

¹Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej, Akademia Medyczna w Warszawie

²Klinika Endokrynologii, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego w Warszawie

³Klinika Nadciśnienia Tętniczego, Instytut Kardiologii w Warszawie

Leczenie zmian w obrębie nadnerczy o typie *incidentaloma* oraz u chorych z nadciśnieniem uwarunkowanym hormonalnie — przydatność metody laparoskopowej

Laparoscopic adrenalectomy for management of *incidentaloma* and adrenal masses in patients with hormonal hypertension

Summary

During the past decade, laparoscopic adrenalectomy has replaced open adrenalectomy as the preferred method for removal of the most of adrenal tumors. The benefits of laparoscopic versus open adrenalectomy have been established by several groups and include decreased postoperative pain, a shortened hospitalization and a more rapid convalescence. Laparoscopic adrenalectomy replaced all other surgical approaches to the adrenals for patients with nonfunctioning tumors (*incidentaloma*) and various functional tumors, including aldosteronomas, Cushing's syndrome and pheochromocytomas.

Only large tumor size (> 8 cm), evidence of a local tumor invasiveness or a large primary adrenal malignancy are now considered contraindications to a laparoscopic approach.

The effect of laparoscopic adrenalectomy on blood pressure and biochemical response should also be taken into consideration, especially in patients with primary hiperaldosteronism, Cushing's syndrome and pheochromocytoma.

We present the experience of one clinical center with laparoscopic adrenalectomy, based on a series of 158 patients with nonfunctional (42%) and functional adrenal tumors (58%).

We also discuss our operative results and the clinical outcomes. Our results indicate that laparoscopic adrenalectomy is an effective treatment for adrenal disorders.


key words: laparoscopic adrenalectomy, *incidentaloma*, Cushing syndrome, Conn syndrome, *pheochromocytoma* *Arterial Hypertension* 2004, vol. 8, no 2, pages 139–146.

Wprowadzenie metody laparoskopowej w leczeniu zmian w obrębie nadnerczy miało istotne znaczenie w postępowaniu z chorymi z niektórymi postaciami nadciśnienia tętniczego uwarunkowanymi hormonalnie.

Ze względu na aktualność omawianego zagadnienia, w niniejszym opracowaniu omówiono rozwój i miejsce metody laparoskopowej w leczeniu osób z przypadkowo wykrytymi guzami nadnerczy (*incidentaloma*) oraz chorych z zespołem Cushinga, zespołem Conna i z guzem chromochłonnym (*pheochromocytoma*).

W dalszej części pracy przedstawiono dotychczasowe doświadczenia Katedry i Kliniki Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej Akademii Medycznej w Warszawie w leczeniu zmian w obrębie nadnerczy z zastosowaniem omawianej techniki.

Adres do korespondencji: dr hab. med. Maciej Otto
Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej
ul. Banacha 1a, 02-097 Warszawa
tel.: (022) 823-02-91, faks: (022) 659-54-55

 Copyright © 2004 Via Medica, ISSN 1428-5851

Chirurgiczne leczenie nadnerczy rozpoczęto w 1926 roku, gdy Roux oraz Mayo, niezależnie, z sukcesem usunęli guz chromochłonny nadnercza [1, 2]. Następnie, w 1936 roku Young opisał techniki równoczesnego odsłonięcia i operacji obydwu nadnerczy z cięć wzdłuż kręgosłupa, a w 1955 roku Aird przedstawił korzyści, jakie daje przedni dostęp przezotrzewnowy. Te dwa fakty wpłynęły na rozwój technik operacyjnych gruczolów nadnerczowych [3, 4].

Spowodowało to, iż u chorych stosuje się różne klasyczne dostępy chirurgiczne: przednie przezotrzewnowe, brzuszno-piersiowe, przednio-boczne piersiowe z nacięciem przepony, boczne pozaotrzewnowe oraz tylne poprzez łożyska 10., 11., 12. żebra.

W rozwoju klasycznych, otwartych metod operacji nadnerczy dążono do opracowania najmniej urazogennych technik i wykonywania tak zwanych operacji celowanych — dotyczących tylko gruczolu odpowiadającego za powstałą patologię. Było to możliwe dzięki lepszemu zrozumieniu patofizjologii chorób nadnerczy, rozwojowi rentgenodiagnostyki i możliwości przygotowania chorego oraz wyrównania endokrynologicznego przed operacją. Wymagania te spełniała chirurgia małoinwazyjna w postaci operacji laparoskopowych.

Metodę laparoskopową postrzegano w początkowym okresie rozwoju jako metodę diagnostyczną, a nie jako technikę operacyjną. Idea laparoskopii nie jest nowym zagadnieniem — pomysłodawca metody, von Ott, stosował ją w Petersburgu w 1901 roku, a Fueres w 1933 roku wprowadził dwutlenek węgla do wytwarzania odmy otrzewnowej [5, 6].

Jednak za datę powstania współczesnej metody laparoskopowej należy przyjąć rok 1987, gdy Mouret we Francji oraz McKernan i Reddick w Stanach Zjednoczonych po raz pierwszy wycięli pęcherzyk żółciowy [5, 7].

Istotne zmniejszenie dolegliwości okresu okołoperacyjnego, dobre wyniki kosmetyczne oraz skrócenie pobytu w szpitalu i czasu niezdolności do pracy z równoczesną małą liczbą powikłań przyczyniło się do wprowadzenia metody laparoskopowej w innych rodzajach operacji [8–10].

