

ARTYKUŁ POGLĄDOWY/REVIEW PAPER

Otrzymano/Submitted: 17.11.2009 • Zaakceptowano/Accepted: 30.11.2009

© Akademia Medycyny

Blokady regionalne Kończyna dolna *Regional blocks Lower extremity*

Grzegorz Kowalski

Katedra i Klinika Medycyny Paliatywnej, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu



Streszczenie

Blokady nerwów obwodowych kończyny dolnej wydają się być dobrze znane. Mogą być stosowane jako samodzielne znieczulenie, bądź składowa znieczulenia złożonego, w postępowaniu przeciwbólowym w bólach ostrych i przewlekłych. Czy są szeroko stosowane? Ważna jest znajomość anatomii i punktów topograficznych. W celu odszukania i izolacji nerwów możemy posłużyć się elektrostymulacją lub USG. *Anestezjologia i Ratownictwo 2010; 4: 90-98.*

Słowa kluczowe: blokady, nerwy obwodowe, kończyna dolna

Summary

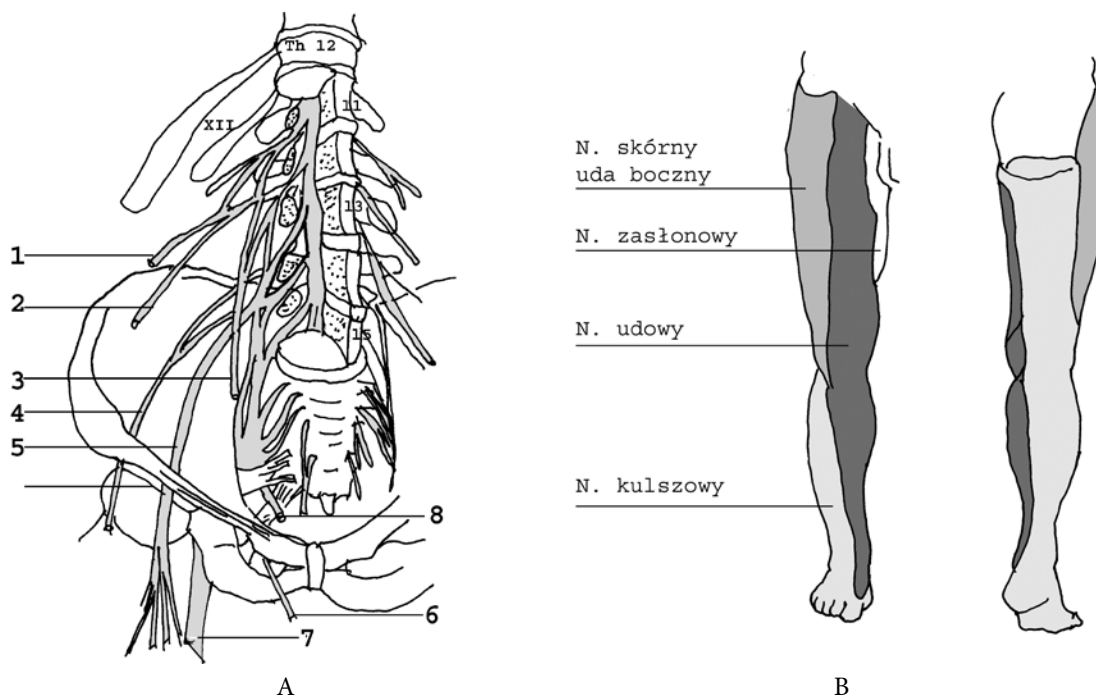
Peripheral nerves blocks of the lower extremity seems well known. We can apply them as independent anaesthetization, or as the component of complex anaesthetization, in painkilling proceedings in acute and chronic pains. Are they widely applied? A knowledge of anatomy and topographical points is very important. To the purpose of seeking out and the isolation of the nerves we can use the electrostimulation or USG. *Anestezjologia i Ratownictwo 2010; 4: 90-98.*

Keywords: blocks, peripheral nerves, lower extremity

Wstęp

Blokady regionalne nerwów obwodowych kończyny dolnej wydają się być dość często stosowane, ale w większości przypadków ograniczają się do blokowania nerwu kulszowego i to głównie z dostępu „klasycznego”; a gdzie inne? Blokady nerwów obwodowych kończyny dolnej mogą być szeroko stosowane [1-5] jako samodzielne znieczulenie do operacji bądź

mogą być elementem znieczulenia złożonego (do czego szczególnie zachęcam). W postępowaniu przeciwbólowym ostrym i przewlekłym odgrywać mogą znaczącą rolę. W wyjątkowych przypadkach możemy dokonać ich neurolizy. Aby dokonać blokad tych nerwów ważna jest znajomość anatomii i punktów topograficznych, do potwierdzenia ich położenia i izolacji możemy wykorzystać elektrostymulację (0,3 mA/0,1 ms) lub USG (o ile są w naszym posiadaniu).

