

人工膝関節全置換術後に腰部脊柱管狭窄症の症状が増悪し 歩行困難となった症例の経験

西 倉 尊^{1)*}, 平 松 翔^{2, 3)}, 山 本 拓 郎¹⁾,
今 川 紀 子¹⁾, 木 村 和 樹^{1, 4)}, 伊 賀 敏 朗²⁾

1) 中条中央病院 リハビリテーション科

2) 中条中央病院 整形外科

3) 北里大学 整形外科

4) 新潟リハビリテーション大学 リハビリテーション学科

〔受付：令和 2（2020）年10月13日〕

〔受理：令和 2（2020）年12月18日〕

キーワード：高齢者，筋力低下，感覚障害

要旨 既往に腰部脊柱管狭窄症を有する左人工膝関節全置換術後患者の理学療法を経験した。症例は2本杖歩行をしていたが左立脚初期から中期にかけて左膝関節過伸展，左股関節屈曲・内転にともなう体幹前傾および骨盤左側方移動・右傾斜により歩行が不安定であった。問題点として左膝関節伸展筋力および左股関節伸展・外転筋力の低下を挙げ，それらに対し治療を行なった。結果，歩行能力の改善がみられた。しかし経過中に腰部脊柱管狭窄症による足底触圧覚が鈍麻し歩行が困難となった。問題点として足底の触圧覚鈍麻を挙げ，足底へ感覚入力を行なった。腰部脊柱管狭窄症を有する人工膝関節全置換術後患者の理学療法では腰部脊柱管狭窄症の症状および人工膝関節全置換術の経過を考慮した理学療法の必要性が考えられた。最終的に症例はキャスター付き歩行器歩行が可能となり自宅へ退院した。

はじめに

変形性膝関節症（Knee Osteoarthritis；膝 OA）は40歳以上の有病者数が推定2,530万人とされる疾患で

ある¹⁾。治療の第1選択は薬物療法や運動療法などの保存療法であるが，症状が重症化した場合には手術療法が選択される。腰部脊柱管狭窄症（Lumbar Spinal Stenosis；LSS）は日本人における有病率が約10%と

* Corresponding author:

中条中央病院 リハビリテーション科

〒959-2656 新潟県胎内市西本町12-1

Tel：0254-44-8800

Fax：0254-44-8696

E-mail：toshi.nishikura@gmail.com

されており、主な症状として神経性間欠性歩行や腰部および下肢における疼痛、感覚異常、痺れ、脱力感を認める疾患である²⁻⁴⁾。

今回、既往にLSSを有する左人工膝関節全置換術(Total Knee Arthroplasty; TKA)後患者の理学療法を経験した。症例の2本杖歩行は左立脚初期から中期にかけて左膝関節過伸展、股関節屈曲・内転にともなう体幹前傾および骨盤左側方移動・右傾斜により不安定であった。これらの現象は左膝関節伸展筋力低下および左股関節外転・伸展筋力低下により起こっていると考え治療を行なった。結果、動作の改善がみられ歩行が安定した。しかし介入中期から足底の触圧覚鈍麻を認め歩行困難となった。そのため足底の触圧覚鈍麻に対して治療を追加した。結果、症例はキャスター付き歩行器歩行が可能となり自宅へ退院した。LSSを有するTKA後の理学療法ではLSSの症状およびTKAの経過を考慮した理学療法の必要性が考えられた。本稿は症例の経過について考察を踏まえて報告することで、高齢者リハビリテーションを行う際の一助になると考える。なお、本稿発表に際し対象症例より同意を得た上で実施した。

症例紹介

症例は85歳の女性である。身長は150cm、体重は61.7kg、Body Mass Indexは27.4kg/m²であった。A病院にて左TKAを施行後、リハビリテーション目的で当院に紹介された。既往に変形性腰椎症およびLSSを有している。長期に渡り両側膝OAによる両膝関節痛を有しており2007年にA病院にて右TKAを施行された。右TKA後は右膝関節痛の改善が得られ、左膝関節痛を有しながらも歩行補助具を使用せずに歩行が可能であった。しかし最近になり左膝関節痛が増

悪し2019年11月にA病院にて左TKAを施行され同年12月にA病院を退院した(図1)。2020年2月にA病院より当院整形外科を外来リハビリテーション目的に紹介受診された。しかし歩行能力の低下から日常生活を送ることが困難と当院整形外科医に判断され当院に入院した。当院入院前の生活について同居の家族から「退院後は自宅内で2本杖歩行にて生活をしていたが、活動量は今回の手術前よりも少なくなった印象がある」と聴取した。また2020年1月と2月に転倒を1回ずつ経験したとのことであった。症例の主訴は「左脚に力が入らず歩く時にフラフラする、歩けるようになりたい」であった。当院入院後はキャスター付き歩行器を使用し歩行自立していた。Mini-Mental State Examinationの結果は30/30点であった。

