

## $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 显像在干燥综合征病人唾液腺功能评价中的应用

中国医科大学附一院核医学科 李亚明综述

栗维国 罗锡圭 张金谷\* 审

**提 要:**干燥综合征是仅次于类风湿性关节炎的常见结缔组织疾病。在早期的静态、动态显像中,由于该病的唾液腺改变为弥漫性核素分布异常,故显像条件(计数总数、本底选择等)可影响对结果的判断。 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 动态定量显像法的应用则提高了诊断的敏感性和特异性,且较传统检测法简便,非创伤性,无不适、副作用及禁忌症。

自1933年Sjögren首次对干燥综合征(Sjögren's Syndrome, SS)进行全面阐述之后,该综合征引起了医学界的广泛注意。目前,已被认为是仅次于类风湿性关节炎的常见结缔组织疾病<sup>[1,2]</sup>。因唾液腺功能受累而致的口干是该病的临床主症之一,故对其作出客观的评价具有重要意义<sup>[3~8]</sup>。

### 一、显像原理

在正常生理状态下,唾液腺的小叶内导管上皮细胞可将血液中的 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 主动摄取到细胞内,而后分泌到导管腔内随腺泡分泌的唾液一起进入口腔内<sup>[9]</sup>。SS病人唾液腺呈慢性进行性破坏,表现为腺泡间淋巴细胞浸润,随后腺泡破坏消失,小叶内导管增生、扩张,导管上皮压成扁平状,呈变性液化,残缺不全。从而导致腺体功能发生异常改变, $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 在其内的代谢过程无疑也将发生相应的改变,\*故可用 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 显像方法,对其进行功能性研究。

### 二、静态、动态显像的方法和结果

早期的显像研究均采用静态显像方法<sup>[10,11]</sup>。一般是在静脉注药( $^{99m}\text{TcO}_4^-$ , 111 MBq左右)15~30分钟后进行唾液腺的前

后位,左、右侧位显像。根据腺体某一时刻的显示情况来评价其功能。这一工作应用直线扫描机即可完成。经研究表明:SS病人唾液腺的改变为弥漫性核素分布稀疏,表明腺体浓聚 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 的能力降低,从而反映腺体功能下降。因其反映的是腺体某一时刻的功能,故不能反映其真正病变程度。动态显像方法则能全面观察示踪剂在腺体内浓聚、排泄的全过程及其改变情况。Schall<sup>[12]</sup>报道了20例SS病人的动态显像工作:病人于注药( $^{99m}\text{TcO}_4^-$ , 185~370 MBq)后,前12分钟每2分钟摄一帧,而后每隔10分钟摄一帧,直至60~80分钟为止,按照 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 在腺体内的显现、浓聚和排泄的情况,把显像结果分为正常、轻至中度异常、重度异常和极重度异常四级,其结果与唾液流率测定有良好的平行性。Daniele<sup>[13]</sup>对50例SS病人进行了动态显像,并对腮腺、颌下腺和口腔的显现时间、腮腺和颌下腺内核素的浓聚程度等五个因素进行评价,结果与唾液流率测定和唇腺病理活检结果成正相关(前者 $r=0.80$ ,  $p>0.001$ ; 后者 $r=0.75$ ,  $p>0.001$ )。动态显像彻底克服了静态显像在时相上的局限性,从而更全面地反映腺体功能和形态改变情况。但不论动态显像还是静态显像,二者都

\*北京朝阳医院

不可避免读片时主观因素的干扰,且因SS的唾液腺改变为弥漫性核素分布异常,故摄片的条件(如计数总数、本底选择等)可影响对结果的判断,不易进行病人前后检查的对比分析。

为了寻求更客观、准确、灵敏的方法来评价唾液腺功能,许多学者相继报道了定量研究方法。Alarcon-Segovia<sup>[14]</sup>首先报道了28例SS病人的定量性研究。静脉注射111MBq的<sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub> 30分钟后用直线扫描机进行腮腺、甲状腺、口腔最“热点”的计数/分钟测定,结果表明:SS病人的腮腺、口腔测定值比正常人低,而甲状腺/腮腺比值增高,但前者与正常人有较大的交叉,后者也常常受到甲状腺功能状态的影响。Hausler<sup>[15]</sup>对26例SS病人进行了配有计算机系统的 $\gamma$ 闪烁照相定量研究,并与正常人及涎腺炎病人作了对照研究。静脉注射74MBq<sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub>后,进行动态摄片(帧/200秒),选第20分钟的图像,在其上用光电笔分别描出腮腺、颌下腺及本底兴趣区轮廓,然后分别计算出腮腺、颌下腺的活性指数(Activity Index, AI =  $\frac{\text{腺体计数}}{\text{参考区计数}} \times \frac{\text{参考区面积}}{\text{腺体面积}}$ ),

其结果见附表。Hausler指出,SS病人与涎腺炎病人在临床上均有口干症状,但前者在显像上表现为唾液腺核素摄取减少而后者为增多,不过由于显像本底条件变化不一,定性研究极易造成腺体浓聚过多或过少的假征,使二者不易区分,造成错误判断。通过附表的AI测定则可明确显示二者的差异(P<0.05),从而具有很重要的临床意义。中西文子<sup>[16]</sup>应用<sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub>动态定量显像方法对13例SS病人与正常人进行对照研究:检查时,受检者头部固定,注药后前30分钟每30秒采集一帧唾液腺图像,30分钟时,头部不动,病人服酸性刺激物,然后继续采集10分钟(30秒/帧)。显像后应用计算机分别绘制出腮腺、颌下腺的时间-活性曲线,根据

