

# Нейрофизиологические предикторы эффективности качества послеоперационной седации у больных нейрохирургического профиля

Городник Г.А.<sup>1</sup>, Черний В.И.<sup>2</sup>, Андронова И.А.<sup>1</sup>, Герасименко А.С.<sup>3</sup>, Назаренко К.В.<sup>4</sup>, Ващенко А.В.<sup>1</sup>, Качанов Б.А.<sup>1</sup>

<sup>2</sup> Научно-практический центр профилактической и клинической медицины, отделение анестезиологии и интенсивной терапии, г. Киев, Украина;

<sup>3</sup> Донецкое клиническое территориальное медицинское объединение (ДОКТМО), г. Донецк ;

<sup>4</sup> Центральная Городская Клиническая больница № 6, отделение анестезиологии, г. Донецк;

# Представлены результаты

- использования медицинской экспертной системы (МЭС), созданной в 2014-2018 гг на основании научно-исследовательской работы (шифр 0114U001924) кафедры анестезиологии, интенсивной терапии и медицины неотложных состояний ФИПО ГОУ ВПО "ДОННМУ" для индивидуальной коррекции интенсивной терапии (ИТ) у пациентов с церебральной недостаточностью различного генеза в режиме «RealTime».



# ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Использовать медицинскую экспертную систему (МЭС) для индивидуализированного подбора оптимальной схемы профилактики и лечения боли - седации (Сед) - у нейрохирургических больных с помощью дексмететомидина (Д).



# Материалы и методы



- В исследование вошли 22 больных в возрасте 18—70 лет с диагнозом «сочетанная тяжелая черепно-мозговая травма».



# Материалы и методы

- Протокол седации включал начальную скорость инфузии препарата дексмедетомидина до 1 мкг/кг/час в течение 60 мин с последующей коррекцией дозы до достижения необходимого уровня седации по результатам BIS-мониторирования (BIS-XP «Aspect Medical System» (США)).
- Максимальная скорость введения **Д** не превышала 1,4 мкг/кг/ч.

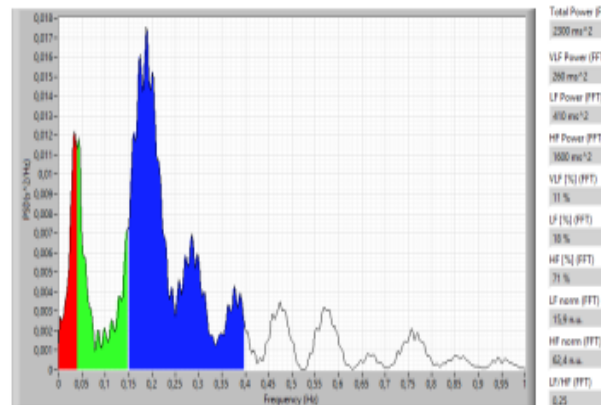


# Материалы и методы

• В МЭС использовали: оценку по шкале ком Глазго (ШКГ), количественную ЭЭГ (кЭЭГ) (система Nihon Kohden Corporation EEG-1200K), показатели variability ритма сердца (VРС) (Ютас ЮМ 200).



Просмотр биосигналов    Выбор фрагмента анализа    ЗМ    ЗМ    Отчет    Настройка программы    Анализ/Финиш ЭЭГ ...  
Контуры анализ ЭЭГ    Гистограмма    Сигнатурная    КЭЭГ Структурная    АР Структурная    КЭЭГ Структурная    Экспортная Карта    Настройка анализа ВРС

