

泌尿器外科領域における Cyanoacrylate 系 接着剤の研究

第2報 腎固定術への応用

京都大学医学部泌尿器科教室（主任 稲田 務教授）

酒	徳	治	三	郎
本	郷	美	弥	
沢	西	謙	次	
中	川		隆	
桐	山	菅	夫	
清	水	幸	夫	
宮	川	美	栄	子

STUDIES ON CYANOACRYLATE ADHESIVES IN THE FIELD OF UROLOGY

PART II APPLICATION OF THE ADHESIVES FOR NEPHROPEXY

Jisaburo SAKATOKU, Haruya HONGO, Kenji SAWANISHI, Takashi NAKAGAWA,
Tadao KIRIYAMA, Yukio SHIMIZU and Mieko MIYAKAWA

From the Department of Urology, Faculty of Medicine, Kyoto University
(Director : Prof. T. Inada, M. D.)

A series of 29 male albino rats, weighed about 150 grams, was subjected to be operated on to reach the kidney transperitoneally. A drop of α -cyanoacrylate monomer was applied on the surface of the left kidney in 14 of them while Z-form suture with catgut #0 was made in 15 of them to fix the kidney with surrounding tissues. The right kidney of each animal was performed exposure only and reserved as control.

In the group used α -cyanoacrylate monomer, 5, 5 and 4 animals were killed at 1, 3, and 6 weeks after operation respectively, whereas in the group used catgut, 5, 5, 3 and 2 animals were killed at 1, 3, 6 and 8 weeks after operation respectively.

Histological examinations were performed in each animal. In the group used catgut, all showed retaining catgut with foreign body reactions throughout the observation period of 8 weeks. However, in the group used α -cyanoacrylate monomer, inflammatory picture was scarcely seen after 3 weeks and showed almost no difference to the controls.

Four patients with right nephroptosis (3 unilateral nephroptosis and 1 right nephroptosis accompanied with left pyelonephritic contracted kidney with hypertention) were operated on right nephropexy (after left nephrectomy for the last case) using α -cyanoacrylate monomer. The nephropexy was achieved by adhering the posterior surface of the kidney to the M. quadratus lumborum with α -cyanoacrylate monomer.

The results of operation and the postoperative course are quite favorable and no subjective and objective side effect was encountered.

緒 言

合成樹脂接着剤 α -Cyanoacrylate monomer (以下 monomer と略す) は本邦においても Cyanobond 5000, Aron Alpha #201, #202 (以下 Cb, AA #201, #202 と略す) の名で市販され、工業用乃至は家庭用接着剤として利用されているのは勿論、医療用接着剤として、その有用性が着目され、近時その報告が散見されるようになってきた。著者等も先にこれを取り上げ、泌尿器外科領域での応用のため基礎的検討を加えてきた。即ち家兎腎切開創面、膀胱切開創縁の接合に利用し、確実なる接着の可能なこと、接着部の器質化が完全なこと、接着膀胱は充分な拡張性を有すること、副作用のないことを知ったが、反面尿路に直接使用するとそれが異物結石の核となることを知った。

従つて、著者等は本剤を直接に尿路接着に使用することを諦め、腎固定術に应用することを思い立ち、これに関する基本的検討を行ない、従来行つてきた Catgut による腎の固定よりも本剤を利用したその方が有利であることを知り、併せて実際に AA #202 を応用して腎固定術4例を施行したので、その経験をここに報告する。

実験対象と方法

臨床的に腎固定術に应用することを目的とし且つ先の経験から setting time の長いものが有利と考え、monomer として AA #202 を使用した。

対象としては 150gm. の雄性白鼠30匹を用い、1) AA #202 塗布群15匹、2) Catgut 縫合群15匹に分けた。室温、水道水自由飲水、日本配合飼料製 CE-2 で飼育した。

被験動物はいづれも Rayonal 3.0~3.5mg/100gm の腹腔内投与で麻酔し、左側腹部縦切開、経腹腔的に左腎に到達し、左腎を覆う腹膜を充分に剥離し、第1群ではその表面に AA #202 1滴を薄く塗布し、重合を待つてから元に整復した。第2群では露出した左腎をその外側縁より Catgut #0 を用いて Z 字状に縫合し外側縁で結紮した。両群とも Mycillin sol. 1滴を滴下した後術創を絹糸で2層的に閉鎖した。

