

[臨床]

## $^{99m}\text{TcO}_4^-$ と Scinticamera を用いた唾液腺疾患 の Dynamic Study

金子 昌幸, 笥 弘毅

東日本学園大学歯学部歯科放射線学講座

(主任：笥 弘毅 教授)

## Dynamic Study on Salivary Gland Diseases with $^{99m}\text{TcO}_4^-$ and Scinticamera

Masayuki KANEKO and Hirotake KAKEHI

Department of Dental Radiology, School of Dentistry,  
HIGASHI-NIPPON-GAKUEN UNIVERSITY

(Chief : Prof. Hirotake KAKEHI)

### Abstract

In diagnosing salivary gland diseases, sialography has been used since 1931. But, this technique has some difficulties in obtaining a functional diagnosis.

According to the remarkable development of nuclear medicine, scintigraphy can be applied in the dynamic study of salivary gland diseases, in addition to the static studies.

In this report, a case of xerostomia observed in a 27-year-old male was examined. This case was examined with  $^{99m}\text{TcO}_4^-$  and scinticamera by using the technique of dynamic image processing. Some discussions were added to the roentgenographic findings and scintigraphic observations.

The results obtained were as follows ;

- 1) This case was diagnosed as xerostomia caused by a salivary stone in the right submaxillary duct, but the function of the gland tissue itself was suggested to have no abnormalities.
- 2) The so-called "twice stimulation technique" was not so useful compared to that of traditional one.
- 3) Serial scintigraphy and dynamic image processing were highly useful in diagnosing the function of salivary gland diseases.

**Key words :** Salivary gland scintigraphy, dynamic imaging processing, scinticamera,  $^{99m}\text{TcO}_4^-$

### はじめに

唾液腺疾患の検査法としては、古くから sialography が用いられてきたが、近年では核医学の著しい発達に伴い、salivary gland scintigraphy も、欠くことのできない検査法の1つとして広く認められている。

今回、われわれは、右側顎下腺の唾石によって惹起された唾液分泌障害の患者に、 $^{99m}\text{TcO}_4^-$  による salivary gland scintigraphy, 特に serial scintigraphy と dynamic image processing が、診断上、極めて有意義であった症例を経験したので報告する。

### 症 例

本症例の患者は、昭和57年1月7日、右側上顎大臼歯部の無痛性膨隆による顔貌の左右非対称性を主訴として、某歯科医院より紹介されて来院した27歳の男性である。X線検査ならびに核医学検査の結果、単骨性線維性骨異形成症との診断を受け、現在、経過を観察中であるが、精査の際、たまたま右側顎下腺の唾石が発見されたものである。家族歴ならびに全身既往歴に特記すべき事項は認められない。現病歴としては、約1年前から、摂食時に右側顎下部の軽度の腫脹と疼痛を自覚するも、食事終了後、すみやかに消退するため現在まで放置していたとのことである。現症としては、顔貌の左右非対称性が認められるが、右側顎下部に肉眼的な異常所見は認められない。該部の圧迫により軽度の疼痛を訴え、小豆大の硬固物を触知する。また、顎下リンパ節の腫大は認められない。口腔内所見としては、右側上顎骨の膨隆が中等部に認められるが、その他の肉眼的異常は何ら認められない。

以上の臨床症状ならびに初診時のX線所見から、顎下腺唾石による唾液分泌障害を疑って、該部のX線検査を追加するとともに、salivary gland scintigraphy による核医学検査を行うこととした。

X線検査は、下顎骨の右側咬合像、右側斜位像、曲面断層像、右側々面像、および、右側断層側面像を得ることとした。Salivary gland scintigraphy は、 $^{99m}\text{TcO}_4^-$  12mCi を静注し scinticamera にて、preset time 16秒で127フレームまで連続的に撮像した。得られた serial scintigram はコンピューターによる dynamic image processing で、histogram として表すこととした。なお、レモン汁による刺激は静注後5分(18フレーム終了時)と20分(75フレーム終了時)の2回とする変法を用い、刺激による唾液の排出状態と刺激後の回復状態を観察することとした。得られた所見は以下のごとくであった。

