

- 8) 加納 保之 日 整 外 誌 p 415 14卷 (昭14年)
 9) 白崎 重彌 日 外 誌 p 1 1号41卷 (昭15年)
 10) 楠井 賢造 日本臨床結核 p 69 X (1951)
 11) 美甘 美夫 同 上 p 165 IX (1950)
 12) 藤井 良和 同 上 p 541 IX (1950)
 13) Steele 引用す: 片岡 一部 日本臨床結核 p 370 IX (1950)
 14) 富本 忍 日本臨床結核 P 140 IX (1950)
 15) 沢崎 博次 同 上 p 495 IX (1950)
 16) 赤倉 一郎 臨 床 外 科 p 104 3号6卷 (1951)

骨 関 節 結 核 の 病 巢 廓 清 術 成 績

京都大学医学部整形外科教室

教授 医学博士 近 藤 鋭 矢 (京都大学結核研究所長)

講師 医学博士 山 田 憲 吾

助手 医学士 矢 形 延 壽

助手 医学士 嶋 田 三 千 秋

専 修 科 学 生 森 山 元 一

専 修 科 学 生 大 石 宏

第 1 章 緒 言

骨関節結核は肺結核、肋膜炎及び腹膜炎、淋巴腺結核に次いで多く見られる所の臨牀的に重要な結核性疾患である。

本症は通常胸部の結核を原発巣とする二次的結核症として成立するものであると理解せられ従つて全身性結核症の一つの現れ即ち *Teilerscheinung* と見做されねばならぬと云ふ觀念から、從來骨関節結核病巣に直接手術的侵襲を加える事は禁忌とせられ、偶々之を敢えてする者があれば無智無謀の外科医として厳しい批判を受けねばならぬ有様であつた。従つて欧米に於ても骨関節結核病巣に直接手術を加えた業績は極めて少なく、特に脊椎カリエスに就てはチルマンス、クラウゼ、フイツシャー及びシューラー、パイヤー等の手術報告が見られたがこれとても主として膿瘍に対する排膿を目的としたものであつて、根治手術的性格を持つた手術ではなかつた。特に 1930 年独逸外科学会に於いて Schmieden 教授が其の宿題報告中に、脊椎カリエスに対する根治手術法の成績を述べ手術による死亡率を60%と報告して以來、脊椎カリエスに対する根治手術法の報告は欧米の文献から全く影を没し、関節結核に於いても僅かに重症例に対する患肢切断や廣汎な関節切除が行なはれたに過ぎなかつたのである。

翻つて本邦に於ける此の方面の業績を顧るに、此の方面の先覚者である所の九大住田教授は既に大正

13年関節結核に対する部分的関節切除術を提唱し、昭和7年京都府立医大の來順、矢田貝⁸⁾博士は背椎カリエスの手術的療法に就いて、又昭和8年京大整形外科から伊藤教授、土屋助教授が背椎カリエスに⁹⁾対する根治手術に就いての経験を報告されたが、是等諸氏の手術方針も罹患部の切除と云ふ觀念から脱却する事が出来なかつたやうに思われる。そして其の後は等諸氏の貴重な研究を継承発展せしめる者もなく、骨関節結核の療法と云へば、ギプス固定、コルセット装用等による局所の安靜と負荷軽減を目的とする非手術的保存療法が世界の専門学界を風靡し偶々手術的療法が行はれるとしても Aibee, Hibbs 等の骨移植による罹患椎骨固定法或は関節結核に対する諸種の関節外固定術等の手術的保存療法、言換えれば消極的手術療法が行われたに過ぎず、斯くして数年乃至十数年の長期に亘り手を拱いて結核病巣の自然治癒を待つ以外に方法が無かつた。従つて患者は此の間内臓結核の併発或は増悪、瘻孔よりする化膿菌の混合感染、褥瘡の増悪による全身衰弱等により死亡する者が続出し高い死亡率を示し來つたのである。

