

# Złamanie prącia – miejsce badania ultrasonograficznego w diagnostyce złamania prącia

Penile fracture – the role of US in penile fracture diagnose

Michał Tkocz, Mariusz Wróblewski

Oddział Urologii Szpitala im. prof. Michałowskiego, Katowice (Urology Department Prof. Michalowsky Memorial Municipal Hospital, Katowice, Poland)

---

### Streszczenie

Autorzy niniejszej pracy przedstawili pacjenta, u którego doszło do złamania prącia podczas stosunku płciowego. Ze względu na niejasny obraz kliniczny, w diagnostyce zastosowano badanie USG w prezentacji B oraz badanie USG z wykorzystaniem opcji Dopplera mocy, aby jednoznacznie zakwalifikować go do zabiegu operacyjnego

**Słowa kluczowe:** złamanie prącia, Doppler mocy, chirurgia, ciało jamiste

### Abstract

The authors present a patient with penile fracture which occurred during intercourse. For the sake of unclear clinical sight, in order unambiguous qualification for operation, the USG examination was performed by means of B-mode USG and power Doppler.

**Key words:** penile fracture, power Doppler, surgery, corpus cavernosum

---

## Wstęp

Złamanie prącia (*fractura penis*) należy do rzadko występujących schorzeń urologicznych spowodowanych urazem. Najczęściej powstaje ono w trakcie wzwodu prącia w czasie forsownego stosunku płciowego, podczas wszelkiego rodzaju manipulacji mających na celu przedłużenie lub zmniejszenie czasu trwania wzwodu oraz podczas masturbacji. U podstaw urazu leży przerwanie osłonki białawej ciała lub ciał jamistych prącia. W niektórych przypadkach może także dojść do uszkodzenia ciała gąbczastego włącznie z cewką moczową [1]. W momencie urazu występuje silny ból, któremu najczęściej towarzyszy trzask, zanik wzwodu, a prącie ulega deformacji. Pojawiające się w tych okolicznościach skrzywienie prącia jest spowodowane uszkodzeniem powięzi Bucka z powstaniem krwiaka często przechodzącego na okolice moszny i krocza oraz w kierunku okolicy nadłonowej. W wypadku kiedy siła urazu jest dość znaczna, może dojść do uszkodzenia ciała gąbczastego z przerwaniem ciągłości cewki moczowej [2].

## Introduction

Penile fracture (*fractura penis*) is a rarely occurring urological disease which is a consequence of trauma. Penile fracture arises most often during erection and forced intercourse, during any kind of manipulation leading to the extension or decrease of time of an erection and/or during masturbation. At the basis of trauma is the fracture of the tunica albuginea of the corpus cavernosus. Sometimes an injury of the corpus spongiosum and urethra can occur as well [1]. The moment of trauma features a strong pain, which is accompanied most often with a snap. Simultaneously, the erect penis is withdrawn and the penis becomes deformed. The curvature of the penis in this circumstances is caused by Buck's fascia injury with haematoma, which often spreads into the scrotum, perineum and also sometimes into the suprapubic region. When the force of injury is significant, damage to the corpus spongiosus and urethra can appear [2].

Oprócz opisanego typowego i najczęściej występującego obrazu klinicznego złamania prącia, może także pojawić się uraz bez charakterystycznego obrazu dolegliwości.

Jedną z metod diagnostyki obrazowej umożliwiającą zobrazowanie anatomicznych struktur prącia jest badanie ultrasonograficzne zarówno w projekcji B, jak i zastosowaniem technik dopplerowskich [3].

