

Кунгурцев С.В., Локтев Н.П.

КРИОХИРУРГИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА. НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

РОО «Профессиональное сообщество криохирургов»,
г. Москва

Криохирургия – воздействие на патологическую ткань низкими и ультранизкими температурами – как полноправное направление в хирургии получила развитие с начала 60-х годов прошлого века. При этом в середине XX века активному развитию и внедрению криохирургии в широкую медицинскую практику как в СССР, так и мире мешало отсутствие четкого научного понимания биофизических, биохимических механизмов разрушения патологических тканей; отсутствие надежного криохирургического оборудования, обеспечивающего гибель онкологических клеток, расположенных внутри органа, ткани; отсутствие систем визуализации и контроля за процессом криодеструкции опухолевых клеток. С конца XX столетия криохирургия значительно эволюционировала. Это явилось результатом более глубокого изучения таких важных направлений криохирургии, как:

- биохимические и биофизические аспекты разрушения тканей при криохирургии,
- новое оборудование для криодеструкции,
- методы мониторинга и визуализации для криохирургии.

В настоящее время в криохирургии широко используются аппараты с применением инертных жидкого азота, аргона и гелия.

В аппаратах с использованием теплоты фазового перехода применяется жидкий азот. Применение жидкого азота мотивируется, наиболее приемлемыми физическими и техническими характеристиками (обладает самой высокой удельной теплотой испарения, достаточно низкой температурой кипения, нетоксичен), а также, условиями транспортировки, хранения (не требует сосудов высокого давления), экономической выгодой и доступностью для подавляющего большинства региональных ЛПУ хирургического и онкологического профиля.

В криогенных системах, работающих на жидком азоте, теплоотвод от биологической ткани осуществляется при кипении жидкого азота на теплообменнике криоинструмента, находящегося в контакте с биологической тканью. Превращение жидкого азота в газообразное состояние вызывает быстрое поглощение большого количества тепла (39 ккал на литр азота) и соответственно резкое снижение температуры теплопроводящих материалов. Кипение азота происходит при пониженном давлении при активной откачке паров азота из полости криоинструмента.

В ряде российских лечебных учреждений, в том числе, Институте хирургии им. А.В. Вишневского, РОНЦ им. Н.Н. Блохина, Санкт-Петербургском городском клиническом онкологическом диспансере, НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского с 2007 г. применяется криохирургическая уста-

новка «Крио-МТ» (российский аналог украинского аппарата «Крио-Пульс», производства НПФ «Пульс», г. Киев).

Областями применения криохирургической установки «Крио-МТ» являются: абдоминальная хирургия; гинекология; проктология; дерматология; опухоли молочной железы; урология; ортопедическая хирургия; нейрохирургия; оториноларингология; стоматология; офтальмология. За разработку и внедрение инновационных методов лечения опухолей печени и поджелудочной железы методами криохирургии группа российских ученых и врачей удостоена премии Правительства РФ в области науки и техники за 2013 год, а в сентябре 2013 г. сотрудники Санкт-Петербургского городского онкологического диспансера, под руководством проф. Г.М. Манихаса на VIII Всероссийском Съезде онкологов удостоились премии Ассоциации онкологов России в основной номинации «Достижение года» за успешное применение методов криохирургии в лечении сарком мягких тканей и их рецидивов.

В 2013 г. прошел все необходимые доклинические и клинические испытания и получил сертификацию аппарат криохирургический АКХа-03, разработки ЗАО «ИК Биомедстандарт», на котором в настоящее время проводятся операции по поводу злокачественных новообразований головного мозга человека. На базе данного аппарата ведутся работы по созданию линейки криохирургических аппаратов для абдоминальной хирургии, лечения патологий молочной железы, легких, костных и мягких тканей, а также мочеполовой системы человека.

В 2014 г. прошел клинические испытания и находится в заключительной стадии регистрации в Росздравнадзоре Аппарат криохирургический для абдоминальной хирургии АКХа-03А с принадлежностями. Область применения аппарата – абдоминальная хирургия.

Вышеуказанные образцы российского криохирургического оборудования, разработки ЗАО «ИК Биомедстандарт» не уступают, а по ряду параметров превосходят, по своей лечебной эффективности зарубежные аналоги. При этом стоимость данных аппаратов в 10–12 раз ниже мировых аналогов. В качестве рабочего вещества в данных аппаратах используется жидкий азот и многоцветный криоинструмент, что позволяет на порядок снизить стоимость оперативного вмешательства. Данные криоаппараты просты в эксплуатации и не требуют дополнительного обслуживающего инженерного персонала во время эксплуатации. Криохирургические операции относительно просты в исполнении, что дает возможность за относительно короткое время обучить хирурга данным методам работы.

Стоимость одного криохирургического аппарата производства зарубежных компаний составляет порядка 12–14 млн руб. с учетом расходных материалов. В силу высокой цены владения (стоимость аппарата – 12–15 млн руб., дорогом сервисное обслуживание, стоимость расходных материалов на одну операцию порядка 200 тыс. руб., необходимость заправки и обслуживания баллонов с газом под высоким давлением – 300 атм.) данными аппаратами, стоимость операции для пациента в РФ достигает 450–500 тыс. руб.

Таким образом, внедрение в широкую медицинскую практику криохирургических методов с использованием российского оборудования, отвечающего мировым стандартам качества, обладающего высокой лечебной и экономической эффективностью, позволит сделать специализированную медицинскую помощь людям, в ней нуждающимся, доступной вне зависимости от региона их проживания и социального статуса.