¹⁰⁾私共は昭和15年より本病の根治手術法につき再検討を企て、骨関節結核の主病巣に直接メスを加へる事により局所の自然治癒を阻害しつゝある腐骨、壊死物質等種々の局所性悪条件を可及的に除去する事により、自然治癒能を助長促進せしめ、そうする事によつて治癒に要する期間を短縮せしめると同時に、其の治癒形式をも確実ならしめんと努力した、然るに昭和22年頃までは、手術創の化膿、瘻孔の発生、結核菌の血行性播種による結核性脳膜炎の発生等幾多の苦い経験に悩まされ其の手術成績も甚だ芳ばしからざるものがあつたが、昭和23年頃よりペニシリン、ストレプトマイシン等化学療法剤の使用可能となるに及んで手術成績は飛躍的向上を見るに至つた。

元來ストレプトマイシンは之を骨関節結核に対して單獨使用する時は其の效果は殆んど無効であると云ふのが世界の学界に於ける今日迄の定説である。然るに前述の手術方針による病巣廓清術 *Herd-ausräumung* を行つて腐骨、壊死物質等を除去清掃し、同時に局所に適當の生物学的刺激を與えんと共に、ペニシリン、ストレプトマイシンの適量を併用する時は、ストマイの病巣到達量を著しく増加せしめると共に、手術創の化膿を防止し、瘻孔を短期間に閉鎖せしめ、又結核菌の血行性播種を皆無ならしめる事に成功した。即ち骨関節結核に対する病巣廓清術と化学療法の併用は互に其の長所を助長し、短所を相殺して、之を各々單獨に行う場合に比し格段の好成績を収め得るものである事が明かになり、京大整形外科教室に於ける今日迄の手術経験 104例（中1例は手術後ショックで死亡）中 103例は極めて満足すべき好成績に到達し、本症の治療成績をして面目を一新せしめる事が出来たと信ずるものである。

本療法の細部に関しては今後の研究に俟つべきものも残されてはいるが、其の基礎的研究も一應完成し、臨牀的効果の裏付けが出来たので本年4月4日本整形外科学会総会の席上「骨関節結核の観血的療法」の題下に発表された。本研究の沿革は大体以上の通りである。

さて過去10年間に見られた化学療法の長足の進歩は治療医学の各部門に驚歎すべき変貌を與へつつあるが、近來行き詰つたかに見える骨関節結核の治療に関しても、化学療法の恩恵が頷たれる事によつて明るい活路が見出される可能性が生じて來た。

我々は骨関節結核の自然治癒機轉を助長促進せしめる手段として、來従種々の観血的療法を試み、殊に病巣廓清術を中心として其の効果を觀察しつつあつたが、更に化学療法を併用する事により、其の效果をして確実迅速ならしめる道を見出さんと努力した。併しながら未だ觀察期間が短いために本報告の内容は手術の初期効果に属すべきものと申すべく決定的の効果判定には今後更に5年乃至10年の觀察期間が約束されねばならない事を前提と致し度い。

本報告に盛られた内容はすべて我々自身の経験に基くものであつて、特に化学療法剤——「ストレプトマイシン」——出現前後に於ける病巣廓清術成績の比較を中心とした。

第2章 本教室に於ける手術経験

第1節 手術例の部位的分類

第1表の如く本報告をまとめる迄の間に於ける我々の病巣廓清術経験は「ストマイ」を併用せざるもの76例、「ストマイ」を併用せるもの55例、合計131例である。

表には軀幹に関するものと、四肢に関するものとを区別して掲げた。

第2節 手術方針

結核に対する自然治癒能を助け且つ促す手段として、我々は病巣廓清術を採用した。蓋し腐骨、壊死物質を清掃し病巣を整理する事は、自然の経過に於いて、膿瘍次いで瘻孔を生じ、斯くして造られた排泄路を経て腐骨砂粒や壊死物質が排除清掃せられる所の大自然の攝理を、人爲的積極的に実現せしめると共に、局所に起る生物学的作用を期待せんとするものであり、而も数年乃至10数年にも及ぶ自然の営みを、外科的技術によつて一氣に遂行せんとするものである。

