

**ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ 3-D ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕОЧАГОВОЙ
ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА В
ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ
НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО СПОНДИЛОДИЦИТА**

***Корнилов А.В.¹, Кондерский Н.М.², Кулаков А.А.², Кунцевич М.В.¹,
Буханцев С.А.², Щеблецов Н.Н.²***

*«Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский
университет»¹,*

*Учреждение здравоохранения «Витебская областная клиническая
больница»²*

**PREOPERATIVE 3-D PLANNING OF EXTRAOCULAR TRANSPEDICULAR
SPINE FIXATION IN SURGICAL TREATMENT OF NONSPECIFIC
SPONDYLODISCITIS
NONSPECIFIC SPONDYLODISCITIS**

***Kornilov A.V.¹, Kondersky N.M.², Kulakov A.A.², Kuntsevich M.V.¹,
Bukhantsev S.A.², Shchebletsov N.N.²***

*“Vitebsk State Order of Friendship of Peoples Medical University”¹,
Vitebsk Regional Clinical Hospital Health Care Institution²*

Введение. Спондилодисцит - инфекционное поражение его костных элементов пиогенными микроорганизмами с вторичным вовлечением в патологический процесс межпозвонкового диска, прилегающих мягких тканей и эпидурального пространства.

Применение таких современных методов диагностики, как компьютерная (КТ) и магнитно-резонансная томографии (МРТ) позволяет выявить заболевание на более ранней стадии. Задержка же постановки диагноза ведет к развитию биомеханической нестабильности позвоночника и неврологического дефицита. Подходы к лечению пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями позвоночника на разных стадиях имеют существенные различия. Пациенты без биомеханической нестабильности, неврологических осложнений и явлений сепсиса могут лечиться консервативным способом. Согласно рекомендациям E. Pola (и соавт.) и L. Nomagk (и соавт.), активным пациентам для повышения качества жизни уже на этом этапе может быть выполнена транспедикулярная фиксация (ТПФ). Инструментальная иммобилизация позволяет уже на 5 сутки пациентам вставать и принимать сидячее положение без угрозы увлечения нагрузки на переднюю и среднюю опорные колонны в пораженном сегменте.

Однако выполнение ТПФ сопряжено с риском развития ряда осложнений. Неудовлетворительное положение винтов после ТПФ называется мальпозицией. I тип – винт перфорирует медиальную стенку < 2 mm или расположен между головкой ребра и корнем дуги (in-out-in screw) не требует хирургической коррекции. II тип с перфорацией корня дуги > 2 mm требует переустановки винта, а III требует выполнения оперативного лечения

по экстренным или даже жизненным показаниям ввиду перфорации крупного сосуда или спинного мозга.

Уменьшение риска мальпозиции винта неразрывно связано с предоперационным планированием, ведь при наличии воспалительного процесса геометрия позвоночника может существенно изменяться. Расчет точки и угла введения винта являются крайне важными аспектами планирования операции. Улучшить результаты данной процедуры возможно при помощи 3-D моделирования.

Материал и методы. В исследование включено 5 пациентов со спондилодисцитом, проходивших лечение на базе торакального хирургического гнойного отделения УЗ «Витебская областная клиническая больница», ОНПЦ «Хирургическая спинальная инфекция», в 2024 году. Мужчин среди них было 3 (60%), женщин - 2 (40%). 4 пациентам выполнялась внеочановая ТПФ в позвонки, смежные с пораженными (выше и ниже). 1 пациенту, перенесшему 20 лет назад спондилодисцит на уровне L3-4 (костный блок на момент операции) выполнена ТПФ L4-L5-S1 в виду развития ретроспондилолистеза L5 со стойким болевым синдромом и неврологическим дефицитом Frankel D.

У всех пациентов деструкция позвонков была менее 50% высоты тела, угол кифотической деформации $<15^\circ$, трансляция 6 мм наблюдалась у пациента со спондилолистезом. Во всех случаях наблюдался стойкий некупируемый болевой синдром по ВАШ 8 (7-8) баллов. В 2 случаях неврологический дефицит – Frankel D, в 3 – Frankel E.

Предоперационное планирование производилось при помощи программы Blender 3D. Выбиралась наиболее безопасная точка введения винта в соответствии с диаметром и формой корня дуги. Далее рассчитывали углы проведения винтов. Изготавливали анатомические модели из полиуретана, которые перед операцией стерилизовались и могли быть использованы для позиционирования.

Оценка результатов производилась по КТ после выполненного оперативного вмешательства.

Результаты и обсуждение.

У всех пациентов точки введения винтов полностью соответствовали данным предоперационного планирования и меткам на анатомических моделях. При ревизии шупом каналов для введения винта под заранее рассчитанными углами перфорации медиальных и латеральных стенок выявлено не было. Хода канала через межпозвонковый диск также не отмечалось.

При оценке КТ после выполненных операций выявлена мальпозиция I типа с перфорацией медиальной стенки позвоночного канала менее 2 мм у 4 из 22 винтов (18%). Мальпозиции II и III типа не наблюдалось.

Прогрессирования неврологического дефицита не было отмечено ни у одного пациента. Болевой синдром в послеоперационном периоде

регрессировал во всех случаях. Все пациенты вертикализированы на 5 сутки, выписаны в удовлетворительном состоянии.

Выводы. Таким образом, применение предоперационного 3-D планирования и создание анатомических моделей позволило достоверно определить точки введения винтов, а также заранее определить угол введения винта в соответствии с анатомией корня дуги. Учитывая отсутствие у пациентов мальпозиции винтов II и III типов, данное направление в хирургии спондилодисцита можно отнести перспективным.