

颈椎伤病学

CERVICAL SURGERY

主编 赵定麟

特邀 Hansen A Yuan(美)

Kenji Hanai(日)

饶书城

姜立本

上海科技教育出版社

(沪)新登字 116 号

责任编辑 方婷嫒

颈椎伤病学

赵定麟 主编

上海科技教育出版社出版发行

(上海冠生园路 393 号)

各地新华书店经销 上海市印刷七厂一分厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 28 插页 5 字数 700 000

1994 年 8 月第 1 版 1994 年 8 月第 1 次印刷

印数 1-4200

ISBN7-5428-0867-2

R · 51

定价: 36 元 (精装)

编 者

(按姓氏笔画)

Hansen A Yuan

马元璋 马自雄
王海义 石道原
李国栋 李家顺
范善钧 宋协范
陈德玉 张朝纯
侯铁胜 侯树勋
黄文铎 谭 军

Kenji Hanai

万年宇
朱丽华
李泽兵
邹德威
俞宏亮
章祖成
戴禧祚

Manabu Ito

王义生 王长纯
李也白 李连生
庞伯友 刘大雄
沈 强 姜立本
赵 杰 赵定麟
斯永乐 饶书城

翻 译

陈一鸣 陈德玉

主编助理

李 国 栋

前 言

近年来, 颈椎外科之所以获得迅速进展, 除取决于整个医学水平的提高及诊断技术的现代化、早期化外, 亦与颈椎外科手术的广泛开展密切相关。

本世纪 50 年代, 在 Smith-Robinson 和 Cloward 先后报道了颈椎前路植骨融合术治疗颈椎伤病之后, 国内骨科前辈屠开元、朱诚、杨克勤及吴祖尧等亦开展这一术式治疗颈椎病的工作。传统的颈后路手术虽仍延续多年, 但对难度较大的枕颈段手术, 则是先由范国声于 50 年代率先开展, 之后徐印坎、张文明及吕士才等相继用于临床, 并在引进 Brook 及 Gallie 两种术式的同时, 提出了寰椎后弓部分切除术治疗颈髓高位受压症。除颈椎结核引流术外, 70 年代以前的颈椎手术仅局限于少数几所高等学府内, 而未能全面展开。

1976 年, 笔者在前辈张文明教授的支持下曾对一位久治无效、已出现瘫痪及大小便失禁的颈椎病患者, 设计并实施了一种以切除椎体后缘骨赘为目的的颈前路扩大减压术, 获得成功后, 又经多例验证, 随后在兄弟医院推广应用, 并在此基础上又衍生了诸如颈前路侧前方减压术、潜式减压术、髓核摘除术及人工椎间关节等新的手术与技术, 为我国颈椎外科的发展尽心尽力。

近年来, 在颈后路手术方面, 除引进日本的后开门术式外, 国内亦先后开展了半椎板切除椎管成形术、骨化后纵韧带后路切除术及粘连性蛛网膜炎松解术等。总之, 当前我国在颈椎外科方面呈现出一片日新月异、蓬勃向上的形势。

近年来, 笔者有幸十余次出国讲学及访问, 并有机会参加手术, 深感我国的临床诊断及外科技术水平并不逊色, 甚至在某些方面更胜一筹。但在实验研究方面却有着一定差距, 今后尚需努力赶上, 以求更加完善地促进颈椎外科的发展。

本书的出版, 除了进一步总结我们在这一方面的工作外, 也考虑到当前颈椎伤病者日益增多, 国内各地区间在颈椎外科方面发展的不平衡性……。为此, 尽力集各家之长, 编著一本能较全面、系统反映国内外先进水平的专著, 这是出版本书的主要目的; 当然也是为了抛砖引玉。

本书除了邀请国内学者撰写外, 还特邀美国 Hansen A Yuan 和日本的 Kenji Hanai 两位脊柱外科专家合作编写, 这给本书增色不少。

衷心感谢为本书早日出版给予大力支持的朋友们, 感谢周旭平医师、朱莉副教授、王岚副教授、张英医师和宋石清画师等为本书的编写及制图作了大量的工作。由于本人水平所限, 不当之处在所难免, 尚请各位同道给予指正。

