

Детекция на потенциален донор и диагностика на мозъчна смърт

Д-р Валентин Маринчев
УМБАЛ "Св. Марина"
Варна

A stylized, dark teal silhouette of a mountain range is located in the bottom right corner of the slide, partially overlapping the text area.

КОЙ Е НАЙ-СЪЩЕСТВЕНИЙТ ПРОБЛЕМ В СФЕРАТА НА ТРАНСПЛАНТАЦИИТЕ?

- ◆ ЛИПСАТА НА ДОСТАТЪЧЕН БРОЙ
ДОНОРИ И ОТ ТАМ -
НЕДОСТАТЪЧЕН БРОЙ ОРГАНИ ЗА
ТРАНСПЛАНТАЦИЯ

ФАКТОРИ, ОПРЕДЕЛЯЩИ ОБЩИЯ БРОЙ ДОНОРИ

- ◆ ЗДРАВНА СИСТЕМА
 - ◆ ОРГАНИЗАЦИОННИ ФАКТОРИ
 - ◆ БРОЙ ПАЦИЕНТИ В МОЗЪЧНА СМЪРТ
 - ◆ АКТИВНОТО УЧАСТИЕ НА
КООРДИНАТОРА ПО ДОНОРСТВО
- 

ДЕТЕКЦИЯ НА ПАЦИЕНТИ С ВЕРОЯТНОСТ ОТ РАЗВИТИЕ НА МОЗЪЧНА СМЪРТ

Повишаване на „пул“-а от органи за трансплантация
(с приоритет органи от починали пациенти)

Донорството след мозъчна смърт (donation after brain death или DBD) представлява основен източник на органи от трупни донори.

Огромната нужда от органи налага внедряването и на програми за **донорство след циркулаторна смърт (donation after circulatory death или DCD)**.

По такива програми се работи само в няколко държави поради правни, организационни и технически причини. В Република България няма програма за DCD.

Навременната идентификация на починали пациенти (DBD и DCD) е ключов етап в донорския процес. Неуспехът в навременната идентификация и докладване на координатор е главна причина за разлика в резултатите на различни държави, региони и болници.

Според различните фази на донорския процес съществуват следните понятия:

- ◆ **Вероятен, възможен (possible) донор**: пациент с критична мозъчна увреда - обикновено това са пациенти, постъпили в интензивно отделение на ИБВ или в спешно отделение, с тежки мозъчни увреди, които изглеждат медицински подходящи за органични донори

◆ Потенциален (potential) донор:

по клиничното състояние на пациента се съди, че той изпълнява критериите за мозъчна смърт. Според испанско проучване 2,3% от смъртните случаи в болницата и 12,4% от тези в интензивните отделения са такива на потенциални донори и ако всички те се идентифицират и проследят, актуалните донори биха се увеличили с 21%. Поради тези факти детекцията на всички потенциални донори в болницата е от решаващо значение за увеличаване на така нареченият органен „пул“.

- ◆ **Приемлив, подходящ**
(eligible) донор: пациент с доказано необратимо спиране на функциите на главния мозък и ствола (съгласно правните изисквания във всяка конкретна държава), който отговаря на определени медицински критерии.

◆ **Актуален (actual) донор:**
приемлив донор, на когото е
направен оперативен разрез, с цел
експлантация на орган. Главна
причина даден „приемлив“ донор
да не стане „актуален“ такъв е
изразено приживе несъгласие или
отказ от близки.

◆ **Реализиран (*utilised*) донор:**

актуален донор, от когото поне един орган е трансплантиран на реципиент

ДОНОРИ ПО РАЗШИРЕНИ КРИТЕРИИ

Към края на 90-те години на 20 век започна да се появява терминът **маргинални донори**, което значи донори, неотговарящи на класическите критерии при изследванията, като например донори в напреднала възраст или с наличие на заразни болести

- ◆ Съществуват клинични и радиологични „тригери“ за възможен DBD, които трябва да бъдат подготвени и препоръчани от мултидисциплинарен експертен екип и приети във всеки донорски център. Повечето от възможните DBD развиват мозъчна смърт до 72 часа от увредата, което налага адекватно интензивно лечение през този период, целящо запазване на органите в максимално добро състояние.

