

НАРУШЕНИЯ ТИРЕОИДНОГО СТАТУСА У РАБОТАЮЩИХ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПРОЖИВАНИЯ НА СЕВЕРЕ

Марк Константинович ЛЕЛЬКИН¹, Вера Георгиевна СЕЛЯТИЦКАЯ¹, Юрий Владимирович ЛУТОВ¹, Наталья Александровна ПАЛЬЧИКОВА¹, Елена Александровна ГИНСАР¹, Ольга Ивановна КУЗЬМИНОВА¹, Владимир Робертович КЕЙЛЬ²

¹Научный центр клинической и экспериментальной медицины СО РАМН
630117, г. Новосибирск, ул. Тимакова, 2

²АК «АЛРОСА» (ЗАО)
678170, г. Мирный, ул. Ленина, 6

Проведено обследование работников рудника «Интернациональный», постоянно проживающих в г. Мирном, Республика Саха (Якутия). У женщин по сравнению с мужчинами было выше содержание тиреотропного гормона (ТТГ) в крови, а также встречаемость нарушений экоструктуры щитовидной железы, аутоиммунного тиреоидита (АИТ) и узлового зоба (УЗ). Всех обследованных разделили на 4 группы в зависимости от длительности проживания на Севере: 1 группа — менее 10 лет; 2 группа — от 10 до 19 лет; 3 группа — от 20 до 29 лет; 4 группа — 30 лет и более. Частоты повышенного относительно референсных значений уровня ТТГ, АИТ и УЗ у мужчин характеризовались снижением во 2 и 3 группах и повышением при дальнейшем увеличении северного стажа. У женщин 2 и 3 групп северного стажа уровень ТТГ был выше, чем у мужчин. Более высокая в сравнении с мужчинами встречаемость УЗ и АИТ у женщин также наблюдалась во 2 и 3 группах. Результаты свидетельствуют о большей эффективности компенсаторных процессов в гипофизарно-тиреоидной системе у мужчин 2 и 3 групп северного стажа в сравнении с женщинами. При северном стаже более 30 лет по исследуемым показателям значимых различий между группами мужчин и женщин не отмечено.

Ключевые слова: тиреоидный статус, мужчины, женщины, Север.

Неблагоприятные экологические условия северных регионов России обуславливают высокую степень напряженности адаптационных процессов в организме проживающих там людей. На Севере организм человека переходит на новый уровень регуляции гомеостаза, что выражается, в частности, в активации гипофизарно-тиреоидной системы [1, 2]. Более высокая, чем в условиях высоких широт, функциональная активность щитовидной железы (ЩЖ) опосредована относительным повышением уровня тиреотропного гормона (ТТГ) в крови. Наблюдается интенсификация как секреции тиреоидных гормонов, так и реакций периферического дейодирования, конверсии тироксина (Т4) как в трийодтиронин (Т3), так и в его неактивные метаболиты [3].

Напряженное функциональное состояние гипофизарно-тиреоидной системы приводит к высокой приверженности жителей Севера тиреоидной патологии [4, 5], чему способствуют присущие северным территориям тиреопатогенные факторы, в первую очередь природный

дефицит йода [6, 7]. Заболевания ЩЖ, даже их субклинические формы, в свою очередь, повышают риск развития соматической, в частности, сердечно-сосудистой патологии, вызывают ее тяжелое течение [8, 9]. Все это определяет актуальность и необходимость проведения как фундаментальных, так и клинических исследований тиреоидного статуса у жителей северных регионов для последующей разработки специфических мероприятий по профилактике хронических неинфекционных заболеваний.

Целью работы было изучение функционального состояния гипофизарно-тиреоидной системы и определение частоты тиреоидной патологии у работающих жителей г. Мирного, Республика Саха (Якутия) разного пола в зависимости от длительности проживания на Севере.

