

- Olympics[J]. Br J Sports Med, 2022: bjsports-bjsp2022-106155. DOI: 10.1136/bjsports-2022-106155.
- [10] Han PD, Gao D, Liu J, et al. Medical services for sports injuries and illnesses in the Beijing 2022 Olympic Winter Games[J]. World J Emerg Med, 2022, 13(6): 459-466. DOI: 10.5847/wjem.1920-8642.2022.106.
- [11] 潘鑫, 邱晨, 章衡, 等. IMEWS 评分法在道路交通事故伤员救治中的应用[J]. 中华卫生应急电子杂志, 2017, 3(5): 268-271. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-9133.2017.05.004.
- [12] 陈卫强, 李辉, 马岳峰, 等. 浙江省 8 家医院创伤患者死亡危险因素分析[J]. 中华急诊医学杂志, 2011, 20(3): 297-301. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2011.03.021.
- [13] Kazi DS, Greenough PG, Madhok R, et al. Using mobile technology to optimize disease surveillance and healthcare delivery at mass gatherings: a case study from India's Kumbh Mela[J]. J Public Health (Oxf), 2017, 39(3): 616-624. DOI: 10.1093/pubmed/ftw091.

(收稿日期: 2023-11-11)

(本文编辑: 何小军)

# 杭州第 19 届亚运会医疗急救保障方案总体设计与实践

袁轶俊<sup>1,2</sup> 蒋辉权<sup>2</sup> 戚建江<sup>3</sup> 孙宝云<sup>13</sup> 唐春福<sup>3</sup> 朱媛媛<sup>4</sup> 张军根

<sup>1</sup> 杭州市急救中心, 杭州 310021; <sup>2</sup> 杭州第 19 届亚运会组委会医疗卫生部, 杭州 310016; <sup>3</sup> 杭州市第七人民医院, 杭州 310063; <sup>4</sup> 杭州市职业病防治院, 杭州 310005

通信作者: 张军根, Email: zhangjg120@126.com

基金项目: 杭州市科技局重点项目(20200416A19)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2023.12.013

杭州第 19 届亚运会已于 2023 年 9 月 23 日至 10 月 8 日成功举办, 本届亚运会是党的二十大胜利召开后我国举办的规模最大、水平最高的国际综合性体育赛事, 举国关注、举世瞩目, 共 45 个国家与地区参加, 是史上参会人数最多的一次亚洲运动会。

本届亚运会以杭州为主办城市, 同时还有宁波、温州、湖州、绍兴、金华等 5 个协办城市。其覆盖面为历届最广, 赛事组织复杂程度也远超历届。尽管大规模人群聚集活动和国际大型体育赛事各种运动损伤带来的风险和特点给办赛城市医疗保障带来了严峻的考验<sup>[1-3]</sup>, 但同时, 通过办赛也加速了当地日常医疗服务体系建设<sup>[4]</sup>。本文重点从亚运会医疗急救保障方案总体设计进行阐述, 以供今后在国际大型体育赛事医疗急救保障工作参考。

## 1 医疗保障任务

### 1.1 保障范围

涉及主办城市杭州和宁波、温州、湖州、绍兴、金华等 5 个协办城市共 54 个竞赛场馆、21 个独立训练场馆、1 个亚运村及 5 个亚运分村和其他非竞赛场馆。共 40 个大项、61 个分项、481 个小项。

### 1.2 服务对象

为所有涉亚人员提供医疗保障, 其中运动员和各国(地区)奥委会 NOC 约 15 370 人, 亚奥理事会大家

庭成员和贵宾约 1878 人, 技术官员 4 573 人, 媒体和转播商约 12 000 人, 观众约 2 850 000 人, 工作人员约 80 000 人。

### 1.3 服务内容

在竞赛场馆、独立训练场馆和非竞赛场馆设置运动员医务室、场地(FOP)医疗点、观众医疗点, 向所有涉亚人员提供基本医疗、急救及患者转诊服务。定点医院为涉亚人员提供医疗救治和突发公共事件医疗救治。

