

Уменьшение доли гранулоцитов может быть связано с перераспределением лейкоцитов в очаге воспаления и активацией других звеньев иммунной системы, таких как лимфоциты.

Функциональные изменения дыхательной системы

Спирографическое исследование выявило значительное снижение ключевых показателей: ЖЕЛ, ОФВ1, ПОС, МОС25.

Эти изменения свидетельствуют о рестриктивных процессах в лёгких, характерных для инфильтративного туберкулёза. Рестрикция обусловлена снижением эластичности лёгочной ткани из-за фиброзных изменений и уменьшением дыхательной поверхности вследствие альвеолита или пневмосклероза. Дополнительно могут наблюдаться признаки обструкции дыхательных путей из-за бронхоспазма или скопления секрета в бронхах.

Повышение СОЭ, СРБ и лимфоцитоз могут использоваться, как дополнительные критерии для оценки активности воспалительного процесса при подозрении на туберкулёз. Снижение уровня альбуминов и эритроцитов указывает на тяжёлое течение заболевания и необходимость комплексной терапии.

Снижение ЖЕЛ, ОФВ1 и других показателей подтверждает наличие рестриктивных изменений в лёгких. Эти данные могут быть использованы для мониторинга прогрессирования заболевания и эффективности лечения.

ВЫВОДЫ

Результаты исследования демонстрируют важность комплексного подхода к диагностике инфильтративного туберкулёза лёгких, включающего анализ лабораторных и функциональных показателей. Выявленные отклонения не только отражают патофизиологические процессы, но и могут служить объективными маркерами для раннего выявления заболевания, оценки его тяжести и контроля динамики лечения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Шиман, О. В. Морфологическая характеристика туберкулёза / О.В. Шиман, И.М. Вабищевич // Смоленский медицинский альманах. – 2017. – № 1. – С. 67 – 77.
2. Сложности диагностики туберкулеза / Е. Бородулина, Н. Скопцова, Б. Бородулин [и др.] // Врач. – 2018. – Т. 29, № 2. – С. 30 – 32.
3. Lyon, S.M. Pulmonary Tuberculosis / S.M. Lyon, M.D. Rossman // Microbiology Spectrum. – 2017. – Vol. 5, № 1. – P. 10 – 16.
4. Ташпулатова, Ф.К. Биохимические и иммунологические показатели при неблагоприятном течении туберкулеза легких / Ф.Л. Ташпулатова, М.Ш. Босимов, К.К. Бобониязов // Juvenis scientia. – 2017. – № 1. – С. 16 – 18.
5. Luies, L. The Echo of Pulmonary Tuberculosis: Mechanisms of Clinical Symptoms and Other Disease – Induced Systemic Complications / L. Luies, I. du Preez // Clinical Microbiology Reviews. – 2020. – Vol. 33, № 4. – P. 20 – 27.
6. Tuberculosis and lung damage: from epidemiology to pathophysiology / S. Ravimohan, H. Kornfeld, D. Weissman, G.P. Bisson // European Respiratory Review. – 2018. – Vol. 27, № 147.
7. Bussi, C. Mycobacterium tuberculosis infection of host cells in space and time / C. Bussi, M.G. Gutierrez // FEMS Microbiology Review. – 2019. – Vol. 43, № 4. – P. 341 – 361.

Сведения об авторах

А.В. Ракк* – студент

В.А. Сырнев – кандидат медицинских наук, доцент

Information about the authors

A.V. Rakk* – Student

V.A. Syrnev – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

rakkalexander614@mail.ru

УДК: 616.151.5:616.155.2:616.441 – 003.822 – 008.61

ВЛИЯНИЕ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ НА СОСУДИСТО – ТРОМБОЦИТАРНЫЙ ГЕМОСТАЗ

Сбитнева Виктория Артемовна, Чепис Мария Владимировна

Кафедра медицинской информатики и биологической физики

ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России

Тюмень, Россия

Аннотация

Введение. Гипотиреоз приводит к нарушению выработки тиреоидных гормонов, влияющих на сосудисто – тромбоцитарный гемостаз, что является ключевым фактором тромбообразования и сердечно – сосудистых