術後第1群では5匹ずつ1, 3, 6週目に屠殺したが、第2群では術後2日目に斃死した1匹を除き、4

匹、5匹、3匹、2匹と、1, 3, 6, 8週目に屠殺した。術後6週目に5匹屠殺する予定であつたが、屠殺した白鼠3匹はいづれも尚肉眼的に Catgut が残存するため、他の2匹は8週目に延ばした。屠殺は全てエーテルによつた。

全例において右腎は対照とし、左腎と同様の経路・処置で腎を露出し、Mycillin sol. 1滴を滴下し、術創を絹糸で縫合した。

被験動物はいづれも屠殺後剖検し、両腎をHE染色標本にて組織学的に検索した。

実験成績

手術死した1匹を除き、29匹は剖検時、肝、心、消化器、脾には肉眼的変化を認め得なかつた。右腎はいづれも肝と強く癒着し、一部に剥離困難のものもあつたが、肉眼的には正常であつた。AA #202 群の左腎は脾、下行結腸と軽く癒着していたが肉眼的には対照の右腎と差はなく、15腎とも AA #202 膜を認めることはできなかつた。Catgut 群の左腎も AA #202 群の左腎と同程度に脾、下行結腸と癒着し、14腎全例において Catgut が残存し、3腎ではその結紮した Catgut を中心として小腸瘍を認めた。また Catgut 群では左腎は一般に小さく柔かいものが多く、この傾向は経過の長いもの程著明であつた。

組織学的には AA #202 群は15腎とも AA #202 膜を証明できなかつたが、この中には標本作製中剥脱したものも含まれると思う。しかし腎に与える影響は軽微で1週後のものでは、AA #202 を塗布した部を中心として軽微な炎症像を認め(第1図)、3週後にも尚その影響を残しているものがあつた(第2図)これに対して Catgut 群では腎の変化は極めて強く、円形細胞の浸潤、線維組織の増生、毛細管の充血、出血巣、水腎症を認め、中には尿管・糸球体の変性、壊死巣を認めるものも存し(第3図、第4図)、しかも Catgut は14腎全例で組織学的に証明され、1週(第5図)、3週(第6図)、6週(第7図)、8週(第8図)と石灰沈着の程度を増強していた。

腎 固 定 術

腎固定術は4例とも GOF 半閉鎖式気管内麻酔の下に 10~12 cm の右腰部斜切開で行つた。型の如く右腎に到達し、全例において見られた腎表面全面にわたる周囲脂肪組織等との中等度の線維性癒着を剥離し、病的索状物が存在した例ではこれを除き、腎を露出し自由にした。続いて、腎床を整備し接着面を形成する意味で、腰方形筋、大小両腰筋を覆う Gerota 氏被膜

の一部を剥離，除去し，腰方形筋を露出した．これを腎後面とともに完全に止血し，ガーゼをあて出来るだけ水分，血液，脂肪を除去した．腰方形筋或いは腎後面線維膜上に3～4滴のAA #202を滴下し，直ちに予め整備した腎床に腎を置き，軽く手で3～5分間圧接し腎固定術を完了した．Deming氏法等の補強を行うことなく，ゴムドレーンを1本入れて術創を閉鎖した．腎固定術に際してAA #202の接着力は3～5分の圧接で充分で全例とも1回の操作で腰方形筋に接着し得た．

AA #202の消毒は容器ごと手術前夜よりオスバン1,000倍液に浸漬して行ない，使用に臨み容器に注射針で穴をあけ使用した．

術後は10～14日間の仰臥安静を取らせた．

全例とも術後の経過は良好で術創の哆開したもの，膿瘍を形成したもの，ドレーンよりの分泌物の多かったもの，発熱の続いたもの．その他の副作用の存したものはない．

術後の簡単な検査で術前に比し，1例でCoR, CdRがやや左側化し，軽度のmonocytosisを見た他には，造血機能，腎機能，肝機能等に明かな副作用を呈した例は認められなかった．

