

• 康复护理 •

# 脊柱侧凸后路矫形融合术患者术后早期离床活动研究

杨莹,田雪,佟冰渡,陈亚萍

**摘要:**目的 探讨脊柱侧凸后路矫形融合术患者术后早期离床活动的安全性及有效性。方法 将2018年6~9月30例脊柱侧凸后路矫形融合术患者作为对照组,2019年同期30例患者作为观察组。观察组在术后24~72 h拔除伤口引流管前早期离床活动;对照组待拔除伤口引流管后离床活动。分别统计两组患者离床活动的安全性相关指标(伤口引流量、总失血量、出院前血红蛋白、伤口引流管留置时间)及有效性相关指标(首次离床活动时间、术后住院日)。**结果** 观察组患者术后首次离床活动时间、术后住院日早于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ , $P<0.01$ )。两组伤口引流量、总失血量、出院前血红蛋白及伤口引流管留置时间比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$ )。**结论** 在规范的操作方法和步骤下,术后24~72 h拔除伤口引流管前早期离床活动,不会增加脊柱侧凸后路矫形融合术后患者出血的风险,能减少术后住院日。

**关键词:** 脊柱侧凸; 后路矫形融合术; 早期离床活动; 失血量; 康复护理

**中图分类号:** R473.6; R493 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2020.14.082

**Postoperative early-off-bed activities for patients receiving posterior correction and fusion surgery for scoliosis** Yang Ying, Tian Xue, Tong Bingdu, Chen Yaping. Department of Orthopaedics, Beijing Union Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China

**Abstract:** **Objective** To evaluate the safety and effect of postoperative early off-bed activities on patients receiving posterior correction and fusion surgery for scoliosis. **Methods** A total of 60 patients were enrolled and divided into 2 groups; the intervention group (30 cases from June 1st 2019 to September 30th 2019) were instructed to do off-bed activities within 24—72 postoperative hours and prior to wound drainage removal, while the control group (30 cases from June 1st 2018 to September 30th 2018) were instructed to do off-bed activities only after full removal of wound drainage tube. The safety related outcomes (the volume and duration of wound drainage, volume of total blood loss, hemoglobin level before discharge), and effect measures (the time to start off-bed activities after surgery, and hospital stays after surgery, indwelling time of the drainage tube), were compared between the two groups. **Results** The time to start off-bed activities and postoperative hospital stays in the intervention group were significantly shorter than those in the control group ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ). No significant differences were found in the volume and duration of wound drainage, volume of total blood loss, hemoglobin level before discharge and indwelling time of the drainage tube between the two groups ( $P>0.05$  for all). **Conclusion** Early off-bed activities within 24—72 postoperative hours and prior to wound drainage removal can help to decrease the hospital stay of patients receiving posterior correction and fusion surgeries for scoliosis without increasing the risk of postoperative blood loss.

**Key words:** scoliosis; posterior correction and fusion surgery; early off-bed activities; blood loss; rehabilitatin

脊柱侧凸被定义为脊柱在冠状面上弯曲超过 $10^{\circ}$ 的脊柱畸形<sup>[1]</sup>,脊柱矫形术是纠正脊柱侧凸的主要术式。脊柱侧凸后路矫形融合术因其手术时间长、切口大、背部肌肉广泛分离以及融合节段椎板去皮质化,常无法彻底止血。为避免形成血肿压迫局部神经等组织,防止缝合口裂开及由血肿引起的感染,手术结束时常置入闭式引流管<sup>[2]</sup>。术后拔管指征为24 h伤口引流量小于100 mL<sup>[3]</sup>。研究显示,脊柱矫形术后患者平均置管时间为5.13 d<sup>[4]</sup>。由于担心因活动量增加,导致伤口引流量及失血量的增加,临床常规于拔除伤口引流管后开始指导患者进行离床活动。

作者单位:中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院骨科(北京,100730)

