

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ

УДК 616.314.17-008.1:612.6:616-007.17:616-092.4-059.082

Е. И. Журочко, к. мед. н.

ГУ "Крымский государственный медицинский университет им. С. И. Георгиевского"

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ ДИСТРОФИЧЕСКИ-
ДЕСТРУКТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ
В ТКАНЯХ ПАРОДОНТА БЕЛЫХ КРЫС
РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА
ПО ДАННЫМ ОСТЕОМЕТРИИ**

Проведенное экспериментальное остеометрическое исследование у крыс репродуктивного возраста показало воздействие гормонзаместительной терапии на патогенетические звенья генерализованного пародонтита. Изучение влияния остеотропной и гормональной терапии на состояние зубо-челюстной системы крыс в динамике выявило, что максимальный эффект был получен от использования комбинации микроэлементосодержащего препарата «Кальцемин» с препаратами гормонзаместительной терапии «Фемостон» и «Ливал».

Ключевые слова: пародонт, репродуктивный возраст, дистрофический процесс, патологическая физиология – экспериментальное исследование, лабораторные животные – крысы.

О. І. ЖурочкоКримський державний медичний університет
ім. С. І. Георгіївського**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ
ДИСТРОФІЧНО-ДЕСТРУКТИВНИХ
ПРОЦЕСІВ В ТКАНИНАХ ПАРОДОНТУ
БІЛИХ ЩУРІВ РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ
ЗА ДАНИМИ ОСТЕОМЕТРИИ**

Проведене експериментальне остеометричне дослідження у щурів репродуктивного віку показало вплив гормонзаміщуючої терапії на патогенетичні ланки генералізованого пародонтиту. Вивчення впливу остеотропної і гормональної терапії на стан зубо-щелепної системи щурів в динаміці виявило, що максимальний ефект був отриманий від використання комбінації препарату «Кальцемін» який містить мікроелементи з препаратами гормонзаміщуючої терапії «Фемостон» і «Лівал».

Ключові слова: пародонт, репродуктивний вік, дистрофічний процес, патологічна фізіологія – експериментальне дослідження, лабораторні тварини – щурі.

E. I. ZhurochkoSE "Crimean Medical University
named after S.I. Georgievskij"**EXPERIMENTAL RESEARCH INTO
THE DYSTROPHIC AND DESTRUCTIBLE
PROCESSES IN THE PERIODONTAL TISSUES
OF WHITE RATS OF REPRODUCTIVE AGE
BASED ON OSTEOMETRY DATA**

The experimental osteometric study in rats of reproductive age showed effects of hormone replacement therapy on the pathogenetic links of generalized periodontitis. The research has revealed an influence of hormone therapy on the pathogenetic mechanisms of generalized periodontitis. The study of influence of the osteotherapy and hormone therapy on the condition of the maxillo-dental system of rats in different periods of time has revealed that a maximal effect is obtained from the use of the combination of the preparation "Kalcemin" containing microelements with the preparations of hormone therapy "Livial" and "Femoston".

Key words: periodontitis, childbearing age, dystrophic process, pathological physiology-experimental investigation, laboratory animals – rats.

Высокая распространенность, трудности в лечении и профилактике заболеваний тканей пародонта во многом зависят от недостаточной изученности их патогенеза [1,9]. Анализ данных отечественных и зарубежных ученых свидетельствует о взаимосвязи генерализованных заболеваний пародонта и внутренних органов. Общесоматические факторы, такие как дисбаланс иммунной, гормональной, трофической систем, нарушения минерального обмена могут влиять на течение генерализованного пародонтита. Имеются данные о важной роли женских половых гормонов в регуляции ремоделирования костной ткани [6, 7, 10], а также о тесной взаимосвязи структурно-функционального состояния костной ткани с процессами метаболизма и структурой тканей пародонта [4, 5, 11, 13]. Так, исследования последних лет выявлена роль остеопенического синдрома и остеопороза в развитии дистрофически-деструктивных изменений в кости альвеолярного отростка [8, 4]. Поэтому естественно было бы предположить особое значение гормональной недостаточности при гипофункции яичников у женщин в патогенезе заболевания пародонта.

Изучение влияния эстрогенов на развитие остеопороза и состояние тканей пародонта возможно на модели овариоэктомированных животных. Хирургическая кастрация крыс молодого возраста нарушает обмен кальция и способствует структурно-функциональным изменениям костной ткани и тканей пародонта и является моделью гормон-обусловленных нарушений [12].

Учитывая вышесказанное, целью настоящего исследования явилось изучение механизмов развития и особенностей структурно-функциональных изменений тканей пародонта при гипоестрогемии у экспериментальных животных и пути их коррекции.

