

погибли от метастазов, четверо после ампутации были протезированы.

Больной с укорочением конечности после удаления остеобластокластомы бедренной кости вторым этапом было произведено удлинение конечности по методике Илизарова. Приводим выписку из ее истории болезни.

Д., 1951 г. рождения, впервые обратилась в КНИИТО в июне 1983 г. Считает себя больной с весны 1982 г., когда получила травму правого коленного сустава. Лечилась физиотерапевтическими методами; улучшения не наступало. Боли прогрессировали, увеличивалась опухоль коленного сустава. В КНИИТО после обследования была диагностирована литическая форма гигантоклеточной опухоли дистального эпиметафиза правой бедренной кости.

09.07.83 г. больной сделана сегментарная резекция дистального эпиметафиза бедренной кости. Образовался дефект кости протяженностью до 10 см. Произведен синтез спиленного конца бедренной кости с суставной поверхностью большеберцовой кости с помощью интрамедуллярного полуцилиндрического диафизарного аллотрансплантата. Концы смежных костей удалось сблизить

друг с другом почти вплотную. После зашивания раны была наложена кокситная гипсовая повязка. Через 4 мес бедренная кость срослась с костями голени.

20.04.84 г. больной была удлинена (на 8 см) голень по методике Илизарова. 24.10.84 г. аппарат снят. Больной разрешены нагрузки на ногу, ношение ортопедической обуви для компенсации укорочения.

Таким образом, применение костной пластики при лечении костных опухолей позволяет выполнять органосохраняющие операции даже при тяжелых распространенных опухолевых процессах и восстанавливать функцию конечности. В комплексе мер для повышения эффективности костной пластики после удаления опухоли большое значение имеют, наряду с радикальностью основной операции, хорошая подгонка трансплантата, прочная и достаточная по времени фиксация.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Трапезников Н. Н. // Лечение первичных опухолей костей. — М., Медицина, 1968.

Поступила 03.12.87.

УДК 616.716.4—001.5—089.84

## ВНЕОЧАГОВЫЙ КОМПРЕССИОННЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПЕРЕЛОМОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ И ЕГО БИОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Ф. С. Хамитов, Р. С. Сабиров, В. И. Евсеев

*Кафедра хирургической стоматологии (зав.— проф. Ф. С. Хамитов) Казанского института усовершенствования врачей имени В. И. Ленина, Казанский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии (директор — проф. В. И. Евсеев)*

В последние годы при лечении переломов нижней челюсти все большее предпочтение отдают методам аппаратного компрессионного остеосинтеза [2, 3], так как применение внеочаговых перкутанных методов значительно снижает травматичность вмешательства, исключает необходимость обнажать костные отломки, ослаивать надкостницу и усугублять уже нарушенное кровоснабжение кости [1]. Однако данные методы и устройства имеют ограниченные возможности репозиции и не обеспечивают стабильной фиксации, что нередко приводит к вторичному смещению отломков и нарушению функции. Это можно объяснить тем, что конструкции для остеосинтеза переломов челюстей разрабатываются без учета особенностей функционирования височно-нижнечелюстного сустава как биомеханической системы.

Нами изучены биомеханические особенности переломов нижней челюсти методами математического моделирования с учетом данных прямой и обратной гнатодинамометрии. Усилия жевательных мышц измеряли тензометрически. Для анализа мате-

матических моделей челюстно-лицевой области были взяты следующие значения гнатодинамометрии: прямой в центральном отделе — 21,28—28,28 кгс, в боковых отделах — 37,52—48,02 кгс; обратной — 7,26—11,16 кгс. Математически исследовали векторы жевательных мышц и мышц подъязычной кости. Установлено, что основное значение при остеосинтезе переломов нижней челюсти имеют следующие биомеханические параметры: величина и направление суммарных векторов мышц системы височно-нижнечелюстного сустава, моменты смещения костных отломков и напряженное состояние фиксатора. Приводим в таблице силовые значения векторов мышц системы височно-нижнечелюстного сустава, влияющих на смещение отломков нижней челюсти при функциональной нагрузке.

