

12.1. Wstęp

Koncepcja małoinwazyjnej chirurgii endokrynologicznej w leczeniu schorzeń gruczołów wydzielania wewnętrznego nie jest całkiem nowa. W latach 60. XX wieku opracowano technikę zabiegu endoskopowego wykonywanego przez zatokę klinową w leczeniu gruczolaków przysadki. Miniaturyzacja kamery, narzędzi chirurgicznych i rosnąca popularność laparoskopii w chirurgii jamy brzusznej umożliwiły narodziny techniki laparoskopowej adrenalektomii, a następnie pankreatektomii na początku lat 90. XX wieku. Kilka lat później opracowano techniki operacji w przestrzeniach potencjalnych ciała (płaszczyzny międzymięśniowe, przestrzeń zaotrzewnowa), co wraz z rozwojem instrumentarium endoskopowego i technik nowoczesnej hemostazy oraz preparowania tkanek umożliwiło rozwój chirurgii endoskopowej tarczycy, przytarczyc i nadnerczy.

Chirurgia endokrynologiczna jest szczególnie predysponowana do korzystania z technik operacji małoinwazyjnych. Dzieje się tak, gdyż większość operacji polega na całkowitym lub częściowym wycięciu zmienionego patologicznie gruczołu wydzielania wewnętrznego, o dobrze znanej lokalizacji anatomicznej, najczęściej z powodu guza o łagodnym charakterze, a bardziej złożone zabiegi rekonstrukcyjne są konieczne jedynie wyjątkowo.

W ciągu ostatnich kilkunastu lat opracowano wiele nowoczesnych technik operacji małoinwazyjnych, zarówno w pełni endoskopowych, wykorzystujących pomoc video-asysty, jak i otwartych. Chirurg zajmujący się leczeniem schorzeń gruczołów wydzielania wewnętrznego staje dziś przed koniecznością zapoznania się ze specyfiką każdej z tych metod. W przypadku konkretnego zabiegu wybór jej zależy z reguły od biegłości w posługiwaniu się technikami endoskopowymi w zabiegach przewodu pokarmowego, znajomości regionalnej mikroanatomii i indywidualnych preferencji. W rozdziale tym przedstawiono skrótowo współczesne metody operacji małoinwazyjnych tarczycy, przytarczyc, nadnerczy i guzów endokrynnych trzustki.

Podkreślić trzeba, że operacja małoinwazyjna to taka, która odbywa się przez bezpośredni dostęp do narządu docelowego (co ogranicza zakres preparowanych tkanek), jest w pełni bezpieczna, gwarantuje dobry efekt kosmetyczny i pozwala na dobrą jakość życia chorych w okresie pooperacyjnym (mniejszy ból, wczesny powrót

do pełni aktywności). Niektóre z opisanych w tym rozdziale metod operacyjnych budzą wiele kontrowersji, a część nich z pewnością nie zasługuje na określenie mianem operacji małoinwazyjnej, jednak z uwagi na swój nowatorski charakter są warte zainteresowania (dotyczy to głównie dostępów operacyjnych do tarczycy stosowanych w Azji).

12.2. Tarczycyca

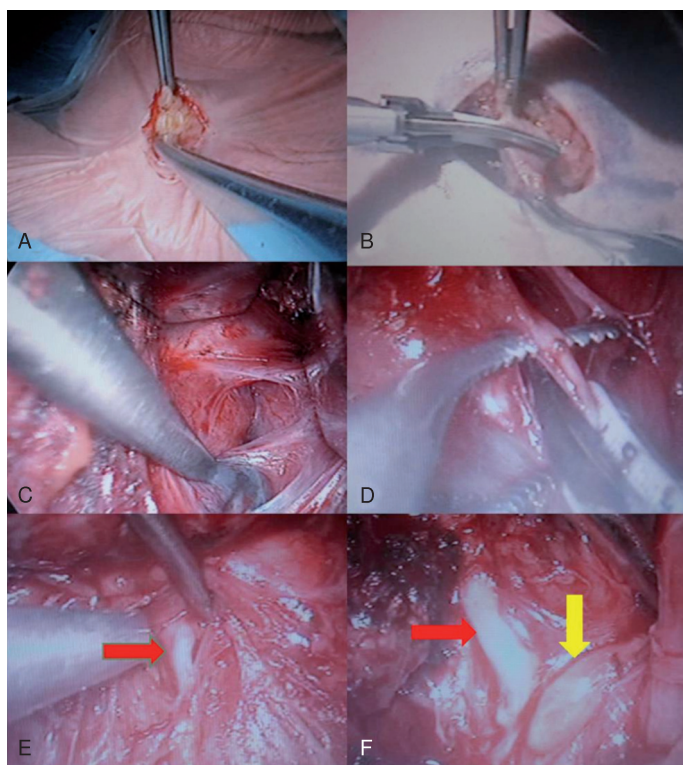
Wskazania do zabiegu małoinwazyjnego tarczycy to: małe wole (do 25 ml objętości w badaniu USG), guzek nie większy niż 30 mm, niepodejrzany onkologicznie wynik biopsji (choć doświadczeni chirurdzy wykonują ten zabieg również w raku brodawkowatym tarczycy pT1). Zabiegów tych nie należy proponować chorym z chorobą Hashimoto lub po przebytych uprzednio zabiegach na szyi bądź chorym, którzy mieli napromienianą okolicę szyi. Podstawowe zalety to lepsze efekty kosmetyczne i mniejsze dolegliwości bólowe wynikające z tego, że w zabiegach tych nie ma konieczności odgięcia głowy do tyłu na czas operacji. Odsetek powikłań zasadniczo nie różni się od operacji klasycznych. W praktyce jedynie niewielki odsetek chorych kwalifikuje się do małoinwazyjnej operacji tarczycy (według różnych autorów od 3 do 10%).