また術後10～14日の立位のIPで全例とも右腎固定術は満足すべきもので，術前の愁訴はいずれも消失した．

症 例

症例1：28才，女子，未婚，公務員．

初診：39.4.11，入院：39.6.22，退院：39.7.13．

診断：右腎下垂症．

主訴：蛋白尿．

家族歴：結核(+)．

既往歴：低色素性貧血．

現病歴：昭和39年1月集団検診にて蛋白尿を指摘されたが自覚症状はなかった．5月に某大学病院で精査を受け右腎下垂の診断で手術をすすめられた．

入院時所見：右腎下極を臍高に触れる他には特異的な所見なし．

術前検査所見：血圧104/56，尿蛋白(+)，尿沈渣正常，RBC 435×10^4 ，Hb 13.0g/dl (81%)，WBC 8,800，分画は正常，出血時間4'00"，凝固時間9'00"，TSP 7.3g/dl，NPN 23.5mg/dl，クレアチニン 0.85mg/dl，Alkaline P-ase 4.0 K. A. unit，WaR (-)，CRP (-)，ASLO 12 Todd unit，PSP 15'—30% 120'— Σ 66%，JI 6，CoR 3，CdR 8，TTT 1，Kunkel 6，GOT₁ 17.0 unit，GPT 10.5 unit，ECG 洞性徐

脈．

レ線所見：KUBは正常，IPでは右腎の下垂を認める(第9図)．

以上より右腎下垂と診断して6月26日右腎固定術を施行した．

術後のIPでは腎下垂は可成り改善された(第10図)．

術後検査所見：尿蛋白(+)，白血球(+)，RBC 496×10^4 ，Hb 12.6g/dl (78%)，WBC 7,800，分画は正常，TSP 7.0g/dl，NPN 25.9mg/dl，クレアチニン 0.55mg/dl，PSP 15'—40% 120'— Σ 75%，JI 4，CoR 4，CdR 8，Kunkel 3，BSP 30'—5% ↓．

症例2：38才，女子，既婚，教員．

初診：39.8.4，入院：39.9.12，退院：39.11.16．

診断：左腎盂腎炎性萎縮腎，右腎下垂，高血圧．

主訴：排尿後の不快感．

既往歴：4年前虫垂切除術．

現病歴：昭和38年6月悪寒戦慄を伴う高熱，腰痛，排尿痛，尿濁をきたし急性腎盂腎炎の診断で某院に1カ月間入院した．その後も時々発熱，排尿痛をきたしていた．39年6月頃よりは持続的に排尿後の不快感があり，高血圧を指摘されるようになった．

入院時所見：右腎下極を臍高に触れるのみで他には所見なし．

術前検査所見：血圧160/100，尿蛋白(+)，赤血球(-)，白血球(+)，RBC 406×10^4 ，Hb 13.5g/dl (83%)，WBC 2,300．分画は正常，TSP 6.7g/dl—Al 3.98 α -G 0.58 β -G 0.73 γ -G 1.41，A/G 1.46，NPN 25.0mg/dl，クレアチニン 0.75mg/dl，コレステロール total 206mg/dl，ester 130mg/dl，WaR (-)，ASLO 333 Todd unit．CRP (-)，Na 135.0mEq/L，K 4.6mEq/L，Ca 4.75mEq/L，Cl 110.9mEq/L，eff RPF 328cc/min，GFR 132cc/min，JI 5，CoR 3，CdR 8，TTT 1，Kunkel 6—8，ECG 正常．

泌尿器科的検査所見：膀胱粘膜は正常，左側はインジゴカルミンの排泄はなく，尿管カテーテルは両側25cmまで抵抗なく挿入し得た．左腎盂尿の菌定量培養はE. coli 4.1×10^5 ．split renal function testは偏腎性腎盂腎炎性萎縮腎型．

眼底所見：retinal arteryの軽度の狭窄，視神経乳頭の軽度の褪色．

レ線所見：KUBは正常，IPで右腎は著しく下垂状であるが排泄は正常，左腎は小さく，排泄は遅延し，腎杯は不規則であるが尿管に通過障害はない(第11図)．

以上より右腎下垂症，左腎盂腎炎性萎縮腎，偏腎性

高血圧と診断して、10月9日左腎摘術、10月30日右腎固定術を施行した。

その結果、血圧は 120~110/80~60、尿蛋白(—)、沈渣は正常、尿菌培養は無菌的で、術後の IP で右腎は理想的な位置に固定された(第12図)。

症例3:27才、女子、未婚、無職。

初診:39.9.29, 入院:39.11.11, 退院:39.12.7.

