

特别报告

2024 年中国心血管病医疗质量概述

国家心血管系统疾病医疗质量控制中心

摘要

《2024 年国家医疗服务与质量安全报告——心血管病专业分册》(以下简称《报告》)由国家心血管系统疾病医疗质量控制(质控)中心组织编写,基于具有良好代表性的全国医疗质量监测和调查数据,全面分析和展现我国心血管病专业医疗服务与质量安全现状和变化趋势,并针对薄弱环节和共性问题,提出未来的重点工作方向和改进建议。《报告》主要内容分为两部分:第一部分为心血管病医疗服务总体情况,主要分析心血管病总体医疗服务量、患者特征、重点诊疗技术开展情况;第二部分为心血管病亚专业关键质控指标分析,主要分析冠心病、心力衰竭、高血压、心房颤动、肺动脉高压、心肌病、心脏外科、大血管外科、结构性心脏病介入治疗、心律失常介入治疗、体外循环与体外生命支持、心血管影像共 12 个专业的医疗服务量、患者特征、过程质控指标、结果质控指标情况及变化趋势。分析内容聚焦医疗质控关键点,深入比较了区域间医疗质量差异和区域内医院间医疗质量同质性。《报告》的发布为各级卫生健康行政部门制定相应政策提供了循证依据,为提升我国心血管病医疗质量安全科学化、精细化管理水平提供了重要的数据支撑。

关键词 心血管病; 医疗服务; 医疗质量; 质量控制指标; 质量改进

Executive Summary of the 2024 National Report on the Medical Care Quality of Cardiovascular Disease in China

National Center for Cardiovascular Quality Improvement

Co-corresponding Authors: HU Shengshou, Email: huss@fuwaihospital.org; ZHENG Zhe, Email: zhengzhe@fuwai.com; FAN Jing, Email: jing.fan@nccd.org.cn

Abstract

The National Report on the Services, Quality and Safety in Medical Care System - Cardiovascular Disease Specialty Volume 2024 (hereinafter referred to as the report) was organized and compiled by the National Center for Cardiovascular Quality Improvement. Based on representative national medical quality monitoring and survey data, it comprehensively analyzes and presents the current status and changing trends of medical services and quality safety in the cardiovascular disease specialty in China, and proposes future key work directions and improvement suggestions for weak links and common problems. The main content of the report is divided into two parts. The first part covers the overall situation of medical services for cardiovascular disease, mainly analyzing the overall medical service volume, patient characteristics, and the implementation of key diagnostic and treatment technologies. The second part covers the analysis of key quality control indicators for cardiovascular disease subspecialties, which analyzes the medical service volume, patient characteristics, process quality control indicators, and outcome quality control indicators for 12 specialties including coronary heart disease, heart failure, hypertension, atrial fibrillation, pulmonary hypertension, cardiomyopathy, cardiac surgery, major vascular surgery, structural heart disease intervention, arrhythmia intervention, extracorporeal circulation and extracorporeal life support, and cardiovascular imaging. The analysis focuses on key points of medical quality control and makes in-depth comparisons of regional differences in medical quality and the homogeneity of medical quality among hospitals within regions. The report provides evidence-based support for health administrative departments at all levels to formulate corresponding policies and offers important data support for enhancing the scientific and refined management of medical quality and safety of cardiovascular disease in China.

Key words: cardiovascular disease; medical service; medical quality; quality control indicators; quality improvement

(Chinese Circulation Journal, 2025, 40: 625.)

2023 年是全面贯彻落实党的二十大精神的开局之年,也是实施“十四五”规划承上启下的关键之年。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中明确提出要以提高医疗质量和效率为导向,以公立医疗机构为主体,扩大医疗服务资源供给,加快优质医疗资源扩容和区域均衡布局^[1]。国家卫生健康委员会、国家中医药管理局于 2023 年发布《全面提升医疗质量行动计划(2023~2025 年)》,进一步明确了全面加强医疗质量安全管理的具体任务,成为各级医疗质量控制(质控)中心开展工作的核心纲领^[2]。

分析、反馈医疗质量数据是医疗质控体系中的重要一环。国家卫生健康委员会已连续 9 年组织编写《国家医疗服务与质量安全报告》,通过客观数据充分反映我国医疗服务与质量安全的基本情况。在国家卫生健康委员会的指导下,国家心血管系统疾病医疗质控中心连续 3 年组织编写《国家医疗服务与质量安全报告——心血管病专业分册》^[3-5]。《2024 年国家医疗服务与质量安全报告——心血管病专业分册》(以下简称《报告》)^[5]延续去年的结构和内容,监测范围仍为出院任意诊断包含心血管病的住院患者,基于具有良好代表性的全国医疗质量监测和调查数据,综合反映我国心血管病医疗质量现状、薄弱环节和共性问题,为各级卫生健康行政部门制定相应政策提供循证依据,为各级质控中心、医疗机构提升医疗质量安全科学化、精细化管理水平提供数据支撑。

1 资料与方法

1.1 数据来源

《报告》的分析对象主要为 2023 年我国二级及以上医疗机构收治的心血管病住院患者(心血管影像专业包含门诊患者)。主要数据来源包括:(1)医院质量监测系统(HQMS, <https://www.hqms.org.cn/login.jsp>)住院病案首页数据,用于分析医疗服务能力和诊疗结果质控指标。2023 年纳入监测的收治心血管病住院患者的医院有 8 119 家(三级医院 2 549 家,二级医院 5 570 家,不含军队医院),出院诊断包含心血管病的住院患者 7 649.8 万人次,其中出院主要诊断为心血管病的患者 1 823.7 万人次。(2)国家单病种质量管理与控制平台(以下简称单病种平台, <https://quality.ncis.cn/platform-home>)2020~2023 年急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)、心力衰竭、心房颤动、冠状动脉旁路移植术(CABG)、二尖瓣外科手术、主动脉瓣外科手术、主动脉腔内修复术

7 个病种/手术直报数据,用于分析相应病种/手术的诊疗过程质控指标。2023 年上报数据的医院有 3 712 家(三级医院 1 864 家,二级医院 1 781 家,未定级医院 67 家),上报住院患者共计 99.3 万人次。(3)国家心血管病质控信息平台(<https://cvd.nceqi.org.cn>)心律失常介入治疗 2009~2023 年直报数据,用于分析常见心律失常介入治疗的诊疗过程质控指标。经与各省级质控中心核对后,2023 年最终纳入上报心脏植入型电子器械(CIED)介入治疗数据的医院有 2 962 家,实施 CIED 介入治疗 15.0 万人次;上报导管消融介入治疗数据的医院有 2 318 家,实施导管消融介入治疗 31.6 万人次。(4)中国心血管影像技术应用现状调查数据,2023 年抽取 167 家医院(三级医院 88 家,二级医院 79 家)3 984 人次患者的影像资料。

1.2 统计说明

《报告》中数据提取时涉及的疾病分类编码采用《疾病分类与代码国家临床版 2.0》(ICD-10),手术操作分类编码采用《手术操作分类代码国家临床版 3.0》(ICD-9-CM-3)。《报告》中基于 HQMS 数据统计的治疗数量均为住院人次数,而非手术台数,如果同一次住院期间实施 1 次以上同类治疗,仍计为 1 人次。

非康复离院率:是指离院方式为死亡或非医嘱离院的患者所占的比例。非医嘱离院是病案首页中的“离院方式”之一,指患者未按照医嘱要求而自动出院的情形,例如根据患者当前疾病状况应当继续住院治疗,但患者或家属出于个人原因要求放弃治疗而自动出院,此种出院并非由医务人员根据患者病情决定。

风险标化:是基于 HQMS 数据利用患者年龄、性别等人口学特征和合并症等临床特征建立风险标化模型,用于比较各省(自治区、直辖市)间诊疗结果差异时,平衡不同患者风险水平带来的影响。《报告》在进行风险标化时,根据各病种或手术特点,仅纳入诊疗规模达到一定程度的医院进行分析(例如,手术量 ≥ 50 人次/年)。

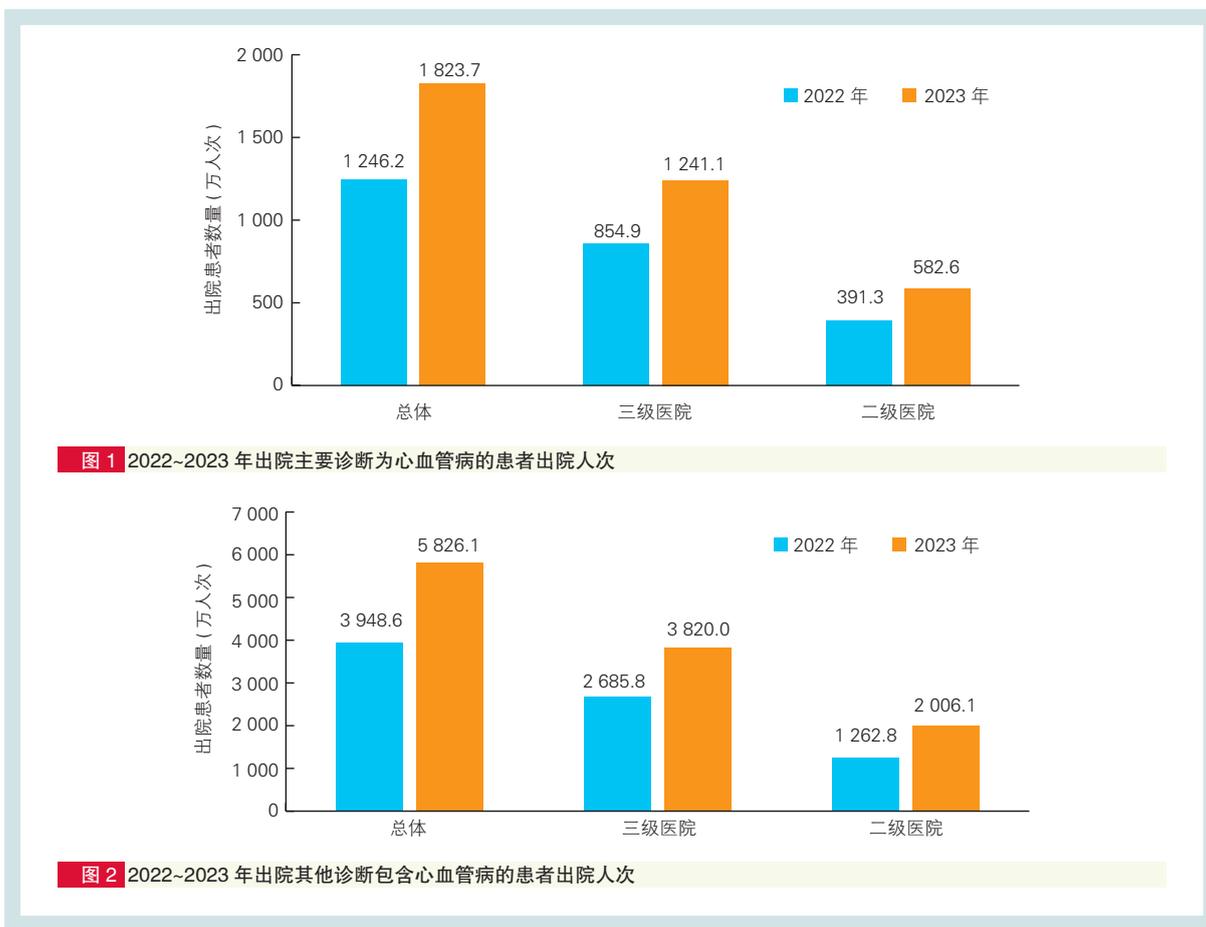
2 心血管病医疗服务总体情况

HQMS 数据显示,2023 年收治心血管病住院患者的医院有 8 119 家,较 2022 年增加 43.8%;其中三级医院 2 549 家,二级医院 5 570 家,二级医院数量较 2022 年增加 60.1%。2022~2023 年每百万人口收治心血管病住院患者的医院数量由 4.0 家增至 5.8 家,其中三级医院数量由 1.5 家/百万人口增至 1.8

家 / 百万人口。2023 年收治主要诊断为心血管病住院患者的医院有 7 348 家, 其中三级医院占 32.8%。

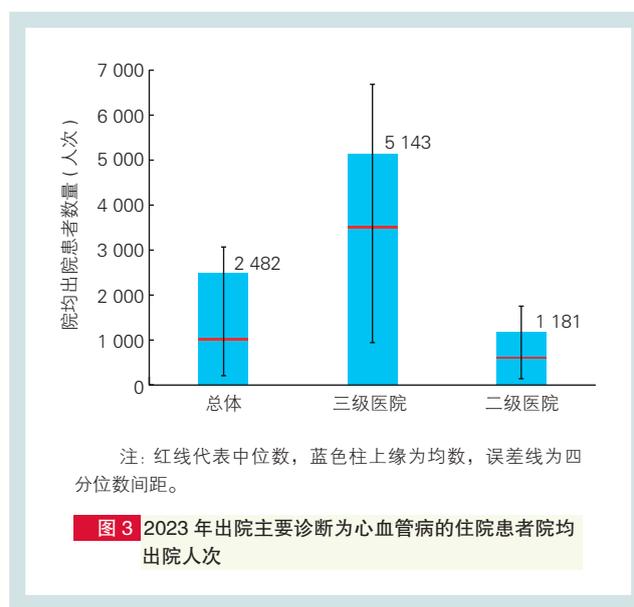
2023 年出院任意诊断(出院主要诊断或其他诊断)包含心血管病的住院患者 7 649.8 万人次, 较 2022 年增加 47.3%, 其中出院主要诊断为心血管病

