



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ  
ФАКУЛТЕТ „ЗДРАВНИ ГРИЖИ“  
ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ

Презентация към лекция №14

# Мозъчна смърт

Доц. д-р Камелия Цветанова, д.м.

# Определения за „Смърт“

Апалиен синдром (акинетичен мутизъм, децеребрация, бодърствуваща кома и др.)

Пълна ареактивност на болния, отсъствие на висши корови функции и целенасочени движения в отговор на външно дразнене.

Болните могат да отворят очи, промени в ЕЕГ при стимулация, съхранено самостоятелно дишане, зенични реакции на светлина, стволони рефлексии и др.

Смърт на голямомозъчните полукълба (cerebral death)

Отсъствие на функции на големите полукълба на главния и крайния мозък, подкороните мозъчни ядра и обонятелния мозък.

„Апалино състояние“ –акинетична кома, т.к. дишането е запазено!

**Мозъчна смърт (Brain death)**-прекратяване дейността на целия мозък, включително и на мозъчния ствол

Представява устойчиво отсъствие на всички функции, свойствени на главния мозък (тотален деструктивен инфаркт на главния мозък и мозъчния ствол)

**Стволово-мозъчна смърт**-изчезване на всички стволово-мозъчни функции, без които е невъзможно функционирането на голямо-мозъчните полукълба във времето

Мозъчна смърт е състояние на прекратяване на всички мозъчни функции, свързани с голямо-мозъчните хемисфери и мозъчния ствол с развитие на деструктивни процеси на нервните клетки в тях.

## Епидемиология на мозъчната смърт

4% от пациентите в интензивните клиники

8%-хеморагични инсулти

1, 6%-ишемични инсулти

# Критерии за определяне на мозъчна смърт

- ◆ Липса на реакции при каквото и да е външно дразнене-**кома**
- ◆ Изчезване на рефлексите и рязко снижаване на мускулния тонус-разширение на зениците
- ◆ Прекратяване на спонтанното дишане
- ◆ Рязко падане на артериалното налягане, ако то не се поддържа с медикаментозни средства
- ◆ Права линия на ЕЕГ, дори при провеждане на стимулации

# Харвардски критерии

За прилагането на тези критерии е необходимо отсъствието на хипотермия или интоксикация с лекарствени средства

Изисквания:

- Ареактивна кома
- Апное
- Изоелектрична ЕЕГ
- Продължителност на наблюдението-24 часа

# Минесота критерии

Необходимо е увреждането на вътречерепните структури

Изисквания:

- Отсъствие на спонтанни движения
- Апное в продължителност на 4 мин. след спиране на респиратора
- Отсъствие на стволови рефлексии, отсъствие на роговичен, цилиоспинален, околоцефален, гълтателен, вестибуларен и тонични шийни рефлексии
- Продължителност на наблюдението- 12 часа

В България през 1986 г. е издадена Наредба № 1 на МЗ, в която са регламентирани основните критерии за мозъчна смърт

В чл. 4 са определени следните клинични критерии:

1. Пълно и трайно отсъствие на съзнание
2. Церебрална арефлексия
3. Двустранна мидриаза (разширение) на зениците и липса на зенична реакция на светлина
4. Трайно апное (отсъствие на спонтанно собствено дишане), изискващо изкуствена вентилация на белите дробове
5. Отсъствие на всички видове реакции на болкови дразнения в областите, инервирани от черепно-мозъчните нерви



## 6. Мускулна атония

Мозъчна смърт е настъпила ако съвкупността на посочените клинични критерии се запази непроменена в срок от **не по-малко от 24 часа** от времето на констатирането ѝ

Съгласно **чл. 5 от Наредбата**, настъпването на мозъчна смърт се констатира от трима лекари: реаниматор, невролог (неврохирург), и специалист по основното заболяване предизвикало мозъчната смърт

При извършване на ЕЕГ или ангиография-допълнителен специалист

# Диагноза на мозъчната смърт

1. Липсата на моторен отговор при изследване на ЧМН
2. Отсъствие на спонтанен отговор на ноцицептивни стимули
3. Изчезване на „съпротивата“ към респиратора (липса на спонтанно дишане)
4. Отключване на **инсипидна полиурия** в резултат на **хипоталамо-хипофизарна деструкция**
5. Загуба на корнеални рефлекси, поради мезенцефална увреда
6. Широки и нереагиращи на светлина зеници в резултат на мезенцефална алтерация
7. Изчезване на кашличния и гълтателен рефлекси поради булбарна увреда

Клинично потвърждаване на мозъчната смърт от екипа специалисти

**Първи етап**- поставяне на „вероятна“ диагноза мозъчна смърт

Доказва се:

- Липса на хоризонтален и вертикален окулоцефален рефлекс(при мезенцефална увреда)
- Липса на вестибуло-окуларен рефлекс (при мезенцефална увреда)
- Липса на спонтанно дишане
- Атропинов тест за изследване на булбарна парасимпатикова активност
- Отсъствие на околокардиален рефлекс
- Изчезване на корнеалния и кашличния рефлекс
- Широки, нереагиращи на светлина зеници
- Тенденция към **хипотермия, полиурия**

В първия етап се прилага модифицираната скала Глазгоу-Лиеш

**Втори етап**- извършване на необходимите потвърдителни диагностични тестове или отхвърляне на „вероятна“ диагноза

Използвани тестове:

- **Електроенцефалография**-доказана липса на електрическа мозъчна активност-изоелектрична линия за 30 минути
- **Мозъчна панангиография**, доказваща циркулаторен стоп над сифона за 30 мин.
- **Загуба на евокирани стволоро-мозъчни потенциали**

## Поведение при мозъчна смърт и поддържане на виталните функции на органодонора

Поддържане на виталните органи на трупния донор:

- ИБВ
- Кардиоциркулаторна поддръжка, адекватна волемиа, симпатикомиметици-

Допамин

- Поддръжка на бъбречната функция с диуретици и адекватно вливане на течности и поддържане на часова диуреза над **50 мл/час**
- Поддържане на температурната хомеостаза в рамките на **36°-38° C** с помощта на затоплящи и охлаждащи техники

- Профилактика на сърдечния арест, АКР, хипоксията в органите за присъждан, предотвратяване на артериална хипотония под 60 mmHg, профилактика на инфекциозните усложнения
- Включване на **питресин, адреналин, норадреналин,  $\beta$ -блокери и др.**

## Критерии за вземане на органи (експлантация) от донор

### Критерии на EUROTRANSPLANT

**Общи критерии**-липса на септично състояние и неоплазма

**Специфичните критерии** се отнасят за всеки отделен орган:

- **Бъбреци**

- ✓ възраст под 55-60 години
- ✓ липса на бъбречна патология и артериална хипертония
- ✓ запазена диуреза
- ✓ креатинин под 2 g/ dl

- **Панкреас**

- ✓ възраст под 45 години
- ✓ абсолютни контраиндикации са: остър или хроничен панкреатит, диабет, травматични увреди на панкреаса и др.

## • Сърце

- ✓ възраст под 45 години
- ✓ стабилна хемодинамика при прилаган **Допамин в границите на 6-7 $\mu$ g /кг/мин**
- ✓ липса на предшестващо заболяване на сърдечно-съдовата система или данни за тютюнопушене
- ✓ липса на тежка торакална травма

## • Черен дроб

- ✓ възраст под 50 години
- ✓ нормална чернодробна функция
- ✓ липса хроничен етилизъм, стабилнаст на АН, имало ли е период на асистолия и с каква продължителност, какви медикаменти са назначавани и др.



БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!