診断:右腎下垂症。

主訴:右腰部倦怠感。

家族歴・既往歴:特になし。

現病歴:3年来右腰部の倦怠感、不快感に悩む。特に立位で著しい。

入院時所見:右腎下極を肋骨弓下2横指、左腎下極を1横指触れる他には特記すべきものはない。

術前検査所見:血圧 130/80, 尿蛋白(+), 赤血球(+), 白血球(+), RBC 395×10^4 , Hb 13.4g/dl (84%), WBC 5,900, 栓球数 5.7×10^4 , 出血時間 5'00'', TSP 7.1g/dl, NPN 24.4mg/dl, クレアチニン 0.80 mg/dl, Alkaline P-ase 1.0 K. A. unit, Acid P-ase 2.5 unit. WaR (—), PSP 15'—16% 120'— Σ 35%, JI 10, CoR 6, CdR 7, TTT 1, Kunkel 14, GOT 12.5 unit, GPT 6.5 unit.

レ線所見:KUB は正常。IP では右腎の下垂を認める(第13図)。

以上より右腎下垂症と診断し、11月20日右腎固定術を施行した。

術後の IP では右の腎下垂は改善された(第14図)。

術後検査所見:尿蛋白(+), 赤血球(+), 白血球(+), RBC 375×10^4 , Hb 12.3g/dl (77%), WBC 5,700, NPN 19.3mg/dl, TSP 7.1g/dl, PSP 15'—55% 120'— Σ 91%, JI 3, CoR 4, CdR 7.

症例4:25才、女子、既婚、農婦。

初診:39.11.2, 入院:39.11.25, 退院:39.12.19.

診断:右腎下垂症。

主訴:右腰痛。

家族歴・既往歴:特記すべきものなし。

現病歴:昭和39年7月末自然流産をみたが、それ以来右腰痛が続く。これは立位・体動で増悪した。思春期より胃腸症状に悩むがその他の症状は自覚しない。

入院時所見:右腎下極を2横指触れるのみで他に特記すべきものはない。

術前検査所見:血圧 120/60, 尿蛋白(—), 赤血球(+), 白血球(+), RBC 391×10^4 , Hb 12.3g/dl (77%), WBC 10,600, 分画は正常, 栓球数 17.1×10^4 , 出血時間 6'00'', TSP 7.2g/dl, NPN 23.5mg/dl, クレアチニン 0.8mg/dl, 尿酸 3.1mg/dl, Alkaline P-ase

8.0 K. A. unit, Acid P-ase 1.75 unit, P 3.95mg/dl, WaR (—), PSP 15'—37% 120'— Σ 69%, JI 5, CoR 2, CdR 8, TTT 1, Kunkel 8, GOT 26.0 unit, GPT 10.5 unit, 尿菌培養(—)。

レ線所見:KUB には特異的所見はなく、IP でも右腎の下垂を認めるのみである(第15図)。

以上より右腎下垂症と診断し、12月4日右腎固定術を施行した。

術後の IP で右腎固定術の成果は充足すべきものであつた(第16図)。

術後検査所見:尿蛋白(+), 赤血球(+), 白血球(+), RBC 359×10^4 , Hb 11.1g/dl (69%), WBC 6,300, 軽度の monocytosis あり, 栓球数 11.7×10^4 , TSP 6.7g/dl, NPN 25.3mg/dl, クレアチニン 0.95 mg/dl, PSP 15'—46% 120'— Σ 82%, JI 3, CoR —1, CdR 10.

考 按

腎固定術は泌尿器科領域の手術としては比較的簡単であり、普及している術式であるが、1881年 Hahn が創めて腎固定術を施行して以来、現在まで200近い術式が考案されている。しかしそれらは互いにいくつかの類似点を持ち、しかも实际的で理解に便利な数群に分類され得る。その中の一つは腎線維膜の一部を decapsulate するか否かに依るものである。decapsulation の意義はこの部と周囲との癒着を促進して固定を確実にするとともに剝離した線維膜弁を固定に利用し、時には血流量を増加することにある。次にいくつかの分類を挙げる。

Bronner (1957)

1. Schaffung einer Stütz oder eines Widerlagers für den unteren Nierenpol.
2. Nephropexie durch Dekapsulation
3. Nephropexie durch Zipfel, Bänder oder Rollen der Capsula fibrosa
4. Befestigung der Niere mit Nähten durch das Nierengewebe oder durch die Capsula fibrosa allein
5. Plastische Methoden der Nierenbefestigung