Otwarta minimalnie inwazyjna tyreoidektomia (OMIT – open minimally invasive thyroidectomy)

Jest to zabieg zbliżony do klasycznego wycięcia tarczycy. Wykonuje się go ze skróconego cięcia Kochera na szyi o długości do 3 cm w znieczuleniu miejscowym (bloku szyjnym). Niektórzy podważają rzeczywistą „małoinwazyjność” tej metody.

Minimalnie inwazyjna wideoskopowa tyreoidektomia (MIVAT – minimally invasive video-assisted thyroidectomy)

Zabieg ten opracowany przez Miccoliego polega na wycięciu płata lub całej tarczycy poprzez centralne cięcie skóry o długości 1,5 cm, zlokalizowane około 2 cm ponad wcięciem jarzmowym mostka. Po rozwarstwieniu mięśni podgnykowych przestrzeń roboczą wytwarza się poprzez retrakcję hakami, zakłada 5 mm optykę i mikronarzędzia chirurgiczne. Następnie uwidacznia się nerw krtaniowy i przytarczycę oraz zaopatruje naczynia bieguna górnego za pomocą nożyczek harmoniczych. Manewr ten umożliwia ekstrakcję płata tarczycy ponad poziom rany operacyjnej i dalsze jego wycięcie już pod kontrolą wzroku. Podstawowa zaleta zabiegu to dobry efekt kosmetyczny, mimo że blizna znajduje się na szyi. Mniejsze są także dolegliwości bólowe po zabiegu, co wynika głównie z tego, że nie ma konieczności odginania głowy do tyłu jak w klasycznym zabiegu tyreoidektomii. Precyzyjny dobór pacjentów do zabiegu gwarantuje niski odsetek powikłań (według Miccoliego na podstawie 1524 operacji: utrwalone porażenie nerwu krtaniowego wstecznego – 1,1%, utrwalona niedoczynność przytarczyc – 0,4%) i osiągnięcie dobrych wyników.



Ryc. 12.1. Minimalnie inwazyjna wideoaspektowa tyreoidektomia według Miccoliego (MIVAT). A – cięcie skóry. B – zaopatrywanie nożem harmonicznym jednej z żył szyjnych przednich przed rozwarstwieniem mięśni podgnykowych. C – preparowanie bocznej powierzchni płata tarczycy. D – moment zaopatrywania naczyń tarczowych górnych nożem harmonicznym. E – uwidoczniono nerw krtaniowy wsteczny. F – nerw krtaniowy wsteczny (czerwona strzałka) i przytarczycza górna (żółta strzałka).

Tyreoidektomia endoskopowa

Dostęp szyjny

Technika ta, opisana przez Gagnera i in., wykorzystuje dostęp przez 4 trokary (dwa – 5 mm i dwa – 2 mm) ułożone na szyi. Operacja odbywa się w przestrzeni pod mięśniem szerokim szyi, którą utrzymuje odma. Powiększenie endoskopowe ułatwia identyfikację i zachowanie nerwu krtaniowego wstecznego oraz przytarczyc *in situ*. Wadą metody są blizny na szyi, złożoność techniczna, duże koszty i długi czas trwania zabiegu (150 min). Odmianą tej techniki jest operacja wykorzystująca mechaniczny wyciąg za skórę szyi zamiast odmy z dwutlenku węgla.

