

## 骨盤内手術術後大腿神経麻痺を来した2例

木名瀬聡華, 星 昭夫, 飯村 翼, 櫻井 浩成  
磯田 文平, 古城 公佑, 目 翔太郎, 田中 建  
池田 篤史, 吉野 喬之, 木村 友和, 神鳥 周也  
河原 貴史, 根来 宏光, 小島 崇宏\*, 西山 博之  
筑波大学腎泌尿器外科

## TWO CASES OF FEMORAL NERVE PALSY AFTER PELVIC SURGERY

Satoka KINASE, Akio HOSHI, Tsubasa IIMURA, Hiromichi SAKURAI,  
Bunpei ISODA, Kosuke KOJO, Syotaro SAKKA, Ken TANAKA,  
Atsushi IKEDA, Takayuki YOSHINO, Tomokazu KIMURA, Syuya KANDORI,  
Takashi KAWAHARA, Hiromitsu NEGORO, Takahiro KOJIMA\* and Hiroyuki NISHIYAMA  
*The Department of Urology, Faculty of Medicine, University of Tsukuba*

Postoperative femoral nerve palsy (FNP) is a rare complication associated with urologic surgery. Inappropriate use of retractors, use of lithotomy position, and prolonged surgery that lead to the femoral nerve compression have been reported as risk factors for FNP. Here, we report two cases of FNP after pelvic surgery. Case 1: A 47-year-old woman underwent ureterocystoneostomy for a giant ureterocele. On the first postoperative day, she developed muscle weakness and paresthesia in the left lower leg. An orthopedic surgeon diagnosed her with FNP associated with the surgery. Case 2: An 82-year-old woman underwent radical cystectomy for invasive bladder cancer. On the second postoperative day, she developed extension deficit in the left lower leg and was diagnosed with an iatrogenic FNP. Although this complication is infrequent, at onset, it leads to difficulty in walking and gait disturbance in the patient. As a result, it greatly reduces the patient's postoperative quality of life. Therefore, preventive measures should be taken to reduce the risk of this postsurgical nerve injury, such as appropriate placement of retractors and proper patient positioning during the operation.

(Hinyokika Kiyō 69 : 25-28, 2023 DOI: 10.14989/ActaUrolJap\_69\_1\_25)

**Key words:** Femoral nerve palsy, Lithotomy position, retractor, Complication, Pelvic surgery

## 緒 言

術後大腿神経麻痺は稀な合併症であるが、後遺症となることもあり注意を要する<sup>1)</sup>。報告の多くは婦人科領域からなされており、泌尿器科領域での報告は少ない。今回われわれは、骨盤内手術後に大腿神経麻痺を来した症例を2例経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

## 症 例

患者1: 47歳, 女性  
疾患: 左尿管瘤, 左巨大尿管症  
既往歴: 糖尿病  
現病歴: 近医の腹部超音波検査にて左水腎症を指摘され, CTにて尿管膀胱移行部狭窄症が疑われ当院紹介となった。

身体所見: 157 cm, 66 kg

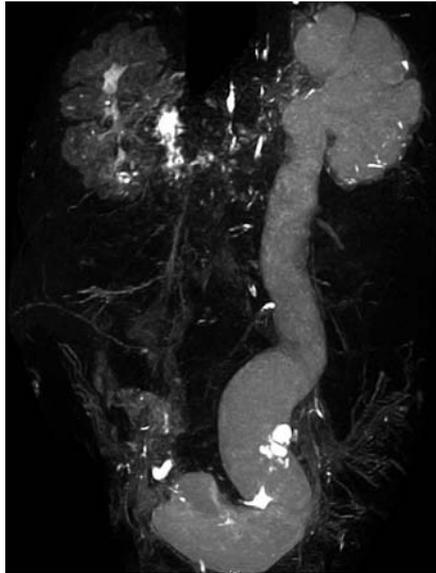
現: 愛知県がんセンター泌尿器科

BMI: 26.7

血液検査所見: BUN 11.4 mg/dl, Cre 0.56 mg/dl, HbA1c 7.3%

画像検査所見: MR Urography および逆行性腎盂造影検査にて左尿管瘤に合併した巨大尿管症と診断した (Fig. 1a, b).

