

主 编
高绪文 郑明新

临床脊髓病学

人民卫生出版社

临床脊髓病学

主 编 高绪文 郑明新

副主编 丛志强 陈俊宁

编 委 (以姓氏笔画为序)

万顺伦	王建华	王京美	丛志强
孙兆林	孙发芹	孙桂香	邢春礼
刘典良	刘 敏	李继莲	李绍梁
宋广林	宋会欣	吕利雄	张连勇
张 英	张 萍	陈俊宁	陈桂花
陈道莅	郑明新	周兆珍	侯存贵
胡日光	胡懿读	高绪文	贾世英
曾桂基	韩增德	臧宇明	臧东莲

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

临床脊髓病学/高绪文, 郑明新主编. - 北京: 人民卫生出版社, 1997

ISBN 7-117-02638-3

I. 临… II. ①高… ②郑… III. 脊髓疾病-临床医学
IV. R744

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 03263 号

临床脊髓病学

高绪文 郑明新 主编

人民卫生出版社出版发行
(100050 北京市崇文区天坛西里 10 号)

三河市富华印刷厂印刷

新华书店经销

787×1092 16开本 39 $\frac{3}{4}$ 印张 908千字

1997 年 8 月第 1 版 1997 年 8 月第 1 版第 1 次印刷
印数: 00 001—3 000

ISBN 7-117-02638-3/R·2639 定价: 54.00 元

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

序

脊髓是中枢神经系统的重要组成部分，对人体的运动、感觉和植物神经功能有重要的支配和调控作用。脊髓疾病是临床上常见的一种疾病，由于脊髓在结构和功能上与全身各系统和各器官有着密切的联系，因而脊髓疾病在临床上病因繁多、病情和临床症状复杂。目前，国内以脊髓疾病为专著的书藉为数很少，而全面、系统地来论述脊髓疾病为专著的《临床脊髓病学》、国内尚未见有出版。

高绪文和郑明新副教授主编的《临床脊髓病学》，现已由人民卫生出版社正式出版。本书是一部全面、系统和详细地论述脊髓疾病的一本专著，其出版是一件很有意义的临床工作。在此，对《临床脊髓病学》的出版表示热烈的祝贺。

本书的编写，是在近年来医学科技事业和脊髓疾病研究进展的基础上，将一些有关脊髓和脊髓疾病的研究成果、新观点、新技术以及新的治疗方法，并结合自己多年的临床实践，进行了科学的总结，编写了这本专著。本书内容十分丰富，包括了脊髓的解剖、生理、病理生理、各类病因所致的脊髓疾病、常见脊髓疾病的症状和体征，以及脊髓疾病的诊断、治疗、预防、康复、护理和一些脊髓疾病的特殊治疗方法等。本书还对祖国医学对脊髓疾病的研究进行了系统的论述。

《临床脊髓病学》一书的特殊，在于能正确、系统地论述了脊髓疾病从理论到实践方面的体会和经验，而且介绍了许多新的知识和适用于国内各种诊断技术和治疗措施等。本书的出版对临床各有关科室的医护人员，在学习、研究脊髓疾病和在临床实践工作中，是一本有较高的实用价值的参考书；对医学生和硕士生毕业后业务上的提高也有很大的裨益。

《临床脊髓病学》一书的出版，对临床上脊髓疾病的普及、认识和提高，以及对脊髓疾病的研究和防治工作做出了重要的贡献。

（韩仲岩）

前 言

脊髓是人体重要的中枢神经，脊髓疾病是临床上十分常见的重要疾病，病因复杂，病种繁多，诊断和治疗均有一定困难。随着医学科学技术的飞速进步，脊髓疾病的研究也有很大进展。为了系统介绍脊髓疾病诊疗方面的知识，把近年来，国内外在脊髓疾病方面的研究成果、新认识、新技术、新疗法等并结合自己多年的临床经验加以科学总结，编写了《临床脊髓病学》一书。全书共二十六章，包括脊髓的解剖、生理、病理生理、症候学、诊断技术，并对各类疾病进行了较系统地论述，简述了祖国传统医学对脊髓疾病的研究，较详尽地介绍了脊髓疾病的特殊疗法和康复技术，并附图 200 余幅。希望能对从事神经病学和康复医学专业的医护人员，大、中专医学院校的学生提供工作、学习时的参考。

本书引用了部分医学专著的图表，参考大量的医学文献，谨向原作者表示谢意。在编写过程中得到了我国著名的神经病学专家，青岛医学院神经内科韩仲岩教授的热心指导，借本书出版之际，向他表示衷心感谢和敬意。限于编者、作者水平，错误之处难免，衷心希望广大读者同道指正。

