

Виртуальная миосептэктомия у пациентов с обструктивной формой гипертрофической кардиомиопатии

Невыглас Артём Владимирович, Лепешко Станислав Геннадьевич

Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Научный(-е) руководитель(-и) – кандидат медицинских наук ведущий сотрудник лаборатории хирургии сердца, врач-кардиохирург 2 КХО Андрущук Владимир Владимирович, БелМАПО, Минск

Введение

Гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП) – первичное поражение миокарда, обусловленное генетической неполноценностью сократительных белков, характеризуется гипертрофией левого желудочка при отсутствии сердечной или системной причины. Данное заболевание широко распространено во всем мире, в общей популяции ее распространенность составляет 0,2% и наблюдается преимущественно у мужчин трудоспособного возраста. В Республике Беларусь стоят на учете в РНПЦ «Кардиология» около 500 человек с данной патологией. Основной проблемой до настоящего времени является высокий процент протезирования митрального клапана в связи с нерадикально-проведенной миосептэктомией – 41,7% при средней массе исеченного миокарда около 3,2 г.

Цель исследования

Разработать метод хирургического лечения пациентов с ГКМП с использованием 3D-моделирования межжелудочковой перегородки с целью повышения ее радикальности.

Материалы и методы

На базе РНПЦ «Кардиология» разрабатывается новая методика по применению 3D-моделированного хирургического лечения пациентов с обструктивной формой ГКМП под руководством Андрущука В.В. Для оценки внутрисердечной гемодинамики пациентам до и после (на 7-14 сутки) операции проводится эхокардиография (ЭхоКГ), для разработки компьютерной 3D-модели проводится компьютерная томография с контрастным усилением (КТА), для 3D-печати - 3D-принтер. Методика 3D-моделированной миосептэктомии применена у двух пациентов.

Результаты и их обсуждение

КТА и МРТ позволили у всех пациентов создать виртуальную 3D-модель МЖП, которая четко визуализировала толщину МЖП в каждой ее точке, а также позволила определить наличие аномальных тяжей у пяти пациентов, у 2-х из которых они не визуализировались на ЭхоКГ (в том числе чреспещеводной). Наличие аномальных тяжей в соответствии с определенной по КТА и МРТ локализацией в 100% случаев подтверждено интраоперационно.

Виртуальная МС проведена у 16 из 18 пациентов. У первых двух пациентов проводилось механическое иссечение фрагмента на уже распечатанной 3D-модели.

У всех пациентов с виртуальной МС создана виртуальная модель «идеальной» МЖП с толщиной 10-11 мм в отличие от модели с механической резекцией фрагмента. Объемы исеченного фрагмента составил в среднем $26,5 \pm 10,3 \text{ см}^3$.

У всех прооперированных пациентов после 3D-моделированной МС удалось избежать протезирования МК. Возможное несоответствие запланированного и исеченного фрагментов была связана с распространением гипертрофии МЖП к апикальным сегментам ЛЖ.

Выводы

КТА и МРТ позволяют провести наилучшую визуализацию анатомии МЖП и аномальных тяжей у пациентов с ГКМП, а также служат основой для картирования МЖП и определения объема и формы МС. Разработанный метод проведения виртуальной МС с формированием 3D-моделей «идеальной» МЖП и необходимого для иссечения фрагмента - оптимальный план для проведения 3D-моделированной МС с хорошими результатами. DICOM-изображения, полученные с помощью КТА, имеют большую разрешающую способность по сравнению с МРТ, что способствует лучшей детализации аномальных и структур.