

如何构建骨科围手术期康复方案

马燕红¹ 徐义明¹ 陈康¹ 郑智¹ 刘坤¹ 杨正¹ 徐可¹ 杨庆诚²

【摘要】 随着我国加速康复外科理念和骨科康复一体化建设的推进,越来越多的骨科与康复医学专业人员认识到骨科围手术期康复的重要性。但是,目前骨科围手术期康复推进速度和覆盖率与大家期望有较大差距,一个重要原因是缺乏实践性强的围手术期康复方案。掌握围手术期康复方案的构建方法,有助于规范和因地制宜地开展骨科围手术期康复。为此,本文总结了多年来与骨科密切合作制订骨科围手术期康复方案的七个步骤以及实践经验,探讨如何科学的建立适合本单位的骨科围手术期康复方案。

【关键词】 骨科康复; 围手术期康复; 方案; 规范化

How to create rehabilitation programs of orthopaedics perioperative period Ma Yanhong¹, Xu Yiming¹, Chen Kang¹, Zheng Zhi¹, Liu Kun¹, Yang Zheng¹, Xu Ke¹, Yang Qingcheng². ¹Department of Rehabilitation Medicine, ²Department of Orthopedics, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Affiliated Sixth People's Hospital, Shanghai 200233, China

Corresponding author: Yang Qingcheng, Email: tjyqc@163.com

【Abstract】 With the promotion of the concept of enhanced recovery aftersurgery and the integration of orthopaedic rehabilitation in China, more and more orthopaedic and rehabilitation medicine professionals recognize the importance of perioperative rehabilitation in orthopaedic surgery. However, there is a large gap between the speed and coverage of perioperative rehabilitation and what people expect, and one of the important reasons is the lack of practice-oriented perioperative rehabilitation programs. Mastering the construction methods of perioperative rehabilitation programs is helpful to standardize and adjust measures to local conditions. Therefore, this article summarized the seven steps of developing an orthopedic perioperative rehabilitation program based on close cooperation with the department of orthopedic over the years, and discussed how to scientifically establish a suitable orthopaedic perioperative rehabilitation program.

【Key words】 Orthopaedic rehabilitation; Perioperative Rehabilitation; Program; Standardization

骨科围手术期康复是加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)、骨科康复一体化发展的重要内容^[1],开展围手术期康复作为独立影响因素可以减少患者住院时间^[2-3]、减少并发症^[4]、促进功能恢复^[5-7]、提高生活质量^[8]。目前,越来越多的骨科与康复医学专业人员认识到骨科围手术期康复的重要性^[8-10],然而,国内骨科围手术期康复现状却不乐观^[11],其推进速度和覆盖率尚不能满足骨科、康复医学科和患者的期望^[9,12]。

如何制订出规范且实践性强的围手术期康复方案是推进骨科围手术期康复的关键。掌握制订骨科围手术期康复方案的一般规律和方法非常有利于骨科康复一体化发展,这在推广加速康复外科的背景下显得尤为紧迫^[13-15]。然而,骨科围手术期康复方案的构建却面临诸多挑战,本文将剖析构建骨科围手术期康复方案面临的困难,结合本单位经验,探讨如

何因地制宜构建骨科围手术期康复方案。

一、构建骨科围手术期康复方案面临的难点

(一)技术方面:骨科疾病和手术方式的复杂性

对于康复专业人员而言,骨科常见疾病百余种,涉及骨、关节、肌腱、韧带、肌肉、周围神经等多种组织,病因包括急性创伤、慢性损伤、退变、肿瘤、炎症、先天畸形等。不同的组织有不同的愈合规律,即使是相同的组织病变,因病因不同、损伤程度不同,采取的治疗方法或手术方式也不同。如腰椎间盘突出症,有微创手术,也有开放性手术^[16-17],常见的微创手术又有经皮椎间孔镜下腰椎间盘突出切除术、经椎板显微内镜椎间盘切除术等九种^[18-19],常见开放手术也有腰椎后外侧融合术、前路腰椎椎体间融合术、后路腰椎椎体间融合术等五种。由于不同手术方法所致的结构改变不相同,因而术后负重、关节活动度与肌力训练等康复计划相应地存在很大差异^[17,19]。因此,制订骨科围手术期康复方案,需要熟悉各类骨科疾病的手术方法、术后康复原则与疾病转归,才能保证围手术期康复的安全性。

