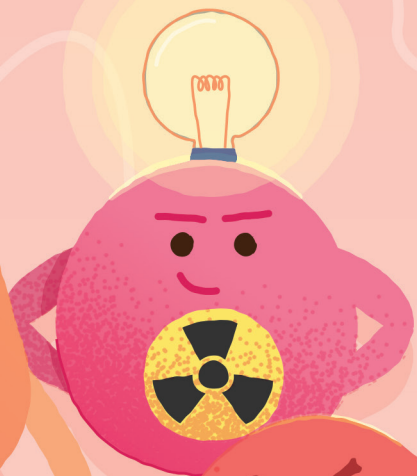
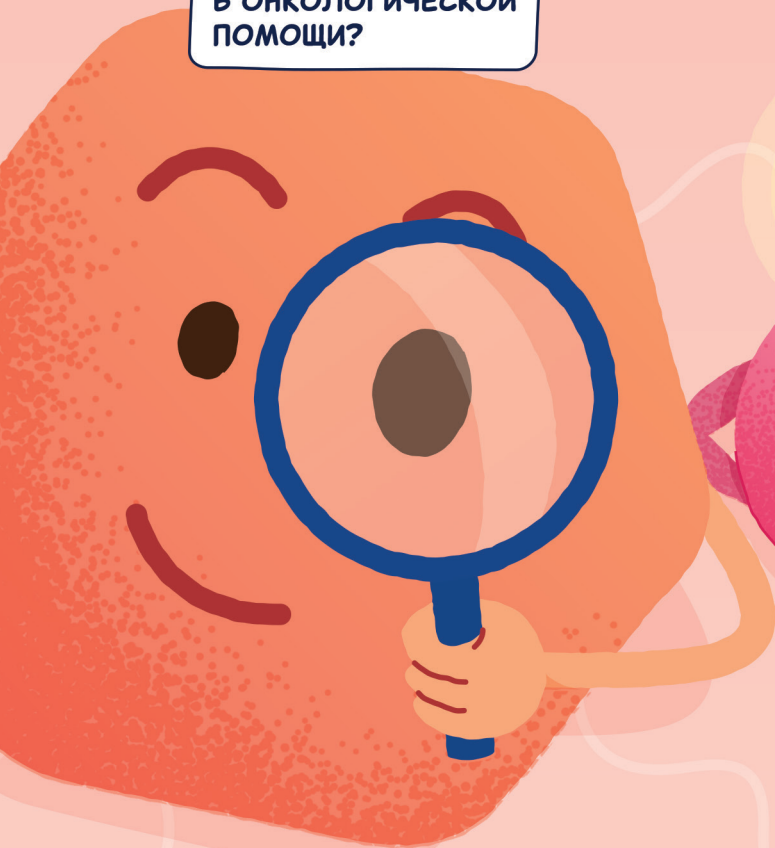


RU

Спасательная миссия мистера Байнда и его спутников

ЧТО ТАКОЕ
РАДИОТЕРАНОСТИКА
В ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ
ПОМОЩИ?

РАСШИРЕННОЕ
ИЗДАНИЕ!
ТЕПЕРЬ С НОВОЙ ГЛАВОЙ:
«ЧТО ТАКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ?»



Oncidium
foundation

Вступление

Фонд Oncidium - это некоммерческая организация, целью которой является повышение осведомлённости, поддержка и ускорение развития радиотераностики в онкологической помощи по всему миру.

Концепция радиотераностики вызывает большой интерес в сфере онкологической помощи, поскольку она знаменует переход от подхода, при котором все пациенты получают одинаковое лечение, к более персонализированному подходу, учитывающему особенности каждого человека и каждого конкретного случая.

Однако по-прежнему ощущается существенная нехватка знаний о существовании и возможностях этого метода, а также сохраняются определённые в основном субъективные опасения в отношении ядерной медицины в целом.

Именно поэтому фонд Oncidium стремится создавать образовательные материалы, чтобы повысить уровень осведомлённости и дать ответы на распространённые заблуждения и опасения.

Вам интересно, что такое радиотераностика? Вы работаете с пациентами и хотите наглядно показать, как она действует? Откройте для себя миссию мистера Байнда и его спутников и узнайте больше о радиотераностике в онкологической помощи.

