

汤华丰 编著 过邦辅 审阅

实用脊柱外科学

5

上海科学普及出版社

实用脊柱外科学

汤华丰 编著
过邦辅 审阅

上海科学普及出版社

责任编辑 丁有如

实用脊柱外科学

汤华丰 编著

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 江苏太仓印刷厂印刷
开本 850×1168 1/32 印张 10 插图 14 页字数 268000
1990 年 12 月第 1 版 1991 年 2 月第 2 次印刷
印数 1-5000

ISBN 7-5427-0361-7/R·13 定价: 7.00 元

序

脊柱损伤与疾病是一种常见病。近 10 多年来, 由于生物力学、CT 及核磁共振 (MRI) 的发展, 新的诊断技术、各种治疗方法和手术技术日新月异, 使脊柱外科有了很大发展, 但到目前为止, 国内尚缺乏有关这类专著。

本书作者是上海第二医科大学附属瑞金医院骨科教授, 从事脊柱外科的医疗、教学和科研工作近 30 年, 有丰富的临床经验, 特别是对腰突症、椎管狭窄症、损伤性截瘫及截瘫的康复等方面有所创新并取得了一定成绩。作者总结了大量临床资料, 同时吸取了国内外的最新研究成果编写出这本专著, 并注重图文并茂, 以求使读者能一目了然。本书特别适用于伤骨科医师及外科医师的临床参考。

国际外科学会会员
上海第二医科大学教授

叶衍庆

前 言

近年来脊柱疾病在诊断手段和治疗方面进展较大，尤其是新的手术方法不断出现，原来一些手术方法多数已被新的手术方法所替代。而有关介绍这些新手术方法的书籍很少。为此，作者在总结了多年临床、医疗、教学经验的基础上，参考近年来国内外有关脊柱外科方面的文献，编写了这本脊柱外科学。

本书共分二十九章，附有插图三百余幅，对脊柱疾病的诊断与治疗作了详细地描述。前五章着重于对临床基础方面的介绍，如脊柱解剖、脊髓解剖、脊柱生物力学及影象医学，包括X线、CT及核磁共振等在临床的应用；第六至二十六章主要是系统介绍脊柱的各种损伤与疾病的诊断与治疗；二十七章是介绍各种脊柱手术技术，包括Luque棒、Harrington棒的应用及椎弓根钢板、螺丝钉钢板内固定等。最后一章为非手术治疗，包括药物、石膏及康复等。

本书在编写过程中，一直受到叶衍庆、过邦辅、柴本甫教授的指导，最后由过邦辅教授审阅定稿，在编写过程中也得到上海市伤骨科研究所领导，医护人员及办公室同志的大力支持，在此一并感谢。

由于本人的实践和理论水平有限，在编写上缺乏经验，所以书中一定有不少错误和缺点，希读者提出批评与指正，以便再版时加以修正。

作 者

目 录

第一章	脊柱的解剖与功能	1
第二章	脊髓及其神经的解剖	13
第三章	脊柱与脊髓的临床生物力学	25
第四章	脊柱的理学检查	31
第一节	骨科检查	31
第二节	脊髓与神经根损害的病理与检查	42
第五章	影象医学在脊柱外科的临床应用	46
第一节	脊椎的 X 线检查	46
第二节	脊髓造影	52
第三节	电算轴向断层扫描 (CT) 的应用	54
第四节	核磁共振成象 (MRI) 在脊柱外科的应用	57
第六章	腰椎间盘突出	59
第七章	髓核化学溶解疗法	81
第八章	腰椎管狭窄	84
第九章	腰神经根管狭窄	97
第十章	胸椎间盘突出与胸椎椎管狭窄	100
第一节	胸椎间盘突出症	100
第二节	胸椎管狭窄	101
第十一章	胸腰椎骨折与骨折脱位	104
第十二章	下肢伸展性腰下部损伤	115
第十三章	急性腰扭伤	119
第十四章	腰骶关节和骶髂关节扭伤与劳损	125
第一节	腰骶关节扭伤与劳损	125
第二节	骶髂关节扭伤与劳损	130
第十五章	腰背韧带与软组织慢性损伤	133