Na podstawie badania ultrasonograficznego prącia ocenia się echogeniczność ciał jamistych, ciało gąbczaste, cewkę moczową, a także analizuje się przepływy w naczyniach tętnicznych. W ultrasonograficznej projekcji B, w stanie spoczynku obydwa ciała jamiste oraz ciało gąbczaste charakteryzują się jednorodną echogenicznością z wyraźnie widocznymi tętnicami głębokimi prącia w obrębie centralnej części ciał jamistych. W projekcji zarówno poprzecznej, jak i podłużnej jest widoczna osłonka biaława o jednorodnej echogeniczności. Przegroda oddzielająca ciała jamiste od siebie jest widoczna w postaci hiperechogenicznej linii [4]. Tętnice grzbietowe prącia w projekcji B są widoczne w stanie spoczynku w obrębie ciał jamistych jako wąskie naczynia z hiperechogeniczną ścianą umiejscowione w sąsiedztwie przegrody. Wykorzystanie badania dopplerowskiego z kolorowym obrazowaniem przepływu pozwala na ocenę przepływu w obrębie naczyń prącia, a zastosowanie przepływowej angiografii sonograficznej (tzw. Dopplera mocy) umożliwia zlokalizowanie nawet bardzo małych naczyń tętnicznych z przepływem o niskich wartościach prędkości — 0,04–0,06 cm/s. Uzyskane echogramy w Dopplerze mocy odzwierciedlają anatomiczny przebieg naczyń bez różniczenia kierunku przepływu oraz wartości prędkości [5].

## Opis przypadku

Pacjenta B.P. w wieku 48 lat (nr historii choroby 3720/2002) przyjęto w ramach ostrego dyżuru z powodu podejrzenia złamania prącia. Podczas współżycia u chorego wystąpił silny ból z następowym zwiotczeniem prącia. Na prąciu oraz w okolicy krocza pojawił się krwiak. W chwili przyjęcia stwierdzono prącie w stanie spoczynku, z krwiakiem obejmującym skórę trzonu prącia oraz okolicę krocza. Ujście zewnętrzne cewki było niezmiennione, a pacjent w międzyczasie oddawał czysty moc (bez cech krwawienia z dróg moczowych). Nie stwierdzano problemów z odprowadzeniem napletka oraz zmian w obrębie żołądki. W badaniu palpacyjnym stwierdzono nieregularne zgrubienie u podstawy prącia po stronie prawej. Chorego hospitalizowano w okresie ponad 12 godzin od urazu.

Pacjentowi wykonano badanie USG prącia w projekcji B oraz za pomocą Dopplera mocy. Badanie wykonano w pozycji leżącej na wznak przy niewzwiedzionym prąciu, które ustawiono pod kątem 90 stopni do płaszczyzny czołowej ciała, umieszczając głowicę USG na wysokości odnóg prącia na powierzchni brzuszno-bocznej narządu. Diagnostykę przeprowadzono aparatem USG B-K Medical System HDI za pomocą głowicy 8 MHz MFI. W prezentacji B po stronie prawej na godzinie 7 stwierdzono hipoechogeniczną zmianę średnicy około 2 cm z widocznym

This clinical sight described above is most common, but appearance of trauma without these characteristic ailments is also possible.

One of methods of visual diagnosis which enable one to represent the anatomical structures of penis is a US examination including both: a B-mode presentation and a Doppler US [3].

A US examination of the penis includes an evaluation of the corpora cavernosa, the corpus spongiosum, and an evaluation of the urethra and of flow in the arteries. In a B-mode US in the proper anatomical conditions, during rest both the corpora cavernosa and the corpus spongiosum are homogeneous can be seen with the clearly-seen deep penile arteries along the central part of the corpora cavernosa. In transverse and longitudinal projections, the homogeneous tunica albuginea can also be seen. The septum which divides the corpora cavernosa from each other is seen as a hyperechogenic line [4]. In the B-mode US, during rest, the dorsal arteries of penis are visible as narrow vessels with a hyperechogenic wall in the corpora cavernosa closer to the septum. Using a color coded doppler enables one to record proper flow in the penile vessels. The implementation of the Power Doppler technique makes it possible to image even very small arteries with a flow 0.04–0.06 cm/sec. Echograms which are available by means of the Power Doppler shows the anatomical location of the vessels without the flow speed and direction specification [5].

## Case report

Patient BP, 48 years old, (history case number 3720/2002) was admitted to the hospital accident and emergency dept. with a suspected penile fracture. During intercourse a strong pain appeared and the penis became flaccid. Haematoma appeared in the penis and perineum. At the moment of admission to hospital the penis was flaccid with haematoma on the medial part of penis skin and in the region of the perineum. The meatus was normal and in the meantime, the patient voided normal urine regularly. The praeputium and glans penis were normal. During palpation, an irregular swelling in the region of base of the penis was detected. The patient was admitted to hospital 12 hours after penile injury.

