

Przydatność badań ultrasonograficznych w diagnostyce przepuklin pachwinowych

The significance of the use of ultrasound in diagnosing inguinal hernia

Anton Ścierański, Frank Roechte

Oddział Chirurgii Ogólnej i Wisceralnej, Szpital Grossburgwedel, Szpital Kliniczny Akademii Medycznej w Hanowerze, Niemcy

Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne 2007; 2 (6): 58–65

Streszczenie

W niniejszej pracy podjęto próbę określenia przydatności ultrasonografii (USG) w przedoperacyjnej ocenie typu i wielkości przepuklin pachwinowych. Wielkość przepuklin oceniano wg klasyfikacji Schumpelicka.

Materiał i metody: Badaniem USG oceniono 62 przepukliny pachwiny, u 43 chorych (3 kobiet i 40 mężczyzn) zakwalifikowanych do leczenia operacyjnego pierwotnych przepuklin pachwinowych. Operowano 19 pacjentów z przepuklinami obustronnymi, 9 z lewostronnymi i 15 z prawostronnymi. Średni wiek operowanych wynosił 58 lat i wahał się od 22 do 88 lat. Przedoperacyjnie określoną wielkość i typ przepukliny weryfikowano z rozpoznaniem śródoperacyjnym.

Wyniki: Badaniem USG oceniono prawidłowo rodzaj przepukliny w 46 przypadkach (74%). Wielkość przepukliny rozpoznano prawidłowo w 36 przypadkach (58%). Przepukliny skośne oceniono prawidłowo w 31 z 37 przypadków (84%), zaś ich wielkość w 24 przypadkach (48%). Nieprawidłowo oceniono za pomocą USG 6 z 37 przepuklin skośnych (16%) i 10 z 25 przepuklin prostych (40%).

Zgodność badania USG z badaniem klinicznym wystąpiła w 29 przypadkach przepuklin skośnych (78%) i 12 przypadkach przepuklin prostych (48%).

Wnioski: Badanie wykazało przydatność przedoperacyjnych badań USG w ocenie przepuklin pachwinowych. W 75% przypadków prawidłowo oceniono rodzaj przepukliny, jej wielkość w 58%. Najczęściej błędnie oceniono duże przepukliny proste. Było to spowodowane rzutowaniem się w obrazach USG worka przepuklinowego bocznie do naczyń nabrzusznych i do przodu od powrózka nasiennego.

Słowa kluczowe: ultrasonografia, przepukliny pachwinowe, badanie przedoperacyjne.

Summary

The present study attempts to define the effectiveness of ultrasound in pre-operative assessment of the type and size of hernias of the groin. The size of hernias is measured according to Schumpelick's classification.

Materials and methods: Ultrasound was applied to 43 patients (3 women and 40 men) with 62 hernias who qualified for the surgical treatment of primary groin hernias. 19 of the patients who had been operated on had double hernias, 9 had left-side hernias, and 15 right-side hernias. Their ages varied from 22 to 88, giving an average of 58 years. The type and size of the hernias as established before the operation was tested by examination during surgery.

Results: The type of hernia was correctly identified by ultrasound in 46 cases (74%). The size of hernia was correctly assessed in 36 cases (58%). Indirect hernias were correctly identified in 31 out of 37 cases (84%), whilst the assessment of size was correct in 24 cases (48%). Ultrasound produced inaccurate assessment in 6 out of 37 cases of indirect hernia

Adres do korespondencji

Anton Ścierański, Krankenhaus Grossburgwedel, Chirurgische Klinik, Fuhrberger-Strasse 8, 30938 Burgwedel, Germany, tel. +49 513 98 01 44 23, faks +49 513 98 01 53 75, e-mail: ascierski@yahoo.com

(16%) and in 10 out of 25 cases of direct hernia (40%). Ultrasound assessment agreed with clinical assessment in 29 cases (78%) of indirect hernias and 12 cases of direct hernias (48%).

Conclusions: Our research proved the effectiveness of USG scans in the assessment of hernias of the groin. The type of hernia was correctly identified in 75% of cases, the size of hernia in 58%. Faulty assessment occurred most frequently in cases of large, direct hernias. They were caused by the image of the hernia sack being thrown during ultrasound lateral to epigastric vessels and in front of the spermatic cord.

Key words: ultrasound, inguinal hernia, preoperative examination.

Wstęp

Wprowadzenie metod wideochirurgicznych do leczenia przepuklin pachwinowych zmieniło klasyczne spojrzenie na to schorzenie i kwalifikację chorych do zabiegów operacyjnych. Za pomocą badania klinicznego, szczególnie w przypadkach ze współtowarzyszącym bólem, trudno jest rozpoznać małą przepuklinę, gdyż w miejscu klasycznego worka przepuklinowego, w kanale pachwinowym, często spotyka się tłuszczaki przedotrzewnowe.

