

術 後 感 染 症

東京女子医科大学外科学教室

教授 榑 原 仟
サカキ バラ シゲル講師 林 久 恵・倉 光 秀 磨・乃 木 道 夫
ハヤシ ヒサ エ クラ ミツ ヒデ マロ ノ キ ミチ オ岸 一 夫・新 井 克 志・工 藤 誠 二・新 堀 茂
キシ カズ オ アラ イ カツ ニキ ク ドウ セイ ジ ニイ ボリ シゲル

(受付 昭和39年10月20日)

はじめに

術後感染症は手術の予後に影響ある重大なものの一つである。術後感染症を論ずるには、術前感染なく、同一条件のものを比較するほうが容易である。この意味でわれわれは心臓外科患者の術後感染症のみについて検討した。

各科各種の特徴ある手術を同一箇所にて行なう手術室の中央化や、耐性菌感染の院内感染症の問題が目立つようになり、手術室内での空気感染に関する問題や起炎菌の抗生剤使用について、いささか検討したので報告する。

検討症例について

1956年から1964年までの心臓外科症例を1年毎に半年ずつ調べたものの830例中、術後感染症発生と思われる症例が32例あり、その発生率は3.9

%である。感染症32例中には、縫合糸膿瘍10例が最も多く31.3%であり、敗血症7例21.9%、胸骨々髄炎5例15.6%、膿胸4例12.5%、肺炎4例12.5%、耳下腺炎1例3.1%、腎盂膀胱炎1例3.1%であり、感染症と原疾患との関係は表1のごとくである。

感染症併発例の性別および年齢別と手術症例との関係の間には有意の差が認められないが、手術例と年齢との関係では、2才以下のものに感染症を起こす症例が多い(図1)。この理由は、乳児は感染症に対する抵抗の問題は別としても、患者が極めて小さいため、術者はもちろんのこと、術中管理に当る麻酔医、輸血、輸液に当る医師、看護婦などが、手術野に接近するというのも一つの理由になつているとも考えられる。

表1 感染症と原疾患との関係

原疾患	MS MS+AS	Coarct.	PC.	PS	T/F	ASD TAPVR	VSD	計 %
胸骨々髄炎				1		1	3	5 15.6
膿 胸						4		4 12.5
縫合糸膿瘍	3		1		4 (Blalock)		2	10 31.3
耳下腺炎				1				1 3.1
腎盂膀胱炎	1							1 3.1
肺 炎	1	1		1			1	4 12.5
敗 血 症	4				1		2	7 21.9

Shigeru SAKAKIBARA, Hisae HAYASHI, Hidemaro KURAMITSU, Michio NOGI, Kazuo KISHI, Katsuyuki ARAI, Seiji KUDŌ, Shigeru NIIBORI (Department of Surgery, Tokyo Women's Medical College): Post-operative infection.

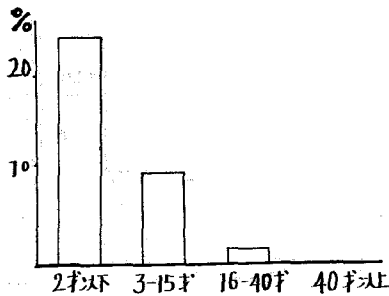


図1 感染症年令別頻度

心臓手術の手術創には、肋間を開くか、胸骨を縦に切開する正中切開か、その両者を併用するかがある。胸骨を切開する正中切開は骨の創面からの出血が多く、術後感染のため骨髓炎を起こし易いが、開胸をしなくてすむ特点がある。肋間を切開する場合は開胸を伴い、肺合併症を起こし易いと考えられる。このような手術創と感染症合併症との間には、症例数の上には有意の差を認めなかった。

感染症の予後不良なものに、敗血症や胸骨々髄炎、膿胸があり、敗血症7例中2例の死亡があり、胸骨々髄炎5例中2例、膿胸4例中1例の死亡があり、感染症32例中5例の死亡例で、その率は16%である(表2)。

表2 感染症と経過

疾患名	予後	治癒	死亡	治療中
胸骨々髄炎		3	2	
膿胸		2	1	1
縫合糸膿瘍		10		
耳下腺炎		1		
腎盂膀胱炎		1		
肺炎		4		
敗血症		4	2	1
計		25	5	2

巨大な心室中隔欠損やフェロー四徴の根治手術では、欠損の閉鎖にテフロンなどの異物を併用するが、これが術後感染症の重要な因子をなしていると考えられる。概して中隔欠損の一部が再開通しない限りこのような可能性が少なく、問題は再開通防止を如何にするかにあるように考えられる。

