

脊柱外科患者术后早期活动方案的最佳证据总结

陈树军¹, 丁雪梅², 张 艳³, 解妍琪¹, 王巧英¹

(1 滨州医学院烟台附属医院脊柱外科 山东 烟台 264100)

(2 滨州医学院护理学院母婴与儿童护理学教研室 山东 烟台 264003)

(3 滨州医学院附属医院胃肠外科 山东 滨州 256600)

【摘要】目的: 总结脊柱外科患者术后早期活动方案相关证据, 为临床实践提供参考。**方法:** 计算机检索 Cochrane Library、PubMed、Ovid 平台生物医学数据库检索、EBSCO 数据库、医脉通临床指南网站、中国知网、维普数据库、中国生物医学文献数据库和万方数据库中有关脊柱外科患者术后早期活动方案的相关指南、系统评价、专家共识、证据总结, 检索时限为建库至 2021 年 4 月 30 日。由 2 名研究者独立筛选文献、提取证据、评价质量及汇总。**结果:** 共纳入 17 篇文献, 包括 3 篇系统评价、1 篇指南、13 篇专家共识, 并总结出 13 条脊柱外科患者术后早期活动方案最佳证据, 包括全面评估、健康宣教、术后康复 3 个方面的内容。**结论:** 脊柱外科患者术后早期活动方案最佳证据可为临床实践提供循证医学依据, 帮助护理管理者、护理人员更科学地做出临床决策。

【关键词】 脊柱外科; 早期活动; 加速康复外科; 术后护理; 证据总结; 循证护理

【中图分类号】 R681.5

【文献标识码】 A

【文章编号】 2095-1752 (2024) 03-0010-06

Summary of the best evidence for early mobilization after spinal surgery

CHEN Shujun¹, DING Xuemei², ZHANG Yan³, XIE Yanqi¹, WANG Qiaoying¹

1 Department of Spine Surgery, Yantai Affiliated Hospital of Binzhou Medical University, Yantai, Shandong 264100, China

2 Department of Maternal, Infant and Child Nursing, School of Nursing, Binzhou Medical University, Yantai, Shandong 264003, China

3 Department of Gastrointestinal Surgery, Affiliated Hospital of Binzhou Medical University, Binzhou, Shandong 256600, China

【Abstract】 Objective To summarize the evidence of early mobilization after spinal surgery, in order to provide reference for clinical practice. Methods From the establishment of the databases until April 30, 2021. Relevant guidelines, systematic evaluation, expert consensus and evidence summary were collected for the early mobilization after spinal surgery in Cochrane Library, PubMed, Ovid, EBSCO, Yimaitong clinical guidelines website, CNKI, VIP, CBM and Wanfang Data. Two researchers independently screened the literature, extracted evidence, evaluated the quality and summarized the results. Results A total of 17 studies were included, including 3 systematic reviews, 1 guideline, and 13 expert consensus, summing up 13 best evidences for early postoperative activities of spinal surgery patients, including comprehensive evaluation, health education, and postoperative rehabilitation. Conclusions The best evidence of early postoperative activities for patients with spinal surgery can provide evidence-based medicine for clinical practice and help nursing managers and nurses make more scientific clinical decisions.

【Key words】 Spinal surgery; Early mobilization; Enhanced recovery after surgery; Postoperative care; Evidence summary; Evidence-based nursing

脊柱外科手术包括椎体病损切除术、椎体植骨术和融合术及椎间盘髓核摘除术等, 手术操作较为复杂, 术后良好的康复和护理管理尤为重要^[1]。随着加速康复外科 (enhanced recovery after surgery, ERAS) 理念的发展, 术后早期活动逐渐引起人们的关注。早期活动可以帮助恢复身体器官功能, 有利于预防 ICU 获得性衰弱、肺部感染、皮肤并发症、下肢深静脉血栓的形成和改善患者心理状态^[2-3]。目前, 国内关于脊柱外科手术与术后早期活动相关研究较匮乏, 其术后早期活动的护理工作缺乏最佳实践依据及规范标准。本研究旨在通过检索国内外脊柱外科患者术后早期活动的研究, 运用循证护理的方法总结脊柱外科患者术后早期活动的最佳证据, 以期为

