

胆道疾患の術後障害の検討

昭和42年8月2日 受付

信州大学医学部丸田外科教室

朝日竹四 椎名康之

Management of Postoperative Problems Following Biliary Tract Surgery

Takeshi Asahi and Yasuyuki Shiina

Prof. Maruta's Surgical Clinic, Shinshu University

胆道疾患の手術死亡率は今日では著明に減少したが、術後障害は今なおしばしばみられ、外科、内科両方面の重要な問題となつている。我々は1953年4月から1965年12月末までの12年9ヵ月間における丸田外科教室の胆道疾患の術後遠隔成績を検討して術後障害の原因を追求し、その予防対策を考察した。

成績

術後遠隔成績

1953年4月より1965年12月までの12年9ヵ月間における手術例は合計123例であつて、うち手術死亡は2例(1.6%)でいずれも胆石症である。手術死亡の2例を除く121例の内訳は表1に示すごとくで、無石胆嚢炎28例、胆嚢結石62例、胆管結石19例、胆嚢・胆管結石9例、胆道寄生虫迷入3例である。以上の121例について術後遠隔成績を検討した。成績の評価は返信か、または直接診察によつた。術後の消息は121例中、117例に判明し、消息判明率は全体として96.7%であるが、無石胆嚢炎、胆嚢・胆管結石及び胆道寄生虫迷入では100%であつて、信頼するに足るものである。

表1は各疾患別の治療成績の内容を示したもので、その総合成績では治療70.9%、軽快12.0% (治療・軽快合計82.9%)、未治(不変及び再発)17.1%である。

表1 手術例の遠隔成績

	例数	消息判明	治癒	軽快	未治 (不変及び再発)
無石胆嚢炎	28	28 (100%)	15 (53.6%)	5 (17.8%)	8 (28.6%)
胆嚢結石	62	59 (95.2%)	47 (79.7%)	4 (6.8%)	8 (13.5%)
胆管結石	19	18 (94.7%)	14 (77.8%)	2 (11.1%)	2 (11.1%)
胆嚢・胆管結石	9	9 (100%)	4 (44.4%)	3 (33.3%)	2 (22.2%)
胆道寄生虫迷入	3	3 (100%)	3 (100%)	0	0
計	121	117 (96.7%)	83 (70.9%)	14 (12.0%)	20 (17.1%)

なお軽快とは術前に比較して愁訴は軽減したが、時に消化障害或いは軽度の腹痛等を訴えるもので、日常生活には殆んど支障のない程度のものである。これらの成績を各疾患別に検討すれば、胆道寄生虫迷入、胆嚢結石、胆管結石等では良好であるが、無石胆嚢炎、胆嚢・胆管結石等の成績は良好とは云いがたい。

次に初回手術の未治例20例中、再手術を受けた症例は13例であつて、再手術は当教室にて5例、他病院にて8例が行なわれた。これを疾患別にみると無石胆嚢炎では未治例8例中6例が、胆嚢結石では8例中3例が、胆管結石では2例中2例が、胆嚢・胆管結石では2例中2例が、それぞれ再手術をうけている。

その再手術を含めての総合成績をみると、表2のごとく治療78.6%、軽快12.8% (軽快以上は91.4%)、未治は8.6%で、初回手術時の成績と比較すれば当然のこと乍らやや向上している。疾患別では治療・軽快例は胆道寄生虫迷入及び胆嚢・胆管結石で100%、胆管結石で94.4%、胆嚢結石で91.5%、無石胆嚢炎で85.7%である。逆に未治例を較べてみると無石胆嚢炎の未治は14.3%で結石例に比して明らかに劣っている。

次に各疾患別に検討を行なつてみた。

I 無石胆嚢炎

無石胆嚢炎は表3の如く急性例5例中、治療・軽快

表 2 再手術後の成績

	治 癒	軽 快	未 治 (不変及び再発)
無石胆嚢炎	18 (64.3%)	6 (21.4%)	4 (14.3%)
胆嚢結石	50 (84.7%)	4 (6.8%)	5 (8.5%)
胆管結石	15 (83.3%)	2 (11.1%)	1 (5.6%)
胆嚢・胆管結石	6 (66.7%)	3 (33.3%)	0
胆道寄生虫迷入	3 (100%)	0	0
計	92 (78.6%)	15 (12.8%)	10 (8.6%)

