

Histeroskopowe usuwanie mięśniaków: jego blaski i cienie na podstawie 24 lat praktyki

MORRIS WORTMAN, MD, FACOG

Usuwanie mięśniaków metodą histeroskopii ewoluuje w miarę wdrażania nowych technologii i sprzętu. Opierając się na długoletnim doświadczeniu w wykonywaniu tej procedury, autor omawia swoją praktykę i preferencje w zakresie wsparcia ultrasonograficznego, rozszerzania kanału szyjki macicy, monitorowania płynów, narzędzi i kwalifikacji pacjentek do zabiegu.

Mięśniaki podśluzówkowe <4 cm, z reguły wystarczająco małe, aby można je usunąć metodą histeroskopii, często dają objawy w postaci krwawienia, niepłodności lub strat ciąży. Mimo że podstawowa technika histeroskopowego usuwania mięśniaków, wprowadzona przez Neuwirtha¹ w 1976 roku, w dużym stopniu nadal obowiązuje, odpowiednie połączenie wsparcia ultrasonograficznego, dokładnego monitorowania podawanych płynów, ostrożnego przygotowania szyjki macicy oraz użycia narzędzi² może zwiększyć jej bezpieczeństwo i skuteczność, redukując jednocześnie konieczność przeprowadzenia kolejnych operacji. Niniejszy artykuł przedstawia informacje na temat blasków i cieni tej metody zebrane na podstawie moich 24 lat doświadczenia i ponad 600 wykonanych zabiegów histeroskopowego usuwania mięśniaków.

Blaski

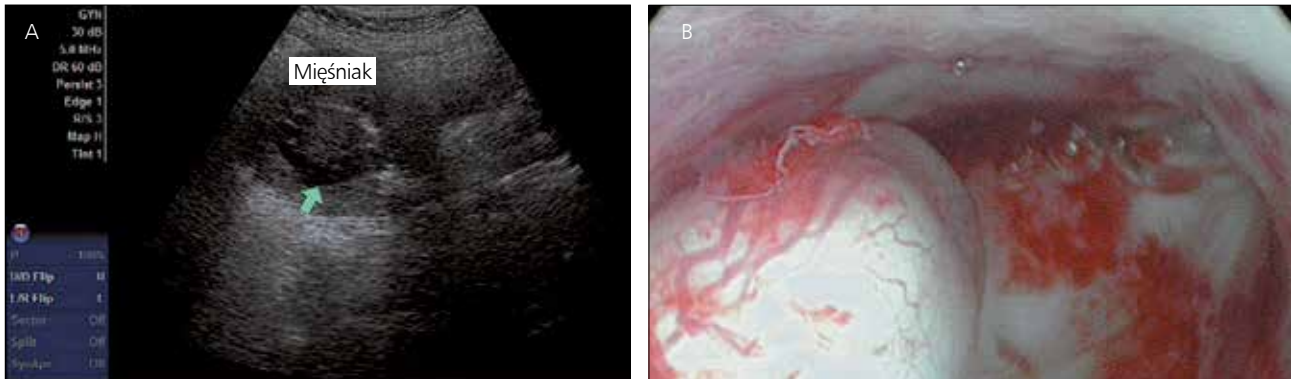
WYKONUJ HISTEROSKOPIĘ DIAGNOSTYCZNĄ W POŁĄCZENIU ZE WSPARCIEM ULTRASONOGRAFICZNYM
Wciąż istnieją kontrowersje wokół najlepszego narzędzia skriningowego w przypadku zaburzeń miesiączkowania,

niepłodności lub strat ciąży. Niektórzy lekarze opowiadają się za sonohisterografią,³ podczas gdy inni preferują histeroskopię diagnostyczną.⁴ Obie metody mają ograniczenia, ale łącznie mogą dostarczyć wielu informacji.

Histeroskopia jest nie tylko istotnym narzędziem diagnostycznym, ale dostarcza także informacji o szyjce macicy, na przykład jej zwężeniu lub braku ujścia do pochwy. Są to kluczowe czynniki przedoperacyjne, które należy wziąć pod uwagę podczas kwalifikacji pacjentki do histeroskopowego usuwania mięśniaków.² Histeroskopia dostarcza jednak ograniczonych informacji na temat rozmiaru, stopnia penetracji mięśniaka w głąb błony mięśniowej macicy czy położenia oraz wielkości szypuły mięśniaka.⁴ Jednoczesne przezbrzuszne badanie ultrasonograficzne pozwala uzyskać zarówno panoramiczny obraz jamy macicy, jak i sonohisterogram, przy czym ten drugi dostarcza dokładnych informacji dotyczących rozmiaru, stopnia i położenia mięśniaka, a także wielkości jego szypuły (ryc. 1).³