## 2 运行模式

### 2.1 运行形式

场馆化运行是杭州亚运会赛时运行的基本形式, 即在组委会领导下, 按照场馆设立赛事管理机构, 综合管理场馆内的全部事务。场馆化运行已经被国际奥委会确定为今后举办奥运会的基本形式, 并已成为一种被借鉴与延续的固定模式<sup>[5-6]</sup>。该运行模式指导思想为“以竞赛为核心, 以场馆为基础, 以属地为保障”<sup>[7]</sup>。工作原则为“统筹推进、统一标准、场馆主责、属地保障”。场馆化运行模式下, 杭州亚运会期间所有比赛、各项服务、各种活动都集中在场馆中进行, 绝大多数工作在场馆中完成, 绝大多数问题和矛盾在场馆中得到解决。

医疗保障同样是在该运行模式下运行, 要求按照办赛的要求和政策程序, 梳理赛时工作任务, 细化工作职责以及

提出完成运行目标所需的人、财、物、空间、信息技术等资源需求,从而实现统一服务标准、理清职责分工、规范运行工作、合理配置资源,有效控制预算。场馆医疗保障人员要熟悉保障场馆的布局、分区流线等基本信息、场馆竞赛项目、场馆运行指挥体系和主要工作机制、赛时场馆客户群服务任务和流程、场馆各业务领域运行任务、场馆应急管理计划等。

## 2.2 运行实施

场馆化运行是由“场馆医疗保障运行团队”主责实施的。杭州亚运会医疗卫生部负责制定医疗服务标准、配置资源、程序和政策,以“医疗服务业务领域运行计划”的形式呈现;场馆医疗保障运行团队负责执行,即落实资源、执行程序和政策、实施标准化服务的执行,这一系列整合和细化后的成果以“场馆医疗服务运行计划”的形式呈现。从组委会层面向场馆团队层面实现业务领域板块的整合。

**2.2.1 计划编制阶段** 编制场馆基本信息,组建医疗保障场馆运行团队,分级分层开展团队培训,编制场馆运行计划。制定医疗服务工作规范,明确岗位职责和工作行为规范,制定场馆医疗服务政策与程序,明确信息报送规范。

**2.2.2 测试演练阶段** 通过桌面推演、实地走场、系统调试、合练测试等手段,检验场馆硬件测试、磨炼场馆团队;通过筹备和举办各项测试赛,使各场馆在赛事组织、服务保障等各方面达到运行就绪状态。本届亚运会所有场馆均按照亚运正式比赛标准举办了测试赛,所有场馆医疗保障运行团队都得以测试演练,与总指挥部、场馆其他运行团队、专项工作团队、城市运行等团队都做好协调联动。

**2.2.3 赛时运行阶段** 严格按照赛时场馆运行计划,全力做好赛时指挥、场馆运行、属地保障等各项工作;按照规定的工作制度与流程、应急预案,及时妥善处理遇到的各类问题,为赛会客户群提供优质服务,保障赛事和活动的顺利举行。

**2.2.4 赛后恢复阶段** 赛后人员撤离、场馆资产清查、物资封存及移出场馆等工作;开展赛后总结,完成物资移出、临设拆除,落实档案移交。

## 3 医疗保障指挥管理体系

筹备期成立杭州第 19 届亚运会医疗卫生工作领导小组,下设一办四组,分别为协调办公室、医疗保障组、贵宾保障组、公共卫生组和物资保障组。领导小组负责亚运会医疗卫生保障总体方案的制订、实施和督查,负责审定各工作小组提交的子方案和其他需要领导小组确定的事项;一办四组负责具体工作的对接、落实和执行,见图 1。赛前 2 个月在原有医疗卫生工作领导小组的基础上建医疗卫

