

# Клинические особенности минно-взрывной травмы с повреждением головного мозга Проф. Мироненко Т.В. Луганск, 2015



# Минно-взрывная травма (МВТ)

- огнестрельная сочетанная политравма, возникающая у человека в результате импульсного воздействия комплекса поражающих факторов взрыва инженерных, минных боеприпасов и характеризующаяся взаимозависимым и взаимоотягающим влиянием как глубоких и обширных разрушений тканевых структур, так и общего контузионно-коммоционного синдрома

А. Лазюк и соавт.,

2014

# Эпидемиология

- Удельный вес раненых с МВТ:
  - во время великой отечественной войны (1941-1945г.г.)- 1% санитарных потерь
  - война во Вьетнаме (1964-1973 г.г.) – 13% потери американских войск
  - в Афганистане (1979-1989 г.г.) -30% потери СССР - Северный Кавказ (1994-1996 и 1998-2002 г.г.) – 15% потери Грузии -
  - война с Ираком и Афганистаном (2001 по н/вр.) – 23,5% потери США

# Механизм МВТ

- Взрыв – химическое превращение ВВ во взрывные газы, характеризующиеся выделением значительного количества энергии в течении очень короткого времени и в огромном количестве
- Бризантные ВВ – тротил, аммонал, гексоген
- Скорость детонационной волны 2000-8000 км/сек.
- Дробящее действие бризантного ВВ на стенки корпуса снаряда с образованием многочисленных осколков различной формы и массы

# Механизм МВТ

- Разрушительный удар по телу производит мощная взрывная волна газообразных продуктов детонации ВВ и плотный поток осколков корпуса боеприпасов
- Первичное, вторичное и третичное повреждение, метательный эффект пострадавшего, внезапный удар «дубины» или «исполинской ладони»

Грицанов А.И., 1987

# Патофизиология МВТ

- Множественные очаги повреждений с местными изменениями во внутренних органах (ранний травматический эндотоксикоз)
- Нарушения нейро-регуляторных, нейро-эндокринных и нейро-гуморальных влияний
- Системное и внутриорганное нарушение гемодинамики
- Влияние ожогов, стресса, длительного сдавления

Нечаев Э.А.. 1994

# Патофизиология повреждения головного мозга при МВТ

- Присутствие зоны противоудара под воздействием ударной волны (Лихтерман Л.Б., 1998)
- Кувыркание пули с образованием временной пульсирующей полости (Дыскин Е.А., 1992)
- Комплекс клеточных, молекулярных, мембранных изменений в зоне раневого канала (Ерохина Е.А., 1990)
- Активация ПОЛ, токсическое воздействие металлических фрагментов или пули, газопылевая струя, пламя (Карпов В., 2011)
- Гидродинамический ликворный толчок в области желудочков (Герасимова М.М., 2004)

# Патофизиология повреждения головного мозга при МВТ

- « Для разрушения головного мозга наиболее значимо, что от удара пули (осколка), он сотрясается во всей своей массе, передает свой толчок по направлению полета пули к костям черепа и увеличивает в них разрушение в прямой зависимости от массы мозга»

Тилье В.А.. 1984



# Классификация МВТ

- Минно-взрывные ранения – результат прямого взаимодействия человека с поражающим воздействием всех или основных факторов взрыва минного боеприпаса на открытой местности
- Минно- взрывное повреждение – боевая сочетанная травма, возникающая у экранизированного броней личного состава, находящегося на или внутри боевой техники

Карпов В., 2011

# Классификация МВТ

- МВТ с тяжелым повреждением головного мозга с молниеносным течением (смерть на 2-4 сутки от менингоэнцефалита 16,6%)
- МВТ с ушибом головного мозга
- МВТ с сотрясением головного мозга
- МВТ с повреждением головного мозга и внутренних органов (96,4%): легких (эмфизема, ателектаз, пневмонии 20,7%), сердца ( миокардит, миокардиодистрофия 14,8%), почек (ОПН 10,1%)

Бисенко Л.Л., 1988

# Минно-взрывное ранение (МВР)

- При контактном подрыве наиболее характерно сочетание взрывных отрывов

и разрушение конечностей с закрытой ЧМТ, закрытым повреждением внутренних органов, туловища

