

头部CT 诊断基础

TOUBU CT ZHENDUAN JICHU

宋善军 刘 凯 张梦龙◎主编

山东省聊城市人民医院

CT在现代医学中正在发挥着越来越重要的价值，头部是CT诊断的重要组成部分，临床一线的医生以及在校医学生对头部CT诊断方面的专著是迫切需要的，有比较广阔的市场前景。

头部 CT 诊断基础

宋善军 刘 凯 张梦龙 主编

责任编辑：于晓菲

图书在版编目（CIP）数据

头部 CT 诊断基础/宋善军，刘凯，张梦龙主编. —北京：知识产权出版社，2012. 1

ISBN 978-7-5130-1047-4

I. ①头… II. ①宋… III. ①头部—计算机
X 线扫描体层摄影 IV. ①R816. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 282882 号

头部 CT 诊断基础

TOUBU CT ZHENDUAN JICHU

宋善军 刘凯 张梦龙 主编

出版发行：知识产权出版社

社 址：北京市海淀区马甸南村 1 号

网 址：<http://www.ipph.cn>

发行电话：010-82000893 转 8101

责编电话：010-82000860 转 8363

印 刷：北京雁林吉兆印刷有限公司

开 本：787mm×1092mm 1/16

版 次：2012 年 5 月第 1 版

字 数：530 千字

邮 编：100088

邮 箱：hjb@cnipr.com

传 真：010-82005070/82000893

责编邮箱：yuxiaofei@cnipr.com

经 销：新华书店及相关销售网点

印 张：26.5

印 次：2012 年 5 月第 1 次印刷

定 价：78.00 元

ISBN 978-7-5130-1047-4/R·043 (3923)

出版版权专有 侵权必究

如有印装质量问题，本社负责调换。

编委会

主 编：宋善军 山东省聊城市人民医院
刘 凯 山东省医学影像学研究所
张梦龙 山东省医学影像学研究所
许毛峰 山东省荣成市人民医院
陈培强 山东省荣成市人民医院
张秀芸 山东省济南市儿童医院

副主编：于伟红 山东省荣成市人民医院
冯明武 聊城市阳谷县中医院
赵广勇 聊城市阳谷县中医院
王玉涛 聊城市冠县人民医院
魏潮亮 聊城市东昌府区防疫站

前 言

近年来，影像学有了很大的进步，特别是螺旋 CT 和 MRI 的发展，对临床工作产生了革命性的影响。本书为头部 CT 诊断方面的专著，是诸多临床工作的专家们在总结多年临床经验基础上，更是结合当前 CT 的发展，对脑血管成像技术和脑灌注的研究进行了详细的探讨，对传统的颅脑 CT 检查技术，脑的解剖、疾病及其 CT 表现作了比较详细的叙述。全书共包括十三章，包括 CT 概论、颅脑解剖和 CT 表现、疾病总论、血管性疾病、颅内肿瘤与肿瘤样病变、颅脑外伤、新生儿疾病、脑白质病、脑变性疾病、颅内感染和炎性病变、先天性颅脑畸形、放射治疗和化学治疗后的脑改变、螺旋 CT 脑血管成像的技术和应用等。

本书是一部实践性较强的参考书，但不能无漏巨细。书中选择的病例仅为代表性病例，而非涵盖其全面性。在编写中我们力争做到图文并茂，我们预想这本书能成为临床医疗、教学的理想读物，我们希望对临床医务工作者，特别是对从事影像医学的工作人员在实际工作中有一定的帮助。

编者

目 录

第一章 CT 概论	1
第一节 CT 基本原理	1
第二节 CT 系统组成	2
第三节 CT 质量评价	4
第四节 CT 的安装与维修	6
第五节 CT 的检查防护	8
第六节 检查方法	9
第七节 CT 值	12
第八节 窗口技术	13
第九节 CT 检查规则	15
第十节 CT 诊断的临床应用	16
第十一节 螺旋 CT 的应用	21
第十二节 CT 在颅脑疾病诊断上的评价	38
第二章 颅脑解剖和 CT 表现	40
第一节 颅脑解剖	40
第二节 颅脑 CT 断面解剖	65
第三章 疾病总论	76
第一节 颅内钙化	76
第二节 脑积水	81
第三节 脑萎缩	89
第四节 脑水肿	95
第五节 脑疝	99
第四章 血管性疾病	100
第一节 脑梗死和其他缺氧缺血性疾病	100
第二节 颅内出血	121
第三节 颅内动脉瘤	138