(二)理念方面:学科间差异

由于每个学科的知识范畴存在各自局限性,因此在围手术期康复方案上,两个学科之间可能存在不同意见,甚至矛

盾。在同一个学科内部,比如在骨科内部不同的团队之间,也可能存在康复认知差异^[20]。

这些差异不仅表现在疾病的分析思路、康复必要性等方面,还具体表现在围手术期康复内容、技术方法、康复治疗强度、康复时机等^[21]。同样的手术方式在不同的团队中,可能会产生建议制动和鼓励运动两种矛盾的康复指导^[122],还可能产生活动角度的差异化限制,例如,对后外侧入路的全髋关节置换患者,要求早期髋关节屈曲 $\leq 30^\circ$ 、 $\leq 90^\circ$ 和不限制角度在不同团队中同时存在。即使都建议制动,制动持续时间也可能存在较大差距。对同一个患者的膝关节屈伸康复指导中,可能产生不允许主动运动和建议尽早主动运动的不同意见。

理念与学术认知方面的差异是学科间合作、形成广泛共识的重要障碍。提高围手术期康复方案的科学性与规范性是获得更广泛认同的基础。同时,学科间通过共同学习、充分沟通也可以缩小差异。

(三)管理方面:合作壁垒

围手术期康复方案的制订和实施需要骨科和康复医学科的密切合作。当前的一些人、财、物的管理制度和科室利益考量往往阻碍学科间合作。但是,如果各学科坚持以患者为中心,坚持疾病诊治规范,并且,从宏观上认识到,骨科围手术期康复有利于医院整体利益和学科长期发展,就能设法破除合作壁垒,建立新的合作模式。

二、构建骨科围手术期康复方案的方法

骨科围手术期康复方案的构建内容包括康复方案的制订、康复技术的规范、组织形式的建立和持续改进计划。康复方案制订是最核心的内容,是体现科学性的关键,是赢得骨科信任的基础;康复技术的合理规范,决定康复质量和学科合作的可持续性;组织形式强调外部的合作形式和内部的

工作效率;持续改进机制的建立可以促进围手术期康复与时俱进,从而巩固学科间合作。

(一)制订骨科围手术期康复方案的原则和步骤

规范的骨科围手术期康复方案应具有科学性、共识性和可行性。方案的制订应依据疾病特征、手术方式、功能恢复规律等科学证据,充分体现科学性。由于方案涉及骨科和康复医学科两个学科,因此该方案需得到双方专业人员的广泛认同。可行性是临床顺利推进的必要条件,因地制宜的方案才适合本单位应用。经过多年探索,我们总结了制订围手术期康复方案的七个步骤(图1)。在这七个步骤中,制订骨科围手术期康复方案初稿和治疗师操作常规最为重要。

2. 制订骨科围手术期康复方案初稿

骨科围手术期康复方案初稿制订分三个步骤。首先调研,其次在调研基础上进行总结、分类与提炼,最后提供理论依据,形成康复方案初稿。

第一步,调研。调研目的是了解某骨科亚专科的康复需求和专业特点。调研内容包括亚专科疾病种类、手术类型、目前术后处理方式和疾病转归。调研时,康复医师应详细记录该亚专科病房每个病例。

以制订足踝外科围手术期康复方案初稿的过程举例说明。如图2所示,为期11周调研期间(2018年8至10月),足踝外科手术患者184人,病种32个。如每个病种制订一种方案,会造成方案过多,不利实际操作,因此需要进一步总结、分类。

第二步,总结、分类与提炼。按照诊断、手术方法、术后康复特点进行总结和分类。图2中,32个病种可分成三类:①因足踝畸形骨病行矫形手术;②因创伤骨折,行切开复位或镜下复位内固定;③因韧带损伤,行切开或镜下微创手术。再分析每一类疾病康复应对的特殊性和共性,包括阶段

