

УДК 615.46:616.314-76

Нідзельський М.Я., Коротецька-Зінкевич В.Л.

СТОМАТОЛОГІЧНІ КОМПЗИТНІ МАТЕРІАЛИ, ЇХ ВЛАСТИВОСТІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ

ВДНЗ України „Українська медична стоматологічна академія” м. Полтава

В представленому огляді проведений аналіз літературних джерел, присвячених вивченню властивостей стоматологічних композитних матеріалів, які вважаються новим класом для реставрації зубних рядів. В огляді наведені дані про складові композитних матеріалів їх фізико-механічні властивості, класифікація, переваги та недоліки перед іншими матеріалами.

Ключові слова: стоматологічні композитні матеріали, полімеризація, фізико-механічні властивості, мікронаповнення.

Публікація є фрагментом планової науково-дослідної роботи ВДНЗ України „Українська медична стоматологічна академія” „Оптимізація, профілактика та лікування стоматологічних захворювань ортопедичними методами”, номер держреєстрації: 0102U001303.

Стоматологічні композитні матеріали з'явилися на ринку більше 40 років тому і їх вважають новим класом матеріалів для реставрації зубних рядів [1].

Клас композиційних матеріалів – це полікерамічні матеріали, в яких метакрилатні і діметакрилатні мономерні полімеризуються, формують матрицю, а частина скла або кераміки виступають в якості наповнювача. По іншому композит складається з двох основних компонентів: матриці та наповнювача. В цьому випадку матриця формує структурний „скелет” композиційного матеріалу, наповнювач додає свої механічні властивості [2].

Окрім того, до складу композитного матеріалу можуть входити пігменти, антиоксиданти, інгібітори, консерванти і антибіотики [2, 5].

Надійне щеплення матриці і наповнювача, його частки покривають силаном-зв'язуючою речовиною, яка здатна полімеризуватися разом з діметакрилатним мономером, формуючим матрицю і функціональними групами, взаємодіючи з наповнювачем [3].

Композитний матеріал з успіхом застосовується в різних галузях стоматологічної практики [1, 10].

Переваги композитів перед поліметакрилатом вважають їх поліпшені властивості в тому числі і значно менша потреба тепла при полімеризації, коефіцієнт розширення наблизений до показників зуба, незначна усадка при полімеризації, підвищена міцність, стійкість до стирання та краща кольоростійкість. Перераховані властивості сприяють підвищенню адгезії відносно зубних тканин. Композитний матеріал повинен мати властивості близькими до властивостей твердих тканин зуба. Однак, на сьогоднішній день самий найкращий композит далеко не ідеальний для реставраційних матеріалів. Вони мають значну міцність, але до міцності емалі їм ще далеко [5, 9].

Незадовільна адгезивність композитів та їх мікропросочуваність виготовлених з них пломб привело до створення так званих бонд-агентів. Ненаповнена пластмаса завдяки більшій текучості дає змогу заповнити її мікропори, а потім хімічним шляхом сполучається з композитом і накладається у другу чергу [6, 7].

Відносно ефективності ненаповненої пласт-

маси існують суперечливі думки фахівців незважаючи на її видимі переваги. Дані отримані шляхом експерименту відносно руйнування адгезивного з'єднання композит по зоні ненаповненої пластмаси через її невелику міцність. Виявлені недоліки відносно залишку мономеру води незважаючи на її висушування [6, 8].

Випробування клейових з'єднань (термін 20 діб) в умовах 100% вологості і термоциклювання виявило істотне ослаблення міцності клейових з'єднань для всіх адгезивів, що піддаються полімеруванню. Однією із причин цього недоліку в одному випадку вважають адгезив, що являє собою ненаповнена пластмаса. І ще не залежить від способу полімеризації хімічним чи світловим шляхом, а має підвищений коефіцієнт теплового розширення, порівняно з композитом [7, 12].

За способом полімеризації композитні матеріали розділяють на прозорості, наповненості, консистенції і за розміром частинок неорганічно наповнювача [7].

