

## 腰椎融合术后引流留置时间对脑脊液漏预后的影响

### Effect of drainage time after lumbar fusion on prognosis of cerebrospinal fluid leakage

李思维, 谭跃龙, 李金霖, 王博, 陈林林

(中国医科大学第八临床学院, 鞍钢集团公司总医院骨科, 辽宁 鞍山 114002)

**摘要** 选取2014年6月至2022年6月鞍钢集团公司总医院收治的腰椎管狭窄症患者进行回顾性分析, 术后发生脑脊液漏156例。收集患者术前资料, 记录减压融合节段、术后切口愈合时间、脑脊液消失时间、住院时间、脊髓神经功能和患者满意度。根据引流留置时间分组, 结果显示, A组(2~4 d)切口拆线时间长于B组(5~7 d)和C组(8~10 d), C组住院时间延长, 满意度下降, 引流消失时间显著长于A组和B组, 各组JOA评分无统计学差异。脑脊液漏引流留置5~7 d较为合适, 引流留置8~10 d增加术后并发症的发生, 降低患者住院满意度, 增加医疗负担。

**关键词** 脑脊液漏; 引流时间; 腰椎融合术

中图分类号 R681.5 文献标志码 A 文章编号 0258-4646(2024)04-0355-03

网络出版地址 <https://link.cnki.net/urlid/21.1227.R.20240408.1003.004>

DOI: 10.12007/j.issn.0258-4646.2024.04.011

脑脊液漏是腰椎术后常见的并发症<sup>[1]</sup>, 在退变性脊柱疾病手术中发生率为1%~21%<sup>[2-4]</sup>。患者可出现头晕、恶心及颅神经功能障碍等低颅压症状<sup>[5-9]</sup>。术后引流的管理对手术的成败、疾病的疗效和患者的康复进程至关重要, 脑脊液漏患者术后引流留置时间及引流方式存在争议, 引流管理策略也不尽相同。

既往脑脊液漏相关研究着重于术中修补硬脊膜或术后脑脊液漏分流治疗, 而对引流管留置时间的研究甚少。术后引流管留置时间是影响脑脊液漏患者预后的重要因素, 探讨引流管留置时间对临床有一定的指导意义<sup>[10-13]</sup>。本研究旨在分析我院2014年6月至2022年6月收治的腰椎管狭窄症患者的资料, 通过观察脑脊液漏患者的临床疗效及并发症探讨合理的引流留置时间。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究对象

选取2014年6月至2022年6月鞍钢总医院骨科

收治的行腰椎后路减压融合术的腰椎管狭窄症患者进行回顾分析。术后发生脑脊液漏156例, 其中, 男71例, 女85例。年龄47~82岁。按照引流留置时间分为3组, 其中46例引流留置2~4 d(A组), 80例引流留置5~7 d(B组), 30例引流留置8~10 d(C组)。纳入标准: 病历资料完整, 术前诊断为腰椎管狭窄症, 行后路腰椎椎体间融合术的患者; 术中及术后诊断为脑脊液漏的患者, 诊断标准为手术记录中明确记载术中发生脑脊液漏; 术后伤口引流液为淡血性或清亮<sup>[8]</sup>。排除标准: 既往行腰椎手术者和既往腰椎骨折者。本研究已获得鞍钢集团公司总医院医学伦理委员会审查批准, 所有患者及其家属知情同意。

### 1.2 手术方法

所有病例通过腰椎后路完成减压并进行椎间融合完成手术, 采用全麻或联合阻滞麻醉, 取俯卧位, 后正中入路。显露棘突及双侧椎板、小关节, 打入椎弓根螺钉。病例均行椎间融合, 视具体情况咬除相应节段棘突、椎板, 用环状刮匙刮除椎间隙的上下软骨终板, 完成植骨床准备。关闭切口时严密缝合、不留死腔。