Материал и методы. Экспериментальная часть исследования выполнена на 45 белых крысах – самках репродуктивного возраста. Возраст животных на момент включения в исследование составлял 5 месяцев, масса тела - $171 \pm 6,2$ г. Все животные находились в стандартных условиях вивария. По окончании сроков эксперимента крыс выводили из опыта путем декапитации под эфирным наркозом, придерживаясь принятых правил эвтаназии.

Было поставлено 6 серий эксперимента.

Животные 1 –ой серии (контроль) находились на сбалансированном питании и не подвергались операции.

Животным 2-ой серии осуществляли лапаротомию для исключения влияния хирургического вмешательства на состояние животного (sham surgeries). Животные 2-х вышеуказанных серий лечения не получали, из эксперимента были выведены на 40-й день от начала исследования.

3-я серия эксперимента включала животных, которым была проведена операция двухсторонней овариоэктомии. Животные 3-й серии после овариоэктомии находились на сбалансированном питании и лечения не получали.

Животным 4-ой серии проводили операцию овариоэктомии. На 40-й день после операции животным этой серии начинали лечение: назначали кальцеин в дозе 15 мг/кг/сутки.

Животным 5-ой серии эксперимента на 40-й день после операции овариоэктомии начинали коррекцию нарушений костной ткани путем назначения кальцеина в дозе 15 мг/кг/сутки, а также – селективного регулятора эстрогенной активности – ливиаала. Расчет дозы ливиаала проводили из расчета 0,04 мг/кг/сутки тиболона. Из эксперимента животных выводили последовательно на 30, 45 и 90 сутки от начала лечения.

В 6-ой серии эксперимента, как и в предыдущей, на 40-й день после операции овариоэктомии начинали коррекцию нарушений костной ткани препаратом «Кальцеин» в вышеуказанной дозировке. Однако на этом фоне проводили

назначение препарата заместительной гормональной терапии – фемостона. Расчет дозы препарата экспериментальным животным проводился с учетом массы тела крыс и составил 0,03 мг/кг эстрадиола в сутки. Эффективность лечения определяли после 30-суточного курса лечения. Как и в предыдущей серии, на 30,45 и 90 сутки от начала лечения животных выводили из эксперимента.

Для решения поставленных в эксперименте задач были проведены остеометрические исследования. Общее состояние костной ткани было оценено на основании интегральных показателей остеометрии нижней челюсти экспериментальных животных. Нижнюю челюсть крыс выделяли и освобождали от мягких тканей. Массу отпрепарированных нижних челюстей определяли путем взвешивания на аналитических весах ВЛА-20 с точностью до 1 мг. Остеометрию нижней челюсти проводили штангенциркулем по методике В. И. Лузина [6, 7] с точностью до 0,05 мм.

Результаты и обсуждение. Результаты остеометрического исследования выявили следующее: у крыс репродуктивного возраста высота челюсти увеличилась во 2-ой серии эксперимента (лапаротомия) по сравнению с 1-ой серией (контроль) на $1,94 \pm 0,41$ %. В 3-ей серии (овариоэктомия) наблюдалось увеличение этого показателя на $15,76 \pm 0,62$ %.

Аналогичная ситуация была определена по показателю суммарной высоты челюсти и альвеолярного отростка. Был отмечен рост показателя по сравнению с контролем при лапаротомии – на $1,13 \pm 0,11$ % и при овариоэктомии – на $3,88 \pm 0,43$ %. Однако была отмечена убыль высоты альвеолярного отростка по сравнению с контролем: на $1,92 \pm 0,33$ % и $32,05 \pm 0,29$ % (лапаротомия и овариоэктомия соответственно). Эти сведения представлены в табл. 1.

Из этой же таблицы следует, что толщина нижней челюсти в зоне альвеолярного контрфорса в трех вышеуказанных сериях эксперимента изменялась неодинаково. Так, в зоне альвеолярного контрфорса было отмечено её увеличение во 2-ой серии по сравнению с контролем на $3,01 \pm 0,1$ %, а в зоне восходящего контрфорса отмечалось последовательное увеличение толщины нижней челюсти во 2 и 3 сериях эксперимента по сравнению с контролем на $3,3 \pm 0,14$ % и $14,40 \pm 0,28$ % соответственно.

