

冠動脈外科全国アンケート調査結果 2005年

日本冠動脈外科学会・理事長

瀬在幸安

スライド1

恒例となった冠動脈外科手術に関する全国アンケート調査結果の報告である。今回の調査対象は2005年1月1日～12月31日までの1年間に行われた冠動脈外科手術の調査である。

今回のアンケートでは昨年1例以上冠動脈バイパス術を行った全国の施設の内、昨年を上回る319施設（昨年は274施設）から回答をお寄せ頂いた。詳細な内容にも関わらず多くの施設、先生方にご協力を頂き、この場にて厚く御礼申し上げる。

近年、我が国の冠動脈バイパス術はoff-pump bypassが急増しているが、今回もこれに関して、どのような症例がどのような術式で行われているのか、詳細な調査を行った。

冠動脈バイパス術(CABG)

総数	: 12,207
単独手術	: 9,827
合併手術	: 2,380

単独手術

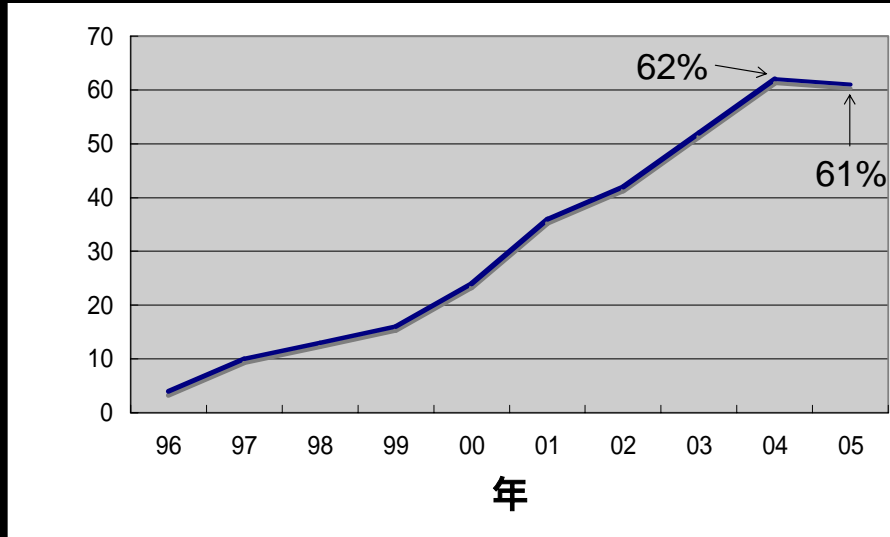
初回待機手術	: 8,089	初回待機手術以外	: 1,738
Off-pump	: 4,936	Off-pump	: 820
On-pump	: 3,153	On-pump	: 918
(Off-pump率 : 61%)			

スライド2

回答を頂いたアンケートのデータを集計した結果、分析の対象となった冠動脈バイパス術は12,207例、単独冠動脈バイパス術は9,827例、合併手術は2,380例であった。

単独手術のうち初回待機的冠動脈バイパス術は8,089例で、このうちoff-pumpが4,936例、on pumpが3,153例であった。Off-pumpの施行率は61%で依然として高い施行率であった。

Off-pump CABG (初回待機手術) の年次推移



スライド3

スライドは96年以降のoff-pump CABGの施行率の年次変化を示したものである。

Off-pumpはこの10年間で急激に増加しており、2003年に初めて50%を越えたoff-pumpは2004年に62%とさらに増加した。今回はやや低下したものの、単独冠動脈バイパス術では初回待機的手術の61%がoff-pumpで行われた。

初回待機手術総数 :8,089(100%)

On-pump (心停止) :2,725(33.7%)

On-pump (心拍動) : 428(5.4%)

Off-pump (総数) :4,936(61.0%)

Off-pump (完遂) :4,815(59.5%)

On-pump (移行) : 121(1.5%)

Off-pumpの完遂率 :97.5%

Off からOn-pumpへの移行率 : **2.5%**
(昨年:3.8%)

スライド4

初回待機手術のでどのような術式が行われたかを示す。

初回待機手術のうち、on-pump(心停止)が33.7%、on-pump(心拍動)が5.4%に行われた。off pump総数(61%)のうち、最後までoff-pumpで行えた(完遂)のは97.5%であり、途中でon-pumpへ移行したのは2.5%であった。これは昨年の3.8%より低下した。

単独CABG総数死亡率:1.91%
(昨年:1.95%)

単独初回待機手術死亡率:0.89%
(昨年:1.04%)

On-pump (心停止)	:1.17%
On-pump (心拍動)	:1.40%
Off-pump (総数)	:0.68%
Off-pump (完遂)	: 0.60% (昨年:0.88%)
On-pump (移行)	: 4.13% (昨年:3.38%)

スライド5

手術手技別の成績（死亡率）を示す。

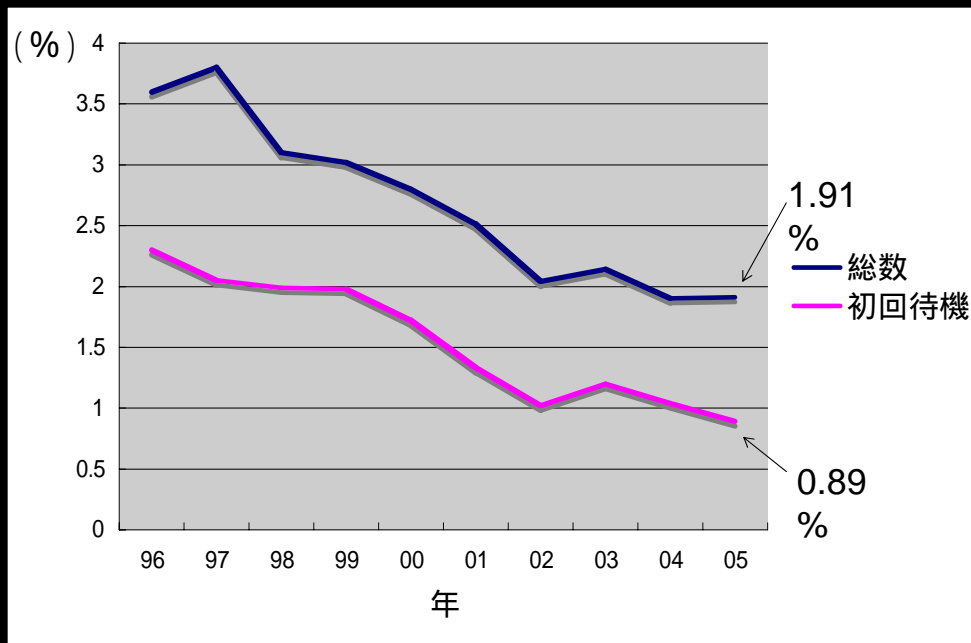
単独冠動脈バイパス全体（総数）の死亡率は1.91%で、昨年より低下した。

単独初回待機手術全体の死亡率は0.89%と昨年(1.04%)よりさらに低下した。

このうち、on-pump(心停止)の死亡率は1.17%で、on-pump(心拍動)は1.40%であった。Off pump完遂できた症例の死亡率は0.60%と昨年来をさらに上回り、極めて良好な結果であった。

しかしながら、途中でon-pumpに移行した症例は死亡率4.13%と高い死亡率を呈した。

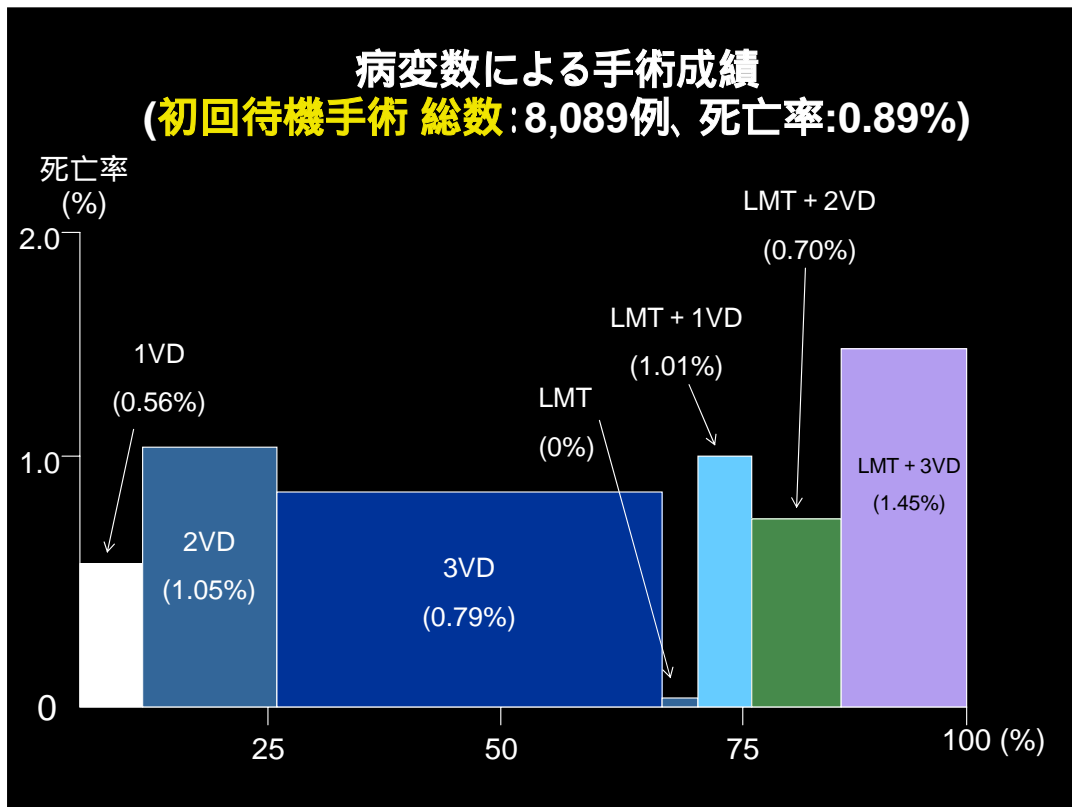
死亡率の年次推移 (単独手術総数と単独初回待機手術)