W 1991 roku Clayman, usuwając nerkę przy użyciu techniki laparoskopowej, przyczynił się do rozszerzenia metody o narządy położone zaotrzewnowo, zaś w następnym roku w wielu ośrodkach pojawiły się doniesienia dotyczące wykorzystania tej metody do wykonania adrenalektomii [11–16].

Operacja ta zyskała powszechną akceptację, a niektórzy autorzy uznają ją za metodę referencyjną w leczeniu patologii nadnerczy [17]. Zmniejszenie śródoperacyjnego ubytku krwi, zapotrzebowania na narkotyczne leki przeciwbólowe, krótszy pobyt w szpitalu, jak również skrócona rekonwalescencja

w porównaniu z adrenalektomią metodą otwartą spowodowały, że adrenalektomia laparoskopowa stała się postępowaniem z wyboru [16, 18–20].

Nadnercze jest narządem szczególnie nadającym się do operacji laparoskopowej ze względu na jego mały wymiar, najczęściej łagodny charakter zmiany i łatwiejszy dostęp chirurgiczny w odróżnieniu od trudnego dostępu w klasycznym, otwartym sposobie [15, 19]. Początkowe wskazania do stosowania tylko w przypadku guzów nieczynnych hormonalnie o typie *incidentaloma* rozszerzono również o przypadki guzów hormonalnie aktywnych z wyłączeniem raka kory nadnerczy lub podejrzenia guza inwazyjnego [14, 17, 21–23].

Obecnie wskazania do leczenia przy zastosowaniu metody laparoskopowej obejmują guzy nieczynne hormonalnie typu *incidentaloma* o wielkości poniżej 8 cm oraz guzy i patologie nadnerczy z czynnością hormonalną w przebiegu zespołu Cushinga, zespołu Conna oraz guza chromochłonnego.

Kwalifikacja do leczenia chirurgicznego guzów nadnerczy i wybór metody operacyjnej opierają się na ocenie klinicznej oraz na wynikach badań obrazowych i hormonalnych. Analiza tych danych pozwala wstępnie ustalić rodzaj i charakter guza.

Największą grupę pacjentów kwalifikowanych do zabiegu laparoskopowego stanowią osoby z przypadkowo wykrytymi guzami nadnerczy (*incidentaloma*) [24, 25]. Zmianę taką najczęściej zauważa się w badaniu ultrasonograficznym i konieczne jest potwierdzenie jej istnienia w tomografii komputerowej. Poza weryfikacją zmiany tomografia komputerowa umożliwia precyzyjną ocenę wielkości guza, jego topografii oraz współczynnika osłabienia promieniowania (tzw. densyjności).

Wszystkie te dane powinny znaleźć się w opisie tomografii komputerowej, ponieważ służą kwalifikacji do ewentualnego leczenia operacyjnego i wyboru odpowiedniej metody chirurgicznej. Posługując się jednostkami Haunsielfa (j.H.), guzy o densyjności ujemnej do 0 j.H., zawierające duże ilości lipidów, ocenia się jako *myelolipoma* (guzy zbudowane z tkanki tłuszczowej i szpiku), tłuszczaki albo gruczolaki.

Densyjność między 0 a 10 j.H. mogą wykazywać gruczolaki, natomiast guzy o densyjności w granicach 10–20 j.H. wymagają obserwacji w kierunku raka, przerzutu bądź guza z tkanki chromochłonnej, chociaż mogą też odpowiadać gruczolakom o małej zawartości lipidów, wywodzącym się z warstwy siatkowatej [26, 27]. W przypadku guzów o densyjności powyżej 20 j.H., poza możliwością raka nadnercza, przerzutu nowotworowego z innego narządu i guza chromochłonnego, należy też brać pod uwagę zmiany anatomiczne pochodzące z tkanek pozanadnerczowych,

jak na przykład dodatkowa śledziona, dodatkowa nerka, ogon trzustki czy nerwiakowłókniki.

Kryteria obrazowe sugerujące raka kory nadnercza poza podwyższoną densyjnością obejmują rozmiary guza (średnica > 5 cm), nieregularny kształt i cechy naciekania otoczenia. Oznaki martwicy guza zdarzają się najczęściej w złośliwych nowotworach nadnerczy, ale mogą też się zdarzać w gruczolakach, zwłaszcza dużych rozmiarów [28].

Przypadkowo wykryte guzy nadnerczy z założenia nie przejawiają znamion nadczynności kory nadnerczy, jednak mogą wykazywać tylko nieznacznie wzmożoną sekrecję kortykosteroidów. Jeżeli dotyczy to wydzielania kortyzolu, to mówi się o podklinicznej postaci zespołu Cushinga (*pre-Cushing syndrome*) [29].

Jest to najczęściej spotykana postać zaburzeń hormonalnych w grupie przypadkowo wykrytych guzów nadnerczy. Dlatego u każdego pacjenta z guzem o charakterze *incidentaloma* należy wstępnie wykonać oznaczenia hormonalne, oceniające jego aktywność. Zakres badań dostosowuje się do potencjalnych zagrożeń typu onkologicznego i endokrynologicznego.

Najczęstszym typem przypadkowo wykrytych guzów nadnerczy są niewielkie zmiany anatomiczne, o średnicy poniżej 3 cm. Wykrywa się je głównie u osób po 60. roku życia, ponieważ ich powstawaniu sprzyjają zmiany wsteczne w naczyniach krwionośnych, związane z wiekiem. W materiale Kliniki Endokrynologii Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego w Warszawie, obejmującym obecnie ponad 880 przypadków guzów nadnerczy typu *incidentaloma*, prawie 2/3 materiału stanowią guzy takich właśnie rozmiarów.

