

# Решение клинической задачи «Диагностика хромаффиномы» — возможности современной лабораторной диагностики

Л.А. Луценко<sup>1</sup>,  
А.Н. Кваченюк<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Киевский городской клинический эндокринологический центр

<sup>2</sup> ГУ «Институт эндокринологии и обмена веществ им. В.П. Комиссаренко НАМН Украины»

**Резюме.** Актуальность своевременной диагностики гиперпродукции катехоламинов обусловлена возможными сердечно-сосудистыми и церебральными катастрофами, вплоть до смертельного исхода при отсутствии лечения; развитием компрессионного синдрома при увеличивающейся в размерах опухоли; необходимостью раннего выявления катехоламинпродуцирующих опухолей в рамках наследственных синдромов. Выбор наиболее точного и диагностически значимого лабораторного исследования на первичном этапе диагностики позволяет подтвердить или исключить гиперпродукцию катехоламинов и выбрать дальнейший путь обследования пациента.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, метоксимины, надпочечники, феохромоцитомы.

Всемирная организация здравоохранения включила сердечно-сосудистые заболевания в группу основных неинфекционных заболеваний, являющихся основной причиной смерти во всем мире. При этом указывается, что около 80% сердечно-сосудистых заболеваний возможно предотвратить, устранив основные причины и факторы риска [1]. Ведущий модифицируемый фактор риска развития сердечно-сосудистых (инфаркт миокарда, инсульт,

ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недостаточность) и cerebrovascularных (ишемический или геморрагический инсульт, транзиторная ишемическая атака) заболеваний — повышенное кровяное давление. По подсчетам исследователей, девять миллионов смертельных случаев ежегодно являются следствием гипертонии [2]. Раннее выявление и эффективное ведение случаев гипертонии является профилактикой сердечно-сосудистых катастроф.

Клинические рекомендации по ведению пациентов с артериальной гипертензией (АГ)

\* Адреса для листування (Correspondence): ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України», вул. Вишгородська, 69, м. Київ, 04114, Україна. E-mail: zdovado@ukr.net

постоянно обновляются, при этом выявление вторичных АГ, при которых повышение кровяного давления связано с поражением различных органов и систем, часто не своевременно и вызывает затруднения, особенно на этапе лабораторной диагностики. Признаки, которые могут указывать на вторичную форму АГ, — внезапное начало АГ, резко выраженное повышение артериальное давление (АД), отсутствие ответа АД (или незначительный ответ) на антигипертензивную терапию, поражение органов-мишеней, которое не соответствует длительности АГ. Одной из причин вторичной артериальной гипертензии являются опухоли клеток хромаффинной ткани мозгового слоя надпочечных желез, реже — опухоли параганглиев аорты, симпатических нервных узлов и сплетений. Распространенность феохромоцитомы/параганглиомы (ФХЦ/ПГ) среди пациентов с гипертензией составляет 0,2-0,6% [3]. При выявлении инциденталом надпочечников асимптомные ФХЦ составляют 3,1% [4]. В 30-70% случаев диагноз феохромоцитомы устанавливается посмертно [5], ФХЦ/ПГ диагностируют в 0,05-0,1% аутопсийных исследований [3].

Феохромоцитома — это опухоль мозгового слоя надпочечника, состоящая из хромаффинных клеток, параганглиома — это опухоль, состоящая из вненадпочечниковой хромаффинной ткани симпатических паравертебральных ганглиев грудной клетки, брюшной полости и таза. В основе патогенеза лежит способность данных опухолей секретировать большие количества катехоламинов (КА) — адреналин, норадреналин, дофамин. Иногда возможна секреция образованиями только норадреналина, реже — только адреналина, очень редко — дофамина. Спектр выделяющихся КА зависит от локализации опухоли и степени дифференцировки клеток. Изолированная секреция адреналина встречается редко, и в основном, при синдромах множественной эндокринной неоплазии. Продукция дофамина также встречается нечасто, но значительно повышается при феохромообластомах.

Клиническая картина катехоламинпродуцирующих опухолей характеризуется разнообразием и непостоянством проявлений [6]. Основной клинический симптом данного заболевания — АГ (85-95% случаев) и призна-

ки поражения сердечно-сосудистой системы [5, 7-9].

Согласно современным представлениям, различают постоянную (персистирующую) форму гипертензии при ФХЦ, которая встречается в 10-60% случаев [8, 10], пароксизмальную — в 42-87% [10]. Кроме того, достаточно распространены латентные и атипичные формы, даже нормотензивные варианты ФХЦ [11, 12].

