

· 病案分析 ·

不寻常的骨骼肌摄取

吴美其 罗亚平

中国医学科学院、北京协和医学院北京协和医院核医学科、核医学分子靶向诊疗北京市重点实验室, 北京 100730

通信作者: 罗亚平, Email: luoyaping@live.com

基金项目: 中央高水平医院临床科研专项项目 (2022-PUMCH-B-070)

DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20240107-00007

Unusual uptake of skeletal muscles: a case report

Wu Meiqi, Luo Yaping

Department of Nuclear Medicine, Peking Union Medical College Hospital, Peking Union Medical College, Chinese Academy of Medical Sciences; Beijing Key Laboratory of Molecular Targeted Diagnosis and Therapy in Nuclear Medicine, Beijing 100730, China

Corresponding author: Luo Yaping, Email: luoyaping@live.com

Fund program: National High Level Hospital Clinical Research Funding (2022-PUMCH-B-070)

DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20240107-00007

患者男, 59 岁, 下肢水肿 2 个月, 临床诊断肾病综合征, 肾穿刺活组织检查的病理提示膜性肾病, 神经表皮生长因子样 1 型 (neural epidermal growth factor-like 1, NELL-1) 蛋白 (+)。目前用氯沙坦治疗。膜性肾病指肾小球基底膜的上皮侧出现大量的免疫复合物沉积, 可分为继发性和原发性膜性肾病, 大多数是原发性膜性肾病。继发性膜性肾病一般由其他疾病导致, 如乙型肝炎、丙型肝炎病毒感染, 系统性红斑狼疮, 肿瘤等。患者为筛查肿瘤行¹⁸F-FDG PET/CT 显像, 结果显示右侧舌肌代谢增高, 形态、密度未见异常, 右侧茎突尖端及舌骨小角代谢增高、部分钙化 (图 1)。

头颈部骨骼肌的生理性摄取较其余部位更常见, 主要与注射前后的讲话、吞咽动作相关, 以腭肌、声带和喉部肌肉常见^[1]。舌肌的生理性摄取通常认为与活动增多相关, 如嚼口香糖^[2-3]、多动症^[4]或药物^[5]引起频繁咂嘴动舌等, 以双侧舌肌对称性摄取多见^[6-7]。该患者仅右侧舌肌摄取增高, 需除外舌本身的病变, 加之患者有膜性肾病病史, 应首先除外舌癌。患者右侧舌肌摄取广泛且均匀, 未见形态或密度异常。如果是舌癌, 病变范围如此大, 则患者应有明显的外观异常及相应症状, 早期即会就诊于口腔科, 因此暂不考虑舌癌的诊断。观察右侧舌肌摄取增高灶的形态, 其沿舌肌纤维走行, 形态规则, 故考虑舌肌生理性摄取可能。如果右侧舌肌摄取为生理性摄取, 为什么会如此不对称呢? 从 PET/CT 图像中可得到提示: 患者的右侧茎突尖端与右侧舌骨小角代谢增高, 且有部分钙化, 提示右侧茎突舌骨肌的起止点可能存在炎症反应等异常。茎突舌骨肌的生理性摄取在 PET/CT 上并不常有。图 2 为 1 例出现对称性的茎突舌骨肌与下颌舌骨肌的摄取增高的心包肿物患者, 其摄取表现与下颌的上提下降, 即张口闭口活动相关。但图 1 患者与之不同, PET/CT 显像图上未见到茎突舌骨肌的代谢明显增高, 仅起止点代谢增高。茎突、舌骨和茎突舌骨韧带均由第二腮弓的舌骨弓软骨发育而来, 形成关系密切, 每侧茎突的根部、体部、茎突舌骨韧带和舌骨小角之间有纤维组织连接, 构成一侧茎突

