

■研究・実践の課題（テーマ）

回復期リハビリテーション病棟における NST の介入方法の検討

■主任研究者 岡田希和子

■共同研究者 鵜飼千啓、宇野千晴

■研究・実践の目的、方法、結果、考察や提案等の概要

低栄養はリハビリテーション施設の約 40.8～50.5%に認められる。また低栄養を認めると認めない状況と比べ機能回復・生活の質・再入院率・死亡率が悪化する¹。このことからリハビリテーションを必要とする患者にとって栄養障害は予防・改善しなくてはならない重要な課題といえる。特に栄養障害のリスクが高い者は全身管理と併存疾患の管理を行い、栄養介入をする必要がある。そこで回復期リハ病棟での NST の介入方法を検討する必要がある。褥瘡は、患者の QOL の低下を招き、褥瘡対策は医療における重要な項目の 1 つであり診療報酬にも反映されている²。主要な 3 つの危険因子として移動能力/活動、血液灌流の問題（特に糖尿病）、皮膚/褥瘡状態が報告されている³。特に糖尿病は、神経障害、末梢血管障害や局所の高血糖状態、さらには患者の活動性低下などの様々な創傷治癒阻害因子により治癒機転が阻害され、創傷治癒が遅延する。そのため褥瘡の危険因子である糖尿病を保有する患者は、リハビリの改善効果の抑制や在院日数の長期化を招き医療費の増大につながる可能性がある。しかしリハビリテーション病棟における褥瘡を保有する糖尿病患者に対する栄養管理方法は確立されていない。

そこで今回、褥瘡を保有する糖尿病患者に対し、リハビリ内容に合わせた栄養管理により褥瘡が改善し身体機能が向上した症例を経験したので報告する。

【患者情報】

年齢 81 歳、女性。独居で ADL 自立し金銭管理・食事など全て自己で行っていた。20×年×月×日自宅内で転倒し体動困難となり、部屋で倒れているところを発見され搬送された。熱中症、糖尿病性ケトアシドーシス、右大腿骨転子部骨折、右上腕頸部骨折と診断された。随時血糖 409mg/dl、血中ケトン 7241umol/l と高値であった。HbA1c12.7%とコントロール不良であり、インスリン持続注射と点滴加療で改善後、右大腿骨接合術および右上腕接合術を施行された。ADL の改善ならびに褥瘡治療目的で当院へ入院した。既往に糖尿病、高血圧症、骨粗鬆症、認知症、難治性逆流食道炎、両下肢深部静脈血栓症、右殿部褥瘡（6cm×7cm、ポケット 3cm）があり、デブリードマン、ゲーベンないしメインスパン軟膏処置）、難聴があった。糖尿病は 60 歳頃から通院治療され、約 1 年前を最後に通院自己中断されていた。

【入院時所見】

1 病日、入院時機能的自立度評価（FIM）は 68 点（運動項目 53 点/認知項目 15 点） Barthel Index（BI）は 65 点、HDS-R は 13 点、握力は右 11.5kg/左 10.5kg であった。右足関節に腓

骨神経麻痺と思われる背屈運動障害あった。入院期間は 2 ヶ月を予定し、退院後は施設入所の予定であった。治療目標は 1 ヶ月の目標として褥瘡は滲出液の軽減、創の縮小、糖尿病治療、リハは病棟内歩行器使用し見守りで歩くことを目標とした。理学療法士 (PT) 6 単位、作業療法士 (OT) 3 単位で 1 日最大 9 単位の実施を行なった。また医師、看護師、管理栄養士による NST サポートを開始した。

【臨床所見】

身長は 153cm、体重は 47.7 kg、BMI は 20.2kg/m² (病前からの体重減少は不明)、アルブミン値は 2.6g/dL、MNA-SF は 6 点の低栄養であり、栄養状態は不良と判断した。褥瘡は直径 6cm×7cm、ポケット 3×1.5cm、DESIGN-R31 点、インジンシュガー+尿取りパットで 1 日 2 回交換を実施していたが 20×20cm 取りパット全体に広がるくらいの多量の滲出液であった。