赵定麟

1993 年 3 月于上海

目 录

第一篇 绪 论

第一章 脊柱颈段的解剖特点	3
第一节 颈椎的解剖	3
第二节 颈髓、颈脊神经与颈部交感神经	9
第三节 颈髓的血供	16
第二章 颈椎的生物力学	20
第一节 颈椎椎节的生物力学特点	20
第二节 脊髓的生物力学特点	23
第三节 颈椎损伤及颈椎病有关的生物力学	25
第三章 诊断学基础	28
第一节 颈椎的常规检查	28
第二节 颈椎普通 X 线检查	36
第三节 颈椎的特殊摄影	39
第四节 脑脊液检查	45
第五节 脊髓造影	50
第六节 椎动脉造影	56
第七节 选择性脊髓动脉造影	58
第八节 颈椎静脉造影	60
第九节 数字减影血管造影	61
第十节 脑血流图	62
第十一节 肌电图	63
第十二节 其他辅助诊断技术	64
第四章 颈髓、脊神经根的定位诊断	67
第一节 颈髓损伤或病变的定位诊断	67
第二节 颈脊神经的定位诊断	72

第二篇 颈椎及颈髓损伤

第一章 颈部损伤机转、分类及病理解剖	79
第一节 颈部损伤机转及其分类	79

第二节 颈椎损伤的病理解剖特点	83
第二章 上颈椎损伤	88
第一节 寰椎骨折	88
第二节 单纯性寰枢椎脱位及伴有齿状突骨折的寰枢椎脱位	90
第三节 绞刑架(Hangman)骨折	95
第三章 下颈椎损伤	97
第一节 下颈椎骨折脱位	97
第二节 颈椎过伸性损伤	103
第四章 颈部其他损伤	106
第一节 颈部软组织损伤	106
第二节 急性颈椎间盘突出症	107
第三节 脊髓血管受压综合征	109
第四节 臂丛神经损伤、外伤性钩椎关节病及其他损伤	112

第三篇 颈椎炎症性疾患

第一章 颈背部筋膜纤维织炎	117
第二章 强直性脊柱炎	120
第三章 颈椎化脓性脊柱炎	124
第四章 颈椎结核	128
第五章 颈椎其他类型感染性脊柱炎	135
第一节 颈椎霉菌性脊柱炎	135
第二节 颈椎布鲁氏杆菌脊柱炎	136
第三节 颈椎伤寒性脊柱炎	138
第四节 颈椎梅毒与雅司	139
第五节 继发性粘连性蛛网膜炎	140

第四篇 颈椎退变性疾患(颈椎病)、椎管狭窄症及后纵韧带骨化症等

第一章 颈椎病	147
第一节 颈椎病的定义及发病机理	147
第二节 颈椎病的分类及诊治原则	157
第三节 颈椎病的鉴别诊断	181
第二章 颈椎不稳症	192
第一节 上颈椎不稳症	192
第二节 下颈椎不稳症	197
第三章 发育性颈椎椎管狭窄症及颈腰综合征	200
第一节 发育性颈椎椎管狭窄症	200

第二节 颈腰综合征	203
第四章 脊髓空洞症	207
第五章 前纵韧带、黄韧带及椎间盘骨(钙)化症	210
第一节 前纵韧带骨化症	211
第二节 颈椎黄韧带骨(钙)化症	211
第三节 颈椎椎间盘钙化症	212

第五篇 颈椎先天性畸形

第一章 枕颈区畸形(特邀章)	215
第一节 概述	215
第二节 颅底凹陷症	216
第三节 寰枢关节先天畸形性脱位	218
第四节 枕肌下减压术	219
第二章 颈椎先天融合畸形	224
第三章 先天性斜颈	226
第四章 颈肋畸形	229
第五章 脊髓血管畸形	232

第六篇 颈椎肿瘤

第一章 颈椎良性肿瘤	237
第一节 椎骨上之良性肿瘤	237
第二节 椎管内之良性肿瘤	241
第二章 颈椎恶性及恶性倾向之肿瘤	245
第一节 有恶性倾向之肿瘤	245
第二节 颈段恶性肿瘤	248
第三章 颈椎转移性肿瘤	253

第七篇 颈椎伤病的非手术疗法

第一章 非手术疗法的原则与其常用方法	257
第一节 非手术疗法的基本原则	257
第二节 颈椎伤病常用的非手术方法	259
第二章 颈椎伤病的家庭疗法	261
第一节 家庭疗法的临床意义	261
第二节 家庭疗法的实施	262

