

АНАЛИЗ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В СТОМАТОЛОГИИ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ РАЛИЧНЫХ ГРУПП АНАЛЬГЕТИКОВ

Меладзе З. А., Арзуни В. А., Цветкова Е. П., Мариничева И. Г., Чибисов С. М.

Факультет повышения квалификации медицинских работников ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия (117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6), e-mail: kalcna@mail.ru

В работе, используя методику исследования вариабельности сердечного ритма, произведен сравнительный анализ клинической эффективности препарата кеторолак трометамин в послеоперационном периоде у больных амбулаторной хирургической стоматологии и стационарной челюстно-лицевой хирургии. Объективно доказана высокая эффективность этого препарата у данной группы больных и выявлена диагностическая ценность применения метода вариабельности сердечного ритма для оценки характера адаптивных реакций в послеоперационной периоде у пациентов стоматологического профиля. Работа основана на анализе вегетативных характеристик и гемодинамики 350 больных, нуждающихся в хирургическом стоматологическом лечении в амбулаторном и стационарном отделениях. Проведен сравнительный анализ действия при послеоперационном обезболивании анальгетиков из группы нестероидных противовоспалительных средств – метамизол натрия (анальгин) и кеторолак трометамин, а также анальгетика со смешанным механизмом действия (агонист опиоидных рецепторов и ингибитор обратного нейронального захвата норадреналина и серотонина) – трамала.

Ключевые слова: стоматология, вариабельность сердечного ритма, анальгин, кеторолак, трамал.

ANALYSIS OF HEART RATE VARIABILITY AFTER SURGICAL INTERVENTIONS IN DENTISTRY ON A BACKGROUND OF VARIOUS ANALGESICS

Meladse S. A., Arsuni V. A., Tsvetkova E. P., Marinicheva I. G., Chibisov S. M.

The faculty of advanced training of medical workers of Russian people friendship university, Moscow, Russia (117198, st. Mikluho-Maclay, 6), e-mail: kalcna@mail.ru

In the work, using a methodology for the study of the variability of cardiac rhythm, made a comparative analysis of the clinical effectiveness of the drug ketorolac in the postoperative period in patients ambulatory surgical dentistry and stationary maxillofacial surgery. Objectively proved high effectiveness of this drug in this group of patients and the diagnostic value of the method of heart rate variability to assess the nature of adaptive reactions in the postoperative period in patients dental profile. The work is based on an analysis of vegetative characteristics and hemodynamics of the 350 patients in need of surgical dental treatment in outpatient and inpatient departments. The comparative analysis of the action, at postoperative обезболивании, analgesics of non-steroid anti-inflammatory drugs – analgin and ketorolac, as well as the analgesic with a mixed mechanism of action (agonist opioid receptors and inhibitor of reverse neuronal reuptake of norepinephrine and serotonin) – tramal.

Key words: dentistry, heart rate variability, analgin, ketorolac, tramal.

Введение

Болевой синдром является постоянным спутником большинства заболеваний и вмешательств в челюстно-лицевой области, отягощая течение основного заболевания и затрудняя работу врача-стоматолога.

Болевые ощущения, возникающие в челюстно-лицевой области, наиболее часто обусловлены наличием воспалительного процесса, и для их устранения широко применяются ненаркотические анальгетики и нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) [4]. Эти лекарственные средства, угнетая циклооксигеназу (ЦОГ), нарушают образование простагландинов (ПГ), участвующих в процессах возникновения боли, воспаления и

лихорадки, снижают чувствительность болевых рецепторов к брадикинину, уменьшают отек тканей в очаге воспаления и ослабляют механическое сдавление ноцицепторов [3].

За последние годы появились ненаркотические анальгетики с мощным болеутоляющим потенциалом, сопоставимые по активности с трамadolом (трамалом). Одним из ярких представителей данной группы лекарственных средств является кеторолак (кеталгин, кетанов, кеторол) [2, 6].

Нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) являются наиболее широко назначаемой группой лекарств во всем мире. Ежедневно свыше 30 млн людей в мире принимают какой-либо НПВС, из них большой процент приходится на больных стоматологического профиля. Благодаря исключительной обезболивающей активности, то есть мощности опиатов в сочетании с безопасностью НПВП, кеторолак логически становится препаратом выбора для купирования сильных болей [5], особенно травматического генеза и посттравматических болей [7]. Посттравматические боли включают очень большую группу показаний, поскольку сюда относятся все виды стоматологических вмешательств и травм. Другой важной областью применения является болевой синдром у стоматологических больных, у которых хирургические манипуляции производятся часто и сопровождаются сильными болями.

