

“筋柔骨正”理论在经皮椎间孔镜治疗腰椎间盘突出症中的体现

刘爱峰^{1,2,3} 马信龙¹ 郭天赐³

[关键词] 腰椎间盘突出症;经皮椎间孔镜;筋柔骨正

[中图分类号] R681.5 [文献标志码] B [文章编号] 1005-0205(2021)08-0077-03

经皮椎间孔镜腰椎间盘突出摘除术(Percutaneous Endoscopic Transforaminal Discectomy, PETD)因创伤小、安全性高、恢复快等特点^[1],已成为治疗腰椎间盘突出症(Lumbar Disc Herniation, LDH)常用的微创手术方式之一。根据 LDH 病症特点,可将其归属于中医“腰痛、痹证”范畴,其病位主要在筋,久之由筋及骨,造成筋骨失衡、筋骨并病。中医“筋柔骨正”理论主要通过调整筋与骨之间的关系达到筋骨平衡以治疗疾病。现将中医“筋柔骨正”理论及其与 PETD 的联系阐述如下。

1 “筋柔骨正”的理论来源

“筋柔骨正”的理论最早在《素问·生气通天论篇》中有论述:“是故谨和五味,骨正筋柔,气血以流,腠理以密。如是则骨气以精,谨道如法,长有天命。”^[2]中医中的“筋”包括肌肉、韧带、椎间盘、神经和筋膜等组织,附着于骨而结聚于关节,是联接关节、肌肉,主司关节运动的组织;“骨”即人体的骨骼,具有支撑形体和保护内脏等功能。“骨正筋柔”精炼地概括了骨与筋之间相互依存的关系(骨正则筋柔,筋柔则骨正)和各自的生理特性(骨正而不曲,筋柔软而不强硬)^[3],恢复机体“骨正筋柔,气血以流”的生理状态是治疗筋骨疾病的主要目标。

2 “筋柔骨正”理论与 LDH 的关系

LDH 的发病与中医“筋柔骨正”理论关系密切。首先,从经络循行来看,经筋“属脊”“循脊内”,与脊柱发生络属关系,即脊柱及其附属组织均属于经筋的循行区域,故脊神经根、椎间盘及椎间盘内的髓核组织、肌肉及韧带等腰椎周围组织均属于经筋^[4-5]。其次,从临床表现来看,《灵枢·经筋》中记载“足下转筋,及所过而结着皆痛及转筋……故阳病者腰反折,不能俯,阴病者,不能仰”,这与 LDH 发病后出现的腰痛不可屈

伸、下肢放射痛及各类神经受压症状基本一致^[6]。最后,从发病特点来看,椎间盘内环境中周围韧带松弛、黄韧带肥厚、纤维环破裂和髓核突出,这些都是“筋不柔”的表现;间盘间隙改变、腰椎曲度改变以及由于韧带松弛而出现的阶梯样改变,导致最终可能改变脊柱和关节力线分布,造成脊柱和关节失稳,出现代偿性脊柱侧弯、腰骶角改变等“骨不正”的表现。因此,“筋不柔”则“骨不正”,维持脊柱稳定性与椎旁肌肉群、筋膜、神经等组织密不可分,对于 LDH 的临床治疗,应遵循“筋柔骨正”的基本原则。

吕立江等^[7]使用杠杆定位手法和腰部斜扳法治疗 LDH 合并脊柱侧弯患者,发现治疗后 Cobb 角由 $18.14^{\circ} \pm 3.59^{\circ}$ 变为 $15.49^{\circ} \pm 1.75^{\circ}$,表明手法治疗松解了肌肉痉挛,缓解椎间盘的受压状态,调整突出物与神经根的位置关系,纠正紊乱的小关节,一定程度上调整脊柱生物力学关系,即“筋柔骨正”。Schwab 等^[8]认为椎间盘退变的速度(筋不柔)较脊柱自身稳定的发生更快(骨不正),从而引起脊柱侧弯。师宁宁等^[9]也指出脊柱侧弯既是椎间盘突出的原因,也可能是椎间盘突出的结果,腰椎间盘突出症患者常有不同程度的腰椎侧弯。韩磊等^[10]认为“失代偿椎体”(椎体位移)侧倾情况的改善与临床症状的改善并不相关,即突出髓核的局部刺激仍然对局部的椎体力学平衡产生干扰。因此,手法治疗腰椎间盘突出症可以通过整体腰椎的代偿,弥补局部力学的失衡,但要获得更为稳定的力学代偿状态,需要时间和大样本量的研究才能得出结论。由此可见“筋不柔”则“骨不正”,“筋柔”有利于“骨正”,根据骨正筋柔的整体观,营造一个“筋柔”的间盘内微环境,对于恢复腰椎稳定的力学环境具有重要意义。