Technicznie takie połączone badanie wykonuje się, uzyskując najpierw wyraźny obraz histeroskopowy i jednocześnie trzymając koniec kamery przy wewnętrznym ujściu. Podczas gdy osoba asystująca trzyma wziernik, operator ustawia głowicę przezbrzuszną w miarę potrzeby zarówno w płaszczyźnie strzałkowej, jak i poprzecznej, aby uzyskać podstawowe obrazy ultrasonograficzne. Druga ręka osoby asystującej pozwala na stabilizację, pomiar i zachowanie obrazów, a operator ustawia histeroskop i głowicę USG tak, aby uzyskać optymalny obraz.

Dr Wortman, Director, Center for Menstrual Disorders and Reproductive Choice, Clinical Associate Professor of Gynecology, University of Rochester School of Medicine, Nowy Jork. Autor nie zgłasza konfliktu interesów w związku z powyższym artykułem.



RYCINA 1 Połączony sonohisterogram (A) i histeroskopia (B).

Ta połączona procedura nie tylko odwzorowuje to, co operator może napotkać w trakcie późniejszej operacji, ale również poprawia ocenę przedoperacyjną. Lekarz może realniej odpowiedzieć na oczekiwania pacjentki oraz precyzyjnie zaplanować zastosowanie narzędzi (tabela) i środków wspomagających, takich jak agoniści hormonu uwalniającego gonadotropinę (GnRH) czy listownica (laminaria).

STOSUJ WSPARCIE ULTRASONOGRAFICZNE W OPERACJACH HISTEROSKOPOWYCH

O histeroskopii ze wsparciem ultrasonograficznym poinformowali niezależnie od siebie Shalev i Zuckerman⁵ oraz Lin i wsp.⁶ Jako nieinwazyjne wspomaganie w operacji resektoskopowej ultrasonografia daje operatorowi trójwymiarowy obraz patologii wewnątrzmacicznej, wykorzystując różną echogeniczność zawartości rozdętego pęcherza, błony mięśniowej macicy, mięśniaka oraz płynu rozszerzającego jamę macicy, umożliwiającego ocenę jej wnętrza.

Wsparcie ultrasonograficzne pozwala na bezpieczne usunięcie większości mięśniaków gładkich drugiego stopnia <4 cm, pozwala także na resekcję mięśniaków wpuklających się do jamy macicy z zastosowaniem techniki polegającej na częściowej redukcji ich objętości⁷ (ryc. 2) oraz na bezpieczne zastosowanie kleszczyków w celu większej skuteczności usuwania mięśniaków. Technika ta po raz pierwszy została opisana przez Goldratha.² Metoda Goldratha może być stosowana jako uzupełnienie standardowej techniki resektoskopii, przyspieszając usunięcie dużej ilości tkanki bez narażania pacjentki na ryzyko przeniknięcia płynu do krwiobiegu.

Opanowanie zabiegu histeroskopii ze wsparciem ultrasonograficznym ułatwi pracę z tym samym aparatem ultrasonograficznym, począwszy od prostych przypadków mięśniaków podśluzówkowych stopnia 0 i stopniowe przechodzenie do bardziej skomplikowanych przypadków.

PILNUJ MAFA_{LIMIT}

Histeroskopowe usuwanie mięśniaków często kojarzone jest z nadmierną absorpcją płynu,⁸ co może mieć tragiczne

konsekwencje. American Association of Gynecologic Laparoscopists (AAGL) opracowało wytyczne dotyczące monitoringu płynu,⁹ których należy dokładnie przestrzegać. Osobiście preferuję bardziej rygorystyczne podejście uwzględniające masę ciała pacjentki, opisane wzorem: $MAFA_{\text{limit}} = 17,6 \text{ ml/kg}$.¹⁰ Niezależnie od preferencji obowiązuje bezwzględny limit podania nie więcej niż 1500 ml płynu o małej lepkości rozszerzającego jamę macicy (low-viscosity anionic distention fluid, LVADF).¹¹

