

Тактика діагностики та лікування пацієнтів із двобічним ураженням надниркових залоз, що супроводжується синдромом первинного гіперальдостеронізму

А. О. Никоненко¹, І. В. Зубрик¹, О. О. Подлужний¹, Є. І. Гайдаржі¹, І. В. Русанов²,
А. Л. Макаренков³

¹Запорізький державний медичний університет, Україна, ²ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України»,

³КУ «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР

Ключові слова:

первинний гіперальдостеронізм, селективний відбір крові, аденома, вузликоса гіперплазія, рентгенодovasкулярна деструкція.

Запорізький медичний журнал. – 2017. – Т. 19, № 4(103). – С. 430–435

DOI:

10.14739/2310-1210.2017.4.104950

E-mail:

nikonandra@gmail.com, lirinavit@gmail.com

Безсумнівний інтерес у XXI столітті викликає проблема діагностики та лікування різних форм первинного гіперальдостеронізму (ПГА), оскільки за останні 15 років доведено, що синдром ПГА поширений значно більше, ніж вважалося раніше, його частина становить 10–15% випадків артеріальної гіпертензії.

Мета роботи – проаналізувати результати діагностики та лікування хворих із двобічним ураженням надниркових залоз, що супроводжується синдромом ПГА, за даними власного досвіду.

Матеріали та методи. За період із 2014 по березень 2017 року у клініці обстежили та лікували 14 пацієнтів із двобічним ураженням надниркових залоз і ПГА. Серед них – 8 (57,1%) жінок, 6 (42,9%) чоловіків. Середній вік пацієнтів – $55,6 \pm 11,9$ року. Аденому надниркових залоз діагностовано в 6 (42,9%) випадках, гіперплазію – у 8 (57,1%). Для діагностики застосовували визначення активності у плазмі крові альдостерону, реніну, адренкортикотропного гормона, кортизолу, концентрації рівня калію та натрію, навантажувальні проби, нічний дексаметазоновий тест, комп'ютерну томографію та селективний відбір крові з надниркових вен. Оперативне лікування виконали 7 (50%) пацієнтам: 3 (21,4%) – в обсязі лапароскопічної адреналектомії, 1 (7,2%) – в обсязі лапароскопічної резекції надниркової залози, 3 (21,4%) пацієнтам виконали рентгенодovasкулярну деструкцію надниркової залози. Консервативна терапія – антагоністи альдостерону – призначена 7 (50%) пацієнтам.

Результати. Показанням до виконання оперативного або рентгенодovasкулярного лікування хворих вважали градієнт латералізації $\geq 3:1$, відсутність венозних колатералей надниркових залоз. Якщо градієнт нижчий за вказаний показник, то результат розцінювали як ідіопатичний гіперальдостеронізм (ІГА) та використовували консервативну терапію: антагоністи альдостерону (верошпирон, еплеренон) із контролем рівня концентрації калію. Вважаємо, що при двобічних аденомах надниркових залоз, якщо неможливо виконати резекцію залози, треба виконувати лапароскопічну адреналектомію функціонально активнішої залози, що дає можливість стабілізувати артеріальний тиск із відмовою від антигіпертензивних препаратів або зі зменшенням їхньої дози, досягти нормалізації гормонального статусу. Рентгенодovasкулярну деструкцію використовуємо при однобічній гіперсекреції у випадках гіперплазії надниркової залози. При ІГА рутинно цей метод лікування використовувати вважаємо недоцільним, оскільки ефект від лікування тимчасовий, що ілюструється рецидивом підвищення рівня альдостерону, підвищенням артеріального тиску. Ми застосовуємо рентгенодovasкулярну деструкцію надниркової залози при ІГА з метою зниження дозування препаратів – антагоністів альдостерону, котрі хворі нададі прийматимуть під час лікування.

Висновки. Ключовим моментом діагностики хворих є селективний відбір крові з надниркових вен із розрахунком альдостерон-кортизолового співвідношення при негативному дексаметазоновому тесті. У хірургічному лікуванні необхідно надавати перевагу лапароскопічній резекції надниркової залози зі зберіганням центральної надниркової вени. При ІГА стартова терапія розпочинається з антагоністів альдостерону з титруванням доз. Під час приймання великих доз препарату використовувати рентгенодovasкулярну деструкцію надниркової залози для зниження дозування.

Ключевые слова:

первичный гиперальдостеронизм, селективный забор крови, аденома, узелковая гиперплазия, рентгенодovasкулярная деструкция.

