



# Обезболивание после травм и операций

С.С.Копенкин, Е.Н.Кондрашенко

Кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ РГМУ;  
Кафедра анестезиологии, реаниматологии РУДН, Москва

Одной из задач, решаемых врачами всех хирургических специальностей, является выбор оптимального способа обезболивания в ближайшем послеоперационном периоде. Понятно, что все оперативные вмешательства и травмы сопровождаются болью. После хирургических вмешательств и травм боль средней и высокой степени интенсивности испытывают более 40% пациентов.

Послеоперационная боль оказывает отрицательное действие практически на все органы и системы. В настоящее время общепризнано, что болевой синдром, сохраняющийся после операции или травмы, является неблагоприятным прогностическим фактором и оказывает отрицательное действие на течение послеоперационного периода. Больной становится малоподвижным, его эмоциональное состояние резко ухудшается, а проведение реабилитационных мероприятий усложняется и удлиняется. Именно поэтому задача устранения болевого синдрома после травм и оперативных вмешательств должна быть обязательно решена. Но если после хирургических вмешательств высокой травматичности пациент в первые сутки находится под контролем специалиста по лечению болевого синдрома – врача анестезиолога-реаниматолога, то в дальнейшем, а также при травмах и операциях меньшего объема обезболивающие средства должен назначить врач хирургического профиля. В таких случаях качество послеоперационного обезболивания не всегда является оптимальным. До сих пор врачами необоснованно часто для обезболивания в послеоперационном периоде назначается метамизол (анальгин). Ряд крупных международных исследований, проведенных в последние десятилетия прошлого века, подтвердили причинно-следственную связь между агранулоцитозом и приемом метамизола, установив, что на каждые 20 000 принимавших этот препарат пациентов развивается 1 случай агранулоцитоза в год. В связи с этим во многих зарубежных странах метамизол (анальгин) выведен из употребления или его назначение очень строго контролируется.

## Послеоперационная боль и нестероидные противовоспалительные препараты

Как известно, в настоящее время болью называются неприятные ощущения и эмоции, связанные с действительным (или возможным) повреждением тканей. Основные уровни формирования болевого синдрома включают в себя: трансдукцию – повреждающее воздействие, вызывающее электрическую активацию свободных нервных окончаний афферентных аксонов, расположенных в тканях (т.е. формирование первичного ноцицептивного импульса); трансмиссию – передачу ноцицептивных импульсов по афферентным аксонам из

зоны повреждения в спинной мозг, модуляцию – подавление интернейронами II пластины задних рогов спинного мозга высвобождения нейротрансмиттеров из ноцицептивных нейронов, т.е. препятствие активации нейронов 2-го порядка; и перцепцию – обработку ноцицептивной информации в коре головного мозга, формирование ощущений и эмоционально-аффективных компонентов боли.

Развитие болевого синдрома связано с формированием зон гипералгезии. Любое повреждение тканей приводит к высвобождению простагландинов (ПГ) симпатическими постганглионарными нейронами и аллогенных пептидов окончаниями первичных афферентных нейронов. В результате сенситизируются периферические ноцицепторы, снижаются болевые пороги и развивается первичная гипералгезия. Она развивается в непосредственной близости от послеоперационной раны, в зоне поврежденных тканей. Ее патофизиологической основой является избыточное повышение чувствительности (сенситизация) болевых рецепторов (ноцицепторов). Порог чувствительности ноцицепторов снижает ПГ и другие эйкозаноиды (тромбоксаны, лейкотриены), образующиеся из арахидоновой кислоты. Эта реакция протекает с участием ферментов, в том числе циклооксигеназы (ЦОГ), имеющей 2 изоформы – ЦОГ-1 и ЦОГ-2. В настоящее время считается доказанным, что оба типа циклооксигеназы (ЦОГ-1 и ЦОГ-2) присутствуют в организме в норме и при различных патологических состояниях, выполняя в нем как физиологическую, так и патологическую функцию.

Ноцицепторы легко возбуждаются под влиянием индукторов болевой чувствительности, каковыми являются различные биологически активные компоненты (брадикинин, нейрокины, гистамин и др.). Именно ведущая роль тканевого воспаления позволяет считать нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), ингибирующие ЦОГ, основными средствами лечения боли в послеоперационном и посттравматическом периоде. Позднее вне зоны повреждения формируется вторичная гипералгезия, область которой располагается вокруг зоны вмешательства (травмы) и на удалении от нее. Она развивается в результате включения центральных механизмов сенситизации ноцицептивных нейронов, располагающихся в задних рогах спинного мозга: повышаются их возбудимость, спонтанная электрическая активность и чувствительность к механической стимуляции. Назначение НПВП при данных состояниях является патогенетически обоснованным и клинически эффективным воздействием. Оно рекомендуется Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в качестве первого шага послеоперационного обезболивания. Внимание к препаратам данной группы



объясняется расширением представлений о механизмах их воздействия на острую боль.