Есть вопросы? Не стесняйтесь связаться с нами по адресу contact@oncidium-life.org.

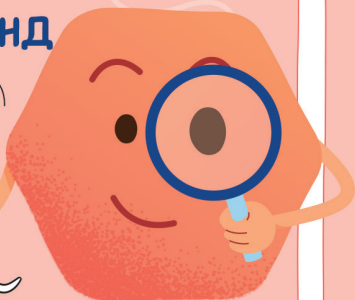
ДЕЙСТВУЮЩИЕ ЛИЦА

МИСТЕР БАЙНД

ЛИГАНД



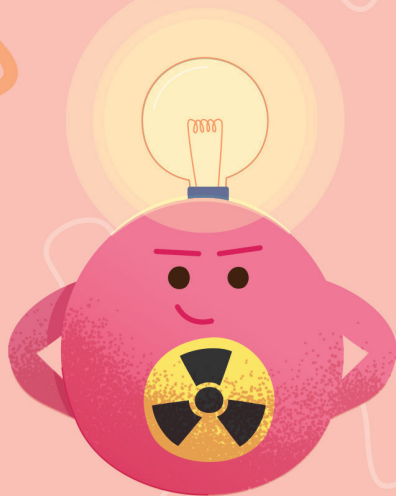
ЗДРАВСТВУЙТЕ



ДОКТОР ДИА

РАДИОИЗОТОП ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ.

Например, фтор-18 или галлий-68



ДОКТОР ТЕРА

РАДИОИЗОТОП ДЛЯ ТЕРАПИИ

Например, лютеций-177
или актиний-225

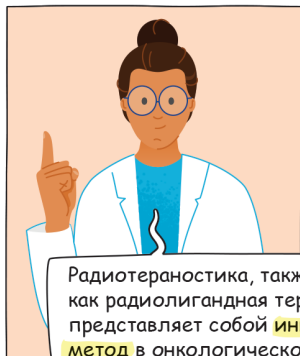


← **ВРАЧИ**

ПАЦИЕНТЫ →



ГЛАВА 1: ЧТО ТАКОЕ РАДИОТЕРАНОСТИКА?



Радиотераностика, также известная как радиолигандная терапия, представляет собой **инновационный метод** в онкологической помощи.

THERANOSTICS

Оно образовано от "тера" из слова терапия и "ностика" из слова диагностика

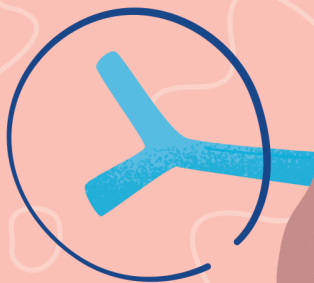


RADIOTHERANOSTICS

«Радио» означает, что используются радиоактивные вещества.

В зависимости от используемого радиоактивного препарата мы можем проводить либо диагностику, либо терапию. При этом в обоих случаях происходит связывание с одной и той же биологической мишенью.

Биологические мишени - это белки, экспрессируемые на поверхности раковых клеток, с которыми связывается радиотераностический препарат благодаря одному из своих компонентов — лиганду (мистеру Байнду).



ГЛАВА 2

КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

Этот метод реализуется в два этапа:

Сначала проводится разведывательная миссия, и если она оказывается успешной, запускается миссия по уничтожению.

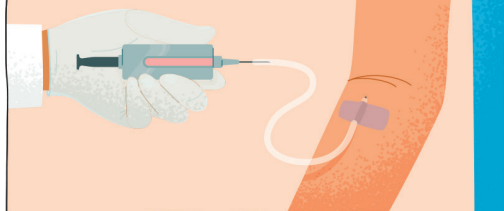


MISSION 1
IMAGING

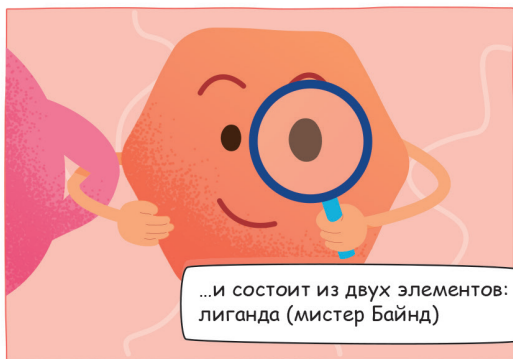
MISSION 2
THERAPY



Для обеих миссий препарат в большинстве случаев вводится внутривенно...



