

両単顆人工膝関節置換術施行後に動作時痛が残存した症例-異常なメカニカルストレスに着目して-  
社会医療法人 愛宣会 ひたち医療センター  
渡邊慧

キーワード：変形性膝関節症 膝蓋大腿関節  
外部膝関節内反モーメント

【はじめに】

両変形性膝関節症患者(以下,膝 OA)に対して両側の単顆人工膝関節置換術(以下,UKA)を施行し、動作時に膝蓋大腿関節(以下,PFJ)を中心に疼痛が残存した症例について、膝関節にかかる異常なメカニカルストレスに着目した介入結果及び考察を以下に報告する。

【症例紹介】

本症例発表にあたり、倫理的配慮として本人に同意書による了承を得た。

70代女性.Ht:143cm Wt:54kg BMI:26.診断名:両膝OA.Kellgren-Lawrence 分類(右/左)2/3.既往歴:右足OA.X日にUKA施行.X+1日より理学療法開始。

【経過】

入院中は早期退院を目指し歩行能力の向上、日常生活動作(以下,ADL)の自立に向け、正常可動域の獲得、筋力向上、疼痛軽減を目標に関節可動域練習、筋力強化練習、立位歩行練習を中心に介入を行った。X+25日に自宅退院となり、この時点での関節可動域(以下,ROM)は右膝関節屈曲120度、伸展-5度、左膝関節屈曲125度、伸展-5度であり、筋力は徒手筋力検査(以下,MMT)にて評価し、両膝関節とも伸展4、屈曲3であった。両膝関節共にlateral compartment stiffness(以下,LCS)を認め、下腿のマルアライメントとして下腿外旋症候群が観察された。ADLはT字杖を使用し自立。歩容は両膝関節のlateral thrustと左TStでの内側ホイップが観察された。疼痛はNumerical Rating Scale(以下,NRS)にて評価した。歩行時は両膝関節内側に3~2。立ち上がり時と階段昇降時はPFJに4であった。その後外来での理学療法継続となり、両膝関節共にROM、筋力、の改善がみられたが、LCS、下腿のマルアライメント、歩容、動作時NRSの改善には至ら

なかった。そこでインソール、膝蓋骨のモビライゼーション、下腿内旋エクササイズを行った。それにより両膝関節のlateral thrustの消失、左TStでの内側ホイップの軽減が見られ両膝関節内側の疼痛が消失へと至り、両膝関節のLCS、下腿外旋症候群の改善により、立ち上がり時と階段昇降時のPFJの疼痛がNRS4からNRS1に改善した。

【考察・まとめ】

本症例はUKAによる外科的手術により膝関節の正常な静的アライメントを獲得したが、膝関節内側部やPFJに疼痛が残存しており荷重時において外部膝関節内反モーメント(以下,KAM)やPFJにかかる異常なメカニカルストレスが影響していると予想した。膝OAの発症、進行因子として荷重時膝関節内側コンパートメントに生じる圧縮ストレスが挙げられている。圧縮ストレスを表す指標としてKAMが用いられており、KAMの増大は膝関節痛の出現やADLの障害と関係があるとされている。本症例も歩行時に両膝関節のlateral thrustによるKAMの増大を認めており、lateral thrustの消失に伴い膝関節内側部の疼痛も消失したことからKAMの減少は本症例の膝関節内側部の疼痛に有効であったと考える。PFJは膝関節屈曲角度に比例し圧縮ストレスが増大し、膝OAによるPFJの軟骨の変性においても接触圧の関与が大きいとされている。また、荷重によりPFJにかかる負荷が増大した報告がある。本症例は両膝関節のLCSや膝関節屈曲に伴う下腿の外旋の改善により疼痛の消失、軽減を図ることができたため、それらがPFJ及び周囲の軟部組織への異常なメカニカルストレスの増大の因子であり、疼痛の原因であったと考える。本症例では膝OA患者に対するKAMやPFJにかかる異常なメカニカルストレスの軽減は疼痛の軽減に有効であったと考える。しかし、立ち上がり時と階段昇降時の疼痛が残存しており他の疼痛を誘発している要因が有ると考えられる。今後への課題として臨床推論を進めていく上で多岐にわたる病態を考慮し多くの可能性を考えられるように自己研鑽に励んでいきたい。

膝折れの防止に難渋した腰部脊柱管狭窄症患者が歩行自立するまで  
日立総合病院 リハビリテーション科 和知佑里奈

Key Words: 膝折れ, 転倒, 自立

## I. はじめに

家族の介護力が低く, 自宅内移動自立が必要であった腰部脊柱管狭窄症患者を担当した. 難渋しながらも屋内歩行自立まで至ったため, ここに報告する. 尚, 患者には本会に関し説明し, 承諾を得た.

