

Медицинский университет г. Семей  
Кафедра лучевой диагностики и ядерной медицины

**СРС**

**Тема: Радионуклидная диагностика  
головного мозга**

***Выполнил: Құмарқанов Т.Е.  
Проверил: Карибаев Б.Т.***

***2018 год***

# Радиоизотопная диагностика

- (радионуклидная диагностика)- это современный метод медицинской диагностики, в отличие от традиционной рентгенологии, УЗИ, РКТ, МРТ, изучающих морфологические особенности органов, позволяет оценить не только анатомию органа, но и его работоспособность, как в целом, так и отдельных морфологических структур. Получаемые при радиоизотопных исследованиях изображения являются, по сути, отражениями физиологических и патофизиологических изменений, происходящих в организме. Это позволяет осуществлять своевременную диагностику различных заболеваний на самых ранних этапах их развития, благодаря чему радионуклидную диагностику можно охарактеризовать как особый вид ранней лучевой диагностики.

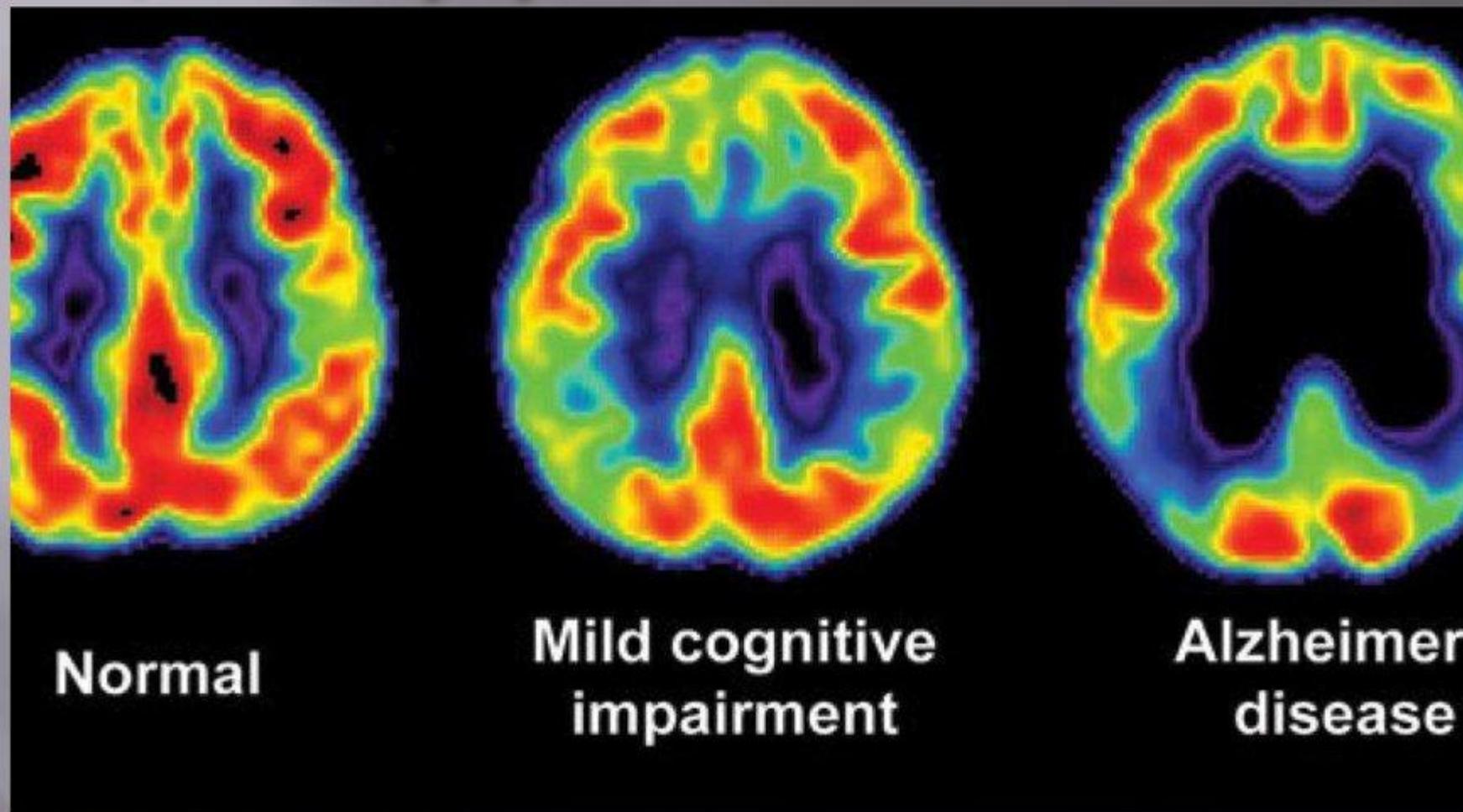
- Метод основан на регистрации и измерении излучения от введенных в организм радиофармацевтических препаратов, способных накапливаться в определенных органах и тканях или отражать динамику протекающих в органе физиологических процессов. При этом лучевое воздействие на организм пациента минимально, а проведение исследований не сопряжено с риском аллергических реакций и с инвазивными вмешательствами.