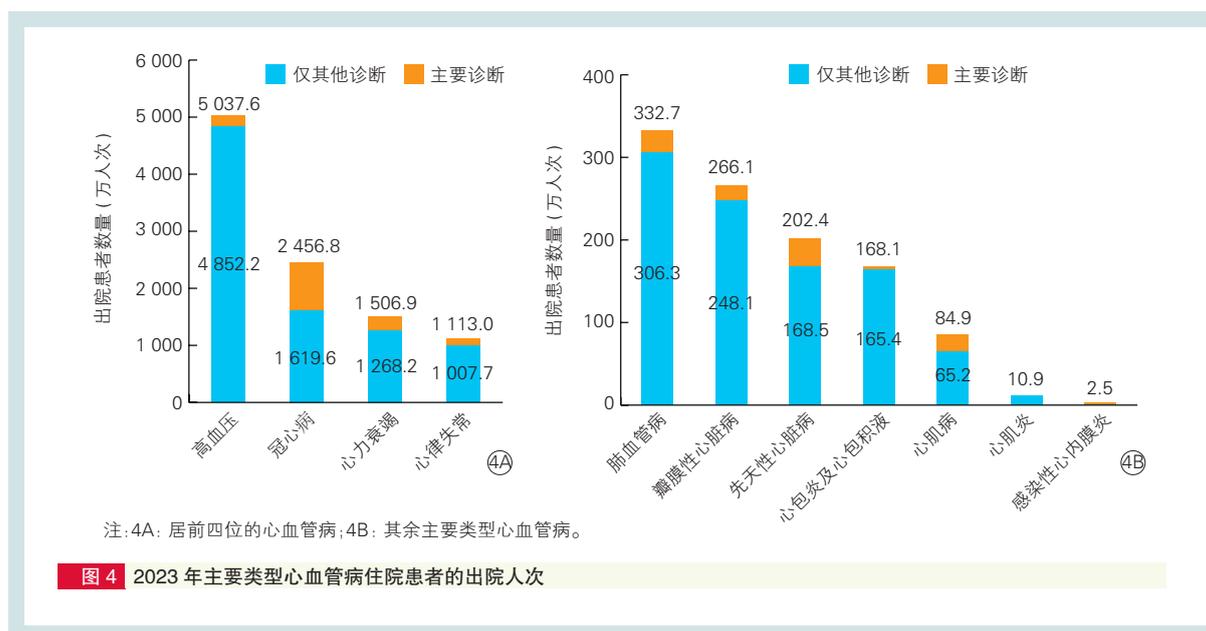
(以心血管病为主要原因住院)的患者 1 823.7 万人次(占 23.8%), 较 2022 年增加 46.3%(图 1)。仅出院其他诊断含有心血管病(因非心血管病为主要原因住院)的患者 5 826.1 万人次, 较 2022 年增加 47.5%(图 2)。



HQMS 数据显示, 2023 年出院主要诊断为心血管病的患者院均出院中位数为 1 022 (178, 3 040) 人次, 其中三级医院为 3 512 (914, 6 657) 人次, 较 2022 年 [2 912 (1 020, 5 458) 人次] 明显增加; 二级医院为 607 (111, 1 724) 人次, 较 2022 年 [834 (241, 1 736) 人次] 有所下降(图 3)。

在 2023 年出院任意诊断包含心血管病的住院患者中, 高血压、冠心病、心力衰竭、心律失常患者数量仍居前列, 依次为 5 037.6 万人次、2 456.8 万人次、1 506.9 万人次、1 113.0 万人次(图 4A); 肺血管病、瓣膜性心脏病、先天性心脏病、心包炎及心包积液、心肌病、心肌炎、感染性心内膜炎患者数量依次为 332.7 万人次、266.1 万人次、202.4 万人次、168.1 万人次、84.9 万人次、10.9 万人次、2.5 万人次(图 4B)。





在 2023 年出院主要诊断为心血管病的患者中, 冠心病患者数量最多, 为 837.2 万人次 (图 5)。在出院主要诊断为冠心病的患者中, 不稳定性心绞痛患者最多, 占 40.0%; 急性心肌梗死患者占 14.6%; STEMI 患者占 6.8%。

HQMS 数据显示, 2023 年出院主要诊断为心血管病的患者平均年龄为 (63.4 ± 15.9) 岁, 较 2022 年平均年龄 [(65.1 ± 15.0) 岁] 下降 1.7 岁; 女性 (46.1%) 少于男性 (53.9%), 56.6% 合并高血压, 25.7% 合并

脑卒中, 22.2% 合并糖尿病 (表 1)。

在 2023 年仅出院其他诊断含有心血管病的患者中, 出院主要诊断居前三位的分别为脑血管疾病 (14.9%)、恶性肿瘤及放化疗 (9.3%)、慢性阻塞性肺疾病 (6.4%), 脑血管疾病、恶性肿瘤及放化疗占比较 2022 年略有降低。2023 年三级医院患者的首位住院原因是脑血管疾病, 占三级医院收治数量的 12.7%; 二级医院患者的首位住院原因同样是脑血管疾病, 占二级医院收治数量的 19.1% (图 6)。

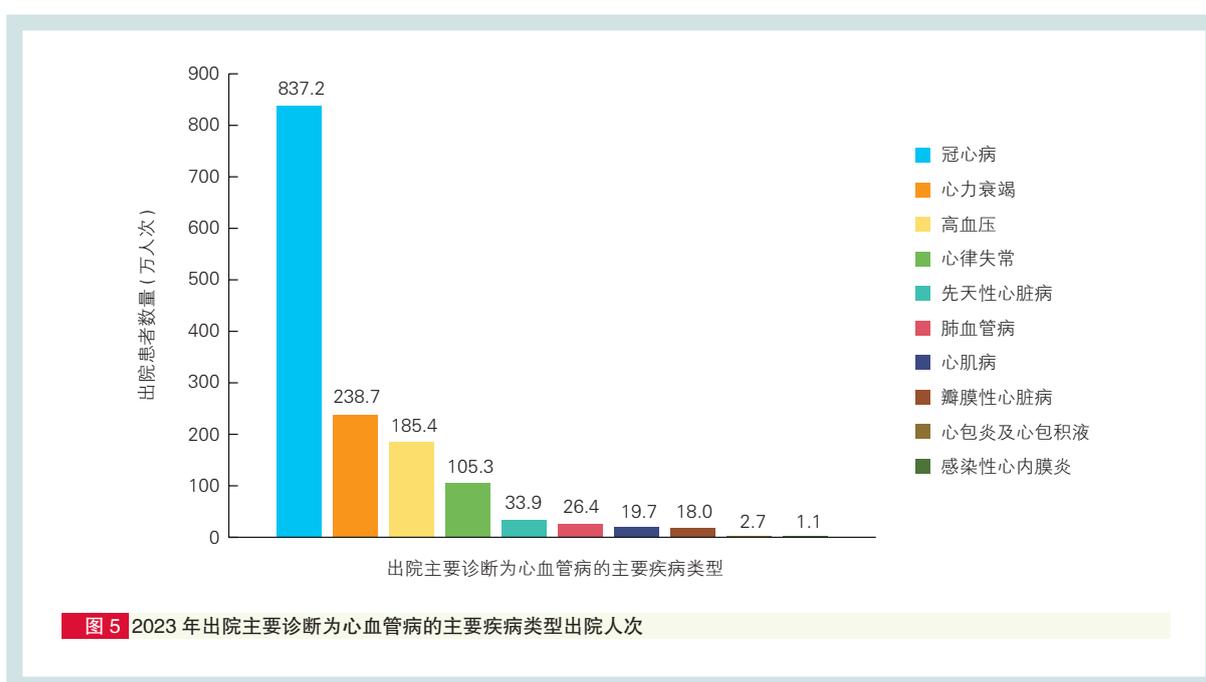
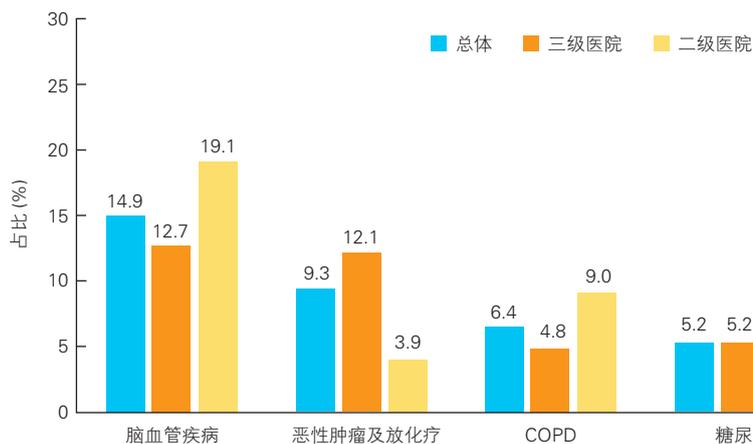


表 1 2023 年出院主要诊断为心血管病的住院患者特征

项目	总体	三级医院	二级医院
人口学特征			
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	63.4 ± 15.9	62.4 ± 16.2	65.5 ± 15.0
女性(%)	46.1	44.5	49.7
合并疾病(%)			
高血压	56.6	56.4	57.2
脑卒中	25.7	24.2	28.8
糖尿病	22.2	23.3	20.0
血脂异常	17.2	18.2	14.9
肝脏疾病	14.9	15.7	13.3
慢性阻塞性肺疾病	13.5	12.2	16.4
肾衰竭	8.7	9.3	7.2
恶性肿瘤	1.3	1.4	1.0



注: COPD: 慢性阻塞性肺疾病。

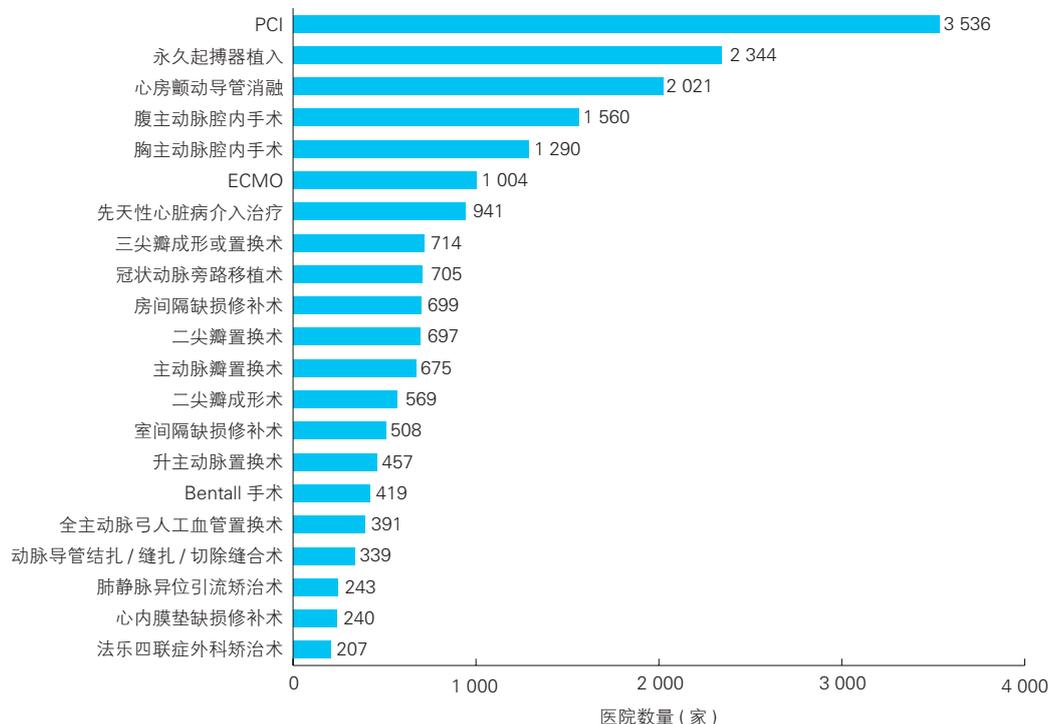
图 6 2023 年出院其他诊断含有心血管病的患者的主要住院原因

在心血管病重点诊疗技术方面, HQMS 数据显示, 2023 年能开展经皮冠状动脉介入治疗(PCI)、永久起搏器植入、心房颤动导管消融、腹主动脉腔内手术、胸主动脉腔内手术和体外膜氧合(ECMO)治疗的医院均超过 1 000 家(图 7), 其中能开展 PCI 的医院最多(3 536 家), 较 2022 年增加 21.5%。2023 年开展 PCI、心房颤动导管消融、永久起搏器植入和先天性心脏病介入治疗均超过 10 万人次, 其中 PCI 数量最多, 达 193.10 万人次(图 8), 较 2022 年增加 40.3%。

2023 年, 在 21 种心血管诊疗技术中, 能开展至少一种诊疗技术的医院有 3 756 家, 上述医院平均能开展 4(2, 6)种诊疗技术, 其中三级医院平均

