

**Бюллетень медицинских  
Интернет-конференций**

*Bulletin of Medical Internet Conferences*

**2012**  
**Том 2**  
**Выпуск 8**



**2012**  
**Volume 2**  
**Issue 8**

## Бюллетень медицинских Интернет-конференций

ISSN 2224-6150

2012. Том 2. Выпуск 8 (Август)

Учредитель журнала – Общество с ограниченной ответственностью  
«Наука и Инновации» (Россия, Саратов)

### Главный редактор

В.М. Попков, ректор Саратовского государственного медицинского  
университета (Россия, Саратов)

### Зам. главного редактора

Ю.В. Черненко, профессор, докт. мед. наук (Россия, Саратов)

### Ответственный секретарь

А.Р. Киселев, докт. мед. наук (Россия, Саратов)

### Редакционный совет

В.Ф. Киричук, засл. деятель науки РФ, профессор, докт. мед. наук  
(Россия, Саратов),  
А.И. Кодочигова, профессор, докт. мед. наук (Россия, Саратов),  
А.П. Ребров, профессор, докт. мед. наук (Россия, Саратов),  
Ю.Г. Шапкин, профессор, докт. мед. наук (Россия, Саратов).

### Редакционная коллегия

Е.В. Андронов, профессор, докт. мед. наук (Россия, Саратов),  
Е.А. Анисимова, доцент, докт. мед. наук (Россия, Саратов),  
Н.В. Булкина, профессор, докт. мед. наук (Россия, Саратов),  
В.И. Гриднев, докт. мед. наук (Россия, Саратов),  
И.В. Нейфельд, канд. мед. наук (Россия, Саратов),  
О.М. Посненкова, канд. мед. наук (Россия, Саратов),  
С.Н. Потехин, канд. мед. наук (Россия, Саратов),  
И.Е. Рогожина, доцент, канд. мед. наук (Россия, Саратов),  
Д.Е. Суетенков, доцент, канд. мед. наук (Россия, Саратов).

### Руководитель Интернет-проекта

И.М. Калмыков (Россия, Саратов)

### Технический редактор

А.Н. Леванов (Россия, Саратов)  
В.А. Шварц (Россия, Саратов)

### Адрес редакции:

410033, г. Саратов, просп. 50 лет Октября, 101.  
E-mail: info@medconfer.com

Электронная версия журнала – на сайте [www.medconfer.com](http://www.medconfer.com)

Общественное рецензирование публикуемых материалов  
осуществляется на сайте [www.medconfer.com](http://www.medconfer.com) в ходе проведения  
Интернет-конференций.

Материалы публикуются в авторской редакции.  
Сведения обо всех авторах находятся в редакции.

© Бюллетень медицинских Интернет-конференций, 2012

## Bulletin of Medical Internet Conferences

ISSN 2224-6150

2012. Volume 2. Issue 8 (August)

Publisher – Limited Liability Company "Science and Innovation" (Saratov,  
Russia)

### Editor-in-Chief

V.M. Popkov, Rector of Saratov State Medical University  
(Saratov, Russia)

### Deputy Chief Editor

Y.V. Chernenkov, Professor, D.Sc., MD (Saratov, Russia)

### Executive Secretary

A.R. Kiselev, D.Sc., MD (Saratov, Russia)

### Drafting Committee

V.F. Kirichuk, Professor, D.Sc., MD (Saratov, Russia),  
A.I. Kodochigova, Professor, D.Sc., MD (Saratov, Russia),  
A.P. Rebrov, Professor, D.Sc., MD (Saratov, Russia),  
Yu.I. Shapkin, Professor, D.Sc., MD (Saratov, Russia).

### Editorial Board

E.V. Andronov, Professor, D.Sc., MD (Saratov, Russia),  
E.A. Anisimova, D.Sc., MD (Saratov, Russia),  
N.V. Bulkina, Professor, D.Sc., MD (Saratov, Russia),  
V.I. Gridnev, D.Sc., MD (Saratov, Russia),  
I.V. Neyfeld, Ph.D., MD (Saratov, Russia),  
O.M. Posnenkova, Ph.D., MD (Saratov, Russia),  
S.N. Potakhin, Ph.D., MD (Saratov, Russia),  
I.E. Rogojina, Ph.D., MD (Saratov, Russia),  
D.E. Suetenkov, Ph.D., MD (Saratov, Russia).

### Head of the Internet Project

I.M. Kalmikov (Saratov, Russia)

### Technical Editor

A.N. Levanov, MD (Saratov, Russia)  
V.A. Schvartz, MD (Saratov, Russia)

E-mail: info@medconfer.com

URL: [www.medconfer.com](http://www.medconfer.com)

© Bulletin of Medical Internet Conferences, 2012

## Летний медицинский Интернет-форум - 2012

Организатор: ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России  
Дата проведения: июнь – август 2012

<b>Общая и клиническая фармакология</b> .....	598
<i>Шевченко О.В., Решетько О.В., Киселев А.Р., Посненкова О.М.</i> Влияние генетических полиморфизмов на эффективность лозартана у больных эссенциальной артериальной гипертензией.....	598
<b>Акушерство, гинекология и неонатология</b> .....	601
<i>Рогожина И.Е., Проданова Е.В.</i> Нормобарическая гипокситерапия в лечении гестационной анемии .....	601
<b>Внутренние болезни</b> .....	602
<i>Сашко М.И.</i> Оценка эффективности аурикулярной компьютерной электроакупунктуры в терапии бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких .....	602
<i>Мащук В.Н., Андреева Е.А.</i> Анализ показателей функции внешнего дыхания у больных бронхиальной астмой при применении компьютерной электроакупунктуры и традиционной фармакологической терапии.....	603
<b>Медико-биологические проблемы</b> .....	604
<i>Киселев А.Р., Караваев А.С., Гриднев В.И., Посненкова О.М., Пономаренко В.И., Прохоров М.Д., Хорев В.С., Астахов О.В., Безручко Б.П., Миронов С.А.</i> Динамика синхронизованности подсистем вегетативной регуляции ритма сердца и артериального давления на фоне двухчасовой иммобилизации в горизонтальном положении у здоровых лиц .....	604
<b>Морфология</b> .....	608
<i>Ульяновская С.А., Лэ Т.К.А., Шурундина С.С.</i> К вопросу об аномалиях количества зубов .....	608
<b>Неврология</b> .....	609
<i>Яковлев М.В., Куликов А.Ю., Соков Е.Л., Корнилова Л.Е.</i> Результаты анализа «затраты-полезность» лечения поясничного остеохондроза методом внутрикостных блокад.....	609

## Общая и клиническая фармакология

ID: 2012-08-213-A-1545

Оригинальная статья

Шевченко О.В., Решетько О.В., Киселев А.Р.\* , Посненкова О.М.\*

### Влияние генетических полиморфизмов на эффективность лозартана у больных эссенциальной артериальной гипертензией

*ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздравсоцразвития России, кафедра фармакологии**\* ФГБУ Саратовский НИИ кардиологии Минздравсоцразвития России*

#### Резюме

Многофакторный молекулярно-генетический анализ позволяет определить роль генетических полиморфизмов в патогенезе эссенциальной артериальной гипертензии и наметить выбор фармакологического препарата в зависимости от активности ферментов биотрансформации цитохрома P-450. Представлены результаты изучения полиморфных вариантов генов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы и генов ферментов цитохрома P-450 у больных артериальной гипертензией. Показана роль определенных генетических полиморфизмов в эффективности антигипертензивной терапии.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, генетический полиморфизм, ДНК-биочипы.

