

## ДИНАМИКА СУТОЧНОГО ПРОФИЛЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ПЯТИЛЕТНЕМ НАБЛЮДЕНИИ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ, РАБОТАЮЩИХ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ

Запесочная И.Л., Автандилов А.Г.

**Цель.** Изучить динамику циркадных ритмов артериального давления (АД) у больных артериальной гипертонией (АГ), работающих на Крайнем Севере, в зависимости от сменного характера работы при проспективном наблюдении.

**Материал и методы.** В 2003–2005гг (первый этап работы) в исследование были включены 95 больных с АГ 1–2–й степени. I группу составили 53 человека, работающих только в дневную смену; II группу — 42 человека, работающих посменно, то есть в дневную и ночную смену. Второй этап работы заключался в организации в течение 2007–2011гг наблюдения за обеими группами пациентов, которые были разделены на две подгруппы: с леченной и с нелечебной АГ. На каждом этапе исследования было проведено суточное мониторирование АД.

**Результаты.** Отмечалось ухудшение суточного профиля АД при прогрессировании АГ в условиях проживания на Крайнем Севере, более выраженное у больных, работающих в ночную смену. Больные АГ нуждаются в назначении комбинированной гипотензивной терапии независимо от сменного характера работы.

Российский кардиологический журнал 2013, 6 (104): 48-53

**Ключевые слова:** артериальная гипертония, Север,очные смены, суточный профиль артериального давления.

Российская медицинская академия последипломного образования, Москва, Россия.

Запесочная И.Л.\* — к.м.н. врач-терапевт МБУ “Городская поликлиника” ХМАО-Югры г. Нижневартовск, Автандилов А.Г.— д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапии и подростковой медицины.

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):  
zapesochnaya.irina@bk.ru

АГ — артериальная гипертония, АД — артериальное давление, ВАД — вариабельность артериального давления, ДАД — диастолическое артериальное давление, ИВ АД — индекс времени повышенного артериального давления, ЛЖ — левый желудочек, САД — систолическое артериальное давление, СИ — суточный индекс, СМАД — суточное мониторирование артериального давления, УП — утренний подъем, ХМАО — Ханты-Мансийский автономный округ, ЧСС — частота сердечных сокращений.

Рукопись получена 30.01.2013

Принята к публикации 11.11.2013

## FIVE-YEAR DYNAMICS OF CIRCADIAN BLOOD PRESSURE PROFILE IN FAR NORTH WORKERS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

Zapesochnaya I. L., Avtandilov A. G.

**Aim.** In a prospective study, to assess the dynamics of circadian profiles of blood pressure (BP) in Far North workers with arterial hypertension (AH) and different shift working patterns.

**Material and methods.** In the first phase of the study (2003–2005), 95 patients with Stage 1–2 AH were examined. Group I included 53 patients who worked only day shifts; Group II included 42 patients who worked alternating day and night shifts. In the second phase (2007–2011), both groups were examined, including 24-hour BP monitoring, and two subgroups (treated vs. untreated AH) were defined.

**Results.** In Far North workers with AH, there was a negative dynamics in circadian

BP profile, particularly among night shift workers. AH patients require antihypertensive combination therapy irrespective of their shift working patterns.

Russ J Cardiol 2013, 6 (104): 48-53

**Key words:** arterial hypertension, Far North, night shifts, circadian blood pressure profile.

Russian Medical Academy of Post-diploma Education, Moscow, Russia.

Сердечно-сосудистые заболевания занимают лидирующее место в структуре смертности населения. По данным ВОЗ, болезни сердца и сосудов обуславливают 17 и 4,3 млн. смертей в год, соответственно, в мире и в Европе [1–3]. Уровень смертности от названных заболеваний в России достигает, в среднем, 56%. Безусловным “лидером” среди сердечно-сосудистых заболеваний является артериальная гипертония (АГ), которая наносит огромный ущерб здоровью населения и лежит в основе развития 50% всех случаев ишемической болезни сердца и почти 75% всех инсультов [1, 3–5]. Распространенность АГ на территории Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО) в 2011г составила 39,4%. Сердечно-сосудистые заболевания в этом регионе, как и во всем мире, остаются основной причиной смертности (в 2011г — 293,5 на 100 000 населения). Если сравнивать показатели болезней системы кро-

вообращения жителей ХМАО и всей России, регион выглядит более благополучным. Но это особенный регион: здесь сосредоточен основной энергетический запас страны, а средний возраст населения составляет 32,8 года. Отсюда — социальная и государственная значимость проблемы.

