

Oral and Maxillofacial Surgery

# 最新 口腔外科学

第5版

●監修

榎本昭二 東京医科歯科大学名誉教授

道 健一 昭和大学名誉教授

天笠光雄 東京医科歯科大学名誉教授

小村 健 東京医科歯科大学名誉教授

●編集

又賀 泉 日本歯科大学名誉教授

森田章介 大阪歯科大学教授

杉山芳樹 岩手医科大学名誉教授

大木秀郎 日本大学歯学部教授

柴原孝彦 東京歯科大学教授

依田哲也 埼玉医科大学教授

原田浩之 東京医科歯科大学教授

原田 清 元東京医科歯科大学教授

## 1

## 口腔外科学序論

## I 口腔外科とその対象

口腔外科は口腔を構成する組織，器官の各種疾患のうち，主として手術療法の対象となるものの診断と治療を行う臨床科である。

口腔粘膜疾患やある病期の顎骨炎症のように，主として薬物療法を主体とする疾患も含まれている。平成 26 年（2014）より日本口腔内科学会が発足したので，将来口腔外科で取り扱う範囲も変わるかもしれない。

疾患の部位は口唇，頬，軟口蓋，舌，口底，硬口蓋などの軟組織部と上，下顎骨およびそれに植立する歯の硬組織部に大別される。

口腔に関連する器官は顎関節，唾液腺および所属リンパ節などである。

口腔外科で取り扱う疾患の種類は上記各部位の先天異常，発育異常，損傷，炎症，特殊な骨疾患，嚢胞，良性腫瘍，悪性腫瘍，神経疾患などである。

口腔外科手術の種類は次のように大別することができる。

- 1) 膿瘍切開，腐骨除去術などの消炎手術
- 2) 抜歯，歯根尖切除術，嚢胞，腫瘍の開窓術，切除術，または摘出術
- 3) 咬合回復を主眼とする骨折手術
- 4) 唇顎口蓋裂，顎変形症，顎関節強直症，あるいは舌，口唇小帯異常などの形成手術
- 5) 口腔腫瘍手術に後遺する骨欠損や軟組織欠損の再建手術
- 6) 唾石，あるいは外来性異物の除去手術
- 7) 顎関節脱臼の徒手または観血的整復術など

それらの治療法の記述では，初めは手技すなわち医術（healing art）の記載が先行し，やがて先人の多くの体験が集積されるに至って，そ

れぞれの技術の適応症や禁忌症，症例に対応した手術の変法，あるいは改良法が徐々に体系づけられてゆき，医術から医学（healing science）が確立されていったのである。

歯科医学は歯学部における学問体系を指している。口腔外科学は歯科医学の一分科として存在しているが医学の一分科としても存在する。このようなことから，口腔外科学は医学と歯学との接点であり，医学と歯学の共通の場である。

わが国においては，明治 39 年（1906）に医師法と歯科医師法の 2 つの法律が制定されて以来，医学と歯学は二元性になり，現在に至っている。

昔から，口腔外科で取り扱う範囲は境界領域であるために，隣接科との議論が行われてきた。歴史的には，昭和 21 年（1946）日本歯科医師会に歯科教育審議会が発足し，大学における口腔外科の教授内容が文部省に答申され，教育方針が決定された。その後，医学の進歩に伴いその内容も種々改定が加えられ，平成 6 年（1994）歯科大学学長会議歯学教授要綱の口腔外科において，「口腔，顎，顔面ならびにその隣接組織に現れる先天性および後天性疾患について，その原因，症状，診断，治療ならびに予防について教授する。またこれら疾患の診断と治療方針の決定に際し，全身状態と関連させて理解できる素養およびこれら疾患の予防に関する知識を身につけるよう教育する」と規定されている。

法的には医科と歯科の領域にはっきりした区分はない。

「昔から，民法第 664 条に，医療は善良なる管理者の注意義務を保障できる人物，物的条件を備えた医療施設においてなされるべき」と書かれている。

## 1

## 先天異常および発育異常

## I 総論

## 1 定義

一般的には、先天異常とは個体の胎生期の途中で生じる出生前の形態的異常および機能的異常を意味しており、そのなかでも肉眼的に認める形態的異常を奇形とよんでいる。

口腔顎顔面領域の先天異常は顎顔面、歯、舌、小帯、口唇、唾液腺など各領域にみられる。口唇、舌、顎顔面の先天異常は出生時に明らかであるが、歯のように胎生期にすでに異常が存在している、出生後に明らかとなる場合もある。

