

# ВЗАИМОСВЯЗЬ ЦИТОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НЕЙТРОФИЛЬНЫХ ГРАНУЛОЦИТОВ И АКТИВНОСТИ ТИРЕОПЕРОКСИДАЗЫ ПРИ МАКРО- И МИКРОФолликулярном коллоидном зобе

## THE RELATIONSHIP OF CYTOCHEMICAL PARAMETERS OF NEUTROPHIL GRANULOCYTES AND THYROPEROXIDASE ACTIVITY IN MACRO- AND MICROFOLLICULAR COLLOIDAL GOITER

**R. Shakhbanov  
T. Dibirov  
U. Alieva  
K. Suleymanova  
M. Asadulayeva**

*Summary.* This article discusses one of the pathologies of the thyroid gland, which is an important medical and social problem worldwide due to the high prevalence of pathology. In particular, the interrelations of cytochemical parameters of blood neutrophil granulocytes cells with the activity of thyroid enzyme thyroperoxidase in macro- and microfollicular colloidal goiter are presented. In the modern literature, little attention is paid to these relationships, and this was the reason for this study.

*Keywords:* thyroid gland, macro-microfollicular goiter, thyroperoxidase, neutrophil granulocytes.

**Шахбанов Руслан Казбекович**

Доцент, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный  
медицинский университет» МЗ РФ  
shahbanovrk@yandex.ru

**Дибиров Тагир Муратович**

Доцент, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный  
медицинский университет» МЗ РФ  
dibirovtagir@mail.ru

**Алиева Умхайр Бадрутдиновна**

Доцент, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный  
медицинский университет» МЗ РФ

**Сулейманова Хадижат Гасбаловна**

Ассистент, ФГБОУ ВО «Дагестанский  
государственный медицинский университет» МЗ РФ

**Асадулаева Мадина Набиевна**

Доцент, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный  
медицинский университет» МЗ РФ

*Аннотация.* В данной статье рассматривается одна из патологий щитовидной железы, которая является важной медико — социальной проблемой во всем мире в связи с высокой распространенностью патологии. В частности, приведены взаимосвязи цитохимических показателей клеток нейтрофильных гранулоцитов крови с активностью фермента щитовидной железы тиреопероксидазы при макро — и микрофолликулярном коллоидном зобе. В современной литературе данным взаимосвязям уделено мало внимания, это и послужило поводом для проведения данного исследования.

*Ключевые слова:* щитовидная железа, макро-микрофолликулярный зоб, тиреопероксидаза, нейтрофильные гранулоциты.

**З**аболевания щитовидной железы — важная медико-социальная проблема во всем мире в связи с высокой распространенностью патологии, которая поражает наиболее трудоспособную группу населения и детей. Зобная эндемия образует одну из самых распространенных групп тиреоидной патологии, в которую входит и макро-микрофолликулярный коллоидный зоб. По литературным данным последним страдает 2–3% населения всего мира [1,2,6].

По современным представлениям наблюдаются некоторые особенности развития макро-микрофолликулярного коллоидного зоба: во-первых, довольно часто коллоидный зоб более выражен, чем можно было

ожидать при уровне дефицита йода в данном регионе. Во-вторых, проведение йодной профилактики в этих регионах значительно снижает напряженность данной патологии, но не ликвидирует ее полностью. В-третьих, попытки применения йодсодержащих препаратов при макро-микрофолликулярном коллоидном зобе не всегда приносит положительных результатов [3,4,10].

Как следует из литературных источников [5,8,9], в последние 10–15 лет среди инструментальных методов диагностики зоба ведущее место занял ультразвуковой, несомненным преимуществом которого явились высокая информативность, безвредность и необременительность. Между тем, для постановки диагноза ма-

кро-микрофолликулярного коллоидного зоба нужно проводить гистологическое исследование ткани щитовидной железы [7,11].

Несмотря на существующее разнообразие диагностических критериев для определения нарушений тиреоидной функции, нами было обнаружено, что существуют также малоизученные аспекты диагностики, в частности, изучение цитохимии и гистохимии клеточных ферментов, которые активно реагируют на гормональный дисбаланс при макро-микрофолликулярном коллоидном зобе.

Этим вопросам в литературе уделено недостаточное внимание, что определяет необходимость всестороннего и углубленного изучения взаимосвязи рассмотренной группы антимикробных компонентов нейтрофильных гранулоцитов с активностью фермента щитовидной железы и обоснования их важной роли в формировании макро-микрофолликулярного коллоидного зоба.

Целью данного исследования было установить степень возможных взаимосвязей цитохимических показателей нейтрофильных гранулоцитов крови с тиреопероксидазой щитовидной железы при макро-микрофолликулярном коллоидном зобе.