●头部 CT 诊断基础

第四节 脑血管畸形	142
第五节 颅内动脉粥样硬化	151
第六节 烟雾病	154
第七节 皮层下动脉硬化性脑病	156
第八节 放射性血管病	157
第五章 颅内肿瘤与肿瘤样病变	161
第一节 概述	161
第二节 颅内肿瘤各论	164
第六章 颅脑外伤	227
第一节 颅脑外伤的病因、分类及发病率	228
第二节 头皮外伤	232
第三节 颅骨损伤	233
第四节 硬膜外血肿	236
第五节 硬膜下血肿	239
第六节 硬膜下水瘤	244
第七节 蛛网膜下腔出血	245
第八节 脑内损伤	246
第九节 颅脑外伤并发症	256
第十节 颅脑外伤后遗症	258
第七章 新生儿疾病	262
第一节 颅内出血	262
第二节 缺氧缺血性脑病	263
第三节 儿童脑室周围白质软化症	265
第八章 脑白质病	267
第一节 概论	267
第二节 先天性脑白质病	269
第三节 继发性脑白质病	283
第九章 脑变性疾病	292
第一节 肝豆状核变性	292
第二节 Huntington 病	294
第三节 Hallevorden - Spatz 病	295
第四节 ME LAS 综合征	295
第五节 神经元蜡样质脂褐质贮积病	296

第六节 橄榄桥小脑萎缩	298
第七节 Alzheimer 病	300
第八节 多发性脑梗死性痴呆症	302
第九节 帕金森病 (Parkinson 病)	302
第十章 颅内感染和炎性病变	306
第一节 化脓性细菌感染	306
第二节 颅内结核	313
第三节 颅内病毒感染	320
第四节 真菌感染	328
第五节 颅内结节病	331
第六节 颅脑梅毒	332
第七节 艾滋病	333
第八节 多发性神经根神经炎	338
第九节 新生儿和婴幼儿颅内感染	338
第十节 其他	339
第十一节 颅内寄生虫感染	341
第十一章 先天性颅脑畸形	348
第一节 概论	348
第二节 神经管闭合不全	353
第三节 枕骨大孔区畸形	357
第四节 脑先天发育畸形	361
第五节 神经皮肤综合症	378
第六节 视网膜小脑血管瘤病	389
第七节 脑瘫	391
第十二章 放射治疗和化学治疗的脑改变	395
第十三章 螺旋 CT 脑血管成像的技术和应用	398
第一节 螺旋 CT 脑血管成像的方法	398
第二节 血管成像技术在脑血管疾病的临床应用	402
第三节 颈部 CTA 的临床应用	405
第十四章 脑 CT 灌注显像	410

第一章 CT 概论

电子计算机断层扫描 (computed tomography, 简称 CT), 是电子计算机与 X 线检查技术相结合的产物, 它是 1969 年英国工程师首先设计成功的一种断层摄影装置。1972 年英国放射学会首先报告了这一科技成果, 并成功地应用于脑部, 获得了第一例脑肿瘤影像。1973 年英国《放射学》杂志作了正式报道, 受到了医学界的重视, 被誉为自 1895 年发现伦琴射线以后, 放射诊断学上一次划时代的飞跃。1974 年 Ledley 设计成功全身 CT 装置, 进一步扩大了 CT 的检查范围, 取得了巨大的效益。因此, Hounsfield 和 Cormack (美国物理学家, 1963 年首先建议用 X 线扫描进行图像重建, 并提出精确的数字推算方法) 荣获 1979 年度诺贝尔生理学或医学奖。近几年来, 由于 CT 装置、软件和扫描技术的不断更新、改进, 出现了 CT 电影、CT 血管造影 (CTA)、超高速 CTA 以及高分辨率 CT、单排螺旋 CT、2 排螺旋 CT 甚至多排螺旋 CT 等等, CT 不仅能做形态学静态观察, 还可作动态观察, 从而扩大了 CT 的应用范围, 提高了 CT 诊断的准确度和可信度。目前 CT 在发达国家已普及到各级医院甚至私人诊所, 已成为影像诊断领域中, 不可缺少的检查手段。

