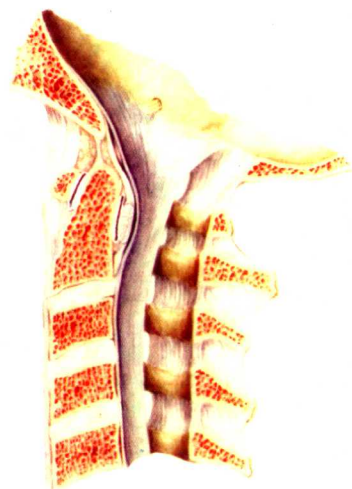


L I N C H U A N G J I N G Z H U I W A I K E X U E

临床 颈椎外科学

■ 主编 / 刘景发 尹庆水

LINCHUANG
JINGZHUI WAIKEXUE



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

临床颈椎外科学

LINCHUANG JINGZHUI WAIKEXUE

主 编 刘景发 尹庆水

副主编 夏 虹 吴增晖 章 莹 黄华扬

编写者 (以姓氏笔画为序)

马向阳 王玉宝 王建华 尹庆水

艾福志 权 日 刘 娟 刘景发

李 健 吴增晖 张 余 昌耘冰

夏 虹 黄华扬 曹正霖 章 凯

章 莹

绘 图 麦小红



人民军医出版社

People's Military Medical Press

北 京

图书在版编目(CIP)数据

临床颈椎外科学/刘景发,尹庆水主编. —北京:人民军医出版社,2005.1
ISBN 7-80194-366-X

I. 临… II. ①刘…②尹… III. 颈椎—脊椎病—外科学 IV. R681.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 059984 号

策划编辑:杨磊石 加工编辑:薛 镭 责任审读:李 晨
版式设计:周小娟 封面设计:龙 岩 责任监印:陈琪福
出 版 人:齐学进

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店
通信地址:北京市复兴路 22 号甲 3 号 邮编:100842
电话:(010)66882586(发行部)、51927290(总编室)
传真:(010)68222916(发行部)、66882583(办公室)
网址:www.pmmp.com.cn

印刷:北京京海印刷厂 装订:春园装订厂
开本:787mm×1092mm 1/16
印张:21.75 字数:498 千字
版次:2005 年 1 月第 1 版 印次:2005 年 1 月第 1 次印刷
印数:0001~3500
定价:50.00 元

版权所有 侵权必究
购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换
电话:(010)66882585、51927252

内 容 提 要

本书由骨科学专家编写,系统阐述了颈椎外科的基础理论和临床诊疗技术。全书共 11 章,包括颈椎、颈脊髓的应用解剖与生物力学,颈椎伤病临床检查方法及其意义,颈椎手术入路,颈椎与脊髓损伤、畸形、肿瘤、炎性疾病、退行性疾患等外科治疗及最新技术,颈椎手术并发症及其防治等。内容新颖,图文并茂,反映了近年来颈椎外科学的发展水平,适于骨科医师及相关专业人员阅读参考。

责任编辑 杨磊石 薛 镭

序

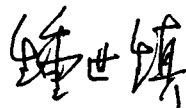
“春城无处不飞花”，在脊柱外科学这个学术园地里，令人欣喜地看见了《临床颈椎外科学》这朵鲜艳夺目的奇葩。溯流求源，这部集继承、积累和创新于一体的专著，是广州军区广州总医院骨科三代学者们“玉经琢磨多成器，百炼功成始自然”的心血结晶。

早在 20 世纪 80 年代，在第一代的刘景发教授带领下，率先在国内开展了经口咽前路难复性寰枢椎脱位的减压手术。近年，由第二代的尹庆水教授牵头，创造性地研制了经口咽前路寰枢椎脱位即时复位钢板，解决了许多难题。该院攻坚的难复性寰枢椎脱位系列研究，曾获国家科技进步二等奖。当前，有众多素质优、学历高、能与国际学术接轨的第三代专家学者参加了专著的撰稿。这部专著有编著者们多年实践的宝贵经验，也有最新的国内外文献信息，融汇了颈椎外科的最新进展，实用性强，是一部优秀的颈椎外科工具书。

