

Quantitative analysis of parotid function in Sjogren's syndrome patients using $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$ dynamic imaging

DONG Xue-xian, SONG Bang-kun, YU Da-fu

(Department of Nuclear Medicine, the First Peoples Hospital of Yunnan Province, Kunming 650032, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate secretion and excretion function of parotid with the quantitative analysis of $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$ dynamic imaging. **Methods** Twenty-four patients who suffered from Sjogren's syndrome (SS) and 44 healthy persons (the control group) were intravenously injected of 185 MBq $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$. The left lateral and right lateral images of parotid were acquired 15 minutes after the injection of $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$, and 5 minutes after taking 0.2 g Vitamin C tablet under tongue. The absorbed counts of the regions of interest (ROI) of parotids were measured. The excretion rate was $(A-B)/A \times 100\%$ (A: the absorb counts of parotids at 15th minute; B: the residual counts after taking Vitamin C). **Results** The parotid excretion rate of 24 patients and 44 healthy persons were $(4.15 \pm 3.55)\%$ and $(41.2 \pm 15.9)\%$, respectively. The difference between them was significant with $P < 0.001$ ($t = 14.6$). **Conclusion** The quantitative analysis of parotid function with $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$ dynamic imaging can accurately reflect the function of parotid, so its clinical practical value is fairly high.

[Key words] Parotid gland; Sjogren's syndrome; $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$ imaging

$^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$ 动态显像定量分析干燥综合征患者腮腺功能

董学先, 宋邦坤, 余大富

(云南省第一人民医院核医学科, 云南 昆明 650032)

[摘要] **目的** 用 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$ 动态显像定量分析评价腮腺的分泌排泄功能。 **方法** 给予 24 例干燥综合征患者和正常对照组 44 例健康者静脉注射显像剂 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$, 15 min 后和口含 VitC 片 0.2 g 5 min 后分别摄取腮腺左侧位和右侧位相, 将所得的图像通过计算机感兴趣区(ROI)摄取计数处理, 以 15 min 腮腺的总计数减去含 VitC 后的残余计数再除以 15 min 的总计数并得到其排泄率(用百分率表示)进行功能性分析。 **结果** 24 例干燥综合征组腮腺排泄率有不同程度减低。其中轻度减低 2 例, 中度减低 7 例和明显减低 15 例, 范围 $(4.15 \pm 3.55)\%$ 。对照组 44 例腮腺排泄率为 $(41.2 \pm 15.9)\%$ 。两组比较有显著差异性 $P < 0.001$ ($t = 14.6$)。表明病变组腮腺排泄率明显低于对照组。 **结论** 腮腺 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$ 动态显像定量分析, 较准确地反映腮腺的功能状态, 具有较高的临床实用价值。

[关键词] 腮腺; 干燥综合征; $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$ 显像

[中图分类号] R781.7; R817.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2004)05-0776-02

应用 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$ 唾液腺显像, 了解的腮腺功能状态以及腺体本身的活力、分泌和排泄情况, 为诊断腮腺功能障碍与否提供影像学依据。现报道如下。

1 材料与方法

1.1 临床资料 经确诊干燥综合征患者 24 例, 女 23 例, 男 1 例, 年龄 35~68 岁。腮腺功能障碍(除 3 例为单侧外)均为双侧, 病程 1 周至 1 年不等。临床上有不同程度口、咽眼干燥症状。实验室检查类风湿因子、红细胞沉降率及 Schirmer 试验均异常。正常对照组健康者 44 例, 男 4 例, 女 40 例, 年龄 28~69 岁。双侧腮腺腺体无肿大肿块、肿胀和其他腮腺疾患。

1.2 显像方法 “弹丸”式静脉注射 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$ 185 MBq (0.2

~0.5 ml), 腮腺动态血流显像 1 帧/3 s, 共采集 16 帧。仪器 Omega 500 型 SPECT 仪, 低能通用型准直器。矩阵 128×128 , 放大倍数 1.4。注射后分别摄 5, 15 min 腮腺正位、右和左侧位像。在第 15 min 摄相后立即给予患者口含 VitC 片 0.2 g, 5 min 后再摄腮腺正位、右和左侧位像, 矩阵 258×258 , 放大倍数 1.4。每帧计数 2×10^5 。采集含 VitC 片前后计数进行图像感兴趣区(ROI)处理和计算。

