

歯周病に起因した顎顔面領域の疾患と全身性疾患

藤田 桂一¹⁾

Keiichi FUJITA

協賛：ライオン商事株式会社

はじめに

犬や猫において日常診療で歯周病を診る機会は非常に多い。犬や猫では、口腔内pHが8~9とアルカリ性を示し、歯垢から歯石に変化する速度が速く、犬では3~5日間、猫では約1週間である。ちなみに人では、口腔内pHは弱酸性であり、完全に石灰化した歯石が形成されるには3週間を要する。歯石は軽石のようなものでその中の細菌は死滅しているが、その表面が凹凸のために歯垢が付着しやすい。したがって、直ちに歯石の上に歯垢が付着し、歯垢が歯石になり、また、歯垢が付着して歯石になり層状に歯面に歯垢・歯石が付着していく。その結果、歯周組織が破壊され、歯周病に至る。この歯周病を放置することで顎顔面領域の疾患（口鼻瘻管、上下顎骨折、内歯瘻、外歯瘻）を引き起こすことが少なくない。さらに、歯周病原性細菌や炎症性サイトカインがポケット内や歯肉粘膜から全身の血液循環を経て心臓、肝臓および腎臓に影響することも報告されている。

以上のように歯周病に起因して顎顔面領域の疾患や全身性疾患に至ることがあるため歯周病を軽視してはならない。

歯周病の発生機序

歯周病は、歯周病原性細菌により最初は歯肉に炎症を生じ、これを放置すると他の歯周組織である歯根膜、セメント質、歯槽骨に波及して破壊されていく。最初は、唾液由来の糖タンパクが歯面に付着して被膜（ペリクル）を形成し、その上にグラム陽性球菌が付着する。そして、次第にグラム陰性嫌気性桿菌やスピロヘータが主体となり、これらの細菌

が正に歯周病原性細菌である。口腔内には、500~800種類の細菌が生育しているが、そのうち、犬や猫では、歯周病原性細菌であると認知されているのはわずか十数種類

(*Porphyromonas gulae*, *P. crevioricans*, *P. canis*, *P. canoris*, *P. cangingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Campylobacter rectus*, *P. gingivae*, *P. salivosa*, *Prevotella intermedia* など)である。最近では、歯肉炎の段階では、あらゆる細菌が原因になると言われている。しかし、歯周炎まで引き起こす細菌は、限られている。口腔内に炎症が生じると剥離上皮細胞、白血球、細菌の死骸などを含んだ歯垢により歯周組織に炎症を生じ、最初は、歯肉のみが腫脹する歯肉炎を、それを放置すると歯に付着する歯周組織が破壊されアタッチメントロスも生じて歯周炎となり、歯周ポケットとなる。このポケット内では、細菌は、自己防御を目的に多糖体を産生して菌体周囲に付着する、いわゆるバイオフィルムを構築する。このバイオフィルムは、強力なバリアとなり、通常量の抗生物質や消毒剤、唾液中の抗炎症物質などにも対抗する。次第にこの中の歯周病原性細菌が産生する代謝産物、酵素、および内毒素などが歯肉上皮の細胞間隙を通過して歯肉や他の口腔粘膜に侵入して炎症反応を引き起こすようになる。すなわち、歯垢細菌から刺激を受けた白血球やマクロファージがIL-1、TNF- α 、EGFなどのサイトカインを産生して歯周組織の線維芽細胞や上皮細胞を刺激してマトリックスメタロプロテアーゼ (MMP) などのコラーゲン分解酵素を産生させる。また、マクロファージから産生されるプロスタグランジンE2やTリンパ球から産生されるIL-1や破骨細胞活性化因子 (OAF)、グラム陰性菌の細胞壁にある内毒素のリポポリサッカライド (LPS) などに

¹⁾ フジタ動物病院：〒362-0074 埼玉県上尾市春日1-2-53

より破骨細胞が活性化され、歯槽骨が吸収されていく。

以上の機序により、歯周組織が破壊されて歯周ポケットの形成、アタッチメントロス、歯槽骨の吸収、歯根膜線維の喪失、多根歯であれば根分岐部病変、歯根露出、および歯肉退縮などが生じる。これらは休止期と活動期を繰り返しながら次第に進行していく。

