

ARTYKUŁ POGŁĄDOWY/REVIEW PAPER

Otrzymano/Submitted: 30.06.2010 • Zaakceptowano/Accepted: 04.07.2010

© Akademia Medycyny

Blokady regionalne - klatka piersiowa, plecy, brzuch

Regional blocks - thorax, back, abdomen

Grzegorz Kowalski

Katedra i Klinika Medycyny Paliatywnej, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu



Streszczenie

Blokady regionalne tułowia. Najczęściej wykonywane to blokady nerwów międzyżebrowych, przypomniane poniżej, oraz blokady centralne zewnątrzoponowe i podpajęczynówkowe. W przypadku zaawansowanych zmian chorobowych uniemożliwiających ich wykonanie, do naszej dyspozycji pozostają blokady przykręgowe, analgezja doopłucnowa i dootrzewnowa. Z uwagi na możliwość wystąpienia poważnych powikłań wymagają one doświadczenia i dużej precyzji działania. Blokady przykręgowe, szczególnie w odcinku piersiowym, wymagają doświadczenia i ostrożności. Zastosowanie RTG i USG ułatwia ich wykonanie. Analgezja doopłucnowa po raz pierwszy została opisana w 1984 roku, w chwili obecnej jest to technika ogólnie akceptowana i znana, analgezja dootrzewnowa, najrzadziej stosowana, chyba trochę zapomniana, wydaje się zasługiwać na większą uwagę. *Anestezjologia i Ratownictwo 2010; 4: 354-360.*

Słowa kluczowe: blokada, nerwy obwodowe, klatka piersiowa, brzuch

Summary

Regional trunk blocks. Intercostal nerve block, as stated below, and central epidural and spinal blocks are performed most often. In the case of advanced lesions hindering their performance, paravertebral blocks, intrapleural analgesia and intraperitoneal analgesia remain at our disposal. Due to the possibility of severe complications, such blocks require experience and precision. Paravertebral blocks, particularly in thoracic section, require experience and caution. Their performance is facilitated by X-ray and medical ultrasonography. Intrapleural analgesia was described for the first time in 1984, and currently this technique is generally approved and recognised, whereas the intraperitoneal analgesia, most rarely applied and probably a bit forgotten, seems to deserve higher consideration. *Anestezjologia i Ratownictwo 2010; 4: 354-360.*

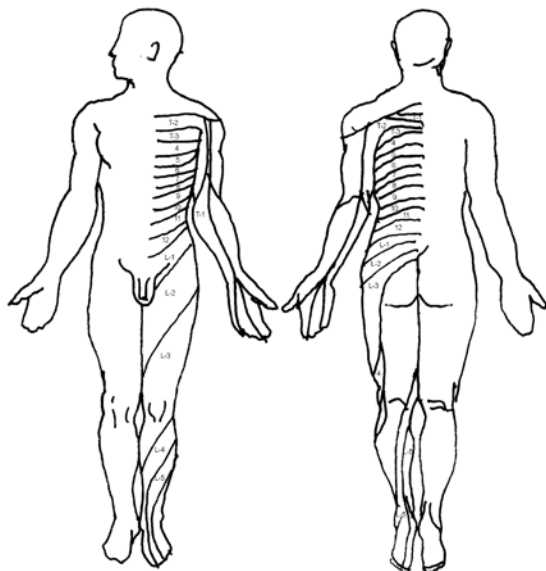
Keywords: regional blocks, peripheral nerve, thorax, abdomen

Wstęp

W obrębie tułowia (Rycina 1) dominującymi, najczęściej wykonywanymi blokadami są blokady nerwów międzyżebrowych i blokady centralne:

zewnątrzoponowe i podpajęczynówkowe. Co zrobić, gdy na skutek zmian chorobowych i ich rozległości nie mamy do nich dostępu. Do dyspozycji pozostają nam blokady: przykręgowe w odcinku piersiowym i lędźwiowym [1,2,4-9], analgezja doopłucnowa [1,3,5,10,11]

i dootrzewnowa [2].

