

流区。

【编后按】头颈部 CT、MR 扫描规范指南(试用稿)于 2004 年 9 月在郑州第 3 届全国头颈部影像学术会议前后,经过头颈部影像专家广泛讨论,并在中华放射学杂志 2005 年第 3 期刊出后,在同道中引起较热烈的反响,认为在实际工作中发挥了很大的作用。经过 2 年多的实际应用及近 2 年来 16 层以上的多层螺旋 CT 在临床的广泛使用,有很多专家和同道通过书面或口头提出了不少修改意见,为了能够与时俱进,本刊编辑部组织了部分头颈部影像学专家(吴恩惠、董季平、柳澄、张挽时、王振常、鲜军舫、庄奇新、陶晓峰、黄砚

玲、罗德红、宦怡、邓开鸿、李恒国、刘中林、韩萍、巩若箴、沙炎、李恒国、杨本涛、杨智云、江波、吴胜勇、邓开鸿、徐雷鸣、刘筠、苏丹柯、肖家和、梁长虹、程敬亮、朱斌、徐坚民、庄奇新、马绪臣、张祖燕)在原试用稿的基础上,进行了修订和补充,并经电子邮件对修改稿进行反复商讨,最后于第 5 届全国头颈影像学进展学术研讨会(深圳)上进行了讨论和确定,此稿对头颈部 CT、MR 扫描规范指南(试用稿)进行了一些修改和补充。

(收稿日期:2007-07-05)

(本文编辑:隋行芳)

腹部 CT 扫描规范指南(试用稿)

中华医学会放射学分会腹部学组

肝脏 CT 扫描规范指南

检查前禁饮食 4~6 h,签署使用对比剂知情同意书。检查前 15 min 口服胃肠道对比剂 500~800 ml,检查前即刻再口服对比剂 200 ml 左右。对比剂可以选择纯水或含 1.5% 碘对比剂的水溶液。具体参数如下。

1. 单层 CT 扫描:使用单层 CT 扫描仪,扫描部位:肝脏。电压:120 kV;电流:250 mA;探测器准直器:7~10 mm;床速:X 线管旋转 1 周 10.5 mm;X 线管旋转 1 周时间:1 s;螺距:1.5;重组层厚:5 mm;重组间隔:≤探测器的准直器;视野(FOV):35 cm × 35 cm ~ 40 cm × 40 cm;矩阵:512 × 512。扫描范围:膈顶至肝下缘。静脉用对比剂规格:≥300 mg I/ml;剂量:100 ml;注射速率:3.0~3.5 ml/s。扫描时相及延迟时间,动脉期:对比剂开始注射后 20 s;门静脉期:对比剂开始注射后 50 s;延迟期:对比剂开始注射后 180、300 s(包括疑为胆管细胞肝癌需鉴别者)。注射器:高压注射器(推荐双筒注射器)。重组技术:软组织算法重组。观察窗宽:150~180 HU,窗位:45~85 HU。

2. 4 或 6 层 CT 扫描:使用 4 或 6 层 CT 扫描仪,扫描部位:肝脏。电压:120 kV;电流:200~300 mA;探测器的准直器:4 × 1.25 mm ~ 4 × 3.00 mm;床速:X 线管旋转 1 周 11.2 mm;X 线管旋转 1 周时间:0.5 s;螺距:1.4;重组层厚:5 mm;重组间隔:≤探测器的准直器;FOV:35 cm × 35 cm ~ 40 cm × 40 cm;矩阵:512 × 512。扫描范围:膈顶至肝下缘。静脉用对比剂规格:≥300 mg I/ml;剂量:100 ml,注射速率:3.0~3.5 ml/s。扫描时相及延迟时间,动脉期:对比剂开始注射后 25~30 s;门静脉期:对比剂开始注射后 60 s;延迟期:对比剂开始注射后 180、300 s(包括疑为胆管细胞肝癌需

鉴别者)。注射器:高压注射器(推荐双筒注射器)。重组技术:软组织算法重组。观察窗宽 150~180 HU,窗位 45~85 HU。

3. 8 或 10 层 CT 扫描:使用 8 或 10 层 CT 扫描仪,扫描部位:肝脏。电压:120 kV;电流:200 mA;探测器的准直器:8 × 2 mm;床速:X 线管旋转 1 周 24 mm;X 线管旋转 1 周时间:0.5 s;螺距:1.5;重组层厚:5 mm;重组间隔:5 mm;FOV:35 cm × 35 cm ~ 40 cm × 40 cm;矩阵:512 × 512。扫描范围:膈顶至肝下缘。静脉用对比剂规格:≥300 mg I/ml,剂量:100 ml,注射速率:3.0~3.5 ml/s。扫描时相及延迟时间,动脉期:对比剂开始注射后 25~30 s;门静脉期:对比剂开始注射后 65 s;延迟期:对比剂开始注射后 180、300 s(包括疑为胆管细胞肝癌需鉴别者)。注射器:高压注射器(推荐双筒注射器)。重组技术:软组织算法重组。观察窗宽 150~180 HU,窗位 45~85 HU。

4. 16 层 CT 扫描:使用 16 层 CT 扫描仪,扫描部位:肝脏。电压:120 kV;电流:100~700 mA;探测器的准直器:16 × 探测器宽度;床速:X 线管旋转 1 周 12.00~13.75 mm;X 线管旋转 1 周时间:0.5~0.8 s;螺距:1.375~1.500;重组层厚:常规 5 mm,薄层重组 1.25~1.50 mm;重组间隔:常规 5 mm,薄层间隔 1.25~1.50 mm;FOV:35 cm × 35 cm ~ 40 cm × 40 cm;矩阵:512 × 512。扫描范围:膈顶至肝下缘。静脉用对比剂规格:≥300 mg I/ml,剂量:100 ml,注射速率:3.0~3.5 ml/s。扫描时相及延迟时间,动脉期:对比剂开始注射后 25~30 s;门静脉期:对比剂开始注射后 70 s;延迟期:注射对比剂后 180、300 s(包括疑为胆管细胞肝癌需鉴别者)。注射器:高压注射器(推荐双筒注射器)。重组技术:软组织算法重组。观察窗宽 150~180 HU,窗位 45~85 HU。

