

© Коллектив авторов, 2013  
УДК 616.36-006-089:678.021.97

М. Ф. Заривчацкий<sup>1</sup>, Е. Д. Каменских<sup>1</sup>, И. Н. Мугатаров<sup>2</sup>

## РАДИОЧАСТОТНАЯ ТЕРМОАБЛАЦИЯ И ЕЁ ОСЛОЖНЕНИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ СО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ ОПУХОЛЯМИ ПЕЧЕНИ

<sup>1</sup> Кафедра хирургических болезней медико-профилактического факультета с курсом гематологии и трансфузиологии ФПК и ППС (зав. — проф. М. Ф. Заривчацкий), ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. акад. Е. А. Вагнера» Минздрава России; <sup>2</sup> ГБУЗ «Клиническая медико-санитарная часть № 1» (главврач — А. Н. Грачев), г. Пермь

**Ключевые слова:** печень, опухоль, метастазы рака в печень, радиочастотная абляция, осложнения

**Введение.** В лечении первичного и метастатического рака печени мировая медицина в последние десятилетия достигла значительных успехов. Однако хирургический как принципиально радикальный метод терапии не гарантирует полного излечения [2, 3]. Резектабельность при злокачественных опухолях печени, по данным разных авторов, не превышает 15–20%, а пятилетняя выживаемость — 25–40% [4, 5, 7]. Сочетание резекции печени с химио- и(или) лучевой терапией улучшает эти показатели, однако со временем злокачественные клетки становятся резистентными к противоопухолевым препаратам [2, 8]. Ситуация ухудшается при наличии билобарного злокачественного поражения печени. Даже при радикально выполненной операции на начальной стадии онкологического процесса вероятность появления вторичных очагов в оставшейся паренхиме печени остаётся высокой.

На сегодняшний день практическая онкология оснащена комплексом миниинвазивных методов противоопухолевого воздействия. К ним относятся химио- и радиоэмболизация питающих опухоль ветвей печёночной артерии, различные виды локальной деструкции опухолей: криодеструкция, химический и электрохимический лизис, радиочастотная, микроволновая, ультразвуковая, лазерная абляции. Хороший терапевтический эффект обусловил данным технологиям широкое распространение.

Большое внимание среди технологий локального воздействия на опухолевую ткань печени уделяется радиочастотной абляции (РЧА). В мировой практике накоплен большой опыт в лечении злокачественных опухолей печени с использованием РЧА, разработаны показания и противопоказания к данному методу, однако они противоречивы и разнятся [4, 6, 9]. После РЧА зона некроза опухоли постепенно замещается соединительной тканью. Оценить отсутствие опухолевых клеток в зоне РЧА крайне трудно даже при многократных чрескожных пункционных биопсиях тканей печени в зоне абляции. Несмотря на то, что РЧА является миниинвазивным методом, он имеет ряд свойственных ему осложнений [1]. Наиболее часто встречаются: абсцессы печени, внутripечёночные и субкапсулярные гематомы, внутрибрюшные кровотечения, стриктуры желчных протоков, биломы, желчеистечение в брюшную полость, реактивные плевриты и пневмонии, термические повреждения диафрагмы и органов брюшной полости, термические ожоги кожи в зоне пассивных электродов.

Таким образом, изучение эффективности РЧА, определение полноты деструкции опухоли печени при РЧА, оценка причин возникновения осложнений и способов их устранения, изучение ближайших результатов лечения пациентов со злокачественным опухолевым поражением печени методом РЧА остаются актуальными и в настоящее время.

### Сведения об авторах:

*Заривчацкий Михаил Федорович* (e-mail: kamenskikhed@rambler.ru), *Каменских Екатерина Дмитриевна* (e-mail: kamenskikhed@rambler.ru), кафедра хирургических болезней медико-профилактического факультета с курсом гематологии и трансфузиологии ФПК и ППС, ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е. А. Вагнера» Минздрава России, 614000, г. Пермь, ул. Б. Гагарина, 68;

*Мугатаров Ильдар Нильич* (e-mail: kamenskikhed@rambler.ru), ГБУЗ «Клиническая медико-санитарная часть № 1», 614000, г. Пермь, ул. Б. Гагарина, 68

Цель исследования — улучшение результатов лечения больных с первичным и метастатическим раком печени, оценка непосредственных и ближайших результатов проведения РЧА злокачественных опухолей печени.

**Материал и методы.** С декабря 2009 г. по февраль 2013 г. методом РЧА пролечено 55 пациентов со злокачественными новообразованиями печени.

