

鹿児島大学歯学部紀要

Annals of Kagoshima University Dental School

Volume 5

1985

—目 次—

日本古人骨にみる顎顔面の病変.....	小 片 丘 彦	1
骨格型反対咬合の治療.....	花 岡 宏	9
非外科的歯周治療の考え方について.....	横 田 誠	22

鹿 歯 紀

Ann. Kagoshima Dent.

編集の基本方針

本紀要は、歯科医学の研究や教育に関する特定のテーマにもとづき、総説あるいは啓蒙的、解説的な論文を主体に特集をくみ掲載するものとする。本紀要を通して、歯科医学全体、あるいは各分野における研究や教育の動向、当面する問題点などが発掘・整理され、歯科医学の発展に大きく貢献することを期待する。

このような主旨から、本紀要には、原則として原著論文は掲載しない。各分野における先端的な研究成果は、むしろそれぞれの専門誌に発表されることが望ましいからである。

なお、上記のほか、本学部における活動状況や学部内の動きなどについても、必要に応じて掲載する。

編集委員

井上 勝一郎 井上 昌一

清水 信一郎 山下 佐英

(50音順)

昭和 60 年 3 月 10 日 印刷

昭和 60 年 3 月 17 日 発行

発行所

鹿児島大学歯学部 代表 浦郷篤史

鹿児島市宇宿町1208-1

印刷所 (有)昌和堂印刷

鹿児島市宇宿二丁目16-11

日本古人骨にみる顎顔面の病変

小片 丘 彦

鹿児島大学歯学部 口腔解剖学講座

1. はじめに

疾病の起こり方や広がり方、疾病に対処する方法などは、それぞれの時代の自然環境や社会環境、ことに科学の発展の度合いを反映して刻々と移り変わってゆくものである。近年まで猛威を振るった多くの伝染病が今日、医学の力の前に影をひそめ、天然痘のように根絶されたものさえ出てきた反面、新種の職業病、食品公害、農薬中毒、放射能障害、交通事故や神経症の増加など、かつて存在しなかった新種の疾病が登場してきた事実は、その好例であろう。

古病理学 (paleopathology) はミイラや人骨のような直接資料に基づいて過去の疾患や損傷を研究する分野であるが、これは、資料に残された病変を検討することによって、単に当時の疾患の存在を知るだけでなく、病変を通じて罹患の背景や治療法といった当時の社会生活をも推測する有力な手段でもある。例えば、古人骨にしばしば見られる齧歯の頻度の時代的变化は、食生活の変遷を説明する上で重要な手掛かりを与えてくれる。

しかし、古病理学には資料上の制約がつきまといている。それは、遺跡から得られる資料のほとんどが軟部組織を失った人骨そのものに限られることである。軟部組織を残したミイラなどの発見は日本においては例外的である。そしてこの人骨も長い年月の間に折損や崩壊が進んでいるものが多く、その場合、全身の観察が不可能なばかりか、骨に変化を認めても、果たしてそれが病的変化なのか単なる経年変化なのか判別で

きない場合がある。さらに、こうした制約に加えて、疾患自体必ずしも骨に痕跡を残すとは限らず、むしろ痕跡を残さないものが圧倒的に多いから、古病理学でわれわれが知ることのできる範囲は、当時の疾患のごく一部に過ぎず、かつ主として外科的疾患に偏ることになる。

わが国出土人骨の古病理学に初めて本格的に取り組み、これを推進した学者は清野謙次であった。清野は星島寿とともに「化石病理学特ニ日本原住民族ノ骨疾病ニ就テ」¹⁾において、清野収集人骨に見いだされた病変を報告し、後年、清野門下をはじめとする研究者の業績をも含めて総合的な著述²⁾を行った。また鈴木尚は「日本石器時代人骨の利器による損傷について」³⁾をはじめとする一連の研究によって、特に古人骨の損傷についての理論的根拠を明らかにするとともに、数多くの業績を通して、この分野を主導し続けてきた。古病理学上の事例は、このほか多数の研究者の努力によって着実に蓄積されつつある。その概略は、1978年以前に発表されたものについては小片⁴⁾により取りまとめられているが、その後、現在に至る間の進歩は目覚ましく、新事例の報告や流行病の疫学的な考察など、一段と詳細な研究がなされるようになってきている。本稿では、これら諸業績の中から、顎顔面領域に見られた病変を中心に紹介してみたい。

II. 骨 損 傷

骨損傷は生前の損傷と死後の損傷とに二大別される。生前の損傷は広義の骨折が主で、骨折端の鈍緑化、仮

骨形成、治癒骨折部の変形、治癒骨折線などを肉眼やX線写真で認めることによって判定される。このような治癒機転は骨折後一定期間生存した証拠で、この場合、当然生前の骨折であることが分かるが、骨折が致命傷に伴うものであった場合は治癒機転を生じないから、死後に受けた死体毀損や自然破壊との判別が困難である。

A. 骨 折

古人骨における骨折の事例はかなり多く、熊谷⁹⁾は山口県土井ヶ浜遺跡の弥生前期人骨（頭蓋を除く）約200体中に骨折6例、骨折疑い4例を認めている。また田代³⁰⁾は縄文時代から近世までの人骨672体のうち22体、26例の骨折を見ている。田代の26例中、頭蓋の骨折は4例ある。このうち2例は前頭骨と前頭・頭頂骨とに見られる陥没骨折で、後者は33×17mm大の骨欠損を伴っている。両者とも弥生時代の女性に起こったものであるが、治癒機転が見られ、受傷後長期間を経たものと推定されている。ほかの2例は次に示すように顔面頭蓋に見られた骨折である。

1. 眼窩骨折

縄文時代の壮年男性の例で左眼窩下壁の骨折後、前縁の骨片がやや前下方にずれて再癒合し、左眼窩下孔は不正形となり、眼窩下壁は上顎洞と通じたほか、左視神経管の骨折とその後の同管の極度の狭小化があり、左眼の失明が推測された例である。

2. 下顎骨折

中世の女性に見られた下顎骨折で、右オトガイ孔から18mm後方より前下方に走る亀裂骨折と推定された。骨折部に相当する第1大臼歯は脱落し、その歯槽は閉鎖、萎縮している。田代は、歯の脱落は骨折によるものか、あるいは脱落して萎縮した歯槽部に骨折が生じたのかは不明である、と述べている。

児玉⁹⁾によれば、現代日本人の骨折の部位別頻度において頭部骨折の占める割合は、発表者により多少の相違があるが2.2%（児玉）、0.5%（九大整外）、1.0%（東北大整外）と低率である。これに比べ田代の骨折26例中頭蓋4例（15.4%）は著しく高率といわねばならない。ことに、この中に弥生時代女性2例の陥没骨折が含まれていることは興味深い。このうちの1例33×17mm大の骨欠損をもつ女性は長崎県平戸島根獅子遺跡から出土したものである。同遺跡からは別に金関⁴⁾の報告した頭頂部に銅鏃の嵌入した女性人骨が出土しており、金関⁴⁾はこれを戦場での負傷と考えているが、田代の例もあるいは戦闘由来の負傷であったか

も知れない。

B. 外 傷

骨の外傷は起因となる対象物の種類によってさまざまである。衝突や墜落などによる外傷もあるが、例えば闘争を想定すると、弓矢、刀剣、槍、斧などのほか不定の鈍器によっても外傷は引き起こされる。この場合、武器自体の重さ、加えられる力と方向、刃渡り、切れ味の違いはそれぞれ特有の傷痕を残すから、詳細に観察すれば武器の種類、攻撃方向や回数、加害者の数などについての手掛りが得られる。日本古人骨には森本¹¹⁾によって狩猟の際の過誤の可能性を指摘された縄文早期人の骨槍による寛骨受傷のような古い時代の例から、小片¹⁹⁾の戊辰の役戦死者骨群の刀創といった新しい時代の例まで多数の報告があり、その内容は鈴木^{20,21,23)}の報告に示されているように戦闘由来の事例が極めて多い。顔面の外傷2例を次に示す。

1. 側頭・顔面の刀創

池田・田賀谷²⁾が報告した京都市発見の中世人骨がある。左側頭骨および左顔面に刀による切断面があり、戦場において、日本刀や薙刀のような刃の鋭利なもので切られた痕と推定された。

2. 眼窩壁の穿孔

田代³⁰⁾が報告したもので前記の、前頭骨に陥没骨折をもつ弥生時代の熟年女性に合併して見られた右眼窩壁の2個の穿孔である。視神経管の前方やや内側8mmの部位にある8×9mmの孔と上眼窩裂の上縁より19mm前外側にある4×4mmの孔で、両孔とも前頭蓋窩と交通する。孔縁には明らかな治癒機転は存在していない。田代は、先端が鉛筆の先のようなものによる刺創と考えるのが自然であるとし、死因については、必ずしも即死だったとはいえない、としながらも、頭蓋内血腫を形成し、遅くとも1、2週間のうちに死亡したと考えられる、と述べた。この女性は前頭骨の右側に陥没骨折の既往があり、これは治癒したが、歳月を経て右眼窩に頭蓋腔に達する刺傷を受け、それが原因で死亡したものであろう。

III. 炎 症

一般に骨炎といわれる骨の炎症は、骨髄、骨質、骨膜の炎症が種々の程度に複合したものである。細菌感染ことに化膿菌によって起こることが多く、急性炎と慢性炎とに分けられる。急性炎は①遠隔化膿巣からの血行感染、②隣接する軟部の化膿巣から波及、③開放

骨折など汚染骨傷からの直接感染，によるが，起炎菌の毒力の強弱と生体の低抗力との釣り合いに応じて骨の変化はさまざまである。慢性炎は急性炎からの移行のほか最初から慢性に経過するものがあり，この中には特殊性炎として結核性骨炎，梅毒性骨炎なども含まれる。

古人骨に見られる骨炎の報告例はさほど多くない。清野²⁹⁾は骨膜炎として3例の縄文人骨をあげ，これらはいずれも近接する軟部組織の炎症から波及した骨膜炎と報告した。永井¹³⁾は鹿児島県広田遺跡出土弥生男性の頭蓋外面に広範な炎症の痕跡を認め，生前のヘッドバンド装着に起因する帽状腱膜下膿瘍と推定した。また田代³⁰⁾は中世の女性人骨に見られた両側脛骨の化膿性骨髄炎を報告した。特殊性炎は，結核については小片¹⁵⁾の千葉県の前古墳時代男性，鈴木²⁵⁾の東京都の古墳時代女性，田代³⁰⁾の宮崎県の古墳時代男性と3例報告されており，弥生時代から古墳時代にかけて頻繁になった大陸文化の移入に伴って日本にもたらされたものと推定されている。梅毒については鈴木²²⁾により，東京都鍛冶橋人骨の頭蓋に梅毒特有の星状癩痕が認められ，日本の梅毒が永正9年(1512)に初めて関西に流行し，翌年には関東にも侵入した，という歴史学上の認識と矛盾しないことが分かった。また，Suzuki²⁵⁾は江戸時代人骨の頭蓋923個を用いて骨梅毒の古病理学・古疫学的調査を行った。89頭蓋(9.64%)に梅毒の徴候があり，この中には眼窩や上顎洞の侵蝕例も認められている。

A. 副鼻腔炎

副鼻腔の粘膜は鼻腔，咽頭の炎症や歯疾患が原因となってしばしば炎症を起こす。最も発生頻度が高いのは上顎洞炎であるが，その原因が歯疾患にあるものを特に歯性上顎洞炎という。齲歯の歯根尖に生じた膿瘍や膿胞を介して上顎洞に波及するもので，歯根尖が上顎洞底に近接する大白歯が原因歯であることが多い。古人骨では副鼻腔の骨壁に変化を認めて初めて炎症を推定できるのであるから，この場合，炎症は粘膜にとどまらず，すでに骨炎の状態にあるといえる。

1. 上顎洞炎 第1例(図1)

栃木県大谷寺洞穴の縄文前期の熟年女性で，小片¹⁵⁾が報告した。右上顎洞の内面には全域にわたって粗雑な骨増殖があり，そのため洞壁は2~4mmの厚さである。洞壁の外面は骨表面本来の平滑さを失ってちりめん状に萎縮し，無数の微細な孔が内面と連絡する。右第3大白歯の歯槽に相当する部位に，閉鎖した歯槽の

名残とみられる凹みがあり，凹みの底には小孔があっ

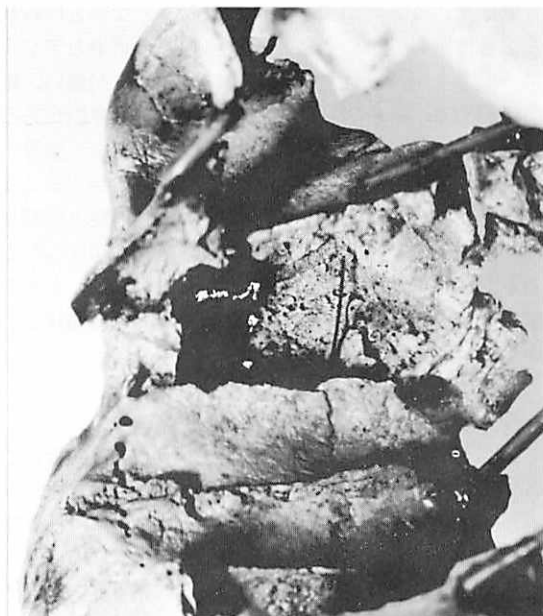


図1 粗雑な骨増殖のある右上顎洞内面(大谷寺洞穴人骨)
歯槽弓の最後部と連絡する小孔にナイロン糸が通してある。

て洞内に通じている。洞内では，この交通孔周辺の骨増殖が最も著しい。これに対し，左上顎洞は洞壁の厚さ1mm未満，洞の内・外面ともに平滑で特別な所見はない。小片はこれを，右上顎洞壁に慢性的骨炎があり，洞内の骨膜下に骨を新生する一方，微細な瘻孔を介して炎症が洞外にまで波及したとし，感染源は第3大白歯歯根部の化膿巣であって，これが上顎洞に穿孔したものと推定した。

2. 上顎洞炎 第2例

島根県の横穴石室から出土した古墳後期の壮年男性の例で小片¹⁸⁾が報告した。上顎左第1大白歯の齲蝕に続発した歯根膿瘍から上顎洞炎が起こったと推定したもので，残根となった舌側根の根尖部には5×4mmの楕円形の瘻孔が上顎洞に通じ，瘻孔の辺縁は仮骨を形成して鈍縁であったという。

