

椎间盘突出症的 介入治疗

第3版

ZHUIJIANPAN TUCHUZHENG DE
JIERU ZHILIAO

王希锐 / 编 著



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

椎间盘突出症的介入治疗

ZHUIJIANPAN TUCHUZHENG DE JIERU ZHILIAO

(第3版)

王希锐 编 著



YZLI 0890093053



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

椎间盘突出症的介入治疗/王希锐编著. —3 版. —北京:人民军医出版社, 2010. 9

ISBN-978-7-5091-4055-0

I. ①椎… II. ①王… III. ①椎间盘突出—介入疗法
IV. ①R681.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 148856 号

策划编辑:杨磊石 文字编辑:杨 竞 责任审读:杨磊石

出 版 人:齐学进

出版发行:人民军医出版社

经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱

邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927292

网址:[www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

印、装:北京国马印刷厂

开本:850mm×1168mm 1/32

印张:7.5 字数:182 千字

版、印次:2010 年 9 月第 3 版第 1 次印刷

印数:14001~18500

定价:23.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

内 容 提 要

本书共 14 章,分别叙述了椎间盘突出症的病因、病理、临床表现和检查诊断,重点介绍了药物溶解术、髓核切吸术、椎间盘镜减压术、激光汽化术、臭氧混合气体注射术、射频热凝消融术等介入技术治疗椎间盘突出症的适应证、禁忌证、操作方法、并发症预防和处理等。作者以总结自己的实践经验为主,同时参考国内最新文献,较系统地反映了介入技术治疗椎间盘突出症的最新进展。内容先进,图文并茂,实用性强,适于外科、放射科医师和医学院校师生阅读参考,亦可供椎间盘突出症患者求医时参阅。

第 3 版前言

人民军医出版社在计划再次出版这本小册子之时约我进行必要的修改,这使我想起十几年前有专家曾预言:21 世纪的医学是介入医学。进入新世纪以来,介入医学的广泛应用和发展充分印证了这位专家的预言。不曾想这本介绍椎间盘突出症介入治疗技术的小册子一印再印、一版再版,也成了这位专家预言的佐证。这不仅显示了介入医学的先进性、实用性和应用的广泛性,也说明了众多同行和患者对这一技术的关注和认可,同时也折射出椎间盘突出症的确是危害人类健康,妨碍人们正常生活、工作的多发病。

介入技术在应用于椎间盘突出症治疗的实践中,显示出了传统治疗技术无法比拟的独特优势,有人将这些优点概括为两句话:“安全有效创伤轻,标本兼治费用低”,很是贴切。在近三十年的时间里,随着这项技术治疗模式不断创新发展,新的操作技术也不断完善成熟。所以本书在第 2 版时曾作过一些修改,并增加了“臭氧混合气体注射术”一章。在这次修订中,除了对原有内容作了修改补充外,又增添了“射频热凝消融术”一章,以供初涉这项技术的朋友们参考。

医学科学技术在飞速发展,经验在实践中不断积累丰富,治疗方式在不断改革创新。但由于自己的学识浅陋,学术水平和实际经验有限,虽然经过了两次修改,错漏之处仍属难免,望接触到本书的专家学者发现后及时给予指正。

在这次增补修改中得到了廖顺明、孟祥玲、宋伟、安志辉、高玉松、杨春等同志的大力协助,在此一并表示感谢!

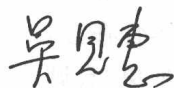
王希锐

2010 年 5 月

第 1 版序

介入治疗已成为椎间盘突出症重要治疗方法之一。由于疗效好、恢复快、创伤小、操作又简便,而受到患者的欢迎,也受到临床相关学科的重视。该技术在我国起步虽较晚,但发展迅速,每年都有数以万计的患者接受这种治疗,并取得很好的疗效。尽管在学术年会或专业期刊上每年都有几十篇论文进行交流,但还缺少一部全面而又系统介绍这一技术的专著。解放军第五医院王希锐主任从事椎间盘突出症的介入治疗工作多年,积累了丰富的实践经验。为了弥补这方面参考书籍的不足,也是为了交流经验而编写了此书,以供读者参考。