経過: 左尿管形成術および尿管膀胱新吻合術を施行した。体位は低位砕石位, 皮膚切開を下腹部正中に置き, 腹壁鉤型 (小) を使用した (Fig. 2)。再建法は psoas hitch 法を用い, 陰部大腿神経を避けるように筋膜に吸収糸2針にて膀胱を固定した。手術時間は3時間32分, 出血量は70 mlであった。術中合併症は認めなかった。覚醒時, 手術室にて左大腿前面の疼痛の訴えを認めたが術中体位による一時的なものと判断した。術後1日目の離床時に左大腿前面の知覚低下, 左下腿のしびれ, 下肢の筋力低下の訴えがあったため, 整形外科に診察を依頼した。徒手筋力テストで腸腰筋2, 大腿四頭筋0~1を認め, 大腿神経麻痺と診断された。同日よりリハビリテーションを開始した。しび

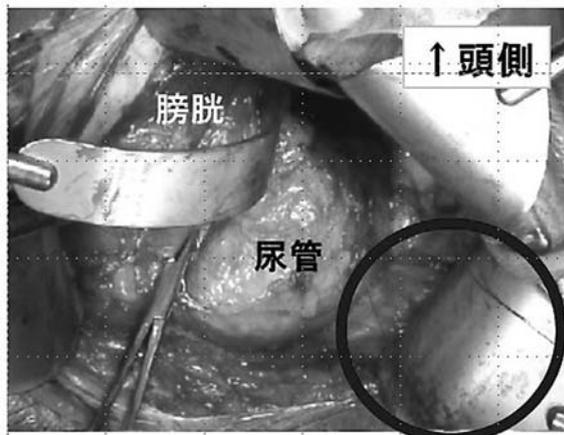


a



b

**Fig. 1.** a: Magnetic resonance urography. b: Retrograde pyelography.



**Fig. 2.** Method of retractor usage in the first case. The encircled area shows the inguinal ligament.

れに対して、ミロガバリンベシルを21日間投与した。術後4日目で大腿前面の疼痛は改善した。術後8日目で退院した。退院時、膝装具、杖使用で歩行可能で

あった。術後21日目、筋電図で完全麻痺と診断された。術後4カ月で、知覚障害は完全に改善したが、徒手筋力テストは診断時と同程度で改善を認めなかった。術後6カ月の時点で、水腎水尿管は改善し、膀胱尿管逆流も認めていない。術後12カ月時点で杖歩行であるが、下肢の筋力は回復傾向を認めた。

患者2：82歳、女性

疾患：膀胱癌 cT2N0M0

既往歴：胸腰椎圧迫骨折、左下肢静脈血栓

現病歴：肉眼的血尿を主訴として受診し、画像検査で膀胱癌 cT2N0M0 と診断し、TURBT を施行した。病理診断は移行上皮癌、pT2 $\leq$ 、High Grade であった。

身体所見：138 cm, 38.4 kg

BMI：20.1

経過：術前化学療法 (gemcitabine + cisplatin) を3コース行い、開腹根治的膀胱全摘除術、回腸導管造設術および骨盤内リンパ節郭清術を施行した。体位は低位碎石位、皮切は下腹部正中切開を置き、腹壁鉤型(小)を使用した。手術時間は5時間55分。出血量は800 mlであった。術中合併症は認めなかった。術後2日目、離床時に左膝関節の伸展障害を認め、リハビリテーションを開始した。術後10日目、伸展障害が改善しないため、整形外科に診察を依頼した。徒手筋力テストで腸腰筋2、大腿四頭筋0~1と筋力低下を認めた。併せて左大腿前面の知覚低下を認め、大腿神経麻痺と診断された。筋電図では完全麻痺の診断であった。リハビリテーションにより筋力は徐々に回復し、術後1カ月目、杖歩行で退院となった。術後2カ月目、補助具不要で歩行が可能となり、徒手筋力テストで大腿四頭筋2まで改善を認めた。術後4カ月目の徒手筋力テストで大腿四頭筋4となり、運動障害は完全に回復した。術後5年で自力歩行可能、膀胱癌の転移再発を認めていない。