第一节	第3腰椎横突综合征	133
第二节	棘间韧带与棘上韧带劳损	135
第三节	臀部筋膜劳损与臀部脂肪疝	138
第四节	尾骨痛	139
第十六章	颈椎损伤与疾病	141
第一节	寰椎脱位	142
第二节	枢椎齿状突骨折伴寰椎脱位	144
第三节	颈部扭伤	147
第四节	颈椎半脱位	147
第五节	颈椎过伸损伤	148
第六节	寰椎裂开性骨折	149
第七节	颈椎前脱位或颈椎关节突跳跃症候群	150
第八节	颈椎楔形挤压骨折	151
第九节	截瘫的康复与治疗	151
第十节	颈椎病	160
第十一节	颈椎后纵韧带骨化	173
第十七章	截瘫的诊断与治疗	177
第一节	脊髓损伤的诊断	177
第二节	脊髓损伤的治疗	179
第三节	颈髓损伤后植物神经功能紊乱及其处理	181
第四节	高压氧治疗急性脊髓损伤	183
第十八章	腰背炎症性疾病	186
第一节	脊椎化脓性骨髓炎	186
第二节	布氏菌性脊椎疾病	189
第三节	霉菌性脊椎疾病	191
第四节	椎间盘炎	193
第十九章	脊椎结核	195
第二十章	强直性脊椎炎	203
第二十一章	骨骺疾病	208
第一节	脊柱骨骺炎	208

第二节	椎体嗜酸性肉芽肿	209
第二十二章	脊椎退行性疾病	212
第一节	退行性脊椎炎	212
第二节	老年性脊柱后凸	215
第三节	腰椎后关节紊乱	216
第四节	关节突关节慢性损伤性关节炎	218
第二十三章	脊柱先天性异常	220
第一节	脊柱滑脱	220
第二节	隐性脊柱裂	226
第三节	棘突吻接	227
第四节	腰椎骶化与骶椎腰化	229
第二十四章	代谢性疾病	230
第一节	骨质疏松	230
第二节	骨质软化	232
第二十五章	脊柱肿瘤与囊性变	236
第一节	脊柱血管瘤	236
第二节	神经鞘膜瘤	237
第三节	骨巨细胞瘤	239
第四节	脊索瘤	241
第五节	骨髓瘤	245
第六节	脊柱转移性肿瘤	247
第七节	脊柱骨样骨瘤	249
第八节	脊椎动脉瘤性骨囊肿	251
第九节	骨母细胞瘤	252
第十节	脊椎骨囊肿	253
第二十六章	脊柱侧凸	255
第一节	分类	255
第二节	特发性脊柱侧凸	256
第二十七章	脊柱疾病手术操作技术	265
第一节	颅骨牵引	265

第二节	脊柱椎板融合术	267
第三节	脊椎后路腓骨植骨固定术	269
第四节	横突间融合术	271
第五节	椎板减压H植骨与动力加压固定术	273
第六节	棘突钢板固定术	274
第七节	髂骨翼松质骨取骨法	275
第八节	腓骨取骨术	278
第九节	鲁氏棒(Luque Rod)固定术	279
第十节	哈氏棒(Harrington Rod)内固定术	280
第十一节	椎弓根螺丝钉短节段脊柱内固定术	284
第十二节	腰椎管成形术	287
第十三节	脊椎穿刺与抽吸活体检查	288
第二十八章	非手术治疗	290
第一节	腰部损伤常用中药	290
第二节	躯干石膏绷带技术	293
第二十九章	康复治疗	297
第一节	体育疗法	297
第二节	理疗在腰背疾病的应用	298
第三节	功能性神经肌肉电刺激	300
参考文献	301

第一章 脊柱的解剖与功能

一、脊柱的组成

脊柱系由 33 个脊椎骨连接而成，包括 7 节颈椎、12 节胸椎、5 节腰椎、5 节相互融合的骶椎和 4 节尾椎，后者在成人也合成一节。故实际上成人脊柱只有 26 节脊椎组成(图 1-1)，是人体的中轴支柱。

一个典型的脊椎在前方是构造比较简单的椎体，后方是构造比较复杂的神经弓(图 1-2A~F)。椎体外形犹似一个短圆柱，中间比较狭窄的部分称为椎体的腰部，椎体外面有一层很薄的致密骨，内部是大量的松质骨。椎体前方有几个小孔，是营养血管进入的门户，椎体后方中央有一个不规则的大孔，是椎基动脉营养动脉的入口。椎弓由一对椎弓根、一对椎板、两对关节突和一个棘突组成。椎弓外表是一层稍厚的致密骨质，内由少量的松质骨组成。现将各部脊椎的解剖特点描述如下：

(一) 椎体

从第 2 颈椎以下到第 5 腰椎为止，椎体逐渐增大，自颈 3~6 椎体之间有特异的关节，称为 Luschka 关节。寰椎没有椎体。枢椎体上的齿状突与寰椎前弓的后面构成关节(图 1-3)。齿状突的后面有横韧带，限制齿状突的后向活动。颈椎椎体的横断面呈长圆形，前后径短，横径较长。胸椎椎体横断面略呈圆形，其前后径和左右径大致相等，但都比颈椎长，胸椎椎体侧面都有肋骨头相对应的关节面，腰椎椎体的横断面也呈长圆形，即横径大于前后径。腰椎前方有大血管覆盖，手术中应注意，切勿损伤。

