

脊柱外科学

天津科学技术出版社

65132

脊 柱 外 科 学

主 编 刘润田

副主编 郭世绂

天津科学技术出版社

编 著 者

刘润田	天津医学院附属医院外科	骨科组
郭世绂	天津医学院附属医院外科	骨科组
刘松年	天津医学院附属医院外科	骨科组
廉宗澂	天津医学院附属医院放射科	
吴桂森	天津医学院附属医院外科	骨科组
张义修	天津医学院附属医院外科	骨科组

脊 柱 外 科 学

主 编 **刘润田**

副主编 郭世绂

*

天津科学技术出版社出版

天津市赤峰道124号

天津新华印刷一厂印刷

天津市新华书店发行

*

开本787×1092毫米 1/16 印张 37.75 插页 13 字数 882,000

一九八一年四月第一版

一九八一年四月第一次印刷

印数：1—6,000

统一书号：14212·5 定价：7.50 元

前 言

脊柱疾病是外科领域的一种常见病、多发病。这种病严重地影响广大患者的身体健康和劳动能力。随着医学科学的发展,目前,在国内外对脊柱外科疾病的治疗和研究工作,都有许多新的进展,但国内在这方面尚缺乏系统的专著。为此,我们早就有编写《脊柱外科学》一书的愿望,以总结本院三十多年来诊断和治疗脊柱疾病的临床经验,并结合国内外有关资料,对脊柱疾病作进一步的探讨和研究,以期能较好地解除广大患者的痛苦,并在理论与实践、治疗与预防以及中西医结合等方面有所发现和有所创新。

一九七三年冬,在院党委的领导和支持下,成立了编写小组,在大家努力下,终于写成此书。初稿经虞颂庭教授详加审阅,各有关章节也分别经天津医院陶甫、尚天裕、郭巨灵、孔令震、邸建德、陈平、李春林、袁世祥、陶顺和天津医学院赵宝初、任中原、白景文、张增麟、邢克浩以及天津市第二医院王世儒等同志审阅,并提出不少宝贵意

见,郑俊廷、孙克隆、白人俊、白慧敏同志为本书绘制插图;天津医学院医学摄影室摄制X线片,都付出很大的劳动和精力,谨此致谢。

本书共分二十四章,在基础理论、检查方法、疾病分类、诊断和鉴别诊断、治疗和预防等方面都作了比较全面的论述。由于颈部和腰背部解剖结构复杂,以致脊柱疾病有时不易确诊,治疗也难以满意,所以,本书也介绍了国内外许多这方面的经验,并提出了我们对某些理论问题的看法,以展开学术争鸣,共同提高。

科学发展无止境。我们虽然对脊柱外科疾病有一些认识,但还是很不完善的,书中还会有不少缺点和错误,希望广大读者批评指正。

刘润田

一九七八年十二月

目 录

第一章 脊柱外科解剖生理学和运动力学	(1)
第一节 脊椎骨及其附件	(1)
椎体 (1) 椎弓 (2) 椎管 (3) 椎间孔 (4) 关节突 (4)	
横突 (4) 棘突 (5)	
第二节 脊柱的关节	(5)
关节突关节 (5) 钩椎关节或椎体间侧关节 (6) 椎间盘 (6)	
胸椎的固有节 (9) 胸骨柄体关节及胸骨肋软骨关节 (9) 骶骨及骶髂关节 (10)	
第三节 颈椎的解剖特点和临床意义	(11)
寰椎 (11) 枢椎 (12)	
第四节 脊柱的肌肉和筋膜	(13)
腰背筋膜 (13) 直接作用于脊柱的肌群 (14) 间接作用于脊柱的肌群 (17)	
腰部肌肉、筋膜及韧带在脊柱运动功能上的作用 (17)	
第五节 脊柱的韧带	(17)
前纵韧带 (17) 后纵韧带 (17) 黄韧带 (18) 棘上韧带 (18)	
棘间韧带及横突间韧带 (18) 脊柱韧带及肌肉生理功能的差别 (18)	
第六节 脊柱的生理曲度	(19)
第七节 脊膜	(19)
第八节 脊髓的血运	(21)
第九节 脊柱的运动	(23)
胸椎的运动 (23) 腰椎的运动 (24) 脊柱屈伸运动时的支点及间盘的变化 (25)	
脊柱运动对邻近结构的影响 (25) 直腿抬高试验对神经组织的影响 (25)	
第十节 脊柱负重的生物力学	(26)
脊柱负重的杠杆现象 (26) 胸、腹腔压力变化对脊柱负重的作用 (27)	
椎间盘压力的测量 (28)	
第十一节 人体的姿势	(28)
第二章 脊柱检查法	(30)
第一节 周身检查	(30)
第二节 脊柱局部检查	(30)
颈椎检查法 (30) 胸腰椎检查法 (32) 骶髂关节检查法 (37)	
急性脊柱损伤的检查 (39)	
第三章 脊柱疾病的 X 线诊断学基础	(42)
第一节 脊柱正常 X 线解剖与变异	(42)
脊椎骨的一般表现 (42) 不同脊椎骨的 X 线表现 (44) 椎旁和椎前软组织	

