

# Годовая динамика показателей суточного мониторинга артериального давления у мужчин с нормальными офисными значениями артериального давления

**Б.Л. Мультиановский, С.А. Лениг**

Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Россия

Мультиановский Б.Л. — доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной терапии Ижевской государственной медицинской академии (ИГМА); Лениг С.А. — аспирант кафедры госпитальной терапии ИГМА.

**Контактная информация:** а/я 356, Ижевск, Россия, 426076. E-mail: moultanovsky@mail.ru (Мультиановский Борис Львович).

## Резюме

**Цель исследования** — изучение динамики показателей суточного мониторинга артериального давления (СМАД) у молодых мужчин с нормальным и высоким нормальным артериальным давлением (АД). **Материалы и методы.** Проведено исследование у 66 мужчин (группа 1 — 32 человека с оптимальным и нормальным АД, группа 2 — 34 человека с высоким нормальным АД) с применением СМАД повторное исследование через 12 месяцев проведено у 53 человек: 26 человек из группы 1 и 27 человек из группы 2. **Результаты.** В течение 12 месяцев выявлено значительное увеличение показателей, отражающих нагрузку давлением, а также вариабельности и утреннего подъема АД, что имеет неблагоприятное прогностическое значение. **Выводы.** Полученные данные свидетельствуют о том, что в то время как у обследованных с оптимальным и нормальным АД существенной динамики показателей СМАД в течение 12 месяцев не выявлено, у лиц с высоким нормальным АД выраженность нарушений регуляции АД возрастала. Наличие высокого нормального АД в условиях офиса врача является предиктором неблагоприятных изменений регуляции АД и должно рассматриваться как показание для обязательного проведения СМАД.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, артериальное давление, регуляция, мониторинг.

## Annual dynamics of indicators of daily blood pressure monitoring in normotensives

**B.L. Multyanovsky, S.A. Lenig**

Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

**Corresponding author:** p/b 356, Izhevsk, Russia, 426076. E-mail: moultanovsky@mail.ru (Boris L. Multyanovsky, MD, PhD, the Professor at the Department of Internal Diseases at Izhevsk State Medical Academy).

## Abstract

**Objective.** To study the parameters of 24-hour blood pressure monitoring in young men with normal and high normal blood pressure. **Design and methods.** Initially 66 men (group 1 included 32 subjects with optimal and normal blood pressure, group 2 was formed by 34 subjects with high normal arterial pressure) underwent 24-hour blood pressure monitoring, and in 12 months examination was repeated in 53 participants: 26 subjects from group 1 and 27 males from group 2. **Results.** Within 12 months blood pressure load, variability and morning blood pressure surge increased in men with high normal blood pressure, while it remained unchanged in subjects with optimal and normal blood pressure. **Conclusions.** An impairment of blood pressure regulation became more profound in subjects with high normal blood pressure within 12 months compared to males with optimal and normal blood pressure. High normal office blood pressure is a predictor of adverse changes of blood pressure regulation and should be considered as the indication for 24-hour blood pressure monitoring.

**Key words:** arterial hypertension, blood pressure, regulation, monitoring.

*Статья поступила в редакцию 07.04.2013, принята к печати 28.06.2013.*

### Введение

Состояние здоровья лиц молодого возраста, являющееся важным фактором обеспечения социального и экономического развития общества [1], определяет необходимость изучения артериальной гипертензии (АГ) у молодых людей. АГ является ведущим фактором риска сердечно-сосудистой смертности в этой возрастной группе, при этом, анализируя особенности развития АГ у лиц молодого возраста, большинство исследователей отмечают, что у мужчин сердечно-сосудистые осложнения возникают и реализуются в более молодом возрасте, чем у женщин [2–4]. Ранее нами были представлены данные [5], характеризующие особенности регуляции артериального давления (АД) у молодых мужчин в зависимости от уровня офисного АД.

**Целью настоящего исследования** стало изучение динамики показателей суточного мониторинга АД (СМАД) у молодых мужчин с нормальным и высоким нормальным АД.

### Материалы и методы

На 1-м этапе исследования амбулаторно обследовано 66 мужчин, разделенных на 2 группы: группу 1 составили 32 человека с оптимальным (< 120/80 мм рт. ст.) и нормальным (120–129/80–84 мм рт. ст.) АД, группу 2 — 34 человека с высоким нормальным АД (130–139/85–89 мм рт. ст.). Обследуемого включали в ту или иную группу по результатам измерений офисного АД и изучения предшествующей медицинской документации, группы были сопоставимы по возрасту (соответственно  $24,5 \pm 3,6$  и  $27,1 \pm 3,0$  года,  $p = 0,58$ ) и индексу массы тела ( $24,8 \pm 1,4$  и  $25,2 \pm 1,5$  кг/м<sup>2</sup>,  $p = 0,52$ ), из исследования исключались лица с неудовлетворительным качеством сна, а также лица с черепно-мозговой травмой в анамнезе, лица, имеющие нарушения ритма сердца, патологию щитовидной железы, заболевания почек и сахарный диабет, лица с острыми инфекционными заболеваниями.