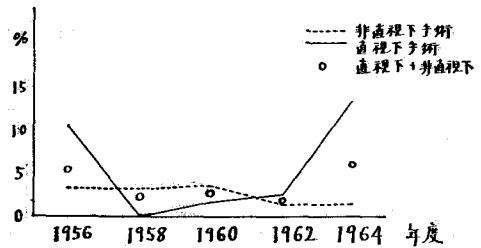


図2 術後感染症併発率

手術時間の長いものは自然に感染の機会も多くなる訳である。術後感染症を起こしたもののの中には、手術時間3~4時間を要した症例が多いようであるが、手術例数に比した結果は必ずしも長時間の例に術後感染症例が多いとは言えない。

術後感染発生率を年度別にみると、図2の如く1962年より1964年に急に上昇している。本学もその頃より手術室を中央化し、各科の手術が同じ手術室にて行なわれるようになり、手術室に出入する人員も急激に増加したことも何らかの誘因をなしているかとも考えられるので、手術室の細菌状況を調査した。

手術室内細菌状況の検討

まず各手術室の換気測定を行なったが、表3の如く第1、第2、第6手術室では、1時間に14~

表3 手術室換気測定 (15/9 PM1.00-4.00)

手術室名	第I	第II	第III	第IV	第V	第VI
室内容積	946m ³	1300	1338	736	917	535
測定風量	1040 m ³ /h	1205	1897	1365	549	788
換気回数	14回/h	15.6	14.2	18.6	6	14.9
還気風量	73 m ³ /h	872	440	259	766	還気口なし

15回換気が行なわれ、第4手術室では18回、第5手術室では1時間6回という結果である。

そのうち、心臓外科が最も多く行なわれるのは第3および第5手術室であるので、換気のよい第3手術室、換気の悪い第5手術室を対照として調査した。

手術台の付近、空気給入口、手洗室、廊下に各々血液寒天培養基を5分間、開放して放置し、37°C48時間培養した細菌集落数を数えた。その結

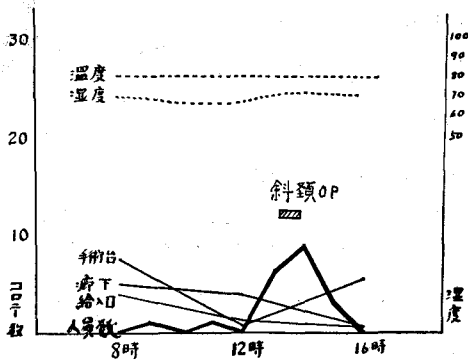


図3 第三手術室 (18/9)

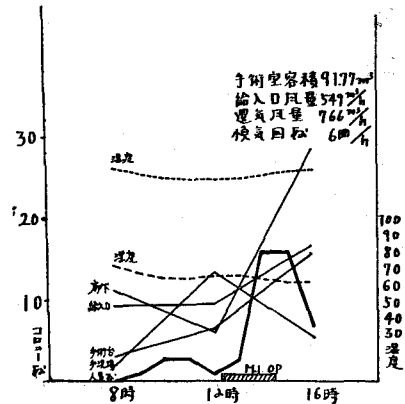


図6 第五手術室落下細菌コロン数 (16/9)

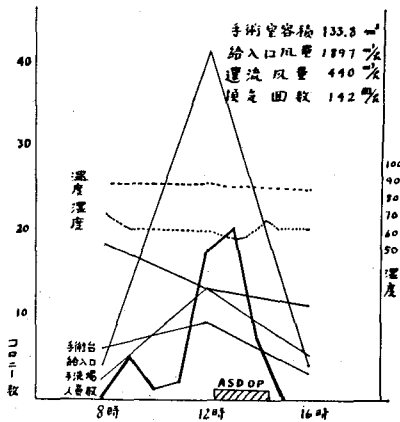


図4 第三手術室落下細菌コロン数 (16/9)

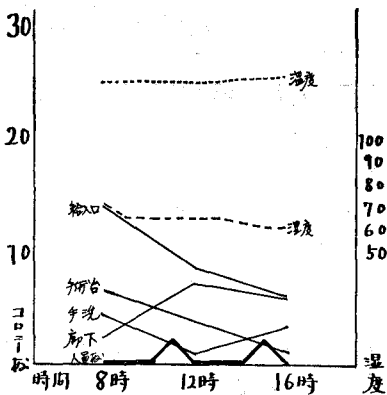


図5 第五手術室 手術なし (17/9)

