



# 2020年报 ANNUAL REPORT

上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心

SHANGHAI CHILDREN'S MEDICAL CENTER, SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY SCHOOL OF MEDICINE

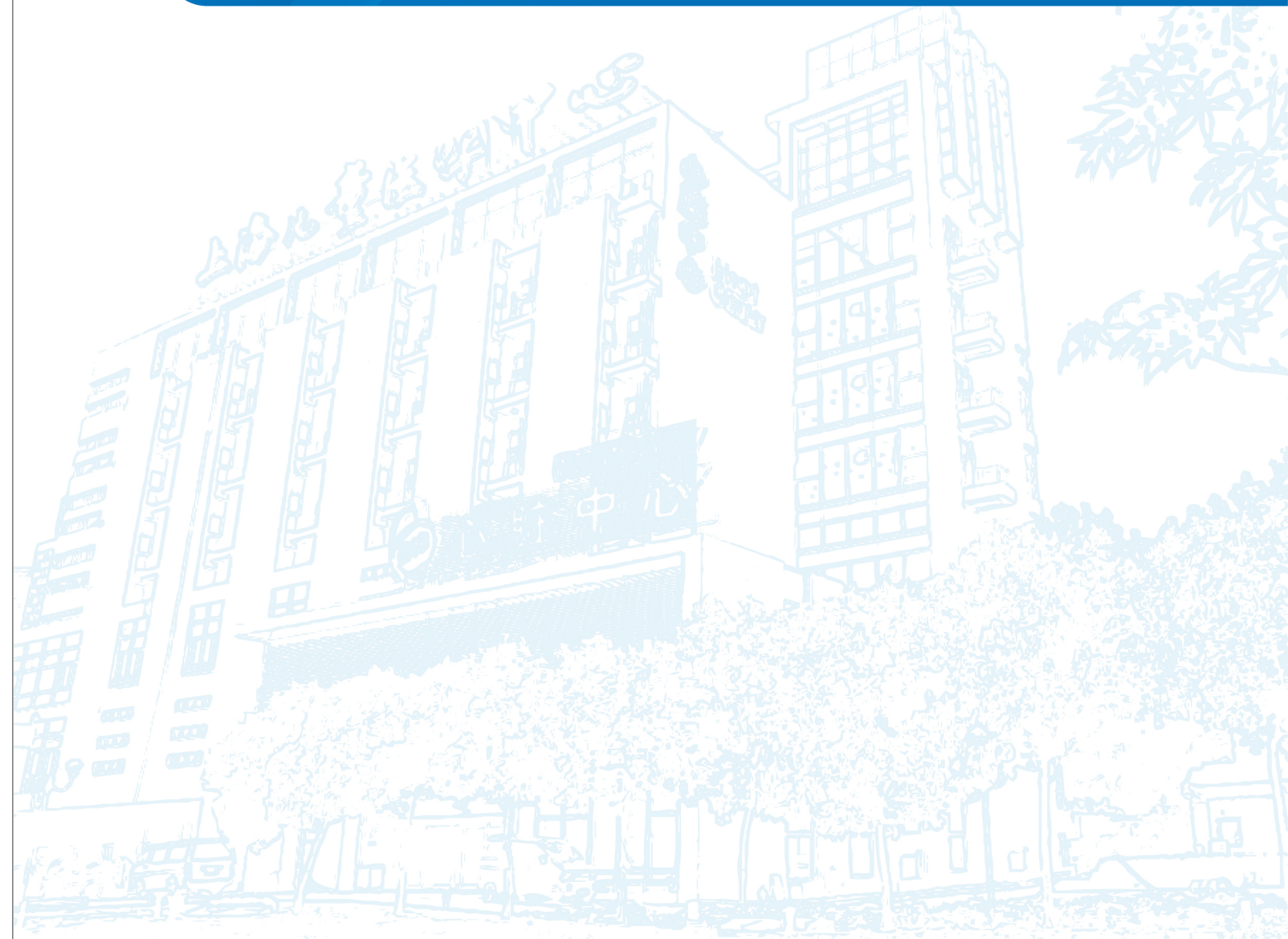
## 心脏中心年度报告

ANNUAL REPORT OF THE HEART CENTER



上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心·心脏中心年报

2020 Annual Report



# 目录

# contents

---

2 序言 PREFACE	30 学术论文发表 ACADEMIC PUBLICATIONS	39 辐射带动 RADIATION EFFECT
4 数读 2020 DATA 2020	33 科研课题 SCIENTIFIC RESEARCH PROJECTS	40 国家儿童医学中心心血管专科联盟 NATIONAL ASSOCIATION OF PEDIATRIC CARDIOLOGY AND CARDIAC SURGERY
6 临床能力 CLINICAL CAPACITY	35 学术交流 ACADEMIC EXCHANGE	42 协作组 COLLABORATION
11 心胸外科 CARDIOTHORACIC SURGERY	36 教育培训 EDUCATION AND TRAINING	44 慈善公益 CHARITY
23 心血管内科 CARDIOLOGY	38 一带一路 THE BELT AND ROAD INITIATIVE COLLABORATION	46 不忘初心，未来可期 REMAIN TRUE TO OUR ORIGINAL ASPIRATION, HAVE A PROMISING FUTURE
30 科研能力 SCIENTIFIC RESEARCH	39 行业贡献 PROFESSIONAL CONTRIBUTION	48 致谢 ACKNOWLEDGEMENT



## 序言 PREFACE



上海儿童医学中心心脏中心由丁文祥、陈树宝等我国儿童心血管病事业的开拓者们创立。心脏中心目前由心胸外科、心血管内科、重症监护室和上海市小儿先天性心脏病研究所等组成，是目前国内规模最大的儿童心血管病诊疗和研究中心之一。从新华医院肇始之初每年 50 余台手术，到今天 4 千余例心内外科手术，心脏中心一直忠诚地服务于患儿，一直在和同志们共同推动我国儿童心血管病事业的发展。

2020 年是极其不平凡的一年。我们不仅白衣执甲，斗争于抗疫一线；而且抵住重压，竭力服务于病童。2021 年起，我们开始尝试发布“年度报告”，去回顾过去一年心脏中心取得的临床和科研成绩，这不仅是对全国同行的一个汇报，更是对自己未来工作的鞭策。

“创新、奋斗、感恩、包容”是上海儿童医学中心的文化，也是我们工作的座右铭。在此对一直关心和支持中心建设的各级领导和同志们表示深深的谢意。也感谢所有患儿和他们的家长，我们会继续砥砺前行，为您们提供最优秀的医疗服务，祝福所有孩子们都有美好的未来。

### 张浩

- 国家儿童医学中心 上海儿童医学中心 执行院长
- 心脏中心 主任
- 上海市小儿先天性心脏病研究所 所长
- 上海市儿童罕见病临床医学研究中心 主任
- 上海交通大学 特聘教授
- 福建省儿童医院 院长



数读 2020  
DATA 2020

3458

外科手术量

VOLUME OF SURGICAL  
OPERATIONS

99.06%

外科手术成功率

SURGICAL SURVIVAL

48306

门诊量

OUTPATIENT VISITS



5253

住院人数

ADMISSIONS



1413

介入诊疗量

VOLUME OF INTERVENTIONAL  
VISITS

99.55%

介入治疗成功率

INTERVENTIONAL THERAPY SUCCESS  
RATE

12.33

外科平均住院天数

AVERAGE LENGTH OF STAY IN  
CARDIOTHORACIC SURGERY

7.45

内科平均住院天数

AVERAGE LENGTH OF STAY  
IN CARDIOLOGY

3.64

胸外科收治病例组合指数

CMI OF CARDIOTHORACIC  
SURGERY

病例组合指数

CMI\*

CASE-MIX INDEX

1.64

心内科收治病例组合指数

CMI OF CARDIOLOGY

211

床位数

NUMBER OF BEDS



65

医生数

NUMBER OF DOCTORS

\* 备注：病种组合指数（CMI）是用于评估医院收治患者疑难程度的指标。CMI 值越高，代表收治疾病的疑难危重程度越高。2020 年  
儿中心平均 CMI 指数为 1.16，位居全国儿童医院之首。



## 临床能力 CLINICAL CAPACITY

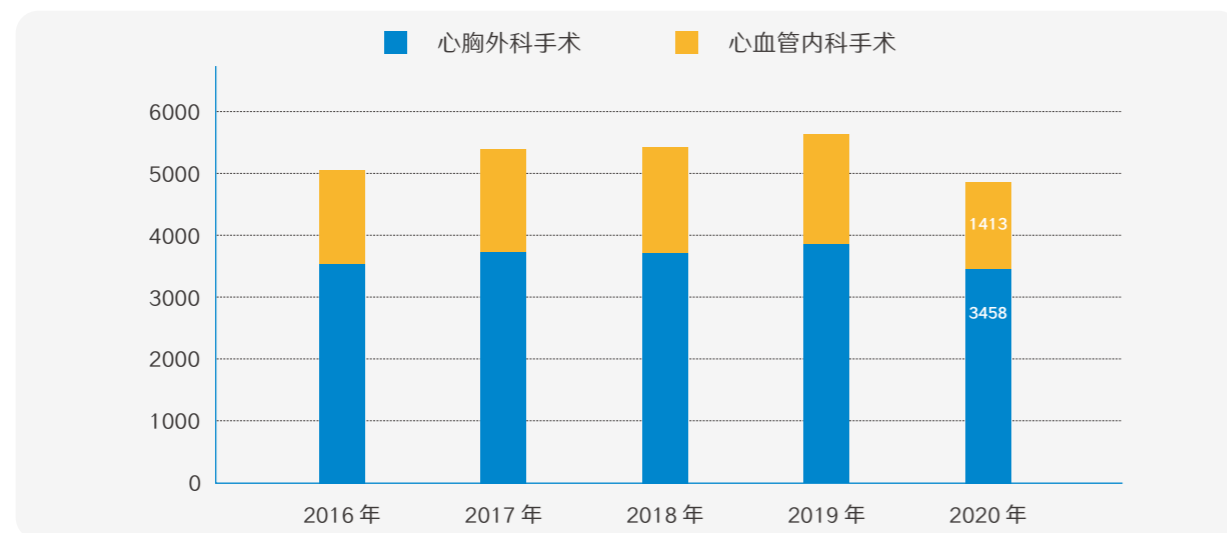
# 4871



作为中国最大的儿童心血管病中心之一，国家儿童医学中心/上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心几十年如一日，不断挑战和攀登诊疗新高峰，引领中国儿童心血管病的前进方向。2020年，上海儿童医学中心（SCMC）心脏中心在新冠疫情的不利影响下，克服重重困难，本着“应收尽收，一切为了孩子”的宗旨，累计完成各类手术共计4871例。

本年报旨在从多视角回顾SCMC心脏中心多年来的数据，对小儿先天性心脏病和其他儿童心血管病的诊疗趋势和结果做单中心的分析总结，和同道一起分享经验，携手进步。

图 1.2016-2020 年总手术量



注：心血管内科手术包括：先心病介入治疗、心导管检查、心律失常介入治疗等。

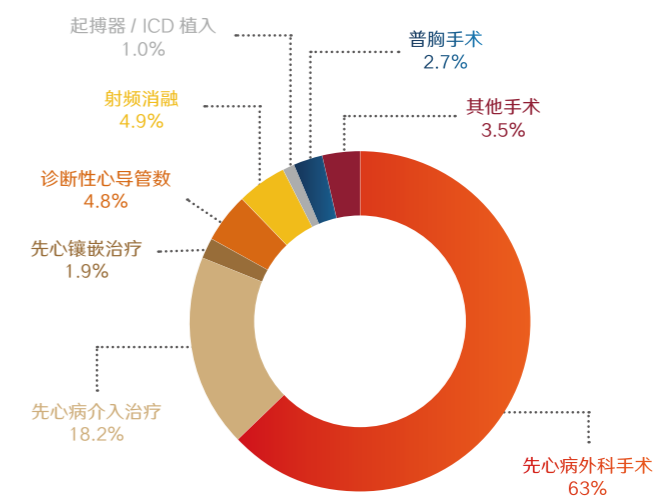
## 病因分布

### DISTRIBUTION OF ETIOLOGY

SCMC心脏中心是全国收治儿童心血管疾病种类最齐全的中心之一。先天性心脏病仍是外科手术中主要病种。

图 2.2020 年病因分布

病因	数量
先心病外科手术	3126
先心病介入治疗	905
先心镶嵌治疗	93
诊断性心导管数	238
射频消融	242
起搏器/埋藏式心律转复除颤器 (ICD) 植入	52
普胸手术	136
其他手术	172
<b>总计</b>	<b>4871</b>



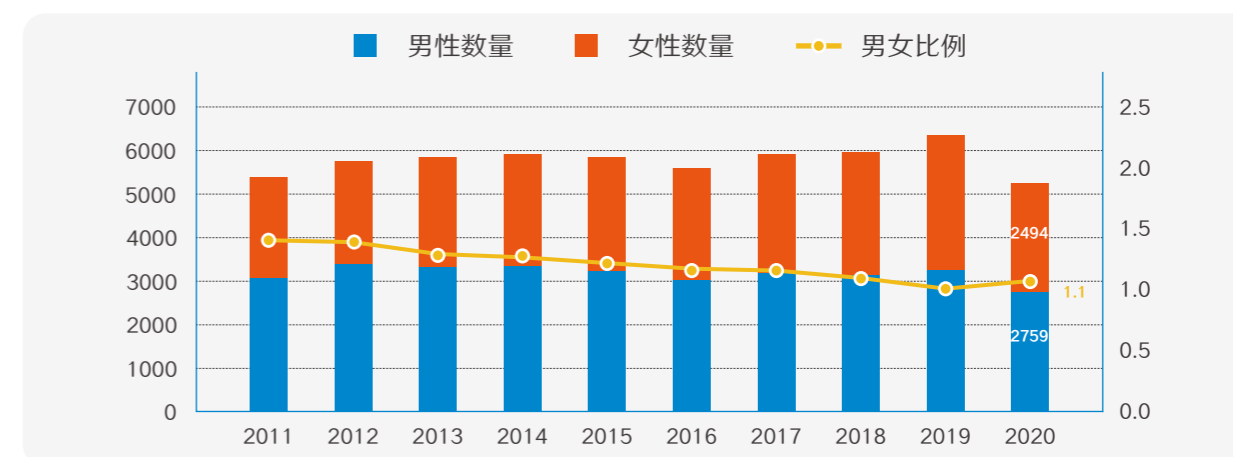
\* 其中，先心病介入治疗、先心镶嵌治疗、起搏器/ICD植入包括心胸外科及心血管内科总例数。其他手术包括心包引流，ECMO安置及撤离及其它心外操作手术等。

## 患儿性别分布

### DISTRIBUTION OF GENDER

男女比近年来趋近于1:1，2020年为1.1:1。提示随着近年来儿童医保政策的全覆盖，更多女孩有机会接受先心治疗。

图 3.2011-2020 年入院患儿性别分布

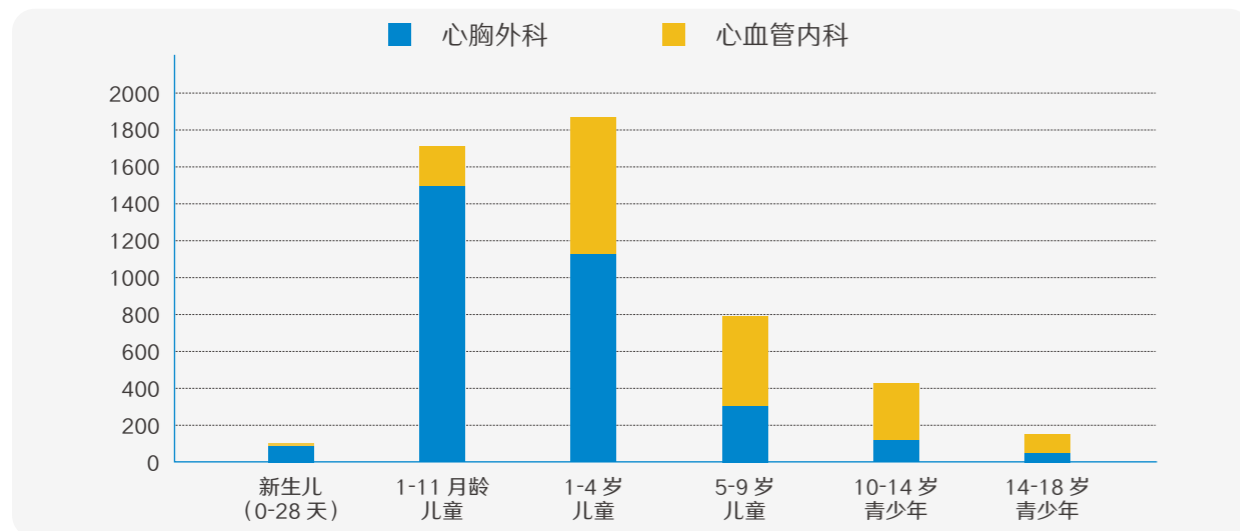


## ► 住院患儿年龄分布

### DISTRIBUTION OF AGE

随着医疗技术水平的不断提高，越来越多的低龄患儿得到早期诊治。心脏中心患儿约四分之三为 5 岁以下儿童。2020 年，心胸外科住院患儿中，1 岁以下婴儿占近一半；心血管内科住院患儿中，5 岁以下儿童约占一半。

图 4.2020 年住院患儿年龄分布

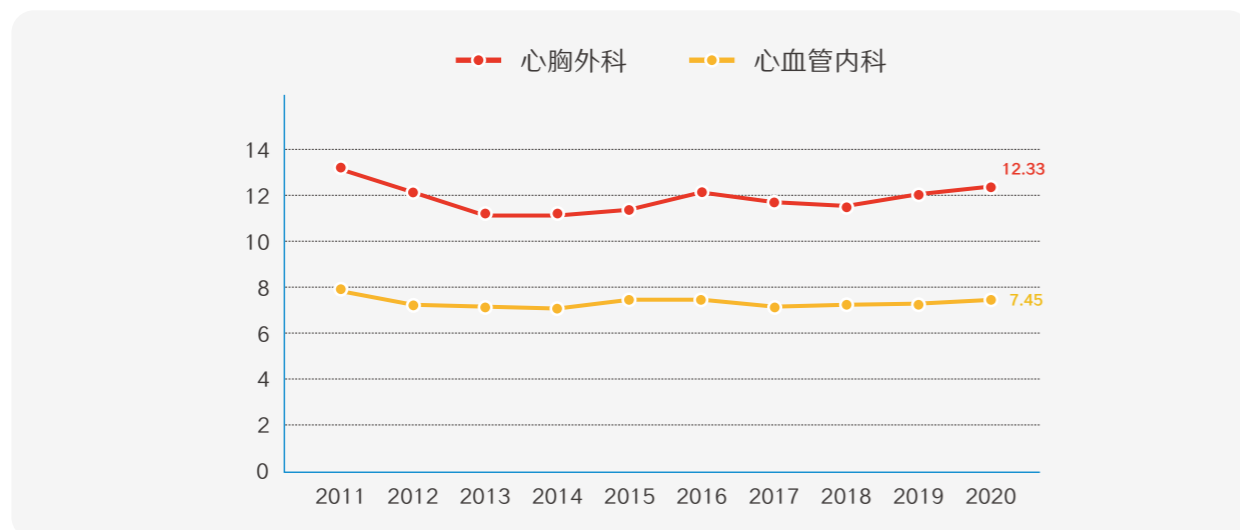


## ► 平均住院天数

### AVERAGE LENGTH OF STAY

近年来心脏中心收治疾病难度不断提高，患儿平均住院天数却依旧保持平稳。2020 年，心胸外科平均住院天数为 12.33 天，心血管内科平均住院天数为 7.45 天。