Всем обследованным было проведено СМАД с осциллометрическим измерением АД с помощью монитора суточного наблюдения автоматического измерения АД и частоты пульса МнСДП-2 («ВР1ab», Россия). Измерения АД проводились каждые 15 минут днем и 30 минут ночью; в соответствии с рекомендациями [6] считались валидными и включались в исследование результаты СМАД, при которых процент успешных измерений составлял не менее 70 %. Определяли отдельно дневные и ночные усредненные значения систолического и диастолического АД (СрСАД и СрДАД), индексы времени (ИВ) и площади (ИП) САД и ДАД, вари-

бельность САД и ДАД (ВСАД и ВДАД), рассчитывали степень ночного снижения (СНС) САД и ДАД с определением типа суточной динамики АД у конкретного обследуемого по САД и ДАД, величину утреннего подъема (ВУП) как разницу между максимальным и минимальным АД между 4.00 и 10.00 и скорость утреннего подъема (СУП) по формуле  $СУП = (АД_{\max} - АД_{\min}) / (t_{АД_{\max}} - t_{АД_{\min}})$ . Полученные результаты сопоставляли с величинами, принимаемыми за норму [7]: пороговыми уровнями для диагностики АГ по данным СМАД считали для САД 130 мм рт. ст. днем и 120 мм рт. ст. ночью, для ДАД — 85 мм рт. ст. днем и 70 мм рт. ст. ночью, нормальными значениями для варибельности считали значения, не превышающие для САД 15/15 мм рт. ст. (день/ночь), для ДАД — 14/12 мм рт. ст. (день/ночь). Для СНС АД были установлены нормальные значения в диапазоне 10–20 %, за нормальные для ВУП принимали величины менее 56 мм рт. ст. для САД и 36 мм рт. ст. для ДАД, для СУП — менее 10 мм рт. ст./ч для САД и менее 6 мм рт. ст./ч для ДАД.

Кроме указанных выше показателей, стабильность дневного АД оценивалась с помощью разработанного нами [8] интегрального показателя — индекса стабильности (ИС) по формуле  $ИС = (ВСАД \times СУПСАД / СрСАД) + (ВДАД \times СУПДАД / СрДАД)$ , при этом более стабильному дневному АД соответствует более низкий ИС.

Всем обследованным были даны рекомендации по коррекции факторов риска (изменение образа жизни, диета). Через 12 месяцев провели повторное исследование (исследование 2) с использованием описанной выше методики у 53 человек: 26 человек из группы 1 и 27 человек из группы 2. Снижение количества обследуемых связано со сменой места работы и места жительства.

Статистическая обработка данных была выполнена при помощи программы Statistica 6.0 (StatSoft Inc., США). Полученные результаты представлены в виде  $M \pm m$  ( $M$  — среднее арифметическое или доля в процентах,  $m$  — средняя ошибка средней арифметической или ошибка доли). С учетом нормального распределения показателей применялись параметрические методы статистики (критерий Стьюдента). Различия считали значимыми при  $p < 0,05$ .

### Результаты

При сравнительном анализе показателей СМАД, отражающих величину АД (СрСАД и СрДАД в дневное и ночное время), во время 1-го (исходного) и 2-го (через 12 месяцев) исследований выявлено их увеличение в группе с высоким нормальным АД на

