



УДК: 616.212.5-089.844-009.7

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕГМЕНТА ST И ОСТРЫЙ ПОСТОПЕРАЦИОННЫЙ БОЛЕВОЙ СИНДРОМ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ СЕПТОПЛАСТИКИ

И. В. Кастыро

ST-SEGMENT VARIABILITY AND ACUTE POSTOPERATIVE PAIN SYNDROME IN PATIENTS AFTER SEPTOPLASTY

I. V. Kastyro

ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», Москва
(Зав. каф. оториноларингологии – проф. В. И. Попадюк)

Проведен анализ динамики сегмента ST с помощью холтеровского мониторинга, оценена взаимосвязь между уровнем острой боли и тонусом вегетативной нервной системы у 18 здоровых молодых мужчин в раннем послеоперационном периоде после септопластики с предоперационным обезболиванием анальгином и без обезбоживания. Септопластика вызывает кардиологические реакции срочной адаптации. Необходимо премедикационное применение анальгетика для снижения послеоперационной боли и вегетативной дистонии, которую можно выявлять с помощью статистических методов обработки данных уровня ST-сегмента относительно изолинии.

Ключевые слова: ST-сегмент, анальгезия, септопластика, вегетативная нервная система, болевой синдром.

Библиография: 20 источников.

Analysis of the data on ST segment dynamics obtained by Holter monitor was conducted. Relationship between the acute pain level and the tone of visceral nervous system in 18 healthy men after septoplasty at the early postoperative stage were investigated. Patients were divided into two groups with preoperational analgin analgesia and without one. Septoplasty provoke immediate cardiovascular adaptation. Necessity of preoperational analgesia for lowering postoperative pain level and vegetative dystonia was shown by means of the statistical analysis of the data on ST segment level.

Key words: ST-segment, analgesia, septoplasty, autonomic nervous system, pain syndrome.

Bibliography: 20 sources.

На современном этапе развития оперативной оториноларингологии нами поднят вопрос диагностики и контроля качества купирования острого болевого синдрома [4]. В частности, для решения этих задач у пациентов после риносептопластики необходимы выявление и детальное изучение особенностей адаптивно-функциональных стрессорных изменений в организме на разных этапах послеоперационной реабилитации. На наш взгляд, этому могут помочь методы диагностики, основанные на фундаментальных знаниях.

В результате хирургических манипуляций в полости носа в организме возникают стрессовые реакции, главную роль в развитии которых играют ноцицептивные импульсы, поступающие с места альтерации в ЦНС по специфическим нервным волокнам [2]. Эти импульсы инициируют эндокринный ответ и продукцию воспалительных цитокинов, что сопровождается активацией симпатoadrenalовой, гипоталамогипофизарно-надпочечниковой и ренин-ангиотензин-альдостероновой систем. Результатом этого является увеличение концентрации гормонов стресса [18]. Во время действия болевых сигналов с места повреждения наблюдается синергизм между действием гормонов коры и мозгового вещества надпочечников, происходят метаболические,

энергетические, функциональные сдвиги, направленные на повышение кровоснабжения мозга и сердца за счет учащения сердечных сокращений, а также спазма артериол всех органов и тканей под действием катехоламинов [9]. Сегодня известно, что плазменный уровень адреналина, кортизола и других маркеров воспаления и стресса значительно повышается в раннем послеоперационном периоде, особенно в первые 24 ч после операции [1, 20]. Симпатическая нервная система также реагирует в ответ на хирургическую альтерацию увеличением концентрации в плазме крови адреналина, норадреналина и нейрорепептида Y [19].

Установлено, что неправильное периоперационное обезбоживание при хирургических вмешательствах в области полостей рта, носа и околоносовых пазух как в раннем, так и в позднем послеоперационных периодах вызывает срыв адекватного адаптивного механизма, угнетение общей регуляции, напряжение высших вегетативных центров [5].

