

© Э.В. Вологин, 2005.

Э.В. Вологин

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАРИАНТОВ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ

Центр реконструктивной и восстановительной хирургии  
Сибирского отделения Академии медицинских наук.  
Иркутск, Россия

**Аннотация:** В статье анализируются результаты изучения эффективности послеоперационного обезболивания 100 пациентов, перенесших травматичные операции. В послеоперационном периоде были использованы: традиционное обезболивание наркотическим анальгетиком – промедолом, пролонгированная эпидуральная аналгезия, комбинации препаратов кетопрофен/промедол и клофелин/промедол. На основании изучения функционального состояния гипоталамо-надпочечниковой, симпатико-адреналовой и сердечно-сосудистой систем, уровня потребления кислорода миокардом, а также определения типа адаптации установлено, что наиболее эффективной фармакологической схемой послеоперационного обезболивания является клофелин в сочетании с промедолом, затем кетопрофен/промедоловая комбинация, следующей – пролонгированная эпидуральная аналгезия и, наконец, наименее эффективным способом обезболивания является традиционное использование промедола.

**Ключевые слова:** кетонал, промедол, клофелин, аналгезия, антиноцицептивная защита

Несмотря на современные достижения в исследовании механизмов формирования боли и многочисленные публикации, посвященные фармакологическим схемам и способам купирования болевого синдрома, проблему лечения послеоперационной боли нельзя считать решенной. Большинство критических замечаний в современной практике касается традиционного внутримышечного введения фиксированных доз опиоидов по строго определенной схеме или в его назначении по необходимости. Несмотря на простоту и преимущества данного способа обезболивания, позволяющие применять его до настоящего времени, данный способ на современном этапе развития медицины неприемлем. Причины неудовлетворительной эффективности их использования, с основополагающих позиций нейрофизиологии и биохимии боли, заключаются в их воздействии только на перцепцию болевого синдрома. Общей тенденцией в преодолении и купировании послеоперационной боли на современном этапе является предпочтение комбинированного и сочетанного способов обезболивания по сравнению с моноаналгезией.

В этой связи необходимость разработки принципиально новых фармакологических схем послеоперационного обезболивания, с использованием препаратов, позволяющих обеспечить надежную антиноцицептивную защиту, представляется актуальной. Так, В.А. Михайлович и Ю.Д. Игнатов в 1990 году в своей монографии «Болевой синдром» указывают: «... несмотря на общепризнанное представление о полинейрохимизме боли, до настоящего времени нет фундаментальных обоснований ее (боли) регуляции через неопиатные системы мозга. В этом плане большой интерес представляют адренергические механизмы формирования и купирования боли».

**Целью работы** явилось изучение эффективности антиноцицептивной защиты различных фармакологических схем, использованных у пациентов, перенесших высокотравматичные оперативные вмешательства.

Под наблюдением было 100 больных, которым выполнено без цементное тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. В зависимости от схемы послеоперационного обезболивания больные были подразделены на 4 группы по 25 пациентов. Группы репрезентативны, сформированы «слепым» методом. В основной группе использовали традиционное обезболивание раствором промедола «по требованию» больного. В первой группе сравнения применили пролонгированную эпидуральную аналгезию. Во второй исполь-

зовали комбинацию препаратов кетопрофен и промедол. Кетонал назначался *сразу при поступлении* в палату интенсивной терапии в суточной дозе 4,0 (3,5–4,3) мг/кг массы тела. Дополнительно, после полного пробуждения, с целью *полного купирования болевого синдрома* дополнительно использовался опиоидный наркотический анальгетик промедол по требованию больного. В третьей – клофелин и промедол. Основанием для применения клофелина в фармакологической схеме обезболивания считали стимуляцию  $\alpha_2$ -адрено и  $I_1$  – имидазолиновых рецепторов, которая проявляется адренергическими и холинолитическими свойствами с наиболее яркими их клиническими эффектами как аналгезия, седация и отсутствие тревожного состояния пациента. Клофелин назначали внутривенно в дозе 4,1±0,5 мкг/кг массы с интервалом по 8 часов, сразу при поступлении больного в палату интенсивной терапии. Первую дозу вводили методом титрования с целью профилактики внезапного снижения системного артериального давления. В дальнейшем, после восстановления сознания больного, анальгетическую терапию усиливали дополнительным введением раствора промедола по требованию пациента до полного купирования болевого синдрома. Таким образом, послеоперационная анальгетическая терапия, использованная в двух последних группах, носила *предупреждающий* характер.

Эффективность антиноцицептивной защиты исследовали по функциональному состоянию гипоталамо-надпочечниковой, симпатико-адреналовой и сердечно-сосудистой систем, субъективному восприятию боли, индексу потребления кислорода миокардом и типу адаптационной реакции организма.

При сравнительном анализе результатов исследования субъективного восприятия боли пациентами сравниваемых групп установлено, что наименее эффективной схемой послеоперационной аналгезии является традиционное использование наркотического анальгетика промедола, а остальные сравниваемые схемы послеоперационного обезболивания по данному критерию не имели значимых межгрупповых различий (рис. 1).

Однако при дальнейшем изучении эффективности антиноцицептивной защиты через концентрацию кортизола и уровень гликемии установлено, что, несмотря на однотипное восприятие послеоперационной боли наименее эффективной, после промедола, явилась пролонгированная эпидуральная аналгезия. Результаты представлены на рис. 2 и 3.