Этиопатогенетические особенности развития АГ на Крайнем Севере тесно связаны с адаптивными реакциями организма, и повышение АД рассматривается рядом авторов как извращенная адаптивная реакция на воздействие экстремальных климатогеографических факторов [6]. Развитие и течение АГ у северян имеет свои клинические особенности: возникает у сравнительно молодых людей с первых лет пребывания на Севере; характеризуется большой распространностью и значительно более тяжелым течением, чем у жителей средних широт; ранним повреждением органов-мишеней; АГ в северных регионах протекает на уровне невысоких

цифр артериального давления (АД), больше соответствующих термину “мягкая гипертония”, однако течение такой гипертонии довольно агрессивное.

Условия труда на предприятиях нефтегазодобывающего комплекса связаны с непрерывным производством, то есть с ночных сменами. В ряде работ [7, 8] при суточном мониторировании установлены более высокие показатели АД, особенно систолического, во время работы вочные смены в сравнении с дневными. Влияние ночной работы на развитие АГ показано в исследовании большого коллектива авторов в Японии [9]. Результатом явилось утверждение, что работа в ночные смены является столь значимым фактором риска развития АГ, что превосходит такой общеизвестный фактор как возраст (а также нарастание массы тела). В связи с тем, что АГ поражает наиболее трудоспособные возрастные контингенты, постоянно прогрессирует, трудно поддается лечению, ее можно считать преобладающей среди проблем здоровья у жителей Севера. Особенно это касается рабочих, занятых тяжелым физическим трудом на открытом воздухе, а также тех, кто работает в ночное время.

Целью работы явилось изучение динамики циркадных ритмов АД у больных АГ на Крайнем Севере в зависимости от сменного характера работы при пятилетнем наблюдении.

### **Материал и методы**

Отбор пациентов, страдающих АГ, осуществлялся на базе МБУ “Городская поликлиника” г. Нижневартовска ХМАО, где сложилась система длительного динамического амбулаторного наблюдения и лечения за однородным контингентом больных. Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинской Декларации. Этический комитет одобрил протокол исследования. До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие.

Выборка больных с впервые выявленной АГ на первом этапе проведенной работы была обследована в течение 2003–2005 гг. В исследовании приняли участие 95 больных с АГ 1–2-й степени (52 мужчины — 54,7% и 43 женщины — 45,3%), средний возраст их составил  $41,5 \pm 3,1$  года. В соответствии с целями и задачами исследования пациенты с АГ были разделены на две группы: I группа — 53 человека, работающих в дневную смену; II группа — 42 человека, работающих посменно, то есть в дневную и ночную смену. В контрольную группу вошли 25 практически здоровых лиц. Длительность течения АГ по анамnestическим данным в среднем составила  $9,5 \pm 2,9$  года, длительность проживания на Севере в I группе —  $22,6 \pm 3,1$  года, во II группе —  $21,8 \pm 3,4$  года.

Суточное мониторирование АД (СМАД) проводилось в условиях “чистого” фона с помощью портативного монитора TONOPORT (фирмы “Marguette Hellige

GmbH”, США). Интерпретация полученных данных осуществлялась с помощью базовой программы на персональном компьютере. Измерения АД осуществлялись каждые 15 минут в дневное время и каждые 30 минут в ночное время. Рассчитывались средние значения систолического и диастолического АД (САД и ДАД), мм рт.ст.; ЧСС, уд./мин; индекса времени повышенного АД (ИВ АД, %); вариабельности АД (ВАД), мм рт.ст.— за три периода мониторирования (сутки, день, ночь); также оценивались показатели суточного индекса (СИ) АД, % и утреннего подъема (УП) АД.

