

CT 仿真膀胱镜检查 and CT 动态增强扫描对于膀胱恶性肿瘤诊断价值的比较

马晓峰, 孟宪平

(东南大学医学院附属江阴医院放射科, 江苏 江阴 214400)

[摘要] 目的:探讨 CT 仿真膀胱镜检查(CTVE)和 CT 动态增强扫描(DCECT)对膀胱恶性肿瘤诊断价值的比较。方法:选择 2012—2014 年本院收治的疑似膀胱疾病患者 123 例,对比 DCECT 和 CTVE 对膀胱恶性肿瘤诊断的准确度、特异度、灵敏度和分期准确性。结果:经 CT 和病理学诊断有 47 例确诊为患有膀胱恶性肿瘤,共检出 61 个病灶,病灶大小 0.2 cm×0.3 cm ~ 4.1 cm×5.4 cm。CTVE 和 DCECT 的灵敏度、准确度和特异度分别为 91.5%、94.3%、96.0%和 89.4%、92.7%、94.7%,差异不具有统计学意义($P > 0.05$)。DCECT 和 CTVE 对于 T₁~T_{3a} 的检出率分别为 67.5%和 80.0%,两者具有较为显著差异($\chi^2=7.547, P=0.006$)。两种方法对 T_{3b}~T₄ 的检出率都为 87.5%($P > 0.05$)。结论:CTVE 与 DCECT 在膀胱恶性肿瘤诊断价值上各有利弊,联合 CTVE 与 DCECT 对膀胱病变进行检查,可以得到较为全面的诊断信息,具有较好的临床应用价值。

[关键词] CT 仿真膀胱镜;CT 动态增强扫描;膀胱恶性肿瘤;诊断

[中图分类号] R814.4

[文献标志码] B

[文章编号] 1007-4368(2015)10-1479-04

doi:10.7655/NYDXBNS20151034

膀胱恶性肿瘤占有所有恶性肿瘤的 4%左右^[1],为目前常见的泌尿生殖系统肿瘤,其中男性发病率为女性的 3~4 倍^[2]。目前,膀胱恶性肿瘤的诊断仍以膀胱镜为首要手段,但膀胱镜检查会给患者带来一系列并发症,而且膀胱镜不能显示肿瘤向周围组织的延伸情况,对于肿瘤分期的诊断存在局限性^[3]。为提高诊断的准确率,本文通过比较 CT 仿真膀胱镜检查(CT virtual endoscopy, CTVE)和 CT 动态增强扫描(dynamic contrast enhancement CT, DCECT)对于膀胱恶性肿瘤的诊断价值,探讨两种检查方法的临床合理应用。

1 对象和方法

1.1 对象

对 2012—2014 年本院收治的疑似膀胱疾病 123 例患者的临床资料进行分析,其中男 87 例,女 36 例,年龄 36~71 岁,平均年龄(48.6 ± 7.4)岁,临床症状主要为血尿、尿痛、尿频尿急、排尿困难等。所有患者均无心肺疾病、精神疾病、血液病、肝肾疾病和免疫性疾病。检查前均取得患者及其家属同意。

1.2 方法

1.2.1 CTVE 检查法

患者在检查前排空膀胱内的尿液后,平卧于检查床上,根据患者耐受力情况,经导尿管注入 200~

350 mL 不等的空气,保持合适的膀胱充盈度。采用美国 GE 公司 Lightspeed16 MSCT 机,采用 ADW4.2 工作站。膀胱充盈满意后采用 120 kV, 200 ~ 400 mA, 层厚 16.00 mm × 1.25 mm, 螺距 1.375。

将原始图像传输到工作站后,采用软件对图像进行重建。视角范围 25°~60°, 阈值范围 -500~-600。观察膀胱颈、三角区、左侧壁、右侧壁、前顶壁,记录肿瘤物的位置、个数、形态、大小和基地情况等^[4]。

1.2.2 DCECT 法

患者行 CTVE 检查后,自肘静脉注射碘海醇(300 mgI/mL)80~100 mL,注射速度为 2.5~3.0 mL/s。注射后 30 s, 70 s, 5 min 行动态增强扫描。扫描参数为 120 kV; 200 ~ 400 mA; 矩阵 512×512; 扫描范围自耻骨联合下缘至髂前上嵴,重建为层厚 5 mm。

