

医学影像数据库

掌中宝

Yixue Yingxiang Shujuku

Zhangzhongbao 主编 王 骏 陈占勋 吴虹桥



军事医学科学出版社

医学影像数据库掌中宝

主 编 王 骏 陈占勋 吴虹桥

军事医学科学出版社
· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

医学影像数据库掌中宝/王骏,陈占勋,吴虹桥主编.

—北京:军事医学科学出版社,2013

ISBN 978-7-5163-0292-7

I. ①医… II. ①王… ②陈… ③吴… III. ①医学摄影

IV. ①R445

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 179172 号

策划编辑:赵艳霞

责任编辑:蔡美娇

出版人:孙宇

出版:军事医学科学出版社

地址:北京市海淀区太平路 27 号

邮编:100850

联系电话:发行部:(010)66931049

编辑部:(010)66931053,66931039

传真:(010)63801284

网址:<http://www.mmsp.cn>

印装:三河市双峰印刷装订有限公司

发行:新华书店

开本:787mm×1092mm 1/32

印张:10.5

字数:284千字

版次:2014年1月第1版

印次:2014年1月第1次

定价:26.00元

本社图书凡缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换

前言

随着医学影像的飞速发展,已从过去的模拟胶片的放射学,进入到当今的功能与分子影像相结合的数字化医学影像时代;从单纯X线照片的二维图像形态解剖学的定性诊断,进入到三维、甚至四维的定量分析阶段,为全面诊断人体结构提供了科学保证。

数字化时代需要精确的数据得以体现,这就是科学发展的需要。为此,军事医学科学出版社便开始谋划一套全面反映当今医学的数据库系列丛书,我及全体编委欣然接受并在短期内布篇谋局,突显它的重要性与及时性。为了能将医学影像学的所有相关数据一网打尽,我们将人体解剖的相关数据纳入其中,并将X线、CT、磁共振成像、DSA(数字减影血管造影)对人体的诊断数据加以归纳、总结,列出正常及变异,以及异常的临界数据,为的是让医学影像科医师在书写报告时有章可循;同时,我们也将医学影像检查(含X线、CT、磁共振成像、DSA)数据库进行整理,为的是让医学影像技师在给受检者进行检查时的放矢。更为重要的是,为了让医务人员对整个医学影像的来龙去脉有个大体上的了解,我们又专门编辑了医学影像技术数据库。不仅如此,为了保证该书的知识性、系统性、完整性以及连续性,我们加入了适当的知识点以贯穿整个医学影像学体

系,方便读者从另一个侧面学习和强化医学影像相关知识。删繁就简、重在实用是该书的一个显著特点。

然而,科学其本身不仅仅只是需要数据,更需要对数据进行客观的定量分析,更何况数字也是随环境的变化而变化的,尤其是人体的数据更是如此,存在着正常差异、正常与变异,更何况,任何数据都有着它的 95% 的可信区间,并不是百分之百,数据会因不同的种族、不同的环境、不同的个体之间而存在着不同点,甚至就是同一个人在不同的时期,以及不同的情绪、环境下都会影响着数据采集的结果。最后,需要强调的一点就是,无论什么数据,均需要密切结合临床,甚至还要考虑家族性及遗传性等方面的因素存在。因此,应该对数据需要辩证地看待,科学地理解。

尽管编委为了使该书能够顺利的出版颇费心机,但还需要广大同仁的批评与指正,您可以通过 < 医学影像健康网 > (www.mih365.com),或发送您的意见到 yingsong@sina.com,以便我们更好地丰富、完善整个医学影像学的相关数据库,做到与时俱进。对于您的热忱,我谨代表全体编委表示由衷的敬意!

全军医学影像中心 王 骏
南京军区南京总医院

2013 年 7 月于南京

目 录

第一章 人体及其影像诊断数据库	(1)
第一节 颅脑	(1)
一、颅盖骨	(1)
二、颅缝	(1)
三、颅骨压迹	(1)
四、颅骨生理性钙化	(2)
五、脑生理性铁沉积	(2)
六、脑实质	(3)
七、脑白质髓鞘化	(3)
八、脑室及周边结构	(3)
九、蝶鞍	(4)
十、海马	(5)
十一、小脑扁桃体	(5)
十二、大枕大池	(6)
十三、后颅窝高度指数(Klaus 高度指数)	(6)
十四、动脉内径	(6)
十五、硬脊膜囊	(6)
十六、磁共振波谱成像(magnetic resonance spectroscopy, MRS)	(6)
十七、脑梗死	(8)
十八、脑水肿	(9)
十九、脑出血	(9)
二十、脑寄生虫病	(10)
二十一、颅底陷入	(10)
二十二、脊髓	(11)
二十三、其他	(11)

