УДК: 616.36-006.6-089:615.846

РАДИОЧАСТОТНАЯ АБЛЯЦИЯ КАК ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ И ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ МЕТАСТАТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ У БОЛЬНЫХ КОЛОРЕКТАЛЬНЫМ РАКОМ

Э.Э. Топузов, М.А. Бобраков, В.К. Балашов, Е.И. Дрогомирецкая, Е.А. Ерохина, О.Н. Кислицина, А.Н. Петряшов, А.Н. Круглов, Р.Э. Топузов, Е.В. Напольская

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

В статье отражены данные современной литературы. Проведена сравнительная оценка отдельных методов лечения: радиочастотной абляции, резекции печени, комбинации этих методов. На данный момент сравнение этих методов затруднено, так как кандидаты на резекцию обычно имеют лучшее состояние здоровья. Даже при сравнении радиочастотной абляции и резекции в сопоставимых группах больных, результаты неоднозначны. Несмотря на накопленный опыт использования радиочастотной абляции в лечении колоректального рака, многие вопросы остаются не решенными – показания и противопоказания, оптимальный размер и число опухолевых очагов, пути осуществления операции, навигация и послеоперационный мониторинг, комбинация с другими методами лечения и др. В данном обзоре рассмотрены различные взгляды на лечение больных с использованием радиочастотной абляции.

Ключевые слова: колоректальный рак, метастазы, печень, радиочастотная абляция, рецидив, летальность, выживаемость.

Актуальность

Колоректальный рак (КРР) является одной из наиболее частых локализаций опухолей в мире и занимает второе место среди причин смерти от онкологических заболеваний в большинстве экономически развитых стран. В России рак прямой и ободочной кишки находится на 3-м месте (8,7%) в структуре онкологических заболеваний [1]. Смертность от рака ободочной кишки остается высокой, что связано с диссеминацией процесса в виде появления отдаленных метастазов. У 25% впервые выявленных больных КРР определяются синхронные метастазы, при этом у 50% пациентов в течение болезни определяются метастазы в печени. Чаще всего метастазы в печень приводят к гибели пациентов, а средняя продолжительность жизни без специфического лечения составляет 2-6 мес. Лечение КРР и метастатического поражения печени значительно улучшилась в последние годы. Использование новейших методов лечения позволили добиться длительной медианы выживаемости пациентов с метастатическим раком [2]. Резекция метастазов КРР печени является единственным методом лечения с достаточной доказательной базой. Послеоперационная летальность, по данным разных авторов, не превышает 5-8%. К сожалению резектабельность метастазов КРР не превышает 15-20%. Потребность в альтернативных подходах привела к развитию локальных методов воздействия на метастазы КРР, таких как радиочастотная абляция (РЧА), инъекции этанола, микроволновая абляция, криодеструкция. Из них РЧА стала одним из наиболее часто используемых и эффективных методов в борьбе с метастазами КРР. За последнее десятилетие, несколько клинических исследований оценили эффективность РЧА для лечения метастатических поражений печени [3]. Благодаря применению современных методов диагностики и оперативного лечения удается достичь 5-летней выживаемости в 30-40% [4].

Мировой опыт РЧА опухолей печени насчитывает сегодня десятки тысяч клинических наблюдений. Онкологическая целесообразность этой процедуры очевидна и четко отражена в показаниях к ее проведению [5].

РЧА может быть альтернативой резекции для пациентов, у которых в послеоперационном периоде риск развития гепатоцеллюлярной дисфункции выше из-за недостаточного резерва остающейся нормальной паренхимы печени, особенно тех пациентов, у которых на фоне длительного лечения системной химиотерапии отмечаются явления гепатотоксичности. Достаточный объем, как правило, описывается как остаток по меньшей мере, от 25% до 50% в зависимости от функционального состояния печени [6].

Радиочастотная абляция подходы

Выделяются следующие доступы для проведения РЧА: открытый (в ходе лапаротомии

возможно в сочетании с резекцией печени или другим открытым оперативным вмешательством), лапароскопический, чрескожный под контролем УЗИ/КТ. РЧА хорошо переносится. Летальность после РЧА от 0% до 2%. Каждый подход требует процедурного контроля поля абляции при РЧА.