Материал и методы

Проведено обследование работников рудника «Интернациональный» АК «АЛРОСА» (ЗАО), постоянно проживающих в г. Мирном, Республика Саха (Якутия). Все включенные в обследование

Лелькин М.К. — аспирант лаб. эндокринологии
Селятицкая В.Г. — д.б.н., проф., рук. лаб. эндокринологии
Лутов Ю.В. — канд.м.н., старш.н.с. лаб. эндокринологии
Пальчикова Н.А. — д.б.н., вед.н.с. лаб. эндокринологии
Гинсар Е.А. — аспирант лаб. эндокринологии
Кузьминова О.И. — канд.м.н., старш.н.с. лаб. эндокринологии
Кейль В.Р. — канд.м.н., главный врач

люди (n = 371) дали информированное согласие на участие в исследовании, которое соответствовало этическим стандартам, разработанным в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» (2000 год) и с Правилами клинической практики в Российской Федерации, утвержденными Приказом Минздрава РФ № 266 (2003 год). Обследование трудящихся было проведено на базе здравпункта рудника «Интернациональный» и включало забор крови с последующим определением содержания в сыворотке гормонов и антитиреоидных аутоантител, и ультразвуковое исследование объема и структуры ЩЖ.

Определение содержания ТТГ, общего тироксина, трийодтиронина и их свободных фракций (сТ4, сТ3) в сыворотке проводили радиоиммунным методом с использованием тест-систем производства INSTITUTE OF ISOTOPES Ltd. (Венгрия). Уровень циркулирующих аутоантител к тиреоидной пероксидазе (АТ-ТПО) и тиреоглобулину (АТ-ТГ) в сыворотке определяли иммуноферментным методом с использованием тест-систем производства ЗАО «Алкор Био» (Санкт-Петербург). Референсные величины составляют: для ТТГ 0,57–3,75 мкМЕ/мл, для Т4 55–170 нмоль/л, для сТ4 10–22 пмоль/л, для Т3 1,0–3,3 нмоль/л, для сТ3 1,9–5,7 пмоль/л, для АТ-ТПО < 30 Ед/мл, для АТ-ТГ < 65 Ед/мл.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) ЩЖ проводили на портативном сканере «Аloка SSD-500» (Япония) с датчиком 7,5 МГц. Узло-

вой зоб (УЗ) диагностировали при обнаружении солидных участков диаметром более 10 мм, имеющих признаки капсулы (четкие контуры или гиперэхогенный ободок). При выявлении характерных для аутоиммунного тиреоидита (АИТ) нарушений эхоструктуры ЩЖ [10] говорили об эхографических признаках данного заболевания. Заключение о наличии АИТ делали при сочетании у обследуемого лица по крайней мере двух из трех диагностических критериев: диффузные изменения эхоструктуры ЩЖ; содержание ТТГ и/или АТ-ТПО, превышающее референсные величины для этих показателей.

Статистическую обработку полученных данных выполняли с использованием пакета прикладных программ «Statistica 6» (Statsoft, США). Полученные данные представлены в таблицах как среднее арифметическое и ошибка среднего ($M \pm m$) или частота встречаемости признака в группе в процентах. Оценку межгрупповых различий при множественном сравнении проводили с использованием критерия Крускала—Уоллиса. При парном сравнении применяли t-критерий Стьюдента. Оценку различия качественных признаков проводили с использованием критерия χ^2 . Для изучения степени взаимосвязи параметров рассчитывали коэффициент корреляции Спирмена (r). Выявленные различия считали статистически значимыми при величине $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В таблице 1 представлены величины показателей, характеризующих тиреоидный статус у лиц обоего пола, проживающих в г. Мир-

Таблица 1

Абсолютные значения ($M \pm m$) и частота нарушений тиреоидного статуса (%) у работающих мужчин и женщин, постоянно проживающих в г. Мирном, Республика Саха (Якутия)

