

# معرفی، کاربرد درمانی، و اجزای انواع خمیر دندان‌ها

1

لیلا افتخار

هیئت علمی دانشکده دندانپزشکی البرز  
متخصص دندانپزشکی کودکان



# خمیر دندان ها



- تعریف Dentifrice: ترکیب Dens (دندان) و Fricare (به معنای rub)
- انواع اشکال عرضه: خمیر دندان، ژل، پودر دندانی، ژل های مایع، خمیر های مایع، فوم، نوار ها (Stripes)
- هم خمیر ها و هم ژل های دندانی در برداشت پلاک و انتقال اجزای فعال به دندان ها تاثیر **یکسانی** دارند.
- تفاوت خمیر دندان فلوراید و ژل فلوراید:
  - حضور ماده ساینده
  - عوامل تغلیظ کننده
- انواع عرضه خمیر دندان:
  - Therapeutic: کاهش پروسه مرتبط با بیماری ؛ کاهش بروز پوسیدگی دندانی، ژنژیویت، حساسیت
  - Cosmetic: پاکسازی و پالیش دندان ها

# اجزا تشکیل دهنده خمیر دندان

Ingredient	Percentage
Abrasives	20-40
Water	20-40
Humectants	20-40
Foaming agent ( soap or detergent)	1-2
Binding agent	Up to 2
Flavoring agent	Up to 2
Sweetening agent	Up to 2
Therapeutic agent	Up to 5
Coloring or preservative	Up tp 1

# ساینده ها

- درجه ساینده‌گی خمیر دندان
- سختی ذاتی ساینده
- سایز ذرات ساینده
- شکل ذرات ساینده
- متغیرهای موثر بر پتانسیل ساینده‌گی خمیردندان:
- تکنیک مسواک زدن
- فشار بر روی مسواک
- سختی بریستل‌ها
- جهت و تعداد ضربات
- خصوصیات بزاق افراد

نتایج آزمایش بر روی ساینده ها به تنهایی با تست همان ترکیبات درون خمیردندان ها متفاوت است.

# ساینده ها



- ساینده های شایع مورد استفاده : کربنات ها، فسفات ها، سیلیکاها
- نقش ساینده ها
- **کربنات ها:** کربنات کلسیم (Chalk)، سدیم کربنات (Baking soda)
- کربنات کلسیم:
- ساینده اقتصادی
- بسیار موثر
- یون ها کلسیم میزان فلوراید قابل حل در خمیر دندان را محدود می کند.
- کربنات کلسیم ؛ سدیم مونوفلوروفسفات
- سدیم بی کربنات ؛ سدیم فلوراید

# ساینده ها



- **فسفات ها:** کلسیم پیروفسفات، دی کلسیم فسفات دی هیدرات
- باعث احساس سفیدی و تمیزی دندان ها می شود.
- **سیلیکاها:** اکسید سیلیکون
- تمیز کردن دندان ها بصورت مکانیکی
- خنثی از لحاظ شیمیایی
- عدم واکنش با سایر اجزا
- رایجترین ساینده مورد استفاده در خمیردندان ها
- اکسید آلومینیوم و Perlite

# تست ساینده‌گی

- یک ماشین با برس های متعدد ؛ میزان کلسیم یا فسفر در **Resultant slurry** آنالیز می شود.
- اندازه گیری خشونت سطحی (**Surface roughness**) با استفاده از تستر دارای نوک الماسی و محلول ساینده خمیر دندان
- ساینده ها به مینا آسیب نمی زنند.
- ساینده ها ممکن است شفافیت و درخشش دندان را کم کنند، برای جبران مواد پالیش کننده به فرمولاسیون خمیر دندان ها اضافه شدند.

# پالیش کننده‌ها

- مواد پالیش کننده: ذرات کوچک آلومینیوم، کلسیم، قلع، منیزیوم، یا زیرکونیوم
- معمولاً مواد ساینده و پالیش کننده با هم ترکیب؛ **Abrasive system**
- کربنات کلسیم (Chalk) و سیلیکا هم ساینده (ذرات ۲۰ mm) و هم پالیش کننده (ذرات ۱ mm) هستند.



