代子 (共著)：Medical Technology June 2022：医歯薬出版株式会社
19. 野寺 誠：日本衛生学会：「衛生学エキスパート」として各種社会活動
20. 野寺 誠：日本産業衛生学会：日本産業衛生学会関東地方会幹事
21. 野寺 誠：日本微量元素学会：評議員
22. 野寺 誠：日本微量栄養素学会：評議員, 査読者として論文査読
23. 野寺 誠：医療ガス情報担当者 (MGR) 試験委員 (日本産業・医療ガス協会)
24. 野寺 誠：埼玉県労働基準協会連合会講師, 公務員, 各種企業の労働者に対し「健康障害の予防」について教育活動
25. 川口克彦：日本臨床検査学教育学会 学会評議員
26. 川口克彦：埼玉県臨床検査技師会 臨床検査技師養成校連絡協議会委員
27. 川口克彦：臨地実習指導者講習会 世話人
28. 川口克彦：日本臨床化学会 栄養専門委員会 委員
29. 川口克彦：臨床検査技師模擬試験問題 第1回, 第2回, 第3回 臨床化学分野一部作成 医歯薬出版株式会社 2022年
30. 山口 航：科学研究費補助金 基盤研究C (一般), 研究代表者
31. 山口 航：DNAアドバイザー (初級) 取得
32. 山口 航：埼玉県臨床検査技師会 編集委員
33. 渡邊晃広：日本生体医工学会 ME技術教育委員会 第2種ME技術実力検定試験 試験委員
34. 渡邊晃広：日本生体医工学会 ME技術教育委員会 第1種ME技術実力検定試験 試験委員
35. 渡邊晃広：日本生体医工学会 代議員
36. 渡邊晃広：日本生体医工学会 ME技術教育委員会 講習会委員会 委員長
37. 渡邊晃広：日本生体医工学会 クリニカルエンジニア委員会委員
38. 渡邊晃広：日本臨床工学技士教育施設協議会 CE新カリキュラム検討委員会委員
39. 渡邊晃広：日本臨床工学技士教育施設協議会 試験委員会コアメンバー委員 (臨床医学総論分野担当)
40. 渡邊晃広：JSPS 科研費 課題番号 21H00912『臨床工学技士養成教育の質保証に向けた評価基準の作成』研究分担者, 令和3年度

～令和6年度, 2,000千円

41. 菅原佳奈子：独立行政法人日本学術振興会, 科学研究費助成事業 基盤研究 (C), 研究代表者 バイオフィーム感染症の克服を
目指したバクテリアセルロース合成機序の解明 2021年4月-2024年3月
42. 菅原佳奈子：日本女子大学学術研究員 2022年4月-2023年3月

医療・基礎教育科

I. 著書

1. 天野修司：地政学だけではわからない シン・国際関係論，イースト・プレス（2022）
2. 茂木謙之介，大嶋えり子，小泉勇人 編著，鈴木研太，白戸亮吉，小川由香里：日本医療科学大学保健医療学部「人間と健康」（1年生）授業実践報告，コロナとアカデミア，雷音学術出版，36（2022）
3. 茂木謙之介，大嶋えり子，小泉勇人 編著，鈴木研太，白戸亮吉，小川由香里，滑川亘希，山崎 真：日本医療科学大学保健医療学部「基礎科学実験」（1年生）授業実践報告，コロナとアカデミア，雷音学術出版，37（2022）
4. 白戸亮吉，鈴木研太：ていねいな保健統計学第2版，羊土社（2022）

II. 学術論文

①英文論文

1. Nakamura T., Koga-Ogawa Y., Fujimiya K., Chirifu M., Goto M., Ikemizu S., Nakabeppu Y., Yamagata Y. Protonation states of Asp residues in the human Nudix hydrolase MTH1 contribute to its broad substrate recognition. FEBS Letters, 597 (13). 1770-1778 (2023)
2. Araki T., Nagashima M., Hirasawa H., Tamalu F., Katagiri Y., Miwa N. Epigenome-wide association analysis of pancreatic exocrine cells from high-fat- and normal diet-fed mice and its potential use for understanding the oncogenesis of human pancreatic cancer. Biochemical and Biophysical Research Communications, 637. 50-57 (2022)
3. Satoh H.* , Tamalu F.*, Hirose N., Hirasawa H., Nagane M., Saito R., Watanabe S-I., Miwa N. Positive effect of extending the course duration on dissemination of educational content. Medical Science Educator, 32. 641-648 (2022) *co-first author