织 (45)	
第二节 脊椎骨病变的基本 X 线表现	(45)
脊椎骨的排列 (45) 脊椎骨的节数 (46) 脊椎骨的形状 (46) 脊椎骨的大小 (48) 椎体的轮廓 (48) 骨质破坏 (48) 骨硬化 (49) 骨质疏松 (50) 骨质软化 (51)	
第三节 椎间隙病变的 X 线表现	(51)
椎间隙增宽 (51) 椎间隙变窄 (51) 椎间隙钙化 (52) 椎间隙积气 (52)	
第四节 椎管病变的 X 线表现	(52)
椎管扩大 (52) 椎管狭窄 (52)	
第五节 椎间孔病变的 X 线表现	(53)
椎间孔扩大 (53) 椎间孔缩小 (53)	
第六节 椎弓与关节突关节病变的 X 线表现	(53)
椎弓峡部不连与脊椎滑脱 (53) 反向脊椎滑脱 (54) 假性脊椎滑脱 (54) 先天发育畸形 (54) 棘突间骨关节炎 (54)	
第七节 椎旁组织病变的 X 线表现	(54)
椎旁脓肿 (54) 肿瘤 (54) 血肿 (54) 钙化 (54) 骨化 (54)	
第八节 脊椎骨的特殊摄影	(54)
体层摄影 (54) 脊髓造影 (55) 髓核造影 (59)	
第四章 急性颈部损伤	(61)
第五章 腰部扭伤	(71)
附: 骶髂关节半脱位 (88)	
第六章 脊柱损伤	(90)
第一节 概论	(90)
脊柱损伤的病因和机理 (90) 脊柱损伤的分类 (91) 脊柱损伤的病理 (93)	
脊柱损伤的临床表现 (98) 脊柱损伤的诊断 (99) 脊柱损伤的急救及运送 (100)	
第二节 颈椎损伤	(102)
颈椎损伤的病因和机理 (102) 颈椎损伤的分类 (103) 颈椎损伤的治疗 (103)	
寰椎前脱位 (108) 枢椎齿突骨折或同时合并寰椎前脱位 (110) 寰枢椎旋转性半脱位 (113) 第 3—7 颈椎屈曲型损伤 (113) 颈椎侧屈性损伤 (116)	
颈椎过度伸展性损伤 (117) 颈椎加速度损伤 (117) 枢椎椎弓根骨折 (118)	
颈椎后脱位 (118) 颈椎旋转性单侧脱位 (119) 寰椎裂开骨折 (119)	
颈椎椎体裂开骨折 (120) 颈椎矢状骨折 (120)	
第三节 胸腰椎损伤 (不并发脊髓或马尾神经损伤)	(120)
单纯椎体挤压性骨折 (121) 椎体粉碎性挤压性骨折 (126) 严重胸腰椎骨折和骨折-脱位 (126) 胸腰椎关节突跳跃征 (127) 腰椎及腰骶椎骨折-脱位 (127)	
椎弓峡部或关节突骨折 (128) 横突骨折 (128) 棘突骨折 (128) 胸腰椎损伤切开复位、内固定及植骨术 (128) 脊柱损伤后施行融合术的若干问题 (129)	
脊柱损伤 (骨折或骨折-脱位) 的并发症及其处理 (133) 胸腰椎损伤的预后和疗效 (133) 库姆 (Kümmel) 氏病 (134)	

第四节	骶尾骨损伤	.....	(134)
	骶骨骨折 (134)	尾骨骨折或脱位 (135)	
第七章	脊髓损伤	.....	(139)
第一节	脊髓损伤的病因	.....	(139)
第二节	脊髓损伤的病理及病理生理	.....	(141)
	大体病理 (141)	脊髓中央性出血性坏死 (142)	脊髓损伤后微循环改变 (143)
	脊髓损伤与儿茶酚胺学说 (144)	脊髓再生问题 (144)	
第三节	脊髓损伤的临床检查	.....	(146)
	神经系统检查 (146)	X线检查 (148)	腰椎穿刺及奎肯 (Queckenstedt) 氏试验 (149)
	肌电检查 (151)	感觉诱发电位与“H”反射 (151)	
第四节	脊髓损伤的诊断	.....	(151)
	早期脊髓各节段完全横断的鉴别 (152)	脊髓不完全横断或压迫的诊断 (152)	
	晚期脊髓完全横断与不完全横断的鉴别 (152)	颈髓完全横断与不完全横断鉴别点 (153)	颈髓不完全损伤的表现形式 (153)
第五节	脊髓损伤的鉴别诊断	.....	(153)
第六节	脊髓损伤的治疗	.....	(155)
	初步处理 (155)	脊柱骨折或骨折-脱位的处理 (156)	代谢和营养问题 (156)
	药物治疗 (156)	针灸 (158)	手术治疗 (158)
	高压氧疗法 (166)	脊髓局部降温方法 (164)	
第七节	脊髓损伤的功能重建	.....	(166)
第八节	脊髓损伤的预后	.....	(171)
第九节	脊髓损伤并发症及其预防和治疗	.....	(171)
	排尿障碍 (172)	膀胱结石 (176)	便秘 (176)
	腹胀或急性胃扩张 (177)	急腹症 (177)	呼吸衰竭及肺部感染 (177)
	压疮 (178)	高烧 (181)	脊髓损伤后痉挛状态 (181)
	脊髓损伤后疼痛 (183)	脊膜脊髓炎 (184)	脊髓损伤后异位生骨 (184)
第八章	腰椎间盘突出纤维环破裂症	.....	(188)
第一节	腰椎间盘突出纤维环破裂症的发病机理	.....	(188)
第二节	腰椎间盘突出纤维环破裂症的发病率	.....	(190)
第三节	腰椎间盘突出纤维环破裂症的临床表现	.....	(190)
第四节	腰椎间盘突出纤维环破裂症的检查及体征	.....	(191)
	腰部及脊柱体征 (191)	神经根受挤压或牵扯体征 (194)	实验室检查 (196)
	X线检查 (196)	肌电图检查 (197)	
第五节	腰椎间盘突出纤维环破裂症的诊断	.....	(198)
第六节	腰椎间盘突出纤维环破裂症的鉴别诊断	.....	(199)
第七节	腰椎间盘突出纤维环破裂症的防治	.....	(202)
	非手术疗法 (202)	手术疗法 (208)	
第九章	慢性腰痛	.....	(215)
第一节	慢性腰痛的临床分类	.....	(215)
第二节	慢性腰痛的原因、分型及其神经联系	.....	(218)

