

歯周病と心疾患との関係

(心疾患以外の病気との関係についても解説します)

I. 歯周病 (periodontal disease) とは？

歯周病とは一般的に歯周病菌の感染によって引き起こされる炎症性疾患で、
歯肉炎と歯周炎の総称です。歯肉炎は軽度の歯周病、歯周炎は中等度以上の歯周病です (図. 1)。

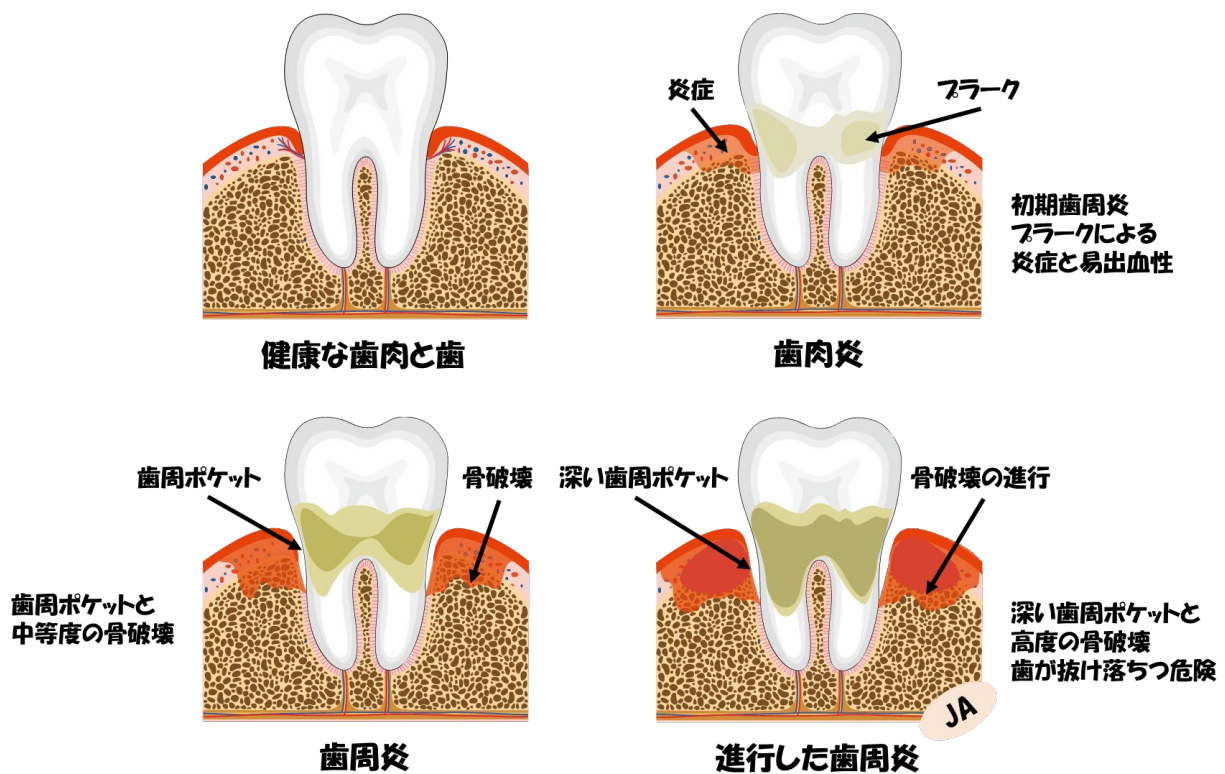


図. 1 歯周病の進行

1. 歯肉炎（gingivitis）

歯磨きが不十分だと歯周ポケットと呼ばれる歯と歯茎（はぐき）の間にある
の中に汚れが蓄積します。その汚れの中に細菌が繁殖して歯垢（プラーク）が形
成されます。歯垢が増加すると歯周ポケット内の酸素が減少し、嫌気性菌が増殖
します。嫌気性菌は歯周組織を破壊し、体内に侵入しようとしませんが、体内の免
疫系である白血球が防御します。これが歯周病による炎症の始まりで、歯茎の出
血、発赤、腫脹などの症状が見られます。