3 以 YESS 和 TESSYS 技术为代表的 PETD

经皮椎间孔镜技术是目前最为流行的脊柱微创技术之一,临床常用的椎间孔镜技术包括 YESS 技术^[11]和 TESSYS 技术^[12]。前者由 Yeung^[13]首次提出,其主要通过 Kambin 安全三角进入椎间盘内摘除髓核组

¹ 天津大学天津医院(天津,300211)

² 天津大学

³ 天津中医药大学第一附属医院

织,实现神经根和椎管的间接减压^[14]。后者则通过咬除部分骨组织,扩大椎间孔,进入椎管内对突出的椎间盘组织进行摘除^[15]。虽然手术操作不同,但二者都是在摘除突出髓核和解除髓核组织对神经压迫的同时,最大限度的保留间盘内肌肉、韧带等软组织(筋柔),从而恢复间盘内微环境的稳定,扩大椎间高度(骨正),实现“筋柔骨正”的目标。

3.1 YESS 技术中的体现

YESS 技术采用“inside-outside”的流程由内向外摘除退变髓核,同时通过等离子射频技术进行髓核消融、纤维环破口皱缩和局部止血,降低盘内压力,实现神经根和椎管的间接减压(筋柔),以恢复椎间高度,矫正脊柱侧弯(骨正),从而改善临床症状^[16]。

YESS 治疗目的在于摘除压迫神经的间盘组织,改善椎间盘内微环境,这与中医“筋柔”理论不谋而合。YESS 手术定位和穿刺相对简单,但 YESS 有严格的适应症。He 等^[17]回顾性分析 52 例 PETD 联合 YESS、TESSYS 技术术后疗效,以适应不同阶段突出类型的腰椎间盘突出症患者,结果发现末次随访优良率达 98%,且未发现感染、神经损伤、椎管内血肿等并发症。但有文献报道^[18]YESS 技术的并发症发生率一般在 2%~5%之间,但仍可高达 17%。因此临床中单独应用 YESS 技术时,应严格掌握手术适应证,联合应用其他技术则能使手术创伤和并发症更小,有利于机体恢复“筋柔”状态。

赵福伟等^[19]研究发现椎间孔镜术后腰椎侧屈活动度较前增加,椎间隙高度相对于术前无明显改变,且通过有限元对比发现术前后椎体应力及关节突关节之间应力变化较小,因此得出结论 PETD 能够保证正常生理功能,最大程度维持脊柱正常稳定性(骨正)。张萍霞等^[20]研究发现 YESS 技术联合功能锻炼组的前凸指数(2.24 ± 0.66)cm 和骶骨倾斜角 $30.28^\circ \pm 5.59^\circ$,明显优于术后常规护理组的(1.81 ± 0.72)cm 和 $26.64^\circ \pm 5.36^\circ$,表明功能锻炼配合椎间孔镜不仅能够帮助恢复术后腰背部肌肉耐力,增强肌肉强度,体现中医“筋柔”思想,还使得 PETD 术后腰椎稳定性得到巩固,最终实现“骨正”目标。

3.2 TESSYS 技术中的体现

针对 YESS 适应症窄的缺陷,2003 年德国 Hoogland 等^[21]提出了一种采用不同路径的 PETD,即 TESSYS 技术,其对于巨大型、脱出型、游离型和伴有椎间孔狭窄的腰椎间盘突出具有显著优势^[22]。TESSYS 技术操作过程与中医“筋柔”理论相吻合。由于肌肉、韧带、神经等均属于中医“筋”的范畴,而 TESSYS 技术是将工作通道通过椎间孔下方进入椎管,能够避开神经根出口,对腰背部肌肉、后纵韧带、神

经根的损伤概率更小,营造良好的间盘内微环境,术后恢复时间更短。Hoogland 等^[23]采用该技术治疗 1 500 余例各种类型腰椎间盘突出症,术后未见神经根损伤。赵伟等^[24]对比 TESSYS 技术与椎间盘镜手术前后术中出血量分别为(81.5 ± 20.7)mL 和(9.5 ± 4.7)mL,表明椎间孔镜术中最大程度保留了黄韧带,控制了术中出血量,摘除致压组织物的同时,使其创伤最小化,营造“筋柔”微环境。