The US examination was performed using B-mode and power Doppler techniques. The examination was performed in the supine position with a flaccid penis which was positioned perpendicular to the body and the US probe was localized on both sides near the crura of the penis in its abdomino-lateral region. A B-K Medical System HDI US with 8 Mhz MFI probe was used. In the B-mode presentation, on the right side of penis, on the 7th hour a hypoechogenic area, 2 cm in diameter with a fracture of the tunica albuginea was detected. The left corpus cavernosum was homogeneous with a well confined tunica albuginea (Fig. 1, 2). In the Power Doppler US the flow in the deep arteries of the penis in both corpora cavernosa was seen and on the right side in the region of the fracture of the tunica albuginea, an area of 1.5 cm in diameter without flow was detected.

przerwaniem ciągłości osłonki białawej prącia. W lewym cieple jamistym nie wykazywano zaburzeń echogeniczności — uwidoczniono jednorodne ciało jamiste z wyraźnie odgraniczoną osłonką o zachowanej ciągłości (ryc. 1, 2). W badaniu USG z wykorzystaniem Dopplera mocy w obydwu ciałach jamistych stwierdzono zachowany przepływ w tętnicach głębokich. Po stronie prawej w miejscu przerwania osłonek uwidoczniono nieregularny obszar o średnicy około 1,5 cm bez przepływu. Ze względu na uzyskanie jednoznacznego obrazu przerwania osłonki białawej prawego ciała jamistego z obecnością krwiaka w miejscu uszkodzenia podjęto decyzję o leczeniu operacyjnym.

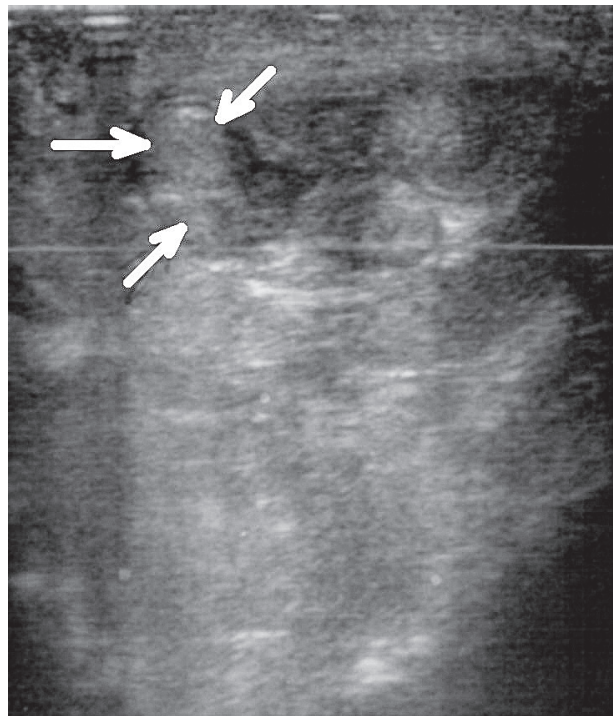
W znieczuleniu przewodowym za pomocą cięcia okrężnego w rowku założonym nacięto skórę prącia i odpreparowano ją ku nasadzie do wysokości miejsca uszkodzenia. U podstawy prącia na godzinie 7 stwierdzono obecność krwiaka, po ewakuacji którego uwidoczniono miejsce pęknięcia ciała jamistego na długości około 1,5 cm. Po opracowaniu brzegów rany zszyto powięź głęboką i osłonkę białawą za pomocą szwu Vicryl 4.0. Następnie odtworzono anatomiczne stosunki w obrębie skóry prącia. W okresie pooperacyjnym choremu podawano doustnie antybiotyk do 7. dnia po zabiegu. Przebieg pooperacyjny był niepowikłany. Chorego w stanie dobrym wypisano do domu w 3. dobie po operacji, zalecając kontrolę w poradni urologicznej oraz kontynuację antybiotykoterapii do 7. dnia po zabiegu.