Запорожский медицинский журнал. – 2017. – Т. 19, № 4(103). – С. 430–435

Тактика діагностики и лечения пациентов с двухсторонним поражением надпочечников, сопровождающимся синдромом первичного гиперальдостеронизма

А. А. Никоненко, И. В. Зубрик, А. А. Подлужный, Е. И. Гайдаржи, И. В. Русанов, А. Л. Макаренков

Безусловный интерес в XXI веке вызывает проблема диагностики и лечения разных форм первичного гиперальдостеронизма (ПГА), так как за последние 15 лет доказано, что синдром ПГА распространён значительно больше, чем считалось ранее, на его долю приходится 10–15% случаев артериальной гипертензии.

Цель работы – проанализировать результаты диагностики и лечения пациентов с двухсторонним поражением надпочечников, сопровождающимся синдромом первичного гиперальдостеронизма, по данным собственного опыта.

Материалы и методы. За период с 2014 по март 2017 года в клинике прошли обследование и лечение 14 пациентов с двухсторонним поражением надпочечников и ПГА. Среди них 8 (57,1%) женщин и 6 (42,9%) мужчин. Средний возраст пациентов – $55,6 \pm 11,9$ года. Аденома надпочечников диагностирована в 6 (42,9%) случаях, гиперплазия – в 8 (57,1%). Для диагностики использовали определение в плазме крови альдостерона, ренина, адренкортикотропного гормона, кортизола, концентрации уровня калия и натрия, нагрузочные пробы, ночной дексаметазоновый тест, компьютерную томографию и селективный забор крови из надпочечниковых вен. Оперативное лечение выполнено 7 (50%) пациентам – 3 (21,4%) в объёме лапароскопической адреналэктомии, 1 (7,2%) – в объёме лапароскопической резекции надпочечниковой железы, 3 (21,4%) пациентам была выполнена рентгенодovasкулярная деструкция надпочечника. Консервативная терапия – антагонисты альдостерона – назначена 7 (50%) пациентам.

Результаты. Показанием к выполнению оперативного или рентгенэндоваскулярного лечения больных считали градиент латерализации $\geq 3:1$. Если градиент ниже указанного значения, то результат расценивали как идиопатический гиперальдостеронизм (ИГА) и использовали консервативную терапию – антагонисты альдостерона (верошпирон, эплеренон) с контролем уровня концентрации калия.

Считаем, что при двухсторонних аденомах надпочечниковых желёз, если нет условий для резекции железы, нужно выполнять лапароскопическую адrenaлэктомию функционально более активной железы, что позволяет стабилизировать артериальное давление без необходимости приёма антигипертензивных препаратов или со снижением их дозировок, а также достичь нормализации гормонального статуса.

Рентгенэндоваскулярную деструкцию надпочечниковой железы (РЭДН) используем при односторонней гиперсекреции в случаях гиперплазии надпочечниковых желёз. При ИГА считаем нецелесообразным рутинно использовать этот метод лечения, так как эффект от лечения временный, что демонстрируется рецидивом повышения уровня альдостерона, повышением артериального давления. Мы используем рентгенэндоваскулярную деструкцию надпочечниковой железы при ИГА с целью снижения дозировок препаратов – антагонистов альдостерона, которые больные будут принимать в дальнейшем лечении.

Выводы. Ключевым моментом диагностики больных является селективный забор крови из надпочечниковых вен с расчётом альдостерон-кортизолового соотношения при отрицательном дексаметазоновом тесте. В хирургическом лечении следует отдавать предпочтение лапароскопической резекции надпочечниковой железы с сохранением центральной вены надпочечника. При ИГА стартовая терапия начинается с антагонистов альдостерона с титрованием дозировки. При приёме больших доз препарата использовать РЭДН с целью снижения дозировки.

Tactic of diagnostic and treatment of patients with bilateral adrenal gland's lesions associated with primary aldosteronism

A. O. Nykonenko, I. V. Zubryk, A. A. Podluzhnyi, Ye. I. Haidarzhi, I. V. Rusanov, A. L. Makarenkov

Introduction. The problem of primary aldosteronism (PA) different forms diagnosis and treatment is absolutely interesting in the 21st century as over the last 15 years it has been proved that PA syndrome had been distributed much more than previously thought. It accounts for 10–15 % of all cases of hypertension.

Aim: to analyze the diagnostic and treatment of patients with bilateral lesions of adrenal glands (AG) with PA.

