

Хирургическая техника катетеризации печеночной артерии при селективной внутриартериальной химиотерапии

Surgical technology catheterization hepatic arteri under selective intra-arterial chemotherapy

Цитирование: ISHCHENKO R. V., DZHANSYZ I. N., FESAK I. V. Surgical technology catheterization hepatic arteri under selective intra-arterial chemotherapy. *Malignant Tumours* 2016; 2: X–X.

DOI: 10.18027/2224–5057–2016–2–X–X

Резюме

Разработаны и внедрены в клиническую практику способы катетеризации печеночной артерии через правую желудочно-сальниковую артерию и (или) правую желудочную артерию, которые позволяют быстро и без риска кровотечения установить катетер при различных типах кровоснабжения печени для проведения селективной внутриартериальной химиотерапии. После катетеризации собственной печеночной артерии выводят культю артерии с катетером через сформированный тоннель в круглой связке печени в контрапертурный прокол в правом подреберье и оставляют в таком состоянии на весь срок лечения, либо устанавливают подкожный артериальный порт. Методика ангиостомии обеспечивает возможность транспорта противоопухолевых препаратов непосредственно к органу-мишени, а, с другой стороны, ограничивает препарированный артериальный сосуд от свободной брюшной полости. Селективная внутриартериальная химиотерапия по описанному методу проведена у 326 пациентов с метастазами в печень колоректального рака. В процессе или после лечения осложнения возникли у 17 больных, что составляет 5,2%. При определении степени токсичности реакций была использована шкала NCI – CTC (1999 г.). Предложенный метод лечения больных позволяет реализовать селективную внутриартериальную полихимиотерапию у больных с различными вариантами кровоснабжения печени. Целесообразно во всех случаях производить блочную лимфодиссекцию ворот печени с обнажением структур чревного ствола и холецистэктомией. Предложенная последовательность действий при выполнении селективной внутриартериальной полихимиотерапии позволяет одновременно учитывать анатомические варианты, а также избегать возможных ошибок и осложнений.

Abstract

Developed and introduced into clinical practice methods of hepatic artery catheterization through the right gastro-omental artery and (or) the right gastric artery, which let you quickly and without risk of bleeding catheter set for different types of blood supply to the liver for selective intraarterial chemotherapy. After catheterization of hepatic artery own output stump artery with a catheter through a tunnel formed in the round ligament of the liver in kontraperturny puncture in the right upper quadrant and left in this state for the whole period of treatment, or set subcutaneous arterial port. Method angiostomy allow transport of anticancer drugs directly to the target organ, and on the other hand delimit the prepared arterial vessel from the free abdominal cavity. Selective intra-arterial chemotherapy on the described method was performed in 326 patients with liver metastases from colorectal cancer. During or after treatment, complications occurred in 17 patients, accounting for 5.2%. In determining the extent of reactions NCI toxicity scale was used. The proposed method of treatment allows for selective intra-arterial combination chemotherapy in patients with different variants of the blood supply to the liver. It is advisable in all cases produce a block lymphadenectomy gate liver exposing the structures of the celiac trunk and cholecystectomy. The proposed sequence of actions in the performance of selective intra-arterial chemotherapy can simultaneously take into account the anatomical variations, as well as to avoid possible mistakes and complications.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

метастазы в печень, колоректальный рак, катетеризация печеночной артерии, внутриартериальная химиотерапия

KEY WORDS

metastasis to the liver, colorectal cancer, hepatic artery catheterization, intraarterial chemotherapy

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Ищенко Роман Викторович – д.м.н., заведующий 11 онкологическим отделением, Московский областной онкологический диспансер, e-mail: ishenkorv@rambler.ru

Джансыз Иван Николаевич – ординатор 11 онкологического отделения, Московский областной онкологический диспансер, e-mail: dzhansyz1982@mail.ru

Фесак Игорь Васильевич – врач 11 онкологического отделения, Московский областной онкологический диспансер, e-mail: igrfesak@rambler.ru

CONTACT INFORMATION

Ishchenko Roman Viktorovich – MD, PhD, DSc, head of the Oncology Department 11, Moscow Regional Oncological Center, e-mail: ishenkorv@rambler.ru

Dzhansyz Ivan Nikolaevich – physician 11 oncology department, the Moscow Regional Oncology Center, e-mail: dzhansyz1982@mail.ru