Badania kontrolne wykonano po 6 miesiącach od operacji. W wywiadzie uwzględniono punktową ocenę współżycia płciowego mężczyzny zgodnie z kwestionariuszem Międzynarodowego Wskaźnika Czynności Erekcyjnej (IIEF-5, *International Index of Erectile Function*). Suma punktów wyniosła 22, a pacjent ocenił swoje obecne życie seksualne jako w pełni satysfakcjonujące. W badaniu palpacyjnym prącia nie wykazano istotnych zmian, a według relacji pacjenta uzyskiwał on wzwód, który umożliwia odbycie stosunku (wzwiedzione prącie nie wykazywało cech skrzywienia). Wykonano kontrolne badanie USG w projekcji B oraz z wykorzystaniem opcji Dopplera mocy. W projekcji B nie stwierdzono obszarów zwłóknień w obrębie ciał jamistych, a w badaniu dopplerowskim uwidoczniono obecność przepływu w naczyniach obu ciał jamistych (ryc. 3).

## Dyskusja

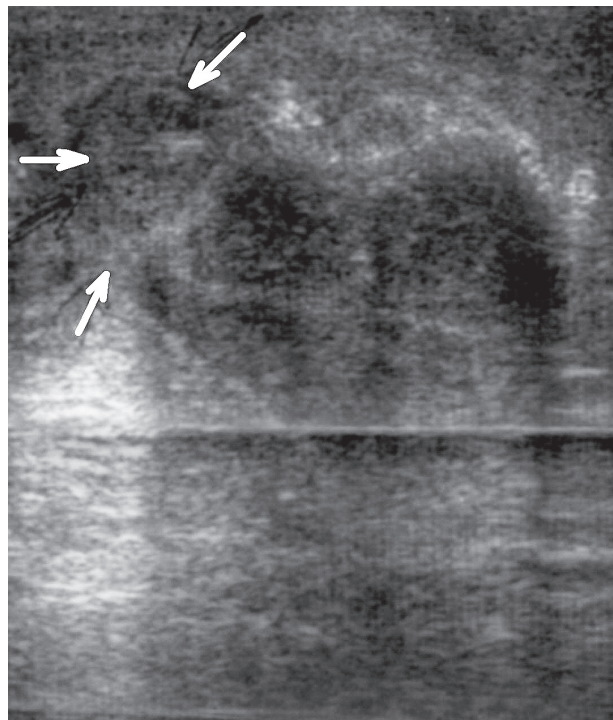
Złamanie prącia należy do rzadkich urazów tego narządu. Uraz ten najczęściej dotyczy młodych mężczyzn w wieku około 32 lat (19–42 lata) [2, 6]. W większości przypadków dokładnie zebrany wywiad oraz szczegółowe badanie przedmiotowe nie pozostawiają wątpliwości co do charakteru uszkodzenia. Istnieją jednak wypadki, w których podjęcie decyzji na temat rodzaju leczenia nie jest jednoznaczne [7].

Zdaniem autorów niniejszej pracy wykorzystanie nieinwazyjnych badań ultrasonograficznych umożliwia określenie wskazań do leczenia operacyjnego oraz z dużą dokładnością ocenia miejsce uszkodzenia, a także jego rozległość. W 1985 roku Lue i wsp. [3] wprowadzili, jako me-



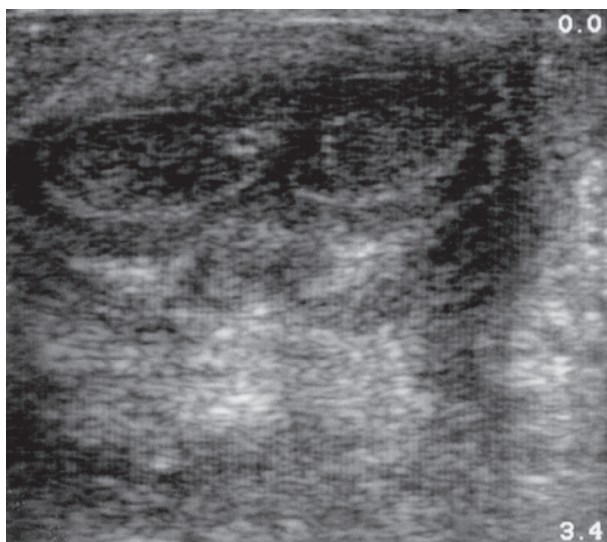
Rycina 1. Ultrasonografia prącia (prezentacja B-mode). Krwiak prawego ciała jamistego

