



# ЭТИКА И ДЕОНТОЛОГИЯ СМЕРТИ МОЗГА

Костюченко С. С.

Главный специалист по трансплантации УЗО Миноблисполкома

УЗ «МИНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА»

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ СМЕРТИ

- Смерть — это необратимое нарушение взаимосвязанных жизненных функций организма
- Смерть – это прекращение спонтанного кровообращения и дыхания, сопровождающееся необратимым поражением всех функций мозга
- Смерть - это состояние живой материи, по своим свойствам противоположное состоянию жизни. Так же явление (процесс), характерный для всех многоклеточных живых организмов, знаменующие собой конец жизнедеятельности. Характеризуется остановкой функционирования органов, прекращением всех обменных процессов и началом процессов распада клеток и тканей.
- Смерть человека – необратимое прекращение функционирования всего мозга, включая ствол.

# ИСТОРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНСТАТАЦИИ СМЕРТИ ЧЕЛОВЕКА

- В Мюнхене более 100 лет существовала усыпальница, в которой руку умершего обматывали шнурком от звонка. Звонок прозвенел один единственный раз, а когда служители пришли, чтобы оказать помощь очнувшемуся от летаргического сна пациенту, оказалось, что произошло разрешение трупного окоченения. Вместе с тем, из литературы и медицинской практики известны случаи доставки в морг живых людей, которым врачи по ошибке диагностировали смерть.
- Проба Винслова - на грудь пациента ставят сосуд с водой и по колебанию поверхности воды судят о наличии дыхательных движений грудной стенки
- Проба Магнуса, заключающаяся в тугой перетяжке пальца. При имеющемся кровообращении в месте перетяжки кожный покров бледнеет, а периферический — приобретает цианотичный оттенок. После снятия перетяжки происходит восстановление окраски.
- Просмотр на просвет мочки уха, которая при наличии кровообращения имеет красновато-розовый цвет, а у трупа — серо-белый.
- Проба Верня — артериотомия височной артерии

- Проба Бушу — стальная игла, вколота в тело, у живого человека через полчаса теряет блеск
- Проба Икара — внутривенное введение раствора флюоресцеина даёт быстрое окрашивание кожи у живого человека в желтоватый цвет, а склер — в зеленоватый.
- Проба Жоза, для проведения которой были изобретены и запатентованы специальные щипцы. При ущемлении складки кожи в этих щипцах человек испытывал сильные болевые ощущения
- Проба Дегранжа — введение в сосок кипящего масла
- Проба Разе — удары по пяткам, или прижигание пяток и других участков тела раскалённым железом

- В настоящий момент клинические тесты, разработанные для констатации смерти мозга (СМ), имеют цель доказать прекращение, разобщение всех критических функций головного мозга. Отсутствие рефлексов, сознания, наличие тяжелого повреждения ЦНС, отсутствие электрической активности на энцефалограмме, кровотока в сосудах ГМ, реакции дыхательного центра на  $\text{CO}_2$  позволяют признать наличие СМ (все структуры включая ствол)
- Основное положение традиционной модели констатации СМ – это теоретический критерий, заключающийся в том, что функционирующий мозг необходим для интегративной жизнедеятельности. Когда мозг погибает, организм подвергается дезинтеграции и тело становится набором органов, бесцельно и беспорядочно функционирующих.

Является ли действующая констатация смерти мозга юридически и биологически неоспоримым критерием конца жизни?

Нет, поскольку содержит явные противоречия, не является исчерпывающей и включает в себя два сомнительных принципа

**Принцип дезинтеграции** – разобщения функций организма. Считается, что «когда собственное дыхание и кровообращение теряют неврологический контроль и интеграцию, он или она признается мертвым»

- На практике , тела пациентов с СМ продолжают показывать интеграцию, взаимодействие на уровне клеток в частности и организма в целом, и таким образом не удовлетворяют классическим определениям СМ

Если возможность поддерживать взаимосвязанное функционирование является тем, что отличает жизнь от смерти, то умерший мозг не всегда может прекратить взаимодействие этих функций. Но сам процесс дыхания не обязательно должен подразумевать функцию аппарата внешнего дыхания, поскольку у пациентов с СМ сохраняется в полном объеме тканевое, клеточное дыхание. И дыхание, и кровообращение диффузно распределены в организме и СМ не прекращает эти функции. Несмотря на то, что для поддержки этих функций могут потребоваться искусственные вспомогательные методы, надежность технологий в дифференцировке жизни от смерти создает трудноразрешимую проблему