Jedną z możliwości przedoperacyjnej diagnostyki przepuklin pachwinowych jest ultrasonografia (USG). Pozwala ona, w sposób nieinwazyjny, na dynamiczną ocenę okolicy pachwinowej i wykrycie lub wykluczenie przepukliny.

Cel pracy

Celem badania było:

1. Uzyskanie informacji o tym, w jakim stopniu badanie USG jest przydatne w przedoperacyjnej ocenie wielkości i typu przepukliny.
2. Ocena błędów metody.
3. Ocena przydatności tej metody w przedoperacyjnej diagnostyce przepuklin pachwinowych

Materiał i metody

Od roku 1997 w klinice Szpitala Grossburgwedel rutynowo do oceny przedoperacyjnej przepuklin pachwinowych stosuje się badanie USG. Jest ono przeprowadzane w pozycji leżącej chorego za pomocą sondy prostej 7,5 MHz przy jej dwóch położeniach:

- 1) równoległym do przebiegu kanału pachwinowego,
- 2) równoległym do górnego brzegu kości łonowej na wysokości pierścienia pachwinowego wewnętrznego lub trochę poniżej niego.

Po ułożeniu sondy równoległe do kanału pachwinowego (przez jej pochylenie) odszukiwany jest kanał pachwinowy oraz pierścień pachwinowy wewnętrzny,

oceniana jest ich wielkość oraz zawartość kanału pachwinowego.

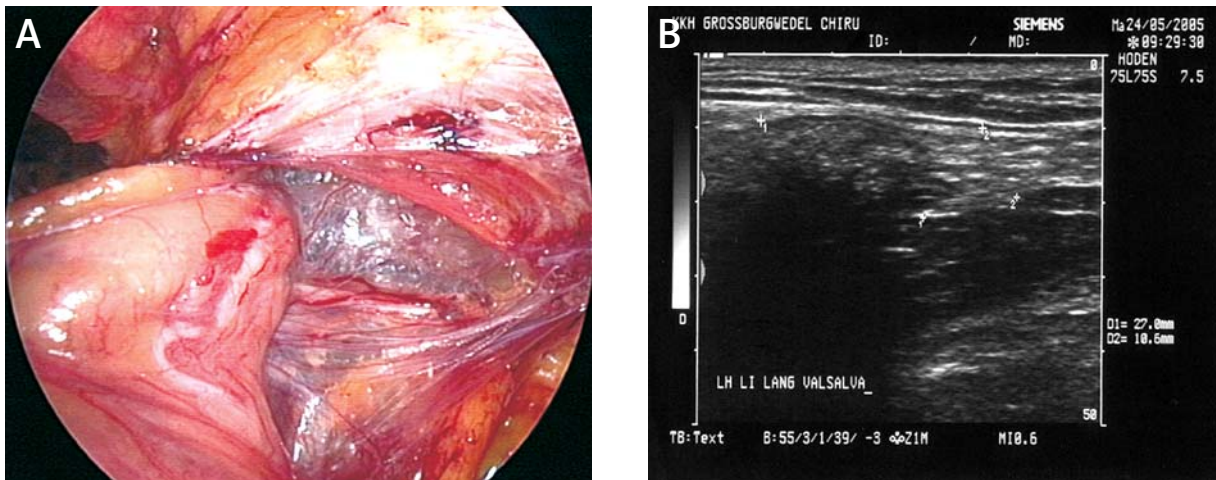
Nie zmieniając położenia sondy, przeprowadzono badanie w trakcie próby Valsalvy. Zwiększenie ciśnienia w jamie brzusznej prowadziło do powiększenia średnicy pierścienia pachwinowego głębokiego i kanału pachwinowego. W wypadku istnienia przepukliny obserwowano ruch posuwisty tłuszczaku przedotrzewnowego i worka przepuklinowego w kanale pachwinowym. Jeśli worek przepuklinowy zajmował cały kanał pachwinowy, dochodziło do wypełnienia worka przepuklinowego zawartością jamy brzusznej.

W tej fazie badania mierzono ponownie średnicę kanału pachwinowego i średnicę pierścienia pachwinowego głębokiego (ryc. 1.).

