

**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ  
КОМИТЕТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

“Согласовано”  
Председатель УМС  
Комитета здравоохранения

Л.Г.Костомарова

“Утверждаю”  
Председатель  
Комитета здравоохранения

А.П.Сельцовский

**ТЕХНОЛОГИЯ ДОГОСПИТАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ТРАВМЫ**

***Методические рекомендации  
(№15)***

Главный анестезиолог-реаниматолог  
Комитета здравоохранения

Е.А.Евдокимов

**Москва 2002**

**Учреждение-разработчик:** Научно-практический центр  
экстренной медицинской помощи  
Комитета здравоохранения Москвы

**Составители:** д.м.н. профессор Л.Л.Стажадзе,  
к.м.н. Е.А.Спирионова,

**Рецензент:** ведущий научный сотрудник  
НПЦ ЭМП к.м.н. Т.Н.Бук

**Предназначение:** для широкого круга врачей

Данный документ является собственностью  
Комитета здравоохранения Правительства Москвы  
и не подлежит тиражированию и распространению  
без соответствующего разрешения

Острота проблемы реанимационно-анестезиологического догоспитального обеспечения пострадавших с травмой обусловлена тем, что несмотря на значительные успехи в диагностике и терапии посттравматических состояний, летальность у этой категории больных по-прежнему является высокой и достигает 30% (Schmidt J.P., 1993; Resnick D.K., 1997).

Последнее определяет высокую актуальность задачи, связанной с поиском патогенетически обоснованных методов лечения пострадавших с травмой, доступных к широкому использованию в условиях догоспитального звена. Более того, современные представления о травматическом шоке, учитывающие место и роль метаболических нарушений, диктуют необходимость рассматривать стратегию и тактику интенсивной терапии с иных позиций, нежели только первоочередное восстановление кровообращения (Бобринская И.Г., 1994; Lockey D.J, 2001; Parr M.J.A., Joseph A.P., 2001).

Современная медицина критических состояний располагает значительным количеством лечебных технологий, позволяющих осуществлять эффективное медицинское обеспечение больных реанимационного профиля. Однако, в условиях скорой помощи все они использованы могут быть лишь отчасти.

Настоящее исследование представляет анализ проблемы поиска методик, адаптированных к догоспитальному этапу, и приводит конкретные рекомендации, применение которых на практике позволит повысить качество реанимационно-анестезиологического обеспечения пострадавших в раннем посттравматическом периоде.

### **Использование комбинированного пищеводотрахеального воздуховода в качестве альтернативы интубации трахеи в условиях скорой помощи**

Необходимость поиска альтернатив интубации трахеи возникла достаточно давно. Очевидной причиной тому являлся тот факт, что трудная интубация является потенциально опасным осложнением в анестезиологии. Позднее, в анестезиологической науке появилось осознание того факта, что проблема «трудной интубации» является более широкой, чем технические трудности при интубации, и включает в себя все элементы контроля дыхательных путей, оксигенацию и элиминацию двуокиси углерода. В связи с этим был сформулирован новый термин «трудный дыхательный путь».

В соответствии с рекомендациями Американской анестезиологической Ассоциации (ASA) «трудный дыхательный путь» определяется как клиническая ситуация, когда анестезиолог испытывает

трудности при масочной вентиляции и/или интубации трахеи. В рутинной клинической практике к трудной относится масочная вентиляция, когда анестезиолог не способен поддерживать  $\text{SaO}_2$  более 90% при  $\text{FiO}_2$  1,0 у пациента с исходным  $\text{SaO}_2$  более 90%. Есть и другой клинический взгляд на «трудную интубацию»: когда анестезиологу требуется более 3-х попыток стандартной ларингоскопии или более 10 минут для достижения правильного положения эндотрахеальной трубки (A report by the American Society of Anesthesiologists, 1993; Биро П., Мое К., 1998).

Перенос этих принципов на условия скорой помощи ставит вопрос о том, что практически каждый клинический случай потенциально может быть расценен как «трудный дыхательный путь», так как практически никогда условия работы врача скорой помощи не могут быть сравнимы с приспособленными условиями операционной (недостаточный набор оборудования и инструментов, техническая невозможность выполнить правильную укладку пострадавшего, наличие лицевых травм, массивное кровотечение в заинтересованной области, трудности при открывании рта при невозможности использования мышечных релаксантов).

