

Новости мировой эндокринной хирургии (выпуск 4, 2012 г.)

Перевод Г.В. Сёмкиной, В.А. Смирновой, В.В. Крылова

1. Клинические особенности папиллярного рака щитовидной железы у пациентов с тиреоидитом Хашимото из области с высокой распространенностью болезни Хашимото

Zhang L., Li H., Ji Q.H., Zhu Y.X., Wang Z.Y., Wang Y., Huang C.P., Shen Q., Li D.S., Wu Y. *The clinical features of papillary thyroid cancer in Hashimoto's thyroiditis patients from an area with a high prevalence of Hashimoto's disease. BMC Cancer. 2012; 12 (1): 610.*

Цель исследования – выявить патогномичные факторы, характерные для папиллярного рака щитовидной железы (ПРЩЖ), у пациентов с тиреоидитом Хашимото.

Методы. Исследование включало 6109 пациентов, находившихся на лечении в университетской больнице в течение 3-летнего периода. Все пациенты на основании окончательного диагноза были разделены на группы, в которых сравнивали следующие факторы: возраст, пол, размер опухоли, степень инвазии, наличие регионарных метастазов и степень повышения ТТГ.

Результаты. С окончательным диагнозом “тиреоидит Хашимото” выявлено 653 пациента. Большее количество ПРЩЖ было найдено среди пациентов с тиреоидитом Хашимото (381 из 653; 58,3%), чем без него (2416 из 5456; 44,3%; $p < 0,05$). Пациенты с тиреоидитом Хашимото и ПРЩЖ достоверно были моложе, имели преимущественно женский пол, меньшие размеры опухолевых узлов и более высокие уровни ТТГ, чем пациенты без ПРЩЖ. Многофакторный анализ показал, что тиреоидит Хашимото и высокий уровень ТТГ являются факторами риска наличия ПРЩЖ. При этом у пациентов с тиреоидитом Хашимото и ПРЩЖ практически не выявлялись метастазы в лимфоузлы цент-

ральной группы шеи независимо от степени повышения уровня ТТГ.

Заключение. ПРЩЖ и тиреоидит Хашимото имеют тесную взаимосвязь в регионе с высокой распространенностью болезни Хашимото. Основываясь на результатах проведенного исследования, авторы выдвигают гипотезу, что длительное течение тиреоидита Хашимото приводит к повышению уровня ТТГ, который является реальным фактором риска развития ПРЩЖ.

2. Минимально инвазивная видеоассистированная тиреоидэктомия: семилетний опыт с 240 случаями

Barczynski M., Konturek A., Stopa M., Papier A., Nowak W. *Minimally invasive video-assisted thyroidectomy: seven-year experience with 240 cases. Wideochir. Inne Tech. Malo Inwazyjne. 2012; 7 (3): 175–180.*

Введение. Минимально инвазивная видеоассистированная тиреоидэктомия (МИВАТ) в последние годы получила признание в качестве альтернативы стандартной хирургии щитовидной железы (ЩЖ).

Материал и методы. Ретроспективное изучение результатов применения МИВАТ у 240 пациентов в период с января 2004 г. по май 2011 г. Показания к операции: одиночное узловое образование размером до 30 мм в диаметре, находящееся в пределах ЩЖ, объемом до 25 мл. Критерии исключения: предшествующие операции на ЩЖ или околощитовидных железах, T2 или более высокая стадия рака щитовидной железы (РЩЖ), N1 стадия, сопутствующий аутоиммунный тиреоидит. Использована оперативная техника Miscolì. Анализ включал: показания, уровень приемлемости, операционное время, осложнения и косметические эффекты.

Результаты. Из 6574 пациентов, направленных на хирургическое лечение, 240 (3,6%) выполнена МИВАТ. В заключительном гистологическом исследовании было 206 случаев фолликулярных аденом, 21 случай папиллярного РЩЖ, 9 случаев болезни Грейвса и 4 случая фолликулярного рака. Причины исключения были следующими: объем ЩЖ более 25 мл – у 5401 пациента (85,3%), стадия РЩЖ более чем T1 – у 392 пациентов (6,2%), сопутствующий тиреоидит – у 358 пациентов (5,6%) и предшествующие операции на ЩЖ – у 183 пациентов (2,9%). Было выполнено 210 гемитиреоидэктомий и 30 тиреоидэктомий, включая 15 одноэтапных паратиреоидэктомий. Продолжительность операций составила $38,6 \pm 15,1$ мин. Транзиторное поражение возвратного гортанного нерва отмечено в 8 случаях (3,0%), постоянное – в 2 случаях (0,7%). После 1 и 6 мес наблюдения косметические эффекты оценили как очень хорошие 89,6% и как превосходные – 95,8% пациентов.