第二节 头颈	(12)
一、眼	(12)
二、耳	(13)
三、鼻窦	(14)
四、鼻泪管	(15)
五、咽	(15)
六、颞颌关节	(15)
七、茎突	(16)
八、腺体	(16)
九、牙	(16)
十、颈部	(17)
十一、其他	(18)
第三节 胸部	(19)
一、体表标志	(19)
二、胸部 X 线表现	(19)
三、气管	(19)
四、肺	(21)
五、胸膜腔	(22)
六、纵隔	(22)
七、横膈	(23)
八、胸腺	(23)
九、肺部基本病变	(24)
十、胸膜病变	(24)
十一、肺炎	(25)
十二、肺结核	(25)
十三、肺癌	(26)
十四、肺结节与肿块	(26)
十五、囊肿	(28)
十六、脓肿	(28)
十七、肺错构瘤	(28)
十八、肺包虫囊肿	(28)
十九、特发性肺间质纤维化	(29)

二十、矽肺	(29)
二十一、畸胎类肿瘤	(29)
二十二、盘状肺不张	(29)
二十三、巨气管支气管症	(29)
二十四、咯血	(30)
二十五、气胸	(30)
二十六、直背综合征	(30)
二十七、放射性肺炎	(31)
二十八、肺动静脉瘘	(31)
二十九、心脏	(31)
三十、肺动脉测量	(34)
三十一、影响心脏大小的生理因素	(34)
三十二、心脏增大	(34)
三十三、主动脉	(34)
三十四、肺静脉	(35)
三十五、肺梗死	(36)
三十六、心包积液	(36)
三十七、心包增厚	(37)
三十八、冠状动脉	(37)
三十九、动脉导管	(39)
四十、肺动脉高压	(39)
四十一、血管内径	(40)
四十二、循环时间	(41)
四十三、射血分数	(41)
四十四、乳腺	(41)
四十五、其他	(42)
第四节 腹部	(42)
一、体表标志	(42)
二、CT 值	(42)
三、咽腔钡剂造影	(43)
四、食管	(43)
五、胃	(45)

六、十二指肠	(47)
七、小肠	(48)
八、结肠与直肠	(50)
九、肝胆	(52)
十、胰	(55)
十一、脾脏	(57)
十二、肾	(57)
十三、输尿管	(59)
十四、肾上腺	(59)
十五、膀胱	(60)
十六、前列腺	(60)
十七、精囊腺	(60)
十八、睾丸	(61)
十九、男性尿道	(61)
二十、子宫	(61)
二十一、卵巢	(62)
二十二、输卵管	(62)
二十三、女性尿道	(62)
二十四、淋巴结	(63)
二十五、血管	(63)
二十六、克罗恩病	(65)
第五节 骨与关节	(65)
一、体表标志	(65)
二、脊柱 CT 显示	(66)
三、脊柱侧凸	(67)
四、椎管狭窄	(68)
五、脊椎滑脱	(69)
六、脊椎不稳	(69)
七、椎间盘	(69)
八、颈椎	(70)
九、胸椎	(71)
十、腰椎	(71)

十一、骨龄	(72)
十二、骨矿物质含量的形态学测量	(73)
十三、四肢病变	(74)
十四、CT 值	(74)
十五、上肢	(75)
十六、下肢	(79)
十七、血管	(85)
十八、其他	(86)
附：中国人体主要血管正常直径	(86)
一、动脉系统	(86)
二、静脉系统	(88)

第二章 医学影像技术数据库

第一节 X 线技术数据库	(90)
一、X 线产生及特性	(90)
二、X 线影像的形成及影响	(93)
三、辐射防护	(95)
四、临床应用概述	(103)
五、对比剂	(109)
六、碘对比剂	(109)
七、钡类对比剂	(115)
八、CO ₂ 对比剂	(116)
九、优质 X 线影像的评价	(117)
第二节 数字成像技术数据库	(118)
一、数字成像	(118)
二、CR	(118)
三、“四象限”理论	(119)
四、后处理技术	(119)
五、CR 系统的价值	(121)
六、DR	(121)
第三节 CT 技术数据库	(122)
一、CT 的产生与发展	(122)
二、CT 机的结构	(125)

