

зубных рядов, в видимой их части. Достоверное повышение показателей уровня качества жизни произошло по шкалам социальной активности (СА), ролевого эмоционального функционирования (РЭФ) и психического здоровья (ПЗ) во всех группах в процессе их реабилитации после фиксации изготовленных эстетических конструкций, достоверно через 1 месяц после их адаптации к ним. Через 3 месяца после полной их адаптации к зубным протезам показатели качества жизни у стома-

тологических больных почти не отличались от показателей контрольной группы.

Оценка качества жизни как прогностического фактора может быть полезна при планировании индивидуального стоматологического лечения в комплексе с психозомциональной коррекцией для улучшения его результатов и может явиться основой реабилитационных программ контроля качества оказанной медицинской помощи.

### Литература

1. Новик А.А., Ионова Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. М.: «ОЛМА Медиа Групп»; 2007. – С. 14-15.
2. Леонтьев В.К. Здоровые зубы и качество жизни. Стоматология 2000; 5: 10-13.
3. Леонтьев В.К. Зубы и качество жизни. Труды V съезда Стоматологической Ассоциации. М.: 1999: 60 - 67.
4. Леонтьев В.К., Макарова Р.П., Кузнецова Л.И. и соавт. Сравнительная характеристика оценки качества жизни пациентами стоматологического профиля. Стоматология 2001; 6: 63 - 64.

## ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ БИОИНЕРТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ДЕФЕКТАМИ ЧЕЛЮСТЕЙ

Ф.И. Кислых, Г.И. Рогожников, Н.Б. Асташина, С.И. Рапекта.

### USE OF BIOLOGICALLY INACTIVE MATERIALS IN SURGICAL AND ORTHOPEDIC TREATMENT OF PATIENTS WITH JAWS DEFECTS

F.I.Kyslikh, G.I.Rogozhnikov, N.B.Astashina, S.I.Rapekta

#### Резюме

Цель работы: оценка клинической эффективности применения современных конструкционных материалов при комплексном лечении пациентов с дефектами верхней челюсти и после остеопластических операций на нижней челюсти.

В данной статье представлен обзор основных методов замещения дефектов челюстных костей с использованием различных пластических материалов, в том числе: алло- и ауто трансплантатов, имплантатов, выполненных из углеродного композиционного материала «Углекон М». Показаны возможности применения сплавов титана в челюстно – лицевой ортопедии. Описаны результаты хирургического и ортопедического лечения больных с дефектами челюстных костей с использованием современных конструкционных материалов.

**Ключевые слова:** дефект челюсти, углеродные имплантаты, сплавы титана, зубочелюстные протезы.

#### Summary

The aim of the investigation is evaluation of clinical efficiency of the use of modern constractional materials in complex treatment of patients with defects of upper jaw and after osteoplastic operations on the lower jaw.

The abstract contains survey of the main methods of jaw bones defect replacement with the use of different plastic materials including allo- and autotransplants, implants made from carbonic composition material "Uglekon-M". Possibilities of titanium alloy use in maxillofacial orthopedy are demonstrated. The results of surgical and orthopedic treatment of patients with jaw bones defects with the use of modern constractional materials are given.

**Key words:** jaw defect, carbonic implants, titanium alloys, dentomaxillary prostheses.

Исследования проводятся при финансовой поддержке гранта РГНФ «Разработка программы комплексной стоматологической реабилитации больных с дефектами челюстей в различных регионах Пермского края».

В восстановительной хирургии значительное место занимают костно-пластические операции при повреждениях и заболеваниях нижней челюсти. На протяжении многих лет упорные поиски отечественных и зарубежных хирургов направлены на разработку новых и более эффективных методов хирургического лечения этой патологии. Часто успех оперативного вмешательства обусловлен выбором пластического материала, который позволял бы восстановить анатомическую структуру и функциональное назначение нижней челюсти, имел достаточный запас механической прочности, легко поддавался обработке, обладал высокими пластическими свойствами. Существенное значение имеет простота стерилизации и отсутствие значительных затрат при подготовке материала.

При дефектах нижней челюсти чаще всего применяются аутокостные трансплантаты. Однако аутогенная кость, обладая высокими биопластическими свойствами, нередко не дают возможности восстановить анатомическую форму челюсти из-за обширности дефекта. Аутопластика нежелательна при системном поражении скелета, лучевой болезни, иногда в старческом и детском возрасте [1]. Профессором Плотниковым Н.А. [2] разработано перспективное направление костно-пластических операций на нижней челюсти с использованием аллогенных тканей, консервированных различными способами; иногда в сочетании с аутоотрансплантатами (комбинированные) или челюстные (ортотопические) трансплантаты, позволяющими восстановить форму и размеры нижней челюсти. Сравнительная оценка эффективности применения тех или иных трансплантатов иногда затруднена, вследствие разных способов консервации тканей. Рассасывание пересаженных аллогенных тканей связано с несколькими причинами, одной из которых является иммунный конфликт. Это осложнение при костной аллогенной пластике встречается в значительном проценте случаев от 6 до 35 %. Все проявления тканевой несовместимости можно разделить на клинические,

рентгенологические, иммунологические и биохимические.

