

ваний в профпатології / Под ред. О. Г. Архиповой. — М.: Медицина, 1988. — С. 53-55.

7. Jager F. C. Determination of vitamin E requirement in rats by means of spontaneous haemolysis in vit-

ro // Nutr. Diets. — 1968. — Vol. 10, N 3. — P. 215-223.

8. On the determination of serum caeruloplasmin and the result of tis measurement / O. Shimizu, J. Maruyama, M. Kukita et al. // J. Biochemis-

try (Tokyo). — 1961. — Vol. 49, N 6. — P. 673-684.

9. Меерсон Ф. З., Пшенникова М. Г. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам. — М.: Медицина, 1988. — 253 с.

УДК 616.314.17-008.1-07-08

К. М. Косенко, Н. О. Бас, Л. С. Кравченко

КОМПЛЕКСНИЙ ВПЛИВ ЗУБНОЇ ПАСТИ, ЩО МІСТИТЬ «ПЕЛОДЕКС», І ЕЛЕКТРОФОРЕТИЧНИХ ЗУБНИХ ЩІТОК “НАВИТУС” НА ПОКАЗНИКИ МІНЕРАЛЬНОГО ОБМІНУ У ЩУРІВ ПРИ ЛІКУВАННІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПАРОДОНТИТУ

Одеський державний медичний університет

Результати експериментальних і клінічних досліджень підтверджують, що в патогенезі пародонтиту неабияку роль відіграють порушення мінерального обміну. Останнім часом завдяки розвитку сучасних технологій і створенню нових препаратів для спрямованої регенерації кісткової тканини пародонта підвищується інтерес дослідників до проблем вивчення механізму резорбції альвеолярного відростка і порушень остеогенезу [1; 2]. Остеотропна терапія дістала теоретичне обґрунтування і набула широкого практичного застосування як обов'язковий елемент комплексного лікування хворих на генералізований пародонтит [3].

Безперервно тривають пошук, розробка, створення і клінічна апробація нових медикаментозних засобів і шляхів їх введення в тканини для системної та місцевої остеотропної терапії з метою корекції кальцій-фосфорного обміну і метаболізму кісткової тканини у хворих на генералізований пародонтит [4].

На наш погляд, певний інтерес для клінічної пародонто-

логії являє комплекс гігієнічного догляду за порожниною рота, що включає застосування нової рецептури лікувально-профілактичної зубної пасти, що містить «Пелодекс», у комплексі з електрофоретичними зубними щітками “Habitus” [5]. Мікро- і макроелементи, що входять до складу «Пелодексу», підсилюють мінералізацію кісткової тканини, а введення мінеральних компонентів за допомогою електрофоретичних зубних щіток дозволяє пролонгувати час їх дії на тканини пародонта.

Метою даного дослідження є вивчення впливу гігієнічного комплексу, що містить зубну пасту, до складу якої входить «Пелодекс», і електрофоретичних зубних щіток на показники мінерального обміну ротової рідини і кісткової тканини у щурів при лікуванні експериментального пародонтиту.

Матеріали та методи дослідження

Експеримент проведено на 50 білих щурах стадного розведення, місячного віку. Тварин було розподілено на 5 груп по 10 щурів (табл. 1).

Умови експерименту: тварин 1–3-ї груп протягом 47 днів утримували на звичайному повноцінному раціоні віварію. Тваринам 4-ї і 5-ї груп протягом такого ж часу в їжу додавали по 5 г переокисненої рослинної олії. До 1-ї контрольної групи увійшли інтактні щури; щурам 2-ї групи чистили зуби звичайною зубною щіткою із зубною пастою, що містить плацебо; а щурам 3-ї групи чистили зуби електрофоретичною зубною щіткою із зубною пастою, що містить «Пелодекс» (5 %). У щурів 4-ї групи створювали модель перекисного окиснення, а 5-ї — модель перекисного окиснення і чистили зуби електрофоретичною зубною щіткою із зубною пастою, що містить «Пелодекс» (5 %). Чищення зубів тривало впродовж 20 днів, після тижневої перерви — ще впродовж 20 днів. У 3-й і 5-й групах перші 20 днів користувалися позитивною електрофоретичною зубною щіткою, подальші — негативною.

