

ЭСТ и др. биол.  
немедикаментозные  
методы лечения.

# Электросудорожная терапия

Электросудорожная терапия (ЭСТ), ранее известная как электрошок или электрошоковая терапия является в настоящее время строго научно обоснованным, методом психиатрического и неврологического лечения, при котором эпилептиформный большой судорожный припадок вызывается пропусканием электрического тока через головной мозг находящегося под общей анестезией пациента, с целью достижения лечебного эффекта.

- Электросудорожная терапия была впервые введена в практику в 1930-х годах, и получила широкое распространение как метод лечения психических заболеваний в 1940-е и 1950-е годы. В начале XXI века, по оценкам специалистов, приблизительно 1 млн. больных в год получают ЭСТ по поводу различных заболеваний, обычно в виде короткого курса из 6-12 (реже до 20-25) сеансов, проводимых 2 или 3 раза в неделю.

## Три основных параметра ЭСТ:

способ наложения электродов на голову  
пациента,

частота проведения сеансов (дважды или трижды  
в неделю в зависимости от тяжести и остроты  
состояния и других причин),

форма и параметры электрического сигнала.

Может изменяться также выбор анестетика для общей анестезии, выбор миорелаксантов и премедикации.

Изменения этих параметров ЭСТ, могут иметь значительные различия как в частоте и выраженности нежелательных побочных эффектов, так и в эффективности.

# Показания

- ЭСТ имеет терапевтический тропизм к депрессивным и кататоническим синдромам, и нозологическим формам, в основе которых лежат «эндогенные» механизмы (шизофрения, шизоаффективные психозы, биполярные аффективные расстройства). В психиатрии наиболее драматическое улучшение дает ЭСТ при кататонических синдромах, включая фебрильную кататонию. В психиатрии имеется всего четыре общепризнанных экстренных показания к ЭСТ:
- фебрильная *кататония*
- злокачественный нейролептический синдром (ЗНС)
- депрессия с неукротимым стремлением к самоубийству и/или самоповреждению
- различные психотические состояния с упорными отказами от пищи и воды, из-за чего нарастают обезвоживание и сомато-вегетативные расстройства

# Показания

- Все остальные показания – плановые.
- ЭСТ имеет показания не только в психиатрии, но и в неврологии и наркологии.
- Из неврологических показаний эталонными являются болезнь Паркинсона и паркинсоноподобные состояния разного генеза. Другие доказанные ситуации эффективного применения ЭСТ – болевые синдромы, эпилепсия.
- В наркологии наилучшим образом изучено применение ЭСТ при опийных наркоманиях.

# Статистические данные

- Около 70 процентов пациентов, получающих ЭСТ, в западных странах женского пола. (риск депрессий у женщин приблизительно вдвое выше). ЭСТ часто назначается беременным и кормящим женщинам, так как ЭСТ считается более безопасной для матери и ребёнка, чем антидепрессанты, нормотимики и антипсихотики.
- Пациенты более старшего возраста, с возрастом увеличивается вероятность заболеть депрессией, болезнью Паркинсона, больший стаж болезни, более высокую резистентность к препаратам и большее число неудачных попыток медикаментозного лечения, ЭСТ часто является для пожилых и стариков более безопасной, чем психофармакотерапия.
- Пациенты с большей тяжестью и остротой или большей давностью заболевания, с большим стажем болезни и большим числом госпитализаций, более высокой резистентностью к препаратам,



# Эффективность

- ЭСТ эффективна от 60 до 70 процентов при лечении тяжёлых депрессий, некоторых острых психотических состояний, тяжёлой мании.
- Следует отметить, что *response* (положительный клинический ответ на терапию) не равнозначно *remission*, *remission rate* — процент эффективности определяется как 30 — 50 %.
- Острый курс ЭСТ сам по себе обычно не даёт долговременного, устойчивого положительного эффекта. Около 50 процентов больных, давших положительный ответ на острый курс ЭСТ, рецидивируют в ближайшие 6 месяцев после окончания курса ЭСТ.
- Процент рецидивов в течение первых 6 месяцев после окончания основного курса ЭСТ снижается при увеличении продолжительности основного курса, а также при использовании после окончания основного курса ЭСТ поддерживающей терапии медикаментами или дальнейшей поддерживающей ЭСТ с частотой 1-2 раза в месяц или 1 раз в неделю,

