

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017  
УДК 616.716.8-006.2-089:615.849.19

Тарасенко С.В., Морозова Е.А., Тарасенко И.В.

## ПРИМЕНЕНИЕ ЭРБИЕВОГО ЛАЗЕРА ДЛЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ КОРНЕВЫХ КИСТ ЧЕЛЮСТЕЙ

ФГОАУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет) Минздрава России, 199911, Москва

*Статья посвящена исследованию эффективности хирургического лечения пациентов с корневыми кистами челюстей с помощью Er:YAG-лазера. Проведено обследование и хирургическое лечение 55 пациентов с корневыми кистами челюстей различной локализации, у 29 пациентов использовали традиционный метод цистэктомии, у 16 из них в сочетании с применением «Остеодент». У 26 пациентов провели лазерную цистэктомию с применением Er:YAG-лазера, у 16 из которых также применяли «Остеодент». По данным исследования клинических, лучевых методов, использовании Er:YAG-лазера способствует меньшей травматизации тканей во время операции, снижению или отсутствию болевой реакции, уменьшению послеоперационного коллатерального отека, сокращению сроков заживления мягких тканей, образованию мягких эластичных рубцов и восстановления костной ткани. При цистэктомии челюстей эффективно применение эрбиевого лазера.*

**Ключевые слова:** *корневая киста, Er:YAG-лазер, лазерная цистэктомия.*

**Для цитирования:** *Тарасенко С.В., Морозова Е.А., Тарасенко И.В. Применение эрбиевого лазера для хирургического лечения корневых кист челюстей. Российский стоматологический журнал. 2017; 21 (2): 93-99. DOI 10.18821/1728-2802 2017; 21 (2): 93-99*

*Tarasenko S.V., Morozova E.A., Tarasenko I.V.*

### USE OF ERBIUM LASER FOR SURGICAL TREATMENT OF ROOT CYSTS OF THE JAWS

I.M. Sechenov First Moscow state medical University of Ministry Of Healthcare (Sechenovskiy University), 199911, Moscow

*The article is devoted to investigate the efficacy of surgical treatment with Er:YAG laser of patients with root jaw cysts. An examination and surgical treatment of 55 patients with root jaw cysts of different localization were carried out: 29 patients were undertaken the traditional method of cystectomy, 16 of them – in combination with the using of “Osteodent”. In 26 patients we held laser cystectomy with application of Er:YAG laser, in 16 cases also “Osteodent” was used. According to clinical and radiological methods, the using of Er:YAG laser provides less tissue trauma during surgery, the reduction or absence of pain response, decreased postoperative collateral edema, shortening of the healing time for soft tissues, formation of soft elastic scars and reparation of bone tissue. The using of the erbium laser is effective during cystectomy of the jaws.*

**Key words:** *root cyst; Er:YAG laser; laser cystectomy.*

**For citation:** *Tarasenko S.V., Morozova E.A., Tarasenko I.V. Use of erbium laser for surgical treatment of root cysts of the jaws. Rossiyskiy stomatologicheskij zhurnal. 2017; 21 (2): 93-99. DOI 10.18821/1728-2802 2017; 21 (2): 93-99.*

**For correspondence:** *Tarasenko Svetlana Viktorovna, PhD, Professor, Head of Department of surgical dentistry, e-mail: prof\_tarasenko@rambler.ru*

**Conflict of interest.** *The authors declare no conflict of interest.*

**Acknowledgments.** *The study had no sponsorship.*

Received 28.12.16

Accepted 29.01.17

Проблема хирургического лечения пациентов с одонтогенной корневой (радикулярной) кистой остается актуальной по сей день. Это обусловлено частотой встречаемости заболевания. На долю корневой кисты приходится около 86% всех одонтогенных кист и 7–15% общего числа заболеваний челюстно-лицевой области. Кроме того, актуальность проблемы лечения пациентов с радикулярными кистами челюстей обусловлена возможным развитием осложнений хирургического лечения с использованием режущих и вращающихся инструментов (цистэктомии и цистотомии): повреждение прилегающих анатомических образований, инфицирование, расхождение швов, рецидив заболевания – все это приводит к удлинению сроков лечения [1–6].

Несмотря на огромный арсенал методов хирургических вмешательств и препаратов, используемых для лечения

пациентов с данной патологией, проблему до конца решенной считать нельзя. Сложность диагностики и лечения данной патологии отчасти сопряжена с патогенезом заболевания и близостью анатомически значимых объектов.