スライド6

単独手術全体と初回待機手術の死亡率の年次推移を示す。

両者の死亡率は年々低下し、初回待機手術の死亡率は昨年度で初めて1%を切り、0.97%であったが本年度は0.89%とさらに良好な成績を示した。



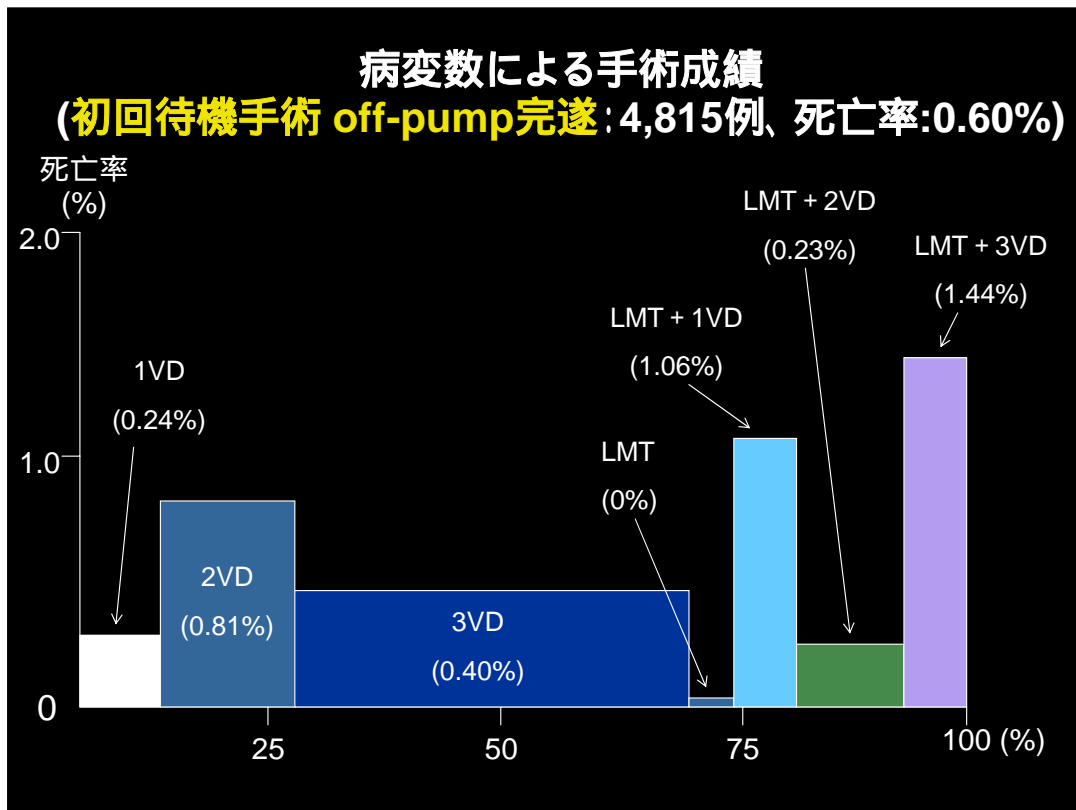
スライド7

初回待機手術全体の病変数による成績を示す。

横軸は病変数別の割合を、縦軸はその死亡率を示す。

初回待機手術全体の死亡率は0.89%と良好であった。

3枝病変が全体の44%と最多を占め、その死亡率は0.79%と良好であった。LMT + 3枝病変が最も死亡率が高く、1.45%であった。



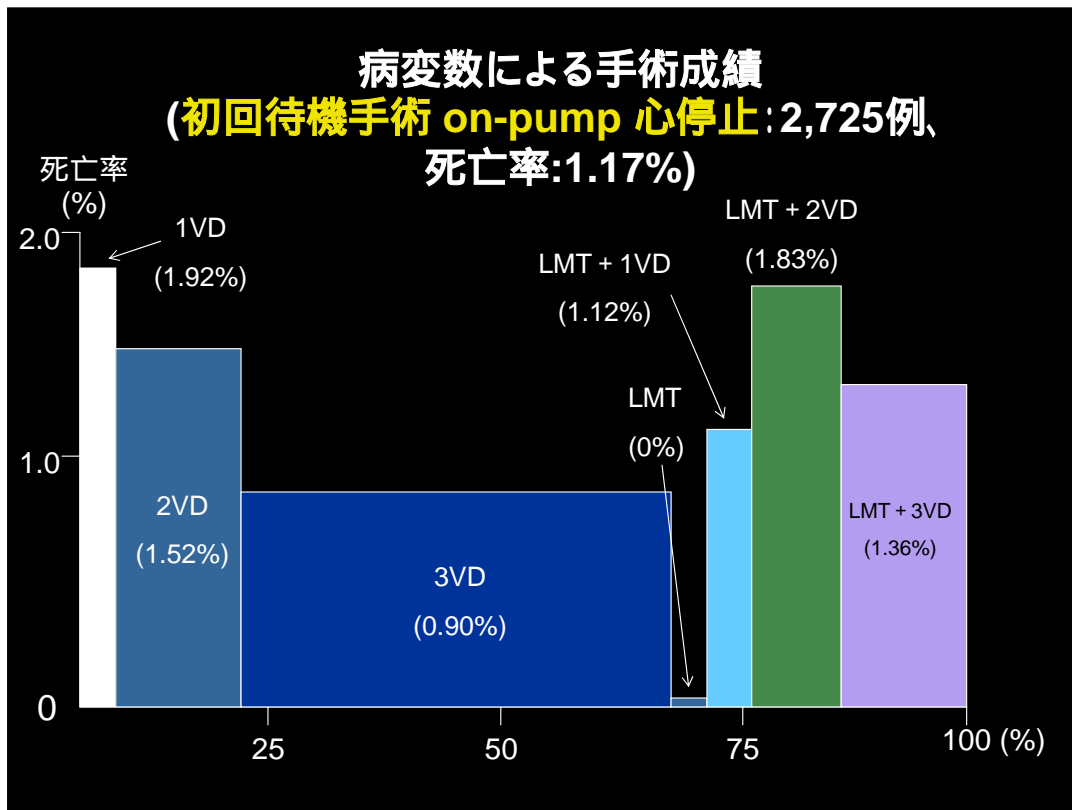
スライド8

初回待機手術off-pumpの完遂症例の病変数による成績を示す。

同様に横軸は病変数別の割合を、縦軸はその死亡率を示す。

初回待機手術off-pumpの完遂症例の死亡率は0.60%と良好であった。

3枝病変が全体の41%と最多を占め、その死亡率は0.40%と極めて良好であった。やはりLMT + 3枝病変が最も死亡率が高く、1.44%であった。



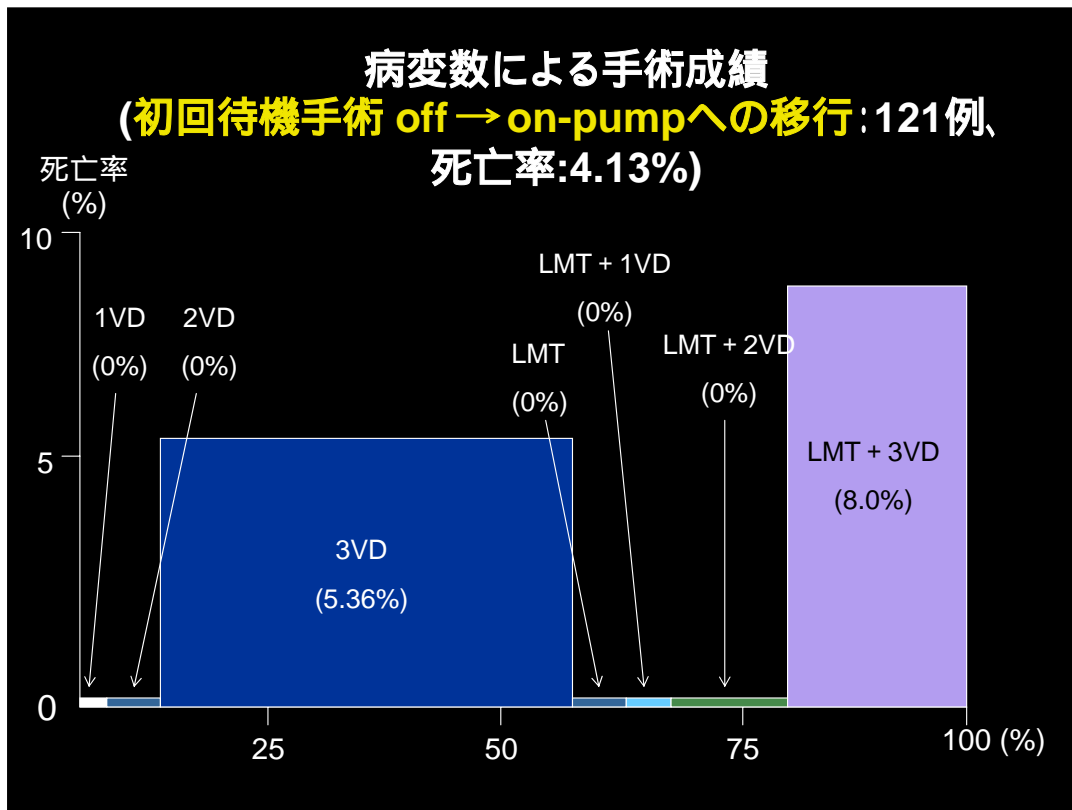
スライド9

初回待機手術on-pump心停止症例の病変数による成績を示す。

同様に横軸は病変数別の割合を、縦軸はその死亡率を示す。

初回待機手術on-pump心停止症例の死亡率は1.17%と良好であった。

これも3枝病変が全体の49%と最多を占め、その死亡率は0.90%と良好であった。やはりLMT病変を有するものは死亡率が高く、LMT + 2枝病変の死亡率は1.83%と高かった。



