

仙腸関節結核に対する病巣廓清術と骨移植の検討

京都大学医学部整形外科学教室 (近藤鋭矢教授 指導)

講師 桐田良人 助手 藤田英和

〔原稿受付 昭和29年6月10日〕

INVESTIGATIONS ON THE FOCAL CLEANSING AND BONE TRANSPLANTATION IN ILIOSACRAL JOINT TUBERCULOSIS

by

YOSHITO KIRITA and HIDEKAZU FUJITA

From the Orthopedic Division, Kyoto University Medical School

(Director : Prof. Dr. EISHI KONDO)

In the focal cleansing of the tuberculous iliosacral joint, the dead cavity thus formed was dealt with one of the following four methods : (i) leaving the cavity without plombing, (ii) plombing with the pedunculated muscle flap, (iii) that with bone chips and (iv) the inplantation of the autogenous bone pieces. By investigating the postoperative courses of 16 patients, the longest follow-up period being three and a half years, we have come to the following conclusion.

1) As long as the disease is at the inactive stage, the radical cleansing of the diseased focus should be positively carried out with use of streptomycin before and after the operation in any type of iliosacral joint tuberculosis.

2) The dead cavity has healed satisfactorily by transplanting pieces of the spongy bone, excised from the iliac wing, the main bone flap being of almost the same size with the cavity, and smaller ones being plugged into the remaining space of the cavity.

3) There can hardly be any recognizable difference in the bony healing between the mere plombing of bone chips and the spongy bone transplantation, only a slight deformation of the pelvis being noted in the later postoperative period. In each method the patients may leave beds in 8~10 months and resume their social activities within one year.

4) Satisfactory operative effects can scarcely be expected if the dead cavity formed after the debridement is left untreated or plugged with pedunculated muscle flap.

5) Caution must be taken during the operation not to leave even a piece of sequestrum or some diseased tissues behind. In such cases the recurrence usually takes place, because the persistence of some tuberculous tissues inhibits the sclerosis of the focus, as is shown in radiographs.

6) Histologic examination in the 5th month after the operation revealed the

union with cartilaginous callus or with bony beams between the bone flap and the surrounding tissue. Tuberculous changes were never discovered.

緒 言

昭和28年3月、日本外科宝函第22巻第2号誌上に於て、教室の中島と共に、仙陽關節結核に対する治療としては、それが鎮静期であれば、瘻孔又は膿瘍のある症例であつても、従来信じられて来た姑息的療法又は保存的手術方法を行うことなく、ストマイ使用下に直接病巣廓清術を行い、同時に生じた死腔にはそれと同大の海绵骨を腸骨翼より採取し移植する事が、術後の死腔を無処置又は有茎筋肉弁充填術、或は骨屑充填術を行う方法等に比して最も合理的且優秀である事を強調した。即ち海绵骨移植術は術後生じた広大な骨欠損部を容易に補填し得ることは勿論その生物学的刺激作

用と移植骨片の力学的作用と相反つて、仙陽關節手術部の固定力減弱を防止すると同時に骨増生、病巣の限局化を促進して、早期且強固に固定力を獲得することを詳述したのである。

その後更に骨屑充填術1例、海绵骨移植術3例を加えて計16例に就いて4方法毎にその遠隔成績を調査し検討を加えた。

症 例

前報告の症例の順に従つて記述する方が理解し易い。ストマイは術前、前処置として1日1g宛、全量40gを使用し、必要に応じて更に1日量0.5g宛20gを追加するか、又はヒドラジツト4g(1日量 per kg $\frac{0.04g}{kg}$)を

表 1 仙陽關節結核病巣廓清術と骨移植

死腔処置	例数	患者名	年齢・性別	主 訴			病巣状況			術後経過	局 所 々 見				線学的見 所			赤沈値	術後生活 態		轉 歸
				瘻孔	膿瘍	腰痛	腐骨	肉芽	膿汁		温上度	圧痛	自発痛	膿瘍孔形成	骨増殖	骨硬化	骨欠損		自宅療養	普通生活又は活動	
放置	2	横山	○23早	+			+	+		2年	+	+				+	+	63	2年観察中		軽快
			○48合	+				+	+	+	2年半	+	+				+	+	9	2年半観察中	
筋充填	3	前岩吉	○22早	+			+	+		3年	不明	不明	不明	+	不明	不明	不明	不明	再発療養中		未治
			○20早	+				+	+		3年半					+	+	14	1年2ヶ月療養中	1年半	全治
			○32合	+				+	+		2年半	+	+			+	+	4	療養中		軽快
骨屑充填	4	岡藤川谷	○37早		+		+	+		2年半					+	+	+	35	6ヶ月	10ヶ月	全治
			○22早	+				+	+		2年2ヶ月					+	+	6	10ヶ月	1年	全治
			○22合	+				+	+		3年半					+	+	8	10ヶ月	1年	全治
			○41合		+			+	+	+	1年2ヶ月					+	+	28	療養中		軽快
海绵骨移植	7	火山川山浅富菅	○21早		+		+	+		2年2ヶ月					+	+	+	8	6ヶ月	10ヶ月	全治
			○25早		+			+	+		1年8ヶ月					+	+	16	8ヶ月	1年	全治
			○41合		+			+	+	+	1年半					+	+	5	6ヶ月	10ヶ月	全治
			○26早		+			+	+		1年5ヶ月					+	+	85		8ヶ月	全治
			○32合		+			+	+		6ヶ月					+	+	5	療養中		観察中
			○45早		+			+	+		5ヶ月					+	+	34	療養中		同上
		○21合		+			+	+	2ヶ月半					+	+	5	入院中		同上		

