

Л.И.Гапон, И.М.Михайлова, Н.П.Шуркевич, Д.Г.Губин

ХРОНОСТРУКТУРА АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОННОГО РИТМА У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ХАНТЫ-МАНСИЙСКОМ ОКРУГЕ

Тюменский кардиологический центр - филиал НИИ кардиологии Томского научного центра СО РАМН, Тюменская Государственная Медицинская Академия, г. Тюмень, Россия.

С целью изучения хроноструктуры артериального давления и частоты сердечных сокращений в зависимости от сезонного ритма суточное мониторирование артериального давления проведено 46 больным артериальной гипертензией и 33 практически здоровым пациентам, постоянно проживающим в Ханты-Мансийском Автономном округе.

Ключевые слова: артериальное давление, частота сердечных сокращений, артериальная гипертензия, суточное мониторирование артериального давления, хроноструктура, сезоны года

С целью изучения хроноструктуры артериального давления и частоты сердечных сокращений в зависимости от сезонного ритма суточное мониторирование артериального давления проведено 46 больным артериальной гипертензией и 33 практически здоровым пациентам, постоянно проживающим в Ханты-Мансийском Автономном округе.

Ключевые слова: артериальное давление, частота сердечных сокращений, артериальная гипертензия, суточное мониторирование артериального давления, хроноструктура, сезоны года

В основе временной организации деятельности систем организма лежат околосоточные и сезонные ритмы, составляющие в общей структуре биологического времени важное звено [1, 2]. Суточный ритм артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС), являясь генетически закрепленным результатом адаптации к геофизическому 24-часовому циклу, подвержен регулируемому влиянию внешних факторов, характер которых закономерно меняется в течение года.

Север Тюменской области характеризуется выраженными сезонными особенностями фотопериодизма [3]. Фотопериодизм является ключевым фактором суточной ритмичности, его сезонные особенности играют важную роль в суточных ритмах гемодинамических показателей особенно у здоровых лиц и больных артериальной гипертензией (АГ), проживающих в Северных регионах. Изучение взаимосвязи околосоточных и окологодных ритмов АД поможет в разработке нормативов суточной динамики АД и ЧСС, совершенствовании диагностических методологий, в рациональном назначении гипотензивных препаратов, в прогнозировании течения и профилактике осложнений АГ.

Целью нашего исследования явилось изучение по данным суточного мониторирования артериального давления (СМАД) хроноструктуры АД и ЧСС в зависимости от окологодного (сезонного) ритма у пациентов с артериальной гипертензией, постоянно проживающих в Ханты-Мансийском Автономном округе (ХМАО).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено у 46 пациентов (21 мужчины, 25 женщин) с АГ I-II стадии и 33 практически здоровых лиц (17 мужчин и 23 женщин), в возрасте 18-50 лет без сопутствующих заболеваний, постоянно проживающие в ХМАО, г. Нягань. Уровень офисного систолического АД (САД) составил $149,8 \pm 1,7$ мм рт. ст., диастоли-

ческого АД (ДАД) $96,6 \pm 1,4$ мм рт. ст. У всех пациентов имелись изменения на глазном дне по типу гипертонической ангиопатии сетчатки, у 23 пациентов выявлена гипертрофия миокарда левого желудочка.

Группу сравнения составили 55 пациентов (32 мужчины и 23 женщины) с АГ I-II стадии, сопоставимых по возрасту, офисному АД, длительности заболевания и 33 практически здоровых пациента (19 мужчин и 21 женщина), постоянно проживающие в умеренной климатической зоне (г. Тюмень).

Исследование основной группы проведено непосредственно в условиях Севера на базе Няганской городской клинической больницы и группы сравнения на базе специализированного отделения артериальной гипертензии Тюменского кардиологического центра – филиала НИИ Кардиологии Томского научного центра СО РАМН. Всем обследованным выполнены общие клинические исследования, ЭКГ, ЭхоКГ, УЗИ внутренних органов, исследование глазного дна.

