

· 综合研究 ·

永久性心脏起搏器植入术后上肢运动方案的构建

郑琳琳, 宋剑平*, 冯佳, 陈海莲, 邹双

浙江大学医学院附属第二医院(护理部), 浙江 310002



Construction of an upper limb exercise program after permanent pacemaker implantation

ZHENG Linlin, SONG Jianping*, FENG Jia, CHEN Hailian, ZOU Shuang

Department of Nursing, The Second Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine, Zhejiang 310002 China

*Corresponding Author SONG Jianping, E-mail: zrxwk1@zju.edu.cn

Abstract Objective: To construct an upper limb exercise program after permanent pacemaker implantation, providing reference for early exercise rehabilitation. **Methods:** Literature on upper limb exercise intervention after permanent pacemaker implantation were searched. Through literature research and discussions within our research group, an initial pool of project items was formed. And expert inquiry questionnaire was compiled. Using the Delphi method, 15 experts were subjected to 2 rounds of inquiry to screen for project items. **Results:** A total of 22 articles were included. The effective recovery rates of both rounds of inquiry was 100%. And the expert authority coefficient was 0.93. The Kendall harmony coefficients for item importance and feasibility were 0.275-0.467 and 0.211-0.438, respectively ($P < 0.05$). The upper limb exercise program after permanent pacemaker implantation constructed in this study included 4 primary items, 15 secondary items, and 44 tertiary items. **Conclusions:** The upper limb exercise program for permanent pacemaker implantation constructed in this study has strong clinical practicality and could provide reference for clinical practice.

Keywords permanent pacemaker implantation; upper limb exercise; exercise program; Delphi method

摘要 目的:构建永久性心脏起搏器植入术后上肢运动方案,为开展早期运动康复提供参考。**方法:**系统检索永久性心脏起搏器植入术后上肢运动干预的文献,经文献研究、课题组讨论,形成初始方案条目池并编制专家函询问卷。采用德尔菲法,对15名专家进行2轮函询筛选方案条目。**结果:**共纳入22篇文献,2轮函询问卷有效回收率均为100%,专家权威系数均为0.93。第2轮函询条目重要性、可行性的肯德尔和谐系数分别为0.275~0.467、0.211~0.438($P < 0.05$)。本研究构建的永久性心脏起搏器植入术后上肢运动方案包括4项一级条目、15项二级条目、44项三级条目。**结论:**本研究构建的永久性心脏起搏器植入术后上肢运动方案临床实用性较强,可为临床实践提供参考。

关键词 永久性心脏起搏器植入术;上肢运动;运动方案;德尔菲法

doi:10.12102/j.issn.1009-6493.2025.19.012

永久性心脏起搏器植入术(permanent pacemaker implantation, PPI)已成为治疗缓慢性及快速性心律失常、晚期心力衰竭及心肌病等疾病的重要手段。2021年,全球开展的起搏器植入手术约130万台;同年,我国起搏器植入99 306例,较2020年增加了15.2%^[1]。为提升永久性心脏起搏器植入术后的护理效果,临床上遵循术侧肩关节制动的原则。然而,过度

的术肢制动是导致术后术肢运动功能障碍的影响因素之一,同时也影响病人术后的生活质量^[2]。肩痛和肩关节活动范围受限是常见的上肢运动功能障碍^[3]。目前虽有研究证实术后早期术肢功能锻炼有利于改善永久性心脏起搏器植入术后病人肩关节功能活动度、提高病人术后生活质量^[4-5],但不同运动方案中运动方式、运动强度和评价指标各不相同。相关指南和专家共识给出了制定运动方案所要遵循的原则,但缺少具体可实行的运动内容^[6]。因此,本研究采用文献回顾和德尔菲专家函询法构建安全、科学、病人可接受的永久性心脏起搏器植入术后上肢运动方案,以为临床提供实践指导。

作者简介 郑琳琳,护师,硕士研究生

*通讯作者 宋剑平, E-mail: zrxwk1@zju.edu.cn

引用信息 郑琳琳,宋剑平,冯佳,等.永久性心脏起搏器植入术后上肢运动方案的构建[J].护理研究,2025,39(19):3285-3290.

