

# 第13回日本運動器理学療法学会学術大会

P50-5

## 人工股関節全置換術後患者の非対称性歩行パターンの残存が対側股関節に及ぼす影響

藤本泰裕<sup>1,2)</sup>, 吉居啓幸<sup>3)</sup>, 須川千穂子<sup>1)</sup>, 小西将広<sup>1)</sup>, 阿南雅也<sup>2,4)</sup>

1) 福岡みらい病院 リハビリテーション科, 2) 大分大学 大学院医学系研究科理学療法研究領域,

3) 福岡みらい病院 関節外科センター, 4) 大分大学 福祉健康科学部理学療法コース



### はじめに

#### ■ 人工股関節全置換術(THA)後の歩行特徴:左右非対称性

##### 股関節外転モーメント

- ① 歩行時における重心の側方安定性
- ② 変形性股関節症の進行に関する股関節累積負荷の構成要素  
(Tateuchi et al, 2016)

✓ THA後は、術側に比べ対側の股関節外転モーメントが大きい

(Lugade et al., 2010)

##### 股関節累積負荷

1歩行周期の股関節負荷  
(股関節外転モーメントの積分値)

× 1日の活動量  
(歩数)

#### 対側の股・膝関節への負荷が増大

✓ 16~32%の初回片側THA患者が術後1年内に  
対側のTHAを施行 (Morcos et al., 2018)

非対称性歩行パターンが対側股関節(股関節外転モーメント積分値)に及ぼす影響の解明は重要

### 目的 THA患者における非対称性歩行パターンの残存が対側股関節に及ぼす影響を明らかにすること

### 方法

- 対象者: 術後2週時に独歩可能であった初回片側THA後患者29人 (男性5人, 女性24人: 年齢 71.9±6.7歳, BMI 23.2±4.4 kg/m<sup>2</sup>)
- 実験手順 【課題】7 m直線歩行 【条件】補助具なし, 快適歩行速度, 3回施行
- 計測機器 光学式3次元動作解析装置 (VICON社, 100Hz) マーカー 39個 (Plug-in Gaitモデル), 床反力計 (AMTI社, 100Hz)

#### ■ 歩行パラメータ

歩行速度, 立脚時間, 歩行時痛 (Visual Analog Scale)

#### ■ 対称性評価: 対称性指数 (Symmetry Index, 以下SI) を使用

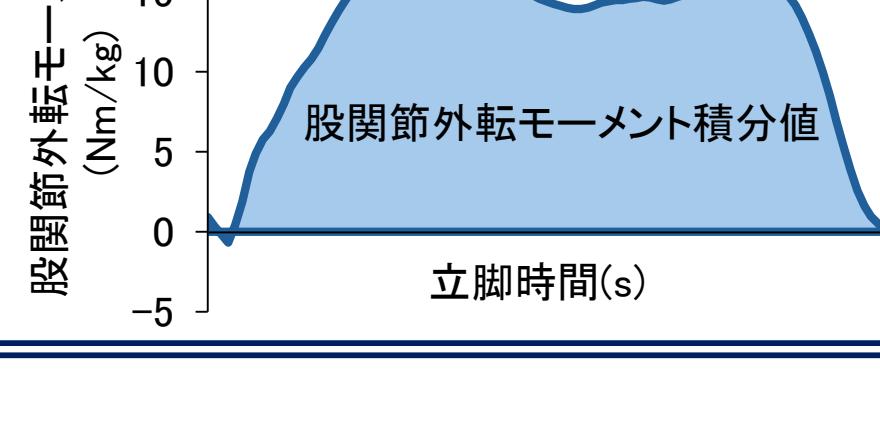
(Huang et al., 2019; Lugade et al., 2010)

#### ■ 解析項目 (解析区間: 立脚相)

1. 最大床反力 (鉛直, 前後, 左右成分)
2. 最大股関節角度 (屈曲, 伸展, 内転, 外転)
3. 股関節外転モーメント積分値 (Nm·s/kg)

SI = (対側 - 術側) / 術側 × 100

SI = 0 は完全に対称 (SIが0から離れているほど非対称)  
正の値: 対側が大きい値, 負の値: 術側が大きい値



#### ■ 統計学的解析 (EZR version 2.7を使用)

- ✓ 術側と対側の比較: 対応のあるt検定
- ✓ 股関節外転モーメント積分値のSIと他の解析項目のSIとの関係: Spearmanの順位相関係数
- ✓ 有意水準: 5%

