

## ИЗМЕНЕНИЕ НЕЙРОЭНДОКРИННОЙ РЕАКЦИИ У ПОСТРАДАВШИХ В ДОРОЖНО ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ И СТАЦИОНАРНОМ ЭТАПАХ

Попова М.А.<sup>1,2</sup>, Ростовцев С.И.<sup>1</sup>, Котловский Ю.В.<sup>1</sup>, Любченко А.А.<sup>1,2</sup>, Тутынин К.В.<sup>2</sup>, Попова Е.А.<sup>1</sup>, Лоленко А.В.<sup>3</sup>, Котловский М.Ю.<sup>1</sup>, Рахманов Р.М.<sup>1,2</sup>, Попов А.А.<sup>1</sup>, Рахманова Е.А.<sup>1</sup>, Медведев А.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого Минздрава России,

<sup>2</sup>КГБУЗ «Красноярская межрайонная клиническая больница скорой медицинской помощи имени Н.С. Карповича»,

<sup>3</sup>КГБУЗ «Красноярская городская поликлиника №2», Красноярск, Россия, popov853@rambler.ru

Травматические повреждения, болевая и психо-эмоциональная реакции у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях приводят к развитию нейрогуморального стресса. Клинические наблюдения проведены у 64 пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях поступивших в Красноярскую межрайонную клиническую больницу скорой медицинской помощи им. Н.С. Карповича». Контрольную группу составили 32 больных, получавших общепринятую терапию шока на догоспитальном и стационарном этапах. У 32 больных исследуемой группы для обезболивания на догоспитальном этапе, непосредственно на месте получения травмы внутримышечно вводятся нейропептид- даларгин, ингибиторы синтеза простагландинов – кеторол (при травмах с умеренным болевым синдромом), что позволяет защитить периферические рецепторы и уменьшить травматическое перевозбуждение рецепторов и афферентов, или внутривенно - ксефокам со средством, действующим на сегментарном уровне – промедолом (при травмах с выраженным болевым синдромом). Недостаточная и непоследовательная аналгезия у больных контрольной группы малоэффективно влияет на вышеуказанные процессы, о чем свидетельствуют высокие показатели ритмограмм, низкий уровень кортизола. Предлагаемая методика аналгезии способствует улучшению адаптационных возможностей организма больных исследуемой группы (о чем свидетельствовали снижение индекса напряжения, нормальные показатели концентрации кортизола и глюкозы), что позволяет сократить сроки пребывания больных в стационаре в среднем на 7 койко-дней.

Ключевые слова: аналгезия, дорожно-транспортные происшествия, догоспитальный и стационарный этапы

## CHANGE OF NEUROENDOCRINE REACTION AT VICTIMS IN DOROZHNO TRANSPORT INCIDENTS AT PRE-HOSPITAL AND STATIONARY STAGES

Popova M.A.<sup>1</sup>, Rostovtsev S.I.<sup>1</sup>, Kotlovsky Y.V.<sup>1</sup>, Lyubchenko A.A.<sup>1,2</sup>, Tutynin K.V.<sup>2</sup>, E.A.Popova<sup>1</sup>, Lolenko A.V.<sup>3</sup>, Kotlovsky M.Y.<sup>1</sup>, Rakhmanov R.M.<sup>1</sup>, Popov A.A.<sup>1</sup>, Rakhmanova A.Y.<sup>1</sup>, Medvedev E.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>GBOU VPO Krasnoyarsk state medical university of the prof. V.F.Voyno-Yasenetskiy of the Russian Ministry of Health,

<sup>2</sup>KGBUZ "Krasnoyarsk interdistrict clinical hospital of an emergency medical service of N.S.Karpovich",

<sup>3</sup>KGBUZ "Krasnoyarsk city polyclinic No. 2", Krasnoyarsk, Russia, popov853@rambler.ru