Materials and methods. During the period from 2014 to March 2017 year 14 patients with bilateral lesions of AG with PA have been examined and treated at the clinic. 8 (57.1 %) were women and 6 (42.9 %) were men. The average age of patients was 55.6 ± 11.9 years. Adenomas of AG were diagnosed in 6 (42.9 %) of cases, hyperplasia of AG in 8 (57.1 %). We measured the concentration of aldosterone, renin, adrenocorticotropic hormone, cortisol in plasma, levels of potassium and sodium, loading tastes, night dexamethasone suppression test, computer tomography and adrenal vein sampling (AVS). Surgical treatment was performed in 7 (50 %) of patients – in 3 cases (21.4 %) it was the laparoscopic adrenalectomy (LAE) and in 1 case (7.2 %) – the laparoscopic resection of the adrenal gland (LRAG), for 3 (21.4 %) patients endovascular destruction of the AG (EVD) was performed. Conservative therapy including aldosterone antagonists was prescribed for 7 (50 %) patients.

Results. Indication for the surgical treatment or REVD was a gradient of lateralization rated 3:1 and more. If the gradient was below a specified value, the result was regarded as idiopathic aldosteronism (IA) and aldosterone antagonists (verospiron, eplerenonum) with control of K⁺ concentration level were used. We believe that in case with bilateral adenomas of AG, if there are no conditions for the AG resection, it is necessary to perform LAE of functionally more active gland. It helps to stabilize the level of blood pressure without antihypertensive drugs prescription or with reducing of their dosage and to achieve the hormonal status normalization. REVD is used in cases of unilateral hyperplasia of AG with hypersecretion. In case of IA using of this treatment method is inappropriate, as the therapy has temporary effect, which is demonstrated by relapse of aldosterone and blood pressure level increasing. We use EVD in IA treatment to reduce the dosages of aldosterone antagonists.

Conclusions. AVS with calculation of aldosterone-cortisol ratio with a negative dexamethasone suppression test is the crucial point for diagnosis. Preference should be given to LRAG with saving adrenal central vein as surgical treatment. In case of IA the therapy starts from aldosterone antagonists prescription with dosage titration. EVD should be used for reduction of drugs large doses.

В Україні кількість хворих на артеріальну гіпертензію (АГ) сягає майже 12 мільйонів, що становить 30 % дорослого населення [1]. Згідно з науковими літературними даними, на частку симптоматичної артеріальної гіпертензії припадає 10–30 % у загальній структурі захворюваності [2]. Своєю чергою, симптоматична артеріальна гіпертензія ендокринного генезу сягає 50–70 %, серед них майже 90 % ендокринних гіпертензій становить первинний гіперальдостеронізм, а серед усіх артеріальних гіпертензій на його частку припадає 6–15 % [2]. Безсумнівний інтерес у XXI столітті викликає проблема діагностики та лікування різних форм первинного гіперальдостеронізму (ПГА), оскільки за останні 15 років науково доведено:

синдром ПГА поширений значно більше, ніж вважалось раніше [3].

ПГА вражає найбільш працездатний прошарок населення віком від 30 до 50 років, що зумовлює актуальність проблеми діагностики та лікування цієї категорії пацієнтів і сьогодні [6].

З невинним розвитком технічного прогресу діагностичні можливості виявлення органічної патології за допомогою інструментальних методів дослідження стають дедалі ширшими. Не є винятком і виявлення ураження надниркових залоз, що останніми роками діагностується частіше. Цьому сприяє використання таких методів діагностики, як комп'ютерна томографія (КТ), магнітно-ре-

Key words:

primary hiper aldosteronism, adrenal vein sampling, adenoma, nodular hyperplasia, endovascular destruction.

Zaporozhye medical journal

2017; 19 (4), 430–435

Таблиця 1. Розподіл скарг і клініко-лабораторних показників у хворих (n = 14)

Показник	n	%
Підвищення артеріального тиску	13	92,8
Головний біль	9	64,3
М'язова слабкість	5	35,7
Підвищення рівня альдостерону	13	92,8
Гіпокаліємія	3	21,45
Зниження щільності та лужна реакція сечі	2	14,2

Таблиця 2. Поділ хворих залежно від розмірів об'ємних утворень НЗ і рівня альдостерону венозної крові (n = 14), Me (Q₂₅; Q₇₅)

Показник, одиниця вимірювання	Аденома НЗ	Гіперплазія НЗ
Кількість хворих (n, %)	6 (42,9)	8 (57,1)
Розмір утворень за даними КТ (мм)	12,8 (9,3–16,5)	7 (2,5–21)
Рівень альдостерону венозної крові (пг/мл)	392,04 (220,24–706,08)	441,7 (112,1–776,4)

зонансна томографія [4,7,10]. За даними різних авторів, виявлення двобічного ураження надниркових залоз (НЗ) за допомогою сучасних візуалізуючих методів діагностики становить від 13 % до 25 %, в середньому майже 15 % серед усіх випадків виявлення цієї патології [8].

