
СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СИСТОЛИЧЕСКОГО И ДИАСТОЛИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ РУДН

М.С. Застрожин, С.М. Чибисов,
Р.К. Агарвал

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

На основании анализа статистических данных в экспериментах делается попытка понять и оценить взаимосвязь времени года и основных показателей сердечно-сосудистой системы, а именно систолического (САД), диастолического (ДАД) артериального давления и частоты сердечных сокращений (ЧСС). Высказывается гипотеза о том, что смена времени года и изменение вышеназванных показателей находятся в прямой корреляции друг к другу.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, сезонность, мониторинг АД, ЧСС.

Смертность от сердечно-сосудистых заболеваний имеет ярко выраженный сезонный характер во всех возрастных группах (кроме возраста до 59 лет) [1].

Цель настоящей работы заключается в определении взаимосвязи особенностей показателей гемодинамики на основе суточной регистрации АД и ЧСС и различных времен года.

В качестве объекта исследования выступили студенты и преподаватели Российского университета дружбы народов, разделенные на 2 группы.

1. Группу А составили студенты в возрастной категории до 25 лет.
2. В группу Б вошли студенты и преподаватели старше 25 лет.

Метод исследования. Методом исследования являлась суточная регистрация АД и частоты пульса с помощью неинвазивного амбулаторного автоматического суточного монитора АД ТМ-2430®, соответствующего требованиям Европейской Директивы 93/42 ЕЕС для медицинских приборов. Участие всех людей в исследовании было добровольным. Режим регистрации данных осуществлялся по стандартной методике [2—4] в III режиме с интервалом в 30 минут, распорядок дня и ночи соблюдался обычный. Для анализа полученных данных применялось программное обеспечение VPLabWin и STATISTICA 6.0.

Результаты исследования. В группу А вошло 38 студентов, от которых были получены данные о систолическом и диастолическом давлении, а также о частоте сердечных сокращений, измеряемых каждые полчаса на протяжении 7 суток, в группу Б — 62 студента и преподавателя. Всего было осуществлено 2100 успешных измерений АД и ЧСС, в том числе в группе А 798 измерений, в группе Б

1302 измерения. Измерения производились в разные времена года, в том числе в группе А: зимой — 210 измерений, весной — 252, летом — 42 и осенью — 294 измерения, в группе Б: зимой — 441 измерение, весной — 315, летом — 105, осенью — 441 измерение. На основе полученных данных СМАД и ЧСС был проведен анализ суточных показателей гемодинамики. Результаты, полученные у испытуемых обеих групп, подтвердили взаимосвязь особенностей суточных изменений гемодинамики и времени года. Для сравнения были взяты среднесуточные показатели дневных измерений (по Халбергу с 10.00 до 20.00), чтобы исключить смазанность результатов под влиянием показателей утреннего подъема (06.00—10.00) и вечернего спада (20.00—00.00), а также ночного времени (00.00—06.00), показатели гемодинамики которого отличаются от дневных.

Сначала был проведен дисперсионный анализ, который подтвердил наличие разницы в каждом показателе в каждой группе ($p < 0,001$). Результаты анализа представлены на графиках (рис. 1, 2). Как видно из графиков, несмотря на возраст, имеется общая динамика изменений САД, ДАД и ЧСС в зависимости от времени года.

Систолическое давление, начиная с зимнего периода, повышается и достигает максимума весной, далее наступает спад давления. Летом наблюдается минимальное его значение. К осени опять наблюдается подъем. Диастолическое давление в период с зимы на осень ведет себя по-разному у исследуемых обеих групп. В группе А наблюдается небольшой подъем, а затем в летний период крутой спад, в группе Б — сразу спад. ЧСС ведет себя одинаково в обеих группах: к весне наблюдается учащение сердцебиения, а летом минимальные значение в обеих группах.

Далее было проведено последовательное сравнение данных всех четырех времен года, а именно САД в зимнее и весеннее, весеннее и летнее, летнее и осеннее, осеннее и зимнее. Аналогичные операции были проделаны для ДАД и ЧСС. Анализ производился в программе STATISTICA 6.0, с использованием критерия Стьюдента. В 83% случаев результаты подтвердили существование зависимости показателей гемодинамики и времени года (табл. 1).