Материалом для гистохимических исследований явились кусочки ткани щитовидной железы взятые у 37 больных, оперированных по поводу заболеваний щитовидной железы в отделении эндокринной хирургии республиканской клинической больницы (г. Махачкала). Из них женщин составили 92,8%, мужчин 7,2%. Возраст больных от 24 до 57 лет. Операционный материал держали в морозильной камере, а далее переносили в камеру криостата, где готовили срезы толщиной 8–10 мкм. Материалом для цитохимических исследований служила венозная кровь, взятая у тех же больных при поступлении, а также на 2-е и 5-е сутки после операции. Контролем при цитохимических исследованиях служила венозная кровь взятая у 20 здоровых добровольцев в возрасте 20–45 лет.

В результате исследования у больных макрофолликулярным коллоидным зобом при постановке реакции на тиреопероксидазу в препаратах почти все поле зрения занято крупными фолликулами, стенка которых образована однослойным эпителием уплощенной или кубической формы. Активность фермента в цитоплазме фолликулярных клеток умеренная или слабая. Распределение продуктов реакции в различных участках стенки фолликулов неравномерное. В структурах тонких соединительнотканых прослоек активность тиреопероксидазы отсутствует. В варианте макро-и микрофолликулярного коллоидного зоба наряду с крупными выявляются фол-

ликулы малых размеров с умеренной и высокой активностью; в стенке некоторых из них — экстрафолликулярные сосочки со значительным содержанием продуктов ферментной реакции. Исследования цитохимических показателей нейтрофильных гранулоцитов показали, что активность миелопероксидазы в нейтрофильных гранулоцитах крови больных макрофолликулярным коллоидным зобом сходна с контролем. Распределение фермент-содержащих гранул в цитоплазме клеток равномерное; плотность их расположения умеренная, лишь 3–7% клеток имеет насыщенную периферическую зону. Следует отметить, что в нейтрофильных гранулоцитах крови больных макро-микрофолликулярным зобом количество клеток с насыщенной активностью больше. Процентное содержание молодых (палочкоядерные и юные) форм также увеличено. Средний цитохимический показатель миелопероксидазы у этой группы больных —  $1,39 \pm 0,09$ . На 2-е сутки послеоперационного периода картина распределения и количественного содержания продуктов реакции не изменена. Сходная активность выявляется и на 5-е сутки. При окрашивании мазков лейкомазсы крови больных макро-микрофолликулярным зобом на катионные белки преобладающее большинство нейтрофильных гранулоцитов имеет умеренно и слабо насыщенную гранулами цитоплазму. В некоторых клетках последние вовсе не выявляются; определяется лишь слабо окрашенный диффузный фон. Гранул сравнительно меньше в цитоплазме незрелых форм клеток. Цитохимическая картина содержания катионных белков в нейтрофильных гранулоцитах на 2-е и на 5-е сутки послеоперационного периода заметно не изменена. Несколько меньше клеток с умеренным содержанием окрашенных гранул, в тоже время больше палочкоядерных и юных форм со слабым содержанием продуктов реакции. При окрашивании на гликоген в нейтрофильных гранулоцитах крови больных макро-микрофолликулярным коллоидным зобом распределение шик-положительного материала равномерное. Гранулярный компонент, как правило слабо контурируется. Окрашивание цитоплазмы основной массы нейтрофильных гранулоцитов умеренное и лишь 3–5% процентов клеток имеет весьма насыщенное, или же слабое содержание продуктов. Средний цитохимический показатель —  $1,31 \pm 0,08$ , при норме —  $1,44 \pm 0,07$ . Некоторые изменения содержания гликогена в нейтрофильных гранулоцитах выявляются при исследовании больных в послеоперационном периоде. В частности, в мазках лейкомазсы количество нейтрофильных гранулоцитов с умеренным содержанием шик-положительного меньше, соответственно больше клеток со слабо окрашенной цитоплазмой. Процентное содержание нейтрофильных гранулоцитов, насыщенных окрашенным материалом, сохраняется. Средний цитохимический показатель —  $1,33 \pm 0,05$ . Содержание липидов в нейтрофильных гранулоцитах крови больных макро-микрофолликуляр-

ным коллоидным зобом по сравнению с тем у здоровых имеет некоторые особенности: процентное содержание клеток с умеренным количеством диффузно распределенного суданположительного материала около 60–65% (в норме — 80–85%), гранулярный компонент выражен весьма слабо. В цитоплазме значительной части нейтрофильных гранулоцитов распределение окрашенного материала в виде отдельных или слившихся островков; на периферии клеток имеются участки свободные от продуктов. На 2-е сутки после операции отмечается некоторый рост нейтрофильных гранулоцитов с умеренным содержанием гликогена. Эта тенденция еще более выражена на 5-е сутки послеоперационного периода. В мазках резко уменьшено количество клеток с расположением окрашенных продуктов в виде островков.

