

《原著》

救命救急 ICU における専従管理栄養士配置による
栄養管理業務のタスクシフト／シェアの効果林 衛^{1,2)}
伴野広幸¹⁾高橋静果³⁾
都築通孝⁴⁾柴田佳代³⁾
立花詠子²⁾錦戸 幸³⁾
塚原丘美²⁾

要旨

【目的】近年、医師の負担軽減のために他の医療職へのタスクシフト／シェアの推進が求められている。さらに医師からのタスクシフト／シェアが期待されている看護師が行っている業務の一部をその他の職種へタスクシフト／シェアしていくことも重要であるとされている。当院では2021年11月より救命救急 ICU (EICU) に管理栄養士を専従配置し、早期栄養介入管理体制（栄養体制）を強化した。そこで、この栄養体制の強化が看護師による栄養管理業務の負担に与える影響について検討した。

【方法】研究デザインは後向き観察研究とし、EICU の管理栄養士による栄養体制強化前と強化後 6 ヶ月の 2 時点と比較した。管理栄養士から主治医への EICU 患者の栄養管理プラン提案数を比較、および強化前・後に EICU 所属の看護師 27 名を対象に栄養管理業務に関するアンケート調査を実施した。9 項目の看護師の栄養管理業務実施頻度について自記式質問紙による調査を実施し、前後で比較した。

【結果】EICU に管理栄養士を専従配置することで、主治医への栄養管理プラン提案回数は栄養体制強化後で有意に増加した ($p < 0.001$)。また、看護師による「経管栄養の内容、投与方法を検討すること」の担当頻度が有意に減少した ($p < 0.05$)。一方、その他の栄養管理業務で明らかな変化はみられなかった。

【結論】EICU に専従の管理栄養士を配置し、栄養管理体制を強化することにより、管理栄養士から主治医への栄養管理プラン提案回数が有意に増加した。看護師の「経管栄養の内容、投与方法を検討すること」の担当頻度が有意に減少した。栄養管理体制の強化に伴い、看護師の栄養管理業務担当頻度が増えている項目がみられることから、栄養関連業務のタスクシフト／シェアを推進するためには専従の管理栄養士の増員が今後期待される。

キーワード：管理栄養士、栄養管理、看護師、タスクシフト／シェア、集中治療室

緒言

近年、医師、看護師等の負担軽減のために、医療従事者、医療チーム内の合意形成のもとで

各医療専門職が連携し、業務の移管や共同化を進めること、いわゆるタスクシフトが求められている¹⁾。さらに、担当する業務の見直し、合理化を図ることにより、特に医師からのタスク

1) 日本赤十字社愛知医療センター名古屋第一病院医療技術部栄養課
2) 名古屋学芸大学大学院栄養科学研究科
3) 日本赤十字社愛知医療センター名古屋第一病院看護部
4) 日本赤十字社愛知医療センター名古屋第一病院集中治療部・救急部

シフト／シェアを期待されている看護師の業務の一部を他の職種へタスクシフト／シェアすることで、一連の業務の効率化を促すことも重要であるとされている²⁾。これらの社会的要望に対して、ICUに専従の管理栄養士を配置することで、栄養管理業務を本来の栄養に関する専門職である管理栄養士が主に担当し、医師や看護師の業務負担を軽減できる可能性がある。

当院は2021年11月より救命救急ICU（EICU）に早期栄養介入管理体制を新たに導入し、管理栄養士を専従配置とした。栄養管理は管理栄養士だけでなく、医師の指示のもと、看護師、薬剤師など多職種で実施されるものであるが、わが国では他国と比較しICUに管理栄養士を専従配置している施設率が低いと報告されている³⁾。管理栄養士が不足している施設では、他の医療職が栄養管理業務の一部を担当することがある。当院においても、管理栄養士が配置されていない部署では、栄養管理業務が看護師の業務負担の一つともなっていた。管理栄養士を専従配置することにより、これまで医師や看護師が行っていた栄養管理業務を管理栄養士が担うことが期待できる。

