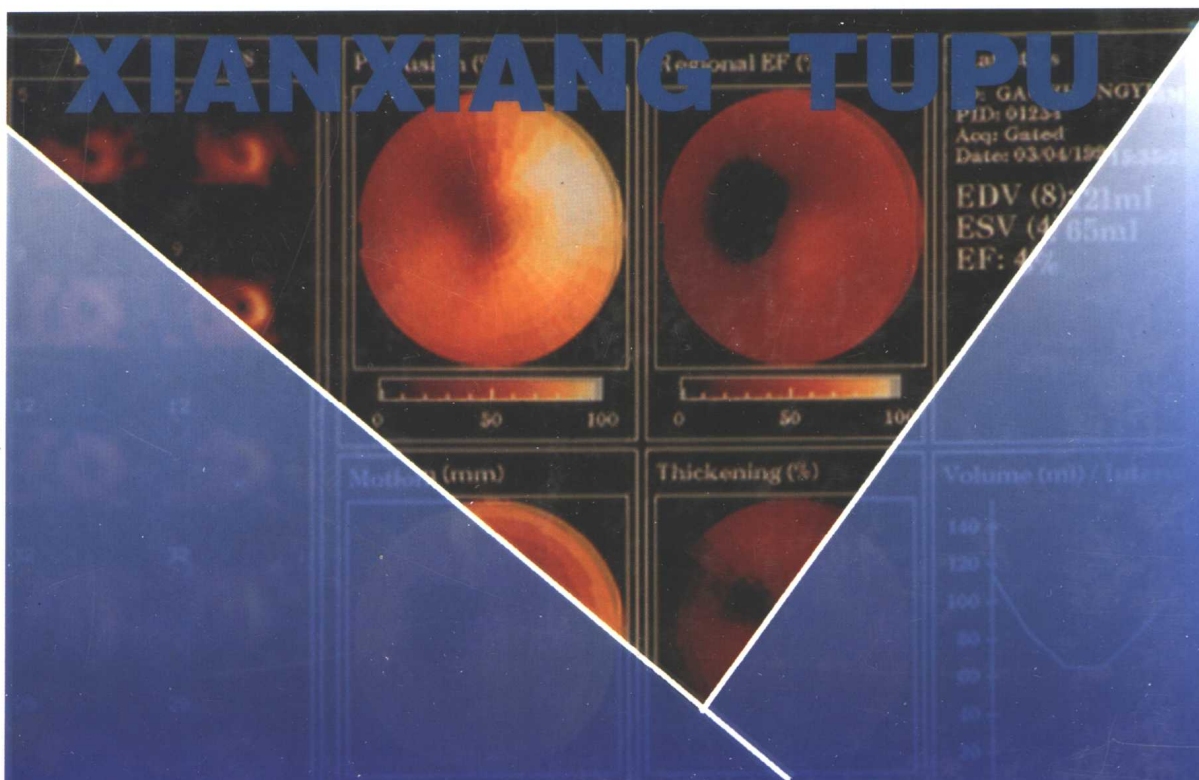


实用核医学 显像图谱

主编 李思进 刘建中

SHIYONG HEYIXUE
XIANXIANG TUPU



● 军事医学科学出版社

实用核医学显像图谱

主 编 李思进 刘建中

主 审 刘秀杰

军事医学科学出版社

· 北京 ·

内 容 提 要

本书选择了 200 多幅较典型的核医学显像图片,涉及内分泌、心血管、骨骼、呼吸、消化、泌尿、神经等系统,与临床紧密结合,通过对病例的分析和核医学影像特点的较详细描述,以加深读者对核医学影像诊断的认识,为广大的核医学工作者和有关临床医师提供帮助。本图谱可供核医学工作者、临床医师及医学影像系学生参考。

* * *

图书再版编目(CIP)数据

实用核医学显像图谱/李思进,刘建中主编—北京:军事医学科学出版社,2002.2

ISBN 7-80121-233-9

I. 实… II. 李… III. 原子医学—图谱 IV. R81-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 002008 号

* *

军事医学科学出版社出版

(北京市太平路 27 号 邮政编码:100850)

新华书店总店北京发行所发行

潮河印刷厂印刷 春园装订厂装订

*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:10 字数:164 千字

2002 年 4 月第 1 版 2002 年 4 月第 1 次印刷

印数:1-4000 册 定价:60.00 元

(本社图书,凡有缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换)

作者简介



李思进，博士，山西医科大学第一医院核医学科主任，教授、主任医师，中华核医学会常务委员，美国核心脏病学会会员。在国内外发表论文 40 多篇，是全国高等医药院校五年制、七年制用《核医学》教材编委，全国高等医药院校研究生用《实验核医学》教材编委。



刘建中，山西医科大学第一医院核医学科副主任医师，从事临床核医学工作 20 年，有丰富的临床经验，近年来在国内外发表论文 20 多篇。

《实用核医学显像图谱》编写委员会

主 编 李思进 刘建中

副主编 李险峰 王来好 杨 红

主 审 刘秀杰

顾 问 范光灿 张承刚

编 委 (按姓氏笔画为序)

王 进(山西医科大学第一医院)

王来好(山西长治医学院附属医院)

王者咸(山西省忻州地区医院)

刘建中(山西医科大学第一医院)

李思进(山西医科大学第一医院)

李险峰(山西医科大学第一医院)

赵德善(山西医科大学第一医院)

胡 光(山西医科大学第一医院)

晋建华(山西医科大学第一医院)

杨 红(山西医科大学第一医院)

冯贵生(山西省人民医院)