表 3 無石胆嚢炎の成績

		例 数	消 息 判 明	治 癒	軽 快	未 治
手術例 (28例)	急性	5	5	3 (60.0%)	1 (20.0%)	1 (20.0%)
	慢性	23	23	12 (52.2%)	4 (17.4%)	7 (30.4%)
胆嚢剔除群	急性	4	4	3 (75.0%)	1 (25.0%)	0
	慢性	3	3	1 (33.3%)	1 (33.3%)	1 (33.3%)
非胆嚢剔除群	急性	1	1	0	0	1 (100%)
	慢性	20	20	11 (55.0%)	3 (15.0%)	6 (30.0%)

4例、慢性例23例中、治癒・軽快は16例である。我々は急性炎症に対する胆嚢剔除の適応判定は胆嚢の器質的変化の程度によつて決定しているが、一般に急性例に対する胆嚢剔除の成績は良好である。急性例の非胆嚢剔除群に1例の未治があるが、これは手術の際胆嚢内に少量の膿汁を認めたのみで胆砂は全くなく、しかも胆嚢の機能が充分残存していると思われたので、胆嚢剔除は行なわなかつたものである。この症例はその後黄疸、発熱等胆管炎の症状に時々悩まされている。一方慢性例では胆嚢剔除術を行なつた症例は3例あるが、治癒、軽快、未治それぞれ1例づつで満足すべき成績ではない。他方非胆嚢剔除群の治癒率は胆嚢剔除群のそれよりやや良好であるが、未治が6例みられる

ことは本症の治療の困難性を窺わせるものである。無石胆嚢炎の再手術は初回手術の未治例8例中6例に行なわれたが、6例中5例は非胆嚢剔除群の症例であつた。当科における再手術は3例で、そのうち2例は消化管の癒着による障害、1例は胆管炎であつた。癒着の2例は再手術によつて治癒したが、胆管炎の1例はその後も時々発作をくり返している。他病院における再手術例3例中2例は胆嚢剔除術をうけたが、治癒はなく、軽快1例、不変1例である。他の1例は虫垂切除術をうけ現在は全く愁訴はない。以上の再手術後の成績を総合してみると、表4の如くで、表3に比較して成績は向上しているが、慢性例における成績は必ずしも良好とは云いがたい。

表 4 無石胆嚢炎再手術後の成績

		治 癒	軽 快	未 治
手術例 (28例)	急性	3 (60.0%)	1 (20.0%)	1 (20.0%)
	慢性	15 (65.2%)	5 (21.7%)	3 (13.1%)
胆嚢剔除群	急性	3 (75.0%)	1 (25.0%)	0
	慢性	1 (33.3%)	2 (66.7%)	0
非胆嚢剔除群	急性	0	0	1 (100%)
	慢性	14 (70.0%)	3 (15.0%)	3 (15.0%)

Ⅱ 胆嚢結石

表5に示すごとく治療・軽快は合計86.5%で、未治(再発も含む)が13.5%にみられる。これを胆嚢切除群と胆嚢截石群(Cholecystolithotomy)とに分けてその成績を比較すると、明白な差違はみられない。胆嚢切除術を行なうか胆嚢截石術を行なうかは主として胆嚢の器質的変化の程度によつて決めたものであつて、胆嚢切除群の胆嚢は著明な炎症性変化或いは瘢痕性萎縮を示す症例である。

胆嚢切除群45例中33例(73.3%)はビリルビン系石(以下ビ系石と略す)、12例(26.7%)はコレステリン系石(以下コ系石と略す)であるが、胆嚢截石群14例中6例(42.9%)はビ系石、8例(57.1%)はコ系石である。未治(再発をも含む)例に対する再手術は8例中3例が他の病院で行なわれ、そのうち2例は胆管結石で、1例は胆嚢内結石であつたとのことである。これら3例は再手術後全く愁訴はない。又未治例8例中2例は現在当科で治療中であるが、そのうち1例は胆嚢截石例で現在胆嚢内に結石が認められている。他の1例は胆嚢切除例で、結石は認められないが、時々発熱と心窩部痛を訴えている。

結石の種類別に治療成績を検討してみると、コ系石とビ系石との間には明らかな差違は認められない。コ系石には未治例が3例あるが、そのうちの2例は胆嚢截石群の未治例2例であつて、1例は結石の再生成と考えられ、他の1例は先に述べた様に他病院で胆嚢内

