

ICUにおける早期経腸栄養開始安全基準の運用効果について ～早期経腸栄養開始への取り組み～

百名佑斗¹, 仲里秀次², 宮城毅⁵, 仲宗根孝⁵, 久手堅みゆき⁵, 安谷屋リラ⁵, 上地めぐみ⁶, 尾崎慎史⁶, 新城治³, 金城聡⁴, 豊見山健²

沖縄赤十字病院 NST ¹栄養課, ²外科, ³救急・集中治療部, ⁴整形外科, ⁵看護部, ⁶薬剤部

要 旨

重症病態に対する治療を開始した後可及的に24時間以内、遅くとも48時間以内に経腸栄養を開始することが推奨されている¹⁾。A病院ICUにおいて早期栄養介入を目指した早期経腸栄養開始安全基準を作成し2020年2月より運用を開始した。今回、早期経腸栄養開始安全基準の導入効果について検証を行った。2019年4月～2021年3月までにICUへ入室した患者896人のうち48時間以内に退室した患者を除き、開始基準の運用前にICUへ入室した患者215人と運用後にICUへ入室した患者301人における48時間以内の栄養開始率、在室日数、開始基準の評価率を調査した。開始基準の運用前後で48時間以内の栄養開始率が6%増加し、平均在室日数は6.8±7.5日から5.9±4.4日へ短縮を認めた。評価実施率は57%であった。今回の検討では栄養開始率の上昇を認めたが栄養目標量については検討しておらず、今後は評価実施率の改善、投与栄養量の適切な管理が行える栄養プロトコルの導入についても検討したい。

Key Words：集中治療室，早期栄養，栄養プロトコール

I はじめに

日本版重症患者の栄養療法ガイドラインにおいて、重症病態に対する治療を開始した後、可及的に24時間以内、遅くとも48時間以内に経腸栄養を開始することが推奨されている¹⁾。A病院ICUはセミクローズド式で栄養開始のタイミングを主治医の判断で行い、明確な基準は定められていなかった。そこで早期の栄養開始を目指した早期経腸栄養開始安全基準を作成し、2020年2月より運用を開始した。また2020年4月には早期栄養介入管理加算が新設され、A病院では同時期に加算取得を開始した。今回、早期経腸栄養開始安全基準の導入および早期栄養介入管理加算の導入の効果について検討を行った。

II 方法

1 電子カルテ診療録を用いた後向き研究を行った。

2 期間 2019年4月1日～2021年3月31日

2020年2月1日より早期経腸栄養開始安全基準（以下：開始基準）運用開始。

2020年4月1日より早期栄養介入管理加算（以下：管理加算）加算開始。

3 対象者

ICUに入室した患者896名を対象とし、48時間以内にICUを退室した患者を除外した。

4 早期経腸栄養開始安全基準について

開始基準の作成に際し、ICU専従医師、NST医師、NST看護師、ICU専任管理栄養士で協議を行い9項目の栄養開始安全基準を作成した（表1）。項目は①嘔気・嘔吐がない、②胃内残量が250ml以下である（胃管留置がある場合）、③吐血・下血がない、④平均血圧65mmHg以上、⑤カテコラミンインデックス（catecholamine index:CAI）が10以下である、⑥腸閉塞およびその症状がない、⑦腹痛がない、⑧下痢がない、⑨胆道系酵素検査値の異常値がない、とした。開始基準の評価実施の対象はICUへ入室した全患者とし、看護師が入室後24時間以内に各項目の評価を行

