УДК 616.31-089

Н. И. Макарова, Н. В. Булкина, Л. А. Зюлькина

ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТОКОЛА ВРЕМЕННОЙ ОТМЕНЫ КУРЕНИЯ ПРИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Аннотация. Рассматривается решение проблемы частичной и полной адентии с помощью конструкций, опирающихся на дентальные имплантаты, у курящих пациентов, сопряженное с определенными рисками. Отмечается, что альтернативой полному отказу от вредной привычки может быть временная отмена курения в периоперационном периоде. Описывается экспериментальное воспроизведение хронической табачной интоксикации и проведение дентальной имплантации с применением протокола временной отмены курения и без него с последующей гистоморфологической оценкой результатов.

Ключевые слова: дентальная имплантация, табакокурение, временная отмена курения.

Введение

Распространенность табакокурения во всем мире в последние десятилетия заставила ВОЗ говорить о глобальной табачной эпидемии. Согласно статистическим данным эта вредная привычка уносит жизни более 7 000 000 людей ежегодно по причинам заболеваний, ассоциированных с курением [1].

Помимо широко обсуждаемого в литературе влияния употребления табачных продуктов на состояние сердечно-сосудистой, дыхательной, опорно-двигательной и других систем [2] необходимо отметить негативное воздействие на стоматологический статус курильщиков.

В ряде отечественных и зарубежных исследований показана тенденция к снижению гигиенического уровня и росту интенсивности и распространенности кариозных поражений, а также патологии слизистой ротовой полости и пародонта у табакозависмых лиц [3, 4].

В реализации патогенетического воздействия табачного дыма на состояние тканей пародонтального комплекса значительная роль принадлежит нарушению регионарной микроциркуляции крови за счет спазма сосудов, повышения гематокрита и склонности к тромбозу [5]. Кроме того, имеются данные об изменениях микробного пейзажа полости рта на фоне курения с уменьшением доли представителей нормальной микрофлоры и развитием дисбиоза, следствием чего становится снижение резистентности слизистой оболочки и создание благоприятных условий для воспалительных процессов [6, 7].

При замещении дефектов зубного ряда у курильщиков с использованием опирающихся на дентальные имплантаты конструкций также возникают определенные сложности, среди которых повышение частоты периимплантита и более прогрессивная убыль маргинальной костной ткани вокруг дентального имплантата по сравнению с некурящими пациентами [8, 9].

Предпочтительным путем решения данной и ряда других проблем со здоровьем является отказ от курения. Однако в большинстве случаев рекомендации бросить много-

© Макарова Н. И., Булкина Н. В., Зюлькина Л. А., 2020.

летнюю привычку встречаются с резко негативной реакцией пациентов и, как правило, отвергаются.

Согласно ранее опубликованным клиническим наблюдениям даже временный отказ от курения и/или снижение потребления сигарет до и после операции дентальной имплантации позволяют улучшить исход имплантологического лечения [10, 11].

Цель данного исследования

В экспериментальных условиях произвести гистоморфологическую оценку заживления периимплантатных тканей в условиях хронической табачной интоксикации с применением протокола временной отмены курения и без него.

Материалы и методы

Эксперимент проводился в лаборатории ООО «Центр доклинических исследований», г. Пенза. В исследование были включены две группы кроликов новозеландской породы, по девять особей в каждой. Все действия с животными в рамках эксперимента, а также их содержание и способ эвтаназии осуществлялись в соответствии с действующими российскими и международными нормативными актами и были одобрены комитетом по этике Саратовского государственного медицинского университета им. В. И. Разумовского, протокол № 2 от 1 октября 2019 г.

Для воспроизведения состояния хронической табачной интоксикации была использована известная модель [12]: кроликов из обеих групп помещали в камеру с приточно-вытяжной вентиляцией, куда нагнетался табачный дым, на семь минут через каждые полчаса в течение шести часов в день, ежедневно.

Животные из первой группы подвергались воздействию табачного дыма в течение шести недель до дентальной имплантации и после нее, до выведения из эксперимента. Во второй группе после шести недель табачной интоксикации применялся протокол ее временной отмены – за одну неделю до операции дентальной имплантации и на две недели в постоперационном периоде.