Нельзя не учитывать и причины, определяющие специфику догоспитального звена: плохие погодные условия, недостаточное освещение, отсутствие анамнеза жизни пострадавшего, неясные механизмы получения травмы и, пожалуй, самая основная — как правило, врач скорой помощи не имеет должной теоретической и практической подготовки по вопросам анестезиологии. При этом невозможны и десятиминутные временные затраты на одну манипуляцию. Вышеизложенное свидетельствует о том, что поиск альтернатив интубации трахеи не менее актуален и для догоспитального этапа.

В настоящее время разработаны ряд методик, которые могут быть использованы при невозможности выполнения интубации трахеи. Однако, проведенный нами анализ показал, что в силу ряда обстоятельств, многие из них не могут быть применены в условиях скорой помощи. К таким методам может быть отнесена транстрахеальная струйная вентиляция, рекомендуемая для стационаров как один из наиболее эффективных методов. Однако для ее осуществления необходимо наличие специального оборудования для создания эффективного кислородного потока через тонкую канюлю (давление на уровне 2,3—4,6 бар (25—50 пси)). Такое давление не в состоянии обеспечивать даже стационарное анестезиологическое оборудование (Ryder I.G., Paoloni C.C., Harle C.C., 1996).

Транстрахеальная инсуфляция кислорода, позволяющая обеспечить удовлетворительный уровень оксигенации при простоте вы-

полнения и минимальности инвазивного вмешательства, в свою очередь, имеет ограниченные показания к использованию в условиях скорой помощи. Связано это с тем, что продолжительность применения ТТИК не должна превышать 15 минут, так как методика не обеспечивает адекватной элиминации двуокиси углерода (Биро П., Мое К., 1998). Ларингеальная маска обеспечивает проведение адекватной вентиляции и оксигенации.

Методика широко используется в анестезиологии, о чем убедительно свидетельствуют данные литературы: частота использования ларингеальной маски при плановых анестезиях составляет 40–50%, при минимальном количестве осложнений. Вместе с тем, и эта методика имеет характеристики, не позволяющие дать рекомендации к столь же широкому использованию ее на догоспитальном этапе: чрезвычайно важно правильное выполнение техники установки маски, в противном случае вероятность осложнений значительно возрастает; при этом клиническая картина неправильного положения маски нечеткая и более того, по заключению А.Брэйна «неопытный анестезиолог даже не всегда осознает, что ларингеальная маска расположена в неправильной позиции» (Брэйн А., 1998). Существенно, что выполнение техники постановки маски включает необходимость поднятия головы пострадавшего и сгибание шеи, что противопоказано при травмах шейного отдела позвоночника. В свою очередь, имеют место проблемы с фиксацией и вентиляцией. Крайне важно отметить и тот факт, что ни один из перечисленных методов не обеспечивает защиту от аспирации, более того, неправильно установленная ларингеальная маска повышает риск развития желудочного рефлюкса (Nandi P.R., Nunn J.F., Charlesworth C.H, 1991).

Методика постановки комбинированного пищеводотрахеального воздуховода (КПТВ) является единственной, на наш взгляд, альтернативой интубации трахеи в экстренных скоропомощных ситуациях. Это специально разработанное устройство, которое может быть использовано для вентиляции, оксигенации и защиты дыхательных путей от аспирации желудочного содержимого. КПТВ состоит из двух трубок, каждая из которых может быть введена либо в пищевод, либо в трахею. После введения КПТВ вслепую положение каждой трубки необходимо уточнить с помощью капнографа или аускультации, после чего через трубку, находящуюся в трахеи осуществляется вентиляция.

Мы имеем положительный опыт применения КПТВ у 20 пострадавших с тяжелой травмой. Все они имели выраженное угнетение сознания. У одного из пострадавших предполагалось повреждение шейного отдела позвоночника, у 4 — перелом нижней челю-

сти, в 5 случаях имели анатомические особенности ротовой полости, шеи, верхних дыхательных путей, у 7 пострадавших постановка воздуховода выполнена на фоне тризма при использовании роторасширителя. В 7 случаях применение применение КПТВ и ИВЛ мешком Амбу осуществлялось до извлечения пострадавшего из автомобиля.

Оценка состояния при транспортировке пациента проводилась на основании как физикальных (цвет, температура кожи и видимых слизистых, определение пульса на периферических и центральных артериях), так и инструментальных: аускультация легких, тонометрия, ЭКГ-мониторинг, пульсоксиметрия. Симптоматическая терапия включала ИВЛ в режиме нормовентиляции с  $\text{FiO}_2$  40–60%, обезболивание, инфузционную терапию, иммобилизацию.

