

**REPORTS OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

ISSN 2224-5227

Volume 6, Number 6 (2014), 97 – 100

УДК 612.766.1; 612.015.3; 591.05.;591.13

**THE STUDY OF THE IMMUNE STATUS IN DIFFERENT
AREAS OF THE POPULATION IN ALMATY**

Kapysheva U.N., Bakhtiyarova Sh.K., Baimbetova A.K, Zhaksymov B.I, Korganbaeva A.A.

RSE "Institute of Human and Animal Physiology" SC MES RK, Environmental Physiology Laboratory

Key words: thyroid gland, thyroid stimulating hormone, monitoring.

Abstract. At research immunoglobulin levels, residents 2x districts of Almaty, it was found that the concentration of Ig A in the blood of the subjects in Alatau district 2-2.2 times higher than the physiological norms and control values, despite the fact that the level of Ig M was minimal, and IgG - reached the maximum values the physiological norm.

Determination of immunoglobulin A (IgA), as an important indicator of humoral immunity, conducted to assess local immunity course of infectious processes, liver disease, kidney disease, chronic inflammation. Serum immunoglobulin A (IgA) is 10-15% of the total immunoglobulins synthesized mature B lymphocytes. Decreasing the amount of IgA indicates failure of humoral and local immunity. Increasing the concentration may be indicative of acute and chronic infectious processes (parasitic, fungal, bacterial), liver disease, systemic lupus erythematosus, multiple myeloma, monoclonal gammopathy. Marked increase in IgA in Alatau district residents, possibly due to chronic diseases of the gastrointestinal tract, liver diseases.

The inhabitants of Auezov district (densely populated and environmentally contaminated) content of immunoglobulin G was at the level of the maximum norm and reduced Ig A and IgM in relation to the upper limit of the physiological norm. The total amount of immunoglobulins reflects the normal state of immune protection of the people living in this region. In all cases, there is a gradual increase in the number of immunoglobulins with increasing age surveyed, due to physiological changes in the body and the presence of chronic diseases. Thus, the level of serum immunoglobulins surveyed residents of Almaty - the northern and western areas is within the physiological range and control values. However, in the content of immunoglobulin A was found differences depending on the area of residence - the inhabitants of Alatau District (Samal, Ajgerim) had higher body's vulnerability to acute and chronic infectious diseases. Analysis of data by age showed that increases with age amount of IgA, thereby increasing the total amount of immunoglobulins.

**АКТИВНОСТЬ ГОРМОНОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
У ЖИТЕЛЕЙ Г.АЛМАТЫ**

Капышева У.Н., Бахтиярова Ш.К., Баймбетова А.К., Жаксымов Б.И., Корганбаева А.А.

РГП «Институт физиологии человека и животных» КН МОН РК, лаборатория экологической физиологии

Ключевые слова: щитовидная железа, тиреотропный гормон, мониторинг.

Аннотация. Выявлена тенденция нарастания функциональной недостаточности щитовидной железы Т3 и Т4 на фоне роста ТТГ после 40 лет – снижение тиреоидных гормонов Т3 и Т4 ближе к минимальным границам нормы и увеличение гипофизарного гормона, регулирующего работу щитовидной железы, к верхней границе нормы у жителей обследованных районов г.Алматы, что в контрольной группе не отмечалось.

Влияние щитовидной железы на организм разнообразно - это воздействие на сократимость сердечной мышцы, уровень холестерина крови, вес тела, уровень энергетической обеспеченности клеток и мышечной силы, состояние умственных способностей и многое другое. Железа синтезирует и накапливает два основных гормона, тетраиодтиронин (T4) и трийодтиронин (T3). Обычно гормоны щитовидной железы вырабатываются в необходимых количествах и их уровень регулируется головным мозгом посредством гормона, стимулирующего щитовидную железу –

тиреотропным гормоном (ТТГ) гипофиза [1-3].

Объект и методы обследования. В данном исследовании было изучено состояние функциональной активности щитовидной железы у 160 жителей 2х районов г. Алматы – Ауэзовского (западного, густо населенного и промышленно развитого) и Алатауского (северного района с недостаточно налаженной инфраструктурой обеспечения). Контрольные исследования были ранее проведены у 100 жителей г. Талгар, пригорода г. Алматы, экологически чистого региона. Кроме этого, учитывались референсные значения используемого биохимического анализатора в пределах (ТТГ - 0,270-4,20 мМЕ/л., Т3- 1,3-3,10 ng/ml, Т4-66,0-181,0 мг/л).

