

• 经验交流 •

上海国际马拉松赛事医疗安全保障工作的思考

周丹丹 顾星 杨宏仁 孙喆 徐侃 洪江 李彤

200080 上海交通大学附属第一人民医院急诊危重病科(周丹丹、孙喆、徐侃、洪江、李彤),

201620 上海市松江区卫生和计划生育委员会(顾星、杨宏仁)

通讯作者:李彤, Email: litongsy@sina.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.10.015

基金项目:国家自然科学基金(81570293)

Medical safety and security in Shanghai International Marathon Zhou Dandan, Gu Xing, Yang Hongren, Sun Zhe, Xu Kan, Hong Jiang, Li Tong

Department of Emergency and Critical Care Medicine, Shanghai General Hospital, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200080, China (Zhou DD, Sun Z, Xu K, Hong J, Li T); Songjiang District Commission of Health and Family Planning, Shanghai 201620, China (Gu X, Yang HR)

Corresponding author: Li Tong, Email: litongsy@sina.com

Fund program: National Natural Science Foundation of China (81570293)

国际马拉松赛吸引了广泛的参与人群,随着越来越多的业余选手参加,赛事规模逐年扩大,运动员健康状况及医疗应急管理也就越显重要,保障赛事安全则成为马拉松赛的必要前提^[1-2]。因此,如何做好马拉松赛事的医疗保障和院前救护工作尤为重要。现对上海国际马拉松赛事医疗安全保障特点分析如下。

1 上海国际马拉松赛事医疗安全保障的特点

上海国际马拉松赛与国内其他城市马拉松赛不同,允许普通民众自由参与,经过不断的赛事升级,2015 年共吸引了来自 85 个国家和地区的 3.5 万人报名参赛,其中 42.195 km 全程马拉松 1.5 万人、21.097 5 km 半程马拉松 0.8 万人、10 km 马拉松 0.7 万人、4.5 km 健身跑 0.5 万人,国际选手参赛率、完赛率等指标均位于全国前列。然而有关国内外马拉松比赛中参赛队员受伤、赛中急救、赛场意外等事件的发生多有报道^[3-5]。

马拉松赛具有赛程长、保障线长、人员多、竞赛项目多、

参赛人员年龄跨度大等特点。马拉松赛虽属中等强度运动,但是一种周期性、耐力性运动。由于赛程长,特别是在比赛后半程,随着运动产热、体温上升,参赛选手大量排汗,导致体内大量水、电解质等物质随汗液丢失,当失水量达到体重的 5%~10% 而未能及时补充时,机体就会出现脱水症状,表现为疲乏、全身无力、少尿、口渴、头晕,严重时出现恶心、呕吐、肌肉疼痛等症状,甚至出现劳力性热射病。研究表明,中暑所致多器官功能障碍主要累及肾、循环、肝、血液、代谢等,有别于感染、创伤所致多器官功能障碍综合征(MODS)^[6]。

以国内马拉松赛事伤病情况为例分析(表 1),从 2004 年和 2005 年在北京举行的国际马拉松赛以及 2008 年在上海举行的国际马拉松赛出现的突发医疗事件来看,严重突发事件多发生在平素缺乏系统运动训练甚至无锻炼基础的参赛选手中。说明经验不足甚至缺乏长跑经验的业余选手在参加比赛过程中更容易发生医疗事件^[10]。因此,保障马拉

表 1 2004 年至 2013 年国内马拉松赛事伤病情况分析

城市	年份	伤病情况
上海 ^[7]	2013	受伤总人数 107 例(2 例为合并伤,5 例因调查表填写有误而排除):外伤 33 例,肌肉痉挛 33 例,扭伤 24 例,头晕 5 例,低血糖 3 例,心律失常 2 例,其他 4 例;发病时间: < 1 h 3 例,1~2 h 26 例,2~3 h 46 例,3~4 h 15 例,4~5 h 5 例, > 5 h 7 例
扬州 ^[8]	2013	受伤总人数 105 例;运动损伤 98 例,虚脱 2 例,其他 5 例; 赛程伤病发生数: < 10 km 3 例,10~16 km 26 例,16~19 km 65 例,19 km 至终点 11 例
	2012	受伤总人数 153 例;运动损伤 125 例,虚脱 15 例,昏迷 4 例,其他 9 例; 赛程伤病发生数: < 10 km 14 例,10~16 km 39 例,16~19 km 81 例,19 km 至终点 19 例
杭州 ^[9]	2010	受伤总人数 90 例:肌肉韧带损伤 74 例,皮肤擦伤 12 例,胸闷不适 4 例; 赛程伤病发生数: 8~11 km 7 例,11~34 km 4 例,34~40 km 12 例,40 km 至终点 67 例
北京 ^[3]	2005	猝死 1 例,22 例送医院抢救治疗,其中休克 1 例、外伤 3 例、低血糖昏迷 2 例、呕吐 1 例、晕厥 4 例(均为低血压和低血糖)
	2004	猝死 2 例,11 例送医院急救,其中晕厥 3 例(均为低血压和低血糖),运动损伤 100 余例

