

研究論文

脳卒中片麻痺患者の股関節前面の痛みと屈曲角度について

西村由香・吉尾雅春*・石橋晃仁**

The range of hip flexion and pain in front of the hip in stroke patients

NISHIMURA Yuka, YOSHIO Masaharu and ISHIBASHI Akihito

Abstract

Purpose: This study aimed to investigate the relationship between the range of hip flexion and pain in front of the hip in stroke patients. **Method:** The passive motion range of flexion in both hips was measured in 29 stroke patients (14 males, 15 females; mean age, 74.5 years). The average of three measurements was calculated. Measurement 1: The patient was laid in the supine position, the opposite femur was fastened, the hip was passively flexed, and the range of hip flexion was measured transitively, without abduction, adduction, or rotation of the hip. Measurement 2: The patient's pelvis was firmly fixed, flexed as in measurement 1, and the range was measured when the therapist determined the limit of fixation. The degree of pain at the extreme position of hip flexion was checked for each measurement, and its relation to the range of hip flexion was investigated. **Results:** The range of hip flexion of the affected and unaffected sides in measurement 1 was 111.3° and 110.5°, respectively. In measurement 2, it was 59.9° and 63.1°, respectively. Pain generation in front of the hip on the affected and unaffected sides was 34.5% and 6.9%, respectively, in measurement 1; a significant difference was observed. No pain was generated at the extreme position during measurement 2. The range of hip flexion in measurement 1 of the groups with pain and without pain in front of the hip on the affected side was 102.6° and 115.8°, respectively; a significant difference was observed. No difference was observed in measurement 2. **Conclusion:** Inadequate motion of the pelvis and lumbar vertebrae during hip flexion may generate pressure between the hip bone and femur causing pain.

I. はじめに

脳血管障害によって生じる運動麻痺や感覚障害、その他高次脳機能障害などによって生じる運動障害は、基本動作をはじめとした日常生活活動そのものの自立性を左右するものであり、理学療法アプローチの対象となる。このような運動障害に対して、理学療法ではその原因、要因を分析しアプローチを展開する。なかでも身体の関節はさまざまな運動を可能にさせる重要な器官であり、

関節の可動性は日本リハビリテーション医学会の測定法を用いて頻繁に確認される。随意運動の障害を主とした患者においては、関節可動域（以下、ROM）制限の予防や改善を目的として理学療法士が他動的に関節を動かすことも多い。

我々は、このような患者の股関節屈曲時、最終域で股関節前面の痛みの訴えとともに屈曲制限がみられることを経験している。しかし、十分な検討はなされておらず、適切なアプローチの検討についても取り組む必要がある。

日本リハビリテーション医学会の股関節屈曲方向のROM測定法では、寛骨と大腿骨のなす股関節とそれ以外の動きを含んでおり、参考値125度は股関節自体の動きと骨盤の動き、すなわち腰椎を中心とした脊柱の動きを伴った複合的な可動域を表している。股関節屈曲角度が参考値に満たない場合、股関節自体の動きが悪いと捉えがちであるが、股関節自体の動きが問題なのか、骨盤の動きが問題なのか検討する必要がある。

脳卒中片麻痺患者の屈曲制限が股関節自体の動きではなく骨盤の動きによるものであるならば、最終域での股関節前面の痛みは、骨盤の動きを股関節自体に過剰に強いてしまっていることで生じている可能性もある。

そこで、本研究では、まず脳卒中片麻痺患者の股関節屈曲制限は骨盤の動きによるものか、股関節自体の動きによるものか確認すること、屈曲最終域における股関節前面の痛みの発生頻度を明確にすること、次に、痛みと股関節の動きとの関連について明らかにすることを目的とする。このことで、脳卒中片麻痺患者の股関節へのアプローチについて提案したい。

II. 対象と方法

対象は、脳卒中片麻痺患者29名（平均年齢74.5才、男性14名、女性15名）と健常者20名（平均年齢25.9才、男性10名、女性10名）とした。患者の運動麻痺側は、右片麻痺15例、左片麻痺14例で、下肢の片麻痺運動機能はBrunnstrom Stage I : 0名、II : 6名、III : 10名、IV : 8名、V : 3名、VI : 2名であった。また、明らかな股関節疾患、大腿骨頸部骨折の既往のあるものは除いた。すべての対象者に研究協力の同意を得た。