(编 者)

目 录

第一章 脊髓的临床解剖	1
第一节 脊髓的大体解剖.....	1
第二节 脊髓的内部结构.....	3
第三节 椎管的内部结构.....	4
第四节 脊髓的血液循环.....	5
第五节 脑脊液的循环.....	8
第二章 脊髓的临床解剖生理	10
第一节 感觉传导系统的临床解剖生理	10
第二节 脊髓运动传导系统的临床解剖生理	18
第三节 植物神经的临床生理	34
第四节 反射的临床生理	42
第五节 脊髓的躯体神经营养作用	45
第三章 脊髓的病理生理	47
第一节 运动系统的病理生理	47
第二节 感觉系统的病理生理	48
第三节 脊髓横贯性损害的病理生理	52
第四节 植物神经损害的病理生理	53
第四章 脊髓的功能检查	60
第一节 感觉功能检查	60
第二节 运动功能检查	63
第三节 反射功能检查	86
第四节 植物神经检查.....	101
第五章 脊髓疾病的常见症状与体征	104
第一节 感觉障碍.....	104
第二节 瘫痪.....	107
第三节 肌肉萎缩.....	110

第四节	步态异常·····	111
第五节	共济失调·····	115
第六章	脊髓疾病的诊断·····	121
第一节	概述·····	121
第二节	定位诊断·····	122
第三节	脊髓横贯性损害病变的节段性定位诊断·····	124
第四节	脊髓疾病的定性诊断·····	132
第七章	脊髓疾病的辅助检查·····	134
第一节	脑脊液·····	134
第二节	X线检查·····	143
第三节	CT检查·····	155
第四节	MRI·····	163
第五节	核医学显像技术·····	174
第六节	直流——感应电检查·····	176
第七节	超声检查·····	177
第八节	肌电图及神经传导速度·····	181
第九节	体感诱发电位·····	184
第十节	脊髓内窥镜·····	187
第八章	脊髓炎症性疾病·····	191
第一节	概述·····	191
第二节	急性非特异性脊髓炎·····	192
第三节	病毒性脊髓炎·····	201
第四节	急性化脓性脊髓炎·····	204
第五节	结核性脊膜脊髓炎·····	206
第六节	梅毒性脊髓炎·····	208
第七节	脊髓痨·····	210
第九章	脊髓灰质炎·····	214
第十章	脊髓变性疾病·····	225
第一节	概述·····	225
第二节	脊髓空洞症·····	226
第三节	亚急性脊髓联合变性·····	230
第四节	运动神经元疾病·····	233
第五节	脊髓小脑变性·····	236
第六节	皮层纹状体脊髓变性·····	240

第十一章	脊髓脱髓鞘疾病	243
第一节	概述.....	243
第二节	视神经脊髓炎.....	249
第三节	多发性硬化症.....	252
第四节	急性播散性脑脊髓炎.....	269
第五节	接种后脑脊髓炎.....	273
第六节	弥漫性硬化症.....	276
第十二章	脊髓压迫性疾病	278
第一节	概述.....	278
第二节	椎管内肿瘤.....	283
第三节	椎管内脓肿.....	288
第四节	脊髓结核和椎管内结核瘤.....	291
第五节	脊髓蛛网膜炎.....	293
第六节	引起脊髓压迫症的其它病变.....	296
第十三章	脊柱病变性脊髓病	300
第一节	概述.....	300
第二节	颈椎骨关节肥大性脊髓病（颈椎病）.....	303
第三节	腰椎椎管狭窄症.....	309
第四节	颈椎椎管狭窄症.....	312
第五节	胸椎椎管狭窄症.....	313
第六节	椎间盘突出症.....	316
第七节	颈椎后纵韧带骨化症.....	320
第八节	其他引起椎管狭窄的少见疾病.....	322
第十四章	脊髓血管病	325
第一节	脊髓血管的解剖和血液循环.....	325
第二节	缺血性脊髓血管病.....	328
第三节	出血性脊髓血管病.....	335
第四节	脊髓血管畸形.....	336
第十五章	放射性脊髓病	342
第十六章	中毒性脊髓病	349
第一节	概述.....	349
第二节	砷中毒.....	354
第三节	铅中毒.....	356
第四节	丙烯酰胺中毒.....	358
第五节	铊中毒.....	360

