

# 增强 CT 对腹部实质脏器损伤的诊断价值

明兵 郑仁沧

**【摘要】** 目的:探讨增强 CT 扫描检查对腹部实质脏器损伤的诊断价值。方法:回顾性分析 63 例经手术、血管造影及 CT 随访证实为腹部钝性损伤病人的平扫及增强 CT 表现征象,并比较分析各种征象的作用。结果:本组 63 例中,11 例(2 例脾损伤,3 例肝损伤,6 例肾损伤)平扫无明显异常,增强 CT 扫描呈明显的低密度改变;11 例器官内或周围斑点状造影剂外渗,提示为活动性出血;29 例增强 CT 扫描后清楚显示裂伤部位。结论:增强 CT 检查对肝肾损伤的诊断明显优于平扫,还可以判断有无活动性出血等情况,对损伤程度的判断和治疗方案的制定较平扫更有价值。

**【关键词】** 腹部损伤 对比增强 体层摄影术, X 线计算机

**【中图分类号】** R814.42, R656 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2001)04-0231-03

**Value of contrast-enhanced CT in the diagnosis of blunt abdominal trauma** MING Bing, ZHEN Renchang. Department of Radiology, the Affiliated Third Hospital of Wenzhou Medical College, Zhejiang 325200

**【Abstract】 Objective:** To evaluate the contrast-enhanced CT in the diagnosis of blunt abdominal trauma. **Methods:** CT features of blunt abdominal trauma of 63 cases before and after contrast agent administration were retrospectively analyzed. Those patients were proved by surgical operation, DSA and CT follow-up. **Results:** No definite abnormality before enhancement but low density lesion after enhancement was found on CT scans in 11 cases, which included spleen injury (n=2), liver injury (n=3) and kidney injury (n=6). Moreover, patch or spot enhancement within or around the organ indicating active hemorrhage was detected in 11 cases. In addition, the enhanced CT scans of 29 cases demonstrated clearly the lacerative position. **Conclusion:** Contrast enhanced CT is superior to plain CT scanning in the diagnosis of liver and kidney injuries, especially of assessment of injury degree and treatment planning. Also, the enhanced CT can indicate active hemorrhage.

**【Key words】** Abdominal trauma Contrast enhancement Tomography, X-ray computed

多数病人根据明确的病史, CT 平扫即可以判断有无腹部损伤, 以往的文献报道亦大多采用平扫检查<sup>[1,2]</sup>, 增强 CT 检查并未得到足够的重视, 但实际上有一部分损伤或征象平扫不能显示或显示不明显, 易引起漏诊延误治疗, 给患者带来不良的后果。本文回顾性分析 63 例诊断明确的腹部实质脏器损伤病人的平扫及增强 CT 表现, 主要探讨增强 CT 扫描在肝脾肾损伤中的诊断价值。

## 材料与方法

本组资料的纳入标准是: 经手术、血管造影或 CT 随访证实为腹部钝性损伤; 同时做平扫和增强 CT 检查。共收集符合标准的病人 63 例, 男 45 例, 女 18 例, 年龄 2~76 岁, 平均 34 岁。均有明确的腹部外伤史, 包括交通事故 38 例, 高处坠落 15 例, 挤压及其他损伤 10 例。主要临床表现有腹痛或腹膜刺激症状(25 例)、血尿(5 例)、面色苍白等内出血表现(9 例)。所有病例初次 CT 检查均在伤后 1~24h 内完成。

CT 机为西门子 Somatom ART 扫描机, 扫描范围从膈至肾脏下缘, 部份病例扫描至盆腔。层厚及间隔均为 10mm, 部份病例病变部位加做 5mm 层厚扫描, 平扫后立即静脉团注 100ml 欧乃派克增强, 未用肠道口服对比剂。

## 结果

63 例中, 脾损伤 26 例(其中伴肾损伤 3 例, 伴肝损伤 3 例); 单一肝损伤 18 例, 单一肾损伤 17 例, 单一胰损伤 2 例(其中胆囊、十二指肠及胰复合损伤 1 例)。