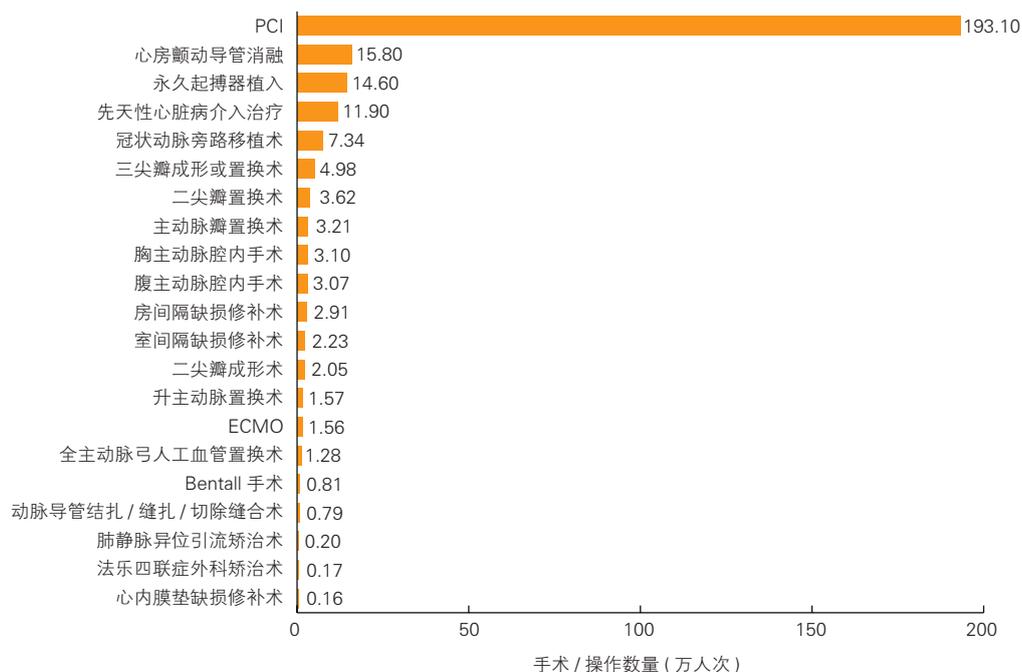
能开展 6(4, 13)种, 二级医院平均能开展 4(1, 7)种。在 4 种心内科诊疗技术中, 能开展至少一种诊疗技术的医院有 3 688 家, 能同时开展 4 种诊疗技术的医院有 1 401 家, 其中三级医院 1 135 家, 二级医院 266 家。在 16 种心外科常见手术中, 能开展至少一种手术的医院有 1 867 家, 能同时开展 16 种手术的医院有 89 家, 均为三级医院。

在 2023 年出院主要诊断为冠心病且年龄 ≥ 18 岁的患者中, PCI/CABG 例数比值为 29.1:1, 较 2022 年(28.8:1)略有上升。各省(自治区、直辖市) PCI/CABG 例数比值最高为 353.2:1, 最低为 6.6:1, 地区间差距较 2022 年有所减小(2022 年最高为 470.3:1, 最低为 6.5:1)。



注: 21 种心血管诊疗技术包括: 心内科诊疗技术 4 种 (PCI、心房颤动导管消融、永久起搏器植入、先天性心脏病介入治疗)、心外科常见手术 16 种 (二尖瓣置换术、冠状动脉旁路移植术、主动脉瓣置换术、二尖瓣成形术、三尖瓣成形或置换术、房间隔缺损修补术、室间隔缺损修补术、动脉导管结扎 / 缝扎 / 切除缝合术、法乐四联症外科矫治术、肺静脉异位引流矫治术、心内膜垫缺损修补术、胸主动脉腔内手术、腹主动脉腔内手术、升主动脉置换术、Bentall 手术和全主动脉弓人工血管置换术) 以及 ECMO。住院患者主要手术操作或其他手术操作出现对应的技术, 判定该医院开展了对应的诊疗技术。PCI: 经皮冠状动脉介入治疗; ECMO: 体外膜氧合。

图 7 2023 年能开展 21 种心血管诊疗技术的医院数量



注: PCI: 经皮冠状动脉介入治疗; ECMO: 体外膜氧合。

图 8 2023 年开展各类心血管诊疗技术的数量

3 心血管病亚专业关键质控指标分析

3.1 冠心病

HQMS 数据显示, 2023 年收治 STEMI 住院患者(出院主要诊断或其他诊断包含 STEMI 且年龄 ≥ 18 岁)的医院有 5 521 家, 其中三级医院 2 051 家, 二级医院 3 470 家。共收治 STEMI 住院患者 60.7 万人次, 其中三级医院 45.6 万人次, 二级医院 15.1 万人次。STEMI 住院患者的平均年龄为 (63.7 ± 13.2) 岁, 女性占 25.5%, 合并疾病居前

三位的分别为高血压(52.3%)、糖尿病(28.8%)和血脂异常(21.0%)。

3.1.1 过程质控指标

单病种平台数据显示, 上报 STEMI 数据的医院有 2 243 家, 其中三级医院 1 484 家, 二级医院 744 家。上报 STEMI 患者 12.8 万人次(发病 48 h 内且年龄 ≥ 18 岁), 其中三级医院 11.1 万人次, 二级医院 1.7 万人次(表 2)。2020~2023 年不同级别医院的 STEMI 诊疗过程质控指标情况见表 3。

表 2 2020~2023 年不同级别医院的 STEMI 数据上报情况

项目	总体*				三级医院				二级医院			
	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
医院数量(家)	1 739	1 887	1 674	2 243	1 114	1 240	1 149	1 484	617	639	521	744
出院患者数量(万人次)	7.4	8.5	7.9	12.8	6.5	7.6	6.9	11.1	0.9	0.9	1.0	1.7

注: STEMI: ST 段抬高型心肌梗死。*: 含未定级医院。

表 3 2020~2023 年不同级别医院的 STEMI 诊疗过程质控指标 (%)

指标	总体				三级医院				二级医院			
	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
到院 10 min 内完成 12 导联(及以上)心电图检查率	59.4	55.3	54.7	50.3	58.6	54.5	53.5	49.3	64.5	62.6	63.2	56.6
到院 1 h 内阿司匹林治疗率	64.0	56.7	55.7	52.8	62.7	55.3	54.0	51.0	72.9	67.8	67.3	64.2
到院 1 h 内 P2Y ₁₂ 受体拮抗剂治疗率	63.7	56.0	55.0	49.7	62.3	54.6	53.3	48.0	72.8	67.0	66.6	60.6
发病 24 h 内再灌注治疗率	71.9	79.9	78.8	86.2	71.3	80.0	79.0	86.1	76.1	79.6	77.2	86.9
发病 12 h 内再灌注治疗率	73.7	81.9	80.9	87.6	72.9	81.8	81.0	87.4	79.0	82.4	79.8	88.7
发病 24 h 内、到院 90 min 内行急诊 PCI 的患者比例	37.6	43.6	47.2	48.4	38.2	43.9	47.6	48.3	33.0	40.6	44.8	48.6
发病 12 h 内、到院 90 min 内行急诊 PCI 的患者比例	39.9	46.0	49.6	51.0	40.6	46.4	50.0	51.1	34.9	42.5	46.6	50.4
发病 24 h 内、到院 30 min 内给予静脉溶栓治疗的患者比例	33.6	34.3	36.5	32.3	25.1	28.6	28.9	23.6	45.0	46.6	53.3	48.9
发病 12 h 内、到院 30 min 内给予静脉溶栓治疗的患者比例	34.8	35.7	37.4	34.0	26.2	30.1	29.8	25.2	45.8	47.3	53.7	50.0
到院 24 h 内 β 受体阻滞剂治疗率	52.3	51.5	50.6	49.0	52.3	51.8	50.8	49.0	51.7	49.3	48.9	48.9
住院期间应用超声心动图评价左心室射血分数的患者比例	63.8	64.6	64.0	59.1	65.2	65.3	64.8	59.9	55.3	58.5	58.7	53.9
出院时阿司匹林使用率	90.0	86.4	82.9	75.8	90.1	86.3	82.1	74.5	89.0	87.8	88.8	84.1
出院时 P2Y ₁₂ 受体拮抗剂使用率	89.0	85.7	85.4	78.2	89.2	85.5	84.9	77.2	88.0	87.5	89.0	84.6
出院时 β 受体阻滞剂使用率	65.7	64.5	65.0	58.1	66.3	64.9	65.3	57.9	60.9	61.4	62.5	59.0
出院时 ACEI 或 ARB 使用率	47.4	50.2	49.7	41.8	47.7	50.2	49.8	41.6	44.3	49.6	49.5	43.0
出院时他汀类药物使用率	89.7	87.4	86.8	79.7	89.9	87.3	86.3	78.9	88.2	88.2	90.0	84.5

注: STEMI: ST 段抬高型心肌梗死; PCI: 经皮冠状动脉介入治疗; ACEI: 血管紧张素转换酶抑制剂; ARB: 血管紧张素 II 受体拮抗剂。

3.1.2 结果质控指标

HQMS 数据显示, 2023 年 STEMI 患者的中位住院时长为 7 (5, 10) d, 其中三级医院为 7 (5, 10) d, 二级医院为 7 (4, 10) d; 30 天再入院率为 11.5%, 其中三级医院为 12.0%, 二级医院为 10.0%。

2023 年 STEMI 患者的住院死亡率为 4.8%, 其中三级医院为 4.9%, 二级医院为 4.6%。调整患者

年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后, 医院水平风险标化的住院死亡率为 4.7%, 其中三级医院为 4.9%, 二级医院为 4.5%。

2023 年 STEMI 住院患者的非康复离院率为 13.9%, 其中三级医院为 13.4%, 二级医院为 15.6%。调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后, 医院水平风险标化的非康复离

院率为 13.7%，其中三级医院为 12.6%，二级医院为 15.0%。

3.2 心力衰竭

HQMS 数据显示，2023 年收治心力衰竭住院患者（出院主要诊断或其他诊断包含心力衰竭且年龄 ≥ 18 岁）的医院有 7 374 家，较 2022 年增加 26.7%，占 HQMS 中收治心血管病住院患者医院数量的 90.8%；其中三级医院 2 415 家，较 2022 年增加 14.0%；二级医院 4 959 家，较 2022 年增加 33.0%。

2023 年共收治出院诊断包含心力衰竭的住院患者 1 429.1 万人次，较 2022 年增加 28.0%，占 HQMS 中收治出院诊断包含心血管病住院患者人次的 18.7%；其中三级医院 845.7 万人次，较 2022 年

增加 25.8%；二级医院 583.4 万人次，较 2022 年增加 31.2%。

心力衰竭住院患者的平均年龄为 (71.2 ± 12.6) 岁，女性占 45.3%，居前四位的病因或主要合并疾病分别为冠心病(68.7%)、高血压(58.9%)、脑卒中(33.5%)和糖尿病(28.2%)。

3.2.1 过程质控指标

单病种平台数据显示，2023 年上报心力衰竭患者数据 >100 人次的医院有 991 家，其中三级医院 758 家(76.5%)，二级医院 233 家(23.5%)；心力衰竭总病例数为 35.3 万人次，其中三级医院 28.5 万人次(80.6%)，二级医院 6.8 万人次(19.4%)。2020~2023 年不同级别医院的心力衰竭诊疗过程质控指标均值见表 4。

表 4 2020~2023 年不同级别医院的心力衰竭诊疗过程质控指标均值 (%)

指标	总体	三级医院	二级医院
入院 24 h 内利钠肽检测率	41.7	40.5	44.5
入院 48 h 内心功能评估率	44.8	44.6	46.4
心力衰竭伴容量超负荷患者住院期间利尿剂使用率	95.2	95.0	96.4
出院时 ACEI 或 ARB 或 ARNI 使用率	71.0	71.5	68.6
出院时 β 受体阻滞剂使用率	75.6	75.7	74.6
出院时醛固酮受体拮抗剂使用率	72.1	72.1	72.8
出院时 SGLT2i 使用率	36.2	37.0	29.8
住院期间心脏再同步化治疗应用率	2.2	2.3	2.0

注:ACEI:血管紧张素转换酶抑制剂;ARB:血管紧张素 II 受体拮抗剂;ARNI:血管紧张素受体脑啡肽酶抑制剂;SGLT2i:钠-葡萄糖共转运蛋白 2 抑制剂。

3.2.2 结果质控指标

HQMS 数据显示，2023 年心力衰竭患者的中位住院时长为 8 (5, 11) d，其中三级医院为 8 (5, 12) d，二级医院为 8 (6, 11) d;30 天再入院率为 11.0%，其中三级医院为 12.6%，二级医院为 8.6%。

2023 年心力衰竭患者的住院死亡率为 2.6%，其中三级医院为 3.0%，二级医院为 1.9%。调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后，医院水平风险标化的住院死亡率为 2.6%，其中三级医院为 3.1%，二级医院为 2.2%。

2023 年心力衰竭患者的非康复离院率为 10.2%，其中三级医院为 10.7%，二级医院为 9.3%。调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后，医院水平风险标化的非康复离院率为 10.2%，其中三级医院为 10.5%，二级医院为 9.8%。

3.3 高血压

3.3.1 整体情况

HQMS 数据显示，2023 年收治高血压住院患者

(出院主要诊断为高血压且年龄 ≥ 18 岁)的医院有 6 748 家，较 2022 年增加 35.0%；其中三级医院 2 286 家，较 2022 年增加 19.0%；二级医院 4 462 家，较 2022 年增加 44.9%。

2023 年共收治高血压住院患者 185.4 万人次，较 2022 年增加 42.3%；其中三级医院 112.8 万人次，较 2022 年增加 47.1%；二级医院 72.6 万人次，较 2022 年增加 35.4%。

2023 年高血压患者的平均年龄为 (58.6 ± 16.7) 岁，女性占 54.5%；靶器官损伤中高血压性心脏病占比最高，为 13.9%；合并疾病居前两位的分别为血脂异常(27.1%)和糖尿病(20.8%)；中位住院时长为 6 (4, 8) d，其中三级医院为 6 (4, 8) d，二级医院为 6 (4, 8) d。

2023 年高血压患者的住院死亡率为 0.14%，较 2022 年下降 0.07 个百分点，其中三级医院为 0.12%，二级医院为 0.17%。调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后，医院水平风险标化

的住院死亡率为 0.13%，较 2022 年下降 0.07 个百分点；其中三级医院为 0.12%，二级医院为 0.14%。

2023 年高血压患者的非康复离院率为 3.8%，较 2022 年上升 0.1 个百分点，其中三级医院为 3.3%，二级医院为 4.4%。调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后，医院水平风险标化的非康复离院率为 3.7%，其中三级医院为 3.2%，二级医院为 4.3%。

