



# СРС

## на тему: Смерть мозга



- Подготовила: Кайсаева А.
- Группа: ОМ 11-066-02
- Проверил: Тяп В.К

Алматы. 2016

# СМЕРТЬ МОЗГА

Смерть мозга — это необратимая гибель тканей головного мозга, приводящая к его полной неспособности обеспечивать какую-либо самостоятельную активность и жизнедеятельность организма (дыхание, поддержание артериального давления). Является эквивалентом понятия “биологическая смерть”, то есть необратимым состоянием в противопоставление понятию “клиническая смерть”, обозначающему временное и потенциально обратимое прекращение жизнедеятельности (дыхания, сердечного ритма).



# Симптомы смерти мозга

## Отсутствие:

- сознания, какой-либо речевой активности;
- целенаправленной реакции на оклик, речь, направленную к пациенту
- на болевое раздражение (например, щипок за кожу в области шеи);
- целенаправленных движений глазных яблок: при этом глаза могут спонтанно открываться, взгляд при этом не фиксируется на чем-либо, глаза совершают "плавающие"
- беспорядочные движения.



- Недержание мочи и кала.
- Нарушение дыхания: неритмичность дыхательных движений, редкое дыхание. Это вынуждает применять искусственную вентиляцию легких – метод замещения дыхательной функции.
- Нестабильность артериального (кровяного) давления: слишком низкий уровень либо резкие колебания давления. Для компенсации артериального давления применяются медикаментозные средства (гипертензивные препараты).
- Редкие сокращения сердца: для коррекции сердечного ритма применяются медикаментозные средства (учащающие сердечные сокращения).



Таблица 1. Критерии смерти мозга

<b>1. Известны причина и продолжительность комы</b>
Подтверждено структурное или метаболическое повреждение, которое привело к гибели коры и/или ствола
Пациент не находится под действием каких-либо психотропных препаратов
Температура тела выше 34,5 °С
Состояние запредельной комы, которое не изменялось в течение последних 12 часов (при наличии структурной причины и исключении медикаментозного угнетения мозга и алкоголя) или 24-х часов наблюдения (причина не установлена, необходим токсикологический профиль)
<b>2. Отсутствие функций полушарий и ствола мозга</b>
Отсутствие ответа на любые болевые раздражители
Фиксированные зрачки (постоянный диаметр, фотореакции и движения глазных яблок отсутствуют)
Отсутствие роговичных, окулоцефалических, глоточных, кашлевых и вестибуло-окулярных рефлексов (нистагм, вызываемый в норме заливанием холодной или горячей воды в наружный слуховой проход)
Апноэ в течение 10 минут (проба проводится после преоксигенации чистым O <sub>2</sub> в течение 10 минут с последующей пассивной инсуффляцией 100% O <sub>2</sub> 6 л/мин под контролем газов крови до начала теста и на 10-й минуте: PaO <sub>2</sub> снижаться не должен, а PaCO <sub>2</sub> в пределах 60-70 мм Hg, т. к. при более высоком парциальном давлении CO <sub>2</sub> проявляет свойства анестетика)
Системная гемодинамика и спинальные рефлексы могут не нарушаться

# Причины

Смерть мозга развивается под воздействием экстремальных условий на головной мозг, прежде всего на его ствол (область головного мозга, отвечающая за поддержание нормального ритма дыхания и артериального (кровенного) давления):

- тяжелые черепно-мозговые травмы;
- острое нарушение мозгового кровообращения (ишемический или геморрагический инсульт);
- тяжелые отравления;
- опухоли головного мозга.

Эти заболевания могут повреждать ствол мозга первично (например, черепно-мозговая травма с переломом основания черепа и нарушением функции ствола) и вторично (путем развития отека головного мозга и возникновением стволового дислокационного синдрома (отекающая ткань мозга выпячивается через большое затылочное отверстие и сильно сдавливает ствол, что приводит к гибели его ткани)).



## ДИАГНОСТИКА СМЕРТИ МОЗГА\*

Диагноз смерти мозга обычно подтверждают двумя обследованиями больного (через 6 и 12 ч), если имеются представленные ниже признаки.