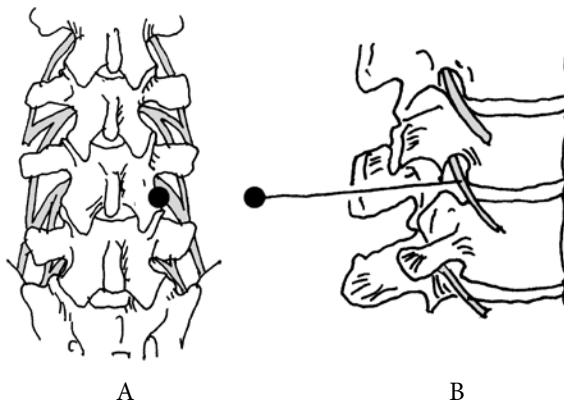


Rycina 1. Unerwienie kończyny dolnej
 A - nerwy spłotu lędźwiowego i krzyżowego: 1 - *n. iliohypogastricus*, 2 - *n. ilioinguinalis*, 3 - *n. genitofemoralis*, 4 - *n. cutaneus femoris lateralis*, 5 - *n. femoralis*, 6 - *n. obturatorius*, 7 - *n. ischiadicus*, 8 - *n. pudendus*
 B - obszar unerwienia kończyny dolnej

Anatomia

Wszystkie nerwy obwodowe kończyny dolnej biorą swój początek od nerwów rdzeniowych odcinka lędźwiowego i krzyżowego, towarzyszą im w różnej ilości włókna współczulne. Na swoim przebiegu łączą się ze sobą tworząc splot lędźwiowy i krzyżowy. Od spłotu lędźwiowego odchodzą: nerw udowy (*n. femoralis*), nerw skórny uda boczny (*n. cutaneus femoris lateralis*) i nerw zasłonowy (*n. obturatorius*) (Rycina 1A). Biegają one we wspólnej pochewce nerwowej. Od spłotu krzyżowego odchodzą: nerw kulszowy (*n. ischiadicus*) i nerw skórny uda tylny (*n. cutaneus femoris posterior*) (Rycina 1A). Kończyna dolna unerwiona jest przez cztery główne nerwy: nerw udowy, nerw skórny uda boczny, nerw zasłonowy i nerw kulszowy (Rycina 1B) i odchodzące od nich gałązki końcowe (Rycina 1B).

- Blokada spłotu lędźwiowego (Ryciny: 2A i 2B)



Rycina 2. Położenie nerwów rdzeniowych tworzących splot lędźwiowy
 A - widok AP; czarną kropką oznakowano miejsce wkucia igły
 B - widok z boku - położenie igły

➤ Wskazania [1-5]

Najczęściej stosowana jest w praktyce przeciwbólowej chorób kręgosłupa, rzadziej w bólach ostrych pooperacyjnych (np. po nefrektomii, zabiegach ortopedycznych). Może być składową znieczulenia złożonego do zabiegów operacyjnych na biodrze i kończynie dolnej.

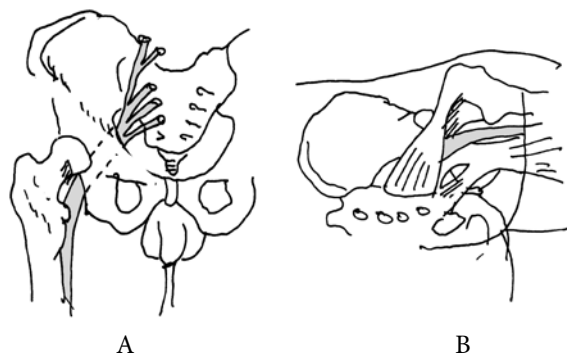
➤ Technika (Ryciny: 2A i 2B)

Chory siedzi (lub leży na boku) z lekko wygiętym kręgosłupem z dłońmi na kolanach. Punkt wkłucia igły znajduje się około 3-4 cm do boku od wyrostka kolczystego (Rycina 2A). Igła 22-25 G, długości 8-12 cm wkłuwamy prostopadle i przyśrodkowo. Koniec igły napotyka na opór wyrostka poprzecznego. Igłę wkłuwamy 0,5-1 cm głębiej. Po przejściu nad wyrostkiem poprzecznym igła może oprzeć się na tylnej powierzchni trzonu kręgu (Rycina 2B). W postępowaniu przeciwbólowym możemy zastosować technikę jednego wkłucia (na poziomie L2). Po uzyskaniu parestezji, lub potwierdzając położenie końca igły w obrazie Rtg, podajemy 10-15 ml objętości środka miejscowo znieczulającego, np. bupiwakainy 0,125% - wyższe stężenia mogą powodować u części chorych zwiótnienie mięśni. Stosując blokadę na „każdym” piętrze (w zależności od wskazań, np. L2-L3 jedno- lub obustronnie) podajemy około 5 ml objętości środka miejscowo znieczulającego na każdym poziomie [1,2,4,5].