Показатель	Мужчины (n = 232)	Женщины (n = 139)	Уровень значимости
Возраст, лет	40,9 ± 0,6	42,4 ± 0,8	
ТТГ, мкМЕ/мл	2,23 ± 0,11	2,79 ± 0,24	p < 0,01
ТТГ >3,75 мкМЕ/мл, %	11,2	18,0	p < 0,05
Т4, нмоль/л	95,4 ± 1,7	103,1 ± 2,9	p < 0,01
сТ4, пмоль/л	14,4 ± 0,2	14,1 ± 0,2	
Т3, нмоль/л	1,94 ± 0,03	2,03 ± 0,05	
сТ3, пмоль/л	3,87 ± 0,11	3,51 ± 0,12	
АТ-ТПО, Ед/мл	29,1 ± 6,4	51,2 ± 10,9	p < 0,05
АТ-ТПО >30 Ед/мл, %	14,7	18,0	
АТ-ТГ, Ед/мл	16,6 ± 4,4	22,4 ± 5,1	
АТ-ТГ >65 Ед/мл, %	6,9	10,1	
Объем ЩЖ, мл	12,7 ± 0,2	10,8 ± 0,3	p < 0,001
Нарушения эхоструктуры, %	35,3	52,5	p < 0,001
УЗ, %	5,17	19,4	p < 0,001
АИТ, %	11,6	18,7	p < 0,05

ном, Республика Саха (Якутия). Средние величины содержания ТТГ в сыворотке крови как у мужчин, так и у женщин при сопоставлении с величинами этого показателя у жителей средних широт [11, 12] оказались в пределах так называемого «высоко нормального уровня», что свидетельствует о функциональном напряжении гипофизарно-тиреоидной системы. Данное наблюдение особенно интересно в свете результатов ряда недавних исследований, выявивших ассоциацию высоко нормальных величин содержания ТТГ в крови с повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний [13], нарушениями липидного обмена [14] и другими патологическими процессами. Это вызвало дискуссию о необходимости введения термина «минимальная тиреоидная недостаточность» для обозначения состояния организма при высоко нормальном уровне ТТГ и даже о пересмотре верхнего референсного уровня ТТГ в сторону его снижения [15].

Относительное повышение среднего уровня ТТГ было связано с высокой частотой случаев увеличения его содержания в сыворотке крови обследованных лиц выше референсных значений, что свидетельствует о срыве адаптивных процессов и формировании недостаточности тиреоидной функции. Частота таких случаев среди женщин была выше в 1,6 раза по сравнению с мужчинами.

Содержание в сыворотке крови Т4 было выше у женщин; уровни сТ4, а также общего и свободного Т3 — сопоставимы у мужчин и женщин. Обнаруженные различия в тиреоидном статусе говорят о поддержании активности процессов, регулируемых тиреоидными гормонами, за счет разной степени функционального напряжения гипофизарно-тиреоидной системы у мужчин и женщин, проживающих на Севере.

Средний уровень АТ-ТПО и частота случаев превышения величины этого показателя относительно референсных значений у женщин были выше, чем у мужчин. Для АТ-ТГ подобная закономерность была отмечена на уровне тенденции. Как для мужчин, так и для женщин выявлена положительная корреляционная связь уровня АТ-ТПО с содержанием ТТГ ($r = 0,24$, $p < 0,001$ для мужчин; $r = 0,32$, $p < 0,005$ для женщин), а у мужчин, кроме того, определена и положительная корреляционная связь уровня АТ-ТПО с содержанием сТ4 ($r = 0,15$, $p < 0,05$).