一方、先天異常に対して後天異常という用語があるが、一般的には発育異常の意味である。発育異常とは個体発生後に発育過程で生じる形態的および機能的異常である。形態的異常については変形とよんでいる。

成人期になって明らかになる顎骨の大きさの異常は、その原因が先天性か後天性か不明であることが多いが、出生時にその異常が明らかでなければ発育異常として扱う。

## 2 成因

## 1. 遺伝的要因

先天異常の成因として遺伝的因子は大きい。特定の疾患の遺伝情報を印記された遺伝子が存在すれば、その疾患は子に遺伝する可能性がある。このように遺伝子が関与していると考えられる疾病の総称を遺伝病とよんでいる。先天異常のなかには、遺伝病であることが確認された疾患は多いが、遺伝病を疑いながらも形式が確認されていないものも多い。

遺伝子が優性遺伝子であるか、劣性遺伝子であるか、または常染色体上にあるか性染色体上

にあるかにより、遺伝形式は常染色体優性遺伝、常染色体劣性遺伝、伴性優性遺伝、伴性劣性遺伝などに分類される。このうち伴性遺伝は性染色体に依存する遺伝である。

## 2. 胎生期環境要因

出生までの胎児に対する環境因子として、1) 胎児に対する物理的要因、2) 放射線の影響、3) 化学物質の影響、4) 感染、5) 母胎環境があげられる。しかしながら、疫学調査や動物実験からは、催奇形性の疑われる環境因子は非常に多いにもかかわらず、実際にヒトに先天異常を生じることが確認されたものはきわめて少ない。

これらの因子が胎生期に作用して、奇形を発生する時間帯はきわめて短く、これを奇形発生の臨界期という。放射線などは受胎前の生殖細胞形成期が臨界期になるが、一般的な環境因子は器官形成期が臨界期となる。ヒトの口腔顎顔面に関しては、胎生4～10週頃がこの臨界期に相当する。

## 1) 胎児に対する物理的要因

口腔顎顔面領域では羊膜穿刺・破綻、胎児の異常体位、子宮内圧異常、体温異常などがあげられる。

## 2) 放射線の影響

胎児に対する放射線の影響は、胎児の染色体への影響と胎児の発育への影響の両方を考えなくてはならない。

## 3) 化学物質の影響

副腎皮質ホルモン、性ホルモン、甲状腺ホルモン、抗腫瘍薬（抗癌薬）、抗菌薬、サリドマイド、ニコチン、アルコールによる催奇形性が動物実験で報告されている。

## 1

## 手術学総論

## I 口腔外科手術の特徴

医療は大きく内科的治療と外科的治療に分けることができ、歴史的にも内科と外科とに分かれて発展してきた。医療の進歩に伴い両者を明確に区別することは難しくなっている。一般に内科は非侵襲的、非観血的治療とよばれるように薬で患者を治療する。一方、外科は侵襲的、観血的治療とよばれるように、メスとハサミで患者を治療する。手術は患者の疾病の根源を除去することによって患者を病から回復させるが、多くの手術によってなんらかの欠損や傷を残す。外科では「正常回復」はありえないといわれるゆえんである。そのため口腔領域において手術を行う場合も、手術の結果、患者になんらかの障害を残すことが不可避であるという前提で、手術計画を検討すべきである。術者は自分が扱う疾患の全体像を十分に把握し、生体解剖の知識に基づいて手術を行うだけでなく、周術期における適切な管理能力が求められる。

## 1 口腔外科手術とは

口腔領域の疾患を外科的に治療する学問と技術である。疾患としては先天異常・発育異常、損傷、炎症、嚢胞、良性腫瘍、悪性腫瘍、唾液腺疾患、顎関節疾患などがあげられる。口腔癌や急性歯性炎症の治療、緊急時の上気道閉塞に対する気管切開術などを除けば、各疾患の治療は通常、生命予後と大きく関わるものではなく、口腔の機能や審美性と関係するものが多い。患者のなかには明確な病識がないこともあり、手術の目的が十分に理解されていない場合もある。そのため、患者への説明は繰り返して行うことが求められる。