(二) 椎弓根与椎间孔

椎弓与椎体的相联部分称椎弓根，而椎间孔是在两个椎骨之

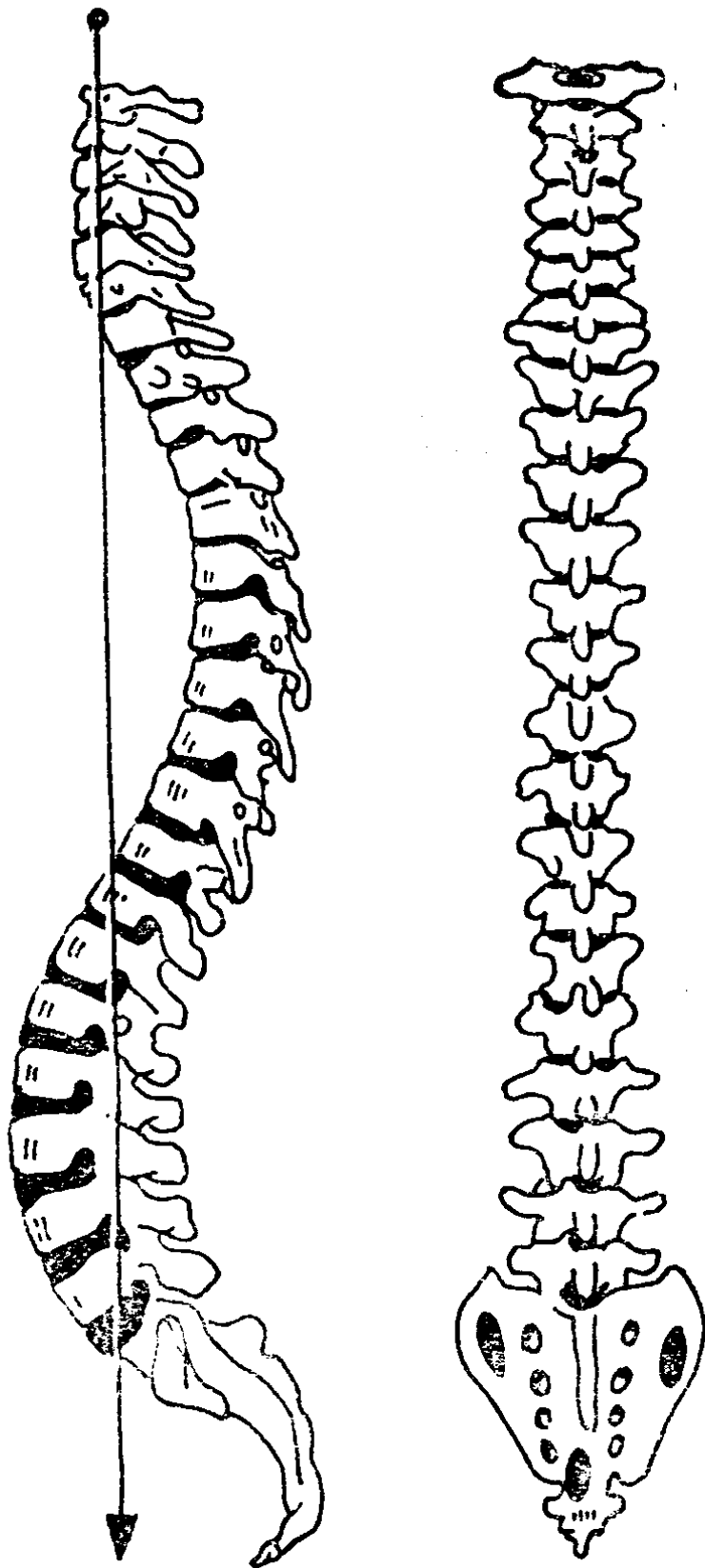


图 1-1 脊柱侧位与正位示意图

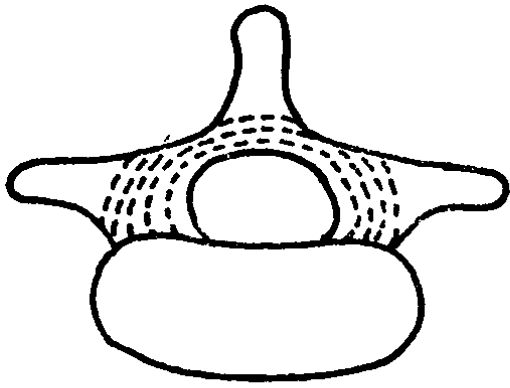


图 1-2 A 椎体与椎弓

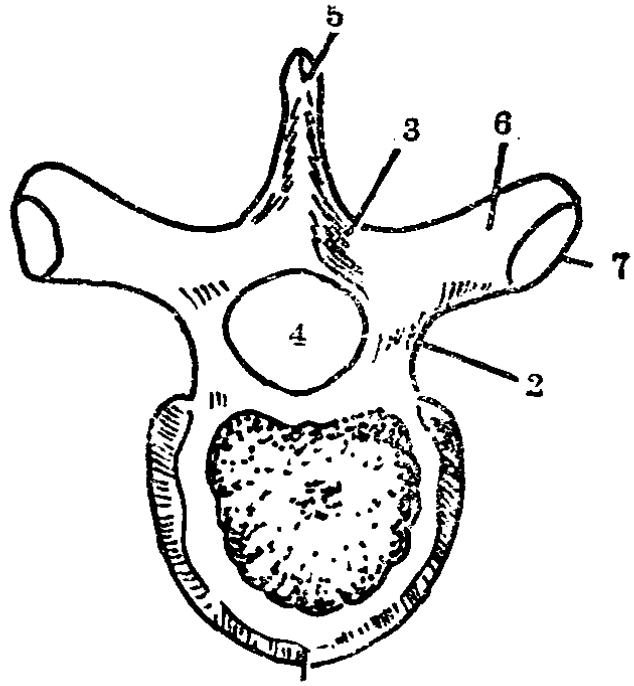


图 1-2 B 第 8 胸椎上面