临床实践及护理管理提供借鉴。

1 资料与方法

1.1 检索策略

计算机检索 Cochrane Library、PubMed、Ovid 平台生物医学数据库检索、EBSCO 数据库、医脉通临床指南网站、中国知网、维普数据库、中国生物医学文献数据库和万方数据库中有关脊柱外科患者术后早期活动方案的相关指南、系统评价、专家共识、证据总结, 检索时限为建库至 2021 年 4 月 30 日。采用主题词与自由词相结合的方式, 同时进行参考文献追溯, 提高查全率。英文检索词包括 “Spine” “Column” “Vertebra” “Spinal Column” “Vertebra” “Cervical Vertebrae” “Cervical Vertebra” “Lumbar Vertebrae” “Lumbar Vertebra” “Lumbar” “Thoracic

基金项目: 2019 年烟台市重点研发计划 (2019YD062); 2021 年烟台市社会科学规划研究项目 (YTSK-2021-073)。

Vertebrae” “Thoracic Vertebra” “early ambulation” “Accelerated Ambulation” “Out of Bed” “Exercise Therapy” “Exercise Rehabilitation” “Exercise Therapies” “Physical Exercise” “Enhanced Recovery After Surgery” “Postoperative Rehabilitation” “ERAS” “Fast Track Recovery” “Fast Track Surgery” “Enhanced Postsurgical Recovery” “Practice Guideline” “Clinical Practice Guideline” “Clinical Guidelines” “Guideline” “Guidance” “Best Practice” “Review” “Progress” “Systematic Review” “Meta”。中文检索词包括“脊柱”“颈椎”“腰椎”“胸椎”“早期活动”“离床活动”“早期离床活动”“下床活动”“功能锻炼”“运动方案”“术后康复”“康复运动”“快速康复外科”“加速康复”“早期康复”“临床实践指南”“指南”“系统评价”“专家共识”“证据总结”。以PubMed为例，检索策略见图1。

