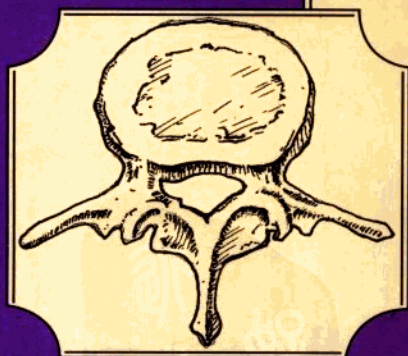


谷道霞 刘辉 李爱群

主编



NAN HAI CHU BAN GONG SI



南海出版公司

常见脊柱病中西诊疗学

主 编 谷道霞 刘 辉 李爱群

副主编 (以姓氏笔画为序)

亓逢君	陈玉山	李圣贤	李宗兴	李春玲
李钦柱	吴希红	张笃香	张海军	张敬翠
孟 娥	郭 萍	董纪翠	谭乐杰	

编 委 (以姓氏笔画为序)

亓逢君	刘 辉	孙和元	陈玉山	谷道霞
杜衍志	李圣贤	李传学	李宗兴	李春玲
李传珍	李钦柱	李爱群	吴希红	张笃香
张海军	张敬翠	柳庆明	孟 娥	郭 萍
董纪翠	谭乐杰			

序

以脊柱解剖为基础的疾病在临床极为常见，如颈椎病、腰椎间盘突出症、格林-巴利综合征、外伤性截瘫等，严重影响了人们的工作和生活，受到广大医务工作者的重视。但大多将其分别研究，忽视了其作为脊柱整体的一个部分而具有的共性，不易掌握。该书则从一个崭新的角度，将上述诸病归纳为“脊柱病”，先详论其解剖、生理、病理及诊疗上的共性，再分述各自独特的病因病理及诊疗，立意新颖，角度独特，令人耳目一新。

该书从中西两方面阐述病因、病理，内容丰富，资料翔实，博及古今；而治疗也是立足于临床，注重疗效，中西并用。在诊断方面，分症状、体征、辅助检查及鉴别诊断，条分缕析，易学易记。特别是鉴别诊断，更能使人明辨是非，确保诊断不差毫厘。在治疗上，强调非手术疗法的同时推崇针灸、推拿疗法在治疗脊柱病中不可替代的重要作用。在人们普遍认识到“返朴归真”、“回归自然”的重要性的今天，非药物疗法，尤其是针灸、推拿疗法，因其疗效卓著、无副作用而被人们所接受，并乐此不疲。本书详述了针灸推拿疗法，注重临床实际，可操作性强。

前 言

脊柱在人类生产劳动中承载体重、参与各种活动，最易劳损或感受外邪而致病，严重影响着人们的学习、工作和生活。同时，我们针灸、推拿临床工作中，也最常见到脊柱病，如颈椎病、腰椎间盘突出症、强直性脊柱炎、外伤性截瘫、格林-巴利综合征等病。它们有共同的解剖基础，发病及诊治有相似的规律。此外，我们深感于患者因医学常识的缺乏及某些医生的误导，对这类病痛喜欢从内脏找原因而贻误病情，丧失最佳治疗时机。《扁鹊传》中说：“人之所病，病疾多；而医之所病，病道少。”对人们健康的忧虑，化作了我们临床医师的责任感。我们潜心研究这类疾病已十余年，积累了较为丰富的临床经验。为了达到为全人类健康服务的目的，我们将对疾病的认识 and 有效、实用的治疗手段，汇集整理，编著成书，奉献给社会。

该书以明白、实用为原则，充分发挥中、西医优势，着重阐述了 20 余种以脊柱为中心的常见病的病因、病理、诊断和治疗。其中，诊断强调了鉴别诊断，治疗在突出针灸、推拿的同时尽量介绍中、西医各种有效疗法。本书可供针灸、推拿、骨伤临床工作者或实习医师参考。