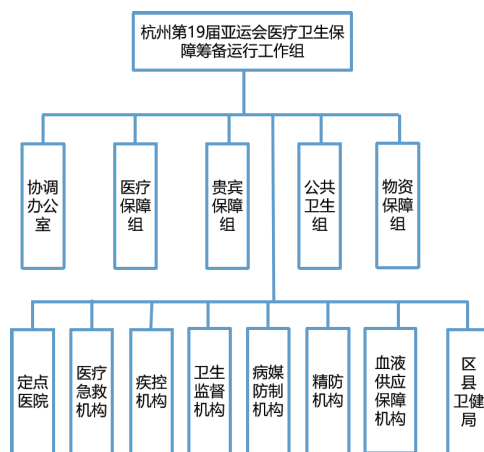


图 1 医疗卫生领导小组组织架构图

生指挥中心,融合场馆侧和城市侧医疗卫生工作职责,设置“一中心四组各场馆团队”组织框架,一揽子解决亚运医疗卫生保障工作见图 2。

### 3.1 一中心

指医疗卫生指挥中心领导决策层,以中心指挥长、执行指挥长及副指挥长牵头负责,中心指挥长由主办城市分管医疗的副市长担任;执行指挥长 2 位,分别由省卫健委分管医疗的副主任和主办城市卫健委书记、主任担任;副指挥长分别由主办城市卫健委分管医疗保障、贵宾保障和公共卫生的副主任担任。统筹赛会相关场馆、医疗卫生机构以及 5 个协办城市赛事分指挥部医疗卫生组,强化指挥中心作用。

### 3.2 四组

指医疗卫生指挥中心综合协调组、医疗保障组、公共卫生组、贵宾保障组,人员由省市相关部门抽调人员及亚组委医疗卫生部成员构成,负责医疗卫生指挥中心运行日常工作开展。

### 3.3 场馆团队

指竞赛场馆、独立训练场馆、非竞赛场馆中的医疗卫生团队,人员由医疗卫生指挥中心协调驻地卫健局以及场馆定点医院抽调人员构成,负责场馆医疗卫生保障工作具体落实。

## 4 场馆医疗保障系统建设

### 4.1 场馆医疗保障运行团队组建

杭州亚运会在主办城市杭州和宁波、温州、湖州、绍兴、金华等 5 个协办城市共确定 40 家定点医院,并选拔出医疗服务主任 82 人,医疗保障人员 1 433 人承担亚运 54 个竞赛场馆、21 个独立训练场馆、1 个亚运村及 5 个亚运分村和其他非竞赛场馆的医疗保障任务。每个场馆由 1 家定点

