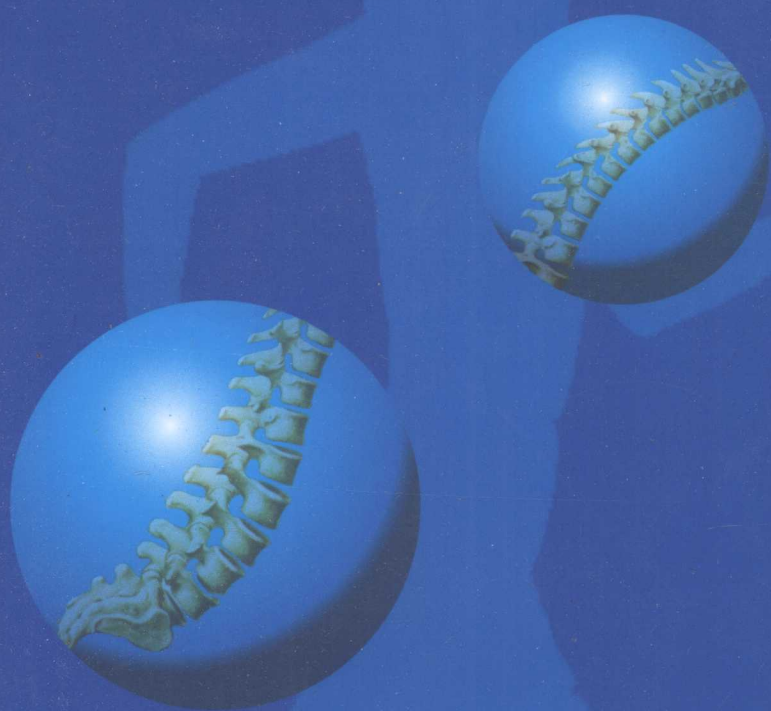


简明脊柱外科学

主 编 张绍文 邓 强



甘肃文化出版社

简明脊柱外科学

主 编 张绍文 邓 强

甘肃文化出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

简明脊柱外科学 / 张绍文, 邓强主编. —兰州: 甘肃文化出版社, 2009. 5

ISBN 978-7-80714-825-8

I. 简… II. 张… III. 脊椎病—外科学 IV. R681.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第082682号

简明脊柱外科学

张绍文 邓 强 主编

责任编辑 / 周桂珍

封面设计 / 董晓霞

出版发行 / 甘肃文化出版社

地 址 / 兰州市城关区曹家巷 1 号

邮政编码 / 730030

电 话 / 0931-8454870

网 址 / www.gswenhua.cn

经 销 / 新华书店

印 刷 / 兰州瑞昌印务有限责任公司

厂 址 / 兰州市定西南路二支路 134 号

开 本 / 880×1230 毫米 16 开

字 数 / 1067 千

印 张 / 35.25

版 次 / 2009 年 6 月第 1 版

印 次 / 2009 年 6 月第 1 次

印 数 / 1-1000

书 号 / ISBN 978-7-80714-825-8

定 价 / 66.00 元

如发现印装错误, 请与印刷厂联系调换

《简明脊柱外科学》编委会

主 审 孔德良(永靖县人民医院)

主 编 张绍文(甘肃省中医院)

邓 强(甘肃省中医院)

副主编 尤从新(甘肃省中医院)

魏国俊(甘肃省中医院)

王临青(兰州中医骨伤科医院)

杨彩兰(兰州大学第一医院)

编 委 王玉泉(甘肃省中医院)

崔兰玲(甘肃省中医院)

唐致璞(兰州市七里河区医院)

吴国成(榆中县中医院)

谈明顺(兰州市西固区中医院)

张 伟(会宁县中医院)

柳树英(甘肃省中医研究院)

秘 书 康 涛(兰州大学)

前 言

脊柱外科学是研究人体运动系统的大梁——脊柱伤病的科学。内容丰富,涉及面广,近数十年来发展迅速,成果辉煌。为了总结几十年来脊柱外科学专业取得的丰富的临床经验和科研成果,反映现代脊柱外科学理论的最新进展,为广大的骨科学工作者提供一本简明、便捷、系统的翻阅和查询读本,我们组织编写了这本实用价值较高的《简明脊柱外科学》一书。

本书全面、简明地阐述了脊柱外科学的基本理论,如脊柱脊髓的解剖、生物力学、辅助检查等,重点论述了脊柱损伤与疾患、脊柱肿瘤的病因、病理、诊断、鉴别诊断、保守治疗、手术治疗以及手术并发症、护理与疗效和预后评价。书中配有几百幅插图和照片,尤其是对手术操作方法多附有插图,使读者一目了然,体现了本书简明、理论与实践并重的特点。

在本书的撰写过程中,张绍文和邓强同志作为主编,分别完成了 12 万字的内容;尤从新、魏国俊和王临青同志分别完成了 12 万字的内容,杨彩兰同志完成了 6 万字的内容;王玉泉、崔兰玲、唐致璞、吴国成、谈明顺和张伟等同志分别完成了 6 万字的内容,孔德良同志完成了 4 万字的内容,并负责书稿的主审工作。本书在编写、出版过程中,得到了甘肃省中医院李盛华院长的殷切关注与大力支持,并欣然为本书作序,在此表示深切的谢意!