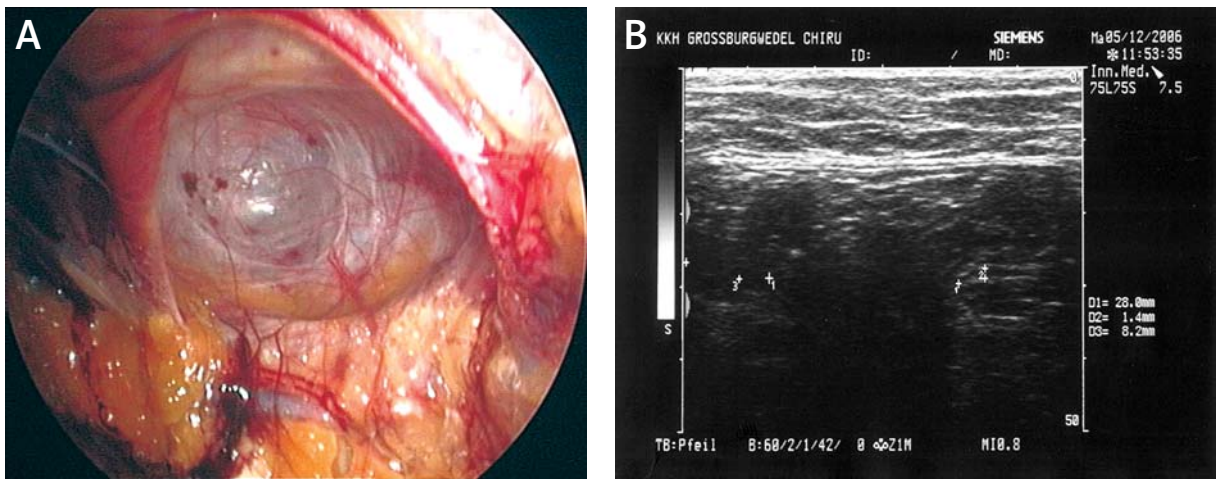
Po obróceniu sondy o około 90° uzyskiwano obraz poprzeczny okolicy pachwinowej z poprzecznym cięciem kanału pachwinowego i znajdującym się w nim powrózkiem nasiennym, naczyniami nabrzusznymi, z poprzecznym cięciem przez trójkąt Hasselbacha (dół pachwinowy przyśrodkowy) i przez mięsień prosty brzucha (ryc. 2.).

Podczas wykonywania próby Valsalvy w wypadku przepuklin prostych dochodziło do wypełnienia się dołu pachwinowego przyśrodkowego zawartością jamy brzusznej lub tłuszczakiem przedotrzewnowym. Wypełniony worek przepuklinowy przepuklin prostych rzutuje się w obrazach USG przyśrodkowo do naczyń nabrzuszných dolnych. Te struktury pojawiają się w obrazach USG przyśrodkowo do naczyń nabrzuszných dolnych. Za pomocą badania USG oceniano przedoperacyjnie typ i wielkość przepukliny. Dla oceny przepukliny stosowano klasyfikację Schumpelicka (w modyfikacji własnej) [1, 2].

W 2004 r. wykonano badania USG 62 przepuklin pachwinowych zakwalifikowanych do leczenia operacyjnego metodą TEP. Badania przeprowadzono u 43 chorych (tab. 1.) – 3 kobiet i 40 mężczyzn. Średni wiek badanych wyniósł 58 lat (22–88 lat).



Ryc. 1. (A) Kanał pachwinowy i pierścień pachwinowy. Tłuszcz przedotrzewnowy z przewodem nasiennym częściowo usunięty z kanału pachwinowego. (B) Przepuklina pachwinowa skośna. Wrota przepuklinowe o średnicy $D_1=27$ mm, kanał pachwinowy o średnicy $D_2=10,6$ mm. Tłuszcz przedotrzewnowy we wrotach przepuklinowych



Ryc. 2. (A) Przepuklina pachwinowa prosta. Wrota przepuklinowe o średnicy 2,5–3,0 cm. Worek przepuklinowy w kanale pachwinowym. (B) Przekrój poprzeczny równoległy do kości tonowej. Wrota przepuklinowe o średnicy $D_1=28$ mm, naczynia naczyniowe dołowe o średnicy $D_2=1,4$ mm

Wyniki

U 19 chorych wykonano operację obustronną, u 9 chorych lewostronną, u 15 chorych – prawostronną (tab. 2.). W 37 przypadkach operowano przepukliny skośne, w 25 przypadkach przepukliny proste (tab. 3.).

Według klasyfikacji Schumpelicka (w modyfikacji własnej), operowano 7 przepuklin typu LI, 25 typu LII, 5 typu LIII, 9 typu MII i 16 typu MIII, zaś typu MI nie znaleziono (tab. 4.).

Wszystkie operowane przepukliny wykryto za pomocą badania USG. Rodzaj przepukliny został rozpo-

znany prawidłowo w 46 przypadkach. Wielkość przepukliny oceniono prawidłowo za pomocą badania USG w 36 przypadkach (58%) (ryc. 3.).

Przepukliny pachwinowe skośne oceniono prawidłowo w 31 przypadkach (84%). W tej grupie przepuklin wielkość oceniono prawidłowo w 24 przypadkach (65%) (ryc. 4.). W przeciwieństwie do przepuklin skośnych, tylko 15 z 25 przepuklin prostych (60%) oceniono prawidłowo za pomocą USG. Wielkość przepukliny oceniono w tej grupie prawidłowo tylko w 12 przypadkach (48%) (ryc. 5.).

