

Możliwości badania USG w diagnostyce uszkodzeń więzadeł krzyżowych

Capability of USG in diagnostics of cruciate ligaments

Zbigniew Czorny

Carolina Medical Center, Warszawa

Streszczenie:

W pracy omówiono zasady i możliwości diagnostyki ultrasonograficznej uszkodzeń więzadeł krzyżowych. Omówiono kryteria rozpoznania tych uszkodzeń oraz ograniczenia metody w zależności od okresu po urazie. [Acta Clinica 2001 1:316-320]

Słowa kluczowe: ultrasonografia, więzadła krzyżowe

Summary:

Criteria and efficiency of US in diagnostics of cruciate ligament tears are discussed in the paper. [Acta Clinica 2001 1:316-320]

Key words: USG, cruciate ligaments

Wciąż poszukuje się skutecznych i taniych metod obrazowania uszkodzeń więzadeł krzyżowych. Pomimo rozwoju zarówno techniki obrazowania jak i metod uzyskiwania optymalnych obrazów więzadeł krzyżowych, badanie USG pozostaje metodą nieufnie odbieraną przez wielu ortopedów, szczególnie tych wykonujących artroskopie. Wokół tej metody obrazowania narosło wiele nieporozumień. Uważa się, że jakość badania USG jest wysoce zależna od wykonującego badanie. Czyż nie jest podobnie z ortopedami wykonującymi artroskopowe rekonstrukcje więzadeł krzyżowych? Wciąż zastanawiam się nad istnieniem procedury medycznej niezależnej od jej wykonawcy. Wydaje się, że lekceważenie tej metody i niedocenianie jej złożoności przez lekarzy podejmujących się wykonywania badań ortopedycznych jest głównym czynnikiem powodującym kłopoty w utrzymaniu wysokiego poziomu diagnostyki.

Szczególnie narażonym na krytykę jest problem obrazowania więzadeł krzyżowych.

Więzadło krzyżowe przednie (WKP)

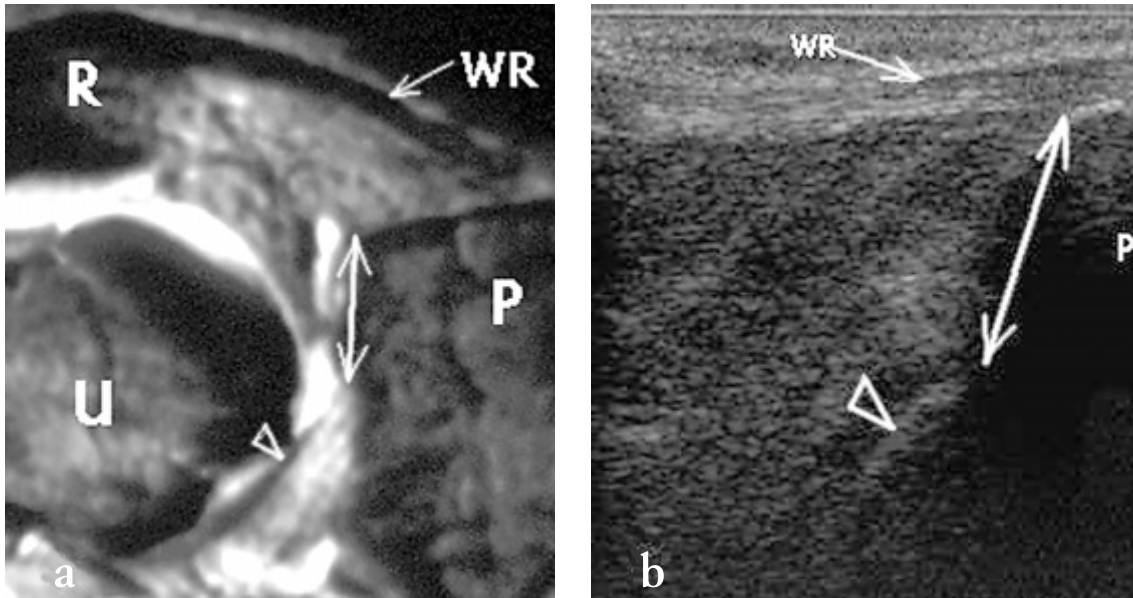
Więzadło krzyżowe przednie jako struktura położona w głębi stawu jest trudno dostępne w badaniu USG.

Autor stosuje trzy kryteria rozpoznania zerwania WKP oparte o obraz:

1. Struktur w rzucie więzadła krzyżowego przedniego w badaniu dynamicznym (szuflada) w projekcji strzałkowej od przodu, w zgięciu kolana 60 – 120°,
2. Bliższego odcinka więzadła w badaniu poprzecznym od tyłu,
3. Więzadła krzyżowego tylnego w projekcji strzałkowej od tyłu.

