

学位論文抄録

Validation of the obesity paradox by body mass index and waist circumference in patients
undergoing percutaneous coronary intervention
(経皮的冠動脈インターベンションを受けた患者における BMI と腹囲による肥満パラドックスの検証)

白濱 裕一郎

熊本大学大学院医学教育部博士課程医学専攻循環器内科学

指導教員

辻田 賢一 教授

熊本大学大学院医学教育部博士課程医学専攻循環器内科学

Abstract of the Thesis

Background and Purpose: The paradoxical association of obesity with mortality, named the “obesity paradox”, has been inconsistent, possibly due to a difference between body mass index (BMI) and central obesity, estimated by waist circumference (WC) as patterns of adiposity.

Methods: We enrolled 8513 participants from the Kumamoto Intervention Conference Study, a multicenter registry that included consecutive patients undergoing percutaneous coronary intervention (PCI) at 18 centers between 2008 and 2017 in Japan. Patients were divided into quartiles in ascending order of the BMI or WC. The primary endpoints were all-cause mortality and cardiovascular death within a year.

Results: There were 186 deaths (case fatality rate, 22.1/1000 person-years) during the follow-up period. The lowest group (1st quartile) of BMI or WC had the worst prognosis among the quartiles (1st quartile, 4.2%; 2nd quartile, 1.9%; 3rd quartile, 1.5%; 4th quartile, 1.1%; $P < 0.001$ (χ^2) and 1st quartile, 4.1%; 2nd quartile, 2.3%; 3rd quartile, 1.2%; 4th quartile, 1.5%; $P < 0.001$ (χ^2), respectively). Similar results were obtained for cardiovascular death. In a multivariable analysis adjusted by nine conventional factors, the lowest group (1st quartile) of BMI (hazards ratio, 2.748; 95% confidence interval [CI], 1.712–4.411) and WC (hazards ratio, 2.340; 95% CI, 1.525–3.589) were independent prognostic factors for all-cause mortality. By dividing the participants into two groups according to either the BMI or WC based on the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III and World Health Organization classification, the highest mortality was observed in the lower group. However, the C-statistic after adding BMI (quartile) to conventional factors was found to be slightly higher than BMI (two categories) and WC (two categories) (0.735 vs. 0.734).

Conclusions: The obesity paradox was observed in patients after PCI, and single-use of BMI (or WC) was sufficient to predict the prognosis of patients after PCI.

学位論文抄録

[目的]

Obesity paradox と呼ばれる、肥満と死亡率の逆説的な関連性が報告されている。Obesity paradox に関する過去のほとんどの研究は Body Mass Index (BMI) に焦点を合わせてあるが、内臓脂肪をより正確に反映するとされる腹囲 (Waist circumference: WC) を用いた研究は少なく、冠動脈疾患患者における BMI、WC と予後との関連を調査することを目的とした。

[方法]

多施設共同観察研究である Kumamoto Intervention Conference Study における経皮的冠動脈インターベンション (PCI) を受けた症例を対象とし、2008 年から 2017 年の間に本邦 18 施設から 18,495 人が登録された。BMI、WC のデータが欠損している患者、および 1 年後の予後が不明である患者を除いた 8,513 人を解析対象とした。BMI または WC の四分位で昇順に分類し、1 年生存率を調べた。

[結果]

追跡期間中の死亡者数は 186 人であった。BMI または WC の最も低いグループ (第 1 四分位) は、四分位の中で最も予後が悪かった (BMI: 第 1 四分位、4.2%、第 2 四分位、1.9%、第 3 四分位、1.5%、第 4 四分位、1.1%、 $P < 0.001$ (χ^2); WC: 第 1 四分位、4.1%、第 2 四分位、2.3%、第 3 四分位、1.2%、第 4 四分位、1.5%、 $P < 0.001$ (χ^2))。心血管死についても同様の結果であった。従来から言われている一般的因子のモデル (性別、年齢、急性冠症候群、陳旧性心筋梗塞、慢性腎臓病、喫煙、心不全、末梢動脈疾患) で多変量解析を行ったところ、BMI の第 1 四分位 (ハザード比 2.748; 95% 信頼区間 [CI] 1.712–4.411) および WC の第 1 四分位 (ハザード比 2.340; 95% CI 1.525–3.589) に属していることは、全死亡の独立した予後予測因子であった。National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III と World Health Organization の分類に基づいて、BMI ≥ 25 を BMI 定義の肥満、男性は WC ≥ 85 、女性は WC ≥ 90 を腹囲定義の肥満に分類すると、BMI、WC がとも低いグループで最も予後が悪かった。ただし、9 つの予後予測因子に BMI (四分位) を追加した後の C 統計量は、従来因子に BMI (2 つのカテゴリ) および WC (2 つのカテゴリ) を追加した後の C 統計量よりわずかに高い結果であった (0.735 対 0.734)。

[考察]

冠動脈疾患においても、痩せている患者ほど予後が悪いという obesity paradox が示された。BMI と WC を組み合わせることで予後予測能は上昇するよう見えるものの、BMI の 4 分位を用いた方が良好な結果であった。冠動脈疾患患者の予後予測には BMI または WC のいずれかの四分位を用いれば十分であり、より簡便であると考えられた。

[結論]

obesity paradox は、PCI を要する冠動脈疾患患者でも観察され、BMI (または WC) の測定は、PCI 後の予後を予測するのに有用である。