

13. Насирова У.Ф. Влияние дефицита йода на состояние щитовидной железы и нервно-психическое развитие детей с неонатальным транзиторным гипотиреозом // Проблемы эндокринологии. – 2006. – Т. 52, № 5. – С. 15–17.
14. Насирова У.Ф. Психосоматическое здоровье детей дошкольного возраста с неонатальным транзиторным гипотиреозом: автореф. канд. мед. наук. – Ташкент, 2006.
15. Рахметова М.Р. Медико-социальные факторы риска развития йододефицита среди девушек Хорезмской области: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Ташкент, 2005.
16. Сайфутдинова Р.Ш. Оценка йододефицитных состояний среди жителей Андижанской области: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Ташкент, 2001.
17. Саломов И.Т., Расулов С.К. Дефицит цинка у детей. – Ташкент: Миллий энциклопедия, 2009. – 132 с.

УДК 616.45-006-07-089:616-072.1

ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ ГЕМОДИНАМИКИ И ОРГАНОСБЕРЕГАЮЩАЯ АДРЕНАЛЭКТОМИЯ ПРИ МНОЖЕСТВЕННЫХ ГОРМОНАЛЬНО АКТИВНЫХ ОПУХОЛЯХ НАДПОЧЕЧНИКОВ

Омонов О.А., Музаффаров Ф.У.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эндокринологии имени академика Ё.Х. Туракулова, г. Ташкент

XULOSA

Buyrak usti bezining po'stloq va miya qavatlaridagi gormonal faol o'smalar kortizol, aldosteron, androstenon va katexolaminlar gipersekretsiyasi bilan tavsiflanib, yurak-qon tomir tizimi beqarorligi, metabolik va suvtuz almashinuvi buzilishlarining yuqori xavfini yuzaga keltiradi. Surunkali buyrak usti bezi yetishmovchiligining oldini olish uchun kortikal to'qimani saqlagan holda jarrohlik amaliyotini o'tkazishni talab qiluvchi, o'lgami 7 sm va undan katta bo'lgan yirik o'smalar hamda buyrak usti bezlarining bilateral ko'plab o'smalari alohida murakkablik kasb etadi. Gormonal faol va yirik o'smalarda operatsiyaning kritik bosqichi venoz oqimni nazorat qilish hisoblanadi. Bu bosqich gormonlar, katexolaminlar va boshqa biologik faol moddalarning tizimli qon oqimiga tushishi keskin to'xtashi natijasida yaqqol namoyon bo'luvchi arterial gipotenziya xavfi bilan kechadi.

Buyrak usti bezining gormonal faol o'smalari bo'lgan va organi saqlab qoluvchi parsial adrenalectomiya amaliyoti o'tkazilgan 25 nafar (100%) bemorning jarrohlik davosi natijalari tahlil qilindi.

Xulosa. *Laparoskopik organi saqlab qoluvchi adrenalectomiya amaliyoti bajarilishi mumkin bo'lgan va xavfsiz usuldir. Autologik qonning sinxron infuziyasi esa postklamping gipotenziasining oldini olishning patogenetik jihatdan asoslangan usuli hisoblanadi.*

Kalit so'zlar: *kortikosteroma, aldosteroma, feoxromotsitoma, buyrak usti bezining gormonal faol o'smasi, laparoskopik adrenalectomiya, parsial adrenalectomiya, intraoperatsion gipotenziya, autologik qon infuziyasi.*

SUMMARY

Hormonally active tumors of the adrenal cortex and medulla are characterized by hypersecretion of cortisol, aldosterone, androstenedione, and catecholamines and are associated with a high risk of cardiovascular instability, metabolic disorders, and disturbances of water and electrolyte balance. Large tumors measuring 7 cm or more, as well as bilateral multiple adrenal tumors, represent a particular surgical challenge, requiring surgical treatment while preserving functional adrenal cortical tissue to prevent chronic adrenal insufficiency. A critical stage of surgery for hormonally active and large adrenal tumors is the control of adrenal venous outflow, which may be accompanied by a risk of severe arterial hypotension due to the abrupt cessation of the release of hormones, catecholamines, and other biologically active substances into the systemic circulation.

The outcomes of surgical treatment were analyzed in 25 (100%) patients with hormonally active adrenal tumors who underwent organ-preserving partial adrenalectomy.