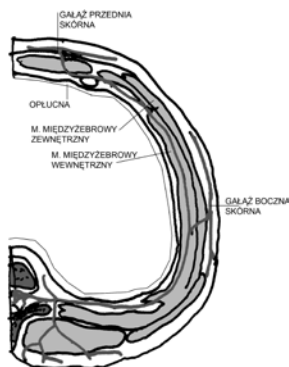


Rycina 1. Rozkład dermatomów

Blokady przykręgowe w obrębie klatki piersiowej [1,2,4-9]

■ Anatomia

Nerwy rdzeniowe przechodząc przez otwory między kręgowy dzielą się na gałąź przednią i tylną. Gałąź tylna zaopatruje mięśnie i skórę górnej powierzchni przykręgosłupowej, gałąź przednia, po sformowaniu gałązki łączącej, przebiega bocznie i pośrodkowo pomiędzy wyrostkami poprzecznymi kręgow. Następnie dochodzi do żebra, przechodząc nad wejściem do rowka żebrowego przechodzi w nerw międzyżebrowy. Powyżej biegnie tętnica i żyła międzyżebrowa (Ryciny: 2 i 3).



Rycina 2. Anatomia

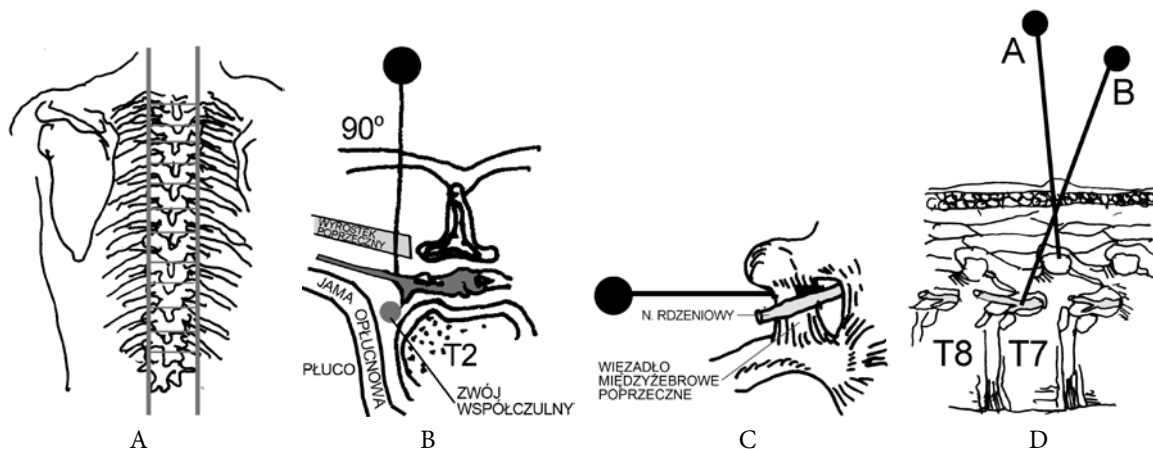


Rycina 3. Położenie nerwu międzyżebrowego (N) w stosunku do tętnicy (T) i żyły (Z)

■ Technika wykonania

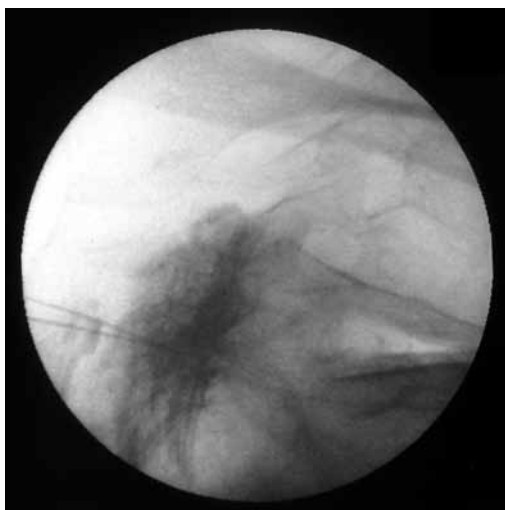
Wykonując blokadę przykręgową, szczególnie górnego odcinka klatki piersiowej, dobrze jest wykonać ją pod kontrolą RTG [12]. Mamy kontrolę nad położeniem końca igły, podanie 1-2 ml środka cieniującego wycieniuje tylną-boczną powierzchnię przykręgosłupową (zdjęcie 1), zastosowanie stymulatora wywoła parestezję w obrębie drażnionego nerwu, w USG [8] powinniśmy zaobserwować przejście igły przez więzadło międzyżebrowe poprzeczne.

