

当院における広汎子宮摘出術後の尿路感染症

北里大学医学部産科婦人科学教室

長内 国臣 蔵本 博行 渥美 正典

The Urinary Tract Infection Following Radical Hysterectomy

Kuniomi OSANAI, Hiroyuki KURAMOTO and Masanori ATSUMI

Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medicine, Kitasato University, Kanagawa

概要 昭和47年から同51年までの5年間に北里大学病院産婦人科で施行した広汎子宮摘出術96例の、術後における尿路感染について検討した。

- 1) 症状の有無にかかわらず、尿培養にて 10^5 個/ml 以上の細菌を検出した尿路感染症の頻度は52.7%であった。発生時期は術後2週目が最も多く(18.5%),また歴月別では7月に多発(21.7%)している。
- 2) 38.5°C 以上の発熱を呈した顕症感染は、おしなべて17.2%であつたが、昭和50年からは激減した。
- 3) 起炎菌について、*E. coli* (35.2%)や *Klebsiella* (15.5%)などグラム陰性桿菌が主体(83.1%)であった。菌種は年々多彩化傾向にあり、昭和51年度では10種を数える。
- 4) 予防的に投与中の抗生物質別にみた尿路感染の発症頻度は、AB-PCでは22.2%で近年増加傾向にある。またCPでは11.8%, CET 12.5%, CET+GM併用20%およびSB-PCは33.3%であつた。AB-PC投与中には *Klebsiella* が、CETでは *E. coli* と *Pseudomonas* が起炎菌となつている。
- 5) 起炎菌に対する薬剤感受性をみると、*E. coli* や *Klebsiella* に有効な抗生物質は多いが、*Enterobacter* や *Proteus* では限定され、*Pseudomonas* ではほとんど耐性であつた。
- 6) 尿路感染症状あるいは抗生物質投与の有無にかかわらず、定期的尿培養と薬剤感受性試験の実施が望まれる。

Synopsis During the five-year period from 1971 to 1976, 96 radical hysterectomies were performed at Kitasato university hospital. The urinary tract infections which revealed more than 10^5 colonies per ml by urine culture occurred in 52.7% of the cases following these surgeries. However, the overt infections which sustained fever 38.5°C or more were only found in 17.2% and have decreased obviously since 1975. These were most often seen at 2nd postsurgical week (18.5%) or in July (21.7%). Gram negative rods were the majority (83.1%) of the causative bacteria including *E. coli* (35.2%) and *Klebsiella* (15.5%), although the tendency of a variety of micro-organisms was increasing. During the cover of prophylactic antibiotics, 20% of the patients with AB-PC presented the infection with an increasing trend. Similarly, 11.8% with CP, 12.5% with CET, 20% with CET+GM and 33.3% with SB-PC were infected. *Klebsiella* in AB-PC cover, and *E. coli* and *Pseudomonas* in CET were the specific causatives. Antibiotics were not infrequently sensitive to *E. coli* and *Klebsiella*. But those sensitive to *Enterobacter* and *Proteus* were limited, and none was commonly sensitive to *Pseudomonas*. Periodic urine cultures and drug sensitivity tests are emphasized for postradical-hysterectomy patients.

緒 言

広汎子宮摘出術後に好発する尿路感染症は、施術によつて必発する機能的あるいは器質的な障害のため難治性であつたり、また腎不全へと進展して予後を著しく左右するところから、化学療法の進歩した現在でもなお重要な対策上の問題を提起

している。

そこで、われわれは開院間もない昭和47年から5年間に、当院で行つた広汎子宮摘出術について、術後尿路感染の実態を把握せんとしたところ、発症、起炎菌、使用薬剤ならびに耐性に関する変遷など、今後の感染防止上の有用な資料を得

たので報告する。

対象および術後尿路管理

昭和47年～51年の5年間に、広汎子宮摘出術ならびに骨盤リンパ節廓清を行つた症例は、頸癌Ia期13例、Ib期34例、II期38例、体癌7例など計96例である。

術後の尿路管理としては、バルーン・カテーテルで7日間持続導尿の後、定時導尿にて残尿測定に移行した。昭和49年後半からは残尿測定の回数を4乃至6回/日以内に限り、また50年後半から膀胱充満感の教育のため、術後7～9日目に2時間、4回/日、カテーテルを閉じる操作のうえ、10日目に抜去する方法に切り替えた。なお膀胱体操は必要な症例のみに限定している。また、昭和50年からは、尿沈渣、培養検査を1週毎にルーチンとして施行している。