Что же касается высоты альвеолярного отростка (ВАО) в 1,2 и 3 сериях эксперимента, то последовательное снижение показателя было выявлено на вестибулярной поверхности III моляра и на язычной поверхности II моляра. ВАО в первом случае была снижена по сравнению с контролем на $1,96 \pm 0,03$ % и $3,63 \pm 0,04$ % и во втором

случае на $32,71 \pm 0,13\%$ и $23,63 \pm 0,16\%$ (2 и 3 серии соответственно). При измерении ВАО на вестибулярной поверхности I и II моляров было отмечено увеличение показателя во 2 серии по сравнению с контролем (на $111,86 \pm 0,09\%$ у I моляра и на $13,86 \pm 0,16\%$ у II моляра соответственно). Такая же закономерность была выявлена при измерении ВАО на язычной поверхности III моляра: повышение ВАО во 2 серии по сравнению с контролем на $5,47 \pm 0,16\%$ у III моляра. Что же касается 3 серии эксперимента, то ВАО на вестибулярной поверхности I и II моляров значительно снизилась по сравнению с контролем – на $14,44 \pm 0,11\%$ у I моляра и $32,67 \pm 0,06\%$ у II моляра. Такая же ситуация наблюдалась при изме-

рении ВАО на язычной поверхности I и III моляра – снижение на $21,32 \pm 0,1\%$ и $31,34 \pm 0,2\%$ соответственно.

По результатам остеометрии выявлен неравномерный тип деструкции альвеолярного отростка. Темпы потери высоты альвеолярного отростка в области моляров были более выражены на язычной поверхности по сравнению с вестибулярной. Увеличение высоты тела нижней челюсти можно трактовать как компенсаторную реакцию организма.

Остеометрические показатели у экспериментальных животных 3-ей серии представлены в табл. 2.

Таблица 1

Показатели остеометрии нижней челюсти и высоты альвеолярного отростка (ВАО) у крыс молодого возраста после овариэктомии ($M \pm m$)

Остеометрические показатели	Контроль	Контроль лапаротомия	Овариэктомия
Высота челюсти	$4,63 \pm 0,09$	$4,72 \pm 0,12$ $p_1 > 0,05$	$5,36 \pm 0,02$ $p_1 < 0,05$
Суммарная высота челюсти и альвеолярного отростка	$6,18 \pm 0,07$	$6,25 \pm 0,11$ $p_1 > 0,05$	$6,42 \pm 0,23$ $p_1 > 0,05$
Высота альвеолярного отростка	$1,56 \pm 0,03$	$1,53 \pm 0,09$ $p_1 > 0,01$	$1,06 \pm 0,09$ $p_1 < 0,01$
Толщина нижней челюсти в зоне альвеолярного контрфорса	$2,65 \pm 0,09$	$2,73 \pm 0,1$ $p_1 > 0,05$	$2,08 \pm 0,06$ $p_1 > 0,05$
Толщина нижней челюсти в зоне восходящего контрфорса	$2,42 \pm 0,08$	$2,5 \pm 0,04$ $p_1 > 0,05$	$2,78 \pm 0,08$ $p_1 < 0,05$
ВАО на вестибулярной поверхности I моляра	$1,18 \pm 0,07$	$1,15 \pm 0,03$ $p_1 > 0,05$	$1,01 \pm 0,03$ $p_1 < 0,05$
ВАО на вестибулярной поверхности II моляра	$1,01 \pm 0,15$	$1,05 \pm 0,09$ $p_1 > 0,05$	$0,68 \pm 0,11$ $p_1 < 0,01$
ВАО на вестибулярной поверхности III моляра	$1,07 \pm 0,11$	$1,13 \pm 0,06$ $p_1 > 0,05$	$0,72 \pm 0,06$ $p_1 < 0,01$
ВАО на язычной поверхности I моляра	$2,11 \pm 0,08$	$2,12 \pm 0,12$ $p_1 > 0,05$	$1,66 \pm 0,1$ $p_1 < 0,05$
ВАО на язычной поверхности II моляра	$2,2 \pm 0,11$	$2,12 \pm 0,13$ $p_1 > 0,05$	$1,68 \pm 0,1$ $p_1 < 0,05$
ВАО на язычной поверхности III моляра	$2,01 \pm 0,12$	$2,12 \pm 0,16$ $p_1 > 0,05$	$1,38 \pm 0,2$ $p_1 < 0,01$

Примечание: p_1 – достоверность по отношению к контролю.

Таблица 2

Показатели остеометрии нижней челюсти и высоты альвеолярного отростка (ВАО) у крыс молодого возраста после овариэктомии в динамике ($M \pm m$)