Tab. 1. Charakterystyka badanych osób

Liczba badanych			Wiek badanych [lata życia]		
ogółem	kobiety	mężczyźni	średni wiek badanych	najmłodsza osoba	najstarsza osoba
43	3	40	58	22	88

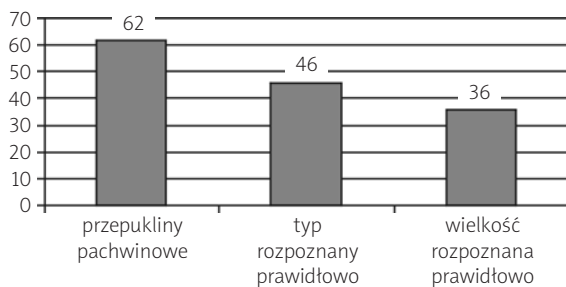
Dla badania USG przepuklin skośnych swoistość metody wynosiła 60%, zaś jej czułość 83,8%. Wartość predykcyjna dodatnia wynosiła 75%, zaś wartość predykcyjna ujemna 71%.

Rodzaj przepukliny oceniono nieprawidłowo w 16 przypadkach. W 7 przypadkach (44%) nieprawidłowo oceniono przepukliny typu MIII, zaś w 3 przypadkach (18%) – typu MII. Mimo że przepukliny proste stanowiły jedynie 40,4% wszystkich przepuklin, stanowiły one 62% wszystkich błędnych ocen postawionych na podstawie badania USG (ryc. 6.).

Po uzyskaniu wyników badań porównano zapisy USG z sekwencjami wideo wykonanymi podczas operacji. Worek przepuklinowy przepukliny prostej, będący w wypadku małych przepuklin równocześnie tylną ścianą kanału pachwinowego, utworzonego ze ścięzłej powięzi poprzecznej, w sekwencjach śródoperacyjnych dużych przepuklin przedstawiał się jako luźna warstwa otaczająca od strony przyśrodkowej i od przodu powrózek nasienny. Przyjmował on kierunek nadany mu przez powrózek nasienny w kanale pachwinowym – do boku, przekraczając granicę naczyń narzusznych dolnych (ryc. 7.).

W wypadku operacji z dostępu przedniego szczyt worka przepuklinowego przekraczał pierścień pachwinowy zewnętrzny. Stwarzało to w pierwszym momencie trudność w prawidłowej ocenie typu przepukliny.

Pneumoperitoneum wytwarzane w trakcie opera-

**Ryc. 3.** Przepukliny pachwinowe rozpoznawane za pomocą USG**Tab. 2.** Charakterystyka wykonanych operacji

Liczba przepuklin	Operacje		
	obustronne	lewostronne	prawostronne
62	19	9	15

Tab. 3. Liczba i rodzaj operowanych przepuklin

Przepukliny skośne	Przepukliny proste
37	25

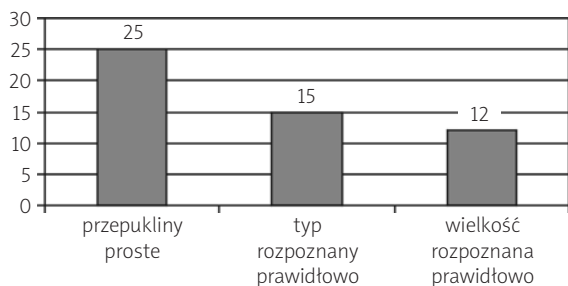
Tab. 4. Liczba zoperowanych poszczególnych typów przepuklin wg klasyfikacji Schumpelicka (w modyfikacji własnej)

Typy przepuklin					
LI	LII	LIII	MI	MII	MIII
7	25	5	0	9	16

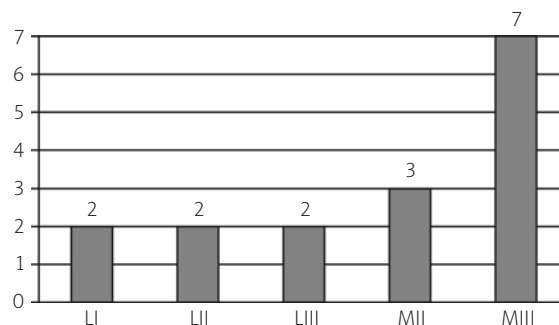
cji endoskopowych przepuklin pachwinowych imituje warunki spotykane w trakcie normalnych czynności życiowych pacjenta. Obrazy te nie są natomiast znane z operacji z dostępu przedniego u leżących i znieczulonych pacjentów.

Za pomocą badania klinicznego oceniano jedynie typ przepukliny, nie oceniając jej wielkości (ryc. 8.).