#### Введение

Персонализированная медицина, изучающая генетические основы индивидуального ответа на лекарственные препараты, в настоящее время интенсивно развивается. В ее основе лежат представления о генетическом полиморфизме – заменах нуклеотидов в молекуле ДНК, которые по-разному влияют на функциональную активность соответствующих генопродуктов. Благодаря исследованиям генома человека, впервые появилась возможность не только проводить точную молекулярную диагностику наследственных заболеваний, но и повышать эффективность их фармакотерапии. Большое значение в таких исследованиях имеет изучение полиморфизма генов, продукты которых обеспечивают различные звенья близко сопряженных метаболических цепей. Хорошую модель для таких исследований представляет ренин-ангиотензин-альдостероновая система (РААС). Белковые продукты ее генов играют ключевую роль в регуляции артериального давления (АД), обеспечивая важнейшие компенсаторные физиологические процессы в организме.

Накоплено много данных о влиянии полиморфизма генов семейства цитохрома P-450 на индивидуальную чувствительность к антигипертензивным препаратам, так как именно изоферменты этого семейства участвуют в метаболизме основных препаратов, применяющихся в настоящее время для лечения артериальной гипертензии (АГ). Цитохром P-450 2C9 (CYP2C9) – один из главных ферментов биотрансформации антагониста рецепторов ангиотензина – лозартана, метаболизирующий его до активного метаболита EXP-3174. По данным ряда авторов, носительство аллельных вариантов CYP2C9\*2 и CYP2C9\*3 («медленные» метаболизаторы) может приводить к нарушению образования указанного метаболита за счет снижения энзиматической активности CYP2C9 [1] и снижению клинического эффекта препарата. Подобная разница ответа к гипотензивной терапии побудила интерес исследователей к фармакогенетическим исследованиям. Так, к настоящему времени закончено проспективное исследование SILVHIA по изучению влияния полиморфизма генов РААС на ответ к терапии антагонистами рецепторов ангиотензина [2]. На основании научной интерпретации результатов подобных работ и данных клинико-инструментальных исследований станет возможным осуществление максимально эффективных лечебно-профилактических мероприятий для пациента.

**Цель:** Проанализировать эффективность терапии артериальной гипертензии лозартаном с учетом полиморфизмов генов ангиотензиногена (AGT), ген ренина (REN), генов рецепторов I-II типов ангиотензина 2 (AGTR1, AGTR2), а также гена цитохрома P-4502C9 (CYP2C9).

#### Материал и методы

Изучались образцы ДНК 30 больных АГ обоих полов русской национальности, проходящих обследование в стационаре. Средний возраст больных составил 48,1±8,2 лет, средняя длительность заболевания – 6,9±3,6 лет. Значения АД соответствовали 1-2 степени АГ по рекомендациям ВНОК 2008 г.: среднее систолическое – 169,67±2,04 мм рт. ст., диастолическое – 93,5±1,8 мм рт. ст. Диагноз АГ ставили на основании не менее чем двукратных измерений АД по методу Н.С.Короткова до и после лечения лозартаном. Пациенты получали лозартан в дозе 50 мг. в сутки в течение 1 месяца без комбинаций с другими гипотензивными препаратами.

ДНК выделяли из лимфоцитов периферической крови обследованных методом фенольно-хлороформной экстракции, описанным М.В. Johns и соавт. [3]. Для изучения полиморфизмов генов в работе использовался новый эффективный метод генетического тестирования – исследование на биологических микрочипах. Методика разработана в Институте молекулярной биологии им. В.А.Энгельгардта РАН и предполагает предварительную мультиплексную амплификацию фрагментов ДНК с использованием флуоресцентно меченых праймеров. Полученный продукт добавляли на биочип, представляющий собой подложку из стекла или пластика, на которой иммобилизованы молекулы-зонды. Молекулы-мишени, находящиеся в исследуемом образце, по принципу комплементарности связывались с молекулами-зондами. Картина гибридизации представляет собой распределение флуоресцентных сигналов, максимально ярких в точках специфического связывания зонда и мишени. Метод позволяет визуализировать флуоресцентные сигналы на матрице биочипа с помощью аппаратно-программного комплекса. (Возможность изучения полиморфизмов на чипах предоставлена ООО «Геночип» г.Саратов). Были проанализированы отчеты

исследований образцов ДНК больных АГ на «Кардио» биочипе, который дает информацию о генетических полиморфизмах ряда генов, вовлеченных в регуляцию АД [4].

Обработка полученных результатов проводилась методами непараметрической статистики с использованием программных пакетов "Microsoft Excel 2003" и "Biostatistics" для Windows (версия 4.03).

### Результаты

Среди обследуемых больных носителями AA-генотипа (G83A) гена REN оказались 6 человек (20%), GG-генотипа – 16 человек (53,3%), GA-генотипа 8 человек (26,7%). TT-, TC- и CC-генотипы (T235C) гена AGT были выявлены у 14 (46,6%), 12 (40%) и 4 (13,4%) человек, соответственно. CC-, AC-, AA-генотипы гена AGTR1 выявлены у 2 (6,7%), 20 (66,7%) и 8 (26,6%) человек, соответственно. AA-, CA-, CC-генотипы гена AGTR2 определены у 7 (23,3%), 13 (43,4%) и 10 (33,3%) человек, соответственно. При изучении генетических полиморфизмов гена CYP2C9 распределение гетеро- и гомозигот было следующим: «медленные» метаболизаторы – 9 человек (30%), из них носители гетерозиготной мутации СТ (C430T) – 5 человек, мутации АС (A1075C) – 4 человека. Гомозигот по «медленным» аллельным вариантам (CYP2C9\*2 и CYP2C9\*3) в исследуемой группе обнаружено не было.

Существенные различия в гипотензивном эффекте лозартана обнаружены у носителей генетических полиморфизмов генов REN и AGTR1. У обладателей генотипа AA- (G83A) гена REN систолическое АД (САД) снижалось в среднем на 3,2 мм.рт.ст., диастолическое АД (ДАД) – в среднем на 3,8 мм.рт.ст. У пациентов с генотипами GG- и GA- (G83A) САД снижалось в среднем на 14,4 мм.рт.ст., ДАД – в среднем на 18,6 мм.рт.ст. У лиц с генотипами CC-, а также с генотипами AC- и AA- (A1166C) гена AGTR1 снижение средних показателей САД составляло 5,8 мм.рт.ст. и 21,7 мм.рт.ст., ДАД – 3,7 мм.рт.ст. и 18,2 мм.рт.ст. соответственно. У обладателей различных генетических полиморфизмов генов AGT и AGTR2 статистически значимых различий в средних значениях САД и ДАД после терапии лозартаном не обнаружено. Лица с генотипом СТ- (C430T) гена CYP2C9 не имели клинического эффекта от терапии, средние значения САД и ДАД стали выше на 4,2 мм.рт.ст. и 5,9 мм.рт.ст. соответственно, а у пациентов с генотипом CC- (C430T) гена CYP2C9 средние значения САД и ДАД снизились на 19,6 мм.рт.ст. и 21,5 мм.рт.ст. соответственно. Пациенты с генотипом AC- (A1075C) гена CYP2C9 имели более худший терапевтический эффект (снижение САД на 4,1 мм.рт.ст. и ДАД на 3,2 мм.рт.ст.), чем лица с генотипом AA- (снижение САД на 16,1 мм.рт.ст., ДАД на 17,2 мм.рт.ст.) (таблица).

