

УДК 61.616.248

3.1.18 Внутренние болезни

DOI: 10.37903/vsgma.2025.3.8 EDN: DXAFGF

**ВЛИЯНИЕ СИПИНГА И КОМПЬЮТЕРНОЙ ЭЛЕКТРОАКУПНКТУРЫ НА ВЕГЕТАТИВНЫЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ С АЛЛЕРГИЧЕСКОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ**

© Хохлов М.П.

*Ульяновский государственный университет, Россия, 432017, Ульяновск, ул. Льва Толстого, 42**Резюме*

**Цель.** Оценить влияние компьютерной электроакупунктуры и сипинга на состояние вегетативной нервной системы у пациентов с аллергической бронхиальной астмой, находящихся в обострении.

**Методика.** Включено в исследование 60 пациентов бронхиальной астмой с преобладанием аллергического компонента (в фазе обострения). Пациенты были рандомизированы в группы I, II и III (по 20 человек в каждой группе). Все пациенты получали стандартное медикаментозное лечение. Пациенты группы I дополнительно получили курс сипинга; в группе II пациенты получили курс компьютерной электроакупунктуры; пациенты группы III получали только стандартное медикаментозное лечение. Дизайн исследования предполагал трехкратное определение вегетативного индекса Кердо.

**Результаты.** Проведение первой процедуры сипинга привело к увеличению доли пациентов с нормотонией, а проведение пяти процедур сипинга сопровождалось дальнейшим увеличением доли пациентов с нормотонией. В группе II после первого сеанса компьютерной электроакупунктуры доля пациентов с нормотонией также статистически значимо возросла, после 5 сеансов компьютерной электроакупунктуры доля пациентов с нормотонией оказалась максимальной среди других групп наблюдения. В группе III значимых изменений доли пациентов с нормотонией в ходе исследования не зарегистрировано. Наибольшее снижение модуля значений индекса Кердо зарегистрировано у пациентов с исходной симпатикотонией или парасимпатикотонией в группах I и II.

**Заключение.** Включение в комплексное лечение обострения аллергической бронхиальной астмы сипингового питания или компьютерной электроакупунктуры приводит к более значимому влиянию на индекс Кердо, по сравнению с изолированной стандартной фармакотерапией.

**Ключевые слова:** бронхиальная астма, компьютерная электроакупунктура, акупунктура, сипинговое питание, сипинг

**INFLUENCE OF SIPING AND COMPUTER ELECTROACUPUNCTURE ON THE VEGETATIVE STATUS OF PATIENTS WITH ALLERGIC BRONCHIAL ASTHMA**

Khokhlov M.P.

*Ulyanovsk State University, 42, Leo Tolstoy St., 432017, Ulyanovsk, Russia**Abstract*

**Objective.** to evaluate the effect of computer electroacupuncture and siping on the state of the autonomic nervous system in patients with allergic bronchial asthma in the acute stage.

**Methods.** The study included 60 patients with bronchial asthma with a predominant allergic component (in the acute stage). Patients were randomized into groups I, II and III (20 people in each group). All patients received standard drug treatment. Patients in group I additionally received a course of siping; in group II, patients received a course of computer electroacupuncture; patients in group III received only standard drug treatment.

The study design involved three-fold determination of the Kerdo autonomic index.

**Results.** The first siping procedure led to an increase in the proportion of patients with normotension, and five siping procedures were accompanied by a further increase in the proportion of patients with normotension. In group II, after the first session of computer electroacupuncture, the proportion of

patients with normotension also increased statistically significantly; after 5 sessions of computer electroacupuncture, the proportion of patients with normotension was the highest among other observation groups. In group III, no significant changes in the proportion of patients with normotension were registered during the study. The greatest decrease in the module of the Kerdo index values was registered in patients with initial sympathicotonia or parasympathicotonia in groups I and II.

**Conclusion.** The inclusion of sipping nutrition or computer electroacupuncture in the complex treatment of exacerbation of allergic bronchial asthma leads to a more significant effect on the Kerdo index, compared with isolated standard pharmacotherapy.

