
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ДИАГНОСТИКЕ СТРЕССОВЫХ СОСТОЯНИЙ В ОПЕРАТИВНОЙ РИНОЛОГИИ

И.В. Кастыро, В.И. Попадюк

Кафедра оториноларингологии
Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 8, Москва, Россия, 117198

М.Л. Благодравов

Кафедра общей патологии и патологической физиологии
Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 8, Москва, Россия, 117198

В.И. Гринчук

Кафедра оториноларингологии
Факультет усовершенствования врачей
Российский национальный исследовательский
медицинский университет им. Н.И. Пирогова
ул. Островитянова, 1, Москва, Россия, 117197

60 здоровым мужчинам в возрасте от 25 до 39 лет (10 здоровых и 50 с искривлением перегородки носа (ИПН)) проводили суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру. Пациенты с ИПН, которым выполнялась септопластика, были распределены на группы: без обезболивания, анальгина, диклофенака, кеторола и кетамина — 1, 2, 3, 4 и 5 группа соответственно. Здоровые составили 0 группу (гр. сравнения). В 1—5 группах мониторы устанавливали за 30 минут до операции и снимали через сутки. Вычисляли циркадианный индекс (ЦИ) по отклонению сегмента ST от изолинии (CST) и по частоте сердечных сокращений (ЧСС). Проводили аппроксимационный анализ ЦИ внутри каждой группы и анализ по Стьюденту между группами. Получены коэффициенты аппроксимации от 0,6 до 0,87. Отличие ЦИ по CST и по ЧСС обнаружено только в 1 группе ($p < 0,05$). Межгрупповой анализ показал, что 0 и 3 группы были сравнимы между собой, во 4 и 5 группах отмечено снижение ЦИ ($p < 0,05$). Во 2 группе была тенденция к снижению ЦИ. ЦИ можно вычислять не только по ЧСС, но и по отклонению CST, что говорит о значимости CST не только как маркера ишемии, но и как показателя напряженности вегетативной нервной системы.

Ключевые слова: циркадианный индекс, септопластика, сегмент ST, вегетативная нервная система.

Хирургические вмешательства в полости носа и околоносовых пазухах всегда сопровождаются острым послеоперационным болевым синдромом. Боль провоцирует напряжение адаптивных механизмов центральной нервной системы, а именно вегетативного ее отдела, гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси и др. [2]. В связи с этим важным представляется контроль боли и ее купирования в послеоперационном периоде у пациентов после септопластики.

Существует много методик оценки напряжения вегетативной нервной системы (ВНС) — вариабельность сердечного ритма, циркадианный индекс (ЦИ), контроль катехоламинов крови и др.

Циркадианный ритм по Холбергу — это биологический ритм за период $24 \pm \pm 0,4$ часа [4]. Как отмечал Б.С. Алякринский, циркадианные ритмы играют роль общего начала в целостной системе организма, выступая в качестве дирижера всех колебательных процессов [1]. Мерой циркадианных колебаний любой из функций,

любого из показателей является циркадианный индекс, который представляет собой отношение среднего дневного значения показателя к среднему ночному.

Циркадианная функциональная активность органов и систем считается универсальным диагностическим критерием общего состояния организма. Искажение или отсутствие циркадианной ритмичности рассматривается как показатель предпатологии и патологии [3].

Анализ циркадианного ритма определяется путем определения ЦИ, т.е. деления среднего значения периода бодрствования на среднее значения периода сна различных показателей работы сердечно-сосудистой системы (частота сердечных сокращений (ЧСС), систолическое, диастолическое артериальное давление, R-R интервал и др.). Циркадианный индекс — универсальный способ определить степень напряжения ВНС. У здоровых людей он не имеет половых и возрастных различий и находится в диапазоне 1,24—1,44 условных единиц, начиная с 3 лет. Его уменьшение говорит о парасимпатикотонии (ваготонии), а повышение — о симпатикотонии.

Кроме обозначенных способов определения ЦИ нам представился возможным способ его вычисления и по сегменту ST, который в доступной нам литературе отсутствует.

Цель исследования: определить активность вегетативной нервной системы у пациентов после септопластики на фоне различной аналгезии в сравнении со здоровыми пациентами, выявить достоверность вычисления ЦИ по отклонению сегмента ST относительно изолинии.

Пациенты и методы. Мы проводили периоперационное мониторирование ЭКГ по Холтеру у 60 соматически и психически здоровых мужчин в возрасте от 25 до 39 лет. У 50 из них было выявлено искривление перегородки носа, в связи с чем им была выполнена плановая септопластика. Остальные 10 человек составили группу сравнения.

Пациентам за 90 минут до операции устанавливался монитор фирмы Shiller MT-200 для записи электрокардиограммы. После чего через 30 минут проводилась премедикация 1 мл 1% раствором димедрола и раствором НПВС. 10 человек отказались по различным причинам от аналгетической терапии (группа 1). 10 пациентам в целях премедикации вводилось внутримышечно по 5 мл 50% раствора анальгина (группа 2). Такому же количеству пациентов было введено 10 мл 1% раствора диклофенака (группа 3). 10 пациентам было введено 2 мл 1% раствора кеторола (группа 4). 5 группу (10 человек) составили пациенты, которым внутривенно вводился раствор кетамина в момент операции и однократно через сутки после нее. Септопластика выполнялась под местной аппликационной анестезией 10% раствором лидокаина и 1% раствором новокаина. На последнем этапе операции осуществлялась передняя тампонада носа марлевыми турундами с мазью «Левомиколь», которые удалялись через 1—2 суток.

Монитор снимался через сутки после окончания риносептопластики. ЦИ вычислялся для ЧСС и для ST-сегмента.

Для определения среднего значения сегмента ST выкопировывались значения каждого часа мониторирования из 15-минутного интервала. Полученные данные сравнивали путем аппроксимационного анализа и по критерию Стьюдента.

Результаты исследования. При сопоставлении результатов, полученных при вычислении циркадианных индексов по сегменту ST и по частоте сердечных сокращений, степень их соответствия оказалась высокой. Так, в группе сравнения КАп составил 69,85%, а в группах без обезболивания, анальгина, диклофенака, кеторола и кетамина — 72,75%, 87,43%, 77,81%, 78,7% и 61%, соответственно (рис. 1).

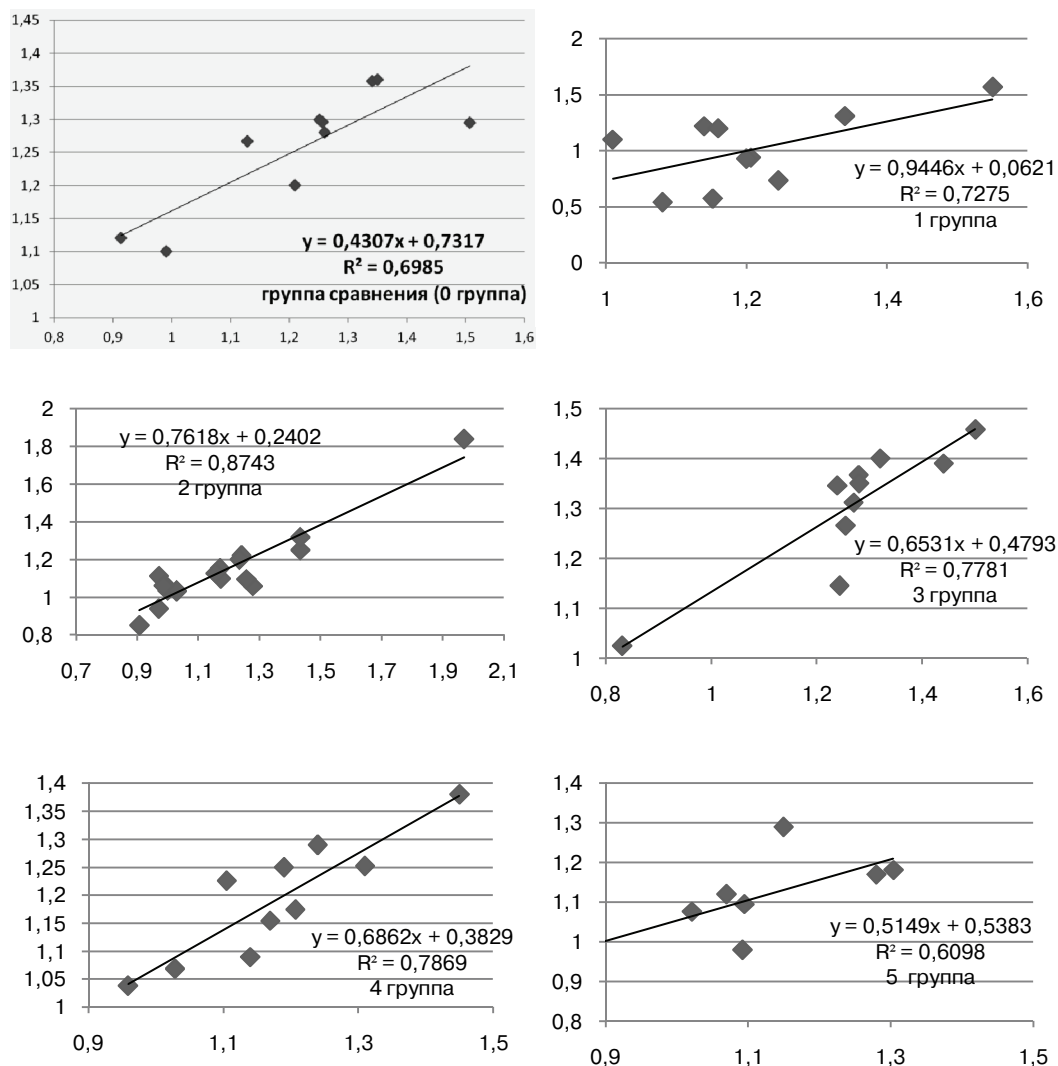


Рис. 1. Линейная регрессия значений циркадианного индекса по сегменту ST и по ЧСС в исследованных группах.
R² — коэффициент аппроксимации.

Оценивая ЦИ, вычисленный по значению отклонения сегмента ST относительно изоэлектрической оси, мы получили достоверное снижение циркадианного индекса лишь в группе кетамина ($p < 0,05$), в то время как в группах без обезболивания, анальгина и кеторола наблюдалась тенденция к снижению ЦИ, а в группе диклофенака — к нормальному значению. В 0 группе среднее значение ЦИ по сегменту ST оказалось у нижней границы нормального значения (табл. 1, рис. 2а).

Величина циркадианного индекса в различных группах

ЦИ	0 ГРУППА	1 ГРУППА	2 ГРУППА	3 ГРУППА	4 ГРУППА	5 ГРУППА
по сегменту ST	1,28 ± 0,05	1,2 ± 0,04	1,18 ± 0,06	1,26 ± 0,05	1,18 ± 0,04	1,06 ± 0,05*
по ЧСС	1,25 ± 0,02	1,01 ± 0,1 [†] *	1,14 ± 0,04*	1,31 ± 0,04	1,19 ± 0,03*	1,08 ± 0,03*

* достоверное отличие ЦИ в операционных группах, по сравнению с 0 группой (группой сравнения) ($p < 0,05$). † — достоверное отличие ЦИ по ЧСС, по сравнению с ЦИ по сегменту ST, в соответствующей группе ($p < 0,05$).

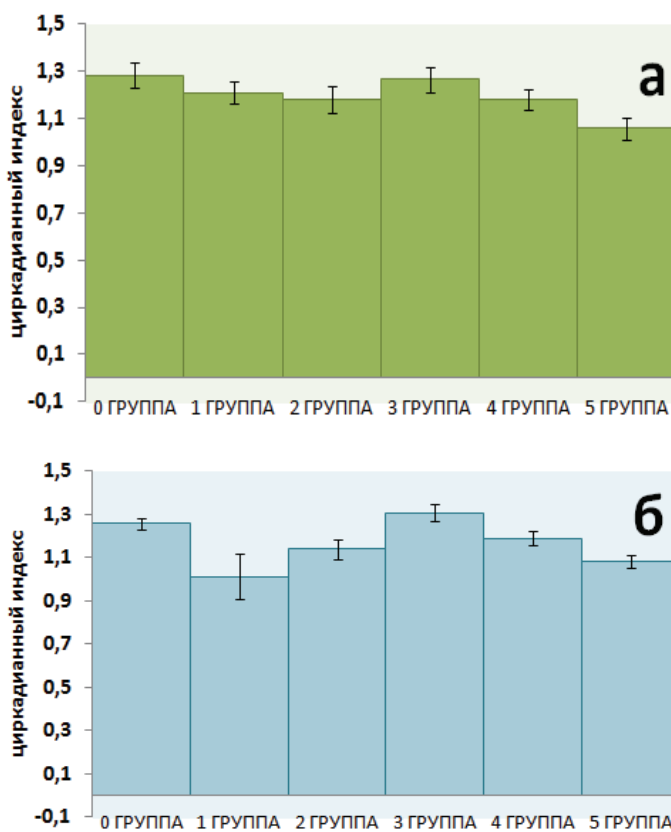


Рис. 2. Значения ЦИ у пациентов после риносептопластики по сегменту ST (а) и по ЧСС (б)

Данные циркадианного индекса, вычисленного по частоте сердечных сокращений, оказались схожими с таковыми по сегменту ST при анализе данных внутри каждой из групп. Однако мы обнаружили их достоверное отличие между собой лишь в группе пациентов без анальгезии (табл. 1). В 0 группе ЦИ оказался также близок к нижней границе нормы. ЦИ индекс в 3 группе имел ту же тенденцию к референсному значению и не достоверно отличался от группы сравнения ($p < 0,05$). В группах кетамина, кеторола, анальгина и без анальгезии отмечено достоверное снижения ЦИ по сравнению с 0 группой ($p < 0,05$) (рис. 2б).

Выводы. Таким образом, сопоставив значения циркадианного индекса, вычисленные по данным ЧСС и отклонения ST-сегмента, очевидно, что можно определять ЦИ и по морфологии сегмента ST. Группа диклофенака оказалась наиболее близкой к группе сравнения по ЦИ согласно обоим способам его вычисления. Снижение ЦИ, вычисленного двумя способами, в группе кетамина говорит о выраженной парасимпатической импульсации и о ваготоническом действии препарата кетамин. В одном случае тенденция к снижению, а в другом — достоверное снижение ЦИ в группах анальгина и кеторола — свидетельство менее выраженной парасимпатикотонии по сравнению с 5 группой. У пациентов без анальгезии различие средних значений циркадианного индекса, вычисленного по сегменту ST и по ЧСС, может свидетельствовать о вегетативной дистонии на фоне острого болевого синдрома.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Алякринский Б.С.* Проблема циркадианности // Пробл. космической биологии. — 1989. — Т. 64. — С. 12—34.
- [2] *Кастыро И.В.* Интенсивность послеоперационной боли после септопластики и полипотомии носа: сравнение, стандартизация обезболивания // Российская оториноларингология. — 2012. — № 1(56). — С. 79—82.
- [3] *Семак И.В., Кульчицкий В.А.* Физиологические и биохимические механизмы регуляции циркадных ритмов // Труды Белорусского государственного университета: научный журнал. — 2007. — Т. 2. — Ч. 1. — С. 17—37.
- [4] *Kiser K.* Father Time // Minn Med. — 2005. — V. 88. — № 11. — P. 26—30.

REFERENCES

- [1] *Alyakrinsky B.S.* Problem of circadian rhythm // Problems of space biology. — 1989. — V. 64. — P. 12—34.
- [2] *Kastyro I.V.* The intensity of postoperative pain after nose septoplasty and polipotomy: a comparison, standardization of anesthesia // Russian otorinolaryngology. — 2012. — № 1 (56). — P. 79—82.
- [3] *Semak I.V., Kulchitsky V.A.* Physiological and biochemical mechanisms of regulation of the circadian rhythms // Proceedings of the Belarusian State University: scientific journal. — 2007. — V. 2. — Part 1. — P. 17—37.
- [4] *Kiser K.* Father Time // Minn Med. — 2005. — V. 88. — № 11. — P. 26—30.

NEW OPPORTUNITIES IN THE DIAGNOSTICS OF STRESS STATE IN SURGICAL RHINOLOGY

I.V. Kastyro, V.I. Popadyuk

Department of otorhinolaryngology
Peoples' Friendship University of Russia
Miklukho-Maklaya str., 8, Moscow, Russia, 117198

M.L. Blagonravov

Department of general pathology and physiopathology
Peoples' Friendship University of Russia
Miklukho-Maklaya str., 8, Moscow, Russia, 117198

V.I. Grinchuk

Department of otorhinolaryngology
Faculty of postgraduate education
The Russian National Research Medical University n.a. N.I. Pirogov
Ostrovitianov str., 1, Moscow, Russia, 117997

Continuous ECG recordings were obtained using 24-hour Holter monitors (Shiller MT-200) in 60 healthy men (50 patients with nasal septum deviation (NSD) and in 10 men of control group) aged 25 to 39 years old. Patients with NSD had a septoplasty. They were divided into five groups. Group 1 consisted of patients without analgesia. Group 2, 3, 4 and 5 patients received metamizole sodium, diclofenac, ketorolac and ketamine respectively. Control group was marked as Group 0. The monitoring began 30 minutes before surgery and ended 24 hours after record beginning. Circadian index (CI) was calculated from both heart rate (HR) and ST segment (STS) data. Simple linear regression was performed between HR-derived and STS-derived CIs for each groups. Inter-groups Student's t-test was calculated. Obtained coefficients of determination varied from 0.60 to 0.87. STS- and HR-derived CIs were only statistically inequivalent in Group 1 ($p < 0.05$). Inter-groups analysis showed that 0 and 3 Groups were statistically equivalent and there was CI decrease in groups 4 and 5 ($p < 0.05$). Tendency to decrease CI observed in Group 2. CI can be calculated not only heart rate, but also by the deviation of CST, which indicates the importance of CST not only as ischemia marker but also as an indicator of autonomic nervous system arousal.

Key words: circadian index, septoplasty, ST segment, autonomic nervous system.