第六节	有机锡化物中毒·····	361
第七节	农药中毒·····	363
第八节	药物中毒性脊髓病·····	367
第十七章	脊髓损伤·····	373
第一节	概述·····	373
第二节	脊髓震荡·····	382
第三节	脊髓挫裂伤·····	382
第四节	脊髓硬膜外血肿·····	386
第五节	脊柱骨折性脊髓损伤·····	388
第六节	椎体脱位性脊髓损伤·····	390
第七节	麻醉及穿刺性脊髓损伤·····	391
第十八章	遗传性脊髓病·····	394
第一节	遗传学基础·····	394
第二节	遗传性脊髓病概述·····	402
第三节	Friedreich 共济失调·····	414
第四节	遗传性痉挛性截瘫·····	416
第五节	共济失调毛细血管扩张症·····	419
第六节	无 β -脂蛋白血症·····	422
第七节	腓肌萎缩性共济失调·····	423
第八节	脊髓桥脑变性·····	424
第九节	后柱性共济失调·····	425
第十九章	先天性脊柱脊髓疾病·····	426
第一节	概述·····	426
第二节	脊膜膨出·····	432
第三节	脊膜脊髓膨出·····	434
第四节	脂肪脊膜膨出和脂肪脊膜脊髓膨出·····	437
第五节	脊膜脊髓囊肿膨出·····	437
第六节	其它先天性脊柱脊髓疾病·····	438
第二十章	植物神经系统疾病·····	441
第一节	雷诺病·····	441
第二节	红斑性肢痛症·····	443
第三节	面偏侧萎缩症·····	444
第四节	自发性多汗症·····	445
第五节	家族性自主神经失调症·····	447
第六节	进行性脂肪营养不良·····	448

第七节	急性自主神经病·····	449
第八节	原发性直立性低血压·····	450
第二十一章	全身疾病引起的脊髓病·····	453
第一节	营养缺乏性脊髓病·····	453
第二节	内分泌代谢病性脊髓病·····	457
第三节	消化系统疾病引起的脊髓病·····	466
第四节	结缔组织病性脊髓病·····	470
第五节	心脏病性脊髓病·····	480
第六节	白血病性脊髓病·····	482
第七节	癌性非转移性脊髓病·····	483
第二十二章	脊髓疾病严重并发症的治疗与护理·····	485
第一节	瘫痪的护理·····	485
第二节	褥疮的治疗和护理·····	486
第三节	呼吸衰竭的治疗·····	489
第四节	气管切开术与护理·····	492
第五节	昏迷病人的护理·····	496
第六节	尿潴留及尿失禁的护理·····	499
第二十三章	脊髓疾病的康复·····	502
第一节	概述·····	502
第二节	脊髓损害的障碍谱·····	505
第三节	脊髓损害的康复目标和康复评价·····	507
第四节	脊髓损害的康复治疗·····	512
第二十四章	祖国传统医学关于脊髓疾病的研究·····	527
第一节	病因·····	527
第二节	诊断·····	528
第三节	脊髓疾病常见症状的中医治疗·····	531
第二十五章	脊髓疾病的预防·····	534
第一节	I级预防——病因学预防·····	534
第二节	II级预防——发病预防·····	536
第三节	III级预防——致残预防·····	537
第二十六章	脊髓及神经系统疾病的特殊疗法·····	539
第一节	紫外线照射充氧自血回输疗法·····	539
第二节	氦-氖激光疗法·····	543

第三节	高压氧疗法·····	547
第四节	放射疗法·····	551
第五节	肾上腺皮质激素疗法·····	553
第六节	化学药物免疫抑制疗法·····	558
第七节	血浆交换疗法·····	562
第八节	血液稀释疗法·····	564
第九节	红细胞交换和清除疗法·····	566
第十节	血液净化疗法·····	567
第十一节	大剂量健康人血清丙种球蛋白静脉滴注疗法·····	567
第十二节	直流电疗法及直流电离子导入疗法·····	568
第十三节	感应电疗法·····	569
第十四节	经皮神经电刺激疗法·····	570
第十五节	干扰电疗法·····	570
第十六节	超短波电疗法·····	571
第十七节	超声疗法·····	572
第十八节	神经原性膀胱的脊髓电刺激疗法·····	572
附录	·····	576
一、	常用临床检验项目及新、旧单位对照表·····	576
二、	汉英药名对照·····	583
三、	英汉药名对照·····	587
四、	英汉名词对照·····	592