Lurz u. Lurz (1961)

1. Die Nephropexie durch Erzeugung

Künstlicher Verwachsungen

2. Die Nephropexie mit Hilfe der Capsula fibrosa
3. Die Nephropexie durch Parenchymanähte
4. Die Nephropexie durch plastische Methoden

南 (1961)

1. 腎の周囲の腎被膜, 脂肪膜, 腹膜等だけで, 腎が正常位から下らない様に固定する方法
2. 腎線維膜の直下に極く浅く物を通して肋骨乃至筋肉に固定する方法
3. 線維膜を剝離し, 剝離面を固定面として用い, 或いは更にその剝離した腎線維膜弁を固定に利用する方法
4. 腎実質に糸を通して固定する方法
5. 他の皮膚弁, 筋肉弁, 臍或いは Catgut 以外の特別の人工品を利用して固定する方法

著者等も次の様に分類してその中で代表的な術式を簡単に説明して, その長短をとくに接着剤を応用した腎固定術と比較して考案してみた。

1. 腎を間接的に固定する方法
 Klapp and Kleiber 法
 Deming (-Dodson) 法—Péan 法,
 Bishop 法, Bazy 法 Frangenheim 法
Grekow 法
 Rivoir 法
2. 腎線維膜を利用して腎を直接的に固定する方法
 Kelly-Dodson 法—Mathé 法, Caporale 法
 Narath 法
Albarran-Marion 法—Gouverneur and
 Cachin 法, Gutierrez 法
 北川法
Vogel 法—Foullerton 法
Young 法—Edebohl 法, Fish-Hazzard 法, Randall 法, Campbell 法

3. 腎実質に糸を通して腎を直接的に固定する方法

Papin 法—Marris 法, Guyon 法

Rehn 法

Thomson-Walker 法

4. 自由移植弁或いは人工物等を利用して腎を直接的に固定する方法

Kirschner 法—Henschen 法, Kocher 法, Mellin 法, Emerson 法, Kleinschmid 法, Jentzer 法

Liebeskind 法

Müller 法, Kneise 法

Julliet 法

Lowsley 法

藤田法

Lenggenhager 法

(—以下は類似の方法である。——は) decapsulationを併用する方法である。)

第1群は Hahn が初めて試みた方法で, Fascia renis の前後板を縫縮して腎の挙上を計るものが Klapp and Kleiber 法で, 一方 Deming (-Dodson) 法は腹膜, Fascia renis, Capsula adiposa, 腰方形筋を縫合して腎の下垂を防ぐ。これに腎上極近くの decapsulationを併せたのが Grekow 法である。

Rivoir 法は Psoas minor の附着腱を切り, 第12肋骨に固定して腎を下極より挙上する方法である。

Deming (-Dodson) 法は次に述べる Kelly-Dodson 法, Albarran-Marion 法とともに広く行われている方法で, 腎の固定が比較的生理的で手術侵襲も少なく, 比較的容易な良法であるが固定の高さが充分でなく, 上極の Kippung や Anterversio が起りやすいといわれている。

第2群は Bassini によつて創められた方法といわれ, subcapsular に2~3本の Catgut を通す Kelly-Dodson 法。直接に subcapsular に肋骨に固定する Narath 法と decapsule した線維膜弁を固定に利用する Albarran-Marion 法, 北川法, Vogel 法, Young 法等がある。Albarran-Marion 法は十字に切開してできた4つの三角状の線維膜弁で第10, 11肋間に固定

する方法である。北川法は腎後面の方形の線維膜弁で後腹壁に固定するものであり、Vogel 法は1対の上極を跨がる長方形の線維膜弁で第12肋骨に固定する。Young 法は後面で線維膜を縦切し、両端を巻いてロール状にしこれを利用するものである。

第3群は Delhaes に始まる方法で前後面を通る2～3対の Catgut で固定する Paping 法等と腎上極及び腎後面に decapsulation を併せ行なう Rehn 法及び Thomson-Walker 法がある。

本法は手術操作が比較的簡単であるが、腎実質の破損が大きく、腎血管の障害や腎梗塞の危険、尿瘻の発生等を見ることがあり薦められる方法でない。また第2群とともに、理想的な位置に腎を固定することは実際には多少の困難を伴う。