При постоянной форме ФХЦ отмечается частое возникновение кризов с повышением АД до 280/160 мм рт. ст. Пароксизмы чаще носят кратковременный характер, но иногда продолжаются до нескольких часов (в среднем 15-20 минут), могут повторяться от одного раза в месяц до нескольких раз в день [8, 13-15] и в большинстве случаев самостоятельно купируются. Повышение АД сопровождается сильной головной болью (часто пульсирующего характера, локализующейся в лобной или затылочной областях), профузным потоотделением, тремором, учащенным сердцебиением (иногда пациент ощущает сердцебиения при отсутствии тахикардии), чувством безотчетного страха, тревоги; может сопровождаться болью в груди или животе, тошнотой, рвотой. Кожные покровы бледные или гиперемированы, за счет нарушения периферической микроциркуляции появляется «мраморность». Возможны расстройства зрения, слуха, повышение температуры тела, парестезии, судороги, нарушение мочеиспускания во время или сразу после криза (моча, как правило, светлая). У некоторых пациентов гипертонический криз может сопровождаться нарушением сердечного ритма (в виде экстрасистолии, синусовой тахикардии, мерцательной аритмии). Во время криза диагностируют гипергликемию, глюкозурию, лейкоцитоз, эозинофилию.

Малосимптомные и бессимптомные («немые») ФХЦ выявляются «случайно», при проведении визуализирующих исследований и на начальном этапе относятся к инциденталам [5, 16]. Функциональная активность данных образований проявляется во время оперативных вмешательств тяжелыми гемодинамическими нарушениями, поэтому особенно важно выявить истинный характер опухоли [17].

Необходимо помнить, что анамнестические данные о гипертонических кризах во время физических или эмоциональных нагрузок,

## Актуальна інформація

общей анестезии, малоинвазивных вмешательств, применении инструментальных исследований; повышение АД после назначения медикаментозных препаратов (таблица 1); необъяснимая лихорадка могут свидетельствовать в пользу катехоламинпродуцирующей опухоли.

Таким образом, показаниями для диагностики ФХЦ/ПГ являются [3]:

- симптомы ФХЦ/ПГ, особенно пароксизмального типа (АГ, тахикардия, головная боль, профузная потливость);
- инциденталомы надпочечника (независимо от наличия АГ);
- симптомы ФХЦ/ПГ, спровоцированные медикаментозно (таблица 1) или при повышении внутрибрюшного давления (за счет пальпации, мочеиспускания, дефекации);
- отягощенный семейный анамнез (ФХЦ/ПГ, МЭН);
- наличие ФХЦ/ПГ в анамнезе у пациента;
- наличие любых компонентов наследственных синдромов, ассоциированных с ФХЦ/ПГ (медуллярный рак щитовидной железы, первичный гиперпаратиреоз, кожный нейрофиброматоз, гиперпигментация подмышечной и/или паховой области, пигментные пятна цвета «кофе с молоком», карцинома почки и др.).

Первооснова для постановки диагноза ФХЦ/ПГ — лабораторное обследование. Принципиальными при выборе любого лабораторного исследования являются чувствительность и специфичность диагностических тестов. Возможными исследованиями для выявления гиперпродукции КА являются:

- определение уровня КА в суточной моче и плазме крови (недостаточная специфичность);
- определение общих метанефринов в суточной моче;
- определение метоксиаминов в плазме крови.

Чувствительность и специфичность исследования КА низкая. Необходимо учитывать достаточно быстрый распад и выведение из плазмы данных гормонов (менее 5 мин) [16]. Кроме того, важно помнить, что экскреция КА может повышаться при заболеваниях, в патогенезе которых отмечается гиперфункция симпатoadrenalовой системы, а именно: нейрорегуляторной дистонии с симпатoadrena-

