

◆ こどものことをもっと知ろう

こどものことを
もっと知ろう

流用

スミベタ・文白スミ
13a 見出し MB 31

Y49 211

色ベタ+スミ40%
56a ロダンB (7/8) Y60 211

第85回

小児の虫歯

名和 弘幸

NAWA, Hiroyuki

愛知学院大学歯学部 小児歯科学講座

15a 新ゴM7
10a 新ゴMA31
9a 新ゴRスミ10% 14 60 211
X75 211
Y83 211

色70%+スミ20%

母親：歯科検診で虫歯を指摘され、近在の歯科医院を受診したのですが、「うちでは治療が難しいので大学病院の小児歯科を紹介します」と言われてしまいました。どうしてでしょうか。

小児歯科医：理由が二つ考えられます。非協力のため歯科治療が行えない場合と、虫歯が多すぎて外来での治療に時間がかかりすぎる場合です。

前者は小児歯科専門医がいる診療所で対応できますが、後者は大学病院などの全身麻酔法下での集中歯科治療が必要な小児歯科を受診する必要があります。

流用
(以下同)

歯の生え変わり

生まれたばかりの赤ちゃんは、歯が生えていません。生後6か月頃から下顎の乳前歯が生え始め（萌出という）、3歳頃までに20本の乳歯が揃い、噛み合わせ（乳歯列咬合）が完成します。

6歳頃から乳前歯が永久歯に生え変わります。同時に、第二乳白歯の後方から第一大白歯（6歳臼歯）が萌出して歯数が増え、乳歯と永久歯が混在する時期（混合歯列期）が始まります。9歳頃から徐々に乳歯が脱落して永久歯に置き換わり、12歳頃には第一大白歯の後方に第二大白歯（12歳臼歯）が萌出して28本の永久歯が揃い、永久歯列咬合が完成します。

このように、小児は成長発育とともに口腔内の状態（歯種、歯数）が変化します。

齲蝕の原因と特徴

齲蝕（虫歯）になる要因は乳歯でも永久歯であっても同じです。口腔内は基本的に中性ですが、食べ物や飲み物を摂取すると酸性になります。口腔内のpHが5.5を下回ると歯は脱灰を始めます。しかし、唾液の緩衝能により摂取後20～30分程度で口腔内のpHは5.5を上回り、歯は再石灰化を始めます。この脱灰と再石灰化のバランスが崩れ、口腔内のpHが5.5以下の時間が長くなると齲蝕が発生します。

古典的なKeyesモデルでは「宿主（歯質）、食餌、細菌」を齲蝕の三大要因とし、このすべてが満たされた時に齲蝕が発生すると提唱されています。ですので、歯質をフッ化物塗布などで強化すること、糖質の摂取を控えること、歯磨きで口腔内の清潔を保つことで、齲蝕の予防は可能です。

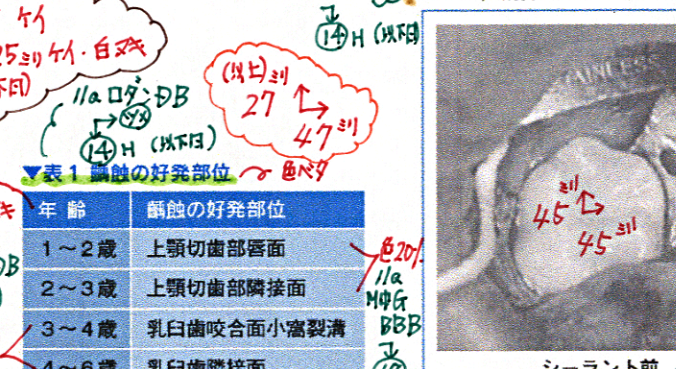
しかし、乳歯は永久歯に比べ有機質が多くカルシウムやリンが少ないため、永久歯よりも軟らかく、エナメル質は永久歯の約半分の厚みしかないため、いったん齲蝕が始まると永久歯よりも短時間で歯髄（神経）に達してしまいます。また、萌出したばかりの永久歯（幼若永久歯）も歯質が未成熟のため耐酸性が成熟永久歯（萌出後、唾液などの影響を受けて成熟した永久歯）に比べ、齲蝕の進行が速いです。

乳歯・永久歯ともに白歯（奥歯）の咬合面、歯間部にあたる歯の隣接面が齲蝕の好発部位になります。

表中 ケイ
0.25 211 ケイ・白スミ
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)11a ロダンB
(以下同)

