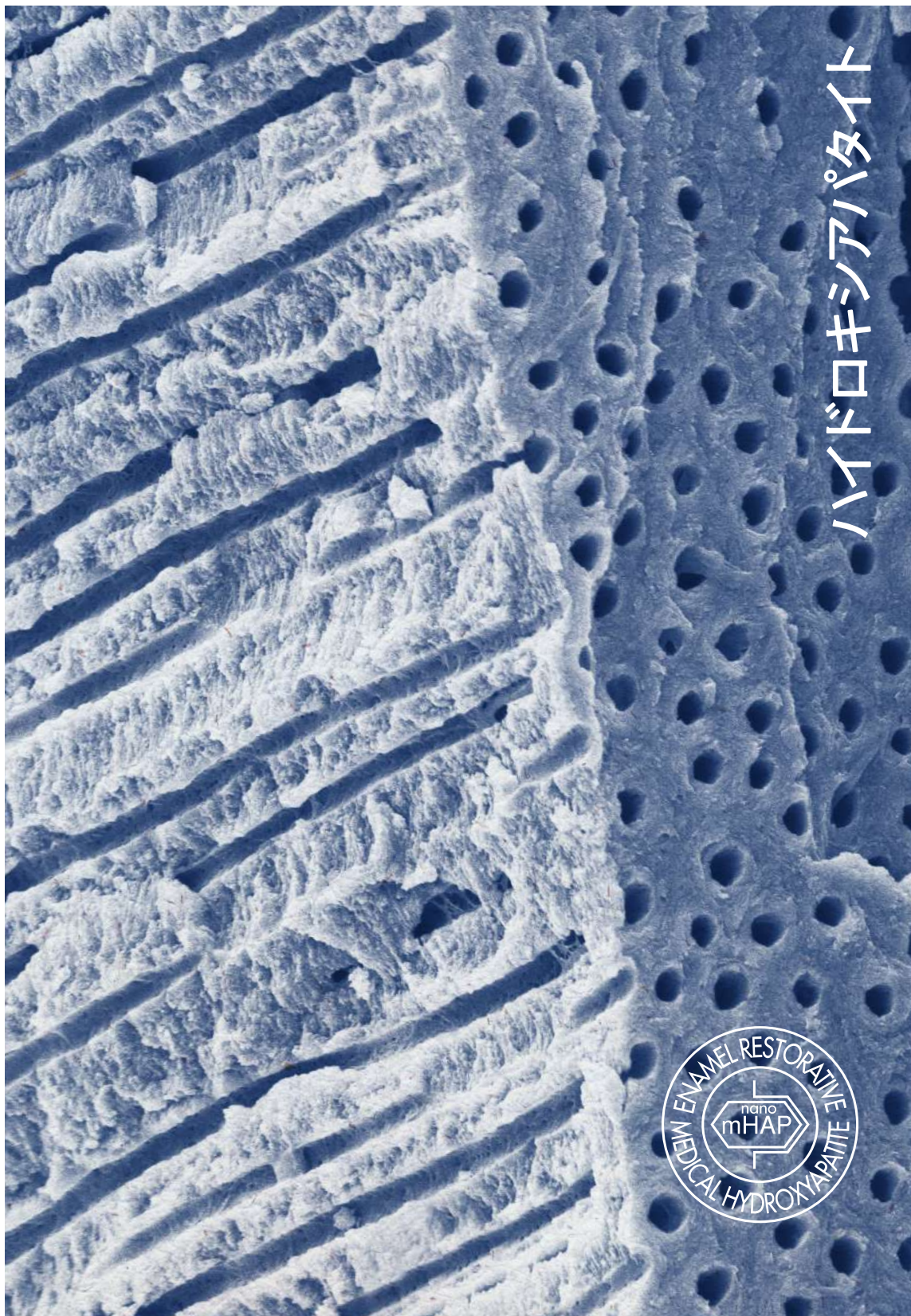


● SANGI Co., Ltd., Japan



КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ДЕЙСТВИЯ NANO<mHAP>™



SANGI CENTRAL RESEARCH LABORATORY

1982-2017

Исследования оригинального продукта. © Sangi Co., Ltd., Japan

ЧАСТЬ 1: КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОТИВОКАРИЕСНОГО ДЕЙСТВИЯ В РЕАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА ЗУБОВ

В 1980-х годах компания Sangi инициировала клинические исследования с целью изучения противокариесного действия выпускаемой ею зубной пасты, содержащей Медицинский Нано-Гидроксиапатит (NANO<mHAP>™)¹. Исследования проводились в японских начальных школах учеными из Токийского университета Медицины и Стоматологии (510 детей на протяжении 1 года) и Университета Асахи² (181 ребенок, 3 года). Под присмотром учителей дети чистили зубы каждый день после обеда зубной пастой Sangi с NANO<mHAP>™, либо эквивалентной зубной пастой, но без нано-гидроксиапатита. Производилась оценка прироста интенсивности кариеса (индекс КПУ³ определялся на момент начала исследований, включались только дети с интактными зубами, и КПУ в конце каждого года с учетом зубов, прорезавшихся уже во время исследования). Данные этих клинических исследований, а также лабораторных исследований (проводившихся на протяжении практически 10 лет) в 1993 г. были признаны японским правительством в качестве доказательной базы для признания запатентованного гидроксиапатита Sangi (NANO<mHAP>™) эффективным активным ингредиентом в борьбе с кариесом.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования Sangi в реальных условиях показали:

- Использование зубной пасты с NANO<mHAP>™ один раз в день, значительно снизило частоту возникновения кариеса как на зубах прорезавшихся до начала исследования, так и во время его проведения⁴
- Снижение кариеса на 36-56% (по результатам исследований за три года)

СРЕДНЕЕ СОКРАЩЕНИЕ СЛУЧАЕВ ОБРАЗОВАНИЯ КАРИЕСА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕСТИРУЕМОЙ ЗУБНОЙ ПАСТЫ ОДИН РАЗ В ДЕНЬ (Шимура, 1982г.; Кани, 1989г.)

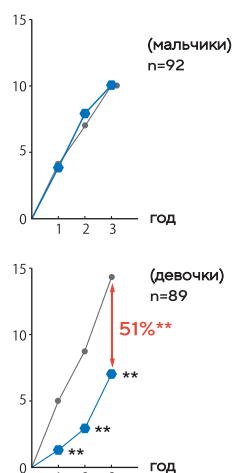
Новый индекс КПУ (%): все зубы



*P < 0,01 **P < 0,001

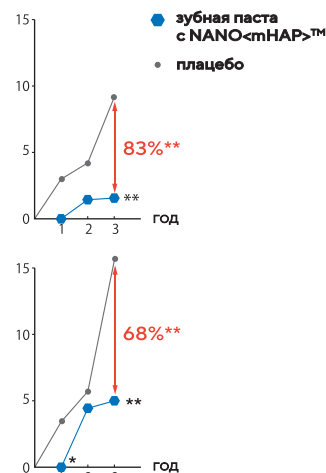
При использовании детьми зубной пасты Sangi с NANO<mHAP>™ было обнаружено снижение риска развития нового кариеса до 56%, а в некоторых случаях снижение на 68% и более.

1) Новый индекс КПУ (%): уже имеющиеся зубы



*P < 0,01 **P < 0,001 (3 года исследований)

2) Новый индекс КПУ (%): недавно прорезавшиеся зубы



- Имеющиеся на начало исследования здоровые зубы
- Зубы прорезавшиеся во время исследования

¹Далее по тексту NANO<mHAP>™

²Ранее университет Гифу

³Показатель степени поражения зубов. К - зубы с кариесом, П - зубы с пломбами, У - уже отсутствующие зубы, либо те которые скоро удалят

⁴Сокращение случаев образования кариеса на новых зубах как у мальчиков, так и у девочек, использовавших зубную пасту Sangi с Nano <mHAP>™ в трехлетнем исследовании достигло показателя 68% и выше

Литература (исследование часть 1):

🇯🇵 Только на японском языке

(1982 г.) 🇯🇵
Журнал "Стоматологическая медицина", вып. 15, 213-218, 1982г.
Исследование противокариесных свойств зубной пасты с гидроксиапатитом в реальных условиях (первый отчет) Н. Шимура и др., Токийский университет медицины и стоматологии, Япония
「Hydroxyapatite添加歯磨剤によるう蝕予防と臨床研究 (第1報)」
志村則夫、米満正美、中村千賀子、平山康雄、武井啓一
< 歯科ジャーナル、第15巻、213-218、1982 >

(1988 г.) 🇯🇵
Журнал "Здоровье зубов", вып. 38, 510-511, 1988 г.
Кариостатический эффект апатитосодержащих средств для чистки зубов
Т. Кани и др., Школа стоматологии Университета Асахи, Япония
「ハイドロキシアパタイト配合歯磨剤のう蝕抑制効果について」
可児徳子、磯崎篤則、大橋たみえ、加藤裕久、広瀬晃子、林千穂、尾田秀行、椎木稔、可児瑞夫
< 口腔衛生学会雑誌、第38巻、510-511、1988 >

(1989 г.) 🇯🇵
Журнал "Здоровье зубов", вып. 39, 104-109, 1989 г.
Влияние апатитосодержащих средств для чистки зубов на развитие кариеса у детей школьного возраста
Т. Кани, М.Кани, А.Исозаки, Х.Шинтани, Т.Охаши и Т.Токумото
Школа стоматологии Университета Асахи, Япония

(1994 г.) 🇯🇵
Журнал "Стоматологическая медицина", вып. 39, 809-822, 1994 г.
Кариостатический эффект средств для чистки зубов с гидроксиапатитом
М.Кани, Школа стоматологии Университета Асахи, Япония
「ハイドロキシアパタイト配合歯磨剤のう蝕抑制効果」
可児瑞夫 < 歯科ジャーナル、第39巻、809-822、1994 >

ЧАСТЬ 2: ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ЭМАЛИ

ЗАЩИТА ОТ АБРАЗИИ И ОКРАШИВАНИЯ

Гидроксиапатит – это форма фосфата кальция и основной компонент твердых тканей человеческого тела, составляющий 97% зубной эмали и около 60% массы кости. В 1970-х гг. компания Sangi совместно с исследователями из Токийского университета Медицины и Стоматологии решили использовать его в составе средств для чистки зубов в целях восстановления и защиты зубной эмали, получив патент на использование технологии по его производству от Национального управления по авиации и исследованию космического пространства NASA (США). В одном из первых лабораторных исследований Кубоки и соавторы в качестве модели, имитирующей эмаль зуба предложили использовать диски из гидроксиапатита. На дисках вызывалась эрозия при помощи наждачной бумаги, затем в них втирался тонкодисперсный раствор гидроксиапатита или дикальцийфосфата (еще одного кальций-фосфатного соединения), которые готовились с использованием изотопномеченного кальция (^{45}Ca). Ученые, проводившие клинические испытания инициированные Sangi, также изучали восстановление поверхности и реминерализацию подповерхностных слоев эмали при помощи Медицинского Нано-Гидроксиапатита *in vitro* на удаленных по ортодонтическим показаниям интактных человеческих зубах, создавая на них области поверхностной эрозии и подповерхностной деминерализации и тем самым стимулируя развитие кариозного поражения. Затем зубы либо чистились суспензией экспериментального средства на основе Медицинского Нано-Гидроксиапатита NANO <mHAP>TM, либо погружались в нее. Состояние поверхности дисков и эмали зубов оценивалось сканирующей электронной микроскопией и сканирующей электронной микроскопией с полевой эмиссией (SEM & FE-SEM), а в более поздних исследованиях и сканирующей зондовой микроскопией (SPM), во время которой количественный анализ и визуализация шероховатости (Ra value) производятся за счет исследования поверхности зуба крошечной иглой.