3.3.2 其他类型高血压

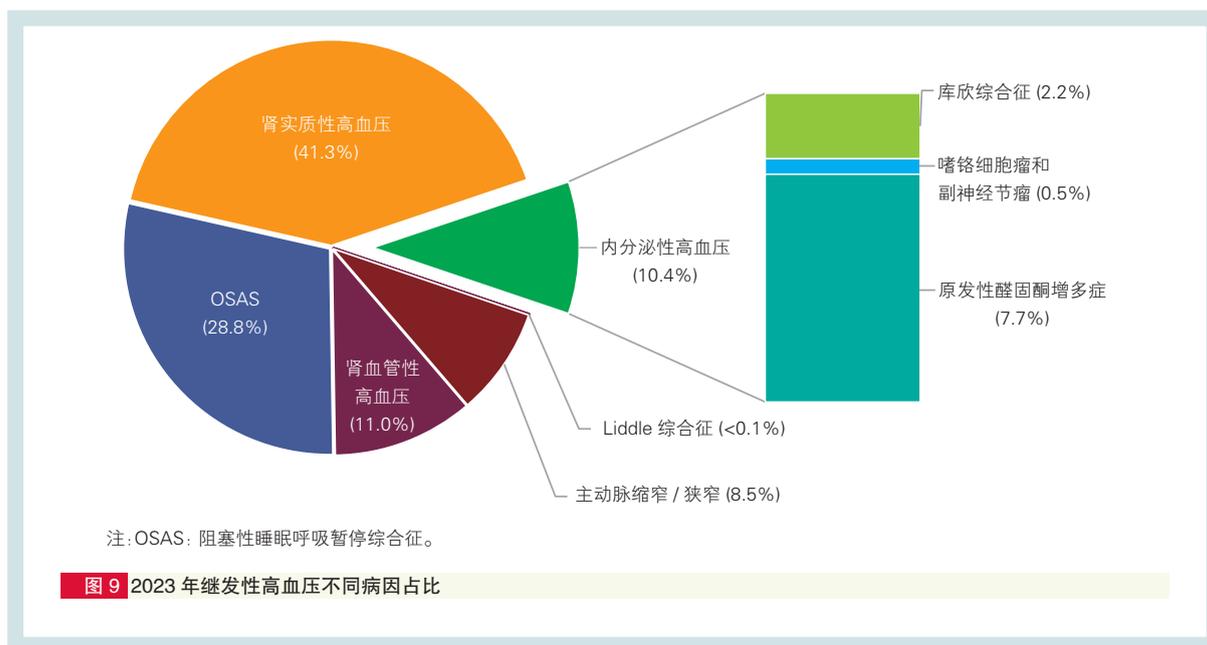
3.3.2.1 常见继发性高血压

HQMS 数据显示，2023 年收治常见继发性高血压住院患者的医院有 4 161 家，较 2022 年增加 55.1%；其中三级医院 1 921 家，较 2022 年增加 36.4%；二级医院 2 240 家，较 2022 年增加 75.8%。共收治常见继发性高血压患者 8.3 万人次，占高血

压住院患者总数的 4.5%，其中三级医院收治患者占常见继发性高血压住院患者总数的 86.6%。与 2022 年相比，2023 年常见继发性高血压患者数量增加了 295.2%，常见继发性高血压患者在高血压住院患者中的占比增加了 181.3%。

常见继发性高血压住院患者的平均年龄为 (52.4 ± 18.5) 岁，女性占 51.3%。继发性高血压病因居前三位的分别为肾实质性高血压 (41.3%)、阻塞性睡眠呼吸暂停综合征 (28.8%) 和肾血管性高血压 (11.0%)，见图 9。

2023 年继发性高血压住院患者的中位住院时长为 7 (4, 9) d，其中三级医院为 7 (4, 9) d，二级医院为 6 (4, 9) d；住院死亡率为 0.09%，其中三级医院为 0.09%，二级医院为 0.13%；非康复离院率为 3.4%，其中三级医院为 2.9%，二级医院为 6.7%。



3.3.2.2 经皮肾上腺静脉取血术

HQMS 数据显示，2023 年开展经皮肾上腺静脉取血术的医院有 355 家，97.5% 为三级医院，医院数量较 2022 年增加 50.4%。共开展经皮肾上腺静脉取血术 4 659 人次，其中三级医院开展 4 644 人次，较 2022 年增加 65.7%。接受经皮肾上腺静脉取血术的患者平均年龄为 (51.0 ± 11.2) 岁，女性占 49.6%。

2023 年接受经皮肾上腺静脉取血术的患者中位住院时长为 8 (5, 11) d，住院期间未出现死亡，非康复离院率为 0.47%。

3.3.2.3 肾动脉支架置入术

HQMS 数据显示，2023 年开展肾动脉支架置入术的医院有 1 195 家，较 2022 年增加 29.3%，其中三级医院 977 家。共开展肾动脉支架置入术 9 156 人次，较 2022 年增加 37.0%，其中三级医院开展 8 651 人次。接受肾动脉支架置入术的患者平均年龄为 (60.9 ± 15.1) 岁，女性占 38.4%。

2023 年接受肾动脉支架置入术的患者中位住院时长为 8 (5, 11) d，其中三级医院为 8 (5, 11) d，二级医院为 9 (7, 13) d；住院死亡率为 0.04%，其中三级医院为 0.05%，二级医院未出现住院死亡；非康复离院率为 0.72%，其中三级医院为 0.75%，

二级医院为 0.20%。

3.4 心房颤动

HQMS 数据显示, 2023 年收治心房颤动住院患者(出院主要诊断为心房颤动且年龄 ≥ 18 岁)的医院有 5 242 家, 较 2022 年增加 23.8%, 占 HQMS 中收治心血管病住院患者医院数量的 64.6%; 其中三级医院 1 991 家, 二级医院 3 251 家, 较 2022 年增加 30.0%。共收治心房颤动住院患者 40.8 万人次, 其中三级医院 33.7 万人次, 二级医院 7.1 万人次。心房颤动住院患者的平均年龄为(67.1 \pm 11.9)岁, 女性占 44.9%; 合并疾病居前三位的分别为高血压(53.9%)、脑卒中(22.5%)、糖尿病(18.4%)。

3.4.1 过程质控指标

表 5 2021~2023 年不同级别医院的心房颤动重点诊疗过程质控指标 (%)

指标	总体			三级医院			二级医院		
	2021 年	2022 年	2023 年	2021 年	2022 年	2023 年	2021 年	2022 年	2023 年
血栓栓塞风险评估率	98.5	94.7	97.3	98.5	94.7	97.4	99.2	95.0	96.5
HAS-BLED 出血风险评估率	48.9	45.9	39.9	48.6	45.1	39.6	51.8	53.2	43.0
非瓣膜性心房颤动患者出院时抗凝药物处方率	65.0	72.2	64.4	66.6	72.9	65.0	40.1	65.9	58.3
瓣膜性心房颤动患者出院时华法林处方率	36.8	32.1	29.4	37.1	32.1	28.5	33.6	31.9	37.9

3.4.2 结果质控指标

HQMS 数据显示, 2023 年心房颤动患者的中位住院时长为 6 (4, 8) d, 其中三级医院为 6 (4, 8) d, 二级医院为 6 (4, 8) d。

2023 年心房颤动患者的住院死亡率为 0.14%, 其中三级医院为 0.13%, 二级医院为 0.22%, 二级医院较 2022 年(0.34%)有所改善。调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后, 医院水平风险标化的住院死亡率为 0.12%, 较 2022 年(0.14%)略有降低。

2023 年心房颤动住院患者的非康复离院率为 3.2%, 其中三级医院为 2.5%, 二级医院为 6.8%, 二级医院较 2022 年(7.1%)有所改善。调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后, 医院水平风险标化的非康复离院率为 2.7%。

单病种平台数据显示, 2023 年共上报左心耳封堵术 9 468 人次, 其中三级医院上报 8 528 人次, 二级医院上报 909 人次, 未定级医院上报 31 人次。左心耳封堵术并发症发生率为 1.0%。2023 年上报左心耳封堵与导管消融联合手术 4 675 人次, 其中三级医院上报 4 612 人次, 二级医院上报 46 人次, 未定级医院上报 17 人次。左心耳封堵与导管消融联合手术并发症发生率为 17.7%, 与 2022 年(17.3%)基

本持平, 低于 2021 年(23.3%)。

单病种平台数据显示, 2023 年上报心房颤动数据的医院共 2 291 家, 其中三级医院 1 504 家(65.6%), 二级医院 765 家(33.4%), 未定级医院 22 家(1.0%)。平均每家医院上报心房颤动住院患者 116 人次, 较 2022 年(103 人次)及 2021 年(69 人次)均有所增加。共上报心房颤动住院患者 26.6 万人次, 其中三级医院占 90.3%, 二级医院占 9.4%, 未定级医院占 0.3%。三级医院中阵发性心房颤动患者占比最高(42.9%), 其次为持续性心房颤动患者(28.4%); 二级医院中同样为阵发性心房颤动患者占比最高(38.7%), 其次为持续性心房颤动患者(31.4%)。2021~2023 年不同级别医院的心房颤动重点诊疗过程质控指标情况见表 5。

本持平, 低于 2021 年(23.3%)。

3.5 肺动脉高压

HQMS 数据显示, 2023 年纳入监测的收治肺动脉高压住院患者(出院诊断包含肺动脉高压且年龄 ≥ 18 岁)的医院有 6 238 家, 较 2022 年(4 875 家)增加 28.0%; 其中三级医院 2 312 家, 较 2022 年(2 026 家)增加 14.1%; 二级医院 3 926 家。共收治肺动脉高压住院患者 163.8 万人次, 较 2022 年(113.1 万人次)增加 44.9%; 其中三级医院 115.8 万人次, 较 2022 年(82.4 万人次)增加 40.5%; 二级医院 48.0 万人次。肺动脉高压住院患者的平均年龄为(67.5 \pm 18.7)岁, 女性占 49.1%。

3.5.1 过程质控指标

HQMS 数据显示, 在 2023 年的肺动脉高压住院患者中, 27.1% 通过急诊收入院, 70.6% 通过门诊收入院。与 2022 年相比, 2023 年急诊入院患者比例下降 2.2 个百分点, 门诊入院患者比例增加 2.4 个百分点。根据《中国肺动脉高压诊治临床路径》^[6]中的肺动脉高压临床分类, 动脉型肺动脉高压(第一大类肺动脉高压)占 7.1%, 左心疾病所致肺动脉高压(第二大类肺动脉高压)占 32.0%, 肺部疾病和(或)低氧所致肺动脉高压(第三大类肺动脉高压)占 24.2%, 肺动脉阻塞所致肺动脉高压(第四大类

肺动脉高压)占 1.8%，机制不明和(或)多因素所致肺动脉高压(第五大类肺动脉高压)占 4.5%；其余为“暂无法分类”的肺动脉高压。与 2022 年相同的是，2023 年肺动脉高压患者临床分类仍以第二大类肺动脉高压为主。

在 2023 年的肺动脉高压住院患者中，1.5 万人次诊断为“原发性肺动脉高压”或“特发性肺动脉高压”，其中 1.0 万人次仍被不规范地描述为“原发性肺动脉高压”。尽管“原发性肺动脉高压”占比较 2022 年下降了 11.6 个百分点(2022 年为 80.4%)，但仍高达 68.8%。在诊断为“原发性肺动脉高压”或“特发性肺动脉高压”的 1.5 万人次患者中，高达 1.2 万人次(83.9%)存在明确可引起肺动脉高压的病因，如左心疾病、先天性心脏病，间质性肺疾病和结缔组织病等；这一比例较 2022 年(85.1%)仅降低了 1.2 个百分点。

在 2023 年 163.8 万人次肺动脉高压患者中，1.9 万人次(1.2%)接受了血液动力学检测(病历记录为右心导管置入、漂浮导管检查、肺动脉压监测、肺动脉楔压监测、心脏排出量监测中任意一项)，在第一大类至第五大类肺动脉高压中这一比例分别为 7.6%、0.7%、0.3%、9.5%、0.2%。与 2022 年相比，2023 年肺动脉高压患者总体右心导管检查率升高 0.1 个百分点，第一、第四大类肺动脉高压右心导管检查率分别升高 1.0 个百分点、2.3 个百分点。

在 2023 年 2.8 万人次诊断为慢性血栓栓塞性肺动脉高压的患者中，89 人次(0.3%)接受了肺动脉内膜切除术，2 071 人次(7.4%)接受了球囊肺动脉成形术。与 2022 年相比，2023 年开展肺动脉内膜切除术数量相当(2022 年为 92 人次)，开展球囊肺动脉成形术数量增加了 70.5%(2022 年为 1 215 人次)。

3.5.2 结果质控指标

HQMS 数据显示，2023 年肺动脉高压住院患者的中位住院时长为 8(6, 12) d，其中三级医院为 8(6, 12) d，二级医院为 8(6, 10) d；30 天再入院率为 11.7%，其中三级医院为 12.1%，二级医院为 10.8%。

2023 年肺动脉高压患者的住院死亡率为 1.6%，其中三级医院为 1.8%，二级医院为 1.1%。调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后，医院水平风险标化的住院死亡率为 1.6%，其中三级医院为 2.0%，二级医院为 1.2%。2023 年第一大类肺动脉高压患者的住院死亡率为 0.9%，其中三级医院和二级医院分别为 0.9%、0.8%，风险标化的

住院死亡率为 0.8%；与 2022 年相比，2023 年第一大类肺动脉高压患者的住院死亡率和风险标化的住院死亡率均降低了 0.1 个百分点。2023 年第四大类肺动脉高压患者的住院死亡率为 2.5%，其中三级医院和二级医院分别为 2.4%、3.4%，风险标化的住院死亡率为 1.5%；与 2022 年相比，2023 年第四大类肺动脉高压患者的住院死亡率降低了 0.1 个百分点，风险标化的住院死亡率增加了 0.1 个百分点。