Після закінчення експерименту у щурів збирали ротову рідину. Стимуляцію слиновиділення проводили шляхом підшкірного введення 0,4%-го



Розподіл експериментальних тварин на групи, n=50

Група тварин	Умови утримання	Раціон	Кількість тварин
1-ша	Контрольна група — інтактні щури	Повноцінний раціон віварію	10
2-га	Щурам чистили зуби звичайною зубною щіткою із зубною пастою, що містить плацебо	Повноцінний раціон віварію	10
3-тя	Щурам чистили зуби електрофоретичною зубною щіткою із зубною пастою, що містить «Пелодекс» (5 %)	Повноцінний раціон віварію	10
4-та	Модель перекисного окиснення	У їжу додавали по 5 г перекисненої рослинної олії	10
5-та	Модель перекисного окиснення. Щурам чистили зуби електрофоретичною зубною щіткою із зубною пастою, що містить «Пелодекс» (5 %)	У їжу додавали по 5 г перекисненої рослинної олії	10

розчину пілокарпіну. Для оцінки стану тканин пародонта проводили біохімічні дослідження ротової рідини тварин. Визначали вміст загального кальцію [6], неорганічного фосфору [7], а також активність лужної (ЛФ) і кислої фосфатази (КФ) за методом Bessey в модифікації А. П. Левицького та співавторів [8].

Потім тварин забивали під ефірним наркозом шляхом тотального кровопускання з серця. Заздалегідь відокремивши ясна і слизову оболонку порожнини рота, виділяли щелепи. Про стан деструктивно-резорбтивних процесів у тканинах пародонта щурів робили висновок на підставі показника ступеня атрофії альвеолярних відростків щелеп щурів. Блоки щелеп поміщали під об'єктив бінокулярної лупи МБС-1, в об'єктиві якої є шкала з ціною поділки 0,05 мм. Вимірювали оголення кожного кореня молярів по язиковій поверхні. Атрофію виражали у відсотках за методом, запропонованим А. В. Ніколаєвою [9].

Статистичну обробку даних проведено з використанням t-критерію Стьюдента.

Результати дослідження та їх обговорення

У щурів, що перебували на раціоні віварію (група 1–3), се-

редні показники ступеня атрофії альвеолярного відростка щелеп дещо різнилися (табл. 2). Так, у інтактних щурів середнє значення ступеня атрофії кістки альвеолярного відростка на нижній і верхній щелепах становило $(31,0 \pm 1,4) \%$, а в групі тварин, яким щодня чистили зуби пастою плацебо звичайною зубною щіткою $(31,65 \pm 1,9) \%$; $P > 0,05$. У тварин, яким зуби обробляли пастою, що містить «Пелодекс», за допомогою електрофоретичної зубної щітки, атрофія альвеолярного відростка щелеп значно сповільнювалася і в середньому дорівнювала

$(27,05 \pm 1,70) \%$. При цьому відмічено зниження резорбції кістки альвеолярного відростка на 12,8 % порівняно з контрольною групою. Найбільше зниження резорбції кістки альвеолярного відростка спостерігалось в нижній щелепі щурів — на 14,9 % нижче, ніж у контрольних тварин.