Второй этап работы заключался в организации проспективного наблюдения за обеими группами пациентов в течение 2007–2011 гг. За этот период из групп наблюдения выбыло 11 пациентов в связи со сменой места жительства и графика работы, а также умерших от сердечно-сосудистых осложнений. СМАД проводилось с помощью портативного монитора “TONOPORT”. Пациенты с АГ, работающие в день (46 человек), обследованные в динамике, были разделены на две подгруппы: I А группа — 22 больных АГ, которые принимали гипотензивную терапию; I Б группа — 24 пациента с неконтролируемой АГ (не соблюдавших рекомендаций по лечению и профилактике). Больные АГ, работающие в ночь (38 человек), обследованные через 5 лет, также были разделены на две подгруппы: больные с леченной АГ — II А группа (18 человек) и больные с нелеченной АГ (не соблюдавшие рекомендации по лечению и профилактике) — II Б группа (20 человек). Анализ медикаментозной терапии показал, что большинство пациентов принимало гипотензивные препараты в рамках монотерапии. Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента принимали 60,9% пациентов I А группы и 57,8% II А группы; β-блокаторы, соответственно, 19,1 и 23,5% человек; блокаторы рецепторов ангиотензина II — 9,5 и 11,8% пациентов; антагонисты кальция — 9,5 и 5,9% человек; комбинированную терапию — по 1% больных АГ в каждой группе.

Полученные результаты подвергали статистической обработке с использованием пакета статистических программ “SPSS 11,5 for Windows” и “Statistica 6,0”. Данные описательной статистики переменных представлены как  $M \pm SD$  (среднее ± стандартное отклонение). Для всех проведенных анализов различия считались достоверными при 0,95 вероятности безошибочного суждения.

### **Результаты**

В группе больных с леченной АГ, работающих в день, при пятилетнем наблюдении отмечалось достоверное увеличение САД сутки, день; ВДАД за все временные отрезки суток и ВСАД ночь; снижение “нагрузки давлением” для средненочного ДАД. Все показатели “нагрузки давлением” были выше допустимых норм, с более выраженным увеличением в дневное время. Показатели ВАД оставались повы-

Таблица 1

## Динамика суточного профиля АД у больных АГ, работающих в день, (M±m)

Показатели		2003–2005гг	2007–2011гг	
		Исходно (n=46)	I А группа (n=22)	I Б группа (n=24)
Сутки	САД, мм рт.ст.	132,12±3,7	137,86±4,7*	151,21±5,8****
	ДАД, мм рт.ст.	92,06±4,5	90,27±4,2	98,60±3,3**
	ЧСС, уд./мин	74,51±4,5	72,34±3,1	82,53±4,8
	ВСАД, мм рт.ст.	16,93±1,3	15,67±1,2	19,95±1,9**
	ВДАД, мм рт.ст.	12,51±1,1	15,79±1,3**	18,52±1,3***
	ИВ САД, %	34,12±4,1	36,23±3,2	56,56±3,4****
День	ИВ ДАД, %	44,12±4,8	44,23±3,8	61,91±4,4****
	САД, мм рт.ст.	135,42±2,4	140,32±2,1*	151,62±6,9****
	ДАД, мм рт.ст.	93,76±5,4	90,98±5,1	98,54±3,6**
	ВСАД, мм рт.ст.	18,71±1,4	17,96±1,5	20,40±2,0^
	ВДАД, мм рт.ст.	11,73±1,7	15,45±1,4**	21,58±1,8****
	ИВ САД, %	35,66±5,3	37,34±1,2	61,91±5,2****
Ночь	ИВ ДАД, %	45,35±8,5	45,56±4,8	66,21±4,1****
	САД, мм рт.ст.	128,12±4,1	130,34±5,9	137,72±5,6**
	ДАД, мм рт.ст.	84,33±3,2	85,56±2,9	89,85±2,2**
	ВСАД, мм рт.ст.	10,00±1,2	13,78±1,7*	17,50±2,4***
	ВДАД, мм рт.ст.	9,02±1,5	13,32±1,3**	15,46±2,1***
	ИВ САД, %	31,12±4,3	34,45±3,2	45,20±5,1**
	ИВ ДАД, %	46,85±2,1	40,45±3,2*	56,60±3,1***
	СИ САД, %	15,23±2,2	12,21±1,8	9,8±2,4**
	СИ ДАД, %	12,71±2,6	11,31±1,3	9,2±2,1**
	Величина УП САД, мм рт.ст.	45,81±3,2	46,34±2,8	52,71±3,4**
	Величина УП ДАД, мм рт.ст.	34,12±2,3	36,45±1,9	50,67±2,1****
	Время УП САД, ч	3,02±0,2	2,31±0,5*	2,20±0,4*
	Время УП ДАД, ч	2,93±0,1	2,14±0,3*	2,12±0,2*
	Скорость УП САД, мм рт.ст./ч	16,78±1,5	19,75±2,3*	22,13±2,0**
	Скорость УП ДАД, мм рт.ст./ч	12,11±1,7	16,77±1,9*	23,31±0,9****

**Примечания:** различия между показателями исходно и в динамике статистически значимы (\* — p<0,05; \*\* — p<0,01); различия в I А и I Б группах достоверны (^ — p<0,05; ^^ — p<0,01).