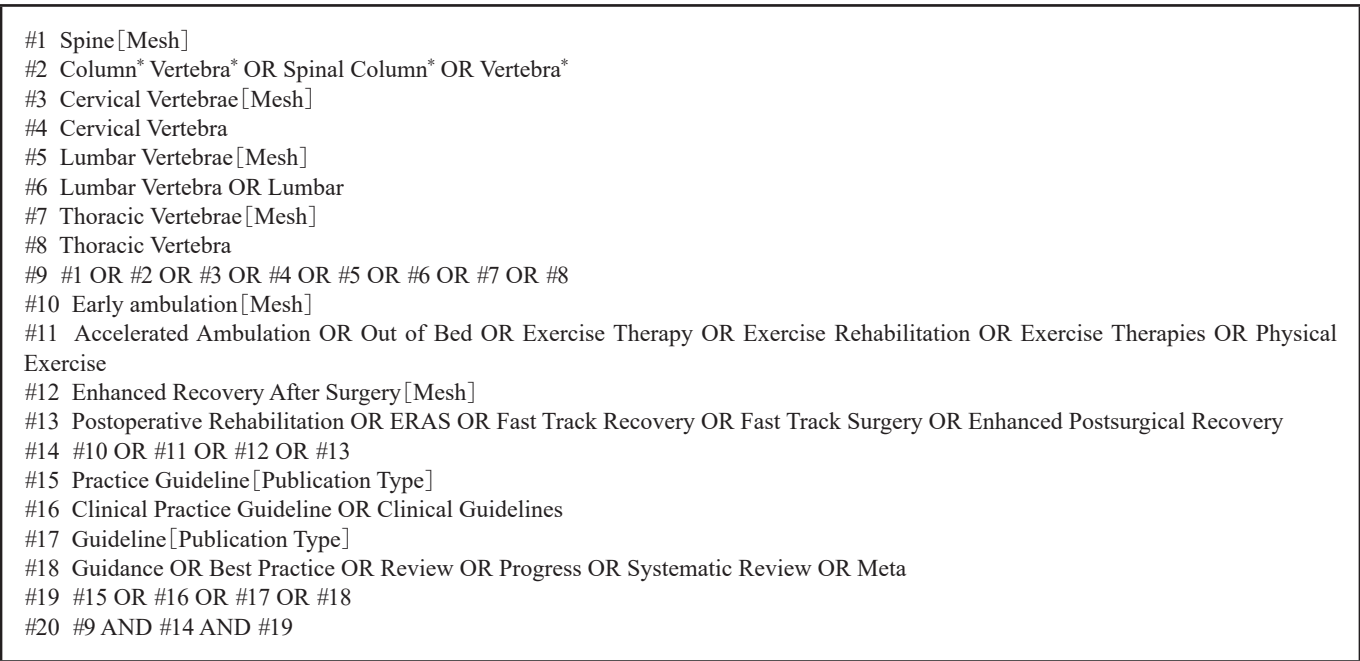


图1 PubMed 检索策略

1.2 文献纳入与排除标准

纳入标准：（1）脊柱外科手术患者；（2）干预措施为术后早期活动、早期下床、快速康复；（3）研究类型为临床实践指南、系统评价、专家共识、证据总结。

排除标准：（1）重复发表的研究；（2）无相关数据的研究；（3）遇到证据冲突时，遵循高质量证据、最新发布权威文献优先的原则。

1.3 文献质量评价方法

由2名研究者根据文献评价标准独立评价，如有分歧，与第3名研究者协商解决。评价标准：（1）指南：采用英国《临床指南研究与评价系统》（Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation, AGREE II）进行评价^[4]。该系统共23个条目，每个条目采用7分制评价。根据AGREE II建立的公式，计算各领域标准化总分并判断指南推荐级别（A级、B级、C级）。（2）系统评价：采用澳大利亚JBI循证卫生保健中心（2016）的评价工具、系统评价评估工具标准进行评价，由16个条目组成，按照是、部分是、否评价^[5]。（3）专家共识：采用澳大利

亚JBI循证卫生保健中心（2016）的专家共识评价标准进行评价，包括6个条目，每个条目包括是、否、不清楚、不适用4个选项。

1.4 证据评价方法

采用澳大利亚循证卫生保健中心（2014）JBI证据预分级及证据推荐级别系统对纳入证据进行评价^[6]。根据证据来源、类型将证据等级划分为1~5级，Level 1证据等级最高，Level 5证据等级最低。根据FAME原则（有效性、适宜性、可行性和临床意义）确定证据等级，包括A推荐（强推荐）和B推荐（弱推荐）。

2 结果

2.1 纳入文献的一般特征

通过数据库检索获得文献1 012篇，回溯检索文献3篇，经过逐层筛选，最终纳入17篇文献（中文13篇，英文4篇），包括系统评价3篇^[7-9]，专家共识13篇^[10-22]，指南1篇^[23]。文献筛选流程及结果见图2。纳入文献的一般特征见表1。