图 5.2011-2020 年住院患儿平均住院天数



## ► 住院患儿入院体重情况

### INPATIENTS' WEIGHT

近年来，随着医疗技术水平的进步，越来越多的低体重患儿得到早期诊治。2020 年，心胸外科住院患儿中，入院体重 10kg 以下婴儿约占一半；心血管内科住院患儿中，入院体重 20kg 以下患儿约占一半。

图 6.2020 年心胸外科住院患儿入院体重分布

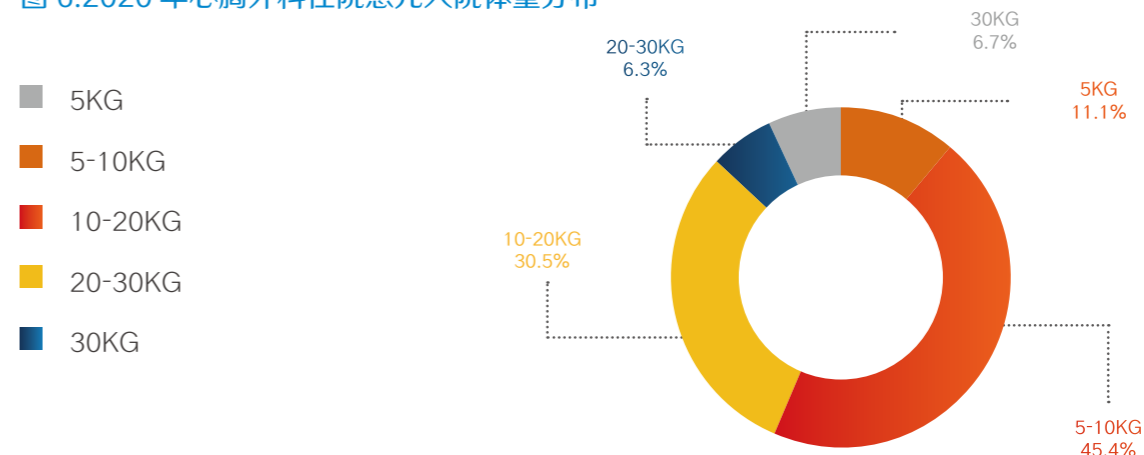
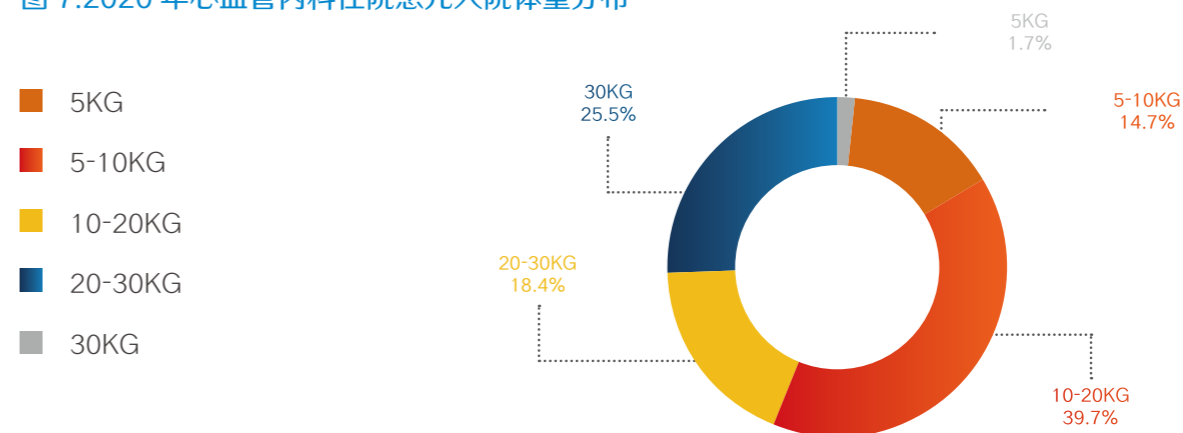


图 7.2020 年心血管内科住院患儿入院体重分布

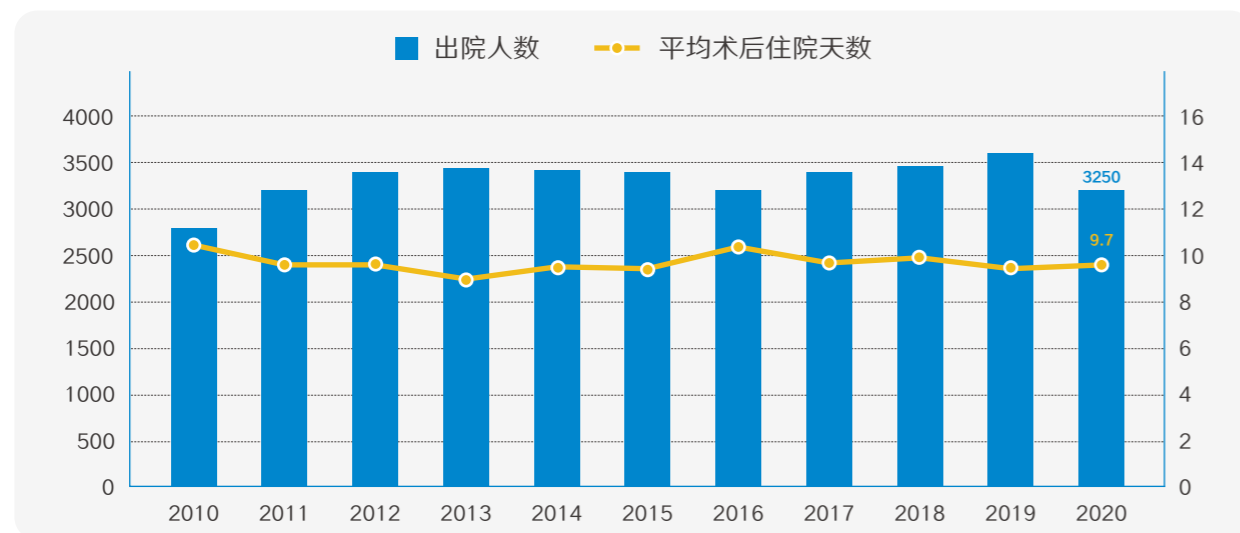


## ► 心胸外科术后住院时间

## POST OPERATIVE LENGTH OF STAY

近年来，心脏中心通过不断提升医疗质量，使手术并发症减少。在有效节约医疗资源的同时，心胸外科术后住院时间呈现总体下降趋势。

图 8.2010-2020 年心胸外科出院人数及术后平均住院天数

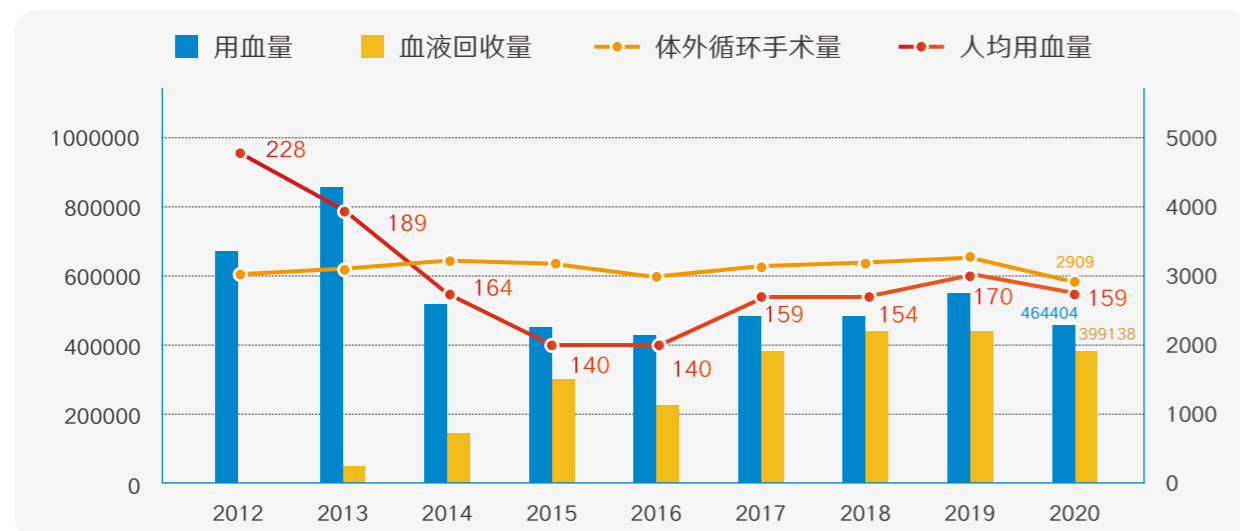


## ► 手术用血比率、用量

## RATIO AND VOLUME OF BLOOD CONSUMED DURING OPERATION

近年来，医院严格把控用血指征并增加体外循环手术血液回收量，使得总用量明显减少，手术人均用量持续下降。

图 9.2012-2020 年心胸外科手术用血比率及用量（单位：ML）



## 心胸外科 CARDIOTHORACIC SURGERY

2020 年，SCMC 心胸外科共完成手术 3458 例，其中心脏手术 3161 例，普胸手术 136 例，其他手术 164 例（包括心脏术后的延迟关胸、心包引流、安置和体外膜式氧合（ECMO）撤离等心外操作手术）。近 10 年来，心胸外科通过严格的质量控制，在手术数量不断提升的同时，降低了手术并发症与死亡率。2020 年心胸外科手术死亡率为 0.94%，并已连续两年低于 1%。

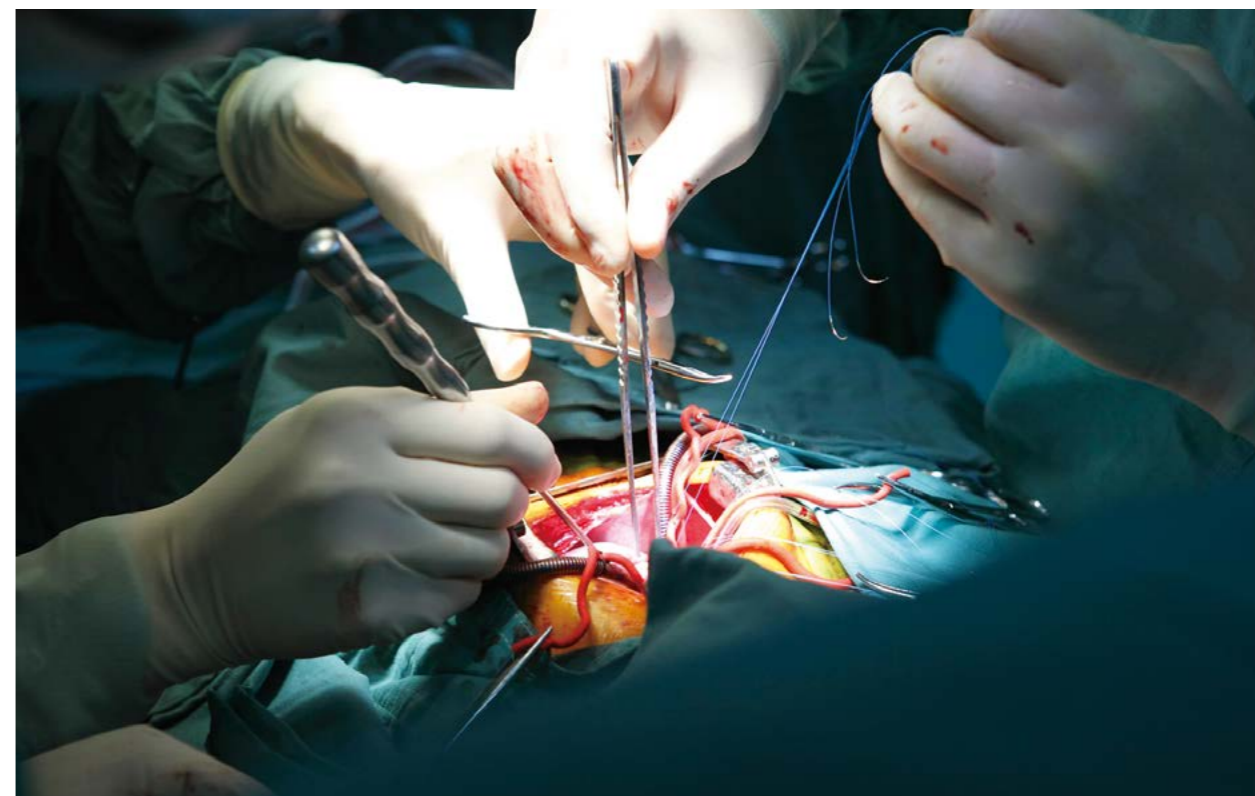
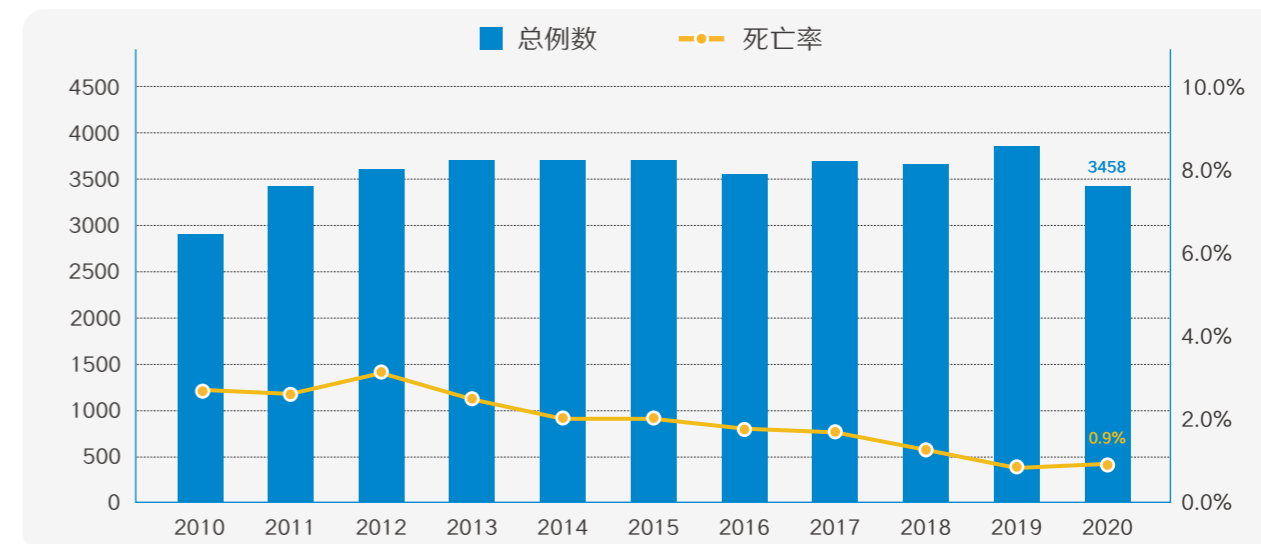


图 10.2010-2020 年心胸外科手术数量与死亡率



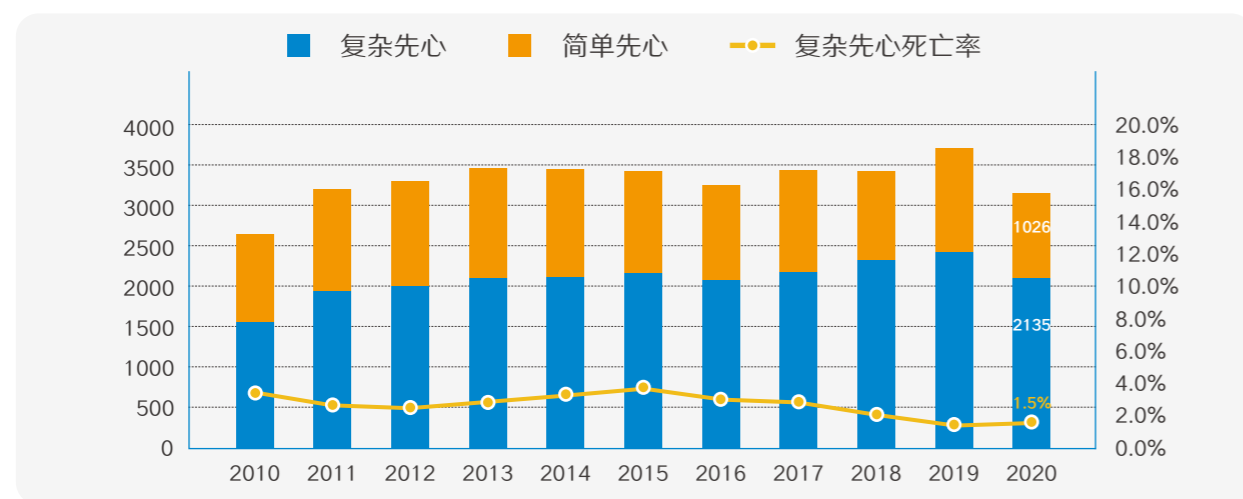


## ► 复杂先心手术

### COMPLEX CHD SURGERY

近年来，心胸外科手术以复杂先心为主，手术复杂率均在 60% 以上。2020 年心胸外科共完成先心手术 3161 例。其中，复杂先心手术 2135 例，复杂率为 67.5%，死亡率为 1.55%。复杂先心手术死亡率连续 2 年保持在 2% 以下。

图 11.2010-2020 年心胸外科复杂先心手术数量与死亡率



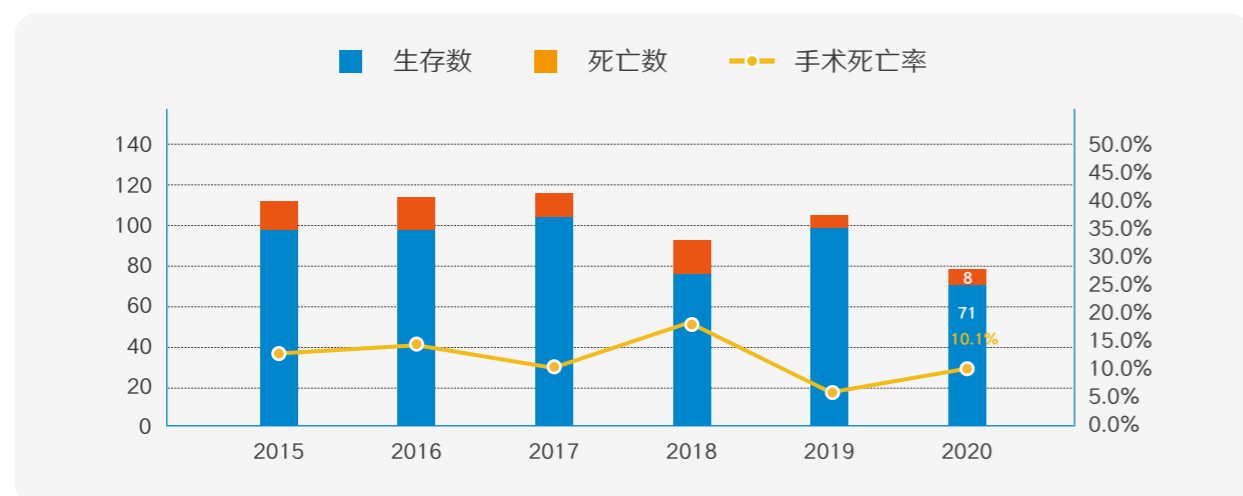
注：本图总例数仅包含先心手术数量。

## ► 新生儿心脏外科手术

### NEONATAL CARDIAC SURGERY

新生儿复杂先心手术是先心手术“皇冠上的明珠”，考验的是外科、体外循环、术中麻醉、术后监护和护理的多学科协同诊疗能力。2020 年心胸外科完成新生儿心脏外科手术 79 例（体外循环手术占 96.2%），死亡率为 10.1%。