Таблица 1

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Показатель	Группа	Исследование 1	Исследование 2	p
СрСАД, мм рт. ст. (день)	Группа 1	122,2 ± 3,3	125,1 ± 0,9	0,400
	Группа 2	134,0 ± 2,3	139,7 ± 0,9	0,025
СрДАД, мм рт. ст. (день)	Группа 1	75,7 ± 2,1	77,4 ± 1,7	0,532
	Группа 2	84,1 ± 2,1	89,7 ± 1,4	0,030
ИВ САД, % (день)	Группа 1	8,8 ± 1,9	9,2 ± 1,8	0,879
	Группа 2	20,2 ± 2,5	28,5 ± 2,9	0,034
ИП САД, усл. ед. (день)	Группа 1	6,8 ± 1,6	6,3 ± 1,8	0,836
	Группа 2	28,1 ± 3,8	45,9 ± 4,2	0,003
ИВ ДАД, % (день)	Группа 1	8,3 ± 1,6	10,2 ± 2,6	0,536
	Группа 2	25,6 ± 3,3	35,7 ± 4,6	0,080
ИП ДАД, усл. ед. (день)	Группа 1	4,0 ± 0,9	4,6 ± 1,2	0,691
	Группа 2	32,2 ± 4,1	49,1 ± 4,9	0,010
ВСАД, мм рт. ст. (день)	Группа 1	10,0 ± 0,5	11,1 ± 0,6	0,918
	Группа 2	12,0 ± 0,7	14,5 ± 0,9	0,820
ВДАД, мм рт. ст. (день)	Группа 1	9,8 ± 0,6	10,7 ± 0,6	0,293
	Группа 2	10,0 ± 0,4	11,6 ± 0,8	0,079
СрСАД, мм рт. ст. (ночь)	Группа 1	107,2 ± 2,1	112,1 ± 2,3	0,121
	Группа 2	114,7 ± 2,1	121,1 ± 2,1	0,035
СрДАД, мм рт. ст. (ночь)	Группа 1	63,5 ± 1,5	66,1 ± 1,9	0,287
	Группа 2	69,2 ± 1,7	73,9 ± 1,5	0,043
ИВ САД, % (ночь)	Группа 1	4,8 ± 2,3	8,7 ± 1,1	0,132
	Группа 2	17,5 ± 4,0	24,3 ± 5,0	0,293
ИП САД, усл. ед. (ночь)	Группа 1	3,2 ± 2,2	3,0 ± 0,4	0,929
	Группа 2	10,3 ± 2,9	18,8 ± 2,9	0,043
ИВ ДАД, % (ночь)	Группа 1	15,1 ± 4,2	18,2 ± 1,5	0,490
	Группа 2	28,2 ± 4,8	30,4 ± 3,9	0,723
ИП ДАД, усл. ед. (ночь)	Группа 1	3,4 ± 1,1	3,1 ± 0,7	0,819
	Группа 2	14,2 ± 3,5	26,7 ± 3,1	0,010
ВСАД, мм рт. ст. (ночь)	Группа 1	7,9 ± 0,5	8,3 ± 1,0	0,722
	Группа 2	9,6 ± 0,6	11,1 ± 0,4	0,042
ВДАД, мм рт. ст. (ночь)	Группа 1	7,3 ± 0,5	8,7 ± 0,9	0,179
	Группа 2	7,8 ± 0,6	9,5 ± 0,5	0,034
СНС САД, %	Группа 1	12,3 ± 1,2	10,4 ± 1,3	0,287
	Группа 2	14,4 ± 1,5	13,3 ± 1,6	0,618
СНС ДАД, %	Группа 1	16,1 ± 1,7	14,6 ± 1,6	0,523
	Группа 2	17,7 ± 1,8	17,6 ± 1,9	0,970
ВУП САД, мм рт. ст.	Группа 1	30,9 ± 2,0	34,3 ± 4,1	0,459
	Группа 2	36,5 ± 2,6	45,7 ± 3,6	0,043
ВУП ДАД, мм рт. ст.	Группа 1	17,2 ± 2,5	18,5 ± 3,5	0,764
	Группа 2	32,3 ± 2,0	38,4 ± 2,1	0,040
СУП САД, мм рт. ст./ч	Группа 1	9,2 ± 1,8	8,3 ± 1,5	0,702
	Группа 2	13,2 ± 2,1	14,7 ± 1,7	0,581
СУП ДАД, мм рт. ст./ч	Группа 1	5,1 ± 1,2	6,0 ± 1,1	0,583
	Группа 2	11,1 ± 2,6	11,5 ± 1,5	0,975
ИС, ед.	Группа 1	1,42 ± 0,11	1,57 ± 0,15	0,423
	Группа 2	2,48 ± 0,14	3,01 ± 0,21	0,040

**Примечание:** СрСАД — среднее систолическое артериальное давление; СрДАД — среднее диастолическое артериальное давление; ИВ САД — индекс времени систолического артериального давления; ИП САД — индекс площади систолического артериального давления; ИВ ДАД — индекс времени диастолического артериального давления; ИП ДАД — индекс площади диастолического артериального давления; ВСАД — вариабельность систолического артериального давления; ВДАД — вариабельность диастолического артериального давления; СНС САД — степень ночного снижения систолического артериального давления; СНС ДАД — степень ночного снижения диастолического артериального давления; ВУП САД — величина утреннего подъема систолического артериального давления; ВУП ДАД — величина утреннего подъема диастолического артериального давления; СУП САД — скорость утреннего подъема систолического артериального давления; СУП ДАД — скорость утреннего подъема диастолического артериального давления; ИС — индекс стабильности; p — уровень значимости.

