

ВЕГЕТАТИВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Е.А. Чернышева, Ж.А. Асанбекова, Сабыр к А.,
Т.М. Бектурсунов, В.Н. Асеева, А.Ж. Жусупбекова

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева
Кафедра пропедевтики детских болезней
г. Бишкек, Кыргызская Республика

Резюме. Статья посвящена изучению состояния механизмов регуляции сердечно-сосудистой системы у школьников с разными уровнями вегетативной устойчивости. Для выявления отклонений в работе регуляторных систем проведен анализ вариабельности сердечного ритма у детей с вегетативной устойчивостью и вегетативной неустойчивостью. Исследование проводилось в группе из 60 школьников 7-11 лет. Для определения уровня вегетативной устойчивости был использован адаптированный чешский личностный двухфакторный опросник М. Гавлиновой «Социум - вегетатика». Функциональное состояние регуляторных систем определялось путем проведения исследования вариабельности сердечного ритма по методике Баевского Р.М. Проведена оценка частоты сердечных сокращений, артериального давления и математический подсчет индекса напряженности.

По результатам исследования у 50% детей отмечена выраженная вегетативная неустойчивость, при этом у девочек на 23,6% выше, чем у мальчиков. По параметрам вариабельности сердечного ритма в 40-60% случаев отмечался нормотонический тип регуляции работы сердечно-сосудистой системы. Симпатикотония зарегистрирована в 24-61% случаев, но несколько чаще она была отмечена в группе девочек с вегетативной устойчивостью. Индекс напряженности в 50-60% случаев находился в удовлетворительном диапазоне, но некомпенсированный дистресс был зарегистрирован у девочек с вегетативной устойчивостью.

Ключевые слова: вегетативная устойчивость, вегетативная неустойчивость, вариабельность сердечного ритма, индекс напряженности, регуляторные механизмы, некомпенсированный дистресс.

КЕНЖЕ МЕКТЕП ЖАШЫНДАГЫ БАЛДАРДЫН ВЕГЕТАТИВДИК ТУРУКТУУЛУГУ ЖАНА АНЫН ЖҮРӨК КАГУУ ЫРГАГЫНЫН ӨЗГӨРГҮЧТҮК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮНӨ ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

Е.А. Чернышева, Ж.А. Асанбекова, Сабыр к А.,
Т.М. Бектурсунов, В.Н. Асеева, А.Ж. Жусупбекова

И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы
Балдар ооруларынын пропедевтика кафедрасы
Бишкек ш. Кыргыз Республикасы

Резюме. Бул статья – ар түркүн вегетативдик туруктуулуктагы мектеп жашындагы балдардын жүрөк кан тамыр тутумунун иштөө механизмдин изилдөө үчүн арналган. Иштөөнү калыптандыруу тутумунун ыгынан тайып, өзгөрүшүн табуу үчүн, балдардын вегетативдик өзгөрүштүгүнүн туруктуулугун же туруксуздугун изилдөө жүргүзүлгөн. Изилдөө мектеп жашындагы 7-11 жашка чейинки тайпадагы 60 балага жүргүзүлгөн. Вегетативдик туруктуулуктун деңгээлин таап бышыктоо үчүн. Чех окумуштуусу М. Гавлинованын “Социум вегетатика” деген издү 2-факторлук сурамжылоо китепчеси колдонулган. Калыптандыруу

тутмдарынын кызмат өтөө абалы, жүрөк кагуу ыргагынын өзгөргүчтүгүн Р.М. Басевдин ыкмасы аркылуу изилдөө менен бышыкталат. Жүрөк кагуу ыргагынын жыштыгы, артериалдык кан басым жана чыңалуунун математикалык индексин аныктоо жүргүзүлгөн. Изилдөөнүн жыйынтыгында 50% балдарда эң бийик вегетативдик туруксуздук байкалган, ошол эле убакта кыздарда 23,6% га жогору, балдарга караганда. Жүрөк кагуу ыргагынын өзгөргүчтүк параметрлери боюнча 40-60% учурунда, жүрөк кан тамыр тутумунун калыптануусунун, нормотондук түрү байкалган. Симпатикотония 24-61% учурда, бирок көбүнчө вегетативдик туруктуулук байкалган кыздарда катталган. Чыңалуу индекси 50-60% учурда, канаттандырарлык диапазондо жайгашкан, бирок калыбынан тайган дисстрес вегетативдик туруктуулуктагы кыздарда катталган.