Все пострадавшие были доставлены в стационар с удовлетворительными показателями насыщения артериальной крови ( $\text{SaO}_2$  97+2,1%), на фоне проведенной инфузационной терапии отмечалась стабилизация цифр артериального давления (АД систолическое 100+7,3 мм рт.ст., АД диастолическое 60+3,8 мм рт.ст.), определялась умеренная тахикардия до 100+12 ударов в минуту.

Таким образом, проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что простота использования комбинированного пищеводотрахеального воздуховода в сочетании с ее высокой эффективностью, делает ее доступной не только врачам и фельдшерам скорой медицинской помощи, но и сотрудникам аварийно-спасательных формирований, прошедшим соответствующее обучение.

### **Использование 40% раствора глюкозы при интенсивной терапии гиповолемического шока**

Вопрос об инфузионных средах остается актуальным для медицины критических состояний.

Среди достижений в этом направлении мы хотели бы отметить положительные качества нового коллоидного препарата на основе субстанции гидроэксизтилкрахмала — инфукола, с успехом применяемого врачами выездных бригад НПЦ ЭМП. В последнее время свое «второе рождение» получила методика так называемой экстренной инфузии малых объемов гипертонических растворов, используемая в практике терапии критических состояний не одним поколением врачей. Анализируя мероприятия по профилактике и лечению травматического шока во время второй мировой войны, Б.Г.Жилис в монографии «Травматический шок» признает высокую эффективность использования жидкости Попова №3, в состав которой входил 40% раствор глюкозы (Жилис Б.Г., 1992).

Методика инфузии малых объемов гипертонических растворов предполагает в случаях тяжелой гиповолемии болюсное введение 4–6 мл/кг в течение 2–5 минут гипертоническо-гиперонкотического раствора, что позволяет немедленно увеличить объем плазмы за счет мобилизации эндогенной жидкости по осмотическому градиенту через мембранны клеток. Этот малообъемный метод принято сравнивать с инфузией изотонических кристаллоидных растворов: приводятся данные, что последних при интенсивной терапии гиповолемии и шока необходимо перелить в 4–5 раз большем объеме, чем потерянный объем крови (Shackford S.R., 1992). Существенным является и тот факт, что препараты этой группы (40% раствор глюкозы, 7,5% раствор NaCl) имеют невысокую стоимость.

У 18 пострадавших с травматическим шоком нами проведены исследования, позволяющие оценить эффективность использования 40% раствора глюкозы при травматическом шоке в условиях догоспитального этапа. Результаты этих исследований представлены в таблице 1. Показанием к назначению гипертонических растворов глюкозы являлись случаи артериальной гипотонии, обусловленные травматическим шоком. Внутривенно струйно вводили 50–100 мл 40% раствора глюкозы, инсулин (из расчета 1 Ед на 1 г глюкозы), раствор аскорбиновой кислоты 5% — 4,0 мл. Далее переходили на введение коллоидных или кристаллоидных растворов.

**Табл. 1. Показатели гемодинамики до и после введения 40% раствора глюкозы**

Показатели гемодинамики	До введения	Через 5 минут	Через 15 минут
АД сист. (мм рт.ст.)	82±7	94±9	102±10
АД диаст. (мм рт.ст.)	54±5	57±6	61±4
ЧСС (в минуту)	104±12	100±9	94±7

Представленные данные свидетельствуют о том, что во всех случаях удалось достигнуть стабилизации показателей артериального давления. Более того, введение малых объемов гипертонического раствора глюкозы явилось, по сути, фоном для дальнейшей инфузионной терапии, что позволило в кратчайшие сроки обеспечить подготовку к транспортировке пострадавшего в стационар. Крайне важно, что нами не было отмечено побочных действий препарата. Стабилизация показателей артериального давления происходила плавно и не сопровождалась перепадами в сторону усугубления гипотонии, либо его резкого подъема.

Механизмы действия гипертонических растворов были выяснены с помощью метода ядерно-магнитного резонанса с применением изотопа Р 31 и обусловлены ранним клеточным ответом на повышение внеклеточной осмолярности с 320 до 480 мосмоль/л. При этом происходит уменьшение глиомы С6 клеток на 33% от исходного объема. Это происходит одновременно с повышением внутриклеточного pH и концентрации АТФ, обусловленных сокращением клеточного объема. При этом некоторые исследователи допускают точку зрения о том, что клетки регулируют pH ценой собственного объема (Краймейер У., 1997).