1 资料与方法

1.1 成立课题小组

课题小组包括5名成员:主任护师1人,副主任护师2人,护理专业硕士研究生2人。组员全程参与拟定运动方案条目池、编制专家函询问卷、遴选函询专家、发放和回收问卷、统计分析数据、整理专家意见。

1.2 拟定运动方案条目池

检索中国知网、万方数据库、维普数据库、医脉通、PubMed、Web of Science、Cochrane Library、MedSci、英国国家卫生与服务优化研究院(National Institute for Health and Care Excellence, NICE)、苏格兰院际指南网(Scottish Intercollegiate Guidelines Network, SIGN)中英文数据库以及相关指南网站的文献。中文关键词为“起搏器”“运动康复”“心脏康复”“运动疗法”;英文关键词为“pacemaker”“exercise”“cardiac rehabilitation”“exercises therapies”,采用主题词与自由词相结合的方式检索,检索时限为建库至2023年2月。最终纳入22篇^[2,7-27]文献,其中随机对照研究2篇^[11,13],类试验研究11篇^[2,7,9-10,12,14,16-20],专家共识5篇^[21-25],指南3篇^[8,15,26],证据总结1篇^[27]。其中3篇^[8,15,26]指南和3篇^[21-22,25]专家共识推荐级别均为“A级”;2篇^[23-24]专家共识推荐级别为“B级”;11篇^[2,7,9-10,12,14,16-20]原始性研究质量评价均为“B级”。由2名研究者通过文献回顾,共同归纳、汇总,经课题组讨论形成永久性心脏起搏器植入术后上肢运动方案初稿。

1.3 遴选函询专家

从浙江省三级甲等医院选取介入治疗、护理、康复领域具有丰富临床经验的专家。专家纳入标准:1)所在医院为三级甲等医院;2)具有本科及以上学历;3)有10年及以上介入治疗、护理、康复领域工作经验;4)自愿参与本研究,并能够积极配合完成至少2轮函询。最终共纳入15名专家,其中男3人,女12人;年龄32~53(41.87±6.47)岁;工作年限10~36(19.60±9.08)年,其中≥20年者5人;正高级职称6人,副高级职称4人,中级职称5人;博士研究生3人,硕士研究生3人,

本科9人。

1.4 专家函询问卷

专家函询问卷包括4部分内容:1)致专家信,向专家介绍本研究的背景及意义;2)专家咨询正文,包括咨询问卷填写说明及要求、问卷主体,问卷主体为永久性心脏起搏器植入术后上肢运动方案内容,采用Likert 5级评分法对各条目的重要性、可行性赋值,赋值1~5分,分数越高说明重要程度或可行性越高,在各条目后设置补充、修改、删除栏,专家可根据自身临床经验对其进行删除、修改和补充;3)专家基本信息表,包括专家的年龄、职称、学历、工作年限等;4)专家权威程度自评表,包括对指标的判断依据(Ca)及熟悉程度(Cs)等。

1.5 条目筛选标准

根据函询专家对一级指标、二级指标重要性、可行性评分及变异系数进行筛选。筛选标准:重要性、可行性均分>3.5分,变异系数<0.25。并结合专家意见进行修改或者删减。

1.6 统计学方法

2名研究者借助Excel 2010和SPSS 26.0工具分别进行录入数据和统计分析。对条目重要性、可行性、变异系数等数据进行描述性分析;计算专家积极系数、权威系数;采用肯德尔和谐系数和变异系数表示专家意见协调程度。变异系数越小,表明专家意见协调程度越好,以 $P<0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 专家积极程度和权威程度

2轮专家函询问卷的有效回收率皆为100%,分别有13、1名专家提出具有建设性的意见,专家积极性高。2轮函询专家的熟悉程度系数均为0.91,判断系数为均0.95,权威系数均为0.93,专家的权威度高。

2.2 专家意见协调性

第2轮专家函询条目重要性和可行性的肯德尔和谐系数为0.275~0.467,0.211~0.438,详见表1。

表1 2轮函询专家意见集中度及意见协调性

Table 1 Concentration and coordination of expert opinions in 2 rounds of inquiry

| 轮次 | 项目 | 重要性 | | | 可行性 | | |
|-----|------|---------|------------|--------|---------|------------|--------|
| | | 肯德尔和谐系数 | χ^2 值 | P | 肯德尔和谐系数 | χ^2 值 | P |
| 第1轮 | 一级条目 | 0.333 | 15.000 | 0.002 | 0.304 | 13.667 | <0.001 |
| | 二级条目 | 0.096 | 18.764 | 0.131 | 0.145 | 28.275 | 0.008 |
| | 三级条目 | 0.108 | 64.825 | 0.008 | 0.104 | 62.601 | 0.013 |
| 第2轮 | 一级条目 | 0.467 | 21.000 | <0.001 | 0.438 | 19.721 | <0.001 |
| | 二级条目 | 0.310 | 65.185 | <0.001 | 0.211 | 44.404 | <0.001 |
| | 三级条目 | 0.275 | 177.083 | <0.001 | 0.236 | 152.527 | <0.001 |

