

令和 3 年 6 月 15 日現在

機関番号：16101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K11100

研究課題名(和文) 栄養サポートチーム(NST)における効率的・効果的な栄養評価法の確立

研究課題名(英文) Establishment of efficient and effective nutrition evaluation method in nutrition support team (NST)

研究代表者

濱田 康弘 (HAMADA, Yasuhiro)

徳島大学・大学院医歯薬学研究部(医学域)・教授

研究者番号：30397830

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：栄養評価法の有用性に関するデータとして、低ナトリウム血症と貧血が栄養サポートチーム(Nutrition Support Team: NST)介入の必要な低栄養患者の予後に大きく影響することを見出した。低栄養患者において、低ナトリウム血症があると3年生存率が有意に低くなり、その死亡リスクは調整しない場合で2.29倍、年齢・性別で補正した場合で2.24倍であった。また、貧血がある場合にも、死亡リスクは1.56倍、年齢・性別で補正しても1.54倍のリスクがあった。貧血の分類では、大球性貧血の予後が最も悪いことがわかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

低ナトリウム血症と貧血は日常臨床において頻度の高い病態であるにもかかわらず、軽症例が多く、自覚症状も少ないため特に積極的な治療がなされないことも多い。しかしながら、われわれは栄養評価法の検討を行う上で、低ナトリウム血症と貧血が低栄養患者において予後に大きく関連する因子であることを見出した。栄養管理において、この二つの病態は重要視すべきである可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：Data on the usefulness of nutritional assessment methods show that hyponatremia and anemia have a significant impact on the prognosis of malnourished patients requiring nutrition support team (NST) intervention. In malnourished patients, the 3-year survival rate was significantly lower with hyponatremia, and the risk of death was 2.29 times unadjusted and 2.24 times age / gender adjusted. In addition, even with anemia, the risk of death was 1.56 times, and even when adjusted for age and gender, there was a 1.54 times risk. The classification of anemia showed that macrocytic anemia had the worst prognosis.

研究分野：臨床栄養

キーワード：低ナトリウム血症 貧血 栄養サポートチーム

1. 研究開始当初の背景

栄養管理は医療の根幹をなすもののひとつであり、栄養状態は予後に大きな影響を及ぼす。しかしながら、近年まで実地臨床において重要視されているとは言い難かった。21 世紀に入り、栄養サポートチーム (Nutrition Support Team: NST) に代表されるようによく栄養管理・栄養療法に対して医療者の関心が高まるようになり、現在、NST の稼働している施設は全国で 1500 施設を超えるまでになっている。一方で、NST 稼働施設の数は増えているものの、その実施内容は施設によりさまざまであり技量に雲泥の差があるのが現状である。NST 活動の最初の段階である栄養スクリーニングや栄養アセスメントといったところでさえ、そもそもどのように実施するのが効果的なのかということすら確立していない。この原因のひとつとして、現在までのところ、国内・国外を問わず、栄養評価法の有用性に関するデータ、エビデンスが大幅に不足していることがあげられる。診察する患者の栄養評価を正しく行うことは医療の基本であり、栄養評価法の有用性に関するデータ、エビデンスを蓄積し、具体的にどのような栄養評価を実施するべきかということを確認することは急務である。

2. 研究の目的

(1) 低ナトリウム血症は入院患者において最も頻度の高い電解質異常であるが、ほとんどが軽度異常であり、自覚症状もないため臨床現場において十分にケアされているとは言い難い。一方で、各種疾患と低ナトリウム血症との関連が報告されるようになってきている。そこで、本研究においては、栄養サポートが必要となるような低栄養患者において低ナトリウム血症が予後予測の指標となるのではないかと仮説を立て検証をおこなった。