# Механизмы действия

- Билатеральный генерализированный приступ с вовлечением глубоких структур мозга
- Во время приступа проницаемость bbb увеличивается, а после приступа уменьшается
- Уменьшение метаболизма, особенно лобных долей

# Механизмы действия

- Изменение рецепторов
- Изменение second-messenger system
- Даун-регуляция постсинаптических в-адренергических рецепторов
- Другие постсинаптические рецепторы

# Побочные эффекты ЭСТ

- Помимо эффектов, которые оказывает на деятельность мозга собственно ЭСТ, общий риск для больного при проведении ЭСТ сходен с тем, который наблюдается при любой кратковременной общей анестезии с миорелаксацией.
- Во время сеанса ЭСТ происходит кратковременное значительное повышение *артериального давления* и частоты сердечных сокращений, отражающее как периферическую симпато-адреналовую реакцию на ЭСТ, так и генерализацию припадка, вовлечение в судорожную активность сосудодвигательного центра.
- Повышается также и внутричерепное давление.

# Побочные эффекты ЭСТ

- Наиболее часто встречающиеся побочные эффекты непосредственно после сеанса ЭСТ — спутанность сознания, дезориентация, нарушения концентрации внимания, рассеянность, нарушения памяти.
- головная боль, головокружение или оглушенность, а также проявления так называемой «постиктальной астении» (*postictal asthenia*) — слабость, сонливость, вялость, усталость или заторможенность или погружение в сон после сеанса, после отхода от наркоза, аналогичные слабости, сонливости и усталости после большого судорожного припадка при эпилепсии.

# Побочные эффекты ЭСТ

- Непосредственно после наркоза или сеанса ЭСТ могут также наблюдаться психомоторное возбуждение (*postictal agitation*), и даже делирий (*postictal delirium*). Состояние растерянности, дезориентации и спутанности сознания, а также головная боль, головокружение или оглушенность обычно проходят в течение нескольких часов после сеанса ЭСТ.
- Во время и после ЭСТ у беременных может повышаться тонус матки и соответственно угроза выкидыша, однако включение токолитиков (средств, вызывающих расслабление матки) и тщательный мониторинг сердцебиения плода и маточной активности делают ЭСТ у беременных безопасной процедурой.
- ЭСТ также может быть безопасно использована у больных с ожирением, сахарным диабетом, у больных со злокачественными опухолями, у некоторых пациентов с иммунодефицитом.

# Побочные эффекты ЭСТ

- ЭСТ должна с большой осторожностью использоваться у больных с эпилепсией или другими неврологическими расстройствами, поскольку по определению вызывает ограниченные по времени тонико-клонические припадки, а у больных с эпилепсией припадок может стать неконтролируемым, чрезмерно продолжительным, либо ЭСТ может спровоцировать повторные, серийные припадки.
- Некоторые пациенты испытывают боли в мышцах, дискомфорт и мышечное напряжение после ЭСТ. Обычно это связано с побочными эффектами (последствием) миорелаксантов, применяемых при ЭСТ (в основном сукцинилхолина), и редко бывает связано с самой по себе ЭСТ (с мышечной активностью во время судорог).

# Влияние ЭСТ на память

- Непосредственные эффекты ЭСТ могут включать в себя амнезию, как ретроградную, так и антероградную или фиксационную
- Однако подавляющее большинство этих побочных эффектов являются кратковременными, они проходят или уменьшаются со временем.
- Нарушения памяти, а также дезориентация и растерянность более выражены при билатеральном наложении электродов, чем при унилатеральном, и более выражены при использовании устаревших аппаратов ЭСТ, генерировавших синусоидальный ток, чем при использовании современных аппаратов, в которых судорожный разряд вызывается последовательностью коротких импульсов.
- меньшая длительность импульсов и использование группирования импульсов дает меньшее количество нарушений памяти, чем импульсы большей длительности и/или непрерывная подача импульсов во время стимуляции.
- использование у правой правостороннего, а у левой левостороннего унилатерального наложения электродов (то есть приложения тока к недоминантному полушарию головного мозга) может уменьшить нарушения речевой памяти по сравнению с билатеральным наложением электродов или наложением их на доминантное полушарие.