由于本书是在临床工作之余完成，且我们才疏学浅，书中错误纰漏难免，恳请读者批评指正。

编者

2000 年 6 月

目 录

第一章 脊柱病概论	(1)
第一节 脊柱病的概念	(1)
第二节 脊柱的解剖	(1)
第三节 脊柱的生理与病理	(11)
第四节 脊柱病的诊断	(17)
第五节 脊柱病的治疗	(21)
第二章 脊柱的骨关节病	(32)
第一节 脊柱结核	(32)
第二节 强直性脊柱炎	(39)
第三节 退行性脊柱炎	(49)
第四节 化脓性脊柱炎	(57)
第五节 骨质疏松症	(61)
第六节 脊椎后关节紊乱症	(67)
第七节 第三腰椎横突综合征	(73)
第八节 腰椎滑脱症	(78)
第九节 脊柱骨折与脱位	(83)
第十节 骨髓瘤	(91)
第十一节 先天性斜颈	(98)
第三章 椎间盘病变	(103)
第一节 颈椎病	(103)
第二节 胸椎间盘突出症	(131)
第三节 腰椎间盘突出症	(137)

第四章 脊髓病.....	(189)
第一节 急性脊髓炎.....	(189)
第二节 脊髓灰质炎.....	(194)
第三节 脊髓空洞症.....	(207)
第四节 运动神经元病.....	(211)
第五节 外伤性截瘫.....	(217)
第五章 脊神经病.....	(230)
第一节 多发性神经炎.....	(230)
第二节 格林-巴利综合征	(237)
第六章 腰椎管狭窄症.....	(244)
主要参考文献.....	(252)

第一章 脊柱病概论

第一节 脊柱病的概念

在针灸、推拿、骨伤临床工作中，最常遇到的是与脊柱有关的疾病，如颈椎病、腰椎间盘突出症、强直性脊柱炎、外伤性截瘫、格林-巴利综合征等。它们均以脊柱为发病部位，有共同的解剖基础，疾病的发生与发展有相似的规律，治疗上也有许多共同之处。为研究方便，我们将脊柱的骨关节病、椎间盘病变、脊髓病变、脊神经病、椎管内疾病等凡是与脊柱解剖上密切相关的疾病统称为脊柱病。

脊柱是躯干的中轴，除支持体重、参与运动外，其内容物脊髓、脊神经、椎间盘等均与人体生命活动密切相关。它们之间生理上相互为用，病理上互相影响。从中医观点看，这些病属督脉病变为主，兼有肝肾及膀胱经病变。因此，从脊柱这一小整体入手研究这一系列病变，可有提纲挈领之效，有利于从宏观和微观上认识疾病，更好地寻找出其规律性的东西，及时而准确地治疗这些疾病，更好地为劳动人民的健康服务。

第二节 脊柱的解剖

一、脊柱的外观

脊柱由 24 块分离椎骨、1 块骶骨和 1 块尾骨借助椎间盘、关节和韧带紧密连接而成。它位于躯干背面正中，形成躯干的中

轴，上承颅骨，下连髌骨，中附肋骨，参与构成胸腔、腹腔和骨盆的后壁。脊柱的中央有椎管，容纳脊髓及其被膜，两侧有23对椎间孔，通过脊神经。

（一）脊柱侧面观

从侧面观察，脊柱有4个生理弯曲，即向前突出的颈曲和腰曲，向后突出的胸曲和骶曲。从左侧面看，脊柱形如两个英文字母“S”上下首尾相连。相应地，颈、腰椎体均为前高后低，胸椎椎体则为前低后高，但椎间盘均为前厚后薄。另外，还可看到脊神经根通过处即椎间孔，共23对，呈卵圆形，在胸部较小，而在腰部较大。各椎骨的横突位置在各段不同。其中，在颈椎位于关节突前方，椎弓的外侧；在胸椎位于椎间孔及关节突的后方；在腰椎则位于关节突的前方及椎间孔的后方。