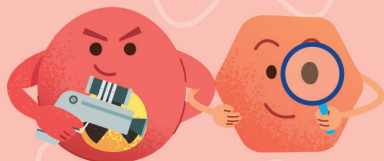
...и состоит из двух элементов:
лиганда (мистер Байнд)



... соединённого с радиоактивным изотопом, который будет различаться в зависимости от того, используется ли препарат для диагностики (доктор Диа)...



... или для терапии (доктор Тера).



RADIOPHARMACEUTICALS



Вместе они образуют замечательную команду под названием «радиофармацевтические препараты».

МИССИЯ 1: РАЗВЕДКА



После введения наша команда радиофармацевтических препаратов начинает поиск опухолевых клеток: миссия визуализации.

ДОКТОР ДИА, МЫ ПОЛУЧИЛИ НОВОЕ ЗАДАНИЕ! ПОЙДЕМТЕ СО МНОЙ И ДАВАЙТЕ ВЫЯВИМ ЭТИ ОПУХОЛЕВЫЕ КЛЕТКИ!

Я ГОТОВ, МИСТЕР БАЙНД!

ИТАК, КАК ТОЛЬКО ВЫ НАХОДИТЕ БИОЛОГИЧЕСКУЮ МИШЕНЬ, ВЫ СВЯЗЫВАЕТЕСЬ С НЕЙ

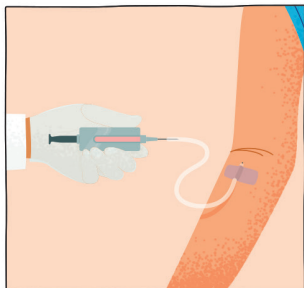
...И МОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, КОТОРОЕ Я ИСПУСКАЮ В ЭТОЙ ТОЧКЕ, БУДЕТ ЗАФИКСИРОВАНО СКАНЕРОМ.

КАК ПОНЯЛИ, ДОКТОР ДИА?

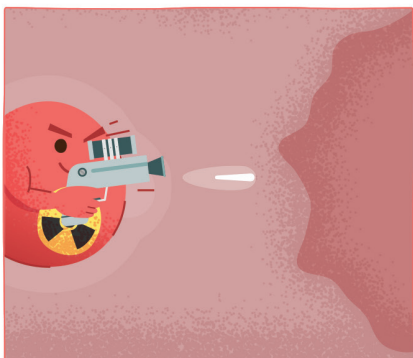
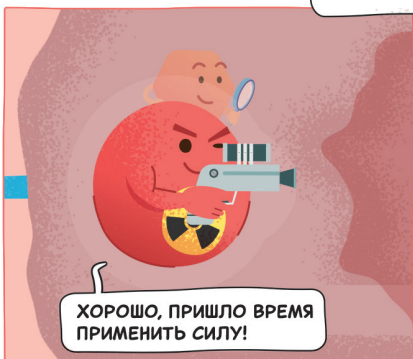
Затем врачи смогут визуализировать опухолевые клетки и оценить, будет ли лечение эффективным.

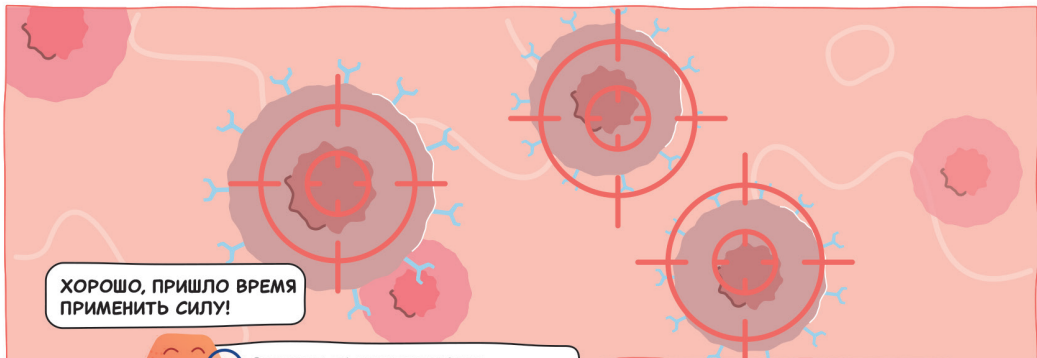
Только после этого мы перейдём ко второй фазе - терапевтической миссии.

