

• 论 著 •

双源 CT 双能量虚拟平扫技术在泌尿系结石 CTU 检查中的应用价值

曾缘锋 黄博艺*

厦门大学附属中山医院影像科 福建厦门 361000

【摘要】目的 探讨在泌尿系结石 CTU 检查中采取双源 CT 双能量虚拟平扫技术的价值。**方法** 纳入时间为 2018 年 5 月至 2019 年 5 月, 纳入来我院就诊的泌尿系结石患者 40 例, 对全部患者均实施双源 CT 双能量模拟平扫技术诊断。常使用常规平扫、排泄期双能量扫描、增强扫描等检查, 并获得 VNCT 图像和线性融合平扫图像 DNCT。分析相关 3 种图像的肾实质 SNR、CT 值以及结石检出数。**结果** 与 TNCT 相比较, DNCT 和 VNCT 图像的 CT 值和 SNR 值均较高, 组间差异性显著 ($p < 0.05$); 结石直径在 2mm 之上的结石其检出率高达 100.00%。**结论** 在泌尿系结石 CTU 检查中采取双源 CT 双能量虚拟平扫技术, 将临床应用价值提升, 具有较高的结石检出率, 较高的图像质量, 具有较小的辐射, 具有可靠的安全性。

【关键词】 泌尿系结石; CTU 检查; 双源 CT 双能量虚拟平扫技术**【中图分类号】** R691.4**【文献标识码】** A**【文章编号】** 2095-7711 (2020) 01-024-02

在泌尿系统疾病中尿路结石十分常见, 具有较高的发病率, 尿路结石可使患者发生尿频、尿痛、尿路梗阻等情况, 进而出现尿路感染, 进而累及膀胱组织。发病后需第一时间进行诊断和治疗^[1]。明确结石大小、数量、位置等。临床上尿路结石主要使用 CTU 诊断, 称为尿路造影检查技术, 此种方法可尽早明确尿路结石数量、位置、大小等。现今造影技术发展迅速, 临床上常发生多种造影技术^[2]。双源 CT 双能量虚拟平扫技术在泌尿系结石 CTU 诊断中具有较高的检出率。

1 基线资料与方法

1.1 基线资料

纳入时间为 2018 年 5 月至 2019 年 5 月, 纳入来我院就诊的泌尿系结石患者 40 例, 对全部患者均实施双源 CT 双能量模拟平扫技术诊断。40 例患者中有 20 例女性、有 20 例男性, 年龄选自 38 岁-50 岁, 平均年龄为 (44.21±1.25) 岁, 采取手术诊断明确患者共有 160 颗结石, 其直径在 1-2mm 之间、2mm 之上, 其结石平均直径为 (6.54±1.21) mm。以上数据均采用统计学软件分析, 组间差异不明显 ($p > 0.05$)。

1.2 方法

利用 Siemens Somatom Definition Flash 双源 CT 对患者进行扫描, 扫描序列主要包含双能量平扫、单能量平扫、常规增强扫描以及延迟期双能量扫描。双能量扫描参数设置

为: 球管管电压为 140kV、管电流为 162mA, 球管旋转时间为 0.5s, 探测器准直为 32 层×0.6mm, 层厚为 1mm, 螺距为 0.7mm, 层间距为 0.5mm, 卷积函数使用 B30F, 融合因子使用 0.5 重建 120kV 图像。在对患者进行扫描时, 让患者取仰卧位, 扫描范围为肾上极和耻骨联合下缘^[3]。

扫描后, 形成 DNCT 图像, 将双能量扫描生成 VNCT 图像和碘图予以延迟。图像较高经验丰富、资历高的医生进行观察确诊。延迟期双能量扫描数据经 Syngo multimodality workplace 工作站实施后期处理, 使用 Liver VNC 对图像进行处理, 去碘后, 获得 VNCT 图像。

1.3 判定指标

分析相关 3 种图像的肾实质 SNR、CT 值以及结石检出数。

1.4 统计学分析

经统计学软件 SPSS19.0 检验以上数据, 计数资料和计量资料均表示为 (%) 率和 (均数±标准差) 形式, 并分别行 χ^2 检验和 t 检验, 组间数据对比差异性显著 $p < 0.05$, 证实有统计学意义。