（令和3年11月5日受理）

著者連絡先：百名 佑斗

（〒902-8588）沖縄県那覇市与儀1-3-1

沖縄赤十字病院 栄養課

表1 早期経腸栄養開始安全基準項目

| 早期経腸栄養開始安全基準 | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|
| ICU/HCU入室時欠食指示の患者に行う | | |
| 以下の状態であること確認し、基準に該当しない場合は経腸栄養開始を見合わせる | | |
| ※看護師がチェック 下部の太字は医師がチェック | | |
| 嘔気、嘔吐がない | <input type="checkbox"/> YES | <input type="checkbox"/> NO |
| 胃残量が 250ml 以下である（胃管なければYES） | <input type="checkbox"/> YES | <input type="checkbox"/> NO |
| 吐血、下血がない | <input type="checkbox"/> YES | <input type="checkbox"/> NO |
| 平均血圧（MAP） 65mmHg 以上 | <input type="checkbox"/> YES | <input type="checkbox"/> NO |
| カテコラミンインデックスが 10 以下である （例：ノルアド0.07γ DOA/DOB 3γであればCAIは10） （ノルアド〇〇γ×100）+DOA/DOB〇〇γ=10以下でOK CAI=10以下とする | <input type="checkbox"/> YES | <input type="checkbox"/> NO |
| 腸閉塞、イレウス症状がない | <input type="checkbox"/> YES | <input type="checkbox"/> NO |
| 腹痛がない | <input type="checkbox"/> YES | <input type="checkbox"/> NO |
| 下痢がない | <input type="checkbox"/> YES | <input type="checkbox"/> NO |
| 胆道傾向検査値が異常値ではない | <input type="checkbox"/> YES | <input type="checkbox"/> NO |
| ↓ | | |
| 早期経腸栄養開始（主治医、担当医が許可） | <input type="checkbox"/> YES | <input type="checkbox"/> NO |

う。初回評価以降も絶食中であれば看護師が日勤帯にて開始基準の評価を1日1回行う。すべての項目を満たした場合に経口及び経腸栄養の開始が可能とし、主治医の許可で栄養を開始する。

5 データの内容

データ1 開始基準の運用開始前後における48時間以内の栄養開始率、ICU在室日数、開始基準の評価実施率を調査した。

データ2 開始基準の運用後、管理加算の開始前後における48時間以内の栄養開始率、ICU在室日数、開始基準の評価実施率を調査した。

データ3 開始基準の運用後に評価が実施された患者について、入室理由別に48時間以内の栄養開始率を調査し、48時間以内に栄養が開始されなかった患者については開始基準を満たしていたか否かを調査した。

6 統計解析

JMP® 16を用いて行った。開始基準運用前と運用後及び管理加算開始前後における48時間以内の栄養開始率については性別、年齢、病態による傾向スコアマッチング後にpearsonのカイ二乗検定を行った。開始基準運用前と運用後及び管理加算開始前後におけるICU在室日数については性別、年齢、病態による傾向スコアマッチング後にt検定を行った。有意水準は5%以下とした。

7 倫理的配慮

本研究は沖縄赤十字病院倫理委員会の承認を得て実施した。

III 結果

結果1 開始基準の運用前の対象者数は215人で（図1）、平均年齢は68.3±17.1歳、男女比は117：98であった（表2）。ICU入室理由は術後管理34%、循環器疾患25%と2病態が約6割を占め、残りは感