Технические сложности, возникающие при аутоостеопластике, значительный процент осложнений при аллогенных пересадках вызвали интерес ученых к использованию новых материалов для эндопротезирования. Для пластики дефектов нижней челюсти в последние годы применяются имплантаты из металла, керамики, различных видов пластмасс. Однако эти материалы при наличии ряда положительных свойств имеют и отрицательные.

С 60-х годов прошлого века пристальное внимание привлекли в качестве конструкционных материалов для изготовления имплантатов соединения углерода. Более прочными явились имплантаты из углепластика, обладающие многими положительными свойствами, при этом не лишенные недостатков пластмасс.

Поиск новых материалов, отвечающих жестким требованиям к имплантатам, оказался вполне закономерен. Так, внимание было обращено на новый углеродный композиционный материал, созданный Уральским НИИ композиционных материалов совместно с учеными Пермской государственной медицинской академии в 1990 г., получивший название «Углекон – М» - углерод медицинский. По химическому составу он является практически чистым углеродом и представляет композицию углеродного волокна и пироуглерода. Новый материал импонировал возможностью протезирования всех параметров нативной кости, включая архитектуру и модуль упругости. Механические свойства материала могут быть заданными. Дальнейшее совершен-

---

*Рогожников Г.И. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии ГОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Росздрава;*

*Кислых Ф.И. – д.м.н., профессор, челюстно-лицевой хирург медицинского холдинга «Технологии здоровья»;*

*Асташина Н.Б. – доцент кафедры ортопедической стоматологии ГОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Росздрава;*

*Рапекта С.И. – челюстно-лицевой хирург стоматологической клиники ГОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Росздрава.*

---

**Ответственная за ведение переписки:**

*Асташина Наталия Борисовна;  
614107 г. Пермь, ул. Уральская: 61 «а», кв. 34.  
e-mail: caddis@permonline. ru*

ствование и использование этого материала для создания конструкций имплантатов при дефектах нижней челюсти определило актуальность проблемы.

Доказано, что после пластики костного дефекта нижней челюсти углеродным имплантатом « Углекон - М», происходит прорастание костной ткани в его межволоконные пространства с последующим образованием прочного соединения с костным ложем в сроки от 6 до 9 мес. Впервые в клинической практике данные имплантаты при пластике дефектов нижней челюсти были применены в 1996 году на кафедре хирургической стоматологии и челюстно - лицевой хирургии ПГМА профессором Ф.И. Кислых. За период с 1996 по 2005 гг. было прооперировано 17 человек с дефектами нижней челюсти с использованием имплантатов « Углекон-М».

По этиологии дефекты возникли после удаления новообразований (у 10 человек), огнестрельных ранений (у 5 человек), травматического хронического остеомиелита (у 2 человека). При этом в 8 случаях осуществлена первичная одномоментная (ранняя) пластика, в 7- поздняя.

Объем оперативного вмешательства у 5 пациентов заключался в частичном удалении нижней челюсти, у - 3 больных - половинной резекции с экзартикуляцией.

Нами разработано 2 вида углеродных имплантатов: пластинчатые и объемные. Пластинчатые углеродные имплантаты применены у 7 человек, объемные имплантаты - у 10 человек. Двоим больным, проведена реплантация мышечкового отростка с замещением дефекта имплантатом из «Углекона-М», одному использован комбинированный имплантат (сочетание углеродного и титанового имплантатов фирмы «Конмед»).

Показанием для применения пластинчатых имплантатов являются дефекты в области нижней челюсти протяженностью до 3 см.

Показанием для объемных имплантатов являются частичные или субтотальные дефекты нижней челюсти - больше 3 см.

Непосредственные и ближайшие результаты лечения этих больных хорошие в 100% случаев. Отдаленные результаты лечения прослежены от 2 месяцев до 9 лет. Хорошие результаты были отмечены у 14 человек, у 1- удовлетворительный, и у 2 - х - неудовлетворитель-

ный. Удовлетворительный результат выражался в смещении реплантированного мышечкового отростка у больного после спортивной травмы, хотя при этом функциональных и косметических расстройств не было. Неудовлетворительные результаты отмечены у 2-х больных (у одного пациента произошло прорезывание пластинчатого имплантата в полость рта через 1,5 месяца после операции, у второго больного случился перелом костной воспринимающей площадки после травмы (удар головой), с последующим нагноением раны и удалением имплантата.

