

## 異なる臨床経過を辿った鈍的腹部外傷による 腸骨動脈閉塞の 2 例

矢野裕太郎 白方 秀二 鴻巣 寛 沢辺 保範 陳 孟鳳 岩崎 靖

**要 旨** : 異なる臨床経過, 閉塞機転をとった鈍的腹部外傷による腸骨動脈閉塞の 2 例を経験した。症例 1 は75歳男性で, 耕耘機とパイプの間に腹部を挟まれ急性下肢阻血症状を訴え来院。右外腸骨動脈閉塞と診断し受傷後3.5時間後に手術を施行し救肢し得た。損傷動脈の閉塞機転は内膜亀裂によるフラップ形成とそれによる内腔閉塞であった。症例 2 は68歳男性で, 交通事故で腰部, 臀部を強打した。事故後一過性に左下肢の激痛を認めた。その後間歇性跛行を認めるようになり, 受傷後40日目に左総腸骨動脈閉塞と診断し, 45日目に手術を施行した。この症例は, 内膜解離が徐々に進行し, その間に側副血行路が発達したため, 急性阻血症状を一過性に認めたのみで慢性の臨床経過を辿った稀な症例と思われた。これら 2 症例の閉塞機転につき比較検討し, 文献的考察を加えて報告した。(日血外会誌 10 : 683-687, 2001)

**索引用語** : 鈍的腹部外傷, 腸骨動脈閉塞, 急性動脈閉塞, 内膜損傷, 内膜解離

### はじめに

鈍的腹部外傷による腸骨動脈閉塞は比較的稀な疾患である。急性の場合, 阻血時間が長時間に及ぶと下肢切断を余儀なくされたり, 血行再開通後に発生するMNMSなどのため, 死に至ることもあり迅速な診断と治療を必要とする疾患である。われわれは鈍的腹部外傷後, 異なる臨床経過および閉塞機転をとった総腸骨動脈閉塞の 2 例を経験したので, これら血管損傷の病態と治療につき文献的考察を加え報告する。

### 症例と成績

症例 1 : 75歳, 男性

主 訴 : 右下肢激痛としびれ

既往歴, 家族歴 : 特記すべきことなし

現病歴 : 平成 3 年 4 月 3 日午後 2 時30分, 耕耘機の

運転操作を誤り, ビニールハウスのパイプの間に下腹部を挟まれ, その直後より右下肢の疼痛, 冷感を自覚し某病院を救急受診した。右大腿動脈の拍動が触知されず, 急性動脈閉塞が疑われたため, 当院に紹介入院となった。

受傷後 2 時間後来院し直ちに血管造影を施行した結果, 外傷性右総腸骨動脈閉塞と診断。手術目的で入院となった。

入院時現症 : 血圧188/64mmHg, 脈拍90/分, 整。右大腿動脈の拍動は触知しなかった。右下肢蒼白で冷感, 知覚鈍麻, 運動障害を認めた。チアノーゼ, 浮腫, 水疱等は認めなかった。腹部圧痛, 筋性防御等の腹膜刺激症状はなく, 打撲も軽度であった。右下肢のAPIは測定不能で, 左下肢は1.0であった。

血液生化学的所見 : GOT40 IU/L, CPK271 IU/L, LDH499 IU/Lと軽度上昇していた。電解質に異常なく, 貧血も認めなかった。

手 術 : 受傷後3.5時間後に手術を開始。右傍腹直筋切開で開腹した。右外腸骨動脈の拍動は触知しなかった。まず後腹膜を総腸骨動脈の走行に添って切離し,

綾部市立病院外科(Tel: 0773-43-0123)  
〒623-0011 京都府綾部市青野町大塚20-1  
受付 : 2000年12月 7 日  
受理 : 2001年 9 月18日