Затем были подсчитаны среднесуточные показатели гемодинамики в каждое время года. Результаты приведены в табл. 2. Из таблицы видно, что максимальные показатели САД, ДАД и ЧСС в группе А наблюдаются весной. В группе Б: САД и ЧСС также максимальны весной. Примечательным является также то, что в группе Б все 3 показателя минимальны летом, а в группе А летние показатели очень близки к минимальным.

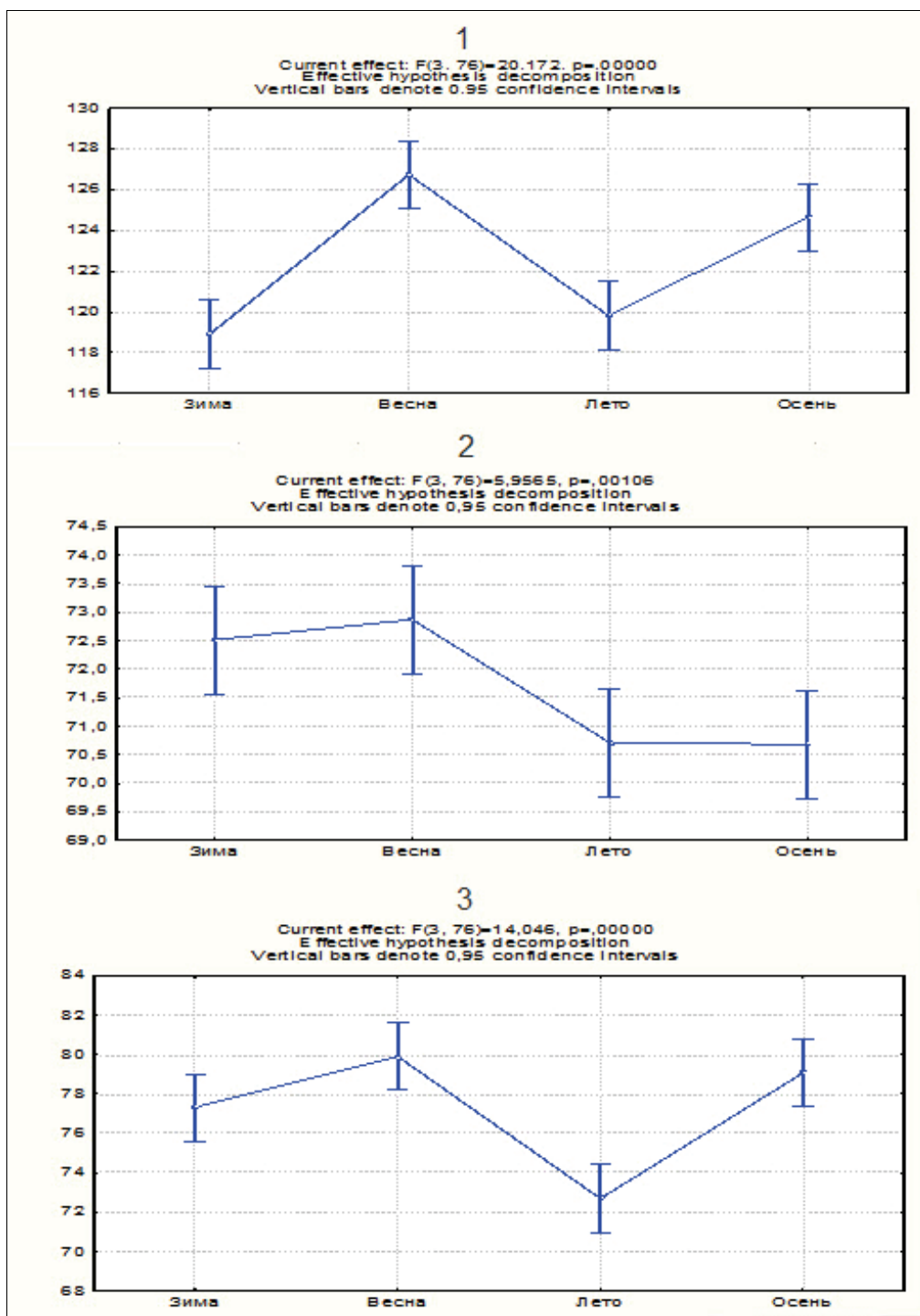


Рис. 1. Зависимость показателей гемодинамики:

