

DOI: 10.26693/jmbs04.01.207

УДК 616.216.1–002.2:616.31–008.8:577.1:615.821

Сурина А. В., Походенько-Чудакова И. О.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ОДОНТОГЕННЫМ СИНУСИТОМ ПРИ СТАНДАРТНОМ ЛЕЧЕНИИ И ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОРЕФЛЕКСОТЕРАПИИ

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»,  
кафедра хирургической стоматологии;

Белорусский сотрудничающий центр EACMFS, Минск, Беларусь

ip-c@yandex.ru

В работе на основании сравнения динамики биохимических показателей ротовой жидкости пациентов с хроническим одонтогенным синуситом оценить эффективность стандартного лечения и применения в его составе электрорефлексотерапии. Наблюдали 40 пациентов в возрасте 18–50 лет с диагнозом хронический одонтогенный синусит верхнечелюстной пазухи. Группе 1 (20 человек) после операции применяли стандартное лечение. Группе 2 (20 пациентов) в состав лечения включали электрорефлексотерапию. Группа 3 – 10 здоровых лиц. Определение уровня активности щелочной фосфатазы, уровня содержания ионов кальция ( $Ca^{2+}$ ), уровня содержания ионов фосфора (P) выполняли в динамике: до операции, на 1, 7 и 12 сутки после вмешательства. Полученные результаты доказали преимущество группы лиц, которым в составе лечения применяли электрорефлексотерапию, и убеждают в ее эффективности.

**Ключевые слова:** хронический синусит, ротовая жидкость, биохимические показатели, электрорефлексотерапия.

**Актуальность.** На текущий момент известно, что от 5% до 15% взрослых и 5% детского населения имеют ту или иную форму синусита [7, 22]. Эпидемиологические исследования, выполненные более чем в 30 странах, указывают на увеличение заболеваемости синуситом за последние десятилетия в 3 раза [19]. Неуклонно отмечается рост частоты указанной патологии, увеличивающийся на 1,5–2% ежегодно [1, 12]. При этом практически одну треть от общего числа синуситов верхнечелюстной пазухи (ВЧП) представляют его одонтогенные формы [20]. В тоже время известно, что одним из важных аспектов наличия хронического одонтогенного синусита ВЧП у пациента является

активация очагов хронической одонтогенной инфекции, с негативным влиянием на уровень эндогенной интоксикации организма и возможной последующей генерализацией патологического процесса [2].

В тоже время на сегодня неоднократно доказано то, что электрорефлексотерапия является эффективным лечебно-реабилитационным воздействием и с успехом используется у пациентов с хирургической патологией челюстно-лицевой области в послеоперационном периоде [9, 15], в том числе и при инфекционно-воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области и шеи [8, 16].

На текущий момент очевиден тот факт, что ротовая жидкость (РЖ) представляет собой одну из наиболее перспективных биологических сред для исследования, объективно отражающих соматический статус здоровья человека [10, 24, 25]. В специальной литературе имеется достаточное число публикаций, содержащих данные об изменениях биохимических показателей РЖ при одонтогенных инфекционно-воспалительных процессах [6]. При этом до сих пор в доступной отечественной и зарубежной специальной литературе отсутствуют сведения о возможности коррекции биохимических показателей РЖ пациентов с хроническим одонтогенным синуситом ВЧП при помощи электрорефлексотерапии. Нет информации о результатах сравнительной оценки эффективности стандартного комплексного лечения лиц, страдающих хроническим одонтогенным синуситом ВЧП и комплексного лечения с использованием чрезкожной электростимуляции в кожной проекции акупунктурных точек (АТ) на основании данных биохимических показателей ротовой жидкости.

Каждый из перечисленных аргументов, как и все они в совокупности подтверждают актуальность

предпринятого исследования и обосновывают необходимость его проведения.

**Цель работы** – на основании сравнительного сопоставления динамики биохимических показателей ротовой жидкости пациентов с хроническим одонтогенным синуситом оценить эффективность примененного стандартного комплексного лечения и использования в составе лечебно-реабилитационного комплекса электрорефлексотерапии.

**Объект и методы исследования.** В исследование были включены 50 человек. В том числе 40 пациентов в возрасте от 18 до 50 лет с верифицированным при помощи конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) [26] диагнозом хронический одонтогенный синусит ВЧП, локализованный в области «причинного» корня зуба и прилежащих к нему участков дна синуса.