- **Tooth brush abrasion damage**



# مرطوب کننده‌ها

▪ **Humectants:** سوربیتول، مانیتول، گلیسرول، پروپیلن گلیکول

▪ حفظ رطوبت

▪ جلوگیری از سخت شدن

▪ حفظ قوام و **Consistency** خمیردندان

▪ مرطوب کنند ها غیر سمی هستند ولی رشد قارچ و کپک میتواند در حضور آن ها اتفاق بیفتد. ← **Preservative**

▪ **Preservative:** سدیم بنزوات، الکل، **Dichlorinated phenol**

# BINDING AGENT

- غلیظ کننده ها یا عوامل چسبنده ( Binding agent یا Thickening agent )
- برای مقابله با خروج جامدات از خمیر
- در ابتدا Gum ها مثل Gum tragacanth
- سپس کلونیدها
- جایگزینی با سلولز سنتتیک.
- سلولز در غلظت های بالاتر در فرمولاسیون خمیردندان های ژلی بعنوان Gelling agent

# صابون ها و دترجنت ها

- Cleansing agent

- بعد از کندن دبری های غذا و بیوفيلم پلاک توسط بريستل ها، عمل كف کنندگی يا شويندگی (Foaming يا Sudsing action) صابون به برداشت مواد شل شده کمک می کند.

- معایب صابون ها:

- تحريك غشای مخاطی

- طعم به سختی مخفی می شود.

- معمولاً باعث تهوع می شود.

- در بسیاری موارد با سایر اجزا مثل کلسیم Incompatible است.

- با عرضه شدن دترجنت ها، صابون ها به میزان زیادی از خميردندان ها حذف شدند.

# دترجنت ها



- امروزه سدیم لوریل سولفات (SLS) بیشترین دترجنت مصرفی است.

- خواص SLS:

- برخی خواص آنتی باکتریال

- کشش سطحی پایین

- فعال در PH خنثی

- طعم بر راحتی قابل پوشش

- سازگار با سایر اجزای خمیردندان ها

- تحریک مخاط دهان:

- خمیر دندان های Low SLS

- خمیردندان های حاوی Cocamidopropyl betaine

# طعم دهنده ها



- برای پذیرش طعم:
- طعم باید خوشایند باشد
- احساس چشایی فوری ایجاد کند
- نسبتاً ماندگار باشد
- نعناع، Wintergreen، peppermint، دارچین و اخیرا وانیل
- بعضی سازندگان از Essential oil مانند تیمول، منتول و ... برای ایجاد طعم Medicinal استفاده می کنند.
- Essential oil طعم دارویی و اثرات آنتی باکتریال دارد.

# شیرین کننده ها

- شیرین کننده های اولیه : شکر و عسل و ... ؛ قابلیت تجزیه و ایجاد اسید در PH پایین در حفره دهان ← افزایش پوسیدگی
- با Primary noncariogenic sweetening agent (ساخارین - سیکلامات - مانیتول - سوربیتول) جایگزین شدند.
- Sweetening & Humectants: سوربیتول - مانیتول - گلیسرین
- زایلیتول: عدم متابولیزاسیون توسط باکتری ها برای تولید اسید
- غیر پوسیدگی زا
- قابلیت ضد پوسیدگی با تسهیل رمینز الیزاسیون ضایعات اولیه

# خمیردندان های درمانی

- فلوراید: شایعترین ماده درمانی اضافه شده به خمیردندان ها بوده؛ کمک به کنترل پوسیدگی
- دیگر مواد فعال در خمیردندان های درمانی:
  - مواد جهت کنترل جرم
  - مواد جهت افزایش حساسیت
  - کاهش تشکیل بیوفيلم
  - رمینرالیزاسیون