(2) 貧血の原因には基礎疾患、基礎疾患の治療の影響など様々なものがあるが、栄養不足も原因の 1 つである。栄養不足としておこる代表的な貧血には鉄欠乏性貧血と巨赤芽球性貧血がある。低栄養患者と予後との関連を検討していく中で、貧血の予後への関与が示唆される結果が得られた (The American Journal of the Medical Sciences *in press*)。そこで、貧血が低栄養患者の予後におよぼす影響について検討をおこなった。さらに、貧血の形態学的分類 (小球性貧血、正球性貧血、大球性貧血) 別の予後についても検討をおこなった。

3. 研究の方法

(1) 2013 年 4 月～2016 年 3 月に徳島大学病院で NST 介入となった 1805 名のうち、初回介入の 1533 名を解析対象とした。血清ナトリウム値が 137mEq/L 以下を低ナトリウム血症群、138mEq/L～145mEq/L を正常ナトリウム血症群、146mEq/L 以上を高ナトリウム血症群として予後との関連を検討した。

(2) 2013 年 4 月～2016 年 3 月に徳島大学病院で NST 介入となった 1805 名のうち、初回介入かつ介入開始時の前後 7 日間以内に血中ヘモグロビン濃度の測定をおこなった 1532 名を解析対象とした。世界保健機構 (World Health Organization: WHO) の基準に従い、血中ヘモグロビン濃度が男性で 13g/dL 未満、女性で 12g/dL 未満の患者を貧血有群とした。また貧血有群の患者を、NST 介入開始時の平均赤血球容積に基づき平均赤血球容積が 83fL 未満の患者を小球性貧血、83fL 以上 99fL 以下の患者を正球性貧血、99fL 超過の患者を大球性貧血として、小球性貧血、正球性貧血、大球性貧血の 3 群に分類した。

4. 研究成果

(1) NST 介入患者における低ナトリウム血症の割合は 22%であった。また、そのほとんどが 130mEq/L 以上の軽度低ナトリウム血症であった。低ナトリウム血症群の 3 年生存率は 45%であり、正常ナトリウム血症群の 3 年生存率 70%、高ナトリウム血症群の 3 年生存率 65%と比較して有意に低いことが分かった (図 1)。

(2) NST 介入患者におけるさまざまな因子の予後に及ぼす影響を検討した結果、低ナトリウム血症の及ぼす影響が最も大きかった。低ナトリウム血症があることで

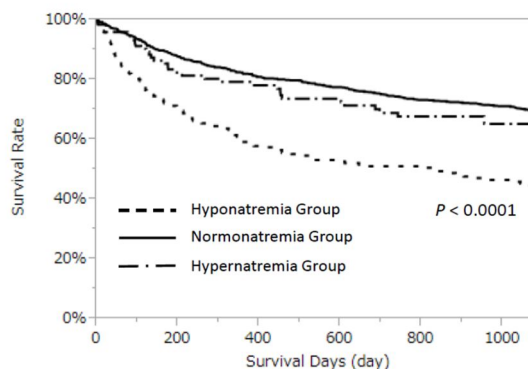


図 1 血中 Na 値群別の生存曲線

の死亡リスクは単変量解析では2.29 (95%信頼区間 1.86~2.80) 倍であり(図2)年齢および性別で補正した場合は2.24(95%信頼区間 1.82~2.74)倍、年齢、性別、Body mass index、Subjective global assessment、貧血の有無、アルブミン、推定糸球体濾過量、C-reactive proteinで補正した場合は1.86(95%信頼区間 1.47~2.34)倍であった。

