

## Динамика артериального давления и показателей дистального кровотока у больных первичным гипотиреозом с сопутствующей артериальной гипертонией при компенсации тиреоидного статуса

Д.В. Килейников\*, Ю.А. Орлов

Тверская государственная медицинская академия. Тверь, Россия

## Blood pressure dynamics, peripheral blood flow parameters, and thyroid status compensation in patients with primary hypothyroidism and arterial hypertension

D.V. Kileynikov\*, Yu.A. Orlov

Tver State Medical Academy. Tver, Russia

---

**Цель.** Изучить динамику артериального давления (АД) и показателей дистального кровотока у больных первичным гипотиреозом (ПГТ) с сопутствующей артериальной гипертонией (АГ) при компенсации тиреоидного статуса.

**Материал и методы.** Основную группу (ОГ) составили 70 больных ПГТ с сопутствующей АГ: женщин — 64, мужчин — 6, средний возраст  $54,0 \pm 1,2$  года. Пациенты ОГ находились в состоянии декомпенсации ПГТ. В контрольную группу (ГК) вошли 40 женщин (средний возраст  $53,4 \pm 2,3$  лет) с эссенциальной АГ. Проводили суточное мониторирование (СМ) АД и исследование дистального кровотока методом высокочастотной ультразвуковой доплерографии с определением максимальной систолической ( $V_s$ ) и конечной диастолической скоростей ( $V_d$ ) и выполнением пробы с реактивной гиперемией (ПРГ).

**Результаты.** По уровню систолического (САД) и диастолического (ДАД) АД днем и ночью больные ОГ и ГК были сопоставимы. Назначение заместительной гормональной терапии пациентам ОГ привело к достоверному снижению САД днем на 5,6 % ( $p < 0,01$ ), ночью — на 4,3 % ( $p < 0,05$ ).  $V_s$  кровотока исходно и после ПРГ была выше у больных ПГТ и на 21 % превышала этот показатель в ГК ( $p < 0,01$ ). Компенсация тиреоидного статуса приводила к снижению  $V_s$  на 24 % ( $p < 0,05$ ) с исчезновением статистически значимых различий с  $V_s$  в ГК.

**Заключение.** У больных ПГТ с сопутствующей АГ компенсация тиреоидного статуса приводит к достоверному снижению САД в дневные и ночные часы и уменьшению  $V_s$  кровотока.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, первичный гипотиреоз, дистальный кровоток.

**Aim.** To study the dynamics of blood pressure (BP) and peripheral blood flow parameters during thyroid status compensation in patients with primary hypothyroidism (PHT) and arterial hypertension (AH).

**Material and methods.** The main group (MG) included 70 patients with decompensated PHT and AH (64 women, 6 men; mean age  $54,0 \pm 1,2$  years). The control group (CG) included 40 women with essential AH (mean age  $53,4 \pm 2,3$  years). All participants underwent 24-hour BP monitoring (BPM), high-frequency Doppler ultrasound, with maximal systolic ( $V_s$ ) and end diastolic ( $V_d$ ) velocity assessment, as well as reactive hyperemia test (RHT).

**Results.** MG and CG patients were comparable by day and night-time levels systolic and diastolic BP (SBP, DBP). Hormone replacement therapy in MG patients resulted in a significant SBP reduction during the day (-5,6 %;  $p < 0,01$ ) and the night (-4,3 %;  $p < 0,05$ ). At baseline and after RHT,  $V_s$  was 21 % higher in PHT patients than in the CG ( $p < 0,01$ ). Thyroid status compensation was associated with a 24 %  $V_s$  reduction ( $p < 0,05$ ), and no statistically significant  $V_s$  difference, comparing to the CG.

**Conclusion.** In PHT and AH patients, thyroid status compensation resulted in a significant SBP decrease during the day and night, as well as in reduced  $V_s$ .

**Key words:** Arterial hypertension, primary hypothyroidism, peripheral blood flow.

---

© Коллектив авторов, 2010  
e-mail: kileynikovdenis@mail.ru  
Тел.: 8(4822)-35-98-70

[Д. В. Килейников (\*контактное лицо) — проректор по учебной работе, доцент кафедры эндокринологии, Ю. А. Орлов — аспирант кафедры госпитальной терапии].

Первичный гипотиреоз (ПГТ) — частое заболевание эндокринной системы, его распространенность среди взрослого населения достигает 7-10 % у женщин и 2-3 % у мужчин [2]. В литературе широко обсуждаются вопросы ремоделирования миокарда левого желудочка, состояния систолической и диастолической функции сердца, внутрисердечной гемодинамики, нарушения ритма и проводимости, риска сердечно-сосудистых заболеваний при ПГТ [3,4]. Однако центральное место занимает проблема артериальной гипертензии (АГ). В настоящее время известно, что частота распространения АГ при ПГТ составляет 23-67 % [1], что соответствует ее распространенности в общей популяции. Остается не ясным, является ли АГ осложнением ПГТ или самостоятельным заболеванием. В литературе недостаточно данных о нарушениях периферического кровотока и их возможной роли в патогенезе повышения артериального давления (АД) при ПГТ. В связи с этим, представляется важным изучить динамику АД и показателей дистального кровотока (кровотока в сосудах микроциркуляторного русла) у больных ПГТ с сопутствующей АГ при компенсации тиреоидного статуса.