# خمیردندان های حاوی فلوراید

- در سال ۱۹۶۰ معرفی اولین خمیردندان حاوی فلوراید ؛ **Crest**: حاوی استانوس فلوراید در ترکیب با کلسیم فسفات بعنوان سیستم پاک کننده و پالیش کننده.
- در سال ۱۹۸۰ دو مطالعه برتری ترکیب سدیم فلوراید را نشان دادند.
- متآنالیز ۷۰ کارآزمایی بالینی کنترل شده ی تصادفی یا شبه تصادفی نشان داده اند که خمیردندان فلوریده در کاهش شیوع پوسیدگی های دندان های دائمی موثر هستند.
- این اثر در کودکان با سطح پایه بالاتر پوسیدگی که غلظت بالاتری از فلوراید را در خمیردندان استفاده کرده بودند، تکرار استفاده بیشتری داشتند، و تحت نظارت مسواک زده بودند، بیشتر بود.
- یک مطالعه مروری **Cochrane** دریافت که تاثیر خمیردندان فلورایددار با افزایش دفعات مصرف افزایش می یابد.



# خمیر دندان های حاوی فلوراید

■ برای کودکان زیر ۳ سال تنها از خمیردندان فلوریده در مقادیر Smear (اندازه‌ی دانه‌ی برنج) استفاده می شود.  
برای کودکان ۳-۶ سال نباید در مقادیر بیشتر از Pea-size (اندازه نخود فرنگی) استفاده کرد.

■ فلوراید (۴۵۰ ppm)



# خمیر دندان های حاوی فلوراید

- سطح اولیه فلوراید در خمیردندان ها و ژل های OTC : ۱۰۰۰ تا ۱۱۰۰ PPM
- میزان کلی فلوراید در یک تیوب: ۱۲۰mg
- امروزه اغلب خمیردندان ها همچنان ۱۰۰۰ppm فلوراید دارند.
- خمیردندان های درمانی (با تجویز نسخه) تا ۲۶۰mg یا ۴۹۵۰ ppm فلوراید دارند.

# عوامل ضدپوسیدگی

- میزان **فلوراید** موثر وایمن جهت OTC:
- سدیم فلوراید (NaF) ۰/۲۲٪ معادل ۱۱۰۰ppm
- سدیم مونوفلوروفسفات (MFP) ۰/۷۶٪ معادل ۱۰۰۰ppm
- استانوس فلوراید ( $\text{SnF}_2$ ) ۰/۴٪ معادل ۱۰۰۰ppm
- خمیردندان های نسخه ای مثل Colgate Prevident حاوی ۵۰۰۰ppm فلوراید
- همه خمیر دندان های حاوی فلوراید فعالیت ضد پوسیدگی نشان نمی دهند.



# عوامل ضدپوسیدگی

- خمیردندان های حاوی **کلسیم فسفات**:

- پیشگیری از تشکیل پوسیدگی

- رمینرالیزه کردن سریع ساختار دمینرالیزه دندان

- کلسیم فسفات با هیدرولیزاسیون سریع برای تشکیل آپاتیت، رمینرالیزاسیون مینا را تقویت میکند.



- خمیردندان های حاوی **استانوس فلوراید** ( $\text{SnF}_2$ )

- بویژه یون قلع علیه پوسیدگی، پلاک و ژنژیویت فعالیت می کند.

- خمیردندان Crest ProHealth: استانوس فلوراید %۴۵/۰ پایدار و سدیم هگزامتوفسفات

- کارایی بالا در اثر آنتی میکروبیال، اسیدوز نیسیستی پلاک، ژنژیویت یا خونریزی لثه، و کنترل جرم

