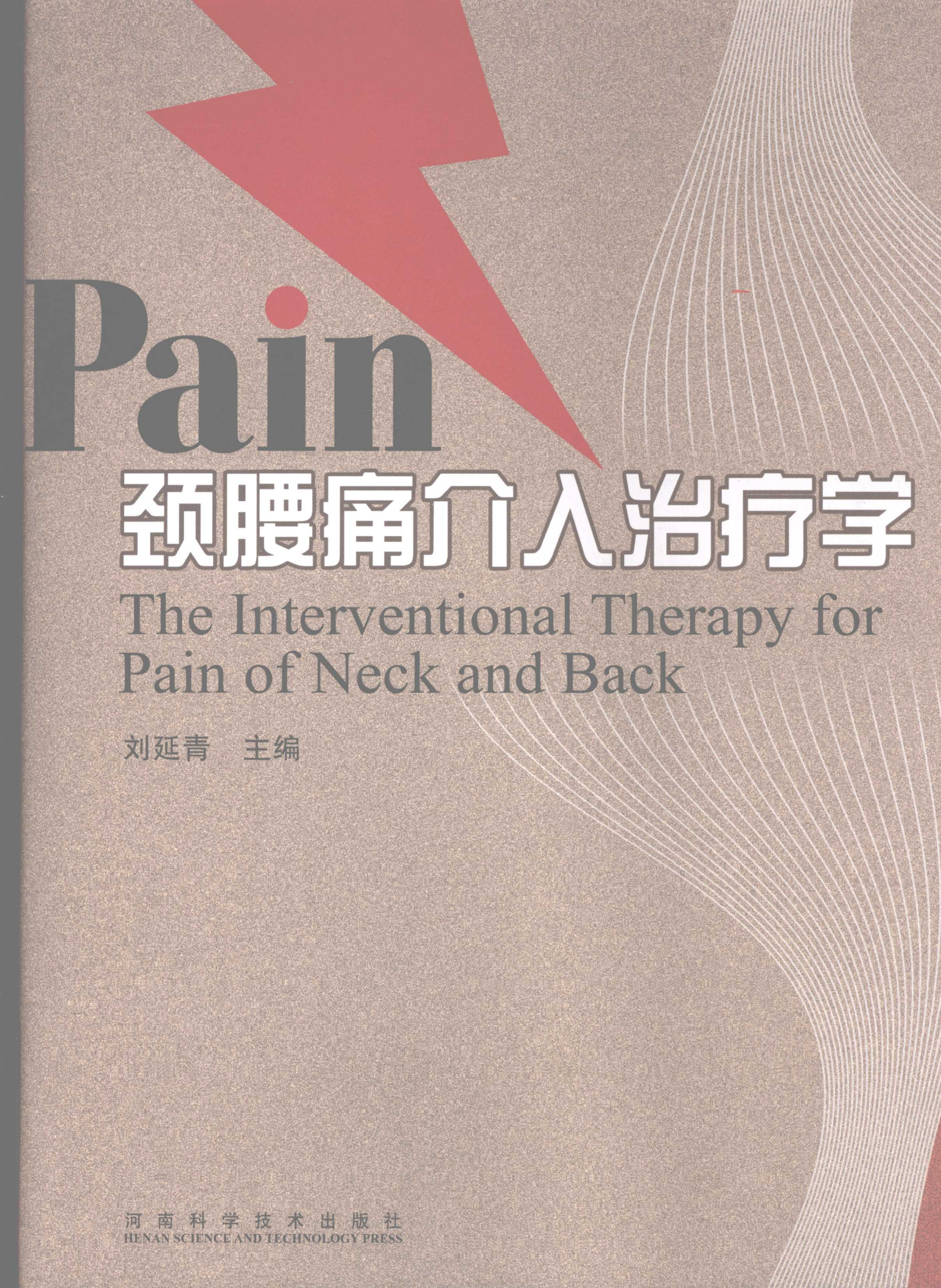




Pain

颈腰痛介入治疗学

The Interventional Therapy for
Pain of Neck and Back

刘延青 主编

河南科学技术出版社
HENAN SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS



Pain

颈腰痛介入治疗学

The Interventional Therapy for
Pain of Neck and Back

刘延青 主编

河南科学技术出版社
· 郑州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

颈腰痛介入治疗学/刘延青主编. —郑州: 河南科学技术出版社, 2008. 4
ISBN 978 - 7 - 5349 - 3900 - 6

I. 颈… II. 刘… III. ①颈肩痛 - 介入疗法②腰腿痛 - 介入疗法 IV. R681.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 025598 号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65737028 65788613

