

鑄型結石に対する腎洞内腎盂切石術

京都府立医科大学泌尿器科学教室 (主任：小田完五教授)

三品輝男, 村田庄平
大江宏, 岩本稔

SOME EXPERIENCES OF INTRASINUSAL PYELOLITHOTOMY IN SITU IN STAGHORN CALCULI

Teruo MISHINA, Shohei MURATA, Hiroshi Ooe and Minoru IWAMOTO

*From the Department of Urology, Kyoto Prefectural University of Medicine
(Director: Prof. K. Oda, M. D.)*

Intrasinusal pyelolithotomy in situ was performed in five patients with staghorn calculi using Gil-Vernet's technique in 2 cases and Hellström's technique in 3.

Gil-Vernet's technique was discussed on a few experience.

はじめに

腎結石に対する保存的外科療法として腎盂切石術は腎実質への障害、後出血の危険性などの点で腎切石術に比較してすぐれていることは一般に認められるところである。腎鑄型結石に対する保存的外科療法としては腎盂切石術ではじゅうぶんな結石の摘出が不能であり、腎切半術、腎部分切除術が適応となるが、これらの術式も腎切石術同様の欠点がある。Surraco (1939) は腎後面で腎被膜を腎盂に向かって剥離し、ここで腎盂を切開する方法を発表し、Babics (1957) は腎後面で腎被膜を切ることなく腎実質と腎盂との間を分けてはいり、腎杯まで露出させて切石術をおこなっている。これら両術式や従来の腎盂切石術は Gerota 氏筋膜を腎全周にわたり剥離して腎盂に到達するもので、結石再発の場合、ふたたび保存的な観血療法はしばしば困難であるため、やむをえず腎摘除術が適応となることがある。この点を考慮して Hellström (1961) は腎盂と尿管の一部のみを露出し、renal sinus を剥離して結石を摘除する方法を案出し、これを pyelolithotomy in situ と命名している。

これらの方法はいずれも腰部斜切開で腎に到達しているが、Gil-Vernet, Jr. は Simon の皮切の変法としての背面垂直切開で後腹膜腔に到達する方法を採用し、pyelolithotomy in situ をおこなった。そしてこれを posterior intrasinusal pyelolithotomy in situ

(Gil-Vernet 法) と命名して、1965年腎鑄型結石の術式として発表している。

本法の本邦での追試は1970年東京で開催された第15回国際泌尿器科学会でかれが本法の優秀性について口演し、映画により供覧するまではあまりおこなわれていないようである。

われわれは最近2年間に5例の腎鑄型結石に対しておこなった intrasinusal pyelolithotomy の経験を報告し、Gil-Vernet 法の問題点について若干の考察を加えてみようと思う。

手術手技

まず Gil-Vernet (1965) が述べている手術手技についてすこし詳細にふれてみる。

手術時の体位：患側を上にした側臥位で、上半身が高く下肢が低くなるように傾斜をつける。斜切開のときのように側腹部を挙上しない。

腎への到達法 (posterior vertical lumbotomy)：患側で椎体の棘突起から5~6cm外側に、sacrolumbar mass の上で第X肋骨下縁より腸骨に至る posterior vertical skin incision を加える。M. latissimus dorsi の筋膜に切開を加えると sacrolumbar mass があらわれてくる。この筋肉を脊椎に向かって鉤にて牽引すると、その直下に M. transversalis abdominis の筋膜の後葉があらわれてくる。これを脊椎横突起に接

し長軸に切開く、直下にみられる *M. quadratus lumborum* を脊椎に向かい鉤にて牽引すると、retroperitoneal cavity がじゅうぶん開かれる (Fig. 1).

Intrasinus transverse pyelotomy: 腎に到達したら腎後面で腎線維膜と腎盂との間を剥離する。renal sinus には腎盂、腎杯、血管、リンパ管および神経が脂肪組織や結合組織によりおおわれ互いに粗に結合しているだけである。したがって腎線維膜よりの線維組織が腎盂尿管移行部にまつわりついて capsular diaphragm を形成している部位で、その直下に adventitia にそって尖端の鈍な細いメーヨーの 剪刀を挿入し、尖刀を開くとすこし抵抗があるが、diaphragmatic circle は裂かれて sinus への入口が認められる。直ちに腎盂周囲の脂肪組織および腎盂後方の血管を適当な鉤で腎側に引き、sinus の入口より湿ったガーゼを少しずつ sinus の中へつめこむ。そのことにより sinus がじゅうぶん剥離される。ガーゼを除き2本の鉤を挿入し、腎盂をおおう腎実質を鉤にて排除すると、腎の後半分はもちあげられ腎は回転する (Fig. 2, 3)。そして sinusal space は術者からは垂直に直視でき、大腎杯の後面まで見える。そこで腎盂に transverse incision をおこなう (Fig. 4)。腎盂の筋線維の方向は circular であるといわれているゆえ、筋線維の方向の切開は最も生理的であり、切開後の狭窄の危険性は全くないし、尿瘻形成もない。従来の腎盂尿管移行部での縦切開では狭窄を起こしやすい。大きな腎杯結石が存在するときは longitudinal calicotomy をおこなえばよい。infundibulum での筋線維の走行も longitudinal なので、機能的にもこの方向の切開が合理的である。しかし切開が fornix 近くになると、そこに腎杯周囲の静脈が存在するので注意しなければならない。