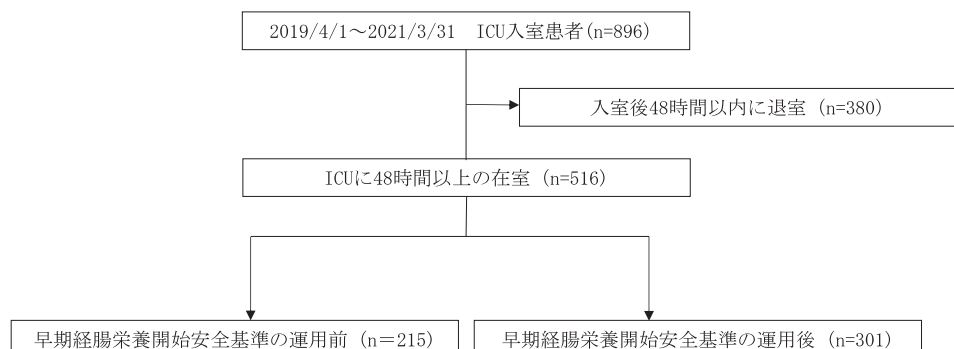


図1 早期経腸栄養開始安全基準の運用前後での流れ

染症13%, 消化器疾患11%, 脳神経疾患10%, 呼吸器疾患6%, その他疾患1%であった(図2). 開始基準の運用開始後の対象者数は301人で(図1), 平均年齢は69.0±16.9歳, 男女比は178:123であった(表2). ICU入室理由は術後管理29%, 循環器疾患26%と2病態が約6割を占め, 残りは脳神経疾患18%, 感染症9%, 消化器疾患9%, 呼吸器疾患3%, その他疾患6%であった(図3). 48時間以内の栄養開始率は, 開始基準の運用前と運用後では59%から65%と6%増加($p=0.0989$)した. ICU在室日数は開始基準の運用前と運用後で平均6.8±7.5日から5.9±4.4日へ減少($p=0.1942$)した. 中央値はい

づれも4日で変わらなかった. 開始基準の評価実施率は56%であった(表3).

結果2 開始基準の運用後において, 管理加算開始前の対象者数は43人で, 管理加算開始後の対象者数は258人であった. 48時間以内の栄養開始率は管理加算開始前と開始後で58%から67%と9%増加($p=0.08133$)した. ICU在室日数は管理加算開始前と開始後で平均5.5±3.4日から5.9±4.5日と増加($p=0.4887$)した. 中央値はいづれも4日で変わらなかった. 管理加算開始後における開始基準の評価実施率は35%から61%へ26%増加($p=0.1591$)した. (表4).

表2 早期経腸栄養開始安全基準の運用前後における患者背景

| 早期経腸栄養開始安全基準 | 運用前 2019/4/1～2020/1/31 | 運用後 2020/2/1～2021/3/31 |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 患者数 | 215 | 301 |
| 年齢(歳) | 68.3±17.1 | 69.0±16.9 |
| 性別(男性/女性) | 117/98 | 178/123 |

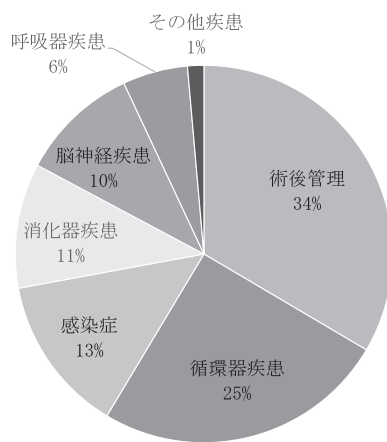


図2 早期経腸栄養開始安全基準運用前 ICU入室理由

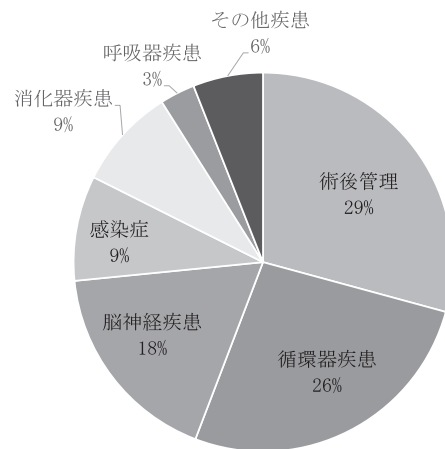


図3 早期経腸栄養開始安全基準運用後 入室理由

表3 早期経腸栄養開始安全基準の運用前後における48時間以内の栄養開始率, 在室日数, 開始基準評価の実施率

| 早期経腸栄養開始安全基準 | 運用前 n=215 2019/4/1～2020/1/31 | 運用後 n=301 2020/2/1～2021/3/31 | p値 |
|----------------|---------------------------------|---------------------------------|----------|
| 48時間以内の栄養開始率 % | 59 (n=127) | 65 (n=197) | $p>0.05$ |
| 平均在室日数 (中央値) | 6.8±7.5 (4) | 5.9±4.4 (4) | $p>0.05$ |
| 評価実施率 % | | 56 (n=170) | |

表4 開始基準の運用後における早期栄養介入管理加算の開始前後での48時間以内の栄養開始率, 在室日数, 開始基準の評価実施率

| 開始基準の運用後 | 早期栄養介入管理加算の開始前 2020/2/1～2020/3/31 n=43 | 早期栄養介入管理加算の開始後 2020/4/1～2021/3/31 n=258 | p値 |
|----------------|---|--|--------|
| 48時間以内の栄養開始率 % | 58 (n=25) | 67 (n=172) | p>0.05 |
| 平均在室日数 (中央値) | 5.5±3.4 (4) | 5.9±4.5 (4) | p>0.05 |
| 評価実施率 % | 35 (n=15) | 61 (n=156) | p>0.05 |