▪ Blokady na poziomie uda

Nerw kulszowy (*n. ischiadicus*)

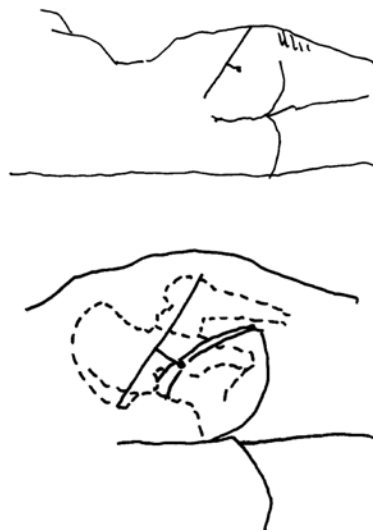
➤ Anatomia (Ryciny: 3A i 3B)



Rycina 3. Przebieg nerwu kulszowego
A - rzut z przodu
B - rzut z tyłu

Nerw kulszowy jest największym nerwem obwodowym o grubości około 2 cm. Tworzą go ramiona przednie L4 i L5 nerwu lędźwiowego i S1, S2, S3 nerwu krzyżowego (Rycina 3A). Odchodzi od splotu krzyżowego, opuszcza miednicę wcięciem nerwu kulszowego, gdzie towarzyszą mu: nerw skórny tylny uda, tętnica pośladowka dolna, sromowa wewnętrzna z żyłami. Przebiega między guzem kości kulszowej a krętarzem większym (Rycina 3B). Od tyłu pokryty jest mięśniem pośladowym większym, od przodu - mięśniem czworobocznym uda, krawieckim i biodrowo-lędźwiowym. Następnie biegnie ku dołowi na grzbietowej powierzchni mięśni bliźniaczych, zasłonowego wewnętrznego i czworobocznego. Dalej przebiega po tylnej powierzchni przywodziciela wielkiego, pod grupą mięśni udogoleniowych. W górnej części dołu podkolanowego odchodzi od niego nerw piszczelowy i strzałkowy wspólny. Niekiedy oba te nerwy odchodzą samodzielnie od poziomu splotu krzyżowego.

➤ Blokady klasyczna (Rycina 4)



Rycina 4. Punkty topograficzne blokady klasycznej nerwu kulszowego
u góry - rzut powierzchniowy
u dołu - rzut z wrysowanymi kośćmi miednicy i kością udową

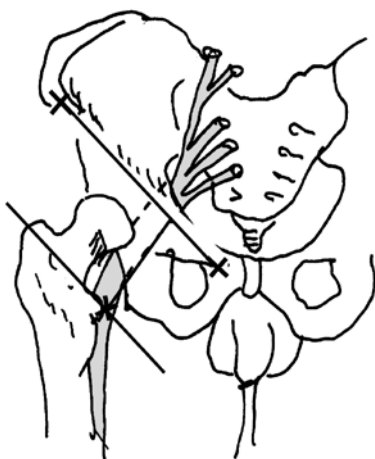
➤ Wskazania

Ból ostry, przewlekły podudzia, zabiegi operacyjne podudzia, ból pochodzenia współczulnego. Z blokadą nerwu udowego i zasłonowego operacje kończyny dolnej [1-5].

➤ Technika klasyczna (Rycina 4)

Chory leży na boku stroną blokowaną do góry ze zgiętą kończyną w stawie biodrowym i kolanowym. Wyznaczamy linię łączącą pomiędzy kolcem biodrowym tylnym górnym a krętarzem większym. W połowie jej długości prowadzimy prostopadłą linię, na odległości 4-5 cm oznaczamy punkt wkłucia igły (Rycina 4). Igłę długości 12 cm 22 G wkłuwamy prostopadle. Na głębokości około 5-8 cm pojawiają się parestezje. Podajemy około 10-20 ml środka miejscowo znieczulającego, podanie większej objętości 25-30 ml obejmie gałązkę nerwu skórno tylnego. Stężenie przy postępowaniu przeciwbólowym nie przekracza 1% lidokainy i 0,25% bupiwakainy, do operacji: 2% i 0,5%. Przed każdym podaniem trzeba dokonać aspiracji, w pobliżu przebiegają naczynia: tętnice - pośladkowa dolna i sromowa wewnętrzna z towarzyszącymi żyłami [1-5].