第一章 脊髓的临床解剖

第一节 脊髓的大体解剖

一、脊髓的外形

脊髓是由原始的神经管进化发育而来的。脊髓的主要功能是上传下达，即向大脑传达人体对内外环境的感知，同时把大脑所作出的反映信号传达至效应器官，而产生运动。同时作为人类神经系统的第二中枢神经，完成一些简单的反射活动。脊髓的外形呈扁圆形的长柱，脊髓的上端与延髓相连接，相当于枕大孔或第一颈神经小根处，脊髓的最下端逐渐变细而呈圆锥形称脊髓圆锥。圆锥以下的脊髓极细称为终丝附着于第二尾椎骨膜。终丝与脊髓一样具有神经细胞和纤维，但无实际功能，故脊髓的尖端即为脊髓的下端，其部位相当于第12胸椎中部至第1腰椎下1/3的水平，大多数位于第1腰椎1/3水平。因此腰穿是不会损伤脊髓的。脊髓的表面有6条纵行的沟裂：①前正中裂，深达脊髓前后径的1/3，由脊前动脉经过。②后正中沟，较浅，沟底有脊正中隔伸入脊索把分为左右两侧。③后外侧沟左右各一后根在此纵线上。④前外侧沟，左右各一条前根在此纵线上。

二、脊髓的节段

脊髓在神经管进化发育过程中是变化最少的一部分，在很大程度上仍保留着节段分化的特性。脊髓外观并无节段，脊髓左右两侧呈节段排列的31对脊神经，把脊髓分为31个节

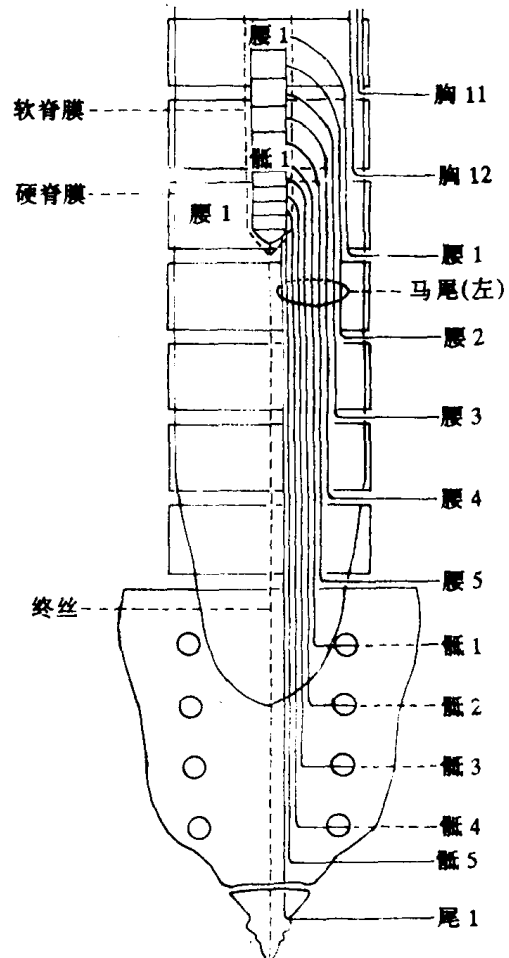


图 1-1 脊柱、圆锥和马尾

段。每一对脊神经的相应脊髓为1个节段，在颈髓（C）有8个节段，胸髓（T）12节，腰（L）5节，骶（S）5节，尾（O）为一个节段。相当于上下肢神经发出的脊髓部明显增粗，分别称为颈膨大和腰膨大，相当于C₅~T₂和L₁~S₂。颈膨大受损出现四肢瘫（上肢为周围性，下肢为中枢性），腰膨大受损出现双下肢周围性瘫。

由于脊髓终止于腰椎上端，下腰髓与骶尾髓发出的神经根在离开脊髓后须在椎管内继续下行相当的距离，才能经相应的椎间孔穿出椎管，这部分脊神经根称为马尾（图1-1）。马尾病变特征为鞍区感觉障碍和疼痛。

三、脊髓与脊柱的关系

（一）脊髓节段与脊柱节段 由于脊髓与脊柱在生长发育的速度上不一致，脊柱较脊髓生长的较快而长，因而脊髓的节段与脊柱的节段不一致。颈段脊髓较颈段脊柱高1个节段，上胸髓高2个节段，下胸髓高3个节段（图1-2）。

（二）脊柱的体表标志 在脊髓病变的定位诊断中常可根据脊柱的体表标志来确定。常用的标志有，颈部最高的一个棘突是第7颈椎，平甲状软骨上缘是第4颈椎，平肩胛冈为T₄，平肩胛骨下缘为T₁₀，平髂前上嵴为L₄，平髂后上嵴为S₁。