第三节 家庭疗法实施过程中的病情判定	277
第三章 颈部的固定与制动	278
第一节 牵引疗法	278
第二节 颈部支架及颈围	282
第三节 颈部石膏	284
第四章 手法、理疗及封闭疗法等	287
第一节 手法操作	287
第二节 理疗、针灸及封闭	288

第八篇 颈椎伤病的手术疗法

第一章 颈椎手术病例的术前准备及麻醉选择	293
第一节 手术前处理	293
第二节 麻醉	295
第二章 颈椎手术常用器械与特种器械	297
第一节 常用手术器械	297
第二节 特种手术器械	298
第三章 颈椎的暴露	302
第一节 颈椎的前方暴露	302
第二节 颈椎的后方暴露	307
第三节 颈椎的侧方暴露	310
第四章 颈椎前路常用的手术方法	312
第一节 颈椎前路植骨融合术	312
第二节 颈椎椎间盘切除术	317
第三节 颈椎前路病灶清除术	319
第四节 颈椎前路内固定术	321
第五节 颈椎前路直视下减压术	323
第六节 颈椎前路潜式减压术	332
第七节 颈椎人工假体植入术	339
第八节 颈前路的侧前方减压术	346
第九节 颈前路手术并发症及其处理	349
第五章 颈椎后路常用的手术方法	356
第一节 颈后路软组织松解术	356
第二节 颈后路小关节减压术	357
第三节 椎板切除减压术	358
第四节 颈椎椎管成形术	362
第五节 颈椎损伤后路开放复位、内固定及脊髓探查术	367
第六节 颈后路植骨融合术	371
第七节 蛛网膜粘连松解术及脊髓空洞症引流术	377

第八节 椎管内肿瘤切除术	379
第九节 颈椎后路截骨术	380
第十节 直视下颈椎后纵韧带骨化物后路切除术	382
第十一节 颈椎后路手术并发症	384
第六章 颈椎侧路常用的手术方法	388
第一节 胸腔出口扩大减压术	388
第二节 根管哑铃型肿瘤切除术	389
第三节 椎旁脓肿引流术	390
第四节 臂丛探查及脊神经根显露吻合术	390
第五节 肌性斜颈矫正术	391
第七章 颈椎手术病例的术后观察与处理	393
第一节 术后早期观察	393
第二节 术后 24h 后的观察与处理	395
第八章 颈椎内固定术(特邀章)	397
第一节 上颈椎接骨术	397
第二节 中下段颈椎接骨术	402
第九章 颈椎后纵韧带骨化症(特邀章)	415

第九篇 颈椎伤病的康复

第一章 康复诊断	427
第二章 康复治疗	429
本书主要参考文献	433

第一篇

绪 论

作为颈椎外科的基础，除了有关颈椎及颈髓等大体解剖及其生理功能外，尚应包括有关颈椎伤病的诊断学基础，以及对颈髓和脊神经根的定位与受损程度的判定等，现分述如下。

第一章 脊柱颈段的解剖特点

脊柱为人体的中轴，由 26 节椎骨与其间的椎间盘、关节和韧带等紧密联结而成。它起着支持体重、传递重力和保护脊髓、脊神经根及其血管的作用，并参与构成胸腔、腹腔和盆腔，亦是某些骨骼肌的起附点。

颈椎为椎骨中体积最小、但活动度最大的骨骼，加之其解剖生理功能复杂，易引起外伤及劳损，成为颈椎伤病发生、发展的基础，为此必须较详细地加以研究。本章侧重于颈椎伤病的发生机制、症状、诊断与治疗（包括手术疗法）等有关的内容加以阐述。

第一节 颈椎的解剖

一、颈椎骨

颈椎共有七个，除第 1、第 2 和第 7 颈椎因结构有所差异，属于特殊颈椎外，余下 4 节称为普通颈椎。

（一）普通颈椎 指第 3、4、5、6 颈椎而言，每节椎骨均包括椎体、椎弓和突起等三部所组成（图 1-1）。

1. 椎体 较胸、腰椎明显为小，其横径大于矢状径，上面较下面略小。在干燥骨上矢状径平均为 16mm 左右，横径为 23mm 左右。男略大于女，下位椎骨较上节为大。在活体上测量则大于此值。从正面观，椎体上面中部微凹，两侧偏后呈隆起状，似元宝形。此唇状隆起称为钩突。

