腎外傷における手術適応の検討

	岡	田	清	己
	遠	藤	克	則
	野	垣	讓	二
	川	田		望
日本大学医学部泌尿器科学教室 (主任：岸本 孝教授)	吉	田	利	夫
	佐	藤	安	男
	森	田	博	人
	熊	谷	振	作
	北	島	清	彰
	岸	本		孝

CLINICAL STUDY OF THE SURGICAL APPLICATION FOR RENAL TRAUMA

Kiyoki Okada, Katsunori Endo, Joji Nogaki, Nozomu Kawata, Toshio Yoshida,
Yasuo Satoh, Hirohito Morita, Shinsaku Kumagai, Kiyooki Kitajima
and Takashi Kishimoto

Department of Urology, Nihon University School of Medicine
(Director: Prof. T. Kishimoto)

One hundred and twenty-two cases with renal (blunt) trauma were reviewed and analyzed in order to obtain the best clinical guideline in terms of conservative or operative treatment. The cases were classified as renal contusion, slight renal laceration, severe renal laceration, renal rupture and renal pedicle injury by the clinical findings and the image diagnosis. The preoperative classification and the postoperative one including the findings of the operation agreed with 30 of 41 cases (73.2%).

According to the present investigation, our current therapeutic policy has been summarized as follows. Renal contusion is managed expectantly. Slight renal laceration is also conservatively observed. However, operation should be taken into consideration in patients with severe renal laceration, because most cases after conservative treatment were obliged to undergo nephrectomy once in a while. The immediate surgery would be the best management for renal rupture as well as renal pedicle injury.

Of special emphasis is that surgical intervention should be employed in cases of sever renal laceration, after an accurate staging is obtained with the aid of image diagnosis.

要旨：過去12年半にわたり経験した腎外傷（皮下損傷）122例を集計し、その即時手術の適応に関し検討を加えた。外傷度分類は腎挫傷、軽度腎裂傷、高度腎裂傷、腎断裂傷、腎基部損傷に分類した。これは術前の臨床症状と画像診断にて分類した群と、術中の手術所見を合わせて分類した群とを比較すると約4分の1は誤謬を生じていた。今後画像診断学の進歩により診断率は高まるものと期待している。

今回の臨床的検討より次のことが要約される。腎挫傷は待期療法が選択される。軽度腎裂傷も手術の必要はなく、待期療法で観察することが望ましい。高度腎裂傷の場合、待期療法では腎感染が増悪し、腎障害が進行し、手術の時期を逸してしまうことがある。そのため、即時手術が必要である。腎断裂傷、腎基部損傷は待期的に観察せずに即時手術を行うべきである。特に重要なことは、高度腎裂傷との診断が得られたら、即時手術を行うことである。

I. 緒 言

腎外傷（以下、すべて皮下損傷）を治療するにあたり重要なことは、外傷程度（外傷度分類）をすみやかに把握し、治療方針を決定することである。腎外傷のうちでも軽症であれば待期療法を行うこと、重症であれば即時手術療法を行うことは異論の余地はない。しかし、この中間にあたる症例をどのように治療するかが従来より論争の焦点であった¹⁾。すなわち、待期療法を行うべきと考える根拠は、待期療法でも腎は自然に回復するということ、手術を行うと腎摘になることが多いということ、待期療法の合併症はまれであること、に起因している^{2)~4)}。一方、積極的に手術をすすめる理由として、待期療法を行うとその後に現れる合併症のため腎摘になることが多いこと、手術術式の進歩により腎を温存することができるようになった、という意見である^{5)~7)}。今回、この問題の解決の一助とするため、われわれが経験した腎外傷をまとめ、retrospective にみて、腎外傷の手術療法の適応となるものは何であるかを検討してみたい。

II. 対象症例の背景因子

1973年1月より1985年6月までの12年6ヵ月間に日本大学医学部泌尿器科学教室およびその関連病院において経験した122例を対象とした。性別では男性101例(82.8%)、女性21例(17.2%)である。年齢は4歳から76歳までにわたり、10歳台39例(32.0%)、20歳台25例(20.5%)と若年層に多く認められた(表1)。