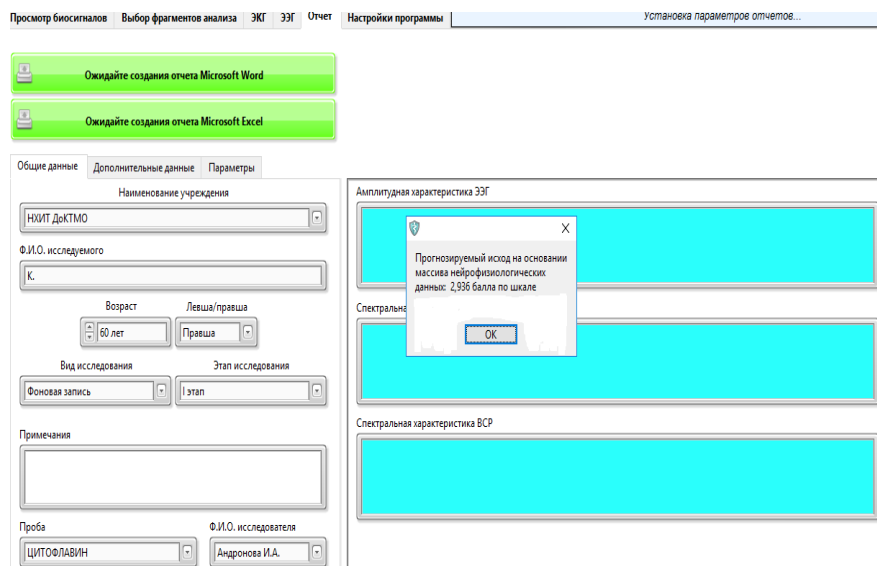
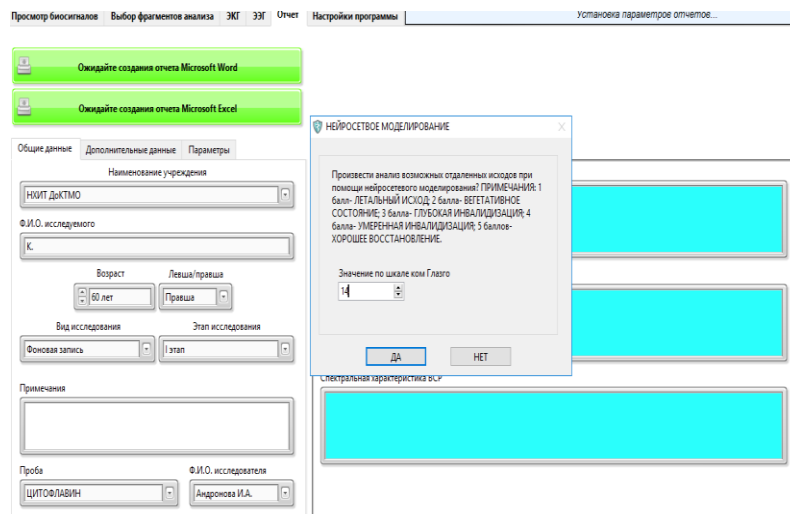


# Материалы и методы

- **Исследования проводили параллельно и поэтапно:**
- до начала Сед (I этап),
- в момент введения препарата (II),
- через 30 мин после введения (III),
- через 1 час после начала Сед (IV),
- через 1 сутки (V)
- и через 3 суток после начала Сед (VI), при пробуждении (VII).

# Результаты и обсуждение

- Был рассчитан «прогностический» коэффициент нейросетевого анализа (КНА) прогнозирования исходов.
- Выявили, что достаточный уровень седативной терапии достигается при КНА от 1 до 2,5.



