

# 经皮脊柱内镜在单节段或跳跃性多节段胸椎黄韧带骨化中的应用

叶林杰 钟水平 滕清华 方大伟 陈秋生  
( 赣州市立医院 , 江西 赣州 341000 )

**摘要 目的:**探讨经皮脊柱内镜在单节段或跳跃性多节段胸椎黄韧带骨化中的应用效果。**方法:**选择我院 2018 年 6 月 -2021 年 3 月单节段或跳跃性多节段胸椎黄韧带骨化患者 20 例为对象,随机数字表法分为 2 组,各 10 例。对照组采用传统开放性后路椎板切除减压手术治疗,观察组采用经皮脊柱内镜手术治疗。术后 7 天对患者效果进行评估,并完成 6 个月随访,比较 2 组日本骨科协会(JOA)评分、手术指标、视觉模拟疼痛(VAS)评分、术后并发症发生率。**结果:**2 组术后 6 个月 JOA 评分均得到明显提高;观察组术后 6 个月躯体感觉、下肢运动、下肢感觉及括约肌功能评分均高于对照组( $P < 0.05$ );观察组术后 7 天 VAS 评分低于术前( $P < 0.05$ );观察组手术时间、出血量、术后 7 天 VAS 评分均短(少)于对照组( $P < 0.05$ );观察组术后腰背僵硬、脑脊液漏、下肢静脉血栓、术后腹胀、下肢感觉恶化发生率低于对照组( $P < 0.05$ )。**结论:**经皮脊柱内镜用于单节段或跳跃性多节段胸椎黄韧带骨化中能提高 JOA 评分,手术创伤较小,有助于减轻患者疼痛,降低术后并发症发生率,值得推广应用。

**关键词** 经皮脊柱内镜;多节段胸椎黄韧带骨化;应用效果

中图分类号:R 683.2 文献标识码:A 文章编号:1673—6567(2022)018—0026—04 DOI 编码:10.13214/j.cnki.cjotadm.2022.018.007

胸椎黄韧带骨化是引起胸椎管狭窄症的重要原因,临床多表现为双下肢麻木无力、行走困难、大小便功能障碍,部分患者可伴有胸、背部疼痛、下肢踩棉花样感、胸部束带感或胸背部烧灼样感<sup>[1]</sup>。胸椎黄韧带骨化给患者带来的危害是非常大的,对患者的日常生活与工作带来很大的影响,同时还会导致患者面临截肢的风险,早期发现并及时的进行规范的诊断与治疗可以改善预后效果,提高患者的生存质量。患者发病早期临床症状缺乏典型性,多数患者查体可发现受损部位以下皮肤感觉减退或消失,双下肢肌力不同程度减弱,肌张力增高和跟腱反射亢进,腹壁反射及提睾反射减弱、消失,病理征阳性<sup>[1]</sup>。胸椎黄韧带常表现为单节段、多节段及跳跃性多节段,常规方法以传统开放性后路椎板切除减压手术治疗为主,虽然能满足临床治疗需要,但是手术创伤较大,对肌肉组织及正常结构破坏较多,增加腰背僵硬、脑脊液漏发生率,影响患者治疗预后<sup>[2]</sup>。传统的手术方式并没有取得令人满意的效果,并且不利于患者术后早日康复。近年来,随着医学领域的发展与进步,脊柱内镜技术的不断发展,在外科使用中较为广泛,加上临床医生越来越娴熟的操作技术水平,手术的成功率有了明显的提高,其适应证得到进一步拓展。与传统手术治疗方法相比,经皮脊柱内镜具有手术创伤性小、出血量少、不损害胸椎结构稳定性,不易损伤脊髓神经,能获得良好的预

后<sup>[3]</sup>。因此,本研究以单节段或跳跃性多节段胸椎黄韧带骨化患者为对象,探讨经皮脊柱内镜在单节段或跳跃性多节段胸椎黄韧带骨化中的应用效果,报告如下。

