

Хирургические методы лечения в онкологии — современные подходы

Классификация

- Открытый способ хирургического лечения – вмешательство посредством обширного разъединения тканей и максимальной их травматизации.
- Малоинвазивная хирургия - вмешательство в организм посредством специальной аппаратуры и проколов – без разрезов с помощью использования естественных отверстий и точечных проколов.
- Передовые методы роботизированной хирургии для достижения еще большей степени точности.

Малоинвазивная хирургия

- Лапароскопическая хирургия
- Роботизированная хирургия
- Лазерная хирургия
- Криохирургия
- Гипертермия

Лапароскопическая хирургия - современный метод хирургии, в котором операции на внутренних органах проводят через небольшие отверстия. Основным инструментом — лапароскоп - телескопическая трубка, содержащая систему линз и обычно присоединённая к видеокамере.

Применяется:

- Онкогинекология
- Онкоурология
- Абдоминальная онкология
- Торакальная онкология

Flex Роботизированная система - хирургическая система с гибким роботизированным эндоскопом. Позволяет получить доступ к труднодоступным участкам рта и горла. Хирург может перемещать гибкий роботизированный эндоскоп и перемещаться почти на 180 градусов, чтобы достичь сложных зон. Преимущества:

- Большая хирургическая точность
- Четкое представление о пути навигации и хирургическом участке
- Улучшенный угол подхода
- Увеличение воздействия на хирургический участок
- Увеличенный диапазон движения
- Улучшенная ловкость
- Улучшенная визуализация, включая области, которые не могут быть замечены невооруженным глазом
- Улучшенный доступ к труднодоступным районам
- Улучшенная способность запасной здоровой ткани, не подверженной воздействию рака

При использовании Flex Robotic System в хирургической процедуре хирург вставляет камеру и инструменты через рот. Затем хирург использует джойстик-подобные элементы управления, чтобы направить сферу на хирургический участок. Система переводит руки хирурга, запястья и пальцы в точные движения инструментов в реальном времени.







Хирургическая система Да Винчи. Хирург делает несколько крошечных разрезов для введения миниатюрных инструментов и камеры высокой четкости внутри пациента. Камера позволяет хирургу просматривать высоко увеличенное трехмерное изображение с высоким разрешением хирургического сайта.



Лазерная хирургия – оперативное вмешательство, заключающиеся в удалении или прижигании небольших участков тканей посредством узкого луча света высокой интенсивности.

Лазерно-индуцированная интерстициальная термотерапия (ЛИТ), - входит в комплекс гипертермии, способной уменьшить опухоль с помощью тепла. При проведении термотерапии посредством лазеров оптическое волокно приближают к патологическому очагу. Используют для уменьшения опухоли в печени.

Фотодинамическая терапия (ФДТ) – лазер применяется для облучения опухолевых клеток. В кровь больного вводят ФА, который распространяется по всему организму. Через несколько суток препарат скапливается в достаточном количестве в раковых клетках. С помощью лазерного излучения агент активируется, и опухолевые клетки уничтожаются.

Механизм действия лазера связан с фотодеструктивным воздействием, при котором тепловой, гидродинамический, фотохимический эффекты света вызывают деструкцию тканей.