Методика операции: под общей анестезией (золетил: 0,1 мл/кг внутримышечно; ксилазин 2 %: 0,4 мл/кг внутримышечно; пропофол 0,5 мл/кг в час) и местной анестезией (р-р артикаина 4 %) удаляли резец нижней челюсти, осуществляли препарирование лунки с помощью фрез имплантологического набора Dio (Dio Corporation, Южная Корея) и установку в нее дентального имплантата той же фирмы-изготовителя. После этого на слизистую краев раны накладывали швы материалом капроаг 4/0 (ООО «Репромед», Россия).

Эвтаназия животных проводилась на 14, 30 и 90-е сутки после операции посредством передозировки эфирного наркоза, при этом выводилось по три особи из каждой группы. Затем производился забор костного блока, включающего дентальный имплантат, который извлекали после декальцинации образца. Гистоморфометрическое исследование (окраску гематоксилином и эозином по методу Ван Гизона) проводили с использованием микроскопа МИКМЕД v.6.6.

Результаты и обсуждение

При изучении препаратов, полученных на 14-е сутки после дентальной имплантации, было выявлено, что объемная доля остеоида в препаратах первой группы составила 8,3±0,4 %, а во второй – 9,7±0,5 %. На 30-е сутки после операции в препаратах первой группы количество остеоида возрастало до 13,0±0,8 %, с последующим снижением до

4,3±0,3 % через три месяца ($p < 0,05$). В материалах второй группы доля остеоида на тех же сроках составила 15,6±0,9 и 4,9±0,3 % соответственно.

Объемная доля зрелой костной ткани в препаратах первой группы показала следующую динамику: на 14-е сутки составила 33,0±1,5 %, на 30-е сутки – 30,4±1,9 % и на 90-е сутки – 38,7±2,5 %. Данные показатели на всех сроках были достоверно ниже ($p < 0,05$), чем во второй группе, где количество зрелой костной ткани составило 38,4±1,8 % через две недели, 35,6±2,3 и 45,2±3,0 % через один и три месяца после операции соответственно.

Еще одним показателем менее благоприятного течения регенерации в первой группе стала динамика количества хрящевой ткани, которая статистически значимо преобладала в материалах первой группы ($p < 0,05$), составив 7,6±1,9 % через один месяц и 15,9±1,3 % через три месяца, против 1,3±0,5 и 0,7±0,3 % во второй группе на тех же сроках. Через две недели после операции хрящевая ткань не выявлялась в материалах обеих групп.

Важным параметром, отражающим характер интеграции имплантата, является толщина соединительнотканной прослойки между ним и окружающей костной тканью. В первой группе данный показатель имел пикообразный подъем на 30-е сутки, составив в числовом выражении 51,8±3,4 мкм на 14-е сутки, 76,4±3,5 мкм через один месяц и 40,4±2,9 мкм через три месяца постоперационного периода. В препаратах второй группы толщина соединительнотканной прослойки постепенно снижалась, составив на 14-е сутки 60,9±4,0 мкм, на 30-е сутки – 47,8±3,9 мкм и на 90-е сутки – 44,7±3,3 мкм. Данная тенденция отражает изменения, характерные для физиологических процессов перестройки тканей вокруг имплантата.

Необходимым условием нормального протекания процессов репаративной регенерации и интеграции имплантата в костной ткани является адекватный уровень кровоснабжения тканей [13].

Оценивая объемную долю кровеносных сосудов в препаратах, мы видим положительную динамику в обеих группах, однако во второй группе данный показатель был значимо выше ($p < 0,05$) на всех сроках вывода. В материалах первой группы объем кровеносных сосудов составлял 2,0±0,2 % через две недели, 2,8±1,0 % через один месяц и 3,3±0,6 % через три месяца. Во второй группе животных на аналогичных сроках получили 2,5±0,3, 3,9±0,5 и 4,0±0,6 % соответственно.

Анализируя динамику изменений гистоморфометрических показателей в материалах двух групп, можно заключить, что более интенсивные процессы репарации и более благоприятные условия для нее отмечались в образцах второй группы, где применялся протокол временной отмены курения, что согласуется с полученными в ходе клинических наблюдений данными [10, 11]. Однако необходимо отметить отсутствие четких рекомендаций по продолжительности отказа от курения, что показывает необходимость дальнейших исследований с целью определения оптимальных сроков отмены курения для достижения успешного результата дентальной имплантации.

Выводы

1. Хроническая табачная интоксикация оказывает негативное влияние на течение репаративных процессов в периимплантатных тканях.

2. При применении протокола временной отмены курения наблюдались более высокие ($p < 0,05$) значения объемной доли кровеносных сосудов на всех сроках, что указывает на лучшие условия для регенерации с точки зрения трофического обеспечения процесса.