三、CT 原理	(128)
四、基本概念	(131)
五、CT 的质量控制	(133)
六、CT 的评价	(141)
七、临床应用概述	(143)
八、三维重组(3 - dimensional reconstruction technology)	(145)
九、CT 机房的建筑布局	(148)
第四节 MRI 技术数据库	(151)
一、磁共振成像的产生	(151)
二、磁共振成像原理	(152)
三、磁共振的分类	(153)
四、基本概念	(155)
五、磁共振成像组成的标准	(159)
六、脉冲序列	(160)
七、磁共振对比剂	(163)
八、磁共振血管成像(MRA)	(167)
九、MR 图像质量控制	(171)
十、MRI 的生物效应及安全性	(178)
十一、MR 机房及其建筑环境	(181)
十二、MRI 的评价	(183)
第五节 DSA 技术数据库	(184)
一、DSA 方式	(184)
二、DSA 的临床应用	(185)
第六节 影像信息及 PACS 技术数据库	(188)
一、冲洗系统	(188)
二、显影液	(189)
三、定影液	(190)
四、水洗	(191)
五、胶片干燥	(191)
六、自动洗片机	(191)
七、干式激光胶片	(192)

八、打印机.....	(193)
九、基本概念.....	(196)
十、显示器.....	(198)
十一、PACS	(201)
第三章 医学影像检查数据库	(205)
第一节 X 线检查数据库	(205)
一、颅脑.....	(205)
二、头颈.....	(207)
三、胸部.....	(215)
四、腹部.....	(225)
五、上肢.....	(238)
六、下肢.....	(245)
第二节 CT 检查数据库	(254)
一、颅脑.....	(254)
二、头颈.....	(257)
三、胸部.....	(263)
四、腹部.....	(266)
五、骨与关节.....	(281)
第三节 MRI 检查数据库	(282)
一、颅脑	(282)
二、头颈.....	(286)
三、胸部.....	(290)
四、腹部.....	(297)
五、骨与关节.....	(305)
第四节 DSA 检查数据库	(314)
一、头颈.....	(314)
二、心脏与冠状动脉.....	(314)
三、胸部.....	(315)
四、腹部.....	(315)
五、四肢.....	(316)

第一章 >>>

人体及其影像诊断数据库

第一节 颅 脑

一、颅盖骨

6岁以前儿童颅盖骨分不清内、外板及板障结构。成年人颅骨X线表现外板厚于内板,比例约为3:1,外板厚1.5 mm,内板厚0.5 mm。

二、颅缝

新生儿颅缝较宽,约1 mm,正常颅缝X线宽度不超过1.5 mm。儿童有的颅缝较宽,但亦不应超过2 mm。在X线片上,颅缝上端延伸至颅盖骨外板表面而贯穿整个颅板,使颅顶部内、外板出现中断的现象称为骨缝间隙,此间隙宽度正常不超过1 mm。正常人30岁时,颅缝开始骨化闭合,颅缝闭合后遗留条状致密影,一般额缝最先闭合,大多出生后2~3年闭合,其他颅缝闭合先后顺序依次为:矢状缝、冠状缝、鳞状缝和人字缝。>4岁未闭合,甚至终生未闭合的现象称为永存额缝,无病理学意义。

三、颅骨压迹

颅盖骨的压迹主要有脑回压迹、血管压迹、蛛网膜颗粒压迹等,10~20岁青少年脑回压迹多而深。蛛网膜颗粒压迹系蛛网膜颗粒对颅骨内板的压痕,X线显示边缘不规则的密度减低区,常对称性分布于矢状窦两旁2~3 cm之区域内,压迹深浅不定。蛛网膜颗粒压迹的大小为0.5~1.0 cm,最大可达2~3 cm,离开

中线不超过 4 cm。蛛网膜颗粒主要位于头颅矢状面中线的两侧,少数位于枕横嵴附近者突入横窦,后者在 CT 和 MRI 影像上,于强化的横窦内可见到边界清楚的充盈缺损,直径 2~14 mm,发生率 1%~50%,属正常变异。

四、颅骨生理性钙化

1. 松果体钙化 位于第Ⅲ脑室后部,为中线器官。松果体大小为长(8.0 ± 1.5) mm,宽(4.9 ± 1.4) mm,高(2.9 ± 0.7) mm。松果体钙化斑的位置较恒定,在正位片上,位于颅腔的中线上。在头颅侧位片上,位于鞍背上端的后上方约 3 cm 的范围内。多呈点状或几点聚焦,形成类圆形致密影,少数呈环状,大小不一,最大直径不超过 10 mm,平均 5 mm 左右。直径 > 14 mm 则有可能为病理性,有的作者认为直径 > 10 mm 有病理意义。10 岁以前儿童很少出现,成年人出现率为 30%~40%。

