

脊柱骨折脱位患者术中翻身操作规范 专家共识(2025 版)

边冬梅¹ 孙珂² 陈宁波² 白彩霞¹ 王苗² 乔亚峰² 王菲¹ 王红² 田峰²
严妹¹ 柏蒙¹ 张琳娟³ 赵丽燕⁴ 崔雅清⁵ 姜雪⁶ 冯乐玲⁷ 宁宁⁸ 丁俊琴⁹
魏岚¹⁰ 翟永华¹¹ 曾玉¹² 张增梅¹³ 贺吉群¹⁴ 别逢桂¹⁵ 陈红¹⁶ 王曾妍¹⁷
李丽¹⁸ 张丽¹⁹ 周娅颖²⁰ 邵兵²¹ 王莺²² 谢彩霞²³ 姚彦凤²⁴ 安晶晶⁸ 师文⁶
刘雄涛⁴ 安晓燕²⁵ 南宁²⁶ 李兰²⁷ 苟小慧²⁸ 李巧梅²⁹ 吴秀婷³⁰ 张玉琴³¹ 刘静³²
向富森³³ 徐旭³⁴ 梅娜³ 周娇⁵ 樊珊² 王倩¹ 李水霞²

陕西省护理学会手术室护理专业委员会

¹空军军医大学西京医院, 西安 710032; ²西安交通大学医学院附属红会医院, 西安 710054; ³西安交通大学第一附属医院, 西安 710061; ⁴西安交通大学第二附属医院, 西安 710699; ⁵陕西省人民医院, 西安 710068; ⁶空军军医大学唐都医院, 西安 710038; ⁷宁波市第六医院, 宁波 315040; ⁸四川大学华西医院, 成都 610041; ⁹河北医科大学第三医院, 石家庄 050051; ¹⁰郑州市骨科医院, 郑州 450052; ¹¹山东大学齐鲁医院, 济南 250012; ¹²南昌大学第一附属医院, 南昌 330008; ¹³郑州大学第一附属医院, 郑州 450040; ¹⁴中南大学湘雅医院, 长沙 410008; ¹⁵广东省人民医院, 广州 510080; ¹⁶华中科技大学同济医学院附属同济医院, 武汉 430071; ¹⁷华中科技大学同济医学院附属协和医院, 武汉 430090; ¹⁸新疆医科大学第一附属医院, 乌鲁木齐 830054; ¹⁹新疆维吾尔自治区人民医院, 乌鲁木齐 830011; ²⁰陆军军医大学第一附属医院, 重庆 400038; ²¹中国人民解放军北部战区总医院, 沈阳 110000; ²²浙江大学医学院附属第一医院, 杭州 310006; ²³四川省人民医院, 成都 610072; ²⁴宁夏回族自治区人民医院, 银川 751400; ²⁵延安大学附属医院, 延安 716099; ²⁶铜川市人民医院, 铜川 727000; ²⁷陕西省核工业 215 医院, 咸阳 710054; ²⁸咸阳市第一医院, 咸阳 712000; ²⁹安康市中医医院, 安康 725099; ³⁰汉中市中心医院, 汉中 723099; ³¹西安市第九人民医院, 西安 710018; ³²西安市中心医院, 西安 710699; ³³西安医学院第一附属医院, 西安 710077; ³⁴西安医学院第二附属医院, 西安 710038

通信作者: 李水霞, Email: 30444280@qq.com; 王倩, Email: 9091552822@qq.com; 樊珊, Email: free40@126.com

【摘要】 脊柱骨折脱位是常见的脊柱创伤性疾病,因脊柱稳定性受到破坏,常需进行手术治疗。手术方式包括脊柱前路、后路、前后路联合手术,根据不同术式需要安置患者为俯卧位或术中仰卧位与俯卧位转换,术中翻身成为体位安置的必要操作环节。脊柱骨折脱位患者在翻身过程中容易发生血流动力学异常、神经损伤、皮肤软组织压力性损伤等并发症,尤其因脊柱结构的不稳定性,稍有不慎即可加重脊髓损伤,严重者可导致截瘫。现有临床指南虽为标准体位安置提供了指导性意见,但对脊柱骨折脱位等特殊患者如何进行术中翻身操作未制订明确标准。鉴于特殊患者体位安置技术、风险防范、操作规范等临床研究不足,目前尚缺乏适用的指南或标准。本共识的制订旨在为临床提供参考,在满足手术治疗的同时,最大限度避免因体位安置操作不当导致的患者安全风险。为此,陕西省护理学会手术室护理专业委员会组织国内各大医院护理管理和手术室护理专家,制订《脊柱骨折脱位患者术中翻身操作专家共识(2025 版)》,就翻身前准备、翻身操作、翻身后观察等方面提出 11 条推荐意见,为规范脊柱骨折脱位患者术中翻身操作流程、保障患者安全提供参考。



【关键词】 脊柱骨折； 体位； 俯卧位； 操作

【中图分类号】 R473.6

指南注册:PREPARE-2024CN559

DOI:10.3760/cma.j.cn501098-20240923-00573

Expert consensus on intraoperative repositioning for patients with spine fracture and dislocation (version 2025)

Bian Dongmei¹, Sun Ke², Chen Ningbo², Bai Caixia¹, Wang Miao², Qiao Yafeng², Wang Fei¹, Wang Hong², Tian Feng², Yan Mei¹, Bai Meng¹, Zhang Linjuan³, Zhao Liyan⁴, Cui Yaqing⁵, Jiang Xue⁶, Feng Leling⁷, Ning Ning⁸, Ding Junqin⁹, Wei Lan¹⁰, Zhai Yonghua¹¹, Zeng Yu¹², Zhang Zengmei¹³, He Jiqun¹⁴, Bie Fenggui¹⁵, Chen Hong¹⁶, Wang Zengyan¹⁷, Li Li¹⁸, Zhang Li¹⁹, Zhou Yaying²⁰, Shao Bing²¹, Wang Ying²², Xie Caixia²³, Yao Yanfeng²⁴, An Jingjing⁸, Shi Wen⁶, Liu Xiongtao⁴, An Xiaoyan²⁵, Nan Ning²⁶, Li Lan²⁷, Gou Xiaohu²⁸, Li Qiaomei²⁹, Wu Xiuting³⁰, Zhang Yubin³¹, Liu Jing³², Xiang Fusen³³, Xu Xu³⁴, Mei Na³, Zhou Jiao⁵, Fan Shan², Wang Qian¹, Li Shuixia²