专著主编刘景发和尹庆水教授，既体现了“苍龙日暮还行雨，老树春深更著花”；又反映出“新竹高于老竹枝，全靠老干为扶持”；更期待着参与撰稿的第三代专家学者们实现“冰寒于水，青胜于蓝”。这三代人的临床科研，曾与我们临床解剖学研究所的基础研究有过愉快的协作和交流关系。为此，特别衷心祝贺专著的出版，是为之序。

中国工程院院士

第一军医大学临床解剖学研究所所长



2004 年 10 月于广州

前言

颈椎外科是在脊柱外科的发展中逐步形成的一门专科,虽然只包括人体中颅底至颈₇这一小部分,但涉及的伤病种类繁多,治疗的难度及危险性也相对较大,这也是过去颈椎外科发展较慢的原因之一。近年来,随着科学技术的进步及全体骨科同道的共同努力,颈椎外科取得了飞速的发展。

广州军区广州总医院骨科自 20 世纪 80 年代初即与第一军医大学解剖教研室合作,对难复性寰枢椎脱位进行了较为系统的研究,在国内率先开展了经口咽前路寰枢椎难复性脱位的减压手术,并由此带动了全科颈椎外科的发展。近年来,我院骨科又创造性地研制了经口前路寰枢椎脱位即时复位钢板,并进行了一系列的基础与临床研究,使难度极大的寰枢椎脱位手术 1 次性地完成减压、复位及内固定,获得了很好的经济及社会效益。因此,我们通过大量病例的经验总结及参考国内外相关文献,编写了此书。

全书共分 11 章,第 1 章为颈椎的临床解剖及生物力学,第 2 章为颈椎的临床检查,第 3 章为颈椎手术入路,第 4 至第 8 章为颈椎各类伤病的各论,第 9 章为颈椎外科新手术,第 10 章为颈椎外科手术并发症及其防治,第 11 章为颈椎外科的护理,编者力求从实际应用出发,结合了大量的插图及部分典型病例,对颈椎外科的最新进展及颈椎伤病的病因病理、临床表现、诊断与鉴别诊断、治疗及护理做了详细的介绍。

希望本书的出版能为开展颈椎外科工作的同道们提供一部较为实用的工具书。由于编写人员水平有限,且均为业余时间编写,加之时间仓促,疏漏及不足之处在所难免,恳请广大读者提出宝贵意见。

刘景发 尹庆水

2004 年 10 月

目 录

第 1 章 颈椎与颈脊髓的应用解剖及生物力学	(1)
第一节 颈椎骨的结构	(1)
一、枕颈区的应用解剖	(1)
二、枕颈区的 X 线测量	(5)
第二节 关节及其连接	(7)
一、寰枕关节	(7)
二、寰枢关节	(7)
三、关节突关节	(8)
四、钩椎关节(Luschka 关节)	(8)
五、椎间盘	(8)
第三节 颈脊髓和脊神经	(9)
一、颈脊髓	(9)
二、颈脊神经	(12)
第四节 颈脊髓的血供	(14)
一、脊髓前动脉	(14)
二、脊髓后动脉	(14)
三、根动脉	(15)
四、脊髓的静脉	(15)
第五节 颈椎的生物力学	(16)
一、颈椎的稳定性	(16)
二、颈椎内固定的生物力学	(17)
第 2 章 颈椎的临床检查及意义	(22)
第一节 物理学检查	(22)
一、常规物理学检查	(22)
二、特殊物理学检查	(23)
三、脊髓神经功能检查	(23)
第二节 影像学检查	(33)
一、X 线检查	(33)
二、CT 检查	(36)
三、MRI 检查	(37)
四、椎管造影检查	(38)
五、常见颈椎伤病的影像学检查和表现	(38)

