

ARTYKUŁ POGLĄDOWY

Wpłynęło: 22.07.2008 • Poprawiono: 29.07.2008 • Zaakceptowano: 29.07.2008

Blokady współczulnego układu nerwowego Blokady splotu trzewnego i nerwów trzewnych *Block of the sympathetic nervous system Celiac plexus and nerve blocks*

Grzegorz Kowalski

Katedra i Klinika Medycyny Paliatywnej, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu



Streszczenie

Blokady splotu trzewnego są jednymi z najwcześniej opisywanych i wykonywanych blokad układu współczulnego, są też najbardziej popularnymi i znanymi spośród nich. W ostatnich latach są coraz częściej i chętniej stosowane przy użyciu współczesnej aparatury medycznej (tomografii komputerowej, usg, aparatury rentgenowskiej).

Opisano poniżej wskazania, techniki wykonania, następstwa i ewentualne powikłania blokad splotu i nerwów trzewnych. *Anestezjologia i Ratownictwo 2008; 2: 283-289.*

Słowa kluczowe: współczulny układ nerwowy, splot trzewny, analgezja

Summary

Celiac plexus blockades are one of the earliest prescribed and applied sympathetic blocks. Celiac plexus blockades are most popular and the best known too. For the last years, the new radiologic techniques (computed tomography, USG, x-ray) have been used to facilitate performance of celiac plexus block techniques.

We prescribed the clinical considerations (indications, techniques and eventually complications) for the use of celiac plexus blockades. *Anestezjologia i Ratownictwo 2008; 2: 283-289.*

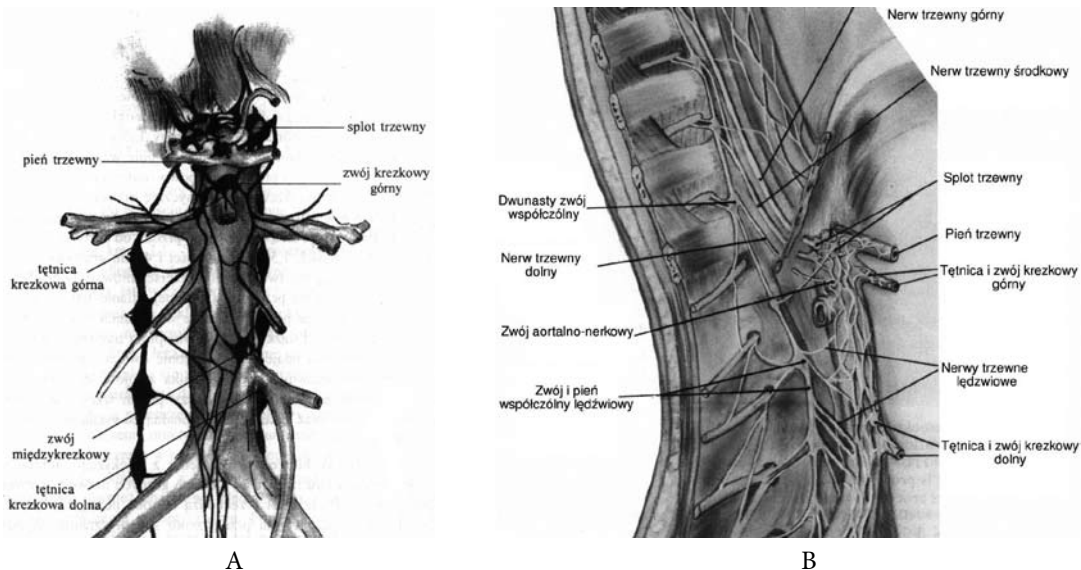
Keywords: sympathetic nervous system, celiac plexus, analgesia, nerve blocks

Blokady splotu trzewnego są jednymi z najstarszych, opisywanych w latach dwudziestych ubiegłego wieku, procedur diagnostyczno-leczniczych. W początkowym okresie problemem było potwierdzenie położenia końca igły i związane z tym powikłania i niepowodzenia.

W chwili obecnej blokada przeprowadzana przy użyciu nowoczesnej aparatury rentgenowskiej, tomografii komputerowej i ultrasonograficznej jest techniką bardziej bezpieczną i coraz częściej wykonywaną.