杨莹:女,本科,主管护师

通信作者:陈亚萍,18612672357@139.com

收稿:2020-03-11;修回:2020-05-17

随着加速康复外科(ERAS)的开展,有研究显示,成人脊柱侧凸术后患者早期离床活动(术后1~3 d)有助于减少并发症,改善术后自主独立活动的功能<sup>[5]</sup>。因此,早期离床活动是目前该术式的研究热点和重点。脊柱侧凸后路矫形融合术后拔除伤口引流管前进行离床活动对患者失血(显性失血、隐性失血)的影响尚无报道。我院2019年3月在脊柱侧凸矫形术围手术期护理中融入ERAS理念,尝试在患者拔除伤口引流管前即开始早期离床活动,探讨早期离床活动的安全性及有效性,报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 纳入标准:①住院行脊柱侧凸后路矫形融合术,主弯Cobb角 $40^{\circ}\sim 100^{\circ}$ ;②对本研究知情同意。排除标准:①年龄 $\leq 6$ 岁;②神经肌肉型脊柱侧凸;③并存神经功能异常、贫血、凝血或血小板功能异常;④术后转入重症医学科。剔除标准:①术中或术后发生神经功能损伤;②术中或术后发生脑脊液

漏。将 2018 年 6~9 月 30 例在我科行脊柱侧凸后路矫形融合术患者作为对照组;将 2019 年 6~9 月 30 例同类患者作为观察组。两组一般资料及临床指标比较,见表 1。

表 1 两组一般资料及临床指标比较

| 组别  | 例数 | 性别(例)          |    | 年龄                    | BMI                 | 术前 HGB                  | 术前 HCT                | 术中输血量          | 术中出血量                      | 术后第 1 天 HGB             |
|-----|----|----------------|----|-----------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|----------------------------|-------------------------|
|     |    | 男              | 女  | (岁, $\bar{x} \pm s$ ) | ( $\bar{x} \pm s$ ) | (g/L, $\bar{x} \pm s$ ) | (%, $\bar{x} \pm s$ ) | [例(%)]         | [mL, $M(P_{25}, P_{75})$ ] | (g/L, $\bar{x} \pm s$ ) |
| 对照组 | 30 | 6              | 24 | 15.14±5.05            | 20.49±3.38          | 133.29±10.97            | 39.99±2.86            | 28(93.33)      | 300(200,500)               | 114.89±10.71            |
| 观察组 | 30 | 7              | 23 | 13.67±3.57            | 18.82±3.89          | 130.29±8.12             | 38.93±2.05            | 27(90.00)      | 300(112,475)               | 110.35±12.29            |
| 统计量 |    | $\chi^2=0.098$ |    | $t=0.990$             | $t=1.712$           | $t=-0.508$              | $t=1.594$             | $\chi^2=0.000$ | $Z=-0.916$                 | $t=1.452$               |
| P   |    | 0.754          |    | 0.327                 | 0.093               | 0.614                   | 0.117                 | 1.000          | 0.360                      | 0.152                   |

1.2 方法

1.2.1 干预方法 两组围手术期均未使用氨甲环酸等抗纤维蛋白溶解药物,均全身麻醉,由同一手术医疗团队完成手术,在闭合皮肤之前,将引流管放置于肌层下,逐层关闭切口,所有患者使用同一种伤口引流管(采用山东威高集团医用高分子制品股份有限公司生产的洁瑞 TPE 一次性使用输血器,剪侧孔),术后伤口引流管连接 I 型一次性使用负压引流器(苏州市麦克林医疗器械制品有限公司生产),均处于自然引流状态;术后拔管指征为 24 h 伤口引流液体量小于 100 mL<sup>[3]</sup>。两组术后均使用促红细胞生成素及铁剂进行输血替代治疗,治疗时间均为 3 d。两组常规术后护理,对照组于拔除伤口引流管后开始离床活动,观察组患者术后 24~72 h 拔除伤口引流管前进行早期离床活动。观察组措施如下:①术后第 1 天晨起开始采用 Fowler's 卧位<sup>[6]</sup>体位训练,即将床上半部支起与水平面成 45~60°,患者膝部屈曲呈 35~45°,双手下各垫一枕,使患者呈半坐姿势斜卧于床上,降低体位性低血压的发生风险。②主管医生每天评估患者的生命体征,双下肢感觉、肌力及 VAS 评分。如生命体征正常,双下肢感觉正常、肌力 IV~V 级, VAS 评分≤4 分,同时无不适主诉,主管医生与护士共同第 1 次扶患者坐起。③患者第 1 次坐起后,保持坐位 3 min,再次评估患者生命体征正常, VAS 评分≤4 分,无头晕恶心等不适主诉时,由护士协助站立并离床活动,活动项目以直立及床旁行走为主。④在患者起卧