#### (1) X線所見 (Figs. 1, 2)

下顎咬合像では、唾石の存在および位置を確認することは不可能であるが、右側斜位像、曲面断層像、右側々面像で、顎下部に小豆大のX線不透過像が認められる。また、右側断層側面像では、基準面より11.5cm~13.0cmの間に唾石と思われるX線不透過像を認める。

#### (2) Scintigram 所見

##### a) Serial scintigram (Fig. 3)

顎下腺への  $^{99m}\text{TcO}_4^-$  の集積は静注後54秒(4フレーム)から認められ、18フレーム(約5分)までほぼ対称性を示していることから、左側、右側ともに腺組織そのものは正常であると考えられる。しかし、第1回目の刺激による唾液の排出は、左側顎下腺にくらべ、右側顎下腺ではかなり少量であった。刺激による両腺からの唾

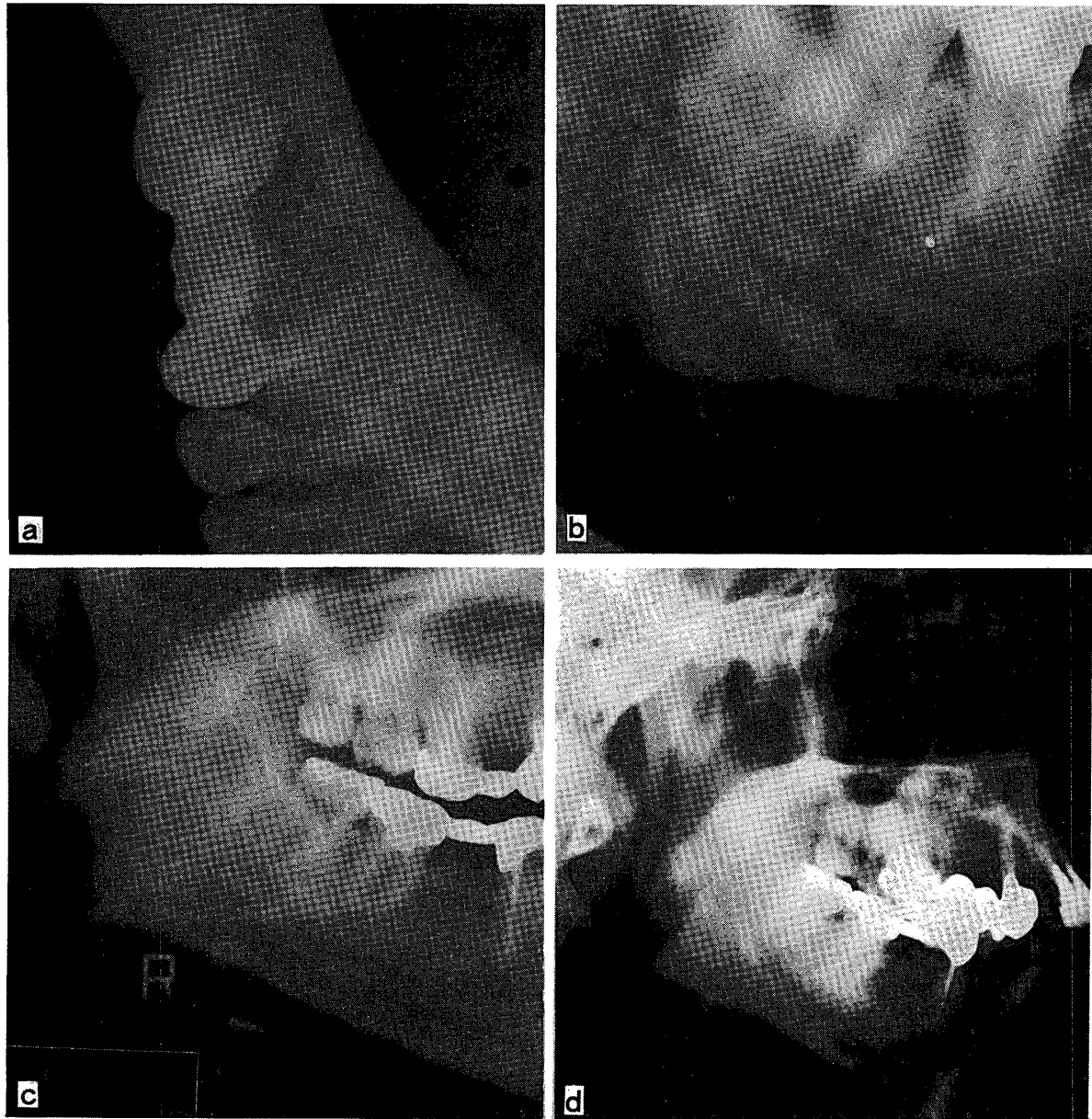


Fig. 1 Radiograms (a: Occulusal view, b: Lateral oblique view, c: Panoramic tomogram, d: Right lateral view)

液排出は、21フレームまで急激に認められる。その後、右側顎下腺では、直ちに再集積が開始されるも、左側顎下腺では、口腔内に残ったレモン汁の刺激によって、ゆるやかな排出が49フレームまで継続し、再集積の開始は51フレーム以後からであった。第2回目の刺激は75フレームの撮像終了と同時に行ったが、唾液の排出は左側で顕著であるものの、右側ではかなりの残留が認められる。その後の再集積は88フレームから認められるが、第1回目の刺激後にくらべ

て、ゆるやかな集積であった。一方、耳下腺への集積は $^{99m}\text{TcO}_4^-$  静注後96秒(6フレーム)から認められる。第1回目の刺激および第2回目の刺激による排出およびそれら以後の再集積の状態も、左右対称性であることから、機能的には何らの異常も認められないものといえる。

#### b) Histogram 所見 (Figs. 4, 5)

顎下腺への $^{99m}\text{TcO}_4^-$  の集積は、静注直後から18フレームまで、ほぼ左右対称性の曲線を示すが、第1回目の刺激では、右側顎下腺からの排