第三节 电生理检查	(40)
一、肌电图	(40)
二、诱发电位	(47)
第四节 特殊检查	(54)
一、脑脊液检查	(54)
二、其他特殊检查	(57)
 第3章 颈椎手术入路	(60)
第一节 上颈椎手术入路	(60)
一、前方入路	(60)
二、后方入路	(63)
三、侧方入路	(64)
四、后侧方入路	(65)
第二节 下颈椎手术入路	(67)
一、前方入路	(67)
二、后方入路	(71)
三、侧方入路	(72)
第三节 颈胸交界部手术入路	(74)
一、前方入路	(74)
二、后方入路	(78)
 第4章 枕颈交界区先天性畸形	(80)
第一节 概 述	(80)
一、枕骨及寰椎胚胎发生	(80)
二、枕颈交界区异常的分类	(81)
三、临床表现	(81)
四、辅助检查	(81)
五、枕颈交界区畸形的治疗	(82)
六、外科治疗原则	(82)
第二节 寰枢关节脱位	(84)
一、概 述	(84)
二、寰枢椎脱位的手术治疗	(87)
第三节 脊髓空洞症	(93)
一、病因学与病理学	(93)
二、临床表现	(94)
三、诊断与鉴别诊断	(94)
四、治 疗	(95)
第四节 小脑扁桃体下疝畸形	(98)
一、病因学与病理学	(98)

二、分 型	(98)
三、临床表现	(98)
四、诊断与鉴别诊断	(99)
五、治 疗	(99)
第五节 扁平颅底与颅底陷入	(100)
一、病因学与病理学	(100)
二、临床表现	(101)
三、辅助检查	(101)
四、鉴别诊断	(101)
五、治 疗	(101)
第六节 颈椎其他畸形(先天性斜颈)	(102)
一、病因学与病理学	(102)
二、临床表现	(102)
三、诊断与鉴别诊断	(103)
四、治 疗	(103)
第 5 章 颈椎与脊髓损伤	(105)
第一节 脊髓损伤患者的处理及康复	(105)
一、脊髓损伤的早期注意事项	(105)
二、临床定位	(108)
三、急性脊髓损伤并发症及治疗	(111)
四、与脊髓损伤有关的晚期并发症	(114)
五、脊髓损伤患者的康复	(115)
第二节 颈椎创伤	(121)
一、颅椎交界区损伤	(121)
二、下颈椎损伤患者的早期评估	(143)
三、下颈椎损伤的早期处理	(145)
四、下颈椎外伤性不稳的外科治疗	(146)
五、下颈椎损伤手术方法	(148)
第 6 章 颈椎退行性疾患	(158)
第一节 颈椎病	(158)
一、病因学与病理学	(158)
二、分型及发病机制	(160)
三、临床表现	(162)
四、诊断与鉴别诊断	(163)
五、治 疗	(165)
第二节 颈椎管狭窄症	(172)
一、病因学与病理学	(173)

二、临床表现	(173)
三、诊断与鉴别诊断	(174)
四、治 疗	(174)
第三节 颈椎不稳症	(175)
一、病因学与病理学	(175)
二、临床表现	(176)
三、诊断与鉴别诊断	(176)
四、治 疗	(176)
第四节 颈椎后纵韧带骨化症	(177)
一、病因学与病理学	(177)
二、发病机制	(178)
三、临床表现	(179)
四、影像学检查	(179)
五、诊 断	(181)
六、鉴别诊断	(181)
七、治 疗	(181)
第五节 颈椎黄韧带骨化症	(184)
一、病因学与病理学	(184)
二、临床表现	(185)
三、诊断与鉴别诊断	(185)
四、治 疗	(186)
第7章 颈椎肿瘤	(187)
第一节 颈椎原发性肿瘤	(187)
一、发病特点	(187)
二、分 类	(187)
三、外科分期	(188)
四、临床表现	(188)
五、诊断与鉴别诊断	(190)
六、治 疗	(190)
七、颈椎肿瘤的预后	(191)
八、颈椎常见原发性良性肿瘤	(191)
第二节 颈椎转移性肿瘤	(194)
一、转移途径	(194)
二、临床表现	(194)
三、颈椎转移性肿瘤的影像学特点及分期	(195)
四、诊 断	(197)
五、治 疗	(197)
六、预 后	(200)