3. 上顎洞炎・前頭洞炎合併例

東京都松山廃寺墓址から出土した江戸時代の熟年男性の例で森本・小片¹²⁾が報告した。歯の生前脱落が著しい個体で，左右の上顎洞・前頭洞の洞壁に粗雑な骨増殖が認められたことから，進行した型の慢性副鼻腔炎

と推定された。

副鼻腔炎は一般には粘膜だけの炎症であり、炎症が骨壁に及ぶことは幼児を除いてほとんどないといわれる。急性副鼻腔炎の直接原因は化膿菌の感染とアレルギーであるが、慢性に移行するには、菌力が強い、歯疾患がある、鼻中隔彎曲など局所解剖学的要因がある、などの誘因のほか栄養不良、ビタミン不足など全身状態の悪さや生活環境、気象条件の悪さが関与することが知られている。上述の3例はいずれも歯性上顎洞炎で、歯根尖の膿瘍から上顎洞の骨炎を引き起こしたものであると思われるが、全身状態や環境条件の悪さとともに、齶歯を抜去するなどの確かな治療を欠いたため病状がこのような進展したとも考えられる。

B. 下顎骨髄炎

東京大学保管の日本古人骨を用い、上・下190顎について顎骨内に限局した骨欠損をもつ病変を調査した永田ら¹⁴⁾は、25部位に病変を認めた。その内訳は歯根嚢胞など根尖部病変が22部位と圧倒的に多く、そのほか原始性嚢胞、特発性骨空洞、腐骨を伴う骨髄炎各1例であった。また病変頻度の各時代間の差は見られなかったという。ここでは骨髄炎の1例を引用する。

古墳時代人の下顎左大白歯部に径25×15mmの腫瘤状の石灰化物が見られた。石灰化物の表面は凹凸不整で、微細孔を多数もつ粗糙な面を呈し、その上端には歯根の痕とみられる浅い陥凹が観察される。周囲の骨は石灰化物と2～5mm隔てられて存在し、表面は凹凸不整で粗糙である。X線所見では石灰化物は周囲骨と分離されており、周囲骨には骨硬化像が観察される。以上の所見から永田らは石灰化物を下顎骨骨髄炎に伴う腐骨と推測し、同個体に齶蝕が多く、また上顎には根尖部病変が観察されたことから、下顎大白歯の齶蝕とそれに続く歯髓腔を介しての顎骨内感染によって重篤な炎症が引き起こされた、と推測し、効果的薬剤のなかった当時のことであるから、本病変が死因の1つになった可能性も考えられると述べた。

C. Hansen 病

青森県の中世末～近世初頭の土葬骨9体のうち、壮年の女性骨1体が頭部に内耳鉄鍋をかぶって出土し、その形質は森本¹⁰⁾によって報告された。顔面正中部は土中で圧迫を受けたらしく、鼻骨が軽く陥没し、上・下顎骨の歯槽突起前部が壊れているが、骨口蓋正中部には母指頭大の鼻腔面に及ぶ慢性骨炎像が認められ、切歯管も拡大していることから上顎前歯歯槽部の萎縮

の存在が推測できるという。青森県東部から岩手県北部にかけてのいわゆる南部地方には中世末から近世初頭にかけて Hansen 病などの悪性伝染病患者や重罪人などに対し、頭部に内耳鉄鍋をかぶせて埋葬したという伝承がある。森本は人骨の所見が Hansen 病の病変に符合することから、この人骨は伝承どおり Hansen 病患者であるとの疑いがもたれる、と述べた。

IV. 関節疾患

関節の破壊や変形は外傷、炎症、腫瘍、広義のリウマチなど数多くの原因によって起こる。古人骨においては脊柱や肘・膝関節など大関節に見られる変形性脊椎症、変形性関節症についての報告が主で、病変の程度は同年齢の現代人に比べてはるかに強いことが指摘されている。これら古人骨の変形性関節症の発症には当時の厳しい生活環境を背景に、関節の過度の使用、全身的な栄養不安定、暦年齢より早い老化などの要因が関与しているものと思われる。

A. 顎関節の変形

米沢市において発見された古墳時代の壮年女性に顎関節の変化と歯の異常磨耗が見られ、馬場ら¹¹⁾によって報告された。すなわち左の下顎窩は後下方に大きく広がり、通常には見られない関節面を形成する。前方の関節結節は発達していない。これと対応する左下顎頭関節面は、その後面にもう1つの関節面をもつ。馬場らはこの関節の状態を、脱臼した場所で本来の関節に代わって形成されたようないわゆる新関節と考えるよりも、何らかの原因で正常な関節面が著しく拡大し、下顎頭が、下顎窩と拡大した関節面とを往来することのできるような関節と考えた方が無理がなさそうだ、と述べている。

V. 骨腫瘍

原発性の腫瘍と続発性の腫瘍とがある。原発性のものには良性の骨腫、悪性の骨肉腫などがあり、続発性のものには癌や肉腫の転移などがある。

このほか骨の過剰形成または外骨腫 (exostosis) として、外耳道に生じる外耳道骨腫 (aural exostosis)、骨口蓋の正中に生じる口蓋隆起 (torus palatinus)、下顎体の内面に生じる下顎隆起 (torus mandibularis) などがある。

日本の古人骨には従来、良性の骨腫の事例が示され

てただけであった。悪性腫瘍の例は皆無であり、その理由として、保存の悪い資料から頻度の低い病変を検出することは困難であろうこと、当時は寿命が短く、いわゆる癌年齢に達する者が少なかったであろうこと、また当時は悪性腫瘍の発生しにくい生活環境であったかも知れないこと、などが漠然と考えられていたに過ぎなかった。しかし最近、次々と悪性腫瘍の事例が報告されるに至り、古い時代にも種々の悪性腫瘍が存在したことが分かってきた。Suzuki²⁶⁾による多発性骨髄腫、田代³⁰⁾による前立腺癌の骨転移および田中ら²⁹⁾による下顎骨肉癌の3例がそれである。ここでは悪性腫瘍だけを取り上げて紹介する。

A. 多発性骨髄腫

東京慈恵会医科大学保管の東京都文京区出土、江戸時代の熟年男性頭蓋で、Suzuki²⁶⁾によって報告された。頭蓋全体に慢性に広がる約20個の直径約3～8mmの小孔が認められ、小孔の辺縁は鋭く治癒傾向はない。X線像では無数の小円透明像、いわゆる打ち抜き像(punched out lesion)が見られ、辺縁の硬化像などはない。従って本例は多発性骨髄腫と診断された。

B. 前立腺癌の骨転移

大分県で発見された古墳時代の熟年男性骨で、田代³⁰⁾が報告した。頭蓋骨、肩甲骨、上腕骨、椎骨および寛骨に見られる一連の病変である。頭蓋骨では左右の眼窩や頭蓋底に異常骨増殖として存在するが、右眼窩外側面後部の骨増殖では棘状形成が明らかである。田代はこの病変が多発性であること、いずれも骨増殖性変化であること、部位による程度差があり寛骨、椎骨、肩甲骨でやや強いが頭蓋骨、上腕骨の変化はやや軽度であることから、骨形成型悪性腫瘍ことに前立腺癌の骨転移の可能性が最も高い、と述べた。本例は日本における最も古い時代の悪性腫瘍例である。

C. 下顎骨肉癌

仙台藩三代藩主伊達綱宗公の下顎骨に見られた病変で、田中ら²⁹⁾によって報告された。下顎骨左の臼歯相当部に蜂巢状の骨破壊が認められる。破壊の程度は、下顎底下縁は残すが海綿骨に及ぶ吸収があり、X線像でも骨破壊は4～7に及んでいる。また組織学的所見は癌の骨浸潤方式で多く見られる虫喰い状(moth-eaten-type)であったという。以上の所見から本例は、下顎骨肉癌原発による広範な骨浸潤をきたした骨破壊像と診断された。なお伊達治家記録によると、

綱宗公は1711年6月、71歳で没しているが、その年の冬から歯齦の痛みを訴え、食欲不振甚だしく、日に日にやせ細り、医師の診察を受けた、という記載があるという。田中らは本例の診断がこの記録とも充分一致する、と述べたが、間接資料である文献記録が直接資料によって裏付けられた貴重な1例といえよう。

VI. 先天異常

先天異常は極めて多様で、単に形態変異にとどまり機能上は何ら支障のない程度のものから、身体の重大な欠陥を伴い生命の維持さえ危ぶまれるものまで含まれる。先天異常の発現はいつの時代においても避けることのできないものであるから、過去にも当然存在したに違いないが、医療の未発達な段階では重症者の成長は困難であり、たとえ無事成長できたとしても社会への適応は容易であったとは思われない。このような自然的・社会的淘汰のため古人骨に示された例は極めて少ない。ここでは頭蓋にみられた例を引用する。

A. 小頭症

千葉県で発掘された弥生時代の成人男性頭蓋で、鈴木²⁴⁾によって真性小頭症と報告された。顔面頭蓋は正常な発達を示し頭蓋底も正常であるが、脳頭蓋の発達が悪く前頭部は斜面状で頭蓋腔容積は約730ccである。この数値は正常人平均値の約1/2に過ぎないから知能低下は必至で、恐らく白痴であったと思われる。歯の咬耗から推定すると、この男性は当時の平均寿命とほぼ同じ年齢まで存命したことが分かる。鈴木はこの点を重視して「弥生時代初期はすでにこういう身障者をうけ入れる社会であった」と指摘した。

B. 口蓋裂

清野・宮本⁷⁾は岡山県津雲貝塚出土の熟年女性の頭蓋に、切歯孔に達する口蓋裂を見いだした。所見などの記載はされていないが、この女性が母乳はもとより食物摂取の際の悪条件を克服して成長し、さらに縄文社会にも適応して天寿を全うしえた事実は、当時の社会を考察する上で貴重な示唆を与えるものであろう。

C. 上顎裂

北海道釧路市の縄文晩期の遺跡から出土した熟年女性の上顎骨に認められた上顎裂で、Yamaguchi³¹⁾によって報告された。左上顎骨は前顎骨に相当する部分を欠いているが、歯槽突起の外側面と内側面とが、犬歯

齒槽の近心縁から内上後方に走る稜線で直接にあい接しており、この部に上顎裂があったことは疑いない。また、口蓋突起が破損しているため口蓋裂が伴ったかどうかは明らかでないが、生前、上唇裂を伴っていたと考えられ、さらに臼歯部の咬合面が、通常の場合とは反対に、頬側上方から舌側下方に傾斜している所見は、上下の歯列の大きさの関係に異常があったために生じたものと推測されている。

VII. そのほかの病変

そのほか、顔面頭蓋に見られた病変として2例をあげておきたい。いずれも副鼻腔に関連した病変である。

A. 上顎洞「遊離骨片」

北海道の縄文後期に属する貝塚出土、壮年男性と小児との2頭蓋3側の上顎洞内に見られた骨増殖塊で、鈴木ら²⁸⁾が報告した。壮年男性例について述べると、左上顎洞の洞底から周壁にかけて巨大な骨増殖が広がっている。骨増殖塊は本来の洞壁に対して幾条もの足突起様骨橋で連絡しており、両者間には明らかな空隙が存在する。骨増殖塊の表面は比較的平滑で、通常の骨の炎症に際して認められる骨不整、多孔、膿瘍形成痕、反応性骨新生などは全く認められない。また洞の母壁にも炎症反応性骨変化などは存在しない。鈴木らは本病変を上顎洞の骨膜・骨炎、良性骨腫、悪性腫瘍、結石症などと鑑別し、いわゆる「遊離骨片」に相当するものである、と述べた。

B. 粘液嚢胞 (図2)

鹿児島県大口市の墓址から発見された江戸時代中期の熟年女性人骨に、頭蓋前頭部から鼻根部にわたる大きな陥凹が見いだされ、小片ら¹⁷⁾によって報告された。それは眉間を中心とした直径約50mmの境界明瞭な椀状のくぼみで、深さは最深20mm、側方は左右眼窩内に大きく張り出している。辺縁は鋭く、前頭鱗の部位では本来の骨表面から盛り上がり、堤防状、一部は障壁状にそそり立っている。陥凹の周壁および底の骨質は極めて薄く、底の一部には径10mmほどの菲薄化による穿孔があり、頭蓋腔と交通している。この病変について小片らは右前頭洞の粘液嚢胞と推定した。前頭洞と鼻腔との連絡孔が何らかの原因で閉塞し、洞に粘液が貯溜して嚢胞が形成され、嚢胞の内圧亢進につれて徐々に前頭洞が拡大し、長い経過の後、ついに洞の前壁に当たる眉間の骨壁を消失させるに至ったものと思われる。嚢胞の内容物は臨床的には粘液膿性の場合が多いと

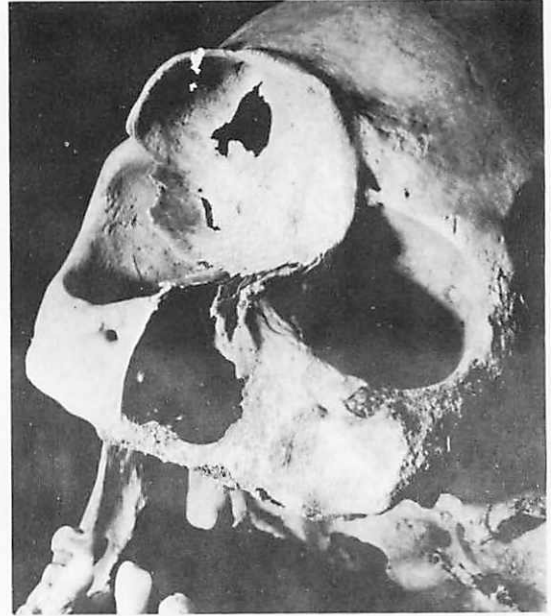


図2 前頭部から鼻根部にわたる病的陥凹 (大口市江戸時代人骨)

いわれる。本例には陥凹内に炎症の痕跡を示す薄い骨新生があり、頭蓋腔への穿孔も認められるところから、病変が頭蓋腔内の炎症にまで進展し、致命的となった可能性もあると考えられる。生前には頭痛や腫張をはじめ眼球突出、眼球転位、複視などに悩まされながらも、江戸時代のことであるから、手術的治療を受けることもなく病勢進行のままに任され、ついにこのように巨大な嚢胞が形成されたものであろう。

VIII. おわりに

日本古人骨の古病理学に関する諸業績の中から、顎顔面領域の病変を中心に取り上げて紹介した。

この領域にも想像以上に多彩な疾患が見いだされているが、ことに副鼻腔関連の病変が多く、この中には「遊離骨片」や巨大な粘液嚢胞といった珍しい例もある。最近まで報告例のなかった悪性腫瘍も存在が確かめられ、下顎歯肉癌では文献記録の内容が裏付けられた。江戸時代における梅毒のすさまじい流行の記録も、頭蓋の毒性病変の頻度が如実に物語っている。先天異常などハンディキャップを背負った弱者も、必ずし