矢野目ら⁴⁾による報告ではICUに管理栄養士が常駐することによって、入室後経腸栄養開始までの時間が短縮され、入院日数が減少し、死亡率の低下につながったと報告している。また、平田ら⁵⁾は、ICUに管理栄養士を配置することは、経口摂取開始までの日数短縮、抗菌薬使用量の減少及び医療コストの低減に寄与すると報告している。さらに、小児ICUにおいては、管理栄養士が患者の必要エネルギー量をカルテ記載することで、患者の摂取エネルギー量が増加することやICU入室後から経腸栄養を開始するまでの時間が短縮されることも報告されている⁶⁾。このように、ICUに管理栄養士を専従配置することは、栄養関連アウトカムから有益であることが示されているが、その一方で栄養管理強化に伴う業務量の増加が看護師等の業務負担につながる恐れがある。実際に専従の管理栄養士を配置することによるタスクシフトの効果については明らかにされていない。

われわれは、EICUに管理栄養士を専従配置

し、早期栄養開始フローチャート及び早期経腸栄養プロトコルを導入するなどの取り組みにより早期栄養介入管理体制を強化したことを報告した⁵⁾。本研究では、その際にICUに従事していた看護師を対象にアンケート調査を実施し、早期栄養介入管理体制を強化した際に専従の管理栄養士をICUに配置したことが、実際に看護師の栄養管理業務の負担軽減、タスクシフト／シェアに寄与したかどうかを明らかにすることを目的とした。

方法

1. 研究デザイン

調査対象期間を2021年4月～2022年5月として、後向き観察研究を実施した。2021年11月よりEICUにおいて、早期栄養開始フローチャート及び経腸栄養プロトコルを導入し、管理栄養士を専従配置することで早期栄養介入管理体制を強化した。体制強化前である2021年4月～10月を体制強化前群、強化後である2021年11月～2022年5月を体制強化後群とした。管理栄養士が栄養管理にかかわる業務数の評価として、EICU在室中に主治医へ栄養管理プランを提案した回数を調査した。タスクシフト／シェアの観点から、看護師の栄養管理業務の負担量の増減についてアンケート調査により比較、検討した。

2. 栄養管理体制

既報⁵⁾で報告したように、2021年11月よりEICUに管理栄養士が専従配置された管理栄養士は、平日（月曜から金曜、土日・祝日を除く）の9時から17時まで常駐し、午前10時より集中治療専門医、看護師、薬剤師、理学療法士、臨床工学技士及び管理栄養士から構成される多職種回診に参加した。多職種による回診によって患者の全身状態、治療方針、当日の予定について医療チーム内で情報共有した。また、患者の全身状態を問診、バイタルサイン、血液・尿検査所見、理学所見、画像所見及び薬剤使用状況から包括的に評価し、各科の主治医に栄養管理プランを提案した。栄養管理プラン提案の際に

は、推定必要エネルギー量と推定必要たんぱく質量等を算出し、栄養投与経路として可能な限り消化管を使用することを検討した。

栄養管理を経口摂取で実施する際には、体動制限や食思不振がみられる状況でも、早期の経口摂取開始及び栄養充足率を向上させることができるように栄養管理プランを検討・提案した。経鼻胃管による経腸栄養については栄養充足率の向上だけでなく、下痢、嘔吐などの合併症予防に配慮した栄養管理プランを検討・提案した。合併症発生時または合併症のリスクが高いと評価した際には、使用する栄養剤の内容や投与方法の調整だけでなく、合併症に対する薬剤の調整についても検討・提案した。消化管使用困難患者に対しては静脈栄養の実施および栄養投与の内容について検討・提案した。

3. 評価項目

管理栄養士が栄養管理にかかわる業務数の評価として、EICU 在室中に主治医へ栄養管理プランを提案した回数とした。これは1回／日を限度として記録した。

看護師の栄養管理業務実施状況を把握するために、栄養管理業務実施状況調査アンケート(図1)を作成し、EICU に在籍する看護師31名を対象に調査した。早期栄養介入管理体制の強

化前と強化6ヶ月後に同一の調査を実施した。調査項目として①栄養管理計画(必要エネルギー量、投与経路等)を検討すること、②栄養管理計画およびその変更について医師に確認すること、③栄養管理計画記録を記載すること、④食事オーダーをすること、⑤食物アレルギーの有無、嗜好の確認をすること、⑥食事形態(嚥下食や易消化食等)を検討すること、⑦食事摂取不良患者の食事内容を調整・検討すること、⑧経管栄養の内容、投与方法を検討すること、⑨消化器症状(逆流、嘔吐、下痢、便秘等)に関する対応を検討することの9項目を設定した。回答は「1:ほとんど担当していない」、「2:あまり担当していない」、「3:たびたび担当している」、「4:たいてい担当している」、の4件法とした。