Исследование проведено в соответствии с основными биоэтическими нормами Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации об этических принципах проведения научно-медицинских исследований с поправками (2000, с поправками 2008), Универсальной декларации по биоэтике и правам человека (1997), Конвенции Совета Европы по правам человека и биомедицине (1997). Письменное информированное согласие было получено у каждого участника исследования.

Критериями включения пациентов в исследование были: возраст старше 18 лет; отсутствие в анамнезе соматической патологии (в том числе системного поражения соединительной ткани – больших коллагенозов), травм операций, требующих медицинской реабилитации; отсутствие патологии слюнных желез; отсутствие генерализованного поражения периодонта, заболеваний слизистой оболочки и других факторов полости рта (пломб из амальгамы, металлических зубных протезов), способных отразиться на результатах биохимического исследования ротовой жидкости; диагноз хронический одонтогенный синусит ВЧП с ограниченным поражением, локализованным в области дна упомянутого синуса, верифицированный при помощи КЛКТ.

Указанные лица были распределены по группам следующим образом. В группу 1 вошли 20 человек с диагнозом хронический одонтогенный синусит ВЧП, которым после проведения амбулаторного хирургического вмешательства в послеоперационном периоде применяли стандартный курс лечебно-реабилитационных мероприятий. Группа 2 включала 20 пациентов, которым в составе комплексного лечения проводили электрорефлексотерапию (динамической электронной релаксации (ДЭНС)) в кожной проекции АТ в соответствии с рационализаторским предложением авторов

(удостоверение № 2 выданное учреждением образования «Белорусский государственный медицинский университет» от 08.01.2015 года).

Для воздействия в соответствии с анатомо-топографическими ориентирами определили следующие АТ: 1) широкого спектра действия (P7, P9, GI4, GI10, GI11, VB20, IG1, TR1, TR5, VG25); 2) дистальные точки, локализованные на меридианах тела человека, которые наружным или внутренним ходом затрагивают заинтересованную область – верхнечелюстную пазуху, либо имеют соответствующие показания (C7, IG2, IG3, IG4, IG5, IG7, IG8, V7, VB7, VB15); 3) локальные (местные) АТ (GI19, GI20, E1, E2, E3, E7, IG18, TR22). Воздействовали на указанные АТ с помощью аппарата ДЭНС в режиме воздействия «Терапия» при частоте 77 Гц и комфортном для пациента уровне мощности [17]. Курс включал 10 процедур, выполняемых ежедневно. Суммарное время воздействия для первых пяти процедур составляло 20 минут. Подбор и сочетание акупунктурных точек для воздействия следует осуществлять с таким расчетом, чтобы одна и та же АТ не использовалась в течение двух следующих подряд процедур.

Группу 3 составили 10 практически здоровых человек, без каких-либо патологических изменений в верхнечелюстном синусе. Данная группа служила контролем. Все указанные группы были сопоставимы по полу, возрасту, соматическому и стоматологическому статусу, а также по типам костной ткани верхней челюсти.

Оперативное вмешательство осуществлялось по методике, предложенной авторами [14].

Забор ротовой жидкости для выполнения биохимических исследований осуществляли в утренние часы суток, натощак, не ранее, чем через 30 минут после чистки зубов, в стерильные пробирки: 1-е исследование до операции (при первичном обращении пациента), 2-е исследование – на 1 сутки после вмешательства, 3-е исследование – на 7 суток, 4-е исследование через 12 суток после операции при завершении амбулаторного лечения. Пробы маркировали и сохраняли до обработки в морозильнике для хранения крови при температуре –70 С.

Принимая во внимание то, что развитие хронического синусита верхнечелюстной пазухи достаточно часто сопровождается деструкцией ее костных стенок [21], отражающейся на показателях минерального обмена, были исследованы: уровень активности щелочной фосфатазы (ЩФ), уровень содержания ионов кальция ( $Ca^{2+}$ ) и уровень содержания ионов фосфора (P), что соответствует основным принципам костного ремоделирования и репаративной регенерации костной ткани [11, 23, 27].