Эта киста воспалительного генеза развивается из кистогранулемы. Рост кисты происходит не столько за счет разрастания эпителия, сколько в результате увеличения внутриполостного давления. За счет этого происходит увеличение кисты в объеме с рассасыванием и перестройкой окружающей костной ткани. Причиной развития радикулярной кисты в 40% случаев служит зуб, пораженный кариозным процессом. В 60% случаев киста возникает как осложнение эндодонтического лечения: проталкивания за верхушку корня зуба некритизированной пульпы с последующим развитием периодонтита; травмирования пульпы при одонтопрепарировании особенно под анестезией [7, 8].

По данным лучевых методов исследования определяются такие осложнения эндодонтического лечения, как перфорация корня, пропущенные каналы, неомогенное пломбирование, избыточное выведение материала в периодонт, отсут-

**Для корреспонденции:** *Тарасенко Светлана Викторовна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой хирургической стоматологии, e-mail: [prof\\_tarasenko@rambler.ru](mailto:prof_tarasenko@rambler.ru)*

ствие герметизации устьевой или коронковой части каналов [8–10].

Основными оперативными методами лечения радикулярных кист челюстей в соответствии с их размерами являются цистэтомия и цистэктомия. В некоторых случаях хирургическое лечение осложняется вторичной инфекцией, рецидивами, свищеобразованием вследствие сохранения бактериальных колоний в сложной системе разветвления корневого канала зуба, имеющих дополнительные латеральные каналы, дельты, анастомозы. Снизить вероятность возникновения этих нежелательных последствий лечения можно, применяя современные высокоинтенсивные лазеры.

Стоматологический Er:YAG-лазер с длиной волны 2940 нм, который способен излучать короткие мощные импульсы, отличается тем, что параметры работы (энергию, длительность, частоту и форму импульса) можно установить автоматически в зависимости от проводимого оперативного вмешательства, выбрав его на мониторе. Энергия световой волны лазера концентрируется в пространстве в виде очень узкого луча, имеющего высокую направленность, монохроматичность, передачу энергии непрерывно или в виде коротких импульсов. Сфокусированный световой луч лазера служит чрезвычайно острым и стерильным режущим инструментом, при помощи которого можно проводить операции без прямого контакта с тканью, с выраженным гемостазом, со снижением интенсивности боли. Лазерный луч эрбиевого лазера дает возможность рассекают как мягкие, так и твердые ткани. Процесс лазерного воздействия на ткани идет без давления и трения, не сопровождается вибрацией.

В результате термомеханического процесса в тканях под воздействием лазерного излучения происходит процесс абляции (испарения). Хромофором, веществом, способным поглощать оптическую энергию лазера и трансформировать ее в тепловую, для эрбиевого лазера является вода. Именно вода испаряется из тканей при лазерном воздействии. Процесс абляции (разрез ткани) происходит только при превышении определенной плотности энергии (порога абляции). Этот порог составляет примерно 3,3 Дж/см<sup>2</sup> для эмали, 2,8 Дж/см<sup>2</sup> для дентина, 1,3 Дж/см<sup>2</sup> для кости и 0,8 Дж/см<sup>2</sup> для кожи. При работе в субабляционном диапазоне (ниже порога абляции) происходят лишь нагрев и высыхание ткани [2, 5, 11, 12].

В связи с этим представляет интерес изучение эффективности лазерной цистэктомии с использованием Er:YAG-лазера. При этом резекцию верхушки корня, удаление остатков оболочки и бактерицидную обработку стенок образовавшегося костного дефекта нужно проводить эрбиевым лазером. При кисте большого размера для заполнения послеоперационного дефекта целесообразно заполнять его остеопластическим материалом (1). Это способствует формированию качественного остеорегенерата и стимуляции активности клеточных факторов местного иммунитета [3].

Цель работы – исследовать эффективность хирургического лечения пациентов с корневыми кистами челюстей с помощью Er:YAG-лазера.

## Материал и методы

Проведено обследование и хирургическое лечение пациентов с корневыми кистами челюстей различной локализации ( $n = 55$ ; 33 женщины, 22 мужчины в возрасте от 21 года до 62 лет). Из них на нижней челюсти – у 19 пациентов, на верхней челюсти – у 36. У 22 пациентов для замещения образовавшегося костного дефекта использовали ксеногенный остеопластический материал «Остеодент». У 29 пациентов – традиционный метод цистэктомии, у 16 из них в сочетании с применением «Остеодент». 26 пациентам провели лазерную цистэктомию с применением Er:YAG-лазера, 16 из которых также применяли «Остеодент».