## 临床资料

1 一般资料:选择我院 2018 年 6 月 -2021 年 3 月单节段或跳跃性多节段胸椎黄韧带骨化患者 20 例为对象,随机数字表法分为 2 组。对照组 10 例,年龄 26 -74 岁,平均年龄为(48.98 ± 5.71)岁;病程 1 -12 年,平均病程为(6.19 ± 0.74)年;临床表现:下肢麻木无力感 6 例,间歇性跛行 5 例,背痛 6 例,大小便功能障碍 3 例,胸腹部束带感 4 例;观察组 10 例,年龄 25 -76 岁,平均年龄为(49.11 ± 5.76)岁;病程 1 -11 年,平均病程为(6.32 ± 0.79)年;临床表现:下肢麻木无力感 5 例,间歇性跛行 6 例,背痛 5 例,大小便功能障碍 2 例,胸腹部束带感 5 例。(1)纳入标准:符合胸椎黄韧带骨化诊断标准<sup>[8]</sup>,均经影像学检查确诊;符合经皮脊柱内镜、传统开放性后路椎板切除减压手术治疗适应证,且患者均可耐受;具有完整的基线及随访资料。(2)排除标准:合并精神异常、脊柱畸形或既往有脊柱手术病史者;合并椎间盘突出症、严重肝肾功能异常者;合并脊柱恶性肿瘤、血液系统疾病或凝血功能异常者。本研究经医院伦理委员会批准,患者及家属签署知情同意书。2 组一般资料对比无统计学意义( $P > 0.05$ )。

2 方法:对照组采用传统开放性后路椎板切除减压手术治疗。术前完善有关检查,评估患者身体状况,保持左侧卧位姿势;通过影像学检查、定位脊髓压迫显著的黄韧带骨化节段,常规给予 25% 利多卡因局部麻醉。待麻醉生效后进行常规消毒、铺巾,采用后正中手术切口,充分暴露上、下正常棘突与椎板。上述操作完毕后,用高速磨钻薄椎板外侧,经钳取剩余的骨片,通过神经剥离充分分离,接触内层椎板、硬脊膜粘连(手术过程中避免脊髓撞击);将内层椎板彻底切除后充分减压<sup>[4]</sup>。观察组采用经皮脊柱内镜手术治疗。术前完善有关检查,包括:影像学检查、神经肌电图检查等,进一步确定责任节段。以单节段胸椎黄韧带患者为例,取仰卧位姿势,C 臂机透视下克氏钉定位,进一步确定责任节段。采取静脉复合麻醉方法对患者进行麻醉,并常规行镇静、镇痛。以胸椎棘突正中间隙向患侧旁开 8cm 标记,常规对穿刺部位进行消毒、铺巾。给予 1% 利多卡因进行局部麻醉,穿刺针沿着胸椎后外侧逐渐钻入,触及关节后椎板时再次行 C 臂 X 线检查,根据检查结果调整穿刺针的位置。穿刺针达到椎板后,将针芯拔出,插入导丝,再次定位后切开 7.5mm 的圆孔,并注入扩张套管。上述操作完毕后更换脊柱内镜和工作套管(购自于德国 Jamax),清除周围粘连的软组织,常规给予射频止血。在可视镜下环锯开椎板,清除

游离的骨组织,镜下高速磨钻扩大骨孔,并采用相同的方法摘除骨化的黄韧带组织、射频止血后,保证神经根脊髓受压部位充分减压。患者手术过程中叮嘱患者咳嗽、活动双下肢,确定双下肢感觉运动功能正常,清点无误后将内镜通道拔出,无引流缝合针。术后 7 天对患者效果进行评估,并完成 6 个月随访。

3 观察指标:(1)日本骨科协会(JOA)评分。2 组手术前、术后 6 个月采用 JOA 量表分别从躯体感觉、下肢运动、下肢感觉及括约肌功能进行评估,分值越高,效果越佳;(2)手术指标、视觉模拟疼痛(VAS)评分、记录 2 组手术、症状缓解时间、术中出血量;2 组术前、术后 7 天采用 VAS 量表对患者疼痛进行评估,量表总分 10 分,分值越低,效果越佳;(3)术后并发症。记录 2 组术后腰背僵硬、脑脊液漏、下肢静脉血栓、术后腹胀、下肢感觉恶化发生率。

4 统计学分析:采用 SPSS24.0 软件处理,计数资料行  $\chi^2$  检验,采用  $n, %$  表示;计量资料行  $t$  检验,采用  $(\bar{x} \pm s)$  表示,  $P < 0.05$  差异有统计学意义。

5 结果

5.1 2 组 JOA 评分比较:2 组术前 JOA 评分无统计意义( $P > 0.05$ );2 组术后 6 个月 JOA 评分均得到明显提高;观察组术后 6 个月躯体感觉、下肢运动、下肢感觉及括约肌功能评分均高于对照组( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 2 组 JOA 评分比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	例数	时间	躯体感觉	下肢运动	下肢感觉	括约肌功能
观察组	10	术前	0.56 ± 0.12	1.90 ± 0.51	0.62 ± 0.14	1.90 ± 0.21
		术后 6 个月	1.65 ± 0.25	3.43 ± 0.85	1.59 ± 0.32	2.44 ± 0.32
对照组	10	术前	0.57 ± 0.14	1.91 ± 0.52	0.64 ± 0.16	1.92 ± 0.23
		术后 6 个月	0.97 ± 0.20	2.69 ± 0.64	1.15 ± 0.24	2.21 ± 0.29

