

Криохирurgia заболеваний печени

Альперович Б.И.

Cryosurgery of hepatic diseases

Alperovich B.I.

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

© Альперович Б.И.

В кратком обзоре приводятся данные литературы по развитию криохирургии в России, в частности криохирургии печени, и сообщается об опыте клиники хирургических болезней педиатрического факультета Сибирского государственного медицинского университета, в которой вопросы криохирургии при очаговых и диффузных заболеваниях печени разрабатываются в течение последних 30 лет. Сообщается о создании оригинальной криохирургической аппаратуры, экспериментальном изучении воздействия сверхнизких температур на печень и приводятся данные по клиническому применению криохирургических методов лечения опухолей, паразитарных заболеваний печени и начинающихся циррозов органа. В ряде аспектов этой проблемы работы клиники являются оригинальными.

Ключевые слова: печень, криохирurgia, опухоли, эхинококкоз, альвеококкоз.

Literature data are presented on the development of cryosurgery namely cryosurgery of hepatic diseases in Russia. Experience of surgical diseases' clinics of the Siberian State Medical University in which issues of cryosurgery in focal and diffuse hepatic diseases are developed during last 30 years is described. Creation of original cryosurgical devices, experimental investigation of super-low temperatures influence on the liver is reported, data on clinical using cryosurgical methods of treating tumors, of parasite diseases and of developing cirrhoses of the organ are given. Works of the clinics are original in the number of this problem aspects.

Key words: liver, cryosurgery, tumors, echinococcosis, alveococcosis.

УДК 616.36–089:615.832.9

Не касаясь вопроса об исторических предшественниках использования холода в медицине, можно утверждать, что истинными родоначальниками криохирургии в России в современном ее понимании были два ученых — профессор Э.И. Кандель и крупнейший физик академик А.И. Шальников. Почти одновременно с американцем J. Cooper Э.И. Кандель заинтересовался возможностями использования сверхнизких температур в нейрохирургии. По его инициативе и под его руководством, а также при непосредственном участии А.И. Шальникова группа ученых создала серию криохирургических устройств и аппаратов. Экспериментальное изучение на животных показало, что криохирургическое воздействие возможно применить в ряде областей медицины. В частности, с помощью таких устройств возможно осуществлять разрушение патологических очагов в различных участках человеческого организма, и в том числе в труднодоступных зонах.

Подобные методики стали использоваться в нейрохирургии (Э.И. Кандель), гинекологии (В.И. Грищенко, В.И. Фрейдович), оториноларингологии (П.Г. Рудня, Л.М. Торлачева, Д.Г. Чирешкин, И.И. Потапов, Л.М. Никулина), онкологии (Э.И. Кандель, В.В. Яворский, Н.Н. Трапезников).

В.Д. Федоров и Г.А. Подоляк успешно использовали криохирургический метод в проктологии для лечения анальных трещин, полипов и геморроя. В.Д. Федоров с сотрудниками успешно применял метод для лечения неоперабельных опухолей прямой кишки. Аналогичные вмешательства осуществлял В.К. Якушенко. Метод использовался при лечении ожогов, опухолей кожи и гнойных заболеваний (А.Н. Кабанов, И.Г. Боженков, 1987). Д.Д. Мельник собрала большое количество наблюдений лечения гемангиом у детей с помощью криометодов (2004). В.Ф. Соботович для лечения больных бронхиальной

астмой применял бесконтактную криодеструкцию синокаротидной зоны, а Б.Н. Соколов пытался осуществить десимпатизацию поясничных ганглиев при лечении эндартериита. Л.К. Куликов изучал возможности лечения злокачественной гипертонии криодеструкцией надпочечников.

Все приведенные сведения делают весьма заманчивым использование сверхнизких температур при лечении заболеваний печени.

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 °С 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 гепато-

логии. А.С. Долецкий (1975) с помощью своего оригинального устройства проводил в эксперименте изучение заживления ран печени после криодеструкции.