图 12.2015-2020 年新生儿心脏外科手术数量与死亡率



## ► 房间隔缺损和室间隔缺损

### ATRIAL SEPTAL DEFECT AND VENTRICULAR SEPTAL DEFECT

一直以来，心胸外科始终致力于房间隔缺损和室间隔缺损的微创化治疗，采用了经胸微创小切口封堵手术和体外循环下腋下小切口修补手术等多种方案。2020 年，约 2/3 房间隔缺损和 1/3 室间隔缺损患儿接受了微创手术，手术死亡率为 0。

图 13.2010-2020 年心胸外科房间隔缺损手术数量与死亡率

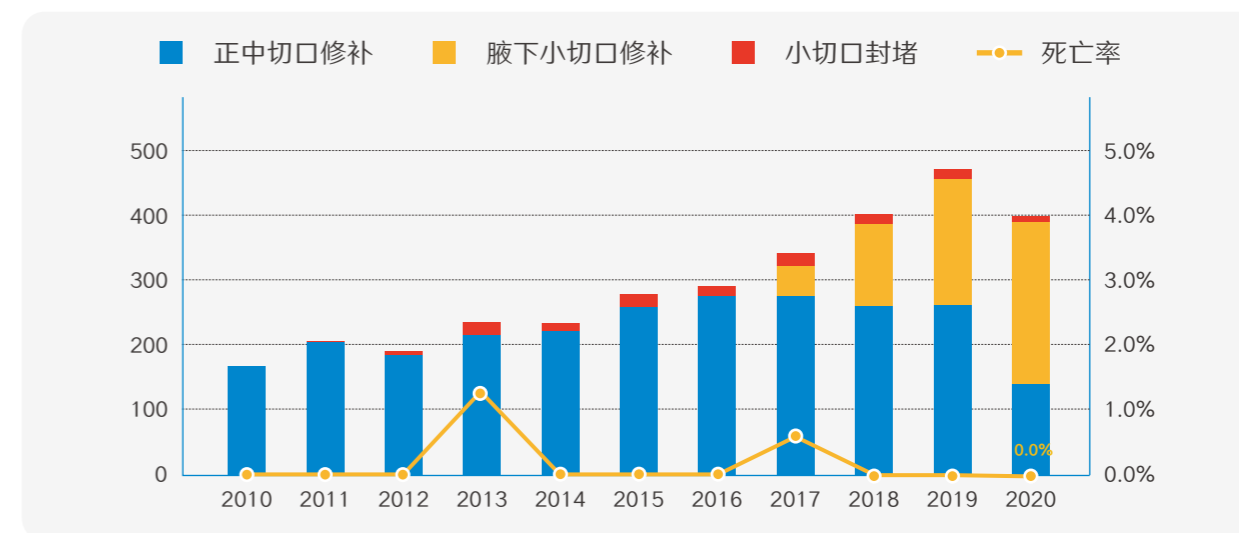
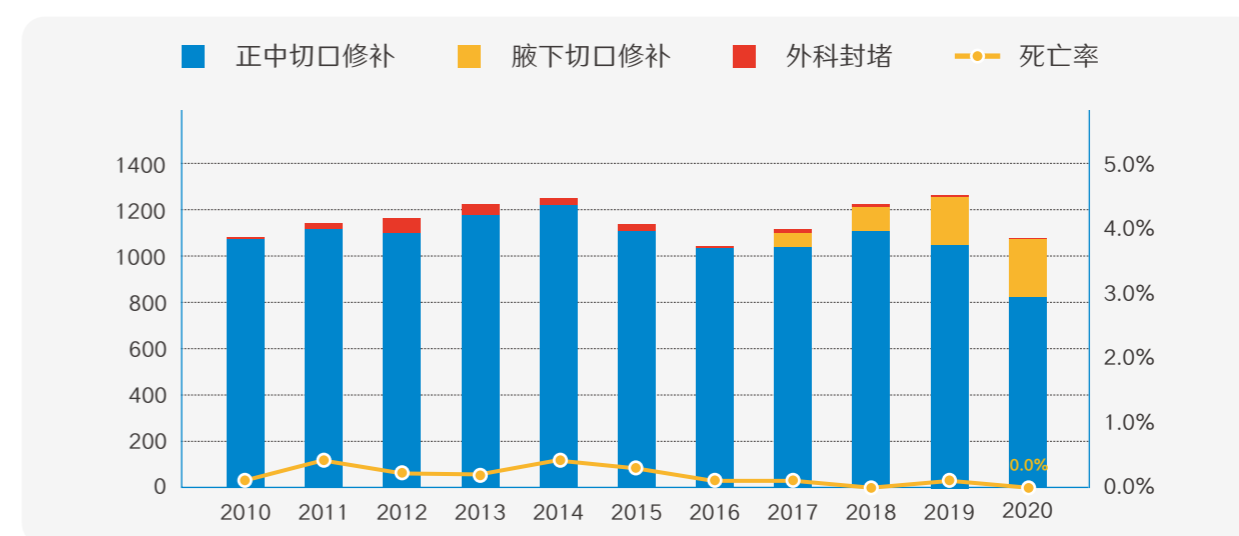


图 14.2010-2020 年心胸外科室间隔缺损手术数量与死亡率



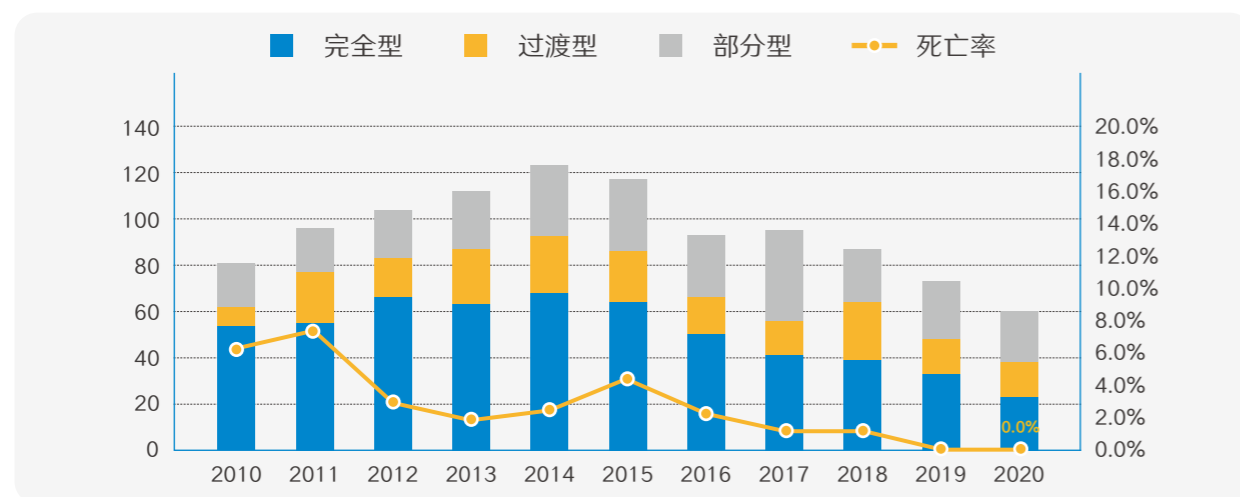


## ► 心内膜垫缺损

## ENDOCARDIAL CUSHION DEFECT

心内膜垫缺损又称房室间隔缺损，是一类累及房室瓣的先天性心脏病。其发病率与 21-三体综合征（唐氏综合征）有显著相关性。近年来随着国内产前唐氏筛查的广泛开展，其发病率，特别是完全型心内膜垫缺损的发病率呈逐年下降趋势。心胸外科在心内膜垫缺损的外科矫治方面积累了丰富的经验，2020 年手术死亡率为 0，绝大多数患儿术后房室瓣反流长期控制在轻度水平。

图 15.2010-2020 年心胸外科心内膜垫缺损手术数量与死亡率

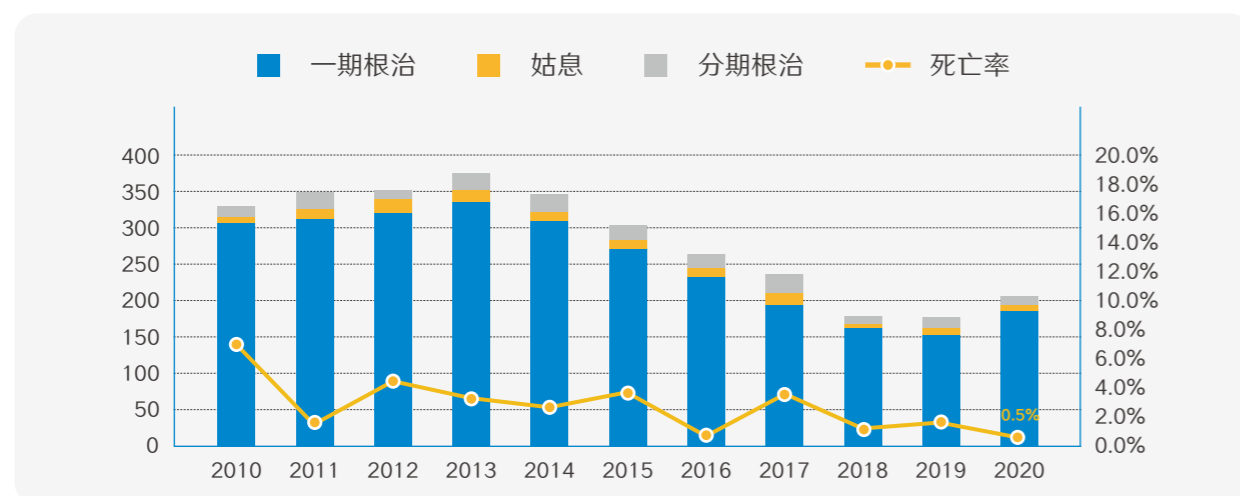


## ► 法洛四联症

## TETRALOGY OF FALLOT

法洛四联症是最常见的紫绀型先天性心脏病。2020 年，心胸外科对法洛四联症的一期根治率达到 90% 以上，死亡率控制在 0.5%。近年来，心胸外科在法洛四联症的外科手术中越来越注重对右心室功能的保护，根据患者的个体情况采用自体肺动脉保瓣技术和右心室流出道单瓣技术降低术后的肺动脉瓣反流，最大程度地提高患者的近、远期生存质量。

图 16.2010-2020 年心胸外科法洛四联症手术数量与死亡率



## ► 二尖瓣与主动脉瓣手术

## MITRAL &amp; AORTIC VALVE SURGERY

左心系统二尖瓣和主动脉瓣由于需要承担体循环的高血压，一旦存在病变，手术修补的难度很大。但由于小儿患者行机械瓣置换术后远期瓣膜缺乏生长性，心胸外科近年来仍致力于采用自体瓣膜整形或移植的方案来替代传统的机械瓣置换手术，并积累了丰富经验，术后近、远期均取得满意的效果。

图 17.2010-2020 年心胸外科二尖瓣手术数量及死亡率

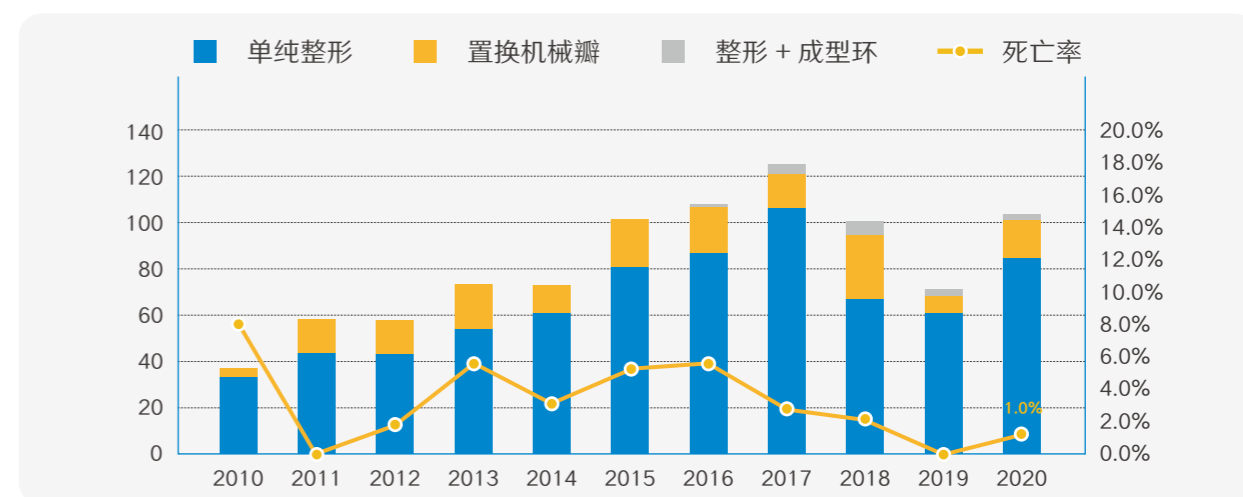
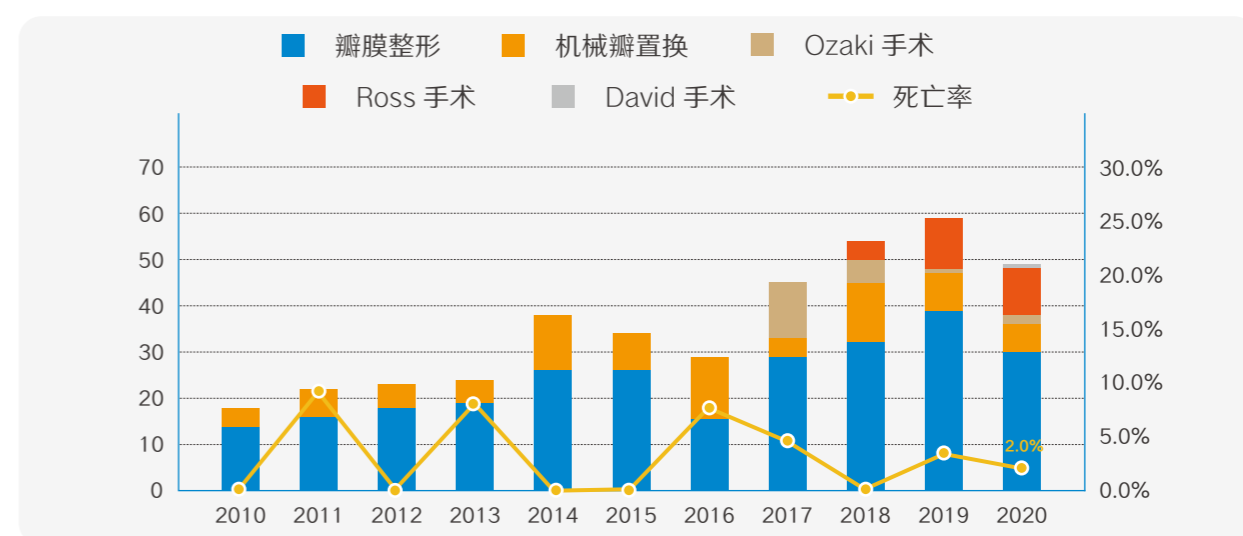


图 18.2010-2020 年心胸外科主动脉瓣手术数量及死亡率

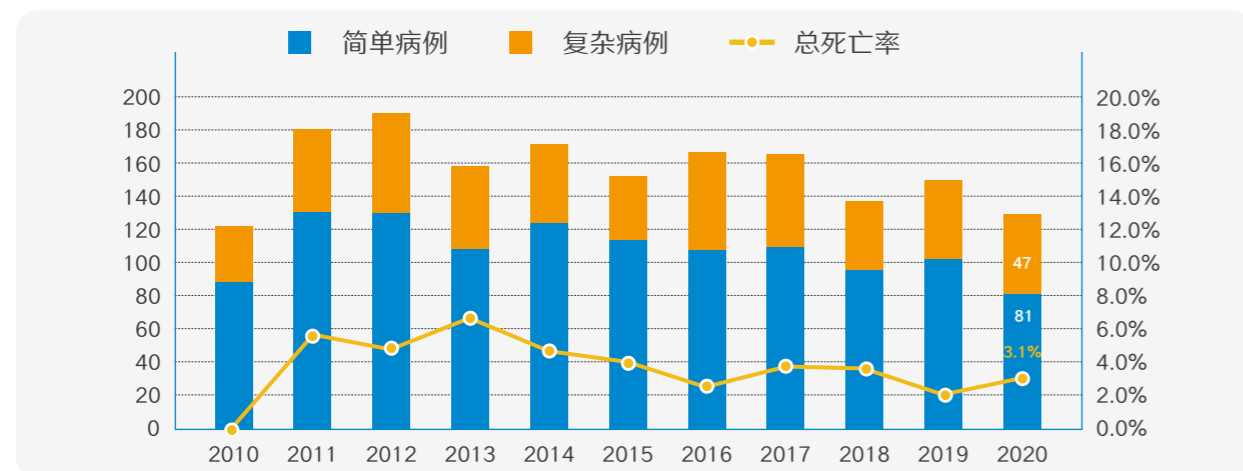


## ► 主动脉弓成形手术

### REPAIR OF THE AORTIC ARCH

主动脉弓成形手术广泛用于单纯主动脉弓缩窄、主动脉缩窄合并室间隔缺损等简单病例以及主动脉弓中断、严重的 William's 综合征、右心室双出口 Taussig-Bing 畸形，完全性大动脉错位，甚至左心发育不良等各类复杂的先天性心脏畸形的手术治疗中。近年来，心胸外科主动脉弓手术中复杂病例的比例呈现逐年增高的态势，而死亡率被控制在 5% 以下的较低水平。

图 19.2010-2020 年心胸外科主动脉弓成形手术数量及死亡率



简单病例：单纯 COA 及 VSD / COA

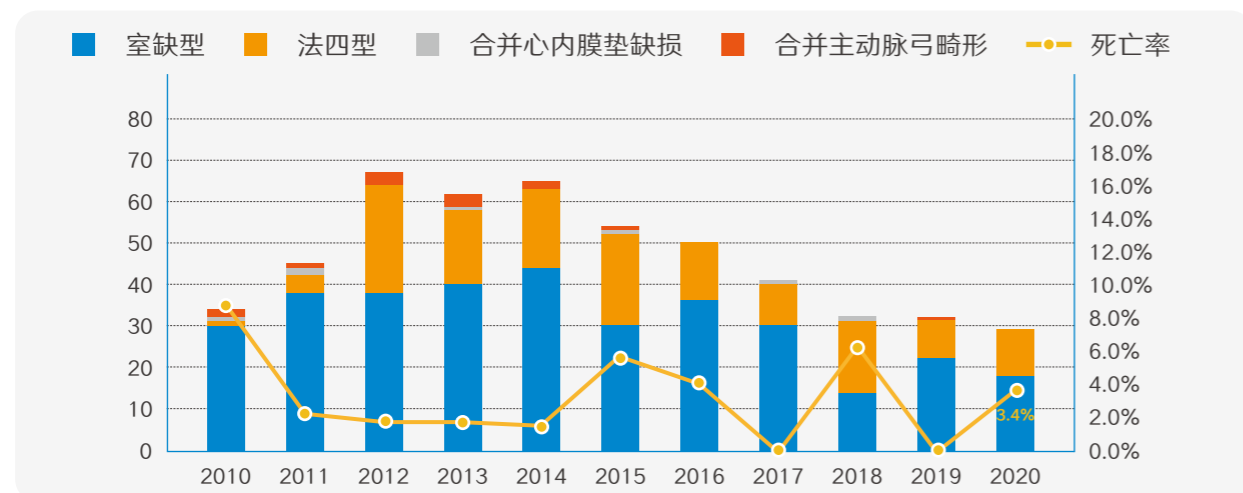
复杂病例：主动脉弓发育不良的 COA，William's 综合征合并主动脉弓发育不良，IAA，TGA 或 Taussig-Bing 畸形合并 COA，单心室合并 COA，左心发育不良综合征等