Dostęp pachowy

Wprowadzony przez Ikeda i in. Przez nacięcie o długości 3 cm w dole pachowym wypreparowuje się przestrzeń pod mięśniem szerokim szyi. Przestrzeń roboczą utrzymuje odma

niskociśnieniowa (4 mmHg), stosuje się 3 trokary (12 mm i dwa – 5 mm). Zalety polegają na uniknięciu blizny na szyi i bocznym dostępie do tarczycy (podobnie jak w technice klasycznej), co pozwala na dobrą wizualizację nerwu krtaniowego i przytarczyć w trakcie zaopatrywania naczyń biegunowych płata tarczycy. Wady metody to jej złożoność techniczna, rozległość preparowania i długi czas trwania, dla lobektomii wynoszący około 3 h.

Dostęp piersiowy

Opisany został w 1998 roku przez Ishii i in. Polega na wprowadzeniu 3 trokarów (12 mm i dwa – 5 mm) poprzez nacięcia odpowiednio w okolicy przymostkowej prawej lub lewej na wysokości brodawek sutkowych i na brzegu otoczek sutkowych. Przestrzeń roboczą pod mięśniem szerokim szyi utrzymuje odma niskociśnieniowa (5 mmHg). Zaleta to uniknięcie blizny na szyi, a wada to duże ryzyko powstania przerosłej blizny na klatce piersiowej, a także złożoność techniczna i ryzyko krwawienia na drodze tunelizacji tkanek.

Dostęp tylny karkowy zza ucha

Zabieg ten polega na wykonaniu za uchem na karku cięcia o długości około 3 cm, poprzez które wprowadza się rektoskop operacyjny po uprzednim wypreparowaniu dostępu między mięśniami do bocznej części przedniego trójkąta szyi. Przez rektoskop wykonuje się zabieg lobektomii od strony „górno-bocznej”. Problemem jest brak odpowiednio zaprojektowanego instrumentarium, co nie przeszkodziło jednak po wstępnych próbach na zwierzętach przeprowadzić ten zabieg z powodzeniem u kilku kobiet. Jego zaletą (według twórcy metody) jest uniknięcie blizny na szyi, gdyż kryje się ona na karku pod linią długich włosów. Średni czas zabiegu dla lobektomii to 120 min.

Dostęp pachowo-piersiowy (ABBA – axillo-bilateral-breast approach)

W operacji tej korzysta się z łączonego dostępu przez cięcie pod pachą oraz wokół obu brodawek sutkowych, poprzez które to nacięcia wprowadza się długie trokary na szyję i wykonuje jednostronną, w pełni endoskopową lobektomię. Zaletą tej metody jest uniknięcie blizn widocznych na odsłoniętych częściach ciała, a wadą – maksymalna inwazyjność zabiegu wynikająca z rozległego preparowania tkanek w celu uzyskania dostępu do szyi. Średni czas zabiegu dla lobektomii wynosi 150 min. Pewną odmianą tego zabiegu jest BABA (bilateral-axillo-breast approach), który umożliwia wykonanie całkowitej tyroidektomii w odpowiednio dłuższym czasie.

Dostęp przez usta (TOVAT – transoral video-assisted thyroidectomy)

Koncepcja tego zabiegu wpisuje się w najnowszy trend operacji wykonywanych przez naturalne otwory ciała (NOTES – natural orifice transluminal endoscopic surgery). Poprzez 3 trokary (jeden 5 mm dla optyki i dwa 3 mm dla mikronarzędzi chirurgicznych) założone od strony dna jamy ustnej wytwarzana jest na szyi przestrzeń robocza pod mięśniami podgnykowymi poprzez niskociśnieniową insuflację gazu, po czym wykonuje się jedno- bądź obustronne wycięcie płata tarczycy „od góry”. Metoda ma charakter

eksperymentalny i jak na razie wykonano kilka zabiegów na modelu zwierzęcym oraz jeden na ludzkich zwłokach (średni czas dla lobektomii to 60 min). Trudno przewidzieć jej dalsze losy, ale w najbliższych latach należy spodziewać się prac nad udoskonaleniem tej techniki.

