腎動脈瘤破裂に対し緊急手術を施行し救命しえた1例

広岡茂樹 石原良

右下腹部痛、ショック症状にて発症した右腎動脈瘤破裂に対して、右腎臓摘出術を施行し、良好な結果を得た。本疾患は非常に稀であり、本邦文献報告例は自験例を含め14例に過ぎない。今回われわれは、自験例を報告するとともに、本邦報告例を集計し治療方針を中心に検討し若干の知見を得たので報告した。

Keywords: 腎動脈瘤、動脈瘤破裂、腎臓摘出術、塞栓術

腎動脈瘤は、従来、比較的稀な疾患と考えられていたが、近年、各種血管撮影の診断技術の進歩により腎動脈瘤の発見頻度は増加している。しかしながら、腎動脈瘤の破裂は依然として非常に稀であり、われわれの調べた範囲では本邦でこれまでに自験例を含め14例の文献報告例があるのみである。

今回われわれは、重篤な出血性ショックをきたした腎動脈瘤破裂の症例に緊急手術を施行し救命しえたので、本邦報告例の集計とともに若干の考察を加え報告する。

症 例

症例: 66歳、女

主訴: 右下腹部痛

既往歴: 22歳時に虫垂切除術、35歳時に帝王切開術を受けた。47歳時より高血圧にて内服治療中であった。62歳時、糖尿にて内服治療を受けた。

家族歴: 特記すべきことはない。

現病歴: 平成2年1月18日午前10時頃、突然右下腹部に仙痛が出現し救急車にて当院内科を受診した。内科外来にて待機中に尿意を催し、トイレに行こうとしたところ意識喪失、転倒し、ショック状態(血圧50 mmHg, 触診)となり内科へ緊急入院した。内科に入院後、急速輸液にて意識は清明となり、上肢血圧も110/80 mmHgで回復したが、約1時間後再び意識を喪失し、脈拍も触知不能とショック状態に陥り当科へ紹介された。

入院時現症: 体格、栄養良好、顔面蒼白、脈拍触知不能、眼瞼結膜に貧血を認めた。腹部は全体に膨隆し、右側腹部に圧痛と筋性防御を認めた。腹部には血管雑音を

聴取しなかった。

入院時検査所見: RBC 272 万/mm³, Hb 8.0 g/dl, Hct 25.1%, WBC 13,600/mm³, plt 20.9 万/mm³, BUN 19.9 mg/dl, 血清 CRN 0.56 mg/dl, STS, TPHA 共に陰性であった。その他の血液生化学検査上異常を認めず、尿潜血、尿蛋白は陰性であった。腹部単純X線写真では右腸腰筋線の不鮮明化および右上腹部に点状の石灰化陰影を認めた(図1)。

以上より、後腹膜腔出血による出血性ショックの診断で腹部大動脈瘤破裂を強く疑い緊急手術を施行した。

手術所見: 腹部正中切開にて開腹、腹腔内を検索すると、腹腔内に出血および腹水の貯留を認めず、腸管の高度の癒着を認めた。触診上腹部大動脈に瘤状変化は認めず、右後腹膜腔に右横隔膜から右骨盤腔に至る血腫の形成を認めたが、左後腹膜腔には血腫を認めなかった。上行結腸および十二指腸を授動し、右後腹膜を開き、腎臓を脱転すると腎門部腎動脈より拍動性出血を認め腎動脈瘤破裂と診断した。腹腔内の癒着が高度なため、右腎動脈起始部での遮断は不可能と判断し、下大静脈右縁で右腎動脈を遮断した。この操作により出血はコントロールされ、血圧の上昇を認めショック状態よりの離脱が可能であった。腎動脈瘤の破裂部位が後壁側であり血腫により直視できないため右腎摘出後、右腎動脈瘤を切除した。

摘出標本肉眼所見: 腎動脈主幹部に紡錘型の動脈瘤を認め、大きさは3×2.5×1.7 cmで腎門部側後壁に1 cmの破裂口を認めた。動脈硬化性変化を認め、内膜の一部に石灰化を認めた(図2)。

病理組織所見: 動脈瘤壁では高度の動脈硬化症を認める。内膜は線維性に高度に肥厚し、中膜の平滑筋は高度に減少し、膠原線維や弾性線維の増加を認め、弾性線維は一部で消失している部分も認められた(図3)。腎内

図1 術前，術後腹部単純X線像

左：術前，右腸腰筋線の不鮮明化および右上腹部石灰化陰影（矢印）を認める。
右：術後，石灰化陰影は消失した（患部にはペンローズドレインが挿入されている）。

図2 摘出標本肉眼所見

上：摂子して腎動脈瘤破裂口を示す。
下：腎動脈瘤は紡錘状を呈していた。

図3 病理組織所見

この切片では内膜の肥厚は軽度であるが，中膜の平滑筋は高度に減少し，弾性線維や膠原線維の増加を認める（Elastic VanGieson 染色， $\times 10$ ）。