股関節屈曲可動域の測定は、骨盤の動きを自由にした、いわゆる股関節屈曲時の屈曲角度をみる測定1と股関節自体の角度をみる測定2とし、検者はA、B、Cの3名で行った。両測定とも背臥位で両側に対して他動的に行った。測定1は、日

本リハビリテーション医学会の方法に準じ、検者Aが反対側の大腿を固定し、対象側股関節を内旋外旋・内外転中間位に保ちながら最大屈曲させ、検者Bが角度を測定した（図1）。骨盤の動きは制限せずに行った。測定2は、股関節屈曲に伴って骨盤が後傾しないように、検者Cが上前腸骨棘から腸骨稜にかけて把持し、固定した（図2a）。



図1 骨盤を自由にした時の股関節屈曲測定（測定1）

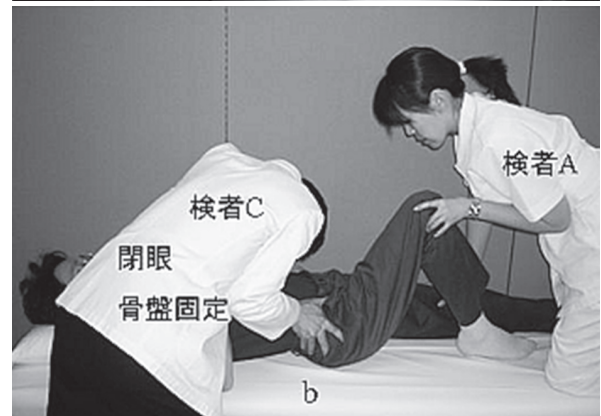
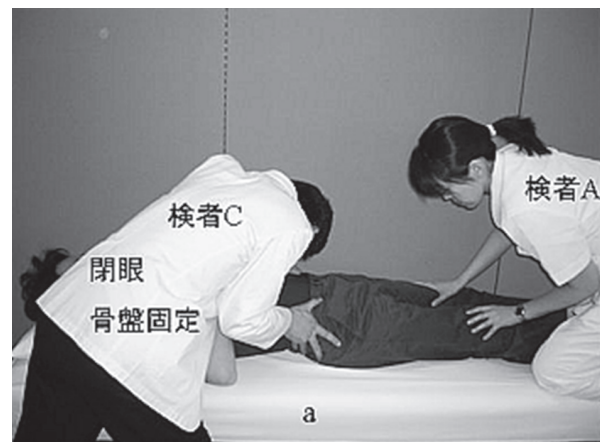


図2 骨盤を固定した時の股関節屈曲測定（測定2）

- a) 検者Cによる骨盤固定場面
- b) 骨盤固定中、屈曲場面

次に、検者Aが股関節をゆっくり屈曲させ、閉眼した検者Cによる骨盤固定の限界点で検者Bが角度を測定した(図2b)。関節可動域の測定器具は、Smith & Nephew Rolyan社製のプラスチックゴニオメーターを用いた。すべての測定は、1度単位で3回ずつ行い、平均値を算出した。測定2の固定方法については、3回の測定値からICCを求めて再現性を確認した。

測定1の角度から測定2の角度を除いた値、すなわち股関節以外の動きによる角度(以下、角度P)を算出した。脳卒中片麻痺患者の麻痺側、非麻痺側の測定1の角度、測定2の角度および角度Pを健常者と比較した。健常者、脳卒中片麻痺患者の麻痺側および非麻痺側それぞれにおいて、測定1と測定2の角度、測定1と角度P、測定2と角度Pの相関関係を調べた。

また、各測定における最終域での股関節前面の痛みの有無を、患者の訴えにより確認した。各測定の痛みの頻度を確認し、痛みの有無による各測定角度の違いを比較した。統計は、エクセル統計ソフト(t検定、Mann-Whitney検定、相関)を用い、有意水準は0.05とした。