# Влияние ЭСТ на память

- Ретроградная амнезия при проведении ЭСТ наиболее выражена на события, непосредственно предшествовавшие курсу ЭСТ (в период от нескольких недель до нескольких месяцев).
- восстановление памяти об этих событиях практически полностью завершается к сроку 7 месяцев после лечения,
- Антероградная амнезия обыкновенно ограничивается событиями, происходившими в период курса ЭСТ или вскоре после его окончания В одном из опубликованных обзоров, указывается, что от 29 % до 55 % респондентов опросов считало, что они испытывали или продолжают испытывать долговременные или необратимые потери памяти на некоторые события после курса ЭСТ.
- билатеральная ЭСТ даёт большее количество необратимых нарушений памяти на публичные события и факты биографии больного сравнительно с правосторонней унилатеральной ЭСТ у правшей и левосторонней у левшей.

# Разновидности ЭСТ

- В зависимости от места наложения электродов выделяют *билатеральную ЭСТ*, БЭСТ (электроды накладываются в специальные точки в обл. висков), *унилатеральную*, УЭСТ (электроды накладываются в особые точки одной половины головы - правой или левой) и *бифронтальную*, БФ ЭСТ (электроды накладываются симметрично или асимметрично на область лба).
- По данным большинства исследований, унилатеральная (односторонняя) ЭСТ сопровождается меньшими когнитивными нарушениями но обладает несколько меньшей терапевтической эффективностью.
- Общепринятая тактика наложения электродов все же такова: при необходимости достичь максимально быстрого и максимально выраженного терапевтического эффекта, когда уязвимость когнитивных функций не является проблемой - проводится БЭСТ; в обратном случае, когда когнитивные функции являются предметом особой заботы, а темп нарастания терапевтического эффекта допустим не самый высокий - проводится УЭСТ или БФ ЭСТ.

# Противопоказания

- ЭСТ считают самым безопасным методом из всех, применяющихся под общей анестезией, – методом, не имеющим противопоказаний.
- Абсолютных противопоказаний к современной ЭСТ не существует.
- Единственным относительным противопоказанием к современной ЭСТ является наличие большой нестабильной внутричерепной опухоли (или другого объемного процесса) с выраженным повышением внутричерепного давления и высоким риском вклинения ствола в большое затылочное отверстие.
- Чтобы решить, противопоказана ли ЭСТ, нужно ответить всего на один вопрос: «в каком случае риск больше – при применении ЭСТ или при неприменении ее?». Прежние противопоказания ныне рассматриваются как добавочные факторы риска, которые надо учитывать при терапии.

# Побочные эффекты и осложнения

- Побочные эффекты ЭСТ делятся на *ранние* и *поздние*
- К *ранним побочным эффектам* относятся чрезмерно длительная остановка дыхания (*апноэ*) в процессе сеанса ЭСТ, обычно связанная с необычно сильной реакцией на применяемый в ходе модифицированной ЭСТ *миорелаксант* или наркотный препарат.
- чрезмерно сильный и длительный (затяжной) или повторный (неоднократный) судорожный припадок в ответ на электрический разряд обычной силы (в таких случаях приходится обрывать припадок введением *бензодиазепинов*, а в следующий раз давать меньший ток или меньшую длительность импульса).
- тахикардия, брадикардия, сердечные *аритмии*, *гипотензия* (снижение артериального давления) или артериальная гипертензия (повышение артериального давления), что профилактируется включением в премедикацию бета-адреноблокаторов и атропина.
- В редких случаях ЭСТ приводит к остановке сердца. Риск летальных исходов при проведении ЭСТ составляет примерно 0,01%.

# Побочные эффекты и осложнения

- К особым ранним осложнениям ЭСТ, относятся переломы костей, вывихи суставов, разрывы и растяжения мышц и связок, а также прикус языка. Такого рода осложнения возникают только при проведении ЭСТ без наркоза и миорелаксантов.
- К более поздним (несколько часов с момента проведения ЭСТ) осложнениям относятся головная боль, субфебрильная температура, ломота или разбитость в теле, головокружение, относительная дезориентация в пространстве и времени (некоторая спутанность сознания), нарушения кратковременной памяти (долговременная память обычно не страдает). Головная боль после ЭСТ, субфебрилитет и ощущение ломоты и разбитости в теле снимаются обычными ненаркотическими анальгетиками, а относительная дезориентация в пространстве и времени и нарушения памяти являются причиной того, что при амбулаторном проведении сеанса ЭСТ больной обязан оставаться несколько часов в отделении и покидать его домой только в сопровождении родственника или другого ответственного за него лица.