## II. 患者情報

【年齢・性別】70代後半男性

【診断名】腰部脊柱管狭窄症術後再狭窄

【現病歴】術日 OLIF(L3.4.5)

術後 6日 PLF(L3.4.5) PLIF(L5.S1)

術後 35日 回復期病棟転棟

【既往・合併】DM, 狭心症, 頸椎症疑い

【Com】良好 【認知面】年齢相応(HDS-R30/30)

【環境】家族: 妻(杖歩行, KP), 娘・息子(別居)

自宅: 持ち家 2階建て 玄関に 15cm 段 2段

## III. 他部門情報(OT)

学習効果は緩やかに認めるが慣れるのに時間要す.

課題量増加に伴い注意分配低下しミス増加.

注意持続性乏しく, 適宜声かけ要す.

## IV. 初期評価

転棟時 (術後 35日)

【筋力】MMT(R/L): 股関節屈曲 3/3, 股関節外転 5/5, 膝伸展 4/4, 足背屈 4/4, 体幹屈曲 5

【感覚】表在: 右下腿軽度鈍麻 深部覚: 問題なし

【座位】自立. 骨盤後傾+.

【起立】平行棒両手支持中等度介助. 前方へ膝滑り+.

【立位】支持なし見守り. ロッキング+. 骨盤後傾+, 姿勢修正方法理解不十分.

【歩行】平行棒両手支持; 軽介助. 1往復. 右 T.St 骨盤後退+, 膝折れ+. H.C~M.St ロッキング++(右優位). 骨盤前方移動不十分.

## V. 経過

I期 術後 35日~58日

方針 膝折れしない歩容獲得

### 介入

\*歩行練習(平行棒, T字杖, 短距離複数回)

\*起立・立位練習

\*自主練習指導(座位・OKCでの筋力増強運動)

\*装具検討(膝装具)

### 結果

【歩行】平行棒内; 軽介助. 歩容学習持続困難.

T字杖; 軽介助. 20m. ロッキング+.

骨盤後傾+. 練習中膝折れ, 転倒.

両T字杖; 軽介助. 集中して 100m 可.

II期 術後 59日~78日(59日目症例検討①)

方針 膝折れしない歩容獲得・体作り

### 介入

\*歩行練習(簡潔な声掛け, リフト使用, 両T字杖)

\*胸郭可動域練習

\*筋力増強運動(CKC)

### 結果

【歩行】両T字杖; 軽介助. 180m. 両膝ロッキング±.

膝折れ+だが自制力向上.

リフト歩行では注意散漫.

III期 術後 79日~121日(79日目症例検討②)

方針 膝折れしても転倒しない歩行獲得・環境設定  
介入

\*適切な運動強度の検討

\*筋力増強運動(CKC)

\*歩行練習(両T字杖, 様々な環境下)

\*環境設定の提案(手すり設置, サービス利用)

\*歩行補助具選定

\*適切な運動強度の検討

## VI. 最終評価(術後 122日)※変化点のみ記載

【筋力】MMT(R/L): 股関節屈曲 4/4, 股関節伸展 3/3, 股関節外転 4/3, 膝伸展 5/4, 足底屈 2+/2+

【座位】自立. 骨盤中間位.

【起立】支持なし見守り. 手順学習.

【立位】支持なし見守り. 骨盤後傾+. 動作時ロッキング+.

【歩行】両T字杖; 自宅内自立(病棟内見守り). 250m. 両膝ロッキング++. 骨盤軽度後傾位. 骨盤前方移動不十分. 時折歩行速度加速するもふらつきなし.