本书编写与出版时间较为仓促,难免有疏漏和欠妥之处,欢迎专家及广大读者提出宝贵的意见。

张绍文 邓 强

2009 年 2 月 12 日

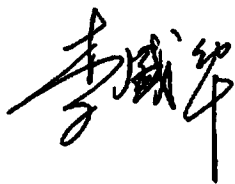
序

众所周知,由于我国国民经济的飞速发展,全社会的卫生条件得以显著改善,全民的健康水平得到了提高,我国人均寿命明显延长,退变性疾患随之与日俱增;在诸多退变性疾患中,尤以人体负荷沉重的大梁——脊柱之退行性变的发生率较高,以致引发一系列的与退变相关的各种疾患,其中最为多发的颈椎病、椎间盘突出症、骨质疏松症和椎节不稳症的病例见于半数以上的中老年人群。

与我国国民经济飞速发展的同时,我国的工农业、交通运输业和竞技性体育事业等也得到蓬勃发展,外伤引起的脊柱骨折、脱位甚至伤及脊髓的病例亦呈逐年上升趋势。家用汽车的普及、高速公路的网络化增加了脊柱损伤的概率。互联网的普及与应用使人们对医疗技术的了解更加便捷。

在此情况下,脊柱疾患的预防、及时抢救与规范治疗显得尤为重要。骨科医生迫切需要一本针对脊柱疾患的诊断、预防与治疗的专科指南性著作。鉴于此,本书作者编写了《简明脊柱外科学》一书。本书在编写过程中,强调科学性、规范性与新颖性,力求简单明了,以脊柱外科相关的解剖学为基础,参考国内外相关文献,全面系统地介绍了脊柱外科的生物力学、影像学检查、发病机制、临床特点、诊断与鉴别诊断、治疗原则、非手术治疗、手术治疗、手术程序、并发症的防治以及预防。本书可作为骨科临床医师、基层医师的简明读本,以备随时翻阅与查询,为脊柱疾患的临床诊断、转运、治疗与预防提供科学依据。

甘肃省中医院是国家中医药管理局骨伤科重点学科建设单位,历经 50 余年的发展,现已发展成为我国西北地区骨伤科的医疗、教学、科研基地,设有床位 800 张,医务人员 800 余人,骨科现有脊柱、创伤、关节、小儿、手外 5 个亚专业,伴随着学科的建设,一大批专业骨科医师得以锻炼成长。本书作者已从事多年骨科临床工作,具有扎实的理论基础和较为丰富的临床工作经验,使得本书的内容理论结合实践,同时亦简要介绍了国内外的最新发展。本书的出版将对甘肃省骨科的发展起到有益的作用。故欣然为之作序,以资勉励。



目 录

第一章 脊柱与脊髓的解剖学	(1)
第一节 脊柱解剖学	(1)
第二节 附着脊柱的肌群	(6)
第三节 脊髓与神经的解剖学	(8)
第二章 脊柱与脊髓的生物力学	(14)
第一节 脊柱的运动学	(14)
第二节 脊柱的功能解剖和生物力学	(17)
第三节 脊髓的生物力学	(20)
第四节 脊柱损伤的生物力学	(21)
第五节 脊柱内固定的生物力学	(25)
第三章 脊柱患者的体格检查	(33)
第一节 一般体格检查	(33)
第二节 脊柱的特殊检查	(40)
第三节 其他检查	(47)
第四章 影像医学在脊柱外科的临床应用	(61)
第一节 脊柱伤患的 X 线平片检查	(61)
第二节 脊柱伤患的 CT 扫描及 MR 检查	(66)
第三节 其他影像学检查	(76)
第五章 脊柱脊髓损伤的定位诊断	(89)
第六章 上颈椎损伤	(93)
第一节 寰枕关节损伤	(93)
第二节 寰椎骨折	(96)
第三节 寰枢椎脱位	(98)
第四节 齿状突骨折	(102)

第五节 外伤性枢椎椎弓骨折·····	(104)
第六节 上颈椎术后早期并发症·····	(105)
第七章 下颈椎损伤·····	(107)
第一节 下颈椎损伤的致伤机制与分类·····	(107)
第二节 常见的下颈椎骨折脱位·····	(110)
第三节 颈椎过伸性损伤·····	(117)
第四节 下颈椎其他损伤·····	(119)
第五节 下颈椎损伤的手术疗法·····	(122)
第八章 颈部软组织损伤·····	(126)
第九章 胸腰段脊柱脊髓损伤·····	(135)
第一节 胸腰椎损伤的致伤机制、分类及功能判定·····	(135)
第二节 胸腰椎损伤的治疗原则·····	(137)
第三节 胸腰椎骨折脱位的手术疗法·····	(142)
第十章 腰椎峡部不连和脊椎滑脱·····	(154)
第十一章 脊柱旁软组织损伤与劳损·····	(161)
第一节 急性颈部软组织损伤·····	(161)
第二节 急性腰背部损伤·····	(163)
第三节 腰骶棘上韧带与棘间韧带损伤·····	(167)
第四节 慢性劳损性颈背部筋膜纤维组织炎·····	(168)
第五节 慢性劳损性腰背痛·····	(169)
第十二章 脊柱脊髓火器伤·····	(173)
第十三章 颈椎病·····	(177)
第一节 颈椎病的病因及诊断·····	(177)
第二节 颈椎病的非手术疗法·····	(196)
第三节 颈椎病的手术治疗·····	(197)
第四节 颈椎椎节人工假体植入术·····	(205)
第五节 颈前路侧前方减压术·····	(208)
第六节 颈椎前路手术并发症及处理对策·····	(209)
第十四章 颈椎间盘突出症·····	(228)
第十五章 颈椎不稳症·····	(232)
第一节 上颈椎不稳症·····	(232)
第二节 下颈椎不稳症·····	(236)
第十六章 颈椎管狭窄症·····	(239)