Осложнения после РЧА

Радиочастотная абляция является относительно безопасным, с низким уровнем смертности (от 0 до 2%). Для РЧА характерны все виды осложнений как и для других малоинвазивных методов. Общая частота осложнений по сводным литературным данным не превышает 7-10%. Данные многоцентровых рандомизированных исследований позволяют увидеть на достаточно большом числе наблюдений практически весь вероятный спектр осложнений и частоту их проявлений: внутрибрюшное кровотечение – 0,64-1,6%; субкапсулярные гематомы – 0,5%; повреждения протоковой системы (стриктуры (0,5%), биломы (0,2%); желчеистечения в брюшную полость – 0,2%, абсцессы – 0,9-2,4%; перитонит – 0,05%; сепсис – 0,08%; пнемоторакс – 0,96%; гемоторакс – 0,1-0,32%; плеврит – 0,2-1,6%; травма внутренних органов – 0,6-1,6%; ожог от пассивных электродов – 1,6%, имплантационное метастазирование – 0,32%.

Радиочастотная абляция в сравнении с резекции или системной терапии

Медиана выживаемости после операции для пациентов с резектабельными метастазами КРР печени составляет 40 месяцев, а 10 летняя выживаемость достигает 20%. Медиана общей выживаемости после РЧА колеблется от 28 до 39 месяцев, с 5-летней выживаемостью от 17% до 25%. Опубликованные конечные точки выживаемости после РЧА трудно оценить из-за несопоставимости групп больных (различные размеры опухоли, а также различные варианты лечения до и после РЧА). Сравнивать РЧА и резекцию трудно, потому что кандидаты на резекцию обычно имеют лучшее состояние здоровья, меньше сопутствующих заболеваний, меньше поражения печени, и функциональный резерв печени. Даже при сравнении РЧА и резекции в сопоставимых группах больных, результаты неоднозначны. Некоторые исследования показывают, сопоставимые результаты, в то время как другие исследования показывают преимущество выживания для резекции. Из-за успехов химиотерапии сравнение этих методов лечения стало еще труднее.

L. Solbiati et al., проанализировали лечение 117 больных, которым выполнена РЧА 179 метастазов КРР в печени (0.9-9.6 см в диаметре). В послеоперационном периоде больным выполнялась КТ каждые 4-6 месяцев с целью контроля эффективности лечения, появления новых метастазов или местного рецидива опухоли. Так же оценивалось начальное количество и размеры метастазов на эффективность лечения. В ходе исследования получены результаты: медиана выживаемости составила 36 месяцев. 1, 2 и 3-х летняя выживаемость 93%, 69% и 46% соответственно. На выживаемость не влияло начальное количество метастазов обработанных РЧА. За время наблюдения у 77 (66%) из 117 больных отмечалось появление новых метастазов. Среднее время до появления новых метастазов составило 12 месяцев. Процент больных после РЧА без появления новых метастазов на 1 и 2 года составил 49% и 35% соответственно. Так же не было отмечено влияния начального количества метастазов на появления новых. После РЧА 179 метастазов развился местный рецидив в 70 (39%). Из них 54 случая рецидива наблюдались через 6 месяцев и 67 через 1 год. Местный рецидив не наблюдался через 18 месяцев. Частота и время местного рецидива связана с размером повреждения (р <или = 0,001) Это позволило сделать вывод, что РЧА является эффективным методом лечения метастазов КРР в печени [7].

D.A. Iannitti et al., изучили лечение123 больных с неоперабельными опухолями печени. Медиана наблюдения составила 20 месяцев. 123 больным выполнено 168 сеансов РЧА с 1 января 1988 года по 30 сентября 2001 г. 69 больных были мужчины и 54 женщины. Средний возраст составил 65 лет (от 1-89 лет). 52 больных с метастазами колоректального рак, 30 с гепатоцеллюлярной карциномой и 41 с другим опухолевым поражением. Аппарат для РЧА использовался при мощности 200 Вт. Размещение электрода и выполнение РЧА выполнялось под УЗ контролем или КТ в режиме реального времени. Конечная температура ткани превышает 50 градусов по Цельсию была достигнута во всех случаях. Начальные сеансы РЧА проводились чрескожно у 87 больных, лапаротомным доступом у 33, лапароскопически у 3. Повторные сеансы РЧА выполнялись чрескожным доступом, кроме 2 больных. Среднее число метастазов подвергшихся РЧА за 1 сеанс составил 2.7 (от 1 до

24). Средний размер опухоли 5.2 см в диаметре (от 0.5 до 15 см). Отмечался 1 летальный исход в течение 30 дней после РЧА. Не отмечалось печеночной кровоточивости, подтекания желчи. Осложнения включали печеночный абсцессы у 4 больных, временная печеночная недостаточность у 3, сегментарные инфаркты печени у 2, паралич диафрагмы у 1, системный гемолиз у 1. Это позволило сделать вывод, что РЧА является эффективным методом лечения неоперабельных больных с неоперабельными злокачественными новообразованиями печени [8].