12.3. Przytarczycy

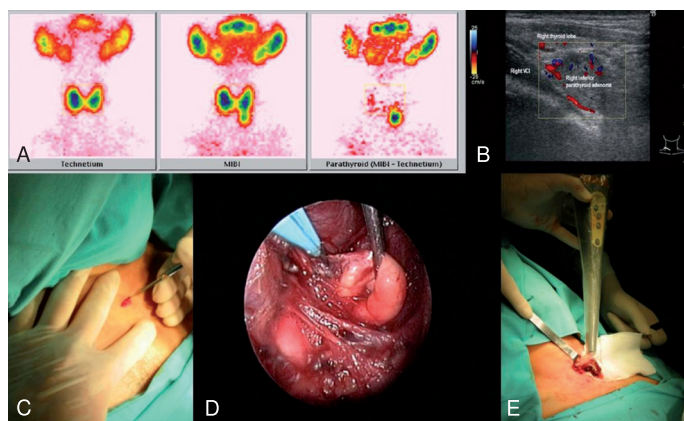
Wraz z rozwojem nowoczesnych technik obrazowania chorobowo zmienionych przytarczyc, takich jak scyntygrafia przytarczyc czy ultrasonografia wysokiej rozdzielczości, zakres eksploracji chirurgicznej szyi stopniowo ograniczano jedynie do tej strony szyi, po której znajdował się zlokalizowany w badaniach przedoperacyjnych gruczolak przytarczycy. Kolejnym kamieniem milowym w rozwoju koncepcji minimalnie inwazyjnej paratyreoidektomii, zogniskowanej na usuwaniu z niewielkiego cięcia pojedynczego gruczolaka przytarczycy bez konieczności śródoperacyjnej identyfikacji i oceny pozostałych przytarczyc, stała się metoda śródoperacyjnego oznaczania stężenia parathormonu w surowicy. Metoda ta jest dostępna komercyjnie w USA od 1996 roku, a w Europie od 2000 roku. Metoda ta pozwala na śródoperacyjną ocenę czynności przytarczyc, dzięki czemu można przewidywać z trafnością rzędu 98%, czy chory po usunięciu pojedynczego gruczolaka przytarczycy, zlokalizowanego w badaniach obrazowych, jest wyleczony, czy też konieczna jest dalsza eksploracja szyi w poszukiwaniu innych chorobowo zmienionych przytarczyc (metodę tę omówiono w rozdz. 13).

Z dotychczas opublikowanych badań wynika, że zabieg minimalnie inwazyjnej paratyreoidektomii jest równie skuteczny w przywracaniu normokalcemii jak obustronna eksploracja szyi i obarczony bardzo małym ryzykiem powikłań. Jedną z jego podstawowych zalet, oprócz lepszych efektów kosmetycznych i mniejszych dolegliwości bólowych, jest znaczące obniżenie odsetka pooperacyjnej przejściowej niedoczynności przytarczyc do około 5–10% z około 20–25% po zabiegu obustronnej eksploracji szyi oraz całkowite wyeliminowanie ryzyka utrwalonej niedoczynności przytarczyc. Osiąga się to dzięki pozostawieniu niezaburzonego ukrwienia zdrowych przytarczyc, których nie odsłania się w trakcie małoinwazyjnego zabiegu. Z kolei niższy odsetek przejściowej hipokalcemii po zabiegu małoinwazyjnym wiąże się ze znacząco zmniejszonym zapotrzebowaniem na preparaty wapnia i witaminy D₃ oraz krótszym okresem hospitalizacji.

Minimalnie inwazyjna wideoskopowa paratyreoidektomia (MIVAP – minimally invasive video-assisted parathyroidectomy)

Operacja ta opiera się na tym samym dostępie co MIVAT (patrz wyżej). Uwidoczniony w przedoperacyjnych badaniach obrazowych gruczolak przytarczycy jest odnajdywany w trakcie zabiegu i usuwany. W przypadku braku oczekiwanej śródoperacyjnej normalizacji stężenia parathormonu dostęp centralny na szyi umożliwia przeprowadzenie tą metodą także obustronnej eksploracji szyi, a endoskopowe powiększenie obrazu ułatwia identyfikację nerwów krtaniowych wstecznych i przytarczyc. Jak wykazano w badaniu z randomizacją, efekt kosmetyczny i jakość życia chorych po zabiegu MIVAP są lepsze

niż po zabiegu OMIP (open minimally invasive parathyroidectomy), co wynika głównie z mniejszych dolegliwości bólowych.



Ryc. 12.2. A – subtrakcyjna scyntygrafia przytarczyc ($^{99m}\text{Tc-MIBI}$) uwidacznia ogniskowy wychwyt znacznika sugerujący gruczolaka przytarczycy lewej dolnej. B – USG uwidacznia gruczolaka przytarczycy prawej dolnej. C – cięcie do minimalnie inwazyjnej paratyreoidektomii. D – gruczolak przytarczycy lewej górnej w trakcie zabiegu minimalnie inwazyjnej wideoskopowej paratyreoidektomii (MIVAP). E – zabieg minimalnie inwazyjnej paratyreoidektomii ze śródoperacyjną nawigacją ręczną γ -kamerą.

Endoskopowa paratyreoidektomia

Dostęp boczny

(EPLA – endoscopic parathyroidectomy lateral access)

Operacja ta opracowana przez Henry'ego i in. jest wykonywana w znieczuleniu ogólnym przez trzy trokary (10 mm i dwa po 3 mm) założone wzdłuż przedniego brzegu mięśnia mostkowo-obończykowo-sutkowego po operowanej stronie. Wykorzystuje się w niej insuflację pod mięsień szeroki szyi. Pozwala ona na bezpośredni dostęp do gruczolaka przytarczycy górnej poprzez rozwarstwienie od boku mięśni podgnykowych. Zapewnia przy tym doskonały wgląd w budowę nerwu krtaniowego wstecznego i jest w pełni bezpieczna. Średni czas trwania wynosi poniżej 30 min.