2.3 专家函询结果

2.3.1 第 1 轮

根据专家意见,经课题组讨论后,对方案条目做出如下修改:将运动“运动类型”改为“运动方式”,并将其分为“手部运动”“肘关节运动”“肩关节运动”三部分;将“出院后”改为“出院当天”和“居家”,并修改相关三级条目;将“手术日至出院前 1 d”的健康宣教内容细分为“运动前”“运动中”“运动后”,并修改相关三级条目;“团队准备”中建议增加“心脏康复护士经过统一培训并考核通过”三级条目;补充一般资料相关内容;删除“窦房结功能正常的病人,进行康复运动时由主治医生进行上限心率的设定”相关内容;“基础心率”修改为“低限频率”;“心率应答功能”修改为“频率应答功能”;建议将弹力带推胸运动、弹力带肩关节外旋运动的运动频率改为每天 10~20 次,每周 3 d;运动强度中“心率增加 20/min 左右”修改为“最大心率的 70%~80%”;

增加“抗阻运动 1 次最大重复肌肉力量(1RM)的 30%~40%”三级条目;终止指标中补充起搏器相关参数;“院内监测”补充监测运动后生命体征、经皮血氧饱和度、疼痛内容;结局指标建议增加“握力”;“住院天数”改为“本次住院天数”;“中文版肩关节疼痛和功能障碍指数(SPADI)”首次测评时间改为术后当天。

2.3.2 第 2 轮

共收获 1 条专家意见,将条目“教会病人设置手机运动提醒服务,鼓励病人利用互联网、微信群进行自我监控。”修改为“教会病人或家属设置手机运动提醒服务,鼓励病人利用微信群进行自我监控。”,经讨论,予修改。

通过 2 轮专家问卷函询后,确定了永久性心脏起搏器植入术后上肢运动方案终稿,包括 4 项一级条目、15 项二级条目、44 项三级条目,详见表 2。

表 2 永久性起搏器植入术后上肢运动方案的专家函询结果

Table 2 Expert consultation results of upper limb movement plan after permanent pacemaker implantation