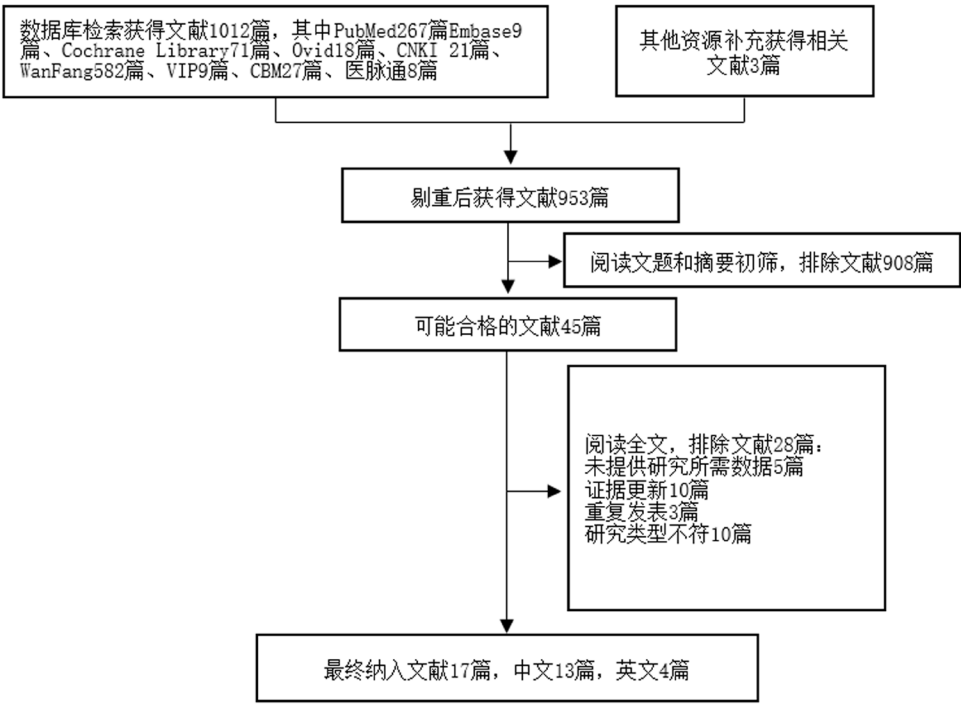


图 2 文献筛选流程图

表 1 17 篇纳入文献的一般特征

纳入文献作者	发表年份	国家	文献来源	文献性质	手术方式	主要内容
Badran 等 ^[7]	2018	英国	PubMed	系统评价	退行性脊髓型颈椎	退行性脊髓型颈椎病手术后康复治疗
Debono 等 ^[9]	2021	法国	PubMed	专家共识	腰椎融合术	腰椎融合术围手术期加速康复
Licina 等 ^[10]	2020	澳大利亚	PubMed	系统评价	脊柱手术	脊柱外科术后加速康复
Pennington 等 ^[8]	2020	美国	PubMed	系统评价	脊柱手术	脊柱外科术后加速康复
白玉树等 ^[11]	2020	中国	知网	专家共识	退变性脊柱侧凸	退变性脊柱侧凸手术加速康复外科围手术期管理策略
蔡思逸等 ^[12]	2019	中国	知网	专家共识	特发性脊柱侧凸后	青少年特发性脊柱侧凸后路矫形融合手术加速康复外科
丁琛等 ^[13]	2019	中国	知网	专家共识	颈椎前路手术	颈椎前路手术加速康复外科实施流程
毛海青等 ^[14]	2019	中国	知网	专家共识	椎体成形术和椎体	椎体成形术和椎体后凸成形术加速康复实施
毛海青等 ^[15]	2019	中国	知网	专家共识	后凸成形术	流程
孙浩林等 ^[16]	2019	中国	知网	专家共识	经皮腰椎内镜手术	经皮腰椎内镜手术加速康复外科实施流程
孙天胜等 ^[17]	2017	中国	知网	专家共识	腰椎后路长节段	腰椎后路长节段手术加速康复外科实施流程
张志成等 ^[18]	2019	中国	知网	专家共识	手术	手术
郑博隆等 ^[19]	2019	中国	知网	专家共识	脊柱手术	中国脊柱手术加速康复围手术期管理策略
中国康复技术转化及发	2020	中国	知网	专家共识	腰椎后路短节段	腰椎后路短节段手术加速康复外科实施流程
展促进会 ^[20]					手术	手术
中国康复医学会脊柱脊	2020	中国	知网	专家共识	胸腰段脊柱脊髓损	胸腰段脊柱脊髓损伤后路手术加速康复外科
髓专业委员会腰椎研					伤后路手术	实施流程
究学组 ^[21]						
中华预防医学会等 ^[23]	2019	中国	知网	指南	经皮内镜椎板间入	经皮内镜椎板间入路腰椎管减压椎间盘切
周非非等 ^[22]	2019	中国	知网	专家共识	路腰椎管减压椎间	术加速康复
					盘切除术	
					经椎弓根动态棒固	经椎弓根动态棒固定技术治疗腰椎退行性
					定技术治疗腰椎退	疾病
					行性疾病	
					急性脊柱脊髓损伤	急性脊柱脊髓损伤围手术期管理
					手术	手术
					颈椎后路手术	颈椎后路手术加速康复外科实施流程