МИССИЯ 2: УНИЧТОЖЕНИЕ



ПОСКОЛЬКУ ВЫ ИЗЛУЧАЕТЕ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ КОРОТКОГО РАДИУСА ДЕЙСТВИЯ С БОЛЕЕ ВЫРАЖЕННЫМИ РАЗРУШИТЕЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ, ВЫ ИСПОЛЬЗУЕТЕ ЕГО ДЛЯ УНИЧТОЖЕНИЯ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК, КОТОРЫЕ ДОКТОР ДИА И Я ВЫЯВИЛИ.

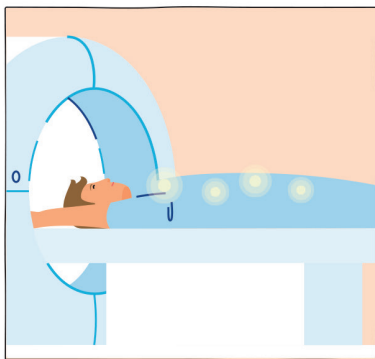




ХОРОШО, ПРИШЛО ВРЕМЯ ПРИМЕНИТЬ СИЛУ!

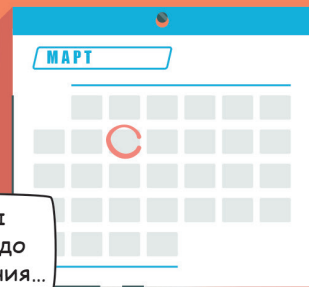


ВМЕСТЕ МЫ УНИЧТОЖИМ МАКСИМУМ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК.

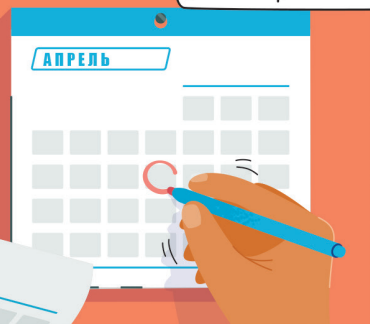


Будет ли процесс лечения повторён?

Да. Как правило, мы выполняем от трёх до шести циклов лечения...



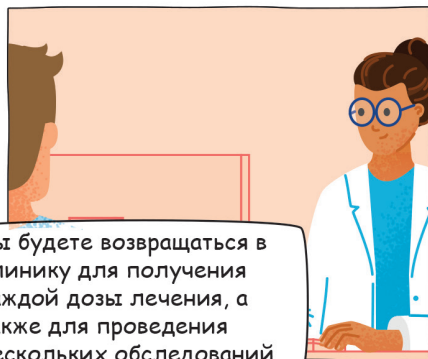
... с интервалом 4-8 недель.



Процедура введения препарата, как правило, занимает от 30 минут до одного часа.

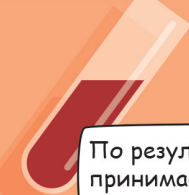


Продолжительность пребывания в клинике определяется показаниями и применяемым радиофармацевтическим препаратом и может составлять от нескольких часов до нескольких дней.




Вы будете возвращаться в клинику для получения каждой дозы лечения, а также для проведения нескольких обследований,...

... оценки симптомов, анализов крови и визуализирующих исследований - чтобы контролировать эффективность терапии и реакцию организма на лечение.

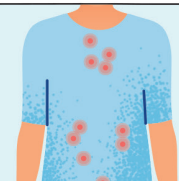


По результатам этой оценки врач принимает решение - продолжить лечение или внести необходимые изменения.

Когда и по каким причинам может быть выбран этот метод лечения?



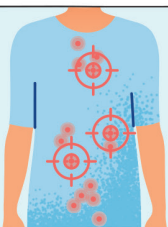
В целом, на сегодняшний день радиотерапия может рассматриваться как вариант лечения при опухолях, устойчивых к другим методам терапии или не отвечающих на них.