**Таблица. Полиморфизмы генов и гипотензивный эффект на терапию лозартаном**

Ген	Полиморфизм	Генотип и кол-во пациентов, чел.	Динамика АД, мм рт.ст.
REN	G83A	AA-6	САД: AA (-3,2), GG+GA (-14,4)*
		GG+GA-24	ДАД: AA (-3,8), GG+GA (-18,6)*
AGT	T235C	CC-4	САД: CC (-5,6), TT+TC (-6,1)
		TT+TC-26	ДАД: CC (-4,7), TT+TC (-8,7)
AGTR1	A1166C	CC-2	САД: CC (-5,8), AC+AA (-21,7)
		AC+AA-28	ДАД: CC (-3,7), AC+AA (-18,2)
AGTR2	C3123A	AA-7	САД: AA (-10,1), CA+CC (-11,8)
		CA+CC-23	ДАД: AA (-11,2), CA+CC (-12,1)
CYP2C9	CYP2C9*2 (C430T)	CT-5	САД: CT (+4,2), CC (-19,6)
		CC-25	ДАД: CT (+5,9), CC (-21,5)
	CYP2C9*3 (A1075C)	AC-4	САД: AC (-4,1), AA (-16,1)*
		AA-26	ДАД: AC (-3,2), AA (-17,2)*

Примечание: \* -  $p < 0,05$ . В столбце «Динамика АД» в скобках около наименования генотипа указаны средние значения динамики АД (САД или ДАД) у данных пациентов.

### Обсуждение

При изучении распределения генетических полиморфизмов, а также гипотензивного ответа на фоне терапии лозартаном у больных АГ с носительством различных полиморфных маркеров генов ангиотензиногена (AGT), ген ренина (REN), генов рецепторов I-II типов ангиотензина 2 (AGTR1, AGTR2), а также гена цитохрома P-4502C9 (CYP2C9), нами были получены результаты, дополняющие известные положения по биотрансформации и клинической эффективности изучаемого препарата.

Оценивались возможные особенности гипотензивной эффективности лозартана с учетом исследуемых полиморфизмов генов REN, AGT, AGTR1, AGTR2 и CYP2C9. Отмечено, что у больных АГ гипотензивная эффективность лозартана не ассоциировалась с тем или иным полиморфным вариантом генов AGT и AGTR2. У носителей мутантных аллелей, также как и немутантных наблюдался одинаково положительный эффект на терапию лозартаном, значимых различий динамики АД обнаружено не было.

У носителей разных генетических полиморфизмов генов REN и AGTR1 клинический эффект гипотензивной терапии зависел от того или иного генетического полиморфизма. Настоящее исследование показало, что лица-носители AA-генотипа (G83A) гена REN имеют достоверно ( $p < 0,05$ ) более низкий клинический эффект на терапию лозартаном, чем пациенты с генотипами GG и GA. Подобная клиническая эффективность препарата наблюдалась среди гомо- и гетерозигот по полиморфизму (A1166C) гена AGTR1: у носителей генотипа CC- гипотензивный эффект лозартана был ниже, чем у носителей AC- и AA- генотипов (статистическую значимость различий оценить невозможно по причине очень малого числа наблюдений в группе CC-генотипа). Уместно предположить, что возможные изменения экспрессии и структуры AGTR1 за счет полиморфизма его гена могут быть причастными к выраженности рецепторного взаимодействия с лозартаном, и как результат – особенностям фармакодинамических влияний. Следует отметить, что к настоящему времени данные по фармакогенетическим аспектам применения лозартана у больных АГ достаточно разноречивы.

У «медленных» метаболизаторов по CYP2C9 (CYP2C9\*2 и CYP2C9\*3) отмечался неоднозначный гипотензивный эффект лозартана. Носители генотипа СТ- (С430Т) (5 человек) не имели клинически значимого эффекта на лозартан в течение 7 дней, в последствии были подобраны препараты из других фармакологических групп. У пациентов, имеющих генотип АС- (А1075) (4 человека) гипотензивный эффект был недостаточным, препарат также был заменен. По имеющимся в мировой литературе данным, носительство аллельных вариантов CYP2C9\*2 и CYP2C9\*3 может приводить к нарушению образования активного метаболита лозартана EXP-3174 за счет снижения активности CYP2C9 и снижению фармакологического эффекта [1]. У пациентов с таким генотипом не следует ожидать хорошего терапевтического эффекта лозартана, что и показало настоящее исследование.

#### **Заключение**

Высокая гипотензивная активность лозартана не зависит от носительства полиморфных маркеров T235C и C3123A генов AGT и AGTR2 соответственно. Генотип AA- гена REN, также как и генотип CC- гена AGTR1 ассоциированы с низким терапевтическим эффектом лозартана. Для лиц гетерозиготных носителей аллельных вариантов CYP2C9\*2 и CYP2C9\*3 лозартан не может считаться препаратом первого ряда для лечения АГ. Возможность изучения генетических маркеров, вовлеченных в патогенез эссенциальной АГ, а также генетических полиморфизмов генов изоферментов цитохрома P-450, является чрезвычайно важным шагом на пути к индивидуализированной фармакотерапии артериальной гипертензии.

#### **Литература**

1. Yasar U., Forslund-Bergengren C., Tybring G. et al. Pharmacokinetics of losartan and its metabolite E-3174 in relation to the CYP2C9 genotype // Clin. Pharmacol. Ther. – 2002. – Vol.71. – P. 89-98.
2. Liljedahl U., Karisson J., Melhus H., Kurland L., Lindersson M. et al. A microarray minisequencing system for pharmacogenetic profiling of antihypertensive drug response // Pharmacogenetics. – 2003. – Vol. 13. P. 7-17.
3. ДНК-нанобиочипы в изучении генетической основы мультифакториальных и наследственных заболеваний у детей. Баранов А.А.
4. Johns M.B., Paulus-Thomas J.E. Purification of human genomic DNA from whole blood using proteinase K treatment followed by phenol-chloroform extraction // Anal Biochem. – 1989. – Vol. 180. P. 276-278.
5. Готов, А.С. Зависимость между возникновением стабильной артериальной гипертензией у детей и полиморфизмом генов ренин-ангиотензиновой и кинин-брадикининовой систем / Готов А.С., Иващенко Т.Э., Образцова Г.И. и др. // Молекулярная биология. – 2007. – Т. 41. – №1. – С.18-25.

## Акушерство, гинекология и неонатология

ID: 2012-08-257-T-1621

Тезис

Рогожина И.Е., Проданова Е.В.

### Нормобарическая гипокситерапия в лечении гестационной анемии

*ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздравсоцразвития России, кафедра акушерства и гинекологии ФПК и ППС*

Гестационная анемия является одним из распространенных осложнений беременности и, по нашим данным, выявляется у 45,45% беременных. Протокол лечения анемии предусматривает длительный прием препаратов железа, что может быть сопряжено с желудочно-кишечными расстройствами: изжогой, тошнотой, рвотой, диареей, запорами, болями в области эпигастрия, аллергическими реакциями, и потемнением эмали зубов.

Применение нормобарической гипокситерапии в комплексной терапии гестационной анемии направлено на стимуляцию эритропоэза. Данный метод позволяет снизить медикаментозную нагрузку.