床过程及离床活动中,伤口引流管始终处于开放状态,妥善固定伤口负压引流器(使用医用胶布固定伤口引流管于皮肤的同时,应用腹带进行伤口引流管的外固定,并将负压引流器固定于患者躯干前方低于伤口位置的衣服上)。⑤患者术后带管早期离床活动时,活动量建议为 3~4 次/d, 5~15 min/次。⑥离床活动过程中,如患者出现体位性低血压、伤口疼痛(VAS 评分≥5 分)、伤口引流量迅速增加(≥100 mL/h)或伤口敷料可见鲜血性渗出等不良反应,立即协助卧床,保障安全。

1.2.2 评价方法

1.2.2.1 安全性评价 ①伤口引流总量;②总失血量,采用国内外公认 Gross 公式<sup>[7]</sup>计算总失血量,总失血量包括显性失血(伤口引流量)和隐性失血;③出院前血红蛋白;④伤口引流管留置时间;⑤非计划拔管。

1.2.2.2 有效性评价 ①术后首次离床活动时间,患者从手术结束时刻至第 1 次在他人辅助下能够进行床椅转移或床旁站立或行走任意距离的时间;②术后住院日。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS22.0 软件行 *t* 检验、非参数 Mann-Whitney *U* 检验、 $\chi^2$  检验,检验水准  $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组安全性评价指标比较 两组均未发生非计划拔管,其他指标比较见表 2。

表 2 两组安全性评价指标比较

| 组别       | 例数 | 伤口引流总量        | 总失血量          | 出院前 HGB      | 伤口引流管留置时间   |
|----------|----|---------------|---------------|--------------|-------------|
|          |    | (mL)          | (mL)          | (g/L)        | (h)         |
| 对照组      | 30 | 602.39±346.97 | 751.23±320.29 | 108.75±13.75 | 69.43±19.24 |
| 观察组      | 30 | 569.57±377.83 | 695.67±381.83 | 104.58±16.44 | 75.93±24.73 |
| <i>t</i> |    | 0.339         | 0.590         | 1.015        | 1.136       |
| P        |    | 0.736         | 0.558         | 0.315        | 0.261       |

2.2 两组有效性评价指标比较 见表 3。

表 3 两组有效性评价指标比较

| 组别       | 例数 | 首次离床活动时间(h) | 术后住院日(d)  |
|----------|----|-------------|-----------|
| 对照组      | 30 | 77.14±19.98 | 8.29±2.16 |
| 观察组      | 30 | 58.71±13.23 | 6.96±1.89 |
| <i>t</i> |    | 4.069       | 2.435     |
| P        |    | 0.000       | 0.018     |

3 讨论

3.1 早期离床活动对脊柱侧凸患者的意义 ERAS 理念是通过围手术期的综合干预使患者实现术后早期康复,进一步降低住院时间及并发症发生率,同时改善术后功能评分<sup>[8-9]</sup>。其中,术后干预是 ERAS 的重要一环,目前术后干预主要集中在疼痛管理、早期离床活动、置管拔除时机等几个方面<sup>[8,10]</sup>。有研究报