Непроникающие и проник



# Минно-взрывное повреждение (МВП)

- Поражающий фактор – импульс взрывной (сейсмической волны), вызывающий открытое и закрытое повреждение опорно-двигательного аппарата и внутренних органов, сочетающихся с общим контузионно-коммоционным синдромом в результате резких перепадов давления
- Особо часты акустическая и баротравмы, травмы глаз, лицевого черепа, нервных стволов (ушиб, сдавление, ранение и полный перерыв), контузия ЛОР - органов

# Общие клинические симптомы

- Расстройство сознания от легкой степени оглушения до глубокой комы (длительность от нескольких минут до нескольких суток). Коматозное состояние не является цереброгенным, результат поражения многих органов и систем
- Пирамидная симптоматика на противоположной стороне
- Доминирующие вегетативные расстройства
- Психические расстройства невротического уровня
- Снижение остроты слуха, вестибулярные расстройства

# Диагностика МВТ

- Выявление ведущего звена повреждения
- Посистемная оценка тяжести состояния
- Выявление повреждений по областям тела
- Лабораторная диагностика (ликвор, биохимия крови)
- Инструментальная диагностика (МРТ, краниография, ЭЭГ)



# Цель

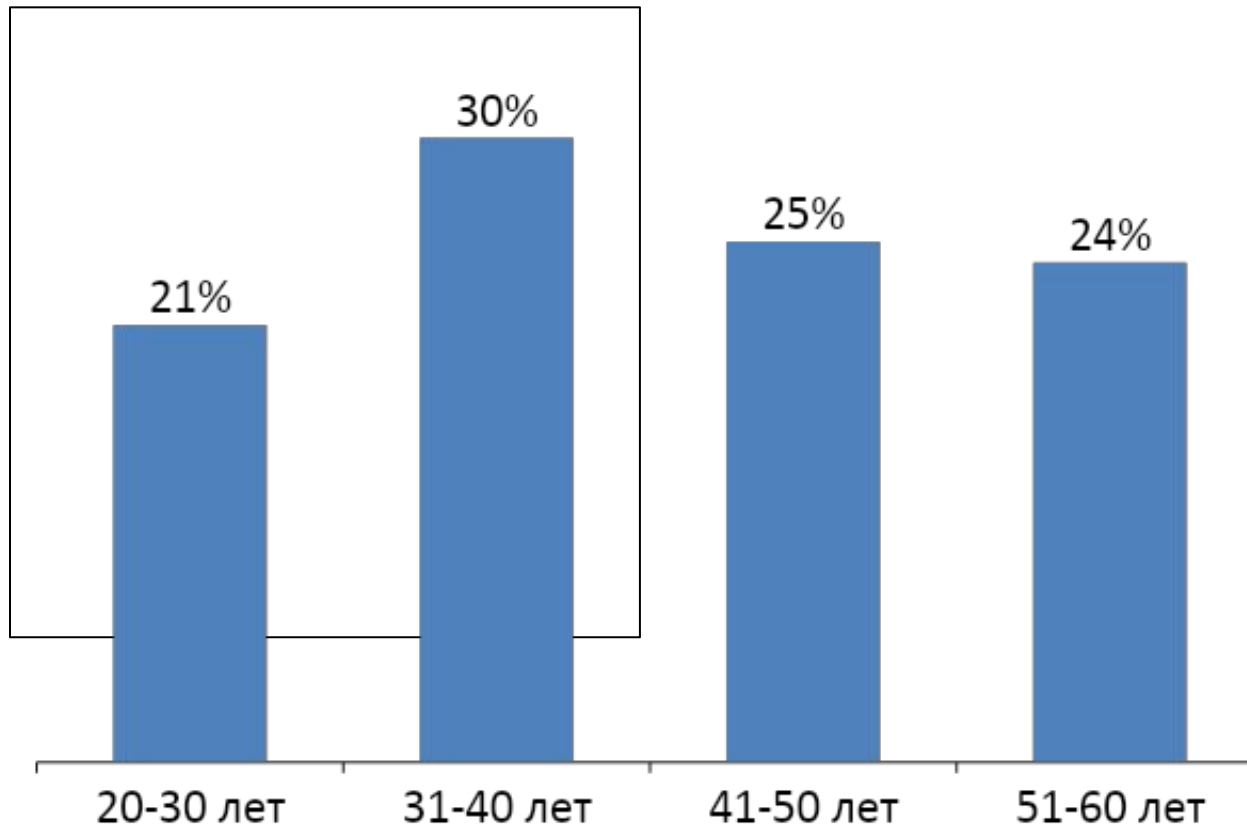
- Определение особенностей клинического течения минно-взрывной травмы с повреждением головного мозга у военнослужащих в период военных действий в Луганской области за период октябрь-2014г. по октябрь 2015 г.