Заключение. МИВАТ является хорошей альтернативной традиционным операциям при фолликулярных опухолях, случаях рака щитовидной железы стадии T1, болезни Грейвса и аденомах околощитовидных желез.

3. Отличие экспрессии NIS при раке щитовидной железы и в прилежащей ткани щитовидной железы и узлового зоба

Wang S., Liang J., Lin Y., Yao R. *Differential expression of the NIS protein in thyroid cancer and adjacent normal and nodular goiter tissues. Oncol. Lett. 2013; 5 (1): 368–372. Epub 2012 Oct 1.*

Актуальность. Способность клеток дифференцированного рака щитовидной железы (РЩЖ) и соседних нормальных клеток щитовидной железы (ЩЖ) концентрировать йод зависит от экспрессии NIS.

Цель исследования – определить, есть ли различие в экспрессии NIS на клетках РЩЖ и различных окружающих тканях.

Материал и методы. Были отобраны 114 случаев папиллярного рака щитовидной

железы (ПРЩЖ) и разделены на две группы: 1-я группа – ПРЩЖ + окружающая ткань узлового зоба – 60 пациентов (9 мужчин и 51 женщина, средний возраст – 49,55 лет) и 2-я группа – ПРЩЖ + нормальная окружающая ткань – 54 пациента (8 мужчин и 46 женщин, средний возраст – 45,78 лет). В обеих группах выполнена тиреоидэктомия.

Результаты. Белковый NIS был выражен в базолатеральной мембране нормального эпителия, в то время как клетки ПРЩЖ и клетки узлового зоба экспрессировали NIS и в базолатеральной мембране, и в цитоплазме. Экспрессия NIS была выше в клетках нормальной ткани ЩЖ по сравнению с клетками узлового зоба ($p = 0,002$). Также экспрессия NIS была выше в тканях ПРЩЖ по сравнению с окружающими тканями узлового зоба ($p = 0,008$).

Заключение. Данные этого исследования показывают возможности определения экспрессии NIS в клетках, окружающих РЩЖ, что может играть определенную роль в установлении чувствительности ПРЩЖ к лечению радиоактивным йодом.

4. Заболеваемость раком щитовидной железы и связь с особенностями систем здравоохранения

Lee T.J., Kim S., Cho H.J., Lee J.H. *The incidence of thyroid cancer is affected by the characteristics of a healthcare system. J. Korean Med. Sci. 2012; 27 (12): 1491–1498.*

Цель исследования – изучить взаимосвязь между заболеваемостью раком щитовидной железы (РЩЖ) и особенностями систем здравоохранения в странах – членах ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития).

Методы. Была использована математическая модель со случайными группами для выявления соотношения между заболеваемостью РЩЖ и особенностями системы здравоохранения каждой страны (например, доля государственных расходов на здравоохранение, режим финансирования здравоохранения, качество системы направления к специалистам, занимающимся проблемами эндокринной системы, способ оплаты труда

врачей первичного звена и т.д.). Данные были получены из 34 стран – членов ОЭСР в период с 2002 по 2008 г.

Результаты. Доля государственных расходов на здравоохранение оказалась отрицательно связана с заболеваемостью РЩЖ, а увеличение финансирования никак не повлияло на смертность пациентов от РЩЖ, как и от рака желудка и легких.

Заключение. В связи с ростом заболеваемости, а также чрезвычайно опасных для жизни и здоровья пациентов последствий рака щитовидной железы увеличение финансирования данного вопроса может расширить возможности ранней диагностики и лечения этого заболевания.

5. Есть ли преимущества от пожизненного наблюдения после лечения дифференцированного рака щитовидной железы?

Garas G., Jarral O., Tolley N., Palazzo F., Athanasiou T., Zacharakis E. *Is there survival benefit from life-long follow-up after treatment for differentiated thyroid cancer? Int. J. Surg.* 2012 Dec 14. pii: S1743–9191(12)00847-3.