СМАД проводилось в условиях «чистого» фона (без приема гипотензивной терапии) на аппаратах фирмы «Space Labs» (США) и АВРМ-02М фирмы «Meditech» (Венгрия). Для оценки хроноструктуры АД и ЧСС использовали следующие показатели: МЕЗОР – Midline Estimating Statistic of Rhythm (статистическая срединная ритма) САД и ДАД, амплитуду (величина наибольшего отклонения от МЕЗОРа) суточного ритма (A_{24}) и 12-часового ритма (A_{12}), акрофазу (время максимального значения показателя). Проводили анализ процентного вклада циркадианного ритма (% вклад T_{24}) в общую вариабельность показателя (САД, ДАД, ЧСС) и процентного вклада 12-часового ритма (% вклад T_{12}) в общую вариабельность показателей САД, ДАД и ЧСС [4, 5].

Анализ хроноструктуры проводился с использованием специальных компьютерных программ, позволяющих оценить спектр биоритмов, провести индивидуальный и популяционный косинор-анализ [6, 7].

Также использовали пакеты прикладных программ SPSS (SPSS Inc., США) и Statistica (StatSoft, США). Достоверными считали различия показателей при $p < 0,05$, где минимальная достоверность различий составила 95%.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При сравнительной характеристике показателей хроноструктуры АД и ЧСС у больных АГ (без учета стадии заболевания) основной группы и группы сравнения достоверных отличий не выявлено. Однако, получены статистически значимые отличия внутри «северной» группы: у больных АГ в сравнении со здоровыми лицами амплитуда 12-часового ритма САД и ДАД была достоверно выше и составила для САД: $6,67 \pm 0,56$ и $4,49 \pm 0,40$ ($p < 0,01$); для ДАД соответственно: $5,47 \pm 0,49$ и $3,93 \pm 0,37$ ($p < 0,01$). Амплитуда ритма имеет важное биологическое значение,

поскольку служит показателем мощности ритма. Установлено, что высокая циркадианная амплитуда показателя обеспечивает стабильность ритма во времени [8], чем выше амплитуда, тем труднее индуцировать сдвиг акрофаз [9, 10]. Рост шумовых, фоновых колебаний 12-часового ритма САД и ДАД у больных АГ на Севере свидетельствует о меньшей стабильности циркадианного ритма. Имеются данные, что такой тип изменения хроноструктуры свойственен процессам старения [5, 11, 12].

Процентный вклад циркадианного ритма в общую вариабельность показателя отражает процентное соотношение ритмичных и хаотичных колебаний. Процентный вклад циркадианного ритма в общую вариабельность ($\% T_{24}$) диастолического давления у здоровых лиц на Севере был достоверно выше, чем у северных больных АГ $34,66 \pm 3,48$ и $25,20 \pm 2,53$ ($p < 0,05$), а также чем у здоровых пациентов умеренной климатической зоны ($p < 0,05$). Увеличение

этого показателя указывает на высокую устойчивость спектра АД. Следовательно, для здоровых лиц на Севере, по сравнению с больными АГ, характерен более устойчивый циркадианный ритм, как САД, так и ДАД, а в сравнении со здоровыми лицами умеренной климатической зоны только ДАД.

Анализируя расположение акрофаз в исследуемых группах (рис. 1) по данным популяционного косинор-анализа, у больных АГ на Севере определяется сдвиг акрофаз САД, ДАД и ЧСС на вечернее время, а также расширение доверительного интервала этих показателей, что указывает на снижение межиндивидуальной циркадианной синхронизации.

У здоровых лиц, проживающих на Севере акрофаза ЧСС приходится на более раннее время в сравнении с больными АГ того же региона на 17 градусов или на 1 час 08 мин., ($p < 0,01$) и в сравнении со здоровыми лицами умеренной климатической зоны на 13 градусов или на 52 мин., ($p < 0,05$), что может быть обус-

Таблица 1.

Хроноструктура систолического АД у больных АГ и практически здоровых лиц в различные сезоны года.