第三节 颈椎椎管内肿瘤	(202)
一、概 述	(202)
二、椎管内髓外硬脊膜内肿瘤(神经鞘膜肿瘤)	(204)
三、脊膜瘤	(204)
四、手术入路的选择	(204)
第8章 颈椎炎性疾病	(206)
第一节 颈项部肌纤维组织炎	(206)
一、病因学与病理学	(206)
二、临床表现	(206)
三、诊断与鉴别诊断	(207)
四、治 疗	(207)
第二节 颈椎结核	(208)
一、病因学与病理学	(208)
二、临床表现	(210)
三、诊断与鉴别诊断	(213)
四、治 疗	(213)
第三节 颈椎化脓性骨髓炎	(217)
一、病因学与病理学	(217)
二、临床表现	(218)
三、诊断与鉴别诊断	(218)
四、治 疗	(219)
第四节 颈椎强直性脊柱炎	(220)
一、病因学与病理学	(221)
二、临床表现	(221)
三、诊断与鉴别诊断	(222)
四、治 疗	(222)
第五节 颈椎类风湿性关节炎	(224)
一、病因学与病理学	(224)
二、临床表现	(226)
三、诊断与鉴别诊断	(227)
四、治 疗	(228)
第9章 颈椎外科新手术	(230)
第一节 经口咽前路寰枢椎复位钢板内固定术	(230)
一、概 述	(230)
二、寰枢椎脱位的前路钢板手术治疗	(232)
第二节 下颈椎后路侧块钢板螺钉内固定术	(242)
一、概述	(242)

二、应用解剖学	(242)
三、进钉技术	(243)
四、生物力学研究	(244)
五、手术适应证和并发症	(244)
六、后路 Axis 侧块钢板螺钉内固定术	(245)
第三节 Cervifix 内固定枕颈融合术	(248)
一、概 述	(248)
二、Cervifix 系统的特点	(249)
三、手术适应证	(249)
四、手术方法	(249)
五、注意事项	(251)
第四节 Magerl 和 Brooks 联合内固定术治疗寰枢椎不稳	(253)
一、概 述	(253)
二、固定材料	(253)
三、手术适应证	(253)
四、手术方法	(253)
五、注意事项	(255)
第五节 寰枢椎后路侧块与椎弓根钉板及钉棒固定	(256)
一、概 述	(256)
二、相关解剖学研究	(257)
三、螺钉固定技术	(258)
四、生物力学评价	(261)
五、手术适应证和禁忌证	(261)
六、寰枢椎椎弓根螺钉钛板固定术	(262)
第六节 Bryan 人工颈椎间盘置换术	(266)
一、概 述	(266)
二、Bryan 人工颈椎间盘系统的特点	(266)
三、手术适应证和禁忌证	(266)
四、手术方法	(267)
第七节 颈椎微创手术	(280)
一、经皮颈椎间盘切吸术	(281)
二、内镜下的颈椎后路钥匙孔减压术	(288)
三、内镜下的颈椎前路钥匙孔减压术	(290)
四、内镜下的前路颈椎间盘切除术	(294)
第 10 章 颈椎外科手术并发症及其防治	(297)
第一节 颈椎外科手术的早期并发症及其防治	(297)
一、前路手术的早期并发症	(297)
二、后路手术的早期并发症	(305)

第二节 颈椎外科手术的晚期并发症及其防治·····	(307)
一、前路手术的晚期并发症 ·····	(307)
二、后路手术的晚期并发症 ·····	(311)
第 11 章 颈椎外科护理与康复 ·····	(315)
第一节 颈椎伤病的非手术疗法与护理·····	(315)
一、非手术疗法的种类 ·····	(316)
二、非手术疗法的作用 ·····	(319)
三、非手术疗法的护理 ·····	(320)
第二节 颈椎伤病的手术疗法与护理·····	(321)
一、颈椎手术的种类及机制 ·····	(321)
二、颈椎手术的围手术期护理 ·····	(321)
三、经口前路寰枢椎脱位手术的围手术期护理 ·····	(324)
四、颈椎手术常见术后并发症的预防与护理 ·····	(327)
第三节 颈椎伤病的预防与康复·····	(328)
一、颈椎伤病的预防 ·····	(328)
二、颈椎伤病的康复 ·····	(331)

