

**ВПЛИВ ЗНІМНИХ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ, ВИГОТОВЛЕНИХ ІЗ ПЛАСТИН
ДЛЯ ТЕРМОВАКУУМНОГО ФОРМУВАННЯ, НА ІМУНОЛОГІЧНИЙ СТАТУС
ПОРОЖНИНИ РОТА ДІТЕЙ З ДЕФЕКТАМИ ЗУБНИХ РЯДІВ**

ПВНЗ «Київський Медичний Університет УАНМ», (м. Київ)

dentist99@mail.ru

Дана робота є фрагментом НДР «Підвищення ефективності ортопедичного і ортодонтичного лікування хворих з дефектами зубів, зубних рядів, аномаліями та деформаціями зубощелепного апарату», № державної реєстрації 010U011147.

Вступ. Раннє видалення тимчасових чи постійних зубів призводить до ускладнень у вигляді вторинних зубощелепних деформацій (ВЗД), які у дітей виникають в 10 разів швидше ніж у дорослих [2].

Відомі конструкції дитячих протезів не вирішують проблему профілактики ВЗД в повному обсязі, тому що мають багато недоліків. Це призвело до розробки нами конструкції знімного дитячого протезу, яка б відповідала таким основним вимогам: забезпечувала надійну фіксацію на протезному ложе та відзначалася простотою у виготовленні.

Нами запропонована конструкція знімного дитячого зубного протезу, який виготовляється на основі базису з термовакуумформуваної пластини.

Дані по використанню комбінованого поліефірного матеріалу (КПЕМ) в якості базису для знімних зубних протезів у дітей в літературі відсутні. Це спонукало нас до проведення імунологічних досліджень з ціллю вивчення впливу КПЕМ на клітинні та гуморальні фактори місцевого імунітету дитини, тобто для визначення безпечності використання запропонованого матеріалу у дитячому зубному протезуванні.

Мета дослідження – дослідити вплив знімних дитячих зубних протезів з КПЕМ на імунологічний статус порожнини рота дітей з дефектами зубних рядів для визначення їх безпечності і можливості використання запропонованого матеріалу у дитячій практиці.

Об'єкт і методи дослідження. Враховуючи те, що зубні протези знаходяться в ротовій порожнині, омиваються змішаною слиною і контактують з поверхнею піднебінних і язикового мигдаликів, тому ми використали клітини мигдаликів в якості тест-об'єкта. Крім того, тривалий (не менше 5 хв) контакт знімних протезів з ротоглотковим секретом (РГС) передбачає вплив на гуморальні фактори, що знаходяться в ньому.

Виходячи з даних передумов, нами були проведені дослідження *in vitro*, для визначення впливу

водносолевого екстракту з КПЕМ на наступні фактори імунітету:

- життєздатність тканинних клітин (з видалених за показаннями піднебінних мигдаликів дітей);
- зміна концентрації імуноглобулінів класів М, G, A;
- зміна концентрації секреторного IgA;
- зміна рівня γ інтерферону;
- на активність природних цитотоксичних клітин мигдаликів;
- на продукцію клітинами мигдаликів α -інтерферону.

Крім того, проведені дослідження також *in vivo* у дітей, яким виготовлялися знімні протези, з використанням КПЕМ. Матеріалом для досліджень слугував ротоглотковий секрет (РГС) до установки конструкції, через тиждень і 1 місяць після користування протезом. У ньому визначали вміст секреторного IgA і α -інтерферону.

Результати досліджень та їх обговорення. Дослідження впливу екстракту з КПЕМ на життєздатність тканинних клітин у культурі показало, що екстракт не чинив істотного впливу на життєздатність клітин піднебінних мигдаликів дітей через 1-3 години спільного культивування (табл. 1, рис. 1).