Остеометрические показатели	40 сут. после овариэктомии	70 сут. после овариэктомии	85 сут. после овариэктомии	130 сут. после овариэктомии
1	2	3	4	5
Высота челюсти	$5,36 \pm 0,02$ $p_1 < 0,05$	$5,39 \pm 0,05$ $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	$5,48 \pm 0,02$ $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	$5,53 \pm 0,04$ $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Суммарная высота челюсти и альвеолярного отростка	6,42±0,07 p ₁ >0,05	6,42±0,04 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	5,98±0,06 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	6,44±0,05 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05
Высота альвеолярного отростка	1,06±0,09 p ₁ <0,01	1,03±0,05 p ₁ <0,01 p ₂ >0,05	0,95±0,11 p ₁ <0,001 p ₂ >0,05	0,91±0,07 p ₁ <0,001 p ₂ <0,05
Толщина нижней челюсти в зоне альвеолярного контрфорса	2,08±0,06 p ₁ >0,05	2,01±0,12 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05	1,92±0,1 p ₁ <0,01 p ₂ >0,05	1,86±0,09 p ₁ <0,01 p ₂ <0,05
Толщина нижней челюсти в зоне восходящего контрфорса	2,78±0,06 p ₁ <0,05	2,84±0,07 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05	2,95±0,08 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05	3,06±0,06 p ₁ <0,01 p ₂ <0,05
ВАО на вестибулярной поверхности I моляра	1,01±0,03 p ₁ <0,05	0,95±0,05 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05	0,83±0,03 p ₁ <0,05 p ₂ <0,05	0,72±0,04 p ₁ <0,001 p ₂ <0,01
ВАО на вестибулярной поверхности II моляра	0,68±0,11 p ₁ <0,01	0,64±0,2 p ₁ <0,01 p ₂ >0,05	0,59±0,1 p ₁ <0,001 p ₂ >0,05	0,53±0,08 p ₁ <0,001 p ₂ <0,05
ВАО на вестибулярной поверхности III моляра	0,72±0,06 p ₁ <0,01	0,70±0,2 p ₁ <0,01 p ₂ >0,05	0,67±0,1 p ₁ <0,01 p ₂ >0,05	0,58±0,09 p ₁ <0,001 p ₂ <0,05
ВАО на язычной поверхности I моляра	1,66±0,1 p ₁ <0,05	1,61±0,09 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05	1,58±0,1 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05	1,54±0,08 p ₁ <0,01 p ₂ >0,05
ВАО на язычной поверхности II моляра	1,68±0,1 p ₁ <0,05	1,65±0,1 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05	1,62±0,09 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05	1,55±0,07 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05
ВАО на язычной поверхности III моляра	1,38±0,2 p ₁ <0,01	1,32±0,09 p ₁ <0,01 p ₂ >0,05	1,29±0,09 p ₁ <0,01 p ₂ >0,05	1,24±0,06 p ₁ <0,001 p ₂ <0,05

Примечание: p₁ – достоверно по отношению к контролю;
p₂ – достоверно по отношению к показателю после овариоэктомии.

Из этой таблицы следует, что высота челюсти увеличивалась пропорционально срокам наблюдения (прирост 3,17 %). Высота альвеолярного отростка, наоборот, уменьшилась на 14,15 % с увеличением срока наблюдения. Суммарная высота челюсти и альвеолярного отростка на 40 и 70 сутки после овариоэктомии была одинаковой, на 85 сутки это значение уменьшилось на 6,85±0,16 %, а на 130 сутки – возросло на 0,316±0,05 % по сравнению с началом наблюдения.

Толщина нижней челюсти в зоне альвеолярного контрфорса уменьшалась с увеличением срока наблюдения: на 3,36±0,1 % на 70 сутки; на 7,69±0,17 % и на 10,57±0,19 % на 85 и 130 сутки соответственно. Толщина же нижней челюсти в зоне восходящего контрфорса, наоборот, увеличивалась пропорционально срокам наблюдения: на 2,15±0,07 %, 0,71±0,08 % и на 10,07±0,16 % на 70,85 и 130 сутки после овариоэктомии соответственно. При измерении ВАО была выявлена следующая закономерность: этот показатель снижался как на вестибулярной, так и на языч-

ной поверхности всех моляров с увеличением сроков наблюдения. Так, на вестибулярной поверхности I моляра отмечалось снижение показателя на 5,94±0,15 – 17,82±0,23 – 28,71±0,34 % на 40-70-85-130 сутки после овариоэктомии. На вестибулярной поверхности II моляра ВАО снижалась с момента начала до момента окончания наблюдения на 22,05±0,28 %. ВАО на вестибулярной поверхности III моляра уменьшилась на 19,44±0,39 % в конце эксперимента. На язычной поверхности I моляра было отмечено снижение ВАО на 7,22±0,1 % за время эксперимента, на язычной поверхности II моляра – на 7,73±0,11 %, а на язычной поверхности III моляра – на 10,14 %.

Данные изменения характеризуют компенсаторное увеличение массы костной ткани на фоне ухудшения ее прочностных характеристик.

В таблице 3 представлены остеометрические показатели 4 серии эксперимента.

