

---

---

## 解説

---

---

### 産科と歯科の連携 ～妊産婦の健康と歯科疾患の関わりを中心に～

加藤 一夫 \*

妊娠による性ホルモンの増加は、歯肉における炎症症状の発現を容易にし、胎盤由来のステロイドホルモンを成長因子とする *Prevotella intermedia* (Pi菌) を選択的に増加させる。さらに、妊娠中の食生活の変化、食事や間食回数の増加や口腔清掃不足による口腔環境の悪化は齲蝕や歯周病のリスクを増加させる。一方、歯周炎に罹患した妊婦では、歯周病の炎症反応で産生された炎症性物質や子宮や羊水、胎盤などの産科器官に到達した歯周病菌の作用により、早産または低体重児出産のリスクが増加し、また、分娩様式や母体側の要因および乳児の哺乳や口腔習癖が、*Mutans streptococci* (MS菌) など齲蝕病原菌の獲得に作用し、乳児の口腔の健康に影響することも明らかとなってきた。早産や低体重児出産などの妊娠時の有害事象を低下させ、妊娠中と産後の母親の口腔保健および乳児の健全な口腔の発育支援を進めるためにも産科と歯科の連携が必要である。

---

Cooperation between obstetrics and dentistry -Focusing on the relationship between maternal health and dental diseases-

Kazuo Kato,

Associate Professor, Department of Preventive Dentistry and Dental Public Health, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

The increase in sex hormones due to pregnancy can facilitate the onset of inflammatory symptoms in the gingiva and selectively increases *Prevotella intermedia*, which is a bacterium that can utilize placental steroid hormones as growth factors. In addition, changes in eating habits, frequent intakes of meals and snacks, and deterioration of the oral environment due to insufficient oral cleaning during pregnancy all increase the risk of dental caries and periodontal disease. Furthermore, in pregnant women suffering from periodontitis, the risk of premature labor or preterm low birth-weight infants may increase due to the inflammatory substances produced by the inflammatory reaction of periodontal disease and also due to the periodontal pathogens that have infected the uterus, amniotic fluid, placenta and other obstetric organs. It has also become clear that the mode of delivery, maternal factors and, feeding and oral habits of infants affect the oral health of infants, influencing the infants' acquisition of cariogenic pathogens, such as *Mutans streptococci*. Cooperation between obstetrics and dentistry is necessary to help reduce the possibility of problems, such as premature birth and low birth weight during pregnancy, and to promote the oral health of mothers both during pregnancy and after childbirth, and to support the healthy oral growth of infants.

---

\* 愛知学院大学歯学部口腔衛生学講座准教授

(かとう かずお)

キーワード：歯周病、早産、低体重児出産、口腔保健、医療連携

## はじめに

我が国における戦後からの出生時の平均体重は、1960年頃より徐々に増加していたが、1970年代に入ると減少に転じ、その状態は現在まで続いている。その大きな原因が、出生時体重2,500g未満の産児の割合の増加にあることは明らかである(図1)。低出生体重児の増加した理由としては、周産期医療の発達に伴う早産児や未熟児の救命率の上昇、高齢出産の増加に伴う妊娠期間の短縮、不妊治療およびハイリスク妊娠の増加に伴う帝王切開の割合の増加、周産期医療の人材不足や分娩リスクへの配慮による過期産の回避傾向あるいは女性のやせ傾向や妊婦の栄養摂取の問題といった様々な社会的背景が複合的に関わっているため<sup>1)</sup>と考えられている。しかし、最近では、低出生体重児の増加に関わる新たな要因として、社会経済的状況の影響や細菌性膣炎の広がりなどの問題と

ともに、歯周病の影響も指摘されるようになってきた。

一方、「妊娠すると歯周病になりやすい」とか「出産すると歯が悪くなる」といった現象のあることは、昔から庶民の間でも経験的に知られていたようで、語呂合わせから「一子を得ると一歯を失う」などとも称されてきた。実際、妊娠によって齲蝕や歯周病のリスクが高まることから、歯科においては、妊娠自体が歯科保健にとっては危険因子であるという認識が定着している。こうした従来の認識に加えて、近年では、全身と口腔の健康の関わりに関するエビデンスが蓄積される中で、不健康な口腔状態が妊娠や出産に影響することも次第に明らかになってきた。本稿では、早産や低体重児出産などの妊娠時の有害事象と歯科疾患なかでも歯周病との関連を中心に、産科と歯科という双方向からのエビデンスを考察するとともに、産科