肝脾损伤所致的被膜下血肿、裂伤和实质内血肿 CT 表现相似, 主要表现为实质内线条状或不规则形低密度(有的为稍高密度)区, 周围带状、梭形或不规则状高密度(有的为低密度)区, 增强 CT 扫描 29 例清楚显示裂伤部位。较特殊的是 9 例出现门静脉周围轨迹征, 表现为门静脉周围低密度带或环, 以增强 CT 表现为明显。2 例脾平扫仅见脾周少量积液, 增强 CT 扫描脾普显低密度(图 1), DSA 证实为脾动脉栓塞。3 例肝平扫无明显异常, 增强 CT 扫描肝实质内见条状及不规则形低密度区(图 2)。

肾被膜下血肿 5 例, 挫伤 7 例, 增强 CT 上表现为肾实质内不规则低密度灶, 边界不清。肾碎裂 2 例, 增

作者单位: 325200 浙江省温州医学院第三附属医院(瑞安市人民医院)放射科(明兵), 浙江省苍南第二人民医院(郑仁沧)  
作者简介: 明兵(1964~), 男, 重庆人, 副主任医师, 主要从事急腹症的影像诊断。

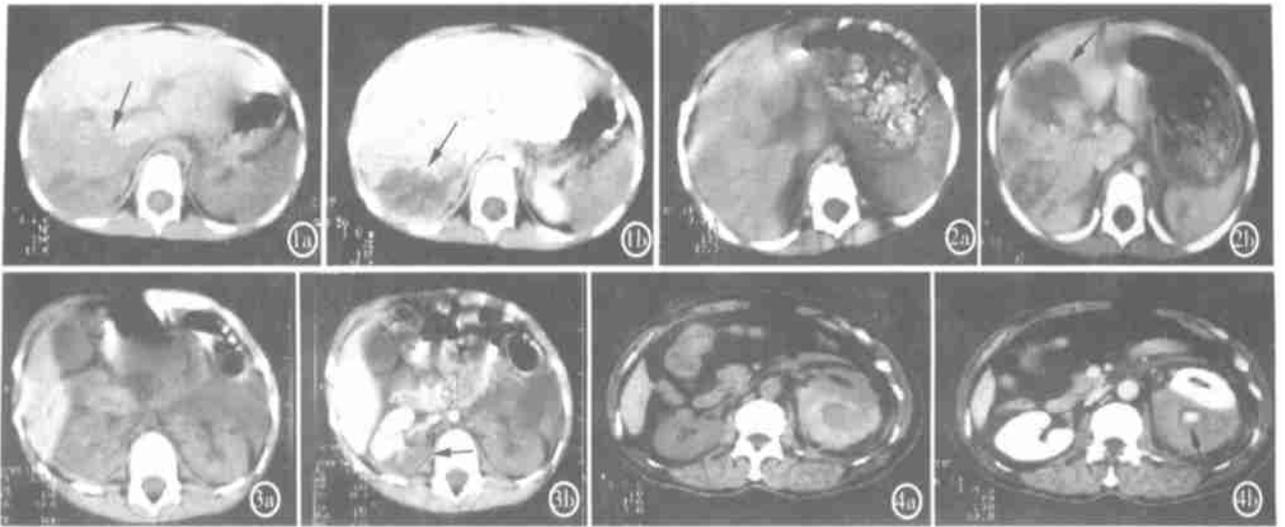


图 1 肝挫裂伤伴脾梗塞。a) 平扫肝右叶后段见大片状低密度病变,脾无明显异常;b) 增强 CT 扫描肝内病灶显示更清楚。部分病变有强化说明局部肝功能尚好,脾无强化。图 2 肝挫裂伤。a) 肝平扫无明显异常;b) 增强 CT 扫描肝实质内见条状及不规则形低密度区。图 3 肾梗塞。a) 双肾平扫无明显异常;b) 增强 CT 表现为左肾及部分右肾无强化。图 4 a) 平扫见左肾后方高密度血肿内有一小圆形相对低密度病灶;b) 增强扫描血肿无强化,其内低密度病灶变为高密度,说明有造影剂渗出提示为活动性出血。