10m 歩行: 快適; 27.0秒(34歩) 速歩; 15.0秒(14歩)

TUG: 15.3秒

## VII. 考察

本症例は, 同居している妻が杖歩行であり, 妻による介護は望めなかった. そのため, 自宅退院には自宅内移動の自立が必要だった. しかし, 転棟前より膝折れ・転倒があり, 歩行自立には膝折れの改善をする必要があると考えた.

当初, 私は本症例の一番の問題点を, 筋力が十分あるにも関わらず膝折れしてしまうことと捉えていた. そのため, 転棟前に練習をしていたキャスター型歩行器歩行から平行棒歩行へ練習の難易度を下げ, 膝折れをしない歩容の獲得に重点を置いた. 認知機能・コミュニケーション能力共に良好であり, 必要な筋力も十分あると捉えていたため, 練習を重ねることで歩容の獲得は可能と考えていた.

しかし, 平行棒や装具等を使用し, 難易度を下げたにも関わらず, 歩容の学習はなかなか進まなかった. そして, 練習を進めるにつれ注意散漫が目立つようになり, 歩行中に転倒してしまった.

そこで, 様々な先輩方との症例検討を行い, 意見を頂いた. しかし, 様々な先輩方に症例に介入していただいたにも関わらず, 膝折れをしない歩容を獲得することはできなかった. そして, 2度の症例検討を通し本症例が自宅退院を目指すために重要なことは歩容の修正ではなく, 膝折れしても転倒しない歩行方法の獲得, 環境設定であると考えようになった.

多様なプログラムを実施していく中で筋力や耐久性が向上し, 膝折れしても転倒しない歩行方法を獲得することができた. さらに, 環境設定により歩行の安全性が確保され自宅内歩行が自立に至った.

様々な意見を取り入れ, 多角的にアプローチをすることで, 自立して安全に歩行するという大きな目標を達成することができた.

今回, 自分自身の評価能力・問題分析力の向上の必要性を感じた. また, 周囲に助けを求め, 多角的な視点を取り入れることの大切さを学んだ. 自分自身の知識・技術の向上だけでなく, 周囲の意見を取り入れることが自分自身の成長にも繋がると考える.

右被殻出血により重度の左片麻痺を呈し、  
座位保持獲得を目指した症例  
(株)日立製作所 日立総合病院  
リハビリテーション科 理学療法士 菊一りお

Key words:座位姿勢、耐久性、体幹機能

### I. はじめに

今回、右被殻出血により左片麻痺を呈し、座位保持が困難な症例を担当した。介入により座位保持の獲得が可能となり、立位姿勢や ADL に影響を与えたため、その経過を以下に報告する。尚、症例報告については本人より同意を得た。

### II. 症例紹介

【症例】60 歳代女性 右利き 【診断名】右被殻出血

【既往歴】高血圧、糖尿病 【現病歴】左片麻痺を認め、当院に救急搬送。保存的加療となる。

【家族構成】夫、娘と 3 人暮らし KP:娘

【病前 ADL】ADL, IADL 自立 【職業】占い師

### III. 初期評価:1~4 病日

【意識障害】JCS I-1~II-10 【COM】構音障害

【左片麻痺】Br. stage 上肢 I 手指 I 下肢 I

【感覚】左下肢鈍麻 (表在覚:重度, 深部覚:重度)

【ROM】NP 【筋力】MMT(R) 上下肢 5 体幹 3

【筋緊張】左上下肢, 体幹:低下 【SIAS】25 点

【高次脳機能】MMSE 29 点(減点項目:図形模写)

左半側空間無視 注意障害

【座位姿勢】右手支持にて中等度介助。左へ傾倒+、傾倒しているが「真っ直ぐです」と発言

頸部左回旋, 体幹左回旋・左側屈

【立位姿勢】中等度介助, 右手すり

体幹左崩れ, 膝折れ+

【ADL】Barthel Index (以下 BI) 5 点(加点項目:移乗) トイレ動作:オムツ使用 食事:経鼻経管栄養

### IV. 目標

短期目標(2w):良姿勢での座位保持獲得

長期目標(3m):SHB, T-cane 使用し歩行獲得

### V. 介入と反応

#### 1. 座位姿勢の保持

鏡を使用し視覚的フィードバックを利用  
→視覚的フィードバックの回数を減らし、  
体性感覚として身体に姿勢を学習させた

目的 良姿勢の学習

反応 「本当に曲がっていますね,  
思ったより左を向いているんですね」  
身体へ意識が向くようになり、実際の姿勢と姿勢認識のずれに気付く  
「このくらいが真っ直ぐだと思います」  
実際の姿勢と認識のずれが徐々に減少