Таблица 3

Показатели остеометрии нижней челюсти и высоты альвеолярного отростка (ВАО) у крыс молодого возраста после овариоэктомии при использовании кальцемина ($M \pm m$)

Остеометрические показатели	40 сут. после овариектомии	70 сут. после овариектомии	85 сут. после овариектомии	130 сут. после овариектомии
Высота челюсти	5,36±0,02 $p_1 < 0,05$	5,35±0,06 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	5,38±0,02 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	5,44±0,05 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$
Суммарная высота челюсти и альвеолярного отростка	6,42±0,07 $p_1 > 0,05$	6,37±0,07 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	6,39±0,06 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	6,44±0,07 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$
Высота альвеолярного отростка	1,06±0,09 $p_1 < 0,01$	1,02±0,07 $p_1 < 0,01$ $p_2 > 0,05$	1,01±0,08 $p_1 < 0,01$ $p_2 > 0,05$	1,0±0,07 $p_1 < 0,01$ $p_2 > 0,05$
Толщина нижней челюсти в зоне альвеолярного контрфорса	2,08±0,06 $p_1 > 0,05$	2,01±0,12 $p_1 < 0,01$ $p_2 > 0,05$	1,92±0,6 $p_1 < 0,01$ $p_2 > 0,05$	1,90±0,05 $p_1 < 0,01$ $p_2 > 0,05$
Толщина нижней челюсти в зоне восходящего контрфорса	2,78±0,06 $p_1 < 0,05$	2,79±0,07 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	2,88±0,08 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	2,96±0,08 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$
ВАО на вестибулярной поверхности I моляра	1,01±0,03 $p_1 < 0,05$	1,05±0,05 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	1,03±0,03 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	0,94±0,04 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$
ВАО на вестибулярной поверхности II моляра	0,68±0,11 $p_1 < 0,01$	0,67±0,2 $p_1 < 0,01$ $p_2 > 0,05$	0,61±0,1 $p_1 < 0,001$ $p_2 > 0,05$	0,59±0,09 $p_1 < 0,001$ $p_2 > 0,05$
ВАО на вестибулярной поверхности III моляра	0,72±0,06 $p_1 < 0,01$	0,70±0,2 $p_1 < 0,01$ $p_2 > 0,05$	0,69±0,1 $p_1 < 0,001$ $p_2 > 0,05$	0,65±0,08 $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,05$
ВАО на язычной поверхности I моляра	1,66±0,1 $p_1 < 0,05$	1,65±0,09 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	1,63±0,68 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	1,61±0,07 $p_1 < 0,01$ $p_2 > 0,05$
ВАО на язычной поверхности II моляра	1,68±0,1 $p_1 < 0,05$	1,67±0,1 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	1,65±0,09 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	1,61±0,07 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$
ВАО на язычной поверхности III моляра	1,38±0,2 $p_1 < 0,01$	1,36±0,09 $p_1 < 0,01$ $p_2 > 0,05$	1,35±0,09 $p_1 < 0,01$ $p_2 > 0,05$	1,31±0,07 $p_1 < 0,01$ $p_2 > 0,05$

Примечание: p_1 – достоверно по отношению к контролю;

p_2 – достоверно по отношению к показателю после овариектомии.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что высота челюсти на 30 сутки от начала лечения снизилась на 0,19±0,06 %, затем этот показатель увеличился на 0,37±0,02 % и на 1,49±0,05 % на 45 и 90 сутки соответственно. Высота альвеолярного отростка уменьшилась на 3,77±0,07 % - 4,71±0,08 % - 5,66±0,07% на 30, 45 и 90-е сутки от начала лечения соответственно. Суммарная высота челюсти и альвеолярного отростка, как и высота челюсти, на 30 сутки лечения незначительно снизилась (на 0,77±0,01 %), а затем выросла на 0,46±0,01 % на 45 сутки и на 0,31±0,01 % на 90 сутки наблюдения. Толщина нижней челюсти в зоне альвеолярного контрфорса снизилась на 8,65±0,16 % в конце лечения. Была отмечена обратная закономерность при измерении толщины

нижней челюсти в зоне восходящего контрфорса: увеличение за время лечения на 6,47±0,1 %.

ВАО у этой серии животных была следующей: на вестибулярной поверхности I моляра произошло ее увеличение на 3,96±0,01% на 30-е сутки от начала лечения, а затем, на 45 и 90 сутки наблюдения - снижение на 1,98±0,03 и 6,93±0,04 % соответственно. ВАО на вестибулярной поверхности II и III моляров снизилась к окончанию наблюдения на 13,23±0,28 и на 9,72±0,16 % соответственно. Снижение ВАО на язычной поверхности всех моляров к окончанию наблюдения составило: I моляр – 3,01±0,07 %; II моляр – 4,16±0,09 %; III моляр – 5,07±0,1 %.

В табл. 4 представлены остеометрические показатели экспериментальных животных 5 серии.