Wstępne badania hormonalne mogą być w tych przypadkach wykonywane ambulatoryjnie. Obejmują one oznaczenie w surowicy stężenia kortyzolu (dla wyłączenia podklinicznej postaci zespołu Cushinga) oraz siarczanu dehydroepiandrosteronu (DHEA-S) i androstendionu jako endokrynnych wskaźników raka nadnercza.

U osób z guzem wielkości 3–4 cm dodatkowo określa się zawartość wolnego kortyzolu albo 17-hydroksykortykoidów (17-OHCS) w dobowej zbiórce moczu z uwagi na większe prawdopodobieństwo podklinicznej postaci zespołu Cushinga.

W przypadku guzów o większych rozmiarach w warunkach szpitalnych sprawdza się także dobowy rytm kortyzolu, stężenie ACTH i androgenów we krwi oraz przeprowadza się test hamowania deksametazonem. W przypadkach z podkliniczną postacią zespołu Cushinga wieczorne stężenie kortyzolu we krwi nie obniża się dostatecznie w porównaniu z wartością poranną, stężenie ACTH jest niskie, a hamowanie deksametazonem jest opóźnione albo całkiem wyeliminowane.

Z kolei, zwiększone wydalanie 17-hydroksykortykoidów w moczu i podwyższone stężenie androgenów we krwi wskazuje na obecność guza wirylicznego, zwłaszcza raka kory nadnercza (konieczne jest różnicowanie z zespołem policystycznych jajników).

Wskazania do leczenia operacyjnego wynikają z przesłanek endokrynologicznych i onkologicznych. Za wskazania endokrynologiczne przyjmuje się obecność guza nadnercza o wzmożonej czynności hormonalnej i w tej właśnie dziedzinie największą rolę pełni laparoskopowa metoda operacyjna.

Należy pamiętać, że u pacjentów z podklinicznym zespołem Cushinga w okresie pooperacyjnym występują objawy wtórnej niedoczynności kory pozostałego nadnercza. Konieczne jest stopniowe obniżanie substytucyjnej dawki hydrokortyzonu.

Guzy o wymiarze do 3 cm, niewykazujące wzmożonej aktywności hormonalnej, podlegają tylko obserwacji ambulatoryjnej, bez interwencji chirurgicznej. Podejrzenie pierwotnego złośliwego nowotworu nadnercza stanowi przeciwwskazanie do posłużenia się metodą laparoskopową, natomiast nie ma takich zastrzeżeń w razie podejrzenia przerzutu do nadnercza (głównym ograniczeniem są zbyt duże rozmiary guza) [30].

Diagnostyka jawnych klinicznie guzów kory nadnerczy przedstawia się podobnie jak w wypadku niemych klinicznie guzów, o średnicy większej niż 3 cm. W tych przypadkach szczególnie korzystne jest leczenie chirurgiczne z dostępu laparoskopowego (jeżeli rozmiar guza na to pozwala) z uwagi na znacznie mniejszy uraz tkankowy.

Metoda laparoskopowa jest szczególnie przydatna w leczeniu chorych z zespołem Conna i umożliwia wykonanie oszczędzającej adrenalectomii [31–35].

Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że ze względu na zazwyczaj mały, nieprzekraczający 2 cm, wymiar gruczolaka wytwarzającego nadmierne ilości aldosteronu — do zabiegu kwalifikuje się większość chorych. Spośród zalet podkreśla się krótki czas hospitalizacji, małą utratę krwi podczas zabiegu i zazwyczaj krótki okres rekonwalescencji [36–38].

W jednym z największych opublikowanych niedawno opracowań dotyczących omawianego zagadnienia oceniono 212 chorych poddanych adrenalectomii laparoskopowej z powodu zespołu Conna.

Średni czas obserwacji wynosił 44 miesiące, 14% przypadków adrenalectomii laparoskopowych wymagało zmiany na zabieg metodą otwartą, częstość powikłań pooperacyjnych oszacowano na 10% [39].

Zdaniem autorów, metoda ta jest skuteczna w leczeniu chorych z omawianą postacią pierwotnego hiperaldosteronizmu, u wszystkich pacjentów doprowadziła do normalizacji kaliiemii, a u 58% do nor-

malizacji ciśnienia tętniczego z możliwością odstawienia leków przeciwnadciśnieniowych [39].

U niektórych chorych po zabiegu występują utrzymujące się przez pewien czas zazwyczaj umiarkowane wyrażone objawy hipoadosteronizmu. Przygotowanie przedoperacyjne obejmuje przede wszystkim uzupełnienie niedoboru potasu, co wymaga stosowania diety niskosodowej i bogatopotasowej, a także podawania spironolaktanu przez kilka tygodni przed zabiegiem. Można oczekiwać, że w przygotowaniu przedoperacyjnym znajdzie zastosowanie nowy antagonist receptorów aldosteronu — eplerenon, pozbawiony niepożądanych objawów spironolaktanu [40].

Od początku lat 90. XX wieku adrenalectomię laparoskopową stosuje się również w leczeniu chorych z guzem chromochłonnym. W porównaniu z metodą klasyczną jest ona mniej obciążająca dla pacjenta, jej zastosowanie wiąże się z krótszym pobytem w szpitalu. Przyjmuje się, że do 10% adrenalectomii laparoskopowych wymaga zmiany na zabieg metodą otwartą [41–47].

