

КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕТОДА РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕФЕКТОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВАСКУЛЯРИЗИРОВАННОГО КОСТНОГО АУТОТРАНСПЛАНТАТА В СОЧЕТАНИИ С НЕТКАНЫМ ТИТАНОВЫМ МАТЕРИАЛОМ СО СКВОЗНОЙ ПОРИСТОСТЬЮ¹

CLINICAL EVALUATION OF THE METHOD OF RECONSTRUCTION OF MANDIBULAR DEFECTS USING VASCULARIZED BONE AUTOGRAFT IN COMBINATION WITH NON-WOVEN TITANIUM MATERIAL WITH THROUGH POROSITY

D. Dedikov

Summary. Surgical treatment of post-traumatic and post-operative defects of the lower jaw currently has a number of difficulties associated with either imperfection of artificial materials used for reconstruction, or with additional traumatization of anatomical formations when obtaining biological material for the reconstruction of the defect. However, at the moment there is no method that combines the positive aspects of materials of biological and artificial origin and does not change the physical characteristics of the donor zone.

Keywords: lower jaw, posttraumatic deformity, bioengineered composition, non-woven titanium material with through porosity, vascularized bone autograft.

Дедиков Дмитрий Николаевич

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Самара; главный врач, врач челюстно-лицевой хирург высшей категории, Научно-Практический Центр челюстно-лицевой хирургии и стоматологии, «АВЕРС»
Краснодар
avers_23@mail.ru

Аннотация. Хирургическое лечение посттравматических и постоперационных дефектов нижней челюсти в настоящее время имеет ряд сложностей, связанных либо с несовершенством искусственных материалов, используемых для реконструкции, либо с дополнительной травматизацией анатомических образований при получении биологического материала для реконструкции дефекта. Однако на данный момент не существует метода, совмещающего в себе положительные стороны материалов биологического и искусственного происхождения и при этом не изменяя физические характеристики донорской зоны.

Ключевые слова: нижняя челюсть, посттравматическая деформация, биоинженерная композиция, нетканый титановый материал со сквозной пористостью, васкуляризованный костный ауто трансплантат.

Введение

С оглядкой на значительные успехи современной реконструктивной челюстно-лицевой хирургии, все же остается большая группа пациентов с дефектами верхней и нижней челюсти посттравматического, пострезекционного характера. По ряду причин они не могут получить качественную и своевременную реконструкцию дефектов с окончательной реабилитацией утраченных участков как костных, так и мягкотканых. Изменения в зоне реконструкции, неудачи при ранее выполняемых попытках реконструкции, сопутствующая соматическая патология и недостаточное количество или вообще отсутствие биологического пластического материала необходимого для реконструкции, уродующие

деформации лица негативно влияют и на психо-эмоциональное состояние пациента навели нас на мысль о создании метода реконструкции дефектов костей лицевого скелета при помощи васкуляризованного костного ауто трансплантата в сочетании с нетканым титановым материалом со сквозной пористостью [1–3].

В основе метода лечения лежит возможность совместного использования материалов не биологического (нетканый титановый материал) и биологического происхождения (ткани пациента) [4–6]. Возможность формировать каркас любой формы, протяженности, придать первичную плотность и стабильность формы будущей биоинженерной композиции. Изучение вопроса взаимодействия материалов в процессе подготовки

¹ Исследования на пациентах были одобрены комитетом по этике и проводились в соответствии с этическими стандартами, изложенными в Хельсинской декларации. В ходе работы получены информированные согласия лиц, включенных в исследование.