第4群には freitransplantierte Fascia Lata を籠状乃至は紐状に利用する Kirschner 法や Mellin 法等、皮膚弁を使用する Liebeskind 法、棘筋を利用する Juliet 法、decapsulation と Ribbon catgut を併用した Lowsley 法、Perlonnetze を応用した Kneise 法又は Müller 法、天然テグス糸を網状に編んで利用する藤田法等が属するが、多くは手術的操作が煩雑で、時間を要し、治癒が長びいたり、特別な器具や移植弁のための余計な手術創を必要としたり等して、広くは行われていない。

Lenggenhager はヨードチンキとタルク末を腎後面に塗布し、組織癒合を促進させて腎固定術を試みている。この方法は著者等の始めた方法と同一の趣旨であると考えられる。いづれにせよ、接着剤を利用した腎固定術は手術操作が極めて簡単で handy である。時間も短かく、固定も確実で、理想的位置に固定することも容易である。尚、従来教室では主に Kelly-Dodson 法を施行しているが、腎固定術後6～8週間も軽度の膿尿が持続することがある。これは今回の基本的検討からみても Catgut が8週以上も存在し炎症が続くことを考えれば当然であり、AA #202 は7～14日で吸収されるのであるから、接着剤を応用した腎固定術では著者等

の成績にみる如く、2週間前後で尿からは殆んど白血球が消失し、炎症が消退していることも肯定され、腎に与える影響も遙かに少ないと考えられる。

結 語

1) 白鼠腎にZ字状縫合された Catgut #6 は6～8週以上も残存し、組織学的には次第に石灰沈着の度をましていた。尚その他にも可成りの異物性炎症反応・水腎症 出血 変性・壊死等を示した。一方腎表面に塗布された AA #202 は3週以内に完全に吸収され、炎症像を残さない。

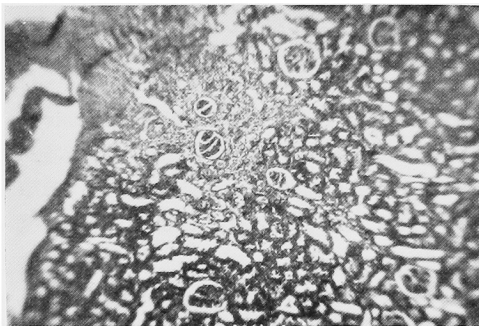
2) 4例の腎固定術に AA #202 を応用した。手術操作は容易で、全例に成功し、充足すべき成績を得た。術後1～6ヵ月後も再発・合併症・副作用を認めない。

稿を終えるに臨み終始御懇篤なる御指導・御校閲を賜った恩師稲田教授に深謝します。

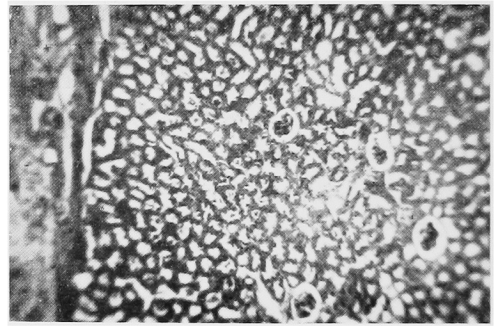
文 献

- 1) Bronner, H.: Bier-Braun Kümmel Chirurgische Operationslehre, 7te Auflage. 5ter Band. : Johann Ambrosius Barth. 1957.
- 2) Cabot, H. : Modern Urology : Lea & Febiger. 1936.
- 3) Campbell, M. : Urology : Saunders. 1954.
- 4) Deming, C. L. : J. A. M. A., **95** : 251, 1960.
- 5) Dodson, A. I. : Urological Surgery. 2nd Ed. : Mosby. 1950.
- 6) Edebohl, G. M. : Ann. Surg., **35** : 137, 1902.
- 7) Fish, G. W. and Hazzard, C. T. : J. Urol., **41** : 336, 1939.
- 8) Frangeheim, P. : Z. urol. Chir., **13** : 31, 1923.
- 9) Henschen, K. : Langenbecks Arch. klin. Chir., **100** : 962, 1913.
- 10) Jentzer, A. : J. internat. Chir. **136**, 1942.
- 11) Kirschner, M. : Bruns' Beitr. klin. Chir., **86** : 5, 1913.
- 12) Klapp, R. and Kleiber, N. : Dtsch. Z. Chir., **181** : 26, 1923.
- 13) Kleinschmidt, O. : Operative Chirurgie : Springer. 1948.