5. 32、40 或 64 层 CT 扫描:使用 32、40 或 64 层 CT 扫描仪,扫描部位:肝脏。电压:120 kV;电流:100~750 mA;探测器的准直器:32 或 64 × 探测器宽度;床速:X 线管旋转 1 周 17.28~38.30 mm;X 线管旋转 1 周时间:0.5~0.8 s;螺距:

1.375 ~ 1.500; 重组层厚: 常规 5 mm, 薄层重组 0.625 ~ 1.000 mm; 重组间隔: 常规 5 mm, 薄层间隔 0.625 ~ 1.000 mm; FOV: 35 cm × 35 cm ~ 40 cm × 40 cm; 矩阵: 512 × 512。扫描范围: 膈顶至肝下缘。静脉用对比剂的种类: ≥300 mg I/ml; 剂量: 100 ml, 注射流率: 3.0 ~ 3.5 ml/s。扫描时相及延迟时间, 动脉期: 对比剂开始注射后 40 s; 门静脉期: 对比剂开始注射后 70 s; 延迟期: 对比剂开始注射后 180、300 s (包括疑为胆管细胞肝癌需鉴别者)。注射器: 高压注射器 (推荐双筒注射器)。重组技术: 软组织算法重组。观察窗宽 150 ~ 180 HU, 窗位 45 ~ 85 HU。

空腔脏器的 CT 扫描规范

一、单层 CT 扫描

1. 常规胃扫描: 检查前禁饮食 4 ~ 6 h。检查前 10 min 口服温水或 1.5% ~ 2.0% 碘对比剂水溶液 (500 ~ 1000 ml)。扫描前静脉或肌内注射山莨菪碱 20 mg。使用单层 CT 扫描仪, 扫描部位: 胃; 用途: 常规检查。电压: 120 kV; 电流: 280 mA; 探测器的准直器: 10 mm; 层厚: 10 mm; 螺距: 1; 重组间隔: 10 mm。成像 (采集) 顺序: 从头到脚。口服对比剂: 温水或 2% 泛葡葡胺 (500 ~ 1000 ml); 静脉用对比剂的种类: ≥300 mg I/ml; 剂量: 100 ml, 注射流率: 3.0 ml/s。扫描延迟时间, 动脉期: 对比剂开始注射后 25 s; 门静脉期: 对比剂开始注射后 65 s; 延迟期: 对比剂开始注射后 120 ~ 180 s。不使用三维 (3D) 技术。

2. 常规小肠扫描: 肠道准备: 扫描前一天下午 5 点口服 20% 甘露醇 500 ml, 6 点口服清水 1000 ml, 9 点口服酚酞 200 mg, 检查当日禁食早餐, 检查当日晨开塞露 1 支塞肛, 排尽大便。口服对比剂: 检查前 45 min 开始口服对比剂, 约每 15 min 口服 500 ml。扫描前静脉或肌内注射山莨菪碱 20 mg。使用单层 CT 扫描仪, 扫描部位: 小肠; 用途: 常规检查。电压: 120 kV; 电流: 200 ~ 220 mA; 探测器的准直器: 7 mm; 层厚: 7 mm; 螺距: 1.5; 重组间隔: 7 mm。成像 (采集) 顺序: 从头到脚。口服对比剂: 1.5% ~ 2.0% 碘对比剂水溶液 1500 ml 或等渗甘露醇 1500 ml; 静脉用对比剂的种类: ≥300 mg I/ml; 剂量: 100 ml, 注射流率: 2.5 ~ 3.0 ml/s。扫描延迟时间, 动脉期: 对比剂开始注射后 25 s; 门静脉期: 对比剂开始注射后 65 ~ 70 s。不使用的 3D 技术。

3. 结肠 (仿真内镜) 扫描: 肠道准备: 扫描前一天下午 5 点口服 20% 甘露醇 500 ml, 6 点口服清水 1000 ml, 9 点口服酚酞 200 mg, 检查当日禁食早餐, 检查当日晨开塞露 1 支塞肛, 排尽大便。扫描前静脉或肌内注射山莨菪碱 20 mg。肠道对比剂: 检查前应用低张药后经肛管注入空气约 2000 ml。使用单层 CT 扫描仪, 用途: 仿真内镜。电压: 120 kV; 电流: 70 mA; 探测器的准直器: 5 mm; 层厚: 5 mm; 螺距: 1.3; 重组间隔: 3 mm。成像 (采集) 顺序: 从头到脚 (先仰卧位, 必要时俯卧位)。不使用对比剂。使用的 3D 技术: 多平面重组 (MPR) 和容积再现 (VR) 技术。

二、4 层 CT 扫描

1. 常规胃扫描: 检查前禁饮食 4 ~ 6 h。检查前 10 min 口服温水或 1.5% ~ 2.0% 碘对比剂水溶液 (500 ~ 1000 ml)。扫描前静脉或肌内注射山莨菪碱 20 mg。使用 4 层 CT 扫描仪, 扫描部位: 胃; 用途: 常规检查。电压: 120 kV; 电流: 200 mA; 探测器的准直器: 2.5 mm; 层厚: 5 mm; 螺距: 6; 重组算法 (kernel): 腹部 B30f 中等平滑; 重组间隔: 2.5 mm。成像 (采集) 顺序: 从头到脚。口服对比剂: 温水或 1.5% ~ 2.0% 碘对比剂水溶液 (500 ~ 1000 ml); 静脉用对比剂的种类: ≥300 mg I/ml, 剂量: 100 ml, 注射流率: 3.0 ml/s。扫描延迟时间: 70 s。使用的 3D 技术: MPR 和仿真内镜 (VE)。