Dostęp przedni

(EPCA – endoscopic parathyroidectomy central access)

Pierwszą operację wykonali w 1995 roku Gagner i in. Metoda ta ma dziś znaczenie głównie historyczne, nie zyskała większej popularności, stąd też nie będzie szerzej omawiana.

Otwarta minimalnie inwazyjna paratyreoidektomia (OMIP – open minimally invasive parathyroidectomy)

Operacja ta spopularyzowana przez Udelsmanna i in. wykonywana jest z niewielkiego cięcia (2–3 cm) bezpośrednio ponad uwidocznionym w badaniach obrazowych gruczolakiem przytarczycy, często w znieczuleniu miejscowym, niekiedy ze śródoperacyjnym oznaczaniem stężenia parathormonu (zwłaszcza w przypadku niekomplementarności badań obrazowych). Jest to obecnie najczęstszy zabieg małoinwazyjny u chorych z pierwotną nadczynnością przytarczyc.

Paratyreoidektomia ze śródoperacyjną nawigacją γ -kamerą (RG-PTX – radio-guided parathyroidectomy)

Zabieg ten poprzedza podanie 10 mCi ^{99m}Tc -MIBI *i.n.* Operację wykonuje się po 60–90 min. Śródoperacyjnie korzysta się z ręcznej sondy scyntylicyjnej, która pomaga w ustaleniu lokalizacji gruczolaka przytarczycy i ogranicza zakres eksploracji szyi. Obecnie w większości ośrodków nie stosuje się izotopowego znacznika śródoperacyjnie, a jedynie opiera się na wynikach przedoperacyjnych badań lokalizacyjnych. Jednak w przypadku reoperacji w bliznowato zmienionym polu zastosowanie go może sprzyjać minimalizacji zakresu preparowania tkanek i bywa niekiedy wykorzystywane w praktyce klinicznej.

12.4. Nadnercza

Od czasu pierwszej adrenalectomii laparoskopowej, wykonanej w 1992 roku, technika ta ulegała ciąglemu doskonaleniu i obecnie stała się złotym standardem w leczeniu łagodnych guzów nadnercza – zarówno hormonalnie czynnych, jak i nieczynnych. Najbardziej popularnym dostępem laparoskopowym jest dostęp przezotrzewnowy boczny, który stosuje większość chirurgów wykonujących adrenalectomię. Jak na razie nie ma przekonujących dowodów na przydatność tej techniki w leczeniu inwazyjnego raka kory nadnerczy, czy też złośliwej postaci guza chromochłonnego z przerzutami do węzłów okołoaortalnych. Jednak postaci mniej zaawansowane tych nowotworów, które w przedoperacyjnych badaniach obrazowych (spiralna tomografia komputerowa z kontrastem lub badanie magnetycznego rezonansu jądrowego) nie wykazują cech inwazyjności na otaczające struktury, są coraz częściej z powodzeniem leczone także laparoskopowo. Niemniej jedynie doświadczeni chirurdzy laparoskopowi mogą podejmować się laparoskopowej resekcji dużych guzów nadnerczy o średnicy do 12–14 cm. Dla chirurgów o mniejszym doświadczeniu klasyczna adrenalectomia jest nadal metodą z wyboru w leczeniu guzów olbrzymich. Należy jednak zauważyć, że w ostatnim czasie w leczeniu guzów mających do 6–7 cm zyskuje popularność dostęp pozaotrzewnowy tylny, który co prawda jest trudniejszy technicznie, zwłaszcza w początkowej fazie uczenia się, jednak daje pewne korzyści chorym.

Zalety endoskopowej adrenalectomii to zmniejszenie dolegliwości bólowych i zapotrzebowania na leki analgetyczne, możliwość wczesnego uruchamiania chorych po zabiegu i skrócenie okresu niezbędnej hospitalizacji oraz poprawa efektów kosmetycznych, a także zmniejszenie liczby powikłań w gojeniu się rany operacyjnej i odsetka przepuklin.

