

# 椎体搔爬術の臨牀的研究

昭和34年11月1日 受付

信州大学医学部第一外科教室 (指導: 星子直行教授)

長野県厚生連佐久総合病院 (指導: 若月俊一院長)

船崎 善三郎

## Clinical Study on Vertebrotony (Scratching of Vertebra)

Zenzaburo Funazaki

Department of Surgery, Faculty of Medicine, Shinshu University

(Director: Prof. N. Hoshiko)

Saku Central Hospital, Federation of Agricultural Cooperatives,

Nagano Prefecture

(Director: Dr. T. Wakatuki)

### 第一章 緒言

化学療法の発達は外科治療に革命的進歩をもたらし、かつては外科手術の対象とみなされなかつた脊椎カリエスに対して、抗結核剤の併用の下に、病巣に直接侵襲を加えることが可能になつた。

脊椎カリエス病巣に手術的操作を加えて、腐骨を除去し、膿瘍を排出すると云う試み自体は、既に1889年 Krause, それ以後 Ménard, Müller, Chiene, Heidenhaim 等の報告があり、特に麻痺に対する Ménard の Kostotransversektomie (肋骨横突起切除術) の術式は成書<sup>①②</sup>にも記載されている。これらの直達手術療法の効果に就て、Schmieden<sup>③</sup>は1930年ドイツ外科学会の宿題報告で、ドイツに於ける総合的統計を発表している(死亡率52%)。

本邦に於いても、1932年来須・矢田<sup>④</sup>、次いで伊藤・土屋等の手術的侵襲の報告があるが、いずれにしても化学療法の普及しなかつた当時としては、手術創の混合感染と結核菌の血行性撒布の危険のため一般に普及するに至らなかつた。

近年になつて、化学療法殊に抗結核剤の非常な発達は、骨関節結核の分野に於いても見るべき効果を収めている。これらはいずれも病勢を鎮静化にみちびくが、治癒に至るのは難しく、観血的療法との併用を推奨している<sup>⑤⑥</sup>。殊に Streptomycin (以下 SM と省略す) その他の化学療法だけで、膿瘍を消失させることは困難である<sup>⑦⑧⑨⑩⑪⑫</sup>ので、SM の効果を大ならしめる目的で、膿瘍や排膿のわるい瘻孔に対して切開を加えて排膿をよくしたり<sup>⑬⑭</sup>、更に SM 併用下に瘻孔の摘出又は原病巣に直接侵襲を加える様になつた。即ち、化学療法の併用で、前述の危険から解放される結果となり、適応症も拡大されるに至つたからで

ある。

脊椎カリエスの直達手術では、その病巣の所在部位や、膿瘍、瘻孔の大きさ、経路にしたがつて、その侵入方向や手術方法にも若干の相違があり、名称さえも統一されていないが、原則的には椎体或は椎間板の破壊薬乃至は膿瘍を切開し、組織の崩壊物、乾酪様物質又は膿を吸出し、腐骨を除去し、肉芽を搔爬し、骨空洞を清浄化するのが目的である。即ち、化学療法併用下の直達手術として、Kastert<sup>⑬</sup>、May<sup>⑭</sup>等は Vertebrotony を報告し、Operative Herdtherapie なる新しい概念を論じ、本邦では、近藤・山田<sup>⑯⑰</sup>等の病巣廓清術及び水島<sup>⑱</sup>、笠井<sup>⑲</sup>、津下<sup>⑳</sup>等の報告があり、更に水野<sup>㉑㉒</sup>の椎体削開術の提唱がある。又、柏木<sup>㉓</sup>は Trephine 使用の局所化学療法を推奨し、松本<sup>㉔</sup>は胸椎の場合、開胸して経肋膜的に病巣搔爬を行い、前方直達術と命名している。

著者も昭和25年以来、化学療法併用下に病巣直達手術を行い、椎体搔爬術と命名し、その術式<sup>㉕㉖</sup>及び一部遠隔成績<sup>㉗㉘</sup>について報告した。爾来、昭和32年9月に至るまで、110例の椎体搔爬術を経験し、之ら症例について種々検討を加え、本手術の全身に与える影響、術後の経過殊に瘻孔再開に係る因子、遠隔成績等について調査研究し、幾多の知見を得た。陳旧化した脊椎カリエス病巣に対しての化学療法の限界を考えると、正しい適応の下に行う椎体搔爬術が、脊椎カリエス治療法として幾多の優れている点を見出すことが出来た。

### 第二章 臨牀症例

症例は昭和25年5月より昭和32年9月の間に、佐久総合病院において椎体搔爬術を施行した110例である(第1表)。部位別には、頸椎1例、胸椎42例、胸腰椎

15例, 腰椎44例, 腰仙椎5例, 2ヶ所罹患3例である。性別は男子59例, 女子51例であり, 年齢別には21~40才が圧倒的に多く93例(85%)を占め, 最高は65才, 最低は6才である。

尚, 本症例中に, 術前又は術後に脊椎癒着術(Spondylodesis)を併用した28例を含む。

第1表 臨 牀 症 例

I 部 位 別・性 別

性	部位	頸椎	胸椎	胸腰椎	腰椎	腰仙椎	二ヶ所	計
男		0	28	7	20	2	2	59
女		1	14	8	24	3	1	51
計		1	42	15	44	5	3	110

II 年 令 別・性 別

性	年齢	0~10	11~20	21~30	31~40	41~50	51~	計
男		1	3	31	18	2	4	59
女		1	1	22	22	1	4	51
計		2	4	53	40	3	8	110

第三章 手術方法と適応

1. 手術方法

著者の行った手術方法は次の通りである。

a) 頸椎に対しては, Chiene 法により胸鎖乳突筋の後縁より第6頸椎に到達し, 病巣搔爬を行った。

b) 胸椎では, 副背筋切開(Paraspinal Schnitt)にて肋骨横突起切除を行い椎体病巣に達した。又, 開胸を行い, 前方より経肋膜的に行った1例を経験した。

c) 腰椎では皮切に腹壁斜切開法を用いた。又, 腰仙部に対しては, 腹部正中切開ののち, 経腹膜病巣搔爬を5例に施行した。

以上の場合を通じて, 必要に応じて罹患椎に Trephine を用いて病巣を確かめ, 時に椎体を鑿にて削開して搔爬を行った。

d) 麻酔, 基礎麻酔に局所麻酔を併用, 又は閉鎖循環式麻酔を使用した。腰麻は行わない。

e) 合併する膿瘍, 瘻孔の搔爬は骨病巣の搔爬と同時に施行した。搔爬はなるべく徹底的に, 行きわたらない部分のないようにし, その程度は病理組織学的に膿瘍内壁の所謂第1層に止めた。

f) 病巣の大なるものは2次的に閉鎖した(8例)が, その他は1次的に閉鎖した。1~2瓦のSM局所に撒布した。又16例は病巣に Vinyl-tube を挿入し, これを通じて局所化学療法を行った。

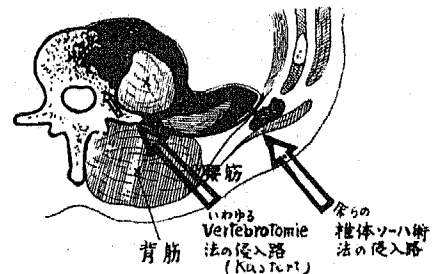
g) 化学療法としては, 術前SM 10~20瓦, 術後10~40瓦を使用した。

小 括

背椎カリエスの病巣に到達する方法については, その病理学的, 解剖学的関係からいつて, いろいろの方法があるが, 最も安全に, 容易に, しかも十分に病巣を曝露出来ることが望ましい。胸椎の場合, 皮膚切開として Heidenhaim は傍棘突起切開, Kocher は肋骨に沿う斜切開を推奨しているが, 時に数椎体に侵襲を加える場合もあるので都合がわるい。経肋膜の前方直達術は直視下で行い得られ便利であるが, 開胸するので合併症に充分注意を要する。

腰椎の場合も, Kastert<sup>(4)</sup>の如く後方からの背筋辨状切開の方法は視野が狭く, 従つて手術が困難であり, 又血管や神経の損傷の危険の多いことは May<sup>(5)</sup>なども屢々指摘している通りである。之に対して, 腰椎カリエスの膿瘍の大部分は腰筋を伝つて下垂しているから<sup>(6)</sup>, 腰筋膿瘍を充分に切開して, ここから病巣に入る方法, 即ち, 腹壁斜切開法は容易且つ合目的であると考え(第1図)。腰部交感神経の節及び幹の切除に最近専らこの皮切を用いられている<sup>(7)</sup>。近藤<sup>(8)</sup>, 山田<sup>(9)</sup>等は左側副正中切開, 片山<sup>(10)</sup>は直腹筋外縁切開にて, いずれも腹膜外的に病巣に侵入することを推奨している。腰仙部カリエスの場合は, 仙骨前部に冷膿瘍を形成することが多く, この様な時には経腹膜法は試みるべきであろう。

第1図 腰椎カリエスに多少ともあれ常在する腸腰筋膿瘍に対する手術法の相違



麻酔は局麻でも充分であるが, 神経根附近を操作する場合疼痛を訴えることが多く, 閉鎖循環式麻酔によれば, 手術体位による呼吸量の不足に対しての酸素の供給も充分で, 術中, 術後の経過も良好である。綿貫<sup>(11)</sup>は腹臥位で手術する場合には, 胸部及び腹部が圧迫され呼吸が抑制されるが, この際, 呼吸を助け酸素を充分に供給することが大切であるとし, 閉鎖循環式麻酔を推奨している。著者は本麻酔法により6才女児

の上部胸椎々体掻爬術を行い、良好に経過した症例を経験している(症例91)。

合併する膿瘍瘻孔の処置に関しては、Weinberg<sup>(8)</sup>は之を摘出すると云い、山田<sup>(10)</sup>等は軽い掻爬に止め排液路として保存し、水野<sup>(9)</sup>は全く別に、直達手術前に切開排膿している。

2. 適応

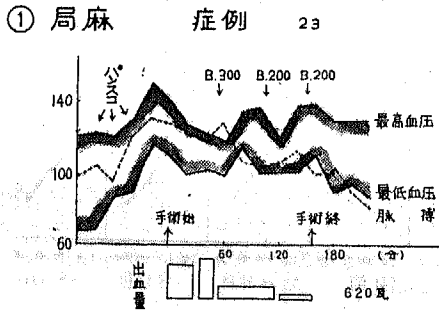
本手術の適応としては、鎮静期に入り、膿瘍・瘻孔を伴うもの、骨空洞のあるもの、明かな腐骨の認められるものなどを対象とした。Kastert<sup>(4)</sup>は活動化を示す骨破壊のあるとき及び初期でもよく、特に膿瘍のあるものは適応であると云うが、May<sup>(16)</sup>、近藤<sup>(16)</sup>、片山<sup>(17)</sup>等はいずれも保存的療法により限局した陳旧性病巣を適応症としている。P. G. Kornev<sup>(18)</sup>は早期手術の重要性を説いている。いたづらに化学療法に頼つて時期を失することは避けねばならぬが、全身状態を考慮し、鎮静の時期に行うのが最もよいと考える。