られず，脾動脈など他の動脈にも動脈瘤の形成は認められなかった（図5）。現在は元気に日常生活を営んでいる。

考 察

腎動脈瘤は剖検例では約 0.01% に見いだされ，全動脈瘤中の 1% を占めるといわれている。本邦では，1904 年佐藤¹⁾により初の腎動脈瘤症例が報告されて以来 1985 年までに北村ら²⁾により 171 例の集計が報告されてい

の小動脈に硬化性変化を認めたが，腎実質には著変を認めなかった。

術後経過：術後高血圧の改善は認められず，経口降圧剤の投与を必要としたが，術後の腹部 CT 像（図4），血管造影検査にて左腎動脈に狭窄および瘤状変化は認め

図4 術後腹部CT像
左腎に瘤状変化は認めなかった。

る。形態学的には Poutasse ら³⁾により、嚢状 (sacclar) 紡錘状 (fusiform)、解離性 (dissecting)、腎内動脈瘤の4型に分類され、頻度は嚢状が最も多く約70%を占め、紡錘状がそれに次ぎ約10%である。病因は先天性と後天性に大別され、先天性には、動静脈奇形や Marfan 症候群などの先天性に動脈壁の脆弱性を示す疾患が含まれ、後天性には動脈硬化、線維筋性異形成、外傷、炎症、腫瘍などが含まれる。発生には左右差および性差はないが、多発する傾向があり、Love ら⁴⁾は20%に両側腎に動脈瘤を、また他臓器にも30%に動脈瘤の合併を認めたと報告している。好発年齢は男子で20~30歳代、女子で40~50歳代にピークを認めるが、あらゆる年代に起こりうる。症状は、高血圧、血尿、側腹部痛などがあるが、無症状に経過することも多い。診断は腎動

脈造影が最も確実な方法であるが、日台ら⁵⁾は腎部単純X線像およびIVPで80%に異常所見が認められたと報告している。手術適応に関しては未だ統一された見解は認められないが、日台ら⁵⁾は破裂症例の検討から、腎動脈瘤が非石灰化または不完全石灰化のもので径が10mm以上の場合、ことに妊娠の可能性のある女性、高血圧が腎血管性のものである場合、疼痛や腎機能障害が腎動脈瘤に起因している場合などが手術適応であると考えている。

腎動脈瘤の破裂に関しては、McCarron の報告⁶⁾以来稀な合併症と考えられている。本邦報告例でもわれわれの調べた限り(1960年以後)では、自験例を含め14例をみたにすぎない^{5,7-16)}(表1)。

破裂症例の年齢は23~66歳(平均41.3歳)で、男3例、女11例で女に多く、左右別では、右6例、左8例であった。症状では、腹痛が最も多く10例に認め、ショック症状は7例に認めた。その他腫瘍を4例に触知し、血尿を2例に認めた。妊娠の合併は4例に認めた。術前腹部X線像で石灰化像の認められた症例は3例のみであった。術前に腎動脈瘤破裂の診断が確定された症例は5例あり、1例は破裂前に腎動脈瘤の診断で予定手術の際に切迫破裂が認められた症例であり、他の4例中3例は、術前に腫瘍が触知され、1例には血尿が認められ、腎に病変のあることが示唆されている。確定診断の方法は、全例で血管造影であった。妊娠合併症例では常位胎盤早期剥離もしくは子宮破裂の診断で術前に確定診断のなされた症例はなかった。自験例でも確定診断はな