原因をみると、打撲が最も多く49例(37.7%)であり、そのなかにはスポーツ、喧嘩などが含まれている。次に交通事故が33例(27.0%)であり、多くはオートバイの事故である。小児に多いのは自転車で転ぶ事故、中年の女性では自転車にぶつかる事故がめだつ。次が労災以外の転落事故で、22例(18.0%)であった。労

災事故は18例(14.8%)であり、転落が多いが、物が上から落ちて側背部をうつ事故も認められた。

外傷の損傷側としては、左腎56例(45.9%)、右腎62例(50.8%)、両側腎1例、不明3例となっている。

合併する外傷についてみると、122例のうち、96例(8.7%)が単独腎外傷であったが、26例には合併損傷があり、頭部外傷8例、胸部外傷7例、腹腔内臓器損傷8例、骨盤骨折3例、四肢骨折6例、他5例であった。

外傷と関連する先駆腎病変の有無に関しては、122例中7例(5.7%)に存在した。その内訳は水腎症4例、嚢胞腎2例、腎囊腫1例である。

III. 結 果

1. 腎外傷度分類

第72回日本泌尿器科学会総会のミニシンポジウムにおける分類は⁸⁾腎挫傷、腎裂傷、腎断裂傷、腎基部損傷の4群分類である。今回はこれの変法を用いた。まず、初診時に臨床所見および画像により臨床的分類を行ったので、その診断根拠、基準につき記す。

第1群、腎挫傷：自覚症状は初診時、強い側腹部痛、圧痛があり、血尿も明らかである。しかし、IVPでは患腎の排泄はやや不良となることがあるが、一般には造影剤の溢流はみられない。ただし、CTでは変化のみられることがある(図1)。

第2群、腎裂傷：局所所見は強く、defenseも著明となり、腹部腫瘤に触れることがある。レ線上、腎周囲には血腫があり、また、造影剤の溢流を認める。しかし、この群は損傷程度にかなりの幅があり、臨床経過が異なることが明らかとなったので、この群は2つに分けるべきと考えた。第1組は腎周囲に血腫形成、造

図1 左腎挫傷。CTにて腎実質内に溢流が認められる。

表1 年齢、性別分布

年齢	男性	女性	計
0—9	9	6	15
10—19	34	5	39(32.0%)
20—29	24	1	25(20.5%)
30—39	8	4	12
40—49	12	2	14
50—59	10	1	11
60—69	4	1	5
70—	0	1	1
計	101 (82.8%)	21 (17.2%)	122

造影剤の漏れは存在しているが、腎の変形、変位は軽度である場合であり、これを軽度腎裂傷とした(図2)。第2組は腎の変形、変位、腎盂の変化が加わり、血腫形成、造影剤の漏れも著明で、これを高度腎裂傷とした(図3)。

第3群、腎断裂傷：局所所見は明らかであり、しばしば vital sign の低下をみることがある。レ線上、腎の変形、拡大は著しい。IVP で不明なとき、アンギオにて診断されることもある(図4)。

第4群、腎茎部損傷：血尿はむしろ少なく、vital sign の低下がみられ、腹部腫瘍と触知する。貧血が進行し、血圧の低下が持続する。レ線上、腎からの造影剤の排泄はみられない。アンギオにて腎動脈の途絶が認められる(図5)。

以上の臨床所見、画像診断より122例を臨床的外傷度分類をおこなってみると、第1群、腎挫傷67例

図2 右軽度腎裂傷。CTにて腎周囲の血腫が明らかである。

図3 右高度腎裂傷。腎盂より腎被膜にかけて腎裂傷があり、腎の変形が著明。

図4 右腎断裂傷。アンギオにて腎の断裂が明らかである。

図5 左腎茎部損傷。アンギオにて左腎動脈の途絶がみられる。

(54.9%)、第2群腎裂傷38例であり、そのうちで軽度腎裂傷は15例(12.3%)、高度腎裂傷は23例(18.9%)である。第3群腎断裂傷16例(13.1%)、第4群腎茎部損傷1例(0.8%)であった。

2. 臨床的外傷度分類の正確度

以上に示した臨床的外傷度分類がどの程度正確であるかを手術療法を行った41例を対象として術前、術後の外傷度を分類し、その正確度を算出した。41例中正しかったのは30例、73.2%であり、約4分の1は実際とは異なることが示された(表2)。腎挫傷と診断した