腸骨動脈を露出した。全身ヘパリン化(3,000単位)した後、総腸骨動脈閉塞部中枢および内、外腸骨動脈分岐部で血流遮断後、閉塞部を中心に約2cmの縦切開を加え内腔を検索した。内膜が輪状に3/4周にわたり剥離されており、flap状となり内腔を閉塞していた(Fig. 1)。剥離内膜片を切離し、末梢側内膜は4カ所horizontal-mattress縫合にて内膜固定を行ったのち、動脈切開部を5-0 polypropylene糸連続縫合閉鎖し、受傷から5時間後血流を再開した。続いて腹膜を切開し腹腔内を検索したが腹腔内の臓器損傷は認めず、わずかに腸間膜損傷を認めたのみであった。

術後経過：術直後右足部の腫脹、疼痛を訴え、コンパートメント症候群と診断。右下腿の筋膜切開(減圧切開)を施行。その後より下肢の疼痛とチアノーゼは消失した。また術後よりアロプロスタジル10 $\mu$ g/1日、10日間投与した。術翌日にはミオグロビン尿症を認め、術後2日目にはGOT992U/L, LDH3,096U/L, CK65,980U/L, Aldorase138.7IU/Lと上昇したが14日目にはほぼ正常に復した(Table 1)。

術後の血管造影では縫合部狭窄はなく、血流は良好で術後24日に軽快退院した。

症例2：68歳、男性

主訴：間歇性跛行

既往歴、家族歴：特記すべきことなし

現病歴：平成9年1月27日、自家用車運転中交通事故で腰背部、臀部を強打した。某病院を受診しレントゲン検査の結果、腰部打撲の診断で湿布処置のみで帰宅した。翌朝午前5時頃、左下肢の激痛としびれを自

覚し歩行不能となったため、再度受診を考えたが、自然に軽快してきたため、放置していた。その後跛行を自覚するようになり、受傷後40日目に同病院を受診した。

同病院で血管造影を行った結果、左総腸骨動脈閉塞と分かり手術目的で当院へ紹介された。

入院時現症：左下肢、臀部にしびれ、知覚障害、運動障害、筋萎縮、チアノーゼ、皮膚蒼白などは認めなかった。APIは右が0.85、左が0.52と左側が有意に低下していた。

血液生化学的所見：GOT, LDH, CPKなど有意な上昇は認めなかった。

血管造影：左総腸骨動脈は閉塞し、内外腸骨動脈は側副血行路を介して造影された(Fig. 2)。腹部CT検査では腹部大動脈が腎動脈分岐部直下より、右総腸骨動脈まで解離し、偽腔内を完全閉塞させた血栓と思われるlow density areaを認めた。腹部鈍的外傷による大動脈解離および左総腸骨動脈閉塞と診断し、受傷後45日目に経腹的に血行再建術を施行した。

手術：中下腹部正中切開で開腹。明らかな腹腔内臓器損傷は認めなかった。全身ヘパリン化(4,000単位)後、大動脈分岐部直上より右総腸骨動脈にかけて動脈壁は炎症性に周囲組織と強固に癒着していた。左総腸骨動脈で拍動は触知しなかった。腹部大動脈、両側総腸骨動脈および右の内外腸骨動脈分岐部を剥離後それぞれにテーピングし、血流を遮断した。大動脈分岐部から右総腸骨動脈にかけて約5cmの縦切開を加えるとまず偽腔と偽腔内血栓が確認された。真腔は解離した



Fig. 1 Intraoperative photograph(Case 1)  
The right external iliac artery was obstructed by the intimal tear.

Table 1 Clinical course of blood and urinary test(Case 1)

	Pre-op.	1 P.O.D.	2 P.O.D.	7 P.O.D.	14 P.O.D.
GOT( IU/L )	40	414	992	223	49
GPT( IU/L )	17	106	215	133	71
CPK( IU/L )	271	44,680	65,980	3,197	75
LDH( IU/L )	499	1,797	3,096	1,549	18
BUN( mg/dl )	20	20	16	17	17
Cr( mg/dl )	1	1.1	1	0.7	0.8
K( mEq/L )	3.7	4.7	4.3	4.4	4.8
Aldorase ( IU/L )		69.2	138.7		
U-myoglobin ( ng/ml )		600<	600<		