РЧА выполняли в соответствии с рекомендациями [9], при билобарном расположении опухолевых очагов после резекции одной из долей печени; больным, перенесшим обширные резекции печени с вновь появившимися метастатическими узлами в оставшейся ткани печени; пациентам, которым оперативное лечение было противопоказано из-за наличия тяжелой сопутствующей патологии, отсутствии внепеченочных проявлений заболевания (при колоректальных метастазах), наличии в печени 5 опухолевых узлов и менее, остаточной опухоли после ранее проведенной РЧА, возможности безопасного доступа к опухоли (расположение узлов не ближе 1 см от воротной либо печеночных вен, долевых желчных протоков). Противопоказаниями для проведения РЧА опухолей печени являлись: наличие у пациента искусственного водителя ритма, цирроз печени класса С по Child-Pugh, некорректируемая коагулопатия, генерализация процесса, а также субкапсулярное расположение опухоли с прилеганием к желчному пузырю, петле кишки, стенке желудка.

Мужчин было 31 (56,4%), женщин — 24 (43,6%). Возраст пациентов варьировал от 47 до 75 лет и составил в среднем (63,6±7,1) года.

С целью визуализации количества, размеров и локализации опухолевых очагов проводили ультразвуковое исследование (n=55), компьютерную томографию (n=49), в некоторых случаях магнитно-резонансную томографию (n=13) органов брюшной полости. В предоперационном периоде выполняли стандартные клинические и биохимические исследования, а также определение карбогидратного (углеводного) антигена 19-9, раковоэмбрионального антигена и альфа-фетопротейна.

Морфологическая верификация диагноза путем чрескожной биопсии очаговых образований печени выполнена у всех пациентов под сонографическим контролем.

Применяли электрохирургический аппарат для РЧА «Radionics Cool-Tip® Ablation System». Основным критерием радикальности процедуры считали превышение размеров опухоли зоной абляции на 1–1,5 см с каждой стороны, что соответствует требованиям, предъявляемым к резекциям печени. Для очагов до 3 см в диаметре использовали одиночные электроды, для очагов более 3 см в диаметре — кластерные. Пункционный канал в обязательном порядке подвергался термоабляции с целью профилактики опухолевой диссеминации. В послеоперационном периоде объем деструкции определяли по данным компьютерной томографии, а также магнитно-резонансной томографии с внутривенным контрастированием. Очаг опухолевой ткани после воздействия РЧА визуализировался в виде слабоинтенсивной зоны без накопления контраста. Кроме того, через 1 мес после абляции пациентам производили прицельную чрескожную биопсию подвергнутого РЧА патологического очага печени под сонографическим контролем.

Медиана сроков наблюдения составила 9,5 мес (от 1 до 27 мес). Выживаемость оценивали методом Kaplan—Meier.

**Результаты и обсуждение.** Среди пациентов со злокачественными новообразованиями печени диагностировано 11 (20%) случаев гепатоцеллюлярной карциномы, 39 (70,1%) — метастазов колоректального рака, по 1 случаю — метастазов рака шейки матки, яичника, рака желчного пузыря, желудка и рака лёгких (по 1,8%).

Всего было выполнено 82 сеанса РЧА. Число сеансов варьировало от 1 до 4. Во всех случаях выявлено интрапаренхиматозное поражение печени.

Размеры опухолей колебались от 1 до 5 см. Поражение левой доли выявлено у 13 (23,6%) пациентов. В правой доле очаговые образования локализовались преимущественно в V (10 человек; 18,2%), VI (12 человек; 21,8%) и VII (13 человек; 23,6%) сегментах.

У 5 (9,1%) пациентов РЧА выполнена интраоперационно, у остальных 50 (90,9%) — чрескожно под постоянным ультразвукографическим контролем. Время воздействия зависело от размеров опухоли печени и колебалось от 8 до 30 мин. Надежность термоабляции обеспечивалась путем тщательного мониторинга и подтверждения полноты воздействия на очаг в режиме реального времени (рис. 1).

В первые 3 сут после проведения РЧА у 14 (25,5%) пациентов зарегистрирован подъем температуры тела до 38 °С. Все пациенты отмечали умеренную болезненность в правом подреберье и эпигастрии в течение первых 3–5 сут.