図5 術後血管造影像
右：腹部大動脈造影，腹部大動脈に瘤状変化は認められなかった。
左：選択的左腎動脈造影，左腎動脈に瘤状変化は認められなかった。

表 1 腎動脈瘤破裂の本邦報告例

報告書	年齢	性	左右別	症 状	妊娠歴	石灰化	術前診断	部位	動脈瘤の形態	最大径	病因	手術術式	予後
1 鈴木(1963)	25	♀	右	腹痛, ショック	8か月	(-)	常位胎盤早期剝離	主幹部	囊状	40mm	先天性	試験開腹	死
2 南後(1967)	36	♂	左	左側腹部痛, 腫瘍触知	(-)	(-)		主幹部	囊状	70mm		試験開腹	死
3 林田(1973)	28	♀	右	右側腹部痛, 腫瘍触知	(-)	(-)	腎動脈瘤破裂	腎内	腎内	80mm		腎臓摘出	生
4 熊田(1976)	42	♀	左	腹痛, 血尿	(-)	(-)	腹部大動脈瘤破裂	分枝	囊状	35mm	先天性	腎臓摘出	生
5 猪狩(1977)	63	♂	左	側腹部痛, 腫瘍触知, ショック	(-)	(+)	腎動脈瘤破裂	分枝	囊状	35mm		腎臓摘出	生
6 森(1979)	26	♀	左	左側腹部痛, ショック	10か月		子宮破裂	主幹部			炎症	腎臓摘出	生
7 日台(1980)	33	♀	左	腹痛, 意識喪失	(-)	(-)		主幹部	囊状	28mm		<i>in situ</i> 動脈瘤切除	生
8 日台(1980)	51	♀	右	右側腹部痛	(-)	(-)	腎動脈瘤破裂	主幹部	囊状	30mm		<i>ex situ</i> 動脈瘤切除	生
9 日台(1981)	40	♀	左	不正出血, ショック	13週	(-)		分枝	囊状	13mm	先天性	腎臓摘出	生
10 北村(1984)	56	♂	左	左下腹部痛, 嘔気	(-)	(-)	急性腹症	分枝	囊状	50mm		腎臓摘出	生
11 横田(1986)	23	♀	右	腰痛, ショック	10か月		子宮破裂					腎臓摘出	生
12 内藤(1986)	49	♀	左	貧血, 血尿	(-)	(+)	腎動脈瘤破裂	腎内	腎内	150mm	外傷性	塞栓術+腎臓摘出	生
13 比嘉(1988)	40	♂	右	側腹部痛, 腫瘍触知, ショック	(-)		腎動脈瘤破裂	腎内	腎内			塞栓術	生
14 自験(1990)	66	♀	右	下腹部痛, 意識喪失, ショック	(-)	(+)	後腹膜出血	主幹部	紡錘状	30mm	動脈硬化性	腎臓摘出	生

されなかったが、腹部単純X線の右上腹部の石灰化像および右腸腰筋線の不鮮明化より十分に右腎動脈瘤破裂を疑うことが可能であり、1回目のショック状態から回復した時点で緊急血管造影を行えば確定診断は十分可能であり、その時間的余裕があったと反省させられた。腎動脈瘤の発生部位は腎動脈主幹部が最も多く6例で、分枝が4例、腎内が3例であった。形態的には、囊状が8例と最も多く腎内型が3例で、紡錘状は自験例の1例のみであった。この発生部位および形態の頻度は母集団である腎動脈瘤の頻度とはほぼ同様であり、いずれの部位および形態の動脈瘤でも破裂する可能性があることを示している。大きさは最小で13mm、最大で150mmであった。病因は先天性と考えられるものが3例であり、後天性(炎症1例、外傷1例、動脈硬化1例)が3例であった。治療および手術法は1960年代は試験開腹術にとどまり、いずれも死の転帰をとっているが、1970年以降は全例生存しており、腎臓摘出術が主に行われているが、*in situ*, *ex situ*の腎動脈瘤摘出術も1例ずつ行われている。

In situ 動脈瘤摘出術はおもに腎動脈主幹部の動脈瘤に対して腎臓を体外に取り出すことなく腎動脈瘤を切除し腎動脈を修復する方法であり、*ex situ* 動脈瘤摘出術とは腎臓をいったん体外に摘出し、腎病変を是正した後腸骨窩に自家移植する方法である。1980年代には腎動脈瘤塞栓術が2例に行われ、内1例は塞栓術後腎臓摘出術が施行され、他の1例は無機能腎であった。自験症例

では、右腎臓摘出術を施行したが、術前腹部X線像にて正常左腎陰影は確認されたが、左腎血管病変および左腎機能は不明であった。幸運にも術後利尿が得られ、術後腹部CT所見および血管造影所見により左腎および腎動脈に病変がないことが、確認された。しかし、腎動脈瘤破裂に対し緊急手術を施行させる症例は、ほとんどの場合自験例のように対側腎および腎動脈の評価はなされていない。このような症例においては術中にショック状態が改善されれば、速やかに閉創し緊急血管造影を行い、対側腎の評価を行い対側腎機能が期待できない場合には、塞栓術の適応があれば施行すべきであり、ショック状態が改善せず出血が持続している場合は、腎臓摘出後、自家移植を施行すべきであると考えられた。今後、腎動脈瘤破裂症例に対し腎動脈塞栓術が施行される症例が増加することが予想されるが、その適応は確立されていない。腎動脈瘤破裂例に対して超選択的に動脈瘤を有する分枝に対して塞栓することによって、良好な止血効果が得られ、腎摘出術が不用であったという報告もあるが、腎動脈分枝の閉塞や腎梗塞をきたした報告も認められ¹⁵⁾、患側腎の機能温存という点に関しては問題を残している。腎内の末梢型動脈瘤破裂例に対しては、超選択的に動脈瘤を有する分枝に対し塞栓することは、止血および機能温存という点に関して有効と考えられ塞栓術の適応があると考えられるが、腎動脈主幹部や腎動脈分岐部近傍の動脈瘤破裂症例に対しては、積極的に*ex situ*に腎動脈瘤を摘出し自家移植し機能温存を図るべきであ