Ⅲ. 結果

1. 各測定結果および健常者と脳卒中片麻痺患者の角度の比較

測定2のICCは、健常者の右測:0.909、左側0.830と再現性は高かった。脳卒中患者の麻痺側:0.978、非麻痺側:0.931と同様に再現性は高かった。

各測定の平均値を表1に示した。健常者の結果はすべて左右差がなかったため、右側を代表値とした。測定1の角度(平均±SD、以下同じ)は、健常者133.1±9.1度、脳卒中片麻痺患者の麻痺側111.3±13.5度、非麻痺側110.5±13.1度であった。測定2の角度は、健常者70.4±9.0度、脳卒中片麻痺患者の麻痺側59.9±11.8度、非麻痺側63.1±12.8度であった。角度Pは、健常者62.8±10.6度、脳卒中片麻痺患者の麻痺側51.4±15.8度、非麻痺側47.4±15.8度であった。

すべての角度が脳卒中片麻痺患者の麻痺側、非麻痺側ともに健常者より有意に低い値を示した。麻痺側と非麻痺側では股関節屈曲角度の違いはみられなかった。

表1 各測定結果

		測定1	測定2	角度P
		骨盤を自由にした 股関節屈曲角度	骨盤を固定した 股関節屈曲角度	測定1－測定2の 角度
健常者	20名 (右側)	133.1±9.1	70.4±9.0	62.8±10.6
患者	29名 麻痺側	111.3±13.5 **	59.9±11.8 *	51.4±15.8 *
	非麻痺側	110.5±13.1 **	63.1±12.8 *	47.4±15.8 **

健常者の左右差なし

[単位:度]

健常者と患者の比較: *,p<0.01、**,p<0.001

また、測定1と測定2の角度は健常者、麻痺側、非麻痺側ともに相関を示さなかった(図3)。健常者、麻痺側、非麻痺側ともに、角度Pと測定1の角度は正の相関、角度Pと測定2の角度は負の相関を認めた(図4～6)。

2. 最終域の痛みの有無について

測定1における最終域での股関節前面の痛みの訴えは、脳卒中片麻痺患者29名中麻痺側で10名(34.5%)、非麻痺側で2名(6.9%)にあった(図7)。非麻痺側に痛みのあった2名は麻痺側でも痛みを訴えていた。測定2では痛みの訴えはなく、測定1と測定2での痛みの有無には有意差がみられた(表2)。健常者はどちらの測定でも最終域で痛みを訴えるものはいなく、股関節屈曲途中の痛みの訴えは健常者、脳卒中片麻痺患者すべてにおいて一人もいなかった。

3. 痛みの有無別にみた各測定値の比較

測定1の最終域で股関節前面に痛みの訴えのあった患者10名(以下、痛みのある群)と、痛

みの訴えのなかった19名(以下、痛みのない群)に分け、2群の各測定値の平均値を比較した(表3)。

測定1では、痛みのある群の麻痺側では 102.6 ± 12.8 (平均 \pm SD)度、非麻痺側では 102.8 ± 13.9 度、痛みのない群の麻痺側では 115.8 ± 12.7 度、非麻痺側では 114.6 ± 11.0 度であった。痛みのある群とない群では麻痺側($p < 0.01$)、非麻痺側($p < 0.05$)ともに測定1の角度に有意な差がみられた。

測定2では、痛みのある群の麻痺側では 62.4 ± 15.8 度、非麻痺側では 57.8 ± 16.8 度、痛みのない群の麻痺側では 58.5 ± 9.4 度、非麻痺側では 65.9 ± 9.9 度であった。測定2では痛みのある群とない群の両側に差はみられなかった。

角度Pは、痛みのある群の麻痺側では 40.2 ± 10.8 度、非麻痺側では 45.0 ± 16.9 度、痛みのない群の麻痺側では 57.3 ± 14.9 度、非麻痺側では 48.7 ± 15.5 度であった。麻痺側($p < 0.01$)で痛みのある群とない群に有意差がみられたが、非麻痺側では差はみられなかった。