## Материал и методы

Основную группу (гр.) (ОГ) составили 70 больных, наблюдавшихся по поводу ПГТ с сопутствующей АГ; женщин — 64, мужчин — 6, средний возраст  $54,0 \pm 1,2$  года. Помимо общеклинического обследования, у всех пациентов определялся базальный уровень тиреотропного гормона (ТТГ) и свободного тироксина (Т4св) в сыворотке крови на автоматическом иммунохимическом анализаторе Access (“Beckman Coulter”, США). До включения в исследование, больные ОГ находились в состоянии декомпенсации гипотиреоза и не принимали тиреоидные гормоны. В то же время они не менее 3 мес. получали адекватную антигипертензивную терапию (АГТ): ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (ИАПФ), тиазидоподобные диуретики (тпД). Средний уровень ТТГ составил  $10,6 \pm 2,1$  мМЕ/л, Т4св —  $12,4 \pm 1,2$  пмоль/л. В исследование не были включены пациенты, страдающие сахарным диабетом, с нарушениями функции печени и почек, хронической сердечной недостаточностью, окклюзионными поражениями периферических сосудов, тяжелыми нарушениями сердечного ритма, ишемической болезнью сердца (ИБС).

Суточное мониторирование (СМ) АД осуществляли аппаратом “Кардиотехника-04” (“ИНКАРТ”, Россия). Параметры регистрировали в течение 22-24 ч. Измерение АД производилось автоматически с интервалом 30 мин в дневное и 60 мин в ночное время с применением двух методов: Короткова и осциллометрического метода. Хранение и обработка результатов СМАД проводились с помощью стандартной программы. По результатам СМАД оценивали среднее систолическое (САД) и диастолическое АД (ДАД) в дневные (д) и ночные (н) часы.

Дистальный кровоток исследовали на аппарате Минимакс-Допплер-К (“СП Минимакс”, Россия), использовали датчик с частотой излучения 25 МГц. За сут. перед исследованием исключался прием кофе, какао,

спиртных напитков, шоколада, вазоактивных препаратов (за исключением антигипертензивных). Исследование проводили в стандартных условиях. Местом расположения датчика служил ногтевой валик среднего пальца кисти. У всех пациентов исходно определяли максимальную систолическую ( $V_s$ , см/с) и конечную диастолическую ( $V_d$ , см/с) скорости. Рассчитывался индекс Пурсело (RI), отражающий периферическое сопротивление кровотоку дистальнее места измерения ( $RI = (V_s - V_d) / V_s$ ). Затем выполняли пробу с реактивной гиперемией (ПРГ), при этом на плечо накладывалась манжета манометра, нагнетался воздух до исчезновения спектра кровотока на мониторе аппарата, в течение 3-х мин проводилась компрессия плечевой артерии с последующей быстрой декомпрессией. Запись доплерограммы осуществлялась до восстановления исходных показателей дистального кровотока.

Через 3—4 мес. после достижения эутиреоза (средняя доза левотироксина натрия составила  $81,6 \pm 7,3$  мкг/сут.) у 30 пациентов было выполнено повторное исследование, включающее в себя определение базального уровня ТТГ и Т4св в сыворотке крови, СМАД и исследование дистального кровотока. Уровень ТТГ в динамике оказался  $2,0 \pm 1,2$  мМЕ/л, Т4св —  $15,1 \pm 0,5$  пмоль/л.

Контрольную гр. (ГК) составили 40 женщин (средний возраст  $53,4 \pm 2,3$  лет) с эссенциальной АГ (ЭАГ), получавшие постоянную АГТ: ИАПФ, тпД. Уровень ТТГ был в норме и составил в среднем  $2,1 \pm 1,2$  мМЕ/л.

## Результаты и обсуждение

Показатели СМАД у больных ОГ и ГК представлены в таблице 1. Между гр. больных ЭАГ и ПГТ в фазу декомпенсации не выявлено статистически значимых различий по средним значениям САД и ДАД в дневные и ночные часы. Назначение заместительной гормональной терапии пациентам ОГ достоверно снизило САДд на 5,6 % ( $p < 0,01$ ), САДн — на 4,3 % ( $p < 0,05$ ). При этом средние значения САДд и САДн у больных ПГТ в фазу компенсации статистически не различались с аналогичными показателями в ГК.

При оценке показателей дистального кровотока (таблица 2) выявлено, что  $V_s$  исходно и после ПРГ у больных при декомпенсации ПГТ существенно (на 21 %) и достоверно ( $p < 0,01$ ) превышала аналогичный показатель в ГК. После компенсации тиреоидного статуса происходило достоверное снижение  $V_s$  на 24 % ( $p < 0,05$ ), что приводило к исчезновению статистически значимых различий с аналогичным показателем у больных ГК. Это, вероятно, связано с увеличением объема циркулирующей крови (ОЦК) у больных ОГ при декомпенсации ПГТ и его уменьшением на фоне компенсации тиреоидного статуса.