| 条目 | 重要性 | | 可行性 | |
|--|------------------------------|----------|------------------------------|----------|
| | 得分 ($\bar{x} \pm s$, 分) | 变异 系数 | 得分 ($\bar{x} \pm s$, 分) | 变异 系数 |
| A 运动前准备 | 5.00±0.00 | 0.00 | 4.87±0.35 | 0.07 |
| A1 团队准备 | 4.87±0.35 | 0.07 | 4.60±0.51 | 0.11 |
| A1.1 心脏康复多学科团队中至少应有 1 名心脏康复专业医生、1 名心脏康复护士和 1 名心脏康复治疗师 | 4.27±0.46 | 0.11 | 4.27±0.46 | 0.11 |
| A1.2 心脏康复护士经过统一培训并考核通过 | 4.87±0.35 | 0.07 | 4.93±0.26 | 0.05 |
| A1.3 设置心脏康复护理应急预案,且至少包括心血管突发事件应急预案及跌倒应急预案 | 4.47±0.52 | 0.12 | 4.40±0.51 | 0.12 |
| A2 病人安全评估 | 5.00±0.00 | 0.00 | 4.67±0.62 | 0.13 |
| A2.1 评估一般资料,包括生命体征、永久性心脏起搏器植入的类型、位置、有无并发症等 | 4.87±0.35 | 0.07 | 4.73±0.46 | 0.10 |
| A2.2 确认是否为起搏器依赖:窦房结功能异常的病人,进行心脏康复时应将心率应答设定在打开状态 | 4.87±0.35 | 0.07 | 4.53±0.52 | 0.11 |
| A2.3 心脏起搏器设定功能:起搏器模式、低限频率、心率应答功能 | 4.87±0.35 | 0.07 | 4.87±0.35 | 0.07 |
| B 运动处方 | 5.00±0.00 | 0.00 | 4.13±0.74 | 0.18 |
| B1 运动开始指征 | 4.80±0.41 | 0.09 | 4.93±0.26 | 0.05 |
| B1.1 起搏器植入术后麻醉苏醒后即可早期自由活动 | 4.80±0.41 | 0.09 | 4.47±0.52 | 0.12 |
| B2 运动方式 | 4.53±0.52 | 0.11 | 4.73±0.59 | 0.13 |
| B2.1 手部运动:握拳运动、腕关节运动 | 4.00±0.76 | 0.19 | 4.93±0.26 | 0.05 |
| B2.2 肘关节运动:屈肘运动、摆臂运动 | 4.60±0.74 | 0.16 | 4.87±0.35 | 0.07 |
| B2.3 肩关节运动:钟摆运动、手指爬墙运动、胸部伸展运动 | 5.00±0.00 | 0.00 | 4.47±0.52 | 0.12 |
| B3 渐进式运动训练 | 5.00±0.00 | 0.00 | 4.33±0.49 | 0.11 |
| B3.1 术后 6 h 内:握拳运动、腕关节运动。握拳运动:术肢手指缓慢用力握拳并伸展,完成 1 次握拳并伸展记为 1 次。腕关节运动:术侧手握拳,顺时针和逆时针各旋转 1 圈记为 1 次 | 4.40±0.74 | 0.17 | 4.47±0.52 | 0.12 |
| B3.2 术后第 2 天:屈肘运动。术肢前臂缓慢完成屈曲和伸展,屈肘和伸展 1 次记为 1 次 | 4.53±0.52 | 0.11 | 4.87±0.35 | 0.07 |
| B3.3 术后第 3 天:摆臂运动。取坐位或立位,术肢小臂与大臂成 90°,前后摆臂,前摆角度<15°,后摆角度<10°,一前一后记为 1 次 | 4.20±0.41 | 0.10 | 4.27±0.70 | 0.16 |

(续表)