（二）脊柱后面观

从后面观察，其正中为各棘突形成的纵嵴，但各段棘突的方向不同：在颈椎一般水平向后伸出，并稍向下偏斜；在胸椎，上部棘突斜向后下，中部的几乎垂直向下，下部的则趋于水平；在腰椎则为水平方向后伸，且棘突间隙较大。椎板外侧可见由关节突形成的关节柱。

（三）脊柱前面观

从前面观察，各椎体宽度不一，高度亦有不同。由第2颈椎至第1胸椎，椎体逐渐增宽；由第2至第4胸椎稍变窄；从第5胸椎至骶岬又逐渐变宽，尤其第10胸椎以下，变化明显；而由骶骨岬向下又迅速缩窄。正常人可见轻度侧弯。椎间盘的厚度亦由上而下逐渐增加。在椎体两侧可见横突向外侧伸出。上部颈椎横突变化不明显；颈下部至胸上部较长；在胸下段横突又逐渐变短，至第12胸椎和第1腰椎处最明显；向下至第3腰椎处又变长；向下又变短。

二、椎骨

椎骨由椎体、椎弓和椎弓伸出的7个突起构成。椎体是椎骨之前部,呈短圆柱状,是构成脊柱的基础和支持体重的主要部分。椎弓是椎体后部的弓形骨板,它与椎体相连的部分较细,称椎弓根。其上、下各有椎上切迹和椎下切迹,相邻椎体的椎上、下切迹形成椎间孔,是神经和血管通过处。椎弓与椎体围成椎孔,全部椎孔连成椎管,内容脊髓和脊神经根。突起为两侧的横突,向后的棘突,向上的两个上关节突和向下的两个下关节突。相邻两椎骨的上、下关节突,形成关节突关节。下面分述各部椎骨的主要特征。

(一) 颈椎

颈椎共有7个,椎体较小,横突较小,横突有一圆孔,为椎动脉、椎静脉及交感神经椎动脉丛通道。颈椎棘突的末端呈分叉状。第1颈椎又称寰椎,呈不规则环形,无椎体和棘突,主要由前弓、后弓和侧块构成。第2颈椎又称枢椎,与其他颈椎相似,但在椎体的上面,向上发出一个指状突起名齿突,它往上插入寰椎前弓的后侧,并由两个侧块之间的寰椎横韧带限制其向后运动。第7颈椎又叫隆椎,其棘突很长而粗大,呈水平位,末端不分叉,呈结节状,常作为临床麻醉和针刺取穴时确认椎骨序数的重要骨性标志。

(二) 胸椎

胸椎共有12个,椎体呈短柱状,横切面呈心脏形,椎体外侧面有与肋骨小头相关节的半圆形浅凹,称作肋凹,上、下各一。胸椎的横突为圆柱形,伸向后外方,末端圆钝,前面有横突肋凹,与肋结节相关节。关节突的关节面略呈额状位,棘突较长,指向后下方,叠置时相互掩盖,呈覆瓦状。上部胸椎体近似颈椎,下部近似腰椎。

(三) 腰椎

腰椎有5个,椎体高而大,呈横肾形,椎孔呈三角形。关节突的关节面呈矢状位,上关节突的后缘有一卵圆形乳状突,而横

突的后下方有一副突。棘突为长方形的骨板，下缘水平，后缘圆钝。位于上、下关节突间的一段椎弓称峡部。第三腰椎横突最长，第五腰椎椎体最大，并前高后矮，以适应脊柱的腰骶曲度。

（四）骶骨

骶骨由 5 个骶椎愈合而成，是脊柱骨中最坚强的骨块，呈三角形，两侧与左右髌骨相关节，组成骨盆。骶骨底中部前方为卵圆形关节面，借椎间盘与第五腰椎下面相连，形成腰骶角。骶骨尖端狭小，垂直向下，下面有一卵圆形关节面，与尾骨相接。