2023 年肺动脉高压住院患者的非康复离院率为 9.6%，其中三级医院和二级医院分别为 9.8%、9.2%，风险标化的非康复离院率为 9.6%；与 2022 年相比，肺动脉高压住院患者的非康复离院率和风险标化的非康复离院率均降低 0.3 个百分点。第一大类肺动脉高压住院患者的非康复离院率为 6.4%，其中三级医院和二级医院分别为 6.1%、8.7%，风险标化的非康复离院率为 5.6%。第四大类肺动脉高压住院患者的非康复离院率为 10.3%，其中三级医院和二级医院分别为 9.6%、14.4%，风险标化的非康复离院率为 6.3%。与 2022 年相比，第一、第四大类肺动脉高压的非康复离院率分别下降 0.6 个百分点、0.9 个百分点，风险标化的非康复离院率分别下降 0.5 个百分点、0.1 个百分点。

3.6 心肌病

HQMS 数据显示，2023 年收治心肌病住院患者(出院主要诊断或其他诊断中包含心肌病且年龄 ≥ 18 岁)的医院有 6 411 家，占 HQMS 中收治心血管病住院患者医院数量的 79.0%，其中二级医院 4 065 家，三级医院 2 346 家。共收治出院诊断包含心肌病的住院患者 84.9 万人次，其中主要诊断为心肌病的患者为 19.7 万人次。心肌病住院患者的平均年龄为(59.6 \pm 16.7)岁，女性占 37.2%；扩张型心肌病患者占 62.0%，肥厚型心肌病患者占 24.2%，限制型心肌病患者占 0.5%，致心律失常性心肌病患者占 0.7%，未定型心肌病患者占 12.6%。合并疾病居前三位的分别为高血压(33.5%)、冠心病(23.0%)、肝脏疾病(18.2%)。

3.6.1 过程质控指标

HQMS 数据显示，2023 年纳入监测的医院中共 76 家进行了 608 人次心肌活检，占主要诊断为心肌病患者数量的 0.3%；年心肌活检量 < 10 人次、10~19 人次、 ≥ 20 人次的医院分别有 63 家、7 家、6 家。开展心内膜心肌活检的医院数量占所有诊治心肌病医院的 1.2%。2023 年心肌活检量较 2022 年降低，2022 年共 107 家医院进行了 835 人次心肌活检。

在所有心肌病住院患者中, 0.5% 接受埋藏式心脏复律除颤器(ICD)治疗, 0.6% 接受心脏再同步化治疗/心脏再同步化治疗除颤器(CRT/CRT-D)治疗。在心肌病合并心房颤动/心房扑动的患者中, 3.6% 接受射频导管消融治疗, 占心房颤动/心房扑动射频导管消融治疗患者总数的 0.1%。

在肥厚型心肌病住院患者中, 1.9% 接受 Morrow 手术/改良 Morrow 手术, 0.7% 接受室间隔消融术, 0.5% 接受 ICD 治疗, 0.1% 接受 CRT/CRT-D 治疗。23.4% 的肥厚型心肌病住院患者合并心房颤动/心房扑动, 其中 7.4% 接受心房颤动的内科射频消融治疗, 较 2022 年(2.1%)明显提高; 1.7% 接受心房颤动的外科射频消融治疗, 较 2022 年(0.3%)也明显提高。

3.6.2 结果质控指标

HQMS 数据显示, 2023 年心肌病住院患者的中位住院时长为 7(4, 9)d, 其中三级医院为 6(4, 9)d, 二级医院为 7(5, 9)d。

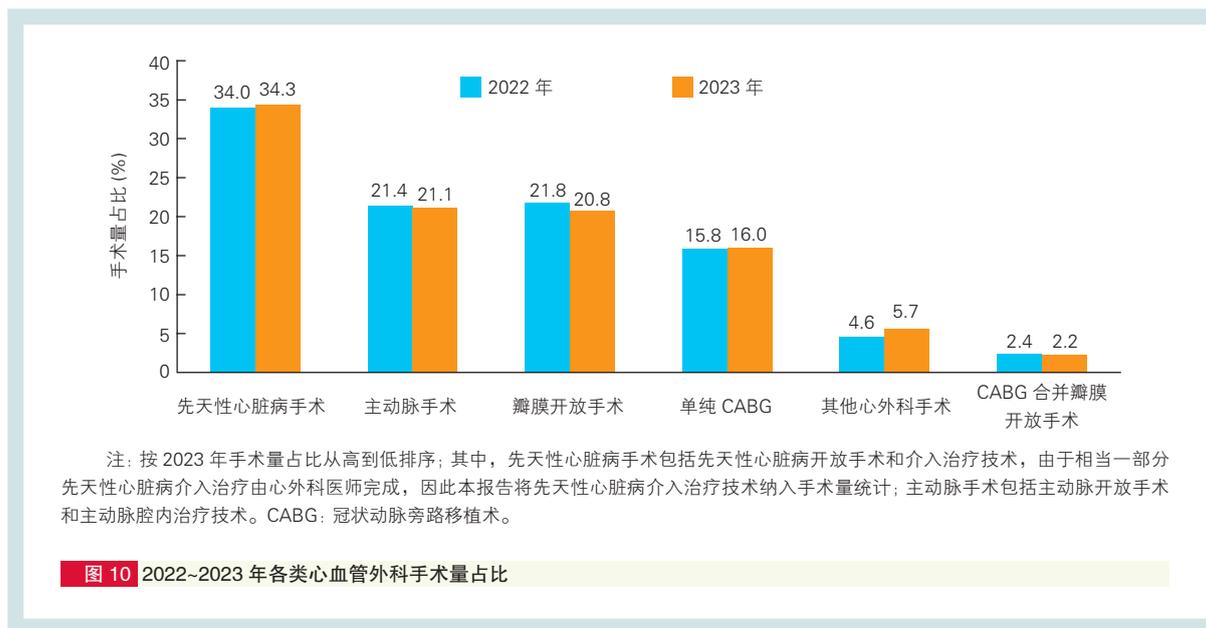
2023 年心肌病患者的住院死亡率为 0.9%, 其中三级医院和二级医院分别为 0.9%、0.8%。调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后, 医院水平风险标化的住院死亡率为 0.8%。接受 Morrow 手术/改良扩大 Morrow 手术的肥厚型心肌病

患者的住院死亡率为 1.1%, 接受室间隔消融治疗的肥厚型心肌病患者的住院死亡率为 0.4%。

2023 年心肌病住院患者的非康复离院率为 6.2%, 其中三级医院和二级医院分别为 5.8%、7.5%。调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后, 医院水平风险标化的非康复离院率为 5.6%。接受 Morrow 手术/改良扩大 Morrow 手术的肥厚型心肌病患者的非康复离院率为 2.1%, 接受室间隔消融治疗的肥厚型心肌病患者的非康复离院率为 1.1%。

3.7 心脏外科

HQMS 数据显示, 2023 年共 2 699 家医院开展了心血管外科手术, 较 2022 年增加 425 家; 其中三级医院 1 685 家, 较 2022 年增加 177 家; 二级医院 1 014 家, 较 2022 年增加 248 家。心血管外科手术量(主要手术操作为心血管外科手术且患者年龄 ≥ 18 岁)也从 2022 年的 28.9 万人次增长至 2023 年的 38.1 万人次, 其中三级医院手术量由 28.4 万人次增长至 37.1 万人次, 手术量占比从 98.1% 下降至 97.4%; 2023 年二级医院手术量为 1.0 万人次, 手术量占比由 1.9% 增长至 2.6%。2022~2023 年各类心血管外科手术量占比见图 10。



2023 年心血管外科手术患者的住院死亡率为 1.8%, 较 2022 年(1.9%)略有下降。调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后, 医院水平风险标化的住院死亡率为 1.8%, 略低于 2022 年(1.9%)。

2023 年心血管外科手术患者的非康复离院率为 4.3%, 与 2022 年(4.3%)持平。调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后, 医院水平风险标化的非康复离院率为 4.2%, 较 2022 年(4.4%)有所降低。

3.7.1 冠状动脉旁路移植术

HQMS 数据显示, 2023 年开展 CABG 的医院有 673 家, 较 2022 年(571 家)增加 102 家, 其中三级医院 616 家, 二级医院 57 家。开展 CABG 共 6.5 万人次, 较 2022 年(5.0 万人次)增长 1 万人次, 三级医院手术量占 98.9%。接受 CABG 的住院患者平均年龄为(63.2 ± 8.9)岁, 女性占 25.7%; 合并疾病居

前三位的分别为高血压(62.2%)、糖尿病(39.7%)和脑卒中(31.0%)。

3.7.1.1 过程质控指标

单病种平台数据显示, 2023 年上报 CABG 数据的医院有 565 家(2020 年 508 家, 2021 年 533 家, 2022 年 538 家)。2020~2023 年单纯 CABG 重点诊疗过程质控指标情况见表 6。

表 6 2020~2023 年单纯 CABG 重点诊疗过程质控指标 (%)

指标	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
乳内动脉桥使用率	82.8	84.2	85.6	85.6
非体外循环手术占比	66.5	65.9	64.5	64.7
血制品使用率	39.9	43.1	42.6	36.4
出院时二级预防药物使用率				
阿司匹林	85.9	-	-	86.0
β 受体阻滞剂	81.2	79.9	81.6	82.6
他汀类药物	73.5	76.8	79.1	78.6

注: CABG: 冠状动脉旁路移植术。 -: 无相关数据。

3.7.1.2 结果质控指标

HQMS 数据显示, 2023 年单纯 CABG 患者的中位住院时长为 19(14, 25) d。住院死亡率为 1.1%, 较 2022 年(1.5%)有所下降; 调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后, 医院水平风险标化的住院死亡率为 0.9%, 较 2022 年(1.2%)有所降低。

2023 年 CABG 患者的非康复离院率为 2.7%, 较 2022 年(3.0%)有一定程度下降。调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后, 医院水平风险标化非康复离院率为 2.3%, 低于 2022 年(2.6%)。

3.7.2 瓣膜开放手术

HQMS 数据显示, 2023 年 727 家医院开展了瓣膜开放手术, 其中三级医院 681 家, 较 2022 年(601 家)增加 80 家; 二级医院 46 家, 较 2022 年

(31 家)增加 15 家。瓣膜开放手术量也从 2022 年的 5.6 万人次增长至 2023 年的 7.0 万人次, 2023 年三级医院手术量占比为 99.4%, 二级医院手术量占 0.5%。其中, 单纯二尖瓣手术量 2.9 万人次, 单纯主动脉瓣手术量 2.9 万人次, 较 2022 年(单纯二尖瓣手术量 2.3 万人次, 单纯主动脉瓣手术量 1.1 万人次)均增加。

接受瓣膜开放手术的住院患者平均年龄为(57.1 ± 11.7)岁, 女性占 47.0%; 合并疾病居前三位的分别为风湿性心脏病(49.4%)、高血压(27.3%)和脑卒中(15.6%)。

3.7.2.1 单纯二尖瓣手术

单病种平台数据显示, 2023 年上报单纯二尖瓣手术数据的医院有 523 家(2020 年 452 家, 2021 年 512 家, 2022 年 500 家)。2020~2023 年单纯二尖瓣手术重点诊疗过程质控指标情况见表 7。

表 7 2020~2023 年单纯二尖瓣手术重点诊疗过程质控指标 (%)

指标	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
瓣膜修复术占比	32.4	29.4	33.5	34.4
术中经食道超声心动图使用率	42.6	47.7	52.1	51.8
血制品使用率	44.6	46.2	48.2	42.1
出院时华法林使用率	82.0	82.3	81.8	78.3

HQMS 数据显示, 2023 年单纯二尖瓣手术患者的中位住院时长为 19(14, 25) d。住院死亡率为 1.0%, 较 2022 年(1.2%)有所下降; 调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后, 医院

水平风险标化的住院死亡率为 0.8%, 略低于 2022 年(0.9%)。非康复离院率为 2.7%, 低于 2022 年(2.9%); 调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后, 医院水平风险标化的非康复离

院率为 2.3%，低于 2022 年(2.5%)。

3.7.2.2 单纯主动脉瓣手术

单病种平台数据显示，2023 年上报单纯主动脉

瓣手术数据的医院有 507 家(2020 年 296 家，2021 年 480 家，2022 年 492 家)。2020~2023 年单纯主动脉瓣手术重点诊疗过程质控指标情况见表 8。

表 8 2020~2023 年单纯主动脉瓣手术重点诊疗过程质控指标 (%)

指标	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
术前冠状动脉造影占比	77.0	70.1	71.9	66.3
人工瓣膜不匹配占比	16.0	13.7	14.8	15.0
血制品使用率	45.4	46.7	51.5	45.3
术中经食道超声心动图使用率	26.4	33.6	37.1	38.7
出院时华法林使用率	83.2	81.9	83.5	81.4

HQMS 数据显示，2023 年单纯主动脉瓣手术患者的中位住院时长为 17 (13, 28) d。住院死亡率为 0.8%，较 2022 年(1.0%)有所下降；调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后，医院水平风险标化的住院死亡率为 0.5%，低于 2022 年(0.6%)。非康复离院率为 2.0%，略低于 2022 年(2.2%)；调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后，医院水平风险标化的非康复离院率为 1.3%，也略低于 2022 年(1.4%)。

3.7.3 先天性心脏病开放手术

HQMS 数据显示，2023 年开展先天性心脏病开放手术的医院有 697 家，较 2022 年增加 84 家；其中三级医院 625 家，二级医院 72 家。共开展先天性心脏病手术 13 万人次(含先天性心脏病开放手术和介入治疗技术)，其中先天性心脏病开放手术 3.8 万人次。

2023 年先天性心脏病开放手术患者的中位住院时长为 19 (14, 25) d。住院死亡率为 0.5%，与 2022 年持平；调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后，医院水平风险标化的住院死亡率为 0.3%。非康复离院率为 1.6%，略高于 2022 年(1.4%)；调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后，医院水平风险标化的非康复离院率为 1.1%，高于 2022 年(0.8%)。