1. 椎体 2. 椎弓根 3. 椎板 4. 椎孔 5. 棘突 6. 横突 7. 横突肋凹

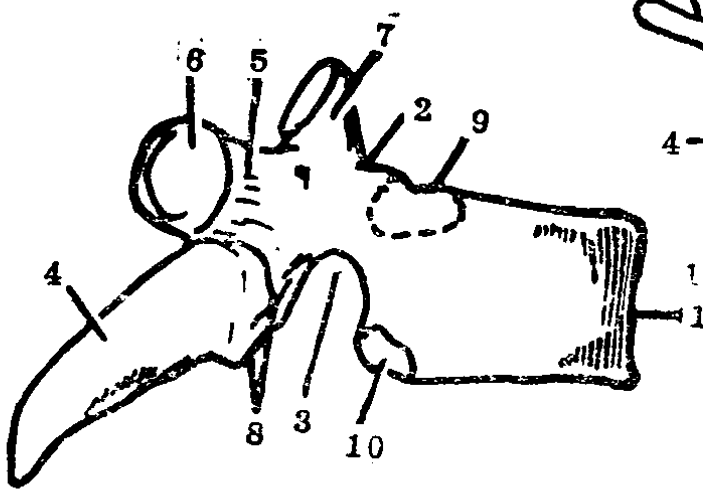


图 1-2 C 第 8 胸椎侧面

1. 椎体 2. 上切迹 3. 下切迹
4. 棘突 5. 横突 6. 横突肋凹
7. 上关节突 8. 下关节突 9. 上肋凹 10. 下肋凹

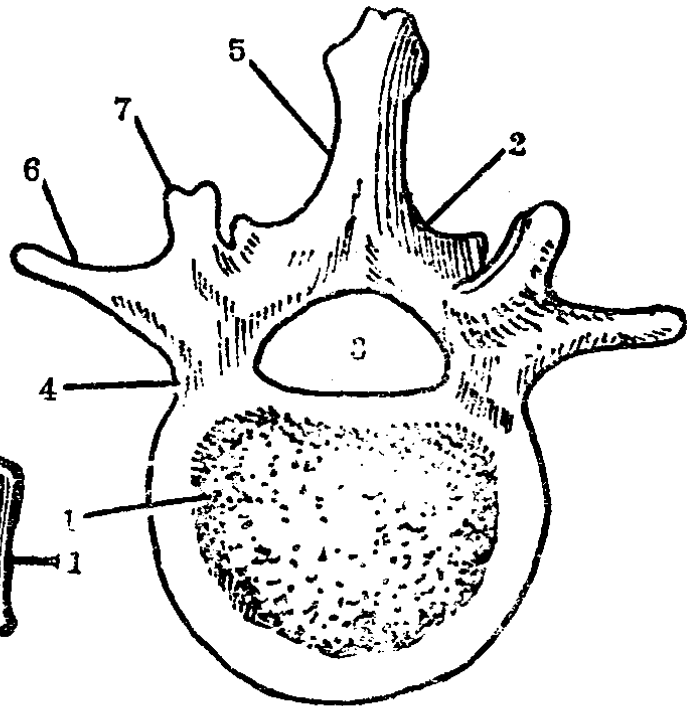


图 1-2 D 第 3 腰椎(上面)

