

中华医学会长沙市分会放射科学会第一届年会

X线诊断资料选编

(内部资料)

中华医学会长沙市分会放射科学会

一九八五年十一月

学术专题讲座

- C T 扫描的临床应用 湖医附一院 肖剑秋 (1)
- 胃肠道 X 线诊断进展 湖医附二院 苏丽芳 (12)
- 甲旁亢的 X 线诊断 湖医附二院 白先信 (37)

论文交流

胆道双重法造影 X 线检查的评价 (附 50 例 X 线分析)

..... 市一医院 张志高等 ()

胆道内、外引流术后的 X 线检查 市二医院 王维等 ()

小肠双重造影 12 例体会 市二医院 王维 ()

胃及十二指肠低张双重造影部份正常 X 线表现及成像原理探讨

..... 长铁医院 朱海华 ()

皮肤粘膜色素沉着—胃肠息肉综合征 (附一家族中八例报导)

..... 省商业职工医院 汤救忠 ()

直背综合征临床 X 线表现 省商业职工医院 夏岳满等 ()

空气灌肠急性肠套迭诊断与复位的体会

..... 长沙县人民医院 王三明 ()

先天性肺动静脉瘘 (附二例报告) 市卫校 张文能 ()

小儿肺炎 X 线诊断中几个问题的商榷

..... 市四医院 余泽全 ()

149 例公路养路工人尘肺调查与 X 线胸片分析

.....省公路职工医院 靳子群 ()

正常左室及左室扩大与心后三角。下腔静脉X线测量相互关系

.....省地质防治院 陈依依 ()

原发肺癌肉瘤(附一例报告).....省武警总队医院 李裕后 ()

先天性孤立肾合并巨大膀胱憩室一例报告

.....省地质职工医院 曾广成 ()

低张静脉肾盂造影的体会.....市三医院 谌新华等()

腕关节造影.....省中医药研究所 朱孝金等()

登题

1、腕关节造影 省中医药研究所 朱孝金等

2、70例老年人正常胸片的测定与分析

省工商银行疗养院 彭生明

3、弥漫型胆囊腺肌增生症一例报告

省六工程公司职工医院 莫德仁

4、国产KF-200mA X线机高压真空整流管的改换

浏阳磷矿职工医院 刘少图

5、巨大的胃外型平滑肌肉瘤误诊二例报告

省武警总队医院 李裕后

6、基突侧位的简易投照方法 长沙铁路医院 王保生

7、乳突胆脂瘤的临床及X线表现 市四医院 易正华

8、巨型单纯性肾囊肿一例报告

省地质局职工医院 曾广成

9. KG-200mA速影控制电路的修改

湖大卫生科 林成建

10. 先天性支气管囊肿一例报告

水电八局职工医院 吴发祥

C T 扫描的临床应用

潮医附一院 肖剑秋

C T 扫描是 1895 年伦琴发现 X 线以后在放射诊断学领域中最重大的进展。它弥补了实质性内脏器官 X 线检查受到限制的缺点。与超声、核素及 X 线检查综合应用。可将影相诊断提到一个新的水平。C T 检查基本上是一种无创性的检查。只有少数受检者对静脉注射造影剂可能出现副反应。在颅脑方面 C T 已取代相当一部分造影检查。其应用日益广泛；在腹部、盆腔、纵隔、骨骼亦有广阔之前景。如果设备及检查费用能下降，定将得到广大医疗单位的欢迎。

一、扫描技术及名词解释

1. 病人体位。一般采用仰卧位。将需检查部位送入框架之扫描孔内。少数情况下使用俯卧位或侧卧位。如重点是检查蝶鞍或鼻窦可加作冠状面扫描。相当于 X 线照片的颅顶位。

2. 基线。在被检查器官的体表上找出一个基准。例如胸部用胸骨切迹。上腹部用剑突。下腹部用耻骨联合上缘或下缘。以之为基准。向下或向上逐层扫描。在基线上方为正。基线下方为负。标记在扫描图相上。

头部常规扫描用听眦线作基线。后颅窝扫描用听眉线。眼眶用听下眶线。

在某些情况下使用定位扫描。即让CT机摄取一张正位或侧位类似普通的X线片。从屏幕上选择准确的层次及角度。这对纵隔、肺部、骨骼等自然对比好的部位特别适用。例如重点是检查椎间盘突出症，可使X线束对准椎间隙并使中心X线与之平行。