Fesak Igor Vasilevich – 11 physician oncology department, the Moscow Regional Oncology Center, e-mail: igrfesak@rambler.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Для проведения регионарной химиотерапии при локализации патологического процесса в печени используют введение лекарственных препаратов через собственную печеночную артерию, разбуживающую пупочную вену, воротную вену. Проведение регионарной химиотерапии через названные сосуды позволяет создать большую концентрацию противоопухолевых лекарственных препаратов в печени, чем при проведении системной химиотерапии [1, 3]. Большая концентрация противоопухолевых лекарственных препаратов в печени при проведении регионарной химиотерапии по сравнению с системной повышает повреждающий эффект химиопрепаратов на опухолевые клетки [2].

В литературе описан способ лечения метастатического поражения печени, направленный на образование временных высоких доз цитостатиков в органе, которые включают введение катетера в собственную печеночную артерию через желудочно-сальниковую артерию, путем выделения последней, перевязки проксимального конца и введение катетера через дистальный конец с дальнейшим проведением в собственную печеночную артерию, введения через катетер отдельных цитостатиков и их соединений фракциями или капельными длительными курсами. После катетеризации катетер выводится через контрапертурный прокол на коже (Гаспарян С. А. и соавт. [4, 5, 9, 10].

Недостатки этого способа лечения метастазов в печень состоят в том, что при извлечении катетера после окончания лечения, либо тромбоза последнего отсутствуют визуальные и пальаторные методы определения наличия кровотечения из катетеризируемого сосуда, а так как основные стволы этих артерий принадлежат к сосудам 3 и 4 уровня и стволы артерий могут быть расположены в конгломерате метастатически пораженных лимфатических узлов, то развившееся кровотечение может быть смертельно опасным.

К тому же после извлечения катетера при данном способе нередко образуются гематомы, при вторичном инфицировании которых возникает масса осложнений, результаты лечения которых остаются неудовлетворительными [7].

Малиновским Н. Н. и Северцевым А. Н. описан способ регионарной химиотерапии печени, при котором непосредственно катетеризируют собственную печеночную артерию с последующим введением в нее химиопрепаратов [6, 12, 13].

Недостатком описанного способа является его высокая травматичность и большая опасность развития кровотечения, так как сосудистая культя после извлечения катетера остается в свободной брюшной полости. Попытки эмболизации артерии перед извлечением катетера не всегда позволяют добиться ожидаемого результата вследствие реканализации сосуда [8, 11, 13].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработка хирургических доступов к печеночной артерии для интраоперационной катетеризации с последующей селективной внутриартериальной химиотерапией у пациентов с метастазами в печень.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Неоднократные попытки сопоставления классификации N. Michels (1955) с хирургическими этапами катетеризации печеночной артерии привели к необходимости обобщения и упрощения анатомических вариантов, что представлено в классификации Рис. 1: при катетеризации печеночной артерии принципиальное значение имеют 4 типа артериального кровоснабжения. Многочисленные анатомические варианты артериального кровоснабжения печени скорее представляют теоретический, нежели практический интерес.

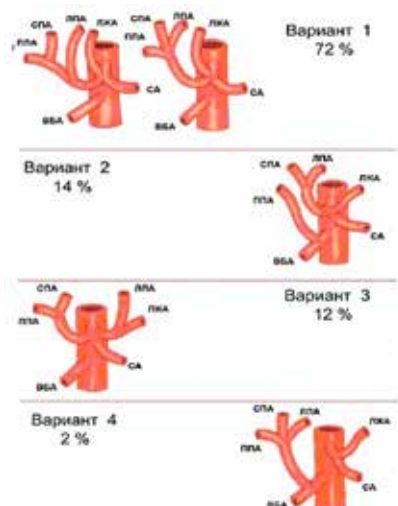
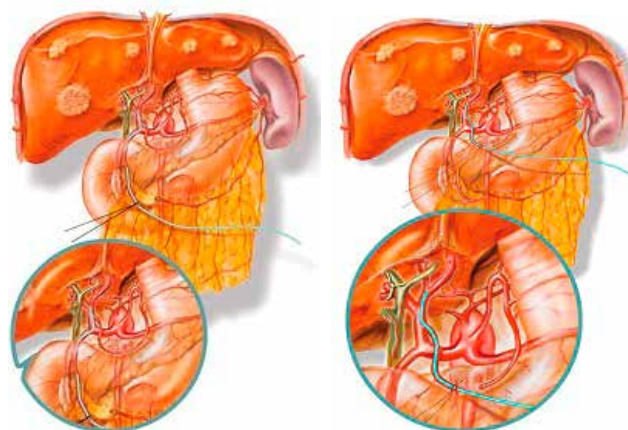