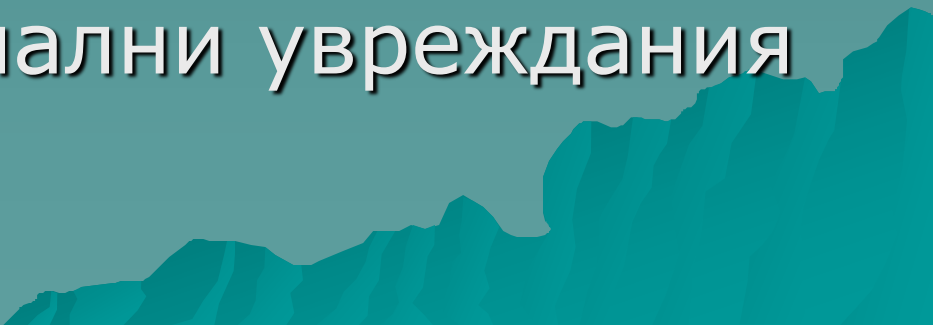
Схема на поведение

- ◆ Пациент с тежка черепно-мозъчна травма.
- ◆ Изследвания и образна диагностика.
- ◆ Неврохирургична интервенция-определена като безмислена.
- ◆ Продължаване на терапията.
- ◆ Преоценка на състоянието на пациента на всеки 24 часа.



Заболявания,
най-често свързани с настъпване
на тежко
и необратимо мозъчно
увреждане,
водещо до мозъчна смърт

ТРАВМИ

- ◆ Фрактури на череп и лицев скелет
 - ◆ Травматичен мозъчен оток
 - ◆ Дифузно мозъчно увреждане
 - ◆ Фокално мозъчно увреждане
 - ◆ Епидурален хематом
 - ◆ Интракраниален кръвоизлив с пролонгирана кома
 - ◆ Други интракраниални увреждания
- 

ЦЕРЕБРО-ВАСКУЛАРНИ ИНЦИДЕНТИ

- ◆ Субарахноидален кръвоизлив
- ◆ Интракраниален кръвоизлив
- ◆ Други, нетравматични интракраниални кръвоизливи
- ◆ Мозъчен инфаркт
- ◆ Оклузия или стенози на прецеребрални артерии
- ◆ Оклузия или стенози на церебрални артерии

Медицински контраиндикации за донорство

- ◆ Sepsis, Инфекция / HIV
- ◆ Злокачествени тумори
- ◆ Тежки хронични органни заболявания (Диабет, хипертония – за бъбрек, цироза – за черен дроб, ХИБС)
- ◆ Продължителен или персистиращ шок

Причини за пропуски в детекцията

- ◆ КЪСНО ИНИЦИАЛНО ОБЯВЯВАНЕ
 - ◆ НЕДОСТАТЪЧНО ОБУЧЕНИЕ
 - ◆ НЕДОБРА КОЛАБОРАЦИЯ МЕЖДУ
ОТДЕЛНИТЕ ЗВЕНА
- 
- A stylized, dark teal silhouette of a mountain range is located in the bottom right corner of the slide, partially overlapping the bottom edge of the text area.

Мерки за подобряване на детекцията

- ◆ Обучение
 - ◆ Организация
 - ◆ Информираност
 - ◆ Ентусиазъм
- 
- A stylized, dark teal silhouette of a mountain range is located in the bottom right corner of the slide, partially overlapping the bottom edge of the text area.

Мозъчна смърт - диагностика

- ◆ ОПРЕДЕЛЕНИЕ – Мозъчната смърт представлява пълно и необратимо отпадане на всички функции на главния мозък и мозъчния ствол, при все още запазено кръвообръщение в останалата част на тялото/Kuhlendal 1981/
- ◆ Внимание – гръбначният мозък не е засегнат и продължава да функционира, както и останалите органи, но без координиращата функция на главния мозък.

Причини за мозъчна смърт

- ◆ Черепно – мозъчни травми.
 - ◆ Мозъчни тумори.
 - ◆ Мозъчно – съдови инциденти: инфарктни или кръвоизливи.
 - ◆ Възпалителни заболявания – менингити и енцефалити.
 - ◆ Декомпенсирана хидроцефалия.
 - ◆ Общи инфекции.
 - ◆ Дифузни артериопатии.
- 

Задължително изключване на:

- ◆ Първична хипотермия.
- ◆ Влиянието на хипнотичи медикаменти, опиати, мускулни релаксанти.
- ◆ Метаболитно – ендокринно обусловени коми.

Доказване на мозъчна смърт

- ◆ **Клинична симптоматика** – характеризира се с преминаване през различни периоди, като финалът се манифестира с кома, апнея и липса на мозъчно – стволони рефлексии.
- ◆ **Апаратна диагностика** – като потвърждаваща диагнозата мозъчна смърт методи.