舌骨链, 其异常可引发咽部异物感、咽痛、反射性耳痛、头颈部痛、舌痛及运动不良、涎腺增多等症状, 临床上称为茎突综合征^[8]。茎突综合征通常由茎突过长或方位、形态异常诱发, 茎突舌骨韧带骨化、钙化亦可导致发病^[9], 造成茎突远端对颈部神经、血管等邻近组织的刺激性反应。茎突舌骨链周围走行着颈内动脉、颈外动脉, 并分布舌咽神经、迷走神经、舌下神经以及神经的交感成分等等, 可引起血管神经分布区的各种异常感觉。虽然从 CT 图上看, 图 1 患者右侧茎突的长度和方位未见明显异常, 但茎突尖端、舌骨小角的代谢增高与钙化提示右侧茎突舌骨链异常, 可进一步引起右侧舌咽神经、舌下神经的功能异常, 从而影响舌肌的感觉与运动, 导致单侧的舌肌摄取增高。

骨骼肌的生理性摄取增高提示其支配神经或对侧神经病理性异常的例子并不少见, 这种情况往往表现为双侧肌肉不对称的摄取。颅神经支配着头面颈部许多精细结构, 这些肌肉比躯干四肢的骨骼肌运动更不自主, 并且在 PET/CT 检查期间难以完全控制其活动 (如眨眼、舔嘴、咋舌、吞咽、说话等), 所以颅神经所支配肌肉的代谢异常更容易引起阅片人警觉, 也更容易提示存在某些病理因素。例如正常情况下眼外肌通常会代谢很高, 尤其是内直肌, 这与眼外肌控制的快速而灵活的眼球活动有关。当一侧眼外肌代谢明显减低时, 则要考虑眼外肌麻痹的可能。如图 3 是 1 例痛性眼肌麻痹综合征患者, 主诉右侧上睑下垂、复视、右眉弓疼痛 1 个月余, PET/CT 可见右侧眼外肌代谢明显减低。这种情况下阅片时还应注意颅底动眼神经、滑车神经、外展神经的走行区, 看是否有肿瘤等病变导致的眼外肌麻痹。

副神经损伤常出现于颈部淋巴结清扫术后或放疗后, 也可见于颅底骨折后, 造成其支配肌肉的瘫痪、萎缩, 表现为转头和耸肩无力、患侧上肢上举和外展受限制等。图 4 为 1 例甲状腺癌术后的患者, 甲状腺癌手术时行左侧颈部淋巴结根治切除术 (颈廓清), PET/CT 可见左侧胸锁乳突肌术后缺失, 左侧斜方肌弥漫性代谢增高, 这与手术损伤左侧副神经,

