



SPINE

脊柱外科学

(研究生临床教材)

主 编 ◎ 王自立 施建党 金卫东

副主编 ◎ 袁海峰 司建炜 陈 军 马小民

S
p
i
n
e



黄河出版传媒集团
阳光出版社

脊柱外科学

(研究生临床教材)

主 编 王自立 施建党 金卫东
副主编 袁海峰 司建炜 陈 军 马小民



黄河出版传媒集团
阳光出版社

图书在版编目(CIP)数据

脊柱外科学 / 王自立, 施建党, 金卫东主编. — 银川: 阳光出版社, 2012.5
研究生临床教材
ISBN 978-7-5525-0167-4

I. ①脊… II. ①王… ②施… ③金… III. ①脊椎病—外科学—研究生—教材 IV. ①R681.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 100436 号

脊柱外科学(研究生临床教材)

主 编 王自立 施建党 金卫东
副主编 袁海峰 司建炜 陈 军 马小民

责任编辑 那大庆 景 岚
封面设计 赫 欢
责任印制 郭迅生

黄河出版传媒集团 出版发行
阳 光 出 版 社

地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)
网 址 <http://www.yrpubm.com>
网上书店 <http://www.hh-book.com>
电子信箱 yangguang@yrpubm.com
邮购电话 0951-5044614
经 销 全国新华书店
印刷装订 宁夏捷诚彩色印务有限公司
印刷委托书号 (宁)0011561

开 本 787mm × 1092mm 1/16
印 张 18.5
字 数 300 千
印 数 2000 册
版 次 2012 年 5 月第 1 版
印 次 2012 年 5 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5525-0167-4/R·20

定 价 68.00 元

版权所有 翻印必究

编 者

王自立	教 授	宁夏医科大学总医院脊柱骨科
施建党	主 任 医 师	宁夏医科大学总医院脊柱骨科
金卫东	主 任 医 师	宁夏医科大学总医院脊柱骨科
袁海峰	副主任医师	宁夏医科大学总医院脊柱骨科
司建炜	副主任医师	宁夏医科大学总医院脊柱骨科
陈 军	副主任医师	宁夏医科大学总医院脊柱骨科
马小民	副主任医师	宁夏医科大学总医院脊柱骨科

目 录

001 第一章 寰枢椎不稳定

- 第一节 寰枢椎不稳定的概念及其沿革 001
- 第二节 寰枢椎不稳定诊断的确立 006
- 第三节 寰枢椎不稳定治疗进展 009

020 第二章 颈椎病

- 第一节 概述 020
- 第二节 颈椎病的分型及其临床表现 025
- 第三节 颈椎病的诊断 034
- 第四节 颈椎病的治疗 037

054 第三章 颈椎椎管狭窄症

- 第一节 病因病理和诊断治疗原则 055
- 第二节 颈椎椎管狭窄症的外科手术疗法 061

069 第四章 上颈椎损伤

- 第一节 寰椎骨折 069
- 第二节 寰椎横韧带损伤及寰枢椎脱位 070
- 第三节 枢椎齿状突骨折 075
- 第四节 创伤性枢椎脱位(Hangman 骨折) 082



091 第五章 下颈椎损伤

第一节	受伤机制	091
第二节	临床分型	091
第三节	诊断要点	093
第四节	治疗进展	094
第五节	手术要点与疗效评价	095

102 第六章 胸椎管狭窄症

第一节	临床病因及分类	102
第二节	诊断要点	104
第三节	治疗进展	105
第四节	手术要点与疗效评价	106

116 第七章 胸腰椎骨折

第一节	解剖特点	116
第二节	暴力机制	118
第三节	胸腰椎损伤的分类	119
第四节	后路手术	124
第五节	前路手术	127

131 第八章 腰椎管狭窄症

第一节	概述	131
第二节	腰椎管狭窄的分类	131
第三节	椎管狭窄病理解剖	133
第四节	病理生理机制	135
第五节	临床表现	137
第六节	辅助检查	139
第七节	诊断	142
第八节	治疗	142