松赛事顺利安全进行的前提是重视马拉松赛事医疗安全工作,对马拉松工作人员进行培训,以及确保业余选手正确认识马拉松赛的风险性,并及时规避参赛风险。

2 上海国际马拉松赛事医疗安全保障体系的构建

马拉松赛事医疗安全保障体系的构建要求多部门配合,做好马拉松运动风险的前期宣传工作,加强参赛者风险意识;建立高效的组织指挥体系和结构合理的急救团队,制定科学完善的应急保障预案,重视救护基地现场的全方位安全防范,确立科学严谨的现场急救和救治转运程序。

2.1 提高马拉松组织工作人员和业余选手对马拉松赛风险性的认识: 马拉松运动风险和医疗保障的宣传工作是组委会的责任。组委会应制定统一的宣传计划和内容,大力广泛深入开展社会宣传工作,动员和依靠组委会各方面力量,通过互联网、报刊、杂志等媒体进行覆盖面广、形象、直观的宣传,使参赛者正确认识参赛风险,了解比赛注意事项以及参赛过程中身体不适的应急处理方法,从而量力选择适合自己的项目参加。此外,为确保宣传工作顺利开展,应全面提高宣传人员的技术和理论水平,强化宣传人员的素质。坚持做好长跑知识的日常培训。马拉松项目是一个耗时久、距离长的耐力性运动,长期而系统的运动锻炼基础对于每一位参赛选手来说都是必要的。

2.2 运动员赛前体检与准入: 所有运动员报名时必须提供正式比赛前 15 d 内二级以上综合医院健康体检资料及相关项目的运动史材料。体检项目包括:身高、体重、血压、血型、血糖、血气、电解质、肝肾功能、心电图、胸部平片、腹部超声等。对近期有感冒、发热、腹泻或有糖尿病、高血压、心脏病、癫痫等病症的运动员应由专科医生讨论其能否参赛。研究表明,高龄或有冠心病危险因素参赛者在比赛中突发医疗事故的比例要高于健康者^[11]。叶君等^[12]研究表明,肌酸激酶(CK)升高、血小板计数(PLT)下降对热射病的判断具有一定的价值,可为患者得到及时处理提供治疗依据。因此,应该对完成比赛的运动员进行相关血样检测。

2.3 完善的应急应对策略: 保障小组的设立是重要前提。该小组由相关卫生部门、急救中心以及大型抢救医院的骨干力量组成,由卫生行政部门组织,并与赛事医疗安全工作小组联合指挥,各部门必须分工明确,以做到应急救助及时、有序、有效。保障小组成员的培训及实战训练是关键。培训的内容不能仅限于马拉松比赛过程中的常见伤诊治、应急预案制定、明确各岗位职责、最优运行计划、掌握通用知识、提供医疗服务、正确使用医疗站药品等,实况路面演练、实际上路勘察、徒手搬运伤员以及心肺复苏(CPR)等也应纳入实战训练课程。马拉松沿途设立的流动医疗站和固定医疗站是最终保障。流动医疗站需要的是速度,必须保证在第一时间赶到伤情现场,检查落实急救设备并为运动员转至后备大型医院诊治及提供其他相关服务作准备。

2.3.1 急救医疗站点的分段保障: 全程马拉松沿途前半程每隔 5 km、后半程每隔 3 km、终点区域每隔 1 km 各设置 1 个医疗救护站点,半程马拉松沿途前半程每隔 3 km、后半

程每隔 2 km 各设置 1 个医疗救护站点;每个站点配备内外科医生各 1 名、护士 1 名,配置医疗急救箱并保证基本药品齐全。全程马拉松起点和终点各设 1 个救护所,设置 3 顶卫生帐篷,建立急救处置室和观察室,每顶帐篷中各设 10 张观察床;半程马拉松终点设 2 顶便携式卫生帐篷,每顶帐篷内设置若干抢救观察床,确定简易呼吸器、呼吸机、除颤仪、心电监护仪、血气分析仪、电子血糖仪、电动吸引器、气管插管等完好备用;每顶帐篷内配备具有 5 年以上临床经验的内外科医生各 2 名、护士 6 名,并购置足量的抢救器材和急救药品。临近终点段,要加大急救人员的配置密度,同时增配医疗志愿者站在赛道边,提醒运动员注意自身保护,并对每位通过的运动员进行医疗观察,及时处理相关情况,以往马拉松的严重医疗事件多发生于此,甚至有运动员发生心搏骤停。对发生心搏骤停的运动员,医务人员必须牢牢掌握最新的 CPR 指南并能熟练准确地实施,利用现有条件进行 CPR,最大可能提高复苏成功率^[13-14]。