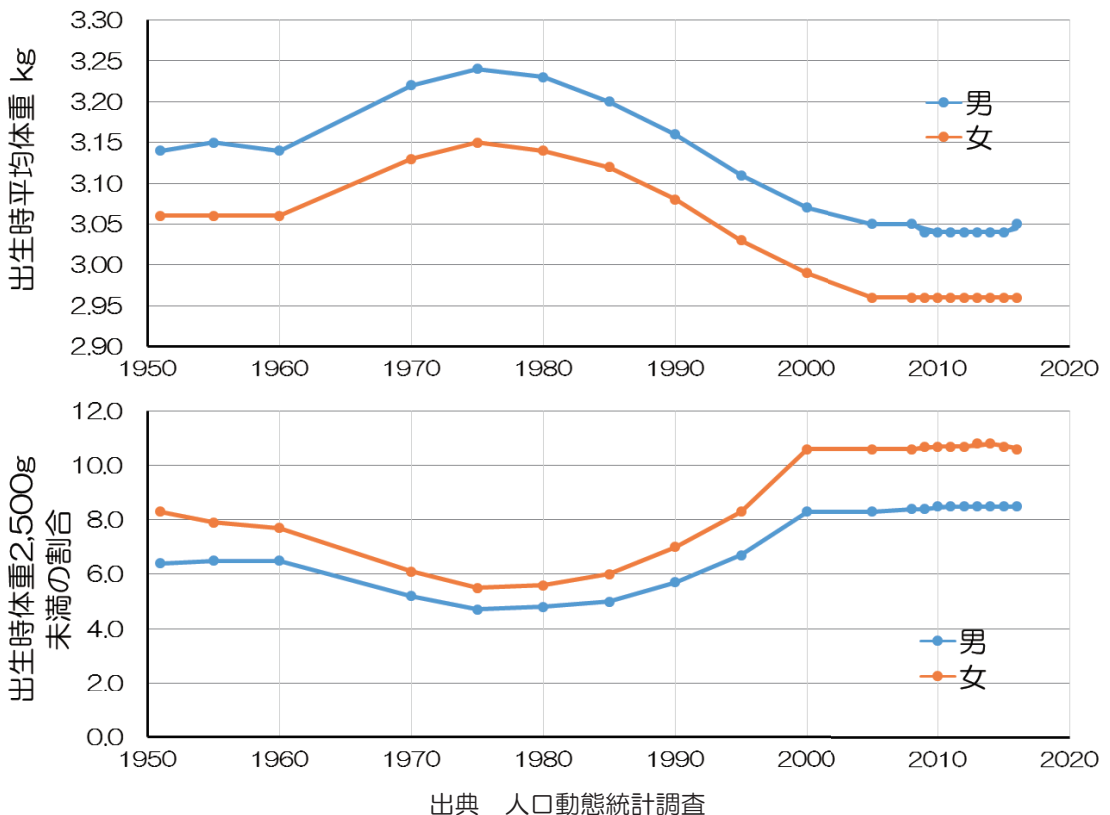


図1 長期的にみた出生時の平均体重と低体重児の割合の推移

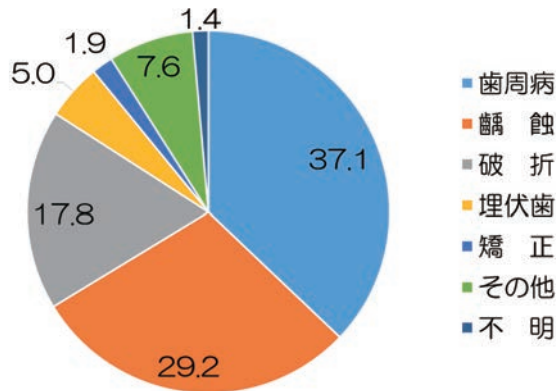
と歯科の連携の必要性について論じる。

### 歯周病と全身の関係

齲蝕と歯周病は、ともに国民病ともいえるほど高い有病率を示す口腔領域の二大疾患である。どちらも歯面に堆積したプラークを原因とするバイオフィルム感染症であり、生活習慣病であると同時に、抜歯に至る主要な原因でもある<sup>2)</sup>(図2)。歯や口腔の健康を保つことは、単に食物を摂取・咀嚼するに留まらず、食事や会話を楽しむなど生涯を通じて豊かな生活を送るための基礎として重要である。しかし、歯科疾患は、糖尿病を

はじめとする多くの生活習慣病よりも早期に罹患することが多く、発病と進行によって歯を喪失すると、口腔の機能障害を引き起こし、歯や口腔の健康のみならず、次第に心身の健康にも影響が及ぶようになる。特に、歯周組織に軽微ながら慢性的な炎症状態が持続することにより、組織の破壊に至る歯周病では、その病態<sup>3)</sup>(図3)が直接全身の健康に影響を与える可能性がある。

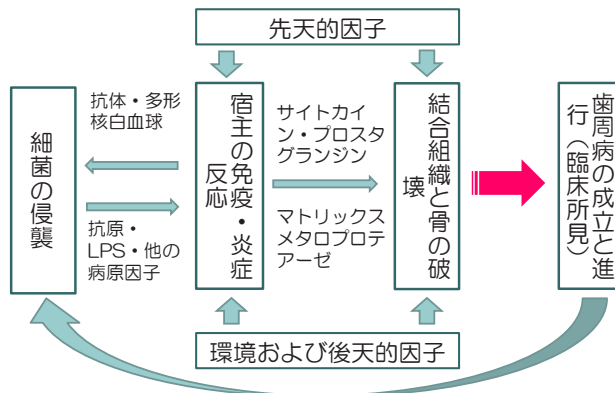
歯周病は、歯肉炎と歯周炎とに大別される。歯周組織を構成する歯肉、歯根膜、歯槽骨およびセメント質のうち、炎症が歯肉に限局したものを歯肉炎と言う。一般的に、歯肉炎を放置すると炎