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（1858）所发现，故又名 Luschka 关节。

钩椎关节属于滑膜关节，其表层有软骨覆盖，周围有关节囊包绕，随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加椎体间的稳定性。遇有突发性外伤（尤以头颈部），亦可引起该关节创伤性关节炎，并引起脑部症状而易与脑外伤相混淆。

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出或脱出的机会。其前方偏内为较坚韧

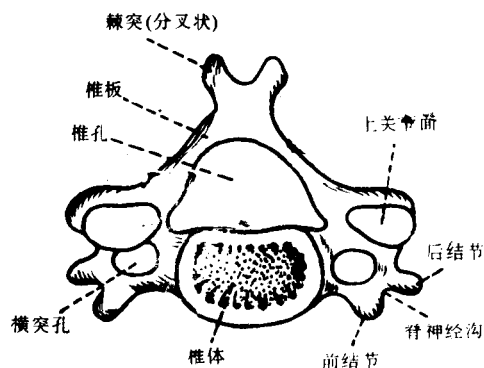


图 1-1 普通颈椎(上面观)

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，后外则有冠状韧带（或称钩椎韧带）附着，以增强关节的稳定性。

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。

从椎体的侧面观，由于钩突的隆起，使椎体形如山峰状，而正面观则形似元宝状。

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，在手术时如涉及此处则易引起难以控制的出血。

2. 椎弓 自椎体侧后方发出，呈弓状，故名。其由两侧一对椎弓根和一对椎板所组成。

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。

椎弓板是椎弓根向后延伸的部分，呈板状，较胸、腰椎为狭长。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，上缘靠近前方使椎管与神经根管入口处的矢状径略小；下方则较远离椎管而使椎管与神经根管的矢径略大。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. 突起 有横突、上下关节突和棘突。

横突起自椎体侧后方与椎弓根处，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对椎动脉受压更为重要，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外下走行的斜形深沟，即脊神经沟，有脊神经经此穿出。于脊神经沟的终端分成前后两个结节，即前结节和后结节。行颈椎侧前方手术时，切勿超过前结节，否则易误伤脊神经根和伴行血管。第6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或/和脊神经根。

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，表面平滑，与椎体纵轴呈 45° 角，因之颈椎易受来自水平位或后上方之外力作用而引起脱位。此关节属滑膜囊关节，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、肿胀或松动脱位时，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。

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，它由一对侧块、一对横突和前后两弓组成，上与枕骨相连，下与枢椎构成关节（图1-2）。

（1）侧块 位于寰椎的两侧，相当于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绕。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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1颈椎横突孔后沿此沟走行，故名椎动脉沟；此沟尚有枕下神经通过。如在胎生时出现返祖现象，此沟可能出现“骨环”或“半骨环”状，从而易引起椎动脉的受阻而出现症状。此外，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。

前后弓均较细，尤其与侧块连接处，易遭受暴力而引起该处骨折与脱位。由前后弓所构成的椎管最为宽大，其前1/3为枢椎的齿状突占据，中1/3为颈髓通过，而后1/3则为较为宽敞的有效间隙，从而一旦发生脱位，减轻了对颈髓的压迫作用。

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1-3)。除齿突外，枢椎外形与普通颈椎相似。

(1) 齿突 长1.5cm左右，呈乳头状，顶部稍粗而根部较细。其前后分别有椭圆形之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，在外伤时易骨折而引起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”。

(2) 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。

(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，内有第3颈脊神经经此穿出。

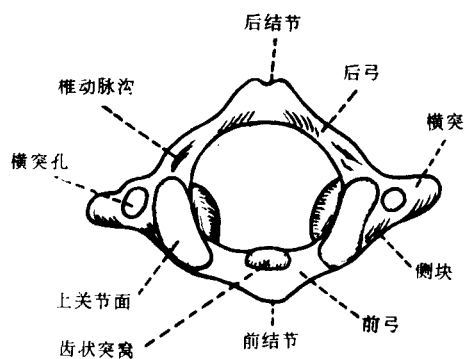


图1-2 寰椎(上面观)

