

<原 著>

## オトガイ神経下唇枝の解剖学的計測

内田 雄基<sup>1)</sup> 重松 正仁<sup>1)</sup> 山下 佳雄<sup>1)</sup>  
後藤 昌昭<sup>1)</sup> 埴原 恒彦<sup>2)</sup>

### Anatomical Measurement of the Lower Labial Branches of the Mental Nerve

UCHIDA Yuki<sup>1)</sup>, SHIGEMATSU Masahito<sup>1)</sup>, YAMASHITA Yoshio<sup>1)</sup>,  
GOTO Masaaki<sup>1)</sup> and HANIHARA Tsunehiko<sup>2)</sup>

The purpose of this study was to examine the precise anatomical location of the lower labial branches (LLBs) of the mental nerve as they run beneath the oral vestibular mucosa (OVM), in order to prevent the complication of injury to the LLB during oral implant-related surgery.

Fifty-one mental neurovascular bundles were dissected from 26 cadavers to determine the course and depth of the LLBs between the mental foramen (MF) and the lower lip. The following items were measured: 1) the number of LLBs, 2) the angle between the main branch of the LLB and the inferior border of the mandible (IBM), 3) the distance between the MF and the shallowest point of a LLB beneath the OVM, and 4) the

depth from the shallowest point of the LLB to the OVM.

The results of the anatomical investigations were: 1) the number of LLB, 1~3 and  $1.39 \pm 0.60$  (mean  $\pm$  S.D.); 2) the main branch of the LLB-IBM angle,  $25.00 \sim 70.00^\circ$  and  $50.40 \pm 12.40^\circ$ ; 3) the MF-LLB distance, 2.00~28.00 mm and  $12.10 \pm 6.80$  mm; and 4) the LLB-OVM depth, 0.05~5.40 mm and  $0.90 \pm 1.03$  mm.

These measurement results show that the LLB, upon exiting from the MF, runs in an anterosuperior direction at approximately  $50^\circ$  relative to the IBM and travels at an extremely shallow level directly beneath the OVM near the mandibular canine area.

**Key words:** oral implant surgery, mental nerve, lower labial branch, anatomical measurement

## 緒 言

下顎におけるインプラント手術において、特に左右側オトガイ孔間に骨内インプラント（以下、インプラント）を埋入する際、また、オトガイ部から自家骨の採取および口腔前庭形成術後に、下唇やオトガイ部に

知覚麻痺が出現することがある<sup>1~6)</sup>。神経麻痺の原因は、下顎管前方ループの損傷<sup>1)</sup>および下顎口腔前庭粘膜下を走行するオトガイ神経下唇枝（以下、下唇枝）を損傷したためと考えられている<sup>7~10)</sup>。われわれは下歯槽神経の損傷防止のため、解剖体を用いて下顎管前方ループの長さを計測した結果について報告している<sup>11)</sup>。一方、口腔前庭粘膜下の下唇枝の走行につい

<sup>1)</sup> 佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座（主任：後藤昌昭教授）

<sup>2)</sup> 佐賀大学医学部解剖学講座

<sup>1)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Saga Medical School (Chief: Prof. GOTO Masaaki)

<sup>2)</sup> Department of Anatomy, Saga Medical School

平成 20 年 3 月 31 日受付

て、解剖学的に形態計測した研究はみられない。

本研究では、ヒト解剖体を用い、口腔前庭粘膜下のオトガイ神経下唇枝の走行を解剖学的計測から明らかにした。

## 対象および方法

### 1. 対象

対象としたヒト解剖体は、佐賀大学医学部解剖学実習で使用された10%ホルマリン固定の日本人26体51側である。1側は、下顎骨が変形していたため、研究対象から除外した。性別は男性16体32側、女性10体19側、年齢は50~94歳、 $74.1 \pm 10.9$ 歳(平均±標準偏差)である。標本のうち1本以上、下顎に歯の有る群(以下、有歯群)は17体34側、下顎に1本も歯のない群(以下、無歯群)は9体17側である。

### 2. 計測方法

各標本の眼耳平面と実験テーブルが平行になるように頭部を固定し、皮膚上の下顎正中最下点(グナティオン)<sup>12)</sup>と両側下顎角の最外側点(ゴニオン)<sup>12)</sup>の2点、計3点によって形成される平面を皮膚上の下顎下縁平面とした(図1A)。続いて、皮膚上の下顎下縁平面を基準面とし、下顎第一大臼歯から前歯部相当領域までの下顎口腔前庭側の歯肉頬移行部を粘膜上に設定した(図1A)。