# عوامل آنتی باکتریال



- تریکلوزان
- ماده آنتی باکتریال وسیع الطیف
- بیس فنول
- اثر خمیردندان حاوی تریکلوزان:
  - پیشگیری از رشد مجدد پلاک
  - فعالیت ضد جرم
  - کاهش التهاب لثه و پوسیدگی
- Colgate total و Colgate total advanced
  - حاوی تریکلوزان + Gantrez (کوپلیمر) + فلوراید
  - وقتی با کوپلیمر همراه باشد، Substantivity تا ۱۲ ساعت افزایش می یابد.
- ترکیب سیترات روی و تریکلوزان

# خمیر دندان های ضد جرم

- پلاک یک ماتریکس باکتریایی است که بعلت فوق اشباع بودن بزاق از یون های کلسیم و فسفر مینرالیزه می شود.
- این خمیر دندان ها در پروسه مینرالیزاسیون پلاک به جرم تداخل می کنند (Tartar control)
- سال ۱۹۷۰: اولین خمیر دندان ضد جرم بدون شواهدی مبنی بر تاثیر آنها
- سال ۱۹۸۵: اولین خمیر دندان ضد جرم Crest با فرمولاسیون ضد جرم مشابه + Soluble pyrophosphates
- Soluble pyrophosphates
  - تتراسدیم فسفات و دی سدیم دی هیدروژن پیروفسفات
- Crystal Growth inhibitors
  - تشکیل جرم را به تعویق می اندازد.
- زینک سیترات و زینک کلراید. ← کاهش تشکیل جرم

# خمیر دندان ضد حساسیت

- با در معرض قرار گرفتن نواحی اکسپوز ریشه به ویژه در CEJ به سرما یا گرما، بسیاری بیماران احساس درد میکنند.
- مکانیسم درمان افزایش حساسیت:
  - تحریک عاج ثانویه
  - بلاک پاسخ عصبی پالپ
  - انسداد توبول های عاجی
  - انعقاد یا ته نشینی مایع توبولی
- **Antihypersensitivity agents**: پتاسیم اگزالات، استرونتیم کلراید، سدیم سیترات، پتاسیم نیترات، وارنیش فلوراید و خمیر دندان های حاوی ۵۰۰۰ ppm فلوراید

# خمیر دندان ضد حساسیت

- پتاسیم نیترات
  - استفاده رایج
  - ماده حساسیت زدای OTC با تاییدیه FDA
  - تداخل در انتقال سیگنال های درد به مغز
- 
- پیش از معرفی پتاسیم نیترات، روش اصلی کنترل افزایش حساسیت، انسداد یا اسکروزه کردن توبول های عاجی اکسپوز بود.
  - پتاسیم اگزالات
  - استرونتیم کلراید
  - سدیم سیترات
  - پتاسیم نیترات



# خمیر دندان های سفیدکننده



- مکانیسم برداشت Stain:

- روش فیزیکی؛ abrasives

- مکانیسم های شیمیایی ( مواد Surface-active یا Bleaching/Oxidizing)

- اجزا:

- Bleaching or Whitening ingredient: **هیدروژن پراکساید، کارباماید پر اکساید، Papain**

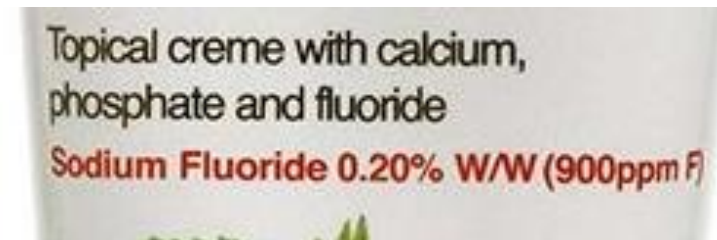
- **کارباماید پراکساید** شکسته شده و اوره و هیدروژن پراکساید می سازد. هیدروژن پر اکساید رادیکال آزاد حاوی اکسیژن تشکیل می دهد که مولکول فعال بلیچینگ است.

- Papain یک آنزیم طبیعی است که پروتئین را تخریب کرده و سریعاً توسط بزاق رقیق می شود.