Но основоположником криохирургии печени следует считать К. Stucke, который в эксперименте и ряде клинических работ начиная с 1966 г. защищал метод и прогнозировал для него большое будущее в гепатологии. На XXIV Международном конгрессе хирургов в Москве (1971) он продемонстрировал фильм, в котором с помощью оригинального устройства (криодеструктора) разрушал в печени узлы альвеококка.

С этого времени в клинике хирургических болезней педиатрического факультета Томского медицинского института (ныне СибГМУ) началось экспериментальное, а затем и клиническое изучение сверхнизких температур в хирургии печени и поджелудочной железы.

В клинике Л.М. Парамонова и В.Н. Сало детально изучили в эксперименте морфологические изменения в печени, происходящие под влиянием сверхнизких температур. При проведении термометрии во время и после криодеструкции В.И. Грищенко, А.С. Долецкий и Л.М. Парамонова выявили в области криовоздействия на печень три зоны и подробно выяснили, какие морфологические изменения происходят в каждой из них.

В клинике разработана и создана оригинальная криохирургическая аппаратура, которая изучена в эксперименте и внедрена в практику.

Анализируя работы J. Cooper (1964), I. Bellows (1967), Fraser (1967), М.П. Сироткиной (1970), Т.Я. Арьева (1973), А.С. Долецкого (1975), А.И. Пачеса (1978) и данные наших сотрудников, можно сформулировать преимущества криохирургического воздействия:

1. Метод позволяет полностью разрушить заданный объем ткани как на поверхности тела, так и в глубине органа.

2. Очаг криодеструкции четко отграничен от окружающих тканей и обладает «биологической инертностью», вызывая лишь минимальную перифокальную реакцию.

3. Снижение температуры ткани, в первую очередь мозговой, позволяет создать временную обратимую блокаду нервной проводимости.

4. Благодаря раннему разрушению чувствительных нервных окончаний метод малоболезнен и, как правило, не требует предварительного обезболивания, что важно для ослабленных больных, амбулаторного применения и способствует сокращению времени операции.

5. Гемостатический эффект метода заключается в возможности бескровно производить разрезы в зоне замораживания, а также предупреждать диссеминацию злокачественных клеток.

6. Возможна антииммунная реакция организма против выживших или рецидивных злокачественных клеток.

7. Метод можно сочетать с лучевой терапией и обычными хирургическими воздействиями.

8. Криодеструкция не вызывает грубых рубцовых процессов в очаге.

9. Возможно проведение многократных повторных циклов воздействия.

10. Криохирургический метод безопасен и прост в исполнении.

Все изложенное делает метод весьма перспективным для использования в клинике.

Криовоздействие на печень имеет свои особенности. Большая масса органа, мощное кровоснабжение и хрупкость печеночной паренхимы требуют для успешного осуществления криовмешательства наличия аппаратуры высокой хладопроизводительности и возможно-

сти криовоздействия в течение длительного времени без повышения температуры криоинструмента. Такие инструменты были созданы сотрудниками клиники в содружестве с учеными Сибирского физико-технического института (СФТИ) (г. Томск) и самостоятельно.

Экспериментальные исследования и морфологическое изучение криовоздействия на печень дали возможность применить метод в клинической практике.

В России впервые в клинической практике криооперации при патологии печени применили О.Б. Милонов с сотрудниками в клинике Б.В. Петровского и в клинике ТМИ в 1975 г. Позднее для лечения очаговых поражений печени метод использовали Л.В. Полуэктов с сотрудниками (В.А. Рудаков, 1995; В.Ю. Шутов, 2000). Г.И. Веронский и Е.С. Вторушин (1987) изучили в клинике влияние криодеструкции у больных с гемангиомами печени. О.Б. Милонов (1975) оперировал в клинике ряд больных с альвеококкозом.