第四章 手術の全身に与える影響

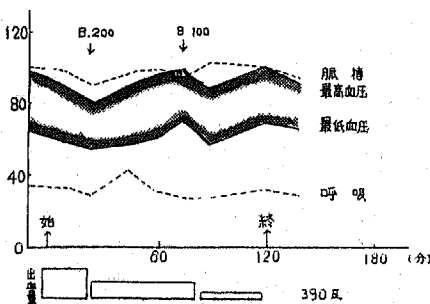
a) 術中の血圧、脈搏、出血量

血圧、呼吸、脈搏等よりみた術中の経過は順調であり、局麻に於て稍々、変動をみるが、閉鎖循環式麻酔では殆ど動揺がない場合が多い(第2図)。出血量は

第2図 術中、血圧、脈搏、出血量



② 気麻 症例 103



重量法で測定して、胸椎では最高953瓦、最低51瓦で平均280瓦であり、腰椎では最高1350瓦、最低166瓦で平均350瓦である。著者の手術方法では、常に、多かれ少かれ、滞積又は下垂の膿瘍の掻爬を同時に行つてゐるので、膿瘍の広さと程度によつて、出血量は大いに相違はあるが、一般に胸椎では腰椎よりも少い。

b) 術後体温

術後2~3病日に38°~39°Cに発熱するが、次第に下熱し、7~8病日には平常に復する型が多い。

c) 血液の変化

手術前後の経過を詳しく追求した10例の平均では、全血比重、血漿比重、ヘマトクリット値、赤血球数は術後3~7日に減少するが、約2週で正常値に戻つた。術前血漿比重の低いものでは回復が少々遅れる。本試験には吉川<sup>(19)</sup>による硫酸銅法を用いた。

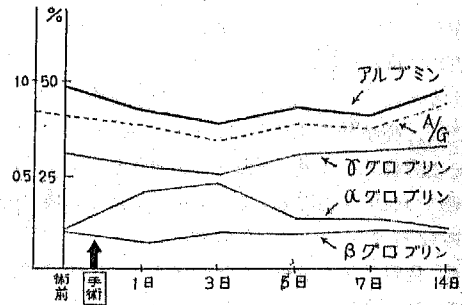
血清蛋白分層は術前及び術後1, 3, 5, 7, 14日に測定した。アルブミンの減少とγグロブリンの増加が特徴的で、A/G比はやや低下するが2週で回復する(第3図)。

血液像は術後第1日に於て、好酸球とリンパ球の減少と、桿状球の著しい増加が特徴的であるが、次第に回復し、何れも1~2週にて術前値に戻る(第4図)。

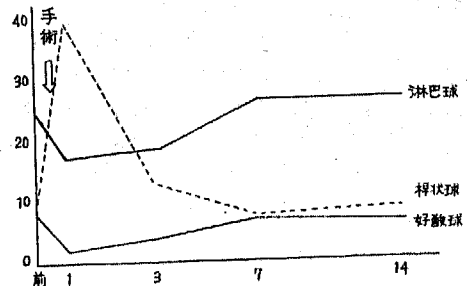
d) 肝機能

i) BSP試験<sup>(20)</sup>

第3図 血清蛋白分層の消長



第4図 手術による血液像の変化



7例について、術前、術後3、7、14日に実施した。色素排泄機能は術後3日明かに減退するが、1週後には回復に向う(第5図)。

ii) 尿中総ウロビリソンの消長

測定は増山<sup>(8)</sup>に準じ、術前6日より連日測定した。7例の平均では、手術直後より増加し、3日にて最高に達するが、次第に減じ、2週間で回復する(第6図)。

e) 腎機能

10例について、PSP試験を行う。術前及び術後4、8、18日に測定したが、特に手術による変動を認めない(第7図)。

f) 副腎皮質機能

7例について、術前、術後1、3、5、7、9、14日に測定した。検査方法はThorn<sup>(9)</sup>の所謂Eosinophile-Responseを施行した。手術直後は90%以上、第1日70%に好酸球の減少を認めるが、徐々に回復、5~7~日で術前値に戻る。対照の胸成術と、比較するとその影響は第一次胸成術と第二次胸成術の中間に位するようである(第8図)。

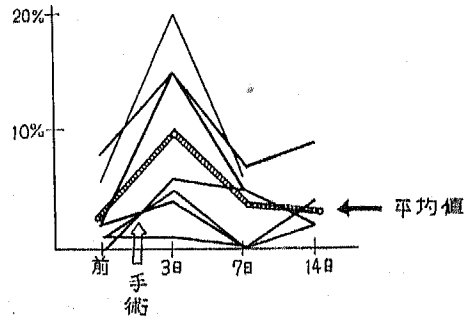
小 括

以上の諸検査を要約すると、血液の性状や諸臓器の機能は、概ね2~3週で術前に復し、特に認むべき合併症はなく、概して手術の影響は軽微と云える。一般に手術の生体に及ぼす影響について、高山<sup>(13)</sup>は術後第1日より第3日に最高の形をとつてあらわれ、ほぼ2週の間には回復するが、血漿蛋白、血清蛋白分屑などは更に回復が遅れ、殊に重大な関係があるのは肝機能であると述べている。又、骨関節結核手術の影響は、紫芝<sup>(4)</sup>、佐藤<sup>(4)</sup>、山田<sup>(4)</sup>らは血液、血沈、血液像について大約2~3週で回復すると報告し、手島<sup>(4)</sup>は肝機能について一過性であるとしている。その他、一般手術に対する砂田<sup>(4)</sup>、矢野<sup>(4)</sup>、高山<sup>(4)</sup>、三辺<sup>(4)</sup>、八牧<sup>(4)</sup>、佐野<sup>(4)</sup>等の諸報告と比較すると、椎体掻爬術の生体に及ぼす影響は、胃切除又は胸成術のそれとほぼ似たものと云えよう。

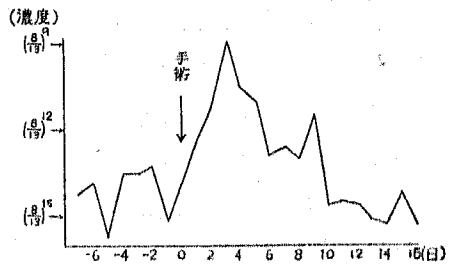
又、比較的多い出血に対しては、術中適宜に出血量を測定して、それを補う輸血並びに輸液を行うことにより、殆ど術中、術後の障害は認められない<sup>(8)</sup>。

脊椎カリニスに膿瘍又は瘻孔を合併する症例では低蛋白血症が多く<sup>(8)</sup>、術前にこれの治療を充分に施すことが必要である。又、本症では潜在性の肝障害を認めることが多い<sup>(48)(54)(56)(57)</sup>ので、術前の肝機能検査並びに肝庇護は、手術適応決定、予後判定の上から特に大切であると考えられる。

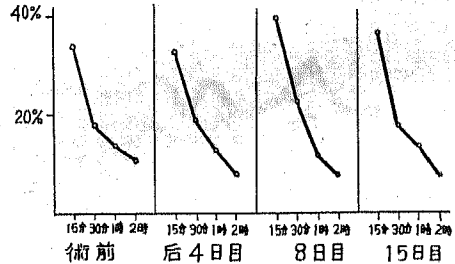
第5図 肝機能(B.S.P.)の消長



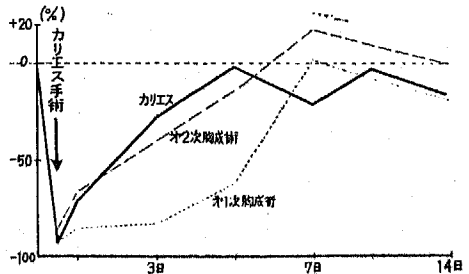
第6図 手術前後の尿中総ウロビリソンの消長



第7図 腎機能(P.S.P.) (術前、術後の変化)



第8図 Eosinophil-Response (胸成術との比較)



第五章 術後赤沈値及び「レ」線所見

a) 赤沈値の変化

赤血球沈降速度測定は、早朝空腹時に採血し、測定値は中間値を使用した。術前及び術後 1, 3, 6, 12, 18, 24ヶ月に測定。症例はいずれも他臓器結核合併症の顕著なものを除外した。

i) 術前正常域 (15耗以内) にあるもの (15例) では、第2表の如く、術後1ヶ月では6例が術前値より促進しているが、3ヶ月後には1例のみとなり、いずれも正常域に入る。術後6ヶ月で高度に促進した2例 (症例57及び65) はいずれもこの前後に瘰孔が再開している。

第2表 赤沈値の変化

I 術前正常値 (15耗以下) のもの 15例

症例	術前	1ヶ月	3ヶ月	6ヶ月	12ヶ月	18ヶ月	24ヶ月
9	14	6	5	2			
22	11	2	3	2	1	1	2
23	12	3	6	3	3		
31	10	11	2	4	7		
35	14	14	12	30	18		
38	14	21	2	5			
43	9	7	3	3	2	2	2
44	14	14	3	2	3	2	
48	9	31	7	8			
57	10	34	5	68	54	32	10
63	10	31	21	15	15		
65	5	33	4	59	18	9	
67	5	2	11	6	4		
72	5	5	2	3	1	2	2
109	9	60	4	3			

ii) 術前中等度促進 (16~30耗) している群 (15例) では (第3表) の如く、術後1ヶ月にて8例が術前値より促進しているが、3ヶ月には3例となり、爾後順調に正常域をたどる様になるが、急に高度促進した1例 (症例105) は瘰孔閉鎖せず、排膿が続いて、時に混合感染を惹起する。

iii) 術前高度促進 (31耗以上) の群 (15例) では、術後1ヶ月より殆ど全例が好転、3例が僅に促進しているが、3ヶ月後には全部遅延して、12ヶ月以後は正常域に落着く。2例 (症例40, 95) は共に2次の閉鎖を行つた症例であるが、術後瘰孔は閉鎖しない (第4表)。

骨関節結核に於ける化学療法と赤沈値の関係については、永井<sup>⑬</sup>、片山<sup>⑭</sup>らによれば、SM投与の場合、

第3表 赤沈値の変化

II 術前中等度促進 (16~30耗) のもの 15例

症例	術前	1ヶ月	3ヶ月	6ヶ月	12ヶ月	18ヶ月	24ヶ月
2	22	5	16	28	13	10	8
5	23	23	6	6	5	16	2
6	27	36	19	3	10	11	
29	26	37	54	58	22	14	
30	16	74	28	20	10	14	10
39	30	20	13	18			
69	18	53	42	12	25	5	6
73	21	37	20	15			
74	17	4	8	2	7	2	
78	29	25	18	20			
82	26	18	5	8	10		
100	21	41	11	16	2		
105	16	17	11	6	42	39	65
106	25	30	25	47			
107	30	35	16	4	7		

第4表 赤沈値の変化

III 術前高度促進 (31耗以上) のもの 15例

症例	術前	1ヶ月	3ヶ月	6ヶ月	12ヶ月	18ヶ月	24ヶ月
7	92	41	68	53	20	4	3
13	67	50	42	56	12	10	
14	34	19	12	18	13	13	10
16	53	27	5	10	8		
19	36	32	31	30	35		
40	84	80	58				
42	72	72	44	25	10		
50	85	52	7	6			
52	46	23	8	9	5	12	
55	81	57	47	48	5	7	
64	82	8	11	6	3		
71	44	3	3	2	4	2	2
81	55	60	20	6			
85	38	40	39	18			
95	120	124	72	81			

それぞれ76%, 51%は遅延してくると云い、井沢<sup>⑯</sup>はINAHで69.3%が好転すると云う。又、手術例では、近藤<sup>⑰</sup>らは術前30耗以上は55%で、術後1~5年経過したものは10%に減少し、62%が正常域にあると云い、塩津<sup>⑱</sup>も赤沈値は術後日数、「レ」線所見の好転と共に遅延するといっている。

