

## カテゴリー

---

歩行

## タイトル

---

stiff knee gait の原因を探る Importance of preswing rectus femoris activity in stiff-knee gait. [pubmed](#) [↩](#) Reinbolt JA.et al.(2008)

## 本論文を読むに至った思考・経緯

---

•歩行時に十分に床とのクリアランスを確保できていない方も多い。その極端な例として stiff knee gait の論文と出会い読むに至る。いくつかの論文から問題を探る。

## 論文内容

---

### 論文の目的・背景

•脳性麻痺患者によく見られる病的歩行パターンの Stiff knee gait は遊脚相での最大膝屈曲角の減少と遅延で定義される。Stiff knee gait は toe clearance を低下させ、つまづきや、エネルギー効率の悪い代償運動を引き起こす。

•膝屈曲の減少は、一般的には遊脚相での大腿直筋の過活動と関連があるとされている。しかし、立脚相での外側広筋や大腿直筋の過活動も、toe off 時の膝の屈曲速度を減少させ、swing 相の膝屈曲を制限すると考えられる。

- 大腿直筋の膝伸展モーメントを減少させ、同時に股関節屈曲モーメントを保つことを目的とした大腿直筋の腱移植術は Stiff-knee gait の一般的な治療法となっている。

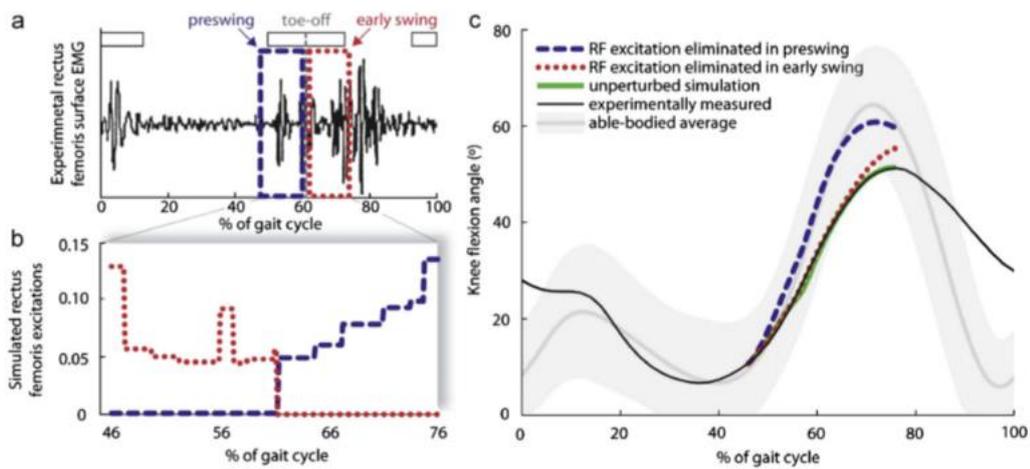
- 研究目的は、stiff knee gait 患者の pre swing 相での大腿直筋の活動が最大膝屈曲に及ぼす重要性を評価することである。

## 研究方法

- 平均年齢 10.6 歳の少なくとも一肢に stiff knee gait を示す 10 人の脳性麻痺患者の動的歩行シミュレーションを作成することで、stance および swing 相の大腿直筋活動の影響を評価した。



## 研究結果



•early swing よりも pre swing で大腿直筋の活動性を抑制したほうが、シミュレーション上の最大膝屈曲角の向上が得られた。

•stiff knee gait 患者において、pre swing での大腿直筋の活動性は、early swing での活動性よりも最大膝屈曲に影響することが示唆された。

•stiff knee gait の原因を評価する際、early swing と同様に、pre swing での大腿直筋の EMG を計測するべきである。

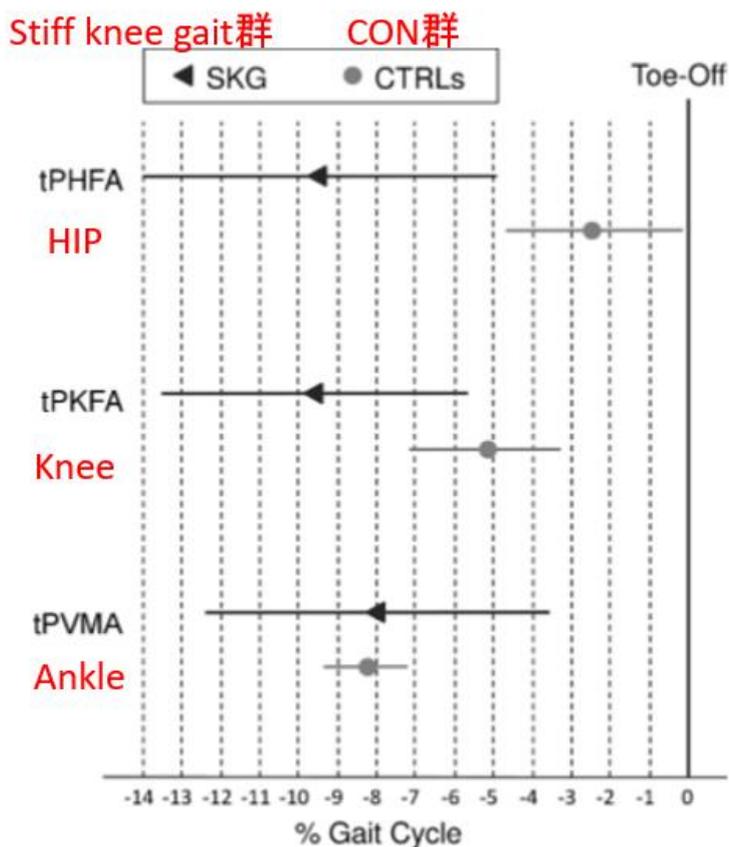
## 他論文から追記

•以下 A method to differentiate the causes of stiff-knee gait in stroke patients. Campanini I. et al. (2013)

•脳卒中患者の被検者 55 人中の 44 人（85%）において stiff knee gait の原因は toe off での push off の力の欠如と示されている。結果的に toe off 時の膝屈曲が欠如する。

•歩行時に push off の結果、膝が素早く屈曲し、その際に大腿直筋の痙縮が引き起こされる場合がありますが、これは Stiff knee gait 患者ではまれと記されている。機能的手術によって、フットロッカー機構が回復し push off と歩行速度の両方が増加すると、大腿直筋の痙縮が誘発され swing 時の膝屈曲が制限されることがあります。

•研究では、遊脚相の膝屈曲はゆっくりとした歩行のプッシュオフによって観察された。速い歩行速度では足部の push off なしに、まず膝屈曲が起こり、次いで股関節屈筋の追加寄与が必要とされた。



•以下 Effects of ankle foot orthosis in stiff knee gait in adults with hemiplegia. MA Gatti.et al.(2012)

•本研究は、痙縮を有する脳卒中被験者の stiff knee gait を解析し、AFO の使用は、これらの被験者の歩行パターンを改善し、速度を増加させることができると結論する。

### 私見・明日への臨床アイデア

---

•脳卒中患者においては、適切な swing 時の膝屈曲は、RF の過剰動員よりも、床を push する力の評価がより重要である。「足をあげて」という Cue はふさわしくない。

•無理に膝から足を出そうとする動きは、股関節の屈筋も求心性に過剰に動員し、遠心的な下肢の伸展性を乏しくする原因となり得る。

•装具は、足部の pre swing 時の push 力を物理的に補助し、膝屈曲を促進し、stiff knee gait を改善しうる。

氏名 覚正 秀一

職種 理学療法士

---