Результаты исследований

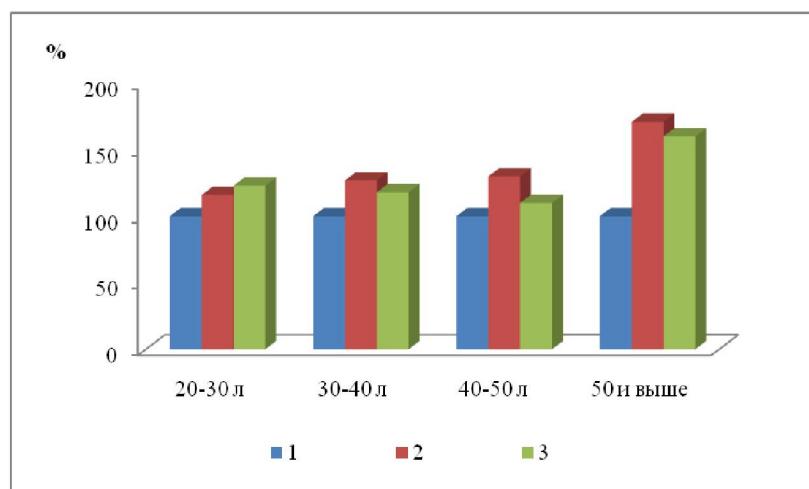
Тиреотропный гормон ТТГ. Анализ данных показал, что уровень тиреотропного гормона ТТГ по сравнению с контрольными данными у жителей Алатауского района в возрастной группе 20-30 лет был ниже на 34%, в группе обследуемых от 30 до 40-лет – на 8%. В то же время у лиц старше 40 лет уровень ТТГ, наоборот, повысился на 15% и 71% (рисунок, $p<0,001$). Тем не менее, все описанные изменения находились в пределах выше указанной физиологической нормы (таблица).

Таблица – Уровень гормонов щитовидной железы у взрослого населения контрольной и опытной групп населения г. Алматы

Группа	Показатель								
	Талгар - контроль			Алатауский р-н			Ауэзовский р-н		
	ТТГ мМЕ/л	T3 ng/ml	T4 мг/л.)	ТТГ мМЕ/л	T3 ng/ml	T4 мг/л.)	ТТГ мМЕ/л	T3 ng/ml	T4 мг/л.)
20-30 л	2,00±0,22	1,67±0,27	58,66±4,47	2,32±0,2	1,48±0,1	100,28±4,8	2,46±0,2	2,50±0,2	91,46±13,3
30-40 л	1,95±0,19*	2,2±0,49*	62,5±5,70*	2,48±0,3*	1,55±0,1*	98,64±4,3**	2,30±0,2*	1,82±0,02**	98,02±3,6
40-50 л	2,1±0,10*	2,4±0,15*	63,8±3,20*	2,73±0,4*	1,43±0,1	91,83±4,8*	2,32±0,4	1,75±0,1*	80,96±7,6
50-60 л	2,9±0,20*	2,9±0,04*	64,1±5,10***	3,25±0,6*	1,42±0,1*	89,80±5,9*	3,04±0,5*	1,72±0,1*	84,70±4,3

*- $p\leq 0,001$ между группами (20-30), **- $p\leq 0,002$ между группами (20-30), ***- $p\leq 0,05$ между группами (20-30)

Аналогичные изменения были отмечены и у жителей Ауэзовского района – концентрация гормона ТТГ у лиц до 40 лет снижалась на 20-30% по сравнению с данными контрольных исследований у жителей г. Талгар, а у лиц старше 40 лет уровень гипофизарного гормона возрастал на 11 и 60% (рисунок 1, $p<0,001$).



