

اسباب پوسیدگی دندان و راه های وقایه آن از نظر صحت

نویسنده: پوهنیار داکتر شفیق احمد جویا

خلاصه

پوسیدگی دندان مرض شایعی است که تمام سنین و هر دو جنس را در تمام نقاط جهان گرفتار میکند. این مرض نه تنها سبب رنج و مشقت انسانها میگردد و سلامتی آنها را تهدید میکند؛ بلکه سالانه مصارف هنگفتی را به اقتصاد کشورها و خانواده ها نیز تحمیل مینماید.

عوامل متعددی در ایجاد پوسیدگی دندانها نقش دارند که از جمله عوامل غذایی از اهمیت خاصی برخوردار اند. ترکیب مواد غذایی میتواند به عنوان عامل ایجاد کننده پوسیدگی دندان و یا به عنوان عامل جلوگیری کننده از پوسیدگی دندان تأثیر نماید. همچنان نحوه مصرف مواد غذایی، حالت مواد غذایی و تکرر مصرف مواد غذایی میتوانند در ایجاد پوسیدگی دندان مؤثر باشند.

مواد غذایی کاربوهایدریتی خصوصاً آنهایی که دارای قند های ساده اند زمینه تغییر PH جوف دهان را میسر ساخته و این کاهش PH باعث میشود منرالها شامل کلسیم و فسفات از دندانها آزاد گردند. این امر سبب میشود تا مینای دندان سست گردیده و باعث پیدایش پوسیدگی دندان گردد؛ اما بر عکس مواد غذایی که PH دهان را بالا میبرند باعث رسوب کلسیم و فسفات در دندان شده و

مقاومت آن را افزایش می‌دهند. همچنان مراعات حفظ الصحة دهان میتواند با جلوگیری از رشد میکروبها و جلوگیری از فساد مواد غذایی در جلوگیری از پوسیدگی دندانها نقش ارزنده داشته باشد. از آن جایی که پوسیدگی دندانها و امراض دهان مصارف هنگفتی را به اقتصاد افراد و جامعه وارد می‌سازند، وقایه از پوسیدگی دندان میتواند در پهلوی تأمین صحت بهتر افراد جامعه، نقش مهمی در انکشاف اقتصادی جامعه داشته باشد. لذا در این مقاله کوشش به عمل می‌آید تا عوامل ایجاد کننده پوسیدگی دندان به خصوص مواد غذایی و نوشیدنیهای مؤثر در ایجاد این مرض شناسایی و متعاقباً راه های وقایه و کنترل آنها ارائه گردد.

نکات کلیدی: پوسیدگی دندان، فکتورهای غذایی، جوف دهان، صحت عامه

مقدمه

پوسیدگی دندانها یکی از قابل وقایه ترین امراض دهان است که عموم مردم را در تمام گروپهای سنی تهدید مینماید.^۱ سازمان صحتی جهان بیان میدارد که علی الرغم پیشرفتهای زیادی که در ساحة طب دندان در تعدادی از کشورها صورت گرفته است، مشکل جهانی امراض دهان و دندان هم چنان باقی مانده است.^۲

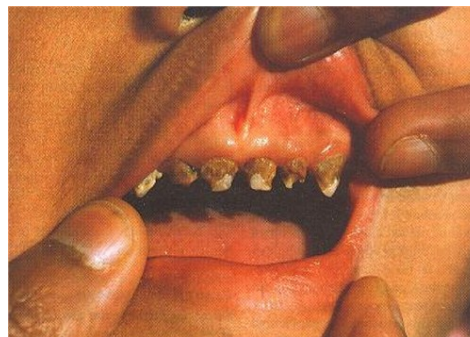
پوسیدگی دندان به تخریبات موضعی مینای دندان اطلاق میگردد که توسط اسیدهای تولید شده از کاربوهایدریتهای غذایی به وسیله باکتریها به وجود می‌آید. پوسیدگی دندان مرض مزمن است که در اکثر اشخاص بسیار به آهستگی انکشاف یافته و در نتیجه عدم توازن بین منرالهای دندان و پک دندان به وجود می‌آید.^۳ زمانی که PH به طور بحرانی کاهش یابد، منرالهای مینا و دیگر قسمتهای دندان آزاد گردیده و زمانی که PH دوباره افزایش یابد، رسوب منرالها یا در دندانها اتفاق می افتد.^۵ با گذشت زمان ادامه این تبادله منرالها سبب پیدایش پوسیدگی دندان و یا هم ترمیم ضایعات دندانی میگردد.^۶