E.K. Abdalla et al., рассмотрели лечение 358 больных (1992-2002) с метастазами КРР после хирургического лечения +/- РЧА и 70 больных у которых диагностированы метастазы в печени во время лапаротомии, но не оперированные. Из 418 больных, 190 (45%) выполнена только резекция метастазов, 101 (24%) РЧА + резекция, 57 (14%) только РЧА и 70 (17%) лапаротомныйс биопсией или артериального инфузионного порта для химиотерапии. РЧА выполнялась больным, которым не возможно было выполнить полную резекцию метастазов. В целом наиболее часто рецидив отмечался после РЧА (84% против 64% РЧА + резекция, против 52% только резекция, P <0.001). Истинный местный рецидив был наиболее распространенным после РЧА (9% больных против 5% РЧА + резекция. против только 2% только резекция, P = 0,02). Выживаемость была самой высокой после резекции (58% в течение 5 лет); 4-летняя выживаемость после резекции, РЧА + резекции и только РЧА были 65%, 36% и 22%, соответственно (P <0,0001). Выживание для "неоперабельных" больных, получавших РЧА + резекции или только РЧА было больше, чем больных получавших только химиотерапии (P = 0,0017). Таким образом резекция печени является методом выбора при лечении метастазов КРР печени. По отдельности или в сочетании с резекцией для неоперабельных пациентов РЧА не обеспечивает выживаемость, сравнимой с резекцией, но обеспечивает лучшие показатели выживаемость по сравнению с нехирургическим лечением [9].

A.R. Gillams et al., проанализировали лечение 167 больных с метастазами КРР печени после РЧА. 354 сеанса РЧА выполнено 167 больным, из них 99 мужчин. Средний возраст 57 лет (34-87). Среднее число метастазов было 4.1 (1-27). Среднее максимальный диаметр был 3.9 см (1-12). 51 (31%) больной со стабильной внепеченочной патологией. РЧА проводилась под общим наркозом, под УЗ КТ контролем одиночным или кластерным электродами. Все больные отказались от резекции или от нее отклонены. 80% получали химиотерапию. Среднее количество сеансов РЧА составляла 2.1 (1-7). За время наблюдения появилось 72 новых метастазов в печени и 71 внепеченочный метастаз. Для больных с <или = 5 метастазов, максимальный диаметр <или = 5 см и без внепеченочных метастазов, 5-летняя выживаемость с момента постановки диагноза составила 30% и с момента первого сеанса РЧА составила 26%. Учитывая, что 5-летняя выживаемость для работоспособных больных медиана 32%, а наш результат 5-летняя выживаемость 30% является перспективным [10].

T.F. Jakobs et al., анализировали лечение 68 больных (42 мужчин, 26 женщин, средний возраст 63 лет, диапазон: 38-87 лет) с не резектабельными метастазами КРР в печени с 2000 по 2004 гг. РЧА выполнялась как самостоятельный метод лечения или в сочетании с химиотерапией. РЧА выполнялась под местной или общей анестезией под КТ контролем. 183 метастаза со средним диаметром 22.,8 мм (5-50 мм) у 68 больных (2.7 +/- 1.1 поражения / пациента) были успешно вылечены с помощью РЧА. Не было отмечено никаких серьезных осложнений и только 4 небольшие осложнения. Выживаемость 68% за 38 месяцев. Таким образом для больных с не резектабельными печеночными метастазами КРР, РЧА является безопасным вариантом в концепции мультимодального лечения и может привести к повышению выживаемости [11].

A.E. Siperstein et al., обобщили лечение 234 больных с метастазами КРР, которые не были кандидатами на резекцию и / или лапароскопическая РЧА с дополнением химиотерапией. Были проанализированы предоперационные факторы риска для выживания до- и послеоперационной химиотерапии. 234 подверглись 292 сеансам РЧА с 1997 по 2006 гг, в среднем через 8 мес от начала химиотерапии. 23% имели внепеченочные поражения до операции. Больные имели в среднем 2.8 поражений, с доминирующим диаметром 3.9 см. По Каплан-Мейера выживаемость составила 24 месяцев, а фактическая 3 и 5 летняя выживаемость 20.2% и 18.4%, соответственно. Медиана выживаемости была улучшена для пациентов с <или = 3 в сравнении с> 3 поражения (27 против 17 месяцев, p = 0,0018); доминирующей размер <3 против> 3 см