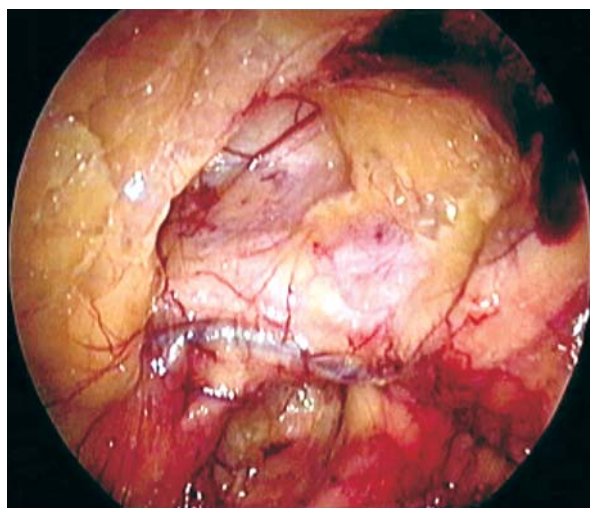
**Ryc. 4.** Przepukliny skośne rozpoznawane za pomocą USG



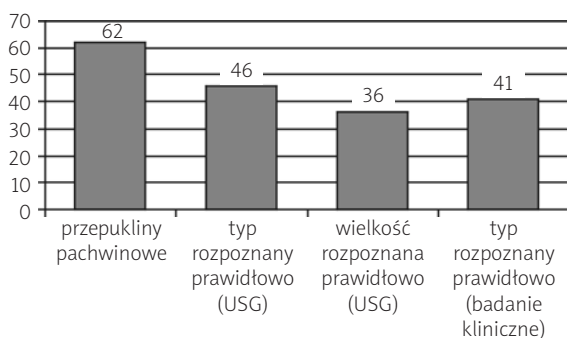
Ryc. 5. Przepukliny proste rozpoznane za pomocą USG



Ryc. 6. Nieprawidłowe rozpoznanie typu przepukliny za pomocą USG



Ryc. 7. Przepuklina pachwinowa prosta o dużych wrotach przepuklinowych. Rozciągnięta powięź poprzeczna przykrywa powrózek nasienny i przechodzi do boku od powrózka nasiennego do kanału pachwinowego, imitując na obrazie USG przepuklinę skośną



Ryc. 8. Przepukliny pachwinowe – badanie kliniczne

W 41 przypadkach (66%) rozpoznanie było prawidłowe. Spośród 37 przepuklin skośnych w 29 przypadkach (78%) przepuklinę rozpoznano prawidłowo, natomiast spośród 25 przypadków przepuklin prostych tylko 12 (48%) zostało prawidłowo rozpoznanych (ryc. 9. i 10.).

Dla badania klinicznego przepuklin skośnych swoistość metody wynosiła 48%, jej czułość 78%. Wartość predykcyjna dodatnia wynosiła 69%, a wartość predykcyjna ujemna 60%.

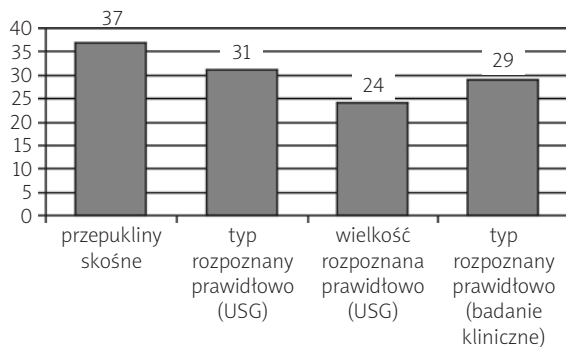
Za pomocą badania klinicznego oceniono nieprawidłowo 8 przepuklin skośnych i 13 prostych. W tym wypadku, podobnie jak w ocenie wykonywanej za pomocą USG, najczęściej popełniano błąd w przypadku dużych przepuklin (typy LIII i MIII). Przepukliny wielkości III stanowiły 34% wszystkich przepuklin i 43% wszystkich błędów oceny. Podział w zależności od wielkości przepukliny przedstawiono na ryc. 11.

Za pomocą badania klinicznego oraz badania USG uzyskano w 41 przypadkach zgodność wyniku badania z obrazem śródoperacyjnym. W 7 przypadkach badanie USG było prawidłowe przy nieprawidłowym obrazie klinicznym. W 14 przypadkach obydwa badania wykazały wyniki niezgodne z obrazem śródoperacyjnym. Wyniki z podziałem na przepukliny proste i skośne przedstawiono w tab. 5.