Эффект НПВП обусловлен не только их обратимым ингибирующим воздействием на периферический синтез ПГ, т.е. торможением периферической гипералгезии, но и центральным механизмом действия. НПВП и ацетаминофен угнетают таламический ответ на ноцицептивную стимуляцию, препятствуют повышению концентрации ПГ в спинномозговой жидкости в ответ на активацию N-метил-D-аспартат-рецепторов, тормозят развитие вторичной гипералгезии. Наилучший анальгетический эффект препаратов данной группы отмечен в травматологии и ортопедии, где эта группа лекарств традиционно широко применяется, в том числе при дегенеративно-дистрофических заболеваниях суставов, и после хирургических вмешательств малой и средней степени травматичности. После полостных операций рационально сочетать НПВП с опиоидными анальгетиками, что за счет синергизма позволяет снизить потребность в последних.

### **Тактика обезболивания в послеоперационном периоде**

В настоящее время для купирования болевого синдрома принята ступенчатая схема лечения, рекомендованная ВОЗ в 1983 г., основанная на соответствии мощности анальгетика и интенсивности боли. При этом желательно, чтобы применяемые средства действовали этиопатогенетически и были максимально безопасными для пациента. Из изложенного понятно, что оптимальными средствами лечения болевого синдрома низкой и средней интенсивности являются НПВП.

Для купирования острых болей в течение короткого времени (до 3 сут) целесообразно использовать НПВП, имеющие формы для парентерального введения. Наиболее часто применяются диклофенак натрия, кетопрофен и кеторолак, обладающие выраженным анальгетическим эффектом. Желательно, чтобы 1-я доза НПВП была введена до развития болевого синдрома (например перед плановой операцией). Такая методика, получившая название предупреждающей аналгезии, позволяет уменьшить послеоперационный болевой синдром. В последующие дни, в том числе в амбулаторных условиях, целесообразен переход на пероральные формы НПВП. Эффективность и целесообразность применения НПВП для обезболивания в послеоперационном и посттравматическом периоде подтверждены данными доказательной медицины. Установлено, что неселективные НПВП являются эффективными анальгетиками для лечения острой боли, важнейшими компонентами мультимодальной аналгезии (доказательства I уровня, Кохрановская база данных). Концепция

мультимодальной аналгезии подразумевает одновременное применение нескольких анальгетиков, обладающих различными механизмами действия, позволяющее достичь адекватного обезболивания при минимуме побочных эффектов.

Одним из перспективных способов обезболивания в послеоперационном периоде может являться сочетание НПВП с пролонгированной проводниковой блокадой. Такое обезболивание считают показанным при тяжелых травмах верхней конечности, сопровождающихся нарушениями микроциркуляции, при необходимости длительного обезболивания в послеоперационном периоде.

Среди побочных нежелательных эффектов НПВП наиболее опасными являются желудочные кровотечения. Относительной безопасностью, несколько уступающей ибупрофену, обладает кетопрофен. Самым высоким риском развития угрожающих жизни осложнений со стороны желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) отличается кеторолак. По данным многоцентрового исследования эффективности и безопасности применения кетопрофена у пожилых больных остеоартрозом на протяжении 12 мес, частота поражения ЖКТ оказалась ниже, чем при лечении другими неселективными НПВП (1,7 и 4% соответственно), причем ни у одного из больных не было зарегистрировано тяжелых побочных реакций и смертельного исхода. Интересно, что, как ранее было установлено, кетопрофен, обладая высокой анальгетической активностью, не оказывает деструктивного воздействия на хрящ у лиц старшей возрастной группы, а у молодых даже усиливает синтез протеогликанов. Несмотря на то, что побочные эффекты НПВП проявляются преимущественно при длительном их назначении, при наличии факторов риска НПВП-гастропатии (возраст старше 65 лет, сопутствующая патология ЖКТ, прием низких доз ацетилсалициловой кислоты, антикоагулянтов и глюкокортикоидов) необходимо одновременно назначать ингибиторы протонной помпы. Наилучшим вариантом может служить выбор анальгетика из группы неселективных ингибиторов ЦОГ с низкой гастроинтестинальной токсичностью.

Таким образом, основную роль в профилактике и лечении болевого синдрома после травм и оперативных вмешательств невысокой и средней степени травматичности играют НПВП. Методику послеоперационной аналгезии следует выбирать с учетом характера перенесенного хирургического вмешательства и наличия сопутствующей патологии. НПВП целесообразно применять совместно с другими обезболивающими средствами (мультимодальный характер аналгезии) с учетом возможных побочных эффектов и особенностей действия различных препаратов.