Использование гипертонических растворов имеет много достоинств. Как в эксперименте, так и в клинической практике доказана их способность повышать системное давление, сердечный выброс, периферическую микроциркуляцию, что положительно оказывается на выживаемости пострадавших. (Nakayama S., Sibley L., Gunther R.A., 1984). Гемодилюция, возникающая вследствие динамического перераспределения жидкости после инфузии гипертонических растворов, представляется «весьма полезной» с точки зрения гемореологии, так как улучшает кровоток через терминальные участки микросудистого русла и увеличивает венозный возврат (Хеламяэ Х., 1997). Суммарные эффекты гипертонических растворов представлены в таблице 2.

**Табл. 2. Эффекты гипертонических растворов при интенсивной терапии гиповолемического шока**

Перераспределение жидкости:	Вазодилатация:	Воздействие на клеточном уровне:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- увеличение внутрисосудистого объема;</li> <li>- гемодилюция;</li> <li>- снижение вязкости крови;</li> <li>- увеличение венозного возврата;</li> <li>- увеличение преднагрузки сердечного выброса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение постнагрузки;</li> <li>- улучшение периферической микроциркуляции;</li> <li>- улучшение работы сердца;</li> <li>- улучшение капиллярного кровотока;</li> <li>- уменьшение отека тканей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уменьшение клеточного отека;</li> <li>- изменение клеточной функции</li> </ul>

В аспекте использования в условиях скорой помощи представляют интерес данные о том, что смесь 7,5% NaCl и 6% декстрана 70, введенная внутривенно в течение 10 секунд в количестве 1/7 от кровопотери в 20% ОЦК, восстанавливает исходный ОЦК в течение одной минуты (Mazzani M.C., Borgstrom P., Intaqbetta M., et al., 1990).

В других клинических работах показано, что гипертоническим растворам присущее свойство «уменьшать» отек эндотелиальных клеток капилляров, возникающий вследствие предшествующей ишемии (Nolte D., Bayer M., Lehr H.A., et al., 1992).

К положительным свойствам экстренной инфузии малых объемов гипертонических растворов относят повышение сердечного выброса и способность улучшать микроциркуляцию за счет вы свобождения сосудорасширяющих субстанций эйкосаноидной природы; за счет гиперфузии кишечника уменьшается транслокация из кишечника (Marticabrera M., Ortiz J.L., Dura J.M. et al., 1991).

Широкое использование препаратов этой группы послужило не только толчком для более глубокого изучения их механизмов действия, но и определило вопрос: какой из препаратов (7,5% раствор NaCl или 40% раствор глюкозы) предпочтительнее использовать в качестве экстренного средства коррекции гиповолемии. Анализ литературы выявил данные, свидетельствующие об определенных недостатках каждого из них. Сформулированы потенциальные опасности, связанные с применением экстренной инфузии гипертонических растворов хлорида натрия. В частности, болюсная инфузия гипертонического раствора NaCl в концентрации выше 10% в периферическую вену приводит к выраженному гемолизу. Более того, применение гипертонического раствора хлорида натрия при неустановленном кровотечении может увеличивать темп кровопотери (Краймейер У., 1997). Имеются сведения и о неблагоприятном влияние инфузии гипертонических растворов хлорида натрия на сердечную деятельность. Описаны случаи, когда введение болюсной дозы этого препарата вызывало нарушения сердечного ритма и падение артериального давления (Kien N.D., Kramer G.C., 1989). В эксперименте на изолированном работающем сердце каждое повторное введение 7,5% раствора NaCl как в ишемизированный, так и в неишемизированный миокард, сопровождалось обратимой депрессией сердечной деятельности, что проявлялось в снижении ударного объема. Длительность такой депрессии составляла приблизительно 3 минуты. (Хеламяэ Х., 1997). Другие исследователи связывают кардиодепрессивное действие высокой концентрации NaCl с потерей воды из миофибрилл вследствие повышенной концентрации  $\text{Na}^+$  как вне, так и внутри клетки. Возникающие при этом изменения градиента концентрации  $\text{Na}^+$  вызывают снижение контракtilности миокарда. Повышенное соотношение внутри/внеклеточной активности  $\text{Na}^+$  может также приводить к падению внутриклеточной активности  $\text{Ca}^{2+}$  через Na-Сa обмен и оказывать отрицательный инотропный эффект (Lee C.O., Abete P., Pecker M et.al., 1995).