单纯性腰痛 (218)	腰痛及放射性坐骨神经痛 (218)	腰痛及反射性 (或牵扯性) 坐骨神经痛 (219)	单纯放射性坐骨神经痛 (219)	单纯反射性坐骨神经痛 (219)
第三节	慢性腰痛的发病机理 (220)			
脊柱本身疾病引起腰痛的机理 (220)	内脏疾患引起腰痛的机理 (233)	神经系统疾患引起腰痛的机理 (234)		
第四节	祖国医学对腰痛的认识 (234)			
第五节	临床检查和资料收集 (235)			
第六节	慢性腰痛的诊断和鉴别诊断 (243)			
第七节	慢性韧带损伤及其它 (249)			
棘上韧带劳损 (棘突炎) (249)	慢性棘间韧带损伤 (249)	骺腰韧带和骺髂韧带损伤 (250)	腰背筋膜剥离 (250)	臀上皮神经损伤 (251)
骺腰三角综合征 (251)	腰骶部皮下结节 (251)			
第八节	腰痛的预防 (252)			
第九节	腰痛的治疗 (253)			
慢性腰痛治疗方案 (254)	姿态不良性腰痛的体育锻炼 (256)	合理的坐具及坐位 (256)		
封闭疗法 (256)	药物治疗 (258)	物理疗法 (260)	按摩疗法 (261)	
针灸疗法 (266)	氧气注射疗法 (267)	高压氧疗法 (268)		
腰背支架及护腰带的合理应用 (268)	手术治疗 (269)			
第十节	为提高腰痛的预防、诊治和科研工作而努力 (273)			
第十章	尾部痛 (278)			
第十一章	颈、背、腰肌筋膜纤维质炎 (283)			
第十二章	脊柱化脓性骨髓炎 (293)			
第十三章	脊柱结核 (302)			
第一节	脊柱结核的发病率 (302)			
第二节	脊柱结核的病理 (303)			
第三节	脊柱结核的临床表现 (308)			
第四节	脊柱结核的诊断 (309)			
第五节	脊柱结核的鉴别诊断 (312)			
第六节	脊柱结核的治疗 (314)			
一般治疗 (314)	抗结核药物治疗 (314)	制动 (317)	脊柱融合术 (318)	
椎体结核病灶清除疗法 (320)	脊柱结核合并截瘫的治疗 (337)		脊柱结核合并后凸畸形的治疗 (341)	
中医中药治疗 (341)				
第七节	脊柱结核的疗效及治愈标准 (342)			
第八节	脊柱结核的预后 (342)			
第九节	脊柱结核治疗的讨论 (343)			
第十四章	强直性脊柱炎 (349)			
强直性脊柱炎的发病率 (349)	强直性脊柱炎的病因和发病机理 (350)	强直性脊柱炎的病理及病理生理 (352)		
强直性脊柱炎的临床表现 (359)	强直性脊柱炎的实验室检查 (360)			强直性脊柱炎的 X 线检查 (360)
强直性脊柱炎的诊				

断 (363)	强直性脊柱炎的鉴别诊断 (363)	强直性脊柱炎的治疗 (365)	
第十五章	脊柱先天性畸形		(383)
第一节	寰枕部畸形		(384)
枕骨及寰枢椎的发生 (384)	寰枕融合 (寰椎枕化) (385)	副枕骨 (385)	
前寰椎或副枕椎 (Pro-Atlas) (386)	寰椎后弓缺如 (386)	齿突畸形 (386)	
第二节	短颈畸形 (Klippel-Feil综合征)		(388)
短颈畸形的分型 (388)	短颈畸形的X线检查 (389)	短颈畸形的治疗 (389)	
第三节	脊椎融合畸形		(390)
第四节	移行脊椎 (过渡脊椎)		(390)
腰骶椎的发生 (391)	腰骶部移行脊椎的类型 (391)	移行脊椎的临床表现 (392)	
移行脊椎的治疗 (393)			
第五节	脊椎裂		(394)
脊椎裂的病因 (395)	隐性脊椎裂 (396)	显性脊椎裂 (397)	椎体冠状裂 (400)
第六节	椎体畸形		(400)
半椎体 (400)	蝴蝶椎 (401)	其他椎体畸形 (401)	
第七节	椎板畸形		(402)
副椎板 (402)	椎板间关节 (402)		
第八节	关节突畸形		(403)
腰骶关节突不对称 (403)	腰椎关节突缺如 (403)		
第九节	横突畸形		(403)
第十节	棘突畸形		(404)
游离棘突 (404)	杵臼棘突 (404)	接触棘突 (404)	喙状棘突 (404)
第十一节	腰骶椎不发育		(404)
第十六章	颈肋		(408)
第十七章	斜颈		(420)
第十八章	脊椎崩解和脊椎滑脱		(431)
脊椎崩解和脊椎滑脱的病因 (432)	脊椎崩解和脊椎滑脱的病理 (433)	脊椎崩解和脊椎滑脱的临床表现 (434)	
脊椎崩解和脊椎滑脱的X线诊断 (435)	脊椎崩解和脊椎滑脱的鉴别诊断 (437)	脊椎崩解和脊椎滑脱的治疗 (438)	
第十九章	脊柱侧弯		(447)
脊柱侧弯的病因、分类及其特点 (447)	脊柱侧弯的病理 (451)	脊柱侧弯的临床表现 (453)	
脊柱侧弯的X线检查 (453)	脊柱侧弯的肺功能检查 (455)	脊柱侧弯的预后 (456)	脊柱侧弯的治疗 (456)
第二十章	脊柱骨软骨病		(473)
第二十一章	脊柱骨与关节退行性疾患		(480)
第一节	概论		(480)
脊柱骨与关节退行性疾患的临床类型 (480)	脊柱骨与关节退行性疾患的发病率及有关问题 (482)	脊柱骨与关节退行性疾患的病理生理学 (485)	脊柱骨与关节退行性疾患的发病有关因素 (489)
脊柱骨及关节退行性疾患的临床表现 (490)	脊柱		