第1章 颈椎与颈脊髓的应用解剖及生物力学

随着颈椎外科新术式的不断出现及手术器械和内固定技术的不断发展,要求脊柱外科医生对颈椎应用解剖有一个全面和深入的了解,才能较好地开展颈椎的各类手术,避免或减少手术并发症的发生。为此,本章将重

点介绍颈椎的基本解剖结构、颈脊髓神经的分布、与手术入路和内固定技术有关的解剖和测量以及颈椎稳定性和器械内固定的生物力学。

第一节 颈椎骨的结构

一、枕颈区的应用解剖

颈椎上接枕骨,下延胸椎,是脊柱中活动范围和灵活性最大的部位。颈₁至颈₂椎骨形态特殊,颈₃至颈₇椎骨结构基本相似,由前部的椎体和后部的椎弓构成,椎体形态近似圆柱形,椎弓由椎弓根和椎板组成,椎体和椎弓围成一个中空的椎管,其内容纳颈脊髓。

枕骨位于寰椎上方,由位于枕骨大孔前外侧的枕髁和寰椎侧块相关节,枕骨后凸前凹,外表面的解剖标志包括位于后正中的枕外隆凸,向外下延伸的枕外嵴和上项线、下项线。枕外隆凸的骨板最厚,约14~18mm,枕外嵴和上项线之间的枕骨也较厚。枕颈融合,需在枕骨上螺钉和绑钢丝时,最好选择枕骨板较厚的部位,以利于内固定的牢靠。要注意避免损伤静脉窦,它位于枕外隆凸上方13mm和下方5mm,横窦在枕外隆凸上下7mm向外侧延伸。术中如损伤静脉窦,可造成颅内硬脊膜外血肿(图1-1)。

第1颈椎又称寰椎,是脊柱中惟一没有椎体的椎骨,由左右侧块和前后弓组成。侧

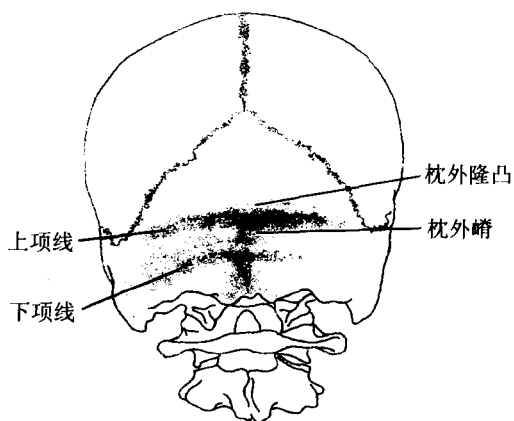


图 1-1 枕骨后面观

块大而厚,上下各有一关节面,上关节面呈椭圆形微凹,与枕骨髁相关节;下关节面圆形,与枢椎的上关节面相关节,侧块内面有一结节,是寰椎横韧带的附着点。侧块的外缘是横突,内有一圆孔容纳椎动脉,前弓的后面有一凹形关节面,与齿状突相关节,即寰齿关节。后弓相当于椎板和棘突,它上表面前缘是椎动脉沟,其内侧缘至寰椎后结节中点的距离为19~20mm,在显露寰椎后弓和侧块

