

## НОВОЕ В ОНКОЛОГИИ

### Компьютерное моделирование операции по поводу опухоли печени

Одним из наиболее тяжелых онкологических заболеваний у детей являются опухоли печени. Это касается, прежде всего, злокачественных новообразований органа, когда только хирургический метод лечения не всегда позволяет вылечить ребенка. Помимо оперативного лечения больному проводятся курсы полихимиотерапии, иногда лучевого лечения.

Тем не менее, следует особо подчеркнуть роль хирургического вмешательства у больных опухолями печени. Независимо от природы новообразования, операции на печени сопровождаются риском возникновения осложнений, порой весьма тяжелых в том числе, опасных для жизни пациента. Наиболее грозным осложнением при операциях на печени является кровотечение. Объясняется это тем, что печень имеет уникальную систему кровообращения: две системы приносящих сосудов (печеночная артерия и воротная вена), развитую венозную сеть.

В алгоритме обследования ребенка больного опухолью печени присутствуют сложные визуализирующие методы исследования: ультразвуковая доплерография, компьютерная ангиография, прямая ангиография (целиакография и селективная ангиография сосудов печени), венография. Эти методы исследования позволяют еще до операции объективно оценить особенности архитектоники сосудов нормальных и патологических отделов печени у больного, планировать объем резекции печеночной паренхимы.

Сегодня появились и внедряются в медицинскую практику компьютерные программы, позволяющие не только оценить состояние сосудов печени, но и произвести виртуальную резекцию органа по поводу опухоли. Такой подход позволяет хирургу определить объем удаляемой печеночной паренхимы, границу резекции с позиций абластики, оценить состояние нормальной ткани печени после удаления патологических сегментов.

В НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗ г. Москвы (НПЦ) внедрена и с успехом применяется компьютерная программа у больных опухолями печени Mygian XP-Liver.

Модуль "Mygian XP-Liver" (Intrasense, Франция) даёт возможность исследования патологии печени. Благодаря уникальным алгоритмам сегментации, можно выделить здоровую паренхиму, сосуды печени (воротная и печеночная вены и артерии) и патологические изменения. "Mygian XP-Liver" с точностью подсчитывает объем каждого объекта, рассматриваемого в 3-мерном изображении. Появляется возможность имитирования действий хирурга: определить плоскость разреза и увидеть виртуальный объем резецированной

печени. Программа представляет собой инструмент повышения производительности и помощи в принятии решения для планирования резекции печени.

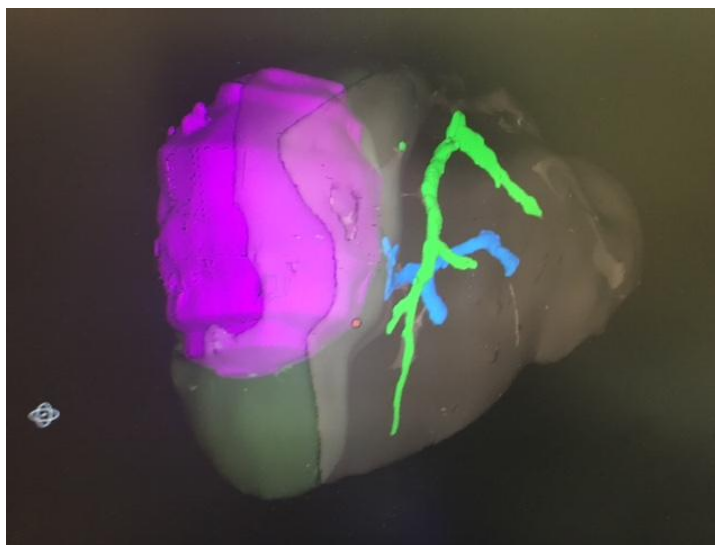
*Ребенок С., 13 лет, поступил в онкологическое отделение НПЦ 27 марта 2017 г. с направляющим диагнозом опухоль правой доли печени.*

