

PRESS RELEASE (2025/12/01)

## 術前の歩行速度が人工股関節手術後の成績のカギ ～1.0m/秒以上で良好な回復 手術時期やリハビリの新しい目安に～

### ポイント

- ① 人工股関節手術（THA）は変形性股関節症の有効な治療法ですが、術後の成績には個人差が認められます。その背景の一つとして、手術を行う時期の適否が術後成績に影響を及ぼす可能性が示唆されますが、適切な手術時期を判断するための明確な指標はこれまで存在しませんでした。
- ② 手術後の状態をアンケートで評価し、患者さんが「今の状態に満足できるか」を示す基準（PASS, ※1）と機械学習によるグループ分けの手法（K-means クラスタリング, ※2）を活用して多角的に解析しました。その結果、術前歩行速度 1.0m/秒以上であることが良好な術後成績の目安となることを世界で初めて明らかにしました。
- ③ 本研究結果は、手術の最適な時期を判断する一助となるとともに、術前リハビリテーションにおける具体的な目標設定に応用できる可能性があり、より良い術後成績につながることを期待されます。

### 概要

人工股関節置換術（THA）は変形性股関節症による痛みを取り除き、歩行能力を改善する有効な治療法で、良好な長期成績が報告されています。しかし、術後の回復の度合いや機能改善には個人差があり、さらにより良い結果を得るための工夫が求められています。主に痛みの程度やレントゲン画像の重症度などから手術の適応が判断されますが、「いつ手術を受けるのが最も良いのか」を示す明確な基準はありませんでした。

九州大学病院整形外科の中尾 侑貴医員（医学系学府博士課程3年）、濱井 敏准教授、中島 康晴教授らの股関節バイオメカニクス研究グループは、2012年から2018年にかけて当院で人工股関節手術を受けた274人を対象に、術前の身体機能（歩行速度・筋力・関節の可動域など）と術後成績との関連を調べました。成績の評価には、患者さん自身が答えるアンケートである患者立脚型アウトカム（※3）を用いました。さらに患者さんが「今の状態に満足できるか」を示す基準である Patient Acceptable Symptom State (PASS)を用いて評価しました。加えて、機械学習を用いて似た結果を持つ患者さんを自動的にグループ分けする手法（K-means クラスタリング）で良好な成績のグループを定義しました。

これらの方法を用いた解析の結果、術前の歩行速度が1.0m/秒以上であることが、手術後に良好な成績を得られる重要な目安であることを初めて明らかにしました。また、この歩行速度には股関節可動域・筋力が関与していることも明らかとなりました。歩行速度は簡便に測定可能であり、手術の適切な時期を判断する目安や、術前リハビリテーションの目標設定などへの活用が期待されます。

本研究結果は、米国の医学雑誌「The Journal of Bone & Joint Surgery」に2025年11月26日（水）に掲載されました。

## 【研究の背景と経緯】

変形性股関節症は、股関節の軟骨の摩耗により痛みや動きの制限を引き起こし、日常生活に支障をきたす疾患です。日本における有病率は1.0~4.3%と報告されています。

人工股関節置換術後（THA）は、痛みの軽減と機能改善に優れ、変形性股関節症に対する治療法として広く行われており、良好な長期成績が報告されています。しかし、術後の回復の度合いや機能改善には個人差があり、さらにより良い結果を得るための新たなアプローチが求められています。

THAの手術適応は、主に痛みの強さやレントゲンで確認される股関節の変形の程度などを基に判断されています。しかし、これらの要素が術後の成績と必ずしも一致するとは限らず、手術の最適なタイミングを判断する明確な基準はありませんでした。

今回の研究では、患者さん自身が答えるアンケート（患者立脚型アウトカム）で術後の成績を評価し、術前の身体機能がその結果にどう影響するかを明らかにすることを目的としました。

## 【研究の内容と成果】

2012年から2018年の間に九州大学病院で変形性股関節症に対してTHAを行った274人を対象に、術前の痛み、歩行速度、筋力、股関節の可動域を測定しました。術後の成績については痛み・機能を評価するOxford Hip Score（OHS）と、股関節の違和感を評価するForgotten Joint Score-12（FJS-12）という2種類の質問票を用いて評価しました。

さらに、患者さんが「今の状態に満足できるか」を示す指標として、Patient Acceptable Symptom State（PASS）を用いました。アンケートの点数が一定以上であれば「満足している」とみなす考え方です。また、機械学習を用いて、術後アンケートの結果が似ている患者さんを自動的にグループ分けする方法（K-meansクラスタリング）を活用し、良好な成績のグループを定義しました（図）。

それぞれの観点から、術後成績と術前の身体機能との関連を多変量解析で検討した結果、術前の歩行速度が術後成績と関係していることが明らかになりました。特に、術前の歩行速度が1.0m/秒以上の患者さんは、痛み・機能・股関節の違和感に関するスコアがいずれも良好であることが示されました。さらに股関節屈曲の可動域・筋力が歩行速度に影響する因子であることも明らかになりました。