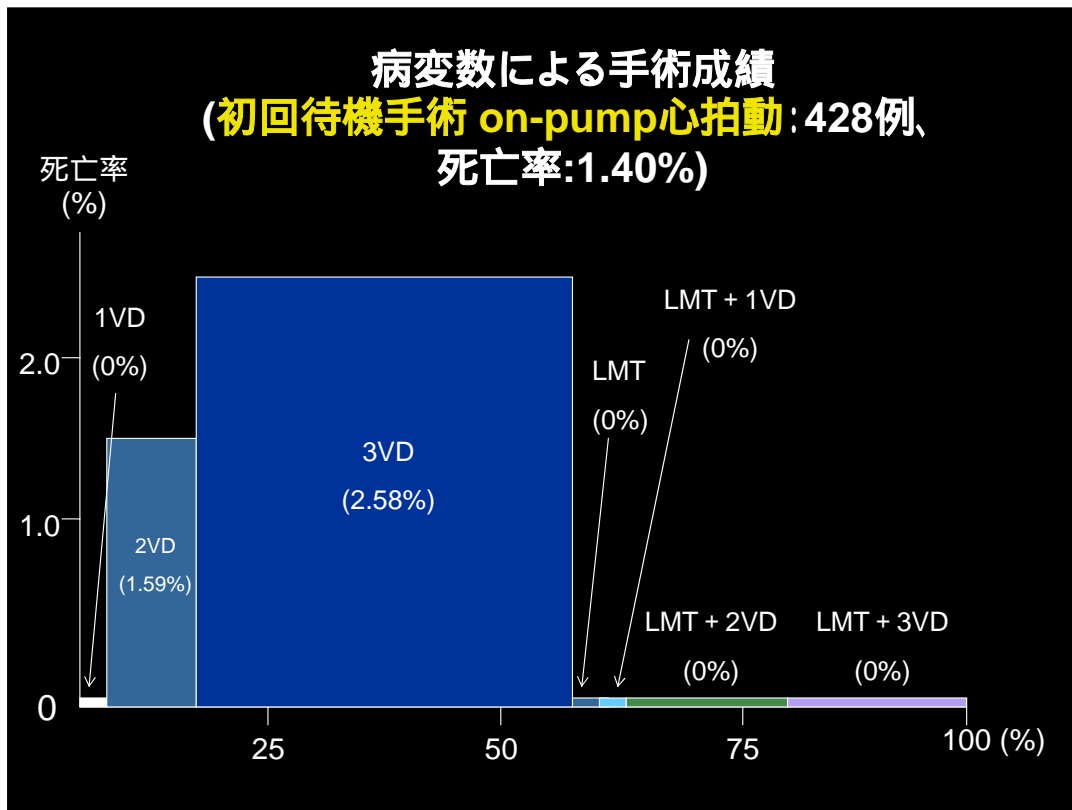
スライド10

初回待機手術のoff からon-pumpへの移行症例の病変数による成績を示す。

同様に横軸は病変数別の割合を、縦軸はその死亡率を示す。

初回待機手術のoff からon-pumpへの移行症例の死亡率は4.13%と昨年(3.38%)よりも高かった。

死亡率が高かったのは多枝病変で、3枝病変の死亡率は5.36%、LMT + 3枝病変の死亡率は8.0%であり、その他の病変は全て死亡率0%であった。



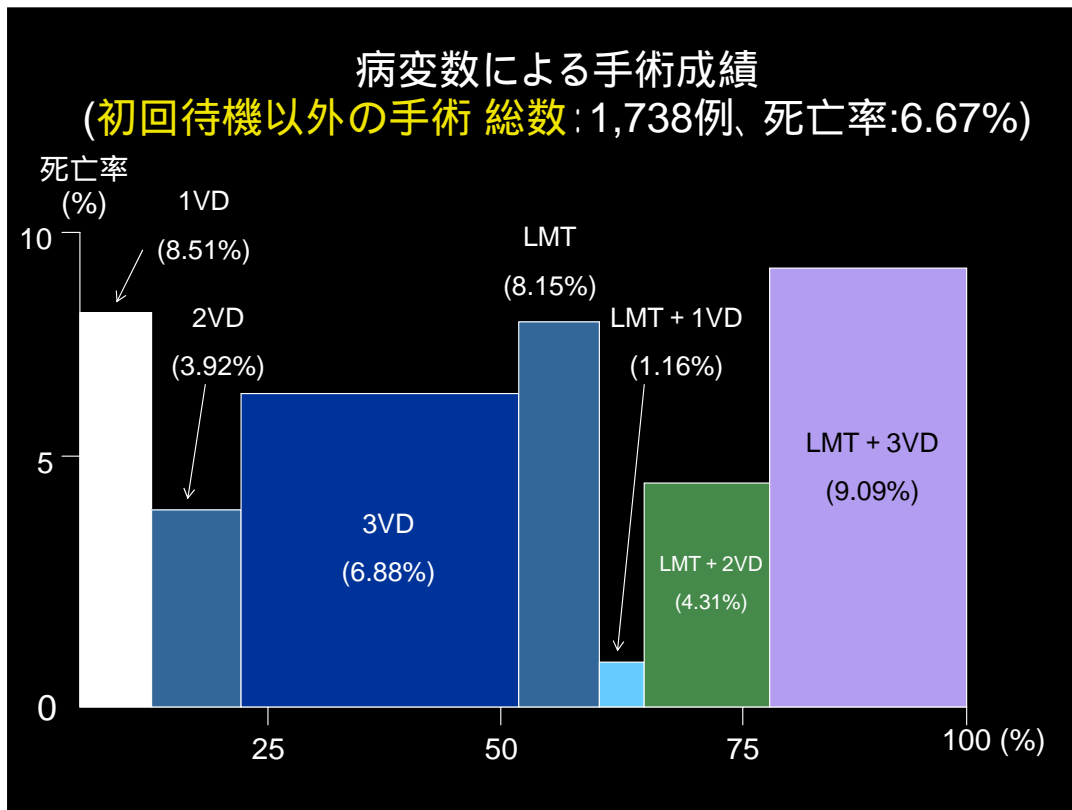
スライド11

初回待機手術on-pump心拍動症例の病変数による成績を示す。

同様に横軸は病変数別の割合を、縦軸はその死亡率を示す。

初回待機手術on-pump心拍動症例の死亡率は1.40%であった。

これも3枝病変が全体の45.3%と最多を占め、その死亡率は2.58%と高かった。これに対してLMT病変を有するのものは全て死亡率0%と良好な成績を示した。



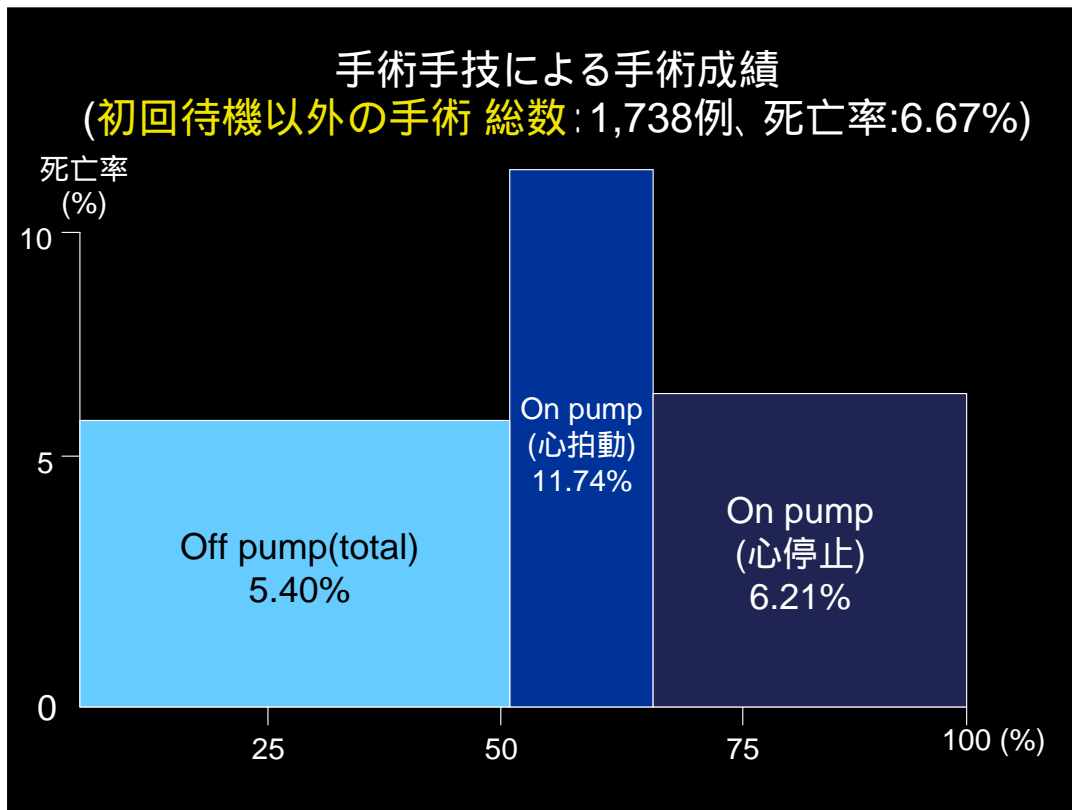
スライド12

初回待機以外（再手術、緊急手術）の手術全体の病変数による成績を示す。

同様に横軸は病変数別の割合を、縦軸はその死亡率を示す。

初回待機以外の死亡率は6.67%と高かったが、これは昨年の死亡率7.02%より改善した。

これも3枝病変が全体の33%と最多を占めた。最高の死亡率だったのはやはりLMT病変を有するもので、LMT + 3枝病変の死亡率は9.09%であった。

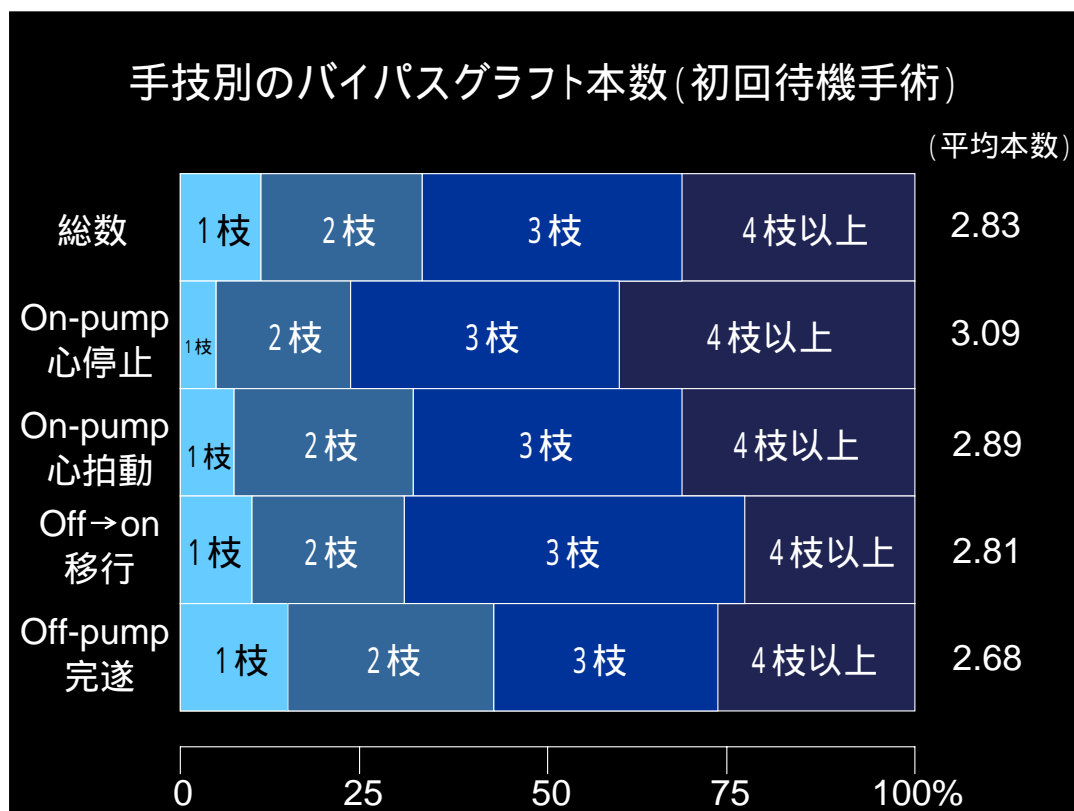


スライド13

初回待機以外（再手術、緊急手術）の手術全体の手術手技による成績を示す。

同様に横軸は手術手技の割合を、縦軸はその死亡率を示す。

このうち、半数(50.2%)がoff-pumpで行われ、その死亡率は5.40%であった。

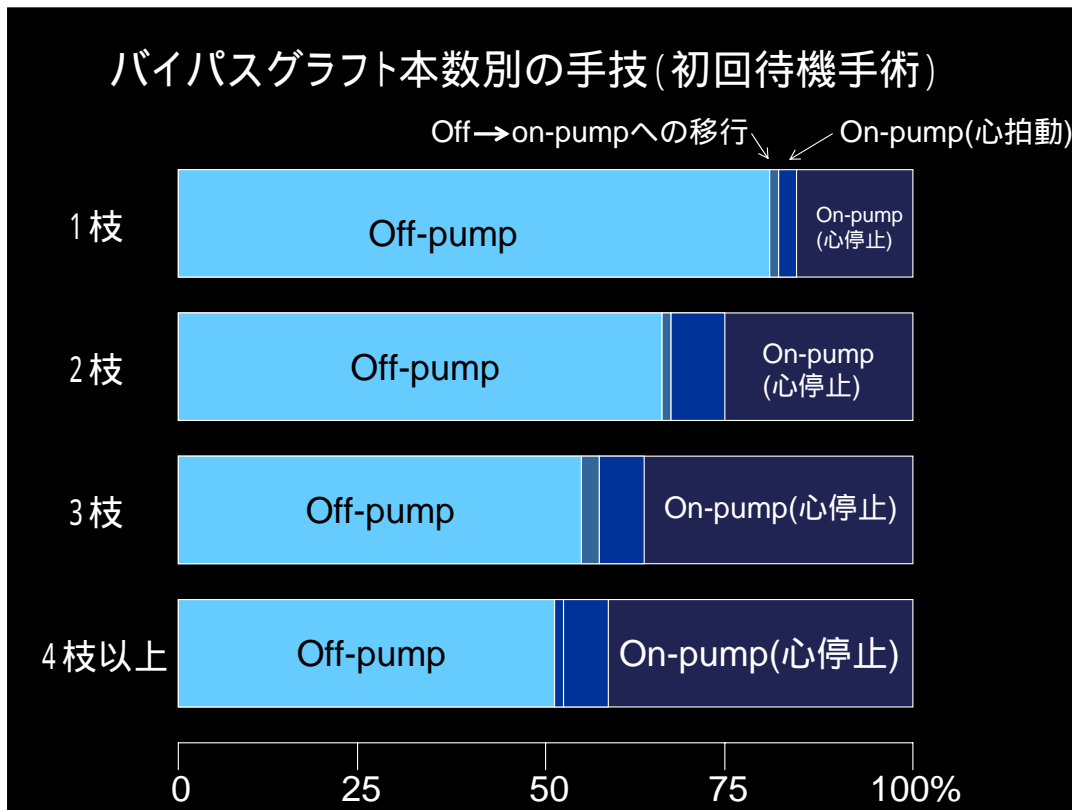


スライド14

手術手技別のバイパスグラフト本数の割合を示す。横軸は割合を示す。

4枝以上を4枝として計算した平均バイパス本数は2.83で、前回の2.81より増加し、より多枝バイパス傾向にある。

手術手技別にで、上からon-pump(心停止)が3.09本、on-pump(心拍動)が2.89本、off-pumpからon pumpへの移行症例が2.81本であった。一番下がoff-pump(完遂)で2.68本で、去年の2.64本を上回った。