**Keywords:** bronchial asthma, computer electroacupuncture, acupuncture, sipping nutrition, sipping

## Введение

Несмотря на успехи современной фармакотерапии бронхиальная астма (БА) остается широко распространенным заболеванием с высокой социально-экономической нагрузкой для общества [1, 7]. Наиболее значимые экономические затраты связаны с лечением обострений БА в условиях стационара [3, 5]. Применение различных немедикаментозных методов лечения обострения БА способно к потенцированию эффекта стандартной фармакотерапии [9, 10, 11]. Опыт применения одной из модификаций акупунктурных вмешательств – компьютерной электроакупунктуры (КЭАП) в лечении БА, подтверждает её клиническую эффективность и безопасность [4]. Сипинговое питание (СП), как метод способствующий нормализации кишечной микробиоты, потенциально может рассматриваться как дополнительный метод лечения БА.

Одним из факторов препятствующих широкому применению немедикаментозных методов лечения является недостаточное изучение их механизмов действия. Ведущим патофизиологическим компонентом, определяющим тяжесть клиники обострения, является бронхообструкция, в развитии которой значимую роль играют особенности вегетативного статуса пациента [2]. До настоящего времени не изучены вегетативные аспекты механизма действия КЭАП и СП в лечении обострений аллергической БА.

Цель исследования состояла в изучении особенностей влияния КЭАП и СП на вегетативный статус пациентов с обострением аллергической БА.

## Методика

Набор пациентов и лечение проведены в Ульяновской областной клинической больницы (пульмонологическое отделение). Было набрано 60 добровольцев, с обострением аллергической БА, из них 23 мужчины и 37 женщин. Средний возраст добровольцев  $47,2 \pm 2,0$  лет. Пациенты были рандомизированы на три группы – группу I, II и III (по 20 человек в каждой группе). Все пациенты получали стандартное медикаментозное лечение обострения БА. Пациенты группы I дополнительно получили курс СП; в группе II пациенты получили курс КЭАП; пациенты группы III получали только стандартное медикаментозное лечение. Группы наблюдения были сопоставимы между собой по полу, возрасту и тяжести БА. Обследование участников исследования включало в себя, в том числе сбор анамнеза, физикальный осмотр, измерение АД, лабораторные исследования.

Работа проводилась в соответствии с этическими правилами Всемирной ассоциацией медицинских редакторов. Исследование одобрено этическим комитетом ГУЗ Ульяновской областной клинической больницы. Перед включением в исследования каждый участник подписывал добровольное информированное согласие на участие в исследовании и использование данных для исследования. Текст информированного согласия на участие в исследовании был предварительно одобрен на заседании локального этического комитета.

Критерии включения: диагноз БА с преобладанием аллергического компонента; фаза обострения. Критерии исключения соответствовали общим противопоказаниям к проведению аурикулярной акупунктуре [8].

Курс СП состоял из 5 приемов 200 мл пищевого раствора Аншур 2 (фирма Abbott), который пациенты выпивали маленькими глотками через коктейльную трубочку в течении часа. Процедуры СП проводились ежедневно в утренние часы по 1 процедуре в день.

Сеансы КЭАП проводили ежедневно (всего 5 сеансов). В рамках одного сеанса стимуляция точек проводилась пятикратно. Использовали прибор «Комплекс аппаратно-программный для электропунктурной стимуляции КЭС-01-МИДА» (ЗАО МИДАУС). Стимулировали биаурикулярно аурикулярные точки: 55, 60, 13, 100, 22, 33, 29 [10], режим электрического воздействия на точки представлен в табл. 1 [6]. Амплитуда стимуляции устанавливалась пациентами самостоятельно, по субъективным ощущениям.

Таблица 1. Схема аурикулярных акупунктурных точек.