1. 椎体 2. 椎板 3. 椎孔 4. 椎弓根 5. 棘突 6. 横突 7. 乳突

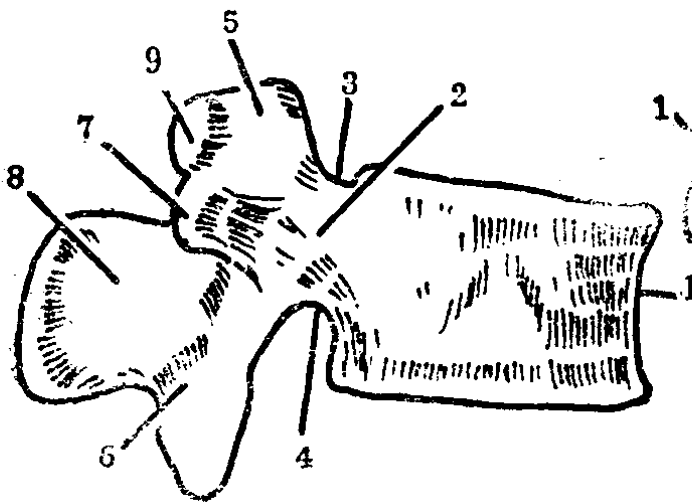


图 1-2 E 第 3 腰椎(右侧面)

1. 椎体 2. 椎弓根 3. 上切迹
4. 下切迹 5. 上关节突 6. 下关节突
7. 横突 8. 棘突 9. 乳突

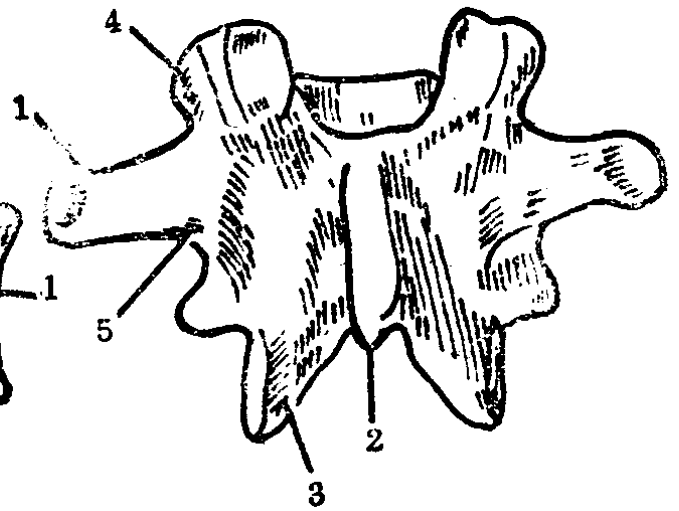


图 1-2 F 第 3 腰椎(后面)

1. 横突 2. 棘突 3. 下关节突
4. 乳突 5. 副突

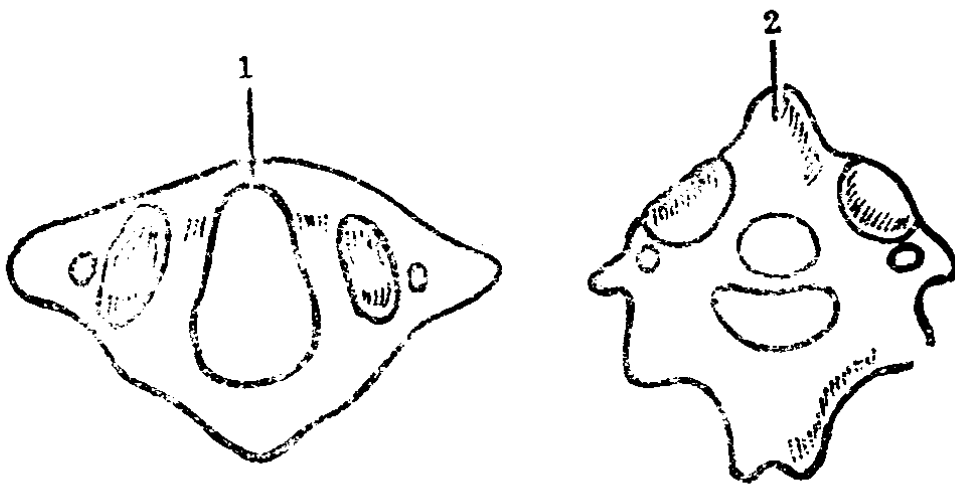


图 1-3 环椎与枢椎

1. 环椎前弓 2. 齿状突

间,左右各一,脊神经由此孔穿出。此孔的上下为椎弓根,前面为椎体、椎间盘和后纵韧带,椎孔的后界为关节突及其关节囊,若此神经根因关节突、椎板、椎弓根骨折或脱位而受挤压,即出现神经根的压迫症状。