网址: www.hnstp.cn

策划编辑: 李喜婷 马艳茹

责任编辑: 吴 沛

责任校对: 张小玲 周立新 崔春娟

封面设计: 张 伟

版式设计: 栾亚平

印 刷: 郑州新海岸电脑彩色制印有限公司

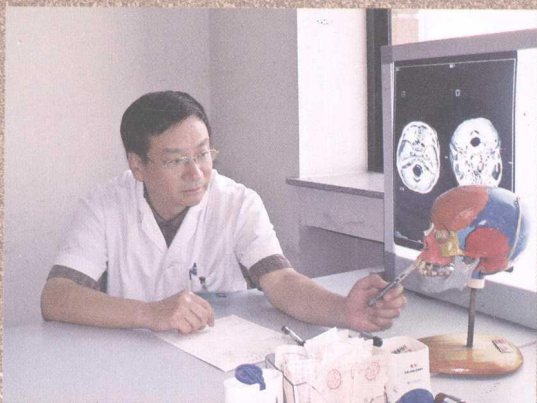
经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 210 mm × 285 mm 印张: 20 字数: 617 千字

版 次: 2008 年 4 月第 1 版 2008 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 138.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系。



刘延青 1957年生，内蒙古乌兰察布市人。1982年毕业于内蒙古医学院医疗系。职称：主任医师。

现任首都医科大学附属北京天坛医院疼痛科主任、北京医学会疼痛学专业委员会主任委员、中华疼痛学会常委兼微创介入治痛学组组长、中国疼痛医学杂志常务编委、中华疼痛学会第二临床中心主任、中华医学会医疗事故鉴定专家、卫生部全国继续医学教育委员会委员。1999年被评为北京市卫生系统先进个人，2000、2001年连续两年荣获北京经济技术创新标兵，2002年获得首都五一劳动奖章。

从事慢性疼痛诊疗工作20年，对治疗头面痛、颈腰痛、四肢骨关节痛、神经病理性疼痛具有丰富的临床经验。1998年参与建立了北京医科大学中法疼痛治疗中心临床部，开创了北京市疼痛诊疗专业，并在国内率先开设正规疼痛科病房。1998年合作创新了国际领先技术——经骶裂孔硬膜外前间隙胶原酶溶解术治疗腰椎间盘突出症，获得吉林省科技进步二等奖，临床疗效明显，现已完成2000余例，总有效率达95%。1999年获首都发展科研基金特色专业项目——胶原酶盘外溶解术治疗颈、腰椎间盘突出症。2005年在中华疼痛学会第六届年会作大会报告，首次推广臭氧溶核术治疗颈、腰椎间盘突出源性疼痛，2006年该课题获得省级科技进步三等奖。穴位神经刺激复合宫颈局麻应用于人流术镇痛等科研成果先后获得局级科研成果二等奖4项、三等奖2项。发表学术论文50余篇，参加编写《颈肩腰背痛非手术治疗》等8部专著。

编审委员会名单

主 编 刘延青

副主编 张少臣 廖正银 商卫林

编 委 (按姓氏笔画排列)

王 文 王 平 王晓宁 王德辉

乔 慧 邬冬芳 刘怀清 牟桂玲

李振宙 郑丰裕 徐霓霓 黄丹奇

内容提要

颈腰痛是临床常见病症,好发于青壮年,多因久治不愈迁延为慢性颈腰痛疾病。本书概要介绍了颈腰椎应用解剖、颈腰痛疾病分类、病因学、流行病学及临床诊断方面的知识,详尽介绍了近年临床推广应用的一些治疗颈腰痛的介入治疗技术,如髓核化学溶解术(胶原酶、臭氧)、椎间盘激光消融术、椎间盘电热凝术、介入脊神经阻滞及毁损术、经皮椎体成型术、经皮穿刺脊柱引流术等。这些技术基本上经过近年循证医学证实,安全有效,推广应用这些技术对广大从事治疗颈腰痛的医师颇有益处,特别适用于疼痛科、骨外科、介入放射科、康复科、骨伤科、肿瘤科的医师,这是一本颈腰痛介入治疗临床必备参考书。