**Сокращения:** ДАД — диастолическое артериальное давление, ВАД — вариабельность артериального давления, САД — систолическое артериальное давление, ИВ АД — индекс времени повышенного артериального давления, ЧСС — частота сердечных сокращений.

шенными. При анализе утренней динамики АД отмечалось снижение времени УП АД с ростом скорости УП АД ( $p < 0,05$ ). Целевой уровень АД при приеме гипотензивных препаратов в рамках монотерапии был достигнут у 29,8% человек. У больных с нелеченной АГ при прогрессировании заболевания отмечалось достоверное увеличение АД, ИВ АД, ВАД за все временные отрезки суток, более выраженное в ночное время. Показатели “гипертонической нагрузки” были выше 50%. Отмечалось увеличение выше норм ВАД, величины и скорости УП АД (табл. 2).

В группе с нелеченной АГ при обследовании в 2007–2011гг, по сравнению с исходными данными, отмечалось достоверное увеличение АД, ИВ АД, ВАД за все временные отрезки суток. Наблюдалось увеличение выше допустимых норм ВАД и показателей “нагрузки давлением” за все временные отрезки суток, с более выраженным повышением в ночное время. Увеличилось время УП АД с сохраненными повышенными

показателями величины и скорости УП АД. Целевой уровень АД при приеме гипотензивных препаратов в рамках монотерапии был достигнут у 29,8% человек. У больных с нелеченной АГ при прогрессировании заболевания отмечалось достоверное увеличение АД, ИВ АД, ВАД за все временные отрезки суток, более выраженное в ночное время. Показатели “гипертонической нагрузки” были выше 50%. Отмечалось увеличение выше норм ВАД, величины и скорости УП АД (табл. 2).

В группах больных с леченной АГ проанализированы изменения суточного профиля АД в зависимости от сменного характера работы. Во II А группе по сравнению с I А группой было выявлено достоверное увеличение показателей средненоочного АД, более выраженное для ДАД. Наиболее существенным гемодинамическим параметром, влияющим на структурное состояние миокарда у больных АГ, работающих на Крайнем Севере, является нагрузка ДАД, а именно диастоличе-

Таблица 2

Показатели СМАД у больных АГ, работающих в ночь, при пятилетнем наблюдении ( $M \pm m$ )

Показатели		2003–2005гг Исходно (n=38)	2007–2011гг II А группа (n=18)	II Б группа (n=20)
Сутки	САД, мм рт.ст.	144,83±7,2	143,61±4,0	165,01±6,9****
	ДАД, мм рт.ст.	95,32±5,3	92,21±4,3	105,14±2,7**
	ЧСС, уд./мин	86,81±1,8	79,00±3,7	89,64±4,3^
	ВСАД, мм рт.ст.	19,21±1,3	19,79±2,7	23,61±2,8**
	ВДАД, мм рт.ст.	14,42±1,4	16,82±1,4*	21,21±1,8****
	ИВ САД, %	43,52±6,5	40,19±3,9	60,45±4,3****
	ИВ ДАД, %	50,63±7,3	47,45±5,4	65,61±3,1****
День	САД, мм рт.ст.	136,44±3,4	142,91±3,9*	168,3±5,3****
	ДАД, мм рт.ст.	91,21±3,7	91,60±3,8	102,31±4,3**
	ВСАД, мм рт.ст.	16,79±2,1	17,98±1,9	21,81±2,8***
	ВДАД, мм рт.ст.	12,21±1,2	13,85±1,6*	19,80±1,7***
	ИВ САД, %	43,54±4,3	33,71±3,8*	55,31±5,6***
	ИВ ДАД, %	46,22±4,5	43,77±3,9	56,34±4,8***
Ночь	САД, мм рт.ст.	142,34±8,6	141,67±7,6	163,01±5,5****
	ДАД, мм рт.ст.	93,36±3,1	91,82±2,3	107,67±7,8****
	ВСАД, мм рт.ст.	20,86±1,8	20,61±2,3	24,82±2,1**
	ВДАД, мм рт.ст.	14,42±0,9	15,94±1,3*	22,63±1,9****
	ИВ САД, %	50,97±4,2	48,67±3,9	66,91±4,1****
	ИВ ДАД, %	54,24±3,7	50,43±3,1	72,89±3,2****
	СИ САД, %	8,59±2,3	10,60±1,2	7,3±2,1^
Величина УП САД, мм рт.ст.	СИ ДАД, %	9,52±2,2	10,26±1,3	8,2±2,0^
	Величина УП САД, мм рт.ст.	37,86±2,6	42,41±1,4*	48,76±2,3**
Время УП САД, ч	Величина УП ДАД, мм рт.ст.	28,85±2,7	32,89±1,9	44,81±1,9****
	Время УП САД, ч	1,74±0,1	2,11±0,2*	1,65±0,2^
Время УП ДАД, ч	Время УП САД, ч	1,87±0,2	2,20±0,3*	1,72±0,1^
	Скорость УП САД, мм рт.ст./ч	22,54±1,7	19,62±1,4	28,33±1,8***
Скорость УП ДАД, мм рт.ст./ч	Скорость УП САД, мм рт.ст./ч	16,31±2,0	15,40±1,6	26,39±1,6****