### 1.3 术中及术后脑脊液漏管理方法

根据既往研究<sup>[8]</sup>的分级标准, 本研究中的硬膜漏均为1级或2级。对于1级硬膜漏采用脂肪片修补, 再给予明胶海绵覆盖, 紧密缝合筋膜及皮肤切口。

基金项目: 辽宁省应用基础研究计划(2022JH2/101300029)

作者简介: 李思维(1987-), 男, 主治医师, 硕士。

通信作者: 陈林林, E-mail: chenlin7890@163.com

收稿日期: 2023-11-14

网络出版时间: 2024-04-10 18:27:52

对于2级硬膜漏采用6-0无损伤线缝合,再用筋膜脂肪、明胶海绵填塞,紧密缝合筋膜及皮肤切口。术中发现硬膜漏则置入常压引流1~2枚。术后发现的更换负压引流为常压引流,术后密切观察引流量及引流液性状。术中明确存在硬膜撕裂或术后高度怀疑在脑脊液漏时,应采取综合防治措施<sup>[8]</sup>。术后24 h引流量<150 mL拔出引流管。

#### 1.4 观察项目与方法

收集所有患者的性别、年龄、体重、身高、术前血清白蛋白水平、术后住院时间等情况,所有糖尿病患者于术前进行胰岛素泵治疗,通过查阅手术记录,明确患者减压节及椎间融合的节段。记录患者术后切口拆线时间和切口愈合不良事件,切口愈合不良事件包括切口开裂、脂肪液化、皮下积液等。如果行非计划二次手术,则累计切口拆线时间,直到手术切口愈合。记录脑脊液消失时间,其标准为切口及引流管口均无脑脊液渗出。如果行非计划二次手术,则累计脑脊液消失时间,直到切口及引流管或引流口均无脑脊液。拔除引流管4 d后,引流口仍然大量渗液记为引流液未减少。采集患者住院过程的满意度,采用6分制评价方法对各项目进行评分<sup>[14]</sup>，“很满意”“满意”“较满意”“较不满意”“不满意”和“很不满意”的评分依次为6分、5分、4分、3分、2分和1分,项目内容未涉及者,记为“缺失值”。脊髓神经功能评价采用JOA评分表<sup>[15]</sup>,评估术后7 d

的脊髓神经功能情况,包括感觉功能、运动功能及膀胱功能。

#### 1.5 统计学分析

采用SPSS 19.0 软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间比较采用方差分析,两两比较采用LSD检验,计数资料用率(%)表示,采用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

### 2 结果

#### 2.1 一般资料比较

3组患者的性别、年龄、体重指数、血清白蛋白水平、是否患有糖尿病等基线资料均无统计学差异,但是各组之间减压节段数目存在统计学差异,见表1。

#### 2.2 3组术后切口愈合时间及切口愈合不良事件比较

A组46例患者切口I期愈合33例,13例出现切口愈合不良,其中切口感染5例,平均切口拆线时间(17.3 ± 5.7) d;治疗期间B组80例患者初期切口I期愈合76例。4例患者出现切口愈合不良,其中术区感染1例,切口拆线时间(14.4 ± 2.4) d。C组30例患者中,I期愈合27例,3例患者出现切口愈合不良,其中切口感染2例,切口愈合时间(15.2 ± 4.1) d。A组切口愈合时间与B组及C组有统计学差异( $P < 0.05$ ),但B组与C组切口拆线时间无统计学差异( $P > 0.05$ )。见表2。