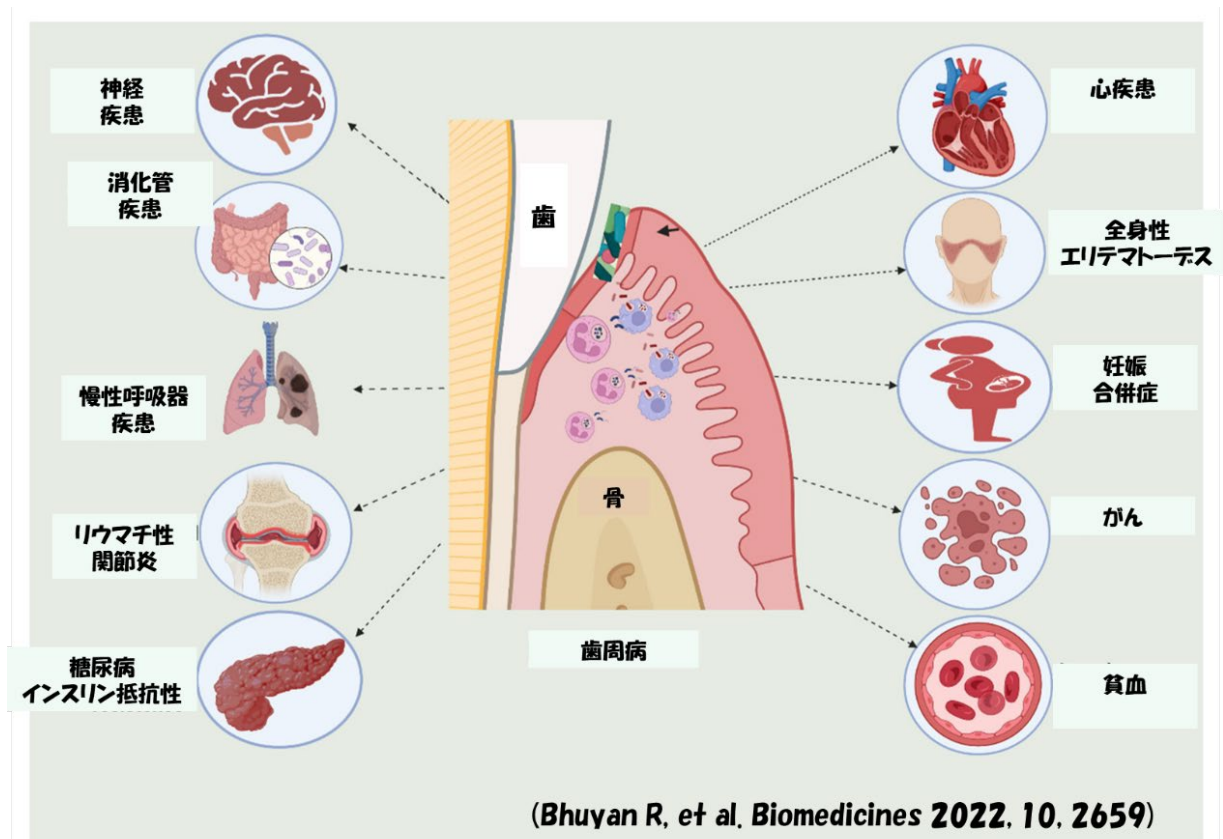


図. 2 歯周病が関与する疾患

2. 歯周炎 (periodontitis)

歯と歯茎の結合組織が破壊され歯周ポケットが深くなると、さらに歯垢が蓄積し炎症が拡大します。歯周病菌の感染や炎症が歯肉を超えて歯根膜(歯周靱帯)、歯を支える骨(歯槽骨)やセメント質などの歯周組織まで及び、破壊された状態が歯周炎です。さらに進行すると、歯が抜けてしまうだけでなく、細菌により産生される内毒素が血流によって体中を循環し、様々な病気を引き起こします。

歯周病との関連が強く指摘されている疾患としては、①糖尿病、②誤嚥性肺炎、③早産や低体重児出産、④心筋梗塞、⑤骨粗鬆症、⑥アルツハイマー病が上げられます(歯周病による6大疾病)(図.2)。