Есть и другая точка зрения. Некоторые исследователи, оценивая роль осмолярности в зависимости от ионных составляющих гипертонических растворов, подчеркивают высокое значение функциональной роли концентрированных ионов натрия (Waagstein M.L., Wennberg E., 1993). По их данным, электролитные растворы, приготовленные на основе катионов, отличных от натрия, и анионов, отличных от хлора, влияют на обратимость гиповолемического шока и выживаемость больных значительно менее эффективно, нежели раствор гипертонического NaCl. Гипертонический раствор глюкозы, по их мнению, имеет значительно менее выраженных эффект увеличения внутрисосудистого объема, и, соответственно меньшее влияние на уровень артериального давления. Объяснением тому является тот факт, что распределение ионов  $\text{Na}^+$ , в основном, происходит во внеклеточном пространстве, в то время как глюкоза захватывается и метаболизируется тканевыми клетками.

Поддерживая дискуссию, на основании представленных выше данным мы считаем, что гиперосмолярный эффект 40% раствора глюкозы вполне достаточен для стабилизации показателей гемодинамики. С другой стороны, возможность использования этого препарата в качестве экстренного источника энергии представляется нам его положительным качеством.

В настоящее время является общепризнанным мнение о том, что любое стрессовое внешнее воздействие на организм характеризуется несоответствием между энергетическими возможностями и потребностями организма. При этом в рамках адаптационного синдрома развивается стереотипный комплекс ответных реакций, затрагивающий все уровни, включая клеточный. Независимо от природы раздражителя в крови, в тканях изменяется количество гликогена, содержание глюкозы, ряда межклеточных ферментов гликолиза, происходит активация пентозного пути, цикла трикарбоновых кислот и переаминирование. Результатом этих событий становится фактическая энергетическая «разрегуляция» процессов биологического окисления, не удовлетворяющая запросам, которые диктуются воздействием внешних факторов.

В качестве иллюстрации этого состояния приводим исследования, выполненные нами совместно со специалистами Института медико-биологических проблем, посвященные оценке динамики биоэнергетики эритроцита при влиянии внешнего экстраординарного воздействия и возможности его последующей адаптации.

Заранее соглашаясь с нашими возможными оппонентами в вопросе о том, что снижение кислородотранспортной функции крови не является ведущим фактором, определяющим тяжесть состо-

яния пострадавшего в раннем посттравматическом периоде, мы хотим сделать акцент на том, что предпосылки для изменения энергетических клеточных механизмов складываются именно в первые часы.

Для оценки изменения биоэнергетического баланса эритроцита, определяющего его функциональные возможности, были изучены такие метаболиты его гликолиза, которые непосредственно участвуют в синтезе АТФ. С этой целью изучались фракции адениловой системы (АТФ и АДФ), как показатели биоэнергетического уровня эритроцита. В качестве стрессового фактора был выбран метод абдоминальной гипотермии. Проведенные исследования показали, что применение методов регионального охлаждения вызывают в биоэнергетике эритроцита изменения, имеющие односторонний характер, который выражается в снижение уровня АТФ (таблица 3).

**Табл. 3. Динамика показателей биоэнергетики эритроцита при воздействии 5-ти часового абдоминального охлаждения в условиях антиортостатической гипокинезии-8°**

Показатели	Фон до охлаждения	2,5 часа после охлаждения	5 часов после охлаждения
2,3 ДФГ, мМ/мл	3,71±0,12	2,46±0,26	1,92±0,32 (p < 0,01)
НФ, мг%	4,49±0,11	5,08±0,18	5,44±0,11 (p < 0,01)
АТФ, мМ/мл	1,14±0,14	0,92±0,12	0,68±0,05 (p < 0,001)
АДФ, мМ/мл	0,17±0,03	0,72±0,13	0,44±0,01 (p < 0,01)

Расчет р производился по исходному.

Усредненные уровни изучаемых показателей до воздействия охлаждения определялись в пределах физиологической нормы. В результате воздействия абдоминального охлаждения температура тела была снижена в среднем на 1,5° С. При этом изменение уровня исследуемых метаболитов на протяжение 5-часового охлаждения происходило со следующей динамикой:

— через 2,5 часа проводимого охлаждения — определялось снижение концентрации 2,3 ДФГ и АТФ и повышение содержания НФ и АДФ;

— по истечении 5-часового охлаждения — отмечалось достоверное снижение содержания 2,3 ДФГ, АТФ и АДФ. Колебания уровня НФ были незначительны.

