

## · 专家论坛 ·

DOI: 10.13498/j.cnki.chin.j.ecc.2020.04.01

# 2019 年中国心外科手术和体外循环数据白皮书

## White book of Chinese cardiovascular surgery and extracorporeal circulation in 2019

中国生物医学工程学会体外循环分会

[关键词]: 白皮书;心血管手术;体外循环;数据;手术量;体外膜氧合

[Key words]: White book; Cardiovascular surgery; Extracorporeal circulation; Data; Operation volume; Extracorporeal membrane oxygenation

中国生物医学工程学会体外循环分会 (Chinese Society of Extracorporeal Circulation, ChSECC) 每年进行的中国心脏外科手术和体外循环数量调查工作已经连续进行了 9 年。调查报告以白皮书形式公开发布,旨在为体外循环专业学科发展、相关产业战略规划以及政务政策制定等方面提供参考信息。2019 年我国(包括香港特别行政区)心血管外科手术及体外循环数据调查信息如下。

### 1 调查反馈情况

2019 年调查表发送至全国 757 家医院,反馈 724 家,回馈比例高达 95.6%,反馈率系连续 9 年来最高水平。开展心脏外科手术的医院数量较 2018 年调查结果增加了 30 家,逆转了过去 3 年不断减少的势头。其中 19 个省市自治区(包括香港特别行政区)调查反馈率 100%,全国各医院对体外循环学会数据调查的参与和认可进一步获得提升。

### 2 数据汇总分析

#### 2.1 全国心血管手术及体外循环概况

**2.1.1 总体情况** 2019 年 724 家医院共开展心血管外科手术总量为 253 867 例,体外循环下手术总量 175 557 例(占比 69.1%)。与 2018 年统计数据比较<sup>[1]</sup>,心脏手术增加 13 253 例(增长 5.5%);体外循环量增加 5 113 例(增长 3.0%)。连续两年心外科手术及体外循环手术量增长,但体外循环手术占心血管总手术量的比例又减少了 1.75%,非体外循环手术量的持续增加已经成为趋势。

**2.1.2 病种分类情况** 先天性心脏病手术数 81 246 例,较 2018 年<sup>[1]</sup>增加了 3 430 例,先天性心脏病手术占总心血管手术数的 32.0%,已经连续 7 年呈现下降趋势<sup>[1-4]</sup>;大血管手术数 26 967 例,较 2018 年又增加 4 069 例(增长率 17.8%),大血管手术占总心脏手术数量的 10.6%,首次超过了 1/10,较 2018 年又增长了 1.1%,连续 7 年呈现快速增长趋势,年平均增长率接近 20%<sup>[1-4]</sup>;冠状动脉旁路手术 46 232 例,较 2018 年增加了 1 154 例(增幅 2.6%);心脏瓣膜手术量 73 561 例,较 2018 年增加了 4 679 例(增幅 6.79%),连续 3 年保持增长势头。除以上四大类手术外尚有 25 861 例其他手术,占总手术的 10.2%。

从 2017 年开始学会调查了年龄小于 18 岁的未成年心脏手术患者数量,2019 年上报数量为 54 098 例,较前一年减少了 597 例。小于 18 岁的心脏手术量占 2019 年先天性心脏病总数量的 66.6%,占比较 2018 年又下降了 3.3%。提示成人先天性心脏病矫治依然在我国占较高比例,而且有逐渐增加的趋势。

图 1 为全国省市自治区 2019 年心血管手术及体外循环数量分布情况,北京、上海、广东排前三;图 2 为不同类别心血管手术的比例分布情况;尽管中国生物医学工程学会体外循环分会倡导并推广膜式氧合器的临床应用,但我国 2019 年仍然有 50 例的鼓泡式氧合器使用,图 3 为 2019 年全部体外循环手术不同氧合器的占比情况。

**2.1.3 小结** 2019 年全国心血管外科手术总量依然保持持续增长,较 2018 年增加了 5.5%,增幅显著;尽管体外循环心脏手术量也在增长,但体外循环手术占比又有所下降。其可能的原因依然是微创技术的推广包括结构性心脏病介入治疗、大血管腔内支架置入手术、经导管主动脉瓣植换手术等一系列