4. 統計解析

各評価項目について平均値±標準偏差あるいは中央値(第1四分位—第3四分位)、人数で表記した。連続変数では Student's t-test を用い、名義変数では Chi-squared test または期待度5未満では Fisher's exact test を用いて統計解析を実施した。栄養管理プラン提案回数の解析には Student's t-test を用いた。看護師による栄養管理業務実施状況のアンケート調査の解析には

	ほとんど 担当して いない	あまり 担当して いない	たびたび 担当して いる	たいてい 担当して いる
①栄養管理計画(必要熱量、投与経路等)を検討すること	1	2	3	4
②栄養管理計画・変更について医師に確認すること	1	2	3	4
③栄養管理計画(NST)記録を記載すること	1	2	3	4
④食事オーダーをすること	1	2	3	4
⑤食物アレルギー・嗜好の確認をすること	1	2	3	4
⑥食事形態(嚥下食や易消化食など)を検討すること	1	2	3	4
⑦食事摂取不良患者の食事内容を調整・検討すること	1	2	3	4
⑧経管栄養の内容、投与方法を検討すること	1	2	3	4
⑨消化器症状(逆流・嘔吐・下痢・便秘)に関する対応を検討すること	1	2	3	4

図1 栄養管理業務実施状況調査アンケート

Wilcoxon signed-rank test を用いた。統計解析には EZR ver1.61 を使用し $p < 0.05$ を有意差ありとした。

5. 倫理的配慮

本研究は「日本赤十字社愛知医療センター名古屋第一病院倫理審査委員会」の承認を得て実施した（承認番号：2022-120）。

結果

1. EICU 入室患者背景

既報⁵⁾で報告したように、調査対象期間中に434名がEICUに入室し、除外基準に該当する患者を除いた結果、栄養管理体制強化前群56名、強化後群58名であった。入室時の患者背景は、2群間の比較では強化後群の対象者の平均BMIが有意に低値であったが、その他の項目の比較では明らかな差はみられなかった。また、診療科内訳および原疾患内訳については2群間に明らかな差はみられなかった。

2. 管理栄養士から主治医への栄養管理プラン提案数

管理栄養士から主治医への栄養管理プラン提案回数は栄養管理体制強化前よりも強化後が有意に多かった（表1）。

3. 看護師による栄養管理業務実施状況

早期栄養介入管理体制強化前及び強化半年後にアンケート調査を実施し27名より回答が得られた。強化前と比較し、強化後で「経管栄養の内容、投与方法を検討すること」の負担が減少したと回答した者が有意に増えていた（図2）。その他の栄養管理業務では、業務負担度に有意な変化はみられなかった。ただし、「食事オーダ

をすること」、「食物アレルギー・嗜好の確認をすること」、「食事形態を検討すること」、「食事内容を調整すること」及び「消化器症状の対応を検討すること」の負担が増加したと回答した者が有意ではないが若干増えていた。

