



Impact of prognostic nutritional index on the occurrence of post-operative delirium after total knee arthroplasty

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 浜松医科大学 公開日: 2025-05-02 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 堀田, 健介 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10271/0002000414

博士（医学）堀田 健介

論文題目

Impact of prognostic nutritional index on the occurrence of post-operative delirium after total knee arthroplasty

（予後栄養指数が人工膝関節全置換術後のせん妄発生に与える影響）

論文の内容の要旨

〔はじめに〕

術後せん妄は、高齢患者が外科手術や麻酔を受ける際に一般的に見られる合併症であり、通常、手術後 1～3 日で発生する。せん妄は、機能回復の遅延、入院期間の延長、将来的な施設入所率の増加、死亡率の上昇、および医療費の増加を引き起こすことが報告されている。また、いくつかの報告により、栄養不良とせん妄が密接に関連していることが示されている。

近年では prognostic nutritional index (PNI)、controlling nutritional status (CONUT) スコア、および geriatric nutritional risk index (GNRI) が、心不全や外科手術を受ける患者の栄養状態を評価するために使用されており、5 年生存率や術後早期の死亡率などとの関連が示されている。しかし、PNI、CONUT スコア、および GNRI が人工膝関節全置換術 (TKA) 後のせん妄にどのように関連しているかについての報告はない。

本研究の目的は、TKA 後の術後せん妄のリスク因子を栄養評価を含めて特定し、術前に予測可能なこれらの因子のカットオフ値を決定することである。

〔患者ならびに方法〕

2010 年 5 月から 2022 年 4 月の期間に、当院で初回 TKA を受けた膝関節症患者を対象とした。関節リウマチ、膝関節感染の既往歴を有する患者、または再置換手術を受けた患者は除外した。各患者の手術時年齢、性別、BMI、手術時間、術中出血量、術前の栄養状態、合併症などの背景データを収集した。

せん妄は Confusion Assessment Method (CAM) を使用し、手術後 14 日以内の医療記録に基づいて診断した。患者は術後にせん妄を発症したかどうかに基づいて 2 つのグループに分けられ、以下の項目について統計的比較を行った：年齢、性別、BMI、血清アルブミン値、総リンパ球数、総コレステロール値、PNI、CONUT スコア、GNRI、手術時間、術中出血量、入院期間、合併症その後、術後せん妄のオッズ比 (OR) を計算するために多変量回帰分析を実施した。ROC 曲線を用いて最適なカットオフ値を決定し、曲線下面積 (AUC) を予測値で評価した。最大感度と特異度を有する点に最も近い比率を最適カットオフ値として定義した。

本研究は、浜松医科大学臨床研究倫理委員会の承認を受け実施した（承認番号: 23-014）。

[結果]

本研究では合計 374 人の患者が対象となり、以下の理由により 85 人を除外した：関節リウマチ（70 人）、再 TKA（14 人）、術後脳梗塞発症（1 人）

最終的に 49 人の男性（61 膝）および 185 人の女性（228 膝）が含まれ、平均年齢は 74.1 歳であった。せん妄の発生率は 5.5%（289 人中 16 人）であった。患者は、術後せん妄を発症したグループ（D 群、16 人）と発症しなかったグループ（ND 群、273 人）に分けられた。ただし、データ不足のため、総コレステロール値および CONUT スコアは 257 人（D 群：15 人、ND 群：242 人）でのみ評価された。

両グループ間の比較では、以下の項目において有意差が認められた：年齢（D 群: 80.6 歳、ND 群: 73.7 歳、 $p < 0.001$ ）、血清アルブミン値（D 群: 3.69、ND 群: 4.19、 $p < 0.001$ ）、PNI（D 群: 43.8、ND 群: 51.0、 $p < 0.001$ ）、CONUT スコア（D 群: 2.1、ND 群: 0.9、 $p < 0.001$ ）、GNRI（D 群: 101.8、ND 群: 111.7、 $p < 0.001$ ）、脳血管疾患の既往歴（D 群: 5/16、ND 群: 13/273、 $p = 0.043$ ）

多変量ロジスティック回帰分析の結果、TKA 術後のせん妄の有意なリスク因子として以下が特定された：①年齢（ $p < 0.001$ 、オッズ比: 1.25、95%信頼区間: 1.11-1.40）、②PNI（ $p = 0.032$ 、オッズ比: 0.69、95%信頼区間: 0.50-0.97）、③脳血管疾患の既往歴（ $p = 0.002$ 、オッズ比: 33.6、95%信頼区間: 4.6-247.8）。ROC 曲線の解析により、TKA 術後のせん妄発生のカットオフ値は以下の通りであった：①PNI: 47.4（感度: 0.810、特異度: 0.875）、②年齢: 78.5 歳（感度: 0.813、特異度: 0.722）

[考察]

本研究で最も重要な発見は、術後せん妄が年齢、術前 PNI、および脳血管疾患の既往歴と有意に関連していることであった。また、栄養指標の中でも PNI が CONUT スコアや GNRI よりも術後せん妄のリスク因子として大きな影響を持つことが示された。

いくつかの研究では、高齢が TKA 後の術後せん妄と関連していると報告されている。本研究の結果もこれらと一致しており、術後せん妄のカットオフ年齢は 78.5 歳であった。

術前 PNI が TKA 後の無菌性創傷合併症や感染症のリスク因子であることは複数の研究で報告されているが、PNI で評価した術前の栄養状態と TKA 後の術後せん妄との関連を調査したのは本研究が初めてである。

成人脊椎変形手術を受けた 319 人中 30 人（9.4%）がせん妄を発症し、PNI が 49.7 未満であることが術後せん妄のリスクであったとする報告がある。本研究でも、PNI は CONUT スコア、GNRI よりもせん妄のリスク因子として重要であり、カットオフ値は 47.4 であった。

[結論]

TKA 術後の術後せん妄のリスク因子として、PNI が 47.4 未満、年齢が 78.5 歳以上、脳血管疾患の既往歴が挙げられた。これらの術前カットオフ値を超える患者に対しては、術前にせん妄リスクについて十分な説明を行うべきである。