次に、下顎正中部で皮膚面から骨膜下に達する縦切開を加えた後、下顎下縁に沿って皮膚から骨膜下に達する横切開を行った。さらに、口腔内では付着歯肉に骨膜下切開を加え、下唇を含む周囲組織を剥離翻転し、オトガイ孔とオトガイ神経血管束を同定した(図1B)。オトガイ神経血管束を離断しないように注意しながら、オトガイ孔周囲の歯槽頂から下顎下縁までの骨面を露出した。この時、歯肉頬移行部は、皮膚上の下顎下縁平面を基準として、骨面上に平行に描画した(図1A, B)。さらに、オトガイ神経血管束の口角枝、下唇枝、オトガイ枝を同定し、下唇枝について、下唇までの走行を剖出した(図1B)。

翻転した下唇を含む周囲組織上のオトガイ孔から下唇までの下唇枝の神経血管束に、顔面補綴で使用する赤色の顔料(Dry Pigment RED H-202-R, Factor II, Lakedside, AZ, 米国)を塗布した。下唇を含

む周囲組織は下顎骨面上に戻し、下唇枝の走行を骨面上に印記した(図2)。骨面上の下顎底部に平らなアクリル板を挿入し、下顎下縁平面とした。その平面を基準面とし、下記の計測を行った(図3)。

計測器具にはカリパス(N10S, ミットヨ, 神奈川)と分度器(No.19, シンワ, 新潟)を用いた。計測はすべて熟練者1名で行った。各標本とも3回同じ部位を計測し、その平均値を計測値とした。

### 3. 計測項目(図3)

1) 下唇枝の数: オトガイ孔を出た直後に剖出した下唇枝の数。

2) 下唇枝傾斜角: オトガイ孔を出た直後に印記した仮想の下唇枝主枝と、下顎下縁平面とのなす角。

3) オトガイ孔から下唇枝最浅部間の距離: オトガイ孔最前縁から、印記した仮想の下唇枝が走行する口腔前庭粘膜下最浅部点aまでの距離。

4) 下唇枝最浅部の深さ: 点aを通る下顎下縁平面の垂線が歯肉頬移行部と交差する点bと点aとの距離。

すべての統計解析はSPSS(Ver. 11.0 J; エス・ピー・エス・エス, 東京)を使用して処理した。有歯群と無歯群の平均値を比較するため、対応のないt検定を用いた。0.05以下のp値は、統計学的に有意とした。

## 結果

### 1. 下唇枝の数(図4)

オトガイ孔を出た直後の下唇枝の数は、1~3本(平均 $1.39 \pm 0.60$ 本)で、全標本(51側)中1本が34側(66.67%: 34/51)、2本が14側(27.45%: 14/51)、3本が3側(5.88%: 3/51)に認められた。このうち、有歯群(34側)では、1本が23側(67.65%: 23/34)、2本が9側(26.47%: 9/34)、3本が2側(5.88%: 2/34)に認められた(平均 $1.38 \pm 0.60$ 本)。また、無歯群(17側)では、1本が11側(64.71%: 11/17)、2本が5側(29.41%: 5/17)、3本が1側(5.88%: 1/17)に認められた(平均 $1.41 \pm 0.62$ 本)。有歯群と無歯群の平均値間に、統計学的有意差は認められなかった( $p=0.87 > 0.05$ )。

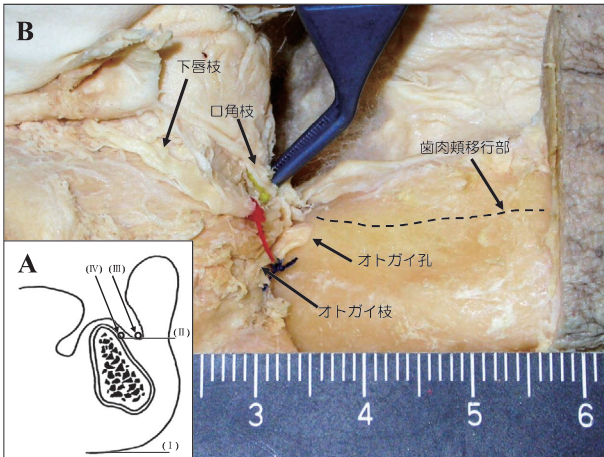


図1 下顎歯肉頬移行部の設定手順(A)および下唇枝の剖出(B)