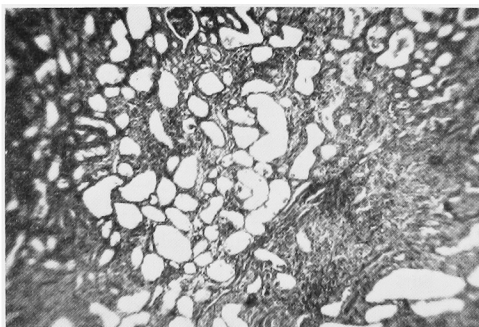
- 14) Kneise, G. : Zbl. Chir., **78** : 1081, 1953.
 - 15) Lenggenhager, K. : Helv. chir. Acta, **17** : 153, 1950.
 - 16) Liebeskind, R. : Z. f. Urol., **52** : 335, 1959.
 - 17) Lowsley, O. S. and Kirwin, T. J. : Clinical Urology. : Williams & Wilkins. 1959.
 - 18) Lurz, L. und Lurz, H. : Allgemeine und spezielle chirurgische Operationslehre. 2te Auflage, 8ter Band. : Springer. 1961.
 - 19) Marion, G. : J. d'Urol., **5** : 729, 1914.
 - 20) Mathé, C. P. : S. G. O., **57** : 538, 1933.
 - 21) Mellin, D. R. : J. A. M. A., **100** : 1167, 1933
 - 22) Müller, G. : Zbl. Chir., **78** : 200, 1953.
 - 23) Narath, P. A. : Z. Urol., **45** : 408, 1952.
 - 24) O'Connor, V. J. : Arch. Surg., **18** : 1263, 1929.
 - 25) Rehn, E. : Zbl. Chir., **47** : 637, 1920.
 - 26) Rivoir, J. E. : Chirurg, **25** : 270, 1954.
 - 27) Thomason-Walker : Genitourinary Surgery. 3rd Ed. : Hoeber. 1950.
 - 28) Young, H. A. : J. Urol., **43** : 20, 1940.
 - 29) 本郷, 桐山 : 泌尿紀要, **10** : 617, 昭39.
 - 30) 藤原順, 他 : 手術, **12** : 62, 昭33.
 - 31) 北川湊 : 手術, **9** : 219, 昭30.
 - 32) 南 武 : 日泌全書, **2**, II, 昭36.
- (1965年1月7日特別掲載受付)



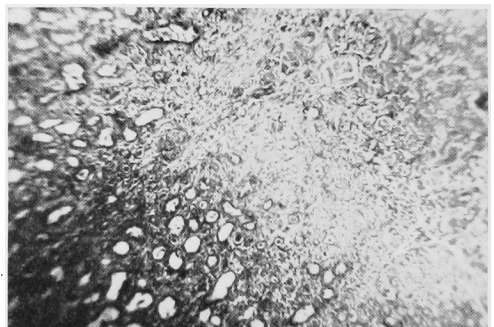
第1図. AA #202 塗布後1週 ×200 塗布部を中心として細胞浸潤, 尿管の変性, 線維組織の増生等が見られる (左上部)



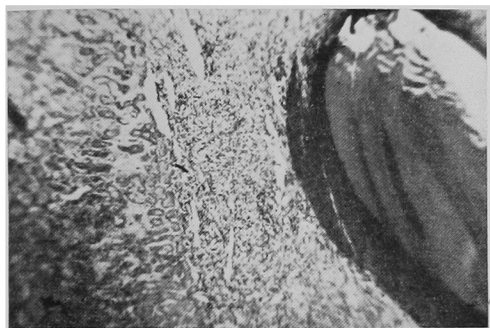
第2図. AA #202 塗布後3週 ×200 塗布部を中心として軽度の細胞浸潤を認める (左下部)