(28 против 20 месяцев, p = 0,07); РЭА <200 по сравнению с> 200 нг / мл (26 против 16 месяцев, p = 0,003). Наличие внепеченочных заболеваний (P = 0,34) или пред/ послеоперационной химиотерапии (5-FU-лейковорин по сравнению с FOLFOX / FOLFIRI против бевацизумаб) (P = 0,11) не изменяет медианы выживаемости. Несмотря на классическом учение, внепеченочная болезнь не оказывает неблагоприятного воздействия на выживание. В этой группе больных новые схемы химиотерапии (пре- или после операции) не влияло на общую выживаемость. Фактическая 5-летняя выживаемость после РЧА 18.4% по сравнению с химиотерапией, близкой к нулю, приводит доводы в пользу РЧА [12].

E. Berber et al., рассмотрели лечение 158 больных с одиночным колоректальным метастазом с 1996 по 2007, 68 РЧА и 90 открытой резекции печени. Хотя группы были сопоставимы по возрасту, полу, проведенной химиотерапии и размерам опухоли, Больные РЧА как правило, имели более высокий балл по ASA и наличие внепеченочных метастазов во время лечения. Основным показанием для проведения РЧА: технические причины (N = 25), больные сопутствующей патологией (N = 24), внепеченочное поражение (N = 10) и решение пациента (N = 9). Периоперационная смертность не отмечалась в обоих группах. Частота осложнений составила 2.9% (N = 2) для РЧА и 31.1% (N = 28) для резекции. По Каплан-Мейера выживаемость составила 24 месяца для больных после РЧА с внепеченочным поражением, 34 месяцев для больных после РЧА без внепеченочного поражения и 57 месяцев для больных после резекции (p <0.0001). 5-летний текущая выживаемость составила 30% для больных после РЧА и 40% для больных после резекции (p = 0.35) [13].

A.L. Gleisner et al., изучили лечение 258 больных с метастазами КРР в печени после резекции печени с или без РЧА с 1 января по 30 августа 2006. Среднее число поражений печени было 2, и средний размер самого большого поражения был 3,0 см. 192 больным (74,4%) выполнена резекция, 55 больным (21,3%) резекция + РЧА, и 11 больным (4,3%) РЧА. Больные, которым выполнялась резекция + РЧА имели повышенный риск к гепатоцеллюлярной недостаточности в течение 1 года по сравнению с больными, которые перенесших резекцию или РЧА по отдельности (P <0,05). Больным которым выполнялась РЧА с или без резекции период до появления новых метастазов меньше, чем у больных перенесших только резекцию. Однако совокупное распределение клинических факторов риска для резекции + РЧА заметно отличалась от таковой для резекции. Это позволяет предположить, отсутствие сопоставимости для обеспечения статистических сравнений в оценке причинно-следственных выводов относительно эффективности РЧА терапии [14].

A. Veltri et al., обобщили лечение 190 больных с неоперабельными метастазами КРР (0.5-8 см, средние, 2.9 см) 122 больных прошли 166 сеанса РЧА, чрескожно или во время операции. Техника была "простой" или "комбинированное" с сосудистой окклюзии. Среднее время наблюдения было 24,2 месяцев. Осложнения, эффективность техники, и выживаемость были статистически проанализированы. Осложнения произошли в 8.1% поражений. Полный ответ был получен в 151 поражений (81.2%), но в 49 поражениях (26.3%) наблюдался локальный рецидив в среднем через 10,4 месяцев. Устойчивый полное удаление было достигнуто в 66.7% повреждений <или = 3 см по сравнению с 33.3% поражений> 3 см (p <0,0001). Выживаемость через 1, 3 и 5 лет были 91%, 54% и 33%, соответственно, от диагностирования метастазов КРР и 79%, 38% и 22%, соответственно, от РЧА. Среднее время выживания от РЧА была 31.5 месяца, 36.2 у пациентов с метастазами <или = 3 см и 23.2 у пациентов с по меньшей мере одним поражением> 3 см (p = 0,006). Мы пришли к выводу, что "просто" РЧА является безопасным и успешным для МТС <или = 3 см, что способствует продлить жизнь [15].