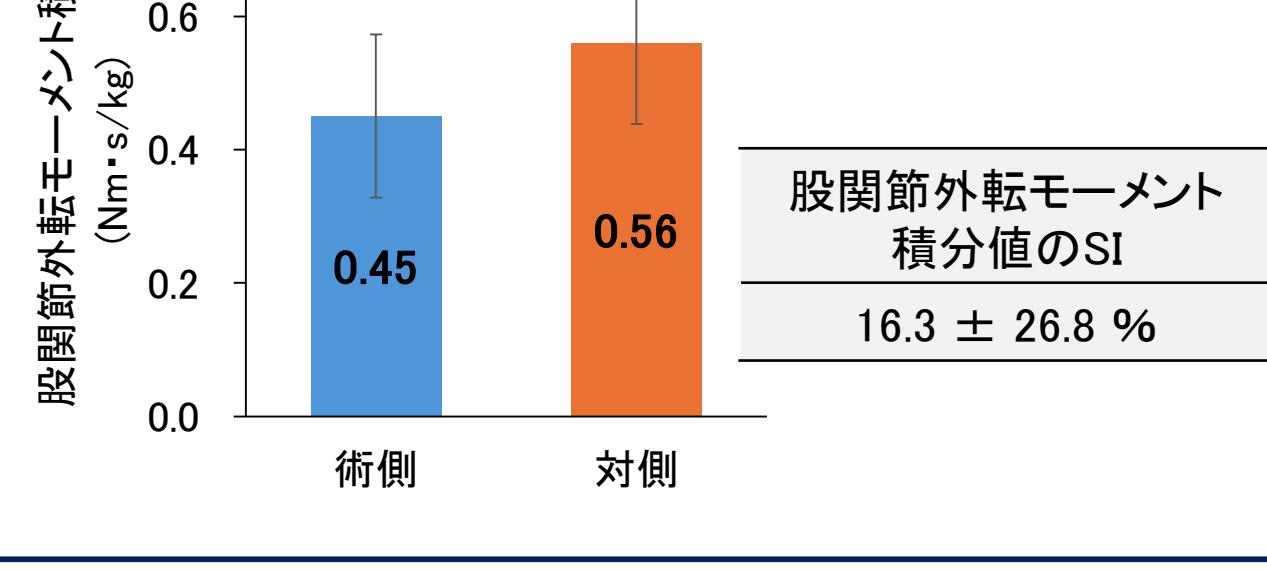
### 結果

#### ■ 歩行パラメータ

	術側	対側	p <sup>※1</sup>
歩行速度 (m/s)	0.89 ± 0.10	—	—
立脚時間 (s)	0.71 ± 0.06	0.72 ± 0.07	0.221
歩行時痛 (mm)	6.17 ± 9.24	0.00 ± 0.00	<0.01

※1術側と対側の比較

#### ■ 股関節外転モーメント積分値とSI



#### ■ 解析項目

	SI (%)	術側	対側	p <sup>※1</sup>
屈曲 (°)	7.2 ± 23.2	30.8 ± 8.3	32.2 ± 8.2	0.209
伸展 (°)	62.5 ± 90.0	-5.2 ± 10.5	5.7 ± 9.1	<0.01
外転 (°)	38.9 ± 41.6	3.1 ± 3.9	4.1 ± 4.0	0.429
内転 (°)	10.6 ± 41.3	4.4 ± 3.8	4.1 ± 4.1	0.816
鉛直成分 (N/kg)	8.3 ± 11.6	10.2 ± 0.4	10.6 ± 0.5	<0.01
前後成分 (N/kg)	4.7 ± 11.7	1.4 ± 0.2	1.5 ± 0.3	0.057
左右成分 (N/kg)	18.1 ± 65.3	0.3 ± 0.2	0.5 ± 0.2	0.061

※1術側と対側の比較

#### ■ 股関節外転モーメント積分値SIと他の解析項目SIとの相関関係 (※有意差があった項目のみ記載)

股関節外転モーメント積分値SI	p
床反力鉛直成分SI	0.420
股関節伸展角度SI	0.385

### 考察 & 結論

① 術後早期では、術側と対側に相違がみられた

✓ 床反力鉛直成分(第1および第2), 立脚終期の股関節伸展角度や  
股関節外転モーメントは術側に比べ対側が大きい

(McCrory, 2001; Lugade et al., 2010)

本研究は先行研究と同様の結果

② 本研究は術側と対側において立脚時間に相違がみられなかった

股関節外転モーメントの積分値に相違がみられたのは、  
股関節外転モーメントの差による影響だと考えられる

対側への過負荷が示唆された

股関節外転モーメント積分値は非対称性が認められ、床反力鉛直成分SIと股関節伸展角度SIと有意な正の相関関係が認められた

対側への過負荷を防ぐためには、

✓ 荷重バランス

✓ 股関節伸展可動域

対称性を意識した介入の必要性が示唆された