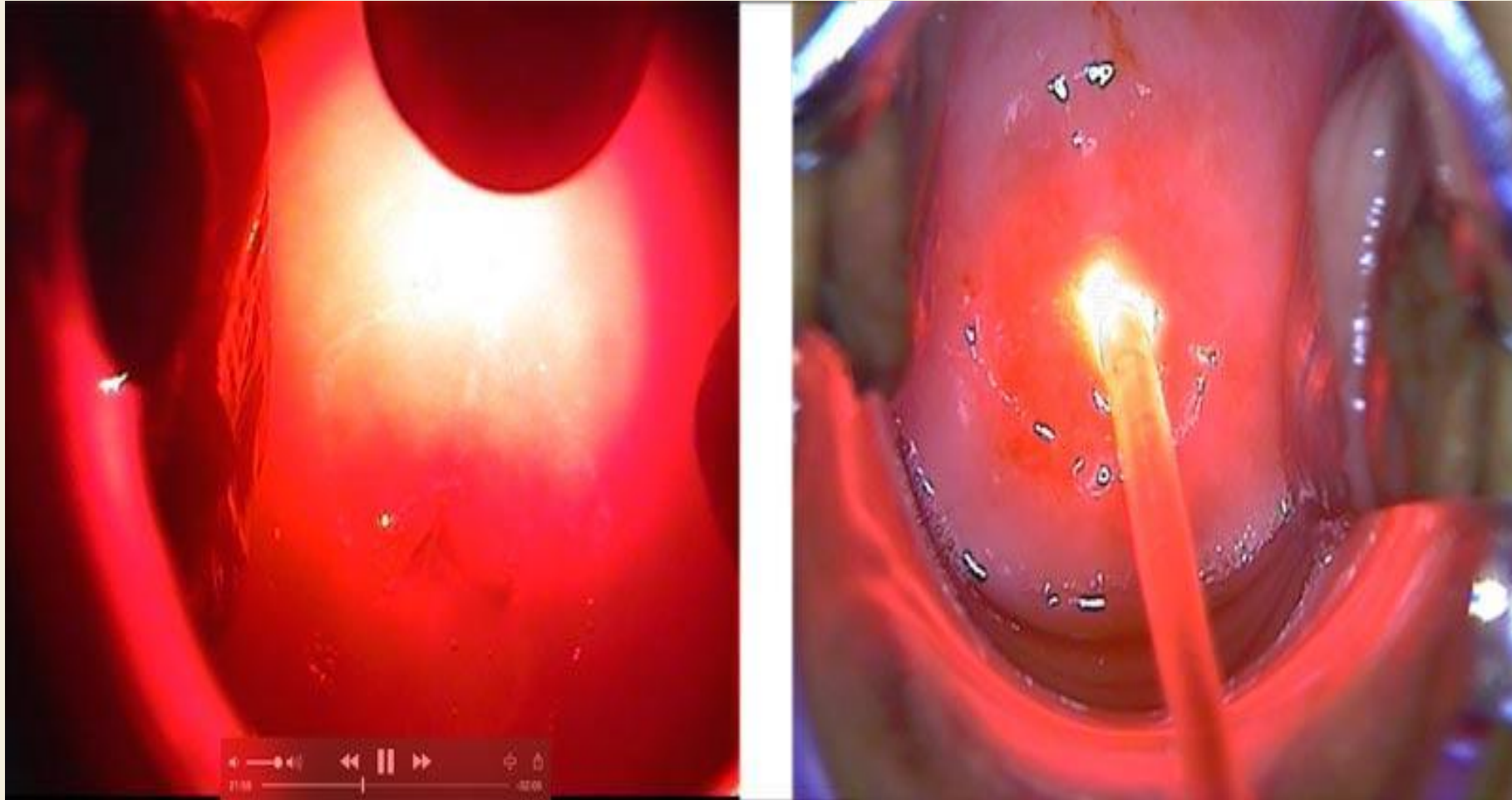
Три типа лазеров, которые применяют для лечения онкологических болезней:

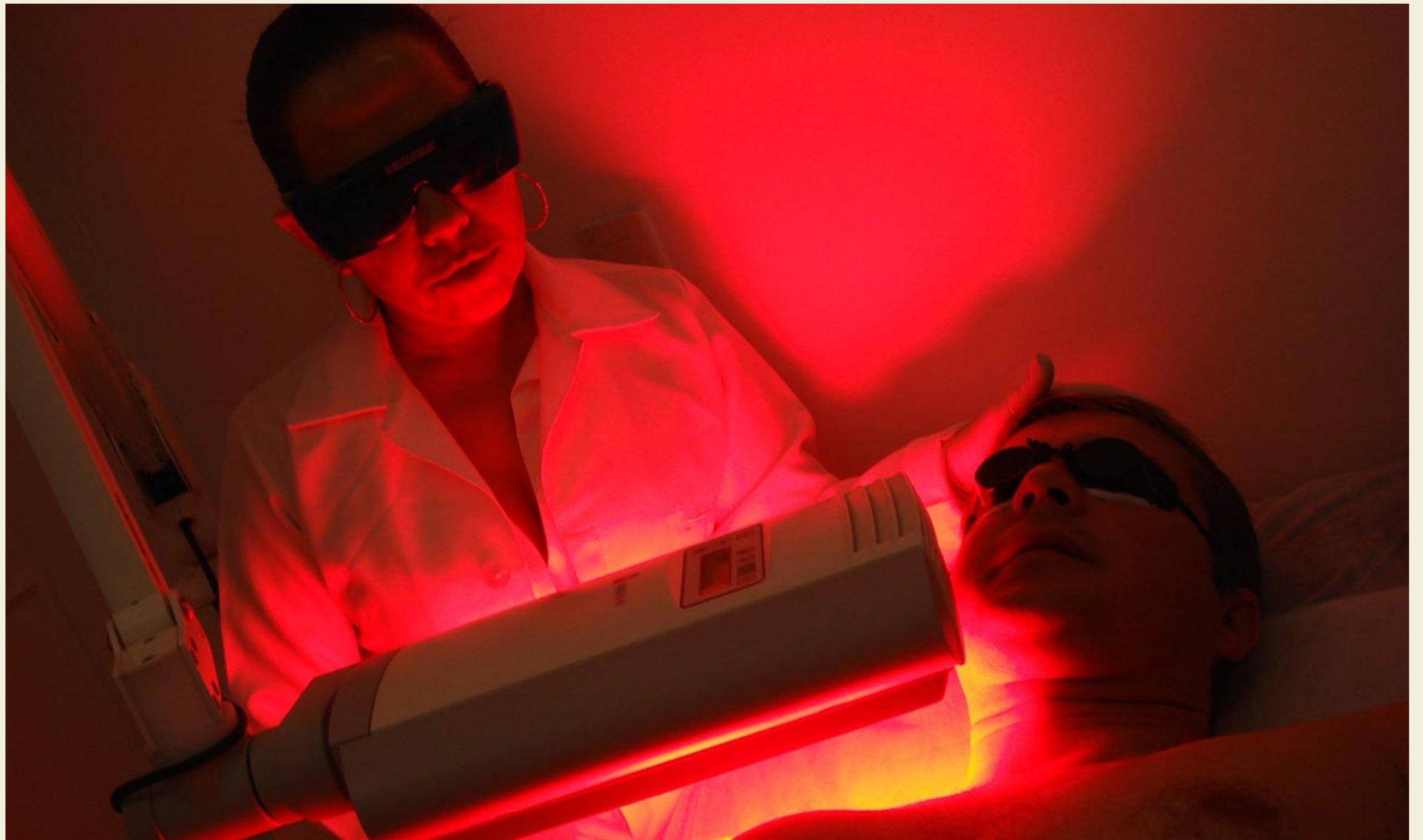
- лазеры с газом аргона и неодима;
- лазеры с диоксидом углерода (CO₂);
- лазеры с иттрий-алюминий-гранатом (Nd:YAG).

Аргоновые и CO₂ лазеры способны облучать поверхность кожных покровов, с их помощью можно удалять поверхностные виды рака - меланому.

Иттриевый лазер используют для лечения внутренних органов, таких, как пищевод, толстый кишечник, матка.

Фотодинамическая терапия при раке шейки матки





Криохирургия - хирургическое лечение посредством низкотемпературного воздействия на аномальные биологические ткани с целью разрушения, уменьшения, удаления патологического участка. Используется для лечения как наружных и внутренних опухолей, так и для опухолей в кости.