1.2.3 分期标准

按 TNM 分期方法进行分期^[5-6]。T₁ 期:病灶局限于黏膜或黏膜下层,膀胱壁光滑,无增厚;T₂ 期:病变到浅肌层,膀胱壁增厚;T_{3a} 期:浸润达到深肌层,膀胱壁增厚;T_{3b} 期:膀胱壁增厚且不规则,膀胱周围脂肪浸润,出现软组织密度影;T₄ 期:肿瘤侵犯邻近器官,如盆腔子宫、膀胱,精囊腺角消失等。

1.3 统计学方法

采用统计学软件 SPSS 11.5 进行数据处理和分析。计数资料采用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组

间比较采用 *t* 检验, 计数资料采用 χ^2 检验, $P \leq 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 病理检查结果分析

病理检验确诊膀胱恶性肿瘤患者 47 例, 共检出 61 个病灶, 病灶大小 0.2 cm×0.3 cm ~ 4.1 cm×

5.4 cm, 其中单发病灶 34 例, 多发病灶 13 例; 肿瘤位于膀胱侧壁 17 例、后壁 13 例、三角区 11 例、前壁 6 例; 扁平状 7 例、菜花状 18 例、乳头状 22 例。

2.2 两种方法准确率、特异性和灵敏度分析

从数据来看, DCECT 扫描法的准确率、特异性和灵敏度均略低于 CTVE 检查法, 但差异无显著性 ($P > 0.05$, 表 1)。

表 1 两种方法准确率、特异性和灵敏度分析

(*n*=123)

方法	真阳性(例)	假阳性(例)	真阴性(例)	假阴性(例)	灵敏度(%)	准确度(%)	特异性(%)
CTVE	43	3	73	4	91.5	94.3	96.0
DCECT	42	4	72	5	89.4	92.7	94.7

2.3 两种检查方法分期诊断结果比较

在膀胱充盈度合适的情况下, CTVE 检查法可在任意角度上对膀胱腔内外进行综合观察, 从头侧及足侧两个方向观察, 可清楚地显示膀胱腔内各结构及病变(图 1)。CTVE 检查法和 DCECT 扫描在分期检查结果中与病理检查结果具有显著差异 ($P < 0.05$), 两种方法在 $T_1 \sim T_{3a}$ 分期结果上具有显著差异($\chi^2=7.547$, $P=0.006$), 在 $T_{3b} \sim T_4$ 的检出率上都为 87.5%, 不具有显著差异($P > 0.05$, 表 2)。

3 讨论

目前临床上用于诊断膀胱肿瘤及前列腺增生的方法较多。超声因其无创、操作简便、经济并可反复追踪检查, 便于观察病情进展和治疗效果等优点, 使得其在临床上得到了广泛应用。三维超声造影是近几年发展起来的新技术, 通过向体内周围静脉注入造影剂来增强超声显像, 可明显提高低速血流的显示率, 进而使得肿瘤的血管滋养特征得以表现^[7-8], 从而判断肿瘤的性质。但由于图像显示结果与患者状态、肿瘤大小和操作者的技术密切相关, 如肠道有气体干扰时, 则不能获得很好的图像。如果肿瘤过大, 只能获得部分瘤体的三维图像^[9], 因而使其临床应用受限。此外, 当膀胱充盈状态欠佳和病灶较小时, 容易造成病变检测的遗漏。X 线片检查可了解上尿路系统中有无肿瘤以及肿瘤对肾功能状况的影响, 但对于小肿瘤的发现较为困难^[10]。膀胱镜检查 and 活检是诊断膀胱癌的“金标准”, 对膀胱