Traumatic damages, painful and psycho-emotional reactions at victims in road accidents lead to development of a neurohumoral stress. Clinical observations are made at 64 victims at the road accidents which came to Krasnoyarsk interdistrict clinical hospital of an emergency medical service of N. S. Karpovich" (tab. 1). The control group was made by 32 patients receiving the standard therapy of shock at pre-hospital and stationary stages. At 32 patients of the studied group for anesthesia at a pre-hospital stage, directly on a place of receiving a trauma are intramuscularly entered a neuropeptid - dalargin, inhibitors of synthesis of prostaglandins – кеторол (at injuries with a moderate pain syndrome) that allows to protect peripheral receptors and to reduce traumatic overexcitation of receptors and afferent, or intravenously - to ksefoka with the means operating at the segmentary level – promedoly (at injuries with the expressed pain syndrome) the Insufficient and inconsistent analgeziya at patients of control group maloeefektivno influences the above processes to what high rates ритмограмм, the low level of a cortisol testify. The offered technique of an analgeziya promotes improvement of adaptation opportunities of an organism of patients of the studied group (to what decrease in an index of tension, normal indicators of concentration of a cortisol and glucose testified) that allows to reduce terms of stay of patients in a hospital on average by 7 koyko-days.

Keywords: analgeziya, road and transport incidents, pre-hospital and stationary stages the victim in a road and transport trauma

Проблема адекватности анестезии у травматологических больных продолжает оставаться в центре внимания анестезиологов, т.к. высокий уровень нейро-эндокринного напряжения в значительной степени ограничивает выбор анестетиков. Сложность патогенетических процессов, лежащих в основе повреждений при шоке, требует комплексного медикаментозного вмешательства [2,4,5,7,9]. Названные аспекты определили актуальность исследования, его цель и задачи.

**Цель исследования:** Оценить эффективность непрерывной аналгезии на нейроэндокринную реакцию у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях на догоспитальном и стационарном этапах

**Задачи исследования:**

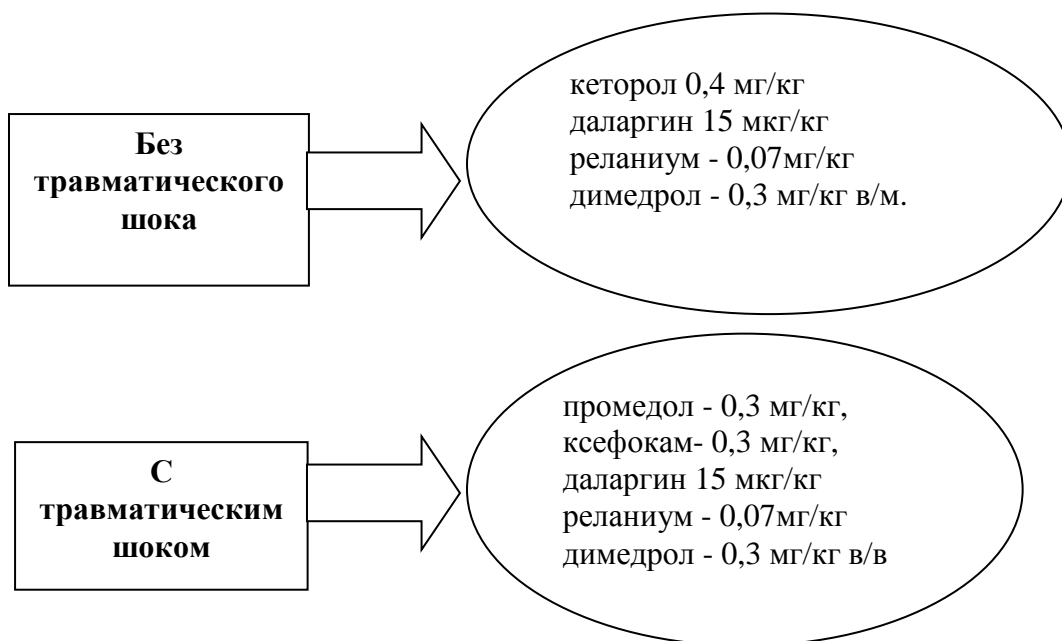
1. Изучить возможности общепринятой аналгезии к стабилизации реакции адаптации у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях на догоспитальном и стационарном этапах.

2. Исследовать влияние методики непрерывной аналгезии на показатели ритмограмм, уровень кортизола и глюкозы в крови пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях на догоспитальном и стационарном этапах.