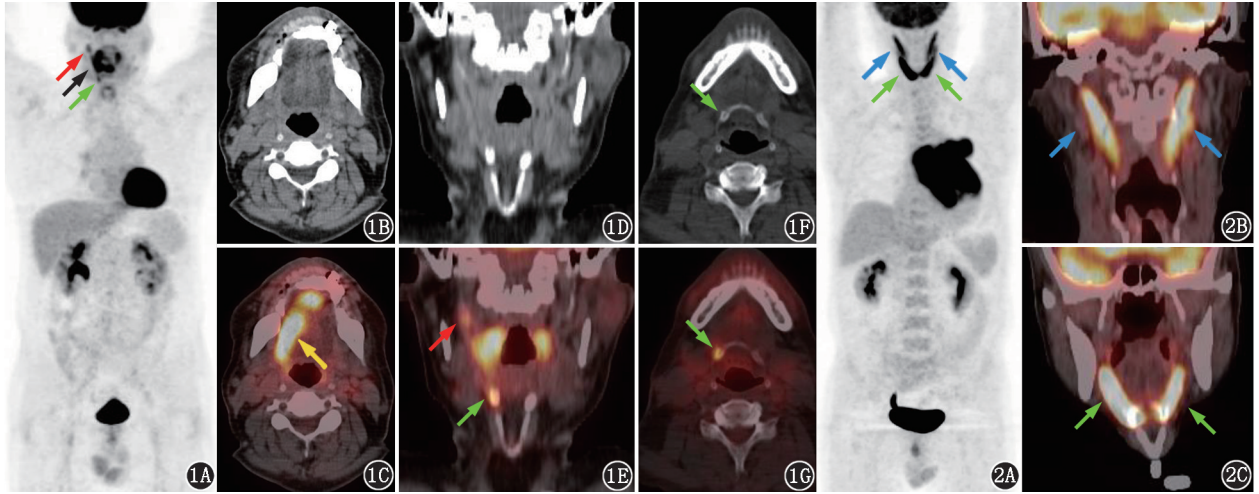


图 1 膜性肾病患者(男,59岁)¹⁸F-FDG PET/CT 显像图。1A. PET 最大密度投影图示右侧上颈部至下颌区多发代谢增高灶(箭头示); 1B.横断面 CT 图示双侧舌肌形态、密度未见明显异常;1C.横断面 PET/CT 图示右侧舌肌代谢增高(箭头示);1D.冠状面 CT 图示颈部结构、形态未见异常;1E.冠状面 PET/CT 图示右侧茎突尖端(红箭头示)及右侧舌骨小角(绿箭头示)代谢增高;1F.横断面 PET 图示右侧舌骨小角部分钙化(绿箭头示);1G.横断面 PET/CT 图示右侧舌骨小角代谢增高(绿箭头示) **图 2** 心包恶性肿瘤患者(男,55岁)¹⁸F-FDG PET/CT 显像图。2A. PET 最大密度投影图;2B、2C.冠状面 PET/CT 图;可见双侧茎突舌骨肌(蓝箭头示)及下领舌骨肌(绿箭头示)对称性代谢增高

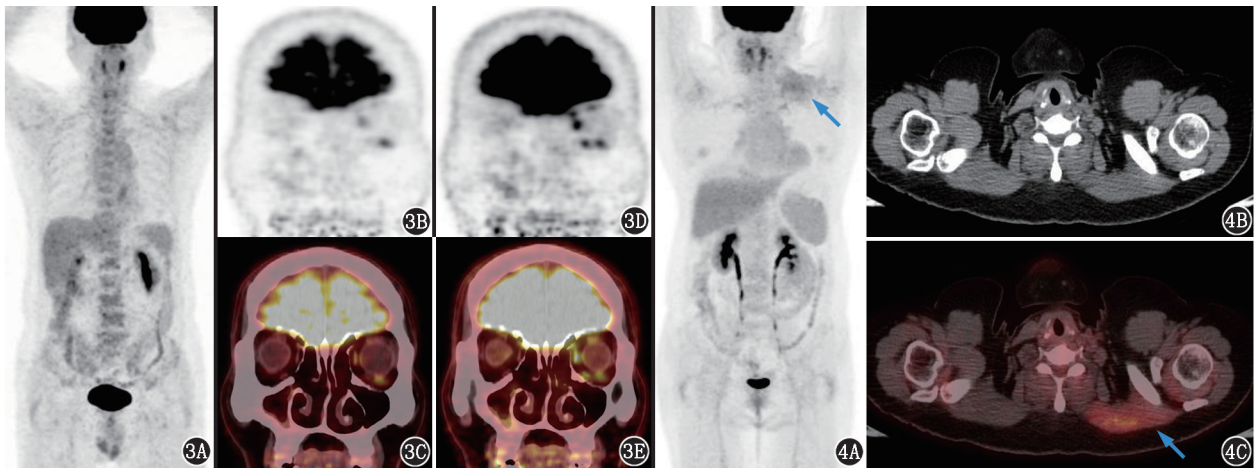


图 3 痛性眼肌麻痹综合征患者(男,54岁)¹⁸F-FDG PET/CT 显像图。3A. PET 最大密度投影图;3B~3E.冠状面 PET 及 PET/CT 图示右侧眼外肌代谢减低 **图 4** 甲状腺癌术后患者(女,57岁)¹⁸F-FDG PET/CT 显像图。4A. PET 最大密度投影图;4B~4C.横断面 PET/CT 图像;可见左侧斜方肌(箭头示)代谢增高,左侧胸锁乳突肌缺如