# Материалы и методы исследования

- Обследовано и пролечено  
47военнослужащих  
мужчин – 45 (96%)  
женщин – 2 (4%)  
возраст -20- 59 лет  
средний возраст –  $39,5 \pm 19,6$  лет  
Методы : общеклинические,  
нейровизуализационные  
(СКТ и МРТ головного мозга),  
нейрофизиологические (УЗДГ, ЭЭГ,  
Эхо-ЭС)



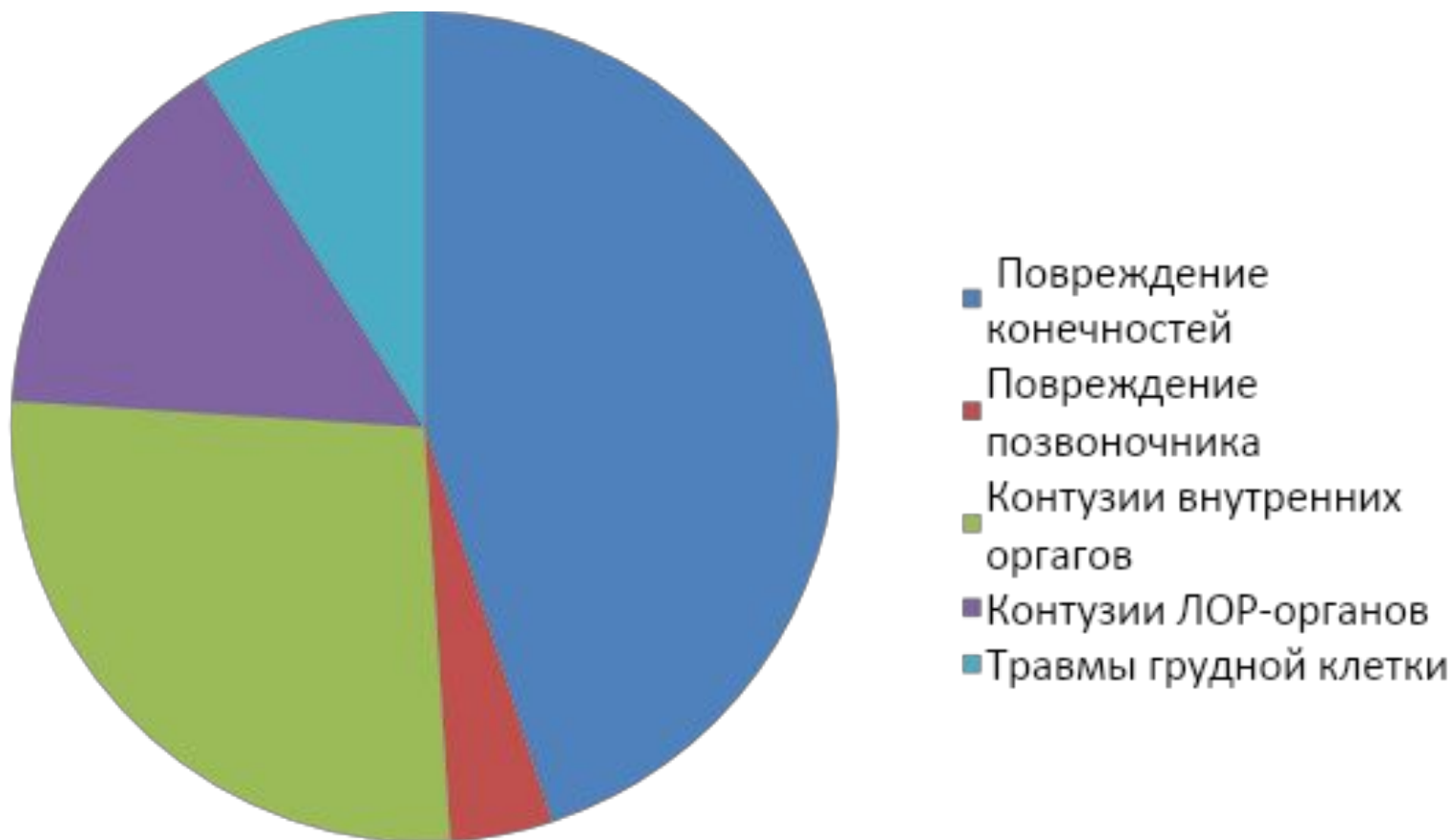
# Возраст пациентов с МВТ



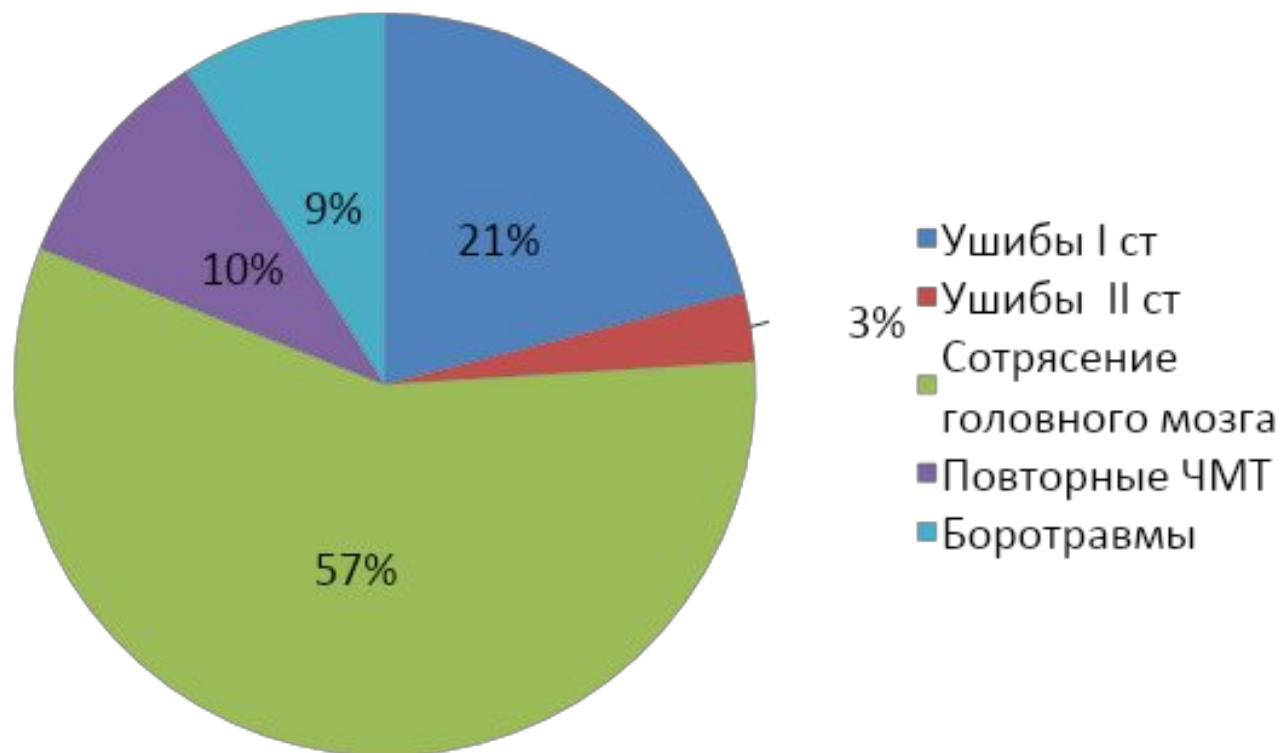
## Общая характеристика обследованных с МВТ в зависимости от возраста

Вид ЧМТ	20-30 лет	31-40 лет	41-50 лет	51 и >
Сотрясение	19 (40%)	6 (13%)	3 (6%)	5 (11%)
Ушиб г.м. I ст.	4 (9%)	2 (4%)	5 (11%)	1 (2%)
Ушиб г.м. II ст.	-	1 (2%)	-	1 (2%)
Повторная ЧМТ	3 (6%)	3 (6%)	-	-
Баротравма	-	-	2 (4%)	3 (6%)

# Структура МВТ



# Структура ЧМТ



# Неврологические синдромы

- Общемозговой – 47%
- Вегетативной дисфункции – 96%
- Церебрастенический-83%
- Недостаточность функции краниальных нервов-78%
- Вестибуло-атактический-45%
- Поражения периферических нервов-43%
- Очаговый неврологический -30%
- Ассоциация с МИ – 16%



# Нейрофизиологическое обследование (ЭЭГ)

- Отсутствие изменений (36%)
- Общемозговые изменения диффузного характера (42%)
- Очаговая медленно-волновая активность (15%)
- Билатерально-синхронная пароксизмальная активность (7%)

