

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Красноярский государственный медицинский  
университет имени профессора В. Ф. Войно – Ясенецкого»

Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России)

Кафедра онкологии и лучевой терапии с курсом ПО

Заведующий кафедрой:  
д.м.н., профессор Зуков Руслан Александрович  
Кафедральный руководитель ординатора:  
к.м.н., доцент Гаврилюк Дмитрий Владимирович

**Реферат на тему:**  
«Брахитерапия рака предстательной железы»



Выполнила:  
Клинический ординатор 1 года обучения  
по специальности онкология  
Оюн Айлана Олеговна

Красноярск 2021 г.

## Содержание

1. Введение
2. Общие сведения
3. Низкодозная брахитерапия
4. Высокодозная брахитерапия
5. Показания и противопоказания
6. Диагностика
7. Этапы операции
8. Побочные эффекты
9. Рекомендации после брахитерапии
10. Диета
11. Заключение
12. Список литературы

## **Введение**

Операция на предстательной железе несет риск ухудшения качества жизни пациента, в первую очередь, за счет невозможности полноценной половой жизни. Процесс реабилитации после хирургического вмешательства может быть длинным и сложным, возможны послеоперационные осложнения. Дистанционная лучевая терапия при раке простаты не позволяет избежать воздействия облучения на соседние здоровые органы и ткани.

Наиболее эффективным и щадящим способом лечения рака простаты на сегодняшний день является брахитерапия. При этом методе лечения с помощью тонкой иглы в пораженный орган вводят небольшие капсулы, содержащие радиоактивный йод. Компьютерная система визуализация позволяет точно локализовать источник в непосредственной близости от опухоли. Этот малоинвазивный метод лечения практикуется на протяжении последних тридцати лет и успел доказать свою эффективность. Среди достоинств брахитерапии – малое время проведения операции, короткий реабилитационный период, небольшой процент послеоперационных осложнений.

## **Общие сведения**

Брахитерапия рака предстательной железы - это разновидность внутритканевой лучевой терапии, при проведении которой источник облучения (радиоактивные зёрна) внедряется непосредственно в ткани железы. Окружающие органы во время сеансов не страдают, так как брахитерапия является высокоточным и малоинвазивным методом.

Брахитерапия может проводиться как самостоятельный метод лечения, так и в комбинации.

Существует несколько методов брахитерапии. Основные отличия:

- типа облучение (высокодозный и низкодозный)
- метод введения радиоактивного изотопа в область предстательной железы

У каждого метода свои преимущества и особенности.

## **Низкодозная брахитерапия**

Низкодозная (LDR) брахитерапия рака простаты подразумевает долговременно обучение железистых ткани посредством введения титановых микрокапсул. В качестве изотопа рекомендовано применение йода I-125.

Во время хирургических манипуляций в ткани вводят около 50 гранул. Облучение продолжается не менее полугода и может быть продлено по индивидуальным показаниям.

Чтобы обеспечить точность установки имплантатов, хирург наблюдает за действиями с помощью магнитно-резонансной томографии. Внедрение капсул выполняется роботизированным способом.

Перед началом LDR - брахитерапии у пациента измеряют точный объем простаты, диагностируют локализацию и другие параметры опухоли. Доза радиоактивного излучения рассчитывается индивидуально с помощью специальных компьютерных программ.

Хирургическая процедура длится около часа. Проводится под общей или спинномозговой анестезией. Пациента выписывают из клиники на следующий день.

### Преимущества низко дозного облучения:

- восстановление потенции - наблюдается в 70-90% случаев. На прогноз влияет квалификация хирурга, устанавливающего изотоп и время диагностирования проблемы, и обращения за помощью.
- нормализация мочеиспускания - необходимость в установке катетера встречается не чаще чем в 1% случаев.

Результаты низкодозной брахитерапии обнаруживаются со временем. Ядра вводят непосредственно в железу, что предотвращает воздействие на соседние органы и ткани.

## **Высокодозная брахитерапия**

Высокодозная (HDR) брахитерапия рака простаты сокращает период облучения за счет более радикального и сильного воздействия на ткани. Изотоп несколько раз помещают на короткое время и достают из железы.