作者单位:100037 北京,中国生物医学工程学会体外循环分会

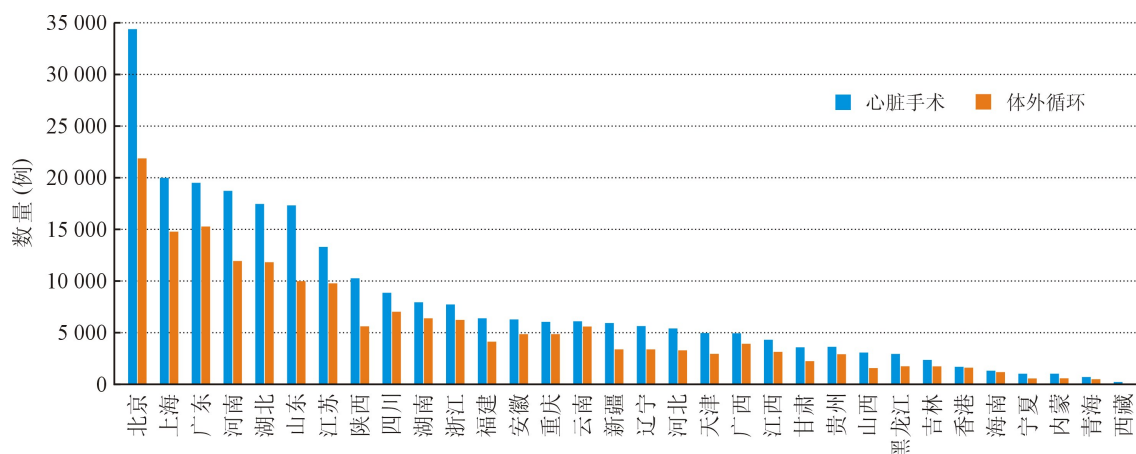


图1 2019年全国不同地区心脏手术与体外循环数量分布

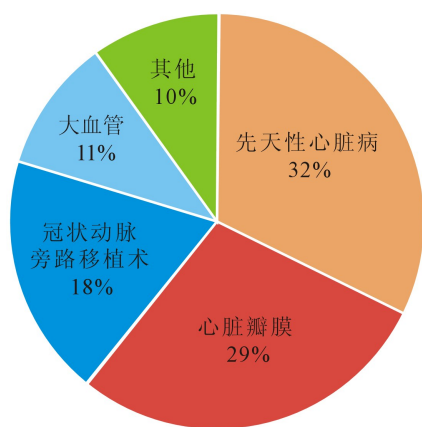


图2 2019年心血管病种类占比

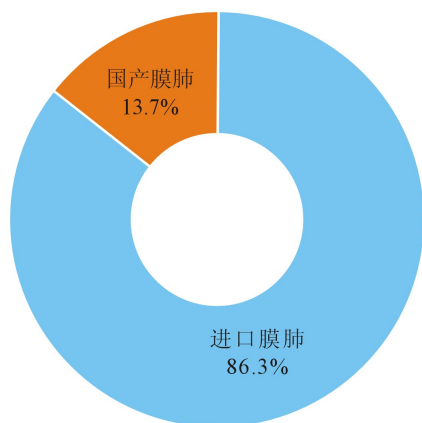


图3 2019年膜肺占比

新技术的应用,进一步凸显我国心血管外科治疗的多元化与创新性特点。大血管手术增长势头迅猛,同比增加 17.8%,与该病的发病率及治疗水平的提高密切相关。2019 年未分类的其他手术占比达到 11.7%,可以看出常规 4 大类手术外的特殊手术正在增加,可能与更多心脏疾患的检出与确诊有关。

## 2.2 区域心血管手术开展情况

### 2.2.1 手术数量

2019 年心外科手术量前十名的省市依次为北京(34 627),上海(20 075),广东(19 570),河南(18 737),湖北(17 493),山东(17 413),江苏(13 379),陕西(10 311),四川(8 871),湖南(7 925),前十省市连续 4 年保持不变<sup>[1-2]</sup>,除湖南心外科手术减少位次被四川超越外,其余省市手术量均较 2018 年不同程度增加,手术净增量达到 9 985 例。前十名省市总手术量占到全国总手术量的 66.3%(168 401/253 867)。另外,2019 年心血管手术量超过 5 000 例的省市还有浙江、福建、安徽、重庆、云南、新疆、辽宁、河北和天津。

### 2.2.2 体外循环数量

体外循环手术数前十名的省市依次为北京(22 092),广东(15 288),上海(14 824),河南(11 927),湖北(11 841),山东(9 931),江苏(9 814),四川(7 005),湖南(6 345),浙江(6 148)。排名与 2018 年相同,除湖南省少许减量外其他省市体外循环数量均有增加。2019 年全国年体外循环数量超过 10 000 例的只有 5 个省市,超过 5 000 例的省市与 2018 年持平为 7 个,陕西省和云南省分别为 5 633 例和 5 610 例。

### 2.2.3 先天性心脏病

先天性心脏病手术数量前十名的省市为北京(9 271),广东(7 855),上海(7 437),河南(6 629),湖北(5 532),山东(4 235),江苏(3 392),湖南(2 820),陕西(2 809),新疆(2 777)。北京、上海、湖北、山东、江苏先天性心脏病手术均有所增加,新疆因总手术量的提升数量跃居前十,陕西数量下降了 41%,四川以 2 356 例屈居 12 位,云南(2 724)位列第 11 位。