図は文献2より

公益財団法人8020推進財団 第2回 永久歯の抜歯原因調査 2018

図2 主原因別にみた抜歯の割合



図は、文献3を一部改変

図3 歯周病の病因論

症が周囲の組織に波及し、歯周炎に進行すると考えられている。一方、炎症が歯周組織全体に波及した歯周炎では、歯根膜や歯槽骨などの慢性的な炎症性破壊により、歯周ポケット形成、アタッチメントロス(上皮付着の喪失)および歯槽骨吸収が生じる。代表的な歯周病原菌としては、*Porphyromonas gingivalis* (Pg菌)、*Treponema denticola* (Td菌)、*Tannerella forsythia* (Tf菌)、*Prevotella intermedia* (Pi菌)、*Fusobacterium nucleatum* (Fn菌)、*Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa菌)などが知られている。図4は、歯肉縁下バイオフィームに存在する細菌を歯周病への関連の高い順に分類し、ピラミッド状に模式図化したものである。ピラミッドの頂点に位置し、レッドコンプレックスと呼ばれるPg、TdおよびTfの3菌種は、重度の歯周炎に最も影響を及ぼす<sup>4)</sup>。

歯周病は、学歴、職業、経済状態などの社会経済的要因の影響を受けることや、全身の様々な疾患と関連することが知られるようになってきた。糖尿病以外にも、メタボリックシンドローム、脳血管疾患、誤嚥性肺炎、関節リウマチ、慢性腎疾患、非アルコール性脂肪肝炎、アルツハイマー病などさまざまな疾患とともに、早産・低体重児出産との関係が指摘されている<sup>5)</sup>。

### 歯周病が妊娠に及ぼす影響

歯周病が早産・低体重児出産に影響を与えるメ

カニズムについては、図5に示すようないくつかの経路が推定されている<sup>5)</sup>。

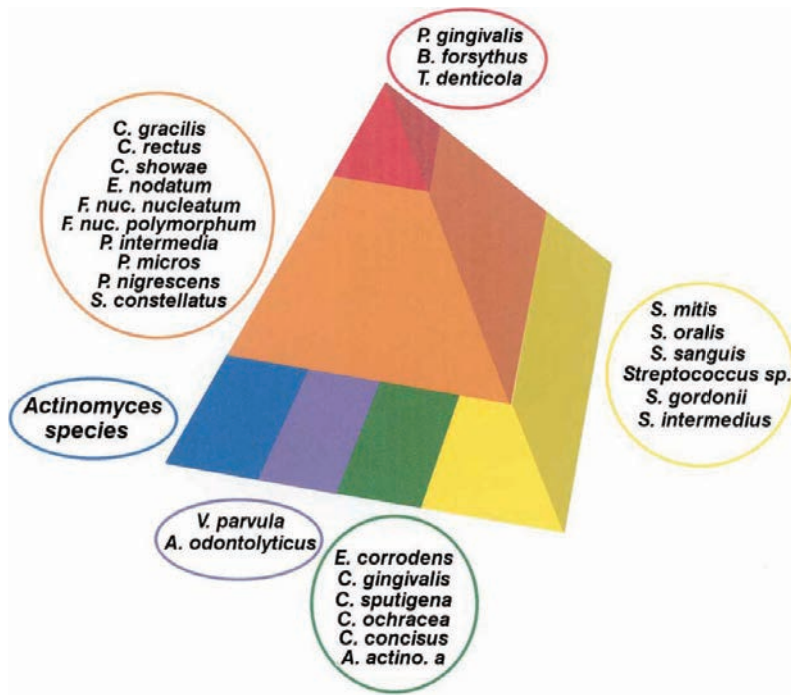
切迫早産の妊婦では、正常産の妊婦に比べ、歯周組織の状態が悪く、血中のIL-1 $\beta$ やIL-8などサイトカインの値が有意に上昇する<sup>6)</sup>ことから、歯周病の炎症反応で産生された炎症性物質による早産や低出生体重児への関与が疑われている。また、帝王切開で出産した妊婦のうち、妊娠高血圧腎症を発症していた妊婦の胎盤からは、Td菌、Pg菌およびTf菌などの歯周病菌が高い割合で検出され<sup>7)</sup>、切迫早産と診断され羊水からPg菌の検出された妊婦では、歯周ポケット中からもPg菌が検出される<sup>8)</sup>など、歯周ポケットを入口として、体内に侵入した歯周病菌が、子宮や羊水、胎盤などの産科器官に到達し、二次感染を引き起こすことが想定されている。歯周病菌による子宮内胎児への曝露は、NICU治療のリスクを高め、治療期間を延長させる<sup>9)</sup>という。

