成人齒根膜の厚さと線維の走行方向.

Über die Dicke der Zahnwurzelhaut und die Richtung ihrer Fasern beim erwachsenen Menschen.

黒川 博行 Hiroyuki KUROKAWA.

(昭和 25 年 2 月 15 日原稿受附.)

齒根膜の厚さは Klein (1928) が人と諸種動物に就き研究し，動物の種類，咬合關係，年齢，齒の種類，齒根膜の部位等によりて異なるを見た。また齒根膜線維の走行方向に就いては 木下 (昭 23) が諸種動物に就いて比較觀察し，その食物關係 (肉食，草物，混食等)，咬合様式 (臼磨咬合，開閉咬合等) によりて異ると記述した。

私は同一人にて各齒牙の齒根膜の厚さと線維の走行方向に如何に差があるかを詳しく知らんとして本研究を試みた。

I. 材料と方法

ホルマリン固定の 20 歳の男子屍體にて，全顎缺損齒なく，齲齒，補綴物等もなく，咬合は正常咬合にて，硬組織の發育狀態も良好で，標本としては最適のものであつた。ただ惜むらくは智齒が完全埋伏齒であつたので，本研究には除外した。

下顎骨の左側半分を切り取り，5% 硝酸溶液にて脱灰し，チェロイデンに包埋し「1」より「7」までの各齒牙のほぼ中心部を唇頬舌方向に 20 μ の厚さに縦斷し，ヘマトキシリンとエオシンにて染色した。齒根膜の厚さは各齒牙に就いて唇頬側と舌側で各部を接眼測微計を用ひて測り，また線維の走行角度は圓形被ひガラスの中央に金剛石にて直線を附したものを入れた接眼レンズを廻して計測した。なほ走行角度の計測は各齒齒根膜の齒頸部，齒槽緣部，齒根膜中部，齒根膜深部，根尖部にて線維の齒槽壁に起始する部とセメント質に停止する部を定め，それを連ねる線が齒の縦軸に對してなす角度を計測し，5 計測の平均値を求めた。

II. 検査成績

A. 齒根膜の厚さ

齒根膜の厚さの測定の結果を總括して第 1 表に示す。

第1表 成人の齒根膜の厚さ (mm)

齒種	唇 頰 側			舌 側		
	齒槽緣部	齒根膜中部	根尖部	齒槽緣部	齒根膜中部	根尖部
「1	0.25	0.18	0.21	0.26	0.13	0.23
「2	0.27	0.16	0.20	0.28	0.18	0.23
「3	0.28	0.16	0.24	0.33	0.17	0.245
「4	0.26	0.21	0.245	0.26	0.16	0.22
「5	0.26	0.16	0.22	0.29	0.18	0.23
「6	0.42	0.22	0.31	0.43	0.19	0.31
「7	0.35	0.19	0.26	0.36	0.20	0.28

表から知られることは、

1. 齒根膜を厚さの順に配列すれば大體に於て、「6(0.31)—「7(0.28)—「3(0.24)—「4(0.23)—「5(0.22)—「2(0.21)—「1(0.20)となる(括弧内は平均値)。例外として唇頰側の齒根膜中部と根尖部は「2より「1に厚く、舌側の齒槽緣部は「4より「2に厚く、舌側の齒根膜中部は「3と「4より「2に厚く、また唇側の齒槽緣部は「4と「5より「2に厚かつた。その他に於ては上記の順序の通りである。

2. 齒根膜の部位より云へば、平均して齒槽緣部が最も厚く、根尖部が次ぎで、齒根膜中部が最も薄い。これは Klein も云つた如く齒牙縦軸の運動の中心がほぼ齒根の中央にあることに關聯する。

3. 舌側と唇頰側を比較するに、舌側は概して唇頰側よりやや厚い。例外として「1の齒根膜中部、「4と「6の齒根膜中部、「4の根尖部がある。

B. 齒根膜の線維の走行方向

齒根膜線維が齒牙の縦軸となす角度を測定した結果は第2表の如くである。線維が齒槽壁より齒牙に向つて斜めに下る場合に +, 反對の場合は - の符號を計測値に附してある。

1. 齒根膜線維の急なものより緩なもの順に配列すれば、「6(+49)—「7(+51)—「4(+54)—「3(+58)—「5(+60)—「2(+61)—「1(+64)となる(括弧内は + 角度の平均値)。ただ例外として唇頰側齒根膜中部は「3よりも「4に急傾斜で、唇側齒根膜深部は「3, 「4, 「5より「2に急傾斜となつてゐる。即ち木下(昭23)が認めた如く齒牙の縦方向に加る壓の強さと齒根膜線維の走行方向との間に深い關係があり、壓の強いほど急傾斜である。