第十七章 颈椎后纵韧带骨化症	(253)
第十八章 颈椎翻修术	(259)
第一节 颈椎翻修术概述	(259)
第二节 上颈椎翻修术	(262)
第三节 颈椎创伤的前路翻修术	(267)
第四节 颈椎病前路减压术后翻修术	(271)
第五节 颈后路翻修术	(278)
第六节 颈椎肿瘤翻修术	(281)
第十九章 胸椎管狭窄症	(285)
第二十章 胸椎后纵韧带骨化症	(290)
第二十一章 胸椎间盘突出症	(292)
第二十二章 腰椎间盘突出症	(296)
第一节 普通的腰椎间盘突出症	(296)
第二节 极外侧型腰椎间盘突出症	(312)
第二十三章 下腰椎不稳症	(316)
第二十四章 腰椎管狭窄症	(322)
第二十五章 腰椎翻修术	(327)
第一节 腰椎翻修术概况	(327)
第二节 腰椎创伤的翻修术	(329)
第三节 腰椎退变性疾病翻修术	(332)
第四节 腰椎滑脱翻修术	(337)
第二十六章 颈腰综合征	(340)
第二十七章 脊柱侧凸	(344)
第一节 特发性脊柱侧凸的病因病理	(344)
第二节 脊柱侧凸的诊断	(346)
第三节 特发性脊柱侧凸的分类与分型	(349)
第四节 特发性脊柱侧凸的治疗	(354)
第五节 成人脊柱侧凸	(356)
第六节 严重脊柱侧凸畸形的手术治疗	(362)
第七节 其他非特发性脊柱侧凸	(369)
第八节 脊柱侧凸伴发 Chiari 畸形	(393)
第九节 骨软骨发育不良与成骨不全性脊柱侧弯	(396)
第二十八章 颈椎畸形	(401)

第一节	颅底凹陷症·····	(401)
第二节	寰枢关节脱位·····	(402)
第三节	颈肋畸形·····	(403)
第四节	先天性斜颈·····	(405)
第五节	颈椎其他畸形·····	(406)
第二十九章	腰骶部畸形·····	(410)
第一节	脊椎裂·····	(410)
第二节	脊髓拴系综合征·····	(412)
第三节	脊髓血管畸形·····	(414)
第四节	脊髓海绵状血管瘤·····	(416)
第五节	移行椎体·····	(416)
第六节	短腰畸形·····	(418)
第七节	椎体畸形·····	(418)
第八节	椎骨附件畸形·····	(420)
第三十章	脊柱肿瘤·····	(422)
第一节	肿瘤概述·····	(422)
第二节	良性骨肿瘤·····	(426)
第三节	嗜酸性肉芽肿·····	(429)
第四节	孤立性骨囊肿·····	(430)
第五节	骨纤维结构不良·····	(430)
第六节	动脉瘤样骨囊肿·····	(431)
第七节	脊柱血管瘤·····	(433)
第八节	骨髓瘤·····	(434)
第九节	脊柱骨巨细胞瘤·····	(436)
第十节	软骨肉瘤·····	(438)
第十一节	恶性淋巴瘤·····	(439)
第十二节	脊柱椎管内肿瘤·····	(440)
第十三节	脊索瘤·····	(443)
第十四节	脊柱转移瘤·····	(445)
第十五节	脊柱肿瘤的外科治疗·····	(448)
第十六节	骶骨肿瘤的外科治疗·····	(450)
第十七节	脊柱恶性肿瘤的动脉栓塞与全椎体切除术·····	(452)
第十八节	骨盆肿瘤·····	(460)

第三十一章 强直性脊柱炎·····	(486)
第三十二章 脊柱结核·····	(491)
第三十三章 感染性椎间盘炎·····	(496)
第三十四章 脊柱骨质疏松症·····	(497)
第三十五章 肥大性脊椎炎·····	(502)
第三十六章 腰椎小关节不稳症·····	(506)
第三十七章 脊髓空洞症·····	(508)
第三十八章 继发性粘连性蛛网膜炎·····	(511)
第三十九章 骨植入材料概况·····	(514)
第一节 临床常用植骨术·····	(514)
第二节 脱钙骨基质·····	(515)
第三节 促进骨折愈合的方法·····	(516)
第四节 Osteoset 及其临床应用·····	(518)
第四十章 脊柱伤患手术的麻醉·····	(520)
第一节 脊柱手术的麻醉特点·····	(520)
第二节 脊柱疾患手术的麻醉·····	(522)
第三节 脊柱创伤手术的麻醉·····	(528)
第四十一章 脊柱手术患者的护理·····	(533)
第一节 颈椎手术的护理·····	(533)
第二节 腰椎伤患的护理·····	(538)
第四十二章 脊柱疾患相关的综合征·····	(542)
参考文献·····	(551)

第一章 脊柱与脊髓的解剖学

第一节 脊柱解剖学

作为人体中轴的脊柱,由 33 个椎节组成,包括颈椎(7 节)、胸椎(12 节)、腰椎(5 节)、骶椎(5 节)和尾椎(4 节)。由于后两者大多呈融合状,故参与活动的椎节仅 26 个。此 26 节借助于周围丰富的肌群、韧带与关节囊使之组成一个活动自如,并且有强大支撑力的链条状结构(图 1-1)。其主要功能是保护脊髓、维持人体活动及将头颈与躯干的负荷力传导至骨盆(再向下达双足部)。现将其解剖与生理特点分节阐述如下。