道,在成人脊柱侧凸术后,卧床时间每延长 24 h 会增加并发症发生率,并对术后功能康复带来不利影响,包括泌尿系感染、肺部并发症、下肢深静脉血栓形成、感染、压疮、肠梗阻、谵妄等并发症<sup>[11]</sup>。且早期离床活动可以显著减少这些并发症发生率并且缩短住院时间<sup>[12-13]</sup>。因此,科学合理的术后早期离床活动具有积极的临床意义。

**3.2 早期离床活动不会增加术后出血风险** 本研究结果显示,两组伤口引流总量、总失血量及伤口引流管留置时间比较,差异无统计学意义(均  $P > 0.05$ )。两组患者出院前 HGB 无显著差异( $P > 0.05$ ),表明两组患者术中出血近似,术后均无明显的血液丢失。因此术后 24~72 h 留置伤口引流管早期离床活动,不会增加患者术后出血的风险。分析原因可能是因为:①脊柱后路手术术后出血的高发时段为术后 4~24 h<sup>[14-15]</sup>。本研究中,患者首次下床活动时间均在术后 24 h 后,避开了术后出血的高发时段,可有效避免大量出血,保证术后早期离床活动的安全性。②术后早期出血多因术中止血不确切、术后结扎线或吻合钉脱落所引起,多与手术医师技术有关<sup>[16]</sup>。因此,应评估患者术中的伤口缝合方式。本研究两组由同一医疗团队完成手术。患者术后伤口缝合均应用可吸收缝线对深筋膜层及肌肉层连续密闭缝合并进行间断加固,之后对浅筋膜层(皮下)进行连续密闭缝合,最后关闭皮层。该技术被证实较为牢靠,伤口愈合前不容易引起伤口开裂,且舒适度较高<sup>[17]</sup>。因此,支持术后早期离床活动不会影响伤口愈合且具备安全性。③患者在离床活动过程中可保证手术区域脊柱的相对稳定,从而有效减少伤口出血的发生。观察组患者早期离床活动的实施过程中由主管医生与护士共同扶患者第 1 次坐起,在此过程中,患者躯干始终保持平直,坐起或直立位时予佩戴脊柱外固定支具,保证手术区域脊柱的相对稳定,使患者感到舒适,使人体各部位的位置所处的状态能保持各组相拮抗的肌群作用平衡没有过度的伸张或屈曲,各关节、韧带能相应地保持稳定,不受过分牵拉,不仅使肌肉松弛,又有利于充分引流。提示观察组患者拔除伤口引流管前离床活动不会增加出血,且携带伤口引流管早期离床活动过程中,一旦出现活动性出血,能够保证充分引流,避免出现血肿压迫脊髓,因此推荐脊柱侧凸后路矫形患者术后早期携带伤口引流管离床活动。

**3.3 早期离床活动提早了患者首次离床活动时间并缩短术后住院日** 本研究结果显示,两组首次离床活动时间及术后住院日比较,观察组显著早于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ )。本研究结果与 Fletcher 等<sup>[18]</sup>基于 279 例特发性脊柱侧凸手术患者的回顾性研究结果相似,该研究中同样引入了术后早期功能锻炼,结果显示,住院时间与传统干预相比缩短了近 1/3 且无并发症发生,同时床位费用减少

约 33%,治疗费用节省 11%。既往研究均已证实,ERAS 具有缩短住院时间、减少术后并发症、降低医疗费用等优势<sup>[19-20]</sup>。分析原因可能是因为:①通过脊柱侧凸后路矫形融合术后早期离床活动规范化流程的实施,有效保障了携带伤口引流管早期离床活动的安全性。②早期离床活动可改善术后经口进食,更早恢复正常饮食;预防肺部感染等卧床相关并发症,尽早满足出院条件,因此,有效缩短术后住院时间。提示在保障患者安全的前提下,应为患者实施早期离床活动。