も疎外されることのない社会であったことを示す事例がある反面、例えば弥生時代、西北九州の一地方では、頭部の骨折や外傷が多発するといった不穏な社会情勢を想像させる知見もある。

古病理学が症例報告のレベルから、多数例による疫学的検討へ飛躍するためにも、今後、病変の事例がますます蓄積されることが望まれる。

参 考 文 献

- 1) 馬場悠男, 茂原信生, 芹沢雅夫, 江藤盛治 (1984) 戸塚山古墳出土女性人骨の拡大した顎関節と歯の異常磨耗, 人類誌 92, 45-52.
- 2) 池田次郎, 田賀谷昭 (1979) 刀痕のある中世人頭蓋について, 人類誌 87, 347-351.
- 3) 金関丈夫 (1975) 発掘から推理する, 朝日新聞社, 東京, 7-10.
- 4) 金関丈夫, 永井昌文, 山下茂雄 (1954) 長崎県平戸島獅子村根獅子免出土の人骨に就て, 人類学研究 1, 450-498.
- 5) 清野謙次 (1949) 古代人骨の研究に基づく日本人種論, 日本石器時代の疾病, 岩波書店, 東京, 235-282.
- 6) 清野謙次, 星島 寿 (1922) 化石病理学特ニ日本原住民族ノ骨疾病ニ就テ, 日本微生物学会雑誌 16, 269-284.
- 7) 清野謙次, 宮本博人 (1926) 津雲貝塚人人骨の人類学的研究, 第2部 頭蓋骨の研究(前編), 人類誌 41, 95-140.
- 8) 児玉俊夫 (1976) 整形外科教科書, 13版, 骨折・脱臼およびその他の外傷, 南江堂, 東京, 147-252.
- 9) 熊谷正哉 (1958) 山口県土井ヶ浜遺跡発掘弥生前期人骨の骨病変について, 人類学研究 5, 78-86.
- 10) 森本岩太郎 (1984) 南部地方における被鍋埋葬知見, 人類誌 92, 115.
- 11) 森本岩太郎, 小片丘彦, 小片 保, 江坂輝弥 (1970) 受傷寛骨を含む縄文早期の二次埋葬例, 人類誌 78, 235-244.
- 12) 森本岩太郎, 小片丘彦 (1973) 松山廃寺墓地出土の人骨所見(続), 松山廃寺, 八王寺市寺田遺跡調査会, 118-120.
- 13) 永井昌文 (1962) 前額扁平のある広田弥生式人頭蓋, 日本人類学会日本民族学協会連合大会紀事 16, 17-20.
- 14) 永田 睦, 仙波伊知郎, 大家 清, 浦郷篤史, 井上直彦 (1983) 日本人顎骨の古病理学的研究 — 骨欠損を伴う限局性病変について —, 歯基礎誌 25, 857-866.
- 15) 小片丘彦 (1972) 古病理学的にみた日本古人骨の研究, 新潟医学会誌 86, 466-477.
- 16) 小片丘彦 (1981) 日本古人骨の疾患と損傷, 人類学講座 5, 日本人 I, 雄山閣出版, 東京, 189-228.
- 17) 小片丘彦, 川路則友, 峰 和治, 山本美代子 (1984) 眉間に病的陥凹のみられる江戸時代人骨, 第38回日本人類学会日本民族学会連合大会(東京)口演抄録.
- 18) 小片 保, 東上 昭, 本田 秀 (1957) 日本古墳時代人歯根囊腫(其の2), 鳥取大学解剖学教室業績集 6, 457-460.
- 19) 小片 保, 本間隆平, 小片丘彦, 武田修二 (1963) 山形県で発掘された戊辰の役戦死者骨群, 解剖誌 38, 51.
- 20) 鈴木 尚 (1938) 日本石器時代人骨の利器による損傷に就て, 人類誌 53, 315-347.
- 21) 鈴木 尚 (1956) 人骨の損傷, 日本人類学会編: 鎌倉材木座発見の中世遺跡とその人骨, 岩波書店, 東京, 30-57.
- 22) 鈴木 尚 (1963) 日本人の骨, 岩波書店, 東京, 13-15.
- 23) 鈴木 尚 (1975) 斗争により損傷された3個の古人骨, 人類誌 83, 269-279.
- 24) 鈴木 尚 (1976) わが国, 弥生時代における小頭症の一例について, 人類誌 84, 62-63.
- 25) 鈴木隆雄 (1978) 縄文時代より江戸時代に至る日本人脊椎骨の古病理学的研究, 人類誌 86, 321-336.
- 26) Suzuki, T. (1981) Palaeopathological evidence suggesting multiple myeloma in a skull from the Edo period of Japan. J. Anthropol. Soc. Nippon, 89, 107-114.
- 27) Suzuki, T. (1984) Palaeopathological and palaeoepidemiological study of osseous syphilis in skulls of the Edo period. Univ. Mus., Univ. Tokyo, Bull. 23, Tokyo.
- 28) 鈴木隆雄, 百々幸雄, 西本豊弘, 三橋公平 (1983) 北海道三ツ谷貝塚出土縄文時代人上顎洞における骨病変について, 人類誌 91, 455-464.
- 29) 田中広一, 梅津康生, 手島貞一, 山田 格 (1984) 仙台藩主3代目伊達綱宗公の下顎骨病変について, 人類誌 92, 114.
- 30) 田代和則 (1982) 九州出土人骨の古病理学的研究,

長崎医学会誌 57, 77-102.

- 31) Yamaguchi, B. (1984) A case of maxillary cleft found in a human skeletal remain of the Jomon period from the Midorigaoka site, Kushiro, Hokkaido. *J. Anthrop. Soc. Nippon*, 92, 105-108.

骨格型反対咬合の治療

花 岡 宏

鹿児島大学歯学部 歯科矯正学講座

I. 緒 言

種々の不正咬合のうちで、前歯部が逆被蓋である咬合を一般に反対咬合と呼んでいる^{3,4)}。反対咬合は、一般集団の頻度は少ないが、矯正患者のなかでは半数以上を占めている^{18,26,37)}。

反対咬合の特徴は、前歯部のみならず上顎歯列弓全体に対して下顎歯列弓全体が前方に位置していることである²⁹⁾。咬合の不正要因は骨格型、機能型、ディスクレパンシー型、その他に大別される¹¹⁾が、下顎歯列弓の前方位には、この中で骨格型と機能型が関与している。機能型不正は数歯の移動によって解消し、下顎が後退する⁹⁾ので、短期間で解消できるが、骨格型不正は顎骨の形態変化が必要なので短期間では解消できない。

このように反対咬合の治療では、骨格型不正の程度により治療の難易が決まり、治療結果も骨格型不正の解消の程度により影響を受ける。そこで、反対咬合の中でも骨格型要因の程度の強い骨格型反対咬合について、その特徴、治療法、治療のすすめ方について解説する。

II. 骨格型反対咬合

A. 発現頻度と障害

反対咬合は不正咬合の1つで、前歯被蓋が逆になっていることを分類の基準としている。反対咬合の一般集団での発現頻度は須佐美ら³⁴⁾の調査では3.9%であり、全国6地区を調査した井上ら¹²⁻¹⁷⁾の平均は6.5%である。一方、矯正患者での発現頻度は、須佐美ら³⁴⁾は

41.2%、石川ら¹⁸⁾は53.8%、宮原ら²⁶⁾は48.2%、伊東ら²⁹⁾は39.2%である。両者には大きな差がみられる。これは上顎前突や叢生は症状が正常咬合と連続的なもので判別し難いのに対し、反対咬合は切端咬合を境に正常咬合と連続性がとぎれるために素人でも鑑別ができることと、反対咬合の一般集団での発現頻度が約7~8%と約25%の上顎前突や叢生のようにありふれた不正咬合ではなく反対咬合に異和感を持っているためと考えられる。反対咬合の中で、骨格型要因を持ったものの頻度は、井上ら¹²⁻¹⁷⁾の対象した一般集団では93%、鹿児島大学附属病院の矯正患者では約85%である。症例により不正の程度に大小はあるが、反対咬合で骨格型が占める比重はきわめて大きい。

反対咬合による障害は、審美障害、機能障害、顎・顔面の成長発育の阻害の3つに大別できる³⁰⁾。審美性に関しては、前歯逆被蓋だけではなく、下唇の突出やオトガイの突出、中顔面の陥凹感といった顔面の審美性にも問題を生じ、それがひいては一種の劣等感として心理的に悪影響を与え^{4,30,38)}、精神発達上問題を生じる場合がある。機能性に関しては、主に咀嚼機能と発音機能に影響を受ける^{4,30,38)}。咀嚼機能では前歯の咬み切りが困難になり、発音機能では下唇と上顎前歯との接触による唇歯音 f, v が影響を受けたり、発音全体が不明瞭になる。審美障害や機能障害は骨格型不正が強くなるほど大きくなる¹⁰⁾。顎・顔面の成長発育の阻害に関しては、反対咬合は正常被蓋とまったく逆の発育刺激を受けることになり、顎・顔面の成長発育中に反対咬合の状態が長期間続くと下顎の成長を促進し、上顎の成長を抑制することになる³⁰⁾。

Treatment of Skeletal Class III Malocclusion

Hiroshi Hanaoka

Department of Orthodontics, Kagoshima University Dental School

B. 形態的特徴

反対咬合は、上下顎歯列弓の位置が前後的に釣り合っていないのと、上顎歯列弓に対して下顎歯列弓が前方位のものがある。上下顎歯列弓の位置が釣り合っている反対咬合は、歯の異所萌出、乳歯の晩期残存、叢生などにより、上顎前歯が舌側転位を、下顎前歯が唇側転位をしたために生じた反対咬合であり、デンタル型反対咬合、ディスクレパンシー型反対咬合といえることができる。

上顎歯列弓に対して下顎歯列弓が前方位をとる反対咬合は、骨格型不正、機能型不正あるいは両方の不正を持っている。反対咬合の場合、上顎劣成長や下顎過成長といった上下顎骨の形態の不正のために下顎歯列弓が前方位をとることを骨格型不正があるといえ、咬合干渉により下顎が前方に誘導されたために下顎が前方位をとることを機能型不正があるという。骨格型不正が主因となっている反対咬合と機能型不正が主因となっている反対咬合を区別して呼ぶ場合には、前者を骨格型反対咬合、後者を機能型反対咬合と呼んでいるが、2つの要因の比率は連続的に移行しているため、両者の比率が同じで分類できない症例もある。

骨格型反対咬合と機能型反対咬合では、主となる要因が異なるので、当然、治療の難易、治療目標、治療経過も異なる。したがって、骨格型反対咬合と機能型反対咬合を鑑別する必要がある。

骨格型反対咬合の特徴としては、上顎前歯は唇側傾斜、下顎前歯は舌側傾斜を示し、前歯被蓋の浅い症例が多い。また、上顎劣成長は前後的な劣成長だけでなく、側方の劣成長をともなっていることが多い。一方、機能型反対咬合では、上顎前歯は舌側傾斜、下顎前歯は唇側傾斜し、前歯被蓋が深いという特徴があるので、骨格型反対咬合と機能型反対咬合の鑑別は難しくない。

C. 成長にともなう変化

三谷^{27,28,29)}によれば正常咬合者における上顎骨と下顎骨の成長率の変化は比較的同じパターンを示し、思春期成長スパートの発現も同時期のことが多い^{28,29)}が、思春期における下顎骨の成長量は上顎骨に比して大きい²⁷⁾と述べている。また、須佐美³⁰⁾は反対咬合者についての横断的研究において、成人の前頭蓋底と上顎、下顎の大きさの成長変化を調査し、前頭蓋底や上顎に比べ下顎の成長は遅くまで続いている(図1)こと、正常咬合者の下顎の成長より反対咬合者の下顎の成長の方が大きいことを述べている。

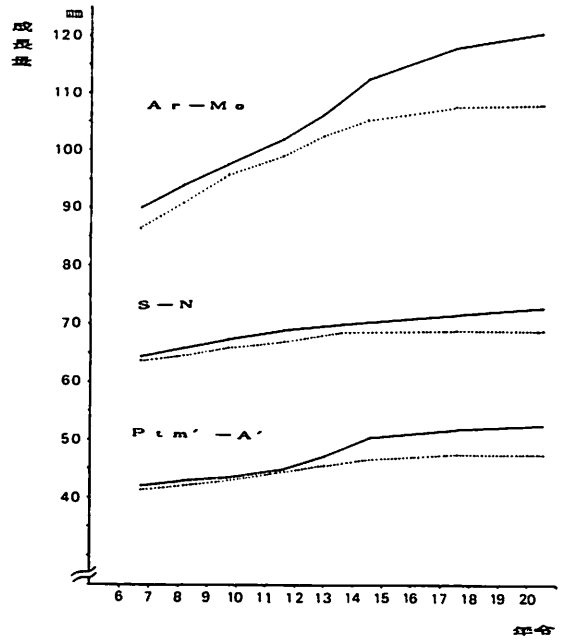


図1. 骨格型反対咬合者の頭蓋底前部 (S-N)、上顎 (Ptm'-A')、下顎 (Ar-Me) の成長 (須佐美³⁰⁾より)

実線が男子、点線が女子の成長を示す。上下顎とも思春期成長が見られるが、成長量は下顎の方が大きい。また、下顎の成長が遅くまで続いている。

図2は、下顎後退術を受けた患者の3歳から19歳までの顔写真である。3才時の顔写真でも骨格型不正の存在は判断できるが程度は軽い。8歳ではオトガイ部の突出感は明瞭になり、以後思春期成長の時期になりこの突出感は増悪しており、この症例の成長過程は三谷、須佐美の結果を裏づけている。

このように、上顎に比べ下顎の成長が遅くまで続くので、骨格型反対咬合の場合、成長期においては加齢とともに骨格型不正が悪化することになり、この傾向はとくに思春期において著明であるといえる。