154 第九章 腰椎间盘突出症

第一节 分类及诊断	154
第二节 治疗	161
第三节 手术治疗的进展	166
第四节 疗效评估	168

175 第十章 腰椎不稳

第一节 概述	175
第二节 病因、病理	176
第三节 临床表现	180
第四节 临床诊断	181
第五节 治疗	183

186 第十一章 腰椎滑脱症

第一节 概述	186
第二节 腰椎滑脱分类及生物力学、病理改变	191
第三节 腰椎滑脱的诊断	195
第四节 腰椎滑脱的治疗	202

209 第十二章 脊椎结核的手术策略

第一节 脊椎结核的手术适应证	210
第二节 病灶的显露——清晰显露,直视下操作	211
第三节 病灶的处理——彻底病灶清除术	214
第四节 脊柱稳定性的重建——单节段植骨融合、内固定	219

225 第十三章 脊柱结核的超短程化疗基础与临床研究

第一节 脊柱结核病的药物治疗进展	226
第二节 脊柱结核超短程化疗的探索	231
第三节 脊柱结核彻底病灶清除术与超短程化疗	233



238 第十四章 脊柱肿瘤

第一节 脊柱肿瘤的分类及外科分期	238
第二节 脊柱肿瘤的诊断	243
第三节 脊柱肿瘤的外科治疗	247
第四节 脊柱转移癌的治疗及其特点	251
第五节 脊柱肿瘤的手术并发症及预后	254

259 第十五章 脊柱畸形

第一节 概述	259
第二节 分类	259
第三节 脊柱畸形影像学检查和测量表述	261
第四节 脊柱侧凸的非手术治疗	266
第五节 脊柱侧凸的手术治疗	269
第六节 特发性脊柱侧凸	270
第七节 先天性脊柱侧凸	276
第八节 退变性脊柱侧凸	280
第九节 脊柱后凸	284

第一章 寰枢椎不稳定

第一节 寰枢椎不稳定的概念及其沿革

一、概述

脊柱不稳定是一类临床上常见而严重的脊柱疾病,临床上将脊柱不稳定定义为脊柱缺乏在生理负荷下维持椎体之间正常关系,使之不能产生即刻或继发性对脊髓或神经根的损伤,亦不出现致残性畸形和严重疼痛的能力。定义中致残性畸形是指患者难以耐受的大体结构上的畸形,严重疼痛是指难以用非麻醉类止痛药缓解的疼痛。寰枢区域不稳定可以分为先天性不稳定、创伤性不稳定和病理性不稳定三类,通常是由于齿状突因骨折、先天性缺如或发育不良导致完整性缺失,或寰枢椎之间的横韧带、前纵韧带、后纵韧带、寰枢椎覆膜或寰枢关节囊松弛或断裂,导致寰枢椎生理关系破坏和运动功能异常。

寰枢关节半脱位的概念自 1907 年 Comon 首先报道后,历经 100 多年,由 Worthman 等学者不断潜心研究其诊断和治疗方法,现已被大多数临床医生采用。法医界部分学者对寰枢关节半脱位的概念也持肯定态度,然而法医学经典的著作均未对寰枢关节半脱位的概念予以认可。医学经典著作如吴阶平主编的《黄家驷外科学》及骨科学经典《实用骨科学》(第二版)有关章节中虽然提出了“寰枢关节半脱位”的概念,但并未对其定义和发病机制作出阐述。《中华外科杂志》2006 年 10 月第 20 期《寰枢关节是否存在半脱位及其相关问题》一文中,许多骨科专家提出临床上不宜继



继续使用“寰枢关节半脱位”的诊断名称。寰枢椎半脱位是上颈椎的一个相对常见的疾病,目前尽管对此类疾病的认识和研究在不断加深,但时至今日,仍未对该病形成一套较为完整的理论。目前多以寰枢椎不稳定、寰枢关节半脱位、寰枢关节紊乱症等来命名,而陈扬声认为以寰枢关节半脱位来命名比较合适,并定义为以寰枢关节为中心,以寰枢关节及寰枕关节的微小错位及其周围组织的损伤、劳损、退行性改变等病变所产生的头痛、眩晕、恶心为主症的特发性病症。