# Нейрофизиологическое исследование (ЭХО-ЭС)

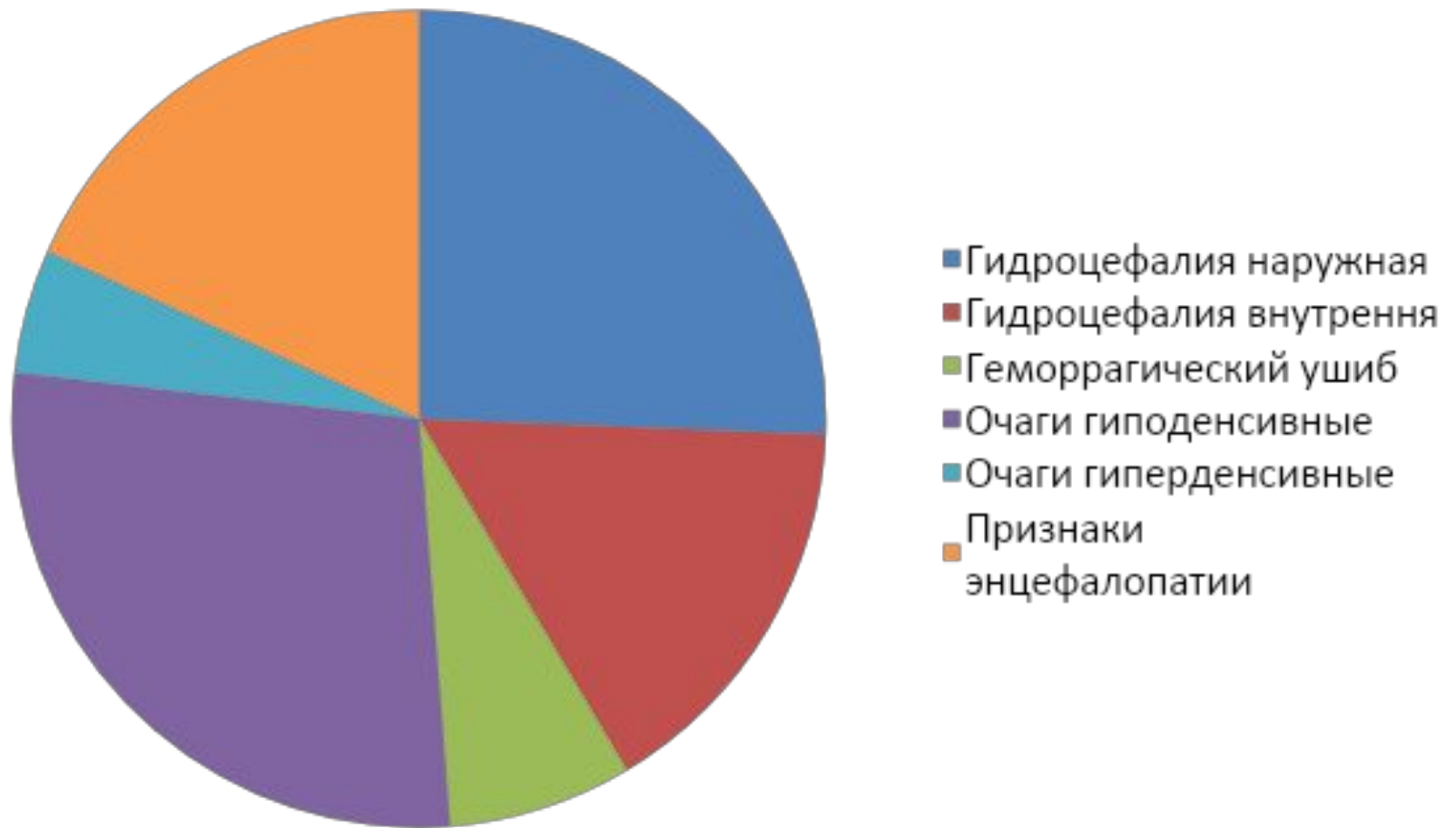
- Отсутствие изменений (22%)
- Усиление пульсации М-ЭХО (13%)
- Дополнительные саттелиты (12%)
- Смещение М-ЭХО (3%)