N.P. Reuter et al., проанализировали лечение 192 больных с резекции печени или только РЧА метастазов КРР с августа 1995 года по июль 2007. Группы больных после РЧА и после резекции были сопоставимы: наличие внепеченочных заболеваний (15% против 9% p = 0,19), среднее количество поражений печени (2.8 против. 2.1 p = 0,14) и химиотерапии (67% против 60% p = 0,33). Медиана времени до рецидива после РЧА меньше, чем после резекции (12,2 против 31,1 месяцев; p <0,001). Повторных РЧА было больше, чем резекций 17% против 2% (p <или = 0,001) соответственно. Отдаленные рецидивы после РЧА появляются у 33% больных против 14% для резекции (p = 0,002). Таким образом резекция более предпочтительна и должна оставаться предпочтительным вариантом выбора при метастатическом поражении печени против РЧА [16].

K. Vyslouzil et al., анализировали лечение 190 больных с метастазами КРР с 2000 года по 2003 г. Радикальную резекцию метастазов выполнена 136 больным (71,5%), РЧА метастазов выполнена 31 больному (16%) и РЧА + резекция печени выполнена 23 больным (12%). У больных оценили без рецидивный период и период без прогрессирования после одного года и выживаемость за 12, 24 и 36 месяцев после операции. Через год признаков прогрессирования не отмечалось: 115 больных (85%) после радикально резекции печени; 16 больных (52%) после РЧА; 15 больных (65%) после РЧА + резекция печения. Выживаемость больных через 12, 24 и 36 месяцев – в группе радикальной резекции метастазов 91%, 76% и 58%; в группе РЧА метастазов с последующей химиотерапией – 87%, 61% и 26%; в группе резекция + РЧА и адъювантной химиотерапией – 83%, 57%, и 30%. Таким образом РЧА в сочетании с адъювантной химиотерапией значительно продлевает выживаемость больных с метастазами КРР в печень по сравнению с применением только химиотерапии. Тем не менее, не было найдено никакой разницы в выживаемости между больными, подвергшихся РЧА метастазов и адъювантной химиотерапии и больными, перенесших резекцию метастазов в печени в сочетании с РЧА неоперабельных метастазов и последующей химиотерапией [17].

A.A. Van Tilborg et al., проанализировали лечение 100 больных с неоперабельными метастазами КРР печени (размер 0.2-8.3 см, средний 2,4 см) подверглась общей сложности 126 сеансов РЧА (237 поражений). Среднее время наблюдения составило 29 месяцев (диапазон 6-93 месяцев). Не наблюдалось прямых смертей связанных с РЧА. Серьезные осложнения были представлены у восьми больных. Местный рецидив после РЧА составил 12.7%: для опухолей с диаметром <3 см, 3-5 см и> 5 см, рецидив был 5.6% , 19.5% и 41.2%, соответственно; При центральном расположении метастазов частота рецидивов чаще, чем при периферическом расположении метастазов 21.4% против 6.5% соответственно, p = 0,009. Средняя выживаемость после РЧА 56 месяцев (95% доверительный интервал 45-67). В целом 1-, 3-, 5- и 8-летняя выживаемость после РЧА 93%, 77%, 36% и 24%, соответственно. РЧА с неоперабельными метастазами КРР является безопасным, эффективным и потенциально радикальным методом лечения. Долгосрочные результаты сопоставимы с результатами предыдущих исследований, использующих резекцию. Факторы, определяющие успех – размер очага, число повреждений и местоположение [18].

C.W. Hammill et al., рассмотрели лечение 111 больных с колоректальными метастазами в печени, перенесших РЧА с 1996 по 2006 гг. после РЧА. У 64 больных метастазы были технически резектабельными, у 37 не резектабельными вследствие количества и / или распределение опухоли. Медиана и 5-летняя выживаемость в потенциально резектабельной группе составили 4.3 г. и 48.7%, по сравнению с 2.2 г. и 18.4% в потенциально не резектабельной группе (P = 0,002). Медиана выживаемости без признаков прогрессии в резектабельной группе 15.0 месяцев, по сравнению с 16.4 месяцев в потенциально не резектабельной группе (P = 0,796). Лапароскопическая РЧА с резектабельными метастазами КРР может быть сопоставима с долгосрочной выживаемостью у больных перенесших резекцию печени у тщательно отобранных больных [19].

Результаты этих исследований представлены в табл. 1.

