

第5版

小児歯科学

日本大学教授 白川 哲夫

朝日大学教授 飯沼 光生

東北大学大学院教授 福本 敏

[編]



医歯薬出版株式会社

学修の目標

- ・日本の小児保健・医療の特徴を理解する。
- ・小児保健と小児歯科医療のかかわりについて理解する。
- ・小児保健の中での歯科医師の役割を説明できる。
- ・小児歯科医療における歯科医師の責務を説明できる。
- ・インフォームドコンセントの概念と手順を説明できる。

I わが国の小児保健・医療

今日、わが国の小児保健・医療は医師、歯科医師、看護師など多くの専門職業人に支えられており、さまざまな疾患に対して優れた予防法や治療法が考案・開発され、国民に恩恵をもたらしている。近年の日本の乳児・幼児の死亡率はたいへん低く、たとえば2015年の新生児死亡率は0.1%、乳児死亡率は0.2%であり、シンガポール、アイスランドなどとともに世界のトップレベルである。

小児医療全体をみると、近年はその内訳が劇的に変化しており、2000年以前はおもにロタウイルス、インフルエンザ、細菌性髄膜炎などの感染症の治療が小児医療の主たる部分を占めていたのに対し、最近では予防医学の進歩、抗インフルエンザ薬などの新薬開発によって感染症に対する脅威が減少している。一方で、従来は目を向けられることが少なかった小児期の問題、たとえば養育者による虐待件数の増加、あるいは他者とのかかわりにおいて支障をきたす発達障害児の増加などが明らかになり、それらに対する取り組みや支援が小児医療あるいは福祉の重点項目として認識されるようになった。

小児医療は、小児の健全な育成に寄与するとともに、小児本人と子育てを担う家族の生活の質 quality of life (QOL) の向上に資するものでなくてはならない。疾病対策を中心とする医療から健康増進や育児支援へと理念がシフトしつつある今日、次代を担う子どもたちのために、より適切な医療環境・社会環境の整備が求められている。

II 小児保健と小児歯科医療

1. 小児保健と小児歯科医療のかかわり

歯科医療は、口腔疾患の予防と治療を通じて口腔機能の維持あるいは回復をはかり、健康の維持・増進に寄与することを目的としており、学問科目としての歯学がその基盤にある。小児歯科学は小児を対象とした歯学分野であり、顎口腔の成長発育、発達期の顎口腔の疾患や異常、それらの発生機序や病態について研究する学問といえる。また学術的な成果を踏まえて、顎口腔領域のさまざまな疾患や異常に対する予防法や治療法の確立に貢献することを使命の1つとしている。

齲蝕をはじめ、小児の歯科疾患の多くは成育環境ならびに生活習慣がかかわっている場

学修の目標

- ・乳歯および永久歯の形成について説明できる。
- ・歯の発育段階について説明できる。
- ・歯の発育異常の病因と病態を説明できる。
- ・歯の発育異常に対する歯科の対応を理解できる。
- ・歯の萌出とその異常について説明できる。

I 歯の形成

歯は、外胚葉由来の口腔上皮の陥入によって生じるエナメル器 enamel organ と、その周囲に集積する神経堤 neural crest 由来の間葉組織との相互作用によって形成される。エナメル器の細胞の一部は内エナメル上皮となり、エナメル質を形成するエナメル芽細胞 ameloblast へと分化する。神経堤由来の間葉組織は歯乳頭 dental papilla となり、歯髄や象牙質を形成する象牙芽細胞 odontoblast へと分化する。またエナメル器の発生と歯乳頭の発生に伴い、周囲組織から歯胚を取り囲むように歯小嚢 dental follicle ができ、これらの細胞から歯根部のセメント質や歯根膜が発生する。

