

立足医院特色、提高服务质量,助推心肌灌注显像临床应用

吴梦雪 谢来平 黄定德

陆军军医大学第一附属医院(西南医院)核医学科,重庆 400038

通信作者:黄定德, Email: huangdingde@126.com

DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20241129-00413

Boost clinical application of myocardial perfusion imaging by combining hospital characteristics and improving service quality

Wu Mengxue, Xie Laiping, Huang Dingde

Department of Nuclear Medicine, the First Affiliated Hospital (Southwest Hospital), Army Medical University, Chongqing 400038, China

Corresponding author: Huang Dingde, Email: huangdingde@126.com

DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20241129-00413

放射性核素心肌灌注显像(myocardial perfusion imaging, MPI)是公认的诊断心肌缺血最可靠的无创性检测方法。近年文献报道我国冠状动脉粥样硬化性心脏病(简称冠心病)患者数量高达 1 139 万^[1],但调查显示 MPI 在全国二级以上医院开展率仅为 12.9%^[2]。《核素心肌显像临床应用指南(2018)》^[3]发布以来, MPI 临床应用和普及取得了一定的进展,2023 年检查量较 2019 年增长了 20.0%^[4]。笔者所在的陆军军医大学第一附属医院在 2018 年以前 SPECT MPI 年检查量不足 100 例,2018 年起逐年快速增长,2023 年检查量已达 2 000 例。现将本单位 MPI 应用发展的经验总结如下。

一、紧密结合本院心内科特色,拓展 MPI 应用范围

冠状动脉微血管疾病(coronary microvascular disease, CMVD)是由动脉粥样硬化和非动脉粥样硬化致病因素引起的冠状前小动脉、小动脉和毛细血管结构和功能异常导致的急性和慢性心肌缺血的临床综合征。CMVD 发病率较高,也是稳定型冠心病患者不良预后的重要原因,正引起心内科界的高度重视^[5]。近几年,本院心内科在 CMVD 的诊治方面取得了较好的成绩、形成了鲜明的医院特色。SPECT MPI 是无创诊断冠心病的重要手段,心内科希望 MPI 也能在 CMVD 的精准诊疗中发挥作用,这给核医学科 MPI 的应用发展带来了机遇。如何紧密结合本院特色、响应临床需求,拓展 MPI 的应用范围?科室骨干查阅文献,积极与心内科医师面对面沟通交流,探讨常规 SPECT MPI 用于 CMVD 诊断的可行性;另外,挑选具有典型劳累性心绞痛症状、但冠状动脉造影未见冠状动脉阻塞的部分患者进行 SPECT MPI,并与心脏 MRI 进行对比,证实了常规 SPECT MPI 用于 CMVD 诊疗的可行性。

二、基于科室现有条件,摸索中进步

常规 SPECT MPI 在阻塞性冠心病的诊断中意义明确,但在 CMVD 中的应用价值尚存在争议。碲锌镉(cadmium-zinc-tellurium, CZT)心脏专用 SPECT MPI 用于诊断 CMVD 已得到指南的推荐^[6-7],然而,本科室尚无 CZT SPECT。面对设备不足与临床需求间的矛盾,本科室积极利用常规 SPECT 进行 MPI 用于 CMVD 的探索性工作,发现 CMVD 有其自身显像特点:典型的 MPI 图像与阻塞性冠心病一致,但大部分患者不典型,表现为放射性分布不均匀、放射性异常分布程

度较轻,且更易受伪影等技术因素干扰、图像判读时主观性较强。探索过程虽然曲折不易,但大家的努力逐渐得到心内科的认可,2023 年 MPI 检查量是 2022 年检查量的 1.5 倍,这为此后软、硬件水平及实践经验的持续提升赢得了宝贵的时间。目前,CMVD 患者约占本科室 MPI 显像患者的 50%。

三、通过“请进来、送出去”不断提高自身水平

打铁还需自身硬,核医学工作者不断提高自身水平、加强心内科相关知识储备,是出具高质量报告的前提条件之一。借助举办心脏病学专场学术会议的机会,本科室多次邀请国内心脏病学专家(20 余人次)来指导工作,并派出人员到心血管病专科医院进修学习。同时,通过与心内科医师进行典型及疑难病例讨论,以及邀请心内科专家开展专题讲座,系统地加强了核医学工作者在心血管疾病领域的相关知识储备。这种“请进来、送出去”的模式,让科室人员的专业能力得到提升,为 CMVD 精准诊断奠定了基础。

四、统一思想、切实强化报告质量及服务意识

尽力满足临床需求是核医学科的生存之本,高质量报告和优质服务则是核医学科赢得临床信任和尊重的“利器”。核医学科工作人员均树立“质量第一、临床第一”的意识,并将这种意识内化于心外化于行。大家以临床问题为导向,对患者准备、图像采集与处理、放射性药物制备、报告书写等环节实施全流程质量控制,以提升报告质量,同时引入心肌血流定量分析技术^[8],有效弥补常规 SPECT MPI 无法评估心肌血流储备的缺陷。此外,本科室不遗余力地满足临床需求,在 SPECT 检查量已远超负荷的情况下,通过实施两班制甚至三班制的工作模式,保障“一日法”MPI 检查和心肌血流定量分析检查能够按时完成,从而加快检查的流通量。