表2 術前、術後の外傷度分類

術前 術後	軽度裂傷	高度裂傷	断 裂 傷	腎茎損傷	計
軽度裂傷	2	4	0	0	6
高度裂傷	2	15	2	0	19
断 裂 傷	0	0	12	0	12
腎茎損傷	0	1	2	1	4
計	4	20	16	1	41

表3 治療法

	挫傷	軽度裂傷	高度裂傷	断裂傷	腎茎損傷	計
待期療法	67	11	3	0	0	81
即時手術						
腎摘	0	0	3	5	2	10
部分切除	0	0	1	3	0	4
縫合術	0	1	7	0	0	8
ドレナージ	0	3	1	0	0	4
待期後手術						
腎摘	0	1	6	4	2	13
ドレナージ	0	1	1	0	0	2
計	67	17	22	12	4	122

例では1例も手術を行っていないので、その正確度は不明であるが、臨床経過からみて正しかったと考える。腎裂傷は比較的正確であったが、最も診断困難であったのが腎茎部損傷である。これは少しでも血管に損傷があるものは全部これに分類したためであるが、腎裂傷、腎断裂傷と合併した症例があり、術前診断が不可能であった。術前高度腎裂傷と診断し、術後、腎茎部損傷と診断した例は摘出標本にて腎動脈の内膜損傷があった例である。

以上の手術所見を加味し、最終的に外傷度分類をおこなってみると、腎挫傷67例(54.9%)、軽度腎裂傷17例(13.9%)、高度腎裂傷22例(18.0%)、腎断裂傷12例(9.8%)、腎茎部損傷4例(3.3%)となり、以下、この分類の数字で治療法を検討する。

3. 治療法(表3)

ここで即時手術とは受傷後48時間以内に行った場合であり、必ずしも緊急手術を意味するものではない。これは即時手術を行うという方針の症例をみると、結果的には48時間以内までの症例が含まれていたためである。待期療法後手術療法例とは48時間以上経過してから手術を行った例であり、多くは7日以上経過したのち、手術を行った症例で、最長41日である。腎挫傷

67例、全例待期的に治療し、後療法をつけ加えたのは1例もない。軽度腎裂傷17例のうち無処置は11例である。1例は即時手術にて腎縫合術を行い腎を温存することができた。ドレナージのみで終わったのは即時、待期療法をあわせ4例であった。腎摘となったのは1例のみである。これは先天性水腎症があり、それに腎感染が加わったために7日後に腎を摘出している。高度腎裂傷22例中、待期療法を行ったのは3例のみであった。19例(86%)には何らかの手術が必要であった。特に、即時手術の場合は12例中9例(75%)は腎を温存することができた。その内訳として、腎縫合術7例、腎部分切除術1例、ドレナージ1例となっている。しかし、待期療法を行った場合、7例のうち6例(86%)は腎摘となっている。その理由として、先天性水腎症2例、腎感染3例、血尿高度で貧血となった1例である。腎断裂傷は12例であり、すべて手術療法をおこなっている。即時手術を行った8例中3例は腎を温存することができたが、待期療法後に手術をおこなった場合はすべて腎摘となった。腎茎部損傷の4例はいずれの時期でも全例腎摘であった。即時手術を行った2例は腎断裂傷を伴った腎静脈の損傷であった。待期療法後、腎摘となった例では7日、20日後に手術した症例で、いずれも腎動脈内膜損傷であり、血栓形成を伴っていた。

IV. 考 案

腹部に外傷を受けたとき、腎臓単独で外傷を受けることは少なく、他の腹腔内臓器外傷を併発することが多い⁷⁾⁹⁾。合併損傷の有無は腎外傷の治療を行う上で重要である。合併症の如何によっては救命処置が優先され、腎外傷の治療は後回しにされたり、または即、腎摘となる場合もある。自験例では合併損傷のない腎外傷単独が122例中96例、約80%であった。このことは腎外傷の病態、治療法を検討するには理想的な背景因子であると考える。

腎外傷の治療法で問題となることは、待期的にするか、手術するか、するのであればいつ手術を行うべきかを決定することである。vital signに変化があり、腎茎部損傷が疑われれば緊急手術が優先される。しかし、それ以外のときは、外傷度分類を行ってから治療方針が決定されよう。腎外傷は種々の分類がなされているが²⁾¹⁰⁾¹¹⁾、現在4期、すなわち、腎挫傷、腎裂傷、腎断裂傷、腎茎部損傷に分ける方法が一般に受け入れられている¹²⁾。