基于寰枢椎的结构因素,寰枢关节可因先天的关节异常以致结构不稳固,稍有外力作用即发生半脱位;或因颈部软组织或器官的感染,关节囊、寰椎横韧带松弛而继发半脱位;或因长期工作体位不当、睡眠姿势不当以及退行性改变等因素,引起单侧肌紧张、痉挛或劳损,故而肌张力平衡失调导致寰枢关节半脱位;此外,急性外伤等外力作用可直接引起寰枢椎半脱位。成人主要是因为上颈椎发育不良和一系列先天畸形造成上颈椎的稳定结构缺失。而上颈椎的外伤造成的上颈椎半脱位多数是由于 C2 的齿状突骨折,需要及时的手术治疗。成人的上颈椎半脱位多数都有明确的影像学根据,相对容易诊断。临床上经常造成医生诊断混乱甚至错误的主要是儿童。儿童颈椎损伤少见,主要以寰枢椎损伤最为常见。儿童的旋转半脱位虽然是个老问题,但是由于过去认识的局限和依赖于误差很大的 X 片诊断,临床医生经常会判断失误,多数都是过度诊断,将一些正常影像表现误认为是异常。因此有必要加强学习有关该病的病因、骨髓发育、发病机理、发病率、诊断和分型、治疗方法的选择及新的认识。

二、寰枢椎解剖特点

寰枢椎临床稳定是与枕颈部功能解剖密不可分的,寰枢椎结构复杂,具有不同于其他颈椎的解剖学特征,寰椎是颈椎中活动度最大,同时又是最不稳定的颈椎。颈椎 50% 的旋转活动由寰枢椎完成,但其几乎没有侧屈活动,仅有 10% 左右的前后活动。

(一)寰枢椎的解剖

寰枢椎均属于非典型椎骨。寰椎外观呈椭圆环状,无椎体,由前后弓和两侧块组成。寰枢椎关节由 4 个关节组成。两个是寰椎侧块的下关节面与枢椎的两个上关节面组成,寰椎前弓正中后面有一凹形关节面,与齿状突构成关节,称为寰齿关节。齿突与寰椎横韧带形成又一关节。寰枢椎关节是由寰椎、枢椎、寰椎横韧带、齿状突尖韧带及关节囊等构成的复合体,是连接头颅和脊柱的特殊结构。

寰枢椎关节主要通过滑膜关节相连。其中,主要韧带包括横韧带和翼状韧带,横韧带和翼状韧带可防止寰椎向前过度移位,翼状韧带还可防止过度旋转。寰枢椎关节主要运动有轴位旋转,还有前屈、后伸及侧屈,超过一定的范围就可能发生旋转脱位。寰枢椎关节的关节面呈水平位,关节囊松弛,容易出现前后移位和旋转移位。临床上寰枢椎稳定由齿状突和其后的横韧带及翼状韧带、齿状突尖韧带来共同维持。横韧带是维持寰枢椎稳定性的主要结构,其次是齿状突的尖韧带和翼状韧带。齿状突是维持寰枢椎稳定性的结构基础,寰枢椎以齿状突为旋转中心,横韧带和翼状韧带参与维持旋转稳定。如果齿状突骨折或缺如,则韧带结构无法实现稳定的功能。在解剖上齿状突抑制寰枢椎过度伸展,防止后脱位的出现;横韧带将齿状突固定于寰椎前弓,抑制寰椎过度屈曲,防止前脱位的同时防止寰枢椎在垂直方向上的分离。

(二)寰枢椎毗邻的神经血管

1. 颈 1~3 脊神经 第 1 颈神经自枕骨与寰椎后弓之间穿出,其走行被夹在椎动脉与后弓之间,与后弓上缘和椎动脉下缘接触紧密,其后支即枕下神经明显粗于前支,自枕下三角穿出,枕下三角较狭小,枕下神经在其出口处由周围筋膜固定;第 2 颈神经从寰椎后弓下方和枢椎椎板上缘之间穿出,出口较紧,有别于其他颈脊神经从宽阔的椎间孔穿出,该神经的感觉支广泛分布至颈枕部、颅顶、耳后等处皮肤;第 3 颈神经后支在寰枢外侧关节的外侧向后绕过关节突时与关节囊之间有明显的筋膜相连,相互之间关系较固定。由于上述的结构因素,第 1~3 颈神经后支在其行径中有几处易受卡压或激惹,当寰枢关节移位时,寰椎的移位可使其后弓上缘直接卡压枕下神经;枢椎的移位可使枕大神经的出口变窄,头下斜肌受牵拉可卡压和激惹枕大神经;寰枢关节错动移位也可使两侧的关节囊受到更大的牵拉,直接影响与其紧密相贴的第 3 颈神经。