理学療法

理学療法は入院から6週間行なった。

初期評価

症例の主訴より歩行観察を行なった(図2)。歩行はT字杖を両手に把持しながら行う2本杖歩行(2動作前型)を観察した。症例は左立脚初期において左踵接地後、左足関節底屈により左足底が床に全接地した。この時、左膝関節は軽度屈曲位となっていた。その後、左足関節背屈によって左下腿が前傾した。しかし左下腿は右踵離地直後に左足関節底屈により後傾方向に傾斜し始め、右つま先離地によって右下肢が遊脚した直後に左膝関節が過伸展となった。また左立脚中期では右遊脚肢が左立脚肢を越えたあたりで、左股関節屈曲・内転による体幹前傾および骨盤左側方移動・右傾斜が観察された。その後、振り出された右足部は左足部の前方に接地した。左膝関節の過伸展は右下肢

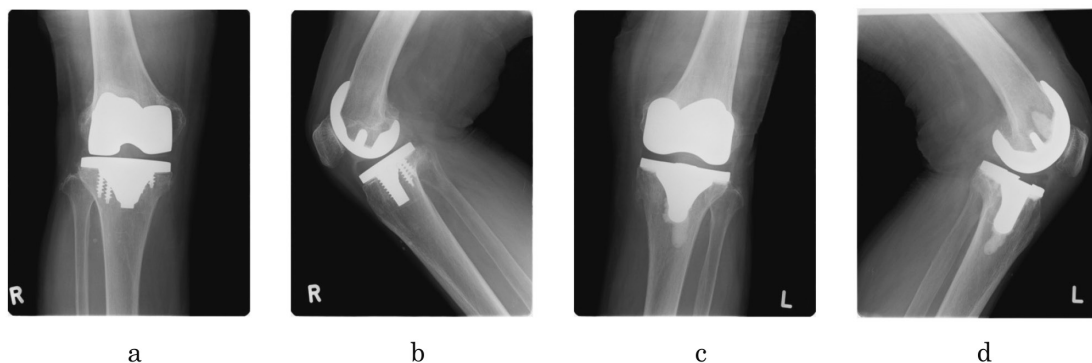


図1：症例の画像所見

- a, b：右膝関節単純X線正面および側面像。
c, d：左膝関節単純X線正面および側面像。

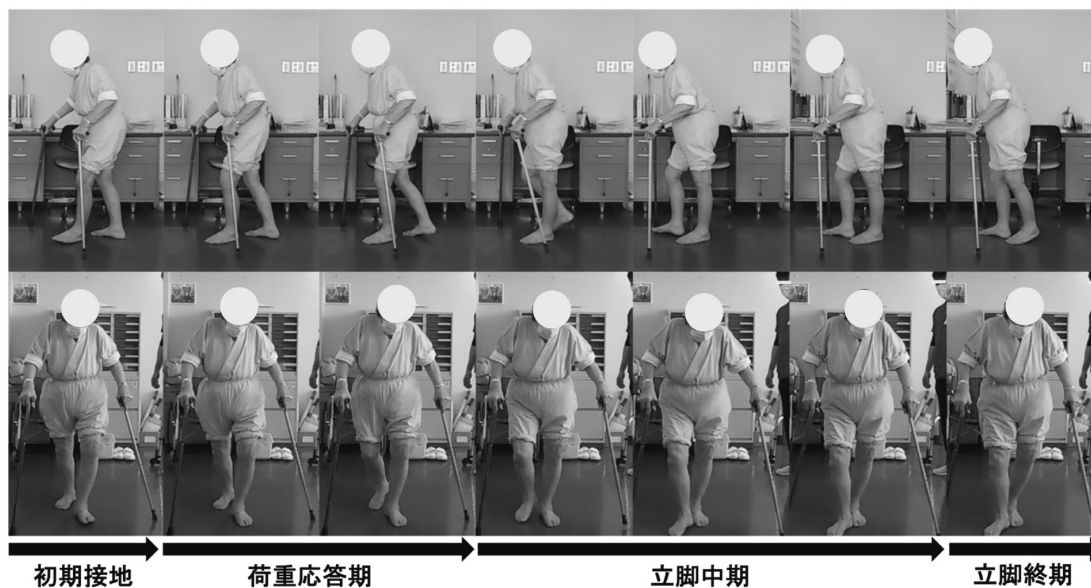


図2：症例の理学療法前の歩行動作

図は左脚を観察している。右下肢が遊脚した後、左膝関節は過伸展となっている。また、立脚中期では右遊脚肢が左立脚肢を越えたあたりで、左股関節内転による骨盤左側方移動・右傾斜が観察され、右足部が左足部前方に接地している。