Вірогідне збільшення ступеня атрофії альвеолярного відростка при перекисній моделі пародонтиту є наслідком резорбції кісткової тканини альвеолярного відростка. Застосування зубної пасти, що містить «Пелодекс», сповільнює резорбтивні процеси в кістко-

Таблиця 2

Показники ступеня атрофії альвеолярних відростків щелеп щурів

Група тварин	Нижня щелепа	Верхня щелепа	Середнє значення
1-ша	$32,4 \pm 1,8$	$29,6 \pm 1,1$	$31,0 \pm 1,4$
2-га	$33,2 \pm 2,1$ $P > 0,05^*$	$30,1 \pm 1,7$ $P > 0,05^*$	$31,65 \pm 1,90$ $P > 0,05^*$
3-тя	$27,6 \pm 1,4$ $P < 0,05^*$	$26,5 \pm 2,0$ $P > 0,05^*$	$27,05 \pm 1,70$ $P < 0,05^*$
4-та	$48,6 \pm 2,1$ $P < 0,05^*$	$37,4 \pm 1,3$ $P < 0,05^*$	$43,0 \pm 1,7$ $P < 0,05^*$
5-та	$33,1 \pm 1,7$ $P < 0,05^*$ $P > 0,05^{**}$	$31,0 \pm 1,0$ $P < 0,05^*$ $P > 0,05^{**}$	$32,0 \pm 1,3$ $P < 0,05^*$ $P > 0,05^{**}$

Примітка. У табл. 2 і 3: * — P щодо контролю; ** — P щодо тварин 2-ї групи.



вій тканині альвеолярного відростка, на що вказує вірогідне зниження ступеня оголення коренів молярів у щурів. Так, якщо у щурів з пародонтитом середнє значення ступеня атрофії кістки альвеолярного відростка на нижніх і верхніх щелепах в середньому дорівнювало $(43,0 \pm 1,7)$ %, то у тварин, яким щодня чистили зуби розробленою зубною пастою і електрофоретичною зубною щіткою — $(32,0 \pm 1,3)$ %. Найбільш виражене зниження резорбції кісткової тканини альвеолярного відростка щелеп у щурів при застосуванні зубної пасти, що містить «Пелодекс», з використанням електрофоретичної зубної щітки, мабуть, пов'язано з позитивним впливом на процеси мінералізації кісткової тканини.

Подані у табл. 3 результати доводять, що активність ЛФ у ротовій рідині щурів при застосуванні «Пелодексу» за допомогою електрофоретичної зубної щітки зростала. Рівень активності даного ферменту, що становив $(0,094 \pm 0,020)$ нкат/л, був вірогідно вищим за відповідні показники у контрольних щурів і щурів, яким чистили зуби пастою плацебо. Можна припустити, що препарат підвищує активність ферменту, який відповідає за процеси мінералізації кісток і зубів. Аналогічно активності ЛФ у ротовій рідині цих тварин підвищується вміст фосфору на 13,6 %

і кальцію — на 5 % порівняно з контрольною групою, що також сприяє мінералізації.

Одночасно відмічено зниження в 1,3 разу активності ферменту КФ у ротовій рідині у щурів при застосуванні зубної пасти з «Пелодексом» порівняно з інтактними тваринами.

Вивчення показників мінерального обміну в ротовій рідині щурів показало, що при експериментальному пародонтиті відбувається зниження вмісту кальцію в ротовій рідині в середньому з $(2,42 \pm 0,07)$ ммоль/л у інтактних тварин до $(1,92 \pm 0,05)$ ммоль/л у щурів з пародонтитом. Одночасно звертає на себе увагу факт підвищення концентрації неорганічного фосфору на 13 %.

При визначенні активності ЛФ у ротовій рідині виявлено підвищення активності цього ферменту у щурів з пародонтитом до $(0,110 \pm 0,003)$ нкат/л порівняно з $(0,057 \pm 0,002)$ нкат/л — у інтактних тварин. Це можна пояснити тим, що зниження вмісту кальцію сприяє вивільненню ферменту ЛФ із зв'язку з мембраною остеобластів. У свою чергу, зростання активності ЛФ може спричинити прямо пропорційне збільшення концентрації неорганічного фосфору [10].

Виявлено також підвищення у 2,6 разу активності КФ в ротовій рідині тварин з експериментальним пародонтитом, що вказує на активізацію резорбтивних процесів.

