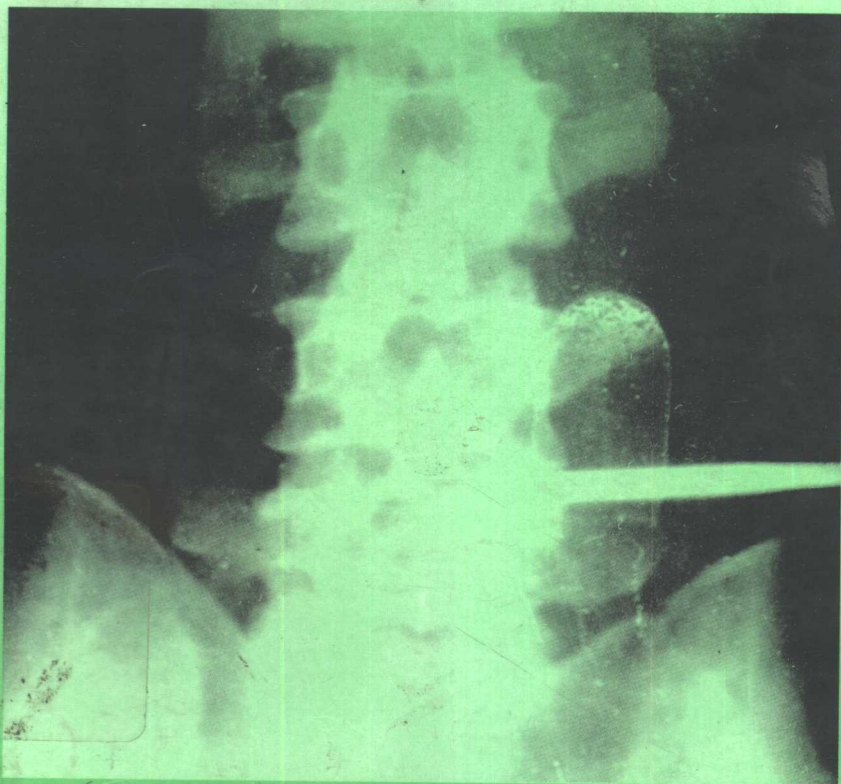


经皮髓核摘除术

——腰椎间盘突出症新疗法

刘家麟 等著



北京科学技术出版社

R681.5

LJL

106279

经皮髓核摘除术

——腰椎间盘突出症新疗法

刘家麟 张玉生 张志平 著

北京科学技术出版社

(京)新登字 207 号

图书在版编目 (CIP) 数据

经皮髓核摘除术: 腰椎间盘突出症新疗法/刘家麟等著.
北京: 北京科学技术出版社, 1996. 7

ISBN 7-5304-1822-X/R · 347

I. 经 II. 刘… III. 腰部-椎间盘突出, 经皮髓核-切除术-疗法 IV. R681.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 20847 号

22988/1712

北京科学技术出版社出版

(北京西直门南大街 16 号)

邮政编码 100035

各地新华书店经销

北京交通印务实业公司印刷

*

850×1168 毫米 32 开本 5 印张 插图 20 页 156 千字

1996 年 7 月第一版 1996 年 7 月第一次印刷

印数 1—5000 册 定价: 16.00 元

(凡购买北京科学技术出版社的图书, 如有
缺页、倒页、脱页者, 本社发行科负责调换)

内 容 简 介

腰椎间盘突出症是严重影响人们工作和生活质量的常见病、多发病，本书介绍一种治疗腰椎间盘突出症的新疗法——经皮髓核摘除术。

经过作者改进的这一手术方法简便易行，可以使 80% 以上的病人免受较大的传统手术，同时它又比传统手术更为安全可靠。本书详细介绍了该疗法的适应证、非适应证、分型方法、治疗方法、作用机制和注意事项等，并结合大量实际病例说明其治疗效果。该方法适合在基层医院中推广普及，能使更多的病人受益。