従つて我々は丹念に病変部の清掃整理を行うけれども、決して病巣を含んだ廣範圍の切除を必要とするものではない。

第3節 手術々式

本法の美施に当り、我々は膿瘍或は瘻孔の存在に煩わされることなく、予め「レ」線像によつて確認せられた局所に対して必要且つ十分なる視野が得られるよう、最も安全な侵襲経路を設定して病巣部に直達することを主眼として居る。従つて四肢の関節結核に対しては主として関節成形術に準ずる切開法を採用し、又腰椎カリエスに対しては左側副正中線切開によつて腹膜外的に罹患部に直達するものである。瘻孔が合併する場合には、その存在部位によつては開孔部を過つて切開し一次的に閉鎖することもあるが、多くの場合には簡単な搔爬を加えるに止めて手術創よりの排液路として残置せしめる。又膿瘍に対しては、此れが摘出を強行して不必要な損傷を生体に與えるようなことはせず、單に十分な搔爬を加えるに止めて、その死腔は寧ろ廓清後の主病巣分泌物の処理場として應用するものである。

第4節 後療法

術後一定期間はギプス固定を行う。併し普通2~4ヵ月後、局所症状も輕快し血沈値も正常に復すれば或程度の荷重を許す方が概してその成績が良好のようである。

第5節 手術成績

第1項 ストマイ以前の手術成績

森山、矢形、嶋田、大石は5年乃至10年経過した患者に就いて、通信により又は直接病院に患者を来院せしめて予後調査を行い、手術例67例中より34例の遠隔成績を知りこれを保存療法のみで終始した

SM前後の病巣廓清術例

部位別		例	数
		SM前	SM后
軀幹	脊椎	20	17
	骨盤	13	2
	胸鎖関節	4	0
	小計	37	19
四肢	肩関節	1	2
	上膊骨	2	2
	肘関節	5	2
	手関節	1	1
	股関節	10	15
	大轉子	1	3
	膝関節	8	2
	足関節	1	4
	足根骨	5	3
	風棘症	5	2
小計	小計	39	36
	小計	76	55
總計		131	

第1表

保存療法とSM前手術との予後比較

	治癒	50 (46.3%)
	未治癒	8 (42.1%)
	死	18 (16.7%)
	治癒	3 (15.8%)
	未治癒	40 (37.0%)
	死	8 (42.1%)
計		
保存療法	108	53
SM前手術	19	15
危険率	強大	4.85% (Chi-Square Test 2.5)

治癒率: SM前手術 > 保存療法

第2表

く必要がある。膿瘍の消失に就ても手術例の方が保存療法よりも明かに高率であり、「レ」線学的治癒形式の面より見ても手術例の方が保存的療法よりも、より完全である。(第4表)

膿瘍消失率及治癒日数

治癒率	軀	40.2%
	肢	44.4±11.6%
治癒日数	軀	78.9±9.3%
	肢	11.1±0.63月
	軀	12.7±3.9月
	肢	1.59±0.29月

消失率: 保存療法 < SM前手術

(危険率 0.02%)

第4表

森山、嶋田、大石は「ストマイ」前及び後に於ける手術成績を退院時の轉帰により比較した(第5表)。夫れによると「ストマイ」後に於ては死亡例、悪化例は皆無であるから、「ストマイ」前の手術成績に比し此の点では格段の優秀性を示していると云う事が出来る。

161例の夫れと推計学的に比較して次の結果を得た。即ち治癒率に就いて比較すると、軀幹に於いては危険率強大にして保存療法との間に有意義の差を認め難く、又四肢に於ては8.9%の危険率に於て根治手術法の注癒率がやや高い事を知つた。又脊椎カリエスの病巣廓清術に於ては死亡率42.1%と云う相当の高率を示しているが(第二表)、之れを保存療法による Seemann, Debrunner, Boerma 等の統計に比べて見のても決して遜色あるものとは思われない(第三表)。殊に我々の手術の大部分が大平洋戦争の最中及び其の直前に於て、患者の栄養、手術材料の整備状態等甚しき悪条件下に行われた事も考慮に置く