Для облучения используют палладий Pd-103 и иридий Ir-192. У каждого элемента свой период полураспада, что учитывается перед назначением оперативного вмешательства.

## **Показания и противопоказания**

Пациенты с установленным в результате всех предварительных обследований раком ПЖ считаются потенциальными кандидатами на проведение брахитерапии при условии, что были рассмотрены все абсолютные и относительные противопоказания. Окончательно решение о проведении брахитерапии принимается после всесторонней оценки показаний и противопоказаний у пациента-кандидата на лечение этим методом. Следует отметить, что определение «относительное противопоказание» означает, что у пациента есть достаточно высокий риск осложнений или возникновении технических трудностей при выполнении процедуры, но этот риск может быть скомпенсирован или ослаблен другими факторами. Наличие таких относительных противопоказаний у пациента не препятствует применению брахитерапии.

### Показания

#### **Морфологически доказанный РПЖ**

Все противопоказания можно свести к следующим общим позициям:

- Признаки прогрессирования заболевания;
- Признаки инфравезикальной обструкции;
- Анатомические несоответствие;
- Риск жизнеугрожающих интра- и послеоперационных осложнений.

### Противопоказания

#### **Абсолютные противопоказания**

1. Небольшая ожидаемая продолжительность жизни (менее 5 лет);
2. Отдаленные метастазы;
3. Метастатическое поражение региональных лимфатических узлов;
4. Острые и/или жизнеугрожающие состояния;
5. Недопустимый операционный риск;
6. Отсутствие прямой кишки, что препятствует проведению брахитерапии под контролем ТРУЗИ\*;
7. Обширная полость («ТУР-дефект») после трансуретральной резекции (ТУР) ПЖ или аденомэктомии, которые препятствуют установке источников и проведению соответствующей дозиметрии;
8. Выраженная инфравезикальная обструкция(ИВО) ( $Q_{\max} < 10$  мл/с, объем остаточной мочи  $> 100$  мл);
9. Невозможность укладки больного в положение для литотомии;

## 10. Атаксия-телеангиэктазия\*\*.

*\* Увеличение предстательной железы и отсутствие прямой кишки не являются препятствием для проведения брахитерапии под контролем КТ.*

*\*\* Наследственное заболевание, характеризующееся повышенной чувствительностью к ионизирующему излучению.*

### **Относительные противопоказания**

1. Высокое значение IPSS (>18);
2. Ранее проведенная лучевая терапия брюшной полости;
3. Увеличение доли ПЖ;
4. Размер ПЖ больше 60 см<sup>3</sup> на момент имплантации;
5. Воспалительные заболевания кишечника.

## **Диагностика**

Минимальный перечень предварительных данных обследования для принятия решения о проведении брахитерапии включает в себя:

1. Данные биопсии предстательной железы:
  - 1.1. наличие аденокарциномы;
  - 1.2. индекс по шкале Глисона;
  - 1.3. наличие перинеуральной и/или перивазальной инвазии;
2. Уровень ПСА (оценочный уровень ПСА – должен быть определен до начала лечения, в сроки ближайšie до выполнения биопсии предстательной железы);
3. Данные пальцевого ректального обследования (ПРИ);
4. Объем предстательной железы по данным трансректального ультразвукового исследования (ТРУЗИ);
5. Определение возможности пациента находиться в литотомическом положении;
6. Определение переносимости общей или спинальной анестезии.

Обязательные методы обследования:

1. Оценка симптомов (шкала IPSS);
2. Урофлоуметрия;
3. Оценка объема остаточной мочи;
4. ТРУЗИ;
5. Магниторезонансная томография (МРТ).