第一节 CT 基本原理

CT 的工作过程如下: 在计算机的控制下, X 线发生器产生高压, X 线球管产生 X 线, 经准直的 X 线束穿射人体被部分吸收后由探测器接收, 其强度取决于人体截面内的组织密度, 密度高的组织吸收较多的 X 线, 探测器收到的信号强度较弱, 密度较低的组织吸收较少的 X 线, 探测器收到的信号强度较强。未经人体吸收衰减的原始 X 线强度由参考探测器接收, 作为与衰减后的不同信号强度进行比较的参考。当 X 线球管与探测器同步移动时, 对截面内各点进行扫描测量, 得出投影值, 所测得的不同强度信号经模数转换器转换成数字信号送入系统磁盘暂存, 这些数字信息经 AP 阵列处理机重建处理得出可生成图像的数据再存于系统磁盘, 最后在计算机的控制下将这组图像数据从系统磁盘读出, 由数模转换器转换为模拟信号通过显示系统的电路在 CRT 监视器上显示出图像。

从以上过程可见 CT 本质上是一种利用 X 线穿射人体后的衰减特性作为诊断依据

●头部 CT 诊断基础

的。其物理学原理是基于 X 线穿过均匀物质时其强度按指数规律衰减，数学表达式为：

$$I_{\text{out}} = I_{\text{in}} \cdot e^{-\mu d}$$

式中 I_{in} ：为射入 X 线强度

I_{out} ：为通过物质衰减后的 X 线强度

d ：为物质的厚度

μ ：为物质对 X 线的衰减系数

简而言之，CT 的原理就是利用准直后的 X 线来对人体的某一层面，从不同角度进行投照，由探测器接收来自不同投照角度的原始数据，经计算机重建求解出显示矩阵的显示数据，最终将人体的这一层面显示在 CRT 监视器上或胶片上（CT 由于引入了重建技术从而克服了常规 X 线设备积分测量的局限性，得到了反应人体组织结构分布的图像，CT 的本质就是图像重建）。

常规 CT 机 X 线球管与扫描架外的高压发生器之间，探测器与计算机数据采集系统之间，都是通过电缆相连的。X 线球管与探测器每次环绕病人旋转 1 周就必须反向回转 1 次，这样才能避免电缆缠绕。要求 X 线球管与探测器作反向运动，每次扫描就必须花费一定的时间进行起动、加速、匀速取样、减速、停止过程，因此常规 CT 机的扫描时间受到限制。

为了缩短 CT 扫描时间，1985 年滑环技术首次应用于 CT 扫描，产生了单方向连续旋转型 CT 机。其 X 线球管与高压发生器的电源，探测器与计算机数据采集系统都通过滑环和电刷相连，X 线球管与探测器可以不断连续旋转而无电缆缠绕之忧，减少了 CT 扫描时 X 线球管与探测器必须在 2 次扫描间作反向运动的时间，使每旋转 1 周（360 度）时间仅需 1 秒，但其球管的曝光和检查床的移动与常规 CT 机无异。

1990 年世界上出现第一台螺旋 CT 机。它是在单方向连续旋转型 CT 机的基础上，X 线球管与探测器围绕病人不断旋转的同时，球管连续产生 X 线，数据采集也同时进行，而病人则卧于检查床匀速移动穿过扫描架，导致 X 线束以螺旋形方式穿过病人（即螺旋扫描）。这种由螺旋扫描收集的扫描数据，是时间和空间上都连续的容积数据。但是，由于扫描时检查床也在移动，横断层面的位置不定，用常规方法重建的图像会产生很多伪影，所以从原始容积数据重建出横断图像需要用线性内插法来得到补偿。线性内插法有 2 种：一种是 360°线性内插法，另一种是 180°线性内插法。目前一般采用 180°线性内插法。

第二节 CT 系统组成

典型的 CT 系统由以下部分组成：①扫描机架；②检查床；③X 线系统；④数据采

集系统；⑤计算机系统；⑥操作台及图象显示系统；⑦图像记录系统。

一、扫描机架

扫描机架内装有 X 线管、准直器、X 线过滤器、探测器、数据采集系统、旋转机械和机架前后倾斜的传动部件及其相应的控制电路。

二、检查床

检查床又称病床，可作上下运动，床面可作前后运动。前后运动除操作员用按钮能控制外，在扫描过程中是由计算机控制。其位置的精度和重复性决定了扫描层面位置的准确度，是床运动的重要指标。在连续旋转式扫描 CT 中，床运动的准确性和稳定性直接影响图像质量。

三、X 线系统 (X—ray system)

X 线系统由高压发生器、X 线管、X 线管冷却器等组成，其基本功能是提供稳定的高压。目前最广泛采用的是高频高压逆变技术。

四、数据采集系统 (Data acquisition system, DAS)