Негизги сөздөр: вегетативдик туруктуулук, вегетативдик туруксуздук, жүрөк кагуу ыргагынын өзгөргүчтүгү, чыңалуу индекси, калыбына кетирүүчү механизмдер, калыбынан тайган дисстрес.

VEGETATIVE STABILITY AND FEATURES OF PHYSICAL DEVELOPMENT AND FUNCTIONAL STATE OF REGULATORY SYSTEMS OF THE BODY IN CHILDREN OF PRIMARY SCHOOL AGE

**E.A. Chernysheva, Zh.A. Asanbekova, Sabyr k A., T.M. Bektursunov,
V.N. Aseeva, A.Zh. Zhusupbekova**

Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev
Department of propaedeutics of childhood diseases
Bishkek, Kyrgyz Republic

Summary. The article is devoted to the study of the state of adaptive mechanisms of regulation of the cardiovascular system in schoolchildren with different levels of vegetative stability. To identify deviations in the work of regulatory systems, an assessment of the characteristics of physical development and heart rate variability in children was carried out. The study was conducted in a group of 60 schoolchildren aged 7-11 years. To determine the level of vegetative stability, an adapted Czech personal two-factor questionnaire by M. Gavlinova "Society - vegetatics" was used. The functional state of the regulatory systems was determined by conducting functional tests of the cardiovascular system and analyzing the variability of the heart rate using the method of R. M. Baevsky. An assessment was made of the heart rate, blood pressure, weight, height, and a mathematical calculation of the stress index, Kerdo, endurance coefficient, and adaptive potential. According to the results of the study, 50% of children had pronounced vegetative instability, with girls having it 23.6% higher than boys. Physical development indicators in 70-90% of children corresponded to the age norm. However, 20% of girls with vegetative instability had a lag in physical development, while in the group of children with vegetative stability, on the contrary, there was an advancement of physical development more in boys (21%) than in girls (16.7%). According to the parameters of heart rate variability, a normotonic type of regulation of the cardiovascular system was noted in 40-43% of cases. The stress index was in the satisfactory range in 50-60% of cases. Sympathicotonia and uncompensated distress were more often registered in children with vegetative stability, mainly in girls. According to the results of functional tests, detraining of the cardiovascular system was more than 80% of cases. The adaptive capabilities of the body are reduced in children with vegetative stability, more often in girls.

Key words: vegetative stability, pronounced vegetative instability, physical development, heart rate variability, stress index, endurance coefficient, regulatory mechanisms, adaptive potential.

Введение. Вегетативная нервная система играет большую роль в процессе регуляции гомеостаза. Вегетативная устойчивость дает возможность человеку адаптироваться к влиянию факторов внешней среды. Изучение состояния вегетативного статуса детей позволяет получить информацию о состоянии регуляторной системы и выявить скрытые нарушения регуляторных процессов в организме ребенка. Высокая регуляторная способность это один из важных факторов устойчивости человека к заболеваниям и возможности их преодолевать. Выраженная симпатикотония у детей может быть индикатором перенапряжения адаптационных процессов. Вегетативные нарушения у детей имеет тенденцию к распространению и в подростковой популяции достигает 65-72% [1]. Анализ вариабельности сердечного ритма дает возможность оценить степень напряженности регуляторных систем и выявить некомпенсаторный дистресс у детей, что способствует прогнозировать исход заболеваний [2]. Учитывая возрастные особенности детей младшего школьного возраста, сбой процессов саморегуляции приводит к срыву адаптации детей и формированию некоторых заболеваний [3,4]. Профилактические мероприятия, своевременно вводимые в период школьного обучения, могут помогать укреплению регуляторных систем организма [5]. Результаты исследования вариабельности сердечного ритма у детей, занимающихся спортом, показывают, что симпатикотония у них встречается в 10% случаев [6], что значительно ниже, чем в исследованиях, проведенных у обычных школьников, у которых она превышала 50% [7]. Результаты исследований у детей младшего школьного возраста при оценке функциональных проб показали, что в группе детей с вегетативной устойчивостью наблюдалось значительное снижение адаптационного потенциала и отмечен высокий уровень срыва адаптационных возможностей организма [8]. Поэтому изучение вариабельности сердечного ритма у детей с разными видами ВУ представляет практический интерес для выявления отклонений в регуляторных процессах у детей.

Цель исследования: изучить влияние вегетативной устойчивости и вегетативной неустойчивости на показатели вариабельности

сердечного ритма у школьников 7-11 лет для выявления отклонений в работе регуляторных систем.