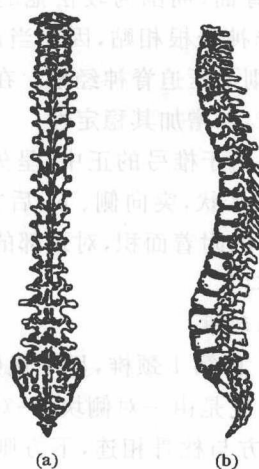


图 1-1 脊柱之大体观
(a)正面观 (b)侧面观

依据椎骨的解剖部位不同,其结构差异较大。现将脊柱各节段的特点阐述如下:

一、颈椎

颈椎在诸椎节中,体积最小,但活动最为灵活,且形态各异,仅有的 7 节椎骨中,却有以下 4 种形态结构:

(一)普通颈椎

所谓普通颈椎,是指第 3、4、5、6 颈椎而言,

其形态大致相似,每节椎骨均包括:椎体、椎弓和突起等 3 部分(图 1-2)。

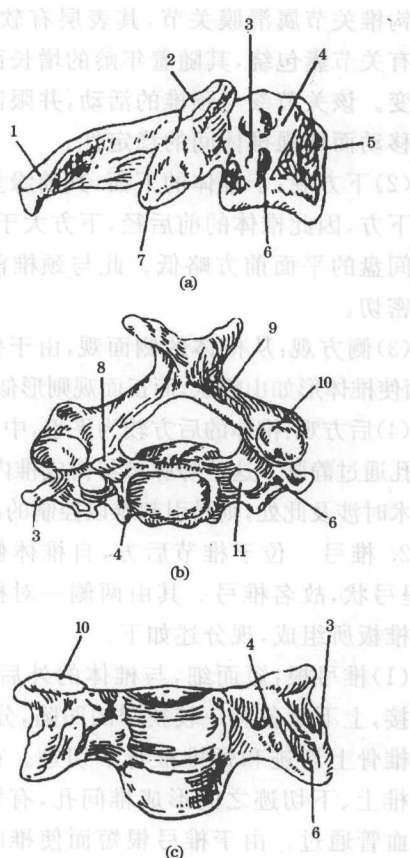


图 1-2 普通颈椎

1. 棘突 2. 上关节突 3. 后结节 4. 前结节
5. 椎体 6. 脊神经沟 7. 下关节突 8. 椎弓根
9. 椎板 10. 上关节面 11. 横突孔

1. 椎体 颈椎椎体的横径大于矢状径,在干燥骨上,矢状径平均为 16mm 左右,横径则可达 23mm。其中男性略大于女性,下位椎骨较上节为大。

(1)正面观:从正面观,椎体上面中部微凹,两侧偏后呈隆起状,似元宝形,称为钩突。钩突起自椎体前外侧交界处,沿椎体侧方向后陡然突起,并延伸达椎体后缘中外1/3交界处变平,因其似钩状,故名钩突。其与相对应的上一椎体下面的斜坡处相咬合而构成钩椎关节,因最早为德国解剖学家 Luschka 所发现,故又名 Luschka 关节。

钩椎关节的内侧为致密的椎间盘纤维环及隆起的钩突,从而阻止与减少了髓核自椎体侧后方突起或脱出的机会。其前方偏内为较坚韧的前纵韧带,偏外为血管丰富的颈长肌,后内缘与坚厚的后纵韧带相延续,后外侧有冠状韧带(或称钩椎韧带)附着,以增强关节的稳定性。

钩椎关节属滑膜关节,其表层有软骨覆盖,周围有关节囊包绕,其随着年龄的增长而出现退行性变。该关节参与颈椎的活动,并限制椎体向侧方移动而增强椎体间的稳定性。

(2)下方观:于椎体的下面,其前缘呈唇状突向前下方,因此椎体的前后径,下方大于上方,且使椎间盘的平面前方略低。此与颈椎前路手术关系密切。

(3)侧方观:从椎体的侧面观,由于钩突的隆起,而使椎体形如山峰状,而正面观则形似元宝状。

(4)后方观:椎体的后方较为平坦,中央部有数个小孔通过静脉。这些静脉参与构成椎内静脉丛,在手术时涉及此处,则易引起难以控制的出血。

2. 椎弓 位于椎节后方,自椎体侧后方发出,呈弓状,故名椎弓。其由两侧一对椎弓根和一对椎板所组成,现分述如下。

(1)椎弓根:短而细,与椎体的外后缘呈 45° 相连接,上下缘各有一较狭窄的凹陷,分别称为:颈椎椎骨上切迹和颈椎椎骨下切迹。在相邻两个颈椎上、下切迹之间形成椎间孔,有脊神经和伴行血管通过。由于椎弓根短而使椎间孔较为狭窄,易因各种因素而遭受挤压。

(2)椎弓板:是椎弓根向后延伸部分,呈板状,故又称椎板。其在椎体后缘与两侧椎弓根合拢构成椎管。侧面观呈斜坡状,上缘靠近前方便椎管与神经根管入口处的矢状径略小;而下方则较远离椎管而使椎管与神经根管的矢状径略大。于下缘前面有弓间韧带或称黄韧带附着,并向下延伸止于下一椎节椎弓板的上缘。于两节椎弓