Обозначенные биохимические показатели определяли при помощи автоматического биохимического анализатора (Random Access A-25, Spain) и стандартного набора реактивов к нему (включая реагенты для определения, контроля и калибраторы). Полученные данные выражали в следующих единицах: уровень активности ЩФ – в Е/л; уровень содержания ионов  $\text{Ca}^{2+}$  и ионов Р в ммоль/л [5].

Полученные данные подвергали статистической обработке с помощью пакета прикладных программ «Statistica 10.0». При распределении признака, отличном от нормального, проводили расчет медианы (Me), нижнего (LQ) и верхнего (UQ) квартилей. Анализ статистической значимости различий показателей сравниваемых групп осуществляли с применением непараметрических методов: критерия Манна–Уитни (U) и критерия Краскела–Уоллиса (H). Сопоставление различий зависимых наблюдений в динамике проводили с помощью критерия Фридмана - хи-квадрат ( $\chi^2$ ) и критерия Вилкоксона (T). Результат учитывали, как статистически значимый, если вероятность отвергнуть нулевую гипотезу об отсутствии различий не превышала 5% ( $p < 0,05$ ) [3, 18].

#### Результаты исследования и их обсуждение.

Данные биохимических показателей РЖ пациентов группы 1 и 2 при 1-ом исследовании демонстрировали более высокие значения в отношении значений здоровых лиц. Уровень активности ЩФ ротовой жидкости групп 1 и 2 составил 10,5 (7,0-12,5) и 10,5 (8,0-14,0), соответственно, что было достоверно выше  $N=10,19$  ( $p=0,01$ ),  $z_{1-3}=2,47$  ( $p=0,04$ ) и  $z_{2-3}=2,97$  ( $p=0,009$ ), соответственно по отношению к показателю пациентов группы 3 – 7,5 (6,0-9,0). Уровень содержания ионов  $\text{Ca}^{2+}$  ротовой жидкости группы 1 и 2 равнялся 0,67 (0,58-0,73) и 0,65 (0,59–0,74), соответственно, что выявляло достоверно более высокие значения  $N=9,25$  ( $p=0,01$ ),  $z_{1-3}=2,45$  ( $p=0,04$ ) и  $z_{2-3}=2,77$  ( $p=0,02$ ), соответственно в отношении данных группы 3 – 0,59 (0,54–0,64). Уровень содержания ионов Р ротовой жидкости группы 1 и 2 был 1,82 (1,76-1,90) и 1,79 (1,75-1,86), соответственно, что достоверно  $N=11,68$  ( $p=0,03$ ),  $z_{1-3}=3,27$  ( $p=0,003$ ) и  $z_{2-3}=2,49$  ( $p=0,04$ ), превышало показатель группы 3 – 1,69 (1,59-1,78). Данные результаты указывают на присутствие воспалительно-деструктивных изменений костной ткани челюстно-лицевой области, что может быть объяснено наличием у наблюдаемых лиц присутствием воспалительно-деструктивного процесса – одонтогенного хронического синусита и подтверждает факт сенсбилизации организма пациентов, что согласуется с сообщением Д. С. Демьяник, Г. А. Побережник (2013) [4].

При 2-ом исследовании, выполненном в течение 1 суток после операции, отмечается резкий и практически синхронный рост всех исследуемых показателей. Их значения в группах 1 и 2 составили для уровня активности ЩФ 23,5 (19,5-27,5) и 25 (21,5-28), соответственно. При этом достоверных различий при сопоставлении результатов показателя в группах при данном исследовании не определялось  $U=168,5$  ( $p=0,40$ ). Уровень содержания ионов  $\text{Ca}^{2+}$  в исследуемых группах 1 и 2 был 0,90 (0,86-0,96) и 0,96 (0,87-1,02), соответственно. Данные показатели также не выявили достоверных различий при сравнении результатов двух групп между собой  $U=141,5$  ( $p=0,12$ ). Уровень содержания ионов Р в ротовой жидкости пациентов указанных групп равнялся 1,99 (1,93-2,07) и 2,04 (1,97-2,12), соответственно. Данные результаты также не обнаруживали достоверных различий при сопоставлении между собой  $U=150,5$  ( $p=0,19$ ).

