

即单位体积骨组织摄取^{99m}TcMDP占总注射剂量的百分比。QBS值是反映骨代谢的一个灵敏指标,对正常人群测定发现,不论是髌骨、髌髌区还是腰椎, QBS值均随年龄增加而减低,与骨密度随年龄变化相似^[23]。Israel等^[24]用QBS法对111例骨质疏松妇女和54例年龄相配比的正常女性进行研究结果表明,骨质疏松组皮质骨(股骨干和股骨颈)骨转换明显高于正常女性,腰椎也有增高,但差别无显著性意义,皮质骨的这种变化同甲状旁腺对皮质骨作用随年龄增加致使骨重建单位和骨转换增高相一致。对于腰椎的变化作者没有作出满意解释,可能同样本量较少有关。

骨质疏松的形成过程极其缓慢,并呈渐进性发展,没有明确起点,最后则以骨折告终,尤其对绝经后妇女的危害更严重。核医学技术在I型骨质疏松症病因学研究和早期诊断中具有举足轻重的地位。DEXA为骨质疏松症的早期诊断提供了简便可靠的方法,骨密度测定同时结合放免指标可以代替骨组织活检^[25],骨SPECT定量测定为骨密度和骨无机质含量测定的传统方法增添了一个新参数,进一步提高了骨丢失率的早期预测。随着计算机等相关学科的发展,核医学在骨质疏松症的研究中将发挥越来越大的作用。

参 考 文 献

- 1 Ganbert SR et al Endocrinol Metab Clin Nor Am, 1995; 24(2): 317-371
- 2 Sylven L et al Eur J Endocrinol 1995; 132: 47-52
- 3 朱宪彝主编. 代谢性骨病学, 天津科学技术出

- 版社, 天津, 1989: 266-275
- 4 Fujiyama K et al J Clin Endocrinol Metab, 1995; 80(7): 2135-2139
- 5 Allian TJ et al J Endocrinol, 1993; 139: 9-18
- 6 Degerblad M et al Eur J Endocrinol 1995; 133: 180-188
- 7 Rosen T et al Acta Endocrinol 1993; 129: 201-206
- 8 Kimble RB et al J Clin Invest, 1994; 93: 1959-1967
- 9 Schneider GB et al Lymphokine Cytokine Res, 1994; 13(6): 335-341
- 10 Miyahara M et al J Biol Chem, 1982; 257: 8442-8448
- 11 Risteli J et al Clin Chem, 1993; 39(4): 635-640
- 12 Fogelman I et al J Nucl Med, 1993; 34: 2247-2252
- 13 Rupich R et al J Clin Endocrinol Metab, 1990; 70(6): 1768-1770
- 14 Finkelstein J et al J Clin Endocrinol Metab, 1994; 78(3): 724-730
- 15 Luis DR et al Eur J Nucl Med, 1995; 22(5): 407-412
- 16 Resentau L et al Eur J Nucl Med, 1995; 22(5): 402-406
- 17 Israel O et al J Nucl Med, 1992; 33(10): 1774-1780
- 18 Wahner HW. J Nucl Med, 1994; 35(7): 1159-1161
- 19 Fogelman I et al J Nucl Med, 1982; 23: 296-300
- 20 Fogelman I et al Eur J Nucl Med, 1981; 6: 93-97
- 21 Israel O et al Radiology, 1987; 163: 725-726
- 22 Addabbo AD et al Nucl Med Commun, 1992; 13: 55-60
- 23 Front D et al J Nucl Med, 1989; 30: 240-245
- 24 Israel O et al J Nucl Med, 1994; 35: 1155-1158
- 25 山本逸雄. 核医学, 1995; 32: 523-529

(收稿日期: 1997-07-11)