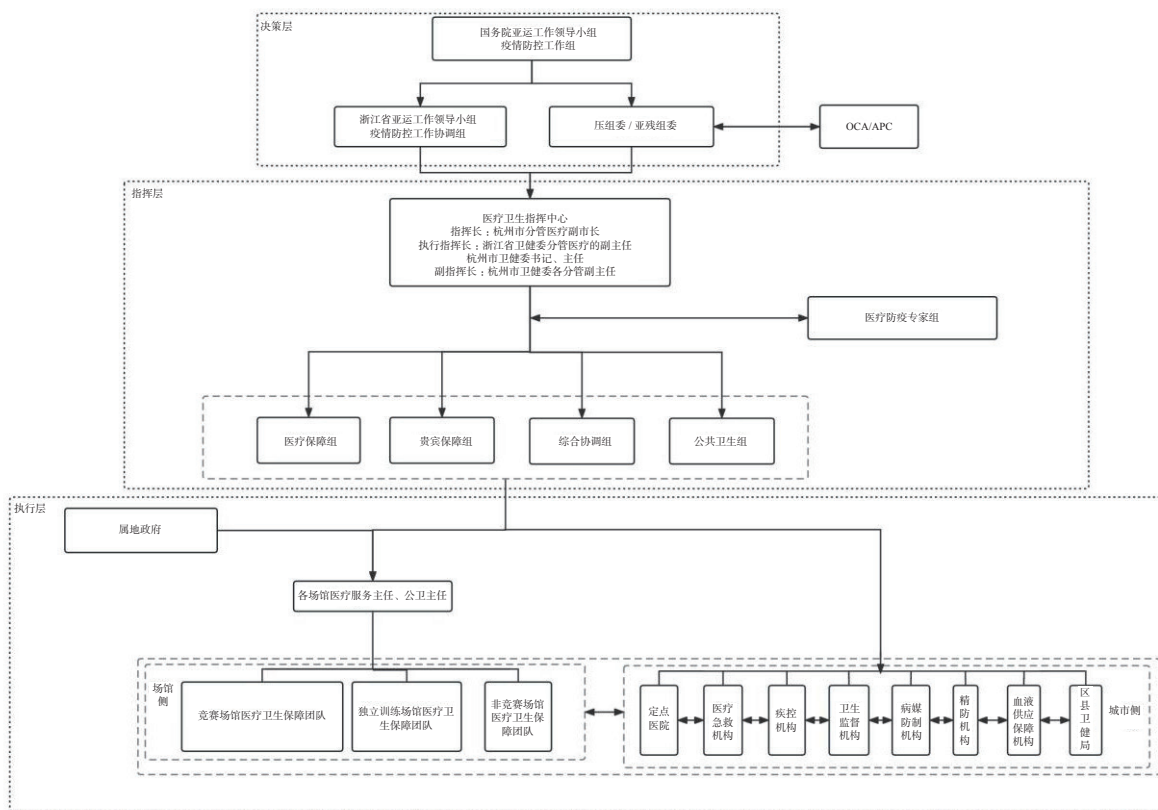


图 2 医疗卫生指挥中心组织架构图

医院保障，落实场馆主责，属地保障。

4.1.1 人员选拔 医疗服务主任根据属地管理原则，从场馆属地卫健局及所属单位等单位选拔，要求为从事临床医疗、行政管理工作，处（局）级以上人员担任。场馆医疗保障人员根据场馆化运行原则，原则上从场馆保障定点医院选拔，救护车保障人员以省市级定点保障机构为主在全省范围内选拔。从医疗保障人员以运动医学科、骨科、急诊科、重症医学科、心内科、外科等学科医护人员为主，同时结合赛事受伤风险，综合选派眼科、口腔科、耳鼻喉科、康复科等学科医护人员。同时要求各单位照岗位数与选拔人数 1 : 1.3 做好人员储备。

4.1.2 人员培训 培训是提高医疗卫生保障人员保障服务水平和应急处置能力的重要手段，通过分级培训，使各层级人员熟悉亚运基本知识，掌握本岗位服务规范和管理要求，掌握岗位职责所必需的政策、知识，熟练掌握岗位操作技能和处置原则，了解各国民俗习惯，提升英语沟通能力，提高突发事件应对能力，为胜任岗位工作奠定坚实基础。培训内容包括亚运知识、场馆运行（医务室、医疗点位置、座位图、转运流线、安保流线、证件管理）、公共服务能力等通用知识培训和包括各专业理论、方法、技能和处置能力等业务技能培训。培训形式采取线上和线下、集中培训

和专项培训、自主培训和统一培训等相结合的模式，集中培训以各办赛城市自行组织为主，主办城市医疗保障人员现场医疗急救技能培训和协办城市医疗保障人员师资培训委托杭州市急救中心承担，定点医院院内保障人员由各医院自行组织。业务技能培训参加人员包括各场馆保障人员、急救中心调度及其他外围工作人员，以达到医疗保障人员能够熟练掌握必备的急救知识和技能，提高医疗应急处置能力的目的。

4.1.3 应急演练 应急演练可增强医疗保障队伍的指挥调度、应急响应、协作配合及保障信息的处置能力，从而规范各项医疗保障措施，锻炼医疗保障队伍，提高医疗保障能力水平。演练分为单项演练、组合性演练和全要素演练三种形式进行。根据医疗保障工作人员在竞赛场馆、训练场馆、抵离口岸、接待酒店等非竞赛场馆和途中、定点医院医疗保障的危险因素及其风险程度，特别针对危重复杂事件案例进行模拟演练，设置更多或更复杂的演练科目和演练环节，尽可能贴近实战。演练内容包括：应急处置团队与场馆和属地团队的协调配合；运动损伤、创伤骨折、心肌梗死、心搏骤停、脑卒中、高血压、支气管哮喘急性发作等疾病的医疗救治；突发公共卫生事件应急处置；接诊特殊患者，模拟院前和院内医疗救治。