著者は手術前の赤沈値を3群に分けて観察した結果、それぞれ術後3, 6, 12ヶ月で安定した値をつづける様になり、経過中特に高度に促進するものに於いて

ては、瘻孔再開、混合感染等経過の不良なることを物語っているのを認めた。赤沈値は病症経過によって左右されるのは勿論であるが、背椎カリエスの場合、原発巣は改善されていても、膿の蓄溜、二次的貧血などにより大いに促進する<sup>⑧</sup>ことがあるが、椎体掻爬術を行い、膿を排除し、引続き経過観察中に於いて、赤沈値が正常値に安定していることは予後が良好であると解してよいと考える。

b) 術後の椎体修復過程

術後1年以上7年経過した症例のうち、「レ」線の経過を追求め得た71例に就て、椎体の修復状態を観察した。その治癒状態の「レ」線の分類は、石原<sup>⑨</sup>、中村<sup>⑩</sup>等に従つて、次の如く判定した。

1. 全ブロック型
2. 部分ブロック型
3. 橋梁型
4. 接着型
5. 熔岩様併合型

成 績

i) 全体としての修復過程は、第5表の如く、全ブロック型50%、部分ブロック型22%、橋梁型9%、接着型11%、熔岩様併合型4%である。修復不良の3例は、術後1年を経過して尚骨萎縮像あり、骨硬化不良なるもので、症例33 (Th<sub>8</sub>, 4, 5) は胸囲結核及び腎結核を、症例70 (Th<sub>8</sub> 及び Th<sub>12</sub> L<sub>2</sub>, 3, 4) は2ヶ所罹患並びに腎結核を、症例87 (L<sub>2</sub>, 3, 4) は左股関節結核をそれぞれ合併しているものである。

第5表 術後1年以上経過した71例のレ線の椎体修復過程

罹部患位	全ブロック型	部分ブロック型	橋梁型	接着型	熔岩併合型	骨り萎縮あり	計
胸椎	13	4	2	2	3	2	26
腰椎	22	12	4	6		1	45
計	37 (50%)	14 (22%)	6 (9%)	8 (11%)	3 (4%)	3 (4%)	71
脊椎癒着併用例	14 (61%)	4 (17%)		3 (13%)		2 (9%)	23

ii) これら71例のうち、背椎癒着術を併用した23例については、全ブロック型61%、部分ブロック型17%で、計18例であり、不良2例で、併用例に於いて僅かにブロック化が進む様に思われる。

iii) 手術前の「レ」線所見との比較を行うに、第6表の如く、椎間腔狭小型22例では、全ブロック型10例、部分ブロック型8例で、18例 (84%) がブロック

形成に進み、椎間板縁破壊型39例では、全ブロック型21例、部分ブロック型6例で計27例 (69%) がブロック形成に進んでいる。広範囲浸潤破壊型では各々2~3椎宛ブロック形成するもの2例、溶岩様併合型3例を認め、又、既にブロック又は橋梁形成の始まつているもの各々4及び1例を見た。

第6表 術前レ線所見と術後の修復状況

術前所見	部 位	全ブロック型	部分ブロック型	橋梁型	接着型	熔岩併合型	骨萎縮あり	計
(1) 椎間腔狭小	胸椎	3	1	0	1	0	0	5
	腰椎	7	7	1	2	0	0	17
	計	10	8	1	3	0	0	22
(2) 椎間板縁破壊	胸椎	9	2	1	1		2	15
	腰椎	12	4	3	4		1	24
	計	21	6	4	5		3	39
(3) 広範囲浸潤破壊	胸椎	2				3		5
	腰椎					3		0
計	2				3		5	
(4) 既にブロック橋梁の形成始りたるもの	胸椎			1				1
	腰椎	4						4
	計	4		1				5

iv) 手術後椎体修復の時期

手術時既にブロック又は、橋梁形成の始まつているもの及び熔岩様変化の始まつたものを除く61例に就て、術後椎体修復が「レ」線所見にあらわれる時期について観察するに、第7表の如くで、術後9ヶ月にて41例 (67%) は骨硬化し、上下椎体縁が互に接着する像を示し、11例 (18%) では既に部分ブロックの形成が始まる。1年後には14%が全ブロック、42%が部分ブロックを形成し、2年後には36%が全ブロック、40

第7表 術後椎体修復の時期的変化

椎体修復過程	術後経過月数				
	6ヶ月 (61例)	12ヶ月 (57例)	24ヶ月 (33例)	36ヶ月 (14例)	48ヶ月 (14例)
全ブロック型	0	8 (14%)	12 (36%)	7 (50%)	12 (86%)
部分ブロック型	11 (18%)	24 (42%)	13 (40%)	6 (43%)	1 (7%)
橋梁型 (骨棘形成含む)	2 (3%)	3 (6%)	1 (3%)	0	0
骨硬化接着	41 (67%)	19 (36%)	4 (12%)	1 (7%)	1 (7%)
骨接合不良骨萎縮等	7 (12%)	3 (6%)	3 (9%)	0	0

%が部分ブロックとなり、4年後には86が全ブロックを形成している。

脊椎カリエスの「レ」線所見による治癒状態の吟味については、中村<sup>⑧</sup>、栗谷<sup>⑨</sup>、矢形<sup>⑩</sup>(病巣廓清術後)らの報告があり、いずれも半数以上は全ブロック型にて治癒している。又、石原<sup>⑪</sup>は、保存的に2年以上の経過を観察した593例では7%、5年以上の180例では15%にブロック化が増加し、橋梁型はそれぞれ11%、16.7%増加すると述べており、中村<sup>⑧</sup>によれば、各型の治癒状態に至るまでの経過年数は、全ブロック7型は3~6年、部分ブロック型及び橋梁型は、7~8年を要すと報告している。之らに比較すれば手術による椎体の修復の状況は良好であり、かつ、手術を行うことにより、いわゆる治癒状態に達する期間が短縮されたと考えられる(写真1, 2, 3, 4)。

第六章 冷膿内細菌について

a) 結核菌

試験材料は手術時に採取した蓄積膿、乾酪様物質及び流注膿で、培地は岡・片倉培地を使用、硫酸前処理にて培養し、6~8週後に判定した。

試験結果は第8表の如く、昭和27年に於いては、10例中8例培養陽性であった(培養陽性率80%)。このうち菌検案前に於いて2例は全くSMを使用せず、大

部分は5~10瓦を使用、1例のみ20瓦を使用していた。

昭和30年に於ける成績では、陽性率は14%に減少、陽性のうち症例96はSM未使用、症例105は術前使用量10瓦であり、陰性のものはいずれも50瓦以上使用していた。之ら結核菌に対する、SM、PMS、INAHの耐性はいずれも認められなかつた。

冷膿内結核菌に就ては、化学療法普及以来、その陽性率が著しく減少したと報告されているが<sup>⑫⑬⑭</sup>、特に高山<sup>⑮</sup>は骨関節結核の冷膿について、昭和27年以來

第8表 冷膿培養成績 (昭和27年)

症例	罹患部位	材料	検査前のS.M.使用量	" PAS使用量	培養成績	
					結核菌	普通寒天
4	L5	蓄積膿	25瓦	100瓦	(+)	(-)
14	L1,2	乾酪巢	5	(-)	(+)	(-)
17	Th9,10	同上	5	(-)	(+)	(-)
21	Th11,12	蓄積膿	13	(-)	(#)	(-)
23	Th10,11	同上	5	(-)	(+)	(-)
35	Th11,12L1	乾酪巢	9	(-)	(-)	(-)
36	Th11,12	同上	4	(-)	(-)	(-)
37	Th9,10	蓄積膿	(-)	(-)	(+)	(-)
37	"	流注膿	(-)	(-)	(#)	???
39	C6	流注膿	?	(-)	(+)	(-)

冷膿培養成績 (昭30)

症例	罹患部位	材料	検査前の使用量		結核菌成績	結核菌耐性	混分感染菌各種抗菌剤に対する感受性						
			S.M.	PAS			菌株	ペニシリン	スルファチアゾール	ストレプトマイシン	オレオマイシン	クロラムフェニコール	テラマイシン
33	Th <sub>8,4,5</sub>	流注膿	90	/	(-)		グラム(-)桿	(-)11	(-)9	(-)9	(-)13	(+)20	(+)17
							ブドー球	(-)9	(-)9	(+)22	(+)28	(#)33	(+)30
57	Th <sub>9,10,11</sub>	同上	73	2,080	(-)		グラム(-)球	(-)14	(-)9	(+)22	(+)22	(+)27	(+)26
60	L <sub>2,3,4</sub>	同上	101	2,780	(-)		ブドー球	(-)9	(-)10	(+)21	(-)9	(+)29	(-)9
							グラム(-)桿	(-)9	(-)9	(+)25	(-)9	(+)28	(-)9
61	L <sub>4,5</sub>	同上	97	2,850	(-)		ブドー球	(-)0	(-)0	(-)14	(+)20	(-)0	(+)25
							グラム(-)桿	(-)0	(-)0	(-)13	(+)16	(-)0	(+)18
62	Th <sub>10,11,12</sub>	同上	38	780	(-)		連鎖球	(-)9	(-)12	(+)24	(+)22	(+)28	(#)32
							グラム(+)球	(-)12	(-)9	(+)24	(+)23	(#)31	(+)30
65	L <sub>3,4</sub>	同上	60	1,070	(-)		グラム(-)桿	(-)10	(-)9	(-)11	(-)11	(+)23	(+)17
							グラム(-)小桿	(-)12	(-)9	(-)13	(-)10	(+)21	(+)15
82	L <sub>2,3</sub>	乾酪巢	50	700	(-)		(-)						
90	L <sub>3,4</sub>	蓄積膿	50	1,400	(-)		グラム(-)桿	(-)0	(-)0	(+)22	(-)0	(+)27	(-)0
93	L <sub>3,4</sub>	同上	53	1,500	(-)		(-)						
95	L <sub>2,3</sub>	流注膿	53	1,800	(-)		ブドー球	(+)17	(+)23	(#)33	(+)18	(+)26	(+)22
							グラム(-)桿	(-)0	(-)0	(-)12	(-)0	(+)27	(-)14
96	Th <sub>10,11,12</sub>	蓄積膿	0	0	(+)	(-)	ブドー球	(-)0	(-)0	(#)32	(+)25	(#)31	(+)25
	L <sub>4,5</sub>												
105	L <sub>4,5</sub>	流注膿	10	80	(+)	(-)	グラム(-)桿	(-)0	(-)0	(+)28	(+)24	(+)22	(+)19
							グラム(+)球	(+)18	(-)0	(#)35	(+)24	(+)30	(+)28

培養率は漸減し、その成績は、化学療法をうけないものの71.4%、短期(1~9週)使用のもの70%、可成り長期(15~35週)40%、非常に長期(1年以上)では0%であると報告し、菌検出には培養法と同時に螢光法の利用を推奨している。又、化学療法の影響のほかに、堤<sup>⑩</sup>は寒性膿の結核菌発育阻止作用にふれている。いずれにしても陽性率の著しい低下は一つの特徴である。一方又、骨関節腫核の場合、結核菌の抗結核剤に対する耐性発現率が低く<sup>⑪⑫⑬</sup>、又は、L. Heilmeyer<sup>⑭</sup>局所注入では耐性の発現が著しく遅れると報告し、Kastert<sup>⑮</sup>は之を利用して術後カテーテルを病巣に挿入し、之を通して局所化学療法を長期に行うとよいと述べている。又、抗結核剤の使用法についても、単独使用よりも併用の場合の方が耐性の発現が遅れると述べている<sup>⑯⑰⑱</sup>耐性の発現が遅れることは、薬剤の病巣内に浸透する濃度の低いことも考えられる。抗結核剤の使用に関しては特に慎重でなければならぬ。片山<sup>⑲</sup>は培養陰性は必ずしも菌陰性ではなく、螢光法では陽性である場合も多いことを指摘している。