3.扫描层厚及层距：CT扫描获得图象是一个个的横断面。X线管及探测器每次围绕病人转动扫描，只能获得一薄层的图相。通常使用层厚为10、5及2mm。最薄可达1.3mm。检查对象小，就要用薄的层厚，例如5或2mm，但这样层距也要相应小。扫描次数就要大大增加。病人的负担及机器的损耗也相应增加。所以在多数情况下采用层厚及层距均为10mm，需要时才减少层厚及层距。如果病灶范围大，可将层距增加为15~20mm。

为了提高CT扫描的准确性及节省不必要的经费开支，临床医生在申请CT检查时必须目的明确。写明要重点检查的部位及要求。通常是在作了必要的初步病史询问、体检、实验室及器械检查后，有了初步意见，然后申请CT检查。

4.象素、矩阵与CT值：CT图相是由许多不同质度的小方块组成。每一小方块称为象素(Pixel)，成万个象素排列成矩阵(matrix)。象素越小，矩阵越密，则图象越细致而清楚。目前常用的矩阵是256×256或512×512。

CT值是以数值来说明人体组织对X线的吸收。也就是密度的高低。以水的CT值为0。空气为-1000。骨为+1000。单位为HU。即Hounsfield Unit。人体软组织CT值在20~50HU范围内。例如腹部脏器中肝脏最高。其次为脾、胰。而肾脏最低。脑灰质比白质的CT值高。各种体液（尿、胆、肠、CSF等）为0~15HU。而流动血液（25HU左右）比凝固血液吸收系数低。

5.窗位与窗宽：X线照片上的黑白对比通常是固定的。而CT屏幕上的灰度则可以调节。窗宽（Window width）是指欲观察部位组织灰度的最大范围；窗位（Window level）是窗宽的中点。通常与所重点观察的器官的CT值相近。例如：通常观察腹部脏器窗位用35。窗宽用110。则能看清楚的范围在-20至+90HU之间。凡低于-20的通通是黑色。高于+90的通通是白色。界于中间的分为16个不同的灰度。假如你一方面要看盆骨。另一方面又要看盆腔软组织。则窗宽可增加到1000。假如重点是寻找肝脏有无原发或继发肿瘤。则要使用窄的窗宽。

6.平扫及增强

平扫相当于X线检查中的平片。不需要注射有机碘液即可获得。例如脑溢血。脑外伤血肿。脑积水。脑萎缩；腹部实质器官破裂。脂肪肝。肝囊肿。尿石及多数的骨骼。五官的扫描。

增强扫描是经静脉注入水溶性含碘溶液后再行扫描。通常用60%泛影葡胺60ml。给药方式可以是一次推注，静脉滴注，或推注加滴注等。目的是使血液中含有一定量的碘。如果病变组织血运丰富，病灶周围充血与过度灌注，血脑屏障破坏，则病变出现增强。与正常组织对比更加清楚。根据病灶有无增强，增强程度和增强的形式，可以帮助判断病变的性质。

例如肝内平扫发现一处低密度病灶。如圆形边界清楚，无增强CT值在0附近，则为肝囊肿。如该病灶边界模糊，呈环状增强。而中心部分增强前后保持为15H以内，则为肝脓肿。如病变区从周围到中心迅速增强，稍后变为等密度，则指向肝血管瘤。而肝癌的低密度区在注射造影剂后增强远不及正常肝组织。

为腹部及盆腔器官CT检查，常常需要口服稀碘剂或钡剂，标出胃及肠道，以资与病变区别。有时还需向大肠内灌入稀钡剂，或向砂道内塞入纱布条。

7. 检查前准备

医生及技士应该了解病人情况。从临床提供的资料分析病变可能的部位及性质。事先订出CT扫描计划，包括扫描部位、基线、扫描层厚及层距，需使用的造影剂剂量及使用时间。

腹部扫描前两天进低渣饮食，不服用原子量高的药物。估计需增强者要禁食一餐。

作碘过敏试验。扫描室应有必要的急救器械与药物。以抢救碘剂引起的反应。

检查部位不能有金属物（发夹、钥匙等）及大量气体。否则与邻近组织密度差别悬殊。产生线状伪影。

受检部位应该尽量固定不动。如果有呼吸运动及胃肠蠕动。对胸腹扫描效果将产生严重影响；头部扫描时如病人躁动。则难以成功；喉部扫描时不能有吞咽动作。眼球扫描要闭目不移眼球。这方面的重要意义事先要向病人交待清楚。停止呼吸信号要解释清楚。并训练病人在呼吸的同一时相屏气。这才能保证胸部与上腹部的扫描断面彼此 接。前后可对照。如果这一点没做好。小的病灶可能遗漏掉。