В настоящее время существует недостаточно объективных методик, позволяющих оценить тяжесть хирургического стресса, а также степень нарушения регулирующей функции вегетативной нервной системы (ВНС) с тем, чтобы в последующем более эффективно применять анальгезию. Одним из неспецифических методов определения уровня адаптивных реакций организма человека на основе состояния сердечно-сосудистой системы является методика вариабельности сердечного ритма (ВСР) [1].

Анализ вариабельности сердечного ритма (ВСР) – это современная методология, технология исследования и оценка состояния регуляторных систем организма, прежде всего функционального состояния различных отделов вегетативной нервной системы (ВНС).

Цель работы

Целью нашей работы явилось исследование эффективности применения препарата кеторолак в сравнении с другими (традиционными) методами анальгезии в послеоперационном периоде у пациентов стоматологического профиля, а также разработка методики оценки степени выраженности послеоперационного стресса на основе вариабельности сердечного ритма.

Материал и методы исследования

Для решения поставленных задач в амбулаторных условиях и в условиях стационара были проведены исследования в трех группах из 350 больных. Общая характеристика проведенных хирургических вмешательств: удаление зуба простое, удаление зуба сложное, удаление ретинированного дистопированного зуба, вскрытие перикаронарита, вскрытие периостита, гайморотомия, вскрытие флегмон, гайморотомия.

В первой группе, состоящей из 105 пациентов (в возрасте от 18 до 45 лет, из них 80 – мужчины и 25 – женщины, соматически здоровые), для обезболивания в послеоперационном периоде применялся анальгин, во второй группе, состоящей из 137 пациентов (в возрасте от 19 до 41 года, из них 89 – мужчины и 46 – женщины, соматически здоровые), в тех же условиях применялся кеторолак трометамин. Третью группу из 109 пациентов (в возрасте от 22 до 38 лет, из них 81 – мужчины и 28 – женщины, соматически здоровые) составили больные, принимавшие после операции трамал.

При выборе разовых и суточных доз препаратов учитывали рекомендуемые среднетерапевтические дозировки для купирования болевого синдрома и максимальные суточные дозы. Все препараты применяли внутрь. Анальгин (таблетки) в дозе 500 мг 4 раза в день, кеторолак (таблетки) в дозе 30 мг 2 раза в день и трамал (таблетки) 100 мг 3 раза в день. Курс лечения составлял от 3 до 5 дней.

У всех больных, получавших различные анальгизирующие препараты (анальгин, кеторолак трометамин, трамал), исследования проводились в пять этапов: 1-ый этап – спустя 1 час после операции; 2-ой – в 11–15 часов первого дня после операции; 3-ий в 11–15 часов второго дня после операции; 4-ый – в 11–15 часов третьего дня после операции.

Контрольные данные были получены при обследовании пациентов через 20 дней после стоматологической операции (контроль).

Результаты исследования и их обсуждение

По данным исследования ВСР (мс²/Гц), у больных всех исследуемых групп через час после операции отмечено существенное снижение общей мощности спектра и выраженный дисбаланс между его отдельными составляющими. При этом у пациентов, принимающих анальгин (первая группа), расстройства вегетативного баланса и регуляции были более выраженными, а мощность спектра была ниже, чем во второй и третьей группах. Так, в первой группе уровень общей мощности (TP) через час после операционного воздействия составил $828,2 \pm 23,1$ мс²; волн очень низкой частоты (VLF) — $620,2 \pm 33,4$ мс²; волн низкой частоты (LF) — $135,1 \pm 9,6$ мс²; волн высокой частоты (HF) — $72,8 \pm 6,8$ мс²; в процентном соотношении составляющих общей мощности спектра % VLF — $74,9 \pm 4,31$; %LF — $16,31 \pm 2,63$; %HF — $8,79 \pm 0,47$. В группе, принимающей трамал (вторая группа), соответственно: TP — $958,2 \pm 29,0$ мс²; VLF — $887,8 \pm 41,7$ мс²; LF — $62,9 \pm 1,3$ мс²; HF —

$39,4 \pm 2,32$ мс²; %VLF – $92,6 \pm 3,82$; %LF – $6,56 \pm 0,86$; %HF – $4,11 \pm 0,24$. В группе, принимающей кеторолак (третья группа), наблюдались схожие изменения: TP – $1567,1 \pm 40,4$ мс²; VLF – $962,1 \pm 28,1$ мс²; LF – $311,8 \pm 9,6$ мс²; HF – $293,0 \pm 7,3$ мс²; %VLF – $61,3 \pm 3,8$; %LF – $19,9 \pm 1,6$; %HF – $18,7 \pm 1,3$.