#### b) 共存菌

試験材料には、前記結核菌培養と同じ材料を使用した。培地は普通寒天培地を使用、24時間後に判定した。共存菌の各種薬剤に対する感受性については、各菌株を分離培養の後、Roskilde Medical Company Ltd 製の Sensitivity tablets を使用<sup>⑳</sup>、発育阻止帯の直径を測り、その成績を0~15耗(-)、16~25耗(+)、26~30~耗(++)、31耗以上(+++)と判定した。尚、Sensitivity tablets には Penicillin 50 IU, SM, Teramycin, Chloramphenicol 各5耗、Sultathiazol 2耗を含有している。

試験結果は第8表の如く、昭和27年には1例(症例37)にグラム陽性球菌及び桿菌の混在を証明したのみであるが、昭和30年には乾酪巣を除いて、いずれも1~2種のブドウ球菌又はグラム陽性球菌、桿菌又は陰性桿菌などを混在している。これらの共存菌は混合感染の起炎菌になつている場合が多いと思われるが、共存菌の各種薬剤に対する感受性については、殆どすべてが、Sulfathiazol, Penicillin に感受性がなく、SMその他にも著しく感受性が低下している菌株もみられる。

カリエス冷膿内の共存菌については、側見<sup>㉑</sup>は開放性では全例に認め、そのうちブドウ球菌は76%であると報告し、又、佐後<sup>㉒</sup>は膿中の結核菌の消長が混合感染(培養率67.5%)の消長に関係するとし、混合感染の治療には共存菌の消滅をはかるべきであると述べ

ている。永井<sup>㉓</sup>は閉鎖性冷膿52例中2例に黄色ブドウ球菌の混在を認めている。

抗生物質の進歩普及は、次第に菌自体の之に対する感受性を低下せしめ、殊に最も混在し易いブドウ球菌については、Cairus & Summers<sup>㉔</sup>は Penicillin 耐性の多いこと警告し、又、H. F. Dowling<sup>㉕</sup>等は、ブドウ球菌、結核菌、グラム陰性桿菌などに、抗生物質に対する抵抗性がしばしば発生すると述べている。この様に共存菌が、SM, Penicillin 等に耐性を有しているということは、多少なりとも膿瘍又は瘻孔を併存する脊椎カリエスに対して行う椎体掻爬術の予後に大きな影響を与えるものと考えられる。近藤<sup>㉖</sup>は第5腰椎カリエス患者で術後敗血症々状を示した例に、SM, Penicillin に共に 100 $\gamma$ /c.c. の耐性を示す黄色ブドウ球菌の混合感染を認めた例を報告している。術前混合感染菌の耐性について充分なる検討を加えることが必要である。

#### 第七章 膿瘍壁の病理組織学的検索

1) 検査材料 手術時に採取した冷膿瘍壁及び瘻孔壁で、いずれも術前に10~20瓦のSMを使用している。

2) 検査方法 10%ホルマリン固定。パラフィン包埋、3~5ミクロンの切片を作製、ヘマトキシリンエオジン重染色及びアザン染色を行った。

3) 検査結果 膿瘍壁の病理組織学的所見は、多くの症例に於て、所謂3層に区別することが出来た。即ち、内壁より第1層は壊死と乾酪化が特徴的で、第2層は細胞浸潤(類上皮細胞、リンパ球、多核白血球など)、第3層は線維性組織である(第4表)。

4) 小括 すでに1929年 Gurewitsch<sup>㉗</sup>は骨関節結核の瘻孔壁の病理組織学的所見について、之を3層に分類し、その意義を論じている。即ち、第1層(内層)に於いては壊死と乾酪化。第2層は表層にある部分は多くの滲出液と少量の細胞を含み、深部は細胞浸潤がつよい。細胞は多様で、リンパ球と共に多核白血球を多くみる。第3層は線維性組織からなりたつてるとし、巨細胞は第2層に見出され、殊に血管の変化は、新しい最初の型から、完全の破壊に至るまでの様々の型がみられるが、機能を営む血管は乏しいと述べている。岡<sup>㉘</sup>は結核性肉芽には毛細管は非常に多いが、血流は不活潑であると云っている。又、Anderson<sup>㉙</sup>は限局した膿瘍壁には集簇した結核結節を認めると云う。

化学療法による変化として、猪狩<sup>㉚</sup>は類上皮細胞の萎縮化、巨細胞の減少、プラズマ細胞の進出を認め、



第9表 膿瘍・上孔壁の病理組織学的所見

症例番号	罹患部位	瘻孔の再開	第1層		第2層			第3層	血管壁の化	筋層の結核性変化
			壊死	乾酪化	血管新生出血充血	細胞浸潤	結節形成	巨細胞		
2	Th <sub>7, 8, 9</sub>	(+)	+	+	+	+	+	+		+
7	L <sub>3, 4</sub>		+	+	+	+	+	+		
13	L <sub>4, 5</sub>		+		+	+	+	+		
14	L <sub>1, 2</sub>	(+)	+	+	+	+	+	+		
16	Th <sub>12</sub> L <sub>1</sub>		+	+	+	+	+	+	+	
20	L <sub>2, 3</sub>	(+)	+		+	+		+		
23	Th <sub>10, 11</sub>	(+)	+		+	+		+		
25	L <sub>4, 5</sub>		+	+	+	+	+	+	+	
26	Th <sub>12</sub> L <sub>1</sub>				+	+	+	+		
30	L <sub>3, 4</sub>				+	+	+	+		+
31	L <sub>3, 4</sub>				+	+	+	+	+	
36	Th <sub>11, 12</sub>		+	+	+	+	+	+		
37	Th <sub>9, 10</sub>	(+)		+	+	+	+	+	+	+
38	L <sub>2, 3</sub>	(+)			+	+	+	+		
40	L <sub>4</sub>	(+)	+	+	+	+	+	+		
41	Th <sub>9-12</sub>	(+)	+	+	+	+	+	+		
42	L <sub>1, 2</sub>		+		+	+	+	+		+
44	L <sub>4</sub>			+	+	+	+	+		
45	Th <sub>12</sub> L <sub>12, 3</sub>		+	+	+	+	+	+		
46	Th <sub>10, 11, 12</sub>		+	+	+	+	+	+		
21	Th <sub>11, 12</sub>		+		+	+		+		
60	L <sub>2, 3, 4</sub>	(+)	+	+	+	+	+	+	+	+
61	L <sub>4, 5</sub>	(+)	+	+	+	+	+	+		+
83	L <sub>2</sub>		+	+	+	+	+	+		
84	L <sub>3, 4</sub>		+		+	+	+	+		

特に血管の変化については、出血傾向と、小動脈に高血圧症に類似した変化を来すと述べ、川戸<sup>⑧</sup>は血管新生、充血、細胞浸潤などの一般炎症性変化の増強を来し、時に結核特有の像を消失せしめるが、殊に乾酪様物のあるものには化学療法の効果は少く、観血的除去の必要性を述べている。

著者の検索に於ても、それぞれの症例に於てはかなり異つた構成を示している。

その一つは、壊死層、乾酪巣を欠くもの見られる事、即ち瘻孔形成による之等物質の排除浄化や、化学療法による治癒機転の促進が行われていることが考えられる。この場合、表面には毛細血管増生の著明な肉芽組織が見られ、場所によつては、この肉芽組織が絨毛状に増殖して見られる(写真5)。

次に、第2層及び第3層に於る血管の変化のかなり高度なものが認められた。血管壁の変性や Endoarteriitis obliterans の像がみられる(写真6, 7)。之等の症例では、化学療法に対し不利な場合が予想される

所であるが、手術療法の予後に関しては一定しなかつた。

更に、最外層をなす瘻痕組織であるが、この部分に、小さな結核結節や、巨細胞を混えた細胞浸潤巣を見ることがあり(写真8)、之らが更に外側の筋組織内にびまん性に浸潤しているのが見られることもある。高度の場合には、一種の結核性筋炎や膿瘍形成を思わせる程の変化を示し、筋線維自身も、蠟様変性を起したり、強く膨化し横紋が消失して、板状に染まる様な変化をみたりすることもある(写真9, 10)。

以上の様な病理組織学的所見は、カリエス主病巣の程度、時期、膿瘍混合感染の有無、排膿の状態、化学療法等の問題に關聯して複雑な様相を呈しているが、膿瘍壁自体に、可成り特異な構造即ち独立して進行しつつある結核性病変があると見なすべき症例もかなりみられ、その臨牀的役割を重視されねばならないと考へべきであろう。

即ち、脊椎の原病巣はすでに鎮静硬化、時には骨性

癒合の進行しているにも拘らず、流注膿瘍はますます拡大し、全身状態の悪化していることがある。この様な時に原病巣に対しては軽い搔爬のみで、膿瘍に対しては徹底的に搔爬廓清し、良結果を得た症例がある。之については、松岡<sup>⑩</sup>、等井<sup>⑪</sup>らの同様の報告がある。

従つて、椎体搔爬術に伴う膿瘍壁の搔爬の程度については、血管新生の多いことや、手術的操作にて乾酪巣を除去すれば2倍の量の化学療法剤が浸透すると云う事実<sup>⑫</sup>などから、又、可及的出血量を少なくするという意味から、原則的に第1層のみの搔爬でよいと考え

るが、上記の如く、筋層にまで病変の波及している症例のあることも充分考慮せねばならないと思う。

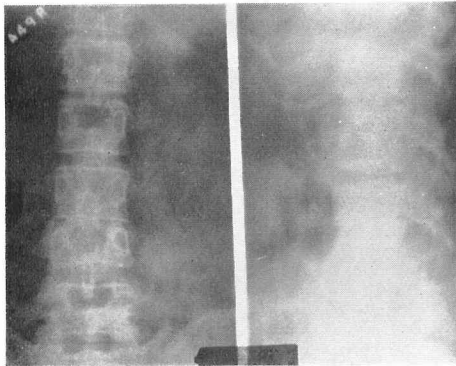
第八章 瘻孔再開例の検討

全症例110例のうち、瘻孔の再開又は二次的処理の後、瘻孔の閉鎖しなかつた症例は20例(18%)である。即ち、一次縫合を行つた。102例では12例に再開をみ、ドレーンをおいて排膿せしめた8例はいずれも瘻孔を形成し、そのまま閉鎖しなかつた。その症例は第10表の如くである。瘻孔再開の時期は、術後3~4ヶ月が多く、1例(症例38)は1年6ヶ月後であつ

