

Н.Н. Ванчугова – кандидат биологических наук, старший преподаватель

Information about the authors

M.D. Frolova - student

E.R. Bikbulatova - student

N.N. Vanchugova - Candidate of Biological Sciences, Senior lecturer

УДК: 616.441-008.63

СОСТОЯНИЕ ФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ COVID-19

Вилена Игоревна Чащина¹, Людмила Александровна Каминская²

^{1,2}ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», Минздрава России, Екатеринбург, Россия

¹vilena.gold@mail.ru

Аннотация

Введение. Известно о потенциальном влиянии инфекции SARS-CoV-2 на гипоталамо-гипофизарно-тиреоидную ось, вызывающим изменение уровня тиреоидных гормонов и развитием заболеваний щитовидной железы. **Цель исследования** – провести анализ изменения биохимических показателей крови на гормоны тиреоидной оси у пациентов, перенесших заболевание COVID-19. **Материалы и методы.** Проведен анонимно ретроспективный анализ показателей функции щитовидной железы спустя месяц после заболевания COVID-19 и здоровых пациентов (группы из 10 мужчин, возраст 35 - 46 лет) с целью оценки состояния гормонов тиреоидной оси у пациентов, перенесших заболевание. **Результаты.** У пациентов в постковидный период уровень ТТГ чувствительный находится в пределах нормы, но снижен по сравнению с контрольной группой и между ними есть достоверное отличие. Содержание Т4 находится в пределах референтных значений. Между значениями Т4 обеих групп нет достоверных отличий. В обследованной группе пациентов в постковидный период у 60% показатель Т3 ниже нормы в 1,2 - 3 раза. Корреляционный анализ свидетельствует о сохранении связей в тиреоидной оси: средней силы прямые корреляционные связи Т4/Т3 ($r = +0,41$); обратные связи между ТТГ/Т3 ($r = - 0,41$). **Обсуждение.** Уровень ТТГ чрезвычайно важен для поддержания метаболизма особенно в постковидный период. **Выводы.** Уровень ТТГ находится в пределах нормы, но снижен по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$); уровень Т3 отличается от контрольной группы ($p < 0,05$), у 60% пациентов ниже нормы в 1,2 - 3 раза. Наблюдаемые изменения у обследованных пациентов в постковидный период, вероятно, носят характер вне тиреоидной патологии.

Ключевые слова: щитовидная железа, SARS-CoV-2, COVID-19, тиреотропные гормоны, гипотиреоз.

THYROID FUNCTION STATUS IN PATIENTS AFTER COVID-19 DISEASE

Vilena I. Chashchina¹, Ludmila A. Kaminskaia²

^{1,2}Ural state medical university, Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. The potential influence of SARS-CoV-2 infection on hypothalamic-pituitary-thyroid axis is known, causing changes in thyroid hormone levels and development of thyroid diseases. **The aim of the study** - to analyze changes in biochemical blood parameters for thyroid axis hormones in patients with COVID-19 disease. **Materials and methods.** An anonymous retrospective analysis of the thyroid function indexes one month after the disease COVID-19 and healthy patients (group of 10 men, age 35 to 46 years) was carried out to assess the state of thyroid hormones in the patients who had undergone the disease. **Results.** In the post-treatment patients TSH level was within the normal range, but decreased in comparison with the control group and there was a significant difference between them. T4 content is within the reference values. There are no reliable differences between T4 values of both groups. In the examined group of patients in the postcoital period the T3 value in 60% is 1,2 - 3 times lower than the norm. Correlation analysis shows the preserved relations in thyroid axis: medium strength direct correlations T4/T3 ($r = +0,41$); inverse correlations between TSH/T3 ($r = - 0,41$). **Discussion.** TSH levels are extremely important for the maintenance of metabolism especially in the postcochlear period. **Conclusions.** The TSH level is within the normal range, but decreased in comparison with the control group ($p < 0,05$); the T3 level differs from the control group ($p < 0,05$), in 60% of patients it is 1,2 - 3 times lower than the norm. The observed changes in the examined patients in the post-thyroid period are likely to be of a character outside thyroid pathology.

Keywords: thyroid, SARS-CoV-2, COVID-19, thyroid hormones, hypothyroidism.