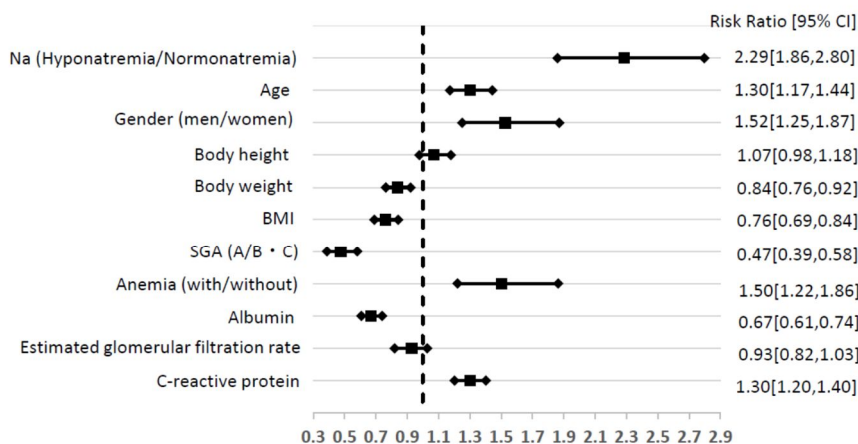


図2 単変量解析における各因子の死亡リスク比

(3) NST 介入患者における貧血有の割合は1028名(67.1%)であった。貧血有群は貧血無群と比較し3年生存率が有意に低かった(図3)。単変量解析では貧血無群に対する貧血有群の死亡リスク比は1.56(95%信頼区間 1.47~2.34)で有意差があり、年齢・性別で調整後(モデル)もリスク比は1.54で有意差があった。

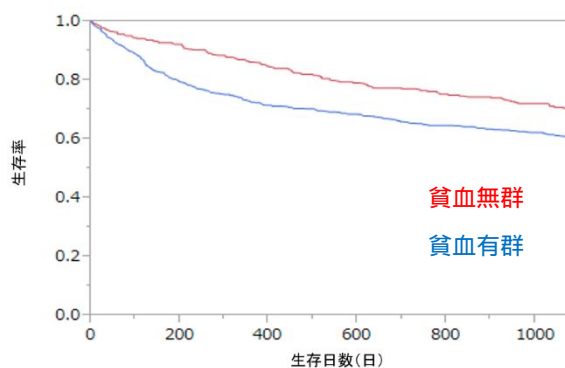


図3 貧血群別の生存曲線

(4) 貧血有群1028名をNST介入開始時の平均赤血球容積に基づき分類すると、小球性貧血群67名(6.5%)、正球性貧血群750名(73.0%)、大球性貧血群211名(20.5%)と正球性貧血群の割合が高かった。3年生存率は小球性貧血、正球性貧血、大球性貧血の順に高く、正球性貧血群と大球性貧血群間で有意差がみられた(図4)。単変量解析では正球性貧血群に対する大球性貧血群の死亡リスク比は1.44(95%信頼区間 1.11~1.85)倍であった。年齢、性別で調整後のリスク比は正球性貧血群に対する大球性貧血群の死亡リスク比1.34(95%信頼区間 1.03~1.72)倍であった。