果、第3手術室では図3の如く手術のない時はその集落数が極めて少なく、その後短時間に行なわれた斜頸の手術の間には集落数がやや増加している。

図4の如く同じ手術室で心房中隔欠損の直視下手術の行なわれた時を調べると、細菌集落数は激増している。これは手術室内の人員増加と細菌集落数が平行して増加している。

図5のごとく換気がよくない第5手術室での調査の結果では、手術のない日には細菌集落数が少なく、手術時には図6のごとく多くなっている。第3手術室(図4)では手術後時間の経過により細菌集落の減少が目立つが、第5手術室(図6)ではその減少が少ない。第3手術室の換気回数が多いための現象と考えられる。すなわち手術室内細菌数は、手術室内の換気回数と室内に入る人員数に関係があり、換気回数が多く人員は少ないほうが細菌数が少ないことが判つた。

最近、感染症の起炎菌となつているのは黄色・白色ブドウ球菌が多いので、手術室より得た落下細菌のブドウ球菌について抗生剤に対する感受性を調べた。コアグラージェテスト、マンニットテストによる病原性を調べた結果の有無に拘らず、各種抗生剤に対する感受性があることが判つた(表4)。

術後感染症例の起炎菌の検討

術後感染を起こした胸骨々髄炎、膿胸、耳下腺炎、肺炎、敗血症の起炎菌と思われるものに、黄色ブドウ球菌が多く、抗生剤感受性を検した結

表4 手術台落下ブドウ球菌
血液寒天培地よりブドウ球菌培地に分離し得たもの

実験培地	菌種	病原性		抗生剤感受性					
		コアグラ ゼテスト	マンニッ トテスト	PC	SM	KM	CM	TC	SX
A ₂	白色ブドウ菌	(+)	(+)	卅	卅	卅	卅	卅	—
B ₄	黄色ブドウ菌	(+)	(+)	+	卅	卅	卅	卅	卅
B ₅	黄色ブドウ菌	(-)	(-)	卅	卅	卅	卅	卅	卅
C ₁₃	白色ブドウ菌	(+)	(-)	卅	卅	卅	卅	卅	卅
C ₁₅	黄色ブドウ菌	(-)	(-)	卅	—	卅	+	卅	卅
C ₁₆	白色ブドウ菌	(+)	(+)	卅	卅	+	卅	—	—
C ₁₈	黄色ブドウ菌	(+)	(+)	卅	—	卅	卅	卅	卅

表5 感染症の起炎菌と抗生剤に対する感受性 (1964年度)

疾患名	検査物	起炎菌	抗生剤に対する感受性									
			PC	CM	LM	EM	アル ビオ	ACH	Ka	ユマ チン	オレ アド	Sul
胸骨々髄炎	膿	黄色ブドウ球菌	—	—	—	—	卅	—	—	+	—	—
	膿	黄色ブドウ球菌	—	+	—	—	卅	卅	卅	+	—	—
膿胸	膿	黄色ブドウ球菌	—	—	—	—	卅	+	卅	卅	—	—
	膿	黄色ブドウ球菌	—	—	—	—	卅	+	卅	卅	—	—
耳下腺炎	膿	黄色ブドウ球菌	—	+	—	—	卅	+	卅	卅	—	—
肺炎	痰	黄色ブドウ球菌 α連鎖球菌 ナイセリア カンデイダ	+	—	+	+			+	卅		—
敗血症	動脈血	腸内球菌	+	—	—	+	+	+	+		—	—

果、ペニシリン、クロロマイセチン、エリスロマイシンは殆んど感受性がなく、カナマイシン、ユマチン、アルピオマイシン、アクロマイシン等に感受性がある(表5)。この現象は、術前感染予防の目的で用いられるものの感受性がなくなっている事にもよると想像している。

むすび

術後感染症を心臓外科に限り検討した結果、3.9%の感染症発生がある。

感染症の種類には、縫合糸膿瘍の如く予後良好のものもあるが、感染症のため死亡するものもありその率は16%である。年令的にみると、2才以下の乳幼児にその発生率は多かつた。

感染症発生の誘因を手術室内の落下細菌数に幾分関係ありと思われたので検討したが、手術室内

の換気回数と手術室内に入る人員数が細菌数に関係あり、換気回数の多い程、手術室内に入る人員数の少ない程、細菌数は少ない。

落下細菌のうち、病原性の有無に関せずブドウ球菌は各種の抗生剤の感受性があるが、他方、術後感染を併発した症例の起炎菌は、術前予防に用いられるペニシリン、クロマイ、エリスロマイシン等には感受性が少ない。

以上のことより、術後感染症予防には、一般消毒を嚴重にするほか、手術室の構造、特に換気や嚴重な細菌濾過装置をつける等の他、手術室内に出入する人員はできるだけ少なくする必要もあると考える。

以上要旨は、第30回東京女子医科大学学会総会シンポジウム「感染症」にて発表した。