2.3.2 急救医疗伴随保障情况: 全程马拉松沿途设救护车 18 辆(半程马拉松 10 辆),并逐辆编号,负责随行安全保障。各救护车分段散开,保持间距,依次跟进。可另安排 1 辆救护车机动,置于队伍末尾。救护车除配备全套急救设备外,还应配有资深专业救护人员随车急救。伤情现场就近车辆实施后送任务时,后方车辆依次跟进,急救车辆完成任务后回到车队末端。

2.3.3 后方保障: 后方可指定 2 家二级以上综合性医院为救治医院,负责急救中心运送伤病员的后续诊治。该医院须备应急床位 10 张,成立专家诊疗小组,抽调普外、创外、骨科、心内、麻醉以及心理等各科骨干组成。

2.3.4 伤病员救治流程: 一旦出现伤病员,直接由医疗救治队员送至最近救护点实施救护;伤员进行伤情判定和简单处理后如有需要立即由救护车送至救护所,并及时通知指挥所;伤员在救护所应急处理后,如有需要,直接由救护车送至指定救治医院,同时向指挥所报告。

2.3.5 通讯情况: 设置 2 辆移动指挥车,1 号车位于参赛队伍头端,由医疗保障总指挥坐镇;2 号车置于参赛队伍末尾,由医疗保障副总指挥坐镇。各救护站、救护所、救护车及指挥车之间用对讲机进行通讯联络^[15]。赛事现场与后方医院之间用移动电话进行通讯联络。

2.3.6 志愿者: 组委会沿赛道安排移动救援小分队,维持比赛秩序、协助医疗救护,并解答和解决参赛者的相关问题。

综上所述,想要做好马拉松赛这样大型群众性活动的现场医疗保障工作,最重要的是构建完善的医疗保障体系,完善的医疗团队覆盖和比赛路线的部署是保证参赛者安全的关键^[16],多部门协调配合以确保工作取得实效。因此,不仅要求我们的医疗保障人员有高超的医术和配置先进的抢救设备,还要有科学完善的医疗方案和应急预案、高效的医疗安全指挥机构、结构合理的急救团队、各环节工作任务和工作时间的无缝隙连接。此外,还要考虑当地的地理环境、季节、气温等因素,这样才能确保现场医疗保障工作的顺利开