表 活性指数的均值及标准差

组 别	腮 腺	颌 下 腺
	均值 $\pm$ SD	均值 $\pm$ SD
正 常	2.23 $\pm$ 0.50	2.18 $\pm$ 0.43
SS	1.35 $\pm$ 0.17	1.30 $\pm$ 0.15
涎腺炎	3.80 $\pm$ 0.76	3.33 $\pm$ 0.96

减本底曲线计算出最大浓聚时间、最大浓聚值、最大分泌率等三项参数,并将曲线分为四种类型:①正常型:三项参数均为正常;②功能低下型:最大浓聚值降低,最大分泌率减少;③排出障碍型:酸刺激后曲线不但不降低反而升高(正常时,酸刺激后曲线陡然下降);④无功能型:呈低平曲线。结果显示:13例SS病人的26个腮腺腺体,有9个功能低下,4个为无功能改变,13个为正常;26个颌下腺有15个为功能低下,11个为无功能型;无一个腮腺或颌下腺呈排出障碍型。该法不仅对腺体功能进行了全面的定量评价,而且对因腺体功能受损,唾液分泌减少所造成的口干与因腺体排泄系统梗阻而造成的口干之间的鉴别具有重要意义。

众所周知,<sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub>在体内除可浓聚于唾液腺外,还可在胃粘膜腺上皮、脉络丛等处浓聚。因此,Chisin<sup>[17]</sup>认为,应用以往的腺体计数减本底的方法绘制时间-活性曲线往往会受到<sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub>在不同个体内各处分布不一的影响,故作者应用特殊计算机软程序,将腺体的计数/象素单元与本底参考区的计数/象素单元的比值绘制成时间-活性曲线。作者认为,与减去本底的方法相比,这种方法大大地减少了正常人之间的差异。对12例经病理证实为SS的病人与11例正常人的对照研究表明,其敏感性为91%,特异性为90%,准确性为91%。

### 三、临床评价

放射性核素动态 $\gamma$ 闪烁显像可在不改变

腺体原病理生理状态下,对唾液腺的功能作出评价,使临床医师能直接客观地观察唾液腺的功能情况,其特点有:

1. 全面、客观、准确地进行腺体功能评价;
2. 与临床传统的检查手段有较好的相关性;
3. 敏感性好;
4. 对口干原因作出鉴别;
5. 较其它方法简便,非创伤性,无不适、副作用及禁忌症;
6. 与X光腺体造影相比,所受辐射剂量小。

以上特点是目前其它有关检查方法所不具备的。以往临床多采用唾液流率测定、唾液成分分析、唇腺活检、腮腺X线碘油造影等方法。由于正常人唾液成分复杂且不稳定,采集时间及方法等诸多因素严重影响成分含量,且成分含量正常值范围很大,故唾液成分分析目前很少用作临床检查手段<sup>[18]</sup>。唾液流率测定的临床价值至今仍存在着争议<sup>[19]</sup>。唇腺活检具有确诊意义,但这是一种口腔内的创伤性检查手段,SS病人绝大多数是患有全身结缔组织病的女性中老年患者,活检部位的创口不易愈合并影响进食,使患者不愿接受,临床开展不甚顺利。腮腺X线造影可对腮腺的结构作出较细的显示,且可对排泌功能作出判断,但它不仅存在着禁忌症,而且造影剂在腺体内的滞留可影响其它检查方法的结果,甚至可引起亚临床涎腺炎等副作用<sup>[20]</sup>。

综上所述,<sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub><sup>-</sup>闪烁显像对SS病人唾液腺功能的评价是一种理想的、有意义的检测手段。

## 参 考 文 献

1. Manthorpe R, et al; Allergy 1981, 36: 139
2. 马大权:涎腺外科 北京,人民卫生出版社,1985, P.84
3. Arrago JP, et al; J Clin Pathol 1987, 40: 1463
4. Peter W, et al; J Nucl Med 1985, 26:308
5. 栗维国,等:中华核医学杂志 1988, 8: 136
6. Van den Akker HP, et al; Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1988, 66:625
7. 安度:日本耳鼻喉科学会会报 1988,91: 1054
8. Higashi T, et al; Clin Nucl Med 1989, 14:504
9. Higashi T, et al; Clin Nucl Med 1987, 12:800
10. Stephen K, et al; Clin Sci 1971, 41:555
11. Alarcon-Segovia D, et al; J Rheumatol 1974, 1:157
12. Schall GL, et al; JAMA 1971, 41:555
13. Daniele TE, et al; Arthritis Rheum 1979, 22:809
14. Alarcon-Segovia D, et al; Am J Roentgenol 1971, 112:373
15. Hausler RJ, et al; Ann Otol Rhinol Laryngol 1977, 86:333
16. 中西文子:临床医学 1984, 10:1198
17. Chisin R, et al; Nucl Med Biol 1988, 15: 313
18. 岳松龄:口腔内科学 1987, 4:15
19. 胡曼石,等:国外医学口腔医学分册 1984, 31:46
20. Higashi T, et al; Clin Nucl Med 1988, 13:110