

Томенко К.Н.

Возможности радиочастотной абляции при опухолевом поражении печени

ГБУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер», г. Екатеринбург

Томенко К.Н.

Radiofrequency ablation capability for the treatment of tumors of liver

Резюме

Многолетний опыт применения отечественными и зарубежными специалистами радиочастотной абляции (РЧА) в лечении злокачественной очаговой патологии печени свидетельствует о перспективности данной методики, как способа малоинвазивного локального лечения первичных и метастатических опухолей. Однако метод имеет свои ограничения, связанные, помимо прочего, с размером и локализацией опухолевых узлов в печени. Нами проанализированы непосредственные и отдаленные результаты чрезкожной и интраоперационной РЧА 605 метастатических очагов в печени у 364 пациентов при их различных размерах и особенностях локализации в органе – около сосудистых, протоковых структур, желчного пузыря, других органов. Оценена безопасность и эффективность метода, в различных клинических ситуациях, а также предложены пути улучшения результатов лечения.

Ключевые слова: рак печени, метастазы в печень, радиочастотная абляция

Summary

Years of experience with domestic and foreign experts radiofrequency ablation (RFA) in the treatment of malignant focal liver pathology shows promise of this technique as a method of minimally invasive local treatment of primary and metastatic tumors. However, the method has its limitations, related to, among other things, the size and localization of tumor sites in the liver. We have analyzed the immediate results of percutaneous and intraoperative RFA 605 metastatic lesions in the liver in 364 patients with their different sizes and characteristics of localization in the body - about vascular, ductal structures, gall bladder and other organs. To evaluate the safety and efficacy of the method in different clinical situations, and suggest ways to improve treatment outcomes.

Key words: liver cancer, liver metastases, radiofrequency ablation

Введение

Основным методом, позволяющим добиться длительного выживания при злокачественных опухолях печени, остается ее резекция. Однако только 5-15% больных с первичными и вторичными злокачественными опухолями печени удастся выполнить радикальную операцию [1, 2]. В лечении остальных больных во многих перечисленных случаях современная онкология может предложить целый комплекс малоинвазивных технологий, которые при малом количестве осложнений несут в себе высокий терапевтический потенциал, к которым также относятся и РЧА [3, 4].

Абляция (лат. *ablatio*) – методика прямого направленного разрушения ткани, которое достигается путем термического либо химического/электрохимического воздействия. Мировой опыт РЧА опухолей печени на сегодняшний день исчисляется тысячами клинических наблюдений. Накопленные данные использования РЧА в лечении первичных и метастатических опухолей печени позволяют сделать вывод о ее онкологической целесоо-

бразности, что продемонстрировано в многочисленных работах отечественных и зарубежных авторов [5-8]. Противопоказания к выполнению абляции носят преимущественно, относительный характер. Условно их можно разделить на противопоказания «общего» плана, такие как некорректируемая коагулопатия, наличие цирроза печени Child C, установленный водитель ритма и др. А также особенности «местного» характера, касающиеся размера, локализации очагов, их достижимости для безопасной установки электрода, близость крупных сосудистых магистралей, протоков, удаленность от желчного пузыря, желудка, петель кишечника, правой почки и ее сосудистой ножки, диафрагмы, термическое повреждение которых возможно в ходе выполнения вмешательства [9-11].

Учитывая вышесказанное, очевидно, что наилучшего результата можно ожидать при выполнении РЧА узловых опухолей, которые хорошо визуализируются при ультразвуковом исследовании, имеют четкую границу, и располагаются в толще паренхимы печени, удаленно от крупных ветвей печеночной, воротной вен и желчных

протоколов. Такая «идеальная» клиническая ситуация, к сожалению, встречается не часто.

Деструкция опухолей, расположенных близко к жизненно важным структурам, требует тщательной подготовки и планирования. Абляция очагов, смежных с желчным пузырем или структурами ворот печени, может привести к их термическому повреждению или быть причиной усиления боли в ходе и после процедуры. Абляция опухолей, прилежащих к диафрагме, может быть причиной транзиторных или длительно сохраняющихся болей. Описаны случаи перфорации диафрагмы при абляции субкапсулярно расположенных поддиафрагмальных опухолей [9-10].

В то же время, необходимо спланировать установку электрода (электродов) таким образом, чтобы быть максимально уверенным в достижении полноты деструкции опухоли, так как именно частота полных некрозов опухолей является важным критерием эффективности РЧА, как и любого метода локальной деструкции. Именно этот показатель непосредственно указывает на полное удаление опухоли и его можно считать индикатором отдаленной выживаемости [8, 12, 13].

Частота полных некрозов при РЧА как первичных, так и метастатических опухолей печени существенно отличается по данным разных авторов и варьирует в пределах от 24 до 100 % (табл. 1).

При этом лучшие результаты получены при абляции опухолей до 2 см в диаметре, а резкое увеличение частоты локальных рецидивов отмечено при опухолях больше 5 см [5, 7, 10, 12, 14].