(三) 椎板

寰椎仅有后弓并无椎板,椎板构成椎管的后壁。从颈 2 到腰 5 的椎板都呈覆瓦式排列,上位椎板下缘向后翘起,有覆盖下位椎

板的趋势。黄韧带附着于下位椎板的上缘及上位椎板下部的内面，因而上位椎板的下缘没有黄韧带附着。因此在作椎板切除时应自椎板下缘开始，操作就比较方便。

(四) 椎管

椎管自枕骨大孔下延续至尾骨，前界为椎体、椎间盘和后纵韧带。后界为椎板和黄韧带；左右各有一椎弓根。椎管实际上是由各个脊椎的椎孔连续而成。颈椎管较宽敞，其横切面呈三角形；胸椎管最狭，其横切面为圆形；腰椎椎管最宽敞，其横切面呈三角形。颈椎管虽宽，但其内界为较粗的颈髓和颈膨大部分，胸椎椎管最狭窄，这就是颈椎与胸椎结核或损伤后容易造成截瘫的解剖学原因。腰椎管最宽而其内容却为较细的脊髓圆锥和马尾，故腰椎结核与损伤较少引起截瘫。因此，腰椎病变合并截瘫的病例，应考虑新生物的可能性。

(五) 横突

七个颈椎横突上都有横突孔，但只有上部六个横突孔中有椎动脉通过。所以在作颈椎病灶清除术时，必须从椎体前方进入，以免遗漏病灶或损伤椎动、静脉及神经根。胸椎横突都向后耸，没有横突孔和前后结节，胸1~10横突远端的前面都有和肋骨相应的关节面，而胸椎11~12横突上没有关节面，此特点可作为手术定位参考。腰椎横突位于椎体的稍后方，介于颈椎和胸椎之间。从腰1~3，横突逐渐增长，腰4横突短，远端向上翘起，腰5横突短而宽，有时和骶椎侧块融合或形成假关节，腰椎横突附有肌肉及韧带。骶椎横突融合在一起形成骶骨侧块，外面有耳状面，和髂骨形成骶髂关节。

(六) 棘突

除第1颈椎及骶尾椎的棘突不明显外，余各椎均有一棘突，由椎体中央伸向后方或后下方，棘突后有棘上韧带及棘间韧带相连接。第2颈椎棘突特别宽大，常作为手术时的定位标记，颈2~6棘突分叉，颈7不分叉，却特别长，也为临床的一个重要骨性标记。胸椎棘突长而且向下倾斜。腰椎棘突短而宽。骶椎棘突已退

化呈结节状。

(七) 关节突

关节突上下各一对，上脊椎的下关节突与下脊椎的上关节突相连接，构成左右两个关节突间关节，其排列在脊柱各段有所不同。在颈段各关节突短小，排列近于水平，与人体纵轴构成的角度较大，因而易于脱位。胸椎段各关节突较长，排列较垂直，与人体纵轴所成的角度较小，其方向在胸椎为冠状位，呈一前一后。在腰椎则为矢状面，呈一左一右或一内一外，故发生关节骨折较多而脱位则较少。各关节间关节均具有软骨面、关节囊及滑膜等。

二、脊柱的关节与韧带

(一) 椎体关节

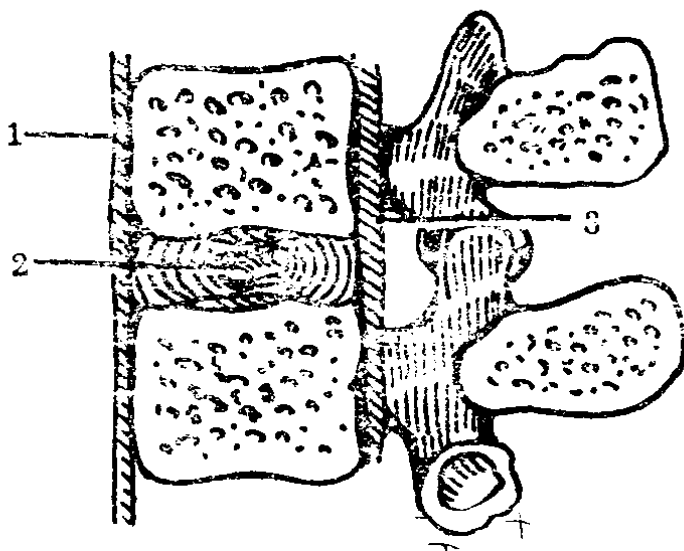


图 1-4 椎间盘与前、后纵韧带的关系

1. 前纵韧带 2. 椎间盘 3. 后纵韧带

除骶尾椎外，每二个相邻脊椎之间都有少量活动。除第1及第2颈椎外，这些活动都是通过椎间盘和关节突间关节来实现(图 1-4)。椎间盘位于两个上下椎体之间，除寰、枢椎及骶椎之间无椎间盘外，其他各椎体之间均有。整个脊柱共有 23 个椎间