2. 小肠 (出血) 扫描: 肠道准备: 扫描前禁食一餐, 因有消化道出血, 可不用导泻药清洁肠道, 以免加重出血。口服对比剂: 尽量在检查前 45 min 开始口服对比剂, 约每 15 min 口服等渗甘露醇 500 ml, 若消化道仍有活动性出血, 也可不口服对比剂, 低张药物可不用, 以免加重出血。使用 4 层 CT 扫描仪, 扫描部位: 小肠; 用途: 检查消化道出血情况。电压: 120 kV; 电流: 200 mA; 探测器的准直器: 2.5 mm; 层厚: 2.5 mm; 螺距: 1.5; 重组算法: 腹部 B30f 中等平滑; 重组间隔: 2 mm。成像 (采集) 顺序: 从头到脚。静脉用对比剂的种类: ≥300 mg I/ml, 剂量: 100 ml, 注射流率: 3.5 ml/s。扫描延迟时间: 自动团注 (平均 22 s)。不使用的 3D 技术。

3. 小肠常规扫描: 肠道准备: 扫描前一天下午 5 点口服 20% 甘露醇 500 ml, 6 点口服清水 1000 ml, 9 点口服酚酞 200 mg, 检查当日禁食早餐, 早晨开塞露 1 支塞肛, 排尽大便。口服对比剂: 检查前 45 min 开始口服对比剂, 约每 15 min 口服等渗甘露醇 500 ml。扫描前静脉或肌内注射山莨菪碱 20 mg。使用 4 层 CT 扫描仪, 扫描部位: 小肠; 用途: 常规检查。电压: 120 kV; 电流: 270 mA; 探测器的准直器: 2.5 mm; 层厚: 2.5 mm; 螺距: 1.5; 重组算法: 腹部 B30f 中等平滑; 重组间隔: 1.5 mm。成像 (采集) 顺序: 从头到脚。口服对比剂: 检查前 45 min 开始口服等渗甘露醇 1500 ml; 静脉用对比剂的种类: ≥300 mg I/ml, 剂量: 100 ml, 注射流率: 3 ml/s。扫描延迟时间: 70 s。使用的 3D 技术: MPR。

4. 结肠常规扫描: 肠道准备: 扫描前一天下午 5 点口服 20% 甘露醇 500 ml, 6 点口服清水 1000 ml, 9 点口服酚酞 200 mg, 检查当日禁食早餐, 早晨开塞露 1 支塞肛, 排尽大便。肠道对比剂: 检查前应用低张药后经肛管注入空气约 2000 ml。扫描前静脉或肌内注射山莨菪碱 20 mg。使用 4 层 CT 扫描仪, 扫描部位: 结肠。电压: 120 kV; 电流: 50 mA; 探测器的准直器: 5 mm; 层厚: 5 mm; 螺距: 0.75; 重组算法: B10f 非常平滑; 重组间隔: 3.0 mm。成像 (采集) 顺序: 从头到脚。不口服对比剂; 肠道对比剂: 注入空气 2000 ml; 不用静脉对比剂。使用的 3D 技术: MPR 和 VR。

三、16 层 CT 扫描

1. 胃常规扫描: 检查前禁饮食 4 ~ 6 h。口服对比剂: 检查前 10 min 口服温水或 1.5% ~ 2.0% 碘对比剂水溶液 (500 ~ 1000 ml)。扫描前静脉或肌内注射山莨菪碱 20 mg。使用 16 层 CT 扫描仪, 扫描部位: 胃; 临床应用: 常规检查。

电压:120 kV;电流:80~220 mA;探测器的准直器:1.5 mm;采集层厚:2~3 mm;床速:X线管旋转1周12~24 mm;重组算法:B30f中等平滑;重组层厚:0.75 mm×0.50 mm或1.00 mm×1.00 mm(3D),5.00 mm×5.00 mm(图像)。扫描方向:从头到脚。口服对比剂:>1000 ml;静脉注射对比剂的种类:≥300 mg/L/ml;剂量:100 ml;注射流率:3.0~3.5 ml/s。扫描延迟时间:动脉期:25~30 s;静脉期:30 s后(55~60 s)。使用的3D技术:VR、MPR和最小密度投影(MinIP)。

2. 小肠常规扫描:肠道准备,扫描前一天下午5点口服20%甘露醇500 ml,6点口服清水1000 ml,9点口服酚酞200 mg,检查当日禁食早餐,早晨开塞露1支塞肛,排尽大便。口服对比剂:检查前45 min开始口服对比剂,约每15 min口服等渗甘露醇500 ml。扫描前静脉或肌内注射山莨菪碱20 mg。使用16层CT扫描仪,扫描部位:小肠;用途:诊断小肠疾病。电压:120 kV;电流:225 mAs,X线管旋转1周时间:0.50~0.75 s;探测器的准直器:0.50~0.75 mm;采集层厚:0.75~0.80 mm;床速:X线管旋转1周12.0 mm;重组算法:B30f中等平滑;重组层厚:0.75 mm×0.50 mm或1.00 mm×1.00 mm(3D),5.00 mm×5.00 mm(图像)。扫描方向:从头到脚。口服对比剂:检查前45 min开始口服等渗甘露醇1500 ml;静脉注射对比剂的种类:≥300 mg/L/ml,剂量:100 ml,注射流率:3.0~3.5 ml/s。扫描延迟时间,动脉期:25~30 s;静脉期:30 s后(55~60 s)。使用的3D技术:VR或最大密度投影(maxIP)。注:此方案双期扫描可观察肠壁强化情况,还可用于肠道炎症和消化道出血的检查。