II. 歯周病と心疾患 (図. 3)

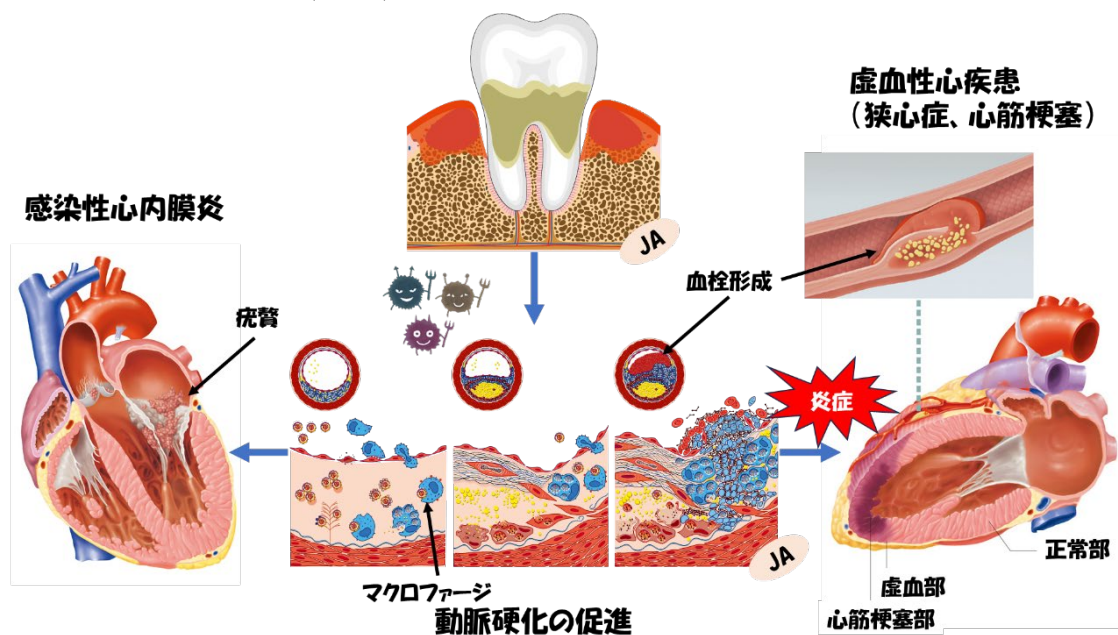


図. 3 歯周病と心疾患

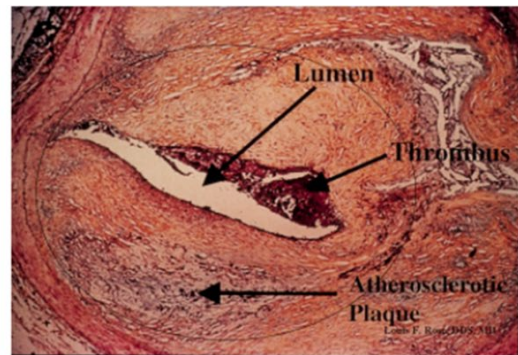
1. 虚血性心疾患（狭心症・心筋梗塞）

動脈硬化が進行することで心臓を栄養する血管（冠動脈）が狭くなるのが狭心症です。更に進行して冠動脈が閉塞するのが心筋梗塞です。心筋梗塞では心筋が壊死し、壊死した心筋は収縮能を失います。心機能の急激な低下による心不全や不整脈の発生により死に至ることもあります。

動脈硬化の進行は肥満、喫煙、高血圧、脂質代謝異常、糖尿病、高尿酸血症、ストレスなどがリスク因子とされますが、最近では歯周病などの細菌感染がリスク因子として注目されています（図.4）。歯周病による炎症の持続や感染した細菌から放出される内毒素により動脈硬化が進行することが報告されています。歯周病菌が原因となり動脈硬化が進行し血管壁にプラーク（粥状硬化症）が生じて血管内腔は狭窄します。プラークが破綻し、そこに血小板と赤血球が集簇して血管を閉塞させます。



45歳男性。1日2箱の喫煙をしていた冠動脈疾患患者。歯周病治療がうまく進められず、口腔内の衛生状態が悪かった。



冠動脈の病理組織画像は動脈硬化と血栓形成を示していた。

Rose, LF, et al. Oral care for patients with cardiovascular disease and stroke. JADA vol.133, June 2002, 37-44