момент начала исследования (группа 2), при этом аналогичные показатели в группе 1 значимо не отличались (табл. 1).

При изучении динамики данных, характеризующих распространенность АГ по данным СМАД среди лиц с нормальным офисным АД на момент начала исследования (табл. 2), было установлено, что среди обследованных с высоким нормальным АД при 1-м исследовании (по результатам офисного измерения) доля лиц, которые по критериям СМАД должны быть отнесены к категории больных АГ (по данным СрСАД в дневное и ночное время и СрДАД в ночное время), за 12 месяцев наблюдения значимо возросла, в то время как среди обследованных с исходно оптимальным и нормальным АД эти показатели за время наблюдения значимо не изменились.

Показатели, отражающие нагрузку давлением (ИВ и ИП для САД и ДАД в дневное и ночное время), за период наблюдения изменились следующим образом: за 12 месяцев ИВ и ИП в группе 1 значимо не изменились, тогда как в группе 2 выявлено увеличение ИВ САД, ИП САД, ИП ДАД в дневное время, а также ИП САД и ИП ДАД в ночное время.

Среднегрупповые значения ВСАД и ВДАД днем и ночью у обследованных с оптимальным и

нормальным АД на момент начала исследования (группа 1) за 12 месяцев существенно не изменились (табл. 1), у обследованных с высоким нормальным АД на момент начала исследования (группа 2) значимо возросли ВСАД в дневное время, ВСАД и ВДАД в ночное время. При сравнении доли лиц с повышенной вариабельностью в динамике (табл. 3) выявлено увеличение за 12-месячный период наблюдения доли лиц с повышенной ВСАД и ВДАД днем и ВСАД ночью в группе 2, тогда как в группе 1 показатели вариабельности значимо не изменились.

Среднегрупповые значения СНС САД и ДАД на начальном этапе исследования и через 12 месяцев (табл. 1) между собой значимо не различались. Не изменилась за время наблюдения и погрупповая структура суточного профиля АД (табл. 4): доли «дипперов», «нондипперов», «овердипперов» и «найтпикеров» как по САД, так и по ДАД при исследовании 1 и при исследовании 2 (через 12 месяцев) значимо не различались.

При рассмотрении динамики показателей, отражающих характер утренних изменений АД (табл. 1), оказалось, что в то время как значения ВУП САД и ВУП ДАД за 12 месяцев наблюдения в группе 1 не претерпели существенных изменений, они значимо

Таблица 2

**ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ  
СРЕДИ ОБСЛЕДОВАННЫХ С НОРМАЛЬНЫМ ОФИСНЫМ АРТЕРИАЛЬНЫМ ДАВЛЕНИЕМ, %**

Показатель	Группа	Исследование 1	Исследование 2	p
СрСАД, мм рт. ст. (день)	Группа 1	3,1 ± 3,1 (1 чел.)	3,8 ± 3,7 (1 чел.)	0,885
	Группа 2	32,4 ± 8,0 (11 чел.)	59,2 ± 9,4 (16 чел.)	0,034
СрДАД, мм рт. ст. (день)	Группа 1	3,1 ± 3,1 (1 чел.)	3,8 ± 3,7 (1 чел.)	0,885
	Группа 2	47,1 ± 8,6 (16 чел.)	59,2 ± 9,4 (16 чел.)	0,346
СрСАД, мм рт. ст. (ночь)	Группа 1	2,9 ± 2,7* (0 чел.)	3,8 ± 3,7 (1 чел.)	0,845
	Группа 2	8,8 ± 4,9 (3 чел.)	44,4 ± 9,5 (12 чел.)	0,001
СрДАД, мм рт. ст. (ночь)	Группа 1	6,3 ± 4,3 (2 чел.)	5,0 ± 4,2 (1 чел.)	0,830
	Группа 2	26,5 ± 7,6 (9 чел.)	51,8 ± 9,6 (14 чел.)	0,043

**Примечание:** СрСАД — среднее систолическое артериальное давление; СрДАД — среднее диастолическое артериальное давление; p — уровень значимости.