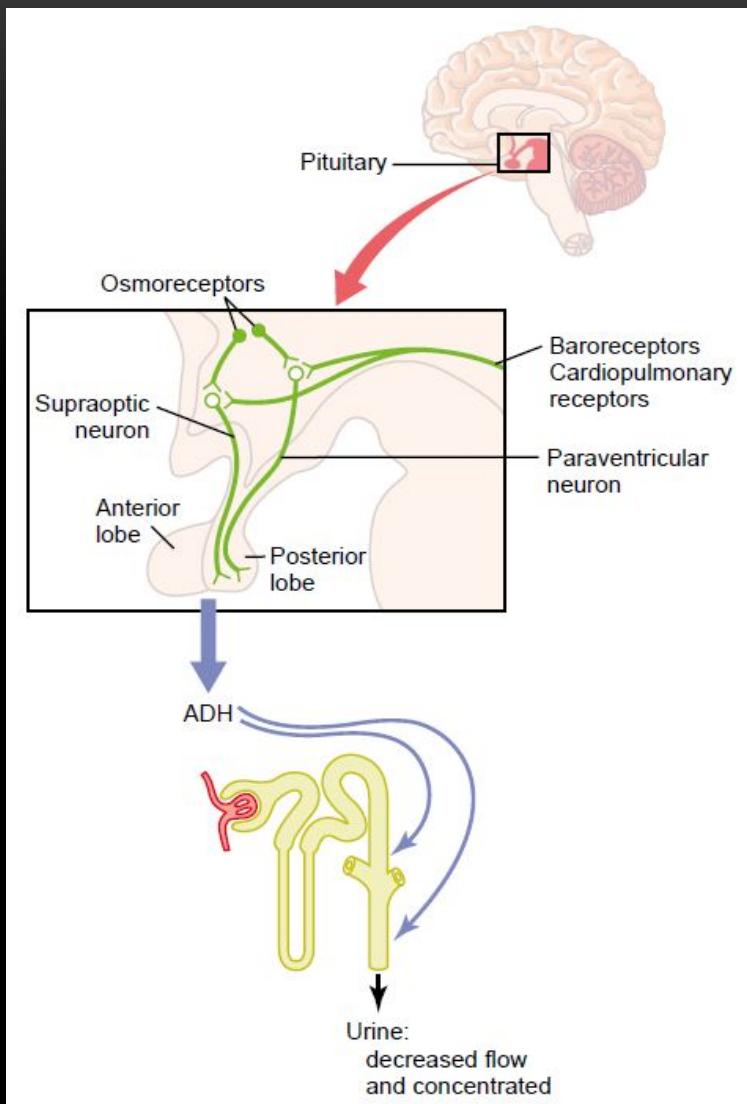
Интегративные функции организма, не контролируемые головным мозгом, включают в себя:

- Гомеостаз
- Баланс энергии
- Заживление ран
- Борьба с инфекциями
- Развитие плода