- ◎ Радиофармпрепарат (РФП) – биологически активное соединение, меченное радиоактивным изотопом
- ◎ Введение в молекулу органо- или туморотропного препарата радиоактивного индикатора не приводит к изменению ее биохимического поведения

# Основные методики с применением радиоизотопных препаратов

- 1) полипроекционная статическая сцинтиграфия;
- 2) динамическая радионуклеидная сцинтиграфия;
- 3) однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ)
- 4) позитронно-эмиссионная компьютерная томография (П.Э.Т.=двухфотонная эмиссионная КТ)

# Сцинтиграфия головного мозга

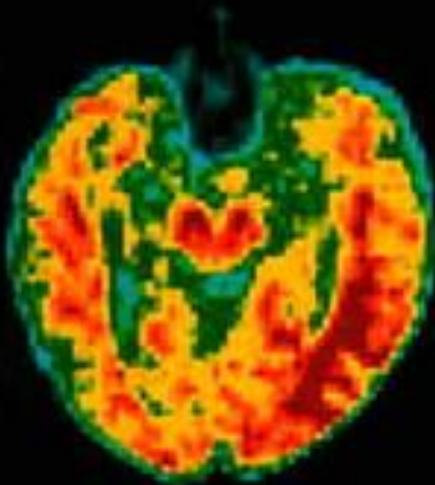


НОРМА

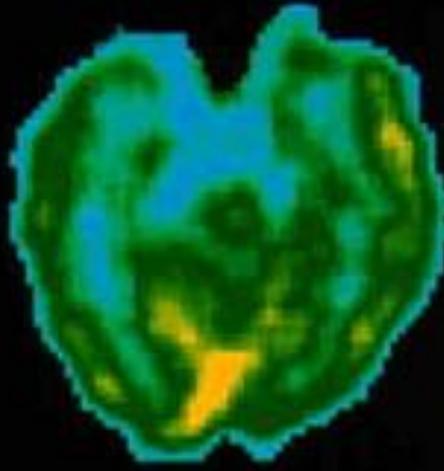
ЛЕГКИЕ КОГНИТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ

Б. АЛЬЦГЕЙМЕРА

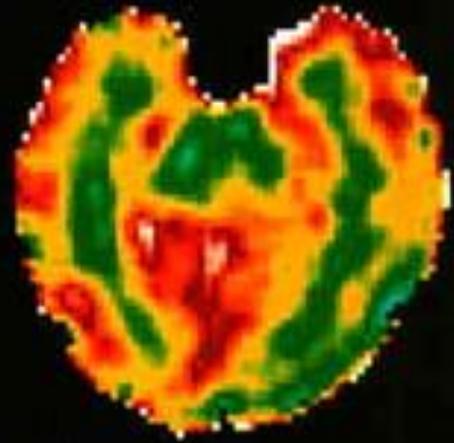
A



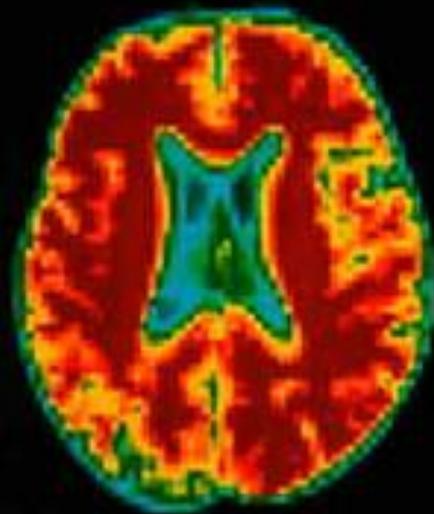
B



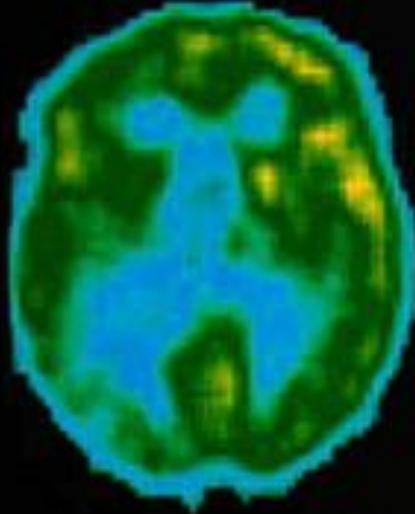
C



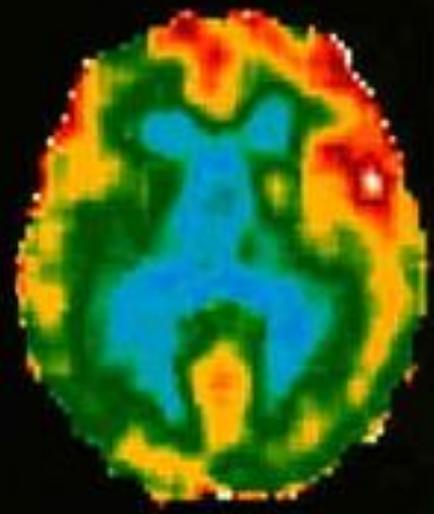
D



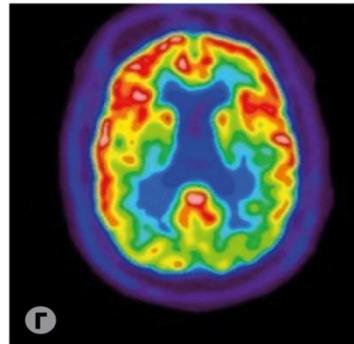
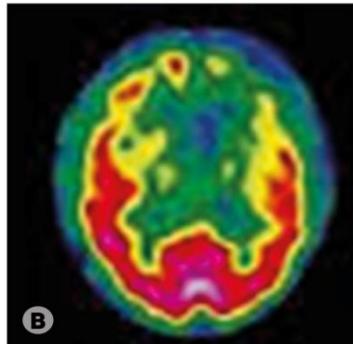
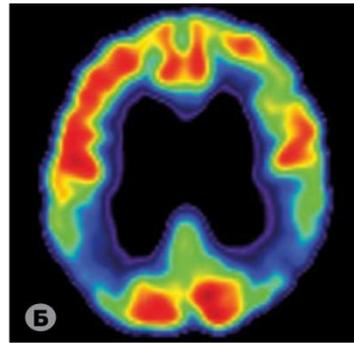
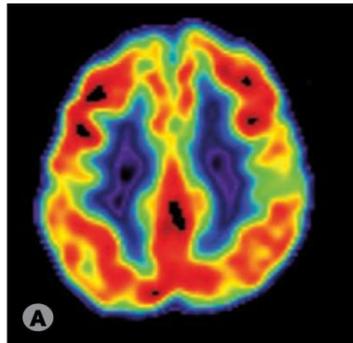
E