op.: operation, P.O.D.: postoperative day

偽腔により圧排され、左総腸骨動脈は閉塞していた。内膜亀裂部位の確認はできなかった(Fig. 3)。

そこでY型人工血管(BARD社 Albumin Coated 20×10mm)を用いて再建を行った。まず、腹部大動脈分岐部直上で大動脈を離断し、断端部に7mm幅のダクロンフェルトを巻き、解離腔を閉鎖するよう人工血管と4-0 polypropylene糸、後壁側5点(うち内側3点mattress縫合)支持後、連続縫合で端々吻合した。5-0 polypropylene糸連続縫合で、人工血管右脚と右内腸骨動脈を端々吻合し、外腸骨動脈は右脚に端側吻合した。左脚は4-0 polypropylene糸連続縫合で総腸骨動脈と端々吻合し血行再建を終了した。

術後経過：PGE<sub>1</sub> 20μg、抗血栓療法としてアルガトロバン10mg、ウロキナーゼ12万単位/1日、2日間投与した。合併症もなく順調に回復して、術後11日目に退院した。

### 考 察

鈍的腹部外傷の際、臓器損傷に合併して血管の損傷を受けることはままあるが、動脈が単独に損傷を受け閉塞することは稀である。本邦においても鈍的腹部外傷による非開放性血管損傷の報告例は少ない<sup>1-4)</sup>。

鈍的外傷による非開放性血管損傷の損傷機転として考えられるのは血管壁そのものが過度に進展した場合や骨性組織と外力との間で挟まれて起こる血管壁の障害である。

鈍的外力が血管壁に加わると稀に内膜損傷が生じ、障害部位に血栓ができたり、亀裂内膜から解離が生じてflapとなり内腔を閉塞したり<sup>2)</sup>、内膜下の血腫が内腔を閉塞したり、また血管壁自体の攣縮などにより、急性阻血症状を来すことがある。

総腸骨動脈が急性閉塞した場合、臨床症状としては、下肢の疼痛、冷感、蒼白、チアノーゼ、知覚鈍麻、しびれ感、神経筋麻痺等を来すが、臨床的にはBalas<sup>5)</sup>の分類がよく用いられている。自験例のうち症例1は明らかな急性阻血症状を認め、Balasの分類では2度であった。

前述したごとく外傷による腸骨動脈の閉塞機転にはさまざまな因子が考えられるが、自験例のごとく受傷直後から急性阻血症状を明らかに認める場合と完全閉塞に至らず慢性期において間歇性跛行、血管雑音などを訴え診断されることもある。血栓形成は通常、受傷

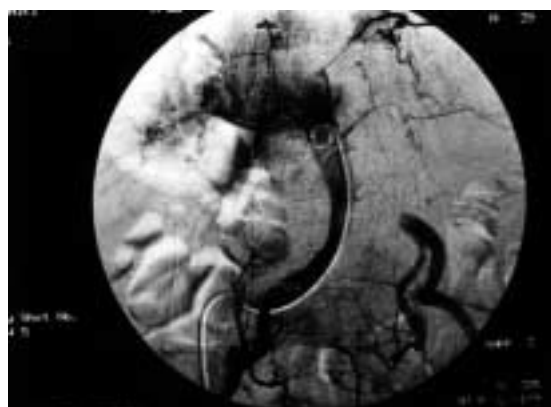


Fig. 2 Preoperative angiography(Case 2)  
The left common iliac artery was obstructed. Blood flow to the left internal and external iliac arteries was supplied via collateral vessels.

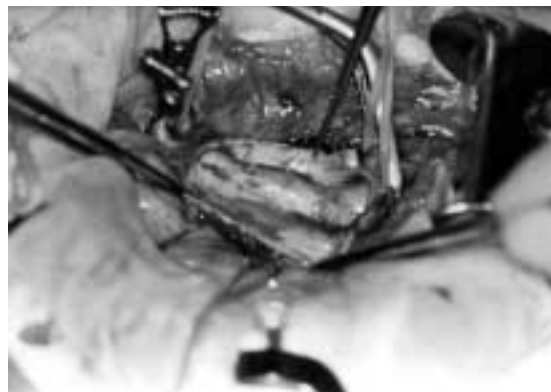


Fig. 3 Intraoperative photograph(Case 2)  
We found thrombi in the false lumen of the left common iliac artery. The true lumen was obstructed by the intimal dissection.