№	Аурикулярные БАТ	Тип импульса*	Длительность импульса, мс	Частота, Гц	Длительность стимуляции, с
1	АТ 55 (лев.)	1	4	75	30
2	АТ 55 (прав.)	1	4	75	30
3	АТ 60 (лев.)	1	4	50	20
4	АТ 60 (прав.)	1	4	50	20
5	АТ 13 (лев.)	1	4	70	30
6	АТ 13 (прав.)	1	4	70	30
7	АТ 100 (лев.)	1	10	30	15
8	АТ 100 (прав.)	1	10	30	15
9	АТ 22 (лев.)	1	4	70	30
10	АТ 22 (прав.)	1	4	70	30
11	АТ 33 (лев.)	1	10	30	15
12	АТ 33 (прав.)	1	10	30	15
13	АТ 29 (лев.)	1	10	30	15
14	АТ 29 (прав.)	1	10	30	15

Примечание: \* – положительная равнобедренная трапеция

Дизайн исследования предполагал 3 контрольные точки (КТ): КТ №1 – исходный фон; КТ №2 – после первого сеанса СП или КЭАП (в группе III через 1 час от КТ №1); КТ3 – после пятого сеанса СП или КЭАП (в группе III через 5 дней от КТ №1). В КТ проводили определение АД и пульса (тонометр OMRON M6, Япония) в положении пациента сидя, после 5 минутного отдыха, на основании чего рассчитывали вегетативный индекс Кердо (ВИК).

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью программного пакета Statistica 10.0. Количественные значения представлены в виде среднего (М) и стандартной ошибки среднего (SE) Проверка на нормальность распределения выборок проводилась по критерию Шапиро-Уилка. Достоверность различий количественных непрерывных данных рассчитывали с применением t-критерия Стьюдента (t-тест для связанных и несвязанных случаев). Статистическая значимость различия подтверждалась значениями  $p < 0,05$ .

## Результаты исследования и их обсуждение

Проведение первой процедуры СП в группе I привело к увеличению доли пациентов с нормотонией (ВИК -15,9...15,9) – с 35 до 60%, а проведение пяти процедур СП сопровождалось увеличением доли пациентов с нормотонией до 65% (табл. 2). В группе II после первого сеанса КЭАП доля пациентов с нормотонией также статистически значимо возросло – с 50 до 75%, после 5 сеансов КЭАП доля пациентов с нормотонией составила 70%. В группе пациентов, получавших изолированную фармакотерапию (группа III) значимых изменений доли пациентов с нормотонией не было.

Уменьшение модуля значений ВИК в ходе наблюдения автор считал стремлением к нормализации вегетативного статуса пациентов. Таким образом, вектор воздействия тестируемых вмешательств (СП, КЭАП) на вегетативный статус пациента может определяться долей пациентов с различными вариантами изменения модуля ВИК.

Проведение первой процедуры СП и первого сеанса КЭАП (в группах I и II) привело к уменьшению модуля значений ВИК у 80% пациентов, что оказалось статистически значимо выше долей пациентов (20%) у которых модуль ВИК не снизился (табл. 3).

Таблица 2. Варианты вегетативных тонусов среди пациентов групп наблюдения (по ВИК; n (%))

Количество пациентов	Группа I			Группа II			Группа III		
	КТ №1	КТ №2	КТ №3	КТ №1	КТ №2	КТ №3	КТ №1	КТ №2	КТ №3
С ВИК -15,9...15,9 (нормотония)	7 (35)	12 (60)*	13 (65)*	10 (50)	15 (75)*	14 (70)*	12 (60)	13 (65)	13 (65)
С ВИК > 15,9 или < -15,9 (не нормотония)	13 (65)	8 (40)*	7 (35)*	10 (50)	5 (25)*	6 (30)*	8 (40)	7 (35)	7 (35)
С ВИК > 15,9 (симпатикотония)	6 (30)	5 (25)	2 (10)	5 (25)	3 (15)	3 (15)	3 (15)	2 (10)	2 (10)
С ВИК < -15,9 (парасимпатикотония)	7 (35)	3 (15)	5 (25)	5 (25)	2 (10)	3 (15)	5 (25)	5 (25)	5 (25)

Примечание: \* – статистически значимое ( $p < 0,05$ ) различие с исходным уровнем

В группе пациентов, получавших исключительно фармакологическое лечение (группа III) модуль ВИК к КТ№2 уменьшился у 60% пациентов, что статистически не отличалось от доли пациентов (40%) у которых модуль ВИК не уменьшился. Доля пациентов с уменьшением модуля ВИК в группах I и II оказалась статистически значимо выше таковой группы III.

