

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.Ф. ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра онкологии и лучевой терапии с курсом ПО

Заведующий кафедрой

д.м.н., доцент Зуков Руслан Александрович

РЕФЕРАТ

на тему:

**Радионуклидная терапия заболеваний
щитовидной железы**

Выполнил:

клинический ординатор

Вязьмин Вадим Викторович

Проверил:

кафедральный руководитель ординатора

к.м.н., доцент Гаврилюк Дмитрий Владимирович

Красноярск, 2018

Оглавление

1. Введение
2. Историческая справка
3. Принцип действия радиоактивного йода
4. Радионуклидная терапия рака щитовидной железы
5. Радионуклидная терапия тиреотоксических заболеваний щитовидной железы
6. Заключение
7. Список использованной литературы

Введение

Проблема комбинированного лечения патологий щитовидной железы находится на стыке нескольких разделов медицины: онкологии, эндокринологии, хирургии и ядерной медицины. Методы радиотерапии заболеваний щитовидной железы основываются на создании оптимальных доз непосредственно в очаге поражения при минимальном воздействии на окружающие здоровые ткани. При использовании открытых источников излучения этому критерию отвечает принцип избирательного накопления радиофармпрепарата (РФП) непосредственно в пораженных тканях щитовидной железы.

Историческая справка

Использование радиоактивного йода в медицинской практике имеет более чем 80-летнюю историю. Изучение динамической функции щитовидной железы (ЩЖ) стало реальным с открытием радиоизотопов йода в 1933-34гг. Первые публикации о возможности применении радиойода для лечения принадлежат Hertz (1938г.). В 1941г. в Бостоне и Беркли (США) радиоактивный йод впервые введен с терапевтической целью. В дальнейшем радиойодтерапия (РЙТ) заняла достойное место в лечении как доброкачественных, так и опухолевых заболеваний щитовидной железы.

Принцип действия радиоактивного йода

В медицине используются четыре радиоизотопа йода: ^{123}I (период полураспада — $T_{1/2} = 13,3$ часа), ^{125}I ($T_{1/2} = 60,2$ дня), ^{131}I ($T_{1/2} = 8,04$ дня) и ^{132}I ($T_{1/2} = 2,26$ часа). Наиболее широкое терапевтическое применение нашел ^{131}I . Относительно короткий период полураспада необходим для подведения значительной дозы в сравнительно небольшой временной интервал. Изотоп ^{131}I распадается с испусканием сложного спектра β -излучения, основные два из пяти его составляющих обладают максимумом энергии $E_{\beta} = 0,334$ МэВ (7,0 %) и $E_{\beta} = 0,606$ МэВ (89,2 %). Спектр γ -

излучения ^{131}I также сложный и состоит из 15 линий (включая γ -излучение дочернего ^{131}mXe). Максимум γ -компонента составляет $E_{\gamma} = 0,364$ МэВ. Терапевтический эффект обусловлен излучением β -частиц, пробег которых *in Vivo* не превышает 0,5 — 2,6 мм. Присутствие γ -квантов в большей степени используется для осуществления дозиметрического контроля и получения информации о распределении радиопрепарата в организме при сцинтиграфии всего тела.

Лечение радиоактивным йодом основано на избирательной концентрации и длительном удержании его измененной тканью щитовидной железы, в той или иной мере сохраняющей гормонообразовательную функцию. Указанное свойство присуще новообразованиям, в структуре которых имеются коллоидообразующие фолликулы. Опухоли, утратившие фолликулярную структуру или развившиеся не из фолликулярного эпителия, не обладают способностью к концентрации и длительному удержанию йода.

Обмен йода в опухоли характеризуется следующими отличиями. Метаболизм йода в ткани карциномы ускорен. Интенсивность его накопления в неопластической ткани ниже, чем в нормальной. Указанные особенности обусловлены структурным и функциональным атипизмом — тенденции к образованию фолликулов небольших размеров, либо только фолликулоподобных структур, в которых коллоид не образуется или не удерживается. При сохранении нормальной ткани только у 20% больных выявляется способность концентрации изотопа в опухоли. Наиболее интенсивное накопление РФП отмечается при типичных высокодифференцированных папиллярных и фолликулярных вариантах рака щитовидной железы. Слабым захватом радиойода характеризуются Гюртле-клеточные карциномы, низкодифференцированные варианты фолликулярного рака и некоторые варианты папиллярного рака, такие как трабекулярно-солидный, диффузно-склерозирующий, колонно-клеточный и высоко-клеточный.

Радионуклидная терапия рака щитовидной железы

Рак щитовидной железы (РЩЖ) — злокачественная эпителиальная опухоль, развивающаяся из фолликулярных или парафолликулярных клеток щитовидной железы. РЩЖ представлен пятью гистологическими типами: папиллярным (около 80-85% случаев), фолликулярным (10-15%), медулярным (5%), низкодифференцированным (1%) и анапластическим (0,1-0,2%). Первые два относят к высокодифференцированным типам РЩЖ с учётом их биологической природы (из А- или В-клеток), клинического течения, тактики лечения и прогноза.

План лечения высокодифференцированного (папиллярного и фолликулярного) РЩЖ предполагает хирургическое вмешательство, которое часто дополняют терапией радиоактивным йодом. Выбор тактики лечения высокодифференцированного РЩЖ определяется в зависимости от клинической группы риска по развитию рецидива/прогрессирования заболевания.



Радиойодтерапия (РЙТ) ^{131}I — составная часть комбинированной схемы лечения, применяемой при папиллярном, фолликулярном и низкодифференцированном РЩЖ.