Как следует из таблицы, суммарные векторы мышц всегда устремлены в трех противоположных направлениях: вверх или вниз, кзади или вперед, кнаружи или кнутри. Следовательно, с учетом принципов репозиционной биомеханики переломов ниж-

ней челюсти существует правило трех сил: для устранения смещений и стабильной фиксации к системе височно-нижнечелюстного сустава должны быть приложены одновременно три силы, действующие в трех пересекающихся, но не совпадающих направлениях, то есть репонирующие и фиксирующие силы при переломах нижней челюсти должны быть сосредоточены как в сагитальной, так и во фронтальной плоскостях с образованием жестких силовых фигур.

Силовые значения векторов мышц, влияющих на смещение отломков нижней челюсти (в кгс)

Направление суммарных векторов мышц	Величина силы смещения	
	максимальная	минимальная
Вверх	64,09—141,19	23,64—37,96
Вниз	48,22—107,01	16,56—25,18
Кзади	28,57—61,48	9,52—14,72
Кпереди	6,89—15,31	4,98—8,02
Кнаружи	16,40—35,30	5,55—8,55
Кнутри	6,89—15,31	4,98—8,02

С учетом этих биомеханических принципов нами создано устройство для остеосинтеза переломов челюстей (авторское свидетельство № 1319839), приведенное на рис. 1.

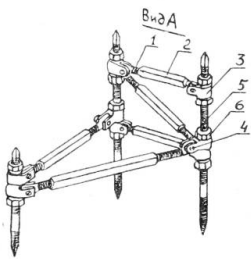


Рис. 1. Общий вид устройства для остеосинтеза переломов челюстей (описание в тексте).

Треугольник расположен в сагитальной плоскости. Каждая из его сторон состоит из двух стяжных элементов (1), соединенных с муфтой (2). Каждый стяжной элемент (1) шарнирно скреплен с кронштейном (3) и зафиксирован винтом (4). В вершинах треугольника находятся три стержня (5) с резьбовыми концами, на которые надеты кронштейны (3), затянутые гайками (6).

Четырехугольник расположен во фронтальной плоскости. Две боковые его стороны образованы двумя стержнями (5) с резьбовыми концами. Нижняя сторона четырехугольника является общей с треугольником, находится между двумя стержнями (5) с

резьбовыми концами и составлена из двух стяжных элементов (1) с муфтой (2), которые шарнирно связаны с двумя кронштейнами (3) и укреплены винтами (4). Верхняя сторона четырехугольника получена аналогичным способом из двух стяжных элементов (1), взаимодействующих с муфтой (2) и шарнирно соединенных винтами (4) с кронштейнами (3). Последние (3) надеты на свободные концы двух стержней (5) с резьбовыми концами, образующими боковые стороны четырехугольника и зафиксированными гайками (6). Диагональ четырехугольника также состоит из двух стяжных элементов (1), взаимодействующих с муфтой (2) и шарнирно соединенных винтами (4) с противоположными кронштейнами (3) верхней и нижней сторон четырехугольника.

Стяжные элементы (1), взаимодействующие с муфтой (2), имеют правую и левую резьбу, поэтому при вращении муфты (2) происходит удлинение или укорочение стороны треугольника или четырехугольника и его диагонали, то есть компрессия или дистракция перелома челюсти. Любое положение кронштейнов (3), надетых на стержни (5) с резьбовым концом и шарнирно соединенных со стяжными элементами (1), может быть фиксировано затягиванием винтов (4) и гаек (6).

Устройство для остеосинтеза переломов челюстей применяется следующим образом. После местной анестезии места перелома нижней челюсти обезболиваем три точки для введения в кость стержней (5) с резьбовыми концами. При переломе нижней челюсти стержни (5) с резьбовыми концами через разрезы кожи длиной 0,3 см вводим в три точки, а именно в дугу или тело скуловой кости, центральный и периферический отломки нижней челюсти и закручиваем в кость на глубину 0,5—0,8 см. Затем в зависимости от характера смещения отломков производим компрессию или дистракцию отломков челюстей вращением муфты (2) по часовой стрелке или против нее и изменением длины сторон треугольника, четырехугольника и его диагонали. Одновременно с изменением длины стороны треугольника и четырехугольника, иной становится и их форма. После достижения позиции отломков челюстей стабилизируем устройство фиксацией кронштейна (3) винтом (4) и гайками (6) на стержне (5) с резьбовым концом. Если при рентгенологическом контроле выявляется вторичное смещение отломков или диастаз, ослабляем винты (4) и гайки (6), вращением муфты на стяжных элементах (1) даем компрессию или дистракцию до устранения смещения или диастаза отломков челюстей, затем снова затягиваем винты (4) и гайки (6).