このように pyelocalicotomy をおこなったのちに、

鉤をじゅうぶんかけて直視下に結石を摘出するのである。このときに術者はテコの役目をするスタイレットを用いて腎盂にある結石を腎盂粘膜よりはがし、緩徐に注意ぶかく結石を動かし、その分枝とともに摘除する。砂時計様の形をした腎鑄型結石の場合は、腎杯頸部で結石を折って摘除すればよい。結石に関節があったり多数の小結石を伴っている場合は、腎盂の部分の結石を取り除けば直視下に腎杯頸部および腎杯内結石を摘除しうる。そのとき結石が腎杯頸部より大きければ、腎杯頸部を鉗子で拡張するか、腎杯頸部に縦切開を加えればよい。腎盂、腎杯および尿管を生食にて高圧で洗浄したのちレ線撮影をおこない、残存結石のないことを確認する。腎盂縫合はクロミックカットグート (〇〇〇〇〇) にて比較的粗に縫合し、腎杯頸部はとくに縫合を要しない。腎盂縫合部は脂肪組織および腎実質によりおおわれるので、術後の尿瘻はなく早期離床が可能となる。なお腎杯拡張が強く、したがって腎実質のうすいときには、腎切石術を併用しても腎実質よりの出血も実質に与える障害もほとんどなく、大きな結石をとり出すことができる。

創の縫合は筋膜と皮膚の2層縫合でよく、ドレーン (permanent suction tube) を1本おけばよい。術翌日から歩行が可能であり、ドレーンは術後2~3日で抜去する。一時的尿瘻設置は原則としておこなわない。

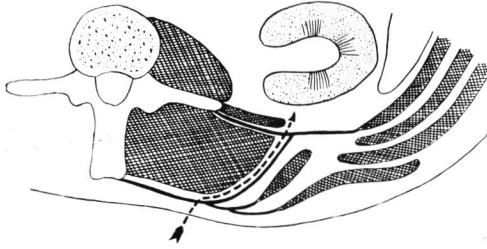
症 例

われわれが最近おこなった intrasinus pyelolithotomy の概略を Table 1 に示した。

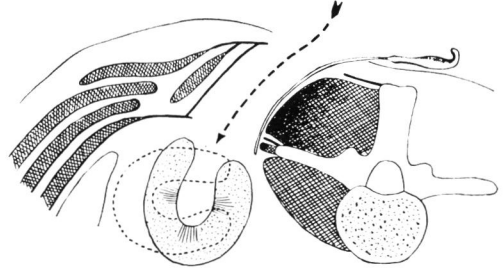
症例1: Y. U., 42才, 男子。馬蹄腎にみられた右鑄型結石症例で、1970年9月23日硬膜外麻酔で、疾患の性格上傍腹直筋切開にて経腹腔的に腎に達し、まず峽部離断術後、組織用の鉤を用い右の intrasinus

Table 1. Intrasinus pyelolithotomy 症例

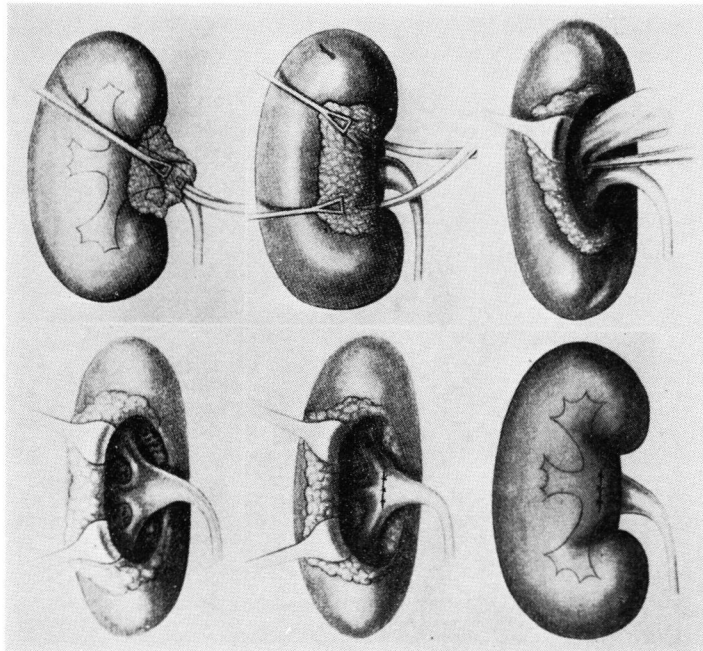
| 症例 | 氏名 | 年齢 | 性 | 病名 | 腎到達法 | In situ | 結石 残存 | 合併症 |
|----|-------|----|---|------------------------------|------------------|---------|----------|------|
| 1 | Y. U. | 42 | 男 | 右鑄型結石 (馬蹄腎) | 傍腹直筋切開 (経腹腔的) | + | - | - |
| 2 | K. O. | 27 | 女 | 左鑄型結石 (右腎尿管結石) (右無機能腎) | G-V | + | + | 尿瘻 |
| 3 | M. T. | 50 | 女 | 左鑄型結石 | 斜切開 | + | + | - |
| 4 | S. T. | 66 | 男 | 右鑄型結石 (両尿管皮膚瘻) 左腎結石 | G-V+横切開 | +→- | - | 静脈出血 |
| 5 | S. O. | 40 | 男 | 左鑄型結石 | 斜切開 | + | - | 腎裂創 |