| 条目 | 重要性 | | 可行性 | |
|---|------------------------------|----------|------------------------------|----------|
| | 得分 ($\bar{x} \pm s$, 分) | 变异 系数 | 得分 ($\bar{x} \pm s$, 分) | 变异 系数 |
| B3.4 术后第4天:钟摆运动。病人站立,手扶高背椅,身体前倾,术侧肢体自然下垂。顺时针和逆时针各缓慢画1圈记为1次 | 4.33±0.49 | 0.11 | 4.47±0.92 | 0.20 |
| B3.5 术后第5天:前臂重运动、胸部伸展运动。前臂重运动:两手交叉握拳,伸直两侧手臂,之后上抬到下巴位置,并逐渐抬向额头位置。胸部伸展运动:病人站立,双手在身后紧握,向后伸展,挤压肩胛骨 | 4.60±0.51 | 0.11 | 4.33±0.49 | 0.11 |
| B3.6 术后第6天:手指爬墙及绕头运动。病人直立,术侧上肢扶墙壁,慢慢向上爬,再从同侧耳部逐渐绕到枕部横向对侧,全方位活动肩关节 | 4.87±0.35 | 0.07 | 4.60±0.51 | 0.11 |
| B3.7 术后第1周~术后12周:弹力带推胸运动、弹力带肩关节外旋运动。弹力带推胸运动:病人坐在椅子上,双手分别捏住弹力带两端,手臂伸直,将弹力带由病人背部向前牵拉,保持5s。弹力带肩关节外旋运动:病人坐在椅子上,将手臂置于身体两侧,肘部弯曲成90°,手掌向上,双手分别捏住弹力带两端,向外旋转肩关节,保持5s | 4.73±0.46 | 0.10 | 4.73±0.46 | 0.10 |
| B4 运动频率 | 4.47±0.52 | 0.12 | 4.87±0.35 | 0.07 |
| B4.1 握拳运动、腕关节运动:每次5~10 min,每天1次或2次 | 4.47±0.74 | 0.17 | 4.60±0.51 | 0.11 |
| B4.2 屈肘运动、摆臂运动、绕头运动、手指爬墙运动:每次10~15 min,每天2次或3次 | 4.40±0.63 | 0.14 | 4.33±0.49 | 0.11 |
| B4.3 钟摆运动、前臂重运动、胸部伸展运动:每组20次,每天2组或3组 | 4.60±0.51 | 0.11 | 4.60±0.51 | 0.11 |
| B4.4 弹力带推胸运动、弹力带肩关节外旋运动:每天10~20次,每周3d | 4.53±0.52 | 0.11 | 4.40±0.63 | 0.14 |
| B5 运动强度 | 4.27±0.46 | 0.11 | 4.53±0.52 | 0.11 |
| B5.1 心率:最大心率的70%~80% | 4.47±0.74 | 0.17 | 4.40±0.51 | 0.12 |
| B5.2 抗阻运动:1RM的30%~40% | 4.40±0.51 | 0.12 | 4.87±0.35 | 0.07 |
| B5.3 疲劳程度:Borg评分13~15分 | 4.13±0.52 | 0.12 | 4.60±0.83 | 0.18 |
| B5.4 疼痛:无显著疼痛感,视觉模拟评分法(VAS)评分<3分 | 4.40±0.51 | 0.12 | 4.87±0.35 | 0.07 |
| B6 注意事项 | 4.40±0.63 | 0.14 | 4.53±0.52 | 0.11 |
| B6.1 终止指标:1)安静时心率>120/min(包括瞬间上升);2)血压不稳定,收缩压过度上升($\geq 160 \sim 200$ mmHg),有眩晕、出冷汗、呕吐感等低血压症状;3)心律失常(出现节律和频率上的突然变化);4)安静时有胸痛、心悸、全身疲劳、下肢关节疼痛等自觉症状;5)安静时呼吸急促;6)少尿或体重增加(72 h增加 ≥ 1.8 kg);7)全身的疲倦感无法消除;8)下肢、眼睑水肿加重;9)安全设备(心电图、体外除颤仪)无法正常使用;10)Borg评分 ≥ 17 分;11)起搏器参数超过正常范围,即电极导线的阻抗300~2 000 Ω ;起搏器阈值心房<1.5 V,心室<1.0 V;感知灵敏度心房>2 mV,心室>5 mV | 5.00±0.00 | 0.00 | 4.93±0.26 | 0.05 |
| B6.2 渐进性功能训练在无痛状态下进行。训练频次根据病人个人状况酌情增减,至少持续至肩关节功能完全恢复,直至达到基线运动范围为止 | 4.13±0.64 | 0.15 | 4.53±0.74 | 0.16 |
| B6.3 实时记录康复运动执行情况,若出现不能耐受的症状,由医师评估和批准后方可恢复活动 | 4.13±0.64 | 0.15 | 4.13±0.64 | 0.15 |
| C 健康宣教 | 4.47±0.64 | 0.14 | 4.93±0.26 | 0.05 |
| C1 入院至术前 | 4.53±0.52 | 0.11 | 4.87±0.35 | 0.07 |
| C1.1 术后上肢运动知识及益处,树立治疗信心并消除运动顾虑 | 4.47±0.74 | 0.17 | 4.80±0.41 | 0.09 |
| C1.2 警示教育,激发风险意识 | 4.53±0.74 | 0.16 | 3.87±0.74 | 0.19 |
| C1.3 术后上肢运动方案(运动目标、类型、频率、强度、注意事项) | 4.27±0.59 | 0.14 | 4.73±0.46 | 0.10 |
| C2 手术日至出院前1d | 4.53±0.52 | 0.11 | 4.80±0.41 | 0.09 |
| C2.1 运动前:运动类型、频率、强度、终止指标 | 5.00±0.00 | 0.00 | 4.73±0.46 | 0.10 |
| C2.2 运动中:鼓励家属支持并监督病人运动 | 4.20±0.77 | 0.18 | 4.60±0.51 | 0.11 |
| C2.3 运动后:教会病人根据实际情况动态调整并消除运动顾虑 | 4.13±0.74 | 0.18 | 4.40±0.51 | 0.12 |
| C3 出院当天 | 4.87±0.35 | 0.07 | 4.87±0.35 | 0.07 |