ZAPEWNIJ ODPOWIEDNIE CIŚNIENIE PŁYNU

Odpowiednia wizualizacja pozwala otrzymać panoramiczną perspektywę macicy, a jednocześnie uniknąć dezorientacji, nieumyślnej perforacji macicy czy niecałkowitego usunięcia patologicznych zmian. Cele te zależą zarówno od prawidłowego ciśnienia wewnątrzmacicznego, jak i wystarczającego przepływu. Niedoświadczeni operatorzy mają tendencję do ustawiania ciśnienia pompy histeroskopowej na zbyt niskim poziomie. Ten problem podkreśla AAGL w swoich wytycznych dotyczących monitorowania płynu, zgodnie z którymi „odpowiednią widoczność można osiągnąć przy maksymalnym ciśnieniu 75-100 mm Hg”.⁹ Takie ustawienie nie jest oparte na randomizowanych badaniach kontrolowanych i w mojej opinii jest często znacznie niższe od poziomu wymaganego do osiągnięcia odpowiedniego obrazu w trakcie histeroskopowego usuwania mięśniaków. Praktyka ustawiania ciśnienia pompy poniżej średniego ciśnienia tętniczego, którą po raz pierwszy zalecali Garry i wsp.,¹² jest mało funkcjonalna. Jak wskazuje Loffer, deficyt płynu jest czynnikiem, „który powinien determinować postępowanie w każdym przypadku”.¹³

Wolę rozpoczynać zabieg z ciśnieniem na poziomie 140-180 mm Hg i zmniejszać je aż do momentu, gdy ciśnienie podawanego płynu jest na minimalnym poziomie koniecznym do odpowiedniej widoczności. Należy pamiętać, że rzeczywiste ciśnienie wewnątrzmaciczne różni się w zależności od dopasowania otworu odpływu resektoskopu. Wysokie ciśnienia w pompie przekładają się na wysokie ciśnienie wewnątrzmaciczne tylko wtedy, gdy zawór

odpływu jest zamknięty, co zdarza się rzadko w czasie operacji resektoskopowej.

ZROZUM, JAK WAŻNE JEST ROZSZERZENIE SZYJKI MACICY

Histeroskopowe usuwanie mięśniaków wymaga dobrze rozszerzonej szyjki macicy, pozwalającej na łatwe wprowadzenie, usunięcie i ponowne wprowadzenie resektoskopu, co stanowi istotną i regularną sekwencją czynności w histeroskopowym usuwaniu mięśniaków. Zwężenie szyjki macicy może być względny przeciwwskazaniem do usunięcia mięśniaków, poza tymi najmniejszymi.

Nieodpowiednie przygotowanie szyjki macicy może spowodować gwałtowne rozszerzenie lub nadmierne pociąganie szyjki przez kulociągi. Pierwsze zwiększa ryzyko perforacji macicy i ran wewnątrzszyjkowych, natomiast drugie zwiększa ryzyko uszkodzeń pochwowej części szyjki macicy. Rozszerzenie szyjki macicy może ułatwić mizoprostol¹⁴ podany dopochwowo lub 3-4 mm pręcik listownicy japońskiej zaaplikowane do kanału szyjki macicy po południu przed operacją. W większości przypadków zastosowanie tych środków wspomagających pozwala następnego dnia na łatwe wprowadzenie 9-milimetrowego resektoskopu przy minimalnym oporze. Opór może być dalej zredukowany przez podanie do wnętrza szyjki macicy roztworu wazopresyny.¹⁵ Osobiście wstrzykuję 2,5 jednostki wazopresyny rozpuszczone w 20 ml izotonicznego roztworu NaCl na głębokość 2 do 4 cm w zrub szyjki macicy na godzinie 3 lub 9.

W innych przypadkach szyjka macicy może być nadmiernie luźna i zbytnio rozszerzona, co powoduje niepożądany wyciek płynu rozszerzającego jamę macicy, a w rezultacie niewystarczające rozszerzenie macicy, nieodpowiednią widoczność i dezorientację. To z kolei prowadzi do większego ryzyka przypadkowej perforacji i niecałkowitego usunięcia mięśniaka. Takiej sytuacji można łatwo zaradzić przez jednoczesne założenie kulociągów na 3 i 9 godzinie i ufkowanie resektoskopu w kanale szyjki macicy.

STOSUJ ODPOWIEDNIE NARZĘDZIA

Tabela podsumowuje preferowane przeze mnie instrumenty i wskazania do ich stosowania. Histeroskopy operacyjne do usuwania mięśniaków obejmują zarówno resektoskopy elektrochirurgiczne, jak i dostępne od niedawna mechaniczne morcelatory histeroskopowe. Te drugie nie są jeszcze dostatecznie zbadane i sam również mam niewielkie doświadczenie w pracy z nimi. Choć 9-milimetrowy resektoskop unipolarny wystarcza w przypadku większości operacji histeroskopowego usuwania mięśniaków, zwężenie szyjki macicy może wymagać użycia mniejszego 7-milimetrowego resektoskopu lub morcelatora histeroskopowego o małej średnicy. Inne instrumenty, takie jak igła do wstrzyknięcia histeroskopowego, kleszczyki mechaniczne, rozszerzadło szyjki macicy i różne kulociągi, są przydatne w postępowaniu w przypadku różnych scenariuszy klinicznych.