Задачи:

1. Определить группы детей 7-11 лет с разными типами вегетативной устойчивости.
2. Изучить влияние вегетативной устойчивости и вегетативной неустойчивости на вариабельность сердечного ритма у детей 7-11 лет.

Материалы и методы исследования.

Исследовательская группа – здоровые дети младшего школьного возраста 7-11 лет городские жители. Общее количество школьников, участвовавших в исследовании 60 человек, из них 32 мальчика и 28 девочек. В целях определения уровня вегетативной устойчивости был использован адаптированный чешский личностный двухфакторный опросник М. Гавлиновой «Социум - вегетатика», утвержденный Европейским союзом школьной и университетской гигиены и медицины. Вариабельность сердечного ритма определялась по методике Баевского Р.М. путем анализа ЭКГ.

Исследование было проведено в г. Бишкек Кыргызской Республики, с информационным согласием родителей на проведение исследования.

Статистическая обработка данных исследования проводилась при помощи стандартных методов вариативной статистики, с использованием t-критерия Стьюдента для параметрических данных подсчитывалась достоверность различий между количественными величинами изучаемых показателей. Достоверность различий для несвязанных выборок определяли непараметрическими методами (U-критерий Манна-Уитни). Статистически значимым считалось принятое в исследованиях значение достоверности $p < 0,05$ и $p < 0,01$.

Результаты исследования. Исследование вегетативной устойчивости методом анкетирования, используя опросник Гавлиновой дало возможность определить группы детей с вегетативной устойчивостью и вегетативной неустойчивостью. В первую группу вошли дети с высоким и хорошим уровнем устойчивости, во вторую группу вошли дети с низким уровнем вегетативной устойчивости и с выраженной неустойчивостью (табл. 1.)

Таблица 1 – Оценка уровня вегетативной устойчивости у детей младшего школьного возраста

Показатели	Мальчики	%	Девочки	%
Высокий уровень устойчивости	12	37,5	14	14,3
Хороший уровень устойчивости	7	21,9	4	21,4
Низкий уровень устойчивости	8	25	6	32,1
Выраженная неустойчивость	5	15,6	4	32,1
Всего	32	100	28	100

Высокий и хороший уровень вегетативной устойчивости отмечался у 36,7% девочек и 59,4% мальчиков. Вегетативная неустойчивость отмечалась у 64,2% девочек и 40,6% мальчиков. Школьники 7-11 лет в более, чем половине случаев имели вегетативную неустойчивость, при этом у девочек

вегетативная неустойчивость была выше на 23,6%, чем у мальчиков.

Исследование вариабельности сердечного ритма проводилось путем анализа ЭКГ детей по методике Баевского Р.М. Ниже приведены данные параметра Мода (Мо) у детей с вегетативной неустойчивостью. (табл. 2).

Таблица 2 – Показателя Мода (Мо) у детей с вегетативной неустойчивостью

Показатели	Мальчики	%	Девочки	%
Нормотонический тип	5	38,5	4	40
Ваготонический тип	1	7,7		
Симпатикотонический тип	7	53,8	6	60
Всего	13	100	10	100

Примечание: $p = 0,669$

У детей с вегетативной неустойчивостью по параметру Мода, нормотонический тип саморегуляции сердечно сосудистой системы выявлен у девочек – 40%, у мальчиков – 38,5%; ваготонический тип у девочек не выявлена, а у

мальчиков – 7,7%, симпатикотонический тип превалировала у девочек-60%, у мальчиков-53,8% ($p = 0,669$). А в группе детей с вегетативной устойчивостью, параметр Мода (табл. 3)

Таблица 3 – Показатель Мода (Мо) у детей с вегетативной устойчивостью

Показатели	Мальчики	%	Девочки	%
Нормотонический тип	8	42,1	6	33,3
Ваготонический тип.	1	5,3	1	5,6
Симпатикотонический тип	10	52,6	11	61,1
Всего	19	100	18	100

Примечание: $p = 0,156$

У детей с вегетативной устойчивостью по параметру (Мо) нормотонический тип саморегуляции сердечно сосудистой системы выявлен у девочек-33,3%, у мальчиков – 42,1%; ваготонический тип у девочек-5,6%, у мальчиков – 5,3%; симпатикотонический тип у девочек–61,1%, мальчиков – 52,6% ($p = 0,156$).