用いた。

各方法に対する各症例の術後経過、局所々見、レ線学的所見等は表Iに示す如く、術後の経過は最長3年半に亘り、大半は1年半以上を経過している、

(a) 死腔をそのまま放置した場合

i) 横〇文〇 23才 早

左仙腸関節結核

術後2年を経過した現在、尙局所に温度上昇、中等度の圧痛を証明する。レ線写真上骨硬化は中等度であるが、骨欠損像は依然としてそのまま残存し、骨盤変形は術後1ヶ月頃に比して稍増強している。

ii) 山〇重〇 48才 古

左仙腸関節結核

術後2年半を経過しても尙局所に軽度の温度上昇と圧痛を認める。レ線写真上骨硬化は中等度であるが骨欠損像はその儘である。

以上2例に見る如く、術後2年以上を経過しても尙局所症状を呈し、レ線写真上骨欠損像は狭少となつて居らず、2例共に尙経過観察中で社会人として生産面への復帰を差控えている。

(b) 有茎筋肉弁充填術の場合

i) 前〇〇子 22才 早

右仙腸関節結核

術後3年であるが再発して難治性瘻孔を生じ、近く入院し病巣廓清術を行う予定である。

ii) 岩〇〇子 20才 早

左仙腸関節結核

術後3年半を経過し、局所々見なく良好である。レ線写真上骨硬化は中等度であるが骨欠損像は残存している。術後1年3ヶ月より健康な普通生活をなしている。

iii) 吉〇徹〇 32才 古

右仙腸関節結核

術後2年半を経過しているが、局所に中等度の温度上昇及び圧痛を証明し、レ線写真上骨硬化は認められるが、骨欠損像は狭少とならず残存している。現在尙自宅療養中である。

以上3例に見る如く岩〇氏以外は多少共局所症状を認め、レ線写真上でも骨移植の場合に比して骨硬化は弱く而も遅く現われ、骨欠損像は狭少とならずに残存している。岩〇氏を除き他の2例は共に尙自宅療養中である。

即ち筋肉弁充填術は単なる死腔処置としては合目的

な手段であつても術後の病巣部の鎮静化、即ちレ線学的に骨硬化によつて示される病巣の限局化は、死腔を無処置のまま放置した場合と大差なく遅々たるものであり、この方法で全治せしめるには相当長い時日を要することを知らるのである。

(c) 骨屑充填術の場合

i) 岡〇菊〇 37才 早

左仙腸関節結核

術後2年半を経過しているが局所々見は全くなく、レ線写真上骨欠損像は殆んど認められず骨盤変形を僅かに認める。骨硬化は強く起り、関節下端部に行くに従つて著しい。この事より骨盤変形の起らうとする力学的作用が関節下端部程強くその為、骨増生、骨硬化に好影響を与えていることが推察される。又手術時骨屑充填の不充分であつた上端部はそのまま骨欠損像を示している。この点より死腔を余す所なく骨屑を以て充填することが必要である。術後6ヶ月で療養生活を脱し、10ヶ月で健康な社会人としての生活をなして今日に至っている。

ii) 藤〇満〇 22才 早

右仙腸関節結核

術後2年2ヶ月を経過し局所々見は全く認められず、レ線写真上骨硬化著明で骨欠損は認められない。療養生活10ヶ月、術後1年にして正常な健康生活に復帰している。

iii) 田〇輝〇 22才 古

右仙腸関節結核

最初筋弁充填術を行つたが骨硬化が起らず骨欠損部は容易に消失しないので、術後6ヶ月目に更に骨屑充填術を行い急速な骨硬化を招来し得た例であつて、術後3年半を経過している。局所々見は全く証明されず、レ線写真上骨欠損部は消失し、骨硬化は著名で関節下端部程著しい。術後10ヶ月して療養生活を脱し1年目より原職に復帰して今日に至る。

iv) 谷〇正〇 41才 早

左仙腸関節結核

手術によつて汚穢な乾酪様肉芽と共に示指頭大の腐骨4ヶを剔出し、死腔には腸骨翼より採取した骨屑を充填した。術後の経過は良好で血沈値は術後6週目に術前に回復し、27耗である。術後1年2ヶ月の現在局所々見は認められず、レ線写真上骨硬化著しく骨欠損像は残存していない。血沈値は平均25耗で、現在療養生活を脱している。

以上4例に就いてみると谷○氏を除いた3例共に現在全治して健康な社会人として生活しているが、その療養期間は大体10ヶ月で1年もすれば社会生活に復帰していることを知る。

レ線写真上も骨硬化は著明で骨欠損像も消失しているが、注目すべきは関節下端部に近い程骨硬化、骨増生の著明なことであり、而も骨盤変形は術後僅かに起るに過ぎず、関節下端部のこの傾向は骨盤変形の力学的機構によつて、関節下端部の圧力が好影響を与えるものと想像される。