骨与关节退行性疾患的实验室检查(491)	祖国医学对脊柱退行性骨关节病的认识(491)	
第二节 颈椎退行性骨关节病		(492)
颈椎退行性骨关节病的解剖生理(492)	颈椎退行性骨关节病的发病有关各问题(495)	
颈椎退行性骨关节病的临床表现(498)	颈椎退行性骨关节病的体格检查(499)	
颈椎退行性骨关节病的X线检查(500)	颈椎退行性骨关节病的鉴别诊断(501)	
颈椎退行性骨关节病的治疗(501)		
第三节 胸椎退行性骨关节病		(513)
胸椎退行性骨关节病的临床表现(513)	胸椎退行性骨关节病的诊断及鉴别诊断(513)	
胸椎退行性骨关节病的治疗(514)		
第四节 腰椎退行性骨关节病		(514)
腰椎退行性骨关节病的临床表现(516)	腰椎退行性骨关节病的体格检查(516)	
腰椎退行性骨关节病的X线表现(517)	腰椎退行性骨关节病的诊断及鉴别诊断(518)	
腰椎退行性骨关节病的预防(518)	腰椎退行性骨关节病的治疗(519)	
附:退行性腰椎前滑脱(523)		
第二十二章 骨质疏松症		(527)
骨质疏松的发病率(527)	有关骨质疏松的骨基础学(527)	骨质疏松的分类(531)
骨质疏松的病因(532)	骨质疏松的病理(534)	骨质疏松的临床表现(535)
骨质疏松的诊断(536)	骨质疏松的鉴别诊断(539)	骨质疏松的治疗(540)
第二十三章 氟骨症		(549)
氟的分布和对生物影响(549)	氟的代谢(549)	氟骨症的病理(550)
氟骨症的临床表现(552)	氟骨症的X线检查(553)	氟骨症的化验检查(554)
氟骨症的诊断和临床分期(555)	氟骨症的鉴别诊断(556)	氟骨症的预防(557)
氟骨症的治疗(557)		
第二十四章 脊柱肿瘤		(559)
第一节 原发性脊椎骨肿瘤		(559)
骨瘤(559)	骨软骨瘤(559)	骨样骨瘤(560)
骨母细胞瘤(561)	骨巨细胞瘤(562)	动脉瘤性骨囊肿(566)
脊椎骨囊肿(567)		
第二节 原发性脊椎骨附属组织肿瘤		(568)
骨血管瘤(568)	脊索瘤(569)	
第三节 脊椎骨恶性肿瘤的临床特点及治疗原则		(571)
第四节 原发恶性脊椎骨肿瘤		(573)
骨生肉瘤(573)		
第五节 原发恶性脊椎骨附属组织肿瘤		(575)
尤文氏肉瘤(575)	骨网状细胞肉瘤(577)	骨髓瘤(578)
滑膜肉瘤(580)	脂肪肉瘤(580)	恶性血管内皮瘤(581)
恶性神经鞘瘤(581)		
第六节 脊椎骨转移瘤		(582)
第七节 与肿瘤近似的脊椎骨病变		(584)
组织细胞增生症(584)	骨纤维异常增殖症(587)	畸形性骨炎(588)

第一章 脊柱外科解剖生理学 和运动力学

脊柱系由多数椎骨、韧带及椎间盘等连结构成的人体中枢支柱，其结构复杂，功能众多，具有静力学、动力学特点及保护性能。脊柱能支撑、平衡和传导头、躯干及上肢的重量和附加重力，吸收作用于脊柱的应

力及震荡，并能作较大屈、伸、侧屈和旋转运动，利于人们从事各种劳动和生产；同时它保护脊髓、胸腔、腹腔中的内脏，并有产生红细胞功能。

第一节 脊椎骨及其附件

成人脊柱（图1-1）共有26个椎骨，即颈椎7个，胸椎12个、腰椎5个、骶骨1个（小儿为5块，成人融合成一个），尾骨一个（小儿为3—5块，成人亦融合成一个）。有时成人第1、2骶椎未能融合，第1骶椎有移行为腰椎之趋势（称为骶椎腰化），则腰椎数目增加为六个；若第5腰椎一侧或两侧横突与第1骶椎相连接，有移行为骶椎之趋势（称为腰椎骶化，一侧连结者约占人群之3.4%，两侧者约占4.7%）⁽¹⁾⁽⁷⁾，则腰椎数目减少为四个；有时颈椎增至八个，胸椎数目即相应减少。除第1、2颈椎、骶骨及尾骨外，其余各椎骨之解剖结构大同小异，均由椎体、椎弓、关节突（上下各两个）、横突（左右各一个）及棘突等所组成（每个椎骨共有七个突起）。各椎骨上下由多数椎间盘及坚强韧带相连接，形成一骨链性中轴支柱（图1-2）。

椎体

椎体呈扁圆形（图1-3）。腰椎椎体较粗厚，在成人其横径约为4.5—5厘米，矢径约为3—3.5厘米，厚约2.2—2.5厘米。胸椎较细薄，横径约为3—3.5厘米，矢径约为2.5厘米，厚约2—2.2厘米。颈椎更为细小，通