18 岁以下接受心血管手术患者总量 54 098 例(占 66.6%),比 2018 年减少了 3.3%。我国先天性心脏病患者在成年期接受手术救治或再次手术的比

例很高,并连续 3 年增加<sup>[1]</sup>。

**2.2.4 冠状动脉旁路移植手术** 冠状动脉旁路手术数前十名的省市连续 3 年保持不变,分别是北京(10 539),山东(4 763),河南(4 065),上海(3 022),湖北(2 567),天津(2 556),江苏(2 361),辽宁(2 058),河北(1 631),广东(1 564)。广东省手术量较 2018 年增加了 35.8%,增幅最为明显,其余省份数量变化不大,天津与湖北位次互换。

**2.2.5 大血管手术** 大血管手术数量前十名的省市分别是湖北(3 168),北京(2 556),上海(2 384),江苏(2 206),山东(2 192),河南(1 803),广东(1 647),陕西(1 569),福建(1 059),湖南(870)。除北京数量下降明显外,其余 9 省市均增加,与全国手术持续增加的趋势相同。而且排名次序发生显著变化,湖北省跃居全国首位,山东省以 126% 的增长率(2018 年 968 例)跃居第 5 位。大血管手术量在全国各省市的推广开展及快速增长是我国近几年的一大特色,而且因其救治的紧迫性更需要就近治疗,各地大血管手术的成熟为当地患者带来了便利。

**2.2.6 心脏瓣膜手术** 心脏瓣膜手术数量前十名的省市是广东(6 485),北京(6 228),上海(5 730),湖北(4 686),江苏(4 586),山东(4 518),四川(4 405),河南(4 246),浙江(3 470),湖南(2 792)。心脏瓣膜手术前十省市与 2018 年相同,除北京和湖南数量下降外其余省市均有所增加,广东重回全国第一,山东、四川、河南数量增加明显。前十的总手术量依然在持续增加<sup>[1-2]</sup>,其变化特点符合全国瓣膜病数量增加的趋势。

**2.2.7 小结** 2019 年各省市手术数量及不同病种手术量的变化总体不大,有升有降,伴随全国总手术量 5.5% 的增幅,排名前十的省市完成的手术总量依然在持续增加,可以看出心血管疾病的诊治依然在向优势资源所在地区聚集,大中心总手术量占全国比重依然很高。大血管手术各省发展正在快速跟进,瓣膜手术继续增加,冠状动脉旁路移植手术相对稳定,18 岁以下先天性心脏病手术治疗比例在缩小,成人先天性心脏病在我国依然占较大比例。

### 2.3 各医院心血管手术开展情况

**2.3.1 心血管手术量** 单中心心脏手术量排名前十的医院分别是阜外医院(14 022),安贞医院(13 716),武汉亚心(7 318),广东心研所(5 510),上海中山(5 085),西京医院(4 782),武汉协和(4 383),阜外华中(4 344),上海儿童医学中心(3 865),湘雅二院(3 656)。排名前十的医院与 2018 年相同,武汉协和与上海儿童医学中心均上升

一个位次。除阜外医院、广东心研所及湘雅二院手术量略有减少外,其他医院均有不同程度增加。前十名的医院连续 4 年保持一致,大中心的地位相对稳定。

在此次反馈的全国 724 家医院中心血管手术数量超过 10 000 例的依然是阜外医院和安贞医院;5 000~9 999 例的医院增加到了 3 家;3 000~4 999 例的又回到了 8 家;2 000~2 999 例的依然是 12 家;1 000~1 999 例的 37 家,较去年大幅增加;500~999 例的 53 家;300~499 例的 63 家;100~299 例的 156 家;50~99 例的 126 家;少于 50 例的 264 家,较 2018 年多了 28 家。见图 4。

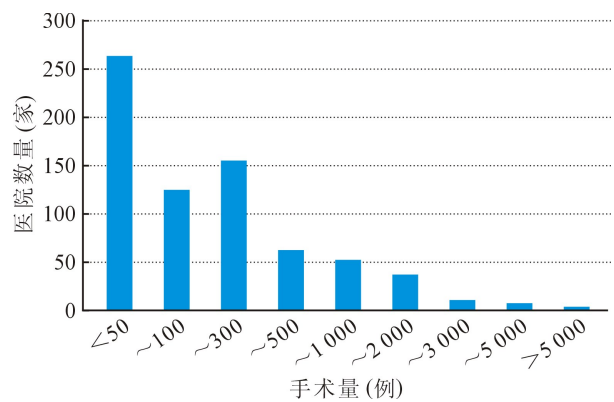


图 4 全国医院心血管手术量分布情况

从手术量可以看出超大医疗中心(年手术量超过 5 000 例)手术量仍然在增长。2019 年手术量超过 1 000 例的医院达到了 62 家,较 2018 年增加了 8 家,这 62 家医院完成心脏手术 152 846 例,占到全国总手术量的 60.2%,比 2018 年增加了 14 985 例,连续 4 年持续增加。手术量低于 100 例的医院有 390 家,较 2018 年多了 29 家,其总手术量(14 107 例)仅为全国手术量的 5.56%,连续 5 年持续占比下降<sup>[1-3]</sup>,进一步证实手术量较少医院的心脏外科已呈萎缩趋势,不同医院的“两极化”现象已经形成。