2.2 纳入文献质量评价结果

2.2.1 指南质量评价结果 本研究共纳入 1 篇指南^[23]，其中 3 个领域标准化分数 $\geq 60\%$ ，为 B 级推荐，见表 2。

2.2.2 系统评价质量评价 本研究共纳入 3 篇系统评价^[7-9]，除 2 篇文献^[7-8]的条目 2 “系统评价计划书”评价为“否”，1 篇文献^[10]的条目 10 “基金来源”、条目 11 “结果合并方法”、条目 12 “偏倚风险影响”评价为“否”

外，其他评价结果均为“是”，见表 3。

2.2.3 专家共识质量评价 本研究共纳入 13 篇专家共识^[10-22]，1 篇文献^[19]在条目 4 “陈述的结论是否是基于分析的结果”的评价结果为“不清楚”，其他研究 6 个条目评价结果均为“是”，见表 4。

2.3 证据汇总结果

从 17 篇文献中共提取、分类、汇总出 13 条最佳证据，包括全面评估、健康宣教、术后康复 3 个方面，见表 5。

纳入指南	各领域标准化分数 /%						$\geq 60\%$ 领域数 / 个	$\leq 30\%$ 领域数 / 个	推荐意见
	范围和目的	参与人员	严谨性	清晰度	适用性	编辑独立性			
中华预防医学会等 ^[23]	83.33	72.22	58.33	66.67	47.06	50.00	3	0	B

纳入研究	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Badran 等 ^[7]	是	否	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
Licina 等 ^[10]	是	是	是	是	是	是	是	是	是	否	否	否	是	是	是	是
Pennington 等 ^[8]	是	否	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

注：条目 1 为研究的问题和纳入标准是否包含 PICO 各要素；条目 2 为是否已报告系统评价研究计划并报告与计划书不一致的情况；条目 3 为作者是否解释了纳入研究类型的原因；条目 4 为是否使用了全面的检索策略；条目 5 为是否 2 人独立完成文献筛选；条目 6 为是否 2 人独立完成信息提取；条目 7 为是否提供排除文献的清单并说明原因；条目 8 为是否详细描述纳入研究的基本信息；条目 9 为是否使用合理的工具评估纳入研究的偏倚风险；条目 10 为是否报告纳入研究的基金来源；条目 11 为若进行了 Meta 分析，是否使用了恰当的结果合并方法；条目 12 为若进行了 Meta 分析，是否考虑了偏倚风险对结果的影响；条目 13 为是否在结果讨论中考虑了偏倚风险的影响；条目 14 为是否对异质性进行了讨论和合理解释；条目 15 为若进行了定量合并，是否充分调查发表偏倚并讨论其影响；条目 16 为是否报告任何资助和潜在的利益冲突。

纳入研究	1	2	3	4	5	6
Debono 等 ^[9]	是	是	是	是	是	是
白玉树等 ^[11]	是	是	是	是	是	是
蔡思逸等 ^[12]	是	是	是	是	是	是
丁琛等 ^[13]	是	是	是	是	是	是
毛海青等 ^[14]	是	是	是	是	是	是
毛海青等 ^[15]	是	是	是	是	是	是
孙浩林等 ^[16]	是	是	是	是	是	是
孙天胜等 ^[17]	是	是	是	是	是	是
张志成等 ^[18]	是	是	是	是	是	是
郑博隆等 ^[19]	是	是	是	不清楚	是	是
中国康复技术转化及发展促进会 ^[20]	是	是	是	是	是	是
中国康复医学会脊柱脊髓专业委员会 腰椎研究学组 ^[21]	是	是	是	是	是	是
周非非等 ^[22]	是	是	是	是	是	是

注：条目 1 为是否明确标注了观点的来源；条目 2 为观点是否来源于该领域有影响力的专家；条目 3 为所提出的观点是否以研究相关的人群利益为中心；条目 4 为陈述的结论是否是基于分析的结果；观点的表达是否具有逻辑性；条目 5 为是否参考了现有的其他文献；条目 6 为所提出的观点与以往文献是否有不一致的地方。