(Gil-Vernet 文献より引用)
Fig. 1



(Gil-Vernet 文献より引用)
Fig. 2



(Gil-Vernet 文献より引用)
Fig. 3

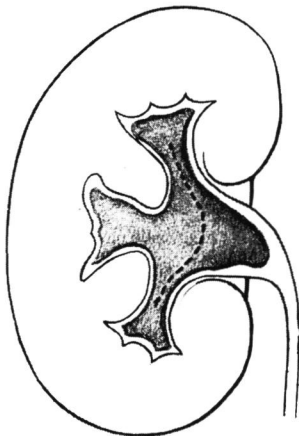


Fig. 4. 腎盂腎杯切開線.



Fig. 5. 症例1 術中写真.

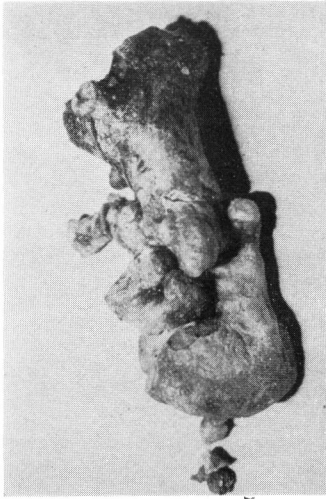


Fig. 6. 症例1 摘出結石.

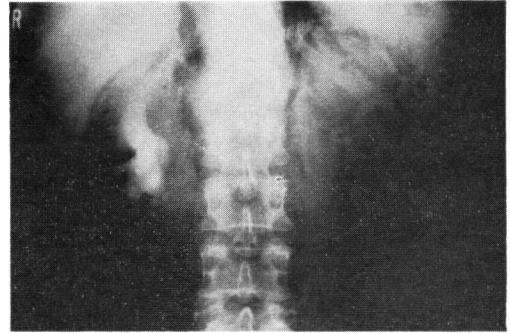


Fig. 7. 症例1 術前 PRP

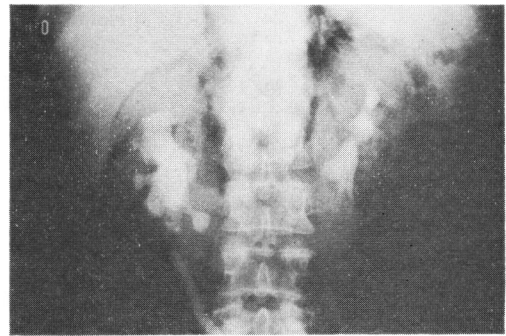


Fig. 8. 症例1 術前 IVP

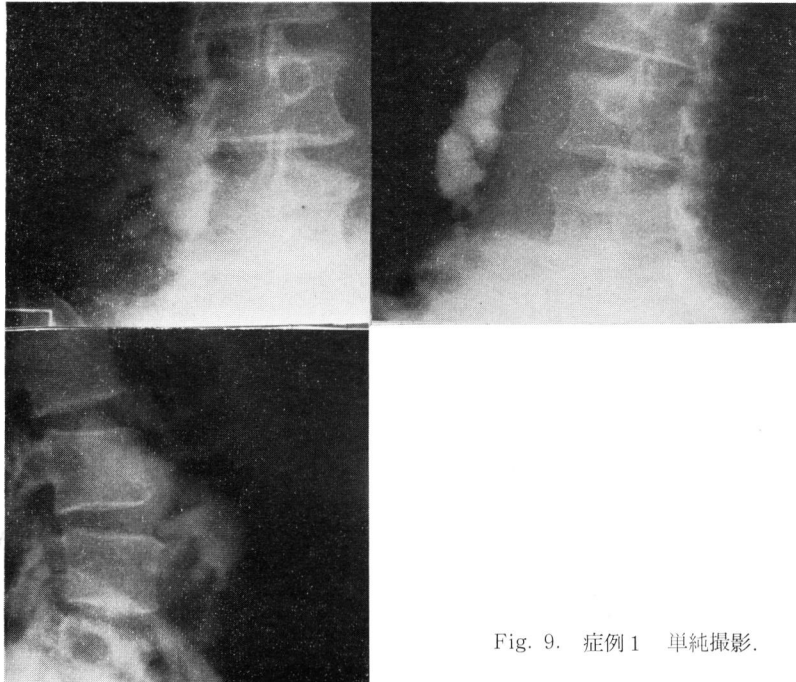


Fig. 9. 症例1 単純撮影.