(续表)

| 条目 | 重要性 | | 可行性 | |
|---|------------------------------|----------|------------------------------|----------|
| | 得分 ($\bar{x} \pm s$, 分) | 变异 系数 | 得分 ($\bar{x} \pm s$, 分) | 变异 系数 |
| C3.1 教会病人或家属设置手机运动提醒服务,鼓励病人利用微信群进行自我监控 | 4.27±0.70 | 0.16 | 4.67±0.49 | 0.10 |
| C4 居家 | 4.73±0.46 | 0.10 | 4.40±0.51 | 0.12 |
| C4.1 定期随访,评估术后上肢运动相关知识掌握情况 | 4.53±0.64 | 0.14 | 4.53±0.83 | 0.18 |
| D 运动监测与评价 | 5.00±0.00 | 0.00 | 4.60±0.83 | 0.18 |
| D1 院内监测 | 4.67±0.49 | 0.10 | 4.67±0.72 | 0.16 |
| D1.1 追踪每日运动情况,监测运动后生命体征、经皮血氧饱和度,评估疼痛和疲劳程度,并做好记录 | 4.40±0.51 | 0.12 | 4.60±0.51 | 0.11 |
| D2 院外监测 | 4.67±0.49 | 0.10 | 4.47±0.52 | 0.12 |
| D2.1 每天微信群运动打卡,1次/周电话随访 | 4.13±0.74 | 0.18 | 4.60±0.51 | 0.11 |
| D3 阶段性评价 | 5.00±0.00 | 0.00 | 4.40±0.51 | 0.12 |
| D3.1 握力:术前、术后 30、90 d | 4.33±0.49 | 0.11 | 4.20±0.68 | 0.16 |
| D3.2 肩关节疼痛与功能障碍:使用中文版 SPADI 量表于病人术后当天、术后 30、90 d 测评 | 4.33±0.49 | 0.11 | 4.20±0.68 | 0.16 |
| D3.3 生存质量:通过起搏治疗病人生活质量(QLIPP)量表于病人术前、术后 30、90 d 测评 | 4.20±0.68 | 0.16 | 4.60±0.51 | 0.11 |
| D3.4 电极参数(感知灵敏度、电极阻抗、起搏阈值):术毕、术后 30、90 d 测评 | 4.20±0.68 | 0.16 | 4.73±0.46 | 0.10 |
| D3.5 术后并发症发生率:术后 90 d | 4.73±0.59 | 0.13 | 4.73±0.46 | 0.10 |
| D3.6 本次住院天数:出院时 | 4.20±0.41 | 0.10 | 5.00±0.00 | 0.00 |

3 讨论

3.1 基于德尔菲法构建的永久性心脏起搏器植入术后上肢运动方案的科学性和可靠性

本研究检索了各数据库自建库至 2023 年 2 月的起搏器/心脏电子设备植入装置病人术后活动文献,最终纳入 3 篇指南^[8,15,26]和 5 篇专家共识^[21-25]。指南和专家共识均为近 5 年内发表的文献,证据更新较及时。本研究纳入的指南及专家共识整体质量较好,3 篇指南^[8,15,26]和 3 篇^[21-22,25]专家共识推荐级别均为“A 级”,2 篇^[23-24]专家共识推荐级别为“B 级”。本研究纳入的 11 篇原始性研究质量评价均为“B 级”,整体质量尚可,能够保证方案构建的科学性。本研究邀请的专家皆为本科及以上学历、中级及以上职称,涵盖了介入治疗、护理、康复领域的专家,且专家权威系数为 0.93,说明函询可信度高。2 轮专家咨询的问卷回收率均为 100%,其中第 1 轮 13 名专家、第 2 轮 1 名专家提出了建设性意见,表明专家重视并积极参与本研究。第 2 轮函询后,条目重要性和可行性的肯德尔和谐协调系数较第 1 轮均增加,且差异均有统计学意义($P < 0.05$),进一步验证了专家们对条目的一致性认同程度较高,确保了研究结果的可靠性与科学性。