数据采集系统是由探测器、缓冲器、积分器、放大器和 A/D 转换器等电路组成。由探测器检测到的模拟信号，在计算机控制下，经积分放大和模数转换后变为原始的数字信号，原始数字信号最终送到 AP 阵列处理器作图像重建，并存储于系统硬盘中以作其他图像处理之用。

五、计算机系统

CT 有两个主要的计算机系统：一是主计算机，一是阵列处理器 (AP)。主计算机的功能主要负责控制整个系统的运行，包括扫描机架、床的运动、X 线的产生、数据采集以及各部件之间的信息交换。AP 阵列处理器只负责图像重建的任务。

六、操作台和图像显示系统 (Operator console and image display, OC 和 ID)

OC 台是操作员与 CT 机联系的工具。扫描条件的设定、扫描过程的控制、观察、分析和病人资料的处理均在 OC 台上进行。OC 台一般有两个 CRT, 一个用来显示病人的图像, 一个与输入键盘配合, 实现人机对话。有的新设计的 CT 只用一个 CRT 来完成以上的双重任务。随着功能键的采用, 使操作更为简化。新设计的 CT 由等离子触摸屏和光学触摸屏提供程序清单, 用鼠标器控制光标进一步提高了操作的可靠性和工作效率。

图像显示系统是由图像存贮显示矩阵硬件、窗宽窗位 (Window width、window level) 控制器及其相应的电路组成。

七、图像记录系统

图像记录系统由系统硬盘又称磁盘机, 外部存储器 (例如磁带、盒式磁带、光盘、磁光盘、软盘等) 和照相机组成。

系统硬盘是用来存贮病员的原始数据和显示数据以及支持主计算机运行的操作系统和 CT 的工作软件。外部存储器是用于对病员资料的长期保存、建档。

照相机有多幅相机和激光相机两种可供采用。多幅相机是以模拟信号方式在高清晰 CRT 上显像, 通过光学照相系统 (镜头) 或 CRT 系统的相应运动, 在一张胶片上实现多幅照相。激光相机是以数据信号的方式, 将 CT 的显示数据存储起来再根据不同的数据产生不同强度的激光来对前进中的激光胶片扫描感光成像。而现在出现的高速高分辨率的干式数字图像胶片打印机, 有热敏的和激光的, 更是解决了过去胶片需要水洗和出片慢的问题。

第三节 CT 质量评价

CT 的应用是通过其技术指标来评定的, 图像质量的优劣直接与以下指标和参数有关。

一、扫描时间

扫描时间短, 可减少运动伪影, 提高工作效率。

二、重建时间

重建时间是指 AP 阵列处理器用原始数据重建成显示数据矩阵所需的时间。重建时间短可以及时看到图像，有利于修改或补充扫描方案。重建矩阵的大小直接影响重建时间的长短。此外 AP 的运算速度与内存容量也直接影响重建时间的长短。

三、周期时间

周期时间是 CT 机的效率或产出量的重要评定指标。无并行处理功能的 CT 机周期时间等于扫描时间加重建时间加拍片时间；有并行处理功能的 CT 机周期时间小于扫描时间加重建时间加拍片时间。

四、空间分辨率

空间分辨率是指鉴别结构大小的能力，又称高对比度分辨率。通常以每厘米内的线对数表示 (Lp/cm)，与探测器的孔径宽度，探测器间的距离，重建中所用的滤波函数形式，显示图像单元的大小（像素的大小），被检物衰减系数的差别以及装置的噪声等因素有关。

五、密度分辨率

密度分辨率又称低对比度分辨率。它表示能够区分的密度差别程度，以百分数表示。如果 CT 的低对比度分辨为 0.5%，即表示两种组织的密度差大于或等于 0.5% 时，CT 可将它分辨出来。当密度差别小于 0.5% 时，由于噪声的干扰，就无法辨别。如果加大 X 线剂量，即增加探测器接收的光子数，提高其信噪比，则相对地降低了噪声，这时可进一步分辨出更小的密度差别，也就提高了密度分辨率。因此探测器的效率和剂量是影响密度分辨率的重要因素。此外物体的大小改变时，密度分辨率也会发生变化，两者之积为一常数，称之为对比细节常数，以 $mm\%$ 表示。它决定于 X 线剂量和机器的性能。

六、伪影 (Artifact)