ВВЕДЕНИЕ

11 марта 2020 года Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) была объявлена пандемия новой инфекции COVID-19. Инфекция приводит к поражению дыхательной системы и внелегочной полиорганной дисфункции. Результаты исследований и клинических наблюдений, опубликованные в международных базах цитирования Medline и PubMed, свидетельствуют о потенциальном влиянии COVID-19 на гипоталамо-гипофизарно-тиреоидную ось, вызывающее изменение уровня тиреоидных гормонов и развитием заболеваний щитовидной железы (ЩЖ) [1, 2, 3]. Вирус поражает клетки с участием мембранного белка ангиотензинпревращающего фермента- 2 (АПФ-2) в сочетании с трансмембранной протеазой серина 2 (TMPRSS2) в качестве ключевого молекулярного комплекса для инфицирования клеток хозяина. Уровень экспрессии АПФ-2 и TMPRSS2 более высок в щитовидной железе в сравнении даже с легкими [4].

В исследовании ряда авторов [4], включившем 287 пациентов с COVID-19, у 5,2% был выявлен гипотиреоз, а в 20,2% случаев — тиреотоксикоз, среди которых 42,5% случаев манифестного тиреотоксикоза. Исследование результатов аутопсии пациентов с инфекцией SARS-CoV выявило апоптоз фолликулярных клеток ЩЖ и десквамацию фолликулярного эпителия [5]. Актуальность исследования обусловлена данными о воздействии инфекции

SARS-CoV-2, приводящей к усилению развития патологии ЩЖ и увеличивающейся частотой заболеваний ЩЖ среди обследованного населения Свердловской области, которая увеличилась с 2014 г. до 2019 г. у взрослого населения в 3, 5 раза [6].

Цель исследования – провести анализ изменения биохимических показателей крови на гормоны тиреоидной оси у пациентов, перенесших заболевание COVID-19.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ историй болезни (возраст 35-46 лет, мужчины, анонимные сведения) через месяц после перенесенного заболевания COVID-19 в период с весны 2020 года и 10-ти пациентов контрольной группы. Для обсуждения выбраны показатели биохимического анализа крови на гормоны тиреоидной оси: ТТГ, Т4, Т3. Группу исключения составили пациенты с полиморбидной патологией и ранее диагностированными заболеваниями щитовидной железы. Статистическая обработка результатов проводилась в стандартной программе Microsoft Office Excel 2010. Проведен расчет средних значений показателей, коэффициентов корреляций и достоверности отличий ($p \leq 0,05$). Материалы для исследования получены с разрешения администрации ГАУЗ СО Туринской Центральной районной больницы им. О. Д. Зубова. Конфликта интересов нет.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Уровни тиреотропного гормона у пациентов с SARS-CoV-2 (ТТГ), трийодтиронина (Т3), тироксина (Т4) у пациентов с SARS-CoV-2 и в контрольной группе представлены в таблице 1.

Таблица 1

Исследование уровня тиреотропного и тиреоидных гормонов в крови у пациентов с COVID-19

Группы	ТТГ чувствительный, мкМЕ/мл	Т4 свободный, нг/мл	Т3 свободный, пг/мл	Т3/Т4
Пациенты	*2,26±1,21 (0,13- 4,46)	1,38±0,33 (1,11- 1,49)	**2,03±0,43 (0,88 - 2,46)	***1,48± 0,32 (0.73 - 2,3)
Контрольная	*3,72±0,45 (2,86 - 4,52)	1,457±0,09 (1,14 - 1,6)	**3,01±0,47 (2,39 - 4,12)	***2,0 ±0,47 (1.31- 2,78)
Референсное значение	0,270 – 4,2	0,97 - 1,58	2,38 - 4,37	
	*p < 0.05		**p < 0.05	***p < 0.05

Уровень ТТГ чувствительный находится в пределах нормы, но снижен по сравнению с контрольной группой и между ними есть достоверное отличие (таблица 1). Среди пациентов у 20% обследованных значение ТТГ ниже нижней границы нормы, и у 20% незначительно выше верхней границы нормы.