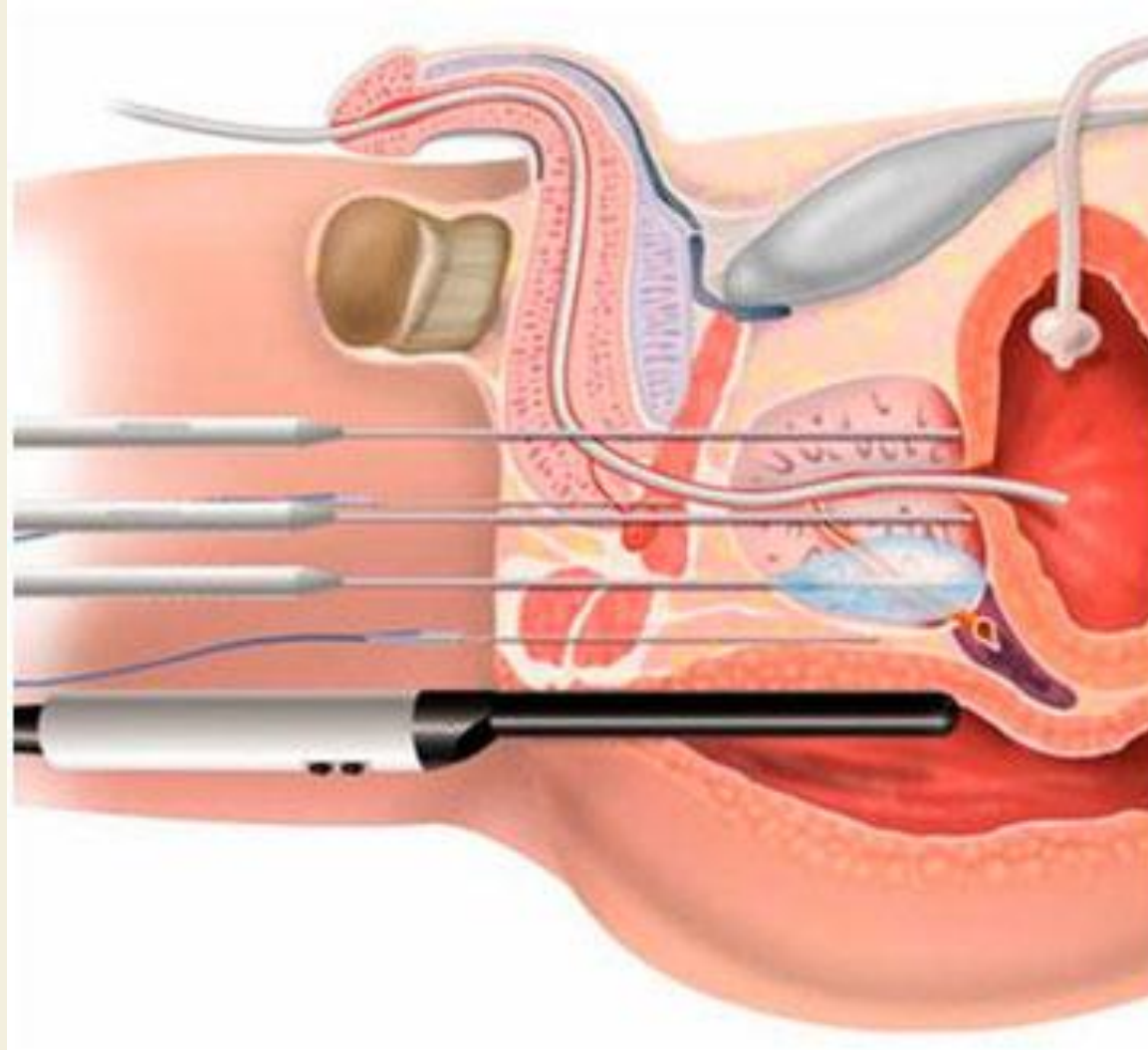
- Жидкий азот
- Углекислый газ
- Аргон

Криохирургия работает за счёт использования разрушительной силы низкой температуры, заставляющей замерзать жидкость в живых клетках. Когда их температура опускается ниже определённого уровня, кристаллы льда начинают формироваться внутри клеток, в конечном итоге разрывая их. Дальнейший вред злокачественному росту будет возникать после того, как кровеносные сосуды, снабжающие поражённую ткань, начнут замораживаться, тем самым перекрывая подачу питательными веществами и кислороду

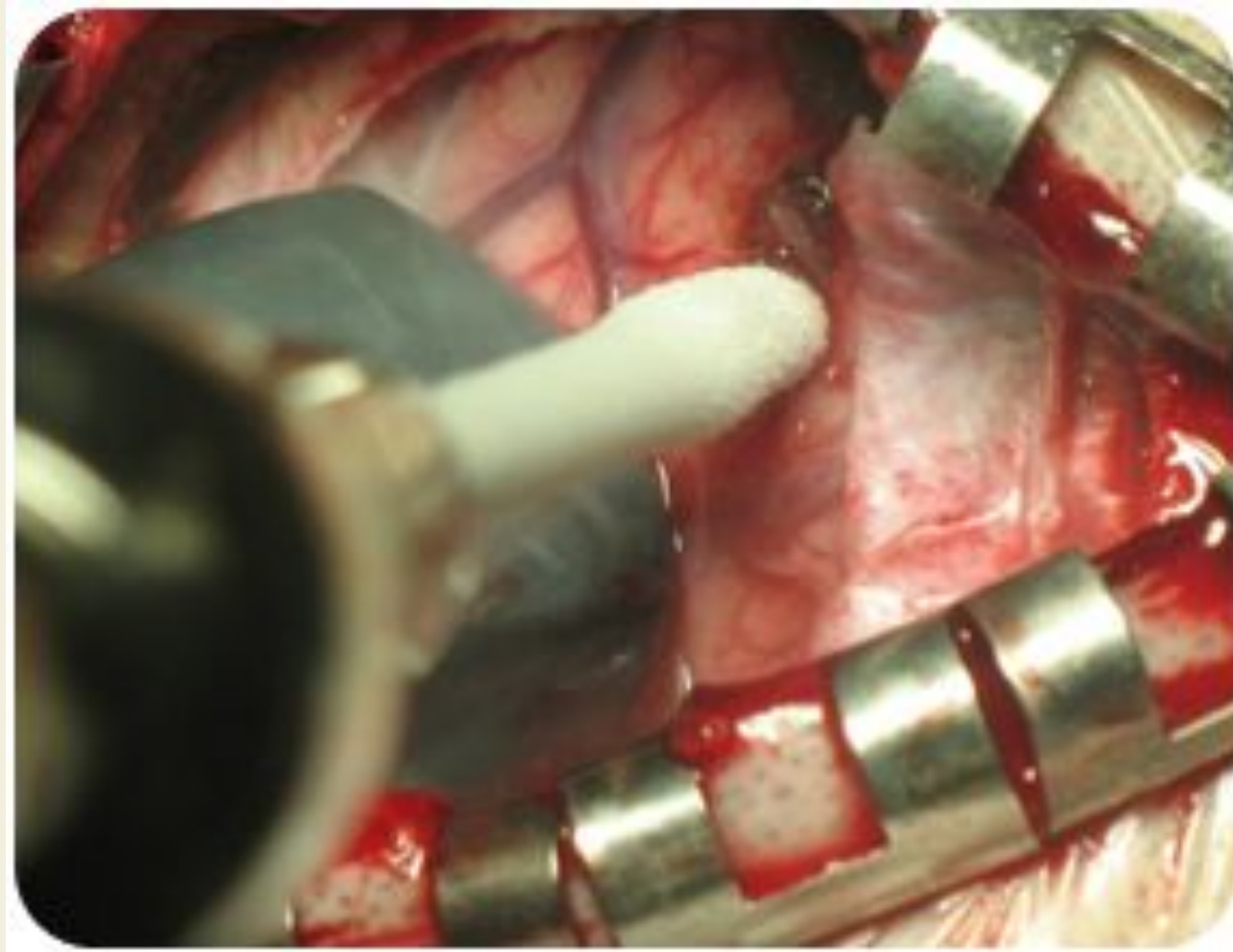
Для излечения внутренних опухолей используется полый инструмент - *криозонд*, который находится в непосредственном контакте с опухолью.