заболеваний. **Цель исследования** – изучение изменений и установление взаимосвязей показателей агрегационной активности тромбоцитов с гомоцистеином у пациентов с субклиническим и манифестным гипотиреозом. **Материал и методы.** Пациенты обоих полов в возрасте 20–60 лет (50 человек), с установленным диагнозом субклинический или манифестный гипотиреоз и принимали препарат левотироксин натрия. Контрольная группа – практически здоровые добровольцы, сходные по полу и возрасту. Изучение агрегационной активности тромбоцитов (спонтанная и АДФ – индуцированная агрегация, время достижения макс. агрегации и размер образовавшихся тромбоцитарных агрегатов) проводили на лазерном агрегометре «Биола», индуктор агрегации – раствор АДФ. Иммуноферментным методом определяли уровень гомоцистеина. **Результаты.** У пациентов с гипотиреозом повысилась спонтанная агрегация 2,4(1,0; 6,3)%. Результаты исследования агрегации тромбоцитов, индуцированной АДФ, показали снижение всех показателей агрегационной активности относительно группы здоровых ($p < 0,05$). По результатам корреляционного анализа обнаружена обратная взаимосвязь между концентрацией гомоцистеина и размером тромбоцитарного агрегата ($r_s = -0,513$; $p < 0,05$). **Выводы.** Исследуемые показатели агрегационной активности тромбоцитов отличаются от группы контроля. Гипофункция щитовидной железы сопряжена со снижением показателей АДФ – индуцированной агрегации при увеличении спонтанной агрегации. Показатели функциональной активности тромбоцитов связаны с уровнем гомоцистеина. **Ключевые слова:** гипотиреоз, спонтанная агрегация тромбоцитов, АДФ – индуцированная агрегация тромбоцитов, гомоцистеин.

INFLUENCE OF THYROID HORMONES ON VASCULAR – THROMBOCYTE HEMOSTASIS

Sbitneva Victoria Artemovna, Chepis Maria Vladimirovna
Department of Medical Informatics and Biological Physics
Tyumen State Medical University
Tyumen, Russia

Abstract

Introduction. Hypothyroidism leads to a disruption in the production of thyroid hormones, which affect vascular – platelet hemostasis, which is a key factor in thrombus formation and cardiovascular diseases. **The aim of the study** was to study changes and establish relationships between indicators of platelet aggregation activity and homocysteine in patients with subclinical and manifest hypothyroidism. **Material and methods.** Patients of both sexes aged 20 – 60 years (50 people), with an established diagnosis of subclinical or manifest hypothyroidism and taking the drug sodium levothyroxine. The control group consisted of practically healthy volunteers, similar in sex and age. The study of platelet aggregation activity (spontaneous and ADP – induced aggregation, time to reach max. aggregation and the size of the formed platelet aggregates) was carried out on a laser aggregometer «Biola», the aggregation inducer was an ADP solution. The level of homocysteine was determined by the immunoenzyme method. **Results.** In patients with hypothyroidism, spontaneous aggregation increased by 2,4 (1,0; 6,3) %. The results of the study of platelet aggregation induced by ADP showed a decrease in all indicators of aggregation activity relative to the healthy group ($p < 0.05$). The results of correlation analysis revealed an inverse relationship between homocysteine concentration and platelet aggregate size ($r_s = -0,513$; $p < 0,05$). **Conclusions.** The studied indices of platelet aggregation activity differ from the control group. Hypothyroidism is associated with a decrease in ADP – induced aggregation indices with an increase in spontaneous aggregation. The indices of functional platelet activity are associated with the homocysteine level. **Keywords:** hypothyroidism, spontaneous platelet aggregation, ADP – induced platelet aggregation, homocysteine.

ВВЕДЕНИЕ

Распространенность эндокринных заболеваний, по разным данным составляет от 0,1 до 21% в популяции и характеризуется значительным ростом, при этом количество женщин старшего возраста практически в 10 раз превышает количество мужчин [1]. Тиреоидные гормоны оказывают различные эффекты на систему гемостаза, при этом субклинические или явные дисфункции щитовидной железы могут быть связаны с состоянием гипо – или гиперкоагуляции [2 – 4]. Нарушения в системе гемостаза являются многофакторными, и все больше данных свидетельствуют о модулировании эндокринопатий гемостатического баланса [5].

