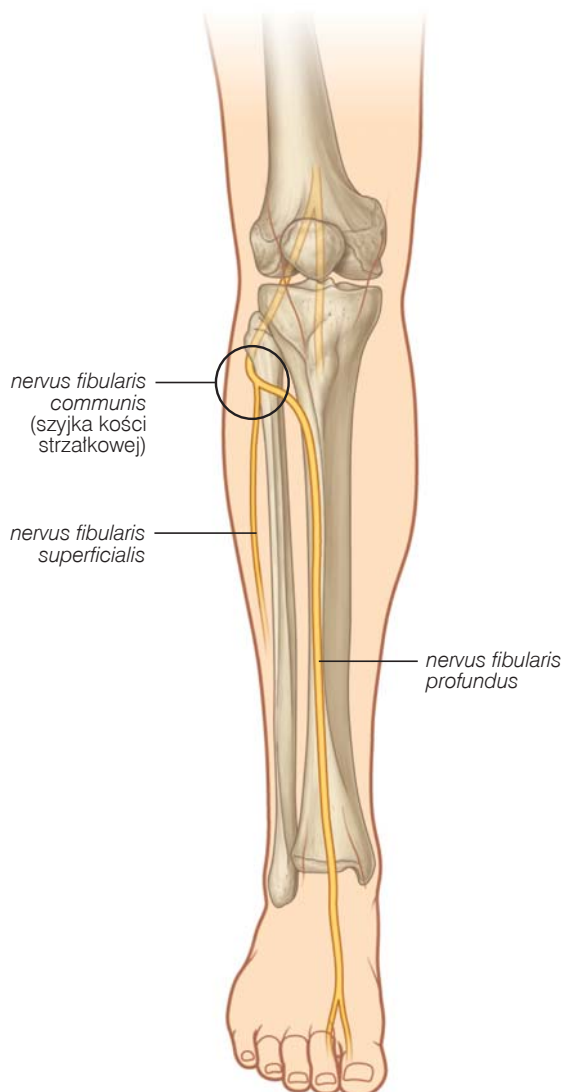


w okolicy tylnej uda, unerwionego przez nerw strzałkowy wspólny (*nervus fibularis [peroneus] communis*), który jest gałęzią nerwu kulszowego;

- przedni i boczny przedział goleni oraz mięśnie grzbietowej powierzchni stopy zaopatruje nerw strzałkowy wspólny (*nervus fibularis communis*), gałąź nerwu kulszowego.

Poza unerwieniem mięśni, każdy z nerwów odchodzących od splotu lędźwiowego i krzyżowego prowadzi wrażenia czuciowe z określonych powierzchni skóry kończyn dolnych (ryc. 2.19). Przeprowadzając badanie czucia w tych okolicach, można wnioskować o ewentualnych uszkodzeniach nerwów obwodowych:

- nerw udowy (*nervus femoralis*) unerwia skórę przedniej okolicy uda, przyśrodkowej powierzchni goleni i stawu skokowo-goleniowego;