Таблица 3

ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ НАРУШЕНИЙ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ  
И УТРЕННЕЙ ДИНАМИКИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ, %

Показатель	Группа	Исследование 1	Исследование 2	p
ВСАД, мм рт. ст. (день)	Группа 1	3,1 ± 3,1	3,8 ± 3,7	0,885
	Группа 2	20,6 ± 6,9	44,4 ± 9,5	0,047
ВДАД, мм рт. ст. (день)	Группа 1	2,9 ± 2,7	7,7 ± 5,2	0,416
	Группа 2	5,9 ± 4,0	25,9 ± 8,4	0,036
ВСАД, мм рт. ст. (ночь)	Группа 1	3,1 ± 3,1	3,8 ± 3,7	0,885
	Группа 2	5,9 ± 4,0	33,3 ± 9,0	0,007
ВДАД, мм рт. ст. (ночь)	Группа 1	3,1 ± 3,1	3,5 ± 3,4	0,931
	Группа 2	5,9 ± 4,0	18,5 ± 7,4	0,483
ВУП САД, мм рт. ст.	Группа 1	2,9 ± 2,7	3,8 ± 3,7	0,845
	Группа 2	5,9 ± 4,0	37,0 ± 9,2	0,003
ВУП ДАД, мм рт. ст.	Группа 1	3,1 ± 3,1	3,5 ± 3,4	0,931
	Группа 2	14,7 ± 6,1	48,1 ± 9,6	0,080
СУП САД, мм рт. ст./ч	Группа 1	3,1 ± 3,1	3,8 ± 3,7	0,885
	Группа 2	20,1 ± 6,9	33,3 ± 9,1	0,252
СУП ДАД, мм рт. ст./ч	Группа 1	3,1 ± 3,1	3,8 ± 3,7	0,885
	Группа 2	23,5 ± 7,7	29,6 ± 8,8	0,604

**Примечание:** ВСАД — вариабельность систолического артериального давления; ВДАД — вариабельность диастолического артериального давления; ВУП САД — величина утреннего подъема систолического артериального давления; ВУП ДАД — величина утреннего подъема диастолического артериального давления; СУП САД — скорость утреннего подъема систолического артериального давления; СУП ДАД — скорость утреннего подъема диастолического артериального давления; p — уровень значимости.

Таблица 4

ДИНАМИКА ПО ГРУППОВОЙ СТРУКТУРЕ СУТОЧНОГО ПРОФИЛЯ СИСТОЛИЧЕСКОГО  
И ДИАСТОЛИЧЕСКОГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (ВЗВЕШЕННЫЕ ДОЛИ)

Показатель	Группа	Исследование 1	Исследование 2	p
САД «дипперы»	Группа 1	65,6 ± 8,4	61,5 ± 9,5	0,748
	Группа 2	79,4 ± 6,9	70,4 ± 8,8	0,908
САД «нондипперы»	Группа 1	31,3 ± 8,2	34,6 ± 9,3	0,791
	Группа 2	5,9 ± 4,0	18,5 ± 7,5	0,144
САД «овердипперы»	Группа 1	3,1 ± 3,1	3,8 ± 3,7	0,885
	Группа 2	11,8 ± 5,5	11,1 ± 6,0	0,932
САД «найтпикеры»	Группа 1	2,9 ± 2,7	3,6 ± 3,5	0,875
	Группа 2	2,9 ± 2,9	3,4 ± 3,3	0,910
ДАД «дипперы»	Группа 1	34,4 ± 8,4	46,2 ± 9,8	0,365
	Группа 2	47,1 ± 8,6	51,9 ± 9,6	0,923
ДАД «нондипперы»	Группа 1	28,1 ± 7,9	30,8 ± 9,1	0,824
	Группа 2	8,8 ± 4,9	11,1 ± 6,0	0,768
ДАД «овердипперы»	Группа 1	37,5 ± 8,6	23,1 ± 8,3	0,233
	Группа 2	41,2 ± 8,4	33,3 ± 9,1	0,526
ДАД «найтпикеры»	Группа 1	2,9 ± 2,7	3,6 ± 3,5	0,875
	Группа 2	2,9 ± 2,9	3,7 ± 3,6	0,863

**Примечание:** САД — систолическое артериальное давление; ДАД — диастолическое артериальное давление; p — уровень значимости.

возросли в группе 2, при этом среднегрупповое значение ВУП ДАД в этой группе превысило значение, принятое за верхнюю границу нормы. Распространенность нарушений утренней динамики АД также возросла у лиц с высоким нормальным АД на момент начала исследования: доля лиц с увеличенной выше нормальных значений ВУП за 12 месяцев в группе 2 существенно увеличилась (табл. 3), тогда как в группе 1 она осталась без изменений.