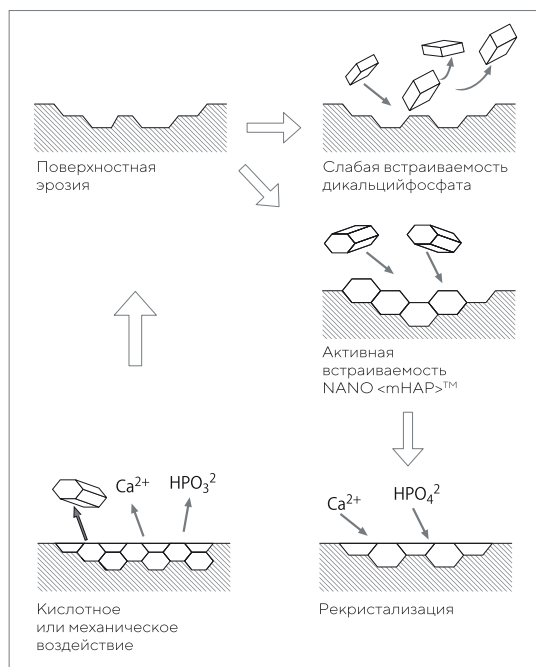
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования Sangi, которые проводились с 1987 г., показали, что:

- NANO<mHAP>TM заполняет и восстанавливает микроскопические повреждения эмали¹, возвращая ей практически исходную гладкость
- Лечение при помощи NANO<mHAP>TM предотвращает образование налета и окрашивание эмали, уменьшая трещины, вокруг которых они образуются²
- NANO<mHAP>TM обладает максимальной биоидентичностью с зубной эмалью, в сравнении с другими формами фосфата кальция, в т. ч. другими гидроксиапатитами³
- Микроскопические повреждения всегда присутствуют на зубах взрослого человека

ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ПОВРЕЖДЕНИЙ ИМИТИРОВАННОЙ ЭМАЛИ ПРИ ПОМОЩИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ СОЕДИНЕНИЙ ФОСФАТА КАЛЬЦИЯ

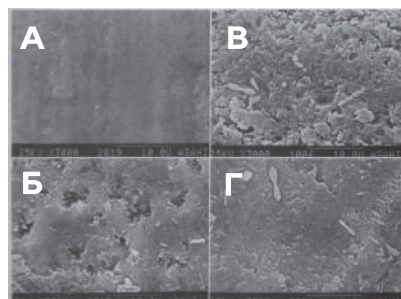
(Кубоки, 1987г.)



На симулированной эмали наблюдалось более чем в 100 раз большая встраиваемость NANO <mHAP>TM, чем дикальцийфосфата

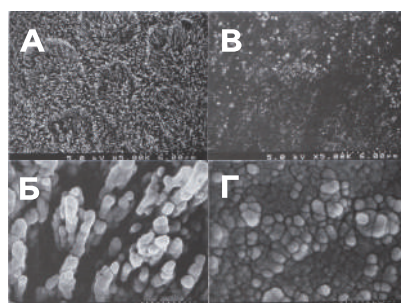
ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭМАЛИ ЗУБА ЧЕЛОВЕКА С ИСКУССТВЕННО ВЫЗВАННОЙ ЭРОЗИЕЙ ПРИ ПОМОЩИ NANO<mHAP>TM

I SEM-сканирование (x10,000) (Кани, 1988г.)



- А. Здоровая эмаль
- Б. После воздействия кислоты
- В. После воздействия кислоты и погружения в искусственную слюну
- Г. После воздействия кислоты и погружения в раствор NANO <mHAP>TM

II FE-SEM сканирование (Нисимура, 1999г.)



- А. Поверхность эмали после воздействия кислоты (x5,000)
- Б. «А» в большем увеличении, видно растворение эмалевых призм (x100,000)
- В. Поверхность эмали после воздействия кислоты и последующей чистки зуб.пастой с NANO <mHAP>TM (x5,000)
- Г. «В» в большем увеличении, видны восстановленные эмалевые призмы (x100,000)

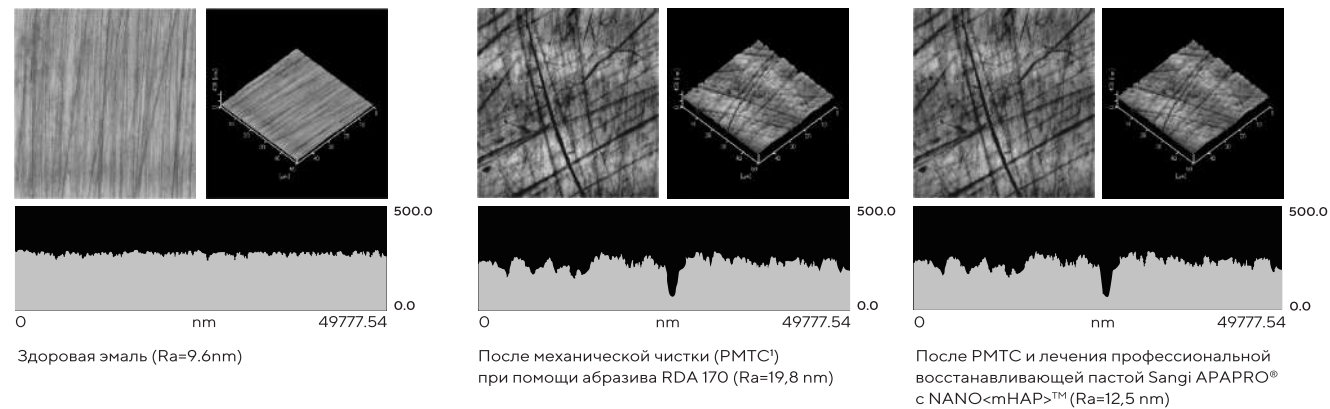
¹Эффективность Медицинского Нано-Гидроксиапатита официально признана японской системой здравоохранения

²Более подробная информация в частях 4, 6 и 7

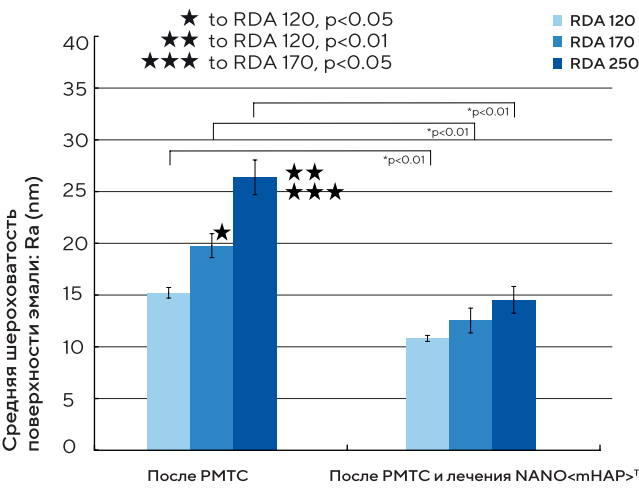
³Включая неопубликованные данные Sangi по дикальций фосфату, трикальцийфосфату и другим гидроксиапатитами

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГЛАДКОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ЭМАЛИ И СНИЖЕНИЕ АДГЕЗИИ БАКТЕРИЙ (Нисисо, 2004г.)

I SPM сканирование



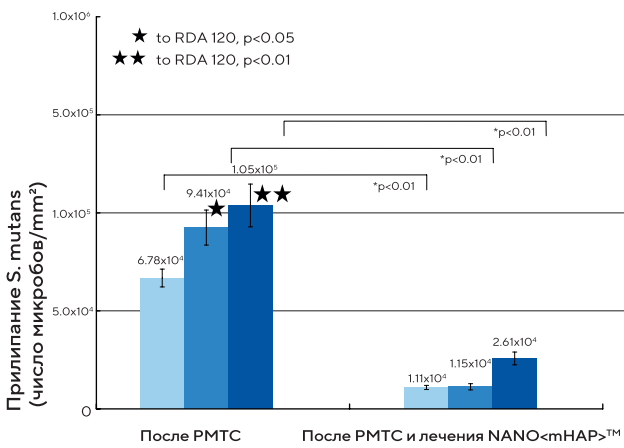
II Усредненные показатели гладкости поверхности эмали



После абразивного воздействия разной степени образцы эмали были подвержены лечению при помощи NANO<mHAP>™, восстановлена гладкость эмали и снижена бактериальная адгезия, при этом между группами образцов наблюдалась значительная разница.

¹PMTC (Professional Mechanical Tooth Cleaning) – профессиональная механическая чистка зубов

III Степень бактериальной адгезии (S. mutans)



Литература(исследование часть 2):

(1987 г.) ¹
Журнал "Стоматологическая медицина", вып. 26, 215-223, 1987 г.
Деминерализация, реминерализация и восстановление поверхности эмали путем микрозаполнения
И. Кубоки¹, М. Мидзуно¹, М. Тадзаки² и К. Фуджита²
¹Школа стоматологии Университета Хоккайдо, Япония,
²Sangi Co.Ltd., Япония
「エナメル質の初期う蝕脱灰、再石灰化および微笑欠損の修復—固体表面と同質微粒子との反応測定について—」 久保木芳徳他
<歯科ジャーナル、第26巻、215-223、1987>

(1988 г.) ¹
Материалы Японского стоматологического сообщества, 1988 г.
Изучение реминерализации искусственных кариозных поражений при помощи апатитосодержащих средств в сканирующем электронном микроскопе (SEM) Нисисима и др., Отделение стоматологической и челюстно-лицевой хирургии, Университет медицинских наук префектуры Сига, Япония
「薬用ハイドロキシアパタイト配合歯磨剤による人口齲蝕の再石灰化に対する電界放出型走査電子顕微鏡 (FE-SEM) 観察」
西村一行、山口芳功、岡野健、瀧上啓志、山本学、吉武一貞
<日本口腔科学会、1988>

(1999 г.) ²
Журнал "Здоровье зубов", вып. 49, 408-409, 1999 г.
Исследование эффективности гидроксиапатита в восстановлении поверхности эмали
Т. Аракава¹, Т. Исидзаки¹, И. Мураками¹, К. Ацуми¹, М. Амуро², К. Уэда², С. Сугияма², Т. Одзаки¹ и С. Ёшида³
¹Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония
²Nippon Zettoc Co. Ltd, Япония
³Школа стоматологии Университета Нихон, Япония
「ハイドロキシアパタイトによるエナメル質表面の修復に関する研究」 荒川正嘉他
<口腔衛生学会雑誌、第49巻、408-409、1999>

¹ Только на японском языке ² Японский с аннотацией на английском языке

(1999 г.) ¹
Журнал японского стоматологического сообщества, вып. 48, 199-210, 1999 г.
Микроструктура деминерализованной поверхности эмали после чистки зубной пастой с медицинским гидроксиапатитом — оценка FE-SEM. К. Нисисима и др., Отделение стоматологической и челюстно-лицевой хирургии, Университет медицинских наук префектуры Сига, Япония Университета Нихон, Япония
「電解放出型走査電子顕微鏡観察下での薬用ハイドロキシアパタイト配合 歯磨剤を用いたブラッシング後の脱灰エナメル質表面形態について」
西村一行、山口芳功、吉武一貞
<日本口腔科学会雑誌、第48巻、第3号、199-210、1999>

(2004 г.)
Журнал стоматологических исследований, вып. 83, 1920, выдержки из Гонолулу, 2004 г.
Новый компонент для восстановления эмали после PMTC
М.Нисисо¹, Х. Кавамата¹, К. Фуджита¹, Т. Исидзаки¹, Р. Э. Хэйман² и Т. Икеми²
¹Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония
²Университет Нихон в Мацудо, Япония

ЧАСТЬ 3: ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДПОВЕРХНОСТНОЙ РЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ ЭМАЛИ

ЗАЩИТА ОТ КАРИЕСА И БЕЛЫХ ПЯТЕН

Компания Sangi в своих ранних исследованиях уделяла много внимания процессу реминерализации подповерхностных деминерализованных участков эмали при помощи NANO <mHAP>™. Кариес начинается, когда кислоты, производимые, главным образом, бактериями биопленки, растворяют минералы в кристаллах гидроксиапатитов эмали, вызывая образование «белых пятен». Слюна является постоянным поставщиком минералов для восстановления эмали – на ранних стадиях процесс деминерализации может быть обратим. Но если естественный цикл деминерализации и реминерализации нарушен, например, при избыточном образовании зубного налета или нарушении слюноотделения, прогрессирует деминерализация и возникают необратимые изменения эмали, развивается кариес. В исследованиях *in vitro* использовали удаленные по ортодонтическим показаниям интактные зубы искусственно создавая в них подповерхностные повреждения эмали при помощи кислоты. Затем на участки деминерализации наносилась тестируемая зубная паста путем чистки или погружения в раствор. В некоторых экспериментах зубная паста наносилась циклами, чтобы имитировать естественное воздействие кислот в полости рта на эмаль. В последнее время в экспериментах используются шлифы с образцами деминерализованной эмали, которые прикрепляются к зубам испытуемых. Таким образом, исследование проводится *in situ* – прямо в наполненной слюной, бактериями и кислотами ротовой полости.