外傷度分類を早期に正確に分類をすることは決して

容易ではない。初期の頃、われわれは IVP を中心に診断し、アンギオは少数例に施行したにすぎない。今回の集計は初期の症例も含まれていたため、分類の精度は決して高いものではなかった。しかし、最近画像診断法の進歩により非侵襲的に容易にかつ正確な分類が可能となった¹³⁾。腎外傷の治療に関して、腎挫傷は待期療法を行うこと、腎莖部損傷は緊急手術を行うこと、これについては意見の一致しているところである。

Ahmed ら¹⁴⁾は腎断裂傷を待期的に治療した12例の小児例を経験し、腎裂傷とは予後が異なるとのべている。また、Jakse ら¹⁵⁾は高度腎裂傷と腎断裂傷に対して小児30例に手術を行っている。それを長期間 follow up した結果を発表し、3例に高血圧、1例に腎萎縮がみられたが、その他の例では術後合併症は全くなかったという。今回の結果から腎断裂傷につき次のように考える。第1は術前腎断裂傷と診断した16例のうち2例は腎莖部損傷であったこと、第2は待期療法を行ってもいずれは手術療法に移り、腎摘となってしまうこと、第3には即時手術を行えば腎保存も可能であること、の理由から腎断裂傷と診断されればただちに手術をすべきである。

論争の焦点は腎裂傷の治療法である。腎がかなり破壊し、溢流があっても待期的治療をおこなうべきと主張する論文も散見される¹⁶⁾。一方、Reid⁶⁾は17例の高度腎裂傷 (Type 4, complete tear) の小児例のうちで5例は症状が安定していたため待期療法にて観察した。しかし、そのうちの2例は水腎症および腎機能低下のため腎摘をおこない、1例は囊腫形成のため腎部分切除術を行ったという。Jakse らの症例¹⁵⁾もかなり高度腎裂傷が含まれており、手術により合併症の併発が避けられたことを報告し、手術療法の優位性を認めている。一般にこの腎裂傷は非常に幅が広く、多くの症例が混入しているため治療上での混乱がさらに高まっているのではないかと考える。そこで、腎裂傷を細分化する必要もあるが、当然、正確なる画像診断が望まれる。CT は患者に比較的侵襲を与えることなく、腎損傷程度を診断するよい手段といえる。McAninch ら¹⁷⁾は IVP で正常であった5例に CT で造影剤の流出を認め、腎裂傷と診断できた例を発表している。さらに、CT を用いることにより軽度腎裂傷と高度腎裂傷とを鑑別することができると述べている。以上のことより、われわれは腎裂傷を2つに分類することを試みた。軽度腎裂傷は17例のうち11例は待期療法で治癒しており、多くの症例は待期的に治療可能であった。一方、

高度腎裂傷では待期療法で治癒したのは4例のみで、あとはいずれかの手術法がとられている。即時手術を行ったときは腎が温存できた症例は75%におよび、待期療法の場合は86%が腎摘となったことは注目すべきことである。待期療法を行うと腎感染が問題であり、腎摘となることが多いことを強調したい。現在、かなりの高度の裂傷があっても腎莖部の血管を確保すれば¹⁸⁾、腎縫合ないしは腎部分切除にて患腎を保存することができるようになってきている¹⁹⁾。このことは高度腎裂傷と診断されれば即時手術を行った方が腎を温存できることを示している。腎莖部損傷を手術により腎を保存することが試みられているが²⁰⁾、われわれはいまだ経験はない。このようなときは多くは腎断裂傷、腎盂尿管損傷のみならず他臓器損傷が合併しているため腎温存は難しいが、腎温存のために追試すべき手術である。

本論の対象は10年以上にもわたる症例の集積であるため、初診時外傷度の診断には不満足なものが含まれ、また時代の変遷により手術術式も改良が加えられてきた。今後、画像診断を十分に利用し、正確な診断を行い、また新しい手術手技を修得し、外傷腎の温存率を高めたいと考えている。