術後のレ線写真で骨屑充填の不充分であつた箇所は2年後も尙殆んどそのまま残存しているのが見られることは手術手技上注意を要するものと考えられる。

(d) 腸骨翼採取海綿骨移植の場合

i) 大○加○子 21才 女

左仙腸関節結核

術後2年1ヶ月を経過し局所々見は全くなく、レ線写真上広大であつた骨欠損像は著しく狭少となり僅かな小透明部を残すのみとなり、骨硬化は著しい。骨盤変形は全く起らず、現在排球選手として活躍している。術後6ヶ月で療養生活を脱し、10ヶ月にして健康な社会人として働いている。

ii) 山○多○子 25才 女

右仙腸関節結核

術後1年8ヶ月目、局所々見は全く証明されず、8ヶ月で療養生活を脱し1年にして原職に復帰し、最近家庭の人となつた。レ線写真上移植部の骨硬化、骨増生は著しいが関節下端部に近付く程つよく、手術当時の間隙はそのまま残存している。従つて海綿骨を移植すると共に移植床との間隙には骨屑を充填することが望ましい。骨盤変形は起つていない。

iii) 川○春○ 41才 女

左仙腸関節結核

術後1年半を経過している。局所々見なく術後6ヶ月で療養生活を脱し、10ヶ月より原職に復帰している。レ線写真上手術当時の広大な骨欠損像は著しく狭少となり骨硬化、骨増生は良好であり関節下部程その程度は強い、骨盤変形は起つていない。

iv) 山○○恵○子 26才 女

左仙腸関節結核

術後1年5ヶ月目である。局所々見は何等証明されず、術後8ヶ月より家事の手伝いを行い、現在に至つては、苦痛を来していない。レ線写真上骨硬化著明で

欠損像は認められない。又骨盤変形も起つていない。

v) 浅○省○ 32才 女

左仙腸関節結核

腐骨及び肉芽を除去した後、骨移植術を行つて6ヶ月を経過し、他の例と同様に良好な結果を得ている。

以上5例にみられる如く病巣廓清術後海綿骨を移植すれば海綿骨の持つ生物学的刺激作用と共に、局所にはレ線骨硬化が現われ、病巣の限局化、従つて鎮静化が急速に招来せられ、移植床よりの早期の骨新生と移植骨の潜在性置換が行われ、6ヶ月を経れば強固な骨性癒合をみるのであるが、尙移植時充填しなかつた間隙は屢々そのまま年余に亘り残存せるまゝ周辺には著明な骨硬化を証明する。従つてその間隙には手術時骨屑を充填することが必要である。又相当大なる骨切除を行つてもこの方法によれば術前以上の骨盤変形を起さない。関節下端部の著明な骨硬化はこの場合でも強く起つていることから骨盤変化を来さんとする力学的作用がこの部に強く作用しているものと考えられる。

全例6～8ヶ月で、療養生活を脱して10～12ヶ月すれば健康社会人として生産面に復帰せしめ得ている。このことは骨屑充填術と共に前二者の場合に比して非常に優秀な治療法であることを示すと共に従来の保存的療法とは全く比較にならない程卓越した成果を示している。而しながら病巣廓清術を行うに当つては主病巣を完全に搔爬し腐骨を残置せしめないよう必要にして充分な骨切除を行うことが必要である。次の2例に依つてこのことを知るのである。

(i) 富○布○ 45才 女

主訴：腰痛、6年前より腰痛があり右仙腸関節部に無痛性腫脹を生じた。波動著明、レ線写真上右仙腸関節部に骨欠損像を認め腐骨を証明する。血沈値は34mmである。手術により腐骨を除去し、骨移植を行つたが術後レ線骨上尙腐骨の一部が残存しているのを知つたのでその経過を観察中、術後3ヶ月半頃より右腸骨窩部に無痛性腫脹を生じ、局所に圧痛を証明した。明らかに再発によるもので前手術後5ヶ月目に再手術を行い腐骨を剔出し、骨移植を行つた。現在再手術後5ヶ月目で経過良好である。

レ線骨上右仙腸関節の下3/4部に骨欠損あり腐骨を認める。術後の写真によつて腐骨の残存を証明するが第一回の手術後3ヶ月目のものと他の例の場合とを比較してみると骨硬化はさほど強く起らず、従つて病巣の鎮

静化は余り期待し得ないことを示している。然るに再手術により腐骨剔出後は病巣部周辺の骨硬化は著明に現われ、明らかに病巣の限局化、従つて鎮静化を期待し得るのである。再度に亘る広範囲な手術を行うもその都度骨移植を行つているので骨盤変形は術前以上に起つていない。

再手術によつて確認した前回骨移植部は腸骨々面と略同一平面をなし、健康な骨面と全く弁別が出来ず、僅かな骨粗面とレ線診断により初めて部位を決定し得た。

移植5ヶ月目の移植床面を含めた移植骨境界部の組織標本では、境界部は軟骨性仮骨で癒合せられ内骨膜の活動旺盛で既に処々完全な骨性癒合が認められる。移植床に面した移植骨は既に潜在性に新生骨に置換せられつゝあり、その中心部は一部壊死に陥っているが、結核性の所見は何処にも認められない。

(ii) 管○隆○ 21才 占

主訴：腰痛、1年前より誘因と思われるものなく激しい腰痛を来し、治療を受けたが治癒せず3ヶ月前左臀部に腫脹を生じ軽度の圧痛があつた。血沈値は86mmである。

レ線写真上左仙腸関節下部に骨欠損像あり、更に中央より上部に亘り骨欠損と濃腫像を証明する。

手術により腐骨を剔出し海綿骨を移植した。レ線写真上、上部の病巣まで廓清されず術前と変わりなく骨硬化の傾向は全くない。血沈値も4週後尙術前値迄に回復していない。32日目再手術により上部の病巣廓清術を行い、海綿骨移植を行つた。2ヶ月半後の今日局所々見全くなく、経過良好で血沈値は4mmである。