强 CT 表现为散在的肾小块之间隔以低密度的裂伤,肾小块可以增强。肾节段性或一侧肾梗塞 6 例,平扫均无明显异常,增强 CT 表现为部分或全肾不强化(图 3),其中 2 例临床表现有高血压。

以上病例中有 11 例(肝肾各 4 例,脾 3 例)出现器官内或周围斑点状密度增高,提示有造影剂外渗(图 4),为活动性出血。

胰损伤 CT 表现与胰腺炎相似,合并胆囊及十二指肠损伤病例表现为胆囊、十二指肠降部及胰体部团状及斑点状高密度,胰周及双侧结肠旁沟积液。

## 讨论

多数病人根据明确的病史,CT 平扫即可以判断有无腹部损伤,而且可以确定其损伤程度,CT 敏感性和准确性高,是一种评价腹部钝性损伤很有用的工具<sup>[2]</sup>。我们的初步研究发现增强 CT 检查对肝肾损伤明显优于平扫,本组 3 例肝损伤和 6 例肾损伤平扫均不能确定诊断。本组增强 CT 检查还发现了其他很有诊断价值的征象,例如实质脏器内及其周围的斑点状造影剂外渗,提示为活动性出血,这对决定是否进行剖腹探查和介入栓塞治疗有帮助,以往文献<sup>[4-7]</sup>均报道了此征象,Shanmuganathan<sup>[5]</sup>认为 CT 能准确显示出血的解剖部位和可能损伤的血管,通过测定增强前后 CT 值的变化可以与血凝块区别,增强后活动出血密度明显增高而血凝块无变化。本组资料还发现肾梗塞只有在

增强检查才能发现。肝静脉回流受阻(Budd-Chiari 综合征)是腹部损伤较少见的一种结局,只有在增强检查才能显示。

在血液动力学稳定的情况下,大部分实质脏器损伤可通过适当的非手术方法获得成功治疗,文献<sup>[7]</sup>报道 56%~70% 的肝钝性损伤可通过非手术治疗。对脾脏的保守治疗可保存脾的免疫功能,防止无法避免的脓血症,减少剖腹探查,减少并发症<sup>[6,8]</sup>。实质脏器损伤的保守治疗近年来日益受到重视,但初期是选择保守治疗或手术治疗还有争议,增强 CT 检查因能显示活动性出血、破裂口、未损脏器的血供和功能,还可发现假性动脉瘤及动静脉瘘等较平扫更多的诊断信息,对损伤程度的判断和治疗方案的制定更有价值。

本组腹部损伤病人未用肠道口服对比剂,主要是考虑到高密度口服对比剂不利于出血的观察,其次是因为会使检查时间延长病人不易接受。

总之,从增强扫描中可获得比平扫更全面、更精确和更可靠的诊断信息。但是,单用增强扫描可能使一些平扫上高密度出血变成等密度或相对低密度而造成漏诊<sup>[2,3]</sup>,因此,我们主张对腹部钝性损伤的病人行平扫加增强。

## 参考文献

- 1 周康荣. 腹部 CT[M]. 上海:上海医科大学出版社,1993. 289-293.
- 2 Wolfman NT, Bechtold RE, Scharling ES, et al. Blunt upper abdominal trauma: evaluation by CT[J]. AJR, 1992, 158(3): 493-501.

- 3 Gay SB, Siström CL. Computed tomographic evaluation of blunt abdominal trauma[J]. RCNA, 1992, 30(2): 367-388.
- 4 Mirvis SE, Gers DR, Shanmuganathan K. Rupture of the bowel after blunt abdominal trauma: diagnosis with CT[J]. AJR, 1992, 159(6): 1217-1221.
- 5 Shanmuganathan K, Mirvis SE, Sover ER. Value of contrast-enhanced CT in detecting active hemorrhage in patients with blunt abdominal or pelvic trauma[J]. AJR, 1993, 161(1): 65-69.
- 6 Shanmuganathan K, Mirvis SE, Kranis RB, et al. Nonsurgical management of blunt splenic injury: use of CT criteria to select patients for splenic arteriography and potential endovascular therapy[J]. Radiology, 2000, 217(1): 75-82.
- 7 Poletti PA, Mirvis SE, Shanmuganathan K, et al. CT criteria for management of blunt liver trauma: correlation with angiographic and surgical findings[J]. Radiology, 2000, 216(2): 418-427.
- 8 Williams RA, Black JJ, Sinow RM, et al. Computed tomography-assisted management of splenic trauma[J]. Am J Surg, 1997, 174(3): 276-279.