王主任以其严谨的治学作风和科学态度,艰苦努力,完成了这部专著的编写工作。本书全面而又系统地介绍了椎间盘突出症的基础与临床知识、影像学诊断和介入治疗技术等内容。在编写上,层次清楚,文字流畅,图文并茂,是一部有相当学术水平与实用价值,而可读性又强的专著。对介入放射学医师和临床相关学科医生都有很好的参考价值。



2001 年 10 月

第 2 版前言

没想到这本小册子出版后竟引起同行和患者如此关注,在 4 年多的时间里不时接到询问电话,有些是切磋技术的,更多的则是询问购买本书的。凡要求买书者我都介绍与人民军医出版社联系。出版社虽于 2004 年和 2005 年两次重印,但至今仍有电话求购,这大概是这本小册子的实用性使然。

鉴于本书出版已过去 5 年时间,椎间盘突出症的介入治疗技术也在某些方面取得了进一步的发展和完善,于是人民军医出版社在再次印刷之前约我对本书进行必要的修订。

这次修订,一是对近年来椎间盘突出症介入治疗的新技术予以补充,新增了臭氧混合气体注射治疗椎间盘突出症一章,对臭氧的性质和应用其治疗椎间盘突出症的机制、发展过程、新的临床应用、研究成果、操作技术以及注意事项等内容进行了介绍。二是对原有介入治疗在临床应用过程中出现的新问题进行了补充,如在胶原酶溶解术的并发症一节中,增补了胶原酶注射后在溶解过程中并发突出物脱落,引起新的症状和体征的内容,因该并发症在国内尚未见报道。三是对原书中的错谬遗漏之处进行了校正,如穿刺角度在冠状面与矢状面的不同判定等。

尽管在修订中经过了一番努力,但由于水平所限,错漏之处仍在所难免,真诚希望同行专家和读者能及时指正。

王希锐

2007 年 3 月

第 1 版前言

椎间盘突出症是严重危害人类健康,妨碍人们正常生活工作的常见病、多发病。自从 1934 年 Mixter 和 Barr 证实腰椎间盘突出症是引起腰腿痛的重要原因以来的半个多世纪里,众多医学家对本病的诊断和治疗进行了深入广泛的研究,积累了极为丰富的基础科学知识和临床经验,形成了公认为行之有效的保守疗法、外科手术疗法以及近 20 年迅速发展起来的介入疗法。以针灸、按摩、牵引等为主要形式的保守治疗和外科手术为解除患者痛苦,提高生存质量,维护人类健康作出了不可磨灭的贡献,并将继续发挥其积极作用。然而,保守治疗仅能暂时缓解症状,不能永久解除机械性压迫因素,因而症状缓解后容易复发,远期疗效有限是其不足。外科手术引起的医源性创伤及其并发症不仅使医生处理感到棘手,而且也使患者心存畏惧,不到迫不得已不愿接受治疗。于是操作简便,既能收到良好的治疗效果,又可以把医源性创伤所造成的痛苦降到最低程度的微创性介入治疗技术便应运而生了。

在短短的 20 年左右的时间,椎间盘突出症的介入治疗技术得到了快速的发展与普及。伴随着现代科学技术的迅速发展,介入治疗器械不断得到改进,性能不断改善,技术逐渐成熟,治疗有效率也不断提高,而且操作简便、标本兼治、痛苦小、恢复快、并发症少的优势得到充分发挥。这项技术在我国起步虽然较晚,但发展迅速,到目前,介入治疗技术已成为椎间盘突出症保守治疗、微创治疗和外科手术治疗链中的重要环节。因其既具有保守治疗的无创或微创伤性特点,又具有外科手术减压的治疗效果,故受到越来越多的医生和患者的青睐而成为该病的首选治疗方法。本书正是在这种形势下以笔者从事椎间盘突出症介入治疗的点滴体会为

基础,参考了赵定麟主编的《脊柱外科学》、胡有谷主编的《腰椎间盘突出症》、滕泉军主编的《腰椎间盘突出切吸术》等书籍,以及近年来国内外医学刊物报道的有关椎间盘突出症介入治疗的新近研究应用成果及经验编写而成的。全书共分为 12 章,分别叙述了椎间盘的解剖结构与生理功能,椎间盘突出症的病因病理、症状体征、检查诊断及鉴别诊断,较详细地介绍了各种介入治疗技术的适应证选择、术前准备、操作方法、并发症预防及处理以及相关的护理工作内容,并附有 100 余幅插图和照片,旨在汇集椎间盘突出症介入治疗技术已取得的经验,为从事这项工作的初学者起到些微参考作用。同时,对椎间盘突出症介入技术应用过程中所存在的问题提出了一些看法,以期引起专家、学者和广大同道们的重视和研究。