Мета роботи

Проаналізувати результати діагностики та лікування хворих із двобічним ураженням НЗ, що супроводжується синдромом ПГА, за даними власного досвіду.

Матеріали і методи дослідження

За період із 2014 по березень 2017 року у клініці госпітальної хірургії на базі відділення трансплантації та ендокринної хірургії КУ «Запорізька обласна клінічна лікарня» обстежили та лікували 14 пацієнтів із двобічним ураженням надниркових залоз, що супроводжувалось синдромом ПГА. Серед них – 8 (57,1 %) жінок і 6 (42,9 %) чоловіків. Вік пацієнтів – 55,6 ± 11,9 року. Аденому НЗ, за даними КТ, діагностовано в 6 (42,9 %) випадках, гіперплазію – у 8 (57,1 %).

Основні скарги пацієнтів під час надходження до стаціонара – підвищення артеріального тиску (13 пацієнтів, 92,8 %), головний біль (9 хворих, 64,3 %), м'язова слабкість (5 пацієнтів, 35,7 %).

Аналіз скарг і клініко-лабораторних показників у хворих із двобічним ураженням надниркових залоз наведений у таблиці 1.

Анамнез хвороби в середньому становив 6 років (від одного місяця до 30 років). Термін анамнезу до 5 років був у 6 пацієнтів (42,9 %), від 5 років і більше – у 8 (57,1 %).

Серед специфічних лабораторних методів діагностики у плазмі крові альдостерону, реніну, адренкортикотропного гормону (АКТГ), кортизолу, концентрації рівня калію та натрію.

Також для підтвердження діагнозу використовувались навантажувальні проби з 2 л фізіологічного розчину або 50 мг каптоприлу. Обов'язковий момент діагностики хворих – попереднє проведення нічного дексаметазонового тесту для верифікації можливо наявної субклінічної гіперкортизолемії (синдром пре-Кушинга).

Візуалізацію органічної патології НЗ здійснювали всім пацієнтам за допомогою комп'ютерного томографа «Asteion» S4 (Toshiba, Японія) з використанням болюсного внутрішньовенного введення 100 мл контрастної речовини «Ультравіст-300» з дальшим скануванням у спіральному режимі в артеріальну, портальну та паренхіматозну фазу. Оцінювали розміри НЗ, їхні структури, нативну щільність новоутворення залоз і щільність залежно від фази контрастування.

Поділ хворих залежно від розмірів об'ємних утворень НЗ і рівня альдостерону венозної крові наведений у таблиці 2.

Наступним діагностичним етапом для верифікації латералізації гормональної активності з боку НЗ було виконання пацієнтам селективного відбору крові з надниркових вен.

Селективний відбір крові з надниркових вен здійснений в асептичних умовах під місцевою інфільтраційною анестезією. Під контролем ангиографічного апарата «Philips BV 29» (SBOC, Нідерланди) виконано пункцію v. femoralis dextra. За методикою Сельдингера в пунктовану судину встановлено інтродюсер 6 F і відібрано венозну кров в обсязі 5 мл для першої проби. Надалі здійснена катетеризація устя правої надниркової вени та виконаний забір 5 мл венозної крові для другої проби. Останнім слід катетеризувати устя лівої надниркової вени, за аналогічною методикою виконується забір крові для третьої проби. Катетер та інтродюсер видаляються з подальшим гемостазом. Після виконання селективного відбору оцінюються концентрації та градієнта концентрації кортизолу, альдостерону в периферичному річчі та в надниркових венах методом розрахунку альдостерон-кортизолового співвідношення. У випадках, коли попередньо, за результатами нічного дексаметазонового тесту, підтверджувалась субклінічна гіперкортизолемія (пре-Кушинг синдром), визначення рівня латералізації здійснювали за допомогою розрахунків абсолютних значень концентрації кортизолу та альдостерону, надаючи перевагу першому, що були отримані в ході обстеження.

Дані статистично опрацьовані за допомогою пакетів програм Excel, Statistica 10.0. Аналіз нормальності розподілу виконали із застосуванням критеріїв Колмогорова–Смірнова, Шапіро–Уїлка. Результати при нормальному розподілі розраховували за допомогою середнього значення та стандартного відхилення (M ± σ), при ненормальному розподілі – за допомогою медіани, 25 та 75 перцентилів (Me (25–75 %)). Статистично значущими вважались результати при рівні статистичної значущості p < 0,05.