表1 3组患者一般临床资料比较

项目	A组 (n = 46)	B组 (n = 80)	C组 (n = 30)	P
性别 [n(%)]				0.921
男	22 (47.8)	36 (45.0)	13 (43.3)	
女	24 (52.2)	44 (55.0)	17 (56.7)	
年龄 (岁)	58.3 ± 12.0	59.7 ± 9.4	59.5 ± 10.5	0.130
体重指数 [n(%)]				
<24 kg/m <sup>2</sup>	7 (15.2)	11 (13.8)	2 (6.7)	
24~28 kg/m <sup>2</sup>	21 (45.7)	40 (50.0)	15 (50.0)	0.815
>28 kg/m <sup>2</sup>	18 (39.1)	29 (36.3)	13 (43.3)	
糖尿病 [n(%)]	6 (13.0)	14 (17.5)	6 (2.0)	0.699
血清白蛋白 [n(%)]				
<35 g/L	4 (8.7)	17 (21.3)	7 (23.3)	0.145
≥35 g/L	42 (91.3)	63 (78.8)	23 (76.7)	
减压节段 [n(%)]				<0.001
1	23 (50.0)	17 (21.3)	0 (0)	
2	16 (34.8)	45 (56.3)	9 (30.0)	
3	7 (15.2)	18 (22.5)	21 (70.0)	

### 2.3 3组切口脑脊液渗出消失时间和脊髓神经功能评价结果

A组切口脑脊液渗出消失时间为(9.6 ± 4.0) d, 拔除引流管后存在34例患者脑脊液未减少病例, B组切口脑脊液渗出消失时间为(9.5 ± 2.4) d, 存在5例脑脊液未减少病例, C组切口脑脊液消失时间为(16.8 ± 2.6) d, 存在6例脑脊液渗出未减少病例, C组切口脑脊液渗出消失时间显著长于A组和B组( $P <$

0.05), B组和A组切口脑脊液消失时间无统计学差异( $P > 0.05$ )。采用JOA评分表<sup>[15]</sup>评估术后7 d的脊髓神经功能情况, 结果显示, 3组JOA评分无统计学差异( $P > 0.05$ )。见表2。

### 2.4 3组住院时间和住院治疗满意度比较

C组患者术后住院时间长于B组和A组, 且住院满意度显著下降(均 $P < 0.05$ ), 见表2。

表2 各组患者临床观察指标比较

分组	切口拆线时间(d)	脑脊液漏消失时间(d)	JOA评分	住院时间(d)	住院满意度(分)
A	17.3 ± 5.7	9.6 ± 4.0	18.6 ± 3.7	15.6 ± 3.8	5.3 ± 0.8
B	14.4 ± 2.4	9.5 ± 2.4	18.1 ± 5.0	14.1 ± 2.8	5.1 ± 0.9
C	15.2 ± 4.1	16.8 ± 2.6	17.7 ± 4.4	18.5 ± 3.6	4.4 ± 1.4

## 3 讨论

脑脊液漏是脊柱外科手术常见并发症。脑脊液漏患者切口愈合时间更长, 感染率更高。患者出现发热、头痛等不适症状较多, 初次处理失败率高。切口感染、脑脊液囊肿等并发症发生率高, 延长了住院时间。目前, 临床针对脑脊液漏患者术后引流管理并无明确的临床指南, 相关的文献相对匮乏。骨科医生对于脑脊液漏患者术后引流管理多依据自身的临床经验, 缺少高等级的临床证据支持。

引流管留置时间一方面要保证切口内充分引流, 防止引流不畅, 另一方面要警惕过度引流, 使创面内血肿难以集聚形成, 局部止血环境遭到破坏, 从而导致创面内出血量增多, 而产生低颅压症状。在无负压的引流中, 无明显的抽吸力, 其主要依靠创面内的压力将积血和积液排出, 创面内外压力趋于平衡后引流量会逐渐减少。相关研究<sup>[16]</sup>发现相对于负压引流, 持续无负压引流的患者术后失血量相对较低, 从而减少了术后输血量。术后常压引流目前得到多数外科医生的认可, 但是对于引流留置时间尚无共识。

本研究中A组患者术后引流管留置2~3 d, 并不能有效防止脑脊液从伤口流出, 表明创口组织屏障尚未建立, 虽然严密缝合, 但是引流管早期拔出, 引流不充分, 可能导致切口内积液形成, 切口局部张力增大导致皮缘裂开, 同时脑脊液浸泡皮缘, 切口