1 — САД, 2 — ДАД, 3 — ЧСС от времени года
исследуемых людей младше 25 лет

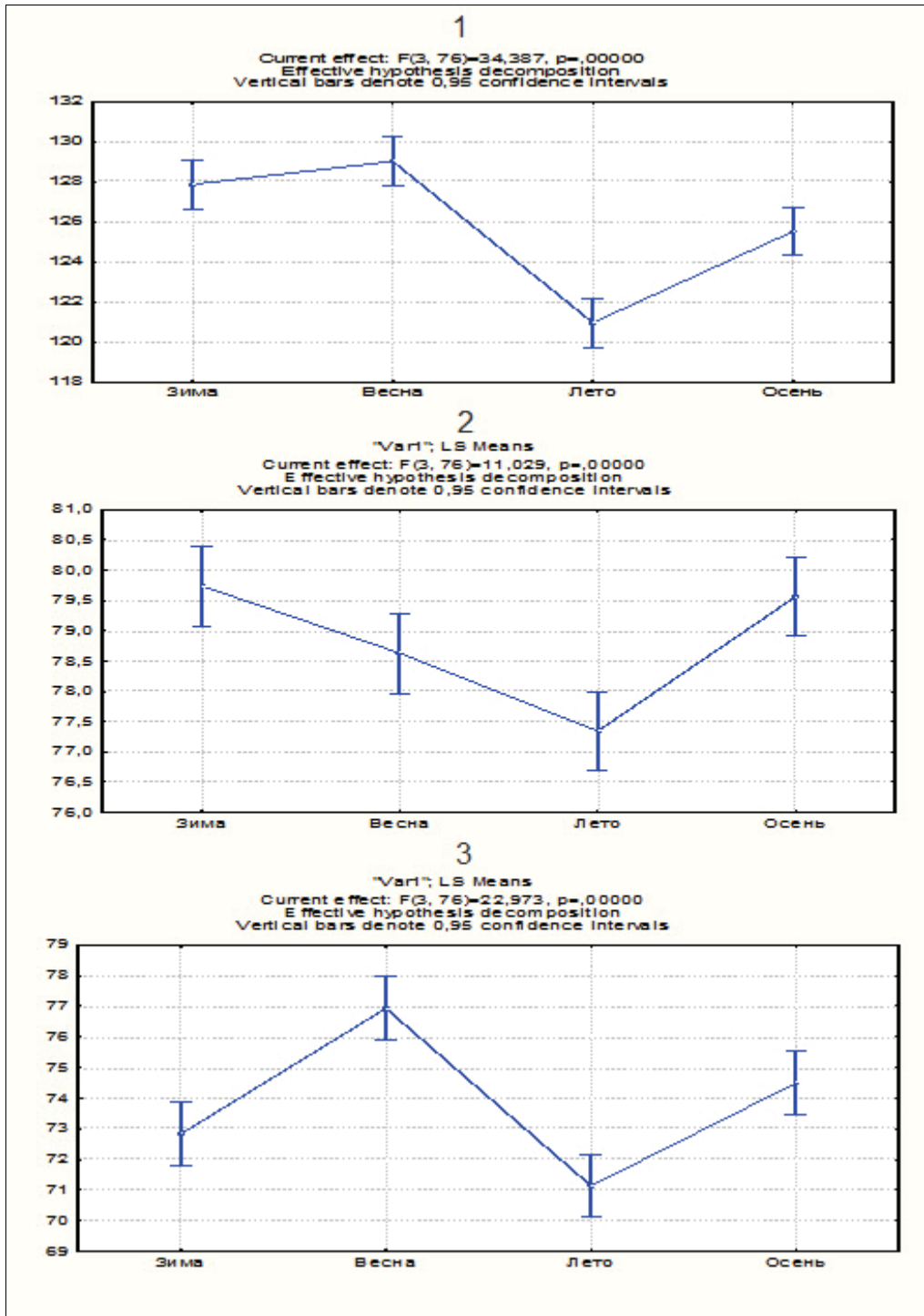


Рис. 2. Зависимость показателей гемодинамики:
1 — САД, 2 — ДАД, 3 — ЧСС от времени года
исследуемых людей старше 25 лет