Через криозонд подают жидкий азот или аргон. Вокруг зонда образуется шарик кристаллов льда, который приводит к оледенению соседних клеток. Применяется для многих онкопатологий, включая рак печени, рак поджелудочной железы, рак предстательной железы, рак лёгких, рак полости рта, заболевания шейки матки.

Криохирургия рака предстательной железы с помощью криоигл



Криохирургия при метастазах в головной мозг





Криозонд



Онкологическая гипертермия - лечебная гипертермия, связанная с нагревом опухолей в диапазоне 41-45°C.

- *Общая гипертермия*, при которой равномерно нагревается все тело
- *Локо-регионарная гипертермия*, при которой нагревается только участок тканей или часть тела.

экстремальную гипертермию $>42^{\circ}\text{C}$

умеренную гипертермию $<42^{\circ}\text{C}$.

Температура 42°C - лимит развития генерализованных нарушений опухолевого кровотока (*температура ангиоблокады*), вызывающих развитие гипоксии, ацидоза и гибель клеток, и составляющих действующий механизм непрямого повреждения при экстремальной гипертермии. Эффект умеренной гипертермии, в отличие от экстремальной, основан на предполагаемом улучшении опухолевого кровотока при нагреве ниже температуры ангиоблокады, что должно приводить к улучшению перфузии и оксигенации опухоли, и, следовательно, к потенцированию эффектов лучевой терапии и химиотерапии.

Температура 42°С - лимит развития генерализованных нарушений опухолевого кровотока, вызывающих развитие гипоксии, ацидоза и гибель клеток. Эффект умеренной гипертермии, в отличие от экстремальной, основан на предполагаемом улучшении опухолевого кровотока при нагреве ниже температуры ангиоблокады, что должно приводить к улучшению перфузии и оксигенации опухоли, и, следовательно, к потенцированию эффектов лучевой терапии и химиотерапии.



Гипертермическая внутрибрюшинная химиотерапия.

Перед проведением гипертермической химиотерапии необходимо хирургически удалить или частично иссечь опухоль.

Затем хирург делает два небольших надреза и вставляет трубки:

- Одна, чтобы нагреть раствор химиопрепарата теле.

- Одна для циркуляции жидкости обратно к нагревательному оборудованию.

Температура в брюшной полости поднимается до 40,6 и 42 С.

Раствор для химиотерапии циркулирует в течение нескольких часов, чтобы убить раковые клетки.

Насос выключен, чтобы охлажденная область охлаждалась до нормальной температуры.

Затем хирург удаляет трубки и датчики температуры, закрывает разрезы.