序

颈腰痛是多种疾病的常见症状，是临床医生听到的患者最多的主诉之一。随着社会的发展和人们工作和生活行为模式的变化，这种情况在现代社会更加普遍，几乎每人在一生中至少经历过一次明显的颈腰疼痛发作。但是，临床上对颈腰痛的诊疗仍有许多不尽人意之处。很多腰痛患者在临床检查中可以无任何体征或影像学发现，而有些影像学上有异常发现的病例其影像学变化很可能与腰痛无关。这使得颈腰痛患者的诊断变得更为复杂。因此，认真地询问病史，详细检查患者的客观体征并结合相关的影像学发现进行综合分析才能得出相对正确的判断。即使这样，有时仍不能得出明确诊断。这时，可采用试验性治疗的方法排除一些疾病，而注射或介入等微创方法是颈腰痛诊断性治疗的主要手段。

颈腰痛的介入治疗是近年来兴起的一种新型且逐渐成熟的治疗方法，既免除了部分颈腰痛患者需行传统手术之苦，又为广大患者节约了大量的医疗经费，逐渐为广大从事颈腰痛治疗工作的医务工作者及患者接受和认同为广大颈腰痛患者在学习方法上增加了新的选择。大量的临床实践证实，颈腰痛疾患的介入治疗具有较好的临床疗效及社会效益。

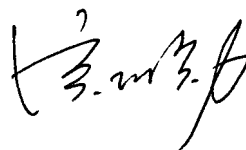
本书编者均为国内在颈腰痛介入治疗领域有丰富经验的临床医师，他们中既有在国内大型医院疼痛科、骨科、介入放射科、影像学科的中、青年医师，也有我国较早开展椎间盘介入治疗的前驱者。他们对颈腰痛疾患介入治疗的适应证有较为成熟的认识，在相关领域都有较深的造诣，透过字里行间，不难看出他们对事业的不倦追求。本书内容有较强的实用性和科学性，重点介绍了经皮椎间盘电热疗法、经皮椎间盘激光汽化减压术、化学髓核溶解术、经皮椎体成形术、经皮椎体后凸成形术、经皮脊柱引流术、选择性神经根阻滞术，同时简要介绍了相关脊柱解剖学知识等，汇集了编者多年的临床经验和近年来国内外相关文献。在写作风格上，本书力求化繁为简、注重实用，穿插了大量病例及有关影像学资料，以图文并茂的形式呈现于读者。

医学是长期实践的总结，是无数科学研究的结晶，创新是它发展的灵魂。疼痛微创介入治疗的理念近来被广泛地接受了，这不但是技术的飞跃，而且是观念的进步。医学实践的目的之一就是要以最小的代价获得最大的疗

效。记得很多年前，许多医生正忙于用外科手术摘除突出椎间盘髓核以治疗腰腿痛时，Hijikata 就提出了新设想：不进入椎管，通过降低髓核内压力，缓解神经根受压而达到治疗的目的，从而极大减少了对患者的损伤。实践证明他的设想对某些腰椎间盘突出患者是可行的。这就是理念的力量。很多医学上的困惑都是源于实践中需要解决的类似难题，使有志之士产生解决这些难题的冲动。这种冲动是一种无形的压力，鞭策医生在医学实践中不断探索。多年来，他们虽然面临着种种困难，但却始终保持着一种热情和冲动去解决这些难题，在脊柱疼痛疾病微创介入治疗领域中不停地探索、创新，应该说本书的内容正是这种努力的缩影。

新的理念、新的技术不一定是正确的，我们既要不断努力使其更加完善，也要有勇气面对一些新技术的问题，甚至失败。我们一定要尊重患者的感受，重视有长期随访的临床结果。只有这样才能使颈腰痛的介入治疗健康地向前发展。

我热切希望本书的出版能加强同行间的交流，推动这项技术的发展，最终达到确实给颈腰痛患者带来实惠之目的。在中国疼痛科建立的元年，谨以此序祝贺本书的成功出版。



2008 年 2 月 26 日

前 言

颈腰痛是临床最常见的痛症，但它不是一个独立疾病，而是多种疾病的共有症状，患者常以此为主诉来就诊。据流行病学统计资料表明，目前在全世界范围内颈腰痛已成为发病率最高的病症，仅就腰背痛发病率而言，美国国家统计资料结果显示：颈腰痛占年发病率的15%~20%，是45岁以下人群中最常见的导致活动受限的病因。欧洲统计结果显示：腰背痛年发病率为25%~45%。美国对2 000人的随机调查显示：31%的成年人在过去一年中发生过颈腰痛。我国目前对颈腰痛的流行病学研究尚不完善，缺乏大宗病例的调查。从一些小范围的调查数据来看，我国60岁以下成年人78.3%有过颈腰痛的经历。甚至我国的青少年学生，有过颈腰痛经历的也不少见，据有关统计显示发病率可达7%~8%。

