真の咬合を探究する —許容性というベールを剥がす—

伊藤薫紀

What is the Genuine Occlusion Regarding Tolerance?

Shigeki Ito

The human body has tolerance. Because of the tolerance, the ideals cannot be sometimes seen. What is the genuine occlusion we should have? The author believes that natural dentitions which do not have occlusal wear are a key factor in the genuine occlusion. This article will discuss the genuine ideal occlusion observed in natural dentitions that do not have occlusal wear.

人には許容性というものがある。しかしこの許容性により、真実が見えなくなってしまう現状もある。人体の求めている真の咬合とは一体どういう姿をしているのか？

筆者は一番理想的な咬合を咬耗の生じない咬合状態と位置づけ、咬耗の生じていない天然歯列を細かく観察することにより、真の咬合の姿の解明に挑む。

Key words : 真の咬合 the genuine occlusion, 許容性 tolerance, 咬耗 occlusal wear, 天然歯列 the natural dentition, 後方へのシフトの制御 Retrusive Barrier

図1 矯正経験のない咬耗の生じていない天然歯列。

図2 右側方歯列。

図3 右側上下第一大臼歯の咬合接触状態。

緒言

ものには必ず正常と言われる状態が存在する。その正常でない状態を異常と呼び、できれば正常もしくはそれに近い状態にしたいものである。生理が理解できて病理を理解できるのであり、正常がどのようなものであるかを理解できていなければ当然異常を治すことはできない。

では正常な咬合とはいったいどういう状態をいうのか。人には許容性というものがあり、多少の誤差、時には大きな誤差でさえも容認してくれることがままある。ただその場合、痛みもしくは不快感はなくても、歯牙を含む顎口腔系には必ず変化は起こっている。このことを Compensation (代償) というが、できればこの代償も起こらなければより良い。代償には Articular Compensation (顎関節における代償)、Dento-Alveolar Compensation (歯・歯槽による代償)、Vertical Compensation (垂直的代償) などがあるが、筆者は咬耗を歯による代償であるものとし、咬耗の生じていない咬合状態が正常咬合の真の姿であると定義づけ、咬耗の生じていない天然歯列を細かく観察することにより真の咬合接触状態とその意味することについての概念を書く。

今回観察した天然歯列は当医院に平成 10 年 9 月来院以後平成 17 年 6 月までで一切咬耗の生じていない 29 才女性の日本人のものである (図 1)。

われわれは理想咬合の必要十分条件として長期にわたる歯列の安定・維持のために、歯牙の咬頭頂、中心窩の連続性および隣在歯との辺縁隆線の一致などをあげてきた。しかしながら矯正治療を受けたことがない天然歯列をよく観察すると必ずしもその条件を満たしていない。というよりは部位によってはほとんど異なっている。

まず上下第一大臼歯の咬合接触状態であるが、上顎第一大臼歯は極端に近心傾斜している (図 2)。よって当然上顎第二大臼歯との辺縁隆線は一致していない。上顎第一大臼歯の頬側遠心咬頭隆線が下顎第一大臼歯頬側遠心咬頭外斜面と遠心咬頭外斜面の間の頬側遠心溝に前下内方に被さるように接触している (図 3)。

一見このような咬合状態であると作業側方運動時に咬頭干渉が生じると思ってしまいますが、実際は、咬頭干渉は生じない。その理由は下顎第一大臼歯の特徴的な形態にある。アングルの I 級では作業側方運動時の滑走面は下顎頬側咬頭外斜面と上顎頬側咬頭内斜面の間に生じるので、まず

図4 右側上下第一大臼歯の切断面。

図5 咬頭嵌合位と作業側運動時。

図6 右側上下第二小臼歯の切断面。

下顎第一大臼歯の頬側咬頭外斜面から分析する。この歯牙の特徴的なことは、頬側遠心咬頭の中央から近心と遠心とで外斜面の咬頭傾斜角が異なっていることである（図4）。この咬頭傾斜角の違いが上顎頬側遠心咬頭の落ち込みによる咬頭干渉を回避している（図5）。この咬合接触状態の意味するところは、顎の後方へのシフトの制御であると推測する。生体が一番拒絶するのは、顎の後方へのシフトと筆者は考えている。その根拠はアングルⅢ級の人の咬合状

態はきわめて咬合論からかけ離れているのにもかかわらず、TMDがきわめて少ない、上顎智歯挺出抜歯後に生じるTMDなどである。顎の後方へのシフトの制御に関してはまた後に記す。

次に上下顎第二小臼歯の咬合接触状態であるが、前述した第一大臼歯に酷似している。下顎第二小臼歯頬側咬頭外斜面も中央を境に近心と遠心とで咬頭傾斜角が異なっている（図6）。緩やかな遠心外斜面に上顎第二小臼歯の頬側

図7 トーマスノッチ.

図8 右側下顎第一小臼歯頬側面観.

図9 右側上下第一小臼歯咬頭嵌合状態.

図10 右側第一大臼歯と左側犬歯の咬頭嵌合状態.

図11 咬頭嵌合位の全歯接触状態.

