

骨摄取,观察是否能够通过常规骨显像的感兴趣区(ROI)技术来精确地测量GSU。

方法:健康受试者27例(女性15例、男性12例)。用大视野γ相机于静脉注射740MBq <sup>99m</sup>Tc-MDP后30秒和4h各一次全身显像,准直器与躯体距离为5cm,像素矩阵为128×512,前后位显像各持续11分钟。勾画出全身整个前后位骨骼ROI以测定GSU。减本底及衰减校正后,通过计算4h全身前后位投影的平均计数率与首次前后位显像的平均计数率(作为标准源)的比值求出4h WBR。同理,GSU也由4h整个骨骼ROI的平均计数率与首次显像的平均计数率的比值获得。4h骨和软组织比值(B/S指数)=GSU/(4hWBR-GSU)。另外,间接的4h和24h WBR,24h尿排出率(24hUE)通过尿排出的放射性测得。

结果:注射<sup>99m</sup>Tc-MDP后,即刻显像,示踪剂在血池和泌尿系统内分布,进入骨骼少,4h显像则相反。直接与间接4h WBR值很近似,分别为46.0%±4.3%和47.5%±4.7%,GSU值为33.5%±4%,4hWBR和GSU的差值(12.5%)与血液和软组织中的示踪剂分布有关,平均B/S指数为3.0±1.1。由于软组织和少量由骨骼释放到组织液中的示踪剂,于注射后20h已全部经尿排出,所以,GSU和24h UE(63.6%±6.1%)之和约为100%,因此24h WBR可视为反应骨摄取的一个独立指标。24h WBR为31.4%±6.1%,与GSU的平均差值仅为2%,两者间相关性好(r=0.57, P<0.002)。可见,用全身骨骼ROI测定4hGSU是一种直接、简便而又快速的定量分析<sup>99m</sup>Tc-MDP骨摄取的方法,并且在正常人中,GSU比B/S指数更精确。

(曾 骏摘 赵惠扬校)

039 <sup>99m</sup>Tc焦磷酸盐(PPi)SPECT定量分析下肢骨骼肌坏死[英]/Vip T-CK...//Nucl Med Commun.-1992, 13(1).-47~52

精确地测定肌肉坏死范围对预后和疗效有重要意义。<sup>99m</sup>Tc-PPi SPECT显像可做为无创伤性测定肌肉坏死的方法,并可用于临床。

方法:处理中的严重下肢缺血病人13例(男性9例、女性4例),年龄58±12岁。记录心电图和神经传导(EMG)测定结果,伤后2~3个月记录有无足下垂情况。另选9个正常人做为对照组。患者于伤后43~72h内静脉注射500MBq <sup>99m</sup>Tc-PPi,注

射后1~1.5h做下肢SPECT显像(低能全功能准直器,64×64矩阵),连续采集约30min,横断面重建采用改良的Hanning filter。在对侧健肢勾画一个本底感兴趣区(ROI),减本底后,在横断面图像上勾画出可见的肌肉死区最大范围的ROI(注意排除胫骨)。所有横断面上有明显<sup>99m</sup>Tc-PPi分布的像素数目(即像素计数≥最大像素计数的39%的像素数)通过阈值法(threshold)测定,然后再将它们乘以体积单元(Voxel)大小获得肌肉坏死容积。有肌肉坏死存在的病人,其横断面图像上像素分布内的计数差异大;相反,正常人的计数差异小。

结果:正常人的计数差异为132±27,如计数差异>159,则被认为有肌肉坏死存在,并进一步做肌肉坏死容积测定。13例病人中,测出6例存在肌肉坏死(平均计数差异为181±19),平均肌肉坏死容积为462±280ml,除1例肌肉坏死容积较小的病人外,其余5例EMG均为(+),且均并发了足下垂。另7例病人未测出肌肉坏死,其中6例EMG为(-),1例EMG为(±),这7例病人均未并发足下垂。结果表明:<sup>99m</sup>Tc-PPi SPECT测定下肢骨骼肌坏死容积能精确地预测踝关节背屈障碍(足下垂)。虽然EMG对下肢骨骼肌坏死的预后判断也有价值,但它仅提供定性信息,并且当患肢明显水肿时,EMG测定较困难,结果也不可靠。

(曾 骏摘 赵惠扬校)

040 学龄前儿童下肢不明原因疼痛的骨扫描[英]/Englaro EE...//J Nucl Med.-1992, 33(3).-351~354

对56例<5岁(女15例,男41例)下肢不明原因疼痛的儿童作了骨扫描。症状期从2天~1年。每例静注<sup>99m</sup>Tc-MDP 6.845 MBq/kg(0.185mCi/kg)后,对症状区作血池与延迟的全身骨骼显像。髌髁部病变者常用内和外旋位获得髌部的延迟针孔(pinhole)显像。43例有平片,1例有MRI与2例有髓超声(US)比较。