近二十年来，笔者从事疼痛科临床诊疗工作，在对患者的诊疗过程中，逐渐对颈腰痛疾病的诊疗有了较深的认识和理解。其中应用微创介入治疗的方法成功解除了来自全国各地5 000余名患者的病痛，在颈腰痛疾病的诊疗方面积累了一些经验和体会，愿通过此书和广大同行交流，互相学习，取长补短。

近年对引发颈腰痛疾病的病因、发病机制、诊疗方法不断有新的发现、新的认识和新的技术推广应用，颈腰痛疾病微创介入治疗方法得到广泛应用和发展，使过去仅能通过保守治疗缓解疼痛或通过外科手术处理的一些患者，可以应用微创介入治疗的方法得到满意的解决。对颈腰痛诊断及微创介入治疗技术规范也增加了许多新的标准和内容。由于目前颈腰痛微创介入治疗具有创伤小、疗效好、恢复快、并发症较少等优点。对那些保守治疗无效，又恐惧外科手术治疗的患者，这种治疗是可供选择的一种好方法。

本书收集了现代国内外颈腰痛疾病的新理论、新认识和新的治疗方法。详细介绍了近年来疼痛介入治疗领域临床推广应用的新技术、新方法，许多方法都是经循证医学证实的规范技术，可以满足广大从事疼痛介入治疗工作者的临床实际需要。同时，今年正值我国疼痛科建立元年，仅以此书出版作为庆贺我国确立疼痛科为临床一级诊疗科目的一份献礼。



本书作者以中华疼痛学会微创介入治疗和颈腰痛学组的一线专家为主，也有幸请到相关学科的一些专家学者共同编写。希望可以凭借此书使广大疼痛科和相关学科同行与我们共同分享近年颈腰痛微创介入治疗的新进展、新成果。我们在编写时虽务求完备，仍难免有疏漏之处。另外，多学科专家共同组稿，在术语、观点上也难求得完全统一和正确无误。如有不当之处，敬请广大读者及同行专家提出批评指正。

刘延青

2007 年 12 月 13 日于北京天坛医院

目 录

第一章	颈椎的应用解剖	1
第一节	颈部的体表标志	1
第二节	颈椎的结构组成	2
第三节	颈椎的关节	5
第四节	头颈部的运动	8
第五节	颈部肌肉	9
第六节	颈部的分区	11
第七节	颈部血管及淋巴管	12
第八节	颈部神经	16
第九节	颈椎退行性变的解剖基础	21
第二章	腰椎的应用解剖	23
第一节	脊柱的骨性标志	23
第二节	腰骶尾椎的结构组成	23
第三节	腰骶尾椎的关节及连接	28
第四节	腰背部肌肉	32
第五节	腰骶部血管	34
第六节	腰骶部神经	40
第七节	腰骶部解剖特点与腰痛	44
第八节	脊柱的曲度与运动	47
第三章	上肢的应用解剖	50
第一节	上肢的体表标志	50
第二节	上肢的关节及连接	52
第三节	上肢肌肉	59
第四节	上肢神经	65
第五节	上肢血管和淋巴系统	68
第四章	下肢的应用解剖	73
第一节	下肢的体表标志	73
第二节	髋关节	76
第三节	下肢肌肉	78
第四节	下肢血管和淋巴系统	84
第五节	下肢的神经	91