Пациентки, принявшие участие в исследовании, сопоставимы по возрасту, акушерско-гинекологическому анамнезу, соматическому анамнезу и течению данной беременности. Распределение по группам осуществлялось случайным образом. 34 беременные составили основную группу, пациенткам которой проводился курс нормобарической гипокситерапии. 39 беременных составили группу сравнения.

Гестационная анемия выявлена у 46,15% пациенток основной группы и 44,73% – группы сравнения. Средние значения показателей красной крови беременных исследуемых групп до начала терапии достоверно не отличались ( $p > 0,05$ ) и составили соответственно: гемоглобин –  $(114,12 \pm 0,62)$  г/л. И  $(114,81 \pm 0,59)$  г/л.; эритроциты –  $(3,93 \pm 0,03) \cdot 10^{12}$  /л и  $(3,92 \pm 0,03) \cdot 10^{12}$  /л; гематокрит –  $(36,15 \pm 0,21)$  % и  $(37,32 \pm 0,26)$  %.

После проведения курса нормобарической гипокситерапии достигнута нормализация показателей красной крови: прирост эритроцитов  $(4,25 \pm 0,03 \cdot 10^{12}/л)$  в основной группе составил 8,14% ( $p < 0,05$ ), гемоглобина  $(126,47 \pm 0,33)$  г/л – 10,82% ( $p < 0,05$ ), гематокрита  $(38,68 \pm 0,34)$  % – 6,99 %. В группе сравнения уровень гемоглобина  $(117,62 \pm 0,6)$  увеличился на 2,45% ( $p > 0,1$ ), а количество эритроцитов  $(3,93 \pm 0,06 \cdot 10^{12}/л)$  и гематокрит  $(37,57 \pm 0,35)$  % не изменились ( $p > 0,1$ ), поскольку у 21,62% беременных сохранялись клинические и лабораторные признаки анемии легкой степени. Кроме того, в 24,32% случаев гестационная анемия диагностирована у пациенток с нормальными показателями красной крови по результатам предыдущего исследования ОАК. Полученные данные подтверждают эффективность нормобарической гипокситерапии в профилактике и комплексной терапии гестационной анемии.

**Ключевые слова:** нормобарическая гипокситерапия, гестационная анемия.

## Внутренние болезни

ID: 2012-08-8-T-1616

Тезис

Сашко М.И.

### Оценка эффективности аурикулярной компьютерной электроакупунктуры в терапии бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких

*Ульяновский государственный университет*

Оценка эффектов аурикулярной компьютерной электроакупунктуры в отношении основных показателей функции внешнего дыхания у больных бронхиальной астмой (БА) и хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) была определена основной целью исследования.

В ходе клинического исследования с применением рандомизации 50 пациентов, страдающих легкой или среднетяжелой формой экзогенной БА в стадии обострения (группа I) и 50 пациентов, страдающих ХОБЛ легкого или среднетяжелого течения в стадии обострения (группа II) были случайным образом разделены на равновеликие подгруппы I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, II<sub>1</sub> и II<sub>2</sub>. Подгруппы «2» получали исключительно фармакологическую терапию в соответствии с современными стандартами лечения, подгруппам «1» к лечению было добавлено 5 сеансов компьютерной электроакупунктуры (КЭАП) по оригинальной схеме. Изучали изменения показателей функции внешнего дыхания (ФВД) в подгруппах в трех контрольных точках: 1 (исходный фон); 2 (по окончании курса КЭАП в подгруппах «1»); 3 (через 2 недели после точки 2).

Показано, что включение КЭАП в комплексную терапию БА и ХОБЛ приводит к более быстрой нормализации показателей ФВД, по сравнению с изолированной фармакологической терапией. Контрольные точки (КТ): исходный фон (1); после 5-го сеанса КЭАП в подгруппах «1» (2); через 2 недели после окончания КЭАП в подгруппах «1» (3). Изучали показатели функции внешнего дыхания (ФВД): Исходные значения показателя объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1) в КТ №1 в сравниваемых группах и подгруппах не различались. На протяжении периода наблюдения индекс статистически достоверно увеличивался у всех пациентов, соответствуя переходу от обострения к ремиссии. Применение КЭАП позволило существенно ускорить процесс нормализации ОФВ1, как у больных БА, так и у больных ХОБЛ, что привело к статистически достоверным различиям показателя между подгруппами «1» и «2» как в I, так и во II группе в КТ№2. Через 2 недели после окончания курса КЭАП в подгруппах «1» визуализировались различия между группами I и II в отношении обратимости бронхообструкции: показатель пациентов подгруппы I1 стал достоверно выше такового в подгруппе II1. В подгруппах «2» этого эффекта зарегистрировано не было – по-видимому, из-за менее быстрой нормализации ОФВ1 больных БА при применении изолированной медикаментозной терапии.

Результаты настоящего исследования позволяют утверждать, что эффективность применения КЭАП у больных БА более высока, по сравнению с таковой при ХОБЛ, что, по-видимому, связано с соответствующими различиями необратимых органических изменений в бронхиальном дереве, более характерными для ХОБЛ. При обоих заболеваниях регресс бронхиальной обструкции был существенно более быстрым при включении в лечение пятидневного курса КЭАП.

**Ключевые слова:** легкие, бронхообструктивный синдром, компьютерная электроакупунктура.



ID: 2012-08-8-T-1617

Тезис

Мащук В.Н., Андреева Е.А.

## **Анализ показателей функции внешнего дыхания у больных бронхиальной астмой при применении компьютерной электроакупунктуры и традиционной фармакологической терапии**

*Ульяновский государственный университет*

**Целью** исследования явилась характеристика эффектов аурикулярной компьютерной электроакупунктуры (КЭАП) в отношении основных показателей функции внешнего дыхания у больных бронхиальной астмой.

**Материалы и методы.** В ходе проспективного клинического исследования с применением рандомизации 50 пациентов, страдающих легкой или среднетяжелой формой экзогенной бронхиальной астмы (БА) в стадии обострения были случайным образом разделены на равновеликие подгруппы I1 и 2. Пациенты подгруппы «2» получали исключительно фармакологическую терапию в соответствии с современными стандартами лечения, у пациентов подгруппы «1» к лечению было добавлено 5 сеансов компьютерной электроакупунктуры (КЭАП) по оригинальной схеме. Изучали изменения показателей функции внешнего дыхания (ФВД) в подгруппах в трех контрольных точках: 1 (исходный фон); 2 (по окончании курса КЭАП в подгруппах «1»); 3 (через 2 недели после точки 2).

**Результаты.** Показано, что включение КЭАП в комплексную терапию БА приводит к более быстрой нормализации показателей ФВД, по сравнению с изолированной фармакологической терапией. Контрольные точки (КТ): исходный фон (1); после 5-го сеанса КЭАП в подгруппе «1» (2); через 2 недели после окончания КЭАП в подгруппе «1» (3). Исходные значения показателя объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1) в КТ №1 в сравниваемых подгруппах не различались. На протяжении периода наблюдения индекс статистически достоверно увеличивался у всех пациентов, соответствуя переходу от обострения к ремиссии. Применение КЭАП позволило существенно ускорить процесс нормализации ОФВ1 у больных БА. Через 2 недели после окончания курса КЭАП в подгруппе «1» (19-21 день от начала обострения) визуализировались различия между подгруппами в отношении обратимости бронхообструкции. Отмечалась менее быстрая нормализации ОФВ1 больных БА при применении изолированной медикаментозной терапии.