Professional Committee of Operating Room Nursing of Shaanxi Nursing Association

¹Xijing Hospital of Air Force Medical University, Xi'an 710032, China; ²Honghui Hospital, Xi'an Jiaotong University School of Medicine, Xi'an 710054, China; ³First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China; ⁴Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710699, China; ⁵Shaanxi Provincial People's Hospital, Xi'an 710068, China; ⁶Tangdu Hospital of Air Force Medical University, Xi'an 710038, China; ⁷Sixth Hospital of Ningbo City, Ningbo 315040, China; ⁸West China Hospital of Sichuan University, Chengdu 610041, China; ⁹Third Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050051, China; ¹⁰Zhengzhou Orthopedic Hospital, Zhengzhou 450052, China; ¹¹Qilu Hospital of Shandong University, Jinan 250012, China; ¹²First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330008, China; ¹³First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450040, China; ¹⁴Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China; ¹⁵Guangdong Provincial People's Hospital, Guangzhou 510080, China; ¹⁶Tongji Hospital Affiliated to Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430071, China; ¹⁷Union Hospital Affiliated to Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430090, China; ¹⁸First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China; ¹⁹People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830011, China; ²⁰First Affiliated Hospital of Army Medical University, Chongqing 400038, China; ²¹General Hospital of Northern Theater Command of PLA, Shenyang 110000, China; ²²First Affiliated Hospital of Zhejiang University Medical College, Hangzhou 310006, China; ²³Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610072, China; ²⁴Ningxia Hui Autonomous Region People's Hospital, Yinchuan 751400, China; ²⁵Affiliated Hospital of Yan'an University, Yan'an 716099, China; ²⁶Tongchuan City People's Hospital, Tongchuan 727000, China; ²⁷Shaanxi Province Nuclear Industry 215th Hospital, Xianyang 710054, China; ²⁸First Hospital of Xianyang City, Xianyang 712000, China; ²⁹Ankang City Hospital of Traditional Chinese Medicine, Ankang 725099, China; ³⁰Hanzhong City Central Hospital, Hanzhong 723099, China; ³¹Xi'an City Ninth People's Hospital, Xi'an 710018, China; ³²Xi'an City Central Hospital, Xi'an 710699, China; ³³First Affiliated Hospital of Xi'an Medical College, Xi'an 710077, China; ³⁴Second Affiliated Hospital of Xi'an Medical College, Xi'an 710038, China
Corresponding authors: Li Shuixia, Email: 30444280@qq.com; Wang Qian, Email: 9091552822@qq.com; Fan Shan, Email: free40@126.com

【Abstract】 Spine fracture and dislocation are common traumatic spinal conditions that often require surgical intervention due to compromised spinal stability. Surgical approaches include anterior, posterior, and combined anterior-posterior spinal procedures. According to the specific surgical requirements, patients may be placed in the prone position or repositioned between prone and supine positions during surgery. Intraoperative repositioning has become an essential step in patient positioning. However, during repositioning, patients with spinal fracture and dislocation are at increased risk for complications such as hemodynamic instability, nerve injury, and pressure injuries to the skin and soft tissue. Notably, due to the instability of the spinal cord, even minor manipulations can further exacerbate the damage, potentially leading to severe outcomes like paraplegia. Although the current clinical guidelines provide instructive recommendations for standard position, there remains no specific protocols for intraoperative repositioning in patients with spine fracture and dislocation. With a concern for the lack of clinical studies on positioning techniques, risk prevention, and operational norms for special patients, no applicable guidelines or standards are available. A consensus was required to provide clinical reference, meet the requirements of surgical



treatment, and minimize the safety risks of patients caused by improper placement of positions. Professional Committee of Operating Room Nursing of Shaanxi Nursing Association organized experts in nursing management and operating room nursing from major hospitals across China to formulate *Expert consensus on intraoperative repositioning for patients with spinal fracture and dislocation (version 2025)*. The consensus provides 11 recommendations covering pre-repositioning preparation, intraoperative maneuvers, and post-repositioning observation, aiming to provide references for clinical standardization of the intraoperative repositioning process and protection of patients' safety.

【Key words】 Spinal fractures; Posture; Prone position; Operations

Registration number of guideline: PREPARE-2024CN559

DOI: 10. 3760/cma. j. cn501098-20240923-00573

脊柱骨折脱位在骨科疾病中发生率较高,占全身骨折的 5%~6%^[1]。由于脊柱结构比较复杂,大多脊柱骨折患者伴有脊髓损伤,严重者可导致截瘫甚至死亡^[2-3]。目前,手术是最主要的治疗方式,可解除脊髓压迫、重建脊柱稳定结构、矫正脊柱畸形^[4]。手术入路包括脊柱后路、前路、前后路联合三种方式^[5-6]。后路手术需患者俯卧位,前后路联合手术需术中进行仰卧位与俯卧位转换,翻身操作成为安置体位的必要环节,涵盖手术前将患者由转运床翻转至手术床呈俯卧位、手术后从手术床翻转至转运床恢复为仰卧位的过程。

有研究结果表明,由手术体位造成的并发症位居手术安全隐患的第 4 位,如眼部损伤、心律失常、体位性低血压、深静脉血栓、中枢神经和周围神经损伤、术中获得性压力性损伤等^[7-10]。俯卧位时,患者发生术中获得性压力性损伤的风险是仰卧位的 3 倍^[11],还可能出现视力丧失等严重并发症^[7,12-14]。中华护理学会手术室护理专业委员会发布的《手术室护理实践指南(2013 年版)》对手术体位安置提出指导性意见^[15],但其适用范围并不包括脊柱骨折脱位等特殊体位的患者。根据 AO Spine 分型,脊柱骨折分为 A 型,压缩骨折;B 型,张力性骨折;C 型,旋转脱位^[16-17]。其中,C 型骨折对脊柱稳定性的破坏最为严重,翻身时一旦操作不当将导致患者截瘫^[2,16-18]。由此可见,脊柱骨折脱位患者体位安置极具特殊性和高风险性。目前针对此类患者安置体位时必需的翻身操作尚无临床指南或标准可参考。因此,研究和制订脊柱骨折脱位患者翻身操作规范非常必要。陕西省护理学会手术室护理专业委员会组织本领域专家,制订《脊柱骨折脱位患者术中翻身操作专家共识(2025 版)》(以下简称“本共识”),主要从翻身前准备、翻身操作、翻身后观察等方面提出 11 条推荐意见,以规范脊柱骨折脱位患者术中翻身操作流程,保障患者安全。

1 方法学

1.1 共识制订过程

本共识由陕西省护理学会手术室护理专业委员会牵头,由手术室护理专家组成共识撰写核心组,联合国内知名护理和医疗专家组成共识专家组。首先,通过查阅文献进行分析和筛选,明确共识意见中需阐明的方法、观点和评价指标,并采用德尔菲法征询手术室护理、麻醉、手术、神经电生理监测等相关领域专家意见。第一轮咨询专家 74 人,其中副高以上职称占 60.8%,工作年限 10 年以上人员占 89.7%。第二轮咨询专家 15 人,均为高级职称人员,且工作年限均在 10 年以上。根据专家函询结果得出专家对推荐条目的共识度^[19-21],组织撰写核心组进行 7 次讨论和修改,最终形成 11 条推荐意见。本共识使用人群为所有参与脊柱脱位手术术中翻身操作的人员,如手术室护士、手术医师、麻醉医师、神经电生理监测技师、麻醉护士等。本共识目标人群为脊柱骨折脱位需进行复位内固定的患者。

1.2 文献检索

系统检索 PubMed、EmBase、Cochrane Library、CINAHL、Up To Date、BMJ Best Practice、苏格兰校际指南网络(SIGN)、英国国家医疗保健优化研究所(NICE)、中国知网、万方数据知识服务平台、维普网和中国生物医学文献数据库。采用主题词与自由词相结合的检索方式,中、英文检索词为“spine”“cervical vertebra”“thoracic vertebra”“lumbar vertebra”“cervicothoracic vertebra”“thoracolumbar spine”“lumbosacral vertebra”“fracture”“dislocation”“spinal cord injury”“position”“prone position”“脊柱”“颈椎”“胸椎”“腰椎”“颈胸椎”“胸腰椎”“腰骶椎”“骨折”“脱位”“脊髓损伤”“体位”“俯卧位”。检索时限为 2014 年 1 月至 2024 年 8 月。文献纳入标准:(1)脊柱骨折脱位手术体位安置相关临床随机对照试验(RCT)、临床队列研究、回顾性研究、病例对照研究、病例报告、Meta 分析及系统评价等;(2)脊柱骨