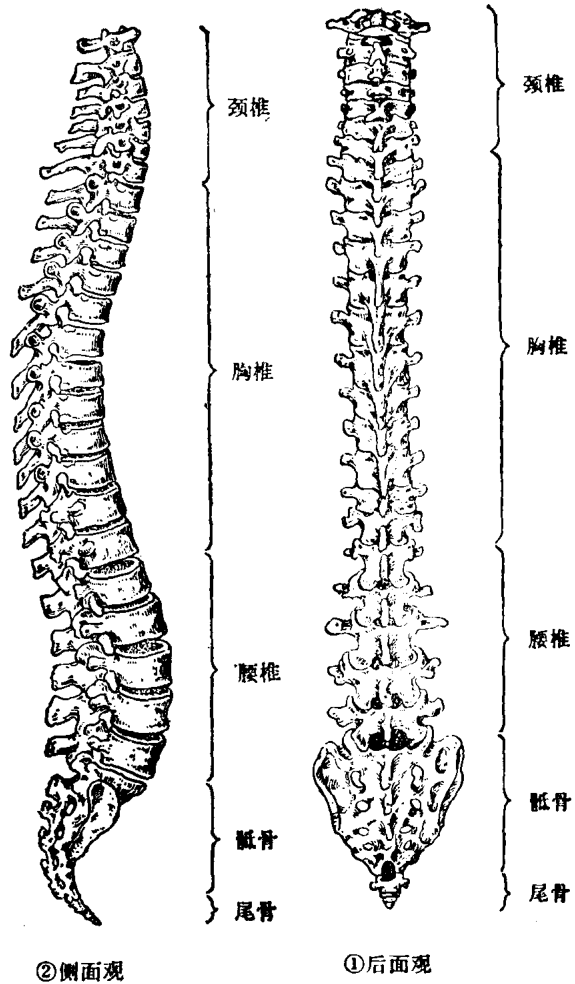


图 1-1 脊柱外形结构

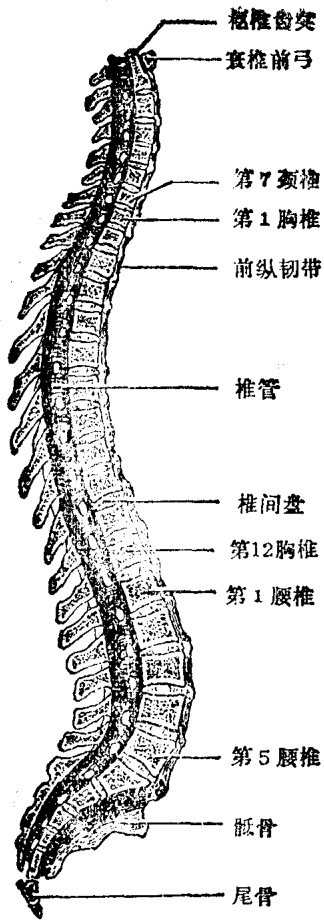


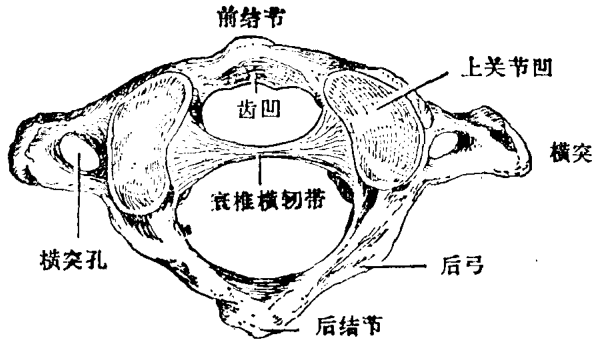
图 1-2 脊柱矢状切面

常横径约为2.5厘米，矢径约为1.5—1.7厘米，厚约为1.5厘米。各椎体主要由松质骨构成，外包以薄层坚质骨，其上有多数小孔，营养血管由此进入。

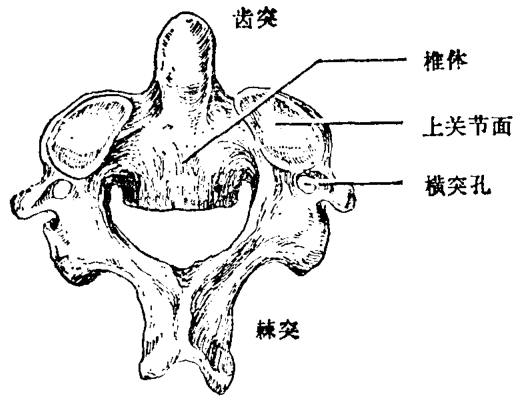
椎体上下边缘有隆起的骨环，称为骺环，椎间盘的软骨板即位于其中。

椎弓 (图1-3)

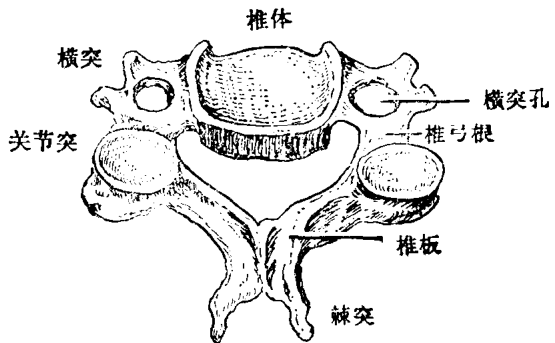
两侧的椎弓根与椎板相连，呈弓状，后者与椎体的后面联合形成椎孔，椎弓根位于椎体后外侧，其上、下各有切迹。椎板左右各一个，呈扁平状，在颈椎最为清楚，在胸椎多与下关节突相连合。两椎板在后中线融合，否则称为脊椎裂。脊椎裂多发生在腰₅及骶₁₋₂，前者约占人群脊柱之6%，后者约占