Do operacji wykonywanych tą metodą nie kwalifikuje się guzów powyżej 8 cm, ostrożność zaleca się nawet w przypadku guzów o wielkości 6–8 cm. Niedawno opublikowano wyniki metaanalizy porównującej adrenalectomię laparoskopową z laparotomią, która nie wykazała różnic między tymi metodami pod względem wpływu na wartości ciśnienia tętniczego i rytmu serca podczas operacji [43].

Natomiast okres hospitalizacji pacjentów po operacji metodą laparoskopową był krótszy, doszło u nich do mniejszej utraty krwi podczas zabiegu i charakteryzowali się krótszym czasem rekonwalescencji [43].

Adrenalectomia laparoskopowa wydaje się metodą z wyboru w przypadku guzów obustronnych, zważywszy na ich rzadką złośliwość i możliwość wykonania adrenalectomii oszczędzającej. Przy ocenie wyników leczenia tą metodą zwraca jednak ograniczony do tej pory czas obserwacji [44].

Przy kwalifikacji chorego do zabiegu adrenalectomii laparoskopowej należy pamiętać, że tak jak w przypadku klasycznej adrenalectomii, ze względu na silną aktywność hormonalną *pheochromocytoma* bardzo duże znaczenie ma przygotowanie chorego do zabiegu, polegające przede wszystkim na podawaniu leków blokujących receptory α -adrenergiczne [41].

W przygotowaniu chorego zasadniczą rolę pełni uzyskanie normalizacji ciśnienia tętniczego i normowolemii, a także dokładna lokalizacja guza ze szczególnym zwróceniem uwagi na możliwość występowania guzów obustronnych i pozanadnerczowych [41].

Omawiając zastosowanie metod laparoskopowych w leczeniu różnych zmian w obrębie nadnerczy, zwraca się uwagę, że podobnie jak w klasycznej operacji me-

todą otwartą, w wideoskopowych operacjach nadnerczy uznaje się i stosuje następujące dostępy operacyjne:

- przezotrzewnowy przedni — laparoscopia [19, 48];
- przezotrzewnowy boczny — laparoscopia [49–51];
- zaotrzewnowy tylny — wideoscopia [49, 52];
- zaotrzewnowy boczny — wideoscopia [48].

Świadczy to zarówno o rozwoju samej techniki laparoskopowej (wideoskopowej), jak również o poszukiwaniu możliwie optymalnego sposobu przeprowadzenia operacji — odpowiedniej taktyki w zależności od potrzeb klinicznych, metody skracającej czas zabiegu, a równocześnie bezpiecznej i zapewniającej doskonały wgląd operacyjny [18, 53–57].

Dostęp przezotrzewnowy, którego modyfikację boczną zaproponował Gagner w 1993 roku, jest stosowany najczęściej (ok. 85%) w laparoskopowych operacjach nadnerczy i umożliwia on przed rozpoczęciem preparowania guza dokładną ocenę nadnercza i otaczających go tkanek [50].

Dostęp ten umożliwia uzyskanie rozległego pola operacyjnego w przestrzeni zaotrzewnowej i równocześnie przeprowadzenie diagnostyki wewnątrzotrzewnowej. Nie bez znaczenia pozostaje możliwość uwidocznienia i oceny żyły głównej dolnej [18, 48, 55, 56]. Dostęp pozaotrzewnowy zaleca się u chorych po wcześniej wykonywanych operacjach brzusznych i guzów nieprzekraczających 5 cm średnicy [57].

W Katedrze i Klinice Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej Akademii Medycznej w Warszawie od 1997 roku preferuje się wykonywanie adrenalectomii laparoskopowej z dostępu bocznego przezotrzewnowego.

Dotychczas adrenalectomię laparoskopową we wszystkich przypadkach wykonywano z dostępu bocznego przezotrzewnowego, w ułożeniu chorego na boku przeciwnym do strony operowanej, pod kątem 60 stopni. Pacjentów operowano w znieczuleniu ogólnym dotchawiczym. Stosowano kamerę ze skośną optyką 30 stopni, z wytworzeniem odmy otrzewnowej dwutlenkiem węgla podawanym pod ciśnieniem rzędu 12–14 mm Hg.

Dostęp operacyjny po prawej i lewej stronie uzyskiwano rutynowo przez wprowadzenie 4 trokarów (1 × 10–12 mm, 2 × 10 mm, 1 × 5 mm). Po wygięciu chorego pierwszy trokar (10–12 mm) — wytworzenie odmy otrzewnowej, prowadzenie kamery, usunięcie wyciętego nadnercza — wprowadzano zawsze przez minilaparotomię (cięcie skórne 1–3 cm). Pozostałe wkłucia trokarów odbywały się pod kontrolą optyczną. Rozmieszczenie trokarów było uzależnione od budowy chorego, kształtu klatki piersiowej i ewentualnie przebytych operacji brzusznych. Miejsca wkłuc trokarów znajdowały się w odległości 5–10 cm od łuku żebrowego. Do preparowania sto-

sowano haczyk laparoskopowy z użyciem niskiego natężenia koagulacji bipolarnej.

W okresie od października 1997 roku do grudnia 2003 roku adrenalectomię laparoskopową z dostępu bocznego przezotrzewnowego wykonano u 158 chorych.

Przeprowadzono 151 adrenalectomii jednostronnych i 7 obustronnych jednoczesnych (tab. I). Wcześniej co najmniej jedną operację brzuszłą przeżyło 59 chorych (37%). Wskazaniem do operacji w 91 (58%) przypadków była zmiana czynna hormonalnie (tab. II).