## 考 察

大腿神経はL2~L4の脊椎神経(腰神経叢)が集まり形成された後、腸骨筋と腸腰筋の間を下降し、鼠径靭帯の深部で多くの筋肉と皮膚に分岐し、大腿前面を走行する<sup>2)</sup>。大腿神経麻痺は外傷性、医源性、骨盤内腫瘍などが原因で発症し、膝の伸展障害、股関節の屈曲障害、大腿前面、下腿内側の知覚障害を生じる<sup>2)</sup>。診断は神経学的所見によりなされ、筋電図が診断の補助として有用である<sup>2)</sup>。

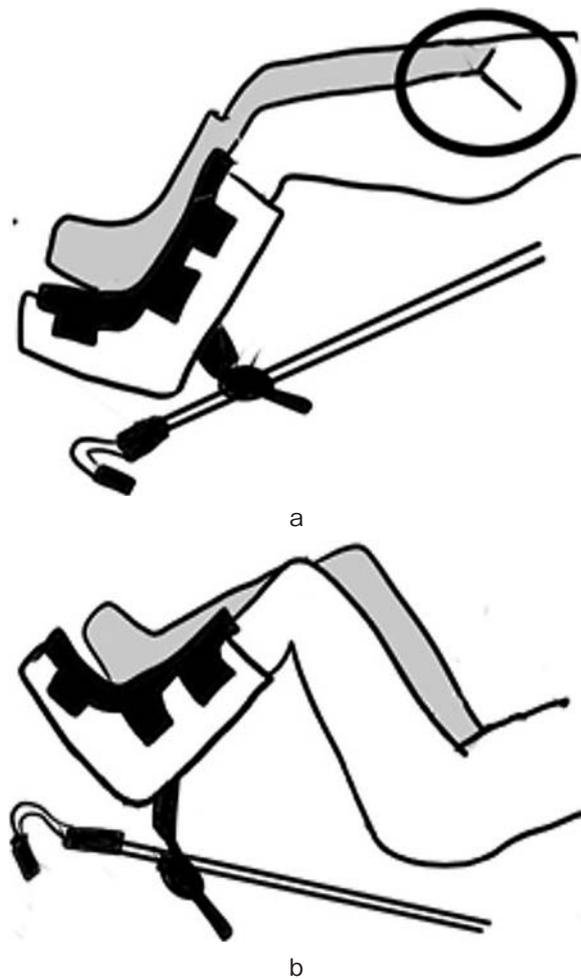
骨盤内手術後の大腿神経麻痺の報告は婦人科領域で散見され、頻度は少なくないとの報告もあり、腹式子宮全摘術では2.7% (11/406名)程度との報告もある<sup>3)</sup>。泌尿器科領域からの術後大腿神経麻痺の報告は、われわれが検索した範囲では、腎移植術184例、

前立腺全摘術 9 例, ロボット支援下前立腺全摘除術 3 例, 尿管膀胱新吻合術 (psoas hitch 法) 8 例, 膀胱全摘術 1 例, 腎摘除術 1 例であり, 骨盤内手術がほとんどであった. 骨盤内手術では, 腸骨動脈の圧迫による虚血や腸骨筋の筋膜内にできた血腫による圧排などで神経障害を生じる場合があるとされる<sup>1)</sup>.