A, I: 皮膚上の下顎下縁平面, II: Iに平行な平面, III: 口腔前庭側の歯肉頬移行部, IV: 骨面上の歯肉頬移行部.  
B, 破線は骨面上に設定した歯肉頬移行部; 赤糸は下唇枝; 黄糸は口角枝; 青糸はオトガイ枝

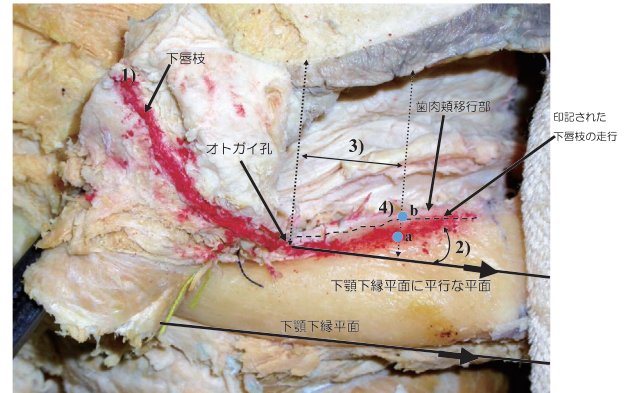
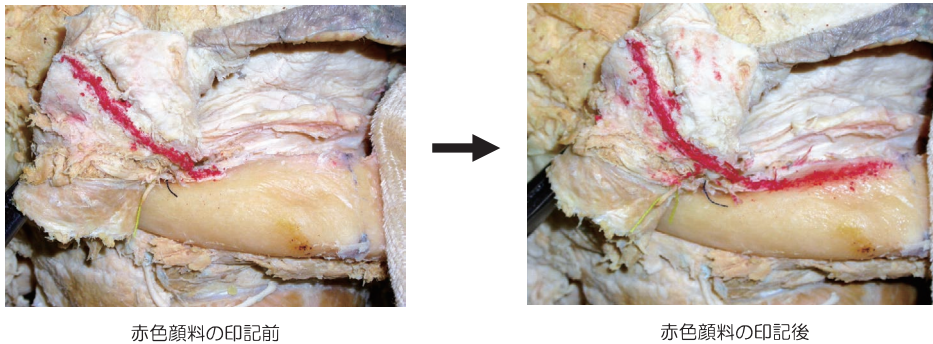


図3 下唇枝の骨面上の走行と計測部位

1) 下唇枝, 2) 下唇枝の主枝と下顎下縁平面とのなす角, 3) オトガイ孔最前縁から下唇枝の口腔前庭粘膜下の最浅部(点a)までの距離, 4) 点aを通る垂線が歯肉頬移行部と交差する点bと点aとの距離(点a-b間距離)



赤色顔料の印記前 赤色顔料の印記後

図2 下唇枝(赤線)の走行

左側: 下唇枝に赤色顔料を塗布, 右側: 骨面に印記した下唇枝

2. 下唇枝傾斜角

下唇枝傾斜角は, 全標本(51側)のレンジが25.00~70.00°, 平均50.40±12.40°であった. 有歯群(34側)のレンジは30.00~70.00°, 平均49.60±12.10°で, 無歯群(17側)のそれは25.00~70.00°, 平均52.10±13.20°であった. 有歯群と無歯群の平均値間に有意差はなかった(p=0.52>0.05).

3. オトガイ孔から下唇枝最浅部間の距離

オトガイ孔から下唇枝最浅部間の距離は, 全標本(51側)のレンジは2.00~28.0 mm, 平均12.10±6.80 mm, 有歯群(34側)では2.00~28.00 mm, 平均12.60±6.88 mmを示し, 無歯群(17側)では

2.00~26.00 mm, 平均11.20±6.76 mmであった. 有歯群と無歯群の平均値間に有意差は観察できなかった(p=0.49>0.05).

4. 下唇枝最浅部の深さ

下唇枝最浅部の深さは, 全標本(51側)のレンジは0.05~5.40 mm, 平均0.90±1.03 mmであり, 有歯群(34側)のレンジ0.05~5.00 mm(平均0.87±0.87 mm)に対し, 無歯群(17側)のそれは, 0.05~5.40 mm(平均0.94±1.33 mm)を示した. 有歯群と無歯群の平均値を比べた結果, 有意差は認められなかった(p=0.86>0.05).