Самотвердіючі композити або за способом хімічного затвердження випускаються в вигляді паста-паста і порошок-рідина, тоді як фотополімери вміщують одну пасту або рідкий матеріал.

Одним із недоліків композитних матеріалів є їх усадка, яка складає в середньому 3% [3, 12].

В залежності від способу затвердіння композиту виявлена швидкість усадки, що впливає на виникнення напруги в міжрадикальному ланцюжку при полімеризації. Так за даними авторів усадка композитів хімічного способу затвердіння проходить більш повільно (5-7 хвилин), тоді як твердіння ініційоване галогенним світлом усадка проходить більш швидше (40 секунд) і направлена до джерела світла [3, 12].

Науковцями при проведенні досліджень також було виявлено, що на скляній дощечці самотвердіючі композити будуть скорочуватись до центру.

При внесенні його в каріозну порожнину рота, незалежно від кількості його внесення, твердіння настає біля країв твердих стінок.

Усадка фотополімерного композиту проходить дещо по-іншому і направлена в сторону джерела світла. Тому і полімеризація цієї групи матеріалів проходить в 2 етапи, через стінку зуба і шляхом кінцевої полімеризації [8].

Встановлено, що чим більший шар фотополімеру вноситься, тим більша буде усадка. При твердінні проходить ущільнення молекул мономеру з утворення полімерної умочки: міжмолекулярна відстань до полімеризації складає 3-4 ангстрєми, а після неї – 1, 5,4 [9].

Усадка композитних матеріалів проходить поетапно, в перші хвилини матеріал скорочується на 60%, якщо всю усадку прийняти за 100 %, то через 5 хвилин він скорочується ще на 15%, а залишок 25% проходять в першу добу [2,3].

Окрім способу полімеризації композитні матеріали розділяються по способу наповнювача, консистенції і розмірами часточок неорганічного наповнювача.

Фізико-механічні показники, до яких відносяться еластичність, твердість, гнучкість, усадка, водопоглинання, термічне розширення, абразивність, крайове прилягання, залежать від складу і структури композиту [4,5].

До складу різних композитів входить і різна кількість наповнювача, яка впливає і на міцність матеріалу. Аналіз вмісту кількості наповнювача в композиті та перевірка їх міцностних параметрів свідчить, що чим більше композит, тим більша їх міцність [6].

На даний час розрізняють сильні, середні та слабо наповнені композити. Сильні вміщують більше 75 % за вагою неорганічних наповнювачів. До них відносяться макрофіли, гібридні композити, універсальні гібридні та мікрогібридні композити.

Слабо наповнені матеріали вміщують не менше 66 % за вагою наповнювача. Це композити еластичні, застосовуються для відновлення фронтальних зубів і порожнин V класу за Блеком [7].

Середньо наповнені композити вміщують наповнювач від 66% до 75 % за вагою, вони можуть бути не гомогенні мікрофіли і гібридні матеріали групи А.

В залежності від властивостей наповнювача і розміру їх частин, композити діляться на макронаповнені, мікро наповнені і гібридні [7].

В макронаповнених композитах величина становить від 1 до 100 мікрон і за вагою вміщує 75-87%. Вони використовуються до речі, як хімічного так і світлового затвердіння для пломбування фронтальних зубів (5-30 мікрон).

А із великими частинами (10-70 мікрон) відновлюють порожнини всіх класів за Блеком [10].

Недоліки макронаповнюючих композитів полягають в їх стійкості до відламування витискаються без дентальних відтінків.

Поверхня пломб порохова та і погано піддається поліруванню, що призводить до швидкого покриття нальоту, що в свою чергу веде до виникнення вторинного карієсу та зміни кольору [11].

Мікронаповнені композитні матеріали складаються з колоїдного кремнезему, складають від 0,007 до 0,4 мікрон вміщують наповнювач зв.

79% вагових відсотків. Мікрофілі композити менш міцніші чим макрофіли. Необхідно відмітити, що при функціональному навантаженні органічна смола стирається разом із наповнювачем, тому поверхня пломби залишається гладкою. Такі матеріали добре поліруються і широко використовуються для відновлення фронтальних зубів.