伪影是指在被检物体中并不存在而在图像中却显示出来的各种不同形式的影像。

●头部 CT 诊断基础

伪影分两大类，一类与病人有关，一类与 CT 设备本身有关。伪影严重影响图像的质量。

与病人有关的伪影主要是在扫描采样过程中，病人自主或不自主的运动造成。这种伪影在图像上表现为条纹状，且部分组织变得模糊不清。另一种与病人有关的伪影是体内的高密度结构物和异物，图像表现为放射状伪影。

与设备本身有关的伪影原因多种多样。一类是 CT 设备的性能，如有的 CT 机采样频率低或探测器之间间隙较大，对组织密度变化较大的部位显得数据量不足，在重建时会产生条纹状或辐射状的伪影。另一类是由设备故障或系统失调引起的条纹状或环状伪影。

除上述指标是 CT 质量评价的主要指标外，探测器的种类、效率、数量、采样频率、计算机的字长、内存容量、运算速度、并行处理能力以及对固定重建矩阵的重建时间，CT X 线管焦点的尺寸、热容量（MHU）、散热率（MHU/min）等参数都直接影响图像质量及其评价。

第四节 CT 的安装与维修

一、CT 安装

CT 是大型、精密、复杂和先进的医疗设备，因此需要一个完善的 CT 检查室、操作室和计算机控制室。机房设计应考虑以下几方面的要求：

- (1) 设备的安装、调整 and 维修方便。
- (2) 有利于空调的安装调试。
- (3) 满足放射防护和环境要求。
- (4) 病人候诊、检查前的准备和扫描方便。

随着 CT 设备的微机化和小型化，不少 CT 已可将多个系统组合在一起，使整套 CT 系统在实体上变成由扫描机架，病人检查床、操作控制台、照相机和 X 线控制柜（对于采用滑环式 CT 设备则无 X 线柜）五部分组成。

CT 的系统布置，扫描室主要有机架和检查床两部分，一般建议天花板高度在 2.8m 左右，为了尽可能实现一个舒适的环境，面积最好在 30m² 左右。实际上，现在随着 CT 功能越来越强大，应用范围越来越广，例如脑血流的灌注、CT 导引下穿刺等，扫描室需要的空间越来越大。控制室包括操作台、照相机等。与扫描室之间的观察窗采用大屏宽视野的平板铅玻璃，最好 80cm × 120cm 以上。计算机房包括主计算机柜、电源柜

及 X 线高压控制柜等。为维修时装拆方便，为使操作员随时观察计算机等工作情况，它与控制室之间最好以玻璃隔开并满足计算机房的一般要求（如温、湿度和净化）。

CT 室应尽量建在距配电室不远的位置，并单独直接从配电室的变压器提供电源，不在该线路上并接其它电气设备，在进入 CT 机前，一般应考虑采用稳压装置。对计算机和磁盘机可使用不间断电源，以防止突然停电损坏硬件及破坏软件。

二、维修保养

CT 是综合性技术，要求维修人员有全面的维修技能。CT 机故障与定期维修保养有很大关系，故障原因有下面几种因素：

（1）电源电压和频率的不稳定，是导致 CT 故障的一个重要因素。它常常会导致机器不能正常工作。

（2）大范围的或频繁的温度、湿度变化，空气中过多的尘埃对插件极易造成氧化，导致接触不良，接触性故障占 CT 机故障的 50%。

（3）操作员的操作不当也是故障原因之一。最常见的是不按照正常的程序开机、关机，频繁地开关计算机，过重敲击键盘、按钮开关，插取磁盘不当和 X 线管未预热而进行扫描等。

（4）维护人员不能坚持定期维护，是导致机器故障的又一个原因。任何一台 CT 机都带有一整套十分庞大的资料，应当进行消化。定期维护将大大减少故障率，促使 CT 设备经常处于良好状态。维护工作应做到：

①设备清洁及机械运动部件润滑。

②电路的检查及一般参数的调整与校正。

③CT 的性能，检查系统的可靠性和稳定性。

④CT 机正常工作时要保证所必须的工作环境、工作温度和湿度。

⑤电源状况、稳压电源的工作状态，电源指示应符合技术要求。

⑥定期除尘，更换机器的过滤网、过滤器等。

⑦定期检查机架床以及多幅相机的运动部分，定期对机械运动部分进行润滑。

⑧检查设备散热风扇是否运转正常，定期清洁加润滑油。

⑨对重要电路要定期检查与校正。探测器压力状况，数据采集系统线性及增益，机架旋转速度控制电路的校正，多幅相机的图像质量等。

⑩定期对 CT 图像进行质量检查，包括用扫描多种模型的方法进行 CT 值、平均值、标准差的测量，进行空间分辨率和密度分辨率的测定。

对于上述预防性维护的工作，应按时进行，并做好维护工作记录，注意保存维修中的原始数据及显示数据，以便参考。

第五节 CT 的检查防护

CT 机是应用 X 线照射人体来进行扫描，又称为 X-CT，而 X 线对人体有一定危害，早已为大家所熟悉。我国近几年来各地区使用 CT 机的数量增加很快，CT 扫描的病人数量也大大增加，故有必要对 CT 机检查的防护情况作简要介绍。

