

## 河南省核医学全身骨显像诊断报告评价分析

王旭 刘艳 王卓 程兵 韩星敏

郑州大学第一附属医院核医学科, 郑州 450052

通信作者: 韩星敏, Email: xmhan@zzu.edu.cn

DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20250725-00264

### Evaluation and analysis of nuclear medicine whole-body bone scan diagnostic reports in Henan province

Wang Xu, Liu Yan, Wang Zhuo, Cheng Bing, Han Xingmin

Department of Nuclear Medicine, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China

Corresponding author: Han Xingmin, Email: xmhan@zzu.edu.cn

DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20250725-00264

核医学全身骨显像一直是核医学检查中占比最高的项目<sup>[1-3]</sup>, 而诊断报告是核医学与临床科室沟通的重要桥梁<sup>[4]</sup>。诊断报告的格式规范和要素完整性直接影响诊断的准确性和临床决策的有效性。完整的全身骨显像报告应包括患者基本信息、检查基本信息、图像质量、影像描述和诊断结论等。标准化的报告格式能够显著提高多学科协作的效率<sup>[1,3-5]</sup>。建立并推广全身骨显像诊断报告的规范化标准, 对于提升核医学服务质量、优化患者管理具有重要意义。因此, 河南省核医学质量控制中心(以下简称质控中心)初步制定了诊断报告的评价标准, 并组织全省各医院推广学习<sup>[6]</sup>, 通过组织质控中心专家委员会成员对报送的全身骨显像报告进行评分和现场集中评审, 发现普遍存在的问题、规范报告书写的标准, 探索提高诊断报告质量的有效方法。

#### 资料和方法

1. 一般资料。本研究分析对象为质控中心在 2023 和 2024 年评价的全身骨显像诊断报告。通过随机抽样, 共获取报告 142 份, 其中 32 家单位连续 2 年参加评价, 每家 4 份(每年各 2 份); 7 家单位为 2024 年新增参评单位, 每家 2 份。报告选取标准: (1) 2023 年和 2024 年河南省质控中心收集的全身骨显像诊断报告; (2) 各医院每年 3 月和 9 月第 2 周审核发出的阳性报告; (3) 每家医院随机选取 1 份符合条件的报告。

2. 评价标准和方法。质控中心专家委员会 9 名成员按照表 1 所示标准, 统一培训后对全部报告和图像盲评打分, 取

平均值作为最终评分。分值  $\geq 8.5$  分为优;  $\geq 8.0$  且  $< 8.5$  分为良;  $\geq 7.0$  且  $< 8.0$  分为中;  $< 7.0$  分为差。

3. 统计学处理。采用 IBM SPSS Statistics 22.0 软件进行统计学分析。定性资料以频数(百分比)表示, 定性资料间的差异比较采用  $\chi^2$  检验。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义(双侧检验)。

#### 结果

1. 报告评分情况。2023 年 32 家单位的全身骨显像报告被评为优、良、中、差的医院数量分别为 8 家(25.0%)、12 家(37.5%)、7 家(21.9%)、5 家(15.6%)。2024 年 39 家单位的全身骨显像报告被评为优、良、中、差的医院数量分别为 13 家(33.3%)、15 家(38.5%)、11 家(28.2%)、0 家(0.0%)。与 2023 年相比, 2024 年全身骨显像报告的优良率有显著提升( $\chi^2 = 8.67, P = 0.034$ )。

2. 报告问题分析。缺检查日期的 2023 年有 8 家, 2024 年为 1 家; 诊断描述欠准确的 2023 年为 2 家, 2024 年增至 13 家; 缺临床诊断的 2023 年有 6 家, 2024 年为 2 家。报告主要扣分原因分析见表 2。

其中图像质量方面, 检查体位不标准的(如图 1)2023 年有 16 家, 2024 年为 1 家; 图像对比度差的(如图 2)2023 年有 7 家, 2024 年为 4 家。