در حال حاضر شدت و توزیع پوسیدگی دندان در قسمتهای مختلف جهان و حتی در نواحی مختلف یک کشور متفاوت میباشد. این مرض ۶۰-۹۰ فیصد اطفال سن مکتب و اکثریت قریب به اتفاق کاهلان را مصاب میسازد. شیوع پوسیدگی دندان با توجه به سن، جنس، وضعیت اقتصادی، اجتماعی، نژاد، مناطق جغرافیوی، عادات غذایی و حفظ الصحة دهان، تفاوت مینماید. مصارف تداوی پوسیدگی دندان بالا است؛ طوری که مصارف تداوی سالانه پوسیدگی دندان تنها در ایالات

متحده امریکا حد اقل ۴.۵ میلیارد دالر است.^۷



Dental Caries, Cavity stage
Khushbu Yadav: Dental caries a review, 2016



Dental Caries in six years old children

اسباب پوسیدگی دندان

در طول تاریخ دانشمند برای توضیح علل پوسیدگی دندان، بر تأثیر عوامل بیولوژیک و تغذیه‌ای تأکید کرده اند؛ اما در سالهای اخیر متخصصین حفظ الصحة دهان و دندان اطفال، چوکات وسیعتری را مورد استفاده قرار داده، عوامل مساعد کننده روانی، اجتماعی و محیطی را نیز به اسباب بیولوژیک و تغذیه اضافه کرده اند.^۸ در این چوکات به صورت عموم وضعیتهای مرتبط با پوسیدگی دندان به پنج گروپ اصلی تقسیم میگردد: که شامل عوامل جنیتی و بیولوژیک، عوامل اجتماعی، عوامل فیزیکی، سلوک متأثر کننده وضعیت صحتی و خدمات صحتی میباشد.^۹ این متغیرها نشان میدهند که چرا بعض اطفال علی الرغم استفاده از فلوراید و داشتن معلومات کافی در مورد وقایه از پوسیدگی دندان، دچار این عارضه میشوند.

خطر Cariogenic مواد غذایی و نوشیدنیها

عواملی که سبب میشوند مواد غذایی تأثیر Cariogenic، Cariostatic و Anticariogenic داشته باشد، شامل نوع غذا، وعده های مصرف مواد قندی، مدت توقف غذا در دهان، ترکیبات غذایی، تأثیر بالای تولید بزاق و ترکیب نمودن مواد غذایی میباشد.^{۹، ۱۰} همچنان فکتورهای شخصی مانند PH بالا یا پایین بزاق، زمینه جنیتی مساعد، سابقه مصابیت به پوسیدگی دندان، استعمال ادویه، موجودیت امراض متأثر کننده سیستم معافیت و عادات حفظ الصحة شخصی در Cariogenic بودن بعضی از مواد غذایی نقش دارند.

نقش شکر و دیگر کاربوهایدریتهای تخمیر شونده در ایجاد پوسیدگی دندان به خوبی مطالعه شده است.^{۹-۱۲} Stephan و Miller برای اولین بار نشان دادند که کاربوهایدریتهای تخمیر شونده سبب کاهش PH پلک دندان می‌گردد.^{۱۳} تعیین Cariogenic بودن یک ماده غذایی در انسان با توجه به تغییرات جریان بزاق، PH پلک، سبک تغذیه و مدت باقی ماندن غذا در دهن، کار مشکلی می‌باشد.^{۱۴} هیچ مطالعه‌ی Cariogenic بودن اشکال مختلف نشایسته مانند برنج، کچالو و نان را در انسان ثابت نساخته است؛ در حالی که Mundorff و همکارانش با مطالعه‌ی که بالای موشها انجام دادند دریافتند که چپس کچالو با خطر پوسیدگی دندان همراه است.^{۱۵، ۱۶}

