

5. 先天性心疾患の診断と治療で、困ったことがありますか。
- ( ) ある
    - ( ) 近くに診てくれる専門家がない
    - ( ) その他（具体的に \_\_\_\_\_ )
  - ( ) ない
6. インターネットを用いたリアルタイム心エコー動画像による遠隔診断をどう思われますか。
- ( ) よくわからない
  - ( ) 興味がない
  - ( ) 是非参加したい
  - ( ) 参加したいが適切なエコーマシーンがないので参加できない
  - ( ) その他、具体的に ( \_\_\_\_\_ )
7. その他遠隔診断にたいするご意見をお聞かせください。

3. 先天性心疾患に対する心臓超音波検査の施行状況および先天性心疾患に対する一般的対処について

先天性心疾患の診断が疑われた場合（新生児出生がない施設についても乳児期までの先天性心疾患疑診例に対する対処法として含めた）に、検査を自らは積極的には行わずに、直ちに専門施設に送る施設が1施設であった。これに対して、自施設で診断をつけてから対処する施設が15施設であった。内訳として心エコー検査等で、ある程度診断をつけてから専門施設に送る施設が3施設、自施設で診断をつけ、緊急と診断した例は直ちに専門施設におくり、症状がないか軽い例はしばらくフォローする施設が12施設であった。先天性心疾患が疑われた場合に、直に専門家に往診を依頼する施設はなかった。

5. 先天性心疾患の診断と治療についての問題点

診断および治療について特に問題がなかった施設は8施設であった。これに対して8施設がこれまでに先天性心疾患の診断および治療に何らかの問題を経験していた。具体的には以下のような問題がみられていた。

#1 専門家の availability

\* 夜間、休日等当直帯に相談できる専門家がない。

\* 必要に応じ往診依頼をしなければ

ならない。

\* 近くに見てくれる専門家がない。

#2 搬送についての問題

\* 搬送先が満床のとき搬送先の確保に困った。

#3 診断についての問題

\* 入院中に急変した患者が三心房心だった。搬送先で死亡

\* 自施設から他施設に転送するタイミングについて意見が一致しないことがよくある。

6. インターネットを用いたリアルタイム心エコー動画像による遠隔診断への参加希望について

新生児出生がなく全く必要性がないとした施設1施設を除外すると、遠隔診断のシステムが構築された場合に、参加を強く希望した施設は6施設であった。また、参加は強く希望するが現時点で心エコー専用機器がないため、物理的な困難があると回答した施設が3施設であった。その他の3施設については参加するためには個別の問題として、それぞれ下記の問題があるとの回答であった。「技術的に自分で心エコー検査を行うことが困難である。」「実際の出生数がほとんどみられない。」「連携施設を限定しての参加。」判断を保留した施設が4施設であった。

図4 心疾患への対応状況

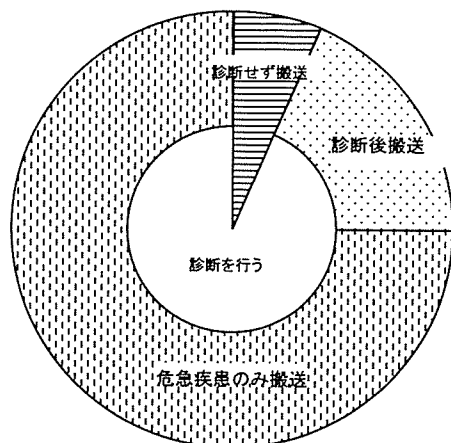
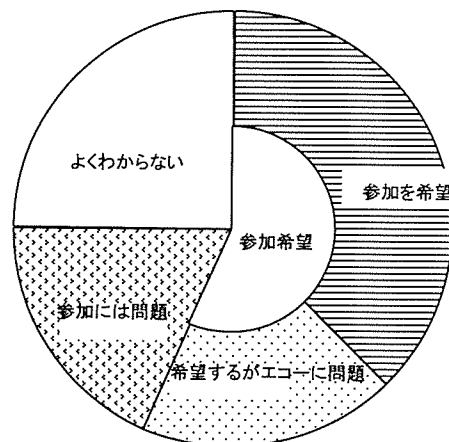


図5 リアルタイム遠隔診断への参加希望



7. インターネットを用いたリアルタイム心エコー動画像による遠隔診断に対する個別の意見としては下記の意見が寄せられた

#1 地方、医療過疎地に対しては大きな恩恵となる。地域の医師に対する教育としても意義あり。

近医産科の出生児を遠隔診断することは児の予後を改善させることになる

#2 遠隔診断を行う診断施設側の問題

地域毎の繋がりで実施しないと、中核病院の負担が大き過ぎる。

多くの病院で困るのは夜間、休日であろう。24時間いつでも専門家に相談できる体制が作ればよいが受け入れ側の負担を考えると簡単ではない

#3 遠隔診断の依頼施設側の問題

ある程度専門的な知識と技術を持つ常勤医がいないと双方向性診断は困難ではないか。

#### D. 考察

今回調査した施設ではすべての施設 17 施設で循環器系検査も可能な超音波機器を有していた。新生児出生を扱っている全施設 16 施設で先天性心疾患の出生があり、15 施設で心エコー診断を実施していた。このように、現在ほとんどの施設で何らかの形で心エコー図検査を行える設備が整っていると予想される。これは、近年の心臓超音波機器をはじめとした超音波の低価格化および高性能化により、手軽にエコー検査ができるようになった

ていることによると考えられる。一方、一部の施設では心臓超音波検査のための専用機器がないために遠隔診断への参加が困難であるとしていた。本研究への参加施設を募る際に行った個別のインタビューでも、「病院側として心臓超音波検査専用の機器を、内科循環器疾患に比して症例の少ない先天性心疾患患者のために特別な時間枠を設けて使用させることが困難である。」との話が聞かれた。このような意見がみられる理由として、内科循環器科医の先天性心疾患の重篤度についての理解の低さがあると考えられる。しかしながら、たとえ専用機器の使用が困難であるとしても汎用機器は広く臨床生理検査部門に浸透しており、比較的高性能のプロープも使用できるようになってきている。今後、遠隔診断の概念が個々の施設に浸透すること（本研究を通して浸透させること）によって、少なくとも小児科専用のプロープを汎用機器に装着して使用する体制を築くことが可能であると考えられる。また、ひいては心臓超音波専用機器を小児科として使用できる体制も築けるだろう。

今回のアンケートで回答をよせた全施設で、先天性心疾患が疑われた場合12/16施設で何らかの形で治療方針を立てていた。しかしながら、新生児出生がなく全く遠隔診断の必要性が