表5 脊柱外科患者术后早期活动方案最佳证据总结

类别	证据内容	证据等级	推荐强度
全面评估	1. 纳入本研究的9篇专家共识推荐对患者进行全面评估是脊柱手术后康复运动个体化实施的前提, 这包括脊柱外科手术基本评估和特殊手术专项评估 ^[12-16,18-19,21-22] 。	5b	A
	2. 心肺功能评估是脊柱手术围手术期的评估内容之一, 尤其对于高龄、既往合并心血管系统、慢性呼吸系统疾病的患者 ^[11-20,22] 。	5b	A
	3. 对于所有患者都应进行康复评估, 包括脊柱脊髓功能评定: 美国脊柱损伤协会(American Spinal Cord Injury Association, ASIA)脊髓损伤神经功能分类标准、疼痛评估: 疼痛视觉模拟评分量表(visual analogue scale, VAS)、Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)、颈椎功能障碍指数(neck disability index, NDI)、日本骨科协会(Japanese Orthopaedic Association, JOA)评分、日常生活活动能力评定、生活质量评估 ^[12-16,18-19,22] 。	5b	A
	4. 对于绝经后妇女和65岁以上男性, 需在围手术期进行骨密度测量 ^[11,13,16,18-19] 。	5b	A
健康宣教	5. 良好的健康宣教可以取得患者的积极配合和良好的手术效果, 如脊柱患者常伴有呼吸功能减退, 术前进行呼吸功能练习, 鼓励患者吹气球、咳嗽或行走锻炼, 可改善患者肺功能 ^[17] 。	5b	B
	6. 脊柱外科健康宣教倡导由外科医师、麻醉医师、病房与手术室护士、康复医师组成的多学科协作诊疗, 根据患者手术类型不同进行个体化术前健康宣教。对于颈椎前路手术的患者, 患者可以在麻醉清醒后2h下床活动, 但颈椎前路手术后可能出现血肿、喉头痉挛、脊髓损伤等严重并发症, 因此术前应指导患者进行气管推移练习, 术后家属需配合医护团队密切观察 ^[13,17] 。	5b	B
	7. 对于胸、腰椎后路手术的患者, 不合并脊髓损伤者应按照脊柱后路融合术的流程, 告知术后翻身、起床等转移方法及肢体功能锻炼方法; 合并脊髓损伤者应按照截瘫康复流程, 告知患者家属术后体位摆放的要求、支具穿戴方法、转移方法、肢体主动功能锻炼方法、呼吸功能训练、膀胱功能训练、矫形器使用等方法 ^[19] 。	5b	B
术后康复	8. 脊柱手术后患者疼痛较为严重, 通过预防性镇痛、多模式镇痛等措施对疼痛进行全程管理, 镇痛药物的选择可根据VAS评分等级 ^[11-20,22-23] 。	5b	A
	9. 脊柱手术后早期进行功能锻炼有利于减轻术后疼痛, 促进功能恢复, 减少并发症, 缩短住院时间, 提高患者满意度 ^[8-20,22] 。因此脊柱手术后个体化的康复锻炼方案需要根据手术类型、患者情况等制定, 其具体项目主要包含: 术后早期适应性训练(如足趾屈伸、踝泵运动、直抬腿等)、脊柱稳定性训练(腹横肌、多裂肌锻炼)、心血管功能训练(吹气球)、步行训练、脊柱交界区(颈胸段、胸腰段)和邻近肢体关节的牵拉训练。	1a	A
	10. 建议以目标为导向的早期运动, 鼓励患者设立日常活动目标。每日增加活动量, 并积极鼓励患者达成目标 ^[9] 。	5b	B
	11. 退行性脊柱侧凸手术患者, 术后翻身时采用轴线翻身法。全身麻醉清醒后, 建议在床上做踝泵运动, 术后1~3d进行四肢屈伸功能训练和股四头肌舒缩运动训练。根据手术方式和患者基本情况, 术后1~5d可佩戴支具后下床站立, 在家属陪同下适当行走。术后3个月内避免扭腰、弯腰、后仰、盘腿等动作 ^[11] 。	5b	B
	12. 腰椎后路长节段手术患者麻醉清醒后即可开始进行简单的康复锻炼, 如踝泵运动、股四头肌锻炼、深呼吸和有效咳嗽。结合患者情况, 鼓励尽早佩戴支具下地, 如不能下地则建议患者尽早床上进行肢体活动锻炼、翻身练习等 ^[16] 。	5b	B
	13. 经椎弓根动态棒固定术后腰背部皮肤、筋膜、肌肉以及椎间盘的创伤需要一定的时间才能愈合、康复, 推荐术后佩戴腰围3周 ^[21] 。术后定期随访监测有利于了解患者的恢复情况并及时处理并发症。	5b	B