Цель исследования – изучение изменений и установление взаимосвязей показателей агрегационной активности тромбоцитов с гомоцистеином у пациентов с субклиническим и манифестным гипотиреозом.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Пациенты обоих полов в возрасте 20 – 60 лет (50 человек), с установленным диагнозом субклинический или манифестный гипотиреоз и принимали препарат левотироксин натрия.

Контрольную группу составили практически здоровые добровольцы, сходные по полу и возрасту. Изучение агрегационной активности тромбоцитов проводили на лазерном агрегометре «Биола» (Россия), в качестве индуктора агрегации был выбран раствор АДФ («Технология – стандарт», Россия). При расшифровке агрегатограмм оценивали: спонтанную и АДФ – индуцированную агрегационную активность, время достижения максимальной агрегации и размер образовавшихся тромбоцитарных агрегатов. Иммуноферментным методом определяли уровень гомоцистеина. Полученные результаты обрабатывались с помощью пакета программ SPSS.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У пациентов с гипотиреозом наблюдалось повышение спонтанной агрегации – естественной фоновой активации тромбоцитов, отслеживающуюся *in vitro*, без добавления экзогенного агониста, превысив показатель контроля 1,10 (1,0; 1,28) % практически в 2,1 раза и составив 2,4 (1,0; 6,3) %. Исследование показателей АДФ – индуцированной агрегации тромбоцитов показало достоверное снижение всех показателей агрегационной активности относительно группы здоровых ($p < 0,05$). В группе пациентов с гипофункцией щитовидной железы наблюдалось снижение агрегационной активности 9,0 (1,9; 21,2) % и максимальной скорости 12,0 (10,1; 25,3) %/мин при одновременном удлинении времени достижения максимальной агрегации 279,0 (225,0; 293,0) сек и максимальной скорости агрегации 54,0 (27,0; 190,0) сек. Уровень гомоцистеина составил ($p > 0,05$). При анализе был выявлен размер тромбоцитарного агрегата ($r_s = -0,513$; $p < 0,05$), скорость ($r_s = -0,465$; $p < 0,05$) и время его образования ($r_s = -0,501$; $p < 0,05$).

ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе нашего исследования было обнаружено, что у пациентов, страдающих гипотиреозом, наблюдается повышение уровня спонтанной агрегации тромбоцитов без добавления экзогенного агониста. Рост данного показателя может являться независимым фактором риска развития активных атеросклеротических процессов и сердечно – сосудистых заболеваний. Также произошло уменьшение показателей АДФ – индуцированной агрегации на фоне увеличения спонтанной агрегации. Уровень гомоцистеина достоверно не различался между группами. По результатам корреляционного анализа нами обнаружена обратная взаимосвязь между концентрацией гомоцистеина и размером тромбоцитарного агрегата, скоростью и временем его образования.

ВЫВОДЫ

1. Результаты исследований показывают, что даже при проводимой заместительной терапии левотироксином натрия, исследуемые показатели агрегационной активности тромбоцитов достоверно отличаются от группы контроля.
2. Гипофункция щитовидной железы сопряжена со снижением показателей АДФ – индуцированной агрегации при увеличении спонтанной агрегации.
3. Показатели функциональной активности тромбоцитов взаимосвязаны с уровнем гомоцистеина.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Младенцев, П.И. Синдром множественных эндокринных нарушений и его значимость в современной эндокринологии / П.И. Младенцев, О.И. Хабарова // Вестник ХГУ им. Н. Ф. Катанова. – 2016. – №18.
2. Differences in the plasma proteome of patients with hypothyroidism before and after thyroid hormone replacement: a proteomic analysis / A.A. Alfadda, H. Benabdelkamel, A. Masood [et al.] // Int. J. Mol. Sci. – 2018. – Vol. 19. – P. 88.
3. Study on Coagulation Factor VIII and Fibrinogen Levels in Patients with Thyroid Disorders / M. Thoyyib, S. Garg, N. Gupta [et al.] // Indian J. Endocrinol. Metab. – 2018. – Vol. 22. – P. 479 – 484.
4. Особенности гемостаза при нарушениях функции щитовидной железы / И.В. Ральченко, О.П. Тюшнякова, М.В. Чепис [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 1. – С. 77.
5. The effects of pituitary and thyroid disorders on haemostasis: potential clinical implications / N. Kyriakakis, J. Lynch, R. Ajjan, R.D. Murray // Clinical Practice Update – 2015.

