拡大後腹膜経路が有用であった胃切除術後・膵頭十二指腸切除術後の傍腎動脈腹部大動脈瘤破裂手術

吉 本 公 洋 椎 谷 紀 彦 国 原 孝 安 田 慶 秀

症例は70歳、男性、胃切除術および膵頭十二指腸切除術の既往がある。歩行中に腹痛が出現し当院救急部に搬送され、到着直後にショックを呈した。血行動態確保のための造影CT施行、傍腎動脈腹部大動脈瘤破裂の診断となり緊急手術となった。腹腔内に大量の血腫が存在、腹部分枝の起始部が近接し腎動脈直上での大動脈遮断は困難と考えられ、また、後腹膜郭清を伴う開腹手術の既往より腹腔内および大動脈周囲の強固な癒着が推測された。これらより後腹膜経路での大動脈到達を選択、腹腔動脈上遮断の方針で手術開始した。左腎動脈直下から総腸骨動脈分岐手前までの直型人工血管置換術を施行、経過良好にて術後25日で退院となった。腹腔内に高度癒着が予想される傍腎動脈腹部大動脈瘤破裂緊急手術症例に対し、開胸・拡大後腹膜経路が有用であった。この術経路は大動脈のコントロールを迅速、安全、確実に施行可能であり、破裂瘤緊急手術のさいの有用なオプションとなると考えられた。日心外会誌34巻6号：409-412（2005）

Keywords：拡大後腹膜経路、傍腎動脈腹部大動脈瘤破裂、緊急手術

Extended Retroperitoneal Approach for Ruptured Juxtarenal Abdominal Aortic Aneurysm in a Patient with a History of Laparotomy

Kimihiro Yoshimoto, Norihiko Shiiya, Takashi Kuniyama and Keishu Yasuda (Department of Cardiovascular Surgery, Hokkaido University, Sapporo, Japan)

We reported a successful emergency operation for ruptured juxtarenal abdominal aortic aneurysm via an extended retroperitoneal approach. A 70-year-old man with a history of distal gastrectomy and pancreatoduodenectomy complained of epigastric pain and was transferred to our emergency room in a state of shock. Computed tomography demonstrated a ruptured juxtarenal abdominal aortic aneurysm and massive intraperitoneal hematoma. We performed emergency graft replacement through an extended retroperitoneal approach in order to control the aorta quickly, safely, and reliably. This approach is a useful option in the emergency treatment of ruptured juxtarenal abdominal aortic aneurysm. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 34: 409-412 (2005)

傍腎動脈腹部大動脈瘤破裂の手術には破裂部位への到達経路や手術術式、臓器保護の確立が問題となる。とくにショックを呈する症例には迅速なる中枢側遮断が必須である。このたび後腹膜郭清を伴う開腹手術歴のある傍腎動脈腹部大動脈瘤破裂手術を拡大後腹膜経路で行い良好な結果を得たので報告する。

症 例

症例：70歳、男性。

主訴：腹痛。

既往歴：胃潰瘍に対し1999年前庭部胃切除術施行、2001年10月11日粘液産生膵癌に対し膵頭十二指腸切除術、Child変法再建施行の既往あり。このさい、直径40mmの腹部大動脈瘤を指摘されていた。

2004年9月9日受付、2005年6月7日採用

北海道大学大学院医学研究科循環器外科

〒060-8648 札幌市北区北14条北5丁目

本論文の要旨は、第79回北海道外科学会（2003年9月、札幌）において発表した。

現病歴：2003年5月29日、歩行中に腹痛が出現し当院救急部に搬送された。到着時に心窩部から下腹部への疼痛を訴えた。直後に血圧低下、呼吸停止となり挿管、CPRを施行した。補液、輸血で血圧を維持し血行動態の小康を得たため造影CT施行、傍腎動脈腹部大動脈瘤破裂の診断となり緊急手術となった。

現症：身長165cm、体重59kg。

血液生化学所見：WBC 12,200/mm³、Hb 10.4g/dl、T-Bil 0.5mg/dl、GOT 23IU/l、GPT 8IU/l、LDH 325IU/l、BUN 12mg/dl、Cr 0.8mg/dl。

造影CT所見：最大径55mmの傍腎動脈腹部大動脈瘤破裂を認め、腹腔内に大量の血腫が存在した（図1）。大動脈は腎動脈分岐部で右側に蛇行し左腎動脈分岐直下から始まる一部嚢状に突出する大動脈瘤を呈し総腸骨動脈分岐手前におよんだ。また、腹腔動脈、上腸間膜動脈および右腎動脈起始部がごく小範囲から起始していた（図2）。大動脈末梢から両腸骨動脈にかけては全周石灰化を呈し、両側腸骨動脈瘤を認めた。