咬頭隆線が前下内方に接触している。遠心外斜面をよくみると下顎第一大臼歯頬側遠心溝に似たくほみがある (図7)。トーマスノッチとは下顎第一大臼歯頬側遠心溝の縮小版と推測できる。そしてこの接触状態も顎の後方シフトの制御であると推測する。

下顎第一小臼歯にも頬側咬頭遠心外斜面切端近くにはやはり咬頭傾斜角の緩い面が存在し (図8)，そこに上顎第一小臼歯の頬側咬頭隆線が接触しているが，その範囲はきわめて小さくなっており，逆に咬頭の高さが増して犬歯に近い咬合関係になっている (図9)。

犬歯を含めた前歯はアンテリアガイダンスとして下顎を

上顎が前方および側方からサポートしている。

第一大臼歯の咬合関係は，上顎犬歯が下顎犬歯を後下内方に接触しているのに対抗するように上顎第一大臼歯が下顎第一大臼歯を前下内方に接触している (図10)。第二小臼歯は第一大臼歯に近い意味合いの接触関係であり，第一小臼歯は犬歯に近い意味合いの接触をしている。

第一大臼歯から反対側の第一大臼歯まで下顎歯牙を上顎歯牙が後下内方～前下内方～前方～前下内方～後下内方とサポートしている (図11)。

また第二大臼歯の咬合接触関係は，一歯対一歯咬合であり，上顎第二大臼歯の特徴は上顎第一大臼歯と比較して頬

図 12 上顎第一大臼歯と第二大臼歯の咬合面観。第一大臼歯と比較して、第二大臼歯の近心頬側咬頭がきわめて発達しているのがわかる。

図 13 上下第二大臼歯の咬合接触状態。発達した上顎近心頬側咬頭隆線が、下顎の頬側溝にしっかり咬み込んでいる。

図 14 下顎第一大臼歯咬合面観。頬側咬頭頂の位置は揃っていない。

図 15 近心頬側咬頭は犬歯尖頭、第一第二小臼歯頬側咬頭頂と連続性を帯びている。

図 16 頬側遠心咬頭は上顎第一大臼歯の中心窩に咬み込む。

図 17 乳臼歯の咬合接触状態。永久歯と同じように下顎の後方へのシフトを制御するような接触関係を呈している。

側近心咬頭隆線がきわめて発達していることである（図 12）。この発達した頬側近心咬頭隆線が下顎第二大臼歯の頬側溝に被さるように接触することにより、クロージャーストッパー・イコライザーの役割を果たし、顎の安定に参加している（図 13）。

以上のことから、真の咬合とは咬頭嵌合位において水平的に下顎を安定させるためにあることが推測される。咬合接触状態も、ただ3点だとか6点で接触していればよいとか、咀嚼能率向上のためにシャープな咬頭傾斜で臼歯離開咬合であればよいなどという漠然としたものではなく、歯牙一本一本がその形態を生かしながら顎安定のために決められた部位同士が密に接触している。

この密接した咬合接触状態であるにもかかわらず咬耗が生じていない現実があるのは、咬頭嵌合位において顎位の安定がいかに重要であるかを物語っている。そこに少しでも遊びがあると顎の安定が損なわれ、その情報は中枢神経系に伝達され垂直化していた咀嚼パターンが乱れ、水平化することにより咬耗が生じると推測する。

前述した上下顎第一大臼歯の咬合接触状態が真の咬合状態であるということの根拠を下顎第一大臼歯の特異的な歯牙形態から解説する。

それは頬側3咬頭の位置関係に見られる。この3咬頭の位置は連続性を伴っていない（図 14）。まず頬側近心咬頭。この咬頭は3咬頭の中で一番舌側よりに存在する。しかし犬歯尖頭から第二小臼歯と一緒にみると、この位置で犬歯からの連続性に一致している（図 15）。頬側近心咬頭はこの位置にいて上顎第二小臼歯とのバランスをとっている。次に頬側遠心咬頭。この咬頭は逆にかなり頬側に位置している。機能咬頭として咬頭の高さだけでなく厚みもしっかりあり、上顎第一大臼歯の中心窩に咬み込んでいる（図 16）。近心傾斜し、かつ遠心に若干ローテーションしている上顎第一大臼歯の中心窩に咬み込むためには、下顎第一大臼歯の頬側遠心咬頭は一見かなり頬側に位置していると思われがちなの位置でないと咬み込むことができない。最後に遠心咬頭。この咬頭は舌側に位置し、上顎頬側遠心咬頭の落ち込みを受け止めている。

上下第一大臼歯はこのようなバランスを保っており、この咬合状態でのみ安定し、他の咬合状態では安定しない。以上のことから前述した咬合接触状態が本来の咬合状態であると推測できる。

上下第一大臼歯の咬合接触状態に象徴的にみられるように、臼歯の咬合には咀嚼機能の他に顎の後方へのシフトを

図 18 初診時の口腔内の状態。全歯にわたり歯牙形態が崩壊しつつあり、患者はどこで噛んでいいのかわからないという。右側においては上下の咬合関係が半咬頭以上ずれている。