3.2 构建基于德尔菲法构建的永久性心脏起搏器植入术后上肢运动方案的必要性

以运动为基础的心脏康复可促进心血管疾病的二

级预防^[28]。目前,大约有 18 个国家,如美国、英国、加拿大、澳大利亚、新西兰等发表了心脏康复指导方针或联合声明^[6]。永久性心脏起搏器植入术后病人往往过于担心治疗效果,减少了体力活动,部分病人身体部分(术侧上肢)处于失能状态^[29]。因此,永久性心脏起搏器植入术后病人非常需要优质的康复护理。然而,目前心脏康复的对象主要为冠心病、介入术后和心力衰竭病人^[30],针对永久性心脏起搏器植入术后病人康复内容较少。2020 年,我国《心血管植入型电子器械术后随访的专家共识(2020)》^[31]详细规范了心血管植入型电子器械的术后随访,但未涉及病人术后运动康复方面。2021 年,欧洲《心脏电子设备植入病人心脏综合康复共识》^[22]归纳了术后中等强度连续训练、高等强度间歇训练和抗阻/力量训练的运动频率、运动效果和安全性,但对运动开始时间、类型选择等具体实施流程等未进行明确阐述。近几年,国内学者尝试构建永久性心脏起搏器植入术后病人肩关节活动方案,但未系统地涵盖运动前评估、运动处方、出院指导及随访要求,或者对于上肢运动处方的证据不具体、不详尽^[32]。在永久性心脏起搏器植入术后运动康复的临床研究中,虽有很多国内外学者进行运动方案探索,但未有针对永久性心脏起搏器植入术术肢全面的、详细的、科学的运动方案。因此,本研究在全面检索和评价国内外相关循证资源的基础上,通过德尔菲函询法构建适合

我国病人的永久性心脏起搏器植入术后上肢运动方案,有利于了解永久性心脏起搏器植入术后病人实际需求,改善术后运动康复安全。

4 小结

本研究对相关文献进行系统归纳、分析,形成的方案初稿通过2轮专家函询,最终形成永久性心脏起搏器植入术后上肢运动方案。该方案构建过程严谨,方法科学,专家参与积极性高,意见集中度好,专家协调系数及权威性好,能够为今后提高永久性心脏起搏器植入术后病人上肢运动依从性,助推早期运动康复,改善永久性心脏起搏器植入术后肩关节功能障碍等情况提供有力的支持。完整的方案构建还应包括临床实证研究,故今后将进一步完成临床大样本、多中心的调研,以完成对方案的调试和完善,使其更适用于临床。

参考文献:

- [1] 马丽媛,王增武,樊静,等.《中国心血管健康与疾病报告2022》要点解读[J].中国全科医学,2023,26(32):3975-3994.
- [2] DANIELS J D, SUN S N, ZAFEREO J, *et al.* Preventing shoulder pain after cardiac rhythm management device implantation: a randomized, controlled study[J]. *Pacing and Clinical Electrophysiology*, 2011, 34(6): 672-678.
- [3] SURENDRAN P J, JACOB P, SELVAMANI D, *et al.* Upper extremity dysfunctions in patients with cardiac implantable electronic devices: a systematic review[J]. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 2021, 28(7):1-18.
- [4] 刘红梅.永久性人工心脏起搏器植入术患者应用个性化运动康复护理的价值研究[J].中国全科医学,2021,24(S2):242-244.
- [5] 周宏珍,杨蕾,朱亚芳,等.早期下床对起搏器植入术后并发症影响的Meta分析[J].齐鲁护理杂志,2017,23(24):28-31.
- [6] 褚玮.心脏起搏器植入术后心脏康复现状及思考[J].全科护理,2021,19(9):1175-1181.
- [7] 宋应翠,胡蕾.基于ERAS理念的康复锻炼在起搏器植入术患者中的应用研究[J].现代医药卫生,2022,38(23):4001-4005.
- [8] MAKITA S, YASU T, AKASHI Y J, *et al.* JCS/JACR 2021 guideline on rehabilitation in patients with cardiovascular disease[J]. *Circulation Journal*, 2022, 87(1):155-235.
- [9] 潘婧婧,宋美燕,许建新,等.快速康复护理干预对永久起搏器植入患者术后康复进程及预后的影响[J].黑龙江医学,2022,46(22):2757-2759.
- [10] 袁雷,洪馨雨.自制康复操结合阶段康复护理在起搏器植入患者中的应用研究[J].心血管病防治知识,2021,11(31):64-66.
- [11] 黄宝珠,张艳红,温水群,等.改良康复操在永久起搏器植入术后患者中的应用[J].护理实践与研究,2020,17(21):57-59.
- [12] 申秀春,马婷.人工心脏起搏器术后病人的早期康复护理效果及预后影响[J].科学养生,2020,23(11):166.
- [13] WONGCHAROEN W, PETVIPUSIT W, PRASERTWITAYAKU N, *et al.* Effect of early pendulum exercise on shoulder function after cardiac rhythm management device implantation[J]. *Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology*, 2019, 55(3):343-347.
- [14] 黄慧,陈美容,黄健怡,等.埋藏式起搏器术后康复操对患者康复效果的影响[J].中国现代药物应用,2018,12(22):143-144.
- [15] GLIKSON M, NIELSEN J C, KRONBROG M B, *et al.* 2021

ESC guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy[J].*Europace*, 2022, 24(1):71-164.