脊椎カリエス死亡率

発病後五年以上経過せるものについての調査

保存療法

Seemann	52%
Debrunner	42%
Boerma	52%
ストマイ前病巣廓清術	
京大整形	42%

第3表

第2項 「ストマイ」後に於ける手術成績

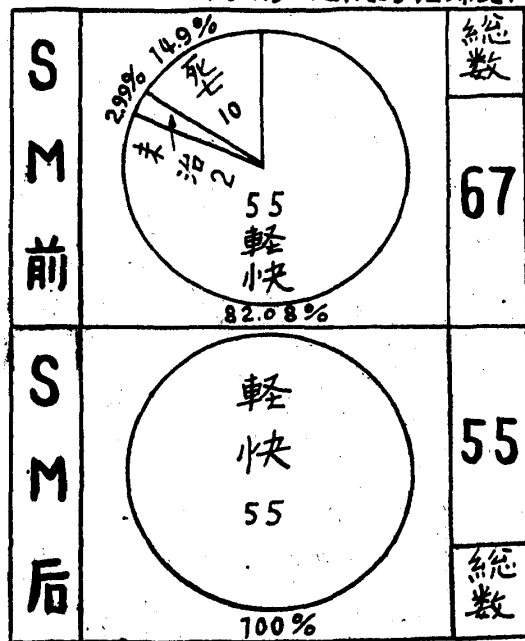
又手術創の治癒状態の比較に於ても「ストマイ」後の手術は、「ストマイ」前の夫れに比し第一期癒合例が多い(第6表)。又「ストマイ」後の手術例では「ストマイ」前の手術例に比し膿瘍が早期且つ高率に消失し、瘻孔も亦「ストマイ」後の手術の方が早期且つ高率に治癒することが分つた。(第7表、第8表)

即ち第一項及び第二項を通じて言い得る事は、其の予後に関して比較すると保存療法よりも「ストマイ」前の病巣廓清術の方が勝れており、又現在の段階に於ける早期効果の比較では、「ストマイ」後の病巣廓清術は「ストマイ」前の夫れに比し遙かに勝れていると言う事が出来る。

第3章 結 論

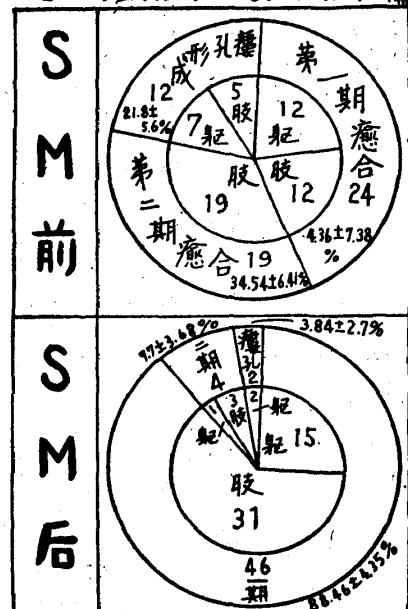
上述の如く我々の行つた病巣廓清術は化学療法剤出現前の時代に於ても根本的な誤謬を冒して居る

SM前及SM後手術の退院時転帰比較



第5表

手術療法による創傷部転帰



第6表

膿瘍消失率及治癒日数

治癒率	軀		44.4 ± 11.6%
			54.6 ± 14.8%
治癒率	肢		78.9 ± 9.3%
			100%
治癒日数	軀		12.7 ± 3.9 月
			4.16 ± 1.13 月
治癒日数	肢		1.58 ± 0.29 月
			1.50 ± 0.4 月

第7表

消失率 SM前 < SM後
(危険率: 治癒率 0.03%)

瘻孔治癒率及治癒日数

治癒率	軀		50 ± 34.6%
			62.5 ± 17.1%
治癒率	肢		42.9 ± 10.4%
			95.4 ± 4.55%
治癒日数	軀		17.25 ± 3.14 日
			96.6 ± 31.3 日
治癒日数	肢		18.04 ± 2.51 日
			18.04 ± 2.51 日

第8表

瘻孔治癒 SM後 > SM前
(危険率 = 0)

ものでないことが、その遠隔成績より明かにされたが、その当時に於ては手術侵襲えのものに基因する或程度の危険を避けることが出来なかつた。即ちその一つは手術創面の結核膿汚染に伴う瘻孔形成の問題であり、その二は開放せられた骨髓血管腔よりする結核菌の全身播布の問題である。更に又此の様な事態の発生によつて惹起される所の、合併する肺その他の内臓結核に対する悪影響の問題である。

併しながら化学療法剤出現後の今日に於てはその手術効果の成績が示す如く、斯る危険性は殆んど解消せられたと云つても過言ではない程になつた。此の事は次の如き実験的事実によつて立証出来る。