一、CT 扫描的 X 线剂量

CT 机的 X 线与普通 X 线机的 X 线穿透性质相同，而 X 线的应用却有不同。CT 机 X 线为窄束，电压高（120 kV 以上），滤过厚，主要是硬线，软组织，皮肤吸收剂量少。X 线穿过人体后由高灵敏的检测器接收，所消耗的 X 线量少，但 CT 扫描层面多，一般 CT 机扫描每层为 2~5 秒，比普通 X 线拍片曝光时间长。

国外学者对多数 CT 检查进行测量，其多层扫描平均剂量，体表线量为 1~7cGy，成人头部 CT 扫描，性腺剂量为 0.00038~0.00043cGy，而 10 kg 幼儿性腺量为 0.03cGy。总的情况是，一般 CT 机常规扫描病人，所受剂量比普通 X 线机检查所受剂量少。

二、病人的防护

尽管 CT 扫描病人所受的 X 线剂量是处于安全范围，但对射线敏感的组织器官，如眼晶体、甲状腺、卵巢、睾丸和骨髓仍需注意防护。如上所述，幼儿头部扫描时身体短，性腺距离射线较近，需注意防护。颅脑扫描时平均剂量：眼晶体为 2.8cGy，甲状腺为 0.96cGy，故有人主张 OM 线可增加 5°以避开眼晶体，儿童腹部扫描性腺可用铅橡皮加以遮盖。

三、工作人员的防护

Gary 测量 CT5000 型机，一月内 119 例患者，检查室内剂量为 350~750MR/周，控制室内为 2~5MR/周。CT 建筑物防护厚度不少于 1mm 铅当量，即安全可靠。CT 建筑物防护只需参考中型 X 线机（500 MA）防护标准设计即可。扫描机房面积不少于 25mm²，门需加用 1mm 厚铅皮，观察窗用 1.5~2.0mm 铅当量的铅玻璃。

四、CT 检查的防护措施

(1) 严格掌握 CT 检查的适应症,防止一次 CT 检查扫描层面过多,如胸腹同时扫描,或头部、颈部同时扫描等,平扫或一次性强化扫描可以单独诊断者,避免平扫加增强扫描,即可避免不必要的 X 线曝射,又可减少机器消耗和节省费用。

(2) 避免重复扫描,如对于不能合作者,需要专科医生应用镇静药等。

(3) 扫描时尽可能避开射线敏感区,或对敏感区加用防护铅皮,尤其是孕妇与儿童。

(4) 技术上尽量用小视野,准确定位,扫描范围不要过宽。

(5) 检查时除危重病人外,机房内不准陪伴,如需要陪伴可穿防护衣或铅围裙。

第六节 检查方法

一、一般检查方法

(一) 平扫

患者去除检查部位穿戴的金属物体后卧于检查床上,摆好位置,将检查部位送入扫描架的孔。先扫定位图,然后根据不同情况选择层厚、层距、球管倾斜角度和兴趣区范围。扫描时,叮嘱患者不要动。颅脑 CT 检查常用横断轴位(仰卧)扫描,有时需加用冠状位(仰卧颌顶位或俯卧顶颌位)扫描,如鞍区、小脑幕、颅顶及穹隆等处。矢状位扫描或重建用于脑干、鞍区病变。

扫描基线:

(1) 眶-耳线(OM 线),即外耳孔与外眦连线,常用。

(2) 眶上缘-外耳孔连线(SM 线),多用于后颅凹,颅底处病变,有定位扫描像时,第一条扫描线应平行和靠近颅底。

(3) 眶下缘-外耳孔连线(RB 线),多用于眶内病变的扫描。

层厚:

(1) 常规 10mm,等距离扫描。

(2) 后颅凹、病变区可用 5mm 层厚。

(3) 鞍区用 1~3mm 层厚。