成 績

1. 感染頻度

発症の有無にかかわらず、尿培養にて 10^5 個/ml以上の細菌が検出された場合を尿路感染症とすると、術後経過中1回でも感染を起こした頻度は52.7%となり、特に年度別差異は認められない。

10^5 個/ml以上を呈した細菌の検出時期を、検出株数で検討してみたところでは、術後2週目が最も多く、17株(18.5%)を示した。次いで7週目まで比較的頻度が高く、8週以降では2～5株に減少した(図1)。高い頻度は残尿存続時期に一致している。また、歴月別比較では、7月が20株(21.7%)と最も多発し、逆に11月と12月がそれぞれ2株と最も少ない(図2)。

なお、尿路感染によつて明らかに 38.5°C 以上の発熱を呈した顕症例の頻度は93例中16例、17.2%であつた。しかし昭和49年まで続いていた20%以上の高い頻度は、50年から激減し51年では皆無となつた(表1)。

2. 起炎菌の種類と出現状況

表2のように、年次を追つて起炎菌(10^5 個/mlを呈した細菌株)は多彩を極めてゆく傾向にある。すなわち、1972年(昭47)は *E. coli* と *Enterococcus* および *Proteus* の3種類に過ぎな

図1 広汎子宮摘出術後の週別尿中細菌検出株数。
尿培養にて 10^5 個/ml以上検出されたもの

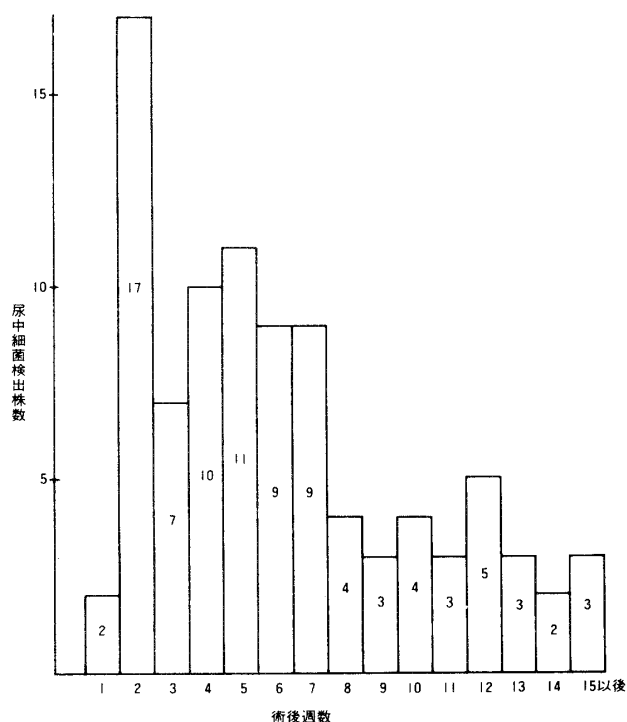
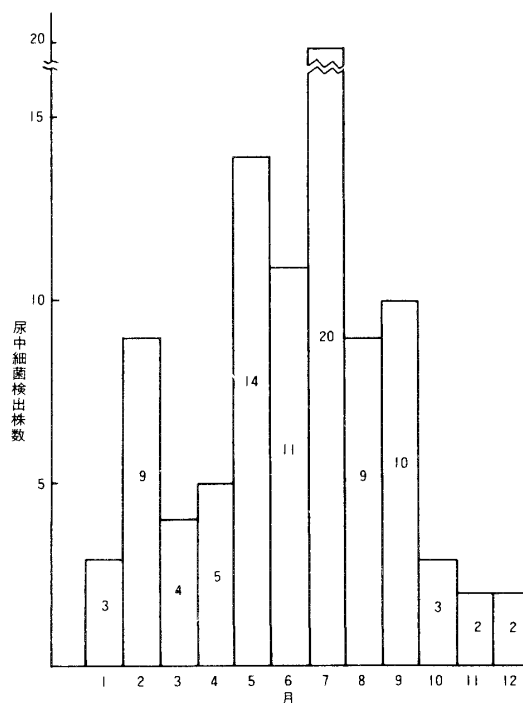