شکل مواد غذایی

شکل غذا میتواند مدت خطر Cariogenic بودن مواد غذایی را تحت تأثیر قرار دهد. قند های مایع مانند نوشابه های شیرین و شیر حاوی شکر به سرعت از دهن عبور کرده و کمترین تماس و التصاق را به سطح دندانها دارند؛ با آن هم نحوه مصرف نوشیدنیهای قنددار میتواند خطر پوسیدگی دندان را افزایش دهد. نگهداشتن مایعات شیرین و پی در پی نوشیدن آنها، خطر Caries را در پی دارد. کلچه، دشلمه و دیگر شیرینی جات جامد برای مدت بیشتری در دهن باقی مانده و برای مدت طولانی قند آزاد میکنند. هر قدر که قند های قابل تخمر به داخل دهن برای مدت بیشتر وجود داشته باشند به همان اندازه اسید بیشتری تولید میشود. این حادثه سبب demineralization دندانها شده و پروسه remineralization را کوتاه میکند.^{۱۰، ۱۷}

دفعات تغذیه

به نظر میرسد فریکونسی یا دفعات تغذیه عامل مهمی در cariogenic بودن مواد غذایی است.^{۱۸، ۲۰} اهمیت فریکونسی تغذیه از آن ناشی میشود که میتواند در تعادل بین demineralization و remineralization تغییر ایجاد نماید.

تکرر دفعات تغذیه معادل افزایش demineralization و کاهش remneralization است. بعد از دریافت غذا های cariogenic، طور قابل توجهی PH دهان کاهش می یابد. بعضی از مطالعات نشان داده است که این کاهش PH برای مدت ۳۰ دقیقه دوام میکند.^{۱۳} اندازه گیری PH دهان نشان داده است که اگر پلک دندان چند روز عمر داشته باشد، در عدم موجودیت جریان بزاق و تأثیر پاک کنندگی غذا های دیگر، کاهش PH میتواند چندین ساعت به طول انجامد.^{۲۱} این مطالعات نشان

میدهد فکتور های موضعی دهان که بالای تولید بزاق تأثیر دارند میتوانند طبیعت cariogenic مواد غذایی را متأثر سازند.

ترکیب مواد غذایی

اگر مواد غذایی در ترکیب خود مقدار کافی کلسیم، فسفات و پروتین داشته باشد سبب افزایش پروسه remineralization خواهد شد. مطالعات نشان داده است که پنیر خاصیت ضد پوسیدگی دندان دارد؛ چنانچه Wefel نشان داد اگر برای فردی همزمان پنیر و محلول ۱۰٪ سکروز داده شود، PH دهن ۶.۵ تحول خواهد کرد؛ در حالی که اگر محلول سکروز به تنهایی استفاده شود، PH به ۴.۳ کاهش خواهد یافت.^{۲۲} میکائیزی که پنیر از طریق آن تأثیرات Anticariogenic خود را متبازر میسازد شامل افزایش جریان بزاق دهن و در نتیجه افزایش خواص بفری آن، نهی فعالیت پلک دندان و در نتیجه کاهش تولید اسید، و بالاخره افزایش مواد قلوی مانند کلسیم، فسفات و کازین که سبب کاهش demineralization و افزایش remineralization میگردند، میباشد.^{۲۳}

ترکیبات اسیدی

مواد غذایی اسیدی میتوانند فرسودگی دندانها را تشدید کنند؛ اما قدرت فرسوده کننده مواد غذایی تحت تأثیر سیستم بفری دهان قرار دارد. از آنجایی که PH بحرانی برای تجزیه مینای دندان ۵.۵ است، هر ماده غذایی با PH کمتر از ۵.۵ سبب پیدایش یا تشدید تخریبات مینا میگردد. در شخصی که تولید و جریان بزاق دهن نورمال بوده و حفظ الصحه دهن خویش را به خوبی مراعات نماید، خطر مایعات و غذا های اسیدی بسیار کم خواهد بود. مصرف مقدار زیاد ویتامین C به علت موجودیت اسید سیتریک میتواند در فرسودگی دندانها نقش داشته باشد.^{۱۵}

ترکیبات پولی فینولی (Polyphenols)

ترکیبات پولی فینولی مانند Tannin ها که در کاکائو، قهوه، چای و بسیاری از آب میوه ها موجود میباشند میتوانند خطر فرسوده کنندگی مواد غذایی را کاهش دهند. تجارب لابراتواری نشان داده است که این ترکیبات پولی فینولی میتوانند فعالیت glucosyltransferase را که توسط استرپتوکوکها تولید میشود نهی کند و در نتیجه تولید پلک دندان را مانع شود.^{۲۴} تجارب که بالای موشها صورت گرفته است نشان میدهد که پولی فینولهای موجود در چای سبب کاهش پوسیدگی دندان میگردد.^{۲۴، ۲۵}