Рис. 1. Упрощенные типы артериального кровоснабжения (приведено из монографии проф. Гранова)



(а)

(б)

Рис. 2. Варианты катетеризации печеночной артерии через правую желудочно-сальниковую артерию (а) и правую желудочную (б) артерию

Согласно приведенной классификации, типичное отхождение правой, средней и левой печеночных артерий от общей печеночной артерии встречается практически в 72%. Этот наиболее простой вариант кровоснабжения печени позволяет выполнять катетеризацию через правую желудочно-сальниковую артерию – первый тип кровоснабжения. Разработан и внедрен в клиническую практику способ катетеризации печеночной артерии через правую желудочно-сальниковую артерию, который позволяет быстро и без риска кровотечения установить катетер при 1 типе кровоснабжения печени.

Длина препарированной части сосуда составляет в среднем от 5 до 7 см. После катетеризации собственной печеночной артерии выводят культю артерии с катетером через сформированный тоннель в круглой связке печени в контрапертурный прокол в правом подреберье и оставляют в таком состоянии на весь срок лечения, либо устанавливают подкожный артериальный порт.

Таким образом, с одной стороны обеспечивают возможность транспорта противоопухолевых препаратов непосредственно к органу-мишени, а с другой стороны ограничивают препарированный артериальный сосуд от свободной брюшной полости.

Следует обратить внимание на необходимость перевязки правой желудочной артерии при катетеризации правой желудочно-сальниковой артерии с целью уменьшения негативного влияния химиопрепаратов на слизистую желудка. Обязательным приемом, позволяющим четко идентифицировать катетерируемые сосуды, является воротная лимфодиссекция. Считают обязательным выполнение

холецистэктомии при проведении внутриаrтериальной полихимиотерапии в бассейне печеночных артерий.

Разработан способ катетеризации печеночной артерии через правую желудочную артерию. Данный хирургический прием используют при 2 и 3 типах артериального кровоснабжения печени по разработанной классификации. Вторым и третьим вариантами артериального кровоснабжения печени предусматривают необходимость раздельной катетеризации правой и левой долей печени с установкой двух катетеров. Вторым по частоте вариант артериального кровоснабжения печени – это отхождение правой печеночной артерии от верхней брыжеечной артерии (частота около 14%). При данном анатомическом варианте имеется 2 артериальных источника кровоснабжения, поэтому катетеризацию артериальных сосудов правой доли производят через правую желудочно-сальниковую артерию, а артериальный доступ к левой доле осуществляют через правую желудочную артерию.

Для третьего варианта типичным является отхождение правой и средней печеночных артерий от общей печеночной артерии, при этом левая доля получает артериальное кровоснабжение от левой желудочной артерии (частота 12%). При третьем типе кровоснабжения выполняется катетеризация правой печеночной артерии через правую желудочно-сальниковую артерию, левой печеночной артерии через правую желудочную артерию либо через ветви левой желудочной артерии.

Четвертый тип артериального кровоснабжения встречается достаточно редко (частота до 2%). Он характеризуется отхождением общей печеночной артерии от верхней брыжеечной. В этом случае возможна катетеризация через

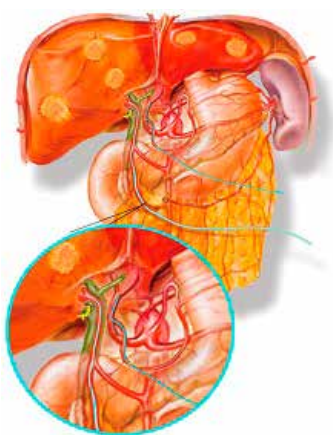


Рис. 3. Вариант раздельной катетеризации правой и левой долей печени с установкой двух катетеров