Adrenalectomia laparoskopowa

Dostęp przezotrzewnowy boczny (LTLA – lateral transabdominal laparoscopic adrenalectomy)

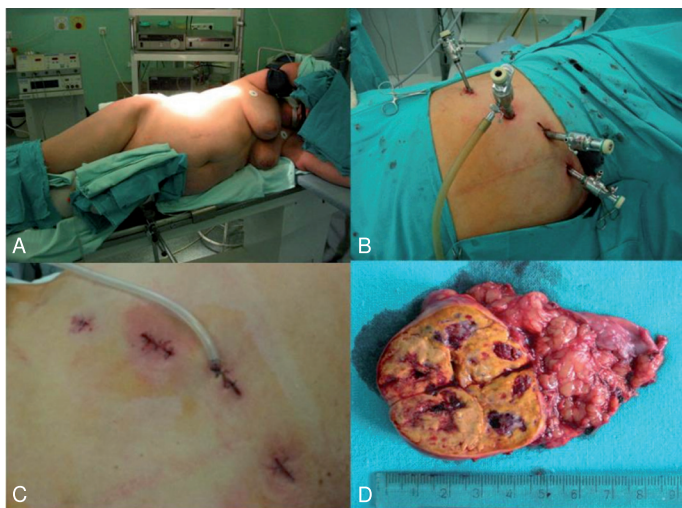
W technice tej ułożenie chorego na boku pozwala na wykorzystanie siły grawitacji w celu uzyskania lepszej ekspozycji pola operacyjnego, odsłonięcia nadnercza, minimalizacji koniecznej retrakcji żyły głównej dolnej i innych otaczających struktur. Zmniejsza to zakres preparowanych tkanek i skraca czas zabiegu.

Do operacji po stronie prawej chory jest ułożony w pozycji litotomijnej na lewym boku. W przestrzeni podżebrowej prawej zakłada się 4 trokary po 10 mm i wytwarza się odmě otrzewnową pod ciśnieniem 12–15 mmHg. Stosuje się optykę skośną 30°, a do preparowania – nóż harmoniczny. Na początku zabiegu wykonuje się inspekcję brzucha w celu oceny ewentualnych cech rozsiewu, zaawansowania zmiany lub obecności zrostów. Konieczna jest szeroka mobilizacja wątroby i jej retrakcja specjalnym hakiem do góry, aby odsłonić pole nadnerczowe, a zwłaszcza granicę między guzem a żyłą główną dolną.

W przypadku małych guzów z reguły możliwe jest uwidocznienie żyły nadnerczowej środkowej, zaklipsowanie jej i przecięcie już na wczesnym etapie operacji. W przypadku większych guzów konieczne staje się najpierw uruchomienie guza od strony boczno-górnej, a następnie preparowanie wzdłuż jego przyśrodkowej granicy od góry do momentu napotkania krótkiej (0,5–1 cm) żyły nadnerczowej środkowej, której pewne zaopatrzenie jest kluczowym etapem zabiegu (klipsy lub Ligasure). Pozostałe drobniejsze naczynia od przepony można zaopatrzyć nożem harmonicznym lub za pomocą koagulacji. W trakcie preparowania tkanek należy zachować ostrożność, by nie naderwać torebki guza, żyły głównej dolnej, jak i nie uszkodzić pobliskiej dwunastnicy. Preparat operacyjny po wycięciu usuwa się przez jeden z otworów po trokarach (niekiedy wymaga on rozkawałkowania) w osłonie EndoCatch, tak by zachować zasady aseptyki onkologicznej. Drenaż jamy brzusznej nie jest rutynowo stosowany.

Do operacji po stronie lewej chory jest układany w pozycji litotomijnej na prawym boku. Do przestrzeni podżebrowej lewej zakłada się 3 trokary po 10 mm, wytwarza się odmě i zakłada 10 mm sztywną optykę skośną 30°. Trokary powinny być usytuowane w odległości co najmniej 5–8 cm od siebie. Preparowanie rozpoczyna się od uwolnienia zagięcia śledzionowego okrężnicy, tak by oddzielić okrężnicę od dolnego bieguna nadnercza i uwidocznienie więzadło śledzionowo-nerkowe. Następnie więzadło nacina się i preparuje tkanki aż do przepony do momentu uwidocznienia naczyń żołądkowych krótkich. Manewr ten umożliwia ekspozycję przestrzeni zaotrzewnowej poprzez opadnięcie śledziony na stronę przyśrodkową. Niekiedy konieczne jest założenie 4. trokaru do retrakcji dużej śledziony.

Ultrasonografia śródoperacyjna ułatwia identyfikację nadnercza, określenie położenia guza w jego obrębie i lokalizację żyły nadnerczowej dolnej. Dalsze preparowanie nadnercza może być proste u osób szczupłych, a bardzo trudne u otyłych, zwłaszcza z „gęstą”, bogato unaczynioną tkanką tłuszczową. Należy zachować niewielki płaszcz z tkanki tłuszczowej wokół nadnercza, co ułatwia manipulowanie nim i zmniejsza ryzyko przerwania



Ryc. 12.3. Laparoskopowa przezotrzewnowa adrenalectomia prawostronna z dostępu bocznego. A – ułożenie chorego na lewym boku. B – układ 4 trokarów w przestrzeni podżebrowej prawej. C – rany po trokarach, widoczny drenaż. D – preparat operacyjny nadnercza prawego – gruczolak kory o średnicy 5 cm.

ciągłości torebki. Po wypreparowaniu bocznej granicy nadnercza chory jest układany w pozycji Fowlera, co poprawia ekspozycję głębiej położonych części nadnercza lewego.