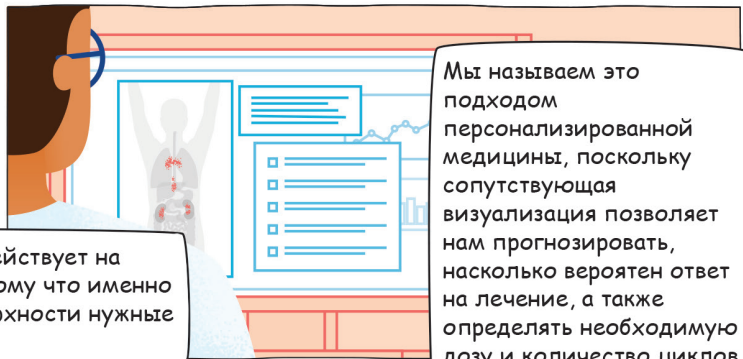
Например, при множественном метастатическом поражении различных органов.



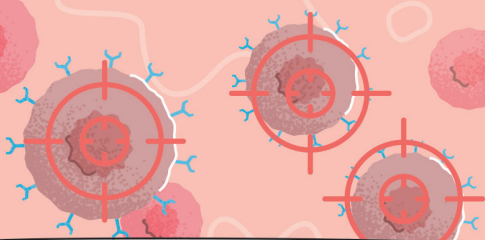
Это персонализированный метод лечения, поскольку экспрессия мишеней опухолевыми клетками может существенно различаться у разных пациентов.



И лечение в основном действует на опухолевые клетки, потому что именно они несут на своей поверхности нужные молекулярные мишени.



Мы называем это подходом персонализированной медицины, поскольку сопутствующая визуализация позволяет нам прогнозировать, насколько вероятен ответ на лечение, а также определять необходимую дозу и количество циклов терапии.



Этот комбинированный подход позволяет нам видеть то, что мы лечим...



и лечить то, что мы видим.

ГЛАВА 3

ЧТО ТАКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ?

Что такое
излучение?



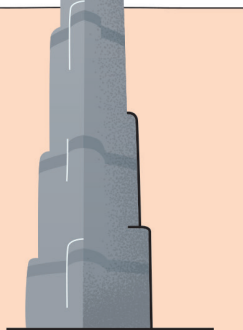
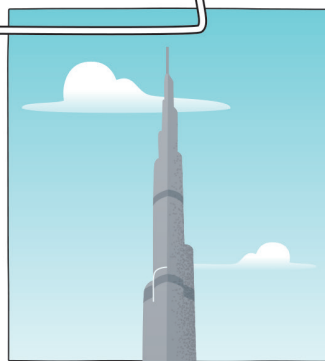
Хороший вопрос! Такие вопросы **вполне естественны**. Я немного расскажу вам о радиоактивном **излучении**

Когда люди слышат о "ядерной медицине", они обычно начинают думать об авариях на атомных электростанциях или об атомной бомбе.



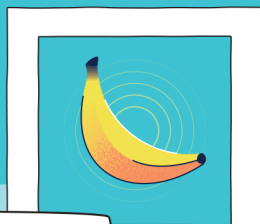
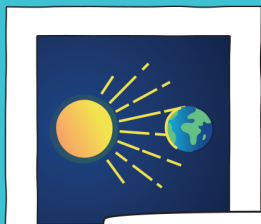
Однако важно понимать, что не всякое воздействие радиации одинаково. Его последствия зависят от типа радионуклида, продолжительности воздействия и других факторов.

Сравнивать радиацию при аварии на атомной электростанции с излучением при радиотерапевтическом лечении - всё равно что сравнивать высоту Бурдж-Халифа (828 м) с размером муравья.





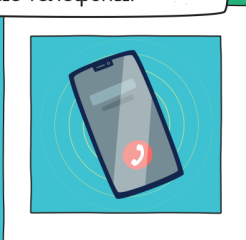
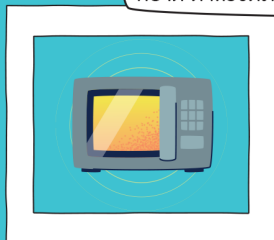
Излучение это **движущая** сила. Явление, которое всегда присутствует в окружающей среде и даже внутри нашего организма.



