

〔文章编号〕 1007-0893(2020)22-0085-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2020.22.037

放射性核素 SPECT/CT 联合三骨显像 对骨骼病变的诊断价值

赵云凌 彭 旭

(驻马店市中心医院, 河南 驻马店 463000)

〔摘要〕 目的: 探讨放射性核素 SPECT/CT 联合三骨显像对骨骼病变的诊断价值。方法: 选择驻马店市中心医院接诊的 52 例骨骼疾病患者为研究对象, 均行放射性核素 SPECT/CT、三骨显像检查。以病理诊断结果为金标准, 分析三骨显像和联合放射性核素 SPECT/CT 诊断骨骼病变的诊断效能和与病理诊断的一致性。结果: 二者联合诊断骨骼病变特异度、准确度、阳性预测值高于三骨显像, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 灵敏度、阴性预测值与三骨显像相比, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 三骨显像诊断骨骼病变结果与病理诊断一致性一般 ($Kappa = 0.414, P = 0.001$); 二者联合诊断骨骼病变结果与病理诊断一致性良好 ($Kappa = 0.837, P = 0.000$)。结论: 放射性核素 SPECT/CT 联合三骨显像诊断能有效鉴别骨骼病变性质, 其与病理诊断具有良好的一致性且具有高特异度和阳性预测值。

〔关键词〕 骨骼病变; 放射性核素 SPECT/CT; 三骨显像

〔中图分类号〕 R 730.44 〔文献标识码〕 B

骨骼病变恶性侵袭程度不同, 治疗方式大相径庭, 预后差异大。故早期准确鉴别骨骼病变性质至关重要。三骨显像能够通过 ^{99m}Tc -MDP 骨显像剂, 观察病灶局部软组织血流状态和血流灌注情况, 观察骨的骨盐代谢状态, 为鉴别骨骼病变性质提供更多信息^[1]。但三骨显像诊断时发现, 多数恶性病变和部分良性疾病呈异常放射性浓聚灶, 诊断特异性欠佳。放射性核素 SPECT/CT 能够对骨折代谢和功能特点进行反映, 在骨骼病变恶性诊断中起到重要作用。本研究分析了放射性核素 SPECT/CT 联合三骨显像对骨骼病变的诊断价值, 为临床诊断提供参考, 详情报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2018 年 1 月至 2020 年 6 月本院接诊的 52 例骨骼疾病患者为研究对象, 男 32 例, 女 20 例; 年龄 20~77 岁, 平均年龄 (46.12 ± 7.47) 岁。

1.1.1 纳入标准 入组患者在显像后 14 d 内行穿刺活检组织或外科手术病灶部位病理检查; 认知功能正常; 年龄 ≥ 18 周岁; 病情稳定、情绪平稳、身体状况良好。

1.1.2 排除标准 既往有手术治疗史; 其他恶性肿瘤; 精神疾患; 严重心脑血管疾病; 严重肝肾功能障碍。

1.2 方法

使用配低能高分辨率准直器的荷兰 Philips 公司 Precedence SPECT/CT 仪实施检查, 窗宽 20%, 能峰 140 keV。

检查前叮嘱患者多喝水, 多排尿。取仰卧位, 并拢脚尖, 脚后跟分开成“八”字型, 手掌朝上, 双手伸展。静脉注射 1110 MBq 由上海欣科医药有限公司生产的 ^{99m}Tc -MDP, 即刻采集血流相, 矩阵 128×128 , 共采集 40 帧, 每帧采集时间为 3 s。3 min 后采集血池相, 采集 1 帧, 计数 5×10^5 , 矩阵 256×256 。3~6 h 后, 以 POST、ANT 位开展全身骨显像。核医学科医生分析图像后确定 SPECT/CT 显像视野范围, 对 CT 和 SPECT 图像进行采集, 前者采集条件: 视野 400 mm, 管电流 160 mA, 管电压 120 kV, 层间距 2.5 mm, 层厚 5 mm。后者以双探头平行采集, 矩阵 64×64 , $15 \text{ s} \cdot \text{帧}^{-1}$, 探头均旋转 180° 。使用 Astonish 程序处理采集的原始图像, 获取断层图像。使用仪器厂家配备的 Syntegra 软件行 CT 与 SPECT 图像融合。经规范化读片培训后, 由 2 名经验丰富的核医学科医生共同分析三相骨图像, 判断病变恶性, 在此基础上, 结合 SPECT/CT 融合图像分析, 再次对病变性质判断。