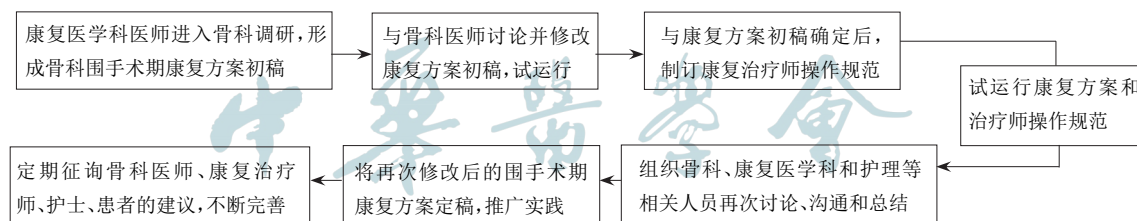


图1 制订骨科围手术期康复方案的七个步骤

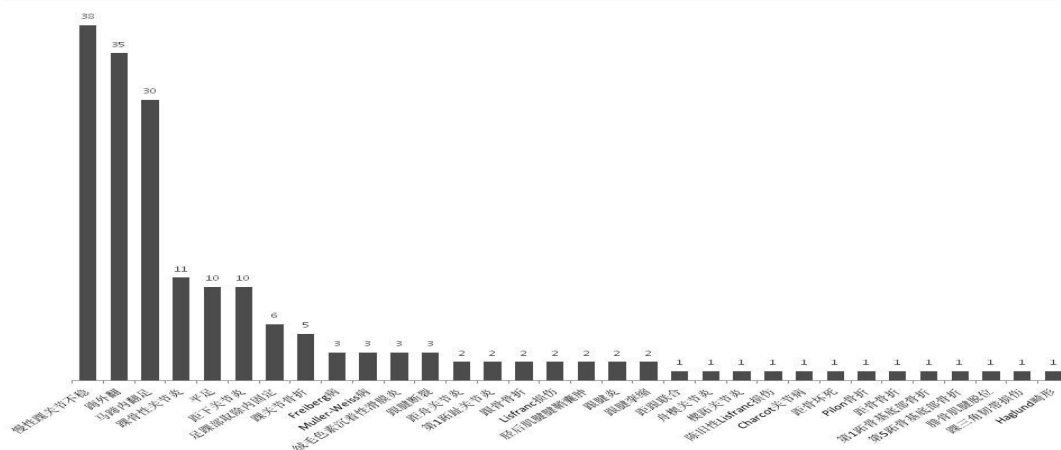


图2 足踝外科病种调研(2018年8~10月)

性康复目标、主要康复内容、康复技术和注意事项等。通过提炼和归纳,最后依据足踝康复的核心要素即关节活动度、负重训练的时机和进度将足踝外科32个病种归类为10种围手术期康复方案(表1)。由表1可见,通过分类、提炼和归纳,术后各阶段的关键康复要素更加明确和清晰。

在这些方案中,有些疾病诊断相同,但由于手术方法差异,术后负重和活动度训练原则不同,所以制订了不同的围手术期康复方案。例如,慢性踝关节不稳的距腓前韧带(anterior talofibular ligament, ATFL)修复时是否植骨,术后踝活动度训练和负重进程明显不同。

第三步,提供理论依据。在前期调研、总结、归纳和提炼基础上,查阅文献和相关理论依据,进一步确认关键技术的科学性,进而形成康复方案初稿。康复方案中有阶段性康复目标和任务、不同阶段的具体康复内容以及负面清单,明确

要做什么、不能做什么,必要时附上相应参考文献。

(二)制订治疗师操作常规

围手术期康复方案初稿制订后,由前期参与制订和实践的康复医师和治疗师共同制订治疗师操作常规,形成规范化的操作流程和治疗技术,以利于推广和医疗质量控制。

按照我院实际情况,制订的治疗师操作流程包括自我介绍、康复教育、技术操作和答疑四个环节。其中技术操作环节,除了对患者进行康复治疗外,还要依据康复方案,让患者和家属学习未来6周内居家康复练习方法。治疗师操作常规尽可能详细规范操作细节,即使是常用的踝泵、股四头肌等长收缩、膝关节被动和主动屈伸等动作也要求统一规范。治疗师操作常规是骨科围手术期康复质量、安全和同质化的保证。

(三)康复方案的持续改进

在围手术期康复方案运行期间,需要经常与骨科医师、

表1 足踝外科术后康复方案中各阶段关键要素

疾病和手术方式		术后2周	术后3~4周	术后5~6周	术后7~8周	术后9~12周	术后4~6月
踝关节骨折切开复位内固定术	踝关节 AROM	屈伸 R2	屈伸 R3	屈伸 R3	屈伸 R3	屈伸 R3	屈伸 R3
跟骨骨折切开复位内固定术							
跗骨骨折切开复位内固定术							
踝骨关节炎踝上截骨/关节镜清理	负重	W0	W0	W1	W2	W3	W3-W4
距下关节炎距下关节融合/三关节融合							
中足/前足骨关节炎舟楔关节融合/跗楔关节融合/跗趾关节融合							
慢性踝关节不稳 ATFL 修补术 (不伴距骨植骨)	踝关节 AROM	屈伸 R1-R2, 内翻 R0	屈伸 R3, 内翻 R0	屈伸 R3, 内翻 R1	屈伸 R3, 内翻 R2	屈伸 R3, 内翻 R2	屈伸 R3, 内翻 R3
	负重	W2	W3	W4	W4	W4	W4
慢性踝关节不稳 ATFL 修补术 (伴距骨植骨)	踝关节 AROM	屈伸 R1-R2, 内翻 R0	屈伸 R3, 内翻 R0	屈伸 R3, 内翻 R1	屈伸 R3, 内翻 R2	屈伸 R3, 内翻 R2	屈伸 R3, 内翻 R3
	负重	W0	W0	W1	W2	W3-W4	W4
跟腱损伤修补术	踝关节 AROM	外固定, R0	外固定, R0	R1	R2	R3	R4
	负重	W0	跟腱靴 W1	跟腱靴 W3	跟腱靴 W4	W4	W4
马蹄内翻足矫形环形外固定支架固定	踝关节 AROM	外固定, R0	外固定, R0	外固定, R0	外固定, R0	外固定, R0	R1-R2
	负重	W1	W1	W1-W2	W2	W2	W3
马蹄内翻足矫形踝上截骨/肌腱转位加外固定支架固定	踝关节 AROM	外固定, R0	外固定, R0	外固定, R0	R2	R3	R3
	负重	W0	W0	前足 W1	W2	W3	W3-W4
踝骨关节炎关节镜下清理术	踝关节 AROM	R2	R3	R3	R3	R3	R3
	负重	W2	W3	W4	W4	W4	W4
平足矫形术	踝关节 AROM	R2	R3	R3	R3	R3	R3
	负重	W0	W1	W2-W3	W3-W4	W4	W4
跗外翻截骨矫形/软组织松解/跗列抬高术	踝关节 AROM	R2	R3	R3	R3	R3	R3
	负重	W0	后跟 W1	W2	W3	W4	W4
马蹄内翻足胫距跟多关节融合术	踝关节 AROM	R0	R0	R0	R0	R0	R0
	负重	W0	W0	前足 W1	W1-W2	W3	W3-W4