四、脊髓的被膜

脊髓的被膜把脊髓包围在中央对脊髓起保护作用，分为硬脊膜、蛛网膜和软脊髓3层。

（一）硬脊膜 位于脊髓的最外层的结缔组织被膜。

（二）硬膜外腔 在硬膜外面与脊柱骨之间有1个潜在的间隙，系由脂肪组织所占据，称为硬膜外间隙（epidural space），又称为硬膜外腔。是手术硬膜外麻醉注射麻药的部位。其中有脊髓椎前、后等静脉丛埋藏其中，此静脉丛与邻近体循环相通，是脊髓转移瘤及栓塞好发部位，具有重要意义。

（三）硬膜下腔 硬脊膜与蛛网膜之间有一个潜在腔隙，称硬膜下腔。正常的仅有少量湿润脊髓的液体，但其在临床上具有一定的重要意义，当其中有血液或其它液体积聚时，可压迫脊髓。

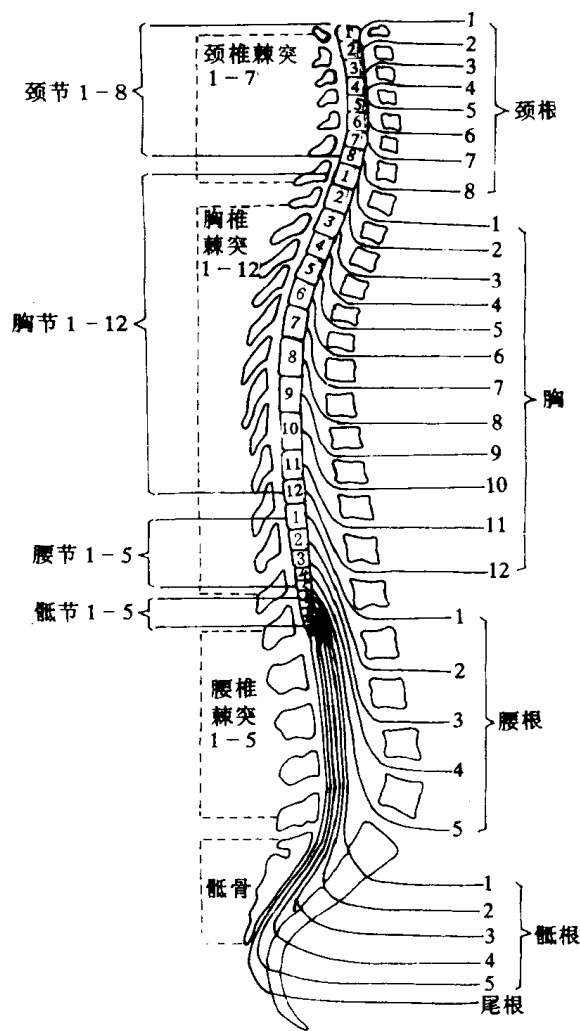


图1-2 脊髓、脊神经节段与脊柱的关系

(四) **蛛网膜** 其位于硬脊膜与软脊膜之间,紧贴于硬膜内面的一层透明膜。

(五) **蛛网膜下腔** 位于蛛网膜与软脊膜之间,腔内为脑脊液,是腰椎穿刺的部位,对神经系统疾病的诊断与治疗具有非常重要的意义。

(六) **软脊膜** 软脊膜紧贴于脊髓的表面,因富含血管,又称血管膜,对脊髓有支持和保护作用。

第二节 脊髓的内部结构

整个脊髓的内部结构基本是相同的,在脊髓的横断面上,可见2种不同的组织,灰质和白质(图1-3)。

一、灰质

灰质在脊髓的中央,呈“H”型,主要由神经细胞组成。灰质按其神经元功能特点分为3部分。

(一) **前角(前柱)** 主要为前角运动细胞构成,即下运动神经元,把来自大脑运动皮层的神经冲动传达至效应器官。同一脊髓节段内的前角细胞的轴突组成的前根、支配相应的肌节。当其受损,产生下运动神经元性瘫痪。

(二) **后角(后柱)** 后角主要为具有感觉传导功能的后角细胞组成。为痛、温度觉和部分触觉等感觉传导系统的第二级神经元。每一脊髓节段后角细胞接受来自相应皮节的感觉神经纤维所组成的后根神经节细胞(第一级感觉神经元)的轴突。后角损害时发生相应皮节的痛、温度觉障碍。