#### 讨论

核医学全身骨显像作为一种重要的影像学检查手段, 在肿瘤骨转移、代谢性骨病等疾病的诊断和随访中具有不可替

表 1 全身骨显像诊断报告质量评分标准

项目	内容	分值(分)	评价标准
患者基本信息	姓名, 性别, 年龄, 身份证识别号, 检查号, 科别, 检查项目, 检查日期, 门诊或住院号, 临床诊断	2	完整得 2 分; 缺项 $\leq 2$ 项得 1 分; 缺项 $> 2$ 项或有错误得 0.5 分
检查基本信息	显像剂名称, 给药剂量, 给药途径, 检查体位, 检查时间, 检查部位, 简要病史, 检查目的	2	完整得 2 分; 缺项 $\leq 2$ 项得 1 分; 缺项 $> 2$ 项或有错误得 0.5 分
图像质量	体位标准, 图像清晰完整, 对比度好, 病灶显示清晰, 无伪影	2	全符合得 2 分; 1 项不符合得 1 分; $\geq 2$ 项不符合得 0.5 分
影像描述	图像总体放射性分布描述完整, 病变部位位置描述准确, 放射性分布描述细致、全面	2	全符合得 2 分; 1 项不符合得 1 分; $\geq 2$ 项不符合得 0.5 分
诊断结论	病变定位准确, 诊断有临床可参考性, 报告医师与审核医师签名	2	全符合得 2 分; 1 项不符合得 1 分; $\geq 2$ 项不符合得 0.5 分

表 2 河南省 2023 年 32 家单位和 2024 年 39 家单位全身骨显像诊断报告主要扣分原因分析

类别	2023 年扣分单位[家(%)]	2024 年扣分单位[家(%)]	主要扣分点
检查日期	8(25.00%)	1(2.56%)	缺少该项
临床诊断	6(18.75%)	2(5.13%)	缺少该项
检查时间	6(18.75%)	4(10.26%)	缺少或描述不准确
检查体位	16(50.00%)	1(2.56%)	不标准
给药剂量	9(28.12%)	6(15.38%)	缺少描述
给药途径	5(15.62%)	3(7.69%)	缺少描述
显像剂名称	3(9.38%)	4(10.26%)	缺少或描述不准确
图像对比度	7(21.88%)	4(10.26%)	对比度差
诊断描述和结论	2(6.25%)	13(33.33%)	结论欠准确,语言描述欠规范,表述不够凝练
报告签名	2(6.25%)	4(10.26%)	报告和审核为同一医师