F

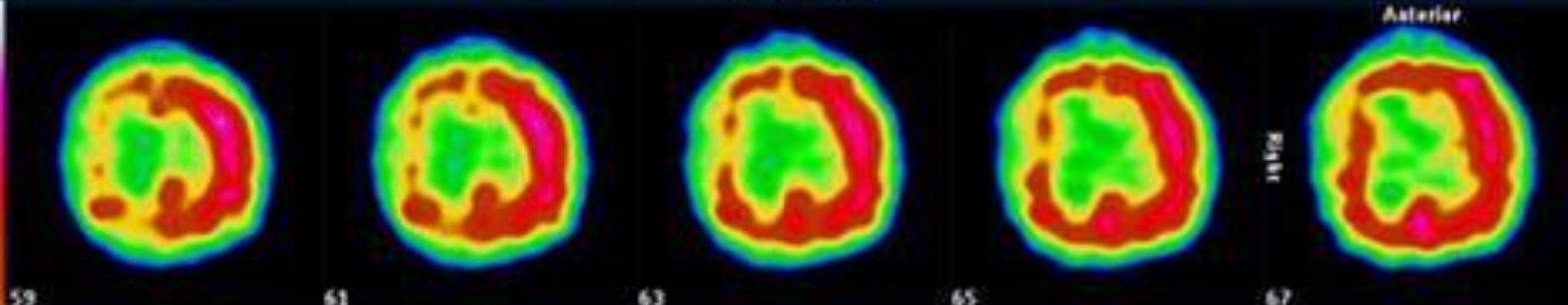


# Перфузионная сцинтиграфия головного мозга

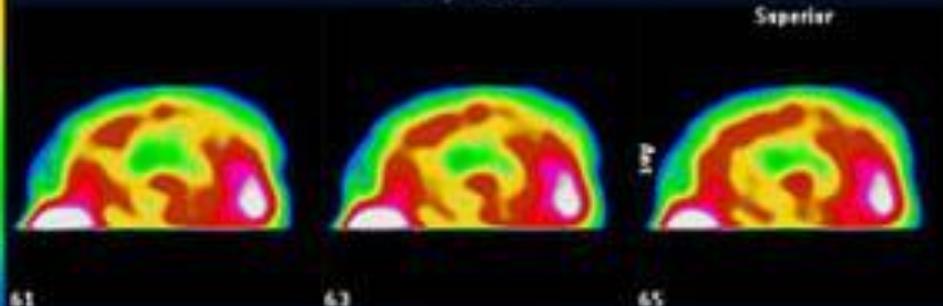


- Позволяет выявить нарушение кровоснабжения структур головного мозга на уровне микроциркуляции и дает возможность оценить кровоток различных отделов головного мозга при инсультах (особенно в ранней стадии), эпилепсии, преходящих ишемических атаках, психических заболеваниях, при травмах головы.

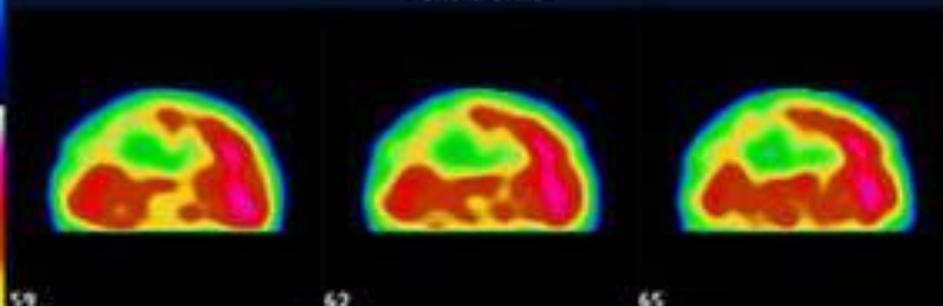
Transverse Slices



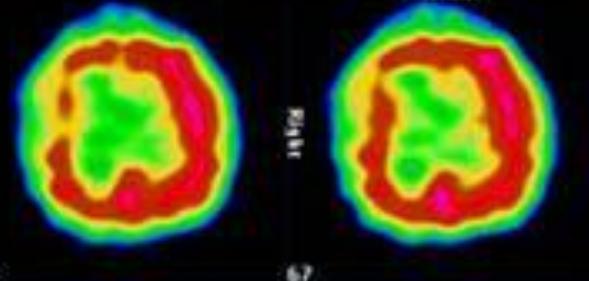
Sagittal Slices



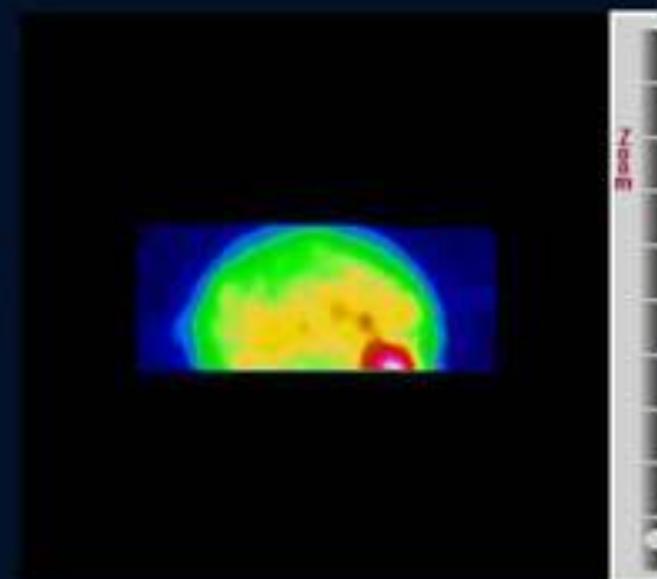
Coronal Slices



Anterior



Superior



# ДИНАМИЧЕСКАЯ РАДИОНУКЛЕИДНАЯ СЦИНТИГРАФИЯ

Динамическая радионуклидная сцинтиграфия используется для оценки общего мозгового кровотока по магистральным артериям, расчета показателей общей мозговой перфузии, времени циркуляции и других показателей.

