

歯・口腔の健康と予防に関わる
人間と社会の仕組み 1

保健生態学

一般社団法人
全国歯科衛生士教育協議会 監修

1 章

総論

到達目標

- ① 保健生態学の定義を説明できる。
- ② 健康の定義と国民の権利について説明できる。
- ③ プライマリヘルスケアとヘルスプロモーションの概要を説明できる。
- ④ 予防医学の概念を説明できる。
- ⑤ 第一次予防，第二次予防，第三次予防の適用を説明できる。

1 保健生態学とは

生態学 (ecology) は、環境と個々の生物、または生物群との関係について論じる学問領域である。人々が生活を営む地域社会は、気候、風土、水、空気などの自然環境だけでなく、人口、住居、産業、経済、慣習、宗教、伝統などの社会環境もそれぞれに異なっており、それらが相互に作用しあって、地域特有の生活様式がつくられている。また、それらは時間の経過とともに常に変動している。Rune Dubos (1959) は、健康を「健康と幸福は毎日の生活の中で出会う挑戦に対して反応し、さらに適応する個人の態度の現れである」ととらえている。すなわち、健康な状態とは、絶えず変化していく環境の中で毎日のように襲いかかる無数の微生物、刺激物およびストレスに対して、上手にバランスを取りながら適応している状態であると述べている。

保健とはこの健康を保ち続けることであり、**保健生態学 (health ecology)** は、保健の視点から、人間または人間集団と周りの自然環境や社会環境との関わりを観察し、生態学的なバランスと適応の問題を考慮して保健や衛生のための手法や対策を究明する学問である。その内容は、個人の健康と地域集団の疾病予防に始まり、国家レベルないしは地球規模の包括的な保健医療へと展開するものであり、口腔領域の健康と疾病予防の概念も含まれる。

到達目標

- ① 口腔の健康の定義を説明できる。
- ② 歯・口腔の健康保持増進する手段を概説できる。
- ③ 歯と歯周組織の構造と働きを説明できる。
- ④ 口腔を構成する粘膜，舌，顎関節などの組織の構造と働きを説明できる。
- ⑤ 唾液腺の種類および唾液の働きを説明できる。
- ⑥ 歯・口腔の形成および発育・発達を説明できる。
- ⑦ 歯・口腔の形成異常を説明できる。
- ⑧ 歯・口腔の機能を説明できる。
- ⑨ 口腔と全身の健康との関係を説明できる。
- ⑩ 歯・口腔の付着物・沈着物を説明できる。

1 歯・口腔の健康

1. 口腔の健康と口腔衛生学の定義

口腔の健康とは、「口腔に疾病がないというだけでなく、口腔が機能的で、それにより社会的および心理的にも良好な状態」とされている。最近では口腔の健康について、「多面的であり、話す、笑う、香りを感じる、味わう、触れる、嚙む、飲み込む能力と、自信のある表情を通した感情を伝える能力を含み、しかも頭蓋顔面領域の疾患、疼痛、不快感がない状態」として具体的に定義されている。

口腔衛生学とは、歯・口腔の疾病異常および障害を予防し、口腔の健康を保持増進することにより、全身の健康を保持増進することを目的とし、このために必要な歯・口腔と環境との関係を追究し、これを社会に応用する手段を研究する学問である。

2. 歯・口腔の健康と予防の意義

歯・口腔の健康と予防の意義は、正常な口腔機能を維持し、全身の健康の保持増進をはかることにより、人々の生活の質（QOL）を高めるとともに健康寿命の延伸に寄与することである。特に高齢化が進展するわが国の将来像を考慮すると、器質的な障害である「歯の喪失防止」に加え、「咀嚼、嚥下等」の機能面にも着目し「口腔機能の維持・向上」を推進することが重要となる。

4章

う蝕の予防

到達目標

- ① う蝕発生と進行のメカニズムを説明できる。
- ② う蝕の分類と症状を説明できる。
- ③ う蝕の要因（宿主と歯、口腔細菌、飲食物）および社会経済的要因を説明できる。
- ④ う蝕活動性試験の目的と方法を説明できる。
- ⑤ う蝕の予防方法（第一次予防、第二次予防および第三次予防およびリスクに応じたう蝕予防方法）を説明できる。

1 う蝕発生と進行のメカニズム

1. う蝕の定義

う蝕とは、プラーク内の細菌が産生した酸により歯の硬組織の破壊が生じる疾患である。う蝕を誘発するプラークの形成や酸の産生に関与する細菌が付着・増殖することから、感染性疾患の1つととらえることができる。しかし、う蝕に関与する細菌は口腔常在菌で病原性は低く、う蝕の発生にはさまざまな要因が関与することから、多因子性の疾患となっている。