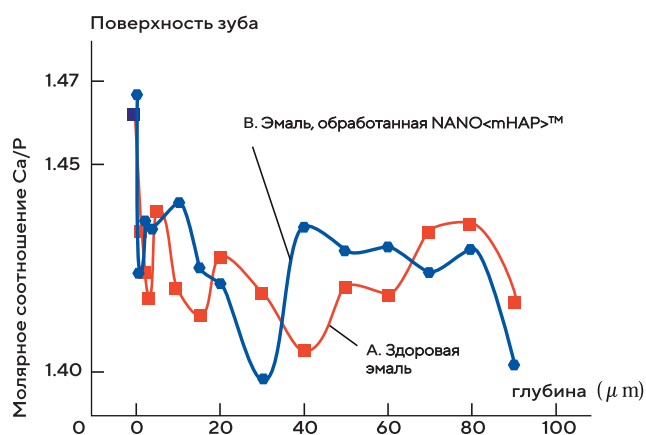
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования продукции Sangi, проводившиеся с 1980-х гг. *in vitro* и *in situ*, показали, что NANO <mHAP>™ :

- Реминерализует подповерхностные деминерализованные участки зубной эмали¹
- Устраняет белые пятна и служит высокоэффективным профилактическим средством по защите от кариозного образования
- Реминерализует и восстанавливает зубную эмаль продуктивнее, чем слюна

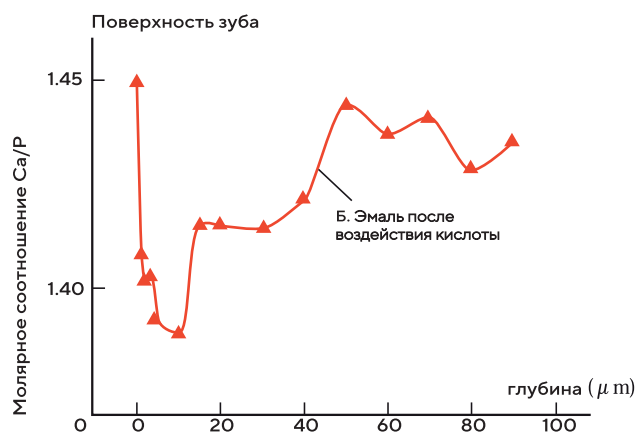
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДПОВЕРХНОСТНЫХ МИНЕРАЛОВ В ЗУБЕ (МОЛЯРНОЕ СООТНОШЕНИЕ Ca/P)

(Охаси, 1991 г.)



А. Здоровая эмаль

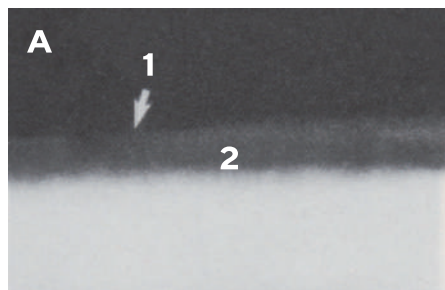
В. Эмаль, реминерализованная в результате погружения в раствор с NANO <mHAP>™. Ее минеральный профиль очень схож с минеральным профилем натуральной эмали



Б. Деминерализованная эмаль

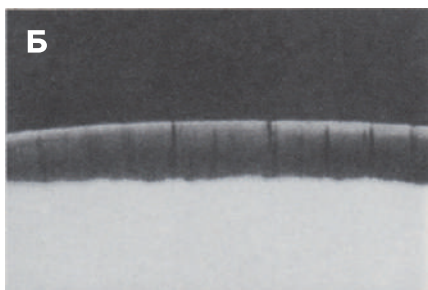
РЕМИНЕРАЛИЗАЦИЯ ИСКУССТВЕННО ВЫЗВАННОГО ПОДПОВЕРХНОСТНОГО КАРИЕСА

I *In vitro* (CRM) (Кани, 1988г.)

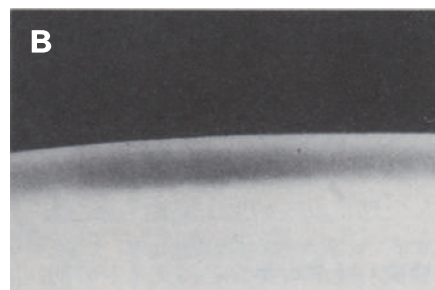


А. Эмаль после воздействия кислоты

1. Поверхность эмали
2. Деминерализованный подповерхностный слой



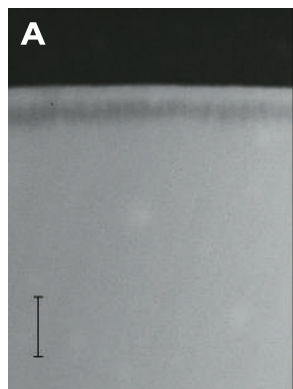
Б. После погружения в искусственную слюну. Наблюдается небольшая полоса реминерализации поверхности



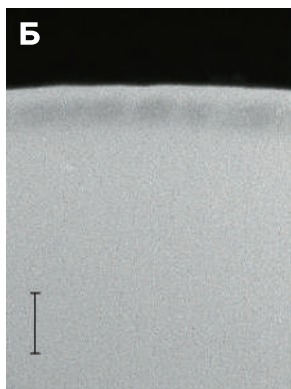
В. После погружения в раствор NANO <mHAP>™. Наблюдается активная реминерализация в глубине поражения

¹ Эффективность Медицинского Нано-Гидроксиапатита официально признана японской системой здравоохранения

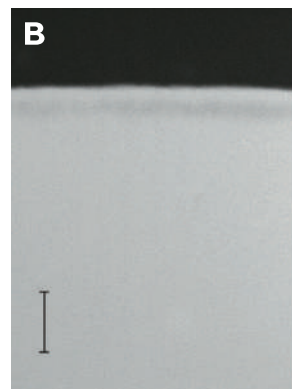
II In situ (клиническое исследование) (CRM) (Амаэчи, 2010г.)



А. Деминерализованная эмаль



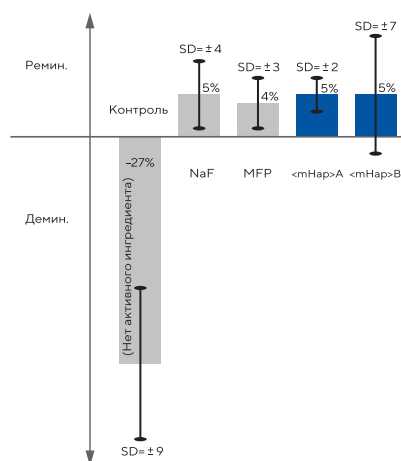
Б. Деминерализованная эмаль после чистки зубной пастой с фтором 1000 ppm (NaF)



В. Деминерализованная эмаль после чистки зубной пастой с NANO <mHAP>™

В ходе этого 4-месячного исследования, в котором приняли участие 29 человек, исследователи обнаружили существенную разницу в способности к реминерализации между NANO<mHAP>™ и зубными пастами со фтором.

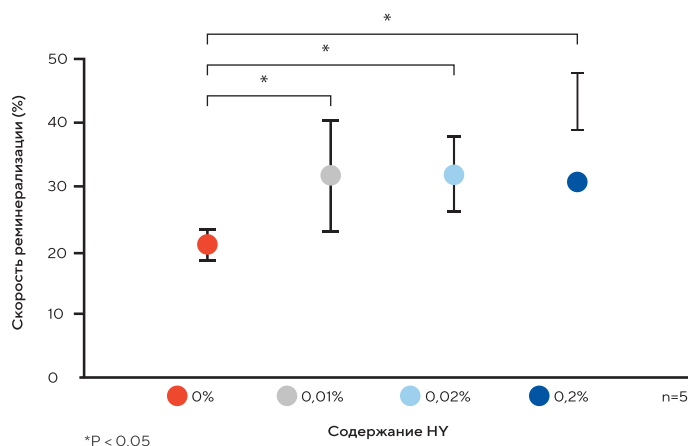
III pH-циклирование (Кинг, 2006г.)



Реминерализующие зубные пасты с NANO <mHAP>™ по сравнению с фторосодержащими пастами. В 10-дневном исследовании in vitro с использованием кислотного теста не было обнаружено существенной разницы в реминерализующей способности между зубными пастами с NANO <mHAP>™ и фторосодержащими зубными пастами.

РАЗРАБОТКА ПРЕПАРАТА ДЛЯ УСИЛЕНИЯ РЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ (Окуба, 2016г.)

CRM-наблюдение



Скорость реминерализации подповерхностных слоев эмали с помощью средства для чистки зубов с NANO <mHAP>™ значительно увеличивалась при добавлении гиалуроновой кислоты (НУ) в качестве средства, способствующего реминерализации.

Литература (исследование часть 3):

(1988 г.)

Журнал "Здоровье зубов", вып. 38, 364-365, 1988 г.

Воздействие апатитосодержащих зубных паст на искусственно вызванные кариозные поражения
Т. Кани, М. Кани, А. Исодзаки, Х. Като, И. Фукуока, Т. Охаси и Т. Токумото, Школа стоматологии Университета Асахи, Япония

「ハイドロキシアパタイトによる人工う蝕の再石灰化」
大橋たみえ、可児徳子、磯崎篤則、西田晃子、新谷裕久、徳本龍弘、石津恵津子、桑原洋子、可児瑞夫 <口腔衛生学会雑誌、第41巻、214-223、1991>

(1991г.)

Журнал "Здоровье зубов", вып. 41, 214-223, 1991 г.

Воздействие апатитосодержащих зубных паст на искусственно вызванные кариозные поражения
Т. Кани, М. Кани, А. Исодзаки, Х. Като, И. Фукуока, Т. Охаси и Т. Токумото, Школа стоматологии Университета Асахи, Япония

「エナメル質初期蝕蝕におよぼすハイドロキシアパタイトの再石灰化に対する基礎的検討」
石崎 勉、岡部靖子、長野高志、唐鎌史行、原田修成、尾崎哲則、吉田茂 <口腔衛生学会雑誌、第45巻、720-721、1995>

(1995г.)

Журнал "Здоровье зубов", вып. 45, 720-721, 1995 г.