ساجقها

ساجقهای بدون قند میتوانند سبب تنبیه تولید بزاق، پاک شدن دهن و دندان از قند های قابل تخمر و افزایش قدرت بفری دهن گردند. ترکیباتی مانند erythritol، xylitol، sorbitol و manitol که فلور دهن توانایی متابولیزه کردن آنها را ندارد؛ علاوه بر خواص فوق الذکر به علت داشتن فعالیت ضدباکتریائی میتوانند پروسه remineralization را تسریع نمایند.^{۲۶، ۲۷}

عوامل خطر پوسیدگی دندانها

به صورت خلاصه ریسک فکتورهایی که میتوانند سبب تسریع پروسه تخریب مینای دندانها گردند در جدول ذیل نشان داده شده است:^{۲۸}

دلائل	فکتور های خطر اولیه	
• میزان تولید لعاب دهن • PH لعاب دهن • خاصیت بفری لعاب دهن	لعاب دهن	۱
• دفعات مواجهه با مواد قندی • دفعات مواجهه با مواد اسیدی	رژیم غذایی	۲
• وضعیت مواجهه قبلی و فعلی با آن	فلوراید	۳
• ترکیب • فعالیت	پلک دندانی	۴
• وضعیت قبلی و فعلی دندان ها • وضعیت صحنی قبلی و فعلی همراه با • پرهیز های غذایی • شیوه زندگی • وضعیت اقتصادی-اجتماعی • موقعیت دندانها	عوامل تعدیل کننده	۵

وقایه و کنترل پوسیدگی دندان

حفظ الصحة دهن (Oral Hygiene)

حفظ الصحة دهن عبارت از برس کردن و شست و شوی مناسب دهن و دندانها طور روزانه میباشد.^{۲۹} برس کردن و شست و شوی مناسب دندانها باعث جلوگیری و یا از بین رفتن پلک دندانی میگردد. مراقبتهای اختصاصی دهن و دندان شامل معاینات منظم دندانها و پاککاری آنها میباشد.^{۳۰}

اصلاح رژیم غذایی (Dietary modification)

به خاطر حفظ الصحه بهتر دهان توصیه میشود از خوردن میان وعده های غذایی خودداری به عمل آید. میان وعده ها تمویل مداوم مواد غذایی را برای باکتریهای تولید کننده اسید در دهان سبب میشوند.

به صورت عموم برای حفظ الصحه بهتر دهان توصیه های غذایی زیر ضروری میباشد: ۱۱، ۱۸، ۳۱، ۳۲

۱. به خاطر حفظ الصحه بهتر دهان، سلامتی بدن و کاهش خطر پوسیدگی دندانها باید از رژیم غذای متوازن حاوی غله جات و حبوب کامل، میوه و سبزیجات استفاده به عمل آمده و جهت پاک کردن دهان خمیر دندانهای حاوی فلوراید استعمال شود.

۲. در هر وعده، ترکیبی از مواد غذایی باید استفاده گردد. خصوصاً همراه با قند های قابل تخمر، لبنیات نیز باید مصرف شود. همچنان اضافه کردن میوه های تازه و سبزیجات به مواد غذایی سبب افزایش تولید بزاق شده و خطر تخریبات و پوسیدگی دندان را کاهش میدهد؛ علاوهً نوشیدنیهای شیرین و اسیدی باید با مواد غذایی یکجا استفاده گردد تا قدرت تولید اسید توسط آنها کاهش یابد.

۳. بعد از خوردن قند های قابل تخمر از لبنیات به خصوص پنیر استفاده به عمل آید. همچنان باید دهان شست و شو شده، و ساجقه های بدون قند (حاوی قند الکولی) استعمال گردد.

۴. به خاطر افزایش تولید بزاق، بین وعده های اصلی غذا و میان وعده ها ساجقه های بدون قند جویده شود.

۵. کوشش شود تا نوشیدنیهای شیرین و اسیدی در مدت زمان کمتری نوشیده شود.