В раннем послеоперационном периоде отмечено транзиторное повышение уровней аланинаминотрансферазы с (32,3±12,1) ед./л до (90,7±30,6) ед./л, аспаратаминотрансфера-

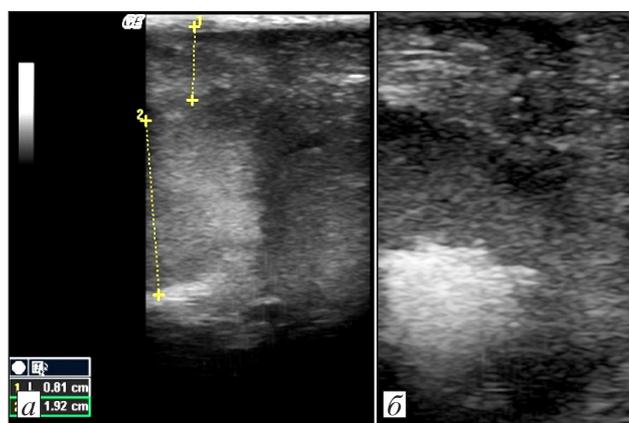


Рис. 1. Проведение РЧА метастаза колоректального рака в печени под сонографическим контролем.  
а — до РЧА; б — через 3 мин после РЧА — появление гиперэхогенной зоны

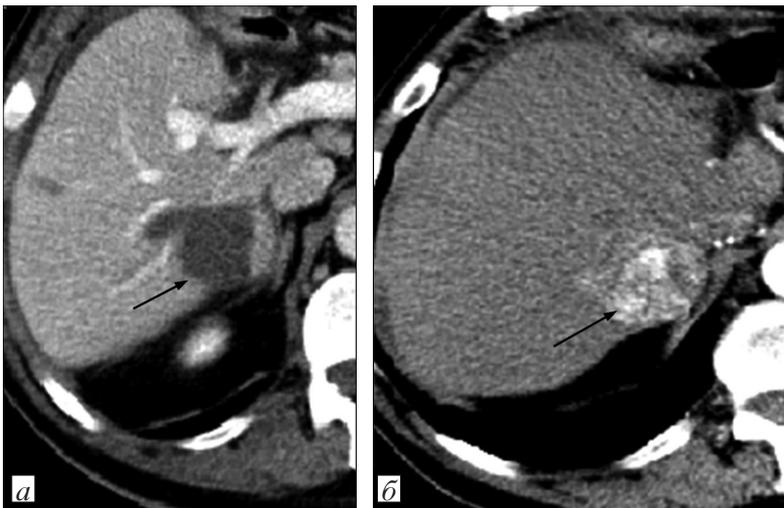


Рис. 2. Метастаз (стрелка) гепатоцеллюлярной карциномы в печень.  
а — до РЧА; б — через 1 мес после РЧА

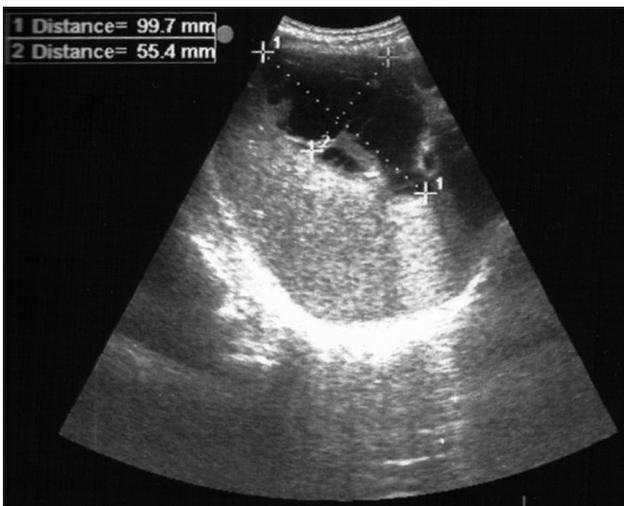


Рис. 3. Постпункционная гематома  $S_V$  правой доли печени  
через 14 дней после РЧА

зы — с  $(41,5 \pm 17,1)$  ед./л до  $(136,5 \pm 42,8)$  ед./л, а также показателей щелочной фосфатазы — с  $(91,3 \pm 28,6)$  ед./л до  $(312,7 \pm 10,9)$  ед./л в среднем в течение 7 сут.

При контрольном ультразвуковом исследовании брюшной полости, которое выполняли на 3-й и 7-й день после РЧА и через 1 мес, зафиксировано четкое уменьшение размеров очаговых образований печени, отсутствие в них кровотока, границы поражений становились более четкими и определенными.

У 1 пациента после одного из сеансов РЧА отмечена полная резорбция метастатического узла в правой доле ( $S_{VI}-S_{VII}$ ) и наблюдалась частичная резорбция более крупного узла ( $S_{VI}-S_{VII}$ ) в правой доле печени (первичные размеры —  $45 \times 38$  мм,

после РЧА —  $36 \times 30$  мм) с зоной апоптоза, но сохраняющейся васкуляризацией (рис. 2).