ないと回答した1施設を除いて、積極的に遠隔診断の必要性を支持する施設が56%、消極的にせよ遠隔診断に対して肯定的である施設が19%と、多くの施設でリアルタイム先天性心疾患遠隔診断の必要性を支持した。前述のようにほとんどの施設で自ら先天性心疾患について診断を行っていないが、その必要性について肯定しているのは、真に早期の解剖学的異常の上に生じる血行動態的異常を把握する必要がある危急的先天性心疾患に対しては、専門家のアドバイスが得られないために確信をもって診断、治療にあたれない状況を示唆していると考えられる。アンケート病院で、診断が不可能であったため、結果として重篤な転帰をたどった症例が記載されていたことから、一般小児科医は先天性心疾患の診断に際してかなりのストレスを感じていることが予想される。

事実、アンケート調査の個別回答にみられたように、もっとも先天性心疾患の診断と治療について早急な対応が望まれる夜間や休日等の当直時間帯には、直接患者の状態を診察してくれる専門家に連絡をとることは困難である。そのような場合にはほとんどの施設で先天性心疾患を扱える専門施設へ直接搬送を行っていると考えられる。今回アンケートの対象とした施設はほとんどが東京近郊の施設で

あり、緊急搬送に対応できる施設が近隣にあるいわば恵まれた環境にあると考えられる。一方、中核施設が近隣にない場合には自ら判断せざるをえず、現状では疾患の管理について問題が残されていると考えられる。個別意見として地方や医療過疎地に対しての意義が述べられていたように、潜在的にはインターネットを用いたリアルタイム心エコーによる遠隔診断は大きな需要があると考えられる。このことが、インターネットを用いたリアルタイム心エコーによる遠隔診断に9/16施設が是非参加したいと興味を示している事実を表れたものと考えられる。

遠隔診断に対する問題点として、仮に施行しようとした場合に、遠隔診断を行うべき中核病院は24時間の負担を強いられ、これが過大な負担とならないかというものがあつた。これは、現実的には新生児先天性心疾患については問題症例の診断を、最終的に搬送を受け入れる病院が行うことが、その後の連携を考慮すると望ましいとの判断から生じた危惧であると推察する。事実アンケートの個別の要望として、近隣施設との連携で遠隔診断を行うことが望ましいという意見がみられたが、これも搬送依頼先の病院での遠隔診断を指しているものと考えられる。確かにこれまでの日本の常識

的な病院間の関係からは、全く交流がない第三者機関によって遠隔診断を受けるという概念はなじまないのかもしれない。しかしながら、枯渇しつつある小児科の医療資源を考慮するに、今後は遠隔診断のためのセンター施設を構築することによって逆に施設の負担を軽減することが可能となり、依頼元施設の心理的負担を軽減することが可能であろう。また、依頼元施設には診断にいたる過程についてのフィードバックを十分に行うことによって教育的な効果もたらされる可能性十分にあると考えられる。今後遠隔診断が確立される過程で、このようなプラス面が明らかになってくれば、自ずと意識も改革されてくることであろう。

また、専門的な知識と技術を持つ常勤医がいないと双方向性診断は困難ではないかという意見がみられた。確かに心エコー検査はある程度基準断面をえるための技量の上に成り立つものであり、全くプローブを握ったことのない医師がこれを施行することは困難である。しかしながら、近年の新生児医学の進歩によりNICUの経験はほぼすべての小児科医に求められるものとなっている。NICUでは動脈管開存の診断は必須であり、そのための基準断面を心臓超音波検査でえることについてはほぼルーチン化してい

る。このように、心臓超音波検査は若い小児科医にとっては比較的敷居の低い検査となりつつある。また、超音波機器の工学的進歩がそれをさらに低くしている。このような背景から適切な指示があれば、実際に遠隔診断で診断を行うための適切な断面をえることは必ずしも困難ではないと考えられる。指示に対しての適切なレスポンスを求めるためにはある程度、送り手と受け手の間に了解事項があるべきであり、これを前提として適切なやりとりができるように発展させる必要がある。このためのシステムの構築については今後の研究課題としていきたい。

厚生労働科学研究費補助金（医療安全・医療技術評価総合研究事業）  
分担報告書

新生児および乳児早期の先天性心臓病に対する早期診断、早期治療介入を  
可能にする遠隔地心エコー検査の重要性  
－福岡市立こども病院の先天性心疾患の治療実態－

分担研究者 石川司朗 福岡市立こども病院・感染症センター 循環器科部長  
牛ノ濱大也 福岡市立こども病院・感染症センター 循環器科医長

【はじめに】

わが国の先天性心疾患の診断・治療・管理体制は、専門的な診断と外科治療が可能なセンター施設と、患者を紹介（供給）する各地域の新生児科・小児科・産婦人科・心臓血管外科との連携により成り立っており、このことが先天性心疾患の診断・治療の効率化と、治療成績の向上につながると考えられる。九州地区は、福岡市立こども病院・循環器グループ（新生児循環器科・循環器科・心臓血管外科・麻酔科）がそのセンター施設として機能している。先天性心疾患の治療成績向上には、正確な診断、可及的早期の治療方針の決定、治療介入、治療後の管理のいずれも欠かすことはできないが、患者の発生地域と治療可能な施設が地理的に遠隔になるという事実に対応しなければならない。本研究の目的は、九州地区における先天性心疾患治療のセンターのひとつである福岡市立

こども病院に関連する先天性心疾患患者の治療・管理状況から遠隔地診断・治療の現状に再確認と、正確かつ可及的早期な治療介入に福岡市立こども病院と患者を供給する各地の医療施設の間における遠隔心エコー診断の重要性について検討することである。

【新生児循環器科の現状】

当院は産科施設を有さないこども医療センターであるため、入院患者はすべて他施設（福岡近郊の産婦人科・新生児科・小児科、他県の先天性心疾患診療の中核となる施設）からの紹介される。2001年度から2005年度までの新生児循環器科に新規入院となった先天性心疾患患者数は、2001年度77名、2002年度85名、2003年度95名、2004年度99名、2005年度91名と年々増加傾向を示し、年間の新生児先天性心疾患新規入院患者数は100

名に近づきつつある。図1に紹介施設の県別内訳を示す。福岡市都市圏が30~40%、都市圏以外の福岡県が3~14%であり、半数以上が九州のみならず他県からの紹介である。近年、診断技術の進歩に伴い、胎児心エコー検査にて出生前診断がつくケースが増えており、平成13年度8例10%、平成14年度15例18%、平成15年度16例17%、平成16年度17例17%、平成17年度29例32%と、出生後当院での治療を目的に福岡市内の総合病院の産婦人科に母体搬送される例が増加している。

