

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ С ХИРУРГИЧЕСКИМИ ШАБЛОНАМИ В ПРОЦЕССЕ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

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

УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
кафедра хирургической стоматологии

Введение. В связи с широким внедрением в повседневную практику стоматологов-хирургов и челюстно-лицевых хирургов дентальной имплантации, все больше распространение получают хирургические шаблоны для проведения указанных вмешательств [1, 4].

Известно, что их использование позитивно сказывается как на непосредственных, так и на отдаленных результатах всего комплекса мероприятий, направленных на реабилитацию пациента с адентией, в результате которых последний будет использовать ортопедические конструкции с опорой на дентальные имплантаты [2, 5]. Это обусловлено тем, что использование хирургических шаблонов во время операции обеспечивает точность, надежность и безопасность манипуляций оператора. Способствует комфортному состоянию, как пациента, так и хирурга. Благодаря чему достигается сокращение временных затрат на выполнение операции, уменьшается ее инвазивность, обеспечивается предсказуемость результата.

Цель работы – в условиях эксперимента при оперативном вмешательстве (дентальной имплантации) на этапах формирования косного ложа дентального имплантата проанализировать особенности водяного охлаждения при работе с хирургическими шаблонами.

Объекты и методы. В исследовании использовали систему MGUIDE для дентальной имплантации компании MIS.

Эксперимент осуществляли на костных 14 блоках челюстных костей свиней. Указанный эксперимент осуществляли с строгом соответствии с

требованиями регламента к проведению исследований с биологическим материалом [3].

Все блоки были разделены на две серии (по 7 блоков в каждой). Серия А включала костные блоки, в которых ложе для дентального имплантата формировали с помощью фрезы без использования хирургического шаблона. Серия В состояла из блоков, в которых ложе для установки дентального имплантата формировали при помощи фрезы и хирургического шаблона.

Перед началом препарирования костной ткани в обеих сериях слизистую оболочку иссекали при помощи мукотома. Затем в серии А, непосредственно приступали к формированию костного ложа с помощью фрезы. В серии В устанавливали хирургический шаблон и только затем начинали препарирование кости.

При постановке дентальных имплантатов полностью выполняли условия протокола производителя и использовали хирургические шаблоны соответствующей системы дентальных имплантатов и их стандартные фрезы.

Последние специально разработаны для выполнения манипуляций при условии использования хирургических шаблонов. Их отличительной особенностью является муфтообразное утолщение в основании фрезы, которое необходимо для того, чтобы задавать определенное направление данному режущему инструменту. На всех фрезях эта часть одного диаметра. В шаблоне имеется направляющая втулка, в которую входит упомянутая муфтообразно утолщенная часть фрезы. Все втулки шаблона так же одинакового диаметра. Таким образом, достигается правильное позиционирование режущего инструмента (фрезы). Кроме того, имеется специальный бортик, который не позволяет продвинуть фрезу глубже, чем запланировано шаблоном.

При сравнительном сопоставлении особенностей охлаждения в процессе формирования костного ложа имплантата с хирургическим шаблоном и без него использовалась видеосъемка при помощи камер IPone 6S в режиме замедленной съемки, GoPro Sessoin, Canon EOS 600D с объективом

Macro Lens EF 100mm 1:2,8 USM, с последующим воспроизведением всех этапов на экране в замедленном режиме. Упомянутая видео регистрация представляет собой протокол первичной документации данного экспериментального исследования.

Результаты и обсуждение. Известно, что в стандартной фрезе для препарирования кости, как и в инструменте, используемой нами имплантационной системы, доставка охлаждающей жидкости к костной ткани происходит по прорезям в нем.

Непосредственно фреза в поперечном сечении имеет вид турбины. Это дает основание сравнить принцип охлаждения данного режущего инструмента с принципом работы винта Архимеда.

Анализ сравнительной оценки отснятых видеоматериалов в замедленном режиме позволил констатировать следующее.

Изначально в опытах с использованием хирургического шаблона, количество поступающей жидкости на кончик фрезы было значительно меньшим.

При начале препарирования костной ткани в серии В струя охлаждающей жидкости направлена в утолщение фрезы, в то время как рабочая часть и зона основного трения, а, следовательно, повышения температуры находится значительно выше.

При полном погружении режущего инструмента до кольца шаблона, охлаждающая жидкость не поступает к рабочей части фрезы. Жидкость «бьет» непосредственно в шаблон. Таким образом, цилиндрическая часть, предназначенная для придания направления режущему инструменту в направляющей втулке шаблона, превращается в препятствие, не позволяющее охлаждающей жидкости проникать под шаблон. Таким образом, фреза во время препарирования при использовании хирургического шаблона работает с дефицитом охлаждения, что может привести к перегреву костной ткани. А это, в свою очередь, может явиться причиной ряда осложнений в послеоперационном периоде.

Заключение. Результаты выполненного исследования убедительно доказывают отсутствие эффективного охлаждения при формировании костного ложа дентального имплантата с использованием хирургического шаблона. Это является основанием для продолжения исследований и поиска рационального решения вопроса.

Литература:

1. Ильин, Д. В. Применение хирургических шаблонов в дентальной имплантации / Д. В. Ильин // Бюл. мед. Интернет-конф. – 2013. – Т. 3, № 3. – С. 751.
2. Морозов, А. Е. Применение имплантологического шаблона при планировании операции дентальной имплантации / А. Е. Морозов, М. В. Хашина // Здоровье и образование в XXI веке: сб. науч. тр. и статей. – 2009. – Т. 11, № 2. – С. 160–161.
3. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 2 от 06.01.2017 года «Требования безопасности при осуществлении работ с условно-патогенными микроорганизмами и патогенными биологическими агентами, к организации и проведению их учета, хранения, передачи и транспортировки».
4. Ряховский, А. Н. Варианты применения направляющих шаблонов на хирургическом этапе дентальной имплантации / А. Н. Ряховский, С. В. Михаськов // Панорама ортопедической стоматологии. – 2007. – № 1. – С. 6–11.
5. Accuracy evaluation of computer-designed surgical guide template in oral implantology / P. Shen [et al.] // J. Cranio-maxillofac. Surg. – 2015. – Vol. 43, № 10. – P. 2189–2194.