**3.4 实施早期离床活动的注意事项** 首次离床活动过程中,护士应全程对患者进行动态评估,重点注意体位性低血压、疼痛、管路的护理。首先,体位性低血压是导致患者术后早期离床活动失败的主要原因<sup>[21]</sup>。对于脊柱术后患者,体位性低血压可能会导致伤口愈合不良、内固定失败、骨折等严重后果,危害极大<sup>[22]</sup>。因此,护士应注意全程评估体位性低血压的发生风险。护士于术后第 1 天协助患者采用 Fowler's 卧位进行体位训练,降低体位性低血压的发生风险。首次下床活动当天应在患者处于平卧位时测量患者生命体征,协助患者坐起后应保持坐位 3 min,期间严密关注患者是否出现头晕、目眩、心慌、胸闷、面色苍白、四肢湿冷、恶心、呕吐、乏力等<sup>[23]</sup>,若可耐受,则继续协助患者站立;一旦出现严重体位性低血压反应或生命体征异常应立即协助患者卧床,保护患者安全,防止晕厥并跌倒。

其次,疼痛是导致患者术后早期离床活动不能耐受的主要原因<sup>[24]</sup>。护士应动态评估患者的疼痛状态,在首次离床活动前,协助医生实施超前及多模式镇痛方案<sup>[25-26]</sup>,保证 VAS 评分  $\leq 4$  分。在离床活动过程中,全程评估患者疼痛状态,一旦患者出现疼痛 VAS 评分  $\geq 5$  分<sup>[27-28]</sup>应立即协助患者卧床,必要时可遵医嘱调整镇痛方案。

最后,护士应全程注意保护管路,预防非计划性拔管。本研究观察组患者离床活动前均已拔除导尿管,但仍保留着伤口引流管。因此在离床活动前,患者平卧于床上,护士应确定伤口引流管的位置和引流液的性质和量,同时使其保持引流通畅状态。使用腹带固定伤口引流管,将负压引流器从床上取下。当患者从卧位转为坐位后,将引流管固定于患者躯干前方低于伤口位置的衣服上。患者离床活动时,引流管与负压引流器之间的连接处容易发生弯折,引流器的帽塞易发生松动,甚至脱落,活动过程中需加强观察,保证伤口引流装置的密闭性及安全性。

#### 4 小结

脊柱侧凸后路矫形融合术后患者在留置伤口引流管期间进行规范化的早期离床活动,不会增加术后出血量,同时缩短术后住院时间,具备安全性及可行性。本研究的局限性为单中心研究,建议以后进行多