1.3 排泄率计算 以 15 min 腮腺右、左侧位相摄取的放射性计数(ROI)为 A, 口含 VitC 片酸性刺激 5 min 后再摄相应体位腮腺的残留放射性计数(ROI)B。则排泄率为 $(A-B)/A \times 100\%$; 即 $(15 \text{ min 总计数} - \text{含 VitC 后 5 min 残留计数})/15 \text{ min 总计数}$, 15%~25% 为轻度减低; 10%~15% 为中度减低; $< 10\%$ 者明显减低。

1.4 统计学处理 数据均以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 用 t 检验分析组间资料差别。

[作者简介] 董学先(1964—), 男, 云南昆明人, 大学, 主管技师。

[收稿日期] 2003-09-15

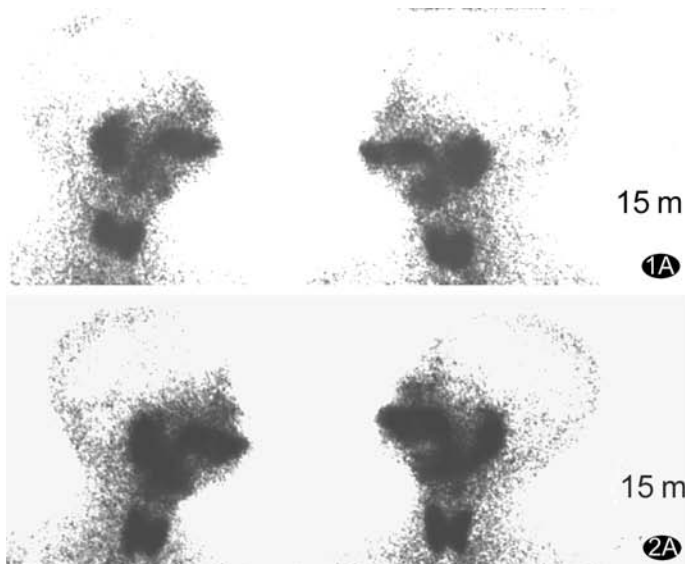


图1 干燥综合征患者口含 VitC 片 5 min 后腮腺影像无变化

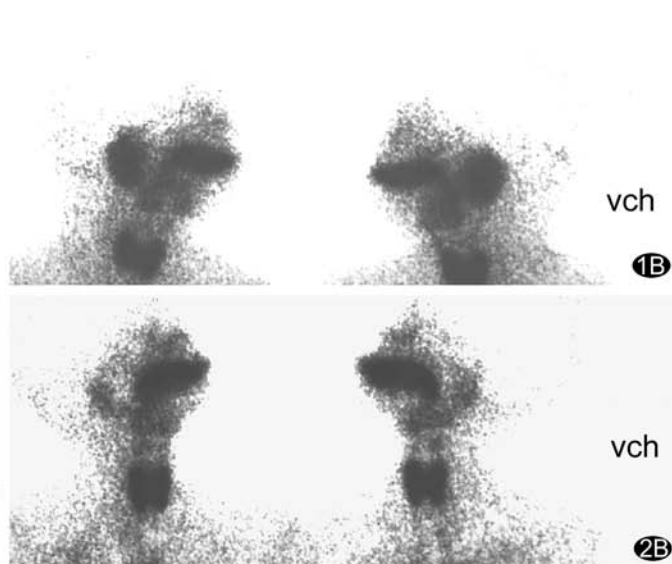


图2 正常对照组口含 VitC 片 5 min 后腮腺影像明显减淡

2 结果

24 例干燥综合征患者(其中 3 例为单侧)注射显像剂后 15 min 显示:腮腺呈双侧性显像剂分布不均匀或显像极差,对口含 VitC 片酸性刺激无反应或反应极其微弱如图 1 所示。其中轻度减低 2 例、中度减低 7 例或明显减低 15 例。排泄率为 $(4.15 \pm 3.55)\%$ 。对照组 44 例注射显像剂后 15 min 可见双侧腮腺对称,轮廓清晰,腺体显示良好,放射性分布均匀,口含 VitC 片酸性刺激分泌排泄反应良好如图 2 所示;左、右侧腮腺排泄率为 $(4.12 \pm 15.9)\%$ 。两组排泄率比较有显著性差异 P 均 $<0.001(t=14.6)$ 。表明病变组的腮腺排泄率明显低于对照组。