#### 2. 体幹の垂直位の保持

(腰椎と骨盤の協調性の向上)

目的 抗重力位での体幹筋活動の促し

反応 体幹伸展可能だが保持は困難

#### 3. リーチ動作での立ち直り反応の誘導

目的 ・体幹機能向上

	・下肢への荷重感の学習
反応	左側への立ち直り遅延・減弱 左下肢に収縮みられることあり

### VI. 最終評価:16~21 病日 ※変化項目のみ記載

【意識障害】I-1 ぼんやり感軽減

【左片麻痺】Br. Stage 上肢 II 手指 I 下肢 II~III

【感覚】左下肢鈍麻 (表在覚:中等度, 深部覚:中等度)

【高次脳機能】MMSE 24 点(減点項目:時間の見当識, 場所の見当識, 計算) 左半側空間無視、

注意障害改善傾向 【SIAS】32 点

【座位姿勢】静的保持は見守り 数分程度で左へ傾倒あるが声掛けで修正可能

【立位姿勢】手すり使用し見守り 体幹軽度左回旋 軽度左側屈位 左膝折れ+ ロッキング+

【ADL】BI 40 点(配点:移乗 10 点, 食事 10 点, トイレ動作 5 点, 排尿自制 10 点, 排便自制 5 点)

トイレ動作:トイレで排泄 軽介助 食事:嚥下 IV 度食

### VII. 考察

本症例は、座位保持が困難であり、基本動作、ADL 全般において介助が必要であった。原因として、注意障害などの高次脳機能面と、片麻痺や筋力低下など身体機能面の問題が考えられた。

姿勢については、実際の姿勢と本人の姿勢認識の解離があったが、本人の自覚はなかった。そのため、ボディイメージが崩れているのではないかと考えた。気づきを誘導するため、口頭での聴覚フィードバックを行なったが不十分だった。その後視覚的フィードバックを利用したところ、実際の姿勢と姿勢認識の解離に気がつくことができ、身体への意識も向きやすくなったため、良姿勢の学習が可能となった。

しかし、姿勢修正がみられても端座位保持が継続できず、耐久性の低下も問題点としてあげられた。病棟と協力しながら日中の離床を促すことで、抗重力位での体幹筋の活動性を向上させた。リハでは立ち直り反応を誘導し、動的座位バランス練習を行い、さらに体幹機能の向上を図った結果、良肢位での座位保持が数分間可能となった。また、立位姿勢の改善、ADL の向上にもつながった。

本症例では、自身の姿勢を認識することにより修正が可能となったことから、座位保持が困難であった主な問題点として高次脳機能面の影響が大きかったと考える。しかし環境設定が不十分であったことが課題となった。注意障害は環境を整えることで影響を軽減することができるため、より身体機能面に対する介入を効果的なものにできたのではないかと考える。そのため、今後は身体機能面だけでなく、多側面にも目を向けて介入することが重要であると学んだ症例であった。

早期の天井リフト使用により立位姿勢・立位時の膝折れが改善し歩行練習を開始した症例

(株)日立製作所日立総合病院  
リハビリテーション科 理学療法士 栗林明音

Keywords: 膝折れ, 立位姿勢, 重心位置

## I. はじめに

今回、頸髄損傷を呈し立位時に膝折れが生じた症例に介入し、立位時の膝折れが改善し歩行練習開始まで改善したので報告する。

## II. 症例紹介

【症例】80歳代後半女性

【診断名】頸髄損傷(頸椎後縦靭帯骨化症)