Anatomia (ryciny: 1A, 1B)

Otrzewna jamy brzusznej jest zaopatrywana przez eferentne włókna współczulne, których komórki początkowe znajdują się na poziomie T5 do L2 rogów bocznych rdzenia kręgowego. Ich włókna biegną w korzeniach przednich poprzez białe włókna łączące do zwojów pnia współczulnego, następnie (bez połączeń synaptycznych) biegną poprzez nerwy trzewne do trzech zwojów przedkręgowych: trzewnego, aortalno-nerkowego i kręzkowego górnego. Tam łączą



Rycina 1. A. Pień współczulny, zwoje i sploty współczulne w dolnym odcinku piersiowym i lędźwiowym [1]
 B. Położenie nerwów trzewnych [2]

się synaptycznie z komórkami zazwojowymi. Włókna komórek zazwojowych, wraz z włóknami przedzwojowymi (przywspółczulnymi) i włóknami aferentnymi, tworzą splot trzewny. Zaopatruje on żołądek, wątrobę, drogi żółciowe, trzustkę, śledzionę, nerki, nadnercza, krętkę otrzewnej, jelito cienkie, jelito grube do zagięcia śledzionowego. Przez splot trzewny przechodzą oba nerwy błędne, które nie ulegają w nim przełączeniu synaptycznemu, część włókien zwojów naczyniowych łączy się bezpośrednio z gałązkami nerwu błędnego. Włókna aferentne (dośrodkowe) autonomiczne z narządów jamy brzusznej przechodzą przez splot

trzewny drogą współczulnych nerwów trzewnych jak i obu nerwów błędnych. Włókna czuciowe stanowią 80% wszystkich włókien prowadzonych w nerwach błędnych. Zablokowanie splotu trzewnego powoduje również zahamowanie przewodzenia bodźców przywspółczulnych.

Nerwy trzewne (rycina 2)

- **Nerw trzewny górny** składa się głównie z włókien mielinowych, przedzwojowych, współczulnych włókien aferentnych. Utworzony z trzech



Rycina 2. Położenie nerwów trzewnych [2]

lub czterech korzeni z poziomu T5-6 do T9-10. Korzenie biegną do przodu, dołu i przyśrodkowo na przednio-bocznej powierzchni kręgosłupa. Biegąc razem na poziomie T9-10 tworzą nerw (zwój trzewny Lobstein'a). Włókna biegną przez przeponę w obrębie przestrzeni odgradzającej wewnętrzne od zewnętrznych ramion i wchodzi do jamy brzusznej. Tam łączą się ze splotem trzewnym, częściowo splotem aortalno-nerkowym. Część włókien biegnie do przełyku, zwojów aortalnych, naczyń międzyżebrowych, część zaopatruje przeponę.

- **Nerw trzewny środkowy** zwykle utworzony jest przez dwa korzenie, wychodzące z 10 i 11 zwoju i szybko łączące się ze sobą, tworząc jeden nerw. Schodzi on ku dołowi, do przodu i przyśrodkowo na przednio-boczną powierzchnię kręgosłupa. Następnie przechodzi przez przeponę w towarzystwie nerwu trzewnego górnego, kończąc się w splotcie aortalno-nerkowym. Część włókien łączy się ze splotem trzewnym, część biegnie do splotów nerkowych i splotu kręzkowego górnego.

- **Nerw trzewny dolny** zbudowany jest z jednego korzenia, wychodzącego z ostatnich zwojów pierśiowych. Włókna jego biegną do dołu, ku przodowi i przyśrodkowi, poniżej nerwu trzewnego środkowego. Przechodzi przez przeponę do jamy brzusznej, kończąc bieg w splotach nerkowych.

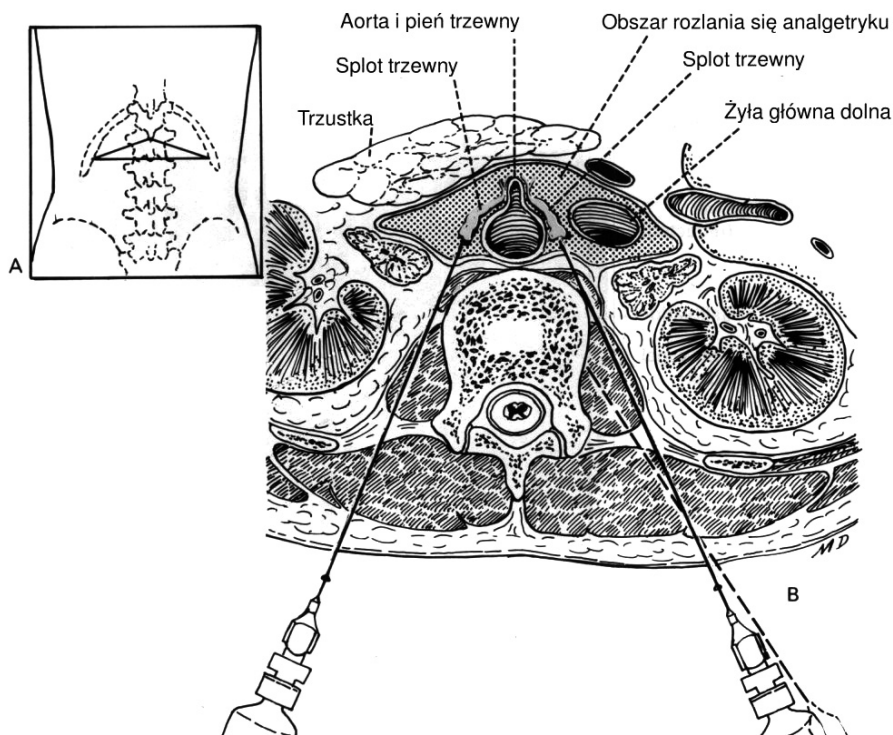
Wskazania do wykonania blokady splotu trzewnego i nerwów trzewnych [1-4,6,8]