(三) **中央管** 位于脊髓的中央。

(四) **侧角(侧柱)** 位于前后角(柱)之间,主要为植物神经元所在。其受损将产生植物神经功能障碍。

二、白质

脊髓的白质被前根和后根分为前索、后索和侧索3部分。其间有上行束、下行束和节间束(联系上下节段)(图1-4)。

(一) **前索** 位于前正中沟与前根之间,主要为传导感觉的脊髓丘脑前束的神经纤维。其次还有皮质脊髓前束,顶盖脊髓束等。

(二) **后索** 位于后正中沟和后根之间,主要为传导深感觉的上行传导束(薄束和楔束)的神经纤维组成,其受损后表现病变水平以下同侧深感觉障碍。

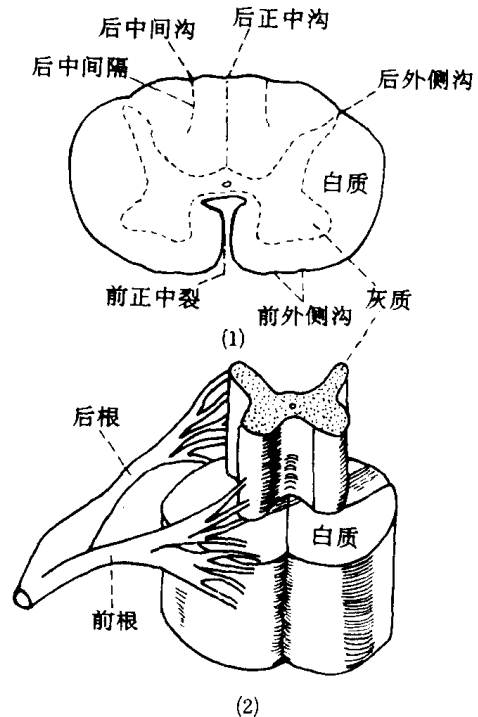


图1-3 (1) 脊髓(颈节)横切面
(2) 脊髓灰质柱

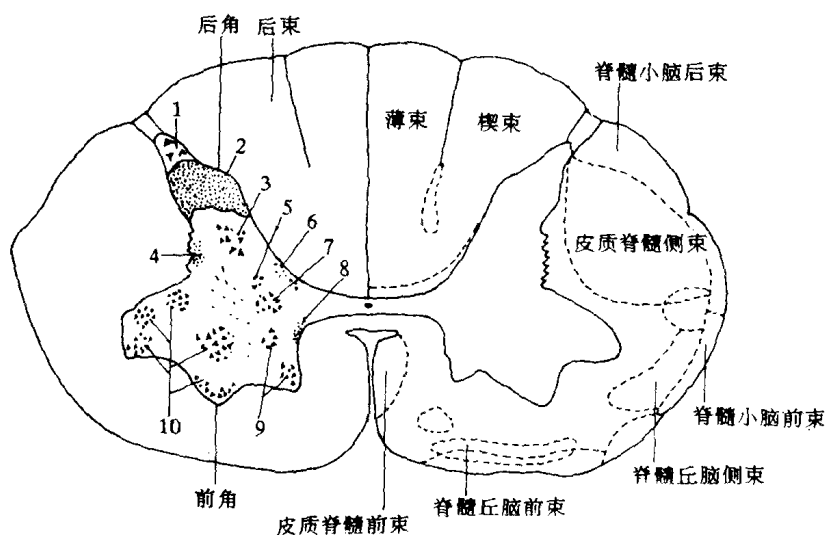


图 1-4 成人第七、八颈髓横切面

1. 后角边缘核 2. 胶状质 3. 后角固有核 4. 网状核 5. 克拉克氏柱 6. 后角连合核
7. 中间内侧核 8. 前角连合核 9. 内侧运动核 10. 外侧运动核

(三) 侧索 侧索在前根和后根之间。主要为皮层传出运动神经（上运动神经元）的纤维组成，其中皮质脊髓束位于侧索的后部，膀胱随意运动控制的传入传出纤维也均位于脊髓侧索的后缘，与皮质脊髓束同行。传导痛温度觉（浅感觉）的传导束位于侧索的前外方，因此一侧侧索损害，表现为病变水平以下同侧上运动神经元性瘫痪和对侧痛温觉障碍。双侧侧索损害可引起膀胱随意控制障碍。另外在皮质脊髓束的后外侧和脊髓丘脑束的外侧尚有脊髓小脑后束和前束，其脊髓段损害因常伴有截瘫，故多无明显共济运动障碍的症状。