Скорости утреннего подъема САД и ДАД при исследовании через 12 месяцев значимо не отличались от СУП САД и ДАД при первичном исследовании (табл. 1), а доля обследованных с повышенными по сравнению с нормальными значениями СУП САД и ДАД при исследовании через 12 месяцев (табл. 3) оставалась неизменной вне зависимости от исходных уровней АД.

Показатель, отражающий стабильность дневного АД (ИС) за 12-месячный период наблюдения значимо возрос по сравнению с исходной величиной у обследованных с высоким нормальным АД на момент начала исследования (группа 2), при этом в группе 1 он существенно не изменился.

### Обсуждение

С помощью выполнения СМАД установлено, что нарушения регуляции АД по мере его роста носят прогрессирующий характер и характеризуются разнонаправленными дисрегуляторными проявлениями [5]. В связи с этим, учитывая важность начальных этапов развития АГ для профилактики дальнейшего развития заболевания, важным представляется изучение особенностей развития нарушения суточной динамики АД во времени у лиц с разными уровнями нормального АД.

Согласно доминирующей сегодня точке зрения, риск сердечно-сосудистых осложнений зависит прежде всего от абсолютного уровня АД, а его нормализация приводит к снижению риска [9]; в связи с этим не только значения АД на момент начала исследования, но и их динамика в течение года являются аргументами в пользу того, чтобы относиться к высокому нормальному АД как к одному из факторов сердечно-сосудистого риска. Кроме того, данные, свидетельствующие о существенном росте за 12 месяцев средних значений АД и определяемых ими индексов нагрузки у обследованных с высоким нормальным АД на момент начала исследования (в отличие от лиц с нормальным и оптимальным АД, у которых эти показатели за время наблюдения не претерпели значимых изменений), позволяет предполагать, что сам по себе уровень «нормального» офисного АД является, по существу, одним из возможных факторов, определяющих такую дина-

мику. Полученные данные свидетельствуют о том, что выявленная ранее [5] неоднородность группы обследуемых, относящихся к категории «высокого нормального АД», в течение года увеличивается, и через 12 месяцев примерно половину ее (от 44 до 59 % по разным параметрам) составляют лица с АГ, выявляемой по данным СМАД. Последнее, соответствуя в целом известной точке зрения о недостаточной информативности разовых измерений АД, является, на наш взгляд, важным аргументом в подтверждение тезиса о необходимости обязательного проведения СМАД именно у лиц с определяемым в условиях врачебного приема высоким нормальным АД.

Полученные результаты 12-месячного наблюдения свидетельствуют о том, что кроме «количественного» роста (уровни САД и ДАД, индексы нагрузки давлением), у лиц с высоким нормальным АД происходят и «качественные» изменения последнего, носящие потенциально неблагоприятный характер; в частности, возрастает вариабельность АД, избыточные значения которой, создавая дополнительный гемодинамический стресс для сердца и сосудов, способствуют увеличению риска поражения органов-мишеней [10]. В подтверждение этому, по нашим данным, в ходе наблюдения возросла доля лиц, у которых значения этого показателя превысили принятые за норму величины. Несмотря на большое прогностическое значение в отношении сердечно-сосудистых осложнений, вариабельность, определяемая как отклонение от средних значений АД, имеет некоторые ограничения, связанные прежде всего со средним уровнем АД [11]. В связи с этим для более адекватной оценки стабильности дневного АД нами разработан и применен в настоящей работе ИС, являющийся интегральным показателем, включающим в себя вариабельность и скорость утреннего подъема САД и ДАД, а также средние значения САД и ДАД (то есть «фон», на котором развиваются изменения разовых показателей АД). Значительный рост ИС у лиц с исходно высоким нормальным АД в течение 12-месячного периода наблюдения (в отличие от лиц с исходно оптимальным и нормальным АД, у которых этот показатель в течение года не изменился) является, на наш взгляд, свидетельством того, что повышение лабильности АД у лиц с высоким нормальным АД определяется не только ростом АД, но и другими механизмами, в частности, снижением регулирующего потенциала барорефлекса и повышением показателей артериальной жесткости [10, 12].

В период с 04.00 до 10.00 происходит подъем АД от минимальных ночных значений до дневного уровня, что, особенно в сочетании с наблюдаю-

щимся в этот период суток повышением агрегации тромбоцитов, гиперкоагуляцией и снижением фибринолитической активности крови, может рассматриваться как пусковой механизм развития сердечно-сосудистых осложнений [13]. В связи с этим полученные данные о росте ВУП у лиц с исходно высоким нормальным АД и увеличении среди них доли лиц с повышенной ВУП должны рассматриваться как еще один аргумент в пользу отнесения их в группу риска развития сердечно-сосудистых событий. В нашем исследовании мы не выявили динамики СУП: этот показатель в течение года не менялся; хотя и на момент начала исследования, и через 12 месяцев среднегрупповые значения СУП превышали нормальные значения, увеличение ВУП в данной ситуации следует, по-видимому, рассматривать как расширение по времени «зоны риска» сердечно-сосудистых осложнений.