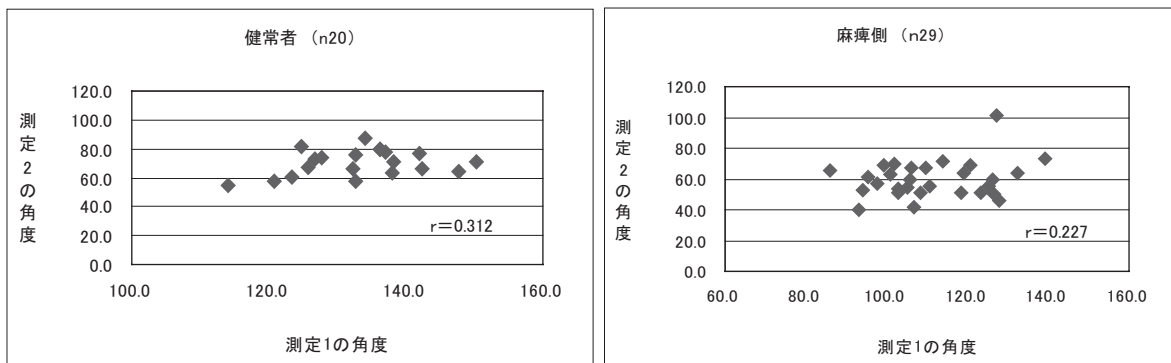


図3 測定1と測定2の角度の関係

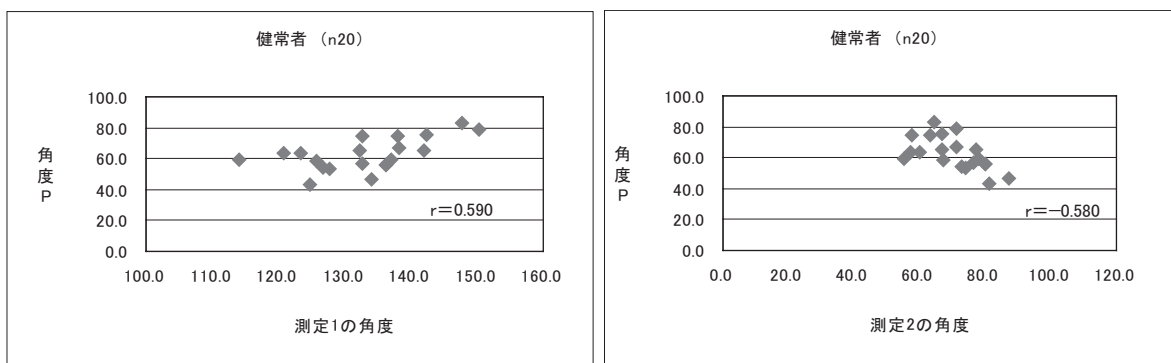


図4 健常者の角度pと測定1・2の角度の関係

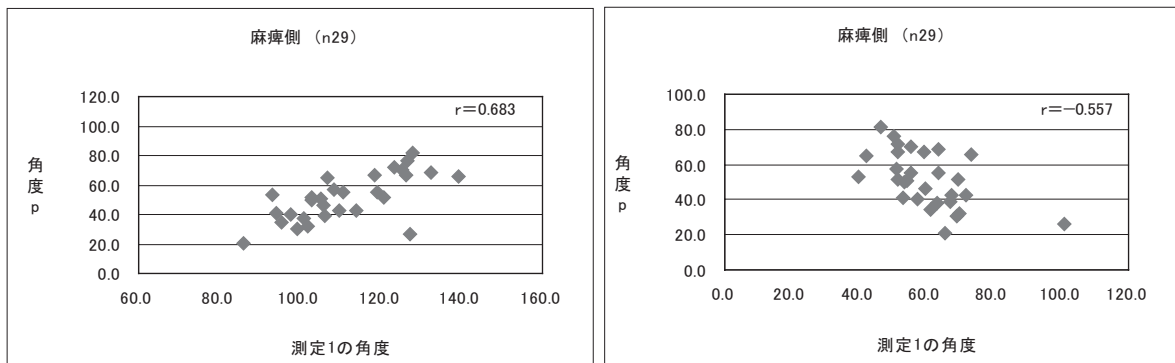


図5 麻痺側の角度pと測定1・2の角度の関係

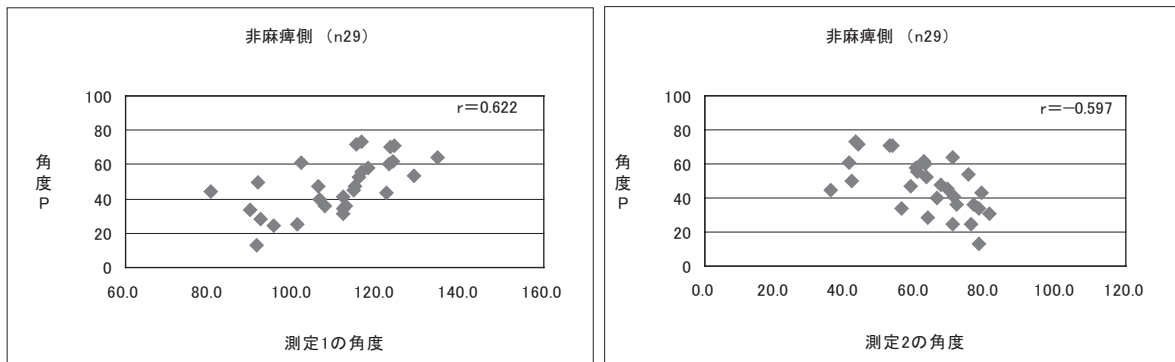


図6 非麻痺側の角度pと測定1・2の角度の関係

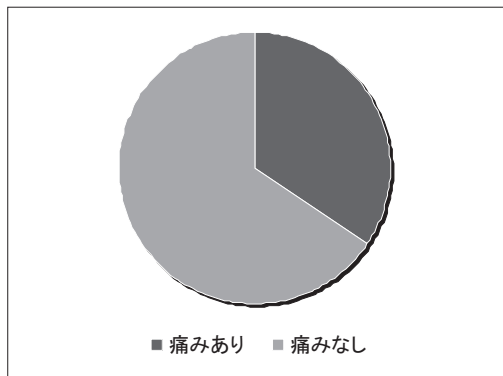


図7 麻痺側の股関節屈曲最終域の痛みの有無

表2 股関節屈曲最終域で痛みを訴えた患者の割合

運動麻痺側	測定1	測定2
	骨盤を自由にした 股関節屈曲	骨盤を固定した 股関節屈曲
麻痺側	10名(34.5%)	0
非麻痺側	2名(6.9%)	0

表3 痛みの有無別にみた測定値

運動麻痺側		測定1	測定2	角度P
		骨盤を自由にした 股関節屈曲角度	骨盤を固定した 股関節屈曲角度	測定1-測定2 の角度
痛みのある群 10名	麻痺側	102.6±12.8	62.4±15.8	40.2±10.8