После 5 процедур СП в группе I, 5 сеансов КЭАП и 5 дней фармакотерапии в группе III доля пациентов с уменьшением модуля ВИК снизилась во всех группах наблюдения: до 85% , 95% и 80% пациентов соответственно.

Таблица 3. Динамика ВИК у пациентов, находившихся под наблюдением (n, %)

Категория пациентов	Между КТ №№1 и 2 <sup>1</sup>			Между КТ №№1 и 3 <sup>2</sup>		
	Группа I	Группа II	Группа III	Группа I	Группа II	Группа III
С уменьшением модуля ВИК	16 (80)	16 (80)	12 (60) <sup>a</sup>	17 (85)	19 (95)	16 (80)
Без уменьшения модуля ВИК	4 (20)*	4 (20)*	8 (40)	3 (15)*	1 (5)*	4 (20)*
С увеличением модуля ВИК	1 (5)*	4 (20)*	7 (35)*	0 (0)*	0 (0)*	4 (20)*
С ВИК без изменений	3 (15)*	0 (0)*	1 (5)*	3 (15)*	1 (5)*	0 (0)*

Примечание: \* – статистически значимое ( $p < 0,05$ ) различие с количеством пациентов, имеющих уменьшение модуля ВИК в своей группе; <sup>a</sup> – статистически значимое ( $p < 0,05$ ) различие с количеством пациентов в группах I и II; <sup>1</sup> – после первой процедуры СП в группе I, сеанса КЭАП в группе II и через 5 часов от исходного определения ВИК в группе III; <sup>2</sup> – после 5 процедур СП в группе I, 5 сеансов КЭАП в группе II и через 5 суток от исходного определения ВИК в группе III

Проведено сравнение средних приростов ВИК в группах наблюдения между КТ №1 и 2 в зависимости от исходного значения ВИК. Обработывали приросты ВИК пациентов, у которых в ходе исследования зарегистрировано уменьшение модуля ВИК, т.е. стремление к нормализации вегетативного тонуса (табл. 4).

У пациентов с исходной нормотонией прирост ВИК был наименьшим во всех группах наблюдения: находился пределах 1,21-2,78 и не имел статистически значимых межгрупповых различий. Среди пациентов с исходной нормотонией прирост ВИК был статистически значимо ниже чем у пациентов с исходной парасимпатикотонией или симпатикотонией в группах I и II. Средние приросты ВИК в этих группах были статистически значимо выше чем прирост в группе пациентов получавших только фармакотерапию (группа III). Между группами I и II средние приросты ВИК статистически значимо не различались.

При исходной симпатикотонии наибольший прирост ВИК зарегистрирован у пациентов получавших КЭАП (группа II) –  $6,58 \pm 1,92$ , что оказалось выше чем в группе I. Среди пациентов с исходной парасимпатикотонией наибольшее изменение ВИК было зарегистрировано у пациентов получавших СП (группа I) –  $5,46 \pm 0,70$ , что оказалось выше, чем в группах II и III. В группе пациентов получивших сеанс КЭАП (группа II) прирост ВИК оказался статистически значимо выше такового группы III. Среди всего пула пациентов (независимо от исходного вегетативного тонуса) средний прирост ВИК был статистически значимо выше в группах I (пациенты, получавшие СП) и II (пациенты, получившие КЭАП), по сравнению с группой III (пациенты, получавшие только фармакотерапию).

В группе получавших изолированную фармакотерапию (группа III) прирост ВИК между КТ №№1 и 2 значительно не изменился ни в одной из категорий пациентов.

Таблица 4. Прирост ВИК между КТ №№ 1 и 2 у пациентов с различным исходным вегетативным тонусом (а.з.)