第五章 脊柱的生理功能及生物力学	95
第一节 脊柱的基本功能单位	96
第二节 脊柱运动动力学	96
第三节 椎间盘的生物力学	98
第四节 脊柱的平衡与稳定	99
第五节 各脊柱节段不稳定的判断	100
第六章 椎间盘退变及突出的发病机制	105
第一节 椎间盘退行性改变的影响因素	105
第二节 椎间盘退变的发病机制	107
第三节 椎间盘突出症的发病机制	108
第七章 慢性颈腰痛病因与病理学	111
第一节 慢性腰痛的病因与病理学	111
第二节 慢性颈痛的病因与病理学	114
第八章 颈腰痛的流行病学	117
第九章 颈腰椎影像学检查	118
第一节 X线平片检查	118
第二节 颈腰段X线造影检查	120
第三节 颈腰椎CT检查	122
第四节 颈腰椎MRI检查	124
第五节 脊髓基本病变的影像表现	125
第六节 颈部及四肢血管超声检查	126
第十章 颈腰痛电生理检查	144
第一节 概述	144
第二节 颈腰痛常用的检测方法和意义	145
第三节 电生理定位诊断的解剖学基础	146
第四节 神经根病变电生理诊断	148
第十一章 颈腰痛的分类	152
第十二章 颈腰痛的测量与评估	153
第十三章 颈腰痛疾病临床表现及诊断	157
第一节 腰椎间盘突出症	157
第二节 颈椎病	169
第三节 椎间盘源性疼痛	181
第四节 颈腰椎脊神经后支综合征	184
第五节 颈腰椎结核	185
第六节 颈腰椎肿瘤	186
第七节 骨质疏松症	187
第十四章 脊柱脊髓损伤	190
第一节 概述	190
第二节 脊柱急性损伤	201
第三节 上颈椎损伤	219
第四节 下颈椎损伤	225
第五节 胸、腰椎损伤	231
第六节 骶骨骨折和腰骶椎脱位	242



第十五章 髓核化学溶解术	249
第一节 胶原酶髓核溶解术	249
第二节 臭氧髓核溶解术	255
第十六章 颈腰痛选择性神经阻滞及毁损术	259
第一节 颈腰痛选择性神经阻滞	259
第二节 脊神经后支源性腰痛神经冷冻毁损治疗	260
第十七章 经皮椎间盘激光消融术	263
第一节 发展历史	263
第二节 技术方法	264
第三节 临床应用及疗效评价	265
第四节 组织学改变	266
第五节 并发症	267
第十八章 椎间盘电热治疗	268
第一节 概述	268
第二节 治疗方法	269
第十九章 经皮椎体成形术	273
第一节 概述	273
第二节 PVP 和 PKP 技术	276
第二十章 经皮穿刺脊柱引流术	285
第一节 概述	285
第二节 治疗方法、适应证和禁忌证	285
参考文献	289

第一章 颈椎的应用解剖

第一节 颈部的体表标志

颈部的体表标志根据性别、年龄和个人有很大不同，一般儿童和妇女的颈部轮廓显得圆滑。颈部最重要的标志为胸锁乳突肌（参见图1-9），头后仰并旋转时显得非常突出，在此肌和颈前部之间有一深沟，向上达于下颌后窝，在瘦人更为明显。胸锁乳突肌发育较好者，这个沟较窄，在沟的深处可以扪到颈部的大血管。头后仰时，此部组织紧张；耸肩时，后部的斜方肌（参见图1-9）从其起始处沿上项线往下经颈侧部，其锁骨抵止部可摸出。

在颈前面中线上，男性的甲状软骨（参见图1-11）不但可以扪出，而且可以看出，其喉结尤为明显。甲状软骨坚硬而且有抵抗力，是喉部重要的保护组织。甲状软骨两侧板联合的角可以摸到，也是喉部的重要标志。成年以前甲状软骨透明，但20岁后即开始骨化，老年以后软骨可能发生骨折。这个软骨受伤后，喉黏膜可以引起水肿，甚至不能呼吸。甲状软骨上缘2.5 cm处为舌骨体，由于舌骨能自由活动，故需将两侧固定才能摸出，使被检查者连续做舌咽动作，则尤为清晰。头后仰时，舌骨下部的轮廓明显可见，舌骨大角约位于乳突和甲状软骨间的中部。

舌骨是喉气管的主要支持物，说话、咀嚼和吞咽时向上下和前方运动，其前面表浅，可以摸到，头后仰时，可用拇、食指夹持，并使之左右移动。舌骨形成一个稳定而能屈曲的固定中心，下附着于喉部，上系于颞骨茎突、下颌骨和舌。在附着于舌骨的各肌肉中，颞舌肌和舌骨舌肌将其连着于舌，而下颌舌骨肌、颞舌骨肌和二腹肌（参见图1-9）将其连着于下颌。舌骨利用甲状舌骨肌和甲状舌骨膜夹持喉部，其下方则借胸骨舌骨肌固定于胸骨，并借肩胛舌骨肌固定于肩胛骨。舌骨具有活动性、可屈性，并且周围保护良好，很少发生骨折。

在环状软骨平面压迫胸锁乳突肌前缘，颈总动脉适压于第6颈椎横突的前结节上，这个摸到的突起称为颈动脉结节。如自胸锁关节向上画一线至耳垂，在甲状软骨上缘平面下的一段代表颈总动脉的行路，其上段则代表颈外动脉的行路。