骨盤内手術における大腿神経麻痺の機序に関し, 様々な報告はあるが<sup>1)</sup>, 主に開創器による神経圧排, 体位による神経の過伸展, 手術操作による直接又は間接の神経損傷に大別される<sup>1)</sup>. Table に原因および機

**Table.** Causes of iatrogenic femoral nerve palsy<sup>1)</sup>

原因	機序など
開創器の使用	鼠径輪付近での直接の神経損傷 腸腰筋の圧排による虚血
体位 (低位碎石位など)	体位による鼠径部の過伸展 (大腿神経の過伸展)
手術操作	直接の神経障害 腸骨動脈の圧迫による虚血や腎移植術で腎動脈が腸骨動脈を盗血することによる虚血

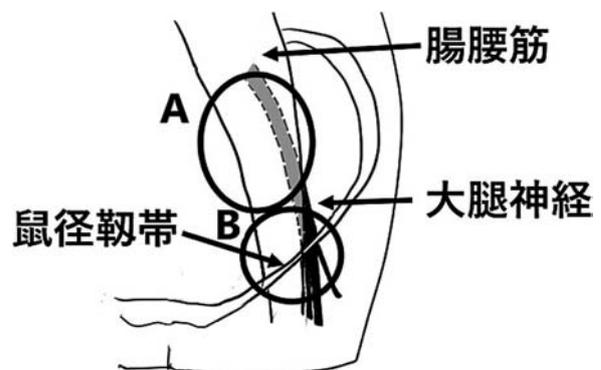


**Fig. 3.** a: Low lithotomy position. The encircled area indicates that the inguinal ligament is hyperextended. b: Standard lithotomy position.

序を示す. 開創器の使用に関しては, 開創器により腸腰筋が圧迫され大腿神経が虚血となり間接的に障害される場合と鼠径輪付近で神経が直に圧迫され直接障害される場合があると報告されている<sup>1)</sup>. 体位に関しては, 低位碎石位による大腿の過度の外転や伸展, 屈曲により鼠径靭帯の部位で大腿神経が過伸展し損傷される (Fig. 3a) ことが原因であると報告されている<sup>1,4)</sup>. 手術操作に関しては, 泌尿器科手術においては大腿神経の走行部位の手術である腎移植術や psoas hitch 法が術中大腿神経損傷を生じる可能性を考慮すべき疾患といえる<sup>5,6)</sup>. 特に psoas hitch 法では膀胱を筋膜に縫合固定する際の運針が大腿神経損傷の原因となるとの報告がある<sup>6)</sup>. また, pfannelstiel 切開の際には開創器の先端が腸腰筋側となるため, 神経損傷がより起きやすくなるとの報告もある<sup>7)</sup>.

大腿神経麻痺を生じる患者側のリスク要因には, やせ形, 皮下脂肪が少ない, 筋肉が発達していないなどが指摘されている<sup>8)</sup>. これは開創器が深部までかかり易く, 大腿神経の圧排が生じやすいためと考えられる<sup>8)</sup>. その他に既往に糖尿病や喫煙歴などを有する場合, これらに起因する大腿神経への血流障害が生じ, 神経障害が起きやすいと報告もある<sup>8)</sup>.

術後大腿神経麻痺の予防に関して, 開創器を腸腰筋 (Fig. 4A の丸印) の近くでかける場合は, 腸腰筋には鉤をかけず腹直筋のみを圧迫するような浅い筋鉤を使用し, 大腿神経から離れた位置で鼠径輪 (Fig. 4B の丸印) を避けるような位置にかけることが望ましい<sup>9)</sup>. 術野の確保のため, 腸腰筋の圧迫がやむを得ない場合は鉤をかけなおすことにより定期的に圧迫を解除することも考慮すべきと考える. 体位は大腿神経が過伸展し易い低位碎石位は可能な限り避け, 開脚位などへの変更も考慮する. 碎石位を選択する場合は, 過度の外転や外旋, 屈曲などが無い適切なポジション



**Fig. 4.** The path of the femoral nerve in the pelvic cavity. The encircled area labelled A is near the psoas muscle, and care must be taken not to compress this when retracting. The encircled area labelled B is near the inguinal ligament, which should be avoided when retracting.