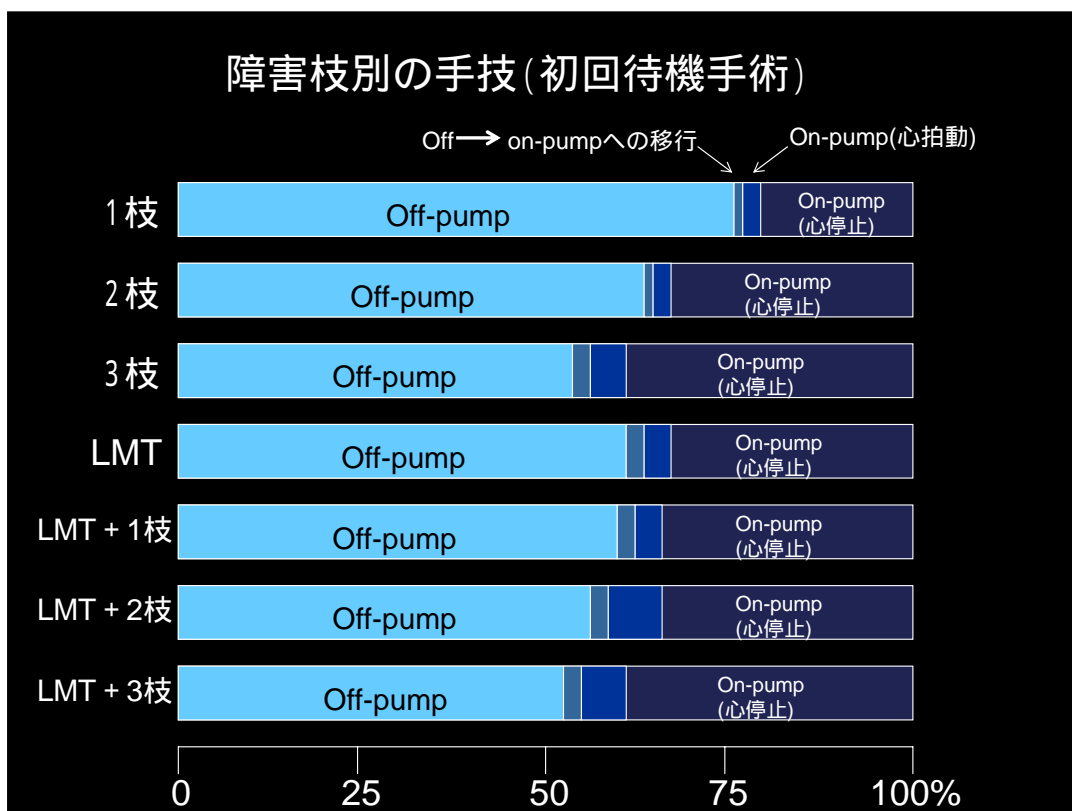


スライド15

今度は逆にバイパスグラフト本数別の手術手技の割合を示す。横軸は割合を示す。

1枝バイパスの84%はoff-pumpで行われた。バイパス本数が増加するにつれ、off-pumpで行われる割合が減少し、on-pumpの率が増加する。

しかし、4枝以上のバイパスの半数(50.6%)はoff-pumpで行われ、これは昨年の49.7%を上回った。

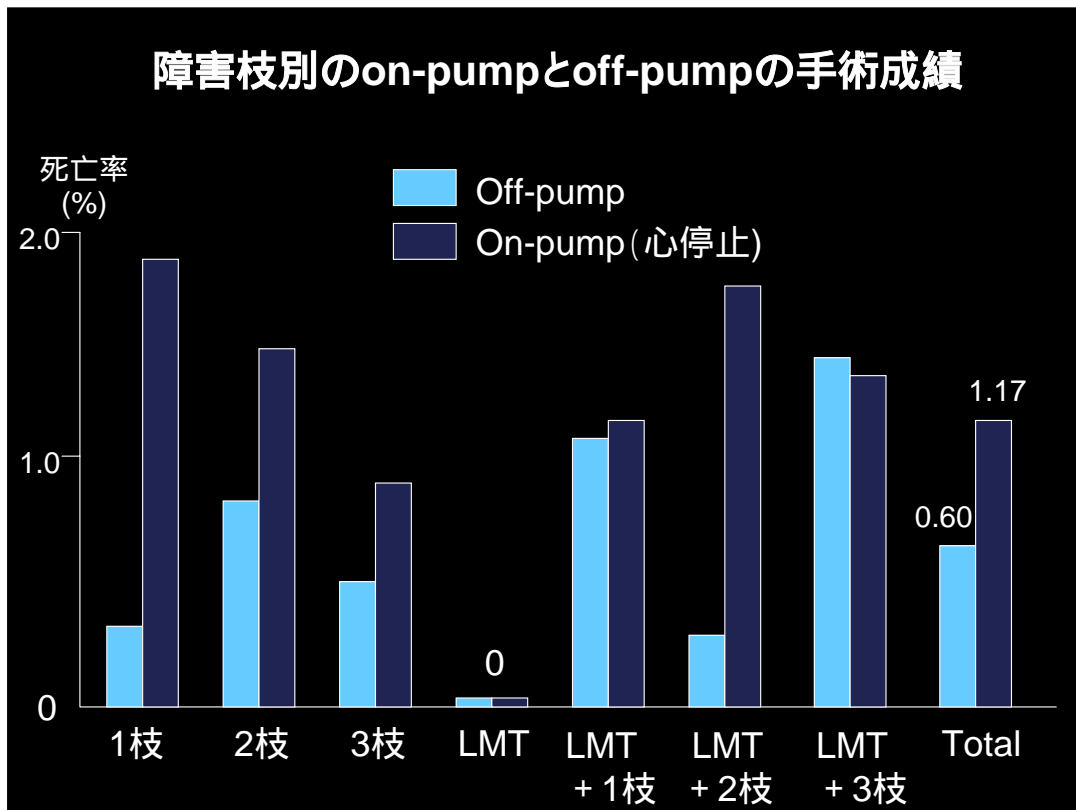


スライド16

障害枝別の手術手技の割合を示す。横軸は割合を示す。

1枝病変の77%がoff-pumpで行われた。障害本数が増加するにつれ、off-pumpで行われる割合が減少し、on-pumpの率が増加する。

LMT病変を含む症例も同様の傾向である。しかし、LMT + 3枝病変の半数以上(54.9%)はoff-pumpで行われた。

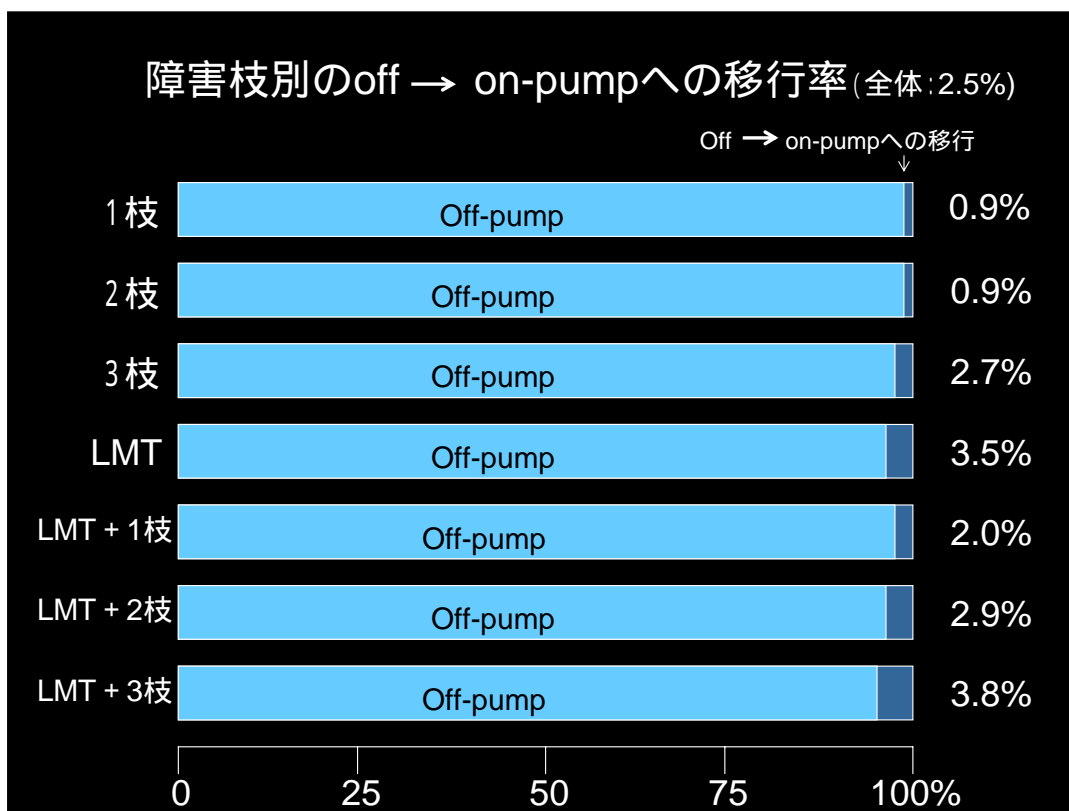


スライド17

障害枝別のoff-pumpとon-pump(心停止)症例の手術成績の比較を示す。縦軸は死亡率を示す。

1枝病変のoff-pumpの死亡率は0.24%で極めて良好なのに対して、on-pumpは1.92%と高かった。

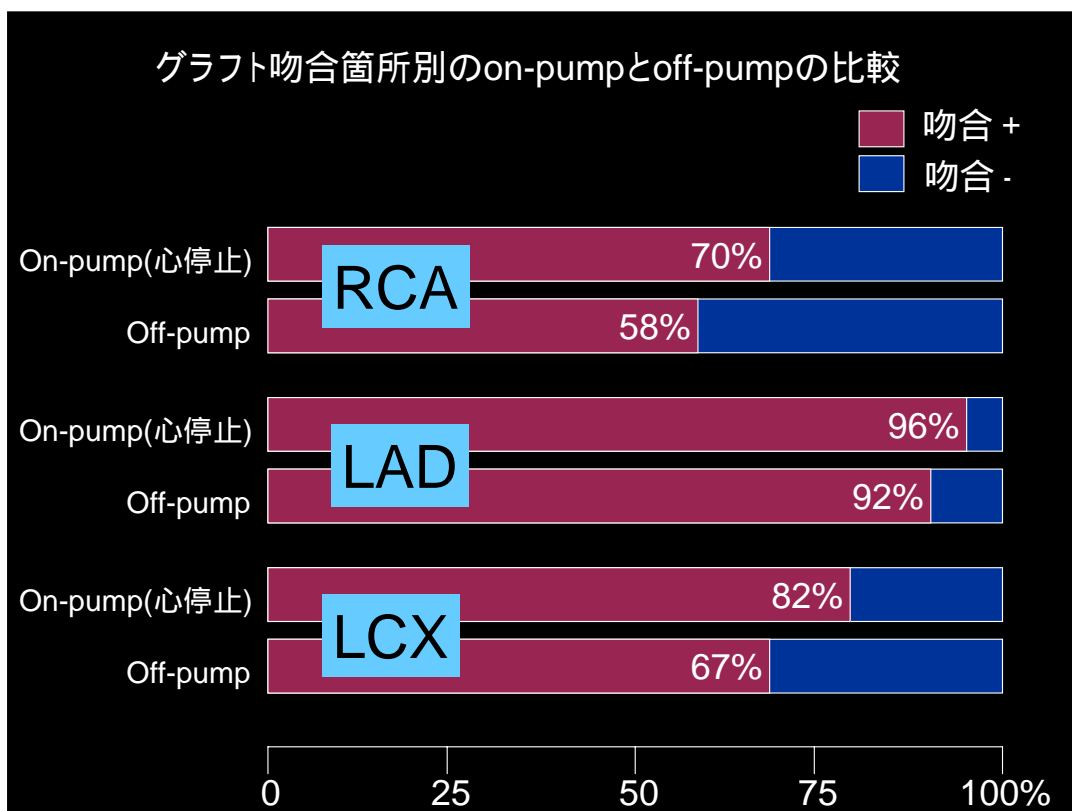
Off-pumpの方が成績は良いが、LMT病変を含む病変ではその成績はまちまちである。



スライド18

障害枝別からみたoff-pumpからon-pumpへの移行率を示す。

1枝病変の移行率は0.9%と低く、これは昨年の2.8%より低かった。障害枝が多くなり、重症化するにつれてon-pumpへの移行率が増加する。LMT + 3枝病変の移行率は3.8%であったがこれも昨年の4.5%より低かった。