3 讨论

正常生理状态下静脉注射 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$ 显像剂后,腮腺小叶内导管上皮细胞主动从血液中摄取大量 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$,然后分泌到管腔内随唾液排入口腔。而干燥综合征患者是腮腺和其他外分泌腺慢性炎症性全身性自身免疫性疾病,它摄 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$ 功能明显低于正常人,且排泄率很低,图像上常表现为腺体不显影或显影不良,含 VitC 酸性刺激口腔内无或少量显像剂浓聚,表明无唾液排泄。本组资料患者排泄率均未超过 20%,大部分在 10% 以下,且排泄率与对照组比较有显著性差异 $P < 0.001(t=14.6)$,说明排泄功能明显障碍。24 例患者除 3 例单侧性腮腺病变外都两侧同时受累,与国内外报道^[1,2]略有差异。若单侧腮腺排泄率低下排外其他病变仍属于干燥综合征范畴。值得注意的是:不是所有腮腺显像差和排泄率低就是干燥综合征,这须与炎症、肿瘤和其他慢性病变如甲状腺方面疾病加以区别。由于腮腺在唾液功能中占有很大比例,了解腮腺功能可间接地了解整个唾液腺情况。采用划感兴趣区(ROI)定量参数比血液放射性曲线定量分析法更为简便易行,可以快速较准确地反映腺体的功能状态,避免常规肉眼观察易受图像条件和阅片者主观因素影响,难以确定腺体功能受损程度,给临床诊断腺体有否分泌功能障碍提供客观依据。

文中对照组腮腺排泄率均略低于国内有关报道 $(54 \pm 14)\%$ ^[3],但差别不大,原因可能与划感兴趣区手法有关。所以腮腺排泄率参数对其功能分析有特殊意义,具有较高临床实用价值,目前尚未发现其他更好腮腺功能的检查方法。

腮腺功能定量分析应注意腮腺显影的最佳时间:即注射显像剂后 15~20 min 是腮腺摄取 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$ 显像剂的高峰期,若时间过短或过长显像就会造成腺体摄取显像剂达不到饱和或部分显像剂排出而影响 ROI 计数率。另外图像采集时腮腺左侧位和右侧位与摄头颅侧位片一致,SPECT 探头中心点对准腮腺部位且相互紧贴固定,避免头部的活动而影响图像质量。勾划腮腺图像感兴趣区(ROD)时务必取左、右侧位,确切勾划腺体感兴趣区边界,避免与部分颌下腺影和口腔影的重叠而影响定量数据的准确性,可重复几次取均值。其次 $^{99}\text{Tc}^{\text{m}}\text{O}_4^-$ 显像剂的活度和体积要适当,既不能过小又不能过大,过小达不到诊断要求,过大增加对腮腺和患者的辐射,一般活度 185~370 MBq,体积 0.2~1 ml。只有做好上述质量控制才能提高腮腺功能定量分析的准确性。

[参考文献]

- [1] Ohrt HJ, Shafer RB. An atlas of salivary gland disorder[J]. Chin Nucl Med, 1982, 7(2):370.
- [2] Li CT, Liu YJ, Shen TZ, et al. EBCT CTS 3D-CT flow scan and MRI studing of parotid mixed tumor[J]. Chin J Med Imaging Technol, 2001, 17(4):329-331.
李传亨, 刘延军, 沈天真, 等. 腮腺混合瘤的 EBCT、CTS、3D-CT、流动扫描和 MRI 研究[J]. 中国医学影像技术, 2001, 17(4):329-331.
- [3] Han CQ, Li YM, Li DS, et al. The preliminary study of quantitative evaluation of salivary gland function by dynamic imaging[J]. Chin J Nucl Med, Aug 1999, 19(3), 1999, 19(4):141-142.
韩春起, 李亚明, 李德顺, 等. 动态显像定量评价唾液功能的探讨[J]. 中华核医学杂志, 1999, 19(4):141-142.