Проведенные в работе исследования выявили, что при гистохимическом исследовании послеоперационного материала, взятого у больных макро- и микрофолликулярным коллоидным зобом, в препаратах выявляются фолликулы преимущественно крупных размеров с малым содержанием, или полным отсутствием продуктов реакции в стенке фолликулов слабо очерченный однослойный уплощенный эпителий. Как было отмечено, просматривается закономерность — чем больше размеры фолликулов, тем меньше в клетках их стенки окрашенного гистохимического материала. В межфолликулярных пространствах аденоматозные очаги, по-видимому, признаки ранее пролиферативной активности. Слабая активность тиреопероксидазы просматривается и в участках, стенки фолликулов, где тиреодный эпителий многослойный. И надо полагать, что указанные особенности количественного содержания и распределения продуктов реакции являются признаками истощения функциональных возможностей щитовидной железы,

т.е. выраженного гипотиреоза. Исследования связанные с цитохимическими показателями нейтрофильных гранулоцитов крови больных макро- и микрофолликулярным зобом не выявили существенных изменений. Имевший при этом место некоторый рост выбранных показателей не были достоверными.

Таким образом, полученные в работе результаты указывают на морфологические изменения щитовидной железы в различные сроки послеоперационного периода. Они выражаются в структурных перестройках, увеличении с уплотненной стенкой и с малым содержанием продуктов реакции фолликулов щитовидной железы, что по морфологии соответствует состоянию макро- и микрофолликулярного коллоидного зоба. В участках, где стенка фолликулов имеет утолщенный эпителий также снижено содержание фермента тиреопероксидазы, что говорит об истощении функции щитовидной железы.

Однако при исследовании цитохимических показателей нейтрофильных гранулоцитов при макро- и микрофолликулярном коллоидном зобе были выявлены небольшие изменения, что требует дальнейшего изучения данного вопроса. На основании этих данных нам представляется оправданным вывод, что при увеличении фолликулов щитовидной железы совместно с уплощением стенки как происходит при макро- и микрофолликулярном коллоидном зобе снижается ферментная активность тиреопероксидазы фолликулярных тироцитов с небольшими цитохимическими изменениями нейтрофильных гранулоцитов, что связано угнетением функциональной активности органа и влиянием на нейтрофильные гранулоциты отвечающие за деградацию тиреоидных гормонов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Антонова С.С., Юшков П.В., Трошина Е.А., Абдулхабирова Ф.М., Егорычева Е.К., Абесадзе И.А. Узловой коллоидный зоб: клинико-морфологические критерии тиреоидной автономии и прогрессирования роста // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. 2006. Т. 2, № 1. С. 47–50.
2. Боташева В.С., Калоева А.А., Эркенова Л.Д. Характер морфологических изменений при эндемическом зобе // Фундаментальные исследования. 2015. № 1–1. С. 36–40.
3. Гулов М.К., Расулов А.Г., Нуров З.М., Солиев Х.М. Клинико-морфологическая картина многоузлового эутиреоидного зоба // Вестник Авиценны. 2017. Т. 19, № 1. С. 46–49.
4. Калмин О.В., Калмин О.О. Сравнительный анализ микроструктуры щитовидной железы при тиреоидной патологии у жителей некоторых регионов Поволжья // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2016. Т. 6, № 12. С. 1673–1677.
5. Калмин О.В., Чаиркин И.Н., Калмин О.О. Сравнительная характеристика микроструктуры щитовидной железы при некоторых формах зобной трансформации // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. 2016. Т. 6, № 3. С. 51–57.
6. Пастернак И.А., Казачков Е.Л., Пастернак А.Е. Узловой коллоидный зоб: клинические и морфологические особенности в детском возрасте // Вятский медицинский вестник. 2019. Т. 64, № 4. С. 12–16.
7. Петрова Т.Н., Красноруцкая О.Н., Бугримов Д.Ю. Оценка морфофункционального состояния тиреоидного остатка после резекции щитовидной железы // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2011. Т. 4, № 1. С. 118–121.
8. Селиверстова Т.Г., Жигаев Г.Ф. Йоддефицитные тиреопатии // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. 2011. Т. 77, № 1–2. С. 84–86.

9. Стыжжина С.Н., Грачева В.А., Ситников В.А., Коробейников В.И., Горшкова Е.В. Клинико-морфологические параллели и при узловых образований щитовидной железы // Морфологические ведомости. 2009. № 3–4. С. 39–42.
10. Фрунзе Е.М. Особенности микроструктуры щитовидной железы при разных формах ее патологии // Вестник Пензенского государственного университета. 2017. Т. 17, № 1. С. 54–58.
11. Шахбанов Р.К., Бакуев М.М., Дибиров Т.М., Алиева У.Б. Цитохимическая характеристика нейтрофилов крови у больных аутоиммунным тиреонидом в стадии гипотиреоза // Морфология. 2019. № 2. С. 325.

© Шахбанов Руслан Казбекович ( shahbanovrk@yandex.ru ), Дибиров Тагир Муратович ( dibirovtagir@mail.ru ), Алиева Умхайр Бадрутдиновна , Сулейманова Хадиджат Гасбаловна, Асадулаева Мадина Набиевна ( dibirovtagir@mail.ru ).  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Дагестанский государственный медицинский университет