1. 歯胚の発生と発育

1) 歯胚の発生

(1) 乳歯の発生

乳歯の発生は、胎生 6～7 週頃において口腔上皮の肥厚（歯堤の出現）から始まる。乳歯の歯胚形成が始まる時期であることから、この時期を開始期という。肥厚した口腔上皮は、結節状に隆起するとともに、その下の間葉組織へと陥入していく（蕾状期 bud stage）。さらに歯胚の形は帽子のような形（帽状期 cap-stage）から、釣鐘のような形態（鐘状期 bell-stage）へと変化していき、エナメル器および歯乳頭が形成されていく（図 5-1）。また、周囲の間葉組織から歯小嚢を形成する細胞が歯胚周囲を取り囲むようになる。

エナメル器は、口腔上皮由来の細胞であり、エナメル上皮 enamel epithelium へと分化する。内エナメル上皮は、さらにエナメル芽細胞へと分化し、エナメル質形成に寄与する。歯乳頭の細胞は、頭部神経堤由来の細胞により構成され、内エナメル上皮に接する細胞は、象牙質形成にかかわる象牙芽細胞へと分化する。それ以外の歯乳頭細胞は、歯髄を構成するようになる。また、歯小嚢の細胞は、おもに歯根膜やセメント質の形成にかかわる細胞へ分化する。

(2) 永久歯の発生

永久歯には、乳歯との交換によって萌出する代生歯（後継永久歯）と、先行する乳歯が存在しない加生歯とに分類される。乳歯の歯胚形態が帽状から釣鐘状に変化する頃に、歯胚の舌側から代生歯の歯堤が伸び出す（図 5-1, 2）。これが永久歯の歯胚となる。この代

学修の目標

- ・小児歯科診療での診察・検査の目的と概要を説明できる。
- ・小児歯科診療での必要な診察項目を説明できる。
- ・小児歯科診療での診断用資料を説明できる。
- ・小児歯科診療での治療計画を説明できる。

I 診察・検査

1. 診察・検査の目的と概要

小児患者を診察し、治療するためには、出生前および出生後の発育状態や健康状態を確認する必要がある。歯科を受診する理由は、疼痛、齲蝕、歯列不正、齲蝕予防や定期的な口腔管理などさまざまであるが、いずれにおいても患者の状況を正確に把握する必要がある。患者と施術者との間には相互信頼（ラポール）が不可欠であるが、小児の歯科治療では患児・保護者・施術者の3者の相互信頼関係が重要となる。

多くの小児患者は、歯科治療に対する不安や恐怖心を少なからず抱いていることから、歯科医師や歯科衛生士は親しみやすい雰囲気でお小児患者に接することが大切である。3歳以下の小児の多くは母親への依存度が高く、歯科治療への適応性が低いことから診察や処置は能率的に短時間で行う。小児の心理的特徴を理解したうえで、さまざまな対応法を応用して診察や検査を行うことが大切である。

2. 診察項目

1) 医療面接（問診）

小児患者の医療面接では、問診票（図9-1）を参考に、おもに保護者との会話を通じて情報を得る。医療面接で聴取する内容は、主訴、現病歴、既往歴、社会歴、家族歴などであり、医療面接はそれらの情報を診断や治療計画立案に役立てることを目的に行うものであるが、以下の点にも留意する。

- ① 信頼関係を構築するために、施術者は聞き役になり、相手を尊重し思いやりのある態度で接する。
- ② 訴えをよく聞き、わかりやすい表現で適切な質問をする。
- ③ 聞き取った内容を復唱して、誤りがないことを確認するとともに、施術者が理解していることを伝える。

(1) 主訴

来院の動機など主要なものであり、疼痛、腫脹、外傷、齲蝕、歯列不正、咀嚼障害、軟組織疾患、齲蝕予防や歯の検診などがあげられる。主訴を記載する場合には医学的な専門用語は避け、患者の表現を簡潔にまとめて記載する。

学修の目標

- ・齲蝕の病因論について説明できる。
- ・小児における齲蝕の国内外の状況について説明できる。
- ・齲蝕の評価とその予防法について説明できる。
- ・齲蝕治療について治療手技を習得する。