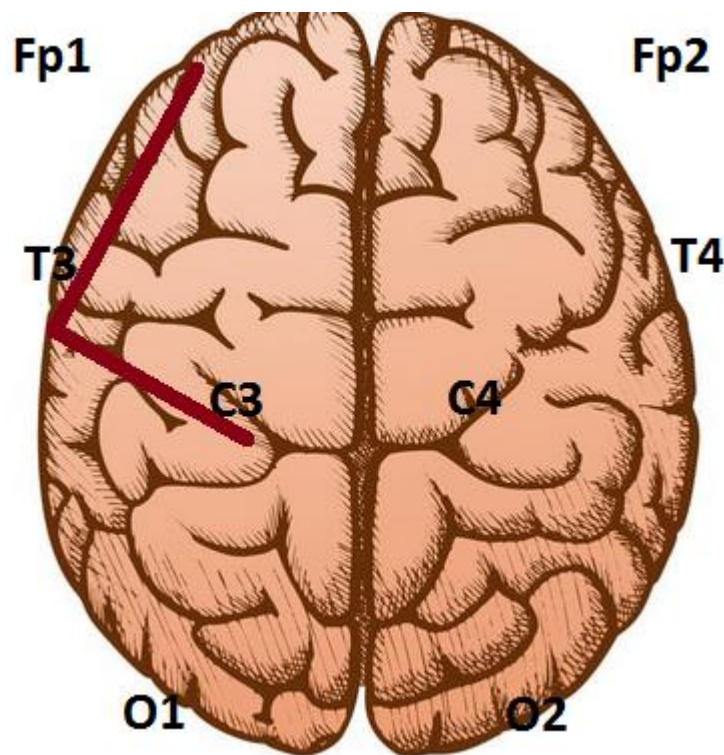


# Результаты и обсуждение

Определили значимые **высокие прямые и обратные корреляционные связи** между глубиной Сед по данным КНА и показателями меж- и внутрислоушарной когерентности (МПКГ и ВПКГ) ЭЭГ-паттерна.

При применении Д были выявлены изменения ВПКГ, типичные для I и II стадий сна у здоровых (Жаворонкова Л.А., Максакова О.А., 2001).

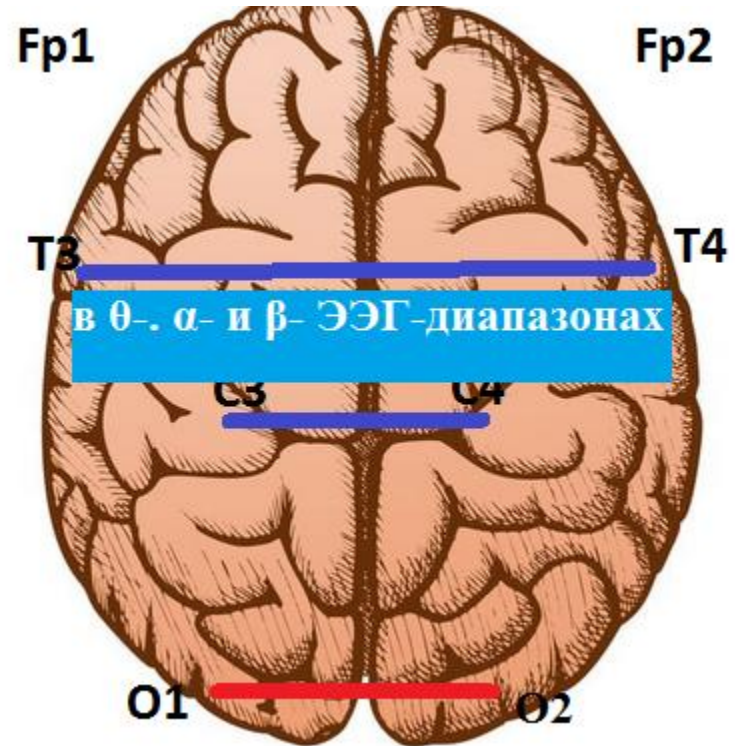
Падение их уровней в левом полушарии, максимально в так называемых **«неспецифических парах»** (Fp<sub>1</sub>C<sub>3</sub>; T<sub>3</sub>C<sub>3</sub>), отражающих уровень активности ретикулярной формации и медиальных ядер перегородки, которое прямо коррелировало (коэффициент ранговой корреляции Кендалла  $\tau=0,68-0,82$ ; коэффициент ранговой корреляции Спирмена  $\rho=0,7-0,9$ ) с глубиной Сед по данным КНА.



# Результаты и обсуждение

Одновременно уровень КНА имел высокие обратные корреляционные связи (КС) с динамикой МПКГ, максимально в  $\theta$ - $\alpha$ - и  $\beta$ - ЭЭГ-диапазонах, в симметричных височных и центральных отведениях ( $T_3T_4$ ,  $C_3C_4$ ), высокие прямые КС с  $O_1O_2$  МПКГ.