每场演练都做评估,通过评估,查找医疗保障方案中存在的问题,检验队伍、物资、装备和技术等方面的可靠性,提高保障人员对方案的熟悉程度,增强配合的默契度。对演练中发现的问题,实行清单式管理、跟踪式推动、销号式落实,以达到亚运会和亚残运会医疗卫生保障要求。

## 4.2 场馆医疗保障点位设置

**4.2.1 场馆医务室医疗点设置** 各竞赛场馆、独立训练场馆和非竞赛场馆根据承担的任务配备医疗资源,基本配置按照每个竞赛场馆设置 1 个医务室、1 个 FOP 医疗点、1 个观众医疗点,均安排 1 名医生和 1 名护士;每个独立训练场馆、非竞赛场馆设置 1 个医务室,安排 1 名医生和 1 名护士;在此基础上按承担的任务增减配置,实行“一馆一策”“一场一策”“一地一策”。共设置 109 个医务室、100 个 FOP 医疗点、65 个观众医疗点。组织省市急诊、急救、重症、运动医学等专业专家对场馆药品、材料、医疗设备等物资配备进行专家论证,形成杭州第 19 届亚运会场馆医疗保障物资配备标准。所需要的医疗保障人员、医疗设备等专用物资和药品和耗材等特殊物资均由定点医院负责落实,各定点医院根据场馆保障任务特点,以医疗物资配置清单为基础,适当增添药品、耗材和医疗设备等物资的品种和数量。

**4.2.2 场馆医疗急救转运系统** 各竞赛场馆、独立训练场馆和非竞赛场馆按承担的任务配备医疗资源,基本配置按照每个场馆设置 1 辆救护车(安排 1 名医生、1 名护士和 1 名驾驶员),在此基础上按承担的任务增减配置,实行“一馆一策”“一场一策”“一地一策”。亚运会期间共设置 129 辆场馆救护车,纳入亚运场馆侧医疗保障力量,不隶属于城市侧 120 急救体系,由场馆直接负责指挥调度,车辆和人员注册为地区全通行证,以便统筹救护车资源。同时,在场馆化运行的基础上各地再配置共 78 辆救护车,由各属地急救中心统一调度、统一指挥,确保在重要场馆和重要赛事项目上的医疗保障的需求能够得以满足。当场馆有情况需应急救治时,医务人员接通知后立即出诊或在医务室、医疗点接诊,对患者进行应急处置,并做好就医登记工作。如需转送医院进一步救治时,立即联系定点医院,安排救护车转送至定点医院,见图 3。

另外,充分利用救护车资源,在不增加救护车数量的基础上每日设置一定数量的区域保障救护车,所有场馆的保障救护车组均属于区域救护车医疗保障力量,由医疗卫生指挥中心统筹安排,各救护车组除场馆保障外的其他时间全部参与区域救护车医疗保障,以积极配合各场馆做好医疗保障救护车补位和其他机动工作,有效应对可能发生的重大突发公共事件。