Таблица 4

Показатели остеометрии нижней челюсти и высоты альвеолярного отростка (ВАО) у крыс молодого возраста после овариоэктомии при использовании ливиаала и кальцемина ($M \pm m$)

Остеометрические показатели	40 сут. после овариоэкто-мии	70 сут. после овариоэкто-мии	85 сут. после овариоэкто-мии	130 сут. после овариоэктомии
Высота челюсти	5,36±0,02 $p_1 < 0,05$	5,30±0,04 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	5,11±0,05 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	4,78±0,06 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$
Суммарная высота челюсти и альвеолярного отростка	6,42±0,07 $p_1 > 0,05$	6,52±0,06 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	6,46±0,08 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	6,27±0,07 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$
Высота альвеолярного отростка	1,06±0,09 $p_1 < 0,01$	1,22±0,07 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	1,35±0,06 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,01$	1,49±0,07 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,01$
Толщина нижней челюсти в зоне альвеолярного контрфорса	2,08±0,06 $p_1 > 0,05$	2,11±0,04 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	2,26±0,07 $p_1 > 0,01$ $p_2 > 0,05$	2,41±0,07 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,05$
Толщина нижней челюсти в зоне восходящего контрфорса	2,78±0,06 $p_1 < 0,05$	2,59±0,08 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	2,45±0,07 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	2,44±0,08 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,05$
ВАО на вестибулярной поверхности I моляра	1,01±0,03 $p_1 < 0,05$	1,04±0,02 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	1,08±0,03 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	1,13±0,04 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,05$
ВАО на вестибулярной поверхности II моляра	0,68±0,11 $p_1 < 0,01$	0,75±0,09 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	0,88±0,07 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,01$	0,94±0,08 $P_1 > 0,05$ $P_2 < 0,001$
ВАО на вестибулярной поверхности III моляра	0,72±0,06 $p_1 < 0,01$	0,79±0,05 $p_1 < 0,01$ $p_2 > 0,05$	0,91±0,06 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,05$	0,97±0,07 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,05$
ВАО на язычной поверхности I моляра	1,66±0,1 $p_1 < 0,05$	1,78±0,06 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	1,85±0,07 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$	2,01±0,08 $p_1 > 0,01$ $p_2 < 0,05$
ВАО на язычной поверхности II моляра	1,68±0,1 $p_1 < 0,05$	1,85±0,08 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	1,93±0,06 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,05$	1,94±0,07 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,05$
ВАО на язычной поверхности III моляра	1,38±0,2 $p_1 < 0,01$	1,45±0,1 $p_1 < 0,01$ $p_2 > 0,05$	1,62±0,09 $p_1 < 0,01$ $p_2 < 0,05$	1,89±0,08 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,01$

Примечание: p_1 – достоверно по отношению к контролю;

p_2 – достоверно по отношению к показателю после овариоэктомии.

Из представленных данных видно, что высота челюсти у этой серии крыс уменьшилась на $10,82 \pm 0,12$ % в конце лечения. Суммарная высота челюсти и альвеолярного отростка на 30-е сутки лечения увеличилась на $1,55 \pm 0,01$ %, а затем снизилась на $0,62 \pm 0,01$ %, (45-е сутки лечения) и на $2,33 \pm 0,07$ % (90-е сутки наблюдения), что оказалось меньше данного показателя до начала лечения. Высота же альвеолярного отростка увеличивалась с увеличением срока наблюдения. Ее прирост в конце лечения составил $40,56 \pm 1,09$ %. Что касается толщины нижней челюсти в зоне альвеолярного контрфорса, то можно отметить значительный прирост этого показателя за время лечения - $15,86 \pm 0,16$ %. Толщина нижней челюсти в зоне восходящего контрфорса, напротив,

уменьшилась с увеличением срока лечения на $12,23 \pm 0,12$ %.

В этой серии животных было отмечено значительное увеличение ВАО в ходе лечения. Так, на вестибулярной поверхности этот показатель увеличился у I моляра на $11,88 \pm 0,04$ %, у II моляра - на $38,23 \pm 0,11$ %, у III моляра - на $34,72 \pm 0,41$ %. Эта же тенденция сохранилась на язычной поверхности всех моляров: I моляр – прирост ВАО от $19,64 \pm 0,18$ %; II моляр – на $15,47 \pm 0,13$ %; III моляр – на $36,95 \pm 0,2$ %.

Таким образом, анализируя остеометрические показатели экспериментальных животных 5 серии можно сделать следующий вывод: назначение ливиаала в комплексе с кальцемином улучшает эффективность лечения заболеваний пародон-

донта у животных репродуктивного возраста, что обусловлено способностью ливиаала оказывать эстрогенное влияние на процессы ремоделирования костной ткани.