レ線写真上、上部及び下部病巣部の骨硬化は著明であり、骨欠損部は狭少となりつゝあり、骨盤変形も術前以上には進行していない。

手術で得た32日目の標本で前回骨移植部は僅かに可動性が認められ、結合織により結合せられ漸次軟骨性仮骨も造生されつゝあるが、骨接着の行われていた部分は既に骨性癒合が認められた。然し結核性病変は全く証明されない。

以上の2例によつて知る如く病巣廓清術に際しては十分に之を行い、腐骨又は病巣を残さぬようにすることが肝要であつて、そうでなければ骨移植を行つても骨硬化、従つて病巣部の鎮静化は容易に起らず再発を来すか、又は局所々症によつて再手術を要するに至るもので、而して再手術により腐骨を除去するか、或は

余す所なく病巣廓清術を行つて骨移植を行えば早期に強く骨硬化を起さしめ得て、予期以上の治療効果を期待し得るのである。

考 按

仙腸関節結核に対しストマイ使用下に病巣廓清術を行い、術後生じた骨欠損による関節固定の脆弱、従つて再発の危惧、骨盤変形を考慮して術後広大な死腔の処置として、4方法を行つたのであるが、その遠隔成績を術後の経過年数、局所々見の有無、レ線学上、骨硬化、骨新生の程度、及び骨欠損像の消長、赤沈値、生活態度等より比較検討してみると、死腔をそのまま放置した場合と有茎筋肉弁充填術とでは、後者は死腔の処置には合目的であつても、二者共に2年乃至3年半の経過で、5例中4例全部に局所の温度上昇、圧痛を証明し、レ線写真上骨硬化は中等度に認められても骨欠損は術直後と殆んど変化なく残存し、骨盤変形も術後進行している。術後2年で療養生活を脱してはいるが、尙その経過を観察しているもの2例、療養生活を送っているもの2例で、唯1例、術後1年2ヶ月で療養生活を脱して原職に復帰しているのみである。即ち骨屑充填、又は骨移植を行わない場合は2～3年の経過をみて初めて転帰の決定を為し得るので、全治までには2年半以上を要するものと考えられる。

骨屑充填術、及び腸骨翼採取海綿骨移植術を行つた例では術後3～4ヶ月で局所々見は消失し、レ線写真上少くも6ヶ月を経過すれば移植された骨屑、又は骨片による生物学的刺激作用、移植骨、移植床よりの骨新生、石灰沈着によつて強固な骨性癒合が認められるが、術後1年乃至2年の経過を見ると骨硬化は病巣中心部に向つて進み、レ線写真上骨欠損部は漸次狭少となりつゝある如き観を呈している。この硬化、骨増生は関節下端部程強く、而も敏速に起つている。このことは術後の関節固定の脆弱性によつて骨盤変形を起す機構が関節下部程強く作用している結果と考えられ、その力学的及び持続的な適當の圧力は骨増生、骨硬化に好影響を与えるものであらう。

然しながらこの2方法共に手術時充填不十分な箇所、又は移植骨片との間隙は2年の経過をみるも、その周辺の骨硬化は著明であるが、依然骨欠損部残存していて、その狭少化は遅々たるものである点から、骨移植を行う際、移植床との間隙には骨屑を充填する必要がある。