➤ Technika z dostępu przedniego (Rycina 5)



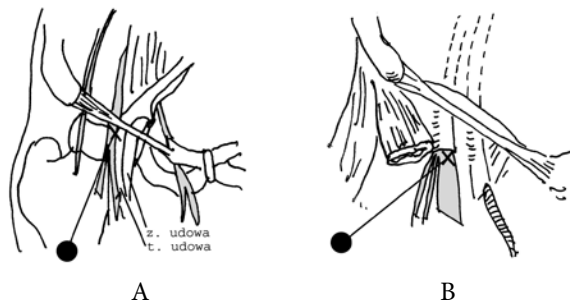
Rycina 5. Blokada nerwu kulszowego z dostępu przedniego; punkty topograficzne X - miejsce wkłucia igły

Chory leży na wznak. Wyznaczamy linię pomiędzy guzkiem kości łonowej a kolcem biodrowym górnym przednim, dzielimy ją na trzy części. Następnie prowadzimy linię równoległą do niej od krętarza dużego. Prowadzimy linię prostopadłą w 1/3 przyśrodkowej linii górnej, która przecina linię dolną wyznaczając punkt przebiegu nerwu kulszowego i wkłucia igły (Rycina 5). Igłę 12-15 cm 22 G wkłuwamy prostopadle nieco do boku. Koniec igły trafia na powierzchnię kości

udowej. Igłę wykluwamy aż do tkanki podskórnej i ponownie prowadzimy ją stycznie do kości udowej. Igłę wkłuwamy około 5-6 cm głębiej od poprzedniego razu, pojawiają się parestezje. Podajemy 10-15 ml objętości środka miejscowo znieczulającego [1-5].

Nerw udowy (*n. femoralis*)

➤ Anatomia (Ryciny: 6A i 6B)



Rycina 6. Położenie nerwu udowego
A – X - miejsce wkłucia igły
B – nerw udowy leży w pochewce nerwowej łączącej ze sobą nerw udowy, nerw zasłonowy i nerw skórny uda boczny

Nerw udowy tworzą gałązki nerwów rdzeniowych L2, L3 i L4. Odchodzi od splotu lędźwiowego, opuszcza miednicę biegnąc pomiędzy mięśniami: biodrowym i lędźwiowym większym. Następnie przebiega po przedniej części uda, pod więzadłem pachwinowym do boku od tętnicy udowej (Rycina 6A), biegnąc dalej rozdziela się na gałązkę przednią: unerwiająca ruchowo mięsień krawiecki, czuciowo zaopatruje przednią powierzchnię uda. Tylna oddaje nerw: udowo-goleniowy, skórna gałązkę nerwu udowego i gałązki nerwów zaopatrujące mięsień czworogłowy i staw kolanowy.

➤ Wskazania

Postępowanie przeciwbólowe, z blokadą nerwu kulszowego, zasłonowego i skórno uda bocznego pozwala na operację kończyny dolnej [1-5].

➤ Technika blokady (Rycina 6A)

Chory leży na wznak. Poniżej więzadła pachwinowego wyczuwamy tętnicę udową. Igłę 3,5-5 cm 22-25 G wkłuwamy bocznie od tętnicy (przyśrodkowo leży żyła udowa) na głębokość około 3-5 cm. Koniec igły znajduje się poniżej tylnej powierzchni tętnicy udowej.

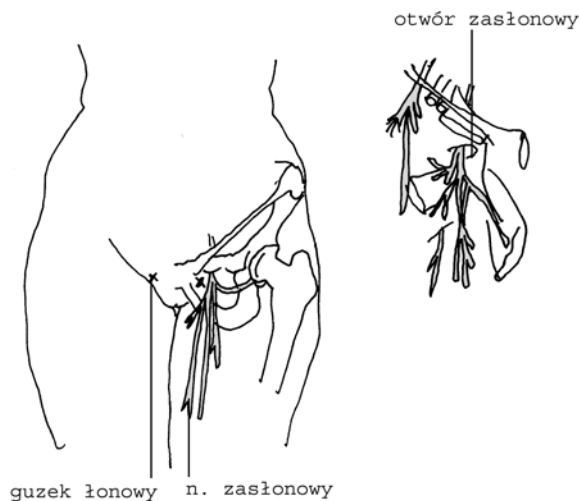
Pojawiają się parestezje. Podajemy około 10-20 ml objętości środka miejscowo znieczulającego [1-5].

➤ Technika 3 w 1 (Rycina 6B)

Chory leży na wznak. Wyczuwamy tętnicę udową poniżej więzadła pachwinowego. Igłę 22-25 G długości 4-6 cm wkłuwamy bocznie od tętnicy na głębokość 3-5 cm, tak, aby koniec igły znalazł się w pochewce nerwu udowego. Uciskając palcem poniżej wkłucia igły, podajemy około 25-30 ml środka miejscowo znieczulającego. Rozchodzi się on wzdłuż pochewki obejmującej swym działaniem znajdujące się w niej: nerw udowy, nerw zasłonowy i skórny uda boczny [1-3].