Уровень ТТГ чрезвычайно важен для поддержания метаболизма особенно в постковидный период. Присутствие рецептора ТТГ обнаружено не только в щитовидной железе, но в почках и поджелудочной железе. Связь ТТГ с рецептором на мембранах клеток сопровождается повышением в клетках уровня цАМФ и кальция [3]. Эффектами являются повышение экспрессии фактора роста фибробластов, сосудистого эндотелиального фактора роста, индуцированного гипоксией фактора 1-а (HIF-1a), что приводит к активации ангиогенеза и клеточной пролиферации. Фактор HIF-1 контролирует передачу кислорода и адаптацию тканей к кислородной недостаточности путем экспрессии белков клеточного энергетического метаболизма, вазомоторную регуляцию, транспорт глюкозы, эритропоэз. ЩЗ выделяет два вида гормонов Т4 и Т3, последний оказывает более активные эффекты; примерно 80% его образуется из Т4 в результате дейодирования в печени. Т3 увеличивает сердечный выброс, сократимость миокарда и частоту сердечных сокращений, уменьшает системное сосудистое сопротивление. Свободный Т4 наиболее адекватно характеризует гормональную функцию ЩЖ. У пациентов в постковидный период содержание Т4 находится в пределах референтных значений. Между значениями Т4 обеих групп нет достоверных отличий. Среднее значение уровня Т3 в группе пациентов и достоверное отличие от контрольной группы свидетельствует о снижении этой фракции гормонов (таблица 1). В обследованной группе пациентов в постковидный период у 60% показатель Т3 ниже нормы в 1,2-3 раза. У пациентов с острой или хронической нетиреоидной патологией может быть снижение уровня Т3, что наблюдается в обследованной группе пациентов. Синдром низкого уровня Т3 связан с плохими клиническими исходами у пациентов в критическом состоянии [7]. Корреляционный анализ свидетельствует о сохранении связей в тиреоидной оси: средней силы прямые корреляционные связи Т4/Т3 ($r = +0,41$); обратные связи между ТТГ/Т3 ($r = - 0,41$). Расчет отношений Т3/Т4 (таблица 1) выявил достоверное отличие показателей между группами, что подтверждает возможные изменения в регуляторной функции тиреоидных гормонов у пациентов в постковидный период.

ВЫВОДЫ

В группе обследованных пациентов спустя месяц после заболевания COVID-19 уровень ТТГ находится в пределах нормы, но снижен по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$); уровень Т3 у 60% пациентов ниже нижней границы нормы в 1,2 - 3 раза и отличается от контрольной группы ($p < 0,05$). Наблюдаемые изменения носят, вероятно, характер вне тиреоидной патологии. Расчет отношений Т3/Т4 выявил достоверное отличие показателей между группами, что также подтверждает возможные изменения в регуляторной функции тиреоидных гормонов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Thyroid Function Before, During, and After COVID-19 / Khoo B., Tan T., Clarke S.A, et al. // The Journal of clinical endocrinology and metabolism. – 2021; 106(2): 803-811.

2. Impact of COVID-19 on the thyroid gland: an update / Scappaticcio L., Pitoia F., Esposito K., et al. // Reviews in endocrine and metabolic disorders. – 2021; 22(4): 803-815.
3. Speer G., Somogyi P. Thyroid complications of SARS and coronavirus disease 2019 (COVID-19) // Endocrine journal. – 2021; 68(2): 129-136
4. Thyrotoxicosis in patients with COVID-19: the THYRCOV study / Lania A., Sandri M.T., Cellini M. et al. // European journal of endocrinology. – 2020; 183(4): 381–387.
5. Влияние SARS-CoV-2 на эндокринную систему / Петунина А.Н., Шкода А.С., Тельнова М.Э., и др. // Медицинское обозрение. - 2021. - №5(9). - С. 575-578.
6. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Свердловской области в 2019 году» / Козловских Д.Н., Романов С.В., Диконская О.В., Власов И.А. и др. // Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области. - Екатеринбург: 2020. - С. 108-109.
7. Epidemiology of community-acquired pneumonia in adults: a population-based study /Almirall J., Bolibar I., Vidal J., et al. // The European respiratory journal. – 2000; 15(1): 757–763.

Сведения об авторах

В.И. Чащина – студент

Л.А. Каминская – кандидат химических наук, доцент

Information about the authors

V.I. Chashchina - student

L.A. Kaminskaia - Candidate of Sciences (Chemistry), Associate Professor

УДК: 616.441:616.89

ВЗАИМОСВЯЗЬ СИМПТОМОВ ГИПО- И ГИПЕРТИРЕОЗА И УРОВНЯ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ СТУДЕНТОВ УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Вилена Игоревна Чащина¹, Екатерина Дмитриевна Карташова^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», Минздрава России, Екатеринбург, Россия

²ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая психиатрическая больница», клиника неврозов «Сосновый бор», Екатеринбург, Россия

¹vilena.gold@mail.ru

Аннотация

Введение. Высокая распространенность стресса является одной из наиболее важных проблем, о которой сообщается среди студентов-медиков во всем мире. Дисфункция щитовидной железы является часто встречающимся состоянием.

Цель исследования – проанализировать зависимость между уровнем стрессоустойчивости и наличием признаков гипо- и гипертиреоза у студентов Уральского государственного медицинского университета. **Материалы и**