TABELA

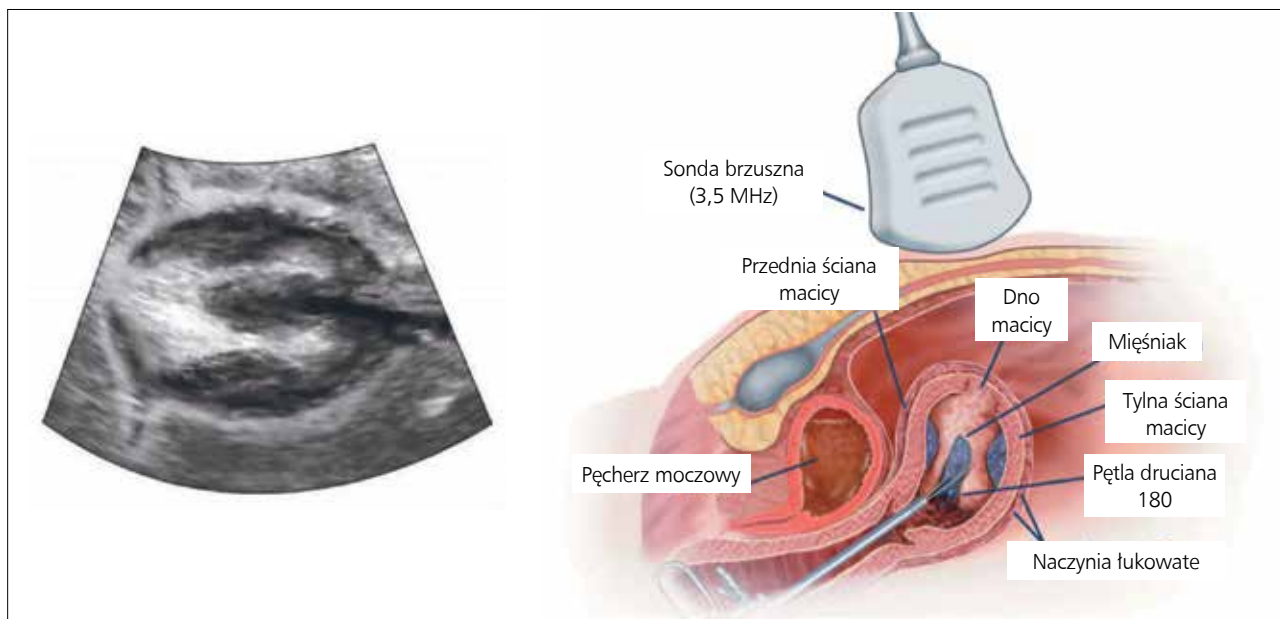
Instrumenty chirurgiczne używane w histeroskopowym usuwaniu mięśniaków

Instrument	Wskazania
Monopolarny 26 lub 27F CFR	Przydatny w większości sytuacji klinicznych
Monopolarny 22F CFR	Pomocny w przypadku zwężenia szyjki macicy
Resektoskop bipolarny 26F	Mięśniaki >4 cm
	MAFA _{limit} <1000 ml LVADF
	Pacjentki z nadmierną absorpcją płynu
Igła do wstrzykiwania wazopresyny	Pozwala na wstrzyknięcie bezpośrednio do mięśniaka lub jego podstawy
Rozszerzadło szyjki macicy	Większe kleszcze mogą wymagać rozszerzenia szyjki macicy do 14 lub 16 mm
Kleszcze	Kleszczyki do jaja płodowego Wintera (7, 10, 12 mm)
	Klemy Sophera (10, 12, 14 mm) ²¹ [lekko zakrzywione kleszcze z owalnymi szczękami]
Kulociągi	Pozwalają ograniczyć niepożądany wyciek płynu w przypadku nadmiernie rozszerzonej szyjki macicy

CFR – resektoskop o stałym przepływie, MAFA_{limit} – maksymalna dopuszczalna absorpcja płynu, LVADF – płyn o małej lepkości rozszerzający jamę macicy.

Dostępne są zarówno modele unipolarne, jak i bipolarne resektoskopów elektrochirurgicznych. Pierwsze oferowane są w wersjach 9 i 7 mm. Z uwagi na mocną budowę elektrody, która nie ulega łatwo deformacji czy złamaniu, systemy unipolarne doskonale nadają się do cięcia i koagulacji. W ich przypadku obowiązują jednak większe restrykcje w zakresie LVADF i MAFA_{limit} w porównaniu do izotonicznego roztworu NaCl. Znaczne zwężenie szyjki macicy wymaga często zastosowania 7-milimetrowego resektoskopu, co wpływa na dłuższy czas trwania operacji, ponieważ mniejsza pętla elektrochirurgiczna 19F usuwa mniej tkanki.