の踵接地まで観察された。歩行速度は0.32m/secであった。

以上より歩行における問題点の仮説を立てた。症例は左膝関節過伸展、股関節屈曲・内転にともなう体幹前傾および骨盤左側方移動・右傾斜により歩行が不安定となり実用性が低下していると考えた。

まず左立脚初期から中期における左膝関節の過伸展について評価を行なった。関節不安定テストでは前方・後方引き出しテスト、内反・外反ストレステストが陽性であった。関節可動域（Range of Motion；ROM）について膝関節伸展は右が0°、左が5°であった。足関節背屈は左右ともに5°であった。筋力は徒手筋力検査にて測定した。膝関節の伸展筋力は右が段階4、左が段階3、屈曲筋力は右が段階3、左が段階2と左右差を認めた。足関節の背屈筋力は左右ともに段階5、底屈筋力は左右ともに段階2であった。周径測定は膝蓋骨上縁および膝蓋骨上縁から5cm、10cm、15cmの順に測定し、右が36.6cm、39.2cm、43.3cm、47.7cm、左が36.8cm、38.5cm、41.5cm、45.6cmと左右差を認めた。次に左立脚中期から後期における股関節屈曲・内転にともなう体幹前傾および骨盤左側方移動・右傾斜について評価を行なった。股関節の伸展角度は左右ともに5°であった。股関節屈曲筋力は左右ともに段階4、股関節伸展および外転筋力は右が段階3、左が段階2とどちらも左右差を認め

た。感覚について関節覚は股、膝、足関節において位置覚、運動覚ともに正常であったが左足趾にわずかな触圧覚の低下を認めた。足趾の屈曲および伸展筋力は段階5であった。症例は安静時、動作時において疼痛の訴えはなかった。

問題点の整理および治療 A

初期評価より問題点の要約を行なった。症例は左膝関節の関節不安定性に加え、左膝関節伸展筋力および左股関節伸展・外転筋力の低下を認めた。そのため左立脚初期から中期において左膝関節過伸展により左膝関節を安定させながら重心を前方に移動することで歩行を可能にしていると考えた。また左膝関節過伸展の代償として体幹前傾により前方へ推進を得ようとするが、左股関節伸展および外転筋力の低下により左股関節が不安定となり股関節内転にともなう骨盤左側方移動・右傾斜が出現すると考えた。以上より症例の主要な問題点を左膝関節伸展筋力の低下と左股関節伸展・外転筋力の低下とし治療を行なった。左膝関節伸展筋力の向上を目的とした治療では大腿四頭筋セッティングを行ない、膝を伸ばす際に踵を前方に押し出すように指示した⁵⁾。左股関節伸展筋力の向上を目的とした治療では背臥位でのブリッジ動作と立位での側方移動練習を行なった。ブリッジ動作は骨盤帯に徒手抵抗を加え⁶⁾、側方移動練習は移動側に体重の80%を荷重す

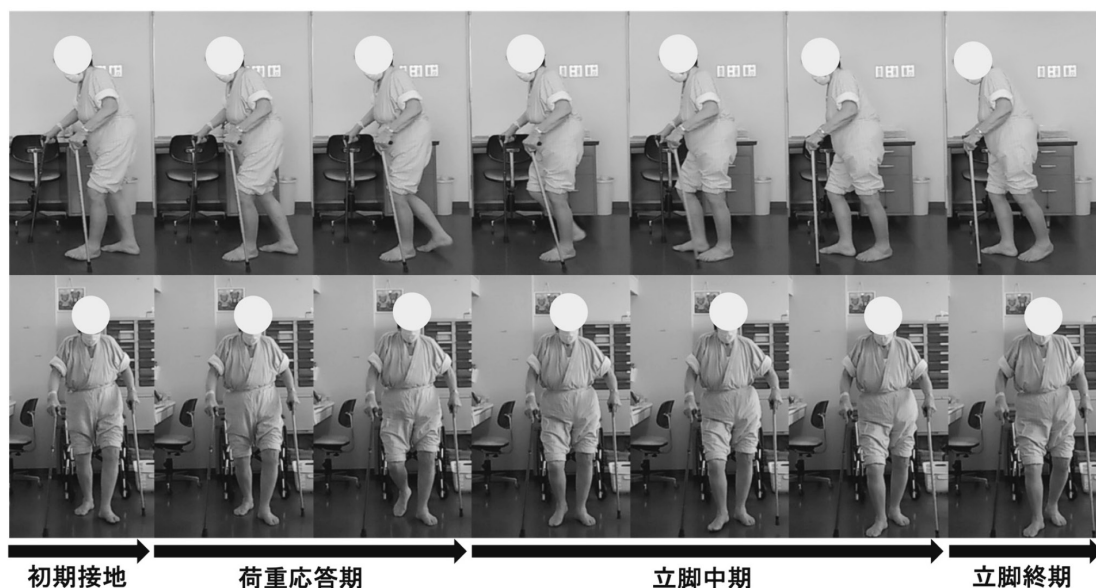


図3：症例の治療A後の歩行動作

図は左脚を観察している。右下肢が遊脚した後も左膝関節の過伸展がみられない。また、立脚中期では左股関節内転による骨盤左側方移動・右傾斜が軽減し、右足部は左足部前側方に接地している。