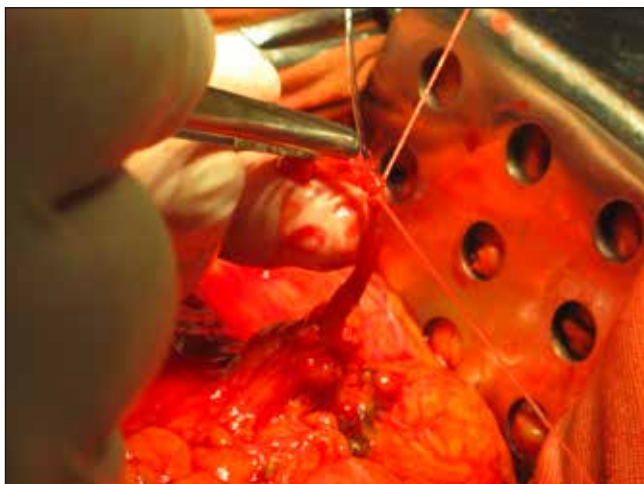


Фото 1. Расположение катетера в собственной печеночной артерии контролируют пальпаторно. Как правило длина катетера составляет 12–14 см



Фото 2. Выведение катетера на переднюю брюшную стенку через круглую связку печени обеспечивает возможность удаления катетера в последующем (после завершения химиотерапии) без повторной операции

правую желудочно-сальниковую артерию с установкой одного катетера.

Проводят катетер из правой желудочно-сальниковой артерии через желудочно-двенадцатиперстную артерию в собственную печеночную артерию.

Конец мобилизованной правой желудочно-сальниковой артерии с введенным в нее катетером с помощью подтягивания за длинные концы лигатур и фиксации последних в коже выводят на переднюю брюшную стенку через сформированный тоннель в контрапертурный прокол.

Во всех случаях катетеризации сосудов интраоперационно производился хроматоскопический контроль правильности установки катетера, для чего в установленный и фиксированный катетер медленно вводился 1% раствор метиленовой сини, при этом в качестве растворителя применялся раствор глюкозы 5%. Как правило, через 10–15 секунд наступает окрашивание зоны, кровоснабжаемой катетеризованным сосудом. При необходимости установка катетера корректируется.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Селективная внутриартериальная химиотерапия по описанному методу проведена у 326 пациентов с метастазами в печень колоректального рака. В процессе или после лечения осложнения возникли у 17 больных, что составляет 5,2%. При определении степени токсичности реакций была использована шкала NCI – CTC (1999 г.).

Токсические реакции 1 степени были выявлены у 5 (5,8%) больных, 2 степени – у 7 (8,12%) больных, 3 степени – у 4 (4,64%) больных, а 4 степени – у 1 (1,16%) больного, соответственно.

Наибольшее количество осложнений (8–47%) было связано с общетоксическим действием химиопрепаратов. У 6 больных (35,3%) возникли осложнения, связанные с пребыванием катетера в сосуде, причем у половины отмечался тромбоз катетера в раннем послеоперационном периоде. Артериит, стойкий ангиоспазм, пролежень сосуда, местные реакции в виде дерматита отмечены в единичных наблюдениях. В связи с некорректной установкой внутриартериального катетера в единичном случае нами был зафиксирован ожог мягких тканей по ходу поясничных артерий, что по данным литературы является редким наблюдением.

В качестве клинического примера эффективности активной хирургической тактики приводим результаты компьютерной томографии пациента К. Функциональные пробы (класс В по Чайлд-Пью как следствие кардиогенного цирроза печени) не позволили выполнить правостороннюю гемигепатэктомию, вследствие чего была произведена катетеризация печеночной артерии с одномоментной криодеструкцией метастатического узла 6–7 сегментов правой доли печени.