与对照组比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;与手术前比较,<sup>b</sup> $P < 0.05$

5.2 2 组手术指标及 VAS 评分比较:2 组症状缓解时间、术前 VAS 评分无统计意义( $P > 0.05$ );观察组术后 7 天 VAS 评分低于术前( $P < 0.05$ );观察组

手术时间、出血量、术后 7 天 VAS 评分均短(少)于对照组( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 2 组手术指标及 VAS 评分比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	例数	手术时间(min)	出血量(ml)	症状缓解时间(d)	VAS 评分	
					术前	术后 7 天
观察组	10	123.29 ± 21.14	332.57 ± 63.25	3.17 ± 0.52	5.12 ± 0.61	0.69 ± 0.11
对照组	10	185.32 ± 27.43	457.39 ± 72.41	3.18 ± 0.54	5.11 ± 0.60	2.52 ± 0.42
$\chi^2$	-	7.351	5.092	1.121	1.933	7.893
$P$	-	0.000	0.000	0.315	0.881	0.000

5.3 2 组术后并发症比较:观察组术后腰背僵硬、脑脊液漏、下肢静脉血栓、术后腹胀、下肢感觉恶

化发生率低于对照组( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 2 组术后并发症比较 (n, %)

组别	例数	腰背僵硬	脑脊液漏	下肢静脉血栓	术后腹胀	下肢感觉恶化	发生率
观察组	10	0(0.00)	1(10.00)	0(0.00)	1(10.00)	0(0.00)	2(20.00)
对照组	10	1(10.00)	1(10.00)	1(10.00)	0(1.94)	1(10.00)	4(40.00)
$\chi^2$	-	-	-	-	-	-	7.391
<i>P</i>	-	-	-	-	-	-	0.032

注:我院胸椎黄韧带骨化病人术后复查 MRI 情况,患者术后恢复良好

### 讨 论

胸椎黄韧带骨化作为临床上比较常见的一种慢性退行性疾病,具有较高的致残率。胸椎黄韧带骨化同时也是脊髓压迫与胸椎产生椎管狭窄比较常见的一种原因。胸椎黄韧带骨化好发于亚洲人群中,其发病率为 5% - 25%,该病属于是一种退行性病,且 50 - 70 岁人群中发病率较高,随着患者年龄增加,导致疾病发生率呈上升趋势(男性发病率略高于女性),发病部位以下胸段多见,其次为上胸段,而中胸段相对较少<sup>[5]</sup>。目前,临床上对于胸椎黄韧带骨化发病机制尚未阐明,多数学者认为其发病机制与慢性损伤退变、炎症及代谢等因素有关,临床多表现为间歇性跛行、双下肢麻木、僵硬等,影响患者正常生活及健康。胸椎黄韧带骨化临床症状比较严重,给患者带来的危害是非常大的,如果没有及时采取规范的治疗挽救神经功能,不仅会对临床的治疗加大了难度,同时预后效果也并不理想。现如今,对于胸椎黄韧带骨化的发病机制并不明确,可能是由于多种因素共同导致形成的。可能与以下因素有一定的相关性,(1)随着年龄的增长,人体的组织结构逐渐的退化,韧带纤维的成分发生很大的变化,弹力也明显下降,长期以往形成骨化病灶。(2)由于外力因素导致局部反复受到严重的损伤,进而增加胸椎黄韧带骨化的发生。(3)在炎症反复发作的情况下,韧带组织也会发生一些性质的变化,会随着韧带的退化出现病变。(4)长期的过度劳累与运动都可能会导致胸椎黄韧带骨化的发生。

由于该疾病的临床相关症状表现比较复杂,在具体的诊疗过程中,容易出现漏诊误诊的现象,导致患者错过最佳的治疗时机,以致使长期持续受压的脊髓出现不可逆的损害。因此,在对疾病治疗的过程时,应结合患者的临床相关症状以及影像学检查来进行判断。检查胸椎黄韧带骨化的常用手段为 CT、MRI,可以清晰地显示出胸椎黄韧带骨化的具体位置、形态、神经压迫情况、骨化情况等等,使胸椎黄韧带骨化的诊断变得比较容易,早期诊断,早期干预,预后效果有了明显的改观。黄韧带骨化患者在接受 CT 扫描的过程中,通常从骨化的椎间隙水平进