U chorego leżącego na boku lub na brzuchu wyznaczamy linię łączącą wyrostki ościste. Na poziomie górnej części wyrostka ościstego prowadzimy prostopadłą linię do boku pacjenta. Miejsce wkłucia igły leży około 4,5 cm (H) do 3,2-3,8 cm (2) (Rycina 4A). Igłę wkłuwamy prostopadłe (Rycina 4B). Dochodzi ona do wyrostka poprzecznego na głębokości około 3,5-5 cm - w zależności od budowy pacjenta. Igłę lekko wycofujemy i kierujemy doogonowo tak, aby jej koniec zsunął się po dolnej powierzchni wyrostka poprzecznego (Rycina 4D). Wyrostek poprzeczny ma około 0,5 cm grubości. Igła przechodzi przez więzadło międzyżebrowe poprzeczne (Rycina 4C), po jego przejściu wyczuwalny jest lekki spadek oporu na igłę, którą wkłuwamy 1-2,5 cm głębiej. Nerw leży od 0,5-1,3 cm poniżej (głębiej) od tylnej powierzchni wyrostka. Koniec igły znajduje się w tylnobocznej przestrzeni przykręgowej (Rycina 4B, Zdjęcie 1). W górnej części kręgosłupa do poziomu Th9 znajdują się w niej zwoje współczulne (Rycina 4B), które od poziomu Th10 przechodzą na powierzchnię boczną trzonów kręgow a w odcinku lędźwiowym znajdują się na powierzchni przednio-bocznej. Blokada przykręgowa w górnym odcinku kręgosłupa Th1-9 wiąże się z blokadą zwojów



Rycina 4. Technika wykonania blokady przykręgowej w odcinku piersiowym;
 A - linia przykręgowa 2,5-3,8 cm, linia poprzeczna - górna część wyrostka ościowego
 B - prostopadłe wkłucie igły do przestrzeni tylnobocznej
 C - przejście igły przez więzadło międzyżebrowe poprzeczne
 D - wkłucie igły na wyrostek poprzeczny (A); wysunięcie i ponowne doogonowe wkłucie 1-2,5 cm głębiej

współczulnych. Zbyt bliskie wkłucie igły (około 2 cm) lub dośrodkowe skierowanie igły może spowodować nakłucie przestrzeni zewnątrzopłucnej lub podpajęczynówkowej. Zbyt odległe wkłucie igły (około 4 cm i więcej) spowoduje nakłucie opłucnej [1,2,4,5,7,9].



Zdjęcie 1. Rozejście się środka cieniującego w tylnobocznej przestrzeni przykręgowej na poziomie T2; promień skośny

▪ Leki

Do blokad najczęściej stosowana jest bupiwakaina 0,5%-0,125%, lidokaina 2-1% w objętościach od 2-4 ml na jedną przestrzeń.

▪ Wskazania [1,2,4-7]

- operacje w obrębie zewnętrznej powierzchni ścian klatki piersiowej (opłucna płucna jest niewystarczająco znieczulana),
- postępowanie przeciwbólowe (bole kręgosłupa, neuralgie międzyżebrowe, złamania żeber, stłuczenia).

▪ Powikłania [1,2,4,5]

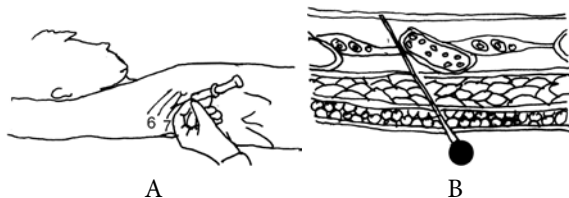
- nakłucie przestrzeni zewnątrzopłucnej, podpajęczynówkowej (zbyt bliskie wkłucie igły <2,5 cm),
- odma opłucnowa (zbyt odległe wkłucie igły >3,8 cm),
- reakcje toksyczne (uczulenie na środki miejscowo znieczulające, przedawkowanie, podanie donaczyniowe).