2. 硬脑膜钙化 硬脑膜钙化最常见的部位是大脑镰,其显影率近 10%。大脑镰钙化主要在前部,正位片上呈带状或长三角形致密影,居于中线上,侧位片常不易显示。其他部位硬脑膜钙化少见,床突间韧带钙化显影率约 4%,侧位片上呈带状致密影横跨于前后床突之间,使蝶鞍呈“桥形”。岩骨尖与后床突之间的硬脑膜即岩床韧带钙化,呈条状致密影,在侧位片上显影于斜坡的后方。

3. 脉络丛钙化 脑室内的脉络丛钙化平片显影率不到 0.5%,最多见于侧脑室三角区。此处脉络丛聚集成球,其钙化影密集而易被显示,直径 1~1.5 cm。在正位片上常对称出现于眼眶上方,离开中线 2~2.5 cm。在侧位片上则在松果体钙化斑后下方 1~1.5 cm 的部位。

五、脑生理性铁沉积

新生儿脑内无明显铁沉积,随着年龄增加,脑组织不同部位开始出现生理性铁沉积,例如苍白球的铁沉积始于正常人出生后 6 个月,黑质始于 9~12 个月,红核始于 18~24 个月,小脑齿状核始于 3~7 岁。大脑和小脑的生理性铁沉积很少,相对较多

的是颞叶皮质下弓状纤维,其次为额叶和枕叶脑白质。内囊后肢和视放射则几乎无铁沉积。

六、脑实质

脑实质分脑皮质及髓质,皮质密度略高于髓质,两者 CT 值相差(7.0 ± 1.3) HU。脑皮质:30~50(30~40) HU;脑白质:20~35(20~30) HU。不同设备、检查参数、后处理技术及不同操作者,脑实质 CT 值测量结果有差异。颅脑 CT 无影像重叠,可通过调节窗宽和窗位分别观察颅骨及颅内结构。在骨窗上(窗宽 1000~2000 HU;窗位:300~400 HU),颅盖骨显示清晰,内板和外板呈高密度影,板障呈较低密度影,颅底诸解剖结构也显示清晰;在软组织窗上(窗宽:80~100 HU;窗位:30~40 HU),灰质较白质密度稍高,灰质的 CT 值为 32~40 HU,而白质 CT 值为 28~32 HU。

七、脑白质髓鞘化

观察脑白质髓鞘化过程,在出生后 6~8 个月,应以 T_1 加权像为主,6~18 个月则以 T_2 加权像为主。 T_1 加权像髓鞘化信号的改变比 T_2 加权像早两个月左右。

髓鞘化在 T_1 加权像的出现部位如下:足月,内囊后肢、放射冠中央、大脑脚、丘脑腹外侧、小脑上下脚、脑干背侧;1~2 个月,中央前后回、视放射、内囊后肢、小脑深部、脑干;3 个月,内囊前肢、小脑中脚;4~5 个月,胼胝体压部、半卵圆中心;5~6 个月,胼胝体膝部;7 个月,枕叶、顶叶;8~9 个月,额叶;10 个月,颞叶;18 个月,与成年人相似;15~30 个月,侧脑室三角区旁、白质联合纤维。

髓鞘化在 T_2 加权像的出现部位:>6 个月,胼胝体压部;6~8 个月,胼胝体膝部;8~11 个月,内囊前肢;11~14 个月,额叶白质;14~18 个月,弓状纤维。

八、脑室及周边结构

两侧侧脑室前角之间的距离是评价脑室大小的指标之一。

正常成年人两侧前角之间的最大距离不超过 45 mm,前角间最大距离与头颅最大内横径之比应小于 35%,2 岁以下的婴幼儿,其比值应小于 29%。约 5% 的正常成年人两侧脑室前角可不对称。两侧尾状核头部内缘之间的距离约 15 mm,最大不超过 25 mm。偶见透明隔间隙扩大,即第五脑室。第三脑室起自前角后端,位于中线,其宽径 3~8 mm;儿童 <5 mm(婴儿稍宽),60 岁以下成年人 <7 mm,60 岁以上 <9 mm。前连合位于第三脑室的前方。四叠体池居于第三脑室之后,呈菱形,习惯称大脑大静脉池。松果体位于侧脑室三角区的前部,大脑大静脉居后部。在侧脑室三角区,常见脉络丛钙化,两侧对称。侧脑室后方为枕叶,增强扫描时可见两侧枕叶之间的直窦。其前角向前伸入第三脑室顶部的中间帆,后角向后延伸形成或连接小脑上池,而两个侧角向外延伸形成丘脑后池。脑室、脑池、脑裂和脑沟内因含有脑脊液而呈低密度,CT 值为 0~20 HU。