# ОДНОФОТОННАЯ ЭМИССИОННАЯ К.Т.

разновидность эмиссионной томографии; диагностический метод создания томографических изображений распределения радионуклидов. В ОФЭКТ применяются радиофармпрепараты, меченные радиоизотопами, ядра которых при каждом акте радиоактивного распада испускают только один гамма-квант (фотон). (для сравнения, в ПЭТ используются радиоизотопы, испускающие позитроны).

# ОФЭКТ С 2-мя гамма камерами



# ОФЭКТ(=гамма-камера)

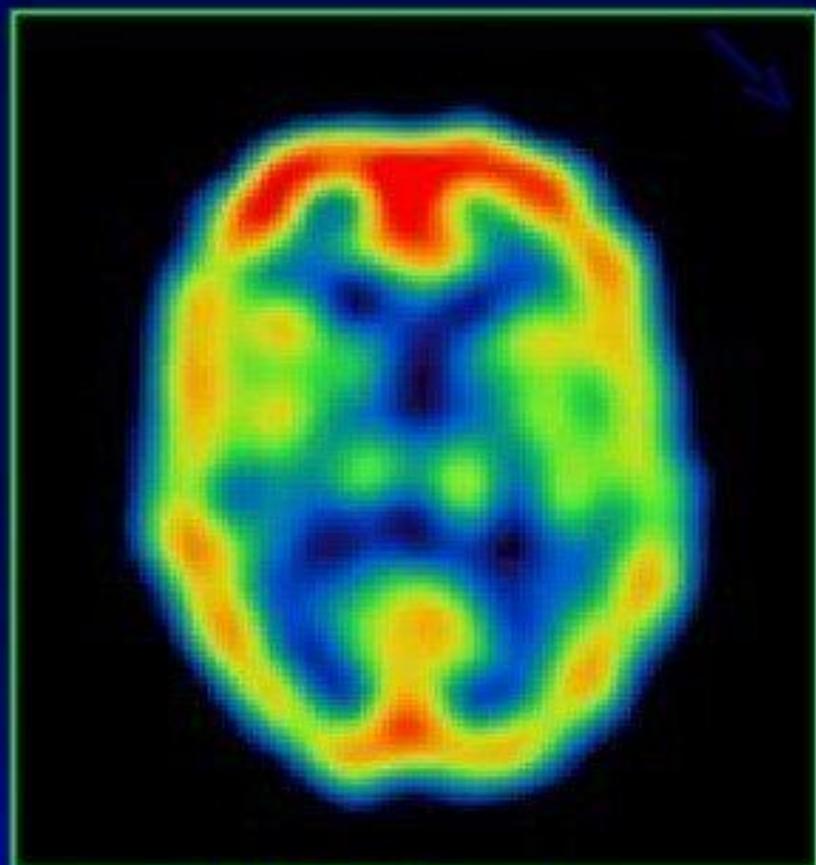
Данная технология позволяет формировать 3D-изображения, в отличие от сцинтиграфии, использующей тот же принцип создания гамма-фотонов, но создающей лишь двухмерную проекцию.