Цели лучевой радионуклидной терапии:

- выключение (абляция) оставшейся после тиреоидэктомии ткани щитовидной железы;
- удаление опухолевой ткани и метастазов, способных накапливать радиоактивный йод.

Последовательность подготовки и проведения.

- Тиреоидэктомия ($\pm$ лимфодиссекция).
- Первый курс РЙТ, так называемая радиойодабляция (через 3–6 нед после операции). Если есть сомнения в полноценности тиреоидэктомии, перед радиойодабляцией выполняют так называемый радиойодтест (назначают небольшую диагностическую дозу радиоактивного йода). Если накопление в проекции шеи через 24 ч превышает 20%, рекомендуют повторную операцию на щитовидной железе.
- Контроль уровня ТТГ, тиреоглобулина и антител к тиреоглобулину через 3 мес.
- Отмена левотироксина натрия (за месяц) или лиотиронина (за 12 дней).
- Повторный курс РЙТ или радиойод диагностики (по показаниям).

Необходимо отметить, что РЙТ далеко не всегда эффективна в лечении нерезектабельных очагов рецидива или отдаленных метастазов дифференцированных типов (папиллярного, фолликулярного) РЩЖ, и очень редко при низкодифференцированных карциномах. При выявлении радиойод-резистентных (не накапливающих йод) очагов опухоли или прогрессировании опухоли на фоне РЙТ встает вопрос об альтернативной системной терапии.

Радионуклидная терапия тиреотоксических заболеваний щитовидной железы

Частота встречаемости тиреотоксикоза составляет 1-2% в популяции. Основными клиническими формами являются диффузный токсический зоб (болезнь Грейвса) и узловой токсический зоб (болезнь Пламмера). Тиреотоксикоз опасен развитием тяжелых осложнений в виде эндокринной офтальмопатии, нарушений сердечно-сосудистой системы, центральной нервной системы и др.

Радиойодтерапия (РЙТ) – терапия радиоактивным йодом является эффективным и безопасным методом лечения тиреотоксических заболеваний щитовидной железы, современная альтернатива хирургическому лечению. РЙТ тиреотоксикоза основана на активном захвате ^{131}I гиперфункционирующей тканью щитовидной железы. Разрушающее действие ^{131}I оказывают бета-частицы, пробег которых составляет 1-2 мм. Себестоимость РЙТ тиреотоксикоза существенно ниже хирургического лечения, не сопряжена с риском осложнений и временной потери трудоспособности, не снижает качества жизни пациентов. Современные стандарты лечения предполагают, что «медицинское радиотерапевтическое облучение пациента должно планироваться в индивидуальном порядке с доставкой эффективной терапевтической дозы с минимизацией радиационного воздействия на нецелевые объёмы». Целью РЙТ тиреотоксикоза является гипотиреоз, легко компенсируемый заместительной терапией. Считается, что для эффективного лечения радиоактивным йодом болезни Грейвса необходимо достичь в щитовидной железе суммарной очаговой дозы (СОД) облучения в диапазоне 200-300 Гр. Однако клинический опыт указывает, что такая точка зрения является спорной. Во-первых, это объясняется разнородным распределением эффективных доз облучения в мишени. Для достижения стойкого гипотиреоза диапазон эффективных доз облучения составляет 100 - 400 Гр, причем соотношение доза/эффект очень вариабельно. Разумеется, на эффект лечения и скорость

его реализации влияет объем щитовидной железы, индивидуальная динамика и кинетика радиоактивного йода, что при современном уровне технологий и накопленных знаний вполне можно вполне можно изучить на диагностическом (в т.ч. дозиметрическом) этапе до РЙТ.

Заключение

Лечение радиоактивным йодом относится к высокоэффективным методам лечения. Ее особенностью является использование незначительных количеств изотопа, избирательно накапливающихся именно в тех областях, где их воздействие и является необходимым. Избирательность накопления йода-131 и незначительное проникновение бета-частиц в ткани позволяет «точечно» лечить очаги измененной ткани, подавляя их жизнеспособность и не нанося вреда окружающим тканям. В исследовании Мартина Шламберже из института Густава Русси (Париж) в 2004 году было показано, что лечение радиоактивным йодом позволяет добиться полного излечения более чем 86% пациентов, имеющих метастазы рака щитовидной железы в легкие, при этом 10-летняя выживаемость в данной группе пациентов составила 92%. Это свидетельствует об исключительно высокой эффективности радиойодтерапии, ведь речь идет о пациентах с самой последней (IVc) стадией заболевания. В менее запущенных случаях эффективность лечения является еще более высокой.

Список использованной литературы

1. Эндокринология: национальное руководство. / Под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. – М.: ГЭОТАР–Медиа, 2016.
2. Национальное руководство «Эндокринология» под редакцией ИИ Дедова и ГА Мельниченко 2-е издание, переработанное и дополненное М: Геотар-Медиа, 2016, 1112 стр.
3. Российские клинические рекомендации «Эндокринология» под редакцией ИИ Дедова и ГА Мельниченко, 2016, 592 стр. ISBN 978-5-9704-3683
4. Микрокарцинома щитовидной железы / Лушников Е.Ф., Втюрин Б.М., Цыб А.Ф. и др. - М.: Медицина, 2003.
5. Рак щитовидной железы: Современные подходы к диагностике и лечению / Румянцев П.О., Ильин А.А., Румянцева У.В., Саенко В.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 448 с.