3 讨论

全面评估: 在证据总结中, 第1~4条证据汇总了脊柱外科全面评估方面的相关内容。对患者进行全面评估是脊柱外科术后康复运动个体化实施的前提, 应结合疾病特点, 面向个体, 遵从“从评估开始, 以评估结束”的基本原则, 以患者的全面评估为基础^[12-16,18-19,21-22]。脊柱外科围手术期评估包括脊柱外科手术基本评估(美国麻醉医师协会分级评估、心肺功能评估、凝血功能评估、高血压评估、营养评估、术后恶心呕吐风险评估、术后谵妄易感因素评估、尿潴留风险评估、静脉血栓风险评估等)和特殊手术专项评估(影像学评估、骨密度评估、心理评估、康复评估)。其中所有患者都应进行康复评估,

包括脊柱脊髓功能评定(ASIA分级)、疼痛评估(VAS、ODI、NDI、JOA)、日常生活活动能力评定、生活质量评估等。

健康宣教: 第5~7条证据汇总了脊柱外科健康教育方面的相关内容。脊柱外科健康宣教倡导推荐由外科医师、麻醉医师、病房与手术室护士、康复医师组成的多学科协作诊疗, 根据患者手术类型不同进行个体化健康宣教。通过宣教使患者及家属了解疾病特点、手术、麻醉、护理、康复过程等, 了解可能遇到的困难及相应预案, 提高患者参与诊疗过程的积极性, 如脊柱患者常伴有呼吸功能减退, 术前进行呼吸功能练习, 如鼓励患者吹气球、咳嗽或行走锻炼, 可改善患者肺功能^[17]。

术后康复：第8~13条证据汇总了脊柱外科术后康复方面的内容。脊柱手术后早期进行功能锻炼有利于减轻术后疼痛，促进功能恢复，减少并发症，缩短住院时间，提高患者满意度^[8-9,11-20,22]。但是1篇系统评价发现，目前针对退行性脊髓型颈椎术后物理治疗的研究相对较少，现有证据无法确定术后理疗在脊髓损伤中是否有作用^[7]。建议脊柱手术后康复锻炼方案在遵循“尽早离床”“以目标为导向”“逐渐增量”的原则下，根据手术类型、患者情况等方面制定个体化的康复锻炼方案，包含术后早期适应性训练、脊柱稳定性训练、心血管功能训练、步行训练、脊柱交界区和邻近肢体关节的牵拉训练等。术后定期随访监测有利于了解患者的康复情况，及时处理并发症，应根据患者病情及手术类型定期门诊或者网络平台随访。

综上所述，本研究总结了脊柱外科患者术后早期活动方案最佳证据，主要包括全面评估、健康宣教、术后康复3个方面内容，可为临床实践提供循证医学依据，帮助护理管理者、护理人员更科学地做出临床决策。考虑到证据来源的环境存在不同程度的地域、文化差异，未来应纳入更多证据，并结合患者具体情况将最佳证据应用于临床，在临床实践中不断完善。