- گلیسرین و پروپیلن گلیکول: تغلیظ محلول و افزایش مدت تماس با دندان

# خمیر رمینرالیزاسیون - RECALDENT

- CPP-ACP (Casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate)
- یک پروتئین در شیر گاو
- تحریک رمینرالیزاسیون (جایگزینی کلسیم و فسفات) مینای دمینرالیزه
- کاهش حساسیت دندانی
- در افرادی که آلرژی به شیر دارند توصیه نشده ولی توسط افراد دارای عدم تحمل لاکتوز قابل هضم است.
- MI paste خمیر دندان نیست.
- Flouride uptake به کلسیم و فسفر نیاز دارد و CPP-ACP منبع عالی کلسیم و فسفر است.
- بهتر از فلوراید و CPP-ACP با هم استفاده شوند.

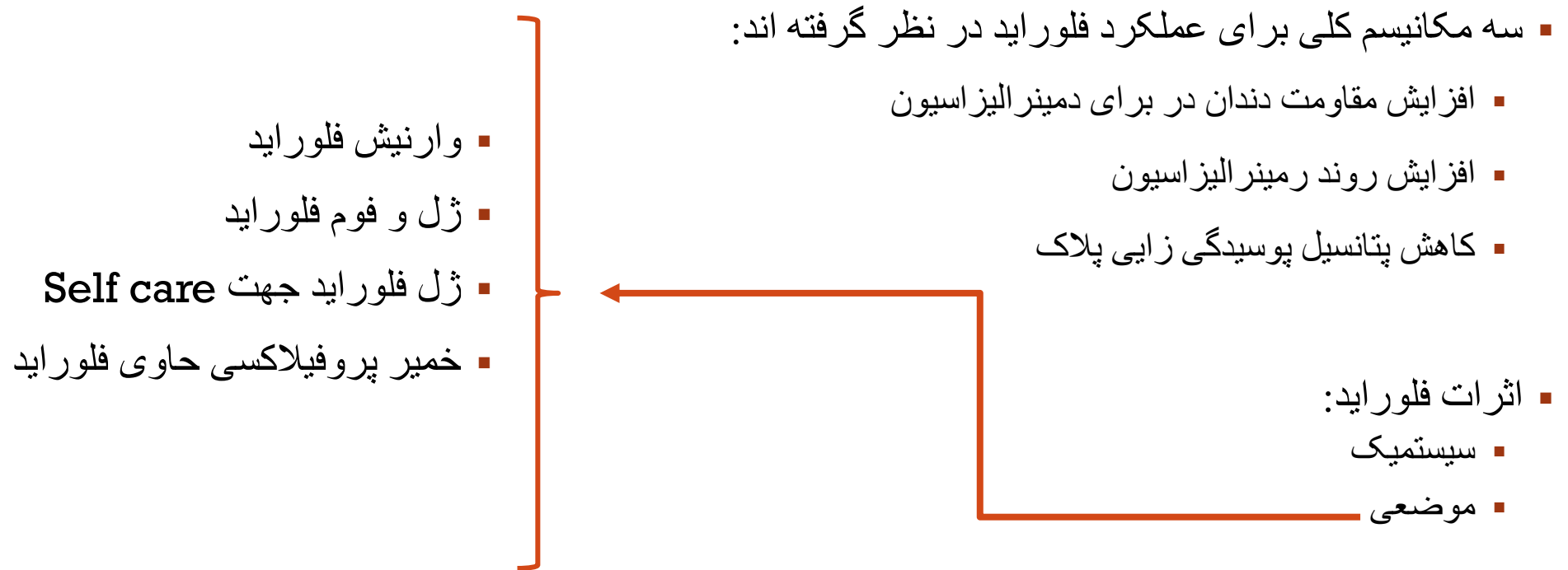


www.fppt.info

وارنیش، ژل، فوم و سایر ترکیبات  
درمانی حاوی فلوراید



# مکانیسم اثر و اشکال در دسترس فلوراید



# وارنیش فلوراید



- اولین محصول در سال ۱۹۴۶ در اروپا معرفی شد که ترکیب آن دارای ۵٪ سدیم فلوراید بود.
- دومین محصول در سال ۱۹۷۵ در اروپا عرضه شد که ترکیب سایلین فلوراید ۰/۹٪ بود.
- روشی بیخطر و بسیار موثر در پیشگیری از پوسیدگی دندان است.
- اثرات پیشگیرانه در نوزادان، نوپایان و کودکان پیش دبستانی قبل از شناسایی پوسیدگی بیشترین حد است، اما حتی در کودکان دارای خطر بالای پوسیدگی دندان های شیری، وارنیش فلوراید در کاهش نرخ پوسیدگی موثر است.
- بیشتر وارنیش های فلوراید ۵٪ سدیم فلوراید (۲.۲۶٪ فلوراید = ۲۲۶۰۰PPM) دارند و بنابراین غلیظ تر از دیگر محصولات فلوراید حرفه ای هستند.
- توسط زایلیتول شیرین شده و حاوی مواد طعم دهنده ی گوناگون هستند.