*Со слов матери ребенка 11.03.2017 появились боли в животе. Пациент был госпитализирован в больницу по месту жительства. При комплексном обследовании выявлено новообразование правой доли печени. Направлен в НПЦ для обследования и лечения.*

*Состояние ребенка при поступлении оценивалось средней степени тяжести, субъективно удовлетворительным. Жалоб не предъявлял. Со стороны органов и систем дыхания, кровообращения, мочевыделения без особенностей. Живот при осмотре не увеличен в объеме. Пальпация безболезненная. Патологические объемные массы в животе ребенка не определяются.*

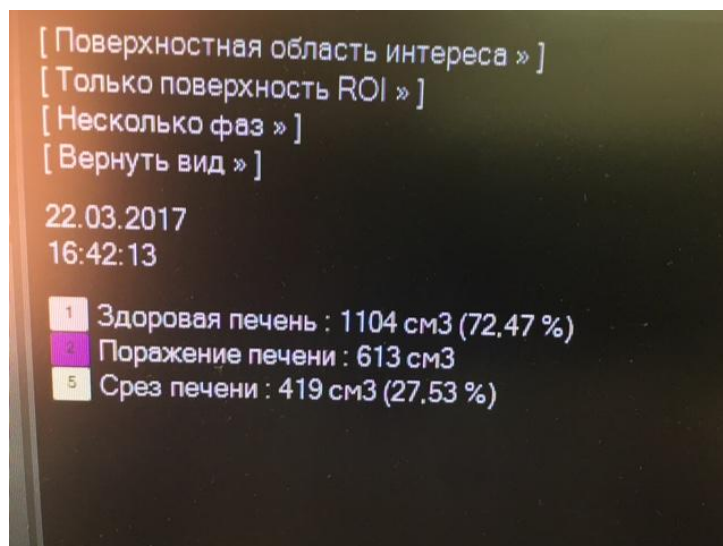
*При УЗИ печени и КТ, выполненной с болюсным усилением, в правой доле органа определяется новообразование размерами 120мм (передне-задний) x 93мм (поперечный) x 95мм (вертикальный).*

*Для уточнения объема патологии печени, оценки состояния венозной и артериальной систем и решения вопроса об объеме резекции использована программа Myrian XP-Liver. На полученном изображении печени отчетливо определяется опухоль, воротная вена и правая печеночная вена, проходящая в непосредственной близости от опухоли (рис. 1).*



*Рис. 1. На рисунке представлена печень с опухолью в правой доле (окрашена в фиолетовый цвет). Зеленым цветом окрашены вены печени: по границе опухоли – правая, снаружи - средняя ветви. Портальная вена окрашена в голубой цвет.*

*Произведена компьютерная оценка объема опухоли и здоровой паренхимы печени (рис. 2).*



*Рис. 2. На рисунке (выполнено компьютерной программой) представлены данные объемов пораженной и здоровой паренхимы печени.*

*Выполнена виртуальная резекция правой доли. Компьютерное моделирование операции показало возможность радикального выполнения хирургического вмешательства.*

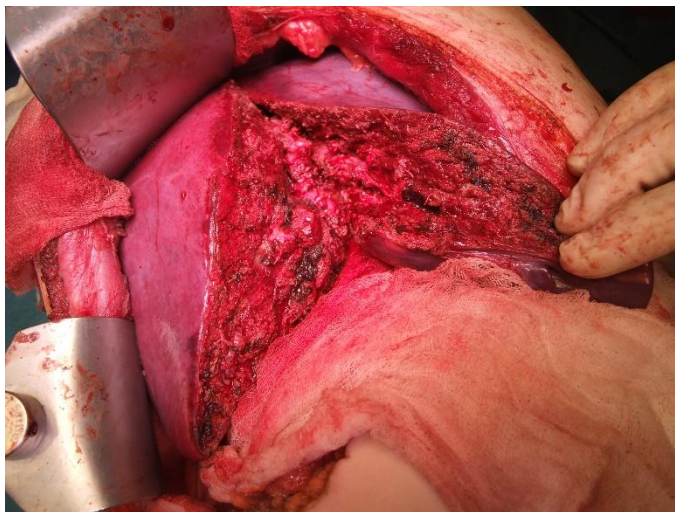
*6 апреля 2017 г. операция: двуподреберная лапаротомия, резекция правой доли печени (бригада врачей: хирург проф. Шароев Т. А., асс. Рохоев М. А., к.м.н. Нишионов Д. К., анест. Илларионов Ю. В.)*