【参考文献】

- [1] 张桂英, 张志芳, 吴莹莹. 疼痛护理在脊柱外科手术患者护理中的应用价值及满意度分析[J]. 现代诊断与治疗, 2021,32(7): 1161-1163.
- [2] TAZREEAN R, NELSON G, TWOMEY R. Early mobilization in enhanced recovery after surgery pathways: current evidence and recent advancements[J]. J Comp Eff Res, 2022,11(2): 121-129.
- [3] 胡敏, 蒋翎翎. 基于ERAS理念下的早期下床活动方案对多发肋骨骨折患者术后康复及依从性的影响[J]. 中国医药导报, 2023,20(18): 92-95.
- [4] BROUWERS M C, KHO M E, BROWMAN G P, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care[J]. J De L'association Med Can, 2010,182(18): E839-E842.
- [5] 车鹏, 胡俊, 黄中, 等. 《创伤外科杂志》发表的干预类系统评价/Meta分析方法学质量评价[J]. 创伤外科杂志, 2023,25(2): 136-142.
- [6] 王春青, 胡雁. JBI证据预分级及证据推荐级别系统(2014版)[J]. 护士进修杂志, 2015,30(11): 964-967.
- [7] BADRAN A, DAVIES B M, BAILEY H M, et al. Is there a role for postoperative physiotherapy in degenerative cervical myelopathy? A systematic review[J]. Clin Rehabil, 2018,32(9): 1169-1174.
- [8] PENNINGTON Z, COTTRILL E, LUBELSKI D, et al. Systematic review and meta-analysis of the clinical utility of Enhanced Recovery After Surgery pathways in adult spine surgery[J]. J Neurosurg Spine, 2020,34(2): 325-347.
- [9] DEBONO B, WAINWRIGHT T W, WANG M Y, et al. Consensus statement for perioperative care in lumbar spinal fusion: enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations[J]. Spine J, 2021,21(5): 729-752.
- [10] LICINA A, SILVERS A, LAUGHLIN H, et al. Proposed pathway for patients undergoing enhanced recovery after spinal surgery: protocol for a systematic review[J]. Syst Rev, 2020,9(1): 39.
- [11] 白玉树, 翟骁, 陈自强, 等. 退变性脊柱侧凸手术加速康复外科围手术期管理策略专家共识[J]. 第二军医大学学报, 2020,41(3): 233-242.
- [12] 蔡思逸, 陈峰, 王树杰, 等. 青少年特发性脊柱侧凸后路矫形融合手术加速康复外科实施流程专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019,12(9): 652-662.
- [13] 丁琛, 洪瑛, 王贝宇, 等. 颈椎前路手术加速康复外科实施流程专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019,12(7): 486-497.
- [14] 毛海青, 周非非, 蔡思逸, 等. 椎体成形术和椎体后凸成形术加速康复实施流程专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019,12(8): 561-571.
- [15] 毛海青, 周非非, 蔡思逸, 等. 经皮腰椎内镜手术加速康复外科实施流程专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019,12(9): 641-651.
- [16] 孙浩林, 越雷, 王诗军, 等. 腰椎后路长节段手术加速康复外科实施流程专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019,12(8): 572-583.
- [17] 孙天胜, 沈建雄, 刘忠军, 等. 中国脊柱手术加速康复: 围手术期管理策略专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2017,10(4): 271-279.
- [18] 张志成, 杜培, 孟浩, 等. 腰椎后路短节段手术加速康复外科实施流程专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019,12(6): 401-409.
- [19] 郑博隆, 张志成, 高杰, 等. 急性成人胸腰段脊柱脊髓损伤后路手术加速康复外科实施流程专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019,12(12): 939-949.
- [20] 中国康复技术转化及发展促进会骨科加速康复专业委员会脊柱微创加速康复学组. 经皮内镜椎板间入路腰椎管减压椎间盘切除术加速康复专家共识(2020)[J]. 中国修复重建外科杂志, 2020,34(12): 1497-1506.
- [21] 中国康复医学会脊柱脊髓专业委员会腰椎研究学组. 经椎弓根动态棒固定技术治疗腰椎退行性疾病专家共识[J]. 中华骨科杂志, 2020,40(24): 1639-1645.
- [22] 周非非, 韩彬, 刘楠, 等. 颈椎后路手术加速康复外科实施流程专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019,12(7): 498-508.
- [23] 中华预防医学会脊柱疾病预防与控制专业委员会脊柱脊髓损伤疾病预防与控制学组, 中国康复医学会脊柱脊髓专业委员会基础研究学组. 急性脊柱脊髓损伤围手术期管理临床指南[J]. 中华创伤杂志, 2019,35(7): 577-587.