るように促した⁷⁾。股関節外転筋力の向上を目的とした治療は背臥位での両股関節外転運動に徒手抵抗を加えながらを行なった⁸⁾。上記の治療を2週間行なった。

中間評価

治療Aを2週間継続した結果、症例の歩行は以下のように変化した(図3)。歩行はT字杖を両手に把持しながら行う2本杖歩行(2動作前型)であった。左立脚初期において左踵接地後、左足関節底屈により左足底が床に全接地し、左足関節の背屈によって下腿が前傾することで身体が前方に移動した。この時、左膝関節は過伸展にならずに軽度屈曲位を保持したまま安定していた。その後、右踵離地が起きるが左膝関節は軽度屈曲位を維持したまま右下肢が完全に遊脚した。右下肢の遊脚後も左膝関節は軽度屈曲位を保持したまま立脚を続けていたが、右遊脚肢が左立脚肢を越えたあたりで左膝関節が伸展し下腿が後方へ傾斜する様子が観察された。左股関節屈曲・内転による体幹前傾および骨盤左側方移動・右傾斜は軽減し、振り出された右足部は左足部の前側方に接地した。歩行速度は0.55m/secであった。

筋力は膝関節伸展筋力において右が段階5、左が段階4と向上を認めた。股関節伸展筋力は右が段階3、左が段階3と左股関節伸展筋力の向上を認めた。股関節外転筋力は右が段階3、左が段階2と変化がなかつ

た。以上より治療Aにより機能および動作に変化が生じており治療効果が認められていると考え同様の治療を継続した。しかし治療開始から3週経過時に症例が誘因なく腰痛を訴えた。骨折所見は認められなかったが単純X線画像で変形性腰椎症を、MRI画像ではLSSによる高度脊柱管狭窄を認めた(図4)。この腰痛に対しては医師より薬物治療が行われ自製内に治まった。この頃より左足趾の表在感覚鈍麻が両側足底に拡大していると訴えがあった。歩行では「足が自分の足ではないようだ、何か厚いものを被っているみたいだ」という異常感覚の訴えとともに自立していたキャスター付き歩行器歩行が困難となった。また体幹の屈曲においては異常感覚の訴えは軽減したが、体幹の伸展では増悪が認められた。関節不安定性、ROM、筋力および関節覚に変化はなかったが症例の訴えから足底触圧覚の感覚検査を行なった。感覚検査にはSemmes-Weinstein Monofilaments (SWM)を用い、測定部位は両足の母趾、母趾球、小指球および踵部とした。結果、両側ともにそれぞれの部位においてSize 4.31 (2.0g)を知覚したが触圧覚の鈍麻が認められる結果であった。膀胱直腸障害は認めなかった。