¹Курпешев О.К., ²Флоровская Н.Ю., ¹Лебедева Т.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕРМОХИМИОТЕРАПИИ МЕТАСТАЗОВ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА В ПЕЧЕНИ

¹ФГБУ «Медицинский радиологический научный центр» Минздрава России, г. Обнинск; ²ГОБУЗ «Мурманский областной онкологический диспансер», г. Мурманск

Введение. Стандартом консервативного лечения больных с неоперабельными метастазами (мтс) колоректального рака (КРР) в печени является химиотерапия (ХТ), в основном с использованием 5-фторурацила (5-ФУ). Частота объективного ответа опухолей при этом методе колеблется от 12 до 42%, медиана выживаемости больных от 6 до 12 мес. Применение новых схем ХТ, таких как FOLFOX, FOLFIRI, XELOX, FUFOX, CAPOX и др., значительно расширило возможности лечения данной категории пациентов. Однако развитие химиорезистентности в опухолевых клетках значительно снижает результаты ХТ. В связи с этим разработка дополнительных методов, позволяющих повысить ее эффективность, является актуальной задачей в онкологии. Данные литературы свидетельствуют, что к таким методам можно отнести локорегионарную гипертермию (ЛРГТ).

Материал и методы. ЛРГТ в сочетании с 5-фторурацилом (5-ФУ) (термохимиотерапия – ТХТ) проведена 32 пациентам в возрасте от 31 до 76 лет (в среднем 58,7 года), из них 19 (59,4%) мужчин и 13 (40,6%) женщин. Группой сравнения служили 40 больных, подвергшиеся только ХТ с использованием 5-ФУ. Возраст больных в группе сравнения колебалась от 31 до 75 лет (в среднем 59,7 года). Мужчин было 26 (65%), женщин – 14 (35%). Эффективность лечения изучали в зависимости от степени поражения печени. Оценку степени поражения печени проводили по Bengtsson G. и соавт. (1981): при I степени (ст.) метастазы занимали до 25% объема печени, при II ст. – 25–75%, при III ст. – более 75%. Для контроля эффективности лечения использовали различные методы лучевой диагностики (УЗИ, КТ, МРТ). ХТ осуществляли с использованием 5-ФУ без лейковорина или в комбинации с ним: 5-ФУ 425 мг/м² внутривенно струйно 5 дней. Лейковорин 20 мг/м² внутривенно струйно в 1–5-й день за 1 ч до введения 5-ФУ. Повторные курсы проводили с интервалами в 4–5 нед. Некоторым больным назначали перорально капецитабин (Кселода) в монорежиме: 2500 мг/м² в сутки в 2 приема после еды ежедневно в течение 2 нед, интервал между курсами 1–2 нед.

ЛРГТ проводили на гипертермической установке

Thermotron RF-8 (40,68 МГц). Нагревание осуществляли после введения (приема) химиопрепаратов.

Результаты. Применение ЛРГТ в комбинации с 5-ФУ значительно повышало эффективность лечения больных с метастазами КРР рака в печени. В процессе проведения курса ТХТ значительно улучшался общесоматический статус, а также симптоматика заболевания. Эти изменения в первую очередь были связаны с высоким непосредственным эффектом ТХТ. По сравнению с ХТ при ТХТ частота объективного ответа опухоли (ПО и ЧО) повышалась от 30 до 56,3%, улучшалась также выживаемость больных. Из-за малой выборки при I ст. заболевания (по 5–6 больных) различия в выживаемости не были значимы. При II ст. поражения печени, где объем выборки также был небольшим (по 8 пациентов), но вследствие выраженного эффекта от ТХТ различия в продолжительности жизни больных были значимы ($p = 0,055$). Медиана выживаемости в основной группе (ТХТ) составила 9 мес, в исследуемой – 13 мес., средняя продолжительность жизни (СПЖ) – 9,6 и 13,0 мес соответственно. При III ст. заболевания различие в продолжительности жизни между группами было также значимым ($p = 0,034$): медиана выживаемости после ТХТ по сравнению с ХТ возросла от 3 до 5 мес, СПЖ – с 3,9 до 5,9 мес. Еще более высокозначимые различия между группами были получены при анализе продолжительности жизни больных с II–III и I–III ст. поражения печени. Медиана выживаемости в первом случае после ТХТ составила 7 мес, после ХТ – 4 мес ($p = 0,011$), во втором – 9 и 4,5 мес ($p = 0,013$) соответственно.

Заключение. Локо-регионарная гипертермия повышает эффективность лечения 5-ФУ больных с метастазами КРР в печени.

Манихас Г.М., Ханевич М.Д., Ваикуров С.М., Куканов М.А., Чалаев А.Г., Гончарук М.К., Хазов А.В.

РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ МЯГКОТКАННЫХ ОПУХОЛЕЙ

СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», г. Санкт-Петербург

Актуальность. На сегодняшний день саркомы мягких тканей по-прежнему остаются недостаточно изученной опухолевой патологией. В первую очередь это обусловлено их относительной редкостью. В то же время саркомы мягких тканей более чем в 60% случаев развиваются у пациентов трудоспособного возраста, а лечение данной патологии часто приводит к инвалидизации больных. С появлением рентгенэндоваскулярных методик началось их активное использование, в том числе и в лечении опухолей мягких тканей и их рецидивов. Это позволяет сократить объем интраоперационной кровопотери, количество осложнений, снизить процент рецидивов, а также повысить количество органосохраняющих вмешательств.