中华放射学会顾问、国家卫生部高等医药院校影像学教材评审委员会主任委员、天津医科大学总医院名誉院长、国内外著名放射学家吴恩惠教授和著名介入放射学专家贺能树教授从百忙中抽出时间审阅了本书的编写纲目和大部分内容,提出了极其宝贵的修改意见,吴恩惠教授还为本书撰写了序言,在此谨致诚挚的敬意和衷心的感谢。在本书微机输入、图片处理及修改过程中,孟祥玲、宋伟、廖顺明、梁惠萍等同志给予了积极的帮助,在此一并表示感谢。

由于作者学识经验有限,尤其是椎间盘突出症的介入治疗是一门正在迅速发展的新技术,因此对书中不足或错谬之处,真诚欢迎前辈、老师及同道们及时提出批评修改意见,以便使之更趋完善而成为抛砖引玉之作奉献给有志于发展这项新技术的年轻朋友们。

王希锐

2001 年 10 月

目 录

第 1 章 椎间盘的解剖与生理	(1)
第一节 椎间盘的解剖	(1)
一、软骨板	(2)
二、纤维环	(2)
三、髓核	(3)
第二节 椎间盘的相关组织结构	(4)
一、椎体及其附件	(4)
二、椎间盘的上下面	(5)
三、前纵韧带	(6)
四、后纵韧带	(7)
五、椎管	(7)
六、椎间孔	(8)
七、侧隐窝	(8)
八、黄韧带	(9)
第三节 椎间盘的生化成分	(9)
一、胶原	(9)
二、多糖蛋白	(10)
三、水分	(11)
四、弹力纤维	(11)
五、非胶原蛋白	(12)
第四节 椎间盘的生理功能及特性	(12)
一、生理功能	(12)
二、生理特性	(13)
第五节 椎间盘与脊神经的解剖关系	(16)

第1章 椎间盘的解剖与生理

第一节 椎间盘的解剖

椎间盘亦称椎间关节,是位于椎体之间的一层弹性软组织垫,自第2颈椎至第1骶椎,共有23个,约占脊柱全长的1/4。依脊柱不同节段的功能不同,其厚薄差异较大,以腰椎间盘最厚,约占椎体高度的1/3~1/4,胸椎间盘最薄,约占椎体高度的1/5。颈、腰椎间盘的前部厚,后部薄,胸段椎间盘则相反。