問題点の整理および治療B

再度、症例における問題点の整理を行なった。症例は治療Aにより左膝関節の過伸展および左股関節内転による骨盤左側方移動・右傾斜が軽減し歩行が安定

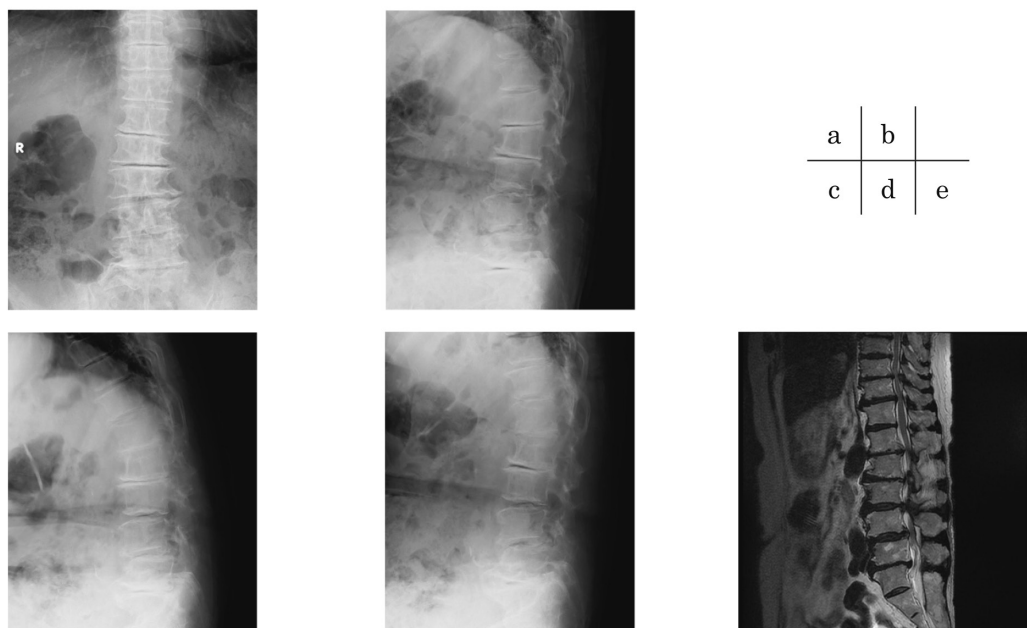


図 4：症例の画像所見

a：腰椎単純 X 線正面像，b：腰椎単純 X 線側面像，
c：腰椎単純 X 線機能写屈曲位，d：腰椎単純 X 線機能写伸展位，
e：MRI 矢状断 STIR 像

腰痛発症後の単純 X 線画像および MRI 画像を示す。骨折所見は認められなかったが，単純 X 線像で変形性腰椎症を認め，MRI 像では LSS による脊柱管狭窄が高度であった。

した。しかし両側足底の触圧覚鈍麻が出現した。触圧覚以外に大きく変化した主訴・機能はなく，触圧覚鈍麻により歩行が困難になったと考え治療を追加した。治療は足底の触圧覚を刺激する目的で突起物による足底刺激を行なった⁹⁾。上記の治療を3週間行なった。

最終評価

治療 B を3週間継続し，症例の歩行はキャスター付き歩行器歩行が可能となった。左立脚初期において左踵接地後，左足関節底屈により左足底が床に全接地し左足関節の背屈によって下腿が前傾することで身体が前方に移動した。この時，左膝関節は軽度屈曲位となっていた。その後，右踵離地が起き，左膝関節は軽度屈曲位を維持したまま右下肢が完全に遊脚した。右下肢の遊脚後も左膝関節は軽度屈曲位を保持したまま立脚を続け，右遊脚肢が左立脚肢を越える際には，左足関節の背屈によって身体を前方へと移動させる様子が観察された。また同時期においては，左股関節内転による骨盤左側方移動・右傾斜が軽減し，その後右足部は左足部の側方に接地した。歩行速度は0.63m/secであった。

関節不安定性および ROM，関節覚，異常感覚の訴えには変化がなかった。筋力は膝関節において伸展筋

力は右が段階5，左が段階4，屈曲筋力は右が段階3，左が段階2と初期評価時と比較して左膝関節伸展筋力の向上が認められた。股関節屈曲筋力に変化はなかったが，伸展筋力は右が段階3，左が段階2と中間評価と比較して左股関節伸展筋力の低下が認められた。股関節外転筋力は右が段階4，左が段階2と初期評価時と比較して右股関節外転筋力の向上が認められたが左股関節外転筋力は変化がなかった。周径測定は膝蓋骨上縁および膝蓋骨上縁から5cm，10cm，15cmの順に，右が36.2cm，40.5cm，43.6cm，47.4cm，左が37.5cm，39.0cm，42.2cm，46.0cmと周径が増大した。足底触圧覚はSMWを右がSize 4.08 (1.0g)，左がSize 4.17 (1.4g)を知覚し改善が認められた。左足趾の屈曲，伸展筋力は段階5であった。膀胱直腸障害は認めなかった。最終的に症例はキャスター付き歩行器歩行を獲得し自宅へ退院となった。

考察

今回，既往に LSS を有する左 TKA 後患者の理学療法を経験した。初期評価では症例の歩行は左立脚初期から中期において左膝関節の過伸展が観察された。この左膝関節過伸展により左膝関節を安定させながら重心を前方に移動することで歩行を可能にしていると