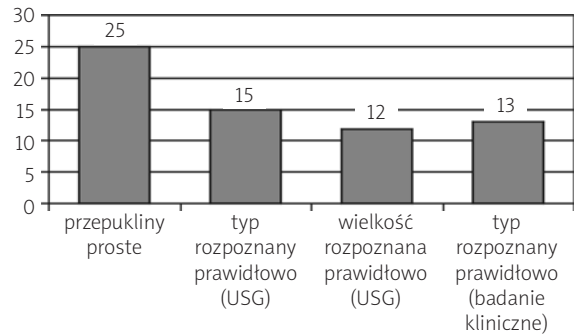
Dla obydwu badań (klinicznego i USG) dla przepuklin skośnych swoistość badania wynosiła 40%, zaś czułość 80,5%. Wartość predykcyjna dodatnia wynosiła 70,7%, natomiast wartość predykcyjna ujemna 53%.

Dyskusja

Oceną przepuklin pachwinowych wykonywaną za pomocą USG zajmują się przeważnie radiolodzy, uwagę poświęcając najczęściej stanom pooperacyjnym lub komplikacjom pooperacyjnym. Tylko nieliczne prace



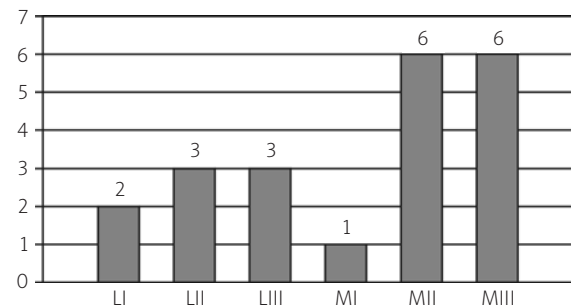
Ryc. 9. Przepukliny skośne – badanie kliniczne



Ryc. 10. Przepukliny proste – badanie kliniczne

dotyczą diagnostyki przedoperacyjnej przepuklin pachwinowych i jej korelacji z obrazem śródoperacyjnym. Jeszcze rzadziej przedstawiane są one przez chirurgów [3–5]. Podkreślana jest duża czułość badań USG, sięgająca od 56 do 97% [4–6]. W serii badań przeprowadzonych przez autorów czułość metody wynosiła 83,8%.

Ocena USG przepuklin prostych sprawia problemy wszystkim wykonującym badanie. Istnieją publikacje o większym błędzie oceny przepuklin prostych w stosunku do przepuklin skośnych. Babkova i Bozhko [3] donoszą o 84% prawidłowych ocen przepuklin skośnych i 71% prawidłowych ocen przepuklin prostych. Lilly i Arregui [5] ocenili za pomocą badania USG w 74% prawidłowo operowane przez siebie przepukliny pachwinowe. Po uznaniu rozpoznanego tłuszczaka przedotrzewnowego w kanale pachwinowym za przepuklinę liczba prawidłowych ocen wzrosła u nich do 85%. Bradley i wsp. [6] oceniają czułość metody i swoistość badania w swojej serii 118 wykonanych USG na 100%. Autorzy ci poddali analizie przepukliny proste, gdzie w 36 z 42 (86%) przypadków przepukliny oceniono prawidłowo. W wypadku przepuklin skośnych prawidłowa ocena wynosiła 97%. Truong i wsp. [7] uzyskali w swojej serii 17 przypadków przepuklin pachwinowych badanych za pomocą USG czułość metody wynoszącą 82,3%, zaś swoistość badań ocenili na 98,9%. Autorzy nie próbowali za pomocą USG ocenić ani wielkości, ani typu prze-



Ryc. 11. Nieprawidłowa kliniczna ocena przepuklin pachwinowych

pukliny, lecz różnicowali je od innych stanów chorobowych tej okolicy. Alam i wsp. [8] przeanalizowali grupę chorych z wywiadem sugerującym przepuklinę pachwinową bez klinicznych objawów przepukliny. U tych pacjentów wykonano w celach diagnostycznych również herniografię. W porównaniu z herniografią USG wykazało czułość metody 29%, zaś jej swoistość wynosiła 90%, natomiast porównanie USG z wynikami obserwacji śródoperacyjnych wykazało czułość metody wynoszącą 33% i jej swoistość równą 100%. Autorzy ci stwierdzają, że czułość badania USG dla wykrycia przepuklin bez objawów klinicznych nie pozwala na prawidłową ocenę okolicy pachwinowej. Według autorów,

Tab. 5. Zgodność oceny klinicznej i badania USG w grupie przepuklin poddanych analizie

Zgodność oceny klinicznej i badania USG	Przepukliny skośne	Przepukliny proste	Przepukliny pachwinowe ogółem
zgodność badania klinicznego z USG	29 (78%)	12 (48%)	41 (66,1%)
USG zgodne, badanie kliniczne niezgodne	1 (2,7%)	6 (24%)	7 (11,3%)
badanie kliniczne i USG niezgodne	7 (19%)	7 (28%)	14 (22,6%)

chorych tych należy poddać dodatkowym badaniom diagnostycznym.