Прирост  $V_s$  после ПРГ у больных ПГТ в фазы декомпенсации и компенсации был сопоставим с приростом в ГК (22,6 %, 24 % и 22,9 % соответственно), т. е. не зависел от функционального состояния щитовидной железы. Однотипная реакция сосудов на ПРГ у пациентов представленных гр.

Таблица 1

Показатели СМАД у больных ОГ и ГК

Показатель	ПГТ (1)	p <sub>1-2</sub>	Эутиреоз (2)	p <sub>1-3</sub>	ГК (3)	p <sub>2-3</sub>
САДл	134,7±2,3	p<0,01	127,6±1,8	нд	128,7±5,8	нд
САДн	118,2±2,9	p<0,05	113,3±2,5	нд	118,3±4,0	нд
ДАДл	82,5±1,7	нд	80,1±1,7	нд	83,9±3,2	нд
ДАДн	73,6±1,8	нд	71,3±1,9	нд	77,4±3,4	нд

Примечание: p<sub>1-2</sub> — при сравнении ОГ в фазу декомпенсации и компенсации ПГТ; p<sub>1-3</sub> — при сравнении ГК и фазы декомпенсации ПГТ; p<sub>2-3</sub> — при сравнении ГК с ОГ в фазу компенсации ПГТ; нд — различия статистически незначимы.

Таблица 2

Показатели дистального кровотока у больных ОГ и ГК

Показатель	ПГТ (1)	p <sub>1-2</sub>	Эутиреоз (2)	p <sub>1-3</sub>	ГК (3)	p <sub>2-3</sub>
Vs исходно	15,5±0,7	p<0,05	12,5±0,97	p<0,01	12,2±0,66	нд
Vs гиперемия	19,0±0,9	p<0,05	15,5±1,25	p<0,01	15,0±0,8	нд
Vd исходно	4,4±0,47	нд	5,3±0,43	нд	4,5±0,3	нд
Vd гиперемия	5,5±0,51	нд	6,4±0,65	нд	5,4±0,39	нд
RI исходно	0,7±0,02	p<0,01	0,5±0,06	p<0,01	0,6±0,01	нд
RI гиперемия	0,7±0,02	p<0,01	0,6±0,02	p<0,05	0,6±0,02	нд

Примечание: p<sub>1-2</sub> — при сравнении ОГ в фазу декомпенсации и компенсации ПГТ; p<sub>1-3</sub> — при сравнении ГК и фазы декомпенсации ПГТ; p<sub>2-3</sub> — при сравнении ГК с ОГ в фазу компенсации ПГТ; нд — различия статистически незначимы.

может быть связана с предшествующей АГТ и меньшим влиянием состояния гипофункции щитовидной железы на тонус сосудов.

ОГ и ГК были сопоставимы по средним значениям Vd. У больных ПГТ с сопутствующей АГ при восстановлении эутиреоза происходило достоверное повышение Vd (на 20,4 %). Прирост Vd после ПРГ у пациентов ОГ и ГК сопоставим и составил 20 %.

RI у больных ОГ исходно и после ПРГ при декомпенсации ПГТ достоверно превышал аналогичный показатель в ГК (p<0,01 и p<0,05 соответственно). Компенсация тиреоидного статуса снижала RI и способствовала исчезновению статистически значимых различий у больных в фазу компенсации ПГТ и пациентов ГК.

### Литература

1. Л. А. Панченкова, Е. А. Трошина, Т. Е. Юркова и др. Тиреоидный статус и сердечно-сосудистая система. Рос мед вести 2000; 1: 18—25.
2. Г. Б. Селиванова Артериальная гипертония и состояние компенсации тиреоидной функции: вопросы фармакотерапии. Кардиоваск тер профил 2008; 7(3): 111—7.
3. Bennett J, Steyn A. The heart and hypothyroidism. South African Medical J 1983; 63(15): 564—5.
4. Biondi B, Palmieri EA, Lombardi G. Effects of subclinical thyroid dysfunction on the heart. Ann Intern Med 2002; 137(11): 904—14.

Таким образом, статистически значимое снижение САД в дневные и ночные часы позволяет предположить наличие симптоматического компонента в повышении АД у больных ПГТ с сопутствующей АГ в период декомпенсации. Это, вероятно, связано с увеличением ОЦК и, соответственно, сердечного выброса, на что косвенно указывает увеличение Vs кровотока и ее снижение при компенсации тиреоидного статуса, что требует дальнейшего изучения с оценкой показателей центральной гемодинамики.

### Выводы

У больных ПГТ с сопутствующей АГ компенсация тиреоидного статуса достоверно снижает САД в дневные и ночные часы и уменьшает Vs кровотока.

Поступила 27/11—2009