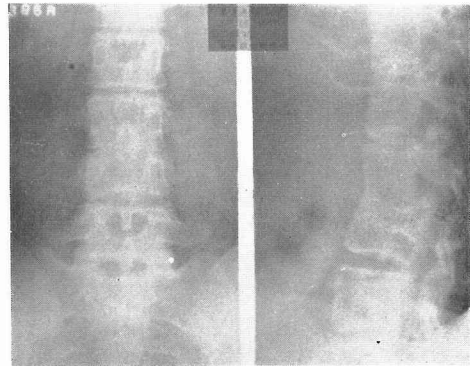
第10表 瘻孔再開症例

症例	罹患部位	創閉鎖	瘻孔再開までの期間	術前血液性状	術前後のS.M.量	(入院期間)再開の時	膿瘍病巣の大きさ	混合感染(耐性)	再手術閉否
2	Th <sub>7,8,9</sub>	一次的	3ヶ月	GB 1.052 GP 1.028	20	入院中	大	(-)	閉
14	L <sub>1,2</sub>	同上	2ヶ月	GB 1.058 GP 1.030	20	"	中	(-)	閉
20	L <sub>2,3</sub>	同上	3ヶ月	r. 433×10 <sup>4</sup> Hb 74%	40	72日	中	(-)	閉
23	Th <sub>8,9,10</sub>	同上	5ヶ月	r. 528×10 <sup>4</sup> Hb 89%	20	35日	中	(-)	閉
28	Th <sub>12</sub> L <sub>1</sub>	同上	術直後	GB 1.053 GP 1.028	20	入院中	大	(-)	閉
37	Th <sub>9,10</sub>	同上	3ヶ月	GB 1.048 GP 1.028	16	"	大	(+) (-)	閉
38	L <sub>2,3</sub>	同上	18ヶ月	r. 470×10 <sup>4</sup> Hb 110%	30	5ヶ月	中	(-)	閉
40	L <sub>4</sub>	同上	術直後	GB 1.049 GP 1.026	50	3ヶ月	中	(-)	残(再手術せず)
41	Th <sub>9-12</sub>	同上	3ヶ月	GB 1.057 GP 1.027	20	入院中	中	(-)	閉
49	L <sub>1,2</sub>	同上	12ヶ月	GB 1.054 GP 1.027	40	"	中	(-)	閉
57	Th <sub>9,10,11</sub>	同上	3ヶ月	GB 1.056 GP 1.028	30	"	中	(+) (+)	閉
60	L <sub>2,3,4</sub>	2次的	引続き	GB 1.053 GP 1.027	40	"	大	(+) (+)	閉
61	L <sub>4,5</sub>	"	"	GB 1.057 GP 1.031	53	"	大	(+) (+)	残
62	Th <sub>11,12</sub> L <sub>1</sub>	2次的	"	GB 1.049 GP 1.025	20	"	大	(+) (+)	死亡 麻痺 全身衰弱
65	L <sub>4,5</sub>	1次的	"	GB 1.056 GP 1.028	20	"	中	(+) (+)	閉
78	L <sub>4,5</sub>	2次的	"	GB 1.057 GP 1.027	40	"	大	(+) (+)	閉
90	L <sub>3,4</sub>	"	"	GB 1.057 GP 1.031	40	"	大	(-)	残(再手術せず)
92	L <sub>1</sub>	"	"	GB 1.050 GP 1.030	40	"	中	(+)	閉
95	L <sub>2,3</sub>	"	"	GB 1.050 GP 1.025	40	"	大	(+) (+)	残(再手術せず)
105	L <sub>4,5</sub>	"	"	CB 1.053 GP 1.030	40	"	大	(+) (+)	残( " )

写真 1

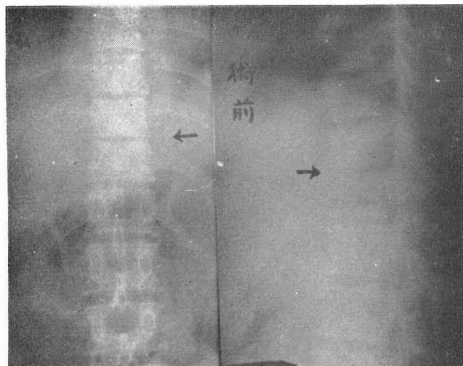


a) 症例 77 L<sub>3, 4</sub> カリエス  
椎間狭小, L<sub>4</sub> 上縁破壊  
(術前)

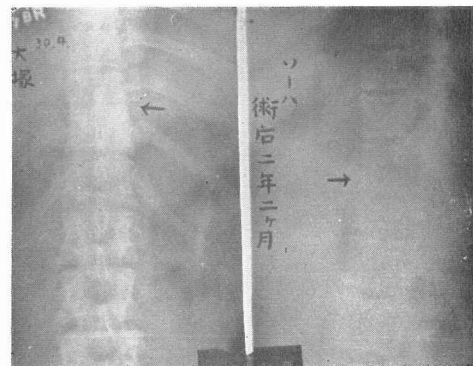


b) 同 左  
術後 2 年  
椎体は接着, ブロック形成

写真 2

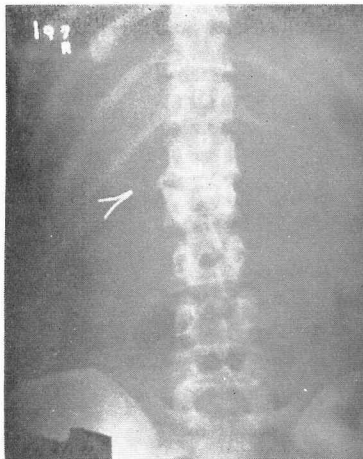


a) 症例 50 Th<sub>10, 11</sub>  
椎間腔狭小, 滯積膿  
(術前)

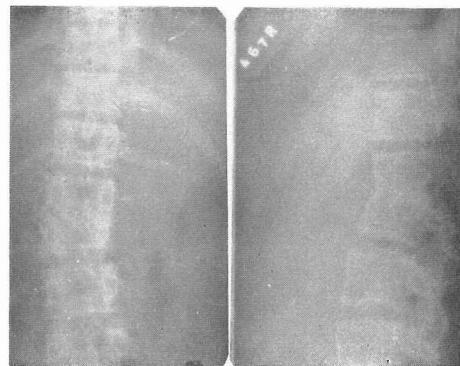


b) 同 左  
術後 2 年 2 ヶ月  
ブロック形成

写真 3

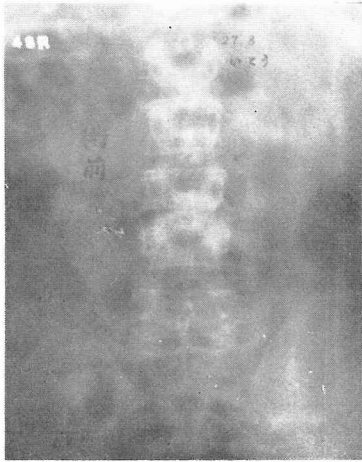


a) 症例 24 L<sub>1, 2</sub>  
椎間狭小, 稍破壊  
骨棘形成 (術前)



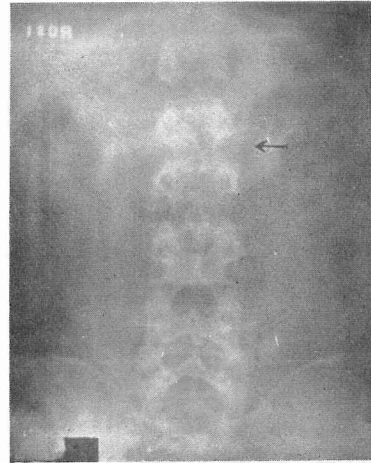
b) 同 左  
術後 3 年 8 ヶ月  
全ブロック形成

写真 4

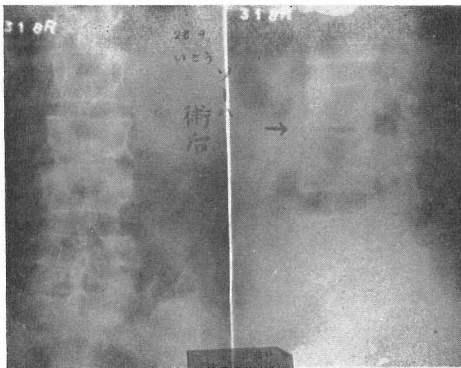


a) 症例 31 L<sub>3, 4</sub>  
椎間狭小  
上下破壊 (術前)

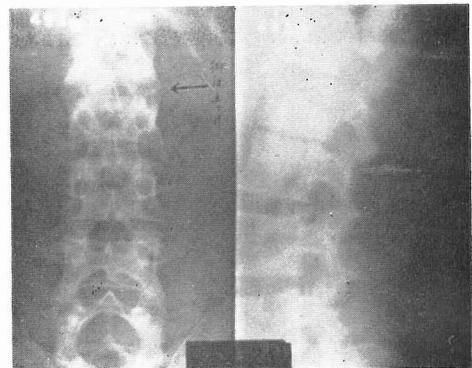
写真 5



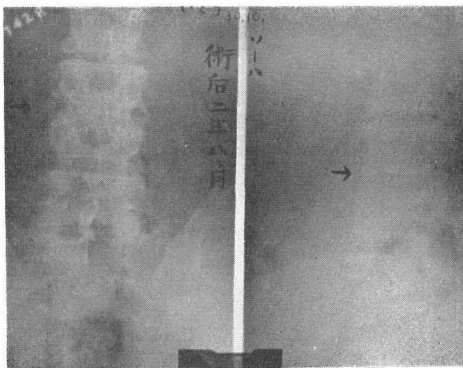
a) 症例 38 L<sub>2, 3</sub>  
相間狭小  
上・下縁稍破壊



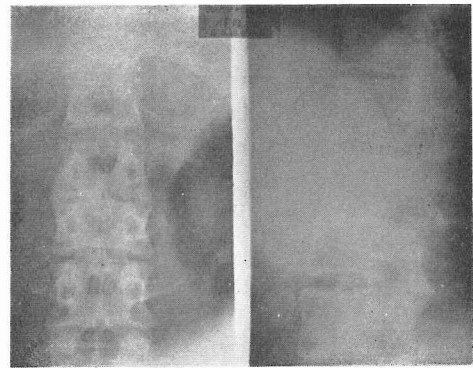
b) 同上  
術後7ヶ月  
部分的に接合始る



b) 同上  
術後5ヶ月  
稍接着す



c) 同上  
術後2年8ヶ月  
橋梁形成



c) 同上  
術後4年  
全ブロック形成

写真 6

第1層の壊死層を欠く, 第2, 第3層も薄い

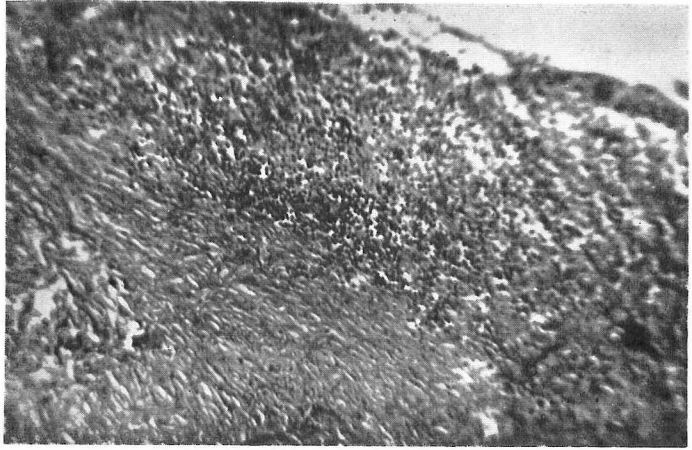


写真 7

第2層における血管の変化  
周囲に細胞浸潤

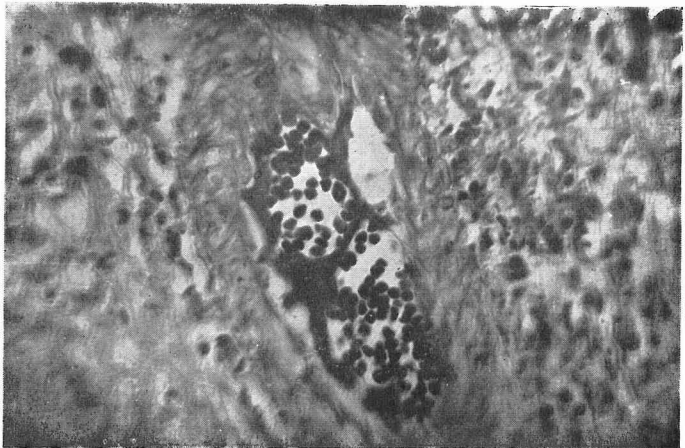
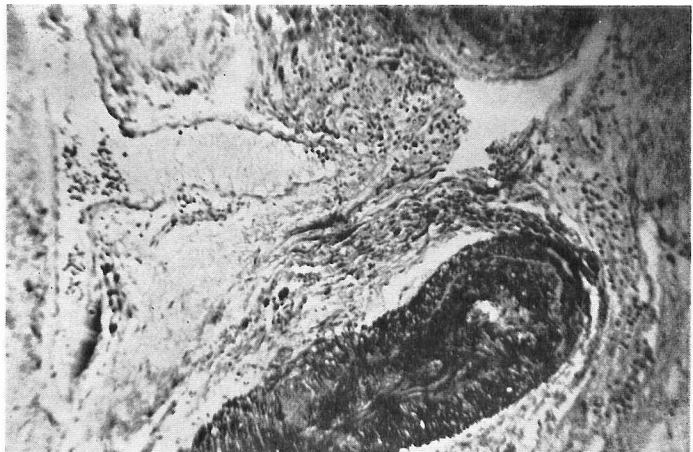