2. 颈上神经节 颈上神经节是交感神经干中最大的神经节,位于第 2 颈椎水平面。其节后纤维血管支重点到颈动脉系统。其中颈外动脉支支配面部血管扩张和面部汗腺分泌。颈内动脉支,其分支去向有:与三叉神经眶上支并行,支配额部汗腺;去眼睑支配眼睑平滑肌;去瞳孔支配瞳孔扩大;组成睫状神经节支配眼球血管;去口鼻支配口鼻黏膜、腺体。其节后纤维(灰交通支)还进入第 1~4 颈神经,与第 1、第 2 颈神经相交通的还有脑神经中的迷走神经和舌下神经。此外,其发出的节后纤维外侧支中部分布于寰枢椎关节滑膜及其周围组织,部分参与形成了椎动脉周围神经丛。因此,寰枢关节的错动移位或周围炎症波及时可引起颈交感神经功能紊乱,进



而影响其支配组织或器官的正常功能。

3. 椎动脉 有学者观察到,椎动脉在寰枢段有3种不同形态,即直柱型、C型和L型。在旋转头部时,无论转向同侧或对侧,直柱型的椎动脉在寰枢横突间均受到明显的牵拉和扭转,使管腔变窄,而C型和L型的椎动脉由于有一定的活动余地,虽被牵拉但不出现血管扭转、管腔变窄等改变。寰椎横突以上至枕骨大孔段椎动脉紧靠在寰枕关节的后方和内侧,由于头部旋转时,寰椎和枕骨几乎一起转动,故该段的椎动脉未见明显变形。此外,解剖观察还发现,当寰枢关节失稳时,旋转运动寰枢椎关节可看到同侧寰椎下关节外缘可以对椎动脉形成卡压。而对侧椎动脉由于在寰椎下关节的后外侧,旋转时则远离寰椎下关节面,但是易在寰椎横突孔部以及枢椎横突孔的上口处形成椎动脉的牵拉和卡压,使该处弯曲度加大,血管明显折曲,在活体则会影响到血液供应。椎动脉主干及其分支主要分布到脑干、小脑及脊髓系统。椎动脉管壁有丰富的交感神经纤维缠绕并随其分支而分步,当寰枢关节构成改变时,椎动脉一方面受到牵拉、挤压和扭曲,另一方面椎动脉周围的交感神经受到刺激而反射引起椎动脉痉挛,引起椎—基底动脉系统缺血。

(三)骨髓发育

寰椎由体部及两侧的椎弓共三个骨化中心发育而来。20%的新生儿出生即可在X片上显现体部骨化中心,而多数儿童该骨化中心于生后1岁内显现。两侧椎弓的骨化中心出生即存在,约3岁融合形成后结节;少数情况此区域可出现一个独立的骨化中心。连接椎弓和体部的软骨联合约7岁闭合,可通过开口正位X片观察到,不应误诊为骨折。齿突基底部窄细的箭线可持续存在到11岁,有时可发生硬化,很容易误认为近期发生了无移位骨折。枢椎椎体上部环状骸的骨化中心最易引起混淆。它常常在少儿期末出现,约25岁时方与椎体融合。胚胎第5个月时齿突的软骨基质分别自中线两侧两个独立的骨化中心发生骨化,第7个月时于中线部分融合。有时此中线仍持续存在,不能误认为骨折。出生时齿突体的尖部呈“V”形,并不骨化,6~7岁时其内出现一个很小的所谓“顶端骨化中心”,约12岁时与齿突体相融合;有时可不发生融合,则称“终末小骨”,不应误为“撕脱”骨折。

三、寰枢椎不稳定及脱位机制

(一)寰枢椎损伤机制

寰枢椎间韧带结构对维持该段的正常生理功能极为重要。寰枢椎间的前稳定

性主要依靠横韧带来维持,而横韧带的这种特殊功能又被翼状韧带和其他辅助韧带加强。寰枢椎向后的稳定性是由寰椎前弓及齿状突相互制约,这种骨性稳定作用也必须借助其间的韧带来完成。当该部韧带遭受过度屈曲暴力,使韧带丧失正常功能和稳定作用,可导致寰枢椎关节脱位或半脱位。早期诊断寰枢椎半脱位的诊断标准有明确的外伤史,有时可非常轻微。寰枢椎不稳定临床上以先天性和创伤性原因多见。

1. 先天性寰枢椎不稳定 ①常见于齿状突发育异常,如齿状突缺如、左右椎间关节不对称、颅底压迹、枕寰融合等。这些先天性异常将增加 C1~C2 的应力,引起寰枢关节的不稳定。②韧带结构的松弛或缺损,如马凡氏综合征、唐氏综合征、Ehlers-Danlos 综合征。