3.8 大血管外科

3.8.1 主动脉腔内手术

HQMS 数据显示，2023 年开展主动脉腔内手术的医院有 1 663 家，占收治心血管病住院患者医院数量的 20.5%；其中三级医院 1 301 家，二级医院 362 家。与 2022 年相比，纳入监测的医院数量增加了 27.5%，其中三级医院增加 19.5%，二级医院增加 68.4%。共开展主动脉腔内修复手术 6.1 万人次，其中三级医院 6.0 万人次，二级医院 0.1 万人次。与 2022 年相比，2023 年主动脉腔内修复手术量增加

35.6%，其中三级医院增加 34.8%，二级医院增加 61.9%。2023 年接受主动脉腔内手术的患者平均年龄为 (63.4 ± 12.7) 岁，女性占 17.2%；合并疾病居前三位的分别为高血压(74.7%)、肝脏疾病(21.8%)和脑卒中(16.4%)。

2023 年主动脉腔内手术患者的中位住院时长为 11 (8, 17) d，其中三级医院为 11 (8, 17) d，二级医院为 12 (8, 17) d；30 天再入院率为 5.9%。住院死亡率为 1.3%，其中三级医院和二级医院均为 1.3%；调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后，医院水平风险标化的住院死亡率为 1.2%。与 2022 年相比，2023 年主动脉腔内手术患者的住院死亡率降低 7.1%，风险标化的住院死亡率降低 7.7%。非康复离院率为 4.0%，其中三级医院和二级医院分别为 3.9%、5.9%；调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后，医院水平风险标化的非康复离院率为 3.5%。与 2022 年相比，2023 年主动脉腔内手术患者的非康复离院率降低 4.8%，风险标化的非康复离院率降低 5.4%。

3.8.2 主动脉开放手术

HQMS 数据显示，2023 年开展主动脉开放手术的医院有 590 家，较 2022 年增加 13.9%，占收治心血管病住院患者医院数量的 7.3%；其中三级医院 563 家，较 2022 年增加 13.1%；二级医院 27 家，较 2022 年增加 35.0%。共开展主动脉开放手术 2.8 万人次，较 2022 年增加 27.3%；其中三级医院 2.8 万人次，较 2022 年增加 26.0%；二级医院 151 人次。主动脉开放手术患者的平均年龄为 (54.8 ± 12.4) 岁，女性占 25.0%；合并疾病居前三位的分别为高血压(61.5%)、冠心病(21.9%)和肝脏疾病(20.1%)。

2023 年主动脉开放手术患者的中位住院时长为 18 (13, 25) d，其中三级医院为 18 (13, 25) d，二级医院为 20 (16, 27) d；30 天再入院率为 5.0%。

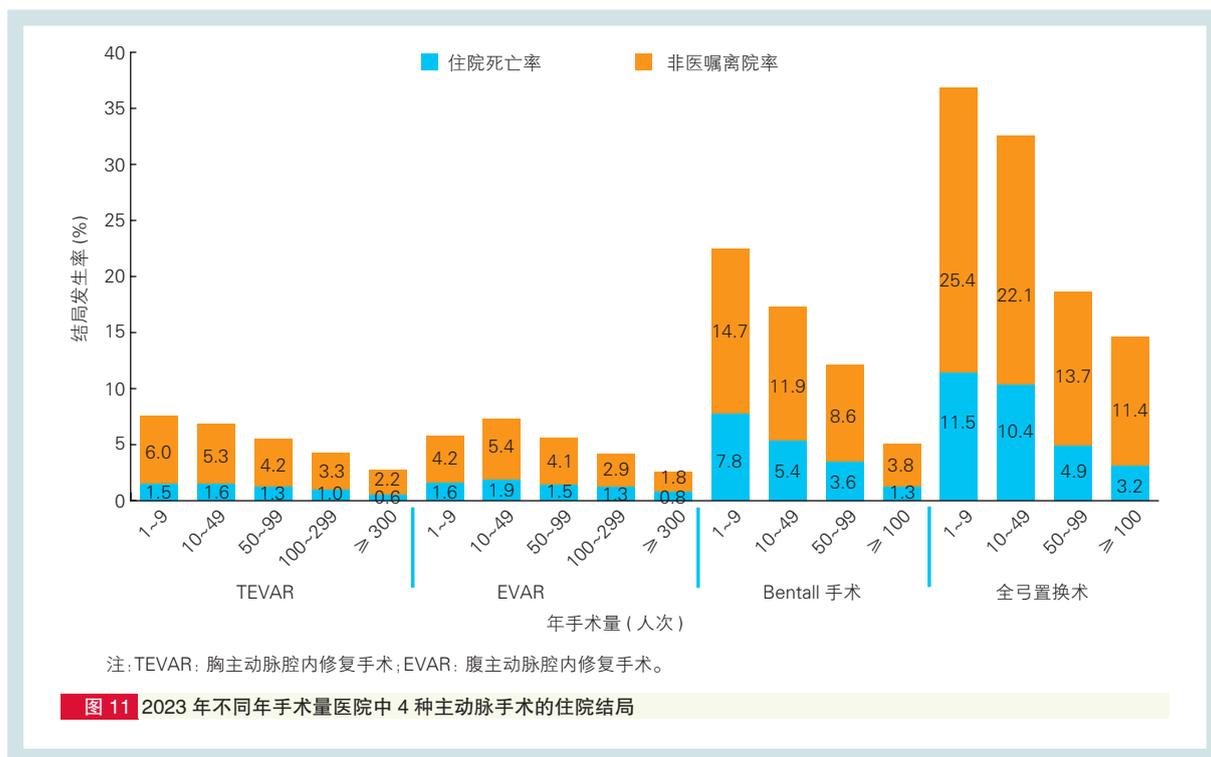
住院死亡率为 3.9%，其中三级医院和二级医院分别为 3.9%、4.0%；调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后，医院水平风险标化的住院死亡率为 3.0%，其中三级医院和二级医院均为 3.0%。与 2022 年相比，2023 年主动脉开放手术患者的住院死亡率降低 18.8%，风险标化的住院死亡率降低 16.7%。

3.8.3 重点术式现状及差异分析

单病种平台数据显示，2023 年上报主动脉腔内手术病例的医院有 845 家，其中三级医院 768 家，二级医院 74 家。共开展主动脉腔内手术 3.4 万人次，其中胸主动脉腔内修复手术（TEVAR）1.7 万人次，术中主动脉重要分支重建比例为 18.0%；在接受分

支重建的患者中，锁骨下动脉重建比例为 93.1%。TEVAR 术中牺牲分支动脉的患者比例为 1.76%。在 1.4 万人次腹主动脉腔内修复手术（EVAR）患者中，牺牲髂内动脉的患者比例为 5.7%。

HQMS 数据显示，2023 年 TEVAR、EVAR、Bentall 手术、全弓置换术患者的住院死亡率、非医嘱离院率均随年手术量增加而呈下降趋势。TEVAR 和 EVAR 年手术量 <50 人次的医院的住院死亡率、非医嘱离院率明显高于年手术量 >100 人次的医院；Bentall 手术年手术量 <10 人次的医院的住院死亡率、非医嘱离院率均较高；全弓置换术患者的住院死亡率、非医嘱离院率在年手术量 >50 人次的医院显著降低（图 11）。



3.8.4 重点疾病诊断现状及差异分析

3.8.4.1 主动脉夹层

HQMS 数据显示，2023 年收治主动脉夹层患者的医院有 3 926 家，占收治心血管病住院患者医院数量的 48.4%。共收治主动脉夹层住院患者 7.4 万人次，其中 58.6% 的患者通过急诊收治入院。在上述住院患者中，A 型主动脉夹层患者 2.5 万人次，B 型主动脉夹层患者 3.6 万人次，不能明确判定类型的主动脉夹层患者 1.2 万人次。

主动脉夹层住院患者的平均年龄为 (58.5 ± 13.8) 岁，女性占 24.2%；合并高血压的患者比例最高，

为 77.3%。34.5% 的主动脉夹层住院患者接受腔内手术，18.5% 的患者接受开放手术，47.0% 的患者未接受手术治疗。

2023 年主动脉夹层患者的住院死亡率为 4.5%，非康复离院率为 17.4%。其中，A 型主动脉夹层患者的住院死亡率为 8.5%，非康复离院率为 25.3%；B 型主动脉夹层患者的住院死亡率为 1.7%，非康复离院率为 11.5%。在未接受手术的患者中，57.1% 的患者离院方式为医嘱离院，11.4% 为医嘱转院，22.1% 为非医嘱离院，6.7% 的患者死亡。接受手术治疗的住院死亡率为 2.5%，非康复离院率

为 7.7%; 其中, 接受腔内手术的患者住院死亡率为 1.0%, 非康复离院率为 3.9%; 接受开放手术的患者住院死亡率为 5.6%, 非康复离院率为 14.6%。

3.8.4.2 主动脉瘤

HQMS 数据显示, 2023 年收治主动脉瘤住院患者的医院有 2 606 家, 占收治心血管病住院患者医院数量的 32.1%。共收治主动脉瘤住院患者 4.1 万人次, 其中 22.3% 的患者通过急诊收治入院。主动脉瘤住院患者的平均年龄为 (67.5 ± 11.8) 岁, 女性占 20.3%。62.0% 的主动脉瘤住院患者合并高血压。48.9% 的主动脉瘤住院患者接受腔内手术, 13.8% 的患者接受开放手术, 37.3% 的患者未接受手术治疗。

2023 年主动脉瘤患者的住院死亡率为 0.5%, 非康复离院率为 6.9%。接受手术治疗的主动脉瘤患者住院死亡率为 0.6%, 非康复离院率为 2.0%; 其中, 接受腔内手术的患者住院死亡率为 0.5%, 非康复离院率为 1.9%; 接受开放手术的患者住院死亡率为 1.1%, 非康复离院率为 3.1%。

3.9 结构性心脏病介入治疗

HQMS 数据显示, 2023 年开展结构性心脏病介入治疗的医院有 3 274 家, 占收治心血管病住院患者医院数量的 40.3%; 其中三级医院 2 393 家, 二级医院 881 家。共开展结构性心脏病介入治疗 21.4 万人次, 其中三级医院占 96.7%。

3.9.1 先天性心脏病介入治疗

HQMS 数据显示, 2023 年开展先天性心脏病介入治疗的医院有 2 518 家, 较 2022 年增加 21.8%; 其中三级医院 1 692 家, 二级医院 826 家。共开展先天性心脏病介入治疗(主要手术操作为先天性心脏病介入治疗技术) 18.9 万人次, 其中三级医院占 96.1%。接受先天性心脏病介入治疗的患者平均年龄为 (45.7 ± 22.9) 岁, 女性占 52.0%; 合并疾病居前三位的分别为高血压(24.9%)、脑卒中(15.0%)和慢性阻塞性肺疾病(14.5%)。

2023 年先天性心脏病介入治疗患者的中位住院时长为 6 (4, 9) d, 与 2022 年持平; 其中三级医院为 6 (4, 9) d, 二级医院为 8 (5, 11) d。住院死亡率为 0.3%, 其中三级医院和二级医院分别为 0.3%、0.6%; 调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后, 医院水平风险标化的住院死亡率为 0.2%, 其中三级医院为 0.2%, 二级医院为 0.3%。非康复离院率为 2.0%, 其中三级医院和二级医院分别为 1.9%、4.9%; 调整患者年龄、性别等人口学特

征以及合并症等临床特征后, 医院水平风险标化的非康复离院率为 1.7%, 其中三级医院为 1.1%, 二级医院为 2.4%。

3.9.2 瓣膜性心脏病介入治疗

2023 年开展瓣膜性心脏病介入治疗的医院有 756 家, 较 2022 年增加 24.1%; 其中三级医院 701 家, 二级医院 55 家。共开展瓣膜性心脏病介入治疗(主要手术操作为瓣膜性心脏病介入治疗技术) 2.5 万人次, 其中三级医院占 99.5%。瓣膜性心脏病介入治疗患者的平均年龄为 (68.0 ± 10.3) 岁, 女性占 49.2%; 合并疾病居前三位的分别为高血压(40.8%)、脑卒中(21.2%)和糖尿病(15.7%)。

2023 年瓣膜性心脏病介入治疗患者的中位住院时长为 16 (11, 23) d, 其中三级医院为 16 (11, 23) d, 二级医院为 18 (12, 24) d。住院死亡率为 1.4%, 其中三级医院和二级医院分别为 1.4%、3.2%; 调整患者年龄、性别等人口学特征及合并症等临床特征后, 医院水平风险标化的住院死亡率为 1.2%, 其中三级医院为 1.2%, 二级医院为 3.1%。非康复离院率为 3.5%, 其中三级医院和二级医院分别为 3.4%、6.3%; 调整患者年龄、性别等人口学特征及合并症等临床特征后, 医院水平风险标化的非康复离院率为 3.0%, 其中三级医院为 3.0%, 二级医院为 6.2%。

3.10 心律失常介入治疗

HQMS 数据显示, 2023 年开展 CIED 介入治疗的医院有 2 962 家, 占收治心血管病住院患者医院数量的 36.5%; 其中三级医院 1 760 家, 二级医院 1 202 家。与 2022 年相比, 2023 年开展 CIED 介入治疗的医院增加 474 家, 其中三级医院增加 205 家, 二级医院增加 269 家。共开展 CIED 介入治疗 15.0 万人次, 其中三级医院 14.0 万人次, 二级医院 9 671 人次。接受 CIED 介入治疗的患者平均年龄为 (70.6 ± 12.3) 岁, 女性占 47.8%; 合并疾病居前三位的分别为高血压(58.4%)、冠心病(40.2%)和脑卒中(23.5%)。