写真 8

壁は肥厚し, fibrinoid に染まり,  
内腔が殆ど閉鎖しかけている小動脈,  
周囲にはリンパ球, プラズマ  
細胞の浸潤がみられる



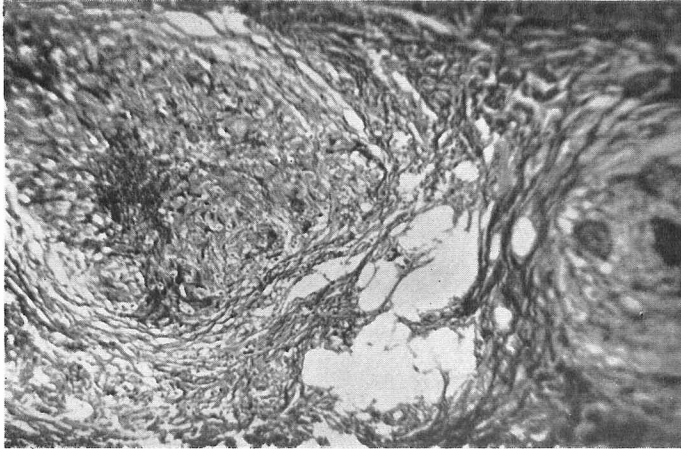


写真 9

第3層中の結核結節

右の方が類上皮細胞と壊死を中心とした比較的早期の結節，左の方は巨細胞2ヶを含んだよく abkapseln された結節，周囲に Fibrose つよし

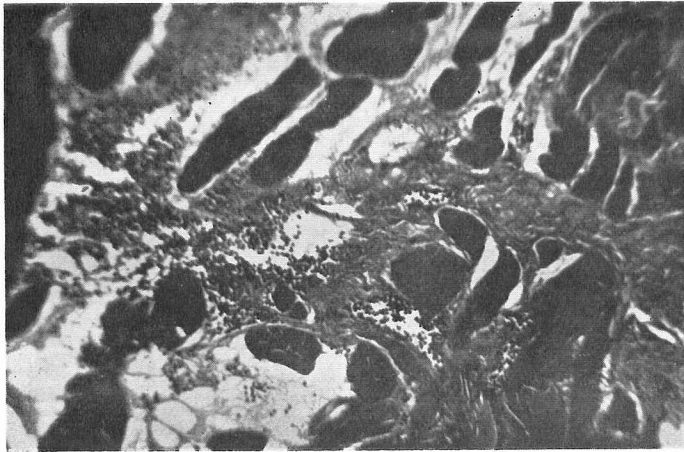


写真 10

筋組織中の細胞浸潤と Fibrose 筋線維の変性 (Azan 染色)

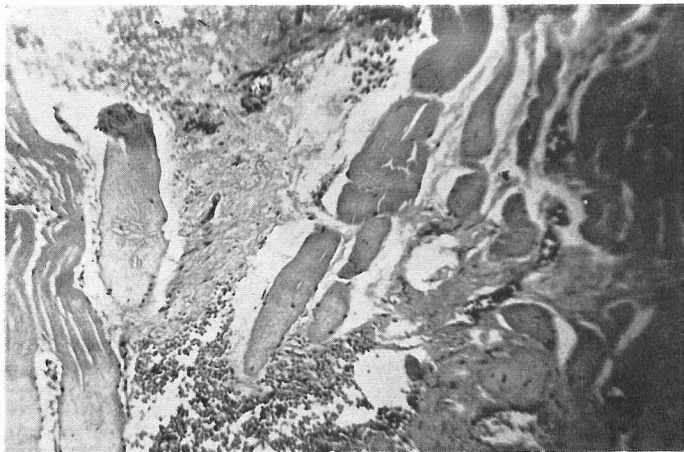


写真 11

筋組織中の細胞浸潤と Fibrose 筋線維の膨化

筋組織の間質に見られる細胞浸潤は拡張した毛細管を中心に見られ，所によりかなり高度のリンパ球集団がみられ，筋線維の破壊が著しい

た。この再開の時期は概ね術後化学療法終了の1ヶ月前後である。これらのうち、1例死亡(全身衰弱のため)、5例治療中を除いて、14例は再手術又は3回の手術で瘻孔は閉鎖し、良好に経過している。

これらの症例を通じて、瘻孔再開の原因的関係について2, 3の考察を加えたい。

1. 術後安静臥床の期間は症例にもよるが、概ね6ヶ月~1年は必要と考える。4例(症例20, 23, 38, 40)は経済的その他の理由で、術後35日~5ヶ月で退院している。退院後の自宅療養では十分な安静が保持できるとは考えられないので、これらの例に於ては、術後の安静の不十分なことが、瘻孔再開に大きな役割を占めていると考える。これらは、1例の自宅療養を除いて、再手術にて瘻孔閉鎖し軽快している。片山<sup>29)</sup>は術後早期の荷重は慎重でなければならぬと述べている。

2. 術前度重なる輸血にも拘らず、貧血状態改善せず、全血比重1.040台のもの2例(症例40, 62)は共に瘻孔が閉鎖しない。之らはいずれも瘻孔よりの排膿多く、血中蛋白の喪失を来したものと考えられる。殊に症例62は、麻痺を伴い全身衰弱にて死亡した。低蛋白血症が術中の経過並びに手術の予後を不良にすることは既にしばしば述べられている<sup>30)</sup>。

3. 化学療法 本手術が化学療法の併用によつて進歩し、又、合併症の危険も少くなつたことは既に述べた通りであるが、抗結核剤の使用量が問題になる。瘻孔再開例のうち8例は、手術前後を通じSM 20瓦であつた。山田<sup>31)</sup>は術後少くとも数ヶ月は必要であると云い片山<sup>32)</sup>は術前後ともなるべく長い方がよいと述べている。又、Kastert<sup>33)</sup>は Herdtherapie の名の下に、術後局所に Vinyl-tude を入れ、全身的投与と共に、局所化学療法を4~6週経続することをすすめている。この方法は著者も試みて有効であつた。術前術後に充分の化学療法を、殊に局所投与を併用することにより、瘻孔再開は減少するものと思う。以上8例のうち、7例は再手術にて閉鎖した。

4. 混合感染 冷膿内結核菌及び混合感染菌の薬剤に対する耐性については既に述べた。症例中8例は明かに SM 及び Penicillin に耐性を有し、之等に対しては、Aureomycin, Teramycin その他の抗生物質の投与により瘻孔の閉鎖をみた。混合感染の際、結核菌と化膿菌の共生が互にその発育に促進性に影響を与え、治癒を困難ならしめる<sup>34)</sup>から、特に化学療法を強力に行う必要がある。武藤<sup>35)</sup>は結核腎摘出の際の瘻孔形成に混合感染が関係することの大きさを説いている。混合感染菌の耐性、之に対する適切な抗生物質の使用に

より、瘻孔再開は大いに減少すると思われる。

5. 病理組織学的所見よりすれば、筋層に於ける結核性変化の高度なもの、筋萎縮の著明なものは再開しやうい傾向がある。膿瘍壁のかかる高度の変化あるものに対しては、より徹底的な搔爬が必要ではないかと思う。

6. 更に手術侵襲の面より考えれば、広範囲に骨破壊を伴う型、及び膿瘍が特に巨大であるものについては、出血量或は、局所の解剖学的関係などで充分搔爬の行えない場合がある。この様な場合には、2回又は3回に分けて行つて良い結果を得る場合もある。又、開胸或は開腹により病巣に達する方法も試みるべきであらう。

以上述べた幾多の因子が勿論瘻孔再開の原因のすべてとは云えないが、これらの点を充分に考慮してゆくならば、二次的に処置せざるを得ないものは別として、術後瘻孔の再開を大いに減少せしめ得ると考える。

## 第九章 遠隔成績

### I 判定基準

全身状態、臨牀症状、体重、赤沈値、「レ」線像などを参照して、次の如き判定基準を採つた。

治癒：1日8時間の労働が可能で、病感を伴わないもの。

良好：全身及び局所状態が好転し、軽い作業は行いが、まだ愛護療養的生活をしているもの。

不良：療養の効果少く、再発し、又は悪化したもの。死亡：

### II 信書又は来院による全体的成績

a) 調査対象 症例110例のうち、術後満4年以上経過した51例。

b) 調査方法 信書により、又は来院を求め直接診察により調査した。

c) 調査成績

1) 術後経過年数と手術成績

第11表の如く、治癒37%、良好49%、不良7%、死

第11表 術後経過年数と手術成績(術後4年以上)

成績	経過年数		計	%
	4~5年	5~6年		
治癒	8	7	15	37%
良好	8	12	20	49%
不良	1	2	3	7%
死亡	1	2	3	7%
不明	4	6	10	
計	22	27	51	

亡7%である。死亡3例のうち、症例4は術後3日、尿毒症状を呈し死亡。症例26は術後4年、背椎病巣は殆ど治癒したが腎結核にて死亡。症例84は術後3年肺結核増悪のため死亡した。

2) 年齢別には第12表の如くで、年齢と手術成績に特に相関は認められない。

3) 罹患椎体別には、特に部位による手術成績の差異は認められない(第13表)。

4) 罹患椎体数との関係は第14表の如く、2椎体が侵されるものが最も多く、成績も良好であるが、1椎体のみ侵され、その椎体が破壊消失してしまう様な症例は、椎体の修復がわるく、予後も不良となっている。

第12表 手術成績と年齢との関係(術後4年以上)

成績	年齢					計
	11~20	21~30	31~40	41~50	51~	
治癒		10	5			15
良好	2	8	7	1	2	20
不良		3				3
死亡		2	1			3
不明		5	4		1	10
計	2	28	17	1	3	51

第13表 罹患椎体部位別と手術成績

成績	部位					
	頸椎	胸椎	胸腰椎	腰椎	腰仙椎	二ヶ所
治癒		8	1	6		
良好		6	2	11		1
不良		1		2		
死亡			1	1	1	
不明	1	4	1	3		1
計	1	19	5	23	1	2

第14表 罹患椎体数と手術成績

成績	椎体数					計
	1	2	3	4	5以上	
治癒		13		1	1	15
良好	1	15	4	1		20
不良	2	1				3
死亡		3				3
不明	3	4	1	1	1	10
計	6	36	5	3	2	51

5) 治癒15症例の「レ」線所見

術前椎間腔狭小型7例では、全ブロック型3例、

部分ブロック型3例、橋梁型1例。椎間板縁破壊型5例では、全部が全ブロック型にて治癒した。広範囲浸潤型2例では、1例は全ブロック、1例は熔岩様併合型で治癒した。既に部分ブロックを形成しはじめていた1例は全ブロック形成にて治癒した。

