

要分布在前脑底部、中脑被盖及颅脑神经核； m_4 则在新纹状体、嗅球和海马回含量丰富。不同的分布情况提示各亚型有不同的生理功能。目前单克隆抗体技术在M受体亚型的定量分布研究中应用尚不多，是今后努力的方向。

应该提出的是，亚型特异性的单克隆抗体技术最终将给出M受体各亚型的精确含量分布图。同时，这一手段原则上可用于许多cDNA已被克隆的其他受体亚型的定量分布研究。在受体的结构和功能关系的研究中，它也是不可缺少的方法。

参 考 文 献

- 1 Hulme EC et al. Symp Soc Exp Biol, 1990; 44:39-46
- 2 Hulme EC et al. Annu Rev Pharmacol Toxicol, 1990; 30:633-673
- 3 Palacios JW. Acta Psychiatr Scand Suppl, 1991; 83:27-35
- 4 Melchiorre C et al. Med Res Rev, 1990; 10:327-332
- 5 Vanderheyden P et al. J Neurol Sci, 1990; 97:67-80
- 6 Fryer AD et al. Life Sci, 1990; 47:611-618

- 7 Dörje F et al. J Pharmacol Exp Ther, 1991; 256:727-733
- 8 Mcleskey sw et al. Neuropharmacology, 1990; 29:861-868
- 9 Cortes R et al. Brain Res, 1986; 362:227-238
- 10 Buckley NJ et al. J Neurosci, 1988; 8: 4646-4652
- 11 Weiner DM et al. Proc Natl Acad sci USA, 1990; 87:7050-7054
- 12 Vilaro MT et al. Neuroscience, 1991; 40: 159-167
- 13 Orr GL et al. Arch Insect Biochem Physiol, 1991; 16:107-115
- 14 Bonner TI. Trends Pharmacol Sci, 1989; 10(suppl):11-15
- 15 Luthin GR et al. Mol Pharmacol, 1988; 34:327-333
- 16 Levey AI, et al. FEBS Lett, 1990; 275: 65-69
- 17 Dörje F et al. Mol pharmacol, 1991; 40: 459-462
- 18 Luetje CW et al. Biochemistry, 1987; 26: 6892-6896
- 19 Silva WI et al. Neurosci Lett, 1990; 113: 89-94
- 20 Levey AI et al. J Neurosci, 1991; 11: 3218-3226

核医学听诊器在心脏病学中的应用

Lahiri A, Crawley J

核医学听诊器被用来测量心血管循环功能已有五十多年的历史，直至十年前，由于 ^{99m}Tc 的放射性核素心血管造影术的出现和扫描设备的发展，人们才把目光转向非成像的核医学听诊器。Wanger等人首先利用具有碘化钠光电倍增管探头的临床用仪器和血池造影术来分析心脏功能，于是核医学听诊器成为现今发展的探针技术的基础。虽然大多数核医学方法是要利用 γ 相机的，然而有

些情况下，它的高空间分辨率仍然不够，尤其在动态或长时间研究中，很难在病人和探头之间保持不变的空间关系。核医学听诊器则具有高时间分辨率，能被固定在心脏上方记录心脏放射性活度（体积）的变化，还能利用血池心室造影术进行每心跳和门电路的心功能研究。

Taki等人应用过一种具备小型碘化镭探头的核医学听诊器，他们将听诊器方法和

经典 γ 相机方法得到的静息EF值(射血分数)作比较,证明是一致的。他们还在临床上利用这一方法对病人进行冠状动脉搭桥手术时监测左心室功能。这种系统不但在静息时,而且在运动时都能精确地记录EF值,在54例接受冠状动脉搭桥手术的病人中,Taki等人报道手术前EF值下降而手术后就恢复了。另外,他们还在运动中和运动后连续地监测了EF值。

在过去的十年中,有人热衷于发展不同的小型核医学听诊器来连续监测心功能,而这一技术的缺点在于它太大了,不能固定在病人的床边,这样最近的研究多在硬件设备方面,比如碘化汞和碲化镉探头,虽然碘化汞探头要比碲化镉探头有相当高的能量分辨率,但由于它很脆并且价格昂贵,以致于不能商业化。显然,Taki等人克服了碲化镉探头的低灵敏度,使之能采用20秒的采集时间来进行门电路研究。最近,Broadhurst等人又发展了一种可以连续监测心功能的小型碘化铯探头。碘化铯探头极有前途,它价格便宜,对于 ^{99m}Tc 有高计数能力,重量轻。Lahiri等人认为,探针技术发展到现在,这些新仪器不再处于实验室阶段,而有潜在的临床应用价值。

过去的十年中,有关核医学听诊器临床研究的报道很多,尤其在冠心病中心功能和危险性估计方面,而有关静息或运动下的LVEF(左心室射血分数)值对冠心病的预后具有独立价值的报道则不多。在有明显冠状动脉阻塞的病人中,放射性核素心室造影明显表明运动情况下的心肌局部缺血,是以EF不能正常变化和局部左心室不协同为特征的。运动下的局部室壁运动不正常,往往表明有潜在的心肌局部缺血,但无证据表明这一发现对确定预后有任何价值。于是非显像的核医学听诊器对于可疑的冠心病患者可取代 γ 相机独立用来确定预后,核医学听诊器可提供精确的静息和运动状态下的EF值。