Отсутствие в нашем исследовании динамики СНС АД и структуры суточного профиля АД следует, вероятно, оценивать с учетом того, что хотя оценка СНС АД является одним из важных преимуществ СМАД, патофизиологические механизмы и клиническое значение изменений суточного профиля АД остаются не вполне ясными [14], а сам существующий метод оценки суточного ритма АД по степени ночного снижения является недостаточно точным и воспроизводимым [15, 16]. В то же время высокая (от 20 до 40 %) доля лиц с «ненормальным» суточным профилем АД среди обследуемых с различными уровнями «нормального» АД как на момент начала исследования, так и через 12 месяцев является свидетельством признаваемой и другими авторами необходимости проведения дальнейших исследований патогенетических механизмов и прогностического значения изменений показателей СМАД [17].

### Выводы

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что в то время как у обследованных с оптимальным и нормальным АД не выявлено существенной динамики показателей СМАД в течение 12 месяцев, у лиц с высоким нормальным АД выраженность нарушений регуляции АД возросла. Наличие высокого нормального АД при офисном измерении свидетельствует о возможном развитии неблагоприятных изменений регуляции АД и должно рассматриваться как показание для обязательного проведения СМАД.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Литература

1. Кодекс здоровья и долголетия. Молодой и средний возраст. Приоритетные национальные проекты «Здоровье». — М., 2007. — 48 с. / Code of health and longevity. Young and medium age. National project «Health». — Moscow, 2007. — 47 p. [Russian].
2. Минеева Е.Е., Гвозденко Т.А. Гемодинамические особенности формирования артериальной гипертонии у мужчин // Бюлл. СО РАМН. — 2010. — Т. 30, № 1. — С. 19–23. / Mineeva E.E., Gvozdenko T.A. Hemodynamics in males with developing hypertension // Bulletin of Siberian Branch of Russian Academy of Medical Science [Bulletin of SO RAMN]. — 2010. — Vol. 30, № 1. — P. 19–23 [Russian].
3. Котовская Ю.В., Кобзев Р.Ю., Сафарова А.Ф., Мухамедали П.К., Юртаева В.Р., Кобалава Ж.Д. Взаимосвязь массы миокарда левого желудочка с показателями клинического, амбулаторного и центрального артериального давления у молодых мужчин // Артериальная гипертензия. — 2010. — Т. 16, № 2. — С. 150–155. / Kotovskaya Yu.V., Kobzev R.Yu., Safarova A.F., Mukhamedali P.K., Yurtaeva V.R., Kobalava Zh.D. Association between left ventricular myocardium mass and parameters of clinical, ambulatory and central blood pressure in young men // Arterial Hypertension [Arterialnaya Gipertenziya]. — 2010. — Vol. 16, № 2. — P. 150–155 [Russian].
4. Говорухина А.А., Попова М.А., Вологжанина Н.А. и др. Кардиоваскулярные нарушения у мужчин молодого возраста, проживающих в ХМАО-Югре // Современные проблемы науки и образования. — 2012. — № 6. — [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.science-education.ru/106-7861/> / Govorukhina A.A., Popova M.A., Vologzhanina N.A. et al. Cardiovascular disorders in young males living in Khanty-Mansiyskiy autonomous region // Modern Scientific and Educational Views [Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya]. — 2012. — № 6. — [Electronic Resource]. — URL: <http://www.science-education.ru/106-7861/> [Russian].
5. Мультиановский Б.Л., Лениг С.А. Показатели суточного мониторинга артериального давления у молодых мужчин на начальных этапах развития артериальной гипертензии // Артериальная гипертензия. — 2011. — Т. 17, № 5. — С. 460–467. / Multanovsky B.L., Lenig S.A. Parameters of 24-hour blood pressure monitoring in young men at initial stage of hypertension // Arterial Hypertension [Arterialnaya Gipertenziya]. — 2011. — Vol. 17, № 5. — P. 460–467 [Russian].
6. Рогоза А.Н., Никольский В.П., Ощепкова Е.В. и др. Суточное мониторирование артериального давления при гипертонии (методические вопросы) / Под редакцией Арабидзе Г.Г. и Атькова О.Ю. — М., 1997. — 45 с. / Rogoza A.N., Nikolskiy V.P., Oschepkova E.V. et al. Ambulatory blood pressure monitoring in hypertension (methodical issues) / Ed. by G.G. Arabidze and O.Yu. Atkov. — Moscow, 1997. — 45 p. [Russian].
7. Рябыкина Г.В., Соболев А.В. Холтеровское и бифункциональное мониторирование ЭКГ и артериального давления. — М.: ИД «Медпрактика-М», 2010. — 320 с. / Ryabykina G.V., Sobolev A.V. Holter and bifunctional ECG and blood pressure monitoring. — Moscow: Publishing House «Medpraktika-M», 2010. — 320 p. [Russian].
8. Мультиановский Б.Л., Лениг С.А. Способ определения стабильности дневного артериального давления // Патент РФ на изобретение № 2465819, зарегистрирован 10.11.2012. / Multanovsky B.L., Lenig S.A. A method of defining blood pressure stability // An invention patent of Russian Federation № 2465819, registered 10.11.2012 [Russian].
9. Dolan E., Stanton A.V., Thom S. et al. Ambulatory blood pressure monitoring predicts cardiovascular events and treated hypertensive patients — an Anglo-scandinavian cardiac outcomes trial substudy // J. Hypertens. — 2008. — Vol. 27, № 4. — P. 876–885.