**Таблица 1.** Препараты, способные спровоцировать гипертензию или тахикардию у пациентов с ФХЦ/ПГ [3]

Группа препаратов	Пример
Блокаторы дофаминовых D <sub>2</sub> -рецепторов (включая некоторые противорвотные препараты и нейролептики (антипсихотические средства))	Метоклопрамид, сульпирид, амисульпирид, тиапирид, хлорпромазин, прохлорперазин, дроперидол
Блокаторы β-адренорецепторов (неселективные и в больших дозах — селективные)*	Пропранолол, соталол, тимолол, надолол, лабеталол
Симпатомиметики	Эфедрин, псевдоэфедрин, фенфлурамин, метилфенидат, фентермин, дексамфетамин
Опиоидные анальгетики	Морфин, трамадол, петидин
Ингибиторы обратного захвата норадреналина (включая трициклические антидепрессанты)	Амитриптилин, имипрамин
Ингибиторы обратного захвата серотонина	Пароксетин, флуоксетин
Ингибиторы MAO	Транилципромин, моклобемид, фенелзин
Глюкокортикостероиды	Дексаметазон, преднизолон, гидрокортизон, бетаметазон
Пептиды	Адренокортикотропный гормон, глюкагон
Миорелаксанты	Сукцинилхолин, тубокурарин, атракурий

*Примечание.* \* — при блокаде β<sub>2</sub>-адренорецепторов, обладающих литическим действием при сокращении гладких мышц сосудов, возникает парадоксальное повышение АД (феномен проявляется при адреналиновом типе опухолевой секреции).

ловыми кризами, тиреотоксикозе, психических расстройствах, которые сопровождаются паническими атаками [18-20], что приводит к большому количеству ложноположительных результатов. Наибольшей чувствительностью и специфичностью, а значит, и наибольшей лабораторной ценностью для выявления гиперпродукции КА обладают метанефрины [8, 11, 20]. КА внутри хромаффинных клеток метаболизируются в неактивные метилированные производные (адреналин в метанефрин, норадреналин в норметанефрин, дофамин в метокситирамин) за счет облигатной экспрессии в опухолевых клетках фермента катехоламин-О-метилтрансферазы, в норме метилирующего адреналин в норадреналин. Процесс метилирования КА внутри опухоли происходит по-

стоянно, независимо от выброса КА в кровяное русло, с последующей экскрецией в кровь. При наличии у больного ФХЦ/ПГ даже при нормальном или незначительно повышенном уровне катехоламинемии уровень метанефринов всегда повышен. Фракция метанефринов является стабильной, поэтому ее определение не зависит от времени выброса гормонов опухолью. Таким образом, определение уровня метанефрина, норметанефрина имеет более высокую чувствительность и специфичность в сравнении с определением КА [11, 15, 20]. Чувствительность и специфичность общих метанефринов суточной мочи, по данным литературы, составляют 88 и 89% соответственно [8, 20, 21]. Считается, что более чем у 95% больных с ФХЦ уровень метанефринов в моче повышен [22-24]. Но еще большей чувствительностью для выявления ФХЦ/ПГ обладает определение метоксиаминов в плазме крови — 97% [3], что дает возможность считать данное исследование методом выбора диагностики катехоламинпродуцирующих опухолей в организме. В настоящее время 15 независимых исследований подтверждают высокую точность метода определения свободных метанефринов плазмы [25]. **В МЛ «ДИЛА» исследование «Свободные метоксиамины (метанефрин+норметанефрин) в плазме»** проводится методом ЛС-МС (жидкостная хроматография с масс-спектрометрией), который обладает более высокой чувствительностью в сравнении с иммунологическими методами. Перед исследованием пациент должен находиться в положении лежа не менее 30 мин, взятие крови осуществляется в положении пациента на спине, что обусловлено выраженным влиянием активации симпатической нервной системы при вертикальном положении на стимуляцию выработки норадреналина, а значит, может привести к ложноположительному результату.

Преимущества определения свободных метоксиаминов в плазме:

- высокая чувствительность метода;
- возможность получения информации о преобладающем типе секреции опухоли, что влияет на дальнейшую тактику ведения пациента;
- возможность проведения исследования, не дожидаясь криза у пациента;

- исследование крови (менее трудоемкий процесс в сравнении со сбором суточной мочи).

При проведении исследования обязательно собрать информацию о приеме лекарственных препаратов (тетрациклиновые антибиотики, эритромицин, резерпин, транквилизаторы, адреноблокаторы, ингибиторы МАО, кофеин, никотиновая кислота, аспирин, симпатомиметики), которые принимал пациент на протяжении последнего месяца, и согласовать возможную отмену препарата. Провести беседу с больным относительно соблюдения определенных правил питания и ограничения физической активности. Пациентам запрещается употреблять пищу и напитки, которые содержат амины (ванилин, чай, кофе, какао, шоколад, кола, пиво, бананы, томаты, авокадо, алкоголь), курить.