根之间构成椎管后壁,当其肥厚或松弛时,可突向椎管而压迫脊髓,尤以后伸时为明显。

3. 骨性突起 颈椎有横突、上下关节突和棘突三种骨性突起。

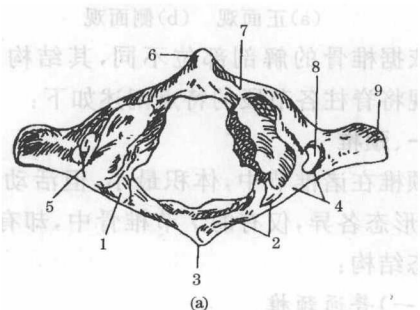
(1)横突:起自椎体侧后方与椎弓根,短而宽。中央部有圆形横突孔,通过椎动脉与椎静脉,个别人亦可能有两孔。横突孔的横径较前后径受椎动脉压力更重,因此在减压时,应以扩大横径为主。紧贴横突孔的后方有一自内上向下走行的斜行深沟,即脊神经沟,在手术时,切勿超过前结节,否则易误伤脊神经根和伴行的血管。第六颈椎前结节较为隆起、粗大,正好位于颈总动脉后方,故又称颈动脉结节,用于头颈部出血时压迫止血。横突的根部与钩突紧密相连,因此当该处因退行性变或外伤而出现增生、肥大或钩椎关节松动与肿胀时,则可直接刺激与压迫椎动脉和(或)脊神经根。

(2)关节突:分为上关节突和下关节突,左右各一,呈短柱状,发自椎弓根与椎板交界处。关节面呈卵圆形,表面光滑,与椎体纵轴呈 45° ,因之易受外力作用而引起脱位,此关节属滑膜关节,表面有软骨面,周围为较松弛的关节囊。其前方直接与脊神经根相贴,因此当该处增生、肿胀或松动时,则易压迫脊神经根。在其周围有丰富的肌群附着,以增加其稳定性。

(3)棘突:居于椎弓的正中,呈矢状位。颈3~颈5多呈分叉状,突向侧、下、后方,以增加与项韧带和肌肉的附着面积,对颈部的仰伸和旋转运动起杠杆作用。

(二)特殊颈椎

1. 寰椎 即第1颈椎,呈不规则环形,故亦可称为环椎。它是由一对侧块,一对横突和前后两弓组成;上方与枕骨相连,下方则与枢椎构成关节(图1-3)。



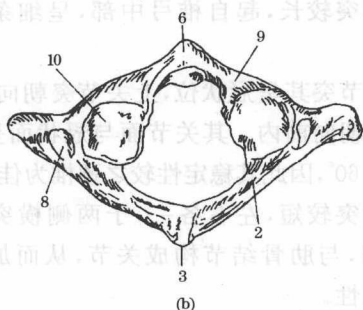


图 1-3 寰椎

- 1.侧块 2.后弓 3.后结节 4.椎动脉沟
5.上关节面 6.前结节 7.前弓 8.横突孔
9.横突 10.下关节面

(1)前弓:短而稍平,呈板状与侧块前方相连接。前方正中的隆突称为前结节,有颈前肌与前纵韧带附着。后方正中有圆形的齿突关节面,与枢椎的齿突构成寰齿前关节。在前弓的上下两缘分别有寰枕前膜和前纵韧带附着。

(2)后弓:长而曲度较大,呈不规则的圆棍状与侧块后方相连。后面正中部为粗糙的后结节,与普通颈椎的棘突相似,有项韧带和头后小肌附着,限制头部过度后伸。后弓上方偏前各有一斜形深沟通向横突孔,因有椎动脉出第一颈椎横突孔后沿此沟走行,故又名椎动脉沟,此沟尚有枕下神经通过。当手术切除第1颈椎后弓减压或穿绕钢丝内固定时,切勿涉及此沟,以免误伤椎动脉而造成无法控制的大出血。后弓上缘有寰枕后膜附着,椎动脉穿过此膜进入颅腔。后弓下面靠近侧块处亦有一较浅的沟槽,与枢椎椎弓根上缘的浅沟相吻合而形成椎间孔,有第2颈脊神经通过。

(3)侧块:位于寰椎的两侧,相当于一一般颈椎的椎弓根与上下关节突,为一对肥厚而坚硬的骨块。从上面观有两个肾形凹陷的关节面,朝向内、上、后方向,称上关节凹,与枕骨髁构成寰枕关节。在关节中部有一稍微狭窄的切迹将其分为前后两部。于侧块的内侧面为一粗糙结节,系寰椎横韧带附着部。在此结节上尚有一小结节,参与寰枢关节的运动。侧块的前方有头直前肌附着。从下面观,为一对圆形微凹的下关节面,与枢椎的上关节面构成寰枢外侧关节。于上、下关节面的周围分别有寰枕关节囊与寰枢关节囊包裹。

(4)横突:侧块的两端为一三角形的横突,尖端向外,表面粗糙,稍厚,而无分叉,有肌肉与韧带

附着,对头颈部的旋转活动起平衡作用。横突孔位于横突基底部偏外,较大,有椎动脉和椎静脉从中穿行。前后弓较细,尤其与侧块连接处,易遭受暴力而引起该处骨折与脱位。

2.枢椎 即第2颈椎。椎体上方有柱状突起,称“齿突”,具有“枢”之作用,故名枢椎(图1-4)。除齿突外,枢椎外形与普通颈椎相似。

(1)椎体:较普通颈椎为小,于齿突两旁各有一朝上的圆形上关节面,与寰椎的下关节面构成寰枢外侧关节。椎体前方中部之两侧微凹,为颈长肌附着部。

(2)齿突:长1.5cm左右,呈乳突状,顶部稍粗而根部较细。其前后分别有椭圆形前关节面和后关节面,前者与寰椎前弓后面的齿突关节面构成寰齿前关节,后者则与寰椎横韧带构成寰齿后关节。齿突的顶端称为齿突尖,上有齿突韧带,两侧则有翼状韧带附着。因齿突根部较细,在外伤时易骨折而危及生命的高位截瘫。但应注意个别人为先天性分离,此时齿突称为“齿骨”。