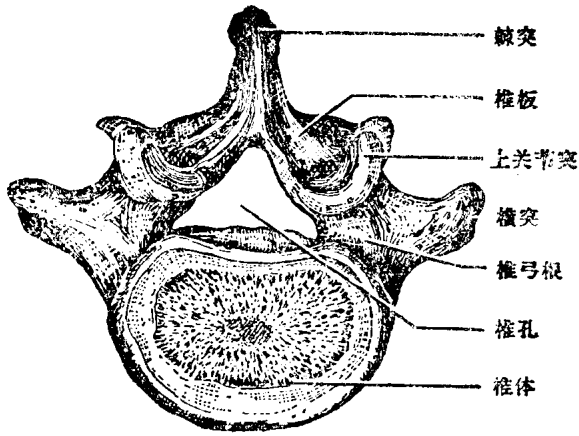
①寰椎上面观



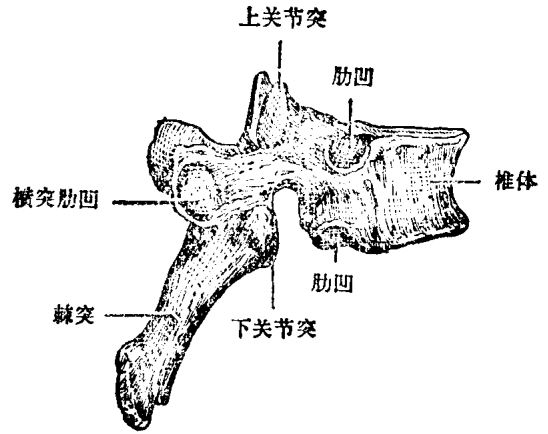
②枢椎上面观



③颈椎上面观



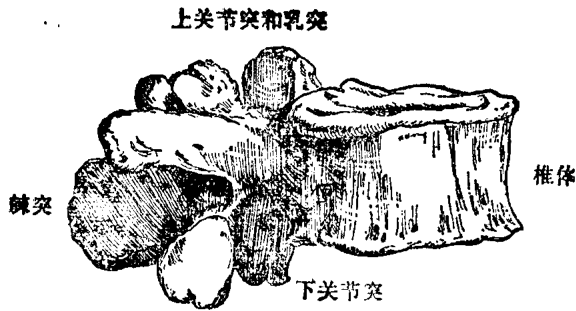
④ 腰椎上面观



⑦ 胸椎侧面观

图 1-3 不同平面的椎骨

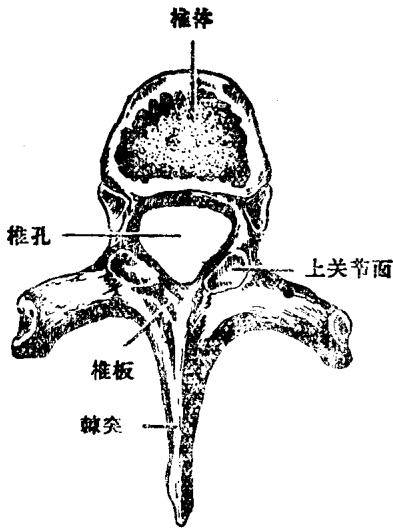
11%，临床上经常采用的椎板切除术即切除一侧或两侧椎板及相关部分，以显露、探查和切除椎管内病变组织。



⑤ 腰椎侧面观

椎管

每个椎骨的后部有一椎孔，其前壁为椎体后部，两侧壁为左、右椎弓根，后壁为椎板。各椎骨之椎孔上、下相连形成椎管（图 1-2），脊髓即居其中。脊柱各段椎管的宽窄度不一致，一般颈部及腰部的椎管明显增宽，略呈三角形，以适应脊髓的颈膨大及腰膨大。成人颈部椎管横径约为 2.5 厘米，矢径 1.5 厘米⁽¹⁾，腰部椎管的横径及矢径大致与前者相同或较大。椎管的最宽部约在颈、腰平面，使该部脊髓或马尾神经根有少量活动或退让余地，故当该部脊椎骨折脱位时，所致之挤压相对较轻。但在颈中上部、胸部或腰上部，椎管即较狭窄，略呈椭圆形，脊髓甚少活动余地，故当颈中、上部、胸椎或胸腰椎交界处有严重骨折脱位或损伤时，脊髓损伤多较严重，常为脊髓横断⁽¹⁾。



⑧ 胸椎上面观

近年来临床及 X 线检查发现，有的患者椎管因先天性较细小或生后因疾病致椎管变窄，易产生神经挤压现象，称为椎管狭窄症

(Spinal Stenosis) .

椎间孔

相邻椎骨两侧椎弓根之间各有一椎间孔(图1-3)。其前壁为椎间盘,上下壁为椎弓根切迹,后壁为相邻椎骨上下关节突联合形成之关节突关节及其关节囊。各神经根即由此穿出,神经根及动脉由此进入椎管。故当暴力造成椎间孔四壁骨折及移位时,均可伤及脊髓或神经根,产生单瘫(一个肢体)、半瘫(一侧上下肢)、截瘫(两下肢)或全瘫,四肢受累区肌肉运动功能丧失,皮肤触觉、痛觉、温觉、关节位置觉、震颤觉和皮肤或肌腱反射等均消失。

腰椎椎间孔(图1-4)自上而下宽度逐渐

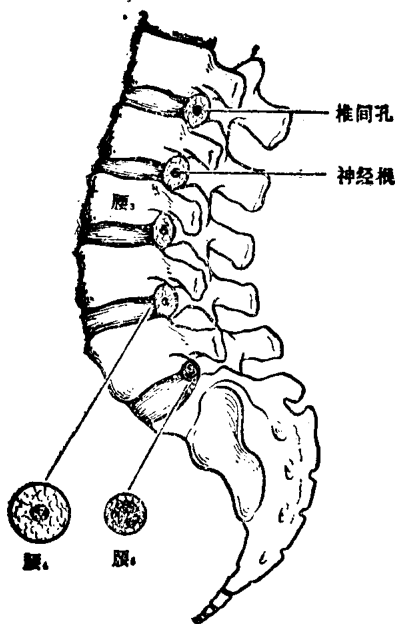


图 1-4 腰部各椎间孔及神经根粗细的比较

减小,但穿出之神经根自上而下,逐渐增粗,故较大之神经根被迫通过较小之腰₅-骶₁之椎间孔。颈椎椎间孔的大小大致相同,但下部者亦较小,第6、7颈神经根多需经过较小的颈下部椎间孔。故从解剖学观点看来,腰及颈下部神经根受压迫之机会较

多。

关节突(图1-3)

每个椎骨具有上、下各一对关节突。相邻二椎骨的下关节突(上位)及上关节突(下位)联合构成关节突关节。下关节突主要起自椎板下方,上关节突主要起自椎弓根部上方。颈段各关节突较短小,排列近水平位,故暴力可使之发生脱位,而较少出现骨折。胸腰段各关节突较长、较大,排列近垂直位,暴力造成关节突骨折较多于脱位。腰椎关节突的排列,一般与人体纵轴形成的角度较小,其关节面为矢状位,即前后位,但尚有倾斜;成人的两上关节突后缘之间距通常较前缘者宽约一厘米;两下关节突之后缘间距和前缘间距亦相差一厘米。当暴力造成胸腰椎关节突关节跳跃症后,下关节突之宽后缘跳至上关节突之窄前缘之前时,不易用牵引或手法使之复位,而宜采用切开复位。

横突

横突位于椎弓侧方(图1-3)。除骶骨及尾骨外,各椎骨左、右均有一个横突。各颈椎横突的前部有肋突与其相融合⁽⁴⁾,其各横突上均有一孔,椎动脉即自下而上由此通过。腰椎横突因有肋突与之相融合故长度增加,但长短不同,腰₃横突最长,腰₂、腰₅次之,腰₁、腰₄较短。因此解剖上之特点,腰₃横突所受腰肌牵拉最多,常致腰肌筋膜附着点发生劳损。临床上该部经常有疼痛及压痛,为常见慢性腰痛原因之一。第5腰椎的横突及椎弓根较其它腰椎为粗厚,说明腰椎下部向前下方之应力可通过横突及髂腰韧带部分地传导及分散。各横突间附有肌肉和韧带,腰骶部横突间韧带较腰₄₋₅间者为强,称为髂腰韧带和腰骶韧带,前者由腰₅横突尖至髂嵴,后者由腰₅横突至骶骨翼。其附着于腰椎横突上的肌肉有横突间肌、腰方肌及腰大肌等。这些肌肉与韧带可稳定脊柱及腰