用第二代CT机作腹部扫描。由于每层扫描时间在十几秒钟以上。除特别训练病人屏气外。还需使用抗胆碱药以减少胃肠蠕动。第三、四代CT机扫描时间中速为4~5秒。已不须要这样做。遇到儿童或病重。还可使用2~3秒的快速扫描。以避免可能出现的身体移动。

头部CT机属第一、二代。扫描时间每层为1~2分钟。要求每个病人安静地躺在检查台上20~40分钟。遇到小孩哭啼。成人躁动等情况则应在扫描前注射安定。苯巴比妥或口服水合氯醛等镇静。并将检查部位固定。

二、CT扫描的优点及限度

1. 优点:

A、CT图象是横断面。每层厚度可从2mm至10mm，前后内外关系清楚。而且很接近解剖上脏器的图象。比B型超声容易看懂，对临床医生帮助大。

B、密度分辨率高。两个组织的X线吸收值只有0.1~0.5%的差别时CT扫描也能测出。比普通X线照片高出100倍。X线只能将人体组织分辨为气体、脂肪软组织及体液及骨骼四大类。而CT检查则可以进一步区分软组织及体液。例如在正常情况下CT扫描能区别脑组织的灰质、白质及脑脊髓液。在疾病情况下可区别新鲜的出血、陈旧的出血、脑栓塞、脑瘤、脑水肿、X线片不能显出的钙化等。这是CT最大的优点。

C、在多数情况下CT能观察到病灶的直接征象：X线造影也可以得到病灶存在的征象。例如通过对血管及脑室脑池的移位受压来判断脑脓肿、脑肿瘤、出血等。但这些多半是间接征象。而CT扫描能观察到脓肿、肿瘤、血肿的本身。对空腔脏器管壁厚薄。病灶有无向管壁外侵犯。也能提供信息。

D、一次扫描后调节窗位及窗宽可以观察各类组织。普通X线照片为肺、肋骨及胸椎须分别采用不同千伏及毫安秒。才能满足要求。而CT扫描则只须一次扫描。取得多点的X线吸收系数。然后

采用不同的窗位及窗宽，即可分别获得所需组织的图相。

E、通过电子计算机可作组织密度的测量以及图象的多种处理：X线片上的密度只能凭肉眼观察。不能作量的测定。而CT则可以弥补这一缺点。在正常情况下肝的CT值是35HU，脾25·胰32，肾15~25。肝的CT值是腹部脏器中最高的。有脂肪浸润时则降到比脾脏还低。因而CT扫描是判断脂肪肝最可靠的手段。

CT图象还可作多种转换及处理。例如测量两点之间的距离。病灶的面积。显出某范围的CT值的各点。直方图显示。轮廓显示。减影。将图象放大若干倍。黑白反转。左右上下反转。矢状面及冠状面重建。这些功能。大大丰富了CT诊断的内容。提高对病变分辨水平。

F、扫描数据可按需要储存多久。需要时又可调出来显示或分析。

2. 缺点或限度

A、空间分辨率还待提高。中等性能的第三代CT机在两种组织密度差1·3%时能分辨2mm的物体。密度差0·6%时能分辨3mm的物体。

B、设备的购置及维护费用在医疗设备中算最贵的。病人的检查费用也大。

C、扫描时间虽已从原始时期的数十分钟一层缩短到当前的数

十秒。以至数秒。但仍有受检部位移动。影响效果。对有搏动的心脏应用有限。

D、目前扫描图相绝大部分是横断面的。即使作矢状面或冠状面重建。还嫌粗糙。

三、CT扫描的价值和指征

1. 脑部：脑部是CT扫描应用最广泛的部位。举凡外伤。血肿。肿瘤。梗塞。脓肿等。都有很大价值。从CT推广以后。脑室和气脑检查减少了80%。脑血管造影减少了50%。（对血管本身疾病及供血情况仍作血管造影）。颅骨平片和体层摄影则维持既往的地位。