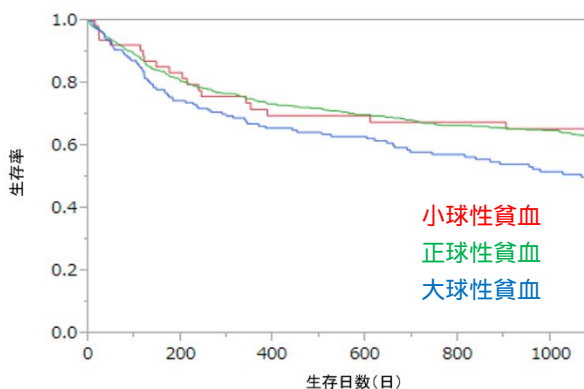


図4 形態学的群別の生存曲線

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 濱田 康弘	4. 巻 71
2. 論文標題 主な輸液製剤の種類と適応 どんな差があるのか理解しよう 栄養輸液(末梢、中心静脈、アミノ酸、脂肪乳剤)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 jmed mook	6. 最初と最後の頁 54-60
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 濱野 愛莉沙, 濱田 康弘	4. 巻 13
2. 論文標題 低栄養時の代謝はどうなっているの?	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nutrition Care	6. 最初と最後の頁 1029-1031
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 濱田 康弘	4. 巻 2
2. 論文標題 注意すべき疾患別栄養管理 腎不全 「腎疾患では蛋白制限」っていう考えで大丈夫?	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nursing Care+	6. 最初と最後の頁 474-481
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Kashiji Ayami, Tajiri Mari, Chikugo Momoko, Nomura Satoko, Yasui-Yamada Sonoko, Tani-Suzuki Yoshiko, Hamada Yasuhiro	4. 巻 -
2. 論文標題 Hyponatremia Is a Prognostic Factor in Patients Receiving Nutrition Support	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The American Journal of the Medical Sciences	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.amjms.2020.11.025	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計18件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 山田 苑子, 古本 太希, 北尾 緑, 和田 京子, 久保 みゆ, 鈴木 佳子, 佐藤 紀, 加藤 真介, 神村 盛一郎, 武田 憲昭, 濱田 康弘
2. 発表標題 NST介入例における頭頸部癌化学放射線療法中の体組成変化 BIA、エコー、メジャーを用いた評価
3. 学会等名 日本リハビリテーション栄養学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 柏原 秀也, 島田 光生, 吉川 幸造, 東島 潤, 宮谷 知彦, 徳永 卓哉, 西 正暁, 高須 千絵, 濱田 康弘
2. 発表標題 肥満外科と代謝機能改善 スリーブ状胃切除における術前NLRと糖尿病改善についての検討
3. 学会等名 日本消化器外科学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山田 苑子, 大岩 優, 齋藤 裕, 青谷 望美, 加木屋 奈津美, 谷村 真優, 菊井 聡子, 鈴木 佳子, 松村 晃子, 柏原 秀也, 島田 光生, 濱田 康弘
2. 発表標題 消化器癌患者における術前栄養・予後指標としてのPhase Angleの臨床的実用性の検討
3. 学会等名 日本外科代謝栄養学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 柏原 秀也, 島田 光生, 吉川 幸造, 東島 潤, 宮谷 知彦, 徳永 卓哉, 西 正暁, 高須 千絵, 濱田 康弘
2. 発表標題 スリーブ状胃切除における多職種介入術前減量入院の効果とNLRによる術後減量効果予測
3. 学会等名 日本外科代謝栄養学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齋藤 裕, 濱田 康弘, 山田 苑子, 池本 哲也, 森根 裕二, 居村 暁, 島田 光生
2. 発表標題 周術期の体組成評価 サルコペニアの観点より
3. 学会等名 日本外科代謝栄養学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 柏原 秀也, 島田 光生, 吉川 幸造, 東島 潤, 宮谷 知彦, 徳永 卓哉, 西 正暁, 高須 千絵, 濱田 康弘
2. 発表標題 スリープ状胃切除における多職種介入術前減量入院の効果とNLRによる術後減量効果予測
3. 学会等名 日本外科学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 井上 聖也, 吉田 卓弘, 西野 豪志, 鈴木 恵美, 山田 亮, 笹 聡一郎, 青山 万理子, 森本 雅美, 兼松 美幸, 後藤 正和, 武知 浩和, 丹黒 章, 榎地 彩実, 濱田 康弘