Figure 1. Penile ultrasonography (B-mode presentation). Hematoma of the right corpus cavernosum



Rycina 2. Ultrasonografia prącia (prezentacja B-mode). Krwiak prawego ciała jamistego

Figure 2. Penile ultrasonography (B-mode presentation). Hematoma of the right corpus cavernosum



**Rycina 3. Ultrasonografia prącia (prezentacja B-mode). Stan po operacji**  
**Figure 3. Penile ultrasonography (B-mode presentation). After operation**

tość nieinwazyjną i powtarzalną, badanie ultrasonograficzne z wykorzystaniem efektu Dopplera do diagnostyki zaburzeń krążenia krwi w prąciu. Na początku jakość uzyskiwanych wyników głównie zależała od doświadczenia badającego i rodzaju użytego aparatu, a precyzyjna lokalizacja naczyń prącia była wręcz niemożliwa. Wykorzystanie technik kolorowego obrazowania przepływu umożliwiło precyzyjną lokalizację naczyń, a wprowadzenie przez Rubina i Adlera w 1993 roku przepływowej angiografii sonograficznej (tzw. Dopplera mocy) pozwoliło wykorzystać powyższe badania do lokalizacji małych naczyń tętniczych z wolnym przepływem [5].

W 1998 roku Sarteshi i Montorsi [4] wykorzystali technikę Dopplera mocy do oceny przepływu w obrębie naczyń tętniczych ciał jamistych i krążenia w tętniczkach ślimakowych.

Mimo wysokich kosztów aparatury coraz powszechniej wykorzystuje się nieinwazyjne, powtarzalne metody diagnostyczne w rozpoznaniu schorzeń prącia. W piśmiennictwie pojawiają się doniesienia na temat wykorzystania techniki rezonansu magnetycznego (MRI, *magnetic resonance imaging*) w diagnostyce tego urazu oraz w ocenie wyników leczenia. Dostępność tej metody pozostaje jednak nadal ograniczona [8].

Obecnie większość autorów uważa, że w przypadku złamania prącia najlepsze efekty przynosi leczenie operacyjne. Postępowanie zachowawcze zaleca się wyjątkowo rzadko, jedynie w wypadku kiedy krwiak jest mały i nie stwierdza się cech jego narastania. Pacjentowi zaleca się wówczas leżenie w łóżku, z ułożeniem prącia na brzuchu. Miejscowo stosuje się okłady z lodem; chory otrzymuje również leki uspokajające i przeciwbólowe. Postępowanie to wiąże się jednak z możliwością wystąpienia licznych powikłań, takich jak skrzywienie prącia, powstanie płytki bliznowatej powodującej objawy podobne jak w chorobie Peyroniego czy też zaburzenia wzwo-

Because of the unambiguous sight of a fractured tunica albuginea, the patient was deemed to be qualified for an operation. Under spinal anaesthesia, a circular incision of the skin in the region of the corona glandis was made. The skin was dissected to the base of the penis. After the evacuation of the haematoma, the site of the fracture of the tunica albuginea (1.5 cm long) was observed. The tunica albuginea and deep fascia were sutured with Vicryl 4–0. After surgery, an oral administration of antibiotics for 7 days was conducted. The patient was discharged from hospital on the third postoperative day.

After 6 months, a follow up examination was performed. Questionnaire IIEF-5 was filled out by the patient and the score was 22 points. According to the patient, his sex life was quite satisfactory. A palpable examination of the penis did not show any irregularity. During erection there was no curvature of the penis. B-mode US and Power Doppler examinations did not show any regions of fibrosis in the corpora cavernosa and proper flow in the vessels was documented (Fig. 3).