Blokada doopłucnowa [1,3,5,10,11]

Po raz pierwszy została wykonana i opisana w 1984 r. przez norweskich anestezjologów Kvalheima i Reistada Stromskaga (86 r.) jako postępowanie

przeciwbólowe po zabiegach usunięcia pęcherzyka żółciowego, operacjach nerek, usunięciu gruczołu piersiowego. W chwili obecnej stosowana jako składowa znieczulenia złożonego, poza wcześniej wymienionymi, przy zbiegach w nadbrzuszu, w postępowaniu przeciwbólowym. Początkowa niechęć stosowania związana była z ingerencją w opłucną i ryzykiem wywołania odmy. W praktyce to się nie potwierdziło (2% przypadków). Świadome działanie wymusza dużą ostrożność i procent występowania odmy jest mniejszy, niż przy zakładaniu kontaktu centralnego. Podany środek blokuje nerwy międzyżebrowe, nerwy rdzeniowe, zwoje współczulne, wraz z oddychaniem pacjenta (samodzielnym bądź sztucznym) przesuwa się w wolną przestrzeń przykręgosłupową. Niewielka jego część wchłania się do przestrzeni zewnątrzopłucnej bez istotnego działania na organizm. Blokada nie powoduje gwałtownych spadków ciśnienia. Jest łatwa do wykonania, stwarza możliwość założenia cewnika i prowadzenia analgezji ciągłej.

▪ Technika wykonania [1,3,5,10,11]



Rycina 5. Blokada doopłucnowa

A - położenie pacjenta z odchylonym ramieniem, wkłucie igły w linię pachowej środkowej lub tylnej

B - wkłucie igły po górnym brzegu żebra, koniec igły znajduje się w opłucnej

Chory leży na plecach lub na boku, z ramieniem odwiedzionym (Rycina 5A). Określamy punkt wkłucia igły, najczęściej na wysokości 7-8 żebra w linii pachowej środkowej lub tylnej. U chorego przytomnego znieczulamy nasiętkowo miejsce wkłucia igły. Palcami - wskazującym i środkowym - jednej ręki określamy położenie żebra, igłę (Tuohy 18 G) wkłuwamy aż jej koniec oprze się o żebro, usuwamy mandryn podłączamy strzykawkę ze środkiem miejscowo znieczulającym, przesuwamy igłę w kierunku górnego brzegu żebra (Rycina 5B) i wkłuwamy ją pod kątem prostym

lekką uciskając tłok strzykawki. Około 5 mm od brzegu żebra wyczuwalny jest trzask przejścia przez opłucną i równocześnie mamy spadek oporu na tłoku strzykawki. Możemy również wykorzystać zestaw do blokady doopłucnowej. Jest on wyposażony w trójnik, na jednym z jego ramion zainstalowany jest powietrzny balonik. W momencie wejścia do opłucnej powietrze z balonika zostaje zassane i balonik kurczy się. Trójnik posiada zastawki ułatwiający założenie cewnika do jamy opłucnej niedopuszczając do aspiracji powietrza z zewnątrz.

▪ Leki

Lignokaina 1% 20 ml, bupiwakaina 0,125-0,5% 20-30 ml (+ 5 mg morfiny), czas działania około 1 h (lignokaina) 4-6 h (bupiwakaina) 6-12 h (bupiwakaina + morfina).

▪ Wskazania [1,3,5,10,11]

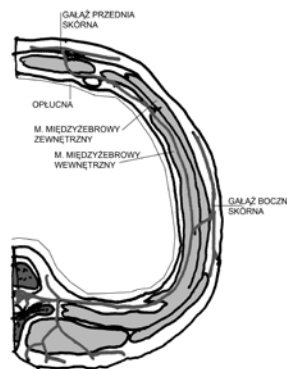
- operacje w nadbrzuszu: pęcherzyka żółciowego, nerek, trzustki,
- operacje gruczołu piersiowego,
- usunięcie węzłów chłonnych pachy,
- postępowanie przeciwbólne w przewlekłym zapaleniu trzustki, raku trzustki, złamaniach żeber, pólpaściu, neuralgiach nerwów międzyżebrowych.

▪ Powikłania [1,3,5]

- odma opłucnowa (około 2% przypadków),
- reakcje toksyczne (uczulenie, przedawkowanie, podanie donaczyniowe).