III. 骨格型要因の解消法

骨格型反対咬合の治療では、骨格型要因を解消することが大事である。これには顎骨の成長誘導、代償的改善、外科矯正の3つの方法がある。

A. 顎骨の成長誘導

顎骨の成長誘導は、成長期に上顎に対して成長抑制因子の除去と側方や前方への成長促進を、下顎に対しては前方への成長抑制を行い、骨格型不正の減少や解

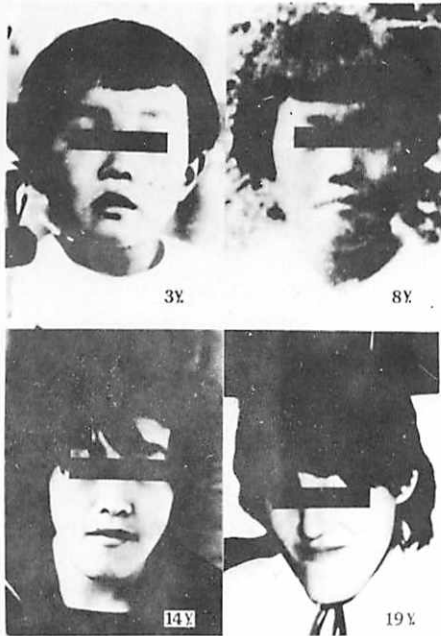


図2. 骨格型反対咬合者の成長

3歳時すでにオトガイ部はわずかに突出している。8歳時にはこの突出は明確になり、以後思春期にかけて急激に悪化している。

消を計る治療法である。

上顎骨は線維性の縫合部を介して周囲の骨と接している。成長中はこの縫合部で絶えず骨の新生が行われており、これにより上顎骨は下前方に移動することになる。上顎の成長抑制因子の除去は、抑制因子である前歯逆被蓋を上顎舌側弧線装置、下顎唇側弧線装置、FKOにより上下前歯を移動することにより改善し、正常の成長パターンに戻すことである。上顎の成長促進は、縫合部に積極的に刺激を加え、骨の新生を促進しようとするものである。側方への拡大は主に正中口蓋縫合部に、前方への促進は上顎骨周囲の多くの縫合部に対して行う。

上顎骨の側方への成長促進は急速拡大法^{5,6,22,25)}といい、図3の左の写真に示すような装置を口腔内に固定して使用する。拡大ネジを回転することにより左右の歯列、歯槽骨、上顎骨の順で引き離すように力が働き、その結果、右の写真のように正中口蓋縫合が離開し、その空隙を新生骨が埋めることになる。

上顎骨の前方への成長促進法には、上顎前方牽引法³⁹⁾とFKOがある。上顎前方牽引法は、図4の左の写真に示すようにオトガイ部と額とを固定源として、上顎歯列弓を一塊として前方に牽引する。その結果、歯根を介して上顎骨周囲の縫合部に刺激が加わることになる。幼児の場合、この方法は協力が得にくいので、上顎前方牽引法により効果は少ないと言われているFKOを使用することになる。

下顎の成長抑制は、図5のように後頭部を固定源と

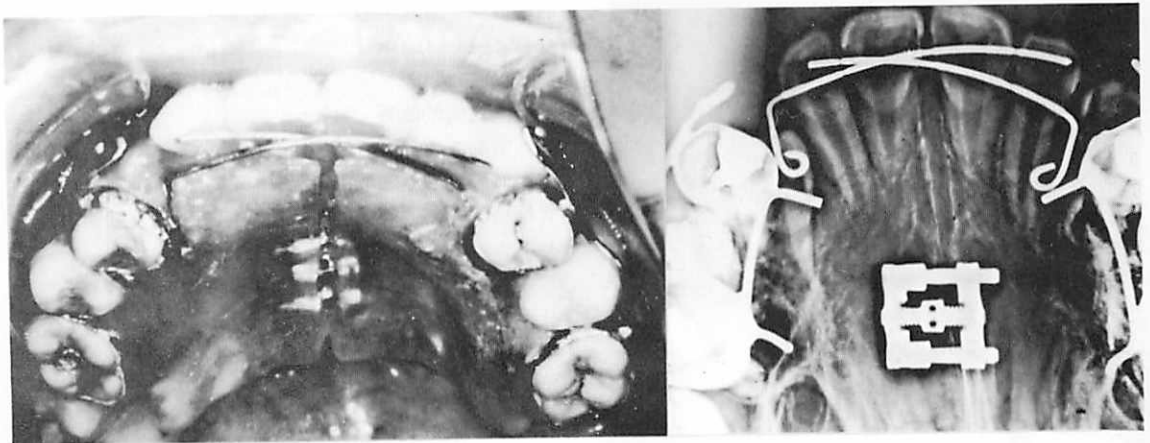
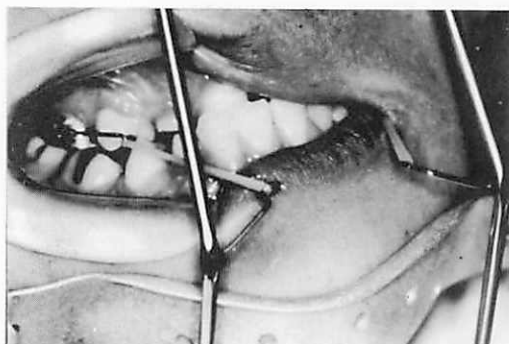


図3. 固定式拡大装置と咬合型X線写真

口蓋中央にあるスクリーを回転することにより、歯列弓を拡大しようとする力が生じる。歯根膜を介して上顎基底骨に伝わったこの力は右のX線写真のように正中口蓋縫合を離開し、この部に骨の新生を促す。



図4. 上顎前方牽引装置



顎部とオトガイ部に口唇部付近にフックの付いた金属線をわたし、口腔内には上顎犬歯部にフックがくるように作成された装置を装着し、これらフック間に輪ゴムをかけ、この力で上顎歯列弓を前方に牽引する。

して、オトガイ部にチンキャップをかけて下顎頭の方向に牽引する。それにより下顎頭部で行われている軟骨細胞の増殖の抑制、下顎頭の成長方向の変更、下顎角部の変形を生じさせる治療法^{19,24,31,35)}である。顎骨の成長誘導の治療効果についてみると、上顎の側方への成長促進は短期間で効果が現れるが、上顎の前方牽引と下顎の成長抑制は短期間では著明な効果はなく、長期間使用することにより効果が現われてくる。側方への成長は前後的不正の減少には役立たないので、顎骨の成長誘導は一般に早期から長期間継続することになる。

B. 代償的改善

代償的改善は、骨格型不正はそのまま、上顎前歯の唇側移動や下顎前歯の舌側移動により、見かけ上の骨格型不正の解消を計る治療法であり、顎間固定装置やフルバンド装置が使用される。

この治療法は、骨格型反対咬合であっても骨格型不正が大きくない症例の場合、それ程長くない期間で一応満足できる結果が得られる。しかし不正の大きい症例では審美性と機能の十分な改善が得にくい。

C. 外科矯正

外科矯正は重症の骨格型反対咬合に対して、観血的処置と矯正治療を組合わせて治療する方法である。観血的処置である顎骨の離断術や切断術により顎骨の移動や短縮を行い、骨格型不正を減少あるいは解消し、



図5. チンキャップ

後頭部を固定源として、オトガイ部にあてたチンキャップを輪ゴムにより下顎関節頭方向に牽引する。

矯正治療により新しい上下顎の位置に適合するように歯列を修正し、咬合を整える。

手術法としては、上顎の前進には Le Fort I 型³³⁾があり、下顎の後退には下顎枝矢状分割法 (Obwegeser-Dal Pont 法^{1,32)}、骨体切除術²⁾、Kole 法²¹⁾、オトガイ形成術³⁹⁾などがある。手術部位や手術法は骨格型不正の部位や程度、顎裂や口蓋裂の有無、患者の希望などにより決定することになるが、上顎劣成長の場合でも継発症を考慮して手術部位を下顎にすることが多く¹⁰⁾、手術法は皮膚に傷が残らない、骨の接触面積が広い、移動量や移動方向が自由で適用範囲が広いなどの利点を持った下顎枝矢状分割法がよく行われる。

矯正治療は手術の前後に行う。手術前の矯正治療は、手術時に緊密な咬合を可能にすること、治療後に生じやすい上下前歯の移動をあらかじめ行っておいて歯槽性の後戻りを防ぐこと、治療後の口もとの審美性を改善することを目的としており、手術後の矯正治療は最終の咬合の修正が目的である¹⁰⁾。

外科矯正の治療効果は著明であるが、問題点として

は心理的負担や経済的負担が大きいことや継発症などである¹⁰⁾。

IV. 治療のすすめ方

A. 基本的な考え方

骨格型反対咬合に対する基本的考え方は、成長を利用して簡単な方法でできるだけ解消することであり、そのためには早期発見、早期治療に努める必要がある。それができなかった症例では代償的改善で治療したり、程度の強い症例では外科矯正を適用することになる。図6に成長の指標としての身長増加量と骨格型反対咬合の治療計画の関係を示す。

B. 治療目標

骨格型不正の解消法にも、それぞれ適用時期や限界がある。したがって治療目標は治療開始の時期と骨格型不正の程度の2つの因子により設定されることになる。図7は治療開始の時期と骨格型不正の程度により設定される治療目標を模式図で示している。

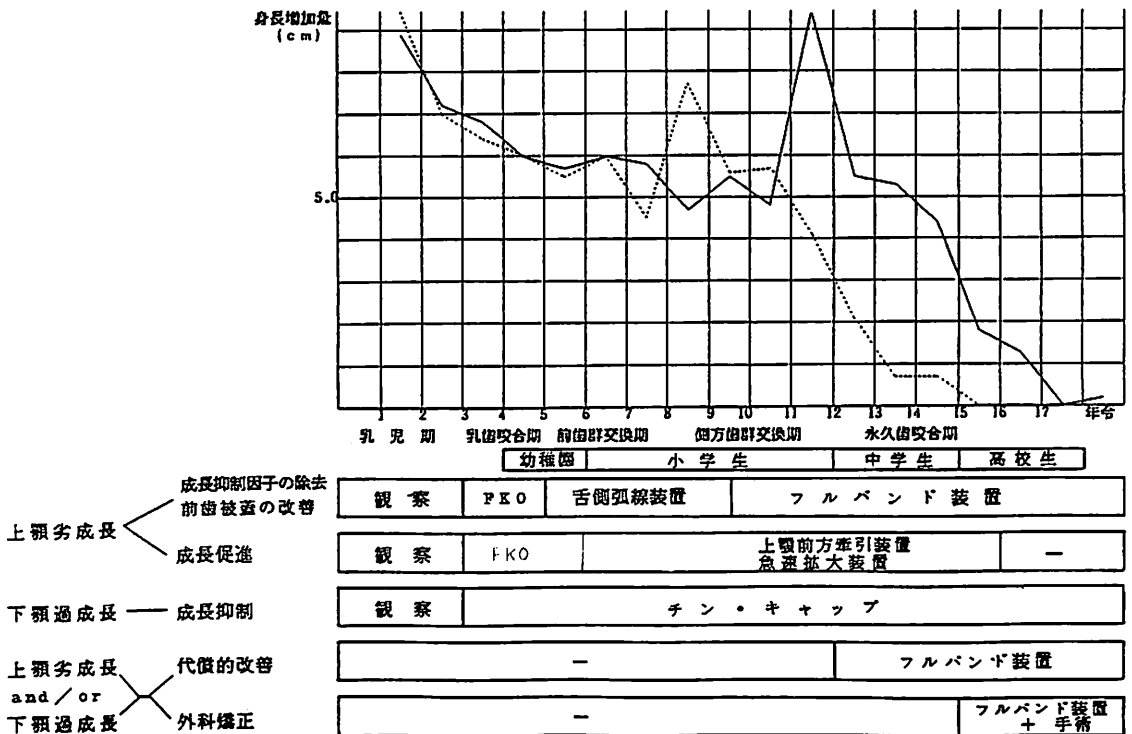


図6. 成長と骨格型反対咬合の治療計画

各成長段階での、骨格型不正の種類とそれに対する治療目標と処置内容を示している。成長の指標として身長の年間増加量を使用している。顎骨の思春期成長のものよりも通常遅れる。

発達段階

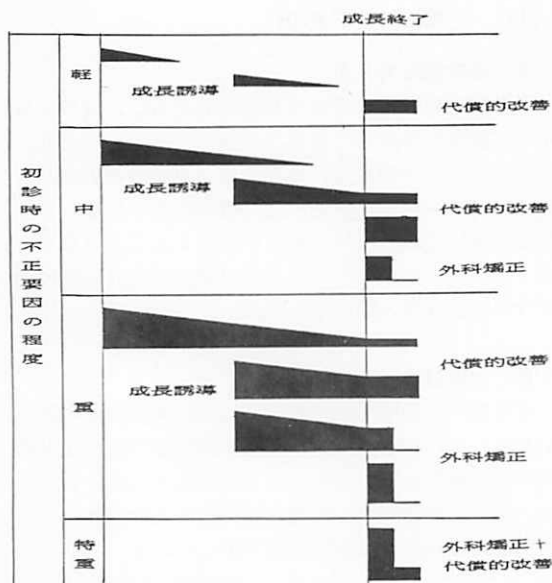


図7. 治療開始時期、骨格型不正の程度と治療目標
治療法の選択には、治療開始時期だけではなく骨格型不正の程度にも影響される。

早期から成長誘導を受ければ、骨格型不正が解消しやすく、外科矯正を受ける可能性は減少する。しかし極度に不正の強い症例では長期間成長誘導を受けても、最終的に外科矯正が必要になることがある。しかしこの場合でも、後退量が減少するので、技術的境界のために骨格型不正が解消できないといった事態は減少することになる。

C. 発達段階と重症度からみた治療のすすめ方

3つの治療法の代表的な治療のすすめ方について、症例を用いて説明する。

1. 顎の成長誘導を主体とした治療のすすめ方

a. 下顎の成長抑制による治療法

症例1 7歳2ヵ月 女子

主 訴：前歯逆被蓋

現病歴：4歳時、反対咬合に気づいたが放置。最近、齲蝕のため開業医を受診した際、矯正治療を勧められ当科を紹介され来院した。

検査結果：顔貌はオトガイ部および下唇の前突感がある(図8)。上顎前歯は乳歯であり、over-jet-3.0mm, over-bite 1.0mmであった。不正要因は骨格型の下顎の