## ► 右心室双出口矫治手术

### DOUBLE OUTLET RIGHT VENTRICLE

近年来，心胸外科在保持传统右心室双出口矫治手术成功率的前提下，开展了远离大动脉型右心室双出口的双心室矫治手术并取得了满意的效果。使一部分原先只能通过单心室生理纠治的患者获得了解剖矫治的机会，改善了他们的远期生活质量。

图 20.2010-2020 年心胸外科右心室双出口双心室修补手术数量及死亡率



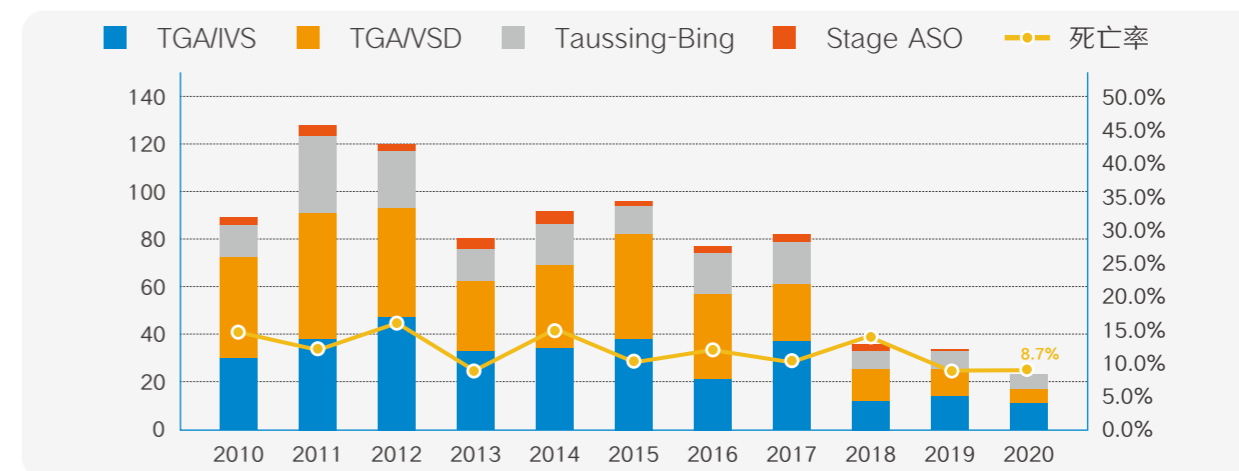
注：不包括 TAUSSIG-BING 畸形

## ► 大动脉调转术

### ARTERIAL SWITCH OPERATION

近年来，随着产前胎儿超声检查的普及，完全性大动脉错位等复杂先心病的患儿出生率逐年下降。作为国内最早开展大动脉调转术的单位之一，心胸外科致力于进一步降低该手术的死亡率，并对术后远期并发症进行综合治疗。

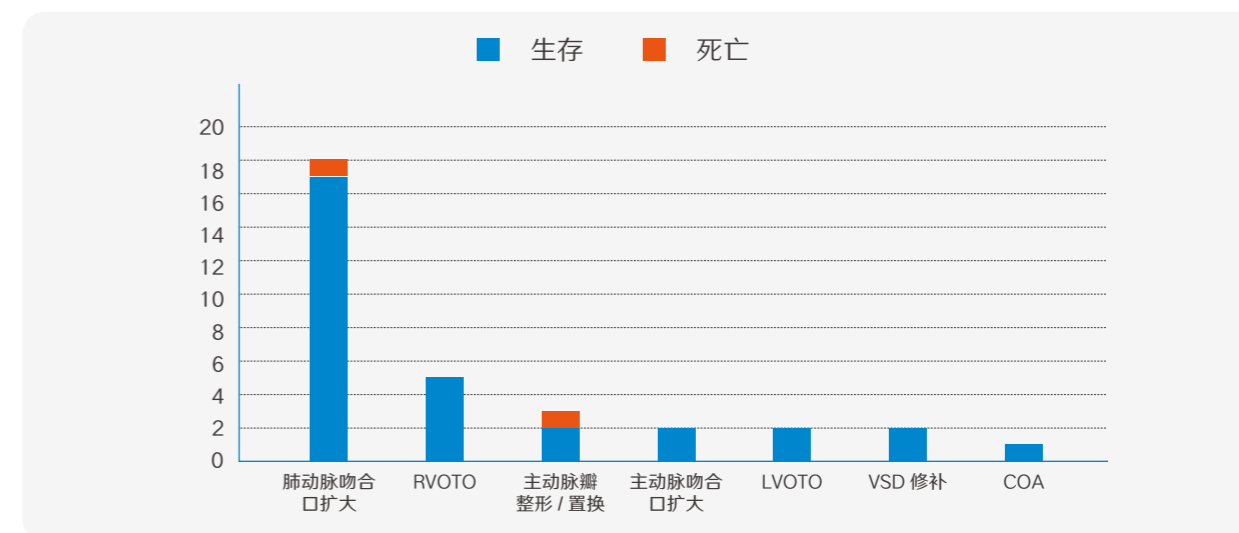
图 21.2010-2020 年心胸外科主大动脉调转手术数量及死亡率



TGA / IVS：完全性大动脉转位 / 室间隔完整型；TGA / VSD：完全性大动脉转位 / 室间隔缺损型；

Taussing-Bing：陶-宾综合征（TBS）；Stage ASO：分期大动脉调转术

图 22.2010-2020 年主大动脉调转手术后远期再手术类型



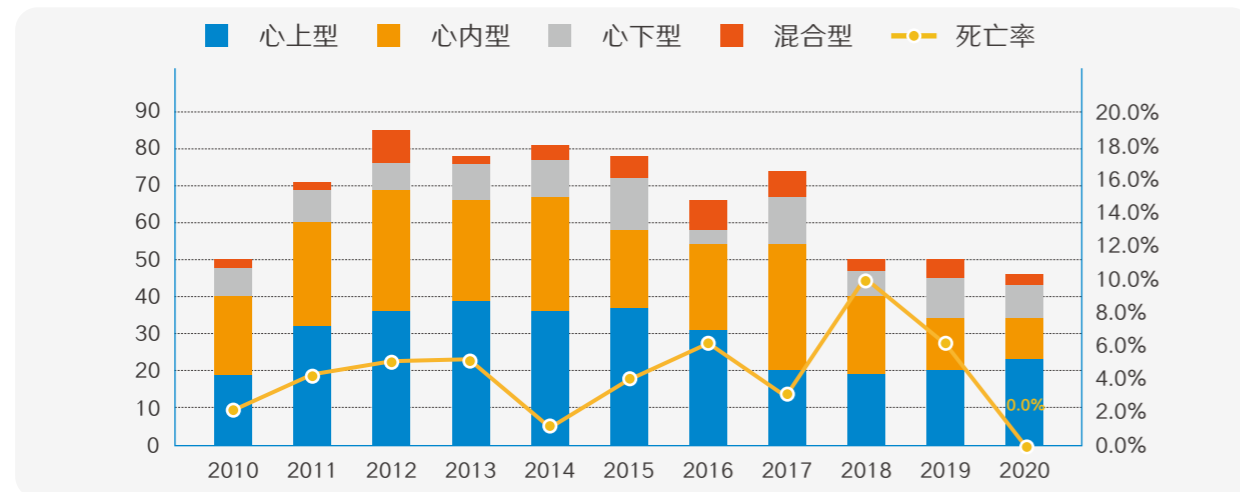
RVOTO：右心室流出道梗阻；LVOTO：左心室流出道梗阻；COA：主动脉缩窄

## ► 完全性肺静脉异位引流

### TOTAL ANOMALOUS PULMONARY VENOUS RETURN

完全性肺静脉异位引流术后发生肺静脉再梗阻长期以来一直困扰着先心外科医生。心胸外科近年来大力推广“无线缝合技术”纠治完全性肺静脉异位引流，明显降低了术后的死亡率和再梗阻发生率，2020年完全性肺静脉异位引流术后实现零死亡。

图 23.2010-2020 年心胸外科完全性肺静脉异位引流手术数量及死亡率

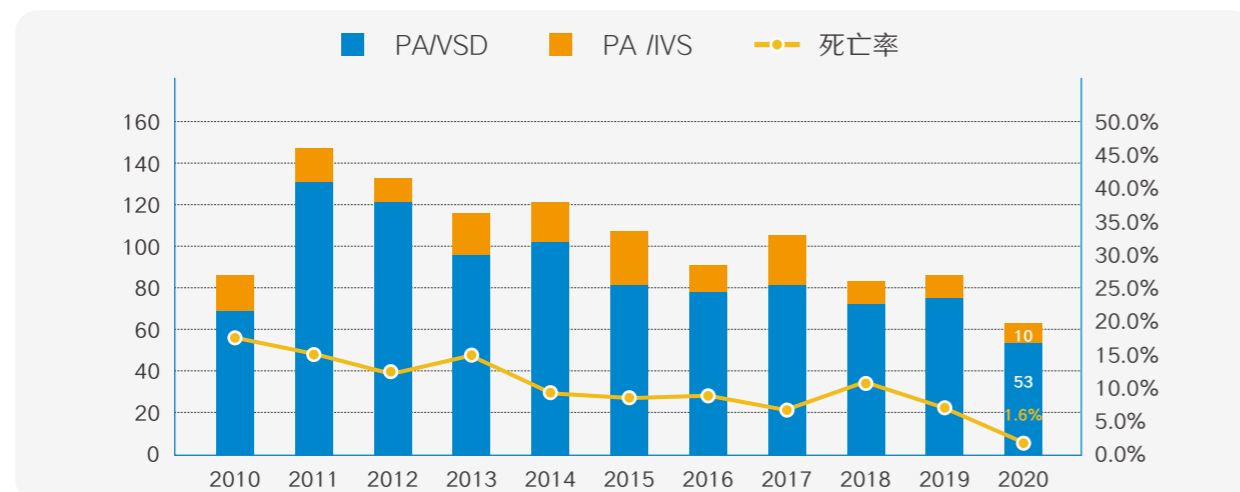


## ► 肺动脉闭锁

### PULMONARY ATRESIA

肺动脉闭锁是我国较常见的复杂先天性心脏畸形，需要在出生后早期进行手术干预，且绝大多数患者需要分期进行矫治手术。心胸外科长期以来在分期手术的指征和方案制订方面积累了丰富的经验。近年来，特别在复杂的肺动脉闭锁合并体肺侧枝形成的肺动脉单源化重建方面取得了长足的进步，使越来越多的患儿可以获得解剖矫治的机会。2020年，SCMC心脏中心肺动脉闭锁的死亡率极大降低，由2019年7.0%降至2020年1.6%。

图 24.2010-2020 年心胸外科肺动脉闭锁手术数量及死亡率



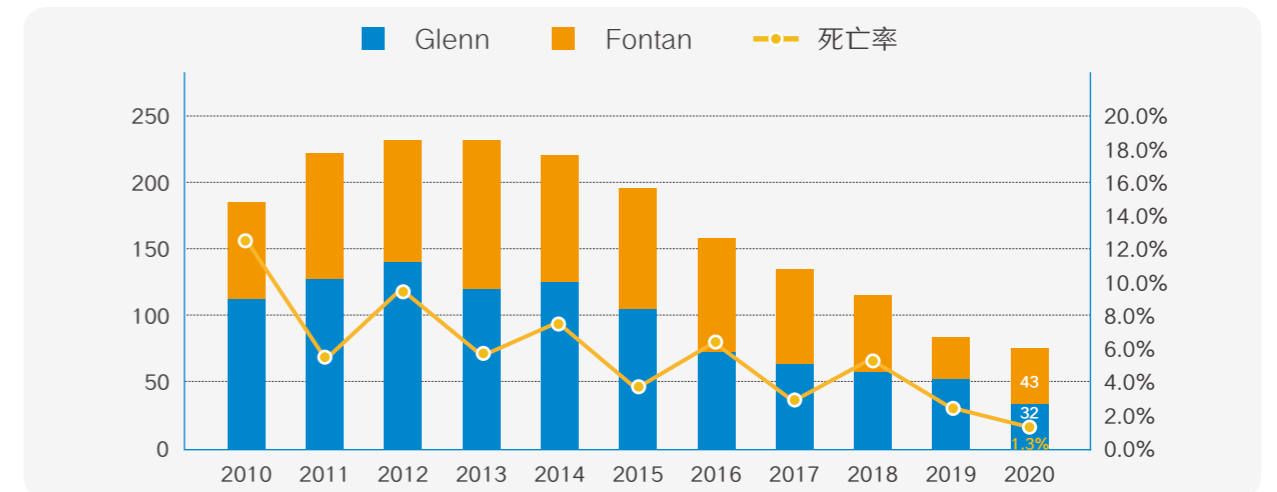
PAVSD：肺动脉闭锁 / 室间隔缺损型；PA/IVS：肺动脉闭锁 / 室间隔完整型

## ► 单心室生理心脏畸形

### CARDIAC MALFORMATION WITH SINGLE VENTRICLE PHYSIOLOGY

随着产前胎儿彩超的普及，单心室生理心脏畸形患儿的出生率显著减少。心胸外科近年来在严格此类手术指征，在降低手术死亡率的同时，也致力于心室生理心脏畸形患儿术后的长期随访和心功能维护工作，提高了患者远期的生活质量。

图 25.2010-2020 年心胸外科单心室生理心脏畸形手术数量及死亡率



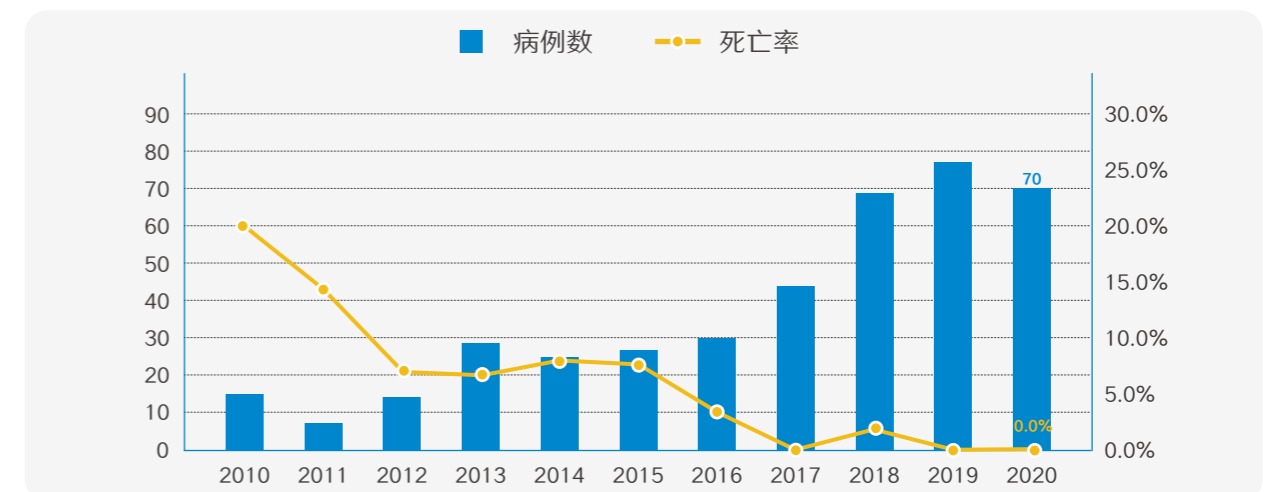
Glenn：腔肺吻合术；Fontan：肺动脉下室间隔置术

## ► 儿童气管成形术

### TRACHEOPLASTY IN CHILDREN

先天性气管狭窄是部分先天性心脏病常见的合并心外畸形，严重影响先心病患儿术后的康复和远期生活质量。心胸外科于2001年成功完成国内第一例儿童气管成形术。此后在多学科团队的联合攻关下，不断探索先天性气管狭窄滑片吻合成形术的改良策略。近年来对年龄小患儿和长段的先天性气管狭窄及合并心脏畸形的一期手术治疗取得重大突破，手术成功率接近100%，达到国际领先水平。

图 26.2010-2020 年心胸外科气管成形手术数量及死亡率

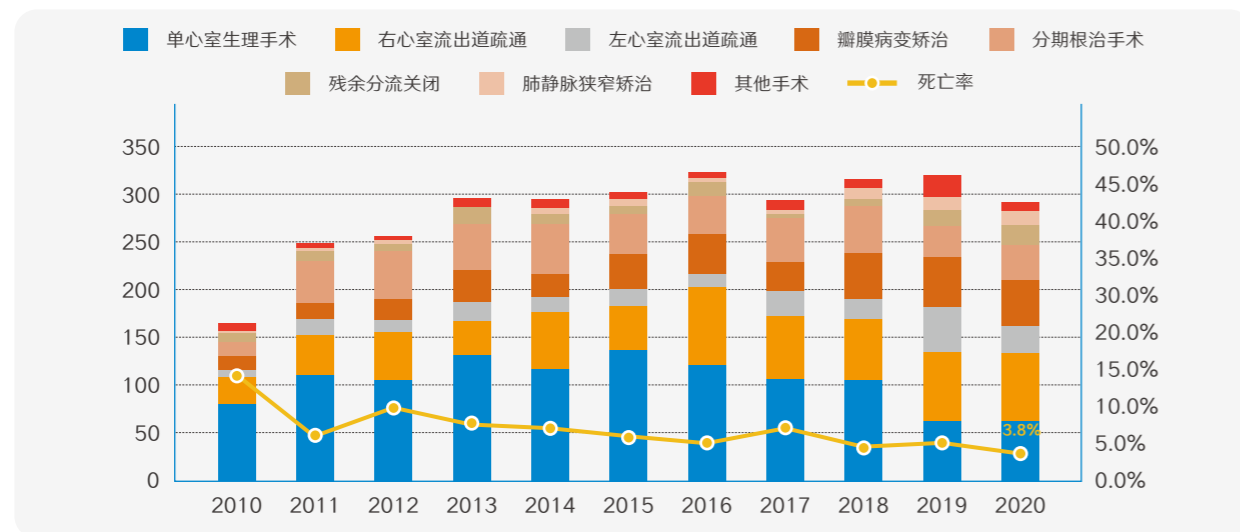




## ► 计划内再次手术干预 SCHEDULED REINTERVENTION

随着多年来复杂先天性心脏病手术的大量开展，每年都有患儿需要接受计划内再次手术干预，包括心脏间隔缺损的关闭、左右心室流出道的再疏通、病变瓣膜的整形或置换以及其他分期矫治手术等。心胸外科在先天性心脏病再次手术方面经验丰富，手术死亡率呈逐年下降趋势。

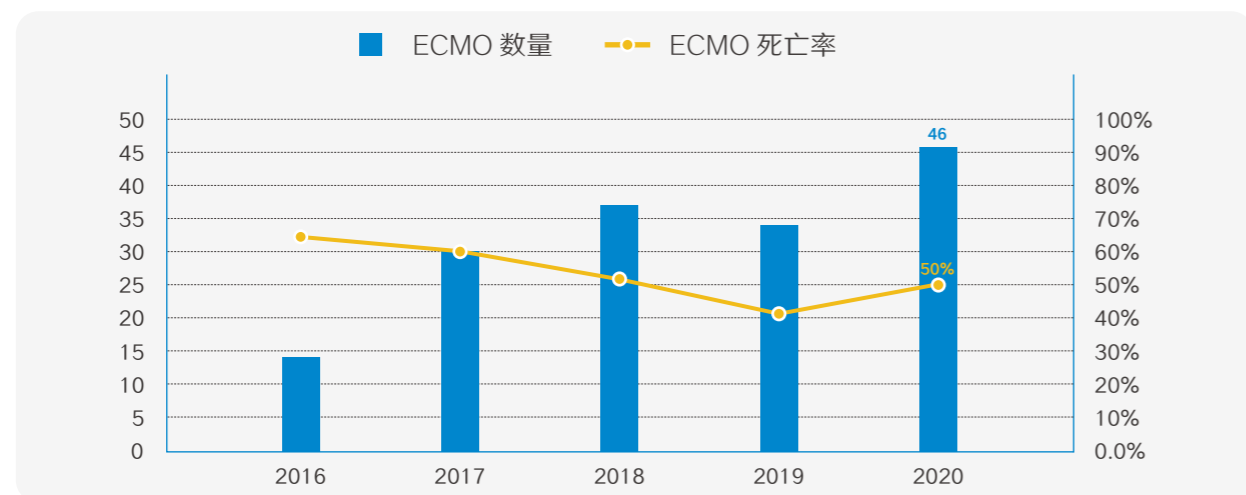
图 27.2010-2020 年心胸外科先天性心脏病计划内再次手术干预数量及死亡率