高桂珠(山西医科大学第二医院)

策 划 韩世范 贾林山

前 言

随着核医学显像技术的发展,单光子发射计算机断层仪(SPECT)在我国的数量逐年增加,并在临床得到了广泛的应用。与 XCT、MRI 及超声显像所不同的是,SPECT 显像主要反映脏器的功能、代谢和血流状况,而 XCT、MRI 等则反映的是脏器组织的解剖结构,国内已有相关的图谱出版,但目前尚缺乏一套较为系统的核医学图谱供大家参考。我们以临床应用为目的,回顾山西医科大学第一医院核医学科近 10 年来的 SPECT 显像病例,筛选典型图像编辑成册。因我院目前尚无条件进行正电子成像,故本图谱缺乏这方面的资料,为一大遗憾。

本图谱的主要特点:与临床密切结合,通过对病例的临床特点和核医学影像特点的描述来加深对核医学影像诊断的认识。若能对核医学工作者、临床医师及有关研究生、学生在日常的工作学习中有所帮助,我们将感到非常欣慰。

在本图谱编辑过程中,同济医科大学协和医院张永学教授给我们提出了很好的意见和建议,在此表示衷心的感谢,同时我们还得到中国协和医科大学阜外医院核医学科的大力支持,许多图片由他们提供,一并表示感谢。

由于时间仓促,资料有限,所选系统不够全面,以及编者学识的限制,书中难免欠妥和错误,敬请读者提出意见,以便今后工作中改进。

编 者

2001 年 7 月

序

近年来随着核医学在国内临床应用的进展,核医学的专著也有不少出版,这些专著对我国核医学事业的发展起到了重要的促进作用。但是有关系统的核医学显像图谱还比较缺乏,山西医科大学李思进、刘建中主编的《实用核医学显像图谱》的出版,将为核医学工作者、临床医师、研究生、医学生提供有实用价值的参考图谱,也是对我国核医学事业的大厦添砖增瓦,做出贡献。本书的内容包括了心血管、神经、内分泌、泌尿、呼吸、消化、骨骼等系统的图例,总结了山西医科大学近10年核医学临床检查的经验,凝聚了包括老一代的专家如范光灿教授、张承刚教授以及全科同仁的辛勤劳动结晶,也得到了其他院校同仁的支持与帮助。正如编者前言所述,由于本书以山西医科大学的资料为主,因此不免有其局限性,有些重要内容,更新的进展,例如PET的显像未能包含在书内,只有等再版时补充修正。

21世纪的核医学发展方向将是分子影像学,《欧洲核医学杂志》将于明年1月份改名为《欧洲核医学与分子影像杂志》,充分说明了分子影像学将在未来的医学影像学中占据何等重要的地位。我相信中国的核医学也一定会把握时代的脉搏,迈开步伐,团结合作,乘胜前进。

刘秀杰

2001. 10

目 录

第一章	神经系统.....	(1)
第二章	心血管系统.....	(17)
第三章	泌尿系统.....	(52)
第四章	骨骼和骨髓.....	(96)
第五章	呼吸系统.....	(110)
第六章	内分泌系统.....	(132)
第七章	消化系统.....	(145)

第一章 神经系统

神经系统显像方法有多种,如局部脑血流显像、核素脑血管造影、脊髓蛛网膜腔及脑池显像、脑代谢、脑受体显像等,其中局部脑血流灌注 SPECT 显像在临床应用广泛。局部脑血流 SPECT 显像的特点是以功能为主的影像学方法,在反映脑内组织大体结构形态的同时主要反映脑的局部血流量和局部功能,能够在出现结构或形态改变前早期诊断脑病变,并能提供脑内病变所引起的多种功能性改变。与 CT 和 MRI 不同,SPFCT 显像由于采集信息量的限制,图像分辨率较低,不能像 CT 和 MRI 一样提供清晰的病变与周围脑组织的解剖结构与形态学变化。临床适应证主要是用于脑缺血性疾病的早期诊断,病变范围、程度的显示,预后估计和疗效评价;癫痫灶定位;神经变性、退行性病变如 Alzheimer 病等;精神心理性疾病;脑外伤性疾病等。

(一)基本原理

目前国内常用的显像剂是 ^{99m}Tc -HMPAO 和 ^{99m}Tc -ECD,它们都具有小分子、电中性、脂溶性的特点,能够通过正常血脑屏障被脑细胞所摄取,并且首次通过脑循环时,灌注到脑组织的量与局部脑血流量成正比,一旦进入脑内即失去脂溶性转变为带电荷的水溶性化合物,从而能较长时间滞留在脑内满足显像要求。脑血流灌注显像即反映局部脑血流量,同时也反映局部脑功能。

(二)显像方法

1. 显像剂 静脉注射 ^{99m}Tc -ECD 或 ^{99m}Tc -HMPAO 925 ~ 1 110 MBq(25 ~ 30 mCi) 后 15 ~ 20 min 开始采集。

2. 采集条件 采用低能高分辨率平行孔准直器,能峰 140 keV,窗宽 20%,矩阵 128 × 128,探头旋转 360°(或双探头采集每个探头各旋转 180°),共采集 64 帧,每帧采集 30 ~ 35 s,放大倍数 1.0。

3. 图像重建 采用合适滤波器(如 Butterworth)进行图像重建,衰减校正系数 1.2,层厚约 6 mm。重建后获得横断面(OM 线断面)、冠状面和矢状面三个方向断面的系列图像。