Главный вопрос данного обзора состоял в определении преимущества пожизненного наблюдения после оперативного лечения рака щитовидной железы (РЩЖ). Было проанализировано 137 работ, из которых лишь 7 имели достаточную доказательную базу, чтобы ответить на данный вопрос. Существующие в настоящее время руководства различных тиреоидологических ассоциаций рекомендуют пожизненное наблюдение данных пациентов, поскольку рецидив может возникнуть и через 5 лет после операции. В то же время эти рекомендации не имеют под собой четкой доказательной базы, так как в настоящее время нет ни одного исследования, которое достоверно доказало бы преимущества пожизненного наблюдения пациентов и увеличение продолжительности их жизни. Авторы считают, что необходимо дифференцировать пациентов по группам риска. Например, молодые пациенты (моложе 45 лет) с первой стадией заболевания после 5 лет наблюдения у онколога должны ежегодно измерять уровень тирео-

глобулина в крови и не нуждаются ни в каком другом пожизненном наблюдении и обследовании.

6. Болезнь Грейвса и узловой токсический зоб. Оба заболевания связаны с повышенной смертностью, разница лишь в причине. Датское популяционное исследование

Brandt F., Thvilum M., Almind D., Christensen K., Green A., Hegedus L., Brix T. *Graves' disease and toxic nodular goiter are both associated with increased mortality but differ with respect to the cause of death. A Danish population-based register study. Thyroid.* 2012 Dec 20. [Epub ahead of print]

Актуальность. Известно, что гипертиреоз ассоциирован с повышенной смертностью. Какова же основная причина смерти при гипертиреозе?

Цель исследования – выяснить, различается ли риск смерти при болезни Грейвса (БГ) и узловым токсическим зобом (УТЗ) и одинаковы ли причины смерти при данных нозологиях.

Материал и методы. Когортное исследование с использованием данных общенациональных датских медицинских регистров. Были отобраны 1291 и 861 пациент с БГ и УТЗ соответственно, проходивших лечение в стационаре. Срок наблюдения составил в среднем 11 лет. Случаи были подобраны в соотношении 1 : 4 с контрольными группами без гипертиреоза относительно возраста и пола. Относительный риск (ОР) смерти был вычислен с использованием регрессионного анализа Кокса. Все исследования были откорректированы с учетом сопутствующей патологии, используя оценку Чарлсона.

Результаты. И болезнь Грейвса (ОР = 1,42, 95%-ный доверительный интервал Ки 1,25–1,60), и узловой токсический зоб (ОР = 1,22, 95% Ки 1,07–1,40) были связаны с повышенной летальностью вследствие многих причин. После исследования причин смерти выяснилось, что БГ связана с повышением смертности вследствие сердечно-сосудистых заболеваний (ОР = 1,49, 95%

Ки 1,25–1,77) и заболеваний легких (ОР = 1,91, 95% Ки 1,37–2,65), тогда как УТЗ ассоциировался с увеличением смертности от рака (ОР = 1,36, 95% Ки 1,06–1,75).

Заключение. И болезнь Грейвса, и узловой токсический зоб были связаны с повышенной летальностью вследствие многих причин, однако причины смерти оказались различными. Было доказано, что смертность вследствие поражения сердечно-сосудистой системы значительно выше при БГ.

7. Феохромоцитома во время беременности. Систематический обзор

Biggar M.A., Lennard T.W. Systematic review of pheochromocytoma in pregnancy. Br. J. Surg. 2013; 100 (2): 182–190.

Актуальность. Феохромоцитома во время беременности является редким и потенциально опасным как для матери, так и для плода состоянием. Целью данного обзора является оценка существующих показателей летальности и влияния на них медицинских и хирургических вмешательств.

Методы. Были проанализированы англоязычные статьи из медицинской базы данных MEDLINE, опубликованные с 2000 по 2011 г. В выбранных публикациях представлены данные пациенток с диагнозом феохромоцитомы в дородовом или раннем послеродовом периоде, с описанием лечения и исходов.

Результаты. Подвергнуто анализу в общей сложности 135 отчетов. После применения критериев включения были проанализированы 77 беременностей с 78 плодами. Показатели эмбриональной и материнской смертности составляли 17% (13 из 78) и 8% (6 из 77) соответственно. Лучшие результаты были достигнуты, когда диагноз феохромоцитомы был поставлен в дородовом периоде. Если диагноз был установлен во время родов или в раннем послеродовом периоде, показатели выживаемости значительно снижались (выживаемость и матери, и плода – 48 из 56 против 12 из 21 соответственно; $p = 0,012$). При проведении оперативного вмешательства нет существенных отличий, проведено ли оно во втором, третьем триместре или в раннем послеродовом периоде

(внутриутробная смерть – 2 из 18 против 2 из 8 соответственно; $p = 0,563$).