Таким образом, перспективным для имплантации при дефектах нижней челюсти является углеродный композиционный материал. Имплантаты из углеродного материала легко стерилизуются и обрабатываются, изделие может быть любого размера и формы. Углеродные имплантаты « Углекон-М» при пластике дефектов нижней челюсти являются методом выбора.

Важным аспектом в послеоперационном периоде является своевременное и качественное изготовление большим челюстным протеза, даже в ранние сроки.

Повышение эффективности ортопедического лечения пациентов с приобретенными дефектами челюстей остаются одной из наиболее актуальных проблем современной стоматологии. Ортопедическая помощь в сочетании с хирургическим лечением дает положительные результаты и в значительной мере предопределяет функциональную ценность последующих челюстных протезов. Отмечается значение функциональной нагрузки зубных протезов, стимулирующей процессы регенерации и перестройки костного трансплантата. Протезирование в обострено ранние сроки после остеопластики челюстей является необходимым условием формирования полноценного регенерата наряду с улучшением внешнего вида больного и восстановлением функции жевания. Раннее проведение ортопедических мероприятий, обеспечивает дальнейшее успешное замещение дефектов челюстей и способствует адаптации пациентов к зубочелюстным протезам. Однако даже при раннем протезировании после костной пластики не всегда возникают благоприятные условия для последующего ортопедического лечения. В области регенерата нередко образуется толстый слой рубцово-измененной под-

вижной слизистой оболочки, что ведет к балансированию и сбрасыванию съемного протеза. Стабилизация ортопедической конструкции практически невозможна, когда в области трансплантата отмечается непосредственный переход слизистой оболочки щек и губ в дно полости рта, а так же если подъязычный валик расположен выше уровня регенерата. Помимо слабо выраженной части регенерата у больных после костно-пластических операций, как правило, имеется уплотненный нижний свод преддверия полости рта, а иногда и полное его отсутствие. Шендеров А.Ю. [3] считает, что значительная величина дефекта, уменьшенное протезное поле, подвижность окружающих тканей, тонус жевательной и мимической мускулатуры - усложняют выбор метода ортопедического лечения пациентов с дефектами челюстей.

Планирование ортопедических мероприятий, выбор конструкции протеза после остеопластики челюсти, в каждом конкретном случае осуществляется индивидуально, строго по показаниям. После восстановительных операций на нижней челюсти или при наличии дефекта верхней челюсти возможно применение, в зависимости от условий, как несъемных, так и съемных конструкций с различными видами фиксирующих элементов.

Одним из актуальных направлений современной челюстно-лицевой ортопедии является разработка рациональных конструкций зубочелюстных протезов с применением современных материалов, что позволит повысить эффективность лечения пациентов с дефектами челюстей.

Поскольку в полости рта после пластических операций возникают крайне сложные клинические условия, большой интерес представляет использование для изготовления зубочелюстных протезов конструкционных материалов, к которым предъявляются следующие требования: толерантность к тканям организма, отсутствие аллергенных и бластомогенных свойств, высокие физико-механические параметры - минимальная усталость, старение, высокие прочность и износостойкость. Такие материалы должны обладать малым удельным весом и быть инертными в электрохимическом отношении. Несмотря на большие успехи в развитии материаловедения, получение идеальных материалов с заданными свойствами является трудновыполни-

мой задачей.

При выборе биоинертных конструкционных материалов наше внимание привлечен сплав титана с альфа-структурой ВТ-5Л, являющийся одним из наиболее технологичных, обладающих удовлетворительными литейными свойствами. Благодаря своим физико-химическим, токсико-гигиеническим и механическим свойствам сплавы титана признаны наиболее перспективными конструкционными материалами, вследствие того, что они отличаются стойкостью в большинстве агрессивных сред, против наиболее опасных видов коррозии и растрескивания под напряжением. Титан обладает исключительной устойчивостью по отношению к большинству органических кислот и спиртов. Высокая коррозионная устойчивость сплавов титана объясняется тем, что они химически легко соединяются с кислородом. Пассивирующая окисная пленка на поверхности титана исключает непосредственный контакт металла с электролитами, защищая его от коррозии. Чистый титан - технологичный материал, подвергающийся всем видам механической обработки в горячем и холодном состоянии. Из него получают тонкие листы и фольгу толщиной до 0,1 - 1,01мм. Состояние высокой механической прочности, малого удельного веса, коррозионной устойчивости, постоянства физико-химических свойств в широком диапазоне температур стимулируют широкое применение сплавов титана в медицине. Высокая биосовместимость титана доказана в ходе многочисленных исследований, проведенных отечественными и зарубежными авторами [4,5]. Конструкции зубных протезов из сплавов титана нашли широкое применение в практике ортопедической стоматологии. Экспериментальные и клинические работы исследователей указывают, что поверхностная оксидная пленка титана стабильна, гарантирует отдачу свободного кислорода тканям, препятствует росту патогенных бактерий [6,7].