# وارنیش فلوراید



- معمولاً کمتر از ۰/۵ میلی لیتر برای پوشاندن دندان های یک کودک کم سن کافی است .
- استفاده از وارنیش سدیم فلوراید در مجموع سبب کاهش ۳۸٪ در پوسیدگی دندان های دائمی می شود.
- نحوه ی کاربرد
- فواصل مصرف



- وارنیش فلوراید را می توان ۱ تا ۴ بار در سال دریافت نمود.
- **ADA** استفاده ی حداقل ۲ بار در سال (۶ ماه یکبار را توصیه نموده است)
- استفاده هر ۳ ماه در افراد با خطر بالای پوسیدگی توصیه شده است.
- ۳ بار کاربرد وارنیش طی ۱۰ روز به اندازه ی کاربرد ۴ ماه یکبار منفعت دارد.

# ژل و فوم فلوراید



- ژل و فوم 1.23 APF % معادل ۱۲۳۰۰ PPM
- مزایای اصلی محلول Thixotropic APF : ورود به فضای بین دندانی
- استفاده از تری نرم از جنس Styrofoam
- زمان درمان ۴ دقیقه ای؛ بیشترین جذب فلوراید در مینا در طول یک دقیقه اول بعد از استفاده اتفاق می افتد.
- ۳/۱ تری برای ژل و ۲/۱ آن برای فوم پر می شود.
- محدوده ی سنی کاربرد تری برای فلورایدتراپی چالش برانگیز : ۴ سال و کمتر



# ژل و فوم فلوراید



# ژل های SELF-APPLIED



- کاربرد شبانه بصورت Brush-on-gel

- سدیم فلوراید ۱.۱٪ معادل ۰.۵٪ فلوراید (۵۰۰۰ PPM)

- استانوس فلوراید ۰.۴٪

- این ژل ها بیس غیر آبی داشته و فاقد مواد ساینده هستند.

- در بیماران ساکن در مناطق کم فلوریده که در خطر بالای پوسیدگی اند.

- بعنوان مثال در بیماران مبتلا به Rampant caries



# ژل های SELF-APPLIED

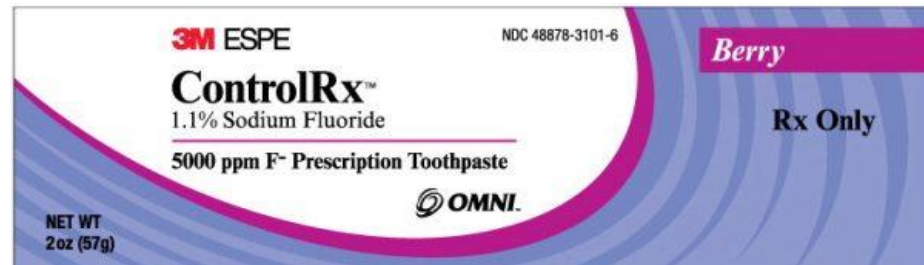
■ نباید به جای خمیر دندان از ژل استفاده نمود، زیرا هیچ ماده ساینده ای نداشته و در عرض چند هفته باعث تجمع Stained pellicle می شود.

