

характеристики. Цель данной работы - установить такую связь с помощью развитой нами ранее [Попов Г.И., 1987, 1990, 1991] теории волновых процессов передачи энергии в движениях человека.

Методы. Использовалась многозвенная модель, в которой выделены два звена, сопряженные в суставе. Звенья соединены нелинейным элементом (НЭ), имитирующим мышцу. Он содержит сократительный элемент (СЭ), последовательную упругую компоненту (с коэффициентом упругости C_1), параллельную упругую компоненту (с коэффициентом упругости C_2), демпфирующий элемент. Сила, проявляемая сократительным компонентом мышцы, описывается в виде гауссова импульса $f = F_{\max} \exp \{-(t-t_0)^2/2b^2\}$, где $F_{\max}$ - максимальная сила СЭ, t_0 - момент времени, соответствующий $F_{\max}$, $2b$ - полная длительность импульса. Нижний конец одного из звеньев соприкасается с упругой опорой с коэффициентом упругости C_0 . Рассматривается величина энергии, внесенная в систему «два звена - нелинейный элемент», и энергия, переданная последующим звеньям за счет усилий НЭ.

Результаты и обсуждение. Величину передаваемой последующим звеньям энергии можно представить в общем виде как $E = \frac{F_{\max}}{C_0} \Phi_1(C_1, C_2, \omega) + \Phi_2(\omega^2, F_{\max}, b^2, t_0)$. С увеличением C_0 величина E уменьшается. Если $C_0 \rightarrow \infty$, то $E \rightarrow \Phi_2$. Этот случай заземления конца звена в твердом теле опоры. Тогда энергия от первого звена ко второму передается только за счет активных мышечных сил СЭ. Величина переданной последующим звеньям энергии возрастает с уменьшением C_0 (случай $C_0 \rightarrow 0$ исключается как физически не реализуемый).

При взаимодействии с упругой опорой прорабатываются мышечно-сухожильные структуры, которые интегративно описываются в механическом представлении коэффициентами C_1 и C_2 , и структуры СЭ. В то же время при взаимодействии с твердой опорой происходит тренировка преимущественно контрактильного компонента, т.е. мышечных структур, отвечающих за развитие активных мышечных усилий.

Заключение. Взаимодействие спортсмена с опорами различной упругости позволяет развивать отдельные компоненты мышечных структур и обеспечивать усиление различных механизмов силового и энергетического обеспечения движений. Следовательно, в системе подготовки спортсменов в обязательном порядке должны использоваться опорные поверхности с регулируемыми упругими характеристиками. Наши эксперименты с элитными спортсменами показали, что указанные условия эффективно реализуются при использовании пневмопокрытий, упругость которых оперативно изменяется в широком диапазоне коэффициентов упругости.

КОМПРЕССИОННО-ДИСТРАКЦИОННЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ У ДЕТЕЙ С НЕДОРАЗВИТИЕМ И ДЕФЕКТАМИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ВРОЖДЕННОГО И ПРИОБРЕТЕННОГО ХАРАКТЕРА

В.В. Рогинский, Д.Ю. Комелягин, О.И. Арсенина, Ад.А. Мамедов

Россия, 119840, Москва, ул. Т. Фрунзе, 16, Московский центр детской челюстно-лицевой хирургии (ЦНИИС – Детская клиническая больница св. Владимира), ЗАО «КОНМЕТ»

В Московском центре детской челюстно-лицевой хирургии приоритетной разработкой является ранняя реабилитация детей со всеми видами поражений лицевого

скелета. Эта концепция успешно реализуется, а отдаленные результаты свидетельствуют о правомерности выбранного нами направления.

В последнее десятилетие во всем мире при лечении различных врожденных и приобретенных деформаций костей активно используются технологии и методы дистракционно-компрессионного остеосинтеза в челюстно-лицевой области, опирающиеся на базовые разработки в этой области Г.А. Илизарова (1971, 1976, 1979),

Материалы и методы. В клинике центра проведено лечение с применением компрессионно-дистракционного метода (КДМ) 20 детей в возрасте от 4 до 15 лет с недоразвитием и/или дефектами нижней челюсти. Показанием к оперативному вмешательству являлась степень выраженности недоразвития и/или дефекта нижней челюсти независимо от возраста пациента. Применялись: вертикальный компрессионно-дистракционный аппарат (КДА), внутриротовой КДА фирмы «Конмет» и наружный стержневой КДА системы Molina. Сущность метода состоит в активации остеогенеза путем кратковременного сдавливания (компрессии) двух свежих костных раневых поверхностей и последующего длительного поддерживания этого процесса на высоком уровне с помощью дозированного растяжения (дистракция) возникающей костной мозоли до образования регенерата необходимой величины. При хороших и удовлетворительных результатах длина регенерата равнялась 18-35 мм.

Хороший результат достигнут у 16 детей (80%), удовлетворительный - 1 ребенок (5%), отрицательный - трое детей (15%). У четырех детей (25%) с хорошим конечным результатом возникли осложнения: расхождение краев раны после снятия швов - 1 ребенок, небольшой абсцесс в области минипластины без клинических проявлений - 1 ребенок, открытый прикус во фронтальном отделе - 2 детей. Открытый прикус устранялся применением подбородочной пращи.

Обсуждение. Концепция комплексного лечения, реализуемая совместно с ортодонтом, обусловлена тем, что возникала необходимость исправления дизокклюзии. У детей подросткового возраста, учитывая их эстетические запросы, приоритетной целью лечения являлось достижение исправления нарушенных лицевых признаков. Необходимо отметить, что, несмотря на определенный прогресс компрессионно-дистракционного остеосинтеза остаются проблемы для отдельных частей лицевого скелета. Будущее за изобретением универсального аппарата, позволяющего производить компрессионно-дистракционный остеосинтез разных областей лица.

Вывод. Анализ данных нашего исследования, клинический опыт показывает, что возрастных ограничений для дистракционного остеосинтеза нет. При использовании компрессионно-дистракционного остеосинтеза особое внимание необходимо уделить просчитанному направлению вектора дистракционных сил, происходящих при этом изменении биомеханических процессов.

Метод компрессионно-дистракционного остеосинтеза позволяет в детском возрасте устранять грубые анатомические нарушения, нормализовать функцию нижней челюсти и ликвидировать или уменьшить эстетические нарушения, что повышает социальный статус детей.