新生児および乳児早期に治療介入が必須である先天性心臓病の代表は動脈管依存性先天性心臓病である。患者の体循環または肺循環を維持するために、動脈管開存が必須であり、プロスタグランジンE1はこの目的に使用される。この処置の遅延は患児の生命予後にきわめて重要な要因となる。一方、プロスタグランジンE1は肺血管床の抵抗を下げるため、肺血流増加によるうっ血性心不全を助長する可能性があり、投与開始および投与量の判断はきわめて重要である。また、チアノーゼを有する新生児に対して吸気中の酸素濃度を上昇させる酸素療法は、動脈管依存性先天性心臓病の患者においては、動脈管の閉鎖を

惹起する可能性があり、肺循環または体循環維持に悪影響を及ぼすため禁忌とされる。このように、動脈管依存性先天性心臓病の新生児に動脈管依存を目的としてプロスタグランジンE1投与を開始するか否かの判断には、早期の正確な診断と投与開始の判断が不可避である。これを可能にする非侵襲的検査が心エコー検査である。

図2に新生児循環器科(福岡市立こども病院)の新規入院患者の疾患別頻度を示した。当新生児循環器科に入院した過去5年の患者の主な診断名は、単心室、三尖弁閉鎖、左心低形成症候群、大動脈縮窄/離断、大動脈狭窄、大血管転位、ファロー四徴症、重症肺動脈狭窄、肺動脈閉兼正常心室中隔、両大血管右室起始、完全型心内膜床欠損、心室中隔欠損、動脈管開存、総動脈幹症、総肺静脈還流異常であり、複雑心奇形患者がほとんどであった。これらの多くの患者は、プロスタグランジンE1投与を開始するか否かを決定することが治療の第1歩であり、平成13年度48例62%、平成14年度53例62%、平成15年度55例58%、平成16年度57例58%、平成17年度55例60%に認められた。

図3は最近5年の患者の転帰は示す。



新生児循環器科で新生児期・乳児期早期に直ちに外科手術が必要と判断され、心臓血管外科に転科としたものは、年度別に 83%、81%、86%、73%、78%にのぼっている。九州地区の先天性心疾患センターの一つとして機能している当院に紹介される患者の重症度、緊急性を物語るものであり、患者が出生地区において正確に診断され、早期にプロスタグランディン E1 投与開始されることが重要であることが示され、ここに遠隔期心エコー診断の有効性が示唆される。

#### 【心臓血管外科治療の現状】

2000 年度から 2004 年度の当院心臓血管外科における手術成績を、各年度別（開心術：表 2-6 / 非開心術：表 7-9）に示した。開心術総数は 2000 年度 365 例、2001 年度 332 例、2002 年度 292 例、2003 年度 333 例、2004 年度 337 例であった。比較的単純な心臓病である心房中隔欠損（肺動脈弁狭窄解除併用例を含む）や心室中隔欠損（肺動脈弁狭窄解除、僧帽弁形成術併用例を含む）を除く複雑先天性心臓病に対する開心術は、2000 年度 237 例（64.9%）、2001 年度 219 例（66.0%）、2002 年度 204 例（69.9%）、2003 年度 210 例（63.1%）、2004 年度 228 例（67.7%）である。

表 10 は、6 ヶ月未満の開心術例をま

とめた。1 ヶ月未満の開心術症例が例年全症例の 10% 以上を占めた。特に出生直後にプロスタグランディン E1 を必要とする疾患の代表である大動脈縮窄 / 離断症（一期的根治手術）、左心低形成症候群（Norwood 手術または両側肺動脈絞扼術後の Norwood 術 + 両方向性グレン手術の併用）に対する開心術は、1 ヶ月未満で 25-55%、1 ヶ月以上 3 ヶ月未満で 12.5-27% を占めた。

表 11 は非開心術例を示し、2000 年度 46 例、2001 年度 77 例、2002 年度 72 例、2003 年度 94 例、2004 年度 74 例にのぼった。うち 1 ヶ月未満の症例が 18.09-30.56%、1 ヶ月以上で 3 ヶ月未満が 28.38-37.23% を占めた。開心術と同様に、出生直後にプロスタグランディン E1 を必要とする疾患（体循環維持に動脈管開存が必要な単純大動脈縮窄、肺循環維持に動脈管開存が必要な重症肺動脈狭窄 / 閉鎖を合併する複雑先天性心疾患）に対する大動脈再建術 / 体肺短絡術の頻度は、1 ヶ月未満の非開心術症例中 10% / 7.14% - 22.22% / 44.45%、1 ヶ月以上 3 ヶ月未満の開心術症例中 4.17% / 45.83% - 19.06% / 81.25% であった。

新生児・乳児期早期に行われる大動

脈縮窄／離断症（一期的根治手術）、左心低形成症候群（Norwood 手術または両側肺動脈絞扼術後の Norwood 術＋両方向性グレン手術の併用）などの開心術、または大動脈再建術／体肺短絡術などの非開心術が行われ、きわめて重症かつ複雑な先天性心臓病患者を救命できるようになってきた。これは内科的診断技術、術前管理、外科手術・周術期管理、遠隔期内科的管理の改善の成果である。さらなる改善には、患者を出生地で早期かつ正確に診断することが必要でこのために遠隔地心エコー検査が果たす役割はきわめて大きいことが容易に期待される。

#### 【まとめ】

1980 年の開院以来、福岡市立こども病院・循環器グループは九州・山口・沖縄一円を中心に、産科・新生児科・小児科・心臓外科・麻酔科と連携し、多くの先天性心疾患患者の診断・治療・管理にあててきた。特に、新生児先天性心臓病領域ではプロスタグランジン E1 の投与ができるようになり動脈管依存性先天性心疾患に対する治療戦略の幅が広がり、外科治療を受け救命される患者が増加している。これは内科的診断技術、術前管理、外科手術・周術期管理、遠隔期内科的管理の改善の成果である。産科医、小児科医の減少・不足が重大な社会問

題になっている現在、より効率的な医療を展開することは必要であり、全国をブロック化し、患者の出生地では各ブロックの中隔となる施設と綿密な連携をとる必要性が増してくる。早期かつ正確な診断に、遠隔地心エコー検査の動画診断が果たす役割がきわめて大きいことは容易に予想される