Клиничен преглед

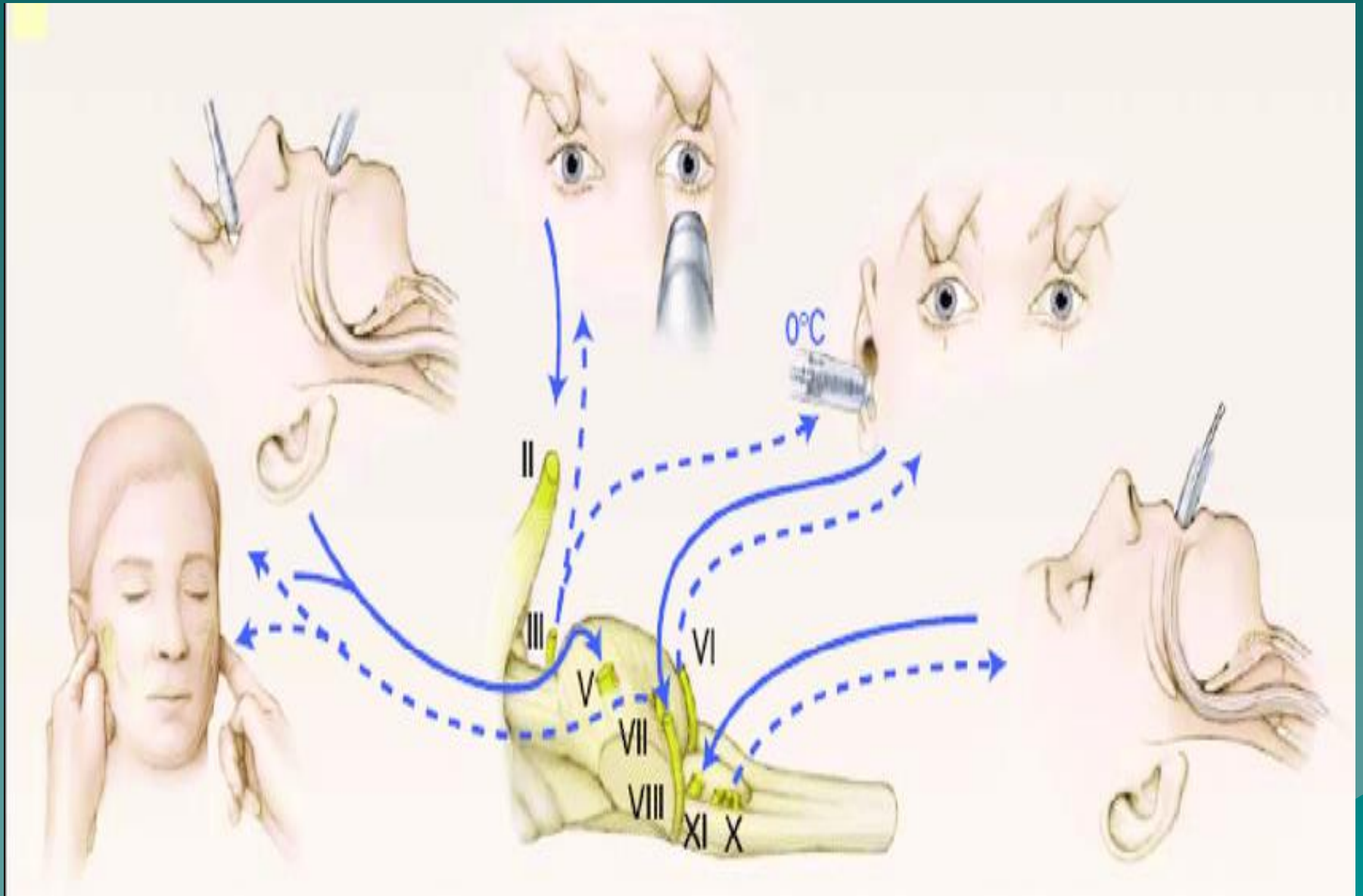
- ◆ **Кома** – касае се за дълбока ареактивна кома
 - GCS 3т ,отразяваща липсата на коров и стволот отговор на съответните стимули. Много е важно да се отдиференцират спиналните моторни реакции – Лазарови движения.При необходимост могат да бъдат използвани антагонисти като

Налоксон – при съмнение за употребата на опиати.

