歯科領域における超音波断層像の応用

— 歯根表面の状態を考慮してのエプーリスを伴った歯肉形態診査への応用 —

護 邦 忠 弘 民 上 良 徳 今 井 久 夫 山 岡 昭

大阪歯科大学歯周病学講座

(主任: 山岡 昭教授)

(平成元年 6 月 21 日受付)

A Study of Ultrasonography Applied to Dental Diagnosis

— Examination of Gingival Morphology Including Epulis in Relation to Root Surface —

Tadahiro MORIKUNI, Yoshinori MIKAMI, Hisao IMAI and Akira YAMAOKA

Department of Periodontology, Osaka Dental University

(Chief: Prof. Akira YAMAOKA)

Examination of gingival morphology was conducted using ultrasonic imaging equipment in a 57-year-old female with epulis. The ultrasonogram showed external gingival morphology including epulis and root surface caries which was difficult to detect because of

masking by gingival enlargement.

It appears that ultrasonograms are useful not only in examining gingival morphology but also in detecting changes in root surfaces hidden by the gingiva.

Key words: Ultrasonogram, B-mode, Examination of gingival morphology, Root surface caries

要旨: 上顎左側第二大臼歯頰側歯肉部にエプーリスのみられた 57 歳の女性患者について、その歯肉のエプーリスを含めた歯周組織と、エプーリス切除後の歯周組織を B モード法による超音波断層像でとらえてみたところ、通常では観察できない方向で、歯肉外形形態の変化を視覚的にとらえることができた。さらに、歯肉のエプーリスによって覆われているため、通常の診査では確認が困難な歯根面の形態変化(う蝕)の存在およびそのひろがりをも視覚的に観察することができた。

索引用語: 超音波断層像, B モード法, 歯肉形態診査, 根面う蝕

緒 言

歯周疾患の発症や進行に伴い、歯周組織は種々の病態を呈するようになる。とりわけ歯肉に病変が現れた場合、その歯肉の形態診査を行うにあたっては肉眼的視診、触診、考究用模型などに頼っているのが現状である。しかし、これら肉眼的視診、触診などによる歯肉の形態診査においては、術者の主観的評価に陥ってしまうことが

少なくない。

先に我々は、歯肉形態の客観的診査法の一助として、超音波診断装置を用い、B モード法の超音波断層像による歯肉の外形形態の診査への応用を試み、その可能性、有用性について報告したり。そこで今回、歯肉の形態については勿論、歯肉に対応する歯根表面の診査における本装置の診断への可能性、有用性を知る目的で、歯肉にエプーリスが認められた症例に応用し、超音波断層像による歯肉形態、歯根表面の形態変化について観察を行

った。

材料と方法

1. 超音波診断装置

観察に使用した超音波診断装置は、先に報告した^{1,2)}ものと同一で、松下技研株式会社で試作、改良が加えられたものである。すなわち、20 MZ の口腔用探触子でメカニカルセクター走査を行い、反射法によるBモード画像が得られる仕組みになっており、しかも画像フリーズ機構を有しているために、超音波断層像を静止画像としてとらえることができるようになっている。また画面上での2点間の距離測定には0.1 mmの単位まで計測可能な電子キャリパーが付属している。

2. 対象患者

対象患者は、上顎左側第二大臼歯歯肉部違和感を主訴に大阪歯科大学付属病院歯周病科を訪れた57歳の女性である。口腔内診査では、同歯咬合面にアマルガム充填

Fig. 1 The epulis is observed at buccal side of [7]

Fig. 2 X-ray

が施されており、また、頬側面には楔状欠損が、歯肉辺縁部にはエプーリスがみられた (Fig. 1)。しかし、患者はこのエプーリス部におけるエアーブローや冷水に対しわずかな冷痛反応を呈した以外、特に顕著な自覚症状は認められなかった。なお、エプーリス部をポケットプローブで意識的に作動させたが、エプーリスがう窩に入り込み、歯面からの遊離はみられなかった。

なお、ポケットの深さ (4点計測) は、口蓋側で2 mm、近心側および遠心側で3 mm、頬側では2 mmであった。歯の動揺度は生理的範囲内であり、またX線写真所見でも歯槽骨には著明な変化は見られなかった (Fig. 2)。なお、当該歯の電気歯髄診断も行ったが、生活反応を呈していた。そこで、このエプーリスを含めた歯周組織に対する超音波断層による診査を行った。

3. 観察方法

上顎左側第二大臼歯の歯軸方向に scanning line を決定し、口腔内へ容易に挿入可能な小型化された口腔用超音波探触子 (Fig. 3) を上顎左側第二大臼歯頬側歯肉部に当て、エプーリス存在時とエプーリス切除2ヵ月後についての超音波断層像の変化について観察を行った。

4. 観察成績

エプーリスを含む頬側歯肉部に超音波探触子を当て、得られたBモード画像 (Fig. 4, 5) では、腫瘍状を示す歯肉外形およびその内方にある歯槽骨、歯根を示すエコーを映し出しているが、エプーリスで隠された歯根表面を示すエコーには、通常に見られるような歯根表面のエコーと違った状態を呈している。すなわち、歯根表面を示すエコーがエプーリスの直下周辺で歯髄側に凸状の曲線として観察された。そこで、歯根表面を示すこの凸状の歯軸方向の広がり (距離) を本装置付属の電子キャリパーで計測したところ1.3 mmの値を示した。次にエプーリスの切除除去を行ったところ、このエプーリス