Bipolarne resektoskopy są pomocne u pacjentek z małą masą ciała, u których należy postępować ostrożnie i ograniczyć LVADF, oraz u pacjentek z dużymi lub licznymi mięśniakami, u których przewiduje się długi czas trwania resekcji. W przypadku urządzeń bipolarnych zastosowanie normalnego izotonicznego roztworu NaCl do rozszerzenia jamy macicy pozwala na większą absorpcję płynu, w większości przypadków nawet 2500 ml.⁹ Na tle systemów unipolarnych jedną z wad systemów bipolarnych jest ograniczenie możliwości w zakresie koagulacji tkanki.¹⁶ W systemie unipolarnym prąd płynie przez tkankę do płyty uziemienia. Ten sam prąd płynie także przez obszar najmniejszej impedancji, wzdłuż naczyń krwionośnych biegnących prostopadle do powierzchni macicy lub mięśniaka.



RYCINA 2 Technika myoma coring.

Bezpieczna technika z wykorzystaniem naprowadzania ultrasonograficznego, pozwalająca na usunięcie mięśniaka przez redukcję jego masy stopniowo od szczytu do zewnątrz.

W systemie bipolarnym prąd wraca do elektrody ujemnej w odległości około 1 cm (na resektoskopie). Modele *in vivo* wykazują, że temperatury osiągnięte w systemach unipolarnych, a tym samym penetracja tkanki, są wyższe niż w systemach bipolarnych. W związku z tym w większości przypadków chętniej stosuje się 9-milimetrowy resektoskop unipolarny.

W konkretnym przypadku można zacząć od systemu unipolarnego, a następnie zmienić go na bipolarny, pamiętając, aby stosować się do wytycznych zarządzania płynem obowiązujących dla obu systemów.⁹ Taka praktyka często pozwala na zakończenie procedury wtedy, kiedy zostanie osiągnięta wartość $MAFA_{\text{limit}}$ dla płynu o małej lepkości rozszerzającego jamę macicy.¹⁰

Gdy podstawa mięśniaka jest wyraźnie widoczna, bezpośrednio wstrzyknięcie wazopresyny pomaga zredukować krwawienie w czasie ich histeroskopowego usuwania. Ten sam roztwór wazopresyny wstrzykuje się do wnętrza szyjki macicy. Całkowita dawka wazopresyny nie powinna przekraczać 5 jednostek w ciągu 40 minut. Używam do wstrzyknięć igły 40 cmx21 G produkcji Vita Needle Company (Needham, MA), przechodzącej przez port operacyjny standardowego resektoskopu 26F.

W 1990 roku Goldrath² opisał technikę usuwania mięśniaków drogą pochwową, która polegała na założeniu rozszerzadła wraz z listownicą japońską w celu rozszerzenia szyjki macicy i usuwaniu mięśniaków gładkich „na ślepo” przy użyciu różnych kleszczyków. U 151 pacjentek wskaźnik uniknięcia histerektomii wynosił 92% i w dwóch przypadkach doszło do perforacji macicy (1,3%). Dzięki

naprowadzaniu ultrasonograficznemu technika ta nie musi być już stosowana „na ślepo”. Pod warunkiem, że szyjka macicy jest odpowiednio rozszerzona, technika ta ma trzy wyraźne przewagi. Po pierwsze, pozwala wyeliminować potrzebę stosowania płynów rozszerzających macicę, przez co wyklucza kwestie związane z nadmierną ich absorpcją. Po drugie, procedura jest bardzo skuteczna; odpowiednio wyselekcjonowane mięśniaki mogą być szybko usunięte pod warunkiem, że są to mięśniaki stopnia 0 na szypule i zostały zredukowane do rozmiaru <3 cm. Po trzecie, technika ta eliminuje konieczność zastosowania stosunkowo drogich morcelatorów.

Istnieją dwa źródła ryzyka związane z opisaną procedurą. Po pierwsze, w przypadku braku doświadczenia nadal możliwa jest perforacja macicy. Po drugie, w niektórych okolicznościach mięśniak wraz z obejmującymi go kleszczykami nie może zostać wydobyty przez kanał szyjki macicy, co uniemożliwia usunięcie instrumentu lub mięśniaka. Aby uniknąć takich sytuacji, powinno się korzystać z możliwości rozłożenia na dwie części na wysokości zawiasu wszelkich kleszczyków używanych do tego celu. Co zaskakujące, da się w ten sposób usuwać duże mięśniaki (ryc. 3).