Таким образом, по параметру Мо, симпатикотонический тип саморегуляции

сердечно сосудистой системы, характеризующий процессы перенапряжения и срыва адаптационных возможностей организма, имел место у более чем половины детей обеих исследуемых групп, как у мальчиков, так и у девочек.

Ниже приводим полученные результаты показателя Амплитуда мода (АМо) у детей с вегетативной неустойчивостью (табл. 4).

Таблица 4 – Показатель АМо у детей с вегетативной неустойчивостью

Показатели	Мальчики	%	Девочки	%
Нормотонический тип	10	76,9	6	60
Ваготонический тип	3	23,1	2	20
Симпатикотонический тип			2	20
Всего	13	100	10	100

Примечание: $p = 0,546$

У детей с вегетативной неустойчивостью, показатель АМо показывает: нормотонический тип саморегуляции сердечно сосудистой системы у девочек – 60%, у мальчиков – 76,9%; ваготонический тип у девочек – 20%, у мальчиков

– 23,1%; симпатикотонический тип у девочек – 20% у мальчиков – 0%; ($p = 0,546$).

Ниже приводим полученные результаты показателя Амплитуда мода (АМо) у детей с вегетативной устойчивостью (см табл. 5).

Таблица 5 – Показатель АМо у детей с вегетативной устойчивостью

Показатели	Мальчики	%	Девочки	%
Нормотонический тип	12	63,2	9	50
Ваготонический тип	7	36,8	4	22,2
Симпатикотонический тип	0		5	27,8
Всего	19	100	18	100

Примечание: $p = 0,188$

У детей с вегетативной устойчивостью, нормотонический тип саморегуляции сердечно сосудистой системы отмечался у девочек в 50%, у мальчиков в 63,2%; ваготонический тип у девочек в 22,2%, у мальчиков в 36,8%; симпатикотонический тип у девочек в 27,8% у мальчиков не отмечался ($p = 0,188$).

Таким образом, по параметру АМо симпатикотонический тип саморегуляции сердечно сосудистой системы имел место только

у девочек обеих исследовательских групп, тогда как у мальчиков симпатикотония вообще не была зарегистрирована. В группах мальчиков как с вегетативной устойчивостью, так и с вегетативной неустойчивостью превалировал нормотонический тип саморегуляции сердечно сосудистой системы.

В процессе исследования нами был высчитан показатель вариационного размаха (ARR) у детей с вегетативной неустойчивостью (табл. 6).

Таблица 6 – Вариационный размах (ARR) у детей вегетативной неустойчивостью

Показатели	Мальчики	%	Девочки	%
Нормотонический тип	6	46,2	6	60
Ваготонический тип	3	23,1		
Симпатикотонический тип	4	30,8	4	40
Всего	13	100	10	100

Примечание: $p = 0,215$

У детей с вегетативной неустойчивостью по параметру вариационного размаха (ARR) нормотонический тип саморегуляции сердечно сосудистой системы выявлен у девочек в 60%, у мальчиков в 46,2%; ваготонический тип у девочек не выявлен, а у

мальчиков выявлен в 23,1%; симпатикотонический тип отмечался в 40% случаев у девочек и в 30,8% случаев у мальчиков; ($p = 0,215$). Ниже приводим полученные результаты показателя (ARR) у детей с вегетативной устойчивостью (табл. 7).

Таблица 7 – Вариационный размах (ARR) у детей с вегетативной устойчивостью.

Показатели	Мальчики	%	Девочки	%
Нормотонический тип	9*	47,4	5	27,8
Ваготонический тип	3	15,8	4	22,2
Симпатикотонический тип	7	36,8	9	50
Всего	19	100	18	100

Примечание: $p = 0,046$

У детей с вегетативной устойчивостью по параметру (ARR): нормотонический тип саморегуляции сердечно сосудистой системы выявлен у девочек в 27,8%, а у мальчиков в 47,4%; ваготонический тип отмечался у девочек в 22,2%, а у мальчиков в 15,8%; симпатикотонический тип выявлялся у девочек в 50%, у мальчиков в 36,8%; ($p = 0,046$).

Таким образом, по параметру ARR симпатикотонический тип регуляции сердечно

сосудистой системы превалировал также у девочек обеих групп, при этом в группе детей с вегетативной устойчивостью она была выше и составила 50% от общего числа исследуемых.

В целях изучения уровня симпатoadреналовой активности, степени централизации в управлении сердечным ритмом и способности организма противостоять стрессу был определен индекс напряженности у детей с вегетативной неустойчивостью (табл. 8).