桐田・藤田論文附図 I

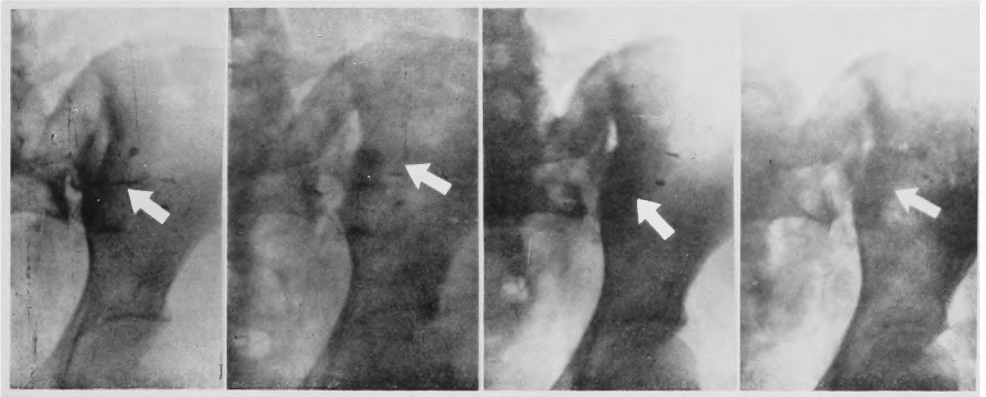


図 1 横 ○ 氏 早
術 前 術後(放置)1ヶ月 同 6ヶ月 同 2ヶ年半

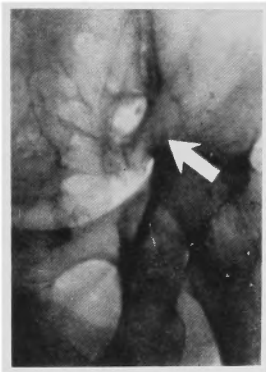


図2 山 ○ 氏 合
病巣廓清術後(放置)2ヶ年半

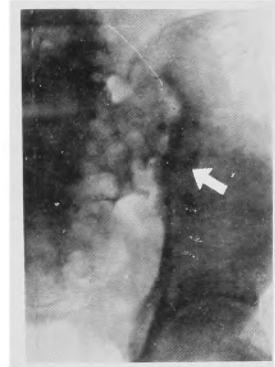


図3 岩 ○ 氏 早
筋充填術後3ヶ年半

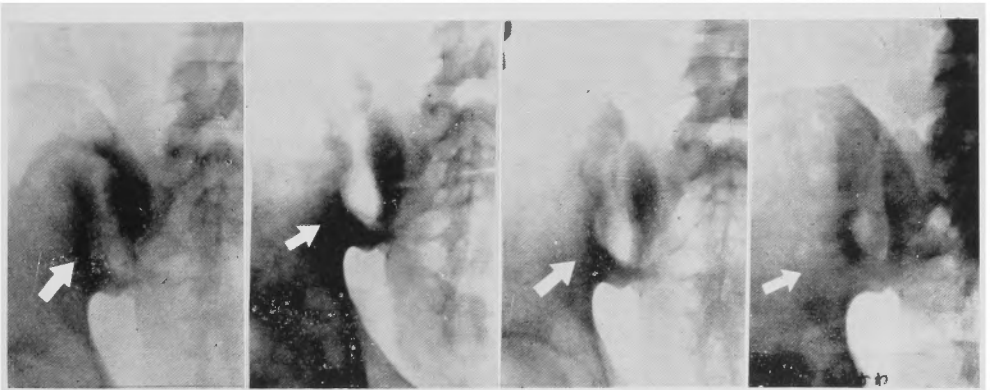


図 4 吉 ○ 氏 合
術 前 筋充填術後 1ヶ月 同 6ヶ月 同 2ヶ年半

桐田・藤田論文附図Ⅱ

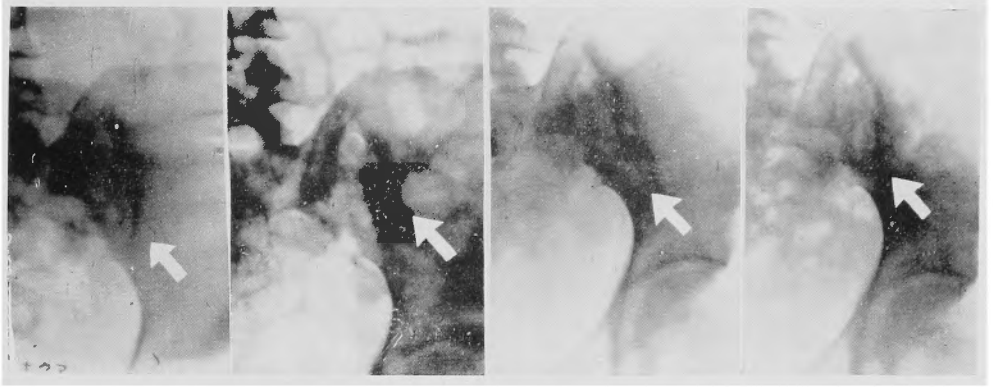


図 5 岡 〇 氏 早