## 2 口腔の特異性

口腔は歯という硬組織とその土台となる歯槽骨、顎骨および軟組織からなる。歯はきわめて自己再生能の低い組織であるため、歯科独自の材料や技術を用いて治療しなければならない。一方、軟組織や顎骨は自己再生能が高く、適切な対応をすれば身体はそれらを自ら修復させる方向へと向かわせることができる。この2つの異なる考え方を意識することが口腔の手術において大切である。口腔は空洞器官であり、その容積や形状を微妙に変化させることにより機能している。手術でその形状を十分に回復させたと思っていても、その機能がほとんど回復されていない場合も少なくない。このため多くの場合、機能回復を目的とした術後のリハビリテーションが必要である。

## 3 口腔外科手術の特徴

口腔外科手術の主たる術野は口腔内である。口腔は狭い入り口から奥へと広がる空間であるため、手術手技に制限が加わる。十分な術野を確保するための切開線の設定や狭い術野における手術器具の使用法などに工夫が必要である。また、術野と気道とが一致していることから、術後の上気道閉塞に対しては、術前から十分な対策を立て、術後はその徴候を早期に診断することが重要である。

口腔内手術は準汚染手術に属しているため、皮膚切開から始まる胸部や腹部などの手術とは消毒・滅菌の概念も異なっている。口腔常在菌が常に存在することを考慮しなければならない。また、口腔内手術の消毒・滅菌の原則は術前の歯石除去やバイオフィームコントロールを含めた口腔清掃と、外から菌を持ち込まないということである。

## 5

## 手術患者の管理

## I 手術に伴う生体反応

## 1 手術侵襲

手術の侵襲には、手術に対する不安・恐怖といった精神的な侵襲、組織損傷に伴う痛みに表示される身体的な侵襲、さらには出血による循環血液量の損失、麻酔薬などによる一時的な循環血液量の変動、組織障害によるサイトカインをはじめとする内因性物質の量的変動などさまざまなものがある。

特に口腔外科を含む歯科診療は、その多くが侵襲的な手術に分類され、それに対する不安感や恐怖心、処置による痛みが生体に与える影響は、痛み刺激に対してきわめて鋭敏な口腔・顎顔面領域を対象にしているため、想像以上のものがある。

以上の手術侵襲は、生体にさまざまな反応を及ぼす。それらを大きく分類すると神経系、内分泌系、免疫系の反応になる。ただし、これら3者は独立した反応を示すのではなく、互いに増強したり、拮抗したり、あるいは補完しあったりしていることを理解すべきである。

## 2 神経系の反応

手術侵襲の神経系への反応は速やかで、交感・副交感神経からなる自律神経が応答する。交感神経系では、侵襲により下垂体-交感神経-副腎髄質系が活性化され、不安や興奮状態を作り出すとともにアドレナリンとノルアドレナリンが大量に分泌される。いわゆる「闘争か逃走か、fight-or-flight response」とよばれるもので、生体のエネルギー産生と酸素消費量はともに増加する。他方の副交感神経系は活性化されると、交感神経系とはほとんど反対の効果があ

り、両者がバランスを維持する、いわゆるホメオスタシスが保たれることが多い。この状態を下記の3項目に分類して解説する。

## 1. 循環

手術による交感神経-副腎髄質系の活動が進んで副腎髄質より分泌されるアドレナリンは、強力に心臓を刺激する作用があり、心拍数を増加させ、心筋の収縮力を増す。同時に交感神経が興奮してその末端から分泌されるノルアドレナリンは血管を収縮させる。すなわち、血圧を上昇させる。

他方、ホメオスタシスが保たれず、反対に副交感神経活動が優位になると、上記とは逆の反応、すなわち、心拍数が減少し、血圧が低下する事態が生じることがある。特に口腔外科手術の術野となる口腔顎顔面領域の感覚神経である三叉神経は、副交感神経である迷走神経と強い連関があることがわかっている。したがって、口腔外科手術では、三叉・迷走神経反射とよばれる急激な徐脈と血圧低下が発生することがある。