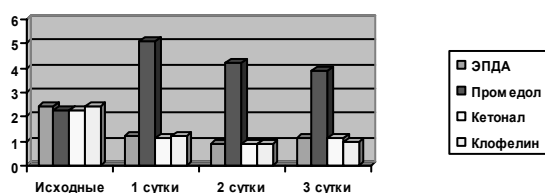


Рис.1 Субъективное восприятие боли

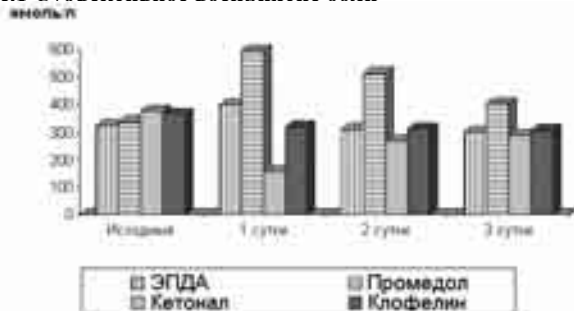


Рис.2. Динамика кортизола

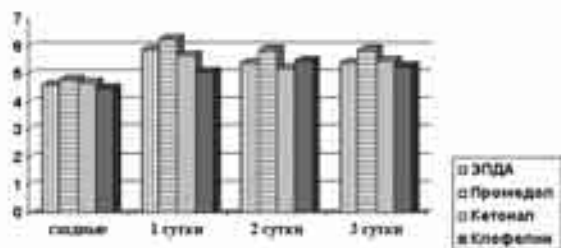


Рис. 3. Динамика глюкозы

Так в первые сутки после операции концентрация кортизола в первой группе сравнения 402 нмоль/л против 322 в группе с применением клофелина и 156 – с использованием кетоналового обезболивания. На вторые сутки послеоперационного наблюдения концентрация кортизола в первой сравниваемой подгруппе снизилась до 312, практически не отличалась от четвертой группы. А вот в группе с кетоналовым обезболиванием она возросла до 271 нмоль/л. На третьи сутки послеоперационного периода концентрация кортизола практически была идентичной (в пределах 300 нмоль/л) в трех рассматриваемых группах сравнения, с достоверным их отличием от основной группы пациентов, где послеоперационная аналгезия осуществлялась раствором промедола ( $p <$

0,05). Выявленная столь неожиданная динамика кортизола в рассматриваемых группах, вероятно, обусловлена несколькими факторами. Во-первых, не смотря на эффективную антиноцицептивную защиту и прерывание ноцицептивного раздражения на уровне первичного звена формирования болевого синдрома – трансдукции и трансмиссии, психоэмоциональный фактор так же имеет существенное значение в активации гипоталамо-надпочечниковой и симпатико-адреналовой систем, что подтверждается значимым возрастанием концентрации кортизолемии и гликемии в первые сутки после операции в первой группе сравнения, в отличие от четвертой группой пациентов, хотя, при этом значения этих критериев находились в пределах должных величин. Во вторых, вероятно, это связано с тем, что кетопрофен, ингибируя циклооксигеназу, и тем самым, уменьшая синтез простагландинов, в большей степени проявляет анальгетический эффект, при этом, оказывая влияние лишь на одно из звеньев патогенеза воспаления, в то время как основные проявления воспалительной реакции контролируются цитокинами. Это подтверждается значимым отличием в сравниваемых группах послеоперационной динамики С-реактивного белка, медиатором синтеза которого являются простагландины.

Сравнение различных фармакологических схем послеоперационного обезболевания выявило их различия по степени эффективности антиноцицептивной защиты, формированию различных видов адаптационных реакций организма и соответствия выраженности послеоперационному болевому синдрому. Выявленная динамика критериев функционального состояния гормональной системы свидетельствует, что в условиях ПЭД аналгезии и комбинированных фармакологических схем адаптационные реакции протекают по толерантному пути, а в условиях традиционного наркотического обезболивания – по резистентному. Это дополнительно подтверждается нормодинамическим типом кровообращения и достоверным снижением потребления кислорода миокардом в группах сравнения в отличие от основной.

Таким образом, по результатам выполненных исследований установлено, что наиболее эффективной фармакологической схемой послеоперационной аналгезии является комбинация препаратов клофелин/промедол, следующей является кетопрофен/промедоловая комбинация, затем – пролонгированная эпидуральная аналгезия. И, наконец, наименее эффективным способом послеоперационного обезболевания является традиционное внутримышечное использование промедола. Применение в фармакологических схемах послеоперационной аналгезии препаратов, воздействующих на различные звенья механизма формирования боли, позволяет повысить эффективность антиноцицептивной защиты больных в условиях различных видов послеоперационной агрессии.

E.V.Vologin

## COMPARATIVE ANALYSIS OF EFFICACY OF VARIOUS KINDS OF POSTOPERATIVE ANESTHESIA

SC RRS ESSC SB RAMS

Irkutsk, Russia

**The summary:** The article analyses the results of the study of efficacy of postoperative anesthesia of 100 patients, undergone traumatic operations. In postoperative period the following was used: traditional analgesia by narcotic analgetic – promedol, prolonged epidural analgesia, combinations of preparations ketoprofen/promedol and clonidine/promedol. Basing on the study of functional condition of hypothalamic-suprarenal, sympathico-adrenal and cardiovascular systems, level of consumption of oxygen by myocardium, and also defining the type of adaptation, it was established that the most effective pharmacological scheme of postoperative analgesia is clonidine in combination with promedol, then ketoprofen/promedol combination, the next – prolonged epidural analgesia and at last, the less effective method is the traditional using of promedol.

Вологин Эдуард Владимирович  
E-Mail: ars-natalyia@yandex.ru