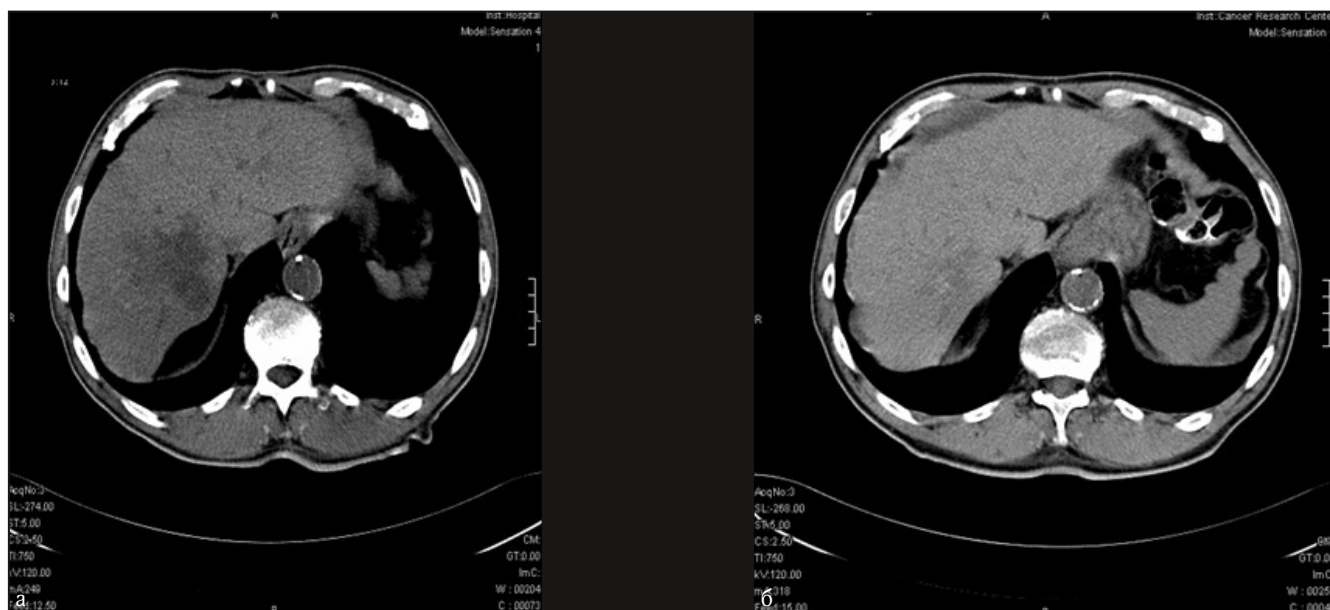


Рис. 4. Аксиальные компьютерные томограммы больного К. 64 лет. Метастаз рака поперечной ободочной кишки: а – метастаз в 7-сегменте печени до лечения, б – снимок спустя 6 недель после 3 курсов внутриартериальной ПХТ и криодеструкции. Уровень РЭА уменьшился до 20,1 нг/мл

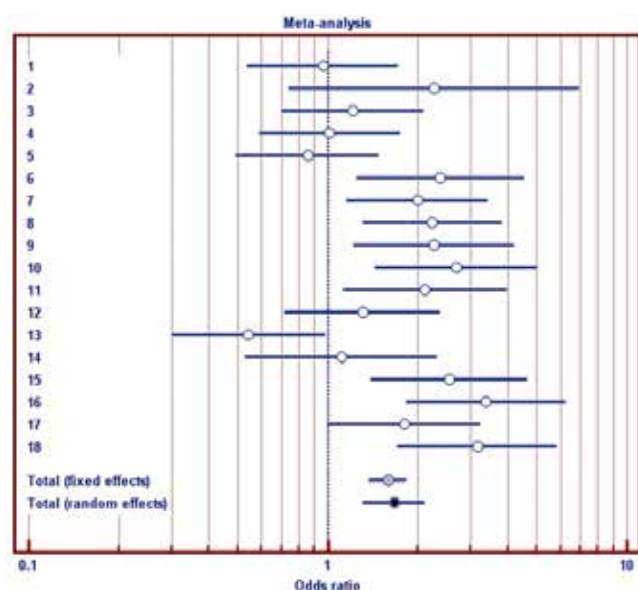


Рис. 5. Форест-диаграмма сравнения пятилетней выживаемости по литературным данным с собственными результатами: белыми кругами отмечены результаты сопоставления для литературного источника, серым кругом – обобщенный результат в модели фиксированных эффектов, черным кругом – обобщенный результат в модели случайных эффектов (приведено значение ШВ и 95% ДИ)

При проведении сравнения обобщенных отдаленных результатов рассчитывался показатель ШВ = (Шансы пережить 5 лет, полученные в нашем исследовании/Шансы пережить 5 лет, полученные в литературном источнике) для каждого литературного источника. Значение ШВ > 1 указывает на

преимущества предложенной методики, ШВ < 1 – преимущества методики литературного источника. Для обобщения результатов (Total Effect) проводился анализ гомогенности результатов, полученных в литературных источниках: при гомогенности для обобщения использовалась модель фиксированного эффекта, при гетерогенности – модель случайного эффекта. На рис. 5 приведена форест-диаграмма ШВ. При проверке гомогенности результатов, приведенных в литературных источниках, нулевая гипотеза отбрасывается ($p < 0,001$), для проведения оценки используется результат, полученный в модели случайного эффекта. Установлено, что пятилетняя выживаемость больных, подвергнутых селективной внутриартериальной полихимиотерапии, статистически значимо выше результатов, приведенных в литературных источниках ($p < 0,05$), обобщенное значение ШВ = 1,7 (95% ДИ 1,3–2,1).