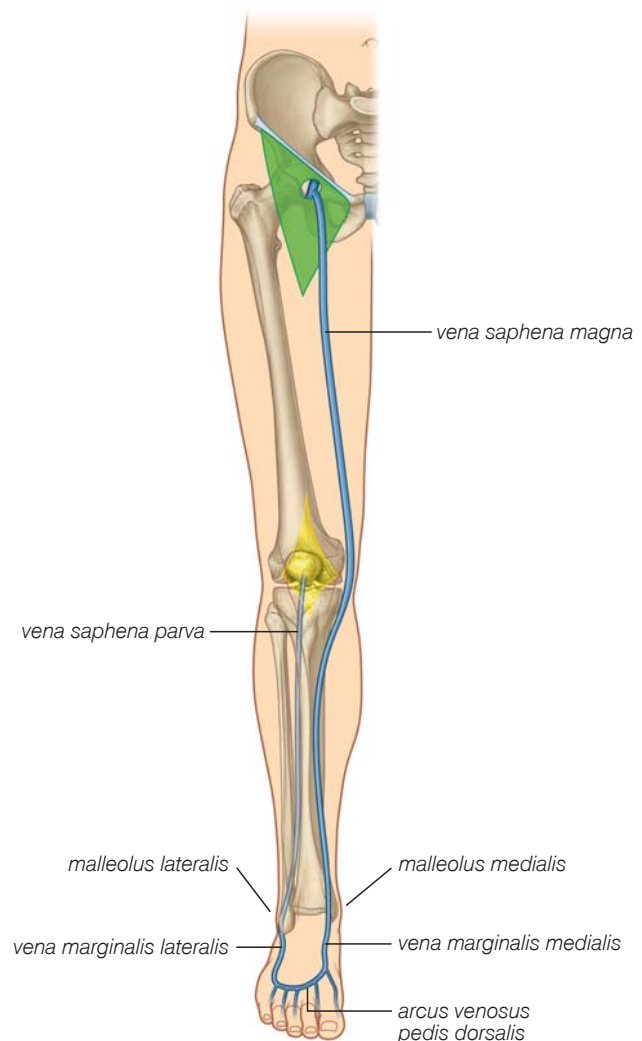


Ryc. 2.20 Układ nerwów względem kości.

- nerw zasłonowy (*nervus obturatorius*) unerwia powierzchnię przyśrodkową uda;
- nerw piszczelowy (*nervus tibialis*) zaopatruje boczna powierzchnię stawu skokowo-goleniowego i stopy;
- nerw strzałkowy wspólny (*nervus fibularis [peroneus] communis*) unerwia boczna powierzchnię goleni oraz grzbiet stopy.

## Przebieg nerwów w stosunku do kości

Nerw strzałkowy wspólny, jedna z końcowych gałęzi nerwu kulszowego, przebiega z dołu podkolanowego na goleń po bocznej powierzchni szyjki kości strzałkowej (ryc. 2.20). Nerw ten można wyczuć poniżej przyczepu mięśnia dwugłowego uda kończącego się na głowie strzałki. W tym miejscu nerw może zostać uszkodzony w wyniku uderzenia, złamania kości strzałkowej lub zbyt wysokiego założenia gipsu na goleń.



Ryc. 2.21 Żyły powierzchowne.

## Żyły powierzchowne

Duże żyły przebiegające na powięzi podskórnej (powierzchnowej) kończyny dolnej (ryc. 2.21) często bywają poszerzone (żylaki – *varices*). Naczynia te są również wykorzystywane do transplantacji naczyniowych.

Najważniejszymi żyłami powierzchownymi są żyła odpiszczelowa i żyła odstrzałkowa. Rozpoczynają się one odpowiednio na powierzchni przyśrodkowej i bocznej łuku żylnego grzbietowego stopy.

- Żyła odpiszczelowa (*vena saphena magna*) biegnie ku górze na powierzchni przyśrodkowej goleni, stawu kolanowego i uda, przechodzi przez otwór w powięzi głębokiej uda pokrywającej trójkąt udowy i uchodzi do żyły udowej (*vena femoralis*).
- Żyła odstrzałkowa (*vena saphena parva*) przebiega ku tyłowi od końca dalszego strzałki (kostka boczna), następnie kieruje się ku górze na tylnej powierzchni goleni, przebija powięź głęboką goleni i uchodzi do żyły podkolanowej (*vena poplitea*) na tylnej powierzchni kolana.

# Anatomia topograficzna

## Miednica kostna

Powierzchnie zewnętrzne kości miednicznych (*os coxae*), kości krzyżowej (*os sacrum*) i kości guzicznej (*os coccygis*) są głównymi okolicami miednicy związanymi z kończyną dolną, chociaż niektóre mięśnie rozpoczynają się na powierzchniach wewnętrznych tych kości oraz kręgow łędz-wiowych położonych wyżej (ryc. 2.22).