3. Необходимо дальнейшее изучение возможностей применения протокола временной отмены курения, вариантов его использования и оптимальной продолжительности.

Библиографический список

1. World Health Organization. Geneva. WHO report on the global tobacco epidemic 2019: offer help to quit tobacco use. – Geneva, 2019. – 209 p.

2. Оболонкова, Н. И. Влияние курения на состояние здоровья и развитие онкологических заболеваний человека / Н. И. Оболонкова, Ю. А. Гордиенко // Наука и образование: отечественный и зарубежный опыт : сб. материалов 16-й Междунар. науч.-практ. конф. – Белгород : Изд-во ООО «ГиК», 2018. – С. 245–250.

3. Чжан, Л. Влияние фактора курения на гигиенические и кинические показатели стоматологического здоровья / Л. Чжан, В. М. Гринин, В. Н. Царев // Dental Forum. – 2012. – № 4. – С. 45–46.

4. Effect of smoking on periodontitis: a systematic review and meta-regression / F. R. M. Leite, G. G. Nascimento, F. Scheutz, R. López // American Journal of Preventive Medicine. – 2018. – Vol. 54 (6). – P. 831–841.

5. Ибрагим, Р. Х. Влияние курения табака на состояние микроциркуляции крови в десне / Р. Х. Ибрагим, В. И. Козлов, О. А. Гурова // Лазерная медицина. – 2017. – Т. 21, № 3. – С. 40–43.

6. Мхитарян, А. К. Влияние курения на состояние пародонта / А. К. Мхитарян, Н. Н. Тихонова, И. В. Хадарцева // Вестник молодого ученого. – 2012. – № 2. – С. 12–13.

7. Кушубеков, Д. К. Сравнительная характеристика нормальной микрофлоры полости рта у курящих и некурящих студентов / Д. К. Кушубеков // Вестник КГМА им. И. К. Ахунбаева. – 2016. – № 6. – С. 60–63.

8. Systemic risk factors for peri-implant bone loss: a systematic review and meta-analysis / M. Clementini, P. H. O. Rossetti, D. Penarrocha, C. Micarelli, W. C. Bonachela, L. Canullo // International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2014. – Vol. 43. – P. 323–334.

9. Nicotine, the predictor of success or failure of dental implants: a retrospective study / A. Gupta, S. Rathee, T. Suman, M. Ahire, S. Madhav, M. S. Chauhan // Contemporary Clinical Dentistry. – 2018. – Vol. 9 (4). – P. 597–600.

10. Bain, C. A. Smoking and implant failure – Benefits of a smoking cessation protocol / C. A. Bain // International Journal of Oral and Maxillofacial Implants. – 1996. – Vol. 11. – P. 756–759.

11. Peleg, M. Healing in smokers versus nonsmokers: survival rates for sinus floor augmentation with simultaneous implant placement / M. Peleg, A. K. Garg, Z. Mazor // International Journal of Oral and Maxillofacial Implants. – 2006. – Vol. 21 (4). – P. 551–559.

12. Measurement of tibial endothelial cell function after cigarette smoking, cessation of smoking and hyperbaric oxygen therapy / C. Y. Yen, Y. K. Tu, C. H. Ma [et al.] // Injury. – 2008. – Suppl 4. – P. 40–46.

13. Иванов, П. В. Современные представления об остеоинтеграции дентальных имплантатов / П. В. Иванов, Н. И. Макарова, Н. В. Булкина, Л. А. Зюлькина // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2018. – №4. – С. 205–217.

Макарова Надежда Игоревна, старший преподаватель, кафедра челюстно-лицевой хирургии, Пензенский государственный университет.
E-mail: zidanzinedin@yandex.ru

Булкина Наталия Вячеславовна, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии, Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского.
E-mail: navo@bk.ru

Зюлькина Лариса Алексеевна, доктор медицинских наук, доцент, декан факультета стоматологии, заведующий кафедрой стоматологии, Пензенский государственный университет.
E-mail: sto-kafedra@yandex.ru

Образец цитирования:
Макарова, Н. И. Гистоморфологическая оценка эффективности протокола временной отмены курения при дентальной имплантации в эксперименте / Н. И. Макарова, Н. В. Булкина, Л. А. Зюлькина // Вестник Пензенского государственного университета. – 2020. – № 2 (30). – С. 71–75.