

## 小児・先天性心臓血管外科

### 1. スタッフ（平成27年4月1日現在）

科長（教授） 河田 政明  
 医員（助教） 宮原 義典  
 医員（病院助教） 前川 慶之

### 2. 診療科の特徴

子ども医療センター開設に伴いその中心として整備されてきた小児心臓血管外科は、小児だけでなく成人先天性心疾患の診療にも積極的に取り組む必要性から平成20年4月循環器センター内に組織された“成人先天性心疾患センター”での手術治療、外来診療も担当し、名称も“小児・先天性心臓血管外科”と改称され、活動範囲を拡大してきた。小児領域においては小児科（循環器グループ）、NICU、小児手術・集中治療部、PICUなどと密な連携を図り、院内だけでなく、近隣の大学附属病院や基幹病院をはじめとする院外施設や開業医の先生方とも連携しながら手術症例数の増加を得てきた。成人領域では循環器内科との連携は密度を増している。いわゆる新型インフルエンザや劇症型心筋炎、重症肺炎など高度の循環呼吸不全を示す例で、各種薬剤や人工呼吸だけでなく機械的循環呼吸補助装置（ECMO：extracorporeal membrane oxygenation）による集中治療が必要となる場合に際して、臨床工学部と共に中心となって各科と協力し、ECMO治療の担当をしてきた。県内では唯一の小児でのECMO治療可能な施設として他院からの紹介、治療依頼も経験した。劇症型心筋炎、重症免疫不全に伴った重症呼吸不全例も救命し、劇症型心筋炎例はそれぞれ健常児と同等の日常生活、運動能を得ている。心臓手術では過半数の症例が新生児、乳児例となり、この種の専門施設としての役割を果たしている。対象疾患も新生児期からの計画的段階的修復を必要とする複合疾患の比率が増加している。また他施設の患者さんのセカンドオピニオン受診や当院の患者さんの他院へのセカンドオピニオン希望についても積極的に対応している。さらに情報提供をいただいた他院入院中の重症疾患の患者さんについては小児科と協力して専門的な立場での訪問診療も行い、紹介元のスタッフとの連携を図り、家族との情報共有にも参加し、治療方針の決定や家族との対応の援助なども積極的に行なっている。2012年末に施設認定・術者認定を得た動脈管開存、心房中隔欠損に対するAmplatzer閉鎖栓を用いるカテーテル治療の導入（動脈管開存4例、心房中隔欠損23例）によりこれらの疾患の手術例数は当初若干減少が見られたが、これらの治療目的の症例の紹介が増えると、手術例数はその後再度増加に転じている。またこの治療の適応については小児科・

循環器内科と合同で適応判定を行い、安全な治療の実施に協力している。

#### ・専門医

外科専門医 宮原 義典・前川 慶之  
 心臓血管外科専門医 宮原 義典・前川 慶之

### 3. 診療実績・クリニカルインディケータ

1) 外来患者数 673人  
 紹介率 0%

2) 入院患者数 119名（入院延べ数2,318人）

3-1) 手術症例病名別件数 96手術（成人心臓血管外科で行われた先天性心疾患手術を加えた先天性心疾患全体では106手術、循環器センター病床を利用した成人先天性心疾患手術は11手術）

動脈管開存（未熟児動脈管含む）	4
大動脈弓離断	1
純型肺動脈閉鎖	3
純型肺動脈狭窄	1
右室流出路（漏斗部）狭窄	1
総肺静脈還流異常	3
部分肺静脈還流異常	1
心房中隔欠損	8
房室中隔欠損（心内膜床欠損）（完全型）	5
心室中隔欠損 （+右室二腔 1、+三尖弁異形成/逆流 1）	26
ファロー四徴	10
ファロー四徴+房室中隔欠損	2
両大血管右室起始（ファロー型）	3
両大血管右室起始（ファロー型）+肺動脈弁欠損	1
完全大血管転位	3
修正大血管転位	1
房室錯位型両大血管右室起始	1
三尖弁閉鎖	6
先天性僧帽弁狭窄（人工弁置換術後）	1
単心室	7
左心低形成症候群	6
冠状動脈奇形（左冠状動脈右冠状動脈洞起始）	1
肺動脈スリング	1
ペースメーカー植え込み術・交換術	3
など	