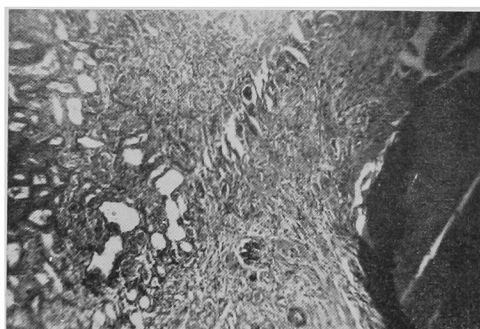
第3図. Catgut 縫合後3週 ×200 線維組織の増生, 著明な尿管の拡張, 糸球体の変性, 細胞浸潤等を見る



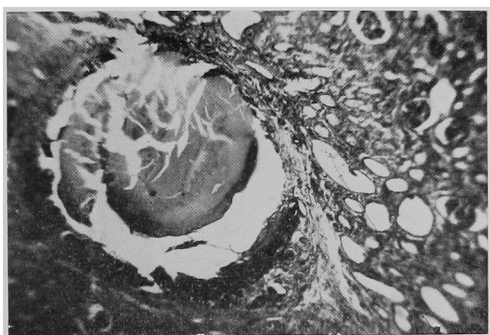
第4図. Catgut 縫合後6週 ×200 線維組織の増生・細胞浸潤, 糸球体の変性・壊死, 尿管の拡張等を認める



第5図. Catgut 縫合後1週 ×200



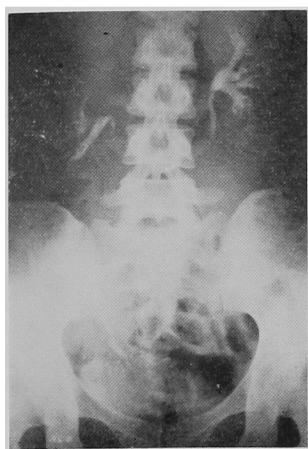
第6図. Catgut 縫合後3週 ×200



第7図. Catgut 縫合後6週 ×200



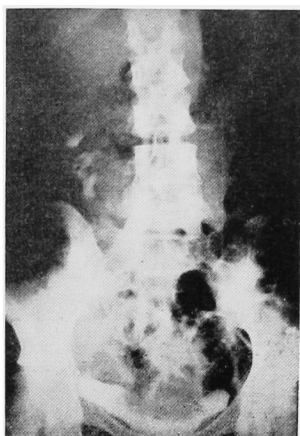
第8図. Catgut 縫合後8週 ×200



第9図. 症例1術前 IP



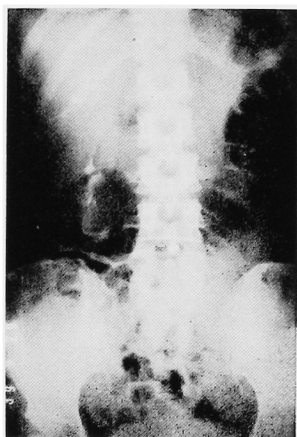
第10図. 症例1術後 IP



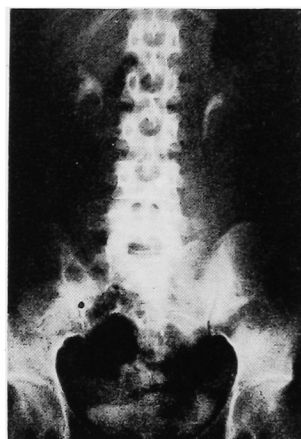
第11図. 症例2 術前 IP



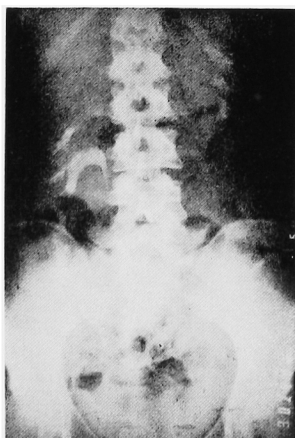
第12図. 症例2 術後 IP



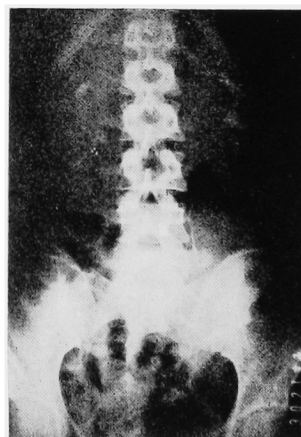
第13図. 症例3 術前 IP



第14図. 症例3 術後 IP



第15図. 症例4 術前 IP



第16図. 症例4 術後 IP