Оно может исходить из **естественных источников** - например, из почвы, еды и Солнца.



Или из **созданных человеком источников**, таких как микроволновые печи и мобильные телефоны.



Если, например, вы съедите банан, в нём будет содержаться небольшое количество радиации. И это совершенно нормально! Большая часть излучения, с которым мы сталкиваемся в повседневной жизни, присутствует в очень низких и безопасных уровнях и не представляет опасности.



Чтобы достичь предела допустимого безопасного уровня, вам пришлось бы съесть по 170 бананов в день в течение целого года! Так что не переживайте - бананы можно спокойно продолжать есть.



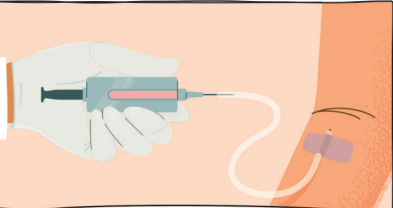
Ещё один простой пример - излучение Солнца: оно проходит путь от Солнца до Земли и приносит нам свет и тепло, которые приносят пользу нам всем.



И хотя нам всем необходимо некоторое воздействие солнечного света, чтобы организм вырабатывал витамин D, избыток ультрафиолетового излучения может вызвать солнечный ожог.

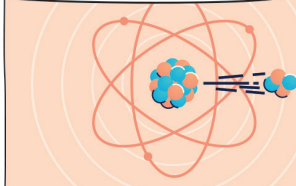
В случае радиолигандной терапии излучение, которое будет вами получено, исходит от радиоактивных атомов, которые мы также называем "радиоизотопами".


Радиоактивность - это свойство некоторых нестабильных атомов (называемых радионуклидами) самопроизвольно испускать излучение.



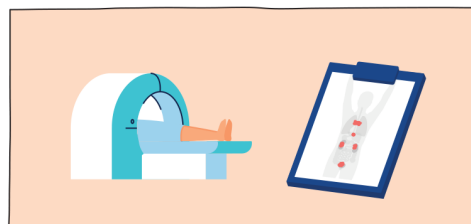
Радиоактивное вещество состоит из атомов, которые постепенно выделяют энергию в виде излучения, превращаясь при этом в стабильные атомы.

Если применить это к радиотераностике, то речь идёт о введении радиоактивных молекул - либо с диагностической целью (для визуализации), либо для терапии.

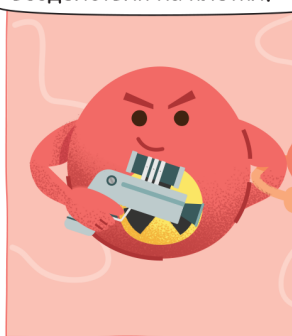




Для диагностической визуализации мы вводим очень небольшие количества веществ, испускающих излучение, которое не оказывают воздействия на клетки.




Излучение регистрируется сканером, и на основании полученного изображения врач может определить, подходит ли пациенту данное лечение (см. главу 2).



А для терапии используются препараты, предназначенные для уничтожения опухолевых клеток при минимальном воздействии на окружающие ткани.

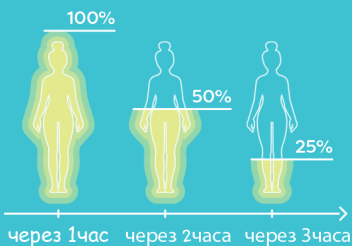
После лечения введённая радиоактивность будет постепенно снижаться (распадаться) в течение последующих часов или дней - в зависимости от характера процедуры.

Стану ли я радиоактивным при этом лечении?

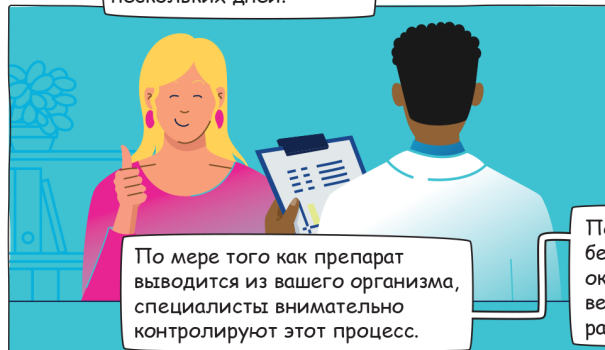


Да, но вещества, используемые врачами, разработаны таким образом, чтобы быстро распадаться, а это значит, что радиоактивность обычно выводится из организма в течение нескольких часов или нескольких дней.