Интерпретация результатов определения свободных метоксиаминов в плазме:

- одновременное повышение метанефрина и норметанефрина — свидетельствует в пользу наличия катехоламинпродуцирующей опухоли и редко является ложноположительным результатом;
- трехкратное (и более) повышение или метанефрина, или норметанефрина — свидетельствует в пользу наличия катехоламинпродуцирующей опухоли [4];
- незначительное (пограничное) повышение метанефрина или норметанефрина — в 25% случаев свидетельствует в пользу наличия катехоламинпродуцирующей опухоли, в 75% случаев — это нарушение преаналитического этапа, стресс на фоне интенсивной терапии и тяжелого заболевания, прием лекарственных препаратов, перечень которых указан в **таблице 2**. Ложноположительные результаты составляют 19-21% [27]. В таких случаях рекомендуется повторное тестирование с обязательным исключением всех возможных факторов влияния на показатели [4]. При получении результатов в диапазоне «серой зоны» возможна выжидательная тактика — повторное тестирование через 6 мес.

Пациентам с положительным результатом тестирования показано проведение дальнейшего обследования с целью визуализации опухоли и уточнения ее локализации. Ком-

## Актуальна інформація

**Таблиця 2.** Перечень препаратов, влияющих на показатели метанефринов плазмы и мочи (ложноположительный результат) [27]

Препарат (группа препаратов)	Плазма		Моча	
	Норме- танеф- рин	Мета- нефрин	Норме- танеф- рин	Мета- нефрин
Ацетаминофен	++	-	++	-
Лабеталол	-	-	++	++
Соталол	-	-	++	++
$\alpha$ -метилдопа	++	-	++	-
Трициклические антидепрессанты	++	-	++	-
Буспирон	-	++	-	++
Феноксibenзамин	++	-	++	-
Ингибиторы MAO	++	++	++	++
Симпатомиметики	+	+	+	+
Кокаин	++	+	++	+
Сульфасалазин	++	-	++	-
Леводопа	+	+	++	+

Примечание. ++ — высокое увеличение; + — умеренное увеличение; - — без увеличения.

пьютерная или магнитно-резонансная томография органов брюшинного пространства, брюшной полости и таза позволяют выявить до 95% феохромоцитом, так как 97% опухолей локализируются ниже диафрагмы и 90% являются внутринадпочечниковыми [22]. Чувствительность КТ с контрастированием составляет 88-100%. Возможности топической диагностики ФХЦ/ПГ расширяет применение мульти-спиральной компьютерной томографии с болюсным контрастированием.

**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ**

Больная Н., 1967 г.р. впервые обратилась к эндокринологу по направлению кардиолога в связи с отсутствием ответа АД на антигипертензивную терапию. Диагноз: Гипертоническая болезнь III стадия, 3-я ст., злокачественное течение. Вторичная артериальная гипертензия?

**Жалобы** на постоянно высокое АД с периодическими гипертоническими кризами (подъемы АД до 200/120 мм рт. ст.), снижение веса на 8 кг за последние 2 года, ухудшение зрения, периодическое повышение температуры до 37,5 °С. Гипертонические кризы последние 6 месяцев повторяются с частотой около 1 раза в 3-4 недели, чаще купируются самостоятельно.

**Анамнез заболевания.** Считает себя больной  $\approx$  в течение 3 лет, когда впервые выявлена артериальная гипертензия с подъемом АД до

200/130 мм рт. ст. После первого гипертонического криза обследовалась у эндокринолога, сдавала суточную мочу на катехоламины. Результат анализа суточной мочи: адреналин — 155,4 нмоль/сут (норма < 110), нор-адреналин — 820,8 нмоль/сут (норма < 535). Пациентка уточнила, что была собрана не вся суточная моча. Несмотря на то, что уровни адреналина и норадреналина превышали (незначительно) референтные значения, дальнейшее обследование с целью исключения гиперпродукции катехоламинов не проводилось. Получает гипотензивные препараты, препараты постоянно меняются в связи с отсутствием или минимальным эффектом. Со слов пациентки, некоторые гипотензивные препараты (названия не помнит) способствовали повышению артериального давления.

