·短篇论著·

新型水坝式手术贴膜在腰椎单侧双通道内镜治疗中的应用

Application of a new dam-style surgical film in treatment of lumbar unilateral biportal endoscopy

刘晓慧，戚越尧
（中国医科大学附属盛京医院手术室，沈阳 110004）

摘要 在普通无菌手术贴膜的基础上设计并研究出新型水坝式手术贴膜，探讨其在腰椎单侧双通道内镜治疗中的应用效果。选取2023年2月至2024年2月我院关节脊柱外科行腰椎单侧双通道内镜治疗的患者100例，随机分为对照组和研究组，每组50例。研究组采用新型水坝式手术贴膜进行防水、集水等操作，对照组采用普通无菌手术贴膜进行防水、集水等操作。比较2组患者手术进行1、1.5、2 h时吸引器桶进水量；手术1.5 h内无菌布单潮湿次数；手术结束时的标本采集量。利用视觉模拟评分（VAS）比较术后1 d、3 d、6周时患者腰痛、腿痛情况。采用自制问卷对2组医生和护士使用手术贴膜的效果进行调查。结果显示，与对照组比较，研究组吸引器桶集水量、无菌布单潮湿次数均显著减少，标本采集量增加（均$P<0.05$）。研究组术后6周时腰痛、腿痛 VAS 评分均低于对照组（$P<0.05$）；研究组术后3 d腰痛VAS 评分低于对照组（$P<0.05$）；而术后1 d、3 d腿痛 VAS 评分及术后1 d腰痛VAS评分2组比较差异无统计学意义（$P>0.05$）。问卷调查结果显示，研究组医生和护士使用手术贴膜的效果评分均优于对照组（$P<0.05$）。因此认为，新型水坝式手术贴膜在腰椎单侧双通道内镜治疗中的应用效果显著，优于普通无菌手术贴膜，值得在临床中推广应用。

关键词 腰椎；单侧双通道内镜；新型水坝式手术贴膜
中图分类号 R47 **文献标志码** B **文章编号** 0258-4646（2025）09-0842-04
网络出版地址 https://link.cnki.net/urlid/21.1227.R.20250912.1641.028
DOI：10.12007/j.issn.0258-4646.2025.09.014

腰椎间盘突出症能引起下肢神经根性症状，临床上以坐骨神经痛及腰痛等为主要表现，急重患者会出现马尾综合征[1]。近年来，腰椎间盘突出症的患病率逐年升高，且发病人群趋于年轻化，严重影响患者的日常行为和工作[2-3]。目前，对于发病部位复杂的腰椎间盘突出症患者，临床上治疗多采用后路经皮椎间孔镜下椎间盘切除术（percutaneous transforaminal endoscopic discectomy，PTED）[4]。PTED手术范围较狭小，术中器械活动度小，术者操作难度较大。手术过程中无法使用脊椎常规手术器械，需全程使用椎间孔镜专用器械，导致手术效率降低、手术时间延长。腰椎单侧双通道内镜（unilateral biportal endoscopy，UBE）采取2个通道内分别进行镜头及骨科常规器械操作，术野相对宽泛，器械活动不受限制且活动范围较广。UBE不仅能够对同侧神经给予减压处理，还能够由对侧进行神经探查及减压处理；另外，手术器械不受套管限制，可使用常规器械进行手术操作，手术效率相对较高[5-6]。UBE手术方式需采用双切口，因此患者出血量要多于单通道。为保证UBE术野清晰，术中需大量使用冲洗液对术区进行压力冲洗。这样往往会造成手术布单潮湿而污染术区，而冲洗液压力过大时患者可能出现类脊髓压力综合征，还可能使术中患者切除的椎间盘组织随冲洗液丢失[7]。使用普通无菌手术贴膜无法解决这些问题，从而使UBE治疗存在一定风险。本课题组在普通无菌手术贴膜基础上，加入低密度聚乙烯薄膜和抗老化记忆海绵等材料，设计并制作完成新型水坝式手术贴膜（专利号ZL 2019 2 2302599.5）。本研究探讨新型水坝式手术贴膜在腰椎UBE治疗中的应用效果。

1 材料与方法

1.1 临床资料及分组

选取2023年2月至2024年2月我院关节脊柱外科采用UBE治疗的腰椎间盘突出症（$L_{3\sim5}$或$L_4\sim S_1$）患者100例。其中男66例、女34例，年龄32~73岁。纳入标准：（1）患者意识良好，影像学检查证实单节段或

基金项目：辽宁省教育厅科学研究项目（ZF201919）
作者简介：刘晓慧（1986-），女，护师，本科.
通信作者：戚越尧，E-mail：qiyueyao@126.com
收稿日期：2024-03-04
网络出版时间：2025-09-16 09:29:23