Conclusion. *Laparoscopic adrenal-sparing surgery is a feasible and safe surgical approach. Synchronized infusion of autologous blood is a pathogenetically justified method for the prevention of post-clamping hypotension.*

Keywords: *corticosteroma, aldosteroma, pheochromocytoma, hormonally active adrenal tumor, laparoscopic adrenalectomy, partial adrenalectomy, intraoperative hypotension, autologous blood infusion.*

В настоящее время образования надпочечников нередко выявляются случайно при визуализирующих исследованиях, выполняемых по поводу заболеваний, не связанных с эндокринной патологией. Клиническое значение образования определяется его размерами, гормональной активностью, лучевыми характеристиками, динамикой роста и потенциальным риском злокачественности. Современная клиническая практика предусматривает переход от преимущественно размер-ориентированного подхода к комплексной оценке биологических и визуализационных признаков опухоли [4,3].

Традиционно стандартным хирургическим вмешательством являлась тотальная адреналэктомия, обеспечивающая радикальное удаление пораженного надпочечника, но сопровождающаяся утратой его функции. Особое значение это имеет при двусторонних, множественных и наследственно обусловленных опухолях. Двусторонняя тотальная адреналэктомия приводит к хронической первичной надпочечниковой недостаточности и необходимости пожизненной заместительной терапии глюко- и минералокортикоидами [1,3,5].

Альтернативным направлением стала частичная, или органосохраняющая, адреналэктомия, предусматривающая удаление опухоли при максимальном сохранении жизнеспособной кортикальной ткани. Такой подход позволяет устранить источник патологической гормональной секреции и одновременно сохранить эндогенную функцию надпочечника, снижая вероятность пожизненной стероидной зависимости [4,2].

Особое значение органосохраняющая хирургия имеет при двусторонней и наследственной феохромоцитоме, для которой характерен риск мультифокального, двустороннего и рецидивирующего поражения. Современные рекомендации допускают кортикосберегающую адреналэктомию у тщательно отобранных пациентов при технической возможности сохранения коры и соблюдении принципов хирургической и онкологической безопасности.

Развитие лапароскопической и робот-ассистированной хирургии, улучшение визуализации, прецизионная диссекция и надежный гемостаз расширили возможности сохранения функционально полноценной ткани надпочечника. Метааналитические данные подтверждают снижение риска послеоперационной надпочечниковой недостаточности и постоянной стероидной зависимости после частичной адреналэктомии, однако риск рецидива определяется биологией опухоли, наследственным фоном и длительностью наблюдения [3].

Таким образом, современная хирургия опухолей надпочечников ориентирована на персонализированный выбор объема вмешательства. При подозрении на злокачественный процесс приоритетом остается онкологическая радикальность. При доброкачественных гормонально-активных, двусторонних, множественных и наследственных образованиях совершенствование органосохраняющих технологий является актуальным направлением эндокринной хирургии.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка эффективности лапароскопической органосберегающей адреналэктомии при множественных билатеральных гормонально-активных образованиях надпочечников с применением разработанной методики интраоперационной стабилизации гемодинамики.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Настоящее исследование основано на анализе клинического материала пациентов с клинико-лабораторными признаками множественных и билатеральных гормонально-активных опухолей обоих надпочечников. Пациенты находились на обследовании и лечении в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре эндокринологии имени академика Ё.Х. Туракулова в первом полугодии 2026 года. Проведен анализ результатов хирургического лечения 25 (100%) больных с гормонально-активными образованиями обоих надпочечников. Для диагностики данных образований использованы результаты комплекса клинических, лабораторных и инструментальных методов.

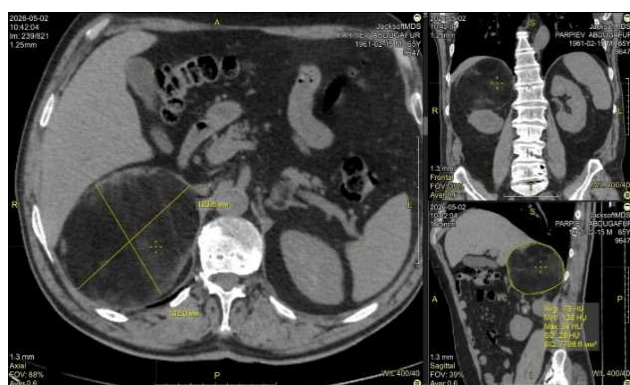


Рис. 1. МСКТ 3D картина: цистоаденома диаметр 12 см.

В исследование были включены пациенты женского и мужского пола в возрасте от 10 до 75 лет, лица трудоспособного и пожилого возраста, что позволило оценить особенности течения заболевания в различных возрастных группах. В группе исследования женщины составляли большинство - 17 (68%) больных, мужчины – 9 (32%) больных.