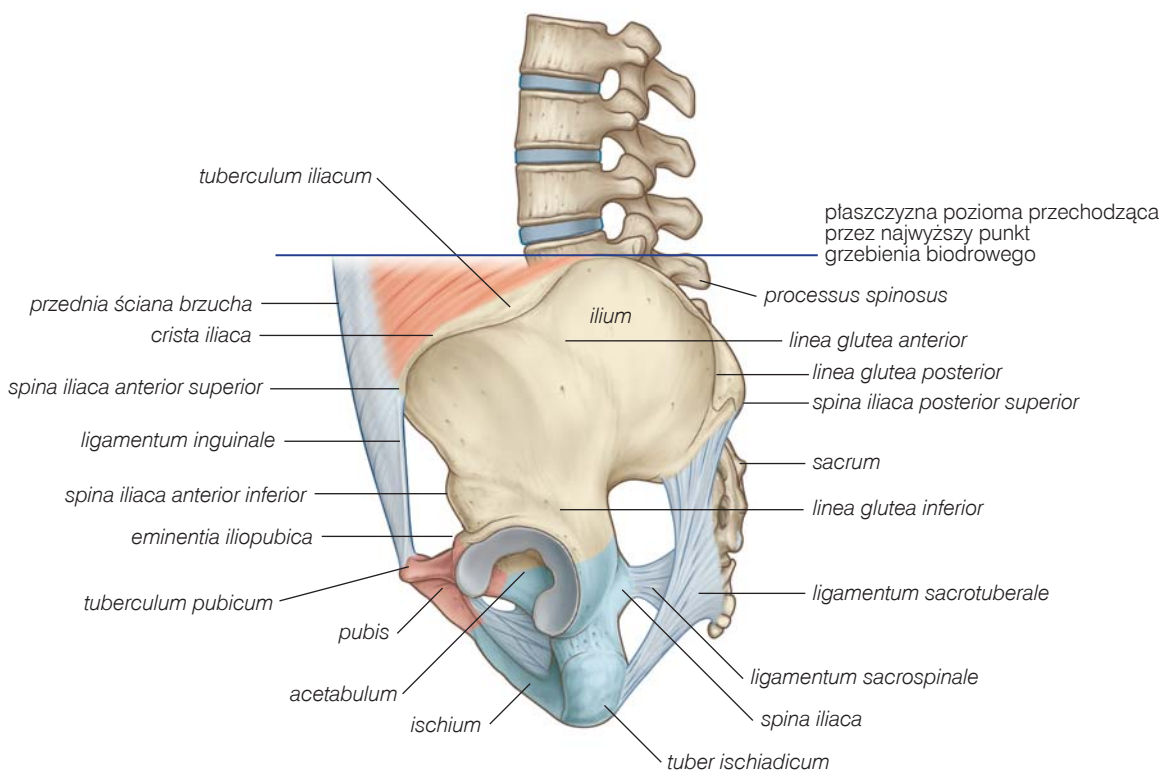
Każda z kości miednicznych utworzona jest z trzech kości: kości biodrowej (*os ilii*), kulszowej (*os ischii*) i łonowej (*os pubis*). Zespalają się one w okresie dzieciństwa. **Kość biodrowa** leży najwyżej, **kości łonowa i kulszowa** zajmują odpowiednio pozycję przednio-dolną i tylną-dolną.

Kość biodrowa łączy się stawowo z kością krzyżową. Ponadto kość miedniczna zakotwiczona jest do końcowej części kręgosłupa (kość krzyżowa i guziczna) za pomocą więzadeł krzyżowo-guzowego (*ligamentum sacrotuberale*) i krzyżowo-kolcowego (*ligamentum sacrospinale*), przyczepiających się do guza i kolca kulszowego (*tuber ischiadicum et spina ischiadica*).

Powierzchnia zewnętrzna kości biodrowej wraz z sąsiadującymi powierzchniami kości krzyżowej i kości guzicznej oraz więzadło krzyżowo-guzowe (*ligamentum sacrotuberale*) połączone są z okolicą pośladkową kończyny dolnej. Stanowią one rozległe pole przyczepu mięśni. Guz kulszowy (*tuber ischiadicum*) jest miejscem przyczepu wielu mięśni przedziału tylnego uda, natomiast gałęzie dolne i górne kości łonowej (*rami inferiores et superiores ossis pubis*) oraz gałąź kości kulszowej (*ramus ossis ischii*) są miejscem przyczepu mięśni przedziału przyśrodkowego uda. Głowa kości udowej połączona jest stawowo z panewką na bocznej powierzchni kości miednicznej.