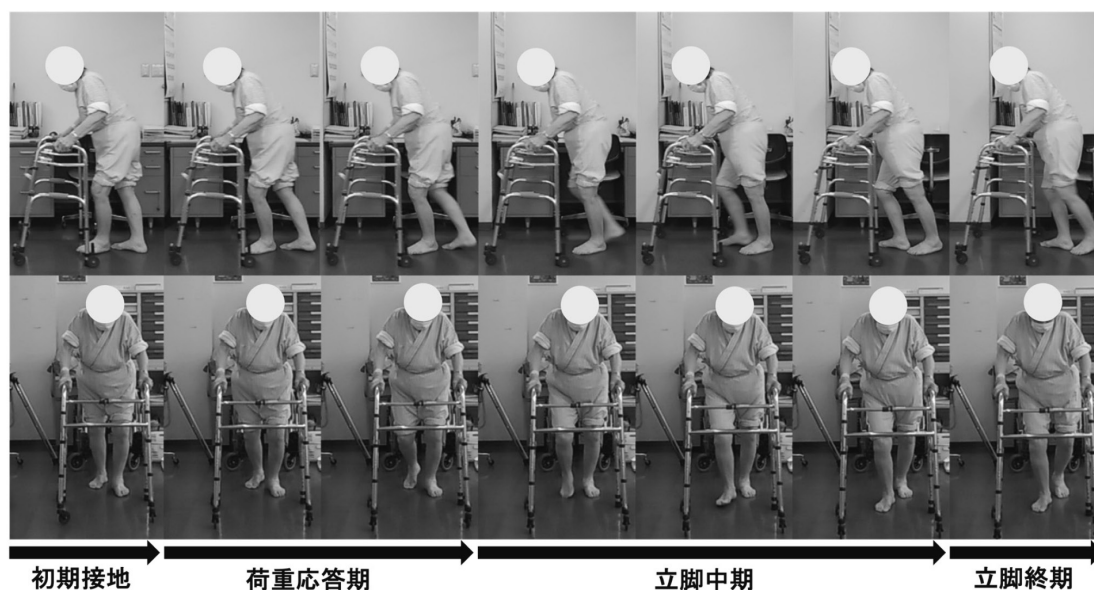


図5：症例の理学療法B後の歩行動作

足底感覚の鈍麻により2本杖の歩行が困難となった。しかし、キャスター付き歩行器を用いることで安定した歩行が可能となった。

考えた。また左膝関節過伸展の代償として体幹前傾により前方へ推進を得ようとするが股関節伸展および外転筋力の低下により股関節屈曲・内転にともなう体幹前傾および骨盤左側方移動・右傾斜が出現し歩行が不安定であったと考えた。

一般に立脚期における膝関節過伸展は、大腿四頭筋の筋力低下や膝関節の固有感覚障害など種々の要因によって発生するとされている¹⁰⁾。症例は左膝関節伸展筋力の低下および筋萎縮を認めたため、左立脚期における左膝関節過伸展は筋萎縮による筋力低下から起こる左膝関節の不安定性を代償するためのものだと考えた。また立脚中期における股関節内転は股関節外転筋力の低下によるものとされている¹⁰⁾。股関節外転筋として中殿筋および大殿筋上部線維が挙げられ股関節内転の制動に参与する¹⁰⁾。そのため症例の左立脚中期における股関節内転にともなう骨盤左側方移動・右傾斜は股関節外転および伸展筋力の低下によるものと考えた。

85歳以上に対するTKAでは歩行能力の改善は乏しいとされる報告や改善したとされる報告が混在している^{11, 12)}。TKA後の膝関節伸展筋力は術後に一旦低下し、術後6ヵ月以降で術前と同程度まで向上してくることや¹³⁾、TKA後の退院時における身体活動量は極めて低いこと¹⁴⁾、能力的には術後3ヵ月で術前より改善していても実際の生活場面で実行できるのは術後6ヵ月からであったという報告がある¹⁵⁾。これらの報

告からTKA後の機能・能力の回復および実行には少なくとも数ヵ月の期間が必要と考えられた。そのため初期評価時の左下肢における筋力低下および筋萎縮は当院入院前の経過を辿ることで術後の機能低下および活動量の低下によるものだと考えた。したがって左膝関節伸展筋力の低下と股関節伸展・外転筋力の低下を問題点とし治療を行なった。結果、左膝関節伸展筋力および左股関節伸展筋力の向上により動作が改善したと考えた。

しかし介入から3週経過時に症例が誘因なく腰痛を訴え、さらに触圧覚鈍麻が左足趾から両側足底に拡大し歩行困難となった。触圧覚以外に大きく変化した主訴・機能はなく、触圧覚鈍麻により歩行が困難になったと考えた。足底の触覚は姿勢動揺と強く相関するとされており¹⁶⁾、歩行の改善には足底の触圧覚の改善が必要と考え足底の触圧覚鈍麻に対して治療を追加した。一般に末梢の感覚低下は不可逆的であるとされる一方で、刺刺激の増加によりバランスが改善するという報告もみられる¹⁶⁾。そのため症例に対して突起物による足底への感覚入力を行なった。足底への感覚入力では姿勢動揺が改善した報告などがあり⁹⁾、足底メカノレセプターの活性化により足底の感覚入力を補っていると考えられた¹⁷⁾。結果、症例は足底触圧覚の改善が認められた。