Badanie w projekcji strzałkowej od przodu

W badaniu tym kolano pacjenta musi być zgięte do ok. 90°. Głowicę przykładamy do skóry na poziomie przedniego brzegu kości piszczelowej strzałkowo uwidaczając środkowo-dystalny odcinek więzadła rzepekki, ciało Hoffy i położone za nim fałd podrzepkowy głęboki (często niewidoczny w badaniu USG) oraz dystalny odcinek więzadła krzyżowego przedniego (ryc. 1b).



Ryc. 1 a, 1 b. Obraz rezonansowy (a) więzadła krzyżowego przedniego (grot strzałki) w konwencji badania ultrasonograficznego, pozycja wyprostna stawu, przekrój strzałkowy. Dystalny odcinek więzadła rzepki oddzielony od przedniej powierzchni kości piszczelowej fałdem tłuszczowo-maziowym kaletki podrzepkowej głębokiej. R – rzepka, U – kość udowa, P – kość piszczelowa, WR – więzadło rzepki. Podwójna strzałka – odległość od przedniego górnego brzegu kości piszczelowej do przedniego zarysu więzadła krzyżowego przedniego. Obraz USG więzadła krzyżowego przedniego (b) w projekcji strzałkowej analogicznej do tej z ryc. 1a, zgięcie stawu 90°. W zgięciu 90° więzadło rzepki przylega do przedniego zarysu kości piszczelowej. P – kość piszczelowa, WR – więzadło rzepki, podwójna strzałka – odległość od przedniego górnego brzegu kości piszczelowej do przedniego zarysu więzadła krzyżowego przedniego (grot strzałki)

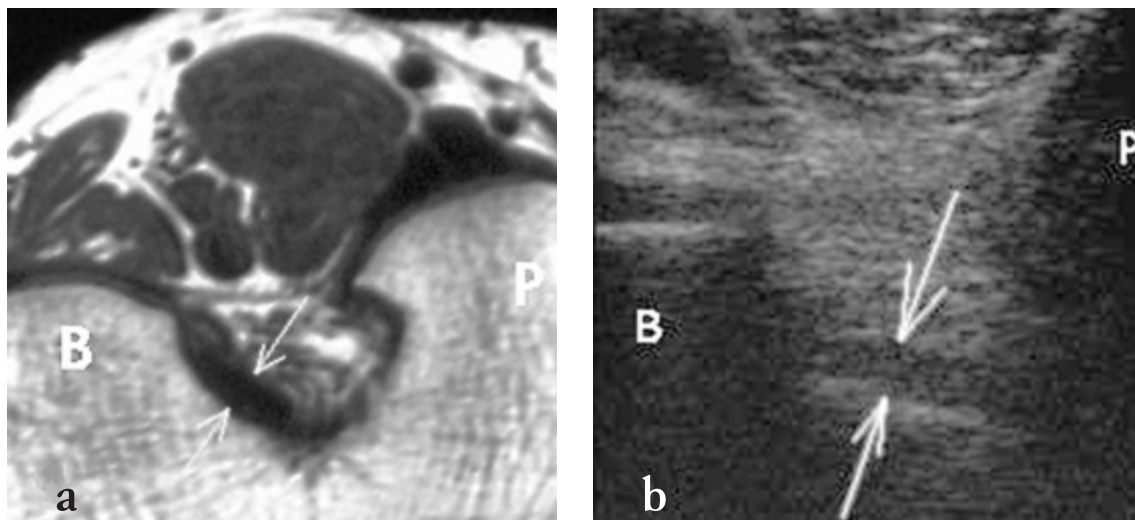
Wolną ręką badający wywołuje przednie podwichnięcie kości piszczelowej (próba szuflady) jednocześnie obserwując zachowanie się struktur w rzucie więzadła. Obraz rozchodzenia się struktur w badaniu dynamicznym może wskazywać na zerwanie WKP jednak nie może być stosowany do pewnego rozpoznania uszkodzenia więzadła. Objaw ten jest powtórzeniem stosowanej przez ortopedów w badaniu klinicznym próby szuflady i z podobnych przyczyn jego wartość jest ograniczona. W przypadku wątpliwych obrazów należy, podobnie jak w badaniu klinicznym porównać zachowanie się WKP po stronie przeciwnej.