Показатели	Осень	Зима	Весна	Лето
МЕЗОР САД				
АГ Север	134,93±2,87	133,02±3,12	138,12±5,43	138,95±2,89
АГ Тюмень	133,32±3,72	137,87±1,96	138,91±3,51	140,96±3,41
Зд. Север	109,63±2,64	114,59±2,08	111,82±3,05	114,12±2,95
Зд. Тюмень	117,18±2,77	116,52±1,59	114,15±2,68	111,03±3,34
% вклад T_{24} САД				
АГ Север	39,33±3,79**	23,0±6,01	17,0±4,73	24,56±5,18
АГ Тюмень	27,44±3,63*	27,11±4,13	15,73±6,78	18,60±4,67
Зд. Север	32,89±6,66	30,18±6,46	37,67±7,83	26,0±6,75
Зд. Тюмень	25,11±3,61	25,0±5,86	34,14±1,21*	21,33±5,50
A_{24} САД				
АГ Север	14,24±1,31**	8,47±1,34	7,41±1,66	9,98±1,62
АГ Тюмень	10,10±1,07	10,17±1,11	6,21±1,93	8,24±1,22
Зд. Север	9,08±1,52	8,64±1,31	9,57±1,10	9,89±2,27
Зд. Тюмень	9,06±1,49	8,59±1,53	11,91±2,17	7,36±2,05
% вклад T_{12} САД				
АГ Север	7,58±1,63	12,73±4,72	13,71±3,56	15,19±3,0*
АГ Тюмень	5,94±1,20	11,78±1,92*	17,55±3,83**	13,90±2,88*
Зд. Север	12,33±2,61*	8,73±2,83	6,0±2,93	10,33±2,03
Зд. Тюмень	12,33±3,67	11,36±4,28	12,0±4,55	11,0±4,19
A_{12} САД				
АГ Север	5,57±0,58	5,78±1,60	7,24±1,45	7,87±0,89*
АГ Тюмень	4,39±0,56	6,54±0,62	7,07±1,0*	7,41±1,10*
Зд. Север	5,05±0,78	3,82±0,65	3,18±0,84	6,18±0,56*
Зд. Тюмень	5,46±1,03	5,40±1,16	5,51±0,82	5,16±1,70
Акрофаза САД				
АГ Север	-218 (-197; -237)	-232 (-203; -246)	-230 (-;-)	-267 (-;-)
АГ Тюмень	-213 (-200; -223)	-246(-228;-265)**	-222 (-;-)	-205 (-;-)
Зд. Север	-225 (-212; -244)	-231 (-218; -248)	-208 (-191; -231)	-237 (-;-)
Зд. Тюмень	-241 (-221; -260)	-228 (-210; -256)	-228 (-;-)	-217(-193; -235)

здесь и далее, * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$ достоверность различий по сезонам внутри каждой группы

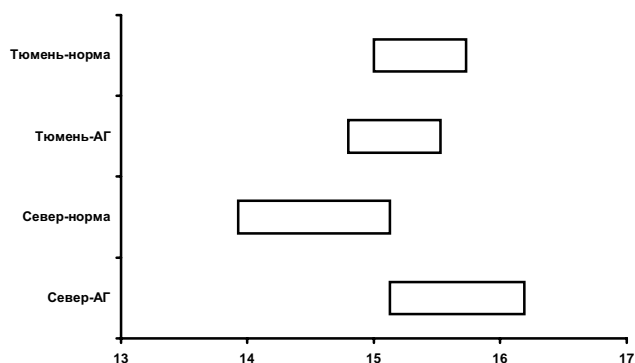


Рис. 1. Акрофазы суточного ритма ЧСС в норме и при АГ.

ловлено фотопериодическими особенностями Севера. Данная закономерность выявляется именно для ритма ЧСС, так как этот ритм в большей степени, чем АД зависит от факторов регуляции циркадианной системы в целом, и в частности от фотопериодизма [13].