【治療経過】

前医では糖尿病食 1528kcal で提供されており、当院でも糖尿病 18 単位、たんぱく質 58g、塩分 8g 未満で開始した。リハの阻害因子である褥瘡の改善を図るため、必要エネルギーを再設定し、1015kcal (基礎代謝量) ×1.3 (活動係数) ×1.2 (ストレス係数) =1584kcal とし、必要たんぱく質量は 51.5 kg (標準体重) ×1.2=66.9g とした。必要栄養量を補うため、1 病日に糖尿病軟菜食 18 単位に朝食に亜鉛・鉄・ビタミン強化のビタッチゼリー (77kcal/Pro1g) を併用し、合計 1517kcal、たんぱく質 59g、食塩 8g 未満とした。また、褥瘡部は 1 日 1 回インジンシュガー+ガーゼとサージットで保護した。また糖尿病の薬はヒューマログを食前に朝 7 単位、昼 4 単位、夕 2 単位処方されていた。

2 病日、褥瘡の滲出液多量であったため洗浄+インジンシュガー+ドレッシング剤にデルマエイド+尿取りパッドを 1 日 2 回交換へ変更した。臥床時はポジショニングピロー、車いす坐位時は体圧分散クッションを使用した。リハビリでは PT4 単位、OT4 単位の立位訓練を行った。

7 病日、NST 回診。直径 6cm×7cm、ポケット 3×1.5cm、DESIGN-R : 31 点であった。褥瘡部は、20×20cm 尿取りパット全体に広がるくらいの滲出液を認めたことから、昼食時にラクフィア 1.0 を 200ml (200kcal/Pro8.0g) 付加し、合計 1717kcal、たんぱく質 67g で提供した。病棟内の移動は車椅子介助であった。PT3 単位、OT3 単位でセラピスト支持にて実施の起立訓練を中心に行なった。

21 病日、NST 回診。直径 5.5×5cm、ポケット 3×1.5 cm、DESIGN-R : 30 点。赤色肉芽盛り上がり改善傾向だが多量の滲出液があった。また便秘が続いていたことから食物繊維豊富な MA-R2.0 を 100ml (200kcal/Pro 7.3g) へ変更し、合計 1717kcal たんぱく質 66.3g で提供した。病棟内の移動は車椅子介助であり、リハビリは PT6 単位、OT3 単位で歩行訓練を平行棒片手保持にて実施し最大フリーハンド歩行見守りレベルであった。

28 病日、訓練内での歩行訓練開始されたため必要エネルギーを再設定し、1023kcal (基礎代謝量) ×1.4 (活動係数) ×1.2 (ストレス係数) =1719kcal とした。

35 病日、NST 回診。直径 6.5×6cm、ポケット 2×1.5cm、DESIGN-R : 31 点、13×13 cm の出血に伴う滲出液があった。病棟内の移動は車椅子介助。リハビリは PT 7 単位、OT 2 単位で歩行器を使用し、トイレ間・居室・食堂間の歩行訓練を開始した。

42 病日、NST 回診。直径 6×5cm、ポケット 2×1.5cm、DESIGN-R : 31 点、浮腫の影響か肉芽盛り上がっている。7 cm×7 cm の出血を伴う滲出液を認めた。

56 病日、病棟内歩行器歩行が開始されたため必要エネルギーを再設定し、1013kcal（基礎代謝量）×1.5（活動係数）×1.2（ストレス係数）=1824kcal とした。また PT 4 単位、OT 4 単位で歩行器歩行の訓練を行った。

63 病日、NST 回診。直径 5.5×3cm ポケット 1.8×1.5cm、DESIGN-R : 29 点。ガーゼ付着の滲出液は減少傾向であった。肉芽の浮腫は軽減し不良肉芽から良性肉芽に変わった。病棟内の移動は歩行器歩行。歩行開始されたため弾性ストッキング終了した。また必要エネルギー量以下の提供栄養量の為、昼食時の MA-R2.0 を 150ml へ変更し 1817kcal、たんぱく質 70g へ変更した。

70 病日、NST 回診。直径 5×2.7cm ポケット 1.8×1.5 cm、DESIGN-R 27 点。入院時低 Alb であったが 11/20 に Alb:3.3g/dL と改善した。滲出液は 3.5×3.5cm 程度であった。病棟内の移動は歩行器歩行とし、PT 3 単位、OT 5 単位で訓練室内を後方介助しフリーハンドでの歩行訓練を行った。