1 – контрольные группы жителей г. Талгар, 2 - Алатауский район г. Алматы, 3 – Ауэзовский район г. Алматы

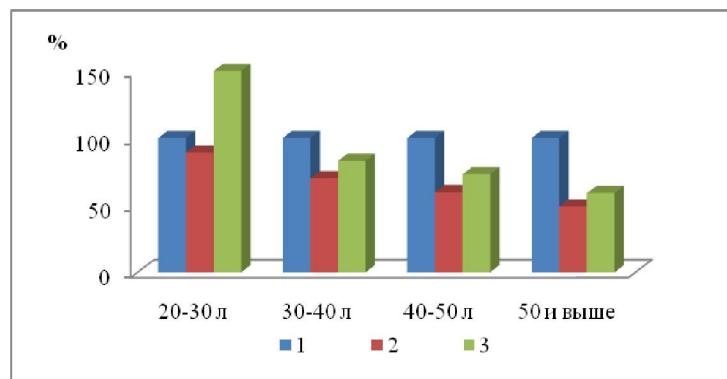
Рисунок 1 – Уровень гормона ТТГ(%) в зависимости от возраста обследуемых

В сравнении с данными контрольных возрастных групп у жителей г. Алматы выявлена тенденция к росту гипофизарного гормона ТТГ до верхней границы физиологической нормы

после 40 лет. Вероятная причина такого роста – высокая склонность к гипотиреозу в связи с функциональной недостаточностью тиреоидной системы при старении.

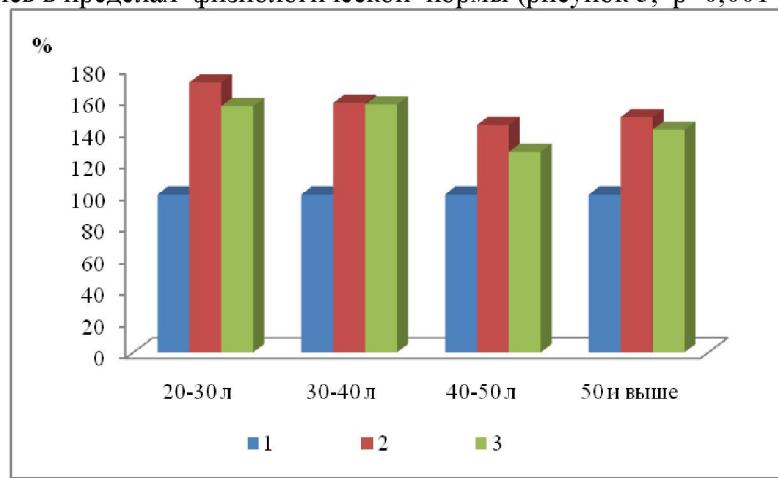
Трийодтиронин – Т3 (референсные значения Т3- 1,3-3,10 ng/ml). Определение трийодтиронина в сыворотке крови жителей Алатауского района показало его снижение к нижней границе референсных значений и по отношению к контрольным на 28-30%. У обследованных лиц Ауэзовского района содержание Т3 было на уровне средних референсных границ и контрольных данных. Анализ данных по возрастным группам показал незначительные колебания уровня Т3 – у жителей Алатауского района от 1,42 до 1,52 ng/ml. У жителей Ауэзовского района наблюдали более заметные изменения – снижение уровня Т3 от 2,50 ng/ml у 20-30-летних до 1,75 ng/ml у лиц старше 50 лет. В контрольных исследованиях наблюдали рост Т3 по мере старения организма от 1,67 до 2,9 ng/ml.

При сравнительном анализе контрольных показателей и данных жителей г. Алматы были выявлены следующие различия: в Алатауском районе значения Т3 сохранялись на минимальном уровне при росте ТТГ до верхней границы референсных значений, у жителей Ауэзовского района значения Т3 снижались по мере старения на повышенном фоне ТТГ (рисунок 2). При этом все указанные изменения находились в пределах референсных значений и физиологической нормы.



Где 1 – контрольные группы жителей г. Талгар, 2 - Алатауский район г. Алматы, 3 – Ауэзовский район г. Алматы
Рисунок 2 - Уровень гормона Т3 (%) у жителей разных возрастов

Анализ полученных данных показал увеличение уровня тироксина у жителей Алатауского района на 67%, Ауэзовского района - на 45% по сравнению с контрольными данными. Однако все изменения оставались в пределах физиологической нормы (рисунок 3, $p<0,001$).