図.4 歯周病と虚血性心疾患

2. 感染性心内膜炎

感染性心内膜炎は、心臓の内側を裏打ちする心内膜や弁に細菌が付着し、炎症を生じる疾患です（図.5）。感染巣（疣腫）が形成され弁膜が破壊されるため、急激な弁の閉鎖不全（もれ）が生じます。その結果、疣腫による全身の塞栓症や弁のもれによる心負荷のために心不全を引き起こし、命に係わる重篤な疾患です。その原因の多くが歯周病なのです。

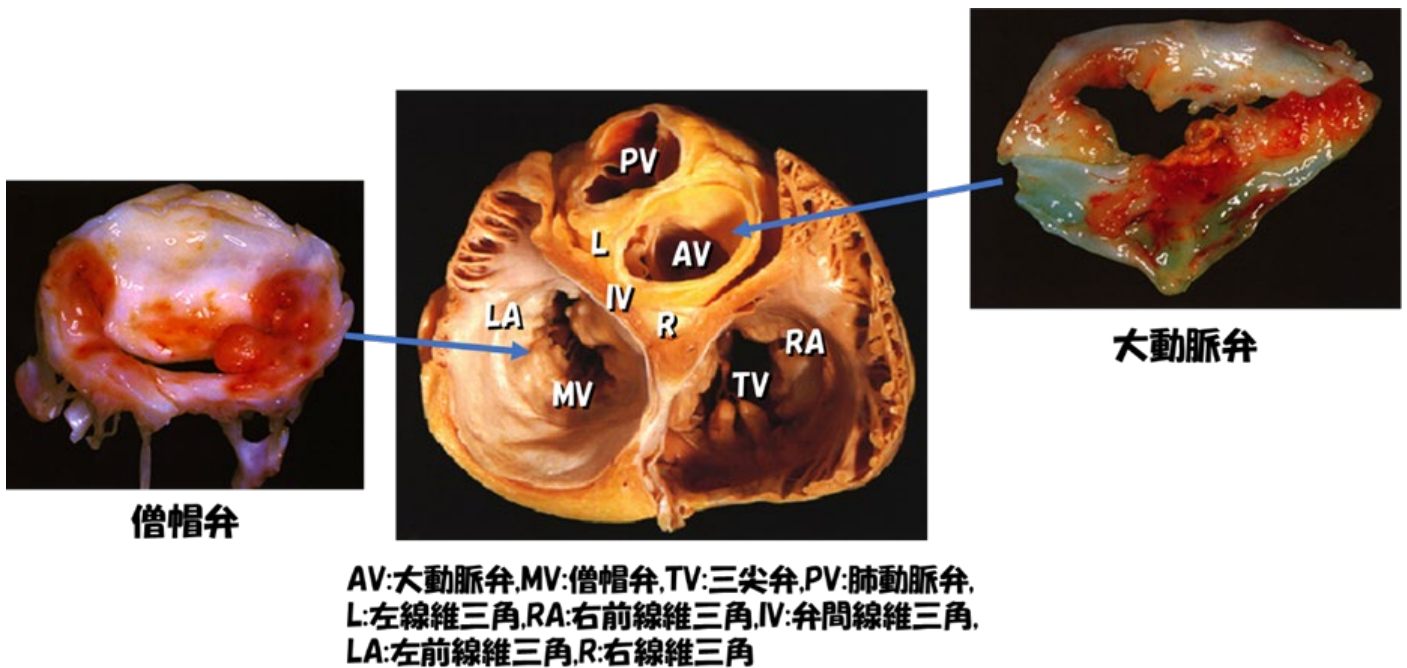


図 5. 感染性心内膜炎

Ⅲ. 心臓病以外の歯周病による 6 大疾患（参考までに）

1. 糖尿病

膵臓から分泌されるインスリンは血糖値を下げる作用を持つホルモンです。

糖尿病はこのインスリンの分泌に異常を生じるため高血糖の状態が持続することで様々な合併症を生じる病気です。糖尿病の進行により糖尿病性網膜症（失明の原因）、糖尿病性腎症（透析の原因）、末梢神経障害（両手足のしびれ）など様々な合併症を引き起こしますが、歯周病は糖尿病の 6 つ目の合併症と言えます（図.6）。糖尿病患者では末梢血管の循環が悪くなるため歯周病が多くなることも報告されています。逆に歯周病患者では歯周病菌から放出される内毒素がインスリンを阻害し血糖値を上昇させるために糖尿病が悪化することも報告されています。つまり、糖尿病と歯周病とは互いに悪影響を与えあっている病気なのです。