Далее нами была проанализирована хроноструктура АД и ЧСС у больных АГ с учетом стадии заболевания (АГ I и АГ II). В обеих группах при АГ II стадии МЕЗОР САД и ДАД был достоверно выше, чем при АГ I стадии. В «северной» группе у пациентов с АГ I стадии, достоверно выше показатель МЕЗОРа ЧСС $78,03 \pm 1,63$ и $72,84 \pm 1,64$ ($p < 0,05$), достоверно выше 24-часовая амплитуда ЧСС (A_{24} ЧСС) $10,18 \pm 0,91$ и $6,84 \pm 0,88$ ($p < 0,01$). В «тюменской» группе при АГ I стадии достоверно выше A_{24} ДАД $9,47 \pm 1,24$ и $7,19 \pm 0,53$ ($p < 0,05$), % T_{24} ЧСС $36,44 \pm 4,72$ и $26,49 \pm 2,66$ ($p < 0,05$) и A_{24} ЧСС $12,28 \pm 1,43$ и $8,70 \pm 0,73$ ($p < 0,05$). Выявленные различия хроноструктуры АД и ЧСС у пациентов с АГ I и II стадии обеих изучаемых групп, свидетельствуют о более глубоких нарушениях хроноструктуры АД и ЧСС у пациентов с АГ II стадии.

Особый интерес вызывает изучение хроноструктуры АД и ЧСС у больных АГ и здоровых лиц в зависимости

от сезонов года (табл. 1, 2, 3). Выявлено, что у здоровых лиц на Севере весенний период года характеризуется перестройкой хроноструктуры, что проявляется изменением в соотношении суточного ритма к 12-часовому: растет % T_{24} САД и ДАД ($p < 0,05$), вместе с тем, снижается % T_{12} САД и ДАД и A_{12} САД и ДАД ($p < 0,05$). В летний период у здоровых северян выявлены обратные изменения вышеописанных параметров; а также отмечена тенденция к росту % T_{24} ЧСС и % T_{12} ЧСС, повышение A_{24} ЧСС и A_{12} ЧСС ($p < 0,05$), что противоположно изменениям в хроноструктуре АД в данный сезон года.

В тюменской группе здоровых лиц получены аналогичные результаты. Весна характеризуется достоверным увеличением % T_{24} САД ($p < 0,05$), A_{24} ДАД ($p < 0,05$), тенденция к увеличению % T_{24} ЧСС, A_{24} ЧСС. Следовательно, для здоровых лиц, весенний период характеризуется наибольшей стабильностью хроноструктуры АД и ЧСС, в то время как летний - неустойчивостью циркадианного ритма.

Таблица 2.

Хроноструктура диастолического АД у больных АГ и практически здоровых лиц в различные сезоны года.

Показатели	Осень	Зима	Весна	Лето
МЕЗОР ДАД				
АГ Север	79,95±1,93	81,19±3,06	86,86±4,25	83,03±2,35
АГ Тюмень	83,29±2,87	86,15±1,22	87,52±2,92	85,83±2,98
Зд. Север	67,59±1,38	72,70±1,23*	69,73±2,75	67,62±1,62
Зд. Тюмень	70,50±2,23	72,02±1,45	71,48±2,55	67,16±2,76
% вклад T_{24} ДАД				
АГ Север	36,67±3,80**	23,73±5,66	14,14±3,85	22,44±4,38
АГ Тюмень	31,25±4,64*	24,44±3,28	18,91±5,41	17,80±5,01
Зд. Север	37,78±7,44	32,64±6,0	41,83±5,56*	26,50±8,74
Зд. Тюмень	22,67±6,07	23,0±6,64	35,71±5,09	21,0±5,77
A_{24} ДАД				
АГ Север	10,76±1,06**	7,92±1,15	6,05±1,34	7,58±1,01
АГ Тюмень	9,68±1,13*	8,38±0,73	6,54±1,42	5,88±1,08
Зд. Север	9,05±1,46	7,84±1,08	10,23±0,85	8,13±2,06
Зд. Тюмень	7,41±1,42	6,92±1,49	10,31±1,64*	5,32±1,03
% вклад T_{12} ДАД				
АГ Север	7,0±1,85	14,0±3,84	15,57±4,71*	13,50±2,67
АГ Тюмень	7,06 ±1,39	12,06±2,63	18,45±4,23**	10,30±2,36
Зд. Север	12,11±3,07*	9,36±3,04	3,67±1,17	13,83±3,86*
Зд. Тюмень	10,22±1,95	13,91±4,59	15,14±5,38	14,50±5,40
A_{12} ДАД				
АГ Север	3,98±0,59	5,64±1,67	6,22±1,46*	6,15±0,85*
АГ Тюмень	4,12±0,43	5,75±0,84	6,48±0,88*	4,81±0,89
Зд. Север	4,21±0,56	3,52±0,68	2,66±0,54	5,55±0,98*
Зд. Тюмень	4,82±0,79	5,04±1,03	5,42±0,87	4,29±1,26
Акрофаза ДАД				
АГ Север	- 215(-194; -234)	- 220 (-202; -230)	- 217 (-146; -238)	-234 (-207; -252)
АГ Тюмень	-204 (-191;-214)	-236(-216;-256)**	-216 (-187; -244)	-213 (-;-)
Зд. Север	-211 (-199;-223)	-222 (-210;-241)	-213 (-198; -228)	-222 (-204;-241)
Зд. Тюмень	-231 (-216; -240)	-215 (-179; -237)	-223 (-200; -251)	-216 (-194; -234)