Таблица 8 – Индекс напряженности (ИН) у детей с вегетативной неустойчивостью

Показатели	Мальчики	%	Девочки	%
Удовлетворительное состояние	8	61,5	5	50
Компенсаторный стресс	5	38,5	5	50
Не компенсаторный дистресс				
Всего	13	100	10	100

Примечание: $p = 0,057$

Удовлетворительный параметр индекса напряженности зарегистрирован у девочек в 50%, у мальчиков в 61,5%; компенсаторный стресс отмечался у девочек в 50%, у мальчиков в 38,5%;

не компенсаторный дистресс у исследуемой группы детей не зарегистрирован. Ниже приведены данные индекса напряженности у детей с вегетативной устойчивостью (табл. 9).

Таблица 9 – Индекс напряженности (ИН) у детей с вегетативной устойчивостью

Показатели	Мальчики	%	Девочки	%
Удовлетворительное состояние	12	63,2	10	55,6
Компенсаторный стресс	7	36,8	7	38,9
Не компенсаторный дистресс			1	5,6
Всего	19	100	18	100

Примечание: $p = 0,546$.

Удовлетворительный параметр индекса напряженности зарегистрирован у девочек в 55,6%, у мальчиков в 63,2%; Компенсаторный стресс отмечался у девочек в 38,9%, а у мальчиков в 36,8%. Не компенсаторный дистресс зарегистрирован только у девочек и составил 5,6%.

Таким образом, индекс напряженности у детей обеих групп был в удовлетворительном диапазоне более чем у 50% исследуемых. У мальчиков обеих групп удовлетворительное состояние регуляторных систем отмечалось в 60% случаев. У девочек показатель был ниже на 10%. Степень напряженности регуляторных систем при анализе ИН показал на то, что уровень перенапряжения сердечно сосудистой системы был на 10% выше в группе детей с вегетативной неустойчивостью.

Обсуждение. При оценке степени вегетативной устойчивости (табл. 1) у детей младшего школьного возраста более половины детей имели вегетативную неустойчивость, при этом девочек в этой группе было на 23,6% больше, чем мальчиков. По анализу проведенного исследования вариабельности сердечного ритма: показатель Мо (табл. 2,3), АМо (табл. 4,5), ARR (табл. 6,7), у детей с вегетативной неустойчивостью получены следующие результаты: нормотонический тип регуляции ССС был зарегистрирован в диапазоне 38-79%, а у детей с вегетативной устойчивостью в диапазоне 33-63%. Симпатикотонический тип (показатель Мо, АМо, ARR) – индикатор состояния напряжения регуляторных систем

организма у детей с вегетативной неустойчивостью зарегистрирован в 20-60% случаев, а у детей с ВУ в 24-61%, и у девочек этой группы он превалировал более чем на 10%. Ваготонический тип регуляции, свидетельствующий о высоком уровне адаптации (по показателям АМо, ARR), встречался в 15-22% случаев у детей обеих групп. Таким образом у детей младшего школьного возраста в обычной школе, по результатам исследования вариабельности сердечного ритма симпатикотония отмечалась с размахом от 20% до 60%, тогда как у детей занимающихся спортом, по данным статьи [6] симпатический тип встречался лишь в 10% случаев.

По параметрам индекса напряженности сердечно сосудистой системы к выполнению физической нагрузки (табл. 8,9), показывающий уровень симпатoadренальной активности, степень централизации в управлении сердечным ритмом и способность организма противостоять стрессу, у детей обеих групп в 50-60 % случаев отмечался удовлетворительный показатель. Однако некомпенсированный дистресс был зарегистрирован только в группе девочек с высоким уровнем вегетативной устойчивости (5,6%). При оценке функциональных проб у детей младшего школьного возраста [8] симпатическое влияние отмечалось также, как и в нашем исследовании, более чем у половины детей обеих групп, а высокий уровень срыва адаптационных возможностей было зарегистрировано выше в группе детей с высоким уровнем вегетативной устойчивости.

Выводы:

1. У детей дошкольного возраста более чем в 50% случаев имеет место вегетативная неустойчивость, при этом у девочек она на 23,6% выше, чем у мальчиков.