Bradley [9] doszedł do zupełnie innych wniosków, oceniając czułość badania na 70,6%, a ich swoistość na 98,3%.

Poddał on prospektywnie badaniu ultrasonograficznemu 113 pacjentów z podejrzeniem ukrytej przepukliny. W 59 przypadkach rozpoznano badaniem USG przepuklinę. U 56 pacjentów śródoperacyjnie potwierdzono rozpoznanie, w jednym przypadku nie znaleziono przepukliny, 2 pacjentów odmówiło leczenia operacyjnego. W pozostałych 57 przypadkach zmiany w tkankach miękkich rozpoznano u 23 pacjentów, badaniem chirurgiczno-endoskopowym wykluczono przepuklinę u kolejnych 8 pacjentów. Ogólnie za pomocą USG postawiono przedoperacyjnie prawidłowe rozpoznanie w 82 przypadkach (70,6%), z czego 59 razy rozpoznano przepuklinę. U 26 pacjentów bez sonograficznego potwierdzenia albo rozpoznania przepukliny doszło do samoistnego ustąpienia dolegliwości, 4 pacjentów skierowano do pracowni zwalczania bólu.

W dostępnej autorom literaturze nie znaleziono informacji o próbach oceny wielkości przepukliny za pomocą USG. W grupie badanych przez autorów pacjentów wielkość przepukliny została oceniona prawidłowo w 58% przypadków. Wielkość przepuklin skośnych oceniono prawidłowo w 65% przypadków, zaś przepukliny proste oceniono prawidłowo w 48% przypadków.

Analizie poddano nieprawidłowe oceny typu przepukliny (ryc. 6.). Wśród 16 nieprawidłowo ocenionych przepuklin 7 razy nieprawidłowo oceniono przepukliny typu MIII, a 3 razy typu MII. Mimo że przepukliny przyśrodkowe stanowiły zaledwie 40,4% wszystkich przepuklin pachwinowych, to ich odsetek wśród wszystkich nieprawidłowo ocenionych przepuklin oceniono na 62%. Charakterystyczny jest wysoki procent nieprawidłowo ocenionych dużych przepuklin prostych. Analizując popełnione błędy i porównując obrazy USG z obrazami śródoperacyjnymi, stwierdzono, że błędna ocena spowodowana jest rzutowaniem się w obrazach USG dużego worka przepuklinowego bocznie do naczyń nabrzuszných dolnych i ułożeniem się rozciągniętej powięzi poprzecznej do przodu i bocznie do powrózka nasiennego. W wypadku małych przepuklin prostych worek przepuklinowy znajduje się przyśrodkowo od naczyń nabrzuszných, często przebiegając skośnie do przodu od mięśnia prostego brzucha. Duże przepukliny proste, z odpowiednio dużymi wrotami przepuklinowymi i długim workiem przepuklinowym, to znaczy z zupełnie zniszczoną ścianą tylną ka-

nału pachwinowego, rzutują się w obrazach USG do przodu i bocznie od powrózka nasiennego. Za pomocą badania USG trudno w tych przypadkach ocenić pierwotne miejsce wyjścia worka przepuklinowego (obserwacje własne). Przeprowadzone badania USG za pomocą *color duplex* sonografii [10] nie wykazały lepszych wyników ocen USG okolicy pachwinowej. Prawidłowo oceniono typy przepuklin za pomocą *color duplex* USG w 45%.

Korenkow [11] na podstawie 50 przypadków przeprowadzonych badań *color duplex* ocenia czułość metody na 90%, a jej swoistość na 86%. Pozytywną ocenę wartości metody szacuje na 78%, negatywną ocenę na 89%. Dla badań klinicznych wartości te wynoszą odpowiednio 75, 100, 100 i 80%.

W celu poprawy przedoperacyjnej diagnostyki przepuklin pachwinowych próbuje się stosować – oprócz USG – inne metody diagnostyczne. Zastosowanie w diagnostyce znalazła herniografia [12], jak również tomografia komputerowa (TK) i tomografia rezonansu magnetycznego (MRI) [13].

Herniografia może być przydatna do oceny dużych przepuklin. W wypadku przepuklin małych oraz u ludzi otyłych jej zastosowanie jest ograniczone. TK i MRI są badaniami statycznymi, pozwalającymi jedynie w wybranych przypadkach ocenić stan kliniczny okolicy pachwinowej i rozpoznać przepuklinę.

Dla postawienia rozpoznania przepukliny pachwinowej na podstawie badania USG powinno zostać stwierdzone:

- otwarcie się pierścienia pachwinowego głębokiego przy zwiększonym ciśnieniu (próbie Valsalvy),
- wejście do kanału worka przepuklinowego lub jego wypełnienie się zawartością jamy brzusznej,
- powiększenie się średnicy kanału pachwinowego,
- przesunięcie się w kanale pachwinowym tłuszczu przedotrzewnowego w kierunku pierścienia pachwinowego zewnętrznego z równoczesnym powiększeniem się średnicy kanału pachwinowego,
- powiększenie się średnicy kanału pachwinowego.