2. う蝕発生の病因論の歴史

古代より人類を悩ませてきたう蝕の病因は“魔物”や“虫”，“体液”などと信じられてきた。19世紀になり、Miller（1890）は、食品中の糖質を唾液と混ぜ合わせ象牙質に作用させると脱灰*が生じたことから、「唾液中に含まれる口腔内細菌が食物中の糖質を分解して酸が産生された結果、歯が脱灰してう蝕が発生する」という**化学細菌説**（chemico-parasitic theory）を提唱した。この説は現在のう蝕の病因論に非常に近似しているが、基質となる糖質をデンプンと考えていたこと、酸の産生に関与するプラークの存在を考慮しておらず、細菌は唾液中に存在していると考えていたことが現在と異なっている。

また、Orlandら（1955）やFitzgelaldとKeyes（1960）は、無菌動物を用いたう蝕発生の実験研究により、う蝕を誘発する飼料のみでは発生せず、ミュータンスレンサ球菌の存在により誘発されることを証明した。その後、ミュータンスレンサ球菌でも *Streptococcus mutans* や *Streptococcus sobrinus* がう蝕発生に強く関わ

脱灰

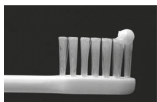
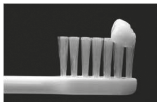
リン酸カルシウムの結晶が化学的に溶解し、カルシウムイオンが溶け出す現象です。

表Ⅱ-5-14 フッ化物配合歯磨剤の年齢別応用量とフッ化物イオン濃度

年 齢	使用量	歯磨剤のフッ化物イオン濃度	洗口, その他の注意事項
6 カ月 (歯の萌出) ～2 歳	切った爪程度の少量	500 ppm (泡状歯磨剤であれば 1,000 ppm)	仕上げみがき時に保護者が行う
3～5 歳	5 mm 程度	500 ppm (泡状または MFP 歯磨剤であれば 1,000 ppm)	就寝前が効果的 歯みがき後 5～10 mL の水で 1 回のみ洗口
6～14 歳	1 cm 程度	1,000 ppm	就寝前が効果的 歯みがき後 10～15 mL の水で 1 回のみ洗口
15 歳以上	2 cm 程度	1,000～1,500 ppm	就寝前が効果的 歯みがき後 10～15 mL の水で 1 回のみ洗口

(日本口腔衛生学会フッ化物応用委員会, 2017, ²¹⁾)

表Ⅱ-5-15 4 学会合同のフッ化物配合歯磨剤の推奨される利用方法

年 齢	使用量 (写真は約 2 cm の歯ブラシ)	フッ化物濃度	使用方法
歯が生えてから 2 歳	米粒程度 (1～2 mm 程度) 	1000 ppmF (日本の製品を踏まえ 900～1000 ppmF)	・就寝前を含めて 1 日 2 回の歯みがきを行う。 ・1000 ppmF の歯磨剤をごく少量使用する。歯みがきの後にティッシュなどで歯磨剤を軽く拭き取ってもよい。 ・歯磨剤は子どもの手が届かない所に保管する。 ・歯みがきについて専門家のアドバイスを受ける。
3～5 歳	グリーンピース程度 (5 mm 程度) 	1000 ppmF (日本の製品を踏まえ 900～1000 ppmF)	・就寝前を含めて 1 日 2 回の歯みがきを行う。 ・歯みがきの後は、歯磨剤を軽くはき出す。うがいをする場合は少量の水で 1 回のみとする。 ・子どもが歯ブラシに適切な量をつけられない場合は保護者が歯磨剤を出す。
6 歳～成人・高齢者	歯ブラシ全体 (1.5 cm～2 cm 程度) 	1500 ppmF (日本の製品を踏まえ 1400～1500 ppmF)	・就寝前を含めて 1 日 2 回の歯みがきを行う。 ・歯みがきの後は、歯磨剤を軽くはき出す。うがいをする場合は少量の水で 1 回のみとする。 ・チタン製歯科材料が使用されていても、歯がある場合はフッ化物配合歯磨剤を使用する。

*乳歯が生え始めたら、ガーゼやコットンを使ってお口のケアの練習を始める。歯ブラシに慣れてきたら、歯ブラシを用いた保護者による歯みがきを開始する。

*子どもが誤って歯磨剤のチューブごと食べるなど大量に飲み込まないように注意する。

*根面う蝕の予防が必要な成人には 5000 ppmF の歯磨剤のう蝕抑制効果が認められている。現在日本では市販されていないため認可されることが望まれる。

*要介護者で嚥下障害を認める場合、ブラッシング時に唾液や歯磨剤を誤嚥する可能性もあるので、ガーゼ等による吸水や吸引器を併用するのもよい。

また、歯磨剤のために食渣等の視認性が低下するような場合は、除去してからブラッシングを行う。またブラッシングの回数も状況に応じて考慮する。

*水道水フッリデーションなどの全身応用が利用できない日本では、歯磨剤に加えフッ化物洗口や塗布の組合せも重要である。

*写真²⁾の歯ブラシの植毛部の長さは約 2 cm である。

(日本口腔衛生学会・日本小児歯科学会・日本歯科保存学会・日本老年歯科医学会, 2023, ²²⁾)