歯周病に罹患した妊婦を対象に、歯周治療を受けた場合と受けなかった場合の早産のリスクを比較したコクランレビュー<sup>10)</sup>によれば、妊娠中の歯周治療による37週未満の早産のリスクの低下は認められないものの、2,500g未満の低体重児出産のリスクは0.67倍に低下する(表1)ことが示されている。しかし、どのような歯周治療に効果があるかは明らかでなく、早産や低体重児出産の予防を目的とした歯周治療の実施については今後の検討が必要である。一方、最近発表された妊婦の

表1 歯周病の治療が出産に与える影響

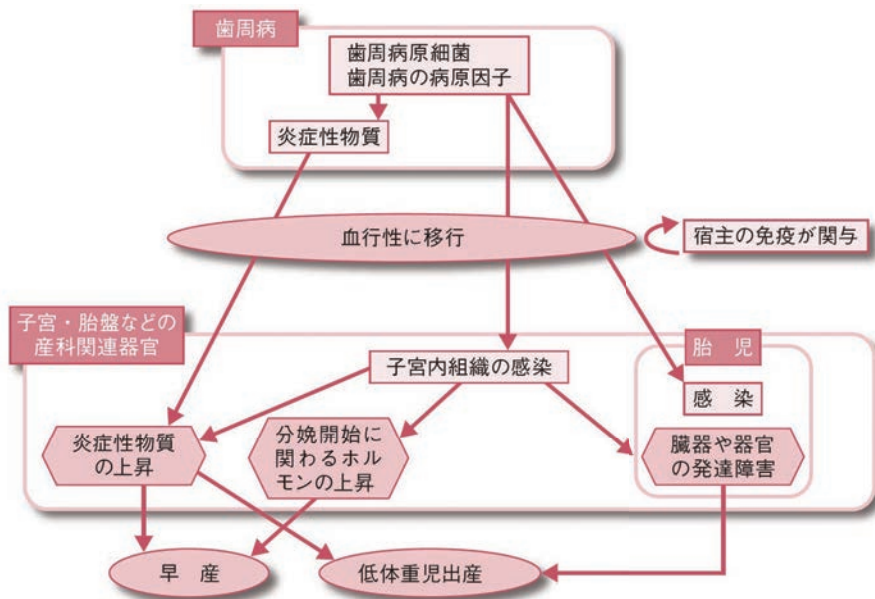
結果	比較リスク(95%CI)		相対効果(95%CI)	被験者(研究数)	証拠の質	備考
	未治療	歯周治療				
在胎週数 37週未満	131 出生千対	114 (92 ~ 143) 出生千対	リスク比0.87 (0.70 ~ 1.10)	5671 (11RCT)	低い	35週未満の場合 【リスク比1.19 (0.81~1.76)】 32週未満の場合 【リスク比1.35 (0.78~2.32)】
出生時体重 2500g未満	126 出生千対	84 (60~ 120) 出生千対	リスク比0.67 (0.48~ 0.95)	3470 (7RCT)	低い	1500g未満の場合 【リスク比0.80 (0.38~1.70)】

表は文献10より



図は文献4より（現在、*Bacteroides forsythus*は *Tannerella forsythia* に再分類されている）

図4 歯周病原菌のピラミッド



図は文献5から掲載

図5 歯周病と早産・低体重児出産との関連で想定されるメカニズム

歯周炎と早産の関連を扱ったメタアナリシス<sup>11)</sup>では、20件の臨床研究(10,215症例)から、歯周炎に罹患した妊婦では、早産または低体重児出産になるリスクが2倍(95% CI: 1.71~2.36)に増加するとされている。従って、少なくとも妊娠を予定している女性には、歯周病の検査を受けることを推奨し、歯周病と診断された場合には、治療により歯周組織の健康を回復させておくように伝えることが大切である。

### 出産、保育と乳児の口腔の健康

ヒトの口腔微生物叢(oral microbiota)には、約700種の微生物種と19,000種の系統型(遺伝子型)が含まれる<sup>12)</sup>。その主な特徴は、口腔粘膜、舌背、歯面など部位によって微生物叢の構成が異なる部位特異性を示すこと<sup>13)</sup>や、多数の受容体相互作用、バクテリオシンの産生、環境変化への適応性などの特性をもつStreptococcus種の優勢なこと<sup>14)</sup>である。初期の口腔微生物叢は、主に母親由来の微生物叢を核として、新生児期のうちに確立され<sup>15)</sup>、新生児の免疫系を刺激すると共に、人体の一部として免疫系に受容された非病原性の共生体として、免疫制御、宿主粘膜の分化および外因性病原性微生物の定着防止などで一定の役割を果たすことが知られている。

代表的な齲蝕原因菌として知られる*Mutans streptococci*(MS菌)に関しては、遺伝子型の相同性から、幼児は乳歯萌出期に主に母親から獲得し<sup>16, 17)</sup>、母乳哺育で授乳期間が長い幼児ほど母親とのMS菌の一致率が高く、齲蝕も増加する<sup>18)</sup>ことが知られている。MS菌の早期獲得と早産との関連については明らかではないが、帝王切開で産まれた乳児は、経陰分娩の乳児に比べ、口腔へのMS菌の定着が早く、母親と同じ単一遺伝子型を示す<sup>19)</sup>ことから、分娩様式が乳児によるMS菌の早期獲得に影響する可能性は高い。また、MS菌を早期に獲得した乳児を持つ母親にみられる、MS菌のレベルが高い、口腔衛生状態が悪い、歯周ポケットがある、社会経済的地位が低いあるいは間食が多いといった母体側の要因は、砂糖の摂