SPECT在腰背痛中的应用

上海医科大学华山医院核医学科(上海, 200040) 刘兴党综述 林祥通审校

摘 要: X线平片、SPECT、CT、MRI是探讨腰背痛疾病不可缺少的手段,但SPECT能独特提供功能变化的信息,尤其对于脊柱关节平面、肿瘤、骨质疏松所致骨折、感染、非感染性疾病等,

而且 SPECT 比平面显像敏感,特异性强,但尚需进一步研究。

关键词:腰背痛 SPECT

腰背痛是一种多见病,常见病,病因多为软组织、骨骼、脊柱关节和非脊柱组织病变。尽管 X 线平片、CT、MRI 脊髓照相术、椎间盘照相术和核素平面显像均可用来查找病因和指导处理和治理,但尚难确定哪一种显像对腰背痛有较好的特异性^[1]。对于功能性显像的 SPECT 能否作为腰背痛的一个常规检查手段,国外已开始了初步的研究。本文仅对腰背痛的发病率、病理学,以及 SPECT 在腰背痛中的初步研究作一简要介绍。

1 发病率

据调查,美国人一生中有 80% 的人发生过腰背痛,其发病率占第二位,也是致丧失劳动力的第二因素,每年为此的直接费用达 250 亿美元^[2];瑞士 12~17 岁青少年中的 74% 发生过腰背痛^[3];北欧 30~50 岁人群中的 60%~65% 患有腰背痛^[4]。我国腰背痛的发病率尚不清楚。

2 病理学

2.1 软组织疾病

脊柱和脊柱旁结构软组织破裂是腰背痛常见病因之一,如韧带和肌肉损伤或痉挛,以及较少发生的脊柱内索疾病如肿瘤、脊髓肿瘤、脓肿。SPECT 很少用于此类疾病的检查,如果是椎间盘脱垂,则 MRI 为首选。对于非脊柱因素所致腰背痛,骨的 SPECT 检查有时提示肾梗阻。

2.2 退行性变疾病

脊柱椎间盘和脊柱关节平面退行性变多见于青少年。脊柱椎间盘退行性变有一个腰背痛的病史,对于此类疾病,X 线平片为首选,但它只局限于定性,不能定因。50% 的无症状椎间盘异常患者,大多数可行保守治疗,如果手术治疗,则椎间盘造影为首选,因为它能

确定疼痛引发的原发部位。SPECT 半定量技术^[5]已用来检查这种退行性变,但尚未确定 SPECT 的应用价值。

椎间盘通过脊柱尾平面突出 (Schmorl 结) 的患者可无腰背痛症状^[6],MRI 可鉴别有症状和无症状的 Schmorl 结。

SPECT 用于关节平面疾病的研究较多^[7]。SPECT 比核素的平面显像探测到更多异常关节平面。CT、MRI 能够显示椎体关节平面的结构异常,但对于无症状的患者 MRI、CT 亦可显示,因此很难确定疼痛来源于哪个关节平面,降低了 CT、MRI 临床应用的价值;在 SPECT 示放射性活性高的关节平面注入激素治疗,疼痛消失,而根据临床标准决定的关节平面内注射激素则疼痛不消失,从而显示了 SPECT 在此方面的应用价值。

2.3 恶性疾病

如果知道病人患原发肿瘤且伴腰背痛,则核素骨平面显像为首选。如果骨平面显像显示不确定的损伤及 X 线平片阴性或仅显示良性病变,则进行 MRI 检查^[8]。研究显示,平面显像后进行 SPECT 检查有助于鉴别脊柱恶性病变中的良性病变^[9-11]。SPECT 不仅显示较多的异常,它的三维断层更能准确判断脊柱异常摄取的类型。与局限于椎体周边或关节平面的病变比较,椎体、椎体后部结构或仅仅椎弓根的病变多提示为恶性病变。对于椎体后部结构的恶性病变,SPECT 优于 MRI。