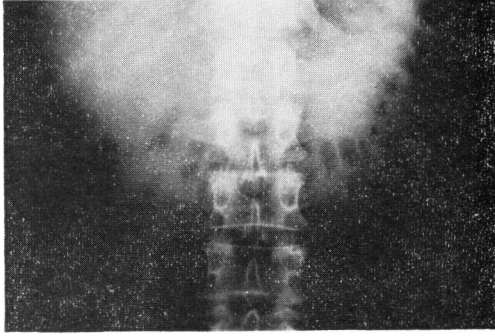


Fig. 10. 症例1 術後単純撮影.

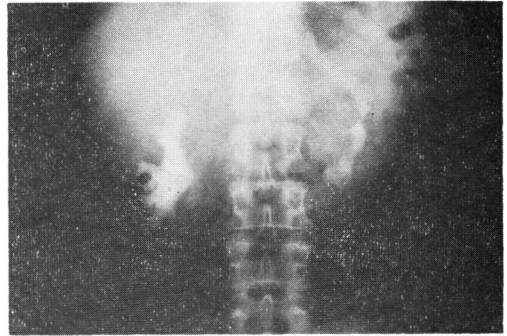


Fig. 11. 症例1 術後 IVP

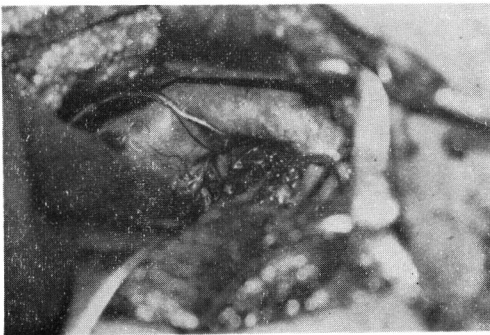


Fig. 12. 症例2 術中写真.

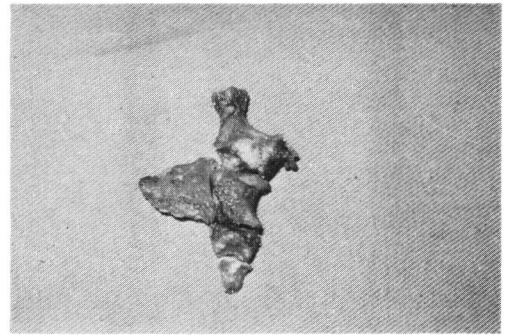


Fig. 13. 症例2 摘出結石.

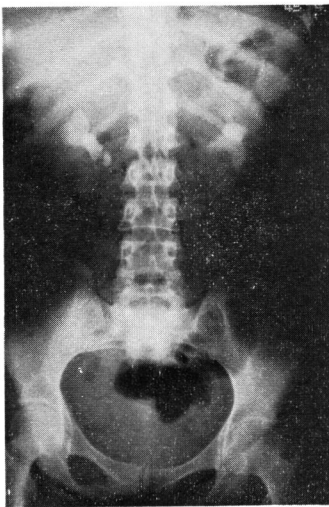


Fig. 14. 症例2 KUB.

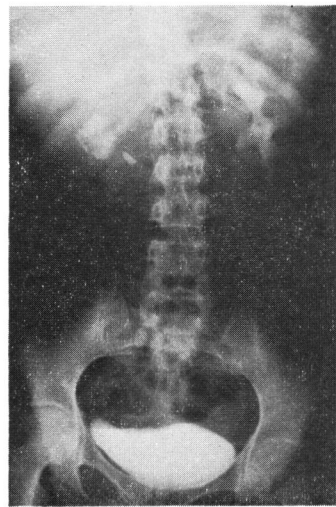


Fig. 15. 症例2 IVP

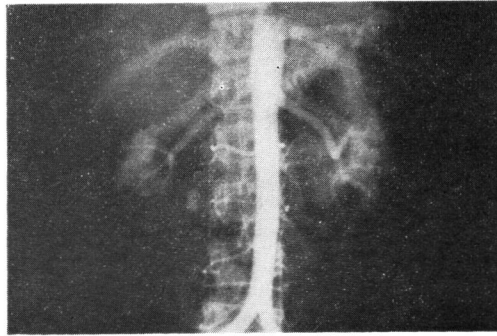


Fig. 16. 症例2 Angiography.