Co najmniej dwie z wymienionych zmian powinny być stwierdzone za pomocą badania USG.

Chou [14], wykonując pomiary pierścienia pachwinowego głębokiego u dzieci, stwierdził, że pierścień pachwinowy głęboki większy niż 4 mm i jego powiększenie się o ponad 2 mm są dowodem na istnienie niezarośniętego wyrostka palczastego.

Kanał pachwinowy u leżącego mężczyzny ma na obrazach USG średnicę 6–9 mm. Przy próbie Valsalvy wzrasta ona do 16–18 mm (obserwacje własne).

W wypadku przepuklin pachwinowych skośnych pierścieni pachwinowy głęboki ma wielkość 12–31 mm, o czym decyduje wielkość przepukliny. Wielkość pierścienia pachwinowego głębokiego w niektórych przypadkach przy próbie Valsalvy podwajała się.

Berg [13] uzyskał za pomocą MRI u chorych z pewnym rozpoznaniem przepukliny czułość badania wynoszącą 94%. Tą samą czułość badania ma USG, należące do tanich, nieinwazyjnych metod z możliwością jej nieograniczonego stosowania w warunkach ambulatoryjnych. Dlatego TR i MRI są nieprzydatnymi i drogimi badaniami w rutynowej ocenie przepuklin pachwinowych.

Wnioski

1. Przeprowadzone badania wykazały niezależnie od rodzaju przepukliny przydatność diagnostyki USG w przedoperacyjnej ocenie przepuklin.
2. Za pomocą badania USG można w 75% przypadków prawidłowo ocenić rodzaj przepukliny pachwinowej.
3. Najczęściej błędnie oceniane są duże przepukliny proste.
4. Nieprawidłowa ocena dużych przepuklin prostych spowodowana jest rzutowaniem się dużego worka przepuklinowego w obrazach USG bocznie do naczyń nabrzuszných dolnych i do przodu od powrózka nasiennego.

Piśmiennictwo

1. Schumpelick V, Treutner KH, Arlt G. Classification of inguinal hernias. *Chirurg* 1994; 65: 877-9.
2. Ścierański A. Operacje przepuklin pachwinowych z dostępu przedotrzewnowego. W: *Chirurgia laparoskopowa*. Red. W. Kostewicz. Wyd. 1. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2002; 264-82.
3. Babkova IV, Bozhko VV. Ultrasound assessment in diagnosis of uncomplicated inguinal hernia. *Khirurgiia* 1999; 2: 46-50.
4. Deitch EA, Soncrant MC. Ultrasonic diagnosis of surgical disease of the inguinal-femoral region. *Surg Gynecol Obstet* 1981; 152: 319-22.
5. Lilly MC, Arregui ME. Ultrasound of the inguinal floor for evaluation of hernias. *Surg Endosc* 2002; 16: 659-62.
6. Bradley M, Morgan D, Pentlow B i wsp. The groin hernia – an ultrasound diagnosis? *Ann R Coll Surg Engl* 2003; 85: 178-80.
7. Truong S, Pflingsten FP, Dreuw B i wsp. Stellenwert der Sonographie in der Diagnostik von unklaren Befunden der Bauchwand und Leistenregion. *Chirurg* 1993; 64: 468-75.
8. Alam A, Nice C, Uberoi R. The accuracy of ultrasound in the diagnosis of clinically occult groin hernias in adults. *Eur Radiol* 2005; 15: 2457-61.
9. Bradley M, Morgan D, Pentlow B i wsp. The positive predictive value of diagnostic ultrasound for occult herniae. *Ann R Coll Surg Engl* 2006; 88: 165-7.
10. Zhang GQ, Sugiyama M, Hagi H i wsp. Groin hernias in adults: value of color Doppler sonography in their classification. *J Clin Ultrasound* 2001; 29: 429-34.
11. Korenkov M, Paul A, Troidl H. Color duplex sonography: diagnostic tool in the differentiation of inguinal hernias. *J Ultrasound Med* 1999; 18: 565-8.
12. Bizle H. Ist die Peritoneographie als röntgenologische Untersuchungsmethode möglich und brauchbar. *Fortschritte Röntgenstr* 1961; 95: 824-29.
13. van den Berg JC. Inguinal hernias: MRI and ultrasound. *Semin Ultrasound CT MR* 2002; 23: 156-73.
14. Chou TY, Chu CC, Diao GY i wsp. Inguinal hernia in children: US versus exploratory surgery and intraoperative contralateral laparoscopy. *Radiology* 1996; 201: 385-8.