

АНАЛИЗ КИНЕМАТИКИ ШЕЙНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ СЕГМЕНТОВ ПРИ ОРТЕЗИРОВАНИИ

Голка Г. Г.¹, Фадеев О. Г.¹, Дынник А. А.², Тимченко И. Б.²

¹Харьковский национальный медицинский университет

²ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М. И. Ситенко НАМН Украина», г. Харьков.

Ортезирование при травмах и заболеваниях шейного отдела позвоночника занимает важное место. Однако ортезы, как правило, используются без дифференцированного подхода, вне зависимости от уровня повреждения или заболевания, степени дегенеративной нестабильности.

Цель. Оптимизировать применение ортезов при лечении больных с травмой и дегенеративной нестабильностью шейных позвоночных сегментов.

Материал и методы. Для обоснования методик и средств ортезирования шейного отдела позвоночника мы провели изучение кинематики шейных позвоночных сегментов у 42 здоровых лиц добровольцев, которым выполнялись функциональные спондилограммы, как без ортезов, так и в ортезах двух разновидностей: нешинированных (КРО-40, КРО-40+Г и КРО-40М) и шинированных (КРО-Ф5, КРО-Ф6 и шина ЦИТО), т.е. в шести различных ортезах. Каждый ортез использовался на 7 добровольцах.

На боковых функциональных спондилограммах по методике А.И.Продана измерялся объем угловой подвижности – Ψ и величина нестабильности шейных позвоночных сегментов – ΔX .

Объем угловой подвижности Ψ позвоночного сегмента определялся разностью углов между телами позвонков при максимальном сгибании и разгибании шейного отдела позвоночника.

Величина нестабильности ΔX определялась величиной перемещения точек, соответствующих задне-нижнему углу тела позвонка относительно оси Z прямоугольной системы координат. Начало её соответствовало точки 0, т.е. задне-верхнему углу тела нижележащего позвонка, а ось X составляла прямую, соединяющую точку 0 и передневерхний угол тела позвонка.

Результаты и их обсуждение. Анализ результатов рентгенометрических исследований функциональных спондилограмм у 42 здоровых добровольцев показал, что объем движений в сагитальной плоскости существенно отличается в отдельных сегментах. Так суммарный угол в атланта-окципитальном сочленении составляет в среднем $11 \pm 1,60$. В атланта-аксиальном сочленении и сегменте С2-3 величина его уменьшается на 2-3°, но затем резко возрастает в сегменте С3-4 до $13,3 \pm 2,30$, достигает максимума в сегменте С5-6 ($15,5 \pm 2,70$), резко уменьшается в переходном шейно-грудном сегменте ($5,5 \pm 1,30$).

У здоровых добровольцев величина нестабильности ΔX как правило не превышала 2 мм. Однако иногда наблюдались ситуации, когда при сгибании точка отсчета смещалась в направлении антелистеа, а при разгибании возникал ретролистез, и тогда величина ΔX превышала 2 мм.

При исследовании изменений кинематических характеристик шейных позвоночных сегментов использовались три варианта пенопластовых ортезов без металлических шин (КРО-40, КРО-40М, КРО40Г) и три варианта ортезов-головодержателей с металлическими шинами (КРО-Ф5, КРО-Ф6 и шина ЦИТО). Для достоверности каждый вышеуказанный ортез испытывался на 7 здоровых добровольцах, которым делались спондилограммы при функциональных нагрузках.

Анализ функциональных спондилограмм показал, что все ортезы обеспечивали существенное ограничение объема подвижности сегментов в сагитальной плоскости, причем характер ограничения нешинированными ортезами почти точно соответствовал исходной величине Ψ в определенных сегментах: чем больше нормальная подвижность в сегменте, тем больше объем движений при иммобилизации ортезами.

Шинированные ортезы, также как и нешинированные, слабо иммобилизовали верхнешейные сегменты, но значительно жестче иммобилизовали среднешейные сегменты, и только в переходном шейно-грудном сегменте степень ограничения угловой подвижности нешинированными и шинированными ортезами была почти одинакова.

Из этого следует, что для иммобилизации верхнешейных и шейно-грудных сегментов лучше использовать нешинированные ортезы, так как они при одинаковом эффекте иммобилизации проще в изготовлении, дешевле и удобнее для больных.

Для иммобилизации сегментов от С3-4 до С6-7 лучше использовать шинированные ортезы, особенно ортез КРО-Ф5.

Рентгенометрический анализ кинематики позвоночных сегментов у здоровых добровольцев показал, что все ортезы обеспечивают достоверное уменьшение показателя ΔX , но характер и степень уменьшения величины нестабильности различны.

Так, нешинированные ортезы менее эффективно стабилизировали сегменты С3-4 до С6-7, а в сегментах С2-3, С4-5, С5-6 и С7-Th1 величина ΔX уменьшалась. Впрочем, шинированные ортезы также мало ограничивали величину ΔX в сегменте С6-7, но в отличие от нешинированных сегмент С7-Th1 стабилизировался ими значительно хуже.

Выводы. Анализ кинематики шейных позвоночных сегментов при ортезировании здоровых добровольцев показал, что иммобилизирующие свойства различных ортезов оказались неодинаковыми: нешинированные ортезы эффективнее уменьшают величину нестабильности (ΔX), но явно хуже снижают объем угловой подвижности (Ψ), в отличие от шинированных.

Напротив, шинированные ортезы весьма эффективно противостоят изгибающим моментам, действующим на шейные сегменты, и хорошо ограничивают объем угловой подвижности, но относительно меньше снижают величину нестабильности ΔX .

Таким образом, нешинированные ортезы целесообразнее применять при дегенеративной нестабильности, а шинированные – для уменьшения изгибающих моментов и объема угловой подвижности, то есть при травме шейного отдела позвоночника.