1. Stany bólowe
 - przewlekłe: nowotwory trzustki, wątroby, nerek, żołądka, jelit;
 - ostre: zapalenie trzustki, inne ostre zespoły bólowe zlokalizowane w nadbrzuszu.
2. Diagnostyka różnicowa
3. Znieczulenie chirurgiczne

Techniki blokad splotu trzewnego

(ryciny: 3-5)

Po raz pierwszy blokadę splotu trzewnego wyko-



Rycina 3. Technika klasyczna [1,2]

nano w 1914 roku (Kappis). Została ona zmodyfikowana w latach pięćdziesiątych przez Moora i - znana pod nazwą Blokady Klasycznej - jest wykonywaną do tej pory techniką **dwuigłową** [1-3]. W kolejnych latach opracowano techniki **jednoigłowe**, oszczędzające pacjentowi urazu, a także zmieniono ułożenie chorego w trakcie wykonywania blokady [1,5]. Są to techniki **przykręgowce**, w zależności od położenia końca igły: **zaprzeponowe** (koniec igły znajduje się na tylnobocznej ścianie aorty i przednio-bocznej powierzchni trzonu kręgu L1), **przezprzeponowe** (koniec igły leży na przednio-bocznej powierzchni aorty). Opracowano również techniki z zastosowaniem **ultrasonografii** (USG) lub **tomografii komputerowej** (TK) [1,4,7,9]. W technice z dostępu przedniego igła wkłuwana jest przez powłoki jamy brzusznej, pod kontrolą TK lub USG, w okolicę pnia trzewnego i aorty. Do blokad stosowane są igły 20-22G, 12-15 cm. Stosowane są środki miejscowo znieczulające (lidokaina 1-2%, bupiwakaina 0,25-0,5%) w objętościach równoważnych do stosowanych następnie środków neurolytycznych 30-50 ml objętości. Środki neurolytyczne to fenol 5-8%, alkohol 50-70%.

- **Technika klasyczna** (punkty – rycina 3)

Chory ułożony jest na brzuchu, z podpartą niewysokim wałkiem okolicą nadbrzusza [1,2]. Wyznaczamy punkty topograficzne pomiędzy T12-L1, 7-8 cm do boku od linii środkowej kręgosłupa (rycina 3). Wkłuwamy igły dogłowo około 10-15 stopni i przyśrodkowo około 45-55 stopni. Koniec igły powinien zsunąć się po bocznej powierzchni kręgu L1 do

przednio-bocznej powierzchni trzonu kręgu (zaprzeponowo). Po podaniu środka cieniującego uzyskujemy charakterystyczny obraz tylnej ściany aorty i przednio-bocznej powierzchni kręgow. Po każdej stronie podajemy po 25 ml bupiwakainy a celem wykonania neurolyzy, po kilkunastu minutach taką samą objętość alkoholu 50-70%.

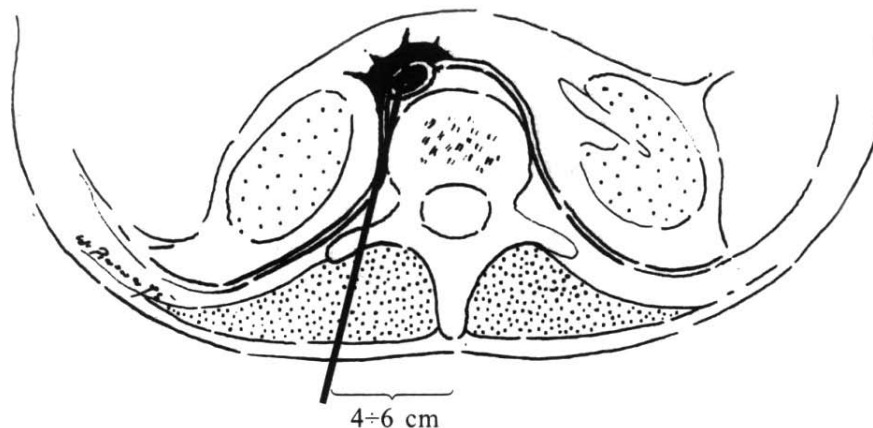
- **Technika przezaortalna** (rycina 4)