ち第一の問題は森山¹⁴⁾の研究によつて結核化学療法剤の併用により十分防止可能であることが明かにされ、第二の問題は服部の流血中結核菌の研究から「ストマイ」併用によつて十分防止可能であることが知られた。又本手術は合併する肺その他の内臓結核に対しても「ストマイ」の併用が好影響を興えることは森¹⁷⁾の臨牀研究及び森山の動物実験によつて立証される所である。

そののみか「ストマイ」後の本手術に於ては大塚¹⁷⁾の血液学的所見及び手島¹⁸⁾の肝臓機能所見の示す如く、其の侵襲による障碍は概ね一過性であり、2~3週間にして快復する如き程度のものであり、爾後に於ては却つて著明な改善が認められることが明かにされた。

そして本手術の合理性は次の如き種々の観点よりも明かにされる。即ち本症に於て主役を演ずるものが結核菌の易染性形であり、「ストマイ」は主として此の易染性形に作用するものであることが兒玉¹⁹⁾によつて明かにされ、藤田²⁰⁾は又胆汁内に本來存在する結核菌発育阻止力が「ストマイ」の併用によつて著しく高められることが明かにされた。そして又手術操作によつて「ストマイ」の病巣内移行が著しく容易にされることが明かにされた。

此の様な事実から「ストマイ」併用の本手術が本症治癒を促進するものであることは容易に首肯せられるが、特に本手術が瘻孔の閉鎖を著しく促進せしめることは結核の傳播防止にも大に役立つものと考えられる。そののみならず斯く本症の治療を促進することは患者及びその周囲の人達を早期に生産圏内に復帰せしめることになるからその社会的意義も決して少くないものと思われる。

それ故に骨関節結核の治癒促進を目指して行はれる病巣廓清術が観血的療法の中で占めるべき將來の地位に関して我々は認識を新にしその價值を再評價せねばなるまいと考える。

尙お統計算出には次の諸式を應用してその意義を検討したことを附記して参考に供し度。

1) 平均誤差

$$m = \sigma / \sqrt{n}, \quad \sigma = \sqrt{\sum^1 f d^2 / n}$$

但、 σ ：標準偏差 d ：各級値と平均値よりの距り

f ：各級の度数 n ：総数

2) 2つの平均値の比較に於ける基礎算出式

$$\frac{1 M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{m_1^2}{n_1} + \frac{m_2^2}{n_2}}} = t \quad t = \frac{d_0}{m_0}$$

但、 M_1, M_2 ：各平均値 m_1, m_2 ：各の平均誤差

m_0 ：差の平均誤差 d_0 ：平均値の差

t ：平均値の差の有意性

3) $m \times k$ 分割表の検定

	$A_1 A_2 \dots A_j \dots A_k$	横計	
B_1	$f_{11} f_{12} \dots f_{1j} \dots f_{1k}$	$T_{1\gamma}$	$A_1, A_2 \dots A_k$ ：相異なる性質
B_2	$f_{21} f_{22} \dots f_{2j} \dots f_{2k}$	$T_{2\gamma}$	$B_1, B_2 \dots B_m$ ：相異なる群團
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	
B_i	$f_{i1} f_{i2} \dots f_{ij} \dots f_{ik}$	$T_{i\gamma}$	$T_{i\gamma} (i=1, 2, \dots, m)$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$T_{cj} (j=1, 2, \dots, k)$ } 周辺度数
B_m	$f_{m1} f_{m2} \dots f_{mj} \dots f_{mk}$	$T_{m\gamma}$	
縦計	$T_{c1} T_{c2} \dots T_{cj} \dots T_{ck}$	T	

$$\chi^2 = T \left\{ \sum^k \sum^m f_{ij}^2 / (T_{i\gamma} T_{cj}) - 1 \right\}$$

$$n = (m-1)(k-1) \quad F_0 = \chi^2 / n$$

依つて F_0 の値から統計数値表に依り危険率を算出す。

4) 2つの標本百分率の比較

	A	A ₁	
B	f ₁	f ₂	T ₁
B ₁	f ₃	f ₄	T ₂
	T ₃	T ₄	T

$$t^2 = x^2 = \frac{(f_1 f_4 \sim f_2 f_3)^2 T}{T_1 T_2 T_3 T_4}$$

特に Yates 修正を要する場合は次式に基く。

$$x^2 = \frac{(f_1 f_4 \sim f_2 f_3 \pm T/2)^2 T}{T_1 T_2 T_3 T_4}$$

但、括弧内の正負は x^2 が小さくなる様を選ぶ。

5) 危険率算出式

2) 及び 4) 式より t を求め次の Gauss 誤差曲線

$$\text{積方式 } G(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^t \exp(-t^2/2) dt$$