2. По показателям вариабельности сердечного ритма у детей как с вегетативной устойчивостью, так и с вегетативной неустойчивостью значительных различий в показателях не выявлено. У детей обеих исследуемых групп в 40-60% случаев

отмечался нормотонический тип регуляции работы сердечно-сосудистой системы, симпатикотония зарегистрирована в 24-61% случаев, но несколько чаще она была отмечена в группе девочек с вегетативной устойчивостью. Индекс напряженности в 50-60% случаев находился в удовлетворительном диапазоне, некомпенсированный дистресс был зарегистрирован только в группе девочек с вегетативной устойчивостью.

Литература

1. Полкова К.А., Прокопенко Л.А. Оценка социальной адаптированности и вегетативной устойчивости студентов технического института. Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2018;5(159):383-387.
2. Satazkulova AM, Aisaeva ShYu, Shanazarov AS. Individual-typological features of regulation of cardiorythm in foreign students during education process. Heart, Vessels and Transplantation. 2019;3:199-202. <https://doi.org/10.24969/hvt.2019.155>
3. Артамонова С.Ю., Аммосова А.М., Захарова Н.М., Маркова С.В., Степанова Л.А., Ханды М.В. Состояние вегетативной нервной системы у подростков города Якутска. Вестник Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. Серия: Медицинские науки. 2018;4(13):33-38. [https://doi.org/10.25587/SVFU.2018.4\(13\).20742](https://doi.org/10.25587/SVFU.2018.4(13).20742)
4. Багнетова Е.А., Кавеева И.А., Сафонова В.Р. Анализ социально-психологической адаптированности и вегетативной устойчивости учащихся среднего Приборья и Зауралья. Фундаментальные исследования. 2014;1:51-54.
5. Киселева Е.В., Киселев Н.Н. Адаптация студентов в высшем учебном заведении: анализ затруднений, поиск ресурсов. Сибирский педагогический журнал. 2019;2:57-63.
6. Яковлева Л.В., Шангареева Г.Н. Вариабельность сердечного ритма и особенности психологического статуса у юных хоккеистов. Казанский медицинский журнал. 2015;96(4):675-679.
7. Чернышева Е.А., Асанбекова Ж.А., Бектурсунов Т.М., Маматова К.Т., Сабыр кызы А, Русаков Л.А. и др. Особенности вегетативной устойчивости и вариабельности сердечного ритма у детей школьного возраста. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2023;8:18-23. <https://doi.org/10.17513/mjprfi.13565>
8. Сабыр кызы А., Русаков Л.А., Чиркина М.А., Чернышева Е.А. Сравнительные особенности физического развития и функционального состояния регуляторных систем организма у детей младшего школьного возраста с низким и высоким уровнем вегетативной устойчивости. Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, г. Петрозаводск, 27 марта 2024 г. Петрозаводск: Новая наука; 2024:21-35.

Сведения об авторах

Чернышева Елена Алексеевна — к.м.н., доцент, заведующая кафедрой пропедевтики детских болезней КГМА им.И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика. ORCID: 0009-0007-6525-5636, SPIN-код: 3113-8939, e-mail: chernysheva.doctor@mail.ru

Асанбекова Жанара Асанбековна — к.м.н., доцент кафедры пропедевтики детских болезней КГМА им.И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика. ORCID: 0009-0004-5291-9147, SPIN-код: 4787-5871, e-mail: rheumatologi2022@mail.ru

Сабыр кызы Айпери — аспирант кафедры пропедевтики детских болезней КГМА им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика. ORCID: 0009-0003-4983-2481, e-mail: aicaulli92mail.ru

Бектурсунов Тыныбек Макелович – к.м.н., доцент кафедры пропедевтики детских болезней КГМА им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика. ORCID: 0009-0002-6735-077X, SPIN-код: 3090-5944, e-mail: TynybekBektursunov@gmail.com

Асеева Вера Николаевна – ассистент кафедры пропедевтики детских болезней КГМА им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика. ORCID: 0009-0001-8367-2384, e-mail: vera_doc63@mail.ru

Жусупбекова Абаткан Жусупбековна – ассистент кафедры пропедевтики детских болезней КГМА им.И.К.Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика. ORCID: 0009-0009-8684-8064, SPIN-код: 8488-7002, e-mail: abatkanjusupbekovna@gmail.com

Для цитирования

Чернышева Е.А., Асанбекова Ж.А., Сабыр к А., Бектурсунов Т.М., Асеева В.Н., Жусупбекова А.Ж. Вегетативная устойчивость и ее влияние на показатели вариабельности сердечного ритма у детей младшего школьного возраста. Евразийский журнал здравоохранения. 2025;1:159-166. <https://doi.org/10.54890/1694-8882-2025-1-159>