**Примечания:** различия между показателями исходно и в динамике статистически значимы (\* —  $p<0,05$ ; \*\* —  $p<0,01$ ); различия во II А и II Б группах достоверны (^ —  $p<0,05$ ; ^ —  $p<0,01$ ).

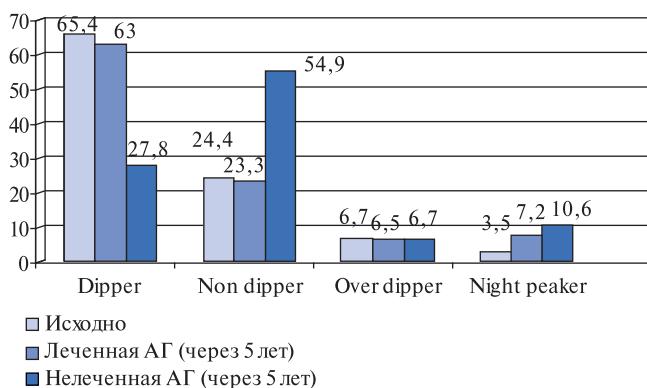
**Сокращения:** ДАД — диастолическое артериальное давление, ВАД — вариабельность артериального давления, САД — систолическое артериальное давление, ИВ АД — индекс времени повышенного артериального давления, ЧСС — частота сердечных сокращений.

ская “ночная” гипертензия, что подтверждено другими исследованиями [10]. В обеих группах больных АГ отмечалось повышение ВАД выше допустимых норм, с достоверным увеличением во II А группе. Наблюдалось увеличение во II А группе по сравнению с I А группой средненочных показателей “нагрузки давлением” ( $p<0,01$ ). При анализе УП АД достоверных различий не отмечалось.

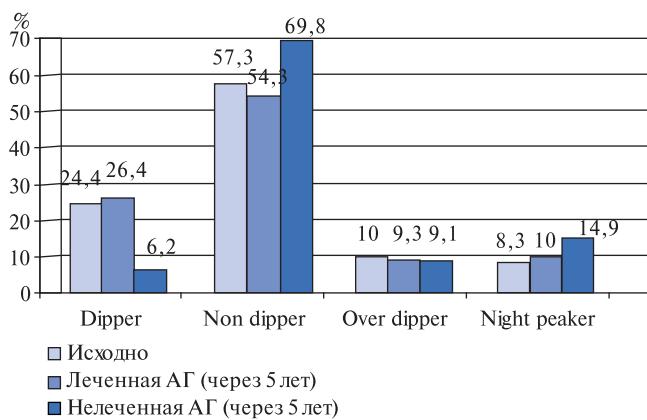
Изменение суточного профиля АД в I А группе в 2007–2011гг было выявлено у 37% человек (у 23,3% пациентов отмечалось недостаточное снижение АД в ночное время, у 6,5% — чрезмерное снижение АД в ночное время, у 7,2% — ночная гипертония). Изменение суточного профиля АД у обследованных II А группы отмечалось у 73,6% лиц (против 75,6% исходно), 54,3% пациентов (против 57,3% исходно) отнесены к группе “non-dipper”, 9,5% (против 10% исходно) — к “over-dipper”, 10% лиц (против 8,3% исходно) — к “night-peaker” (рис. 1, 2). Согласно данным специальной литературы, при недостаточном снижении ночного АД у больных АГ повышается риск органных поражений

и увеличивается смертность. Вследствие уменьшения степени ночного снижения АД увеличивается нагрузка на левый желудочек (ЛЖ), что проявляется достоверным увеличением массы миокарда ЛЖ, по сравнению с пациентами с нормальным снижением АД в ночное время.