Nerw zasłonowy (n. obturatorius)

➤ Anatomia (Rycina 7)



Rycina 7. Nerw zasłonowy

Nerw zasłonowy tworzą gałązki L2, L3, L4. Odchodząc od splotu lędźwiowego, opuszcza miednicę poprzez otwór zasłonowy w towarzystwie tętnicy i żyły biodrowej zewnętrznej, następnie rozchodzi się na gałązkę przednią zaopatrującą staw biodrowy i mięśnie: przywodziciel długi, krótki, smukły, niekiedy mięsień łonowy. Zaopatruje skórę przyśrodkowej części uda. Gałązka tylna zaopatruje mięśnie: przywodziciel wielki, krótki, zasłonowy zewnętrzny i oddaje gałązkę do stawu kolanowego.

➤ Wskazania

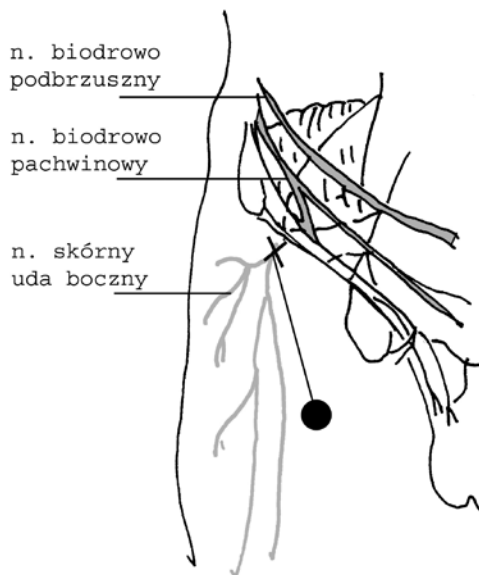
Ból biodra, razem z blokadą nerwu udowego i kulszowego umożliwia operacje kończyny dolnej [1-4].

➤ Technika blokady (Rycina 7)

Chory leży na wznak, odnajdujemy guzek kości łonowej. Punkt wkłucia igły leży 2,3 cm do boku i 1,3 cm poniżej. Wkłuwamy igłę 22 G długości 8-12 cm prostopadle, aż koniec igły nie wesprze się na kości łonowej, lekko wykluwamy ją i kierujemy do boku i dogłowo. Podajemy 10-15 ml objętości środka miejscowo znieczulającego, 1% lidokainy lub 0,25% bupiwakainy [1-4].

Nerw skórny uda boczny (n. cutaneus femoris lateralis)

➤ Anatomia (Rycina 8)



Rycina 8. Położenie n. skórno-udowego bocznego X- punkt wkłucia igły

Nerw skórny uda boczny tworzą gałązki L2 i L3, odchodząc od splotu lędźwiowego. Nerw prowadzi włókna czuciowe. Przebiega skośnie po wewnętrznej stronie mięśnia biodrowego, przechodzi pod więzadłem pachwinowym (Rycina 8), biegnie nad powięzią w tkance podskórnej, około 2,5 cm od kolca biodrowego górnego przedniego. Zaopatruje boczną powierzchnię uda.

➤ Wskazania

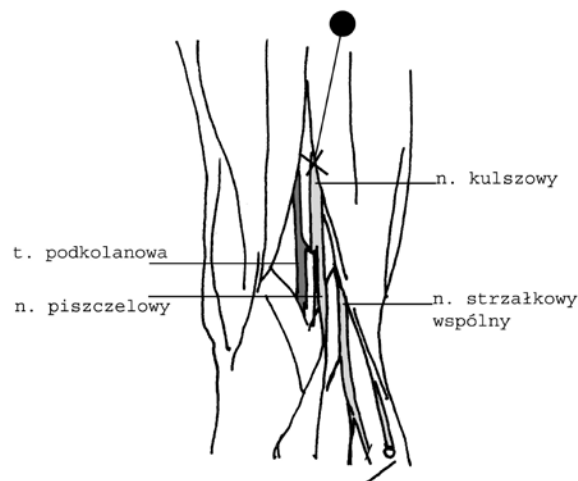
Postępowanie przeciwbólowe w bólu ostrym i przewlekłym, zabiegi na skórze zaopatrywanej okolicy [1-4].

➤ Technika (Rycina 8)

Oznaczamy położenie kolca biodrowego górnego przedniego. Miejsce wkłucia igły leży około 2,5 cm poniżej i przyśrodkowo od niego (Rycina 8). Wkłuwamy igłę 25 G długości 3,5 cm na głębokość około 2,5 cm. Podajemy 10-25 cm środka miejscowo znieczulającego, 1% lidokainy, 0,25% bupiwakainy [1-4].

▪ Blokady na poziomie podudzia

Nerw kulszowy (*n. ischiadicus*)



Rycina 9. Dół podkolanowy; przebieg nerwu kulszowego
X - miejsce wkłucia igły

➤ Anatomia (Rycina 9)

Dół podkolanowy ograniczony jest od boku mięśniem dwugłowym uda (*m. biceps femoris*) od przyśrodkowej strony mięśniem półbłoniastym (*m. semimembranosus*) i mięśniem półścięgnistym (*m. semitendinosus*). Pośrodkowo leży tętnica podkolanowa (*a. poplitea*), do boku od niej znajduje się nerw kulszowy (*n. ischiadicus*) dzielący się poniżej na nerw piszczelowy (*n. tibialis*) i strzałkowy wspólny (*n. fibularis communis*)

➤ Wskazania

Zabiegi operacyjne podudzia i stopy, postępowanie przeciwbólowe [1-4].