(三)图像分析

1. 正常影像 大脑皮质、基底神经节、丘脑、脑干和小脑皮层等灰质结构放射性分布浓聚,白质和脑室放射性稀疏或缺损,两侧半球基本对称。

2. 异常影像 如脑灰质、脑内灰质核团出现局限性的放射性减低、缺损或浓聚、增高、两侧不对称、白质区扩大、脑内放射性分布呈结构紊乱、脑萎缩征等。

(四)注意事项

1. 采集时特别注意防止病人头部位移造成伪像。

2. 显像剂放化纯度须 > 90%,否则易造成外周本底高,脑内信息量低,结构模糊等影响结果分析。

3. 注射显像剂时,受检者闭目或带黑色眼罩;避免注入皮下。

例 1. 男, 20 岁。正常脑血流灌注图像, 横断、矢状断、冠状断(图 1-1-1, 图 1-1-2, 图 1-1-3)。

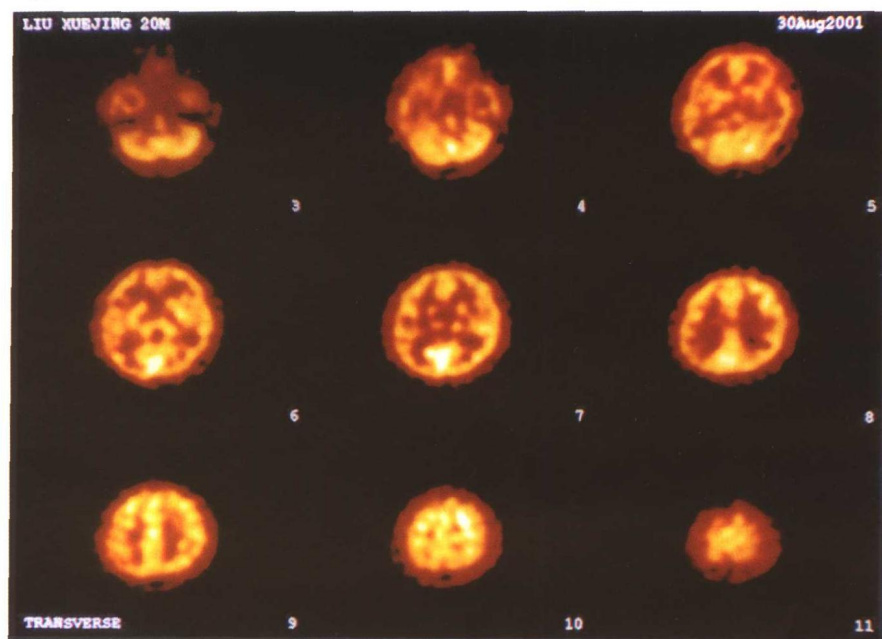


图 1-1-1

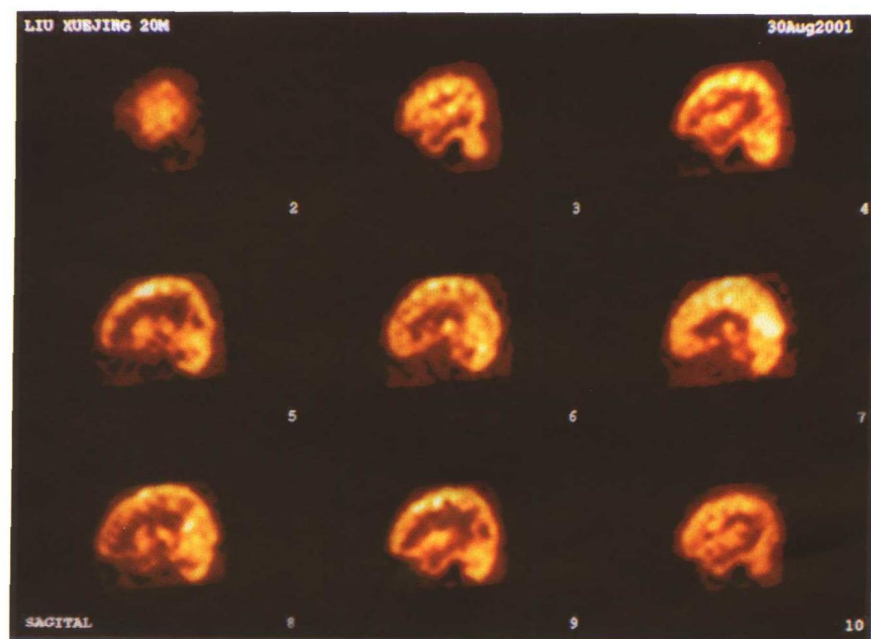


图 1-1-2

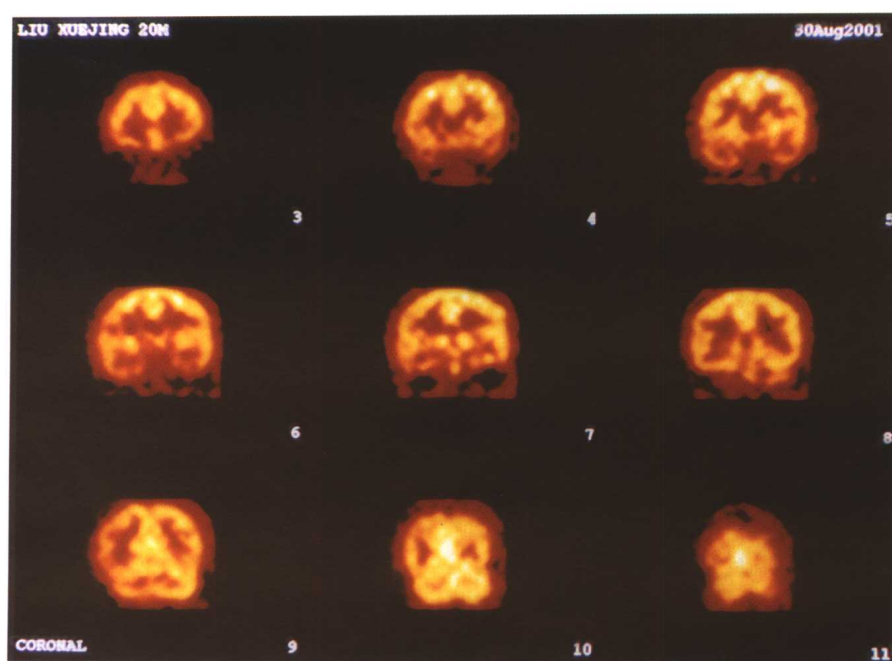


图 1-1-3

例 2. 男, 38 岁。脑梗塞, 突然失语 9 h, 右上下肢轻瘫, 右侧巴征(+), CT 显示左半球腔隙性脑梗塞, SPECT 显示左侧颞顶区血流灌注缺损, 右小脑血流灌注明显减低, 经治疗后症状明显好转(图 1-2-1, 图 1-2-2, 图 1-2-3)。