Blokada nerwów międzyżebrowych [1-5]

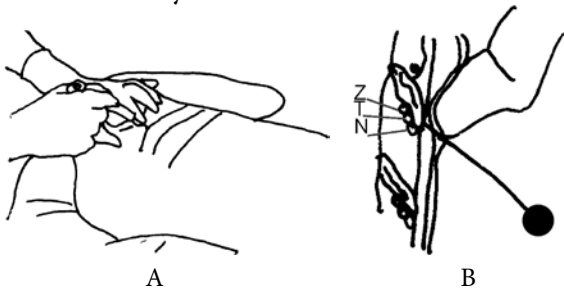
▪ Anatomia



Rycina 6. Nerw międzyżebrowy; anatomia

Nerwy rdzeniowe wychodząc przez otwory międzykręgowę w odcinku piersiowym tworzą gałąź tylną grzbietową. Zaopatruje ona skórę i mięśnie grzbietu i gałąź przednią brzuszna. W miejscu odejścia gałązki grzbietowej (w przestrzeni przykręgosłupowej) gałąź przednią łączy się gałązkami łączącymi - szare i białe ze zwojem współczulnym, w dalszym przebiegu, w okolicy kąta żebra wchodząc wraz z naczyniami, leżąc poniżej żyły i tętnicy, do rowka podżebrowego, na dolnej powierzchni żebra tworzy nerw międzyżebrowy. W tej części leży głęboko, od opłucnej dzieli go cienka tkanka powięziowa. W dalszym przebiegu leży pomiędzy mięśniem międzyżebrowym wewnętrznym i zewnętrznym. Na swoim przebiegu w okolicy linii pachowej środkowej oddaje gałąź skórną boczną przechodzącą przez mięśnie międzyżebrowe i ponownie dzieli się na gałązkę przednią i tylną. Gałązka tylna zaopatruje mięsień najszerzy grzbietu i skórę okolicy łopatki, przednia unerwia skórę okolicy piersiowej (Th1-6) i brzucha (Th7-11). Gałąź przednia końcowa przechodzi przez mięsień międzyżebrowy wewnętrzny i piersiowy większy, unerwiając skórę okolicy pośrodkowej klatki piersiowej (th2-6). Następnie przechodzi przez pochwę mięśnia prostego brzucha unerwiając go wraz ze skórą tej okolicy (Th7-11). Włókna Th1 i C8 łączą się ze sobą i wchodzą w skład splotu ramiennego, włókna Th2-3 łączą się i tworzą nerw międzyżebrowo-ramienny, który zaopatruje część przyśrodkową pachy i ramienia. Gałązka przednia 12 nerwu rdzeniowego leży wzdłuż dolnego brzegu 12 żebra i niekiedy nie jest klasyfikowana jako nerw międzyżebrowy.

▪ Technika wykonania



Rycina 7. Technika wykonania blokady nerwu międzyżebrowego
A - chory leży na boku, blokada w okolicy kąta żebrowego
B - technika wkłucia igły

Chory znajduje się w pozycji leżącej na boku przeciwnym do strony blokowanej z odwiedzionym ramieniem do góry i przodu - łopatka jest zrotowana ku górze i na zewnątrz od kręgosłupa (Rycina 7A). Pozycja siedząca z przygięciem obu ramion do przodu - utrzymujących poduszkę przy ciele pacjenta bywa dla pacjenta wygodniejsza i również odsuwa łopatki od kolumny kręgosłupa. Miejsce wkłucia igły (22-25 G - 3,5 cm) znajduje się najczęściej na wysokości kąta żebrowego 6-7 cm od linii środkowej kręgosłupa (Rycina 7A). Wyczuwamy palcem dolny brzeg żebra, przesuwamy palec wraz ze skórą na żebro (Rycina 7B). Igłę wkłuwamy poniżej palca, jej koniec dotyka powierzchni żebra, lekko ją wycofujemy, opuszczamy palec wraz ze skórą do poprzedniej pozycji. Igłę wkłuwamy 0,3-0,5 cm głębiej, podajemy 2-5 cm środka miejscowo znieczulającego.

▪ Leki

Lignokaina 0,5-2%, bupiwakaina 0,125-0,5%. W objętości 2-5 ml na nerw. Początek działania można zaobserwować po 1-3 minutach. Czas działania dla lignokainy 1-2 h (z adrenaliną 1-200,000) dla bupiwakainy 4-12 h. Do neurolyzy alkohol 50-96% w objętości 1-3 ml, czas działania od kilkunastu tygodni do 6-12 miesięcy (możliwość wystąpienia lub nasilenia neuralgii).