Таблиця 1

Відносний (%) вміст нежиттєздатних клітин в культурах клітин піднебінних мигдаликів при інкубації з 2% екстрактом з КПЕМ

№ п/п	% нежиттєздатних клітин до інкубації	1 година інкубації		3 години інкубації	
		Без препарату	З препаратом	Без препарату	З препаратом
1	3,3	6,5	6,6	12,9	18,6
2	5,0	7,1	5,9	16,5	15,2
3	1,9	3,9	4,8	11,7	12,6
4	2,6	3,9	4,0	14,0	14,5
5	4,5	6,0	7,0	12,0	12,0
6	3,8	7,5	8,0	16,8	17,6
7	4,8	8,4	9,0	15,5	14,8
Середнє	3,72	6,10	6,47	14,2	15,04

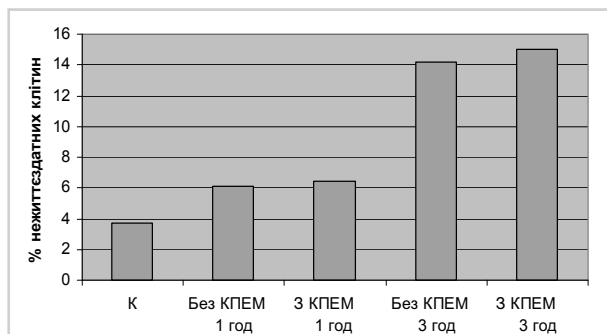


Рис. 1. Динаміка життєздатності клітин у культурі клітин піднебінних мигдаликів при культивуванні з екстрактом з КПЕМ і без нього *in vitro* впродовж 1 або 3 годин.

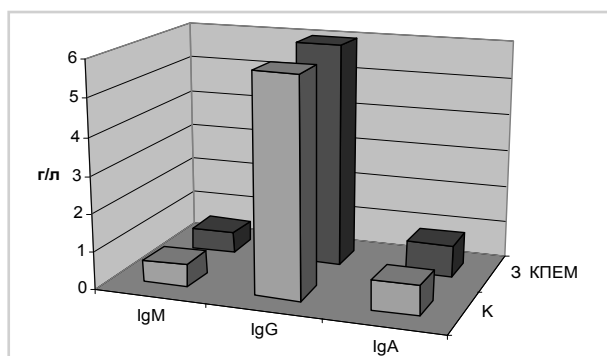


Рис. 2. Вплив екстракту з КПЕМ на вміст імуноглобулінів сироватки здорової людини при контакті впродовж 1 години.

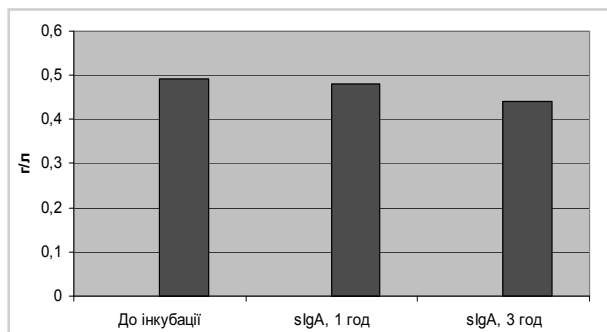


Рис. 3. Вплив екстракту з КПЕМ на структуру sIgA РГС при культивуванні впродовж 1 год і 3 год в умовах *in vitro*.

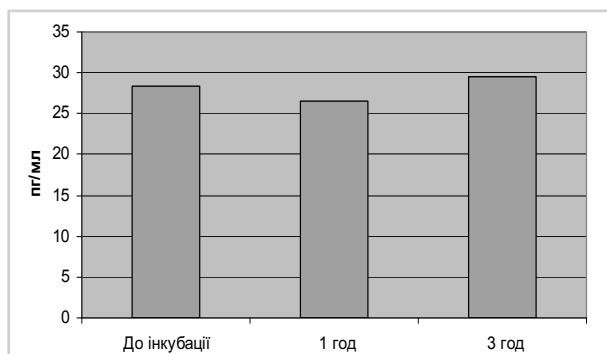


Рис. 4. Вплив екстракту з КПЕМ на структуру γ -інтерферону РГС при культивуванні впродовж 1 год і 3 год в умовах *in vitro*.