に結石が認められた例である。

Ⅲ 胆管結石

表6に示すごとく、治療77.8%、軽快11.1%(治療・軽快合計88.9%)で、未治は11.1%である。未治(多くは再発)は胆嚢切除群及び非胆嚢切除群に各1例づつあつて、その治療成績は両群の間に差はない。

結石の種類別ではビ系石の方がコ系石より成績は不良で、未治例はすべてビ系石である。未治例の2例中1例は当科で、他の1例は他病院でそれぞれ再手術を受けた。前者は初回手術の1年後に黄疸、発熱が現われ再手術によつてビ系の胆管結石をとり出したが、6年後再び心窩部痛、黄疸、発熱等が現われ、現在加療中である。他病院で再手術を受けた1例は初回手術後10年目に胆管結石をとり出したとのことである。なお肝内結石は手術後死亡した1例にみられたのみである。

Ⅳ 胆嚢・胆管結石

胆嚢・胆管結石例はすべて胆嚢切除術と総胆管截石術が同時に行なわれたもので表7に示すごとく、他の結石群と比較して未治(再発)が多い。結石の種類別では全例がビ系石である。再手術は1例が当科で初回手術2年後に行なわれ、前回と同様ビ系の結石を胆管内よりとり出した。他の1例は他病院で初回手術3年後に再手術をうけ結石をとり出したとのことである。再手術を受けた2例は共に全く治療している。

表 5 胆 嚢 結 石 の 成 績

	例 数	消 息 判 明	治 癒	軽 快	未 治 (再 発)
手 術 例	62	59	47 (79.7%)	4 (6.8%)	8 (13.5%)
胆 嚢 剔 除 群	47	45	36 (80.0%)	3 (6.7%)	6 (13.3%)
胆 嚢 截 石 群	15	14	11 (78.6%)	1 (7.1%)	2 (14.3%)
ビリルビン系石	41	39	32 (82.1%)	2 (5.1%)	5 (12.8%)
コレステリン系石	21	20	15 (75.0%)	2 (10.0%)	3 (15.0%)

表 6 胆 管 結 石 の 成 績

	例 数	消 息 判 明	治 癒	軽 快	未 治 (不 変 及 び 再 発)
手 術 例	19	18	14 (77.8%)	2 (11.1%)	2 (11.1%)
胆 嚢 剔 除 群	8	8	6 (75.0%)	1 (12.5%)	1 (12.5%)
非胆嚢切除群	11	10	8 (80.0%)	1 (10.0%)	1 (10.0%)
ビリルビン系石	16	15	11 (73.4%)	2 (13.3%)	2 (13.3%)
コレステリン系石	3	3	3 (100%)	0	0

表 7 胆 囊 ・ 胆 管 結 石 の 成 績

	例 数	消 息 明	治 癒	軽 快	未 (再 発)
手 術 例	9	9	4 (44.4%)	3 (33.4%)	2 (22.2%)

V 胆道寄生虫迷入

全例が初回手術により治癒している。蛔虫屍を核として生じた結石の種類は3例共ビ系のものである。いずれも8年以上経過した現在健康である。

当教室における術後障害例

当教室で取り扱った再手術例は合計9例で、そのうち4例は初回手術を当科でうけ、他の5例は他病院でうけたものである。術後障害の主な原因は胆管結石、癒着及び胆汁瘻等である。

胆管結石は4例で、3例に胆嚢切除術が行なわれていた。これら4例の再手術は初回手術後1年以内2例、2年以内1例、7年後が1例である。1年以内に再手術をうけた1例は結石の再生成というよりはむしろ、結石の遺残と考えた方が妥当であろう。結石は全例ビ系石である。

癒着による障害は4例で、そのうち3例は初回手術時に胆嚢切除術をうけている。消化管の癒着は3例であつて、そのうち1例は胃幽門部及び十二指腸が胆嚢切除後の肝床に癒着して屈曲し、通過障害の原因となつていたものであり、他の2例は小腸と横行結腸が腹壁及び肝床等と癒着していたものである。他に胆管の癒着による障害と思われる1例がある。この症例は肝下面の胆嚢床附近に大網、胃幽門部、十二指腸の一部が強く癒着していたが、これらの癒着の剝離によつて術前の症状が急速に消退したことから、癒着による胆管の通過障害であつたと考えられる。