**Анамнез жизни, семейный анамнез** — без особенностей.

**Объективный статус:** общее состояние больной удовлетворительное. Рост — 164 см, вес — 72 кг, ИМТ — 26,8. Распределение подкожной клетчатки равномерное. Кожа нормальной влажности, чистая. Патологических пигментаций и трофических изменений кожи нет. Костно-мышечная система без видимой патологии. Щитовидная железа не увеличена, диффузная. Периферические лимфоузлы пальпаторно не увеличены. Сердечные тоны приглушены. ЧСС — 100 уд/мин. АД — 190/110 мм рт. ст. (s=d). В легких везикулярное дыхание. Тремора рук нет. Живот мягкий, безболезненный. Печень не увеличена. Симптом Пастернацкого отрицательный с обеих сторон.

**Результаты исследований при первичном обращении:**

УЗИ щитовидной железы — без патологии.

ЭКГ: синусовая тахикардия, ЧСС — 120 уд/мин. Гипертрофия и систолическая перегрузка левого желудочка. Выраженные метаболические нарушения в миокарде.

Биохимические анализы крови: билирубин общий — 12,5 мкмоль/л; АЛТ — 26 ед/л; АСТ — 28,5 ед/л; общий холестерин — 6,4 ммоль/л; триглицериды — 1,87 ммоль/л; мочевина — 7,2 ммоль/л; креатинин — 112 мкмоль/л; калий — 4,46 ммоль/л; натрий — 140,0 ммоль/л; кальций общий — 2,2 ммоль/л; глюкоза — 6,7 ммоль/л.



Анализ крови: альдостерон — 29,4 нг/дл (норма — 7-30), ренин — 10,2 нг/л (норма — 7,54-42,3), АРС — 2,9 (норма — 3,8-7,7), АКТГ — 26 пг/мл (норма — 7-69), кортизол — 24,6 мкг/дл (норма — 4,3-22,4).

Учитывая жалобы больной, данные анамнеза заболевания, результаты предварительных исследований (незначительное повышение адреналина, норадреналина), а также нежелание пациентки собирать суточную мочу, предложено исследование крови на метоксимины. При этом учитывалась высокая чувствительность метода и возможность быстрого проведения исследования (не дожидаясь криза у пациентки).

**Результат анализа крови:** метанефрин — 6,3 нмоль/л (норма < 0,92), норметанефрин — 8,3 нмоль/л (норма < 1,29).

**Предварительный диагноз:** Феохромоцитоза?

Рекомендовано: КТ забрюшинного пространства.

КТ надпочечных желез. Выявлено образование правого надпочечника 6,4 см в диаметре правильной формы с нечеткими контурами, неоднородной структуры с нативной плотностью 46 НУ, через 10 мин после введения контрастного вещества плотность составила 78 НУ, градиент плотности — 32 НУ.

Таким образом, учитывая результаты лабораторных и инструментальных (КТ) методов исследования, больной установлен диагноз: Феохромоцитоза правого надпочечника.

После обследования пациентка консультирована хирургом-эндокринологом, и в настоящее время планируется оперативное лечение.

Таким образом, своевременное и «правильное» (с использованием наиболее чувствительных и специфических исследований) лабораторное обследование пациентов с гипертензией, симпатоадреналовыми кризами имеет важное значение для раннего выявления гиперпродукции катехоламинов, раскрывает путь для дальнейшей диагностики ФХЦ/ПГ и помогает в выборе методов лечения пациента.

### Список использованной литературы

1. Резолюция EUR/RC66/11 Европейского регионального комитета ВОЗ о Плана действий по профилактике и борьбе с неинфекционными заболеваниями в Европейском регионе ВОЗ. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ;