▪ Wskazania [1-5]

- operacje w obrębie pleców, ścian klatki piersiowej, ścian jamy brzusznej,
- postępowanie przeciwbólowe ostre i przewlekłe.

▪ Powikłania [1-3,5]

- odma opłucnowa,
- reakcje toksyczne (uczulenie na środki miejscowo znieczulające, przedawkowanie, podanie donaczyniowe).

Blokady przykręgowę w odcinku lędźwiowym [1,2,4-7]

▪ Anatomia

Nerwy rdzeniowe w odcinku lędźwiowym przechodzą przez otwory wewnątrzkręgowę tworząc dwie gałązki. Gałąź tylna oddaje włókna do mięśni i skóry dolnej części pleców. Gałązki przednie czterech pierwszych nerwów rdzeniowych odcinka lędźwiowego wraz z gałązką przednią dwunastego nerwu rdzeniowego

odcinka piersiowego tworzą splot lędźwiowy. Od niego odchodzą gałązki nerwów: (L1) biodrowo-podbrzusznego, biodrowo-pachwinowego, (L1-2) płciowo-udowego, (L2-3) skórno - uda bocznego, (L2-3-4) udowego, (L2-3-4) zasłonowego, (L3-4) towarzyszący zasłonowy, gałązki mięśniowe do *m. psoas, quadratus*.

▪ Technika wykonania (Rycina 8)

Chory znajduje się w pozycji: leżącej na brzuchu, lub na boku - górą do strony blokowanej (Rycina 8A) lub pozycji siedzącej z wygiętym kręgosłupem i ramionami wspartymi na kolanach. Wyznaczamy punkty wkłucia igły. Prowadzimy linie wzdłuż wyrostków ościстых, następnie prowadzimy poprzeczne linie na szczycie wyrostków ościстых (Rycina 8B). Punkt wkłucia igły znajduje się podobnie, jak w odcinku piersiowym pomiędzy 2,5-3,8 cm. Igłę 22 G długości 8-10 cm wkłuwamy prostopadłe aż dojdziemy do wyrostka poprzecznego (około 3,5-5 cm), następnie igłę lekko wycofujemy i ponownie wkłuwamy doogonowo tak, aby koniec igły zsunął się po dolnej krawędzi wyrostka poprzecznego około 2,5-3 cm głębiej (Rycina 8C).

▪ Leki

Lignokaina 0,5-2%, bupiwakaina 0,125-0,5% w objętości około 5 cm na przestrzeń przy blokadzie jedno- lub wielopoziomowej. Wykorzystując jedno wkłucie, najczęściej na poziomie L2, możemy podać 10-15 ml w postępowaniu przeciwbólowym (stężenia

0,5% lignokainy, 0,125% bupiwakainy) i 20 ml w przypadku operacji (stężenia 1-2% lignokainy, 0,25-0,5% bupiwakainy).

▪ Wskazania [1,2,4-7]

- składowa znieczulenia złożonego do operacji w obrębie kończyny dolnej (stawów biodrowych), podbrzusza, rzadko jako samodzielne znieczulenie,
- w postępowaniu przeciwbólowym dolnej partii pleców, bioder, podbrzusza.

▪ Powikłania [1,2,4,5]

- nakłucie przestrzeni podpajęczynówkowej, zewnątrzoponowej,
- reakcje toksyczne.