五、以点带面,助推区域心脏病学持续发展

本科室在自身发展的同时,还邀请心内科教授及市外心脏病学专家到多家基层医院的心内科、核医学科推广 MPI,帮助提升基层地区 MPI 的应用水平。作为国家卫生健康委心血管核医学诊断技术能力提升项目的培训基地之一,本院积极利用该平台培训心脏病学工作者,促进了区域心脏病学的学科发展。

MPI 在我国的应用和普及仍面临诸多困难和挑战。我

们一方面要立足本院特色,在满足本院优势学科的临床需求中寻找突破点,另一方面要强化质量和服务意识,将之内化于心、外化于行,系统性提升专业技能、建立标准化全流程质量控制体系、及时了解并响应临床需求、有效沟通是获得临床认可的核心要素。相信通过学科间不断交流、协作,可进一步推动 MPI 在临床的合理应用,使冠心病诊疗愈加规范、精准。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 吴梦雪: 论文撰写; 谢来平: 论文修改; 黄定德: 论文修改与审阅

参 考 文 献

- [1] 国家心血管病中心, 中国心血管健康与疾病报告编写组. 中国心血管健康与疾病报告 2023 概要 [J]. 中国循环杂志, 2024, 39(7): 625-660. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2024.07.001. National Center for Cardiovascular Diseases, the Writing Committee of the Report on Cardiovascular Health and Diseases in China. Report on cardiovascular health and diseases in China 2023: an updated summary [J]. Chin Circ J, 2024, 39(7): 625-660. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2024.07.001.
- [2] 吕滨, 任心爽, 安云强, 等. 中国心血管影像技术应用现状调查与医疗质量报告 [J]. 中国循环杂志, 2020, 35(7): 625-633. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2020.07.001. Lyu B, Ren XS, An YQ, et al. Survey of the application status of cardiovascular imaging modalities and medical quality report in China [J]. Chin Circ J, 2020, 35(7): 625-633. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2020.07.001.
- [3] 中华医学会核医学分会, 中华医学会心血管病学分会. 核素心肌显像临床应用指南 (2018) [J]. 中华心血管病杂志, 2019, 47(7): 519-527. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2019.07.003. Chinese Society of Nuclear Medicine, Chinese Society of Cardiology. Guideline for the clinical use of myocardial radionuclide imaging (2018) [J]. Chin J Cardiol, 2019, 47(7): 519-527. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2019.07.003.
- [4] 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.
- [5] 中华医学会心血管病学分会. 冠状动脉微血管疾病诊断和治疗中国专家共识 (2023 版) [J]. 中华心血管病杂志, 2024, 52(5): 460-492. DOI: 10.3760/cma.j.cn112148-20231222-00521. Chinese Society of Cardiology. Chinese expert consensus on the diagnosis and treatment of coronary microvascular diseases (2023 Edition) [J]. Chin J Cardiol, 2024, 52(5): 460-492. DOI: 10.3760/cma.j.cn112148-20231222-00521.
 - [6] 张梦岩, 汪娇, 庞泽堃, 等. CZT SPECT 心肌血流定量显像对高危冠心病患者的诊断价值 [J]. 中华核医学与分子影像杂志, 2022, 42(8): 467-472. DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20210113-00006. Zhang MY, Wang J, Pang ZK, et al. Diagnostic value of myocardial blood flow quantitative imaging with CZT SPECT in patients with high-risk coronary artery disease [J]. Chin J Nucl Med Mol Imaging, 2022, 42(8): 467-472. DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20210113-00006.
 - [7] 陈炜佳, 姚康, 李晨光, 等. CZT-SPECT 测定的冠状动脉血流储备对诊断冠心病的增益价值 [J]. 中华核医学与分子影像杂志, 2019, 39(12): 714-719. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2019.12.003. Chen WJ, Yao K, Li CG, et al. Incremental value of coronary flow reserve assessed by CZT-SPECT in the diagnosis of coronary artery disease [J]. Chin J Nucl Med Mol Imaging, 2019, 39(12): 714-719. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2019.12.003.
 - [8] 孙若西, 庞泽堃, 马荣政, 等. SPECT 心肌血流定量技术对冠状动脉临界狭窄病变患者预后价值的多中心研究 [J]. 中华核医学与分子影像杂志, 2024, 44(3): 129-133. DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20230210-00033. Sun RX, Pang ZK, Ma ZR, et al. A multicenter study on the prognostic value of SPECT myocardial blood flow quantitative technique in patients with intermediate stenoses of coronary arteries [J]. Chin J Nucl Med Mol Imaging, 2024, 44(3): 129-133. DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20230210-00033.

(收稿日期: 2024-11-29)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

本刊有关文章涉及课题基金项目的标注要求

论文所涉及的课题如取得国家或部、省级以上基金或属攻关项目, 应列出 (双语著录), 如“基金项目: 国家自然科学基金 (30271269, 81273264); 国家重点研发计划 (2020YFC2008200)”及“Fund program: National Natural Science Foundation of China (39570835)”。中英文基金项目分别置于中文关键词、英文 Key words 下方。获得基金资助产出的文章作者需提供印有基金项目名称和项目编号的证明类文件复印件。

本刊编辑部