合併症	障害の内容	予後不良例
1. 糖尿病性網膜症	網膜の出血、剥離	失明
2. 糖尿病性腎症	腎糸球体の障害	腎不全(透析)
3. 糖尿病性神経障害	両下肢のしびれ、足趾の感染、壊死	下肢切断
4. 糖尿病性足病変	下肢への血流障害	歩行障害、下肢切断
5. 動脈硬化性疾患	冠動脈や脳血管の障害	狭心症、心筋梗塞、脳梗塞
6. 歯周病	歯周病の重症化	歯の喪失

図.6 糖尿病の合併症

歯周病菌は容易に血液中に侵入しますが、体の免疫力（ウイルスや細菌などの異物に対して体を守る防御システム）によりほとんどは死滅します。しかし、歯周病菌が破壊されると細胞壁成分のリポ多糖である内毒素（エンドトキシン）が放出されます。エンドトキシンの刺激により脂肪細胞や肝臓から $\text{TNF} - \alpha$ が放出されます。 $\text{TNF} - \alpha$ はインスリンを阻害して血糖値を上昇させます。歯周病を治療することで血中の $\text{TNF} - \alpha$ 濃度が低下し、血糖値コントロールの指標となる HbA1c も低下すると報告されており、糖尿病の改善がみられます（図. 7）。

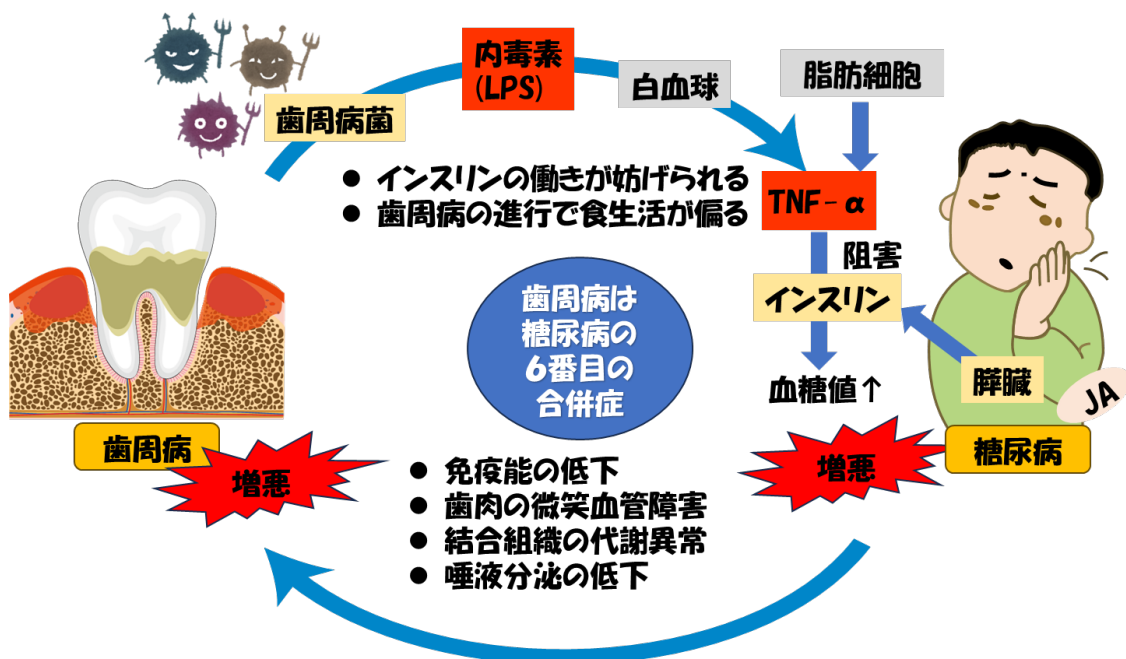


図.7 歯周病と糖尿病の関係

2023 年に厚生労働省から報告された「患者調査の概況」では糖尿病で治療されている総患者数は 552 万 3000 人、年間医療費は 1 兆 1 1997 億円と報告されました。また、糖尿病が原因で 1 万 5917 人が亡くなっています。糖尿病が強く