折脱位手术和体位安置相关指南、专家共识或著作。文献排除标准:(1)内容重复;(2)语言非中文或英文;(3)无法获得全文。本核心撰写组通过阅读文献题目、摘要及全文进行筛选,并追踪纳入文献的参考文献。最终引用文献 64 篇,其中英文 14 篇,中文 50 篇。

1.3 文献证据等级评定和推荐意见强度评定

本共识的文献证据等级使用 2009 版牛津大学循证医学中心(OCEBM)的证据等级标准,结合相关研究的类型和质量,将文献证据质量等级分为 1a、1b、1c、2a、2b、3a、3b、4、5 级(表 1)。

表 1 文献证据等级划分

证据等级	划分标准
1a	RCT 的系统评价
1b	结果可信区间小的 RCT
1c	显示“全或无效应”的任何证据
2a	队列研究的系统评价
2b	单个的队列研究(包括低质量的 RCT,如失访率>20%者)
3a	病例对照研究的系统评价
3b	单个病例对照研究
4	病例系列报告、低质量队列研究和低质量病例对照研究
5	专家意见(即无临床研究支持的仅依据基础研究或临床经验推测)

注:RCT 为随机对照试验

根据文献分析和小组讨论,将 11 条推荐条目进行 2 轮专家函询,数据通过 Excel 2018 及 SPSS 25.0 进行录入和分析,用均数、变异系数、满分率表示专家对条目的评价。专家意见的集中程度用均数和满分率表示,均数越大,满分率越高,说明该条目专家共识度越高^[19-20]。变异系数可反映专家对每个指标意见的协调程度,变异系数越小,说明专家意见一致性越高^[21]。将满分率超过 70% 的条目形成推荐意见。采用德尔菲法将推荐意见强度分为 3 个等级:100% 为完全赞同(1 级),90%~99% 为强一致意见(2 级);70%~89% 为一致意见(3 级)。

2 脊柱骨折脱位患者术中翻身操作推荐意见

标准手术体位应由手术医师、麻醉医师、手术室护士共同确认和实施^[15]。脊柱骨折脱位患者手术采用的俯卧位操作复杂、并发症发生风险高,需要多学科团队协作^[9,22]。手术室护士应与手术医师、麻醉医师、技师协作,必要时邀请心血管内科、神经内科、口腔科、眼科、皮肤管理等相关领域专家

共同参与,制订操作流程和个性化方案,最大限度降低患者安全风险^[23-27]。本共识操作规范包括翻身前人员准备、翻身前评估、物品准备、翻身操作方法、受压部位保护、管道维护及翻身后观察 7 个方面。评估是实施护理程序的第一步,每一步操作前应对患者病情、操作的安全性进行评估,在确保患者安全情况下方可实施^[28]。

2.1 脊柱骨折脱位患者术中翻身操作前准备

2.1.1 患者评估

推荐意见 1:进入手术室后,应由巡回护士、麻醉医师和手术医师于翻身操作前对患者进行全面评估(推荐强度:3 级)。

共纳入文献证据 14 项,其中 1a 级证据 2 项^[15,25],1b 级证据 1 项^[29],2a 级证据 3 项^[4-5,30],2b 级证据 4 项^[7,10,12,31],3b 级证据 1 项^[14],5 级证据 3 项^[6,11,32]。

为了充分暴露手术野、便于术者操作,脊柱骨折脱位患者手术多采取俯卧位。患者因麻醉、体位、禁食禁饮、手术时间长等因素影响,机体反射性保护作用降低,极易出现呼吸和血液循环障碍、眼内压增高、低体温、术中获得性压力性损伤、神经损伤等一系列不良后果^[12,25,29-32]。翻身前,应根据手术体位安置原则对患者进行全面评估^[15,30]。

评估内容包括:(1)患者是否合并高血压、糖尿病等基础疾病。有研究结果表明,体位变化可对血压变化产生影响^[6,30]。在血压过高的情况下,患者因心血管疾病所致的病死率增加 56%;糖尿病患者因术后感染率较高,合并严重并发症可能会造成手术失败的风险^[4-5,33-36]。因此,手术室护士在术前访视时了解患者有无糖尿病及高血压病史,进行血糖和血压控制知识的健康宣教。(2)术中获得性压力性损伤风险。评估患者的皮肤状况、营养状况、体重指数(BMI)。有研究结果表明,俯卧位手术患者术中获得性压力性损伤发生率高达 20.6%;当患者俯卧时,身体重心发生改变,全部重量集中分布于骨隆突或肌肉、脂肪较薄的颊部、颌部、胸前、髂前上棘、膝关节等部位^[7,11]。BMI 过大或过小均容易发生压力性损伤^[5,37]。(3)周围神经损伤危险。头面部有重要的器官和神经、血管分布,若长时间受压则可能导致神经损伤。长时间俯卧位会升高眼内压,存在视力损伤的风险^[10,12]。(4)患者骨折部位、累及椎体节段、有无脊髓损伤及严重程度、肌肉骨骼活动度等。具体包括检查患者肘部和肩部关节活动受限程度,以确保安全的外展角度;确定患者头



部最大转动范围,以避免转动时牵拉臂丛神经^[5]。(5)患者有无合并强直性脊柱炎。合并强直性脊柱炎患者发生脊髓损伤的风险较不合并强直性脊柱炎患者几乎高出 11.4 倍^[38],通常伴有明显胸椎后凸畸形和脊柱僵硬,增加了体位安置的难度。(6)患者生命体征与各管路。观察患者生命体征是否平稳,检查患者身体留置的各种管路是否通畅、有无管路滑脱风险^[30]。

2.1.2 翻身前用物准备

推荐意见 2:完善物品准备,根据手术体位选择合适用品,并制订物品清单。翻身前根据清单进行检查和复核,确保物品齐全。有条件时,可选用翻身床辅助完成翻身操作(**推荐强度:2 级**)。

共纳入文献证据 6 项,其中 1a 级证据 1 项^[35],1b 级证据 1 项^[21],2b 级证据 2 项^[37,39],5 级证据 2 项^[23,28]。

完善准备是顺利完成操作的基础,可缩短操作时间,提升工作效率^[21,39]。用物准备包括俯卧位支架和(或)弓形体位垫 1 个、长方形体位垫 3 个、俯卧位头托 1 个、凹形体位垫 1 个、半圆形体位垫 1 个、上肢硅胶垫 2 个、托手架 2 个、下肢约束带 1 个和上肢约束带 2 个。根据需要准备合适的预防性敷料、护眼贴、伤口薄膜、被单、垫单等。颈椎后路手术时准备马蹄形头架;胸腰椎手术根据骨折脱位节段准备合适的俯卧位头托。以上用物在翻身前由巡回护士根据清单进行复核^[37],确认无误后,方可进行下一步操作准备。