三骨显像判断标准: (1) 恶性病变: 血池相呈周围软组织充血表现, 血流相呈变部位血液供应增强表现, 延迟相呈代谢增强。(2) 良性病变: 血池相、血流相无明显异常, 延迟相代谢增强。

SPECT/CT 诊断标准: (1) 良性病变: 在 CT 图像上 SPECT 图像上放射性异常病灶具有骨囊肿、病变范围较局限、正常骨边界清楚、骨髓炎良性骨肿瘤等病变征象。(2) 恶性病变: CT 图像上 SPECT 图像上放射性异常病灶具有成

〔收稿日期〕 2020-09-24

〔作者简介〕 赵云凌, 男, 住院医师, 主要研究方向是核医学。

骨性改变或 / 和溶骨征象。根据 CT 显示病灶内有无骨化和钙化、边缘是否锐利及周围有无软组织肿块等表现, 同时结合年龄、性别及病灶部位等信息, 进行病灶良恶性的判断。

1.3 观察指标

以病理诊断结果为金标准, 分析三骨显像和联合放射性核素 SPECT/CT 诊断骨骼病变效能、与病理诊断一致性。前者包括灵敏度、准确度、特异度、阳性预测值、阴性预测值。以 n 表示总例数, 以 a 表示真阳性, 以 d 表示真阴性, 以 c 表示假阳性, 以 b 表示假阴性。准确度 = $(a+d) / n$, 灵敏度 = $a / (a+c)$, 特异度 = $d / (b+d)$, 阴性预测值 = $d / (c+d)$, 阳性预测值 = $a / (a+b)$ 。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 24.0 软件进行数据处理, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 t 检验, 计数资料用百分比表示, 采用 χ^2 检验, 一致性利用 Kappa 检验, $Kappa < 0.4$ 为一致性欠佳, $0.4 \leq Kappa < 0.75$, 提示一致性一般, $Kappa \geq 0.75$ 则一致性良好, 以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 病理诊断结果

52 例患者中良性病变 18 例 (34.62%), 其中炎性病灶

5 例, 软骨瘤 2 例, 骨巨细胞瘤 4 例, 动脉瘤样骨囊肿、朗格汉斯细胞组织细胞增生症、骨纤维结构不良、骨囊肿、足骨退行性病变、骨囊性病变、髓性脂肪瘤各 1 例。恶性病变 34 例 (65.38%), 其中软骨肉瘤 7 例, 骨肉瘤 14 例, 转移瘤 6 例, 滑膜肉瘤、淋巴瘤、恶性神经鞘瘤、造釉细胞瘤、浆细胞瘤、横纹肉瘤骨骼侵犯各 1 例。

2.2 三骨显像和联合放射性核素 SPECT/CT 诊断骨骼病变的诊断效能和与病理诊断一致性

二者联合诊断骨骼病变特异度、准确度、阳性预测值高于三骨显像, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 二者联合诊断骨骼病变灵敏度、阴性预测值与三骨显像相比, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 1、表 2。三骨显像诊断骨骼病变结果与病理诊断一致性一般 ($Kappa = 0.414$, $P = 0.001$); 二者联合诊断骨骼病变结果与病理诊断一致性良好 ($Kappa = 0.837$, $P = 0.000$)。

表 1 三骨显像和联合放射性核素 SPECT/CT 诊断结果 (例)

病理诊断	三骨显像		三骨显像联合放射性核素 SPECT/CT		合计
	阳性	阴性	阳性	阴性	
阳性	33	1	34	0	34
阴性	11	7	3	15	18
合计	44	8	37	15	52