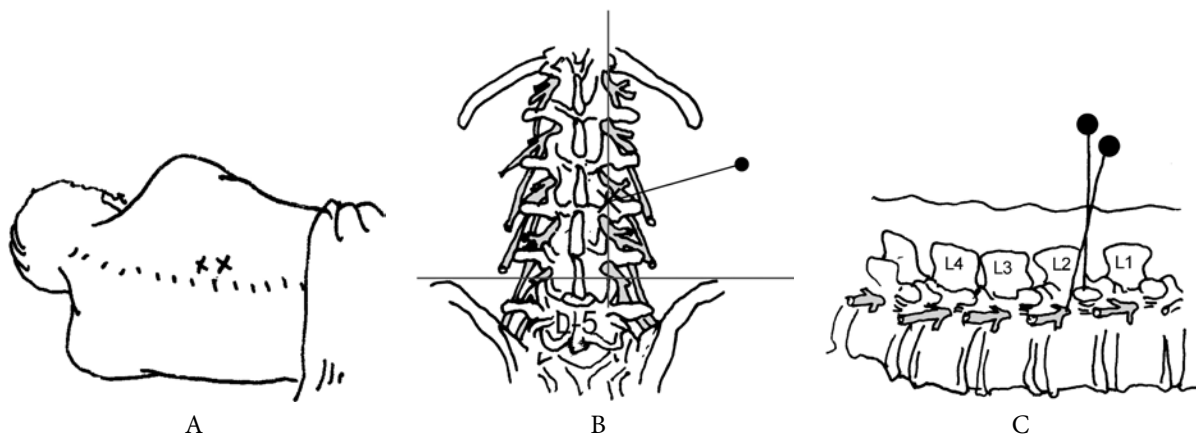
Blokada dootrzewnowa Peritoneal Lavage [2]

▪ Lek

Podanie środka miejscowo znieczulającego do jamy otrzewnej w objętości około 200 ml na czas 5-8 minut, który następnie jest usuwany ssakiem. Podany może być poprzez nakłucie jamy otrzewnej w trakcie laparoskopii, bądź do otwartej otrzewnej. Środek podawany to lignokaina 0,5%, czas działania około 1 h.

▪ Powikłanie

- reakcje toksyczne.



Rycina 8. Technika wykonania blokady przykręgowej w odcinku lędźwiowym

A - położenie pacjenta z punktami wkłucia igły

B - wyznaczenie punktów wkłucia igły

C - wkłucie igły do wyrostka poprzecznego, następnie doogonowo 1-2,5 cm głębiej

Adres do korespondencji:

Grzegorz Kowalski

Katedra i Klinika Medycyny Paliatywnej

Uniwersytet Medyczny w Poznaniu

Os. Rusa 25A; 61-235 Poznań

Tel./Fax: (+48 61) 873-83-03

E-mail: redakcja@akademiamedycyny.pl

Piśmiennictwo

1. Bonica JJ. The management of pain. Philadelphia, London: Lea and Febiger; 1990.
2. Daniel C. Moore. Regional block. Seattle, Washington: Charles C Thomas; 1953,1957,1965.
3. J. Garstka. Znieczulenie Przewodowe. Warszawa: PZWL; 1992.
4. Hadzic A, Vloka JD, Drobnik L (red.). Wyd.1. Blokady nerwów obwodowych - zasady i praktyka. Warszawa: Medipage; 2008.
5. Hadzic A. Textbook of regional anesthesia and acute pain management. New York: The McGraw-Kill Companies 2007.
6. Bogoch ER, Henke M, Mackenzie T, Olschewski E, Mahomed NN. Lumbar paravertebral nerve block in the management of pain after total hip and knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2002;17:398-411.
7. Jamieson BD, Mariano ER. Thoracic and lumbar paravertebral blocks for outpatient lithotripsy. *J Clin Anesth* 2007;19:149-51.
8. Kirchmair L, Entner T, Wissel J, Moriggl B, Kapral S, Mitterschiffthaler G. A study of the paravertebral anatomy for ultrasound-guided posterior lumbar plexus block. *Anesth Analg* 2001;93:477-81.
9. Suelto MD, Shaw DB. Labory analgesia with paravertebral lumbar sympathetic block. *Reg Anesth Pain Med* 1999;24:178-81.
10. Shafei H, Chamberlain M, Natrajan KN, Khan MA, Gandhi RG. Intrapleural bupivacaine for early post-thoracotomy analgesia-comparison with bupivacaine intercostal block and cryofreezing. *Thorac Cardiovasc Surg* 1990;38:38-41.
11. Trivedi NS, Robalino J, Shevde K. Interspleural Block: a new technique for regional anaesthesia during percutaneous nephrostomy and nephrolithotomy. *Can J Anesth* 1990;37:279-81.
12. Purcell-Jones G, Pither CE, Justins DM. Paravertebral somatic nerve block: a clinical, radiographic, and computed tomographic study in chronic pain patients. *Anesth Analg* 1989;68:32-9.