Первое рандомизированное исследование оценки эффективности РЧА было опубликовано в 2012 г. Это исследование II фазы рандомизированного исследования пациентов с неоперабельными метастазами КРР печени сравнивали только системную химиотерапию и системную химиотерапию плюс РЧА. Выживаемость без прогрессирования через 3 года составила 27,6% для комбинированного лечения по сравнению с 10,6% для системного лечения только (P = 0,025). Медиана выживаемости без прогрессирования составила 16,8 месяца (95% доверительный интервал [ДИ] 11,7 до 22,1) для комбинированного лечения в сравнении с 9,9 месяцев (95% CI, от 9,3 до 13,7) только для системного лечения. Хотя выживаемость без прогрессирования была значительно больше в группе, получавшей химиотерапию в сочетании с РЧА, никакой разницы не было видно в общей выживаемости для двух групп (в среднем 45,3 месяцев для комбинированного лечения против 40,5 месяцев для только системного лечения; P = 0,22).

Выводы

Хотя резекция печени в настоящее время является предпочтительным методом для резектабельных опухолей печени, некоторые ретроспективные исследования показывают, что РЧА может рассматриваться как самостоятельный метод лечения при тщательном отборе групп больных.

Таблица 1

Выживание после радиочастотной абляции колоректального метастазов в печени [20]

Статья	Метод/доступ	Число больных	Медиана наблюдения (mo)	Выживаемость (%)			Медиана выживаемости (mo)	Медиана безрецидивной выживаемости (mo)
				1 г.	3 г.	5 г.		
Solbiati L, Radiology 2001	чрескожный	117	6-52	93	69	46	36	12
Ianitti DA, ArchSurg 2002	чрескожный	52	20	87	50	–	–	–
Abdalla EK, AnnSurg 2004	лапаротомный	57	21	–	37	22 (4y)	–	–
Gillams AR, EurRadiol 2004	чрескожный	167	17	91	40	17	32	
Jakobs TF, AnticancerRes 2006	чрескожный	68	21.4	96	68	–	–	–
Siperstein AE, AnnSurg 2007	лапароскопический	234	24	–	20.2	18.4	24	–
Berber E, J Gastrointest Surg 2008	лапароскопический	68	23	–	–	30	24-34	9
Gleisner AL, Surgery 2008	лапаротомный	55	–	–	72.7	–	–	3 y, 7.4%
Veltri A, CardiovascIntervent-Radiol 2008	чрескожный лапаротомный	122	24	–	–	22		
Reuter NP, J Gastrointest Surg 2009	лапаротомный	66	32	–	–	21	27	12.2
Vyslouzil K, ZentrChir 2009	лапаротомный	31	–	87	26	–	–	–
Van Tilborg A, Br J Radiol 2011	лапаротомный	100	29	93	77	36	56	–
Hamill CW, Ann Surg Oncol 2011	лапароскопический resectable	64	31.2	91.7	59	48.7	51	15
	лапароскопический unresectable	37		81.1	39.8	18.4	26	16.4

Ответ на лечение РЧА зависит от количества и размера опухоли. Частота ответа выше при единичном поражении печени (менее 3) и размере опухоли менее 5 см в диаметре. Лучшие результаты РЧА продемонстрированы у больных с единичным метастазом печени, в диаметре не превышающий 3 см, и находится на достаточном расстоянии от крупных сосудов и желчных структур.

РЧА является методом, раздвинувшим границы хирургической гепатологии, поскольку позволяет выполнять хирургическое лечение пациентам с множественным полисегментарным поражением печени и, в отличии от резекции органа, может применяться многократно при появлении новых очагов или при продолжении роста обработанной опухоли. Показано сочетание резекционных методов и РЧА при невозможности выполнить удаление всех метастазов КРР только резекционными методами т.е. обусловлено низким остающимся объемом и функциональной недостаточности паренхимы печени.

РЧА является эффективным методом в комбинированном лечении больных с первично неоперабельными метастазами КРР, который позволяет выполнить циторедуктивные операции с удовлетворительными ближайшими и отдаленными результатами при сохраненном качестве жизни.

РЧА заняла свое место в лечении метастатического КРР в печень, но и как любой другой метод лечения, должна включать мультимодальный подход для определения лучших хирургических возможностей. Несмотря на

накопленный опыт, многие вопросы остаются открытыми – показания и противопоказания, оптимальный размер и число опухолевых очагов, пути осуществления операции, навигация и послеоперационный мониторинг, комбинация с другими методами лечения и др.

Литература

1. *Барсуков Ю.А., Кныш В.И.* Современные возможности лечения КРР // Современная онкология – 2006. – №2. – Т.8. – С. 7-16.