骶关节，并使脊柱进行旋转与侧屈运动。在脊柱屈曲性及旋转性侧屈损伤时，一侧之一个或多个横突可同时发生骨折。对某些腰椎前滑脱进行植骨融合术时，可将植骨片植于该部横突之间。

棘突

系由椎弓后部中央伸向后方或后下方之骨突起，各椎骨均有一个棘突，但第1颈椎缺如，相当于骶骨之棘突称为骶中嵴。各棘突上有骶棘肌附着，前者为后者形成一系列杠杆。棘突主要为松质骨，其周围包绕一薄层坚质骨。各棘突的形状及排列方向均不相同：第2颈椎棘突较宽大，其它颈椎棘突尖端分叉，第7颈椎棘突较长，容易扪出。骨科医师在骨科手术时或在临床检查时常按上述标志进行解剖定位。颈胸椎棘突向后下方倾斜度较大，腰椎者则近乎水平。

在正位或侧位X线片上，因椎体及各附件互相重叠，对脊柱损伤的诊断造成较多困难。椎体的前后或侧方脱位及挤压骨折，较易看出，但椎板是否骨折，有无游离骨片向前移位；关节突有无骨折，是否移向椎间孔或椎管内；上下两椎体及各附件有无纵轴扭转等，在一般正侧位X线摄片中，常不易识别；或因X线投照角度不当，未能发现，故术时发现骨折碎粉情况，常较术前估计为重。此外，黄韧带向前突出或椎间盘髓核向后突出等，在一般X线摄影中亦均不能看出，故除拍照脊柱正、侧位X线片外，尚需拍摄斜位象，以便显示椎弓根、椎板、关节突及峡部。另外尚可拍摄断层照片，显示脊柱不同厚度平面之骨质变化，有时可以发现其它象片所未能见到的骨折或脱位。如对某点尚有怀疑，为增加该部照片之清晰程度，可拍摄该部X线点片。

第二节 脊柱的关节

脊柱的关节及韧带众多，将多数椎骨联结在一起，形成骨链，进行劳动及各种运动。脊柱关节分为两种：一为磨动关节，如关节突关节、肋椎及肋横突关节；二为少动关节，如椎间盘及骶髂关节。为适应脊柱各部日常运动需要，各具有特定功能（图1-1、2、3）。

关节突关节

为上位椎骨的下关节突及下位椎骨的上关节突结合所构成，自颈₂至骶₁，每两个椎骨间有两个关节突关节，左右各一。该关节的组成与一般大关节相似，如膝、髋关节等。关节面有软骨覆盖，具有一小关节腔，周围有关节囊包绕，其内层为滑膜，能分泌滑液，以利关节活动，如屈伸、侧弯及旋转等。滑膜外方有纤维层，其增厚部分称为韧带。在脊柱不同节段，各关节突关节的形状

及排列方向均不相同，以适应各该部不同功能。

颈椎₂₋₇关节突关节面排列近乎水平位，屈伸及旋转均较灵活。胸椎关节突关节面的排列近乎额状位，即一前一后，较适合于屈、伸及侧屈。腰椎关节突关节面的排列则为半额状位及半矢状位，其横切面近似弧状，对屈伸、侧屈及旋转均较灵活。各关节突关节面的排列均甚光滑、合适，如因损伤破坏其完整及光滑性，即导致损伤性关节炎，各该区域（颈部或腰背部）即发生疼痛。颈椎关节突关节的关节囊较为宽大，故活动范围较大，易于发生关节脱位。腰椎关节突关节的关节囊则较窄小，关节突易发生骨折，而脱位则较少。

关节突关节的神经供应来自脊神经后支之分支。在腰部，每节段神经除供应本节段之关节外，尚供应下一节段之关节；在胸

部，各节段神经供应本节段及上一节段的关节，故各关节的神经供应均来自两个节段，在施行关节神经电烙术时应考虑此点⁽⁴⁾。

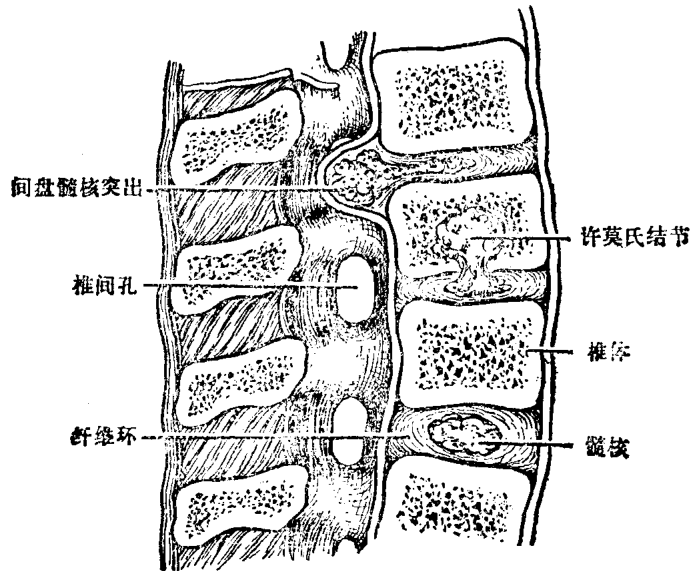
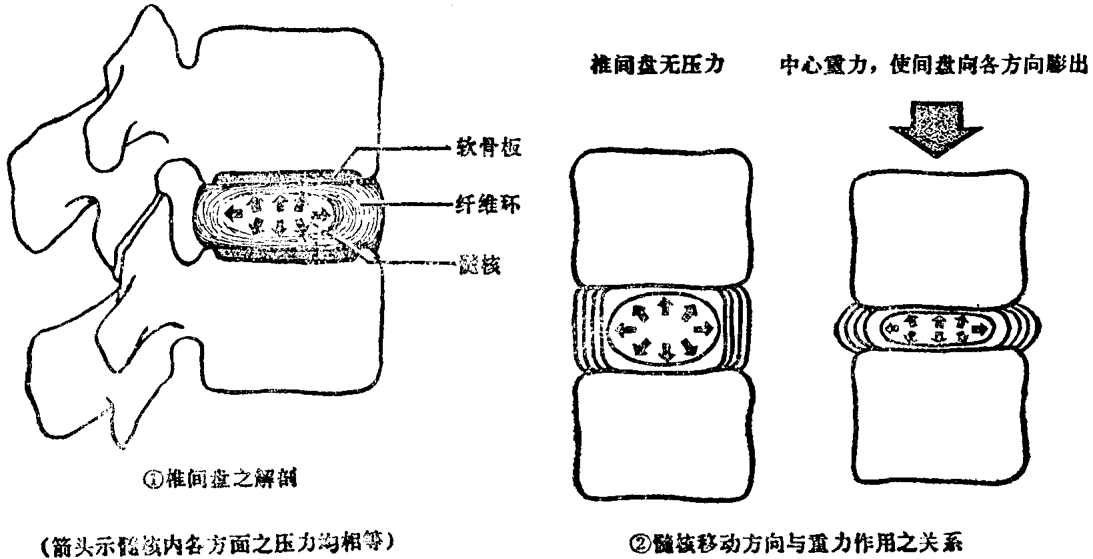
钩椎关节或椎体间侧关节