## Kość biodrowa

Powierzchnia wewnętrzna górnej, wachlarzowatej części kości biodrowej (*os coxae*) łączy się z jamą brzuszną, podczas gdy powierzchnia zewnętrzna z kończyną dolną. Najwyższym miejscem tej okolicy jest **grzebień biodrowy** (*crista iliaca*), który ku przodowi kończy się **kolcem biodrowym przednim** (*spina iliaca anterior superior*),



Ryc. 2.22 Powierzchnia zewnętrzna miednicy kostnej. Widok od strony bocznej.

a ku tyłowi **kolcem biodrowym tylnym górnym** (*spina iliaca posterior superior*). Nieco ku tyłowi od kolca biodrowego przedniego górnego, na bocznej powierzchni grzebienia, znajduje się wyrost kostny, zwana **guzkiem biodrowym** (*tuberculum iliacum*).

Kolec biodrowy przedni dolny leży na przednim brzegu kości biodrowej. Poniżej niego, w miejscu, w którym kość biodrowa zespala się z kością łonową, wznosi się **wy-niosłość biodrowo-łonowa** (*eminentia iliopubica*).

Powierzchnia pośladkowa kości biodrowej zwrócona jest tylno-bocznie i leży poniżej grzebienia biodrowego. Zaznaczają się na niej trzy łukowato wygięte kresy pośladkowe (dolna, przednia i tylna), dzielące powierzchnię pośladkową na cztery okolice:

- **kresa pośladkowa dolna** (*linea glutea inferior*) rozpoczyna się nieco ku górze od kolca biodrowego przedniego dolnego (*spina iliaca anterior inferior*), zatacza łuk ku dołowi, poprzecznie na kości, i kończy się w pobliżu brzegu tylnego panewki kości miednicznej (*margo posterior acetabuli ossis coxae*); mięsień prosty uda (*musculus rectus femoris*) rozpoczyna się na kolcu biodrowym przednim dolnym oraz na chropowatym polu kości między górnym brzegiem panewki a kresą pośladkową dolną;
- **kresa pośladkowa przednia** (*linea glutea anterior*) rozpoczyna się na bocznym brzegu grzebienia biodrowego

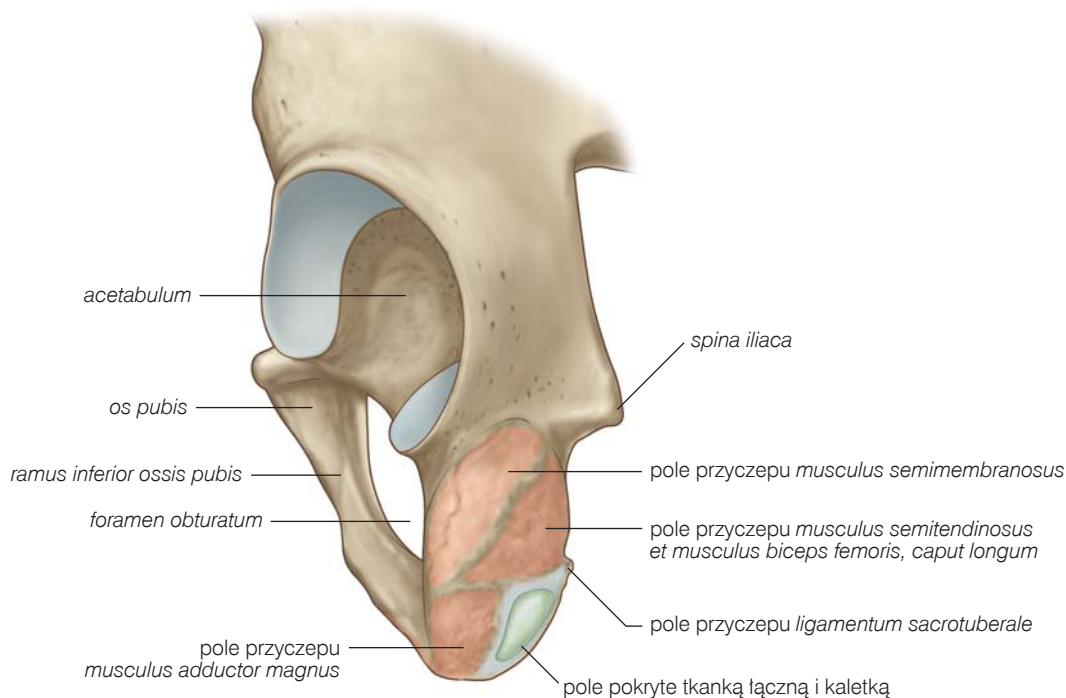
(*crista iliaca*), między kolcem biodrowym przednim górnym (*spina iliaca anterior superior*) a guzkiem biodrowym (*tuberculum iliacum*), i kieruje się ku dołowi, kończąc się powyżej górnego brzegu otworu kulszowego większego (*foramen ischiadicum majus*); mięsień pośladkowy mały (*musculus gluteus minimus*) rozpoczyna się między kresą pośladkową dolną a przednią;