2. *Adam R., Delvart V., Pascal G., Valeanu A., Castaing D., Azoulay D., Giacchetti S., Paule B., Kunstlinger F., Ghemard O., Levi F., Bismuth H.* Rescue surgery for unresectable colorectal liver metastases downstaged by chemotherapy: a model to predict long-term survival // Annals of surgery. – 2004. – Vol. 240. – № 4. – P. 644-57.

3. *Ayav A., Germain A., Marchal F., Tierris I., Laurent V., Bazin C., Yuan Y., Robert L., Brunaud L., Bresler L.* Radiofrequency ablation of unresectable liver tumors: factors associated with incomplete ablation or local recurrence // American Journal of Surgery. – 2010. – Vol. 200. - № 4. – P. 435-439.

4. *Van Tilborg A.A.J.M., Meijerink M.R., Sietses C., van Waesberghe J.H.T.M., Mackintosh M.O., Meijer S., van Kuijk C., van den Tol P.* Long-term results of radiofrequency ablation for unresectable colorectal liver metastases: a potentially curative intervention // British Journal of Radiology. – 2011. – Vol. 84. – № 1002. – P. 556-565.

5. *Gervais D.A., Goldberg S.N., Brown D.B., Soulen M.C., Millward S.F., Rajan D.K.* Society of Interventional Radiology Position Statement on Percutaneous Radiofrequency Ablation for the Treatment of Liver Tumors (Reprinted from J Vasc Interv Radiol vol 20, pg 3-8, 2009) // Journal of Vascular and Interventional Radiology. – 2009. – Vol. 20. – № 7. – P. 342-347.

6. *Curley S. A., Izzo F., Delrio P., Ellis L. M., Granchi J., Vallone P., Fiore F., Pignata S., Daniele B., Cremona F.* Radiofrequency ablation of unresectable primary and metastatic hepatic malignancies: results in 123 patients // Annals of surgery. – 1999. – Vol. 230. – № 1. – P. 1-8.

7. *Solbiati L., Livraghi T., Goldberg S.N., Ierace T., Meloni F., Dellanoce M., Cova L., Halpern E.F., Gazelle G.S.* Percutaneous radio-frequency ablation of hepatic metastases from colorectal cancer: long-term results in 117 patients // Radiology. – 2001. – Vol. 221. – № 1. – P. 159-66.

8. *Iannitti D. A., Dupuy D. E., Mayo-Smith W. W., Murphy B.* Hepatic radiofrequency ablation // Archives of surgery (Chicago, Ill. : 1960). – 2002. – Vol. 137. – № 4. – P. 422-427.

9. *Abdalla E.K., Vauthey J.N., Ellis L.M., Ellis V., Pollock R., Broglio K.R., Hess K., Curley S.A.* Recurrence and outcomes following hepatic resection, radiofrequency ablation, and combined resection/ablation for colorectal liver metastases // Annals of surgery. – 2004. – Vol. 239. – № 6. – P. 818-25.

10. *Gillams A.R., Lees W.R.* Radio-frequency ablation of colorectal liver metastases in 167 patients // European radiology. – 2004. – Vol. 14. – № 12. – P. 2261-7.

11. *Jakobs T.F., Hoffmann R.T., Trumm C., Reiser M.F., Helmberger T.K.* Radiofrequency ablation of colorectal liver metastases: mid-term results in 68 patients // Anticancer research. – 2006. – Vol. 26. – № 1B. – P. 671-80.

12. *Siperstein A.E., Berber E., Ballem N., Parikh R.T.* Survival after radiofrequency ablation of colorectal liver metastases: 10-year experience // Annals of surgery. – 2007. – Vol. 246. – № 4. – P. 559-65.

13. *Berber E., Tsinberg M., Tellioglu G., Simpfendorfer C.H., Siperstein A.E.* Resection Versus Laparoscopic Radiofrequency Thermal Ablation Of Solitary Colorectal Liver Metastasis // Journal of Gastrointestinal Surgery. – 2008. – Vol. 12. – № 11. – P. 1967-1972.

14. *Gleisner A.L., Choti M.A., Assumpcao L., Nathan H., Schulick R.D., Pawlik T.M.* Colorectal Liver Metastases Recurrence and Survival Following Hepatic Resection, Radiofrequency Ablation, and Combined Resection-Radiofrequency Ablation // Archives of Surgery. – 2008. – Vol. 143. – № 12. – P. 1204-1212.