Різновидність цих композитів складають негетерогенні мікронаповнюючі матеріали, при виготовленні яких до основної маси мілко дисперсного порошку додають пре полімеризатори. При розмірі їх 1-3 мікрона дозволяють зберегти кольорову гаму і збільшить міцність матеріалу. Тоді як добавка частинок розмірами 18-20 мікрон значно збільшує міцність, але знижує естетичність [13].

Необхідно відмітити, що висока ступінь полірування пломб має перевагу над макрофілами.

Мікронаповнені композити бувають світової і хімічної полімеризації.

Гібридні композити вміщують мікро і макро наповнюючі частини. В якості наповнювача використовують молотий кварц, двоокись цирконію, барієве скло і інші речовини [14].

Відрізняють гібридні матеріали за типом А і В, універсальні гібридні, мікро гібридні і текучі.

Гібридні матеріали групи А вміщують часточки розміром від 0,04 до 4 мікрон.

Необхідно відмітити, що в деяких матеріалах середній розмір частинок менше мікрона і їх ще називають мікронаповненими гібридами.

Композитні матеріали групи А мають хороші естетичні властивості і застосовують їх для відновлення фронтальної групи зубів [11].

Гібридні матеріали групи В мають часточки величиною від 0,04 до 50 мікрон, до яких входить до 87,5 % наповнювача.

Основним недоліком їх можна вважати вузький діапазон кольорової гами. Тому їх застосовують для пломбування дефектів I і II класів [1, 10].

Створений універсальний гібридний композит випускається із 10% відтінками в тому числі він містить 7 емальових та 2 дентинних відтінки. Величина часточок складає більш мікрона [11, 14].

Світлотвердіючі мікрогібридні композити, які випускаються, на сьогоднішній день є універсальними, що дає їм змогу бути застосовані для відновлення всіх груп зубів. Їм властива міцність, кольоростійкість і мала абразивність [5, 13].

Таким чином, проаналізувавши літературні джерела, можна зробити висновок, що стоматологічне матеріалознавство в напрямку розробки нових видів матеріалів для відтворення дефектів коронкової частини зубів за останні півстоліття зробило великий якісний і кількісний стрибок. Необхідно відмітити, що для створення конструктивних матеріалів для протезування зубів, які б максимально задовольняли вимоги, що висувуються до них, були запропоновані як природні,

так і штучно створені матеріали.

Література

1. Борисенко А.В. Композитные, пломбировочные и облицовочные материалы в стоматологии : практич. пособие / А.В. Борисенко, В.П. Неспрядько. – К. : Книга плюс, 2001. – 195 с.
2. Подчерняев А.И. Свойства фотополимерных материалов и их зависимость от условий отверждения / А.И.Подчерняев, Т.П.Скрипникова, В.К. Шевченко // Стоматолог. – 1998. – №1. – С. 32-35.
3. Неспрядько В.П. Особливості впливу умов полімеризації на властивості композитних матеріалів / В.П.Неспрядько, Л.І.Скрипник, В.К.Шевченко, А.І.Подчерняев // Новини стоматології. – 1998. – №1 (14). – С. 8-11.
4. Trushkowsky R. Maximizing of use of indirect composite restorations / R. Trushkowsky // Dentistry today. – 1966. – P. 82-86.
5. Ремизов С.М. Определение микротвердости для сравнительной оценки зубной ткани здоровых и больных зубов человека / С.М. Ремизов // Стоматология. – 1965. – №3. – С. 33-37.
6. Лагутін С.А. Порівняльна характеристика фізико-хімічних властивостей і клінічних можливостей фотополимерних матеріалів типу „Оксапат”/ С.А. Лагутін // Дент-Арт. – 1995. – №1. – С. 41-42.
7. Донской Г.И. Восстановительные и пломбировочные материалы / Г.И.Донской, Ю.Н.Паламарчук, О.Н.Павлюченко. – Донецк : ООО „Лебедь”, 1999. – 216 с.
8. Каральник Д.М. Методика клинических и физико-химических испытаний полимерных пломбировочных материалов : Автореф. дис...канд.мед.наук / Каральник Д.М. – М., 1967. – 16 с.
9. Левицькі Л.П. Конструювання адгезивних протезів з фотополимерних композицій / Л.П. Левицькі // Дент-Арт. – 1995. – №1. – С. 43-44.
10. Макеева И.М. Восстановление зубов светоотверждаемыми композитными материалами / Макеева И.М. – М. : ОАО „Стоматология”, 1997. – 71 с.
11. Николишин А.К. Восстановление (реставрация) и пломбирование зубов современными материалами и технологиями / Николишин А.К. – Полтава, 2001. – 176 с.
12. Кучма А.П. О тепловом излучении фотополимерных ламп / А.П.Кучма, В.К.Шевченко // Стоматолог. – 1999. – № 5. – С. 65-66.
13. Lang B.R. Complete denture occlusion / B.R.Lang // Dent. Clin. North. Am. – 2004. – V.48, №3. – P. 641-665.
14. Howard Я. Activing predictable results with posterior inlay and onlay / Я. Howard // Dentistry today. – 1996. – P. 76-78.