中心研究,进一步扩大样本量,进一步推动脊柱侧凸矫形术后 ERAS 的广泛开展。

# 参考文献:

- [1] Cheng J C,Castelein R M,Chu W C,et al. Adolescent idiopathic scoliosis[J]. Nat Rev Dis Primers,2015,1:15030.
- [2] Minhas S V, Chow I,Bosco J,et al. Assessing the rates, predictors,and complications of blood transfusion volume in posterior arthrodesis for adolescent idiopathic scoliosis [J]. Spine (Phila Pa 1976),2015,40(18):1422-1430.
- [3] 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 ERAS 实施流程专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志,2019,12(9):652-662.
- [4] 王亮,宋跃明,曾建成,等. 特发性脊柱侧凸后路矫形融合术后两种引流方式的对比观察[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2013,23(2): 119-123.
- [5] Adogwa O,Elsamadicy A A,Fialkoff J,et al. Early ambulation decreases length of hospital stay, perioperative complications and improves functional outcomes in elderly patients undergoing surgery for correction of adult degenerative scoliosis[J]. Spine (Phila Pa 1976),2017,42(18):1420-1425.
- [6] Juraschek S P, Daya N, Rawlings A M, et al. Association of history of dizziness and long-term adverse outcomes with early vs later orthostatic hypotension assessment times in middle-aged adults[J]. JAMA Intern Med, 2017,177(9):1316-1323.
- [7] Gross J B. Estimating allowable blood loss;corrected for dilution[J]. Anesthesiology,1983,58(3):277-280.
- [8] Chan C,Loo S F, Ong J Y,et al. Feasibility and outcome of an accelerated recovery protocol in Asian adolescent idiopathic scoliosis patients[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2017,42(24):E1415-E1422.
- [9] 刘婷婷,沈玲. 加速康复外科患者早期活动监测管理工具的研究进展[J]. 护理学杂志,2019,34(10):25-29.
- [10] 徐园,程莉,李高洋,等. 基于行动研究法的脊柱侧凸患者术后晕厥护理干预效果评价[J]. 护理学杂志,2016,31(4):33-35.
- [11] Rupich K, Missimer E, O'Brien D, et al. The benefits of implementing an early mobility protocol in postoperative neurosurgical spine patients[J]. Am J Nurs,2018,118(6):46-53.
- [12] Kibler V A, Hayes R M, Johnson D E, et al. Cultivating quality: early postoperative ambulation: back to basics [J]. Am J Nurs,2012,112(4):63-69.
- [13] Nielsen P R, Jrgensen L D, Dahl B, et al. Prehabilitation and early rehabilitation after spinal surgery: randomized clinical trial[J]. Clin Rehabil,2010,24(2):137-148.
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] 吴晓晓,荀林娟,张慧敏,等. 基于德尔菲法的普外科术后出血危险因素评估表的构建[J]. 护理研究,2019,33(13):2213-2216.
- [17] Hernandez K A, Hooper R C, Boyko T, et al. Reduction of suture associated inflammation after 28 days using novel biocompatible pseudoprotein poly (ester amide) biomaterials[J]. J Biomed Mater Res B Appl Biomater, 2015,103(2):457-463.
- [18] Fletcher N D, Shourbaji N, Mitchell P M, et al. Clinical and economic implications of early discharge following posterior spinal fusion for adolescent idiopathic scoliosis [J]. J Child Orthop,2014,8(3):257-263.
- [19] Nelson G, Kiyang L N, Crumley E T, et al. Implementation of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) across a provincial healthcare system: the ERAS alberta colorectal surgery experience[J]. World J Surg,2016,40(5):1092-1103.
- [20] Wang M Y, Chang P Y, Grossman J. Development of an enhanced recovery after surgery (ERAS) approach for lumbar spinal fusion[J]. J Neurosurg Spine,2017,26(4): 411-418.
- [21] Jans O, Bundgaard-Nielsen M, Solgaard S, et al. Orthostatic intolerance during early mobilization after fast-track hip arthroplasty[J]. Br J Anaesth,2012,108(3): 436-443.
- [22] 杨莹,佟冰渡,陈亚萍,等. 脊柱手术患者术后早期离床活动体位性低血压护理的研究进展[J]. 中国护理管理, 2019,19(10):1562-1564.
- [23] The Consensus Committee of the American Autonomic Society and the American Academy of Neurology. Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, pure autonomic failure, and multiple system atrophy[J]. Neurology,1996,46(5):1470-1472.
- [24] Wainwright T W, Immins T, Middleton R G. Enhanced recovery after surgery (ERAS) and its applicability for major spine surgery[J]. Best Pract Res Clin Anaesthesiol,2016,30(1):91-102.
- [25] 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.
- [26] Sheffer B W, Kelly D M, Rhodes L N, et al. Perioperative pain management in pediatric spine surgery[J]. Orthop Clin North Am,2017,48(4):481-486.
- [27] Cleeland C S, Gonin R, Hatfield AK,et al. Pain and its treatment in outpatients with metastatic cancer [J]. N Engl J Med,1994,330(9):592-596.
- [28] Gbandi R, Jage J, Fichtner J,et al. The use of a questionnaire for improvement of postoperative analgesia after transurethral resection of the prostate [J]. Acute Pain,2003,5:17-24.

(本文编辑 钱媛)