ВЫВОДЫ

Предложенный метод лечения больных позволяет реализовать селективную внутриартериальную полихимиотерапию у больных с различными вариантами кровоснабжения печени. Целесообразно во всех случаях производить блочную лимфодиссекцию ворот печени с обнажением структур чревного ствола и холецистэктомией.

Предложенная последовательность действий при выполнении селективной внутриартериальной полихимиотерапии позволяет одновременно учитывать анатомические варианты, а также избегать возможных ошибок и осложнений.

СЛОВА БЛАГОДАРНОСТИ

Автор считает своим долгом выразить слова благодарности Академику АМНУ профессору Бондарю Г.В. и про-

фессору Седакову И.Е. за ценные замечания в процессе осуществления научной и практической части работы и всестороннюю поддержку.

ЛИТЕРАТУРА • REFERENCES

1. Гранов А. М., Таразов П. Г., Гранов Д. А. и др. Современные тенденции в комбинированном хирургическом лечении первичного и метастатического рака печени // Анн. хир. гепатол. – 2002. – № 2. – С. 9–17.

Granov A.M. Tarazov P.G., Gran D.A. et al. Current trends in the combined surgical treatment of primary and metastatic liver cancer // Ann. hir. gepatol. – 2002. – № 2. – S. 9-17.
2. Вашакмадзе Л. А. Современные подходы к лечению метастазов колоректального рака в печени / Л. А. Вашакмадзе, В. М. Хомяков // Рос. онкол. журнал, 2004. – № 5. – С. 42–50.

Vashakmadze L.A. Current approaches to the treatment of colorectal cancer metastases in the liver / L.A. Vashakmadze, V.M. Homyakov // Ros. Oncol. magazine, 2004. – №5. – S.42-50.
3. Воробьев Г. И. Лечение метастазов колоректальной этиологии (с обзором современной литературы) / Г. И. Воробьев, З. С. Завенян, П. В. Царьков и др. // Анналы хирургической гепатологии, 2004. – Т. 9. – № 1. – С. 95–103.

G. I. Vorobiev Treatment of metastatic colorectal etiology (modern literature review) / G. I. Vorobiev, Z. S. Zavenyan, P. V. Tsar'kov et al. // Annals of Hepatology hirurgicheskoy, 2004. – Т.9. – № 1. – S.95–103.
4. Долгушин Б. И. Радиочастотная термоабляция опухолей печени / Б. И. Долгушин, Ю. И. Патютко, В. Н. Шолохов, В. Ю. Косырев; под ред. М. И. Давыдова. – М.: Практическая медицина, 2007. – 187 с.

Dolgushin B. I. Radiofrequency thermal ablation of liver tumors / B. I. Dolgushin, Y. I. Patyutko, V. N. Sholokhov, V. Y. Kosirev; ed. M. I. Davydova – M.: Practical Medicine, 2007. – 187 p.
5. Каганов О. И. Результаты паллиативных операций при лечении колоректального рака с применением метода радиочастотной абляции / О.И. Каганов, С. В. Козлов // Креативная хирургия и онкология, 2011. – № 1. – С. 53–57.

Kaganov O.I. The results of palliative surgery in the treatment of colorectal cancer with the use of radiofrequency ablation technique / O.I. Kaganov, S.V. Kozlov // Creative Surgery and Oncology, 2011. – № 1. – S.53–57.
6. Патютко Ю. И. – «Комбинированное лечение больных с метастазами колоректального рака в печень» / Патютко Ю. И., Сагайдак И. В., Котельников А. Г., Поляков А. Н. // Хирургия. Журнал им. Н. Н. Пирогова, Москва, 2008, № 7, стр. 20–23.