注: AROM: 主动关节活动度。R0: 制动, R1: 30%正常活动范围, R2: 60%正常活动范围, R3: 完全正常活动范围; W 负重。W0: 不负重, W1: 少量负重(<25%体重), W2: 部分负重(25%~50%体重), W3: 大部分负重(50%~75%体重), W4: 完全负重(75%~100%体重)

表2 关节外科术后康复方案中各阶段关键要素

疾病和手术方式		术后2周	术后3~4周	术后5~6周	术后7~8周	术后9~12周	术后4~6月
全髋关节置换术 (非骨水泥型)	髋关节ROM	R1-R3	R2-R3	R3	R3	R3	R3
	负重	W1	W2	W3	W4	W4	W4
髋关节表面置换术 (非骨水泥型)	髋关节ROM	R2	R3	R3	R3	R3	R3
	负重	W1	W2	W3	W4	W4	W4
全髋关节翻修置换术 (非骨水泥型)	髋关节ROM	屈伸:R1-R2	屈伸:R1-R2	屈伸:R1-R2	屈伸:R2	屈伸:R3	R3
	负重	W0	W0	W0	W1-W2	W2-W3	W3-W4
全膝关节置换术 (骨水泥型)	髋关节ROM	屈伸:R2	屈伸:R2-R3	屈伸:R3	屈伸:R3	屈伸:R3	屈伸:R3
	负重	W1-W2	W2	W2-W3	W3	W3-W4	W4
膝关节单间室置换术 (骨水泥型)	髋关节ROM	屈伸:R2-R3	屈伸:R3	屈伸:R3	屈伸:R3	屈伸:R3	屈伸:R3
	负重	W1-W2	W2-W3	W3-W4	W4	W4	W4

注:ROM: 关节活动范围。R0: 制动; R1: 30%正常活动范围; R2: 60%正常活动范围; R3: 完全正常活动范围。W: 负重。W0: 不负重; W1: 少量负重(<25%体重); W2: 部分负重(25%-50%体重); W3: 大部分负重(50%-75%体重范围); W4: 完全负重(75%-100%体重)

表3 脊柱外科术后康复方案中各阶段关键要素

疾病和手术方式		术后2周	术后3~4周	术后5~6周	术后7~8周	术后9~12周	术后4~6月
腰椎间盘突出后路半	支具	离床佩戴	离床佩戴	耐受时停止佩戴	耐受时停止佩戴	停止佩戴	停止佩戴
椎板减压椎间融合术	离床	卧床为主	卧床为主	离床频次增加	离床频次增加	按需离床	按需离床
腰椎滑脱后路减压复位内固定术		短时少次离床	离床频次增加	单次<45分钟	单次<45分钟		
脊柱侧凸矫正内固定术	MST	下肢、呼吸 M2 核心肌 M1	下肢、呼吸 M2 核心肌 M2	下肢、呼吸 M3 核心肌 M2	下肢、呼吸 M3 核心肌 M2	核心肌 M2-M3	核心肌 M3-M4
		支具	离床佩戴	耐受时停止佩戴	停止佩戴	停止佩戴	停止佩戴
腰椎间盘突出椎间孔	离床	术后 2-4h 允许	过渡至按需离床	按需离床	按需离床	按需离床	按需离床
镜摘除减压术		短时少次离床					
胸腰椎压缩骨折	MST	下肢、呼吸 M2 核心肌 M1	下肢、呼吸 M3 核心肌 M2	核心肌 M2	核心肌 M2-M3	核心肌 M2-M3	核心肌 M3-M4
PVP/PKP		支具	不佩戴	离床佩戴	离床佩戴	耐受时停止佩戴	停止佩戴
胸腰椎骨折后路复位	离床	卧床	卧床为主	离床频次增加	过渡至按需离床	按需离床	按需离床
内固定术 (不伴脊髓损伤)		短时少次离床	短时少次离床				
	MST	下肢、呼吸 M2 核心肌 M1	下肢、呼吸 M2 核心肌 M2	下肢、呼吸 M3 核心肌 M2	下肢、呼吸 M3 核心肌 M2	核心肌 M2-M3	核心肌 M3-M4