З представлених даних випливає, що екстракт препарату не збільшував, в порівнянні з пробами без препарату, число нежиттєздатних клітин навіть при 3-годинній інкубації. Якщо врахувати, що час контакту поверхні слизової оболонки і піднебінних мигдаликів в ротовій порожнині обмежено 5-10 хвилинами з рідкою фазою (слини), то можна стверджувати, що протези з КПЕМ не впливають негативно на життєздатність навколишніх тканин і клітин.

Далі нами було досліджено вплив екстрактів з препарату на структуру сироваткових імуноглобулінів класів М, G, А. Встановлено, (рис. 2), що екстракт з КПЕМ не змінював істотно концентрації всіх трьох класів імуноглобулінів впродовж годинної інкубації, що може свідчити про те, що структура імуноглобулінів не порушується при контакті з протезними матеріалами, виготовленими з КПЕМ.

Було доцільним визначити вплив екстракту з КПЕМ на структуру основних захисних факторів РГС: секреторний імуноглобулін класу А (sIgA) і проти-вірусний фактор – γ -інтерферон. При 1 і 3 годинній інкубації зразків РГС здорових дітей при розведенні його 1: 1 екстрактом з КПЕМ (дослід) або 0,85% розчином NaCl, культивуванні в умовах термостата 1 год і 3 год. Представлені на рис. 3, табл. 2 дані про вміст sIgA свідчать про відсутність негативного впливу екстракту з КПЕМ на структуру sIgA.

Аналогічні дані були отримані і при визначенні впливу екстракту з КПЕМ на структуру γ -інтерферону слини (табл. 3, рис. 4).

При довготривалому культивуванні (18 год) екстракту КПЕМ з клітинами піднебінних мигдаликів дітей з хронічним тонзилітом, яким за показаннями була проведена тонзилектомія, визначено, що екстракт з КПЕМ не впливав на рівень природної

Таблиця 2

Вміст sIgA (г/л) в зразках РГС здорових дітей в динаміці спостережень при розведенні 1:1 екстрактом КПЕМ

№	До інкубації	1 год	3 год
1	0,445	0,440	0,400
2	0,675	0,700	0,650
3	0,355	0,390	0,345
Середнє	0,491	0,480	0,44

Таблиця 3

Вміст γ -інтерферону (пг/мл) в зразках РГС здорових дітей в динаміці спостережень при розведенні 1:1 екстрактом КПЕМ

№	До інкубації	1 год	3 год
1	22,5	20,5	20,5
2	31,2	30,0	30,0
3	26,6	25,0	24,5
4	33,3	30,5	28,8
Середнє	28,4	26,5	29,5

Таблиця 4

% деструкції клітин мішеней ефекторними клітинами та продукція ними α -інтерферону (пг/мл) при культивуванні з екстрактом КПЕМ в умовах *in vitro*

№ проб	Активність ПЦК, % деструкції мішеней		Продукція α -інтерферона, пг/мл	
	Без КПЕМ	З КПЕМ	Без КПЕМ	З КПЕМ
1	11,2	10,8	20,0	30,8
2	7,9	8,9	17,5	28,2
3	9,7	10,5	29,7	38,5
4	-	-	19,4	30,6
Середнє	9,6	10,1	21,9	32,2

цитотоксичності, що обумовлена тканинними клітинами мигдаликів, але достовірно ($p=0,05$) активував спонтанну продукцію α -інтерферону клітинами мигдаликів при 24-годинному культивуванні клітин мигдаликів і екстракту з КПЕМ (табл. 4, рис. 5).

Проведено динамічні спостереження *in vivo* за вмістом секреторного імуноглобуліну А в РГС дітей, яким були виготовлені зубні протези з КПЕМ. Збір слини, її обробка та дослідження проводили до встановлення протеза, через 1 тиждень і 1 місяць після його користування. Кількісна динаміка досліджень представлена на рис. 6.