■ محصولات دارای ژل و خمیر دندان برای منافع هردو:

■ Control Rx

■ Prevident 5000 plus

■ Clinpro 5000





# خمیر پروفیلاکسی حاوی فلوراید

■ خمیر پروفیلاکسی فلوریده باعث افزایش بسیار ناچیزی در مقاومت دندان به پوسیدگی شده و این از نظر آماری چشمگیر نیست.

■ FDA هیچ وقت خمیرهای پروفیلاکسی حاوی فلوراید را بعنوان ماده‌ی درمانی تایید نکرده است.

■ با این وجود خمیر پروفیلاکسی فلوراید برای استفاده حین پروفیلاکسی توصیه می شود تا حداقل از دست رفتن فلوراید از سطح مینا بوسیله‌ی ابریژن حین پروفیلاکسی را جبران کند.





# فلوراید تراپی چندگانه



▪ **Multiple Fluoride Therapy:** یک برنامه ترکیبی شامل

- کاربرد خمیر پروفیلاکسی حاوی فلوراید
- فلوراید تراپی موضعی در مطب
- استفاده از خمیردندان فلوریده توسط بیمار
- اشکال سیستمیک فلوراید (ترجیحا آب فلوریده)

Risk Category	Diagnostics	Interventions			
		Fluoride	Diet	Sealants	Restorative
<b>Low risk:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Recall every 6 to 12 months</li> <li>■ Radiographs every 12 to 24 months</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Twice-daily brushing with fluoridated toothpaste <sup>μ</sup></li> </ul>	No	Yes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Surveillance <sup>χ</sup></li> </ul>
<b>Moderate risk:</b> patient/parent engaged	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Recall every 6 months</li> <li>■ Radiographs every 6 to 12 months</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Twice-daily brushing with fluoridated toothpaste <sup>μ</sup></li> <li>■ Fluoride supplements <sup>δ</sup></li> <li>■ Professional topical treatment every 6 months</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Counseling</li> </ul>	Yes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Active surveillance <sup>ε</sup> of incipient lesions</li> <li>■ Restoration of cavitated or enlarging lesions</li> </ul>
<b>Moderate risk:</b> patient/parent not engaged	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Recall every 6 months</li> <li>■ Radiographs every 6 to 12 months</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Twice-daily brushing with toothpaste <sup>μ</sup></li> <li>■ Professional topical treatment every 6 months</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Counseling, with limited expectations</li> </ul>	Yes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Active surveillance <sup>ε</sup> of incipient lesions</li> <li>■ Restoration of cavitated or enlarging lesions</li> </ul>
<b>High risk:</b> patient/parent engaged	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Recall every 3 months</li> <li>■ Radiographs every 6 months</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Brushing with 0.5 percent fluoride</li> <li>■ Fluoride supplements <sup>δ</sup></li> <li>■ Professional topical treatment every 3 months</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Counseling</li> <li>■ Xylitol</li> </ul>	Yes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Active surveillance <sup>ε</sup> of incipient lesions</li> <li>■ Restoration of cavitated or enlarging lesions</li> </ul>
<b>High risk:</b> patient/parent not engaged	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Recall every 3 months</li> <li>■ Radiographs every 6 months</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Brushing with 0.5 percent fluoride</li> <li>■ Professional topical treatment every 3 months</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Counseling, with limited expectations</li> <li>■ Xylitol</li> </ul>	Yes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Restore incipient, cavitated, or enlarging lesions</li> </ul>

# TOXICOLOGY



“Very Mild”



“Mild”



“Moderate”



“Severe”

■ مسمویت حاد

■ شایعترین تظاهرات: تهوع و استفراغ

■ دوز کشنده برای کودک ۳ ساله ۵۰۰ میلیگرم است.