後数時間のうちに完成するものと思われるが、48時間後、2カ月後に急性発症した例の報告もある<sup>6,7)</sup>。また数年後に間歇性跛行で発症したとの報告<sup>8)</sup>もある。したがって鈍的腹部外傷に遭遇した場合、脈管損傷の合併を常に念頭に置いておく必要がある。

下肢動脈の閉塞症状を認めた場合、自験例のごとく確定診断には血管造影が不可欠であったが、最近超音波検査やMRA等、無侵襲的画像診断の進歩により必ずしもカテーテル検査をしなくても閉塞部位の診断が可能となってきた。また造影腹部CTは自験例のように腹部大動脈に解離が認められるような症例では病変の範囲と手術術式を決定するうえで有用であった。

自験例における1例目の損傷動脈の閉塞機転は内膜

亀裂によるflap形成とそれによる内腔閉塞であった。受傷直後より急性の経過を辿ったが、受傷後約3.5時間というゴールデンタイム<sup>5</sup>内に手術を開始し、迅速に血流を再開させたことが術後血清逸脱酵素、とくに尿中ミオグロビン値の有意な上昇を認めたものの腎不全に至らず、良好な結果を得ることができた。

急性動脈閉塞は放置すれば下肢が壊死に陥り、切断を余儀なくされたり、広範囲の阻血が長時間続けば、たとえ血流が再開しても血流再開後にMNMS<sup>9-11</sup>)という全身性の重篤な合併症を招く結果となる。救肢、救命のためには阻血による不可逆性変化が進行しないうちに、迅速な診断治療が不可欠である。

症例2は腹部打撲後、40日目に間歇性跛行を主訴として初診医を再受診した。受傷日の深夜に下肢の激痛を自覚したにもかかわらず、慢性の経過を辿ったことは、内膜解離による閉塞後、再開通したものの解離が徐々に進行し、その間に側副血行路が発達したため、急性阻血症状を一過性に認めたのみで慢性の臨床経過を辿った稀な症例と思われた。

鈍的腹部外傷による腸骨動脈閉塞に対する治療は障害の範囲が広範囲の場合、人工血管移植を第一選択すべきである。病変が限局しておれば挫滅した動脈を切除し、血栓を摘除した後、端々吻合可能な症例もある。したがって自験例は症例1では血栓内膜摘除を、症例2では人工血管移植術を行った。

現在では治療の選択肢としてステント留置もあるが、腹部外傷の場合には臓器合併損傷を考慮した慎重な治療法の選択が望まれる。

鈍的外傷による腸骨動脈の閉塞の場合、腹部を強打しているため一般には腹部臓器損傷、腸骨静脈損傷、骨盤骨折などの合併損傷<sup>12, 13</sup>)を認めることが多く、腸管損傷、膀胱損傷などによる、細菌感染を合併している際は、非解剖学的バイパスを選択すべきである。幸い、自験2例はいずれも臓器損傷を合併しない非開放性腸骨動脈単独損傷の比較的稀な症例であったため、解剖学的血行再建により良好な結果を得ることができた。