取頻度、母乳哺育、母親の唾液との接触などの養育要因とともに、乳児へのMS菌の早期定着に影響を及ぼす<sup>20)</sup>と考えられている。一般に、乳歯萌出前に歯科医師が乳児の口腔保健に関わることは稀なため、この時期の産科スタッフが小児歯科領域の歯科医などと連携して、出産後の母親の口腔健康管理と乳児の健全な口腔の発育支援にも積極的に関わっていくことが望ましい。

### 妊産婦に特徴的な口腔の変化と口腔のケア

妊娠によるエストロゲンやプロゲステロンといった性ホルモンの増加は、好中球の走化性の低下、抗体やT細胞の応答の抑制、マクロファージのプロスタグランジン合成の亢進などを通じて、微小血管の拡張や透過性を促進し、歯肉における炎症症状の発現を容易にし、また、胎盤由来のステロイドホルモンを成長因子とする*Prevotella intermedia*(Pi菌)を選択的に増加させる<sup>21)</sup>。妊娠初期から後期に至る唾液中の歯周病菌の消長と歯周病関連症状の関係をみた研究<sup>22)</sup>によると、両期間を通じてPi菌が陽性の妊婦は、その間、陰性を示した妊婦より、「易出血」「歯肉の腫脹」「歯のぐらぐら感」および「口臭」といった愁訴が有意に多かったことを根拠に、唾液中にPi菌が検出される妊婦には、積極的な口腔ケアへの介入が推奨されるとしている。

歯周病の発生と進行には宿主や環境の面からも多くの因子に関わるが、最大の病原因子は歯と歯の間(隣接面)や歯と歯肉の境目(歯頸部)に停滞するプラークである。プラークは、歯周病原菌を含む多様な口腔細菌と菌体外多糖体によって形成されるバイオフィルムであり、抗菌薬や殺菌薬は深部に浸透しにくいいため、物理的なプラークコントロールが歯周病予防の基本となる。デンタルフロスや歯間ブラシなどの歯間部清掃用器具を用いて、歯ブラシの届かない隣接面プラークを除去することは、歯周病の予防や進行抑制に効果的である。妊娠中と産後にかけて、歯科医院で、歯周組織検査とともに専門家による機械的歯面清掃やスケーリングなどの予防処置、ブラッシング方法や

フロスの使い方など口腔衛生指導を受けることが望ましい。

妊娠が及ぼす口腔環境への影響としては、食習慣の変化や嗜好の偏りによる不規則な食生活、食事や間食の回数の増加、唾液分泌量の減少による口腔自浄作用や緩衝作用の低下および不快感による口腔清掃不足などが挙げられる。こうした口腔環境の悪化は齲蝕や歯周病のリスクを増加させる。しかし、つわりなどの影響で口腔のケアが困難な場合は、嘔吐感を下げるため、口腔内に唾液を溜めないように下を向いて前かがみにさせる、小さめの歯ブラシで小刻みにブラッシングする、歯磨剤を使わないなどの対処法を伝えるとよい。歯ブラシを口腔内に挿入すること自体も困難な場合には、食べ終わったらすぐに強めのブクブクうがい、口腔内の食物残渣などが停滞しないよう指導する<sup>23)</sup>ことでも効果がある。

一方、つわりに伴う嘔吐、すなわち胃酸の逆流による口腔内のpH低下や、食嗜好の変化による酸性の飲食物の頻回な摂取は、酸蝕症のリスクを増加させる。酸蝕した歯質は、咬耗や摩耗により磨り減り(tooth wear)を生じやすいため、嘔吐した場合は、直ちうがいをし、口腔内に胃液などを残さないようにし、酸蝕直後の歯磨きは避け、

しばらく時間をおくのが望ましい<sup>24)</sup>。歯磨剤や洗口剤によるフッ化物の応用は酸蝕した歯質の回復(再石灰化)を促進するため、齲蝕を予防するだけでなく、酸蝕症の予防にも有効である。フッ化物洗口剤については、2018年9月よりインターネットでの購入も可能な第一類医薬品としても販売されるようになり、昨年9月には第三類医薬品に指定され利用しやすくなった。齲蝕と酸蝕の予防に関しては、一部でブラッシングの在り方に少々混乱が見られることから、両者の比較を表2にまとめた。

