

умерших превышает число заболевших. Крайне низок уровень медианы выживаемости на всем протяжении ее расчета по базе данных Популяционного ракового регистра Санкт-Петербурга

Всего для наблюдения в Санкт-Петербурге было отобрано 680 мужчин и 586 женщин. Не выявлен ни один пациент с I и II стадией заболевания. Характер кривых выживаемости свидетельствует, что практически у всех больных был распространенный процесс опухолевого заболевания. Еще раз приходится обращать внимание на то, что накопленные за 5 лет и более контингенты больных раком печени (ф. № 35) к показателю выживаемости никакого отношения не имеют. В целом по России контингенты больных раком печени, состоящие под наблюдением 5 лет и более, составляют 26,6%, а по некоторым административным территориям больше 45–50% (в Костромской, Липецкой, Архангельской, Новгородской областях, в республиках Коми, Адыгея, Мордовия и Татарстан).

Динамика гистологической структуры и расчет однолетней выживаемости больных раком печени проводился отдельно для мужчин и женщин за 3 периода наблюдения (1995–2000, 2001–2006 и 2007–2010). Общее число наблюдений составило 1337 человек, в том числе мужчин 778, женщин – 559. За 3 периода наблюдения произошло существенное улучшение кодирования гистологической структуры рака печени по международным стандартам. Если в первом периоде наблюдения подавляющая часть новообразований кодировалась кодами 8000/3 и 8010/3 – «Злокачественные новообразования без указания специфики гистотипа (такие коды среди мужчин составляли 71,60%, среди женщин – 48,48%), то в третьем периоде наблюдения они снизились соответственно у мужчин и женщин до 8,20 и 6,38% (см. таблицу).

Заключение. Наметилось определенное улучшение в лечении больных с гистологической характеристикой печеночно-клеточной карциномы у мужчин и холангиокарциномы как у мужчин, так и у женщин. Эффективность противораковых мероприятий напрямую связана с качеством диагностики. Во всех случаях, когда у больного нет точных характеристик стадий заболевания и гистологического заключения, результаты лечения всегда значительно хуже.

Мерзликин Н.В., Альперович Б.И., Сало В.Н., Клиновицкий И.Ю., Саенко Д.С.

НИЗКИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В ЛЕЧЕНИИ ОПУХОЛЕЙ ПЕЧЕНИ

ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России», г. Томск

Как известно, лечение злокачественных опухолей печени как первичных, так и метастатических, представляет собой сложную, комплексную проблему. Быстрый рост опухоли, бессимптомность ее ранних стадий, раннее метастазирование представляют серьезные трудности для хирурга. Исходы лечения до сих пор остаются неудовлетворительными. Развитие криотехнологий позволило значительно расширить возможности хирургии в этой области. Метод крио-

деструкции характеризуется рядом положительных свойств: разрушением патологических тканей в области воздействия без заметного повреждения окружающих здоровых тканей, незначительной перифокальной реакцией, безболезненностью, отсутствием кровотечения и заметной общей реакции на криовоздействие, четкой демаркационной линией очага деструкции, стимулирующим действием на окружающие здоровые ткани. В клинике разработаны и осуществляются следующие криохирургические вмешательства при опухолевом и метастатическом поражении печени:

1. Криорезекции печени с помощью криоультразвукового скальпеля, криовиброскальпеля.

2. Криодеструкция культи печени при помощи криодеструктора после резекции печени.

3. Криодеструкция опухолей как самостоятельная операция.

Применение криохирургических методик при лечении рака печени кажется нам целесообразным по следующим причинам:

1) снижение кровопотери во время операции за счет уменьшения паренхиматозного кровотечения;

2) лучшая визуализация крупных сосудов и протоков в плоскости разреза печени во время осуществления резекции;

3) значительное повышение абластичности операции не только за счет наложения предварительных блоковидных швов, но и за счет прямого воздействия сверхнизких температур на раковые клетки как при осуществлении криорезекции печени, так и после обычной резекции для обработки культи печени с целью вызвать гибель опухолевых клеток, попавших на поверхность культи печени во время вмешательства.

Мероприятия, направленные на предотвращение диссеминации опухолевых клеток во время операции:

1) удаление опухоли в пределах здоровых тканей;

2) минимальная травматизация очага при ревизии и удалении опухоли;

3) перевязка питающих опухоль сосудов на начальных этапах операции;

4) криорезекция печени с целью предотвращения диссеминации опухолевых клеток;

5) криодеструкция культи печени на завершающих этапах операции при обычных резекциях печени.

Криодеструкция культи печени производилась криодеструкторами оригинальной конструкции с использованием криоагента жидкого азота с температурой криовоздействия -195,8°C, диаметр рабочей части от 20–30 мм с экспозицией от 5 до 10 мин из разных точек.