**3-2) 手術術式による分類と件数**

体/肺動脈(ブレロック-タウシッヒ)短絡術	16
肺動脈絞扼	11
両方向性グレン吻合術	6
Fontan・TCPC手術	3
肺動脈再建・形成	10
右室流出路形成	5
動脈スイッチ手術	1
ノウッド手術	3
など	

非開心術33例、開心術76例であった。

**3-3) 年齢別分類と件数**

未熟児・新生児(1ヶ月未満)	14
乳児(1-12ヶ月)	45
1-20歳	37
20歳以降	10

で106件中59件(56%)が1歳未満例であった。

\*成人先天性心疾患手術例は原則として中央手術室・循環器センター内の病床・CCUを使用し手術、術前後の管理を行っている。2014年は14~67歳の11例であった11例のうち、小児期修復術後の後遺症(続発症)に対する追加手術・再手術が1例あり、人工弁置換術が必要であった。先天性冠動脈疾患例では小児・先天性心臓血管外科のアドバイスを基に(成人)心臓血管外科との協同での手術を行い、小児期姑息手術後の複合チアノーゼ性心疾患例では小児・先天性心臓血管外科による延命的永久姑息術が選択された。いずれも大学病院併設型子ども医療センターとしての本施設の特徴が活かされた。心房中隔欠損症に対するカテーテル治療から外科手術への転換例の中には金属アレルギー例もあり、今後も注目が必要である。

**3-4) 合併症やその他の処置**

二期的胸骨閉鎖	12
心タンポナーデ・術後出血	8
横隔膜縫縮	5
創部感染・離開・胸骨形成	3
機械的循環・呼吸補助装置装着・交換あるいは離脱	3
腹膜透析カテーテル留置	4
乳び胸に対する胸管閉鎖	1
など	

**4) クリニカルインディケーター****(1) 死亡例**

手術死亡	3 (術後心不全 2、心肺蘇生後の低酸素血症 1)
病院死亡	1 (他院転院後の肺静脈狭窄による呼吸不全死)

\*剖検 なし

●成人先天性心疾患(循環器センターに入院)では(成人)心臓血管外科との協力の下に21~72歳の9例(初回手術7例、再手術2例)の手術治療が行われたが、上記のうち複合疾患に対する再手術例を中心に6例を担当した。

心房中隔欠損(初回手術)3例、心室中隔欠損3例(+感染性心内膜炎後 1、大動脈弁逆流 1)、小児期フォロー四徴修復術後の遺残心房中隔欠損1例、高度低形成肺動脈による低酸素血症を示すフォロー四徴+肺動脈閉鎖+異常体/肺側副動脈(MAPCAs)1例などであった。

\*2013年から導入された心房中隔欠損に対するAmplatzer閉鎖栓を用いたカテーテル治療(11例)のため若干手術例の減少が見られた。

手術数は当科での手術が始まった2005年3月から年間手術数は29、57、94、103、107と増加が見られた後、2010年は88手術と減少したが、2011年には116手術となった後、2012年109手術、2013年106手術となった。手術例では特に重症例の新生児・乳児開心術の増加が続いている。\*その他、PICU内で実施する手術に準じた(緊急的)処置数も増加している。

**5) 主な処置・検査**

人工心肺装置を用いた心臓手術(開心術)は当科の治療の中心をなしており、新生児例、低体重例でもその安全性は飛躍的に向上し、臨床工学技士スタッフ、麻酔科スタッフとの密な連携や学内・学外での研修の賜物といえる。特に最近注目されている左心低形成症候群や大動脈弓の異常を示す例では麻酔科・小児科とも連携して術前からの先進的なCO<sub>2</sub>・N<sub>2</sub>などを用いた呼吸ガス管理を導入し、術前状態の安定化を図り、術中の血液ガス管理(pH-stat法、 $\alpha$ -stat法)を用いた超低体温循環停止法を併用するなど安全性の向上を図っている。また術後急性期管理の中心を担うPICU看護師のこれらの治療に対する精通だけでなく、積極的な貢献は患者さんだけでなく家族の満足度につながっている。