2023 年开展导管消融介入治疗的医院有 2 318 家, 占收治心血管病住院患者医院数量的 28.6%; 其中三级医院 1 532 家, 二级医院 786 家。与 2022 年相比, 2023 年开展导管消融介入治疗的医院增加 484 家, 其中三级医院增加 225 家, 二级医院增加 259 家。共收治导管消融介入治疗患者 31.6 万人次, 其中三级医院 30.6 万人次, 二级医院 9 491 人次。接受导管消融介入治疗的患者平均年龄为 (56.4 ± 16.1) 岁, 女性占 47.2%; 合并疾病居前三位

的分别为高血压(39.1%)、冠心病(25.7%)和血脂异常(18.2%)。

3.10.1 过程质控指标

国家心血管病质控信息平台心律失常介入治疗直报数据及省级质控中心上报数据显示,2023 年上报植入心脏起搏器的患者 12.3 万人次,较 2022 年增长 24.7%,其中双腔起搏器占 74.5%,每百万人口心脏起搏器植入量为 87.21 人次。

2023 年上报植入 ICD 的患者 8 672 人次,较 2022 年增加 28.2%,其中双腔 ICD 占 49.3%,每百万人口 ICD 植入量为 6.15 人次。

2023 年上报植入 CRT 的患者 6 480 人次,较 2022 年增加 20.0%,其中 CRT-D 占 76.6%,每百万人口 CRT 植入量为 4.59 人次。

在 2023 年植入起搏器的患者中,主要适应证包括病态窦房结综合征(4.7 万人次,占 38.0%)和传导阻滞(5.1 万人次,占 41.4%)。在植入 ICD 的患者中,用于心脏性猝死一级预防的患者为 4 220 人次(48.7%),较 2022 年增长 20.5%;用于心脏性猝死二级预防的患者为 4 452 人次(51.3%)。

2023 年接受导管消融介入治疗的患者 28.8 万人次,较 2022 年(20.4 万人次)增加 41.2%,每百万人口导管消融介入治疗量为 204.47 人次。其中心房颤动导管消融介入治疗 12.5 万人次(43.4%),较 2022 年(8.3 万人次)增加 50.6%。导管消融介入治疗的主要适应证包括:心房颤动(12.5 万人次)、阵发性室上性心动过速(8.9 万人次)、室性心律失常(5.4 万人次)。

3.10.2 并发症及转归质控指标

国家心血管病质控信息平台心律失常介入治疗直报数据及省级质控中心上报数据显示,2023 年在 476 家三级医院 6.7 万人次接受 CIED 介入治疗(起搏器 58 926 人次,ICD 4 687 人次,CRT 3 577 人次)的患者中,严重并发症总体发生率为 0.34%。其中,住院期间心脏压塞(接受心包穿刺或者外科手术治疗)20 例(起搏器 20 例),导线脱位行导线调整手术 186 例(起搏器 160 例,ICD 13 例,CRT 13 例),住院期间死亡 22 例(起搏器 16 例,ICD 4 例,CRT 2 例)。同期,在 202 家二级医院 3 523 人次接受 CIED 介入治疗的患者中(起搏器 3 353 人次,ICD 109 人次,CRT 61 人次)中,严重并发症总体发生率为 0.60%。其中,住院期间心脏压塞 2 例(起搏器 1 例,CRT 1 例),导线脱位行导线调整手术 16 例(起搏器 13 例,ICD 1 例,CRT 2 例),住院期间死亡 3

例(起搏器 2 例,ICD 1 例)。

2023 年 476 家三级医院和 202 家二级医院共上报 4.7 万人次阵发性室上性心动过速(PSVT)导管消融介入治疗数据。PSVT 导管消融介入治疗的总体即刻成功率为 97.0%;即刻成功率为 100% 的医院有 530 家(78.2%),即刻成功率为 90.0%~99.9% 的医院有 109 家(16.1%),即刻成功率为 <90% 的医院有 39 家(5.8%)。PSVT 导管消融介入治疗的严重并发症发生率约为 0.1%,二级医院和三级医院发生率均较低;严重并发症包括二度 II 型、高度和三度房室阻滞 31 例(0.066%),心脏压塞 18 例(0.039%),死亡 1 例(0.002%)。

2023 年接受心房颤动导管消融介入治疗的患者住院期间严重并发症发生率为 0.26%(其中脑卒中 35 例,心脏压塞 126 例,住院期间死亡 16 例)。二级医院的严重并发症发生率为 0.23%(其中脑卒中 1 例,心脏压塞 1 例,住院期间死亡 1 例);三级医院的严重并发症发生率为 0.26%(其中脑卒中 34 例,心脏压塞 125 例,住院期间死亡 15 例)。

3.10.3 结果质控指标

HQMS 数据显示,2023 年接受 CIED 介入治疗的患者中位住院时长为 9(6,13) d,其中二级医院为 12(9,15) d,三级医院为 9(6,13) d。接受导管消融介入治疗的患者中位住院时长为 5(3,7) d,其中二级医院为 6(4,9) d,三级医院为 5(3,7) d。

2023 年接受 CIED 介入治疗的患者住院死亡率为 0.4%,其中三级医院和二级医院分别为 0.4% 和 0.9%;调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后,医院水平风险标化的住院死亡率为 0.34%。接受导管消融介入治疗的患者住院死亡率为 0.04%,其中三级医院和二级医院分别为 0.04% 和 0.10%;调整患者年龄、性别等人口学特征以及合并症等临床特征后,医院水平风险标化的住院死亡率为 0.04%。

2023 年接受 CIED 介入治疗的患者 30 天再入院率为 6.4%,其中三级医院和二级医院分别为 5.7% 和 15.8%。接受导管消融介入治疗的住院患者 30 天再入院率为 3.8%,其中三级医院和二级医院分别为 3.3% 和 17.1%。

3.11 体外循环与体外生命支持

HQMS 数据显示,2023 年具备 ECMO 治疗技术的医院有 1 004 家,较 2022 年增加 22.7%;其中三级医院 868 家(86.5%),较 2022 年增加 19.4%;二级医院 136 家(13.5%),较 2022 年增加 49.5%。

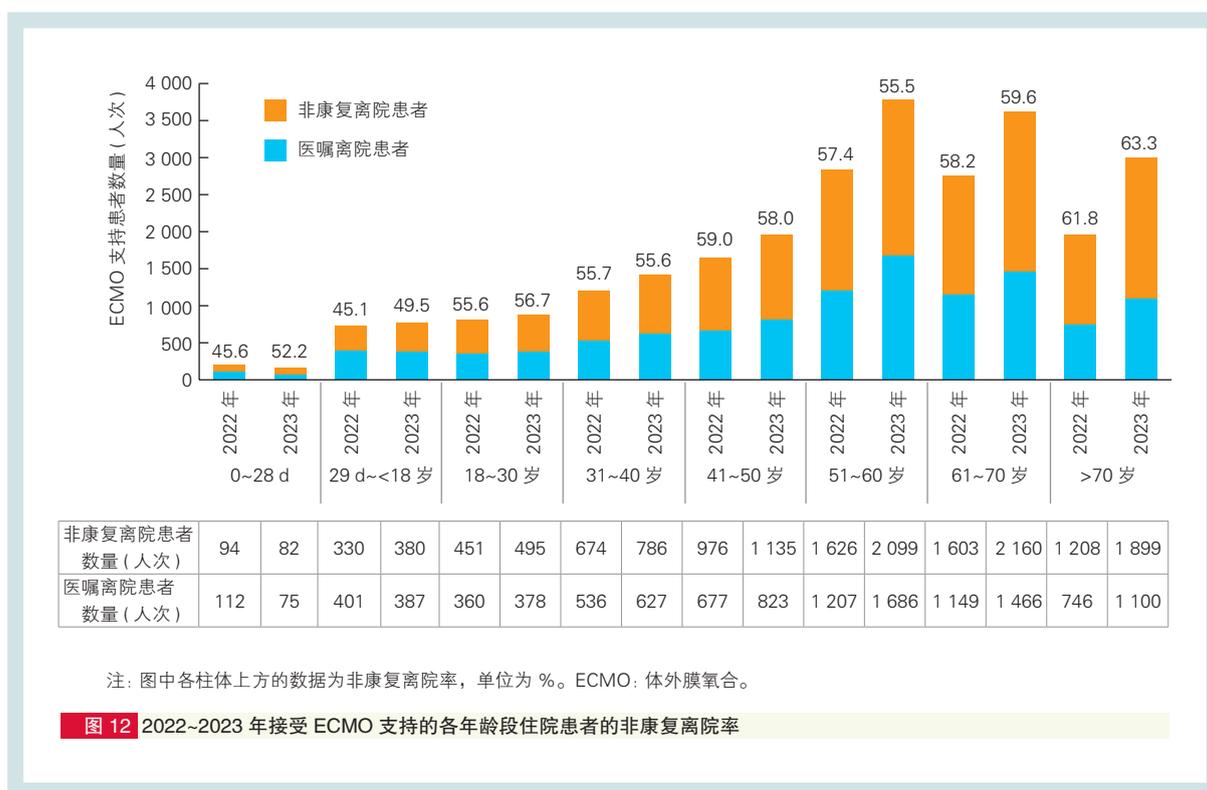
共 1.6 万人次患者接受 ECMO 支持, 较 2022 年增加 28.2%; 其中三级医院占 97.6%, 二级医院占 2.4%。接受 ECMO 支持的住院患者平均年龄为 (54.6 ± 18.7) 岁, 女性占 30.0%; 合并疾病居前三位的分别为肾脏疾病 (45.6%)、肝脏疾病 (42.0%)、高血压 (34.7%)。

3.11.1 结果质控指标

2023 年接受 ECMO 支持的住院患者中位住院时长为 11 (3, 23) d, 其中三级医院为 11 (3, 23) d, 二级医院为 4 (1, 11) d, 较 2022 年增加 3 d。住院死亡率为 30.7%, 其中三级医院为 31.0%, 二级医院为 19.1%, 二级医院较 2022 年下降 7.1 个百分点。非康复离院率为 58.0%, 其中三级医院和二级医院分别

为 58.5% 和 39.3%。30 天再入院率为 7.3%, 较 2022 年 (7.5%) 略有下降; 其中三级医院为 6.5%, 二级医院为 29.9%, 二级医院较 2022 年升高 7.8 个百分点。

2023 年接受 ECMO 支持的新生儿 (0~28 d) 住院患者 157 人次, 较 2022 年减少 23.8%, 非康复离院率较 2022 年升高 6.6 个百分点。与 2022 年相比, 2023 年接受 ECMO 支持的儿童 (29 d~<18 岁)、18~30 岁成人、>60 岁老年住院患者数量分别增加了 4.9%、7.6% 和 40.7%, 非康复离院率分别升高了 4.4 个百分点、1.1 个百分点和 1.5 个百分点; 2023 年接受 ECMO 支持的 31~60 岁成人住院患者共 7 156 人次, 与 2022 年相比增加了 25.6%, 非康复离院率 (57.5%) 较 2022 年下降了 1.3 个百分点 (图 12)。



3.11.2 合并心血管相关操作

在 2023 年接受 ECMO 支持的住院患者中, 治疗过程中发生心脏骤停 2 390 人次, 占 15.3%, 其非康复离院率为 77.5%。使用主动脉内球囊反搏 (IABP) 的患者 2 047 人次, 占 13.1%, 其非康复离院率为 60.9%。未使用 IABP 的患者 13 531 人次, 占 86.9%, 其非康复离院率为 57.6%。接受连续肾脏替代治疗 (CRRT) 的患者 5 086 人次, 占 32.6%, 其非康复离院率为 73.1%。未接受 CRRT

的患者 10 492 人次, 占 67.4%, 其非康复离院率为 50.7%。

在 2023 年接受 ECMO 支持的住院患者中, 治疗过程中接受心血管相关操作 (包括心血管外科手术和介入治疗) 的患者占比为 24.6%, 较 2022 年降低 2.5%, 其非康复离院率为 45.4%, 较 2022 年升高 1.7% (表 9)。

3.11.3 ECMO 相关并发症

ECMO 相关并发症主要有 3 类, 包括肢体并发

症、脑卒中及消化道出血。2023 年接受 ECMO 支持的患者中上述并发症发生率与 2022 年相比均升高, 其中消化道出血发生率依然最高, 患者住院结

局更差(表 10)。发生 ECMO 相关并发症的患者占 27.4%, 非康复离院率为 65.0%。未发生 ECMO 相关并发症的患者占 72.6%, 非康复离院率为 55.4%。

表 9 2022~2023 年同时接受 ECMO 支持和心血管相关操作的患者的住院结局

心血管相关操作类型	2022 年		2023 年	
	患者数量 [人次 (%)]	非康复离院率 (%)	患者数量 [人次 (%)]	非康复离院率 (%)
心血管外科手术	1 868 (15.4)	42.2	1 581 (10.1)	50.3
心血管介入治疗	2 277 (18.7)	44.0	2 461 (15.8)	41.9
接受上述至少一种操作	3 936 (32.4)	43.7	3 839 (24.6)	45.4

注:ECMO: 体外膜氧合。

表 10 2022~2023 年 ECMO 相关并发症的发生情况及住院结局

并发症类型	2022 年		2023 年	
	患者数量 [人次 (%)]	非康复离院率 (%)	患者数量 [人次 (%)]	非康复离院率 (%)
消化道出血	1 598 (13.2)	71.1	2 071 (13.3)	71.7
脑卒中	1 289 (10.6)	62.9	1 726 (11.1)	64.4
肢体并发症	580 (4.8)	45.7	1 009 (6.5)	54.8
发生上述至少一种并发症	3 106 (25.6)	64.0	4 262 (27.4)	65.0