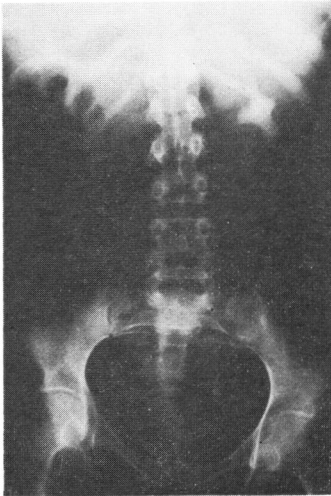


Fig. 17. 症例2 右腎尿管切石術後 KUB.



Fig. 18. 症例2 右腎尿管切石術後 IVP

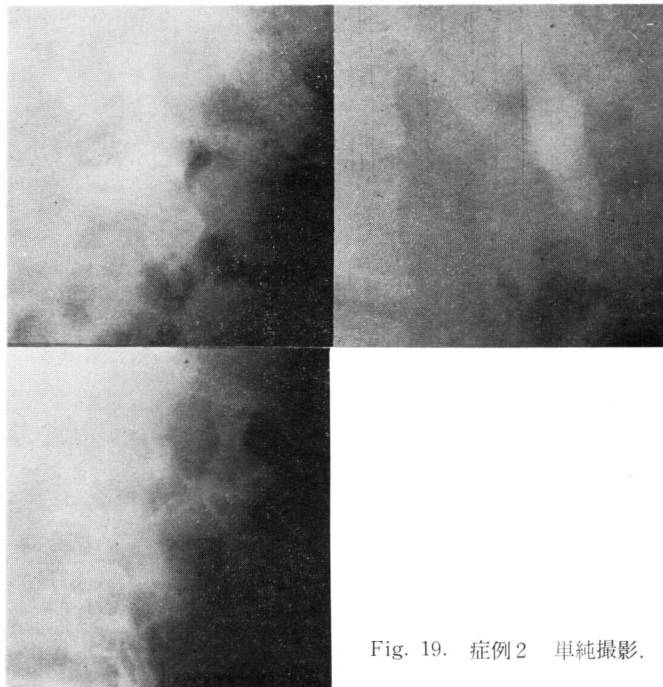


Fig. 19. 症例2 単純撮影.

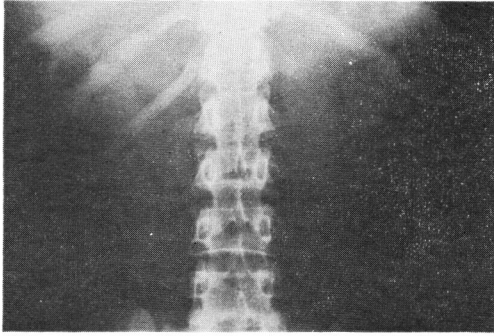


Fig. 20. 症例2 術後単純撮影.

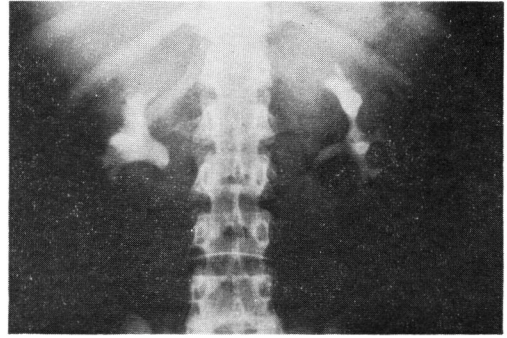


Fig. 21. 症例2 術後 IVP.

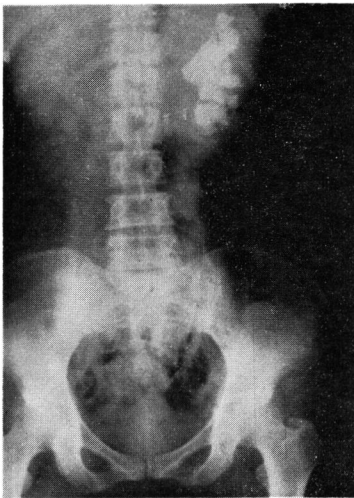


Fig. 22. 症例3 術前 KUB.

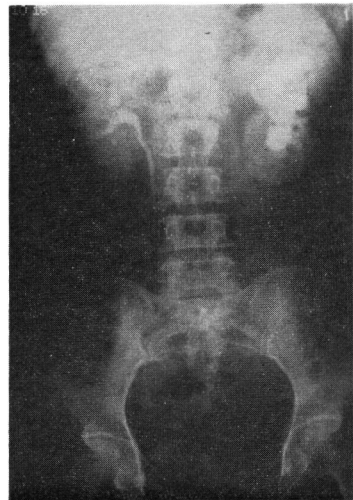


Fig. 23. 症例3 術前 IVP.

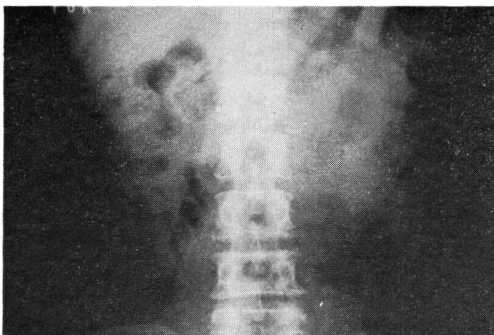


Fig. 24. 症例3 術後単純撮影.