Małe elastyczne rozszerzadła, takie jak np. Cooper Surgical, który delikatnie rozwiera ujście szyjki macicy, są często pomocne w przypadkach wyraźnego lub umiarkowanego zwężenia szyjki macicy. Ich elastyczna końcówka pozwala uniknąć nieumyślnej perforacji. Rutynowe rozszerzenie do 9 mm najlepiej wykonuje się rozszerzadłami Hegara, które mają małą powierzchnię rozszerzającą, pozwalającą na uniknięcie perforacji, zwłaszcza w przypadku

krótkiej, bardzo przodo- lub tyłozgiętej macicy. Jeśli trzeba zastosować większe rozszerzadło, na przykład z użyciem kleszczyków mechanicznych, należy wprowadzić szerokie rozszerzadła Hegara (do 16 mm) lub Dennistona (do 14 mm), korzystając ze wsparcia ultrasonograficznego.

Jak już wyżej wspomniałem, często używam licznych kulociągów, aby ograniczyć niepożądany wyciek płynu między resektoskopem a szyjką. Narzędzia te są również przydatne w celu wydobycia z jamy macicy usuniętego kleszczykami mięśniaka podśluzówkowego.

ROZWAŻ PODANIE AGONISTÓW GnRH

Selektywne zastosowanie agonistów GnRH może poprawiać wykonalność i bezpieczeństwo histeroskopowego usuwania mięśniaków, szczególnie w przypadku mięśniaków >4 cm. Crosignani i wsp.¹⁷ stwierdzili, że podanie agonistów GnRH przed operacją usuwania mięśniaków macicy powodowało czasową redukcję średniej objętości macicy o 40-50%. Perino i wsp.¹⁸ odnotowali skrócenie czasu operacji o 35,1% oraz wyraźną poprawę wskaźników zakończenia procedury przy zastosowaniu octanu leuproreliny w postaci depot (o przedłużonym działaniu). Zaobserwowałem podobne korzyści, podając 3,75 mg leuproreliny w postaci depot (Lupron Depot) przez 2 miesiące przed operacją.

ZASTOSUJ ODPOWIEDNIE USTAWIENIA GENERATORA ELEKTROKOAGULACJI

Mięśniaki znacznie różnią się pod względem gęstości, dlatego nie ma jednego prawidłowego ustawienia mocy dla wszystkich przypadków usuwania mięśniaków. Jeśli elektroda w kształcie pętli zaczyna się deformować pod wpływem oporu mechanicznego, zwiększ natężenie prądu aż do uzyskania prawidłowego cięcia. Ustawienia w przedziale 140-240 W z reguły działają dobrze i należy je dobierać na podstawie uzyskiwanego efektu biologicznego.

PRZERWIJ PROCEDURĘ, JEŚLI ZAJDZIE TAKA KONIECZNOŚĆ

Nie zawsze istnieje możliwość zakończenia histeroskopowego usuwania mięśniaków w ramach jednej procedury. Czynniki przewidywalnymi, które zwiększają prawdopodobieństwo, że konieczne będzie przeprowadzenie dwuetapowej procedury, są m.in. mała masa ciała pacjentki warunkująca mniejsze MAFA_{limit},¹⁰ a także duże, złożone i liczne mięśniaki. Czynnikiem trudnym do przewidzenia jest to, czy o pacjentce będzie można powiedzieć, że jest „hiperabsorbująca”, tj. czy absorbuje większą objętość płynu rozszerzającego jamę macicy mimo niskiego ciśnienia w pompie. Przyczyny takiej sytuacji nie są przewidywalne ani dobrze wyjaśnione.

Jako operatorzy jesteśmy zazwyczaj skupieni na celu i zapominamy niekiedy, że w przeciwieństwie do wielu innych procedur operacyjnych histeroskopowe usuwanie mięśniaków nie zawsze musi zostać zakończone. Na-



RYCINA 3 Duże mięśniaki stopnia 0 usunięte techniką Goldratha.²

leży je przerwać w przypadku nadmiernego krwawienia, dezorientacji, perforacji macicy lub gdy został osiągnięty MAFA_{limit} dla danej pacjentki. Niekiedy, w zależności od odpowiedzi klinicznej pacjentki, konieczny jest jej powrót do szpitala po upływie 8-12 tygodni w celu przeprowadzenia drugiego etapu procedury. Krwawienie pooperacyjne można zahamować, zakładając cewnik Foleya z balonem 30 ml i usuwając go po 2 godzinach. Szkolący się operatorzy muszą rozumieć występującą niekiedy potrzebę przeprowadzenia drugiego etapu operacji, aby uniknąć konsekwencji związanych z nadmierną absorpcją płynu.