図2 術後尿路感染症、月別細菌検出株数



かつたが、1973年(昭48)ではこれらに *Klebsiella* が加わり、1974年(昭49)ではさらに *Pseudomonas* など、また1975年(昭50)では *Stre-*

ptococcus. 1976年(昭51)に至つて、これらのほかに *Staphylococcus*, *serratia*, *Flavomeningosepticum* などが検出され、菌種が10種類へと増加している。

全体としては、*E. coli* が25株(35.2%)、また *Klebsiella* が11株(15.5%)と多数を占めているなど、グラム陰性桿菌が主体(83.1%)である。

3. 予防的投与抗生物質の変遷

術後7～10日間には、抗生物質の予防的投与を全例に行っている。5年間の年度別経過では(図3)、昭和47年には、Chloramphenicol (CP) の使用が最も多かつた。同48年度では、Cephalosporin

表1 発熱38.5℃以上を呈した顕症尿路感染の頻度

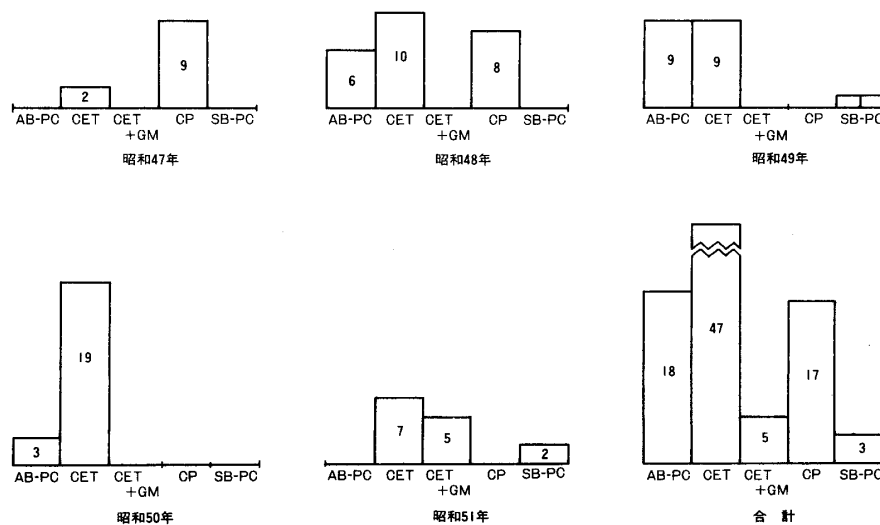
	手術数	38.5℃以上の発熱した症例	
		数	%
昭和47年	14	3	21.4
48年	23	6	26.1
49年	19	6	31.6
50年	22	1	4.5
51年	15	0	0.0
合計	93	16	17.2

系(CETにCEXを追加)の使用が増え、次いでCPとなり、また新たにAB-Penicillin (AB-PC) が加わった。49年ではCPは姿を消し、

表2 各種起炎菌の年度別検出株数

菌種 \ 年度	昭和47年	48年	49年	50年	51年	合計
<i>E. coli</i>	5	6	6	5	3	25
<i>Enterococcus</i>	2	3	1			6
<i>Proteus vulgaris</i>	1	1				2
<i>mirabilis</i>			1	2	2	5
<i>morganii</i>					2	2
<i>Enterobacter aerogenes</i>			2			2
<i>cloacae</i>			1	1	1	3
<i>Klebsiella</i>		2	3	4	2	11
<i>Bseudomonas</i>			3		5	8
<i>Streptococcus faecalis</i>				1	3	4
<i>Staphylococcus epidermis</i>					1	1
<i>Serratia liquefaciens</i>					1	1
<i>Flavo meningosepticum</i>					1	1

図3 予防的投与抗生物質の変遷



AB-PC と CET が多用され、SB-Penicillin (SB-PC) が出現した。50年には CET の使用が大勢を占め、逆に AB-PC は減少した。51年に至って、CET 単独あるいは Aminoglycoside 系の Gentamycin (GM) 併用が基本方式となり、残りが SB-PC となっている。

4. 尿路感染症に対する予防的投与抗生物質の効果

術後14日以内に限って、抗生物質の予防的投与期間中に発生した尿路感染症（尿培養にて 10^5 個/ml以上の細菌を検出した症例）について検討した（表3）。発生率は AB-PC の場合全体として22.2%であるが、増加傾向にある。CET では12.5%で、年度により幾分変動あるものの、ほぼ一定している。CP では11.8%であり、CET+GM や SB-PC の場合は、少数ながら、それぞれ20%と33.3%であった。