## ► 体外膜式氧合 (ECMO) EXTRACORPOREAL MEMBRANE OXYGENATION (ECMO)

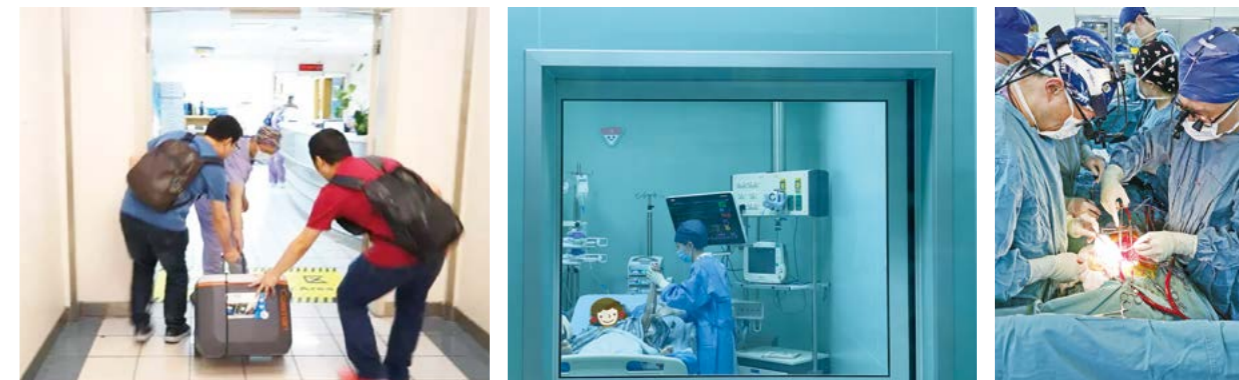
体外膜式氧合 (ECMO) 是一种体外生命支持的新技术。心胸外科最近五年来先心术后的 ECMO 辅助病例数呈显著上升趋势，最终的出院生存率在 50% 左右，与国际水平相仿。与此同时，术后住院死亡率呈现稳步下降态势，提示 ECMO 技术可有效降低复杂先心术后急性心肺功能衰竭患者的死亡率。

图 28.2016-2020 年体外膜式氧合 (ECMO) 数量与死亡率



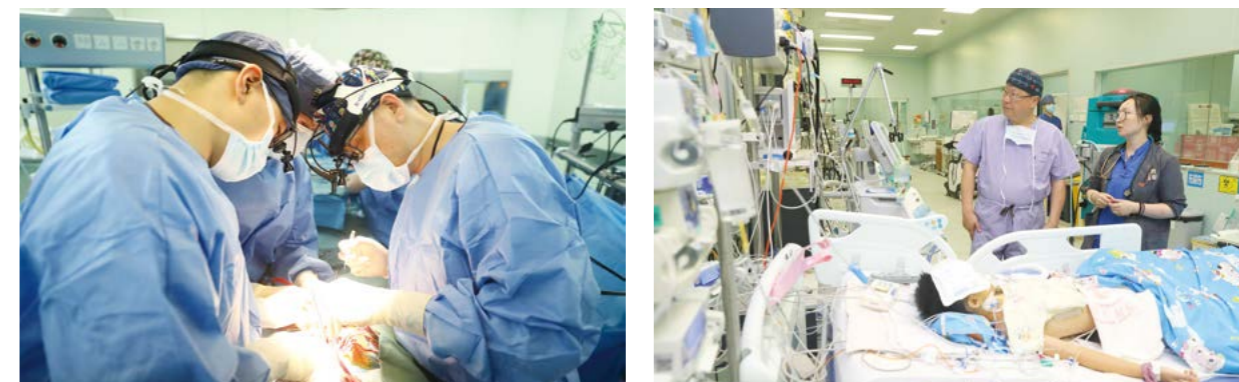
## ► 心脏移植 HEART TRANSPLANT

心脏移植是治疗儿童终末期心脏病的有效手段，心脏中心迄今完成了 1 例爆发性心肌炎患儿心脏移植手术。在海军军医大学长海医院专家的协助下，由 SCMC 心胸外科、麻醉科、体外循环等多学科合作成功为 10 岁爆发性心肌炎患儿实施心脏移植手术。术前患儿病情危急心脏已经停动 6 天，仅依赖 ECMO 维系生命。术后经过抗感染和抗排斥治疗，患儿已脱离危险。爆发性心肌炎是心肌炎中死亡率最高的类型，目前 SCMC 心脏中心和 PICU 爆发性心肌炎患儿抢救成功率可达 95%。



## ► “单心室转化为双心室”手术 SINGLE VENTRICLE CONVERT TO BI-VENTRICLE REPAIR

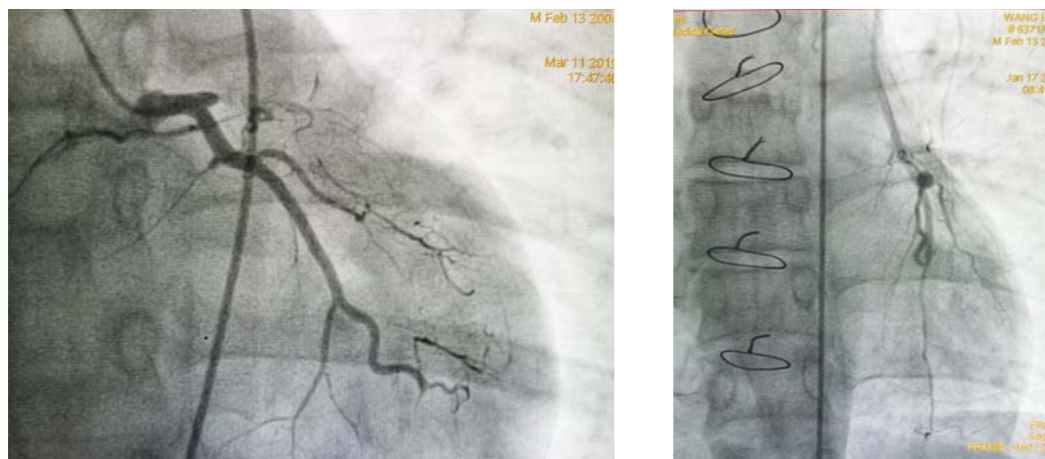
功能性单心室是非常罕见的复杂性先天性心脏病，因传统“单心室姑息修补”手术方法无法对其根治，导致术后长期预后不理想。开展建立双心室的“单心室转化为双心室”手术才是根治意义上的心脏重生。“单心室转化为双心室”手术是当下小儿心脏外科领域较高难度系数手术，截止 2020 年 12 月，心脏中心已成功实施该手术 20 例，并成为国内少数可常规开展“单心室改双心室”心脏手术的单位之一。



## ► 川崎病儿童冠状动脉搭桥术

### CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING IN CHILDREN WITH KAWASAKI DISEASE

儿童冠脉搭桥技术是处理川崎病冠状动脉瘤合并血栓形成造成冠状动脉重要分支严重狭窄或闭塞引起心肌缺血的重要手段。但是儿童冠状动脉与成人相比非常细小，尤其是在左主干或右主干严重狭窄之后，下游主要的冠脉分支直径往往仅有1毫米左右，给搭桥技术造成了很大的困难。心胸外科通过与仁济医院、瑞金医院等成人外科专家的密切合作，对于存在严重心肌缺血坏死或心功能不全的患儿积极开展手术救治。目前，已累计为7名患儿成功实施了单支或同时多支冠脉搭桥手术。



术前 (左)

术后 (右)

## 心血管内科 CARDIOLOGY

2020年，SCMC心血管内科出院患儿2232人次。所收治病种包括各类先天性心脏病、心律失常、心肌病、肺动脉高压以及心功能不全等。所有病种中，先天性心脏病占60.5%，各类心律失常、心肌病所占比例较往年稍有提高，川崎病占比有所下降。近5年，疾病CMI指数继续升高，2020年达1.59。2020年，共完成各类经皮介入手术1413例，其中包括：先天性心血管畸形介入治疗890例（先心介入治疗成功率为99.55%），诊断性心导管术238例，射频消融术242例，起搏器以及埋藏式心律转复除颤器（ICD）植入43例。受疫情影响，总手术量较2019年有所下降，但射频消融手术量与2019年度基本持平。

图 29.2016-2020 年心血管内科出院人数及 CMI 指数

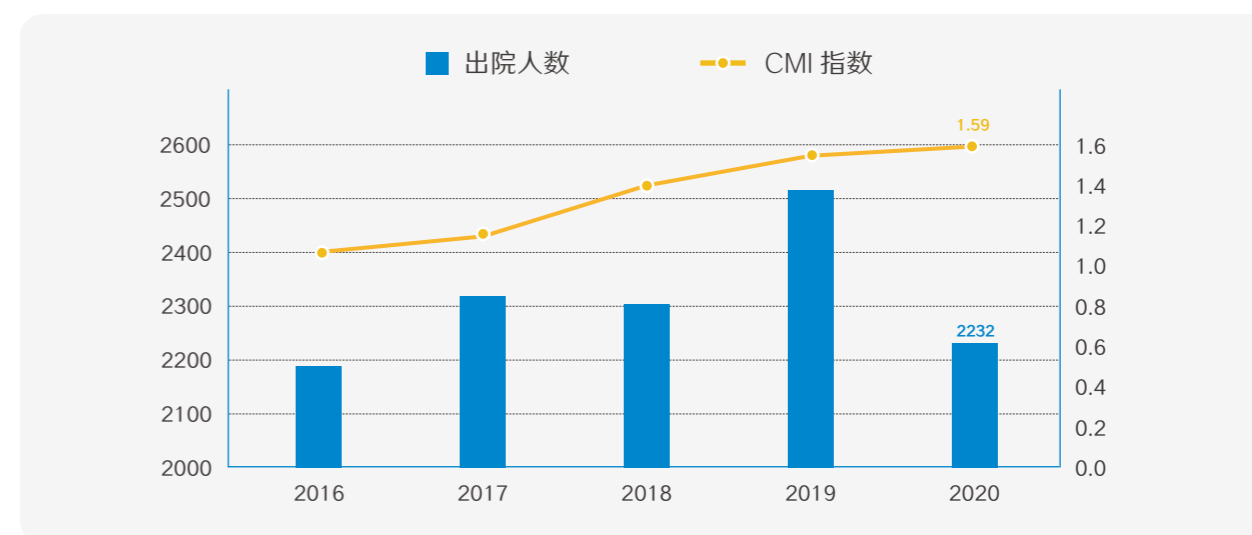
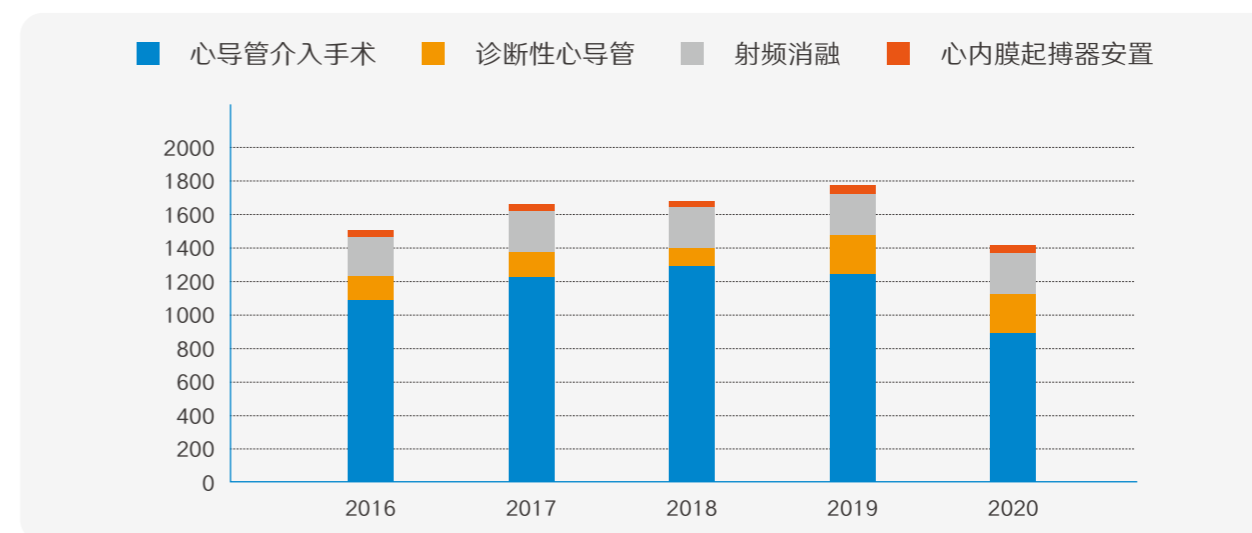


图 30.2016-2020 年心血管内科心导管手术数量





## ► 先心病介入治疗

### CARDIAC INTERVENTIONAL THERAPY

2020年，心血管内科共开展先天性心血管畸形介入治疗890例，治疗成功率为99.55%。其中包括房间隔缺损封堵261例，室间隔缺损封堵188例，动脉导管未闭封堵192例，肺动脉瓣狭窄及主动脉瓣狭窄、主动脉缩窄球囊扩张122例，血管支架植入31例，各类异常血管封堵96例。常规手术方面，房间隔缺损、室间隔缺损、动脉导管未闭的介入封堵治疗仍占据介入治疗的前三位。但从病种构成来看，近5年来，侧枝血管封堵、血管支架植入以及瓣膜狭窄球囊扩张术等术式比例略有升高；常规手术方面动脉导管未闭所占比例有下降趋势。尽管房间隔缺损、室间隔缺损等占比基本未变，但筛孔样房缺、近主动脉瓣下室缺的封堵比例越来越高。

图 31.2016 年先心病介入治疗病种分布

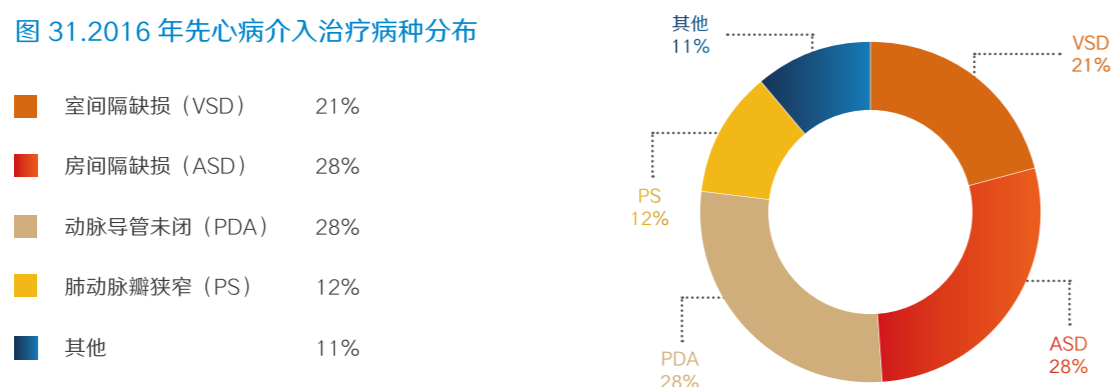
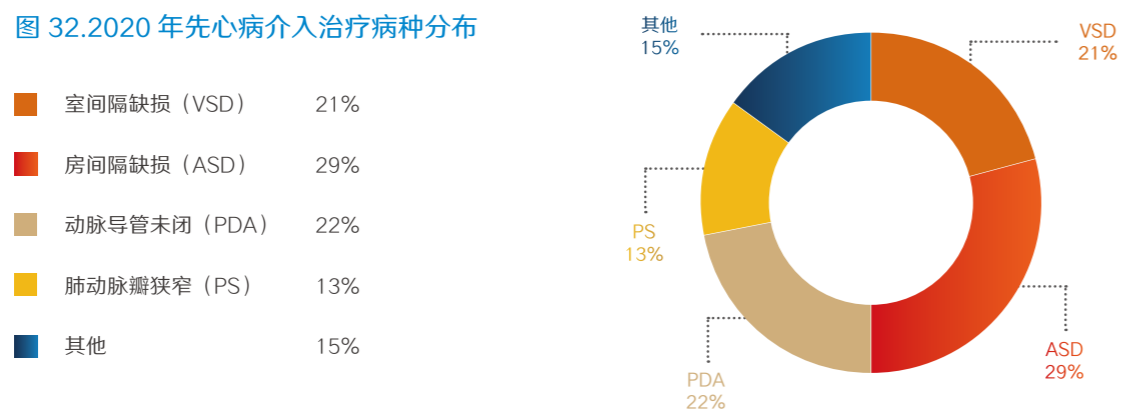
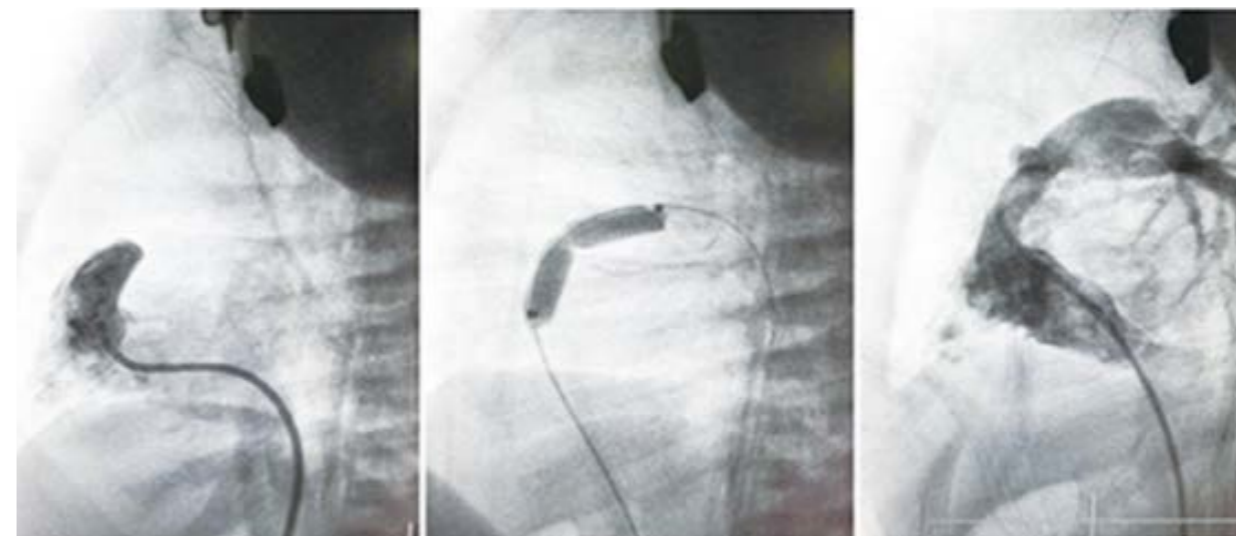