#### 【参考文献】

1. 福岡市立こども病院・感染症センター一年報（平成 12 年度），2000 Vol.21
2. 福岡市立こども病院・感染症センター一年報（平成 13 年度），2001 Vol.22
3. 福岡市立こども病院・感染症センター一年報（平成 14 年度），2002 Vol.23
4. 福岡市立こども病院・感染症センター一年報（平成 15 年度），2003 Vol.24
5. 福岡市立こども病院・感染症センター一年報（平成 16 年度），2004 Vol.25
6. 福岡市立こども病院・感染症センター一年報（平成 17 年度），2005 Vol.26

図1：新生児循環器科（福岡市立こども病院）の紹介地域別新規入院患者

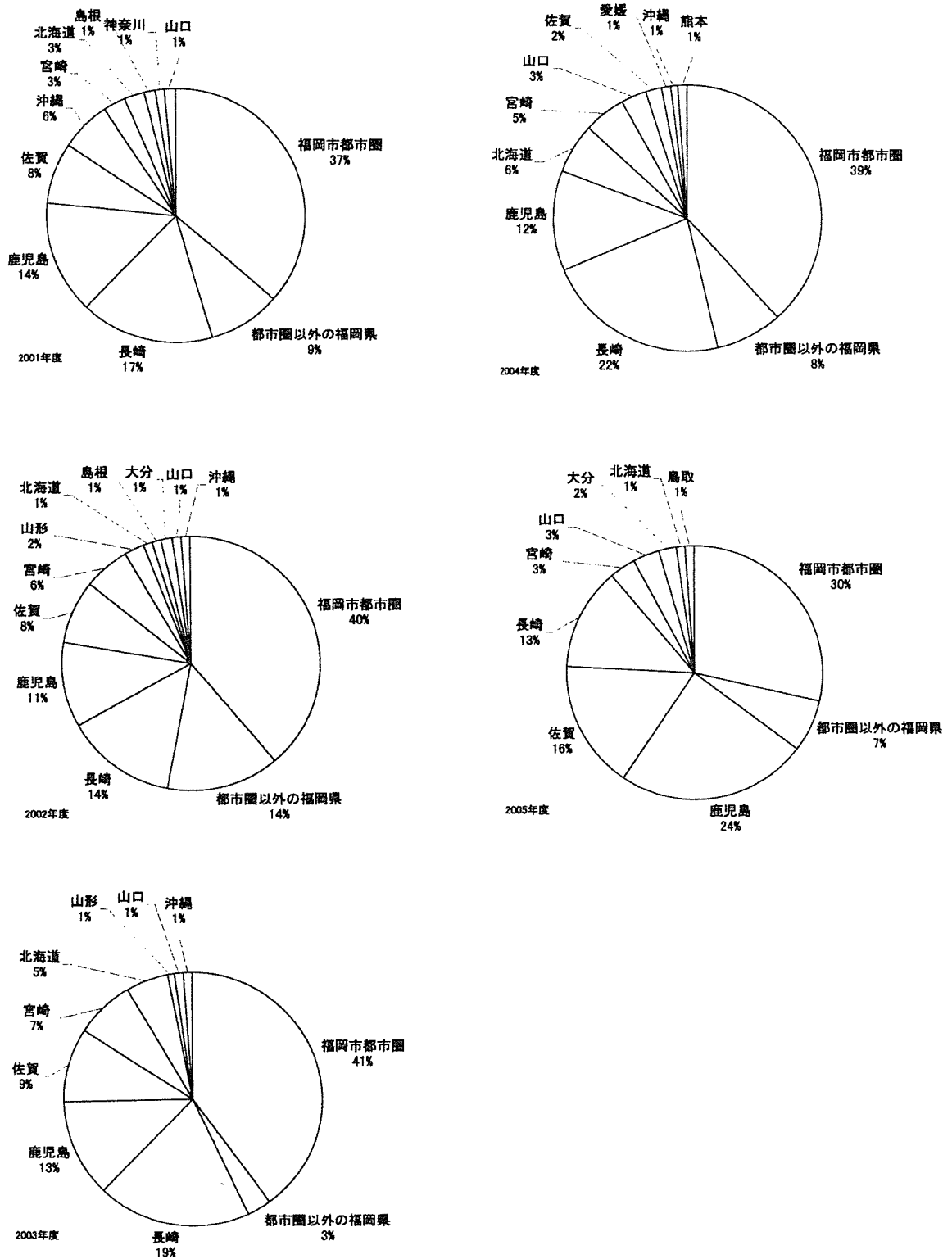


図2：新生児循環器科に入院した先天性心疾患患者の年度別の転帰

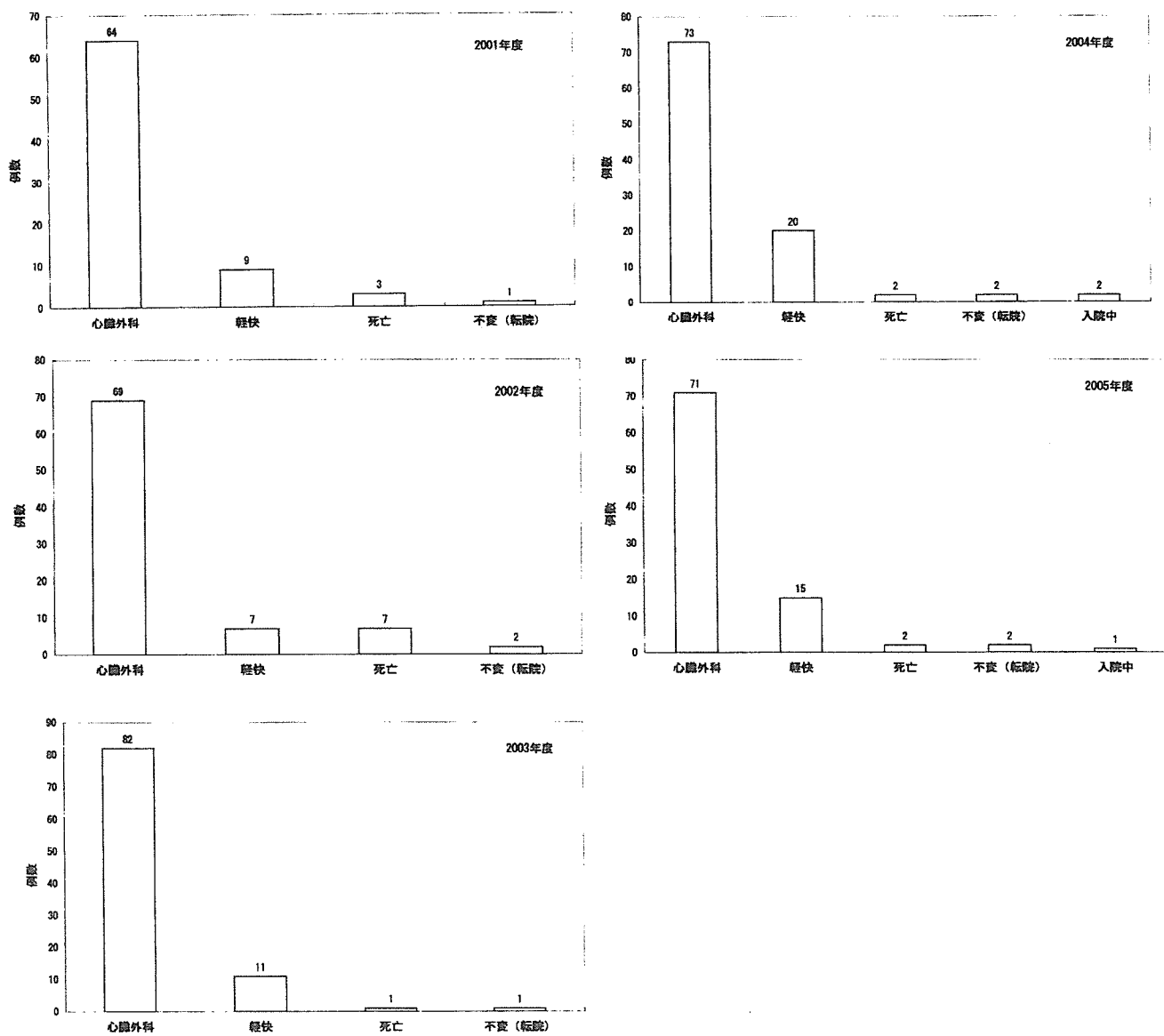


表1：新生児循環器科（福岡市立こども病院）の疾患別新規入院患者

	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度
単心室	7	16	19	11	12
三尖弁閉鎖			2	2	3
左心低形成症候群	11	12	10	13	8
大動脈縮窄/離断	13	3	6	12	9
大動脈狭窄			2		
大血管転位	12	16	12	11	11
ファロー四徴症	5	13	10	9	8
重症肺動脈狭窄	2	3	3	3	4
肺動脈閉鎖・正常心室中隔	4	3	4		4
両大血管右室起始		2	2	6	7
完全型心内膜床欠損		3	3	4	4
心室中隔欠損	6	3	4	10	4
動脈管開存	2	3			
総動脈幹症			2	2	
総肺静脈還流異常	9	4	6	9	6
その他	6	4	10	8	11
計	77	85	95	99	91

表 2 : 2000 年度開心術手術成績

開心術(2000.4.1~2001.3.31)

( )内:手術死亡

症例	年齢	0以上	1ヶ月	3ヶ月	6ヶ月	1才	3才	7才	計
		1ヶ月未満	3ヶ月未満	6ヶ月未満	1才未満	3才未満	7才未満		
心房中隔欠損症	:閉鎖						16	12	28
心室中隔欠損症	:閉鎖	1	17	8	10	11	25	28	100
+大動脈縮窄離断術後						1			1
+大動脈逆流								1	1
+僧帽弁逆流	:僧帽弁形成			1					1
右室二腔症	:根治					1	1	2	4
部分型心内膜床欠損症	:根治					1	5	2	8
完全型心内膜床欠損症	:根治		2	3	1	1	1		8
+DORV/TOF	:根治					2(1)			2(1)
部分肺静脈還流異常症	:根治						5	1	6
総肺静脈還流異常症	:根治	8	3						11
