

肾图阶梯状排泄型曲线的意义： 慢性甲状腺炎和特发性水肿病人水肿的标志

Tamaki N et al, 核医学 18(3):323~327, 1981(英文)

肾图阶梯状排泄曲线偶尔可在低位尿路疾患中见到。作者的经验,这种类型肾图常常在原因不明的水肿(特发性水肿)或慢性甲状腺炎的病人中见到。本文描述这些病人出现这种肾图的意义。

【材料和方法】对204例病人进行了¹²⁵I-邻碘马尿酸钠肾图检查。这204例或有尿路、心血管、内分泌疾患,或有其它疾患。特发性水肿病人是在有间断性水肿的典型病史而无任何心、肾、肝或其它疾病的基础上诊断的。慢性甲状腺炎的诊断,或有组织学的证实,或有免疫学支持且伴有弥漫性可触及的甲状腺肿。

在静脉注射100~150微居里的¹²⁵I-邻碘马尿酸钠之前,病人仰卧几分钟而不使其脱水。注射后,不改变体位,用装配有高能准直器的γ照相机进行连续闪烁显影。资料贮藏在磁带上,然后用数字计算机分析。在左肾和右肾上用光笔划定局部感兴趣区(ROI),从ROI产生肾图曲线。

在出现阶梯状排泄曲线的8例,或在肾皮质或在肾髓质划定ROI,做局部肾图检查。为了解这种图形形成的机制,对8例病人,在常规肾图检查后的当天,肌肉注射20毫克丁基东莨菪碱(Butylscopolamine)后3分钟,做重复肾图测定。

当肾图的排泄段不呈单一连续直线时,确定为阶梯状排泄曲线。

对7例病人,在早晨仰卧于床充分休息后,测定血浆肾素活性(PRA)。

【结果】在常规肾图检查的204例中,180例可见排泄段(曲线不呈阶梯状),22例(12%)出现阶梯状排泄曲线。在18例甲状腺功能正常的慢性甲状腺炎病人中,14例(74%)有阶梯状排泄曲线,而他们无1例有肾功能障碍,他们受检查是由于间断性水肿或微量蛋白尿。有水肿病例的82%和有蛋白尿病例的40%呈现阶梯状排泄曲线。在7例特发性水肿病人中,4例(57%)也表现为这种类型。低位尿路疾患病人,仅3例(19%)有同样的发现。有阶梯状排泄曲线的任何病人,都没有肾脏形态、位置或大小的异常。

1例特发性水肿病人,肾图表现双侧功能相轻度延长,左肾图清楚地看到阶梯状排泄曲线。该例做了局部肾图,从髓质区获得的阶梯状排泄曲线与从皮质区获得的完全相同。另外7例的局部肾图,显示同样的阶梯状曲线。显示这种曲线的8例,在注射丁基东莨菪碱后重复检查肾图,8例中有6例,这种曲线消失或明显减轻。

1例主诉偶尔有面部水肿的慢性甲状腺炎病人,两侧肾图表现明显的阶梯状排泄曲线。但是,在做常规肾图的当天,卧床休息10分钟后随诊肾图,出现直线形排泄型而无阶梯状排泄曲线。因此,认为这种肾图类型是暂时的,充分卧床休息后消失。

于另1例特发性水肿病人点滴输注的尿路照片,观察到两侧输尿管有多处纽结和收缩,考虑输尿管蠕动增加或痉挛与肾图阶梯状排泄曲线的形成有明显的关系。特发性水肿的全部3例和Bartter氏综合症1例有PRA升高,相反,慢性甲状腺炎较低,3例中2例低于正常范围。

【讨论】阶梯状排泄型在¹²⁵I-邻碘马尿酸钠肾图中并不少见。作者在204例常规肾图中,也发现有22例呈现这种类型,但是,这种发现的临床意义还没有清楚地阐明。有几个报告描述了较低位尿路疾患或脱水状态的病人,出现这种现象。本文作者的结果,较低位尿路疾患仅有19%呈现这种类型。

另一方面,作者发现甲状腺功能正常的慢性甲状腺炎病人和原因不明的水肿病人(特发性水肿)出现这种类型较多。1例特发性水肿病人的排泄肾图显示尿路痉挛性狭窄,肌肉注射丁基东莨菪碱可使多数病例的阶梯排泄型明显减轻。做局部肾图的8例,全部病例均在肾髓质和皮质表现几乎相同的类型。从这些观察中,考虑阶梯排泄型与尿路痉挛或增加蠕动有关。但是,这种现象是暂时性的,这种肾图类型不总是可重复的,也只在1例排泄肾图碰巧观察到尿路痉挛性狭窄。