图 32.2020 年先心病介入治疗病种分布



应用切割球囊进行动脉狭窄成形术、新生儿肺动脉瓣闭锁穿刺打孔术、新生儿重度肺动脉瓣狭窄球囊扩张术、小婴儿重度主动脉瓣狭窄球囊扩张术、门静脉体静脉异常分流封堵术等新型、高难度手术体现了心脏中心出色的临床及综合能力。



新生儿肺动脉闭锁的介入治疗

## ► 胎儿介入手术

### FETAL CARDIAC INTERVENTION

胎儿先心病宫内干预是国际前沿技术，可用于严重先心病如左心发育不良综合征、严重主动脉瓣狭窄、肺动脉闭锁等的早期治疗。宫内胎儿心脏介入手术技术难度较高。SCMC、复旦儿科医院与上海市第一妇幼保健院紧密合作，通过微创技术进行肺动脉瓣球囊扩张，已完成1例29孕周的胎儿的宫内心脏介入手术。





## ► 射频消融术

### RADIOFREQUENCY ABLATION

从病种的分类构成来看，近5年来，单纯室上性心动过速病例占比逐步下降，利用三 CARTO 系统及 ENSITE 系统完成的阵发性室性心动过速、室性早搏病例则呈逐步增加的趋势。

图 33.2016 年射频消融手术病种分布

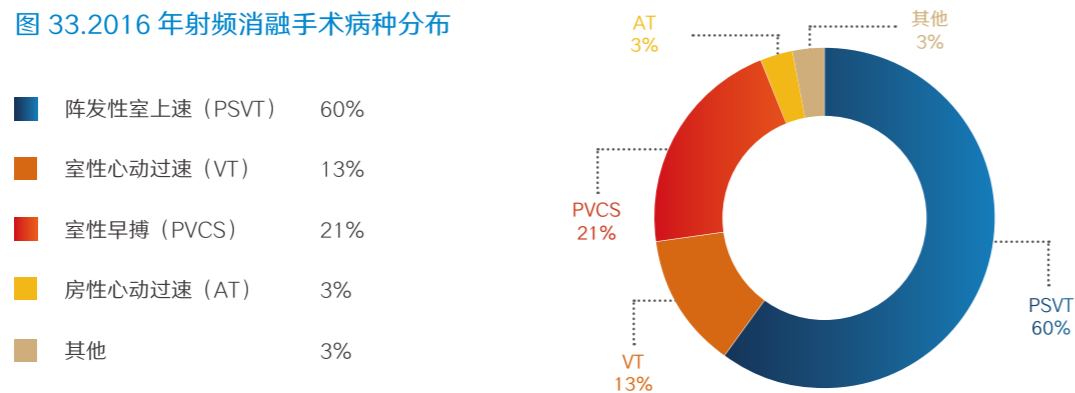


图 34.2020 年射频消融手术病种分布

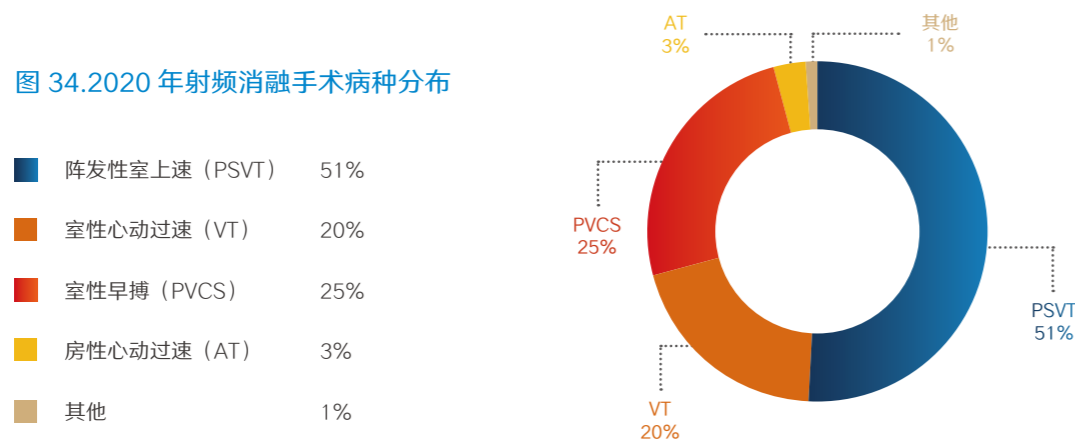
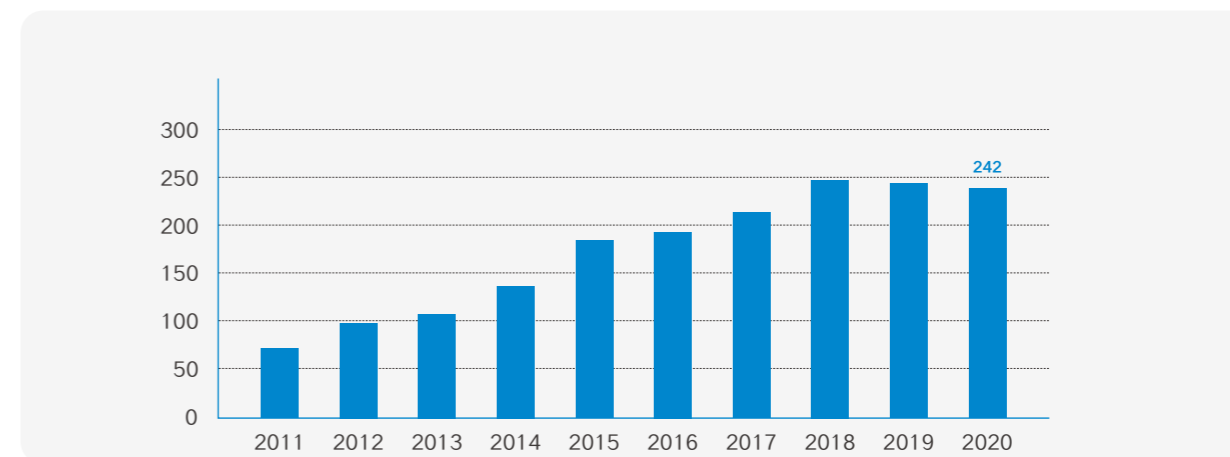
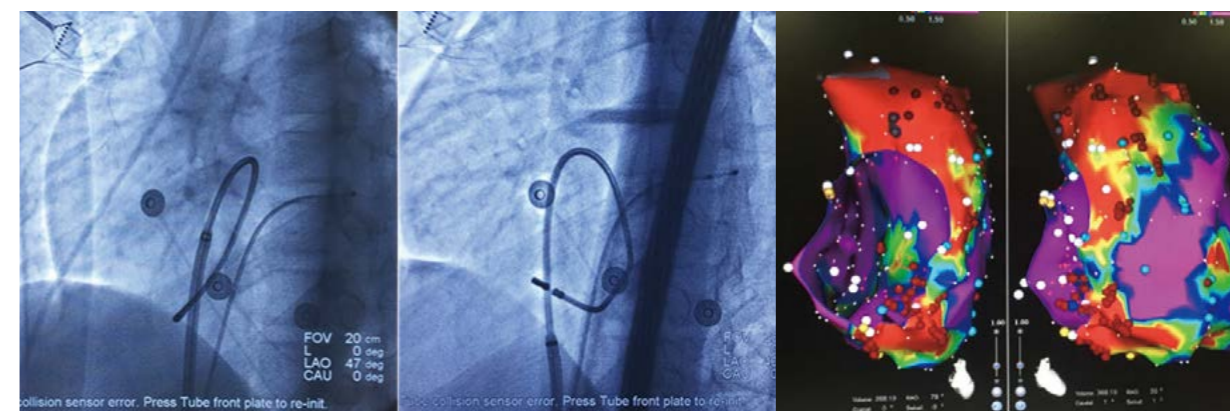


图 35.2011-2020 年心血管内科射频消融手术数量



各类先天性心脏病合并心律失常的射频消融治疗成为 2020 年亮点之一。肺动脉下室间隔置术 (FONTAN) 术后阵发性房室折返性心动过速、完全性房室间隔缺损 (CAVC) 合并阵发性房室折返性心动过速、法洛四联症 (TOF) 术后右室流出道室性心动过速等复杂先心病合并心律失常的消融成功，标志着学科在儿童心电生理方面取得的最大成绩。

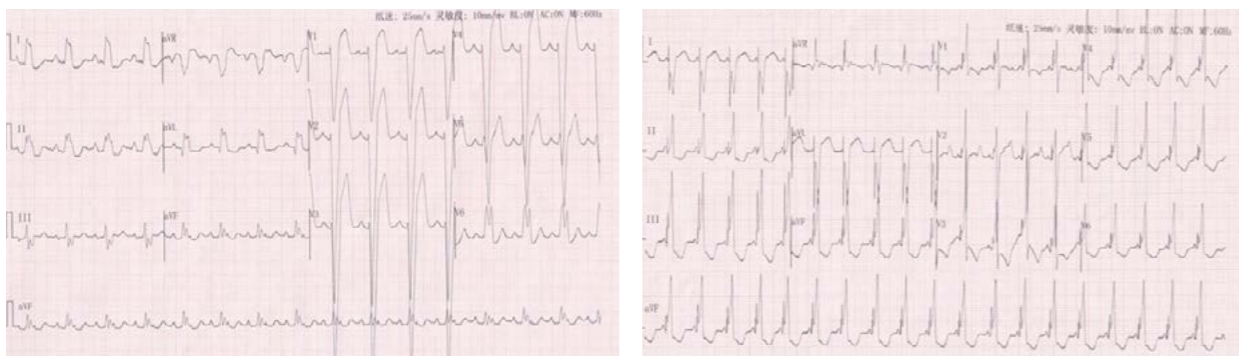


先心病后三维标测射频消融术

## 起搏器植入

### PACEMAKER IMPLANTATION

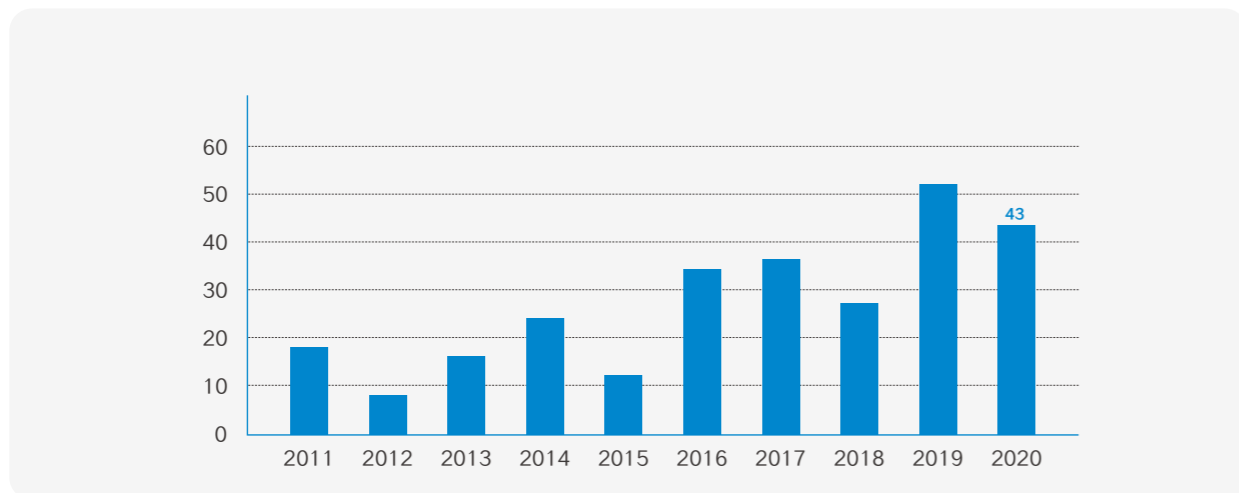
心血管内科近 53% 的病例为 1 岁以下婴儿起搏器植入，病例特点显著。值得注意的是，对 10 例完全性左束支传导阻滞合并心功能衰竭的患者实施心脏再同步化治疗，并对其中 1 例进行了左束支起搏，获得了极大成功，患者术后心功能得到明显改善，也标志着我院在该方面取得长足进步。



患儿术前 EKG 呈现 CLBBB，QRS 波宽 178ms

患儿术后 EKG 呈现 CRBBB，QRS 波宽 117ms

图 36.2011-2020 年心血管内科起搏器植入数量

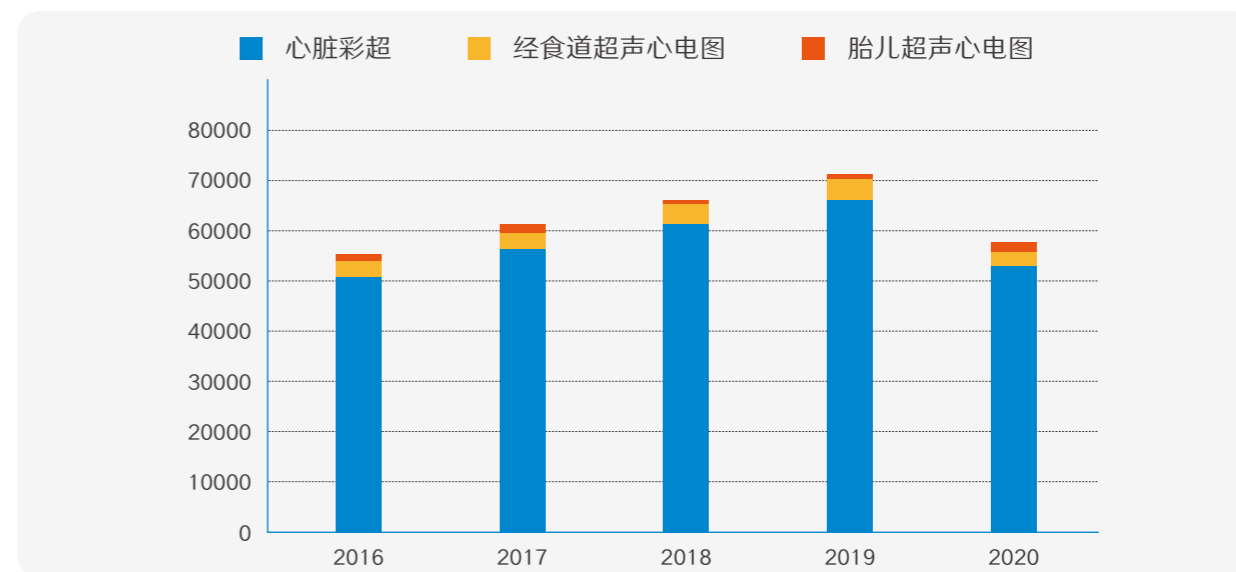


## 心脏彩超

### ECHOCARDIOGRAPHY

2020 年，心彩超工作量受疫情影响出现一定程度下降，完成心彩超共 53152 例，其中：经胸二维超声心动图 47613 例，导管室床旁介入超声 974 例。完成经食道超声心动图 3685 例；胎儿超声心动图 880 例。食道超声心动图及胎儿超声心动图完成例数与 2019 年同比基本持平。

图 37.2016-2020 年心脏中心心脏彩超数量





## 科研能力 SCIENTIFIC RESEARCH

### ► 学术论文发表

#### ACADEMIC PUBLICATION

2020年度以SCMC心脏中心为第一、通讯作者单位名义发表论著51篇，其中高影响力期刊收录论文15篇。

#### 高影响力期刊收录论文

- Jing H, Zhang X, Luo K, Luo Q, Yin M, Wang W, Zhu Z, Zheng J, He X. miR-381-abundant small extracellular vesicles derived from kartogenin-preconditioned mesenchymal stem cells promote chondrogenesis of MSCs by targeting TAOK1. *Biomaterials*. 2020 Feb;231:119682.
- Zhang W, Hu R, Zhu Y, Zhang W, Yu X, Sun Y, Zhu H, Zhang H. Surgical outcomes for anomalous left coronary artery from the pulmonary artery: Influence of late presentation. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2020 May;159(5):1945-1952.e1.
- Gong Y, Chen Z, Yang L, Ai X, Yan B, Wang H, Qiu L, Tan Y, Witman N, Wang W, Zhao Y, Fu W. Intrinsic Color Sensing System Allows for Real-Time Observable Functional Changes on Human Induced Pluripotent Stem Cell-Derived Cardiomyocytes. *ACS Nano*. 2020 Jul 28;14(7):8232-8246.
- Liu G, Yan Y, Shi B, Huang J, Mu H, Li C, Chen H, Zhu Z. Benefits of progesterone on brain immaturity and white matter injury induced by chronic hypoxia in neonatal rats. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2020 Aug;160(2):e55-e66.
- 罗凯, 郑景浩, 王顺民, 王浩, 何晓敏, 徐志伟. 左冠状动脉异常起源于肺动脉的外科治疗及中期随访研究[J]. *中华小儿外科杂志*, 2020,41(04):303-308.
- 宋晓琪, 杜欣为, 王顺民, 徐志伟, 陆兆辉. 基于回归分析和机器学习的先天性心脏病患儿术后住院死亡预测模型的建立—单中心12年大数据汇总分析[J]. *中华胸心血管外科杂志*, 2020(02):65-73.
- 李志浩, 蔡及明, 徐卓明, 张海波, 郑景浩. ALCPA术后心功能的支持及临床转归[J]. *中华胸心血管外科杂志*, 2020(03):162-163-164-165-166-167.

- 王丽平, 张明杰, 陈曦, 熊吉文, 徐卓明. 小儿先天性心脏病术后早期死亡因素分析[J]. *中国小儿急救医学*, 2020,27(07):527-530.
- 陈轶维, 赵文焯, 王顺民, 杜欣为, 吉炜, 朱荻琦, 陈丽君, 张志芳, 李奋. 膜部室间隔缺损封堵术后完全性左束支传导阻滞治疗效果分析[J]. *临床儿科杂志*, 2020,38(02):123-128.
- 洪雯静, 丁粤粤, 张玉奇, 吴兰平, 金启晨, 孙爱敏. 先天性二尖瓣-主动脉瓣间纤维假性动脉瘤的超声心动图诊断[J]. *中华超声影像学杂志*, 2020,29(08):652-656.
- 朱奕帆, 张文, 胡仁杰, 张海波. 永存动脉干的外科治疗策略[J]. *中华胸心血管外科杂志*, 2020,36(04):193-199.
- 宋晓琪, 陆兆辉, 王顺民. 儿童先天性气管狭窄外科治疗进展[J]. *中华胸心血管外科杂志*, 2020(01):59-60-61-62.
- 国家儿童医学中心心血管专科联盟, 中华医学会小儿外科分会心胸外科学组 CICU 协作组. 儿童先天性心脏病术后经肺热稀释及持续脉搏轮廓分析心输出量测定技术规范使用专家共识[J]. *中华心力衰竭和心肌病杂志*, 2020, 04(02):75-83.
- 吉炜, 陈轶维, 李奋. 婴儿经锁骨下静脉途径行起搏导线松解拔除术一例[J]. *中华心律失常学杂志*, 2020(02):176-177.
- 陈轶维, 吉炜, 朱荻琦, 李奋. 儿童及青少年埋藏式自动心律转复除颤器植入六例分析[J]. *中华儿科杂志*, 2020,58(11):905-909.

#### 其他论文

- Zhu L, Gong X, Liu J, Li Y, Zhong Y, Shen J, Xu Z. Computational Evaluation of Surgical Design for Multisegmental Complex Congenital Tracheal Stenosis. *Biomed Res Int*. 2020 Apr 20;2020:3509814.