Застосування зубної пасти з «Пелодексом» у комплексі з електрофоретичною зубною щіткою у тварин з експериментальним пародонтитом привело до підвищення вмісту кальцію в ротовій рідині. При цьому показник вмісту кальцію в ротовій рідині тварин 5-ї групи залишався трохи нижчим, ніж у інтактних тварин $(2,34 \pm 0,06)$ ммоль/л. Рівень фосфору в ротовій рідині тварин 5-ї групи сягав початкових величин і корелював з активністю ЛФ. При застосуванні зубної пасти з «Пелодексом» у комплексі з електрофоретичною зубною щіткою визначалося зниження активності ЛФ в 1,2 разу. Активність КФ у цій групі тварин також знижувалася (в 1,75 разу), що свідчило про сповільнення процесів резорбції кісткової тканини.

Аналіз даних показав, що зниження атрофічних процесів в альвеолярній кістці у щурів корелювало із вмістом мінеральних компонентів (кальцію і фосфору) в ротовій рідині. У тварин при локальному застосуванні «Пелодексу» за допомогою електрофоретичної зубної щітки вміст кальцію в ротовій рідині збільшувався.

Аналіз одержаних результатів досліджень виявив залежність атрофічних процесів у альвеолярній кістці від вмісту мінеральних компонентів кальцію та фосфору в ротовій рідині при експериментальному пародонтиті. Водночас зі збільшенням атрофічних процесів при пародонтиті вміст кальцію в ротовій рідині знижувався. Тим же часом відмічене підвищення активності лужної та кислої фосфатаз, а також рівня неорганічного фосфору.

При застосуванні зубної пасти, що містить «Пелодекс», досягали підвищення вмісту кальцію в ротовій рідині, нормалізації рівня фосфору й активності ферментів лужної та кислої фосфатаз, що сприяло компенсаторній мобілізації

Таблиця 3

Показники мінерального обміну у щурів

Група тварин	Кальцій, ммоль/л	Фосфор, ммоль/л	ЛФ, нкат/л	КФ, нкат/л
1-ша	$2,42 \pm 0,07$	$1,25 \pm 0,04$	$0,057 \pm 0,002$	$0,0024 \pm 0,0004$
2-га	$2,37 \pm 0,06$ P>0,05*	$1,30 \pm 0,05$ P>0,05*	$0,060 \pm 0,015$ P>0,05*	$0,0032 \pm 0,0003$ P<0,05*
3-тя	$2,54 \pm 0,08$ P>0,05*	$1,42 \pm 0,05$ P<0,05*	$0,094 \pm 0,020$ P<0,05*	$0,00180 \pm 0,00015$ P<0,05*
4-та	$1,92 \pm 0,05$ P<0,05*	$1,41 \pm 0,06$ P<0,05*	$0,110 \pm 0,003$ P<0,05*	$0,0063 \pm 0,0002$ P<0,05
5-та	$2,34 \pm 0,06$ P<0,05* P>0,05**	$1,31 \pm 0,04$ P<0,05* P>0,05**	$0,066 \pm 0,002$ P<0,05* P<0,05**	$0,0036 \pm 0,0001$ P<0,05* P<0,05**



кальцію, мінералізації та сприятливому впливу на репаративні процеси, що перебігають в альвеолярній кістці. Використання зубної пасти, що містить «Пелодекс», у комплексі з електрофоретичною зубною щіткою чинить істотний потенціуючий вплив на процеси остеointegraції в альвеолярній кістці і доводить перспективність застосування даних засобів гігієни для профілактики і лікування запально-дистрофічних захворювань пародонта.

ЛІТЕРАТУРА

1. Чумакова Ю. Г., Левицький А. П., Косоверов Ю. Е. Влияние препарата «Биотрит-Дента» на показатели минерального обмена у крыс при лечении экспериментального пародонтита // Вісн. стоматології. — 2001. — № 4. — С. 13-15.

2. Фастовець О. О. Системні порушення метаболізму кісткової тканини у хворих на генералізований пародонтит // Там же. — 2000. — № 2. — С. 15-17.