注:PVP: 经皮椎体成形术, PKP: 经皮椎体后凸成形术。MST: 肌肉力量训练。M0: 无, M1 等长收缩训练, M2 抗肢体重力训练, M3 抗部分阻力训练, M4: 抗较大阻力训练

病房护士、患者和家属沟通,对出现的问题及时应对,必要时修订方案。随着骨科与康复医学新技术、新理念的发展,康复方案也需要持续改进。另外,需要明确,即使围手术期康复方案是经过反复修改形成,但是,它只是针对一般规律而制订。由于骨科疾病和手术遇到的特殊情况比较多,康复医师和治疗师在跟随骨科查房时,再及时做个体化修改。

三、构建骨科围手术期康复方案的实践

我院骨外科是国家重点学科,运动医学是国家重点临床专科。骨科有创伤骨科、修复重建外科、关节外科、脊柱外科、运动医学科等9个亚专科14个病区。经历了较长时间探索后,我们按照以上七个步骤,制订了70多种围手术期康复方案,覆盖了骨科各亚专科,其中关节外科、脊柱外科、创伤

骨科、运动医学科的常见手术术后各阶段康复的关键要素总结见表2~7。骨科术后康复非常复杂,手术的完善程度、术后组织愈合速度都存在一定差异,在实践过程中,还需根据患者的结构评估和功能评估结果建立具体的康复目标,在已有方案基础之上形成个体化的康复方案。

四、骨科围手术期康复方案的实施

骨科围手术期康复方案的实施与方案制订一样重要。需要全面评估实施过程中的难点和重要环节,保证工作流程的合理、高效与制度化,促进康复医学科与骨科的密切合作。

(一)骨科围手术期康复的一体化工作模式

康复医学科医师和治疗师深入骨科病区,跟随骨科交班、查房和病例讨论。查房后康复医学科医师对患者开展康复评

表4 创伤骨科术后康复方案中各阶段关键要素(上肢骨折)

疾病和手术方式		术后2周	术后3~4周	术后5~6周	术后7~8周	术后9~12周	术后4~6月
解剖型全肩关节置换术	肩关节 PROM	上举<R3 外旋<30° 内旋R0	上举<R3 外旋<30° 内旋R0	上举<R3 外旋<30° 内旋R0	R4 外旋<R1	R4 外旋<R1	R4
	肩关节 AROM	R0	R0	R0-R1	前屈外展R3 外旋<R1 内旋R2-R3	前屈外展R4 外旋<R1 内旋R4	R4
	肩关节 MST	M1 内外旋M0	M1 内外旋M0	M1 内外旋M0-M1	M2	M3	M4
	肩关节 PROM	R0-R1	R1-R2	R2-R3	R3-R4	R3-R4	R4
反式肩关节置换术	肩关节 AROM	R1	R1-R2	R2	R3	R4	R4
	肩关节 MST	M1	M1	M1	M1	M2	M3-M4
	肩关节 PROM	PR	PR	PR	R2-R3	R4	R4
锁骨骨折ORIF	肩关节 AROM	R1-R2	R1-R2	R2-R3	R4	R4	R4
	肩关节 MST	M1-M2	M1-M2	M2	M3	M3	M4
	肩关节 PROM	外展PR	PR	R2	R3	R4	R4
肩胛骨骨折ORIF	肩关节 AROM	R1	R2	R2	R3	R4	R4
	肩关节 MST	M1	M1-M2	M2	M3	M3	M4
	肩关节 PROM	PR	PR	R2-R3	R2-R3	R4	R4
肱骨近端骨折ORIF	肩关节 AROM	R0	R1	R2	R2-R3	R4	R4
肱骨干骨折ORIF	肩关节 MST	M1	M1-M2	M2	M3	M4	M4
肱骨远端骨折ORIF	肘关节 PROM	PR	PR	R2-R3	R2-R3	R4	R4
尺骨近端骨折ORIF	肘关节 AROM	旋前旋后R0	R2	R2	R2-R3	R4	R4
桡骨近端骨折ORIF	肘关节 MST	M1	M1-M2	M2	M3	M4	M4
Essex-Lopresti骨折ORIF	腕关节 PROM	PR	PR	R2-R3	R2-R3	R4	R4
桡骨远端骨折ORIF	腕关节 AROM	旋前旋后R0	R2	R2	R2-R3	R4	R4
	腕关节 MST	M1	M1-M2	M2	M3	M4	M4