По данным мультиспиральной компьютерной томографии выявлены множественные образования одного надпочечника 16 (64%) больных и билатеральные образования обоих надпочечников размерами образований от 2,2 до 5,7 см – у 4 (16%) больных, а также крупные образования одного надпочечника размерами 10-12 см у 5 (20%).

Гормональная активность образований надпочечников из числа 25 (100%) оперированных нами больных была различной: повышенная гормональная активность выявлена у 23(92%) больных, нормальная

гормональная активность – у 2 (8%) больных.

Распределение больных по активности определенного гормона: кортикостерома – у 3 (12%) больных; альдостерома – у 1 (4%) больной; феохромоцитомы – у 17 (68%) больных; крупная миелипиома 12 см – у 1(4%) больного, цистаденома 10 см – у 3 (12%) больных.

В клинической картине гормонально-активных опухолей, независимо от вида, во всех случаях первым симптомом заболевания являлось стойкое повышение артериального давления

Все 25 пациентов пролечены хирургическим способом. При выполнении лапароскопической адреналэктомии предпочтение отдавали органосохраняющему методу.

В связи с этим только у 8(32%) больных выполнена полная адреналэктомия на стороне опухоли надпочечника.



Рис. 2. Миелолипиома правого надпочечника диаметром 12 см.

У 17 (68%) больных выполнена лапароскопическая парциальная адреналэктомия. У 4 (23,5%) больных были билатеральные опухоли надпочечников. В 1 (25%) случае гормонально-активные опухоли удалены в два этапа с сохранением здоровой корти-

кальной ткани железы; в 3 (75%) случаях выполнена одномоментная последовательная лапароскопическая парциальная адреналэктомия с максимальным сохранением здоровой кортикальной ткани.



Рис. 3. Феохромоцитома левого надпочечника диаметром 9,5 см, этап выделения здоровой ножки и гребня.

В момент контролируемого венозного оттока применена струйная инфузия аутологичной крови (400 мл), синхронизированная с этапом венозного контроля.

Основными условиями успешного выполнения органосохраняющих операций при гормонально-активных образованиях надпочечников являются: пред-

варительный просмотр и оценка картины МСКТ на программе предварительного просмотра изображений в 3D режиме; интраоперационное извлечение окружающей надпочечник и образование жировой ткани; визуальный осмотр и оценка возможности сохранения части неизменной железистой ткани, зону выхода центральной вены из надпочечника. При

отсутствии условий для органосохранения, при утолщенной капсуле надпочечника, а также при инфильтрации

окружающей жировой ткани, надпочечник с опухолью удалены единым блоком.



Рис. 4. Момент перекрытия центральной вены правого надпочечника при помощи hemolock clip applicator.

Пациенты с крупными образованиями 4 (16%) 10-12 см надпочечника, также были оперированы лапароскопическим способом, удаленные опухоли наружу были извлечены фрагментированием внутри контейнера.

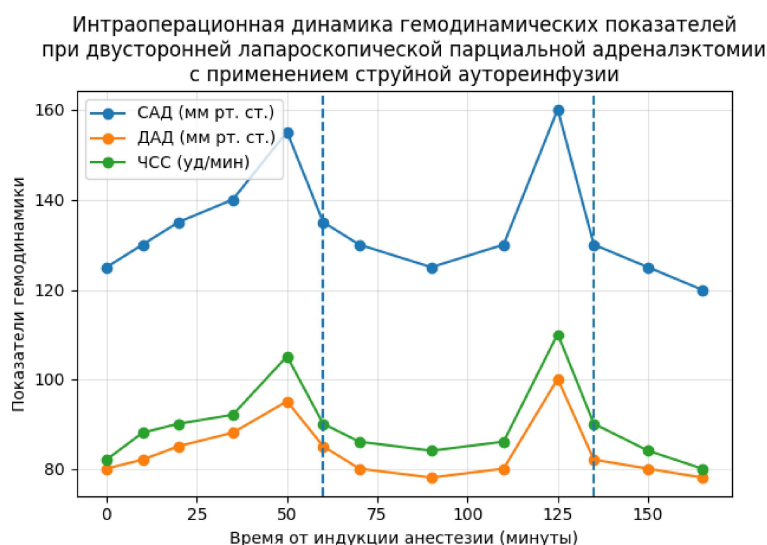
РЕЗУЛЬТАТЫ

Интраоперационно критических колебаний артериального давления и системных нарушений не зарегистрировано; вазопрессорная и гормональная поддержка применялась в умеренных дозах. Послеоперационный период протекал без осложнений, уровни гормонов и катехоламинов нормализовались в ранние сроки. Все удаленные опухоли подвергались гистологическому исследованию, а при подозрении на злокачественный процесс выполнялось иммуногистохимическое исследование. По результатам ИГХ злокачественный характер исследованных образований был исключен, что подтверждало обоснованность органосохраняющей тактики у данной категории больных.