W przypadku małego guza uwidocznioną na tym etapie zabiegu żyłę nadnerczową dolną zaopatruje się i przecina. W przypadku guzów większych w celu jej uwidocznienia konieczne jest szersze odsłonięcie nadnercza od strony boczno-górnej. Z reguły żyła ma około 10 mm szerokości, stąd zaopatruje się ją dużymi klipsami lub Ligasure w odległości nie mniejszej niż 1 cm od żyły nerkowej lewej. W toku dalszego preparowania należy dobrze zaopatrzyć naczynia nadnerczowe górne od naczyń przeponowych. Nadnercze z guzem usuwa się przez otwór w powłokach w osłonie EndoCatch. Przy dobrej hemostazie drenaż jest rzadko konieczny, ale należy go zastosować zawsze, gdy w czasie zabiegu doszło do niezamierzonej kolizji z trzustką.

Dostęp przezotrzewnowy przedni (ATLA – anterior transabdominal laparoscopic adrenalectomy)

Teoretycznie ma on przewagę nad dostępem bocznym w przypadku obustronnej adrenalectomii, gdyż nie wymaga zmiany ułożenia chorego, co skraca całkowity czas zabiegu o 45–60 min. Jednak jest trudny technicznie, a preparowanie w słabo eksponowanym polu operacyjnym jest ryzykowne, stąd większość chirurgów zarzuciła stosowanie tej techniki.

Adrenalectomia retroperitoneoskopowa

Nadnercza położone są w przestrzeni pozaotrzewnowej. Stąd dostęp do nich od strony przestrzeni pozaotrzewnowej odbywa się najprostszą drogą, bez konieczności rozległego preparowania struktur wewnątrzbrzusznych w celu ich uwolnienia i retrakcji.

Zmniejsza to ryzyko ich uszkodzenia i ułatwia zabieg, zwłaszcza u chorych po przebytych uprzednio rozległych operacjach z dostępu przez laparotomię. Ponieważ przestrzeń pozaotrzewnowa jest przestrzenią potencjalną, po jej wytworzeniu (z reguły metodą „na tępo”) stosuje się wyższe ciśnienia odmy niż w tradycyjnej laparoskopii (dochodzące nawet do 20–25 mmHg, co wymaga korekcji parametrów wentylacji w trakcie zabiegu w celu uniknięcia hiperkarbii). Ze względu na wielkość tej przestrzeni maksymalne rozmiary guzów nadnercza, które można tą techniką bezpiecznie usuwać, są ograniczone do 6–7 cm.

Śródoperacyjne uszkodzenie otrzewnej nie ogranicza zazwyczaj możliwości kontynuowania zabiegu i odsetek konwersji wynosi poniżej 3% (z powodu krwawienia lub nieadekwatnej ekspozycji). Powikłania są rzadkie i obejmują przemijającą niedoczulicę skóry brzucha, czy też pooperacyjną rozedmę podskórną, która wchłania się w ciągu 24–48 h po zabiegu.

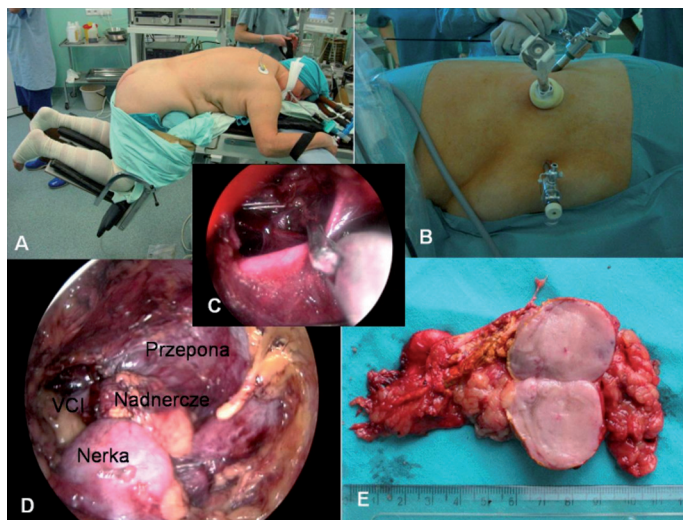
Dostęp pozaotrzewnowy tylny (PRA – posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy)

W ostatnim czasie dostęp ten jest coraz popularniejszy głównie za sprawą standaryzacji techniki operacyjnej opracowanej przez Walza i in. oraz ze względu na rosnącą liczbę pomyślnych wdrożeń w renomowanych ośrodkach chirurgii endokrynologicznej. Technika ta uważana powszechnie za trudną z powodu konieczności operowania w odwróconym polu operacyjnym jest w istocie łatwa do nauczenia się, a już po wykonaniu około 20 operacji osiąga się czas zabiegu poniżej 90 min. W przypadku operacji obustronnej nie ma konieczności przekładania chorego, co skraca czas znieczulenia i całkowity czas zabiegu.