機械的循環呼吸補助装置(ECMO: extracorporeal membrane oxygenation)による生命維持、回復援助治療:成人での経皮的な心肺補助装置(PCPS: percutaneous cardiopulmonary support)に相当。新生児、乳幼児、学童あるいは成人までを対象とする。PCPSが循環不全のみを対象とするのに対し、ECMOは重症肺炎などによる呼吸不全も治療の対象とする。:本治療は人工心肺装置と同様、臨床工学技士の全面的協力で行われている。

**6) カンファレンスなど**

- (1) 小児・先天性心臓血管外科でのカンファレンス(毎日)
- (2) 小児科循環器グループ・成人先天性心疾患グループ

- プとのカンファレンス（カテーテル検査症例・手術症例を中心に）（院外からの参加あり）（水曜日 18：00～）
- (3) 成人心臓血管外科とのカンファレンス（火07：45～、金07：45～）（術前・術後）
- (4) PICU回診（毎日08：30～、17：30～）入室患者の経過チェック・方針確認など医師・看護師・臨床工学技士などの参加により意思統一のされた治療の継続を図っている。その他、院内外の重症患者の情報確認など。  
その他病棟カンファレンス・M&Mカンファレンスなど（適宜）
- (5) 心臓カンファレンス（成人心臓血管外科・循環器内科・小児科循環器グループと合同）（木07：45～）
- (6) 胎児心エコー診断に基づく周産期カンファレンス（産科・NICU・小児科循環器グループと共に）（適宜）
- (7) 成人先天性心疾患センターカンファレンス（毎週水 18：00～；小児科・循環器内科と共に）
- (8) 院外からの症例検討依頼に対するカンファレンス・手術支援・指導（適宜）
- (9) 看護師・MEスタッフなどとの勉強会（適宜）

#### 4. 事業計画・来年の目標等

手術症例数の増加・スタッフの経験例数の増加に伴う量的・質的向上

現在、3A一般病床と共に、PICU8床を臨床活動の基盤としているが、子ども医療センター開設後の紹介・受診患者数の増加、低年齢化、重症化は著しく、産科・小児科での胎児エコー診断技術の向上もあって、特にPICUの病床の不足が大きな問題となり、一部ではPICU満床のため定期予定手術が中止・延期とせざるを得ない事態も見られた。また院内全体の問題ともなっている手術数の絶対的増加も当科についても当てはまり、現在の週2日の手術日ではこうした緊急性を要する新生児、乳児の患者さんたちへの対応に問題を生じる場合もある。非体外循環使用例や軽症例では1日に2例の手術もPICU病床が可能な限り実施している。当初新生児・乳児期早期の先天性心疾患周術期管理に対応することを目的に8床で計画・開設されたPICUであり、ようやくフル稼働となったが、さらに重症例や長期管理を要する例が増加しているのが現状である。スタッフ数増員、診療技術や看護技術の向上、手術枠の増大を図り、安全で良質な医療の提供を目指したい。

<小児・先天性心臓血管外科と成人先天性心疾患センター>

小児・先天性心臓血管外科（小児心疾患および成人の先天性心疾患全般の外科治療を対象とする）として担当範囲の拡大を明確にし、成人先天性心疾患センターでも

中心的役割を担っている。これにより院内・院外からの紹介や患者さんの受診をより円滑・容易にでき、長期的展望に立った医療が提供できるものと考えられる。成人先天性心疾患センターは学内だけでなく、周辺医療機関からの紹介などにも積極的に対応し、従来担当部署が不明確なままであったこの領域の再整備を行い、北関東地域での中心的立場を担えるよう活動する。全国では23施設前後がこの担当施設としての条件を満たしているとされ、自治医科大学病院もその条件を満たし、今後の積極的貢献が期待されている。これにより（多くの小児病院がかかえるキャリアオーバー例への対応もより円滑となり、）大学病院併設型として設立されたとちぎ子ども医療センターの本来の役割ができるものと考えられる。カンファレンスは外部一般からの参加も受け付け、教育、啓蒙的役割にも配慮して行きたい。さらに循環器内科・小児科循環器グループなどとも協力して学外での啓蒙活動も行うことを目標としている。昨年末に動脈管開存につき施設認定が得られた心房中隔欠損に対するAmplatzer閉鎖栓によるカテーテル治療も開始となり、より患者さんの要望に対応できる診療体制の整備が進んでいる。