注:ECMO: 体外膜氧合。

3.12 心血管影像

心血管影像医疗质量分析主要针对冠状动脉计算机断层扫描血管成像 (CCTA), 数据来自覆盖全国的 CCTA 影像技术应用现状抽样调查研究。2023 年调研开展 CCTA 检查服务的医院有 167 家, 其中三级医院 88 家。采用随机抽样的方法, 每家医院随机抽取 15~30 人次影像数据资料, 共收集 3 984 人次患者数据, 其中三级医院 2 596 人次 (65.2%)。患者的平均年龄为 (57.9 ± 12.1) 岁, 男性占 53.2%, 体重指数为 (24.2 ± 4.1) kg/m²。

3.12.1 检查前准备情况

2023 年调查数据显示, 在接受 CCTA 检查且数据完整的 3 984 人次患者中, 有明确吸烟史的患者 1 147 人次 (28.8%), 有明确高血压病史的患者 1 737 人次 (43.6%), 有明确血脂异常病史的患者 805 人次 (20.2%), 有明确糖尿病病史的患者 551 人次 (13.8%), 有明确冠心病病史的患者 333 人次 (8.4%), 有明确脑卒中病史的患者 200 人次 (5.0%), 有明确外周血管疾病病史的患者 146 人次 (3.7%)。

在接受 CCTA 检查的患者中, 3 848 人次 (96.6%) 患者为窦性心律, 平均心率 (73.7 ± 10.9) 次 /min。检查前服用 β 受体阻滞剂的患者有 861 人次 (21.6%), 其中三级医院 344 人次 (13.3%), 二级医院 517 人次 (37.3%)。600 人次 (15.1%) 患者检查前服用了硝

酸甘油, 其中三级医院 365 人次 (14.1%), 二级医院 235 人次 (17.0%)。3 364 人次 (84.4%) 患者检查前行屏气练习, 其中三级医院 2 028 人次 (78.1%), 二级医院 1 336 人次 (96.4%)。

3.12.2 CCTA 扫描参数及辐射剂量

此次调查将计算机断层摄影术 (CT) 设备分为 64 排 CT、128 排 CT、256 排及以上 CT 和双源 CT 共 4 类 (因双源 CT 具有双球管、双探测器设备, 且采集方式与传统螺旋 CT 不同, 故单独成组)。

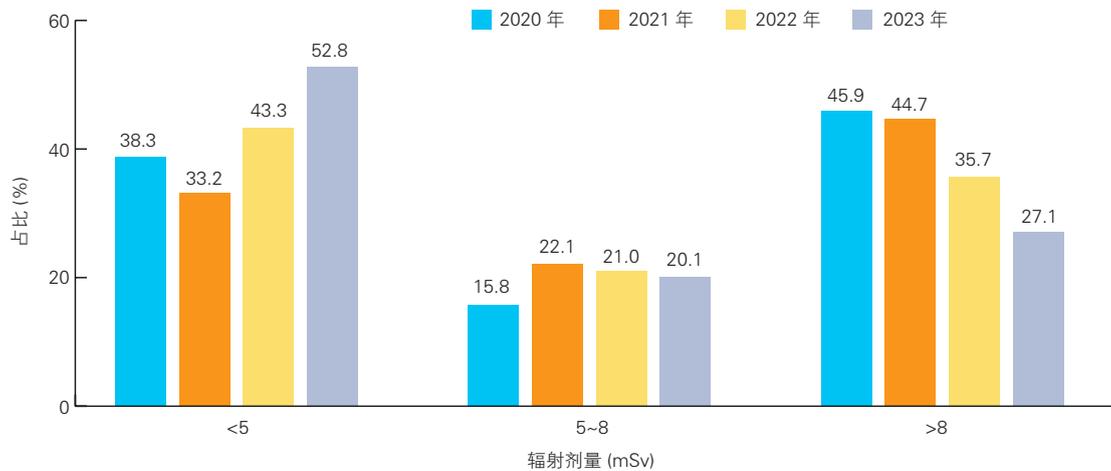
调研结果显示 (表 11), 2023 年 78.5% 的患者接受 128 排及以上 CT 或双源 CT 进行检查, 与 2020 年 (66.1%)、2021 年 (53.3%) 和 2022 年 (66.2%) 相比, 占比明显提高; 二级医院中 CCTA 检查以 64 排 CT 为主 (50.7%), 三级医院以 128 排及以上 CT 和双源 CT 为主 (97.6); 33.7% 的患者采用回顾性心电门控扫描模式, 与 2020 年 (67.2%)、2021 年 (51.8%) 和 2022 年 (47.1%) 相比, 应用比例逐年减低。53.2% 的患者采用 120 kV 的管电压, 较 2020 年 (57.4%)、2021 年 (65.6%) 和 2022 年 (57.9%) 略有下降。

2023 年 CCTA 检查的辐射剂量中位数为 4.69 mSv (表 11), 较 2020 年 (7.96 mSv)、2021 年 (7.43 mSv)、2022 年 (5.81 mSv) 有所降低。2020~2023 年 CCTA 检查的辐射剂量构成比变化趋势见图 13。

表 11 2023 年不同级别医院的 CCTA 检查设备、扫描参数及辐射剂量 [人次 (%)]

项目	总体	二级医院	三级医院
CT 扫描设备	$n=3\ 265$	$n=1\ 292$	$n=1\ 973$
64 排 CT	703 (21.5)	655 (50.7)	48 (2.4)
128 排 CT	772 (23.6)	183 (14.2)	589 (29.9)
256 排及以上 CT	1 035 (31.7)	194 (15.0)	841 (42.6)
双源 CT	755 (23.1)	260 (20.1)	495 (25.1)
管电压 (kV)	$n=3\ 927$	$n=1\ 358$	$n=2\ 569$
140	608 (15.5)	47 (3.5)	561 (21.8)
130	46 (1.2)	15 (1.1)	31 (1.2)
120	2 088 (53.2)	950 (70.0)	1 138 (44.3)
110	32 (0.8)	16 (1.2)	16 (0.6)
100	837 (21.3)	219 (16.1)	618 (24.1)
90	70 (1.8)	30 (2.2)	40 (1.6)
80	113 (2.9)	43 (3.2)	70 (2.7)
70	133 (3.4)	38 (2.8)	95 (3.7)
管电流	$n=3\ 266$	$n=1\ 292$	$n=1\ 974$
管电流调制技术	2 929 (89.7)	1 130 (87.5)	1 799 (91.1)
采集模式	$n=3\ 956$	$n=1\ 364$	$n=2\ 592$
钙化积分扫描	3 091 (78.1)	1 121 (82.2)	1 970 (76.0)
前瞻性心电门控	2 560 (64.7)	616 (45.2)	1 944 (75.0)
回顾性心电门控	1 333 (33.7)	720 (52.8)	613 (23.6)
大螺距扫描	63 (1.6)	28 (2.1)	35 (1.4)
后处理	$n=3\ 265$	$n=1\ 292$	$n=1\ 973$
迭代重建	2 888 (88.5)	1 116 (86.4)	1 772 (89.8)
辐射剂量 (mSv) [*]	$n=3\ 937$	$n=1\ 355$	$n=2\ 582$
64 排 CT	8.11 (4.06, 13.74)	10.20 (4.80, 15.11)	6.82 (3.43, 10.41)
128 排 CT	4.90 (4.06, 5.76)	6.42 (4.45, 10.87)	4.41 (3.92, 5.60)
256 排及以上 CT	3.93 (2.65, 5.19)	4.13 (2.64, 5.38)	3.10 (2.67, 3.99)
双源 CT	4.48 (3.63, 5.77)	4.01 (1.61, 6.09)	4.48 (3.78, 5.74)
总体	4.69 (2.72, 8.89)	8.17 (4.17, 14.42)	4.20 (2.37, 5.60)

注: CCTA: 冠状动脉计算机断层扫描血管成像; CT: 计算机断层摄影术。 n 为患者数量, 单位为人次。^{*}: 以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示。



注: CCTA: 计算机断层扫描血管成像。

图 13 2020~2023 年 CCTA 辐射剂量

3.12.3 图像质量

2023 年共抽查 27 个省(自治区、直辖市) 51 家二级医院, 收集 767 人次患者 CCTA 图像, 其中图像质量优秀(图像无伪影, 冠状动脉主干及较大分支均可进行诊断) 506 人次(66.0%)、良好(图像有细微伪影或无伪影, 冠状动脉主干及较大分支 80% 及以上节段可进行诊断) 199 人次(25.9%)、中等(有少量图像伪影, 冠状动脉主干及较大分支 60%~80% 的节段可进行诊断) 44 人次(5.7%)、检查失败(有明显图像伪影, 冠状动脉主干及较大分支可进行诊断的节段 <60%) 18 人次(2.3%)。与 2022 年相比, 2023 年二级医院的 CCTA 图像质量略有改善, 优秀率提高了 9.2 个百分点(2022 年为 56.8%), 但检查失败率升高了 0.6 个百分点(2022 年为 1.7%)。

3.12.4 碘对比剂注射方案

调查结果显示, 2023 年 CCTA 的碘对比剂平均用量为 (65.5 ± 15.7) ml, 其中三级医院为 (62.5 ± 15.1) ml, 二级医院为 (70.4 ± 13.8) ml, 高于三级医院。指南推荐采用双期或三期注射, 但此次调查显示, 60.5% (2 394/3 955) 的患者采用单期注射, 其中三级医院这一比例为 67.2% (1 743/2 592), 二级医院为 47.8% (651/1 363)。与 2022 年比较, 2023 年应用双期及三期注射的患者比例有所下降。单期注射会增加对比剂用量, 且上腔静脉、右心室硬化伪影影响图像质量。

编写工作组名单:

主编: 胡盛寿(中国医学科学院阜外医院)

副主编: 郑哲(中国医学科学院阜外医院), 樊静(中国医学科学院阜外医院)

编委(按姓氏笔画排序): 于波(哈尔滨医科大学附属第二医院), 马长生(首都医科大学附属北京安贞医院), 王如兴(南京医科大学附属无锡人民医院), 王海波(国家卫生健康委员会人体组织器官移植与医疗大数据中心), 王深明(中山大学附属第一医院), 吉冰洋(中国医学科学院阜外医院), 毕伟(河北医科大学第二医院), 吕滨(中国医学科学院阜外医院), 刘盛(中国医学科学院阜外医院), 汤宝鹏(新疆医科大学第一附属医院), 孙英贤(中国医科大学附属第一医院), 李卫(中国医学科学院阜外医院), 李伟(贵州医科大学附属医院), 李新立(江苏省人民医院), 杨龙(贵州省人民医院), 杨伟究(中国医学科学院阜外医院), 肖占祥(海南省人民医院), 宋雷(中国医学科学院阜外医院), 张健(中国医学科学院阜外医院), 张澍(中国医学科学院阜外医院), 张宇辉

(中国医学科学院阜外医院), 张抒扬(中国医学科学院北京协和医院), 陈义汉(上海市东方医院), 陈纪言(广东省人民医院), 陈明龙(江苏省人民医院), 陈寄梅(广东省心血管病研究所), 罗勤(中国医学科学院阜外医院), 周成斌(广东省人民医院), 柳志红(中国医学科学院阜外医院), 侯阳(中国医科大学附属盛京医院), 姚焰(中国医学科学院阜外医院), 郭延松(福州大学附属省立医院), 黄峻(江苏省人民医院), 黄曼(浙江大学医学院附属第二医院), 董念国(华中科技大学同济医学院附属协和医院), 韩雅玲(北部战区总医院), 舒畅(中国医学科学院阜外医院), 曾智(四川大学华西医院), 赖巍(四川大学华西医院), 蔡军(首都医科大学附属北京安贞医院), 潘湘斌(中国医学科学院阜外医院)

编写组人员(同一单位按姓氏笔画排序): 马文君、马亚南、王森、王靖、王虹剑、王雪莹、王添隆、王椿洪、卞璐瑜、方坤、宁小晖、任心爽、刘帅、刘佳敏、刘欣雨、刘振宇、许连军、李晓瑶、邹长虹、张寒、武依、范博文、林娜、卓樾、罗明尧、郑黎晖、赵明霞、胡志成、顾大川、高璐阳、郭清芳、温乃杰、翟玫(单位均为中国医学科学院阜外医院)

数据治理及统计分析人员(同一单位按姓氏笔画排序): 王杨、王碧妍、白银晓、刘鑫、李燕玲、范肖雪、郑惟中、赵廷延、黄宜林(单位均为中国医学科学院阜外医院), 付佳慧、尹畅(单位均为国家卫生健康委员会医院管理研究所), 甘兰霞、史赢、尚尔嵩(单位均为国家卫生健康委员会人体组织器官移植与医疗大数据中心)

利益冲突: 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 中华人民共和国中央人民政府. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要 [EB/OL]. (2021-03-13) [2025-07-02]. https://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm.
- [2] 国家卫生健康委员会, 国家中医药管理局. 关于开展全面提升医疗质量行动(2023~2025 年)的通知 [EB/OL]. (2023-05-29) [2025-07-02]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s3585/202305/cfe6b26bce624b9f894cef021a363f3e.shtml>.
- [3] 国家心血管病医疗质量控制中心, 国家心血管病专家委员会. 2022 年国家医疗服务与质量安全报告——心血管病专业分册 [M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2023.
- [4] 国家心血管系统疾病医疗质量控制中心. 2023 年国家医疗服务与质量安全报告——心血管病专业分册 [M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2024.
- [5] 国家心血管系统疾病医疗质量控制中心. 2024 年国家医疗服务与质量安全报告——心血管病专业分册 [M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2025.
- [6] 国家心血管病中心肺动脉高压专科联盟, 国家心血管病专家委员会右心与肺血管病专业委员会. 中国肺动脉高压诊治临床路径 [J]. 中国循环杂志, 2023, 38(7): 691-703. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2023.07.002.

(收稿日期: 2025-07-03)

(编辑: 朱柳媛)