锁骨下动脉在颈根显出一处屈曲，屈曲的内侧端对胸锁关节，外侧端对锁骨中点，屈曲的顶端在锁骨上1.25 cm处。

在颈后部正中沟下部，隆起的第7颈椎棘突也是一个重要的标志。

第二节 颈椎的结构组成

一、颈椎共同特点

7个颈椎中,除第1、2颈椎(C_{1-2})形状特殊外,其余(C_{3-7})形状大致相似。

(一) 椎体

C_{3-7} ,椎体的横径大约为矢径的2倍,后缘较前缘略高。椎体上面在横径上凹陷,在矢径上凸隆,下面在横径上凸隆,而在矢径上凹陷,前面圆,后面扁平(图1-1)。这样椎体的上、下面均呈鞍状,使相邻椎体更加稳定。椎体上面的侧方有嵴样隆起,称为钩突,有限制椎体向侧方移动,保持颈段稳定性的作用,与上位椎体下面侧方的斜坡相应钝面形成钩椎关节(图1-2)。一般上位颈椎椎体较下位颈椎为小,颈椎椎体上面的前缘呈斜坡状,而下面的前缘有嵴状突起,覆盖于其下一椎体的斜坡上,故椎体上面的矢径小于下面的矢径,而其横径又稍大于下面的横径,上下椎体重叠呈马鞍状。

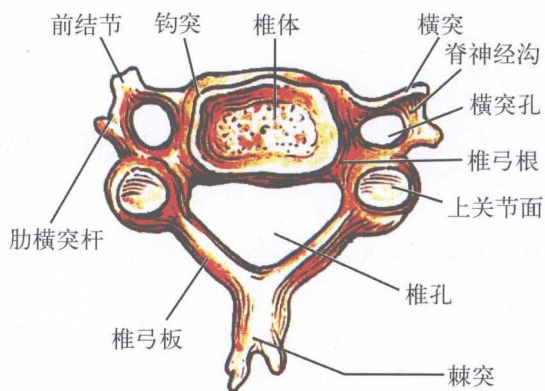


图1-1 颈椎上面观

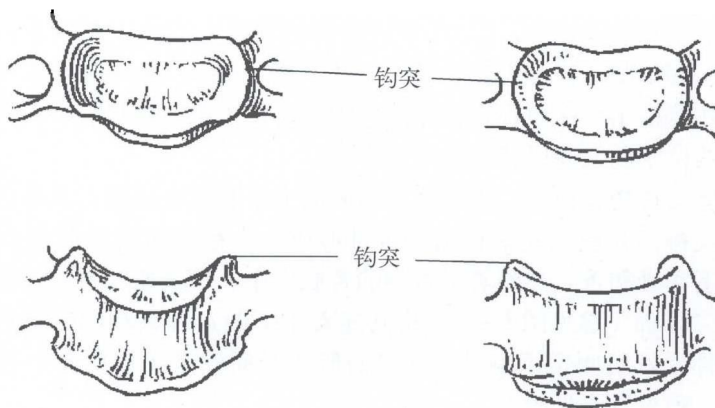


图1-2 颈椎钩突

钩突所处地位重要,前方为颈长肌,外侧为横突孔,其内通过椎动脉、椎静脉及包绕的交感神经丛,后外侧参与构成椎间孔前壁,有颈神经根及根动脉通过,内侧为椎间盘。上述各结构联合构成钩突横突关节突复合,由于其附近通过的都是颈部重要血管、神经,一旦发生病变,如钩突增生、斜度过大,横突孔过小或关节突肥大,向前突出,均可引起血管、神经压迫,如同时再有颈椎假性滑脱、后纵韧带骨化、椎间盘突出或黄韧带增厚,发生皱褶,就会加重症状。正常情况下,可能因为钩突的阻挡,颈椎椎间盘不易向外突出。

(二) 椎弓

颈椎椎弓根较细。椎骨上、下切迹深度大致相等。椎弓板窄长,较薄,如椎弓板增厚或椎体后缘骨质增生,可使椎孔变窄(图1-1)。

(三) 棘突

颈椎的棘突一般呈分叉状(C_{2-6}),但寰椎的棘突为一向上的结节,可以防止颈部过度后伸。枢椎



的棘突最大。 C_7 的棘突在整个颈椎中最为突出,但其突出程度较 T_1 的棘突又稍小(图 1-1)。

(四) 横突

颈椎的横突短而宽,较小,发自椎体和椎弓根的侧方,向外并稍向前下,其上面有沟,有颈神经通过,横突有前、后二结节,围成横突孔。颈部活动时,特别是椎骨间不稳定时,横突孔内部结构容易受到牵拉和挤压(图 1-1)。