本书可供广大骨科、神经外科和放射科医师，以及医学院校师生阅读。

胸椎骨骨折是常見病
嚴重影響人們的工作和生活
讀者需要進一步探索簡
便易行安全可靠的治療
方法

王樹襄于北京

经皮髓核摘除术是治疗腰椎间盘突出
突出症这一多发病的好方法，经改进
的方法能适合基层医院开展，应努
力推广使更多的病人受益。

中国中医研究院骨伤科

研究所

高天枢 九四
十月

序 言

临床医学上发现腰椎间盘突出症仅有 60 年的历史。在这短短的半个多世纪中,对腰椎间盘突出症的病因、病理、症状、体征、影像学检查等的认识都有了长足的进步。诊断问题在很大的程度上得到了解决。但在治疗方面尚不令人满意。非手术疗法疗效很低,且常有复发。传统手术疗效虽有提高,但施行较大的手术,疗效优良率为 75%—85%,仍不能令人满意。且 15%—25%无效者中,尚有一部分是有并发症或恶化的,严重的并发症可致病人终生截瘫。因此临床工作者仍不断努力寻求提高现有疗法效果的手段,不断努力寻求新的治疗方法。

自 1975 年日本土方贞久报告采用经皮髓核摘除法治疗腰椎间盘突出症以来,在 80 年代后期美、日、中、法、德及瑞士等国相继开展了这一疗法。中国是由著者于 1986 年最先引进这项技术在长沙市第一医院开展的,并于 1987 年报道其临床上应用的成功经验。目前尽管各地报道的手术器械及方法不尽相同,但基本原理和基本方法还是一致的。

著者在偶然的机会中观察到,经过经皮髓核摘除术后,突出结节消失。故在经皮髓核摘除术的作用机制方面,著者认为,不仅是摘除髓核后椎间盘压力降低,突出的压力下降,从而使神经根和周围痛觉感受器的刺激得到缓解,产生了临床治疗效果;而且还可以认为,椎间盘压力降低,有使突出结节降压、软化、缩小乃至消失的可能。对经皮髓核摘除术的作用机制有了新的认识。

当然,并非所有突出都可受椎间盘压力下降的影响。所以,为了提高疗效,必须仔细选择适应证,而选择适应证必须以疾病类型为根据。腰椎间盘突出症的分型目前还不统一,比较混乱。著者为提高经皮髓核摘除术的疗效,根据其作用机制提出适应证和非

适应证方面 16 条意见。为选择适应证，著者提出“以临床资料为依据，以病理改变为基础”的系统分型，并列表区分，作为临床分型选择适应证的佐助。

国内外一致认为难于施行或不能施行经皮髓核摘除术治疗的 L_5-S_1 节段椎间盘突出，经著者的研讨，探讨了其可行性，提出了手术方法，使之成为适应范畴，从而使经皮髓核摘除术的适应证扩大了近 1 倍（大部分 L_5-S_1 节段及含有 L_5-S_1 节段的多节段椎间盘突出症）。从而能使 80% 以上需手术治疗的病人可以避免施行较大的传统手术。

目前国内各地骨科、放射科及部分神经外科医师迫切希望掌握这项新技术。故著者 1992 年 10 月将本人所发表的有关经皮髓核摘除术的论文及其他有关论文、译文加以整理，汇集成册，作为学习班的讲义。

经过两年学习班讲课使用，再加全面修改，删除讲义中第三篇参考资料及第四篇国内动态摘录，改写部分内容后出版，既可作学习班教材，也可供开展此项治疗技术的骨科、神经外科或放射科医师参考。

由于手术方法、器械的不断改进，设备的更新和引进，这一治疗方法可能日益多样化，但其基本机制和基本方法是大同小异的。著者相信，所介绍的方法在我国的具体条件下是易于推广的，也是安全的。尤其是不在放射线曝光下控制操作的方法和《关于经皮髓核摘除术的三个问题》及《经皮髓核摘除术的困难和危险及其对策》两篇论文中提出的基本观点和方法，将对开展这项新疗法有所帮助，这也是著者的愿望。

由于著者学识水平和经验所限，错误和疏漏之处在所难免，尚望同道不吝指正。

刘家麟

1994 年 11 月

目 录

第一篇 脊柱与腰椎间盘的解剖及生物力学

第一章 腰椎间盘的应用解剖	(1)
第一节 腰椎间盘的结构	(2)
一、软骨板	(2)
二、纤维环	(2)
三、髓核	(2)
四、神经支配	(3)
五、血管分布	(3)
第二节 腰椎间盘的毗邻关系	(4)
一、椎间盘的周围组织	(4)
二、腰椎间盘与周围组织的关系	(4)
第三节 经皮髓核摘除手术途径	(14)
一、通常法	(14)
二、外侧法	(14)
三、中间位后外侧法	(14)
第二章 腰椎间盘的功能解剖	(16)
第一节 椎间盘	(16)
一、生物化学	(17)
二、营养和变性	(19)
第二节 韧带	(19)
第三节 迟缓 (creep) 现象	(20)