Впоследствии и в какой-то мере после наших сообщений на международных конгрессах в США (1990), Швеции (1991), Гонконге (1993), Португалии (1995), Италии (1997) криохирургические вмешательства стали осуществлять хирурги Китая (Xin-Da Zhou, Zhao-You Tang, Ye-Qun Yu) и Италии (T. Laroche, A. Paganini, F. Feliciotti, 1998). В Австрии в первом в мире институте криохирургии N.N. Korpan (2000) успешно применил криовоздействие при метастатических опухолях печени.

В клинике кафедры хирургических болезней педиатрического факультета СибГМУ изучение криохирургических воздействий при заболеваниях печени в эксперименте и в клинике осуществляется с 1972 г. Не касаясь деталей экспериментальных работ Л.М. Парамоновой и В.Н. Сало, можно прийти к заключению о том, что воздействие сверхнизкими температурами при очаговых и диффузных поражениях печени позволяет разрушать патологические очаги в печеночной ткани, способствует уменьшению кровопотери при хирургических вмешательствах и является мощным инструментом стимуляции регенераторных процессов при воспалительных изменениях в органе.

Печень — орган, обильно снабжающийся кровью, поэтому для осуществления криоопераций на нем требуется аппаратура большой хладопроизводительности. Такая аппаратура в клинике была создана в виде системы подачи смеси жидкого и газообразного азота

под давлением, криодеструктора большой хладопроизводительности, криоскальпеля, в котором холодное воздействие сочетается с ультразвуком или вибрацией. Перечисленные инструменты и аппараты запатентованы в 20 странах мира (США, Великобритания, Швеция, Япония, Франция, Германия и др.).

Изучение перечисленной аппаратуры в эксперименте показало, что разрушение патологических очагов в печени происходит достаточно надежно, и в сроки до 60 сут после криовоздействия осуществляется рубцевание разрушенных участков в асептических условиях. В основе процесса, как показали электронно-микроскопические исследования В.Н. Сало, лежит образование микрокристаллов льда, разрушающих клеточные мембраны.

При использовании криоультразвукового скальпеля и криовиброскальпеля разрушение ткани печени по линии разреза происходит на глубину до 500 мкм с гемостазом сосудов диаметром до 2 мм.

Полученные экспериментальные данные позволили осуществить в клинике криохирургические вмешательства при очаговых поражениях печени и начинающихся циррозах органа.

Всего за период с 1972 по 2005 г. проведено 332 криооперации на печени (табл. 1).

Таблица 1

Заболевания, при которых были выполнены криооперации

Заболевание	Число операций	Умерло
Эхинококкоз	44	2
Альвеококкоз	84	5
Кисты, поликистоз	74	2
Опухоли	128	8
В том числе:		
раки	43	7
гемангиомы	78	1
аденомы	7	0
Абсцессы	2	0
Всего	332	17

Криовмешательство может осуществляться в виде криорезекции патологических очагов, криодеструкции культи печени после резекции и криодеструкции патологических очагов как самостоятельной операции при неоперабельных процессах, множественных узлах опухолей и с целью стимуляции регенераторных процессов при гепатитах и начинающемся циррозе печени.

Криорезекции произведены 47 пациентам при злокачественных опухолях, доброкачественных опухолях, альвеококкозе, кистах и абсцессах печени. Эти вмешательства были осуществлены впервые в клинической практике (табл. 2).

Таблица 2

Характер выполненных криоопераций

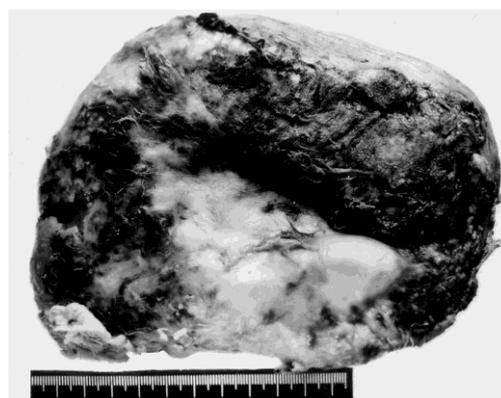
Вид операции	Количество	Умерло
Криорезекция печени	47	1
Резекция печени + криодеструкция	103	5
Поллиативная резекция + криодеструкция	22	1
Поллиативная операция + криодеструкция	36	5
Криодеструкция (без резекции)	14	3
Иссечение кист + криодеструкция и эхинококкотомия + криодеструкция	110	2
Всего	332	17