Из таблиц видно, что сезонная динамика хроноструктуры АД и ЧСС у больных АГ на Севере более выражена, чем у здоровых лиц. В «северной» группе больных АГ осенью по сравнению с весной выявлено: повышение % T_{24} САД ($p < 0,01$) и A_{24} САД ($p < 0,01$), % T_{24} ДАД ($p < 0,01$) и A_{24} ДАД ($p < 0,01$), % T_{24} ЧСС ($p < 0,05$) и A_{24} ЧСС ($p < 0,05$). Вместе с тем, в осенний сезон наблюдается снижение % T_{12} САД, ДАД и ЧСС ($p < 0,05$) и A_{12} САД и ДАД ($p < 0,05$) и повышение данных показателей весной, что свидетельствует об увеличении фоновых колебаний и меньшей неустойчивости циркадианных ритмов АД и ЧСС. Таким образом, осень для больных АГ на Севере является более благоприятным периодом, чем весна.

Аналогичные данные получены при изучении хроноструктуры АД и ЧСС у больных АГ, постоянно проживающих в умеренной климатической зоне: в осенний период повышение процентного вклада суточного ритма САД и ДАД, 24-часовой амплитуды ДАД ($p < 0,05$), и противоположные изменения показателей 12-часового ритма:

процентного вклада и амплитуды для САД и ДАД. У больных АГ умеренной климатической зоны, в сравнении с «северной» группой весной достоверно выше % T_{24} ЧСС и A_{24} ЧСС ($p < 0,05$), что можно расценить как более благоприятный период, чем для больных АГ на Севере.

При популяционном косинор-анализе, у больных АГ, проживающих в условиях Севера не обнаруживается достоверный суточный ритм САД в весенний и летний периоды, у больных АГ умеренной климатической зоны – САД весной и летом, ДАД летом. У здоровых лиц, проживающих на Севере, наблюдается отсутствие достоверного циркадианного ритма САД летом, у «тюменской» группы здоровых лиц – САД и ЧСС весной. Это связано с «разбеганием» акрофаз, т.е. с их различным положением у каждого пациента в группе и указывает на снижение фазовой устойчивости на популяционном уровне в данные периоды года.

У больных АГ на Севере с увеличением светового дня (при переходе от зимы к лету) акрофаза суточного

Таблица 3.

Хроноструктура ЧСС у больных АГ и практически здоровых лиц в различные сезоны года.