左侧斜方肌失神经支配相关。

PET/CT 检查时说话引起的声带开合会导致声带和喉部肌肉代谢增高,一般双侧对称。单侧声带的代谢增高可能提示声带本身的病变,如声带息肉、喉癌等,或对侧喉返神经麻痹导致的一侧声带代偿性摄取增高。喉返神经为迷走神经入胸腔后的分支,喉返神经麻痹可能是手术等损伤导致,也可能是因为肿瘤累及喉返神经。双侧喉返神经的走行并不一致,左侧喉返神经向下绕过主动脉弓再向上走行,而右侧喉返神经则向下绕过锁骨下动脉后上行,因此引起喉返神经麻痹的病变部位在左右侧不完全一致。图 5 为 1 例肺癌术后复发的患者,位于主肺动脉窗的转移灶累及左侧喉返神经,导致左侧声带麻痹,右侧声带则代偿性的代谢增高,CT 图像亦可见双侧声带形态不对称,但声带本身并没有增厚、结节等表现。

另一种常见的代偿性的肌肉摄取增高与呼吸相关。呼吸困难的患者可以出现呼吸肌(膈肌、肋间肌)及辅助呼吸肌(胸锁乳突肌、斜角肌、斜方肌、腹横肌等)的摄取增高。图 6 示 1 例多浆膜腔积液、呼吸困难的患者斜角肌、肋间肌、膈肌代谢增高。阅片时应注意鉴别肋间肌、膈肌摄取与胸膜、腹膜病变,以及膈肌脚、斜角肌摄取与淋巴结摄取。通常根据患者气短、憋气的症状,慢性阻塞性肺疾病或多浆膜腔积液的影像表现,结合典型的摄取模式可以鉴别。

骨骼肌的生理性摄取在临床中极为常见,可以是受检者本身生理活动的增加所致,也可能提示存在病理性因素引起肌肉的失支配或代偿性活动。核医学科医师在熟悉常见肌肉生理性摄取的模式的基础上,遇到不常见的骨骼肌摄取时,首先要掌握好解剖知识,将肌肉摄取与其他病灶区分开来,然后需要结合相应肌肉的生理功能、神经支配以及患者