ORIF: 切开复位内固定。PROM: 肩关节被动活动训练。AROM: 肩关节主动活动训练。PR: 无痛全范围被动关节活动。R0: 制动, R1: 30%正常活动范围(在肩关节外旋时指达到60°); R2: 50%正常活动范围(在肩关节前屈时指达到90°); R3: 70%正常活动范围(在肩关节上举时指达到120°); R4: 完全正常活动范围。MST: 肌肉力量训练。M0: 肌肉放松, M1 等长收缩训练, M2 抗肢体重力训练, M3 抗部分阻力训练, M4: 抗较大阻力训练

估、决定康复方案、开具康复医嘱和录入康复管理系统。康复治疗师术前对患者开展康复评估和康复教育,对术后患者执行术后康复医嘱,对即将出院的患者开展出院前康复指导、发放满意度调查表。对于疑难病例,康复医师或治疗师跟随手术,了解骨与软组织损伤范围、内固定方法、术中意外等情况。骨科病房护士负责术后冷敷、预防卧床并发症的宣教等。

(二)骨科围手术期康复方案系列文档

在骨科围手术期康复方案实施过程中,需要根据骨科亚专科的特点建立系列文档,包括骨科术后康复嘱托,康复教育的文字、图片或视频,出院后随访方案,康复评定单,康复意见反馈表等。文档内容是与骨科医师、护士共同讨论而形成的,最终形成的技术资料统一保管并共享。

(三)骨科围手术期康复方案的信息化改进

临床实践中,患者对于文字宣教常不易理解、容易遗忘,因此,开发了扫码在线访问、以图片和视频为主的术后康复

方案系统,从实际效果来看,该方法明显提高了患者的康复依从性,从而提高了康复效果。

(四)骨科围手术期康复方案的康复人才培养

实施过程中应注重围手术期康复技术骨干的培养。通过一体化工作模式,康复专业人员有更多的机会学习到骨科知识、技术进展、疑难病例等。一批专注于某一骨科亚专科的康复治疗师和医师的成长,有利于骨科围手术期康复的高质量发展。

五、结语

推进骨科围手术期康复是骨科ERAS的需要,也是骨科康复一体化发展的需要^[14, 23]。骨科的疾病种类和手术种类非常复杂,而且骨科技术不断推陈出新,因此,只有掌握了骨科围手术期康复方案的构建方法,才能建立科学的、具有广泛共识的、与时俱进的、适合本单位的围手术期康复方案,才能使骨科与康复医学科之间相互信任,最终促进骨科与康复医学的共同发展。

表5 创伤骨科术后康复方案中各阶段关键要素(下肢骨折)

疾病和手术方式		术后2周	术后3~4周	术后5~6周	术后7~8周	术后9~12周	术后4~6月
股骨颈骨折ORIF	髋关节 AROM	屈曲 R1	屈曲 R2	屈曲 R3	屈曲 R3-R4	屈曲 R3-R4	屈曲 R4
	负重	W0	W0	W0	W0	W1	W2-W3
股骨粗隆间骨折ORIF	髋关节 AROM	屈曲 R1-R2	屈曲 R1-R2	屈曲 R2-R3	屈曲 R2-R3	屈曲 R3	屈曲 R4
	负重	W0	W0	W0	W1	W2-W3	W4
股骨干骨折ORIF	髋关节 AROM	R2-R3	R3	R4	R4	R4	R4
	负重	W0	W0	W1	W1	W2-W3	W3-W4
胫腓骨干骨折ORIF	膝关节 AROM	R2-R3	R3	R4	R4	R4	R4
	负重	W0	W0	W1	W1	W2-W3	W3-W4
股骨髁骨折ORIF	膝关节 AROM	屈曲 R1-R2	屈曲 R2-R3	屈曲 R2-R3	屈曲 R3-R4	屈曲 R3-R4	屈曲 R4
	负重	W0	W0	W1	W1	W2-W3	W3-W4
髌骨骨折ORIF	膝关节 AROM	屈曲 R2	屈曲 R2	屈曲 R2-R3	屈曲 R3	屈曲 R4	屈曲 R4
	负重	W3-W4	W3-W4	W4	W4	W4	W4
胫骨平台骨折ORIF	膝关节 AROM	屈曲 R2	屈曲 R2-R3	屈曲 R2-R3	屈曲 R4	屈曲 R4	屈曲 R4
	负重	W0	W0	W0	W1	W1-W3	W4
Pilon骨折ORIF	踝关节 AROM	屈曲 R2	屈曲 R2-R3	屈曲 R2-R3	屈曲 R4	屈曲 R4	屈曲 R4
	负重	W0	W0	W0	W1	W1-W3	W4