Таблица 1

Показатели t-критерия Стьюдента, подтверждающие разницу САД, ДАД и ЧСС в разные времена года

Категория: До 25 лет				
	Зима—Весна	Весна—Лето	Лето—Осень	Осень—Зима
САД	-7,22	4,73	-3,62	6,35
ДАД	-0,13	2,57	-0,12	-3,55
ЧСС	-2,44	-4,77	-4,56	-2,00

Категория: После 25 лет				
	Зима—Весна	Весна—Лето	Лето—Осень	Осень—Зима
САД	-0,90	-8,41	-5,40	3,08
ДАД	3,78	-2,48	-4,16	-0,98
ЧСС	-4,55	-7,03	-5,00	-2,09

Примечание: t-крит. = 1,69, $p < 0,05$.

Таблица 2

Среднесуточные показатели САД, ДАД и ЧСС в разные времена года

Категория: До 25				
	Средние значения			
	Зима	Весна	Лето	Осень
САД	118,90 ± 2,58 [♦]	126,73 ± 2,71 [*]	119,82 ± 4,07	124,63 ± 2,25
ДАД	72,77 ± 1,30	72,84 ± 1,28 [*]	70,94 ± 2,14	70,85 ± 1,32 [♦]
ЧСС	77,31 ± 2,70	79,89 ± 2,41 [*]	72,68 ± 4,18 [♦]	79,06 ± 2,00

Категория: После 25				
	Средние значения			
	Зима	Весна	Лето	Осень
САД	127,88 ± 1,75	129,03 ± 2,60 [*]	120,97 ± 1,85 [♦]	125,53 ± 2,17
ДАД	79,74 ± 0,90 [*]	78,63 ± 1,07	77,34 ± 1,42 [♦]	79,56 ± 1,13
ЧСС	72,83 ± 1,60	76,93 ± 2,49 [*]	71,14 ± 1,23 [♦]	74,50 ± 1,71

Примечание: $p < 0,05$, ^{*} отмечено максимальное значение, [♦] — минимальное.

Выводы. Исследование подтвердило, что существует взаимосвязь между сменой времен года и изменениями показателей гемодинамики. Знание изменений конкретных показателей позволяет человеку корректировать свою деятельность, в том числе избегать повышенной физической нагрузки, тщательнее следить за своим здоровьем, сопоставляя ее с возможностью риска развития или обострения соответствующих заболеваний.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Ревич Б.А. О необходимости защиты здоровья населения от климатических изменений // Гигиена и санитария. — 2009. — № 4. — С. 60—64.
- [2] Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В. Мониторинг артериального давления: методические аспекты и клиническое значение. — М., 1999.

- [3] Чибисов С.М., Стрелков Д.Г., Халберг Ф. Диагностическое значение долгосрочного мониторинга артериального давления при различной ситуационной обстановке // Буковинський медичний вісник, Чернівці, Україна. — 2006. — № 4. — С. 192—193
- [4] Обридко В.Н., Рагульская М.В., Чибисов С.М., Стрелков Д.Г., Подладчикова Т.Н. Оценка функциональных резервов сердечно-сосудистой системы человека при воздействии различных внешних факторов // Технологии живых систем. — 2008. — № 3. — С. 3—12.

**SEASONAL CHANGES OF SYSTOLIC
AND DIASTOLIC PRESSURE OF STUDENTS
AND TEACHERS OF RPFU**

**M.S. Zastrozhin, S.M. Chibisov,
R.K. Agarval**

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

Under the analysis of statistical data in experiments we try to understand and check how systolic and diastolic pressure depends on seasons. The hypothesis was created that means there is a correlation between season and systolic and diastolic pressure.

Key words: cardiovascular system, seasons, monitoring of AP, DP.