椎间盘由软骨板、纤维环和髓核三部分构成(图1-1),三者以

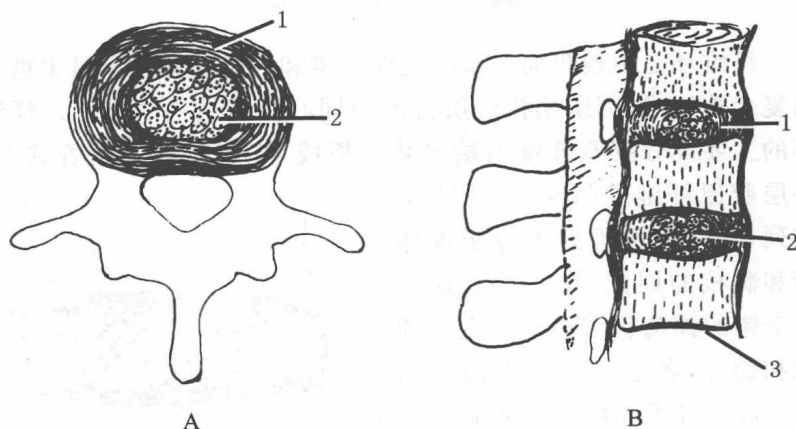


图 1-1 椎间盘示意

A. 椎间盘横断面;B. 椎间盘矢状面

1. 纤维环;2. 髓核;3. 软骨板

不同结构、不同位置、不同形态构成一个既独立存在,又统一协调的功能整体。

一、软骨板

软骨板也称软骨终板,为位于椎体骺环之内,紧密附着于椎体上下面的一层透明软骨。平均厚度约 1mm,中心部较薄呈半透明状。软骨板在婴幼儿时期有微血管穿入椎间盘组织,出生后至 8 岁时血管逐渐闭塞,遗留许多微孔,具有半透膜的特征。故成人的椎间盘组织无血液循环,营养物质供应和新陈代谢产物排出,是通过软骨板上的微孔渗透和弥散的。软骨板以颈椎最小,向下逐渐增大,以腰₅最大。软骨板无神经组织分布,受到损伤时,既无疼痛感觉产生,又无自行修复能力。但在软骨板处于完好的状态时,则可防止超负荷压力对椎体的损害和防止髓核疝入椎体骨松质,并通过 Sharpey 纤维与纤维环紧密连接,对保持椎体稳定起着重要作用。

二、纤维环

纤维环是由较粗而丰富的胶原纤维和纤维软骨及少量多糖蛋白复合体组成,围绕髓核分层排列呈同心圆状结构的组织。纤维环的主要成分胶原纤维两端与软骨板成 45° 角排列并附着其上,各层胶原纤维之间成 90° 垂直交叉排列,呈弹簧状规则地位于椎体之间和髓核的周围(图 1-2)。这种分层交错的弹簧状结构具有良好的弹性和韧性,各层之间又牢固地黏合在一起。纤维环的外层附着于上下椎体的骺环,中间大部分附着于软骨板,内层纤维伸入髓核内的细胞间质,与髓核之间并无明确的界限。

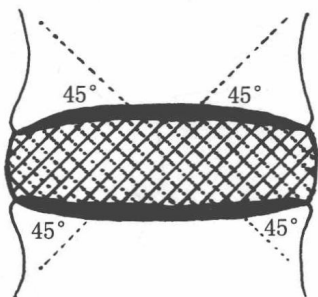


图 1-2 纤维环结构示意图

纤维环的前部及两侧与前纵韧带紧密相连,后方与后纵韧带相连。使椎间盘与诸椎体连接成一个稳定坚固的整体,既有一定范围的舒缩、伸屈、旋转度,又能限制脊柱过度运动。

三、髓核

髓核是位于软骨板和纤维环中间,由纵横交错的纤维网状结构及软骨细胞和多糖蛋白黏液样基质构成的弹性胶冻状物质。最初形成时占据椎间盘的大部,到发育成熟时约占椎间盘断面的 $1/2$ 。髓核中的胶原纤维排列成不规则的网架状结构,其间有大量极为黏滞的多糖蛋白复合体,加之胶原纤维中含有大量的糖化羟赖氨酸,使分子体积大,具有很强的吸水特征,使髓核内含有大量的水分。有研究证明,婴幼儿时期的髓核含水量为 $80\% \sim 90\%$,即使到了老年,其含水量也在 70% 上下。髓核在出生时体积大而松软,位于椎间盘的中央,至成年时位置移至椎间盘的中后部。髓核是来源于残留的脊索组织和由纤维环内层延伸的纤维组织与硫酸软骨素、多糖蛋白复合体等各种细胞间质成分结合在一起的结构,具有弹力和膨胀的性能,便于在承载机体上部压力和受到的外来压力时,均匀地将压力传导至周围的纤维环,使脊柱均匀地负荷,而不致使椎间盘的某一局部因过载而受损。在20岁以前构成髓核的主要物质是大量多糖蛋白复合体、胶原纤维和纤维软骨,随着年龄的增长,髓核中的多糖蛋白解聚增多,水分逐渐减少,胶原增粗并逐渐被纤维软骨所替代,故老年人发生椎间盘突出的机会明显低于青壮年。

由于软骨板、纤维环和髓核的特殊结构的有机结合,使椎间盘成为协同脊柱完成各种生理功能的坚固整体的重要组成部分,而且对外力的耐受性更强。在脊柱受到超强暴力打击时,常引起椎体的爆裂或压缩性骨折,而不是椎间盘的首先损害。