KWALIFIKUJ PACJENTKI OSTROŻNIE

Dobór pacjentek zależy od wielu czynników, w tym rozmiaru, liczby, stopnia i umiejscowienia mięśniaków. Zarówno Wamsteker i wsp.,¹⁹ jak i Lasmar i wsp.²⁰ opracowali systemy kwalifikacji mięśniaków, aby pomóc ginekologom w prognozowaniu wyników operacji. Wamsteker i wsp.¹⁹ rozróżnili stopnie penetracji w głąb błony mięśniowej macicy, natomiast Lasmar i wsp.²⁰ wzięli pod uwagę takie parametry, jak odległość od podstawy mięśniaka do błony surowiczej, rozmiar guza oraz topografię jamy macicy. Inne czynniki doboru pacjentek zostają jednak pominięte, jeśli polega się wyłącznie na tych dwóch klasyfikacjach.

Ponieważ MAFA_{limit} różni się w zależności od masy ciała pacjentki,¹⁰ kobiety ważące <50 kg z pojedynczym dużym mięśniakiem (3-4 cm) lub licznymi mniejszymi należy ostrzec o ewentualnej konieczności wykonania operacji w dwóch etapach. Innym istotnym czynnikiem jest jakość obrazów uzyskanych w trakcie histeroskopii połączonej z sonohisterogramem, ponieważ kiepska jakość obrazu ultrasonograficznego może ograniczać bezpieczne usunięcie niektórych mięśniaków. Inne czynniki, które mogą stanowić śródoperacyjne wyzwanie, to zwężenie oraz nietypowa długość szyjki macicy (>4 cm) lub samej macicy (>10 cm).

Pacjentka powinna mieć świadomość i rozumieć możliwe powikłania w krótkim i odległym terminie. Krótkoterminowe powikłania obejmują perforację macicy, nadmierną absorpcję płynu oraz konieczność przerwania operacji przed ukończeniem. Do odległych konsekwencji zalicza się wpływ usunięcia mięśniaków na kolejne ciąży lub potencjalną potrzebę operacji w przyszłości.

Cienie

Ginekolożki mogą napotkać kilka potencjalnych pułapek na etapie planowania i wykonywania histeroskopowego usuwania mięśniaków. Wiele z nich omówiono już wyżej, w tym m.in. nadmierną absorpcję płynu lub krwawienie, kiepską widoczność jamy macicy i mięśniaka(ów), ryzyko nieumyślnej perforacji macicy czy niepełnego usunięcia zmian patologicznych, niewystarczające rozszerzenie, a w konsekwencji zranienie szyjki macicy, wyciek płynu rozszerzającego jamę macicy, duże lub liczne mięśniaki oraz niekorzystne uwarunkowania pacjentki, takie jak mała masa ciała i zwężenie szyjki macicy. Po wykonaniu zabiegu mogą się pojawić zarówno krótko-, jak i długoterminowe powikłania.

Sposób postępowania w takich przypadkach także został omówiony powyżej. Krytyczne dla uniknięcia nadmiernej absorpcji płynu jest obliczenie $MAFA_{\text{limit}}$. Inne strategie to wsparcie ultrasonograficzne, zapewnienie odpowiedniego ciśnienia i przepływu wewnątrzmacicznego, dobór właściwych ustawień generatora elektrokoagulacyjnego, przygotowanie szyjki macicy za pomocą mizoprostolu, listownicy japońskiej, wazopresyny i rozszerzaczy Hegara, odpowiedni dobór instrumentów medycznych i rozważenie podania agonistów GnRH. Jeśli zachodzi taka konieczność, procedurę należy przerwać i zaplanować jej drugi etap. Problemów można także uniknąć przez ostrożną kwalifikację pacjentek opartą na ocenie cech mięśniaka, masie ciała, jakości obrazu ultrasonograficznego i innych czynnikach, takich jak zwężenie szyjki macicy, długość szyjki i macicy.

Podsumowanie

Histeroskopowe usuwanie mięśniaków wymaga zastosowania szerokiego instrumentarium w celu przygotowania się na różne scenariusze śródoperacyjne. Lekarze powinni odłożyć w czasie planowaną operację, jeśli nie jest dostępny wymagany sprzęt, a każda sala operacyjna musi mieć zapasowy sprzęt z uwagi na zdarzające się awarie. Ocena każdej pacjentki musi uwzględniać fakt, czy szyjka macicy nadaje się do operacji histeroskopowej. Powinno się unikać histeroskopowego usuwania mięśniaków u pacjentek, które mają nierealne oczekiwania, oraz nie podejmować wyzwań leżących poza zasięgiem obecnych umiejętności. Lekarze ginekolożki nie powinni też ulegać naciskom na wykonanie tego zabiegu, jeśli nie wierzą, że może się on odbyć bezpiecznie, ani kontynuować operacji, jeśli jej przebieg komplikuje kiepska widoczność i nadmierna absorpcja płynu. Postępowanie wbrew tym zasadom prowadzi do

frustracji i zagrożenia. Z uwagi na różny stopień trudności i skomplikowania przypadków najlepiej zaczynać od prostych, aby lekarz i cały zespół mogli stopniowo nabyć wprawę i pewności.