Проведен сравнительный анализ изменений суточного профиля АД при прогрессировании неконтролируемой АГ в зависимости от сменного характера работы. Во II Б группе по сравнению с I Б группой было выявлено достоверное увеличение САД для всех временных отрезков суток, среднесуточного и средненочного ДАД. Средние значения АД, полученные при СМАД, больше, чем “клиническое” АД, связанны с поражением органов-мишеней. В обеих группах отмечалось повышение ВАД выше допустимых норм. Показатели средненочной ВАД были достоверно выше у больных АГ, работающих в ночь, в сравнении с работающими в день. Повышенная ВАД тесно коррелирует с ранним повреждением органов-мишеней, в частности, с аномальной геометрией ЛЖ, наличием ретинопатии. ВАД рассматривается как сильный, независимый от абсолютных средне-



**Рис. 1.** Пятилетняя динамика показателей суточного профиля АД у больных АГ, работающих в день.



**Рис. 2.** Пятилетняя динамика показателей суточного профиля АД у больных АГ, работающих в ночь.

суточных значений АД предиктор сердечно-сосудистого риска, поскольку достоверно коррелирует с выраженнойостью ремоделирования ЛЖ.

При сравнительном анализе ИВ АД в группах больных АГ наблюдалось увеличение во II Б группе по сравнению с I Б группой средненочного ИВ АД ( $p<0,01$ ), уменьшение среднедневного ИВ ДАД ( $p<0,05$ ). Показатели “нагрузки давлением” были выше 50%. Величина УП АД была выше допустимых норм, с увеличением значений в I Б группе по сравнению со II Б группой ( $p<0,05$ ). Скорость УП АД во всех группах была выше допустимых норм, с достоверным увеличением скорости для САД во II Б группе пациентов ( $p<0,01$ ). Отмечалось снижение времени УП АД у больных, работающих в ночь. Многочисленные исследования свидетельствуют, что большинство сердечно-сосудистых катастроф приходится на утренние часы, когда отмечается активация симпатико-адреналовой и ренин-ангиотензин-альдостероновых систем. В связи с этим увеличение скорости УП АД, которая является интегральным показателем, зависящим от величины и времени роста АД, дающее более полное представление об утреннем пике, приобретает критическое значение для лиц, страдающих сердечно-

сосудистыми заболеваниями. Это повышает риск развития осложнений со стороны сердца и головного мозга.

Изменение суточного профиля АД в I Б группе отмечалось у 72,2% человек (у 54,9% — недостаточное снижение АД в ночное время, у 6,7% — чрезмерное снижение АД в ночное время, у 10,6% — ночная гипертония). Изменение суточного профиля АД у обследованных II Б группы отмечалось у 93,8% человек: 69,8% пациентов отнесены к группе “non-dipper”, 9,1% — к “over-dipper”, 14,9% — к “night-peaker” (рис. 1, 2).

### Обсуждение

АД — подвижный физиологический параметр, и любые нагрузки на организм — психические, нервные, физические и другие неблагоприятные воздействия — могут привести к изменению гемодинамики, проявляющейся в кратковременном или длительном повышении АД. Работа в ночную смену связана с нервно-эмоциональными перенапряжениями, которые стоят в ряду факторов риска развития АГ. Как и большинство функциональных характеристик сердечно-сосудистой системы, АД относится к динамическим показателям не только как оперативно реагирующее на внешние стимулы, но и подвергающееся характерным суточным колебаниям. В формирование суточного ритма АД вовлечен ряд нейро-гуморальных механизмов, которые являются регуляторами сердечно-сосудистой системы и детерминированы фазами сна и пробуждения.