第三章 脊柱与腰椎间盘的生物力学	(21)
第一节 脊柱的曲线及生物力学意义	(21)
第二节 脊柱的运动学特点	(22)
第三节 脊柱的动力学特点	(25)
第四节 腰椎间盘的生物力学特点	(30)

第二篇 腰椎间盘突出症概论

第四章 腰椎间盘突出症	(35)
第一节 病因	(35)
第二节 病理变化	(36)
一、椎间盘退行性病变	(36)
二、纤维环破裂	(37)
三、神经根	(39)
四、硬膜外脂肪	(39)
五、黄韧带	(39)
六、椎间小关节	(39)
七、椎间盘突出部位	(39)
第三节 症状	(40)
一、初发症状	(40)
二、腰痛	(41)
三、下肢痛	(41)
四、下肢麻木感	(41)
五、间歇性跛行	(41)
六、马尾综合征	(41)
七、其他症状	(41)
第四节 体征	(42)
一、姿态	(42)
二、步态	(43)
三、脊柱	(43)

四、坐骨神经痛的体征检查	(45)
五、股神经的体征检查	(48)
六、神经障碍体征	(48)
第五节 诊断	(49)
一、临床诊断	(49)
二、特殊检查	(49)
三、影像学检查	(49)
第六节 鉴别诊断	(70)
一、梨状肌综合征	(70)
二、黄韧带肥厚	(70)
三、椎管狭窄	(71)
四、侧隐窝狭窄	(71)
五、腰背筋膜炎	(71)
六、第三腰椎横突起综合征	(71)
七、椎管内肿瘤	(72)
第七节 治疗	(72)
一、一般治疗	(72)
二、非手术疗法	(72)
三、手术治疗	(74)
四、椎间盘内疗法	(76)
五、中间疗法——后外侧经皮髓核摘除术	(77)
第五章 腰椎间盘突出症的分型和手术名称	(81)
第一节 分型现状	(82)
第二节 分型方法	(84)
第三节 手术名称	(87)

第三篇 经皮髓核摘除术

第六章 经皮髓核摘除术的发展沿革	(93)
第一节 产生的基础与条件	(93)

第二节	经皮髓核摘除术的产生	(94)
第三节	经皮髓核摘除术的推广与认定	(95)
第四节	国内引进与推广	(96)
第五节	经皮髓核摘除术的发展与演变	(98)
一、	摘除方法	(98)
二、	椎间盘镜	(99)
三、	关于 L_5-S_1 节段椎间盘的进入方法	(100)
四、	关于在 X 线曝光下控制操作问题	(100)
第六节	作者对经皮髓核摘除术的改进	(101)
一、	经皮髓核摘除术的适应证	(101)
二、	腰椎间盘突出症的分型	(101)
三、	非曝光下控制操作与放射线防护问题	(101)
四、	突破 L_5-S_1 节段椎间盘的难关	(102)
五、	器械	(103)
第七章	经皮髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症	(104)
第一节	作用机制	(105)
第二节	手术方法	(106)
第三节	病例资料及治疗效果	(110)
第四节	体会及注意事项	(111)
第五节	结语	(113)
第八章	适应证和非适应证	(115)
第一节	选择适应证的根据	(115)
第二节	经皮髓核摘除术的适应证和非适应证	(116)
第九章	关于 L_5-S_1 节段椎间盘突出症的经皮髓核摘除术实施可能性及技术方法	(118)
第十章	经皮髓核摘除术治疗机制的探讨	(122)
第一节	正常椎间盘的压力	(122)
第二节	经皮髓核摘除术的减压作用	(122)
第三节	椎间盘纤维环钻孔的作用	(123)