行,根据 CT 影像可将胸椎黄韧带骨化分为外侧型、弥漫型、膨大型、融合型、结节型<sup>[6]</sup>。临床上在治疗胸椎黄韧带骨化主要采取手术减压,传统开放性后路椎板切除减压手术治疗是单节段或跳跃性多节段胸椎黄韧带骨化中常用的手术治疗方法,虽然能满足临床治疗需要,但是患者术后并发症发生率较高,影响患者术后恢复。应根据患者的具体病情状况,选择个性化的手术方案,要更加有效科学的治疗方案,改善患者的临床相关症状,提高临床治疗效果及预后效果。近年来,随着医学领域的快速发展,外科手术的设备也有了很大的发展与提高,例如显微内窥镜、超声骨刀等等,给临床上外科患者提供选择的机会,在选择手术方式时应结合患者的具体病情。经皮脊柱内镜的出现推动了微创外科手术的发展,在手术的过程中可以发挥出许多作用,如:光学照明、冲洗系统、影像摄取、吸引、手术操作管道等等,并且还可以通过多种入路方式,通过经皮脊柱内镜与传统的手术相比较,手术切口更小,手术切口大约只有 7mm,对组织结构的损伤比较小,同时美观性更好,可以有效避免传统开放手术对神经以及椎管的干扰<sup>[7]</sup>。手术创伤小,有利于患者术后早日下床活动,可以减少因长期卧床导致的深静脉血栓的形成。现如今,经皮脊柱内镜技术已经在神经外科,脊柱外科,疼痛科等科室得到了广泛的应用,并且也在各自相应领域中取得了比较显著的效果。在手术操作的时候,首先对患者进行麻醉处理,安全性更高。通过在经皮脊柱内镜下进行手术操作视野更加的宽广清晰,所以更加直观清晰地观察到病变的具体位置、结构等等,由于经皮脊柱内镜有放大视野的效应,临床医生可以在经皮脊柱内镜下完成一系列的手术操作,并且不会损伤到周围的血管以及神经,可以有效减少误操作的发生。由此可看出,经皮脊柱内镜的安全性特别高。在经皮后路脊柱内镜手术治疗胸椎黄韧带骨化症同时对于医生的要求也比较严格,现如今,经皮后路脊柱内镜手术已经逐渐成熟与完善,加上医生越来越娴熟的操作技术水平,患者在接受手术的过程中,对韧带组织以及关节骨质的损害比较小,经皮脊柱内镜用于单节段或跳跃性多节段胸

椎黄韧带骨化中可以严格地保护患者的骨骼、肌肉、神经等组织。在具体的操作过程中,由于大部分的患者缺乏医学知识,对微创技术的了解甚少。因此在手术开展之前,首先应该向患者讲解手术的效果、特点、具体流程、方法,以及可能出现的并发症,潜在的伤害等等,提高患者的认知水平,更有利于手术的顺利展开。临床上有研究表明,在治疗胸椎黄韧带骨化疾病中,通过采用经皮脊柱内镜,可以有效改善患者的下肢运动功能,提高 JOA 评分。有学者提出,通过采取经皮脊柱内镜应用于胸椎黄韧带骨化患者中,手术时间有了明显的缩短,创伤更小,有利于患者术后早日康复<sup>[8]</sup>。在手术的过程中给予患者进行麻醉处理,手术的安全性更高,手术的视野更加的清晰,可以缩短手术时间,降低了患者出血与感染的发生率,同时并发症的发生率更低。任何手术都会出现一些并发症,对于经皮脊柱内镜手术,在术后患者会出现神经损伤、椎间隙感染等<sup>[9]</sup>。因此,在手术完成之后,应该给予患者消炎、营养神经、止痛等对症治疗,叮嘱患者应该养成良好的饮食习惯,增加营养的摄入,增强身体的抵抗力,促进疾病尽早的康复。经皮脊柱内镜在单节段或跳跃性多节段胸椎黄韧带骨化中得到应用,且效果理想<sup>[10]</sup>。本研究中,2 组术后 6 个月 JOA 评分均得到明显提高;观察组术后 6 个月躯体感觉、下肢运动、下肢感觉及括约肌功能评分均高于对照组( $P < 0.05$ ),说明经皮脊柱内镜用于单节段或跳跃性多节段胸椎黄韧带骨化患者中能改善患者肢体功能,利于患者恢复。经皮脊柱内镜属于是一种微创治疗方法,借助脊柱内镜下黄韧带骨化切除术具有手术创伤性、术后并发症发生率低、功能恢复快等优点,手术过程中能切除骨化的黄韧带,减少了对棘突旁肌肉的损伤,保护脊柱的正常稳定结构。同时,经皮脊柱内镜的实施避免剥离背部肌肉,避免了腰背部失神经支配引起的并发症。既往研究表明:经皮脊柱内镜的实施能对骨化的韧带进行切除,不破坏关节突关节面稳定结构,避免术后关节面的破坏而引起腰背疼痛,能提高手术成功率<sup>[11]</sup>。本研究中,观察组术后 7 天 VAS 评分低于术前( $P < 0.05$ );观察组手术时间、出血量、术后 7 天 VAS 评分均短(少)于对照组( $P < 0.05$ )。说明经皮脊柱内镜用于单节段或跳跃性多节段胸椎黄韧带骨化患者中手术创伤较小,能减轻患者疼痛,获得良好的治疗预后。国内学者研究表明<sup>[12]</sup>:经皮脊柱内镜用于单节段或跳跃性多节段胸椎黄韧带骨化中安全性较高,能提高患者手术耐受性,提高手术安全性。本研究中,观察组术后腰背僵硬、脑脊液漏、下肢静脉血栓、术后腹胀、下肢感觉恶化发生率低于对照组( $P <$