愈合时间延长, 产生切口坏死等不良事件。切口愈合牢固方可拔管, 瘦弱、营养不良患者适当延迟拔管。B组延长切口引流至5~7 d, 拔除引流管时, 切口已部分愈合, 由于肌肉等软组织很快闭合无明显死腔, 脑脊液不再经切口渗出或向周围扩散, 有利于切口快速愈合。B组患者换药次数少, 切口愈合快, 减少医护工作量、减轻患者经济负担。这与之前的研究<sup>[8,11]</sup>结论一致。术后切口尽快愈合恢复皮肤屏障十分重要, 保持伤口局部干燥、贴合紧密, 降低软组织张力有利于伤口愈合, 有研究<sup>[17]</sup>表明术后6 d肉芽组织生长良好并有血管形成。具有一定的抗张力作用足以防止脑脊液渗入创口内部并从伤口流出。C组患者长时间引流有继发感染风险, 长期伤口引流不利于硬膜破口的关闭修复及伤口的早期愈合, 治疗时间明显延长, 病情发展的不确定性也会增加住院时间, 患者满意度显著下降。说明在B组基础上进一步延长引流管留置时间并不能进一步减少切口愈合时间。

综上所述, 引流留置5~7 d处理腰椎术后脑脊液漏的方法简单、有效。但本研究为回顾性分析, 且总体病例数偏小, 可能会存在结果偏倚。患者基线数据显示各组减压节段数目不同, 可能导致数据产生偏差, 尚需开展进一步的前瞻性随机对照研究加以验证。

### 参考文献:

[1] TAKAHASHI Y, SATO T, HYODO H, et al. Incidental durotomy

- during lumbar spine surgery:risk factors and anatomic locations: clinical article [J]. J Neurosurg Spine, 2013, 18 (2) :165-169. DOI: 10.3171/2012.10.SPINE12271.
- [2] TANG J, LU QL, LI Y, et al. Risk factors and management strategies for cerebrospinal fluid leakage following lumbar posterior surgery [J]. BMC Surg, 2022, 22 (1) :30. DOI:10.1186/s12893-021-01442-6.
- [3] TAFAZAL SI, SELL PJ. Incidental durotomy in lumbar spine surgery: incidence and management [J]. Eur Spine J, 2005, 14 (3) :287-290. DOI:10.1007/s00586-004-0821-2.
- [4] WANG JC, BOHLMAN HH, RIEW KD. Dural tears secondary to operations on the lumbar spine. Management and results after a two-year-minimum follow-up of eighty-eight patients [J]. J Bone Joint Surg Am, 1998, 80 (12) :1728-1732. DOI:10.2106/00004623-199812000-00002.
- [5] GUERIN P, EL FEGOUN AB, OBEID I, et al. Incidental durotomy during spine surgery: incidence, management and complications. A retrospective review [J]. Injury, 2012, 43 (4) :397-401. DOI: 10.1016/j.injury.2010.12.014.
- [6] 任大江, 张兴胜, 张志成, 等. 老年腰椎椎管狭窄症患者术中硬膜囊撕裂位置及术中术后处理对策 [J]. 脊柱外科杂志, 2014, 12 (5) :266-268. DOI:10.3969/j.issn.1672-2957.2014.05.003.
- [7] BUCK JS, YOON ST. The incidence of durotomy and its clinical and economic impact in primary, short-segment lumbar fusion: an analysis of 17, 232 cases [J]. Spine, 2015, 40 (18) :1444-1450. DOI:10.1097/BRS.0000000000001025.
- [8] 张志平, 郭昭庆, 孙垂国, 等. 退变性腰椎疾患后路减压术后脑脊液漏的相关因素分析及处理 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2014, 24 (10) :906-911. DOI:10.3969/j.issn.1004-406X.2014.10.08.
- [9] 王瑞, 谭明生. 脊柱手术并发硬脊膜破损和脑脊液漏的诊治现状 [J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26 (24) :2270-2273. DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2018.24.13.
- [10] 李晓龙, 徐练, 孔清泉, 等. 胸腰椎后路手术并发隐性脑脊液漏治疗经验总结 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2015, 29 (5) :572-575. DOI:10.7507/1002-1892.20150124.
- [11] 于滨生, 郑召民, 庄新明, 等. 脊柱手术后脑脊液漏的治疗 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2009, 19 (2) :113-116. DOI:10.3969/j.issn.1009-4393.2015.5.021.
- [12] 童剑萍. 延长切口引流时间并间断夹闭引流管治疗脊柱手术后脑脊液漏的效果研究 [J]. 当代医学, 2019, 25 (5) :160-162. DOI:10.3969/j.issn.1009-4393.2019.05.069.
- [13] 储朝明, 陈鸣, 吕游, 等. 脊柱术后脑脊液漏三种处理方法的疗效比较 [J]. 中国医药导报, 2020, 17 (20) :140-143.
- [14] 杜天翼, 范关荣, 王彤, 等. 公立医院医疗服务质量病人满意度测评量表研究 [J]. 中国医院管理, 2015, 35 (12) :10-12.
- [15] 朱迪, 李危石, 陈仲强, 等. 腰椎管狭窄减压减压固定融合术后远期疗效及其影响因素分析 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2013, 23 (10) :865-871. DOI:10.3969/j.issn.1004-406X.2013.10.01.
- [16] 陈涛. 腰椎术后常压引流与负压引流的临床效果比较 [D]. 河北医科大学, 2021. DOI:10.27111/d.cnki.ghyku.2020.000214.
- [17] HINZ B, MASTRANGELO D, ISELIN CE, et al. Mechanical tension controls granulation tissue contractile activity and myofibroblast differentiation [J]. Am J Pathol, 2001, 159 (3) :1009-1020. DOI:10.1016/S0002-9440(10)61776-2.