Эрбиевый лазер Er:YAG (DECA Smart 2940D plu, Италия) имеет следующие характеристики: длина волны

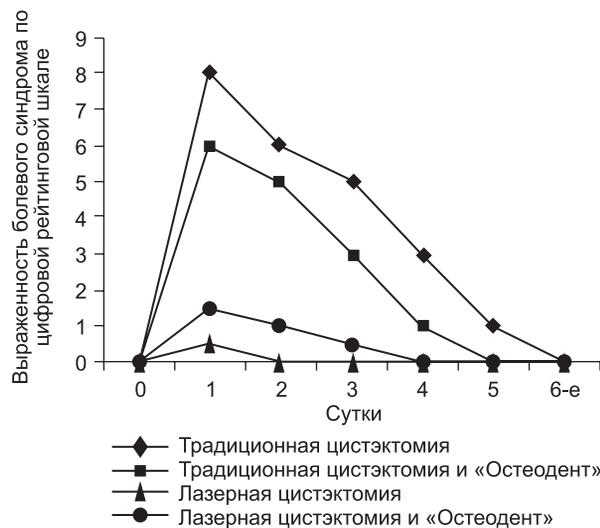


Рис. 2. Выраженность болевого синдрома у пациентов в послеоперационном периоде в зависимости от метода лечения.

2940 нм, энергия 50–500 мДж, частота импульсов 10–30 Гц. Длина импульса варьирует от 230 до 700 мкс (рис. 1 см. на вклейке).

В основе лазерной цистэктомии лежит традиционный метод цистэктомии. С помощью эрбиевого лазера проводили трапециевидный, дугообразный разрез в области переходной складки соответственно локализации кисты или внутрибороздковый с вертикальными разрезами при энергии 100 мДж, частоте импульсов 10 Гц. Затем расширяли узору кости или перфорировали кость в проекции кисты с последующим расширением до диаметра кисты в режиме very short (короткие импульсы – 230 мкс) при энергии 150 мДж, частоте импульсов 10 Гц. При резекции верхушки корня зуба энергию увеличивали до 200 мДж, частоту импульсов – до 20 Гц. Бактерицидную обработку стенок образовавшегося послеоперационного костного дефекта осуществляли расфокусированным лазерным лучом (фибер на расстоянии 1,5 см от стенок) при энергии 100 мДж, частоте импульсов 10 Гц. После чего лазером воздействовали на резецированную поверхность корня зуба при энергии в течение 15 с.

## Результаты и обсуждение

Применение высокоинтенсивного эрбиевого лазера способствовало повышению эффективности лечения пациентов с корневыми кистами челюстей. По данным клинических методов исследования выявлены достоверные различия показателей в зависимости от метода хирургического лечения.

Так, выраженный послеоперационный болевой синдром, требующий приема обезболивающих препаратов, определяли у всех пациентов после традиционной цистэктомии. При этом боли регистрировали в течение более длительного времени после операции – до 4–5 сут, в то время как при использовании лазерных технологий отмечали менее интенсивные боли, не требующие приема обезболивающих препаратов, в течение 1–1,5 сут. Это может быть связано с тем, что при применении лазера не происходит стрессорного воздействия на нервные клетки, так как лазерная энергия поглощается клеточной жидкостью, а не нервными окончаниями. Кроме того, при использовании лазера достигается меньшее травмирование ткани (рис. 2).

При использовании традиционного метода цистэктомии коллатеральный отек мягких тканей наблюдали от 3 до 5 сут. При использовании Er:YAG-лазера коллатеральный отек был не выраженным и определялся в течение 2–3 сут. Этому, вероятно, могут способствовать кратковременность, точность,

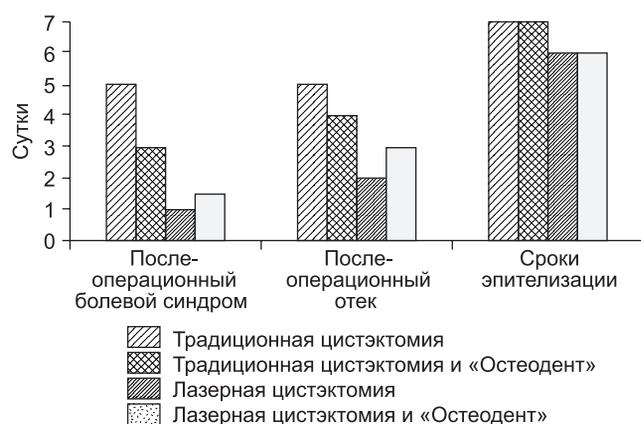


Рис. 3. Динамика основных показателей послеоперационного течения в зависимости от способа лечения.