盘。由于部位不同，各椎间盘的厚度也不同；以腰椎最厚，胸椎最薄，整个椎间盘是由软骨板、纤维环和髓核三部分构成。

前纵韧带纤维较宽而强壮附着在椎体前面，由三层致密纤维组成，从枢椎体到骶骨的前上面(图 1-5 A、B)。

后纵韧带在椎管内沿椎体后面从枢椎到骶骨，这个韧带由两层组成，比较狭窄，在椎体正中较厚，两侧较薄，纵韧带可以限制脊

椎的滑动,它包围了椎间盘,加强了纤维环,但不减少椎间盘的弹

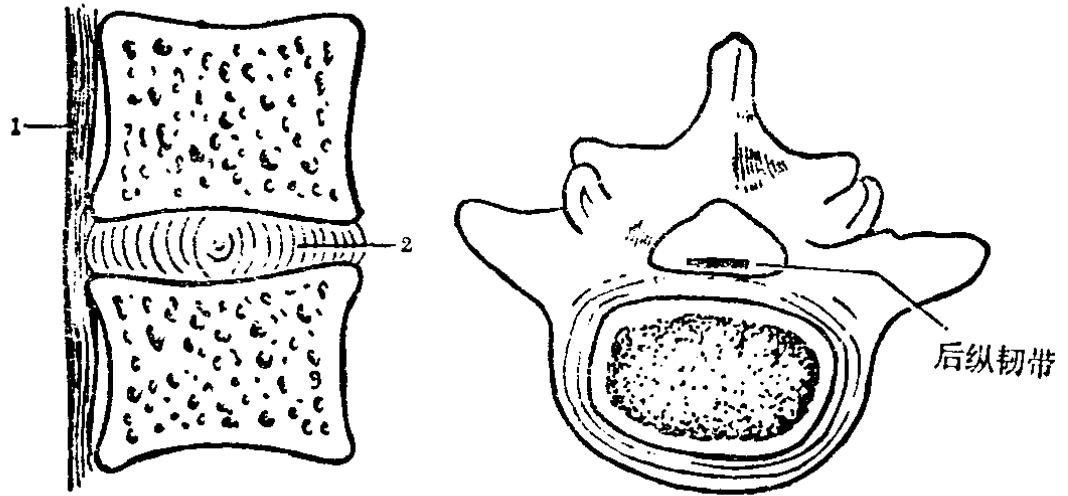


图 1-5 A 前纵韧带与椎间盘

1. 前纵韧带 2. 椎间盘

性。从生理病理学方面来看,后纵韧带在脊柱的全长中并无间断,但自第1腰椎平面以下渐渐变窄、在第5腰椎与第1骶椎之间,宽度只等于原有的一半,腰骶部是承受动、静力最大的部分,故后纵韧带的变窄,造成自然性结构方面的弱点。