# Побочные эффекты и осложнения

- К *поздним осложнениям* относятся нарушения памяти: антероградная амнезия, ретроградная амнезия и фиксационная амнезия. Этот эффект присутствует не у всех больных, не у всех выражен в одинаковой степени и не пропорционален терапевтическому эффекту ЭСТ.
- Нарушения памяти могут сохраняться ещё в течение нескольких дней или недель после проведённого курса ЭСТ, но всегда обратимы и проходят с течением времени. Так, при использовании психологических тестов у пациентов, прошедших электросудорожную терапию, спустя шесть месяцев отмечались менее значительные когнитивные нарушения, чем непосредственно после ЭСТ; билатеральное наложение электродов и синусоидальная форма стимуляции приводила к более стойким когнитивным нарушениям сравнительно с унилатеральным наложением и с короткоимпульсной формой стимуляции.

# Транскраниальная магнитная стимуляция, ТМС

- метод, позволяющий неинвазивно стимулировать кору головного мозга при помощи коротких магнитных импульсов.
- Магнитные стимуляторы, используемые сегодня в медицине, способны генерировать магнитное поле интенсивностью до 2 Тесла, что позволяет стимулировать элементы коры головного мозга на глубине до 2 см. В зависимости от конфигурации электромагнитной катушки, ТМС может активировать различные по площади участки коры, т.е. быть либо 1) фокальным, что дает возможность избирательно стимулировать небольшие области коры, либо 2) диффузным, что позволяет одновременно стимулировать разные отделы коры.

# Транскраниальная магнитная стимуляция, ТМС

- При стимуляции моторной зоны коры головного мозга ТМС вызывает сокращение определенных периферических мышц в соответствии с их топографическим представительством в коре.



# СТИМУЛЯЦИЯ БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА

- лечения тяжелых эпилептических приступов
- лечению депрессии

# **Deep brain stimulation (DBS)**

- **Parkinson's disease**
- **Major depression**
- **Tourette syndrome**
- **obsessive-compulsive disorder**  
**phantom limb pain**