I 齲蝕の基礎

齲蝕は、プラーク（歯垢）中の細菌によって引き起こされることが知られている。主要な病原細菌はミュータンスレンサ球菌であり、菌の産生するグルコシルトランスフェラーゼにより、スクロース（ショ糖）からグルカンが合成され、歯面に強固に付着する。さらに、スクロースの代謝産物である酸により、歯面が脱灰されることが齲蝕の端緒となる。

1. 齲蝕の病因論

齲蝕の発生は、3つの要因の相互作用であり、宿主としての歯、病原性微生物およびその病原性微生物の基質となるものが要因としてあげられる。Keyes は、これら3つの要因がそろったときに齲蝕が発生すると提唱した（図 11-1）。また、齲蝕の発生には、歯面におけるプラークの形成、プラーク内での有機酸の生成、有機酸による歯面の脱灰、の3つの過程が必要である。

1) プラークの形成過程

プラークを構成する微生物の中には、齲蝕の主要な病原細菌であるミュータンスレンサ球菌が存在する。ミュータンスレンサ球菌のうち、ヒトより検出されるものは、*Streptococcus mutans*（図 11-2）および *Streptococcus sobrinus* であり、齲蝕に罹患した小児の口腔内には *S. mutans* の菌数が多いことが報告されている。また、*S. sobrinus* は、重症齲蝕の小児より検出されることが多いことが知られている。*S. mutans* は通性嫌気性グラム陽性菌であり、スクロース（ショ糖）から、粘着性のグルカンを合成し（図 11-3）、口腔バイオ

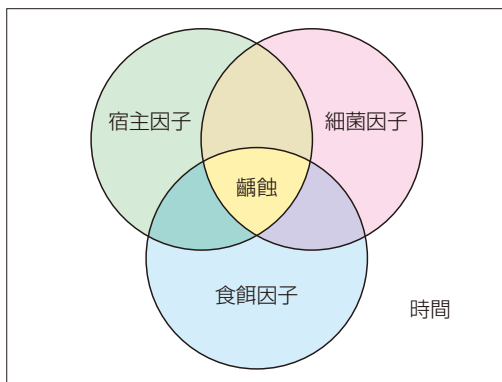


図 11-1 Keyes の提唱した齲蝕の病原因子
Keyes は宿主としての歯（宿主因子）、病原性微生物（細菌因子）およびその病原性微生物の基質（食餌因子）のこれら3つの要因がそろったときに齲蝕が発生すると提唱した。

学修の目標

- ・小児期における歯周疾患の実態を知る。
- ・歯肉炎の種類と原因を理解する。
- ・小児期の歯周疾患の種類とリスクファクターを理解する。
- ・歯周疾患と全身疾患との関係について理解する。
- ・歯周組織検査と評価方法について知る。
- ・歯周疾患の予防手段を習得する。

歯科の二大疾患のうち、歯周疾患（歯周病）は成人期以降に発症するものとして、かつて小児領域ではあまり重視されていなかった。一方、近年、生活習慣病の1つとして歯周疾患が大きくクローズアップされ、さらに歯周炎と全身との関連、たとえば糖尿病、心疾患、妊婦の低体重児出産および喫煙などとの関係を明らかにする報告も多くなり、その病因のメカニズムの解明も進んできた。歯周炎の治療も再生医療の一端を担う最先端医療として今後も発展が大いに期待されている。

このように、歯周疾患に関する基礎的および臨床的研究が進むにつれ、小児期における歯周疾患の実態も徐々に明らかになってきており、成人期以前の歯周組織の変化あるいはそれに影響を与える因子について理解を深めることが必要になっている。