۶. مواد غذایی چسپناک مانند شیرینیها و میوه های خشک شده به دندانها چسپیده و پروسه تولید اسید را برای مدت طولانی تر مساعد میکنند. توصیه میشود بعد از خوردن غذا دهان برس و شسته شود. ۳۰

۷. در اطفال تعداد دفعات استفاده از نوشیدنیهای شیرین محدود ساخته شده و در جریان خواب از شیر چوشک استفاده نگردد. ۳۰

کلسیم و فلوراید

به منظور وقایه از پوسیدگی دندان، استفاده از غذا های حاوی کلسیم مانند لبنیات و سبزیجات توصیه میگردد. فلوراید از طریق اتصال با کریستالهای هایدروکسی اپیتایت مینای دندان، از پیدایش ضایعات دندان جلوگیری مینماید.^{۳۳} رسوب کلسیم مینای دندان را به مقابل demineralization و در نتیجه به مقابل تخریب شدن مقاوم میسازد.^{۳۴} در حال حاضر به خاطر محافظت سطوح دندانها از پوسیدگی، اشکال موضعی فلوراید که به صورت خمیر دندان یا دهان شویه های حاوی فلوراید موجود میباشد، نسبت اشکال سیستمیک آن، بیشتر توصیه میگردد. فلوراید هم قبل از پیدایش دندان و هم بعد از آن تأثیر وقایوی به مقابل پوسیدگی دارد.^{۳۵}

نتیجه گیری

طوری که دیده میشود مرض پوسیدگی دندان بسیار شایع بوده و عوامل متعددی در ایجاد آن دخیل میباشد. با توجه به تأثیراتی که پوسیدگی دندان میتواند بالای صحتمندی و اقتصاد جامعه داشته باشد، باید بیش از پیش در پلانهای صحتی عمومی مورد توجه قرار گیرد. برای اینکه خواسته باشیم شیوع پوسیدگی دندان را در جامعه کاهش دهیم باید اقدامات وقایوی طرح و اجرا گردد.

پیشنهاها

- بلند بردن آگاهی عامه در مورد علل پیدایش پوسیدگی دندان و راه جلوگیری از آن؛
- گنجاندن موضوعات مرتبط با حفظ الصحه دهان و پوسیدگی دندان در مفردات درسی مکاتب؛
- برجسته ساختن خطر رژیمهای غذایی نامناسب و اصلاح آن در سطح خانواده ها؛
- ایجاد پروگرامهای عمومی فلورایدشن برای شاگردان مکاتب (در صورت نیاز) و استفاده از خمیر دندانهای حاوی فلوراید در بالغین؛
- معلومات دهی در مورد اهمیت برنامه منظم برس کردن دندان برای اطفال، شاگردان مکاتب و همه افراد.

References

1. Yadav k, Prakash S, 2016, **A review of Dental Caries**, Asian Journal of Bio-medical and Pharmaceutical Sciences, 6(53), 01-07
2. Petersen PE, Bourgeois D, Ogwa H, Estupinan-Day S, and Ndiaye C. The global burden of disease and risks to oral health. Bull world health organ. 2005; 83: 661-669.
3. Selwitz RH, Ismail AI and Pitts NB. Dental caries. Lancet. 2005; 369: 51-59.
4. Nyvad B and Takahashi N. Caries ecology revisited: microbial dynamics and the caries process. Caries Res. 2008; 42: 409- 418.
5. Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. Caries Res. 2004; 38: 182-191
6. Featherstone JD. The caries balance: the basis for caries management by risk assessment. Oral Health Prev Dent. 2004; 2: 259-264.
7. Aligne CA, Moss ME, Auinger P and Weitzman M. Association of Pediatric Dental Caries with passive smoking. J Afric Med Assoc. 2003; 289: 1258-1264.
8. Fisher-Owens SA, Gansky SA, Platt LJ, Weintraub JA, Soobader MJ, Bramlett MD, et al. Influences on children's oral health: a conceptual model. Pediatrics. 2007; 120: 510-520.
9. König KG. Diet and oral health. Int Dent J 2000;50:162-74.
10. Lingstrom P, van Houte J, Kashket S. Food starches and dental caries. Crit Rev Oral Biol Med 2000;11:366-80.
11. Burt BA, Pai S. Is sugar consumption still a major determinant of dental caries? A systematic review. J Dent Educ 2001;65:1017-24.
12. Kashket S, Zhang J, van Houte J. Accumulation of fermentable sugars and metabolic acids in food particles that become entrapped on the dentition. J Dent Res 1996;75:1885-91.
13. Stephan RM, Miller BF. A quantitative method for evaluating physical and chemical agents which modify production of acids in bacterial plaques on human teeth. J Dent Res 1943;22:45-53
14. Mobley C, Dodds MW. Diet and dental health. Top Nutr 1998;7:1-18.
15. Moynihan P. Annex 6: the scientific basis for diet, nutrition and the prevention of dental diseases. Background paper for the Joint FAO/WHO Expert Consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva, 1/28/02-2/1/02. Internet: <http://www.who.int/hpr/nutrition/CommentsExpertConsultationReportOrgs/AssociatedCountryWomenoftheWorld.pdf> (accessed 11 November 2002).
16. Mundorff SA, Featherstone JB, Bibby BG, et al. Cariogenic potential of foods. I. Caries in the rat model. Caries Res 1990;24:344-55.
17. Kashket S, van Houte J, Lopez LR, Stocks S. Lack of correlation between food retention on the human dentition and consumer perception of food stickiness. J Dent Res 1991;70:1314-9.
18. König KG, Navia J. Nutritional role of sugars in oral health. Am J Clin Nutr 1995;62(suppl):275S-83S
19. Gustafsson BE, Quensel CE, Lanke LS, et al. The Vipeholm dental caries study.