15. *Veltri A., Sacchetto P., Tosetti I., Pagano E., Fava C., Gandini G.* Radiofrequency ablation of colorectal liver metastases: Small size favorably predicts technique effectiveness and survival // Cardiovascular and Interventional Radiology. – 2008. – Vol. 31. – № 5. – P. 948-956.

16. *Reuter N.P., Woodall C.E., Scoggins C.R., McMasters K.M., Martin R.C.G.* Radiofrequency Ablation vs. Resection for Hepatic Colorectal Metastasis: Therapeutically Equivalent? // Journal of Gastrointestinal Surgery. – 2009. – Vol. 13. – № 3. – P. 486-491.

17. *Vyslouzil K., Klementa I., Stary L., Zboril P., Skalicky P., Dlouhy M., Cwiertka K., Duda M.* Radiofrequency Ablation of Colorectal Liver Metastases // Zentc ralblatt Fur Chirurgie. – 2009. – Vol. 134. – № 2. – P. 145-148.

18. *Van Tilborg A.A.J.M., Meijerink M. R., C Sietses, Van Waesberghe J.H.T.M., Mackintosh M.O., Meijer S., Van Kuijk C., and Van Den Tol P.* Long-

term results of radiofrequency ablation for unresectable colorectal liver metastases: a potentially curative intervention // The British Journal of Radiology. – 2011. – Vol. 84. № 1002. – P. 556-565.

19. *Hammill C.W., Billingsley K.G., Cassera M.A., Wolf R.F., Ujiki M.B., Hansen P.D.* Outcome After Laparoscopic Radiofrequency Ablation of Technically Resectable Colorectal Liver Metastases // Annals of Surgical Oncology. – 2011. – Vol. 18. – № 7. – P. 1947-1954.

20. *Bilchik AJ, Krasny RM, Allegra D.* Radiofrequency ablation for liver tumors. In Jarnagin WR, Belghiti J, Buchler MW, et al, editors: Blumgart's surgery of the liver, pancreas and biliary tract, vol 2, ed 5, Philadelphia, 2012, Saunders.

ул. Кирочная, 41;
Тел.:8-911-017-89-03
E-mail: mishan1988@mail.ru

Э.Э. Топузов, М.А. Бобраков, В.К. Балашов, Е.И. Дрогомирецкая, Е.А. Ерохина, О.Н. Кислицина, А.Н. Петряшов, А.Н. Круглов, Р.Э. Топузов, Е.В. Напольская. Радиочастотная абляция как вспомогательный и окончательный метод лечения метастатического поражения печени у больных колоректальным раком // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета. – 2017. – Т. 9. – № 1. – Р. 7-14.

RADIOFREQUENCY ABLATION AS SUPPORTING METHOD IN METASTATIC HEPATIC TUMORS TREATMENT FOR COLORECTAL CANCER PATIENTS

E.E. Topuzov, M.A. Bobrakov, V.K. Balashov, E.I. Drogomireckaya, T.A. Erokhina, O.N. Kislicina, A.N. Petriashov, A.N. Kruglov, R.E. Topuzov, E.V. Napolskaya

North-Western State Medical University named after I.I Mechnikov, Russia, Saint-Petersburg

In article introduced modern research data. Made a comparative evaluation of several treatment methods: radiofrequency ablation, liver resection, combination of those those methods. At the moment, comparison of these methods is difficult, because liver resection candidates usually have better health status. Even when compared radiofrequency ablation and liver resection in comparable groups, results ambiguous. Despite the accumulated experience of radiofrequency ablation use in colorectal cancer treatment, Many questions remain unsolved – indications and contraindications, optimal size and number of tumor focuses, surgery implementation ways, navigation and postoperative monitoring, combination with other treatment methods and etc. In this review examined different views on treatment with radiofrequency ablation use.

Keywords: Colorectal cancer, metastases, liver, radiofrequency ablation, relapse, mortality, survival rate.

Authors
Kirochnaya ul. 41.
Tel.: 8-911-017-89-03
E-mail: mishan1988@mail.ru

E.E. Topuzov, M.A. Bobrakov, V.K. Balashov, E.I. Drogomireckaya, T.A. Erokhina, O.N. Kislicina, A.N. Petriashov, A.N. Kruglov, R.E. Topuzov, E.V. Napolskaya. Radiofrequency ablation as supporting method in metastatic hepatic tumors treatment for colorectal cancer patients // Herald of the Northwestern State Medical University named after I.I. Mechnikov. – 2017. – Т. 9. – № 1. – P. 7-14