ORIF: 切开复位内固定。AROM: 主动关节活动度。RO: 制动, R1: 30%正常活动范围, R2: 50%正常活动范围, R3: 70%正常活动范围(在髋、膝关节屈曲时指达到90°), R4: 完全正常活动范围 W: 负重。W0: 不负重, W1: 少量负重(<25%体重), W2: 部分负重(25%-50%体重), W3: 大部分负重(50%-75%体重), W4: 完全负重(75%-100%负重)

表6 运动医学科术后康复方案中各阶段关键要素(上肢部分)

疾病和手术方式		术后2周	术后3~4周	术后5~6周	术后7~12周	术后4~6月
肩关节松解术	支具	无需护具	无需护具	无需护具	无需护具	无需护具
肩关节成形术						
肩峰成形术+关节松解术	肩关节 AROM	R3	R4	R4	R4	R4
肩内取内固定术						
肩关节清理术	肩关节 MST	M2	M2	M2	M3	M4
肩关节探查术						
肩峰成形+肱二头肌腱转位/固定术	支具	可选择佩戴护具	无需护具	无需护具	无需护具	无需护具
肩峰下减压+肩关节松解术	肩关节 AROM	具 R1	R2	R3	R4	R4
肩关节麻醉下手法松解术	肩关节 MST	M2	M2	M2	M3	M3
肩袖修补术	支具	佩戴护具	佩戴护具	佩戴护具	无需护具	无需护具
肩袖修补术+肩峰成形术	肩关节 AROM	限制外展、R1	限制外展、R2	限制外展、R3	R4	R4
肩松解+肩袖修补术+肩峰成形术	肩关节 MST	M1	M2	M2	M3	M3
巨大肩袖修补+成形术+清理术	支具	佩戴护具	佩戴护具	佩戴护具	无需护具	无需护具
反肩关节置换术	肩关节 AROM	限制外展、R1	限制外展、R1	限制外展、R2	R3	R4
	肩关节 MST	M1	M2	M2	M3	M3
肩盂唇修补术	支具	佩戴护具	佩戴护具	佩戴护具	视情况而定	无需护具
肩盂唇修补+植骨术	肩关节 AROM	限制外展外旋、	限制外展外旋、	限制外展外旋、	R2	R4
肩袖修补+盂唇修补+肩峰成形术	肩关节 MST	R0	R1	R2		
肩关节脱位稳定术	肩关节 MST	M1	M1	M2	M3	M4
	支具	佩戴护具	佩戴护具	佩戴护具	无需护具	无需护具
肩胛盂骨折复位内固定术	肩关节 AROM	R1	R2	R3	R3	R4
	肩关节 MST	M0	M1	M1	M2	M3

AROM: 主动关节活动范围。R0: 制动, R1: 30%正常活动范围(在肩关节前屈时指达到60°); R2: 50%正常活动范围(在肩关节前屈时指达到90°); R3: 70%正常活动范围(在肩关节上举时指达到120°); R4: 完全正常活动范围。MST: 肌肉力量训练。M0: 肌肉放松, M1: 等长收缩训练, M2: 抗肢体重力训练, M3: 抗部分阻力训练, M4: 抗较大阻力训练

表7 运动医学科术后康复方案中各阶段关键要素(下肢部分)

疾病和手术方式		术后2周	术后3~4周	术后5~6周	术后7~12周	术后4~6月
半月板修整术+清理术						
半月板囊肿切除术/引流术	支具	无需护具	无需护具	无需护具	无需护具	无需护具
ACL囊肿切除+关节清理						
膝关节滑膜切除/清理术	膝关节 AROM	R3	R4	R4	R4	R4
膝关节清理术+松解术						
膝关节游离体取出术	负重	W4	W4	W4	W4	W4
膝关节大清理术						
踝关节清理术	膝关节 MST	M2	M2	M3	M3	M4
术后清创缝合						
取内固定术+清理术						

注: ACL: 前交叉韧带; PCL: 后交叉韧带; MCL: 内侧副韧带; ALS 前外侧结构; PLC: 后外侧复合体; PMC: 后内侧角。AROM: 主动关节活动度。RO: 制动, R1: 30%正常活动范围, R2: 50%正常活动范围(在髌、膝关节屈曲时指达到90°), R3: 70%正常活动范围(在髌、膝关节屈曲时指达到120°), R4: 完全正常活动; W0: 不负重, W1: 少量负重(<25%体重), W2: 部分负重(25%~50%体重), W3: 大部分负重(50%~75%体重), W4: 完全负重(75%~100%负重); MST: 肌肉力量训练。M0: 肌肉放松, M1 等长收缩训练, M2 抗肢体重力训练, M3 抗部分阻力训练, M4: 抗较大阻力训练