（五）尾骨

由 4 块退化的尾椎融合而成，仅第一尾椎有类似的上关节突及横突，其余突起不明显。全体呈三角形，上宽下窄，底向上与骶骨相接，尖向下，为肛门尾骨缝所附着。

三、椎间盘

椎间盘连接于上、下两个椎体之间，由髓核、纤维环和软骨板三部分构成。髓核是一种富有弹性的胶状物质，位于椎间盘的中央，可随外界压力改变其位置和形状。纤维环位于髓核的四周，由纤维组织和纤维软骨构成，纤维呈向心性板层排列，各层纤维呈相反方向斜行于上下椎体之间，使各层编织成席状。成年人纤维环与髓核互相延续，两者之间无明确分界线。纤维环前部较后部宽，板层间的间隙大，因而使髓核偏于椎间盘的后部，脊柱的运动轴通过此部。由于纤维环后部较薄，板层间的间隙小，板层密集，力量较弱，髓核易于向后方突出，压迫神经根产生根性疼痛。软骨板由透明软骨构成，形成椎间盘的上下壁，周围为纤维环所依附，并与其融合。成人椎间盘除第 1、2 颈椎间缺如外，共有 23 个。

四、韧带

脊柱的连接除椎间盘外，韧带亦非常重要，它主要包括前纵韧带、后纵韧带、黄韧带、棘突间韧带、横突间韧带和棘上韧带

等。

（一）前纵韧带

它位于椎体前面，上起于枕骨底部和寰椎前结节，下至骶骨上半部。其宽窄厚薄各部不同：在胸椎段较窄而略厚，在颈、腰两段则相反。在其三层纤维中，浅层跨3~4个椎体，中层跨2~3个椎体，深层则连接两个椎体。它与椎体和椎间盘前缘紧密相连。

（二）后纵韧带

它位于椎体后部，上起枢椎，与覆膜相续，下达骶骨，较前纵韧带狭窄。其宽窄厚薄各部亦有不同：颈椎、上部胸椎和椎间盘的部分较宽，下部胸椎、腰椎和各椎体的部分则较窄。其浅层纤维可跨越3~4个椎体，深层则只连接两个椎体。其与椎体上、下缘之间紧密相连。与椎体间留有空隙，有椎静脉通过。

（三）黄韧带

又叫弓间韧带，张于相邻两个椎骨的椎弓之间，呈膜状，由弹力纤维构成，坚韧而富有弹性。上方起于上位椎弓板下缘和前面，向下止于下位椎弓板的上缘和前面。黄韧带在颈部宽且薄，在胸部窄而略厚，腰部最厚，可达4mm。

（四）棘突间韧带

该韧带张于相邻两椎骨的棘突间，前方与弓间韧带愈合，后方移行于棘上韧带。其在腰部宽而厚，呈四方形，在胸部窄长，而在颈部发育欠佳。

（五）横突间韧带

该韧带张于相邻两椎骨横突之间，颈部常缺如，胸部呈索状，腰部发育较好，呈膜状。

（六）棘上韧带

该韧带细长而坚强，上起于第7颈椎棘突尖部，下止于骶中嵴，全程与胸腰椎棘突间和棘间韧带后缘紧密愈合，腰部最厚最

宽，胸部呈细索状。其纤维浅层可跨越 3~4 个棘突，中层 2~3 个，深层仅连接相邻两个棘突。棘上韧带向上移行于项韧带。

(七) 项韧带

该韧带为退化结构，四足动物较发达。其为在项中线呈矢状位的板状韧带，由弹力纤维构成，呈底向上尖向下的三角形，底附着于枕外嵴和枕外隆凸，前缘附着于寰椎后结节和下一个颈椎的棘突尖，后缘游离。

五、关节

椎骨间主要的关节有关节突关节、钩椎关节、腰骶关节等。

(一) 关节突关节

由相邻椎骨的上、下关节突构成，可作微量运动。其神经支配为脊神经后支，其中后内侧支和后外侧支均有小分支到关节突关节的关节囊。当这些小分支受压或骨移位时，神经受到牵扯，均可引起腰背痛。