第二节 椎间盘的相关组织结构

一、椎体及其附件

人类的椎体包括 7 块颈椎、12 块胸椎、5 块腰椎、5 块骶椎及 4~5 块尾椎,其中骶椎融合成块状。

椎体是构成躯干的重要骨性结构,具有承受和传递重力、维持机体上部生理形态的重要功能。故椎体从颈椎愈向下愈大。

为了适应脊柱矢状面 4 个生理弯曲和生理功能需要,椎体大多为椭圆柱形的同时还有部分椎体保持着特殊的形态,如第 1 颈椎呈环状,第 2 颈椎较长并有齿突与第 1 颈椎形成轴状关节。第 3~7 颈椎体的两侧上缘后部凸起形成钩突,与上位椎体两侧下缘形成钩椎关节。第 4~5 腰椎的前部高而后部低等。如图 1-3 所示。

椎体的附件包括椎弓根、上下关节突、椎板、横突和棘突。如图 1-4 所示。

1. 椎弓根 腰椎和胸椎的椎弓根短而厚,前方连接于椎体的后上方两侧,上切迹是上位椎间孔的下壁,下切迹是下位椎间孔的上壁,内缘是侧隐窝的外壁。后方与上下关节突、横突、椎板融合。颈椎的椎弓根很短,位于椎体的侧后方。

2. 关节突 关节突位于椎弓根和椎板之间,左右上下各 1 个,构成椎间孔的后壁。上关节突宽厚近圆形,斜向后外,与相邻椎体的下关节突构成椎间关节,维持着脊柱的稳定性。颈椎和腰椎的椎间关节是多动关节,常易发生退行性变而继发隐窝狭窄和刺激椎窦神经引起疼痛等临床症状,椎间盘病变时亦常受累及。

3. 椎板 椎板从前向后下移行,低于同节椎体、双侧椎板于中线处融合并向后移行为棘突,是保护椎管内脊髓的后方骨壁。上下椎板及棘突间有黄韧带和棘间韧带、棘上韧带连接。

4. 横突 颈椎的横突较厚,亦称侧块,位于椎体的侧方。其

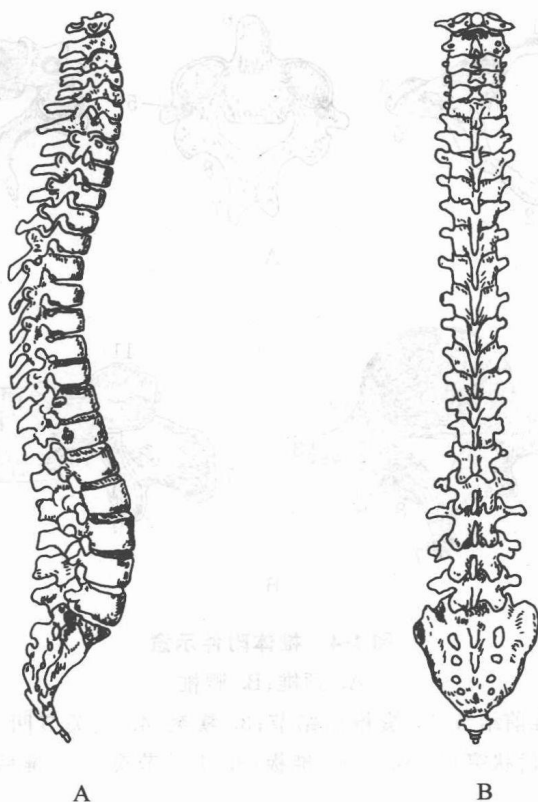


图 1-3 脊柱示意

A. 侧位; B. 正位

上的横突孔是椎动脉穿行的通道。腰椎的横突较扁薄,有“三长、四短、五宽”之说,是腰部肌肉的附着点,易产生局部肌筋膜的劳损。腰。横突常可先天肥大,与髂骨形成假关节,出现磨损性骨质增生或刺激神经时,可引起腰腿痛症状。