К причинам, отрицательно влияющим на результаты РЧА относятся: неадекватный объем воздействия вследствие неправильного планирования или локализации опухоли вблизи структур ворот печени, прилежащих органов, а также теплоотводящее действие сосудов при неадекватной установке электрода в опухоли. То есть, как отмечают исследователи, основными факторами, определяющими успешность РЧА, является пла-

нирование вмешательства, техника пункции и мониторинг процесса формирования зоны деструкции [4, 6, 11, 15-17].

Цель работы – оценить непосредственные и отдаленные результаты чрезкожной и интраоперационной радиочастотной абляции метастатических очагов в печени при их различных размерах и особенностях локализации в органе.

Материалы и методы

Нами были обобщены и проанализированы результаты выполнявшейся в Свердловском областном онкологическом диспансере радиочастотной термоабляции первичных и метастатических опухолей печени аппаратом Cool-Tip за период с 2006 по 2011 годы, на основании чего сделаны выводы о путях возможного дальнейшего улучшения отдаленных результатов лечения с применением методики РЧА.

Всего за этот период абляция выполнена 364 пациентам – мужчин было 138, женщин 226, в возрасте 28-86 лет ($54 \pm 8,5$ лет). Чрезочно абляция выполнена 302 больным, интраоперационно – у 62, все процедуры выполнялись под ультразвуковым контролем, всего воздействию подвергнуты 605 очагов. Количество очагов в печени у одного пациента было до 9, за один сеанс удалялось от 1 до 6; количество аппликаций на один очаг не превышало 5; длительность воздействия составляла 6-25 мин. ($14,6 \pm 3,4$ мин.). В таблице 2 приведены сведения об особенностях локализации и размерах очагов, подвергнутых абляции.

Полнота деструкции в ближайшем периоде оценивалась по данным ультразвукового исследования сразу после выполнения РЧА, затем на третьи сутки. Критерии оценки были следующими – отсутствие визуализируемой остаточной опухоли, превышение размера образующейся зоны после РЧА над размерами опухоли не менее чем на 0,5 см. Динамическое наблюдение в последующем осуществлялось с помощью УЗИ и КТ – оценива-

Таблица 1. Показатели частоты полных некрозов в зависимости от размера опухоли

Диаметр опухоли, см	Частота полных некрозов, %
Более 2,5	90
2,5–3,5	70–90
3,5–5	50–70
Более 5	Менее 50

Таблица 2. Размеры и особенности локализации опухолевых очагов печени

Характеристика очагов	Количество очагов
Размеры:	
- до 1 см	32
- 1-2 см	136
- 2-3 см	188
- 3-5 см	206
- более 5 см	43
Локализация:	
- без особенностей	328
- имеющие особенности локализации	277

Таблица 3. «Сложные» локализации опухолей печени

Локализация очагов	Количество очагов
- вблизи НПВ и печеночных вен	31
- вблизи крупных желчных протоков	53
- ближе 1 см к дожу желчного пузыря	39
- вблизи крупных ветвей воротной вены	60
- субкапсулярно поддиафрагмально	53
- субкапсулярно по висцеральной поверхности печени	28
- субкапсулярно вблизи ложа правой почки	13

лись изменения размеров, структуры зоны РЧА, характер ее контрастирования.

Результаты и обсуждение

В послеоперационном периоде ближайших или поздних серьезных осложнений, требующих выполнения повторного оперативного вмешательства или проведения интенсивной терапии, а также летальных исходов не было. У трех пациентов отмечено абсцедирование в зоне РЧА в раннем послеоперационном периоде, что в двух случаях потребовало чрезкожного дренирования. У двух пациентов была диагностирована подкапсулярная гематома, оба излечены консервативно.

Выполнение абляции очагов, которые не имели каких-либо особенностей локализации и располагавшихся в толще паренхимы правой или левой доли печени, как правило, не представляло сложностей. В этих случаях были условия достичь условия превышения транзитной гиперэхогенной зоны над размерами очага +1 см.

Остальные очаги имели локализацию, более сложную с точки зрения доступности и технической возможности безопасного выполнения РЧА (табл. 3).

В дальнейшем при динамическом наблюдении в сроки до 46 месяцев диагностировано местное прогрессирование только 11 очагов (3,3%), располагавшихся в толще паренхимы печени, причем 8 из них имели размеры более 3 см. Среди опухолей со «сложной» локализацией местное прогрессирование отмечено достоверно чаще - в 25,6% (71 очаг), $p < 0,001$. Учитывая общеизвестный факт, что размер опухоли оказывает значительное влияние на успешность РЧА и лучшие результаты достигаются при абляции очагов до 3 см, мы проанализировали отдельно пациентов со «сложной» локализацией опухолевых очагов в печени, размеры которых не превышали 30 мм. Показатель местного прогрессирования среди этой группы пациентов составил 22,3% (55 из 246

очагов).