此外,椎间孔镜在术中无需破坏腰椎后方肌及骨性结构,有利于恢复并维持椎间隙高度,最大程度的保护了腰椎的稳定性(骨正)。宋永平等^[25]发现术后 12 个月孔镜组椎间隙高度降低率 $2.51\% \pm 0.61\%$,低于开窗组椎间隙高度降低率 $7.59\% \pm 1.02\%$,差异有统计学意义,表明 PETD 术后能够更好地维持腰椎间盘突出症患者的椎间隙高度,有利于维持腰椎稳定。白金柱等^[26]对 42 例行 PETD 的腰椎间盘突出症患者进行了 6~8 a 的中远期疗效评价,结果发现末次随访时的疗效与术后 6 个月的近期疗效无明显差异,仅出现了椎间隙高度的轻度下降,稳定性尚可,这一结果与 Li 等^[27]研究相似,该团队对 35 例腰椎间盘突出患者行侧路 PETD 并进行了平均(11.22 ± 0.83)a 的随访,发现平均椎间盘高度为原椎间盘高度的 81.54%,表明椎间孔镜术后能够较长时间维护椎间高度,维持脊柱稳定。因此,TESSYS 技术在治疗时更加注重“筋柔”思想,并以“筋柔骨正”为目标,最大限度恢复椎间高度,维持腰椎稳定,使机体从“筋不柔”的病理状态转变为“筋柔”再到“骨正”,维持“筋柔骨正”的生理状态。

4 PETD 的不足与展望

近年来,一些研究者开始将中医“筋柔骨正”理论用于指导临床治疗腰椎间盘突出。王雷等^[28]指出微创手术治疗除了将致压物(椎间盘、髓核组织等)摘除外,还应重视恢复腰部经筋系统的正常功能,以避免出现腰部甚至整个脊柱力线失衡、侧弯等问题。然而,尚未有研究将中医“筋柔骨正”理论应用于 PETD,术后复发和突出的椎间盘、肥厚的韧带、增生的滑膜清除多少等是医患双方不得不面对的问题^[29]。若清除过多,可能导致椎间隙塌陷,椎体失稳;若清除过少,则不能彻底减压,影响临床疗效。因此,术前应通过评估髓核组织突出物大小、位置以及测试腰部两侧肌肉肌张力等,评估“筋不柔”的程度,术中根据具体情况,保证在椎间高度及椎体稳定的情况下,对神经通道进行充分减压,最大限度保留硬膜外脂肪,清除退变软组织,术后指导患者适当地功能锻炼以恢复腰背肌力,从而制定出个性化的手术治疗方案,为手术方式的选择提供中医理论的指导,使之恢复“筋柔”的理想状态,从而实现“骨正”,达到筋骨之间的平衡。

5 总结

筋柔软而不强硬,骨正而不曲,即“筋柔则骨正”。腰椎间盘突出症的发病与腰部肌肉、椎间盘、纤维环、韧带、筋膜、神经功能的改变密切相关,其发病部位为椎间盘,继而可能引起腰椎滑脱、失稳、脊柱侧弯、椎间高度下降等一系列问题,致使“筋失其柔,骨失其正”。PETD 是用微创技术将突出的间盘组织取出,将创伤最小化,使椎体间恢复“筋柔”状态,从而实现“筋柔骨正”。然而目前中医治疗腰椎疾病多重经筋,往往选择保守治疗;而外科医师则强调手术治疗,未将二者有效结合。因此应当建立有效的中西医结合诊疗模式,牢牢把握腰椎间盘突出症患者手术适应证,给予 PETD 中医理论支持,正所谓“以道御术”,即以“筋柔骨正”为目标,以 PETD 为治疗手段,最终达到“筋骨平衡”“骨正筋柔”的理想状态。

参考文献

- [1] 王作伟,菅凤增,王兴文,等.经皮椎间孔镜技术治疗腰椎间盘突出症:椎间孔入路和椎板间入路的对照研究[J].中华神经外科杂志,2016,32(12):1214-1219.
- [2] 刘爱峰,巩树伟.基于“骨正筋柔”理论的保膝治疗[J].中国中西医结合外科杂志,2019,25(6):1076-1078.
- [3] 苟刚,罗详飞,肖清清,等.从“骨正筋柔”理论探讨膝关节炎的手法治疗策略[J].中国中医药信息杂志,2016,23(6):111-113.
- [4] 夏天,梁栋,唐宏亮,等.壮医经筋综合疗法治疗腰椎间盘突出症的临床观察及理论探讨[J].中华中医药杂志,2019,34(7):3146-3150.
- [5] 黄杨竣,周红海,黄伟恩,等.经筋疗法治疗腰椎间盘突出症的理论探讨[J].中国中医急症,2021,30(1):84-85.
- [6] 田辉,韩明舫.经筋理论与腰椎间盘突出症发病机理探析[J].辽宁中医学院学报,2005,7(3):209-210.
- [7] 吕立江,李景虎,杨超,等.杠杆定位手法治疗腰椎间盘突出症疗效及对 Cobb 角影响[J].中国骨伤,2021,34(1):86-90.
- [8] SCHWAB F J,SMITH V A,BISERNI M,et al. Adult scoliosis:a quantitative radiographic and clinical analysis[J]. Spine (Phila Pa 1976),2002,27(4):387-392.
- [9] 师宁宁,沈国权,何水勇,等.髂骨旋转移位与 L₄₋₅ 椎间盘退变之间的相关性生物力学分析[J].中国骨伤,2016,29(5):439-443.
- [10] 韩磊,赵平,王飞,等.脊柱手法为主治疗腰椎间盘突出症:受累椎体 X 射线量化分析[J].中国组织工程研究,2014,18(17):2740-2745.
- [11] YEUNG A T,TSOU P M. Posterolateral endoscopic excision for lumbar disc herniation:surgical technique, outcome, and complications in 307 consecutive cases [J]. Spine (Phila Pa 1976),2002,27(7):722-731.
- [12] 格日勒.经皮椎间孔镜技术治疗腰椎间盘突出症的应用进展[J].中国微创外科杂志,2018,18(3):267-270.
- [13] YEUNG A. Minimally invasive disc surgery with the yeung endoscopic spine system (YESS)[J]. Surg Tech Int, 1999,8:1-11.
- [14] 周杰,吴小涛,蒋赞利,等.内镜下腰椎间盘突出术相关技