Реминерализация кариеса на начальной стадии при помощи нано-гидроксипатита – фундаментальное исследование
Т. Исидзаки и др., Центральная исследовательская лаборатория Санги, Япония

① Только на японском языке ② Японский с аннотацией на английском языке

(2003 г.)

Журнал "Здоровье зубов", вып. 82, 0521, выдержки из Гетеборга, 2003 г.

Два новых метода оценки подповерхностных повреждений эмали
К. Фуджита¹, Х. Кавамата¹, Т. Исидзаки¹, Р. Э. Хэйман¹, Т. Учияма², М. Кимура², Х. Киба² и Т. Икеми²

¹Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония

²Школа стоматологии Университета Нихон в Мацудо, Япония

(2010 г.)

Стоматологический журнал Гонконга, вып. 7, 61-66, 2010 г.

Воздействие зубной пасты с нано-гидроксипатитом на развитие искусственного кариеса: pH-циклическое исследование in vitro
А. Иттхагарун¹, Н. М. Кинг², И. М. Чеунг³

¹Университет Гриффита, Австралия

²Гонконгский университет, Гонконг

³Частная практика, Гонконг

(2011 г.)

Журнал клинической стоматологии, вып. 22 (5), 139-143, 2011 г.

Реминерализация кариеса на ранних стадиях при помощи средств с нано-гидроксипатитом
К. Наджибфард, К. Рамалингам, И. Чеджу, Б. Т. Амаэчи Центр наук о здоровье Техасского университета, США

(2016 г.)

Журнал стоматологических исследований, вып. 94, 1061, выдержки из Кореи, 2016 г

Гиалуроновая кислота в зубной пасте усиливает реминерализующий эффект нано-гидроксипатита
М. Обуки, Р. Такигава и Р. Хэйман Центральная исследовательская лаборатория Санги, Япония

ЧАСТЬ 4: БЕЛИЗНА И БЛЕСК ЭМАЛИ

ПОДДЕРЖАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ БЕЛИЗНЫ И БЛЕСКА

Эмаль зуба состоит из миллионов расположенных вплотную друг к другу «эмалевых призм», которые, в свою очередь, состоят из огромного множества четко выравненных кристаллов гидроксиапатита. Здоровая эмаль полупрозрачна, и оттенок зубов определяет дентин, расположенный под ней. Деминерализация, окрашивание и микроскопические повреждения поверхности эмали, налет – все это не только лишает блеска, но также ухудшает цвет зубов. NANO<mHAP>TM Sangi не имеет абразивного или отбеливающего действия, он не царапает и не обесцвечивает зубы. Вместе с тем, насыщая минералами, NANO<mHAP>TM восстанавливает поверхностные трещины и деминерализованные участки, возвращает эмали гладкость и прозрачность, усиливает блеск и естественный цвет, снижает образование налета или возникновения окрашивания. Таким образом NANO<mHAP>TM Sangi не только улучшает здоровье зубов, но и возвращает им естественную красоту. Исследования, в рамках которых изучался эффект применения зубной пасты с NANO<mHAP>TM, оказываемый на цвет и блеск зубов, проводились *in vitro* и *in vivo*, как на удаленных, так и на живых зубах. Оценка производилась с помощью фотоколориметра, спектрофотометра и электронной сканирующей микроскопии с полевой эмиссией (FE-SEM).

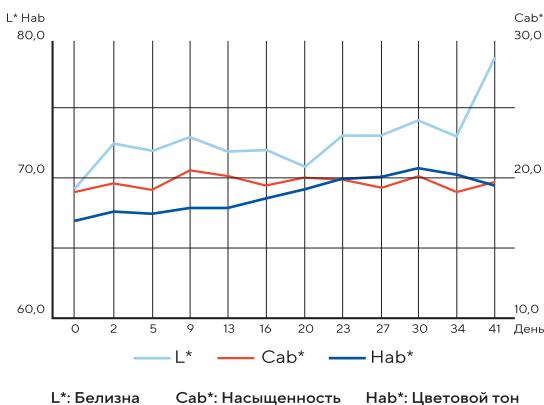
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования продукции Sangi, показали:

- Использование зубной пасты с NANO<mHAP>TM Sangi усиливает блеск и белизну зубов
- Усиление блеска и белизны зубов обусловлено повышением минеральной плотности эмали и ее гладкости

ИЗМЕНЕНИЕ ЦВЕТА ЗУБОВ ПОСЛЕ ЧИСТКИ ПАСТЫ С NANO<mHAP>TM

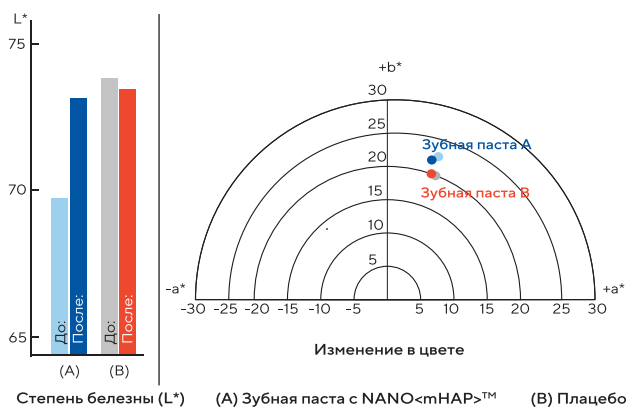
I Клинические испытания *in vivo* (Гюо, 1998 г.)



Данное 6-недельное исследование, в котором приняли участие 6 человек, показало, что использование зубной пасты с NANO<mHAP>TM явно усиливает белизну и блеск зубов.

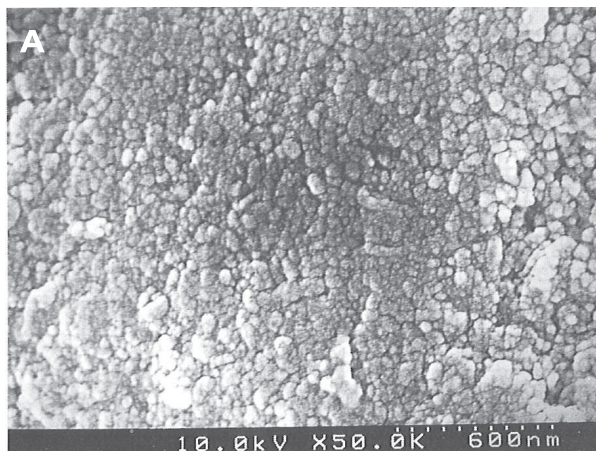
II Исследования *in vivo* и *in vitro* (Гюо, 2002 г.)

(1) Оценка цвета

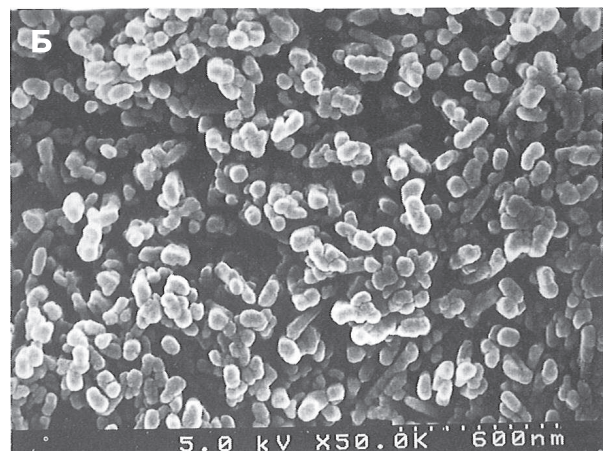


30-дневное исследование, в котором приняли участие 12 человек, показало, что, если чистить зубы пастой с NANO<mHAP>TM, то степень белизны повышается на 1-1,4 оттенка по шкале Люмена, в отличие от контрольной группы, в которой изменений цвета не наблюдалось.

(2) SEM сканирование (x50,000)



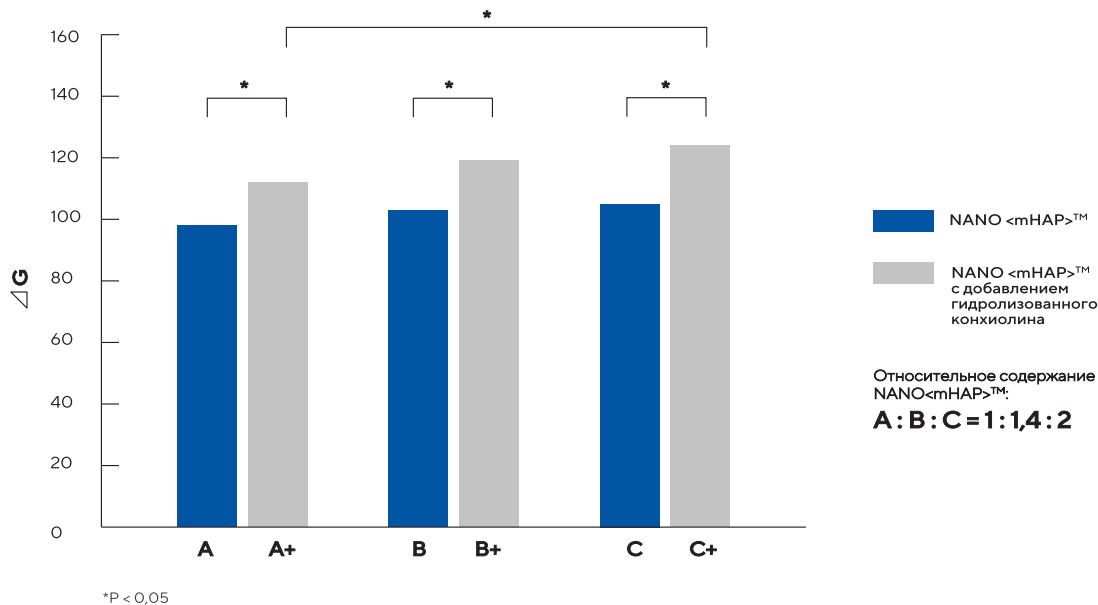
A. Зубная эмаль, которую чистили зубной пастой с NANO<mHAP>TM



Б. Эмаль, которую чистили зубной пастой-платебо (то же увеличение, что и для A)

Оценка сканирующим электронным микроскопом (SEM) поверхности эмали экстрагированных по ортодонтическим показаниям интактных зубов, которые перед удалением более 7 дней чистились пастой с NANO<mHAP>TM. Аналогично результатам исследований *in vivo* данное клинко-лабораторное исследование показало, что на эмали образовалось покрытие из мелких частиц, что не отмечалось в контрольной группе. Таким образом, было установлено, что изменение цвета связано с процессом восстановления эмали.

УСИЛЕНИЕ БЛЕСКА В СВЯЗИ ДОБАВЛЕНИЕМ
ГИДРОЛИЗОВАННОГО КОНХИОЛИНА (Такамацу, 2015г.)



6-дневное исследование in vitro на экстрапированных по ортодонтическим показаниям интактных зубах показало, что производное соединения жемчуга НС (гидролизанный конхиолин) значительно усиливает блеск зубов при его добавлении в зубную пасту с NANO<mHAP>™.