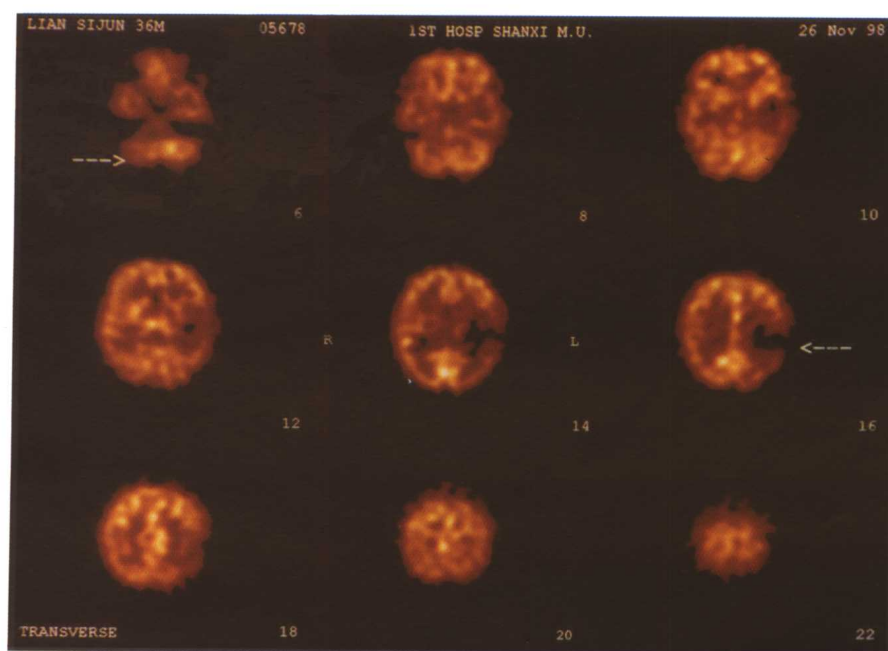


图 1-2-1

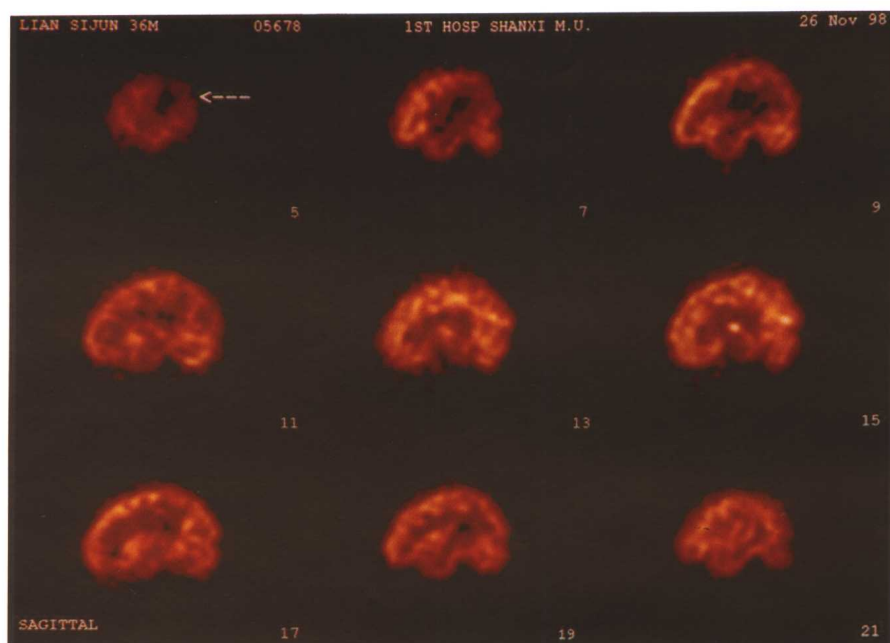


图 1-2-2

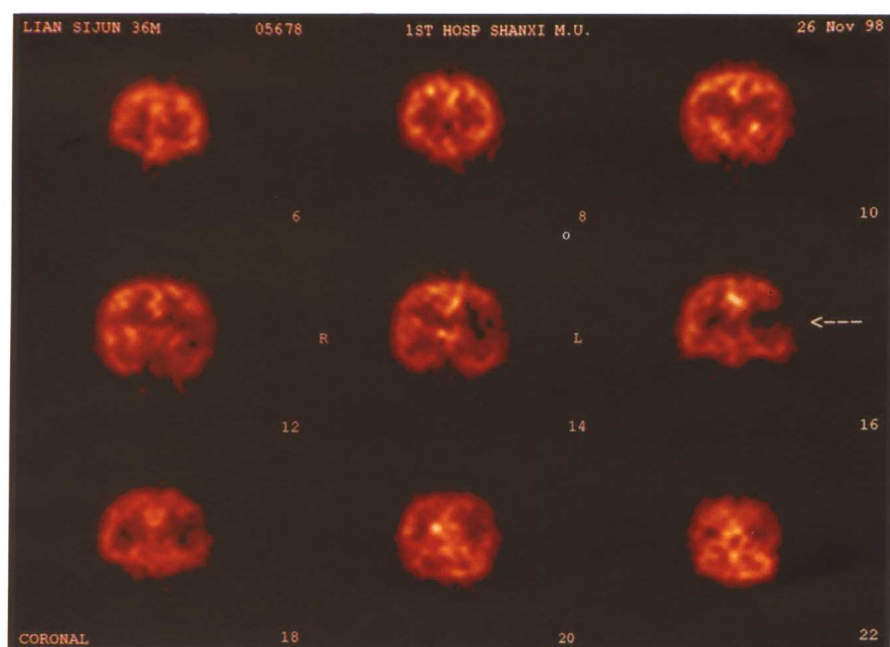


图 1-2-3

例 3. 男, 72 岁。脑梗塞, 左侧肢体麻木无力 20 余天, 半月前 CT 示右半球多发性梗塞, SPECT 可见右额颞多发灌注减低区, 左小脑也减低, 为交叉性小脑失联络 (图 1-3-1, 图 1-3-2, 图 1-3-3)。