结果表明30例骨扫描异常。在总的36处异常中,4例下肢各有2处,1例有3处异常。30例中16例骨扫描异常与患者征象和/或症状的部位相符。髌部异常中2例股骨头摄取减少,其中1例股骨头大部或全部累及减少,骨扫描前照片疑无菌坏死(Legg-perthers病),4个月后照片示典型改变。另

(下接第53页)

肺炎的晚期功能变化是否由于纤维化所造成, 还有争议。Down已提出了否定的看法, 认为是由于胸膜渗出所致<sup>[19]</sup>。总之, 对放射性间质性肺炎发病机理、发病规律及有效的防治措施等方面的研究还有待深入开展。

### 参 考 文 献

- 1 Philip R et al. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 1984; 10(1):5-34
- 2 Ts'ao CH et al. *Radiat Res*, 1983; 96(2):284-293
- 3 Ts'ao CH et al. *Radiat Res*, 1983; 96(2):301-308
- 4 William W et al. *Radiat Res*, 1983; 96(2):294-300
- 5 Walklin CM et al. *Radiat Res*, 1987; 112(2):341-350
- 6 Barbara LC et al. *Eur J Cancer Clin Oncol*, 1985; 21(1):43-51
- 7 Philip R et al. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 1983; 9(11):1669-1673
- 8 Philip R et al. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 1986; 12(4):469-476
- 9 Juan AV et al. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 1987; 13(5):723-732
- 10 Travis EL et al. *Radiat Res*, 1980; 84(1):133-143
- 11 Dietmar WS et al. *Radiat Res*, 1980; 81(2):303-310
- 12 Miller G et al. *Radiat Res*, 1986; 105(1):76-83
- 13 William FW et al. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 1985; 11(11):1985-1990
- 14 Marilyn PL et al. *Radiat Res*, 1985; 103(1):60-76
- 15 Rennard SI et al. Current concepts of the pathogenesis of fibrosis; Lesson from pulmonary fibrosis. In *myelofibrosis and the biology of connective tissue*. Liss. New York. 1984:359-377
- 16 Rennard SI et al. *Proc Natl Acad Sci USA*, 1981; 78(11):7147-7151
- 17 Bitterman PB et al. *J Cell Biol*, 1983; 97(6):1925-1932
- 18 Hidefumi O et al. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 1985; 11(2):285-289
- 19 Down JD et al. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 1984; 46(2):597-602
- 20 Travis EL et al. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 1984; 10(2):243-251
- 21 詹启敏等. 辐射研究与辐射工艺学报. 1987; 5:24-27
- 22 白蕴红等. 第三届全国自由基生物学与自由基医学学术会 论文摘要汇编. 厦门, 1991:522
- 23 白蕴红等. 中国体视学会图像分析技术交流会(CSSIA'91)论文集. 中国, 舟山. 1991:169
- 24 王德文等. 计量学在形态学研究中应用学术研讨会论文集, 四川, 重庆. 1991:138
- 25 Bai Yun-hong et al. 3rd International pathological conference of Pakistans. Lahore. 22-25. Nov. 1991:100

### (上接第96页)

1例在股骨头中上部分显示小区域摄取减少, 照片显示出关节积液, MRI亦证明积液无血管性坏死, 随诊3个月小儿保持良好。在血池和/或骨活性扫描中4例髌部呈弥漫性增强, 证明为滑膜炎。3例股骨近端摄取异常, 2例照片可供利用, 1例正常, 另1例最初照片正常, 但骨扫描2个月后, 照片可见局限性透明区, 此透明区渐愈合未做活检。膝部异常包括3例股骨远端与胫骨近端弥漫性摄取增加, 证明为滑膜炎。胫腓骨异常包括2例胫骨压力性损伤(照片正常), 1例胫骨Toddler's骨折(随访照片证明胫骨中段广泛骨膜反应符合骨折), 1例腓骨远端摄取异常可能为Salter I型骨折。16例

跗骨异常中, 1例为跗跭关节, 4例为跟骨, 9例在骰骨或其骨缘, 2例为多处跗骨。虽下肢某个部位均有照片, 但仅9例脚部照片可作比较, 所有4例骰骨照片为阴性, 1例跟骨后部异常照片显示压力性骨折, 1例跟骨前部异常与2例多处跗骨异常者照片为阴性。跟骨异常者年龄从2岁6个月~4岁2个月(平均2岁9个月), 骰骨异常者的年龄从1岁7个月~4岁5个月(平均3岁3个月)。

研究指出, 学龄前儿童下肢疼痛与步态异常, 骨扫描常有改变, 骨扫描异常多见于脚部, 且常与跟骨或骰骨外伤(压力性损伤)有关。

(赵德明摘 洪元康校)