Результати та їх обговорення

Проаналізувавши скарги хворих із двобічним ураженням НЗ, що супроводжується синдромом ПГА, встановили, що серед пацієнтів зі зниженою щільністю та лужною реакцією сечі не було ніктурії, котра є характерною ознакою ниркового синдрому.

Аналізуючи скарги на підвищення артеріального тиску, встановили: постійне підвищення тиску спостерігалось у 7 (50 %) пацієнтів, періодичне – у 5 (35,7 %), кризовий перебіг на тлі підвищених цифр артеріального тиску відзначили у 3 (21,4 %) пацієнтів. Середній рівень

«офісного» систолічного артеріального тиску становив $180 \pm 14,2$ мм рт. ст., діастолічного – $106,1 \pm 9,0$ мм рт. ст.

У 1 (7,2%) пацієнтки під час надходження до стаціонара не було скарг; аденоми НЗ виявили випадково методом комп'ютерної томографії під час обстеження з приводу патології хребта. Надалі обстеження цієї пацієнтки підтвердило зміни в гормональному статусі, а саме: підвищення рівня альдостерону.

Вважаємо використання нічного дексаметазонового тесту доцільним в усіх без винятку випадках підозри на гормонально-активні об'єми утворення НЗ із причини, що дані, отримані під час тесту, обов'язково враховуються при інтерпретації результатів селективного відбору крові з надниркових вен, що підтверджується науковими роботами інших авторів [2,7,13].

Сьогодні у фаховій літературі немає остаточно уніфікованих даних щодо інтерпретації результатів селективного відбору крові з надниркових вен. Kashino et al. вважають, що про рівень латералізації з боку однієї надниркової залози потрібно говорити у випадках, коли показник цього коефіцієнта, за розрахунком альдостерон-кортизолового співвідношення з обох боків, дорівнює або більше 4:1 [11]. Водночас Almarzoqi стверджує, що показник 2:1 свідчить про рівень латералізації [12]. Вважаємо альдостерон-кортизолове співвідношення $\geq 3:1$ тим, котре свідчить про латералізацію гіперсекреції альдостерону, що встановлено в роботі О. О. Подлужного (2014) [3,5].

При спробі виконання селективного відбору крові з надниркових вен у 2 (14,2%) випадках діагностована додаткова венозна колатераль із надниркової залози в обхід центральної вени, у зв'язку з чим адекватно виконати оцінювання гіперпродукції гормонів залозою стало неможливим. Так, в 1 (7,2%) хворого з діагностованою гіперплазією надниркових залоз через виражені додаткові венозні колатералі не вдалося повноцінно виконати рентгеноваскулярну деструкцію НЗ, у зв'язку з чим здійснена спроба рентгеноваскулярної фармакологічної облітерації центральної вени надниркової залози. Однак у ранньому післяопераційному періоді тенденції до зниження артеріального тиску не відзначалось. Пацієнту виконали лапароскопічну адrenaлектомію. Одній хворій із двобічними аденомами НЗ, які протягом 6 місяців, за даними комп'ютерної томографії, збільшились у розмірах на 5 мм, гормональними змінами (підвищенням рівня альдостерона), але з відсутніми скаргами та нормальним артеріальним тиском запропоноване динамічне спостереження.

Показанням до виконання оперативного або рентгеноваскулярного лікування хворих вважали наявність градієнта латералізації, за даним селективного відбору крові з надниркових вен, на рівні 3:1 і більше та відсутність судинних венозних колатералей НЗ. Якщо градієнт латералізації був нижчим за вказаний показник, то результат розцінювали як ідіопатичний гіперальдостеронізм (ІГА) та надавали перевагу консервативній терапії з використанням антагоністів альдостерону (верошпирон, еплеренон) з обов'язковим контролем рівня концентрації калію.

Тактика лікування хворих наведена в таблиці 3.