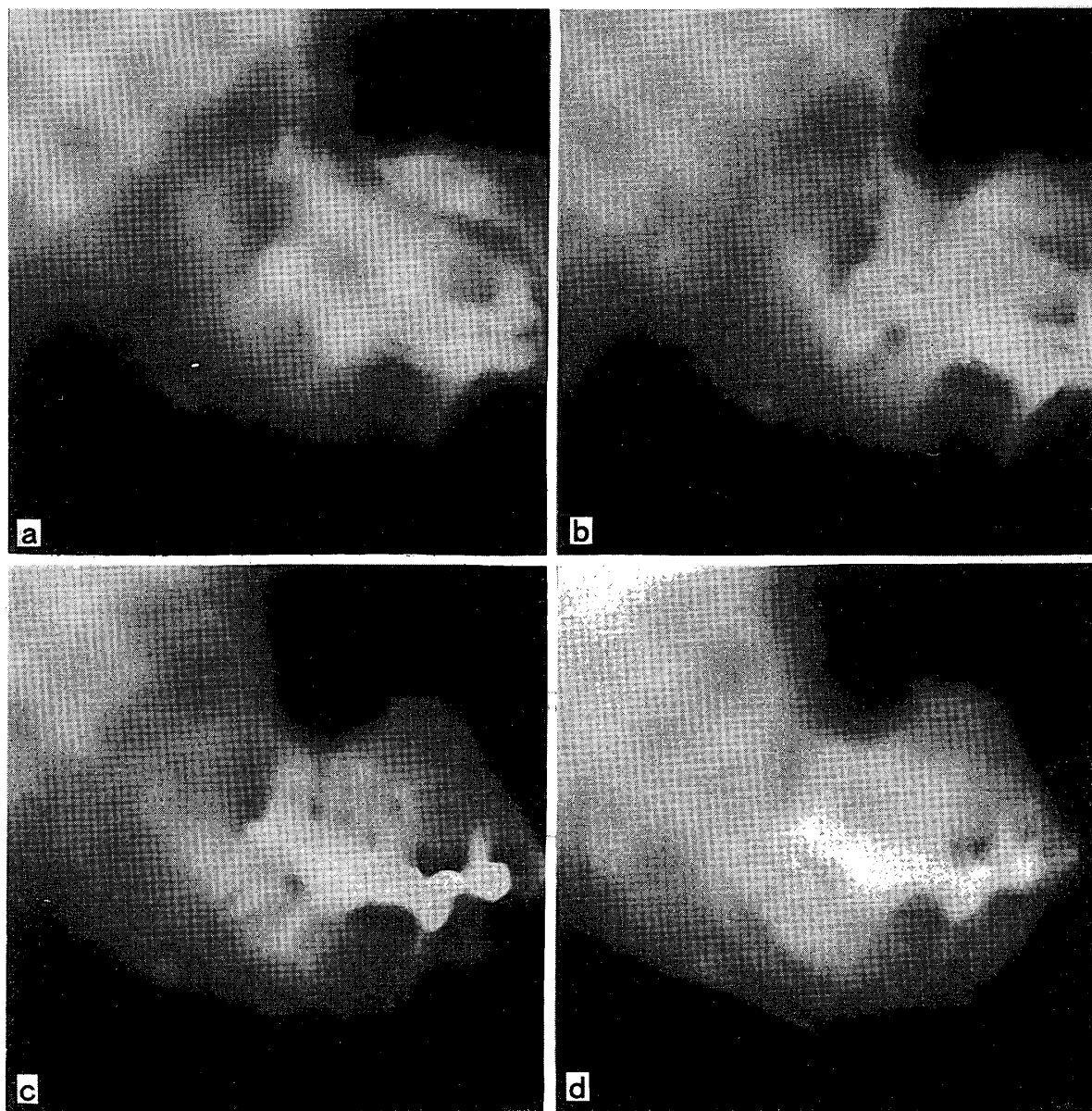


Fig. 2 Tomograms of the mandible (a : 11.5cm, b : 12.0cm, c : 12.5cm, d : 13.0cm)

出量が左側顎下腺からのそれに比較して極めて少なく、再集積も極めて早くから開始されている。これに対して、左側顎下腺では serial scintigram 所見と同様、再集積は49フレーム以後であり、口腔内に残ったレモン汁に極めて敏感に反応しているものと思われる。第2回目の刺激以後も、ゆるやかな曲線であるが同様の傾向が認められる。

一方、耳下腺への集積ならびに刺激後の排出は、左右対称性の曲線を示し、何らの異常も認められない。

### (3) 診断ならびに治療方針

以上の X 線所見ならびに salivary gland scintigram 所見から、本症例は、唾石による唾液分泌障害であるとの診断を得た。腺組織そのものは、現在の段階では正常機能を有するものと考えられる。処置方針は、唾石の摘出で充分と考えられるが、口腔外科の分野に入るもので、ここで述べることは差し控えることとする。