参考文献

- 石文俊, 商培洋, 成翔宇, 等. 加速康复外科理念在髋髌韧带骨折围术期的应用效果[J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2022, 08(1): 10-17.
- 钟俊青, 王连成. 快速外科通道理念对老年股骨转子间骨折围术期康复指导的前瞻性研究[J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2016, 2(2): 87-91.
- Campos DR, Bueno TBC, Anjos JSGG, et al. Early neuromuscular electrical stimulation in addition to early mobilization improves functional status and decreases hospitalization Days of critically ill patients[J]. Crit Care Med, 2022, 50(7): 1116-1126.
- 李玉龙, 翁习生, 董玉雷. 老年全膝关节置换术围术期并发症影响因素的研究进展[J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2016, 2(3): 177-180.
- Alexiou KI, Roushias A, Varitimidis SE, et al. Quality of Life and psychological Consequences in elderly patients after a hip fracture: a review[J]. Clin Interv Aging, 2018, 13: 143-150.
- Uda K, Matsui H, Fushimi K, et al. Intensive In-Hospital rehabilitation after hip fracture surgery and activities of daily living in patients with dementia: retrospective analysis of a nationwide inpatient database[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2019, 100(12): 2301-2307.
- Nielsen PR, Jørgensen LD, Dahl B, et al. Prehabilitation and early rehabilitation after spinal surgery: randomized clinical trial[J]. Clin Rehabil, 2010, 24(2): 137-148.
- Soeters R, White PB, Murray-Weir M, et al. Preoperative physical therapy education reduces time to meet functional milestones after total joint arthroplasty[J]. Clin Orthop Relat Res, 2018, 476(1): 40-48.
- 陈启明, 罗尚尉, 林蜜蜜. 骨科康复--价值链的市场新概念[J]. 中华骨科杂志, 2016, 36(13): 876-880.
- Wainwright TW, Gill M, McDonald DA, et al. Consensus statement for perioperative care in total hip replacement and total knee replacement surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations[J]. Acta Orthop, 2020, 91(1): 3-19.
- 杨明辉, 李文菁, 孙伟桐, 等. 我国老年髋部骨折围术期治疗现状调查[J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20(7): 566-571.
- 中国康复医学会骨与关节分会创伤科学组, 王金辉, 葛宇峰, 等. 骨科康复一体化模式下骨盆骨折围术期康复治疗技术规范专家共识[J]. 中华创伤骨科杂志, 2021, 23(10): 829-836.
- 邱贵兴. 推出系列临床指南/专家共识推动中国骨科加速康复外科发展[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2021, 14(4): 241-244.
- Ljungqvist O, de Boer HD, Balfour A, et al. Opportunities and challenges for the next phase of enhanced recovery after surgery: a review[J]. JAMA Surg, 2021, 156(8): 775-784.
- Morrell AT, Layon DR, Scott MJ, et al. Enhanced recovery after primary total hip and knee arthroplasty: a systematic review[J]. J Bone Joint Surg Am, 2021, 103(20): 1938-1947.
- Rasouli MR, Rahimi-Movaghar V, Shokraneh F, et al. Minimally invasive discectomy versus microdiscectomy/open discectomy for symptomatic lumbar disc herniation[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2014, 2014(9): CD010328.
- Deyo RA, Mirza SK. CLINICAL PRACTICE. herniated lumbar intervertebral disk[J]. N Engl J Med, 2016, 374(18): 1763-1772.
- Kamper SJ, Ostelo RWJG, Rubinstein SM, et al. Minimally invasive surgery for lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis[J]. Eur Spine J, 2014, 23(5): 1021-1043.
- GIBSON JNA, WADDELL G. Surgical interventions for lumbar disc prolapse[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2007 (2): CD001350.
- 中国健康促进基金会骨病专项基金骨科康复专家委员会. 骨科康复中国专家共识[J]. 中华医学杂志, 2018, 98(3): 164-170.
- Chudyk AM, Jutai JW, Petrella RJ, et al. Systematic review of hip fracture rehabilitation practices in the elderly[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2009, 90(2): 246-262.
- Lin CWC, Moseley AM, Refshauge KM. Rehabilitation for ankle fractures in adults[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2008 (3): CD005595.
- Slim K, Theissen A. Enhanced recovery after elective surgery. A revolution that reduces post-operative morbidity and mortality[J]. J Visc Surg, 2020, 157(6): 487-491.

(收稿日期:2024-03-01)

(本文编辑:吕红芝)

马燕红, 徐义明, 陈康, 等. 如何构建骨科围术期康复方案[J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2025, 11(1): 58-64.