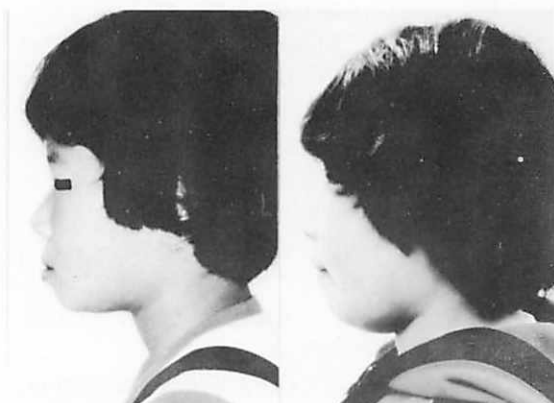


図8. 症例1の治療前後の顔貌

左が治療前(7歳2ヵ月)右が治療後(11歳8ヵ月)の顔面写真である。治療前、オトガイ部および下唇の前突感があるが、治療後ではほぼ解消している。

過成長だけである。長期治療計画：チンキャップによる下顎の成長抑制を行う。不正の程度が強いため、成長の終了まで続けることになると予想される。骨格型不正が減少し、上顎前歯が萌出てくると、早期接触が生じるので、その時点で前歯被蓋の改善を行う。治療経過：身長増加量と治療経過を図9に示す。約1年のチンキャップの使用により、8歳半で上顎中切歯の萌出とともに早期接触が生じてきたので単純顎間固定装置により上顎前歯の唇側移動と下顎前歯の舌側移動を行い、被蓋を改善した。その時点で下顎の過成長は残っていたし、思春期成長を控えていたので、チンキャップの使用を継続した。9歳頃から身長のスパイクが始まり、11歳まで続いたが、この間骨格型不正は減少し、11歳半の現在ではほぼ解消した(図8)。図10は治療前後の頭部X線規格写真透写図の重ね合わせであるが、上顎は下方に成長し、下顎は下方にのみ成長し前方には成長していないことがわかる。

しかし、現在でも顎骨の成長が残っているのでチンキャップを継続しており、14歳頃まで使う予定である。

b. 上顎の成長促進と下顎の成長抑制による治療法

症例2 11歳9ヵ月 男子

主 訴：オトガイ部前突感

現病歴：乳歯列期から反対咬合であるのに気づいていたが放置。昨年、齲蝕治療を希望して開業医を訪れた時、できるだけ早いうちに治療した方がよいと言われ、

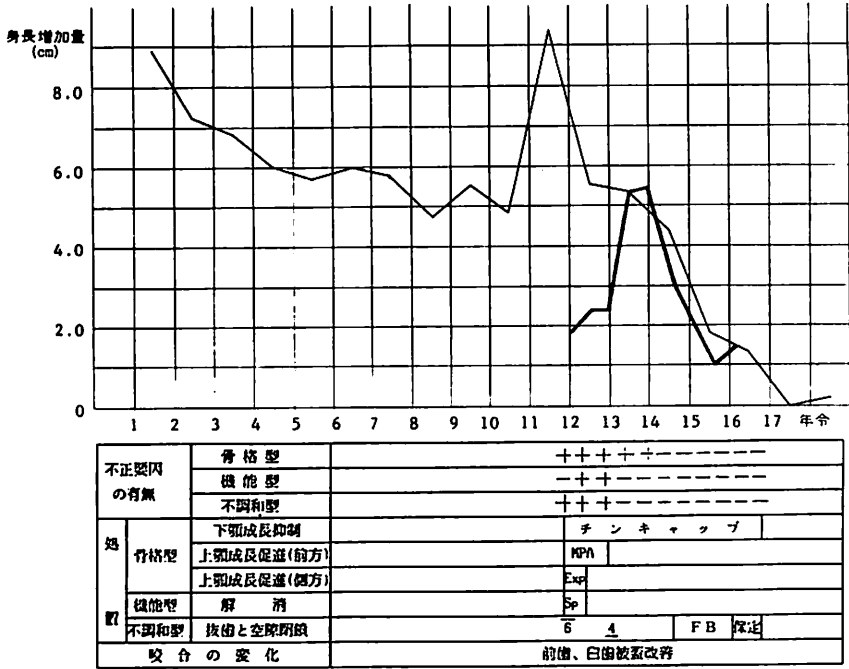


図12. 症例2の身長増加と治療経過

この症例の半年毎の身長増加量を太線でしめし、+-はその時点の各不正要因の有無をしめしている。Expは急速拡大法、MPAは上顎前方牽引法、Spは拡大床の弾線による上顎前歯の唇側移動、FBはフルバンド装置、保定は床装置による保定をしめす。

当科を紹介され来院した。検査結果：顔貌は長貌でオトガイ部前突感を示す(図11)。前歯被蓋はover-jet-2.0mm, over-bite2.0mmであり、臼歯も逆被蓋をしている。骨格型不正は上顎の前方、側方への劣成長と下顎過成長の両方があり、不調和型不正としては空隙不足がある。疾患として左右下顎第1大臼歯がC₄である。長期治療計画：骨格型不正は上顎急速拡大、上顎前方牽引、下顎の成長抑制により解消する。不調和型は左右上顎第1小白歯と下顎第1大臼歯の抜去により解消する。

治療経過：身長の増加量と治療経過を図12にしめす。下顎第1大臼歯を抜去し、上顎急速拡大、上顎前方牽引、下顎の成長抑制を開始した。上顎第1小白歯、第1大臼歯を支台歯とした拡大床を作製し、前方牽引のため支台歯の頬側にフックを付加した(図3)。また、チンキャップ使用開始後間もなく早期接触が生じることが予想できたので、床に上顎前歯の唇側移動を行うための弾線を埋め込んだ(図3)。これにより1日0.4mmずつの拡大、上顎前歯唇側移動を行い、相前後して上顎前方牽引、下顎の成長抑制を開始した。拡大は2

週間行い約5.6mmの拡大し、臼歯の被蓋は改善したのでそのまま保定にはいった。前歯逆被蓋は約3週間で改善されたので弾線は除去した。約1年後12歳9カ月で上顎劣成長が解消したので、床を撤去し側方拡大の保定と上顎前方牽引を中止したが、チンキャップの使用は継続した。上顎空隙不足解消のために、直ちに上顎左右第1小白歯を抜去し、上顎犬歯の萌出を待つて最終の咬合確立のためにフルバンド装置を装着した。1年半後、14歳3カ月で下顎の過成長も解消し咬合も確立したので、フルバンド装置を撤去し、保定床の使用を開始した。身長のスパートは13歳から始まり14歳からは下り坂になっているが、下顎の成長は続いているので、チンキャップはその後でも使用し、16歳半の現在も使用中である。図13は治療前後の頭部X線規格写真透写図の重ね合せである。下顎の前方成長よりも上顎の前方成長の方が大きく、骨格型要因はほぼ解消されている。現在の顔貌は、長貌感が残っているが、オトガイ部前突感は解消している(図11)。

2. 代償的改善による治療のすすめ方

症例3 33歳6カ月 女子



図13. 症例2の治療前後の頭部X線規格写真透写図の重ね合せ

細線が治療前（11歳9ヵ月）太線が治療後（16歳7ヵ月）を示す。下顎も前方に成長しているが、上顎はより前方に成長しており、骨格型不正が解消している。

主 訴：前歯逆被蓋と下唇の前突感

現病歴：中学校1年の頃から前歯が逆被蓋であることに気づいていたが、治療できるとは知らず放置していた。最近、新聞で矯正治療で治ることを知り来院した。検査結果：顔貌ではオトガイ部前突感と上下口唇の前突感があり（図14）、前歯被蓋は over-jet -0.5mm, over-bite 0.5mmである。骨格型要因として下顎の過成長、不調和型要因として空隙不足がある。長期治療計画：顎骨の成長はすでに終了しているので、骨格型不正の解消のためには手術を必要とするが、本人は手術を希望せず、代償的改善により前歯逆被蓋と下唇の前突感は解消できると考えられたので、外科矯正ではなく代償的改善により治療することにした。空隙不足解消については、上顎左側第2小臼歯が C_3 であるので、上顎左側第2小臼歯と他の部位の3本の第1小臼歯の抜去により解消する。その空隙を利用して、下顎前歯を舌側移動し、前歯逆被蓋を改善する。

治療経過：4本の小臼歯を抜去し、フルバンド装置に



図14. 症例3の治療前後の顔貌

左が治療前（33歳6ヵ月）右が治療後（35歳2ヵ月）の顔面写真である。治療前はオトガイ部と上下口唇の前突感をしめている。治療後はオトガイ部の前突感に変化はないが、上下口唇、特に下唇の前突感は減少している。



図15. 症例3の治療前後の頭部X線規格写真透写図の重ね合わせ

細線が治療前（33歳6ヵ月）太線が治療後（35歳2ヵ月）を示す。上下顎の位置変化はなく、上下前歯が舌側移動している。前歯被蓋は、上顎前歯に比べ下顎前歯の移動量が大いことにより改善されている。

より、レベリングとⅢ級ゴムによる上顎大白歯の近心移動と下顎犬歯の遠心移動を開始した。8ヵ月後下顎犬歯の遠心移動が終了したので、上顎大白歯の近心移動の継続と下顎切歯の舌側移動を開始した。3ヵ月後、前歯逆被蓋は改善し、上下大白歯の近遠心関係も正常になったので、Ⅲ級ゴムによる移動は中止し、上下顎歯列それぞれに空隙閉鎖を行った。約2年のフルバンド装置の使用により咬合は改善されたので、フルバンド装置を撤去し保定床の使用を開始し、半年後には保定床も中止した。図15は治療前後の頭部X線規格写真の重ね合わせである。上下顎に変化はなく、歯の移動により前歯被蓋が改善されている。オトガイ部の前突感は解消されていないが、上下口唇、特に下唇の前突感は減少し審美性は改善された(図14)。その後1年後戻りの傾向は見られない。

3. 外科矯正による治療のすすめ方

症例4 20才2ヵ月 女性

主 訴：審美障害(オトガイ部前突感)、咀嚼障害、発音障害

現病歴：小学校3年生頃、反対咬合に気づき、A歯科でチンキャップとFKOによる矯正治療を2年間受けたが中止した。中学校1年生頃、B歯科で下顎左側中切歯の抜去後チンキャップとFKOによる治療を受けたが、改善されないで中止した。最近、齲蝕治療のためにC歯科を訪れ当院を勧められ来院した。

検査結果：顔貌はオトガイ部前突感(図16)を示し、前歯被蓋はover-jet-2.0mm, over-bite-6.0mmであった。不正要因は骨格型が下顎の前下方への過成長、不

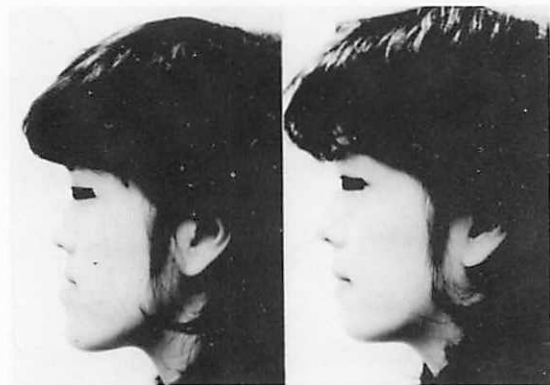


図16. 症例4の治療前後の顔貌

左が治療前(20歳2ヵ月)右が治療後(24歳4ヵ月)の顔面写真である。治療前には著明なオトガイ部の前突感があるが、治療後には解消されている。

調和型が上顎の空隙不足、その他が下顎右側中切歯、上顎両側と下顎左側第3大白歯の欠損と下顎右側第3大白歯の埋状であった。

治療計画：成長は終了しており、骨格型不正の程度が大きいので外科矯正を行うことにした。外科矯正は治療内容と時期により術前処置、手術と固定、術後処置の3つに分けることができる。

術前処置は上顎の空隙不足解消のための上顎左右第1小白歯と手術の分割線上に埋状している下顎右側第3大白歯を抜去する。その後、フルバンド装置を装着し、レベリングとコーディネーション、上顎前歯の舌側移動、上顎歯列弓幅径の縮小といった術前矯正を行う。

手術部位と手術法は下顎枝矢状分割法で行い、下顎骨体を15mm後退した状態での左右各1カ所の骨縫合を行うとともに上下顎歯列弓の結紮固定とチンキャップ

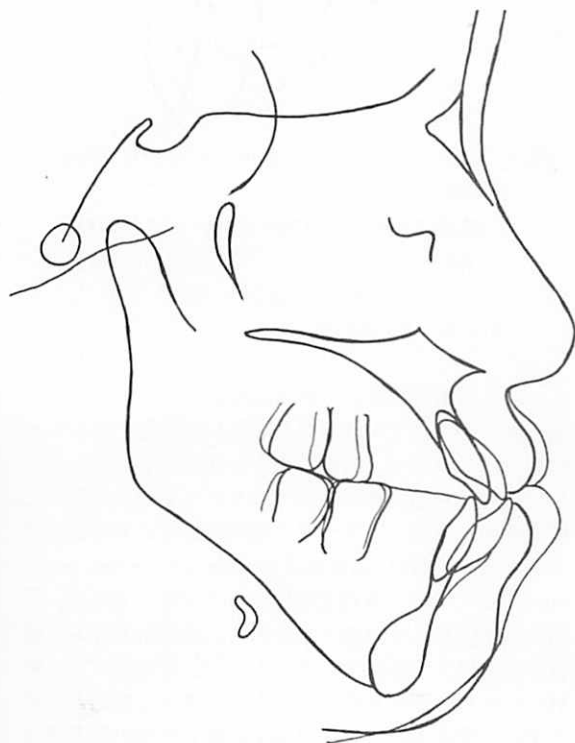


図17. 症例4の治療前後の頭部X線規格写真透写図の重ね合わせ

細線が治療前(20歳2ヵ月)太線が治療後(24歳4ヵ月)を示す。下顎は約15mm後退し、骨格型不正は解消されている。唇側傾斜していた上顎前歯は舌側傾斜していた下顎前歯は唇側に移動している。

による固定も行う。

術後処置はフルバンド装置により咬合の緊密化を行った後に、フルバンド装置を撤去し保定床の使用を開始する。下顎の位置や咬合が安定したら保定床とチンキャップの使用を中止する。

治療経過：術前処置が終了した段階で、下顎骨体15mmの後退ではオトガイ部前突感の解消ができないと判断し、手術にオトガイ形成術を追加した。その他の治療内容の変更はなかった。治療期間は術前処置20カ月、術後処置12カ月、計32カ月であった。この間、フルバンド装置は術前18カ月、術後7カ月計25カ月、保定床は6カ月、チンキャップは6カ月使用した。なお入院期間は52日間であった。

オトガイ部の前突感が解消され(図16)、緊密な咬合も得られた。

図17は治療前後の頭部X線規格写真透写図の重ね合せである。上顎前歯は舌側移動し、下顎が後退していることが分かる。

治療後の経過は良好で、本人も満足しているが、治療期間や入院期間が長かったことが負担になっていたようである。

V. まとめと今後の問題点

反対咬合の治療では、骨格型要因の程度により治療の難易が決まり、治療結果も骨格型要因の解消の程度により影響を受けるので、反対咬合の中でも骨格型要因の程度の強い骨格型反対咬合について、その形態的特徴や顎骨の成長誘導、代償的改善、外科矯正の3つの治療法と、発達段階や重症度による治療のすすめ方について述べてきた。