## Discussion

Penile fracture is a very rare injury. Most often it concerns young men (average age — 32 yrs.; 9–42) [2, 6]. In the majority of cases a history and physical examination are enough to result in proper qualification for further treatment. However, in some cases this qualification is not quite unambiguous [7].

In our opinion, using noninvasive US makes possible to decide whether to qualify the patients for invasive treatment (surgery). It also precisely describes the place and size of injury. In 1985, Lue *at al.* introduced US and Doppler to diagnose penile blood flow disturbances. In the beginning, the quality of this examination was directly related to the experience of urologist or to the quality of US equipment and the precise location of the vessels was almost impossible to discover [3]. Using the colour coded Doppler technique enables for a more precise localization of the vessels and an implementation (by Rubin and Adler in 1993) of the Power Doppler technique allowed to visualize even small vessels with very slow flow [5].

The use of the Power Doppler to evaluate the flow in the corpora cavernosa was presented in 1998 by Sarteshi and Montorsi [4].

These non-invasive methods, despite the high cost of the equipment are currently becoming more and more common in the diagnosis of penile illness. The papers concerning MRI in the diagnostic evaluation of this injury have begun to appear in the literature, but the accessibility of this method is still limited [8].

According to the majority of the authors, better results can be achieved after surgical treatment. Conservative treatment is considered extremely seldom, especially when haematoma is very small and does not grow. Lying in bed with the penis on the abdomen, the application of compresses with ice, sedatives and analgesic drugs are advised. Despite this treatment it should be emphasized that conservative management can lead to

du [1]. Stosowanie leczenia operacyjnego przywraca nie tylko prawidłowy anatomiczny kształt prącia, ale przede wszystkim umożliwia zachowanie właściwych hemodynamicznych warunków w obrębie prącia, co jest niezbędnym warunkiem do uzyskania prawidłowej erekcji [6, 9].

serious complications such as penile curvature, erectile dysfunctions or symptoms similar to Peyronie's disease [1]. On the other hand, surgical treatment preserves the proper anatomical shape of the penis and haemodynamic conditions which enable erection to take place [6, 9].

## Piśmiennictwo (Refernces)

1. Mydło JH. Surgeon experience with penile fracture. *J Urol.* 2001; 166: 526–529.
2. Zargooshi J. Penile fracture in Kermanshah, Iran: report of 172 cases. *J Urol.* 2000; 164: 364–346.
3. Lue TF, Hricak H, Marisch KW *et al.* Vasculogenic impotence evaluated by high-resolution ultrasonography and pulsed Doppler spectrum analysis. *Radiology* 1985; 155: 777–781.
4. Sarteschi LM, Montorsi F, Fabris FM *et al.* Cavernous arterial and arteriolar circulation in patients with erectile dysfunction: a Power Doppler study. *J Urol.* 1998; 159: 428–432.
5. Rubin JM, Adler RS, Fowlkes JB *et al.* Fractional moving blood volume estimation with power Doppler US. *Radiology* 1995; 197: 183–190.
6. Gontero P, Sidhu PS, Muir GH *et al.* Penile fracture repair: assessment and early results and complications using color Doppler ultrasound. *Int. J Impot Res.* 2000; 12: 125–129.
7. Shabsigh R, Fishman IJ, Qesada ET *et al.* Evaluation of vasculogenic erectile impotence using penile duplex ultrasonography. *J Urol.* 1989; 142: 1469–1474.
8. Uder M, Gohl D, Takahashi M *et al.* MRI of penile fracture: diagnosis and therapeutic follow up. *Eur Radiol.* 2002; 12: 113–120.
9. Meuleman EJH, Bemelmans BLH, van Asten WNJC *et al.* Assessment of penile blood flow by duplex ultrasonography in 44 men with normal erectile potency in different phases of erection. *J Urol.* 1992; 147: 51–56.

### Adres do korespondencji (Adress for corespondence):

Dr med. Michał Tkocz  
Oddział Urologii Szpitala im prof. E. Michałowskiego  
ul. Strzelecka 9  
40-073 Katowice

Praca wpłynęła do Redakcji: 1.10.2003 r.