(五) 关节突

颈椎的关节突呈短柱状,位于横突之后,上关节面朝向上后方,枢椎的上关节面近似水平位,而下部颈椎的上关节突与椎体呈 $40^\circ \sim 45^\circ$ 。由侧面看,整个颈椎的关节突形成一个骨柱,同时被斜行切断,分隔成若干小节。不过寰、枢椎的关节突并不在此线上,它的位置略为靠前。上下关节突之间的部分称为峡部,颈椎关节突的排列便利前屈和后伸运动,关节面平滑,呈卵圆形,覆有关节软骨,关节面的方向朝下朝前,可以在下一个颈椎的上关节突上向前滑动。

(六) 椎间孔(管)

颈椎的椎间孔由相邻椎间切迹构成,呈骨性管道,其前内壁为钩突的后面、椎间盘和椎体的下部,后外壁为椎间关节的内侧部和关节突的一部分。椎间孔矢状切面呈椭圆形或卵圆形。

颈椎椎间孔底部有颈神经根通过,其余为血管、淋巴管和脂肪组织所占据,在椎间孔中部,后根在上,前根在下。颈椎病患者由于椎间盘退行性变,椎间关节及钩椎关节骨质增生,颈椎间孔可狭窄变形,矢径越小,神经根越容易受刺激,产生神经根水肿及变性等改变。由于神经根由上一椎骨下切迹穿出后,在椎动脉后方斜行交叉通过,上述改变亦会使椎动脉及脊髓受到一定影响。切除突出的钩椎关节,扩大椎间孔,可使被压的神经根得到恢复。

(七) 椎孔

颈椎的椎孔呈三角形(图 1-1),其内通过颈段脊髓,正相当颈、臂丛发出处,椎孔较大。颈椎椎孔矢径平均为 $15.47 \text{ mm} \pm 1.11 \text{ mm}$,横径为 $22.58 \text{ mm} \pm 1.22 \text{ mm}$,男大于女。

一般认为,如颈椎椎管矢径小于 12 mm ,横径 C_{1-2} 小于 $16 \sim 17 \text{ mm}$, C_{3-7} 小于 $17 \sim 19 \text{ mm}$,即可认为有颈椎椎管狭窄。

椎弓根有坚厚的皮质,而椎体主要为海绵骨,只有很薄的皮质,因为椎弓根对压迫的抗力较椎体强,脊髓内或在椎管附近有扩展性病变时,椎管的矢径将会发生改变。椎管内肿瘤可以压迫椎管管壁,使骨质萎缩并使椎管增宽,后者根据两侧椎弓根间距离即可测得,但在颈椎特别是上部,椎弓根间距不易测量,此时测量椎孔的矢径就更有特殊意义。

二、不同颈椎的特点

在颈椎中,寰椎、枢椎和第 7 颈椎各具特征。

(一) 寰椎

寰椎无椎体,代以前弓,枢椎的齿突实际上即代表其椎体,可以说寰椎围绕自身的椎体而旋转。寰椎有前后两弓及两侧块,后弓又分为两部分(图 1-3)。寰椎的前弓较短,与其下位的颈椎椎体在一条线上,它的正中后面有一凹形关节面,与齿突构成关节,称为寰齿关节。前结节甚为突出,向下,前纵韧带和左、右头长肌从其越过。后弓相当于棘突的部分,只留有一个小结节,向上、后,作为左、右头后小直肌的附着点。前、后弓均上下扁平,较为脆弱,在侧块的紧后方有一沟,以通过椎动脉。

每个侧块有上、下两个关节面,上关节面椭圆形,向内凹,与枕髁相关节;下关节面圆形,与枢椎的上关节面相关节。从侧块的内面伸出一个结节,作为齿突后面韧带附着之用。寰椎的横突作为寰椎旋转运动的支点,较长也较大,有许多肌肉附着,其尖端不分叉,大小仅次于腰椎的横突,横突内有一圆孔以通过椎动脉。从整个颈椎看,寰椎的椎孔相当大,在骨折脱位后,其间的脊髓尚有回旋的余地。