脑肿瘤的CT定位诊断达98%。定性诊断为70~80%。直径1cm的病灶可以查出。

CT检查对颅脑外伤非常有帮助。对血肿的诊断率接近100%。可明确血肿系肿膜外。硬膜下还是脑内。还可诊断脑挫裂伤。

对脑卒中的病人。CT检查是必要的。它可鉴别高血压脑内血肿。还是脑梗塞。对指导治疗方案很有重要性。而且还可追踪病理演变过程。

对脑脓肿。脑萎缩。脑积水。脑寄生虫。局限性脑炎。先天发育异常。只要病变是局限性的。CT检查都有价值。

2. 五官：CT检查可清楚地分出眼球壁。玻璃体。晶状体。视

神经。因而可判断眼眶肿瘤的形态。是否侵犯眶壁及视神经。

对鼻窦及咽喉部肿瘤侵犯的范围。形态能较清楚地判断。

3.胸部 举凡纵隔。肺及胸膜病变CT均有帮助。由于肺及胸膜病变普通X线加断层可以解决问题。除个别情况外不使用CT这一工具。例如痰液找到癌细胞。而胸片无发现时。CT扫描可发现肺边缘、胸膜下、胸骨后、心脏后、脊柱旁的隐蔽病灶。

已确诊的癌瘤容易向肺转移的患者。在根治手术前寻找肺部隐蔽病灶；或胸片发现单个肺部转移病灶。准备作切除者。

肺部单个球形病灶。胸片及断层不能判断有无钙化。

胸腔积液与胸膜肥厚。液体是血性还是渗出性。CT可以判断。

CT对纵隔肿瘤的~~诊断~~诊断价值较大。可以区别动脉瘤、囊肿、脂肪、钙斑及实质性的包块。对胸片发现的纵隔肿块进一步定性很有帮助。对肺门增大。不能确定为血管性或实质性肿块。也能分别。

4.肝。肝占位病变CT诊断有较大价值。包括原发与继发性肝癌。良性肿瘤如海绵状血管瘤。肝囊肿等。CT能够区分肿块是实质性、囊性。血管性或炎性。血管瘤在平扫时不易与肝癌鉴别。藉快速注入造影剂后动态扫描。可与肝癌区分。原发性结节型肝癌与转移性肝癌仅从CT上不好分辨。CT可查出1.0cm大小的肿瘤。同位素扫描需3cm才能分辨。B型超声可查出1.5cm的肿瘤。CT对肝癌的诊断准确性约为90%。

肝外伤是CT检查的指征。可查明肝脏破裂。肝内或粘膜下血肿的存在。

CT对肝弥漫性病变价值有限只有脂肪肝与含铁血色素沉着症者诊断价值。至于明显的肝硬化CT可作出判断。而早期则缺乏明确指标。

5.脾 脾外伤及占位病变是CT检查的指征。

6.胰 CT检查可以显示胰腺的形状。大小及位置。对判断胰腺的增大。CT比超声要可靠一些。特别是脂肪较多的病例。然而。要准确区别胰腺炎及胰腺癌却不是那么容易。局限性增大。胰周脂肪被浸润。邻近淋巴结肿大。或肝内转移灶。都提示为胰腺癌。胰岛功能细胞癌通常很小。需作血管造影。

7.胆系及黄疸 胆系疾病以B型超声为首选。CT不及超声。

梗塞性黄疸的CT检查可以在98%的病例中准确地判断梗阻的部位以及可能的病因。在病因的确定方面PTC比超声及CT还要可靠一些。

8.肾上腺 90%以上的正常肾上腺可籍CT扫描显影。能辨认其形态及大小。在肾上腺肿瘤及增生时89%可用CT探查出来。CT的准确性比超声。腹膜后空气造影高。因此临床症状及肾上腺功能亢进的生化检验阳性时都有指征作CT扫描。