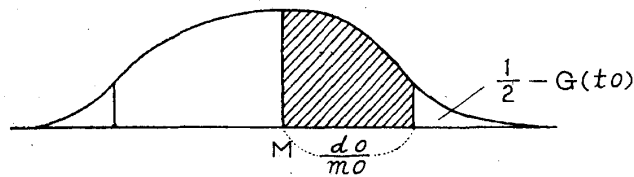
より $G(t)$ を求める。

$$\text{危険率 } \alpha = 1 - 2G(t_0)$$

誤差曲線の一方のみを取り得る場合は

$$\alpha' = \frac{1}{2} - G(t_0)$$

図示すると次の如くである。



文 献

- 1) Tillmauns : zit. in 伊藤弘 台湾医学会雑誌, 32巻, 1号, 昭. 8.2.
- 2) Krauause : Zbl. f. chir. Bd. 36, No. 18. 1909.
- 3) Fischer : Zbl. f. chir., Bd. 38 No. 3 1920.
- 4) Schiil ler : Eine neue Behandlungsmethode der Tuberkulose, bes. der chirurgischen Tuberkulose, Wiesbaden, Berg man. 1891.
- 5) Payr : zit in 伊藤, 台湾医学会雑誌, 32巻, 1号, 昭. 8. 2.
- 6) Schmieden : Arch. Klin Chir. Bd. 162, Kongr-Ber., S.388—477u. S. 90—119 (1930)
- 7) 住田正雄 : 日. 外. 誌 26回 83 大正. 14.
- 8) 來須正男, 矢田貝薫 : 日. 外. 宝 9年 920 昭. 7.
- 9) H. Ito, Tsuchiya : T. Bone & Joint Surg. Bd. 16, (1934) 499
- 10) 吉武 信, 小西庄治 : 日. 整. 外. 誌, 16巻, 昭16. 302.
近藤鋭矢 : 日. 整. 外. 誌, 24巻, 125, 昭 25
近藤鋭矢, 山田憲吾 : 日. 整. 外. 誌, 24巻, 455 昭. 25.
- 11) Seeman : Bruns Beitr. Bd. 87, S. 147, 1913
- 12) Debrunner : Zit in Julius Fink : Die Wirbeltuberkulose und ihre Heilung, 1940.
- 13) Boerema : Z. orthop. Chir. Bd. 60, H. 3 S. 350, 1934.
- 14) 森山元一 : 第24回日本整形外科学会総会 昭. 26. 4.
- 15) 服部 獎 : 第24回日本整形外科学会総会, 協同研究近藤, 山田, 「骨関節結核の観血的療法」 昭. 26. 4.
- 16) 森 益太 : 第8回結核外科集談会, 昭. 26. 8.
- 17) 大塚哲也 : 第8回結核外科集談会, 昭. 26. 8.
- 18) 手島幸三 : 第8回結核外科集談会, 昭. 26. 8.
- 19) 兒玉 得 : 整形外科, 2巻, 1号, 昭. 26. 2.
整形外科, 2巻, 2号, 昭. 26. 6.
抗菌物質研究, 4巻, 1, 2号 昭. 26.
- 20) 藤田栄隆 : 第7回結核外科集談会, 昭. 26. 2.
- 21) 近藤鋭矢, 山田憲吾 : 第5回東西合同臨床部会 昭. 26. 7.
- 22) 増山元三郎 : 小數例の纏め方と実験計画の立て方, 3版, 東京, 河出, 昭. 24.
- 23) 近藤忠雄 : 計数の統計学, 東京, 岩波, 昭. 19
- 24) 古屋芳雄 : 医学統計の理論と其の應用 4版, 東京, 京都, 金原, 昭14.