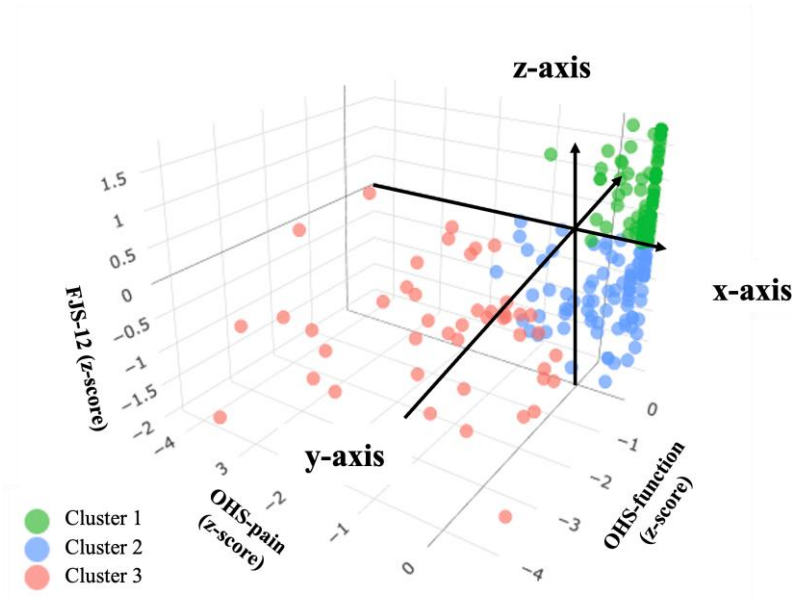
このことから、術前の歩行速度は手術のタイミングを考える上での判断材料や、術前リハビリテーションの目標設定に役立つ可能性があり、今後の人工股関節手術のさらなる成績向上に貢献すると期待されます。

## 【今後の展開】

今回明らかになった「術前の歩行速度1.0m/秒以上」という指標は、患者さんにとって最適な手術時期を判断する新しい目安となる可能性があります。地域の医療機関から股関節外科医への紹介のタイミングを決める際の参考にもなり得ます。

また、術前リハビリテーションでは、歩行速度1.0m/秒を目標に、下肢機能（特に股関節屈曲可動域・筋力）に重点をおいた効果的なプログラムを組むことが可能となります。この新しい知見が臨床現場に普及することで、患者さんの回復を最大限に引き出し、人工股関節手術の成績向上につながることを期待されます。

## 【参考図】



図：術後の股関節の痛み・機能・違和感に関するアンケート結果を基に、患者さんを3つのグループに分類した図  
緑のグループ（Cluster 1）：痛みが少なく、機能が高く、股関節の違和感がほとんどない、成績が最も良好なグループ  
青のグループ（Cluster 2）：成績が中程度のグループ  
赤のグループ（Cluster 3）：成績が最も低いグループ

## 【用語解説】

### （※1） Patient Acceptable Symptom State (PASS)

治療後の症状や日常生活の状態について、患者さんが現在の状態に満足しているかどうかを判断するための指標。アンケートの点数が一定以上で「満足している」とみなす。

### （※2） K-means クラスタリング

データの特徴に基づいて似た傾向を持つ人を自動的にグループ化する機械学習の手法。

### （※3） 患者立脚型アウトカム

患者さん自身が回答するアンケートで、感じる痛みや機能、生活の質などを評価する方法。

## 【謝辞】

本研究は緒方記念科学振興財団、一般財団法人 医療・介護・教育研究財団の助成を受けたものです。

## 【論文情報】

掲載誌：The Journal of Bone & Joint Surgery

タイトル：Preoperative Gait Speed as a Predictor of Patient-Reported Outcomes after Total Hip Arthroplasty: Insights from Patient Acceptable Symptom State and K-means Clustering Analyses

著者名：Yuki Nakao, Satoshi Hamai, Satoshi Yamate, Toshiki Konishi, Shinya Kawahara, Goro Motomura, Takeshi Utsunomiya, Yasuharu Nakashima

D O I : [10.2106/JBJS.25.00542](https://doi.org/10.2106/JBJS.25.00542)

【お問合せ先】

<研究に関する事>

九州大学病院 整形外科 医員

九州大学大学院医学系学府 博士課程3年

中尾 侑貴 (ナカオ ユウキ)

Mail : nakao.yuki.044@m.kyushu-u.ac.jp

<報道に関する事>

九州大学 広報課

TEL : 092-802-2130 FAX : 092-802-2139

Mail : koho@jimu.kyushu-u.ac.jp

**Kyushu**  
**University** **VISION 2030**  
総合知で社会変革を牽引する大学へ