Применение 5-часового абдоминального охлаждения температуры тела в среднем на 1,5°C характеризовалось достоверным изме-

нением трех параметров, которые определяют степень активности процессов энергообразования в эритроцитах: АТФ, АДФ и 2,3 ДФГ. Снижение 2,3 ДФГ и АТФ по сравнению с фоном указывает на наличие разобщения окисления и фосфорилирования в процессе АТФ образования, что подтверждается повышением уровня АДФ и НФ. Реализацией указанных процессов является снижение компенсаторных возможностей эритроцита поддерживать стабильную концентрацию АТФ на фоновом уровне.

Увеличение содержания АДФ через 2,5 часа и снижение его через 5 часов охлаждения отражает колебания активности синтеза АТФ.

Первое можно объяснить включением компенсаторных механизмов, способных некоторое время обеспечивать существующий энергетический уровень. В этом случае повышение уровня 2,3 ДФГ можно расценить как проявление одного из многих аспектов срочной адаптации.

Второе — отражает снижение энергетического уровня. С другой стороны, учитывая тот факт, что 2,3 ДФГ принимает участие в регуляции доставки кислорода, динамика этого метаболита может свидетельствовать об имеющейся в раннем постагрессивном периоде повышенной потребности в кислороде.

Примечательным является отсутствие существенной динамики уровня НФ. Поскольку НФ содержится в плазме и его концентрация наименее зависит от интенсивности процессов гликолиза в эритроците, то даже незначительные изменения уровня НФ демонстрируют большие инерционные возможности в системе саморегулирования АТФ-производящих и -потребляющих процессов, в которых НФ отводится роль стимулятора.

Таким образом, результаты исследования показателей биоэнергетики эритроцитов при воздействие 5-часового абдоминального охлаждения выявили снижение активности гликолиза.

В течение 2,5 и 5 часов наблюдалось снижение энергетического уровня эритроцитов, происходящего в результате перестройки обменных процессов, вплоть до разобщения окисления и фосфорилирования.

Подводя итог, мы считаем целесообразным использование 40% растворов глюкозы с целью коррекции гиповолемии при оказании экстренной медицинской помощи пострадавшим.

При этом преследуется цель не только быстрой и эффективной стабилизации показателей гемодинамики, но и элементарного поддержания энергетического баланса.

## **Комбинированное использование наркотических анальгетиков и нестероидных противовоспалительных средств для обезболивания пострадавших с травмой**

С целью разработки схемы догоспитального обезболивания, охватывающей не только момент эвакуации пострадавшего и транспортную иммобилизацию, но и время транспортировки и пребывания в приемном отделении при поступлении в стационар, нами рассмотрена возможность комбинированного использования наркотических анальгетиков и нестероидных противовоспалительных средств (ксефокам).

Изучение эффективности использования применения ксефокама на догоспитальном этапе было выполнено у 18 пострадавших с травматическими повреждениями различной степени тяжести. Причинами травмы являлись автокатастрофы. В 7 случаях состояние расценивалось как тяжелое, в остальных случаях — средней тяжести. Все пострадавшие были в сознании. Средний возраст пострадавших составил 38,6 лет. Время от момента прибытия бригады Научно-практического центра экстренной медицинской помощи на место происшествия до госпитализации пациента в стационар составило 33+12 минут. Сочетанный характер повреждений был отмечен в 10 случаях. Во всех случаях схема обезболивания начиналась с внутривенного введения наркотического анальгетика: (фентанил ( $n=9$ ), промедол ( $n=6$ )) или калипсола ( $n=3$ ). Далее применяли ксефокам различными методами введения: внутримышечно ( $n=2$ ), внутривенно болюсно ( $n=14$ ), внутривенно капельно в 100 мл 0,9% NaCl ( $n=2$ ).

Использование наркотических анальгетиков позволило получить удовлетворительный обезболивающий эффект и обеспечило возможность выполнения транспортной иммобилизации во всех случаях.

Учитывая психоэмоциональную лабильность, присущую раннему посттравматическому периоду, большое внимание уделялось субъективным ощущениям пострадавших. Во всех случаях было отмечено снижение боли в области переломов, что позволило без осложнений выполнить их транспортировку в профильные лечебные учреждения без дополнительного назначения наркотиков. На фоне в/в инфузии, направленной на восполнение кровопотери, нами не было зарегистрировано случаев значительного снижения показателей артериального давления.