外胆汁瘻で再手術を受けたものは1例である。本例は他病院で胆嚢切除術をうけた後に外胆汁瘻が生じたもので、胆管狭窄がなかつたので外瘻の搔爬のみで治癒した。この他に再手術を行なわなかつた外胆汁瘻が1例ある。本例は胆嚢切除の際誤つて総胆管が切断されたために外胆汁瘻を形成した症例である。本例は他病院にて1年半の間に4回の手術をうけ、現在は治癒しているとのことである。

なお上記の他に再手術を行なわなかつた症例が4例あるが、そのうち2例はいわゆる胆道ディスクネージーと思われるもので、保存的療法により軽快し、現在日常生活には支障なく過している。他の2例は胆管炎で、そのうち1例は保存的療法で治癒したが、他の

1例はなお再発をくり返している。

考 按

胆石症の手術死亡率は表8の如く、1.0%~11.0%である。当科における胆石症の手術死亡率は95例中2例(2.1%)で、死亡例はすべて1957年以前のものであつて、それ以後には手術死亡例は1例もない。榎ら^⑩は1950年以前の手術死亡率は我国で8~10%、欧米で2~8%、1950年以後のそれは我国で3~5%、欧米で1~2%と最近の手術死亡率は低下していると述べている。しかし胆嚢切除後の永久治癒率は表9の如く最近の成績でも昔のそれに比較して特に向上の跡はみられていない。すなわち諸家の報告を総合すると、治癒率は62.7%~87.4%であつて、この40年間の外科的治療成績には殆んど差は認められない。このように治療成績の向上がみられないことは胆道系の機能的複雑性を示すものであるとともに手術適応の判定

表 8 胆石症の手術死亡率

報 告 者	発 表 年	死 亡 率 (%)
Mayo ^①	1923	2.9
三宅(速) ^②	1927	11.0
Bernhard ^③	1940	5.4
赤岩・田中 ^④	1941	8.0
Glenn & Hays ^⑤	1955	1.8
松倉 ^⑥	1958	3.6
三宅(博) ^⑦	1962	2.2
Colcock ^⑧	1963	1.0
綿貫・木家 ^⑨	1966	2.5
丸田外科	1967	2.1

表 9 胆嚢切除後の永久治癒率

報 告 者	症例数	治 癒 (%)	軽 快 (%)	不 良 (%)
三宅(速) ^② (1927)	266	83.1	10.5	6.4
塩田・橋本 ^③ (1936)	67	62.7	31.3	6.0
赤岩・田中 ^④ (1941)	160	80.0	16.2	3.8
三宅(博) ^⑦ (1962)	781	83.7	6.2	10.1
綿貫・木家 ^⑨ (1966)	285	87.4	7.7	4.2
丸田外科(1967)	69	72.5	13.0	14.5

を一層蔽密にする必要があることを教えるものである。

術後愁訴は有石例よりも無石胆嚢炎に多くみられ、胆石症(胆嚢結石, 胆管結石, 胆嚢・胆管結石, 胆道寄生虫迷入)の治癒率は85例中68例(80%)であるのに反して、無石胆嚢炎のそれは28例中15例(53.6%)と明らかに劣っている。無石例の治癒率は有石例のそれよりも劣ることは各報告者の一致するところである。無石胆嚢炎の中でも特に成績の劣るのは胆嚢病変の軽度である所謂慢性無石胆嚢炎である。慢性無石胆嚢炎はまずその診断を確定することが大切であるし、また診断確定後においては胆嚢剔除術を行なうべきか、否かという問題が慎重に考慮されなければならない。当科では胆嚢の病変が軽度で、その機能が維持されている場合、或いは非可逆的器質的病変がない場合には胆嚢剔除術を行なわないことにしているが、胆嚢剔除の適応判定は必ずしも容易でない。三宅博^⑦は内科的治療の限界を越えた場合には胆嚢剔除術を行なうべきであると述べている。Dalichau^⑩は保存的療法で改善の傾向がない場合、臨床的、生検的に二次的な肝の変化が認められる場合を胆嚢剔除術の適応としている。

術後障害の中で特に多いとされているものは結石の再生成または遺残による再発であるが、当科では胆嚢截石群14例中2例に胆嚢内に結石が認められた。1例は初回手術後9年目に胆嚢内に結石を多数認め、他の1例は他病院にて手術をうけ胆嚢内より結石をとり出している。胆嚢剔除群では45例中2例に再手術時に総胆管結石を認めている。