Лечение злокачественных опухолей печени представляет собой сложную задачу. Быстрый рост опухоли, бессимптомность ее ранних стадий, раннее метастазирование представляют серьезные трудности для хирурга. После длительной дискуссии о методе выбора оперативного вмешательства при злокачественных опухолях печени благодаря работам В.А. Вишневого, А.М. Гранова, В.А. Журавлева, Б.И. Альперовича и Ю.И. Патютко большинство хирургов стали склоняться к мнению о резекции печени как операции выбора в большинстве случаев. Мнение отечественных хирургов по этому вопросу подтвердили данные XXXV и XXXVI международных конгрессов хирургов, на которых, кроме наших сообщений, были сделаны доклады о целесообразности резекций печени при раке (S. Tanaka и соавт., T. Susuki и соавт., K. Ischimoto и соавт., A.H. Holscher и соавт.). Н. Bismuth, S. Kajikawa, T. Nagao также сообщили о резекциях печени при раке, в том числе и об обширных резекциях органа.

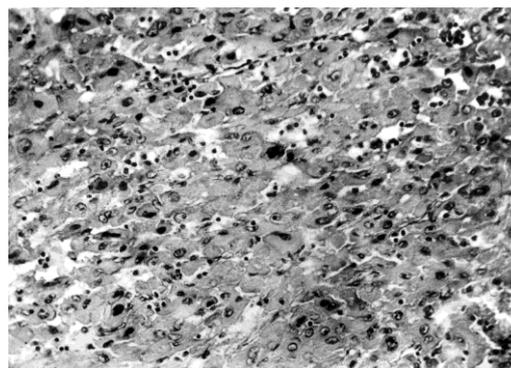
R. Pichlmayer, P. Lamesch, A. Weiman (1995) привели на Международном конгрессе хирургов в Лиссабоне интересные сравнительные данные, сопоставив результаты резекций печени при раке с трансплантациями. Оказалось, что больные после трансплантации печени жили не более 14 мес, чаще 2—4 мес, а больные после резекций печени жили дольше.

Криорезекции печени имеют следующие преимущества по сравнению с обычными резекциями органа. Во время криорезекции кровопотеря сокращается на 40% за счет остановки паренхиматозного кровотечения, легче осуществляется выделение магистральных трубчатых структур (крупных сосудов и протоков) для последую-

щих пересечения и перевязки, криовоздействие обладает мощным антибластическим эффектом, поскольку клетки опухолей погибают при температуре -60°C . При раке печени в клинике осуществлены резекции у 9 больных с 1 летальным исходом. Объем резецированных отделов — доли и половины печени (рис. 1).



а



б

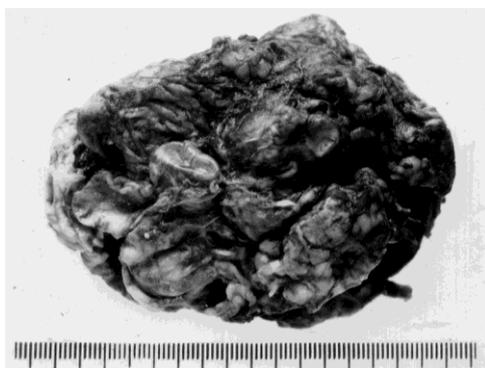
Рис. 1. Криорезекция печени по поводу гепатоцеллюлярного рака: а — резецированная правая половина печени; б — микропрепарат того же больного. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 200

При раке возможно также осуществление криодеструкции культи печени после ее резекции. Этой манипуляцией достигается абластичность вмешательства и предупреждение рецидивов опухоли. Подобные операции осуществлены 27 пациентам. Изучение отдаленных результатов криорезекций печени и ее резекций по поводу рака с криодеструкцией культи показало, что продолжительность жизни после таких вмешательств может достигать 9 лет. У 40% пациентов она достигала 3 лет после оперативного вмешательства.