(二) 腰骶关节

该关节由第五腰椎的下关节突与骶骨上关节突构成。

(三) 钩椎关节

该关节指第 3~7 颈椎椎体上面的钩突和上位椎骨下面的斜坡间的滑膜关节。其周缘有滑膜囊包绕。钩椎关节与许多重要结构比邻：其后邻近脊髓；后外侧部构成椎间孔的前壁；邻接颈神经根和/或后根神经节；外侧为椎静脉、椎动脉和围绕在椎动脉表面的交感神经丛；紧贴钩椎关节后面有窦椎神经和椎体的营养动脉，二者均发支布于钩椎关节。

六、椎管

椎管由各椎骨之椎孔叠加而成。其前壁为椎体后面、椎间盘后缘和后纵韧带；两侧为椎骨之椎弓根和相邻椎骨上、下切迹围成的椎间孔；后方由椎板、黄韧带和关节突关节构成。在椎管骶段由 5 个骶椎的椎孔愈合而成，其结构与上方不同，均为骨质。

椎管各段由于椎骨椎孔的大小不一，故椎管的大小也不同。椎管在颈、腰段较宽阔，胸段较小，骶段呈扁三角形。椎管内容纳脊髓及其被膜，脊髓被膜与脊髓间充有脑脊液，硬膜囊与椎管间充填有疏松结缔组织和静脉丛。

椎管根据内容物的配布情况，可分为四区，即中央区、后区和两个侧区。中央区是硬膜囊存在的部位，前方紧贴椎体及后纵韧带的后面；两侧在颈、胸段几乎达到椎弓根，在腰段则达到上关节突平面或更靠外侧；后面随椎板的形态和硬膜囊的大小而改变，如颈、胸段椎孔后方呈弧形，在腰段椎孔呈三角形。侧区相当于侧隐窝的外侧部，其前界为椎体和椎间盘的后外缘，后界为上关节突及黄韧带，外侧界为椎弓根，内侧界为硬膜囊的外侧面。后区位于硬膜囊后方与两侧椎板和黄韧带之间，呈弧形或三角形，其内主要有脂肪组织和静脉丛。

椎管还有一些重要解剖结构，如侧隐窝、神经根管和椎间孔等。侧隐窝即椎管外侧靠近椎弓根的空间，其前方为椎体后外缘，后方为关节突，外侧为椎弓根，内侧开放。侧隐窝内有神经根和静脉丛通过，当过于狭窄时，可挤压神经根。神经根管是神经根自离开硬膜囊后，至穿出椎间孔一段的周围比邻结构。由于神经根在椎管内的行程，自上而下，愈来愈长，所以神经根管的长度自上而下逐渐增长，尤其在腰段，更具有临床意义。椎间孔是神经根穿出椎管的部位，也是血管的通道，由前、后、上、下四壁构成。在不同阶段前壁构成有所不同：颈段以钩椎关节和下位椎骨的钩突构成；腰段之上部为椎骨的椎体后面，下部为椎间盘的后缘。后壁为关节突关节和黄韧带，上壁为上位椎骨的椎骨下切迹，下壁为下位椎骨的椎骨上切迹。椎间孔的前后壁经常发生病变，如颈椎前壁的钩椎关节，腰椎的椎间盘，后壁的上关节，这些结构由于损伤或退变、骨质增生等，影响通过椎间孔的神经根而产生症状。

七、脊髓及其被膜

脊髓位于椎管中央，呈前后稍扁的圆柱形。上端在枕骨大孔处与延髓相接，下端呈圆锥状，成人平齐腰1下缘，其终丝止于尾骨后面的骨膜。脊髓由在内部的灰质和在周围的白质构成。灰质由前角、侧角和后角构成。其中前角细胞为运动神经元，其轴突出脊髓构成前根中的躯体运动成分，支配躯干和四肢的骨骼肌运动。侧角细胞为交感神经元。后角细胞为中间神经元，接受后根感觉纤维传来的神经冲动。白质由前索、外侧索和后索构成，分布于灰质周围。