Говорячи про оперативне лікування при двобічній аденомах із гормональною активністю, вважаємо до-

Таблиця 3. Поділ хворих залежно від тактики лікування (n = 14)

Тактика лікування	n	%
Оперативне лікування		
– лапароскопічна адrenaлектомія	3	21,4
– лапароскопічна резекція надниркової залози	1	7,2
– рентгеноваскулярна деструкція надниркової залози	3	21,4
Консервативна терапія (антагоністи рецепторів альдостерону)	7	50

цільним здійснення лапароскопічної резекції НЗ зі збереженням центральної надниркової вени. Ми поділяємо думку М. Ю. Ничитайла та співавт. щодо протипоказання до виконання резекції надниркової залози при доброякісному новоутворенні, а саме таким протипоказанням є мультицентричність ураження тканини залози [9]. Наш досвід лікування хворих показує, що при двобічній аденомах НЗ у випадках, якщо неможливо виконати резекцію надниркової залози, потрібно виконувати лапароскопічну адrenaлектомію більш функціонально активної, за даними селективного відбору крові з надниркових вен, залози. Ця тактика лікування дає можливість стабілізувати артеріальний тиск із відмовою від приймання антигіпертензивних препаратів або зі зменшенням їхньої дози та досягти нормалізації показників гормонального статусу.

Рентгеноваскулярну деструкцію наднирника (РЕДН) використовуємо при однібічній гіперсекреції у випадках гіперплазії НЗ. При ІГА рутинно цей метод лікування використовувати вважаємо недоцільним у зв'язку з тим, що ефект від лікування тимчасовий, а це ілюструється рецидивом гіперальдостеронізму, підвищенням позначок артеріального тиску. У нашій практиці застосовуємо РЕДН при ІГА з метою зниження дозувань препаратів – антагоністів альдостерону, які надалі приймають хворі під час лікування.

Висновки

1. При дифузній вузликівій гіперплазії (мікроаденоми) та аденомі НЗ методами вибору для дальшої діагностики є: визначення активності у плазмі крові альдостерону, реніну, адренкортикотропного гормону, кортизолу, концентрації рівня калію та натрію, здійснення навантажувальних проб за стандартними методиками, виключення синдрому субклінічної гіперкортизолемії та проведення селективного відбору крові з надниркових вен для верифікації латералізації гормональної гіперпродукції. За наявності субклінічної гіперкортизолемії визначення рівня латералізації здійснюється шляхом розрахунків абсолютних значень показника кортизолу та альдостерону, котрі отримані під час обстеження, надаючи перевагу концентрації кортизолу.

2. За наявності анатомічних можливостей хірургічного лікування гіперальдостеронізму слід надавати перевагу органозбережній операції: лапароскопічній резекції надниркової залози зі збереженням центральної надниркової вени.

3. При діагностованому ІГА стартова терапія повинна розпочинатися з використанням антагоністів альдостерону з подальшим титруванням дозування засобу. Під час застосування великих доз препарату (300–400 мг/добу) доцільно використовувати РЕДН, що дає можливість надалі знизити дозу препарату.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні віддалених результатів лікування хворих із двобічним ураженням НЗ, що супроводжується синдромом ПГА.

Список літератури

- [1] Бойко Т.Я. Роль первинної ланки у профілактиці артеріальної гіпертензії серед дорослого населення / Т.Я. Бойко // Здобутки клінічної і експериментальної медицини. – 2016. – №2. – С. 111.
- [2] Щекатурова Л.В. Проблемні питання діагностики первинного альдостеронізму / Л.В. Щекатурова // Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. – 2015. – №2(50). – С. 77–80.
- [3] Первичный гиперальдостеронизм: диагностика и лечение на современном этапе / А.С. Никоненко, С.Н. Завгородний, А.А. Подлужный и др. // Сучасні медичні технології. – 2016. – №3. – С. 4–8.
- [4] Эволюция взглядов на диагностику и лечение больных с опухолями надпочечников / А.С. Никоненко, С.Н. Завгородний, А.А. Подлужный и др. // Сучасні медичні технології. – 2013. – №3. – С. 140–143.
- [5] Подлужный О.О. Дифференцированный подход до выбору методу хірургічного лікування хворих на пухлини наднирників : дис. на здобуття наукового ступеня канд. мед. наук : 14.01.03 / О.О. Подлужний. – Запоріжжя, 2014. – 200 с.
- [6] Черенко С.М. Патогенетичні варіанти первинного гіперальдостеронізму: аналіз клінічної серії спостережень / С.М. Черенко, Л.В. Щекатурова, А.О. Товкай // Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. – 2015. – №4(52). – С. 73–79.
- [7] Черенко С.М. Двобічні об'ємні утворення надниркових залоз / С.М. Черенко, О.С. Ларін, А.О. Товкай // Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. – 2013. – №1(42). – С. 62–70.
- [8] Дифференциальная диагностика инциденталом надпочечников / Н.С. Кузнецов, Д.Г. Бельцевич, В.Э. Ванушко и др. // Эндокринная хирургия. – 2011. – №1. – С. 5–16.
- [9] Лапароскопическая адреналэктомия в хирургии заболеваній надпочечных желез / М.Е. Ничитайло, А.Н. Литвиненко, О.Н. Гулько и др. // Клінічна хірургія. – 2013. – №2. – С. 20–24.
- [10] Хирургическое лечение больных опухолями надпочечников / А.О. Толкачев, А.Г. Мурадян, Н.В. Воробьев и др. // Андрология и генитальная хирургия. – 2016. – Т. 17. – №4. – С. 38–43.
- [11] Optimization of left adrenal vein sampling in primary aldosteronism: Coping with a symmetrical cortisol secretion / M. Kishino, T. Yoshimoto, M. Nakadate et al. // Endocr. J. – 2017. – Vol. 64(3). – P. 347–355.
- [12] Adrenal vein sampling in primary aldosteronism: concordance of simultaneous vs sequential sampling / M.K. Almarzooqi, M. Chagnon, G. Soulez et al. // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2017. – Vol. 176(2). – P. 159–167.
- [13] The Management of Primary Aldosteronism: Case Detection, Diagnosis and Treatment: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline / J.W. Funder, R.M. Carey, F. Mantero et al. // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2016. – Vol. 101(5). – P. 1889–1916.