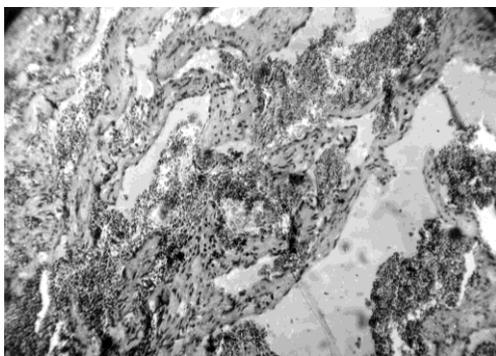
При метастатических опухолях печени ряд хирургов используют криодеструкцию опухолевых узлов

(N. Korpan, 2002; Ю.И. Патютко, 2004). При неоперабельных опухолях печени ряд хирургов также прибегают к криодеструкции опухолевых узлов. Xin-Da Zhou, Zhao-You Tang, Ye-Qun Yu в 1993 г. сообщили о 113 пациентах, которым произведены криохирургические вмешательства. Авторы положительно оценивают результаты операций, несмотря на то, что у 86% пациентов были неоперабельные опухоли.

Очень перспективным представляется применение криорезекций печени при гемангиомах. Поскольку гемангиомы — сосудистые опухоли, то гемостатический эффект, достигающийся при криорезекции, весьма полезен и способствует эффективности вмешательства, а также предупреждению рецидивов опухоли. При гемангиомах в клинике осуществлено 17 криорезекций печени и 61 резекция печени с криодеструкцией культы. Объем резецируемых отделов органа у 75% пациентов был достаточно большим (гемигепатэктомии и резекции долей). На 78 подобных вмешательствах зафиксирован 1 летальный исход. При этом у одной пациентки была успешно резецирована опухоль массой 3 500 г (рис. 2).



а



б

Рис. 2. Гемангиома печени: а — резецированный препарат; б — микропрепарат той же больной. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 200

Подобные вмешательства дают хорошие непосредственные и отдаленные результаты. У вышеупомянутой больной наблюдается положительный результат вмешательства на протяжении 19 лет. Рецидивов гемангиом после криорезекций печени и резекций с криодеструкцией культы не наблюдалось.

В неоперабельных случаях при гемангиомах печени очень большого размера в клинике разработано паллиативное вмешательство, заключающееся в перевязке питающего сосуда или обшивании сосудов по периферии опухоли с последующей криодеструкцией. Данное вмешательство произведено 7 пациентам. Летальных исходов не зафиксировано. Оно не является радикальным, но позволяет достичь стойкой ремиссии на протяжении 3—5 лет.

Резекция печени при эхинококкозе — наиболее радикальная операция (В.А. Журавлев, Ф.Г. Назыров, 2005). Использование при этом криотехники позволяет предотвратить развитие рецидивов заболевания, поскольку сверхнизкие температуры ведут к гибели сколексов паразита. В то же время подобное вмешательство достаточно травматично. В клинике СибГМУ к резекции печени прибегают при краевом расположении эхинококковых кист, множественном поражении долей и половин печени и при рецидивном эхинококкозе. Всего осуществлено 9 криорезекций печени и 5 резекций печени с криодеструкцией культы без летальных исходов.

Большинству больных обычно осуществляется закрытая или открытая эхинококкотомия (А.А. Бобров, С.И. Спасокуцкий, В.С. Семенов и др.). При таких вмешательствах велика возможность рецидивов заболевания, поскольку доказано, что при осложненных формах сколексы паразита распространяются через трещины фиброзной капсулы в ткань печени (Н.И. Напалков, В.А. Рудаков, В.А. Журавлев и др.). С целью предотвращения рецидивов заболевания в клинике при осуществлении эхинококкотомии фиброзная капсула обрабатывается с помощью криодеструктора. Данная манипуляция позволяет разрушить фиброзную капсулу изнутри, погубить имеющиеся в зоне капсулы сколексы эхинококка, а также способствует скорейшей облитерации остаточной полости. Всего осуществлено 30 таких вмешательств с 2 летальными исходами. Рецидивов заболевания не отмечено (рис. 3).