- **kresa pośladkowa tylna** (*linea glutea posterior*) zstępuje prawie pionowo z grzebienia biodrowego (*crista iliaca*) do miejsca w pobliżu kolca biodrowego tylnego dolnego; mięsień pośladkowy średni (*musculus gluteus medius*) ma swój przyczep początkowy między kresami pośladkowymi przednią a tylną, z kolei mięsień pośladkowy wielki (*musculus gluteus maximus*) rozpoczyna się na kości ku tyłowi od kresy pośladkowej tylnej.

## Guz kulszowy

**Guz kulszowy** (*tuber ischiadicum*) leży ku tyłowi i dołowi w stosunku do panewki kości miednicznej i związany jest głównie z przyczepami mięśni przedziału tylnego uda (ryc. 2.23). Kresa poprzeczna (*linea transversa*) dzieli go na powierzchnię górną i dolną.

Powierzchnia górna guza kulszowego zorientowana jest pionowo i dodatkowo podzielona jest kresą skośną (*linea obliqua*), zstępującą od strony przyśrodkowej w kierunku bocznym, na dwie części:



- część przyśrodkowa powierzchni górnej jest polem dla wspólnego przyczepu początkowego mięśnia półścięgnistego (*musculus semitendinosus*) oraz głowy długiej mięśnia dwugłowego uda (*musculus biceps femoris, caput longum*);
- część boczna stanowi miejsce przyczepu początkowego mięśnia półbłoniastego (*musculus semimembranosus*).

Powierzchnia dolna guza kulszowego leży w płaszczyźnie poziomej i podzielona jest listewką kostną na okolicę przyśrodkową i boczną:

- okolica boczna służy jako przyczep początkowy części mięśnia przywodziciela wielkiego (*musculus adductor magnus*);
- część przyśrodkowa, zwrócona ku dołowi, pokryta jest tkanką łączną oraz kaletką (*bursa*).

Podczas siedzenia część przyśrodkowa powierzchni dolnej guza kulszowego stanowi podporę dla ciężaru ciała.

Więzadło krzyżowo-guzowe (*ligamentum sacrotuberale*) przyczepione jest do ostrej krawędzi na brzegu przyśrodkowym guza kulszowego.

### Gałąź dolna kości łonowej, gałąź kości kulszowej oraz kość łonowa

Powierzchnia zewnętrzna gałęzi dolnej kości łonowej i gałęzi kości kulszowej ku przodowi od guza kulszowego oraz górny brzeg gałęzi łonowej górnej są miejscem przyczepu mięśni przedziału przyśrodkowego uda (ryc. 2.23). Zalicza się do nich mięsień przywodziciel długi, mięsień przywodziciel krótki, mięsień przywodziciel wielki, mięsień grzebieniowy oraz mięsień smukły (*musculus adductor longus, adductor brevis, adductor magnus, pectineus et gracilis*).

### Panewka kości miednicznej

Duża, półkuliście zagłębiona **panewka** do połączenia stawowego z głową kości udowej położona jest na bocznej powierzchni kości miednicznej i stanowi miejsce, w którym kość biodrowa, kość kulszowa i kość łonowa zrastają się ze sobą (ryc. 2.24).