(2001-01-11 收稿)

## • 经验介绍 •

# X线照片的干燥

程相晨 王玉锦 雷福章

【中图分类号】R814.3 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2001)04-0233-01

照片的干燥是暗室加工过程的最后一道工序,应慎重处理。如果处理不当,即使投照、显影、定影和水洗工作做得再好也会前功尽弃。

### X线照片干燥规则

①将X线照片夹固定在片架上,尽可能将照片的四个角全夹好,在干燥时要注意片架与片架之间保持一定的距离,使其在空气的吹动下,不致相互碰撞和相互粘合。荧光缩影照片进行干燥时,可将一端固定到夹子上,另一端挂一个小重物,以免照片卷缩。

②干燥照片的场所应选在干燥且无灰尘的地方。如果空气中的尘土落到潮湿的胶片上,就会在照片上形成一层砂粒。

③干燥室的温度最好不要超过26~28℃。

④不要在离火炉太近的地方,也不应在太阳下和温度过高的地方干燥照片。

⑤不要中途改变干燥条件,也不要动正在干燥的照片。因为照片在未完全干燥前,挪动时会在照片上留下水流和水滴印痕。这一规则使有关人员知道,不应为

了急于阅片而影响照片质量。

⑥照片在未彻底干燥之前,切勿触摸药膜表面。

⑦未彻底干燥而只局部干燥的照片,尽量避免第二次水洗,因为当时的胶膜紧张度还很不均匀,二次水洗经干燥后会形成条痕。

⑧可在有通风设备的干燥箱内干燥照片,也可在特制的红外线干燥箱内烘干。

### 快速干燥

有时由于工作上的需要,常常要进行快速干燥。通常快速干燥有以下几种方式:

①将水洗完的照片放入变性酒精中约5~6min,然后再用吸墨纸把水分吸干。这样处理过的照片短时间内可干燥。这是由于酒精可把胶膜中的水份挤出,使之得到尽快蒸发的结果。但是在将照片放入酒精中之前应尽可能将照片表面的水分甩出去,否则会使酒精稀释。(另外,用过的酒精可以重新提取,使之能继续使用。可在酒精中加一些硫酸钾,这种物质与水结合,就会发生不溶性沉淀,酒精即会在水中释出,这时可小心地将其取出。)

②将冲洗过的照片放入碳酸钾或碳酸钠的饱和溶液中,浸泡3~5min,取出后

用吸墨纸把水份吸干,也可大大加快干燥过程。

③把冲洗过的照片先放在硫酸镁饱和溶液中浸30~60s,然后取出甩净片上的溶液。现放入酒精中浸半分钟,最后,用风扇很快即能吹干。

必须指出,用上述方法处理过的胶片保存性较差。因此,最好进行第二次冲洗和正常条件下的干燥。

### 照片干燥后的斑痕处理

照片干燥后,在照片上常会出现一些异常斑痕,可根据斑痕的性质进行相应的处理。

①干燥后的照片上形成的黑色环状痕,是由于在干燥过程中,照片表面残存着水珠,致使胶膜收缩速度不一致所造成。这时可将照片放入清水中浸泡5min,然后再置于2%的稀硫酸中10min。也可放入普通的显影液中或5%的碳酸钠溶液中浸泡15min。最后取出再行冲洗和干燥。

②照片干燥后染上了颜色,可将照片放入2%~5%的亚硫酸钠溶液中浸泡5min,再行干燥。

③照片如果粘上了尘砂等杂质,必须再次进行冲洗,并将照片放在水中用湿棉花加以轻轻擦拭。

(2000-12-04 收稿)

作者单位:400037 重庆市,第三军医大学新桥医院放射科

作者简介:程相晨(1963~),男,河南人,主管技师,主要从事医学影像图像质量控制工作。