三心房心	:根治					1			1
大動脈縮窄 +VSD	:一期的根治	4	2						6
大動脈縮窄 +DORV	:一期的根治		1						1
大動脈離断 +VSD	:一期的根治	3	1						4
大動脈離断 +TGA	:一期的根治(ジャテネ)	1							1
大動脈離断 +単心室	:弓再建+PAB+ASD作成		1						1
総動脈幹遺残	:根治		1			1			2
右肺動脈上行大動脈起始	:根治		1						1
ファロー四徴症	:根治		1	1	7	14	3		26
+ECD	:根治						1		1
+PVA	:根治		1						1
肺動脈閉鎖+VSD	:根治						2		2
両大血管右室起始症	:根治			1	1	1	1		4
完全大血管転位症(1,2)	:ジャテネ手術	7	1						8
修正大血管転位症	:ラステリ手術							2	2
ダブルスイッチ							1	1	2
BWG症候群	:根治		1			1			2
純型肺動脈閉鎖/狭窄	:根治(BVR)					2			2
両方向性グレン手術					1	1	1		3
フォンタン手術						1	1		2
三尖弁閉鎖	:両方向性グレン手術				1	4			5
フォンタン手術								1	1
単心室	:フォンタン手術					2	5	2	9
両方向性グレン手術				2(1)	6	12	3		23(1)
+房室弁逆流	:弁形成/弁置換				1	1		1	3
+TAPVD	:TAPVD修復	1	1						2
+フォンタン不全	:TCPC変換							2	2
左心低形成症候群	:ノード手術	13(3)	1						14(3)
両方向性グレン手術				2	3				5
フォンタン手術						5	3		8
エプスタイン奇形	:カーボンティア手術							1	1
:1+1/2								1	1
大動脈弁逆流	:弁置換						1	1	2
大動脈弁狭窄	:口入手術						1	3	4
僧帽弁狭窄/逆流	:弁置換				2		1		3
僧帽弁逆流	:弁形成			2	2	2		5	11
術後遺残VSD	:閉鎖							2	2
術後肺静脈狭窄PVO	:狭窄解除			2		1			3
術後肺動脈狭窄	:狭窄解除					1		6	7
術後右室仮性瘤	:瘤切除			1					1
術後肺動脈導管狭窄	:導管置換						1	10	11
術後上行大動脈瘤	:ハントール手術							1	1
術後大動脈人工血管狭窄	:弓再建							1	1
術後大動脈弁狭窄+肺動脈狭窄	:今野+ラステリ手術						1		1
術後左室流出路狭窄	:狭窄解除					2			2
合計		36(3)	35	23(1)	35	69(1)	79	86	365(5)

表 3 : 2001 年度開心術手術成績

開心術(2001.4.1~2002.3.31)