Средний объем ЩЖ у обследованных лиц не превышал верхних границ нормы (18 мл у женщин и 25 мл у мужчин). Частоты нарушений экоструктуры ЩЖ, АИТ и УЗ у женщин были выше, чем у мужчин. Как у мужчин, так и у женщин отмечали положительную корреляционную связь частоты АИТ с уровнем АТ-ТПО ($r = 0,44$, $p < 0,001$ для мужчин; $r = 0,44$, $p < 0,001$ для женщин) и частотой его повышения ($r = 0,64$, $p < 0,001$ для мужчин; $r = 0,65$, $p < 0,001$ для женщин). Данные наблюдения согласуются с литературными сведениями, указывающими на тесную связь повышения в сыворотке крови содержания АТ-ТПО с развитием АИТ [16].

Соотношение распространенности нарушений гипофизарно-тиреоидной системы среди мужчин и женщин в проведенном исследовании составило 1:2,2. В сопоставлении со сведениями из литературных источников, показывающими, что на территории Западно-Сибирского региона это соотношение составило 1:4,1 [12], можно говорить об относительном повышении распространенности тиреоидной патологии среди мужчин на Севере. Данный феномен можно объяснить действием характерного для исследуемого региона йоддефицита и иных струмогенных факторов, приводящих к высокой встречаемости тиреоидной патологии среди лиц обоего пола [5].

Обследованных мужчин ($n = 232$) и женщин ($n = 139$) разделили на 4 группы в зависимости от длительности проживания на Севере: 1 группа — менее 10 лет, 2 группа — от 10 до 19 лет, 3 группа — от 20 до 29 лет, 4 группа — 30 лет и более. **Таблица 2** демонстрирует зависимость исследуемых параметров, характеризующих тиреоидный статус, от длительности проживания на Севере у лиц мужского пола. С увеличением продолжительности северного стажа повышался и возраст обследованных лиц, однако увеличение возраста было выражено в меньшей степени. Так, при увеличении северного стажа в три раза (1 и 4 группы) возраст мужчин увеличивался всего лишь на 5 лет, а у лиц 2, 3 и 4 групп средний возраст не различался. Следовательно, динамика изменения исследованных параметров тиреоидного статуса ассоциирована именно с динамикой северного стажа.

Отмечена тенденция к повышению среднего уровня ТТГ у мужчин в 1 и 4 группах по сравнению со 2 и 3 группами. Динамике

Таблица 2

Абсолютные значения ($M \pm m$) и частота нарушений тиреоидного статуса (%) у мужчин в зависимости от длительности проживания на Севере

Показатель	Длительность проживания на Севере:				Уровень значимости
	менее 10 лет (n = 49)	от 10 до 19 лет (n = 74)	от 20 до 29 лет (n = 53)	30 лет и более (n = 56)	
	1	2	3	4	
Возраст, лет	37,8 ± 1,4	40,9 ± 0,8	41,2 ± 1,3	43,2 ± 1,3	1-2 < 0,05 1-4 < 0,01
ТТГ, мкМЕ/мл	2,44 ± 0,24	2,08 ± 0,17	2,00 ± 0,25	2,31 ± 0,24	
Повышение содержания ТТГ, %	14,3	8,11	1,89	21,43	1-3; 2-4 < 0,05 3-4 < 0,01
Т4, нмоль/л	94,1 ± 4,0	99,4 ± 3,1	95,2 ± 3,7	91,3 ± 3,4	
сТ4, пмоль/л	13,6 ± 0,5	14,3 ± 0,4	15,5 ± 0,4	13,8 ± 0,4	1-3 < 0,01 3-4 < 0,01
Т3, нмоль/л	1,88 ± 0,07	1,93 ± 0,05	2,00 ± 0,07	1,85 ± 0,06	
сТ3, пмоль/л	4,14 ± 0,27	3,68 ± 0,18	4,08 ± 0,19	3,54 ± 0,21	2-3 < 0,05 3-4 < 0,05
АТ-ТПО, Ед/мл	26,2 ± 12,2	28,3 ± 11,4	40,2 ± 17,0	22,1 ± 10,0	
АТ-ТПО > 30 Ед/мл: частота, %	21,4	12,2	11,3	16,1	
АТ-ТГ, Ед/мл	9,09 ± 4,5	10,3 ± 3,0	28,4 ± 17,2	17,4 ± 5,6	
АТ-ТГ > 65 Ед/мл: частота, %	4,08	5,41	7,55	10,7	
Объем ЩЖ, мл	13,1 ± 0,5	12,9 ± 0,4	12,4 ± 0,4	12,3 ± 0,4	
Нарушения экоструктуры, %	32,7	36,5	35,9	35,7	
УЗ, %	6,12	2,70	3,77	8,93	
АИТ, %	14,3	5,41	9,43	19,6	2-4 < 0,05