В целом показатели гемодинамики во время работы с пострадавшим оставались стабильными и составляли: АД систолическое 107+18 мм рт.ст., АД диастолическое 74+12 мм рт.ст. Не было

отмечено и угнетение дыхательной функции (всем больным во время транспортировки проводилась ингаляция кислорода).

Общепринято условное подразделение анальгетиков на две группы — центрального и периферического действия. Типичными представителями первой группы являются опиоиды, действующие на опиоидные рецепторы в центральном и спинном мозге. Типичными представителями второй группы являются нестероидные противовоспалительные препараты, клинические эффекты которых обусловлены ингибированием циклооксигеназы в периферических тканях. Вместе с тем, некоторые фармакологические исследования ставят под сомнение столь категоричное разделение. Было выявлено не только то, что опиоиды могут оказывать местный обезболивающий эффект в периферических тканях, но и обратное, что НПВП действуют внутри ЦНС (Stein C., 1993).

Новый интерес к этим предположениям связан с поисками путей устранения неблагоприятных побочных эффектов обезболивающих средств, и прежде всего, наркотических анальгетиков. Хорошо известны и детально описаны в литературе побочные эффекты данной группы препаратов: угнетение дыхания, развитие зависимости, седации, появление зуда, тошноты и дисфории. Однако, до настоящего времени не найдены препараты, которые смогли бы оспорить первенство в группе наиболее сильных анальгетиков. Последним определяется тот факт, что единственными средствами, которые используются при выраженным острым болевом синдроме, являются наркотики. Высказана гипотеза, предполагающая, что идеальный препарат будущего по своим возможностям должен сочетать преимущества обоих классов и не иметь их недостатков, то есть действовать периферически и не иметь центральных побочных эффектов. При этом интенсивность его обезболивающего эффекта должна быть соизмерима с наркотическими анальгетиками (Стейн К., 1998).

В последние годы все большее внимание уделяется использованию нестероидных противовоспалительных средств при лечении состояний, сопровождающихся интенсивными болевыми синдромами. До недавнего времени считалось, что обезболивающее и противовоспалительное действие НПВП полностью связаны с подавлением ими циклооксигеназы — фермента, ответственного за продукцию простагландинов. Использование же этих препаратов при небольшом или отсутствующем воспалительном компоненте подвергалось критике с позиции учета риска, полезности и экономической выгоды (Wynne H.A., Campbell M., 1993). Однако, результаты последующих исследований показали, что для достижения обезболивающего эффекта, подавления синтеза простагландинов и противовоспалитель-

ного эффекта требуются различные дозы препаратов (Dickson J.F., Willkens R.F., 1994; McCormack K., 1994, 1995). Кроме того, в литературе приводятся данные о том, что действие НПВП направлено на локальные, спинномозговые и центральные механизмы, участвующие в передаче и восприятии болевых импульсов (McCormack K., 1994). Вышеуказанные эффекты во многом связаны с подавлением синтеза простагландинов, и, следовательно, с ухудшением передачи болевых импульсов на уровне спинного мозга.

Другим направлением действия НПВП являются так называемые «несвязанные с простагландинами» механизмы: воздействие на местные медиаторы воспаления (брадикинин, гистамин), стимуляция выделения нейроактивных веществ, регулирующих болевую чувствительность (серотонин, катехоламины), а также веществ, ослабляющих восходящую болевую передачу (кинуреновая кислота). Кроме того, перспективы использования НПВП при ургентной патологии в условиях догоспитального звена во многом связаны с их «опиоид-сберегающим» эффектом, выражаящимся в снижении дозы наркотиков для получения удовлетворительного уровня обезболивания, и, следовательно, в снижении риска возникновения нежелательных побочных реакций (Moote C., 1992).

В наших исследованиях был использован ксефокам (лорнокси-кам) — нестероидный противовоспалительный препарат класса оксикамов. Механизмы его действия обусловлены ингибированием циклооксигеназы 1,2. Центральный механизм связан с активацией опиоидных нейропептидов — динорфинов и в-эндорфинов.