( )内:手術死亡

症例	年齢	0以上	1ヶ月	3ヶ月	6ヶ月	1才	3才	7才	計
		1ヶ月未満	1ヶ月以上 3ヶ月未満	3ヶ月以上 6ヶ月未満	6ヶ月以上 1才未満	1才以上 3才未満	3才以上 7才未満	7才以上	
心房中隔欠損症	:閉鎖					5	28	15	48
心室中隔欠損症	:閉鎖		8	11	5	12	11	18	65
+バルサルバ洞動脈瘤	:閉鎖							1	1
+僧帽弁逆流	:僧帽弁形成			2					2
+肺動脈狭窄	:狭窄解除		2	2			1		5
右室二腔症	:根治						1	1	2
部分型心内膜床欠損症	:根治				1		2	2	5
完全型心内膜床欠損症	:根治		2	3	1		1		7
部分肺静脈還流異常症	:根治						2		2
総肺静脈還流異常症	:根治	9	1	1					11
大動脈縮窄 +VSD	:一期的根治	3	1		1				5
+AA+VSD	:一期的根治(安井法)		1						1
+ASD+AS+MS	:一期的根治	1							1
+TGA	:一期的根治(ジャテネ)	1(1)							1(1)
+単心室	:弓再建+PAB		1						1
+総動脈幹	:弓再建+PAB	1							1
大動脈離断 +VSD	:一期的根治	3							3
右肺動脈上行大動脈起始	:根治	1							1
血管輪(肺動脈スリング)	:気管形成+肺動脈形成		1						1
冠動脈狭窄	:根治					1			1
BWG症候群+MR	:根治+MVR					1			1
ファロー四徴症	:根治			4	11	11		1	27
+ECD	:根治					1			1
肺動脈閉鎖+VSD+MAPCA	:根治							1	1
兩大血管右室起始症	:根治					1			1
完全大血管転位症(1,2)	:ジャテネ手術	12	1						13
修正大血管転位症	:根治					1	1	1	3
+HE+TR	:ダブルスイッチ :スターンス変法		1					1	1
純型肺動脈閉鎖/狭窄	:根治(BVR)					1	1		2
	:両方向性グレン手術					3			3
	:フォンタン手術						3		3
三尖弁閉鎖	:両方向性グレン手術				2				2
	:フォンタン手術						4		4
単心室	:フォンタン手術					2	12	1	15
+房室弁逆流	:両方向性グレン手術				5	12	2	1	20
+TAPVD	:弁形成/弁置換					1	1		2
+肺動脈狭窄	:TAPVD修復 :肺動脈形成		1	1	2	1			5
左心低形成症候群	:ノード手術	6							6
	:両方向性グレン手術			3	2				5
	:フォンタン手術					1	1		2
+両側PAB	:両方向性グレン+弓再建		2(1)						2(1)
+TR	:弁形成					1			1
エプスタイン奇形	:カーボンティア手術							5(1)	5(1)
	:弁置換							1	1
大動脈弁狭窄/逆流	:弁形成						1	1	2
	:今野手術						1	1	1
	:口入手術				1		1	2	4
僧帽弁狭窄	:弁置換					1	1	1	3
僧帽弁逆流	:弁形成			2	3	2	2	5	14
三尖弁逆流(術後)	:弁形成							1	1
術後肺静脈狭窄PVO	:狭窄解除		1						1
術後肺動脈狭窄	:狭窄解除					1	2		3
術後肺動脈導管狭窄	:導管置換							6	6
術後左室流出路狭窄	:狭窄解除					2		1	3
合計		37(1)	24(1)	29	34	62	78	68(1)	332(3)

表 4 : 2002 年度開心術手術成績

開心術(2002.4.1~2003.3.31)

( )内:手術死亡

症例	年齢	0以上	1ヶ月	3ヶ月	6ヶ月	1才	3才	7才	計
		1ヶ月未満	1ヶ月以上 3ヶ月未満	3ヶ月以上 6ヶ月未満	6ヶ月以上 1才未満	1才以上 3才未満	3才以上 7才未満	7才以上	
心房中隔欠損症	:閉鎖					5	15	12	32
+肺動脈狭窄	:根治			1		3	1	1	6
心房中隔欠損症	:閉鎖	1	6	9	4	7	12	3	42
+肺動脈狭窄	:狭窄解除			6	1		1		8
右室二腔症	:根治					1		1	2
部分型心内膜床欠損症	:根治					2	1	1	4
完全型心内膜床欠損症	:根治		3		1				4
総肺静脈還流異常症	:根治	4	1						5
三心房心	:根治		1						1
大動脈縮窄+VSD	:一期的根治		1						1
+ASD+AS+MR	:一期的根治		1						1
	:弓再建						1	1	2
大動脈離断+VSD	:一期的根治	1							1
+TGA	:一期的根治(ジャテネ)	1							1
大動脈中隔欠損	:根治					1			1
先天性左室瘤	:ドール手術+僧帽弁形成	1							1
アロー-四徴症	:根治			2	7	8	3		20
+PVA	:根治	1	1						2
肺動脈閉鎖+VSD	:根治				1	3	1		5
両大血管右室起始症	:根治					1	1		2
完全大血管転位症(1,2)	:ジャテネ手術	12(1)	3	1					16(1)
完全大血管転位症(3)	:REV					1			1
修正大血管転位症	:根治						1		1
純型肺動脈閉鎖/狭窄	:根治(BVR)				1	1			2
	:RVOTR	2			2				4
	:両方向性グレン手術				4	1			5
	:フォンタン手術					1	2		3
三尖弁閉鎖	:両方向性グレン手術					2		1	3
	:フォンタン手術					1	4		5
単心室	:フォンタン手術					8	17	3	28
	:両方向性グレン手術		3	1	7	6			17
+房室弁逆流	:弁形成/弁置換		1			1			2
+TAPVD	:TAPVD修復	2	2						4
+small ASD	:ASD作成	1					1		2
左心低形成症候群	:ノーウッド手術	6(1)							6(1)
	:両方向性グレン手術			1	2				3
	:フォンタン手術					6			6
+両側PAB	:両方向性グレン+弓再建		2						2
ウール病	:1+1/2		1						1
エプスタイン奇形	:カーボンティア手術							1	1
	:ダニエルソン手術							1	1
	:フォンタン手術					1		1	2
大動脈弁狭窄/逆流	:弁形成				1				1
	:弁置換							2	2
	:口ス手術							2	2
僧帽弁狭窄	:弁置換						1		1
僧帽弁逆流	:弁形成			2	1	2	1	2	8
先天性左心耳瘤	:切除					1			1
術後肺静脈狭窄PVO	:狭窄解除				1				1
術後肺動脈狭窄	:狭窄解除				1		2	7	10
術後肺動脈導管狭窄	:導管置換						2	5	7
術後左室流出路狭窄	:狭窄解除						1	2	3
		32(2)	26	23	34	43	68	46	292(2)