Литература (исследование часть 4):

(1996 г.) ¹
Алмаз стоматологии, вып. 21, 43-46, 1996 г.
Термин «отбеливающая паста» применительно к зубной пасте с гидроксиапатитом
Т. Одзак, Школа стоматологии Университета Нихон, Япония
「歯を白くする歯磨剤 一この言葉とハイドロキシアパタイト配合歯磨剤一」
尾崎哲則 <Dental Diamond, 第21巻, 第13号, 43-46, 1996 >

(1997 г.) ¹
Материалы Японской академии цвета для стоматологии, 5-ый конгресс, 1997 г
Влияние использования жидкостей для полоскания, представленных на рынке, на цвет экстрапированных человеческих зубов
И. Охтак и др., Школа стоматологии Мэйкайского Университета, Япония
Y. ONTAKI et al, Meikai University School of Dentistry, Japan
「市販洗口液のヒト抜去歯冠色に及ぼす影響について」
大竹洋子, 市村葉, 片山直, 片山伊久右衛門 (明海大学歯学部), 高承志, 張春鳳 (北京医科大学), 施生根, 牛忠英 (第四軍医大学)
<第5回日本歯科色彩学会学術大会抄録, 1997>

(1998 г.) ¹
Материалы Японской академии цвета для стоматологии, 6-ой конгресс, 1998 г.
Влияние зубной пасты Apagard®M на цвет витальных верхних передних зубов человека
C. GUO et al, Dept. of Stomatology, Beijing Medical University, China
「薬用歯みがき剤 "アパガードM" のヒト上顎生活前歯の色彩に及ぼす影響について」
高承志, 張春鳳, 片山伊久右衛門
<第6回日本歯科色彩学会学術大会抄録, 1998>

(1999 г.) ¹
Журнал Японской академии цвета для стоматологии, вып. 6(1), 60-63, 1999 г.
Влияние медицинской зубной пасты Apagard®M на цвет витальных верхних передних зубов человека
「薬用歯みがき剤アパガードMのヒト上顎生活前歯の色彩に及ぼす影響について」
高承志他 <歯科の色彩, 第6巻, 第1号, 60-63, 1999>

¹ Только на японском языке ² Японский с аннотацией на английском языке

(2000 г.) ¹
Цвет зубов, вып. 6, 26-30, 2000 г
Влияние средств для чистки зубов на глубину, яркость и оттенок поверхностного цвета на примере живых зубов
С. Гуо¹, Х. Лиу¹, И. Катаяма², К. Ивасаки², И. Ичимура², И. Отаке² и Т. Катаяма²
¹Стоматологическое отделение, Пекинский медицинский университет, Китай
²Школа стоматологии Мейкайского Университета, Япония
「薬用歯みがき剤によるヒト上顎生活前歯への色濃度、鮮明度、色相の影響について」
高承志他 <歯科の色彩, 第6巻, 第2号, 26-30, 2000>

(2001 г.) ¹
Журнал Японской академии цвета для стоматологии, вып. 7 (1), 14-22, 2001 г.
Эффективность различных средств для чистки зубов при устранении дисколоритов
И. Сато и др., Школа стоматологии Университета Оху, Япония
Y. SATO et al, Ohu University School of Dentistry, Japan
「各種歯磨剤による着色除去効果」 佐藤穂子, 橋本幸扶, 佐々木重夫, 天野義和
<歯科の色彩, 第7巻, 第1号, 14-22, 2001>

(2002 г.) ¹
Журнал стоматологических исследований, вып. 81, 1964 г., выдержки из Сан-Диего, 2002 г
Воздействие зубной пасты с гидроксиапатитом на цвет живых зубов С. Гуо¹, Х. Лиу¹ и И. Катаяма²
¹Стоматологическое отделение, Пекинский медицинский университет, Китай
²Школа стоматологии Мейкайского Университета, Япония

(2015 г.)
Журнал стоматологических исследований, вып. 93, 3666, выдержки из Бостона, 2015 г.
Зубная паста с нано-гидроксиапатитом и гидролизанным конхиолином усиливает блеск зубной эмали
Р. Такамацу, Т. Фуджимару, К. Фуджита и Р. Хэйман
Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония

ЧАСТЬ 5: ИССЛЕДОВАНИЕ ОККЛЮЗИИ ДЕНТИННЫХ КАНАЛЬЦЕВ

ЛЕЧЕНИЕ ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЗУБОВ

Дентин на 70% состоит из гидроксиапатита, остальную массу составляет белковая матрица и вода. Основное вещество дентина пронизано сверхтонкими дентинными каналами идущими от пульпы до зубной эмали. Дентин защищен от внешних воздействий слоем эмали или цемента. Если защитный слой истончается вследствие абразивного воздействия, стирания или травмы, то дентин оголяется и такие раздражители, как термические (на холодное/горячее), химические (на сладкое/кислое) или механические (прикосновение зубной щетки) воздействуют на пульпарные нервные волокна через изменение тока жидкости по дентинным каналам, вызывая гиперестезию. Способность Медицинского Нано-Гидроксиапатита закупоривать и образовывать поверх обнаженных дентинных каналов защитный минеральный слой была доказана в ходе исследований *in vitro* с использованием удаленных по ортодонтическим показаниям человеческих зубов с искусственно вызванным обнажением дентина, наблюдение производилось при помощи электронной сканирующей микроскопии с полевой эмиссией (FE-SEM), дисперсионной рентгеновской спектроскопии (EDX) и тонкопленочного рентген-дифрактометра (TF-XRD), а также *in situ*, с использованием небольших блоков человеческих зубов с обнаженным дентином, прикрепленных к поверхности зубов испытуемых. Окклюзия каналов также подтверждалась тестом на проникновение жидкости. Снижение болевых ощущений пациентов, использовавших продукцию с NANO <mHAP>TM, изучалось в ходе двух клинических испытаний.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа Sangi в данной области показывает, что:

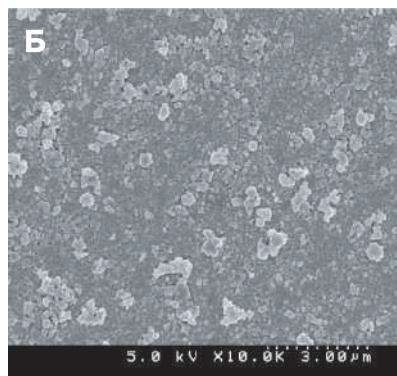
- NANO<mHAP>TM покрывает оголенный дентин и закупоривает дентинные трубочки, снижая чувствительность дентина
- Нитрат калия (KNO₃) укрепляет образующийся поверхностный минеральный слой. Эффективно десенсибилизирует зубы и устраняет дискомфорт
- Поверхностный минеральный слой состоит преимущественно из кристаллического гидроксиапатита, но также включает и аморфную фазу
- Испытуемые, использующие формы NANO <mHAP>TM сообщают о существенном снижении гиперестезии

ЗАПОЛНЕНИЕ И ПОКРЫТИЕ ОБНАЖЕННОГО ДЕНТИНА И ДЕНТИННЫХ КАНАЛЬЦЕВ NANO<mHAP>TM

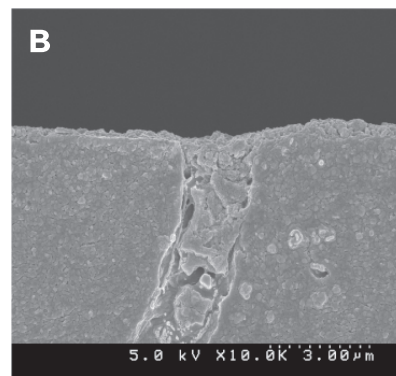
I SEM сканирование (x10,000) (Охта, 2007г.)



А. Обнажение дентина и дентинных каналов в результате механического воздействия

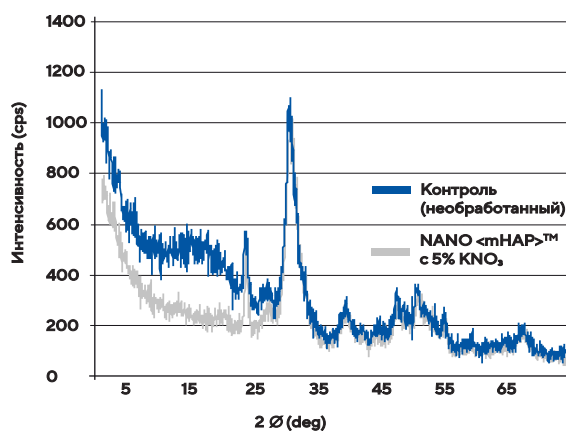


Б. Та же поверхность после чистки зубной пастой с NANO <mHAP>TM

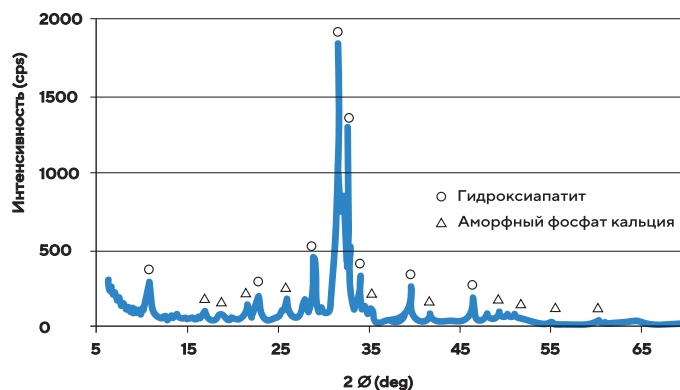


В. В разрезе – окклюзия дентинного канала и формирование минерального слоя на поверхности

II Минералогический анализ новой оболочки поверх дентина (TF-XRD) (Кавамата, 2010г.)



Рентгенодифракционный анализ нового минерального слоя покрывающего дентин¹

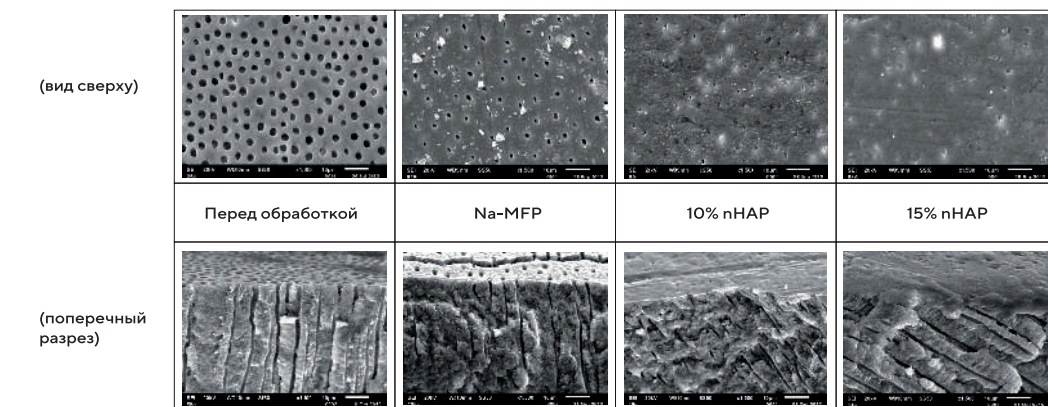


Рентгенодифракционный анализ той же поверхности при высокой температуре

¹ Чтобы избежать более глубокого проникновения в дентин, использовалась фокусировка параллельных лучей

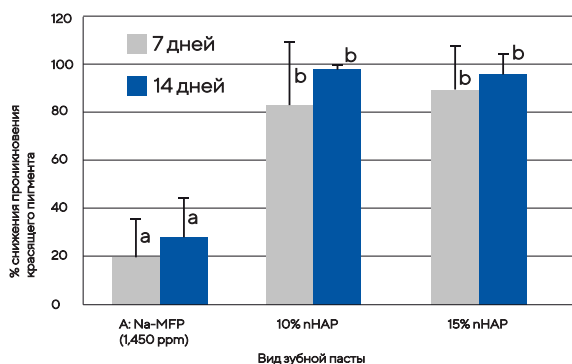
КЛИНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ: ВЫЯВЛЕНА ОККЛЮЗИЯ ДЕНТИННЫХ КАНАЛЬЦЕВ И СНИЖЕНИЕ ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

I In situ (клинические исследования) (SEM) (Амаэчи, 2015г.)