②和文論文

1. 田所 治，矢野航，宮脇佳子，姉帯沙織，吉井 致，鳥海 拓，小島龍平，関谷伸一，影山幾男：解剖学特別勉強会，形態科学，(26). 21-49（2023）
2. 天野修司：新型コロナウイルスの起源をめぐる議論：生命科学の根幹を揺るがす問題について，JBSA Newsletter, 12(3). 21-23（2022）
3. 白戸亮吉，鈴木研太，吉田 暁，藤野陽三，新藤博明：大学職域接種におけるCOVID-19ワクチン接種後症状，医学と生物学，162(2). i2_Oj04（2022）
4. 鈴木研太：新型コロナウイルス感染拡大状況下における理学・作業療法初年次学生のインターネット環境とオンライン授業の評価，リハビリテーション教育研究，28. 181-186（2022）
5. 鈴木研太：作業療法初年次学生における情報リテラシーの現状と課題，リハビリテーション教育研究，28. 199-205（2022）
6. 鈴木研太：コロナ禍における「生物学」オンライン授業の実施と学生による評価，リハビリテーション教育研究，28. 236-237（2022）
7. 白戸亮吉，吉田 暁，大島新司，鈴木研太：大学職域接種におけるCOVID-19ワクチン3回目接種後にみられた症状について，医学と生物学，163(1). i1_Oj01（2023）
8. 吉村和法，田丸文信，長根光男，三輪尚史：カリキュラム評価モデルのトレンド調査，日本医療科学大学研究紀要，(15). 5-12（2023）

Ⅲ. 学会発表

①国際学会

1. Amano S. Overall situation in Japan during the COVID-19 pandemic, The 14th International Academic Conference Department of Nursing Central Taiwan University of Science and Technology (CTUST), Taiwan (June 2022)
2. Amano S. Advances in Life Science: Impact on the BWC regime, The 6th WISC Global International Studies Conference, Argentina (July 2022)
3. Tamalu F., Miwa N. Effect of gap junctions on the firing activities of retinal AII amacrine cells, The 52nd Annual Meeting of the Society for Neuroscience, USA (November 2022)
4. Tamalu F. Rod bipolar cell degeneration in chronically hypoglycemic mouse retina, The International Society for Neurochemistry and the Asian Pacific Society for Neurochemistry 2022 Meeting, USA (August 2022)
5. Tamalu F., Miwa N., Umino Y., Solessio E. Synaptic degeneration in retinal rod bipolar cells is a cause of age-related loss in visual sensitivity in chronically hypoglycemic mice, The 13th Federation of European Neuroscience Societies, France (July 2022)
6. Tamalu F., Satoh H., Hirosawa N., Hirasawa H., Nagane M., Saito R., Watanabe S-I., Miwa N. Extending the course duration facilitates dissemination of educational content, The 39th international Union of Physiological Sciences, China (May 2022)

②国内学会

1. 磯山 隆, 原伸太郎, 石井耕平, 小野俊哉, 福長一義, 阿部裕輔, 安樂真樹. 長期ECMO用ヘリカルフローポンプの研究開発, 日本定常流ポンプ研究会学術集会, 愛媛 (2022)
2. 鈴木研太, 大塚早紀, 明石久瑠美, 仲村南美, 福島章子, 岡田庄一, 山口貴代美, 宮腰雪乃, 山田幸一, 戸口宏美. コロナ禍における認知症予防講演会の取り組み: ウォーキングによる認知症予防, 第26回日本ウォーキング学会大会, 兵庫 (2022)
3. 吉田 暁, 相澤春香, 大島新司, 白戸亮吉, 鈴木研太. COVID-19 ワクチン接種後の副反応疑い症状発症率の影響要因-年代・性別・接種回数を用いたロジスティック回帰分析-, 第42回医療情報学連合大会, 第23回医療情報学会学術大会, 北海道(2022)
4. 相澤春香, 吉田 暁, 大島新司, 白戸亮吉, 鈴木研太. COVID-19 ワクチン接種に伴う副反応疑い症状の併発状況, 第42回医療情報学連合大会, 第23回医療情報学会学術大会, 北海道 (2022)