Данные табл. 5 содержат остеометрические показатели экспериментальных животных 6 серии.

Таблица 5

Показатели остеометрии тканей челюсти и высоты альвеолярного отростка (ВАО) у крыс молодого возраста после овариоэктомии при использовании фемостона и кальция (M±m)

Остеометрические показатели	40 сут. после овариоэктомии	70 сут. после овариоэктомии	85 сут. после овариоэктомии	130 сут. после овариоэктомии
Высота челюсти	5,36±0,02 p ₁ <0,05	5,33±0,03 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05	5,12±0,04 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	4,81±0,05 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05
Суммарная высота челюсти и альвеолярного отростка	6,42±0,07 p ₁ >0,05	6,54±0,08 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	6,45±0,05 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	6,29±0,06 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05
Высота альвеолярного отростка	1,06±0,09 p ₁ <0,01	1,21±0,08 p ₁ <0,05 p ₂ <0,05	1,33±0,07 p ₁ <0,05 p ₂ <0,01	1,48±0,06 p ₁ >0,05 p ₂ <0,01
Толщина тканей челюсти в зоне альвеолярного контрфорса	2,08±0,06 p ₁ >0,05	2,12±0,05 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05	2,24±0,06 p ₁ <0,01 p ₂ >0,05	2,42±0,05 p ₁ >0,05 p ₂ <0,05
Толщина тканей челюсти в зоне восходящего контрфорса	2,78±0,06 p ₁ <0,05	2,61±0,07 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	2,49±0,05 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	2,47±0,08 p ₁ >0,05 p ₂ <0,05
ВАО на вестибулярной поверхности I моляра	1,01±0,03 p ₁ <0,05	1,05±0,02 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	1,10±0,03 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	1,14±0,04 p ₁ >0,05 p ₂ <0,05
ВАО на вестибулярной поверхности II моляра	0,68±0,11 p ₁ <0,01	0,74±0,08 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05	0,87±0,09 p ₁ >0,05 p ₂ <0,01	0,96±0,07 P ₁ >0,05 P ₂ <0,001
ВАО на вестибулярной поверхности III моляра	0,72±0,06 p ₁ <0,01	0,78±0,05 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05	0,89±0,07 p ₁ >0,05 p ₂ <0,05	0,98±0,05 p ₁ >0,05 p ₂ <0,05
ВАО на язычной поверхности I моляра	1,66±0,1 p ₁ <0,05	1,75±0,08 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05	1,89±0,07 p ₁ >0,05 p ₂ <0,05	2,06±0,09 p ₁ >0,01 p ₂ <0,05
ВАО на язычной поверхности II моляра	1,68±0,1 p ₁ <0,05	1,84±0,09 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	1,88±0,08 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	1,95±0,07 p ₁ >0,05 p ₂ <0,05
ВАО на язычной поверхности III моляра	1,38±0,2 p ₁ <0,01	1,49±0,08 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05	1,85±0,06 p ₁ >0,01 p ₂ <0,05	1,93±0,07 p ₁ >0,05 p ₂ <0,001

Примечание: p₁ – достоверно по отношению к контролю;

p₂ – достоверно по отношению к показателю после овариоэктомии.

Из таблицы следует, что высота челюсти у крыс претерпела значительное снижение к концу лечения (на 10,26±0,05 %). Суммарная высота челюсти и альвеолярного отростка на 30-е сутки лечения выросла на 1,86±0,08 %, на 45-е сутки наблюдения – снизилась на 1,37±0,04 % и на 90-е сутки наблюдения упала еще на 2,48±0,06 %, что в итоге оказалось меньше, чем до лечения. Высота альвеолярного отростка стабильно росла с увеличением сроков лечения. Ее прирост на 90 сутки наблюдения составил 39,62±2,08 %. Толщина нижней челюсти в этой серии эксперимен-

та в зоне восходящего контрфорса уменьшилась на 11,15±0,16 %, а в зоне альвеолярного контрфорса, напротив, увеличилась на 16,34±0,36 %. Был отмечен рост ВАО как на вестибулярной, так и на язычной поверхности всех моляров. I моляр: вестибулярная поверхность – на 12,87±0,43 %, язычная поверхность – на 24,09±1,17 %; II моляр: вестибулярная поверхность 26,47±1,1 %, язычная поверхность – на 16,07±0,97 %; III моляр: вестибулярная поверхность - 36,11±2,06 %, язычная поверхность – 39,85±2,35 %.

Таким образом, остеометрические показатели животных в 6 серии свидетельствуют о том, что фемостон, как и ливиал оказывает эстрогенное влияние на процессы ремоделирования костной ткани, и в сочетании с остеотропным препаратом вызывает нормализацию структурно-функционального состояния костной ткани.