考察

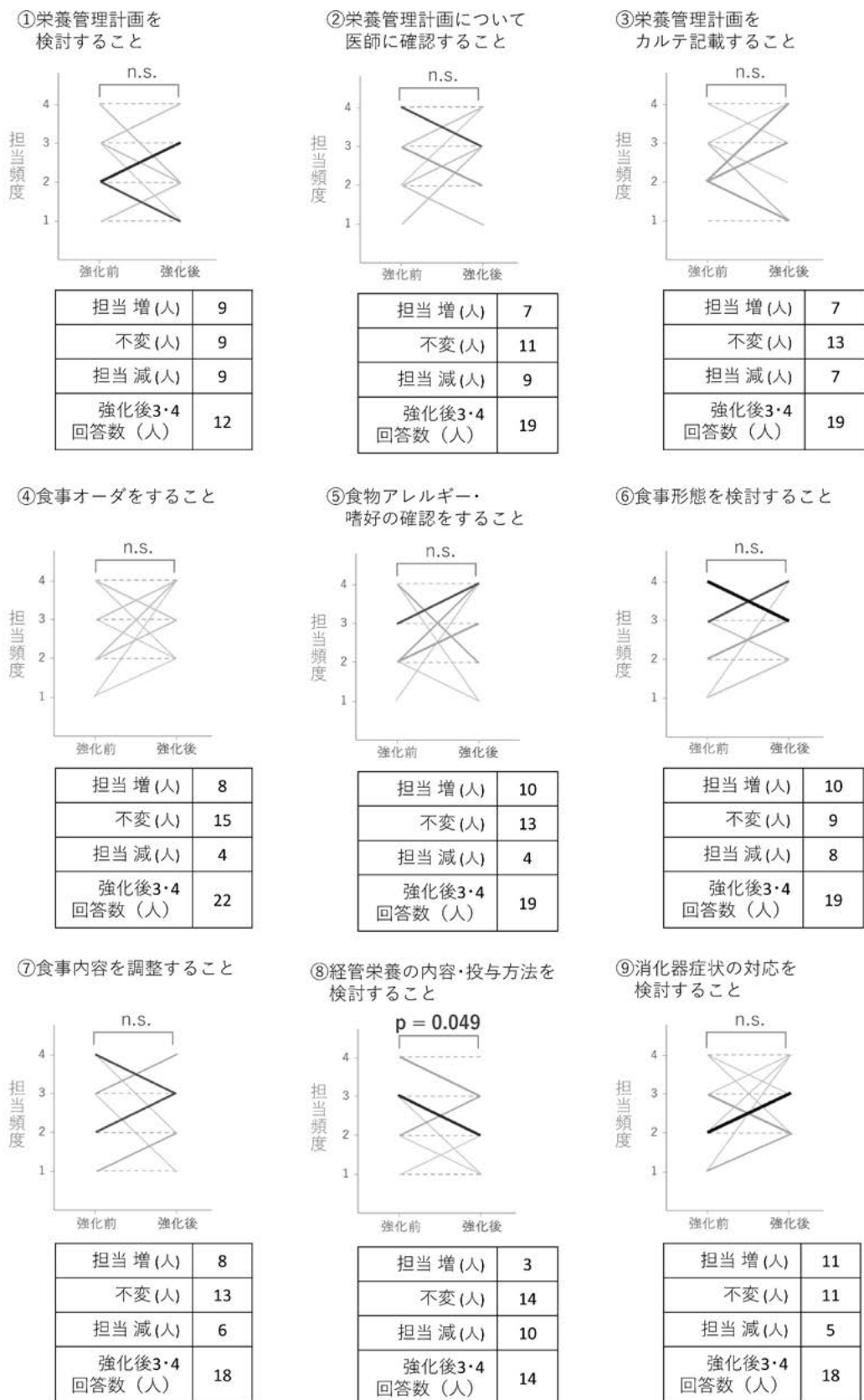
本研究ではEICUに管理栄養士を専従配置したことによる、医師及び看護師からの栄養管理業務のタスクシフト／シェアの指標として、管理栄養士から医師に対しての栄養管理プラン提案回数を比較した。また、早期栄養介入管理体制を強化する前後でEICUに勤務する看護師を対象に栄養管理業務実施状況の変化についてアンケート調査を実施した。

管理栄養士がEICUに専従配置されたことにより、患者の全身状態や治療経過を把握し、問題点を医師及び看護師と同時に把握できたことから、適時に栄養管理プランを提案することが可能となり、栄養管理プラン提案回数が増加した。タスクシフト／シェアに関して、世界保健機関加盟国194か国中105か国の医療施設を対象としたRobertsonら⁸⁾の研究では、脳神経外科領域での労働力不足に対してタスクシェアを進めていくことが望ましいと回答した施設が多かったと報告されている。また、イラン保健所の助産師と家庭保健員におけるFakhriら⁹⁾の研究では、タスクシェアは必要な医療従事者の数を減らし、医療施設における効率と生産性を向上させることができると報告されている。さらに、ICU専従管理栄養士が医師から静脈栄養の処方権限を委任されることにより、不適切な静脈栄養投与が減り、たんぱく質充足率が向上することが報告されている¹⁰⁾。当院EICUでは、早期栄養介入により管理栄養士から医師へ


表1 管理栄養士から主治医への栄養管理プラン提案回数

	体制強化前群 (n=56)	体制強化後群 (n=58)	p
主治医への 栄養管理プラン提案回数	2.1 ± 2.1	4.4 ± 2.7	<0.001

平均値±標準偏差 Student's t-test



回答人数

Wilcoxon signed-rank test n = 27 少  多

1:ほとんど担当していない, 2:あまり担当していない, 3:たびたび担当している, 4:たいてい担当している

図2 栄養管理業務実施状況調査アンケート結果

の栄養管理プラン提案回数が増加した。食事オーダの権限は管理栄養士に委任されていないものの、医師から許可を得ることができれば食事オーダを代行・報告しており、医師の業務の一つである栄養管理業務のタスクシフト／シェアが推進できたと考える。