第三节 椎管的内部结构

椎管外部由椎弓、椎弓根和椎体围成，中间有三层被膜包围的脊髓。脊髓的硬膜、蛛网膜、软膜由齿状韧带连在一起，是由结缔组织组成的坚韧的长带。与软脊膜连续一起在前后根之间附着于脊髓。向外经蛛网膜下腔，穿过蛛网膜，而附着于硬脊膜。共有20~21对齿状韧带，最上面一对位于第一对脊神经根上方。最后一对位于T₁₂~L₁脊神经根之间，其余均在两个脊神经根之间。其具有固定脊髓于蛛网膜下腔内而防止过分扭转的作用（图1-5），在神经外科被作为脊髓侧柱切断术的界标。腰椎穿刺时，当穿刺针通过黄韧带、硬脊膜和蛛网膜时常可有“突破感”，常被认为进入蛛网膜下腔的指示。

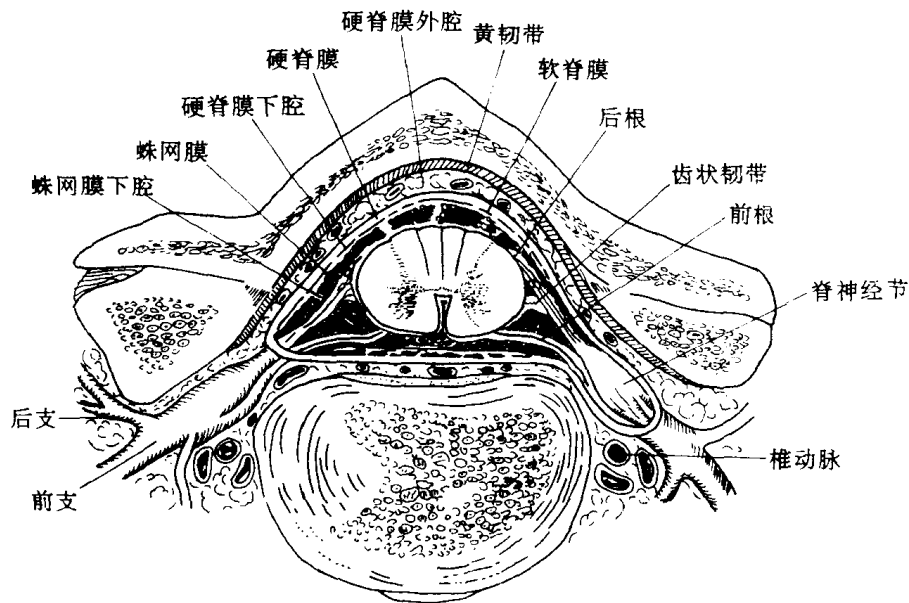


图 1-5 椎管的内外结构 (颈 4 横切面)

第四节 脊髓的血液循环

一、脊髓的动脉

脊髓的动脉供应主要由 3 个来源，即脊髓前动脉、脊髓后动脉和节段性动脉。

(一) **脊髓前动脉** 起源于两侧椎动脉的颅内段，在延髓腹侧 C_5 以上汇合而成，在脊髓前正中裂中下降，又称为沟动脉（或沟连合动脉）。供应脊髓的全长（图 1-6）。每 1 厘米脊髓前动脉约分出 3~4 支小血管，伸入脊髓前连合转向左侧或右侧，供应脊髓灰质前半部的 2/3，包括中央灰质，前柱、侧柱、clarke 背柱、侧索、侧索及皮质脊髓束，因其为终末分支，故易发生缺血性病变。临床称为脊髓前动脉综合征。

(二) **脊髓后动脉** 左右各一条，来自同一侧椎动脉颅内段。沿脊髓后外侧沟后根内侧下行。其分支主要负责脊髓后 1/3 的血液供应。由于分支吻合较好，很少发生血供障碍（图 1-7）。

(三) **节段性动脉（根动脉）** 颈段主要来自椎动脉及颈升动脉，胸段来自肋间动脉，腰段来自腰动脉、骶段来自骶外侧动脉，节段性动脉分为前后两支，后支又分成肌支与脊支。脊支经椎间孔进入椎管，穿过硬膜后，分为根动脉和前根、后根动脉，前者供应脊神经节和神经根，后者供应脊髓。与脊髓前动脉吻合。前根动脉约有 6~8 支，直径 0.34~1.1mm 不等，以腰段的最大，而胸段最细。故病变多在胸段发生。由于这一血供的补充，使脊髓血供四通八达。一般不发生血供障碍，当发生栓塞时只在两动脉交界 (T_4 及 L_1) 处发生缺血性病变（图 1-8）。