Ⅳ. その他

1. 阿部裕輔:(公益社団法人)日本生体医工学会 監事
2. 阿部裕輔:論文査読, J Artif Organs
3. 小川由香里(研究代表者):科学研究費助成事業 若手研究, 1件, 2022年度.
4. 鈴木研太. 小鳥の歌の進化から言語の起源を探る, 城西探求ゼミ, 城西川越高等学校, 埼玉, 講師 (2022)
5. 鈴木研太, 高木星那, 青木彩乃, 林 優希, 安田康佑, 矢内 葵. 脳年齢をチェックしてみよう, 脳科学実験ブース, うららか広場, イオンモール浦和美園, 埼玉, ブース運営 (2022)
6. 鈴木研太. 脳とこころのサイエンス脳は若返る!?, 認知症予防講演会, うららか広場, イオンモール浦和美園, 埼玉, 講師(2022)
7. 鈴木研太. 脳年齢測定, TJUP報告会「TJUPランド」, ウェスタ川越, 埼玉, ブース運営 (2022)
8. 白戸亮吉, 神田 洵, 齋藤綺香, 石井このみ, 奥山鈴美, 金子実乃里, 鈴木研太. わくわくアリランド~身近なアリについて学ぼう~, 子ども大学はとやま, 日本医療科学大学, 埼玉, 講師 (2022)
9. 鈴木研太. 脳はウォーキングで若返る?~認知症予防のメカニズムとは~, 鳩山町健康長寿のまちづくり推進条例制定記念 認知症予防講演会, 鳩山町地域包括支援センター, 埼玉, 講師 (2023)
10. 鈴木研太:和光市社会福祉協議会地域福祉ボランティア活動助成金交付審査委員会委員長

11. 鈴木研太：和光市社会福祉協議会小地域福祉活動助成金（わしやもん助成金）審査委員会委員長
12. 鈴木研太：和光市社会福祉協議会就労継続支援B型施設すまいる工房及び和光市生活介護施設ゆめちか運営委員会委員
13. 鈴木研太：毛呂山町社会教育委員会委員
14. 鈴木研太：鳩山町認知症初期集中支援チーム検討委員会委員
15. 鈴木研太：城西大学動物実験委員会外部委員
16. 鈴木研太：埼玉東上地域大学教育プラットフォーム（TJUP）将来構想検討チームメンバー
17. 鈴木研太（研究分担者）：学長特別研究費，1件
18. 鈴木研太（研究分担者）：城西大学学長研究奨励金，1件
19. 鈴木研太：論文査読，リメディアル教育研究
20. 田丸文信：日本生理学会評議員
21. 田丸文信（研究代表者）：埼玉医科大学 2022年度学内グラント，1件，2022年度.
22. 白戸亮吉（研究代表者）：学長特別研究費，1件，2022年度.
23. 白戸亮吉（共同研究者）：城西大学学長所管研究費，1件
24. 白戸亮吉：子ども大学はとやま実行委員会委員

日本医療科学大学研究紀要
(Bulletin of Nihon Institute of Medical Science)
投稿要領

- 1 本誌の名称は「日本医療科学大学研究紀要（以下、「紀要」という。）」とし、年1回発行する。
本誌を発行する目的は、「日本医療科学大学（以下、「本学」という。）の学術的発展に寄与すること、保健医療学部に通な研究発表の場を提供すること、および学際的な共同研究活動を促進することである。更に、若年層の教員および学生に論文発表の機会を提供することと、本学保健医療学部（以下、「学部」という。）の教育・研究活動に関し、外部への情報発信を行うこともねらいとする。
- 2 投稿資格（筆頭著者）は、本学保健医療学部の教員及び学生、または学校法人「城西学園」「城西川越学園」の教員及び学生とする。但し、紀要委員会（紀要委員長）からの依頼による著者はこの限りではない。
- 3 掲載原稿は、保健医療に貢献し得る和文または英文の学術論文とする。投稿原稿の種類は、総説、論説、原著、症例報告、研究報告、資料紹介とし、他誌に発表されていないものとする。また、該当論文の利益相反の有無を明記する。
 - ・総説：保健医療に関するテーマについて関連論文や資料に基づいてまとめたものとする。
 - ・論説：保健医療に関する政策・動向などについての提案・提言とする。
 - ・原著：独創性に富み、目的、結論が明確な研究論文とする。
 - ・症例報告：個々の被検者についての詳細な報告で、症状、兆候、診断、治療、追跡調査の詳細をまとめたものとする。
 - ・研究報告：保健医療に関する研究結果の意義が大きい内容のものとする。
 - ・資料紹介：保健医療に関連する調査報告・事例報告・記録上重要なもの及び参考になる内容のものとする。
- 4 本紀要に投稿する者は「日本医療科学大学 研究・倫理規程」を遵守するものとする。
- 5 投稿原稿の掲載可否及び掲載順序は紀要委員会において決定する。論文は2名以上の査読者によりその採否を決定する。その結果、著者に修正・加筆を求めることがある。論文の内容により必要に応じて学部外の専門家に査読を依頼することもある。
- 6 投稿原稿は別に定める研究紀要執筆要項によるものとする。
- 7 原稿はカラーの図・写真を可とする。
- 8 原稿の提出
 - ① 原稿の提出期限は、紀要委員会で決定して通知する。
 - ② 原稿（表紙・図・写真・表を含む）は正1部、副2部を添えて提出する。
 - ③ 原稿の提出先は、紀要委員会の指定する事務局とする。
 - ④ 掲載決定後には、A4サイズにプリントアウトした最終原稿1部とデジタルファイルを格納したCD-ROM、USBメモリ等の電子媒体を添えて上記事務局に提出する。
- 9 著者校正は原則として初校のみとし、著者校正の大幅な加筆修正は認めない。
- 10 別刷りは20部を進呈する。それを超える部数は執筆者が費用を賄うものとする。
- 11 投稿された原稿は返却しない。
- 12 出された論文の著作権は、執筆者に帰属する。
- 13 この規則の改廃は、紀要委員会が改廃案を作成し、学長が決定する。