3. Помойницький В. Г., Фастовець Е. А. Остеотропная терапия генерализованного пародонтита: проблема, поиски, решения // Стоматолог. — 2000. — № 4 (24). — С. 9-11.

4. Орехова Л. Ю., Прохорова О. В., Кудрявцева Т. В. Возможные пути влияния на репаративный остеогенез при заболеваниях пародонта // Пародонтология. — 2000. — № 2 (16). — С. 19-24.

5. Косенко К. Н., Бас Н. А., Кравченко Л. С. Влияние зубной пасты, содержащей «Пелодэкс», на состояние тканей пародонта и биохимические показатели ротовой жидкости у экспериментальных животных // Укр. бальнеол. журнал. — 2003. — № 4. — С. 61-65.

6. Колб В. Г., Камышников В. С. Определение общего кальция в сыворотке крови титриметрическим ме-

тодом с применением мурексида // Клини. биохимия. — Минск, 1976. — С. 188-189.

7. Lecoco G., Gnesi G. Determination of inorganic phosphate in the presence of adenosinere phosphate by the molybdovanadate method // Analit. Biochem. — 1966. — Vol. 5, N 1. — P. 160-163.

8. Левицький А. П., Марченко А. И., Рыбак Т. Л. Сравнительная оценка трех методов определения активности фосфатаз слюны // Лабор. дело. — 1973. — № 10. — С. 624-625.

9. Николаева А. В. Влияние некоторых нейротропных средств на состояние тканей пародонта при раздражении верхнего симпатического узла: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Харьков, 1967. — 28 с.

10. Минченко Б. И., Беневоленский Д. С., Тишенина Р. С. Биохимические показатели метаболических нарушений в костной ткани. Ч. II. Образование кости // Клини. лабор. диагностика. — 1999. — № 4. — С. 11-17.

УДК 578.089.1:612.392.84:616-008.64

А. П. Левицький, І. О. Селіванська, Ю. В. Цісельський*

ЗАХИСНА ДІЯ СОЄВОГО МОЛОКА ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТИ

Інститут стоматології АМН України, Одеса

*Одеська обласна клінічна лікарня

Відомо, що соя містить низку факторів (ізофлавонони, вітаміни, мікроелементи, харчові волокна), які позитивно впливають на вуглеводний обмін і стан хворих на цукровий діабет [1].

Одним із популярних харчових соєпродуктів є соєве молоко, яке отримують за відомою технологією [2] з соєвих бобів або соєвого борошна. Тим же часом у літературі нами не виявлено даних про вплив соєвого молока на перебіг цукрового діабету.

Метою даної роботи є визначення впливу соєвого молока на стан організму за умов експериментального діабету.

Матеріали та методи дослідження

Молоко соєве сухе (ТУ У 013903778-26-99) виробництва НВА «Одеська біотехнологія» містить білка 39,5 %, жиру 21,0 %, сухих речовин 95,8 %. Алоксан марки «ч» (ВТУ МХП 4078) виробництва хімічного заводу ім. Войкова (Росія).

У досліді було використано 30 щурів-самців лінії Вістар 4-місячного віку, яких було поділено на три групи: I — контроль, II і III — з алоксановим діабетом, який спричинювали внутрішньочеревним введенням 5%-го розчину алоксану через 2 доби після прийому їжі з розра-

хунку 100 мг/кг маси тварин. Усіх тварин утримували на повноцінному раціоні віварію. Щури III групи додатково отримували по 2 г/100 г живої маси соєвого молока за 2 тиж до введення алоксану і протягом усього дослідження (30 днів). Перед початком експерименту щурів оглядали, оцінювали їх зовнішній вигляд, стан шерстного покриву, шкіри, реакції поведінки і масу. За станом тварин і їх поведінкою спостерігали протягом усього експерименту. Тварин періодично зважували і відбирали кров із хвостової вени для визначення рівня глюкози за допомогою ортотолуїдинового методу [3].