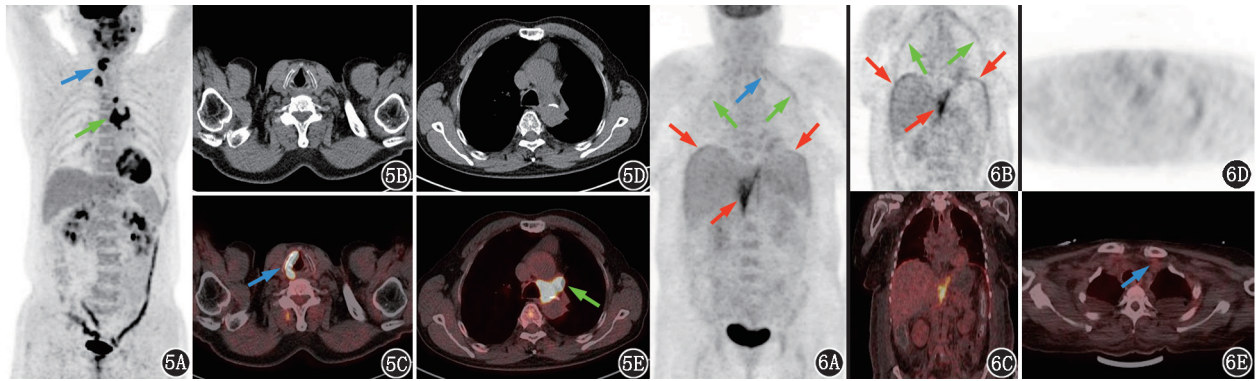


图5 肺癌术后复发患者(女,62岁)¹⁸F-FDG PET/CT 显像图。5A. PET 最大密度投影图;5B~5E.横断面 CT 及 PET/CT 图;可见右侧声带(蓝箭头示)代谢增高,主肺动脉窗转移灶(绿箭头示) 图6 腹胀、憋气、多浆膜腔积液患者(女,50岁)¹⁸F-FDG PET/CT 显像图。6A. PET 最大密度投影图;6B、6C.冠状面 PET 及 PET/CT 图像;6D、6E.横断面 PET 及 PET/CT 图像;可见左侧斜角肌(蓝箭头示)、双侧肋间肌(绿箭头示)、膈肌及膈脚(红箭头示)代谢增高

的病史来鉴别,分析其背后的原因不失为一次有趣的推理,有时可能也能为临床提供意料之外的诊断信息。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 吴美其:研究实施、数据采集、论文撰写;罗亚平:研究指导、论文修改

参 考 文 献

- [1] Nakamoto Y, Tatsumi M, Hammoud D, et al. Normal FDG distribution patterns in the head and neck: PET/CT evaluation[J]. Radiology, 2005, 234(3): 879-885. DOI:10.1148/radiol.2343030301.
- [2] Kawabe J, Higashiyama S, Okamura T, et al. FDG uptake by tongue and muscles of mastication reflecting increased metabolic activity of muscles after chewing gum[J]. Clin Nucl Med, 2003, 28(3): 220-221. DOI:10.1097/01.RLU.0000053491.31308.09.
- [3] Kathula SK, Mantil J. Chewing gum causing a very high FDG uptake of the tongue on PET scan[J]. Clin Nucl Med, 2007, 32(2): 122-123. DOI:10.1097/01.rlu.0000251869.86442.85.
- [4] Levisky JM, Shanmugam N, Jana S. Benign tongue FDG uptake in a patient with tardive dyskinesia[J]. Clin Nucl Med, 2008, 33(5): 342-343. DOI:10.1097/RLU.0b013e31816a7879.
- [5] Arsos G, Weijs L, de Haas M, et al. Intense [¹⁸F]FDG tongue uptake in a case of acipimox-related angio-oedema during FDG-PET myocardial viability study[J]. Eur J Nucl Med Mol Imaging, 2007, 34(8): 1320-1321. DOI:10.1007/s00259-007-0468-4.
- [6] 郝新忠,武志芳,鄢敏,等.¹⁸F-FDG PET/CT 显像舌部局灶性生理性摄取变异模式分析[J]. 中华核医学与分子影像杂志, 2020, 40(7): 415-420. DOI:10.3760/cma.j.cn321828-20191106-00253.
Hao XZ, Wu ZF, Yan M, et al. Analysis of variation patterns of focal physiological uptake in the tongue on ¹⁸F-FDG PET/CT imaging [J]. Chin J Nucl Med Mol Imaging, 2020, 40(7): 415-420. DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20191106-00253.
- [7] Davis E, Solis V, Rosenberg RJ, et al. Asymmetric tongue muscle uptake of F-18 FDG: possible marker for cranial nerve XII paralysis [J]. Clin Nucl Med, 2004, 29(9): 531-533. DOI:10.1097/01.rlu.0000134968.52261.eb.
- [8] Aydil U, Kizil Y, Köybaşıoğlu A. Less known non-infectious and neuromusculoskeletal system-originated anterolateral neck and cranio-facial pain disorders [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2012, 269(1): 9-16. DOI:10.1007/s00405-011-1746-0.
- [9] Nogueira-Reis F, de Oliveira Reis L, Fontenele RC, et al. Prevalence and features of elongated styloid process on imaging studies: a systematic review and meta-analysis [J]. Clin Oral Investig, 2022, 26(2): 1199-1215. DOI:10.1007/s00784-021-04285-w.

(收稿日期:2024-01-07)