附 則

この要領は、平成19年4月1日より施行する。

この要領は、平成21年11月12日より施行する。

この要領は、平成28年4月1日より施行する。

この要領は、令和5年4月1日より施行する。

日本医療科学大学研究紀要
(Bulletin of Nihon Institute of Medical Science)
執筆要項

- 1 原稿は和文または英文とし、原則としてWindows対応Wordを用いて作成する。A4判（横書き）に、和文は1行40字、英文は1行80 lettersとし、1ページ32行で作成する。
- 2 論文の様式は以下の構成に従うものとする。
 - (1) 表紙
原稿には既定の表紙を付し、和文および英文の表題、キーワード（key word、英語にて5つ以内）、筆頭者の連絡先（氏名、所属先および所属先の住所、電話番号、ファックス番号）などを記載する。
 - (2) 論文要旨
和文要旨400字以内および英文要旨250語以内で表記する。
 - (3) 本文
 - (4) 参考文献
 - (5) 表
 - (6) 図（または写真）
 - (7) 表・図（または写真）のタイトル（説明）
- 3 原稿作成上の留意事項
 - (1) 英文の場合はCenturyまたはTimes New Romanの10.5ポイントで作成する。和文の場合はMS明朝の10.5ポイントで横書きとし、現代仮名遣い、常用漢字を使用し、句読点は明確に記す。数字は特別な場合を除き算用数字を用い、単位および単位記号は国際単位制度に従うものとする。
 - (2) 章・節・項をもうける場合は、以下に従うものとする。
I, II, III… 1, 2, 3… 1), 2), 3) … (1), (2), (3) …
 - (3) 文献の記載様式は以下とする。
文献は本文で引用された順に番号を付け、末尾に一括して記す。共著者2名以内（3名以上の場合は、和文は“他”、英文は“et al.”とする）、表題、雑誌名、巻数（号）、初頁—終頁、発行年（西暦）の順に記載する。

[例] 雑誌 村中博幸, 中村 修 他: MRI検査時におけるインプラントの整体への影響—金属球を用いた基礎的実験—日本放射線技術学会雑誌, 61 (7), 1014-1020, 2015
英文誌 Maeda K and Matsumoto M: Compton-scattering Measurement of Diagnostic X-ray Spectrum using High-resolution Acgottky CdTe Detector. *Mad. Phys.* 32(6), 1542-1547, 2005.
単行本 高橋浩二郎: ダイヤモンドを用いた保存型DNAチップ, DNAチップの開発 (松永是・ゲノム工学会監修), 55-66, シーエムシー出版, 東京, 2005.
Shindo H: Solid-State Phosphorus-31 NMR: Theory and Application to Nucleic Acids in Phosphorus-31 NMR, edited by Gorenstein DG, 401-422, Academic Press INC, Orland, 1984
 - (4) 表・図（または写真）は、1つの表・図（または写真）を1枚の用紙に表記する。
- 4 この要項の改廃は、紀要委員会が改廃案を作成し、学長が決定する。

附 則

この要項は、平成21年8月6日より施行する。

この要項は、令和5年4月1日より施行する。

日本医療科学大学 研究紀要 第16号

2024年2月20日発行

編集者 日本医療科学大学 研究紀要編集委員会

発行者 日本医療科学大学
〒350-0435 埼玉県入間郡毛呂山町下川原1276
TEL 049-294-9000 FAX 049-294-9009

印刷・製本 (有) 東京工芸社
〒350-2211 埼玉県鶴ヶ島市脚折町1-19-40
TEL 049-285-4611

© 2023 日本医療科学大学