# Возможности ОФЭКТ

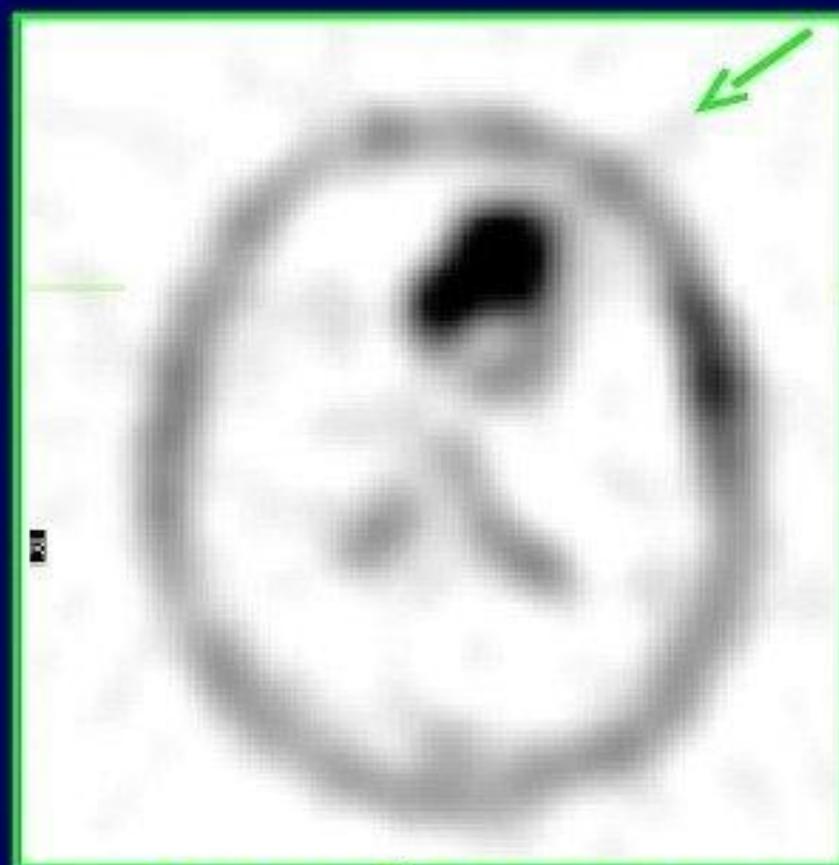
- получение изображения плоскостных срезов изучаемых органов (с последующей реконструкцией их трехмерного изображения)
- определение функции органов!!!
- вычисление объема функционирующей ткани органа путем суммирования объемных элементов, формирующих изображения срезов органа.