**Выводы.** Результаты настоящего исследования позволяют утверждать, что эффективность применения КЭАП у больных БА высока. Регресс бронхиальной обструкции при БА был существенно более быстрым при включении в лечение пятидневного курса КЭАП. Применение КЭАП в комплексной терапии бронхообструктивного синдрома у больных БА статистически значимо снижает клинические проявления синдрома дыхательной недостаточности при обострении заболевания. Добавление курса КЭАП к базисной терапии обострений БА приводит к следующим изменениям ФВД: ускоряется нормализация ОФВ1, ФЖЕЛ и индекса Тиффно. У больных БА зарегистрировано последствие вмешательства посредством КЭАП (в отношении влияния на показатели ФВД). Применение в лечении КЭАП оказало потенцирующее воздействие на фармакологическую терапию обострения, что было зарегистрировано как у больных БА.

**Ключевые слова:** компьютерная электроакупунктура, бронхиальная астма.

## Медико-биологические проблемы

ID: 2012-08-7-A-1619

Оригинальная статья

Киселев А.Р.<sup>1</sup>, Караваев А.С.<sup>2</sup>, Гриднев В.И.<sup>1</sup>, Посненкова О.М.<sup>1</sup>, Пономаренко В.И.<sup>3</sup>, Прохоров М.Д.<sup>3</sup>, Хорев В.С.<sup>2</sup>, Астахов О.В.<sup>2</sup>, Безручко Б.П.<sup>2</sup>, Миронов С.А.<sup>4</sup>

### Динамика синхронизованности подсистем вегетативной регуляции ритма сердца и артериального давления на фоне двухчасовой иммобилизации в горизонтальном положении у здоровых лиц

<sup>1</sup> ФГБУ Саратовский НИИ кардиологии Минздрава России, Центр продвижения новых кардиологических информационных технологий

<sup>2</sup> ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского», факультет нано- и биомедицинских технологий, базовая кафедра динамического моделирования и биомедицинской инженерии

<sup>3</sup> Саратовский филиал Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН

<sup>4</sup> ФГУ Центральный Клинический Военный госпиталь ФСБ России

Kiselev A.R.<sup>1</sup>, Karavaev A.S.<sup>2</sup>, Gridnev V.I.<sup>1</sup>, Posnenkova O.M.<sup>1</sup>, Ponomarenko V.I.<sup>3</sup>, Prokhorov M.D.<sup>3</sup>, Khorev V.S.<sup>2</sup>, Astakhov O.V.<sup>2</sup>, Bezruchko B.P.<sup>2</sup>, Mironov S.A.<sup>4</sup>

### Dynamics of synchronization of autonomic regulation of heart rate and blood pressure in healthy subjects during two-hour immobilization test with horizontal position of body

<sup>1</sup> Saratov Research Institute of Cardiology, Saratov, Russia

<sup>2</sup> Saratov State Medical University, Saratov, Russia

<sup>3</sup> Saratov Branch of the Institute of Radio Engineering and Electronic of Russian Academy of Sciences, Saratov, Russia

<sup>4</sup> Central Clinical Military Hospital of Russian FSB, Moscow, Russia

#### Резюме

**Цель** – изучение динамики синхронизованности 0,1 Гц-колебаний в кардиоинтерваллограмме (КИГ) и фотоплетизмограмме (ФПГ) и спектральных оценок вариабельности сердечного ритма (ВСР) на фоне двухчасовой иммобилизации в горизонтальном положении у здоровых лиц. **Материал и методы:** В исследование было включено 17 практически здоровых лиц (6 мужчин и 11 женщин) в возрасте 29±5 лет. Всем испытуемым была проведена двухчасовая иммобилизационная проба в положении лежа. Вычислялся суммарный процент синхронизованности 0,1 Гц-колебаний в КИГ и ФПГ (S) и мощность высоко- (HF) и низкочастотного (LF) диапазонов спектра ВСР на каждом 10-минутном интервале пробы. **Результаты:** Было выделено две подгруппы испытуемых, статистически значимо различающиеся по значениям показателя S в течение первых 100 минут пробы. При этом подгруппы имели сопоставимую динамику показателя S относительно его исходных значений, а также уровень спектральных оценок ВСР. **Заключение:** В первые 100 минут иммобилизации у всех испытуемых наблюдаются однотипные адаптационные реакции в регуляции кровообращения, независимо от значительной индивидуальной изменчивости абсолютных значений синхронизованности 0,1 Гц-колебаний в КИГ и ФПГ.

**Ключевые слова:** вегетативная регуляция, ритм сердца, фотоплетизмограмма, 0,1 Гц-колебания, синхронизация, иммобилизационная проба.

#### Abstract

**Objective:** This study evaluates the changes in synchronization between 0.1 Hz-rhythms in R-R intervals (RRI) of electrocardiogram and photoplethysmogram (PPG) and the changes in spectral indexes of heart rate variability (HRV) as response to the two-hour immobilization test in healthy subjects. **Methods:** The study included 17 healthy subjects (6 men and 11 women) aged 29±5 years. The signals of RRI and PPG were simultaneously recorded during the two-hour immobilization test (horizontal position of body). Degree S of synchronization between 0.1-Hz rhythms in RRI and PPG and power of low-frequency (LF) range and high-frequency (HF) range of HRV were calculated during the two-hour immobilization test. **Results:** Two groups of subjects matched for individual dynamics of S and power of HRV ranges were identified on the basis of the degree S within the 100 minutes of test. **Conclusion:** The same type of adaptation in autonomic regulation of cardiovascular system was observed in all healthy subjects during the 100 minutes of immobilization, regardless of the individual variability of synchronization between 0.1-Hz rhythms in RRI and PPG.

**Key words:** autonomic regulation, heart rate, blood pressure, photoplethysmogram, 0.1 Hz-rhythms, synchronization, immobilization test.

#### Введение

В наших предшествующих работах было показано потенциальное значение изучения взаимодействия подсистем вегетативной регуляции частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД), обуславливающих появление 0,1 Гц-колебаний в кардиоинтерваллограмме (КИГ) [1-2] и фотоплетизмограмме (ФПГ) [3-5], для клинической кардиологии [6-10]. Были также изучены биофизические основы взаимодействия указанных подсистем [8]. Выявлено, что в норме 0,1 Гц-колебания в КИГ и ФПГ значительную часть времени находятся в состоянии фазовой и частотной синхронизации [9], тогда как снижение уровня их синхронизованности свидетельствует о функциональном разобщении данных регуляторных подсистем и развитии системной вегетативной дисфункции, что характерно для пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, в частности, инфарктом миокарда, артериальной гипертензией [9-10]. Диагностическая ценность показателя синхронизованности 0,1 Гц-колебаний в КИГ и ФПГ, относительно общепринятых показателей вариабельности сердечного ритма (ВСР), уже заслуживших признание во всем мире, обусловлена системностью получаемых оценок. При этом изучение физиологических свойств явления синхронизации

подсистем вегетативной регуляции ЧСС и АД остается актуальной задачей. Целью данного исследования являлось изучение динамики синхронизованности 0,1 Гц-колебаний в КИГ и ФПГ и спектральных оценок ВСР на фоне двухчасовой иммобилизации в горизонтальном положении у здоровых лиц.