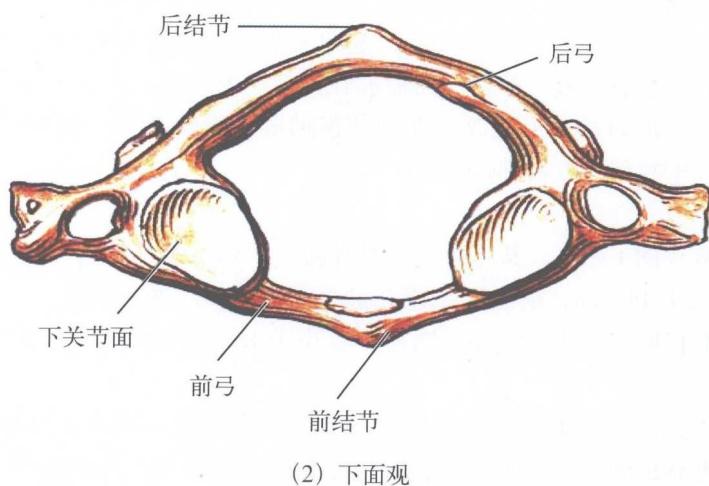
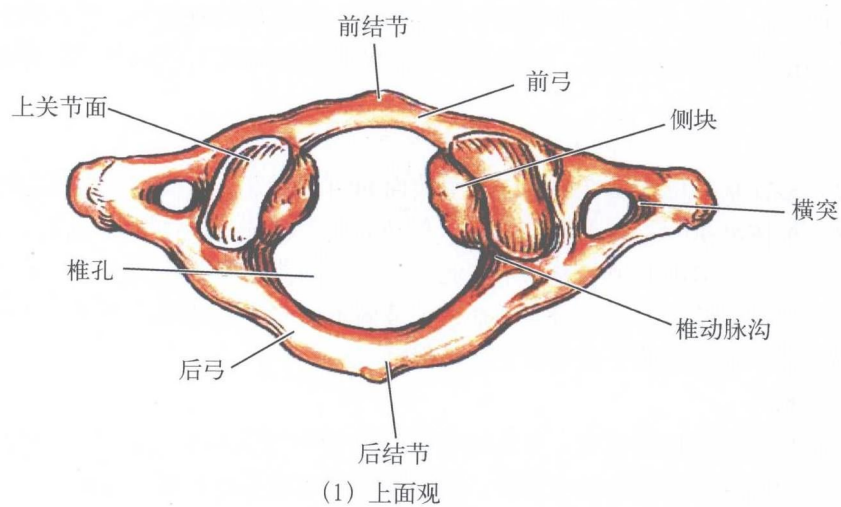


图1-3 寰椎

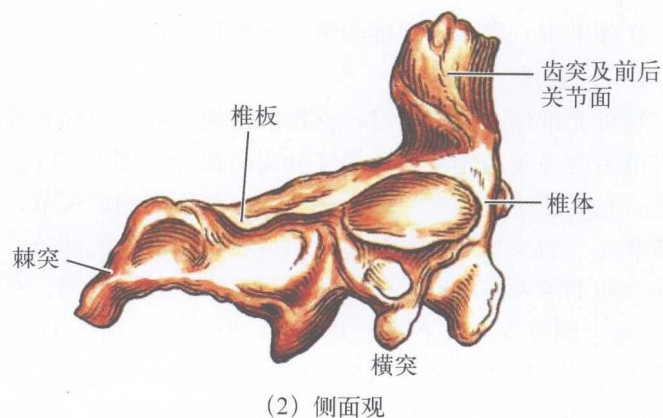
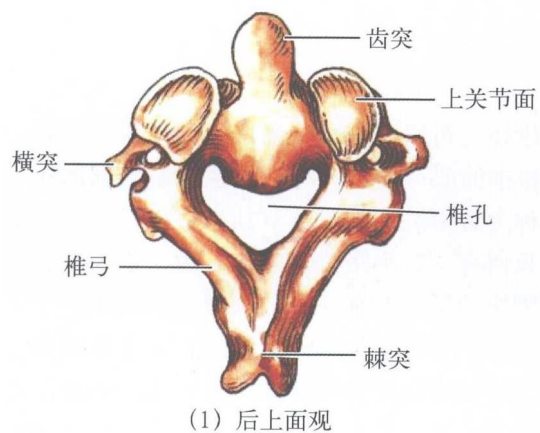


图1-4 枢椎