(四) **冠状动脉** 脊髓前动脉和脊髓后动脉分出无数小血管在脊髓表面吻合形成动

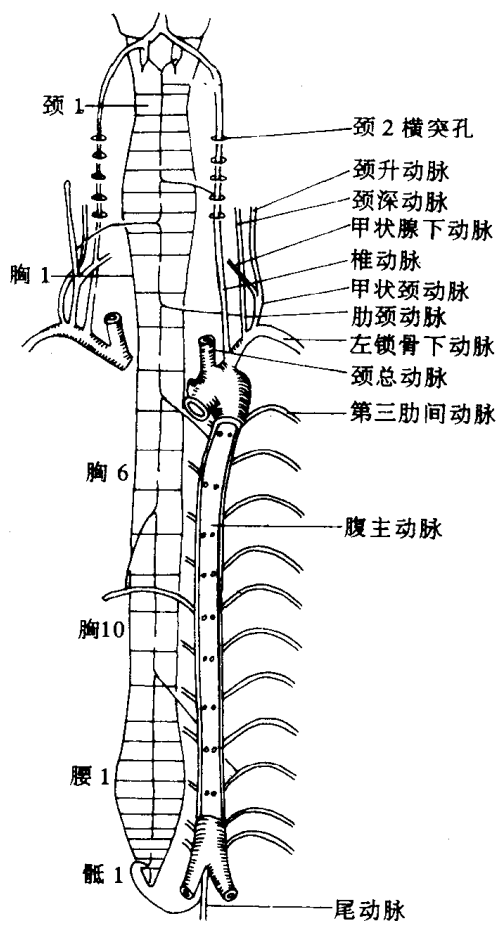


图 1-6 脊髓前动脉

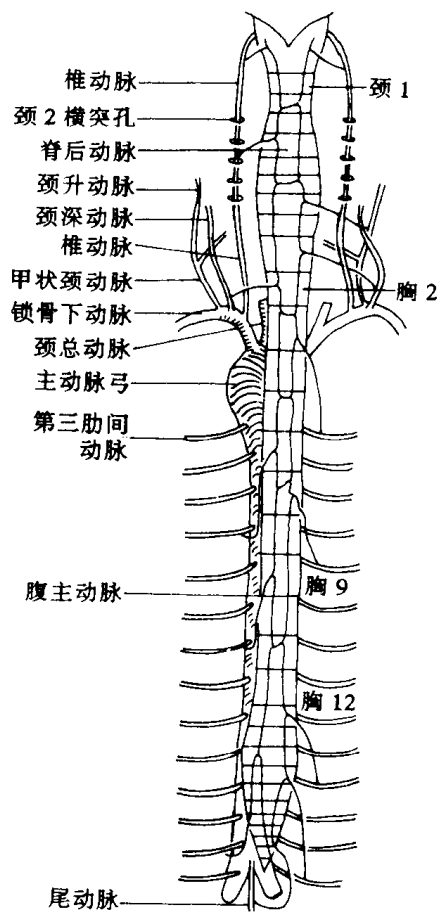


图 1-7 脊髓后动脉

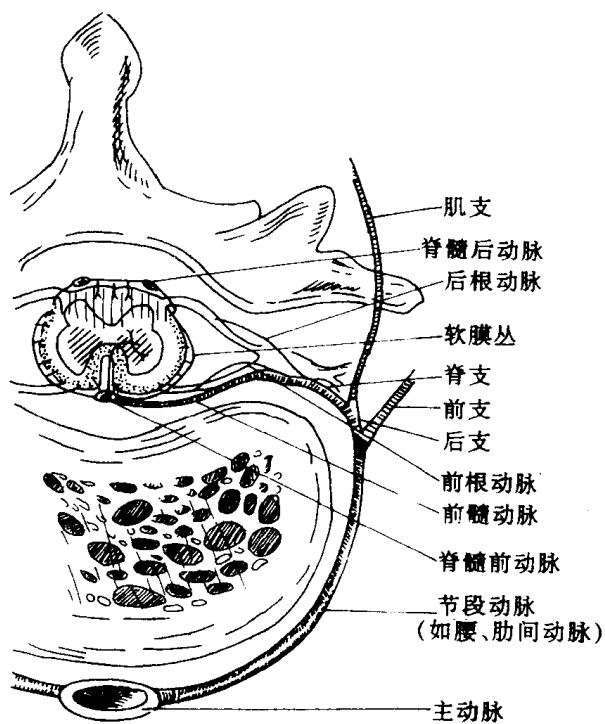


图 1-8 脊髓的动脉供应来源