図1 腹部大動脈瘤は前面破裂，腹腔内には大量の血腫を認めた

図2 5 mm スライスの造影 CT

大動脈瘤は左腎動脈分岐部より始まり瘤径を増していた。腹腔動脈（上左，上中），上腸間膜動脈（上右）および右腎動脈（下中）の分枝起始部が近接していた。

手術所見：画像診断で上腸間膜動脈と右腎動脈間に距離がなく，この間での大動脈遮断は困難であると考えた。また，後腹膜郭清を伴う開腹手術歴のため腹腔内および大動脈周囲の強固な癒着が推測され，さらに腹腔内には大量の血腫が存在した。これらの理由により腹部正中切開による開腹経路を避け，後腹膜経路での大動脈到達を選択し，腹腔動脈上遮断とする方針とした。ひねり右側臥位，胸腹部斜切開で第8肋間開胸（図3上），横隔膜円周切開を加えた拡大後腹膜経路でまず横隔膜上で大動脈を露出した。この段階で胸部下行大動脈遮断は可能であったが，循環動態の安定が得られていたため，大動脈遮断時間短縮のため先に大動脈を末梢に追い左右総腸骨動脈分岐手前で末梢側遮断部位を確保した。血液凝固能が大幅に低下していると考えられたためヘパリン化せずに横隔膜レベルで大動脈中枢

側遮断，末梢側は総腸骨動脈で遮断した。腹部分枝は起始部が大動脈周囲の癒着のため一塊となっており同定不能であったため，先に瘤を切開し腎動脈の位置が不明なまま大動脈を頭側へ切り開き腰静脈を結紮切離したところで左腎動脈を発見した。腰動脈を1本閉鎖，中枢側は左腎動脈直下に土手がありここに吻合した。遮断を人工血管に移し末梢側は両側の総腸骨動脈に拡大を認めたがここも石灰化が強く救命を第一として放置，大動脈の石灰化の直上で吻合した。このように左腎動脈下から総腸骨動脈分岐手前までの直型人工血管置換術を施行（図3下），手術時間185分，腹腔動脈上大動脈遮断時間25分，大動脈遮断時間50分であった。

術後経過：術後3日に抜管，4日目に経腸栄養開始，術後7日でICUを退室，経口摂取開始した。破裂時に生じ

図3 体位および皮膚切開の範囲（上）と手術シェーマ（下）
ひねり右側臥位，胸腹部斜切開にて第8肋間開胸，横隔膜円周切開を加えた拡大後腹膜経路で大動脈に到達した（上）．腹腔動脈分岐直上の横隔膜レベルで大動脈中枢側遮断，末梢側は総腸骨動脈で遮断，左腎動脈下から総腸骨動脈分岐手前までの直型人工血管置換術を施行した（下）．

た巨大血腫が右腹腔内に残存，軽度の右水腎症を認めたが保存的加療とした．一時炎症反応の再燃があったが抗生剤にて沈静化し，経過良好にて術後25日で退院となった．

考 察

腹部大動脈非破裂瘤の待機的手術における最近の手術成績は満足しうるものであるが，破裂大動脈瘤の手術成績はいまだ改善をみず手術死亡率は23～69%と報告されており¹⁾，さらに傍腎動脈腹部大動脈瘤破裂では手術死亡は高率である．破裂例では全身状態不良な重症例が多く，また瘤の位置関係よりいかなる到達経路をとりいかに迅速に中枢側遮断を行えるか，臓器保護のためにいかなる補助手段を確立できるかがその手術成績に反映する．

拡大後腹膜経路での利点として状況に応じて皮膚切開線を頭側に延長し横隔膜を切離することによって単一皮膚切開下に胸部下行大動脈遮断が可能であることがあげられる．Chang ら^{2,3)}は，有症候性および破裂性の腹部大動脈瘤の緊急手術において，拡大左後腹膜経路による大動脈の中枢側コントロールは到達手技が簡単で確実かつ迅速であ

り優れており，とくに開腹歴があり腹腔内癒着が予想される症例ではいっそう有用性が増すと指摘している．その手術死亡率は開腹経路34.2%に対し後腹膜経路12.0%と良好であることを示している．さらには後腹膜経路で手術した2,340例の報告で，破裂もしくは有症候性のもの210例での手術死亡率は破裂で31/107 (29%)，有症状性で13/103 (12.6%)と良好な成績が報告されている⁴⁾．

肝臓，消化管，脊髄などの臓器保護の観点では，遮断部位として腹腔動脈上の胸部下行大動脈での遮断は不利であり，可及的に破裂部位直上での遮断を心がけるべきである．しかし，破裂例では迅速，安全，確実な中枢側遮断が必須であり，また，開腹歴のある症例では各腹部分枝の確保が困難もしくは不可能である．われわれの症例では幸い中枢側の大動脈を確保した時点で血行動態が安定していたので横隔膜レベルの腹腔動脈直上で大動脈中枢側遮断が可能であった．