顎骨の成長誘導と代償的改善は矯正治療そのものであり、一般的矯正治療に以前から組み入れられていたが、外科矯正は口腔外科単独で行うことが多く、また普及していなかったために外科矯正が適応と思われた症例も代償的改善で治療したり、治療そのものをあきらめることも多かった。しかし最近では、医療情報の増加、歯学部の新設にともなう外科矯正を行う医療機関の増加や交通の発達により、外科矯正受診の機会は増加してきた。また、手術法の改良、手術器具の改善、症例の増加による術者の手技の上達などの技術的進歩のほかに、矯正科と外科との連携が密接になったことによる治療の質の向上が行われてきた。その結果、外科矯正が一般的な矯正治療に組み入れることができるようになり、骨格型反対咬合に対する治療の体系が

整備されてきた。

しかし、骨格型反対咬合治療には、現時点でも抱えている問題点がいくつかある。

A. 顎の成長誘導に関する問題点

顎の成長誘導に関しては、治療法の問題点と長期管理上の問題点がある。

1. 治療法の問題点

上顎側方拡大については、通常の症例ではその効果は十分に期待できるが、側方拡大が特に必要とされている口蓋裂症例では、口蓋裂閉鎖術後の瘢痕の緊張のために、歯列のみが拡大され、顎骨は拡大されない傾向がある。また拡大されても離開された空隙が新生骨による補填ができないので、後戻りを生じやすい。今後、口蓋閉鎖術の術式の改善、手術時期の見直し、骨移植の検討が必要であろう⁹⁾。

上顎前方牽引による上顎の前方成長の促進については、この方法が顎骨に直接矯正力を作用させているのではなくて歯と歯根膜を介して上顎骨の縫合部へ作用させているために、歯槽性的変化も生じ、上顎骨への影響力は小さいという問題をもっている。

チンキャップによる下顎の前方成長の抑制については、頭蓋骨を固定源としていること、軟組織を仲介にしてオトガイ部に力を加えていること、その力が顎関節にも力を加えていることといった問題がある。その力が大きければ、いずれの部位にも問題を生じることになる。頭部は変形を、オトガイ部は潰瘍形成を、顎関節は疼痛や挫滅を生じることになるため、加える力には必ずから限界があり、治療効果にも限界があることになる。

2. 長期管理上の問題点

治療法の問題点のところ述べてように、顎骨の成長誘導の治療効果に限界があるために、骨格型不正を解消するには、長期間にわたって装置を使用することになるが、これには本人の意志と忍耐を必要とする。

思春期は下顎の成長のピークの時期であり、下顎の成長抑制の必要な時期である。しかし、思春期は精神発達上必要な第2の反抗期でもあり、治療上重要な時期でのチンキャップの使用が困難になってくることが多い。

B. 外科矯正に関する問題点

外科矯正には治療技術と治療にともなう負担の2つの問題がある。

1. 治療技術上の問題点

矯正治療に関しては、長期間のフルバンドの使用、歯の移動による歯根吸収や疼痛の問題がある。

外科処置に関しては、頻度は少ないが歯髄死や口唇の麻痺などの継発症のほか治療結果の安定性の問題も残っている¹⁰⁾。

2. 治療にともなう負担の問題点

2つの科のわたる治療なので、大規模な治療になり、時間的、経済的、心理的負担が大きい。長期間のフルバンドの使用は時間的制約を、手術は心理的負担を、入院は経済的負担を、結紮固定は生理的負担をかけることになる。前項に関連することであるが、技術的な向上により、治療期間、結紮固定期間、入院期間を短縮し、負担を軽減する努力が必要であろう。

以前に比べれば、問題点は少なく、程度も小さくなってきているが、より良い医療を行うために、問題意識をもって努力する必要がある。

本稿をまとめるにあたり、ご校閲を頂いた鹿児島大学歯学部歯科矯正学講座伊藤学而教授に、深い感謝の意を表します。

参 考 文 献

- 1) Dal Pont, G. (1961) Retromolar osteotomy for the correction of prognathism, *J. Oral Surg.* 19: 42-47.
- 2) Dingman, R. O. (1944) Surgical correction of mandibular prognathism, an improved method. *Amer. J. Orthodont. and Oral Surg.* 30:683-692.
- 3) Enlow, D. H. (1968) *The human face.* New York, Hoebr.
- 4) 榎 恵 (1974) 歯科矯正学, 医歯薬出版. 東京. 9-15.
- 5) Haas, A. J. (1961) Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. *Angle Orthodont.* 31: 73-90,1961.
- 6) 花岡 宏, 坂井哲夫 (1978) 上顎急速大法の研究 I. 拡大の効果について. *日矯歯誌*, 37: 56-68.
- 7) 花岡 宏 (1979) 機能的異常の診断と治療: 井上直彦, 桑原未代子. *こどもの歯科*. 医歯薬出版, 東京. 294-302.
- 8) 花岡 宏 (1982) 矯正家の眼からみた欧米の歯科治療の現状. *歯科評論*, 201-210.
- 9) 花岡 宏, 松田哲明, 上村健太郎, 能美好彦 (1984) 骨格型反対咬合における外科矯正の治療目標. *日矯歯誌*, 43: 289-324.
- 10) 井上直彦 (1971) 最新歯科矯正アトラス臨床編. 医歯薬出版, 東京. 41-42.
- 11) Inoue, N., Takagi, O., Kamegai, T. & Ito, G. (1983) Studies on tooth to denture base discrepancy consequent upon human evolution. II. Researches in Modern Japanese, 1. Investigation at Koromogawa Village, Iwate.
- 12) Inoue, N., Ito, G., Inoue, M. & Kamegai, T. (1983) Studies on tooth to denture base discrepancy consequent upon human evolution. II. Researches in Modern Japanese, 2. Investigation at Kagoshima City, Kagoshima.
- 13) Inoue, N., Kamegai, T. & Ito, G. (1983) Studies on tooth to denture base discrepancy consequent upon human evolution. II. Researches in Modern Japanese, 3. Investigation at Yahaba Town, Iwate.
- 14) Inoue, N., Ito, G., Inoue, M. & Kamegai, T. (1983) Studies on tooth to denture base discrepancy consequent upon human evolution. II. Researches in Modern Japanese, 4. Investigation at Bohnotsucho, Kagoshima.
- 15) Inoue, N., Ito, G., Inoue, M. & Kamegai, T. (1983) Studies on tooth to denture base discrepancy consequent upon human evolution. II. Researches in Modern Japanese, 5. Investigation at Tokunoshima, Kagoshima.
- 16) Inoue, N., Kuuahara, M., Ito, G. & Inoue, M. (1983) Studies on tooth to denture base discrepancy consequent upon human evolution. II. Researches in Modern Japanese, 6. Investigation at Nagoya City, Aichi.
- 17) 石川富士郎, 遠藤 孝, 亀谷哲也 (1967) 炭手医科大学における矯正患者の実態と矯正臨床のすすめ方. *日矯歯誌*, 26: 63-69.
- 18) Janzen, E. K. and Blucher, J. A. (1965) The cephalometric, anatomic and histologic changes in *Macaca mulatta* after application of a continuous acting retraction force on the mandible. *Amer. J. Orthodont.*, 51: 823-855.
- 19) 伊東美紀, 坂井哲夫, 川本壽夫, 渡辺八十夫, 山内和夫 (1980) 過去12年間に広島大学歯学部附属病

- 院に来院した矯正患者の統計的観察。日矯歯誌, 30, 427-435.
- 21) Kole, H. (1959) Surgical operations of the alveolar ridge to correct occlusal abnormalities. *Oral Surg.* ab:277-288.
- 22) Korkhaus, G. (1960) Present orthodontic thought in Germany. *Amer. J.Orthodont.* 46: 187-206.
- 23) Kostěčka, F. (1928) Surgical correction of protrusion of the lower and upper jaws, *J. Amer. Dent. Ass.* 15:362-364.
- 24) 松井泰正 (1965) 顎外固定法 (頤帽装置) が成長發育中の下顎骨に及ぼす影響に関する研究。日矯歯誌, 24: 165-181.
- 25) 松本 稔, 吉井 修 (1968) 正中口蓋縫合の離開による顎の側方拡大を応用した 1 治験例。日矯歯誌, 27: 166-174.
- 26) 宮原 熙, 山中健次 (1973) 開設10年間における矯正患者の実態。愛院大歯誌, 10: 399-411.
- 27) 三谷英夫 (1972) 顎・顔面頭蓋各部における年間成長量と成長率の追跡。—7歳から15歳まで—(第1報) 年間成長量の追跡。日矯歯誌, 31: 307-318.
- 28) 三谷英夫 (1974) 顎・顔面頭蓋各部における年間成長量と成長率の追跡。—7歳から15歳まで—(第2報) 年間成長率の追跡。日矯歯誌, 33: 40-48.
- 29) 三谷英夫 (1977) 顎・顔面頭蓋各部における年間成長量と成長率の追跡。—7歳から15歳まで—(第3報) 各部の構成比率の変化。日矯歯誌, 36: 323-332.
- 30) 中後忠男 (1976) 反対咬合の障害。須佐美隆三, 中後忠男。反対咬合。医歯薬出版。東京。20-24.
- 31) 野口規久男 (1970) 外力を与えた際の幼弱トラック下顎頭の研究。口病誌37: 222-241.
- 32) Obwegeser, H. (1964) The indications for surgical correction of mandibular deformity by the sagittal splitting technique. *Brit. J. Oral Surg.* 1:157-171.
- 33) Obwegeser H. (1969) Surgical correction of small or retrodisplaced maxillae. The "dish-face" deformity. *Plast. Reconstr. Surg.* 43, 351,1969.
- 34) 須佐美隆三, 浅井保彦, 広瀬浩三, 細井達郎ほか (1971) 不正咬合の発現に関する疫学的研究 1. 不正咬合の発現頻度—概要— 日矯歯誌30: 221-229.
- 35) 須佐美隆三, 秋山敬子ほか (1966) 下顎前突の治療機転に関する臨床的考察 (第3編) 頤帽装置による治療機転について。日矯歯誌, 25: 75-82.
- 36) 須佐美隆三 (1967) 下顎前突者の顎・顔面頭蓋形態の年令的推移に関する X線計測学的研究。日矯歯誌, 26: 1-34.
- 37) 須佐美隆三 (1976) 反対咬合の発現。須佐美隆三, 中後忠男。反対咬合。医歯薬出版。東京。8.
- 38) 高橋新次郎 (1960) 新編齒科矯正学。永末書店, 京都, 62-65, 221-235.
- 39) 滝本和男, 石沢命久, 高田富三郎 (1963) 上顎部劣成長に応用する顎外固定装置。日矯歯誌, 22: 36-40.
- 40) Trauner, R. and Obwegeser, H. (1957) The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty. *J. Oral Surg.* :677-689, 1957.
- 41) 鶴木 隆 (1982) Zurich 大学顎顔面外科の現況 (IV) 顎矯正外科, 頭蓋顔面外科 (下), 歯科評論 478: 189-204.

非外科的歯周治療の考え方について

横 田 誠

鹿児島大学歯学部 歯科保存学講座 2

歯周疾患を歴史的にみると、治療が困難な疾病として天然歯は安易に抜去され義歯におきかえられてきた。しかし、近年の歯周病学の進歩発展はめざましいものがあり、特に歯周治療学の進歩は天然歯の保存を可能とし、安易な天然歯の抜歯は影をひそめてきた感がある。このような歯周治療の進歩と治療術式の開発は、種々の治療法を生み出してきた。今日まで、歯周病の治療計画としては、初期治療(所謂、術前処置)、つづいて行われる外科処置という治療の流れが考えられておりひろく受け入れられている。

Prichard¹⁾によると慢性的に刺戟をうけている歯肉溝上皮は、固有層内へ上皮突起を深く侵入させており、徹底的なルートプレーニングを行っても常に僅かの炎症層を残存させることになる。したがって、このような上皮は、下層の慢性炎症性組織と一緒に外科的に除去して治癒を促進させることが、治療の基本であるとしている。このような考えに基づいて、種々の外科術式の開発が、歯周ポケットの除去を目的として行われてきた。

しかし、一方 Ramfjord²⁾によると、原因物質は外科的治療以外の方法で除去出来る場合はいつまでもその機会をいかすべきであるとして、治癒は原因物質がとりのぞかれた場合にのみ引き起こされるのであると述べ、外科処置偏重の考えに対してその意義を疑問視していた。しかし、このような非外科的な考えかたも一般的には受け入れられておらず、しばしば批判的になっていた。最近、非外科的処置が治療としても有効であることが注目されてきており、外科的処置との客観的データにもとづいて両者を比較した研究が成さ

れるようになってきた。それによると非外科的処置によっても歯周疾患は、従来考えられていたよりも治療効果が現われるらしいということや、歯周外科処置に対して、われわれは必要以上の期待を抱いていたのではないかということが言われるようになってきた。そこでこの論文では、非外科処置(手術以外の処置法)のみによる効果と、また非外科的処置と外科処置を比較した研究について最近の考えをまとめてみる。

その前に用語の混乱を避けるために、歯周外科的処置と非外科的処置の意味について定義しておく。A.A.P.(アメリカ歯周病学会)の用語集³⁾によると、外科的処置とは、手術によって病氣や傷それと奇形などを処置する医術の一分野であるとされている。従って、歯周治療の多くは、広義には、外科的治療の中に含まれるかもしれない。しかし慣例的に歯周外科的処置という用語は、軟組織や骨組織に対して行われる外科的手技に用いられ、単独に行われる根面に対する歯石除去、根面の滑沢化などの処置には用いられない。そこでここでいう非外科的処置とは、外科的手技によらないその他の処置、つまり歯石除去、根面の滑沢化それに薬物による治療法などがその中に含まれている。

1. 非外科的処置

a) プラークコントロールのみの効果

プラークコントロールは歯周治療において欠かす事のできない最も重要で基本的な処置であり、その意義については異論をはさむ余地はない。外科、非外科の何れの治療を行う場合にも、プラークコントロールが徹

底されていることが基本的条件となる。プラークコントロールだけによる直接的な治療効果に関する研究は、かつて歯肉炎に対する有効性についていくつか報告³⁾⁴⁾⁵⁾されているが、歯周炎に対する直接的な効果についての研究は少ない。