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Отсутствие двигательной и речевой активности на болевой раздражитель, кроме простого отдергивания, которое может быть реакцией спинного мозга <sup>1</sup>           | <input type="checkbox"/> |
| 2. Температура тела менее 34 °С   | <input type="checkbox"/> |
| 3. Отсутствие или низкая концентрация в сыворотке крови этилового спирта либо лекарственных средств, угнетающих ЦНС   | <input type="checkbox"/> |
| 4. Отсутствуют спонтанные движения, вздрагивание, а также способность поддерживать позу   | <input type="checkbox"/> |
| 5. Отсутствуют (билатерально): <sup>2</sup><br>реакция зрачка на свет<br>корнеальный рефлекс<br>окуловестибулярный рефлекс<br>окулоцефалический рефлекс («глаза куклы») | <input type="checkbox"/> |
| 6. Отсутствие волн на ЭЭГ при максимальном усилении (изоэлектрическая ЭЭГ) <sup>3</sup>   | <input type="checkbox"/> |
| 7. Положительный тест апноэтической оксигенации <sup>4</sup><br>p <sub>2</sub> O <sub>2</sub> в конце теста<br>p <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> в конце теста             | <input type="checkbox"/> |

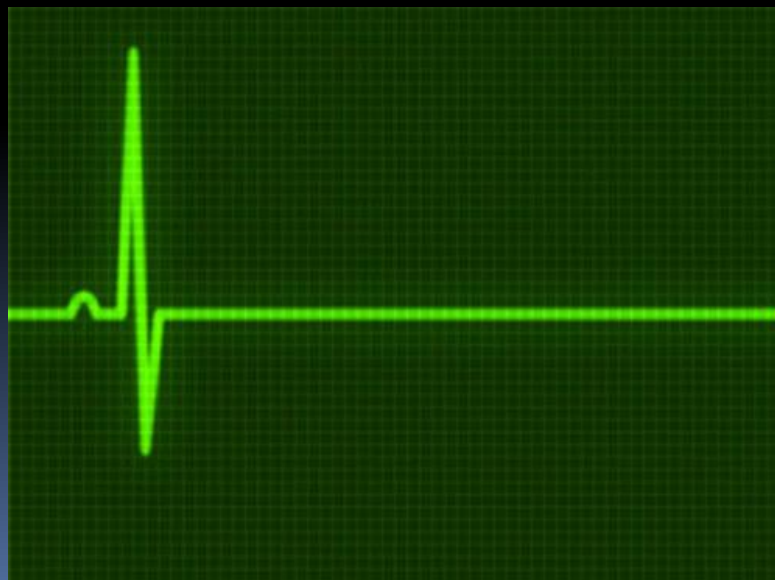
# Диагностика

Анализ жалоб и анамнеза заболевания:

- как давно развилось подобное состояние (отсутствие речевой и двигательной активности, отсутствие сознания);
- какое событие предшествовало возникновению этого состояния (травма головы, диагностирование нарушения мозгового кровообращения или опухоли головного мозга).

## Неврологический осмотр.

- Оценка уровня сознания.
- Проверка рефлексов, за осуществление которых отвечает ствол головного мозга (область мозга, в которой находятся центры поддержания жизнедеятельности – дыхательный, сосудодвигательный).





Исключение факторов, которые могут вызывать клиническую картину, имитирующую смерть мозга: токсикологический анализ: поиск токсинов, в том числе наркотиков, в крови, которые могут имитировать смерть мозга;

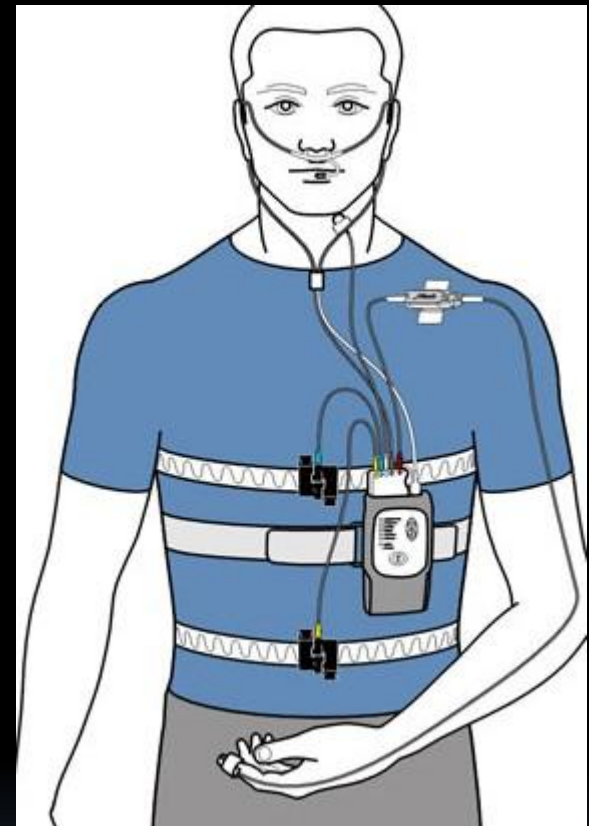
измерение температуры тела: для диагностики смерти мозга она должна быть выше  $32,2^{\circ}\text{C}$  (низкая температура тела может вызывать ложную картину смерти мозга);

анализ крови: уровень глюкозы, продуктов обмена белка (креатинин, мочеви́на), а также определение уровня гормонов надпочечников (кортизол), щитовидной железы (тироксин, трийодтиронин).