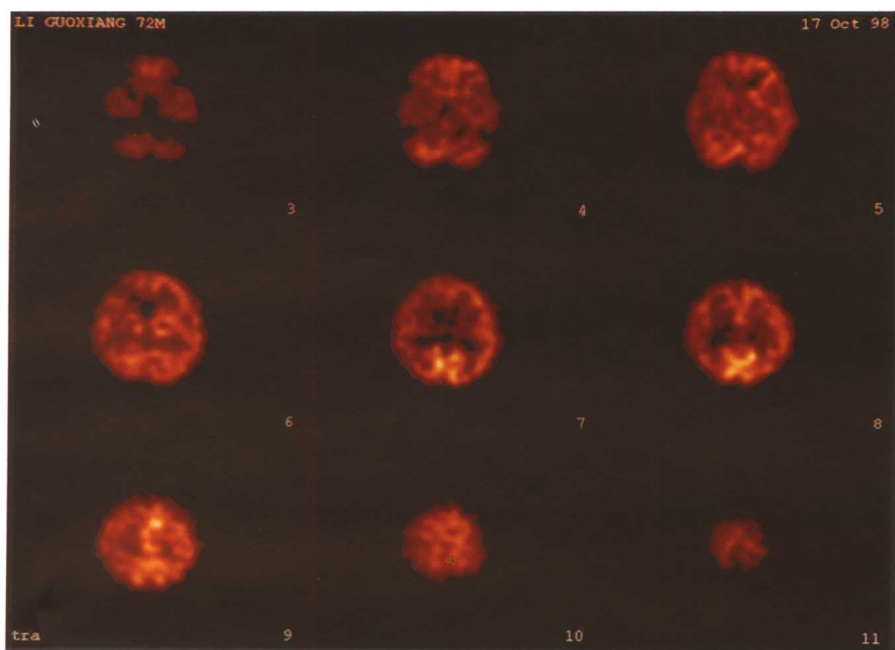


图 1-3-1

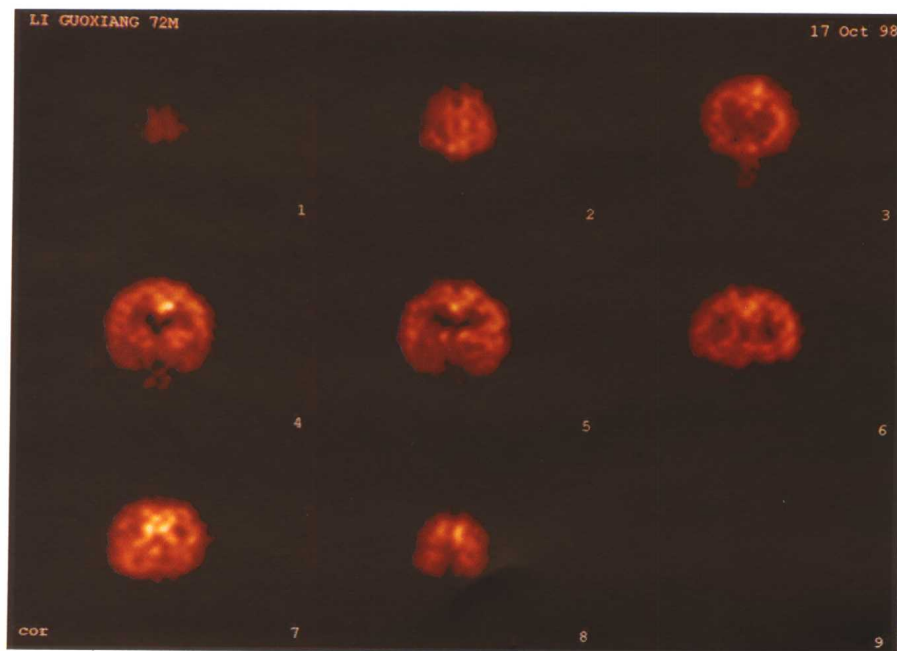


图 1-3-2

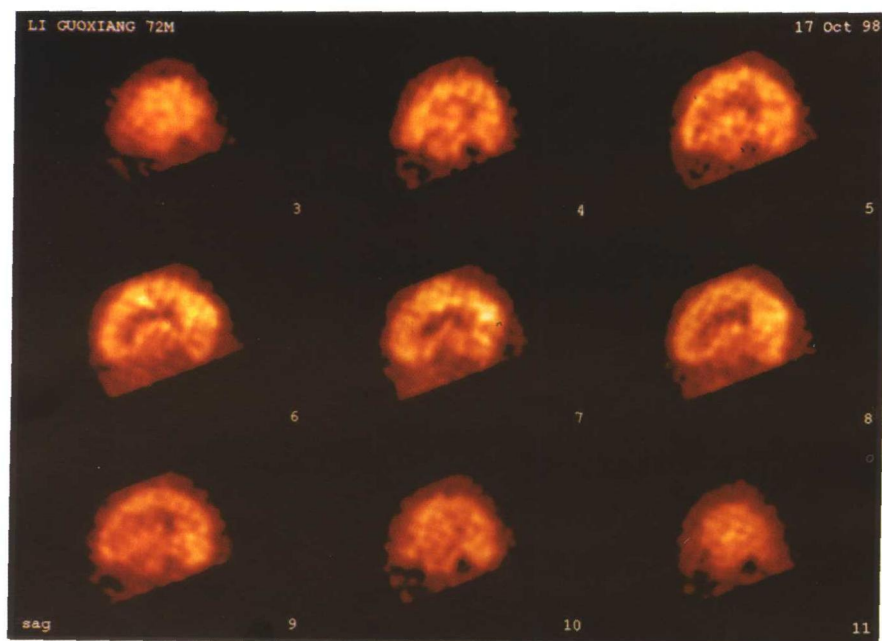


图 1-3-3

例 4. 男, 62 岁。多发性脑梗塞, SPECT 显示多处血流灌注减低或缺损区 (图 1-4-1, 图 1-4-2, 图 1-4-3)。

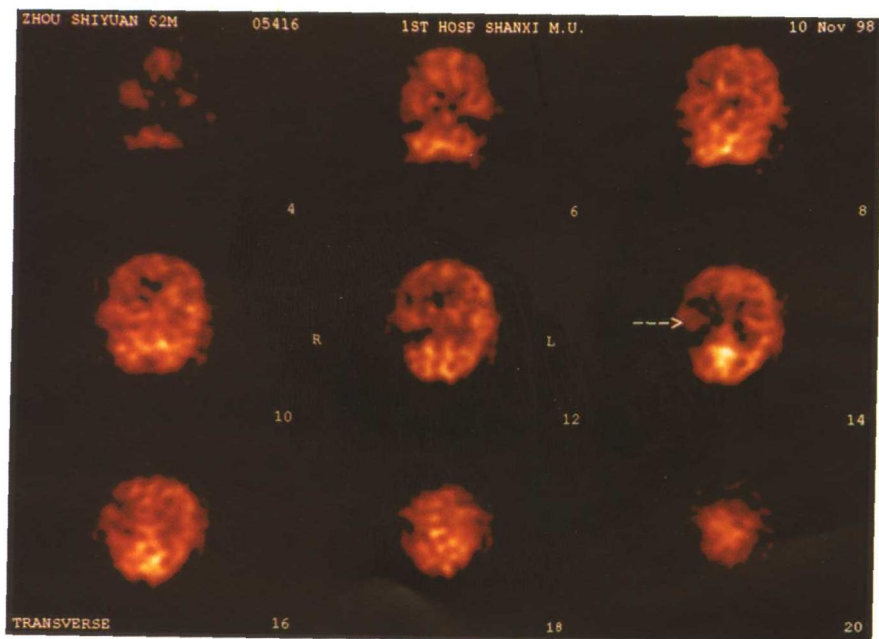


图 1-4-1