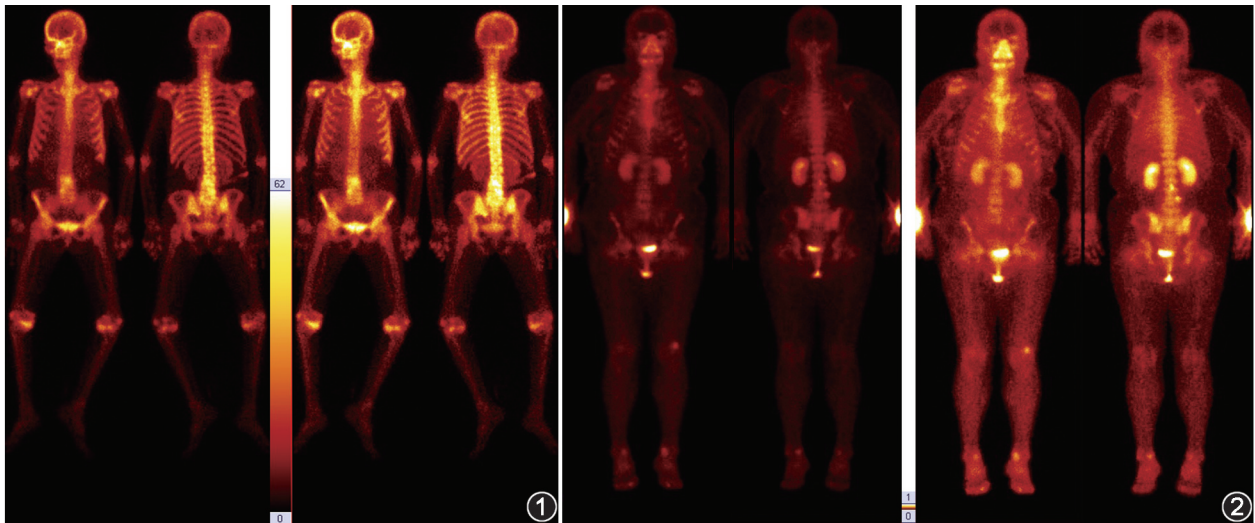


图 1 肺恶性肿瘤患者(女,89 岁) $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -亚甲基二膦酸盐(MDP)全身骨显像图 左手拇指未展开,右手拇指、食指与股骨重叠,双侧腓骨与胫骨重叠,检查体位不标准 图 2 肺恶性肿瘤患者(女,52 岁) $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}$ -MDP 全身骨显像图 右侧腕部显像剂局部滞留,骨骼与软组织对比度差

代的作用<sup>[2,7-8]</sup>。报告质量直接影响临床决策的准确性,因此,对报告质量的评价和改进具有重要意义<sup>[9]</sup>。本文通过对 2023 年和 2024 年全省核医学全身骨显像报告的评价结果分析,发现 2024 年的报告质量显著优于 2023 年,这一进步可能与质控中心的规范化管理和持续改进工作密切相关。

首先,报告基本要素的完整性显著提高。2024 年的报告中,患者基本信息、检查基本信息等要素的缺失率明显降低。这一改进可能与质控中心的反馈机制有关,报告评价反馈了报告存在的问题,并对报告书写提供相应的要求和指导。

其次,图像质量的提升是 2024 年报告质量改善的另一重要因素。通过评价发现,2024 年的图像被评为对比度差的数量显著降低。研究表明,图像质量的提升能够显著提高诊断的准确性<sup>[4]</sup>。此外,检查体位的标准化也进一步提高了图像的可读性。

影像诊断和结论部分的准确描述,能够为临床医师提供更有价值的诊断信息。在影像描述和结论方面,2024 年报告评价扣分单位数量高于 2023 年,可能与报告评价工作的进一步细化和深入有关。2023 年报告评价仅关注结论是否准确,2024 年对具体语言规范和描述方面更加细化,关注诊断意见和建议凝练、准确、排序合理、回答临床检查目的。通过

针对性的反馈和指导,定期培训和反馈等能够进一步规范报告书写,提高影像学报告质量。

通过报告评价,质控中心充分了解了全省核医学全身骨显像报告现状,并制定了针对性的改进措施,制定了《河南省核医学诊断报告要素模板(试行)》,该模板的制定充分参考了报告评价的结果和存在的问题。报告评价作为一种有效的质量控制手段,不仅能够发现报告中的问题,还能够通过反馈和培训促进报告质量的持续改进。

综上,2024 年全省核医学全身骨显像报告质量的显著提升,体现了质控中心在规范化管理和持续改进工作中的重要作用。质控中心应继续加强报告评价工作,进一步完善报告要素等模板,推动全省核医学影像报告质量的持续提升。

**利益冲突** 所有作者声明无利益冲突

**作者贡献声明** 王旭:研究实施、数据采集分析、论文撰写;刘艳:研究实施、论文修改、统计学分析;王卓:研究实施、数据采集;程兵:论文修改、研究指导;韩星敏:论文设计、研究指导

## 参 考 文 献

- [1] 中华医学会核医学分会. 2024 年全国核医学现状普查结果简报[J]. 中华核医学与分子影像杂志, 2024, 44(10): 617-618. DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20240920-00327.