содержания ТТГ при увеличении северного стажа соответствовали и изменения встречаемости повышенного относительно референсных значений уровня ТТГ. Этот показатель характеризовался снижением во 2 и 3 группах и значимым ростом при дальнейшем увеличении северного стажа. Уровень сТ4 характеризовался повышением в 3 группе, а в 4 группе величина этого показателя снижалась; в 4 группе также наблюдали снижение концентрации сТ3. Колебания в содержании АТ-ТПО и АТ-ТГ в крови мужчин при разной длительности проживания на Севере носили лишь характер тенденции.

Встречаемость как АИТ, так и УЗ у мужчин характеризовалась тенденцией к снижению во 2 и 3 группах с последующим повышением величины этого показателя в 4 группе; в случае АИТ указанное различие в частоте достигало статистически значимых величин.

Можно предполагать, что выявленные тенденции являются проявлением закономерностей развития адаптивных процессов в щитовидной железе, которые в течение нескольких лет пребывания на Севере достигают максимальной эффективности, но при многолетнем северном стаже обнаруживают тенденцию к истощению [5, 17].

В таблице 3 представлены величины исследованных показателей тиреоидного статуса у женщин в группах с разной длительностью северного стажа. Следует отметить тенденцию к нарастанию средней величины такого показателя, как АТ-ТПО, встречаемости нарушений экоструктуры ЩЖ и УЗ с увеличением длительности северного стажа. Однако выраженных зависимостей показателей тиреоидного статуса от продолжительности северного стажа у женщин выявлено не было. Следует отметить, что частоты повышенного уровня АТ-ТПО у мужчин и у женщин превышали значе-

Таблица 3

Абсолютные значения ($M \pm m$) и частота нарушений тиреоидного статуса (%) у женщин в зависимости от длительности проживания на Севере

Показатель	Длительность проживания на Севере:				Уровень значимости
	менее 10 лет (n = 11)	от 10 до 19 лет (n = 28)	от 20 до 29 лет (n = 38)	30 лет и более (n = 62)	
	1	2	3	4	
Возраст, лет	30,4 ± 2,0*	40,2 ± 1,7	42,8 ± 1,7	45,3 ± 0,9	1-2; 2-4 < 0,01
ТТГ, мКМЕ/мл	2,86 ± 0,35	2,94 ± 0,40*	2,74 ± 0,31**	2,74 ± 0,48	
Повышение содержания ТТГ, %	27,3	17,7	23,7**	12,9	
Т4, нмоль/л	108 ± 8	110 ± 6	103 ± 6	99 ± 4	
сТ4, пмоль/л	14,7 ± 0,6	14,3 ± 0,5	14,0 ± 0,3*	14,1 ± 0,3	
Т3, нмоль/л	2,00 ± 0,20	1,94 ± 0,10	2,08 ± 0,09	2,05 ± 0,08	
сТ3, пмоль/л	3,75 ± 0,48	3,55 ± 0,33	3,50 ± 0,24	3,47 ± 0,14	
АТ-ТПО, Ед/мл	10,6 ± 4,8	42,5 ± 21,0	71,6 ± 25,1	49,9 ± 16,3	
АТ-ТПО > 30 Ед/мл: частота, %	18,2	14,3	21,1	17,7	
АТ-ТГ, Ед/мл	24,9 ± 21,9	35,9 ± 14,5	22,9 ± 11,0	15,5 ± 5,2	
АТ-ТГ > 65 Ед/мл: частота, %	9,1	17,9*	7,9	8,1	
Объем ЩЖ, мл	10,3 ± 0,7*	11,3 ± 0,6*	10,0 ± 0,5**	11,1 ± 0,6**	
Нарушения экоструктуры, %	36,4	60,7*	44,7	56,5*	
УЗ, %	0	25**	21,1**	19,4	
АИТ, %	18,2	21,4*	21,1	16,1	