# Нейрофизиологическое исследование (УЗДГ)

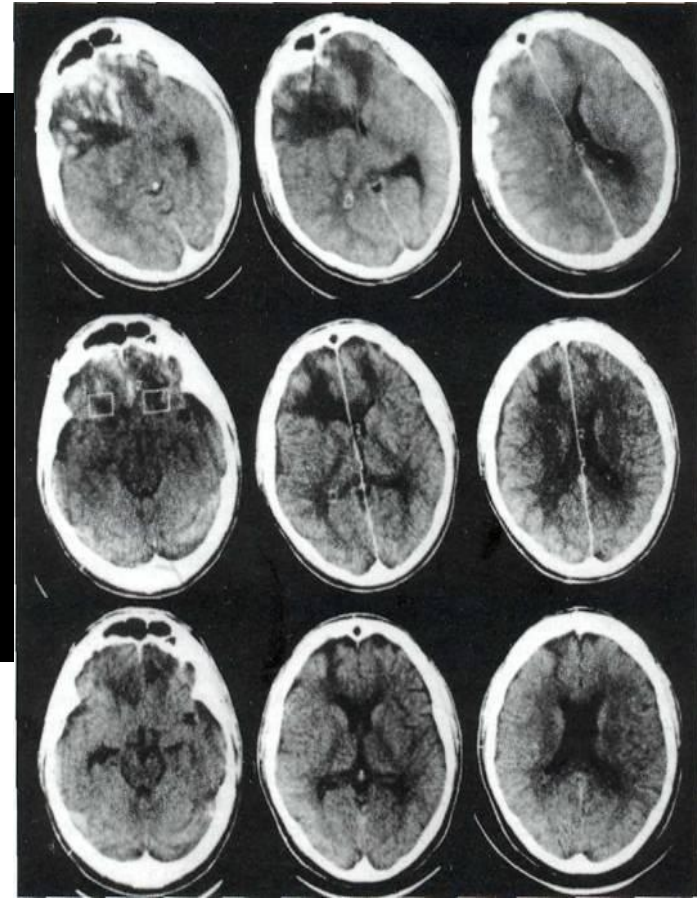
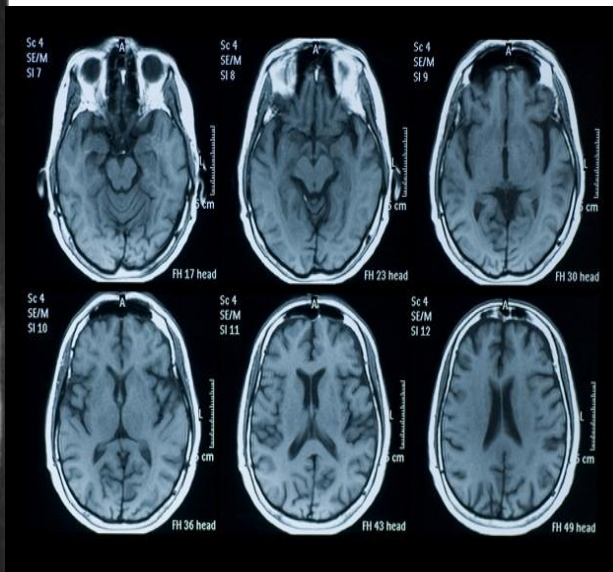
- Отсутствие изменений гемодинамики (26%)
- Признаки ангиодистонии диффузные (27%)
- Изменение кровотока в ВББ (13%)
- Изменение кровотока в каротидном бассейне (6%)
- Признаки венозной дисциркуляции (10%)



# Нейровизуализация



# Нейровизуализация



# Схема лечения

- Дегидратация (рефортан, лизина-эсцинат)
- Антиоксиданты (цитофлавин, мексипридол)
- Нейрометаболиты (актовегин, милдрокард)
- Антиконвульсанты
- Нейропептиды (кортексин, церебролизат)
- Вазоактивные (винпоцетин, никотинамид)
- Вестибулокорректоры (бетасерк, беллатаминал)
- Антидепрессанты

# Результаты лечения

- Выздоровление, восстановление трудоспособности (57%)
- Улучшение, восстановление трудоспособности (21%)
- Направление на МСЭК (признаки инвалидности) (3%)
- Трудоустройство (19%)

# Заключение

- МВТ с повреждением головного мозга характеризовалась сочетанием преимущественного поражения конечностей , контузии внутренних органов с легкой степенью тяжести ЧМТ
- Особенности течения ЧМТ является превалирование в клинической картине вестибуло-кохлеарных, невротических расстройств, ассоциации ее с мозговыми инсультами у лиц среднего и пожилого возраста, полиорганной недостаточностью
- В план лечения пациентов с МВТ целесообразно включение дополнительно вестибулоректоров, антиоксидантов



**Благодарю за  
внимание!**