**2.3.2 体外循环数量** 体外循环手术数量排名前十的医院分别是阜外医院(10 740),安贞医院(7 119),广东心研所(4 879),武汉亚心(4 470),上海中山(3 836),武汉协和(3 512),上海儿童医学中心(3 240),湘雅二院(2 783),西京医院(2 702),阜外华中(2 606)。

**2.4 体外膜氧合(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)** 2019 年经心外科相关科室汇总的 ECMO 病例数达到了 4 085 例(包括香港特别行政区的 77 例)。需要强调的是本调查统计的范围仅

限于心血管外科手术相关科室,而 ECMO 治疗有很多是在急诊科、内科急重症监护病房,因此全国 ECMO 总数需要进一步全面统计。

**2.5 心脏移植** 2019 年全国统计共完成 658 例心脏移植,较 2018 年增加了 112 例。2019 年总共 44 家医院开展了心脏移植手术,统计显示全国 2019 年完成 32 例心肺联合移植

**2.6 专业人员** 目前全国体外循环专业人员达到 2 227 人,尚需 557 个空缺岗位。

### 3 总结

**3.1** 2019 年全国心脏大血管手术数量比 2018 年增加了 5.5%(净增 13 253 例);体外循环手术总数增幅 3.0%(净增 5 113 例),但占比下降了 1.75%。先天性心脏病手术量比例相对稳定占到 32%,大血管手术量增长了近 18%,冠状动脉旁路移植手术量由减复增,增加了 2.6%,瓣膜手术增幅更大,达到了 6.79%。

**3.2** 先天性心脏病外科手术比重已连续 6 年呈小幅下降趋势,与我国胎儿先天性心脏病筛查、介入封堵技术的推广密切相关,但值得关注的是成人先天性心脏病外科手术治疗比例连续 3 年增加,为我国成人先心外科发展提出了新的挑战 and 机遇。

**3.3** 2019 年度我国心血管外科手术患者向高水平区域心血管中心流动的趋势更加明显。年手术量 1 000 例以上的 62 家医院完成了全国总手术量的 60.2%,较 2018 年增加近 3%;年手术量低于 100 例的 390 家医院仅完成全国总手术量的 5.56%,较去年下降 0.2%。

**3.4** ECMO 数量依然在持续快速增长,提示心血管外科领域对 ECMO 的依赖也越来越明显。伴随

ECMO 治疗技术的逐渐成熟其适应证和治疗时机正在不断扩展。

**3.5** 2019 年我国心脏移植数量有较大提升,但相较于其他器官移植(肝脏、肾脏等)数量,未来我国心脏移植的发展空间依然巨大。

**3.6** 我国体外循环专业从业人员依然明显空缺,亟待相关部门重视。

致谢:由中国生物医学工程学会体外循环分会组织进行的心脏大血管手术和体外循环数据调查凝结了全国每一位体外循环专业人员的无私付出与辛勤汗水,在此对大家的奉献与爱心表示衷心的感谢!

声明:因体外循环学会调查表来源于各个开展心脏手术医院的体外循环专业人员数据统计,有可能不能非常全面反映各医院的实际详细情况,因引用此白皮书数据造成的任何后果本学会均不承担任何法律责任。

### 参考文献:

- [1] 中国生物医学工程学会体外循环分会. 2017 与 2018 年中国心外科手术和体外循环数据白皮书[J]. 中国体外循环杂志, 2019, 17(5): 257-260.
- [2] 黑飞龙, 朱德明, 侯晓彤, 等. 2016 年中国心脏外科手术和体外循环数据白皮书[J]. 中国体外循环杂志, 2017, 15(2): 65-67.
- [3] 赵举, 黑飞龙, 中国生物医学工程学会体外循环分会. 2015 中国心脏外科和体外循环数据白皮书[J]. 中国体外循环杂志, 2016, 14(3): 130-132.
- [4] 朱德明, 龙村, 黑飞龙. 2014 中国心脏外科和体外循环数据白皮书[J]. 中国体外循环杂志, 2015, 13(3): 129-131.

(收稿日期:2020-04-26)

(修订日期:2020-06-22)