### Материал и методы

Была исследована динамика синхронизованности 0,1 Гц-колебаний в КИГ и ФПГ и спектральных оценок ВСР у 17 практически здоровых добровольцев (6 мужчин и 11 женщин) в возрасте  $29 \pm 5$  лет в ходе проведения функциональной пробы с двухчасовой иммобилизацией.

Иммобилизационная функциональная проба заключалась в нахождении испытуемого в неподвижном состоянии в положении лежа в течение двух часов, при этом не допускались даже минимальные движения частями тела. Проба проводилась в период с 13 до 17 часов. Во время пробы дыхание у всех обследованных было произвольным.

В ходе иммобилизационной пробы производилась синхронная регистрация КИГ и ФПГ с дистальной фаланги указательного пальца при помощи многоканального электроэнцефалографа-анализатора ЭЭГА-21/26 "Энцефалан-131-03" модель 10 (НПКФ «МедиКом-МТД», Россия) с комплектом стандартных датчиков. Регистрация сигналов производилась с частотой 250 Гц при 12-ти разрядном разрешении. Отбирались записи сигналов КИГ и ФПГ, не содержащие помех, экстрасистол, заметного линейного тренда и переходных процессов.

Для последующего анализа все записи КИГ и ФПГ были разделены на фрагменты продолжительностью 10 минут, т.е. на 12 фрагментов для каждого испытуемого.

Спектральные оценки ВСР получали при помощи параметрического метода построения спектра КИГ на основе авторегрессионной модели. Программа анализа спектра ВСР, разработанная в Саратовском НИИ кардиологии (Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 980656 от 12 ноября 1998 года), обеспечивает разрешение по частоте 0,01 Гц в диапазоне от 0,0002 Гц до 0,5 Гц, период квантования массива RR-интервалов – 0,5 сек. Для анализа выделялись высокочастотный (HF: 0,15-0,4 Гц) и низкочастотный (LF: 0,04-0,15 Гц) диапазоны спектра [11], в которых вычислялась частотная мощность спектра.

Для оценки синхронизованности 0,1 Гц-колебаний в КИГ и ФПГ также использовалась разработанная нами методика (Патент на изобретение № 2374986 от 10.12.2008), подробно описанная в [12] и реализованная в соответствующей программе для ЭВМ (Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2008613908 от 15.08.2008). В результате вычислений получали общую длительность всех участков синхронизации указанных 0,1 Гц-колебаний выражали его в процентах от длительности анализируемого фрагмента записи, – определяли суммарный процент синхронизации S. С помощью такого показателя мы характеризовали относительное время синхронизации подсистем вегетативной регуляции ЧСС и АД.

В качестве оценки индивидуальной динамики изучаемых показателей в ходе иммобилизационной пробы использовалась разница между их значениями на каждом из десятиминутных фрагментов (10-20 минута, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100, 100-110, 110-120 минута) и исходным значением (первые 10 минут записи).

Статистическую обработку данных выполняли при помощи программного пакета «Statistica 6.1». Сравнения переменных выполнялись при помощи критерия парных сравнений Вилкоксона. Выделение подгрупп производилось на основе кластерного анализа. Данные представлены в виде медианы и значений квартильного диапазона, – Me (25%; 75%). Надежность используемых статистических оценок принималась не менее 95%.

### Результаты и обсуждение

Исходно (первые 10 минут функциональной пробы) в исследуемой группе здоровых лиц были зарегистрированы следующие значения изучаемых показателей вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы:

- показатель синхронизации 0,1 Гц-ритмов S – 22,2 (15,9; 41,6) %,
- мощность LF диапазона спектра ВСР – 402 (209; 648)  $\text{мс}^2$ ,
- мощность HF диапазона спектра ВСР – 481 (166; 715)  $\text{мс}^2$ ,
- средний уровень ЧСС – 69 (60; 73) уд/мин.

При кластерном анализе индивидуальных особенностей динамики показателя S в ходе двухчасовой иммобилизационной пробы было выделено две подгруппы испытуемых, статистически значимо различающиеся по значениям показателя S в течение первых 100 минут пробы (рисунок). При этом первая подгруппа (выделена белым цветом на рисунке; 9 человек, из них 6 женщин) характеризуется значимо более высокими значениями показателя S, относительно второй (выделена серым цветом на рисунке; 8 человек, из них 5 женщин). После 100-й минуты иммобилизации значения показателя синхронизованности 0,1 Гц-колебаний в КИГ и ФПГ становятся сопоставимыми в выделенных подгруппах.

Отметим, что выделенные подгруппы испытуемых имели сопоставимый уровень индивидуальной изменчивости значений показателя S в ходе пробы в течение первых 100 минут пробы, относительно его исходного уровня. При этом индивидуальная динамика значений показателя S между каждыми 10-минутными фрагментами пробы также была сопоставима. Таким образом, нет доказательств о статистически значимой связи между общей закономерностью динамики показателя S в ходе иммобилизационной пробы и его исходными значениями в течение первых 100 минут пробы. Однако очевидно, что в течение указанного периода времени испытуемые сохраняют характерный для их подгруппы уровень значений показателя синхронизованности 0,1 Гц-колебаний.

Выделенные подгруппы не различались по абсолютным значениям и динамике уровня ЧСС, а также мощности LF и HF диапазонов спектра ВСР в течение всей двухчасовой иммобилизационной пробы.

Полученные результаты свидетельствуют о значительной индивидуальной изменчивости показателя синхронизованности 0,1 Гц-колебаний в КИГ и ФПГ среди здоровых лиц, проявляющееся широким диапазоном от минимального до максимального его значений (см. рисунок). Тем не менее, показано, что для испытуемых с исходно более низким исходным уровнем показателя S характерны более низкие его значения, относительно альтернативной подгруппы, в течение практически всей иммобилизационной пробы. Можно предположить, что в состоянии покоя (в положении лежа) для каждого человека в норме присущ индивидуальный уровень активности взаимодействия подсистем вегетативной регуляции ЧСС и АД. При этом лица с более

высокими значениями указанного показателя имеют и больший диапазон его изменчивости, что может быть обусловлено повышенной активностью регуляторных процессов у них в покое. На данный момент невозможно сделать заключения относительно того, какой тип вегетативного статуса в покое соответствует абсолютному здоровью. Вероятно, выявленная индивидуальная изменчивость уровня активности взаимодействия подсистем вегетативной регуляции ЧСС и АД характеризует особенности вегетативного статуса у лиц различных конституциональных типов. Однако данный вопрос требует дальнейшего изучения.