Badanie w projekcji poprzecznej od tyłu

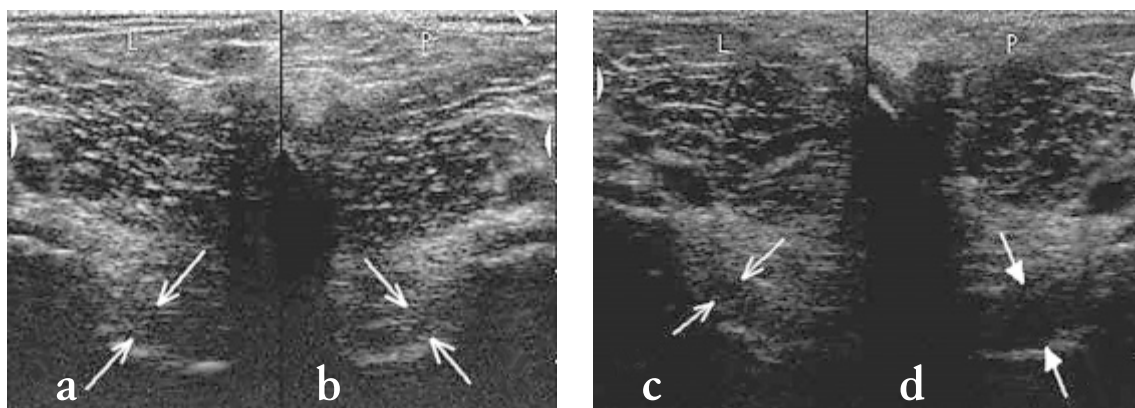
W projekcji tej głowicę przykładają się poprzecznie od tyłu kierując ultradźwięki

na wewnętrzną powierzchnię kłykcia bocznego kości udowej. W ten sposób uwidacznia się poprzeczny przekrój bliższego odcinka więzadła oraz jego przyczep udowy (ryc. 2 b).

W większości przypadków zerwanie WKP II i III° przebiega, niezależnie od poziomu uszkodzenia, z rozerwaniem włókien więzadła na całej długości. Powoduje to postrzępienie i obrzęk rozerwanych włókien na całej ich długości, również w odcinku i przyczepie bliższym więzadła. Na skutek obrzęku objętość, a więc przekrój poprzeczny, ulega wielokrotnemu (często 2–4-krotnemu) zwiększeniu, co można łatwo uwidocznic w badaniu USG porównując oba stawy (ryc. 3 c, d). Badanie w tej projekcji jest przydatne tylko we wczesnym okresie po zerwaniu. Może on być inny u różnych pacjentów, jednak można przyjąć, że okres ostrego zerwania to ok.



Ryc. 2 a, 2 b. Obraz rezonansowy więzadła krzyżowego przedniego (a) w projekcji poprzecznej od tyłu. B – kłykiec boczny kości udowej, P – kłykiec przyśrodkowy kości udowej. Strzałki – bliższy odcinek więzadła krzyżowego przedniego. Obraz ultrasonograficzny więzadła krzyżowego przedniego (b) w projekcji poprzecznej od tyłu. Oznaczenia jak na ryc. 1 a



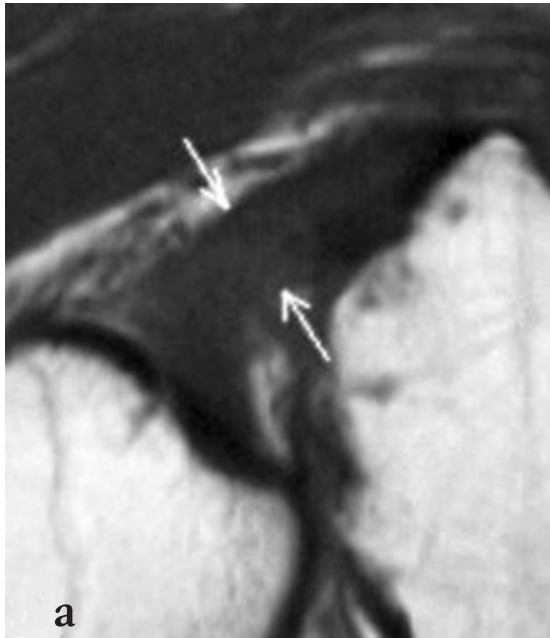
Ryc. 3 a, b, c, d. Obraz prawidłowych więzadeł krzyżowych (a, b, c) w projekcji poprzecznej od tyłu (strzałki). Obraz zerwanego więzadła (d) oznaczono strzałkami z pełnym grotem. Fot. a i b oraz c i d są obrazami porównawczymi strony prawej i lewej u tych samych pacjentów

6–8 tygodni od urazu. Po tym okresie zerwane kikuty więzadła mają tendencję do obkurczania się i zaniku, co może w badaniu USG obrazować się jak prawidłowa, porównywalna do zdrowej strony struktura. Jednak fakt, że badanie to wykonuje się w pozycji wyprostnej stawu sprawia, że jest ono niesłychanie przydatne w przypadkach świeżych urazów z zablokowaniem stawu lub brakiem możliwości zbadania kolana spowodowanego znaczną bolesnością.