### 考 察

前述のごとく、歯学領域における唾液腺疾患

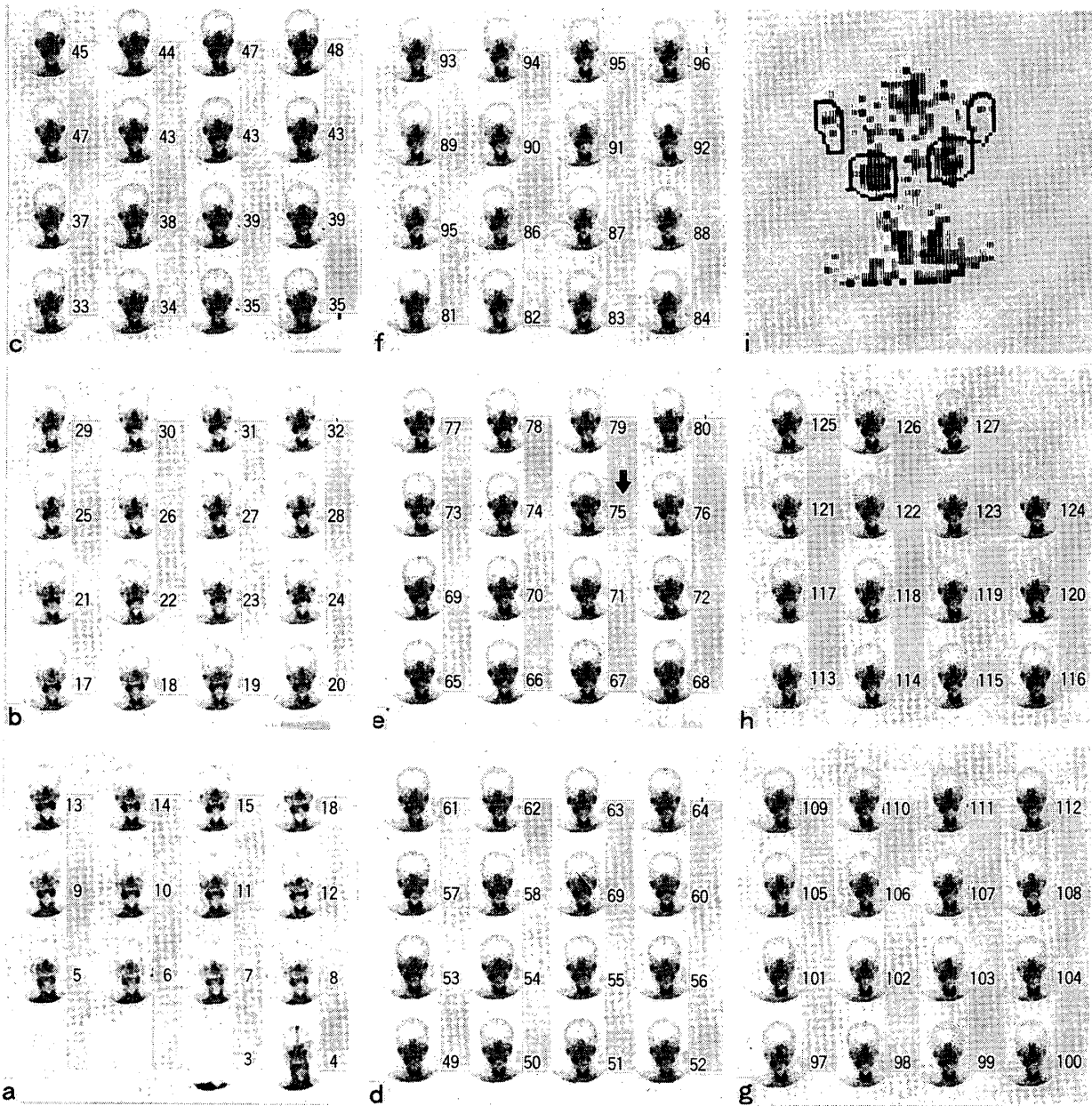


Fig. 3 Serial scintigrams with  $^{99m}\text{TcO}_4^-$  and ROI (a-h; Serial scintigrams, i; ROI)