## 2. 呼吸

手術により交感神経が賦活されると、呼吸中枢が刺激されるので、頻呼吸となり、換気量が増大する。頻呼吸が著明になると、動脈血二酸化炭素分圧が低下し呼吸性アルカローシスとなり、呼吸困難感が生じる過呼吸発作（過換気症候群）が発生することがある。

## 3. 代謝系

インスリンは手術により分泌が抑制され、さらに、アドレナリンの増加がそれに拍車をかける。手術が行われている末梢組織では糖の利用



## 1

## 歯・歯周組織の疾患の治療

## I 歯・歯周組織とその周囲の解剖

## 1 歯

歯は歯冠部と歯根部からなる。歯冠部では歯髓の外側に象牙質があり、その表面をエナメル質が覆っている。歯根部ではエナメル質に代わってセメント質が象牙質の表面を覆う。エナメル質は胎生期のエナメル器の内エナメル上皮が分化したエナメル芽細胞によって、象牙質は歯乳頭の表層にある象牙芽細胞によって形成される。歯髓も歯乳頭由来する。一方、セメント質は歯根膜と歯槽骨とともに、歯胚を嚢状に包む歯小囊から生じる。エナメル質は外胚葉由来であるのに対し、象牙質、セメント質、歯髓は神経堤由来である。

ヒトの歯は二生歯性で、最初に萌出する乳歯と続いて萌出する永久歯からなる。永久歯は乳歯脱落后に萌出する代生歯と、先行する乳歯がない部位に萌出する加生歯に分かれる。

乳歯は、上・下顎とも片側に乳中切歯、乳側切歯、乳犬歯、第一・第二乳臼歯の5本、全顎で20本からなる。一方、永久歯は中・側切歯、犬歯、第一・第二小臼歯、第一・第二・第三大臼歯の8本、合計32本からなる。

永久歯では、第一大臼歯が最も早く6歳頃に萌出し、早期に齲蝕にかかりやすいので口腔衛生上も、また咬合の中心としても重要である。第三大臼歯は萌出が最も遅く、智歯ともよばれる。歯根の数は、切歯と犬歯、小臼歯（上顎第一小臼歯を除く）は単根、上顎第一小臼歯と下顎大臼歯は2根、上顎大臼歯は3根が基本形である。なお、第三大臼歯は萌出状態および形態の異常が多い。

## 2 歯周組織

歯周組織は歯を支持する組織で、歯肉、歯根膜、セメント質および歯槽骨の4つの組織で構成される（図5-1-1）。歯肉を除いて、歯小囊に由来する。

セメント質は、歯小囊から分化したセメント芽細胞によって形成される骨様硬組織であるが、骨とは異なり脈管はない。セメント質は、歯肉線維や歯根膜のコラーゲン線維束を内部に封入することによって、歯根を歯肉や歯根膜に結合する足場として機能する。骨と同様に吸収と添加を受けるが、その速度は骨よりも遅い。外傷性咬合などの機械的刺激や炎症によって破壊が生じる。

歯肉は、歯の歯頸部と歯槽骨の歯冠側部を覆う粘膜で、遊離歯肉と付着歯肉に分類される（図5-1-2）。歯肉は粘膜上皮と粘膜固有層からなり、粘膜下組織を欠いている。遊離歯肉は歯面に結合していない歯肉の辺縁部分で、歯肉溝