Радиоактивные вещества со временем теряют свою энергию, и это измеряется их "периодом полураспада" - временем, за которое вещество теряет половину своей первоначальной радиоактивности.



Ваш врач по ядерной медицине сообщит вам о периоде полураспада радиоизотопа, которым проводится лечение.



По мере того как препарат выводится из вашего организма, специалисты внимательно контролируют этот процесс.



После того как уровень излучения станет безопасным для вашего взаимодействия с окружающими, специалисты разрешат вам вернуться домой. Это время может различаться в зависимости от вида лечения.

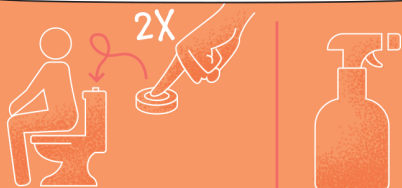


В первые дни вам будут даны рекомендации, которых следует придерживаться, чтобы обеспечить безопасность вас и ваших близких (включая ваших четвероногих друзей).



Например, важно поддерживать достаточное потребление жидкости - пить больше воды и чаще опорожнять мочевой пузырь.

Мужчинам рекомендуется пользоваться туалетом сидя и обязательно тщательно убирать за собой после посещения.



Тщательно мыть руки с мылом и водой и ежедневно принимать душ.



В первые несколько дней рекомендуется соблюдать дистанцию - около одного метра - и избегать объятий и тесного контакта, особенно с детьми и беременными женщинами.

В течение некоторого времени во время и после лечения необходимо внимательно относиться к вопросам контрацепции, чтобы избежать возможных рисков.



Не менее четырёх месяцев после лечения



Не менее семи месяцев после лечения

Пожалуйста, имейте в виду! это не исчерпывающий перечень рекомендаций. Специалисты дадут вам конкретные советы и предоставят подробные инструкции с учётом вашей индивидуальной ситуации.



Вот и всё! Вы узнали многое - и я надеюсь, что теперь вы чувствуете себя более уверенно и спокойно, когда речь идёт о радиофармацевтических препаратах.



Всегда обращайтесь за консультацией к своему врачу по любым вопросам, связанным с состоянием здоровья или медицинскими проблемами, а также перед началом любого нового лечения.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

1 РАДИОАКТИВНЫЙ ПРЕПАРАТ

Вещество, физически нестабильное и способное превращаться в другое вещество в процессе, называемом распадом. Во время этого превращения оно испускает определённые виды излучения (альфа- или бета-частицы, гамма- или рентгеновские лучи).

2 БИОЛОГИЧЕСКАЯ МИШЕНЬ

Определённые молекулы (в основном белки), расположенные на поверхности (опухолевых) клеток. Эти молекулы играют важную роль в жизнедеятельности клетки, включая её рост, деление и перенос питательных веществ.

3 БЕЛКИ

Небольшие строительные элементы, из которых формируются различные части клетки. Они необходимы для их структуры и нормального функционирования.

4 ЛИГАНД

Химическое вещество, способное распознавать и взаимодействовать с определёнными крупными молекулами на поверхности клеток, называемыми рецепторами (например, белками, ферментами; биологическими мишенями). Именно эту роль исполнил один из главных героев - мистер Байнд.

5 РАДИОАКТИВНЫЙ ИЗОТОП / РАДИОИЗОТОП

Радиоактивный атом (см. «Радиоактивность»).

6 РАДИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ

Лекарственная форма (то есть способ представления препарата, например таблетка, капсула, раствор для инъекций и т. д.), содержащая радиоактивный компонент в сочетании с активным органическим веществом. В зависимости от типа испускаемого излучения такие препараты могут использоваться для диагностики, стадирования заболевания, мониторинга лечения или проведения терапии в ядерной медицине.