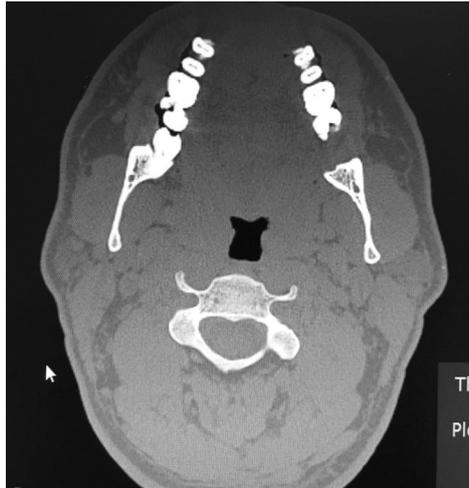


Рис. 1. Дефекты нижней и верхней челюсти перед началом лечения

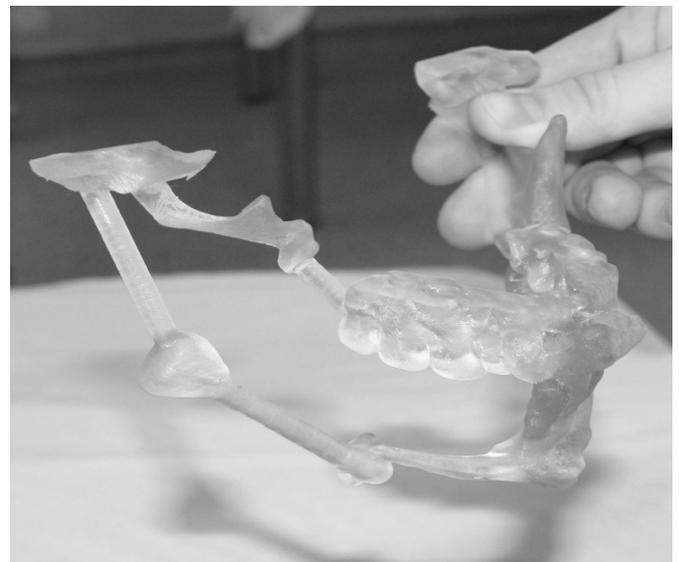


Рис. 2. 3-D модели дефектов челюсти

к исследованию показывала возможность успешного использования их, что в последствии и подтвердили результаты клинических исследований [7, 8].

Цель исследования

Предложить и обосновать метод реконструкции дефектов нижней челюсти с использованием васкуляризованного аутотрансплантата в сочетании с нетканым титановым материалом со сквозной пористостью.

Материалы и методы исследования

Проведен анализ лечения посттравматических деформаций нижней челюсти у 100 пациентов за период

с 2010 по 2019 гг. 30 человек составляли основную группу и 70 контрольную. Среди них 76 мужчин и 24 женщины в возрасте от 18 до 72 лет. Оперативные вмешательства по реконструкции дефектов нижней челюсти выполнены непосредственно сразу после травмы и 5 лет после. Размеры замещенных дефектов нижней челюсти варьировали от 1–10 см.

Исследование проводилось на базе отделения челюстно-лицевой хирургии Научно-исследовательского института Краевой Клинической больницы № 1, г. Краснодар и отделения челюстно-лицевой хирургии кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии Самарского Государственного Медицинского Университета г. Самара.



Рис. 3. Фреза для забора костной стружки оригинальной модели)



Рис. 4. Техника забора костной стружки



Рис. 5. Rg-контроль положения заготовки БИК

Работа одобрена этическим комитетом Самарского Государственного Медицинского Университета. Перед началом лечения по нашему методу, всеми пациентами подписано собственноручно согласие на лечение по новому методу. Сравнительная оценка инновационного метода выполнялась на группах пациентов, лечение которых выполнялось известными до последнего времени стандартными методами (реконструкция дефектов челюстей титановыми, реконструктивными пластинами, свободными костными ауто трансплантатами и костными ауто трансплантатами на сосудистой ножке). Для анализа приняты в работу 100 человек, из них 30 человек пролечены при помощи титановых реконструктивных пластин, 20 пациентам реконструкция выполнялась свободным костным ауто трансплантатом и у 20 пациентов костным ауто трансплантатом на сосудистой ножке. Эти пациенты составляли группу контроля. В основной группе реконструкция дефектов челюстей выполнялась 30 пациентам с применением биоинженерных композиций.

Модель рассматриваемой методики реконструкции дефектов челюстей следующая.

Перед началом лечения выполнялась оценка соматического здоровья, оценка дефекта челюстей. Выполняли КТ костей лицевого скелета. (Рис. 1)

По результатам сканирования получали цифровую модель недостающего участка челюсти. При помощи 3-Д принтера делали модель утраченного участка. (Рис. 2)

Далее методом холодного прессования изготавливали 3-х мерный каркас будущей биоинженерной композиции.