Всего в 1972–2013 гг. выполнено 73 операции при злокачественных опухолях печени с использованием криотехнологий: 67 операций при первичном раке печени и рецидивах его, 6 операций при метастазах колоректального рака). Из них 60 резекций печени, 13 – криодеструкция опухоли печени при невозможности радикальной операции. Приоритет отдавался обширным (гемигепатэктомия, расширенная гемигепатэктомия) резекциям, которые составили 3/4 радикальных операций. «Экономные» резекции печени осуществлялись в тех случаях, когда вмешательства большего объема несли в себе запредельный риск развития печеночной недостаточности в послеоперационном периоде (операции у пациентов на фоне декомпенсированного

цирроза печени, повторные резекции печени). Послеоперационная летальность составила 7,84%. Таким образом, операцией выбора при опухолях печени является резекция печени. Объем резекции определяется распространенностью опухолевого процесса. При локализации опухоли в пределах половины печени должна выполняться гемигепатэктомия, при вовлечении в процесс смежных сегментов противоположной половины – расширенная гемигепатэктомия. Применение криовоздействия способствует повышению радикальности вмешательства. Отсюда показанием к применению криохирургических методов могут служить опухоли большой распространенности и сомнительной резектабельности, а также рецидивные опухоли печени. Использование криохирургических технологий облегчает достижение гемостаза во время операций и способствует снижению кровопотери.

¹Морозова Н.В., ²Пономарев Д.Е., ²Пушкарёв А.В.,
¹Цыганов Д.И.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ КРИОХИРУРГИИ ПЕЧЕНИ

¹ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» Минздрава России; ²ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана», г. Москва

Традиционные методы хирургического удаления патологических образований часто трудновыполнимы, малоэффективны и тяжело переносятся пациентами. Альтернативой хирургическому удалению новообразований печени могут служить методы локального воздействия на очаг поражения. К основным методам локального воздействия на опухолевый очаг относят: химическую абляцию (инъекции химически активного соединения), радиочастотную абляцию, (гипертермический метод), криодеструкцию (гипотермический метод).

Экспериментальные исследования Э.И. Канделя показали, что при криодеструкции в печени происходит развитие очагов крионекроза. Он наблюдал отдельные печеночные клетки в состоянии некробиоза и жировой дистрофии, а в центре очага – некротизированные крупные вены с явлениями тромбоза. Мелкие сосуды при воздействии температурой от -40 до -196°C с экспозицией от 7 до 30 мин подвергаются некрозу. Остается каркас из коллагена. В крупных сосудах после оттаивания восстанавливается кровоток. Геморрагические осложнения не наблюдались. Автор сделал вывод о целесообразности использования метода в гепатологии. А.С. Долецкий (1975) с помощью своего оригинального устройства проводил в эксперименте изучение заживления ран печени после криодеструкции.

В настоящее время при проведении криоабляции печени контроль температуры в целевой области не осуществляется в полном объеме, а значит, отсутствует контроль распространения зоны некроза биологической ткани и есть вероятность получения неохваченных зон некрозом, а также криоповреждение

здоровых тканей. В различных источниках указываются разные данные по температуре крионекроза. В [1] таковой является -60°C. То есть, при достижении данной температуры происходит гибель опухолевых клеток.

Целью нашего исследования является изучение возможностей применения теплофизического моделирования для прогнозирования некроза биологической ткани при криохирургических операциях. Основная задача данной работы заключается в разработке алгоритма и программы теплофизического расчета по прогнозированию криохирургического воздействия. При использовании такой программы контроль процесса криовоздействия будет осуществляться на основе изображений замораживаемых зон, получаемых при помощи УЗИ с использованием планирования операции на основании математического прогнозирования, производимого как до, так и во время операции с помощью программного комплекса.

На первом этапе исследования был разработан алгоритм расчета температурных полей при криохирургическом операционном вмешательстве на примере криоабляции рака предстательной железы. В алгоритме применяется универсальная математическая модель трехмерного теплообмена с учетом структуры области криовоздействия. На основании математической модели создана базовая компьютерная программа теплофизического расчета криохирургического воздействия в ходе многозондовой операции с учетом реальных теплофизических свойств биологической ткани в широком диапазоне температур.

Численное моделирование математических данных проведено в академической версии программного комплекса Ansys 14.5.7 (вычислительный модуль – Ansys Thermal Transient). Используется численный метод конечных элементов в нестационарной постановке задачи.

Данная компьютерная программа может применяться для теплофизического моделирования при криодеструкции печени. Для этого необходимо знать характеристики используемого криохирургического оборудования, формы и размеры оперируемого органа, а также теплофизические свойства тканей печени в широком диапазоне температур (теплопроводность, теплоемкость, энтальпия).

*Мошуров И.П., Михайлов А.А., Фоништейн М.С.,
Ольшанский М.С., Летников Б.А., Ниникашвили Л.В., Сухочев Е.Н., Макарова Е.Д.*

МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД И МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ ПЕРВИЧНОГО И МЕТАСТАТИЧЕСКОГО РАКА ПЕЧЕНИ

БУЗ ВО «Воронежский областной клинический онкологический диспансер», г. Воронеж

Мультидисциплинарный подход к лечению первичных и метастатических новообразований печени и инновации обеспечивают будущий прогресс