*При ревизии печени обнаружено, что практически вся правая доля печени замещена опухолью, плотно-эластической консистенции. Опухоль располагается в толще паренхимы органа. Снаружи определяются участки белёсого цвета, имеется сеть мелких извитых патологических сосудов, кровоизлияний (рис. 3).*



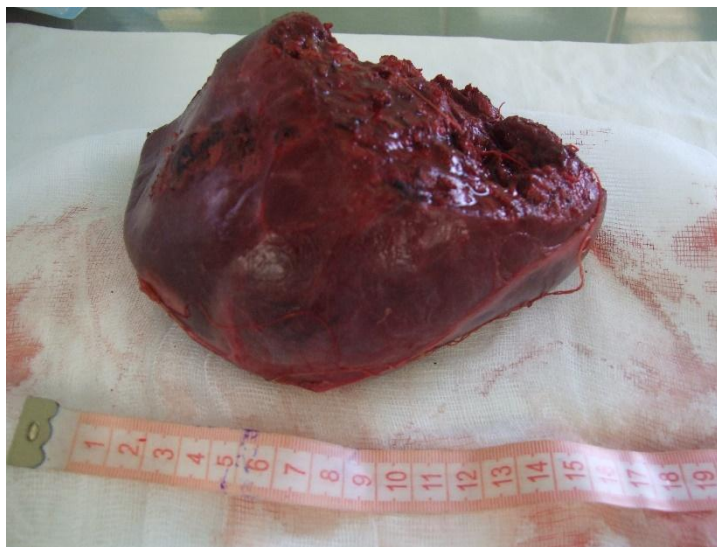
*Рис. 3 . Правая доля печени замещена опухолью, имеющей плотно-эластическую консистенцию. Снаружи новообразование покрыто сетью мелких патологических сосудов, состоит из участков белёсого цвета и кровоизлияний багрово-синюшной окраски.*

*С помощью водоструйного диссектора правая (с опухолью) и левая доля печени разделены (рис. 4). Крупные сосуды паренхимы печени выделены, перевязаны или обработаны зажимом Vi Clamp и пересечены. Произведена правосторонняя гемигепатэктомия.*



*Рис. 4 . Этап операции. Водоструйным диссектором рассечена печеночная паренхима. Многочисленные артериальные и венозные сосуды, желчные протоки выделены перевязаны или обработаны с использованием электрохирургических технологий (Vi Clamp). Признаков наличия опухолевой ткани в зоне резекции нет.*

*На рис. 5 представлен макропрепарат удаленной правой доли печени с новообразованием. Вес удаленной опухоли составил 875 г. Кровопотеря во время операции – 300 мл (9% объема циркулирующей крови).*



*Рис. 5 . Макропрепарат удаленной правой доли печени с опухолью.*

*Осложнений во время операции и первые сутки послеоперационного периода не было.*

Таким образом, впервые в Российской Федерации в детской онкологической практике, в НПЦ спец. мед. помощи детям ДЗМ, успешно применена компьютерная программа моделирования опухолевого процесса в печени у ребенка и выполнена виртуальная опера-

ция, показавшая возможность радикальной резекции печени при новообразовании исходящей из правой доли. Произведенное впоследствии хирургическое вмешательство показало полное совпадение компьютерного моделирования и реальных операционных находок.