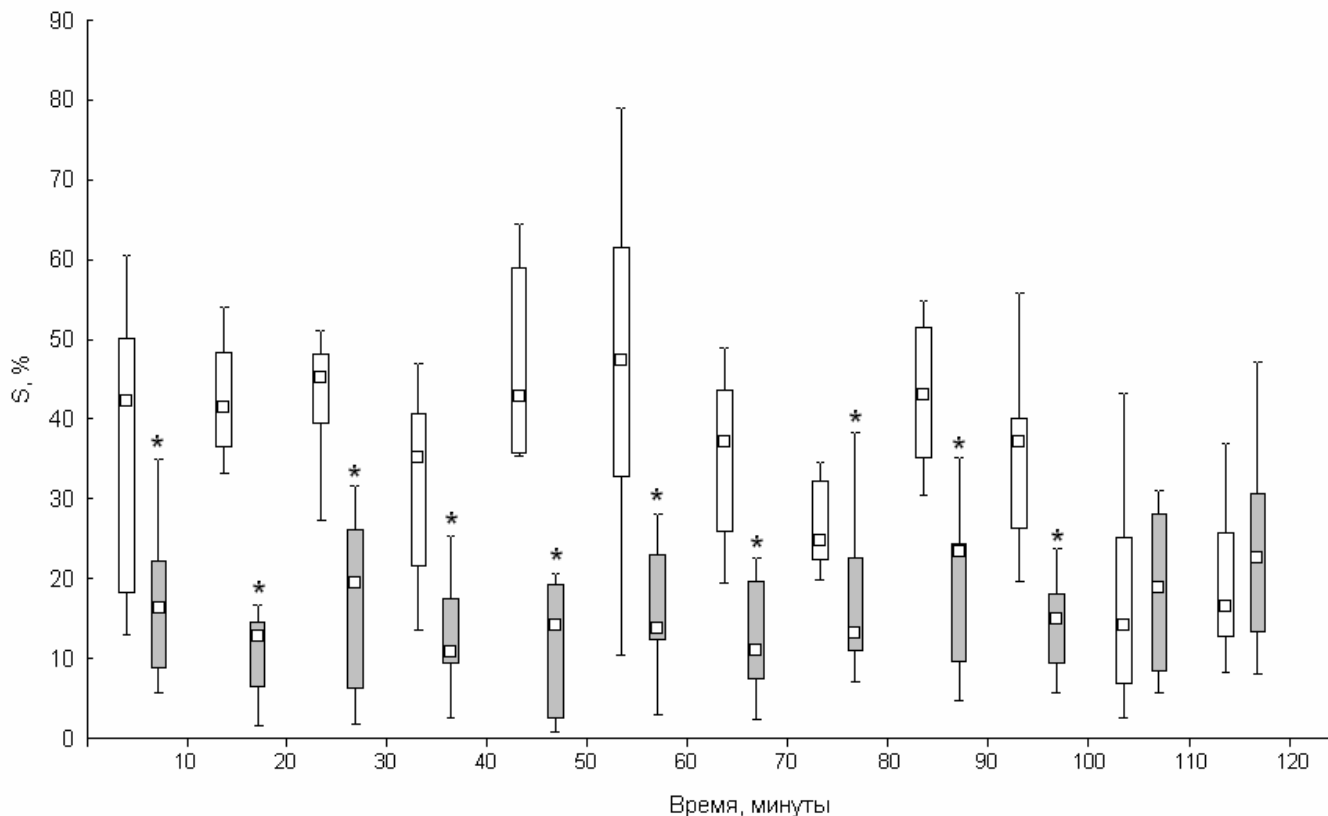


Рис. Динамика значений показателя S в двух подгруппах испытуемых (белый и серый фон), выделенных в результате кластерного анализа. Примечание: \* - статистически значимые ( $p < 0,05$ ) отличия от альтернативной подгруппы.

Представляет интерес наблюдение, что обе подгруппы испытуемых имели сопоставимую направленность динамики показателя S в течение первых 100 минут иммобилизации. Это может свидетельствовать в целом об однотипности адапционных реакций в ответ на продолжительную иммобилизацию, независимо от исходного уровня синхронизованности 0,1 Гц-колебаний в КИГ и ФПГ. После 100-й минуты нахождения в неподвижном состоянии значения показателя S у лиц с исходно более высокими его значениями снижаются до уровня, сопоставимого со второй подгруппой.

Можно предположить, что более низкий базовый уровень синхронизованности подсистем вегетативной регуляции ЧСС и АД, характерный для испытуемых, выделенных на рисунке серым цветом, может рассматриваться как наиболее физиологичный для горизонтальной позиции тела, с точки зрения соотношения активности регуляторных процессов и адапционных потребностей сердечно-сосудистой системы. Данная гипотеза требует дальнейших исследований. Присутствие лиц с достаточно низким базовым уровнем синхронизованности 0,1 Гц-колебаний в КИГ и ФПГ обуславливает в целом достаточно низкие значения показателя S в среднем по группе (значения приведены в начале раздела «Результаты и обсуждения»).

Необходимо отметить, что показатель синхронизованности 0,1 Гц-колебаний в КИГ и ФПГ позволяет оценивать функциональную целостность вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, тогда как общепринятые показатели ВСР изучают преимущественно состояние вегетативной регуляции только сердца.

### Заключение

Среди здоровых лиц наблюдается значительная индивидуальная изменчивость значений показателя синхронизованности 0,1 Гц-колебаний в КИГ и ФПГ, характеризующего взаимодействие подсистем вегетативной регуляции ЧСС и АД. Однако в первые 100 минут иммобилизации у всех испытуемых наблюдаются однотипные системные адапционные реакции, но с сохранением значений показателя синхронизованности на уровне, близком к исходному. После 100-й минуты иммобилизации значения указанного показателя у всех здоровых лиц стабилизируются на относительно низком уровне, являющегося предположительно наиболее оптимальным для поддержания адекватности вегетативной регуляции кровообращения при минимальном уровне активности регуляторных механизмов.

## Литература

1. Cooley R.L., Montano N., Cogliati C., van de Borne P., Richenbacher W., Oren R., Somers V.K. Evidence for a Central Origin of the Low-Frequency Oscillation in RR-Interval Variability // *Circulation* 1998; 98: 556-561.
2. De Boer R.W., Karemaker J.M., Stracker J. Hemodynamic fluctuations and baroreflex sensitivity in humans: a beat-to-beat model // *Am J Physiol* 1987; 253(3): 680-689.
3. Higgins J. L., Fronek A. Photoplethysmographic Evaluation of the Relationship between Skin Reflectance and Skin Blood Volume // *Journal of Biomedical Engineering* 1986; 8(2): 130-136.
4. Rhee S., Yang B-H, Asada H. Theoretical Evaluation of the Influence of Displacement on Finger Photoplethysmography for Wearable Health Monitoring Sensors // *ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition, Symposium on Dynamics, Control, and Design of Biomechanical Systems*. Nashville, Tennessee, November 14-19, 1999.
5. Крупаткин А.И., Сидорова В.В. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови. Практическое руководство. / М.: Издательство Медицина. 2005. 18 С.
6. Kiselev A.R., Gridnev V.I., Prokhorov M.D., Karavaev A.S., Posnenkova O.M., Ponomarenko V.I., Bezruchko B.P. Selection of optimal dose of beta-blocker treatment in myocardial infarction patients based on changes in synchronization between 0.1-Hz oscillations in heart rate and peripheral microcirculation // *Journal of Cardiovascular Medicine* 2012; 13(8): 491-498.
7. Kiselev A.R., Gridnev V.I., Prokhorov M.D., Karavaev A.S., Posnenkova O.M., Ponomarenko V.I., Bezruchko B.P., Shvartz V.A. Evaluation of 5-Year Risk of Cardiovascular Events in Patients after Acute Myocardial Infarction Using Synchronization of 0.1-Hz Rhythms in Cardiovascular System // *Ann Noninvasive Electrocardiol* 2012; 17(3): 204–213.
8. Киселев А.Р., Хорев В.С., Гриднев В.И., Прохоров М.Д., Караваев А.С., Посненкова О.М., Пономаренко В.И., Безручко Б.П., Шварц В.А. Взаимодействие 0,1 Гц-колебаний в вариабельности ритма сердца и вариабельности кровенаполнения дистального сосудистого русла // *Физиология человека* 2012; 38(3): 92-99.
9. Kiselev A.R., Gridnev V.I., Karavaev A.S., Posnenkova O.M., Prokhorov M.D., Ponomarenko V.I., Bezruchko B.P. The Dynamics of 0.1 Hz Oscillations Synchronization in Cardiovascular System during the Treatment of Acute Myocardial Infarction Patients // *Applied Medical Informatics* 2011; 28(1): 1-8.
10. Киселев А.Р., Гриднев В.И., Караваев А.С., Посненкова О.М., Прохоров М.Д., Пономаренко В.И., Безручко Б.П. Персонализация подхода к назначению гипотензивной терапии у больных артериальной гипертензией на основе индивидуальных особенностей вегетативной дисфункции сердечно-сосудистой системы // *Артериальная гипертензия* 2011; 17(4): 354-360.
11. Heart Rate Variability. Standarts of Measurement, Physiological Interpretation and Clinical Use // *Circulation* 1996; 93: 1043-1065.
12. Karavaev A.S., Prokhorov M.D., Ponomarenko V.I., Kiselev A.R., Gridnev V.I., Ruban E.I., Bezruchko B.P. Synchronization of low-frequency oscillations in the human cardiovascular system // *Chaos* 2009; 19: 033112.