Несомненно, что хирургические стресс-реакции влияют на функцию и метаболизм сердечной мышцы. К настоящему времени выявлены стресс-опосредованные изменения электрокардиограммы, в частности депрессия и подъем сег-



мента ST в зависимости от преобладающего компонента вегетативной нервной системы. Установлено, что у здоровых пациентов, не имеющих кардиальной патологии, во время местной анестезии развивается стрессовая тахикардия с последующей депрессией сегмента ST [14, 15]. Современные методики общей анестезии не обеспечивают адекватной защиты структур ЦНС от интраоперационной боли [6]. Кроме того, общая анестезия сама по себе приводит к изменениям гомеостаза еще до присоединения операционной травмы и фактически является компонентом операционного стресса [3].

The American Heart Association рекомендует периоперационный ST-мониторинг у пациентов различного контингента, особенно у пожилых людей с кардиальными факторами риска [12], так как физиологический стресс критических состояний (хирургические вмешательства, искусственная вентиляция легких) увеличивает потребность миокарда в кислороде [10]. Раннее выявление ишемии и ее своевременное устранение способствуют снижению риска послеоперационных осложнений [13]. Так, D. T. Mangano et al. обследовали 474 мужчин с ишемической болезнью сердца, которым проводились различные экстракардиальные хирургические вмешательства. Был произведен мониторинг в отведениях CC5 и CM5, что сопоставимо с мониторингом в отведении V5. Результаты подтверждают, что послеоперационная ишемия в значительной степени была связана с результатами операционной травмы ($p \leq 0,001$). В общей сложности были зафиксированы эпизоды ишемии у 41%, значительная часть которой началась в течение 4 ч после операции, у 97% из них ишемические события клинически были скрыты. Большинство случаев ишемии было обнаружено выявлением депрессии ST-сегмента, и только у 2% была зафиксирована элевация ST-сегмента. D. T. Mangano et al. подчеркивают, что «молчащая кардиальная ишемия» распространена на послеоперационном этапе восстановления и лечения. Авторы настаивают, что для снижения послеоперационной летальности решающее значение имеют признание этого факта и своевременная медикаментозная коррекция ишемии [17].

Установлено, что в состоянии возбуждения симпатической системы появление адреналина под влиянием бульбарных и подбугровых импульсов может быть причиной неэкономного использования кислорода сердечной мышцей даже при одновременном расширении коронарных сосудов. Преобладание симпатической (адренергической) системы приводит к следующим ЭКГ-изменениям: синусовая тахикардия; повышение вольтажа зубца Р; укорочение Р-Q; уплощение зубца Т; опущение сегмента ST [7, 8]. А гипер-

тонус парасимпатической (холинергической) системы, напротив, вызывает синусовую брадикардию, уплощение зубца Р, удлинение интервала Р-Q, увеличение высоты зубца Т и повышение ST-сегмента.

Однако, по результатам многочисленных исследований, было определено, что изменения ST-сегмента в определенном диапазоне могут носить и функциональный характер. Так, быстрое нарастание ST-сегмента на электрокардиограмме (ЭКГ) при нагрузке, по мнению Ch. Hodnesdal et al., может быть также у здоровых людей [16]. По некоторым данным, элевация сегмента ST может наблюдаться в норме у 5–20% пациентов [11]. Быстрый подъем ST-сегмента был выявлен у 20% здоровых мужчин среднего возраста при анализе ЭКГ, у 30% из них был выявлен низкий риск смерти от ИБС по сравнению с лицами с нормальным ST-сегментом.

В доступной отечественной и зарубежной литературе нами не было найдено данных по взаимосвязи динамики ST-сегмента и субъективной оценки острой боли у пациентов в раннем реабилитационном периоде после риносептопластики.

Цель исследования. Оценить динамику ST-сегмента у здоровых мужчин с искривлением перегородки носа на протяжении периоперационных суток при помощи холтеровского мониторинга, сопоставить данные оценки острого болевого синдрома с помощью аналоговых шкал с данными статистической обработки значений сегмента ST, определить возможности анализа вариабельности ST-сегмента в раннем послеоперационном периоде у пациентов с искривлением перегородки носа для выявления преобладающего влияния различных отделов вегетативной нервной системы на фоне классической анальгетической терапии.