Примечание: отличие от аналогичного показателя в соответствующей группе по длительности проживания на Севере у мужчин достоверно: * — при $p < 0,05$, ** — при $p < 0,01$.

ния, известные по литературным данным для жителей различных регионов умеренных широт [11, 18].

Женщины 2 и 3 групп северного стажа характеризовались значимо более высоким уровнем ТТГ, чем мужчины. В 3 группе кроме этого наблюдали более низкий, чем у мужчин, уровень сТ4 и более высокую частоту повышенного уровня ТТГ. Значимо более высокая в сравнении с мужчинами встречаемость узлов ЩЖ у женщин наблюдалось во 2 и 3 группах, а встречаемость АИТ — во 2 группе. Данное наблюдение свидетельствует о большей эффективности компенсаторных процессов в гипофизарно-тиреоидной системе у мужчин 2 и 3 групп северного стажа в сравнении с женщинами. При северном стаже более 30 лет по всем исследуемым показателям, кроме частоты диффузных изменений экоструктуры ЩЖ, значимых различий между мужчинами и женщинами не отмечено, что свидетельствует об истощении компенсаторных возможностей организма

мужчин, при котором накопление нарушений структуры и функции ЩЖ достигает уровня, присущего женщинам.

Заключение

Результаты проведенного исследования позволяют говорить о том, что эндокринная система пришлых жителей Севера, в частности ее гипофизарно-тиреоидное звено, находится в состоянии значительного функционального напряжения. На этом фоне с высокой частотой происходит срыв компенсаторно-приспособительных реакций, приводящий к формированию тиреоидной патологии, такой как УЗ и АИТ.

В первые годы работы на Севере для мужчин характерно развитие дизадаптивных явлений со стороны гипофизарно-тиреоидной системы, в частности, повышенная частота аутоиммунных процессов в ЩЖ и ее функциональной недостаточности. Впоследствии развитие адаптивных реакций приводит к снижению функционального напряжения тиреоидной системы и частоты патологии ЩЖ, но при многолетнем

стаже компенсаторные возможности организма оказываются исчерпанными, что приводит к новому росту структурных и функциональных нарушений со стороны ЩЖ, повышению частоты антитиреоидных аутоиммунных реакций. У женщин в силу их большей приверженности тиреопатиям и более низкого, чем у мужчин, адаптивного потенциала гипофизарно-тиреоидной системы функциональное напряжение этой системы и встречаемость патологических изменений были более высокими, особенно при длительности северного стажа от 10 до 29 лет. Обнаружены свидетельства активации аутоиммунных процессов в динамике северного стажа как у женщин, так и у мужчин.