Особенно перспективным является применение криохирургических вмешательств при альвеококкозе. К. Stucke в 1966—1971 гг. сообщил о криодеструкции паразитарных узлов альвеококка и положительно оценил эффект от этих вмешательств. О.Б. Милонов в 1977 г. после проведения ряда экспериментальных исследований установил, что паразитарная ткань альвеококка погибает при температурах ниже -80°C . Он же сообщил о 12 пациентах, которым после паллиативных резекций печени и желчеотводящих операций осуществил криодеструкцию паразитарной ткани.

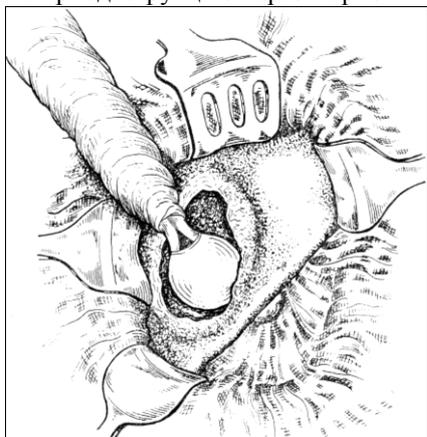
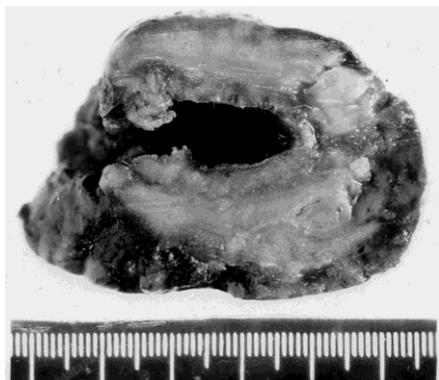
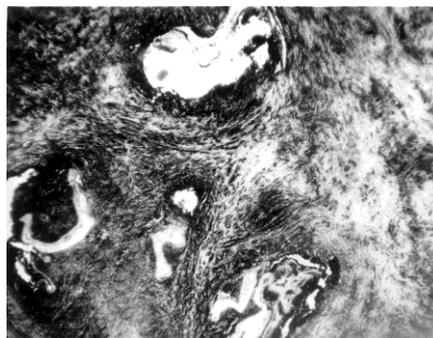


Рис. 3. Схема криодеструкции фиброзной капсулы при эхинококкотомии

В клинике ТМИ — СибГМУ с 1975 г. криохирургические вмешательства осуществлены 84 больным, а криорезекции печени и резекции ее с криодеструкцией культи — 26 пациентам. Операции проведены с помощью криоскальпелей (криоультразвукового скальпеля и криовиброскальпеля). Объем удаляемых участков печени достигал гемигепатэктомии (рис. 4).



а



б

Рис. 4. Криорезекция печени при альвеококкозе: а — препарат; б — микропрепарат того же больного. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 200

Очень перспективными оказались паллиативные резекции печени с криодеструкцией остающейся паразитарной ткани. Вмешательство осуществляется по принципам обычной резекции с оставлением небольших пластинок паразитарной ткани на сосудах ворот печени или нижней полой вене с последующей криодеструкцией этих участков (рис. 5). Объем таких вмешательств достаточно велик (гемигепатэктомии и расширенные гемигепатэктомии). Произведено 22 резекции печени больным с одним летальным исходом. Рецидивов заболевания не отмечено. У 36 пациентов произведены менее радикальные операции кускования паразита и марсупиализации с криодеструкцией паразитарной ткани. Все пациенты, за исключением пяти, поправились после этих вмешательств.