ると考えられた。

結 語

動脈硬化性、紡錘状腎動脈破裂症例に対し、右腎臓摘出術を施行し救命しえたので、本邦報告例 14 例の集計とともに若干の文献的考察を加え報告した。

文 献

- 1) 佐藤三吉：腎臓動脈瘤。日外会誌 **5** : 575-579, 1904.
- 2) 北村唯一，上田大介，田島 淳ほか：顕微鏡的血尿を主訴とした両側腎動脈瘤の1例—腎動脈瘤の本邦171例の検討—。日泌尿会誌 **76** : 744-751, 1985.
- 3) Poutasse, E.F.: Renal artery aneurysms: their natural history and surgery. J. Urol. **95** : 297-306, 1966.
- 4) Love, W.K., Robinette, M.A. and Vernon, C.P.: Renal artery aneurysm rupture in pregnancy. J. Urol. **126** : 809-811, 1981.
- 5) 日台英雄，木下裕三，村山鉄郎ほか：腎動脈瘤の診断と治療に関する若干の検討。日泌尿会誌 **73** : 177-188, 1982.
- 6) McCarron, J.P., Jr., Marshall, V.F. and Whutsell, J.C.: Indications for surgery on renal artery aneurysms. J. Urol. **114** : 177-180, 1975.
- 7) 鈴木雅州，野田起一郎，高橋郁夫ほか：妊婦の腎動脈瘤破裂とび慢性下垂体壊死。最新医学 **18** : 2160-2168, 1963.
- 8) 南後千秋，岩佐嘉郎，江上三義ほか：巨大腎動脈瘤の1剖検例。臨泌 **21** : 623-627, 1967.
- 9) 林田重昭，小金丸恒夫：両腎腫瘍 (Angiomyolipoma) の合併と右腎動脈瘤の破裂をきたした Bourneville-Pringle 氏病の1例。西日泌尿 **35** : 689-695, 1973.
- 10) 熊田淳一，城島標雄，井出 研ほか：先天性腎血管異常に合併した腎動脈瘤破裂の1手術治験例。外科 **38** : 535-538, 1976.
- 11) 猪狩友行，山門 実，多川 齊：腎不全をきたした腎動脈瘤破裂の1例。腎と透析 **4** : 667-671, 1978.
- 12) 森 一郎，立志芳弘，丸田茂徳ほか：妊娠満期左腎動脈瘤破裂 (出血 17,000 gm) の救命例。産婦人科の世界 **31** : 260-261, 1979.
- 13) 北村唯一，位田保之：救命し得た腎動脈瘤自然破裂の1例。西日泌尿 **46** : 1375-1378, 1984.
- 14) 横田美幸，塚田裕一，井上大輔ほか：帝王切開時，腎動脈瘤破裂により重篤なショックをきたした症例。臨床麻酔 **10** : 1199-1201, 1986.
- 15) 内藤 晃，伊藤勝陽，森 正樹ほか：塞栓術にて止血しえた巨大腎動脈瘤破裂の1例。臨放 **31** : 437-440, 1986.
- 16) 比嘉 司，富山勝徳，大山朝弘ほか：腎動脈瘤破裂による後腹膜大量出血に塞栓術が奏功した1透析患者。救急医学 **12** : 1179-1181, 1988.

Case Report of a Ruptured Renal Artery Aneurysm

Shigeki HIROOKA and Ryou ISHIHARA (Department of Thoracic Surgery, Turuoka City Shounai Hospital, Tsuruoka, Japan)

A 66-year-old female who complained severe abdominal pain with hemorrhagic shock underwent emergency laparotomy. Further inspection revealed a ruptured aneurysm (ϕ 3 cm) of the main trunk of the right renal artery. To avoid the prolonged hemorrhagic shock status, a right nephrectomy was performed. The pathological examination revealed the fusiform atherosclerotic aneurysm of the renal artery located at 1 cm proximal from the hilum of the right kidney. Convalescence was uneventful. In previous reports, most cases with ruptured aneurysm of the renal artery underwent the nephrectomy. Although it is important to serve the renal function, we also performed the nephrectomy to limit the duration of shock status. The procedures such as aneurysmectomy with revascularization may apply on further cases, if possible.