В тоже время приведенные результаты группы 1 обнаруживали достоверные различия по отношению к данным 1-го исследования по критерию Вилкоксона для уровня активности ЩФ  $T_{1-2}=1,00$  ( $p=0,00$ ), для уровня содержания ионов  $\text{Ca}^{2+}$   $T_{1-2}=1,0$  ( $p=0,0001$ ), для уровня содержания ионов Р  $T_{1-2}=0,0$  ( $p=0,00$ ). Показатели группы 2 также претерпевали достоверные изменения относительно значений 1-го исследования. При этом критерий Вилкоксона составил для уровня активности ЩФ  $T_{1-2}=0,00$  ( $p=0,000$ ), для уровня содержания ионов  $\text{Ca}^{2+}$   $T_{1-2}=0,00$  ( $p=0,0001$ ), для уровня содержания ионов Р  $T_{1-2}=1,0$  ( $p=0,0001$ ).

При последующих наблюдениях исследуемые биохимические показатели начали постепенно снижаться, обнаруживая положительную динамику.

Так при 3-ем исследовании (на 7-е сутки) уровень активности ЩФ ротовой жидкости в группе 1 и 2 был 13,5 (7,5-17,5) и 16,5 (13,5-21,0), соответственно, обнаруживая достоверно более высокие значения  $U=122,5$  ( $p=0,04$ ) в группе 2. Показатель содержания ионов  $\text{Ca}^{2+}$  в РЖ пациентов указанных групп составил 0,76 (0,61-0,83) и 0,84 (0,76-0,91), соответственно, демонстрируя достоверно более высокий результат  $U=122$  ( $p=0,04$ ) у пациентов группы 2. Результаты определения уровня содержания ионов Р в ротовой жидкости пациентов групп 1 и 2 были 1,87 (1,80-1,92) и 1,90 (1,87-1,98), соответственно. В указанный срок наблюдения они также выявляли достоверно более высокий  $U=123,5$  ( $p=0,04$ ) показатель лиц, которым применяли электрорефлексотерапию.

Результаты биохимических показателей РЖ при 3-ем исследовании позволили выявить у пациентов группы 1 достоверные различия по отношению к значениям 1-го исследования по критерию

Вилкоксона для уровня активности ЩФ  $T_{1-3}=15,5$  ( $p=0,001$ ), для уровня содержания ионов  $Ca^{2+}$   $T_{1-3}=18,0$  ( $p=0,001$ ), для уровня содержания ионов P  $T_{1-3}=12,5$  ( $p=0,001$ ). Показатели группы 2 также демонстрировали достоверные изменения в сравнении со значениями 1-го исследования по критерию Вилкоксона для уровня активности ЩФ  $T_{1-3}=1,00$  ( $p=0,000$ ), для уровня содержания ионов  $Ca^{2+}$   $T_{1-3}=1,00$  ( $p=0,0001$ ), для уровня содержания ионов P  $T_{1-3}=0,00$  ( $p=0,0001$ ).

При 4-ом исследовании (на 12-е сутки) уровень активности ЩФ ротовой жидкости в группе 1 и 2 равнялся 10,5 (8,0-13,5) и 7,5 (6,5-10,5), соответственно, и констатировали достоверно более низкий показатель  $U=119,5$  ( $p=0,03$ ) в группе 2. Показатель содержания ионов  $Ca^{2+}$  в РЖ лиц, наблюдавшихся в группах 1 и 2 был 0,72 (0,61-0,77) и 0,61 (0,53-0,69), соответственно, демонстрируя достоверно более низкий результат  $U=121,5$  ( $p=0,03$ ) у пациентов группы 2. Результаты определения уровня содержания ионов P в ротовой жидкости пациентов групп 1 и 2 определили показатели 1,80 (1,73-1,82) и 1,72 (1,66-1,76), соответственно, и в данный срок наблюдения также выявляли достоверно более низкий  $U=97,0$  ( $p=0,001$ ) показатель пациентов, относящихся к группе 2.

Представленная динамика биохимических показателей пациентов группы 1 демонстрирует, что после резкого подъема, связанного с ответной послеоперационной реакцией организма на инвазивно вмешательство, они начали постепенно снижаться, обнаруживая достоверные различия по критерию Фридмана: для уровня активности ЩФ  $\chi^2=37,0$  ( $p<0,05$ ), для уровня содержания ионов  $Ca^{2+}$  26,7 ( $p<0,05$ ), для уровня содержания ионов P  $\chi^2=53,7$  ( $p<0,05$ ). Результаты биохимических исследований РЖ при 4-ом наблюдении позволили установить у пациентов группы 1 отсутствие достоверных различий по отношению к значениям 1-го исследования по критерию Вилкоксона для уровня активности ЩФ  $T_{1-4}=38,5$  ( $p=0,222$ ), для уровня содержания ионов  $Ca^{2+}$   $T_{1-4}=64,5$  ( $p=0,13$ ). Для уровня содержания ионов P в ротовой жидкости пациентов данной группы изменения в отношении исходного значения были достоверны  $T_{1-4}=7,5$  ( $p=0,001$ ).