表 5 : 2003 年度開心術手術成績

開心術(2003.4.1~2004.3.31)

症例	年齢	( )内:手術死亡							計
		0以上 ? 28日 未満	28日 以上 ? 3ヶ月 未満	3ヶ月 以上 ? 1歳 未満	1才 以上 ? 3才 未満	3才 以上 ? 6才 未満	6才 以上 ? 15歳 未満	15才 以上	
心房中隔欠損症 +肺動脈狭窄	:閉鎖 :根治		1	3	7	15	9		35
心室中隔欠損症 +僧帽弁逆流 +肺動脈狭窄	:閉鎖 :形成 :狭窄解除	2	8	21	19	17	6		73
右室二腔症	:根治				1				1
部分型心内膜床欠損症	:根治			3	3				6
完全型心内膜床欠損症	:根治		1	1					2
部分肺静脈還流異常症			1		1	2	1		5
総肺静脈還流異常症	:根治	5	1						6
総動脈幹症	:根治			1	1				2
大動脈縮窄 +VSD	:一期的根治	3	3	2					8
+TGA	:一期的根治(ジャテネ)	2							2
+DORV	:一期的根治(川島)	1							1
+MS(Shone)	:一期的根治		1						1
+SV	:弓再建+PAB	1							1
大動脈離断 +VSD	:一期的根治	2	1						3
+DOLV+AS	:一期的根治(安井)	1							1
大動脈中隔欠損	:根治		1						1
+TGA+TAPVD	:TAPVD+APW修復+PAB		1(1)						1(1)
先天性心室瘤+冠動脈瘻	:瘤切除+瘻閉鎖	2							2
BWG症候群				1	1		1		3
アロー四徴症	:根治		1	8	17	2			28
肺動脈閉鎖+VSD	:根治					3	4		7
	:RVOTR		1						1
両大血管右室起始症	:根治		1	2	1	2			6
両大血管左室起始症	:根治		1						1
完全大血管転位症(1,2)	:ジャテネ手術	7	1	1					9
修正大血管転位症	:根治				1		2		3
純型肺動脈閉鎖/狭窄	:根治(BVR)			1	1				2
	:両方向性グレン手術			1	2				3
	:フォンタン手術					2		1	3
三尖弁閉鎖症	:ノード様手術	1	1						2
	:両方向性グレン手術			2	5	1			8
	:フォンタン手術				2	1		1	4
単心室症	:フォンタン手術				5	12	2	1	20
	:両方向性グレン手術			10	9	2			21
+TAPVD	:TAPVD修復	2	1						3
+small ASD	:ASD作成	1							1
左心低形成症候群	:ノード手術	7(2)	2						9(2)
	:バンブラ手術+TAPVD		1(1)						1(1)
	:両方向性グレン手術		1	3					4
	:フォンタン手術				4	1			5
+両側PAB	:両方向性グレン+弓再建			1					1
エプスタイン奇形	:グレン+ダニエルソン手術				1				1
	:グレン手術+右室切除			1					1
大動脈弁狭窄/逆流	:弁形成				1				1
	:ドッティ手術(弁上)					1			1
	:切除(弁下)						1		1
	:口入手術				1		5	1	7
僧帽弁狭窄	:弁形成					1	1		2
僧帽弁逆流	:弁形成						1		1
術後右室瘤	:切除				1				1
術後肺動脈狭窄	:狭窄解除				1		2	1	4
術後肺動脈導管狭窄	:導管置換						1	1	2
術後左室流出路狭窄	:狭窄解除						1		1
		37(2)	30(2)	64	94	95	37	6	333(4)

表 6 : 2004 年度開心術手術成績

開心術(2004.4.1~2005.3.31)

( )内:手術死亡

症例	年齢	0以上	28日	3ヶ月	1才	3才	6才	15才	計
		28日 未満	3ヶ月 未満	1歳 未満	3才 未満	6才 未満	15歳 未満	以上	
心房中隔欠損症	:閉鎖			1	12	12	13		38
+肺動脈狭窄	:根治			1	1				2
心房中隔欠損症	:閉鎖	1	13	25	9	11	5	2	66
+僧帽弁逆流	:形成			1					1
+肺動脈狭窄	:狭窄解除			2	1				3
右室二腔症	:根治					2	1		3
部分型心内膜床欠損症	:根治			2	3	1	1		7
完全型心内膜床欠損症	:根治		1	3	1				5
部分肺静脈還流異常症	:根治					2	1		3
総肺静脈還流異常症	:根治					1			1
三心房心	:根治	9			1				10
総動脈幹症	:根治	1		1					2
+ IAA	:一期的根治		2						2
大動脈縮窄+VSD	:一期的根治	2	5	2					9
+TGA	:一期的根治(ジャテネ)	1	1						2
+Shone	:根治		1						1
+SV	:弓再建+PAB	1	1	1					3
大動脈離断+VSD	:一期的根治	1	1						2
+SV	:弓再建+PAB	1							1
BWG症候群	:根治			1					1
ファロ-四徴症	:根治		3	13	18			1	35
+ECD	:根治			1	1				2
肺動脈閉鎖+VSD	:根治		1	2	7		1		11
両大血管右室起始症	:根治			2	3		1		6
完全大血管転位症(1,2)	:ジャテネ手術	10	1						11
修正大血管転位症	:根治				1		1		2
+三尖弁逆流	:弁形成			1					1
	:弁閉鎖			1					1
純型肺動脈閉鎖/狭窄	:両方向性グレン手術				1				1
	:根治(BVR)			1					1
	:両方向性グレン手術			3	1				4
	:フォンタン手術			2	3				5
三尖弁閉鎖症	:両方向性グレン手術			1					1
	:フォンタン手術			1	2	1			4
単心室症	:フォンタン手術				5	8	3	1	17
	:両方向性グレン手術		1	10	8				19
	:TCPC 変換						1		1
+TAPVD	:TAPVD 修復		2						2
+small ASD	:ASD 作成	2							2
左心低形成症候群	:ノーウッド手術	9(1)							9(1)
	:ノーウッド+グレン手術		1	1					2
	:両方向性グレン手術			6					6
	:フォンタン手術				4				4
Eバス9in奇形	:三尖弁置換							2	2
	:弁形成				1				1
	:グレン手術+右室切除						1		1
大動脈弁狭窄/逆流	:弁上狭窄解除+冠動脈形成			1					1
	:大動脈弁置換					1	1		2
	:ロス手術					1	1	2	4
僧帽弁狭窄	:弁置換				1		1		2
僧帽弁逆流	:弁形成				1	4	1		6
三尖弁逆流	:弁形成	1							1
術後肺静脈狭窄	:切除		1						1
術後肺動脈狭窄	:狭窄解除					1	2		3
術後肺動脈導管狭窄	:導管置換			2			1	1	4
術後左室流出路狭窄	:狭窄解除						1		1
		39(1)	35	83	83	50	38	9	337(1)