Выводы

Таким образом, по нашим данным, радиочастотная термоабляция является эффективным и безопасным методом малоинвазивного воздействия на метастатические очаги при различной их локализации в печени. Расположение очагов рядом с крупными сосудами, желчными протоками и другими органами является прогностически менее благоприятным, чем в толще паренхимы органа. Тем не менее, тщательное планирование вмешательства и методически правильное его выполнение даже при «сложных» локализациях, с точки зрения технической доступности и безопасности выполнения РЧА, позволяет добиваться удовлетворительных показателей частоты полных некрозов опухоли и не сопровождается увеличением количества серьезных осложнений.

Улучшение результатов радиочастотной абляции при очаговом поражении печени, представляется возможным на наш взгляд, прежде всего, за счет совершенствования техники проведения вмешательства. Достижение полного некроза опухоли и предупреждение нежелательного повреждения соседних структур возможно за счет оптимального позиционирования электрода в опухоли, с учетом ее размеров и расположения, тщательного интраоперационного мониторинга формирования зоны абляции и состояния близлежащих структур и органов, а также адекватной оценки полноты абляции после окончания воздействия. ■

Таменко К.Н., к.м.н., врач-рентгенолог ГБУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер», г. Екатеринбург. Автор, ответственный за переписку: Таменко Константин Николаевич, ГБУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер», 620036, г. Екатеринбург, ул. Соболева, 29, тел.: 356-15-65, e-mail: kni@pochta.ru.

Литература:

1. Патютко Ю.И., Сагайдак И.В., Котельников А.Г. Непосредственные и отдаленные результаты хирургического и комбинированного лечения метастазов колоректального рака в печень. *Анналы хир гепатол* 1999; 4: 1-7.
2. Curley S. A. Radiofrequency Ablation of Malignant Liver Tumors. *The Oncologist* 2001; 6: 14-23.
3. Nordlinger B., Rougier P. Nonsurgical methods for liver metastases including cryotherapy, radiofrequency ablation, and infusional treatment: what's new in 2001. *Curr Opin Oncol* 2002; 14: 420-423.
4. Solbiati L., Goldberg S.N., Ierace T. et al. Hepatic metastases: percutaneous radiofrequency ablation with cooled-tip electrodes. *Radiology* 1997; 205: 367-373.
5. Baere T., Elias D., Dromain C. et al. Radiofrequency ablation of 100 hepatic metastases with a mean follow-up of more than 1 year. *AJR* 2000; 175: 1619-1625.
6. Gillams A.R., Lees W.R. Survival after percutaneous, image-guided thermal ablation of hepatic metastases from colorectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 656-661.
7. Gillams A.R., Lees W.R. Five-year survival in 309

- patients with colorectal liver metastases treated with radiofrequency ablation. *Eur Radiol* 2009; 19: 1026-1213.
8. Wood T.F., Pose D.V., Chung M. et al. Radiofrequency ablation of 231 unresectable hepatic tumors: indications, limitations, and complications. *Ann Surg Oncol* 2000; 7: 593-600.
 9. Francica G., Marone G., Solbiati L. et al. Hemobilia, intrahepatic hematoma and acute thrombosis with cavernomatous transformation of the portal vein after percutaneous thermoablation of a liver metastasis. *Eur Radiol* 2000; 10: 926-929.
 10. Lencioni R., Cioni D., Bartolozzi C. Percutaneous radiofrequency thermal ablation of liver malignancies: techniques, indication, imaging's findings, and clinical results. *Abdom Imaging* 2001; 26: 345-360.
 11. Siperstein A., Garland A., Engle K. et al. Laparoscopic radiofrequency ablation of primary and metastatic liver tumors: technical considerations. *Surg Endosc* 2000; 14: 400-405.
 12. Goldberg S.N., Grassi C.J., Cardella J.F. et al. Image-guided tumor ablation: standardization of terminology and reporting criteria. *Radiology* 2005; 235: 728-739.
 13. Veltri A., Sacchetto P., et al. Radiofrequency ablation of colorectal liver metastases: small size favorably predicts technique effectiveness and survival. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2008; 31: 948-956.
 14. Curley S., Izzo F. Radiofrequency ablation of primary and metastatic hepatic malignancies. *Int J Clin Oncol* 2002; 7: 72-81.
 15. Bale R., Widmann G., Haidu M. Stereotactic Radiofrequency Ablation. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2011; 34: 852-856.
 16. Rossi S., Garbagnati P., Rosa L. et al. Radiofrequency thermal ablation for treatment of hepatocellular carcinoma. *J Clin Oncol* 2002; 7: 225-235.
 17. Berber E., Flesher N.L., Siperstein A.E. et al. Initial clinical evaluation of the RITA 5-centimeter radiofrequency thermal ablation catheter in the treatment of liver tumors. *Cancer* 2000; 6: 319-329.