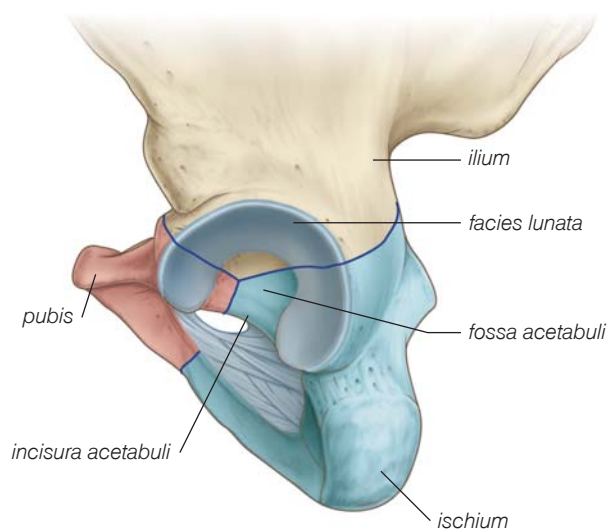
Brzeg panewki jest zaznaczony na dole przez wydatne wcięcie (**wcięcie panewki** – *incisura acetabuli*).

Ściana panewki składa się z części stawowej i pozastawowej:

- część pozastawowa jest szorstka i tworzy płytkie, kuliste zagłębienie (**dół panewki** – *fossa acetabuli*) w części środkowej i dolnej dna panewki – wcięcie panewki jest ciągle z dołem panewki;
- powierzchnia stawowa jest szeroka i otacza brzeg przedni, górny i tylny dołu panewki.

Gładka powierzchnia stawowa panewki w kształcie półksiężyca (**powierzchnia księżycowata** – *facies lunata*) jest najszersza w górnej części. W tym miejscu największa część ciężaru ciała przenoszona jest poprzez miednicę na kość udową. Powierzchnia księżycowata przerwana jest w dolnej części przez wcięcie panewki (*incisura acetabuli*).

Dół panewki to miejsce przyczepu więzadła głowy kości udowej (*ligamentum capitis femoris*), natomiast naczynia krwionośne i nerwy przechodzą przez wcięcie panewki.



Ryc. 2.24 Panewka kości miednicznej.

### Uwagi kliniczne

#### Złamania miednicy kostnej

Obie kości miedniczne, kość krzyżowa oraz ich połączenia tworzą pierścień kostny otaczający jamę miednicy (*cingulum membri inferioris*). W czasie złamania miednicy należy podejrzewać uszkodzenie tkanek miękkich i narządów wewnętrznych. Pacjentów z wieloma urazami, z ewidentnym uszkodzeniem klatki piersiowej, brzucha i kończyny dolnej należy przebadać pod kątem urazu miednicy.

Złamania miednicy mogą być związane ze znaczną utratą krwi (krwawienie utajone). W tych przypadkach często wymagana jest transfuzja. W dodatku krwawienie to ma tendencję do tworzenia w miednicy rozległych krwiaków, które, uciskając nerwy i narządy, mogą upośledzać ich funkcję (ryc. 2.25).

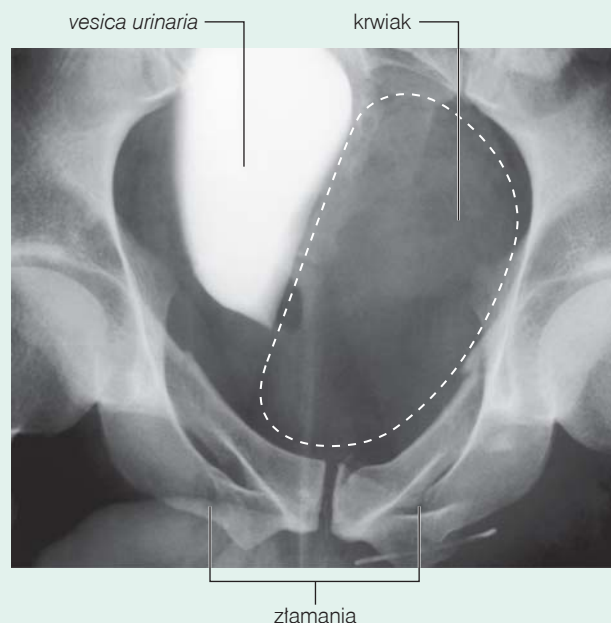
Istnieje wiele klasyfikacji złamań kości miednicy, które ułatwiają chirurgowi wdrożyć odpowiednie leczenie oraz przewidzieć rokowanie. Ogólnie występują cztery typy złamań.