6) 不良3例の検討

症例21は椎体が広範囲に侵されたもの。症例34は部分ブロック形成、経過良好なるも、右股関節結核併発し不良となる。症例40は瘻孔よりの排膿がつかず、第4腰椎椎体は破壊消失し、骨癒合は不良である。

Ⅲ 指定区域内の実態調査による成績

a) 調査対象 佐久総合病院の所在する、長野県南佐久、北佐久2郡(人口計22万)に居住する脊椎カリエス患者で、1) 佐久総合病院に於て椎体腫瘍術をうけて4年以上経過した23例の手術群。2) 佐久総合病院にて初診より4年以上経過した非手術群76例。

b) 調査方法 患者を直接訪問し、診察を行い、必要に応じて来院せしめ、「レ」線検査などを行った。尚、家族収入は各々居住町村役場にて調査した。

c) 調査成績

1) 総合的な成績は、第15表の如く、手術群では治癒39%、良好48%の好成績であるが、非手術群ではそれぞれ9%、42%であり、明かに手術群が成績がよく、更に非手術群中、手術をすすめられたが手術しなかつたもの、即ち、手術の適応ありと考えられる症例例32については、治癒3%、良好34%で、60%以上が悪化又は死亡しているのは注目すべきである。

第15表 手術群と非手術群の比較 (南北佐久 実態調査)

成績	手術群		非手術群		手術をすすめられたがしなかつたもの	
	実数	%	実数	%	実数	%
治癒	9	39%	7	9%	1	3%
良好	11	48%	32	42%	11	34%
不良	2	9%	19	25%	13	41%
死亡	1	4%	18	24%	7	22%
計	23		76		32	

相関係数  $r = +0.49$   
 $mr = 0.10$

これら非手術群の死亡例では、その死亡原因の大部分が、カリエス悪化による全身衰弱又は結核性髄膜炎等で、結核外疾患による死亡は2例である。

2) 膿瘍・瘻孔の有無と治療成績



椎体揺爬術に於ては、殆ど常に、多かれ少かれ、膿瘍瘻孔を伴うものであるが、非手術群にては、膿瘍又は瘻孔を合併しているもの42例中15例(36%)が死亡し、明かに、之ら混合感染が予後殊にカリエス死亡に重大な関係のあることを物語っている(第16表)。

第16表 瘻孔・膿瘍の有無と治療成績

成績	手術の有無		非手術群	
	有	無	有	無
治癒	9	—	2	5
良好	11	—	17	15
不良	2	—	8	11
死亡	1	—	15	3
計	23	—	42	34

相関係数  $r = +0.41$   
 $mr = 0.13$

3) 次に職業殊に農業との関係について、非手術群では、農家(42例)は不良10(24%)、死亡14(33%)と半数以上が悪化、死亡しているが、非農家(34例)では不良9(27%)、死亡4(11%)で明かに死亡が少い。手術群では職業による差異は認められない(第17表)。

第17表 農家と非農家との比較成績

成績	農家			非農家		
	手術群	非手術群	計	手術群	非手術群	計
治癒	4	4	8	5	3	8
良好	8	14	22	3	18	21
不良	2	10	12	9	9	9
死亡		14	14	1	4	5
計	14	42	56	9	34	43

相関係数 手術群  $r = -0.05$   
 $mr = 0.11$  非手術群  $r = -0.19$   
 $mr = 0.11$

4) 家族収入と治療成績

患者の家族数は、本人を含んで平均手術群6.0人、非手術群5.1人であるが、この家族1人当りの月の所得を5千円以上、5千円~3千円、3千円~1千円、1千円以下に分けると、非手術群では明かに所得の少ないもの程予後が不良である。即ち1千円以下では死亡50%、不良36%であり、5千円以上では、治癒良好が

73%を占め、明かに相関を示している(第18表)。この関係は勿論手術群では認められない。

第18表 家族収入と治療成績

★手術群 23例

治療成績	1人当り月所得	~5千円	5千円~3千円	3千円~1千円	1千円~
		癒好	1	1	6
良			2	6	3
不良			1	1	
死亡				1	

$r = 0$

★非手術群

治療成績	1人当り月所得	~5千円	5千円~3千円	2千円~1千円	1千円~
		癒好	1	1	4
良		7	14	10	1
不良		1	6	7	5
死亡		2	2	7	7

相関係数  $r = +0.59$   
 $mr = 0.10$

小 括

背椎カリエスの治療成績の判定は難しい問題で、殊に治癒の定義に関しては、「レ」線的に、臨牀的に、病理組織学的に、細菌学的に、いろいろ論議されている。従つてその判定も慎重でなければならない<sup>⑧⑨⑩</sup>。即ち、臨牀的には疼痛の消退、背筋の異常緊張の緩解、膿瘍の吸収或は石灰沈着、瘻孔の閉鎖、無熱で全力をあげて労働に従事し、不快感なく、「レ」線では塊状椎を形成し、骨萎縮を認めないと定義している。

成績判定の基準について、近藤<sup>⑩</sup>は優(全く健康を恢復し、社会人として生産活動に従事しているもの)、良(全身並びに局所状態極めて好転し、軽い作業を行つてはいるが、尚安全を慮つて生業に従事していないもの)、不可(治療効果殆ど認められず、或は悪化又は再発を来したものの)、死亡に分類した。又、Giedlestone<sup>⑪</sup>等は、complete (well and working)、incomplete, unsatisfactory, deathに分類したが、略々同様であると考えてよい。

その手術成績については、近藤<sup>⑩</sup>はSM併用病巣廓清術で、優52%、良43.8%、不可2.1%、死亡2.1%と報告し、Felländer<sup>⑫</sup>は、1~4年経過した101例の根治手術例について、臨牀的に、労働可能69%、「レ」

線で完全ブロック形成13%, 部分ブロック20%。臨牀的, 「レ」線的に綜合して44%の治癒をみ, 死亡は9%と報告している。

手術成績に関して, 同一地域に於る。同じ時代の非手術群との対比は比較的報告が少い。即ち近藤<sup>④</sup>はSM併用保存的療法で, 優21%, 良39.5%, 不可32%, 死9.5%と報告している。著者の調査で, 非手術群中特に手術適応と思われる症例との比較に於て, はつきりした相関( $r=+0.49$ )を示したことは, 本手術療法の優れていることを示していると思う。非手術群のうち, 入院加療したものは19例(25%), 最長3年, 平均5ヶ月であるから, その治療成績の悪い理由も十分に理解し得る。即ち, カリエス本来の治療法たる, 安静, 栄養, それに化学療法等が伴うのでなければ, 依然として膿瘍や瘻孔を合併した脊椎カリエスは致命的であると同時に, 化学療法や手術療法が進歩した中に於ても, 安静, 栄養はカリエス治療に不可欠のものであることを痛感する。

又, 職業との関係, 殊に農作業——一家全員が重労働者となる農繁期の存在は, 自宅療養者の安静を保ちにくくし, 栄養摂取を妨げている。農家の患者が予後不良であり, 又, 家族収入の少いものは予後が著く不良であるという事実は, 手術的療法をうけたものにこの様な関係の認められないだけに, 経済的社会的問題がカリエス治療に大きな影響を与えていることを痛感せざるを得ない。

#### 第十章 総括並びに考按

脊椎カリエスの治療法には, 全身療法の大切なことは云うまでもないが, 安静, 免荷を主とする保存的療法, 化学療法, 更には観血的保存療法としての脊椎癒着術がある。

化学療法を併用しての骨関節核の保存的療法は, その治療成績と共に幾多発表されている<sup>⑩⑪⑫⑬⑭</sup>が, 片山<sup>⑮</sup>は乾酪様物と腐骨は化学療法のもも大きな障害で, 病巣再燃の原因となることを指摘し, 伊丹<sup>⑯</sup>は動物実験で, 抗結核剤中止後20週に必ず高度の再燃病巣が見られると云い, 猪狩<sup>⑰</sup>は病理組織学的見地から化学療法に限界のあることを指摘しており, 観血的, 根治的手術との併用により, より効果を収めうると述べている<sup>⑱⑲⑳</sup>。

次に Albee 以来行われている脊椎癒着術は, 脊椎の固定と植骨の生物学的意義に重点をおく介連的なものであるが, Giedlestone & Somerville<sup>㉑</sup>, 宮崎<sup>⑳</sup>, 柏木<sup>㉒</sup>等の報告があり, その治療成績も良好であるが, その適応において大きな制限をうける。即ち, 病

変が限局していて, 罹患椎体数が少く, 症状の軽快期を適応としており<sup>㉓</sup>, 又は病巣部化骨不良, 骨欠損防止の立場から<sup>⑩⑲</sup>行うとしている。又, 塩津<sup>㉔</sup>は脊椎固定術に於てSM使用例と非使用例に於て, 遠隔成績に特に著しい相違を認めず, 一般に膿瘍の消失, 瘻孔の閉鎖までの期間は著く長期にわたり, 且つ相違率に残存すると述べている。著者の脊椎癒着術についての治療成績<sup>㉕</sup>は, 術後満3年以上経過した43例中, 治癒25%, 良好57%, 不良9%, 死亡9%の成績で, 一見椎体癒着術の成績と余り差はない様にみえるが, 之は病勢鎮静期の比較的軽症のものに用いているので, いわば治癒促進的な意義しかなく, 根治的な椎体癒着術に較べれば, 第二義的な意味をもつしなくなつたと考えている。ここに於いて病巣に直接侵襲を加え直る連手術が大きな意味をもつてくる。

脊椎カリエスに対する直連手術は, 化学療法普及以前には一般に行われなかつた。その理由として, 片山<sup>⑮</sup>は, 1) 治療成績が余り芳しくなく, 再発傾向の大きいこと。2) 屢々混合感染をおこして重篤なる症状を招く危険のあること。3) 結核病巣にメスを加えることは結核菌の血行性撒布を来す危険のあること。4) 観血的手術は出血等により全身状態に悪影響を及ぼす危険のあること, と述べている。然し, SM等の抗結核剤や, Penicillin 以後の抗生物質の発達と, 術前術中術後の管理の合理化等によつて, これらの危険性は殆どなくなつた。即ち, SM併用の下に, 流注膿瘍の切開, 瘻孔の摘出から, 更に骨病巣への侵襲が加えられる様になつた。

直連手術は病変の部位, 程度により, 侵入経路, 術式に多少の相違はあるが, いずれにしても骨病巣は徹底的に搔爬しなければならぬから, 広い視野の下に, 安全に行える術式が望しく, 前方直連術<sup>㉖</sup>などは今後試みるべき方法と思う。腰椎に於ては, 腹壁斜切開法を推奨する。

椎体癒着術の全身に及ぼす影響については, 術中の血圧, 脈搏, 出血量或は全血及び血漿比重, 血清蛋白分層, 血液像, 肝機能, 腎機能, 副腎皮質機能について検査を行つた。その結果は一般手術の生体に及ぼす影響<sup>㉗</sup>と一致し, 術後概ね2~3週にて恢復し, その侵襲の程度は胃切除又は胸切術の程度で, 危険なく行いうる。

術後の赤沈値は3ヶ月後には正常域に安定する。又, 手術後の椎体修復の状況は半年位から始まり, 骨性癒合, ブロック化の方向に進む。そしてその修復完了即ち骨性癒合に至る期間は, 保存的療法の場合よりも短い。

瘻孔の再開については、大矢<sup>(10)</sup>は骨関節結核に於て、切開、瘻孔摘出した場合再開率0~45%で、関節切除をした場合には再開0であるといい、原発巣に侵襲を加えることの必要性を述べている。著者の再開症例は110例中20例(18%)である。術後瘻孔再開の原因的關係に関する報告は殆ど見当たらない。