# DBS

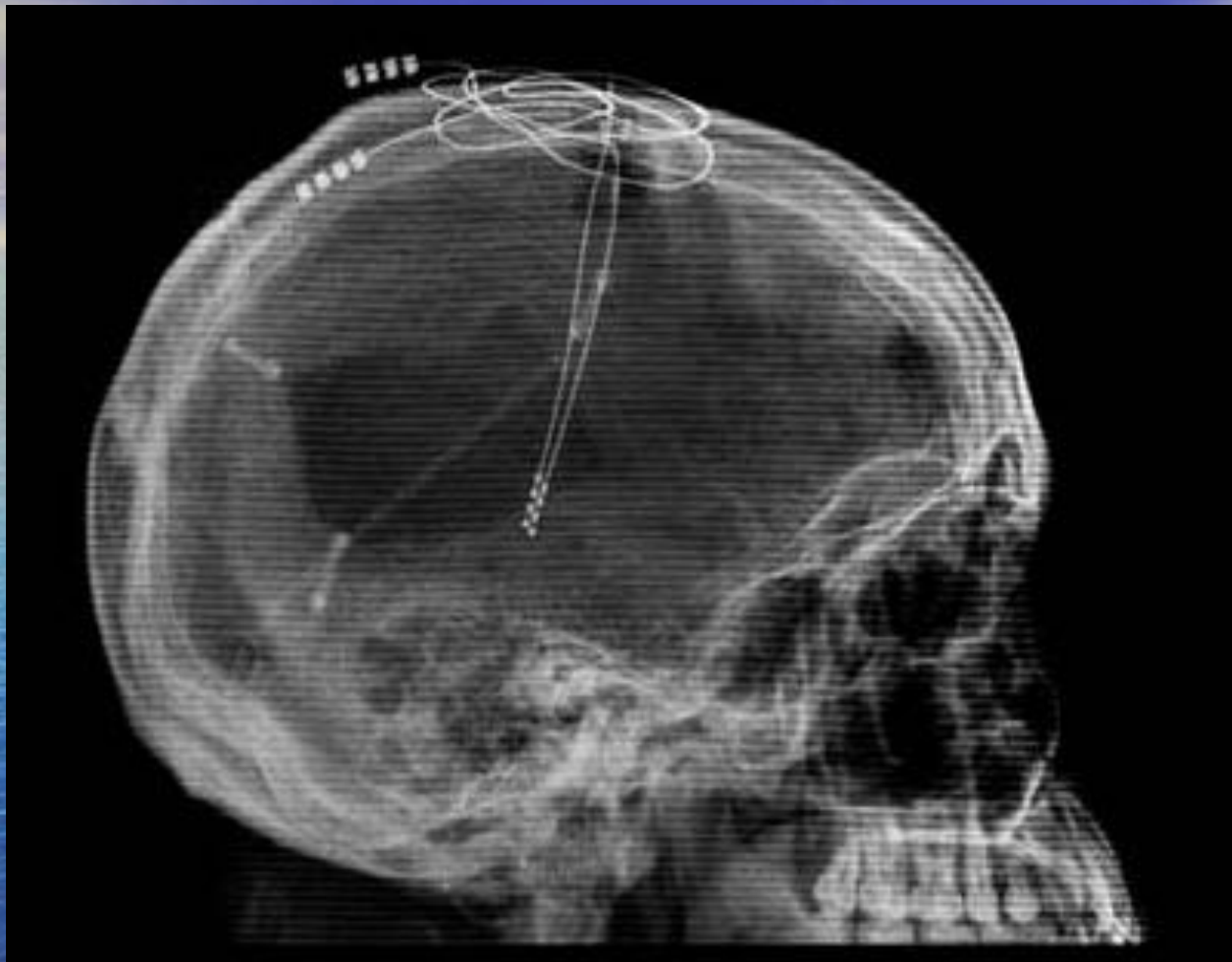
- Глубокая стимуляция мозга (**DBS**) является хирургическое лечение с участием имплантации в мозг стимулятора, который посылает электрические импульсы к определенным частям мозга. DBS оказывает замечательный лечебный эффект в случае лечения двигательных и аффективных расстройств, таких как хронические боли, болезни Паркинсона, тремор и дистонию. Несмотря на долгую историю DBS, его основные принципы и механизмы до сих пор не ясно. DBS непосредственно влияет на изменения мозговой активности в управляемом режиме, его последствия носят обратимый характер.

# DBS

- (FDA) утвердило DBS для лечения тремора в 1997 году, для лечения болезни Паркинсона в 2002 году, и дистонии в 2003 году. DBS также широко используется для лечения хронической боли и был использован для лечения различных аффективных расстройств, в том числе депрессии. Хотя DBS оказалось полезным для некоторых пациентов, есть потенциал для серьезных осложнений и побочных эффектов.

# DBS

- Тонкий, изолированный провод – электрод, который помещается в мозг
- Нейростимулятор, похожий на кардиостимулятор, который обычно помещается под кожу около ключицы, но может быть размещен в других частях тела
- Другой тонкий изолированный провод называемый расширением, который подходит к нейростимулятору



# Психохирургия

- 12 ноября 1935 года Эгаш Мониш, профессор неврологии из Лиссабона (Португалия), провёл первую **лоботомию**
- **14 сентября 1936 года американский психиатр Уолтер Фримен провёл свою первую лоботомию**
- Между 1946 и 1949 годами количество проводимых лоботомий возросло в десять раз.
- Современные показания для нейрохирургических вмешательств — это хронические резистентные к терапии депрессивные расстройства (включая биполярную депрессию) и обсессивно-компульсивное расстройство.

# Психохирurgia

- лобно-лимбические ассоциативные пути, которые сосредоточены в задних частях орбитальной коры и поясной извилине;
- лимбические ассоциативные пути, включая круг Папеца и базолатеральные пути; круг Папеца, ранее рассматривавшийся как невральнй субстрат передачи эмоциональных реакций, проходит от гиппокампа через покрышку к мамиллярным телам гипоталамуса и обратно к гиппокампу через передние ядра таламуса, кору поясной и парагиппокампальной извилины; базолатеральный путь связан с социальными формами поведения и соединяет префронтальную и височную кору с лимбическими областями;
- лимбическая кора, например, в области миндалевидных тел, гиппокампа и поясной извилины.