Каркас стерилизовали общепринятыми методами доступными в стационарных условиях.

Областью, для подсадки каркаса будущей биоинженерной композиции выбрали ткани передней брюшной

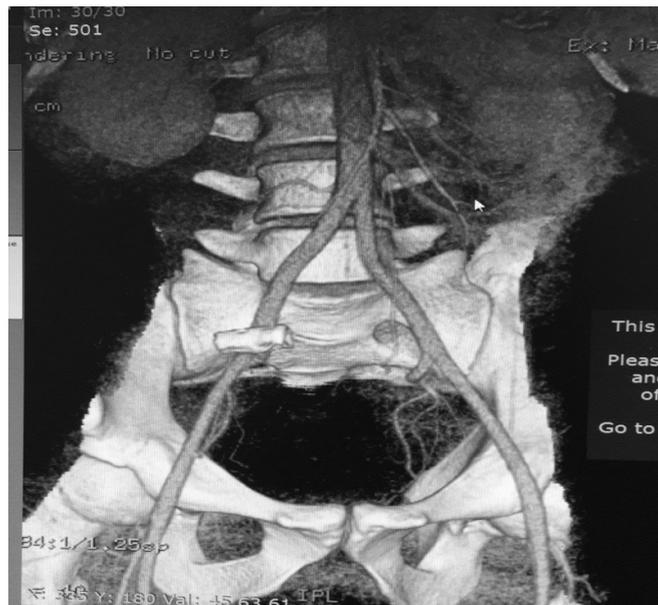


Рис. 6. КТ картина положения БИК перед вторым этапом лечения



Рис. 7. Сцинтиграфия две недели после оперативного лечения (подсадки БИК)



Рис. 8. Предоперационная разметка осевых сосудов перед забором БИК)



Рис. 9. Этапы формирования надчревного лоскута в составе БИК

стенки, так как они полностью отвечали поставленным задачам — большой массив мягких тканей, хорошее кровоснабжение, простота забора биоинженерной композиции после ее созревания, малотравматичность операционных мероприятий, доступность для межоперационных диагностических мероприятий наблюдения и минимальные ограничения пациента в межоперационном периоде. Немаловажным аспектом в выборе материнского ложа послужила зона забора костной стружки фрезой собственной конструкции. (Рис. 3)

Костную стружку мы забирали из гребня и крыла подвздошной кости со стороны подсадки. Использовали

один доступ для получения костной стружки и подсадки заготовки биоинженерной композиции. (Рис. 4)

Сосудистой ножкой для питания и возможного забора при пересадке в перспективе выбраны надчревные сосуды. Зрелая биоинженерная композиция предусматривает ее аутотрансплантацию как на сосудистой ножке, так и без нее, о чем свидетельствуют полученные клинические результаты реконструкций.

Заготовку композиции подсаживали в толщу прямой мышцы живота, предварительно сформировав тоннель, подходящий по размеру. Рану ушивали стан-

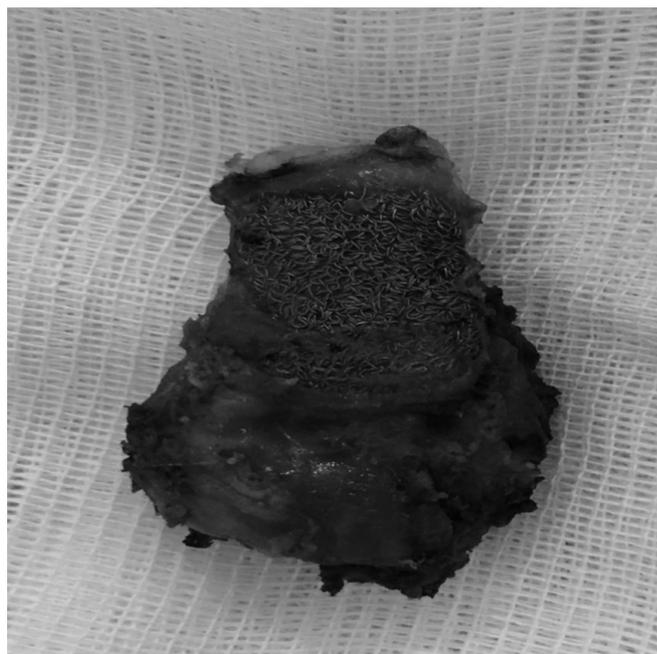


Рис. 10. БИК без мягкотканого компонента, ткани по плотности и структуре повторяют свойства кости