脊柱骨折脱位患者术中使用时转运床进行翻身,翻身前由巡回护士检查手术床性能,调节转运床略高于手术床。根据患者身高、BMI 等选择适用的头托、体位垫、软枕等,提前放置于手术床合适位置。俯卧位头托置于头部下方,弓形体位垫置于胸腹部,半圆形体位垫置于小腿及踝关节下,凹形体位垫置于膝关节处;安装转运床对侧托手架,上肢硅胶垫置于托手术架上,备好上肢和下肢约束带(图 1)。

有条件时可使用翻身床,使翻身操作更加方便、快捷,减少患者皮肤与手术床面的摩擦,避免皮肤压力性损伤的发生,并可缩短操作时间、减少工作人员体力负荷、提高工作效率^[23,28,35]。

2.1.3 医护人员准备

推荐意见 3:患者翻身操作至少需要 4 名医护人员配合完成,其中胸腰椎骨折脱位体重较大患者进行术中翻身时,建议医护人员增加至 5 人;颈椎骨折脱位患者手术术中翻身时,建议医护人员增加至 6 人(**推荐强度:3 级**)。

共纳入文献证据 4 项,其中 1a 级证据 1 项^[15],5 级证据 3 项^[32,40-41]。

脊柱骨折脱位患者翻身时至少需要 4 名医护人员配合完成^[15]。如图 2 所示,麻醉医师位于患者头部,负责保护头颈部及气管导管;1 名手术医师位于患者转运床一侧,负责翻转患者,而另 1 名手术医师位于手术床一侧,负责承接患者;巡回护士位于患者脚部,负责翻转患者双下肢。

胸腰椎骨折脱位体重较大患者($BMI \geq 28 \text{ kg/m}^2$)翻身时,人员工作负荷增加,可增加 1 名医护人员协同完成。如图 3 所示,2 名手术医师位于手术床一侧,负责承接被翻转的患者。

颈椎骨折脱位患者脊髓损伤大多较严重^[32,40],翻身操作不当可加重脊髓损伤^[28]。翻身时建议医护人员增加至 6 人,由 1 名巡回护士、4 名医师、1 名麻醉医师组成^[41]。如图 4 所示,麻醉医师与巡回护士职责不变,1 名手术医师位于患者头侧,负责专门牵引颈椎,1 名手术医师位于转运床侧,2 名手术医师位于手术床侧,负责翻转与承接患者。

2.2 脊柱骨折脱位患者术中翻身操作

推荐意见 4:术中翻身时均采用轴位翻身法(**推荐强度:1 级**)。

共纳入文献证据 5 项,其中 2b 级证据 1 项^[7],



图 1 体位用品在手术床摆放示意图

5 级证据 4 项^[6,28,42-43]。

术中翻身操作包括术前将患者从转运床翻转至手术床和术后将患者从手术床翻转至转运床,操作方法均采用轴位翻身法。所有参与翻身人员应步调一致,整个操作过程中保持患者头、颈、躯干始终成一条直线,手臂内收在患者体侧,以防受伤。

术前翻身流程如下:麻醉完成后,确认手术床与转运床高度、体位垫位置合理和操作人员就位。麻醉医师位于患者头部,临时断开气管导管、呼吸回路管道,负责保护头颈部及气管导管,观察患者生命体征;巡回护士位于患者足部,临时夹闭输液管路、尿管等,并妥善固定,负责翻转患者双下肢^[42]。1 名手术医师位于患者转运床一侧,一手扶患者肩部,一手扶髋部,负责翻转患者;另 2 名手术医师位于患者手术床一侧,双手放置部位与对侧相同,负责接住被翻转患者^[6,43]。麻醉医师下达翻身口令,所有人员按照分工进行操作,先将患者翻转至 90° 暂停,确认患者头部、脊柱翻转角度正常,再听从麻醉医师口令将患者翻转至手术床上呈俯卧位^[7,44]。翻身后麻醉医师迅速连接气道管路,巡回护士连接和开放各种管路。

手术结束后,医护人员依据上述术前翻身流程与分工将患者从手术床上翻转至转运床上。具体流程如下:操作人员就位,确认手术床与转运床位置合适,麻醉医师将心电监测导联线、血氧饱和度及血压监测线路暂时移除;巡回护士临时夹闭静脉管道、引流管等;锁定转运床与手术台,麻醉医师将气管导管与呼吸机回路相连接,下达翻身口令,所有人员分工协作,将患者轴位翻身至转运床上呈仰卧位^[45-47]。翻身后立即连接开放各种管路,确认各管路及仪器连线处于正常状态,患者生命体征平稳^[7]。

医护人员应遵循省力原则,双膝部弯曲,腰部

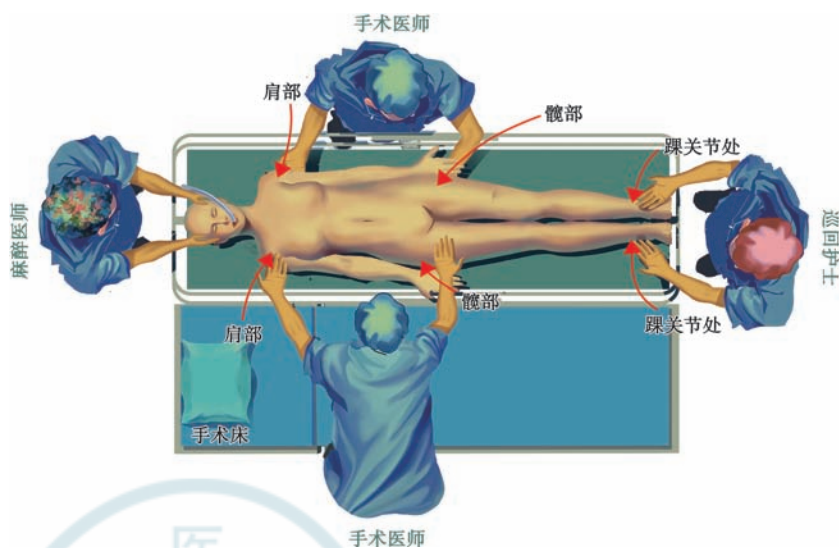


图2 脊柱骨折脱位患者术中翻身人员站位示意图

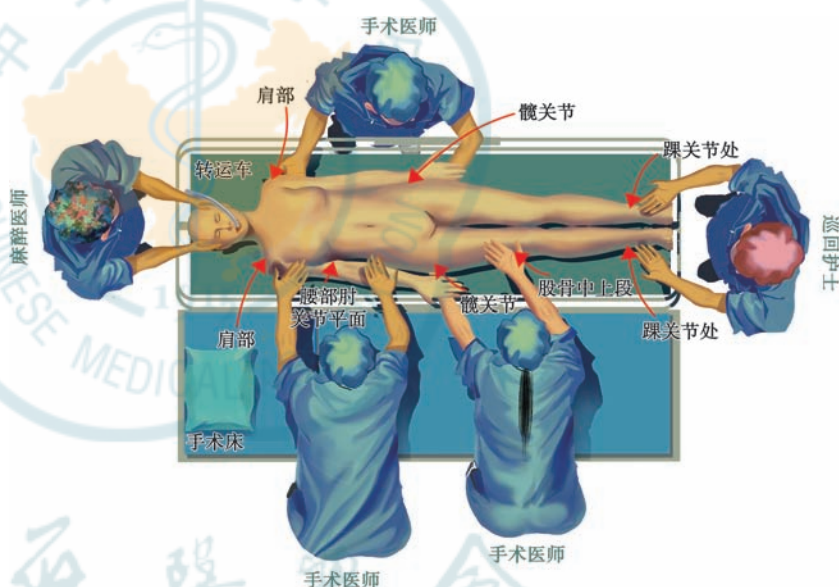


图3 较大体重腰椎骨折脱位患者术中翻身5人配合站位示意图

直立,以双脚为重心,双手分散患者重量。在整个操作过程中避免强硬拖拉拽扯,垫单保持平整,以减少患者皮肤表面摩擦力和剪切力^[28]。

推荐意见 5: 翻身过程中妥善处置各种管道,避免管道受压和意外滑脱(**推荐强度:1 级**)。

共纳入文献证据 2 项,均为 2b 级证据^[7,44]。

患者在手术中需进行气管插管、动静脉穿刺、留置导尿、身体各项指标监测等,各种导管和连线较多且杂乱,翻身操作过程中极易出现导管脱落、打褶和扭曲情况^[7]。应明确各管道负责人,在翻身前进行整理和固定,顺患者身体长轴妥善摆放在体侧。翻身时,先检查确认各种导管有无受压和重力牵拉^[44],无问题后临时夹闭各个管道,按翻身口令