Заключение. Несмотря на то что данный обзор ограничен редкими наблюдениями и невысоким уровнем доказательности, в нем показано, что коэффициенты выживаемости будут выше при условии выявления феохромоцитомы в дородовом периоде. Также продемонстрирована равнозначная эффективность оперативного лечения как во втором, третьем триместре, так и в раннем послеродовом периоде.

8. Определение уровня адренокортикотропного гормона во внутренней яремной вене с использованием ультразвукового контроля для диагностики АКТГ-зависимого синдрома Кушинга

Sahoo J.P., Seith A., Gupta N., Dwivedi S., Ammini A.C. Internal jugular vein adrenocorticotrophic hormone estimation for diagnosis of adrenocorticotrophic hormone-dependent Cushing's syndrome: Ultrasound-guided direct jugular vein sample collection. Indian J. Endocr. Metab. 2012; 16 (6): 972–975.

Цель исследования – оценить пользу исследования градиента АКТГ между внутренней яремной веной и периферией для определения этиологии АКТГ-зависимого синдрома Кушинга.

Материал и методы. Пациентам с АКТГ-зависимым синдромом Кушинга был проведен забор крови из внутренней яремной вены под ультразвуковым контролем линейным датчиком 7 МГц. Забор крови производился иглой 21G на уровне нижней челюсти при положении пациента лежа на спине. Из правой и левой внутренних яремных вен последовательно производился забор 6 мл крови для определения уровня АКТГ и пролактина. Забор периферической крови для определения АКТГ и пролактина производился из ранее установленной канюли в локтевой вене.

Результаты. В данном исследовании принимали участие 30 пациентов (20 женщин и 10 мужчин в возрасте от 14 до 50 лет). В 22 случаях источником избыточной секре-

ции АКТГ была опухоль гипофиза, в 4 случаях подтверждена эктопическая секреция АКТГ, в 4 случаях топики не установлена. По данным забора крови из внутренней яремной вены диагноз болезни Кушинга был подтвержден у 15 из 22 пациентов (периферический коэффициент АКТГ $\geq 1,6$). Однако у 1 из 4 пациентов с эктопическим синдромом Кушинга также определялось повышение периферического коэффициента $\geq 1,6$. В целом чувствительность данного метода составила 68%, специфичность – 75%, в то время как МРТ-исследование гипофиза в сочетании с большой дексаметазоновой пробой обладает чувствительностью 86% и 59% соответственно, со специфичностью 100% каждый.

Заключение. Авторы продемонстрировали, что при проведении забора крови из внутренней яремной вены периферический градиент АКТГ наблюдался у 68% пациентов с болезнью Кушинга. Одновременный забор крови из внутренней яремной вены и периферической вены со стимуляцией КРГ может повысить чувствительность и специфичность данного теста.

9. Нейроэндокринная карцинома щитовидной железы как причина развития АКТГ-зависимого синдрома Кушинга

Dutta D., Mukhopadhyay S., Maisnam I., Ghosh S., Mukhopadhyay P., Chowdhury S. Neuroendocrine Carcinoma of the Thyroid Causing ACTH Dependent Cushing's Syndrome Thyroid. 2012; 9 Nov. [Epub ahead of print]

Актуальность. Синдром Кушинга, обусловленный эктопической секрецией адренокортикотропного гормона (АКТГ) и/или эктопической секрецией кортикотропин-рилизинг-гормона (КРГ), составляет менее 10% от всех синдромов Кушинга. Нейроэндокринная карцинома редко вызывает синдром Кушинга. Этот вид рака секретирует АКТГ, реже КРГ. В настоящей работе мы описали клинический случай, в котором причиной АКТГ-зависимого синдрома Кушинга явилась нейроэндокринная карцинома щитовидной железы (ЩЖ).