Do operacji chorych układa się w pozycji na brzuchu ze zgiętymi stawami biodrowymi, na materacu wydrążonym w miejscu brzucha w celu zapewnienia swobody wentylacji torem brzuszny w czasie zabiegu. Pierwsze nacięcie skóry wykonuje się poprzecznie na odcinku 1,5 cm tuż poniżej szczytu dwunastego żebra. Po stunelizowaniu tkanki podskórnej oraz mięśni lędźwiowych odsłaniana jest powięź okołonerkowa Geroty. Otwiera się ją „na tępo” palcem w celu wytworzenia niewielkiej przestrzeni. Następnie pod kontrolą palca, a bez kontroli wzrokowej zakładane są dwa trokary – jeden 10 mm w linii przykręgosłupowej i drugi 5 mm w linii pachowej środkowej, w odległości około 4–5 cm od miejsca pierwotnego nacięcia skóry. Przez otwór pod szczytem 12. żebra zakładany jest do przestrzeni pozaotrzewnowej tępy trokar 10 mm z balonem i mankietem uszczelniającym (T10BT; Origin), po czym wytwarzana jest odma pozaotrzewnowa pod ciśnieniem 20–25 mmHg.

Retroperitoneoskopię wykonuje się, wykorzystując sztywną, skośną optykę pod kątem 30° o średnicy 10 mm. Na tępo powiększa się przestrzeń roboczą, preparując tkankę łączną wiotką pomiędzy powięzią Geroty i tłuszczem okołonerkowym. W ten sposób uzyskuje się w szybkim czasie dużą jamę ograniczoną przez przeponę. Następnie odsłania się górny biegun nerki i uruchamia nadnercze wraz z guzem tak, by oddzielić je od bieguna górnego nerki. Po stronie prawej uwidocznione zostają żyła główna dolna i żyła nadnerczowa środkowa, które zaopatruje się podwójnie klipsami i przecina. Po stronie lewej uwidoczniiona, zaklipsowana podwójnie i prze-

cięta zostaje żyła nadnerczowa dolna, która uchodzi do żyły nerkowej lewej. W trakcie zabiegu do hemostazy stosuje się najczęściej nożyczki noża harmonicznego. Wycięte nadnercze usuwa się poprzez środkowy otwór po trokarze w osłonie EndoCatch. W wybranych przypadkach nacięcie przedłuża się w celu usunięcia materiału operacyjnego. Zabieg kończy kontrola hemostazy w loży po usunięciu nadnercza. Powięź i skórę zamyka się szwami wchłanianymi. Rutynowy drenaż przestrzeni pozaotrzewnowej nie jest konieczny.



Ryc. 12.4. Retroperitoneoskopia adrenalectomia prawostronna. A – ułożenie chorego na brzuchu ze zgiętymi stawami biodrowymi. B – układ 3 trokarów w przestrzeni lędźwiowej prawej. C – moment klipsowania żyły nadnerczowej środkowej prawej. D – przestrzeń robocza po wypreparowaniu nerki, nadnercza i uwidocznieniu żyły głównej dolnej (VCI). E – preparat operacyjny – guz chromochłonny o średnicy 3,5 cm.

Dostęp pozaotrzewnowy boczny (LRA – lateral retroperitoneoscopic adrenalectomy)

Technika ta jest wykorzystywana z powodzeniem w nielicznych ośrodkach, głównie chirurgii urologicznej. Zaletą bocznego dostępu od strony pozaotrzewnowej jest odsunięcie narządów wewnątrzbrzusznych od pola operacyjnego poprzez siłę grawitacji. Wadą natomiast jest ograniczony dostęp do struktur naczyniowych nadnercza przesłanianych od góry przez nerkę, co utrudnia ich bezpieczne zaopatrzenie i czyni operację trudną technicznie. Należy jednak zaznaczyć, że wyniki uzyskiwane przez doświadczonych chirurgów są porównywalne do wyników innych operacji małoinwazyjnych nadnerczy. Ze względu na małą popularyzację tej metody w Polsce nie jest ona jednak szerzej omawiana w tym rozdziale.