开始翻身操作。翻身后,各负责人立即连接和开放各管道,检查确认是否通畅。

推荐意见 6:安置患者呈俯卧位时,注意保护眼部和四肢,避免受压并保持正常生理弯曲,预防周围神经损伤和术中获得性压力性损伤等并发症的发生(**推荐强度:1级**)。

共纳入文献证据 7 项,其中 1a 级证据 1 项^[15], 2a 级证据 1 项^[30], 2b 级证据 2 项^[7,12], 3b 级证据 1 项^[22], 5 级证据 2 项^[6,43]。

安置患者呈俯卧位时,将头部放于头托内,以前额、两颊、下颌部为支撑,保护患者头部处于中立位,避免颈部过伸或过屈^[12]。避免压迫眶上神经、眼球、颧骨、鼻和口唇^[43]。可使用水凝胶敷贴或低过敏性贴膜粘合眼睑^[7,30],确保眼睑完全闭合;安置体位后检查患者眼部无受压,并术中及时检查患者面部,确保眼部敷贴处于正确位置。

根据患者情况调整胸腹部体位垫,将前胸、肋骨两侧、髂前上棘、耻骨联合作为支撑点,上段体位垫上缘与锁骨平齐,保持腹部悬空,维持正常呼吸和循环,分散各骨隆突处压力、以避免男性生殖器及女性乳房受压^[22]。根据手术节段选择,将双上肢沿自然屈曲向前,或内收躯干两侧。向前放于托手架时,远端关节低于近端关节,注意保护肘关节,用约束带或布单固定。双下肢略分开,小腿和踝部置于软枕上,踝关节自然弯曲,足部自然下垂,足趾悬空,防止足背过伸。双膝部用凹形体位垫保护;在膝关节上方 5 cm 处用约束带固定,松紧以容纳 1 指为宜^[15]。胸腰椎骨折伴骨质疏松患者安置四肢时注意动作轻柔,避免造成二次损伤^[6]。对于局部麻醉患者,巡回护士应提前告知其翻身注意事项,使其能够主动配合。

推荐意见 7:胸腰椎骨折脱位患者安置俯卧位时,胸腹部体位垫应顺身体长轴垫于躯干左右两侧,在悬空腹部同时保持骨折部位稳定(**推荐强度:1级**)。

共纳入文献证据 4 项,其中 2a 级证据 1 项^[30], 2b 级证据 2 项^[45,48], 3b 级证据 1 项^[46]。

胸腰椎骨折脱位患者安置俯卧位时,选择合适

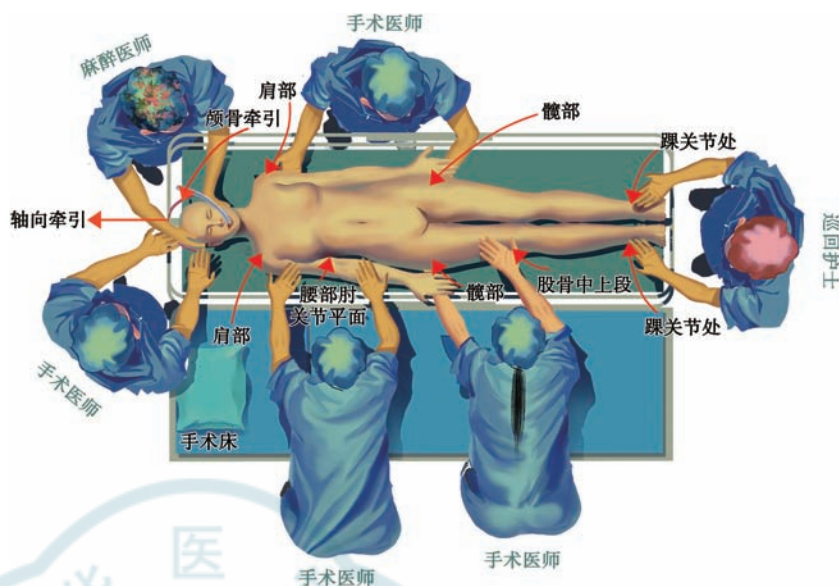


图 4 颈椎骨折脱位患者术中翻身 6 人配合站位示意图

用具,可使用弓形体位垫,如使用长型体位垫时,应选择高度和质地相同的 2 个体位垫。具体方位为:头部以前额、两颊及下颌作为支撑点,置硅胶头圈。胸腹部以前胸、肋骨两侧、髂前上棘、耻骨联合作为支撑点,放置 1 个弓形体位垫或 3 个长方形体位垫^[45-48],各支撑部位着力正确,使身体左右两侧同高,胸腹部悬空,避开腋窝,保护男性患者会阴部及女性患者乳房^[30]。其余操作同“推荐意见 6”。

推荐意见 8:颈椎骨折脱位患者术中翻身时,注意保持颈椎正确旋转角度和牵拉张力。如有颅骨牵引时,建议由专科医师持续颅骨牵引,保持颈部中立位与功能位(**推荐强度:3级**)。

共纳入文献证据 6 项,其中 1a 级证据 2 项^[15,49], 2b 级证据 1 项^[50], 4 级证据 1 项^[51], 5 级证据 2 项^[28,52]。

颅骨牵引可保持患者颈椎稳定性,是一种操作简单且有效的颈椎骨折脱位复位方法,同时减轻脊髓压迫^[49-50]。牵引重量根据颈椎骨折脱位情况而定,一般为体重的 1/12~1/10。如无颅骨牵引,翻身时应使用颈托固定患者颈部^[28]。注意头颈部、躯干部及下肢成一条直线,不可扭曲及摆动头部。俯卧后,立即调整头部位置,将头部安放于马蹄形头架上,根据颈椎活动度调整头架高度,避免头颈过伸或过屈。注意保护眼部,将眼部、口、鼻置于头架空隙处,确保悬空,保持气管导管通畅^[51]。头面部用头架支撑,接触患者前额、两颊及下颌部分用棉垫包裹,患者额部、眼部、下颌使用预防性敷料保护,避免受压^[52]。双上肢自然内收于身体两侧,掌心向