дартно, в соответствии общепринятым хирургическим правилам.

Пациент на этапе постоперационного наблюдения получал противовоспалительную терапию, проводились мероприятия по профилактике болевого синдрома, ежедневные перевязки. Rg- контроль положения композиции выполняли два раза в 4 месяца. (Рис. 5)

КТ-сканирование выполняли в период подготовки к заключительному этапу аутотрансплантации. (Рис. 6)

Для контроля процессов созревания, прорастания сосудистой сетью и для понимания готовности биоинженерной композиции к аутотрансплантации мы выполняли с периодичностью один раз в 30 дней радиоизотопный контроль (сцинтиграфию), при получении кровотока не менее 50% считали возможным выполнение аутотрансплантации (Рис. 7).

После предоперационной подготовки по общепринятым стандартам приступали ко второму хирургическому этапу реконструкции дефекта челюсти.

Доступ выполняли по стандарту забора надчревной лоскута передней брюшной стенки, который используется широко в пластической хирургии для реконструкции тканей после резекции груди у женщин, предварительно получив данные УЗИ с расположением осевых сосудов, использование которых планировалось при трансплантации (Рис. 8)

Лоскут забирали полнотканым, в состав включали-кожу, ПЖК, поверхностную фасцию, участок прямой мышцы живота окружающий биоинженерную композицию и участок надчревной вены и артерии для обеспечения питания массива тканей в реципиентной зоне. (Рис. 9)

Трансплантация биоинженерной композиции, созревшей по нашему методу, предусматривает и возможность забора и пересадки без массива тканей и сосудистой ножки. Но использование трансплантата без сосудистой ножки возможно только для реконструкции не больших дефектов не более 3 см, при реконструкции более протяженных дефектов мы получали резорбцию до 0,5 см. в местах костного контакта БИК-кость (Рис. 10).

Работа выполнялась двумя бригадами, параллельно выполнялся забор биоинженерной композиции в донорской зоне и готовили принимающее ложе в зоне реконструкции. (Рис. 11).

Сложная биоинженерная композиция переносилась в зону реконструкции накладывали сосудистый шов конец в конец между надчревыми и лицевыми артерией и веной. Проверялся кровоток.

Фиксировали БИК к краям костной раны при помощи титановых мини пластин и мини винтов, стандартно, в соответствии с принципами МОС. Ран ушивали стандартно, послойно. Дренировали активным выпускником по Редону. Асептическая повязка менялась каждый день,



Рис. 11. Подготовка принимающего ложа в области дефекта нижней челюсти



Рис. 12. Окончательный вид хирургической и ортопедической реабилитации

швы снимали на 10–12 сутки. Из общей терапии антибиотикопрофилактика в условиях операционной, десенсибилизирующая терапия, антикоагулянты в профилактических дозах, профилактика болевых синдромов.

Результаты и обсуждение

Обобщая полученный опыт в результате использования нашего метода в клинической практике, мы получили положительные, полностью соответствующие предоперационному плану результаты в 29 случаях из 30 проведенных. 2 пациентам из контрольной группы вы-

полнена ортопедическая реабилитация с использованием дентальных имплантатов и протезирование утраченных зубов циркониевыми коронками. (Рис. 12)

В 17 случаях ортопедической реабилитации проводились полными съёмными и бюгельными протезами. В 10 случаях протезирование утраченных зубов в результате поражения челюстей не производилось.