- 2016 (<http://www.euro.who.int/ru/about-us/governance/regional-committee-for-europe/past-sessions/66th-session/documentation/working-documents/eurrc6611-action-plan-for-the-prevention-and-control-of-noncommunicable-diseases-in-the-who-european-region>, по состоянию на 21 декабря 2017 г.
2. Глобальное резюме по гипертензии. WHO/DCO/WHO/2013.2 / [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/79059/WHO\\_DCO\\_WHO\\_2013.2\\_rus.pdf?sequence=5](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/79059/WHO_DCO_WHO_2013.2_rus.pdf?sequence=5)
3. Мельниченко Г. Клинические рекомендации Российской ассоциации эндокринологов по диагностике и лечению феохромоцитомы/параганглиомы / Г. Мельниченко, Е. Трошина, Д. Бельцевич и др. // Эндокринная хирургия. — 2015. — Т. 9, № 3. — С. 15-33.
4. Lenders J. Pheochromocytoma and paraganglioma: An endocrine society clinical practice guideline / J. Lenders WM, Q-Y. Duh, G. Eisenhofer et al. // J Clin Endocrinol Metab. — 2014. — № 99(6). — Р. 1915-1942.
5. Бельцевич Д.Г. Феохромоцитоза / Д.Г. Бельцевич, Е.А. Трошина, М.Ю. Юкина // Проблемы эндокринологии. — 2010. — № 1. — С. 63-71.
6. Тронько М.Д. Инсиденталоми надниркових залоз: посібник / М.Д. Тронько, А.М. Кваченюк, Л.А. Луценко. — Київ, 2015. — 77 с.
7. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Российские рекомендации (четвертый пересмотр) // Системные гипертензии. — 2010. — № 3. — С. 5-26.
8. Зубкова С.Т. Особенности сердечно-сосудистых нарушений при феохромоцитоме / С.Т. Зубкова // Здоровье Украины. — 2007. — № 10/1. — С. 56-57.
9. Современные аспекты диагностики и лечения симптоматических артериальных гипертензий надпочечникового генеза / Ю.Л. Шевченко [и др.] // Терапевтический архив. — 2003. — № 4. — С. 8-15.
10. Объемные образования надпочечников (диагностика и дифференциальная диагностика): методические рекомендации для врачей, оказывающих специализированную медицинскую помощь / Е.А. Трошина [и др.]. Под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко // Consilium Medicum. — 2009. — Т. 11, № 12. — С. 76-94.
11. Трошина Е.А. Лабораторная диагностика феохромоцитомы / Е.А. Трошина, Д.Г. Бельцевич, М.Ю. Юкина // Проблемы эндокринологии. — 2010. — № 4. — С. 39-43.
12. Черенько С.М. Диагностика та лікування пухлин надниркових залоз / С.М. Черенько // Здоров'я України. — 2009. — № 1/1. — С. 36-37.
13. Довідник лікаря-ендокринолога / [Болгарська С.В. [та ін.]; за ред. члена-кор. НАН та АМН України, проф. М.Д. Тронько. [3-е вид., перероб. та доповн.] — Київ, 2010. — 460 с.
14. Современные аспекты диагностики и лечения симптоматических артериальных гипертензий надпочечникового генеза / Ю.Л. Шевченко [и др.] // Терапевтический архив. — 2003. — № 4. — С. 8-15.
15. Чачибая В.А. Клиническая картина и методы гормональной диагностики хромаффином / В.А. Чачибая, М.А. Коринтели, К.Г. Бочоришвили // Медицинские новости Грузии. — 2004. — Т. 116, № 1. — С. 43-45.
16. Трудности диагностики и особенности хирургического лечения больных с малоактивными феохромоцитомами: материалы II Украинско-Российского симпозиума [«Современные аспекты хирургической эндокринологии (с участием терапевтов-эндокринологов)»] (Харьков, 29 сентября — 1 октября 2011 г.). / М-во здравоохранения Украины, Нац Академия наук Украины [и др.]. — Х.: 2011. — 512 с.
17. Комиссаренко И.В. Хирургическое лечение злокачественных опухолей надпочечных желез / И.В. Комиссаренко, С.И. Рыбаков, А.Н. Кваченюк // Хірургія України. — 2005. — № 13 (1-С). — С. 53-57.
18. Феохромоцитоза / Д.Г. Бельцевич [и др.] // Consilium medicum. — 2007. — Т. 9, № 9. — С. 88-94.
19. Повышение уровня метилированных производных катехоламинов — патогномоничный лабораторный признак феохромоцитомы / Н.С. Кузнецов [и др.] // Проблемы эндокринологии. — 2007. — Т. 53, № 1. — С. 33-36.