第四节	经皮髓核摘除术对病变的影响	(124)
一、	椎间盘减压	(124)
二、	消除突出的可能	(124)
第十一章	经皮髓核摘除术的困难和危险及其对策	(128)
第一节	经皮髓核摘除术的困难	(128)
一、	分型与适应证	(128)
二、	关于 L ₅ —S ₁ 椎间盘突出	(128)
三、	穿刺定点	(129)
四、	放射线曝光下控制操作问题	(130)
五、	皮肤切口	(130)
六、	套管偏位	(131)
七、	外筒滑移	(131)
八、	套管陷入	(133)
九、	髓核钳损坏	(134)
十、	钻切物脱落	(134)
十一、	后外侧骨刺、骨桥的阻碍	(134)
十二、	异常放散痛的困扰	(136)
第二节	经皮髓核摘除术的并发症与副损伤	(138)
一、	神经损伤	(138)
二、	大血管损伤	(139)
三、	腰肌内血肿	(141)
四、	感染	(141)
五、	结肠及输尿管损伤	(141)
第十二章	经皮髓核摘除术之展望	(144)
第一节	发展前景	(144)
第二节	向颈椎间盘突出症治疗上发展	(144)
第三节	椎间盘内注射疗法的竞争	(145)
第四节	激光“摘除”手段的应用	(145)

第一篇 脊柱与腰椎间盘的解剖 及生物力学

第一章 腰椎间盘的应用解剖

治疗腰椎间盘突出症的一项新技术经皮髓核摘除术,自1975年土方贞久报道以来,在80年代后期被美、中、德、法、瑞士等国所采用。我国1986年首先由作者引进应用于临床,取得满意的疗效。目前国内海南、广东、山东、湖南、湖北、河南、江苏、河北、辽宁等省先后已开展了这项治疗,并取得一定成绩。

我们对国内外一致认为难于施行或不能施行的 L_5-S_1 节段的经皮髓核摘除术,进行了可行性的探讨及操作技术的研究,发现大多数 L_5-S_1 节段椎间盘突出症是可以按我们的方法施行经皮髓核摘除术的。即不需特制一套弯曲的手术器械,也无需在髂骨上钻孔,就能够完成 L_5-S_1 节段的经皮髓核摘除术,使它的适应证扩大了将近1倍。在我们的资料中,按病例计, L_5-S_1 节段施行经皮髓核摘除术者(包括多节段椎间盘突出中含有 L_5-S_1 节段椎间盘突出者)占56.2%,按突出椎间盘节段数目计,则为35.5%。在 L_5-S_1 节段的施术率,是国内、外最高的。

施行经皮髓核摘除术的成功关键之一是对解剖学的充分了解和运用。特别是作者所介绍的,不在X线影象增强器的曝光下控制操作,而只利用X线影象增强器透视或普通X线机拍片核实或

校正穿刺后针的方位的方法，施行于L₅—S₁节段的经皮髓核摘除术的可行性和操作技术，为防止操作中发生困难和危险，保证手术的顺利进行，都需要对解剖有充分的了解和运用。

第一节 腰椎间盘的结构

人体脊椎由32节脊椎骨构成，除颈椎1、2之间，骶椎1—5及尾椎之间无椎间盘外，共有椎间盘23个。颈、胸、腰椎各部分之椎间盘虽然形态、大小均不相同，但其基本结构相同，都由上、下软骨板、纤维环、髓核组成。以软骨板和纤维环与上、下椎体相连接。

一、软骨板

每一椎间盘有上、下两个软骨板。软骨板由软骨基质和软骨细胞构成，为薄片状透明软骨。其形状与相邻椎体上、下面相适应，而小于该椎体面，嵌于椎体骺环内，一面与椎体骨质紧密连接，另一面与髓核相接触，周缘有纤维环内层附着。每一软骨板厚度平均为1.0mm。软骨板内无神经、血管组织，但软骨板可有生后8个月逐渐闭塞的血管遗留下的裂孔。

二、纤维环

由胶原纤维组成，分为外、中、内三层。外层与中层连接于相邻两椎体的骺环间，纤维斜行，互相交叉，愈近内层，斜度愈大，至内层其纤维几近水平方向。内层纤维环中混有纤维软骨成分，其纤维伸入髓核内，与髓核无清楚界限。三层纤维间虽有界限但紧密粘合。纤维环之前部和两侧较厚，后部较薄。后部中央及前侧中央有后纵韧带与前纵韧带而得到加强，故整个纤维环最薄弱的部分是两后外侧部。