内,用布单固定^[15]。术中翻身操作方法及注意事项同“推荐意见 4”。

推荐意见 9:颈椎前路联合术中翻身时,应关注伤口保护,维持颈椎正常的牵拉力度和扭转角度(推荐强度:3级)。

共纳入文献证据 2 项,其中,2b 级证据 1 项^[53],3a 级证据 1 项^[54]。

颈椎前路联合手术需二次更换体位,且在全身麻醉状态下进行,脊髓减压和椎体内固定尚未完成,脊柱结构极度不稳定,颈部如果不慎扭曲,将加重颈椎和脊髓损伤^[53-54]。翻身时,使用颈托保护颈椎,宜选择有开口可持续观察颈部的器具。保护患者伤口,敷料保持清洁。后路手术完成变换前路体位时,应由手术医师位于患者头侧做有效牵引,采用轴位翻身,多人协作且动作一致,操作缓慢且稳妥,全程保持颈椎正常生理轴线。翻身医护人员数量及方法可参考“推荐意见 3”和“推荐意见 8”。

推荐意见 10:颈椎骨折脱位患者在翻身前后使用神经电生理监测,将监测结果进行对比,及时发现翻身过程是否对脊髓和周围神经造成损伤(推荐强度:3级)。

共纳入文献证据 6 项,其中 1a 级证据 1 项^[55],2b 级证据 3 项^[12,34,56],3b 级证据 1 项^[46],5 级证据 1 项^[49]。

术中神经电生理监测是指在手术过程中应用神经诱发电位、肌电等神经电生理技术实时监测神经功能,以便及时发现可能出现的神经损伤^[49,55]。适当的神经电生理监测可将脊柱手术后神经功能缺损的发生率由 3.7%~6.9% 降至 1% 以下^[40,46,56]。常用的监测有体感诱发电位及运动诱发电位。术中诱发电位易受药物、生理、病理等因素影响,且监护的质量与仪器、手术环境、麻醉药物等相关。因此,不推荐在翻身过程中实时进行神经功能监测^[56]。在颈椎手术中,安置体位前后进行神经电生理监测,将监测结果进行前后对比,并根据监测结果判断是否存在脊髓损伤^[34,55-56]。建议术中实时对患者四肢进行神经电生理监测,及时预警神经损伤及其受累肢体。手术室护理人员可根据监测结果及时排查体位异常,有效避免体位相关神经损伤的发生^[12]。

2.3 脊柱骨折脱位患者术中翻身后观察

推荐意见 11:巡回护士在翻身完成后立即协同麻醉医师观察患者血流动力学变化,对患者进行全面评估(推荐强度:1级)。

共纳入文献证据 8 项,其中 1b 级证据 1 项^[57],2b 级证据 2 项^[58-59],3b 级证据 2 项^[60-61],5 级证据 3 项^[62-64]。

翻身后的体位检查与调整至关重要,由手术医师确认体位是否合适,巡回护士对患者体位从头至脚进行全面评估^[57-58]。观察患者脊柱是否在同一水平线上,逐一检查各受压部位,包括头面部、眼部、耳廓、双上肢、胸腹部、会阴部、双膝、双胫前及足尖等。检查各种管路是否通畅、位置是否合理,包括气管插管、输液管路、尿管、引流管、中心静脉导管、动脉导管等^[59]。尽早评估有无心、肺等重要器官功能异常、有无神经牵拉、医疗器械损伤和其他意外伤害等。同时关注翻身对于患者血流动力学的影响,高位颈椎损伤尤其合并截瘫者,由于心脏交感神经受损,易产生低血压、心动过缓、心律失常等。应警惕翻身改变体位时导致灌注不足,引起心搏骤停^[60-63]。因此,翻身操作完成后,巡回护士应配合麻醉医师评估患者心率、血压、血氧饱和度及中心静脉压等^[64]。改变体位应缓慢进行,先恢复肢体位置,调整手术床角度,再进行翻身操作^[61]。当患者血压及中心静脉压有所下降时,应暂停操作,待其生命体征稳定后再继续进行。

3 总结与说明

鉴于特殊患者体位安置技术、风险防范、操作规范等临床研究不足,缺乏适用的指南或标准,本共识根据文献分析、专家咨询结合临床实践经验,提出脊柱骨折脱位患者术中翻身方法和操作流程,旨在为临床提供参考,在满足手术治疗的同时,最大限度避免因翻身操作不当导致的患者安全风险。本共识仅涵盖患者进入手术室后、出手术室前的翻身操作环节,未纳入其他手术体位安置过程,也不包括患者在病房或其他医疗单元时的翻身操作。本共识仅为各级医疗机构提供指导意见,不作为法律依据,亦不作为强制执行标准。临床实践中,医护人员应结合各单位及患者具体情况实施患者术中翻身操作流程。随着手术体位安置技术领域更多的研究和循证依据的出现,本共识将会适当进行修订和完善。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 边冬梅:研究设计、文献收集、问题分析和共识撰写、修改、审定;孙珂、陈宁波、白彩霞、王苗、乔亚娜、王菲、王红、田峰、严妹、柏蒙:文献资料收集及问题分析、共识撰写;樊珊、王倩、李水霞:研究设计、共识修改及审定;其他作者:文献资料筛选、推荐意见内容讨论