結石別の成績ではコ系石とビ系石との間に差は殆んどなく、之は三宅博^⑦、松倉^⑭等の成績と一致する。

胆嚢内に結石を認める場合に胆嚢剔除術を行なうべきか、胆嚢截石術を行なうべきかという問題については、三宅博^⑦はかかる場合に胆嚢截石術を行なうと結石の遺残、ないし再発の危険が大であるから、むしろすべて胆嚢剔除術を行なうべきであると主張している。Béla^⑩も胆石を認める場合には胆嚢剔除術の絶対的適応であると述べている。しかし我々の症例では胆嚢剔除群と胆嚢截石群との成績に殆んど差がないこと、胆嚢機能がほぼ正常な場合に胆嚢剔除術を行つた後にはいわゆる胆道ディスクネジの発生の可能性があること、さらに胆石を有しながらいわゆる silent gallstone として一生胆石に気付かず過す人があること^⑮等から、有石例のすべてに胆嚢剔除術を行なうべきであるという主張には賛意を表しかねる。又一方胆石の生成機序には炎症説^{⑱⑲}、代謝異常説^{⑳㉑}、胆

汁うつ滞及び細菌説^㉒、アレルギー反応説^㉓等あつて、必ずしも単純ではないが、胆道系が機能的にも器質的にも生理的狀態にあるときには胆石は生成されがたいこと、更に胆石によつて惹起される合併症等を考えると胆嚢剔除術の適応を決定することは必ずしも容易でない。この手術適応を決める臨床的手段として三宅博^⑦は粘膜の障害程度を推測する方法として十二指腸B胆汁乾燥試験を行ない、これによつて胆嚢剔除術の適応を定め、良好な外科的治療成績をあげていると云う。当科では開腹時所見において胆嚢病変が著しくその機能不全が非可逆性と考えられる場合に胆嚢剔除術を行なう方針をとつている。

胆管結石18例中2例にビ系結石の再発を認め、これは胆嚢剔除群、非胆嚢剔除群各1例づつ見られた。前者は初回手術後10年目に総胆管結石をとり出し、後者は1年後に結石をとり出したものである。しかしコ系結石には再発はない。三宅^⑦、田中^⑳等もコ系石に比しビ系石の方が遙かに高率の再発を示すと報告している。之はコ系石の生成母地が胆嚢であり、ビ系石のそれが胆嚢、胆管、肝内等であることによるものである。結石の再生成と並んで重要な問題は遺残結石であるが、これは胆嚢又は胆管截石術を行なつたが結石を取り残したもの、総胆管切開による探石が全く行なわれなかつた場合等であつて、当科の初回手術1年後に再び結石をとり出した例は術後短期間のことであるから遺残結石が充分考えられる。術中における結石の診断率については三宅^⑦は触診によれば60%前後であるといひ、Singleton^㉔らは触診で看過された遺残結石の頻度は2~33%であると報告している。現在一般に行なわれている術中の胆管撮影による診断適中率は80%^㉕といわれ、その他超音波診断法^㉖等があるが、決定的な探石法はないのが現状である。当科では総胆管結石の術中診断は総胆管切開後、胆管末端迄指を挿入することにより探石することにしてゐる。

胆嚢・胆管結石群における結石の再生成は9例中2例に認められたが、初回手術後各2年目、3年目である。全例が胆嚢剔除術をうけているので、2例とも総胆管内再生成である。又胆管内の再発結石と思われるものの中に肝内結石、或いは高位肝管結石が総胆管内に下降して来る場合が高率であると云われているが^㉗、当科での手術死亡例の1例がこの肝内結石であつた。

本邦に比較的多いといわれている蛔虫の迷入による蛔虫石^㉘の再発例は初回手術を他病院でうけた1例にみられたのみで、このような症例は最近10年間全くみられていない。

術後障害として共通にみられるものに癒着による障害、外胆汁瘻形成等がある。他の開腹術後と同様多少の癒着は避けられないもので、殊に炎症を伴っている場合はなおさらである。他病院で初回手術をうけ癒着による障害として当科に入院した症例は4例あるが、そのうち3例は消化管の癒着による障害であり、他の1例は胆管の癒着であつた。これらの癒着を防止するには、当科では手術の際に漿膜を出来るだけ愛護的に扱い、肝床創面、胆管断端部、総胆管切開部等には漿膜の被覆を充分に行ない、更に肝床と胃、十二指腸との間には大網を挿入することとしている²⁸⁾。