селективность воздействия лазерного излучения, отсутствие давления, трения и вибрации тканей во время операции, что приводит к минимальной травме окружающих тканей. Процесс заживления лазерной раны сопровождается отсутствием нейтрофильной инфильтрацией тканей, столь характерной для «скальпельных ран» при традиционном методе.

Эпителизацию при традиционном методе цистэктомии наблюдали на 7–8-е сутки, в то время как при использовании хирургических лазеров – на 5–6-е сутки, что позволило снять швы в более ранние сроки (рис. 3).

Следует отметить, что у 19 пациентов лечение проводили по поводу однократного или двукратного рецидива радикулярной кисты. После проведения лазерной цистэктомии рецидивы и свищеобразование не наблюдали в течение 1–2 лет.

По данным лучевых методов исследования, проведенного через 1, 3 и 6 мес после операции, определяли активацию процессов регенерации костной ткани в области послеоперационного дефекта у пациентов после лазерной цистэктомии. Когда после лазерной операции костные балки заполняли всю полость костного дефекта, у пациентов после традиционной цистэктомии наблюдали лишь малое количество костных балок. Через 12 мес после лазерной цистэктомии процесс костеобразования был полностью завершен у всех пациентов. При традиционном методе лечения более чем у половины пациентов отмечали более медленное течение процесса остеогенеза: наблюдали чередование молодой и зрелой костной ткани. Причем зрелой кости было меньше.

Лучевые методы исследования позволили выявить особенность восстановления кости в зоне послеоперационного дефекта после лазерного воздействия. Отмечено раннее формирование коркового слоя по периферии дефекта, а затем восстановление от периферии к центру. В случае восстановления дефекта кости после традиционной цистэктомии наблюдали более медленное равномерное восстановление кости через мягкотканую мозоль по протяженности всего дефекта. Полученные сведения соответствуют данным экспериментального изучения регенерации костной ткани у кроликов в зависимости от способа воздействия. Так, согласно микрофокусной рентгенографии авторами выявлена такая же особенность заживления лазерного дефекта, нанесенного в области угла нижней челюсти кролика эрбиевым лазером [13].

Итак, анализ клинических методов исследования показал, что применение Er:YAG-лазера способствует снижению болевой реакции, уменьшению послеоперационного отека, сокращению сроков эпителизации. По данным лучевых методов исследования в послеоперационной области определялось формирование плотного остеогенерата в более ранние сроки, чем при традиционном лечении.

**Клинический пример.** Пациентка К., 33 года, диагноз: «корневая киста верхней челюсти справа в области 1.3, 1.4 зубов» (рис. 4, см. на вклейке). В поликлинике по месту жительства проведено эндодонтическое лечение. Хирургическое лечение пациентке К. по поводу корневой кисты проводили с применения Er:YAG-лазера. С помощью лазера в режиме абляции осуществляли внутрибороздковый разрез с вертикальными разрезами как при лоскутной операции, так как разряжение костной ткани определяли почти у гребня альвеолярного отростка верхней челюсти (рис. 5 см. на вклейке), отслаивали слизисто-надкостничный лоскут (рис. 6 см. на вклейке). Затем с помощью Er:YAG-лазера проводили расширение узур кости до диаметра кисты (рис. 7 см. на вклейке). Обнаружено две кистозные полости: в области 1.3 зуба и в области 1.4. зуба (рис. 8), лазером проведена резекция верхушек корней обоих причинных зубов на уровне нижней стенки кисты (рис. 9, 10 см. на вклейке). Оболочку кисты удалили целиком кюретажной ложкой (см. рис. 6). Обработку образовавшегося костного дефекта осуществляли расфокусированным лазерным лучом, после чего излучением лазера производили бактерицидную обработку резецированных поверхностей корней зубов. Послеоперационный костный дефект заполнен остеопластическим материалом «Остеодент» (рис. 11 см. на вклейке). Рану ушивали наглухо. На 6-е сутки послеоперационная рана была эпителизирована. Мягкий эластичный рубец определялся через 3 мес (рис. 12 см. на вклейке). На контрольной рентгенограмме через 6 мес определяется зрелая костная ткань без признаков рецидива (рис. 13 см. на вклейке).