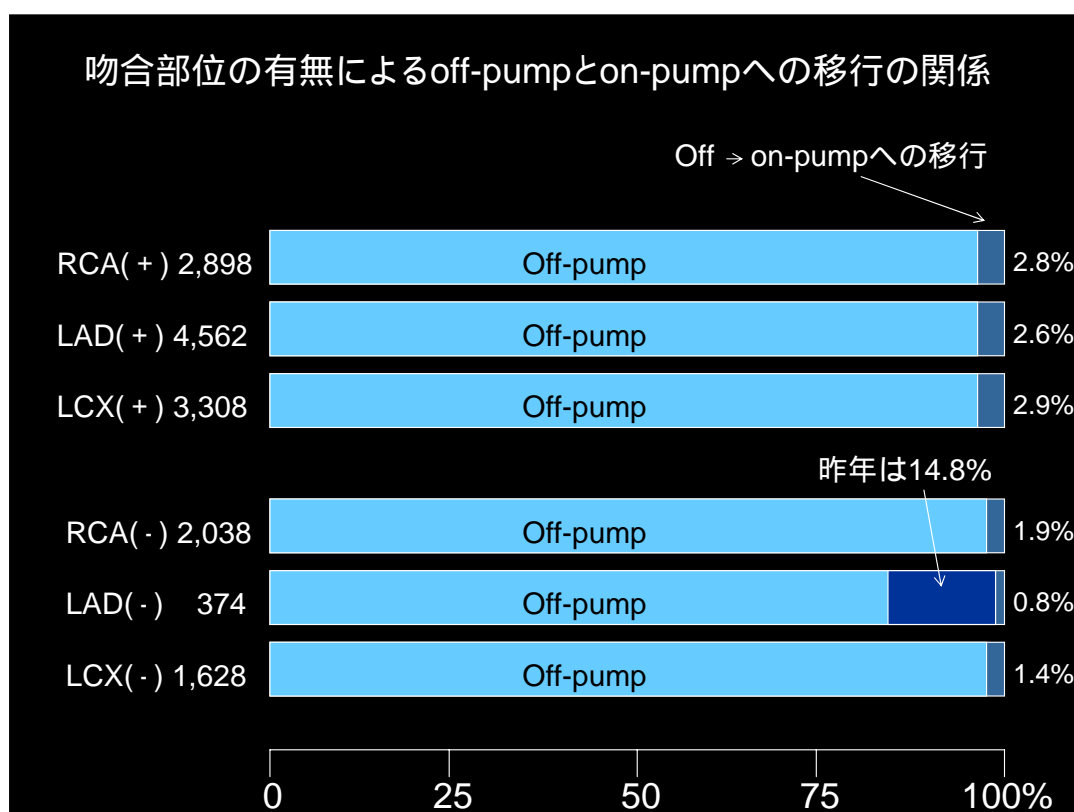
スライド19

グラフト吻合箇所別からみたon-pumpとoff-pumpの比較を示す。横軸は割合を示す。

どこにバイパスを吻合したか、あるいはしなかったかにより6通りに分類した。上からRCA, LAD, LCXであり、それぞれ上がon-pump(心停止)、下がoff-pumpである。

Off pumpでもon-pumpでもLADへのバイパス吻合は高率であり、on-pump(心停止)で92%、off-pumpでは96%の症例でLADへのバイパス吻合が行われていた。

また、RCA, LCXへのバイパス吻合はon-pump(心停止)の手術でより高率に行われていた。

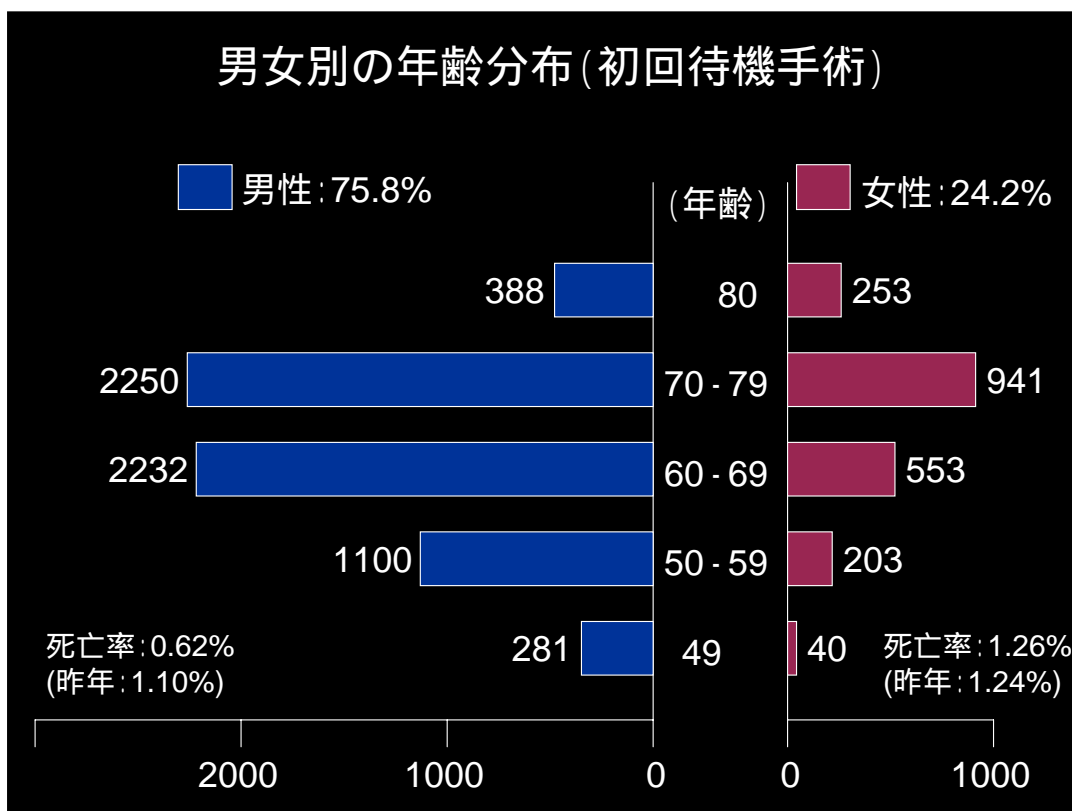


スライド20

吻合部位の有無からみたoff-pumpとon-pumpへの移行率の関係を示す。横軸は割合である。

上の3段がそれぞれの冠動脈にバイパスを置いた症例で、下の3段がそれぞれにバイパスを置かなかった症例で、どの程度の割合でoff-pumpから移行（脱落）したかを示す。

去年はLADへバイパスを吻合しなかった症例の14.8%がoff-pumpを完遂できず、on-pumpへ移行した。しかし、今回はそのような傾向はなく、全ての吻合部位において、移行した率はほぼ同様であった。



スライド21

次に初回待機手術における年齢分布を男女別に示す。

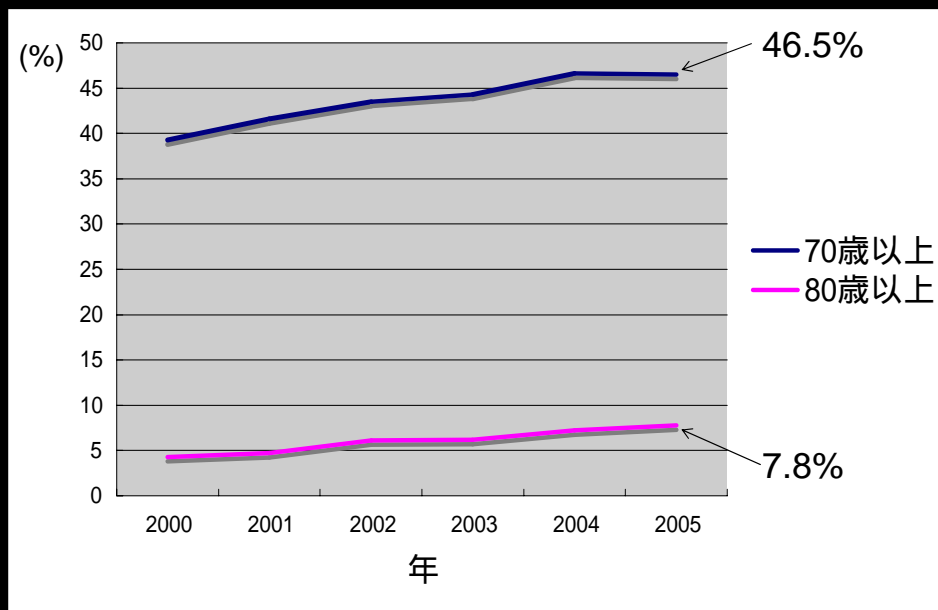
全体の75.8%が男性であり，男女比はこのところ，ずっと3：1である。

男性のピークは昨年より60歳代から70歳代に移行し、今年も同様であった。

女性のピークは以前から70歳代であり，年齢分布に変化はない。

男性の死亡率は0.62%と昨年の1.10%に比して成績が向上したが、女性の死亡率は変化がなかった。

高齢者割合の年次推移(初回待機手術)



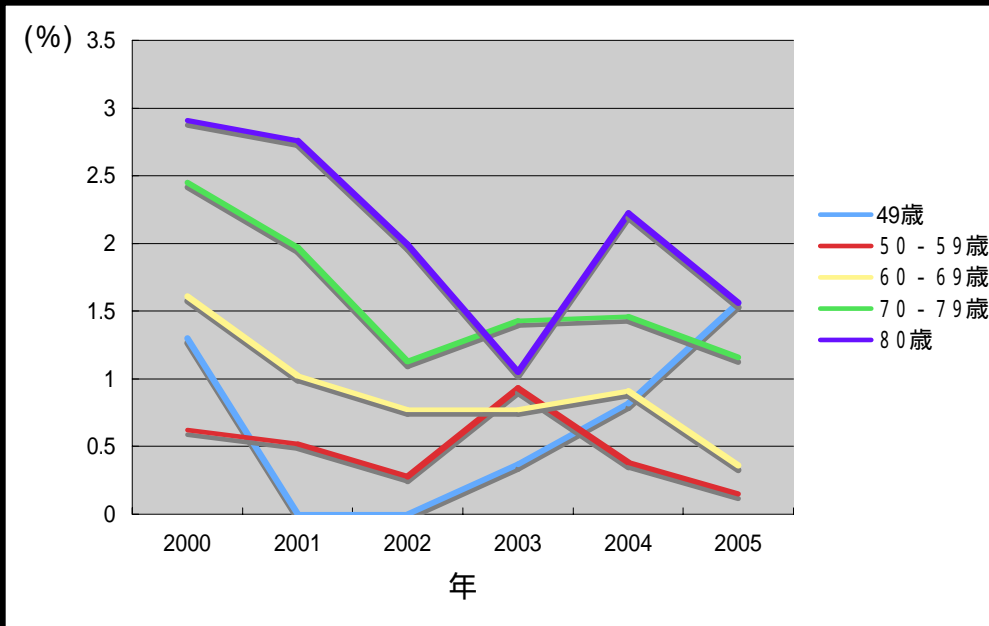
スライド22

高齢者割合の年次推移を示す。縦軸は割合を示す。

70歳以上も80歳以上も年々増加しており、対象症例はより高齢化していることがわかる。

今回は70歳以上が46.5%とほぼ半数を占め、80歳以上は7.8%であった。

年齢別死亡率の年次推移(初回待機手術)

