

ОРТОПЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 616.314-77-06

Д. В. Гризодуб

РОЛЬ ФИКСАЦИОННЫХ ЦЕМЕНТОВ В РАЗВИТИИ ОСЛОЖНЕНИЙ НЕСЪЕМНОГО ЗУБНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ

Харьковская медицинская академия последипломного образования

Актуальность темы

Фиксационным цементам, к сожалению, уделялось недостаточное внимание при изучении материаловедческих проблем и проблем совместности стоматологических материалов. А, как известно, цементы не совсем индифферентны к твердым тканям зуба, с которыми соединяются достаточно интимно [1]. Благодаря наличию новой информации о гистопатологии пульпы в результате применения тех или иных клинических методов и материалов, а также демонстрации краевой проницаемости, включая проникновение бактерий на поверхность дентина зуба, и уменьшению ретенции восстановлений достаточно часто к проблеме непереносимости стоматологических материалов добавляется воздействие стоматологических фиксационных цементов [2, 3].

Известно, что свежезамешанный цемент имеет очень высокую кислотность: рН при замешивании = 1-2. Даже после затвердевания в течение 1 часа рН все еще может быть не выше 4. Через 24 часа рН обычно достигает 6-7. Боль при цементировании вызывается не только свободной кислотностью смеси, но и осмотическим движением жидкости по дентинным каналам. Гидравлическое давление, развиваемое в процессе фиксации несъемной конструкции, может приводить к раздражению пульпы с последующим воспалением ее [4]. Это раздражение будет минимальным при быстром затвердевании материала. Однако в доступной литературе достаточно много примеров, когда применение фиксационных цементов, особенно при живой пульпе, приводит к осложнениям при протезировании и может провоцировать непереносимость стоматологических материалов [5].

Наиболее популярные группы цементов для постоянной фиксации: цинк-поликарбоксилатные, стеклоиономерные, цинк-фосфатные, цинк-оксифосфатные.

Мы провели исследование, *целью* которого было изучение влияния фиксационных цементов на развитие непереносимости материалов.

Материалы и методы исследований

В исследовании принимали участие 86 добровольцев, которым мы выполняли тест, разработанный нами. Суть его в следующем. На диски фильтровальной бумаги, смоченной дистиллированной водой, заключали замешанный фиксационный цемент. Диск устанавливали вестибулярно на десны полости рта на верхней или нижней челюсти. Апликация материала продолжалась 50 минут. После чего подсчитывали соотношение количества нейтрофилов в смывах из полости рта [6].

Обследование начинали спустя не менее часа после приема пищи. Пациенты тщательно в течение 2 мин полоскали полость рта кипяченой фильтрованной водой. Затем через 30 мин больные в течение 2 мин прополаскивали 10 мл физиологического раствора (рН 7,4) передний отдел полости рта, и полученные таким образом промывные воды собирали в 1-ю пробирку как исходную порцию. Спустя 15 мин обследуемые в течение 2 мин прополаскивали полость рта настоем 10 мл физиологического раствора (рН 7,4) на 0,1 г порошка материала. Промывные воды не собирали. В контрольных опытах (без цементов) исследовали вторую порцию промывных вод. Спустя 15 мин после воздействия цемента двукратно с интервалом 15 мин прополаскивали передний отдел полости рта физиологическим раствором.

Каждую порцию промывных вод полости рта тотчас же тщательно перемешивали; затем помещали в смеситель и окрашивали раствором генцианового фиолетового в уксусной кислоте.

Подсчет проводили в 50 больших квадратах в камере Горяева и рассчитывали количество лейкоцитов в 1 мм³ промывных вод.

Торможение миграции нейтрофилов в полости рта рассчитывали в процентах по формуле (1):

$$TM = \frac{N_1 - N_2}{N_1} \cdot 100 \quad (1).$$

где N_1 — число нейтрофилов в первой исходной пробе; N_2 — количество лейкоцитов в последовательных смывах спустя 15 мин или 30 мин после полоскания осадком альгината.

Тест оценивали как положительный при снижении числа клеток более чем на 30 % [7].

Для исследования несовместимости материала-

лов применяли 4 группы фиксационных цементов, представленных в табл. 1.

Таблица 1
Фиксационные цементы, обобранные для исследований

Группа цементов	Представители	Фирма-изготовитель
Цинк-поликарбоксилатный	Durelon	Premier/Premier-ESPE
	Liv Cenera	GC International Corp.
	Tylok Plus	L.D. Caulk
Стеклоиономерный	Everbond	Kerr Manufacturing Co.
	Fuji Type 1	GC International Corp.
	Ketac-Cem	Premier/Premier-ESPE
Цинк-фосфатный	Fleck's Extraordinary	Mizzy, Inc.
	Hu-Bond Zink Phosphate Cement	Shofu Dental Corp.
	Modern Tenacin	L.D. Caulk
Цинк-оксид-эвгенольный	Fynal	L.D. Caulk
	Opotow Alumina EBA	Teledyne Getz

Распределение пациентов, принявших участие в клиническом эксперименте, по полу и возрасту представлено в табл. 2.