の検査法としては、古くから sialography がその主流を成してきた。本法は唾液腺の開口部からカテーテルで造影剤を注入し、その後X線撮影を行なうものである。従って、導管系の形態的診断が主体となるが、造影剤の排出を経時的に観察することにより、ある程度、分泌機能を推測することも可能である。しかし、腺組織そのものの機能的診断ができないこと、唾液腺の開口部、特に、顎下腺の開口部は個体差による大小の相異や疾患による閉鎖をきたすことがあ

り、カテーテルの挿入に困難をきたすことが多々認められること、造影剤によるヨード反応の危険性があること、造影剤注入時に患者の苦痛があることなど、種々の欠点が指摘されている。従って、sialography の実施には、術者の経験や注意深さを要求されることが多い。これに対して、 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ による salivary gland scintigraphy は、scinticamera の解像力の向上とデータ処理装置のコンピューター化によって、dynamic study と static study が同時に可能で

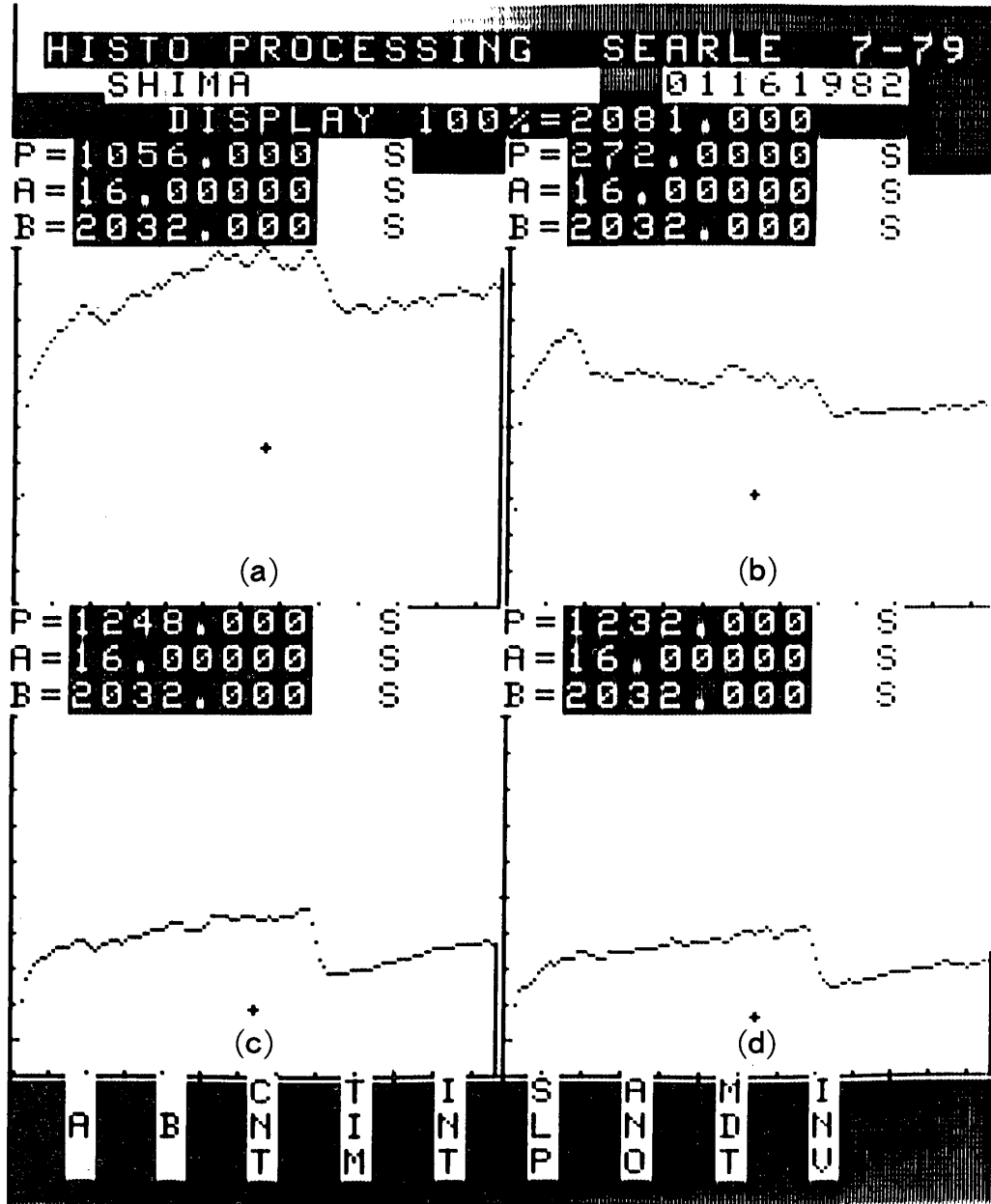


Fig. 4 Histograms of salivary glands (a: Right submaxillary gland, b: Left submaxillary gland, c: Right parotid gland, d: Left parotid gland)

あること、静注1本のみで検査が可能であるため、患者の苦痛が全くないに等しいこと、術者にとっては経験を必要としないことなど、全身被曝という欠点をもちながらも、極めて有意義な検査法であるものといえる。本症例において