Литература

1. *Reed H.L., Silverman E.D., Shakir K.M. et al.* Changes in serum triiodothyronine (T3) kinetics after prolonged Antarctic residence: the polar T3 syndrome // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 1990. 70. (4). p. 965–974.
2. *Добродеева Л.К.* Пределы физиологического колебания в периферической крови метаболитов, гормонов, лимфоцитов, цитокинов и иммуноглобулинов у жителей Архангельской области. Архангельск, 2005. 51 с.
3. *Dobrodeeva L.K.* Limits of the physiological fluctuation of metabolic products, hormones, lymphocytes, cytokines and immunoglobulines in the inhabitants of the Arkhangelsk region. Arkhangelsk, 2005. 51 p.
4. *Sawhney R.C., Malhotra A.S., Nair C.S. et al.* Thyroid function during a prolonged stay in Antarctica. // *Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol.* 1995. 72 (1–2). P.127–133.
5. *Кляркина И.М., Ткачев А.В.* Функциональные резервы щитовидной железы у жителей Севера // *Материалы Российской научной конференции с международным участием «Основные проблемы формирования здоровья человека на Севере».* Красноярск, 1999. 139–140.
6. *Kliarkina I.M., Tkachev A.V.* Functional resources of the thyroid gland in residents of the North // *Materials of Russian scientific conference with international participation «Basic problems of the human health formation in the North».* Krasnoyarsk, 1999. 139–140.
7. *Кейль В.Р., Кузнецова И.Ю., Митрофанов И.М. и др.* Здоровье трудящихся промышленных предприятий Севера. Новосибирск, 2005. 228 с.
8. *Kejl V.R., Kuznetsova I.Ju., Mitrofanov I.M. et al.* Health of the workers of industrial enterprises in the North. Novosibirsk, 2005. 228 p.
9. *Некрасова М.Р., Суплотова Л.А., Шарафилова Н.В.* Эпидемиология йоддефицитных заболеваний в Среднем Приобье // *Тер. арх.* 1998. 70. (10). 26–28.
10. *Nekrasova M.R., Suplotova L.A., Sharafilova N.V.* Epidemiology of iodine deficiency diseases in the Middle Ob region. // *Ther. arch.* 1998. 70. (10) p. 26–28.
11. *Савченков М.Ф., Селятицкая В.Г., Колеснико С.И. и др.* Йод и здоровье населения Сибири. Новосибирск, 2002. 287 с.
12. *Savchenkov M.F., Seliatitskaya V.G., Kolesnikov S.I. et al.* Iodine and health of the Siberian population. Novosibirsk, 2002. 287 p.
13. *Запесочная И.Л., Автандилов А.Г.* Особенности течения артериальной гипертензии в северных регионах страны // *Клин. мед.* 2008. (5). 42–44.
14. *Zapesochnaya I.L., Avtandilov A.G.* Features of the course of arterial hypertension in the northern regions of the country // *Klin. med.* 2008. (5). 42–44.
15. *Owen J.D., Rajiv C., Vinereanu D.* Subclinical hypothyroidism, arterial stiffness, and myocardial reserve // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2006. 91. (6). 2126–2132.
16. *Шулин Д.Е.* Клинические аспекты ультразвуковой диагностики заболеваний щитовидной железы // *SonoAce Int.* 2001. 8. 3–10.
17. *Shilin D.E.* Clinical aspects of ultrasonographic diagnostics of the thyroid diseases // *SonoAce Int.* 2001. 8. 3–10.
18. *Hoogendoorn E.H., Hermus A.R., de Vegt F. et al.* Thyroid function and prevalence of anti-thyroperoxidase antibodies in a population with borderline sufficient iodine intake: influences of age and sex. // *Clin. Chem.* 2006. 52. (1). 104–111.
19. *Сошникова Н.В., Куделькина Н.А., Зинчук С.Ф.* Особенности и факторы риска тиреоидной патологии у железнодорожников Западной Сибири (клинико-эпидемиологическое исследование) // *Бюлл. СО РАМН.* 2007. (6). 84–90.
20. *Soshnikova N.V., Kudelkina N.A., Zinchuk S.V.* Peculiarities and risk factors of thyroid pathology in Western Siberia railroaders (clinical-epidemiologic survey) // *Byull. SO RAMN.* 2007. (6). 84–90.
21. *Åsvold B.O., Bjoro T., Nilsen T.I.* Thyrotropin levels and risk of fatal coronary heart disease: the HUNT study // *Arch. Intern. Med.* 2008. 168. (8). 855–860.
22. *Åsvold B.O., Vatten L.J., Nilsen T.I.* The association between TSH within the reference range and serum lipid concentrations in a population-based study. The HUNT study // *Eur. J. Endocrinol.* 2007. 156. (2). 181–186.
23. *Самсонова Л.Н., Касаткина Э.П.* Нормативы уровня тиреотропного гормона в крови: современное состояние проблемы // *Проблемы эндокринологии.* 2007. (6). 40–43.
24. *Samsonova L.N., Kasatkina E.P.* Normative TSH level in blood: modern status of the problem. // *Problemi endokrinologiji.* 2007. (6). 40–43.
25. *Kraiem Z.* The measurement of antithyroid autoantibodies in diagnosis and measurement of thyroid autoimmune disease // *Allergology.* 1998. 16. 219–224.
26. *Дарьянина С.А., Пальцев А.И., Николаев Ю.А.* Распространенность артериальной гипертензии в сочетании с заболеваниями желчевыделительной системы у трудящихся г. Мирного (Республика Саха-Якутия) // *Профилактика заболеваний и укрепление здоровья.* 2008. (2). 46–48.
27. *Daryanina S.A., Paltsev A.I., Nikolaev Ju.A.* Prevalence of arterial hypertension associated with biliary tract diseases in working citizens of the Mirny town (Sakha—Yakutia Republic) // *Profilaktika zabolevanij i ukreplenije zdorov'ia.* 2008. (2). 46–48.
28. *Guillausseau C., Eyquem A., Vincens M. et al.* Value of the detection of antithyroid antibodies in thyroid pathology // *Pathol. Biol.* 1985. 33. 653–658.