Patyutko Y.I. – “Combined treatment of patients with metastatic colorectal cancer to the liver” / Patyutko Y.I., Sagaidak I.V., Kotel'nikov A.G., Polyakov A.N. // Surgery. Journal of them. N.N. Pirogova, Moscow, 2008, № 7, p. 20–23.
7. Патютко Ю. И. – «Хирургическое лечение злокачественных опухолей печени: роль трисегментэктомии» / Патютко Ю. И., Сагайдак И. В., Иванов А. А., Поляков А. Н., Пономаренко А. А., Баталова М. В. // Профилактика и лечение злокачественных новообразований в современных условиях. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 3–4 июля 2007 г., Барнаул, стр.66.

Patyutko Y.I. – “Surgical treatment of malignant liver tumors: role trisegmentektomii” / Patyutko Y.I., Sagaidak I.V., Ivanov A.A., Polyakov A.N., Ponomarenko A.A., M Batalov A.T. // Prevention and treatment of malignant neoplasms in the modern world. Materials of All-Russian scientific-practical conference with international participation. July 3–4, 2007, Barnaul, p.66.
8. Патютко Ю. И. – «Адьювантная химиотерапия в лечении больных с метастазами колоректального рака в печени» // Первая международная конференция по торако-абдоминальной хирургии. Москва, 2008, стр. 122.

Patyutko YI – “Adjuvant chemotherapy in the treatment of patients with metastatic colorectal cancer in the liver” // First International Conference on thoraco-abdominal surgery. Moscow, 2008. 122 p.
9. Сагайдак И. В. – «Роль адьювантной химиотерапии в лечении больных с метастазами колоректального рака в печени» / Сагайдак И. В., Котельников А. Г., Поляков А. Н., Абгарян М. Г., Иванов А. А., Чучуев Е. С., Пылев А. Л. // Материалы XIV Международного конгресса хирургов-гепатологов стран СНГ, «Актуальные проблемы хирургической гепатологии» 19–21 сентября 2007 г. Санкт-Петербург, стр. 149.

- Sagaidak I.V. – “The role of adjuvant chemotherapy in the treatment of patients with metastatic colorectal cancer in the liver” / Sagaidak I.V., Kotel'nikov A.G., Polyakov A.N., Abgaryan M.G., Ivanov A.A., Chuchuev E.S., et al. // Proceedings of the XIV International Congress of surgeons-hepatologists of CIS countries, “Actual problems of surgical hepatology” on September 19–21, 2007. St. Petersburg, p. 149.
10. Adson M. A. Resection of hepatic metastases from colorectal cancer / Adson M. A., Van Heerden J. A., Adson M. H. et al. // Arch. Surg.–1984.– V. 119.– P. 647–651.
 11. Fong Y. Resection of hepatic colorectal metastases: patient selection for treatment // Am. Soc. Clin. Oncol.–2013.– P. 695–698.
 12. Morbidity and mortality after hepatic resection of metastases from colorectal cancer / R. Doci, L. Gennari, P. Bignami [et al.] // J. Surg.– 1995.– V. 82.– P. 377–381.
 13. Multicenter phase II study of modified FOLFOX6 as neoadjuvant chemotherapy for patients with unresectable liver-only metastases from colorectal cancer in Japan: ROOF study / T. Takahashi, Y. Shibata, Y. Tojima [et al.] // Int J. Clin Oncol.– 2012, Mar 2.
 14. Multivariate analysis of a personal series of 247 patients with liver metastases from colorectal cancer. Treatment by hepatic resection. / J. G. Fortner, J. S. Silva, E. B. Cox [et al.] // Ann. Surg.– 1984.– V. 199.– P. 306–316.
 15. Perioperative chemotherapy for hepatic metastases of colorectal cancer / K. Hasegawa, M. Takahashi [et al.] // J. Hepatobiliary Pancreat Sci.– 2011, May 2.
 16. Perioperative chemotherapy and liver resection for hepatic metastases of colorectal cancer / K. Hasegawa, M. Takahashi [et al.] // J. Hepatobiliary Pancreat Sci.– 2012, Mar 17.
 17. Yamagami T., Kato T., Iida S. et al. Management of end hole in placement of port-catheter system for continuous hepatic arterial infusion chemotherapy using the fixed catheter tip method // Am. J. Roentgenol.– 2005.– Vol. 184.– P. 1332–1339.
 18. Zhu A., Liu L., Piao D. et al. Liver regional continuous chemotherapy: Use of femoral or subclavian artery for percutaneous implantation of catheter-port systems // World J. Gastroenterol.– 2004.– Vol. 10.– P. 1659–1662.