も、 $^{99m}\text{TcO}_4^-$  12mCiの静注とレモン汁による刺激のみで、機能的診断と形態的診断を同時に行うことが可能であった。即ち、顎下腺に於ては、第1回目の刺激まで、機能的にも形態的にも、唾液腺への集積がほぼ左右対称性であることか

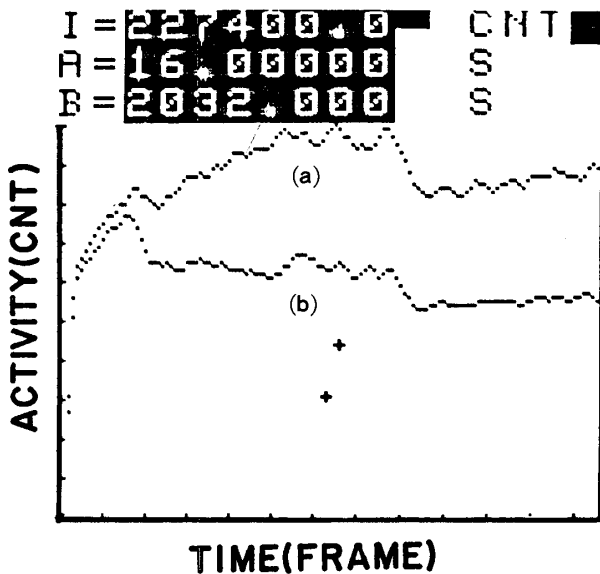


Fig. 5 Histograms of submaxillary glands  
(a: Right, b: Left)

ら、左右側ともに、腺組織そのものの $^{99m}\text{Tc}$  摂取能は正常であるとの判定が可能である。第1回目の刺激と第2回目の刺激の間は、患側での再集積が急激に認められることから、導管の閉鎖によって口腔内への排出が障害されていること、また、再集積を示す曲線の中に摂取量の上下が認められることから、閉鎖部の導管は拡大と収縮を繰り返す、唾液が間欠的に排出されていることが判定可能である。これに対して、正常側顎下腺では口腔内に残留したレモン汁によって、持続的な刺激が加えられているために、緩徐な排出が継続しているものと判定できる。

第2回目の刺激直前から刺激後も、ほぼ同様の傾向が認められた。一方、耳下腺では、左側ならびに右側とも顎下腺における集積や分泌とは異った機能を示し、第1回目の刺激による口腔内への排出はほとんど認められず、第2回目の刺激時のみに認められた。この原因は、閉鎖やその他の障害によるものではなく、顎下腺と耳下腺の $^{99m}\text{TcO}_4^-$  摂取能の相異により、排出に足りる充分の集積が認められなかったものと考えられる。しかし、左右側ともに対称性の曲線を描いていることから何らの異常も認められな