На первые сутки после операции в первой группе общая мощность спектра составила $1012,1 \pm 27,6$ мс²; волны очень низкой частоты составили $156,7 \pm 23,9$ мс²; волны низкой частоты – $618,4 \pm 28,1$ мс²; волны высокой частоты – $236,9 \pm 7,8$ мс²; в процентном соотношении составляющих общей мощности спектра %VLF – $14,5 \pm 2,6$; %LF – $61,1 \pm 7,2$; %HF – $23,4 \pm 1,8$. Во второй группе за тот же отчетный период наблюдались следующие изменения спектра variability сердечного ритма: TP составила $1623,1 \pm 52,3$ мс²; VLF составил $976,9 \pm 50,4$ мс²; LF составил $263,1 \pm 8,1$ мс²; HF составила $152,6 \pm 6,8$ мс²; в процентном соотношении составляющих общей мощности спектра %VLF – $60,2 \pm 6,1$; %LF – $16,2 \pm 2,1$; %HF – $9,4 \pm 1,3$. В третьей группе в первый день после операции TP составила $2298,6 \pm 32,6$ мс²; VLF составил $744,7 \pm 26,4$ мс²; LF составил $717,1 \pm 14,6$ мс²; HF составила $836,6 \pm 35,2$ мс²; в процентном соотношении составляющих общей мощности спектра %VLF – $32,4 \pm 3,7$; %LF – $31,2 \pm 2,9$; %HF – $36,3 \pm 4,5$.

Вторые сутки после операции характеризовались у первой группы значением TP на уровне $1251,6 \pm 27,8$ мс²; VLF – $399,7 \pm 11,2$ мс²; LF – $543,1 \pm 32,9$ мс²; HF – $308,6 \pm 14,7$ мс²; в процентном соотношении составляющих общей мощности спектра %VLF – $31,9 \pm 2,8$; %LF – $43,4 \pm 5,1$; %HF – $24,7 \pm 2,2$. Во второй группе TP составила – $1724,4 \pm 38,9$ мс²; VLF – $1203,7 \pm 43,6$ мс²; LF – $367,9 \pm 12,7$ мс²; HF – $142,5 \pm 8,7$ мс²; в процентном соотношении составляющих общей мощности спектра %VLF – $69,8 \pm 5,3$; %LF – $21,3 \pm 1,7$; %HF – $8,2 \pm 0,9$. В третьей группе на вторые сутки после операции TP составила $2421,6 \pm 53,8$ мс²; VLF – $590,1 \pm 21,2$ мс²; LF – $828,1 \pm 34,6$ мс²; HF – $903,2 \pm 40,1$ мс²; в процентном соотношении составляющих общей мощности спектра %VLF – $24,4 \pm 1,7$; %LF – $34,2 \pm 4,0$; %HF – $37,3 \pm 4,7$.

На третий день после операции в группе пациентов, получающих анальгин, TP составил $1397,6 \pm 32,6$ мс²; VLF – $530,2 \pm 24,6$ мс²; LF – $403,4 \pm 14,2$ мс²; HF – $463,8 \pm 18,7$ мс²; в процентном соотношении составляющих общей мощности спектра %VLF – $37,9 \pm 3,5$; %LF – $28,8 \pm 2,0$; %HF – $33,2 \pm 3,7$. В группе, принимающей трамал, TP составила – $2157,4 \pm 42,7$ мс²; VLF – $1356,7 \pm 38,1$ мс²; LF – $658,2 \pm 21,2$ мс²; HF – $82,9 \pm 4,9$ мс²; в процентном соотношении составляющих общей мощности спектра %VLF – $62,9 \pm 5,9$; %LF – $30,5 \pm 3,9$; %HF – $3,8 \pm 0,2$. В группе, принимающей в послеоперационном периоде кеторолак, на третьи сутки после операции TP отмечалась на уровне $3105,5 \pm 62,8$ мс²; VLF – $1063,1 \pm 19,6$ мс²;

LF – $1040,3 \pm 23,5$ мс²; HF – $1261,2 \pm 34,9$ мс²; в процентном соотношении составляющих общей мощности спектра % VLF – $34,2 \pm 4,3$; % LF – $33,5 \pm 3,8$; % HF – $40,6 \pm 5,3$.

Таким образом, во время наших исследований в ответ на операционный стресс у больных, принимающих анальгин, происходит резкое снижение variability сердечного ритма в первый час после операции, особенно за счет дыхательной составляющей (HF), также в 3,5 раза увеличивается индекс напряжения, повышается стабильность сердечного ритма (уменьшаются вариационный размах), что говорит о смещении вегетативного баланса в сторону симпатической регуляции и выраженном напряжении регуляторных систем. Активность вазомоторного центра (LF) снижается. Таким образом, мы наблюдаем выраженную, неспецифическую реакцию со стороны системы вегетативной регуляции кровообращения.