Виходячи з представлених даних, можна констатувати, що використання зубних протезів для дітей з КПЕМ суттєво не впливає на вміст секреторного sIgA в РГС впродовж проведених спостережень.

Визначення в указаний термін концентрації альфа-інтерферону в РГС свідчить про тенденцію до збільшення кількості цього антивірусного чинника (рис. 7), що може бути пояснено можливою початковою іритацією слизової оболонки ротової порожнини та ясен.

При проведенні досліджень враховувалися дані провідних дослідників у галузі оцінки та прогнозування стану факторів місцевого імунітету в нормі і при патології [1,3,4,5,6,7]

Висновки. Проведені експериментальні дослідження свідчать про відсутність негативного впливу на гуморальні та клітинні фактори місцевого імунітету екстрактів з КПЕМ, що використовується в якості базису при виготовленні часткових зубних протезів у дітей.

Можна констатувати, що використання знімних зубних протезів з КПЕМ у дітей суттєво не впливає на вміст секреторного sIgA в РГС впродовж користування зубними протезами як 1 тиждень, так і після 1 місяця, а концентрація α -інтерферону в РГС впродовж користування знімними протезами запропонованої конструкції свідчить про тенденцію до збільшення кількості цього антивірусного чинника, що може бути пояснено початковою іритацією слизової оболонки ротової порожнини та ясен під час адаптації до зубних протезів.

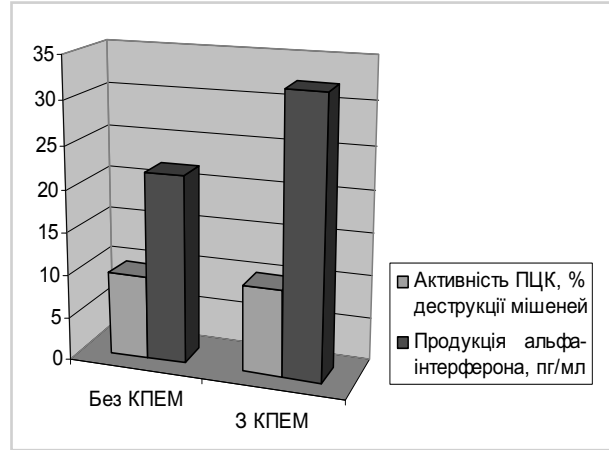


Рис. 5. Вплив екстракту з КПЕМ на активність ПЦК піднебінних мигдаликів дітей та спонтанну продукцію ними α -інтерферону в умовах *in vitro*.

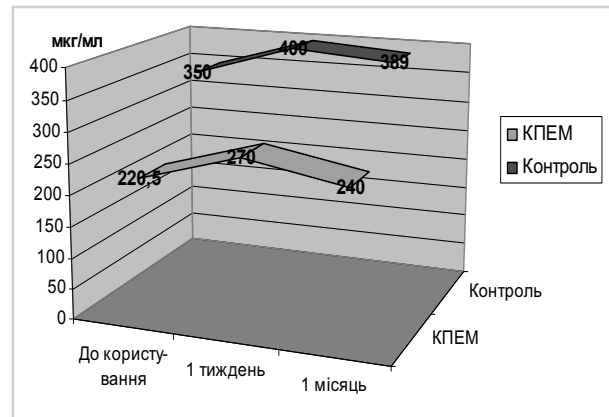


Рис. 6. Вміст sIgA в РГС дітей з протезами до і після користування ними.