#### 周産期における口腔管理のために

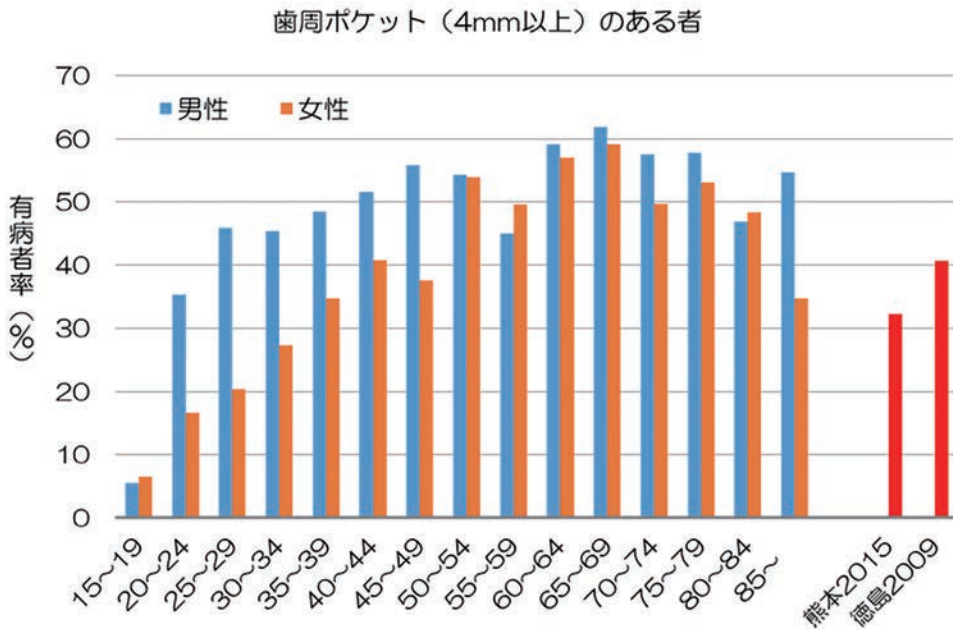
我が国の妊産婦の歯周病有病者率は、歯周病を4mm以上の歯周ポケットを有する場合と定義した場合、2005年徳島県で実施された調査<sup>25)</sup>で40.7%、2012～2014年の熊本県下の調査<sup>26)</sup>では32.0%と報告されている。平成28年歯科疾患実態調査における4mm以上の歯周ポケットを有する者の性・年齢階級別割合を図6に示すが、出産可能年齢の女性と妊産婦の有病率を比較すると、後者が限られた情報のため少々乱暴ではあるが、妊産婦の方が幾分高いように思われる。

母子保健法第13条で、市町村は、必要に応じ、

表2 酸蝕と齲蝕

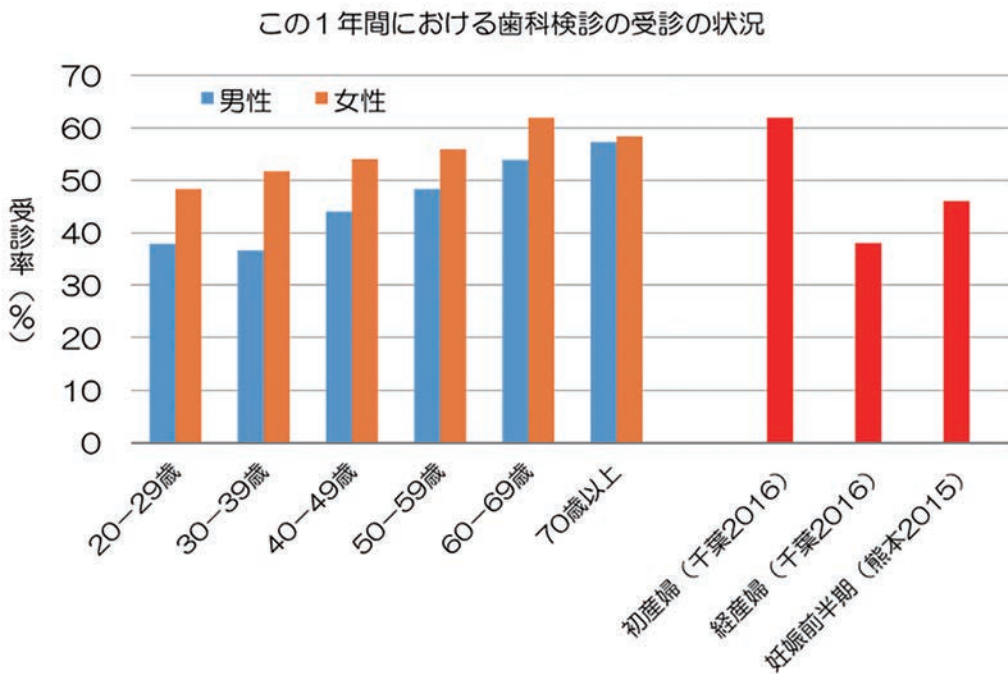
	酸 蝕	齲 蝕
定 義	細菌の関与しない酸による歯のミネラルの溶解	プラーク中の細菌が糖類から産生する酸による歯のミネラルの溶解
歯面の状態	プラークのない歯面	プラークで覆われた歯面
ブラッシングの意義	酸に触れた直後の歯面は、ブラッシングにより摩耗する恐れがある。歯を磨くときには唾液によるエナメル質の再石灰化を期待して、30～60分ほど時間を空ける。	プラーク細菌が糖分を直ちに酸に変える。従って、間食をしたら直ちに歯を磨くのが望ましい。しかし、齲蝕は多因子性の疾患なので、ブラッシングだけで齲蝕を予防することは期待できない。
主な予防法	原因となる酸との接触機会を減らす。酸性飲料の飲み方の見直し、胃食道逆流症や拒食症の治療など。フッ化物の応用も効果的。	フッ化物の予防効果は明白。フッ化物応用、糖質のコントロールおよびブラッシングの組合せが効果的。