	非麻痺側	102.8±13.9	57.8±16.3	45.0±16.9
痛みのない群 19名	麻痺側	115.8±12.7	58.5±9.4	57.3±14.9
	非麻痺側	114.6±11.0	65.9±9.9	48.7±15.5

* : p<0.05、* * : p<0.01

単位:度

IV. 考察

脳卒中片麻痺患者は、いわゆる股関節屈曲時の屈曲角度、股関節自体の角度、骨盤・脊柱の動きによる角度のどれもが健常者よりも小さく、かつ制限があった。いわゆる股関節屈曲での最終域の痛みは患者の麻痺側で34.5%、非麻痺側にも6.9%存在した。痛みのあった患者は痛みのない患者よりも制限がみられ、理学療法をすすめる上で十分に留意すべき点であった。また、股関節自体の角度は痛みの有無で差はなかったものの、骨盤・脊柱の動きは痛みのある患者で制限が大きい結果であった。これらのことから、いわゆる股関節屈曲の最終域で痛みを伴った可動域制限は、股関節自体の動きよりもむしろ骨盤・脊柱の動きの制限であると考えられた。具体的にどこの動きが良くないのか確認はできなかったが、健常者を対象にしたMRIによる解析では股関節最大屈曲位で仙骨の動きは約2.3度と報告されており¹⁾、これを踏まえると仙腸関節よりも、大半が腰椎を中心とした脊柱の動きの不足と捉えて良いと考える。