図1 予防填塞

齲蝕の後発部位である歯の溝を樹脂（矢印）で埋めることで、汚れを溜まりにくくし、清掃もしやすくなる。



シーラント前 11a M4G BBB シーラント後

表2 ブラッシング指導時のポイント

時期	指導のポイント
乳切歯萌出期 (0～1歳)	口腔清掃に協力が得られない時期 口腔清掃に慣れるため、保護者がガーゼなどで歯を拭く
乳臼歯萌出期 (1～3歳)	保護者の膝の上に仰臥位で頭を乗せた状態で行う（寝かせ磨き）
乳歯列期 (3～5歳)	小児がブラッシングした後に、保護者が確認の歯磨きを行う（仕上げ磨き）
混合歯列前期 (5～8歳)	永久歯の第一大臼歯が萌出する時期で、萌出途中は歯ブラシが届きにくくプラークが溜まりやすいため注意が必要である 自立心が目覚める時期であるが、乳歯列期と同様に保護者が仕上げ磨きを行うことが望ましい
混合歯列後期 (8～12歳)	かかりつけ歯科での定期検診および清掃指導を受け、ブラッシングの自立を目指す

齲蝕の予防

乳歯や幼若永久歯の齲蝕予防として、予防填塞^{※1}（フィッシャーシーラント）^{※2}やフッ化物応用^{※3}があります。また、齲蝕や歯周疾患の原因となる細菌の塊であるプラーク（歯垢）を除去することは重要です。歯ブラシによるブラッシングは乳歯が萌出した時期から始め、低年齢のうちから食後と就寝前の歯磨きを習慣化させる必要があります^{※4}（表2）。

齲蝕は生活習慣病であり、小児の生活習慣、特に食生活が齲蝕の罹患に影響するため、保護者や小児本人に対する食事指導も重要になってきます。食事は3食しっかり食べ、間食は時間を決めてだらだら食べない、スポーツ飲料や乳酸菌飲料、炭酸飲料をだらだら飲まないなどの指導が必要です。だらだら食べやだらだら飲みは、口腔内を長時間酸性にしてしまうため、歯が脱灰する時間が長くなり、再石灰化の始まりを遅延させます。その結果、石灰化と再石灰化のバランスが崩れ、歯の実質欠損（齲蝕）が起こります。

乳歯の齲蝕処置

乳歯には永久歯の萌出スペースを確保するという役割がありますので、歯科医師は生理的に脱落するまで乳歯を保存したいと考えます。永久歯の萌出に伴い、乳歯の歯根は徐々に吸収されます。そして歯根がなくなり脱落すると、永久歯が乳歯のスペースにスムーズに萌出することができる（萌出交換）ため、生理的な乳歯の歯根吸収を促すためにも歯髄^{※5}はできるだけ健康な状態で保存する必要があります。齲蝕が大きくなってもその影響が歯根部歯髄に到達していない場合は、冠部歯髄のみを除去することで歯根部歯髄を温存する治

9a ロダンB (以下同)

*1
齲蝕になりやすい小窩裂溝
(歯の溝)をあらかじめ埋
めておくことで、齲蝕誘発
性物質の停滞を防ぐ。*2
エナメル質を構成するハイドロキシアパタイトの水酸基をフッ素に置き換えることで、ハイドロキシアパタイトより耐酸性があるフルオロアパタイトにできる。*3
エナメル質を構成するハイドロキシアパタイトの水酸基をフッ素に置き換えることで、ハイドロキシアパタイトより耐酸性があるフルオロアパタイトにできる。*4
エナメル質を構成するハイドロキシアパタイトの水酸基をフッ素に置き換えることで、ハイドロキシアパタイトより耐酸性があるフルオロアパタイトにできる。*5
エナメル質を構成するハイドロキシアパタイトの水酸基をフッ素に置き換えることで、ハイドロキシアパタイトより耐酸性があるフルオロアパタイトにできる。

▼図2 乳歯の断面

図中 ネ-ム
・基本 1/a MFG BBB
(10a以下は、ロダ>M)
・太くするネ-ム
1/a B太く B10!
(10a以下は、ロダ>BB)