Dodatkowym objawem przydatnym w diagnostyce zerwania WKP jest obraz

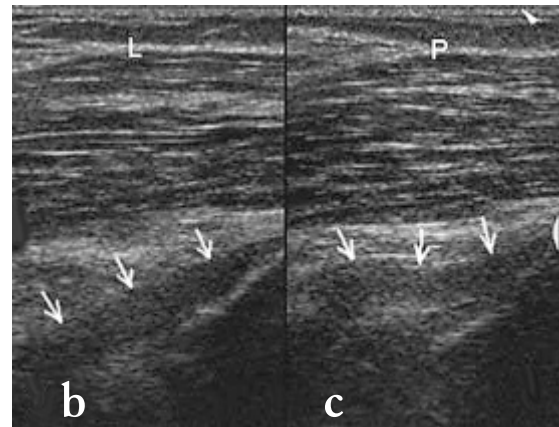
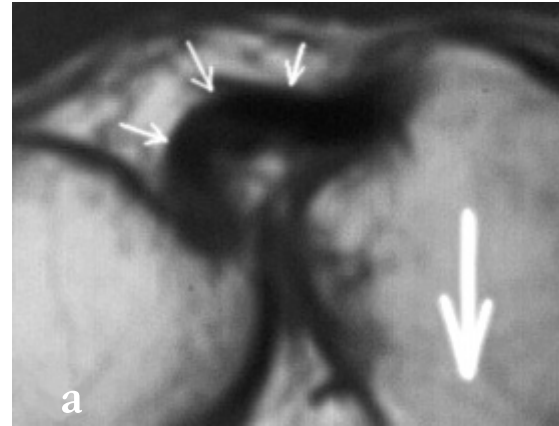
więzadła krzyżowego tylnego. Jest to oczywiście tylko objaw pośredni stanu więzadła krzyżowego przedniego, jednak w przypadku współistnienia chociaż jednego z wyżej wymienionych objawów jest niesłychanie przydatnym elementem badania WKP.

Wiązadło krzyżowe tylne bada się typowo w projekcji strzałkowej od tyłu. Jest ono widoczne w większości przypadków na niemal całym przebiegu, z wyjątkiem samego przyczepu udowego (ryc. 5 b). W prawidłowych warunkach jego przebieg jest łukowaty, grzbietem skierowany w kie-



Ryc. 4 a, b. Obraz rezonansowy (a) i ultrasonograficzny (b) zerwania więzadła krzyżowego tylnego (strzałki)

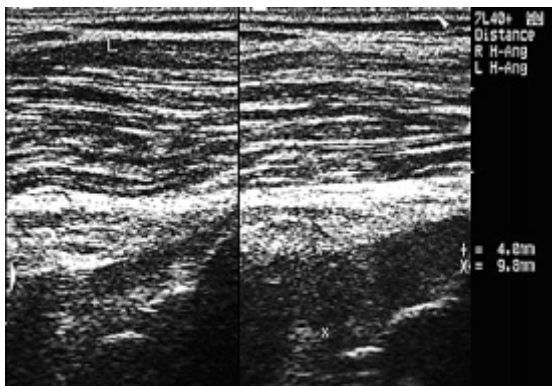
runku głowicy. Badanie więzadła krzyżowego tylnego jako pośredniego objawu uszkodzenia WKP nie jest przydatne w przypadku obustronnej wiotkości więzadłowej, która powoduje obecność symetrycznie esowatego kształtu obu więzadeł krzyżowych tylnych – objawu konika morskiego.



Ryc. 5 a, b, c. Obraz rezonansowy (a) i ultrasonograficzny (c) więzadła krzyżowego tylnego (strzałki) w kształcie „konika morskiego” w przebiegu zerwania więzadła krzyżowego przedniego. Zdjęcie b i c – obraz porównawczy strony prawej i lewej. Gruba strzałka na fot. 5 a wskazuje kierunek podwichnięcia kości piszczelowej w niewydolności WKP

Esowaty kształt więzadła krzyżowego tylnego czyli objaw konika morskiego spowodowany jest przednim podwichnięciem kości piszczelowej – sytuacji typowej w niewydolności więzadła krzyżowego przedniego (ryc. 5 a, c).