Выводы. Структурно-функциональные нарушения тканей пародонта у крыс репродуктивного возраста заключались в уменьшении массы костной ткани альвеолярного отростка, снижении его высоты и увеличении толщины нижней челюсти в зоне восходящего контрфорса, а также неравномерной резорбции альвеолярного отростка, превалирующей на язычной поверхности.

Компенсаторные реакции у крыс репродуктивного возраста, заключающиеся в увеличении массы костной ткани альвеолярного отростка, повышении его высоты и уменьшении толщины нижней челюсти в зоне восходящего контрфорса, включались на поздних (130 дней) сроках наблюдения.

Более эффективным в коррекции структурно-функциональных нарушений тканей пародонта у крыс репродуктивного возраста было назначение гормонзаместительных препаратов «Ливиал» и «Фемостон» в комплексе с микроэлементсодержащим препаратом «Кальцемин».

Список литературы

1. Канкян А. П. Болезни пародонта: новые подходы в этиологии, патогенезе, диагностике, профилактике и лечении / А. Канкян, В. Леонтьев. – Ереван, 1998. – 360 с.
2. Ковешников В.Г., Лузин В.И. Биомеханические методы исследования в функциональной морфологии трубчатых костей // Український морфологічний альманах.- 2003.-Т.1, №2.- С.46-51.
3. Особенности роста и формообразования нижней челюсти неполовозрелых белых крыс при введении им циклоферона / В. И. Лузин, Е. П. Бережной, М. В. Нехоршев [и др.] // Проблеми остеології. – 2002. – Т.5, № 2-3. – С. 73-76.
4. Мазур И. П. Костная система и заболевания пародонта // Современная стоматология. – 2002. – № 3. – С. 32-40.
5. Максимовский Ю.М. Состояние пародонта при генерализованном остеопорозе у женщин с недостаточной функцией яичников / Ю. Р. Максимовский, А. И. Мощиль, В. Е. Новиков // Стоматология – 1991. - №1 – С. 24-26.
6. Поворознюк В.В. Костная система и заболевания пародонта / В. Поворознюк, И. Мазур. – К., 2003. – 446 с.
7. Сметник В. П. Заместительная гормональная терапия в климактерии // РМЖ. – 2001. – № 9. – С. 358–403.
8. Состояние пародонта у больных с гипострогенемией в зависимости от выраженности остеопороза / Е. Ю. Хохлова, А. И. Воложин, Б. П. Марков [и др.] // Стоматология. – 1995. – № 2. – С. 31–33.

9. Цепов Л.М. Нерешенные вопросы этиологии и патогенеза воспалительных заболеваний пародонта / Л. М. Цепов, А. И. Николаев // Пародонтология.- 2001.- № 1-2.- С. 28-31.

10. Alveolar bone loss one year following ovariectomy in sheep. / Johnson R.B., Gilbert J.A., Cooper R.C., Dai X., Newton B.I., Tracy R.R., West W.F., De Moss T.L., Meyers P.N., Streckfus C.F. // S. Periodontol. – 1997.- 68. P. 864-871.

11. Jeffcoat M.K., Chesnut C.H. Systemic osteoporosis and oral bone loss: evidence shows increased risk factors //J. of the American Dental Association. – 1993. – 124(11). – P.49-56.

12. The role of osteopenia in oral bone loss and periodontal disease / Wactawski-Wende J., Grossi SG., Trevisan M. et al. // Journal of Periodontology. – 1996. – 67(10). – P. 1076-1084.

13. Wactawski-Wende J. Periodontal diseases and osteoporosis : association and mechanisms // Ann. Periodontol. – 2001. – 6 (1). – P. 197–208.

Поступила 03.02.11.



О. А. Глазунов, к. мед. н.

Днепропетровская государственная медицинская академия

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ НОРМАЛИЗАЦИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У РАБОТНИКОВ ГОРНОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В данной работе представлены результаты экспериментального исследования антиоксидантно - прооксидантной и протеазно-ингибиторной системы в сыворотке крови крыс, которым моделировали условия горнорудного производства Криворожского бассейна.

Показана эффективность лечебно-профилактического комплекса, состоящего из препаратов биотрит-С, алфавита, лецитина Дз и зубного эликсира «Лизодент». Профилактическое введение крысам комплекса на фоне неблагоприятных воздействий (пыль, вибрация и их сочетание) предупреждало нарушения таких показателей, как уровень малонового диальдегида, активность каталазы, общей протеолитической активности и содержания ингибитора трипсина в сыворотке крови.

На основании результатов проведенного эксперимента рекомендуются регулярные назначения предлагаемого комплекса препаратов работникам горнорудной промышленности для повышения неспецифической резистентности и нормализации стоматологического статуса.