いと判定が可能である。

今回、われわれは2回の刺激を行う変法を試みたが、以上のことから、臨床的に、特に意義を認めることはできなかった。従って、唾液腺疾患の検査時には、従来通りの1回刺激で充分であるものと考えられる。なお、serial scintigramによる形態的变化は刺激の前後で陽性像の大きさに著しい相異が認められたことから、機能的变化の推測は可能であったが、細部にわたる変化について、充分の情報を得ることは不可能であるものと思われた。いずれにしても、static studyのみでは機能的診断が不可能であること、また、dynamic studyのみでは形態的診断が不可能であることから、これら両者は同時に行うことが必要であるものと考えられる。

ここで唾液腺疾患の核医学検査についての歴史であるが、本邦においては、1960年代の後半から本格化し、sialographyと同様に、唾液腺疾患の検査に欠くべからざる方法として定着している。歯学領域における応用については、古くは、東(1965, 1966)<sup>1,2)</sup>や古本(1968, 1970, 1970)<sup>3,4,5)</sup>がrenography装置を利用した唾液腺機能検査やscintiscannerを利用したsalivary gland scintigraphyについて述べている。また、太田ら(1967)<sup>6)</sup>は、唾液腺機能検査を行ったSjögren症候群を報告している。最近では、東ら(1980)<sup>7)</sup>および古本ら(1978)<sup>8)</sup>が、臨床歯学の中でのscinticameraによるsalivary gland scintigraphyの利用について述べている。しかし、これらの内容のほとんどはdynamic studyとstatic studyが別々に記述されており、両者を1度で検査する方法について詳しく述べられたものは認められない。現在では、radionuclide angiographyの手法を利用して、dynamic studyとstatic studyを同時に行う方法が主体となっている。即ち、 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ の唾液腺への集積を、数秒から数分の間隔でserial scintigramとして得た後、コンピューター処理でhistogram化

し、機能と形態の両者を同時に検索する方法である。Dynamic studyとstatic studyの同時化は、唾液腺疾患の診断上、極めて有意義であると考えられ、これからの利用がさらに期待されるものである。

### 結 論

今回、われわれは、唾石症による唾液分泌障害の診断に、serial scintigraphyとdynamic image processingを用いて検索した。種々の考察を加えた結果、以下の結論を得た。

(1)本症例は右側顎下腺の唾液分泌障害を認めるも、腺組織そのものは、すべて正常であるものと考えられた。

(2)変法として用いた2回刺激法は、臨床的に意義を認めることはできず、従来からの1回刺激法で充分であると考えられた。

(3)Salivary gland scintigraphy,特に,serial scintigraphyとdynamic image processingは、

機能と形態を同時に把握することが可能であり唾液腺疾患の検査に欠くべからざるものであると考えられた。

### 参 考 文 献

1. 東 与光：口腔領域のRIの臨床的応用, 歯学, 53 ; 144—153, 1965.
2. 東 与光：RIの臨床的応用, 歯学, 53 ; 330—332, 1966.
3. 古本啓一：歯科臨床におけるラジオアイソトープの応用, 歯界展望, 32 ; 1006—1014, 1968.
4. 古本啓一：ラジオアイソトープの歯科臨床における利用, 歯科放射線, 10 ; 81—87, 1970.
5. 古本啓一：ラジオアイソトープによる診断, 歯科放射線, 10 ; 232—241, 1970.
6. 太田 舜, 前多一雄, 天野 修, 杉沢啓三, 天野雅章：Sjögren 症候群の1列, 歯学, 55 ; 55—59, 1967.
7. 東 与光, 若尾博美, 志村 彰, 古川恵司：核医学の歯科における進歩, 歯科ジャーナル, 12 ; 63—74, 1980.
8. 古本啓一, 金子昌幸：ラジオアイソトープ (RI) の歯科的応用, 日本歯科医師会雑誌, 31 ; 962—972, 1978.