図4 下唇枝の数および走行  
図は穂坂の図<sup>13)</sup>を改変

## 考 察

穂坂<sup>13)</sup>は日本人男性の成人解剖体30体を用い、下唇枝がオトガイ孔を出た直後に1本で走行し、末梢側の下唇領域で多数に分岐している例が60%以上存在したことを示している。一方、ALANTARら<sup>8)</sup>は人種、年齢不明のヒト解剖体(女性10体、男性6体)を使用し、オトガイ孔を出た直後に2本以上に分岐していることが多かったと報告している。今回の研究結果は、穂坂<sup>13)</sup>と同様、下唇枝がオトガイ孔を出た直後に1本で走行し、下唇領域で多数に分岐している例が60%以上存在する所見を示した。したがって、下唇枝の数には人種差が大きい可能性が示唆された。本研究における下唇枝主枝は、平均50.40°前上方に傾斜しながら下唇に向かって走行していた。下唇枝が口腔前庭の粘膜下の最も浅いところを走行する位置は、オトガイ孔前縁から平均12.10mm近心の口腔前庭粘膜下であり、有歯群では平均12.60mm、無歯群では平均11.20mmであった。

上條<sup>14)</sup>は日本人の下顎犬歯、第一および第二小白歯の近遠心径の平均値について、それぞれ6.70mm、6.94mm、7.11mmと報告している。オトガイ孔中央の位置が下顎第二小白歯のほぼ中央にあると仮定すると、オトガイ孔中央から第二小白歯近心面までの距離は3.56mm(7.11mm/2)である。第一小白歯近遠心径6.94mmを加えると、オトガイ孔中央から第一小白歯近心面までの距離は10.50mmである(図5)。さらに、犬歯近遠心径6.70mmを加えると、オトガイ孔中央から犬歯近心面までの距離は17.20mmと考えられる(図5)。一方、オトガイ孔の近遠心径の平均値について、上條<sup>15)</sup>は3.16mmと報告している。今回測定した下唇枝最浅部はオトガイ孔前縁から

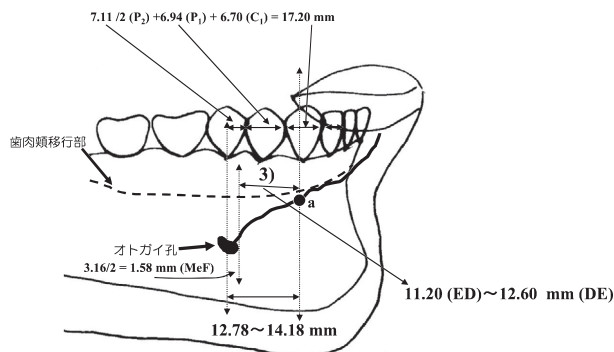


図5 下顎歯と下唇枝最浅部との位置関係

3) オトガイ孔から下唇枝最浅部間の距離の平均：有歯群(DE)、無歯群(ED)、歯冠近遠心径(下顎犬歯(C<sub>1</sub>)、第一小白歯(P<sub>1</sub>)、第二小白歯(P<sub>2</sub>)<sup>14)</sup>とオトガイ孔近遠心径(MeF)<sup>15)</sup>を基に割り出した下唇枝最浅部の位置は、下顎犬歯部口腔前庭に相当する

近心に平均11.20mmから12.60mmの距離に位置したため、オトガイ孔中央からオトガイ孔前縁までの1.58mm(3.16mm/2)を加えると、オトガイ孔中央から下唇枝最浅部までの距離は12.78~14.18mmであった(図5)。

したがって、下唇枝最浅部は第一小白歯近心面と犬歯近心面の間に位置すると考えられる。つまり、下唇枝が走行する口腔前庭の粘膜下の最も浅い位置は、下顎犬歯部であると推測される。

下唇枝が口腔前庭粘膜下の最浅部を通る深さは、最小0.05mm、最大5.40mm、平均0.90±1.03mmであった。ゆえに、下唇枝は口腔前庭粘膜直下のきわめて浅い位置を走行していることが明らかになった。

今回計測した下唇枝傾斜角、オトガイ孔から下唇枝最浅部間の距離、下唇枝最浅部の深さのいずれにおいても有歯群と無歯群の平均値間には統計学的に有意差を認めなかったため、歯が喪失しても下唇枝の走行への影響は少ないと考えられた。したがって、インプラント埋入手術を行う際、歯の有無に関係なく、下顎犬歯部の口腔前庭で切開および、剝離を行う時、デンタルエックス線写真、パノラマエックス線写真、エックス線CT写真でオトガイ孔の位置を確認し、オトガイ神経下唇枝の存在を念頭において、切開は粘膜切開にとどめ、骨膜に達する深い切開は避け、必要に応じて鈍的に剝離するべきであると考えられた。