#### **Материалы и методы исследования**

Клинические наблюдения проведены у 64 пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях поступивших в Красноярскую межрайонную клиническую больницу скорой медицинской помощи им. Н.С. Карповича» (табл. 1). Контрольную группу составили 32 больных, получавших общепринятую терапию шока на догоспитальном и стационарном этапах. У 32 больных исследуемой группы для обезболивания на догоспитальном этапе, непосредственно на месте получения травмы внутримышечно вводятся нейропептид-даларгин, ингибиторы синтеза простагландинов – кеторол (при травмах с умеренным болевым синдромом), что позволяет защитить периферические рецепторы и уменьшить травматическое перевозбуждение рецепторов и афферентов, или внутривенно - ксефокам со средством, действующим на сегментарном уровне – промедолом (при травмах с выраженным болевым синдромом) (рис. 1) [6,8]. Основное условие применения выше указанных препаратов - минимальные дозы, которые не вызывают нарушения сознания, дыхания и кровообращения. На стационарном этапе больные получали общепринятую терапию травматического шока.

## Догоспитальный этап



## стационарный этап

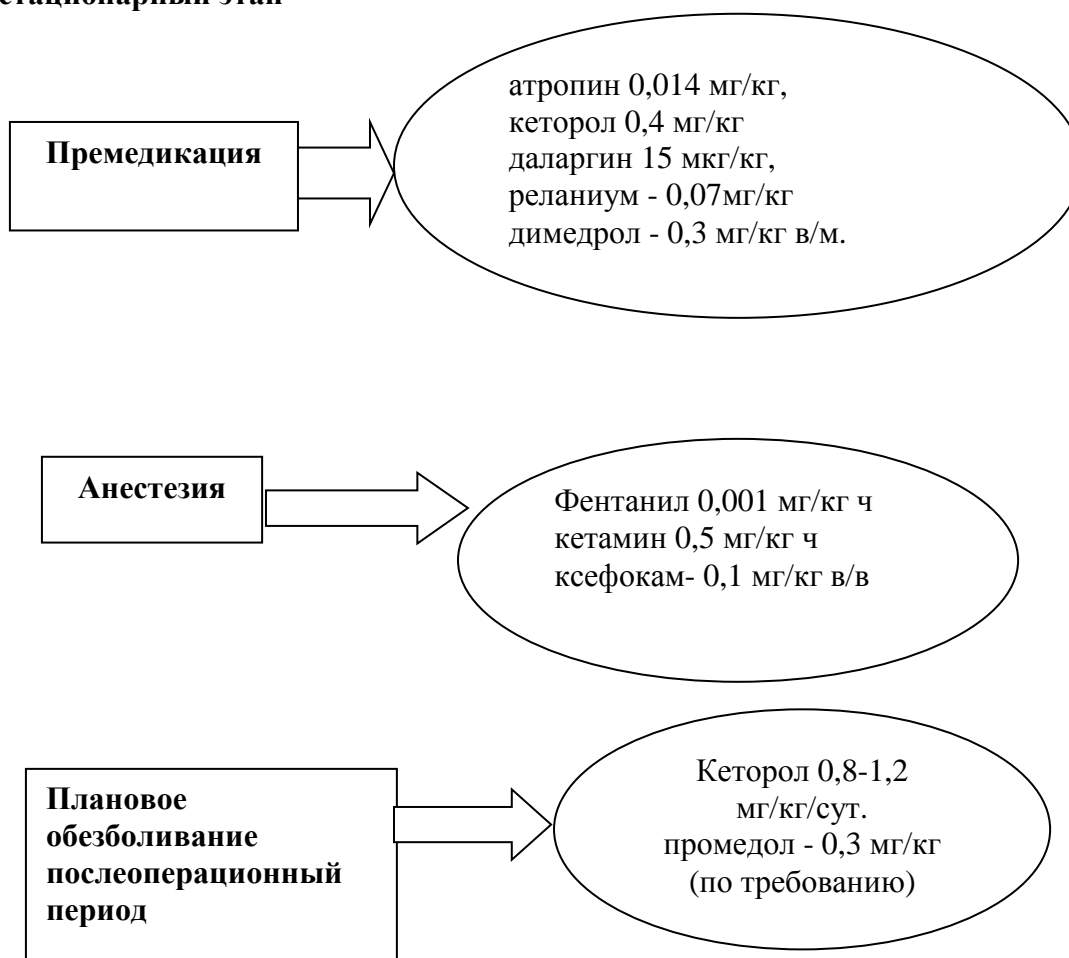


Рис. 1 Схема лечения болевого синдрома на этапах медицинской помощи у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях

**Таблица 1**

Клиническая характеристика контрольной и исследуемой групп (n=64)

Тяжесть состояния пострадавшего	Контрольная группа	Исследуемая группа	Всего
Без явлений шока	12	10	22
Шок централизации	11	12	23
Шок децентрализации	9	10	19
Итого	32	32	64

Средний возраст в контрольной группе составлял  $32,3 \pm 1,43$  года, в исследуемой группе  $33,0 \pm 1,47$  лет. В контрольной группе мужчин было 17, женщин - 15. В исследуемой группе мужчины составили 18, женщины – 14. Таким образом, по полу, возрасту и тяжести состояния больных группы были сопоставимы.

Продолжительность оперативного вмешательства в контрольной группе составила  $93,4 \pm 1,45$  (мин), в исследуемой группе  $90,9 \pm 1,41$  (мин) ( $p > 0,05$ ), средняя продолжительность анестезии в контрольной группе составила  $97,1 \pm 1,81$  (мин), в исследуемой группе  $94,2 \pm 1,93$  (мин) ( $p > 0,05$ ).

Для оценки состояния функции вегетативной нервной системы больным контрольной и исследуемой групп после проведенной терапии, в течение 1-2 суток проведен анализ вариабельности сердечного ритма. Индекс напряжения рассчитывался по формуле:  $ИН = AMo/2Mo\Delta x$  [1]. Уровень кортизола определялся в ЦНИЛ КрасГМУ им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого. Концентрация глюкозы в крови определялась в лаборатории МКБСМП им.Н.С. Карповича. Выше указанные, показатели исследовались на 10 сутки нахождения в стационаре.

Переменные описывались среднеарифметическим значением (M), стандартной ошибкой среднего (m). При нормальном распределении переменных для оценки полученных результатов использовался t-критерий Стьюдента. Критический уровень значимости при проверке гипотез «р» принимался равным 0,05. При уровне  $p > 0,05$  принималась нулевая гипотеза [3].

### **Результаты и их обсуждение**

Как известно, стрессорные нагрузки являются дестабилизирующим фактором, вносящим десинхронизацию в электрическую активность сердца. Так у больных с травматическим повреждением, но без шока в обеих группах отмечалось исходное увеличение индекса напряжения до верхней границы нормы (ИН= 900).

Применение в интенсивной терапии комплексной анальгезии на догоспитальном этапе позволило поддерживать состояние вегетативной нервной системе в более выгодном функциональном состоянии, в то время как в контрольной группе изменение данного

показателя свидетельствовало о напряжении адаптационных механизмов.

Возникающий травматический шок способствовал чрезмерной активации САС, что проявилось в увеличении ее влияния на сердечный ритм. Исходные показатели ИН у больных с травматическим шоком централизации были в обеих группах выше верхней границы нормы почти в 2 раза, что указывало на чрезмерное напряжение компенсаторных механизмов сердечно-сосудистой системы. Применение разработанной терапии на догоспитальном этапе позволило уменьшить индекс напряжения на 13,5% ( $p < 0,01$ ), сравнительно с контролем. На 1 и 2 сутки наблюдения ИН в исследуемой группе также оставался ниже, чем в контроле на 17,5% и 10,2% ( $p < 0,01$ ) соответственно, что говорило об уменьшении влияния симпатического звена нервной системы на сердечный ритм.

Исходные показатели ИН у больных с травматическим шоком децентрализации в обеих группах более чем 3 раза ( $p < 0,001$ ) превышали верхнюю границу нормы. Тем не менее, применение разработанной терапии достоверно уменьшило показатели индекса напряжения на всех этапах наблюдения на 14,8-36,2% ( $p < 0,001$ ), по сравнению с контрольной группой, что свидетельствовало о снижении патологически повышенного симпатического влияния на сердечный ритм.

**Таблица 2**

Изменение концентрации кортизола и глюкозы, у больных контрольной группы в операционном периоде на фоне анестезии (M + m, P) n=10.

Показатель	Норма	Исходный	конец операции
Кортизол нмоль/л р	375,0 +20,5	321,1 +19,9 >0,25	238,5 +22,7 <0,001
Глюкоза ммоль/л р	4,67 +0,25	5,4 +0,6 >0,5	5,44 +0,37 >0,5

**Таблица 3**

Изменение концентрации кортизола и глюкозы, у больных исследуемой группы в операционном периоде на фоне анестезии (M + m, P) n=10.