- Chinese Society of Nuclear Medicine. A brief report on the results of the national survey of nuclear medicine in 2024[J]. Chin J Nucl Med Mol Imaging, 2024, 44(10): 617-618. DOI:10.3760/cma.j.cn321828-20240920-00327.
- [2] 张永学.核医学骨显像案例解读[M].北京:人民卫生出版社, 2025: 1-200.  
Zhang YX. Case interpretation of nuclear medicine bone imaging [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2025: 1-200.
- [3] Van den Wyngaert T, Strobel K, Kampen WU, et al. The EANM practice guidelines for bone scintigraphy[J]. Eur J Nucl Med Mol Imaging, 2016, 43(9): 1723-1738. DOI: 10.1007/s00259-016-3415-4.
- [4] 李因,王茜,付占立,等.核医学单光子显像报告书写规范[J].中国医学影像学杂志, 2021, 29(2): 97-99. DOI:10.3969/j.issn.1005-5185.2021.02.001.  
Li N, Wang Q, Fu ZL, et al. Standardized reporting guidelines for nuclear medicine single-photon imaging[J]. Chin J Med Imaging, 2021, 29(2): 97-99. DOI: 10.3969/j.issn.1005-5185.2021.02.001.
- [5] 中华医学会核医学分会. SPECT(/CT)和 PET/CT 临床质量控制与质量保证的基本要求(2014 版)[J].中华核医学与分子影像杂志, 2014, 34(6): 443-448. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2014.06.006.  
Chinese Society of Nuclear Medicine. Requirements for quality control and quality assurance of SPECT(/CT) and PET/CT[J]. Chin J Nucl Med Mol Imaging, 2014, 34(6): 443-448. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2014.06.006.
- [6] 张海琼,马旭东,胡楠,等.全国首次核医学专业省级质控中心建设现状调研简报[J].中华核医学与分子影像杂志, 2022, 42(10): 619-620. DOI:10.3760/cma.j.cn321828-20210809-00274.  
Zhang HQ, Ma XD, Hu N, et al. The first and brief construction report of the provincial centers of nuclear medicine quality control in China[J]. Chin J Nucl Med Mol Imaging, 2024, 42(10): 619-620. DOI:10.3760/cma.j.cn321828-20210809-00274.
- [7] Dadgar H, Norouzbeigi N, Jokar N, et al. Comparison of  $^{18}\text{F}$ -NaF imaging,  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MDP scintigraphy, and  $^{18}\text{F}$ -FDG for detecting bone metastases[J]. World J Nucl Med, 2022, 21(1): 1-8. DOI:10.1055/s-0042-1748154.
- [8] 莫碧云,牟兴宇,黎祖国,等.  $^{18}\text{F}$ -NaF 与  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MDP 全身骨显像图像质量与辐射剂量率的对比研究[J].标记免疫分析与临床, 2024, 31(11): 1966-1970, 2029. DOI: 10.11748/bjmy.issn.1006-1703.2024.11.002.  
Mo BY, Mu XY, Li ZG, et al. A comparative study of image quality and residual dose between  $^{18}\text{F}$ -NaF and  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MDP whole body bone imaging[J]. Labeled Immunoassays & Clin Med, 2024, 31(11): 1966-1970, 2029. DOI: 10.11748/bjmy.issn.1006-1703.2024.11.002.
- [9] 胡楠,杨广杰,张海琼,等.国家核医学专业质控中心 2023 年度全身骨显像及  $^{18}\text{F}$ -FDG PET 显像随访率和符合率调研简报[J].中华核医学与分子影像杂志, 2024, 44(8): 490-492. DOI:10.3760/cma.j.cn321828-20240204-00054.  
Hu N, Yang GJ, Zhang HQ, et al. A brief survey report on 2023's follow-up rate and compliance rate of whole-body bone scan and  $^{18}\text{F}$ -FDG PET imaging by National Nuclear Medicine Professional Quality Control Center[J]. Chin J Nucl Med Mol Imaging, 2024, 44(8): 490-492. DOI:10.3760/cma.j.cn321828-20240204-00054.

(收稿日期:2025-07-25)

## · 读者 · 作者 · 编者 ·

## 关于论文写作中的“志谢”

对给予实质性帮助但不符合作者条件的单位或个人应在文后给予志谢。志谢中应说明被志谢者的姓名、单位及其贡献,且需经被志谢者同意后方可刊载。被志谢者包括:(1)对研究提供资助的单位和个人、合作单位;(2)协助完成研究工作和提供便利条件的组织和个人;(3)协助诊断和提出重要建议的人;(4)给予转载和引用权的资料、图片、文献、研究思想和设想的所有者;(5)做出贡献又不能成为作者的人,如提供技术帮助和给予财力、物力支持的人,此时应阐明其支援的性质;(6)其他。不宜将应被志谢人放在作者的位置上,混淆作者和被志谢者的权利和义务。

本刊编辑部