椎体侧韧带,后前纵韧带和后纵韧带之间也与椎间盘相连。

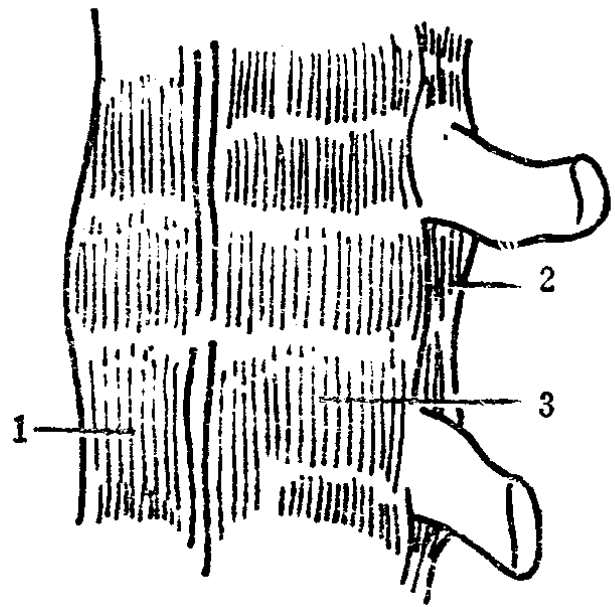


图 1-5 B 椎体侧韧带

1. 前纵韧带 2. 后纵韧带 3. 椎体侧韧带

(二) 椎弓关节

椎弓关节为摩动关节,只是允许滑动运动,上关节面是轻度的凹陷,而下关节面则轻度凸出,腰椎关节面为矢状面(前后向的),

但腰骶关节面为冠状面。椎弓关节的韧带包括关节囊黄韧带、棘上韧带、棘间韧带和横突间韧带(图 1-6 A~C)。

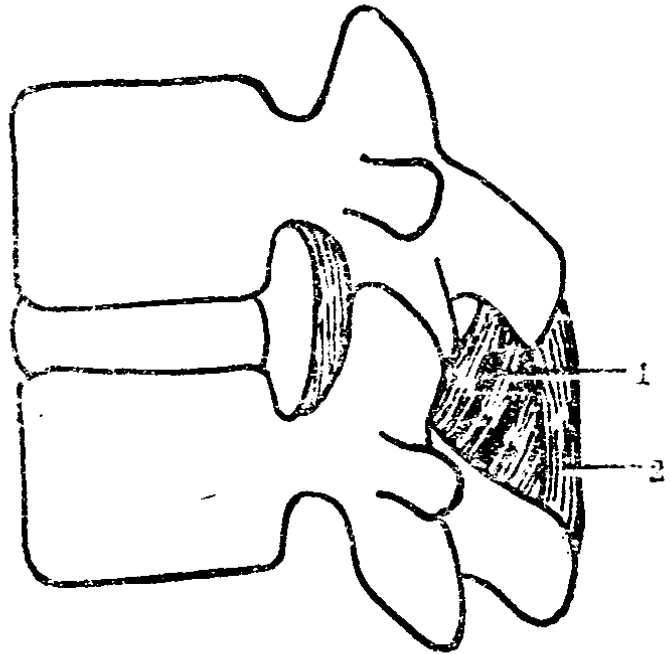
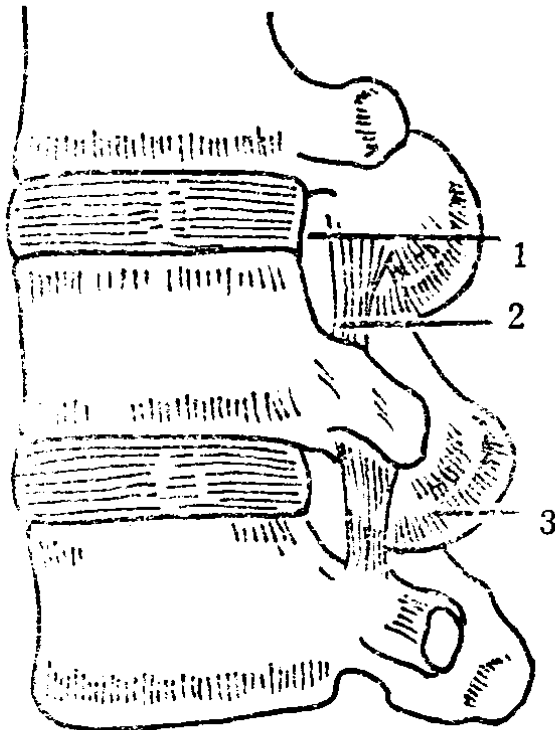


图 1-6 A 椎弓关节结构
1. 椎间孔 2. 黄韧带 3. 关节囊

图 1-6 B 棘上与棘间韧带
1. 棘间韧带 2. 棘上韧带

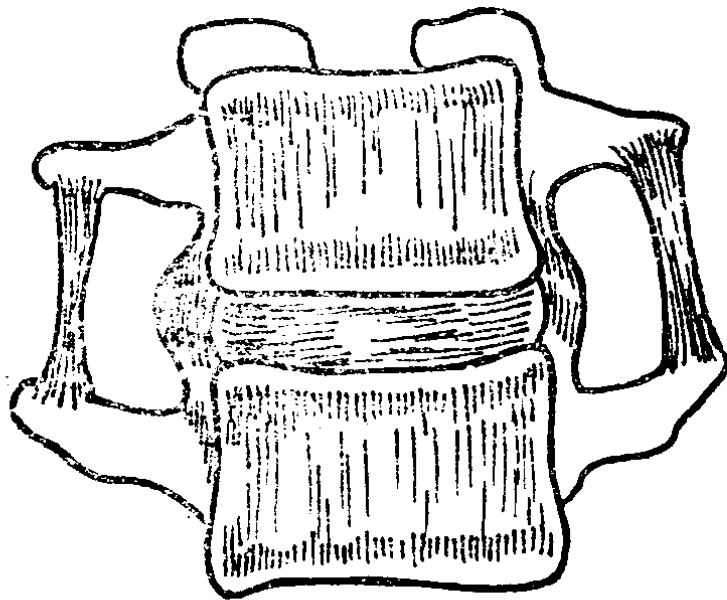


图 1-6 C 横突间韧带