2. 创伤性寰枢椎不稳定 成人多见,几乎都是屈曲-旋转暴力所致,可以是颈部直接遭到暴力打击,也可以是跌倒时头部或面部着地,造成颈部肌肉韧带的损伤进而发生寰枢关节半脱位。①寰枢椎部骨折:如齿状突骨折、寰椎前弓骨折、Hangman 骨折及枢椎椎体骨折等。②慢性齿状突假关节、寰椎骨折后的假关节形成。③韧带损伤。④手术原因。

3. 病理性寰枢椎不稳定 ①感染:如扁桃体炎、上呼吸道感染、慢性咽炎、颈部炎症、中耳炎、颈部淋巴结炎等均可导致寰枢椎脱位。这类脱位或不稳主要见于儿童,类风湿关节炎偶见于成人。这些炎症导致局部关节囊、肌肉、韧带水肿松弛,局部骨质脱钙,横韧带松动撕脱,寰枢关节稳定性降低而发生移位。②非感染性疾病:如类风湿性关节炎、强直性脊柱炎、干燥性关节炎等亦可导致寰枢椎脱位。③其他:肿瘤,如原发性或转移性寰枢椎肿瘤;神经纤维疾病引起的病理改变可导致寰枢关节半脱位;某些代谢病引起的严重骨质疏松、骨软化,均可继发引起颅底骨组织软化造成颅底压迹,影响椎体稳定。

4. 其他类型导致的寰枢椎不稳定 ①退行性寰枢关节半脱位:长期不良姿势造成寰枢关节退行性改变,引起寰枢椎关节半脱位。②诱发性寰枢关节半脱位:在寰枢椎关节有自发性、先天性及退行性改变的基础上,头颈部受到轻微外力作用诱发或加重,颈部直接遭受打击能够形成,颈部过度屈曲时如紧急刹车、坠地时枕部着地、低头时高处坠落的物体打击于头部可以形成,而颈部过度后伸时撞到物体上或坠地时面部着地也可以形成。



四、寰枢椎不稳定及脱位分类

寰枢椎不稳定分为寰枢部旋转或水平不稳定,主要有寰枢椎异常前后移位和旋转移位。

寰枢椎水平位不稳定和脱位,主要为前脱位,后脱位临床极其少见,其主要见于齿状突骨折、先天性齿状突缺如、寰椎前弓缺如,或者肿瘤或感染引起的齿状突破坏。

寰枢椎旋转性不稳定和脱位有单侧前旋转、单侧后旋转不稳定,或一侧前、一侧后双侧旋转不稳定。临床上寰枢椎稳定结构缺失或不足以及旋转轴决定寰枢椎旋转性不稳定的类型。单侧前旋转、单侧后旋转不稳定均以对侧关节为旋转轴,其多见于感染或损伤后导致横韧带松弛或断裂,脱位侧关节因感染或关节炎,关节囊松弛。若以齿状突为旋转轴同时双侧关节囊韧带均遭受破坏,但如果齿状突、覆膜和横韧带保持完整,寰枢椎稳定性仍能维持。

第二节 寰枢椎不稳定诊断的确立

一、寰枢椎不稳定临床表现

缺乏明确的诊断疗效标准。临床比较认可的要结合临床表现、体征及影像学表现综合判断。临床上寰枢椎不稳定和半脱位患者张口位可以显示齿状突骨折、畸形、齿状突距两侧侧块间距不等等,儿童寰枢椎不稳定或半脱位患者主要表现为齿状突距两侧侧块间距不等。寰枢椎不稳定无特有的体征,主要表现在以下几方面。

(一)枕部及颈部疼痛

主要在枕大神经分布区出现疼痛。

(二)旋转绞锁固定症

特发性斜颈,颈部僵直、疼痛,活动受限,尤以旋转活动受限为明显。斜颈和颈部活动受限是儿童寰枢椎不稳定或脱位常见的临床体征和主诉,颈部旋转活动明显受限。

(三)脊髓、延髓或脑神经损害的表现

具有不同程度的肢体感觉运动和反射异常,主要表现为肢体疼痛、步态不稳、腱反射亢进、锥体束征阳性(如下肢步态不稳、肌张力增高、胸腹部束带感、病理征等)等。脑神经损害主要为第 VI~IX 脑神经症状,常表现于枕骨大孔综合征中,后者以上