# ОФЭКТ головного мозга

$Tc^{99m}$



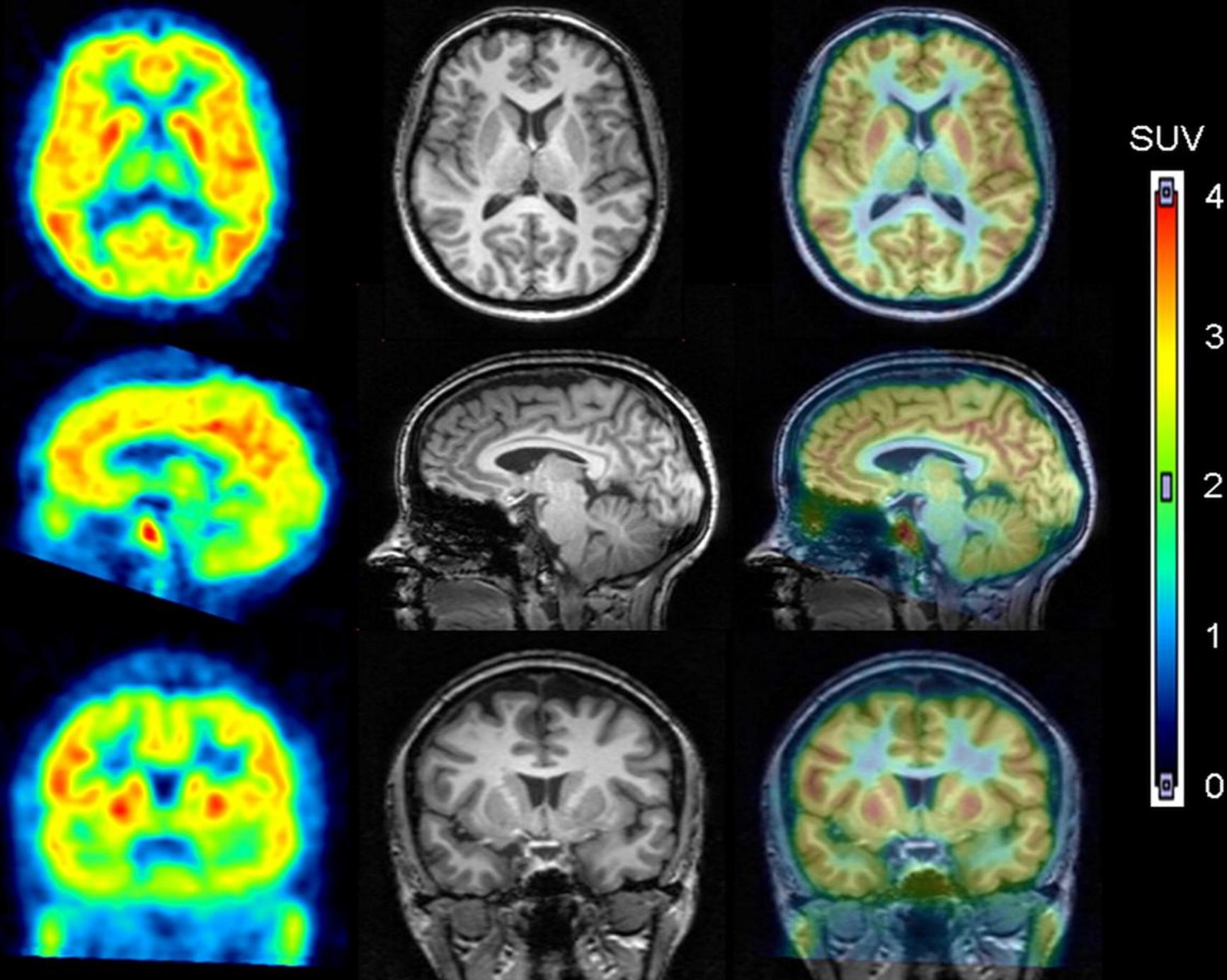
Норма



Глиобластома

# П.Э.Т.= она же двухфотонная эмиссионная томография

радионуклидный томографический метод исследования внутренних органов человека . Метод основан на регистрации пары гамма-квантов, возникающих при столкновении позитронов с электронами. Позитроны возникают при позитронном бета-распаде радионуклида, входящего в состав радиофармпрепарата, который вводится в организм перед исследованием.



# Радионуклидные методы исследования в диагностике новообразований головного мозга

- Методы радионуклидной диагностики новообразований головного мозга основаны на способности ряда радиофармпрепаратов концентрироваться в опухоли в большем количестве, чем в нормальной мозговой ткани. Это накопление обусловлено проникновением радиофармпрепаратов (РФП) в эндотелий патологически измененных сосудов, прохождением его через сосудистую стенку в интерстициальное (межклеточное) пространство очага поражения, а также метаболизмом меченого соединения опухолевыми клетками.
- Сцинтиграфия головного мозга выполняется, как правило, для решения следующих задач:
- уточнения локализации и характера патологического очага;
- получения информации о величине, активности и форме опухоли;
- визуализации области патологического накопления относительно тех или иных анатомических образований головного мозга.

# Радионуклидные

## исследования головного мозга

### при травмах

- Методами выбора для оценки степени и характера травматического поражения головного мозга являются компьютерная томография (КТ) и магнитнорезонансная томография (МРТ). Однако при незначительных церебральных повреждениях, когда травма проявляется в основном не структурными, а функциональными нарушениями, ОФЭКТ имеет более высокую чувствительность. Кроме того, сцинтиграфия позволяет выявить церебральные нарушения намного раньше, чем КТ, а области гипоперфузии (сниженной пропускной способности сосудов головного мозга), определяемые по данным радионуклидного исследования, оказываются, как правило, более обширными, чем патологические регионы, обнаруживаемые с помощью КТ или МРТ.

- Прогностическое значение при травме головы имеют такие показатели ОФЭКТ, как размеры, локализация и множественность дефектов перфузии\*. Так, больные с большими или множественными дефектами, как правило, неблагоприятны в отношении дальнейшего прогноза. То же самое можно сказать о пациентах с симптомами поражения стволовых структур. У лиц же с небольшими по размеру нарушениями перфузии в лобных или затылочных долях можно, наоборот, предполагать относительно благоприятное течение посттравматического периода. Кроме того, отсутствие ОФЭКТ-симптомов нарушения мозгового кровотока на ранних сроках после травмы является положительным прогнозом клинического восстановления.

# Использованная литература

- <http://meddoc.com.ua/radionuklidnaya-diagnostika-v-nevrologii/>
  - [https://yandex.kz/images/search?pos=1&img\\_url](https://yandex.kz/images/search?pos=1&img_url)
  - <http://www.booksshare.net/index.php?id1=4&category=med&author=lishmanova-ub&book=2004&page=27>
- 8



**Благодарю за  
внимание**