結果3 開始基準の運用後に開始基準の評価が行われた患者は301人中170人であった。(図4)入室理由別の48時間以内の栄養開始率は, 循環器疾患, 感染症, 呼吸器疾患が80%台と高く, 次いでその他疾患67%, 術後管理56%, 脳神経疾患45%, 消化器疾患17%であった。開始基準を満たさず48時間以内に栄養が開始されなかった患者の割合は消化器疾患

が83%と高く, 次いで術後管理35%, その他疾患33%, 循環器疾患9%, 脳神経疾患9%, 感染症8%, 呼吸器疾患0%であった。開始基準を満たすも48時間以内に栄養が開始されなかった患者の割合は脳神経疾患が45%と高く, 次いで呼吸器疾患14%, 術後管理9%, 感染症8%, 循環器疾患2%で, 消化器疾患とその他疾患0%であった。(図5)

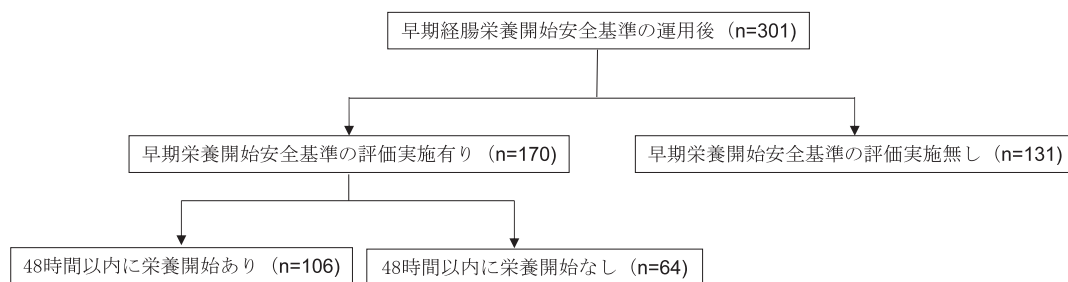


図4 開始基準の評価後における48時間以内の栄養開始状況

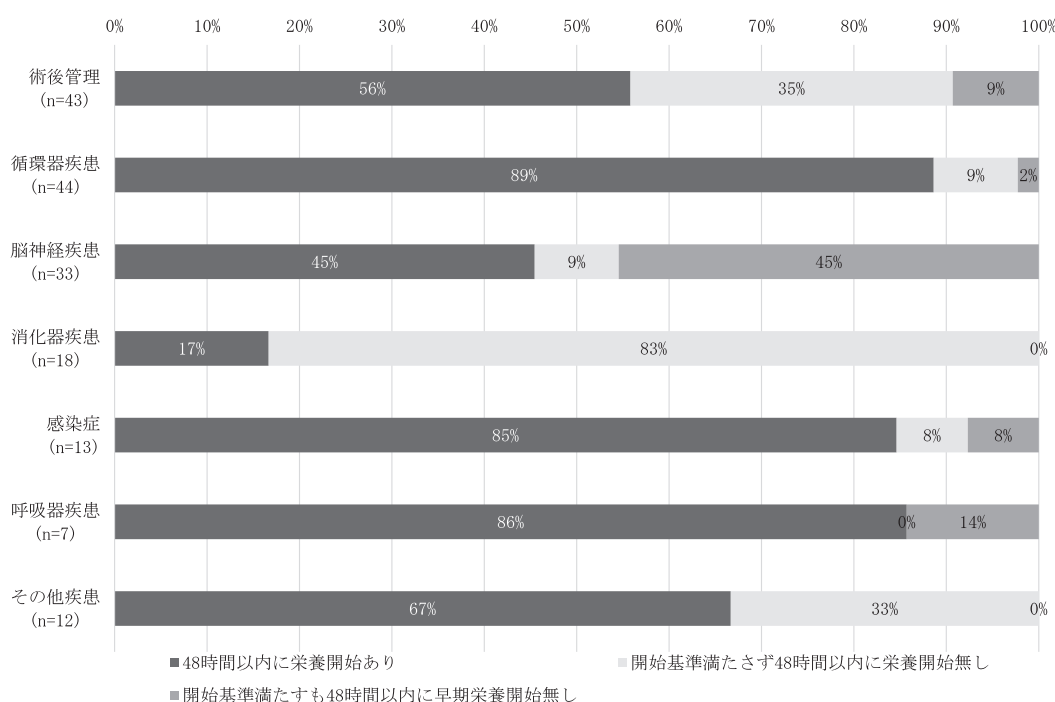


図5 開始基準評価実施後における入室理由別の48時間以内の栄養開始状況

IV 考察

早期経腸栄養プロトコルを用いて48時間以内に管理栄養士が介入し、経腸栄養を開始することで死亡率が有意に低下し、平均ICU在室日数や平均在院日数が減少する事が報告されている²⁾。今回、開始基準の運用効果の検討において開始基準の運用前後で48時間以内の栄養開始率の増加と平均在室日数の短縮を認めた。これは開始基準を運用することで入室後早期に栄養開始の可否の評価が可能となり、48時間以内の栄養開始の増加に繋がったと考えられた。今回の検討では栄養開始率および平均在室日数に有意差を認めなかったが、開始基準の評価実施率が57%と約6割の患者にしか開始基準の評価が行えていない状況で栄養開始率の上昇を認めている。開始基準の評価実施率が上がることで栄養開始率の増加も期待できることから早期栄養開始の重要性の意識づけ、開始基準の使用の周知活動をさらに強化する必要がある。開始基準の運用前後の期間における48時以内の栄養開始率と管理加算の開始前後での期間における開始率を比較すると、開始率は管理加算開始後の方が2%高く、評価実施率においても加算開始後の方が5%高くなっていた。