颈髓压迫、上颈、神经痛、脑神经受损和小脑症状为表现。C2 脊神经受刺激症状,即枕颈部感觉异常,颈部疼痛,活动受限,个别出现眼眶胀痛、视物不清。长期病程患者可以缓慢出现进行性肩胛带、上肢及手内在肌萎缩。

(四)椎—基底动脉缺血症状

椎动脉供血不足,主要表现为眩晕、头痛、恶心、呕吐、耳鸣、复视和视力模糊等症。当寰枢关节的错动移位导致其毗邻的第 1~3 颈神经、椎动脉及交感神经等神经血管受到挤压时可相继出现一系列临床症状。这些临床症状可归纳为以下几个方面。

1. 局部症状 以颈部僵硬、疼痛、活动受限为多见。

2. 头部症状 以椎—基底动脉供血障碍和枕大小神经受刺激受压为主,如眩晕、头痛、失眠、记忆力减退、精神萎靡、血压异常,患者有头痛及偏头痛。上述症状极少单独存在,多为几种症状同时并存,仅为严重程度各异而已。

3. 五官症状 如视力调节障碍、视力疲劳、眼胀痛、复视。此外,尚有鼻塞、鼻过敏、耳鸣、听觉障碍、口舌干燥、颞颌关节紊乱等。

4. 脊髓症状 脊髓凭借两侧齿状韧带固定在椎管内,颈部脊髓的齿状韧带附着在颈 1~7 形成的骨性管道内,寰枢关节的旋转或偏移,一旦超越日常的生理范围,齿状韧带遭到过度的牵拉,就会影响脊髓外侧长纤维的神经传导而导致步态失稳、双下肢软弱无力的所谓的“打软腿”等症状。此外,椎动脉受到刺激,也可引起脊髓前动脉痉挛、缺血,所以在头颈转动时就会发生缺血的突然猝倒现象。

5. 全身症状 以周身困累、四肢疲乏为主。

二、寰枢椎不稳定影像学表现

(一) X 线表现

Steel(1968)将寰椎矢状内径(约 3cm)分为三等份,其中齿状突、脊髓各占 1/3,余下的 1/3 为脊髓安全的储备空间。颈椎侧位片同样可以显示寰枢椎储备空间间隙的变化(SAC,齿状突后缘与寰椎后弓前缘之间的距离)。Greenbetg(1968)认为在成人 SAC<14mm 时,发生脊髓受压症状;在 15~17mm 时脊髓可能发生受压,SAC>18mm 者不产生脊髓受压症状。Anold-Chiari 畸形患者颈椎侧位片齿状突尖部距枕骨大孔间距减小。颈椎开口正位片可观察寰椎侧块、枢椎齿突与两侧寰椎侧块的距离、两侧寰枢关节间隙等结构。齿状突与寰椎侧块差值变化。张佐伦提出,正常人寰椎两侧



块等大,齿状突与侧块间隙相等。但寰齿间隙正常人有差值,当寰齿间隙差值大于3mm时对寰枢关节半脱位的诊断有重要意义,但不是诊断本病的唯一依据;②颈椎侧位片:以寰齿间距(ADI)为常用,即侧位片上寰椎前弓后缘与齿状突前缘之间的距离。颈椎侧位片可以显示ADI(寰齿前间隙)增大,PDI(寰齿后间隙)减小。戴力扬认为成人 $ADI \geq 4\text{mm}$ 时可诊断寰枢椎不稳,而 $\geq 3\text{mm}$ 时应高度怀疑寰枢椎不稳,一般临床上认为成人 $ADI > 4\text{mm}$ 提示寰枢椎前脱位,同样 $PDI < 13\text{mm}$ 也提示寰椎脱位,但尚须结合临床其他检查方法方可确诊。

临床上采用的影像学诊断标准是两侧间隙不对称或齿状突前缘与寰椎的间隙增宽则可诊断寰枢关节半脱位,其中寰椎前弓后缘到齿状突前缘相应位置的间距增宽,成人 $> 3\text{mm}$,小儿 $> 4\text{mm}$,便可诊断。如寰齿前间隙正常,颈椎开口正位片齿状突与寰椎两侧块间隙对称并且有侧块的移位 $> 3\text{mm}$,也可诊断。X线片上表现为正常情况下,成年人寰齿间距 $< 3\text{mm}$,儿童 $< 4\text{mm}$ 。如果寰齿距离在3~5mm之间,提示横韧带撕裂。距离为5~10mm,提示横韧带断裂合并部分辅助韧带撕裂;距离为10~12mm,提示全部韧带结构断裂。然而影响X线摄片诊断寰枢椎半脱位的原因相当多,如先天性的有门齿与枕骨底连线与齿状突重合,后天性的有患者的配合情况、摄片水平的高低、体位是否标准、曝光条件是否充足等。