2 结果

2.1 分析相关 3 种图像的肾实质 SNR、CT 值

与 TNCT 相比较, DNCT 和 VNCT 图像的 CT 值和 SNR 值均较高, 组间差异性显著 ($p < 0.05$); 见表 1。

表 1: 分析相关 3 种图像的肾实质 SNR、CT 值

组别	VNCT	DNCT	TNCT	t 值	p 值
肾实质 CT 值 (n=40)	44.21±2.52	30.75±2.41	32.31±2.02	23.3033/3.1375	< 0.05
SNR (n=40)	3.67±0.31	2.78±0.25	2.43±1.05	7.1633/2.0508	< 0.05

2.2 计算临床结石检出率

结石直径在 2mm 之上的结石其检出率高达 100.00%。

3 讨论

双源 CT 双能量呈现技术可清晰显示不同能量能级下不同物质的 CT 值和 X 线, 对不同物质进行区分, 其双源 CT 双能量虚拟平扫技术具有较高的优点, 采取去碘方法满足物质分离^[4]。尿路结石使用常规 CT 平扫和增强 CTU 检查, 对结石的数量、位置以及肾脏排泄情况予以清晰显示, 无法清晰分析结石成分。双源 CT 双能量虚拟平扫技术主要使用数据对获得的多种衍生图像进行处理, 如 DNCT 图像、碘图、结石彩色编

码图像等, 充分分析患者的结石成分, 为临床症状提供清晰可靠的图像^[5]。

以上数据对比得出, 与 TNCT 相比较, DNCT 和 VNCT 图像的 CT 值和 SNR 值均较高, 组间差异性显著 ($p < 0.05$); 结石直径在 2mm 之上的结石其检出率高达 100.00%。证实 DNCT 图像与真实肾脏 CT 值十分相似, 其 VNCT 不能充分代替 DNCT, 后期需对其进行优化处理, 将 VNCT 图像的真实性予以提高, SNR 结果更利于 VNCT 观察。

综上所述, 双源 CT 双能量虚拟平扫技术应用在泌尿系结石 CTU 检查中, 具有较高的诊断价值, 具有较高的及时检出率, 良好的图像质量, 较小的辐射性, 十分安全, 为临床治疗提

(下转第 27 页)

* 通讯作者: 黄博艺

如表 3 所示。

表 3: 两组患者平均舒张压比较分析 ($\bar{x} \pm s$)

组别	麻醉前 15min (mmHg)	麻醉后 15min (mmHg)	麻醉后 100min (mmHg)
观察组 (75 例)	86.06 ± 14.22	93.36 ± 14.33	95.55 ± 13.41
常规组 (75 例)	85.79 ± 14.32	108.35 ± 14.65	108.52 ± 15.17
P	>0.05	<0.05	<0.05

2.5 两组患者平均血氧饱和度比较分析

将两组患者相关数据进行统计, 组间数据显示, 两组患者麻醉前 15min 血氧饱和度无显著差异, $P>0.05$; 两组患者麻醉后 15min、麻醉后 100min 血氧饱和度有明显差异, 且观察组患者血氧饱和度显著低于常规组患者, $P<0.05$, 差异有统计学意义, 如表 4 所示。

表 4: 两组患者平均血氧饱和度比较分析 ($\bar{x} \pm s$)

组别	麻醉前 15min (%)	麻醉后 15min (%)	麻醉后 100min (%)
观察组 (75 例)	98.31 ± 0.51	98.54 ± 0.33	98.12 ± 0.82
常规组 (75 例)	98.32 ± 0.54	99.53 ± 0.39	99.12 ± 0.42
P	>0.05	<0.05	<0.05

3 讨论

就目前而言, 外科手术中最为普及的治疗手段就包括锁骨骨折手术, 据相关解剖学研究发现, 人体锁骨为 S 形状, 外侧凸向后方, 内侧凸向前方^[1]。而且锁骨前上覆盖颈阔肌,

皮肤能够容易活动, 锁骨上附着 4 条肌肉, 包括斜方肌、三角肌、胸锁乳突肌、胸大肌, 同时锁骨下静脉前方与锁骨下肌毗邻, 因此, 单纯的臂丛联合颈浅丛神经阻滞麻醉无法完善阻滞效果, 同时对患者生命体征影响较大^[2]。而超声引导胸锁乳突肌间隙颈浅丛神经阻滞麻醉, 通过高频超声引导, 能够开展可视化神经阻滞, 其麻醉效果更确切, 同时麻醉后患者的生命体征也更平稳。在本次研究中, 观察组患者麻醉 15min 后的麻醉优良率、疼痛评分以及麻醉后 15min、100min 期间的平均心率、舒张压、血氧饱和度均优于常规组患者, $P<0.05$, 差异有统计学意义, 其结果能够充分说明超声引导胸锁乳突肌间隙颈浅丛神经阻滞麻醉的临床价值。