## Морфология

ID: 2012-08-27-T-1609

Тезис

Ульяновская С.А., Лэ Т.К.А., Шурундина С.С.

### К вопросу об аномалиях количества зубов

*ГБОУ ВПО СГМУ Минздрава России*

Аномалии зубочелюстной системы занимают одно из первых мест среди стоматологических заболеваний. Большинство авторов, уменьшенное количество зубов связывают с нарушениями закладки зачатков или их гибелью в период эмбрионального развития, чему могут способствовать состояние здоровья и болезни матери во время беременности. В зависимости от степени тяжести они могут проявляться в виде нарушений формы, размеров, структуры твердых тканей зубов, отсутствием отдельных или групп зубов и полным отсутствием зубом, причем как временных, так и постоянных. Множественное врожденное отсутствие зубов приводит к нарушению положения зубов и функциональной перегрузке отдельных из них, недоразвитию альвеолярного отростка, снижению высоты прикуса, эстетическим отклонениям.

**Цель работы** - изучение аномалий количества зубов по данным стоматологических клиник г.Архангельска и г.Череповца.

Проведен анализ архивных данных, рентгенологических снимков и фотографий пациентов с аномалиями количества зубов за период 2005-2010 гг. Анализ архивных данных клиник г.Череповца показал, что чаще всего встречается адентия вторых премоляров нижней челюсти (46%); боковых резцов верхней челюсти -39%; центральных резцов на нижней челюсти - 15%. Реже встречается отсутствие центральных резцов нижней челюсти. По данным стоматологической клиники г. Архангельска адентия чаще встречалась у женщин, чем у мужчин, при этом чаще отсутствовал один зуб на нижней челюсти - 2%; два зуба на верхней челюсти - 1,5%. Среди мужчин, обратившихся в клинику, отсутствие двух зубов на нижней челюсти встретилось в 2 случаях, на верхней челюсти - 1 случай, отсутствие одного зуба на нижней челюсти -1, так же зарегистрирован случай отсутствия четырех зубов (вторые премоляры на верхней и нижней челюстях). Среди обратившихся были два пациента со сверхкомплектными зубами (женщина со сверхкомплектным зубом в области клыка на нижней челюсти, и мужчина – в области третьего моляра на верхней челюсти). В г. Архангельске среди всех случаев отсутствия зубов наиболее часто встречалось отсутствие боковых резцов и вторых премоляров; адентия вторых резцов (3%), вторых премоляров (1,5%). Отсутствие зубов мудрости наблюдалось: одного зуба – 12%, 2-х – 22%, 3-х – 9%, 4-х – 9%.

Таким образом, наиболее часто встречающейся аномалией является отсутствие боковых резцов и вторых премоляров. Возможно, это связано с тем, что при закладке этих зубов в эмбриогенезе на их зачатки оказывается наибольшее влияние неблагоприятных факторов. Такая аномалия как сверхкомплектные зубы, встречается довольно редко.

**Ключевые слова:** адентия, развитие.

## Неврология

ID: 2012-08-23-T-1623

Тезис

Яковлев М.В., Куликов А.Ю., Соков Е.Л., Корнилова Л.Е.

### Результаты анализа «затраты-полезность» лечения поясничного остеохондроза методом внутрикостных блокад

*ФГОУ ВПО "Российский Университет Дружбы Народов", кафедра нервных болезней и нейрохирургии  
Первый Московский Государственный Медицинский Университет им. И.М. Сеченова, кафедра организации лекарственного обеспечения и фармакоэкономики*

**Цель исследования:** проведение сравнительного фармакоэкономического анализа лечения неврологических проявлений поясничного остеохондроза (НППО) методом внутрикостных блокад (ВКБ).

**Материал и методы:** обследовано 62 пациента с НППО, находившихся на стационарном лечении в неврологических отделениях ГКБ 64 г. Москвы в 2011г. Все пациенты разделены на 2 группы. Пациенты первой (основной) группы получали курс ВКБ, пациенты второй (контрольной) группы получали курс НПВС, миорелаксантов, физиотерапию. ВКБ проводились по методу проф. Сокова Е.Л. (2002) (разрешение ФС №2008/220). Сравнение двух групп проводилось методом фармакоэкономического анализа «затраты-полезность». В качестве критерия эффективности применялся показатель QALY - сохраненные годы качественной жизни. Качество жизни оценивали по динамике опросника Освестри до лечения, после лечения и через 1 год. Анализировались прямые затраты в течение 12 месяцев наблюдения пациентов. Анализ «затраты-полезность» проводился с позиции системы здравоохранения.

**Результаты и обсуждение:** до лечения суммарные индексы состояния здоровья по опроснику Освестри в обеих группах не отличались, и составили в первой группе -  $28,65 \pm 0,78$ , во второй группе  $29,54 \pm 0,99$ . Через 12 месяцев суммарный индекс состояния здоровья у пациентов, получавших курс ВКБ составил 10,77 баллов, а улучшение по сравнению с исходным уровнем достигло 62,4%. У пациентов, контрольной группы суммарный индекс состояния здоровья составил 22,84 балла, или 22,7% улучшение. Через 12 месяцев после лечения приращение QALY у пациентов первой группы составило 0,358, что в сравнении с пациентами контрольной группы 0,134 указывает на большую эффективность метода ВКБ. Результат анализа «затраты-полезность» показал, что ВКБ в сравнении со стандартной терапией обладают наименьшим значением коэффициента «затраты-полезность» (40 174,9 руб/QALY, 185 346,3 руб/QALY).

#### Выводы:

1. Применение ВКБ при лечении пациентов с НППО показало большую клиническую эффективность по сравнению со стандартной терапией, приводя к улучшению качества жизни в течение 12 месяцев на 62,4%.

2. ВКБ в сравнении со стандартной терапией обладают наименьшим значением коэффициента «затраты-полезность» (40 174,9 руб/QALY, 185 346,3 руб/QALY). Лечение методом ВКБ является доминантным с точки зрения фармакоэкономического анализа.

**Ключевые слова:** поясничный остеохондроз, фармакоэкономика, QALY, анализ «затраты-полезность», внутрикостные блокады.