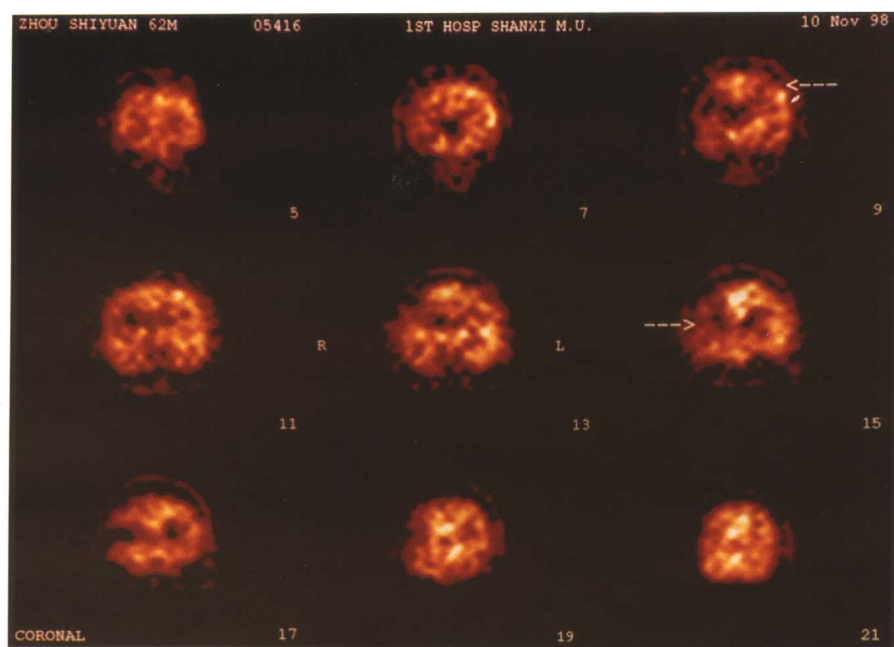


图 1-4-2

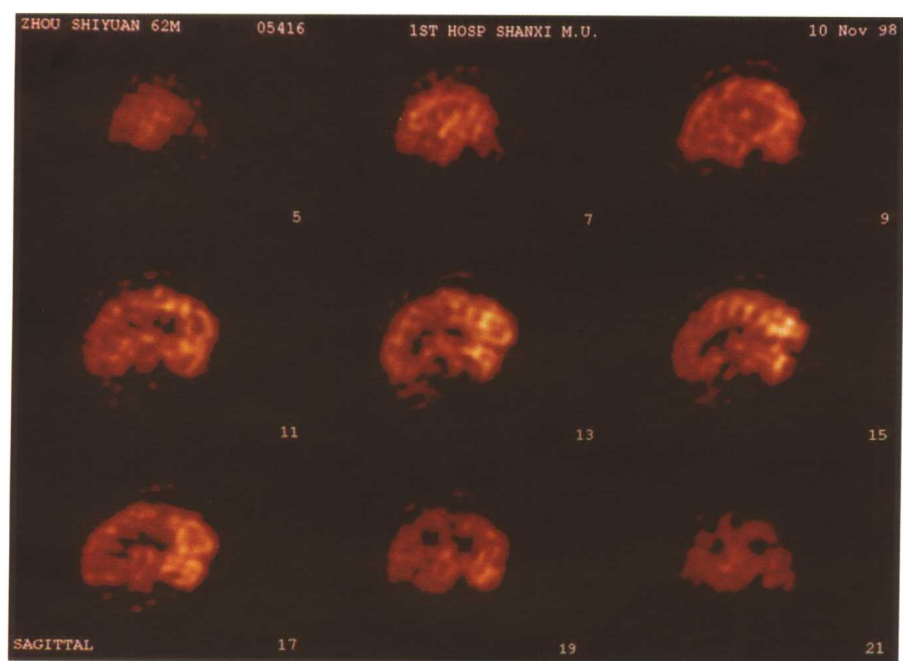


图 1-4-3

例 5. 女, 60 岁。小脑梗塞, 言语不清, 左侧肢体乏力 4 年, 间断发作。4 年前发作一次。CT 显示右小脑梗塞, 半年前又发作, MRI 显示小脑梗塞, 小脑软化。一周前再次发作, 说话不清, 步态不稳, 再次 CT 显示右小脑梗塞, 无任何发作。SPECT 显示右小脑灌注缺损区(图 1-5-1, 图 1-5-2, 图 1-5-3)。