术的应用进展[J].中国骨与关节杂志,2019,8(3):204-208.

- [15] TENENBAUM S,ARZI H,HERMAN A,et al. Percutaneous posterolateral transforaminal endoscopic discectomy:clinical outcome,complications, and learning curve evaluation[J]. Surg Technol Int,2011,21:278-283.
- [16] 周跃,李长青,王建,等.椎间孔镜 YESS 与 TESSYS 技术治疗腰椎间盘突出症[J].中华骨科杂志,2010,30(3):225-231.
- [17] HE S,SUN Z,WANG Y,et al. Combining YESS and TESSYS techniques during percutaneous transforaminal endoscopic discectomy for multilevel lumbar disc herniation[J]. Medicine (Baltimore),2018,97(28):e11240.
- [18] GU X,HE S S,ZHANG H L. Morphometric analysis of the YESS and TESSYS techniques of percutaneous transforaminal endoscopic lumbar discectomy[J]. Clin Anat, 2013,26(6):728-734.
- [19] 赵福伟,张增山,张恒维,等.经皮椎间盘镜和椎间孔镜下治疗腰椎间盘突出症对腰椎生物力学的影响[J].潍坊医学院学报,2017,39(6):405-407.
- [20] 张萍霞,倪艳.功能锻炼对行神经根封闭联合椎间孔镜治疗肥胖型腰椎间盘突出患者的效果[J].河北医学,2018,24(12):1978-1981.
- [21] HOOGLAND T,VAN DEN BREKEL-DIJKSTRA K, SCHUBERT M,et al. Endoscopic transforaminal discectomy for recurrent lumbar disc herniation:a prospective, cohort evaluation of 262 consecutive cases[J]. Spine (Phila Pa 1976),2008,33(9):973-978.
- [22] 柳百炼,熊鹰,顾邵,等.经皮椎间孔镜治疗腰椎间盘突出症的临床效果[J].实用医学杂志,2015,31(6):981-983.
- [23] HOOGLAND T,SCHUBERT M,MIKLITZ B,et al. Transforaminal posterolateral endoscopic discectomy with or without the combination of a low-dose chymopapain:a prospective randomized study in 280 consecutive cases[J]. Spine (Phila Pa 1976),2006,31(24):E890-E897.
- [24] 赵伟,李长青,周跃,等.经皮椎间孔镜下 TESSYS 技术治疗腰椎间盘突出症[J].中国矫形外科杂志,2012,20(13):1191-1195.
- [25] 宋永平,韩亮,铁钊,等.椎间孔镜与开窗术对腰椎间盘突出患者远期治疗效果对比[J].现代生物医学进展,2020,20(18):3490-3493.
- [26] 白金柱,洪毅,张军卫,等.侧路椎间孔镜腰间盘切除中期疗效评价[J].中国矫形外科杂志,2020,28(9):790-794.
- [27] LI H,JIANG C,MU X,et al. Comparison of MED and PELD in the treatment of adolescent lumbar disc herniation;a 5-year retrospective follow-up[J]. World Neurosurg,2018,112:e255-e260.
- [28] 王雷.正骨理筋手法配合药物注射治疗肩关节撞击综合征 45 例[J].陕西中医药大学学报,2018,41(5):72-76.
- [29] 王翀,田征,梁青福,等.经皮椎间孔镜 TESSYS 技术治疗单节段腰椎间盘突出症 60 例分析[J].中国内镜杂志,2016,22(1):32-36.

(收稿日期:2021-02-06)