表 2 三骨显像和联合放射性核素 SPECT/CT 诊断骨骼病变的诊断效能比较 (%)

检查方式	灵敏度	特异度	准确度	阴性预测值	阳性预测值
三骨显像	97.06(33/34)	38.89(7/18)	76.92(40/52)	87.50(7/ 8)	75.00(33/44)
三骨显像联合放射性核素 SPECT/CT	100.00(34/34)	83.33(15/18) ^a	94.23(49/52) ^a	100.00(15/15)	91.89(34/37) ^a

与三骨显像比较, ^a $P < 0.05$

3 讨论

三骨显像属于动态显像方式, 在 ⁹⁹Tc^m-MDP 放射性显像剂后采集图像, 其血流相、血池相和延迟相可分别反映趋骨性核素在静脉和骨内毛细血管中分布情况、骨骼血液供应、骨骼的骨盐代谢情况^[2]。但随着临床诊断发现, 单纯三骨显像视觉分析法的延迟相、血流相、血池相均呈异常现放射性浓聚灶时, 对骨骼病变性质诊断特异性欠佳^[3]。SPECT/CT 有效的结合了 CT 和 SPECT 两种影像技术, 能同时获得局部骨的功能和解剖影像, 可清晰显示病灶周围的解剖结构、病灶影像形态学改变, 更精准定位病灶解剖部位, 还能避免相当一部分单纯 CT 检查易出现漏诊的不足^[4]。SPECT/CT 检查中使用低剂量 CT 检查, 虽然会降低 CT 检查空间分辨率, 但能减少辐射剂量, 提高诊断安全性。SPECT/CT 能够获得病灶的 CT 影像学表现, 反映骨骼病变部位局部骨盐代谢状态, 早期鉴别骨骼病变性质。SPECT/CT 融合显像难以评估期软组织的血流储备、病变部位大血管的血流灌注情况, 而恶性病灶术后会出现局部组织反应性修复增生, 表现为异常放射性浓聚灶, 难以鉴别术后炎症、改变和肿瘤复

发, 存在一定漏诊、误诊^[5]。本研究中, 三骨显像联合放射性核素 SPECT/CT 诊断骨骼病变特异度、准确度、阳性预测值高于三骨显像; 三骨显像诊断骨骼病变结果与病理诊断一致性一般, 三骨显像联合放射性核素 SPECT/CT 诊断骨骼病变结果与病理诊断一致性良好, 提示三骨显像联合放射性核素 SPECT/CT 诊断效能更高。三骨显像联合放射性核素 SPECT/CT 诊断能够保留 SPECT/CT 融合显像高特异性优点, 还能突显三骨显像诊断高敏感性的优点, 克服单纯三骨显像空间分辨率低下、不易辨认解剖结构等不足, 提高诊断效率。

综上所述, 放射性核素 SPECT/CT 联合三骨显像诊断能准确鉴别骨骼病变性质, 与病理诊断具有良好的一致性且具有高特异度和阳性预测值。

〔参考文献〕

- (1) 刘嘉辰, 林笑丰, 李敬彦, 等. ⁹⁹Tc^m-MDP SPECT/CT 融合骨显像在恶性肿瘤骨转移诊断和治疗决策中的作用 (J). 实用医学杂志, 2017, 33(8): 1331-1334.
- (2) 丁月云, 石德道, 朱宗平, 等. SPECT/CT 骨断层融合显

像对肿瘤骨转移诊断价值的探究 (J). 医学影像学杂志, 2017, 27(3): 527-530.

(3) 朱湘芸, 赵弘卿, 赵艳军, 等. SPECT/CT 骨显像同机 CT 对骨外病变检出的增益价值 (J). 中华核医学与分子影像杂志, 2017, 17(7): 400-403.

(4) 张雪辉, 肖国有, 孔飏, 等. SPECT/CT 同机融合显像对脊柱单发病变的鉴别诊断价值 (J). 肿瘤学杂志, 2017, 23(10): 890-894.