Резюме. К нам поступила пациентка 30 лет с признаками синдрома Кушинга, у ко-

торой развился тяжелый респираторный дистресс-синдром. За 6 мес до этого у нее был диагностирован первичный гипотиреоз, назначена терапия левотироксином. При проведении малой дексаметазоновой пробы подавления уровня кортизола не отмечалось, уровень АКТГ был повышен. По данным МРТ головного мозга гипофиз имеет рыхлую структуру. По данным УЗИ определяется двусторонняя гиперплазия коры надпочечников. При проведении КТ было выявлено объемное образование в области средостения, расположенное позади дуги аорты. В связи с быстро прогрессирующим синдромом верхнего средостения и параличом левой голосовой складки пациентке проведена экстренная торакотомия, во время которой было отмечено, что образование исходит из ЩЖ, тимус оттеснен кзади. Была проведена тотальная тиреоидэктомия и тимэктомия с удалением перикардального выпота. При проведении гистологического исследования были выявлены круглые и овальные опухолевые клетки с гиперхромными ядрами и скудной цитоплазмой с местной инвазией и лимфоваскулярной эмболизацией, предположительно – клетки нейроэндокринной карциномы, происходящие из ЩЖ, с положительным окрашиванием к цитокератину, синаптофизину, хромогранину А и негативные к кальцитонину и раково-эмбриональному антигену.

Заключение. В данном обзоре впервые был описан случай нейроэндокринной опухоли ЩЖ, вызвавшей АКТГ-зависимый синдром Кушинга. Опухоль при окрашивании была негативна в отношении кальцитонина, что указывает на то, что она не являлась медулярным раком щитовидной железы. Нейроэндокринная карцинома щитовидной железы – весьма редкий случай, требующий особого внимания и дальнейшего изучения.

10. Сравнение эндоскопических и микроскопических методов хирургического лечения аденом гипофиза. Систематический обзор и метаанализ

Ammirati M., Wei L., Ciric I. Short-term outcome of endoscopic versus microscopic pituitary adenoma surgery: a systematic review and

meta-analysis. J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 2012 Dec 15. [Epub ahead of print]

Эндоскопический трансфеноидальный метод удаления аденом гипофиза становится все более популярным. Цель данного исследования заключалась в метаанализе непосредственных результатов эндоскопических и микроскопических методов удаления аденом гипофиза. Авторы провели систематический обзор англоязычной литературы, посвященной трансфеноидальной как микро-, так и эндоскопической хирургии, в период с 1990 по 2011 г. Объединенные данные были проанализированы с помощью метаанализа для определения степени радикальности удаления опухоли, а также рисков смертности и послеоперационных осложнений. В числе осложнений оценивали ликворею, менингит, кровотечения, зрительные нарушения, сахарный диабет, гипопитуитаризм и травматизацию черепно-мозговых нервов. Также группы были распределены по размеру опухоли и полу. Только 38 исследований соответствовали критериям включения, представив 24 эндоскопических и 22 микроскопических метода (8 исследований были включены как в эндоскопический, так и в микроскопический метод). Метаанализ доступной литературы показал, что эндоскопическая трансфеноидальная техника была связана с более высоким уровнем сосудистых осложнений ($p < 0,0001$). В других исследованиях различий между этими двумя методами не наблюдалось. Мы считаем, что многоцентровое рандомизированное исследование со сравнительной оценкой обоих методов позволит более доказательно ответить на этот и многие другие вопросы.

11. МЭНХ

Pellegata N.S. MEN X. Ann. Endocr. (Paris). 2012; 73 (2): 65–70.

Множественные эндокринные неоплазии (МЭН) – группа наследственных заболеваний, характеризующихся наличием опухолей более чем в одной нейроэндокринной ткани. Существуют две основные формы: МЭН1 и МЭН2. Эти синдромы передаются по ауто-сомно-доминантному типу с высокой пенет-

рантностью к различным видам опухолей. МЭН1 и МЭН2 вызваны зародышевыми мутациями в генах *MEN1* и *RET* соответственно. Недавно был обнаружен один из вариантов МЭН-синдрома в крысиной колонии, который был назван МЭНХ. У пораженных животных развивались опухоли, схожие как с МЭН1, так и с МЭН2 человека. Обширные генетические исследования определили зародышевую мутацию в гене *Cdkn1b*, кодирующую *p27* ингибитор клеточного цикла, являющийся причиной мутации при МЭНХ. Опираясь на результаты данного исследования, у больных с множественными эндокринными неоплазиями были обнаружены и идентифицированы гетерозиготные зародышевые мутации в человеческом гомологе *CDKN1B*. Как следствие данного открытия, был выявлен новый МЭН-синдром у людей, названный МЭН4, при котором определяются мутации в *p27*. В совокупности эти исследования выявили *Cdkn1b/CDKN1B* как новый ген множественных эндокринных неоплазий как у крыс, так и у людей. В данной статье автор рассматривает фенотипические особенности и генетику МЭНХ-синдрома у крыс, кратко освещает главные функции *p27* и определяет взаимосвязь между *p27* и мутациями, ассоциированными с МЭНХ-синдромом.