Анексат/флумазенил/ - при съмнение за употреба на бензодиазепини.

- ◆ **Мидриаза** – при мозъчна смърт зениците са дилатирани, **без реакция на светлина**. Възможно е наличие на анизокория. Да се изключи приложението на офталмоплегичи /атропин/, седативни медикаменти, Допамин в дози над 30 микрограма/кг/мин, офталмопатии – травми на очния булбус, глаукома, амавроза.
- ◆ **Корнеален рефлекс** – липсва при мозъчна смърт. Да се изключи корнеален едем, суха роговица, контактни лещи.
- ◆ **Окулоцефален рефлекс** – при мозъчна смърт се наблюдават “очи на кукла” – при движение на главата липсва съответното движение на очните булбуси към обратната страна. Задължително да се изключи травма на шийния отдел на гръбначния стълб.
- ◆ **Окуловестибуларен рефлекс** – или т. н. “Калорийна проба”
 - липса на хоризонтално движение след инстилиране на студена вода последователно в ляв и десен външен слухов проход.
 - Задължително преди пробата се установява интактността на тъпанчето.

- ◆ **Рефлекс на повръщане** – липсва при мозъчна смърт. Дразнене на задната фарингеална стена с шпатула.
- ◆ **Гълтателен рефлекс** – липсва при мозъчна смърт.
- ◆ **Трахеален рефлекс** – при дразнене на бифуркацията на трахеята с аспирационен катетър е налице контракция на диафрагмата – това липсва при мозъчна смърт.
- ◆ **Тригеминална болка** – силен натиск под орбиталния ръб – при мозъчна смърт липсва.
- ◆ **Атропинов тест** - липса на повишаване на СЧ с повече от 10% над изходната, след апликация на 0.04 мг/кг Атропин сулфат, през независима венозна линия



- ◆ **Апнея** – липса на спонтанно дишане – като резултат от увреждането на дихателния център, разположен в продълговатия мозък.
- ◆ Обективизира се с извършване на апноичен тест – доказва, че повишаването на $p\text{CO}_2$ не активира евентуално запазени структури на дихателния център. В нормални условия за 1 мин $p\text{CO}_2$ се увеличава с 3 мм живак вследствие на метаболитните процеси. При мозъчна смърт е забавен метаболизъмът: 2.0 – 2.5 мм /мин.

Апаратна диагностика

- ◆ Основава се на изследване на мозъчната перфузия и биоелектричната активност на главния мозък. Използват се като потвърждаващи диагнозата – мозъчна смърт методи.
- ◆ **Мозъчна ангиография** – златен стандарт в оценката на мозъчния кръвоток при мозъчна смърт. Неудобство – токсичност на контрастното вещество.
- ◆ **Ангио – сцинтиграфия** – използва се изотоп, а изследването се извършва в 2 фази:
 - първа фаза – оценка на мозъчния кръвоток
 - втора фаза – оценка на натрупването на изотоп в тъканите.При мозъчна смърт не се натрупва изотоп.
- ◆ **Транскраниален доплер** – измерва се скоростта на артериалния кръвоток в основата на черепа. Трудно се осъществява.
- ◆ **КАТ – ангиография** – извършва се по определен, стандартизиран протокол.
- ◆ **ЯМР – ангиография** – скъпо изследване.

Електрофизиологични тестове

- ◆ **Електроенцефалография** – с 8 електрода, през 10 см за минимум 30 мин.
- ◆ **Мултимодални евокирани потенциали** – изследват се реакции на шум, светлина и електрически стимули за оценка на слуховите, визуалните и соматосензорните пътища на различни нива. При мозъчна смърт липсват всички евокирани потенциали свързани с ЧМН, но се запазват екстракраниалните такива.

Документална част

- ◆ Коректно, точно и своевременно отразяване на извършените изследвания и резултатите от тях.
- ◆ Попълване на формулярите, задължителни при установяване на мозъчна смърт.
- ◆ Изготвяне и подписване на протокол за установяване на мозъчна смърт от оторизирана комисия от 3 членове.



МУЗИКА ОТ ТЪА
ИМЕНА НА СЪДЕТ ОТ МУЗИКА
ЦЕЛИЯ СЪВЪТ
ДЪРВОТО НА ЖИВОТА
А ПАРКЕТ НА ВЪЗДУХА ДОМИНА
ПРОЦЕДУРАТА И КОМПАНИОНАТО НАМ ТЕ НАМНОГО ПОСЛЕДНО

Благодаря за вниманието