Contemporary OB/GYN, Vol. 57, No. 8, August 2012. Hysteroscopic myomectomy: Pearls and pitfalls from 24 years of practice.

Piśmiennictwo

1. Neuwirth RS, Amin HK. Excision of submucous fibroids with hysteroscopic control. *Am J Obstet Gynecol.* 1976;126(1):95-99.
2. Goldrath MH. Vaginal removal of the pedunculated submucous myoma. Historical observations and development of a new procedure. *J Reprod Med.* 1990;35(10):921-924.
3. Goldstein SR. Saline infusion sonohysterography. *Clin Obstet Gynecol.* 1996;39(1):248-258.
4. Pal L, Lapensee L, Toth TL, Isaacson KB. Comparison of office hysteroscopy, transvaginal ultrasonography and endometrial biopsy in evaluation of abnormal uterine bleeding. *JLS.* 1997;1(2):125-130.
5. Shalev E, Zuckerman H. Operative hysteroscopy under real-time ultrasonography. *Am J Obstet Gynecol.* 1986;155(6):1360-1361.
6. Lin BL, Iwata Y, Miyamoto N, Hayashi S. Three-contrasts method: an ultrasound technique for monitoring transcervical operations. *Am J Obstet Gynecol.* 1987;156(2):469-472.
7. Wortman M, Daggett A. Hysteroscopic myomectomy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 1995;3(1):39-46.
8. Propst AM, Liberman RF, Harlow BL, Ginsburg ES. Complications of hysteroscopic surgery: predicting patients at risk. *Obstet Gynecol.* 2000;96(4):517-520.
9. Loffer FD, Bradley LP, Brill AI, Brooks PG, Cooper JM. Hysteroscopic fluid monitoring guidelines. The ad hoc committee on hysteroscopic training guidelines of the American Association of Gynecologic Laparoscopists. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 2000;7(1):167-168.
10. Wortman M, Daggett A. Serum sodium changes during hysteroscopic endomyometrial resection. Paper presented at: 23rd Annual Meeting of the American Association of Gynecologic Laparoscopists; October 1994; New York, New York.
11. Wortman M. Complications of hysteroscopic surgery. In: Keith Isaacson, ed. *Complications of Gynecologic Endoscopic Surgery.* Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2006: 185-200.
12. Garry R, Hasham F, Kokri MS, Mooney P. The effect of pressure on fluid absorption during endometrial ablation. *J Gynecol Surg.* 1992;8(1):1-10.
13. Loffer FD. The need to monitor intrauterine pressure—myth or necessity? *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 1994;2(1):1-2.
14. Preutthipan S, Herabutya Y. A randomized controlled trial of vaginal misoprostol for cervical priming before hysteroscopy. *Obstet Gynecol.* 1999;94(3):427-430.
15. Phillips DR, Nathanson HG, Milim SJ, Haskelkorn JS. The effect of dilute vasopressin solution on the force needed for cervical dilatation: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 1997;89(4):507-511.
16. Ko R, Tan AH, Chew BH, Rowe PE, Razvi H. Comparison of the thermal and histopathological effects of bipolar and monopolar electrosurgical resection of the prostate in a canine model. *BJU Int.* 2010;105(9):1314-1317.
17. Crosignani PG, Vercellini P, Meschia M, Oldani S, Bramante T. GnRH agonists before surgery for uterine leiomyomas. A review. *J Reprod Med.* 1996;41(6):415-421.
18. Perino A, Chianchiano N, Petronio M, Cittadini E. Role of leuprolide acetate depot in hysteroscopic surgery: a controlled study. *Fertil Steril.* 1993;59(3):507-510.
19. Wamsteker K, Emanuel MH, de Kruijff JH. Transcervical hysteroscopic resection of submucous fibroids for abnormal uterine bleeding: results regarding the degree of intramural extension. *Obstet Gynecol.* 1993;82(5):736-740.
20. Lasmar RB, Barrozo PR, Dias R, Oliveira MA. Submucous myomas: a new presurgical classification to evaluate the viability of hysteroscopic surgical treatment—preliminary report. *J Minim Invasive Gynecol.* 2005;12(4):308-311.
21. Wortman M, Daggett A. Hysteroscopic Myomectomy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 1995;3(1):39-46.