これら感染症の起炎菌を、投与薬剤別に検索した（表4）。AB-PC の場合 Klebsiella（3例）と Enterobacter によって尿路感染が炎症している。CET では E. coli と Pseudomonas に集約されたが、GM を併用したという、Proteus, Enterobacter, Pseudomonas および Serratia に分散し

表3 予防的投与抗生物質別、尿路感染症の頻度
術後14日以内に発生したもの

年 度 抗生物質	昭和 47年	48年	49年	50年	51年	合 計
AB-PC		0 (6)	22.2 (9)	66.7 (3)		22.2 (18)
CET	0 (2)	20 (10)	22.2 (9)	5.3 (19)	12.5 (8)	12.5 (48)
CET+GM					20 (5)	20 (5)
CP	11.1 (9)	12.5 (8)				11.8 (17)
SB-PC			10.0 (1)		0 (2)	33.3 (3)

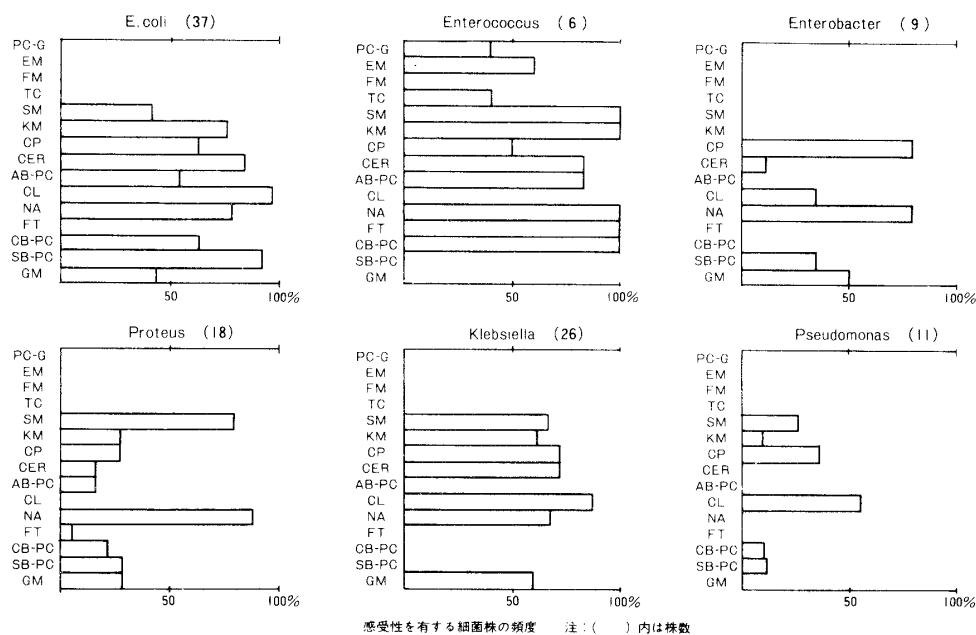
注：%. () 内は症例数を示す。

表4 予防的投与抗生物質別、検出菌の種類
術後14日以内に発生したもの

抗生物質 菌 種	AB-PC	CET	CET +GM	CP	SB-PC
E. coli	0	3	0	1	0
Enterococcus	0	0	0	1	0
Proteus morganii	0	0	1	0	0
Enterobacter cloacae	1	0	1	0	0
Klebsiella	3	0	0	0	1
Pseudomonas	0	3	1	0	0
Serratia liquefaciens	0	0	1	0	0

た。また CP は E. coli と Enterococcus, SB-PC では Klebsiella に耐性のため、尿路に感染する

図4 尿路感染症の起炎菌に対する薬剤感受性



感受性を有する細菌株の頻度 注：() 内は株数

結果となつた。

5. 起炎菌に対する薬剤感受性

起炎菌の各種抗生物質に対する感受性を、ディスク法にて(卅)となつた場合、ありとして図示した(図4)。E. coli では検出37株には、Colistin (CL) を初め、SB-PC, Cephaloridine (CER), Nalidixic acid (NA), Kanamycin (KM) など感受性を有する抗生物質は多い。Enterococcus にも Streptomycin (SM), KM, NA, Flatoridin (FT) および Carbenicillin (CB-PC) など高い感受性を示した。Klebsiella の場合には、全てに有効なものはなかつたが、SM, KM, CP, CER, CL, NA, GM と多数の薬剤が半数以上の例に感受性を示した。