Cardioscint(心脏扫描仪)和VEST(心脏监护仪)的优点在于,这些仪器和心电图配合,除了在心室功能外,对于S-T段变化或心律不齐的监测也极有价值。

由于计算机技术的引进,可将动态左心室体积数据存在软盘上,以便迅速查找和分析。现在VEST技术的唯一缺点在于放射性活度和ECG(心电图)数据是存在磁带上的,随后再分析、处理,这一过程既费时又费力,然而这一缺点可被新一代的硬件存储设备和在线数据处理所克服,在介入心脏病研究中能当场用每心跳或门电路方法监测,这一方法有极大的优越性。

在介入心脏病学阶段,核医学听诊器有其独特的作用,比如,说明利用Cardioscint和VEST技术在冠状血管成型术中测得短暂的心肌不协调。三位学者都报道过在冠状动脉成型术中用气囊搏击后,暂时、迅速的EF下降同时伴随心脏体积的增大,这些参数和其他心肌局部缺血的标准有极密切的关系。Hartmann等人推断在冠状血管成型术中,短暂可控的心肌局部缺血可导致收缩期和舒张期左心室功能减低。Breisblatt等人用Cardioscint连续监测血管成型术后不稳定的病人来确定介入疗法的反应,Kayden等人对于用溶解血栓法治疗的急性心肌梗塞病人,在恢复期间用VEST连续监测左心室功能。不稳定心绞痛病人的处理也可借助于在线的心功能监测,尤其是用有效的血管舒张药,如三硝酸甘油酯介入疗法的病人。探针方法在临床药物学中有广泛的应用价值,这些技术和同步动态监测连用可确定充血性疾病中新药治疗的功效。Broadhurst等人证实在稳定心绞痛病人同步动脉压试验中,Cardioscint变化同右心压监测结果不同,还说明了在心肌局部缺血情况下心输出量、肺动脉楔压的变化与EF变化的关系,即使肺动脉舒张压的微小变化,也会引起左心室体积变化,这是Brigden等人用VEST检查

一组冠心病人的结果。

利用核医学听诊器，门电路法，迅速连续采集10~30秒得到高分辨率时间-幅度曲线，可精确测量左心室舒张功能，同时可显示峰充盈率与其它收缩参数、心脏体积、ECG之间的关系。Breisblatt等人证实，可用Cardioscint代替γ相机来测量峰充盈率。Hartmann等人随访血管成型术病人时，发现了一个有趣的结果：虽然在释放成型术用气囊后EF值正常了，心脏体积回到基线，但舒张功能（用峰充盈率测得的）在手术后很长时间内仍然不正常。这些技术对不稳定冠状动脉综合征病人的进一步研究处理有重要借鉴意义。

每心跳的LVEF方法可在心脏心律不齐方面有独到的应用之处，有可能在研究不同心律不齐形态引起的不同程度心功能不协

同基础上，决定以后的用药处理方案。移动式 and 固定的核医学听诊器，在确诊静息心肌局部缺血上有重要作用。移动式心电图监测可用来评价静息心肌局部缺血，然而在大量自愿正常人中，移动式心电图显示出S-T段变化的假阳性，于是移动式左心室体积的测定可提供进一步诊断依据。许多利用VEST的研究，证明了它在心肌梗塞或搭桥术后确诊局部心肌缺血上的作用。

核医学方法的非创伤性也使得它理想地测量一些生理参数，这些方法对于理解左心室功能的动态变化有重要意义。最近又发现心理压力试验在冠心病病人上有有趣的应用。

[J Nucl Med 1992; 33(2): 448-450 (英文)]

袁志斌节译 马寄晓校

顽固性骨痛的治疗

John AC, Richard P

摘要：讨论癌症病人疼痛综合征的分类，提供临床评价和治疗疼痛的方向。重点论述非甾醇类消炎止痛药和吗啡类止痛药的新信息，及较新的对骨成分和骨肿瘤止痛有特效的药物。指出药物与放疗联合是急慢性疼痛治疗的主要手段。

尸检发现，乳腺癌、肺癌和前列腺癌患者85%发生骨转移，这些病人常有疼痛和神经病变。转移瘤的生长引起顽固性骨痛，通常由肿瘤浸润和骨膜膨胀引起；也可由受累骨的不稳定性而引起。另外，肿瘤侵犯邻近骨的神经组织是癌症病人疼痛和神经病变的重要原因。

一、骨痛的评价

病理生理学

骨病理改变导致骨膜浸润和骨内压力增加大于50mmHg时均引起疼痛。70%癌症病人的疼痛是由于肿瘤侵犯了疼痛敏感组织。溶解性转移性骨破坏是体液和其它化学因

素，特别是前列腺素（PG）影响破骨细胞的结果。研究表明，消炎痛和阿斯匹林能抑制PG E的生物合成及破骨细胞活性，从而减少骨再吸收。PG和缓激肽是炎症活化剂及皮肤、关节感觉的致敏物。非甾醇类止痛药物的作用机理是抗PG效应。

人骨痛的临床特征

骨转移的临床综合征源于疼痛的性质和种类与神经和骨科并发症。最常见的骨转移部位是：①椎体转移引起颈、背部疼痛，伴有或不伴有硬膜外脊髓压迫；②转移到骨盆和股骨引起下背部和/或下肢疼痛，合并不稳定和伴随疼痛；③颅底转移并发头痛和颅神经麻痹。椎体转移的常见原因有前列腺肿