Где 1 – контрольные группы жителей г. Талгар, 2 - Алатауский район г. Алматы, 3 – Ауэзовский район г. Алматы
Рисунок 3 - Уровень гормона Т4 (%) у жителей разных возрастов

Следует отметить, что уровень Т4 во всех возрастных группах жителей г. Алматы колебался в пределах от 81 мг/л до 100 мг/л, в то время как в контрольной группе – от 58 до 64 мг/л, то есть у

обследованных жителей г. Талгар выявлен низкий уровень T4 – менее минимальной границы референсных значений.

Щитовидная железа – очень чувствительный и ранимый орган, который находится на страже нашего здоровья и просто не выдерживает больших нагрузок, которыми "богата" современная жизнь. Именно она в первую очередь реагирует на ухудшение экологической обстановки, радиацию, загрязнение, избыток вредных продуктов в пище. Проживание в эндемических очагах с пониженным содержанием йода, каковыми являются практически все области Казахстана, употребление некачественной пищи и хронические стрессы также резко увеличивают риск возникновения заболеваний щитовидной железы [4].

Как следует из полученных результатов, чем старше возраст, тем выше уровень тиреотропного гормона и ниже концентрация гормонов щитовидной железы, что повышает вероятность развития гипотиреоза. Учитывая, что повышение тиреотропного гормона может наблюдаться при первых признаках снижения функции щитовидной железы, как регулятора уровня T3 и T4 в сыворотке крови [5], необходимо проведение постоянного мониторинга жителей г. Алматы с целью ранней диагностики гипотиреоза и своевременной коррекции активности ЩЖ.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Фадеев В.Ф. Эндокринология.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007.-432с.
- [2] Атаман А.В., Быць Ю.В., Зайко Н.Н., Попова Л.А., Резников А.Г. Патологическая физиология.- М:Изд.МЕДпресс-информ, 2008.- 640 с.
- [3] Каменская В.Г. Возрастная анатомия, физиология и гигиена.- Санкт-Петербург: Изд.Питер, 2013.- 264с.
- [4] Погодина А.Б., Газимов А.Х. Основы геронтологии и гериатрии: учеб.пособие.- М.: Медицина, 2007.- 87с.
- [5] Лю Б. Н. Старение, возрастные патологии и канцерогенез (кислородно-перекисная концепция): – Алматы: КазНТУ, 2003. – 706 с.

REFERENCES

- [1] 1.Dedov I.I.,Melnichenko G.A.,Fadeev V.F., Endocrinology.- M :GEOTAR Media, 2007-432 p.
- [2] Ataman A.V., Byts Y.V., Zayko N.N., Popova L.A., Reznikov A.G. Pathological physiology. M: Pub.MEDpress-inform, 2008.- 640 p.
- [3] Kamensky V.G. Anatomy, physiology and hygiene.- St. Petersburg Pub.Piter, 2013.- 264p.
- [4] Pogodina A.B., Gazimov A.H. Fundamentals of Gerontology and Geriatrics. Study guide /.- M : Medicine, 2007.- 87 p.
- [5] Liu B.N. Aging, age-related pathologies and carcinogenesis (oxygen-peroxide concept) - Almaty KazNTU, 2003 – 706c.

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ТҮРҒЫНДАРЫНЫң ҚАЛҚАНША БЕЗІ ГОРМОНДАРЫНЫң БЕЛСЕНДІЛІГІ

Капышева У.Н., Бахтиярова Ш.К., Баймбетова А.К., Жаксымов Б.И., Корганбаева А.А. (КР ЕМК ФК «Адамжәне жаңаарлар физиологиясы Институты» РММ)

Тірек сөздер: қалқанша безі, тиреотропты гормондар, мониторинг

Түйіндеме. Тексеруден өткен Алматы қаласының 40 жастан асқан тұрғындарының T3 және T4 қалқанша безінің қызметінің нашарлауы ТТГ гормондарының жоғарылауы фонында – T3 және T4 тиреоидты гормондарының төмендеуі мөлшердің минимальды шегіне жақын және қалқанша безінің жұмысын реттеп отыратын гипофизарлы гормонның жоғарылауы мөлшердің жоғарғы шегіне жақын болса, бұл бақылау тобында байқалмады.

Поступила 26.09.2014 г.