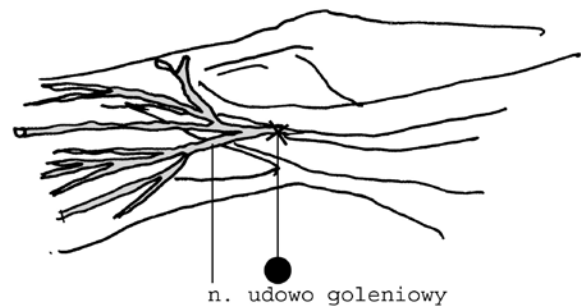
➤ Technika (Rycina 9)

Chory leży na brzuchu. Oznaczamy szczyt dołu

podkolanowego pomiędzy mięśniem dwugłowym uda (*m. biceps femoris*) a mięśniem półbłoniastym (*m. semimembranosus*) i mięśniem półścięgnistym (*m. semitendinosus*) (Rycina 9). Leży on około 8-12 cm proksymalnie od zgięcia kolanowego. Wkłuwamy igłę 22 G długości 5-8 cm pod kątem 45° bocznie od tętnicy podkolanowej. Na głębokości około 4-6 cm pojawiają się parestezje. Podajemy od 10-30 ml objętości środka miejscowo znieczulającego [1-4].

Nerw udowo-goleniowy (*n. aphenus*)

➤ Anatomia (Rycina 10)



Rycina 10. Położenie nerwu udowo-goleniowego (*n. saphenus*)
X - punkt wkłucia igły

Nerw udowo-goleniowy jest końcową gałązką nerwu udowego, prowadzi włókna czuciowe, przebiega po przyśrodkowej stronie kolana, poniżej mięśnia krawieckiego (Rycina 10), w swym dalszym przebiegu towarzyszy żyłę odpiszczelowej aż do kostki przyśrodkowej.

➤ Wskazania

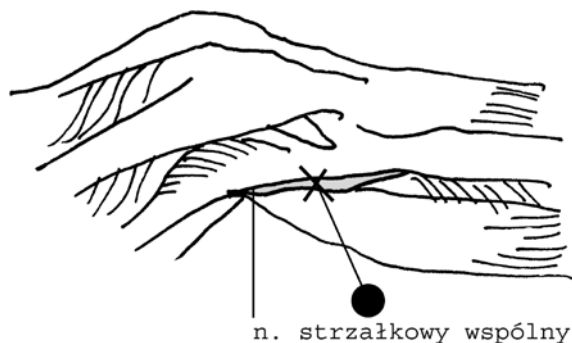
Niekompletna blokada splotu lędźwiowego.

➤ Technika (Rycina 10)

Wykonujemy znieczulenie nasiękowe w okolicy przyśrodkowej kolana wokół żyły odpiszczelowej. Wkłuwamy igłę 25 G o długości 5 cm, podajemy od 5-10 ml objętości środka miejscowo znieczulającego

Nerw strzałkowy wspólny (*n. fibularis communis*)

➤ Anatomia (Rycina 11)



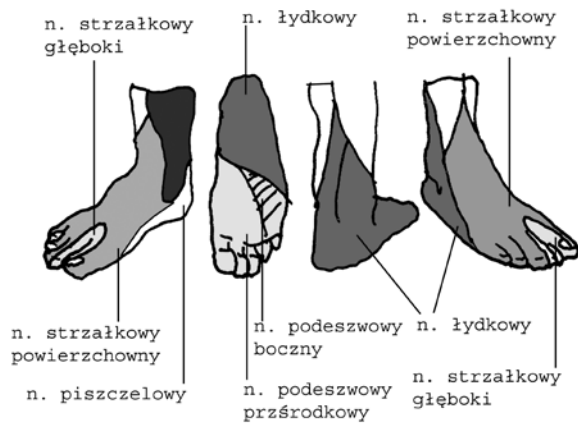
Rycina 11. Położenie nerwu strzałkowego powierzchownego
X - miejsce wkłucia igły

Nerw leży około 2 cm poniżej i grzbietowo od głowy kości strzałkowej

- Wskazania
Niekompletna blokada nerwu kulszowego, postępowanie przeciwbólowe [1-4].

- Technika (Rycina 11)
Wkłuwamy igłę 22-25 G długości 3,5-5 cm – 2 cm poniżej i grzbietowo w stronę głowy kości strzałkowej (Rycina 11), na głębokość około 1-3 cm, pojawia się parestezja. Podajemy około 3-6 ml środka miejscowo znieczulającego.