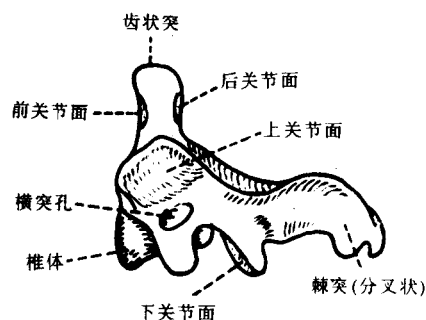


图1-3 枢椎(侧方观)

(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。棘突粗而大，呈分叉状，下方有纵行深沟。

3. 隆椎 即第7颈椎。其大小与外形均介于普通颈椎与胸椎之间（图1-4）。但其棘突长而粗大，无分叉。因明显隆起，显于颈项部皮下，故又名隆椎。在临床上常以此作为辨认椎骨顺序的标志。横突较粗大，但前结节较小或缺如，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综合征。横突孔较小，且畸形较多，其中仅有椎静脉通过。

二、颈椎的连接

颈椎与脊柱的其他椎节相似，是由椎骨之间的椎间盘及周围的韧带相互连接构成的复合结构；加之各组肌群的参与，更加促进了颈椎稳定与平衡，从而保证了椎管内颈髓神经及其分支的正常状态及生理功能（图1-5）。

(一) 椎间盘 又名椎间纤维软骨盘。系由纤维软骨组成并连结于上下两个椎体之间的主要结构，自第2颈椎下方至第1胸椎上方，共六个。椎间盘的构造分两部组成，即：

1. 纤维环 为周边部的纤维软组织，质地坚韧而富有弹性，将上下两个椎体紧密连结。在横切面上，呈同心圆形排列，于中部冠状切面亦呈同心圆形的外观，于其切线位观察，则呈正反交错的斜形（约 30° ）走行。此种结构对增加椎间关节的弹性、扭曲与旋转等十分有利。

纤维环有深浅之分，浅部纤维分别与椎体前部的前纵韧带和椎体后方的后纵韧带相连结。深部纤维则依附于软骨板上，甚至部分纤维可穿至椎体内骨质，在中心部则与髓核相融合。纤维环的前部较厚，因此髓核偏后，并易使髓核向后方突出或脱出。

2. 髓核 为富有水分、类似粘蛋白物，呈白色，内含有软骨细胞与纤维母细胞，幼年时含水量达80%以上，随着年龄增加而水分递减，至老年时甚至可低于70%。此种水分使髓核犹如一个水囊，可调节椎间盘内压力。

椎间盘在颈椎总长度中占20%~24%，但随着年龄增长其水分脱失，所占百分比亦逐渐减少。椎间盘的厚度以颈_{6~7}为最大，上部颈椎则小。

椎间盘血供以幼年时最为丰富，其血管细小，分支可达深层。但随年龄增长而逐渐减少，血管口径变细，一般在13岁以后已无血管再穿入深层。神经纤维仅分布于纤维环浅层，而其深层及髓核部并无神经纤维进入。

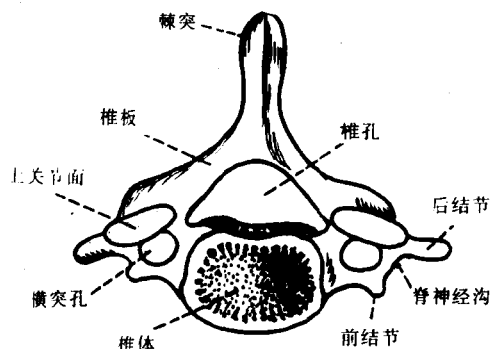


图1-4 第7颈椎(隆椎)(上方观)

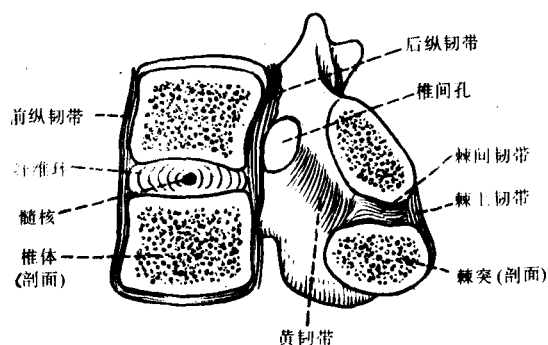


图1-5 颈椎椎节之间的连结(矢状面观)