参 考 文 献

- [1] 周曙光, 吴明宇, 覃励明. 经皮椎弓根微创手术治疗脊柱骨折的效果研究[J]. 中国全科医学, 2019, 22(S2):100-102.
- [2] 李洋, 刘盾, 史本龙, 等. 椎体旋转半脱位: 脊柱畸形矫形手术中神经损伤的危险因素[J]. 中华骨科杂志, 2020, 40(11): 700-706. DOI:10. 3760/cma. j. cn121113-20191202-00482.
- [3] Hinde K, Maingard J, Hirsch JA, et al. Mortality outcomes of vertebral augmentation (vertebroplasty and/or balloon kyphoplasty) for osteoporotic vertebral compression fractures: A systematic review and meta-analysis[J]. Radiology, 2020, 295(1):96-103. DOI:10. 1148/radiol. 2020191294.
- [4] 张臻, 陈赞. 寰枢椎脱位外科治疗的技术进展[J]. 中华外科杂志, 2024, 62(3):182-186. DOI:10. 3760/cma. j. cn112139-2023 1219-00287.
- [5] 陈雄生, 唐一飏. 寰枢椎脱位的诊断与治疗[J]. 中华骨科杂志, 2023, 43(7):471-476. DOI:10. 3760/cma. j. cn121113-2023 0221-00060.
- [6] 赵乐, 周学龙, 李哲毅, 等. 体位改变对血压测量值影响的研究概况[J]. 广西中医药大学学报, 2024, 27(3):73-76. DOI: 10. 3969/j. issn. 2095-4441. 2024. 03. 022.
- [7] 朱海棠, 芮雨婷, 赵亚红, 等. 脊柱外科手术中改良俯卧位摆放流程的制定及应用分析[J]. 医学理论与实践, 2024, 37(4):677-679. DOI:10. 19381/j. jssn. 1001-7585. 2024. 04. 052.
- [8] Yoon HK, Lee HC, Chung J, et al. Predictive factors for hypotension associated with supine-to-positional change in patients undergoing spine surgery[J]. J Neurosurg Anesthesiol, 2020, 32(2):140-146. DOI:10. 1097/ANA. 0000000000000565.
- [9] 林珂, 王建萍, 白菁, 等. 脊柱俯卧位手术所致视力丧失的研究现状及护理风险防范进展[J]. 中华现代护理杂志, 2020, 26(24):3404-3408. DOI:10. 3760/cma. j. cn115682-2020 0205-00422.
- [10] Sperber J, Owolo E, Zachem TJ, et al. Perioperative blindness in spine: A scoping literature review[J]. J Clin Med, 2024, 13(4): 1051. DOI:10. 3390/jcm13041051.
- [11] 洪彬芳, 林珂, 白菁, 等. 手术病人术中获性压力性损伤风险评估工具的研究进展[J]. 护理研究, 2024, 38(17): 3094-3097. DOI:10. 12102/j. jssn. 1009-6493. 2024. 17. 014.
- [12] Speth J. Guidelines in practice: Positioning the patient[J]. AORN J, 2023, 117(6):384-390. DOI:10. 1002/aorn. 13929.
- [13] Thomson AE, Thomas JA, Ye I, et al. Surgical fixation of pathologic and traumatic spinal fractures using single position surgery technique in lateral decubitus position[J]. Eur Spine J, 2022, 31(9):2212-2219. DOI:10. 1007/s00586-022-07128-8.
- [14] 汪佳伟, 顾莺, 徐培红, 等. 俯卧位手术患儿体位管理的最佳证据应用[J]. 护理学杂志, 2020, 35(15):103-106. DOI:10. 3870/j. issn. 1001-4152. 2020. 15. 103.
- [15] 中华护理学会手术室护理专业委员会. 手术室护理实践指南[M]. 1版. 北京:人民卫生出版社, 2023:39-57.
- [16] 杨胜, 李海波, 苟永胜, 等. 胸腰椎骨折分型及运用的研究进展[J]. 华西医学, 2022, 37(10):1549-1553. DOI:10. 7507/ 1002-0179. 202109040.
- [17] Kepler CK, Vaccaro AR, Schroeder GD, et al. The thoracolumbar AOSpine injury score[J]. Global Spine J, 2016, 6(4):329-334. DOI:10. 1055/s-0035-1563610.
- [18] Weber H, Breton A, Cyteval C, et al. Injury characteristics, initial clinical status, and severe injuries associated with spinal fractures in a retrospective cohort of 506 trauma patients[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2021, 91(3):527-536. DOI:10. 1097/TA. 0000 000000003249.
- [19] 张思思, 何艳红, 吴兰笛, 等. 基于德尔菲法构建失能老年人家庭照顾者照护知识和技能需求量表[J]. 护理研究, 2024, 38(18):3243-3248. DOI:10. 12102/j. issn. 1009-6493. 2024. 18. 006.
- [20] 先冬梅, 钟际香, 黄兰珍, 等. 基于德尔菲法构建围绝经期女性自我管理干预方案[J]. 中国健康教育, 2023, 39(4):318-322. DOI:10. 16168/j. cnki. issn. 1002-9982. 2023. 04. 006.
- [21] 郭莉, 高兴莲, 赵诗雨, 等. 手术患者术中获性压力性损伤发生特征及危险因素的多中心研究[J]. 护理学杂志, 2021, 36(22):31-34. DOI:10. 3870/j. issn. 1001-4152. 2021. 22. 031.
- [22] 黄晓玲, 蔡建树, 李州, 等. 胸腰椎骨折后路手术全身麻醉术中俯卧位护理核查方案的效果评价[J]. 中华创伤杂志, 2021, 37(8):733-738. DOI:10. 3760/cma. j. cn501098-20210207- 00122.
- [23] 叶志远, 赵旭坤, 周晓中. 强直性脊柱炎合并脊柱骨折诊疗方法的研究进展[J]. 中华创伤杂志, 2023, 39(9):840-846. DOI:10. 3760/cma. j. cn501098-20230604-00320.
- [24] 陈智菲, 江金燕. 多学科合作快速康复模式在复发性腰椎间盘突出症手术患者中的应用[J]. 浙江创伤外科, 2022, 27(1):159-161. DOI:10. 3969/j. issn. 1009-7147. 2022. 01. 076.
- [25] 《老年脊柱手术患者围手术期常见问题多学科管理指南》工作组, 中国医师协会骨科医师分会颈椎学组, 中国医疗保健国际交流促进会脊柱医学分会, 等. 老年脊柱手术患者围手术期常见问题多学科管理指南[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2023, 16(11):961-980. DOI:10. 3969/j. issn. 2095-9958. 2023. 11. 01.
- [26] 陈莹, 曲宗阳, 包杰, 等. 老年患者脊柱手术中肺保护性通气策略对呼吸参数的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2021, 37(7): 724-727. DOI:10. 12089/jca. 2021. 07. 011.
- [27] 杨方兰, 陈红. 多学科合作干预对脊柱胸腰段后入路手术患者术中压力性损伤的影响[J]. 河北医药, 2022, 44(19):2964-2966, 2970. DOI:10. 3969/j. issn. 1002-7386. 2022. 19. 020.
- [28] 陈捷, 杨晖, 刘婧, 等. 脊柱侧弯矫正手术患者压疮的形成因素及护理体会[J]. 贵州医药, 2019, 43(5):838-839. DOI: 10. 3969/j. issn. 1000-744X. 2019. 05. 070.
- [29] 柯稳, 周文娟, 余文静, 等. 手术体位安置护理质量评价指标体系的构建[J]. 护理学杂志, 2024, 39(16):38-41. DOI:10. 3870/j. issn. 1001-4152. 2024. 16. 038.
- [30] 余文静, 周文娟, 邢路瑶, 等. 脊柱侧凸畸形患者行后入路矫形手术体位管理的最佳证据总结[J]. 护理学杂志, 2024, 39(15):41-46. DOI:10. 3870/j. issn. 1001-4152. 2024. 15. 041.
- [31] Garg K, Rafiq R, Mishra S, et al. Cervical spine fracture with extreme dislocation in a patient with ankylosing spondylitis: A case report and systematic review of the literature[J]. Neurol India, 2022, 70(Suppl):S296-S301. DOI:10. 4103/0028-3886. 360906.
- [32] 李人杰, 朱轶, 姜为民. 颈胸段脊柱骨折脱位研究进展[J]. 实用骨科杂志, 2021, 27(6):534-538.
- [33] 中国心胸血管麻醉学会, 北京高血压防治协会. 围术期高血压管理专家共识[J]. 临床麻醉学杂志, 2016, 32(3):295-297.
- [34] 胡高骥, 晁杨, 赵建武. 神经电生理监测技术在脊柱骨折脱位手术中的应用[J]. 中国实验诊断学, 2023, 27(4):402-405. DOI:10. 3969/j. issn. 1007-4287. 2023. 04. 005.
- [35] 杜钰堃, 黄大耿, 田伟, 等. 成人急性寰枢椎联合骨折临床诊疗循证指南(2023版)[J]. 中华创伤杂志, 2023, 39(4):299-308. DOI:10. 3760/cma. j. cn501098-20230105-00006.
- [36] 李雪云, 王巧桂, 杨健, 等. 强直性脊柱炎手术患者术中压疮预防的管理[J]. 中华现代护理杂志, 2017, 23(3):412-414. DOI:10. 3760/cma. j. issn. 1674-2907. 2017. 03. 029.