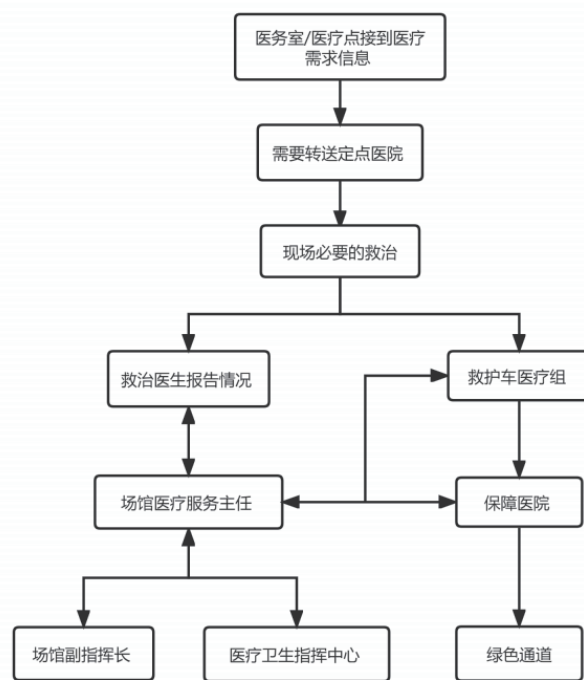


图 3 场馆医疗救治流程图

同时,以保障竞赛场馆到定点医院救护车车程大于 30 min 的竞赛项目为原则,在淳安界首体育中心场馆群、桐庐马术中心、宁波象山亚帆中心各配置 1 架医疗直升机,共 3 架直升机。

## 4.3 亚运村综合门诊部设置

在亚运村运动员村国际区设置综合门诊部,设立急诊内科、急诊外科、骨科、耳鼻喉科、眼科、口腔科、皮肤科、妇科、心理科、中医推拿科和康复医疗科在内的 11 个临床科室,超声科、心电图室、放射科、检验科、药剂科在内的 5 个医技科室,并提供 24 小时急救医疗服务和 16 小时(7:00-23:00)常规医疗服务。

## 4.4 亚运会定点医院建设

经场馆医务室、医疗点现场救治评估后如需进一步救治,患者将被送往亚运定点医院救治。根据赛会医疗服务需求,综合考虑医院医疗资源、医疗技术、医疗服务能力,场馆地理位置等因素,按区域就近、专业定点、贵宾定点的原则确定定点医院 40 家,每个场馆都配有相对应的定点医院。确定传染病定点医院 5 家;确定生物恐怖袭击、核和辐射损伤、化学中毒、大面积烧伤、枪弹伤等各专业定点医院 6 家;确定空中医疗应急救援保障定点医院 4 家。同时,根据定点医院学科建设,确定 19 个主要专科的双向转诊定点医院,建立医院双向转诊机制。不同的专业定点医院实施精准分类救治,为所有客户群提供优质赛会医疗服务。

定点医院预设与日常患者就诊区域相对独立的门急诊

诊疗、手术室、监护单元、病房等亚运医疗保障区域, 建立就医绿色通道并保持畅通, 以便危重患者得到及时救治。赛事期间, 每日提供日常医疗服务和 24 小时急救和转诊服务, 同时建立了应对突发公共事件床位快速腾空机制。

## 5 总结与思考

杭州第 19 届亚运会已在 10 月 8 日落帷, 医疗保障工作高标准高质量完成各项任务, 自 9 月 9 日亚运村预开村至 10 月 11 日亚运村闭村, 杭州亚运会相关患者共救治 11 658 人次, 救护车转运 349 人次, 住院治疗 54 人次, 医疗救治工作整体平稳有序、及时有效, 实现了医疗服务“零投诉”。为向世界奉献一届“中国特色、亚洲风采、精彩纷呈”的体育文化盛会贡献了自己的力量。

### 5.1 完善的组织架构是首要前提

从医疗卫生指挥中心组织结构建立, 到场馆运行团队组建, 医疗服务主任和各个岗位人员和职责明确, 是医疗保障工作顺畅运行的关键。场馆化运行前的直线职能制结构, 场馆化时的矩阵结构和赛时扁平化指挥结构, 确保了医疗保障场馆化运行前方案预案制定、场馆化运行时各场馆医疗点位设置、和测试、培训、演练等工作的推进和赛时突发事件应急救援以及现场指挥的响应及时、处置高效<sup>[8]</sup>。