(3)椎弓根:短而粗,其上方有一浅沟,与寰椎下面之浅沟形成椎间孔。其下方有面向前下方的下关节突,与第3颈椎的上关节突构成关节。在关节的前方为枢椎下切迹与第3颈椎上切迹构成的椎间孔,有第3脊神经经此穿出。

(4)横突:较短小,前结节缺如,故不分叉亦无沟槽。横突孔由内下斜向外上方走行。椎弓板呈棱柱状,较厚,其下切迹深,故椎间孔较大。

(5)棘突:粗而大,呈分叉状,下方有纵行深沟。临床上,尤其在术中,多以此作为椎节定位标志。

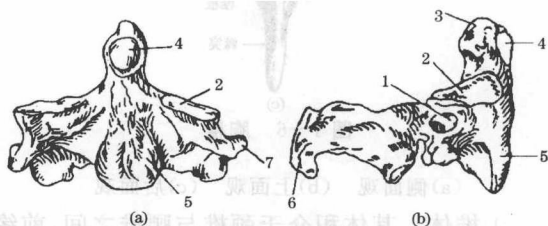


图 1-4 枢椎

- 1.横突孔 2.上关节面 3.齿状突 4.前关节面
5.椎体 6.棘突 7.横突

3.隆椎 即第7颈椎,因隆突于颈项部,故名。其大小与外形均介于普通颈椎与胸椎之间。其棘突长而粗大,前结节较小或缺如,如横突过长,或有肋骨出现(称为颈肋),则可引起胸腔出口狭窄症候群。横突孔较小,且畸形较多,其中仅有椎静脉通过(图1-5)。

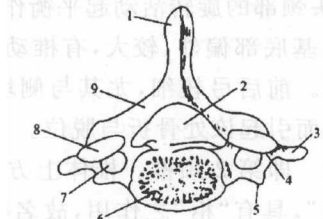


图 1-5 隆椎

1.棘突 2.椎孔 3.后结节 4.脊神经沟 5.前结节
6.椎体 7.横突孔 8.上关节面 9.椎板

二、胸椎

胸椎之体积大小介于颈椎与腰椎之间,外形与颈椎的隆椎相似。其特点是:每节各有一对肋骨。双侧关节面角度大于颈椎,约 60° ,加之胸廓的作用而不易脱位。棘突较长。另于胸椎椎体两侧各有一个与肋骨头构成的胸肋关节凹。其椎管矢状径较颈椎为小(图 1-6)。

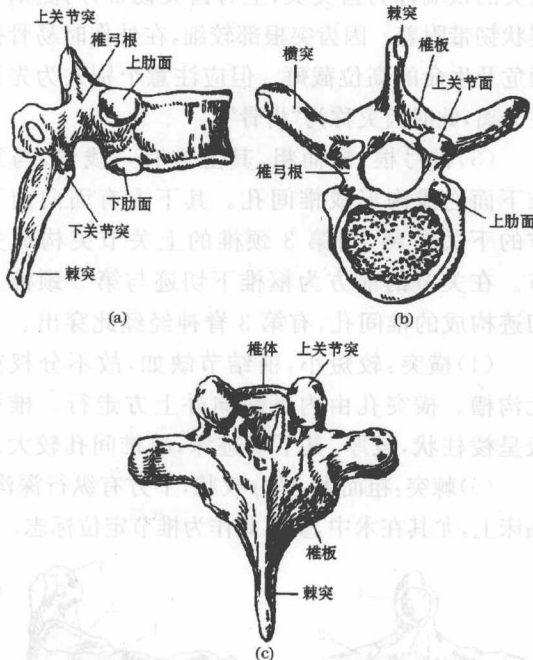


图 1—6 胸椎

(a)侧面观 (b)上面观 (c)后面观

1.椎体 其体积介于颈椎与腰椎之间,前缘高度略小于后缘,两者之比值自 0.88~0.97 不等,从而形成了胸段脊柱的生理后凸。椎体矢状径大于横径,在其后部左右各有一肋凹和相对应的肋骨头构成肋头关节。

2.椎弓根、椎板及椎孔 椎弓根及椎板均较短而较腰椎为扁薄,其形成之椎孔呈圆形,较狭小,故外伤时易引起脊髓损伤,且在此处施术时,尤其是内固定术,易引起误伤。

3.棘突较长,起自椎弓中部,呈细条状伸向后下方。

4. 关节突其呈冠状位, 上关节突朝向后外, 下关节突则朝向前内。其关节面与冠状面呈 20° , 与横断面呈 60° , 因此其稳定性较之颈椎为佳。

5.横突较短,左右各一,于两侧横突各有一横突肋凹,与肋骨结节构成关节,从而加强了胸段的稳定性。

三、腰椎

腰椎不仅体积大,且具有以下特点,现分述如下:

1.椎体 腰椎的椎体为脊柱上最大的椎体,尤以第4及第3腰椎,下方椎节的矢径及横径均大于上部椎体之矢径及横径。整个椎体是横径大于矢径,形成肾形。椎体前缘高度由上而下递增,而后缘则递减,如此形成腰椎的生理前凸。