По результатам многочисленных клинических исследований ксефокам (лорнокси-кам) по своей обезболивающей активности превосходит другие НПВП (индометацин, диклофенак, пироксики) в 20—100 раз. По данным литературы анальгетический эффект этого препарата приравнивается к 20 мг морфина, что связывают с его способностью стимулировать выработку собственных эндогенных морфинов (Боброва Т.А., Шмырев В.И., 2001; Kurten F.W. Bias P., 1994). Ксефокам не обладает опиатоподобным действием на центральную нервную систему, и, следовательно, не имеет побочных действий, характерных для наркотических анальгетиков (тошнота, угнетение дыхания). К положительным сторонам препарата можно отнести и тот факт, что при внутривенном введении максимальная концентрация препарата в крови достигается через 15 минут. Ксефокам не индуцируется ферментами печени, при повторных введениях не аккумулируется в организме.

В настоящее время ксефокам успешно применяется в различных областях медицины: в ревматологии, стоматологии, онкологии,

при лечении послеоперационной боли, неврологии. В частности, представляют интерес данные, свидетельствующие о том, что препарат может быть использован как самостоятельное анальгетическое средство у пациентов со слабым болевым синдромом, и как адьювантный препарат в комплексном лечении «умеренной», «сильной» и «нестерпимой» боли у онкологических пациентов.

Опыт его применения в хирургической практике свидетельствует о том, ксефокам в дозе 16—24 мг/сут внутривенно обеспечивает адекватное обезболивание у 84% больных в раннем послеоперационном периоде. (Фисенко В., 1998).

Применительно к догоспитальной терапии травмы опыт послеоперационного ведения пациентов представляется наиболее информативным, так как эффективность НПВП в этот период связана с их специфическим действием, направленным на уменьшение локальной, спинальной и центральной сенсебилизации по отношению к возникающим болевым импульсам. В генезе послеоперационной боли, как и боли, сопутствующей раннему периоду травмы, существенную роль играют высвобождающиеся из поврежденных тканей медиаторы боли и простогландины (McCormack K., 1994, 1995).

Как показали результаты наших исследований ксефокам может быть использован с целью пролонгации действия наркотических анальгетиков и калипсола. Безусловно, в первые минуты после прибытия бригады «03» на место происшествия целесообразно использование препаратов с выраженным и быстрым анальгетическим эффектом, к таким препаратам в настоящее время могут быть отнесены лишь наркотики. Это правило диктуется, прежде всего, необходимостью выполнения транспортной иммобилизации, которая является болезненной манипуляцией. Однако обезболивание последующей транспортировки, а также периода нахождения пострадавшего в приемном отделении при оформлении его в стационар может быть выполнено с помощью использования ксефокама. При этом удается достигнуть удовлетворительного качества плавного эффекта обезболивания.

Важно подчеркнуть выявленное нами в результате исследований отсутствие влияния ксефокама на показатели системной гемодинамики и дыхания. Аналогичные данные приводятся и другими исследователями. Более того, не представлена информация, свидетельствующая об изменении лабораторных параметров, в частности уровня креатинина, мочевины и аминотрансфераз после применения ксефокама (Никода В.В., 2001). Считается, что токсичность оксикамной группы НПВП зависит от средства этих препаратов к сывороточному белку человека и объема их распределения. Ксефо-

кам обладает высокой степенью сродства к альбумину сыворотки человека, коротким периодом полувыведения и низким объемом распределения. С этими качествами связывают благоприятный профиль токсичности этого препарата по сравнению с другими НПВП (Albengres E., Urien S., Barre J., et al., 1993). В свою очередь не были выявлены и аллергические реакции на препарат. Не отмечено и усиление наружного кровотечения. Однако, учитывая влияние на свертывающую систему крови, присущее всем НПВП, нами использовалась минимальная дозировка препарата (8 мг). К положительным качествам препарата следует отнести и удобство его применения: внутримышечно, внутривенно болюсно, в ряде случаев он назначался в виде внутривенной инфузии в растворе 0,9% NaCl.

Таким образом, современные схемы обезболивания раннего посттравматического периода в условиях догоспитального звена по своей длительности и эффективности должны быть рассчитаны не только на необходимость выполнения болезненных манипуляций (эвакуация пострадавшего, транспортная иммобилизация), но и учитывать время транспортировки и нахождения больного в приемном отделении стационаров.

Комбинированное использование наркотических анальгетиков и нестероидных противовоспалительных средств (ксефокам 8 мг) позволяет получить удовлетворительное качество обезболивания на протяжении всего догоспитального периода.

НПЦ ЭМП  
Тираж 100 экз.