展,协调有序,实现院前急救资源服务的最大化。

参考文献

- [1] Tunstall PDS. Marathon medical support historical perspectives: 'from cradle to averting the grave' [J]. Sports Med, 2007, 37 (4-5): 291-293.
- [2] Tan CM, Tan IW, Kok WL, et al. Medical planning for mass-participation running events: a 3-year review of a half-marathon in Singapore [J]. BMC Public Health, 2014, 14 : 1109. DOI: 10.1186/1471-2458-14-1109.
- [3] 胡小琴. 北京国际马拉松赛运动伤病和猝死调查分析 [J]. 中国运动医学杂志, 2006, 25: 719-720.
Hu XQ. Investigation and analysis of sports injuries and sudden death during Beijing international marathon [J]. Chin J Sports Med, 2006, 25: 719-720.
- [4] Hart L. Marathon-related cardiac arrest [J]. Clin J Sport Med, 2013, 23 (5): 409-410. DOI: 10.1097/01.jsm.0000433155.97054.c8.
- [5] Ghio FE, Pieri M, Agracheva A, et al. Sudden cardiac arrest in a marathon runner. A case report [J]. HSR Proc Intensive Care Cardiovasc Anesth, 2012, 4 (2): 130-132.
- [6] 刘军, 邹桂娟, 吴允孚, 等. 中暑致多器官功能障碍综合征 9 例临床分析并文献复习 [J]. 中华危重病急救医学, 2015, 27 (8): 695-699. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2015.08.016.
Liu J, Zou GJ, Wu YF, et al. The clinical analysis of patients with multiple organ dysfunction syndrome induced by severe heat stroke: a report of 9 cases and review of literature [J]. Chin Crit Care Med, 2015, 27 (8): 695-699. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2015.08.016.
- [7] 宋耀君, 何智纯, 马宏赞, 等. 上海 2013 年国际马拉松参赛者就诊情况分析 [J]. 中国公共卫生, 2015, 31 (2): 255-256. DOI: 10.11847/zgggws2015-31-02-37.
Song YJ, He ZC, Ma HY, et al. Profile of medical attendees among runners of Shanghai International Marathon in 2013 [J]. Chin J Public Health, 2015, 31 (2): 255-256. DOI: 10.11847/zgggws2015-31-02-37.
- [8] 张辉. 扬州国际马拉松 (半程) 赛伤及影响因素的调查分析 [J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2014, 9 (6): 543-545. DOI: 10.3969/j.issn.1673-6966.2014.06.018.
Zhang H. Investigation on the factors of injuries in Yangzhou International Marathon [J]. China J Emerg Resusc Disaster Med, 2014, 9 (6): 543-545. DOI: 10.3969/j.issn.1673-6966.2014.06.018.
- [9] 袁铁俊, 刘视屏, 张军根. 国际马拉松伤病员救治实践分析 [J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2011, 6 (4): 322-323, 328. DOI: 10.3969/j.issn.1673-6966.2011.04.011.
Yuan YJ, Liu SP, Zhang JG. Study of on-site treatment provided to the International Marathon patients [J]. China J Emerg Resusc Disaster Med, 2011, 6 (4): 322-323, 328. DOI: 10.3969/j.issn.1673-6966.2011.04.011.
- [10] Schwabe K, Schwellnus MP, Derman W, et al. Less experience and running pace are potential risk factors for medical complications during a 56 km road running race: a prospective study in 26 354 race starters—SAFER study II [J]. Br J Sports Med, 2014, 48 (11): 905-911. DOI: 10.1136/bjsports-2014-093471.
- [11] Cohen SI, Ellis ER. Death and near death from cardiac arrest during the Boston Marathon [J]. Pacing Clin Electrophysiol, 2012, 35 (2): 241-244. DOI: 10.1111/j.1540-8159.2011.03248.x.
- [12] 叶君, 莫伟明, 陈燕, 等. 热射病患者各器官功能指标实验室检测结果分析 [J]. 中华危重病急救医学, 2015, 27 (8): 658-661. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2015.08.008.
Ye J, Mo WM, Chen Y, et al. An analysis of laboratory results of parameters of organ function in patients with heat stroke [J]. Chin Crit Care Med, 2015, 27 (8): 658-661. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2015.08.008.
- [13] 王立祥. 中国心肺复苏发展战略观 [J]. 中华危重病急救医学, 2015, 27 (3): 161-163. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2015.03.001.
Wang LX. Development strategy on cardiopulmonary resuscitation in China [J]. Chin Crit Care Med, 2015, 27 (3): 161-163. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2015.03.001.
- [14] 于虎, 沈开金, 敖其. 我国心肺复苏研究新进展 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2014, 21 (3): 235-237. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2014.03.021.
Yu H, Shen KJ, Ao Q. New progress in the study of cardiopulmonary resuscitation in China [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2014, 21 (3): 235-237. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2014.03.021.
- [15] 胡远扬, 洪建芳, 林建功. 浅谈通讯工具在大型群众性活动现场医疗保障的应用 [J]. 中华灾害救援医学, 2014, 2 (7): 391-394. DOI: 10.13919/j.issn.2095-6274.2014.07.00.
Hu YY, Hong JF, Lin JG. Discussion on the application of communication tools in large mass activities on-site medical security [J]. Chin J Disaster Med, 2014, 2 (7): 391-394. DOI: 10.13919/j.issn.2095-6274.2014.07.00.
- [16] Turris SA, Lund A, Mui J, et al. An organized medical response for the Vancouver International Marathon (2006-2011): when the rubber hits the road [J]. Curr Sports Med Rep, 2014, 13 (3): 147-154. DOI: 10.1249/JSR.0000000000000050.

(收稿日期: 2016-05-16)
(本文编辑: 孙茜, 李银平)

• 读者 • 作者 • 编者 •

本刊对中、英文摘要的写作要求

论著类、综述类文稿需附中、英文摘要。论著类文章采用结构式摘要,包括目的(Objective)、方法(Methods)、结果(Results),应给出主要数据和统计值)及结论(Conclusions)四部分,各部分冠以相应的标题,其中结果部分应包括关键性或主要的数据。综述类文章可采用指示性摘要。摘要采用第三人称撰写。摘要中不列图表,不引用文献,不加评论和解释。

英文摘要前需列出英文题名,全部作者姓名(汉语拼音,姓和名均首字母大写,双字名中间不加连字符),全部作者工作单位名称、所在城市名、邮政编码和国名(括号内著录作者姓名,姓全称,名缩写)。通讯作者在单位名称后另起一行,以“Corresponding author”字样开头,注明其电子邮箱。非论著类文章也须著录英文题目、作者姓名、单位名称、邮政编码及通讯作者和电子邮箱。