表7：2000年度及び2001年度非開心術手術成績

非開心術(2000.4.1～2001.3.31)

症例	年齢							計
	0以上 ～ 1ヶ月 未満	1ヶ月 以上 ～ 3ヶ月 未満	3ヶ月 以上 ～ 6ヶ月 未満	6ヶ月 以上 ～ 1才 未満	1才 以上 ～ 3才 未満	3才 以上 ～ 7才 未満	7才 以上	
動脈管開存	2	1	1	2	3		1	10
大動脈縮窄	1	1						2
鎖骨下動脈フラップ ：拡大大動脈再建	1			1				2
ファロー四徴症	1	5	1		1			8
肺動脈閉鎖+VSD				1	2			3
肺体短絡手術								
両大血管右室起始症+肺動脈狭		1						1
完全大血管転位+肺動脈狭窄		1						1
単心室+肺動脈狭窄/閉鎖	1	5	3					9
肺体短絡手術								
純型肺動脈閉鎖		1						1
肺動脈絞扼術								
総動脈幹遺残	1							1
肺動脈絞扼術								
両大血管右室起始症	1							1
肺動脈絞扼術								
完全型心内膜床欠損症		1						1
肺動脈絞扼術								
修正大血管転位症			1					1
肺動脈絞扼術								
ペースメーカー植え込み	1					2	2	5
合計	9	16	6	4	6	2	3	46

非開心術(2001.4.1～2002.3.31)

症例	年齢							計
	0以上 ～ 1ヶ月 未満	1ヶ月 以上 ～ 3ヶ月 未満	3ヶ月 以上 ～ 6ヶ月 未満	6ヶ月 以上 ～ 1才 未満	1才 以上 ～ 3才 未満	3才 以上 ～ 7才 未満	7才 以上	
動脈管開存	2		1	1			1	5
鎖骨下動脈フラップ ：拡大大動脈再建	1	2			1			4
ファロー四徴症	1	6	2	1		1		10
肺動脈閉鎖+VSD			1		1	3	1	6
肺体短絡手術+UF								
両大血管右室起始症+肺動脈狭		1						1
肺体短絡手術				1				1
修正大血管転位+肺動脈狭窄								
肺体短絡手術		1						1
エプスタイン奇形		7		1				8
単心室+肺動脈狭窄/閉鎖								
肺体短絡手術	1	3						4
肺動脈閉鎖		1						1
ブロック手術								
完全大血管転位	1							1
左室トレーニング								
心室中隔欠損症			2					2
肺動脈絞扼術								
総動脈幹遺残	1	1						2
肺動脈絞扼術								
完全型心内膜床欠損症		1						1
肺動脈絞扼術								
修正大血管転位症		1						1
肺動脈絞扼術								
単心室	1	1	1	1				4
肺動脈絞扼術								
左心低形成症候群	4(1)	1						5(1)
肺動脈絞扼術								
冠動脈瘻					1			1
結紮								
術後奇静脈短絡				1				1
結紮								
血管輪				2				2
修復術								
乳び胸		1						1
胸管結紮								
術後肺静脈閉鎖					1			1
肺切除術								
呼吸不全	1							1
ECMO								
ペースメーカー植え込み					2	1	6	9
合計	14(1)	27	5	8	7	5	8	77(1)

表 8 : 2002 年度及び 2003 年度非開心術手術成績

非開心術(2002.4.1~2003.3.31)

症例	年齢							計
	0以上 1ヶ月未満	1ヶ月以上 3ヶ月未満	3ヶ月以上 6ヶ月未満	6ヶ月以上 1才未満	1才以上 3才未満	3才以上 7才未満	7才以上	
動脈管開存	1	2		2	5		1	11
大動脈縮窄	4				1			4
		1						2
ファロー四徴症	6	4						10
肺動脈閉鎖+VSD							1	1
肺動脈閉鎖+VSD					1			1
肺動脈閉鎖+VSD				1	1			2
肺動脈閉鎖+VSD								1
肺動脈閉鎖+VSD	3(1)	5	1					9(1)
肺動脈閉鎖+VSD	1							1
肺動脈閉鎖+VSD		2						2
肺動脈閉鎖+VSD		4						4
肺動脈閉鎖+VSD		1						1
肺動脈閉鎖+VSD		2	1					3
肺動脈閉鎖+VSD	1	1						2
肺動脈閉鎖+VSD		2(1)			1			3(1)
肺動脈閉鎖+VSD	5							5
肺動脈閉鎖+VSD			1					1
肺動脈閉鎖+VSD	1							1
肺動脈閉鎖+VSD					1	2	6	9
肺動脈閉鎖+VSD	22(1)	24	3	3	10	2	6	72(2)

非開心術(2003.4.1~2004.3.31)

症例	年齢							計
	0以上 1ヶ月未満	1ヶ月以上 3ヶ月未満	3ヶ月以上 1才未満	1才以上 3才未満	3才以上 6才未満	6才以上 15才未満	15才以上	
動脈管開存	2	2	2	6	5	3		20
大動脈縮窄	2	1						3
大動脈縮窄		1						1
ファロー四徴症	1	9	1	1				12
肺動脈閉鎖+VSD			2					2
肺動脈閉鎖+VSD	1	1	2		1			5
肺動脈閉鎖+VSD		11(1)	5					16(1)
肺動脈閉鎖+VSD		1						1
肺動脈閉鎖+VSD	1	2	1					4
肺動脈閉鎖+VSD		1						1
肺動脈閉鎖+VSD		1						1
肺動脈閉鎖+VSD		1						1
肺動脈閉鎖+VSD		1						1
肺動脈閉鎖+VSD	3							3
肺動脈閉鎖+VSD	2							2
肺動脈閉鎖+VSD	5	1						6
肺動脈閉鎖+VSD				1				1
肺動脈閉鎖+VSD				1		1		2
肺動脈閉鎖+VSD				1				1
肺動脈閉鎖+VSD		1						1
肺動脈閉鎖+VSD		1	1					2
肺動脈閉鎖+VSD		1						1
肺動脈閉鎖+VSD		1						1
肺動脈閉鎖+VSD		1	1	2	2	2	2	9
肺動脈閉鎖+VSD	17	35(1)	15	11	8	6	2	94(1)