У этой группы больных в первый послеоперационный день также сохраняются тенденции, возникшие в первый час после операции. Наблюдается напряжение регуляторных систем: ИН остается на прежнем уровне с тенденцией к некоторому снижению (15 %) на фоне снижения частоты сердечных сокращений (HR, Mo) и сниженной общей variability сердечного ритма. Снижение мощности спектра во всех диапазонах дает основание говорить об активации высших вегетативных центров. Несмотря на рост стабильности сердечного ритма, иногда отмечаются единичные экстрасистолы. На вторые и третьи сутки наблюдается явное преобладание неспецифических изменений вегетативной регуляции, обусловленных влиянием послеоперационного стресса

Операционное воздействие для второй и третьей групп также оказало большое влияние на функциональное состояние. Так, в группе, в послеоперационном периоде, принимающей трамал, наблюдаются следующее снижение общей мощности спектра ВСР в 3,5 раза, по всем компонентам. В первые сутки после операции снижается показатель АМо и Мо, что могло бы говорить о значительном улучшении функционального состояния пациентов, но такие показатели отмечались на фоне увеличения (в 3 раза) вариационного размаха, резком снижении ИН, что может говорить о дестабилизации в работе сердца. В последующие дни тенденция сохранилась: несмотря на значительный рост общего спектра variability, преобладание в спектре остается за очень низкочастотным спектром. Все это может говорить о срыве адекватного адаптивного механизма в послеоперационном периоде.

Третья группа характеризовалась следующими изменениями. Наиболее значимым в раннем послеоперационном периоде для этой группы также являлось снижение мощности спектра во всех диапазонах, но при сохранении соотношений между отдельными составляющими. Достоверно уменьшились значения моды и вариационного размаха. На-

блюдается рост индекса напряжения (симпатическая активация) и амплитуды моды. Снижение суммарной мощности спектра может свидетельствовать об активации более высоких уровней регуляции — высших вегетативных центров. Это смещает вегетативный баланс в сторону усиления симпатической системы. При этом в первые и последующие сутки после операции наблюдался значительный рост общего спектра variability ритма сердца, который к третьему дню уже не отличался от контрольных показателей. Также, уже со второго дня статистически достоверно не отличался от контроля показатели индекса напряжения, моды, амплитуды моды и вариационный размах. Все это говорит о том, что группе, в послеоперационном периоде принимающей кеторолак, наблюдается адаптация с меньшей «ценой адаптации» за более короткий срок.

Выводы

Особенностью вегетативной регуляции в раннем послеоперационном периоде у больных стоматологического профиля является угнетение общей регуляции, напряжение высших вегетативных центров за счет избыточной импульсации, идущей с рецепторных зон ротовой полости по афферентным путям, а также снижение активности симпатического и парасимпатического отделов.

В послеоперационном периоде, на фоне приема кеторолака, происходит восстановление функции всех отделов вегетативной нервной системы, проявляющееся в увеличении общей мощности спектра, что отражает возврат регулирующей функции вегетативной нервной системы на исходный уровень.

Использование кеторолака в послеоперационном периоде у пациентов стоматологического профиля как современного метода обезболивания приводит к быстрейшему восстановлению функций вегетативной нервной системы и снижает длительность лечения.

Список литературы

1. Баевский Р. М., Иванов Г. Г. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2001. – № 3. – С.108-127.
2. Daniels S. E., Grossman E. H., Kuss M. E., Talwalker S., Hubbard R. C. A double-blind, randomized comparison of intramuscularly and intravenously administered parecoxib sodium versus ketorolac and placebo in a post-oral surgery pain model // Clin Ther. – 2001. – 23(7). – P.1018-31.

3. Harris R. C., Breyer M. D. Update on cyclooxygenase-2 inhibitors // Clin J Am Soc Nephrol. – 2006. – 1(2). – P. 236-245.
4. Hawkey C. J. COX-2 inhibitors // Lancet. – 1999. – 353. – P.307–314.
5. Juodzbaly G., Giedraitis R., Machiulskiene V., Huys L. W., Kubilius R. New method of sedation in oral surgery // J Oral Implantol. – 2005. – 31(6). – P. 304-308.
6. Mehlisch D. R., Desjardins P. J., Daniels S., Hubbard R. C. Single doses of parecoxib sodium intravenously are as effective as ketorolac in reducing pain after oral surgery // J Oral Maxillofac Surg. – 2003. – 61(9). – P.1030-1037.
7. Purday J. P., Reichert C. C., Merrick P. M. Comparative effects of three doses of intravenous ketorolac or morphine on emesis and analgesia for restorative dental surgery in children // Can J Anaesth. – 1996. – 43. – P. 221-225.

Рецензенты:

Кича Дмитрий Иванович, д-р мед. наук, профессор кафедры гигиены, общественного здоровья и здравоохранения РУДН, г. Москва.

Шастун Сергей Антонович, д-р мед. наук, профессор кафедры нормальной физиологии РУДН, г. Москва.