2. 椎弓根、椎板及椎孔

(1)椎弓根:较之胸椎明显为粗,其上下方均有切迹为腰脊神经根通过。自腰1开始,由上下切迹所组成的椎间孔逐渐减小,而神经根却愈下愈粗,因之构成该处神经根易受嵌压的解剖学基础。

(2) 椎板: 较胸椎明显为厚, 一般为 6~7mm, 超过 8mm 者应视为增厚, 为构成椎管狭窄的原因之一。两侧椎板所构成的夹角如小于 90°, 亦可引起椎管狭窄。

(3)椎孔:在上段呈卵圆形或三角形,下方则呈三叶草形或草帽形;因之此处易引起马尾或神经根受压。椎间孔愈向下愈小,而脊神经却相反,愈下方愈粗,因之易受累(图1-7)。

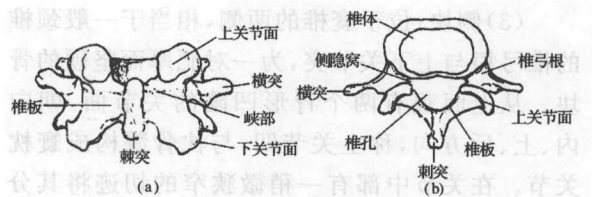


图 1-7 腰椎

(a)后面观 (b)上面观

3. 关节突呈矢状位,其上关节突面朝向后内,下关节突则朝向前外。其与横断面呈 90° ,与冠状面约呈 45° 。因此该处关节伸屈活动自如,侧屈次之,而其他活动则明显受限。关节突发育畸形及内聚在临床上比想象的为多,易引起椎管和(或)根管狭窄。

4. 横突厚薄不一,个别人薄如纸状,亦有粗

长者,一般以腰3横突为大。横突根部后下方为上下关节突之间的峡部,此处易因应力作用而引起断裂。

5. 棘突呈水平位,略下斜突向后方,侧方观呈长方形,尾部有一向下之钩状突起。

四、骶椎

1. 骶椎成年人骶椎为一三角形块状结构(图1-8)。远端与尾椎相连,近端为一与第五腰椎下方相咬合形成腰骶关节。其左右与髂骨的耳状面以及周围的韧带构成骶髂关节。骶骨的前方为凹状面,后方则呈嵴状。中央为骶正中嵴,其两侧为骶中间嵴。于骶中间嵴两侧各有4个骶后孔,通过骶神经后支。骶骨的上下各有一孔状间隙,与腰椎椎管相延续,上方称之腰骶间隙,下方则为骶尾间隙。

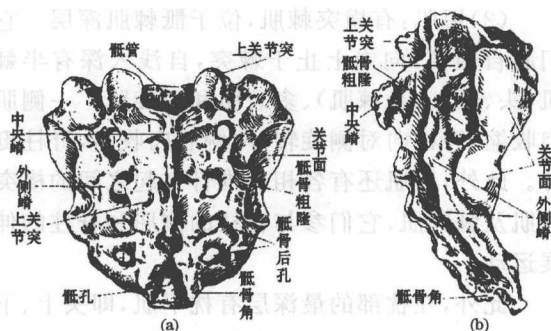


图 1-8 骶椎

(a) 后面观 (b) 侧面观

2. 尾椎由4~5节组成,呈上宽下尖之三角形块状。此骨变异较多,以致外伤后容易被误诊。

五、椎骨间的连接

椎骨间的连接,主要通过椎间盘及周边的韧带组织。

(一) 椎间盘

椎间盘由纤维软骨组成,包括外周的纤维环及中心部的髓核;其是连接于上下两个椎体之间的主要结构,两者特点如下(图1-9):

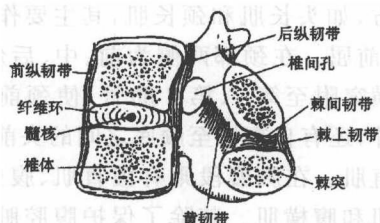


图 1-9 脊柱椎节间之连接

1. 纤维环为周边部的纤维软骨组织,质地

坚韧而富有弹性,将上下两个椎体紧密连接。在横切面及中部冠状切面上,呈同心圆排列,于切线位观察,则呈正反交错的斜形(约 30°)走行。此种结构对椎间关节的弹性、扭曲与旋转等有利。

2. 髓核位于椎节中央,呈白色,为富有水分、类似粘蛋白物,内含有软骨细胞与成纤维细胞。幼年时其含水量高达80%以上,随着年龄的增长而水分递减,此种水分使髓核犹如一个水囊,可调节椎间盘内压力。

3. 椎间盘的生理功能除连接椎体外,由于其富有弹性,可减轻和缓冲外力对脊柱与颅脑的震荡,并参与颈椎的活动及增加运动幅度。

(二) 韧带组织

除各椎段所特有的韧带(如枕颈间,骶尾部等)外,整个脊柱上之韧带包括以下两大部分:

1. 连接椎体之间的韧带主要有:

(1) 前纵韧带:它为人中最长而又坚韧的韧带。起于枕骨的咽结节,经诸椎体前面抵于第1或第2骶椎前面。共分为3层,深层纤维跨越椎间盘,将上下椎体缘和椎间盘紧密地连接在一起,中层跨越2~3个椎体;而浅层纤维则可跨越3~5个椎体。其作用主要是限制脊椎过度后伸。