歯周病に起因した顎顔面領域の疾患

歯周病は最終的に歯が脱落すると炎症は消退するが、脱落に至らない場合、辺縁性歯周炎から根尖周囲に炎症を引き起こす。これを根尖周囲病巣という。根尖周囲病巣は、根尖周囲嚢胞、根尖周囲肉芽腫、および根尖周囲膿瘍を含む。通常、最初は、根尖周囲嚢胞となり、次いで根尖周囲肉芽腫、次に根尖周囲膿瘍の順番で移行するが、根尖周囲嚢胞から根尖周囲膿瘍に至る場合もある。なお、根尖周囲病巣は、辺縁性歯周炎から引き起こされるばかりでなく、歯の破折・露髄部から口腔細菌が根管を経て根尖周囲に移行して根尖周囲病巣を生じる場合も少なくない。さらにこれを放置することで顎顔面領域の疾患（口鼻瘻管、上下顎骨折、内歯瘻、外歯瘻）を引き起こすことがある。

1. 口鼻瘻管（口腔鼻腔瘻）

鼻腔と口腔を隔てている上顎骨は小型犬の場合、わずか約1mm、大型犬においても約2mmの厚さしかない。多くは上顎の歯であれば、いずれの歯においても口鼻瘻管を生じる可能性はある。上顎犬歯ばかりとは限らず、上顎第3切歯から第4前臼歯の歯周病に起因して生じる。これらの歯の口蓋側直上は鼻腔であるために歯根周囲の歯槽骨の吸収により生じる。また、上顎歯を抜歯する際、とくに上顎犬歯では、エレベータや抜歯鉗子で歯根を口蓋側方向に挿入したり、エレベータで十分に歯根膜線維を断裂せずに抜歯鉗子で歯を把持して強引に抜歯しようとする際に、歯根周囲の上顎骨が破壊されて医原性に口鼻瘻管を作ってしまうことがある。

その症状は、くしゃみや鼻汁（程度により透明～膿性）、あるいは鼻出血を認めることもある。また、舌で鼻の上をよく舐めるしぐさもする。上顎臼歯や犬歯に起因した口鼻瘻管の場合、眼脂や結膜の充血を認めることもある。また、すでに罹患歯が脱落して口腔側から鼻腔が観察できることもある。診断は、歯周プローブを用いて上顎歯周囲を診査して鼻腔に貫通することや鼻出血を認めることで判明する。口

腔内X線検査において罹患歯周囲の歯槽骨の吸収もみられることもある。治療は通常、罹患歯を抜歯して周囲組織をデブライドメントして歯肉粘膜フラップを作成してテンションをかけずに縫合して鼻腔と口腔を隔てる。

2. 歯瘻（外歯瘻、内歯瘻）

根尖周囲病巣から周囲組織が破壊され、瘻管を作り、皮膚に交通路が作られた状態を外歯瘻といい、口腔粘膜に交通路が作られた状態を内歯瘻という。通常、内歯瘻は、歯の疾患に由来する化膿性炎症が骨膜下膿瘍および粘膜下膿瘍を形成して口腔粘膜に瘻孔を形成した場合を言う。外歯瘻は、歯に由来する化膿性炎症が皮下組織に波及して皮下膿瘍を形成して、皮膚に瘻管を形成する。犬や猫では、歯周病をはじめ、露髄を認めた歯の破折、歯の吸収病巣、犬では齲蝕、変形歯に起因して生じる。瘻管からは膿汁、血液および浸出液などを認める。診断は、口腔内X線検査や歯周プローブを用いて原因歯を確認して、炎症に対する治療を行う。通常、抜歯が適応されることが多い。しかし根尖周囲病巣が重度でなければ、露髄した破折歯の場合、歯内治療で治癒する場合もある。