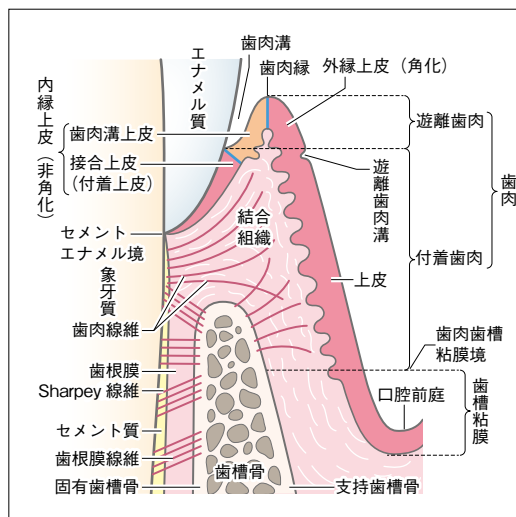


図5-1-1 歯周組織の解剖

## 3

## 顎変形症の治療

## I 顎変形症手術に必要な解剖

## 1 上顎骨骨切り術に必要な解剖

上顎の骨切りの際に、その存在や局在に注意を要する主な血管、神経などを列挙すると以下ようになる。

## (1) 血 管

顎動脈、頬動脈（顎動脈の翼突部からの枝）、後上歯槽動脈（顎動脈の翼口蓋部からの枝）、下行口蓋動脈（顎動脈の終枝の1つ）、鼻口蓋動脈（顎動脈の終枝の1つである蝶口蓋動脈の枝）。

## (2) 神 経

眼窩下神経（上顎神経の枝）、鼻口蓋神経（上顎神経の枝）。

## (3) その他

鼻涙管。

以下に、手術の際のこれら血管や神経の処理や損傷回避の要点について述べる。

## 1. 血 管

頬動脈、下行口蓋動脈、後上歯槽動脈はいずれも顎動脈（図5-3-1）からの枝である。顎動脈は外顎動脈から分けられると、内・外側翼突筋と側頭筋の間に翼突筋静脈叢に囲まれながら遡上して翼口蓋窩に到達する。頬動脈は翼口蓋窩に到達するやや手前の翼突（筋）部で、また下行口蓋動脈と後上歯槽動脈は翼口蓋窩で顎動脈から分枝する。頬動脈や後上歯槽動脈は、上顎洞の側壁から後方の骨膜を剥離する際に骨膜剥離子などで骨膜を穿通すると損傷する可能性がある。これらの動脈を軟組織内で切断してしまうと、血管が組織の中に引き込まれてその断端、つまり出血点を正確に把握できなくなるこ

とがあるので注意を要する。なお、これら動脈が分枝する翼口蓋窩近辺で、顎動脈の本幹もしくはその近傍の血管を損傷すると、術野の展開が不良であることに加えて激しく出血することから止血がきわめて困難になる。したがって、上顎洞の側方から後方へかけての骨膜剥離は可及的に下方にとどめ、翼口蓋窩に近づく上方へは決して剥離操作を加えないことが肝要となる。

顎動脈は翼口蓋窩で下行口蓋動脈、後上歯槽動脈、眼窩下動脈、蝶口蓋動脈に分枝するが、このうち蝶口蓋動脈は蝶口蓋孔を經由して鼻腔内に入り、外側後鼻枝と中隔後鼻枝とに分かれる。外側後鼻枝は鼻腔の外壁、また中隔後鼻枝は鼻中隔に血液を供給する。中隔後鼻枝の終末枝は鼻口蓋動脈（図5-3-2）で、鼻口蓋管を通じて切歯孔から口蓋に出て、大口蓋孔より前方へ走行して硬口蓋を栄養する大口蓋動脈と吻合する。Le Fort I 型骨切り術でdown fractureを行う際に鼻口蓋動脈を保存することは通常不可能で、同血管は結紮切断もしくは電気焼灼するが、この処置によって上顎の血流に不具合が生じることはほとんどない。翼口蓋窩で顎動脈よ

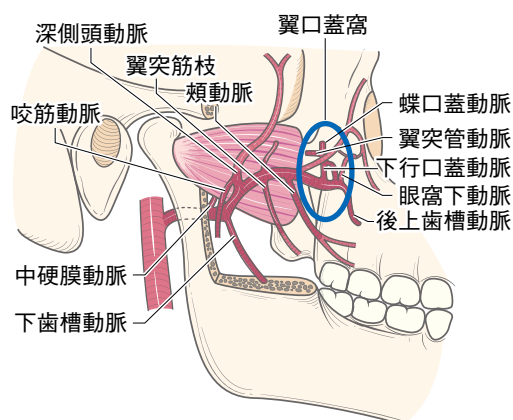


図5-3-1 顎動脈（上條，1983<sup>1)</sup>より一部改変）