二、椎间盘的上下面

椎间盘的上下面是与软骨板紧密连接的椎体骨松质。椎间盘

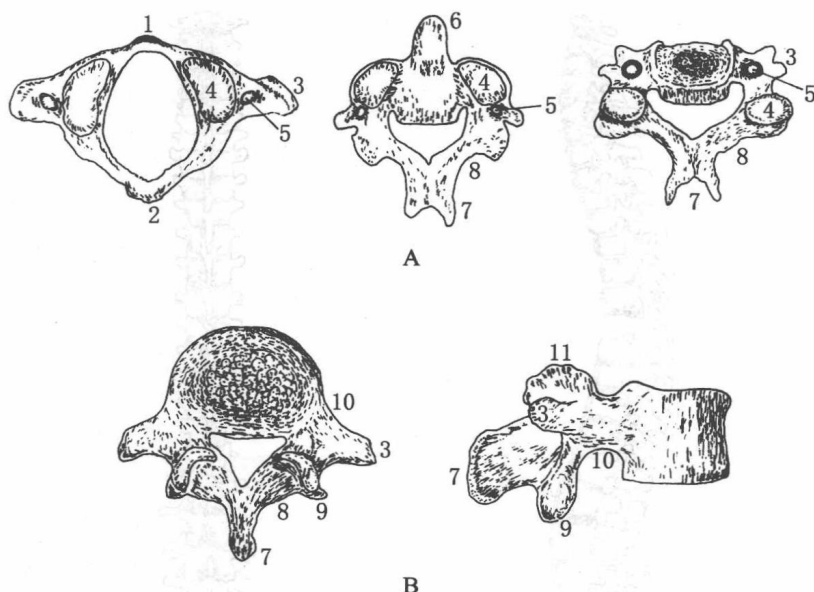


图 1-4 椎体附件示意

A. 颈椎; B. 腰椎

1. 颈椎前结节; 2. 寰椎后结节; 3. 横突; 4. 上关节凹; 5. 椎动脉孔; 6. 枢椎齿状突; 7. 棘突; 8. 椎板; 9. 下关节突; 10. 椎弓; 11. 上关节突

的侧方是一层较短较薄弱的椎间韧带,附着于前后纵韧带之间的相邻椎体。

三、前纵韧带

前纵韧带上起枕骨底部和第 1 颈椎的前结节,沿脊柱的前面和侧面下行,止于骶骨,是一条宽厚坚韧的纤维带。脊柱的前面及侧方约 2/3 被甚为厚实坚韧的前纵韧带所包绕。前纵韧带与椎体及纤维环紧密相贴,可承载约 150kg 以上的重力而不致断裂,能有力地阻止脊柱过度背伸(图 1-5)。

四、后纵韧带

后纵韧带由深、浅两层纤维构成,自枕骨底经颈第1颈椎后弓至骶₁无间断地纵贯脊柱全长,脊柱和纤维环的后方约1/3被后纵韧带所覆盖。后纵韧带与椎间盘连接紧密,与纤维环外层不能区分。因有血管穿行其中的因素,与椎体连接相对疏松。后纵韧带从第1腰椎平面以下逐渐变窄,中间厚两侧薄,至腰骶部这种特征更为明显,腰₅~骶₁椎体之间其宽度几乎只有原来的一半,椎间盘的后外侧常不被覆盖。而腰骶部又是脊柱承受动、静力最大的部位,后纵韧带下部的变窄,造成局部结构先天性薄弱。故腰骶部是椎间盘突出的常见部位(图1-5)。

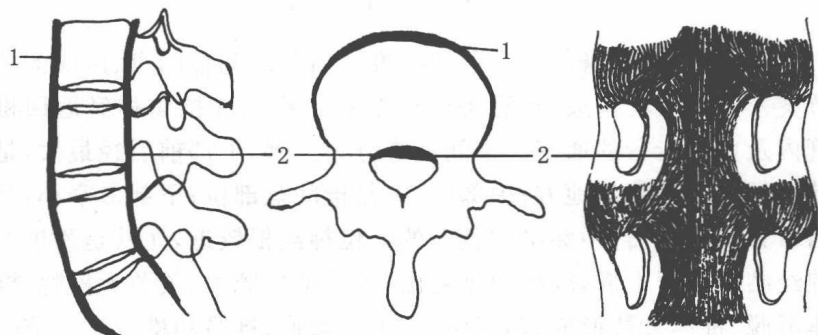


图1-5 前后纵韧带示意

1. 前纵韧带;2. 后纵韧带

五、椎管

椎管为椎体后方容纳脊髓和发出脊神经的管腔,由每个椎体的后缘和两侧的椎弓根及椎板构成的骨环被后纵韧带、黄韧带和棘间韧带连接而成,这种以骨质为主的管腔对脊髓和神经根有坚强的保护作用。

颈椎椎管呈等腰三角形,以颈₁最大,颈_{3~7}椎管大致相等,其