なお、これら2症例とも、現在まで下肢動脈の再開塞を認めず、経過は順調である。

#### まとめ

鈍的腹部外傷による非開放性の腸骨動脈単独閉塞の2例を報告した。いずれも内膜損傷が閉塞原因であった

が、1例は急性阻血症状を主訴とし、1例は間歇性跛行を主訴として来院した比較的稀な症例を経験したので報告した。

本論文の要旨は第25回日本救急医学会総会(1997年11月、東京)にて発表した。

#### 文 献

- 1) Ouchi, H., Ohara, I., and Kijima, M.: Intraluminal protrusion of completely disrupted intima. An unusual form of acute arterial injury. *Surg.*, 57: 220-224, 1965.
- 2) 松山克彦, 三木成仁, 上田裕一, 他: 間歇性跛行で発症した外傷性腸骨動脈閉塞の1例. *日血外会誌*, 3: 547-551, 1994.
- 3) 中山義博, 湊直樹, 上野哲哉, 他: 鈍的腹部外傷による腸骨動脈損傷の検討. *日心外会誌*, 22: 441-445, 1993.
- 4) 安齋徹男, 三ツ木禎尚, 常沢伸幸, 他: 腹部鈍的外傷後に生じた急性腸骨動脈閉塞の2例. *日血外会誌*, 5: 757-760, 1996.
- 5) Balas, P., Bonatsos, G., and Xeromeritis, N.: Early surgical results on acute arterial occlusion of the extremities. *J. Cardiovasc. Surg.*, 26: 262-269, 1985.
- 6) Jamieson, N. V., Watson, C.J., and Dunn, D.C.: Dissection of the abdominal aorta associated with traumatic aneurysms of the iliac vessels. *Acta. Chir. Scand.*, 152: 473-475, 1986.
- 7) Stanton, P.E., Brown, R., Rosenthal, D., et al.: External iliac artery occlusions by bicycle handle injury. *J. Cardiovasc. Surg.*, 27: 728-730, 1986.
- 8) Bergqvist, D. and Takolander, R.: Aortic occlusion following blunt trauma of the abdomen. *J. Trauma*, 21: 319-322, 1981.
- 9) Haimovici, H.: Muscular, renal and metabolic complications of acute arterial occlusion: Myonephropathic metabolic syndrome. *Surgery*, 85: 461-468, 1979.
- 10) 猪狩次雄, 岩谷文夫, 星野俊一: 急性動脈閉塞の検討. *日臨外会誌*, 52: 2321-2326, 1991.
- 11) 近藤三隆, 太田敬, 佐原達也, 他: 急性動脈閉塞症例の検討. *日血外会誌*, 2: 41-47, 1993.
- 12) 柿木英祐, 上道哲: 鈍性外力による非開放性四肢血管損傷15例の経験. *日血外会誌*, 3: 355-361, 1994.
- 13) Millican, J. S., Moor, E. E., and Van Way, C. W. III.: Vascular trauma in the groin. Contrast between iliac and femoral injuries. *Am. Surg.*, 142: 695-698, 1981.

## Two Cases of Iliac Arterial Obstruction due to Abdominal Trauma with Different Clinical Courses

Yutaro Yano, Shuuji Shirakata, Hiroshi Kohnosu, Yasunori Sawabe,  
Mengkong Jin, and Yasushi Iwasaki

Department of Surgery, Ayabe Municipal Hospital

**Key words:** Abdominal trauma, Iliac arterial occlusion, Acute arterial occlusion,  
Intimal damage, Intimal dissection

We encountered two cases of the iliac arterial obstruction due to blunt abdominal trauma. Their clinical courses and obstructive mechanisms were different.

Case 1 was a 75-year-old man. He was caught between a tractor and a steel pipe. Obstruction of the right external iliac artery was diagnosed. We performed an operation 3.5 hours after the episode and could save his right leg. The obstructive mechanism was flap formation and intraluminal obstruction caused by an intimal tear.

Case 2 was a 68-year-old man. He was struck lower torso and hips in a traffic accident. At the beginning he complained of strong pain in his left foot after the traffic accident. After that, the pain gradually disappeared. However, he began to complain of intermittent claudication of his left foot. Obstruction of the left common iliac artery was diagnosed. We performed an operation 45 days after the episode and were able to save his leg, too. In this case, intimal dissection progressed gradually and collateral vessels grew. Therefore, he complained of acute ischemic symptom at first then had a chronic clinical course. Cases like this are rare.

We report on the process and method of examination of arterial obstruction. ( *Jpn. J. Vasc. Surg.*, **10**: 683-687, 2001 )