(Fig. 3b) で体位がとれているかの確認が必要である<sup>4,10)</sup>。また、定期的に碎石位を解除するなどの工夫も有用であるとの報告もある<sup>10)</sup>。

自験例では、いずれの症例も背景に糖尿病（1例目）、やせ形、皮下脂肪が少ない体型（2例目）というリスクがあること、鼠径輪を圧迫するような形（Fig. 2の丸印）で開創器を使用した可能性があること、低位碎石位で手術を行ったことなどが大腿神経麻痺の要因となったと推測される。症例1では、既往に糖尿病があり、術後の回復により時間を要していると考えられる<sup>8)</sup>。術後大腿神経麻痺を回避するには、上記のようなリスクがある症例では、リスクの少ない体位を選択する、筋鉤をかける位置に留意する、定期的な体位変向や定期的に筋鉤を緩めるなど、より慎重な対応が求められる。

術後大腿神経麻痺の予後は比較的良好であり、直接の神経損傷でなければ発症後3～6カ月程度で回復するとの報告が多い<sup>6)</sup>。一方、自験例の様に血流障害を有する症例や障害の程度が強い症例などは麻痺の改善に時間を要する場合がある<sup>1,8)</sup>。発症後のマネジメントとしては、早期診断の後に大腿四頭筋の筋力増強運動、感覚障害のある部位の保護、電気刺激療法、膝装具の使用を行い、筋萎縮や血栓塞栓症の予防が推奨される<sup>1)</sup>。数カ月経過しても回復がみられない症例では、神経剥離や神経移植手術といった手術療法の報告も少数あるが、その有効性には議論の余地がある<sup>11)</sup>。

## 結 語

今回、術後大腿神経損傷の2例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告した。開創器や筋鉤の使用法や大腿神経の過伸展を起し易い体位などが医原性大腿神経損傷の要因となりえる。泌尿器科領域において医原性大腿神経麻痺は稀な合併症ではあるが、発症した際にはQOLを損なうため、開創器のかけ方の工夫や鼠径部を伸展しにくい体位をとるなど、発症予防に努めることが重要である。

## 文 献

- 1) Moore AE and Stringer MD: Iatrogenic femoral nerve injury: a systematic review. *Surg Radiol Anat* **33**: 649-658, 2011
- 2) 岩本幸英, 落合直之, 木村友厚, ほか: 整形外科学・外傷学 改訂第7版, pp 831-832, 860, 文光堂, 東京, 2005
- 3) Francesco M, Roberta N, Roberto T, et al.: Femoral nerve injury complicating surgery for gynecologic cancer. *Int J Gynecol Cancer* **24**: 1112-1117, 2014
- 4) Filippo G, Giovanna R, Ascanio S, et al.: Iatrogenic femoral nerve injuries: Analysis of medico-legal issues through a scoping review approach. *Ann Med Surg* **10**: 72, 2021
- 5) Veer HV, Coosemans W, Pirenne J, et al.: Acute femoral neuropathy: a rare complication after renal transplantation. *Transplant Proc* **10**: 4384-4388, 2010
- 6) Antonio CP, José R M and Marcello TP: Femoral nerve neuropathy after the psoas hitch procedure. *Einstein* **10**: 371-373, 2012
- 7) McDaniel GC, Kirkley WH and Gilbert JC: Femoral nerve injury associated with the Pfannenstiel incision and abdominal retractors. *Am J Obstet Gynecol* **87**: 381-385, 1963
- 8) John KC and Alberto M: Prevention of femoral nerve injuries in gynecologic surgery. *Am J Obstet Gynecol* **186**: 1-7, 2002
- 9) Brasch RC, Bufo AJ, Kreienberg PF, et al.: Femoral neuropathy secondary to the use of a selfretaining retractor: report of three cases and review of the literature. *Dis Colon Rectum* **10**: 1115-1118, 1995
- 10) 土村まどか, 嶋 武, 芳賀 忍, ほか: 婦人科手術体位と術後の下肢神経障害. *日臨麻会誌* **13**: 321-324, 1993
- 11) Thomas K, Christian WH, Gregor A, et al.: Iatrogenic Nerve Injuries. *Neurosurg Clin N Am* **20**: 73-90, 2009

(Received on February 7, 2022)

(Accepted on August 14, 2022)