Показатель	Норма	Исходный	конец операции
Кортизол нмоль/л р	375,0 +20,5	393,5 +19,0 >0,5	380,4 +21,4 >0,5
Глюкоза ммоль/л р	4,67 +0,25	5,52 +0,87 >0,25	5,75 +0,78 >0,5

р - по сравнению с нормой

Перед оперативным лечением у 10 больных контрольной группы (табл. 2) концентрация кортизола и глюкозы приближалась к нижней границе нормы. Анестезия вновь приводила к дезадаптации защитных механизмов, заставляя работать органы и системы в

крайне жестком режиме, и могла привести к истощению, в том числе и процессов репарации. Применение комплекса непрерывной аналгезии способствовало поддержанию у больных исследуемой группы (табл. 3) эффективного функционирования гормонального метаболизма, что должно было обеспечить благоприятное состояние костной ткани, что стало одной из причин сокращения пребывания больных в стационаре с 20,8+2,15 до 14,1+1,74 ( $p<0,05$ ).

### **Выводы**

1. Травматические повреждения, болевая и психо-эмоциональная реакции у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях приводят к развитию нейрогуморального стресса. Недостаточная и непоследовательная аналгезия у больных контрольной группы малоэффективно влияет на вышеуказанные процессы, о чем свидетельствуют высокие показатели ритмограмм, низкий уровень кортизола.

2. Предлагаемая методика аналгезии способствует улучшению адаптационных возможностей организма больных исследуемой группы (о чем свидетельствовали снижение индекса напряжения, нормальные показатели концентрации кортизола и глюкозы), что позволяет сократить сроки пребывания больных в стационаре в среднем на 7 койко-дней.

### **Список литературы**

1. Баевский Р.Н. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р.Н. Баевский, О.И. Кириллов, С. З. Клецкин. – М.: Наука, 1984. – 219с.
2. Багненко С.Ф. Прогнозирование осложнений травматической болезни/ С.Ф.Багненко, Ю.Б.Шапот, С.А.Селезнев и др. // Скорая медицинская помощь.-2008.-Т. 9. № 1.-С. 50-55
3. Гланц С. Медико-биологическая статистика: пер. с англ. / С. Гланц. - М.: Практика, 1998.-459 с.
4. Караваев В.М. Оценка совокупности повреждений при смертельной тупой сочетанной травме детей/ В.М.Караваев, В.В.Леванович, Ю.С.Александрович и др. // Сибирский медицинский журнал (г. Иркутск) .-2013.-Т. 116.-№ 1.-С.082-084.
5. Любченко А.А. Преимущество анестезиологической помощи на догоспитальном и госпитальных этапах / А.А.Любченко, С.А.Скрипкин, А.В.Лоленко и др. // Скорая медицинская помощь.-2008.-Т. 9.-№ 3.-С. 39-43.
6. Лоленко А.В. Место малообъемной реанимации и адаптагенов на догоспитальном этапе у больных с травматическим шоком/ А.В.Лоленко, А.А.Попов, А.А.Любченко и др. // Сибирское медицинское обозрение.-Т. 35-36. № 2-3.- С.26-29.
7. Шаталин А.В. Основные факторы, влияющие на летальность у пациентов с политравмой транспортированных в специализированный травматологический центр/ А.В.Шаталин, С.А.Кравцов, В.В.Агаджанян //Политравма.-2012.-№ 3.-С. 17-22.

8. Полушин Ю.С. Руководство по анестезиологии и реаниматологии/ Ю.С.Полушин (ред).- СПб, 2004. — 919 с.
9. Mitchell A.D. Air versus ground transport of major trauma patients to a tertiary trauma centre: a province-wide comparison using TRISS analysis / A.D.Mitchell, J.M.Tallon, B.Sealy //Can. J. Surg. – 2007. - Vol. 50, № 2. - P. 129-133

**Рецензенты:**

Здзитовецкий Д.Э., д.м.н., врач хирург ГБУЗ «Красноярская межрайонная клиническая больница скорой медицинской помощи имени Н.С.Карповича» , Красноярск;

Артемьев С.А., д.м.н., врач анестезиолог-реаниматолог КГБУЗ "Краевая клиническая больница", г.Красноярск.