表は文献24を一部改変



平成28年歯科疾患実態調査および文献23, 25

図6 歯周病(歯周炎)の有病者率



平成28年国民健康・栄養調査報告および文献25, 28

図7 一般住民と妊産婦の歯科検診受診状況



妊産婦に対して、健康診査の実施と受診の勧奨をすることとされている。しかし、これも断片的な結果ではあるが、妊産婦の歯科検診受診率を性・年齢階級別にみた一般住民の年間歯科検診受診者率<sup>27)</sup>(図7)を比較すると、経産妊婦に比べて初産妊婦では歯科検診受診者の割合が高いという報告<sup>28)</sup>はあるものの、一般女性と妊産婦との間で、歯科への受診行動に大きな差はないように見える。都道府県の公表する衛生行政に関する統計資料を利用して、例えば愛知県についてみると、2018年度の妊婦歯科健康診査の対象者は62,208名であるが、受診した者は23,926名であった。また、産婦の場合には、対象者33,888名に対して受診者は12,372名であり、出産や年度を跨いでこの時期の影響を無視して歯科健診の受診率を求めると、それぞれ38.5%および36.5%となり、一般女性の状況よりむしろ低いとも言える水準である。妊娠による口腔環境の変化や口腔の健康状態を把握し、歯科疾患の予防や治療を提供する機会につなげるためにも、妊娠初期からの歯科検診を推奨する産科側の働きかけは重要である。

しかしながら、国内での妊婦および産科スタッフの口腔衛生に対する意識と保健指導の実際の解明を試みたレビュー<sup>29)</sup>によれば、「妊婦の約半数は口腔内の状態に関心がなく、定期的に歯科健診を受診している妊婦は約1～2割であった。また、保健指導を実施している産科スタッフは約3割であり、口腔ケアに関して自信のないスタッフは8割存在した。産科スタッフの約6～7割は歯科・口腔保健に関して情報を得る機会がなかった」という。産婦人科診療ガイドライン産科編2017では、「歯科医師と連携し、口腔ケアを勧める」ことが推奨されている。先に触れた妊婦の歯科受診状況を報告した研究<sup>25, 26)</sup>では、妊婦の歯周組織に関する自覚症状と歯周状態との関連も合わせて調査している。それによると、4mm以上の歯周ポケットを有する妊婦では「ブラッシングの際の歯肉からの出血」を訴える割合が有意に高く、この症状を利用して妊婦自身の歯周病セルフチェックを行うことで、産科医は歯周治療の必要な妊婦を効率

よくスクリーニングでき、歯科受診に活用することが期待できる<sup>30)</sup>という。

周産期医療における口腔保健に対する認識を高め、妊婦に対しセルフケア行動を促していく上で、産科医の役割は重要である。一方、妊産婦が歯科を受診し、診療に際して服薬や観血的処置が必要となれば、歯科医は主治の産科医と連携して治療を進める必要が高まるはずである。妊娠期から乳幼児期までの健康に関する重要な情報をまとめて管理するのに用いられる母子健康手帳は、産科と歯科の連携ツールとしても重要である。今後は、この観点からもっと活用すべきであろう。

### おわりに

医科と歯科の連携に関しては、すでに日本糖尿病協会のもとで登録歯科医制度が創設され、また、在宅歯科医療や周術期口腔機能管理の分野では、診療報酬上でも評価されるようになってきている。医療・介護・健康分野の情報化の推進に伴い、今後もこの流れが継続することは確実と思われる。

妊娠時の有害事象と歯周病の関係を中心に、妊娠、出産、育児という一連の過程の中で、産科と歯科の連携の必要性について概観してきた。この分野でも口腔のケアは欠かせないものと認識されるようになっており、産科と歯科が、共に周産期医療における口腔保健の役割を理解し連携を図る時期が到来している。