術 前 骨屑充填術後 1ヶ月 同 1ヶ年半 同 2ヶ年半

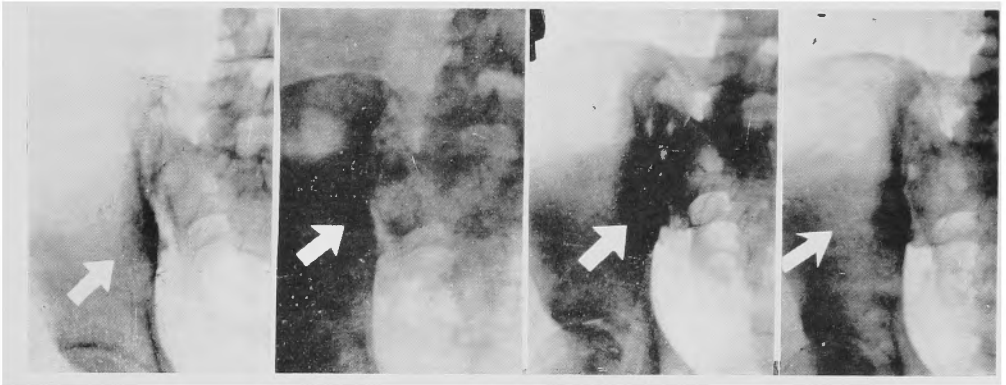


図 6 藤 〇 氏 早
術 前 骨屑充填術後 1ヶ月 同 1ヶ年 同 2年2ヶ月

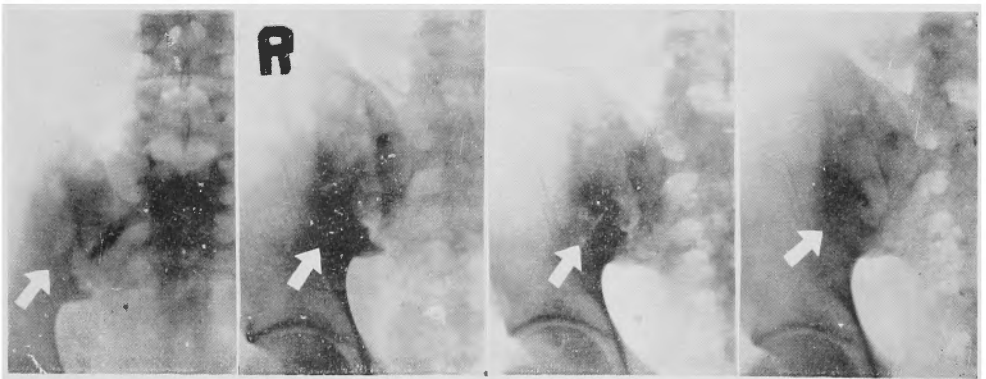


図 7 田 〇 氏 合
術 前 骨屑充填術後 1ヶ月 同 1ヶ年 同 3ヶ年半

桐田・藤田論文附図Ⅲ

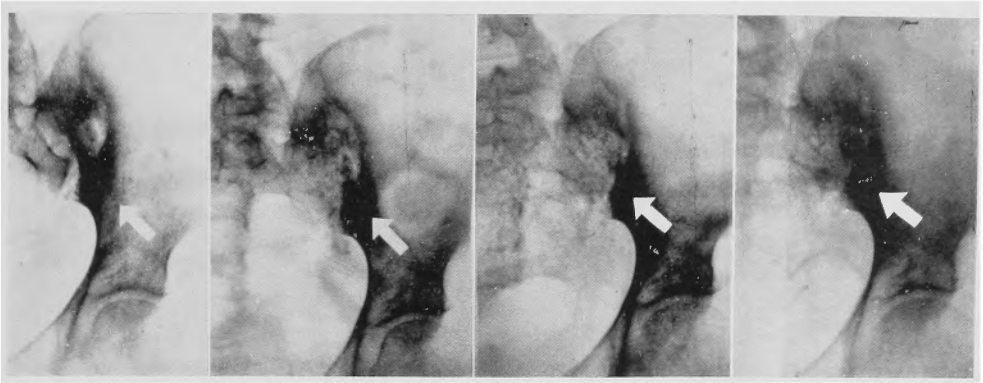


図 8 谷 〇 氏 早
術 前 骨層充填術後 1ヶ月 同 8ヶ月 同 1年2ヶ月

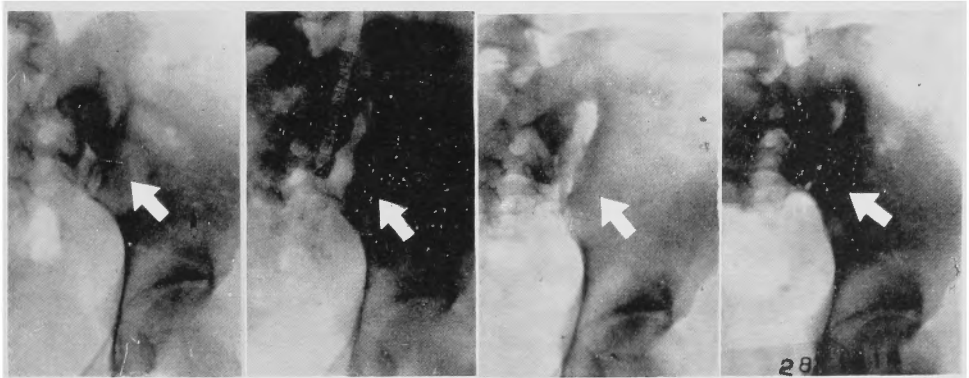


図 9 大 〇 氏 早
術 前 海綿骨移植術後 1ヶ月 同 7ヶ月 同 2ヶ年