Категория пациентов (в КТ №1)	Группа I	Группа II	Группа III	p I/II	p II/III	p I/III
С нормотонией (ИК от [-15] до 15)	1,21±0,76	2,78±0,53	1,41±0,33	0,11	0,07	0,82
С симпатикотонией или парасимпатикотонией (ИК более 16 или менее [-16])	3,78±0,72*	5,34±1,17*	1,57±0,30	0,24	0,02	0,06
С симпатикотонией (ИК более 16)	1,83±0,77	6,58±1,92*	2,05±0,25	0,04	0,21	0,88
С парасимпатикотонией (ИК менее [-16])	5,46±0,70*	3,8±0,79	1,33±0,4	0,17	<0,01	0,03
Все пациенты <sup>1</sup>	3,0±0,62*	4,3±0,74*	1,49±0,21	0,17	<0,01	0,07

Примечание: <sup>1</sup> – исключая пациентов с отрицательным модулем ВИК; \* – статистически значимое (p<0,05) различие с пациентами, имеющих нормотонию

Проведено сравнение средних приростов ВИК в группах наблюдения между КТ №№1 и 3 (после 5 процедур СП в группе I, 5 сеансов КЭАП в группе II и через 5 дней применения стандартной фармакологической терапии в группе III) в зависимости от исходного значения ВИК (табл. 5). Динамика прироста показателя у пациентов с увеличением модуля ВИК в статистической обработке не участвовала. У пациентов с исходной нормотонией прирост ВИК был наименьшим во всех группах наблюдения. Наибольший прирост зарегистрирован у пациентов группы II – 3,1±0,77, что оказалось статистически значимо выше в группе III.

Во всех группах наблюдения среди пациентов с исходным ВИК более 16 или менее [-16] (не нормотонией) средний прирост ВИК с КТ №1 к КТ №3 был статистически значимо выше чем у пациентов с исходной нормотонией. Средний прирост ВИК в группе III оказался ниже по сравнению с таковыми групп I и II. К КТ №3 наибольший прирост ВИК (6,7±1,07) зарегистрирован в группе II.

При исходной симпатикотонии прирост ВИК оказался выше чем у пациентов с исходной нормотонией во всех группах наблюдения. Наибольший прирост ВИК у пациентов с симпатикотонией зарегистрирован у пациентов получавших КЭАП (группа II) – 8,38±1,31, что оказалось статистически значимо выше чем в группе III. Среди пациентов с исходной парасимпатикотонией наибольший прирост ВИК был в группе I – 5,34±0,98, при этом межгрупповых отличий прироста ВИК зарегистрировано не было. Прирост ВИК у всего пула пациентов (не зависимо от исходного значения ВИК) был статистически значимо выше в группах I (4,07±0,61) и II (4,72±0,75), по сравнению с группой III (2,24±0,40).

Таблица 5. Прирост ИК между КТ №№ 1 и 3 у пациентов с различным исходным вегетативным тонусом (а.з.)

Категория пациентов (в КТ №1)	Группа I	Группа II	Группа III	p I/II	p II/III	p I/III
С нормотонией (ИК от [-15] до 15)	1,53±0,47	3,1±0,77	1,22±0,36	0,15	0,04	0,56
С симпатикотонией или парасимпатикотонией (ИК более 16 или менее [-16])	5,43±0,65*	6,7±1,07*	3,23±0,56*	0,30	0,01	0,03
С симпатикотонией (ИК более 16)	5,53±0,93*	8,38±1,31*	3,43±0,88*	0,10	0,04	0,20
С парасимпатикотонией (ИК менее [-16])	5,34±0,98*	4,6±1,17	3,10±0,80	0,65	0,31	0,13
Все пациенты <sup>1</sup>	4,07±0,61*	4,72±0,75*	2,24±0,40	0,5	0,01	0,03

Примечание: <sup>1</sup> – исключая пациентов с отрицательным модулем ИК; \* – статистически значимое (p<0,05) различие с пациентами, имеющих нормотонию

## Заключение

Таким образом, включение в комплексное лечение обострения аллергической БА СП или КЭАП приводит к более значимому влиянию на ВИК, по сравнению с изолированной стандартной фармакотерапией. У пациентов получавших КЭАП и СП в подавляющем большинстве случаев изменение ВИК заключалось в уменьшении модуля показателя, т.е. в стремлении к нормализации вегетативного тонуса. Наибольшие изменения ВИК на фоне применения СП и КЭАП зарегистрированы у пациентов с исходной симпатикотонией или парасимпатикотонией.