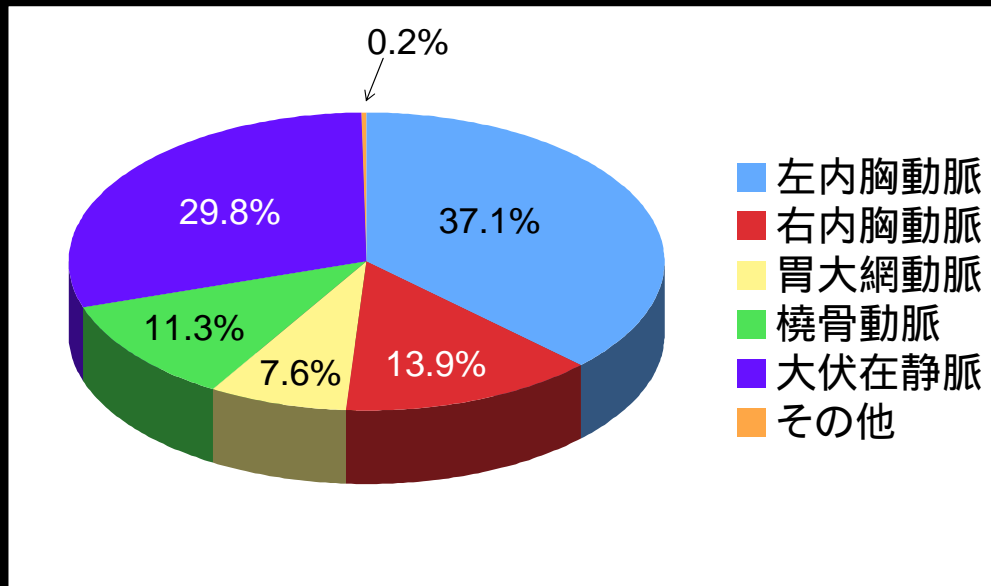


スライド23

年齢別死亡率の年次推移を示す。縦軸は割合を示す。

49歳以下の若年者の死亡率は近年増加しているが、その他の年齢層では死亡率はおおむね減少している。

グラフトの選択 (単独バイパス手術における延べ本数:24,784本)

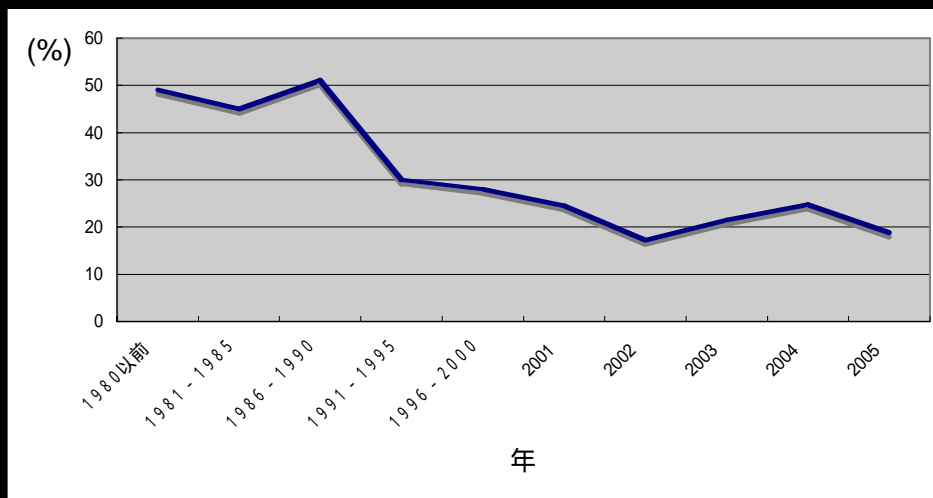


スライド24

単独バイパス手術におけるグラフトの選択を示す。

バイパスの延べ本数は24,784本であり、このうち、内胸動脈が最も使用されて、37.1%であった。次いで、右内胸動脈、橈骨動脈、胃大網動脈の順であり、動脈グラフトの割合は70%であった。

心室中隔穿孔の手術成績の年次推移

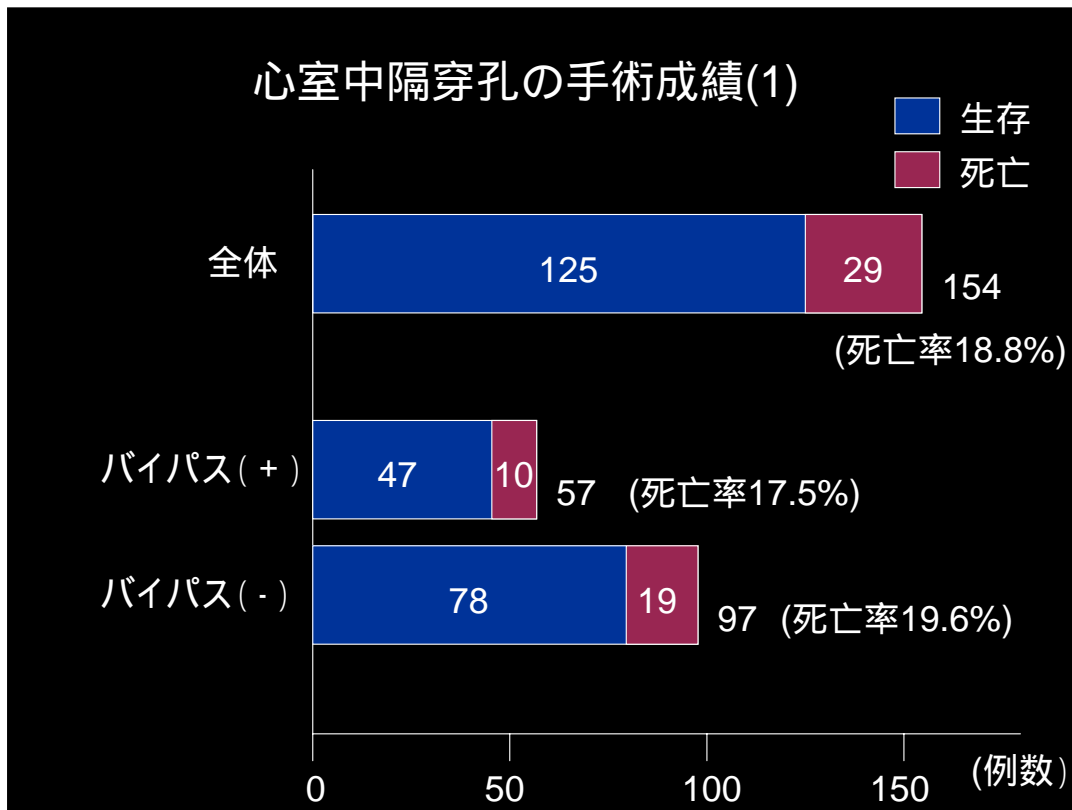


2005年;
総数:154、死亡:29(死亡率:18.83%)

スライド25

ここからは心筋梗塞合併症に対する手術成績を述べる。まず急性期の手術である。横軸は年次、縦軸は死亡率を示す。

心室中隔穿孔の手術成績は年々良好になっている。昨年はやや悪化したか、今回は改善し、手術死亡は18.83%であった。

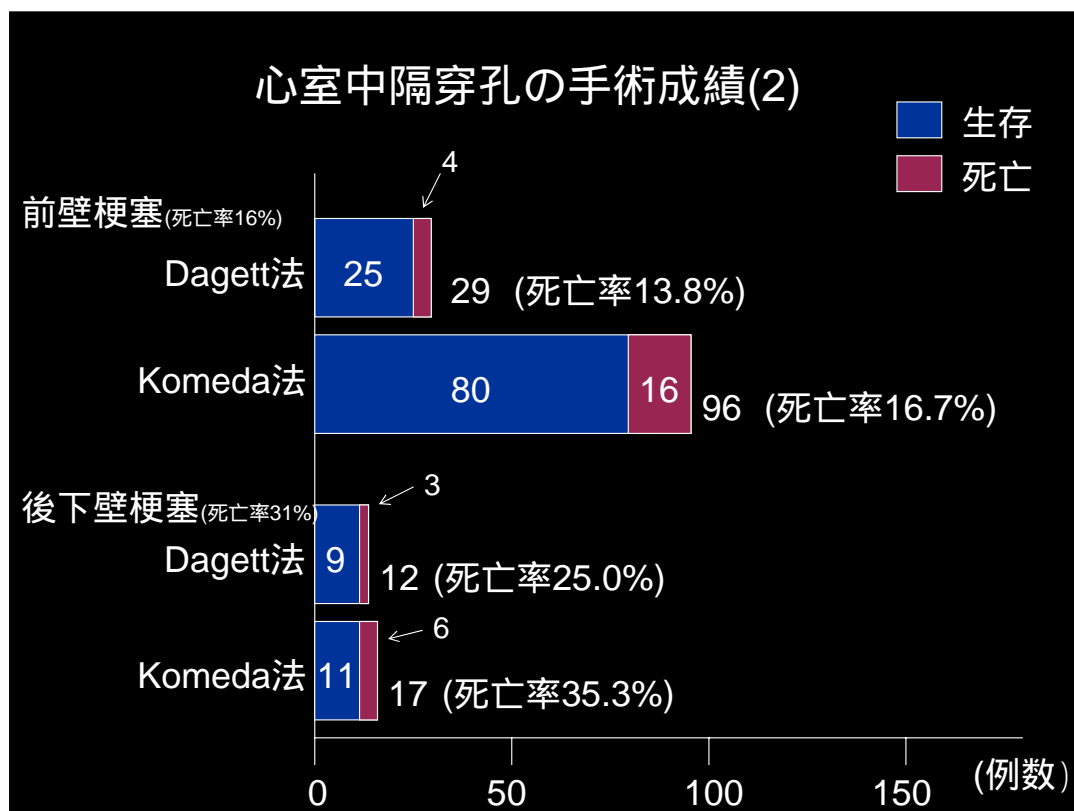


スライド26

心室中隔穿孔の手術成績を示す。横軸は症例数を示す。

心室中隔穿孔の手術は昨年154例に行われ、死亡率は18.8%であった。

このうちバイパス術を同時に行った症例は57例(37%)で、その死亡率は17.5%で、行わなかった97例(63%)の死亡率19.6%より優れていた。



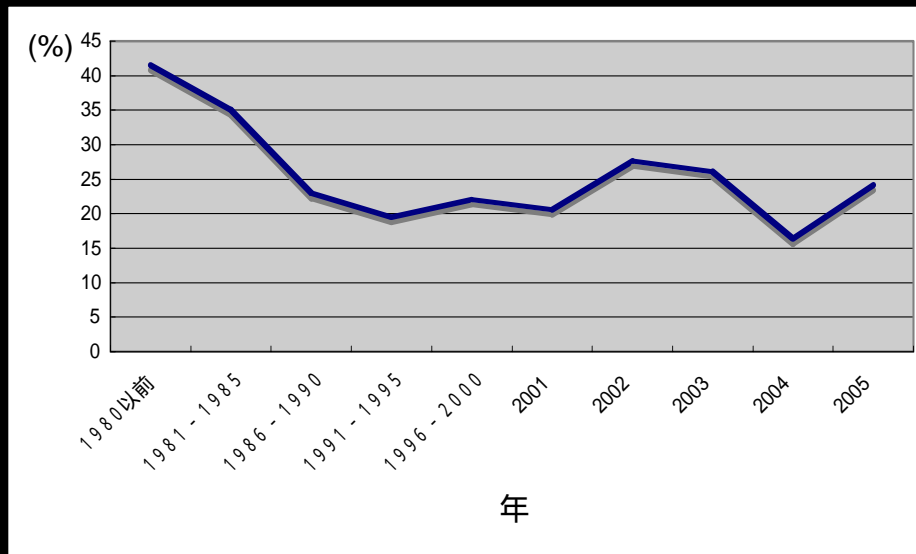
スライド27

梗塞部位と手術手技別にみた心室中隔穿孔の手術成績を示す。横軸は症例数を示す。

前壁梗塞に伴う症例は合計125例に行われ、全体の死亡率は16%であった。このうちDagett法は29例(23%)に行われ、その死亡率は13.8%であり、Komeda法は96例(77%)に行われ、その死亡率は16.7%であった。

後壁梗塞に伴う症例は合計29例に行われ、全体の死亡率は31%であった。そのうちDagett法は12例(41%)に行われ、その死亡率は25%であり、Komeda法は17例(59%)に行われ、その死亡率は35.3%であった。