12. Сложная эндокринная загадка

Bano G., Siedel V., Beharry N., Wilson P., Cranston T., Hodgson S. A complex endocrine conundrum. Fam. Cancer. 2012 Dec 15. [Epub ahead of print]

В нашем клиническом случае мы описываем пациентку 50 лет, у которой помимо тиреоидита Хашимото, гастроинтестинальных стромальных опухолей, кист печени и почек, кишечных полипов, дивертикулита, телеангиэктазий губ имелся первичный гиперпаратиреоз с выявленными тремя метакхронными аденомами околощитовидных желез. Диагноз медуллярного рака щитовидной железы был исключен. В результате проведенного генетического анализа на гены *CDC73* для синдрома НРТ-ЖТ, множественных эндокринных неоплазий 1 типа, *CDKN1B* для МЭН4, *SDHB* и *SDHD* для параганглиомы/феохромоцитомы, *VHL* для синдрома фон Хиппеля–

Линдау, *BMPR1A* и *SMAD4* для ювенильного полипозного синдрома, все вышеперечисленные показатели кариотипа и ряд *CGH* (44 K) у данной пациентки оказались в норме. Как выяснилось позднее, больная была гомозиготна в экзоне 14 (*p. Ser836Ser*) *RET*-онкогена. До сих пор неизвестно, имеет ли *RET* определенный спектр клинических проявлений, но, как сообщалось ранее, он может определяться как у здоровых людей, так и у пациентов с медуллярным раком щитовидной железы. Учитывая множественное поражение различных органов у данной пациентки, гомозиготность по *RET*-онкогену далеко не случайна. Необходимо обратить более пристальное внимание на данную проблему, ввиду более широкого распространения геномных и постгеномных технологий и, как следствие, открытия больших возможностей в диагностике различных заболеваний.

13. Повышение титра антител к рецепторам 1 типа ангиотензина II при первичном гиперальдостеронизме как результат альдостерон-продуцирующей аденомы

Rossitto G., Regolisti G., Rossi E., Negro A., Nicoli D., Casali B., Toniato A., Caroccia B., Seccia T.M., Walther T., Rossi G.P. *Elevation of angiotensin-II type-1-receptor autoantibodies titer in primary aldosteronism as a result of aldosterone-producing adenoma. Hypertension. 2012 Dec 17. [Epub ahead of print]*

Механизмы избыточной секреции альдостерона при первичном гиперальдостеронизме (ПГА) остаются малоизученными, несмотря на то что в течение многих десятилетий выдвигались различные гипотезы о роли

тех или иных факторов в развитии данной патологии. Встречающиеся при злокачественной артериальной гипертензии и преэклампсии антитела-агонисты к рецептору 1 типа ангиотензина II (*AT1AA*) могут играть немаловажную роль в развитии ПГА. Кроме того, так как титр данных антител значительно выше при альдостерон-продуцирующей аденоме (АПА), чем при идиопатическом гиперальдостеронизме (ИГА), их определение может быть полезным в дифференциальной диагностике данных состояний. Чтобы проверить эти гипотезы, авторы измерили титр *AT1AA* в сыворотке у 46 пациентов с ПГА (26 с АПА, 20 с ИГА), у 62 пациентов с первичной артериальной гипертензией (АГ), у 13 женщин с преэклампсией и 45 здоровых доноров с нормальным артериальным давлением. Было обнаружено, что титр *AT1AA* был выше ($p < 0,05$) как при ПГА, так и при АГ ($2,65 \pm 1,55$ и $1,86 \pm 0,63$ соответственно) по сравнению с пациентами с нормальным артериальным давлением ($1,00 \pm 0,20$). При АПА титр антител был в 2 раза выше, чем у пациентов с ИГА ($3,43 \pm 1,20$ против $1,64 \pm 1,39$ соответственно, $p < 0,001$), несмотря на близкие значения артериального давления. Кроме того, при приеме каптоприла концентрация альдостерона в плазме значительно снижалась у *AT1AA*-позитивных пациентов (32,4% (21,1–42,9) против 0,0% (0,0–22,6), $p = 0,015$). Это свидетельствует о том, что данные антитела являются агонистами этих рецепторов. Таким образом, определение титра *AT1AA* может помочь в дифференциальной диагностике между альдостерон-продуцирующей аденомой, идиопатическим гиперальдостеронизмом и первичной артериальной гипертензией.