2. 発表標題 外科治療における多職種介入栄養管理-NSTが目指すアウトカム 当院における多職種介入による食道癌集学的治療のアウトカム
3. 学会等名 日本外科学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 和田 京子, 山田 苑子, 北尾 緑, 山中 彩夏, 林 遼, 久保 みゆ, 野村 聡子, 鈴木 佳子, 濱田 康弘
2. 発表標題 頭頸部癌化学放射線療法における悪液質・非悪液質でのNST介入効果の比較検討
3. 学会等名 日本病態栄養学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 井上 愛莉沙、小笠 有加、田尻 真梨、鈴木 佳子、濱田 康弘
2. 発表標題 入院患者全員を対象とした栄養スクリーニング体制の運用と課題
3. 学会等名 日本病態栄養学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 青谷 望美、山田 苑子、加木屋 菜津美、滝本 真望、谷村 真優、鈴木 佳子、柏原 秀也、齋藤 裕、島田 光生、濱田 康弘
2. 発表標題 消化器癌患者の術前評価におけるESPEN提唱栄養不良診断基準の各診断項目と予後との関連
3. 学会等名 日本病態栄養学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 筑後 桃子、櫻地 彩実、高須賀 姫乃、橋本 脩平、田尻 真梨、井上 愛莉沙、鈴木 佳子、吉田 卓弘、西野 豪志、井上 聖也、丹黒 章、濱田 康弘
2. 発表標題 食道癌初回化学療法開始前の細胞外水分比と有害事象との関連
3. 学会等名 日本病態栄養学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 櫻地 彩実、田尻 真梨、高須賀 姫乃、大石 琴乃、井上 愛莉沙、筑後 桃子、菊井 聡子、山田 苑子、鈴木 佳子、柏原 秀也、濱田 康弘
2. 発表標題 低ナトリウム血症の予後予測因子としての可能性～栄養サポートチーム(NST)介入患者における生存率の検討～
3. 学会等名 日本病態栄養学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 青谷 望美、山田 苑子、齋藤 裕、柏原 秀也、加木屋菜津美、谷村 真優、鈴木 佳子、松村 晃子、濱田 康弘
2. 発表標題 消化器癌患者におけるESPEN 提唱の栄養不良診断基準の臨床的有用性
3. 学会等名 第22回日本病態栄養学会年次学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 林 遼、山田 苑子、北尾 緑、和田 京子、久保 みゆ、鈴木 佳子、松村 晃子、神村盛一郎、武田 憲昭、濱田 康弘
2. 発表標題 頭頸部癌化学放射線療法中の体重変化と投与栄養量および栄養組成との関係
3. 学会等名 第22回日本病態栄養学会年次学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 北尾 緑、山田 苑子、林 遼、和田 京子、久保 みゆ、鈴木 佳子、松村 晃子、神村盛一郎、武田 憲昭、濱田 康弘
2. 発表標題 頭頸部癌化学放射線療法中の有害事象の頻度と食事摂取への影響について
3. 学会等名 第22回日本病態栄養学会年次学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 榎地 彩美、東村 優歩、井上愛莉沙、高須賀姫乃、大石 琴乃、筑後 桃子、菊井 聡子、山田 苑子、鈴木 佳子、松村 晃子、柏原 秀也、濱田 康弘
2. 発表標題 電解質異常が栄養サポートチーム(NST) 介入患者の生命予後に及ぼす影響
3. 学会等名 第22回日本病態栄養学会年次学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 東村 優歩、櫻地 彩実、井上愛莉沙、大石 琴乃、高須賀姫乃、筑後 桃子、菊井 聡子、山田 苑子、鈴木 佳子、松村 晃子、柏原 秀也、濱田 康弘
2. 発表標題 栄養サポートチーム(NST)における主観的包括的栄養評価(SGA)の有用性の検討
3. 学会等名 第22回日本病態栄養学会年次学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 筑後 桃子、西 麻希、菊井 聡子、松村 晃子、兼本ひろみ、岩野 朝香、高野 栄之、佐藤 紀、加藤 真介、西 京子、山本 伸昭、兼松 康久、高木 康志、濱田 康弘
2. 発表標題 当院脳卒中センター(SCU)入院患者における栄養管理 NST の取り組み
3. 学会等名 第22回日本病態栄養学会年次学術集会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 大村 健二・濱田 康弘	4. 発行年 2020年
2. 出版社 医学書院	5. 総ページ数 279
3. 書名 新・栄養塾	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	鈴木 佳子 (SUZUKI Yoshiko) (80791706)	徳島大学・病院・副栄養部長 (16101)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------