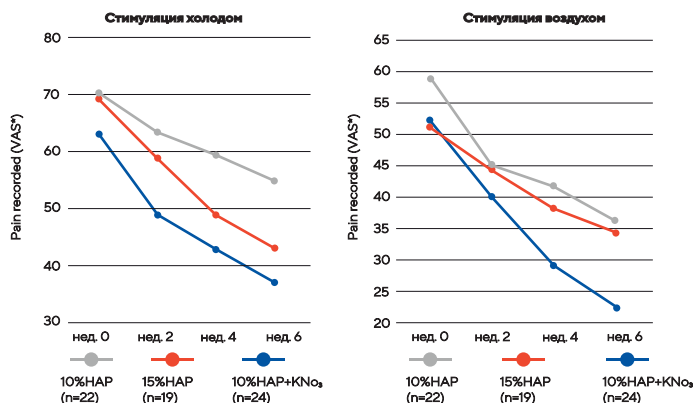
После 14 дней применения тестируемых зубных паст (n=20) и удаления дентинных блоков из полости рта участников эксперимента было отмечено образование минерального слоя на поверхности дентина и окклюзия обнаженных дентинных канальцев у испытуемых, использовавших пасты с NANO <mHAP>TM, в отличие от тех, кто использовал стандартные фторсодержащие (Na-MFP) пасты.

II Цветная дефектоскопия (Амаэчи, 2012г.)



Отмечалась значительно более выраженная устойчивость дентина к окрашиванию после 7 и 14 дней использования тестируемых продуктов 2 раза в день в случаях с зубными пастами с NANO <mHAP>TM, но не с фторсодержащими зубными пастами, что является признаком мощной окклюзии дентинных канальцев.

III Клинические исследования: снижение чувствительности (Амаэчи, 2017г.)



VAS = визуально-аналоговая шкала (субъективная оценка ощущения боли)

Графики, демонстрирующие снижение чувствительности (средних показателей ощущения боли) у пациентов в группах, использовавших различные зубные пасты, в первые 6 недель исследования.

Литература (исследование часть 5):

(2007 г.)

Журнал стоматологических исследований, вып. 86, 1759, выдержки из Нового Орлеана, 2007 г

Окклюзия дентинных канальцев под воздействием нано-гидроксипатита

К. Охта, Х. Кавамата, Т. Исидзаки и Р. Хэйман, Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония

(2008 г.)

Журнал стоматологических исследований, вып. 87, 2265, выдержки из Торонто, 2008г.

Нитрат калия усиливает окклюзию дентинных канальцев под воздействием нано-гидроксипатита

Х. Кавамата, К. Охта, Т. Саито и Р. Хэйман Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония

(2010 г.)

Журнал стоматологических исследований, вып. 89, 2988, выдержки из Барселоны, 2010 г.

Исследование пленки, образующейся поверх дентина при использовании нано-гидроксипатита

Х. Кавамата, К. Охта, Т. Саито и Р. Хэйман Sangi Central Research Laboratory, Япония

(2012 г.)

Журнал стоматологических исследований, вып. 91, 1082, выдержки из Тампы, 2012 г

Исследование окклюзии дентинных канальцев при использовании зубной пасты для снижения чувствительности: методологическое исследование Б. Т. Амаэчи, С. М. Мэтьюз, К. Рамалингам Центр наук о здоровье при Техасском университете, США

(2012 г.)

Журнал эстетической и восстановительной стоматологии, вып. 24(4), 268-276, 2012 г.

Влияние пасты с нано-гидроксипатитом на чувствительность зубов после отбеливания

В. Д. Браунинг, С. Д. Чо, Э. Дж. Дэшеппер

Школа стоматологии Университета Индианы, США

(2015 г.)

Американский журнал стоматологии, вып. 28 (1), 33-39, 2015 г

Оценка эффективности зубной пасты с нано-гидроксипатитом в стимуляции окклюзии дентинных канальцев

Б. Т. Амаэчи, С. М. Мэтьюз, К. Рамалингам, П. К. Менсинкаи

Центр наук о здоровье Техасского Университета, США

(2017 г.)

Журнал стоматологических исследований, вып. 95, 2535, выдержки из Сан-Франциско, 2017 г.

Клиническая эффективность профессиональной пасты

с нано-гидроксипатитом в снижении гиперчувствительности дентина

Б. Т. Амаэчи, Л. Келли, С. Шаймали, Т. Арон

Центр наук о здоровье Техасского Университета, США

ЧАСТЬ 6: РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПОСЛЕ ОТБЕЛИВАНИЯ

ЗАЩИТА ОТ ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ, ПОТЕРИ БЛЕСКА, ПОВТОРНОГО ОКРАШИВАНИЯ И ПОЯВЛЕНИЯ ПЯТЕН

Отбеливание широко практикуется в эстетическом лечении, для восстановления белизны и удаления пятен. Однако, зачастую оно приводит к потере блеска и повышению чувствительности зубов. Вследствие микроструктурных изменений, происходящих в эмали в процессе отбеливания, потемнение эмали очень быстро может возникнуть снова. В 2003 г. компания Sangi разработала новый профессиональный продукт для восстановления эмали с Медицинским Нано-Гидроксиапатитом NANO <mHAP>™ – APAPRO® (Apadent PRO)¹. Были широко изучены особенности его применения, проводились клинические исследования в том числе специальная цветная дефектоскопия и тесты циклического окрашивания in vitro. Оценка проводилась при помощи сканирующей электронной микроскопии SEM, SPM, анализатора поверхностного блеска (SGA), профилометрии и цветной спектрофотометрии.

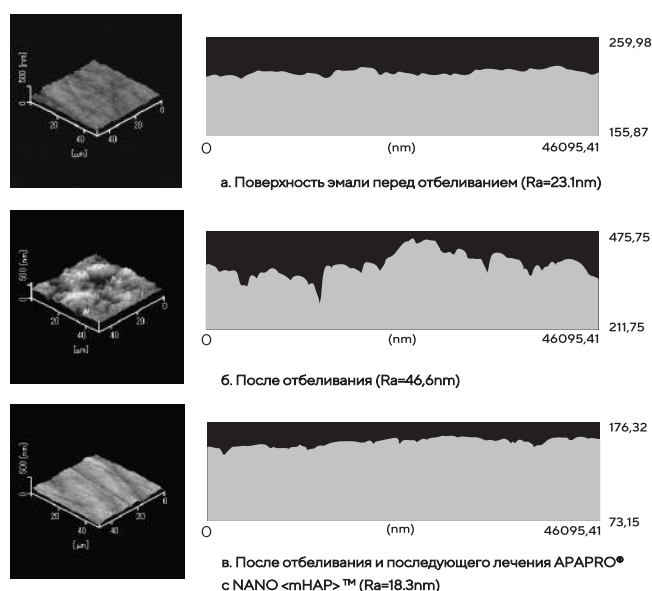
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования применения профессиональной реминерализующей пасты APAPRO® для восстановления эмали с NANO<mHAP>™ – во время и после отбеливания показывают, что она:

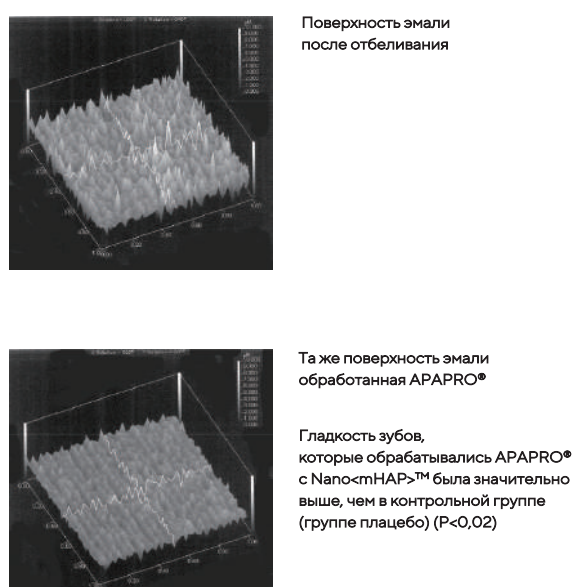
- Восстанавливает гладкость и минеральную плотность отбеленной эмали. Предотвращает повторное окрашивание и сохраняет блеск
- Устраняет гиперестезию, вызванную отбеливанием зубов

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГЛАДКОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ЭМАЛИ ПОСЛЕ ОТБЕЛИВАНИЯ

I In vitro обработка поверхности зуба
NANO<mHAP>™ (SPM) (Кавамата, 2003г.)



II In vivo клиническое исследование
(сканирование профилометрии) (Десчеппер, 2010г.)



УСТОЙЧИВОСТЬ К ПОВТОРНОМУ ОКРАШИВАНИЮ ЭМАЛИ (Нишио, 2006г.)

In vitro тестирование циклического окрашивания

Обработка поверхности после отбеливания	Цикл 1		Цикл 2		Цикл 3	
	Окрашивание	Очищающий раствор	Окрашивание	Очищающий раствор	Окрашивание	Очищающий раствор
APAPRO®						
Плацебо						

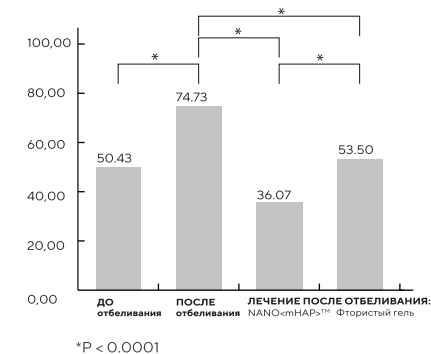
Зубы, которые обрабатывались или не обрабатывались APAPRO® с NANO<mHAP>™ после отбеливания поочередно опускались сначала в красное вино, затем в очищающий раствор (PEG), на протяжении трех циклов. В конце третьего цикла отбеленные зубы, которые были обработаны APAPRO® с NANO<mHAP>™, были значительно белее, чем в контрольной группе.

¹ Ранее известный как Afterbleach

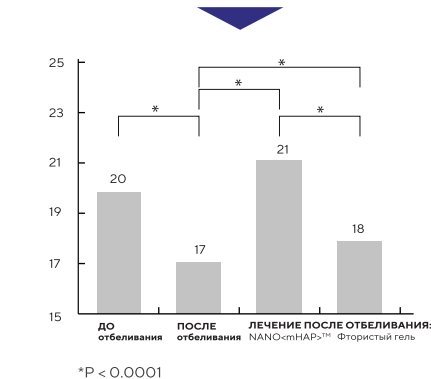
ВОССТАНОВЛЕНИЕ БЛЕСКА

(Такикава, 2006г.)

In vitro исследования



Уменьшение степени шероховатости поверхности (Ra)



Среднее значение блеска поверхности эмали после отбеливания

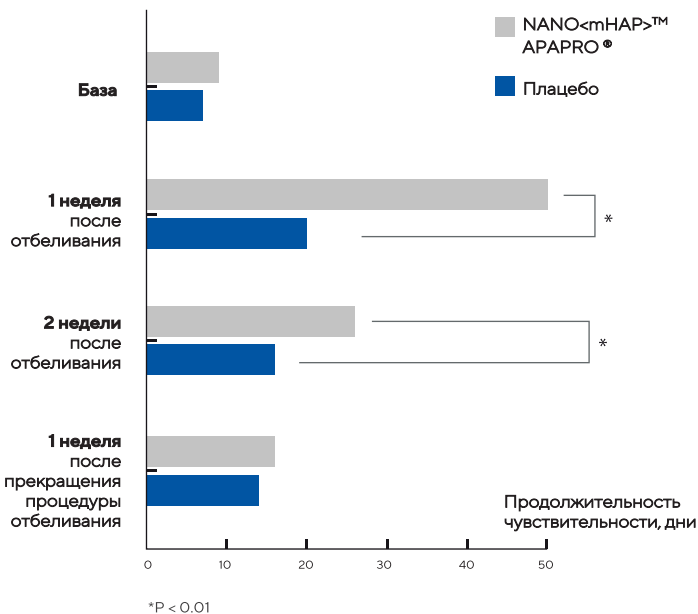
Наблюдалось гораздо более значимое уменьшение шероховатости поверхности и восстановление блеска на зубах, которые обрабатывались APAPRO® с NANO<mHAP>™, чем на зубах, обрабатывавшихся фторсодержащим гелем.