Tagge⁶⁾らは、骨縁上ポケットにおけるプラークコントロールだけによる効果を8-9週間にわたって組織学的に調べた。その結果、有意に炎症症状が減少し、プラークコントロールだけでも僅かに歯周ポケットの減少が見られることを示した。しかし、歯周ポケットが著しく減少したにも拘らず、付着レベルに関しては有意の改善は見られなかったとしている。また、ハブラシによるプラークコントロールの代りにテトラサイクリンの経口投与による作用について Hellden⁷⁾らが報告している。プラークコントロール後、8週目、25週目に有意のポケットの減少はみられたが、付着レベルの獲得は認められなかったと述べた。

最近では、Cercek⁸⁾らが歯肉縁上プラークコントロールと歯肉縁下プラークコントロールそれぞれと根面の滑沢化の効果について、術前ポケットを3種類に分けて経時的に研究をおこなっている。それによると(図1)に示すように、(phase)1の5か月の歯肉縁上プラークコントロールだけの効果について、出血指数は浅いポケットでは60-30%、中等度から深いポケットでは90-70%にそれぞれ減少した。またポケットの減少については1か月に顕著であった。中等度までの術前ポケットでは0.3-0.4mm減少をみた、また術前深いポケットでは0.7mmに減少している(図2)。しかし、いずれも付着レベルには変化がなかった(図3)。(phase)2は歯肉縁下のプラークを除去するための補助器具として Perio Aid を用いた場合の3か月間の変化である。この期間中には、ポケット、付着レベルの何れにも変化が現われなかったことを示している(図3)。また、さらに Badersten¹⁰⁾らの研究によっても、3か月間のプラークコントロールだけによる作用について、術前ポケットが平均0.5-0.8mm減少を示したが、付着レベルには変化が見られなかったと述べている。

以上のことより清掃器具のみによる物理的プラークコントロールでは、出血指数は10-30%の減少がみられ、ポケットは約0.5mmほどの減少だが、付着レベルにはほとんど有意な変化はみられなかった。従って、浅い歯周ポケットに対しては、プラークコントロールのみによる効果が期待できるが、深い歯周ポケットに対してプラークコントロールのみでは限界がある。そこでさらに、非外科的処置(歯石除去や根面の滑沢化)

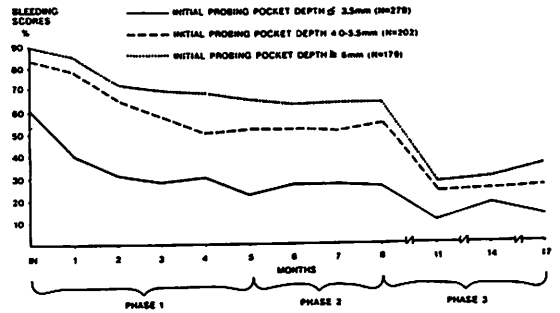


図1. 3種類の深さの異なる術前ポケットにおける実験期間中の歯肉出血指数の変動

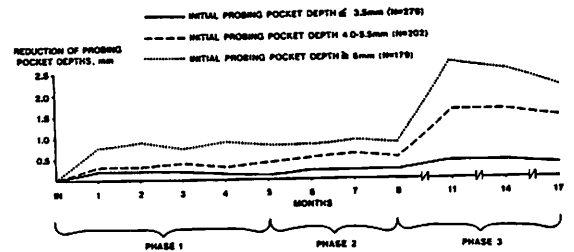


図2. 3種類の深さの違う前ポケットにおける実験期間中のポケットの変動

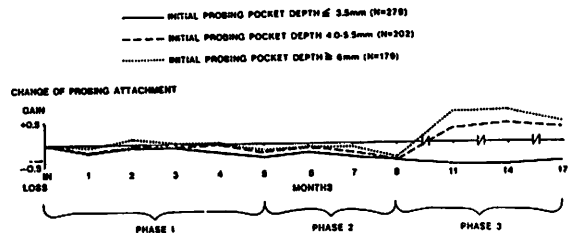


図3. 3段階の深さの異なる術前ポケットにおける実験期間中の付着レベルの変動

それと歯周外科処置などの積極的な治療が必要になる。

b) 非外科的処置(プラークコントロールと歯石除去、根面の滑沢化)の効果

プラークコントロール、歯石除去、根面の滑沢化などについては、従来、歯周外科処置を行う前の処置、つまり術前の処置と考えられてきた。このように考えられてきたその根拠となった報告を以下にあげてみる。Waerhaug⁹⁾は、4 mm以上の歯周ポケットでは、歯肉縁下歯石除去のみによっては、完全な刺戟物の除去はむしろかしく一時的には臨床症状の改善が見られたとして

も、歯肉縁下に残された細菌がその後増殖して付着レベルの喪失を生じてくると述べ、3年や5年未満の予後観察では結論は出せないとした。

更に、歯石除去、根面の滑沢化に関して Rabbani¹⁰⁾らは、根面の滑沢化による残存歯石量は、ポケットの深さの増大に相関すると述べ、深い歯周ポケットにおいては、直視直達のため歯周外科処置が必要であると述べた。さらに、彼らのグループの Sweeny らは、根面の滑沢化によるものと、外科的な根面の滑沢化化における、それぞれの歯石除去率に関して調べた。それによると術前ポケット1-3mmでは、86%に対して86%、術前4-6mmでは、43%に対して76%それに6mm以上では、32%に対して50%の歯石の除去を示した。

これらの結果から、特に深いポケットでは、外科的に根面の滑沢化を行うことのほうが有意に歯石除去率が高く、歯石除去や根面の滑沢化のみでは、不完全な処置であることを指摘した。このようなことから、歯周治療は、外科的処置が主流であるとの考えに傾いていったものと思われる。

しかし、このような研究結果にも拘らず歯石除去、根面の滑沢化だけによる非外科的処置が治療としても有効であるとした肯定的な報告について以下に述べてみる。

Tagg⁶⁾らは、ブラークコントロールのみの作用と、それに歯石除去、根面の滑沢化の作用を8-9週間比較した。その報告によると、術前のポケットは、0.54mm減少したが、歯石除去、根面の滑沢化のグループでは、1.44mmとブラークコントロールと比べて、大幅な減少を示していた。一方、付着レベルの獲得は、ブラークコントロールだけではならん変化は認められなかったが、歯石除去、根面の滑沢化のグループでは有意の増加がみられた。Hellden⁷⁾らや Listgarten¹²⁾らは、術前ポットの深さ、4mm (Hellden) と7mm (Listgarten) において、非外科的処置(歯石除去、根面の滑沢化)によっては、8週後4.1mmと5.3mm、25週間後には、3.6mmと4.8mmにそれぞれ減少していることを示した。

我々¹³⁾は、歯石除去や根面の滑沢化によってどの程度ポケットが減少するかについて調べた。対象は鹿児島大学歯学部附属病院を訪れた患者で、治療全体を通じてオーレアリーのブラークレコードが10%以下を維持することに成功した41人、5938歯面である。図4、図5はそのなかの1例を示す。左は治療前、右は非外科的処置後1か月後の写真である。僅か1か月の非外科的処置によって、明らかな歯周組織の改善がみられる。術前のポケットを深さの順序で並べ、非外科的処置後



図4. 初診時の炎症症状の強い所見

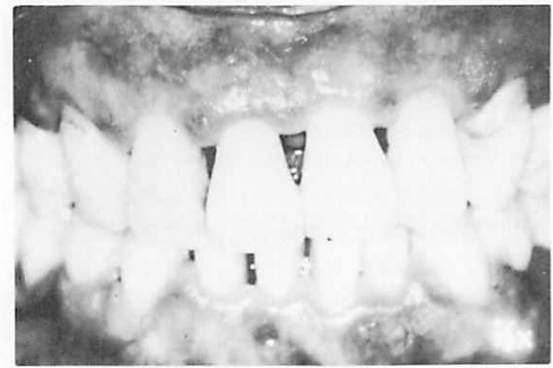


図5. 非外科的処置後1か月後の所見

のそれぞれのポケットの平均の深さを表した。表1に見られるように術前7mm以上のポケットでも術後 3.4 ± 1.9 に改善されており著しいポケットの深さの減少が認められていることがわかった。

再評価時のポケットの深さの平均

初診時の ポケット の深さ (mm)	測定歯面数	再評価時の ポケットの 深さ (mm)
1.0~1.5	1013	1.2±0.4
2.0~2.5	1995	1.5±0.6
3.0~3.5	1566	1.8±0.8
4.0~4.5	466	2.1±0.9
5.0~5.5	435	2.5±1.2
6.0~6.5	117	3.0±1.4
7.0~	166	3.4±1.9

表1. それぞれの術前ポケットにおける非外科的処置後の改善

Cercek⁹⁾らは、プラークコントロール期 (phase 1) 歯肉縁下プラークコントロール期 (phase 2) それと 1 回だけ行った歯石除去、根面の滑沢化期 (phase 3) の 3 期に分けて、連続的に臨床的計画を行っている。その結果、出血指数 (図 1) は phase 1 の 1 か月目に全ての深さのポケットにおいて低くなる傾向がみられる。phase 3 で、顕著な改善が見られるが、phase 2 では変化なく、phase 3 で炎症の消退が著しく引き起されたことを示している。特にそれは 4 mm 以上のポケットにおいて顕著であった。

ポケットの変化については (図 2), phase 1 の前期に減少がみられたものの、その後 phase 1, phase 2 ではほとんど変化はみられず、phase 3 において大幅なポケットの減少が認められ、特に深いポケットでその傾向はおおきかった。付着レベルの変化に関しては (図 3), phase 1 と phase 2 で喪失傾向を示したが、phase 3 では付着レベルの増大がみられた。最近、非外科的処置について一連の研究を行っている Badersten¹⁴⁾¹⁵⁾によると、中等度ないし高度の歯周疾患に対する非外科的処置の効果について、次のように述べている。3 か月間のプラークコントロールだけでも歯周組織に多少の改善が見られる。しかし、その後 24 か月間の歯石除去や根面の滑沢化後の結果では、主に初めの 9 か月間で著しい改善が起きていたことを示した。そこでかれらは、非外科的処置後の歯周組織の反応を見極めるためには、6-9 か月間が必要であろうと述べた。術前のポケットの深さと付着レベルの変化を見てみると、術前のポケットが深くなればなる程、付着レベルの増大が起こっていた。しかし、術前の浅いポケットでは、付着レベルの喪失が徐々に増大する傾向がみられた。

また、かれらは、術後の残存ポケット量と出血指数の関係についても示した (図 6)。それによると残ったポケットが深くなるほど出血指数は増大する傾向があった。しかし、術後に残存したポケットの深さと付着レベルの関係について調べた報告によると (図 7), 術後の残存ポケット量、3-3.5mm では付着レベルは最大の獲得を示し、また 8mm 以上の残存ポケットが見られたグループでは、約 2mm 近い付着レベルの喪失を示していた。またさらにこの研究グループは、プラークコントロール、歯石除去、根面の滑沢化などによる非外科的処置によっても、付着レベルの喪失が引き続くものがあることに注目して、歯周ポケットを歯周治療の反応によってタイプ別に分けることを試みている。¹⁶⁾

次に根面の滑沢化後の細菌の再集落化に関する報告としては、Slot¹⁷⁾, Mousques¹⁸⁾などが、根面の滑沢化後

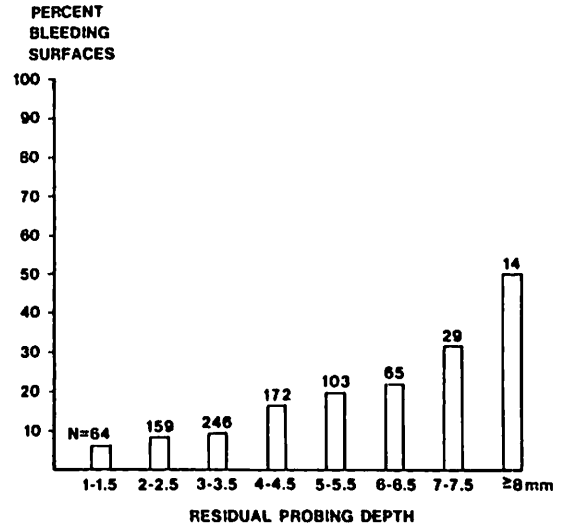


図 6. 術後 24 か月後の残存ポケットの深さと出血指数との関係

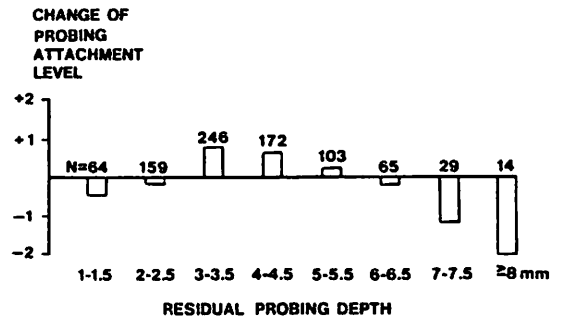


図 7. 術後 24 か月後の残存ポケットの深さと付着レベルの関係

2-6 か月間で細菌の最集落化を認めており、特に 1 回の処置では、6 週後にスピロヘータが歯肉縁下に再集落化を起すと述べている。また Mugnusson らは根面の滑沢化を行った患者を、2 つのグループにわけた。A のグループでは、プラークコントロールの方法のみ指導されただけで、その後の管理を全く受けなかったものとし、さらに B のグループは、2 週毎に 1 回、専門的口腔清掃指導を受けた最も良く管理されたグループである。両者に根面の滑沢化後の再診査を行った。その後 32 週目に両者とも再評価を行った。その結果は、1 回目の再評価では、A のグループにおいては歯肉縁上プラークの蓄積が見られ、細菌は処置後 1 週間で劇的にスピロヘータの数が減った。しかし、細菌数につ

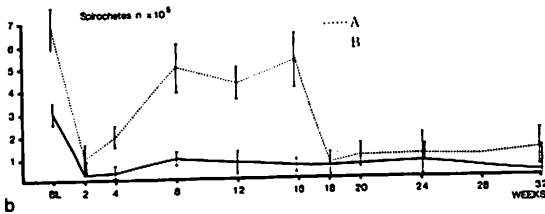


図8. 術後のスピロヘータの数

いては2か月後に最初の状態に戻っていた。16週後から専門的口腔清掃を開始したグループAは、グループBと同様に顕著にスピロヘータや運動性細菌などの減少を示していた(図8)。例数はすくないが、興味あることとして術前ポケット8mm以上に関して、歯肉縁上プラークの存在如何に拘らず細菌叢に変化は現われないことが分かった。