3. 结肠(仿真内镜)扫描:肠道准备:扫描前一天下午5点口服20%甘露醇500 ml,6点口服清水1000 ml,9点口服酚酞200 mg,检查当日禁食早餐,早晨开塞露1支塞肛,排尽大便。扫描前静脉或肌内注射山莨菪碱20 mg。使用16层CT扫描仪,扫描部位:结肠;临床应用:仿真内镜。电压:120 kV;电流:200 mAs;探测器的准直器:0.75 mm;采集层厚:5 mm;床速:X线管旋转1周12.0 mm;重组算法:腹部B30f中等平滑;重组层厚:1 mm×1 mm(3D),5 mm×5 mm(图像)。扫描方向:从头到脚。肠道对比剂:空气约2000 ml;静脉无需注射对比剂。使用的3D技术:VR、minIP或(结肠)仿真内镜。

四、64层CT扫描

1. 胃常规扫描:检查前禁饮食4~6 h。口服对比剂:检查前10 min口服温水或1.5%~2.0%碘对比剂水溶液(500~1000 ml)。扫描前静脉或肌内注射山莨菪碱20 mg。使用64层CT扫描仪,扫描部位:胃;用途:常规扫描。电压:120 kV;电流:180~250 mAs;X线管旋转1周时间:0.5 s;探测器的准直器:0.6 mm;层厚:3 mm;螺距:0.9~1.0;重组算法:腹部B30f中等平滑(厚);重组间隔:3 mm。成像(采集)顺序:从头到脚。肠道对比剂:1000 ml;静脉用对比剂的种类:≥300 mg/L/ml;剂量:100 ml;注射流率:3~4 ml/s。扫描

延迟时间:70 s。使用的3D技术:必要时行冠状面maxIP。

2. 小肠常规扫描:检查前禁饮食4~6 h。检查前45 min口服等渗甘露醇1500 ml。扫描前10 min静脉或肌内注射山莨菪碱20 mg。使用64层CT扫描仪,扫描部位:小肠;用途:常规扫描。电压:120 kV;电流:276 mAs;X线管旋转1周时间:0.5 s;探测器的准直器:0.6 mm;层厚:0.75 mm(薄)、5.00 mm(厚);螺距:1;重组算法:B20f平滑(薄),腹部B30f中等平滑(厚);重组间隔:0.50 mm(薄)、5.00 mm(厚)。成像(采集)顺序:从头到脚。肠道对比剂:检查前45 min开始口服等渗甘露醇1500 ml;静脉用对比剂的种类:≥300 mg/L/ml,剂量:100 ml,注射流率:2.5~3.0 ml/s。扫描延迟时间,动脉期:35 s;静脉期:70 s。使用的3D技术:VR、minIP或MPR。

3. 结肠(仿真内镜)扫描:肠道准备:扫描前一天下午5点口服20%甘露醇500 ml,6点口服清水1000 ml,9点口服酚酞200 mg,检查当日禁食早餐,早晨开塞露1支塞肛,排尽大便。肠道对比剂:检查前应用低张药后注入空气约2000 ml。扫描前静脉或肌内注射山莨菪碱20 mg。使用64层CT扫描仪,扫描部位:结肠;用途:仿真结肠内镜成像术。电压:120 kV;电流:276 mA;X线管旋转1周时间:0.5 s;探测器的准直器:0.6 mm;层厚:0.75 mm(薄),5.00 mm(厚);螺距:0.75~1.00;重组算法:B20f平滑(薄),腹部B30f中等平滑(厚);重组间隔:0.5 mm(薄),5.0 mm(厚)。成像(采集)顺序:从头到脚。肠道对比剂:空气;静脉用对比剂的种类:≥300 mg/L/ml,剂量:100 ml(需要时),注射流率:2.0~2.5 ml/s。扫描延迟时间:60 s。使用的3D技术:VR和结肠Fly-thru软件。

泌尿系统单层CT扫描规范指南

扫描前准备:检查前20~30 min口服对比剂800~1000 ml,检查前口服200~300 ml,以充盈胃肠道。

1. 常规检查:使用常规CT与单层螺旋CT扫描仪,扫描部位:双侧肾脏与全尿路;用途:常规检查。成人,电压:120 kV,电流:200~240 mAs;5~10岁儿童,电压:100 kV;电流:160~190 mAs;尿路结石患者可采用电压50 kV,电流:160 mAs。探测器的准直器:10 mm;常规采集层厚:10 mm;特殊采集层厚:3~5 mm。扫描方向:从头到脚。口服对比剂,阳性对比剂:1.5%~2.0%碘对比剂水溶液,怀疑尿路结石患者不服用阳性对比剂,以避免对输尿管结石观察的干扰;阴性对比剂:饮用水或2.5%等渗甘露醇,用法与用量同阳性口服对比剂,可避免在血管成像时肠道内X线阳性对比剂的干扰。静脉注射对比剂种类:60%的离子型对比剂或≥300 mg/L/ml非离子型对比剂;剂量:90~100 ml,心肾功能损害患者依情况调整用量;注射流率:2.5~3.0 ml/s。扫描时相及延迟时间,肾皮质期:对比剂开始注射后20~25 s;肾实质期:对比剂开始注射后50~60 s;肾分泌期:对比剂开始注射后5~8 min。各时相扫描范围及层厚,肾皮质期:扫描病变局部,层厚3~5 mm;肾实质期:扫描全尿路,层厚