0.05),说明经皮脊柱内镜用于单节段或跳跃性多节段胸椎黄韧带骨化中安全性较高,能提高患者手术耐受性、依从性。但是,由于单节段或跳跃性多节段胸椎黄韧带骨化病因复杂,术前应完善有关检查,评估患者身体状态,善于根据影像学结果制定详细的手术方案;对于术后可能出现的并发症,及时采取措施干预,使得患者的治疗更具科学性。

综上所述,经皮脊柱内镜用于单节段或跳跃性多节段胸椎黄韧带骨化中能提高 JOA 评分,手术创伤较小,有助于减轻患者疼痛,降低术后并发症发生率,值得推广应用。

### 参考文献

- [1] 李成勇,刘杨,晏荣保,等.经皮脊柱内镜在钙化型腰椎间盘突出症中的应用[J].中国疼痛医学杂志,2020,26(1):72-74.
- [2] 罗轮,刘丽,李占胜,等.经皮脊柱内镜下侧,后联合入路治疗单节段腰椎管狭窄症 26 例[J].中国中医骨伤科杂志,2020,28(12):48-51,56.
- [3] 后路经皮内镜减压治疗胸椎黄韧带骨化症[J].中国矫形外科杂志,2020,28(15):51-55.
- [4] 王可然,廖从刚,高翔,等.经皮脊柱内镜治疗胸椎黄韧带骨化症的临床研究[J].中国骨与关节杂志,2019,8(2):92-97.
- [5] 杨俊松,楚磊,王永峰,等.经皮脊柱内镜在治疗胸椎管狭窄症中的应用研究[J].中国骨与关节杂志,2019,8(2):98-104.
- [6] 薛静波,陈浩翔,李学林,等.经皮全脊柱内镜经椎板间隙入路治疗中央型腰椎管狭窄症[J].中国微创外科杂志,2020,20(4):40-43,47.
- [7] 周盛源,李学斌,苑博,等.胸椎黄韧带骨化合并硬膜囊骨化的影像学特征和病理学表现[J].中华骨科杂志,2019,39(3):129-136.
- [8] 丁一,海涌,杨晋才,等.经皮内窥镜辅助下经椎间孔腰椎减压融合术治疗单节段腰椎管狭窄症对多裂肌的影响[J].中国脊柱脊髓杂志,2019,29(9):60-65.
- [9] 何丁文,缪新新,吴添龙,等.经皮脊柱内镜微创技术治疗胸椎黄韧带骨化症[J].中国矫形外科杂志,2019,11(2):1039-1042.
- [10] 宁尚龙,陈仲强,马信龙,等.胸椎黄韧带骨化基础与临床研究进展[J].中国矫形外科杂志,2017,25(11):999-1004.
- [11] 王大巍,邵滨,刑建强,等.椎间孔镜技术治疗腰椎间盘突出症 2 年以上随访的疗效[J].中国微创外科杂志,2020,20(4):326-329.
- [12] 任红伟,李磊.后路减压内固定手术治疗胸椎黄韧带骨化症的预后影响因素分析[J].颈腰痛杂志,2019,40(2):153-156.

收稿日期:2021-04-26