一般にLSSを有する者は体幹屈曲により症状が軽減するとされている。初期評価における症例の歩行は

立脚中期から後期にかけて股関節屈曲にともなう体幹前傾が観察されていたが中間評価では股関節屈曲による体幹前傾が減少した。そのため症例は左股関節伸展が可能になることで腰椎後弯位である時間が減少し症状が増悪したのではないかと仮説を立てた。LSS患者が神経機能の急激な悪化をきたすことは稀であり、LSSを疑う患者が突発的な神経機能低下を示した際は、腰椎椎間板ヘルニアの合併などの鑑別が必要とされている¹⁸⁾。しかしながら本症例はTKAを施行したことで動作の変化が起こり、症状に影響を及ぼしたのではないかと考えた。TKA後の脊柱アライメントは短期的には仙骨傾斜角の変化は認めるものの腰椎前弯の変化はなかったとされているが^{19, 20)}、長期的には腰椎前弯が増大したとの報告が存在する¹⁹⁾。また、TKA後にLSS症状の持続により外科的減圧術に移行する例も存在し²¹⁾、これらが影響した可能性も推察された。そのため著明なLSS症状が出現していない場合でもTKA施行例では長期経過による脊柱アライメントの変化を考慮した治療計画の必要性が考えられた。

2本杖歩行が困難となった症例に対し自宅内での実用性を兼ねた歩行補助具の選択を考えた。症例は左人工膝関節全置換術の施行前は歩行補助具を使用せずに歩行が可能であったためそれに近い動作の獲得を目指した。しかし症例の安全性および実用性を考慮しキャスター付き歩行器を用いた。歩行器は歩行の安定性の確保、体重の支持に使用され、歩行が困難な者に使用される歩行補助具とされている²²⁾。また歩行器を用いることで体幹前傾となり腰椎後弯位をとることで症状の軽減につながるのではないかと考えた。結果、症例は足底の触圧覚の軽減を認めキャスター付き歩行器にて歩行が可能となったことで自宅へ退院した。

まとめ

1. 今回、既往にLSSを有する左TKA後患者の理学療法を経験した。
2. 左TKAによる問題点として左膝関節伸展筋力および股関節伸展・外転筋力の低下を認めそれらに対し理学療法を行なった結果、歩行能力の改善がみられた。
3. しかし、経過中にLSSによる足底感覚の鈍麻が増悪し歩行が困難となった。そこで足底への感覚入力を行なった。結果、足底感覚は改善した。
4. 症例は股関節伸展が可能になることで腰椎後弯位

である時間が減少しLSS症状が増悪したと仮説を立てた。またTKAによる脊柱アライメント変化および時間経過などを考慮する必要性が考えられた。

5. 症例はキャスター付き歩行器にて歩行が可能となり自宅へ退院した。

利益相反

本稿に関して開示すべき利益相反はない。

文献

- 1) 吉村典子：変形性膝関節症の疫学：大規模住民コホート調査ROADより，Bone Joint Nerve, 2 (1) : 5-9, 2012.
- 2) Ishimoto Y, Yoshimura N, Muraki S, et.al : Prevalence of symptomatic lumbar spinal stenosis and its association with physical performance in a population-based cohort in Japan : the Wakayama Spine Study, Osteoarthritis and Cartilage, 20 : 1103-1108, 2012.
- 3) Genevay S, Atlas SJ : Lumbar spinal stenosis, Best Pract Res Clin Rheumatol, 24 (2) : 253-265, 2010.
- 4) Binder DK, Schmidt MH, Weinstein PR : Lumbar spinal stenosis, Semin Neurol, 22 (2) : 157-166, 2002.
- 5) 光田尚代, 高木綾一, 鈴木俊明 : Quadriceps Settingにおける理学療法士の介入方法が大腿四頭筋の筋活動に及ぼす影響 - Internal focus と External focus による検討 -, 関西理学, 12 : 35-39, 2012.
- 6) 市橋則明, 池添冬芽, 羽崎完・他 : 各種ブリッジ動作中の股関節周囲筋の筋活動量 - MMT3 との比較 -, 理学療法科学, 13 (2) : 79-83, 1998.
- 7) 藤本将志, 渡邊裕文, 蔦谷星子・他 : 立位における側方への体重移動の変化が移動側大殿筋の筋電図積分値に及ぼす影響 - 大殿筋上部線維と下部線維の作用に関する検討 -, 関西理学, 7 : 71-74, 2007.
- 8) 三浦元, 市橋則明, 中西裕紀・他 : 股関節外転筋の等尺性収縮による筋力増強訓練の検討, 神大医短紀要, 5 : 129-133, 1989.
- 9) Palluel E, Nougier V, Olivier I : Do spike insoles enhance postural stability and plantar-surface cutaneous sensitivity in the elderly?, Age, 30 : 53-61, 2008.
- 10) Perry J, Burnfield JM : ベリー歩行分析 - 正常歩行と異常歩行 -, 武田功, 弓岡光徳, 森彩子・他 (訳), 第2版, 医