また，この症例では腹腔内に大量の血腫が存在しており，これも後腹膜経路を選択した理由になった．Fitzgerald ら⁵⁾は破裂大動脈瘤をその血腫の大きさと進展度から4グループにわけ，それぞれ予後との関連を検討している．この症例は腎動脈上方，骨盤腔まで後腹膜血腫が広がり腹腔内にフリーの血液が流出しており，Fitzgerald 分類4型に相当し，彼らの80例の破裂症例手術の報告では91.6%の手術死亡ともっとも死亡率の高い部類であった．

開腹術後に既存の大動脈瘤が急速な瘤径拡大を起こすことが知られている．一般に破裂瘤の瘤壁ではelastinの代謝が変化しており，elastaseとantiproteaseのバランスが変化，proteolytic activityが高くなる⁶⁾，血中elastin-derived peptidesが低いことが示されている⁷⁾．外科的治療を行うとその周術期には血中の白血球からのproteolytic enzymeの血漿中への放出をひき起こし血中protease値が上昇，大動脈壁のcollagenaseを活性化させる結果といわれている⁸⁾．この症例では2年の間に2回の開腹手術歴を有し，最後の開腹手術から大動脈破裂までの期間は17カ月であった．前医での脾臓手術時の腹部CTを見返してみると，そのさいの腹部大動脈瘤の最大径は40 mmであることから，この間に15 mmの増大があったこととなる．大動脈瘤の破裂危険時期を予言する確かな方法はないため，急速な瘤径拡大は切迫破裂の危険が高く準緊急手術となる．瘤径のみでは手術適応とならない大動脈瘤においては定期的な注意深い経過観察による瘤径の変化を見ていくことが重要である．

自験例での腹部大動脈瘤手術での病院死症例を破裂例，非破裂例で検討した結果，単変量解析では患者因子として年齢，術前血行動態，血腫進展度，腎機能障害，手術因子として術中出血量，術後因子として腎機能障害，腸管壊

死, 心不全または虚血性心疾患, 多臓器不全が, また, 多変量解析では術前血行動態, 術中出血量, 術前腎機能障害, 術後腎機能障害, 術後心不全または虚血性心疾患, 術後多臓器不全が有意差をもってその危険因子としてあげられた⁹⁾. このことから腹部大動脈瘤破裂例では迅速な中極側遮断確保による出血の回避と血行動態の安定化, 適切な遮断部位の選択および遮断時間の短縮による臓器保護が手術において肝要であると思われた.

結 語

腹腔内に高度癒着が予想された傍腎動脈腹部大動脈瘤破裂緊急手術症例に対し, 拡大後腹膜経路が有用であった. この術経路は大動脈のコントロールを迅速, 安全, 確実に施行可能であり, 腹部大動脈瘤破裂緊急手術のさいに有用な選択肢となると考えられた.

文 献

- 1) Ernst, C. B.: Abdominal aortic aneurysm. *N. Engl. J. Med.* **328**: 1167-1172, 1993.
- 2) Chang, B. B., Paty, P. K., Shah, D. M. et al.: Selective use of retroperitoneal aortic exposure in the emergency treatment of ruptured and symptomatic abdominal aor-

tic aneurysm. *Am. J. Surg.* **156**: 108-110, 1988.

- 3) Chang, B. B., Shah, D. M., Paty, P. K. et al.: Can the retroperitoneal approach be used for ruptured abdominal aortic aneurysms? *J. Vasc. Surg.* **11**: 326-330, 1990.
- 4) Darling, R. C., Shah, D. M., Chang, B. B. et al.: Current status of the use of retroperitoneal approach for reconstructions of the aorta and its branches. *Ann. Surg.* **224**: 501-508, 1996.
- 5) Fitzgerald, J. F., Stillman, R. M. and Powers, J. C.: A suggested classification and reappraisal of mortality statistics for ruptured atherosclerotic infrarenal aortic aneurysms. *Surg. Gynecol. Obstet.* **146**: 334-336, 1978.
- 6) Cohen, J. R., Mandell, C., Margolis, I. et al.: Altered aortic protease and antiprotease activity in patients with ruptured abdominal aortic aneurysms. *Surg. Gynecol. Obstet.* **164**: 355-358, 1987.
- 7) Petersen, E., Gineitis, A., Wagberg, F. et al.: Serum levels of elastin-derived peptides in patients with ruptured and asymptomatic abdominal aortic aneurysms. *J. Vasc. Endovasc. Surg.* **22**: 48-52, 2001.
- 8) Swanson, R. J., Littooy, F. N., Hunter, T. K. et al.: Laparotomy as a precipitating factor in the rupture of intraabdominal aneurysms. *Arch. Surg.* **115**: 299-304, 1980.
- 9) Sasaki, S., Sakuma, M., Samejima, M. et al.: Ruptured abdominal aortic aneurysms: analysis of factors influencing surgical results in 184 patients. *J. Cardiovasc. Surg.* **40**: 401-405, 1999.