椎间盘的生理功能除连接椎体外，因其富有弹性，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。

由于前纵韧带宽大肥厚，且髓核偏居于椎间隙的后方，因此当其病变或遭受外力时不易从前方脱出，而易于向狭窄薄弱的后纵韧带处突出或脱出。

(二) 颈椎与颅骨的连接 主要为寰枕关节与寰枢关节两种 (图 1-6)。

1. 寰枕关节 如前所述，系由寰椎的上关节凹与枕骨髁构成。其关节囊以后部和外侧较肥厚，内侧薄弱，有时缺如。关节囊呈松弛状，其周围有以下韧带：

(1) 前寰枕膜 连于枕大孔前缘和寰椎前弓上缘之间，为前纵韧带的延续部，中间肥厚，而两侧宽阔而略薄，与关节囊融合。

(2) 后寰枕膜 连于枕大孔后缘和寰椎后弓上缘之间。较前者薄而稍窄，中部略厚，前方与硬脊膜相融合，后方接头后小直肌，两侧与关节囊相延续，在与寰椎后弓的椎动脉沟之间形成一管，有椎动脉和枕下神经通过。

(3) 寰枕外侧韧带 连于寰椎横突上与枕骨颈静脉突之间，起加强关节囊外侧壁作用。

2. 寰枢关节 包括以下三个小关节和两组韧带。

三个关节：

(1) 寰枢外侧关节 为寰椎的下关节与枢椎上关节咬合构成，关节囊壁薄而松弛。

(2) 寰齿前关节 由寰椎的齿突关节与枢椎齿突的前关节构成，关节囊壁薄而松弛。

(3) 寰齿后关节 由寰椎横韧带与枢椎齿突后方的关节面构成，关节囊薄而松弛，且常与寰枕关节相交通。

两组韧带 (图 1-7)：

(1) 寰枢关节间的韧带

① 前寰枢膜 起自寰椎前弓前方和下缘，止于枢椎椎体前方，位于两侧的寰枢关节之间，其中部与前纵韧带移行，故长而坚韧。

② 后寰枢膜 位于寰椎后弓下缘与枢椎椎弓上缘之间，宽而薄，中部略厚，两侧有第 2 颈神经穿过。

③ 寰椎横韧带 起附于寰椎左右两侧块内侧面，肥厚而坚韧，将寰椎的椎孔隔成前、后两部。前部较小，容有齿突，并与此韧带前面中部略凹的由纤维软骨构成的关节面构成寰齿后关节。其后部较大，容纳脊髓及其被膜。自此韧带中部向上下各发出一束纵行纤维，形成十字状，故名寰椎十字韧带。其上

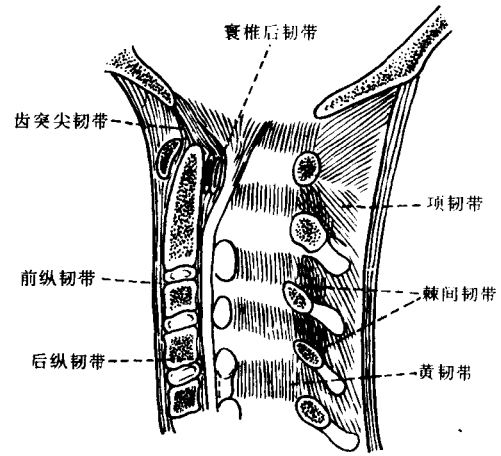


图 1-6 上颈椎与颅骨之连结(矢状面观)

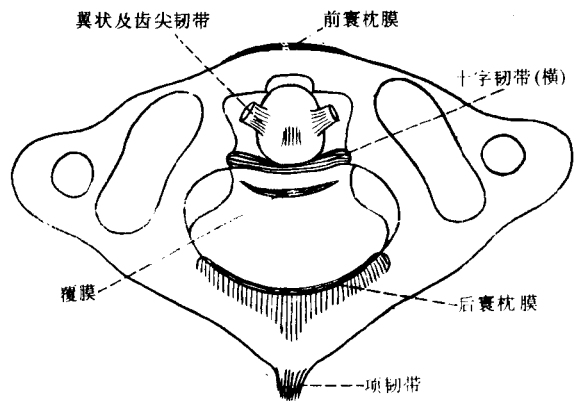


图 1-7 寰枢椎之间的韧带连结(横断面观)