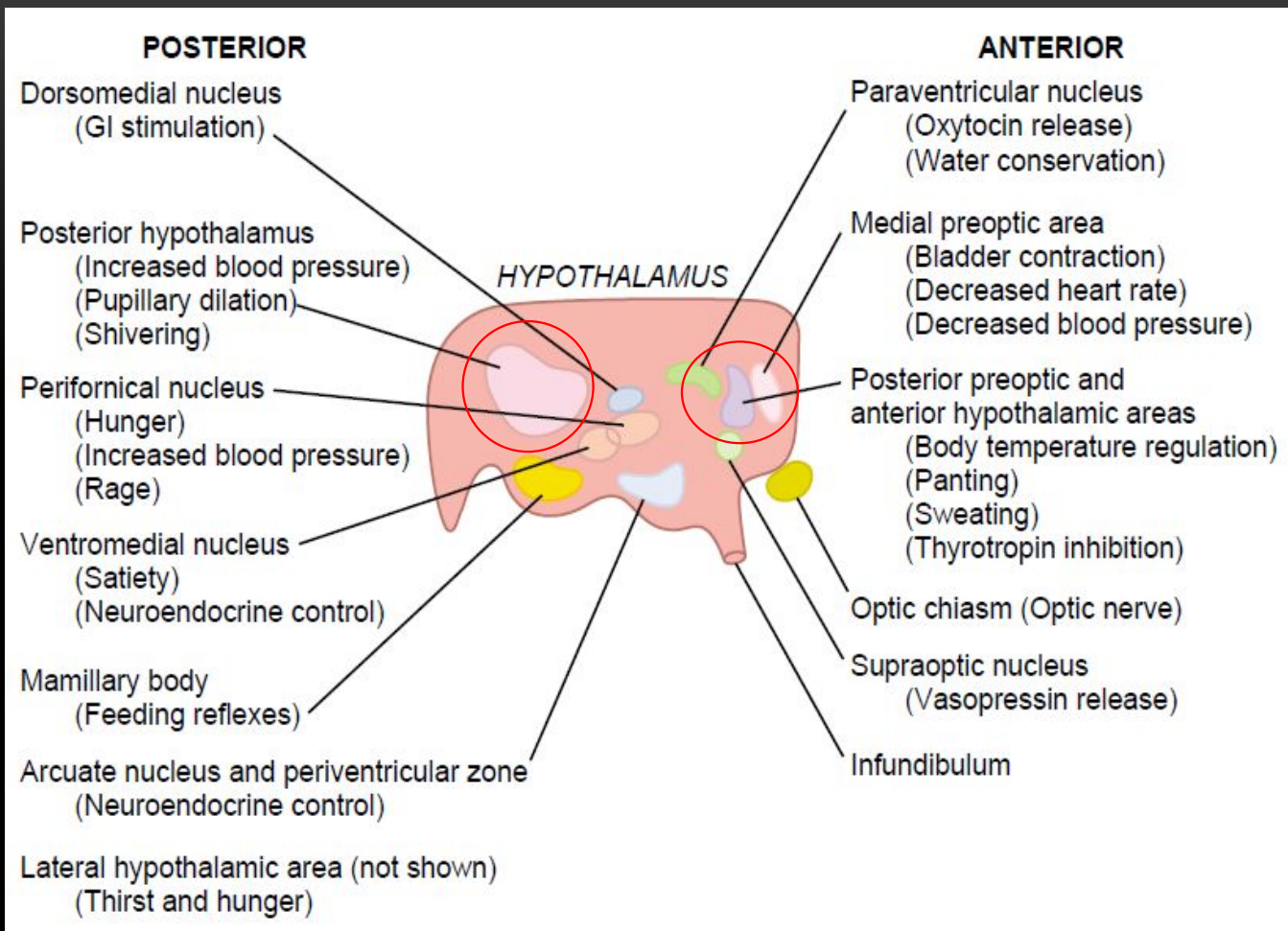


## Принцип отсутствия функций всего мозга, включая ствол

- на практике у пациентов с диагностированной СМ часто наблюдается сохраненная функция различных отделов гипоталамуса и задней доли гипофиза.

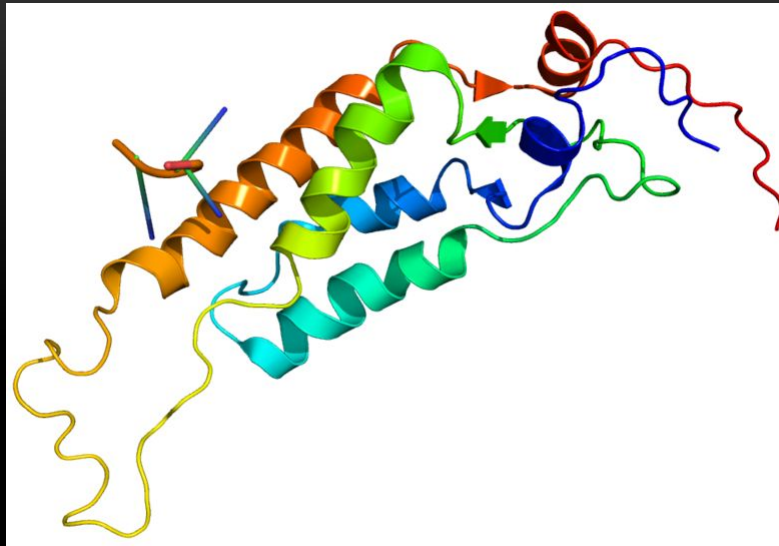


Сохраненная функция гипоталамуса создает определенные проблемы признания СМ абсолютно легитимным актом. Если мозг способен секретировать АДГ, что предотвращает развитие НСД и подтверждает сохранившуюся функцию передних отделов гипоталамуса и части гипофиза, это свидетельствует о том, что сохранился функционирующий нейрогуморальный путь, необходимый для жизнедеятельности организма. Следовательно, пациенты с признанной СМ без наличия признаков несахарного диабета вряд ли могут быть признаны умершими



Не нарушенная способность тела регулировать температуру при диагностированный СМ указывает на сохранение передних и задних ядер гипоталамуса, что уже не соответствует критериям смерти всего мозга.