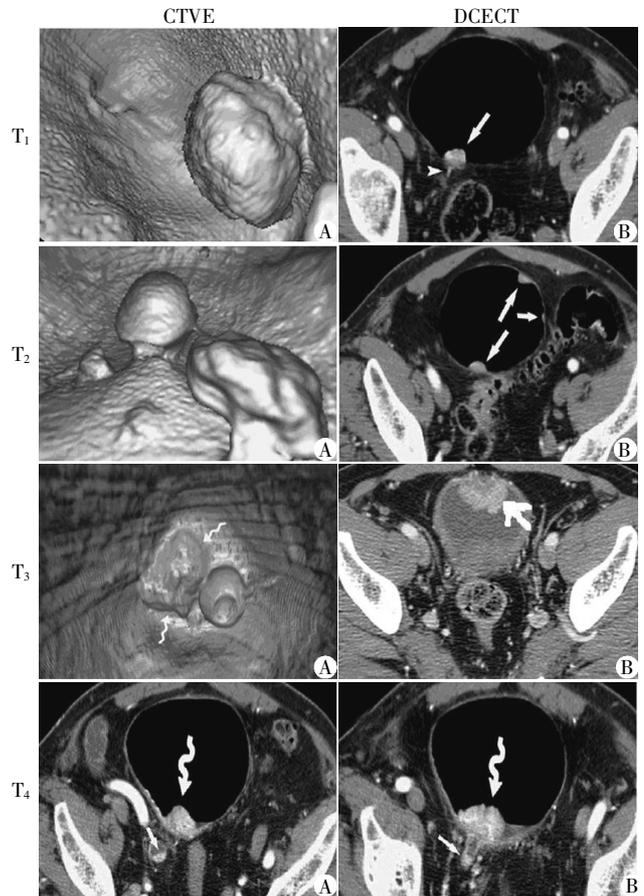


图 1 膀胱恶性肿瘤各期 DCECT 膀胱壁检查图

肿瘤的诊断结果最为准确可靠, 其对局限于膀胱壁内的病变显示较好, 但具有视野盲区, 并且不能判断病变对膀胱壁外组织脏器的侵犯程度; 而且对于肿瘤浸润深度难以显示, 难以直接对膀胱肿瘤进行

表 2 两种方法分期结果比较

方法	$T_1 \sim T_{3a}$		$T_{3b} \sim T_4$		合计
	准确分期[n(%)]	误分及漏分	准确分期[n(%)]	误分及漏分	
CTVE	32(80.0)	8	6(85.7)	1	47
DCECT	27(67.5)	13	6(85.7)	1	47
病理检查	40(100.0)	—	7(100.0)	—	47

分期;此外,由于膀胱镜检查可造成患者膀胱出血,给患者带来痛苦与不适。

随着科学技术的发展,在膀胱镜和 CT 检测技术基础上,CTVE 在 1996 年首次得到应用。其原理为经导尿管向膀胱内注入空气,从而造成膀胱腔内表面的密度差异,从而重建出内表面影像。其后利用计算机软件功能,重建出三维图像,从不同角度观察膀胱内表面。再通过人工调节组织色彩,加强图片清晰度和可辨性。通过这一系列的操作,获得类似传统膀胱镜检查的效果^[11]。其优点主要是:①操作简单方便,检查时间短,一次扫描即可完成;②检查方法为非侵入性检查手段,避免给患者带来创伤性,减少患者的痛苦和不适,患者易于接受,依从性好,没有不适和恐惧感。其操作过程安全、有效、迅速,检查后患者未出现并发症;③可获得良好的三维膀胱图像,能够清晰看见膀胱内腔、黏膜,尿道内口,输尿管等;能清晰显示膀胱腔内正常解剖结构,还能显示周围组织的形态和黏膜壁的改变以及淋巴结是否肿大,为进一步治疗提供依据;④能够克服常规膀胱镜观察角度的限制,可任意多角度观察,更全面地了解病变部位与性质,结合辅助二维及三维图像,使定位准确率提高,且定位简明,无盲区。

尽管 CTVE 诊断膀胱恶性肿瘤的优点较为突出,但其缺点也较为明显,主要是与传统的膀胱镜相比,其无法获得组织而进行病理学检查。其次,对直径小于 0.5 cm 及伏壁生长的病灶可能造成漏诊。此外其存在分期缺陷,虽然对于 T_{2a}、T_{2b} 期病变的分辨率相对较高,但是仍不够理想,不能精确区分肿瘤侵及黏膜层或浅肌层及深肌层^[12]。