図版は、0.12mmの
色ベタで囲む

(前線) 40mm
69mm

療(生活歯髄切断法)をして、永久歯萌出に伴う生理的な乳歯の歯根吸収が行われるようにします。また、歯根部歯髄が温存できなかった場合でも、歯髄除去後に乳歯の歯根吸収に影響がないよう吸収性の根管充填材を使用します(図3)。

永久歯の齲蝕治療は窩洞形成後に印象採得(型取り)し修復物を作製して装着する間接法が多いですが、乳歯の齲蝕治療は充填や既製金属冠(図4)などによる直接法での修復が主になります。

小児の齲蝕罹患状況

3歳児における一人平均齲蝕数および齲蝕有病率、齲蝕罹患者の一人平均齲蝕数を図5に示します。齲蝕有病率は2014(平成26)年度の17.69%から2023(令和5)年度には7.75%へ、一人平均齲蝕数も同様に0.62本から0.24本へと減少し

ています。しかし、齲蝕罹患者の一人平均齲蝕数は、3.53本から3.15本とわずかに減少しているものの、3本以上の齲蝕を有していることとなります。つまり、齲蝕の二極化が起きています。

1歳6か月児における一人平均齲蝕数および齲蝕有病率、齲蝕罹患者の一人平均齲蝕数を図6に示します。2014(平成26)年度の一人平均齲蝕数・齲蝕有病率も小さい値ですが、2023(令和5)年度にはさらに少なくなっています。しかし、齲蝕罹患者の一人平均齲蝕数は2.8本前後で推移しており、1歳6か月児においてすでに齲蝕の二極化が始まっていることが読み取れます。

小児の齲蝕は、見かけ上減少していますが、実際は二極化が進んでおり、齲蝕のない小児は増えている一方、齲蝕のある小児は多数歯の齲蝕を有していることとなります。

小児歯科の現状と問題

厚生労働省が発表した2024(令和6)年の人口動態統計では、出生数は68万6173人で、前年より4万1115人減少し、調査開始以来過去最少となりました。合計特殊出生率は1.15で前年の1.20より低下して過去最低となり、少子化が進んでいます。

加えて文部科学省の資料⁴⁾では、2023(令和5)

▼図3 乳歯の齲蝕治療

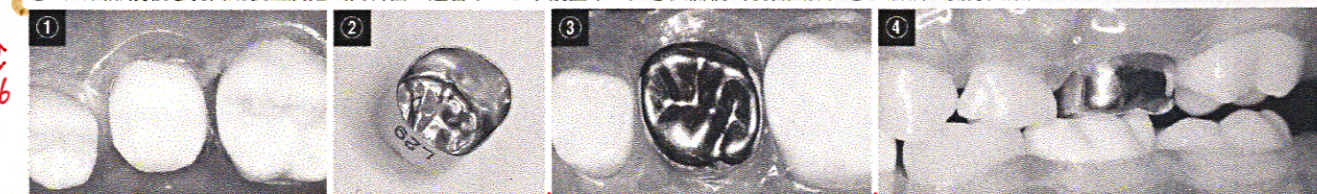
①齲蝕、②歯髄に近接する齲蝕窩、③歯髄除去後吸収性の薬剤を充填。この後は既製金属冠(図4)で修復予定



50mm 50mm 50mm

▼図4 既製金属冠による修復

①支台歯形成後②乳歯既製金属冠(支台歯に適合するよう調整する)③装着後(咬合面観)④装着後(側面観)



41mm 29mm 44mm 61mm

▼図5
3歳児の
歯科検診結果
(文献1より、作成)

色ベタ
1/a MFG BBB (以下同)

(以内)
83mm
110mm

▼図6
1歳6か月児の
歯科検診結果
(文献1より、作成)

色ベタ

(以内)
83mm
110mm

年度の義務教育段階の児童数は941万人で10年前から1割ほど減少して、1000万人を下回っているにもかかわらず、特別支援教育を受ける児童数は倍増していると報告されています。また、医師の診断にもとづいていないものの、2022(令和4)年文部科学省の調査において、通常の学級に在籍し、学習面または行動面で著しい困難を示すと学級担任が判断する児童生徒数の割合は、小中学校で8.8%、高校で2.2%と推定されています。

少子化が進んでも、何らかの障害を有するため、

特別支援教育が必要な児童は年々増えています。何らかの障害を有する小児は非協力であることが多く、外来で歯科処置を行うことが非常に困難です。

定型発達の小児は3~4歳頃から歯科適応が向上すると言われていますが、特別支援教育が必要な児童は精神年齢が低いことが多いため、年齢相応の歯科適応にはなりません。歯科治療に非協力的な児童に対しては、事前に処置の内容について使用する器具を見せながらわかりやすく説明し、治療への理解を促す「Tell-Show-Do法」や、歯