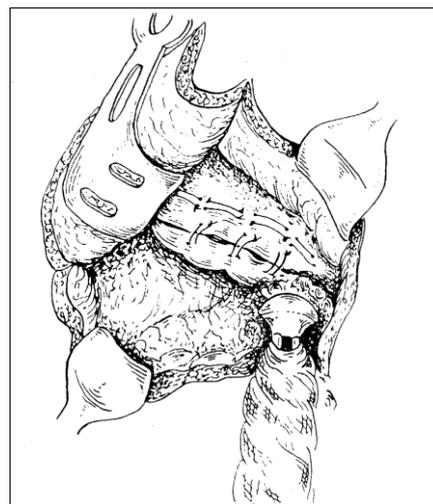


Рис. 5. Схема паллиативной резекции печени с криодеструкцией

Криорезекции печени осуществлены также при аденомах печени, абсцессах и кистах.

После экспериментальных исследований, проведенных сотрудником клиники А.В. Орловым, установлено, что криодеструкция по методу клиники ведет к активизации репаративных процессов и приостановлению развития цирротического процесса. Восемь операций без летальных исходов позволили положительно оценить возможность применения сверхнизких температур в комплексном лечении хронического гепатита и начинающегося цирроза печени.

Оценивая в целом использование криотехники при оперативных вмешательствах по поводу очаговых поражений печени (злокачественные и доброкачественные опухоли, эхинококкоз, альвеококкоз, кисты и абсцессы) и некоторых диффузных заболеваний (хронический гепатит, начинающийся цирроз), можно заключить, что применение сверхнизких температур значительно облегчает труд хирурга и позволяет улучшить возможности хирургического вмешательства и результаты лечения.