При парциальной адреналэктомии важным условием является максимальное сохранение жизне-

способной, адекватно кровоснабжаемой кортикальной ткани. Для профилактики гемодинамической нестабильности применялся разработанный нами способ: за 24–48 часов до операции осуществляли забор 200–400 мл аутологичной крови с последующей струйной реинфузией, начинаемой синхронно с контролем центральной вены надпочечника и продолжаемой 3–10 минут. Метод направлен на поддержание объема циркулирующей крови, венозного возврата и сердечного выброса после прекращения поступления гормонов и других биологически активных веществ в системный кровоток, что позволяет снизить потребность в вазопрессорной поддержке.

После операции пациенты в течение первых суток находились в отделении реанимации под непрерывным мониторингом. Проводилась терапия гидрокортизоном по 100 мг внутривенно дважды в сутки с последующим снижением дозы. После стабилизации назначался пероральный гидрокортизон с постепенной отменой под клиническим и лабораторным контролем.



ОБСУЖДЕНИЕ

Современная эндокринная хирургия характеризуется широким внедрением малоинвазивных технологий, повышающих безопасность лечения гормонально-активных опухолей надпочечников. Особую сложность представляют билатеральные и множественные образования, при которых тотальная адреналэктомия сопряжена с риском хронической надпочечниковой недостаточности.

Представленный клинический случай демонстрирует возможность одномоментной двусторонней лапароскопической парциальной адреналэктомии с сохранением функционально значимой кортикальной ткани. Органосохраняющий подход позволяет удалить гормонально-активные опухолевые очаги, устранить патологическую гормональную гиперсекрецию и одновременно снизить вероятность пожизненной заместительной терапии.

Ключевой проблемой хирургии гормонально-активных опухолей, особенно феохромоцитом, остается интраоперационная гемодинамическая нестабильность. Разработанный способ синхронизированной струйной реинфузии аутологичной крови в момент контроля центральной вены надпочечника направлен на поддержание преднагрузки и сердечного выброса, предупреждение выраженной гипотензии и снижение потребности в вазопрессорной поддержке.

Таким образом, органосохраняющая лапароскопическая адреналэктомия при тщательно отобранных пациентах с билатеральными и множественными гормонально-активными образованиями может обеспечить сочетание хирургической радикальности, гемодинамической безопасности и сохранения эндокринной функции надпочечников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Лапароскопическая адреналэктомия является методом выбора в хирургическом лечении гормонально-активных опухолей надпочечников и позволяет безопасно выполнять органосберегающие вме-

шательства при множественном и билатеральном поражении до 68% случаев.

2. Применение метода интраоперационной стабилизации гемодинамики, основанный на синхронизированной струйной инфузии аутологичной крови, продемонстрировал клиническую эффективность и может рассматриваться как способ профилактики постклампинговой гипотензии при адреналэктомии у пациентов с гормонально-активными опухолями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Berends AMA, Buitenwerf E, de Krijger RR, Veeger NJGM, van der Horst-Schrivers ANA, Links TP, et al. Incidence of pheochromocytoma and paraganglioma: a population-based study in The Netherlands. *Eur J Endocrinol.* 2018;178(6):681–689.
2. Gaujoux S, Mihai R; European Society of Endocrine Surgeons (ESES), European Network for the Study of Adrenal Tumours (ENSAT). Recommendations for the surgical management of adrenocortical carcinoma. *Br J Surg.* 2017;104(4):358–376.
3. Fassnacht M, Tsagarakis S, Terzolo M, et al. European Society of Endocrinology clinical practice guidelines on the management of adrenal incidentalomas, in collaboration with the European Network for the Study of Adrenal Tumours. *Eur J Endocrinol.* 2023;189(1):G1–G42. doi:10.1093/ajendo/lvad066.
4. Lenders JWM, Duh QY, Eisenhofer G, Gimenez-Roqueplo AP, Grebe SKG, Murad MH, et al. Pheochromocytoma and paraganglioma: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2014;99(6):1915–1942.
5. Yip L, Duh QY, Wachtel H, et al. American Association of Endocrine Surgeons Guidelines for Adrenalectomy: Executive Summary. *JAMA Surg.* 2022; 157(10):870–877. doi:10.1001/jamasurg.2022.3544.