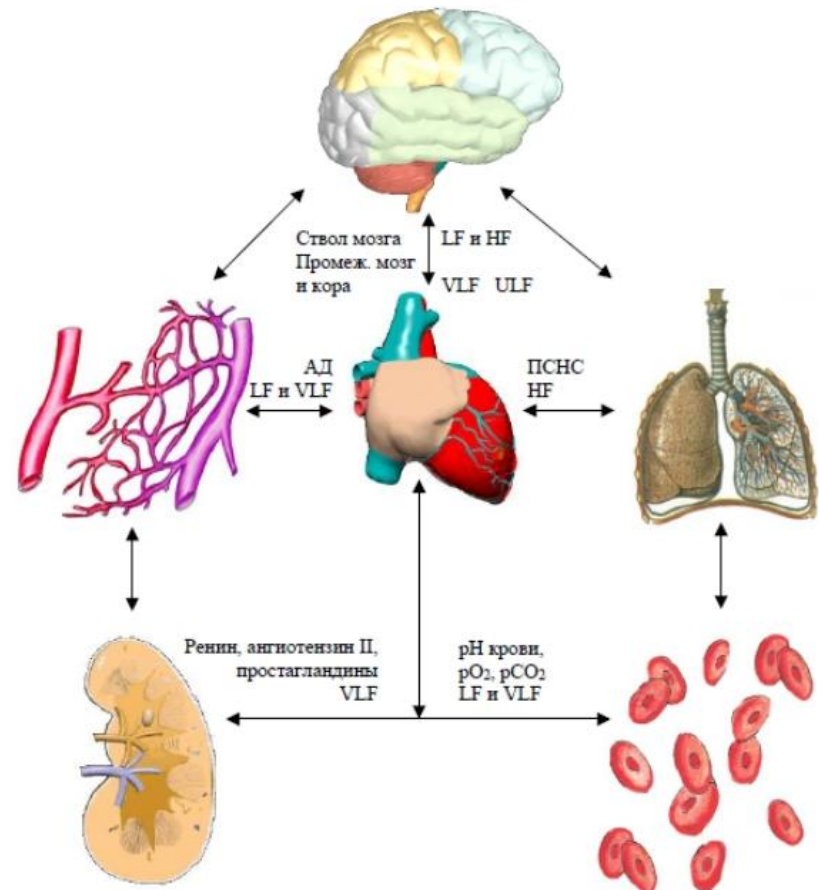
Т.е., седативный эффект Д обеспечивался преимущественно диэнцефальными и таламическими (неспецифических ядер таламуса) взаимодействия, уровнем активации ретикулярной формации верхнестволового уровня, базальных ганглиев.



# Результаты и обсуждение

- Сходство седативного эффекта Д с нейрофизиологическими предикторами нормальной картины сна подтверждают и выявленные **высокие прямые и обратные КС** между КНА и параметрами ВРС -  $tp$  ( $мс^2$ ), VLF ( $мс^2$ ), HF%, LF ( $мс^2$ ) и (%), RMSSD ( $мс$ ), pNN50.

Динамика данных параметров у пациентов после применения Д была типичной, по данным литературы, для этапов быстрого и медленного сна.



# Заключение. По результатам данного исследования выявлено, что

- МЭС можно использовать для индивидуализированного подбора оптимальной схемы профилактики и лечения боли - как препаратов, так и их дозирования, у пациентов нейрохирургического профиля в режиме реального времени.
- седативный эффект дексмедетомидина сходен с нейрофизиологическими предикторами нормальной картины сна.

# БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!

[dongorodnik@yandex.ru](mailto:dongorodnik@yandex.ru)

[vladimircherniy3@gmail.com](mailto:vladimircherniy3@gmail.com)

[irina.andronowa2011@yandex.ua](mailto:irina.andronowa2011@yandex.ua)