## Литература (references)

1. Авдеев С.Н., Емельянов А.В., Айсанов З.Р. и др. Проблемы и возможности для повышения диагностики бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких в России: заключение совета экспертов // Терапевтический архив. – 2022. – Т.94., №4. – С. 524-529. [Avdeev S.N., Emel'janov A.V., Ajsanov Z.R. i dr. *Terapevticheskij arhiv*. – 2022. – V.94., N4. – P. 524-529. (in Russian)]
2. Борисова А.И., Кабирова Э.Ф., Уразаева Э.Р. и др. Нейрогенное воспаление и особенности вегетативной нервной системы у пациентов с бронхиальной астмой в зависимости от степени тяжести и фенотипа заболевания // Медико-фармацевтический журнал Пульс. – 2022. – Т.24., №8. – С. 63-68. [Borisova A.I., Kabirova Je.F., Urazaeva Je.R. i dr. *Mediko-farmaceuticheskij zhurnal Pul's*. – 2022. – T.24., N8. – P. 63-68. (in Russian)]
3. Бродская О.Н. Бронхиальная астма с частыми обострениями: факторы риска и меры профилактики // Практическая пульмонология. – 2016. – №3. – С. 11-18. [Brodskaja O.N. *Prakticheskaja pul'monologija*. – 2016. – N3. – P. 11-18. (in Russian)]
4. Голубцова Т.С., Юдина Е.Е., Прибылова С.А. и др. Предикторы эффективности компьютерной электроакупунктуры в лечении бронхиальной астмы // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2022. – №3. – С. 23-34. [Golubcova T.S., Judina E.E., Pribylova S.A. i dr. *Ul'janovskij mediko-biologicheskij zhurnal*. – 2022. – N3. – P. 23-34. (in Russian)]
5. Зырянов С.К., Дьяков И.Н., Айсанов З.Р. Фармакоэкономическая целесообразность применения фиксированной комбинации будесонида/формотерола при лечении пациентов с бронхиальной астмой в условиях системы здравоохранения Российской Федерации // Терапевтический архив. – 2022. – Т.94., №7. – С. 850-858. [Zyrjanov S.K., D'jakov I.N., Ajsanov Z.R. *Terapevticheskij arhiv*. – 2022. – V.94., N7. – P. 850-858. (in Russian)]
6. Крамер Ф. Учебник по электроакупунктуре. / М.: ИМЕДИС, 1995. – Т.1. – 291 с. [Kramer F. *Uchebnik po jelektroakupunktуре*. – Moscow: IMEDIS, 1995. – V.1. – 291 p. (in Russian)]
7. Ли Ефэй, Чжан Вэй, Чен Сюэ и др. Анализ медикаментозной терапии бронхиальной астмы // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2022. – №86. – С. 138-148. [Li Efjej, Chzhan Vjej, Chen Sjuje i dr. *Bjulleten' fiziologii i patologii dyhanija*. – 2022. – N86. – P. 138-148. (in Russian)]
8. Песиков Я.С., Рыбалко С.Я. Атлас клинической аурикулотерапии. М.: Медицина, 2000. – 254 с. [Pesikov Ja.S., Rybalko S.Ja. *Atlas klinicheskoi aurikuloterapii*. / Moscow: Medicina, 2000. – 254 p. (in Russian)]
9. Anshu Y., Singh N., Deka S. et al. The effect of yoga on pulmonary function in patients with asthma: A meta-analysis // *Complement Therapies in Clinical Practice*. – 2023. – V.50. – Is. 101682.
10. Garagorri-Gutiérrez D., Leirós-Rodríguez R. Effects of physiotherapy treatment in patients with bronchial asthma: A systematic review // *Physiotherapy Theory and Practice*. – 2022. – V.38, N4. – P. 493-503.
11. Santino T.A., Chaves G.S., Freitas D.A. et. al. Breathing exercises for adults with asthma // *Cochrane The Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2020. – V.25. – Is. 3.

## Информация об авторах

Хохлов Михаил Павлович – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры последипломного образования и семейной медицины Ульяновского государственного университета. E-mail: mikhokhlov@yandex.ru

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 02.03.2025

Принята к печати 25.09.2025