- [16] 何熹丽娅.早期康复护理对人工心脏起搏器植入术后病人并发症、肩功能恢复及生活质量的影响[J].国际护理学杂志,2021,40(19):3617-3620.
- [17] 郑梅,邹宝林,张瑶,等.早期功能锻炼康复操在老年心脏起搏器植入术后患者的应用效果[J].广西医科大学学报,2018,35(6):893-896.
- [18] 郭英,郭航远,孙勇,等.早期康复对起搏器植入术后患者效果及安全性评价[J].中国全科医学,2017,20(20):2446-2450.
- [19] 漆红梅.运动康复训练操对永久起搏器术后患者上肢功能的影响[J].实用临床医学,2017,18(12):86-88.
- [20] 杨明容.康复操在心脏植入永久起搏器术后的应用[J].当代护士,2015,22(5):113-114.
- [21] 国家心血管病中心《中西医结合I期心脏康复专家共识》专家委员会.中西医结合I期心脏康复共识[J].中华高血压杂志,2017,25(12):1140-1148.
- [22] PEDRETTI R F E, ILIOU M, ISRAEL C W, *et al.* Comprehensive multicomponent cardiac rehabilitation in cardiac implantable electronic devices recipients: a consensus document from the European Association of Preventive Cardiology(EAPC) and European Heart Rhythm Association(EHRA)[J].*European Journal of Preventive Cardiology*, 2021, 28(15):1736-1752.
- [23] 车琳,戴翠莲,刘伟静,等.心脏康复分级诊疗中国专家共识[J].中国介入心脏病学杂志,2022,30(8):561-572.
- [24] 中华护理学会老年护理专业委员会,中国康复医学会心血管疾病预防与康复专业委员会,中国老年保健协会脏器康复专业委员会,等.心脏康复护理专家共识[J].中华护理杂志,2022,57(16):1937-1941.
- [25] BURRI H, STARCK C, AURICCHIO A, *et al.* EHRA expert consensus statement and practical guide on optimal implantation technique for conventional pacemakers and implantable cardioverter-defibrillators: endorsed by the Heart Rhythm Society(HRS), the Asia Pacific Heart Rhythm Society(APHRS), and the Latin-American Heart Rhythm Society(LAHRs)[J].*Europace*, 2021, 23(7):983-1008.
- [26] 胡大一.心血管疾病康复指南[M].北京:人民卫生出版社,2020:1.
- [27] 陈芳芳,叶灵晓,胡雁,等.心脏起搏器术后患者早期运动康复的最佳证据总结[J].护理学报,2022,29(8):53-58.
- [28] PRICE K J, GORDON B A, BIRD S R, *et al.* A review of guidelines for cardiac rehabilitation exercise programmes: is there an international consensus? [J]. *European Journal of Preventive Cardiology*, 2016, 23(16):1715-1733.
- [29] PYNGOTTU A, WERNER H, LEHMANN P, *et al.* Health-related quality of life and psychological adjustment of children and adolescents with pacemakers and implantable cardioverter defibrillators: a systematic review[J].*Pediatric Cardiology*, 2019, 40(1):1-16.
- [30] 马冬冬.心脏康复的现状与进展[J].齐鲁护理杂志,2019,25(1):13-15.
- [31] 中华医学会心电生理和起搏分会,中国医师协会心律学专业委员会,陈柯萍,等.心血管植入型电子器械术后随访的专家共识(2020)[J].中华心律失常学杂志,2020,24(6):532-544.
- [32] 曹文君,顾益君,葛思佳,等.基于知识转化模式构建永久性心脏起搏器植入术后患者肩关节活动方案[J].中国辐射卫生,2021,30(6):782-787.

(收稿日期:2024-11-02;修回日期:2025-07-08)

(本文编辑 曹妍)