Показатели	Осень	Зима	Весна	Лето
МЕЗОР ЧСС				
АГ Север	73,81±2,59	75,95±3,48	79,95±1,53*	74,31±1,46
АГ Тюмень	71,91±3,57	76,10±1,60*	71,09±1,70	73,78±2,04
Зд. Север	70,14±3,52	79,42±4,47	71,65±2,48	70,12±3,29
Зд. Тюмень	73,08±2,72	72,58±1,72	77,01±3,35	76,32±4,09
% вклад T_{24} ЧСС				
АГ Север	34,83±6,02*	28,73±5,39	15,29±4,50	35,81±5,23*
АГ Тюмень	27,69±3,90	32,39±4,07	28,82±6,66	29,30±6,34
Зд. Север	29,44±6,15	29,82±4,5	28,67±9,69	31,83±7,68
Зд. Тюмень	26,89±5,09	31,91±5,67	37,43±7,60	32,17±6,50
A_{24} ЧСС				
АГ Север	9,38 ±1,44*	8,47±1,31	5,02±1,25	9,41±1,11*
АГ Тюмень	9,36±1,51	10,23±1,06	10,07±1,73	9,80±1,68
Зд. Север	9,37±1,78	9,75±1,25	7,34±2,10	11,39±2,21
Зд. Тюмень	9,18±1,44	10,23±1,29	15,54±3,24	11,17±1,61
% вклад T_{12} ЧСС				
АГ Север	6,83±1,09	11,45±3,29	14,29±3,88*	11,88±2,34
АГ Тюмень	10,19±1,98	8,11±1,48	7,64±1,34	10,30±3,31
Зд. Север	4,78±1,25	12,73±2,40*	10,33±1,87*	12,0±4,61
Зд. Тюмень	10,67±4,49	10,55±3,71	6,14±1,86	8,67±2,75
A_{12} ЧСС				
АГ Север	3,86±0,53	4,50±1,02	5,82±1,30	5,61±0,96
АГ Тюмень	5,48±0,99	4,85±0,53	4,85±0,63	5,68±0,89
Зд. Север	3,26±0,44	5,72±0,61**	4,53±0,51	6,27±1,52**
Зд. Тюмень	5,25±1,30	4,97±1,05	4,91±0,89	5,29±0,86
Акрофаза ЧСС				
АГ Север	- 229 (-211; -246)	- 242 (-222; -262)	- 211 (-117; -228)	-242 (-231; -258)*
АГ Тюмень	-227 (-215;-244)	-232 (-213; -251)	-212 (-195; -231)	-238 (-216;-263)
Зд. Север	-206 (-196;-218)	-223 (-201;-249)	-216 (-; -)	-226 (-206;-250)
Зд. Тюмень	-240 (-208; -271)	-229 (-214; -246)	-227 (-212; -263)	-228 (-209; -249)

ритма САД и ДАД смещается на вечернее время, а у больных АГ умеренной климатической зоны в противоположную сторону – на более ранние часы (на 41 градус или 2 ч. 44 мин., $p < 0,01$ – для САД; на 32 градуса или на 2 ч. 08 мин., $p < 0,01$ – для ДАД). Акрофаза суточного ритма ЧСС в весенний период смещается на более ранние часы, причем в «северной» группе больных АГ эта закономерность выражена сильнее (на 31 градус или 2 ч. 04 мин., $p < 0,05$).

Таким образом, в хроноструктуре АД и ЧСС у здоровых лиц на Севере и в г. Тюмень выявлены аналогичные закономерности, характеризующие весну, как наиболее благоприятный период года с точки зрения оптимальной хроноструктуры и лето – неблагоприятный. Здоровых северян отличает более устойчивый суточный ритм ДАД и более выраженные изменения сезонной ритмичности ЧСС. У больных АГ на Севере и в Тюмени, по сравнению со здоровыми лицами, сезонные закономерности

сти хроноструктуры АД и ЧСС носят противоположный характер и отражают проявления десинхроноза: весной выявлены наиболее значительные нарушения в хроноструктуре АД и ЧСС и наименее - осенью, что необходимо