在特发性水肿和慢性甲状腺炎病人,体育运动能加重水肿程度。实际上,作者发现未经休息做检查的

有明显阶梯排泄型的病人,经休息后,肾图曲线明显改善。因此,这种类型的肾图似乎与水肿本身的临床过程有明确的关系。

据报告,减少尿流量可引起肾图的阶梯型改变。在特发性水肿或Bartter氏综合症有阶梯状排泄的病人,观察到有PRA升高,减少肾血浆流量是造成其升高的因素之一。但是,慢性甲状腺炎病人,表现了PRA降低,某些不明瞭的机制可以促成这种情况。

肾素-血管紧张素、儿茶酚胺、醛固酮或其它不知道的血管活性物质可能和这种水留滞有关。但是,详细情况仍需探讨,进一步研究是必要的。

作者强调肾图的阶梯状排泄型不是人工的差错,而是和尿路痉挛或增加蠕动有密切关系,它似乎表明慢性甲状腺炎或特发性水肿病人出现间断性水肿的有用标志。

(闵长庚摘译 陈爱瑛 张永令审校)

骨骼疾病的放射性同位素诊断

Kirchner PT et al; J Bone Joint Surg 63-A(4):673~681, 1981 (英文)

用于诊断骨骼疾病的放射性药物

趋骨性示踪剂—— ^{99m}Tc

1971年, ^{99m}Tc 标记磷酸化合物的应用建立了骨闪烁照相的新基础。 ^{99m}Tc 的物理衰减特性及其生物学性质能使病人在接受较低放射量的情况下,获得高质量的照相,从而迅速地取代了所有其它骨显影剂。

^{99m}Tc 本身对骨并无特异性,为了获得器官特异性,必须使之与特殊设计的载体分子连接,使这种化合物的生物分布特性对某一特定器官有利。例如与磷酸化合物连接的 ^{99m}Tc 即在骨骼内沉积。 ^{99m}Tc 的磷酸化合物中应用最多的是焦磷酸盐。晚近有一种新的同源体亚甲基二磷酸盐,由于其骨骼吸收率较高,且血液清除较快,已成为首选的骨示踪剂。

常规应用10~20毫居里的 ^{99m}Tc -磷酸盐或磷酸盐静脉注射,示踪剂很快分布在整个细胞外液,骨吸收几乎立即开始,并迅速进行,其蓄积的半时间为15~30分钟,在1~2小时内,示踪剂的骨吸收接近完成(给与剂量的50~55%)。通常延迟至3小时后照相,使大部分没有进入骨内的示踪剂经尿中排出,以减少骨外放射性,增进骨照相效果。

正常磷酸化合物骨分布的特点是骨小梁多于骨皮质,干骺端及关节周围积聚特别多,髋膝关节附近积聚尤著。

^{99m}Tc 标记磷酸化合物在骨内沉积的生理学和病理学基础迄今尚未完全了解,因为示踪剂的骨摄取是在注射后头两小时内完成的,所以其机制一定是反映矿化活跃的骨质和细胞外液界面间的短暂交换过程。

研究表明,病变部位的局部放射量与骨的矿化速

度密切有关,与矿物质总量无关。而局部矿物质含量的累计变化必须达到40~50%时,才能产生可以辨别的X线改变,因此扫描远较X线摄影敏感。

由于大多数局限性骨骼疾病都有反应性骨质增生,不论何种骨病,其闪烁照相的突出表现皆为示踪剂沉积增多(所谓热点)。只有示踪剂完全不能进入病变区域或不伴有明显修复过程的破坏性病变,如侵袭性转移性肿瘤,新生儿重症骨髓炎及多发性骨髓瘤等,骨闪烁照相表现为无放射性(冷点)。大多数情况下,这种冷性病变于几天或几周后转变为比较特征性的热性病变。

^{67}Ga

^{67}Ga 是一种回旋加速器生产的放射性核素,临床应用其枸橼酸钠化合物。

1969年,Edwards和Hayes发现 ^{67}Ga 在淋巴瘤性病变中显著积聚,此后才开始在临床应用。二年后又发现化脓性感染部位 ^{67}Ga 沉积增加。此后,大量文献报道应用 ^{67}Ga 于上皮性及淋巴网状细胞性肿瘤的定位诊断,以及隐性脓肿的寻找。最近尚有试探用 ^{67}Ga 于原发性骨肿瘤诊断的研究报道。

^{67}Ga 的全身生物半衰期为25天,它在骨内的正常分布与骨示踪剂一致,即干骺端超过骨干,儿童生长骺板沉积最多。

^{67}Ga 在正常或异常组织内的沉积机制也不完全清楚。在正常组织和肿瘤内, ^{67}Ga 沉积于溶酶体和由内质网构成的小囊等亚细胞结构。在感染性疾病和脓肿, ^{67}Ga 的沉积很大程度上依靠白细胞的摄入,虽然已证明有几种微生物能直接摄入 ^{67}Ga 。影响 ^{67}Ga 局部积聚的已知因素与骨示踪剂相同,如骨的手术或偶然