Полученные результаты биохимических исследований РЖ в полной мере согласуются с данными клинических наблюдений [14] и убедительно подтверждает то, что даже локальный воспалительный процесс, локализованный в области «причинного» корня зуба и прилежащих к нему участков дна ВЧП протекает с деструкцией костных структур последнего [21].

Динамика биохимических показателей пациентов группы 2 была схожей с динамикой лиц груп-

пы 1 и характеризовалась следующими достоверными различиями по критерию Фридмана: для уровня активности ЩФ  $\chi^2=53,2$  ( $p<0,05$ ), для уровня содержания ионов  $Ca^{2+}$  55,5 ( $p<0,05$ ), для уровня содержания ионов P  $\chi^2=52,9$  ( $p<0,05$ ). Однако при 4-ом исследовании результаты группы 2 демонстрировали достоверные изменения всех трех исследованных показателей в сравнении со значениями 1-го исследования по критерию Вилкоксона: для уровня активности ЩФ  $T_{1-4}=35,5$  ( $p=0,02$ ), для уровня содержания ионов  $Ca^{2+}$   $T_{1-4}=29,0$  ( $p=0,01$ ), для уровня содержания ионов P  $T_{1-4}=1,5$  ( $p=0,0001$ ).

Данная динамика биохимических показателей ротовой жидкости хорошо согласуется с результатами проведенных ранее биохимических исследований указанных показателей сыворотки крови экспериментальных животных с моделью хронического синусита ВЧП при стандартном лечении и при использовании электронейростимуляции в кожной проекции акупунктурных точек [13].

Кроме того, следует подчеркнуть, что при завершении амбулаторного лечения (при 4-ом исследовании на 12 сутки наблюдения) результаты пациентов группы 1 сохраняли достоверные различия со значениями нормы, что характеризовалось критерием Краскела-Уоллиса: для уровня активности ЩФ -  $H=11,67$  ( $p=0,003$ ),  $z_{1-3}=3,35$  ( $p=0,003$ ); для уровня содержания ионов  $Ca^{2+}$  -  $H=9,0$  ( $p=0,01$ ),  $z_{1-3}=2,90$  ( $p=0,01$ ); для уровня содержания ионов P -  $H=8,8$  ( $p=0,02$ ),  $z_{1-3}=2,52$  ( $p=0,04$ ). В тоже самое время значения групп 2 подобных достоверных различий по критерию Краскела-Уоллиса не выявляли: для уровня активности ЩФ -  $H=11,67$  ( $p=0,003$ ),  $z_{1-3}=1,19$  ( $p=0,70$ ); для уровня содержания ионов  $Ca^{2+}$  -  $H=9,0$  ( $p=0,01$ ),  $z_{1-3}=0,82$  ( $p=1,00$ ); для уровня содержания ионов P -  $H=8,8$  ( $p=0,02$ ),  $z_{1-3}=0,15$  ( $p=1,00$ ). Это доказывает, что лица, принадлежащие к группе 2 по исследуемым биохимическим показателям РЖ, достигли уровня нормы, подтверждает факт их выздоровления и позволяет сделать заключение о возможности получения данного положительного результата за счет применения электрорефлексотерапии.

Полученные результаты представляют принципиально новые данные свидетельствующие, что изменения биохимических показателей РЖ, обусловленные развитием и течением хронического одонтогенного синусита ВЧП, после хирургического лечения – устранения причины (очага хронической одонтогенной инфекции) возможно корректировать при помощи рефлексотерапевтического воздействия.

**Вывод.** Представленные результаты сравнительной оценки динамики биохимических

показателей ротовой жидкости пациентов с хроническим одонтогенным синуситом доказывают преимущество группы лиц, которым в составе комплексного лечения применяли электрорефлексотерапию и убеждают в эффективности ее использования у данной категории пациентов.