References

- [1] Boiko, T. Ya. (2016). Rol pervynnoi lanky u profilyaktytsi arterialnoi hipertenzii sered dorosloho naselennia [The role of primary care in the prevention of hypertension in the adult population]. *Zdobutky klinichnoi i eksperyment'noi medytsyny*, 2, 111. [in Ukrainian]. doi 10.11603/1811-2471.2016.v26.i2.6309.
- [2] Shchekaturova, L. (2015). Problemnii pytannia diahnostryki pervynnoho aldosteronizmu [Essential issues of diagnostics of primary hyperaldosteronism]. *Klinichna endokrynolohiia ta endokrynnna khirurgiia*, 2(50), 77–80. [in Ukrainian].
- [3] Nikonenko, A. S., Zavgorodnij, S. N., Podluzhnyj, A. A., Rusanov, I. V., Materukhin, A. N., Vil'khovoj, S. O., et al. (2016). Pervichyj giper'aldosteronizm: diagnostika i lechenie na sovremennom e'tape [Primary aldosteronism: diagnostic and treatment at the present stage]. *Suchasni medychni tekhnolohii*, 3, 4–8. [in Russian].
- [4] Nikonenko, A. S., Zavgorodnij, S. N., Podluzhnyj, A. A., Klimenko, A. V., Materukhin, A. N., Vilkhovoy, S. O., et al. (2013). E'voliuciya vzglyadov na diagnostiku i lechenie bol'nykh s opukholyami nadpochechnikov [The evolution of points of view on the diagnostics and treatment of patients with adrenal tumors]. *Suchasni medychni tekhnolohii*, 3, 140–143. [in Russian].
- [5] Podluzhnyi, O. O. (2014). *Dyferentsiiiovanyi pidkhyd do vyboru metodu khirurgichnoho likuvannia khvorykh na pukhlyny nadnyrykiv* (Dis... kand. med. nauk). [A differentiated approach to the choice of a method of surgical treatment of patients with adrenal glands tumors Dr. med. sci. diss.]. Zaporizhzhia [in Ukrainian].
- [6] Cherenko, S. M., Shchekaturova, L. V., & Tovkay, O. A. (2015). Patohenetichni varianty pervynnoho hiper'aldosteronizmu: analiz klinichnoi serii sposterezhen [Pathogenetic forms of primary hyperaldosteronism:

- the analysis of clinical series of patients]. *Klinichna endokrynolohiia ta endokrynnna khirurgiia*, 4(52), 73–79. [in Ukrainian].
- [7] Cherenko, S., Larin, O., & Tovkay, O. (2013). Dvobichni obiemni utvorenna nadnyrykovykh zaloz [Bilateral adrenal masses]. *Klinichna endokrynolohiia ta endokrynnna khirurgiia*, 1(42), 62–70. [in Ukrainian].
 - [8] Kuznetsov, N. S., Beltsevich, D. G., Vanushko, V. E., Soldatova, T. V., Remizov, O. V., Kats, L. E., & Lysenko, M. A. (2011). Differencial'naya diagnostika incidentalom nadpochechnikov [Differential diagnostics of adrenal incedentaloma]. *E'ndokrynnaya khirurgiya*, 1, 5–16. [in Russian].
 - [9] Nychitaylo, M. E., Litvinenko, A. N., Gulko, O. N., Cvachenyuk, A. N., & Lukecha, I. I. (2013). Laparoskopicheskaya adrenaletomiya v khirurgii zabozevanij nadpochechnykh zhelez [Laparoscopic adrenaletomy in surgery of the adrenal gland diseases]. *Klinichna khirurgiia*, 2, 20–24. [in Russian].
 - [10] Tolkahev, A. O., Muradyan, A. G., Vorobyov, N. V., Kostin, A. A., & Popov, S. V. (2016). Khirurgicheskoe lechenie bol'nykh opukholyami nadpochechnikov [Surgical treatment of adrenal tumors]. *Andrologiya i genital'naya khirurgiya*, 17(4), 38–43. [in Russian].
 - [11] Kishino M1, Yoshimoto T., Nakadate M., Katada Y., Kanda E., Nakaminato S., Saida Y., Ogawa Y., Tateishi U. (2017). Optimization of left adrenal vein sampling in primary aldosteronism: Coping with a symmetrical cortisol secretion. *Endocr J. Volume*, 64(3), 347–355. doi: 10.1507/endocrj.EJ16-0433.
 - [12] Almarzooqi, M. K., Chagnon, M., Soulez, G., Giroux, M. F., Gilbert, P., Oliva, V. L., et al. (2017). Adrenal vein sampling in primary aldosteronism: concordance of simultaneous vs sequential sampling. *J Clin Endocrinol Metab.*, 176(2), 159–167. doi: 10.1530/EJE-16-0701.
 - [13] Funder, J. W., Carey, R. M., Mantero, F., Murad, M. H., Reincke, M., Shibata, H., et al. (2016). The Management of Primary Aldosteronism: Case Detection, Diagnosis and Treatment: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*, 101(5), 1889–1916. doi: 10.1210/jc.2015-4061.

Відомості про авторів:

Никоненко А. О., д-р мед. наук, професор каф. госпітальної хірургії, Запорізький державний медичний університет, Україна.
 Зубрик І. В., очний аспірант каф. госпітальної хірургії, Запорізький державний медичний університет, Україна.
 Подлужний О. О., канд. мед. наук, асистент каф. госпітальної хірургії, Запорізький державний медичний університет, Україна.
 Гайдаржі Є. І., канд. мед. наук, доцент каф. госпітальної хірургії, Запорізький державний медичний університет, Україна.
 Русанов І. В., канд. мед. наук, доцент каф. трансплантології та ендокринної хірургії з курсом серцево-судинної хірургії, ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України».
 Макаренко А. А., лікар-хірург відділення рентгенангіографії та ендovasкулярної хірургії, КУ «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР, Україна.

Сведения об авторах:

Никоненко А. А., д-р мед. наук, профессор каф. госпитальной хирургии, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.
 Зубрик И. В., очный аспирант каф. госпитальной хирургии, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.
 Подлужный А. А., канд. мед. наук, ассистент каф. госпитальной хирургии, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.
 Гайдаржи Е. И., канд. мед. наук, доцент каф. госпитальной хирургии, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.
 Русанов И. В., канд. мед. наук, доцент каф. трансплантологии и эндокринной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии, ГУ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины».
 Макаренко А. А., врач-хирург отделения рентгенангиографии и эндovasкулярной хирургии, КУ «Запорожская областная клиническая больница» ЗОС, Украина.

Information about authors:

Nykonenko A. O., MD, PhD, DSci, Professor, Department of Hospital Surgery, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.
 Zubryk I. V., MD, Post-Graduate Student, Department of Hospital Surgery, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Podluzhnyi A. A., MD, PhD, Assistant, Department of Hospital Surgery, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Haidarzhi Ye. I., MD, PhD, Associate Professor, Department of Hospital Surgery, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Rusanov I. V., MD, PhD, Associate Professor, Department of Transplantology and Endocrine Surgery with the Course of Cardiovascular Surgery, State Institution «Zaporizhzhia Medical Academy of Post-Graduate Education Ministry of Health of Ukraine».

Makarenkov A. L., MD, Department of X-ray Angiography and Endovascular Surgery, Zaporizhzhia Region Clinical Hospital, Ukraine.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of Interest: authors have no conflict of interest to declare.

Надійшло до редакції / Received: 24.04.2017

Після доопрацювання / Revised: 05.05.2017

Прийнято до друку / Accepted: 12.05.2017