多节段腰椎间盘突出症伴走行根或出行根受压并确诊;(2)长期保守治疗无效;(3)复杂椎间盘突出;(4)腰椎椎管狭窄;(5)发病部位为多个椎间隙。排除标准:(1)曾有脊柱手术史者;(2)生殖器及泌尿系统有严重疾病或缺如;(3)术前有明显凝血异常;(4)严重腰椎滑脱;(5)重要脏器患有严重疾病或肿瘤。根据使用的贴膜分为对照组(使用普通无菌手术贴膜)和研究组(使用新型水坝式手术贴膜),每组50例。患者及家属均知情同意并签署知情同意书。本研究获得医院医学伦理委员会批准(编号2020PS180J)。2组患者手术部位、性别、身高、年龄和体重指数(body mass index,BMI)比较均无统计学差异(均$P>0.05$),具有可比性。见表1。

1.2　方法

表1　2组患者一般临床指标比较

分组	n	年龄(岁)	男/女	身高(cm)	BMI(kg/m^2)	$L_{3\text{-}5}/L_4\sim S_1$
对照组	50	53±11	27/23	163±9	22±2	33/17
研究组	50	51±13	26/24	162±10	21±4	35/15

2组患者均由同一组医生进行UBE治疗。

1.2.1　对照组:采用普通无菌手术贴膜进行防水与集水操作。

1.2.2　研究组:使用新型水坝式手术贴膜进行防水、集水以及术中标本采集。

1.2.2.1　新型水坝式手术贴膜的设计　本贴膜由中央贴膜区、四周透气防水无纺布、可拆卸集水袋、隔水弹性坝、标本采集盒和器械收集袋组成。贴膜的隔水弹性坝由高强度记忆海绵组成,可塑性和舒适性极好。贴膜整体设计合理巧妙,实用性强,见图1。



A,隔水弹性坝和器械收集袋;B,可拆卸集水袋与标本采集盒.

图1　新型水坝式手术贴膜主要构成

1.2.2.2　新型水坝式手术贴膜的使用　贴膜使用方法简便,首先将防水弹性坝固定于患者手术部位中央,再将贴膜贴在患者皮肤上,最后将集水袋贴附在术者对侧的无纺布上便可使用。隔水弹性坝一侧稍低,坝内存水较多时会从低侧流入可拆卸集水袋,不会弄湿术者手术服和无菌布单。可拆卸集水袋开口四周均设有固型铁丝,使用时不会因术者身体贴附而关闭开口而影响集水效果。可拆卸集水袋引流条内部设有孔型标本采集盒,保证了术中被冲洗的椎间盘标本不会丢失。引流条下部有可连接吸引器的塑料乳头,能将可拆卸集水袋内的液体直接吸入吸引器桶,避免了在术者脚下放置水桶。贴膜无纺布上设有器械收集袋,便于术者取用器械;器械收集袋底部贴有海绵,保证了取用器械时不损坏器械前端。

1.3　观察指标

术前对医生和护理人员的职业态度、术中配合、新型水坝式手术贴膜的使用方法、数据收集等方面进行统一培训。记录2组患者手术1、1.5、2 h时吸引器桶集水量,手术1.5 h时无菌布单潮湿次数,手术结束时标本采集量。利用视觉模拟量表(Visual Analogue Scale,VAS)评分比较术后1 d、3 d、6周时患者腰痛、腿痛情况。自制问卷,调查2组医生和护士使用手术贴膜的效果,内容包括贴膜的安全性、便携性、舒适性与稳定性4项内容,每项25分,共100分。

1.4　统计学分析

采用SPSS 21.0软件进行统计分析,计量资料以$\bar{x}\pm s$表示,组间比较采用独立样本t检验;计数资料用率(%)表示,组间比较采用χ^2检验。$P<0.05$为差异有统计学意义。

2　结果

结果表明,与对照组比较,研究组吸引器桶集水量增加、无菌布潮湿次数减少、标本采集量增加(均$P<0.05$),见表2。研究组术后6周时腰痛、腿痛VAS评分均低于对照组($P<0.05$)。研究组术后3

d时腰痛 VAS 评分低于对照组（$P < 0.05$）。2组患者术后1 d 时腰痛、腿痛 VAS 评分及术后3 d时腿痛 VAS 评分比较差异无统计学意义（$P > 0.05$），见表3。贴膜使用效果调查结果显示，医护人员对新型水坝式手术贴膜评分均高于普通无菌手术贴膜（均$P < 0.05$），见表4。