В настоящее время в ортопедической стоматологии титан применяется достаточно широко. По коррозионной стойкости в полости рта он не уступает драгоценным металлам, модуль упругости близок к таковому у кости.

Применение сплава титана марки ВТ-5Л в челюстно-лицевой ортопедии обусловлено тем, что зубочелюстные про-

тезы имеют большую протяженность, и как следствие, должны обладать малым удельным весом. Кроме того, важны такие свойства данного материала, как биологическая инертность и технологичность, поскольку конструкционными элементами протезов являются сложные по форме, тонкостенные детали.

Для замещения дефектов челюстей мы предлагаем использовать зубочелюстные протезы с литыми титановыми базами.

Результаты проведенного ортопедического лечения в ближайшие и отдаленные сроки наблюдений были проанализированы у 40 пациентов. При объективном обследовании в указанный период выявлена устойчивость протезов во время функции. У всех обследованных больных, пользующихся зубочелюстными протезами с литыми базами, отмечено хорошее состояние слизистой оболочки полости рта (в частности, протезного ложа), удовлетворительное состояние тканей краевого пародонта. Устойчивость опорных зубов, глубина зубодесневых карманов остались без изменения или изменились незначительно.

С целью изучения функциональной ценности зубочелюстных протезов определены жевательная эффективность и сила фиксации протезов у 35 пациентов. Динамику адаптации к зубочелюстным протезам оценивали по показателям 74 мастикациограмм, полученных до ортопедического лечения, непосредственно после наложения протеза и в период до 4 месяцев после протезирования. Отмечена быстрая адаптация к зубочелюстным протезам с литыми титановыми базами в период от 5 до 14 дней. Анализ ре-

зультатов исследований показал достаточно высокую жевательную эффективность зубочелюстных протезов с литыми титановыми базами, как на верхней, так и на нижней челюсти. Причем на нижней челюсти жевательная эффективность несколько выше за счет того, что дефект челюсти был восполнен трансплантационным или имплантационным материалом. Максимальные показатели жевательной эффективности были отмечены через 9 месяцев пользования протезами, на верхней челюсти они составили в среднем  $54,6 \pm 0,8\%$ , и на нижней челюсти в среднем -  $55,7 \pm 0,9\%$ .

Средние показатели силы фиксации протезов на нижнюю челюсть находились в пределах  $149 \pm 11г.$ , а на верхней -  $144 \pm 16г.$

Анализ результатов исследований функциональной эффективности зубочелюстных протезов с литыми титановыми базами показал достаточно высокую жевательную эффективность при использовании предлагаемых конструкций и удовлетворительную фиксацию и стабилизацию протезов, что позволяет восстановить жизненно-важные функции организма (жевания, речи, глотания).

Применение данного метода ортопедического лечения обеспечивает хороший эстетический результат. Все это создает ощущение комфортности и придает уверенность пациентам с дефектами верхней и нижней челюстей, значительно сокращает сроки социальной адаптации больных. Гигиенический уход за полостью рта не представляет трудностей, что и отмечали пациенты, пользующиеся зубочелюстными протезами с литыми титановыми базами.

1. Костылев М.В. Свободная пересадка тканей в челюстно-лицевой области [Дис.: д.м.н.]. Пермь; 1967; 348 с.
2. Плотников Н.А. Костная пластика нижней челюсти. М.: Медицина; 1979.
3. Шендеров А.Ю. Ортопедическое лечение больных с дефектами верхней челюсти. [Дис.: к.м.н.]. JL; 1990; С. 2.
4. Летягина Р.А. Обоснование применения новых материалов сплава титана ВТ 5Л и «Углекон - М» для стоматологической имплантации. [Дис.: к.м.н.]. Пермь; 1995; С. 36.
5. Сочнев В.Л. Эффективность применения металлических съемных пластиночных протезов из сплавов титана. [Дис.: к.м.н.]. Пермь; 1994; 72 с.
6. Миргазизов М.З. Применение сплавов с эффектом памяти формы в стоматологии. М.: Медицина; 1991.
7. Олесова В.Н. Комплексные методы формирования протезного ложа с использованием имплантатов в клинике хирургической стоматологии. [Дис.: д.м.н.]. Омск; 1993; 198с.