第 2 表 成人の齒根膜線維の走行角度

齒 種	唇 側					舌 側				
	齒頸部	齒槽緣部	齒根膜中部	齒根膜深部	根尖部	齒頸部	齒槽緣部	齒根膜中部	齒根膜深部	根尖部
「 1	-55	+70	+65	+50	-18	-52	+72	+65	+62	-15
「 2	-48	+68	+63	+40	-18	-48	+70	+62	+60	-18
「 3	-43	+62	+60	+52	-18	-44	+65	+60	+52	-14
「 4	-43	+65	+46	+48	-21	-44	+66	+48	+50	-17
「 5	-45	+65	+56	+60	-17	-46	+65	+50	+65	-17
「 6	-40	+62	+45	+40	-13	-40	+63	+45	+42	-15
「 7	-42	+64	+45	+42	-13	-43	+64	+48	+45	-15

2. 齒根膜の部位より云へば大體に於て、齒根膜深部が最も急傾斜で、次ぎが齒根膜中部で、最も傾斜の緩いのは齒槽緣部である。例外として唇側では「4と「5にて深部よりも中部が急傾斜で、舌側では「4と「6に於て深部よりも中部が急傾斜となつてゐる。故に齒牙縱軸に加はる壓に對して齒根膜の深部と中部が最も抵抗することが推定される。

3. 唇側と舌側を比較するに、例外なく唇側の線維は舌側のものよりやや急に傾斜する。下顎の齒牙は縱方向の壓を舌側よりも唇側に多く受け、特に臼齒部に於ては頰側咬頭が加合中心線になつて居るため頰側は舌側に比し咬合壓を多く受けることに關係があらう。

齒根膜線維を仔細に調べると、波形に迂行してゐる。これに關し Berkelbach (1935) は齒牙が靜止の場合に線維は完全な緊張状態になく、咬合に際して彈力線維はないが緊張すると云ひ、また Lanz (1931) はこの波形が豫備の波であり、咬合に際して直ぐ伸びると云つた。私の検査で線維迂行が前齒に少なく臼齒に多く發見され、また齒根膜の中部と深部に最も多く見られたのはこの所見を確める。迂行には大小種々あつて、大きいのは S 字形をなし小さいのは小波形をなし、この大小の種々のものが混りながら齒槽壁よりセメント質に向つてゐる。

III. 結 語

1. 齒牙をその齒根膜の厚さの順に配列すれば大體に於て、「6—「7—「3—「4—「5—「2—「1で、齒根膜の部位については齒槽緣部—齒根尖—齒根膜中部の順である。而して舌側では唇側よりやや厚い。

2. 齒根膜線維の傾斜の急なものより緩いものの順に云へば、「6—「7—「4—「3—「5—「2—「1で、また齒根膜深部—中部—齒槽緣の順であり、なほ唇側にては舌側よりやや急傾斜する。

3. 齒牙に加はる壓の強さと齒根膜の厚さと線維の傾斜の3者の間に深い関係があり、例へば最も強く壓の加はる「6」の齒根膜は最も厚く、その線維は最も急傾斜し、その反対のものは「1」である。

4. 咬合を緩衝すべき齒根膜の線維の迂行は前齒に少しく、臼齒に多い。

Autoreferat.

Die Untersuchung wurde an einem Unterkiefer vorgenommen. Die Wurzelhaut ist in bezug auf die Zahnarten in der Reihenfolge dick: 6>7>3>4>5>2>1. Auf der lingualen Seite ist sie etwas dicker als auf der labiobukkalen. Die Steile der Faserrichtung der Wurzelhaut ist bei 6>7>4>3>5>2>1 und am tiefen Teil>mittleren Teil>Alveolarrand. Die Richtung ist übrigens auf der labiobukkalen Seite etwas steiler als auf der lingualen. Es besteht also zwischen dem Druck auf den Zahn, der Dicke der Wurzelhaut und der Faserrichtung der letzteren eine innige Beziehung. Es wurde ferner gefunden, daß die Schlängelung der Fasern der Wurzelhaut, welche den Kaudruck zu puffern hat, bei den Backzähnen stärker ist als bei den vorderen Zähnen.

文 献

Berkelbach : Zur Neurologie des Zahnes. Z. mikrosk.-anat. Forsch. 38 (1935). — **Klein, A.** : Systematische Untersuchungen über die Periodontalbreite. Z. Stomatol. 26 (1928). — **木下定之** : 齒根膜の比較組織學. 解剖誌. 23 (昭23). — **Lanz, v.** : Zur Entwicklung der konstruktiven Form der Wurzelhaut. Verh. anat. Ges. 40 (1931). — **Wetzel, G.** : Die Nagetierscheidezähne von Standpunkt der funktioneller Anpassung. Verh. anat. Ges. 39 (1931).