Пациенты и методы. Мы проводили периоперационное холтеровское мониторирование у 18 соматически и психически здоровых мужчин в возрасте от 25 до 39 лет с искривлением перегородки носа. Пациентам за 90 мин до операции устанавливали холтеровский монитор, после чего через 30 мин проводили премедикацию. По различным причинам 3 человека отказались от обезболивающей терапии. Они составили вторую группу. Этим пациентам в качестве премедикации внутримышечно вводился 1 мл 1% раствора димедрола, а пациентам 1-й группы (15 человек) – 1 мл 1% раствора димедрола, 5 мл 50% раствора анальгина. Риносептопластику выполняли под местной анестезией 1% раствором лидокаина. На последнем этапе операции осуществляли переднюю тампонаду носа марлевыми турундами с мазью левомиколь. Пациентам первой группы вечером в день операции повторно вводили внутримышечно 5 мл 50% раствора анальгина. При обработке результатов определяли морфологию

сегмента ST в первом мониторинговом отведении (ST1) в динамике: до операции (через 30 мин после установки монитора), через 1, 6, 12 и 24 ч после окончания операции.

Производили выкопировку значений сегмента ST относительно изолинии в указанные моменты времени из 15-минутного интервала. Для всех рядов данных уровня сегмента ST вычисляли средние значения (ST_{1cp}), стандартные отклонения ($ST_{1ст.от}$), разность значений ST_{1cp} и

$ST_{1ст.от}$ до операции ($ST_{1cp(-1)}$ и $ST_{1ст.от(-1)}$, соответственно) и в указанные отрезки времени после хирургического вмешательства ($ST_{1cp(1)}$ и $ST_{1ст.от(1)}$, $ST_{1cp(6)}$ и $ST_{1ст.от(6)}$, $ST_{1cp(12)}$ и $ST_{1ст.от(12)}$, $ST_{1cp(24)}$ и $ST_{1ст.от(24)}$). На момент анализа последнего отрезка все пациенты находились в состоянии бодрствования в течение минимум 1 ч.

Острый послеоперационный болевой синдром оценивали по аналоговым шкалам (визу-

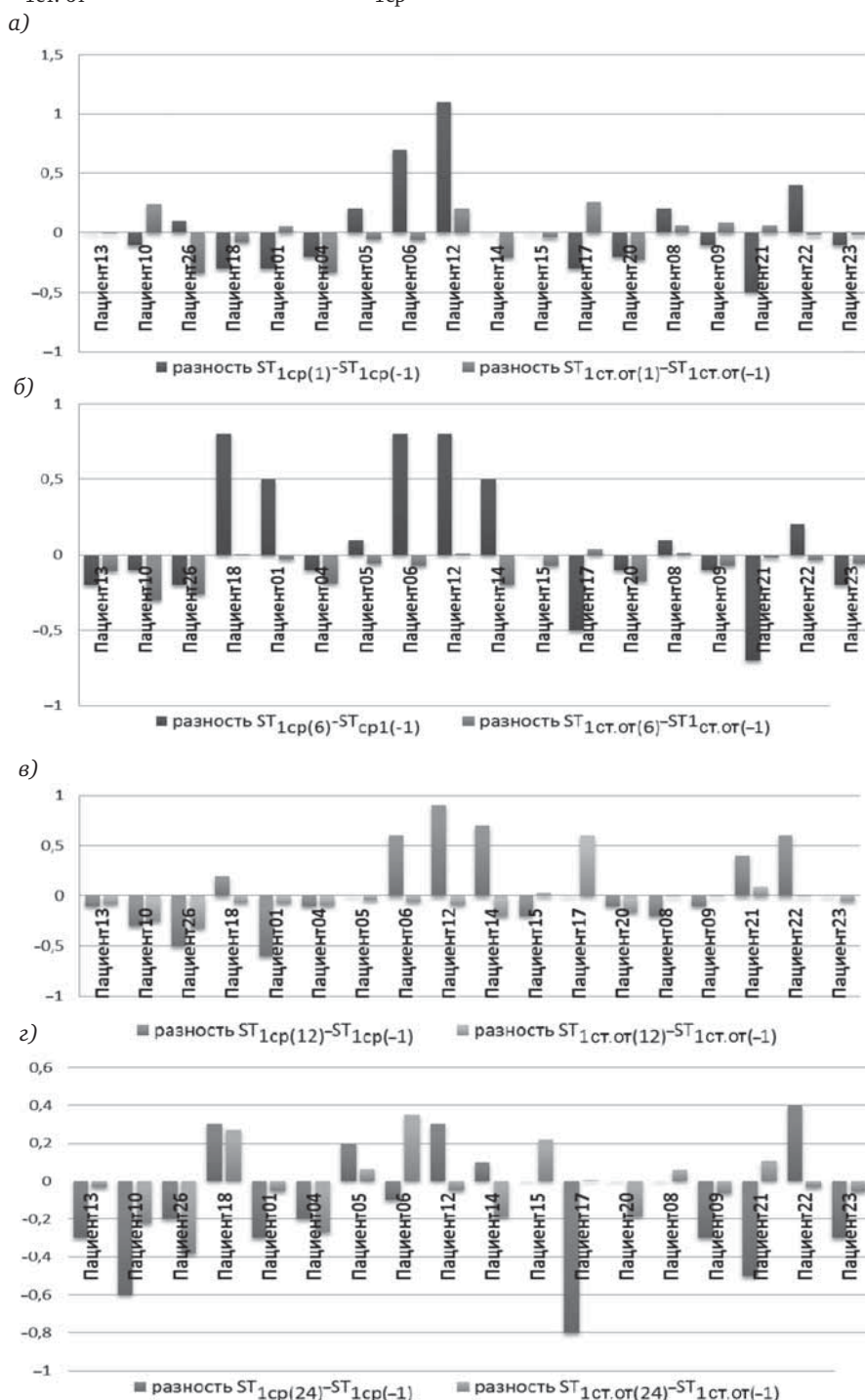


Рис. 1. Разность средних значений и стандартных отклонений до и через 1 ч (а), 6 ч (б), 12 ч (в), 24 ч (г) после операции. Ко второй группе относятся пациенты 13, 10 и 26. Остальные пациенты составили первую группу.



ально-аналоговая, цифровая рейтинговая, вербальная шкала-«молния»). Каждая шкала имеет длину 100 мм, пациенты отмечали уровень боли вертикальной чертой в той области шкал, которая, по их мнению, соответствует интенсивности испытываемой боли. Шкалы демонстрировали пациентам раздельно через 1–1,5 ч после операции. Пациентам предлагали оценить боль с помощью вертикальной линии. Для каждого пациента вычисляли среднее значение интенсивности боли по трем шкалам, которое сопоставляли со значениями подъема или опущения сегмента ST относительно изолинии для каждого пациента.

Также проводили корреляционный анализ данных средних значений боли по аналоговым шкалам, средних значений сегмента ST и стандартных отклонений сегмента ST для соответствующего отрезка времени. Обработка полученных данных осуществлялась с помощью программы Exel Microsoft Word.

Результаты исследования. Через час после окончания операции в первой группе при отсутствии ярко выраженного разброса значений уровня сегмента ST относительно изолинии у 2 пациентов $ST_{1ст. от(1)}$ оказалось значимо положительным ($p < 0,05$), по сравнению с данными до операции, у 8 человек наблюдали склонность к депрессии, у 5 – к элевации сегмента ST, который у 2 человек оставался стабильным ($p < 0,05$) (рис. 1, а). Во второй группе у 1 пациента отмечали умеренный разброс ST-сегмента со склонностью к опущению, у 1 – склонность к подъему ST с отсутствием нестабильности, у 1 – значения $ST_{1ср(1)}$ и $ST_{1ст. от(1)}$ практически не изменились, по сравнению с $ST_{1ср(-1)}$, $ST_{1ст. от(-1)}$ соответственно. Через 6 часов после окончания операции у 5 человек выявлен резкий, у 3 – слабый подъем ST относительно изолинии при малом $ST_{1ст. от(6)}$ ($p < 0,05$) (рис. 1, б). У 2 пациентов отмечено резкое опущение ST, а у 4 человек – слабое при $ST_{1ст. от(6)}$, стремящееся к нулевому значению. У 1 мужчины не отметили разницы по сравнению с дооперационными показателями ($p < 0,05$). Во второй группе через 6 ч после операции отмечали стабильную депрессию ST-сегмента ($p < 0,05$). Через 12 ч у 6 пациентов с периоперационной анальгезией наблюдали резкую элевацию ST, у 1 – резкую, а у 5 – слабую депрессию, у 2 – показатели были сопоставимы с дооперационными, у 1 пациента отмечали резкую нестабильность значений ST-сегмента с отсутствием тенденции к элевации или депрессии ($p < 0,05$) (рис. 1, в). В указанный отрезок времени у всех мужчин второй группы наблюдали резкое стабильное опущение ST-сегмента ($p < 0,05$).

Через сутки после операции во второй группе по сравнению с 12-часовыми показателями ситуация достоверно не менялась ($p < 0,05$)

(рис. 1, г). В первой группе у 5 мужчин был выявлен умеренный подъем ST, у 2 из них была выражена нестабильность показателей, а у 3 человек, напротив, показатели подъема ST-сегмента отличались стабильностью по сравнению с данными до операции ($p < 0,05$). У 1 пациента наблюдали резкую элевацию ST с умеренно выраженной нестабильностью ($p < 0,05$). Среди мужчин с зафиксированной депрессией (2 пациента с резкой и 5 с умеренной депрессией) у 5 человек она была стабильна, а у 2 – нестабильность была мало выражена ($p < 0,05$). У 2 пациентов отмечен выраженный разброс $ST_{1ст. от(12)}$, а у 1 – отсутствие такового ($p < 0,05$).

Практически у всех пациентов уровень постоперационного болевого синдрома оказался средним и сильным, за исключением 1 пациента второй группы и 2 пациентов первой группы, у которых были определены средние результаты по аналоговым шкалам ниже 25 мм (рис. 2). Корреляционный анализ средних значений боли по аналоговым шкалам и средних значений сегмента ST показал, что связь их для каждого отрезка времени была очень слабая или вовсе отсутствовала, а через час после операции коэффициент корреляции оказался отрицательным ($p < 0,05$) (табл.). Определение корреляции между стандартным отклонением и средним значением интенсивности болевого синдрома показало наличие слабой обратно пропорциональной связи через 1 час после операции ($p < 0,05$) (табл.). Через 6 и 12 ч послеоперационного периода коэффициент корреляции был очень низким. Через 24 ч оказалось, что связь была слабая, но положительная, в отличие от такового значения через час после операции (табл.).

Заключение. У пациентов второй группы в раннем послеоперационном периоде отмечается стабильная депрессия сегмента ST, что говорит о постоянной острой болевой импульсации из постоперационной раны в центральную нервную систему и возникновении стойкой симпатикотонии на фоне отсутствия анальгетической терапии. Пациентов первой группы можно разделить условно на три подгруппы: две равные с преобладанием симпатотонии и парасимпатотонии соответственно и одну малую с относительно стабильными результатами и отсутствием выраженных изменений со стороны сегмента ST по сравнению с дооперационными данными.

Корреляционный анализ средних значений интенсивности болевого синдрома по результатам аналоговых шкал и стандартных отклонений значений уровня сегмента ST относительно изолинии показывает, что в первые часы у пациентов после риносептопластики с ростом значения уровня боли уменьшается разброс сегмента ST, а через сутки после операции, напротив, с увели-

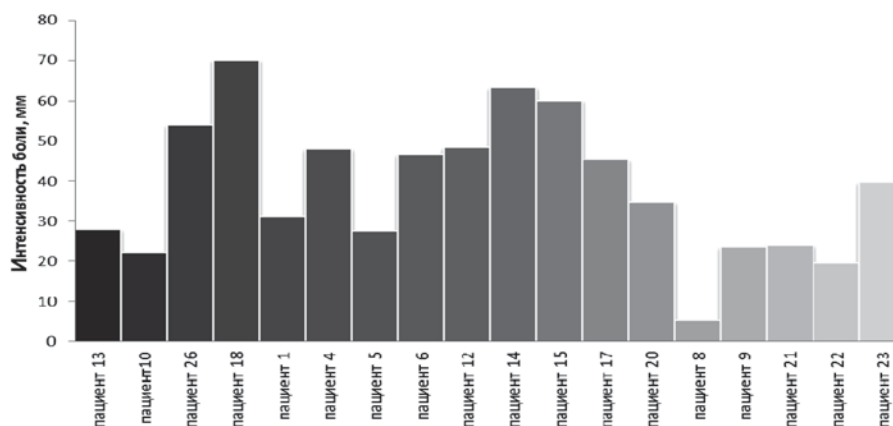


Рис. 2. Интенсивности болевого синдрома у пациентов после риносептопластики в день операции. Вторая группа – пациенты 13, 10, 26, остальные пациенты – первая группа.

Т а б л и ц а
Коэффициенты корреляции между средними значениями интенсивности болевого синдрома по результатам аналоговых шкал, средними значениями и стандартными отклонениями сегмента ST

ST	Средняя боль	ST	Средняя боль
ST 1(1)	-0,136892029	ST 1(1)CтОт	-0,319161095
ST 1(6)	0,113170492	ST 1(6)CтОт	0,121319719
ST 1(12)	-0,008070088	ST 1(12)CтОт	0,038896807
ST 1(24)	-0,041390856	ST 1(24)CтОт	0,282726462

чением интенсивности боли увеличивается и разброс сегмента ST. Это может свидетельствовать о явном преобладании парасимпатического или симпатического гипертонуса в ультраранний послеоперационный период и наличии вегетативной дистонии на фоне острой боли спустя 24 ч после окончания хирургического вмешательства. Такие явления можно рассматривать как кардиологические реакции срочной адаптации в ответ на повреждение и острый послеоперационный болевой синдром.

На основании полученных данных можно сделать выводы, что необходимо внутримышечное введение анальгетика в целях премедикации для плавного выведения пациентов из операционного периода после окончания действия местного анестетика и уменьшения болевой импульсации. Определение вариабельности сегмента ST помогает выявить преобладающее влияние одной из частей вегетативной нервной системы у пациен-

тов в раннем периоде после риносептопластики. По нашему мнению, основываясь на полученных данных вариабельности ST-сегмента, можно утверждать, что классическое обезболивание с помощью анальгина является архаичным и не соответствует современным принципам борьбы с острым болевым синдромом у пациентов после риносептопластики.

Таким образом, вариабельность сегмента ST, наряду с вариабельностью сердечного ритма, частотой сердечных сокращений и др., можно использовать в качестве косвенного параметра для контроля острого послеоперационного болевого синдрома у пациентов после риносептопластики в раннем постоперационном периоде.

В то же время аналоговые шкалы не могут быть абсолютными и точным методом оценки острого послеоперационного болевого синдрома, хотя и помогают ориентироваться лечащему врачу при назначении обезболивающей терапии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ветшев П. С., Чилингарики К. Е., Ипполитов Л. И. Хирургический стресс при различных вариантах холецистэктомии. // Хирургия. – 2002. – № 3. – С. 4–10.
2. Голуб И. Е., Сорокина Л. В. Хирургический стресс и обезболивание. – Иркутск: ИГМУ, 2005. – 201 с.
3. Женило В. М., Овсянников В. Г., Белявский А. Д. Основы современной общей анестезии. – Ростов-н/Д: Феникс, 1998. – 190 с.
4. Кастыро И. В. Интенсивность послеоперационной боли после септопластики и полипотомии носа: сравнение, стандартизация обезболивания // Рос. оторинолар. – 2012. – № 1 (56). – С. 79–82.



5. Меладзе З. А., Дроздова Г. А., Харлицкая Е. В. Оценка эффективности обезболивающих средств в стоматологической практике на основе анализа вариабельности ритма сердца // Успехи современного естествознания. – 2008. – № 10. – С. 76–77.
6. Осипова Н. А. Оценка эффекта наркотических, анальгетических и психотропных средств в клинической анестезиологии. – Л.: Медицина, 1988. – 245 с.
7. Финогеев Ю. П., Захаренко С. М., Семена А. В. Клинико-патогенетическая трактовка изменений электрокардиограммы у инфекционных больных // Журн. инфектологии. – 2010. – № 1 (2). – Р. 34–41.
8. Шуленин С. Н., Бойцов С. А., Бобров А. Л. Клиническое значение синдрома ранней реполяризации желудочков, алгоритм обследования пациентов // Вестн. аритмологии. – 2007. – № 50. – С. 33–39.
9. Baetgen E. R. von, Engelhard K., Hennes H.-J. Innerklinische Akutversorgung des Patienten mit Schädel-Hirn-Trauma // Anästhesi Intensivmed. – 2009. – N 50. – P. S489–S501.
10. Booker K. J., Holm K., Drew B. J. Frequency and outcomes of transient myocardial ischemia in critically ill adults admitted for noncardiac conditions // Am. J. Crit. Care. – 2003. – N 12. – P. 508–517.
11. Cay S., Cagirci G., Atak R. Heart rate profile during exercise in patients with early repolarization // Chinese Medical Journal. – 2010. – N 123 (17). – P. 2305–2309.
12. Collins M. L. Using continuous ST-segment monitoring // Cardiac Insider. – 2010. – N 2. – P. 11–13.
13. Fox L., Kirkendall C., Craney M. Continuous ST-segment monitoring in the intensive care unit // Crit. Care Nurse. – 2010. – N 30. – P. 33–43.
14. Gombor S., Khanna A. K., Gombor K. K. Perioperative Myocardial Ischaemia and Infarction-a Review // Indian Journal of Anaesthesia. – 2007. – N 51 (4). – P. 287–302.
15. Harris S. H. Hypotension, Hypertension, Perioperative myocardial ischemia and Infarction // In: Benumof J. L., Saidman L. J., Editors. Anesthesia and Perioperative Complications. Mosby St Louis 2nd ed., 1999. – P. 293–307.
16. Hodnesdal Ch., Prestgaard E., Erikssen G. Rapidly upsloping ST-segment on exercise ECG: a marker of reduced coronary heart disease mortality risk // European J. of Preventive Cardiology. – 2012. – N 4: [http:// www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22492865](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22492865).
17. Mangano D. T., Browner W. S., Hollenberg M. Association of perioperative myocardial ischemia with cardiac morbidity and mortality in men undergoing noncardiac surgery // N Engl. J. Med. – 1990. – N 323 (26). – P. 1781–1788.
18. Saito H. Endocrine response to surgical stress / H. Saito // Nippon Geka Gakkai Zasshi. – 1996. – N 9 (97). – 701 p.
19. Sympathetic response during cardiopulmonary bypass: mild versus moderate hypothermia / L. S. Sun [et al.] // Crit. Care Med. – 1997. – N 25 (12). – P. 1990–1993.
20. Udelsman R., Norton J., Jelenich S. Responses of the hypothalamic-pituitary adrenal and renin-angiotensin axes and the sympathetic system during controlled surgical and anesthetic stress // J. Clin. Endocrinol. – 1987. – N 64. – P. 986–994.

Кастыро Игорь Владимирович – аспирант каф. оториноларингологии медицинского факультета Российского университета дружбы народов. 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8; тел.: +7 915 266 07 87, e-mail: ikastyro@gmail.com

УДК: 616.21/.22; 616.28; 616-092

ИЗМЕНЕНИЕ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ НА ФОНЕ РАЗЛИЧНОЙ АНАЛЬГЕЗИИ ПОСЛЕ СЕПТОПЛАСТИКИ

И. В. Кастыро, А. С. Гришина

CHANGE OF HEART RATE AGAINST THE BACKGROUND OF DIFFERENT ANALGESIA AFTER SEPTOPLASTY

I. V. Kastyro, A. S. Grishina

ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», Москва
(Зав. каф. оториноларингологии – проф. В. И. Попадюк)

Проведено периоперационное холтеровское мониторирование 50 молодых здоровых мужчин после септопластики. Оценивалась частота сердечных сокращений (ЧСС) на фоне проведения различной анальгезии (анальгином – 2-я группа, диклофенаком – 3-я группа, кеторолом – 4-я группа, кетамином – 5-я группа) и без нее (1-я группа). Наибольший разброс значений ЧСС выявлен в группах 1, 2 и 4, минимальные изменения по сравнению с дооперационными данными зафиксированы в группах диклофенака и кетамина.