疑われる患者さんは男性 16.8%、女性 8.9%と報告されております。腎機能の廃絶により透析になる患者さんの 39.5%は糖尿病が原因（透析原因の第 1 位）であり（2022 年我が国の慢性透析療法の現状より）、また、失明する患者さんの 20%は糖尿病が原因（失明原因の第 3 位）です。糖尿病においても歯周病を治療することが重要なのです。

2. 誤嚥性肺炎



誤嚥性肺炎とは食べ物や異物（コイン、差し歯など）が、気管や気管支内に入り込み、肺炎を生じるものです。気管の入り口には喉頭蓋という軟骨組織があり、嚥下時に喉頭蓋が気管口を塞いで気管に食べ物が入り込むのを防いでいます。また、食べ物が気管に入っても反射的に激しく

咳き込むことで、排出されます。しかし、高齢になると食べ物を飲み込む機能（嚥下機能）が衰え、咳き込み反射が弱くなるため食べ物が気管内に容易に入り込みます。食べ物とともに歯周病菌が気管内に入り込み誤嚥性肺炎を生じることになります。歯周病では口腔内の歯周病菌が増加するため、誤嚥性肺炎になるリスクを上昇させます。結果的に歯周病を防ぐことが誤嚥性肺炎を防ぐこととなるのです。

3. 早産や低体重児出産

「早産は」妊娠 24 週目以降、37 週未満の出産。「低体重児出産」は 体重 2500 g 未満の出生児



一般的には妊娠すると歯肉炎を発症しやすくなることが報告されています。その理由として、口腔粘膜上皮細胞と歯肉を構成する細胞には女性ホルモンの 1 つであるエストロゲンの受容体が存在し、エストロゲンが歯肉組織を直接刺激するためと報告されています。妊娠中の女

性ではエストロゲンの分泌量が 10～30 倍に増加します。歯周病菌の *Prevotella intermedia* は女性ホルモンが発育素であり、思春期の女性や妊娠時に爆発的に増加し、歯周病を発生します。しかし、歯垢がコントロールされている清潔な口腔内では歯肉炎は増加しないと報告されています。また、もう 1 つの女性ホルモンであるプロゲステロンは炎症性サイトカインであるプロスタグランディンを誘導します。プロスタグランディンは子宮筋の収縮を促し、陣痛を促す作用があります。稀に妊娠性エプーリスという良性腫瘍が生じることがあり、注意が必要です。

歯周病を合併する妊婦さんでは早産や低体重児出産のリスクが上昇します。歯周病では炎症物質が血液中に入り込み、子宮に到達して胎盤を刺激すると報告されています。また、歯周病菌は胎盤や胎児に感染し、胎児の体重減少や死

産を生じることが動物実験で示されました。歯周病がない妊婦さんでは歯周病がある場合と比較して、早産や低体重児出産の危険性が 7.5 倍に増加すると報告されており、タバコ、アルコール、高齢出産などより危険性が高いことが報告されています (図. 8)。