Сведения об авторах

В.А. Сбитнева* – студентка лечебного факультета
М.В. Чепис – кандидат биологических наук, доцент

Information about the authors

V.A. Sbitneva* – Student

УДК: 615.371

РНК – ВАКЦИНЫ: ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ИТОГИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Селиверстова Ангелина Алексеевна, Макеев Олег Германович

Кафедра биологии и биотехнологий

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Появление РНК – вакцин стало важнейшим достижением медицины в борьбе с пандемией COVID – 19. Однако, вопросы безопасности их применения, особенно обострившиеся в постковидный период на фоне последствий массовой вакцинации от COVID – 19, требуют тщательного анализа. **Цель исследования** – изучить имеющиеся сведения о последствиях применения РНК – вакцин. **Материал и методы.** Осуществлен обзор научной литературы. **Результаты.** Выявлена корреляционная связь между ростом заболеваемости рака и широким распространением прививок от COVID – 19. **Выводы.** Выявлены основные патогенетические механизмы, необходимо рассмотреть проведение вакцинации обновлёнными аденовирусными векторными вакцинами, которые показали наименьшее количество серьёзных побочных эффектов.

Ключевые слова: РНК, вакцины, мРНК, COVID – 19, побочные эффекты, вакцинация, рак, шиповидный белок.

RNA – VACCINES: INTERIM RESULTS OF THEIR USE

Seliverstova Angelina Alekseevna, Makeev Oleg Germanovich

Department of Biology and Biotechnologies

Ural State Medical University

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. The emergence of RNA vaccines has become the most important medical achievement in the fight against the COVID – 19 pandemic. However, the safety issues of their use, which have become particularly acute in the post – COVID period against the background of the consequences of mass vaccination against COVID – 19, require careful analysis. **The aim of the study** is to study the available information on the effects of the use of RNA vaccines. **Material and methods.** A review of the scientific literature was carried out. **Results.** A correlation has been found between the increased incidence of cancer and the widespread use of COVID – 19 vaccinations. **Conclusions.** The main pathogenetic mechanisms have been identified, and vaccination with updated adenovirus vector vaccines, which have shown the least number of serious side effects, should be considered.

Keywords: RNA, vaccines, mRNA, COVID – 19, side effects, vaccination, cancer, spike protein.

ВВЕДЕНИЕ

Начиная с 2006 года поступательно возрастает количество публикаций, посвященных РНК, рассматриваемой в качестве перспективного терапевтического средства. Это обусловлено тем, что исследовательские группы, возглавляемые Эндрю Файером и Крейгом Мелло расшифровали механизм РНК – интерференции (RNAi), с помощью которого возможно подавление экспрессии конкретных генов, за что были удостоены Нобелевской премии [1]. С тех пор РНК стала популярным объектом интенсивных медицинских исследований. К настоящему времени применяются средства на основе РНК для лечения наследственного транстиретиномаиоза (Патисиран, зарегистрирован в 2018 г.), острой печеночной порфирии (Гивозиран, зарегистрирован в 2019 г.), первичной гипероксалурии 1 типа (Лумасиран, зарегистрирован в 2020 г.), гиперхолестеринемии (Инклисиран, зарегистрирован в 2021 г.) [2 – 4].

Однако совершенно новый смысл придан данному направлению с начала 2020 года в связи с необходимостью создания эффективных вакцин для профилактики и терапии пациентов при пандемии COVID – 19. Вирус имеет ряд особенностей. Он является оболочечным, содержит в себе РНК – нить и имеет 4 структурных белка, которые определяют его свойства: мембранный М – белок, Е – белок, Т – белок и, наиболее перспективный – S –