Литература

1. Альперович Б.И. Хирургия печени. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1983. 350 с.
2. Альперович Б.И., Вишневецкий В.А., Шабунин А.В. Доброкачественные опухоли печени. Томск: Красное знамя. 1998. 306 с.
3. Альперович Б.И., Парамонова Л.М., Мерзликин Н.В. Криохирургия печени и поджелудочной железы. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1985. 125 с.
4. Арьев Т.Я., Драгомисский В.Д., Ларин В.В. и др. Криогенная техника и ее применение в клинической медицине // Материалы XII пленума Всесоюз. о-ва хирургов. Калининград, 1973. С. 233—235.
5. Веронский Г.И. Анатомо-физиологические аспекты резекции печени. Новосибирск: Наука, 1983. 185 с.
6. Вишневецкий В.А., Кубышкин В.А., Чжао А.В., Икрамов Р.Э. Операции на печени. М., 2003. 155 с.
7. Гранов А.М., Борисов А.Е. Эндоваскулярная хирургия печени. М.: Медицина, 1986. 221 с.
8. Гранов А.М., Петровичев Н.Н. Первичный рак печени. М.: Медицина, 1977. 224 с.
9. Грищенко В.И. Гипотермия и криохирургия в акушерстве и гинекологии. М.: Медицина, 1974. 279 с.
10. Долецкий А.С. Экспериментальное исследование криохирургического метода и возможности его в детской хирургии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1975. 22 с.
11. Журавлев В.А. Большие и предельно большие резекции печени. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1986. 213 с.
12. Журавлев В.А., Черемисинов О.В. Традиционное, новое и спорное в лечении эхинококкоза печени // Анналы хирург. гепатологии. 2005. № 2. С. 109—109.
13. Кандель Э.И. Криохирургия. М.: Медицина, 1974. 301 с.
14. Милонов О.Б. Криовоздействие в комплексном лечении альвеококкоза и эхинококкоза печени // Хирургия. 1977. № 7. С. 66—70.
15. Назыров Ф.Г., Ильхамов Ф.А. Классификация эхинококкоза печени // Анналы хирург. гепатологии. 2005. Т. 10. С. 121—121.
16. Назыров Ф.Г., Ильхамов Ф.А. Хирургическое лечение осложненного эхинококкоза печени // Анналы хирург. гепатологии. 1999. Т. 4. № 1. С. 11—16.
17. Напалков Н.И. Об альвеолярном эхинококкозе // Вестн. хирургии. 1937. Т. 50. № 133. С. 63.
18. Пачес А.И., Шенталь В.Р., Птуха Т.П. Криогенный метод лечения опухолей головы и шеи. М.: Медицина, 1978. 165 с.
19. Подоляк Г.А., Ларин В.В., Катанов А.В. Криохирургия в проктологии // Материалы 4-й конф. врачей проктологов РСФСР. М., 1973. С. 199—201.
20. Рудаков В.А., Оноприев В.И., Охотина Г.Н. и др. Повышение радикальности хирургического лечения эхинококкоза путем эффективного использования современных технологий // Анналы хирург. гепатологии. 2005. Т. 10. № 2. С. 127—127.
21. Сироткина М.П., Гольдина Б.Г., Гуткин В.С. О состоянии и перспективах развития криохирургии // Эксперим. хирургия и анестезиология. 1970. № 1. С. 8—10.
22. Спасокукоцкий С.И. Оперативное лечение гнойного эхинококка печени по закрытому способу // Тр. акад. С.И. Спасокукоцкого. М., 1948. Т. 2. С. 149—156.
23. Федоров В.Д., Дульцев Ю.В. Проктология. М.: Медицина, 1983. 383 с.
24. Фрейдович В.И. Криохирургия предстательной железы // Урология и нефрология. 1970. № 328. С. 31.
25. Хирургия печени и желчных путей / Под ред. Б.И. Альперовича. Томск: Красное знамя, 1997. 605 с.
26. Чирешкин Д.Г. Папилломатоз гортани у детей: Дис. ... д-ра мед. наук. М., 1967. 249 с.
27. Шальников А.И., Фрейдович А.И. Направленная криодеструкция предстательной железы и задней уретры // Урология и нефрология. 1973. № 3. С. 47—48.
28. 34th World Congress of Surgery. Stockholm, 1991. Abstracts.
29. 35th World Congress of International society of Surgery. Hong Kong, 1993. Abstracts.
30. 36th World Congress of International society of Surgery. Lisbon. Portugal. 1995. Abstracts.
31. Alperovich B.I. Basix of Cryosurgery. Springer. New York, Wien. 2002.
32. Alperovich B.I. Cryosurgical treatment of alveococcosis // 3 World Congress IHPBA. Hepatogastroenterology. 1998. Vol. May.
33. Alperovich B.I. Resection and Cryoresection of Liver tumour // Second World Congress of the International HPB Association. Bologna. Italy, 1996. P.72.
34. Alperovich B.I., Salo V.N. Cryosurgery of Liver tumours and parasitic Disease // Combined Meeting of the International and European societies of Cryosurgery. London, 2003. P. 46.
35. Atlas of Cryosurgery / Ed. N. Korpan. Springer. New York; Wien. 2002. 513 p.
36. Basics of Cryosurgery / Ed. N. Korpan. Springer. Wien; New York, 2002. 325 p.
37. Bellows I.G. Surkey of Cryosurgery // J. Cryosurgery. 1968. № 1. С. 7—11.
38. Bismuth H. Surgical Anatomy and Anatomical Surgery of the Liver // World J. Surgery. 1982. № 6. С. 3—9.

Альперович Б.И.

Криохирургия заболеваний печени

39. *Stucke K.* Zur chirurgischen Therapie der Echinococcus alveolaris // *Der Chirurg.* 1963. № 34. S. 165—169.
40. *Stucke K.* К вопросу о криохирургии печени // Материалы XXIV Междунар. конгр. хирургов. М., 1972. С. 202—204.

41. *Zhou X.D., Tang Y., Ye-Qun Yu.* Cryosurgery for Liver tumors: a 19 yers experience // 36th World Congress of Internatonal society of Surgery. Hong Kong. 1993. Abstr. 521.

Поступила в редакцию 26.01.2006 г.