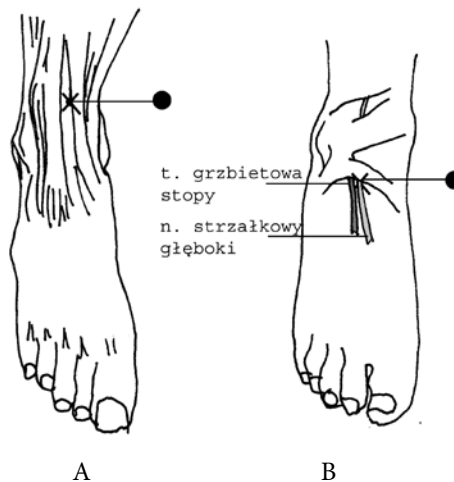
▪ Blokady na poziomie stopy (Rycina 12)



Rycina 12. Unerwienie stopy

Nerw strzałkowy głęboki (*n. fibularis profundus*)

- Anatomia (Ryciny: 13A i 13B)



Rycina 13. Położenie n. strzałkowego głębokiego
A - na poziomie górnego brzegu obu kostek
B - na poziomie grzbietu stopy
X - punkt wkłucia igły

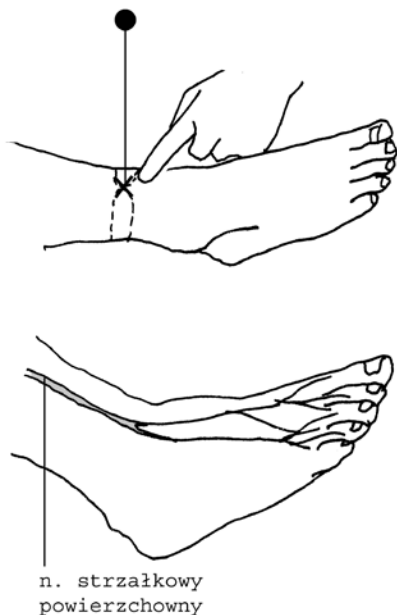
Nerw utworzony jest z gałązek S1 i S2, biegnie pomiędzy prostownikiem długim palucha a mięśnieniem piszczelowym przednim. Na grzbiecie stopy leży przyśrodkowo od tętnicy piszczelowej przedniej i prostownika długiego palucha (Rycina13).

- Wskazania
Operacje stopy, postępowanie przeciwbólowe [1-4].

- Technika (Ryciny: 13A i 13B)
 1. Prowadzimy linię łączącą górne brzegi kostki przyśrodkowej i bocznej, punkt wkłucia igły leży pomiędzy ścięgnami mięśni: prostownikiem palucha długim a piszczelowym przednim (Rycina 13A).
 2. Na grzbiecie stopy palcem wyczuwamy tętnicę piszczelową przednią, wkłuwamy igłę 25 G długości 3,5 cm przyśrodkowo od niej, aspirujemy, podajemy 3-5 ml objętości środka miejscowo znieczulającego, 1% lidokainy, 0,125-0,25% bupiwakainy (Rycina 13B).

Nerw strzałkowy powierzchowny (*n. fibularis superficialis*)

- Anatomia (Rycina 14)



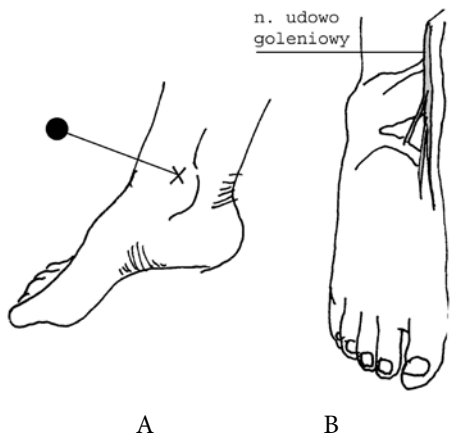
Rycina 14. Położenie nerwu strzałkowego powierzchownego
X - miejsce wkłucia igły i obszar blokady

Nerw utworzony jest z gałązek S1 i S2, oddaje gałązki skórne i mięśniowe, jest dystalną gałązką nerwu strzałkowego wspólnego. Unerwia grzbiet stopy (Rycina 12).

- Wskazania
Operacje stopy, postępowanie przeciwbólowe [1-4].
- Technika (Rycina 14)
Iglę 22-25 G długości 3,5-5 cm wkłuwamy powyżej wysokości stawu skokowo-goleniowego, na przedniej powierzchni piszczeli. Podajemy śródskórnie w kierunku kostki bocznej około 5-10 ml objętości środka miejscowo znieczulającego, 1% lidokainy, 0,125-0,25% bupiwakainy.