I 歯周疾患の分類と罹患状況

歯周疾患は、侵襲の深度、範囲、発症時期、病原因子などの観点に基づいて分類されるが、これまで歯周疾患の臨床や研究の進展に対応してたびたび更新されてきた。従来は日本歯科医師会の分類（1996）や米国歯周病学会（AAP）の分類（1999）などが主として用いられてきたが、現在ではAAPの分類を基に作成された日本歯周病学会の歯周病分類システム（2006）（表 12-1）が用いられるようになっている。この分類システムは大きく2段階に分けられており、一次分類では病態あるいは症状によるⅠ～Ⅶの大分類、それに1～3の項目の中分類、さらに病原因子（リスクファクター）によって分類できる項目を小分類として構成している。また、それぞれを限局型と広汎型に分けている。二次分類では歯肉炎、非プラーク性歯肉病変、歯周炎をリスクファクターを基に分類している。

歯肉病変は、プラーク性歯肉炎、非プラーク性歯肉病変および歯肉増殖に大きく分類される。プラーク性歯肉炎はさらに、プラーク単独性、全身因子関連および栄養障害関連歯肉炎に分類される。さらに病原因子によって、萌出期関連歯肉炎や白血病関連歯肉炎など細かく分類される。

歯周炎は、慢性、侵襲性、遺伝疾患に伴うものに分類される。従来、発症時期によって前思春期性歯周炎、早期発症型歯周炎あるいは若年性歯周炎の分類名があげられていたが、近年は病態と病原因子に基づく分類法へと変わった。小児期に発症する歯周炎の発現

学修の目標

- ・小児期における歯および口腔の外傷の概要ならびに将来への影響を説明できる。
- ・小児期の歯および口腔の外傷に対する治療の進め方の基本を習得する。
- ・歯および口腔の外傷の診察および診断の方法を説明できる。
- ・歯および口腔の外傷の分類、処置および治癒過程を説明できる。
- ・歯および口腔の外傷の予防について説明できる。

歯の外傷は、歯周組織や歯の硬組織、歯髄などが同時に損傷されることが多いのが特徴である。乳歯の外傷では、受傷した乳歯だけでなく、その後継永久歯にも影響が及ぶことがある。また幼若永久歯の外傷では、その後の歯根の伸長や、歯列・咬合の発育に影響する場合がある。歯および口腔の外傷は発生頻度の高いものであることから、適切な対応と予防が重要である。

I 歯の外傷の状況と損傷の影響

1. 外傷の状況

歯の外傷を主訴に受診した患児の状況については、全国の歯科大学の小児歯科診療室を中心に行った実態調査の報告がある。実施期間は1993年4月からの1年間で、受傷後に来院した小児1,175名を対象としたものである。

1) 受傷時年齢の分布

受傷時年齢を図13-1に示す。乳歯では1～3歳、永久歯では7～9歳が多い。乳歯では、男児の受傷頻度が女児よりも高い傾向を認めるにとどまるが、永久歯では男子の受傷頻度が女子の約2倍高い。

2) 好発部位

上顎の乳中切歯と永久中切歯に最も多くみられ、70%以上を占める。次いで、乳歯では上顎乳側切歯、下顎乳中切歯、下顎乳側切歯、永久歯では下顎中切歯、上顎側切歯、下顎側切歯の順でみられる。犬歯や臼歯は受傷頻度が低い。

3) 受傷原因と受傷場所

受傷原因は、転倒が最も多く、次いで衝突、転落である(図13-2)。2歳以下は転落が多く、3歳からは衝突の割合が高くなる。永久歯は乳歯に比べて衝突の割合が高く、交通事故やスポーツ外傷など、原因もより多様である。

受傷場所は、乳歯では家庭が5%、保育園・幼稚園が16%であるのに対し、永久歯では家庭での受傷は10%と少なく、学校での受傷が約50%と多い。

4) 受傷様式

乳歯では破折は20%程度と少ないが、永久歯では歯冠や歯根の破折が約50%で、特に8歳以降では破折の割合が高い。歯が動揺するなどの脱臼性の損傷は、幼少児ほど起こし