## 結 論

本研究では、オトガイ神経下唇枝の口腔前庭粘膜下の走行を肉眼解剖学的計測から明らかにした。下唇枝はオトガイ孔を出た後、下顎下縁平面に対し、前上方の下唇に向かって約50°で走行し、下顎犬歯部の口腔前庭粘膜直下5.4 mm (平均0.9 mm) 以下のきわめて浅い位置を通過しながら下唇に到達していた。この結果から、下顎犬歯部の口腔前庭側の切開と剝離には十分に注意しなければならないことが示唆された。

## 文 献

- 1) WISMEIJER, D., VAN WAAS, MA. J., VERMEEREN, J. I. J. F. and KALK, W. : Patients' perception of sensory disturbances of the mental nerve before and after implant surgery : a prospective study of 110 patients ; Br. J. Oral Maxillofac. Surg., 35 : 254-259, 1997.
- 2) ABARCA, M., VAN STEENBERGHE, D., MALEVEZ, C., RIDDER, J. and JACOBS, R. : Neurosensory disturbances after immediate loading of implants in the anterior mandible : an initial questionnaire approach followed by a psychophysical assessment ; Clin. Oral Investig., 10 : 269-277, 2006.
- 3) HUNT, D. R. and JOVANOVIC, S. A. : Autogenous bone harvesting : a chin graft technique for particulate and monocortical bone blocks ; Int. J. Periodontics Restorative Dent., 19 : 165-173, 1999.
- 4) VON ARX, T., HAFLIGER, J. and CHAPPUIS, V. : Neurosensory disturbances following bone harvesting in the symphysis : a prospective clinical study ; Clin. Oral Implants Res., 16 : 432-439, 2005.
- 5) JOSHI, A. : An investigation of post-operative morbidity following chin graft surgery ; Br. Dent. J., 196 : 215-218, 2004.
- 6) YRASTORZA, J. A. : Vestibuloplasty with skin grafting ; J. Oral Surg., 34 : 29-33, 1976.
- 7) ADELL, R., LEKHOLM, U. and BRÄNEMARK, P. I. : Surgical procedures. BRÄNEMARK, P. I., ZARB, G. A. and ALBREKTSSON, T., eds., Tissue-integrated prostheses osseointegration in clinical dentistry ; 5th ed., Quintessence, Chicago, IL, 211-232, 1992.
- 8) ALANTAR, A., ROCHE, Y., MAMAN, L. and CARPENTIER, P. : The lower labial branches of the mental nerve : anatomic variations and surgical relevance ; J. Oral Maxillofac. Surg., 58 : 415-418, 2000.
- 9) 谷口 誠 : 下顎口腔前庭に切開を入れた場合の下歯槽神経麻痺. 野間弘康, 佐々木研一編, カラーグラフィックス下歯槽神経麻痺 ; 第1版, 医歯薬出版, 東京, 131-144, 2002.
- 10) 井出吉信, 阿部伸一 : 下顎神経の臨床解剖. 野間弘康, 佐々木研一編, カラーグラフィックス下歯槽神経麻痺 ; 第1版, 医歯薬出版, 東京, 7-16, 2002.
- 11) UCHIDA, Y., YAMASHITA, Y., GOTO, M. and HANIHARA, T. : Measurement of anterior loop length for the mandibular canal and diameter of the mandibular incisive canal to avoid nerve damage when installing endosseous implants in the interforaminal region ; J. Oral Maxillofac. Surg., 65 : 1772-1779, 2007.
- 12) 保志 宏, 河内まき子, 江藤盛治 : 人類学講座別巻1 人体計測法1 生体計測法 ; 第1版, 雄山閣出版, 東京, 33-35, 1991.
- 13) 穂坂直彦 : 下顎神経の解剖学的研究 オトガイ神経について ; 口腔解剖研究, 15 : 71-81, 1960.
- 14) 上條雍彦 : 日本人永久歯解剖学 ; 第13版, アナトーム社, 東京, 230, 1982.
- 15) 上條雍彦 : 口腔解剖学 第4巻 ; 第3版, アナトーム社, 東京, 1029, 1970.