大脑镰、大脑纵裂,分隔左、右大脑半球,纵裂后部可有轻度弯曲,这是大脑半球不对称的标志之一。在中线后 1/3 处可见顶枕沟,在大脑半球凸面相当于侧脑室体前 1/3 水平有时可见中央沟。顶部脑沟宽度不应超过 5 mm。第四脑室:横径 12~23 mm,平均 19 mm;前后径 11~23 mm,平均 17 mm。侧脑室:体部指数(B/A) > 4;前角(Monro 孔水平)40 岁以下 <12 mm,40 岁以上 <15 mm。

乙状窦前移为正常变异。正常乙状窦前壁与同侧外耳道后壁的距离为 10~15 mm, <10 mm 则为乙状窦前移。

九、蝶鞍

1. 蝶鞍结构 正常蝶鞍前后径、左右径、上下径范围:7~16 mm(11.7 mm)、8~20 mm、7~14 mm。确定蝶鞍增大不能只依靠测量结果。正常垂体两侧基本对称,不超过 9 mm,宽度为 7~21 mm。垂体柄或漏斗部直径 ≤ 4 mm。正常垂体柄视交叉处横径为 $3.0 \text{ mm} \pm 0.6 \text{ mm}$,插入处横径为 2.1 mm,上限为 3.5 mm。垂体柄在女性怀孕时可增粗,但直径不超过 4 mm。正常成年人垂体柄居中占 67%,左偏 18%,右偏 15%。垂体高度

正常男性 1.4 ~ 5.9 mm (平均 3.5 mm), ≤ 8 mm; 女性 2.7 ~ 6.7 mm (平均 4.8 mm), ≤ 10 mm; 青年女性特别是妊娠期高径可达 9 ~ 10 mm (可达 12 mm), 其横径较宽约 8 mm。垂体的最大高度根据不同的人群有不同的标准, 称为“6、8、10、12”原则, 即婴儿和儿童为 6 mm, 男性和绝经后女性为 8 mm, 哺乳期妇女为 10 mm, 怀孕后期和产后妇女为 12 mm。翼点为颧弓中点上方约 38 mm。

2. 垂体瘤 垂体腺瘤按肿瘤大小可分为垂体大腺瘤 (直径 > 10 mm) 和垂体微腺瘤 (直径 ≤ 10 mm)。

3. 基底角 又称蝶骨角、颅底角、颅基角、威尔科角 (Welcker angle)。在头颅 X 线侧位平片上, 鼻根 (鼻额缝)、鞍结节和枕骨大孔前缘三点间连线 (即由鼻根到蝶鞍中心连线与蝶鞍中心枕骨大孔前缘中点连线所成的角)。正常成年人为 $109^{\circ} \sim 148^{\circ}$ (平均 132.3°), 新生儿 $100^{\circ} \sim 200^{\circ}$ 。该值增大提示扁平颅。

十、海马

海马分为头、体、尾三部分。全长 40 ~ 50 mm。位于穹窿角后方的长度为 20 ~ 40 mm。海马沟残迹为胎儿脑发育过程中, 海马沟填充不全, 在海马内有多条直径为 1 ~ 3 mm (少数直径可达 5 mm) 的含脑脊液腔隙, 可见于一侧或双侧, 在 CT 影像上表现为与脑脊液类似的密度, 在 MRI 影像上表现为与脑脊液类似的信号。

十一、小脑扁桃体

一般认为小脑扁桃体下缘不超过枕大孔连线下 3 mm。有的作者认为小脑扁桃体的位置随年龄增加而上移, 以枕骨大孔连线为基线, 小脑扁桃体下缘的位置, 不低于枕骨大孔连线以下, 10 岁为 6 mm, 20 ~ 30 岁为 5 mm, 40 ~ 80 岁为 4 mm, 90 岁以上为 3 mm。判断小脑扁桃体下疝的方法: 小脑扁桃体下端正常时在枕骨大孔水平以下 3 mm 上方, 在枕骨大孔水平以下 3 ~ 5 mm 为可疑, 超过 5 mm 有诊断意义。