(二)CT、MRI 诊断

近年来,螺旋CT的出现为寰枢椎半脱位的诊断提供了极大的便利,尤其是多平面重组法(multiplanar reformatting,MPR)和表面遮盖法(surface shaded display,SSD)这两种方法已成为诊断寰枢椎半脱位的“金标准”。一般解剖结构及三维重组征象分析,寰枢关节是颈椎运动单位中比较特殊的一种结构,颈部旋转功能约60%发生在寰枢节段,椎间没有椎间盘,寰枢关节由三个关节组成:寰枢外侧关节,齿状突前后关节。枢椎上关节面近于水平,头颈部肌肉力量较弱。以上结构特点,构成了寰枢关节发生半脱位的基础。在MPR上,正常寰枢椎表现为:在冠状位上枢椎齿状突至两侧块的距离相等,寰枢椎两侧块椎间隙相等并且椎间隙上下椎体缘画线应平行,未见齿状突与椎弓间隙扩大或缩小的征象。SSD与MPR相似。

张德洲等对20例齿状突与寰椎侧块间距不等患者作了研究,认为此项为诊断寰枢椎半脱位的主要指标;在研究中,其中8例因半脱位明显而出现“阶梯征”(即寰椎、枢椎相对旋转、侧移,致寰椎超出枢椎边缘而形成),12例MPR冠状像上显示寰枢椎两侧块椎间隙不均等并椎间隙上下椎体缘画线不平行,未观察到齿状突

与椎前弓扩大或缩小的征象。“阶梯征”的出现为 8 例,经研究认为其是诊断寰枢椎半脱位的可靠指标,其程度与临床症状呈正比,寰枢椎两侧侧块椎间隙不等宽。上下椎体缘画线不平行,两侧块间间隙不均等是诊断的重要指标,螺旋 CT 轴位扫描和三维重建在寰枢椎半脱位诊断上有巨大的优势。

1. 不需要变换体位即可进行检查,能够避免体位因素造成的补照,并且能够减轻患者的痛苦,易于配合,而且三维重组图像其图像空间立体感强,解剖关系清楚,有利于寰枢椎半脱位的诊断。

2. MPR 能够准确测量以下三个指标:寰齿关节间隙(正中矢状位寰椎前弓背面最下缘一点至相对此点之枢椎齿状突前缘一点的距离)、齿状突与双侧侧块间距离差(主要在冠状位测)、寰枕线与齿轴线的交角(枕骨大孔后缘外板之一点与寰椎前结节下缘一点之连线与枢椎齿状突轴线的交角)。

3. MPR 能够清楚显示上下关节面间隙不等,寰枢关节侧块偏移所引起的“阶梯征”。

4. SSD 能够获得与实物大小、形态相同的三维影像。利用切割、旋转技术,摄出标准前位、后位、左位、右位、俯视位等。并根据诊断要求,去除寰椎后弓和枕骨髁,其中以俯视位和去除后弓位最有意义。

5. CT 三维重建还能够发现一些合并症,如颈椎骨折、先天变异等。

CT 三维重建诊断寰枢椎半脱位须注意的问题:CT 扫描及三维重建时,要求检查体位尽可能保持中立位,即双侧听眦线、头颅矢状面垂直于检查床,正中矢状面与 CT 光标的矢状线重合。如果中立位不准确,在三维重建又没有进行解剖位上的调整,容易引起误诊和过度诊断。另外,CT 三维重建虽然是诊断寰枢椎半脱位的良好诊断方法,但诊断时须注意与临床结合,仔细询问病史,才能作出准确诊断。总之,CT 三维重建能够立体显示寰枢关节解剖特点,有利于诊断寰枢关节半脱位及其相关疾病,具有良好的临床应用价值。

第三节 寰枢椎不稳定治疗进展

一、寰枢椎不稳定的治疗现状

早期、准确的诊断及恰当的治疗相当必要,否则易发生颈椎不稳甚至颈髓受压。