脊髓的被膜有3层，由外至内依次是硬脊膜、蛛网膜和软脊膜。硬脊膜质地坚韧，上与硬脑膜相续，在枕骨大孔处与骨膜愈合，下端可达2、3骶椎，自此向下形成终丝的外膜，附着尾骨的骨膜。硬脊膜与椎骨骨膜间的狭窄的腔隙，即硬膜外腔，内有疏松结缔组织和静脉丛。蛛网膜是一薄层结缔组织，含有胶质、弹力和网状纤维。其外面与硬膜间的窄隙称硬膜下腔，其内面与软脊膜间有宽大的间隙，称蛛网膜下腔，内容脑脊液。蛛网膜下腔上方与脑部蛛网膜下腔相通，下成盲端，称终池，内有马尾。蛛网膜与软膜间有许多小梁相连。软脊膜是一层富有血管的膜，其结构又可分作两层：内层紧贴脊髓表面，并发纤维隔进入脊髓，血管沿此隔进入脊髓，纤维隔还形成血管周围间隙的外壁，对胶状物质起屏障作用；外层是胶原纤维束组成的网，与蛛网膜小梁相连。在脊髓的外侧，由软膜外层发出三角形隔膜，尖向外，附着于硬膜内面，称齿状韧带。齿状韧带有19~21对，可固定脊髓。脊髓被膜在脊神经根处移行至神经表面，至穿过硬膜后，三层被膜均包绕神经根，其后根节称为根袖。根袖与周围的结缔组织一起较牢固地固定于椎间孔处，可保护神经根。

八、脊神经

脊神经自脊髓发出，共31对，包括颈神经8对，胸神经12

对，腰神经 5 对，骶神经 5 对和尾神经 1 对。每对脊神经都是由前根和后根在椎间孔内合并而成。脊神经的前根是运动性的，它除含有躯体运动纤维外，在第 1 胸～第 3 腰前根，以及第 2～4 骶前根内，还分别含有交感神经纤维和副交感神经纤维。脊神经的后根是感觉性的，它除含有躯体感觉纤维外，在胸和腰上部后根以及骶 2～4 后根内，还含有内脏感觉纤维。每个脊神经都含运动纤维和感觉纤维，都是混合性的。脊神经干很短，出椎间孔后立即分为前、后两支，每支也都是混合性的。

（一）脊神经后支

脊神经后支除第 1、2 颈神经后支较粗大，其余各脊神经的后支均较前支细小。后支自脊神经分出后，行向后，绕椎骨的关节突，经相邻两个椎骨横突之间（骶部穿骶后孔），在横突间韧带的内侧分为内侧支和外侧支。内侧支行向棘突，布于骨、关节、肌和皮肤；外侧支行向后，也分布到有关的关节、肌和皮肤。其中，枕大神经来自第 2 颈神经的后支，穿斜方肌起始腱至皮下，分布于枕部的皮肤。臀上皮神经来自第 1～3 腰神经的后支，它们在髂嵴外侧缘处穿出至皮下，越过髂嵴，分布于臀上部的皮肤。有时身体左右旋转可造成此神经的损伤，引起腰臀部疼痛。

（二）脊神经前支

脊神经前支较粗大，只有胸神经前支保持着明显的阶段性，其余各支分别交织成丛，由丛再分支分布于相应的区域。脊神经前支形成的丛有颈丛、臂丛、腰丛和骶丛。

颈丛是一个较小的丛，由第 1～4 颈神经前支交织而成，在胸锁乳突肌上部的深面。其分支有至皮肤的皮支（枕小神经、颈横神经和锁骨上神经）和至肌的肌支。

臂丛由第 5～8 颈神经前支和第一胸神经前支大部分组成。其主要分支有尺神经、正中神经、肌皮神经、桡神经和腋神经。

胸神经前支共 12 对，除第 1 对的大部分参加臂丛，第 12 对的小部分参加腰丛外，其余皆不成丛。第 1~11 对各自位于相应肋间隙内，称肋间神经；第 12 对位于第 12 肋下方，名肋下神经。