ましい。フッ化物の全身応用がなされていないわが国においては、歯の萌出直後からの低濃度 (500 ppm, ただし 500 ppm 未満のフッ化物配合歯磨剤にはう蝕予防効果が認められていない) フッ化物配合歯磨剤の応用が積極的に推奨されるべきである。また、2023 年 1 月 1 日には歯科医学関連「4 学会合同のフッ化物配合歯磨剤の推奨される利用方法」が示された (表Ⅱ-5-15)。

妊 娠 中 と 産 後 の 歯 の 状 態																																																																											
歯の状態記号：健全歯／ むし歯（未処置歯）C 処置歯○ 喪失歯△	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>初回診査</td> <td>年 月 日</td> </tr> <tr> <td>妊 娠</td> <td>週</td> </tr> <tr> <td>要治療の むし歯</td> <td>なし あり（ 本）</td> </tr> <tr> <td>歯 石</td> <td>なし あり</td> </tr> <tr> <td>歯 肉 の 炎 症</td> <td>なし あり（要指導） あり（要治療）</td> </tr> <tr> <td>特記事項</td> <td></td> </tr> <tr> <td>施 設 名 又 担当者名</td> <td></td> </tr> </table>	初回診査	年 月 日	妊 娠	週	要治療の むし歯	なし あり（ 本）	歯 石	なし あり	歯 肉 の 炎 症	なし あり（要指導） あり（要治療）	特記事項		施 設 名 又 担当者名																																																													
初回診査	年 月 日																																																																										
妊 娠	週																																																																										
要治療の むし歯	なし あり（ 本）																																																																										
歯 石	なし あり																																																																										
歯 肉 の 炎 症	なし あり（要指導） あり（要治療）																																																																										
特記事項																																																																											
施 設 名 又 担当者名																																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> <td>妊娠・産後</td> <td>週</td> </tr> <tr> <td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> <td>歯 石</td> <td>なし あり</td> </tr> <tr> <td colspan="16" rowspan="2">特記事項</td> <td>歯肉の 炎 症</td> <td>なし あり（要指導） あり（要治療）</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="16">年 月 日 診査</td> <td colspan="2">施設名又は担当者名</td> </tr> </table>		8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	妊娠・産後	週	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	歯 石	なし あり	特記事項																歯肉の 炎 症	なし あり（要指導） あり（要治療）			年 月 日 診査																施設名又は担当者名	
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	妊娠・産後	週																																																										
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	歯 石	なし あり																																																										
特記事項																歯肉の 炎 症	なし あり（要指導） あり（要治療）																																																										
年 月 日 診査																施設名又は担当者名																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> <td>妊娠・産後</td> <td>週</td> </tr> <tr> <td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td> <td>歯 石</td> <td>なし あり</td> </tr> <tr> <td colspan="16" rowspan="2">特記事項</td> <td>歯肉の 炎 症</td> <td>なし あり（要指導） あり（要治療）</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="16">年 月 日 診査</td> <td colspan="2">施設名又は担当者名</td> </tr> </table>		8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	妊娠・産後	週	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	歯 石	なし あり	特記事項																歯肉の 炎 症	なし あり（要指導） あり（要治療）			年 月 日 診査																施設名又は担当者名	
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	妊娠・産後	週																																																										
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	歯 石	なし あり																																																										
特記事項																歯肉の 炎 症	なし あり（要指導） あり（要治療）																																																										
年 月 日 診査																施設名又は担当者名																																																											
※むし歯や歯周病などの病気は妊娠中に悪くなりやすいものです。歯周病は早産等の原因となることがあるので注意し、歯科医師に相談しましょう。 ※歯科医師にかかるときは、妊娠中であることを話してください。																																																																											

図Ⅲ-2-2 母子健康手帳の「妊娠中と産後の歯の状態」

う。特に糖尿病や生活習慣病に罹患している妊婦は、う蝕と歯周病に関する知識や予防・治療法を理解させておくことが大切である。

妊婦が歯周病に罹患していると、早産や低出生体重児出産が増加するという報告がある。そのため、妊婦には、歯科健診の受診を勧め、自らの口腔清掃の方法や口腔機能の維持増進に精通させることが必要である（図Ⅲ-2-2）。また、それが出産後の子どもへの口腔のケアや離乳食の摂食支援に効果を及ぼすことにつながる。市町村の多くは、以上のことを考慮し、妊婦歯科健診を実施し、妊婦自身の健康維持、胎児の発育の支援を行っている。

2. 乳児健診時（生後4～5カ月）

多くの乳幼児は、乳幼児健診時には、乳歯は萌出していない。保健師、栄養士と連携し、身体の発達と口腔の機能の発達に着目し、乳歯列の萌出とともに、卒乳の時期や離乳食の進め方を栄養士とともに情報提供する。7～8カ月になると身の回りにあるものをなめたり、しゃぶったりする。歯も萌出してくるので口腔内に傷をつくったり、誤嚥をさせないように、事例をあげて指導を行う。発育の状況にあわせ、