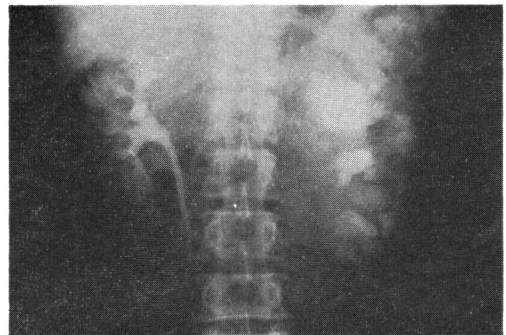


Fig. 25. 症例3 術後 IVP.

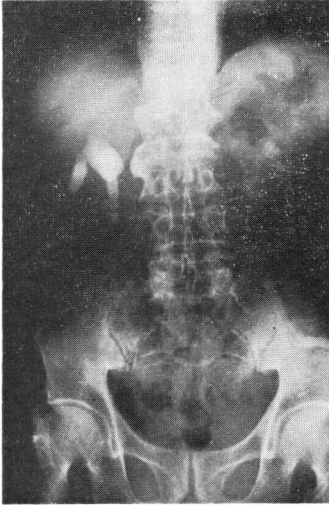


Fig. 26. 症例4 術前 KUB.

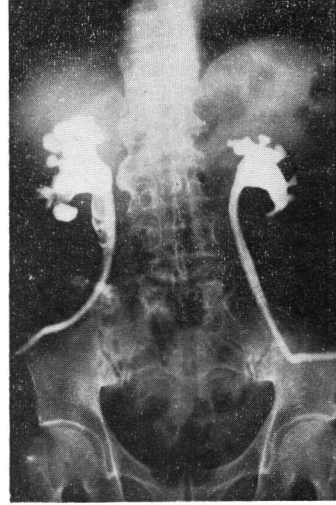


Fig. 27. 症例4 術前 RP.

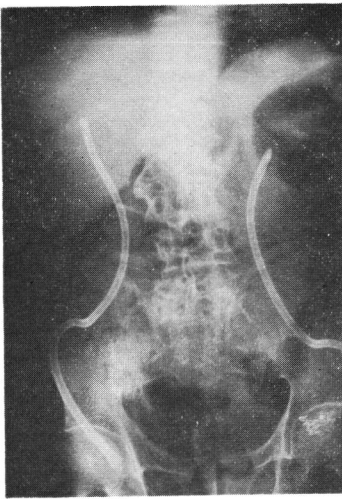


Fig. 28. 症例4 術後 KUB.

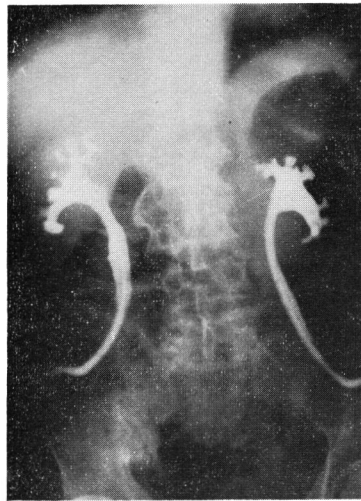


Fig. 29. 症例4 術後 RP.

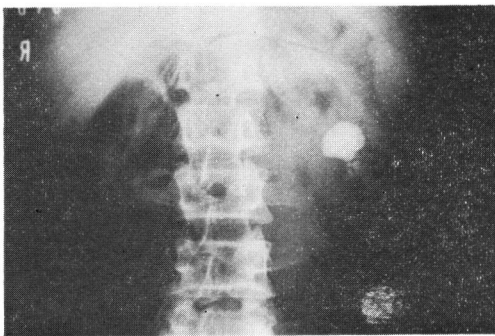


Fig. 30. 症例5 術前単純撮影.

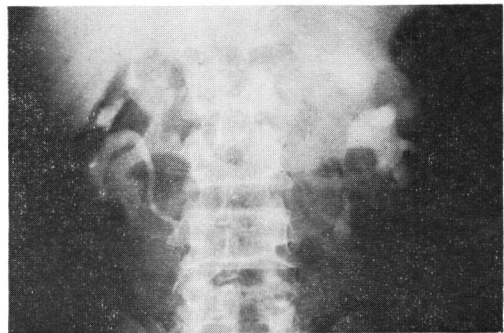


Fig. 31. 症例5 術前 IVP.

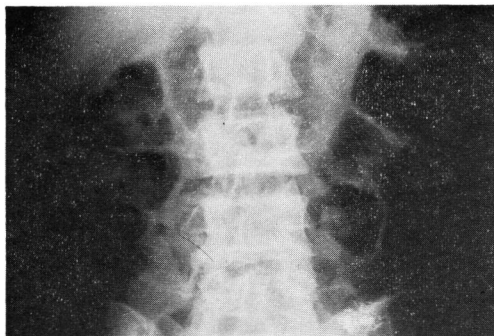


Fig. 32. 症例5 術後単純撮影.