时应避免损伤椎动脉,寰椎后弓切除的范围应控制在 25~30mm 以内(图 1-2,图 1-3)。

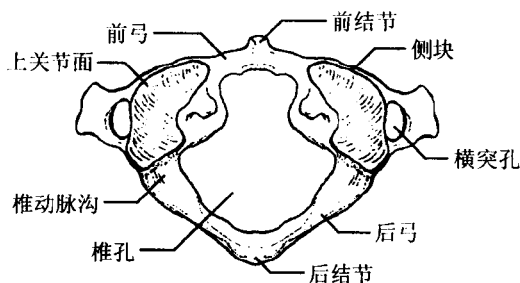


图 1-2 寰椎上面观

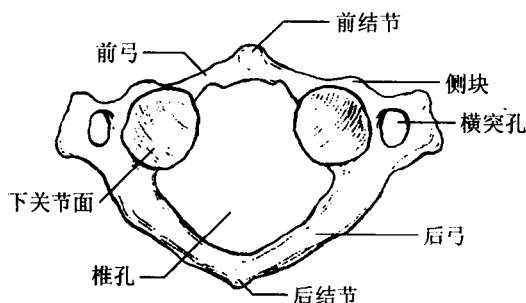


图 1-3 寰椎下面观

第 2 颈椎即枢椎,结构特殊,椎体上部向上伸出形状独特的齿状突,前方与寰椎前弓后面相关节,后方根部有寰椎横韧带越过。与椎体连结处即齿状突根部最细,前后径约 $(10.5 \pm 0.5)\text{mm}$,宽度约 $(9.6 \pm 1.0)\text{mm}$,在矢状面上,齿状突中心纵轴与椎体中心纵轴相交角,称齿体角,齿状突呈后倾和中立位者约占 70%和 30%,正常齿状突无前倾,若 X 线片发现齿状突前倾,即可断定骨折情况存在。6 岁后齿状突与枢椎椎体完全骨性融合。后部椎弓通过椎弓根与椎体相连,枢椎椎弓根方向由外下至内上方,由于其椎弓根的特殊性,在颈₂置椎弓根螺钉时,进钉点应位于侧块的内外象限,方向为向内侧成角 $10^\circ \sim 15^\circ$,向上成角 $30^\circ \sim 35^\circ$,并紧贴显露的椎弓根峡部外侧。置颈₁和颈₂经关节突的螺钉,应向内成

角 $0^\circ \sim 5^\circ$,向上成角约 50° ,若术中定位,导针应向上斜约 60° 指向寰椎前结节。枢椎上关节面因负重缘故较大,外缘向外伸出,将横突上口内侧部分阻挡,可导致通过其中的椎动脉受压、扭曲。枢椎棘突特别粗大并分叉,是颈项部诸多肌肉的附着处,体表和术中常以此作为定位标志(图 1-4~图 1-6)。

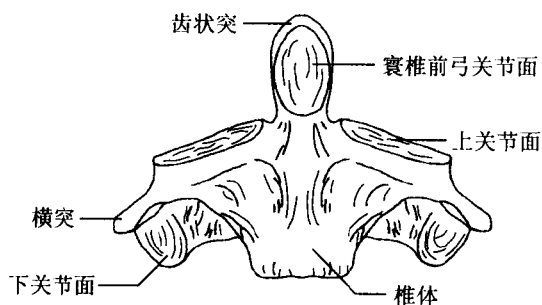


图 1-4 枢椎前面观

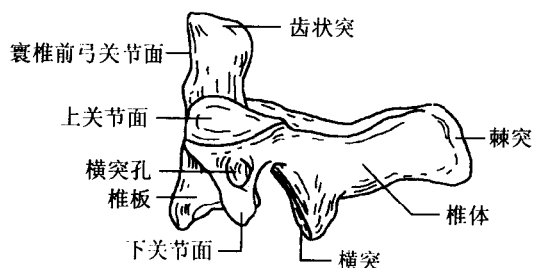


图 1-5 枢椎侧面观

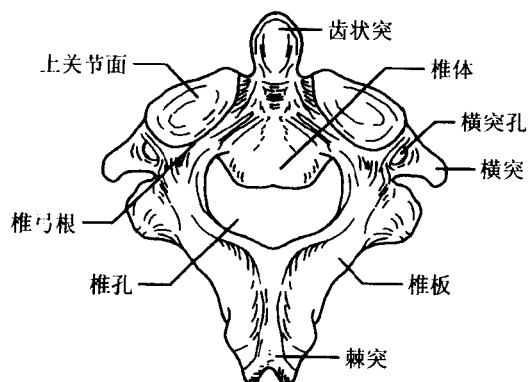


图 1-6 枢椎上面观

颈₃至颈₇形状相似,椎体的横径约为矢径的2倍,前面圆,后面平,椎体上面在横径上凹陷,在矢径下面呈垂直鞍状,使相邻椎体的结合更稳定,椎体上面侧嵴隆起,为钩突,与上位椎体下面侧方的斜坡相应钝面形成钩椎关节(图1-7~图1-10)。