## Актуальна інформація

20. Феохромоцитома / [Дедов И.И., Бельцевич Д.Г., Кузнецов Н.С., Мельниченко Г.А.] — М.: Практическая медицина, — 2005. — 216 с.
21. The clinically inapparent adrenal mass: update in diagnosis and management / G. Mansmann [et al.] // Endocrine Reviews. — 2004. — Vol. 25, № 2. — P. 309-340.
22. Коваленко А.Е. Феохромоцитома: современные подходы к диагностике и лечению / А.Е. Коваленко // Здоров'я України. — 2007. — № 22/1. — С. 75-77.
23. Хирургические доступы к опухолям надпочечников / А.М. Казарян [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2003. — № 9. — С. 61-67.
24. Чихладзе Н.М. Феохромоцитома / Н.М. Чихладзе, И.Е. Чазова // Consilium Medicum. — 2008. — Т. 10, № 9. — С. 92-97.
25. Lenders J. Biochemical diagnosis of pheochromocytoma / J. Lenders, K. Pacak, M. Walther et al. // JAMA. — 2002. — № 287(11). — P. 1424-1424.
26. Yu R. False positive test results for pheochromocytoma from 2000 to 2008 / R. Yu, M. Wei // Exp Clin Endocrinol Diabetes. 2010. — № 118. — P. 577-585.
27. Neary N. Drugs and pheochromocytoma — don't be fooled by every elevated metanephrine / N. Neary, K. King, K. Pacak // Engl J Med. — 2011. — № 364. — P. 2268-2270.

(Надійшла до редакції 02.07.2018 р.)

## Solution of the clinical problem «Diagnostics of chromaffinoma» — possibilities of modern laboratory diagnostics

L. Lutsenko<sup>1</sup>, A. Kvachenyuk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kyiv municipal clinical endocrinologic centre

<sup>2</sup>State institution «V. Komisarenko Institute of endocrinology and metabolism of NAMS of Ukraine»

**Abstract.** The importance of modern diagnosis of catecholamines hypersecretion is stipulated by the possible cardiovascular and cerebral diseases up to lethal outcome in case of the absence of treat-

ment; the development of nerve root syndrome with the increase of the size of tumor; the necessity of early detection of catecholamine-producing tumors within hereditary syndromes. The choice of the most precise and diagnostically meaningful laboratory test at the primary level of diagnosis allows verifying or excluding hypersecretion of catecholamines and choosing further way of patient examination.

**Keywords:** arterial hypertension, methoxamine, adrenal glands, pheochromocytoma.

## Рішення клінічного завдання «Діагностика хромафіноми» — можливості сучасної лабораторної діагностики

Л.А. Луценко<sup>1</sup>, А.М. Кваченюк<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Київський міський клінічний ендокринологічний центр

<sup>2</sup>ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України»

**Резюме.** Актуальність сучасної діагностики гіперпродукції катехоламінів зумовлена можливими серцево-судинними та церебральними катастрофами, аж до смертельного результату за відсутності лікування; розвитком компресійного синдрому за збільшення розмірів пухлини; необхідністю раннього виявлення катехоламінпродукуючих пухлин у межах спадкових синдромів. Вибір найбільш точного та діагностично значущого лабораторного тесту на первинному етапі діагностики дозволяє підтвердити або виключити гіперпродукцію катехоламінів та вибрати подальший шлях обстеження пацієнта.

**Ключові слова:** артеріальна гіпертензія, метоксiamiни, надниркові залози, феохромоцитома.

## Олександр Сергійович Ларін

30 червня 2018 року раптово пішов із життя Олександр Сергійович Ларін – Заслужений лікар України, доктор медичних наук, професор, директор Українського науково-практичного центру ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин МОЗ України.

Колектив ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України» та редакція журналу «Ендокринологія» висловлюють глибокі співчуття родині, близьким і колегам з приводу передчасної смерті Ларіна О.С.

## Микола Васильович Гульчий

21 серпня 2018 року раптово пішов із життя Микола Васильович Гульчий – Заслужений лікар України, доктор медичних наук, професор, головний лікар Київського міського клінічного ендокринологічного центру.

Колектив ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України» та редакція журналу «Ендокринологія» висловлюють глибокі співчуття родині, близьким і колегам з приводу передчасної смерті Гульчия М.В.

Уважаемые читатели!

В предыдущем номере журнала («Ендокринологія» 2018, Т. 23, № 2) на стр. 195 допущена опечатка. В абзаце «Результаты изучения роли надпочечных желез в организме, их физиологии и патофизиологии, гормонов, механизмов их действия, регуляции секреции будут, безусловно, неполными без освещения исследований отечественных ученых – В.В. Подвысоцкого, А.В. Репрева, А.А. Богомольца, В.П. Комиссаренко, Н.Б. Медведевой, Н.А. Юдина, Е.А. Васюковой, В.Г. Баранова и др., что будет содержанием следующего сообщения.» вместо «Н.А. Юдина» следует читать «Н.А. Юдаева».

Редакция приносит свои извинения.