9.肾 检查指征如下：

可判断肾脏肿块系实质性、囊性或肾盂积水，并与肾外肿鉴别。

一侧无功能肾病因的查明，可看出其大小、轮廓、皮质厚薄、梗阻的部位，是否先天性无肾。

肾外伤

膀胱肿瘤也属扫描指征。

10. 胃肠道 胃肠道肿瘤确定仍需窥镜、活检及X线造影，但向管腔外的浸润及转移，则CT有帮助，利于手术前肿瘤的分期。

11. 腹膜后组织 对动脉瘤、淋巴瘤、转移淋巴结、出血等有帮助。

12. 盆腔 对卵巢、子宫、前列腺等区别与囊性、实质性、炎性、含有钙质等有价值。如临床及超声检查仍有疑问时可作CT。

13. 骨骼及软组织。在常规X线照片后仍难下结论时可用CT补充。例如骨盆、骨及脊椎附件CT比X线片优越；骨肿瘤向软组织扩散范围，软组织肿瘤向骨骼侵犯程度，突出的椎间盘、椎管狭窄症等CT均能确实地判断。

胃肠道X线诊断进展

湖南医学院附二院 苏丽芳

近十几年来，影像诊断学的发展是医学诊断上的重大突破。但是，目前其他影像诊断在胃肠道疾患的应用尚有限，因此，钡剂造影检查仍不失为胃肠道疾患重要诊断手段。随着纤维内窥镜的广泛应用，促进了现代胃肠道双对比造影的同步发展，使X线诊断从原来的观察轮廓及皱壁大体形态改变，发展到观察粘膜细微结构变化的水平，并开始向介入性放射学领域内争取占有一席之地。本文重点介绍胃肠道X线诊断进展。

一、胃肠道X线诊断进展

主要是现代胃肠道双对比造影技术的进展，由此带来了机器设备的改进，双对比成像原理的研究及对某些胃肠道疾病的新认识。

(一)、现代胃肠道双对比造影技术

早在二十年代初即开始进行结肠双对比检查，以后陆续应用到胃肠道其他部份，但效果一直不理想，主要问题是钡剂不能适应双对比的要求，以致多年来得不到推广。直到60年代中期，日本及欧美一些国家开展了对钡剂理化性质的深入研究，特别是日本，伴随着X线普查机及遥控专用胃肠机的试制成功，使胃双对比造影得以广泛开展，在纤维内窥镜的密切配合下，充份显示其优越性，在此基础上，又逐步扩大到食道、结肠及小肠的检查。

双对比造影要求同时使用阳性与阴性两种造影剂(钡及气体)。在粘膜面均匀涂上薄层钡剂。用气体充满腔内,造成半透明状态。这样,可透过气体显示器官内表面粘膜细节。现代双对比造影与过去方法明显不同,主要表现在:①钡剂:要求能配成高浓度(100~250% W/V)、低粘度(100% W/V时粘度为15~20 CPS,或最佳使用浓度时的粘度为35~120 CPS),低粘度有利于将粘液稀释并与之混合及增加流动性。最好用机械粉碎的天然硫酸钡,具有菱角及不规则边缘,颗粒以粗细不匀为佳,至于粒度分布,各家报导不同, Anderson 主张大多数是0.5~1.5 μ m, 12% >3.3 μ m, 1% >18.8 μ m, 最大颗粒可达到70 μ m。国内青岛东风Ⅵ钡大部份为1~50 μ m, 超过70 μ m不多于50%。粗细不匀有利于粗颗粒迅速沉降于胃小沟或病变低洼处,而细颗粒则吸附在胃小区及病变隆起的表面,二者积钡的厚度不一,显影密度不同有利于病变的显示。此外,耐酸碱稳定性要强,在不同的PH值(特别是PH值 $\leq$ 1.5)时不发生絮凝,钡剂可塑性要高,能适应体积的变化而不发生裂痕。上述对钡剂的要求是通过生产工艺(包括添加表面活性剂等辅助剂)来满足的。过去双对比采用普通商品钡,大部份为粗颗粒,不具有上述条件。②气体:供气途径有多种,多采用药物产气,现代方法的产气剂含有消泡剂,与相应的钡剂配套使用。过去双对比用产气剂不含消泡物质。③在操作方法上:现代法一般用低张,胃壁肌肉松弛,有利于管腔适当膨胀充气。获良好钡剂涂布,在检