【既往歴】高血圧症, 胃癌, 肺癌, 坐骨神経痛

【現病歴】-2病日 畑で尻もち, -1病日 A病院にてTH12 圧迫骨折と診断. 0病日歩行困難, 救急要請・当院搬送→頸椎椎弓形成術(C3-6)+後側方固定術(C3/4/5/6)実施

【家族情報】独居, KP:娘(同敷地内), 息子

【病前】ADL・IADL 自立, 独歩自立

## III. 初期評価(1~3病日)

【意識】JCS I-3

【筋力】MMT(R/L)IP4/2, Quad4/2, Hamst4/2, TA4/3, GS2+/2+, trunk2, 握力 10/5(kg)

【感覚】下肢表在深部感覚 左重度, 右軽度鈍麻

【疼痛】動作時 TH12 付近に疼痛+, NRS 不明

【基本動作】

端座位保持; 中介助, 後方重心

立位; 手摺+(左手把持不可) 中介助

10秒程度で膝折れ++

移乗; 中介助 膝折れ++ 歩行; 未実施

【立位姿勢】

頸部前屈, 円背, 骨盤後傾位, 股・膝関節屈曲位

【ADL】Barthel index(以下BI) 5/100点

食事; 部分介助のみ加減

## IV. 問題点と目標

【問題点】上下肢・体幹の筋力低下・感覚鈍麻・立位姿勢不良により立位時に膝折れが生じる。

【目標】短期: 立位時膝折れ・介助量軽減

長期: 立位保持監視, 歩行開始

## V. アプローチ

- ・上肢筋力低下→自主トレ指導
- ・下肢筋力低下→Q-setting 家族指導, MSE
- ・体幹筋力低下→離床時間確保し臥床時間減少
- ・深部感覚低下→下肢の位置確認・視覚で代償
- ・立位姿勢→天井リフト+固定型歩行器使用し立位保持練習, 鏡使用し姿勢修正・確認

## VI. 最終評価(25病日) ※変化点のみ記載

【意識】清明 【疼痛】ほぼ訴え無し

【筋力】MMT(R/L)IP4/4, Quad4/3, Hamst4/3, TA4/4, 握力 13/8(kg)

【基本動作】

端座位保持; 監視

立位; 固定型歩行器支持 監視 膝折れ無し

移乗; 軽介助 膝折れ無し

歩行; 固定型歩行器 5m 軽介助,

天井リフト+サークル歩行器 20m

【立位姿勢】股・膝関節軽度伸展可能

【ADL】BI 35/100点

移乗, 食事, トイレ動作, 着替え, 整容で加減

## VII. 考察

本症例は立位時・移乗時に膝折れが起き介助がより必要になっていた。そのため、膝折れ・介助量軽減を目指し介入した。

初期評価において下肢深部感覚鈍麻・立位姿勢不良が見られ、特にこの2つを膝折れの原因として考えアプローチした。

立位姿勢をとると下肢の深部感覚が悪く、本人のイメージする立位姿勢と実際に出来る立位姿勢の相違があったので、鏡を使用してフィードバックした。

また、本症例は骨盤後傾位で膝伸展して後方重心になっていた。安定した立位姿勢では、身体重心が支持基底面のなかに位置していることが重要とされているが、本症例は支持基底面内に身体重心が留められなくなり、膝折れしたと考えた。そこで固定型歩行器を使用し、前方重心を誘導し支持基底面を広げて立位保持を行った。また、椿原らは「早期よりの立位訓練開始は身体イメージの再獲得のみでなく、下肢筋の伸展トーンの上昇を引き起こし、歩行への導入が容易となる」とされている。早期より安全に行うため天井リフトと併用して立位保持を行った。

その結果、膝折れの回数が軽減しリフトを使用しなくても立位姿勢を保持することができた。また、固定型歩行器を使用し、5m程度の歩行訓練を開始することができた。

早期より歩行練習を見据えて、端座位練習のみでなく立位保持練習がいかに必要か改めて感じた。膝折れは転倒リスクが高く、早期離床や活動範囲拡大の妨げになり易い。症例によって膝折れの原因は違うが、今回支持基底面や身体重心についての考え方を学んだため、今後はさらに多くの理由についても考え、膝折れが起こらない安全な早期離床を行っていきたい。