看護師による栄養管理業務実施状況については早期栄養介入管理体制の強化前と比較すると、強化後で「経管栄養の内容、投与方法を検討すること」を担当する頻度が有意に減少していた。その要因として、体制強化後群は EICU 入室時に 30 名 (51.7%) が人工呼吸器管理されていたが、経口摂取の適応がない人工呼吸器管理中の患者においても、管理栄養士が患者の全身状態を評価し、経管栄養プランを積極的に提案したことが考えられる。一方、その他の栄養管理業務では、有意差はみられないものの 9 項目中 5 項目の業務で担当頻度が若干増加しており、現実には業務負担が増加した可能性も考えられる。リハビリテーションの領域では、看護師は運動介入の必要性を理解しているものの、休日のセラピスト不在時には、実施基準や方法に関する知識の不足などから運動介入に対して躊躇がみられ、その結果、マンパワー不足による運動介入が不十分になることが問題であると報告されている¹¹⁾。本研究で専従配置された管理栄養士は月曜から金曜の日勤帯のみ勤務しており、土曜、日曜、祝日は不在となっている。管理栄養士から主治医へ積極的に栄養管理プランを提案したことから、承認された栄養管理プランによって、管理栄養士や他の医療スタッフから看護師に依頼する業務が増加した可能性がある。このことが、本研究の看護師による栄養管理業務 9 項目中 5 項目の担当頻度が有意ではないが若干増加した一因と考えられる。また、患者の栄養管理プランを検討する中心を担う管理栄養士の不在時に患者が緊急入院したり、経管栄養管理中にトラブルが発生したりすることで、患者ケアの中心を担う看護師に業務負担が生じたと推察される。この問題を解決するためには、ICU に少なくとも 2 人以上の管理栄養士を配置し、管理栄養士が不在の時間帯を作らないことが重要であり、当院 EICU でそのような

体制を整えていくことは今後の課題である。

本研究は以下の限界を有する。まず、単施設の後向き観察研究であり一般化できないこと、入室した患者の背景が同一ではないため、提供する医療行為に違いが生じていること、看護師の栄養管理業務実施状況については定量的に評価できていないことなどが挙げられる。この他にも、測定されていない交絡因子の影響を排除できていない可能性も考えられる。これらを踏まえ、今後の研究ではタスクシフト／シェアを評価する指標として業務時間解析をしていく必要があると考える。

わが国における集中治療領域での早期栄養介入管理効果については、EICU 入室後から経腸栄養開始までの所要時間が短縮されることや、入院日数の短縮、医療費のコスト削減効果が報告され、管理栄養士を配置する効果が報告されている。本研究では、管理栄養士の EICU 専従配置によって、医師が実施していた栄養管理業務のタスクシェアを促進させることができることを実際に示すことができた。このように、管理栄養士による早期栄養介入は一定の効果があり必要であるが、一方で病棟に管理栄養士が 1 人しか配置されていない体制では、管理栄養士不在時には看護師の栄養管理業務担当頻度が増える可能性がある。患者の栄養管理、医療従事者のタスクシフト／シェアという観点から、管理栄養士が病棟に常駐している体制が整えられることが望ましい。

本研究結果より、わが国でも ICU に管理栄養士を専従配置する施設が増加し、医師から管理栄養士へのタスクシフト／シェアが進むことにより、効率的で持続可能な栄養管理体制の構築が期待される。

結論

EICU における早期栄養介入管理体制を強化することにより、管理栄養士から主治医への栄養管理プラン提案回数が増加した。栄養管理業務実施状況アンケート調査の結果から、看護師の「経管栄養の内容、投与方法を検討すること」の担当頻度が減少したが、その他の項目で