管理加算の開始前後で開始基準の評価実施率が26%増加している。診療報酬加算後に評価実施率が増加したことは、事務方を含めた多職種の早期栄養開始への意識が高まったことで評価を行う看護師の意識づけに繋がり、評価実施率増加の一助となったと考えられる。一方で開始基準の項目を満たすも48時間以内に栄養が開始されていない症例を認めた。入室理由別では脳神経疾患において開始基準を満たすも48時間以内に栄養が開始されなかった患者が45%とその他病態と比較し高くなった。静脈経腸栄養ガイドラインによると、広範な脳梗塞や重度の脳出血があり、脳浮腫進行に伴う嘔吐の危険が高い場合は、病態が安定してから発症後1週間を目安に経腸栄養を開始する事が推奨されている³⁾。今回作成した開始基準に脳神経疾患の評価項目が設定されておらず、脳神経疾患患者における栄養開始可否の判断材料としては十分でなかった。開始基準を満たさず栄養が開始されていない患者については消化器疾患が83%と高く、経腸栄養の使用が難しい病態における開始基準の評価は妥当であると考えた。今後開始基準の改定において職種のみだけでなく、脳外科などICUに入室する疾患の専門性も含めたメンバー構成が必要だと考えられた。栄養

投与の開始を最終的に決定するのは主治医であり、開始基準を満たしていても主治医の許可がなければ栄養を開始することができない。開始基準の評価結果を主治医と共有し、早期の栄養開始を提案するようなアプローチも必要だと考えられた。

今回の検討においてICUにおける48時間以内の栄養開始率の上昇を認めた。しかし、投与エネルギーや蛋白質量などの栄養目標量については検討しておらず、開始基準の改訂とともに、投与栄養量の適切な管理が行えるよう栄養プロトコルの導入についても検討したい。

- 1) 日本集中治療医学会重症患者の栄養管理ガイドライン作成委員会：日本版重症患者の栄養療法ガイドライン，日集中医誌，23:185-281, 2016
- 2) 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，Nutrition Care and Management，19(2)．2019
- 3) 日本静脈経腸栄養学会：静脈経腸栄養ガイドライン 第3版，照林社．2013