- 歯葉出版，東京，2015.
- 11) 岩佐潤二，喜井竜太：超高齢者に対する人工膝関節置換術の治療成績，中四整会誌，31（2）：171-174，2019.
 - 12) 瀬川豊人，阿部秀一，木下隼人・他：85歳以上の超高齢者における人工膝関節全置換術の検討，東北膝関節研究会会誌，25：15-17，2016.
 - 13) Moon YW, Kim HJ, Ahn HS, et.al：Serial changes of quadriceps and hamstring muscle strength following total knee arthroplasty：A meta-analysis, PLoS One, 11（2）：e0148193, 2016.
 - 14) 飛永敬志，岡浩一朗，谷澤真・他：人工膝関節全置換術患者の退院時における身体活動量とその関連要因，理療学法－臨床・研究・教育，23：52-56，2016.
 - 15) 中村睦美，木勢千代子，山形沙穂・他：人工膝関節置換術後の生活機能の変化－活動と参加に着目して－，理学療法学，42（3）：246-254，2015.
 - 16) Menz HB, Morris ME, Lord SR：Foot and ankle characteristics associated with impaired balance and functional ability in older people, J gerontol A Biol Sci Med Sci, 60（12）：1546-1552，2005.
 - 17) Preszner-Domjan A, Nagy E, Sziver E, et.al：When does mechanical plantar stimulation promote sensory reweighing：standing on a firm or compliant surface？, Eur J Appl Physiol, 112（8）：2979-2987，2012.
 - 18) 日本整形外科学会，日本脊椎脊髄病学会（監修），日本整形外科学会診療ガイドライン委員会，腰部脊柱管狭窄症診療ガイドライン策定委員会（編集）：腰部脊柱管狭窄症診療ガイドライン2011，南江堂，東京，2011，20-21.
 - 19) 志田義輝，石谷栄一，園田康男・他：TKA 前後における腰椎・骨盤矢状面アライメントの変化について，整外と災外，63（3）：455-458，2014.
 - 20) Kitagawa A, Yamamoto J, Toda M, et.al：Spinopelvic Alignment and Low Back Pain before and after Total Knee Arthroplasty, Asian Spine J, doi：10.31616/asj.2019.0359, 2020.
 - 21) McNamara MJ, Barret KG, Christie MJ, et.al：Lumbar spinal stenosis and lower extremity arthroplasty, J Arthroplasty, Jun 8（3）：273-277，1993.
 - 22) 山下進，田中繁：シルバーカーと歩行車の歩行支援機能と安全性，バイオメカニズム学会誌，39（3）：121-126，2015.

An experience in a patient with ambulation difficulty due to deteriorated lumbar spinal stenosis symptoms after total knee arthroplasty

Toshi Nishikura^{1)*}, Sho Hiramatsu^{2, 3)}, Takuroh Yamamoto¹⁾,
Noriko Imagawa⁴⁾, Kazuki Kimura^{1, 4)}, Toshiroh Iga²⁾

1) Department of Rehabilitation, Nakajo Central Hospital
12-1, Nishihoncho, Tainai, Niigata, 959-2656, Japan

2) Department of Orthopaedic Surgery, Nakajo Central Hospital

3) Department of Orthopaedic Surgery, Kitasato University School of Medicine

4) Department of Rehabilitation, Niigata University of Rehabilitation

[Received: 13 October, 2020]

[Accepted: 18 December, 2020]

Key words: Elderly, Muscle weakness, Paresthesia

Abstract We experienced physical therapy for a patient with ambulation difficulty due to deteriorated lumbar spinal stenosis symptoms after total knee arthroplasty. The patient used double canes during the ambulation. However, because of left knee hyperextension, trunk forward tilt due to flexion and adduction of the hip joint, and pelvic left lateral thrust and trunk right tilt, her ambulation was unstable. We assumed the weakness problems in knee extension strength, hip extension, and abduction strength. For these problems, we provided physical therapy. As a result, her ambulation improved. However, deteriorated plantar paresthesia and ambulation difficulty were due to lumbar spinal stenosis. We assumed that the problem was paresthesia of plantar. Therefore, we provided physical therapy for the problem. Hence, lumbar spinal stenosis symptoms and the passing time should be considered after total knee arthroplasty. She was able to walk with a walker after discharge from the hospital.