外胆汁瘻形成は2例あるが、1例は外瘻の搔爬のみで治癒し、他の1例は他病院で治療をうけ、現在は治癒していると云う。これらは胆嚢切除の際の技術的過誤によるもので、胆嚢管の結紮断断の際、胆嚢を牽引しすぎて総胆管の一部、或いは全部を誤つて切断したものである。

機能的障害である胆道ディスクネジは2例にみられたが、保存的療法によつて愁訴は軽快している。

むすび

我々は胆道疾患の術後遠隔成績を検討し次の成績を得た。

- 1) 無石胆嚢炎の治癒53.6%, 軽快17.8%, 未治28.6%, 再手術によつての治癒64.3%, 軽快21.4%, 未治14.3%である。当科では胆嚢機能が充分維持されている場合、非可逆的器質的病変がない場合には胆嚢切除の否適応としている。
- 2) 胆嚢結石症の治癒79.7%, 軽快6.8%, 未治13.5%, 再手術後の治癒84.7%, 軽快6.8%, 未治8.5%である。胆嚢摘石術を行つた14例中2例に胆嚢内結石の再生成を認めた。
- 3) 胆管結石症の治癒77.8%, 軽快11.1%, 未治11.1%, 再手術後は治癒83.3%, 軽快11.1%, 未治5.6%である。
- 4) 胆嚢・胆管結石症の治癒44.4%, 軽快33.3%, 未治22.3%, 再手術後は治癒66.7%, 軽快33.3%, 未治0%である。当科では遺残結石を防止する為に、胆管切開後、胆管末端まで指を挿入して探石すことにしている。
- 5) 胆道寄生虫迷入症の治癒は100%である。
- 6) 胆道疾患の手術の際には、漿膜を愛護的に扱い、癒着による障害を防止するために細心の注意が必要である。

参考文献

- ① Mayo, W. J.: Lancet, 1: 1299, 1923
- ② 三宅速: 外科的見地に於ける内外境界域問題としての胆石症, 東京克誠堂, 1927
- ③ Bernhard, Fr.: Der Chirurg, 12: 341, 1940
- ④ 田中清十郎: 日外会誌, 42: 343, 1941
- ⑤ Glenn, F. & Hays, D.: Surg. Gynec. & Obst., 100: 11, 1955
- ⑥ 松倉三郎・他: 臨床外科, 13: 585, 1958
- ⑦ 三宅博: 外科治療, 4: 10, 1962
- ⑧ Colcock, B. P. & Perey, B.: Surg. Gyenc. & Obst., 117: 529, 1963
- ⑨ 木家豊美: 日外会誌, 67: 6, 1966
- ⑩ 榎哲夫・他: 外科治療, 11: 6, 1964
- ⑪ 橋本安太郎: 日外会誌, 36: 778, 1935
- ⑫ 三宅博・他: 内科, 6: 443, 1960
- ⑬ Dalichau, E.: Der Chirurg, 36: 406, 1965
- ⑭ 松倉三郎: 臨床外科全書, 4・2, 昭41
- ⑮ Béla, H.: Surgery, 33: 3, 444, 1953
- ⑯ 松倉三郎・他: 日本臨牀, 24: 6, 133, 1966
- ⑰ Naunyn, B.: Klinik der Cholelithiasis, Leipzig, F. C. W., Vogel, 1892
- ⑱ Aschoff, L. u. Bacmeister, A.: Die Cholelithiasis, Jena, Gustav. Fischer, 1909
- ⑲ Andrews, E. et al: Arch. Surg., 25: 796, 1932
- ⑳ 三宅博: 日外会誌, 48: 165, 1947
- ㉑ 榎哲夫・他: 外科, 27: 3, 1965
- ㉒ 松倉三郎・他: 日外会誌, 62: 1493, 1961
- ㉓ 三宅博: 日外会誌, 56: 5, 1955
- ㉔ 田中昭四郎・他: 臨病科学, 42: 2, 昭31
- ㉕ Singleton, A. O. & Coleman, J. L.: Ann. Surg., 14: 5, 1956
- ㉖ 和賀井敏夫・他: 日臨外会誌, 20: 4, 161, 1959
- ㉗ 榎哲夫: 日外会誌, 54: 547, 1953
- ㉘ 降旗力男・他: 信州医誌, 5: 25, 1956