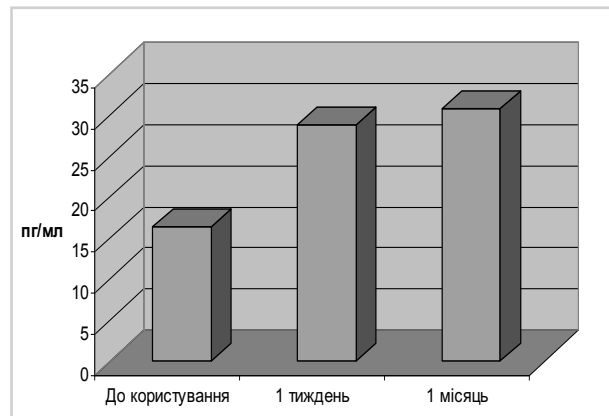


Рис. 7. Вміст α -інтерферону в РГС дітей з протезами до і після користування ними.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з удосконаленням конструкції запропонованого дитячого зубного протезу та розширення меж застосування термовакуумного формування для виготовлення знімних зубних протезів та апаратів для дітей.

Література

1. Демьянов А. В. Диагностическая ценность исследований уровня цитокинов в клинической практике / А. В. Демьянов, А. Ю. Котов, А. Г. Симбирцев. // Цитокины и воспаление. – 2003. – № 3. – С. 20–28.
2. Дорошенко С. И. Вторичные зубочелюстные деформации у детей и их диагностика / С. И. Дорошенко, С. И. Триль // Стоматология: респ. межвед. сб. – 1991. – Вып. 26. – С. 108-112.
3. Дранник Г. Н. Иммунная система слизистых. Физиологическая микрофлора и пробиотики / Г. Н. Дранник, А. И. Курченко, А. Г. Дранник. – Киев : Полиграф-Плюс, 2009. – 140 с.
4. Мельников О. Ф. Использование современных компьютерных средств обработки информации в безграфическом методе определения концентрации антител / О. Ф. Мельников, В. В. Кишук, Т. Г. Кунах // Лаб. диагностика. – 2000. – № 1. – С. 31-33.
5. Мельников О. Ф. Диагностика иммунодефицитов при патологии слизистой оболочки на основе определения иммуноглобулинов в секретах / О. Ф. Мельников, Д. И. Заболотный. – Киев : Институт отоларингологии им. проф. А. И. Коломийченко АМН Украины. – 2003. – 31 с.
6. Мельников О. Ф. Показники локальної реактивності в слині хворих з патологією верхніх дихальних шляхів. Повідомлення 1. Аналіз імуно-біохімічних показників ротоглоткового секрету у хворих на риносинусит / О. Ф. Мельников, С. В. Тимченко, О. Й. Кизим // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2010. – № 1. – С. 54-57.
7. Brandtzaeg P. Immunology of tonsils and adenoids / P. Brandtzaeg // Intern. J. Pediatric Otorhinolaryngology. – 2003. – Vol. 6751. – P. 569-576.

УДК 616-317-007-285-053-2-77:616-31:612-017-1

ВПЛИВ ЗНІМНИХ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ, ВИГОТОВЛЕНИХ ІЗ ПЛАСТИН ДЛЯ ТЕРМОВАКУУМНОГО ФОРМУВАННЯ, НА ІМУНОЛОГІЧНИЙ СТАТУС ПОРОЖНИНИ РОТА ДІТЕЙ З ДЕФЕКТАМИ ЗУБНИХ РЯДІВ

Дорошенко С. І., Махницький Д. М.

Резюме. Проведено дослідження впливу знімних дитячих зубних протезів власної конструкції, виготовлених методом термовакуумформування з комбінованого поліефірного матеріалу (КПЕМ) на імунологічний статус порожнини рота дітей з дефектами зубних рядів.

Експериментальні дослідження *in vitro* та *in vivo* свідчать про відсутність негативного впливу на гуморальні та клітинні фактори місцевого імунітету екстрактів з КПЕМ та готових знімних протезів. Тому запропоновані дитячі зубні протези можуть використовуватися у дитячій практиці.

Ключові слова: дитяче зубне протезування, знімний дитячий пластинковий протез, комбінований поліефірний матеріал, місцевий імунітет ротової порожнини.