- Ye L, Wang S, Xiao Y, Jiang C, Huang Y, Chen H, Zhang H, Zhang H, Liu J, Xu Z, Hong H. Pressure Overload Greatly Promotes Neonatal Right Ventricular Cardiomyocyte Proliferation: A New Model for the Study of Heart Regeneration. *J Am Heart Assoc*. 2020 Jun 2;9(11):e015574.
- Liu X, Hong H, Zhang H, Xu Z, Liu J, Zhang H. Neonatal surgical outcomes after prenatal diagnosis of complex congenital heart disease: experiences of a perinatal integrated diagnosis and treatment program. *World J Pediatr*. 2020 Oct;16(5):494-501.
- Chen D, Zhang L, Zhang W, Tang Z, Fu , Hu R, Feng B, Hong H, Zhang H. Shapeable large-pore electrospun polycaprolactam cotton facilitates the rapid formation of a functional tissue engineered vascular graft. *Materials & Design*, 2020, 191.
- Zhang M, Wang L, Huang R, Sun C, Bao N, Xu Z. Risk factors of malnutrition in Chinese children with congenital heart defect. *BMC Pediatr*. 2020 May 13;20(1):213.
- Du X, Chen H, Song X, Wang S, Hao Z, Yin L, Lu Z. Risk factors for low cardiac output syndrome in children with congenital heart disease undergoing cardiac surgery: a retrospective cohort study. *BMC Pediatr*. 2020 Feb 24;20(1):87.
- Chen X, Chen D, Ai X, Hu R, Zhang H. A new method for the preparation of three-layer vascular stents: a preliminary study on the preparation of biomimetic three-layer vascular stents using a three-stage electrospun membrane. *Biomed Mater*. 2020 Jul 27;15(5):055010.
- Hu J, Hu R, Zhang H, Zhang L, Zhang W, Chen D, Dong W. Midterm Outcomes of Surgical Repair of Partial Anomalous Pulmonary Venous Connection to SVC. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2020 Jan;68(1):24-29.
- Chen H, Shi G, Zhu L, Wang S, Lu Z, Xu Z. Intermediate-Term Outcomes of Slide Tracheoplasty in Pediatric Patients With Ring-Sling Complex. *Ann Thorac Surg*. 2020 Mar;109(3):820-827.
- Zhu F, Shi G, Wen C, Zhang Q, Fu Q, Liu J, Zhu Z, Chen H. Hemodynamic Effects of A Simplified Venturi Conduit for Fontan Circulation: A Pilot, In Silico Analysis. *Sci Rep*. 2020 Jan 21;10(1):817.
- Song X, Lu Z, Zhu L, Du X, Wang S, Xu Z. Morphologic Analysis of Congenital Heart Disease With Anomalous Tracheobronchial Arborization. *Ann Thorac Surg*. 2020 Oct;110(4):1387-1395.
- Lv J, Liu W, Shi G, Zhu F, He X, Zhu Z, Chen H. Human cardiac extracellular matrix-chitosan-gelatin composite scaffold and its endothelialization. *Exp Ther Med*. 2020 Feb;19(2):1225-1234.
- Yu X, Chen M, Liu X, Chen Y, Hao Z, Zhang H, Wang W. Risk factors of nosocomial infection after cardiac surgery in children with congenital heart disease. *BMC Infect Dis*. 2020 Jan 21;20(1):64.
- Wu J, Chen Y, Ji W, Gu B, Shen J, Fu L, Li F. Catheter ablation of ventricular tachycardia in the pediatric patients: A single-center experience. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2020 Jan;43(1):37-46..
- Wu J, Zhou W, Wu L, Qian Y, Lu Y, Li F. Ionic mechanisms underlying atrial electrical remodeling after a fontan-style operation in a canine model. *Heart Vessels*. 2020 May;35(5):731-741.
- Gu B, Liu T, Yang L, Zhang H, Xin Y, Wang J. Head-up tilt test induces T-wave alternans in long QT syndrome with KCNQ1 gene mutation: Case report CARE-compliant article. *Medicine (Baltimore)*. 2020 May;99(20):e19818.
- You G, Zu B, Wang B, Fu Q, Li F. Identification of miRNA-mRNA-TFs Regulatory Network and Crucial Pathways Involved in Tetralogy of Fallot. *Front Genet*. 2020 Jun 12;11:552.



- 33 Chen Y, Zhang Z, Zhu D, Zhao W, Li F. Knockdown of KCNQ1OT1 attenuates cardiac hypertrophy through modulation of the miR-2054/AKT3 axis. *J Thorac Dis.* 2020 Sep;12(9):4771-4780.
- 34 Ji W, Chen X, Shen J, Zhu D, Chen Y, Li F. Left bundle branch pacing improved heart function in a 10-year-old child after a 3-month follow-up. *Europace.* 2020 Aug 1;22(8):1234-1239.
- 35 Feng B, Ji T, Wang X, et al. Engineering cartilage tissue based on cartilage-derived extracellular matrix cECM/PCL hybrid nanofibrous scaffold. *Materials & design.* 2020, 193:108773.
- 36 张海波, 李守军. 先天性心脏病外科治疗中国专家共识(十一): 主动脉缩窄与主动脉弓中断 [J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2020,27(11):1255-1261.
- 37 宫艺其, 杨礼, 艾雪峰, 颜冰倩, 谭瑶, 王会景, 徐徐, 付炜, 王伟. 麻黄碱及阿托品对人诱导多能干细胞来源心肌细胞动作电位的影响 [J]. *组织工程与重建外科杂志*, 2020,16(02):75-80.
- 38 艾雪峰, 朱晶晶, 颜冰倩, 宫艺其, 谭瑶, 王会景, 徐徐, 付炜, 莫秀梅, 王伟. 应用石墨烯改良 PLCL/Gel 纳米纱支架材料的可行性分析 [J]. *组织工程与重建外科杂志*, 2020,16(02):101-106.
- 39 穆宏伟, 祝忠群. N 端前体脑钠肽对主动脉缩窄术后早期结果的预测价值 [J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2020,27(02):156-163.
- 40 何晓敏, 郑景浩, 罗凯, 孙琦, 祝忠群, 徐志伟, 刘锦纷. 先天性矫正型大动脉转位解剖纠正的外科策略及十年随访的回顾性队列研究 [J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2020,27(03):255-259.
- 41 何晓敏, 郑景浩, 罗凯, 孙琦, 陈会文, 祝忠群, 徐志伟, 刘锦纷. 非体外循环下肺动脉瓣切开术初期治疗室间隔完整型肺动脉闭锁的单中心临床分析 [J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2020,27(04):411-414.
- 42 何晓敏, 郑景浩, 罗凯, 杜欣为, 孙琦, 祝忠群, 徐志伟, 刘锦纷. 室间隔完整型肺动脉闭锁的外科治疗策略及中期随访分析 [J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2020,27(05):503-509.
- 43 蒋琪, 张文, 胡仁杰, 等. 72 例单侧肺动脉起源于升主动脉的外科治疗 [J]. *中国心血管病研究*, 2020,18(8):757-760.
- 44 彭永宣, 杜欣为, 王顺民, 郑景浩, 张海波, 张浩. 多次手术的复杂先天性心脏病外科治疗预后的单中心分析 [J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2020,27(06):635-639.
- 45 罗雯懿, 徐维虹, 张悦玥, 翁子寒, 季彬, 朱海英, 赵列宾. 基于精益项目构建先天性心脏病患儿围术期压疮链式管理信息化系统 [J]. *护理研究*, 2020,34(14):2573-2576.
- 46 刘鑫荣, 朱宏斌, 董卫, 胡仁杰, 孙彦隽, 张海波, Ozaki 手术在小儿主动脉瓣反流中的应用 [J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2020,27(11):1292-1297.
- 47 顾北音, 屈顺梅, 傅立军, 王红平, 张海燕, 忻逸丽, 张志芳, 王剑. Noonan 综合征患儿的心电图特点及其与 PTPN11 基因突变的关系 [J]. *中国医刊*, 2020,55(07):784-786.
- 48 王丽平, 刘金龙, 张明杰, 沈娟亚, 仝志荣, 徐卓明. 先天性心脏病相关性肺动脉高压血流动力学特异性研究 [J]. *医用生物力学*, 2020,35(03):276-283.
- 49 张倩文. Alstrom 综合征的发病机制及诊治进展 [J]. *国际儿科学杂志*, 2020(01):59-60-61-62.
- 50 王丽平, 张明杰, 刘金龙, 徐卓明. 肺高压相关肺循环血流动力学计算模拟研究进展 [J]. *医用生物力学*, 2020,35(05):629-635.
- 51 鲍圣芳, 张玉奇. 人工智能在超声心动图技术中的研究进展 [J]. *医学影像学杂志*, 2020,30(06):1098-1100.

\* 高影响力期刊标准:

SCI 期刊: 中国科学院文献情报中心期刊分区为一区期刊;

中文期刊: 临床医学领域高质量科技期刊分级目录中收录期刊及中华医学系列期刊。

## ► 科研课题

### SCIENTIFIC RESEARCH PROJECTS

2020 年, SCMC 心脏中心申报获批各类课题 20 项, 累计经费 1400 万元。

负责人	项目来源	级别	项目名称	经费(万元)
张浩	国基金区域重点项目	国家级	超高海拔低氧对心脏能量代谢重编程的影响和心脏保护研究	260
张海波	国家自然科学基金(面上项目)	国家级	基于中膜结构和生理刚度的 PCL 大孔血管支架的设计制备及其体内移植研究	55
王伟	国家自然科学基金(面上项目)	国家级	基于人诱导多能干细胞及结构色水凝胶构建“可视化”心脏芯片的研究	54
何晓敏	国家自然科学基金(面上项目)	国家级	ceRNA 网络 lncRNA TUG1/miR-381-3p/TAOK1 调控 hUCMSCs 成软骨分化及抑制软骨退变的机制研究	55
刘一为	国家自然科学基金(青年)	国家级	冷诱导 RNA 结合蛋白对心脏移植中供体心脏保护影响的实验研究	24
陈丽君	国家自然科学基金(青年)	国家级	结合超声心动图与计算流体力学方法分析右心功能不全机制的初步研究	24
刘一为	上海市科委扬帆计划	市级	慢性低氧状态下心脏酮体代谢的实验研究	20
叶霖财	上海市科委实验动物	市级	容量负荷右心衰模型的构建及转录共因子 CBP/P300 调控右心室心肌细胞增殖的作用和机制的研究	20
陈会文	上海市科委国内合作	市级	云南省普洱市先天性心脏病智能筛查-诊断-评估适宜技术的建立和应用	85
洪海筏	上海市科委引导类	市级	虚拟仿真技术在功能性单心室类复杂先天性心脏病个体化综合治疗中的应用研究	30
殷猛	上海市科委引导类	市级	一种经心房覆膜血管支架植入 Hybrid Fontan 手术的 临床新技术研究	30
张浩	上海市科委临床研究中心	市级	上海市儿童罕见病临床医学研究中心	500
傅立军	申康三年行动计划-临床研究重点项目	市级	“儿童川崎病冠脉病变随访及预后”项目	80
何晓敏	上海市卫健委临床研究	局级	非体外循环下肺动脉瓣切开术对室间隔完整型肺动脉闭锁患儿预后影响的随机对照临床研究	10
何晓敏	申康三年行动计划-临床研究青年项目	局级	非体外循环与体外循环下肺动脉瓣切开术治疗室间隔完整型肺动脉闭锁效果对比的前瞻性随机对照研究	50
陆兆辉	浦东新区科技发展基金	局级	婴幼儿气道可降解生物镁合金支架的优化设计与应用	32
罗雯懿	交大中国医院发展研究院护理专项项目(一般)	校级	基于 ICF-CY 框架下的先天性心脏病术后康复护理管理体系的构建	1
罗凯	国基金培育	院级	miR-130a-3p 复合 SnoN 蛋白调控 TGF-β/Smad 通路促进 MSCs 成软骨分化的实验研究	5
傅立军	临床研究中心队列研究	院级	儿童扩张性心肌病的临床队列研究	50
杨寅愉	临床研究中心培育项目	院级	体外膜式氧合技术改善先天性气管狭窄治疗效果的临床研究	15



2020年，心脏中心在研 GCP 项目共计 10 项，其中，药物及医疗器械各 5 项。

负责人	申办方 /CRO	类别	项目名称	经费 (万元)
徐卓明	Actelion Pharmaceuticals Ltd	II 期	一项评估 selexipag 在肺动脉高压儿童中的安全性、耐受性和药代动力学的前瞻性、多中心、开放性、单臂、2 期研究 (国际多中心研究)	25.3
徐卓明	Actelion Pharmaceuticals Ltd	III 期	RUBATO: 在 Fontan 姑息治疗的成年和青少年受试者中评估马昔腾坦疗效和安全性的前瞻性、多中心、双盲、随机、安慰剂平行对照研究 (国际多中心研究)	28.1
徐卓明	诺华 (中国) 生物医学研究有限公司	III 期	在因体循环的左心室收缩功能障碍导致心力衰竭的 1 月龄至 < 18 岁儿童患者中, 评估 LCZ696 安全性、耐受性、药代动力学和药效学的多中心、开放标签研究, 及后续一项评估 LCZ696 相比依那普利的有效性和安全性的为期 52 周的随机、双盲、平行组、活性对照研究 (国际多中心研究)	29.7
徐卓明	强生 (中国) 投资有限公司 / Actelion Pharmaceuticals Ltd	III 期	在 Fontan 姑息治疗的成年和青少年受试者中评估马昔腾坦安全性、耐受性和有效性的前瞻性、多中心、单组、开放性、长期研究 (国际多中心研究)	9.2
傅立军	赛诺菲 (中国) 投资有限公司上海分公司 / 杭州泰格医药科技股份有限公司	IV 期	评估中国婴幼儿期发病庞贝病患者接受一年阿糖苷酶 α 治疗的有效性和安全性的一项单组、前瞻性、开放性、多中心研究 (牵头)	21.1
张海波	武汉亚心医疗科技有限公司 / 宇明阳光 (北京) 临床医学研究有限公司	器械	肺动脉带瓣管道用于重建右心室流出道的前瞻性、单组、探索性试验 (牵头)	16.3
高伟	北京迈迪顶峰医疗科技股份有限公司	器械	前瞻性、单组、多中心临床研究评价无菌经导管肺动脉瓣膜及输送系统的安全性和有效性 (牵头)	21.4
张海波	北京迈迪顶峰医疗科技股份有限公司 / 杰诺医学研究 (北京) 有限公司	器械	前瞻性、多中心、开放性、随机对照评价外科生物补片用于修补室间隔缺损的安全性和有效性的研究	38.6
李奋	先健科技 (深圳) 有限公司	器械	评价 AbsnowTM 可吸收房间隔缺损封堵系统治疗房间缺损的安全性和有效性临床试验	22.1
李奋	上海锦葵医疗器械股份有限公司	器械	可降解 PDA 封堵器及输送装置有效性和安全性的前瞻性、多中心、随机对照临床试验	10.2

## 学术交流 ACADEMIC EXCHANGE

### “一带一路”沿线国家和地区复杂先天性心脏病线上教育培训会

"THE BELT AND ROAD INITIATIVE" COUNTRIES AND REGIONS--ONLINE EDUCATION AND TRAINING CONFERENCE OF COMPLEX CONGENITAL HEART DISEASES

2020年12月2日，“一带一路”沿线国家和地区复杂先天性心脏病线上教育培训会在SCMC心脏中心成功举办。项目受上海交通大学医学院“一带一路”国际教育培训系列项目资助，旨在响应国家号召，在“一带一路”沿线国家和地区医院间建立联系、开展交流，提升当地卫生健康保障水平。培训内容涵盖了复杂先心病的研究、药物应用及手术方式。心脏中心刘锦纷教授、徐志伟教授、张浩教授和徐卓明教授以及德国慕尼黑心脏中心 Melchior Buro 医生等开展课程讲授。来自尼泊尔、摩洛哥、南非等“一带一路”国家和地区心脏内外科医生以及青海、山西、新疆等地的医护人员 150 余人次在线收看。





# 教育培训 EDUCATION AND TRAINING

## ► “院士+”西部儿科专业研修班、SCMC-HOPE 西部儿科培训计划及爱佑先心培训项目

"ACADEMICIAN +" WESTERN PEDIATRIC PROFESSIONAL TRAINING CLASS, SCMC-HOPE WESTERN PEDIATRIC TRAINING PROGRAM AND AIYOU FIRST HEART TRAINING PROGRAM

“院士+”西部儿科专业研修班：由陈竺、王振义、陈国强院士等发起的“院士+”儿科专业研修班（培训周期3个月）于2016年在SCMC启动并正式设立“中国红十字会院士博爱基金——西部儿科培训基地”。截止2020年，该项目已总计为新疆及内蒙古地区培养164名专科人才，其中包括心胸外科及心血管内科人才41名，涉及3个省/市/自治区的10家医院。

SCMC-HOPE西部儿科培训计划：2002年起，为响应国家“西部大开发”的号召，在世界健康基金会(HOPE)的支持下，SCMC开展支援西部欠发达地区医疗开发的“西部儿科医护人员培训计划”（培训周期1年）。截止2020年，已经培养444名西部儿科人才，其中包括心胸外科及心血管内科人才9名，涉及7个省/市/自治区的8家医院。

爱佑先心培训项目：2017年起，在爱佑慈善基金会支持下，SCMC开展儿童心血管医护配套成组培训项目（培训周期3个月），致力于为全国各地尤其是贫困和欠发达地区培训先天性心脏病诊疗方面的骨干型人才和团队。截止2020年，该项目已经培养心胸外科及心血管内科医护人才共计53名，涉及11个省/市/自治区的13家医院。





## 一带一路

### THE BELT AND ROAD INITIATIVE COLLABORATION

积极响应国家“一带一路”倡议，援助塞尔维亚、孟加拉国开展先心病项目、援助缅甸开展小儿麻醉项目。此外，作为中国红十字基金会“天使之旅——‘一带一路’大病患者人道救助计划阿富汗行动”医疗专家组组长单位，已在乌鲁木齐累计为130名阿富汗患儿实施先心病手术，成功率为100%。SCMC作为全国唯一一家儿童专科医院荣获“丝路天使”奖牌，SCMC心脏中心张海波教授、刘锦纷教授、姜磊医生荣获“丝路天使”奖章。中国红十字总会陈竺会长专程致函医院时提到，“上海儿童医学中心为国家人道事业作出了重要贡献，为中阿人民友谊作出了重要贡献，同时也对卫生援疆做出了特殊贡献，体现了国家儿童医学中心的人道精神和高超医技，谨向你们表示感谢和致敬！”



## 行业贡献

### PROFESSIONAL CONTRIBUTION

#### 辐射带动 RADIATION EFFECT

#### 上海儿童医学中心福建医院

FUJIAN BRANCH OF SHANGHAI CHILDREN'S MEDICAL CENTER, FUJIAN CHILDREN'S HOSPITAL

2020年12月，SCMC与福建省签约，合作共建的国家区域儿童医疗中心——上海儿童医学中心福建医院正式开诊。

在合作共建中，SCMC心脏中心以崭新的合作模式带动当地儿童心脏内外科的齐同发展：派出各亚专业青年骨干医师常驻福州，担任福建省儿童医院执行主任；派出心脏中心主任医师作为专家团，开展并指导高难度手术开展。

目前福建省儿童医院心血管内科的介入诊疗已呈常态化发展，并开展福建省首台重症主动脉瓣狭窄联合重症主动脉缩窄患儿介入治疗、儿童希氏束旁心律失常病灶的射频消融术。心胸外科已开展数例超高难度的婴儿气管狭窄、新生儿大动脉转位的矫治手术。此外，在临床水平大幅提升的同时，教学、科研的合作也齐头并进，紧密跟随。





### ► 上海儿童医学中心三亚妇女儿童医院

SHANGHAI CHILDREN'S MEDICAL CENTER--SANYA WOMEN'S AND CHILDREN'S HOSPITAL

2017年11月，SCMC应海南省政府邀请，与三亚市政府签约正式托管三亚市妇女儿童医院。

自托管建设起，沪琼两地携手先心病治疗项目的顺利落地和实施，取得了良好的社会效益及广大海南群众信任。2020年，SCMC心脏中心刘锦纷教授率领的先心病治疗团队共为海南65名先心病患儿进行了手术治疗（其中包含55名免费先心病患儿），治愈率达100%。