自颈₂至颈₇，由于各椎体上缘侧方的骺环边缘增高（名为钩突），与相邻上一椎体相应侧方，形成一关节，称为钩椎关节或椎体间侧关节。其构造与关节突关节基本相

似，有人认为钩椎关节并非真正滑膜性关节，而是间盘退化之结果，此点详见颈椎退化性疾患节（第21章）。

椎间盘（图1-5）

为联结各椎体之椎间关节，自颈₂至骶₁，每二椎骨间均有一个椎间盘，总数为23个，约占脊柱全长的1/4。腰部间盘较厚，其总厚度为腰椎高度的30—36%⁽⁵⁾。



③腰椎间盘髓核突出及许莫氏结节

图 1-5 椎间盘及其病理生理

一、椎间盘的构造 各间盘由纤维环、髓核及软骨板构成。

(一) 纤维环 成人腰椎间盘厚约8—10毫米，其横切面犹如洋葱皮之环状分层排列，为纤维与纤维软骨组织所构成。各层含有粗糙而丰富之胶原纤维及少量粘多糖间质，前者斜行于椎体之间，相邻各层纤维相互交插，形成多数不规则菱形小格。因之，可更好地耐受脊椎之压伸、侧屈及旋转等应力。当间盘退化后，间盘在压力下变窄，相邻各层纤维相互交插的角度即有所改变。外层纤维与前、后纵韧带及骺环紧密相连，故正常椎间盘与椎体连结坚固，不能前后或左右滑动。

(二) 髓核 为纤维环所包围，系粘性、透明半胶体，犹如果酱，含水分很多。在半胶状基质中含有细小之胶原纤维，排列不规则，呈疏松网状，其中有少数软骨母细胞及纤维母细胞，但具有大量细胞间质。年龄增加时，细胞间质减少，渐引起间盘退化改变。在成年人，髓核与纤维环之间并无清楚界限。髓核是否为脊索(Notochord)的遗留物尚不明确，但间盘具有中胚叶的性质及功能。

(三) 软骨板 软骨板为间盘上下两面的透明软骨板，覆盖纤维环及髓核，其功能有三：①为幼小时椎体的生长区域；②帮助固定间盘；③将髓核与椎体松质骨分开。约至8岁时，软骨板为自椎体进入纤维环及髓核之多数血管所穿过。当后者闭塞后，即留下一痕迹。该处在构造上较弱，当椎体受到外力冲击、压力加大即行破裂，使髓核组织挤入椎体，有时大量髓核组织经过软骨板侵入椎体松质骨，称为许莫氏结节(Schmorl's Node)。如血管经过上述小孔自椎体松质骨进入间盘，即导致间盘退化，影响间盘的机能。

当椎体受到外力冲击，退化的纤维板层也可部分地呈环形或辐射形断裂(表浅板层

可仍保持完整)，髓核即可由裂缝中突出(但尚被未断裂之表浅纤维环板层所包绕)，呈一丘状突起。如纤维环后侧完全破裂，髓核可部分突入椎管中，因含液体较多，多被吸收。如纤维环部分地被撕裂，碎片可脱落至椎管。如纤维环突向椎管或纤维环碎片落入椎管，均可挤压或刺激脊神经根，产生根性痛，称为椎间盘纤维环破裂症。

二、椎间盘的神经支配(图1-6) 以前

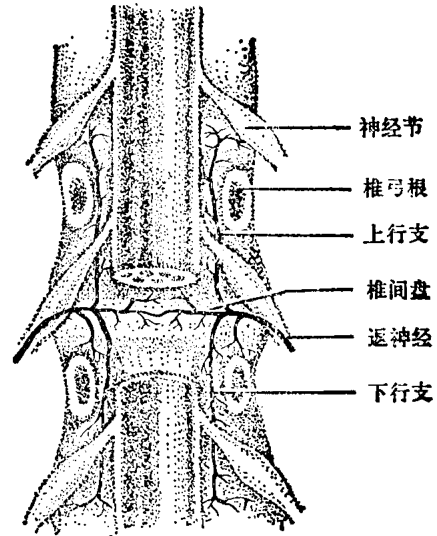


图 1-6 脊椎内部结构的神经分布

认为椎间盘无神经供应。随着解剖组织学的发展，近年来韦贝格(Wiberg)等在解剖成人及新生儿尸体时，发现脊神经后支除供应皮支及肌支外，在脊神经节之远侧有神经支发出，返回并经椎间孔进入椎管，称为脊膜返神经或窦椎神经(Nervous Sinu-Vertebral)。后者感觉支分布至间盘附近韧带、骨膜及关节突关节，另有分支绕椎弓根，分为上行支至上一间盘，下行支至下一间盘，供应后纵韧带、骨膜、血管、硬脊膜及纤维环的后缘。两侧相邻神经并有吻合，但不进入纤维环内。因脊膜返神经有上行支及下行支，故椎管周围的韧带等结构均接受至少两个节段神经分支的供应⁽⁶⁾。

另外，各脊膜返神经尚有交感神经节后