УДК 616-317-007-285-053-2-77:616-31:612-017-1

ВЛИЯНИЕ СЪЕМНЫХ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ ПЛАСТИН ДЛЯ ТЕРМОВАКУУМНОГО ФОРМИРОВАНИЯ, НА ИМУНОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ПОЛОСТИ РТА ДЕТЕЙ С ДЕФЕКТАМИ ЗУБНЫХ РЯДОВ

Дорошенко С. И., Махницкий Д. Н.

Резюме. Проведены исследования влияния съемных детских зубных протезов собственной конструкции, изготовленных методом термовакуумформирования из комбинированного полиэфирного материала (КПЭМ) на иммунологический статус полости рта детей с дефектами зубных рядов.

Экспериментальные исследования *in vitro* и *in vivo* свидетельствуют об отсутствии негативного влияния на гуморальные и клеточные факторы местного иммунитета экстрактов из КПЭМ и готовых съемных протезов. Поэтому предложенные детские зубные протезы могут использоваться в детской практике.

Ключевые слова: детское зубное протезирование, съемный детский пластиночный протез, комбинированный полиэфирный материал, местный иммунитет полости рта.

UDC 616-317-007-285-053-2-77:616-31:612-017-1

Effects of Removable Dentures Made from Vacuum Form Plates on Oral Immunological Status of Children with Dental Defects

Doroshenko S. I., Makhnitsky D. N.

Abstract. Known constructions of prostheses for children not solve the problem of secondary prevention of dentoalveolar deformations in full, as they have many shortcomings. This led us to develop the design of children's removable prosthesis, meets the following requirements: securely on orthopedic bed and are easy to manufacture.

Investigated the effects of removable dentures for children our own construction, made by vacuum forming of copolyester on the immunological status of the oral cavity of children with defects of the dentition to determine the safety and opportunities of using the proposed material in pediatric practice.

Research objective. To investigate the effect of removable children dentures of copolyester on immunologic oral status of children with dentition defects to determine their safety and the possibility of using proposed material in pediatric practice.

The object and methods of research. We have conducted researches *in vitro* to determine the effects of extract from copolyester on immunity factors:

- viability of tissue cells (from removed of the tonsils of children);
- changes in the concentration of immunoglobulin class M, G, A;
- changes in concentrations of secretory IgA and γ -interferon;
- the activity of natural cytotoxic cells of tonsils;
- the products tonsil cells α -interferon.

In addition, carried out researches in vivo in children which we have made removable dentures, using copolyester. Material for research served oropharyngeal secretions before use the construction a week later and one month after using the prosthesis. In oropharyngeal secretions determined the content of secretory IgA and α -interferon.

Results. Extract from copolyester did not increase compared with samples without the extract, the number of non-viable cells even at 3-hour incubation. It did not change significantly concentrations of the three classes of immunoglobulins (M, G, A) within one hour of incubation. It did not change concentrations of the sIgA and γ -interferon within an hour and three hours of incubation considerably. With long-term cultivation (18 h) extract from copolyester with cells of the tonsils of children with chronic tonsillitis, which was held under indications of tonsillectomy, it is determined that an extract from copolyester did not affect the level of natural cytotoxicity caused by tonsil tissue cells, but significantly activated the spontaneous production of α -interferon by cells of the tonsils at 24 hours of culture tonsil cells and extract from copolyester.

The using of children's dentures with copolyester did not significantly affect the amount of secretory sIgA in oropharyngeal secretions during the observations. Definition concentrations of alpha-interferon of oropharyngeal secretions shows a tendency to increase the number of this antiviral factor, which can be explained by a possible initial irritation the mucosa of the mouth.

Conclusions. Thus, conducted researches show no negative effects on humoral and cellular factors of local immunity of extracts of copolyester used as a basis in the manufacture of plate dentures in children.

Prospects for further research related to improving construction of the proposed children's dental denture and expand the limits of using vacuum formation for the manufacture of removable dentures and apparatus for children.

Keywords: children dentures, removable children laminar dentures, copolyester, the local immunity of the oral cavity.

Рецензент – проф. Смаглюк Л. В.

Стаття надійшла 25. 02. 2015 р.