综上所述, 在行锁骨手术患者中应用超声引导的胸锁乳突肌间隙颈浅丛神经阻滞麻醉, 不仅较高良好, 同时安全性较高, 值得广泛运用^[3]。

参考文献:

- [1] 李龙杰. 颈浅丛神经阻滞联合浸润麻醉在锁骨钢板内固定取出术中的麻醉效果及安全性研究 [J]. 健康之友, 2019, (8):161.
- [2] 黎瑶瑶, 岑相如, 曾秋谷, 等. 超声引导下臂丛+颈浅丛神经阻滞在锁骨骨折手术中的应用 [J]. 中外医学研究, 2019, 17(15):30-32.
- [3] 顾仕贤, 谢力, 龚晓毅, 等. 超声引导下颈中间丛神经阻滞在锁骨内固定术中的应用 [J]. 中国临床研究, 2019, 32(11):1526-1529.
- [4] 曾宪春, 江杰, 吴莉等. 双源 CT 双能量成像体外分析泌尿系结石成分 [J]. 中国医学影像学杂志, 2015(2):96-99.
- [5] Chen q h, li J q. clinical application of dual-source CT dual-energy imaging in the identification of urinary calculus components [J]. Chinese journal of CT & MRI, 2008,16(7):133-135,139, 4.
- [6] 潘家洁, 马海鸿. 双源 CT 双能量技术在判定泌尿系结石成分的运用 [J]. 影像研究与医学应用, 2018, 2(12):86-87.

(上接第 24 页)

供有效的依据, 应用价值显著。

参考文献:

- [1] 陈泉桦, 黎军强. 双源 CT 双能量虚拟平扫技术在泌尿系结石 CTU 检查中的应用价值 [J]. 影像研究与医学应用, 2018, 2(17):83-86.
- [2] 邵军, 张宏, 李慧等. 双源 CT 双能量虚拟平扫技术在泌尿系结石 CTU 检查中的应用效果评价 [J]. 中外医疗,

(上接第 25 页)

附表 1: 实验组和对照组患者并发症控制情况对比

组别	例数	左侧骶髂关节	右侧骶髂关节
实验组	88	536.21 ± 138.56	549.18 ± 117.48
对照组	88	447.52 ± 83.97	467.84 ± 89.16
t		6.3871	5.6274
P		0.0051	0.0013

3 讨论

强直性脊柱炎是临床常见的血清阴性脊柱关节炎^[2], 患者病发后病情进展缓慢, 有学者认为骶髂关节水肿是强直性脊柱炎的早期临床表现^[3], 因此, 在强直性脊柱炎患者的早期诊断中往往会通过骶髂骨髓情况对患者进行诊断, 骨髓水肿在 Dixon 序列下会出现高信号, 而脂肪在这一序列下则会出现低信号^[4], 这就给临床医生提供了有效的观测指标。结合研究结果显示: 研究组双侧骶髂关节面下 Dixon 序列水信号值均显著高于对照组 ($P<0.05$); 研究组双侧骶髂关节面下 Dixon 序列水信号值与 BASDAI 评分、BASFI 评分、C 反应蛋白、血沉及骶髂关节 SPARCC 评分均呈正相关关系 ($P<0.05$)。结

果与杜明珊, 谢兵, 熊宣淇^[5]文献研究结果基本相似。

综上所述, 磁共振 Dixon 序列可以作为评价骶髂关节活动期的参考指标。

参考文献:

- [1] 李君. 骶髂关节磁共振扫描对强直性脊柱炎的诊断价值 [J]. 上海交通大学, 2015, 14(30):50
- [2] 艾飞. 磁共振弥散加权成像在早期强直性脊柱炎评价中的应用 [J]. 华中科技大学, 2015, 1(3):78
- [3] Toslak Iclal Erdem, Cekic Bulent, Turk Aysen. Evaluation of Diffusion-weighted MR Imaging as a Technique for Detecting Bone Marrow Edema in Patients with Osteitis Pubis [J]. Magnetic Resonance in Medical Sciences, 2016, 1(13):4
- [4] 展影, 安颖颖, 屈瑾. mDixon Quant 脂肪定量技术对强直性脊柱炎骶髂关节炎的应用研究 [J]. 国际医学放射学杂志, 2018, 6(4):774
- [5] 杜明珊, 谢兵, 熊宣淇. 磁共振成像 Dixon 序列评价强直性脊柱炎患者骶髂关节骨髓水肿的价值 [J]. 第三军医大学学报, 2018, 7(2):95