Fig. 33. 症例5 術後 IVP.

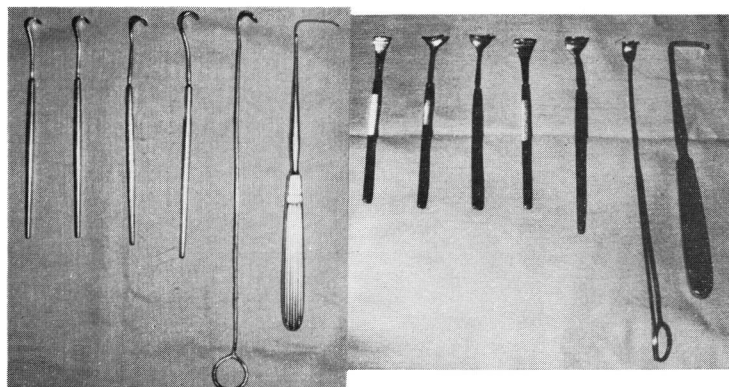


Fig. 34. 使用鉤.

pyelolithotomy を施行した (Fig. 5). 視野が広く、手術はスムーズにおこなえ、結石の残存もなく術後経過良好であった。Fig. 6 は摘出結石、Fig. 7, 8 はそれぞれ術前の PRP および IVP, Fig. 9 は各方向よりの結石陰影、Fig. 10, 11 は術後の単純撮影および IVP である。

症例2：K. O., 27才, 女子。左鑄型結石および右腎・尿管結石、いわゆる右無機能腎の患者で、右腎盂切石術・尿管切石術後右腎機能回復をまって、1971年12月4日 G-O-F 挿管麻酔にて posterior vertical lumbotomy にて左腎に達し、尿管鉤を用いて intrasinus pyelolithotomy in situ を施行した。

患者はかなり肥満しており、術野が狭く鉤のかけ方が大変困難でやむなく第X肋骨切除を併用し目的が達せられた。術後単純撮影にて3コの残存結石をみとめ、一時的に尿瘻を合併した。術後10カ月目、残存3結石のうち2コは自然排石し、残り1コは尿管下端部まで下降し、レ線学的に尿停滞は認められていない。Fig. 12 は術中写真、Fig. 13 は摘出結石、Fig. 14, 15 はそれぞれ術前 KUB および IVP, Fig. 16 は腎動脈撮影、Fig. 17, 18 は右腎尿管切石術後 KUB お

よび IVP, Fig. 19 は各方向よりの結石陰影、Fig. 20, 21 はそれぞれ術後単純撮影および IVP である。

症例3：M. T., 50才, 女子。左腎鑄型結石で、1971年10月27日腰麻にて左腰部斜切開にて腎に達し、眼科用鞍状鉤を用いて intrasinus pyelolithotomy in situ をおこなった。手術野も広く、うまく腎実質を圧排でき、腎盂腎杯もよく観察できた。残念ながら術後3コの残存結石を認めた。Fig. 22, 23 はそれぞれ術前 KUB および IVP, Fig. 24, 25 はそれぞれ術後単純撮影および IVP である。

症例4：S. T., 66才, 男子。両側尿管皮膚瘻に合併した右腎鑄型結石および左腎結石で、1972年3月27日 G-O-F 挿管麻酔をおこない、posterior vertical lumbotomy にて Demar の鉤を用い intrasinus pyelolithotomy in situ をおこなった。術中 sinus 内のかなり大きな静脈よりの出血をきたし、止血処理のため腎鉗子使用に迫られ、やむなく横切開を加えて腎周囲を剥離した。眼科用鞍状鉤を用い結石を摘出。結石の残存なく、術後経過良好である。Fig. 26, 27 はそれぞれ術前 KUB および RP, Fig. 28, 29 はそれぞれ術後 KUB および RP である。

症例5：S.O.，40才，男子。左腎鑄型結石の患者で，1972年9月13日G-O-F挿管麻酔にて斜切開で腎に達し，小さい筋鉤を用い intrasinusal pyelolithotomy in situ をおこなった。結石はかなり細かいものがみられたが視野もじゅうぶんで，結石の残存もなく術後経過良好である。ただ筋鉤により腎実質に裂創をつくり，思わぬ出血をきたし，腎実質縫合を必要とした。Fig. 30, 31 はそれぞれ術前単純撮影，IVP，Fig. 32, 33 はそれぞれ術後単純撮影，IVP である。

Fig. 34 は，われわれが用いた組織鉤，尿管鉤および眼科用鞍状鉤で，筋鉤は示されていない。

考 察

腎実質に障害を与えることなく鑄型結石が保存的に除かれることはきわめて意義あることで，intrasinusal pyelolithotomy の功績は大きい。本法の歴史的発展過程からみると Gil-Vernet 法はその中の最も進化したものといえよう。