Более выраженная при работе в ночь на Крайнем Севере повышенная ВАД в условиях динамического наблюдения может служить отражением избыточной рефлекторной реактивности симпатического звена вегетативной нервной системы, а также сниженной чувствительности барорефлекса. Одним из факторов, определяющих неблагоприятный прогноз у больных АГ с повышенной вероятностью развития сосудистых катастроф, является повышенная среднесуточная ВАД [11]. Повышенная ВАД увеличивает нагрузку на миокард ЛЖ и может способствовать более раннему развитию гипертрофии кардиомиоцитов, а также создает неблагоприятные условия функционирования сосудистого русла. При прогрессировании АГ в условиях Приполярья наблюдается уменьшение степени ночного снижения АД, вследствие чего возрастает нагрузка на ЛЖ. Установлено, что средние значения степени ночного снижения АД уменьшались с увеличением степени АГ. Это свидетельствовало о стабилизации высокого уровня АД у больных АГ, проживающих на Крайнем Севере, из-за стойкого повышения периферического сопротивления вследствие развития морфологических изменений в сосудистой стенке. При оценке “гипертонической нагрузки” выявлена достоверная разница в плане увеличения ИВ АД в группах больных с нелеченной АГ, более выраженное у работающих в ночь. Это еще раз подтверждает важнейшую роль

в патогенезе АГ симпатической гиперактивности, ведущей не только к повышению АД, но и к развитию и прогрессированию гипертрофии ЛЖ, ремоделированию сердца и сосудов, аритмиям, нарушению перфузии почек. Больные с нелеченной АГ, работающие в ночь, имеют неблагоприятную характеристику утренней динамики АД (сокращение времени и повышение скорости УП АД) по сравнению с работающими в день. У них зарегистрированы меньшие величины УП АД по сравнению с группой пациентов с АГ, работающих в день, что можно объяснить недостаточным ночных снижением АД (нарушение суточного профиля АД в этой группе встречалось в 2,5 раза чаще).

Учитывая высокую распространенность АГ среди взрослого населения, сопряженный с ней риск кардиоваскулярных осложнений, жесткий контроль АД и стремление к удержанию его на оптимальном уровне становятся первоочередной задачей [12, 13]. Во всех случаях лечения необходимо достигать целевого уровня АД [14, 15]. В проведенном исследовании отмечается, что при приеме гипотензивных препаратов в рамках монотерапии целевой уровень АД в группе больных АГ, работающих в день, был достигнут у 40,6% и у 29,8% больных АГ, работающих в ночь. Как показала практика, достижение целевых показателей АД трудно осуществимо в связи с низкой приверженностью к гипотензивной терапии. Так, согласно регистру АГ, объединяющему 13 субъектов РФ, показано, что целевое АД достигается лишь в 42% случаев [16]. При непостоянной терапии на 41% повышается опасность потери контроля АД [17], на 15% —

риск развития инфаркта миокарда и на 28% — риск развития инсульта [18]. Эффективное лечение АГ в настоящее время связано не только с поиском новых классов препаратов, а с изменением тактики фармакотерапии, в частности, с применением комбинированной гипотензивной терапии, которая имеет целый ряд неоспоримых преимуществ [19]. Она изначально позволяет сразу воздействовать на большее количество различных звеньев патогенеза АГ (активацию ренин-ангиотензин-альдостероновой и симпатико-адреналовой систем, нарушение функции эндотелия и почек, гипертрофию миокарда и сосудистой стенки) и, тем самым, в наибольшей степени решает проблему многофакторности АГ. Клиническим следствием этого является повышение эффективности лечения на 20–30% по сравнению с монотерапией.

### Заключение

Таким образом, приведенные данные о суточном профиле АД у больных АГ, работающих в условиях Крайнего Севера, целесообразно учитывать при разработке принципов хронотерапии. В отношении больных АГ, работающих в ночную смену, рекомендуется изучить необходимость применения гипотензивных препаратов пролонгированного действия с учетом возможности создания максимальной концентрации в плазме крови и ожидаемого терапевтического эффекта при вечернем приеме и приеме в ранние утренние часы. Целесообразным является также назначение комбинированной терапии как стартовой, независимо от сменного характера работы.