(5) 洪浩然, 李亚明. SPECT/CT 显像对原发恶性肿瘤骨转移的诊断价值 (J). 山东医药, 2018, 58(12): 88-90.

〔文章编号〕 1007-0893(2020)22-0087-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2020.22.038

168 例小儿髋关节暂时性滑膜炎的超声诊断

程 坚 彭云波

(厦门市儿童医院, 福建 厦门 361000)

〔摘要〕 **目的:** 探究超声在小儿髋关节暂时性滑膜炎诊断中的应用价值。**方法:** 选取厦门市儿童医院 2017 年 9 月至 2019 年 12 月收治的 168 例髋关节暂时性滑膜炎患儿作为观察组, 另选取同期进行健康体检的 168 例儿童作为对照组。所有参检儿童均采用彩色多普勒超声检查。分析髋关节暂时性滑膜炎超声声像图特征, 运用彩色多普勒超声测量积液宽度、股骨颈前间隙、滑膜厚度, 并评估预后效果。**结果:** 髋关节暂时性滑膜炎超声检查可见患侧颈前间隙明显增宽, 前隐窝存在积液, 暗区透声较好, 关节囊表面光滑, 无髋关节周围软组织及骨质声像图像改变; 观察组患侧股骨颈前间隙宽度大于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组健侧股骨颈前间隙宽度比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。其中 33 例患儿为单纯性关节囊肿胀, 135 例患儿合并有髋关节积液; 所有患儿均于 6 周内症状全部消失, 恢复正常。**结论:** 超声在小儿髋关节暂时性滑膜炎诊断中具有操作简单、重复性高、检查费用低等优势, 可及时且清晰反映病变处具体征象, 为临床诊断提供影像学参考依据。

〔关键词〕 髋关节暂时性滑膜炎; 超声检查; 儿童

〔中图分类号〕 R 726.8; R 445.1 〔文献标识码〕 B

髋关节暂时性滑膜炎是导致儿童急性髋关节疼痛的常见原因, 该病发病原因暂不明确, 认为可能与创伤、细菌感染、病毒感染、过敏反应间存在密切联系, 单侧髋关节位置处或腹股沟处发生明显疼痛, 部分患儿疼痛范围可辐射膝关节或大腿中部^[1]。当滑膜受到刺激后可出现滑膜增生、水肿、渗出、充血、关节积液等, 影响患儿生活质量。因该病症早期无典型症状, 在临床诊断中易与骨囊肿、髋关节炎等疾病混淆。因此, 对小儿髋关节暂时性滑膜炎行正确且及时的诊断显得尤为重要。基于此, 本研究回顾性分析本院收治的 168 例髋关节暂时性滑膜炎患儿的临床资料, 旨在探讨超声在诊断髋关节暂时性滑膜炎中的临床价值, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取本院 2017 年 9 月至 2019 年 12 月收治的 168 例髋

关节暂时性滑膜炎患儿作为观察组, 其中男 97 例, 女 71 例; 年龄 2 ~ 13 岁, 平均年龄 (7.43 ± 2.37) 岁; 发病至就诊时间 1 ~ 10 d, 平均时间 (4.76 ± 1.82) d; 左髋 78 例, 右髋 90 例。另选取同期在本院进行健康体检的 168 例儿童作为对照组, 男 100 例, 女 68 例; 年龄 2 ~ 12 岁, 平均年龄 (7.38 ± 2.29) 岁。两组儿童性别、年龄等一般资料比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 (1) 所有患儿均因髋部疼痛或痛性跛行就诊, 行体格检查可见髋关节活动受限; (2) 双下肢可不等长; (3) “4”字试验呈阳性; (4) 体温 $< 37.6\text{ }^{\circ}\text{C}$; (5) 实验室检查可见血常规、红细胞沉降率水平正常; (6) 双侧髋关节 X 线片检查未见骨质异常; (7) 家属均知晓同意本研究。

〔收稿日期〕 2020-09-18

〔作者简介〕 程坚, 男, 主任医师, 主要研究方向是超声医学。