本手術の特長は，①まず皮切法である posterior vertical lumbotomy にある。筋，神経の切断がないため，術中の出血量も少なく，術後の疼痛も少なく早期離床が可能である。②つぎに腎をほとんど剥離せずに手術をおこなういわゆる pyelolithotomy in situ のために結石の再発に対して再手術が可能である。③そして腎盂切開法が intrasinusal transverse pyelocalicotomy であるため，術後の狭窄および尿瘻をきたすことはない。さらに直視下に結石摘出可能であり，腎実質への直接侵襲が加わらないため，術後の出血，腎機能低下，尿瘻をきたすことがない。

さてわれわれが経験した5例のintrasinusal pyelolithotomy を Table 1 に示したが，そのうち症例1，3および5は Hellström の術式であり，症例2および4が Gil-Vernet 法で，症例4は途中から腎鉗子装着のため Babics 法に変更している。

少ない経験からではあるが，Gil-Vernet 法で問題となった点を考えてみると，まず①手術野である。症例2はやや肥満した患者でとくに手術野が狭く感ぜられ，手術操作そのものが困難であったのでやむなく第X肋骨切除をおこない，じゅうぶんな視野を得た。また症例4では静脈出血のためやむをえず横切開を併用せざるをえなかった。症例に応じて第X肋骨切除あるいは補助切開によって術野を広くするとか，開創鉤にくふうを加えるなどの配慮が必要であろう。②つぎに手術時の体位が問題である。われわれは患側を上にした側臥位で上半身を高く下肢側を低くし，手術台と腹部の間に枕を入れ腰部を水平位に挙上し，45度近く腹

側に傾斜させ，腹部を枕で圧迫するような体位が最も適当ではないかと考えている。この体位により腎は背側で低位に位置するために，腎盂が術野の中心にあらわれやすくなる。③そして鉤の選択も大切である。在来の組織鉤，尿管鉤，眼科用鞍状鉤，筋鉤をもって代用したが，眼科用鞍状鉤が比較的的良好で，ひとまわり大きくし，柄も普通の鉤なみの長さにしたものを試作中である。④術前に結石を各方向より撮影し，結石の立体感をじゅうぶん把握しておくことがたいせつである。⑤ Lutzeyer ら (1970) は直視下の手術ゆえ術中レ線撮影不要論を唱えているが，著者は是非必要なことであることを痛感した。⑥われわれが経験したような腎実質や血管の不慮の損傷はじゅうぶんな配慮のもとに手術が実施されるならば避けられることがらである。⑦鑄型結石に対し intrasinusal pyelolithotomy はよい方法であり，in situ でおこなうことも困難ではなく，また posterior vertical lumbotomy の皮切によっても以上のことはじゅうぶん可能である。本法は習熟することによってさらに成績の向上が期せられ，好んで用いられる術式となるであろう。

おわりに

1. 最近2年間に5例の腎鑄型結石に対して intrasinusal pyelolithotomy in situ をおこなった。
2. Gil-Vernet 法を2例に，Hellström 法を3例に施行した。
3. Gil-Vernet 法の問題点について若干の考察を試みた。

恩師小田完五教授のご校閲に感謝します。

文 献

- 1) Babics, A. und Rényi-Vámes, F.: Das Lymphgefäß system der Niere und seine Bedeutung in der Nierenpathologie und Chirurgie: 402, Die Ungarische Akademie der Wissenschaften, Budapest, 1957.
- 2) Blandy, J. P. and Tresidder, G. C.: Brit. J. Urol., **39**: 121, 1967.
- 3) Gil-Vernet, Jr.: Urol. int., **20**: 255, 1965.
- 4) Gil-Vernet, Jr.: Urol. int., **23**: 201, 1968.
- 5) Gil-Vernet, Jr.: 第15回国際泌尿器科学会総会記録第1巻.
- 6) Hellström, Jr.: Acta chir. scand., **98**: 442, 1947.
- 7) 堀内誠三・富田義男・郷路 勉・星野嘉伸・岡薫・酒井邦彦: 手術, **22**: 894, 1968.

- 8) 堀内誠三・星野嘉伸・酒井邦彦：手術，**24**：1347, 1970.
- 9) Lurz, H. : Zschr. Urol., **53** : 613, 1960.
- 10) Lutzeyer, W., Lymberopoulos, S. und Terhorst, B. : Urol. int., **25** : 224, 1970.
- 11) Sigel, A. : Chir. Praxis, **5** : 93, 1961.
- 12) Surraco, L. A. : J. d'Urol., **48** : 217, 1939.
- 13) Thelen, A. und Kuhlo, W. : Zschr. Urol., **52** : 410, 1959.
- 14) Warwick, R. T. T. : Brit. J. Urol., **37** : 673, 1965.

(1972年11月29日受付)