Дополнительные методы обследования:

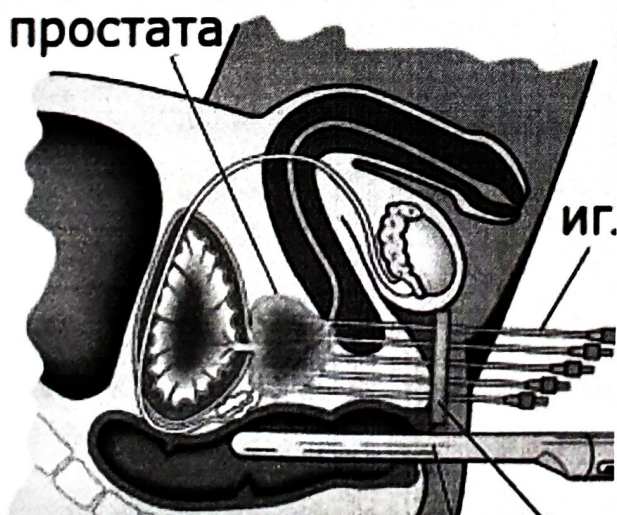
1. Радиоизотопная остеосцинтиграфия (не выполняется пациентам низкого риска прогрессирования, при уровне ПСА менее 20 нг/мл, пациентам умеренного и высокого риска прогрессирования производится в обязательном порядке);
2. Позитронно-эмиссионная томография (проводится пациентам при наличии биохимического рецидива или при подозрении на наличие раковой лимфаденопатии, целесообразна у пациентов умеренного и высокого риска прогрессирования);
3. Уретрография/уретроскопия;
4. Диагностическая лимфаденоэктомия;

## 5. Биопсия семенных пузырьков

### Этапы операции

Процедура введения источников радиации проводится под контролем УЗИ или рентгеноскопии и включает в себя несколько этапов:

1. Проведение эпидуральной или спинальной анестезии. В отдельных случаях осуществляется общая анестезия.
2. Размещение пациента на операционном столе (лежа на спине, с разведенными на 90 градусов ногами, зафиксированными в держателях).
3. Получение УЗИ-изображения с шагом на 5 мм по координатной решетке от основания до вершины простаты, планирование введения радиоактивных источников. Датчик УЗИ вводится ректально. Если железа располагается ниже координатные решётки, её приподнимают баллоном, заполненным водой. Баллон крепится на пошаговом устройстве. Для более четкой и визуализации уретры применяют вспененный гель, либо мочевой пузырь вводят заполненный газом катетер. С помощью полученных плоских УЗИ срезов на компьютере создают 3D- изображение простаты.
4. Подготовка игл. Иглы поставляются производителями, предварительно заряженными в стерильной упаковке, или чаще всего в виде нити содержащие радиоактивные источники. Врач производит нарезку этих нитей и зарядку имплантационных игл с помощью специального приспособления - станции зарядки игл.
5. Имплантация источников в простату через область промежности. Иглы вводятся через отверстия координатной решётки - трафарета с помощью пошагового устройство. Для предотвращения смещение железы устанавливаются две фиксирующие иглы. Введение игл производится вручную и начинается с самого нижнего или верхнего ряда координатной решётки. Контроль глубины введения игл производится с помощью УЗИ или рентгеноскопии.





Кончик каждой иглы имеет экзогенную метку, которая высвечивается на экране компьютера и должно совпадать после введения с плановой точкой.

В первую очередь капсулы вводятся в переднюю долю простаты для того, чтобы в дальнейшем не произошло затемнения зёрен задней части.

Процедура брахитерапии при раке простаты занимает немного времени - 1540 минут. После проведения операции производится дозиметрический контроль пациента. Мощность эквивалентной дозы не должно быть больше 10 мкЗв/ч на расстоянии метра от больного. В зависимости от состояния пациента, возможно его выписка домой в кратчайшие сроки после операции.

В связи с тем, что существует некоторая вероятность выхода источников облучения из организма, в первые 5 дней после операции рекомендуется мочиться в судно или через марлю, а во время половых актов в течение 6 месяцев пользоваться презервативами.

### **Побочные эффекты**

- Биохимический рецидив - увеличивается уровень ПСА и объём ткани железы, со всеми вытекающими последствиями. В первые несколько недель могут быть проблемы с мочеиспусканием, по причине отека простаты.
- Эректильная дисфункция - проблемы при сексе: недостаточная эрекция, психологическая импотенция - носят временный характер. Если у пациента до облучения не была нарушена эректильная функция, вероятность осложнений минимальна.