U 37 (41%) chorych stwierdzono hiperkortyzolizm, u 21 (23%) — zespół Cushinga, u 15 (17%) — przedkliniczny zespół Cushinga i w 1 przypadku — chorobę Cushinga po nieskutecznym usunięciu przysadki. U 25 chorych (27%) stwierdzono pierwotny hiperaldosteronizm, w 28 przypadków (31%) guz chromochłonny nadnerczy i w 1 przypadku (1%) zespół nadnerczowo-płciowy. Z powodu guza nieczynnego hormonalnie typu *incidentaloma* operowano 67 chorych (42%). Rodzaj morfologiczny zmiany pokazuje tabela III. Średnia wieku operowanych chorych wynosiła 51 lat (15–79 lat). Średnia wielkość operowanego guza wynosiła 42,7 mm (5–90 mm) (tab. IV).

Średni czas wykonywania jednostronnej adrenalectomii laparoskopowej wynosił 167,4 min (70–390 min). W przypadkach adrenalectomii obustronnej jedno-

czesniej czas ten wynosił 304,2 min (255–420 min). U 8 (5%) operowanych zmieniono metodę na operację klasyczną. W 1 przypadku dotyczyło to chorego z guzem nieczynnym hormonalnie, w pozostałych 7 — zmiany hormonalnie aktywnej.

U 13 chorych (8,2%) zanotowano następujące powikłania: 10 przypadków (6,3%) pooperacyjnych (przetoka trzustkowa — 1, zaburzenia krzepnięcia — 1, krwiak w miejscu po trokarze — 8) i 3 przypadki (1,9%) śródoperacyjne (krwawienie z rozerwanego guza, krwawienie z tętnicy śledzionowej, krwawienie z miejsca po trokarze). Odżywianie doustne rozpoczynano w 1.–3. dobie po zabiegu. Pobyt w szpitalu po operacji wynosił średnio 6,1 dnia.

Zebranie materiału o tak częstej patologii nadnerczy, wymagającej leczenia chirurgicznego, było możliwe dzięki ścisłej współpracy Autorów niniejszego opracowania oraz udziału innych ośrodków klinicznych z Warszawy (Katedry i Kliniki Chorób Wewnętrznych i Endokrynologii oraz Katedry i Kliniki Chorób Wewnętrznych i Nadciśnienia Tętniczego Akademii Medycznej), Oddziału Endokrynologicznego Świętokrzyskiego Centrum w Kielcach, ośrodków w Lublinie, Rzeszowie i innych.

Podsumowując, metoda adrenalectomii laparoskopowej charakteryzuje się wysoką przydatnością

Tabela I. Rodzaj operacji laparoskopowych u 158 chorych

Table I. Type of laparoscopic surgery performed in 158 patients

Adrenalectomia laparoskopowa	Zakres operacji n (%)
Jednostronna	151 (95,6)
Obustronna jednoczasowa	7 (4,4)
Obustronna dwuczasowa (najpierw klasycznie po jednej stronie, w późniejszym czasie laparoskopowo po drugiej stronie)	3 (1,9)
Jednostronna z równoczesną cholecystektomią laparoskopową	9 (5,7)
Jednostronna z plastyką przepukliny pępkowej	1 (0,6)

Tabela II. Rodzaj zmiany nadnerczowej czynnej hormonalnie

Table II. Type of adrenal pathology

Rozpoznanie	Liczba chorych n (%)	
Guzy hormonalnie czynne	Hiperaldosteronizm	25 (27)
	Hiperkortyzolizm: Choroba Cushinga*	1 (1)
	Podkliniczna postać zespołu Cushinga	15 (17)
	Zespół Cushinga**	21 (23)
	<i>Pheochromocytoma</i> ***	28 (31)
	Zespół nadnerczowo-płciowy	1 (1)
Razem	91 (100)	

*jedna adrenalectomia laparoskopowa obustronna, **dwie adrenalectomie laparoskopowe obustronne, ***trzy adrenalectomie laparoskopowe obustronne

Tabela III. Rozpoznanie histopatologiczne guza nieczynnego hormonalnie**Table III.** Histopathology of the tumors not hormonally active

Rozpoznanie potwierdzone w badaniu histopatologicznym		Liczba chorych n (%)
Guzy hormonalnie nieczynne	Guczolak kory*	44 (65,5)
	<i>Ganglioneuroma</i>	2 (3)
	<i>Myelolipoma</i>	2 (3)
	Torbiel	10 (15)
	Guczolakotorbiel	1 (1,5)
	<i>Fibroneuroma</i>	2 (3)
	Przerzut	3 (4,5)
	Rak kory nadnercza	3 (4,5)
	Razem	67 (100)

*jedna adrenalectomia laparoskopowa obustronna

Tabela IV. Charakterystyka 158 operowanych chorych**Table IV.** Characteristics of the operated patients

Rodzaj guza nadnercza	Rozmiar guza [mm]	Strona		Płeć		Wiek chorych (średnio)
		Lewa	Prawa	Kobiety	Meżczyźni	
Hormonalnie czynny** n = 91 (58%)	38,7 (8–90)	36 (22%)	61 (39%)	63 (40%)	28 (18%)	20–77 lat (49,4)
Hormonalnie nieczynny* n = 67 (42%)	47,8 (18–90)	23 (14%)	45 (27%)	49 (31%)	18 (11%)	15–79 lat (52,9)
Razem n = 158	42,7 (5–90)	59 (36%)	106 (64%)	112 (71%)	46 (29%)	15–79 lat (51,0)

*jedna adrenalectomia laparoskopowa obustronna, **6 adrenalectomii laparoskopowych obustronnych

w leczeniu zmian w nadnerczach u chorych z różnymi postaciami nadciśnienia uwarunkowanego hormonalnie, jak również zmian hormonalnie nieczynnych o charakterze *incidentaloma*.