さらに興味深いことに、健常者、脳卒中片麻痺患者ともに、いわゆる股関節屈曲角度は股関節自体の角度と相関せず、屈曲角度は骨盤の動きの角度と正の相関を示していた。

ゆえに、脳卒中片麻痺患者のいわゆる股関節屈曲制限には、骨盤・脊柱の動きを考慮したアプローチの展開が必要である。勿論、評価においても股関節自体の動きと骨盤・脊柱の動きを合わせて確認し、どちらの可動域制限かを確認しておく必要がある。

これまで、健常者を対象に股関節屈曲運動に骨盤後傾が含まれることは報告されてきた¹⁻³⁾。小川ら^{2,3)}は、20代の健常者を対象にし、股関節屈曲における股関節自体の角度は他動運動で76.9度、自動運動で79.5度、大腿挙上運動（自動運動）における股関節自体の角度は79.4度と報告している。本研究での健常者の股関節自体の屈曲角度は70.4度であり、測定方法は異なるため、多少の角

度の違いはあるが、ともに股関節自体の可動域の参考値として利用できるものである。本研究での測定方法は、特殊な装置を使わずに2、3名の理学療法士で簡便に行えるため利用しやすい。脳卒中片麻痺患者の股関節自体の角度は麻痺側59.9度、非麻痺側63.1度であった。脳卒中片麻痺患者での報告はみられないため、参考値として貴重であり意義深い結果であった。

また、股関節屈曲運動には、骨盤の動きと寛骨に対する大腿骨の動きによる骨盤大腿リズムがあるといわれている。その割合などは一致していないが、股関節屈曲に際して骨盤は連動して動くと思えて良い。本研究では、骨盤と股関節の動きを別に確認したが、脳卒中片麻痺患者ではこの連動がうまく機能しない可能性も考えられる。

麻痺側の股関節屈曲最終域の痛みの頻度は、比較的多い印象であった。痛みの発生を想定すると、股関節屈曲時、腰椎を中心とした脊柱の動きを考慮せず、参考値125度を目標に他動的に屈曲運動を行った場合、股関節の関節唇や下前腸骨棘部に大腿骨頸部をやや強制的に押し当ててしまうことになる。繰り返し行われることで炎症が生じ、痛みの原因となるのではないかと考えられた。また、麻痺側に痛みが多く発生していたことから、たとえば発症早期で弛緩性麻痺を伴うような場合や、逆に筋緊張が異常に高い場合は、いわゆる股関節屈曲に伴う脊柱の運動がうまく起こらないことが因子になっているのかもしれない。

本研究から、脳卒中片麻痺患者の股関節へのアプローチについて提案したい。脳卒中片麻痺患者の股関節屈曲運動時には、骨盤・脊柱の動きを伴わせて実施することが大切である。急性期や弛緩性麻痺で、骨盤や体幹の動きをコントロールしにくい場合には、股関節屈曲運動は無理をせず70度くらいまでにとどめることも良い。そして、徐々に骨盤後傾の動きを伴った股関節屈曲運動へ進めていく。具体的には両股関節を同時に屈曲させることや、さらに理学療法士が殿部（仙骨部）を把持して骨盤後傾の動きを介助することが挙げられ

る。股関節屈曲制限に対応する場合には、制限が骨盤の動きなのか、股関節自体の動きなのかを確認し、アプローチすべきである。

V. 謝辞

本研究にご理解とご協力をいただきました対象者の皆様に心より感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 竹井 仁, 根岸 徹, 中俣 修, 他: MRIによる股関節屈曲運動の解析. 理学療法学29 (4), 113-118, 2002
- 2) 小川 智美, 関屋 昇: 大腿挙上運動への股関節と骨盤運動の関与. 理学療法学24 (5), 292-296, 1997
- 3) 小川 智美, 関屋 昇: 大腿挙上運動における股関節屈曲と骨盤後傾運動のリズム. 理学療法学29 (4), 119-122, 2002

(2010年1月22日受稿)