THYROID STATUS DISORDERS IN WORKING MEN AND WOMEN DEPENDING ON RESIDENCE IN THE NORTH

Mark Konstantinovich LELKIN¹, Vera Georgievna SELYATITSKAYA¹, Juriy Vladimirovich LUTOV¹, Natalia Aleksandrovna PALCHIKOVA¹, Elena Alexandrovna GINSAR¹, Olga Ivanovna KUZMINOVA¹, Vladimir Robertovich KEIL²

¹*Scientific Center for Clinical and Experimental Medicine SB RAMS
2, Timakov str., Novosibirsk, 630117*

²*JSC «ALROSA»
6, Lenin str., Mirnyi, 678170*

The investigation of mine «International» workers constantly living in the Mirny town (Sakha-Yakutia Republic) was performed. Relatively to men, women had higher blood level of thyrotropin as well as higher frequency of thyroid echostructure disturbances, autoimmune thyroiditis (AIT) and nodular goiter (NG). The investigated persons were distributed into 4 groups, depending on the residence in the North: 1-st group period is less than 10 years, 2-nd group from 10 to 19 years, 3-rd group from 20 to 29 years and 4-th group – 30 years and more. Frequency of the elevated thyrotropin level, AIT and NG in men was characterized by reduction in 2-nd and 3-rd groups with following increasing at duration of the North residence. Women of 2-nd and 3-rd groups had higher, than men, thyrotropin level as well as higher frequency of NG and AIT. The results of investigation show the better effectiveness of compensatory processes in men of 2-nd and 3-rd groups than in women. No significant difference was found in the investigated parameters of men and women with North residence more than 30 years.

Keywords: thyroid status, men, women, North.

Lelkin M.K. — endocrinology laboratory post-graduate

Selyatitskaya V.G. — Doctor of Biological Sciences, professor, endocrinology laboratory head

Lutov Ju.V. — Candidate of Medicine, endocrinology laboratory senior scientist

Palchikova N.A. — Doctor of Biological Sciences, endocrinology laboratory leading scientist

Ginsar E.A. — endocrinology laboratory post-graduate

Kuzminova O.I. — Candidate of Medicine, endocrinology laboratory senior scientist

Keil V.R. — Candidate of Medicine, JSC «ALROSA» head doctor