## Uwagi kliniczne (ciąg dalszy)

- Typ 1 występuje bez przerwania ciągłości miednicy kostnej (np. złamanie grzebienia biodrowego). Złamania tego typu wywołane są zwykle niewielkim urazem. W przypadku złamania grzebienia biodrowego należy ocenić utratę krwi.
- Typ 2 obejmuje pojedyncze przerwanie ciągłości pierścienia miednicy. Przykładem może być pojedyncze złamanie z oddzieleniem spojenia łonowego. Podobnie jak typ poprzedni, ten typ złamań należy do stosunkowo łagodnych z natury, ale może być konieczna ocena utraty krwi.
- Typ 3 pojawia się przy podwójnym złamaniu pierścienia miednicy kostnej. Przykładem jest obustronne złamanie gałęzi kości łonowych, mogące wywołać uszkodzenie cewki moczowej.
- Typ 4 ma miejsce, gdy szczelina złamania przebiega przez panewkę lub w jej pobliżu.

Innym typem złamania pierścienia kostnego miednicy jest złamanie gałęzi kości łonowych z rozerwaniem więzadeł stawu krzyżowo-biodrowego (*articulatio sacroiliaca*), ze zwinięciem lub bez zwinięcia stawu. Takie złamanie może wywołać znaczne uszkodzenie narządów miednicy i silny krwotok.

Inne ogólne urazy miednicy obejmują złamania z przeciążenia i złamania niedoborowe. Pierwsze typowo występują u sportowców, drugie u osób starszych z osteoporozą.



**Ryc. 2.25** Wielokrotne złamanie miednicy. Zdjęcie rentgenowskie ze środkiem kontrastowym w pęcherzu moczowym. Olbrzymi krwiak miednicy uciskający pęcherz moczowy.

## Koniec bliższy kości udowej

Kość udowa (*femur*) jest kością uda i stanowi najdłuższą kość człowieka. Na końcu bliższym ma głowę (*caput*), szyjkę (*collum*) oraz dwie silne wyniosłości kostne (krętarz większy i mniejszy – *trochanter major et minor*), położone w górnej części trzonu (ryc. 2.26).

Kulista **głowa kości udowej** (*caput femoris*) łączy się stawowo z panewką kości miednicznej. Charakterystyczne dla niej jest niepokryte chrząstką zagłębienie (**dolek głowy kości udowej** – *fovea capitis femoris*) na przyśrodkowej powierzchni, do którego przyczepia się więzadło głowy kości udowej (*ligamentum capitis femoris*).

**Szyjka kości udowej** (*collum femoris*) jest cylindryczną podporą kostną łączącą głowę z trzonem kości udowej. Odchodzi od trzonu pod kątem ok. 125°, zwracając się w stronę górno-przyśrodkową i nieco ku przodowi. Takie ustawienie szyjki względem trzonu kości udowej zwiększa zakres ruchów w stawie biodrowym.

Z górnej części **trzonu kości udowej** (*corpus femoris*) wyrasta krętarz większy i mniejszy, które są miejscem przyczepu mięśni działających na staw biodrowy.

## Krętarz większy i mniejszy

**Krętarz większy** (*trochanter major*) rozciąga się ku górze z trzonu kości udowej, nieco bocznie od miejsca połączenia trzonu z szyjką (ryc. 2.26). Następnie przedłuża się ku tyłowi, gdzie jego powierzchnia przyśrodkowa tworzy głęboką bruzdę, zwaną **dolem krętarzowym** (*fossa trochanterica*). Na bocznej ścianie tego dołu leży wyraźne owalne zagłębienie, będące miejscem przyczepu mięśnia zasłaniacza zewnętrznego (*musculus obturator externus*).

Krętarz większy ma na powierzchni przednio-bocznej wydłużony grzebień dla przyczepu mięśnia pośladkowego małego (*musculus gluteus minimus*). Podobny grzebień leżący bardziej ku tyłowi na powierzchni bocznej krętarza większego jest miejscem przyczepu mięśnia pośladkowego średniego (*musculus gluteus medius*). Pomiedzy tymi punktami krętarz większy wyczuwany jest palpacyjnie.

Na powierzchni przyśrodkowej w górnej części krętarza większego, tuż ponad dołem krętarzowym, leży mały wycisk dla przyczepu mięśnia zasłaniacza wewnętrznego (*musculus obturator internus*) i towarzyszących mu mięśni bliźniaczych (*musculi gemelli*). Powyżej i ku tyłowi od tego miejsca, na