- The effect of different levels of carbohydrate intake on caries activity in 436 individuals observed for five years. *Acta Odont Scand* 1954;11:232-364.
20. Bowen WH, Amsbaugh SM, Monell-Torrens S, Brunelle J. Effects of varying intervals between meals on dental caries in rats. *Caries Res* 1983;17:466-71
 21. Imfeld T. Identification of lowrisk dietary components. Basel: Karger, 1983.
 22. Jensen ME, Wefel JS. Effects of processed cheese on human plaque pH and demineralization and remineralization. *Am J Dent* 1990;3: 217-23.
 23. Kashket S, DePaola D. Cheese consumption and the development and progression of dental caries. *Nutr Rev* 2002;60:97-103
 24. Ooshima T, Minami T, Aono W, et al. Oolong tea polyphenols inhibit experimental dental caries in SPF rats infected with mutans strepto- cocci. *Caries Res* 1993;27:124-9.
 25. Ooshima T, Minami T, Matsumoto M, Fujiwara T, Sobue S, Hamada S. Comparison of the cariostatic effects between regimens to administer oolong tea polyphenols in SPF rats. *Caries Res* 1998;32:75-80.
 26. Trahan L. Xylitol: a review of its action on mutans streptococci and dental plaque—its clinical significance. *Int Dent J* 1995;45:77-9
 27. Hildebrandt GH, Sparks BS. Maintaining mutans streptococci suppression with xylitol chewing gum. *J Am Diet Assoc* 2000;131: 909-16
 28. Islam B, Khan SN and Khan AU. Dental caries: from infection to prevention. *Med Sci Monit.* 2007; 13: 196-203.
 29. ADA. Early Childhood Tooth Decay (Baby Bottle Tooth Decay). Hosted on the American Dental Association website. Page accessed August 14, 2006
 30. Ly KA, Milgrom P, Roberts MC, Yamaguchi DK, Rothen M and Mueller G. Linear response of mutans streptococci to increasing frequency of xylitol chewing gum use: a randomized controlled trial. *BMC Oral Health.* 2006; 6: 6. doi:10.1186/1472- 6831-6 6. PMC 1482697. PMID 16556326
 31. American Dietetic Association. Position paper: nutrition and oral health. *J Am Diet Assoc* 2003;5:615-25.
 32. US Department of Health and Human Services. US Public Health Service. Oral health in America: a report of the surgeon general. Rockville, MD: National Institutes of Health, 2000
 33. Nanci. Ten Cate's Oral Histology. 7th edition. Elsevier, 2013; pp 115-121.
 34. Michael RH, Kaye GI and Pawlina W. Histology: a text and atlas. 4th edition, 2003; pp. 450
 35. Mathewson RJ and Primosch RE. Fundamental Pediatric of Dentistry. Chicago: Quintessence; 1995.