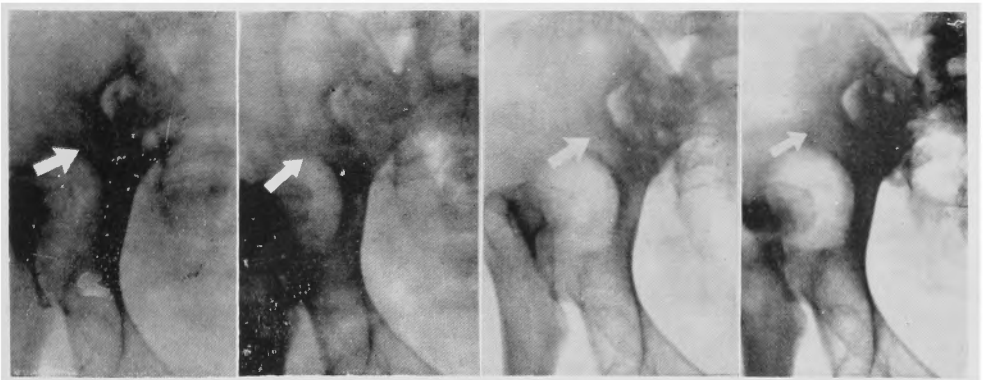


図 10 山 〇 〇 津 〇 氏 早
術 前 海綿骨移植術後 1ヶ月 同 7ヶ月 同 1年8ヶ月

桐田・藤田論文附図Ⅳ

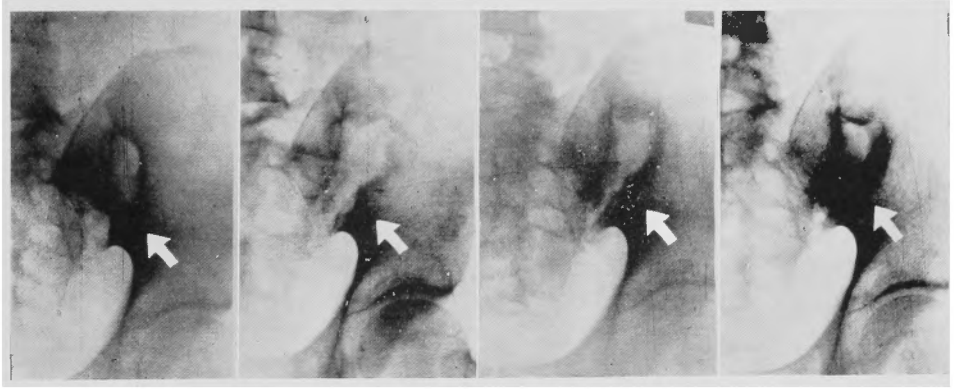


図 11 川 ○ 氏 谷
術 前 海綿骨移植術後 1ヶ月 同 6ヶ月 同 1ヶ年半

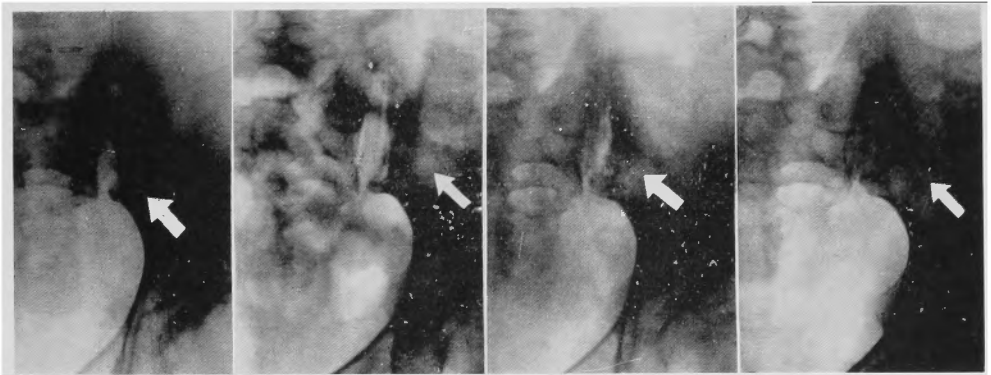


図 12 山 ○ ○ 恵 ○ 氏 早
術 前 海綿骨移植術後 1ヶ月 同 9ヶ月 同 1年5ヶ月

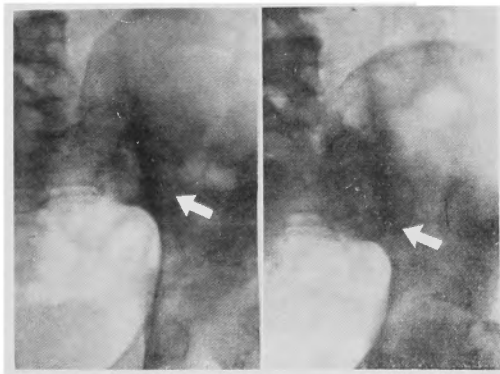
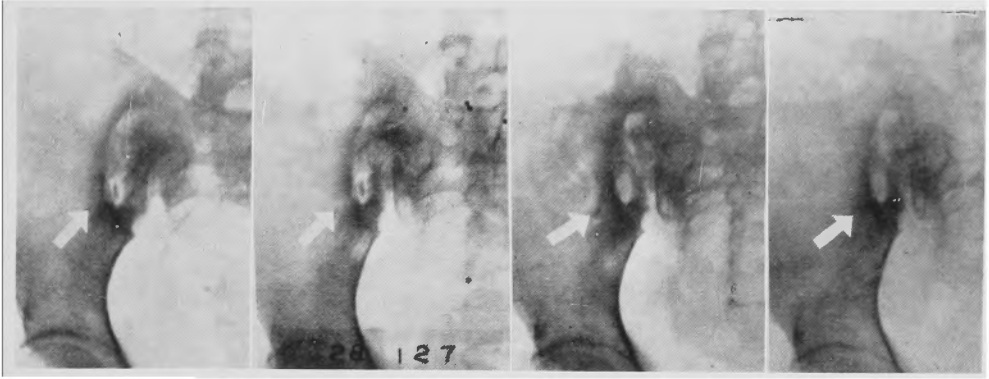
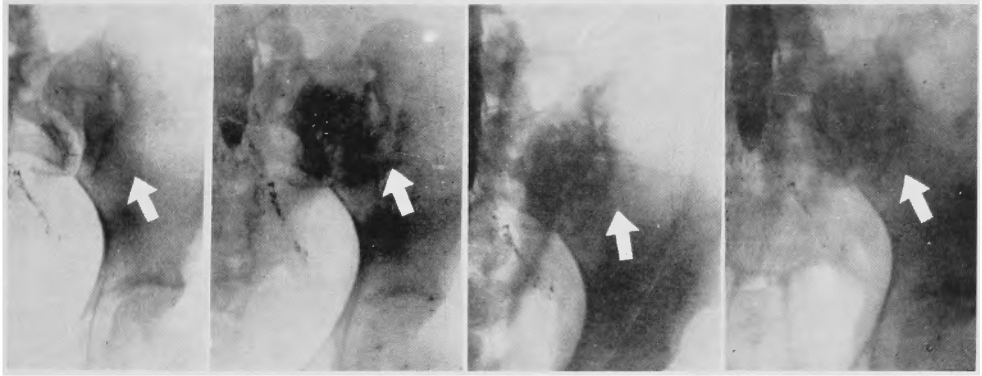