Chirurg ma możliwość wyboru dostępu operacyjnego, wykorzystując ocenę korzyści i ujemnych stron przy planowaniu taktyki leczenia. Wybór dostępu operacyjnego do usunięcia nadnercza powinien być dostosowany indywidualnie do każdego chorego. Wybór leczenia to nie tylko wybór metody — klasyczna czy videoskopowa — lecz również dostępu: przetrzewny przedni, boczny lub dostęp zaotrzewny.

Rodzaj dostępu laparoskopowego to nie tylko wybór taktyki operacji: jedno-, czy dwuczasa, lecz również, w wybranych przypadkach, możliwość wykonania oszczędnej adrenalectomii z zachowaniem funkcji adrenokortykotropowej.

Obecnie pozwala na to dokładność badań endokrynologicznych i zrozumienie patofizjologii chorób

nadnerczy, a także precyzyjne obrazowanie gruczolów za pomocą ultrasonografii jamy brzusznej, tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego i badań izotopowych oraz lepsze przygotowanie chorych do bezpiecznego znieczulenia i zabiegu operacyjnego. Indywidualny dobór metody, doświadczenie zespołu chirurgicznego w klasycznych operacjach nadnerczy i w chirurgii laparoskopowej oraz ścisła współpraca endokrynologa i chirurga pozwoliły na wprowadzenie i rozwój nowych metod leczniczych, a jednocześnie na uzyskanie wyników satysfakcjonujących chorego i leczący zespół.

Czy operacje videoskopowe nadnerczy pozostaną tylko jeszcze jednym możliwym do rozważenia dostępem operacyjnym w patologii nadnerczy, czy też, jak w chirurgii pęcherzyka żółciowego, staną się metodą referencyjną?

Odpowiedzi — wydaje się — należy szukać w ocenie wyników odległych adrenalectomii laparoskopowej, a nie w porównywaniu operacji wykona-

nych metodą klasyczną i laparoskopową. Dlatego też pytanie, czy adrenalectomia laparoskopowa jest metodą z wyboru, czy standardem, pozostaje aktualne.

Streszczenie

Wprowadzenie metody laparoskopowej w leczeniu zmian w obrębie nadnerczy miało istotne znaczenie w postępowaniu z chorymi z niektórymi postaciami nadciśnienia tętniczego uwarunkowanymi hormonalnie. Operacja ta zyskała powszechną akceptację, a niektórzy autorzy uznają ją za metodę referencyjną w leczeniu patologii nadnerczy. Zmniejszenie śródoperacyjnego ubytku krwi i zapotrzebowania na narkotyczne leki przeciwbólowe oraz krótszy pobyt w szpitalu i skrócona rekonwalescencja w porównaniu z adrenalectomią metodą otwartą spowodowały, że adrenalectomia laparoskopowa stała się postępowaniem z wyboru.

Nadnercze jest narządem szczególnie nadającym się do operacji laparoskopowej ze względu na jego mały wymiar, najczęściej łagodny charakter zmiany i łatwiejszy dostęp chirurgiczny w odróżnieniu od trudnego dostępu klasyczną metodą otwartą. Początkowe ograniczenie wskazań tylko do guzów nieczynnych hormonalnie o typie *incidentaloma* rozszerzono również o guzy hormonalnie aktywne z wyłączeniem raka kory nadnerczy lub podejrzenia guza inwazyjnego.

Obecnie wskazania do leczenia przy zastosowaniu metody laparoskopowej obejmują guzy nieczynne hormonalnie typu *incidentaloma* o wielkości poniżej 8 cm oraz guzy i patologie nadnerczy z czynnością hormonalną w przebiegu zespołu Cushinga, zespołu Conna oraz guza chromochłonnego (*pheochromocytoma*).

W latach 1997–2003 w Katedrze i Klinice Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej Akademii Medycznej w Warszawie wykonano 151 adrenalectomii jednostronnych i 7 obustronnych jednoczesnych. Wskazaniem do operacji w 91 przypadkach (58%) była zmiana czynna hormonalnie. U 37 chorych (41%) — hiperkortyzolizm, u 21 (23%) — zespół Cushinga, u 15 (17%) — przedkliniczny zespół Cushinga i u 1 (1%) — choroba Cushinga po nieskutecznym usunięciu przysadki. U 25 (27%) pacjentów stwierdzono pierwotny hiperaldosteronizm, u 28 (31%) — guz chromochłonny nadnerczy i u 1 (1%) — zespół nadnerczowo-płciowy. Z powodu guza nieczynnego hormonalnie typu *incidentaloma* operowano 67 chorych (42%).

Średni czas wykonywania jednostronnej adrenalectomii laparoskopowej wynosił 167,4 min (70–390 min).

U 8 operowanych (5%) zmieniono metodę na operację klasyczną. U 13 chorych (8,2%) zanotowano powikłania. Odżywianie doustne rozpoczynano w 1.–3. dobie po zabiegu. Pobyt w szpitalu po operacji wyniósł średnio 6,1 dnia.

Podsumowując, metoda adrenalectomii laparoskopowej jest bardzo przydatna w leczeniu zmian w nadnerczach u chorych z różnymi postaciami nadciśnienia uwarunkowanego hormonalnie, jak również zmian hormonalnie nieczynnych o charakterze *incidentaloma*.

słowa kluczowe: adrenalectomia laparoskopowa, *incidentaloma*, zespół Cushinga, zespół Conna, guz chromochłonny

Nadciśnienie Tętnicze 2004, tom 8, nr 2, strony 139–146.