Некоторые осложнения носят долговременный характер. После облучения возможно развитие следующих заболеваний:

- Лучевой фиброз простаты - облучению подвержены и здоровой ткани, что приводит к нарушению в работе мочеполовой системы, приблизительно в 1-5% случаев. У пациента развиваются хронические проблемы с мочеиспусканием, эрекцией.
- Ректальные осложнения - на фоне облучения может возникнуть лучевой проктит - воспалительное заболевание прямой кишки. Адекватная терапия способна полностью справиться с заболеванием.

Что касается положительных сторон брахитерапии, исследования показали:

- Высокая эффективность и положительный прогноз терапии. При условии лечения на ранней стадии, полное исцеление в 96% случаев.
- Частота рецидивов наступает не более чем в 20% случаев.
- Небольшие сроки реабилитации после брахитерапии.
- Возможность повторного проведения терапии.

- Необходимость в хирургической кастрации с целью остановки роста образования отсутствуют.
- Средний срок госпитализации.

Группа инвалидности после брахитерапии, как и в других случаях онкологических заболеваний положена, если пациент испытывает трудности с выполнением повседневных задач. Узконаправленное облучение назначают на 1-2 стадии рака.

Существует высокая вероятность полного восстановления больного. Нарушения мочеиспускания, катетеризация, проктит - все эти проблемы считаются причиной для назначения временной второй группы нетрудоспособности. После восстановления, в инвалидности отказывают.

### **Рекомендации после брахитерапии**

Сокращение сроков восстановления после брахитерапии предстательной железы и предотвращения рецидива заболевания в послеоперационный период, полностью зависит от пациента. Требуется неукоснительное соблюдение рекомендаций лечащего врача:

- В первый месяц запрещается поднятие тяжести свыше 10 кг. Исключается любое физическое воздействие на область малого таза.
- Алкоголь и курение исключены.
- Запрещается употреблять жирную пищу, принимать БАДы, любые препараты не согласованы с лечащим врачом.
- После брахитерапии устанавливается постоянное наблюдение за больным. Сдача крови на ПСА проводится каждые три месяца.
- После диагностирования стойкой ремиссии, через полгода. Периодичность обследований увеличивается при повышении уровня ПСА.
- Нельзя загорать и долго находиться на солнце.

Ограничения после проведения брахитерапии предстательной железы помогает избежать возвращения онкологии. В целом, пациент может вести насыщенную и полноценную жизнь.

## **Диета**

В постоперационный период после брахитерапии назначается строгая диета. Исключаются соленые, копченые и острые блюда. Вводится обильное питье. Рекомендуется питаться в согласии с рационом лечебного стола №5.

Питание и диета рассчитываются так, чтобы пациент получал достаточное количество питательных элементов и витаминов. Изнурять себя голодом запрещается. Жесткие ограничения и стресс для организма, неблагоприятно сказываются на восстановлении.

Жизнь после брахитерапии не требует строгих ограничений. Пациент может вести уравновешенную половую активность, нормально питаться и со временем употреблять небольшое количество алкоголя. Но в период восстановления, следует в точности придерживаться рекомендаций лечащего врача.

## **Заключение**

Данные, полученные к настоящему времени, подтверждают клиническую эффективность и безопасность применяемой методики, что в свою очередь дает основание продолжать и совершенствовать технологию брахитерапии, проводить клиническую апробацию новых режимов при моно- и сочетанной лучевой терапии.

**Список литературы:**

1. Канаев С.В., Новиков С.Н., Новиков Р.В., Носов А.К., Петров С.Б., Рева С.А. Брахитерапия рака предстательной железы: сравнительная характеристика методик. Онкоурология.
2. Рекомендации по лечению рака предстательной железы с помощью низкодозной перманентной внутритканевой лучевой терапии (брахитерапии) Экспертное совещание Объединения Брахитерапевтов России (ОБР)