(2) 后纵韧带:起自第2颈椎(部分纤维上延移行于覆膜),沿诸椎体后面抵于椎管。其颈部较宽,尤以椎间盘处稍厚而坚韧。向下逐渐狭窄呈细长状。其深层纤维连接于两个椎体之间,而浅层纤维可跨越3~4个椎体。此韧带在椎体处连接较松,其中部常有裂隙并有椎体的静脉穿过。

2. 连接椎弓根之间的韧带 椎弓间的连接除包括由各椎体上、下关节突所构成的关节突关节外,尚包括以下韧带:

(1) 项韧带:为颈项部强而有力的韧带,主要维持头颈部的直立体位(图1-10、11)。

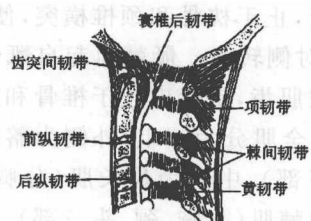


图 1-10 上颈椎与颅骨间连接及项韧带(矢状面)

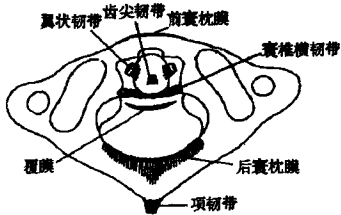


图 1-11 上颈椎与颅骨间连接及项韧带(横断面)

(2)棘上韧带和横突间韧带:此两者在颈部不发达,主要见于下段脊柱,其作用是限制脊柱过度前屈。

(3)棘间韧带:因连于两个棘突之间,故名。自棘突根部至尖端部呈薄片状,前方与黄韧带愈合,后方移行于棘上韧带或项韧带。

(4)黄韧带:或称弓间韧带,为黄色弹性纤维组织构成。活体呈黄色外观,外形为扁平状,位于上下椎板之间。上方起自上位脊椎椎弓板下缘的前面,下缘止于下位椎弓板上缘和其后面,十分坚韧。此韧带的作用主要是限制脊椎过度前屈及参与维持骨的正常对位。

第二节 附着脊柱的肌群

脊柱的骨骼与肌群是维持体形、保持身体的运动与平衡、重量传递及保护脊髓、内脏等功能的解剖学基础。

一、附着至脊柱的主要肌群

附着至脊柱的肌肉主要有以下两组:

(一)背侧肌群

该组肌群主要位于项、背部,并分为浅层和深层;另有附于骨盆后方的臀肌和大腿后肌群。现分述于后。

1. 浅层肌群 起自棘突,止于上肢带骨骼、肱骨上端和肋骨,主要功能是维持上肢和肋骨活动,其中某些肌肉作用于脊柱。

(1)斜方肌:位于项部和背上部,在脊柱上的作用是使头颈后伸。

(2)背阔肌:位于背下部,其作用与前者相似。以上二肌的深层,在项部有肩胛提肌(向同侧屈颈),胸部有菱形肌和上后锯肌,腰部有下后锯肌。

2. 深层肌群 为使脊柱仰伸的肌群,其纵列于棘突和肋角间,分为长肌和短肌两组。

(1)长肌:有夹肌和骶棘肌。夹肌又分为头夹肌和颈夹肌,它们自项韧带和上位胸椎棘突向外上方斜行,止于枕骨和颈椎横突,使颈后伸和侧屈,并向对侧转头。骶棘肌起自骶骨和髂嵴,向上分多数肌齿,走行中止于椎骨和肋骨,最上可达颅骨。全肌分为三组,外侧为髂肋肌(分为腰、胸、颈三部),中间为最长肌(分胸、颈、头三部),内侧为棘肌(分胸、颈、头三部)。两侧骶棘肌收缩,使脊柱挺伸、仰头;一侧骶棘肌收缩,使

脊柱侧屈。

(2)短肌:有横突棘肌,位于骶棘肌深层。它们起自横突,向内上止于棘突,自浅入深有半棘肌(头、颈、胸半棘肌)、多裂肌和回旋肌。一侧肌肉收缩,脊柱向对侧旋转;两侧肌肉收缩,脊柱挺伸。此外,短肌还有各相邻椎骨突起之间的横突间肌及棘间肌,它们参与脊柱的侧屈和脊柱的伸展运动。

此外,在枕部的最深层有枕下肌,即头上、下斜肌及头后大、小直肌,其作用是使头的旋转和后伸。头后大直肌和头上、下斜肌围成枕三角,在其深部有寰椎后弓、枕段椎动脉(V-III)和第1颈神经根(其后支为枕下神经),枕大神经又从头下斜肌的下方穿出。当枕下肌痉挛时,则可刺激或压迫枕下神经、枕大神经和椎动脉,引起枕部疼痛和椎动脉供血不足。

3. 臀肌和大腿后肌群 其功能主要是使骨盆后仰。

(二)前外侧肌组

在颈段,浅层有胸锁乳突肌参与屈颈、仰头和向对侧转头等活动。深部肌群位于颈椎的侧方和前方,如头长肌和颈长肌,其主要作用为使头、颈的前屈。在颈部两侧为前、中、后斜角肌,从颈椎横突附至第1、第2肋骨,使颈前屈和侧屈。此外,还有自寰椎至颅底之间的头前直肌和头外侧直肌。在胸腰段则有腹直肌、腹外斜肌、腹内斜肌和腹横肌。其除了保护腹腔脏器及调节腹压外,尚能使脊柱前屈、侧屈和旋转。位于腹后壁的是腰方肌,可使脊柱侧屈。另有腰大肌