一方、Enterobacter については Chloramphenicol (CP) と NA が、また Proteus には SM と NA のみが僅かに、それぞれ80%強の症例に有効であつた。Pseudomonas に至つては、ほとんど耐性で、共通して有効な抗生物質は認められていない。しかし、半数の株には CL が有効であつた。

考 案

1. 感染頻度

発熱など臨床的にみた感染頻度について、諸家の報告をみると、藤生¹⁾17.85%, 勝⁷⁾18.8%, 橋本³⁾25.7%, 木村⁸⁾30.8%, 石浜⁴⁾33.33%, 直江¹²⁾34.8%, 中村¹¹⁾36.7%, 塩島¹⁵⁾36.66%, 関場¹³⁾¹⁴⁾35—40%, 加藤⁶⁾54% などの如くであつて、20—40%の顕症感染が平均的数値と考えられる。なお、筆者らの成績では、38.5℃以上の発熱例に限っているが、17.2%と低位にある。

一方、自・他覚症状の有無にかかわらず、定期的に尿培養を行なつた結果、山本¹⁷⁾は83.3%, 直江¹²⁾は86.3%, また加藤⁶⁾は96.4%と極めて高率に細菌を検出したと述べている。現在では培養にて10⁵個/ml 以上の細菌を検出した場合、症状の有無によらず尿路感染症とすることはほぼ標準化されている。そこで、これにのつとり検索した結果では、長谷川²⁾は留置導尿中100%, 時間導尿期には50%, 三浦⁹⁾は80.2%。また門田⁵⁾は入院中100%, 術後6カ月以上経過しても21.1%, さらに

木村⁸⁾は88.4%であつたが、殊に尿管 catheter 留置群では全例にみられたと報じている。文献に見る限り、当科の成績である52.7%はこれらに比し低い、いずれにしてもこのような高い感染頻度から推して、症状に関係なく定期的尿検査を施行すべきことは不可欠であろう。

2. 起炎菌について

尿路感染症の起炎菌について、長谷川²⁾は、グラム陰性桿菌がカテーテル留置期で88%, 時間導尿期では94.1%と高率であつたとしている。また門田⁵⁾は同じく58.3%, 橋本³⁾は75%と報告しているなど、われわれの成績である83.1%も含めてグラム陰性桿菌が大勢を占めていることには変わりはない。これらのうち、E. coli の占める頻度は当然のことながら最も多く、58.7% (直江¹²⁾), 35.3% (門田⁵⁾) などと記載されている。中島¹⁰⁾は、術後7—8日目における細菌の発現比率を示している。それによると Klebsiella が32.3%と最も多く、次いで大腸菌群と変型菌群が共に19.4%, また緑膿菌12.9%, その他の桿菌とブドウ球菌は共に6.5%, その他3.2%であつたという。さらに最近、高田¹⁶⁾も Klebsiella が E. coli よりも多く検出されている点に注目している。一方、木村⁸⁾は腎盂腎炎を呈さない一般尿路感染の場合には、Proteus mirabilis が最多であつたとも報じている。このように、徒来最も高い頻度を示した E. coli から、最近では別の菌種に置換わるなど、多種の菌種に分散する傾向をみせている。殊に、Serratia と Pseudomonas の出現・増加が注目しう⁸⁾¹⁶⁾。

ちなみに、われわれの成績でも E. coli は35.2%, Klebsiella は15.5%と多数を占めたが、年度別に見ると、多彩化傾向は明らかで、時代の趨勢に極めて類似している。

3. 抗生物質の変遷

広汎摘出術後における一次選択の薬剤として、中島はグラム陰性桿菌にも有効な広範囲スペクトルを有するものを第一条件としている。われわれも全く同様のポリシーであるが、当初は Chloramphenicol が用いられた。しかし今や全く姿を消

し、昭和51年の現在では Cephalosporin 系がこれに置換わっている。また、これに Gentamycin の併用や SB-PC も多用されるようになった。