Fig. 3 The insertion of probe

Fig. 4 The ultrasonogram for [7] at the first visit

Fig. 5 The illustration of Fig. 4

Fig. 6 The root surface caries is observed after the ectomy of epulis

に覆われていた頬側歯根面に、楔状欠損が観察され、その一部にはう蝕によると思われる、象牙質の実質欠損も認められた。この実質欠損部の歯軸方向の広がりをノギスで計測したところ、超音波断層像上で得られた電子キャリパー値と近似していた。そこで、このう蝕部の軟化象牙質を除去し、水酸化カルシウムによる覆髄を行い、Glass-ionomer cement で充填を行い、暫時経過の観察を行った。その結果、エプーリスの切除2ヵ月後においても、エプーリスの再発は認められず、臨床的には異常

Fig. 7 The 2 months after the ectomy

はみられなかった (Fig. 7)。そこで、再び術前と同部位の超音波診査を行ったところ、Glass-ionomer cement を充填したために、術前とは異ったエコーが観察された (Fig. 8, 9)。すなわち、歯根表面は正常な超音波断層像とみなすことができる単純な曲線として観察され、歯肉の外形を示すエコーも、エプーリスを切除したため正常な超音波断層像を示した。また、歯肉・歯槽骨・歯根の超音波断層像も正常な解剖学的位置関係を示すエコーとして観察された。

Fig. 8 The ultrasonogram for [7] at 2 months after the ectomy

考 察

歯周疾患の診断時に、超音波診断装置を応用することの有効性、有用性については2〜3の報告がみられる^{3,5)}が、我々も歯肉裂隙を有した歯肉の外形形態の診査に応用し、その有用性を示唆した。そこで、今回は従来の歯肉の外形形態のみならず、その歯肉の下部組織である歯根表面の形態にも着目し、歯肉エプーリスを有した上顎左側第二大臼歯部頰側の歯肉外形形態と歯根表面の形態を超音波断層像による診査を行った。その結果、エプーリス存在下での超音波断層像の歯根表面を示すエコーは、正常な歯根表面のエコーと異なっていた。すなわち、正常な歯冠、歯根表面を表すエコーは、歯の解剖学的外形形態とほぼ一致する緩やかな曲線を示すが、エプーリス直下の歯根表面を示すエコーは、極端に歯髄側へ凸状に変化していた。このようなエコーの変化は、音響インピーダンスの変化によるものと考えられ、歯根表面になんらかの質的あるいは形態的变化が起きていることを示唆したものといえる。また、歯髄側に凸状を示すエコーは、残存象牙質の表面を示しているものと考えられる。

周知のように、歯肉で覆われた歯根面の変化についての観察には、従来からX線写真が利用されてきた。しか

Fig. 9 The illustration of Fig. 8

し、照射角度や方向の違いにより、同一歯であっても得られた像にかなりのバラツキが見られ、再現性の面でのずから限界があり、したがって、歯根面などの形態変化を正確に把握することは、極めて困難なことである。そこで、超音波断層像を利用することにより、歯根表面の状態を視覚的に把握することができると同時に、scanning line を事前に決めておけば、術前と同じ像を得ることができるという再現性があり、治療の進行上、あるいは術前、術後の比較観察も容易にしかも確実に進めるなど極めて有利となる。さらに、超音波断層像は前述のように、歯肉の下部組織である歯根表面の状態をも映しだすことが可能なため、歯周領域のみならず、歯肉縁下う蝕の存在および広がり診査にも応用できるものとする。したがって、今後、このような超音波診断装置は、臨床面での多岐にわたる応用が期待できる。

結 論

今回我々は、上顎第二大臼歯部に歯肉エプーリスが見られた患者について、その歯肉のエプーリスを含めた歯周組織をBモード法による超音波断層像でとらえてみたところ、歯肉外形形態の変化を、通常の視診では見ることができない方向から、視覚的に観察することができた。さらに今回の観察では、歯頸部が歯肉エプーリスに

覆われていたため、視覚的に、またX線的に診ることができなかった歯頸部う蝕の存在を、本装置を使用することにより知ることができた。

以上のことから、超音波診断装置は歯肉の形態変化は勿論、う蝕の存在をふくめた歯根表面の形態変化もとらえることができ、診断面への応用の可能性、有用性を再確認することができた。

謝 辞

稿を終わるにあたり、超音波断層装置の御提供と御協力を賜った松下技研株式会社の屋野氏ならびに福喜多氏に深謝の意を表します。

文 献

- 1) 護邦忠弘, 楠瀬昌宏, 三瀬博司, 民上良徳, 今井久夫, 山岡 昭: 歯科領域における超音波断層像の応用—歯肉形態の診査への応用の可能性について—。日歯周誌, 29: 606-609, 1987.
- 2) 護邦忠弘, 山田 実, 三瀬博司, 民上良徳, 今井久夫, 山岡 昭: 歯科領域における超音波断層像の応用—正常な歯周組織の超音波断層像について—。歯科医学, 48: 862-870, 1985.
- 3) 村岡宣明, 末田 武, 木下四郎: 超音波装置による歯周組織診査—歯肉, 歯槽粘膜, 歯槽骨の厚さについて—。日歯周誌, 24: 601-606, 1982.
- 4) 沢田健次, 藤正敬夫, 砂田今男: 超音波断層像による歯周組織の映像について。日歯周誌, 26: 88-93, 1984.
- 5) Kydd, W.L., Daly, C.H. and Wheeler, J.B.: The thickness measurement of masticatory mucosa *in vivo*. Int. Dent. J., 21: 430-441, 1971.

1) 護邦忠弘, 楠瀬昌宏, 三瀬博司, 民上良徳, 今井