3. 顎骨折

小型犬では、大型犬に比較して相対的に顎の大きさに対して歯の大きさが大きい。特に、下顎第1後臼歯の根尖が下顎下縁の皮質骨まで入り込んでいる場合もある。その結果、重度の歯周病により下顎第1後臼歯部の歯槽骨の垂直骨吸収を認めた場合、硬いものを咬んだり、ぶつけたり、物に当たったときにその部位で下顎骨の骨折を生じることがある。また、短頭種では、下顎犬歯尾側で狭まり、前臼歯も密に萌出しているためこの部位に負担がかかる。その結果、重度歯周病に起因して下顎骨の骨折を生じることがある。また、歯周病により上顎犬歯部周囲の歯槽骨が吸収され、上顎骨や切歯骨が吸収され、骨折を生じることがある。これらの上下顎骨折では、歯周病により骨折を認めることが多いが、重度の吸収を受けている歯周病原因歯を抜歯する際にむやみにエレベータで歯根膜に挿入して強い力を加えることで医原性に骨折を引き起こしてしまうこともあるため十分な注意が必要である。

治療は通常、歯周病罹患歯を抜歯して不良肉芽を除去して歯肉を縫合して、各骨折の手術（歯間ワイヤー、骨プレート、上下顎間犬歯固定、創外固定、骨片間ワイヤー固定、マズル固定、保存治療、レジン固定など）を行う。歯周病からの下顎骨骨折では、

多くの歯を抜歯することが多く、歯が存在しないことも少なくない。その場合は、当院では抜歯後歯肉を縫合したのちにコンポジットレジンや即時重合レジンで顎骨に沿って歯肉の上に設置して、これをスプリントして、ワイヤーで下顎に固定することが多い。重度の歯周病ですでに下顎骨の吸収が激しい場合、骨の癒合が期待できないと判断したら吻側下顎骨を切除することもある。上顎は、抜歯後、軟組織を縫合するのみで維持させることも多い。骨折が治癒するまでの間、エリザベスカラーの装着と流動食を給与する。骨折手術後、歯が存在する症例には骨折部位を刺激する口腔ケアが困難であるためにデンタルジェルなどを口腔粘膜に塗布する。

4. 全身性疾患

以上のように歯周病を放置することで各顎顔面疾患に罹患することがあるが、さらに恐ろしいことに歯周病に関係するグラム陰性細菌やその内毒素(LPS)や各種の炎症性サイトカインが歯周ポケットや口腔粘膜から全身循環に入り込み、全身性に影響することが示唆されている。日常の歯磨きや歯垢・歯石除去ならびに抜歯処置においても一時的に菌血症になることも報告されている。歯周病に罹患した犬で、心臓、肝臓および腎臓において炎症性細胞浸潤を認めている報告が複数ある。また、糖尿病に罹患した歯周病の犬においてインスリン治療によってコントロールが困難であったが、歯周病を治療したのちに糖尿病のコントロールが可能になったという報告もあり、この報告では、歯周病のためにIL-6

、TNF- α 、CRPの血中レベルが高くなったためにインスリン抵抗性が高まり、血糖コントロールが困難であったと考察されている。また、歯周病罹患犬の歯周ポケットに存在した*Porphyromonas*などのグラム陰性嫌気性細菌が末梢血管から分離されている。さらに、僧帽弁閉鎖不全の歯周病罹患犬から口腔内スワブと心臓検体から同じ歯周病原性細菌(*Porphyromonas gulae*, *Tannerella forsythia*, *Fusobacterium nucleatum*)のDNA増幅を認めている。このことから歯周病原性細菌が僧帽弁閉鎖不全の発症に関係している可能性が示唆されている。これらのように、歯周病は全身性疾患に影響することが報告されている。

また、歯周病罹患犬の歯周病スコアにおいて歯肉出血指数、CRP、総白血球数、好中球数との統計的な相関は認められず、血清アルブミンの低下や貧血も認められなかったという報告もある。

終 わ り に

以上のように、歯周病に罹患すると口腔内の病変がとどまっているばかりでなく、顎顔面に炎症が広がり、さらに全身循環を経て各臓器に歯周病原性細菌や内毒素、サイトカインが移行して全身性疾患に影響することが示唆されている。したがって、単に歯周病と侮らず、適切に治療していく必要がある。いうまでもなく、最も大切なことは歯周病に罹患させないようにするために毎日の歯ブラシを用いた歯磨きを中心とした口腔ケアである。