Конструкция устройства в виде треугольника и четырехугольника обеспечи-

вает устойчивую надежную фиксацию отломков нижней челюсти и исключает другую фиксацию (шинирование проволокой и т. д.). Приводим на рис. 2 внешний вид больного с наложенным аппаратом.



Рис. 2. Внешний вид больного с наложенным аппаратом.

Предложенное устройство применено у 71 больного в возрасте от 17 до 58 лет с переломами нижней челюсти. У 9 больных был перелом суставного отростка, у 13 — тела нижней челюсти, у 8 — подбородочного отдела, у 41 — угла нижней челюсти.

Остеосинтез с помощью данного устройства проводили в течение 3 нед до образования костной мозоли. Через 2 нед стержень (5) с резьбовым концом, находящийся в свободной вершине треугольника, удаляли, оставляя стержни (5) с резьбовыми концами, образующие стороны четырехуголь-

ника, и разрешали функциональную нагрузку (открывание и закрывание рта, пережевывание негрубой пищи) с сохранением компрессии по месту перелома. После полного восстановления функции височно-нижнечелюстного сустава (через 3—4 нед) удаляли стержни с резьбовыми концами из центрального и периферического отломков челюстей и устройство снимали.

Отдаленные исходы лечения изучены у 68 больных на сроках от 1 года до 4 лет по данным рентгенографии, гнатодинамографии, измерения ширины открывания рта и состояния прикуса. У всех больных были получены хорошие анатомические и функциональные результаты лечения.

Таким образом, конструкция предложенного устройства для остеосинтеза переломов челюстей разработана с учетом величин и направления суммарных векторов мышц системы височно-нижнечелюстного сустава, что делает его биомеханически обоснованным, позволяет производить многоплоскостную репозицию отломков и исключает их вторичное смещение.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бадзгшвили Н. Г. // Изучение особенностей клинического течения и методов лечения переломов нижней челюсти (клинико-экспериментальное исследование). — Автореф. докт. дисс. — М., 1974.
2. Дерябин Е. И. // Стоматология. — 1980. — № 1. — С. 58.
3. Мелкий В. И. // Стоматология. — 1983. — № 5. — С. 57—60.

Поступила 18.11.87.

УДК 611.92 : 611.13/.16 : 616.12—008.331—07

## АНГИОТЕНЗОМЕТРИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

М. З. Сигал, Е. В. Крешетов, С. С. Ксембаев

*Кафедра хирургии и онкологии (зав.— заслуж. деят. науки РСФСР и ТАССР проф. М. З. Сигал) Казанского института усовершенствования врачей имени В. И. Ленина, кафедра хирургической стоматологии (зав.— доц. Е. В. Крешетов) Казанского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института имени С. В. Курашова*

С помощью разработанной ранее методики трансиллюминационной компрессионной ангиотензометрии [1] можно определять артериальное и венозное давление в различных экстраорганных и интрамуральных сосудах (желудка, кишки, желчного, мочевого пузыря и др.).

Нами (М. З. Сигал, С. С. Ксембаев) предложен способ оценки кровяного давления в сосудах челюстно-лицевой области: артериального давления — в лицевых, верхних и нижних губных артериях, венозного — в верхних и нижних губных венах. Исследование проводили с помощью аппарата М. З. Сигала и А. И. Лисина. Оказалось, что указанные сосуды отчетливо контурируются

в проходящем свете со стороны слизистой оболочки полости рта.

Для определения кровяного давления герметичную камеру аппарата подводят к коже в проекции исследуемого сосуда, вторую браншу вводят в полость рта. Включают через понижающий трансформатор подсветку и в проходящем свете устанавливают положение исследуемого сосуда. Бранши аппарата располагают таким образом, чтобы сосуд оказался в центре, а затем их сближают с помощью винта, сохраняя между ними небольшой зазор. В условиях просвечивания в систему нагнетают воздух с помощью груши Ричардсона. Давление учитывают по показаниям манометра, включен-