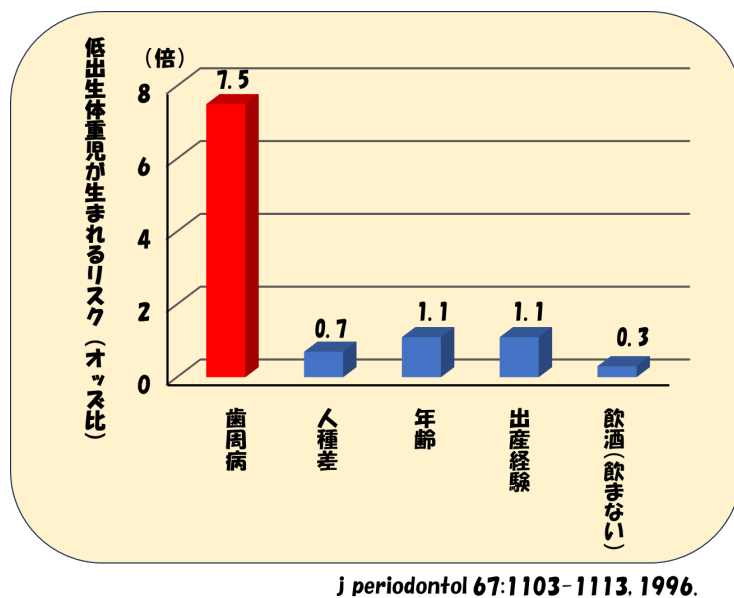
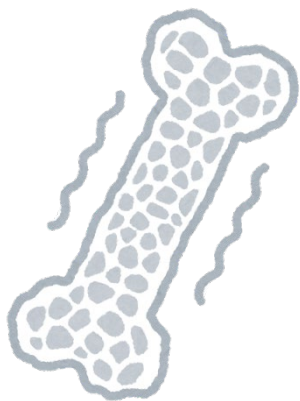


図. 8 歯周病の妊娠リスク

4. 骨粗鬆症



骨粗鬆症は骨密度が低下するため骨がもろくなり骨折をきたす疾患です。本邦での患者数は約 1000 万人と報告されており、その 90% は閉経後の女性です。閉経後の女性では卵巣機能低下のためにエストロゲンというホルモンの分泌が低下します。

エストロゲンは骨の代謝に関与するホルモンであり、エストロゲンの低下により全身の骨がもろくなります。それに伴い歯槽骨ももろくなり、歯周病を誘発することになります。

また、骨粗鬆症の治療薬であるビスフォスフォネート製剤（ボナロン、フォサマックなど）内服中の方では抜歯後に周囲の歯槽骨壊死が生じるとの報告があり、注意が必要です。

4. アルツハイマー病



アルツハイマー病は認知症の1つで、脳にアミロイド β （ベータ）タンパクが沈着することで発症します。歯周病菌である *Porphyromonas gingivalis* 菌が産生する強力なタンパク質分解酵素であるジンジパインは歯周組織を破壊して歯周病を進行させ、口臭の原因物質を生成、免疫を抑制する働きがあります。最近ではアルツハイマー病との関連も指摘されています。

IV. 加えて

1. 腎炎、関節炎

関節炎、糸球体腎炎発症の原因として細菌やウイルス感染が報告されています。関節炎や糸球体腎炎の原因細菌である黄色ブドウ球菌や連鎖球菌は口腔内に存在しており、これらの細菌から産生される炎症物質により関節炎や糸球体腎炎が発症します。

2. メタボリックシンドローム

メタボリックシンドロームとは腹部の内臓脂肪面積が 100 cm^2 以上で、①脂質代謝異常、②高血圧、③糖代謝異常のうち 2 つ以上の項目に異常が認められる病態をいいます。メタボリックシンドロームを有する場合には、脳梗塞や心筋梗塞を発症するリスクが上昇します。歯周病による糖尿病の悪化や、慢性炎症の持続（CRP の上昇）が動脈硬化の進行や虚血性心疾患の発症リスクの上昇と関係することが報告されています。また、慢性炎症が個体の老化に関与するとの報告もあり、最近では歯周病とメタボリックシンドロームの関係が注目されています。

3. 脳梗塞

心臓や頸動脈からの血栓や粥腫が脳の血管に流れてきて詰まらせることで生じる疾患です。歯周病による炎症の持続が脳梗塞発症のリスクを上昇させると

報告されています。歯周病がある方と比べ、ない方では脳梗塞の発症率が 2.8 倍に上昇すると報告されております。

V. まとめ



歯周病の予防・治療を行うことで全身の様々な病気を予防することにつながる事が明らかになっています。日々の歯磨きは重要ですが、歯磨きのみでは十分なプラークコントロールが難しいことから、定期的にかかりつけの歯科医を受診し、口腔ケアを行うことで様々な生活習慣病を予防することができます。

ます。しっかりと歯周病を予防することで健康な生活を送りましょう。

東京医科大学八王子医療センター

心臓血管外科

赤坂 純逸