Возникает ли необратимость деятельности мозга при безвозвратном нарушении порядка атомов в головном мозге? Если атомарная структура мозга нарушена, но присутствует и поддерживается структурная взаимосвязь мозга, можно ли признавать мозг мертвым или есть вероятность восстановления информации? Понятно, что при физическом уничтожении ультраструктуры мозга, законы термодинамики говорят нам о необратимой потере информации.



Можно ли считать вирус табачной мозаики «мертвым» если его составные части отделены друг от друга и растворены в растворе, а затем самостоятельно собрались снова в живой вирус с возможностью саморепликации?



Известный криптограф и нанотехнолог **Ralph Merkle** пишет:

«Разница между информационной теоретической смертью и клинической смертью так велика, как и разница между выключением компьютера и растворением его в кислоте. Компьютер, который был выключен или выброшен в окно машины на скорости 90 миль в час, все еще может сохранять информацию. Все части, пусть и разбитые и сломанные, все еще на месте. В то время как оперативная, кратковременная память вряд ли выживает при этом, информация, хранящаяся на жестком диске, способна сохраниться. Даже если диск смят или поврежден, его все еще можно расшифровать исследуя намагниченность секторов поверхности диска. Он не функционален, но восстановление так или иначе возможно».

Существует два есть два основных философских подхода признания смерти:

## Религиозный подход

- сердечно-легочной стандарт, согласно которому человек со смертью мозга является живым, пока присутствует (пусть даже и вспомогательная) функция сердца и легких.

## Подход «higher-brain»

- признается либеральными интеллектуалами, но не является юридически принятым. Здесь для констатации смерти человека не обязательно констатировать смерть всего мозга, например, рожденный с анэнцефалией или пациент в стойком вегетативном состоянии (СВС). Такие пациенты, несмотря на то, что они кажутся живыми, являются мертвыми с социальной и философской точек зрения.

## Подход «higher-brain» гласит:

- Необратимая утрата сознания означает потерю того, что необходимо для существования.
- У людей, потеря того, что необходимо для существования обязательно и достаточно для принятия критерия смерти.
- Следовательно, у людей необратимая потеря сознания значит смерть.





Если смерть мозга является критерием смерти человека, то как следует относиться к анэнцефалам, которые родились без гемисфер и определенно точно никогда их не приобретут. Легальная ли констатация смерти мозга у таких пациентов?

Один из ведущих принципов гуманизма – поддерживать любую жизнь, потому что каждый человек желает жить. Уместен ли этот принцип у людей, у которых никогда не было желания жить вследствие отсутствия головного мозга или не будет никаких желаний вследствие необратимой гибели неокортекса?



## Karen Ann Quinlan

В 1976 году в возрасте 21 года Карен придя домой с вечеринки приняла внутрь смесь диазепама, пропоксифена (дарвон) и алкоголя с целью продолжения веселья. В то время Карен находилась на жесткой диете с целью похудения, она весила 52 кг. Перед вечеринкой Карен ничего не ела, выпила джин-тоника и валиум. Вскоре после этого она потеряла сознание и через 15 минут перестала дышать. До прибытия скорой Карен проводилась вентиляция рот-в-рот. В итоге Карен доставили в больницу без признаков сознания. У Карен произошло необратимое повреждение мозга вследствие длительного периода гипоксии. Длительное время она находилась в СВС. Глазные яблоки были разобщены, отсутствовало скоординированное однонаправленное движение). На ЭЭГ была выявлена аномальная медленно-волновая активность. В течение следующих нескольких месяцев её состояние прогрессивно ухудшалось. Она теряла в весе и стала весить меньше 36 кг. Ей проводилось назогастральное питание и ИВЛ.