10 mm;肾分泌期扫描范围与层厚同肾皮质期。

2. 肾盂占位、炎症扫描:使用常规 CT 与单层螺旋 CT 扫描仪,扫描部位:双侧肾脏与全尿路;用途:检查肾盂占位、炎症病变。成人,电压:120 kV;电流:200~240 mAs;5~10 岁儿童,电压:100 kV;电流:160~190 mAs,尿路结石患者可采用电压 50 kV,电流 160 mAs。探测器的准直器:10 mm;常规采集层厚:10 mm;特殊采集层厚:病变处动脉期薄层 3~5 mm。扫描方向:从头到脚。口服对比剂:阳性对比剂 1.5%~2.0% 碘对比剂水溶液,怀疑尿路结石患者不服用阳性对比剂,以避免对输尿管结石观察的干扰;阴性对比剂:饮用水或 2.5% 等渗甘露醇,用法与用量同阳性口服对比剂,可避免在血管成像时肠道内 X 线阳性对比剂的干扰。静脉注射对比剂种类:60% 的离子型对比剂或 ≥ 300 mg/L 非离子型对比剂 90~100 ml,心肾功能损害患者依情况调整用量;注射流率:2.5~3.0 ml/s。扫描时相及延迟时间,肾皮质期:对比剂开始注射后 20~25 s;肾实质期:对比剂开始注射后 50~60 s;肾分泌期:对比剂开始注射后 5~8 min。各时相扫描范围及层厚,平扫:全尿路,病变处动脉期薄层 3~5 mm;随即全尿路 CT 扫描,层厚 10 mm;分泌期扫描范围包括病变与肾盂。

3. 输尿管病变扫描:使用常规 CT 与单层螺旋 CT 扫描仪,扫描部位:双侧肾脏及全尿路;用途:检查输尿管病变。成人,电压:120 kV;电流:200~240 mAs;5~10 岁儿童,电压:100 kV;电流:160~190 mAs;尿路结石患者可采用电压 50 kV,电流 160 mAs。探测器的准直器:10 mm;常规采集层厚:10 mm。扫描方向:从头到脚。口服对比剂,阳性对比剂:1.5%~2.0% 碘对比剂水溶液,怀疑尿路结石患者不服用阳性对比剂,以避免对输尿管结石观察的干扰;阴性对比剂:饮用水或 2.5% 等渗甘露醇,用法与用量同阳性口服对比剂,可避免在血管成像时肠道内 X 线阳性对比剂的干扰。静脉注射对比剂种类:60% 的离子型对比剂或 ≥ 300 mg/L 非离子型对比剂 90~100 ml,心肾功能损害患者依情况调整用量;注射流率:2.5~3.0 ml/s。扫描时相及延迟时间,肾实质期:对比剂开始注射后 50~60 s;肾分泌期:对比剂开始注射后 5~8 min。各时相扫描范围及层厚:平扫及分泌期扫描全尿路,层厚 10 mm;病变处肾实质期扫描,层厚 3 mm。

4. 膀胱病变:使用常规 CT 与单层螺旋 CT 扫描仪,扫描部位:全膀胱及输尿管下 1/3 至盆膈;用途:检查膀胱病变。成人,电压:120 kV;电流:200~240 mAs;5~10 岁儿童,电压:100 kV;电流:160~190 mAs;尿路结石患者可采用电压 50 kV,电流 160 mAs。探测器的准直器:10 mm;常规采集层厚:10 mm。扫描方向:从头到脚。口服对比剂:阳性对比剂:1.5%~2.0% 碘对比剂水溶液,怀疑尿路结石患者不服用阳性对比剂,以避免对输尿管结石观察的干扰;阴性对比剂:饮用水或 2.5% 等渗甘露醇,用法与用量同阳性口服对比剂,可避免在血管成像时肠道内 X 线阳性对比剂的干扰。静脉注射对比剂种类:60% 的离子型对比剂或 ≥ 300 mg/L 非离子型对比剂;剂量:90~100 ml,心肾功能损害患者依情

况调整用量;注射流率:2.5~3.0 ml/s。扫描时相及延迟时间,肾实质期:对比剂开始注射后 50~60 s;肾分泌期:对比剂开始注射后 5~8 min。各时相扫描范围及层厚:平扫及分泌期扫描全尿路,层厚 10 mm;肾实质期膀胱扫描(延时 60 s),层厚 5 mm。

5. 泌尿系统先天性异常扫描:使用常规 CT 与单层螺旋 CT 扫描仪,扫描部位:双侧肾脏与全尿路;用途:检查泌尿系先天性异常病变。成人,电压:120 kV;电流:200~240 mAs;5~10 岁儿童,电压:100 kV;电流:160~190 mAs;尿路结石患者可采用电压 50 kV,电流 160 mAs。探测器的准直器:10 mm;常规采集层厚:10 mm。扫描方向:从头到脚。口服对比剂,阳性对比剂:1.5%~2.0% 碘对比剂水溶液,怀疑尿路结石患者不服用阳性对比剂,以避免对输尿管结石观察的干扰;阴性对比剂:饮用水或 2.5% 等渗甘露醇,用法与用量同阳性口服对比剂,可避免在血管成像时肠道内 X 线阳性对比剂的干扰。静脉注射对比剂种类:60% 的离子型对比剂或 ≥ 300 mg/L 非离子型对比剂;剂量:90~100 ml,心肾功能损害患者依情况调整用量;注射流率:2.5~3.0 ml/s。扫描时相及延迟时间,肾实质期:对比剂开始注射后 50~60 s;肾分泌期:对比剂开始注射后 5~8 min。各时相扫描范围及层厚:平扫及增强扫描进行全尿路检查,层厚 10 mm,并于积水、狭窄移行部位加扫 3~5 mm 薄层。