三、髓核

少儿10岁左右脊索细胞消失，仅有胶胨样髓核，其中有散在的或集组的形态不一的髓核细胞，成人髓核位于椎间隙稍偏后处。

髓核占椎间盘横断面的50%—60%，在正位X线照片上髓核占有率为53%—68%，在侧位X线片上髓核占有率为42%—52%（髓核占有率= $D/V \times 100$ ， D ：髓核幅度， V ：椎体缘幅度）。成人髓核中含70%—90%水分，成年后水分逐渐减少。髓核内无血管、神经组织（图1-1，2）。

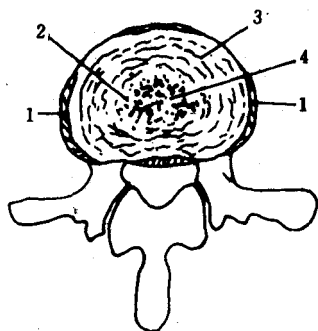


图1-1 椎间盘结构（水平截面）

1—骺环；2—软骨板
3—纤维环；4—髓核

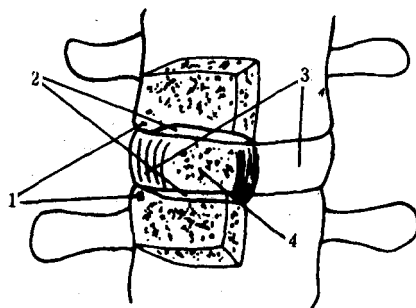


图1-2 椎间盘结构

1—骺环；2—软骨板
3—纤维环；4—髓核

腰椎间盘的高度，成人平均为9mm。

四、神经支配

各种研究均证明椎间盘内无神经纤维进入。在纤维环后方表面有来源于椎窦神经的终末纤维。椎窦神经起于脊神经根出椎间孔之外的部分，分支后返回椎管内上行于椎弓根内下部又分为上行支及下行支。上行支分布于上位椎间盘。下行支分布于下位两个椎间盘及后纵韧带、骨膜和硬脊膜、硬膜外血管。分布于椎间盘的终末纤维仅达纤维环周围，并不进入纤维环中。

五、血管分布

椎间盘是个无血管组织，其营养、代谢主要靠脊椎、椎间盘周围的血管，通过组织液渗透进行交换。纤维环的中、外层主要

从外周组织，软骨板及髓核靠椎体提供组织液渗透进行。婴儿软骨板有微血管穿过提供髓核营养，但于生后8个月左右微血管逐渐闭合，在软骨板上残留小孔隙，有时成为髓核向椎体内突出的门户，可以形成许默氏（Schmorl）结节。

第二节 腰椎间盘的毗邻关系

一、椎间盘的周围组织

整体椎间盘位于上、下相邻椎体之间。在腰椎部，椎间盘横断面稍大于椎体横断面，使脊椎略呈竹节状。

椎间盘的后侧中部隔后纵韧带及硬膜外脂肪层即为硬膜囊，中有脊髓及马尾神经。硬膜囊之两侧，相当于椎间盘平面，有神经根袖部。再外侧即为椎间孔，与关节突间关节隔孔相对。下位脊椎的上关节突在前外侧，上位脊椎的下关节突在后内侧，故腰椎间盘与上关节突及下关节突之颈部构成椎间孔的前后壁，神经根靠近上位椎弓根出椎间孔，故在椎间孔处的一段神经根不在椎间盘平面，而位于椎间盘上方，但此处椎间盘发生突出，因椎间孔孔径有限，仍可压迫神经根。神经根出椎间孔后分为前支和后支，后支近乎垂直向浅层穿入骶棘肌，前支向外，斜向下方跨越椎间盘的后外侧，在此成为经皮髓核摘除术的“工作三角”的外界。椎间盘的外侧为腰大肌，上部有膈肌脚。于右侧，椎间盘的前侧方，腰大肌前缘，下腔静脉的外缘后方为右侧交感神经链。左侧前外方，腰大肌前缘与主动脉之外缘间为左侧交感神经链，交感神经链紧贴椎体与椎间盘，且有多个交通支与脊神经根连续，较为固定。下腔静脉与脊椎及椎间盘接触较近，而主动脉与脊椎及椎间盘之接触较疏松，周围散在一些淋巴结（图1-3）。

二、腰椎间盘与周围组织的关系

1. 椎管、硬脊膜囊

椎间盘后侧中部，隔后纵韧带，即为椎管内之硬脊膜囊，其