учитывать при составлении программ профилактического воздействия у больных АГ. Сдвиг акрофаз САД и ДАД на вечернее время должен учитываться при рациональной хронотерапии больных АГ в условиях Севера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комаров Ф.И., Рапопорт С.И. Хронобиология и хрономедицина. – М.: Триада-Х. – 2000.
2. Агаджанян Н.А., Губин Г.Д., Губин Д.Г., Радыш И.В. Хроноархитектоника биоритмов и среда обитания // Тюмень.: Изд-во ТГУ, 1998. - 166 с.
3. Буганов А.А., Уманская Е.Л., Саламатина Л.В. Вопросы профилактической кардиологии в экологически нестабильном районе Крайнего Севера. – Надым. – 2000. – 204 с.
4. Smolensky M. N., D Alonso G.E. Medical chronobiology concepts and applications. Am. Rev. Respir. Dis. – 1993. – V. 147 (3). – P. 2-19.
5. Губин Д.Г., Губин Г.Д. Хроном сердечно-сосудистой системы на различных этапах онтогенеза человека. Тюмень, 2000. – 176 с.
6. Bingham C., Arbogast B., Cornelissen G. et al. Inferential statistical methods for estimating and comparing cosinor parameters // Chronobiologia. - 1982. - V.9 (4) - P. 397–439.
7. Nelson W., Tong Y.L., Lee J.K. et al. Methods for cosinor-rhythmometry // Chronobiologia. - 1979. - V. 6 (4).- P. 305–323.
8. Reynolds III C.F., Jennings J.R., Hoch C.C. et al. Daytime sleepiness in the healthy “old-old” a comparison with young adults // J. Amer. Geriatrics Soc. – 1991. – V. 39. – P. 957-962.
9. Bright light induction of strong (Type 0) resetting of the human circadian pacemaker / C.A. Czeisler, R.E. Kronauer, J.S. Allan et al. // Science. – 1989. – V. 244. – P. 1238-1333.
10. Czeisler C.A., Kronauer R.E., Allan J.S. Assessment and modification of a subject’s endogenous circadian cycle // US Patient: Washington D.S.; US Patient Office. – 1992. – V. 163, N.5. – P. 146.
11. Gubin D., Gubin G. Some general effects of aging upon circadian parameters of cardiovascular variables assessed longitudinally by ambulatory monitoring. // Chronobiol. Internat. – 2001. – V.18. – N.3. – P.1106–1107.
12. Gubin D., Cornelissen G., Halberg F., Gubin G., Uezono K., Kawasaki T. Human blood pressure chronome: chronobiologic gauge of aging // In Vivo 1997 (11). P. 485-491.
13. Van Dongen H.P.A., Maislin G., Kerkhof G.A. Repeated assessment of the endogenous 24-hour profile of blood pressure under constant routine // Chronobiol. Int. - 2001. - V. 18. (1). - P. 85–98.

ХРОНОСТРУКТУРА АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОННОГО РИТМА У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОМ ОКРУГЕ

Л.И.Гапон, И.М.Михайлова, Н.П.Шуркевич, Д.Г.Губин

По данным суточного мониторирования АД изучены основные показатели хроноструктуры АД и ЧСС у больных артериальной гипертензией (АГ) и практически здоровых лиц в зависимости от сезонов года. Основную группу составили 46 больных АГ I, II стадии в возрасте от 18-50 лет и у 33 здоровых пациента, постоянно проживающие в условиях Тюменского Севера. Группу сравнения составили 55 пациентов с АГ I, II стадии и 33 здоровых человека, постоянно проживающие в умеренной климатической зоне (г. Тюмень). Выявлено, что в хроноструктуре АД и ЧСС у здоровых лиц имеются сезонные закономерности, характеризующие весну, как наиболее благоприятный период года, а лето - как неблагоприятный. Здоровых северян отличает более устойчивый циркадианный ритм ДАД и более выраженная сезонная ритмичность ЧСС. У больных АГ «северной» и «тюменской» групп по сравнению со здоровыми лицами, сезонные закономерности хроноструктуры АД и ЧСС носят противоположный характер и отражают проявления десинхроноза. У больных АГ, проживающих на Севере весна является наиболее неблагоприятным периодом года, так как наблюдается значительное снижение процентного вклада и амплитуды суточного ритма АД и ЧСС, смещение акрофаз суточного ритма АД на вечернее время и расширение доверительного интервала этих показателей, что указывает на снижение фазовой устойчивости в данный сезон.