Таблица 2
Характеристика пациентов, принявших участие в клинических исследованиях по полу и возрасту, чел

Группы больных	Кол-во пациентов	Распределение по полу		Распределение по возрасту			
		Муж.	Жен.	30-39	40-49	50-59	60 и старше
1 группа	59	36	23	11	19	17	12
2 группа	84	44	40	9	44	20	11
3 группа	44	25	22	7	20	11	9
4 группа	49	26	20	5	20	10	10
Всего:	236	131	105	32	103	59	42

Анализ и обсуждение результатов исследования

Результаты проведенного теста показали, что большинство стоматологических фиксационных

цементов вызывают биологическую реакцию лейкоцитарных клеток при контакте с твердыми тканями зуба и со слизистой оболочкой полости рта (табл. 3).

Таблица 3
Показатели миграции лейкоцитов у пациентов, принявших участие в исследовании

Группа цементов	Наименование	Показатель					
		Среднее количество нейтрофилов в 1 мм ³ ротовой жидкости до тестирования	Среднее количество нейтрофилов в 1 мм ³ ротовой жидкости при тесте (1-я проба)	Миграция нейтрофилов, % (1-я проба)	p	Миграция нейтрофилов, % (2-я проба)	Миграция нейтрофилов, % (3-я проба)
Цинк-поликарбоксилатный	Durelon	224±4,0	237±3,0	105,8	<0,05	102,1	70,5
	Liv Cenera	220±3,0	234±2,0	106,4	<0,05	106,2	77,8
	Tylok Plus	212±4,0	236±3,0	111,3	<0,05	101,5	80,4
Стеклоиономерный	Everbond	188±3,5	174±2,2	92,6	<0,05	109,1	68,6
	Fuji Type 1	178±4,5	165±4,0	92,7	<0,05	99,5	65,0
	Ketac-Cem	166±2,5	161±1,0	96,9	>0,05	98,5	74,2
Цинк-фосфатный	Fleck's Extraordinary	233±4,5	235±4,5	100,9	>0,05	104,1	86,0
	Hu-Bond Zink Phosphate Cement	218±2,0	248±1,0	113,8	<0,01	107,1	95,6
	Modern Tenacin	221±1,5	250±3,5	113,1	<0,01	100,7	89,5
Цинк-оксид-эвгенольный	Fynal	221±1,5	259±3,0	117,2	<0,01	101,2	88,5
	Opotow Alumina EBA	217±4,0	231±3,0	106,5	<0,05	100,9	85,0

Примечание: p - достоверность между показателями до тестирования и первой пробой

Причем, отмечается тенденция в различиях реакции по группам стоматологических цемента. Так, в группе цинк-поликарбоксилатных цемента первичное повышение уровня нейтрофилов составило от 105,8 до 111,3 %; в группе стеклоиономерных цемента - от 92,6 до 96,9 %, в цинк-фосфатной группе цемента – от 100,9 до 113,8% и, наконец, в группе исследований с цинк-оксидэвгенольными цементами – в пределах 106,5-117,2 %. Самая слабая ответная реакция организма происходит на стеклоиономерные цементы), наиболее выраженный эффект – на цинк-оксидэвгенольные цементы. Это, на наш взгляд, объясняется воздействием на ткани пародонта и пульпы зуба (через микроканалы и дентинные трубочки) экстракта гвоздичного масла, который содержится в указанной группе цемента.

При изучении реакции через 30 минут по группам цемента обращает на себя внимание достоверная разница в остаточной реакции на фиксационные цементы. Самую сильную остаточную реакцию вызывает группа цинк-фосфатных цемента, самую слабую – стеклоиономерные цементы, хотя следует отметить, что все материалы проявляли общую тенденцию к стимулированию миграции нейтрофилов ко 2-й пробе. Материалы «неблагоприятной» группы (цинк-фосфатные цементы) ко второй пробе увеличивали миграцию нейтрофилов в среднем до уровня 104,1 %, тогда как материалы «реактивной» группы - в среднем до 102,4 %.

При третьей пробе «благоприятная» группа вызвала снижение миграции до среднего уровня 69,3%. В реактивной группе снижение было выраженным и составило в среднем 92,4 %. Особо низкие показатели были у материалов «Fuji Type 1» и «Everbond».

Вывод

Изучив реактивные свойства фиксационных цемента наиболее распространенных материалов обнаружили четкую тенденцию к групповому различию в зависимости от химических состав-

ляющих цементной композиции.

При проведении провокационного теста с изучением миграции нейтрофилов нами было определено, что наименее реактивными биологическими свойствами обладает группа стеклоиономерных цемента, самую сильную провокационную реакцию показали цинк-фосфатные цементы.