### Литература

- Leal J, Luengo-Fernandez R, Gray A. Economic Research Group, Department of Public Health, University of Oxford. European Heart Journal 2006; 27 (13):1610–9.
- Powles J, Shroufi A, Mathers C, et al. National cardiovascular prevention should be based on absolute disease risks, not levels of risk factors. Eur J Public Health 2010; 20:103–6.
- Allender S, Scarborough P, Peto V, et al. British Heart Foundation Health Promotion Research Group, Department of Public Health, University of Oxford. Health Place 2011 March; 17 (2):691–5.
- Aronov DM, Bubnova MG. Real way of decrease in Russia coronary heart disease mortality. Kardiosomatika 2010; 1:11–7. Russian (Аронов Д.М., Бубнова М.Г. Реальный путь снижения в России смертности от ишемической болезни сердца. Кардиосоматика 2010; 1:11–7).
- Erbel R, Lehmann N, M hlenkamp S, et al. Subclinical coronary atherosclerosis predicts cardiovascular risk in different stages of hypertension: result of the heinz nixdorf recall study. Hypertension 2012; 59 (1):44–53.
- Krivoshekov SG, Leutin VP, Divert VE. System mechanisms of adaptation and compensation. The bulletin FROM the Russian Academy of Medical Science 2004; 2 (212):148–52. Russian (Кривощеков С.Г., Леутин В.П., Диверт В.Э. Системные механизмы адаптации и компенсации. Бюллетень СО РАМН 2004; 2 (212):148–52).
- Lo SH, Lin LY, Chang LY, et al. Working the night shift causes increased vascular stress and delayed recovery in young women. Chronobiol Int. 2010; 27: 7:1454–68.
- Su TE, Lin LY, Baker D, et al. Elevated blood pressure, decreased heart rate variability and incomplete blood pressure recovery after a 12-hour night shift work. J Occup Health 2008; 50: 5:380–6.
- Suwazono Y, Dochi M, Sakata K, et al. Shift Work Is a Risk Factor for Increased Blood Pressure in Japanese Men. Hypertension 2008; 52:581.
- Gapon LI, Shurkevich NP, Vetroshkin AS. Structural changes of a myocardium at a various daily profile of arterial pressure at patients with an arterial hypertension in the conditions of forwarding watch on Far North. Cardiology 2005; 1:51–6. Russian (Гапон Л.И., Шуркевич Н.П., Ветошкин А.С. Структурные изменения миокарда при различном суточном профиле артериального давления у больных артериальной гипертонией в условиях экспедиционной вахты на Крайнем Севере. Кардиология 2005; 1:51–6).
- Kobalava ZhD, Kotovskaya YuV. Arterial hypertension: keys to diagnostics and treatment. M: Publishing house Forte Art, 2007; 432. Russian (Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В. Артериальная гипертония: ключи к диагностике и лечению. М: Изд-во Форте Арт, 2007; 432).
- Hooks NN, Kachkovsky MA. Spravochnik of the therapist. Rostov-on-Don: Phoenix, 2011; 446. Russian (Крюков Н.Н., Качковский М.А. Справочник терапевта. Ростов-на-Дону: Феникс, 2011; 446).
- Kosarev VV, Babanov SA. Clinical pharmacology of the medicines applied at cardiovascular diseases. Samara: Etching, 2010; 140. Russian (Косарев В.В., Бабанов С.А. Клиническая фармакология лекарственных средств, применяемых при сердечно-сосудистых заболеваниях. Самара: Офорт, 2010; 140).
- Reappraisal of European Guidelines on hypertension management; a European Society of Hypertension Task Force document. J Hypertens 2009; 27:2121–58.
- Diagnostics and treatment of arterial hypertension. Recommendations of the Russian medical society about an arterial hypertension and All-Russian scientific organization of cardiologists (the 4th revision). System hypertension 2010; 3:5–26. Russian (Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Рекомендации Российской медицинской общества по артериальной гипертонии и Всероссийского научного общества кардиологов (4-й пересмотр). Системные гипертензии 2010; 3:5–26).
- Oshchepkova EV, Dovgalevsky PyA, Gridnev VI. Register of an arterial hypertension. Therapeutic archive 2007; 79: 1:46–8. Russian (Ощепкова Е.В., Довгалевский П.Я., Гриднев В.И. Регистр артериальной гипертонии. Терапевтический архив 2007; 79: 1:46–8).
- Breekvelt-Postma NS, Penning-van Beest FJ, Siiskonen SJ, et al. Effect of persistent use of antihypertensives on blood pressure goal attainment. Curr Med Res Opin 2008; 24:1025–31.
- Breekvelt-Postma NS, Penning-van Beest FJ, Siiskonen SJ, et al. The effect of discontinuation of antihypertensives on the risk of acute myocardial infarction and stroke. Curr Med Res Opin 2008; 24:121–7.
- Ruilop LM. Current challenges in the clinical management of hypertension. Nat Rev Cardiol 2012; 9:267–75.