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

ВО ВРЕМЯ ОТБЕЛИВАНИЯ (Браунинг, 2010г.)

In vivo клинические исследования

Частота сообщений о чувствительности после отбеливания



В рамках этого 14-дневного исследования, в котором приняли участие 42 человека, испытуемые наносили на зубы APAPRO® 2 раза в день на 5 минут в капле после 30-минутной процедуры домашнего отбеливания. Испытуемые, использовавшие APAPRO® с NANO<mHAP>™, значительно реже жаловались на повышение чувствительности, чем испытуемые из группы плацебо.

Литература (исследование часть 6):

(2003 г.) ¹

Японский журнал терапевтической стоматологии, вып. 46, 89, 2003 г.

Новое вещество для восстановления эмали – эффект применения на эмали после отбеливания
Х. Кавамата¹, М. Нисио¹, К. Фуджита¹, Т. Исидзаки¹, Т. Мори², С. Вакамацу² и Т. Икеми²

¹Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония

²Школа стоматологии Университета Нихон в Мацудо, Япония

「エナメル質改質剤について —ブリーチング処理歯面への応用—」

川又寛之他 <日本歯科保存学雑誌、第46巻、89、2003>

(2004 г.)

Журнал стоматологических исследований, вып. 83, 1919, выдержки из Гонолулу, 2004 г.

Новое вещество для восстановления эмали после отбеливания

Х. Кавамата¹, К. Фуджита¹, Т. Исидзаки¹, Р. Э. Хэйман¹ и Т. Икеми²

¹Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония

²Школа стоматологии Университета Нихон в Мацудо, Япония

(2005 г.) ²

Журнал "Косметическое отбеливание", вып. 3, 83-86, 2005 г.

Новое вещество для восстановления эмали после отбеливания

Т. Исидзаки¹, М. Нисио¹, Х. Кавамата¹, К. Фуджита¹ и Т. Икеми²

¹Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония

²Школа стоматологии Университета Нихон в Мацудо, Япония

「生活歯漂白後におけるエナメル質改質剤の効果について」 石崎勉他

<歯科漂白誌、第3巻、83-86、2005>

(2006 г.)

Журнал стоматологических исследований, вып. 85, 1686, выдержки из Брисбена, 2006г

Способы снижения шероховатости через SPM после отбеливания

Т. Токо¹, К. Тамаока¹, А. Имаидзуми¹, Х. Хисамицу¹, М. Нисио²

и Т. Аракава²

¹Университет Сёвы

²Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония

¹ Только на японском языке ² Японский с аннотацией на английском языке

(2006 г.)

Журнал стоматологических исследований, вып. 85, 1670, выдержки из Брисбена, 2006г.

Восстановление блеска эмали после отбеливания при помощи

неабразивной пасты с нано-гидроксипатитом

Р. Такикава, К. Фуджита, Т. Исидзаки и Р. Э. Хэйман, Центральная

исследовательская лаборатория Sangi, Япония

Журнал стоматологических исследований, вып. 85, 1670, выдержки из Брисбена, 2006 г.

Ингибирование окрашивания после отбеливания при помощи

нано-гидроксипатита: тест циклического окрашивания

М. Нисио, К. Фуджита, Т. Исидзаки и Р. Э. Хэйман,

Sangi Central Research Laboratory, Япония

(2010 г.)

Журнал стоматологических исследований, вып. 88, 1424, выдержки из Барселоны, 2010 г.

Снижение чувствительности при отбеливании при помощи пасты

с нано-гидроксипатитом В. Браунинг, Э. Дешеппер и С. Чо, Школа

стоматологии Университета Индианы, США

Журнал стоматологических исследований, вып. 88, 1425, выдержки из Барселоны, 2010 г.

Использование кристаллов нано-гидроксипатита для повышения

поверхностной гладкости зубов во время отбеливания

Э. Дешеппер, С. Чо и В. Браунинг, Школа стоматологии

Университета Индианы, США

ЧАСТЬ 7: ИССЛЕДОВАНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОЙ АДСОРБЦИИ

ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА И ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЛОСТИ РТА

Свойства гидроксиапатита к адсорбции белков были хорошо известны уже в 1960-х гг. и применялись в хроматографии. С тех пор началось изучение адгезии бактерий полости рта к гидроксиапатиту на поверхности зубов. Известно, что гидроксиапатит адсорбирует не только бактерии налета, но и бактериальные токсины, такие как глюканы и внеклеточные полисахариды, из которых выстраивается матрица биопленки. Частицы NANO<mHAP>TM, содержащиеся в зубной пасте, связывают кариесогенные бактерии и фрагменты биопленки, которые открепилась в результате чистки зубов, и способствуют их удалению из ротовой полости при полоскании. Этот эффект NANO<mHAP>TM, Sangi был признан японской системой здравоохранения и активно исследовался в рамках разработки противокариесной «системы доставки лекарств» («3DS») учеными Sangi совместно с Японским национальным институтом инфекционных заболеваний. Исследования проводились как *in vitro*, с использованием бактериальных суспензий, так и *in vivo*, для оценки способности NANO<mHAP>TM уменьшать число бактерий в ротовой полости, при этом клинические результаты были многообещающими. Методы исследования включали простое измерение оптической плотности (OD) бактериальной культуры, радио-изотопный анализ (изотопная маркировку тест-штаммов и их оценку при помощи сцинтилляционного счетчика) и электронной сканирующей микроскопии SEM.

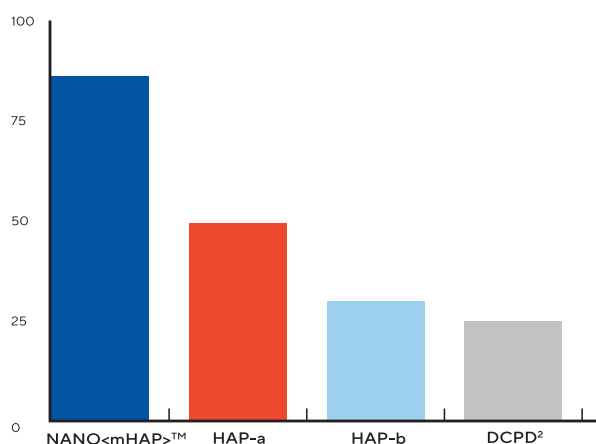
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Частицы NANO<mHAP>TM:

- Абсорбируют биопленку¹ и помогают удалять бактерии, предотвращая развитие кариеса
- Обладают очень высокой бактериальной адсорбцией по сравнению с другими формами гидроксиапатита
- Демонстрируют высокую избирательность в отношении кариесогенных бактерий *streptococcus mutans*
- Поглощают пародонто-патогенные и условно-патогенные болезнетворные микроорганизмы, такие как *P. gingivalis* и *Candida*, снижая риск развития инфекций мягких тканей полости рта
- Помогают служить профилактическим средством при высоких рисках развития кариеса
- Восстанавливают гладкость эмали и снижает потенциал для накопления налета (бактериям сложнее прикрепляться к поверхности)

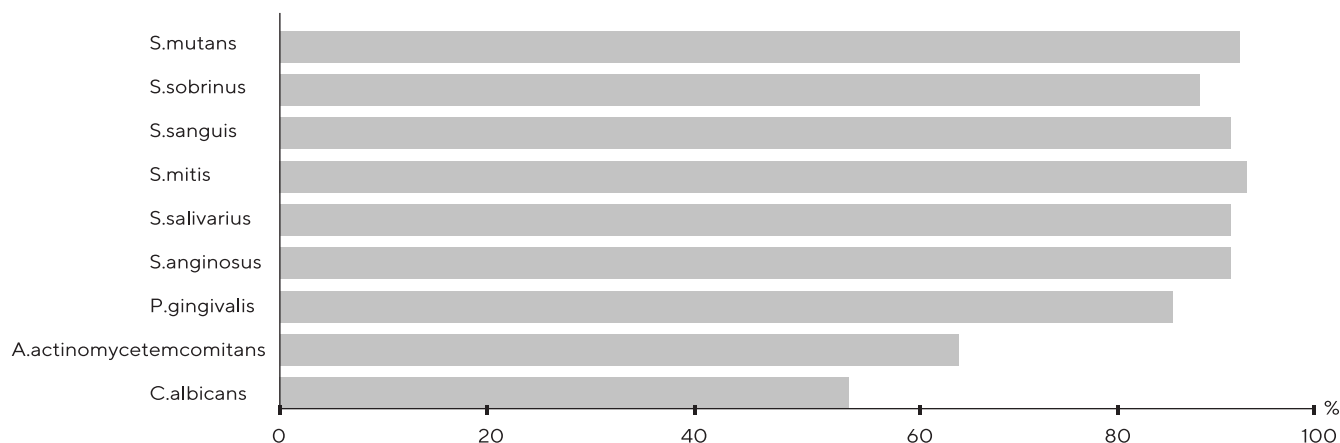
АДСОРБЦИЯ БАКТЕРИЙ S. MUTANS РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ГИДРОКСИАПАТИТА (НАР)

(Кондо, 1999г.)



АДСОРБЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ МИКРОБНЫХ ПАТОГЕНОВ НА NANO<mHAP>TM

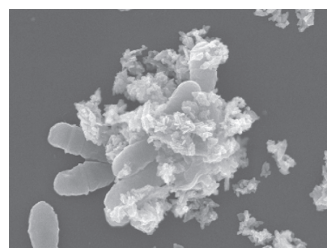
I Выпадение осадка из раствора бактериальной культуры (измерение OD) (Аракава, 2002 г.)



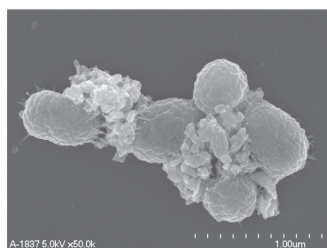
¹ Эффективность Медицинского Нано-Гидроксиапатита официально признана японской системой здравоохранения

² Дикальций фосфат

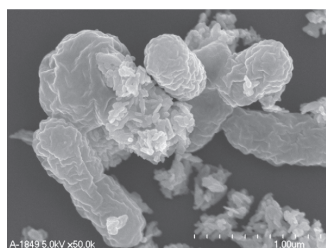
II SEM наблюдение (а x 20,000, b,c,d x 50,000) (Фужимару, 2007г.)