左室乳頭筋断裂の手術成績の年次推移

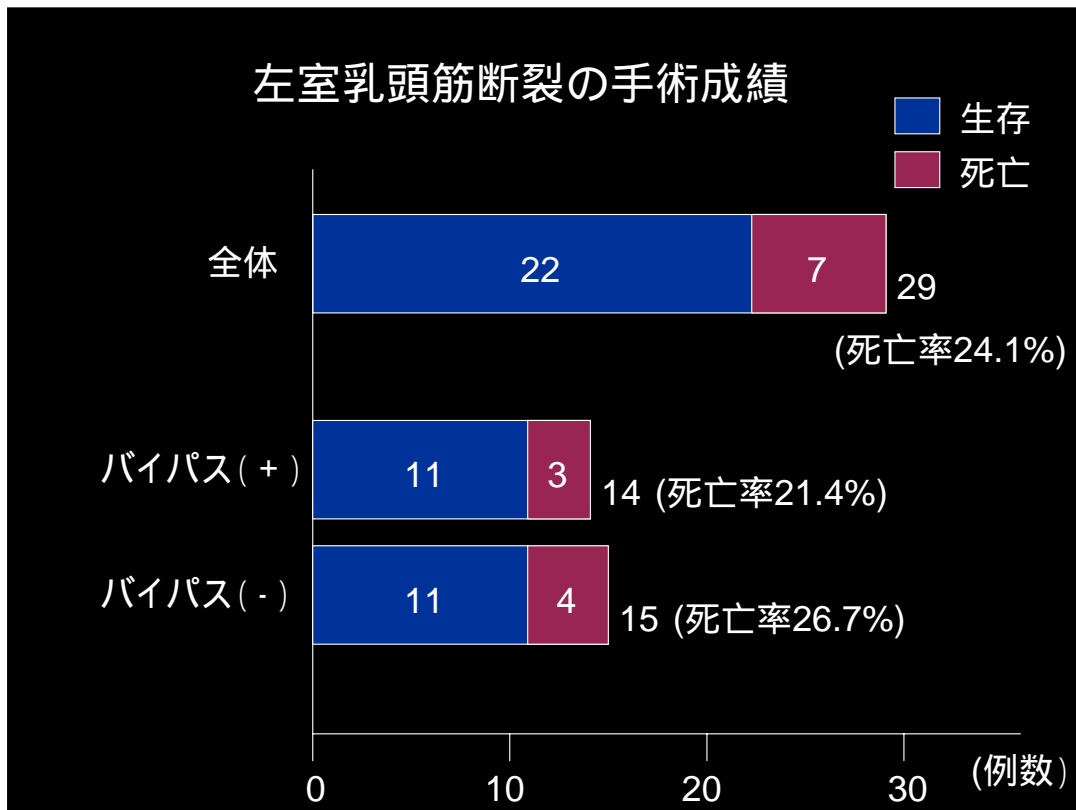


2005年;
総数:29、死亡:7(死亡率:
24.14%)

スライド28

左室乳頭筋断裂の手術成績の年次推移を示す。

左室乳頭筋断裂の手術成績は最近10年は変わっておらず、相変わらず高い死亡率である。今回の手術死亡は24.14%であった。



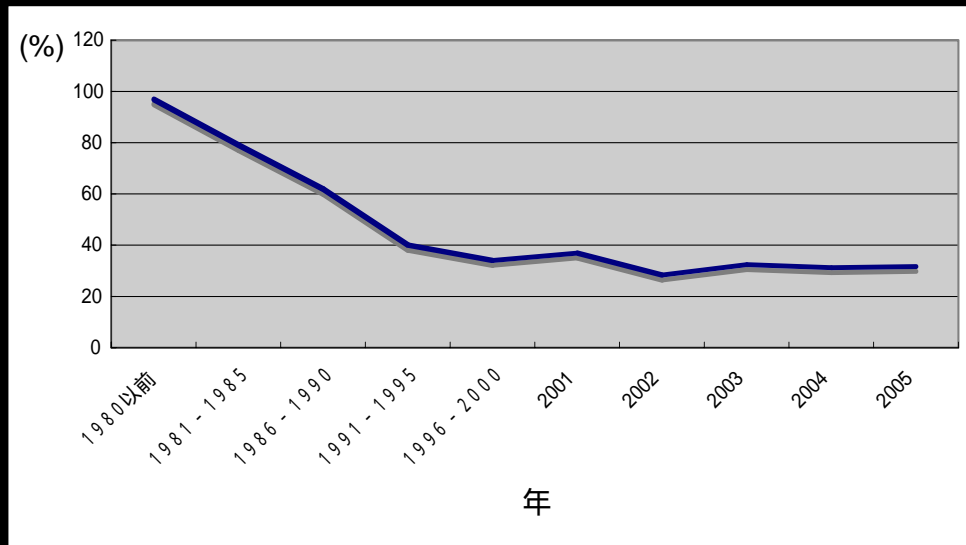
スライド29

左室乳頭筋断裂の手術成績を示す。横軸は症例数を示す。

左室乳頭筋断裂の手術は昨年29例に行われ、死亡率は24.1%であった。

このうちバイパス術を同時に行った症例は14例(48%)で、その死亡率は21.4%で、行わなかった15例(52%)の死亡率26.7%より優れていた。

心破裂の手術成績の年次推移

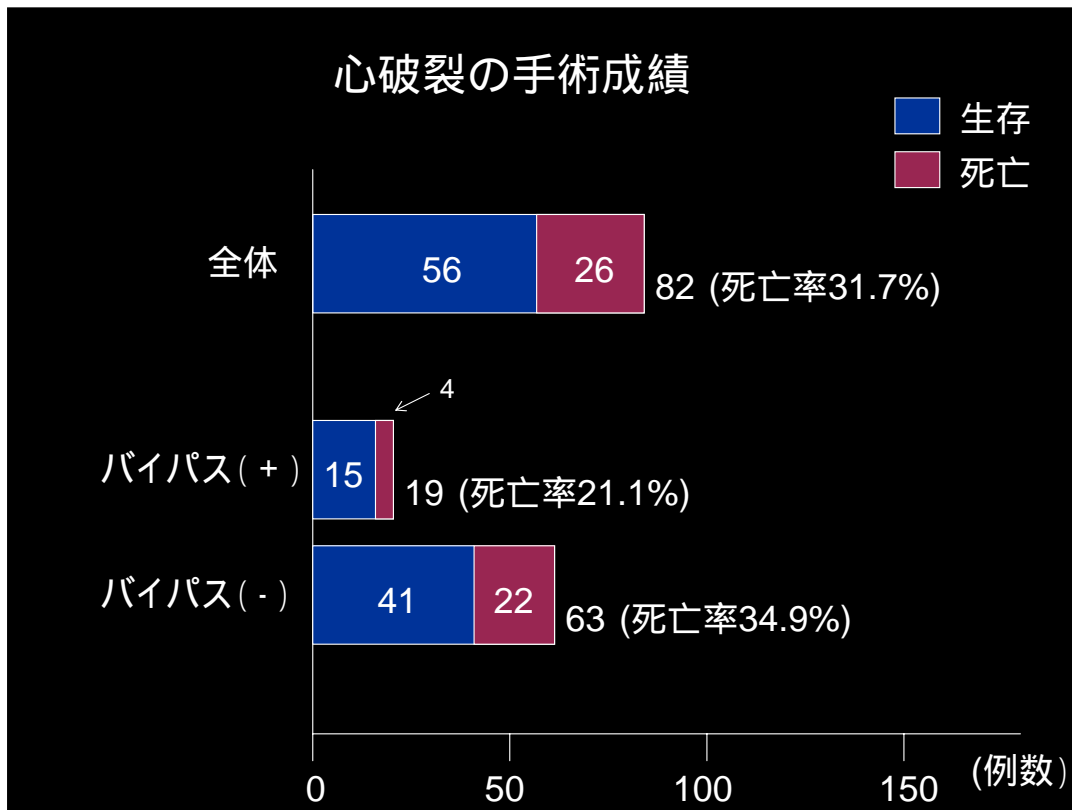


2005年;
総数:82、死亡:26(死亡率:31.71%)

スライド30

心破裂の手術成績の年次推移を示す。

心破裂の手術成績は1980年代、90年代は年々向上してきたが、最近10年はあまり変わっておらず、相変わらず高い死亡率である。今回の手術死亡は31.71%であった。



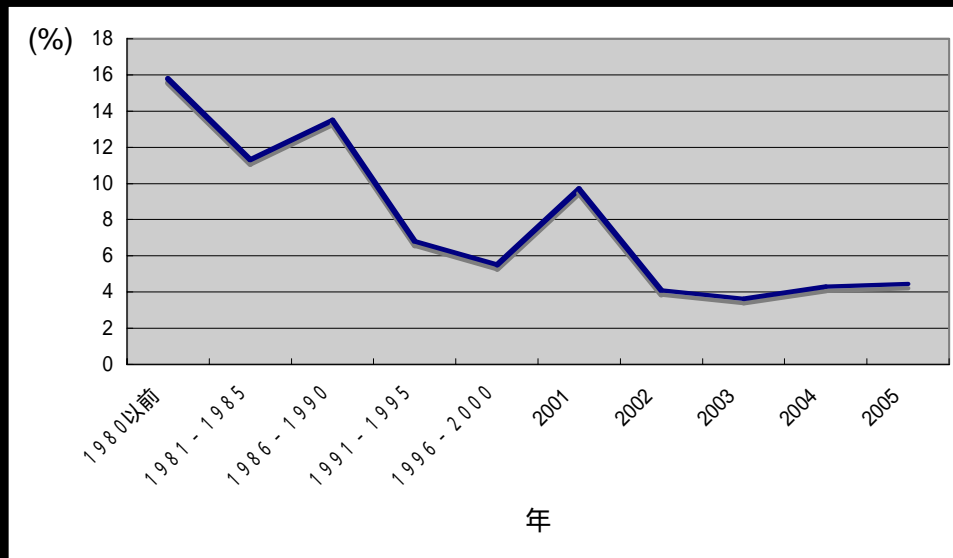
スライド31

心破裂の手術成績を示す。横軸は症例数を示す。

左室乳頭筋断裂の手術は昨年82例に行われ、死亡率は31.7%であった。

このうちバイパス術を同時に行った症例は19例(23%)で、その死亡率は21.1%で、行わなかった63例(77%)の死亡率34.9%より優れていた。

左室瘤全体の手術成績の年次推移

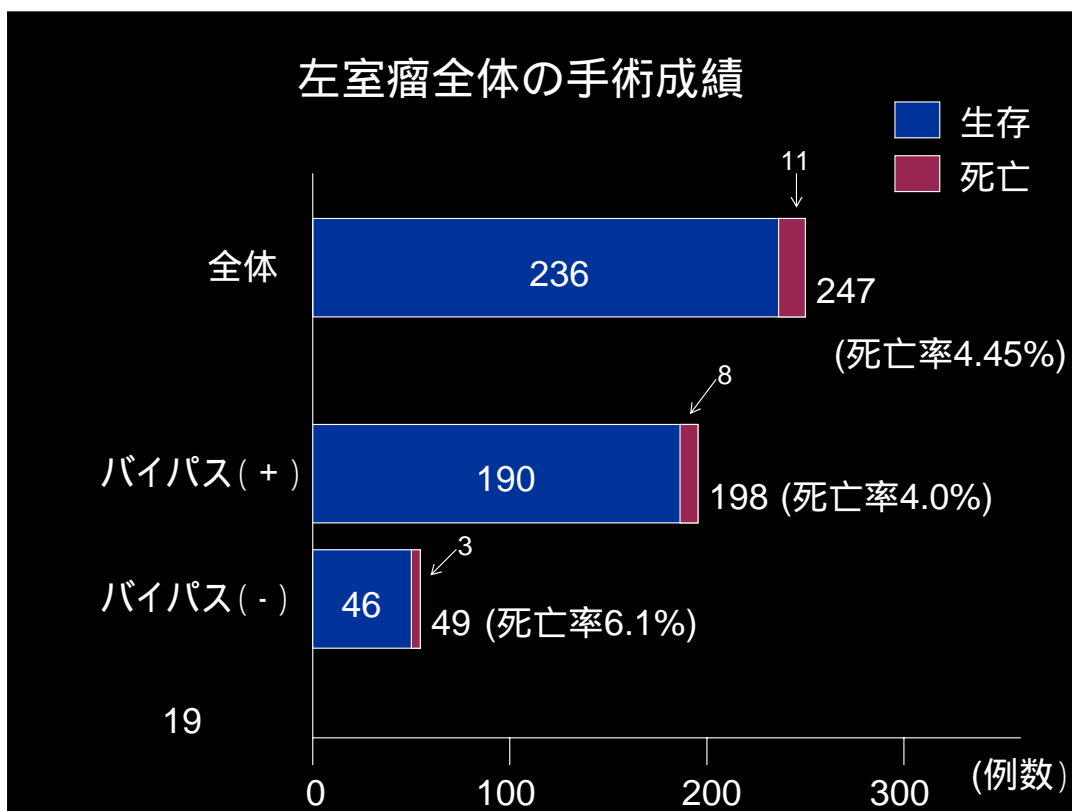


2005年;
総数:247、死亡:11(死亡率:4.45%)