は担当頻度が減少していなかった。栄養関連業務のタスクシフト／シェアを推進するためには EICU 専従の管理栄養士の増員が必要であると考えられた。

謝辞

本研究にご参加いただきました患者様ならびに日本赤十字社愛知医療センター名古屋第一病院職員の皆様に深く御礼申し上げます。

利益相反

本論文について申告すべき利益相反はない。

参考文献

- 1) 厚生労働省. 新たな医療の在り方を踏まえた医師・看護師等の働き方ビジョン検討会報告書. 2017.
- 2) 社会保障審議会医療部会. 医師の働き方改革を進めるためのタスクシフト／シェアの推進に関する検討会 議論の整理. 2020.
- 3) 東別府直紀, 讃井将満, 祖父江和哉ほか. 国際栄養調査から見える本邦 ICU における栄養療法の現状と問題点. 日本集中治療医学会雑誌. 2014; 21巻 3号: 243-252.
- 4) 矢野目英樹, 川井千穂. 集中治療室等における重点的な栄養管理が在室日数及び在院日数に及ぼす影響: 病院における後ろ向き前後比較研究から. 日本健康・栄養システム学会誌. 2019; 19巻 2号: 12-18.
- 5) 林衛, 高橋静果, 都築通孝ほか. 救命救急 ICU における早期栄養介入管理の効果. 日本病態栄養学会誌 26 (suppl); Page S-2, 2023.
- 6) 平田幸一郎, 菅野真美, 米倉竹夫ほか. 救命救急センターにおける管理栄養士病棟配置による早期経腸栄養の実践効果. 学会誌 JSPEN. 2020; 2巻 5号: 290-299.
- 7) Martin Wakeham, Melissa Christensen, Jennifer Manzi, et al. Registered dietitians making a difference: early medical record documentation of estimated energy requirement in critically ill children is associated with higher daily energy intake and with use of the enteral route. J Acad Nutr Diet. 2013; 113(10): 1311-6.
- 8) Faith C Robertson, Ignatius N Esene, Angelos G Kolias, et al. Global Perspectives on Task Shifting and Task Sharing in Neurosurgery. World Neurosurg X. 2019; 6: 100060.
- 9) Ali Fakhri, Aidin Aryankhesal. The effect of mutual task sharing on the number of needed health workers at the Iranian Health Posts; Does task sharing increase efficiency? Int J Health Policy Manag. 2015; 4(8): 511-6.
- 10) Sarah J Peterson, Yimin Chen, Cheryl A Sullivan, et al. Assessing the influence of registered dietitian order-writing privileges on parenteral nutrition use. J Am Diet Assoc. 2010; 110(11): 1703-11.
- 11) 北澤友美, 三橋啓太. 運動介入に対する看護師の意識 国内における文献レビュー. 日本健康運動看護学会誌. 2021; 2巻 1号: 25-30.

Abstract

Effectiveness of registered dietitian management on nutritional task shift/share in the emergency intensive care unit

Mamoru Hayashi^{1,2)}, Shizuka Takahashi³⁾, Kayo Shibata³⁾, Yuki Nishikido³⁾, Hiroyuki Banno¹⁾, Michitaka Tuduki⁴⁾, Eiko Tachibana²⁾, Takayoshi Tsukahara²⁾

Objective:

Recently years, task shifting to other professions has been required to reduce the burden on physicians. It is also important to shift/share some of the tasks performed by nurses, who are expected to shift tasks from physicians, to other professions. We have assigned a full-time registered dietitian to the emergency ICU (EICU) to improve the early nutritional intervention management system (nutrition system). We examined the impact of strengthening this nutritional system on the burden of nutritional management tasks performed by nurses.

Methods:

The study design was a retrospective observational study, comparing two points in time: before and after the strengthening of the nutritional system by the registered dietitian in the EICU. We compared the number of nutrition management plans proposed by the registered dietitian to the attending physician. Also, we conducted a questionnaire survey on nutritional management tasks before and after the strengthening of the nutrition system for 27 nurses belonging to the EICU. We conducted a self-administered questionnaire survey on the frequency of implementation of nine items of nutritional management tasks by nurses and compared them before and after.

Results:

By assigning a full-time registered dietitian to the EICU, the number of nutrition management plan proposals to the attending physician significantly increased after the strengthening of the nutrition system ($p < 0.001$). In addition, the frequency of nurses in charge of “considering the content and administration method of enteral nutrition” significantly decreased ($p < 0.05$). On the other hand, no significant changes were observed in other nutritional management tasks.

Conclusion:

It is expected that the increase in full-time registered dietitians will be required in the future to promote the task shift of nutritional-related tasks.

Key Words: registered dietitian, nutritional management, nurse, task shift, intensive care unit

1) Department of Nutrition, Japanese Red Cross Aichi Medical Center Nagoya Daiichi Hospital

2) School of Nutritional Sciences, Nagoya University of Arts and Sciences

3) Department of Nurse, Japanese Red Cross Aichi Medical Center Nagoya Daiichi Hospital

4) Department of Intensive Care Unit/Emergency, Japanese Red Cross Aichi Medical Center Nagoya Daiichi Hospital