本稿に利益相反(COI)はありません。

## 〔文献〕

- 1) 吉田穂波, 加藤則子, 横山徹爾: 人口動態統計からみた長期的な出生時体重の変化と要因について. 保健医療科学, 63 : 2-16, 2014.
- 2) 公益財団法人8020推進財団: 第2回 永久歯の抜歯原因調査. 2018.
- 3) Page RC. and Kornman KS. : The pathogenesis of human periodontitis : an introduction. Periodontology 2000, 14 : 9-11, 1997.
- 4) Socransky SS. and Haffajee AD. : Dental biofilms : difficult therapeutic targets. Periodontol 2000, 28 : 12-55, 2002.
- 5) 特定非営利活動法人日本歯周病学会編: 歯周病と全身の健康. 2016.
- 6) Hasegawa K., Furuichi Y., Shimotsu A., et al. : Associations between systemic status, periodontal status, serum cytokine levels, and delivery outcomes in pregnant women with a diagnosis of threatened premature labor. J Periodontol., 74 : 1764-1770, 2003.
- 7) Barak S., Oettinger-Barak O., Machtei EE., et al. : Evidence of periopathogenic microorganisms in placentas of women with preeclampsia. J Periodontol., 78 : 670-676, 2007.
- 8) Leon R., Silva N., Ovalle A., et al. : Detection of Porphyromonas gingivalis in the amniotic fluid in pregnant women with a diagnosis of threatened premature labor. J Periodontol., 78 : 1249-1255, 2007.
- 9) Jared H., Boggess KA., Mosset K., et al. : Fetal exposure to oral pathogens and subsequent risk for neonatal intensive care admission. J Periodontol. , 80 : 878-883, 2009.
- 10) Iheozor-Ejiofor Z., Middleton P., Esposito M., et al. : Treating periodontal disease for preventing adverse birth outcomes in pregnant women. Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 6. Art. No. : CD005297. DOI : 10.1002/14651858.CD005297.pub3.
- 11) Manrique-Corredor EJ., Orozco-Beltran D., Lopez-Pineda A., et al. : Maternal periodontitis and preterm birth : Systematic review and meta-analysis. Community Dent Oral Epidemiol., 47 : 243-251, 2019.
- 12) Keijser BJF., Zaura E., Huse SM., et al. : Pyrosequencing analysis of the oral microflora of healthy adults. J Dent Res., 87 : 1016-1020, 2008.
- 13) Mira A. : Oral Microbiome studies : potential diagnostic and therapeutic implications. Adv Dent Res., 29 : 71-77, 2018.
- 14) Manji F., Dahlen G., Fejerskov O., et al. : Caries and periodontitis : Contesting the conventional wisdom on their aetiology. Caries Res., 52 : 548-564, 2018.
- 15) Rosenblatt R., Steinberg D., Mankuta D., et al. : Acquired oral microflora of newborns during the first 48 hours of life. J Clin Pediatr Dent., 39 : 442-446, 2015.
- 16) Caufield PW., Cutter GR. and Dasanayake AP. : Initial acquisition of Mutans Streptococci by infants : Evidence for a discrete window of infectivity. J Dent Res., 72 : 37-45, 1993.
- 17) Li Y. and Caufield PW. : The fidelity of initial acquisition of mutans streptococci by infants from their mothers. J Dent Res., 74 : 681-685, 1995.
- 18) Li Y., Wang W. and Caufield PW. : The fidelity of mutans streptococci transmission and caries status correlate with breast-feeding experience among Chinese families. Caries Res., 34 : 123-132, 2000.
- 19) Li Y., Caufield PW., Dasanayake AP., et al. : Mode of delivery and other maternal factors influence the acquisition of Streptococcus mutans in infants. J Dent Res., 84 : 806-811, 2005.
- 20) Wan AK., Seow WK., Purdie DM., et al. : Oral colonization of Streptococcus mutans in six-month-old preterm infants. J Dent Res., 80 : 2060-2065, 2001.
- 21) Otomo-Corgel J. and Steinberg BJ. (Rose LF., Genco RJ., Cohen DW., et al.) : Periodontal medicine and the female patient (Chapter 9) , Periodontal medicine. 151-165, B.C. Decker Inc., Hamilton, London and Saint Louis, 2000.
- 22) 成田好美, 兒玉英也, 篠原ひとみ他: 妊婦の唾液中の歯周病菌, その縦断的調査と臨床的意義. 母性衛生, 52 : 327-336, 2011.
- 23) 兒玉実穂: 妊婦の口腔内環境変化と安心安全な歯科治療 ～マイナス1歳からの口腔管理～. 日本歯科医師会雑誌, 70 : 456-465, 2017.
- 24) 加藤一夫(城 憲秀, 宮下和久, 武田眞太郎共編著): 歯科保健行動. エビデンスにもとづく公衆衛生学, 140-142, 培風館, 東京, 2017.
- 25) 横山正明, 米津隆仁, 横山正秋他: 徳島県における妊婦歯科健診受診者の口腔保健の現状および低体重児出産との関連性. 口腔衛生会誌, 59 : 190-197, 2009.
- 26) 値賀さくら, 大場 隆, 三好潤也他: 熊本県の妊婦における歯科健診の実態. 日衛誌, 70 : 167-172, 2015.
- 27) 厚生労働省: 平成28年国民健康・栄養調査報告.  
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/h28-houkoku.html>
- 28) 吉野ゆかり, 工藤こずえ, 八木幸代他: 初産妊婦・経産妊婦間における歯科保健行動の比較検討. 千葉県市町村歯科衛生士業務研究集, 平成27年度: 9-11, 2016.
- 29) 野沢ゆり乃, 米田昌代: 妊婦と医療者の口腔衛生に対する意

識と保健指導の実際に関する文献検討. 石川看護雑誌, 13 : 127-136, 2016.

- 30) 値賀さくら, 大場 隆, 田上大輔他: 妊婦における歯周病自己評価法に関する検討. 日衛誌, 71 : 260-266, 2016.