Через 12 мес с момента первой процедуры при контрольном ультразвуковом исследовании и компьютерной томографии роста очагов, подвергнутых РЧА, не отмечалось. 7 (12,7%) пациентам проведены повторные сеансы РЧА очаговых образований печени через 3–11 мес в связи с большими размерами первичного очага или вновь выявленными метастазами печени. Кумулятивная выживаемость в течение первого года составила  $(88,2 \pm 7,9)\%$ , 2-летняя —  $(68,0 \pm 14,1)\%$ .

После общего количества ( $n=82$ ) сеансов РЧА в 1 (1,2%) случае после интраоперационного РЧА сформировался абсцесс  $S_{VII}$  печени в зоне

подвергнутого деструкции метастаза колоректального рака с последующим его прорывом в поддиафрагмальное пространство справа. Абсцесс дренирован по А. В. Мельникову. В 1 случае (1,2%) после чрескожной РЧА сформировалась гематома в зоне пункционного канала, которая, по всей видимости, образовалась из-за более быстрого извлечения иглы из паренхимы печени после абляции (рис. 3). Гематома дренирована чрескожно под сонографическим контролем на 14-е сутки. В дальнейшем дренаж был удален после прекращения отделяемого по нему, пациент выписан из клиники в удовлетворительном состоянии. У 2 (2,4%) больных нами отмечен экссудативный плеврит (до 200 мл), который потребовал лишь динамического наблюдения.

**Выводы.** 1. Радиочастотная абляция является оптимальным методом лечения пациентов с нерезектабельными злокачественными опухолями печени. Она не оказывает негативного воздействия на организм, а также не влияет на другие, непораженные сегменты печени.

2. Радиочастотная абляция хорошо переносится больными, имеет малую частоту осложнений и позволяет увеличить, при соблюдении показаний, продолжительность жизни пациентов.

3. Перспективно рассмотрение радиочастотной абляции в качестве составной части комбинированного и комплексного методов лечения опухолей печени.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вишневский В. А., Федоров А. В., Ионкин Д. А. и др. Осложнения радиочастотной термоабляции злокачественных новообразований печени // Хирургия. 2010. № 2. С. 18–29.

2. Долгушин Б. И., Косырев В. Ю., Рампробанант С. Радиочастотная абляция в онкологии // Практическая онкол. 2007. № 4. С. 219–227.
3. Долгушин Б. И., Патютко Ю. И., Шолохов В. Н., Косырев В. Ю. Радиочастотная термоабляция опухолей печени / Под ред. М. И. Давыдова. М.: Практическая медицина, 2007.
4. Косырев В. Ю., Долгушин Б. И. Особенности проведения радиочастотной термоабляции злокачественных опухолей печени. Обзор литературы // Медицинская визуализация. 2011. № 2. С. 13–18.
5. Патютко Ю. И., Пылёв А. Л., Иванов А. А. и др. Результаты повторных операций на печени по поводу злокачественных новообразований // Хирургия. 2012. № 10. С. 14–20.
6. Lee M., Curley S., Tanabe K. K. Radiofrequency ablation for cancer. New York: Springer-Verlag Inc. 2004. 307 p.
7. Minami Y., Kudo M. Radiofrequency ablation of liver metastases from colorectal cancer: a literature review // Gut Liver. 2013. Vol. 7. № 1. P. 1–6.
8. Moertel C. G., Gunderson L. L., Mailliard J. A. et al. Early evaluation of combined fluorouracil and leucovorin as a radiation enhancer for locally unresectable, residual, or recurrent gastrointestinal carcinoma // J. Clin. Oncol. 1994. Vol. 12. № 1. P. 21–27.
9. Van Sonnenberg E., McMullen W., Solbiati L. Tumor ablation // Springer Science+Business Media Inc. 2005. 543 p.

Поступила в редакцию 15.04.2013 г.

M. F. Zarivchatsky<sup>1</sup>, E. D. Kamenskikh<sup>1</sup>,  
I. N. Mugatarov<sup>2</sup>

### **RADIOFREQUENCY THERMAL ABLATION AND ITS COMPLICATIONS IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH LIVER CANCER**

<sup>1</sup> Department of surgical diseases of medico-prophylactic faculty with the course of hematology and transfusiology, Vagner State Medical Academy, Perm; <sup>2</sup> Clinical hospital № 1, Perm

An analysis of efficacy of radiofrequency ablation (RFA) is presented in this article in 55 patients with liver cancer (82 interventions). According to the data of ultrasound investigations and computer tomography taken after 12 months from the first procedure, there weren't noted the growth of foci, which were subjected to RFA. Recurrent sessions using RFA were carried out on liver tumors in 6 patients after 3–11 months because of big size of primary lesion or newly revealed liver metastases. The cumulative one-year survival consisted of 88,2±7,9%, two-year survival — 68,0±14,1%.

**Key words:** liver, tumor, radiofrequency ablation, complications