**Перспективы дальнейших исследований.** Полученные на основе принципов доказательной медицины положительные результаты применения

электрорефлексотерапии в составе комплексного послеоперационного лечения пациентов с хроническим одонтогенным синуситом позволяют рекомендовать данный метод к более широкому внедрению в практическое здравоохранение, что позволит уменьшить число осложнений, сократить общие сроки лечения, повысить качество жизни пациентов и уровень оказания им специализированной медицинской помощи.

## References

1. Vasil'ev AJu. *Komp'juternaja i magnitno-rezonansnaja tomografija zabolevanij okolonosovyh pazuh*. StPb: GEOTAR-Media; 1999. p. 16-21. [Russian]
2. Gazhva SI, Ereemeev AF, Zaplutanova DA. Problema komorbidnyh zabolevanij v stomatologii. *Modern Probl of Sci and Educat*. 2015; 6: 91-3. [Russian]
3. Gerasimov AN. *Medicinskaja statistika*. Moscow: Medical Information Agency; 2007. 480 s. [Russian]
4. Dem'janik DS, Poberezhnik GA. Harakter i sroki vozniknovenija oslozhnenij posle gajmorotomii. *Ukr Dent Alm*. 2013; 1: 32-7. [Ukrainian]
5. Ershov JuA. *Biohimija cheloveka: uchebnik dlja akademicheskogo bakalavriata*. Lyubertsy: Yurayt; 2016. 374 s. [Russian]
6. Kabanova AA, Okulich VK, Bogdan NJu. Mieloperoksidaza rotovoj zhidkosti pacientov s odontogennymi flegmonami. *Vestnik VGMU*. 2011; 10: 149-53. [Russian]
7. Kozlov VS, Shilenkova VV, Shilenkov AA. Sinusity: sovremennyy vzgljad na problemu. *Consil Med*. 2003; 5: 212-8. [Russian]
8. Kujjan SM, Zelenkin EM, Kandaurova AN. DJeNS-terapija v kompleksnom lechenii ostryh verhnicheljustnyh sinusitov. *Rus J of Phys Ther, Balneology and Rehabil*. 2003; 5: 22-4. [Russian]
9. Maksimovich EV. Jelektrorefleksoterapija na ambulatornom stomatologicheskom prieme. *The Stomatologist*. 2014; 15: 84-6. [Russian]
10. Myaksheva YuV, Kolsanov AV, Vlasov MYu, Sokolov AV. Neinvazivnaja diagnostika sostojanija obmennyh processov v organizme: markery rotovoj zhidkosti. *Modern Probl of Sci and Educat*. (electronic journal). 2017; 5: 14. Available from: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=26739> (accessed 20.11.2018). [Russian]
11. Nurullina GM, Akhmadullina GI. Kostnoe remodelirovanie v norme i pri pervichnom osteoporze: znachenie markerovkostnogo remodelirovanija. *The Rus Arch Of Intern Med*. 2018; 8: 100-10. doi: 10.20514/2226-6704-2018-8-2-100-110 [Russian]
12. Piskunov GZ, Piskunov SZ. *Klinicheskaja rinologija*. Moscow: "Medical Information Agency"; 2017. 750 s. [Russian]
13. Pohodenko-Chudakova IO, Surin AV. Izmenenie biohimicheskikh poazatelej krovi pri primenenii dinamicheskoy jelektronejrostimuljacii v lechenii hronicheskogo sinusita verhnicheljustnoj pazuhi v jeksperimente. *Bull of Probl In Biol and Med*. 2018; 1(145): 158-62. [Russian]
14. Pohodenko-Chudakova IO, Barmutzkaya AZ, Surin AV. Taktika hirurgicheskogo lechenija odontogenogo hronicheskogo sinusita v oblasti dna verhnicheljustnoj pazuhi. *Novosti Khirurgii*. 2015; 23: 314-9. [Russian] <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2015.3.314>
15. Pohodenko-Chudakova IO, Nedzvedz MK, Vilkitskaya KV. *Jetiologija, patogenez, klinika, diagnostika i lechenie travmaticheskogo toksicheskogo povrezhdenija nizhnego al'veoljarnogo nerva*. Minsk: Ed Center of BSU; 2015. 138 s. [Russian]
16. Pohodenko-Chudakova IO, Kazakova YM. *Refleksoterapija v kompleksnom lechenii odontogennyh abscessov cheljustno-licevoj oblasti*. Minsk: Ed Center of BSU; 2011. 133 s. [Russian]
17. Rjavkin SJu, Vlasov AA, Nikolaeva NB, Safronov AA, Umnikova MV. *Prakticheskoe rukovodstvo po dinamicheskoy jelektronejrostimuljacii*. Ekaterinburg: Tokmak-Press; 2011. 232 s. [Russian]
18. Rebrova OYu. *Statisticheskij analiz medicinskih dannyh. Primenenie paketa prikladnyh programm STATISTICA*. Moscow: Media sphere; 2002. 312 s. [Russian]
19. Sakovich AR. Sinusity: kliniko-jepidemiologicheskij analiz. *Military Medicine*. 2009; 3: 60-2. [Russian]
20. Magomedova HM, Asijatilov AH, Magomedov MA, Minkailova SR, Gamidova ZSh. Sovremennye aspekty jepidemiologii, jetiologii i patogeneza odontogennyh verhnicheljustnyh sinusitov. *J Dagistan State Pedagog Un*. 2013; 2: 1-5. [Russian]
21. Solovykh AG, Angotoeva IB, Avdeeva KS. Jatrogennyy odontogennyy gajmorit. *Ros Rinologiya*. 2014; 4: 51-6. [Russian] <https://doi.org/10.17116/rosrino201422451-56>