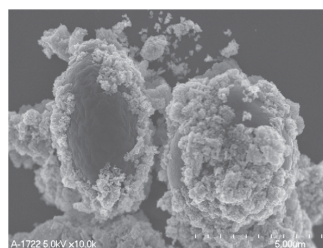
a. S.mutans



b. P.gingivalis



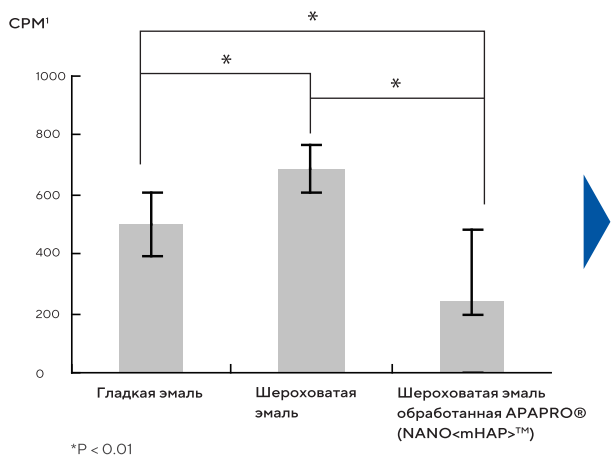
c. A.actinomycetemcomitans



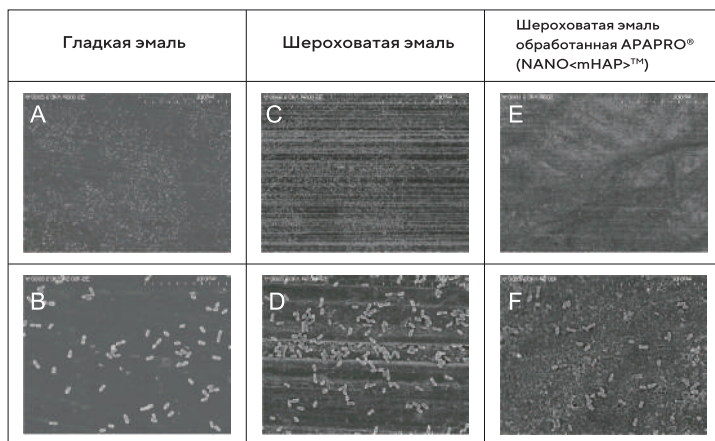
d. C.albicans

СВЯЗЬ МЕЖДУ ГЛАДКОСТЬЮ ЭМАЛИ И БАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРИКРЕПЛЕНИЕМ (S.mutans)

I Количественная оценка (радиоизотопный анализ)



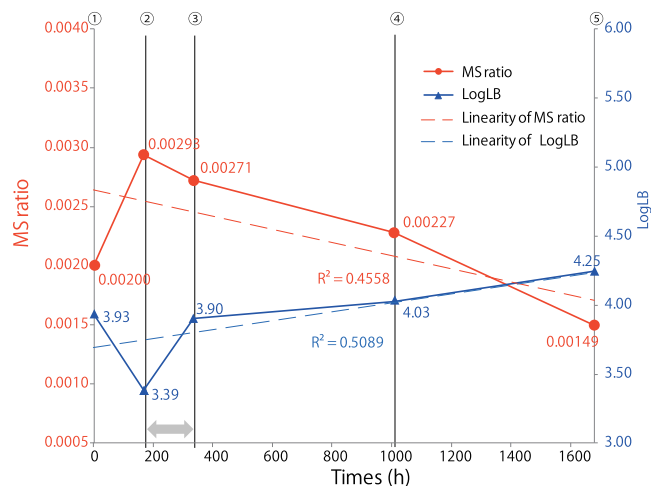
II SEM наблюдение (A, C, E x 500 / B, D, F x 5,000)



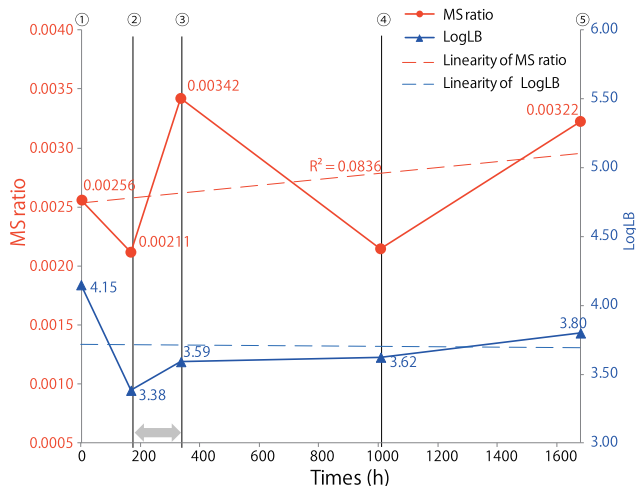
Абсорбция бактерий максимальна к шероховатой эмали, умеренна к гладкой эмали и значительно уменьшена к эмали с восстановленной NANO <mHAP>™ гладкостью.

УМЕНЬШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА КАРИЕСОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ S. mutans В РОТОВОЙ ПОЛОСТИ (КЛИНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ) (Коно, 2014г.)

I NANO<mHAP>™ группа (n=30)



II Плацебо группа



Во время 2-месячного клинического исследования с участием 60 здоровых взрослых в группе, использовавшей зубную пасту с NANO<mHAP>™ Sangi 1 раз в день на протяжении 7 дней после первоначальной профессиональной чистки зубов, содержание в ротовой полости кариесогенных бактерий Streptococcus Mutans (MS ratio) значительно снизилось по сравнению с группой плацебо, в то время как количество некариесогенных бактерий Lactobacillus возросло. Положительный эффект сохранялся в течение 2 месяцев.

¹Количество бактерий (сцинтилляций)

(1982 г.) 1

Стоматологический журнал, вып. 15, 463-474, 1982 г

Налет и гидроксиапатит – фундаментальное и клиническое исследование

Х. Аоки и др., Токийский университет медицины и стоматологии, Япония

「ブラークとハイドロキシアパタイト – その基礎ならびに臨床的考察 –」
青木秀希, 志村則夫, 久保木芳徳 <歯科ジャーナル, 第15巻, 463-474, 1982>

(1999 г.) 1

Журнал "Здоровье зубов", вып. 49, 614-615, 1999 г.Изучение адгезии Streptococcus Mutans к гидроксиапатиту
К. Кондо¹, Ф. Акимото¹, К. Охтани¹, С. Сугияма¹, И. Мураками²,
Т. Исидзаки², К. Фуджита², Н. Маэда³, Т. Одзаки⁴ и С. Ёшида⁴
¹Nippon Zettoc Co., Ltd., Япония²Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония³Школа стоматологии Университета Цуруми, Япония⁴Школа стоматологии Университета Нихон, Япония「ハイドロキシアパタイトへのStreptococcus mutansの付着に関する研究」
近藤慶一郎他 <口腔衛生学会雑誌, 第49巻, 614-615, 1999>

(1999 г.)

Журнал "Здоровье зубов", вып. 49, 616-617, 1999 г.

Действие гидроксиапатита на бактерии Streptococcus Mutans на смоделированной зубной поверхности

М. Ясумуро¹, К. Кондо¹, Дж. Маэбара¹, С. Сугияма¹, Т. Исидзаки²,
И. Мураками², Н. Маэда³, Т. Одзаки⁴ и С. Ёшида⁴¹Nippon Zettoc Co., Ltd., Япония²Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония³Школа стоматологии Университета Цуруми, Япония⁴Школа стоматологии Университета Нихон, Япония「歯面モデルに付着したStreptococcus mutansに対するハイドロキシアパタイトの影響」
安室操他 <口腔衛生学会雑誌, 第49巻, 616-617, 1999>

(2000 г.)

Журнал стоматологических исследований, вып. 81, А-200-1478, выдержки из Сан-Диего, 2002 г

Адсорбционный эффект гидроксиапатита, оказываемый на стрептококки в ротовой полости

Т. Аракава¹, Т. Исидзаки¹, Р. Э. Хэйман¹, Н. Ханада² и Х. Сенпуку¹Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония²Национальный институт инфекционных заболеваний, Япония

(2002г.) 1

Алмаз стоматологии, вып. 27, 62-66, 2002г.

Станет ли паста с гидроксиапатитом спасением от кариеса?

Х. Сенпуку¹ и Т. Аракава²¹Национальный институт инфекционных заболеваний, Япония²Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония

「ハイドロキシアパタイトペーストは、う蝕撲滅の救世主になるか」

泉福英信他 <Dental Diamond 第27巻, 62-66, 2002>

(2002г.) 1

Журнал "Здоровье зубов", вып. 52, 574-575, 2002 г.

Изучение адгезии стрептококковых бактерий полости рта к гидроксиапатиту

Т. Аракава¹, Т. Исидзаки¹, Н. Ханада² и Х. Сенпуку³¹Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония²Национальный институт здравоохранения, Япония³Национальный институт инфекционных заболеваний, Япония

「口腔レンサ球菌に対するハイドロキシアパタイトの付着効果に関する研究」

荒川正嘉他 <口腔衛生学会誌, 第52巻, 574-575, 2002>

(2003 г.)

Журнал стоматологических исследований, вып. 82, 0547, выдержки из Гетеборга, 2003 г.

Взаимодействие мелкокристаллического гидроксиапатита с Streptococcus Mutans

Т. Аракава¹, Т. Исидзаки¹, Р. Э. Хэйман¹, Н. Ханада² и Х. Сенпуку³¹Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония²Национальный институт здравоохранения, Япония³Национальный институт инфекционных заболеваний, Япония

(2004 г.)

Журнал стоматологических исследований, вып. 83, 2036, выдержки из Гонолулу, 2004 г

Сокращение количества Streptococcus Mutans в ротовой полости при помощи мелкокристаллического гидроксиапатита

Т. Аракава¹, Т. Исидзаки¹, Р. Э. Хэйман¹, Н. Ханада² и Х. Сенпуку³¹Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония²Национальный институт здравоохранения, Япония³Национальный институт инфекционных заболеваний, Япония

(2007 г.)

Журнал стоматологических исследований, вып. 86, 1121, выдержки из Нового Орлеана, 2007г

Адсорбция патогенных микроорганизмов в ротовой полости мелкокристаллическим гидроксиапатитом

Т. Фуджимару¹, Т. Исидзаки¹, Р. Хэйман¹ и Х. Сенпуку²¹Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония²Национальный институт инфекционных заболеваний, Япония

(2010 г.)

Квинтэссенс Интернейшнл, интернет-статья, вып. 41, стр. 82, 2010 г.

Уникальные свойства гидроксиапатита в отношении адсорбции Streptococcus Mutans

Т. Аракава¹, Т. Фуджимару¹, Т. Исидзаки¹, Х. Такэучи², М. Кагеяма³, Т. Икем⁴,
Н. Ханада², Х. Ватанабэ⁵ и Х. Сенпуку⁵¹Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония²Национальный институт здравоохранения, Япония³Стоматологическая клиника Кагеямы, Токио, Япония⁴Школа стоматологии Университета Нихон в Мацудо, Япония⁵Национальный институт инфекционных заболеваний, Япония

(2014 г.)

Не опубликовано

Квинтэссенс Интернейшнл, интернет-статья, вып. 41, стр. 82, 2010 г.

Разработка технологии удаления патогенных микроорганизмов из ротовой полости при помощи гидроксиапатита: отчет результатов клинического исследования

И. Коно, Т. Икеми Стоматологическая школа Университета Нихон, Япония

「ハイドロキシアパタイトを用いた口腔病原性微生物の除去技術の開発に関する研究:臨床試験報告書」河野善治、池見宅司〈未発表〉

(2015 г.)

Журнал стоматологических исследований, вып. 93, 3713, выдержки из Бостона, 2015 г.

Благотворные изменения микрофлоры ротовой полости под воздействием нано-гидроксиапатита

Т. Фуджимару¹, Т. Исидзаки¹, Р. Хэйман¹, Х. Судзуки², И. Коно² и Х. Сенпуку³¹Центральная исследовательская лаборатория Sangi, Япония²Школа стоматологии Университета Нихон, Япония³Национальный институт инфекционных заболеваний, Япония



*Маркировка подтверждает наличие запатентованного Медицинского Нано-Гидроксиапатита (NANO<mHAP>™).
Признан Министерством здравоохранения Японии как эффективное противокариесное средство

APADENT®  APAGARD® APAPRO®

Клинические случаи в брошюре проведены компанией SANGI, первыми в мире производителями реставрационных материалов из Медицинского Нано-Гидроксиапатита