表2　2组吸引器桶集水量、标本采集量和无菌布潮湿次数比较

分组	n	吸引器桶集水量（mL）			标本采集量（mL）	无菌布潮湿次数
		手术1 h	手术1.5 h	手术2 h		
对照组	50	1 800 ± 100	3 100 ± 200	4 300 ± 150	1.21 ± 0.40	32
研究组	50	3 600 ± 50	4 900 ± 150	8 200 ± 100	7.73 ± 0.94	5

表3　2组患者腰痛、腿痛 VAS 评分比较

项目	研究组（$n = 50$）	对照组（$n = 50$）	t	P
腰痛 VAS 评分				
术后1 d	3.2 ± 1.6	3.1 ± 1.9	0.54	>0.05
术后3 d	2.2 ± 1.5	3.1 ± 1.4	2.96	<0.05
术后6周	2.2 ± 0.6	2.8 ± 1.5	2.41	<0.05
腿痛 VAS 评分				
术后1 d	3.1 ± 0.8	3.2 ± 1.1	0.45	>0.05
术后3 d	2.8 ± 1.3	2.6 ± 1.7	0.60	>0.05
术后6周	1.8 ± 1.1	2.5 ± 1.9	2.21	<0.05

表4　2种手术贴膜使用效果评分比较

项目	贴膜使用效果评分		
	麻醉医生	手术医生	巡回护士
新型水坝式手术贴膜	98 ± 2	99 ± 1	100 ± 0
普通无菌手术贴膜	86 ± 3	87 ± 2	80 ± 1

3　讨论

腰椎间盘突出症是一种常见的外科疾病，PTED作为一种微创手术，可以有效地缓解患者症状，患者短时间内即可痊愈[8]。在此基础上UBE可以有效治疗复杂间盘突出或腰椎间盘突出症多次复发的患者。

UBE手术时为保证术野清晰，需使用大量灌洗液持续冲洗，因此沿镜头及套筒流出的液体会浸湿术野的无菌布单。大量液体涌出容易污染术野，手术感染的风险增加。研究[9]显示，目前国内UBE手术时多采用产科或脑科膜作为手术贴膜使用。笔者在使用过程中发现普通手术贴膜为平面设计，术中血水会向四周散去，浸湿术者手术衣及无菌布单。集液袋开口固型铁丝较软，容易导致集液袋开口关闭[10]。此外，普通手术贴膜还存在无法收集标本、无法存装手术器械等缺点。因此，UBE治疗时防止术中血水污染术野、浸湿手术衣及无菌布单一直是脊柱外科医生和手术室护士需要解决的问题[11]。本研究结果显示，使用新型水坝式手术贴膜时的吸引器桶集水量、无菌布潮湿次数、标本采集量均明显优于使用普通无菌手术贴膜（均$P < 0.05$）。医护人员对新型水坝式手术贴膜使用效果评分均高于普通无菌手术贴膜（均$P < 0.05$）。可见在UBE治疗中使用新型水坝式手术贴膜效果显著。多功能手术贴膜具有集液、隔水、收集标本和收纳器械的作用[12]。同时还可将废液直接吸入吸引器桶，有效提高了术者和护士工作效率并建立了长效机制[13]，与本研究结果一致。

综上所述，新型水坝式手术贴膜在UBE治疗中的应用效果显著，优于普通无菌手术贴膜，值得在临床中推广应用。本研究样本量较小，医护人员评价主观性较强，需扩大样本量来进一步论证。

参考文献：

[1] HAHNE AJ，FORD JJ，MCMEEKEN JM. Conservative management of lumbar disc herniation with associated radiculopathy：a systematic review [J]. Spine，2010，35 (11)：E488-E504. DOI：10.1097/BRS.0b013e3181cc3f56.

[2] 吴波，李玉前，王震. 单侧双通道内镜技术治疗游离型腰椎间盘突出症疗效分析[J]. 临床外科杂志，2022，30(10)：991-993.

[3] 黄涛，赵毅，丁徐，等. 经皮椎间孔镜技术对腰椎间盘突出症患者的疗效及对机体氧化应激水平的影响 [J]. 中国临床医学，2021，28(4)：652-656.

[4] 左如俊，马明，蒋毅，等. 经椎板间入路单侧双通道脊柱内镜技术与经椎板间窗单通道内镜技术治疗L_5、S_1椎间盘突出症疗效比较 [J]. 中国修复重建外科杂志，2022，36(10)：1192-1199. DOI：10.7507/1002-1892.202205038.

[5] YUAN CH，WEN BJ，LIN HK. Clinical analysis of minimally invasive percutaneous treatment of severe lumbar disc herniation with UBE two-channel endoscopy and foraminal single-channel endoscopy technique [J]. Oxid Med Cell Longev，2022，2022：9264852. DOI：10.1155/2022/9264852.