22. Saibene AM, Pipolo GC, Lozza P, Maccari A, Portaleone SM, Scotti A, et al. Redefining boundaries in odontogenic sinusitis: a retrospective evaluation of extramaxillary involvement in 315 patients. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2014; 12: 1020-3. PMID: 25196643. doi: 10.1002/alr.21400
23. Roux EC. *The living skeleton*. France: Wolters Kluwer Health; 2007. 113 p.
24. Kaczor-Urbanowicz KE, Martin Carreras-Presas C, Aro K, Tu M, Garcia-Godoy F, Wong DT. Saliva diagnostics - current views and directions. *Exp Biol Med.* 2017; 242: 459-72. PMID: 27903834. PMCID:PMC5367650. doi: 10.1177/1535370216681550
25. Malon RS, Sadir S, Balakrishnan M, Córcoles EP. Saliva-based biosensors: noninvasive monitoring tool for clinical diagnostics. *Biomed Res Int.* 2014; 8: 962-3. PMID: 25276835. PMCID: PMC4172994. doi: 10.1155/2014/962903
26. Scarfe WC, Angelopoulos Ch. Maxillofacial cone beam computed tomography: principles, techniques and clinical applications. Berlin: Springer; 2018. 1241 p.
27. Wheeler G, Elshahaly M, Tusk SP, Datta HK, Van Laar JM. The clinical utility of bone marker measurements in osteoporosis. *J Transl Med.* 2013; 11: 201. PMID: 23984630. PMCID: PMC3765909. doi: 10.1186/1479-5876-11-201

УДК 616.216.1–002.2:616.31–008.8:577.1:615.821

**ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЗМІН БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ  
РОТОВОЇ РІДИНИ ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНИМ ОДОНТОГЕННИМ СИНУСИТОМ  
ПРИ СТАНДАРТНОМУ ЛІКУВАННІ ТА ПРИ ВИКОРИСТАННІ  
ЕЛЕКТРОРЕФЛЕКСОТЕРАПІЇ**

**Сурін А. В., Походенько-Чудакова І. О.**

**Резюме.** У роботі на підставі порівняння динаміки біохімічних показників ротової рідини пацієнтів з хронічним одонтогенним синуситом оцінити ефективність стандартного лікування і застосування в його складі електрорефлексотерапії. Спостерігали 40 пацієнтів віком 18-50 років з діагнозом хронічний одонтогенний синусит верхньощелепної пазухи. В групі 1 (20 осіб) після операції застосовували стандартне лікування. В групі 2 (20 пацієнтів) до складу лікування включали електрорефлексотерапію. Група 3 (контрольна) – 10 здорових осіб. Визначення рівня активності лужної фосфатази, рівня вмісту іонів кальцію (Ca<sup>2+</sup>), рівня вмісту іонів фосфору (P) виконували в динаміці: до операції, на 1, 7 і 12 добу після втручання. Отримані результати довели перевагу у лікуванні групи осіб, яким у складі терапії застосовували електрорефлексотерапію, та переконують у її ефективності.