Nerw udowo-goleniowy (*n. saphenus*)

- Anatomia (Rycina 15)



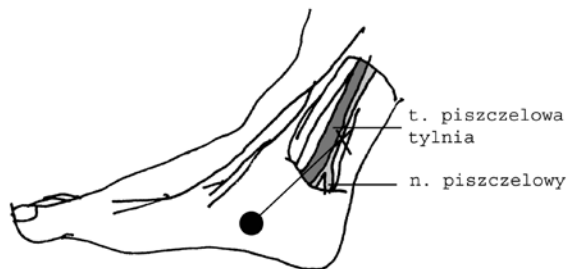
Rycina 15. Przebieg nerwu udowo-goleniowego i miejsce wkłucia igły
A - miejsce wkłucia igły
B - przebieg nerwu

Nerw utworzony jest z gałązek L3-L4, prowadzi włókna czuciowe, w swym przebiegu towarzyszy żyłę odpiszczelowej. Unerwia przyśrodkową okolicę kostki przyśrodkowej (Rycina 12).

- Wskazania
Niekompletna blokada splotu lędźwiowego, operacje stopy, postępowanie przeciwbólowe [1-4].
- Technika (Rycina 15B)
Iglę 25 G, długości 3,5 cm wkłuwamy na przednio-górnym brzegu kostki przyśrodkowej. Podajemy około 5 ml objętości środka miejscowo znieczulającego, 1% lidokainy, 0,125-0,25% bupiwakainy.

Nerw piszczelowy (*n. tibialis*)

- Anatomia (Rycina 16)



Rycina 16. Przebieg nerwu piszczelowego
X - punkt wkłucia igły

Nerw utworzony jest z gałązek L4-S1, jest dystalną gałązką nerwu kulszowego, biegnie po przyśrodkowej stronie ścięgna Achillesa za tętnicą piszczelową. W okolicy kostki przyśrodkowej oddaje gałązkę piętową i w dalszym przebiegu oddaje gałązki nerwu podeszwowego: boczną i przyśrodkową. Unerwia piętę i podeszwę stopy (Rycina 12).

➤ Wskazania

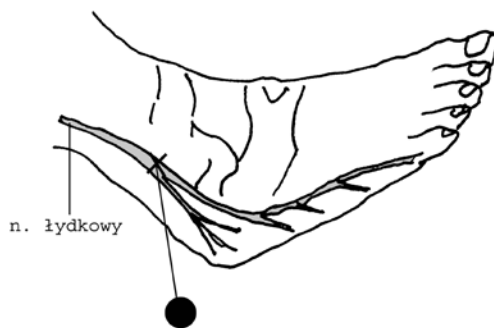
Niekompletna blokada splotu lędźwiowego, operacje stopy, postępowanie przeciwbólowe [1-4].

➤ Technika (Rycina 16)

Iglę 25 G długości 3-5 cm wkłuwamy na wysokości górnego brzegu kostki przyśrodkowej, za jej tylną krawędź, w kierunku tylnej powierzchni kości piszczelowej, bocznie od tętnicy piszczelowej tylnej. Podajemy 5-10 ml objętości środka miejscowo znieczulającego 1-2% lidokainy, 0,125-0,25% bupiwakainy.

Nerw łydkowy (*n. suralis*)

➤ Anatomia (Rycina 17)



Rycina 17. Przebieg nerwu łydkowego
X - punkt wkłucia igły

Nerw utworzony jest z gałązek L5-S1 i S2, prowadzi włókna czuciowe, powstaje z połączenia gałązek nerwu strzałkowego wspólnego i nerwu piszczelowego. Zaopatruje czuciowo zewnętrzną część stopy i pięty (Rycina 12).

➤ Wskazania

Niekompletna blokada splotu lędźwiowego, operacje stopy, stany bólowe [1-4].

➤ Technika (Rycina 17)

Iglę 22-25 G długości 3,5 cm wkłuwamy na poziomie górnego brzegu kostki bocznej pomiędzy nią a ścięgnem Achillesa. Podajemy około 5-8 ml objętości środka miejscowo znieczulającego, 1-2% lidokainy, 0,125-0,25% bupiwakainy.

Adres do korespondencji:

Grzegorz Kowalski
Katedra i Klinika Medycyny Paliatywnej
Uniwersytet Medyczny w Poznaniu
Os. Rusa 25A; 61-235 Poznań
Tel./Fax: 0-61 873-83-03
E-mail: odo00@poczta.onet.pl

Piśmiennictwo

1. Bonica JJ. The Management of Pain. Philadelphia, London: Lea and Febiger; 1990.
2. Moore DC. Regional Block. Seattle, Washington: Charles C Thomas; 1953, 1957, 1965.
3. Garstka J. Znieczulenie Przewodowe. Warszawa: Państwowe Zakłady Wydawnictw Lekarskich; 1992.
4. Hadzić A, Vloka JD, Drobnik L [red.]. Wyd. 1. Blokady nerwów obwodowych - zasady i praktyka. Warszawa: Medipage; 2008.
5. Hadzić A, Textbook of Regional Anesthesia and Acute Pain Management. New York: The McGraw-Hill Companies; 2007.