缘抵于枕大孔前缘，下缘止于枢椎椎体后面。此十字韧带虽十分坚强，但强烈暴力或其他病变仍可使其断裂或病变，以致引起寰枢关节脱位而压迫脊髓。

(2) 枢椎与枕骨间的韧带

① 覆膜 起自枕骨底部的斜坡，在齿突及其周围韧带的后方向下移行于后纵韧带，前面连接寰椎十字韧带，外侧附于寰枢外侧关节囊。

② 翼状韧带 起自齿突尖的两侧，左右各一条，为坚韧之圆索状，斜向外上方，止于枕骨髁内侧面的粗糙部，并分别和寰齿前关节囊、后关节囊以及寰枕关节融合。此韧带主要功能是限制头部过度前屈和旋转。

③ 齿突尖韧带 呈细索状，居中，位于齿突尖和枕大孔前缘，并分别与寰枕前膜及寰椎十字韧带的上脚相融合，仰头时此韧带紧张，俯首则松弛。

(三) 颈椎椎骨间的连结

1. 椎体间连接 除前述之椎间盘外，尚有以下韧带（图 1-8）。

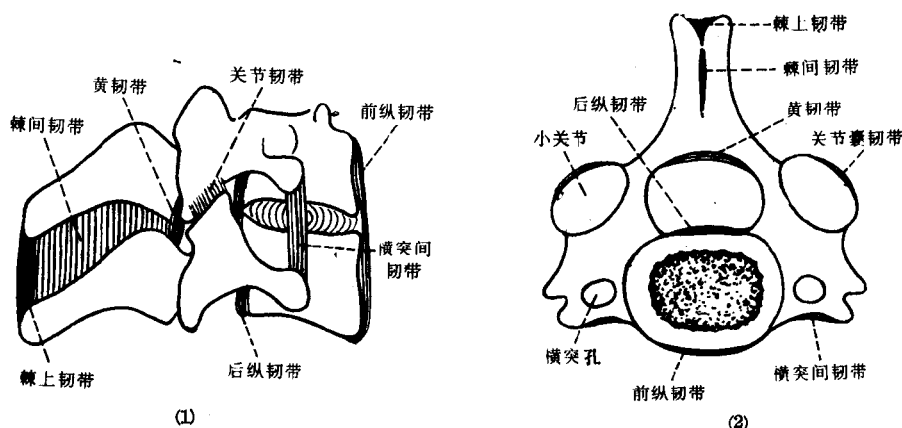


图 1-8 颈椎椎体间的韧带连结

(1) 横断面观； (2) 侧方观。

(1) 前纵韧带 它为人体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。共分为三层，深层纤维跨越椎间盘，将上下椎体缘和椎间盘紧密地连结在一起；中层跨越 2~3 个椎体；而浅层纤维则可跨越 3~5 个椎体。其作用主要是限制颈椎过度后伸。一旦断裂，则易引起颈髓的过伸性损伤，即脊髓中央管症候群。

(2) 后纵韧带 起自第 2 颈椎（部分纤维上延移行于覆膜），沿诸椎体后面抵于骶管。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。其深层纤维连结于两个椎体之间，而浅层纤维可跨越 3~4 个椎体。此韧带在椎体处连接较松，其中部常有裂隙而有椎体的静脉穿过。作颈前路手术时，应力争保护此韧带的完整。

(3) 钩椎关节 其位于椎体之两侧，以滑膜关节形式使上、下两节相邻之椎体相联结，其外后方尚有一冠状韧带（或称钩椎韧带），从而增加椎体间关节的稳定性。

2. 椎弓间连接 包括椎间关节及局部的韧带。

(1) 关节突关节 自颈椎₂以下开始，由上一颈椎的下关节突与下一颈椎的上关节突咬合而成。表面有透明软骨覆盖，关节囊薄而松弛，内面有滑膜，构成滑膜关节。因其关节面近于水平，限制作用不大，故对颈椎的稳定性仅有增强作用。

(2) 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