10. Горбунов В.М. Вариабельность артериального давления как новая мишень антигипертензивной терапии: фокус на фиксированную комбинацию амлодипина и периндоприла аргинин // Рос. кардиологич. журн. — 2012. — № 5. — С. 98–104. / Gorbunov V.M. Blood pressure variability — a new target for antihypertensive therapy: focus on fixed combination of amlodipine and perindopril arginine // Russian Journal of Cardiology [Rossiyskiy Kardiologicheskiy Zhurnal]. — 2012. — № 5. — P. 98–104 [Russian].

11. Rothwell P.M., Howard S.C., Dolan E. et al. Prognostic significance of visit-to-visit variability, maximum systolic blood pressure and episodic hypertension. // Lancet. — 2010. — Vol. 375, № 9718. — P. 895–905.

12. Zhang Y., Agnoletti D., Safar M.E. et al. Effect of anti-hypertensive agents on blood pressure variability. The Natriix SR versus Candesartan and Amlodipine in the Reduction of Systolic Blood Pressure in Hypertensive Patients (X-CELLENT) Study // Hypertension. — 2011. — Vol. 58, № 2. — P. 155–160.

13. Gosse P., Lasserre R., Minifie C., Lemetayer P., Clementy J. Blood pressure surge on rising // J. Hypertens. — 2004. — № 22. — P. 1113–1118.

14. de la Sierra A., Redon J., Banegas J.R. et al. Prevalence and factors associated with circadian blood pressure patterns in hypertensive patients // Hypertension. — 2009. — Vol. 53, № 3. — P. 466–472.

15. Пекарский С.Е., Мордовин В.Ф., Гордеева Е.В. и др. Клиническая эффективность нового метода оценки ночного снижения АД на основе объективного распознавания фактических периодов ночного отдыха пациента непосредственно по данным амбулаторного мониторинга АД // Сибирский мед. журн. — 2009. — № 2–1. — С. 23–26. / PekarSKIY S.E., Mordovin V.F., Gordeeva E.V., Semke G.V., Afanasieva N.L., Ripp T.M. Assessment of the nocturnal blood pressure dip based on the original mathematical algorithm of detecting real nighttime periods according to ABPM data // Siberian Medical Journal [Sibirskiy Meditsinskiy Zhurnal]. — 2009. — № 2–1. — P. 23–26 [Russian].

16. Mannyng G., Rushton L., Donnelly R., Millar-Craig M.W. Variability of diurnal changes in ambulatory blood pressure and nocturnal dipping status in untreated hypertensive and normotensive subjects // Am. J. Hypertens. — 2000. — Vol. 13, № 9. — P. 1035S–1038S.

17. Серов В.А., Шутов А.М., Трошенькина О.В. и др. Нарушения циркадного ритма артериального давления у больных хронической сердечной недостаточностью, ассоциированной с нарушением функции почек // Сердечная недостаточность. — 2011. — № 1. — С. 24–29. / Serov V.A., Shutov A.M., Troshenkina O.V. et al. The disorders of circadian blood pressure profile in patients with chronic heart failure associated with kidney dysfunction // Heart Failure [Serdechnaya Nedostatochnost]. — 2011. — № 1. — P. 24–29 [Russian].