[6] 张昌盛，孔凡国，潘其鹏，等. 椎间盘镜手术和经皮椎间孔镜手术治疗腰椎间盘突出症患者的临床疗效分析 [J]. 四川解剖学杂志，2019，27(3)：121-122，127. DOI：10.3969/j.issn.1005-1457.2019.03.056.

[7] SOPPI ET，IIVANAINEN AK，KORHONEN PA. Concordance of Shape Risk Scale，a new pressure ulcer risk tool，with Braden Scale [J]. Int Wound J，2014，11(6)：611-615. DOI：10.1111/iwj.12015.

[8] 胡芳，田亚宁，郑颖，等. 腰椎间盘突出症应用椎间孔镜围手术期的护理效果 [J]. 临床医学研究与实践，2016，1(15)：146-147. DOI：10.19347/j.cnki.2096-1413.2016.15.111.

[9] 陈盼，郑丹扬，丁伟国，等. 单边双通道内镜下椎间盘切除术治疗高度游离型腰椎间盘突出症 [J]. 中国修复重建外科杂志，2022，36(7)：860-865.

[10] 丁美兰. 经皮椎间孔镜手术的围术期护理 [J]. 临床合理用药杂志，2013，6(3)：137. DOI：10.15887/j.cnki.13-1389/r.2013.03.031.

[11] 蔡桂萍，孙庆梅. 经皮椎间孔镜治疗老年腰椎间盘突出症47例效果观察及护理 [J]. 齐鲁护理杂志，2015，21(20)：61-62. DOI：10.3969/j.issn.1006-7256.2015.20.028.

[12] 李立军，张小平，李晓红. 剖宫产手术贴膜的制作与应用 [J]. 中国伤残医学，2009，17(2)：73-74. DOI：10.3969/j.issn.1673-6567.2009.02.066.

[13] 陈燕君. 手术贴膜在骨科手术中的应用 [J]. 当代护士(专科版)，2011，18(8)：185. DOI：10.3969/j.issn.1006-6411-B.2011.08.128.

（编辑　武玉欣）

（上接第841页）

j.tiv.2022.105410.

[26] NAVEEN CR，GAIKWAD S，AGRAWAL-RAJPUT R. Berberine induces neuronal differentiation through inhibition of cancer stemness and epithelial-mesenchymal transition in neuroblastoma cells [J]. Phytomedicine，2016，23(7)：736-744. DOI：10.1016/j.phymed.2016.03.013.

[27] RHINN M，DOLLÉ P. Retinoic acid signalling during development [J]. Development，2012，139(5)：843-858. DOI：10.1242/dev.065938.

[28] FERGUSON KM，GILLEN SL，CHAYTOR L，et al. Palbociclib releases the latent differentiation capacity of neuroblastoma cells [J]. Dev Cell，2023，58(19)：1967-1982.e8. DOI：10.1016/j.devcel.2023.08.028.

[29] YOU S，WANG MJ，HOU ZY，et al. Chlorogenic acid induced neuroblastoma cells differentiation via the ACAT1-TPK1-PDH pathway [J]. Pharmaceuticals (Basel)，2023，16(6)：877. DOI：10.3390/ph16060877.

[30] DAR MI，JAN S，LAKSHMA REDDY G，et al. Differentiation of human neuroblastoma cell line IMR-32 by Sildenafil and its newly discovered analogue IS00384 [J]. Cell Signal，2020，65：109425. DOI：10.1016/j.cellsig.2019.109425.

[31] BYRNE FL，BELL JL. Neuroblastoma differentiation：the untapped potential of mitochondrial uncouplers [J]. Cancer Res，2023，83(2)：167-169. DOI：10.1158/0008-5472.CAN-22-3350.

[32] BAYEVA N，COLL E，PISKAREVA O. Differentiating neuroblastoma：a systematic review of the retinoic acid，its derivatives，and synergistic interactions [J]. J Pers Med，2021，11(3)：211. DOI：10.3390/jpm11030211.

[33] PONTHAN F，BORGSTRÖM P，HASSAN M，et al. The vitamin A analogues：13-Cis retinoic acid，9-Cis retinoic acid，and Ro 13-6307 inhibit neuroblastoma tumour growth in vivo [J]. Med Pediatr Oncol，2001，36(1)：127-131. DOI：10.1002/1096-911X(20010101)36：1127：：AID-MPO1030>3.0.CO；2-B.

[34] WATERS AM，STEWART JE，ATIGADDA VR，et al. Preclinical evaluation of a novel RXR agonist for the treatment of neuroblastoma [J]. Mol Cancer Ther，2015，14(7)：1559-1569. DOI：10.1158/1535-7163.MCT-14-1103.

[35] POPOV LD. Mitochondrial biogenesis：an update [J]. J Cell Mol Med，2020，24(9)：4892-4899. DOI：10.1111/jcmm.15194.

（编辑　于　溪）