84 病日、NST 回診。直径 5×2.7cm ポケット 2.3×1.5 cm、DESIGN-R 22 点。滲出液はみられなかった。

89 病日、介護老人保健施設へ退院した。

【退院時所見】

FIM は運動項目 53⇒61 点、認知項目 15⇒22 点、合計 68⇒83 点へ向上した。BI は 65⇒90 点へ向上、握力は右 11.5⇒13.0kg、左 10.5⇒10.0kg であった。入院時の食前血糖は 144～156mg/dl、HbA1c は 6.1% であったが、退院時の食前血糖は 115～137mg/dl、HbA1c は 6.4% とコントロール良好であった。また褥瘡は入院時、直径 6×7cm、ポケット 3cm、DESIGN-R 31 点から直径 5×2.7cm ポケット 2.3cm×1.5 cm、DESIGN-R 22 点へ改善した。また体重は 1.8kg 増加し BMI は 21.1kg/m² となった。アルブミン値は 2.6⇒3.3g/dL へ改善、MNA-SF は 6 点の低栄養であったが、退院時は 12 点の栄養状態良好へ改善した。

【考察】

糖尿病治療ガイドラインでの目安とする総エネルギー摂取量は、75 歳以上では目標体重×エネルギー係数とされている⁴。しかし褥瘡リスクがある場合は 30～35kcal/kg/日、たんぱく質量は 1.2～1.5g/kg/日が推奨されている⁵。さらに褥瘡予防・管理ガイドラインでは褥瘡治療のための必要エネルギーとして基礎エネルギー量の 1.5 倍以上を推奨している⁶。本症例では、褥瘡治療・リハビリ内容を検討しエネルギー量は 31～38kcal/kg/日、基礎エネルギー量の 1.5～1.8 倍、たんぱく質は 1.2～1.5g/kg/日と高カロリー・高たんぱく質の提供をした。本症例では、糖尿病治療ガイドラインで推奨されている栄養量以上での提供となったが血糖コン

トロールに大きな変化はなく体重増加や褥瘡の改善ができた。高エネルギー・高たんぱく質の栄養補給は褥瘡の治療に有効である可能性が高いと報告している⁶。カロリーアップ後は血糖推移を確認しリハビリの内容や時間、病棟での ADL を考慮したことで褥瘡部の改善や、全身状態の改善に至ったと考えられる。しかしながら、高血糖状態は浸透圧にも関与し皮膚潰瘍においては肉芽形成を阻害するため⁷、日々の血糖を確認しカロリーアップを行うことが重要である。

また、褥瘡治癒過程においてにエネルギー及びたんぱく質の充足だけでなく、亜鉛、鉄、アスコルビン酸など微量栄養素の補給も必要であること報告されている⁶。本症例では、亜鉛、鉄、ビタミン強化ができるゼリーを早期に使用したことも褥瘡治癒を促進した可能性がある。さらに、リハビリにおいて、有酸素運動とレジスタンス運動により褥瘡が改善することが報告⁷され、運動は血流増加が認められている⁸。早期の立位訓練が開始され、1日120分～180分のリハビリを行ったことにより血流が増加したことからも褥瘡改善につながった可能性がある。褥瘡を保有する糖尿病患者に対し、血糖コントロールを行いながら日々のリハビリ内容を考慮したリハビリテーション栄養管理を行うことは褥瘡改善に繋がることが示唆された。

【参考文献】

¹若林秀隆, 前田圭介, 西岡心大. 攻めの栄養療法 実践マニュアル, 中外医学社.2020.

²厚生労働省.平成 24 年度診療報酬改定における入院基本料等の栄養管理体制及び褥瘡対策に係る届出について <5461726F2D93CD8F6F8E9696B19841978D817C88EA959492F990B32E6A7464> (mhlw.go.jp)

³Coleman S, Gorecki C, Nelson EA, et al. Patient risk factors for pressure ulcer development: systematic review. *Int J Nurs Stud.* 2013 Jul;50(7):974-1003.

⁴糖尿病診療標準マニュアル 2023.日本糖尿病・生活習慣病ヒューマンデータ学会

⁵貝川恵子, 森口隆彦, 岡 博昭, 他. 寝たきり患者 (日常生活自立度ランク C 患者) における褥瘡発生危険因子の検討. *褥瘡会誌.* 2006; 8: 54-57.

⁶褥瘡ガイドブック第3版, 一般社団法人日本褥瘡学会, 株式会社照林社. 2023.

⁷創傷・褥瘡・熱傷ガイドライン-3. 糖尿病性潰瘍・壊疽ガイドライン,日本皮膚科学会誌 2017 127; 1989-2031.

⁸Tew GA, Gumber A, McIntosh E, et al. Effects of supervised exercise training on lower-limb cutaneous microvascular reactivity in adults with venous ulcers. *Eur J Appl Physiol.* 2018 Feb;118(2):321-329.