12.5a
17g/10g W6
(以下同)

科医師の指示のとおり診察ができた際にカードやシールなどを渡し、それが一定の数集まる報酬や特典と交換できる「トークンエコノミー法」、ほかの患者の治療を見学させ治療の内容を理解させることで同じ行動をとることができるようになる「モデリング法」などの**行動変容法（行動療法）**を用いて、**歯科適応が向上するようにトレーニングを行います**。ただし、このトレーニングには時間がかかるため、急性症状がある場合には、保護者の了承を得たうえで**体動コントロール法（抑制法）**下での除痛処置を行います。強制的に治療をすればそれがトラウマとなり、**歯科医院への受診そのものが困難になってしまう場合もあります**。

そこで、患児・者への負担を最小限にして安全に歯科治療を提供できる薬物的行動調整法が選択されることが多くなってきました⁹⁾。歯科処置時間や処置内容、患児・者の年齢や障害の特性などを考慮して亜酸化窒素吸入鎮静法、静脈内鎮静法、全身麻酔法から選択されますが、静脈内鎮静法、全身麻酔法は二次・三次医療機関が担うことが多いです。

近年、愛知学院大学歯学部附属病院でも、小児歯科に通院する患児の入院全身麻酔法下での症例が増加してきています。前述した齲蝕の二極化に伴うと考えられる多数歯に齲蝕を有する患児・者が増加しており、歯科治療に対する慣らしトレーニングをする時間が取れない、外来で処置を行っている間にほかの齲蝕が進行してしまうなどの理由で、集中歯科治療を選択せざるを得ないことに起因すると考えられます。障害児・者は入院などの環境変化に対して強いストレスを感じるため⁹⁾、日帰り全身麻酔法や静脈内鎮静法が選択されることが多いです。しかし、静脈内鎮静法や全身麻酔

法下での集中歯科治療を必要とする患児・者は多く、処置までに数か月の待機期間があるのが現状です。

欧米では小児歯科患者の年間全身麻酔件数は、年間数万～数十万件で需要が増加傾向にある⁶⁾のに対し、日本では1万人に満たない⁷⁾との報告がされており、この状況の改善に向けた対応が必要であると考えます。

12.5% 以下は MB 31 (以下同)

文献への目次

1. e-Stat. 地域保健・健康増進事業報告。《<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&tokukai=004050025&tstat=000001030884>》(2026 年 1 月 15 日閲覧)
2. e-Stat. 学校保健統計調査。《<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&tokukai=00400002&tstat=000001011648>》(2026 年 1 月 15 日閲覧)
3. 厚生労働省。令和 6 年 (2024) 人口動態統計〔確定数〕の概況。《<https://www.mhlw.go.jp/tokui/saikin/hw/jinkou/kakutei24/index.html>》(2026 年 1 月 15 日閲覧)
4. 文部科学省初等中等教育局特別支援教育課。特別支援教育の充実について。《<https://www.mhlw.go.jp/content/001231516.pdf>》(2026 年 1 月 15 日閲覧)
5. 筒井友花子。障害者歯科における麻酔管理。日歯麻酔誌 2024 ; 52 : 173-7.
6. Hicks CG, Jone JE, Saxen MA, et al. Demand in pediatric dentistry for sedation and general anesthesia by dentist anesthesiologists: a survey of directors of dentist anesthesiologist and pediatric dentistry residencies. Anesth Prog 2012 ; 59 : 3-11.
7. 飯島毅彦, 西村晶子。日本における歯科麻酔の流れと歯科麻酔科医育成における医歯連携。昭和歯学会誌 2020 ; 80 : 390-5.

参考書 2 冊

・朝田芳信, 大須賀直人, 岡 暁子ほか編. 小児の口腔科学. 第5版. 東京: 学研書院, 2019.



今後の連載予定

●水痘：国立成育医療研究センター 感染症科 庄司 健介

●こどものスキンケア：東京慈恵会医科大学整飾医療センター 小児科 堀向 健太

●○○○○○○○○○ : ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○

●○○○○○○○○○ : ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○

(以降も計画中)

 $\leftrightarrow 102 \text{ 列}$