4. 耐性菌と抗生物質

われわれの成績では、起炎菌のうち、E. coli と Enterococcus に有効な薬剤は多いが、Klebsiella では菌株によつて感受性は異なり、Enterobacter や Proteus では使用しうる抗生剤は各2種に限定され、Pseudomonas に至つては耐性の場合が極めて高かつた。ことに、術後予防的にしばしば使われる広範囲スペクトルの薬剤については、AB-PC, CB-PC には E. coli の一部と Enterococcus を、SB-PC には E. coli を除いて、ほとんど耐性である。さらに CER も Enterobacter, Proteus, Pseudomonas に無効であつた(図4)。高田ら¹⁶⁾も、E. coli を除くグラム陰性桿菌は AB-PC, CB-PC, CER などの繁用抗生物質に対し高い耐性頻度を示したと述べている。すなわち、CB-PC に対し Proteus が66.7%, E. cloacae が66.0%, また Klebsiella が CER に対し50%耐性であつたものの、未だ感受性を残していたが、その他のグラム陰性桿菌はほとんど100%耐性であつたという。従つて、中島¹⁰⁾が指摘しているように、広範囲スペクトルといわれる薬剤を使用しているも、耐性発現の可能性が極めて高いことに留意して、尿培養と感受性テストを7~10日目ごとに行うべきであろう。

結 語

最近5年間にわたつて、広汎子宮摘出術後における尿路感染症の年度推移を、感染頻度、起炎菌、抗生物質および耐性などについて明らかにし、今後の防止対策上、重要な資料を得た。

文 献

1. 藤生太郎, 猪本利雄, 峰 民也, 森脇一浩: 子宮頸癌根治手術後の合併症一特に排尿障害とその治療. 産婦治療, 8: 629, 1964.
2. 長谷川幸生: 岡林式子宮頸癌根治手術後に合併する尿路感染の予防法について. 日産婦誌, 21: 1387, 1969.
3. 橋本 清, 志田原睦雄, 赤木 肇: 子宮頸癌根治手術後の尿路合併症. 産婦治療, 17: 593, 1968.
4. 石浜淳美, 佐藤和照, 鳥取正勝: 術後膀胱炎について. 産婦の実際, 5: 619, 1956.
5. 門田 徹: 子宮頸癌術後の尿路障害について. 日産婦誌, 25: 63, 1973.
6. 加藤辰吉: 子宮癌の広汎性子宮全摘除術後の尿路感染症に関する研究. 日医大誌, 27: 716, 1960.
7. 勝 慶徳, 奥村久和, 岩出千鶴子: 子宮癌患者の臨床的観察. 産婦の世界, 4: 936, 1952.
8. 木村龍太郎, 三浦清樹, 山辺 徹: 広汎性子宮頸癌根治術後における尿路感染症(第1報)一細菌学的現況について. 産と婦, 44: 571, 1977.
9. 三浦清樹, 河村信吾, 山辺 徹, 三谷 靖, 久保田健二: 子宮頸癌永久治癒者の尿路感染症と死因. 産と婦, 41: 1105, 1974.
10. 中島 襄: 術後の尿路障害. 産婦治療, 29: 386, 1974.
11. 中村桂子: 産婦人科領域尿路感染症の起因菌特に大腸菌に就いての研究. 日産婦誌, 10: 1225, 1958.
12. 直江光郎: 子宮頸癌術後の尿路感染症の予防に関する研究. 日産婦誌, 18: 545, 1966.
13. 関場 香, 森山雍方, 当山雄紀: 子宮頸癌根治手術後尿路感染症に対する Nalidixic Acid 錠の使用経験. 臨婦産, 20: 853, 1966.
14. 関場 香, 新 太喜治, 秋本暁久, 砂山有生: 子宮頸癌手術後尿路感染の実態と R-657 (Hippamine) による治療経験. 臨婦産, 21: 1009, 1967.
15. 塩島令儀, 根沢策之助: 女子排尿障害殊に子宮癌手術後の排尿障害に対する簡易な一新療法. 産婦の世界, 4: 941, 1952.
16. 高田道夫, 久保田武美, 杉江敏行, 山口千珠子, 横川智之, 渡辺 博: 産婦人科領域術後尿路感染症一近年における動向を中心に. 産婦の実際, 26: 421, 1977.
17. 山本嘉三郎: 広汎性子宮全摘出術後に合併する尿路感染症の臨床並びに細菌学的研究. 日産婦誌, 8: 889, 1956.

(No. 4317 昭53・2・8 受付)