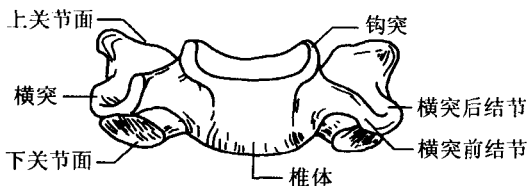


图 1-7 第3至第7颈椎的前面观

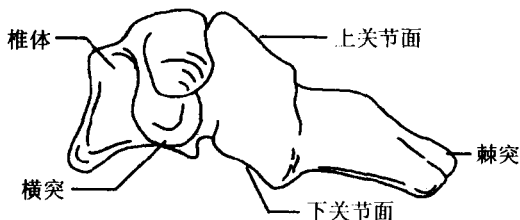


图 1-8 第3至第7颈椎的侧面观

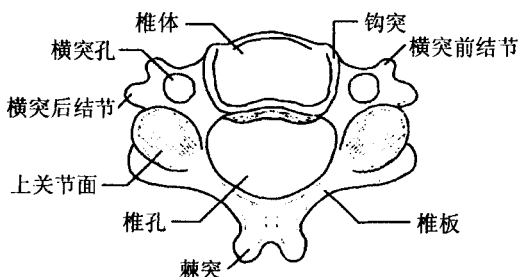


图 1-9 第3至第7颈椎的上面观

颈₃至颈₇椎体的前后径约15~16mm,横径约22~23mm。在行颈前路椎体或椎间盘切除时,脊髓减压深度应限制在15mm以内,宽部不超过22mm,椎体螺钉以12~14mm为宜,这样就可避免损伤脊髓和椎动脉。由于钩突位置特殊,外侧有横突孔内的椎动、静脉及丰富的交感神经丛,后方有神经

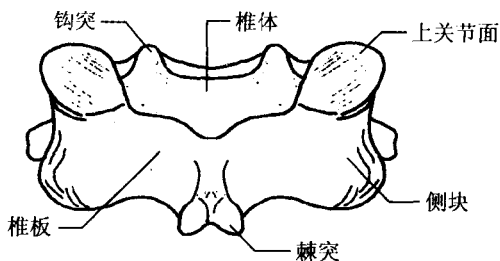


图 1-10 第3至第7颈椎的后面观

根和根动脉,前方有颈长肌,内侧为椎间盘。如果因颈椎退变致钩突增生,节段失稳,椎间盘突出,临床上可出现神经、血管受压的一系列症状。

颈椎椎弓根较细,椎板较薄。棘突一般分叉,颈₇的棘突在整个颈椎中最突出,但较胸₁的棘突又稍短,颈₂的棘突最大,二者均是重要的解剖标志。横突位于椎体和椎弓根的侧方,横突的前、后结节围成圆形横突孔,椎动脉经颈₁至颈₆横突孔,再经寰椎后弓的椎动脉沟入颅内(图1-11,图1-12),横突孔内还有椎静脉丛和丰富的交感神经丛。当颈椎节段失稳,颈椎活动时,横突孔内的血管、神经易受到牵拉和挤压,表现为交感型颈椎病的症状。椎动脉在横突孔内的行走径路具有临床意义,颈₃至颈₆横突孔内侧缘至椎体