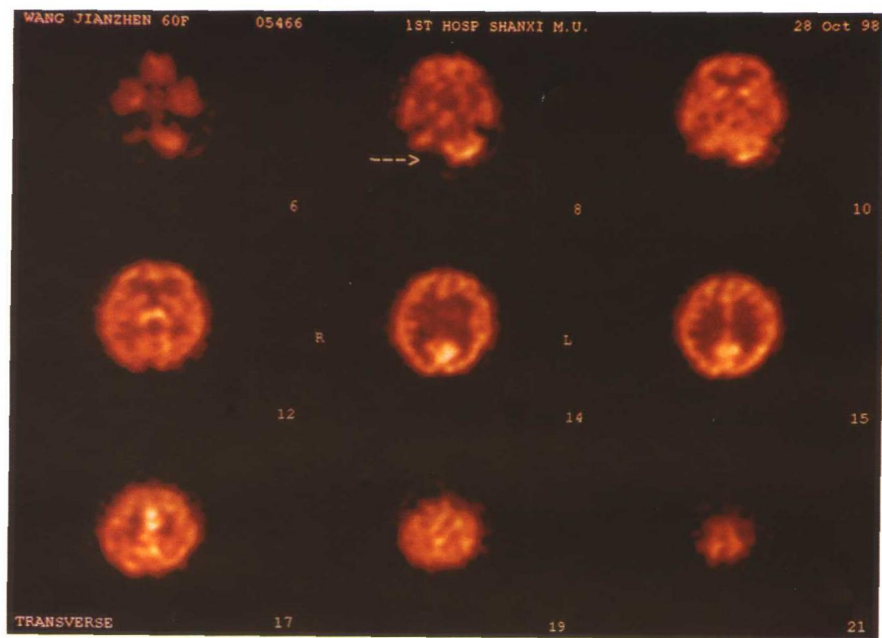


图 1-5-1

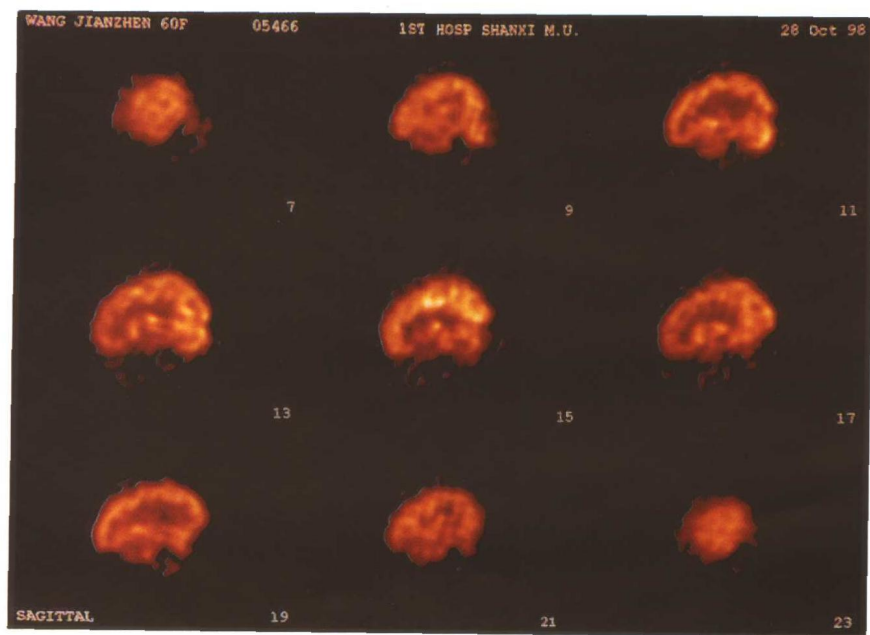


图 1-5-2

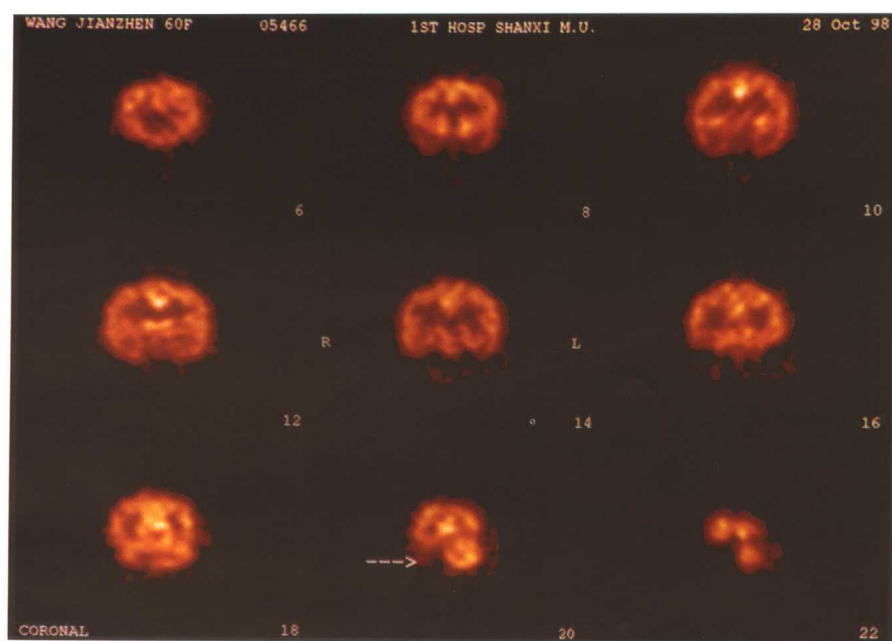


图 1-5-3

例 6. 男, 67 岁。早老性痴呆症。