図 13 浅 ○ 氏 谷
術 前 海綿骨移植術後 2ヶ月



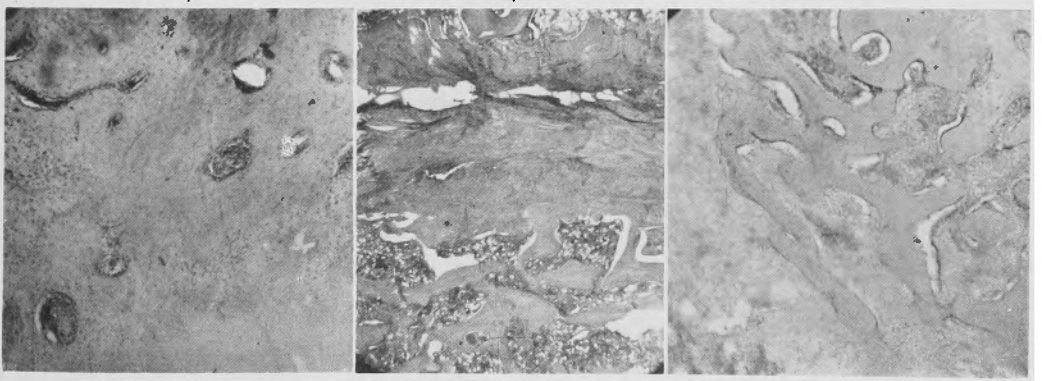
富 〇 氏 早
 術 前 海綿骨移植術後 1ヶ月 再手術後 2ヶ月 同 5ヶ月
 腐骨残存



菅 〇 氏 早
 術 前 海綿骨移植術後 1ヶ月 再手術後 1ヶ月 同 3ヶ月
 上部に病変残存

移植床

移植床



移植骨片
 海綿骨移植後5ヶ月日の
 移植骨, 移植床境界部

移植骨片
 海綿骨移植後32日目の
 移植骨, 移植床境界部

移植骨片
 左同 移植骨片
 線維骨髄内に新生骨を認む

骨屑充填術と海绵骨移植術とは優劣はないようであるが、前者に術後軽度の骨盤変形増加を認める程度である。両者共に術後8～10ヶ月で療養生活を脱し、10ヶ月～1年で健康人と変りない生活、又は原職に復帰して生産面に活躍している。この点は死腔放置、及筋充填術の場合とは非常な差であつて、優秀な治療法であることを知る。従つて従来の姑息的な療法、又は保存的手術方法とは比較にならない卓越した効果を得ることができる。

即ち術後生じた死腔には腸骨翼より採取した海绵骨を移植し、移植床との間隙に海绵骨屑を充填するのが最も合理的な方法であることを知つたのである。

然しながら病巣廓清術に際しては腐骨又は病巣を余す所なく廓清する必要があり、その一部分でも残存しているならば骨移植を行つても余り骨硬化は起らず、たとえ起つても弱く、而も遅く、病巣の鎮静化は早期には期待し得ないばかりか早晚再発を免れ得ないものである。これ等の場合再手術によつて急速に骨硬化、骨増生を来さしめ得ることから、術前のレ線写真の読みと手術時の部位の決定は甚だ慎重なるを要するのである。

結 語

仙腸関節結核に対する病巣廓清術後生じた死腔に対して4方法を行い、最長3年半に亘る遠隔成績を調査し次の結論を得た。

(1) 仙腸関節結核に対しては鎮静期であれば如何な

る病型にも積極的にヘトマイ使用下に病巣廓清術を必要にして充分に行ふこと。

(2) 術後生じた死腔には腸骨翼より海绵骨を、その死腔より稍大き目に採取し、同大のものを移植すると共に余分を骨屑として移植床との間隙に埋めることが最も合理的である。

(3) 骨屑充填術と海绵骨移植術とは両者に大した優劣の差はなく骨移植後8～10ヶ月で療養生活を脱し、10ヶ月乃至1年すれば健康な社会生活を為さしめ得るが唯だ前者では術後僅かながら骨盤変形を来したのものがある。

(4) 術後死腔を放置、又は筋弁充填術を行うことは全治迄に長年月を要し、手術的効果の期待薄く、何れを行うもその結果は不十分である。

(5) 病巣廓清術を行つても、尙腐骨、又は一部病巣の残存する場合には移植骨の生物学的刺激作用による病巣の鎮静化は期待し得ず早晚再発を免れない。

(6) 骨移植後5ヶ月目の移植床を含めた移植骨の組織学的所見は、移植境界部は軟骨性仮骨で結合され、一部骨性癒合を、一部には新生骨梁による完全な癒合が見られ、32日目では尙可動性があり、結合織により結合せられ漸次軟骨性仮骨も造生されつゝある。両者共に結核性病変は全く認められない。

稿を終るに当り御懇篤なる御指導と御校閲を賜つた恩師近藤教授に深甚なる感謝の意を捧げます。

文 献

日本外科宝函、第22巻、154頁参照