(编辑 于 溪)

· 短篇论著 ·

## 应用D-SPECT评估红芪饮片对经皮冠状动脉介入治疗相关心肌损伤的影响

### Application of D-SPECT to evaluate the effect of *Radix Hedysari* decoction pieces on percutaneous coronary intervention-related myocardial injury

李柳<sup>1</sup>, 李晓燕<sup>1</sup>, 高志超<sup>1</sup>, 郑庆厚<sup>1</sup>, 赵甫刚<sup>1</sup>, 王硕<sup>2</sup>

(1. 河北医科大学第一医院心内科, 石家庄 050011; 2. 石家庄市人民医院心内科, 石家庄 050031)

**摘要** 应用动态单光子发射计算机断层成像(D-SPECT)评价红芪饮片对经皮冠状动脉介入治疗(PCI)相关心肌损伤的影响。红芪治疗后患者血浆肌钙蛋白I、肌酸激酶同工酶、N末端脑钠肽前体的水平明显低于常规治疗( $P < 0.05$ ), 心肌缺血节段数和心肌灌注总分明显低于常规治疗( $P < 0.05$ )。红芪饮片可显著改善PCI相关心肌损伤。

**关键词** 红芪; 中药饮片; 动态单光子发射计算机断层成像; 经皮冠状动脉介入治疗; 心肌损伤

**中图分类号** R541.4 **文献标志码** A **文章编号** 0258-4646(2024)04-0358-05

**网络出版地址** <https://link.cnki.net/urlid/21.1227.R.20240408.1003.006>

**DOI:** 10.12007/j.issn.0258-4646.2024.04.012

**基金项目:** 河北省中医药管理局科研计划项目(2023322)

**作者简介:** 李柳(1984-), 男, 副主任医师, 硕士.

**通信作者:** 王硕, E-mail: ws19860913@163.com

**收稿日期:** 2023-08-02

**网络出版时间:** 2024-04-10 18:51:14

经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)是目前冠状动脉粥样硬化性心脏病(简称冠心病)治疗的重要手段。其手术过程是先用导丝通过冠状动脉狭窄或闭塞部位到达血管