Видя её состояние, родители настояли на отключение аппарата ИВЛ и прекращении кормления через суд год спустя. Но при отключении ИВЛ Карен задышала самостоятельно и продолжала жить до 1985 года, когда она умерла от пневмонии. Патолог Роберт Гуд законсервировал её мозг для морфологического исследования. Появление в 1988 году метода компьютерной микроскопии позволило вернуться к морфологическому исследованию мозга для получения трехмерной гистологической картины органа. Оказалось, что кора головного мозга у Карен Квинлан не была поражена, как и большая часть остальных отделов мозга. Основное поражение нейронов было сконцентрировано в небольшой таламической зоне, окружающей эпифиз.

Решение верховного суда Нью-Джерси при отключении методов жизнеобеспечения было принципиально новым, поворотным не только в истории США, но и в истории всей мировой медицины, и основывалось на словах папы Пия XII к врачам в целях сохранения жизни:

«Запрос истца прервать медицинские процедуры характеризуется как «экстраординарная мера лечения» и не подразумевает эвтаназию».

Такое определение базировалось на словах (allocutio) папы к собранию анестезиологов в 1957 году, когда он задал следующий вопрос: «имеет ли анестезиолог право во всех случаях глубокой бессознательности, даже в тех, которые полностью безнадежные по мнению компетентного доктора, использовать современные методы искусственной вентиляции, даже против воли семьи?»

## Ответ Пия XII определил следующие ключевые моменты:

В стандартных случаях у доктора есть право действовать подобным образом, но он не должен делать так, если не надо удовлетворить этим действием другие определенные моральные требования.

Доктор, однако, не имеет право решать независимо от пациента. Он может действовать только если пациент недвусмысленно или намеками, прямо или косвенно дает врачу такое разрешение

Лечение, описанное в этом вопросе, представляет собой исключительный метод сохранения жизни – и при этом нет никакой обязательности соблюдения такого подхода, равно как и разрешения доктору использовать такой подход.

Права и обязанности семьи зависят от предполагаемой воли бессознательного пациента, если он или она в совершеннолетние, и должны использовать только очевидные, простые методы.

Этот случай не должен трактоваться как эвтаназия, поскольку она никогда не будет легальной. Прерывание попытки интенсивной терапии, даже если это вызовет остановку кровообращения, не более, чем непрямая причина прерывания жизни, и мы должны применять к этому случаю принцип «двойного эффекта».

## Результаты случая Карен Квинлан:

- Две книги Karen Ann: The Quinlans Tell Their Story (1977) и My Joy, My Sorrow: Karen Ann's Mother Remembers (2005).
- Фильм, вышедший в 1977 году «In The Matter of Karen Ann Quinlan»
- Одноименный алкогольный напиток
- Хоспис в штате Нью-Джерси

Следовательно, действующие критерии смерти мозга являют собой условное допущение, принятие определенных исследований и признаков для подтверждения отсутствия мозговой активности. На самом деле констатация СМ – это всего лишь набор тестов на наличие необратимой потери селективных внутричерепных функций. К примеру, функции гипофиза, сердечнососудистой системы и терморегуляции не проверяются.

- Если понятие смерти всего мозга является условным , можно ли отвергнуть наличие сохраненных функций ствола мозга для констатации СМ?
- Можно ли приравнивать пациентов с СВС к пациентам с СМ?
- Можно ли говорить тогда о донорстве у пациентов с СВС или об обязательной необходимости отключения всех систем жизнеобеспечения при наличии необратимой потери функций неокортекса?
- Приведенные выше факты диктуют необходимость пересмотра традиционных критериев смерти мозга и рассмотрении вопроса о признании смерти человека при СВС, учитывая имеющиеся предпосылки.

## Дополнительные факты для размышления:

К 2003 году было известно уже 10 случаев женщин с констатированной СМ, которым проводились методы жизнеобеспечения с целью поддержания созревания плода, достаточного для родоразрешения. Самый длинный период нахождения на ИВЛ среди пациентов со смертью мозга принадлежит женщине с беременностью 15 недель на момент поступления, чье суммарное время нахождения на ИВЛ составило 107 дней. Авторы данных наблюдений отметили, что «клинические проблемы, с которыми столкнулись у этих женщин, были схожи с проблемами других пациентов, длительное время находящихся в ОИТР». Такое сравнение с другими пациентами ставит под сомнение факт, что эти женщины были трупами согласно биологическому определению смерти и единственным отличием от пациентов с СВС было отсутствие спонтанного дыхания.

По состоянию на 2007 год в США около 150 юридически мертвых людей заморожены в жидком азоте, ожидая развития нанотехнологий, которые будут способны победить их болезнь и вернуть их к жизни.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