図 19 術後4年後の咬合接触状態。咬合面もすべてセラミックであるが破折などは起こっておらず、安定している。

制御する機能を有している。この後方へのシフトの制御は乳臼歯にもみられる（図 17）。上下第二乳臼歯の形態は上下第一大臼歯と酷似しており、咬合接触状態も同じである。第一乳臼歯では下顎第一乳臼歯の形態は頬側咬頭の遠心外斜面がきわめて広く、そこに上顎第一乳臼歯の近遠心に広い頬側咬頭が接触している。その範囲は永久歯ではみられない広さで、接触面の角度は後下内方というよりは側方に近いが、若干後方から押さえられているように見受けられる。幼児期はストレスが多く、よってほとんどがブラキサーであると報告されている。まだ顎関節の構造が完成していない幼児期にとって、下顎が後方にシフトすることはその後の顎関節に大きな悪影響を及ぼすことが懸念される。乳臼歯および第一大臼歯の後方へのシフトを制御する咬合接触状態は未完の顎関節を守るためにあると推測され、それは完成した成人の顎関節の機能および構造を維持するためにも必要不可欠と言えるのではないかと。

顎が後方へシフトするということは、関節窩内において下顎頭の後方へのシフトを意味し、結果として関節円板前方転位を引き起こすこととなる。関節円板前方転位という言葉から関節円板自体が前方に転位すると思いがちだが、実は関節円板が前方に転位するのではなく下顎頭が後方に

ずれ、結果として下顎頭と関節円板の位置関係がそのような関係になるのである。さらにその状態が悪化すると、今度は後方にシフトした下顎頭に関節円板が前方に押し出され、関節窩内における関節円板の位置がずれクローズドロックなどを招く。

以上の概念に基づいて行った全顎的咬合治療を報告する。

患者は49歳女性。咬合の不調和および審美性の回復を主訴として来院。自律神経失調症で心療内科にも通院中である。のどの渇きも訴えている。

口腔内所見としては歯牙全歯に咬耗を認め、デンタルコンプレッションシンドロームによると思われる楔状欠損、いわゆるアブフラクションが多数歯に認められる。右側においては上下の歯列に大きなずれを生じている。また右側顎関節部に違和感を呈している（図 18）。

術後4年後の現在の状態である。自立神経失調も顎関節の違和感も現在は消えている。ポーセレンも今のところ破折することなく安定を維持できている（図 19）。

治療の流れとしては、まず前歯部で3mmの高さでフラットなスプリントを装着。顎の安定するポジションを探り、違和感の生じない正常と思われる顎位にてMAGOタ

イプのスプリントに、後方へのシフトを抑制したできるかぎりタイトなスプリントに変え、その顎位で良いのか確認する。OK ならば一気に前述した咬合接触を兼ね備えたプロビジョナルクラウンを装着。ウォシユアウトなどで問題が生じていないのを確認後、前歯から数本ずつファイナルレストレーションに移行した。

結論

天然歯列および天然歯牙形態には、いまだ秘められた未知の部分が多々あるが、今回咬耗の生じていない天然歯列を観察することによりその一端が見えてきた。それは上下顎第一大臼歯にみられる顎の後方シフトを制御するダイナミックかつ密な咬合接触関係であり、その機能は他の臼歯にもみられる。そこには歯牙一本一本が与えられた歯牙形態をいかにしながら決められた部位同士が密に接触している。この咬合接触状態こそが中枢神経系を通して垂直下した咀嚼サイクルを維持し、咬耗の生じない咬合状態を維持

できる要因であり、筆者のいう真の咬合の姿であるといえるのではないか。今後はさらにその奥に秘められた咬合の核心について探究する所存である。

最後に

今回の咬合接触状態はあくまでアングルⅠ級で歯牙のポジション、骨格にも異常がない場合に適応されるものであり、アングルⅡ級やⅢ級には歯列矯正をして歯牙のポジションをⅠ級関係に改善しないかぎり、まったく該当しない。ただ真の咬合接触状態から生体の求めているものを探り知ること、アングルⅡ級やⅢ級への咬合の与え方を検討できるのではないかと思う。垂直化が失われ水平化した咀嚼サイクルが、本来の歯牙形態を与えることで再び垂直化を得ることができるのであればそれは素晴らしいことであり、歯牙を含めた顎口腔系にとっても一番好ましいことであると筆者は考えている。

参考文献

- 1) 榊原功二, 佐藤貞雄: シークエンシャルオクルージョンの臨床一下顎の後退を伴うⅡ級症例の咬合治療の実際一. QDT, 29 (6) : 12-28. 2004.
- 2) Claude R. Rufenacht 編著: ファンダメンタルズ オブ エステティクス. 137-221, クインテッセンス出版 (東京), 1994.
- 3) 佐藤貞雄, 秋本進, 不島健持, 石井穰: 顎関節を考慮した不正咬合治療. 東京臨床出版, 1995.
- 4) 内藤正裕: 変化する補綴. アースワークス, 2005.