**Ключові слова:** хронічний синусит, ротова рідина, біохімічні показники, електрорефлексотерапія.

UDC 616.216.1–002.2:616.31–008.8:577.1:615.821

**Comparative Assessment of Changes in Biochemical Indices of Oral Liquid  
in Patients with Chronic Odontogeny Sinusitis during the Standard Treatment  
with Electroacupuncture**

**Surin A. V., Pohodenko-Chudakova I. O.**

**Abstract.** From 5% to 15% of adults and 5% of children suffer from sinusitis. One third of this pathology is represented by its odontogenic forms. Epidemiological studies in more than 30 countries indicate a 3-fold increase in the incidence of sinusitis over the past decade. There is an increase in the frequency of this pathology by 1.5-2% annually.

Electroacupuncture has been repeatedly proved to have an effective therapeutic and rehabilitation effect which is successfully used in patients with surgical pathology of the maxillofacial region in the postoperative period including infectious and inflammatory diseases of the maxillofacial region and neck.

However, in the special literature there is no information about the possibility of correction of biochemical parameters of the oral fluid of patients with chronic odontogenic sinusitis of the maxillary sinus with the help of electroacupuncture.

*The purpose of the work* was to evaluate the effectiveness of the standard treatment and the use of electroacupuncture in its composition on the basis of comparison of the dynamics of biochemical indices in oral fluid of patients with chronic odontogenic sinusitis.

*Material and methods.* We examined 40 patients aged 18-50 years with a diagnosis of chronic odontogenic sinusitis of the maxillary sinus. The diagnosis of chronic odontogenic sinusitis of the maxillary sinus with limited lesion was localized in the area of the bottom of the mentioned sinus, and verified by cone-beam computed tomography. Group 1 (20 patients) after surgery had the standard treatment. Group 2 (20 patients) included electroacupuncture in the treatment. The acupuncture points were affected with the help of the DENS device in the mode of "Therapy" at a frequency of 77 Hz and a comfortable level of power for the patient. Group 3 consisted of 10 healthy individuals.

Determination of the activity level of alkaline phosphatase (AP), calcium ions ( $\text{Ca}^{2+}$ ), phosphorus ions (P) was performed in dynamics: before the operation, on the 1st, 7-th and 12-th days after the intervention. Biochemical indices were determined with an automatic biochemical analyzer (Random Access A-25, Spain) and a standard set of reagents. The obtained data were statistically processed using the "Statistica 10.0" application package.

*Results and discussion.* At the end of treatment, the group 1 indices retained significant differences with the norm: for AP -  $H=11.67$  ( $p=0.003$ ),  $z_{1-3}=3.35$  ( $p=0.003$ ); for  $\text{Ca}^{2+}$  -  $H=9.0$  ( $p=0.01$ ),  $z_{1-3}=2.90$  ( $p=0.01$ ); for P -  $H=8.8$  ( $p=0.02$ ),  $z_{1-3}=2.52$  ( $p=0.04$ ). Indicators of the group 2 such significant differences were identified: for AP -  $H=11.67$  ( $p=0.003$ ),  $z_{1-3}=1.19$  ( $p=0.70$ ); for  $\text{Ca}^{2+}$  -  $H=9.0$  ( $p=0.01$ ),  $z_{1-3}=0.82$  ( $p=1.00$ ); for P -  $H=8.8$  ( $p=0.02$ ),  $z_{1-3}=0.15$  ( $p=1.00$ ).

*Conclusion.* The presented results of comparative assessment of the dynamics of biochemical indices of oral fluid in patients with chronic odontogenic sinusitis proved the advantage of a group of people who were treated with electroacupuncture and convinced the effectiveness of its use in this category of patients.

Based on the principles of evidence-based medicine, the positive results of electroacupuncture in the complex postoperative treatment of patients with chronic odontogenic sinusitis allow us to recommend this method for wider implementation in practical health care which will reduce the number of complications, reduce the overall duration of treatment, improve the quality of life of patients and the level of specialized medical care.

**Keywords:** chronic sinusitis, oral liquid, biochemical parameters, electroacupuncture.

*The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.*

Стаття надійшла 07.11.2018 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування