

**К.Н. МЕЛЬНИКОВ**

Самарский государственный медицинский университет

**КАРДИОИНТЕРВАЛОГРАФИЯ У ПАЦИЕНТОВ  
В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ СОТрясения ГОЛОВНОГО МОЗГА**

**Черепно-мозговая травма является актуальной проблемой современности. Цель исследования: улучшить диагностику легкой черепно-мозговой травмы с помощью изучения вариабельности сердечного ритма для объективизации вегетативных нарушений. Материалы и методы: исследовано 120 пациентов с сотрясением головного мозга, которым производилась кардиоинтервалография в остром периоде травмы в динамике. Результаты: полученные данные позволяют сделать вывод, что кардиоинтервалография помогает выявить вегетативную дисфункцию при легкой черепно-мозговой травме и далее нормализацию вегетативного статуса на фоне проводимой терапии.**

**Ключевые слова: легкая черепно-мозговая травма, кардиоинтервалография, вегетативная дисфункция**

*Мельников Константин Николаевич – заочный аспирант кафедры неврологии и нейрохирургии. E-mail: konstanmeln@yandex.ru*

**K.N. MELNIKOV**

Samara State Medical University

**THE DYNAMICS OF CARDIOINTERVALOGRAPHY INDICATORS  
IN DIFFERENT PERIODS OF CEREBRAL CONCUSSION**

**Traumatic brain injury is a current problem. Research objective is to improve the diagnostics of a slight craniocerebral injury by means of heart rate variability investigation in order to objektivize of vegetative disorders. Materials and methods: 120 patients with cerebral concussion were studied. They underwent cardiointervalography in the acute period of the trauma and the dynamics of their state was investigated. Results: the obtained data allow to draw a conclusion that the cardiointervalography helps to reveal vegetative dysfunction at a slight craniocerebral injury and the recovery of the vegetative status on the treatment.**

**Keywords: slight craniocerebral injury, cardiointervalography, vegetative dysfunction**

*Konstantin Melnikov – Postgraduate student the Neurology and Neurosurgery Chair. E-mail: konstanmeln@yandex.ru*

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) – одна из важнейших проблем здравоохранения и общества в целом. Это обусловлено несколькими факторами: масштабно-стью ее распространения, особенно среди детей и лиц молодого возраста, высокой летальностью, постоянной или временной нетрудоспособностью пострадавших, экономическими потерями для семьи и государства. Повсеместное распространение ЧМТ среди мужчин в 2-3 раза превышает таковое у женщин с сохранением этой зависимости во всех возрастных категориях, кроме стариков и младенцев. Наиболее часто ЧМТ получают мужчины в возрасте 20-39 лет. В структуре клинических форм повсеместно доминирует легкая ЧМТ (80-90%).

Среди причин ЧМТ в России преобладает бытовой травматизм – 49-78%, в том числе на долю умышленного травматизма приходится 26-49%. Дорожно-

транспортный травматизм по частоте занимает второе место – 10-30%, колеблясь по регионам, преимущественно в связи с автодорожными авариями. Производственный травматизм составляет 12-15%. Около 20% пострадавших в России получают ЧМТ, находясь в состоянии алкогольного или наркотического опьянения [1].

К легкой ЧМТ относятся сотрясение головного мозга (СГМ) и ушиб головного мозга легкой степени. СГМ – наиболее легкий вид ЧМТ, характеризующийся развитием общемозговых симптомов и нестойких, быстро проходящих очаговых неврологических симптомов. Это наиболее распространенный вид закрытой ЧМТ (70-80% случаев).

При СГМ пациентов беспокоят головная боль, головокружение, слабость, тошнота; также отмечаются вегетативные нарушения (лабильность пульса, гиперги-

дроз ладоней, колебания артериального давления, «игра зрачков» и др.) различной степени выраженности, вызванные функциональными расстройствами со стороны нервной системы. Компьютерная (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга в остром периоде каких-либо патологических изменений не обнаруживают. Распознавание СГМ часто представляет непростую задачу, ибо в отличие от более тяжелых форм ЧМТ основано преимущественно на субъективной оценке имеющейся симптоматики пациентом при отсутствии объективных данных. Поэтому объективизация СГМ является важной задачей, и ее решению могут способствовать различные методы диагностики, к которым можно отнести исследование вариабельности сердечного ритма посредством кардиоинтервалографии с функциональными пробами [1, 4].

В настоящее время оценка вариабельности сердечного ритма в клинике проводится для прогнозирования риска внезапной смерти у больных, перенесших острый инфаркт миокарда, а также для ранней диагностики диабетической полинейропатии. Исследования вариабельности сердечного ритма представляются перспективными не только в терапевтической практике. В анестезиологии изучается влияние средств для наркоза и анальгетиков на вариабельность сердечного ритма; исследования в акушерстве и неонатологии направлены на оценку риска внутриутробной и младенческой смерти; в неврологии предлагается использовать анализ вариабельности сердечного ритма при болезни Паркинсона, рассеянном склерозе, синдроме Гийена-Барре и др.

**Цель исследования:** улучшить диагностику легкой черепно-мозговой травмы с помощью изучения вариабельности сердечного ритма для объективизации вегетативных нарушений.

#### **Материалы и методы исследования**

Работа основана на результатах исследования двух групп больных: I группа (группа исследования) включала 80 пациентов с СГМ, II группа (группа сравнения) – 30 здоровых лиц. Исследуемые группы были сопоставимы по полу и возрасту. Критерии включения в исследование были следующими:

Лица обоего пола в возрасте от 18 до 50 лет, получившие СГМ от одного до трех дней назад, не лечившиеся на протяжении этого времени.

Полученное информированное согласие пациента на участие в исследовании.

Критерии исключения:

- время после получения ЧМТ более трех дней;

- пациенты, получавшие лечение по поводу СГМ;

-беременность;

- тяжелая соматическая патология.

Отказ от подписания письменного информированного согласия.

Диагноз СГМ каждому обследованному ставился по международным стандартам, на основании проведения клинического и рентгенологического исследования. Клиническое исследование включало опрос (сбор анамнеза и жалоб), общий и неврологический осмотр, проведение физикальных методов обследования. Рентгенологическое обследование включало стандартную рентгенографию черепа в прямой и боковой проекциях, по показаниям – КТ или МРТ головного мозга.

Для оценки вегетативного статуса пациента проводилось изучение вариабельности сердечного ритма – фоновое исследование, проба с глубоким управляемым дыханием (дыхательная проба), проба Вальсальвы и ортостатическая проба. Для изучения вариабельности сердечного ритма использовался аппарат ВНС-Спектр.

Анализ вариабельности сердечного ритма основан на определении последовательности интервалов R-R электрокардиограммы. Их также называют NN-интервалы (normal-to-normal), поскольку учитываются промежутки только между нормальными сокращениями. Благодаря этому анализу можно получить информацию о влиянии на работу сердца вегетативной нервной системы и ряда гуморальных и рефлекторных факторов [2, 5].

Анализ вариабельности сердечного ритма дает возможность оценить функциональное состояние человека, кроме того, позволяет следить за динамикой и выявлять патологические состояния. Ритм сердца, таким образом, является реакцией организма на различные раздражения внешней и внутренней среды. Частота сердечных сокращений является интегрированным показателем взаимодействия трех регулирующих сердечный ритм факторов: рефлекторного симпатического, рефлекторного парасимпатического и гуморального. Изменение ритма сердца – универсальная оперативная реакция целостного организма в ответ на любое воздействие внешней среды. В определенной степени оно характеризует баланс между тонусом симпатического и парасимпатического отделов [2, 3, 5].

Исследование вариабельности ритма сердца (ВРС) является наиболее адекват-

ным и в то же время простым методом оценки симпатико-парасимпатического баланса, что служит основой для объективной диагностики вегетативной дисфункции при сотрясении головного мозга. ВРС позволяет прогнозировать течение заболевания, оценивать риск развития осложнений.

Исследования проведены в острейшем периоде СГМ (1-3 день), на 7-10 день и на 20-21 день после травмы. Материалы исследования представлены в цифровом виде, что позволяет в дальнейшем провести сравнительный анализ полученных результатов с построением математической модели течения посттравмати-

ческого периода и контроля проводимой терапии СГМ.

Пациентам проводилась терапия в соответствии со стандартами лечения СГМ.

### Результаты и их обсуждение

У всех пациентов I группы к окончанию исследования после проведенного лечения на 20-21 день отмечалась положительная динамика: уменьшалась или исчезала головная боль, общая слабость, регрессировала рассеянная неврологическая симптоматика, улучшалось общее самочувствие, сон и др. В табл. 1 представлена динамика усредненных показателей кардиоинтервалографии по периодам наблюдения в I и II группах исследованных.

Таблица 1

**Динамика показателей variability сердечного ритма у пациентов двух групп**

Проба		I группа			II группа
		1-3 день	7-10 день	20-21 день	
Фоновая проба	Общая спектральная мощность (ед)	1582	1754	2313*	2583
	СНС (%)	65	61	55*	54
	ПСНС (%)	35	39	45	46
Ортостатическая проба	Общая спектральная мощность (ед)	1234	1621	2187*	2433
	СНС (%)	71	66	57*	58
	ПСНС (%)	29	34	43	42
Проба Вальсальвы	Коэффициент Вальсальвы (КВальс); N>1,7	1,5	1,6	1,7	2,0
Дыхательная проба	LF/HF (R-Rmax/R-Rmin)	1,3	1,3	1,4	1,6

Примечание: \*p<0,05

Как видно из таблицы, основной показатель – общая спектральная мощность, демонстрирующий уровень адаптивных возможностей организма, достоверно снижается в остром периоде СГМ и далее повышается, приближаясь к показателю группы сравнения к 20-21 дню. Симпатическая составляющая симпатико-парасимпатического баланса достоверно преобладает над парасимпатической, постепенно приближаясь к норме на фоне проводимой терапии.

Ортостатическая проба, активирующая симпатическую составляющую, показывает резкое повышение ее уровня. В то же время, проба Вальсальвы и дыхательная проба показывают уменьшение парасимпатической составляющей в остром периоде СГМ. На фоне терапии отмечается постепенное «сглаживание» колебаний вегетативного тонуса.

### Заключение

Полученные в ходе исследования данные позволяют сделать вывод о том, что даже легкая черепно-мозговая травма приводит к раскоординированности деятельности вегетативной нервной системы в остром периоде черепно-мозговой травмы, что указывает на снижение адаптационных резервов организма, а также существенно сказывается на качестве жизни пациента. Исследование ВРС при сотрясении головного мозга позволяет выявить патологические рефлекторные реакции, не оцениваемые при клиническом осмотре, что способствует объективизации как диагноза СГМ, так и динамики течения заболевания на фоне проведения терапии.

Изучение variability сердечного ритма открывает широкие возможности для оценки колебаний тонуса

вегетативной нервной системы у здоровых людей и больных с сердечно-сосудистой и другой патологией. Дальнейшие исследования variability сердечного ритма позволят расширить представления о физиологических процессах в организме, действии лекарственных препаратов и механизмах заболеваний.

Исследование variability сердечного ритма позволяет объективно оценивать лечебное действие ноотропных, вазоактивных, седативных препаратов, что позволяет при необходимости своевременно провести коррекцию лечения.

#### **Список литературы**

1. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме под ред. Коновалова А.Н., Лихтермана Л.Б., Потапова А.А. // М.: «Антидор», 1998. – Т. 1. – 552 с.
2. Михайлов В.М. Variability сердечного ритма: опыт практического применения. – Иваново. – 2002. – 290 с.
3. Народов А.А. Клинико-диагностическое значение динамики сенсо-моторных функций при сотрясении головного мозга // Автореф. дисс. канд. мед. наук. – Красноярск. – 1990. – 23 с.
4. Травматология: национальное руководство. Под ред. Котельникова Г.П., Миронова С.П. – Москва. – 2011. – 820 с.
5. Яблчанский Н.И., Мартыненко А.В. Variability сердечного ритма. – Харьков, 2010. – 131 с.