腰丛由第 12 胸神经前支的一部分、第 1~3 腰神经前支和第 4 腰神经前支一部分共同构成，位于腰大肌的深面，其分支有髂腹下神经、髂腹股沟神经、股神经和闭孔神经。

骶丛由第 4 腰神经前支的一部分，第 5 腰神经前支和全部骶尾神经前支组成，位于骨盆腔内，在梨状肌前面。其主要分支有坐骨神经（又有胫神经和腓总神经二终支）和阴部神经。

（三）脊膜支

其为极细小的支，在脊神经分为前后支之前分出，反向行进，经椎间孔入椎管。在椎管内，分布于硬脊膜和后纵韧带。脊膜支内含来自脊神经节的感觉纤维，也含有来自邻近交感神经干的交感纤维。

九、脊柱的肌肉和筋膜

运动脊柱的肌肉据其所在位置可分前群、外侧群和后群。前群有颈长肌、头长肌、头前直肌和头侧直肌。外侧群在颈部有斜角肌，在腰部有腰大肌、腰小肌和腰方肌。后群肌强大，可分深、中、浅三层。浅层者有斜方肌、背阔肌、肩胛提肌、菱形肌；中层者有上、下后锯肌；深层者有长、短两类，长肌位于浅层，短肌位于深层。按其层次又可分二层：第一层为夹肌和骶棘肌；第二层为半棘肌、多裂肌和回旋肌；第三层有椎枕肌、横突间肌和棘突间肌。此外，有些肌肉虽不附丽于脊柱，但与脊柱运动相关，如颈部的胸锁乳突肌，躯干部的腹直肌、腹外斜肌、腹内斜肌和腹横肌。

脊柱的筋膜主要有椎前筋膜、项筋膜和胸腰筋膜。

十、椎骨的血供

供应脊柱的动脉主要来自节段性动脉。颈段来自椎动脉，胸段来自肋间后动脉，腰段来自腰动脉，骶段来自骶外侧动脉和骶中动脉。

下面主要介绍椎动脉。椎动脉比较粗大，自锁骨下动脉发出后到进入第6颈椎横突孔以前的部分称为第一段。穿过各颈椎横突孔的部分是第二段。在第二段动脉的行程中，其内侧与颈椎的椎体相邻近，后面与颈神经前支相邻接，全程都被椎静脉丛包绕。老年人椎动脉的第二段可出现迂曲，偶尔由于颈椎椎体骨质增生，可使椎动脉管径变细而影响血流。椎动脉自第2颈椎横突孔穿出后，到进入椎管之前为第三段。此段椎动脉首先向外、向后，穿过第1颈椎横突孔，经寰椎后弓的上方，呈水平方向转向后内侧，当接近正中线上时，穿寰枕后膜进入椎管，此段椎动脉的左、右两侧经常不对称。椎动脉进入椎管之后为第四段。

第三节 脊柱的生理与病理

脊柱的重要生理功能是脊柱的运动，它包括沿冠状轴作屈伸运动、沿矢状轴作侧屈运动、沿纵轴作回旋运动及上述三种运动混合的环转运动。

把包括两个椎体及其间的连接结构看成是一功能单位，从功能的整体看，把脊柱的功能单位概括为一运动节段。其前部是两个椎体、椎间盘和纵向韧带，后部是相应的椎弓、椎间关节、横突和棘突以及其间的韧带。在此着重叙述椎间盘和韧带。椎间盘可连接上下椎体，并使椎体之间有一定活动度；可维持脊柱的生理曲线；可维持椎间孔及侧方小关节的大小和距离；可使椎体表面承受相同的压力；还有吸收震荡及逐渐减压而达到缓冲的作用。椎间盘随年龄增大而退变，髓核的水结合力逐渐下降，弹性功能逐渐减退，并逐步丧失贮藏能量、传递和扩散应力的能力，