此外，心脏中心持续助力其开展三亚地区先心病筛查诊治工作、开展心血管领域包括影像、麻醉、护理、重症、康复的多学科合作。目前，已协助三亚市建立起完备的筛查-诊断-治疗-随访为一体的儿童先心病治疗服务体系。



### 国家儿童医学中心心血管专科联盟

NATIONAL ASSOCIATION OF PEDIATRIC CARDIOLOGY AND CARDIAC SURGERY

国家儿童医学中心心血管专科联盟于2019年12月25日在上海成立。联盟的宗旨是聚焦儿童心血管专科常见、重大和疑难临床问题，协同开展技术攻关，制订诊疗共识指南。同时辐射核心单位，通过互联网技术在国内积极推进儿童心血管专科知识的普及和医学再教育培训；在联盟内部逐步推进儿童心血管疾病的登记和报告及组织开展临床多中心研究等。2020年有5家单位成为联盟新成员，使联盟成员单位增加至65家。

### ► 云课堂

ONLINE TRAINING

2020年新冠疫情期间，国家儿童医学中心心血管专科联盟以此为契机共举办了6场“云课堂”线上讲座。联盟内的各专业大咖轮番上阵，讲座内容涵盖了先天性心脏病的介入与微创治疗、先心病合并气道畸形的内外科联合诊治、先天性瓣膜疾病的外科治疗、儿童肺动脉高压、儿童川崎病与冠状动脉病变等多个临床热点专题。每次在线参与人员均突破万人，取得了良好的业内及社会影响。



### ► 青年学科带头人储备计划

YOUNG ACADEMIC LEADERS PLAN

2020年，国家儿童医学中心血管专科联盟青年学科带头人储备计划第一期圆满结束。该研修计划采用创新的“3+1”模式，即3个月的小儿心胸外科临床实践加1个月的选修科目（包括成人心胸外科、小儿体外循环、小儿心脏重症监护以及先心病相关临床或基础研究等）。共4名学员参加了第一批研修计划。SCMC心脏中心为他们准备了严格而充实的培训课程，并提供了良好的生活条件。期待未来还会有更多学员加入到该计划中来，为提高我国的小儿先心病诊治水平而共同努力。



### ► 疫情冲击下中国儿童心血管外科运营多中心研究

IMPACT OF EARLY CORONAVIRUS DISEASE 2019 PANDEMIC ON PEDIATRIC CARDIAC SURGERY IN CHINA

2020年，在SCMC心脏中心牵头下，联盟内13家儿童医院的多中心临床研究成果“早期新冠（COVID-19）爆发对中国先心病外科诊疗的影响”在线发表于国际心胸外科权威期刊《Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery》。该研究通过构建两个研究队列（手术和随访队列），深入探究COVID-19疫情爆发对中国儿童医院先心病外科的影响。面对疫情的冲击，各家儿童医院及时调整手术和随访策略，即择期手术延期、（亚）急诊手术须在严格防护及隔离措施下进行、加强网络随访等。期间13家医疗机构无一医务人员受到感染，且患儿手术死亡率或非计划再入院率与往年同期无明显增加。本研究是迄今为止反映疫情冲击下中国心血管外科运营的第一篇临床研究，显示了在疫情的“至暗时刻”下中国先心病外科及时、有效的应对方案。同时，该研究也是国家心血管专科联盟成立以来第一次开展的多中心临床研究，为今后进一步开展高质量多中心临床研究奠定基础。文章发表后，得到国内外相关学者极大关注。意大利及美国费城儿童医院的专家分别发表述评，对研究给予高度评价。





协作组 COLLABORATION

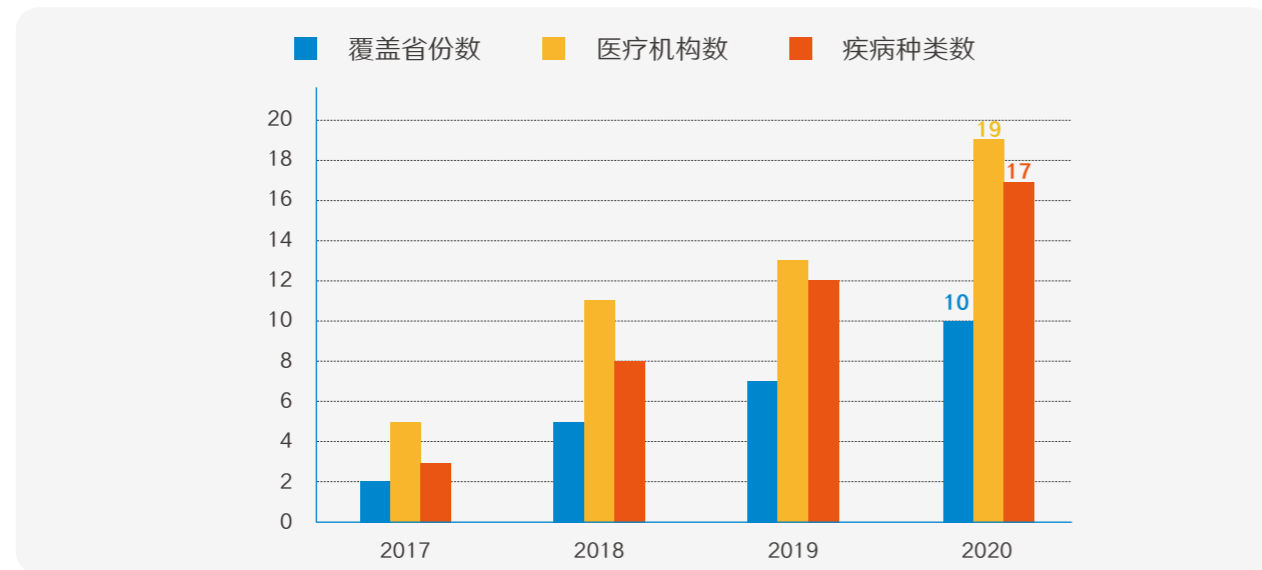
► 中国心脏出生缺陷一体化诊疗协作组

CHINA INTEGRATED DIAGNOSIS AND TREATMENT GROUP OF CONGENITAL HEART DEFECTS

2017年，中国心脏出生缺陷一体化诊疗协作组由SCMC心脏中心牵头组建并发布《中国心脏出生缺陷围产期诊断和临床评估处置专家共识》。通过在全国各主要产前诊断中心和小儿心血管中心之间建立“产前诊断+围产医学+儿童心脏外科”的协作组，在胎儿心脏病学领域开展专业化的医学教育，为全国的胎儿心脏缺陷提供权威的诊断和咨询意见，并且根据胎儿病情需要提供便捷的“无缝对接和一体化”的会诊和转诊医疗服务，打造成熟的中国心脏出生缺陷二级预防模式。协作组涵盖上海儿童医学中心、中国医学科学院阜外医院、广东省人民医院、四川大学华西医院、四川大学华西第二院、北京大学第一医院、中国医科大学附属盛京医院、浙江大学医学院附属儿童医院、浙江大学医学院附属妇产科医院、南京医科大学附属南京儿童医院等我国大部分的产前诊断中心和小儿心脏外科中心。



图 38. 中国心脏出生缺陷一体化诊疗协作组辐射带动情况



► 儿童遗传代谢性心肌病协作组

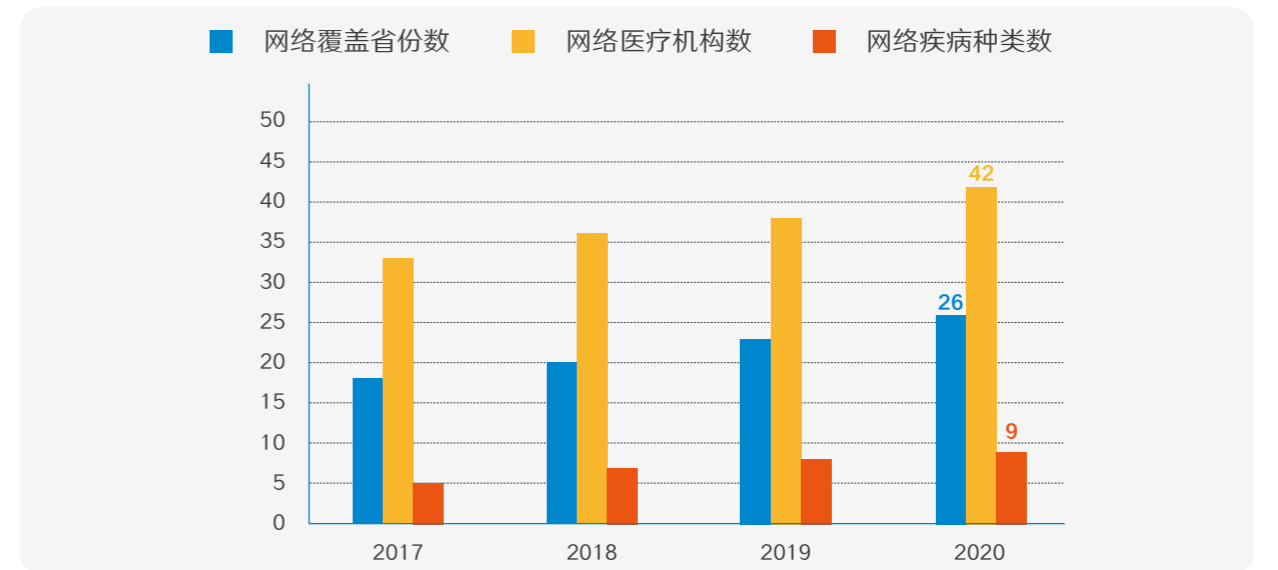
CHILDREN GENETIC METABOLIC CARDIOMYOPATHY COOPERATIVE GROUP

为深入开展儿童遗传代谢性心肌病的全国多中心研究及进一步提高我国儿童心肌病的诊治水平，2016年，在中华医学会儿科学分会心血管病学组的领导下，SCMC心脏中心牵头组建了遗传代谢性心肌病协作组。

截止2020年，协作组已收集病例数1000余例并开展多项相关多中心研究。目前协作组主要涵盖疾病为：扩张型心肌病、肥厚型心肌病、限制型心肌病、致心律失常性右室心肌病、左室心肌致密化不全共五大类心肌病。



图 39. 儿童遗传代谢性心肌病协作组辐射带动情况



# 慈善公益

CHARITY

自 1998 年，SCMC 携手社会各界公益慈善力量为先天性心脏病患儿开展公益慈善与社会工作服务工作。例如“点亮心愿”“童心缘”、“乐活童心”、“先心宝贝回娘家”等系列项目，已形成了集院前预防、院中救治、院后随访为一体的服务模式，以儿童为中心、提供家庭支持与增能、帮助提供全程及全生命周期的优质健康服务。

2020 年 SCMC 心脏中心共开展 10 项公益慈善项目，年捐赠金额近千万元。其中 5 项为医疗救助项目，5 项助力学科发展的项目。累计帮助先心患儿 254 例，已培训 53 名全国心血管医护人员。为了给予先心病儿童及家庭的希望，我们携手共进，让爱延续。



图 40.2020 年慈善基金救助例数

	例数
聚德·安心宝贝计划	84
爱佑童心	127
中芯国际孟宁基金	35
“向阳花”少儿医疗救助公益项目	3
SCMC 院慈善基金	5
合计	254

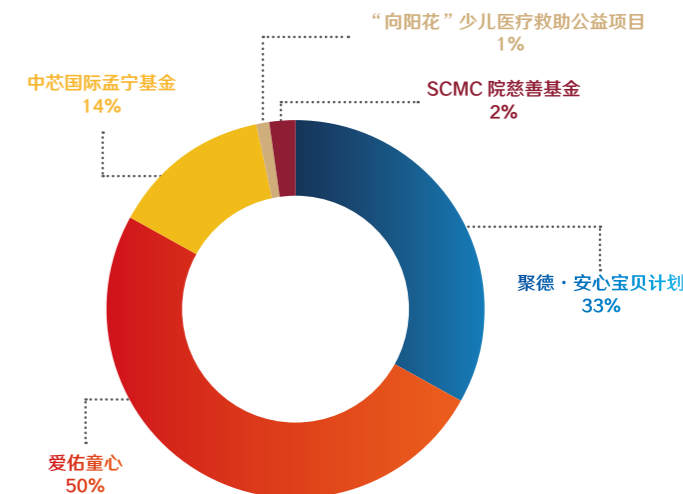
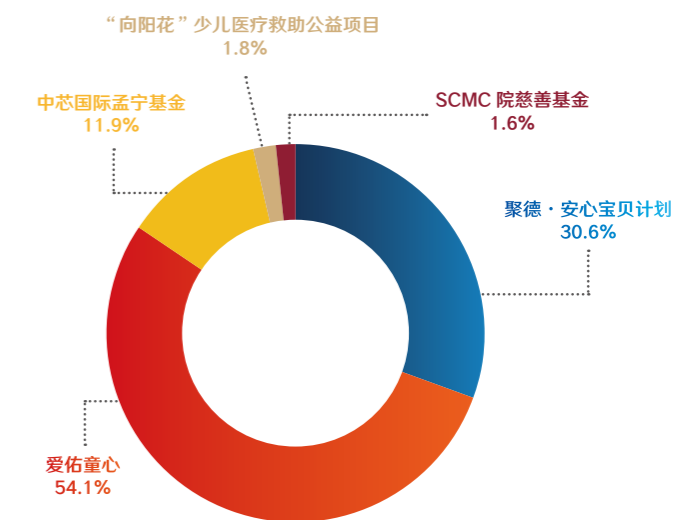


图 41.2020 年慈善基金救助金额

	金额(万元)
聚德·安心宝贝计划	259.62
爱佑童心	458.59
中芯国际孟宁基金	101.31
“向阳花”少儿医疗救助公益项目	15
SCMC 院慈善基金	13.31
合计	847.83





# 不忘初心，未来可期

REMAIN TRUE TO OUR ORIGINAL ASPIRATION, HAVE A PROMISING FUTURE

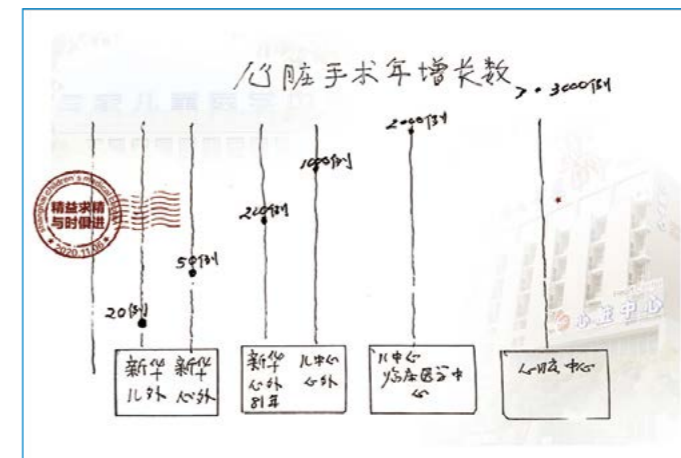
丁文祥教授等老一辈中国婴幼儿先天性心脏病外科开创者，通过艰苦创业开中国小儿心胸外科先河，他们把握时代机遇，助中国小儿心胸外科飞速发展，立于国际学术之林。



小儿心胸外科白手起家，没有设备自己造，没有技术自己学。至此，中国小儿先心病从此不再是“绝症”。



趁改革开放之机，SCMC心脏中心与国际一流团队合作学习，迅速进入高速发展阶段，带领中国小儿心血管学科跻身国际先进。



80年代起，SCMC心脏中心国内首创小儿先心病外科培训班，累计培训小儿心血管专业医护人员千余人次；被誉为中国小儿心胸外科的“黄埔军校”。



如今，SCMC已成为国家儿童医学中心主体建设单位，将进一步承担中国儿童健康的历史使命，而最初在这家医院中发生的变革与创新精神，还将不断延续。

## 致谢

## ACKNOWLEDGEMENT

2020 年度进修人员名单（按选送医院名称拼音排序，不分先后）

悦丽丽	长治市妇幼保健院	石云飞	宁夏回族自治区人民医院
袁亚庆	常州市儿童医院	陈娟	宁夏医科大学总医院
徐晶	成都市妇女儿童中心医院	曲成良	宁夏医科大学总医院
卢绪宁	大连市儿童医院	杨慧燕	宁夏医科大学总医院
杨威	大连市儿童医院	杨晓霞	宁夏医科大学总医院
洪松铭	福建省妇幼保健院	殷昌祺	宁夏医科大学总医院
林少勇	福建省妇幼保健院	毛成刚	青岛大学附属医院
丁晓燕	福建省立医院	完玛南杰	青海红十字医院
周培明	福建省泉州市第一医院	喇存花	青海省心血管病专科医院
朱雪敏	福建省泉州市第一医院	苗婷	青海省心血管病专科医院
冯雨涵	广西壮族自治区妇幼保健院	牛晓芳	青海省心血管病专科医院
陈传斯	广西壮族自治区妇幼保健院厢竹院	谢寿峰	青海省心血管病专科医院
陈笛	贵阳市妇幼保健院	伍小艳	厦门大学附属翔安医院
陈小红	海南省妇女儿童医学中心	李慧	山东第一医科大学附属济南妇幼保健院
孙录珍	海南省妇女儿童医学中心	杨晋明	山西省儿童医院
黄玲玲	合肥京东方医院	李辰	上海市东方医院
朱佳聪	嘉兴市第二医院	周君慧	上海中医药大学附属曙光医院
王祥	江苏省淮安市第一人民医院	王栋	首都医科大学附属北京安贞医院
许铖	江苏省南通市第一人民医院	黄冬梅	四川省妇幼保健院
陈旭锋	江苏省人民医院	徐静	四川省妇幼保健院
黄夕华	江苏省人民医院	张健	四川省妇幼保健院
孙峰	江苏省人民医院	王凯	温州医科大学附属第一医院
李春城	昆明市延安医院	许小艳	西安市儿童医院
唐剑	昆明市延安医院	张鹏花	西北妇女儿童医院(陕西省妇幼保健院)
王俊玉	昆明市延安医院	胡振飞	新疆医科大学第一附属医院
王晓军	昆明市延安医院	穆博	新疆医科大学第一附属医院
张娟	昆明市延安医院	张高寅	邢台市人民医院
王子文	临沂市妇幼保健院	白文娟	延安大学附属医院
郑德全	临沂市妇幼保健院	石卓	浙江大学医学院附属儿童医院
聂意军	柳州市人民医院	陈棉	浙江省台州医院
王轲	宁波市妇女儿童医院	张勤	郑州大学第一附属医院
刘昕	宁夏回族自治区人民医院	孙洁	郑州大学附属洛阳中心医院
芮学梅	宁夏回族自治区人民医院		







获取更多信息：



微信号：上海儿童医学中心  
www.scmc.com.cn  
021-38626161



微信号：上海儿童医学中心  
心脏中心  
http://www.ibabyheart.com

## 心脏中心年度报告 ANNUAL REPORT 2020

文字统筹：孙琦、杜欣为、陈秩维、董媛媛、陈畅

审校：张浩、张海波、李奋、张云婷、江忠仪

艺术总监：宋慧民

版面设计：王松文

承制：意像品牌机构

Text coordination: Sun Qi / Du Xinwei / Chen Zhiwei / Dong Yuanyuan / Chen Chang

Verification: Zhang Hao / Zhang Haibo / Li Fen / Zhang Yunting / Jiang Zhongyi

Art Director: Song Huimin

Designer: Wang Songwen

Manufacturer: YOUNBRAND