

論文内容要旨

論文題目

Clinical significance of the prognostic nutritional index in patients undergoing cardiovascular surgery

(心臓血管外科手術患者における prognostic nutritional index による栄養評価の臨床的有用性)

指導 (紹介) 教授 : 大泉 弘幸
氏 名 : 林 潤

【内容要旨】 (1, 200字以内)

【背景】心臓血管外科手術において術前の栄養状態は、患者予後に影響を与えるとされている。いくつかの栄養指標が提唱されているが、外科周術期の栄養状態を反映する、簡便でかつ客観性のある指標はいまだ確立されていない。Prognostic nutritional index (PNI)は、血清アルブミン値とリンパ球数から算出される簡易な栄養指標である。大腸癌、膵臓癌等の消化器癌を中心とした腫瘍外科学の分野では、PNIと予後との相関関係が数多く報告され、その意義が確立している。一方、心臓血管外科分野においてはPNIを用いた報告はなく、その臨床的有用性は不明である。本研究では、当院で開心術を受けた患者において、PNIと予後との関連性について後方視的に検討し、その臨床的有用性を見出すことを目的とした。

【方法】2013年1月から2017年6月の間に、当院で開心術を受けた患者453人を対象とした。対象患者の術前データからPNI ($PNI = 10 * \text{Albumin [mg/dl]} + 0.005 * \text{Lymph count [per mm}^2]$)を算出し、中央値である48以上 (High PNI群)と48未満 (Low PNI群)で2つの群に分けた。2群間で、術前の状態、および周術期合併症 (肺炎、心房細動、縦隔炎、挿管時間等を含む)、短期生存率、長期生存率を比較検討した。

【結果】両群間で、性別、術前EF、HbA1cは有意差を認めなかったが、Low PNI群で年齢は有意に高く (Low PNI群74 [39-92]歳 vs. High PNI群66±11歳, $p < 0.01$)、BMIは有意に低かった (Low PNI群23.5±3.5 vs. High PNI群24.7±3.5, $p = 0.02$)。また、高血圧症、糖尿病、高脂血症の合併は差を認めなかったが、BMI>30の割合はHigh PNI群で多い傾向がみられた ($p = 0.06$)。術式、および手術時間も両群間で差を認めなかった。

早期成績に関して、ICU滞在日数、挿管時間は両群間で有意差はなかった。術後の合併症として、縦隔炎、腎機能障害、心房細動の発生は差がなかったが、肺炎の発生率は有意にLow PNI群で高かった (18% vs 4%, $p < 0.01$)。30日死亡、病院死亡はともに統計学的に有意差はなかった (0% vs 1%, $p = 0.29$, 5% vs 4%, $p = 0.80$)。遠隔成績に関して、5年生存率はLow PNI群で、統計学的に有意に低かった (HR 0.26; 95% CI 0.07-0.95; $p = 0.028$)。短期死亡に関わる因子の解析において、単変量解析では高齢とPNI低値が因子として挙げられたが、多変量解析では明らかな因子はなかった。一方、全死亡に関しては、単変量・多変量解析ともに、男性、高齢、PNI低値が有意な因子であることが明らかとなった。

【結論】High PNI群は、術後合併症、生存率の点で有意にLow PNI群よりも治療成績が良好であった。PNIは心臓血管外科手術を受ける患者の、予後予測因子としての有用な栄養指標のひとつとして、臨床的に有用である可能性が示唆された。

令和 3 年 1 月 18 日

山形大学大学院医学系研究科長 殿

学位論文審査結果報告書

申請者氏名： 林 潤

論文題目：心臓血管外科手術患者における prognostic nutritional index による栄養評価の臨床的有用性

審査委員：主審査委員

林 正寿



副審査委員

渡辺 昌文



副審査委員

大谷 浩一



審査終了日：令和 3 年 1 月 6 日

【 論 文 審 査 結 果 要 旨 】

心臓血管外科手術において術前の栄養状態は、患者予後に影響を与えるとされており、いくつかの栄養指標が提唱されているが、周術期の栄養状態を反映する、簡便で客観性のある指標は確立されていない。Prognostic Nutritional Index (PNI) は血清アルブミン値とリンパ球数から算出される簡易な栄養指標であり、消化器がんを中心とした腫瘍外科学の分野では、その臨床意義が確立しているが、心臓血管外科分野においてその臨床的有用性は不明である。本研究は、PNI と開心術を受けた患者の予後との関連性を分析し、心臓血管外科分野における PNI の臨床的有用性について検討したものである。

本研究からは、

- ・ Low PNI 群で年齢は有意に高く、BMI は有意に低いこと
- ・ Low PNI 群で ICU 滞在日数、挿管時間が有意に長いこと
- ・ 術後の合併症として、縦隔炎と肺炎の発生率は Low PNI 群で有意に高いこと
- ・ 病院死亡が Low PNI 群で有意に多いこと
- ・ 全生存率は Low PNI 群で有意に低いこと
- ・ 全生存率に関わる因子の解析において、男性、高齢、PNI 低値が有意な因子であることなどが明らかとなった。これらの結果から、Low PNI 群は、術後合併症、生存率などの点で High PNI 群よりも治療成績が不良と考えられる。

本研究は、他の指標に比べて簡便な栄養指標である PNI が心臓血管外科手術における予後予測因子として臨床的に有用である可能性を初めて示したものであり、今後の心臓血管外科手術の在り方に有益な示唆を与える研究と考えられる。審査委員会では、PNI が ICU 滞在日数や挿管時間、縦隔炎や肺炎の術後合併症や生存率に影響する理由や臨床上的の意味合いについての記述を加筆修正するなどの修正をした上で、本研究が博士（医学）の学位論文にふさわしいと判断した。

(1, 200字以内)