スライド32

ここからは慢性期の心筋梗塞合併症に対する手術成績を述べる．横軸は年次、縦軸は死亡率を示す。

左室瘤総数(同時に左室乳頭筋機能不全の手術を行ったものを含む)の手術成績は年々良好になってきており、この4年間は安定した成績である。今回の手術死亡は4.45%であった。

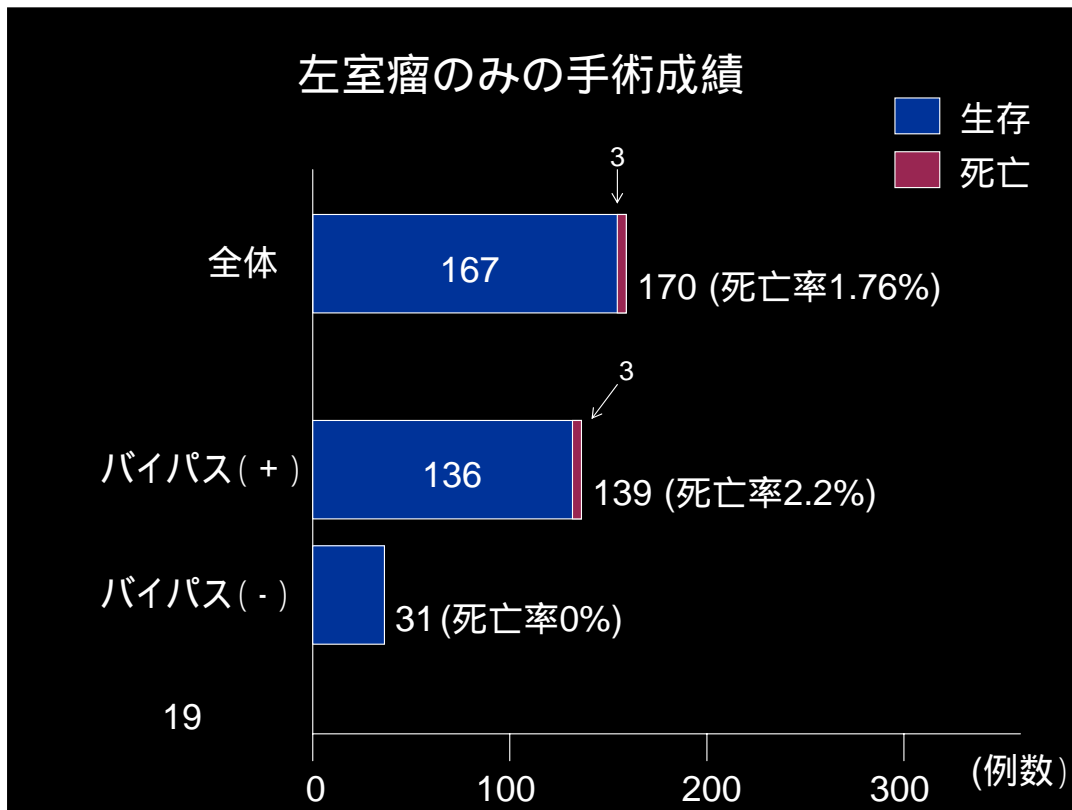


スライド33

左室瘤全体(同時に左室乳頭筋機能不全の手術を行ったものを含む)の手術成績を示す。横軸は症例数を示す。

左室瘤の手術は昨年247例に行われ、死亡率は4.45%であった。

このうちバイパス術を同時に行った症例は198例(80%)で、その死亡率は4.0%で、行わなかった症例49例(20%)の死亡率6.1%より優れていた。

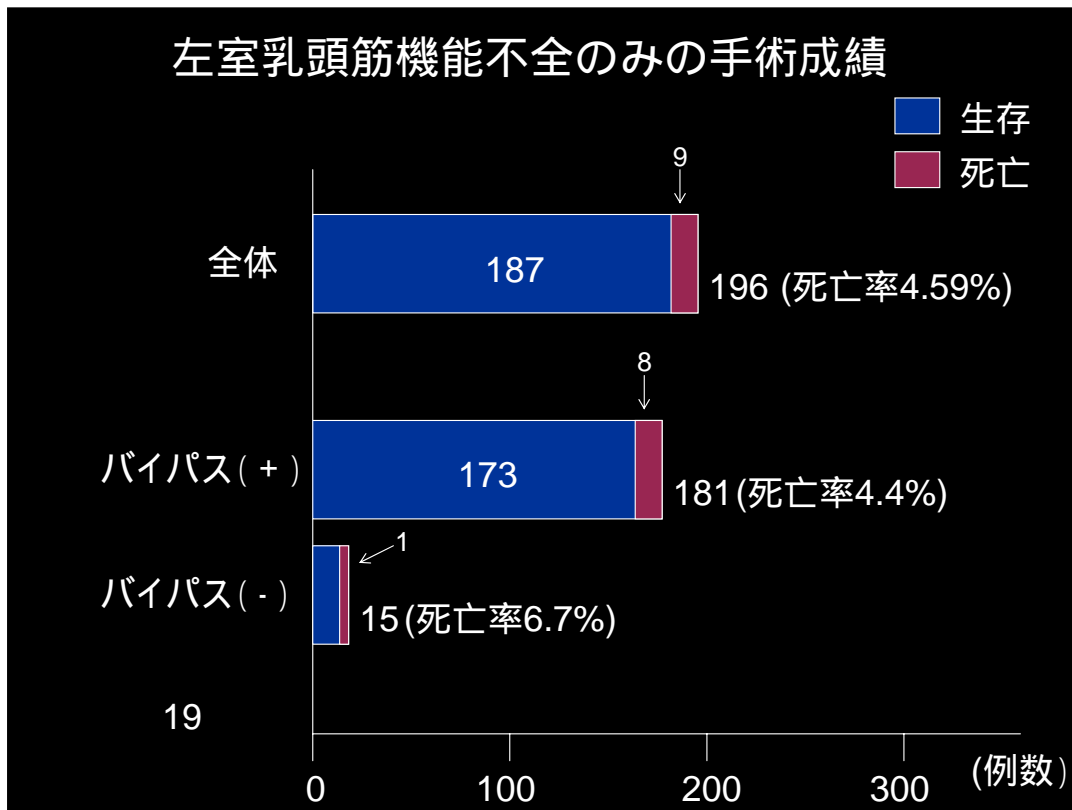


スライド34

左室瘤のみの手術成績を示す。横軸は症例数を示す。

左室瘤単独の手術は昨年170例に行われ、その死亡率は1,76%と極めて良好であった。

このうちバイパス術を同時に行った症例は139例(82%)で、その死亡率は2.2%で、行わなかった症例31例(18%)の死亡率は0%であった。

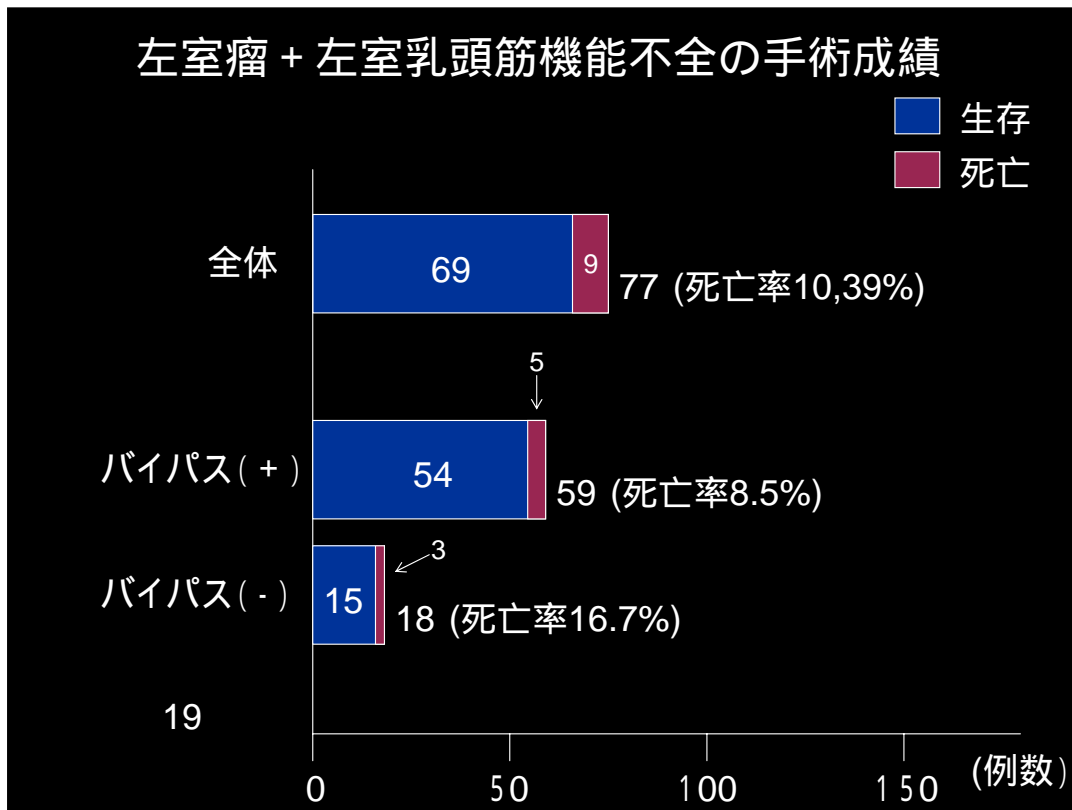


スライド35

左室乳頭筋機能不全（虚血性僧帽弁閉鎖不全症）の手術成績を示す。横軸は症例数を示す。

左室乳頭筋機能不全の手術は昨年196例に行われ、その死亡率は4.59%であった。

このうちバイパス術を同時に行った症例は181例(92%)で、その死亡率は4.4%で、行わなかった症例15例(8%)の死亡率6.7より優れていた。



スライド36

左室瘤と左室乳頭筋機能不全（虚血性僧帽弁閉鎖不全症）とを同時に行った症例の手術成績を示す。横軸は症例数を示す。

左室瘤 + 左室乳頭筋機能不全の手術は昨年77例に行われ、その死亡率は10.39%と高かった。

このうちバイパス術を同時に行った症例は59例(77%)で、その死亡率は8.5%で、行わなかった症例18例(23%)の死亡率16.7%より優れていた。

結語(1)

1. 単独冠動脈バイパス手術全体の死亡率は1.91%、初回待機手術の死亡率は0.89%であり、昨年よりさらに手術成績は向上した。
2. 初回待機手術の内、61%がoff-pumpで行われ、その死亡率は0.60%と極めて良好であった。
3. 多枝バイパスほどoff-pump率が低下するが、4枝バイパスでも半数以上がoff-pumpで行われた。

結語(2)

4 . Off-pumpからon-pumpへの移行の死亡率は4.13%と依然として高かった。

5 . 対象年齢は年々高齢化し、70歳以上が約半数を占め、その手術成績も向上していた。

6 . 動脈グラフトは約70%に使用されていた。

7 . 心筋梗塞後合併症の成績は年々向上しており、バイパス手術を同時に行った症例の方が死亡率が低かった。

ご協力、
誠に有り難うございました。