これらの結果から、プラークコントロール、歯石除去と根面の滑沢化による非外科的処置の効果は、プラークコントロールだけを行った場合と比較すると、明らかな歯肉出血指数の減少、ポケットの減少それと付着レベルの獲得がみられた。特にその傾向は、初めのポケットが深いほど強く現われた。これは、JonesとOleary²⁰⁾が、感染セメント質中に、エンドトキシン等の細菌由来物質の存在を指摘しており、このような物質は物理的なプラークコントロールだけでは、取り除くことができないと述べている。そのため根面の滑沢化によってこれらの物質が取り除かれ、明らかな改善がみられたという説明が可能であろう。しかし一方では、非外科的治療の不備な点について述べた多くの研究や、Magnussonらの報告などから、非外科的処置による著しい組織の改善が起ってくるという相反する事実を説明することはできない。

II. 外科的処置と非外科的処置の比較

従来、歯周ポケットの深さは、歯周外科的治療を決定する最も重要な要素であると考えられてきた。したがって、そのポケットを除去することが歯周治療の目的であった。しかし、近年ポケットに対する概念の変化とともに歯周治療に対する再検討が必要になってきた。そのため近年、非外科的処置(プラーク・コントロール+歯石除去、根面の滑沢化)と外科的に行う根面の処置後の治療について差があるかないのかについて検討を加える為にいくつかの報告が成されてきている。

非外科的処置の意義について早くから注目して長期に渡る研究を続けてきたのはRamfjordらのミシガン大学のグループである。かれらは術式間の治療に及ぼす影響について比較を長期にわたって研究した。²²⁾それによると、全時間数5-8時間のプラーク・コントロール後、次の4つの処置(1)ポケットの除去術、(2)M.W.F(改良型ウイッドマン歯肉剝離搔把術)、(3)歯肉縁下搔把術、(4)歯石除去、根面の滑沢化などそれぞれの処置後の比較をおこなった。その結果、全ての術式においてポケットの減少を引き起こしたが術前4-6mmでは(1)(2)の術式でポケットの減少が大きかった。しかし、術前7mm以上では有意差は認められなかった。これにより、彼は術式の違いより露出根面を十分に清掃出来ているかどうかという事のほうが重要であると述べた。

Pihlstrom²³⁾²⁴⁾らは、改良型ウイッドマン歯肉剝離搔把術と根面の滑沢化を行い、6年半にわたって追跡した。その結果、浅い歯肉溝において根面の滑沢化だけのグループでは付着レベルを維持していたが、改良型ウイッドマン歯肉剝離搔把術においては持続的に喪失を引き起した。術前のポケット4-6mmでは(図9)、ポケットの減少に差はみられなかったが、付着レベルの増大は根面の滑沢化後において認められた。術前のポケット7mm以上では(図10)、ポケットの変化は改良型ウイッドマン歯肉剝離搔把術において有意の減少を示したが、付着レベルの維持に関しては両者間に差は認められなかった。つまり両術式共に付着レベルの維持には効果があると述べた。これらを支持する同様の報告は、Isidor²⁵⁾、Lindhe²⁶⁾²⁷⁾らによって成された。

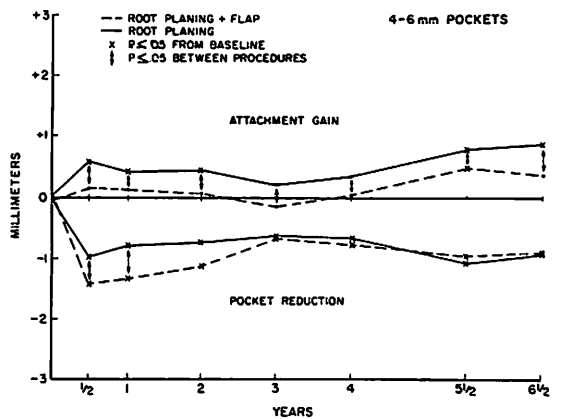


図9. 術前4-6mmのポケットにおけるポケットと付着レベルの経時的变化

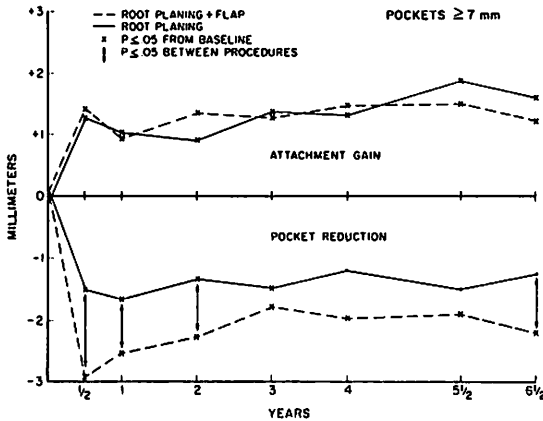


図10. 術前 ≥ 7 mmのポケットにおけるポケットと付着レベルの経時的変化

Lindhe²⁷⁾によると、Wearhaug が非外科的治療の予後観察は、2—5年以内で結論はだせないとのべたことにたいして5年後の予後を調べることを目的として、1982年の研究に引き続き1984年に再び両者の比較を行った。その結果、非外科的処置と外科的処置との間には、特に差がないことがわかった。このことから歯周治療の予後には治療術式の問題ではなく、いかに根面から感染物質を完全に取り除くかにかかっている。つまり、治療前後のプラークコントロールの状態が長期間の予後を左右する重要な条件であると述べた。

最後に Rosling²⁸⁾らが多根歯の進行した歯周疾患を対象に行った研究について述べてみる。かれらは、超音波スケーラーとヨード洗浄液を用いて、根面の滑沢化と改良型ウィッドマン歯肉剝離搔把術の、臨床的診査と細菌学的検索における比較を行った。1年後に術前ポケット4—6mmでは、非外科的処置2.4mm、外科的処置2.8mmにそれぞれ減少し、付着レベルでは、非外科的処置0.9mm、外科的処置0.4mmにそれぞれ増大していた。術前7mm以上のポケットの減少は、非外科的処置3.9mm、外科的処置5.0mmみられた。付着レベルの獲得は、両者とも2.2mm増大していた。スピロヘータは全てのグループで有意の減少を示した。これは多根歯においても非外科的処置と外科的処置のどちらも殆ど同じ効果を表わすことを示していた。

まとめ

歯周治療の目的は、局所の刺激物質を取り除くことであるとされている。そのため、プラークコントロ

ルの重要性が強調されており、今やこれに異論をはさむ余地はなくなった。すなわちプラークコントロールだけでも、歯肉の炎症を消退させ、更にポケットの減少を引き起こすことができる。しかしながら、プラークコントロールだけでは付着レベルの喪失を防ぐのには有効ではなかった。これらのことからホームケアだけによって、一旦歯周疾患に罹患し深いポケットが形成された場合においては、多少のポケットの減少は認められたとしても付着レベルの進行を止める事はできない。従って更に積極的な処置が必要である。

そのような積極的な処置として非外科的処置と、外科的処置のふたつのアプローチがある。両者を比較すると、術後の治癒の状態は、術前のポケットの深さによって多少影響を受ける。浅い術前ポケットでは、非外科的処置による付着の喪失は有意な変化はみられなかったが、外科的処置の方は、有意に付着の喪失を起していた。次に、中等度の術前のポケットでは、ポケットの減少は外科的に行う根面の滑沢化の方が顕著であった。しかし、これも時間とともに差がなくなる傾向があった。一方、付着レベルに関しては、何れの報告においても根面の滑沢化のみによる非外科的処置において有意な付着の獲得があった。また、術前の深いポケットでは、両術式共に付着レベルは維持されたが、ポケットの減少に関しては、特に、術後間もない期間におけるポケットの減少が、外科処置の方において大きかった。

つまり短期的には外科処置のポケットの減少が大きく表われたというものの、長期的には殆ど有意な差を認めなかったということになる。

以上のことから、少なくとも今までの外科処置が夢のような効果をもたらすという幻想は棄てなければならないかもしれない。それと同時に歯石除去、根面の滑沢化などの非外科的治療がいかに重要な処置であるかを再認識する必要がある。

しかしながら、何れの治療法を選ぶかということになると、今のところ非外科的処置は技術的にも難しく、またさらに治療期間も長くなるといわれているので、これら様々の条件を考慮した上で術者は慎重な選択が必要となる。

参考文献

- 1) Prichard, J.F. (1979) The diagnosis and treatment of periodontal disease. W.B.Saunders Comp

- Philadelphia. London.
- 2) Ramfjord and Ash. (1979) Periodontology and periodontics. W.B. Saunders. Comp. philadelphia, London, Tolonto.
 - 3) American Academy of periodontal Glossary of Terms. (1977) J.Periodontol. 48, Suppl., : 1-34.
 - 4) Koch, G.& Lindhe, L.(1965) The effect of supervised oral hygiene on the gingiva of children. Odontologisk Revy 16, 327-335.
 - 5) Loe, H., Theilade, E.& Borglum-Jensen, S. (1965) Experimentel gingivitis in man. J.Periodontol. 36:5-15.
 - 6) Tagge, D.L., Oleary, T. J., and El-Kafrawy, A. H. (1975) The clinical and histological response of periodontal pockets to root planing and oral hygiene. J. Periodontol. 46 :527-533.
 - 7) Hellden, L.B., Listgarten, M.A.& Lindhe, J. (1979) The effect of tetracycline and/or scaling on human periodontal disease. J. Clin. Periodontol. 6 :222-230.
 - 8) Cercek, J.F., Kiger, R.D., Garrett, S. & Egelberg, J. (1983) Relative effects of plaque control and instrumentation on the clinical parameters of human periodontal disease. J. Clin. Periodontol. 10 : 46-56.
 - 9) Waerhaug, J. (1978) Healing of the dentoepithelial Junction following subgingival plaque control. II. As observed on extracted teeth. J. Periodontol. 49 : 119-134.
 - 10) Rebbani, G.M., Ash, M.M. & Caffesse, R.G. (1981) The effectiveness of subgingival scaling and root planing in calculus removal. J. Periodontol. 52 : 119-123.
 - 11) Sweeney, P.L., Caffesse, R.G., Smith, B.A., Morrison, E.C. & Burgett, F.G. (1984) Scaling and root planing with or without periodontal flap surgery. J. Dent. Res. 63 : 205.
 - 12) Listgarten, M.A., Lindhe, J. & Hellden, L. (1978) Effect of tetracycline and/or scaling on human periodontal disease. J. Clin. Periodontol. 5 : 246-271.
 - 13) 横田 誠, 鬼ヶ原真人, 深野木健, 末田 武, (1983) 初期治療後の歯周ポケットの改善について。日本歯周誌。25 : 218-224.
 - 14) Badersten, A., Nilveus, R. & Egelberg, J. (1981) Effect of nonsurgical periodontal therapy. I. Moderately advanced periodontitis. J. Clin. Periodontol. 8 : 57-72.
 - 15) Badersten, A., Nilveus, R. & Egerberg, J. (1984) Effect of nonsurgical periodontal therapy. II. Severely advanced periodontitis. J Clin. Periodontol. 11 : 63-76.
 - 16) Anita Badersten (1984) NONSURGICAL PERIODONTAL THERAPY. MALMÖ
 - 17) Slots, J., Mashimo, p., Levine, M.J. & Genco, R. J. (1979) Periodontal therapy in humans. I. Microbiological and clinical effects of a single course of periodontal scaling and root planing and of adjunctive tetracycline therapy. J. Periodontol. 50 : 495-509.
 - 18) Mousques, T., Listgarten, M. A. & Phillips, R. W. (1980) Effect of scaling and root planing on the composition of human subgingival microflora. J. periodont, Res. 15 : 144-151.
 - 19) Magnusson, I., Lindhe, J. Lilenberg, B., & Yoneyama, T. (1982) Recolonization of a subgingival microbiota following scaling in deep pockets. J. Clin. periodontol. 11 : 193-207.
 - 20) Jones, W.A. & O'Leary, T.J. (1978) The effectiveness of in vivo root planing in removing bacterial endotoxin from the roots of periodontally involved teeth. J. Periodontol. 49 : 337-342.
 - 21) Waite, I.M. (1976) A comparison between conventional gingivectomy and a non-surgical regime in the treatment of periodontitis. J. Clin. Periodontol. 3 : 137-185.
 - 22) Ramfjord, S.P., Morrison, E.C., Burgett, F.G., Nissle, R.R., Shick, R.A., Zann, G. J. & Knowles, J. W. (1982) Oral hygiene and maintenance of periodontal support. J. Periodontol. 53 : 26-30.
 - 23) Pihlstrom, B.L., Ortiz-Campos, C. & McHugh, R.B. (1981) A randomized four-year study of periodontal therapy. J. Periodontol. 52 : 227-242.
 - 24) Pihlstrom, B. I., McHugh, R.B., Oliphant. T. H and Oriti?-Campos, C. (1983) Comparison of surgical and nonsurgical. treatment of periodontal disease. A review of current studies and additional results after 61/2/years. J Clin. Periodontol. 10 : 524-541.
 - 25) Isidor, F. (1982) The effect of surgical and

- non-surgical periodontal treatment on gingival health, pocket depth and attachment level. Divisional Abstracts, CED. J. Dent. Res. 61 :581.
- 26) Lindhe, J., Westfelt, E. Nyman, S. Socransky, S., Heijl, & Bratthall, G. (1982) Healing following surgical/non-surgical treatment of periodont disease. A clinical study. J.Clin. Periodontol. 9 : 115-128.
- 27) Lindhe, J., Westfelt, E., Nyman, S., Socransky, S.S. & Haffajee, A.D. (1984) Long-term effect of surgical/non-surgical treatment of periodontal disease. J.Clin. Periodontol. 11 : 448-457.
- 28) Rosling, B.G., Slots, L.A., Clistersson and Genco. (1984) Clinical and microbiological effects of surgical and non-surgical treatment of multirooted teeth in adult periodontitis. J.dent. Res. 63. Special Issue.

編 集 後 記

紀要第5巻をお届けします。

1984年度は創立以来、慌しい年々を送り迎えて来た本学部にとっては、些かでも落ちつきを感じさせる年だったと言えるのではないのでしょうか。大学院の講義・研究も軌道に乗り、学内の他学部、国内の先輩歯学部とほぼ同じ足取りで歩み始めた年だったと思われます。それと共に新たな懸案、次なる飛躍へ向かっての第1歩が踏み出されようとしています。

予算的な制約は如何ともしがたく、本紀要も収載論文を三編に抑えなければなりません。その代り、各著者の年来の研究成果の一端を披瀝された味読に値するものと思ひます。今後は時宜に応じて学部内のニュースや紀行文なども載せたいと考えていますので皆様よりのご投稿をお願いします。