## Заключение

Анализ результатов клинических и лучевых методов исследований показал, что последовательное применение эрбиевого и неодимового лазеров при цистэктомии может быть эффективно использовано для хирургического лечения корневых кист челюстей, так как это способствует меньшей травматизации тканей во время операции, сокращению сроков лечения, снижению риска возникновения инфицирования периапикальной зоны из системы канала зуба, профилактике рецидивов заболевания.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аснина С.А., Какота Н.Б., Дробышев А.Ю. и др. Особенности лечения радикулярных кист челюстей. *Вопросы челюстно-лицевой, пластической хирургии, имплантологии и клинической стоматологии.* 2010; 4: 64–7.
2. Спокойный Л.Б., Махоня Д.В. Fidelis hlus – лучшая в мире лазерная система для стоматологии (Er:YAG + Nd:YAG). *Стоматолог-практик.* 2009; 2: 18–22.
3. Тарасенко С.В., Тостых А.В., Царев В.Н. и др. Применение хирургических лазерных технологий для лечения одонтогенных кист челюстей. *Кафедра.* 2008; 7 (3): 38–41.
4. Azarpazhooh A. Surgical endodontic treatment under magnification has high success rates. *Evidence-based dentistry.* 2010; 11 (3): 71–2.
5. Hibst R. "Untersuchungen zur Physik der Gewebeablation" in Berlin, Muller-Angewandte Lasermedizin-Kap. || 3.4.3 S. 1-58/12/Erg. Lfg. 12/96
6. Tsurumachi T. Current strategy for successful periradicular surgery. *J. Oral Sci.* 2013; 55 (4): 267–73.
7. Васильев А.Ю. и др. *Лучевая диагностика в стоматологии: Учебное пособие.* М.: ГЭОТАР-Медиа; 2011.
8. Дубова М.А., Шпак Т.А., Корнетова И.В. *Современные технологии в эндодонтии: Учебное пособие.* СПб.: СПбГУ; 2005.
9. Аржанцев А.П. *Рентгенологическое исследование лицевого скелета: Учебное пособие.* М.: Изд-во ЦНИИС; 2011.
10. Рабухина Н.А., Аржанцев А.П. *Рентгенодиагностика в стоматологии.* М.: МИА; 1999.

11. Петрикас А.Ж. *Пульпэктомия: Учебное пособие*. М.: Альфа Тресс; 2006.
12. Corona S.M., Evangelista de Souza A., Chinelatti M.A., Borsatto M.C., Pecora J.D., Palma-Dibb R.G. Effect of Energy and Pulse Repetition Rate of Er: YAG Laser on Dentin Ablation Ability and Morphological Analysis of the Laser-Irradiated Substrate. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2007; 25 (1): 26–33.
13. Васильев А.Ю., Буланова Т.М., Мальгинов Н.Н., Киселева Е.В., Черняев С.Е., Никулина О.М. и др. Возможности микрофокусной рентгенографии в оценке репаративной регенерации костной в эксперименте. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2008; 2 (3): 21–5.

## REFERENCES

1. Asnina S.A., Cacota N.B., Drobyshev A.Yu. et al. Features of treatment of radicular cysts of the jaws. *Voprosy chelyustno-litsevoy, plasticheskoy khirurgii, implantologii i klinicheskoy stomatologii*. 2010; (4): 64–7. (in Russian)
2. Spokoynyy L.B., Makhonya D.V. Fidelis hlus – the laser system, best in the world for stomatology (Er:YAG + Nd:YAG). *Stomatolog-praktik*. 2009; 2: 18–22. (in Russian)
3. Tarasenko S.V., Tolstykh A.V., Tsarev V.N. et al. Use of surgical laser technology for the treatment of odontogenic cysts of the jaws. *Kafedra*. 2008; 7 (3): 31–41. (in Russian)
4. Azarpazhooh A. Surgical endodontic treatment under magnification has high success rates. *Evidence-based dentistry*. 2010; 11 (3): 71–2.
5. Hibst R. "Untersuchungen zur Physik der Gewebeablation" in Ber-