进行性智力衰退 2 年, X-CT 及 MRI 均见双侧大脑皮层顶叶脑萎缩, 脑回变窄脑沟变宽。 ^{99m}Tc -ECD 脑断层显像, 见大脑皮层额、颞、顶叶普遍性放射性分布明显稀疏, 两侧大致对称, 小脑放射性分布正常。诊断早老性痴呆症(图 1-6-1, 图 1-6-2, 图 1-6-3)。

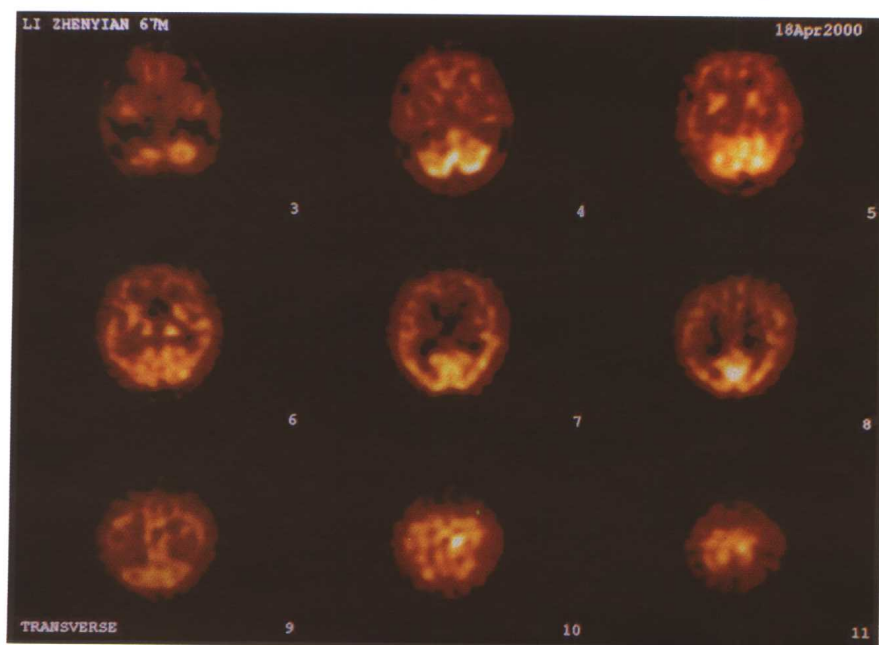


图 1-6-1