Według autora pewne rozpoznanie zerwania WKP w badaniu USG można postawić tylko na podstawie obecności wszystkich trzech opisanych objawów. Prawdopodobieństwo przy objawie obrzęku bliższego odcinka WKP wynosi ok. 90%. Dodatkowa obecność objawu konika morskiego może ten odsetek tylko podwyższyć. Obecność tylko pierwszego lub trzeciego objawu po-



Ryc. 6. Obraz porównawczy prawidłowego lewego i zerwanego prawego więzadła krzyżowego tylnego

winno być wskazaniem do weryfikacji w badaniu rezonansowym.

Więzadło krzyżowe tylne (WKT)

Technikę badania USG więzadła krzyżowego tylnego opisano już wyżej.

Obraz zerwania więzadła krzyżowego tylnego opiera się na jednym kryterium – obrzęku więzadła. Więzadło to w przypadku zerwania zachowuje się podobnie jak więzadło krzyżowe przednie. Ulegając uszkodzeniu niezależnie od jego poziomu jego włókna rozrywają się na całej długości dając efekt obrzęku więzadła (ryc. 5, 6). Ponieważ więzadło to jest położone powierzchownie, jego uwidocznienie (z wyjątkiem pacjentów otyłych) nie następuje z trudnością, a porównanie do strony zdrowej daje poczucie pewności postawionego rozpoznania. Podobnie jak w przypadku badania WKP w projekcji poprzecznej od tyłu diagnostyka przewlekłych uszkodzeń WKT nie jest już tak łatwa i w przypadku wątpliwości autor sugeruje weryfikację uzyskanych obrazów w badaniu RM.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że badanie USG jest wysoce przydatną metodą obrazowania świeżych uszkodzeń więzadeł krzyżowych.

Przydatność tego badania w diagnostyce wątpliwych klinicznie, starych uszkodzeń tych struktur jest ograniczona.

Piśmiennictwo:

1. Gebhard F., Authenrieth M., Strecker W., Kinzl L., Hehl G. Ultrasound evaluation of gravity induced anterior drawer following anterior cruciate ligament lesion. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1999, 7 (3):166 – 72 (ISSN: 0942 – 2056)
2. Chylarecki C., Hierholzer G., Klose R. Ultrasound diagnosis of acute rupture of the anterior cruciate ligament. An experimental and clinical study. *Unfallchirurg* 1996 Jan, 99 (1):24 – 30 (ISSN: 0177 – 5537)
3. Konig D.P., Rutt J., Kumm D., Breidenbach E. Diagnosis of anterior knee instability. Comparison between the Lachman test, the KT-1,000 arthrometer and the ultrasound Lachman test *Unfallchirurg* 1998 Mar, 101 (3):209 – 13 (ISSN: 0177 – 5537)
4. Chylarecki C., Hierholzer G., Tabertshofer H. Ultrasound criteria of fresh rupture of the anterior cruciate ligament. *Unfallchirurgie* 1995 Jun, 21 (3):109 – 17 (ISSN: 0340 – 2649)
5. Cho K.H., Lee D.C., Chhem R.K., Kim S.D., Bouffard J.A., Cardinal E., Park B.H. Normal and acutely torn posterior cruciate ligament of the knee at US evaluation: preliminary experience *Radiology* 2001 May, 219 (2):375 – 80 (ISSN: 0033 – 8419)
6. Richter J., David A., Pape HG., Ostermann P.A., Muhr G. Diagnosis of acute rupture of the anterior cruciate ligament. Value of ultrasonic in addition to clinical examination. *Unfallchirurgie* 1996 Feb, 99 (2):124 – 9 (ISSN: 0177 – 5537)
7. Schwarz W., Hagelstein J., Minholz R., Schierlinger M., Danz B., Gerngross H. Manual ultrasound of the knee joint. A general practice method for diagnosis of fresh rupture of the anterior cruciate ligament. *Unfallchirurgie* 1997 Apr, 100 (4):280 – 5 (ISSN: 0177 – 5537)
8. Kelsch G., Ulrich C., Bickelhaupt A. Ultrasound imaging of the anterior cruciate ligament. Possibilities and limits. *Unfallchirurgie* 1996 Feb, 99 (2):119 – 23 (ISSN: 0177 – 5537)

Adres do korespondencji / Address for correspondence: Zbigniew Czyrny, Carolina Medical Center, ul. Broniewskiego 89, 01-876 Warszawa