- [37] Liu B, Ji H, Zhang Z, et al. Surgical treatment for cervical spine fracture in patients with ankylosing spondylitis: Single posterior approach or combined anterior-posterior approach? [J]. Clin Spine Surg, 2021, 34(6):E308-E314. DOI:10.1097/BSD.0000000000001155.
- [38] 张林娜. 将全身麻醉术中俯卧位护理核查方案应用于胸腰椎骨折后路手术中的效果[J]. 现代诊断与治疗, 2024, 35(5): 785-787.
- [39] 罗熹, 杨夏云, 罗小媛, 等. 术前准备用物车在紧急颅脑手术术前准备的应用[J]. 生命科学仪器, 2022, 20(x1):188. DOI: 10.11967/2022006188.
- [40] 苏学慧. 颈椎骨折脱位合并脊髓损伤 76 例临床护理体会[J]. 中国医药指南, 2022, 20(2):60-63, 67. DOI:10.15912/j.cnki.gocm.2022.02.016.
- [41] 栗林, 周英杰, 王寅, 等. 手术治疗下颈椎骨折脱位的研究进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2024, 34(4):438-443. DOI:10.3969/j.issn.1004-406X.2024.04.14.
- [42] 袁真, 连泽荣, 吴莹, 等. 脊柱后路手术患者术中压力性损伤风险评估和预防的研究进展[J]. 中国护理管理, 2022, 22(5):718-721. DOI:10.3969/j.issn.1672-1756.2022.05.016.
- [43] 杨宝珍, 蒋维连, 秦春花, 等. 胸腰椎后路俯卧位手术体位安置的研究进展[J]. 当代护士(下旬刊), 2020, 27(7):17-20. DOI:10.19793/j.cnki.1006-6411.2020.21.006.
- [44] 种静娴, 赵杨春, 陈景君. 滚动法轴线翻身安置护理在创伤性脊柱骨折患者手术室体位护理中的应用[J]. 医学理论与实践, 2022, 35(13):2301-2303. DOI:10.19381/j.issn.1001-7585.2022.13.059.
- [45] Mittal S, Iftheekar S, Ahuja K, et al. Outcomes of thoracolumbar fracture-dislocation managed by short-segment and long-segment posterior fixation: A single-center retrospective study [J]. Int J Spine Surg, 2021, 15(1):55-61. DOI:10.14444.8006.
- [46] 聂锋, 张英华, 黄寿国, 等. 经皮微创椎弓根螺钉内固定与开放手术治疗胸腰椎骨折:Cobb's 角与椎体前缘高度恢复的比较[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(44):7094-7099. DOI: 10.3969/j.issn.2095-4344.2014.44.008.
- [47] 刘瑞红, 任震晴, 崔丽丽, 等. 全麻患者术中俯卧位管理的循证实践[J]. 护理学杂志, 2023, 38(6):50-54, 58. DOI:10.3870/j.issn.1001-4152.2023.06.050.
- [48] 陈晓丽, 李翠翠, 孙珂, 等. 手术室系统化护理与常规护理降低脊柱骨折伴脊髓损伤患者术中压力性损伤的效果比较[J]. 中华创伤杂志, 2021, 37(2):152-157. DOI:10.3760/cma.j.cn501098-20201015-00636.
- [49] Steinmetz MP, Wang JC, Mroz TE. AO 脊柱外科学:脊柱外科学手术精粹[M]. 李危石, 罗卓荆, 译. 1 版. 北京:中国科学技术出版社, 2022:447-450.
- [50] 李美芹, 姜宇, 余淇美. 规范化手术俯卧位摆放流程在行后路椎弓根钉棒系统内固定患者术中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2022, 28(33):4651-4655. DOI:10.3760/cma.j.cn115682-20211026-04820.
- [51] 王春玲, 丁瑞芳, 牛云飞, 等. 一例罕见婴幼儿颈椎骨折脱位伴截瘫的手术护理[J]. 解放军护理杂志, 2020, 37(7):82-83. DOI:10.3969/j.issn.1008-9993.2020.07.021.
- [52] 杜妍辰, 龚玲凯, 江伟, 等. 颈椎牵引的研究进展[J]. 生物医学工程学进展, 2023, 44(3):314-318. DOI:10.3969/j.issn.1674-1242.2023.03.014.
- [53] Ren C, Qin R, Wang P, et al. Comparison of anterior and posterior approaches for treatment of traumatic cervical dislocation combined with spinal cord injury: Minimum 10-year follow-up [J]. Sci Rep, 2020, 10(1):10346. DOI:10.1038/s41598-020-67265-2.
- [54] 吴红玉, 陈武胜, 曾晓丽, 等. 体位舒适护理对颈椎后路手术患者的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2021, 27(22):143-146. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2021.22.056.
- [55] 中国康复医学会脊柱脊髓专业委员会脊柱外科神经电生理学组, 中国研究型医院学会临床神经电生理专业委员会, 胡勇. 脊柱外科中神经电生理监测临床实践指南[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2024, 34(9):998-1008. DOI:10.3969/j.issn.1004-406X.2024.09.14.
- [56] 龙再现, 代叶红, 聂茂, 等. 两种术中复位方式治疗绞锁性下颈椎骨折脱位[J]. 中国矫形外科杂志, 2022, 30(1):22-27. DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.01.04.
- [57] 胡谢佳, 喻晓芬. 不同头低足高卧位对下肢深静脉血流动力学的影响[J]. 浙江临床医学, 2023, 25(8):1182-1184.
- [58] Lee SC, Lee GH, Lee TY, et al. Comparison of parameter types for the calibration of noninvasive continuous cardiac output monitoring of patients undergoing lumbar spinal surgery in the prone position [J]. Technol Health Care, 2023, 31(6):2009-2019. DOI:10.3233/THC-220520.
- [59] 许蕾, 向涛, 徐婷婷. 不同体位管理模式在腰椎后路手术应用效果[J]. 新疆医学, 2024, 54(4):439-441, 451.
- [60] Garg K, Rafiq R, Mishra S, et al. Cervical spine fracture with extreme dislocation in a patient with ankylosing spondylitis: A case report and systematic review of the literature [J]. Neurol India, 2022, 70(Supplement):S296-S301. DOI:10.4103/0028-3886.360906.
- [61] 王文龙, 徐晓晴, 黄先涛. 基于患者角色体验的术中体位管理在手术室护理中的应用及持续改进质量的观察[J]. 中国医药导报, 2020, 17(20):172-175.
- [62] 陈旭, 钱邦平, 王斌, 等. 强直性脊柱炎矫形术中截骨椎脱位的危险因素、预防及远期预后研究进展[J]. 中华骨科杂志, 2022, 42(3):188-194. DOI:10.3760/cma.j.cn121113-20210710-00450.
- [63] 杨万梅, 崔西龙, 王康康, 等. 陈旧性创伤性脊柱后凸畸形术前站立位至俯卧位脊柱-骨盆矢状位参数变化研究[J]. 中国修复重建外科杂志, 2023, 37(5):596-600. DOI:10.7507/1002-1892.202301070.
- [64] 王品, 康小彪, 滕元平. 低角度下肢摆放对俯卧位腰椎后路手术患者的影响[J]. 国际医药卫生导报, 2021, 27(21):3418-3421. DOI:10.3760/cma.j.1007-1245.2021.21.035.

(收稿日期:2024-09-23)

本文引用格式

边冬梅, 孙珂, 陈宁波, 等. 脊柱骨折脱位患者术中翻身操作规范专家共识(2025 版)[J]. 中华创伤杂志, 2025, 41(2): 138-147. DOI: 10.3760/cma.j.cn501098-20240923-00573.