- lien, Muller-Angewandte Lasermedizin-Kap. || 3.4.3 S. 1-58/12/Erg. Lfg. 12/96
6. Tsurumachi T. Current strategy for successful periradicular surgery. *J. Oral Sci.* 2013; 55 (4): 267–73.
7. Vasil'ev A.Yu. et al. *Radio-diagnostics in Stomatology. [Luchevaya diagnostika v stomatologii: Uchebnoe posobie]*. Moscow: GEO-TAR-Media; 2011. (in Russian)
8. Dubova M.A., Shpak T.A., Kornetova I.V. *The Modern Technologies of the Endodontics. [Sovremennye tekhnologii v endodontii: Uchebnoe posobie]*. St. Petersburg: SPGU; 2005. (in Russian)
9. Arzhantsev A.P. *X-ray Scanning of the Facial Skeleton. [Rentgenologicheskoe issledovanie litsevoogo skeleta: Uchebnoe posobie]*. TsNIIS; 2011. (in Russian)
10. Rabukhina N.A., Arzhantsev A.P. *X-ray Scanning in Stomatology. [Rentgenodiagnostika v stomatologii]*. Moscow: MIA; 1999. (in Russian)
11. Petrikas A.Zh. *Pulpectomy. [Pul'pektomiya: Uchebnoe posobie]*. Moscow: Alpha Tress; 2006. (in Russian)
12. Corona S.M., Evangelista de Souza A., Chinelatti M.A., Borsatto M.C., Pecora J.D., Palma-Dibb R.G. Effect of Energy and Pulse Repetition Rate of Er: YAG Laser on Dentin Ablation Ability and Morphological Analysis of the Laser-Irradiated Substrate. *Photomedicine and Laser Surgery*. 2007; 25 (1): 26–33.
13. Vasil'ev A.Ya., Bulanova T.M., Malginov N.N., Kiseleva E.V., Chernyaev S.E., Nikulina O.M. et al. Micro-focused X-ray abilities of diagnosing the reparative regeneration of the bone mass in an experiment. *Vestnik rentgenologii i radiologii*. 2008; 2 (3): 21–5. (in Russian)

Поступила 28.12.16

Принята в печать 29.01.17

© ШЕВКУНОВА Н.А., 2017

УДК 616.314-089.29-633:616.379-008.64]-07

Шевкунова Н.А.

## МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-го ТИПА ПРИ ЛЕЧЕНИИ СЪЕМНЫМИ ПЛАСТИНОЧНЫМИ ПРОТЕЗАМИ

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, 26000, г. Ижевск

Проведено изучение стоматологических показателей качества жизни и психоэмоционального статуса больных сахарным диабетом 2-го типа при ортопедическом лечении частичными съемными акриловыми протезами. В период с 2014 по 2016 г. проведено обследование и лечение 68 пациентов с частичной вторичной адентией 1 и 2-го классов по Кеннеди в возрасте от 51 года до 68 лет. Основную группу (n = 32) составили больные сахарным диабетом 2-го типа с длительностью заболевания 6,8±1,7 года и средним уровнем сахара крови 8,2–1,2 ммоль/л. Контрольная группа (n = 36) – пациенты без соматической патологии, по полу и возрасту соответствующие группе наблюдения. У всех обследованных в период ортопедического лечения определяли ситуативную и личностную тревожность по тесту Ч.Д. Спилбергера, состояние враждебности и агрессивности по опроснику А. Басса–А. Дарки, уровень невротизации по тесту Л.И. Вассермана. Качество жизни, связанное со здоровьем, оценивали по опроснику MOS SF-36, определенные степени влияния стоматологической патологии на качество жизни по "Профилю влияния стоматологического здоровья" ОНП-14 RU.

Установлена положительная динамика исследуемых показателей у больных диабетом при ортопедическом лечении частичными съемными акриловыми протезами, что свидетельствует о том, что восстановление дефектов зубного ряда не просто отражает факт улучшения стоматологического здоровья, но и оказывает существенное позитивное влияние на психологическое здоровье и качество жизни таких пациентов.

Ключевые слова: качество жизни; сахарный диабет 2-го типа; уровень невротизации; частичная потеря зубов.

Для цитирования: Шевкунова Н.А. Мониторинг качества жизни и психологического здоровья пациентов с сахарным диабетом 2-го типа при лечении съемными пластиночными протезами. *Российский стоматологический журнал*. 2017; 21 (2): 96-99. DOI 10.18821/1728-2802.2017;21(2):96-99

Shevkunova N.A.

MONITORING OF THE QUALITY OF LIFE AND PSYCHOLOGICAL HEALTH OF PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS TYPE 2 IN THE TREATMENT OF REMOVABLE LAMINAR DENTURES

"Izhevsk State Medical Academy" of the Ministry of health of the Russian Federation, 426000, Izhevsk, Russia

Для корреспонденции: Шевкунова Наталья Алексеевна, канд. мед. наук, доцент каф. ортопедической стоматологии Ижевской государственной медицинской академии, E-mail: shevkunova.natalia@mail.ru