6. 肾外伤扫描:使用常规 CT 与单层螺旋 CT 扫描仪,扫描部位:双侧肾脏与全尿路;用途:检查肾外伤病变。成人,电压:120 kV;电流:200~240 mAs;5~10 岁儿童,电压:100 kV;电流:160~190 mAs;尿路结石患者可采用电压 50 kV,电流 160 mAs。探测器的准直器:10 mm;常规采集层厚:10 mm。扫描方向:从头到脚。口服对比剂:阳性对比剂:1.5%~2.0% 碘对比剂水溶液,怀疑尿路结石患者不服用阳性对比剂,以避免对输尿管结石观察的干扰;阴性对比剂:饮用水或 2.5% 等渗甘露醇,用法与用量同阳性口服对比剂,可避免在血管成像时肠道内 X 线阳性对比剂的干扰。静脉注射对比剂种类:60% 的离子型对比剂或 ≥ 300 mg/L 非离子型对比剂;剂量:90~100 ml,心肾功能损害患者依情况调整用量;注射流率:2.5~3.0 ml/s。扫描时相及延迟时间:肾实质期:对比剂开始注射后 50~60 s;肾分泌期:对比剂开始注射后 5~8 min。各时相扫描范围及层厚:平扫扫描全尿路;肾实质期扫描肾脏,层厚 5 mm;分泌期扫描全尿路,层厚 10 mm。

7. 肾血管病变及供体肾评估:使用常规 CT 与单层螺旋 CT 扫描仪,扫描部位:双侧肾脏与全尿路;用途:进行肾血管病变或肾移植供肾者术前检查。成人,电压:120 kV;电流:200~240 mAs;5~10 岁儿童,电压:100 kV;电流:160~190 mAs;尿路结石患者可采用电压 50 kV,电流 160 mAs。探测器的准直器:10 mm;常规采集层厚:10 mm;特殊采集层厚:病变处动脉期薄层 3~5 mm。扫描方向:从头到脚。口服对比剂,阳性对比剂:1.5%~2.0% 碘对比剂水溶液,怀疑尿路结石患者不服用阳性对比剂,以避免对输尿管结石观察

的干扰;阴性对比剂:饮用水或 2.5% 等渗甘露醇,用法与用量同阳性口服对比剂,可避免在血管成像时肠道内 X 线阳性对比剂的干扰。静脉注射对比剂种类:60% 的离子型对比剂或 300 mg/L ml 非离子型对比剂;剂量:90 ~ 100 ml,心肾功能损害患者依情况调整用量;注射速率:2.5 ~ 3.0 ml/s。扫描时相及延迟时间,肾皮质期:对比剂开始注射后 20 ~ 25 s;肾实质期:对比剂开始注射后 50 ~ 60 s;肾分泌期:对比剂开始注射后 5 ~ 8 min。各时相扫描范围及层厚,肾皮质期及肾实质期:扫描肾上腺至髂内外动脉分叉部,层厚 5 mm;分泌期:扫描全尿路,层厚 10 mm。

泌尿系统多层 CT 扫描规范指南

扫描前准备:检查前 20 ~ 30 min 口服对比剂 800 ~ 1000 ml,检查前即刻口服 200 ~ 300 ml,以充盈胃肠道。

1. 常规检查:使用多层螺旋 CT 扫描仪,扫描部位:双侧肾脏与全尿路;用途:常规检查。成人,电压:120 kV;电流:200 ~ 240 mAs;5 ~ 10 岁儿童,电压:100 kV;电流:160 ~ 190 mAs;尿路结石患者可采用电压 50 kV,电流 160 mAs。探测器的准直器:5 mm;常规采集层厚:5 mm;重组层厚:1.00 ~ 1.25 mm;螺距:1.0 ~ 1.5。扫描方向:从头到脚。口服对比剂:阳性对比剂:1.5% ~ 2.0% 碘对比剂水溶液,怀疑尿路结石患者不服用阳性对比剂,以避免对输尿管结石观察的干扰;阴性对比剂:饮用水或 2.5% 等渗甘露醇,用法与用量同阳性口服对比剂,可避免在血管成像时肠道内 X 线阳性对比剂的干扰。静脉注射对比剂种类:60% 的离子型对比剂或 ≥ 300 mg/L ml 非离子型对比剂;剂量:90 ~ 100 ml,心肾功能损害患者依情况调整用量;注射速率:2.5 ~ 3.0 ml/s。扫描时相及延迟时间,肾皮质期:对比剂开始注射后 20 ~ 25 s;肾实质期:对比剂开始注射后 50 ~ 60 s;肾分泌期:对比剂开始注射后 5 ~ 8 min。各时相扫描范围及层厚,肾皮质期:扫描病变局部,层厚 1.00 ~ 1.25 mm;肾实质期:扫描全尿路,层厚 1.00 ~ 1.25 mm。

2. 肾盂占位、炎症扫描:使用多层螺旋 CT 扫描仪,扫描部位:双侧肾脏与全尿路;用途:检查肾盂占位、炎症病变。成人,电压:120 kV;电流:200 ~ 240 mAs;5 ~ 10 岁儿童,电压:100 kV;电流:160 ~ 190 mAs;尿路结石患者可采用电压 50 kV,电流 160 mAs。探测器的准直器:5 mm;常规采集层厚:5 mm;重组层厚:1.00 ~ 1.25 mm;螺距:1.0 ~ 1.5。扫描方向:从头到脚。口服对比剂,阳性对比剂:1.5% ~ 2.0% 碘对比剂水溶液,怀疑尿路结石患者不服用阳性对比剂,以避免对输尿管结石观察的干扰;阴性对比剂:饮用水或 6% 等渗甘露醇,用法与用量同阳性口服对比剂,可避免在血管成像时肠道内 X 线阳性对比剂的干扰。静脉注射对比剂种类:60% 的离子型对比剂或 ≥ 300 mg/L ml 非离子型对比剂;剂量:90 ~ 100 ml,心肾功能损害患者依情况调整用量;注射速率:2.5 ~ 3.0 ml/s。扫描时相及延迟时间,肾皮质期:对比剂开始注射后 20 ~ 25 s;肾实质期:对比剂开始注射后 50 ~ 60 s;肾分泌期:对比剂开始注射后 5 ~ 8 min。使用的 3D 技

术:MPR、滑动薄层块最大密度投影和轴速度重建(AIP)。

3. 输尿管病变扫描:使用多层螺旋 CT 扫描仪,扫描部位:双侧肾脏与全尿路;用途:检查输尿管病变。成人,电压:120 kV;电流:200 ~ 240 mAs;5 ~ 10 岁儿童,电压:100 kV;电流:160 ~ 190 mAs;尿路结石患者可采用电压 50 kV,电流 160 mAs。探测器的准直器:5 mm;常规采集层厚:5 mm;重组层厚:1.00 ~ 1.25 mm;螺距:1.0 ~ 1.5。扫描方向:从头到脚。口服对比剂,阳性对比剂:1.5% ~ 2.0% 碘对比剂水溶液,怀疑尿路结石患者不服用阳性对比剂,以避免对输尿管结石观察的干扰;阴性对比剂:饮用水或 2.5% 等渗甘露醇,用法与用量同阳性口服对比剂,可避免在血管成像时肠道内 X 线阳性对比剂的干扰。静脉注射对比剂种类:60% 的离子型对比剂或 ≥ 300 mg/L ml 非离子型对比剂;剂量:90 ~ 100 ml,心肾功能损害患者依情况调整用量;注射速率:2.5 ~ 3.0 ml/s。扫描时相及延迟时间,肾实质期:对比剂开始注射后 50 ~ 60 s;肾分泌期:对比剂开始注射后 5 ~ 8 min。各时相扫描范围及层厚:平扫及分泌期扫描全尿路;肾实质期病灶处扫描。使用的 3D 技术:沿尿路曲面行 MPR。

4. 膀胱病变扫描:使用多层螺旋 CT 扫描仪,扫描部位:全膀胱及输尿管下 1/3 至盆膈;用途:检查膀胱病变。成人,电压:120 kV;电流:200 ~ 240 mAs;5 ~ 10 岁儿童,电压:100 kV;电流:160 ~ 190 mAs;尿路结石患者可采用电压 50 kV,电流 160 mAs。探测器的准直器:5 mm;常规采集层厚:5.00 mm;重组层厚:1.00 ~ 1.25 mm;螺距:1.0 ~ 1.5。扫描方向:从头到脚。口服对比剂,阳性对比剂:1.5% ~ 2.0% 碘对比剂水溶液,怀疑尿路结石患者不服用阳性对比剂,以避免对输尿管结石观察的干扰;阴性对比剂:饮用水或 2.5% 等渗甘露醇,用法与用量同阳性口服对比剂,可避免在血管成像时肠道内 X 线阳性对比剂的干扰。静脉注射对比剂种类:60% 的离子型对比剂或 ≥ 300 mg/L ml 非离子型对比剂;剂量:90 ~ 100 ml,心肾功能损害患者依情况调整用量;注射速率:2.5 ~ 3.0 ml/s。扫描时相及延迟时间,肾实质期:对比剂开始注射后 60 ~ 70 s;肾分泌期:对比剂开始注射后 5 ~ 8 min。各时相扫描范围及层厚:平扫及分泌期扫描全尿路,层厚 10 mm;肾实质期膀胱扫描。使用的 3D 技术:多方位 MPR,分泌期 MPR。

5. 泌尿系统先天性异常扫描:使用多层螺旋 CT 扫描仪,扫描部位:双侧肾脏与全尿路;用途:检查泌尿系先天性异常病变。成人,电压:120 kV;电流:200 ~ 240 mAs;5 ~ 10 岁儿童,电压:100 kV;电流:160 ~ 190 mAs;尿路结石患者可采用电压 50 kV,电流 160 mAs。探测器的准直器:5 mm;常规采集层厚:5.00 mm;重组层厚:1.00 ~ 1.25 mm;螺距:1.0 ~ 1.5。扫描方向:从头到脚。口服对比剂,阳性对比剂:1.5% ~ 2.0% 碘对比剂水溶液,怀疑尿路结石患者不服用阳性对比剂,以避免对输尿管结石观察的干扰;阴性对比剂:饮用水或 2.5% 等渗甘露醇,用法与用量同阳性口服对比剂,可避免在血管成像时肠道内 X 线阳性对比剂的干扰。静脉注射对比剂种类:60% 的离子型对比剂或 ≥ 300 mg/L ml 非

离子型对比剂;剂量:90~100 ml,心肾功能损害患者依情况调整用量;注射流率:2.5~3.0 ml/s。扫描时相及延迟时间,肾实质期:对比剂开始注射后 50~60 s;肾分泌期:对比剂开始注射后 5~8 min。各时相扫描范围及层厚:平扫及增强扫描全尿路。使用的 3D 技术:maxIP 及 VR。

6. 肾外伤:使用多层螺旋 CT 扫描仪,扫描部位:双侧肾脏与全尿路;用途:检查肾外伤病变。成人,电压:120 kV;电流:200~240 mAs;5~10 岁儿童,电压:100 kV;电流:160~190 mAs,尿路结石患者可采用电压 50 kV,电流 160 mAs。探测器的准直器:5 mm;常规采集层厚:5.00 mm;重组层厚:1.00~1.25 mm;螺距:1.0~1.5。扫描方向:从头到脚。口服对比剂,阳性对比剂:1.5%~2.0% 碘对比剂水溶液,怀疑尿路结石患者不服用阳性对比剂,以避免对输尿管结石观察的干扰;阴性对比剂:饮用水或 2.5% 等渗甘露醇,用法与用量同阳性口服对比剂,可避免在血管成像时肠道内 X 线阳性对比剂的干扰。静脉注射对比剂种类:60% 的离子型对比剂或 ≥ 300 mg/L/ml 非离子型对比剂;剂量:90~100 ml,心肾功能损害患者依情况调整用量;注射流率:2.5~3.0 ml/s。扫描时相及延迟时间,肾实质期:对比剂开始注射后 50~60 s;肾分泌期:对比剂开始注射后 5~8 min。各时相扫描范围及层厚:平扫扫描全尿路;肾实质期扫描肾脏;分泌期扫描全尿路。使用的 3D 技术:沿尿路曲面行 MPR。

7. 肾血管病变及供体肾评估:使用多层螺旋 CT 扫描仪,扫描部位:双侧肾脏与全尿路;用途:进行肾血管病变或肾移植供肾者术前检查。成人,电压:120 kV;电流:200~240 mAs;5~10 岁儿童,电压:100 kV;电流:160~190 mAs;尿路结石患者可采用电压 50 kV,电流 160 mAs。探测器的准直器:5 mm;常规采集层厚:5.00 mm;重组层厚:1.00~1.25 mm;螺距:1.0~1.5。扫描方向:从头到脚。口服对比剂,阳性对比剂:1.5%~2.0% 碘对比剂水溶液,怀疑尿路结石患者不服用阳性对比剂,以避免对输尿管结石观察的干扰;阴性对比剂:饮用水或 2.5% 等渗甘露醇,用法与用量同阳性口服对比剂,可避免在血管成像时肠道内 X 线阳性对比剂的干扰。静脉注射对比剂种类:60% 的离子型对比剂或 300 mg/L/ml 非离子型对比剂;剂量:90~100 ml,心肾功能损害患者依情况调整用量;注射流率:2.5~3.0 ml/s。扫描时相及延迟时间,肾皮质期:对比剂开始注射后 20~25 s;肾实质期:对比剂开始注射后 50~60 s;肾分泌期:对比剂开始注射后 5~8 min。各时相扫描范围及层厚,肾皮质期:扫描肾上极至髂内外动脉分叉部;肾实质期:扫描全肾脏;肾移植供肾者加扫分泌期全尿路,以除外输尿管变异。使用的 3D 技术:沿病变血管的曲面行 MPR,滑动薄层块最大密度投影及 VR。

胰腺 CT 扫描规范

扫描前准备:检查前禁饮食 4~6 h,检查前 1 h,口服 1%~2% 碘对比剂水溶液 600~800 ml,扫描前再口服 300 ml,必要时,可在检查前 15 min 静脉或肌肉注射山莨菪碱 10 mg,以减少胃肠蠕动导致的伪影。

1. 8 层或以下 CT 扫描:使用 8 层或以下 CT 扫描仪,用途:进行胰腺肿瘤、胰腺外伤、胰腺先天发育异常或变异、胰腺囊肿、梗阻性黄疸的诊断。体位:仰卧位;电压:120 kV;电流:250~300 mA;X 线管旋转 1 周时间: ≥ 1 s;探测器的准直器:16×1.5 mm 或 8×3.0 mm;扫描层厚:单层螺旋 CT 采用 5.00 mm,8 层以下 CT 采用 3.00 mm;重组层厚: ≤ 5.00 mm;螺距: ≥ 1 。视野:依照患者体型确定;扫描范围:T10~L2(包括全部被检部位)。对比剂种类:采用非离子型对比剂, ≥ 300 mg/L/ml;剂量:80~100 ml 或按体重计算;注射方式:采用压力注射器团注;注射流率:2.5~3.0 ml/s。口服对比剂:1%~2% 碘对比剂水溶液 600~800 ml,扫描前再口服 300 ml。延迟扫描时间:动脉期 20 s,胰腺期 45 s,肝脏期 80 s。急性胰腺炎患者,扫描前不服任何水溶液。胰腺增大或弥漫性增大,无需薄层扫描,层厚、间距、螺距等均可加大,扫描范围扩大到把所有病变包括在内。

2. 16 层或以上 CT 扫描:使用 16 层或以上 CT 扫描仪,用途:进行胰腺肿瘤、胰腺外伤、胰腺先天性发育异常或变异、胰腺囊肿、梗阻性黄疸的诊断。体位:仰卧位;电压:120 kV;电流:250~300 mA;X 线管旋转 1 周时间: < 0.75 s;探测器的准直器:16×0.750 mm 或 64×0.625 mm;扫描层厚: > 1.00 mm;重组层厚: ≤ 1.00 mm;螺距: ≤ 1 。视野:依照患者体型;扫描范围:T10~L2(包括全部被检部位)。对比剂种类:采用非离子型对比剂, ≥ 300 mg/L/ml;剂量:60~90 ml 或按体重计算;注射方式:采用压力注射器团注;注射流率:4~5 ml/s。口服对比剂:1%~2% 碘对比剂水溶液 600~800 ml,扫描前再口服 300 ml。延迟扫描时间:小剂量试验法或目标跟踪法确定。急性胰腺炎患者,扫描前不服任何水溶液。胰腺增大或弥漫性增大,无需薄层扫描,层厚、层间距、螺距等均可加大,扫描范围扩大到把所有病变包括在内。

参与制定本规范的单位:中国医科大学附属盛京医院放射科(郭启勇);浙江大学医学院附属邵逸夫医院放射科(章士正);卫生部北京医院放射科(周诚);四川大学附属华西医院放射科(周翔平);广东省人民医院放射科(梁长虹);北京大学第一医院放射科(唐光健)

(收稿日期:2007-05-30)

(本文编辑:张晓冬)