没有原发肿瘤但伴有腰背痛患者,X 线平片多不敏感。对于持久或渐进性疼痛的患者,SPECT 为首选。人们多低估了 SPECT 阴性的意义,而 SPECT 结果阴性,可排除骨肿瘤。

原发性脊柱肿瘤很少见且很少用

SPECT 检查,但骨样骨瘤例外,它多发生于青少年,夜间痛,阿斯匹林镇痛有效,代谢活性强且病灶小,X平片或CT很难显示,而SPECT则敏感,合并CT检查将增强其特异性。

2.4 创伤

骨质疏松所致椎体压迫性骨折相对多见。X线平片可显示楔形骨折,但很难确定既往椎体骨折的部位,而SPECT则敏感,它对新的骨折显示放射性增高灶。骨密度测量仪有助于证实骨质疏松。

骨质疏松性萎缩可致慢性腰背痛,SPECT可显示常见的与椎体萎缩相似的异常关节平面。脊柱突出是致青年人腰背痛的一个病因,SPECT可区分有症状和无症状的椎体突出,无症状椎体突出的SPECT一般无异常表现。SPECT比平面骨显像和X片敏感,而且可显示既往骨折保守治疗的状况^[12]。SPECT显示部分放射性减低可提示外科愈合好,但尚待进一步研究。

因椎间盘突出而进行的腰椎体层面切除和融合术^[13],一小部分患者往往有术后持续性疼痛,疼痛可源于平面关节的异常压力,它对某种特殊治疗敏感或形成假性关节炎,SPECT很容易区分二者。

2.5 感染

骨髓炎或椎间盘炎所致腰背痛,SPECT可较敏感地显示其异常且能定位病灶所在脊柱水平,而X线平片则发现较晚。另外,SPECT较易显示其他受累的椎体。

2.6 非感染性炎性疾病

髌髁关节炎和脊柱关节性疾病通常诊断较难,X线平片发现较晚,而功能性显像则较敏感。SPECT比MRI敏感性稍差,但特异性强。

2.7 儿童腰背痛

儿童腰背痛往往比成年人腰背痛有一个更明确的病因。SPECT在其脊柱突出、椎间盘炎、骨髓炎、新生物的作用上面已述,椎体的Scheuermann病的SPECT可显示其异常,但对其治疗,SPECT作用不大。

2.8 其他

Paget病老年人常见,仅少数患者有症状,X线平片表现典型,但有时难与骨转移鉴别,SPECT则可鉴别二者。

3 SPET骨显像的准确度、临床效果、效价比

国外一作者^[14]收集了1966~1993年940篇相关文献,经分析发现,涉及SPECT准确度的文献不多,SPECT多与X线平片、CT、MRI随访结果相对照,有的是参照活检、尸检、病理、治疗结果,但尚未涉及到临床效果和效价比。

参 考 文 献

- 1 Cook GJR et al Eur J Nucl Med 1997; 24: 363-367
- 2 Carey TS et al Spine, 1995; 20: 789-790
- 3 Bahgue F et al Spine, 1995; 20: 1265-1270
- 4 Charlotte LY et al Spine, 1996; 21: 1518-1526
- 5 Gunzburg R et al Eur Spine J 1994; 3: 308-311
- 6 Jensen MC et al N Eng J Med 1994; 331: 69-73
- 7 Schwarzer AC et al Spine, 1995; 20: 907-912
- 8 Aitchison FA et al Nucl Med Commun, 1992; 13: 429-431
- 9 Kosuda S et al J Nucl Med, 1996; 37: 975-978
- 10 Kosuda S et al J Nucl Med, 1994; 35: 613-618
- 11 Bushnell DL et al Skeletal Radiol, 1995; 24: 13-16
- 12 Bellah RD et al Radiology, 1991; 180: 509-512
- 13 Lusins JO et al J Nucl Med, 1989; 30: 490-496
- 14 Littenberg B et al J Nucl Med, 1995; 36: 1707-1713

(收稿日期: 1997-09-19)