Piśmiennictwo

1. Roux C. cited by Barbebeu A., Marc-Aurello J., Vitre B. i wsp. Le pheochromocytome bilateral. Presentation d'un cas et revue de la literature. Union Med. Can. 1958; 87: 165–168.
2. Mayo C.W. Paroxysmal hypertension with tumor of retroperitoneal neve. JAMA 1927; 89: 1047–1051.
3. Young H.H. A technique for simultaneous exposure and operation on the adrenals. Surg. Gynecol. 1936; 54: 179–183.
4. Aird J., Helman P. Bilateral anterior transabdominal adrenalectomy. Br. Med. J. 1955; 2: 708–713.
5. Davis C.J. A history of endoscopic surgery. Surg. Laparoscopy Endosc. 1992; 2: 16–19.
6. Fueres C. Die laparoscopic mit dom zystoskope. Medische Klin. 1933; 29: 1042–1048.
7. Reddick E.J., Olsen D.O. Laparoscopic laser cholecystectomies. Surg. Endosc. 1990; 160: 485–491.
8. Zucker K.A., Batley R.W., Gadacz T.R., Imbembo A.L. Laparoscopic guided cholecystectomy. Am. J. Surg. 1991; 161: 36–40.
9. Grace P.A., Quershi A., Coleman J. i wsp. Reduced postoperative hospitalization after laparoscopic cholecystectomy. Br. J. Surg. 1991; 78: 160–166.
10. Buanes T. A population-based survey of biliary surgery in Norway. Relationship between patient volume and quality of surgical treatment. Surg. Endosc. 1998; 12: 852–856.
11. Clayman R.V., Kavoussi L.R., Soper N.J. Laparoscopic nephroureterectomy: initial clinical case report. J. Laparoendosc. Surg. 1991; 1: 343–345.
12. Gagner M., Lacroix A., Bolte E. Laparoscopic adrenalectomy. Surg. Endosc. 1993; 7: 122–127.
13. Suzuki K., Kawabe K. Laparoscopic adrenalectomy. Urol. Surg. 1992; 5: 753–757.
14. Takeda M., Go H., Imai T., Nishiyama T., Morishita H. Laparoscopic adrenalectomy for primary aldosteronism. Report of initial ten cases. Surgery 1994; 115: 621–625.
15. Higashihara E., Tanaka Y., Horide S. i wsp. Laparoscopic adrenalectomy: the initial 3 cases. J. Urol. 1993; 149: 973–976.
16. Fernandez-Cruz L., Benarroch G., Torres E., Martinez-Marti M., Saenz A. Laparoscopic removal of an adrenocortical adenoma. Br. J. Surg. 1993; 80: 874–879.
17. Smith C.D., Weber C.J., Amwerson J.R. Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. World J. Surg. 1999; 23: 389–396.
18. Otto M., Nazarewski S., Szostek G. i wsp. Adrenalectomia laparoskopowa: dostęp boczny przezotrzewnowy — metoda i trudności śródoperacyjne. Videochir. 2002; 7: 15–20.