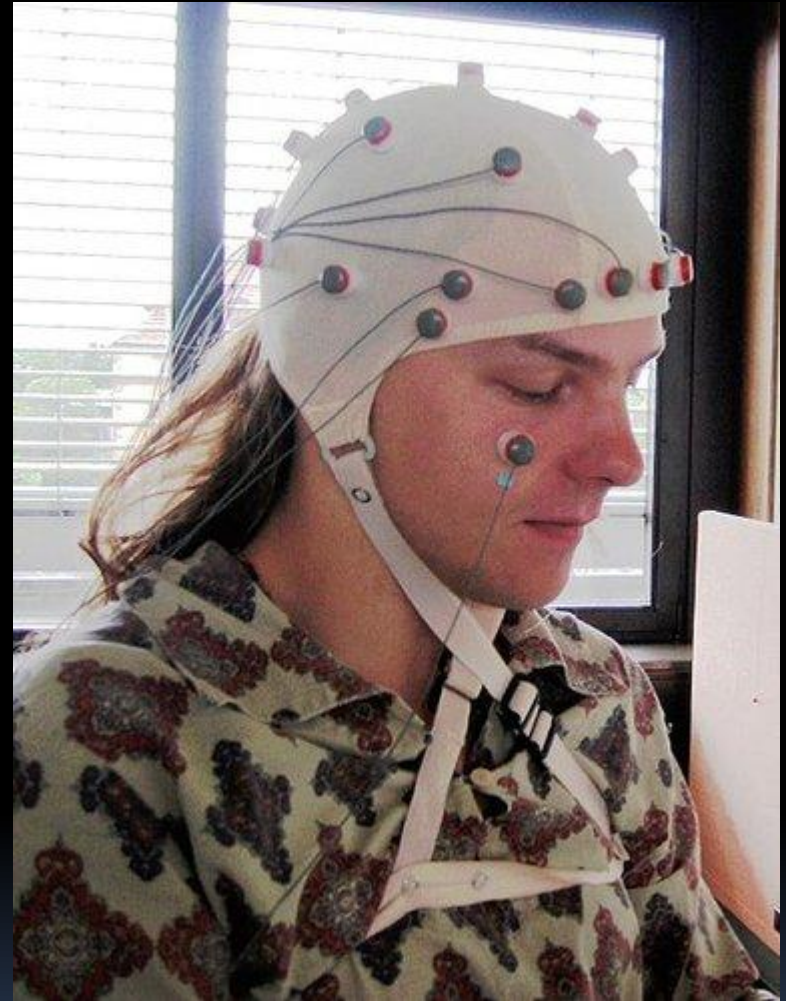
Исключение нарушений обмена веществ, необходимых для диагностики смерти мозга.



Апноэ-тест: цель проведения этого теста – оценка способности дыхательного центра осуществлять самостоятельную работу, провоцируя спонтанные дыхательные движения. Для этого организм человека насыщают кислородом в режиме синхронизации с аппаратом искусственной вентиляции легких, а затем выключают аппарат. Если при достижении критического уровня углекислого газа в крови спонтанное дыхание не появляется, это трактуется как необратимое нарушение функции дыхательного центра в стволе головного мозга.



ЭЭГ (электроэнцефалография): метод оценивает электрическую активность разных участков головного мозга, которая может меняться при различных его заболеваниях. При смерти мозга какая-либо организованная активность отсутствует (биоэлектрическое молчание).  
Ангиография головного мозга: метод оценивает проходимость артерий головного мозга и активность кровотока по ним. При смерти мозга обнаруживается отсутствие кровотока по внутричерепным артериям.



## **Лечение смерти мозга**

Лечение смерти мозга невозможно, так как само определение этого состояния подчеркивает его необратимость.

## **Осложнения и последствия**

Риск летального исхода.

## **Профилактика смерти мозга**

Профилактика развития смерти головного мозга обычно несостоятельна, так как она развивается вторично, на фоне других тяжелых заболеваний.

Необходимо своевременное и полноценное лечение состояний, потенциально способных вызвать смерть мозга:

- черепно-мозговых травм;
- нарушений мозгового кровообращения.

## Использованная литература:

1. М.А. Пирадов, Е.В. Гнедовская – Алгоритм диагностики смерти мозга, Атмосфера. Нервные болезни, 2010 г.
2. Кен Ючино, Дженифер Пари, Джеймс Гротта – Острый инсульт, 2012 г.