■ مسمویت مزمن

■ شایعترین تظاهرات: فلوروزیس دندانی

■ شیر، کربنات کلسیم و ضد اسیدهایی با پایه آلومینیوم-منیزیم به منظور کاهش سرعت جذب فلوراید توصیه شده است.





# خمير دندان گياهی

# خمیردندان های گیاهی

- **Effectiveness of herbal oral care products in reducing dental plaque & gingivitis - a systematic review and meta-analysis**
- Janakiram C, Venkitachalam R, Fontelo P, Iafolla TJ, Dye BA. Effectiveness of herbal oral care products in reducing dental plaque & gingivitis - a systematic review and meta-analysis. BMC Complement Med Ther. 2020 Feb 11;20(1):43.
- For short-term reduction in dental plaque, current evidence suggests that herbal toothpaste is as effective as compared to non-herbal toothpaste; however, evidence is from low quality studies.

# خمیر دندان وی وان



- عصاره های طبیعی بابونه، زنجبیل، آلوئه ورا و اکالیپتوس  
پنتا سدیم تری فسفات (STPP)  
سیلیکای هیدراته  
سدیم فلوراید (۱۱۰۰ ppm یون فلوراید)  
تتراسدیم پیروفسفات (TSPP)

- خمیردندان گیاهی وی وان حاوی عصاره های طبیعی آلوئه ورا، بابونه، زنجبیل و اکالیپتوس بوده و در کاهش التهابات لثه، بهبود بافت دهان موثر بوده و دارای خواص ضد عفونی کنندگی و ضد قارچی می باشد. تتراسدیم پیرو فسفات در پیشگیری از تشکیل جرم و سدیم تری پلی فسفات به کار رفته در این محصول در حذف لکه های رنگی و سفید کنندگی موثر می باشد.

# خمیر دندان هربکس

- خمیر دندان بره موم هربکس
- حاوی عصاره های مرزه خوزستانی، میخک، پروپولیس و اوکالپیتوس



- خمیر دندان پرسیکا هربکس
- غنی شده از عصاره طبیعی گیاه پرسیکا

# خمیر دندان هربکس

- Comparison of the Effect of Iranian Toothpaste Containing Propolis with a Common Toothpaste on Plaque Index
- Shayestemehr, P., Mahjoub, P., Nikkhah, M. Comparison of the Effect of Iranian Toothpaste Containing Propolis with a Common Toothpaste on Plaque Index. *International Journal of Scientific Research in Dental and Medical Sciences*, 2019; 1(4): 62-68.
- Herbex toothpaste (Iran)
- Crest anticavity regular toothpaste (Germany)
- Both toothpastes in the present study reduced the plaque index. There was no significant difference in terms of this reduction among the toothpaste containing Propolis and regular toothpaste.

# خمیر دندان بنسر



- خمیر دندان بره موم بنسرحاوی عصاره های گیاهی است و به منظور حفظ بهداشت دندان و لثه فرموله شده است. این خمیردندان حاوی عصاره های پروپولیس، مورد، میخک، شیرین بیان و رزماری می باشد که دارای درصد خلوص بالایی می باشند.



# خمیر دندان های ذغالی فعال

- **Whitening effect of brushing with activated charcoal-based products on enamel: integrative review**
- Conclusion: From the studies analyzed so far, it is observed that brushing products based on activated charcoal have few effectiveness of tooth whitening, often lower when compared to other abrasive agents present in whitening dentifrices.
- **Charcoal and charcoal-based dentifrices : A literature review**
  - Brooks JK, Bashirelahi N, Reynolds MA. Charcoal and charcoal-based dentifrices: A literature review. J Am Dent Assoc. 2017 Sep;148(9):661-670.
  - The results of this literature review showed insufficient clinical and laboratory data to substantiate the safety and efficacy claims of charcoal and charcoal-based dentifrices.

**Leila.eftekhar.a@gmail.com**