19. Brunt L.M., Moley J.F. Adrenal incidentaloma. *World J. Surg.* 2001; 25: 905–913.
20. Staren E.D., Prinz R.A. Adrenalectomy in the era of laparoscopy. *Surgery* 1996; 120: 706–711.
21. Gagner M., Breton G., Pharand D. Is laparoscopic adrenalectomy indicated for pheochromocytoma? *Surgery* 1996; 120: 1076–1080.
22. Mugiya S., Suzuki K., Masuda H., Ushiyama T., Hata M., Fujita K. Laparoscopic adrenalectomy for nonfunctioning adrenal tumors. *J. Endourol.* 1996; 10: 539–543.
23. Kebebew E., Siperstein A.E., Clark O.H., Duh Q.Y. Results of laparoscopic adrenalectomy for suspected and unsuspected malignant adrenal neoplasms. *Arch. Surg.* 2002; 137: 948–953.
24. Kasperlik-Zaluska A.A., Rosłonowska E., Słowińska-Srzednicka J. i wsp. Incidentally discovered adrenal mass (incidentaloma): investigation and management of 208 patients. *Clin. Endocrinol.* 1997; 46: 29–37.
25. Copeland P.M. The incidentally discovered adrenal mass. An update. *The Endocrinologist* 1999; 9: 415–423.
26. Caoili E.M., Korobkin V., Francis R. i wsp. Adrenal masses: characterization with combined unenhanced and delayed enhanced CT. *Radiology* 2002; 222: 629–633.
27. Słapa R., Jakubowski W. Współczesne metody obrazowe w diagnostyce guzów nadnerczy. *Terapia* 2002; 7/8: 16–21.
28. Kasperlik-Zaluska A.A., Migdalska B.M., Makowska A.M. Incidentally found adrenocortical carcinoma. A study of 21 patients. *Eur. J. Cancer.* 1998; 34: 1721–1724.
29. Reinckie M. Subclinical Cushing's syndrome. *Endocrinol. Metab. Clin. North. Am.* 2000; 29: 43–56.
30. Moreira S., Pow-Sang J.M. Evaluation and management of adrenal masses. *Cancer Control.* 2002; 9: 326–334.
31. Thompson G.B., Grant C.S., van Heerden J.A. i wsp. Laparoscopic versus open posterior adrenalectomy: a case-control study of 100 patients. *Surgery* 1997; 122: 1132–1136.
32. Sulie M., Mouly P., Caron P. i wsp. Retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy: clinical experience in 52 procedures. *Urology* 2000; 56: 921–925.
33. Brunt L.M., Moley J.F., Doherty G.M. i wsp. Outcomes analysis in patients undergoing laparoscopic adrenalectomy for hormonally active adrenal tumors. *Surgery* 2001; 130: 629–635.
34. Jeschke K., Janetschek G., Peschel R. i wsp. Laparoscopic partial adrenalectomy in patients with aldosterone-producing adenomas: indications, technique and results. *Urology* 2003; 61: 69–72.
35. Ghose R.P., Hall P.M., Bravo E.L. Medical management of aldosterone-producing adenomas. *Ann. Intern. Med.* 1999; 131: 105–108.
36. Al-Sobhi S., Peschel R., Bartsch G. i wsp. Partial laparoscopic adrenalectomy for aldosterone-producing adenoma: short- and long-term results. *J. Endourol.* 2000; 14: 497–499.
37. Stanek A., Kowalczyk M., Kaska Ł. i wsp. One hundred and ten consecutive uncomplected retroperitoneal videoscopic adrenalectomies — Polish multicentre study. *Eur. J. Sur. Oncol.* 2003; 29: 272–277.
38. Stanek A., Gruca Z., Wajda Z. i wsp. Adrenalectomia laparoskopowa z dostępu pozaotrzewnowego. *Pol. Merk. Lek.* 1999; 7: 188–190.
39. Meria P., Kempf B.F., Hermieu J.F. i wsp. Laparoscopic management of primary hyperaldosteronism: clinical experience with 212 cases. *J. Urol.* 2003; 169: 32–35.
40. Ganguly A. Primary aldosteronism. *N. Engl. J. Med.* 1998; 339: 1828–1834.
41. Januszewicz W., Prejbisz A., Januszewicz A. i wsp. Guz chromochłonny — choroba o wielu obliczach. *Naciśnienie Tętnicze* 2002; 6: 217–227.
42. Ulchaker J.C., Goldfarb D.A., Bravo E.L. i wsp. Successful outcomes in pheochromocytoma surgery in the modern era. *J. Urolog.* 1999; 161: 764–767.
43. Plouin P.F., Duclos J.M., Soppelsa F. i wsp. Factors associated with perioperative morbidity and mortality in patients with pheochromocytoma: analysis of 165 operations at a single center. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2001; 86: 1480–1486.
44. Neumann H.P., Reincke M., Bender B.U. i wsp. Preserved adrenocortical function after laparoscopic bilateral adrenal sparing surgery for hereditary pheochromocytoma. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 1999; 84: 2608–2610.
45. Bentrem D.J., Pappas S.G., Ahuja Y. i wsp. Contemporary surgical management of pheochromocytoma. *Am. J. Surg.* 2002; 621–625.
46. Kaouk J.H., Matin S., Bravo E.L. i wsp. Laparoscopic bilateral partial adrenalectomy for pheochromocytoma. *Urology* 2002; 60: 1100–1103.
47. Col V., de Canniere L., Collard E. i wsp. Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma: endocrinological and surgical aspects of a new therapeutic approach. *Clin. Endocrinol.* 1999; 50: 121–125.
48. Bonjer H.J., Lange J.F., Kazemier G., Detlerder W.W., Steyerberg E.W., Bruining H.A. Comparison of three techniques for adrenalectomy. *Br. J. Surg.* 1997; 84: 672–682.
49. Duh Q.Y., Siperstein A.E., Clark O.H. i wsp. Laparoscopic adrenalectomy: comparison of the lateral and posterior approach. *Arch. Surg.* 1996; 131: 870–876.
50. Gagner M., Lacroix A., Prinz R.A. i wsp. Early experience with laparoscopic approach for adrenalectomy. *Surgery* 1993; 114: 1120–1125.
51. Otto M., Szostek G., Nazarewski S., Borkowski T., Chudziński W., Tołloczko T. Laparoscopic operative technique for renal tumors. *J. Soc. Laparoendosc. Surg.* 2000; 4: 125–129.
52. Baba S., Miyajima A., Uchida A., Asanuma H., Miyakawa A., Murai M. A posterior lumbar approach for retroperitoneoscopic adrenalectomy assessment of surgical efficacy. *Urology* 1997; 50: 19–24.
53. Fernandez-Cruz L., Saenz A., Benerroch G., Astudillo E., Taura P., Sabater J. Laparoscopic unilateral and bilateral adrenalectomy for Cushing syndrome: transperitoneal and retroperitoneal approaches. *Ann. Surg.* 1996; 224: 727–736.
54. Wells S.A., Merke D.P., Cutler G.B., Norton J.A., Lacroix A. Therapeutic controversy: the role of laparoscopic surgery in adrenal disease. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 1998; 83: 3041–3049.
55. Fernandez-Cruz L., Benerroch G., Torres E., Astudillo E., Saenz A., Taura P. Laparoscopic approach to the adrenal tumors. *J. Laparoendosc. Surg.* 1993; 3: 541–546.
56. Gagner M., Lacroix A., Bolte E., Pomp A. Laparoscopic adrenalectomy: the importance of a flank approach in the lateral decubitus position. *Surg. Endoscopy* 1994; 8: 1335–1339.
57. Hunter J.G. Adrenal laparoscopic surgery. *Am. J. Surg.* 1997; 173: 14–20.