Реферат

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПОЗИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ИХ СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ

Нидзельский М.Я., Коротецкая-Зинкевич В.Л.

Ключевые слова: стоматологические композитные материалы, полимеризация, физико-механические свойства, микронаполнение.

В представленном обзоре проведен анализ литературы, посвященный изучению свойств стоматологических композитных материалов, которые являются новым классом для реставрации коронковой части зуба. В статье представлены данные о составе композитных материалов, их физико-механических свойствах, классификаций. Для создания композитных материалов, которые должны максимально отвечать современным требованиям, к их составу были включены как естественные, так и искусственные материалы.

Summary

DENTAL COMPOSITE MATERIALS, THEIR PROPERTIES AND APPLICATIONS

Nidzelskiy M.Ya., Korotetska-Zinkevitch V.L.

Key words: dental composite materials, polymerization, physical and mechanical properties, microfilling.

This paper presents the review of the literature devoted to the studying the properties of dental composite materials, which are a new class of restorative materials for dental crowns. The paper also throws light upon data on the composition of composite materials, their physical and mechanical properties, classifications. To work out composite materials, which will satisfy the latest requirements as to their composition both natural and artificial materials should be studied.

УДК 616.69 – 008.1 – 085.2

Саричев Я.В.

ЗВ'ЯЗОК МЕТАБОЛІЗМУ ТЕСТОСТЕРОНУ, ЗНИЖЕННЯ ТОЛЕРАНТНОСТІ ДО ГЛЮКОЗИ ТА РАКУ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ

Вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава,

Без будь-якого перебільшення можна стверджувати, що ожиріння є однією з найбільш важливих медичних проблем сучасного суспільства. Те, що значення ожиріння не обмежується його негативним естетичним ефектом, відомо вже досить давно. В даний час не викликає сумнівів той факт, що наявність зайвої ваги підвищує ризик розвитку різних захворювань, насамперед серцево-судинної системи. Крім того, встановлено, що ожиріння у багатьох випадках є компонентом цілої групи порушень, що поєднані спільністю патогенезу і взаємно підсилюють негативні ефекти один одного. Це поєднання факторів серцево-судинного ризику отримало назву «метаболического синдрому». Саме відмінностями в способі життя прийнято пояснювати істотні розбіжності в частоті МС у розвинених країнах. Одним з яскравих прикладів подібних захворювань є рак передміхурової залози, що займає перше місце по розповсюдженості серед злоякісних пухлин у чоловіків у розвинених країнах світу. В представленій статті проведений огляд літератури із спробою провести корелятивний аналіз між виникненням раку простати та окремими компонентами метаболічного синдрому, які дотепер є досить суперечливим.

Ключові слова: метаболічний синдром, інсулінорезистентність, рак простати.

Без будь-якого перебільшення можна стверджувати, що ожиріння є однією з найбільш важливих медичних проблем сучасного суспільства. Згідно з оцінкою Всесвітньої Організації Охорони