著者はこれについていくつかの考察をなしたが、古再的な安静の保持、栄養(蛋白)の補給の重大さはさることながら、化学療法の方法と量、混合感染菌の耐性などに充分留意するならば瘻孔再開は大いに減少せしめうると考える。

手術成績については、Schmieden<sup>(9)</sup>(病巣剔出術 Herdextirpation は65例中23%が治癒、25%が良好、52%が死亡。肋骨横突起切除術は55例中32%治癒、22%良好、死亡36%)時代即ちSM以前の成績に比較すれば、誠に隔世の感が深い。化学療法併用の直達手術の治療成績は、治療期間の短縮という点からみても、近藤<sup>(11)</sup>、水野<sup>(12)</sup>らの報告の如く他の治療法に勝る。又、非手術例と比較対照した場合、殊に手術の適応ありと考えられる症例との比較に於て、明かに手術療法の優れていることを認めた。

非手術患者の場合、農村に於ける生活環境、即ち農家の場合や、家族収入の少い患者は子供がいちじるしく不良であり、之らは、ひいては安静の欠除と栄養の不足に端を発することに思いをいたすとき、カリエス治療に及ぼす、経済的社会的影響の大なることを痛感させられる。岩崎<sup>(10)</sup>はカリエス死亡14例について、迷信治療の横行と共に貧困が影響している旨を述べ、土居<sup>(10)</sup>はカリエスによる衰弱死及び髄膜炎が死因の大部分を占めると述べている。著者の実態調査に於ても、居宇療養の大部分は、化学療法以前で、従つてその予後も不良で死亡(24%)が多く、その死因は2例を除き、衰弱死と髄膜炎であった。

以上、脊椎カリエス治療法としての椎体搔爬術の幾多優れた点を述べたが、問題は適応にあると思う。即ち急性期でもよい<sup>(14)(9)</sup>、或は晩期鎮静期を限つて<sup>(15)(10)</sup><sup>(12)</sup>といろいろの意見があるが、著者は全身状態や「レ」線所見を勘案し、なるべく鎮静期で、膿瘍、瘻孔のあるもの、骨空洞あるもの、更に明確な腐骨を認めるもの(この為には特に断層「レ」線撮影などが必要である)を適応症としている。特に肝機能を重視し、術前の肝庇護を充分に行い、低蛋白血症に注意して之を改善し、混合感染のある場合に共存菌の各種薬剤に対する感受性を検査し、適合する薬剤を選定しておくことは大切である。他臓器結核の合併は、特に活動性のものを除いては、適応から除外する必要はない。

## 第十一章 結 論

脊椎カリエスに対する直達手術としての椎体搔爬術を110例に施行し、その手術の影響、術後の経過、治療成績などを臨牀的に検討した。

1. 症例は110例で、男子59例、女子51例である。
  2. 術式は、胸椎では肋骨横突起切除、腰椎では腰壁斜切開法にて罹患椎に到達し搔爬を行い、同時に膿瘍瘻孔の搔爬を行った。
  3. 手術侵襲の全身に及ぼす影響は、概ね軽微で、2~3週にて術前に恢復する。術前術後の肝庇護は特に大切である。
  4. 術後の赤沈値は、術前正常域のもの及び中等度促進のものは概ね3ヶ月後に正常域に、高度促進のものは1ヶ月後に好転し、12ヶ月後に正常域に入り安定する。
  5. 術後椎体の修復はブロック形成型が多く(70%)、6ヶ月後に始まり、4年後には86%がブロックを形成した。
  6. 冷膿内の細菌株に混合感染菌の耐性は重視する必要がある。
  7. 膿瘍壁の病理組織像では、化学療法の影響として、類上皮細胞、巨細胞の萎縮、減少をみるほか、特に血管の変化、筋層内の結核性変化の認められる例もある。
  8. 治療成績は術後満4年以上経過した51例について、治癒37%、良好49%、不良7%、死亡7%であり、殊に之を非手術例と比較すれば、手術療法の成績は良好である。
  9. 適応としては鎮静期で、膿瘍、瘻孔、骨空洞、腐骨を認めるものとした。
- 以上の見地から、椎体搔爬術は正しい適応と管理の下に行えば、術中術後の合併症の危険はなく、安全に施行せられるものであり、難治な脊椎カリエスの治療期間を短縮し、骨性癒合による治癒を促進する面から云つても推奨さるべきものと考え。脊椎カリエスに対する従来の保存的療法が、今日尚基本的なものであることを認めると同時に、化学療法併用の下における直達手術の明確な効果を認め得た。

本論文の要旨は第52回及び第56回日本外科学会総会において発表した。

稿を終るに臨み、御指導御校閲を賜つた星子直行教授に深甚なる感謝の意を表し、種々御指導を賜つた佐久総合病院院長若月俊一博士に深謝すると共に、終始絶大な御協力をいただいた医局員各位に厚く御礼を申上げる。

## 文 献

- ①Emst Gold: Die Chirurgie der Wirbelsäure 1933.  
 ②神中: 神中整形外科学 1943. ③Schmieden: Die Operation an der Wirbelsäure und Rückenmark 1935. ④米須: 日本外科宝函 1932. ⑤近藤: 治療 34卷3号 1952 ⑥五十嵐: 日整形会誌 29卷7号 1956 ⑦Brock: J. A. M. A. 135, 147, 1946. ⑧R. H. Davis: Lancet No.6587, 1949. ⑨R. T. Ahern: Lancet No.6602, 1950. ⑩片山: 骨関節結核とその治療 1951. ⑪永井: 日医新報 No.1385~1388, 1950. ⑫永井: 日医新報 No.1492, 1952. ⑬Smith & Yu: J. A. M. A. 142, 1950. ⑭Kastert: Münch. Med. Wschr. No.25, 1952. ⑮May: Die Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose 1953. ⑯近藤: 日整形会誌 24卷1, 2号 1950. ⑰近藤・山田: 日整形会誌 29卷3号 1955. ⑱水島: 日整形会誌 26卷1, 2, 3号 1952. ⑲笹井: 臨牀外科 9卷11号 1954. ⑳津下: 手術 10卷2号 1956. ㉑水野: 日医新報 No.1577, No.1608, 1954. ㉒水野: 日本臨牀外科医会雑誌 16卷3, 4号 1955. ㉓柏木: 外科 17卷4号 1955. ㉔松本: 手術 11卷5号 1957. ㉕若月・船崎: 日整形会誌 26卷3, 4, 5号. ㉖若月・船崎: 手術 10卷12号 1956. ㉗若月・船崎: 日整形会誌 29卷3号 1955. ㉘若月・船崎: 第56回日本外科学会総会演説 1956. ㉙Wullstein u. Kuttner: Lehrbuch der Chirurgie 1923. ㉚Anson and Maddock: Callender's Surgical Anatomy 1952. ㉛山田: 手術 11卷8号 1957. ㉜片山: 手術 10卷4号 1956. ㉝綿貫: 日医新報 No.1691, 1956. ㉞P. G. Kornev: Koctno-cuctabnoy Tuberklez 1953. ㉟吉川: 医学のあゆみ 1卷1号 1947. ㊱金井: 臨牀検査法提要 1952. ㊲土屋: 外科 11卷9号 1949. ㊳増山: 医学と生物学 1. 卷7号 1942. ㊴福井: 日本臨牀 14卷2号 1956. ㊵渋沢: 臨牀外科 7卷3号 1952. ㊶高山: 臨牀外科 5卷7号 1950. ㊷高山: 外科 13卷9, 11号 1951. ㊸紫芝: 日整形会誌 29卷4号 1955. ㊹佐藤: 新潟医学会雑誌 6号 1955. ㊺山田: 結核 30卷7号 1955. ㊻手島: 日本外科宝函 21卷1号 1952. ㊼砂田: 臨牀外科 3卷10号 1948. ㊽矢野: 外科 14卷2号及5号 1952. ㊾三辺: 日臨結 15卷4号 1956. ㊿八牧: 外科 14卷10号 1952. ①佐野: 臨牀外科 10卷13号 1955. ②武田: 臨牀外科 10卷9号 1955. ③城・片山: 結核 10卷6号 1935. ④土屋: 日整形会誌 24卷4, 5号 1950. ⑤島田: 外科 13卷3号 1951. ⑥久保: 日整形会誌 26卷3, 4, 5号 1952. ⑦樋口: 整形外科 8卷4号 1957. ⑧片山: 結核の化学療法 東西医学社 1952. ⑨井沢: 整形外科 4卷2号 1953. ⑩近藤・山田: 日整形会誌 28卷3, 4号 1954. ⑪塩津: 日整形会誌 29卷3号 1955. ⑫石原: 脊椎カリエスの診断と治療 学術書院 1949 ⑬中村ほか: 臨牀外科 10卷10号 1955. ⑭粟谷: 整形外科と炎害外科 5卷1号 1955. ⑮矢形: 第30回日整形外総会演説 1957. ⑯石原: 臨牀外科 2卷1号 1947 ⑰金: 日整形会誌 30卷1号 1956. ⑱佐藤: 外科 11卷10号 1949. ⑲斎藤: 日臨結 13卷10号 1954. ㉑高山: 日臨結 15卷6号 1956. ㉒堤: 日整形会誌 29卷3号 1955. ㉓三木編: 骨関節結核における化学療法の限界と手術療法 南江堂 1957. ㉔相馬: 日整形会誌 29卷6号 1955. ㉕L. Heilmeyer: Dtsch. Med. Wschr. 15, 473, 1950. ㉖Erlacher: Europäisches Symposion über die Behandlung der Skelett-tuberkulose 1956. ㉗H. T. Corper: J. A. M. A. 151, (No.17) 1953. ㉘British Med. reseach Council: Lancet No.9779, 1953. ㉙石山: 日医新報 No.1533, 1953. ㉚片山: 骨関節結核の治療 中外医学社 1955. ㉛箱崎: 臨牀外科 10卷9号 1955. ㉜側見: 外科 11卷4号 1949. ㉝佐藤: 外科 11卷10号 1949. ㉞永井: 日整形会誌 24卷3号 1950. ㉟Cairus et Summers: Lancet No.6602, 1950. ①H. F. Dowling et al: J. A. M. A. 157, (No.4) 1955. ②N. A. Gurewitoch: Das Granulatwngewebe der Fisteln bei Knochentuberkulose 1927 ③岡: 結核と手術 1949. ④Andesson: Pathology 1953. ⑤猪狩: 整形外科 7卷4号 1956. ⑥川戸: 日整形会誌 30卷2号 1956. ⑦松岡: 日本臨牀外科医会雑誌 14卷3号 1953. ⑧笠井: 整形外科 7卷2号 1956. ⑨大村: 術前・術中・術後の蛋白問題 1950. ⑩片山: 臨牀と研究 26卷4号 1952. ⑪武藤: 臨牀外科 3卷11号 1948. ⑫飯野: 日医新報 No.1263, 1948. ⑬G. R. Giedlestone & Somerville: Tuberculosis of Bone and Joint 1952. ⑭五十嵐: 日整形会誌 29卷7号 1955. ⑮永井: 整形外科 3卷4号 1952. ⑯山徳: 整形外科 4卷4号 1953. ⑰伊丹: 臨牀外科 9卷11号 1954. ⑱猪狩: 日整形会誌 29卷3号 1955. ⑲宮崎: 日整形会誌 28卷3, 4号 1954. ⑳大矢: 日整形会誌 25卷3, 4, 5号 1951. ㉑岩崎: 外科 12卷12号 1950. ㉒土居: 日整形会誌 29卷6号 1955.