DCECT 扫描是通过动态增强扫描来反映病灶的血供特点,推测病灶的生长行为,其在膀胱恶性肿瘤的诊断及分期方面有着重要的临床价值。有关报道显示 CT 的灵敏度为 79.0%~89.7%,特异度高达 91.0%~94.7%^[13]。其优点主要是:①CT 具有对人体组织密度分辨力较高的特点,膀胱周围的脂肪组织、膀胱内低密度尿液或高密度对比剂,能使 CT 较好地显示肿瘤浸润膀胱壁的范围及盆腔、腹膜后淋巴结转移的情况;②可以确定肿瘤的大小、形态及位置,以及肿瘤对膀胱壁侵犯的深度和范围,还能清楚地显示肿瘤对邻近脏器的侵犯,盆腔淋巴结有无转移。

同样,DCECT 扫描也存在比较明显的缺点,主要是:①分期缺陷:T₁ 期肿瘤显示为不对称增厚膀胱壁,当有血肿和水肿存在时,病灶则不易鉴别。T₂ 期病变

的典型 CT 表现为病变到浅肌层和存在无蒂的肿瘤,不能确定膀胱壁浸润的程度。但是对于 T_{3b} 期肿瘤侵及膀胱壁外脂肪层,T₄ 期肿瘤侵及邻近器官及盆壁,能够进行较准确的判断,因此 DCECT 可以诊断 T₃ 期和更高分期的肿瘤^[14];②DCECT 虽对盆腔内肿大的淋巴结显示较敏感,但确定其性质仍有一定的难度;③对膀胱底部及颈部肿瘤的显示有一定的局限。

CT 检查中,膀胱壁显示良好是膀胱恶性肿瘤诊断及术前分期的关键。在膀胱充盈度合适的基础上,合理的增强扫描能清楚地显示膀胱壁、肿瘤及向外侵犯周围器官的状况,尤其是准确区分膀胱癌的 T₂ 期和 T₃ 期,对于确定手术治疗方式及预后有一定意义^[15]。

本研究结果显示,通过与病理分期比较,DCECT 扫描对膀胱恶性肿瘤 T₁~T_{3a} 的分期率为 67.5%,对 T_{3b}~T₄ 的分期率为 87.5%,说明其对恶性肿瘤早期的分期准确性存在一定缺陷,尤其是 T₁~T_{3a} 期。因为 T₁ 和 T₂ 期的区分主要是根据膀胱壁是否增厚来进行判断,如果病变累及肌层时局部膀胱壁可增厚,则易误判为 T₂ 期;如果癌变到浅肌层却未引起膀胱壁增厚,则易误判为 T₁ 期,甚至可能漏诊。其次,T₂ 和 T_{3a} 期都伴随着膀胱壁增厚,其区分主要判断为浸润达到肌层的深浅程度,故区分 T₂ 期和 T_{3a} 期比较困难。本病例组漏诊 3 例,病灶大小为 4 mm × 3 mm、2 mm × 3 mm、3 mm × 3 mm,1 例无法分期者病灶位于顶后壁,轴位像难以判断膀胱壁是否受到侵犯。

相对于 DCECT 而言,CTVE 扫描具有速度快、图像清晰和患者顺应性强等特点,在膀胱恶性肿瘤的诊断中具有一定的优势,对于临床上膀胱镜检查难以发现的憩室癌等也具有较高的诊断价值。但由于 CTVE 对 <0.5 mm 的病变组织不能有效区分,无法提供可靠成像,在肿瘤早期分期上也可能造成漏诊;同时由于 CTVE 不能准确判断病变对膀胱壁外组织脏器的侵犯程度,容易对 T₄ 期肿瘤的准确诊断造成影响。

综上所述,CTVE 检查法与 DCECT 扫描对于膀胱恶性肿瘤的诊断价值各有利弊。合并采用 CTVE 检查法与 DCECT 扫描对膀胱肿瘤进行检查,能较为清晰地观察肿瘤浸润的准确范围,大大提高恶性肿瘤的诊断符合率,是一种较为安全、无痛苦、敏感性高的检查方法,并且通过检查可以得到较为全面的诊断信息,为下一步治疗方案提供可靠依据,体