Литература

1. Кравец Т. П. Хроническая интоксикация организма тяжелыми металлами / Т. П. Кравец, М. Ю. Кравец // Дентаклуб.- 2015. - №7-8. – С. 50-53.
2. Неспрядько В. П. Обоснование состава композиционного цемента двойной полимеризации для фиксации несъемных зубных протезов / В. П. Неспрядько, Д. А. Борисенко // Современная ортопедическая стоматология.- 2014. - №21. – С. 79-81.
3. Сравнительный анализ антимикробной активности цемента «Биодентин» (Septodont), «Гутдент» (TehnoDent) и адгезива «Футуробонд НР» (Voco) / [Г. С. Шамхалов, Е. В. Иванова, Н. А. Дмитриева, З. Р. Ахмедова] // Стоматология.- 2013. - №4. – С. 37-39.
4. Експериментальна акустико-емісійна оцінка міцності фіксуючих цементів / В.Ф. Макеев, В. Р. Скальський, В. Г. Мартіпен [та ін.] // Український стоматологічний альманах.- 2012. - №4. – С. 83-87.
5. Литвинко И. В. Цементы для фиксации несъемных зубных протезов – клинические требования, показания к применению, преимущества и недостатки, перспективные разработки / И. В. Литвинко // Вісник стоматології.- 2009. - №3. – С. 75-78.
6. Гризодуб Д. В. Разработка и обоснование комплексного подхода к определению индивидуальной непереносимости или чувствительности к стоматологическим материалам / Д. В. Гризодуб // Georgian Medical News. – 2014. - № 3(228).- С. 7-14.
7. Деклараційний патент України UA 91624 / Д. В. Гризодуб, В.І. Гризодуб, Є.В. Гризодуб; заяв. у 2014 01520 від 17.02.14; опубл. 10.07. 14, Бюл. № 13.

**Стаття надійшла
23.11.2015 р.**

Резюме

Статья посвящена проблеме совершенствования протезирования больных несъемными зубными протезами. Внимание обращено на фиксационные цементы, проблему их биосовместимости с тканями полости рта.

Автор применил разработанный им тест, который заключается в том, что на диски фильтровальной бумаги, смоченной дистиллированной водой, помещали замешанный фиксационный цемент. Диск устанавливали вестибулярно на десны полости рта на верхней или нижней челюсти. Аппликация материала продолжалась 50 минут. После этого подсчитывали соотношение количества нейтрофилов в смывах из полости рта.

В результате анализа полученных данных определено, что наименее реактивными биологическими свойствами обладает группа стеклоиономерных цемента, самую сильную провокационную реакцию показали цинк-фосфатные цементы.

Ключевые слова: фиксационные цементы, индивидуальная совместимость материалов, нейтрофилы.

Резюме

Стаття присвячена проблемі вдосконалення протезування хворих незнімними зубними протезами. Увагу звернуто на фіксаційні цементі, проблему їх біосумісності з тканинами порожнини рота.

Автор застосував розроблений ним тест, який полягає в тому, що на диски фільтрувального паперу, змочені дистильованою водою, поміщали замішаний фіксаційний цемент. Диск установлювали вестибулярно на ясна порожнини рота на верхній або нижній щелепі. Аплікація матеріалу тривала 50 хвилин. Після цього підраховували співвідношення кількості нейтрофілів у змивах із порожнини рота.

У результаті аналізу отриманих даних визначено, що найменш реактивні біологічні властивості має група склоіономерних цементів, найсильнішу провокаційну реакцію показали цинк-фосфатні цементі.

Ключові слова: фіксаційні цементі, індивідуальна сумісність матеріалів, нейтрофіли.

UDC 616.314-77-06

FIXING CEMENT ROLE OF COMPLICATIONS OF FIXED DENTAL PROSTHESIS

D.V. Gryzodub

Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

Summary

Purpose: Study of influence on fixation cements on development intolerance to dental materials.

Methods: The study involved 86 volunteers, who performed a special test. On discs of filter paper moistened with distilled water, mixed fixation cement was put. The disc was placed on the vestibular gum of the mouth on the upper or lower jaw. The application of the material lasted for 50 minutes. Then the ratio of the number of neutrophils was counted.

Results: Most dental fixation cement cause the biological response of leukocyte cells in contact with the hard tissues of the tooth and to the oral mucosa. Moreover, there is a tendency in the difference of the reaction by groups of dental cements. Thus, in a group of zinc-polycarboxylate cements initial increase of neutrophils ranged from 105.8 to 111.3 %, in the group of glass ionomer cements from 92.6 to 96.9%, in the zinc phosphate cements group from 100.9 to 113 8%, and finally in the study group with zinc-oxide-eugenol cements within 106,5-117,2 %.

Conclusions: The most common materials found a clear tendency to group differences, depending on the chemical components of the cement composition. During the provocative test with the study of the migration of neutrophils, it was determined that the least reactive group has biological properties of glass ionomer cements, the most provocative response showed zinc phosphate cements.

Keywords: fixation cements, individual material compatibility, neutrophils.