Имеющийся, один случай, неудовлетворительной реконструкции связан с тромбированием приводящих сосудов многослойного аутоотрансплантата, несвоевре-

менным обнаружением тромбоза отводящих вен, что, по нашему мнению, и привело к некрозу и повторному оперативному пособию по удалению омертвевших тканей.

Проводя сравнительный анализ с общепринятыми методами реконструкций дефектов нижней челюсти (титановые реконструктивные пластины, свободные костные аутоотрансплантаты, аутоотрансплантаты на сосудистой ножке) и нашим методом, очевидно появляются множество положительных аспектов метода реконструкции дефектов нижней челюсти костным аутоотрансплантатом в сочетании с нетканым титановым материалом со сквозной пористостью:

- ◆ полностью сходный костный материал с организмом пациента;
- ◆ возможность задать трансплантату любую форму и размер;
- ◆ возможность использования как с питающей ножкой, так и без нее;
- ◆ возможность использования со значительным объемом мягких тканей;
- ◆ возможность дентальной имплантации;
- ◆ исключение инвалидизации пациента;
- ◆ возможность многократного использования зоны созревания трансплантата.

Метод реконструкции дефектов нижней челюсти с использованием костного аутоотрансплантата в сочетании с нетканым титановым материалом со сквозной

пористостью внедрен в клиническую практику в ряде крупных ЛПУ, зарекомендовал себя как универсальный и достаточно в использовании. Клинические наблюдения имеют уже более чем 4-х летний опыт.

Сравнительный анализ выполненных реконструктивных вмешательств по поводу дефектов нижней челюсти при помощи реконструктивных титановых пластин, свободных костных аутоотрансплантатов, васкуляризованных костных аутоотрансплантатов и предложенного метода реконструкции при помощи васкуляризованного костного аутоотрансплантата в сочетании с нетканым титановым материалом показал преимущества нашего способа. При использовании нашего метода удалось достичь полного анатомического сходства с утраченным участком нижней челюсти, технология позволяет получить биоинженерную композицию по структуре, полностью повторяющей костную ткань человека, возможность дентальной реабилитации в поликлинических условиях, полная консолидация краев костных ран, не требует забора костных аутоотрансплантатов из других областей и как следствие травмирования или снижения физических характеристик используемых для этих целей костей.

Предложенная нами методика замещения дефектов челюстей с использованием васкуляризованного костного аутоотрансплантата в сочетании с нетканым титановым материалом может использоваться в клинической практике как альтернатива при выборе метода реконструкции как более простая и менее травматичная.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия. Национальное руководство / под ред. А. А. Кулакова, Т. Г. Робустовой, А. И. Неробеева. — М.: Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 928 с.
2. Калакуцкий Н. В. Костная пластика нижней челюсти васкуляризованными аутоотрансплантатами: автореф. дисс. . . . д-ра мед. наук. — СПб., 2004. — 31 с.
3. Байриков И. М., Дедиков Д. Н., Рябов К. Н., Ким Ю. Д. Новый метод замещения дефектов нижней челюсти // Национальный конгресс с международным участием «Паринские чтения 2018», 3–4 мая 2018 г. Республика Беларусь. — Минск: Изд-во БГУ. — С. 201–204.
4. Неробеев А. И. Челюстно-лицевая хирургия: Национальное руководство; Глава 17. Принципы восстановления тканей лица. — М.: Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2019. — С. 542–565.
5. Тесевиц Л. И., Горбачев Ф. А. Клинический опыт и хирургические аспекты пластического устранения костных дефектов с нарушением непрерывности нижней челюсти с использованием не васкуляризованных аутоотрансплантатов из гребня подвздошной кости // Современная стоматология. 2018. № 1 (70). С. 25–33.
6. Байриков И. М. Особенности остеоинтеграции нетканого титанового материала со сквозной пористостью (экспериментальное обоснование) // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 6 [Электронный ресурс]: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25971> (дата обращения: 04.18.2020).
7. Байриков И. М., Дедиков Д. Н. Обоснование выбора надчревного лоскута в создании биоинженерной композиции для реконструкции сложных дефектов нижней челюсти // Институт стоматологии. — 2016. — № 1–2. — С. 144–149.

© Дедиков Дмитрий Николаевич (avers_23@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»