现了较好的临床应用价值。

[参考文献]

[1] 杜丽坚,任勇亚. 三种检查在膀胱肿瘤诊断和病理分期中的价值分析[J]. 临床和实验医学杂志,2012,11(17): 1369-1373

[2] 褚晓姝. 彩色多普勒超声检查结合膀胱镜术后病理诊断膀胱肿瘤 1 例[J]. 黑龙江医药,2011,24(5):813

[3] Valeria P,Alessandro S,Michele DM,et al. Bladder carcinoma;MDCT cystography and virtual cystoscopy [J]. Abdom Imaging,2010,35(3):257-264

[4] 李志坚,张学斌,唐秉航,等. 多层螺旋 CT 仿真膀胱镜对膀胱肿瘤的诊断价值[J]. 临床泌尿外科杂志,2003,18(7):399-401

[5] 陈星荣,沈天真,段承祥,等. 全身 CT 和 MRI[M]. 上海:上海医科大学出版社,1994:716

[6] Lawrence FB,Brygida B,Robert WR,et al. Increased expression of vascular permeability factor (vascular endothelial growth factor)and its receptors in kidney and bladder carcinoma[J]. AJP,1993,143(5):1255-1262

[7] 江虹虹,马文斌,叶丽莎,等. 超声与增强 CT 对膀胱肿瘤的诊断价值[J]. 河南医学研究,2014,23(5):32-33

[8] 李秋洋,唐杰,何恩辉,等. 三维超声造影在膀胱肿瘤分期中的应用价值[J]. 中华医学超声杂志,2012,9(2):

165-170

[9] 周正兴. 膀胱肿瘤的诊断学研究进展[J]. 国际泌尿系统杂志,2006,26(1):28-31

[10] 谢欣,徐达,朱晓雷,等. 低辐射 CT 仿真膀胱镜诊断膀胱肿瘤的应用价值[J]. 临床泌尿外科杂志,2009,24(6):433-435

[11] Knox MK,Cowan NC,Rivers-Bowerman MD,et al. Evaluation of multidetector computed tomography urography and ultrasonography for diagnosing bladder cancer[J]. Clin Radiol,2008,63(12):1317-1325

[12] 向从明,孙承文,贺峰. 多层螺旋 CT 仿真膀胱镜成像对膀胱癌术前诊断及临床分期的价值[J]. 现代泌尿生殖肿瘤杂志,2014,6(4):217-220

[13] 宁永见,郭友,付莉萍,等. 膀胱移行细胞癌术前 CT 与病理分期对照分析[J]. 中国临床医学影像杂志,2004,15(7):387-390

[14] 刘本波,张新炎,张燕,等. 多层螺旋 CT 增强扫描及后处理成像在膀胱癌诊断中的价值[J]. 医学影像学杂志,2014,24(8):1358-1361

[15] 顾艳,周胜利,刘雨成. 螺旋 CT 仿真膀胱镜与三维重建联合对膀胱癌的诊断价值[J]. 中华临床医师杂志,2012,6(3):786-787

[收稿日期] 2015-03-30

(上接第 1464 页)

1361-1363

[16] 高迪,华燕,朱晨. 2013 年无锡市南长区居民慢性病危险因素调查[J]. 职业与健康,2014,30(20): 2967-2969

[17] 朱培绪. 新泰市居民慢性非传染性疾病及危险因素分析[J]. 中国公共卫生,2014,30(11):1450-1453

[18] 田娜,苏美芳,李松涛,等. 玉环农村社区居民慢性病主要行为危险因素调查[J]. 中华疾病控制杂志,2014,18(11):1021-1023

[19] 黄凯,王芳,王盈,等. 徐州市云龙区 40 岁以上农村居民慢性病相关行为调查[J]. 中华疾病控制杂志,2014,18(11):1117-1119

[20] 曹卫华,李立明,周杏元,等. 社区老年人慢性病现状及其影响因素[J]. 中国慢性病预防与控制,1996,4(5): 223-229

[21] 卫生部. 慢性非传染性疾病综合防控示范区工作指导方案[S]. 2010

[收稿日期] 2015-05-12