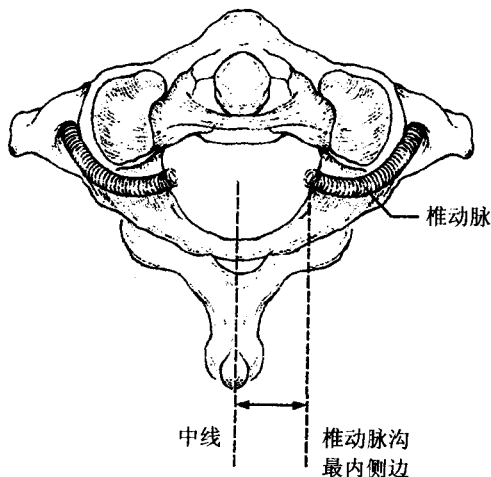


图 1-11 寰椎椎上面观

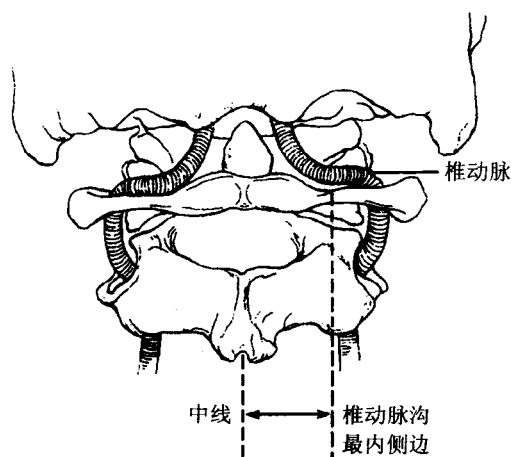


图 1-12 寰枢椎后面观

外侧缘的距离约 2mm, 在行颈前路椎体切除时应注意椎动脉的位置。横突孔投影点与后部侧块中心点关系, 在颈₃至颈₆横突孔位于侧块后中心点的前内侧, 颈₇横突孔位于侧块后中心点的正前方(图 1-13)。在行颈后路侧块螺钉内固定应注意进钉点和螺钉的方向, 避免损伤椎动脉。

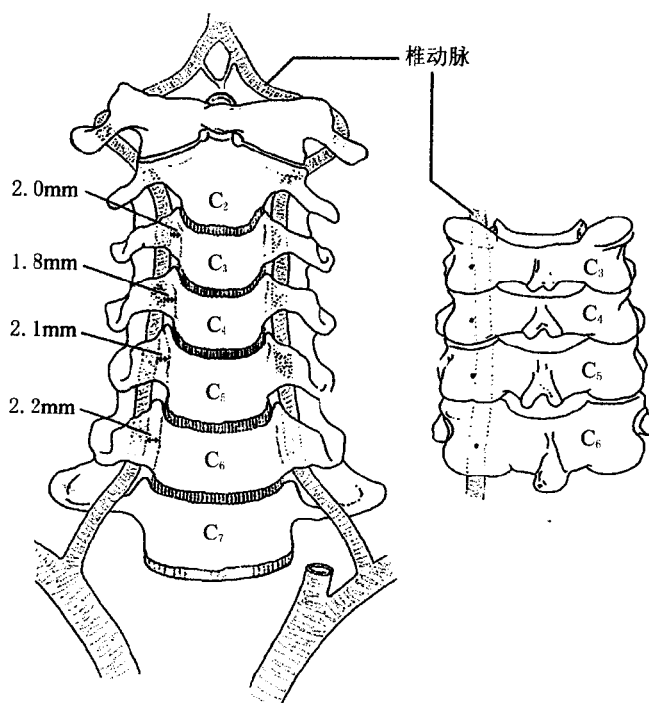


图 1-13 颈椎横突孔位置的前面和后面观

颈椎关节突即侧块位于横突后方, 呈短柱状, 颈₃至颈₇的上关节突关节面朝后上方, 并与椎体呈 40°~45°角, 下关节突关节面朝前下方。侧块的解剖学参数见表 1-1。

表 1-1 侧块的解剖学参数($\bar{x} \pm s$, mm)

颈椎序号	高 度	宽 度	深 度
C ₃	11.4±1.1	12.7±1.3	9.6±1.3
C ₄	10.7±1.1	12.6±1.2	9.4±1.2
C ₅	11.0±1.0	12.8±1.3	9.2±1.1
C ₆	12.6±1.3	12.6±1.2	8.5±1.2
C ₇	14.3±1.2	13.2±1.3	8.7±1.2

侧块螺钉内固定技术治疗颈椎骨折脱位或节段失稳是牢固可靠和安全的。目前的进钉点有 2 种, 即 Roy-Camille 和 Magerl, 前者的进钉点位于侧块正中点, 螺钉垂直冠状面向后, 向外成角 10°。后者进钉点位于侧块内上象限, 距侧块正中点 1~2mm, 进钉点方向向上成角 35°~45°, 向外成角 20°~30°。(图 1-14 Roy-Camille 法, 图 1-15 Magerl 法, 进钉点和进钉角度)。