V. 結 語

1. 腎外傷122例を集計し、腎外傷の即時手術の適応に関し検討した。

2. 外傷度分類は腎挫傷、軽度腎裂傷、高度腎裂傷、腎断裂傷、腎莖部損傷に分類すると、術前診断のうち、約4分の3が正確な分類であった。術中所見も含め外傷度分類を行うと、腎挫傷67例、軽度腎裂傷17例、高度腎裂傷22例、腎断裂傷12例、腎莖部損傷4例であった。

3. 治療法としては、腎挫傷はすべて待期的に治療し、治癒している。軽度腎裂傷は手術を行った症例もあるが、待期療法で軽快している。高度腎裂傷は即時手術にて腎温存が可能であった。しかし、待期療法例では後日手術が必要となった例が多く、しかも、大部分腎摘となった。腎断裂傷、腎莖部損傷例は全例手術が行われた。即時手術にて患腎が温存できた症例も存在した。

4. 以上の retrospective の考察により腎裂傷が高度であれば、即時手術を施行すべきであるとの結論を得た。

本論文の要旨は第72回日本泌尿器科学会総会にて発表した。

文 献

- 1) Ceccarelli, F.E.: Expectant treatment in the management of blunt renal trauma. In current controversies of urologic management. Scott, R., p. 112, Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1972.
- 2) Sargent, J.C. and Marquardt, C.R.: Renal injuries. *J. Urol.*, 63, 1—8, 1950.
- 3) Peterson, N.E.: Intermediate-degree blunt renal trauma. *J. Trauma*, 17, 425—435, 1977.
- 4) Wein, A.J., Murphy, J.J., Mulholland, S.G., Chait, A.W. and Arger, P.H.: A conservative approach to the management of blunt renal trauma. *J. Urol.*, 117, 425—427, 1977.
- 5) Carlton, C.E. Jr.: Early operation in the management of blunt renal trauma. In current controversies of urologic management. Scott, R., p. 109, Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1972.
- 6) Reid, I.S.: Renal trauma in children: A ten-year review. *Aust. New Zeal. J. Surg.*, 42, 260—266, 1973.
- 7) Cass, A.S. and Luxenberg, M.: Conservative or immediate surgical management of blunt renal injuries. *J. Urol.*, 130, 11—16, 1983.
- 8) 岡田清己, 野口幸啓, 野垣譲二, 清滝修二, 北島清彰, 岸本 孝: 腎損傷に対する腎縫合術. *手術*, 36, 863—866, 1982.
- 9) Peterson, N.E. and Norton, L.W.: Injuries associated with renal trauma. *J. Urol.*, 109, 766—768, 1973.
- 10) Cass, A.S.: Renal trauma during laparotomy for intrabdominal injury. *Arch. Surg.*, 110, 950—953, 1975.
- 11) Carlton, C.E. Jr.: Injuries of the kidney and ureters. In *Campbell's Urology*. Campbell, M.F., 4th ed., p. 881, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1978.
- 12) 町田豊平: 腎外傷. *新臨床泌尿器全書*6B, p. 1, 金原出版, 東京, 1982.
- 13) Lang, E.K., Sullivan, J. and Frentz G.: Renal trauma: Radiological studies. Comparison of urography, computed tomography, angiography, and radionuclide studies. *Radiology*, 154, 1—6, 1985.
- 14) Ahmed, S. and Morris, L.L.: Renal parenchymal injuries secondary to blunt abdominal trauma in childhood: a 10-year review. *Brit. J. Urol.*, 54, 470—477, 1982.
- 15) Jakse, G., Putz, A., Gassner, I. and Zechmann, W.: Early surgery in the management of pediatric blunt renal trauma. *J. Urol.*, 131, 920—924, 1984.
- 16) Evins, S.C., Thomason, B. and Rosenblum, R.: Nonoperative management of severe renal lacerations. *J. Urol.*, 123, 247—249, 1980.
- 17) McAninch, J.W. and Federle, M.P.: Evaluation of renal injuries with computerized tomography. *J. Urol.*, 128, 456—460, 1982.
- 18) McAninch, J.W. and Carroll, P.R.: Renal trauma: kidney preservation through improved vascular control—a refined approach. *J. Trauma*, 22, 285—290, 1982.
- 19) 遠藤克則, 野垣譲二, 熊谷振作, 岡田清己, 岸本孝: 腎外傷の手術適応とその手術方法. *日泌尿会誌*, 75, 1755, 1984.

(1985年9月27日受付)