### 5.2 高效协同的信息化平台至关重要

建立高效协同的信息化平台至关重要, 本届亚运会上, 医疗保障创新使用的亚运急救医疗保障系统 (EMSS) 提升了管理指挥的效率, 为医疗保障的指挥决策提供了重要依据。该系统采用可视化、人工智能等关键技术, 结合 5G 互联网、物联网、云计算等信息化手段, 集接警、指挥、调度、监控管理、事件溯源、数据信息共享等功能于一体, 实现与 120 急救系统无缝对接, 并与赛事总指挥部 MOC 信息平台、亚运钉等平台高效对接。通过该信息平台驾驶舱, 实时动态呈现亚运场馆医疗点、保障救护车的分布与数量, 各场馆伤病员接诊人数、接诊伤病员病情及异常症状统计等信息, 便于科学合理调派急救资源, 高效应对亚运赛事期间突发的医疗急救保障工作。

### 5.3 积极的沟通协调是重要基础

要密切与亚奥理事会、亚残奥委员会联系, 建立与亚奥理事会医疗委员会、亚残奥委员会医疗与运动科学委员会和 IFs/AFs 紧密高效的工作机制, 明确任务清单和时间节点, 扎实推进各项工作。

### 5.4 充分的馆院融合是重要保障

定点医院要组织场馆保障医务人员与对应的场馆要尽早对接, 让场馆保障医务人员尽快能与场馆融合, 特别与

竞赛运行领域、竞赛综合事务等领域要相互间积极响应, 形成了任务清单明晰、举措布置同步的良好局面。要充分熟悉场馆地理位置、流线、工作要求和规范, 根据场馆比赛项目和竞赛要求, 细化工作方案和应急预案。

**利益冲突** 所有作者声明无利益冲突

**作者贡献声明** 袁轶俊、蒋辉权: 论文撰写; 孙宝云、唐春福、朱媛媛: 数据收集及整理、材料支持; 戚建江、张军根: 论文修改。

## 参 考 文 献

- [1] Morimura N, Takahashi K, Katsumi A, et al. Mass gathering medicine for the First East Asian Football Championship and the 24th European/South American Cup in Japan[J]. Eur J Emerg Med, 2007, 14(2): 115-117. DOI: 10.1097/01.mej.0000224439.74493.b3.
- [2] 陈珀航, 毕擎, 项海青, 等. 近 15 年来历届夏季奥运会运动损伤特点分析 [J]. 中国运动医学杂志, 2022, 41(2): 89-94. DOI: 10.16038/j.1000-6710.2022.02.005.
- [3] 叶茜, 娄靖, 田思佳, 等. 北京 2022 年冬奥会医疗急救服务情况分析 [J]. 中华急诊医学杂志, 2022, 31(3): 307-309. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2022.03.008.
- [4] Morimura N, Mizobata Y, Sugita M, et al. Medicine at mass gatherings: current progress of preparedness of emergency medical services and disaster medical response during 2020 Tokyo Olympic and Paralympic Games from the perspective of the Academic Consortium (AC2020)[J]. Acute Med Surg, 2021, 8(1): e626. DOI: 10.1002/ams2.626.
- [5] 白敬锋, 胡洁. 都灵奥组委组织结构“场馆化”研究 [J]. 北京体育大学学报, 2007, 30(8): 1016-1018. DOI: 10.19582/j.cnki.11-3785/g8.2007.08.003.
- [6] 杨旒, 李勇. 北京奥组委“场馆化”模式的组织分析: 以北京理工大学体育馆运行团队为例 [J]. 北京体育大学学报, 2009, 32(4): 8-10, 37. DOI: 10.19582/j.cnki.11-3785/g8.2009.04.003.
- [7] 陈志, 王立新, 于清, 等. 北京奥运会医疗急救保障体系建设与运行 [J]. 中华医院管理杂志, 2009, 25(6): 364-367. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6672.2009.06.002.
- [8] 滕建荣, 项海青. G20 杭州峰会医疗卫生保障组织结构 [J]. 中华急诊医学杂志, 2017, 26(2): 236-238. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2017.02.033.

(收稿日期: 2023-11-11)

(本文编辑: 何小军)