В данном материале эти фармацевтические соединения проиллюстрированы комбинацией мистера Байнда с доктором Диа (для диагностики) или комбинацией мистера Байнда с доктором Тера (для терапии).

7 ИЗЛУЧЕНИЕ

Энергия, распространяющаяся в форме волн или частиц. Существует четыре основных вида излучения: α - (альфа), β - (бета), нейтронное излучение и электромагнитные волны, такие как гамма- или рентгеновское излучение. Почти все природные вещества испускают небольшое количество излучения.

8 СКАНЕР

Медицинское визуализирующее устройство (например, рентген, КТ, ПЭТ, ОФЭКТ, МРТ и др.), позволяющее отображать внутренние структуры организма на основе прохождения излучения через ткани (в радиологии) или его регистрации при испускании (в ядерной медицине).

9 ЧАСТИЦЫ МАЛОГО РАДИУСА ДЕЙСТВИЯ

Вид излучения, испускаемого радиоактивными изотопами. «Короткодействующее» означает, что это излучение распространяется не очень далеко (менее 1 см).

10 РАДИОАКТИВНОСТЬ

Свойство некоторых атомов самопроизвольно испускать частицы (электроны, протоны, нейтроны) и/или энергию (α -частицы, β -частицы, гамма-излучение (γ) или рентгеновские лучи).

11 ЦИКЛЫ ВВЕДЕНИЯ ПРЕПАРАТА

При лечении онкологических заболеваний, например с помощью лучевой терапии или химиотерапии, пациенты часто проходят несколько сеансов лечения в течение нескольких месяцев. После введения дозы препарата или комбинации лекарств следует интервал, чтобы организм мог восстановиться перед началом следующего цикла лечения.

ОСОБАЯ БЛАГОДАРНОСТЬ

Благодарим увлечённых своим делом специалистов за их профессионализм и участие на всех этапах работы над первоначальным видеоматериалом, адаптированным в этот образовательный комикс, а также за помощь в создании контента.

Д-р Джереми Кале, д-р Ричард Циммерманн, д-р Сесилия Каррерас Веласкес, д-р Гильерме Росси, д-р Кристиана Гамейро-Париж и проф. Серж Голдман за их техническую и научную экспертизу, а также за участие в редактировании содержания;

Кристофу Деларсилю и Жаку Шампаню за разработку концепции и руководство художественным оформлением;

Стивену и Жеральдине из Globule Bleu за разработку дизайна, создание иллюстраций и реализацию проекта.

Это произведение стало результатом большой работы фонда Oncidium, творческих идей и слаженной командной работы.

Предупреждение: Фонд Oncidium не является командой врачей или специалистов в области здравоохранения и не может давать рекомендации по конкретным клиническим случаям.

Данный комикс не предназначен для замены профессиональной медицинской консультации, диагностики или лечения. Не предоставляется никаких гарантий - явных или подразумеваемых - относительно точности, применимости или полноты представленной информации. Использование любой информации, содержащейся в этом видеоматериале, осуществляется исключительно на ваш собственный риск.

Информация, включая, помимо прочего, текст, графику, изображения и другие материалы, содержащиеся в данном видеоматериале, предназначена исключительно для общего ознакомления и не направлена на получение коммерческой выгоды или финансового вознаграждения.

Данный комикс предназначен исключительно для указанной информационной цели и может распространяться, копироваться, воспроизводиться, передаваться или цитироваться только в тех же информационных целях с обязательным указанием фонда Oncidium в качестве автора ("© 2023 Oncidium foundation, 2023. Все права защищены. Дата подготовки: октябрь 2023") либо при наличии прямого письменного разрешения фонда Oncidium.

Вам интересно, что такое радиотерапия? Вы работаете с пациентами и хотите наглядно показать, как она действует? Откройте для себя миссию мистера Байнда и его спутников и узнайте больше о радиотерапии в онкологической помощи.

**ХОТИТЕ УВИДЕТЬ БОЛЬШЕ?
СМОТРИТЕ ВИДЕО ЗДЕСЬ**



БОЛЬШЕ ИНФОРМАЦИИ О РАДИОТЕРАПИИ

oncidiumfoundation.org
contact@oncidium-life.org



Oncidium
foundation