Chory leży ułożony na brzuchu (tak jak w technice klasycznej) lub na prawym boku [1]. Wyznaczamy punkty topograficzne (wyrastek kolczysty L1). Igłę wkłuwamy 4-6 cm do boku od linii środkowej kręgosłupa dogłowo, około 10-12 stopni i przyśrodkowo, około 45-65 stopni. Koniec igły zsunie się po trzonie kręgu L1. Wkłuwając igłę dalej o około dwa centymetry, natrafia ona na ścianę aorty. Wyczuwalne jest charakterystyczne tętnienie. Przekłuwamy ścianę aorty (brak wypływu krwi) podany środek cieniujący rozleje się po przednio-bocznej ścianie aorty (rycina 4). Podajemy około 30 ml bupiwakainy, do neurolyzy, po kilkunastu minutach, podajemy 30 ml alkoholu 50-70%. Technikę możemy modyfikować, podając środki analgetyczne również zaprzeponowo.

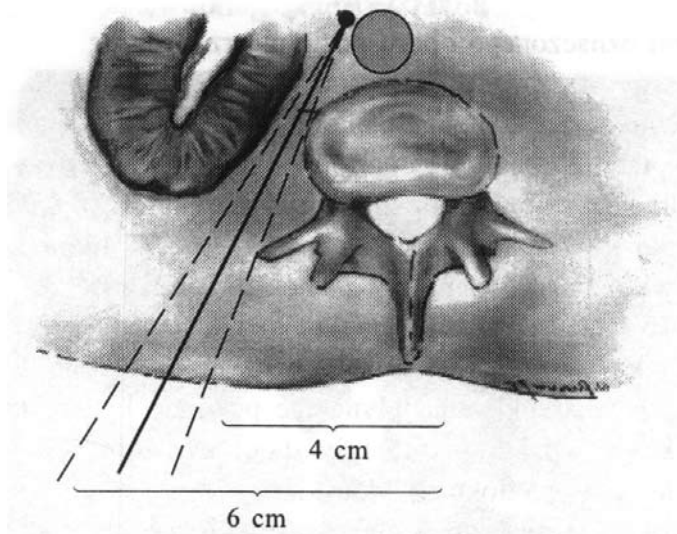
- **Technika przedaortalna** (rycina 5)

Chory leży na prawym boku [1,5]. Wyznaczamy punkty topograficzne (wyrastek kolczasty L1).

Igłę wkłuwamy 4-6 cm do boku od linii środkowej, dogłowo około 10 stopni i przyśrodkowo, około 50-65 stopni. Koniec igły zsunie się po trzonie kręgu L1, gdy osiągnie poziom przednio-bocznej powierzchni,



Rycina 4. Technika przezaortalna [1]



Rycina 5. Technika przedaortalna [1,5]

wkłuwamy ją około 4cm dalej (rycina 5). Po podaniu środka cieniującego otrzymamy charakterystyczną cień ściany aorty. Podajemy następnie 30-35 ml bupiwakainy, a do neurolyzy równoważną objętość alkoholu 50-70%.

Następstwa [1-3]

- Spadek ciśnienia tętniczego krwi, związany z rozszerzeniem łożyska naczyniowej jamy brzusznej; przetoczenie 500-1000 ml krystaloidów zabezpieczy chorego przed gwałtownym spadkiem ciśnienia.
- Biegunka. Względna przewaga układu przywspółczulnego, trwa kilka dni, jest łatwa do opanowania poprzez stosowanie środków zapierających.
- Ortostatyczne spadki ciśnienia. Trwają kilka, kilkanaście dni. Chory po blokadzie musi stopniowo zwiększać mobilizację organizmu.

Powikłania [1-3]

związane z techniką wykonania i działaniem wstrzykniętego środka.

- **Powikłania związane z techniką wykonania**
 - Bóle pleców
Są wynikiem urazu mechanicznego tkanek miękkich i okostnej, trwają do kilku dni, niekiedy wymagają podania niesteroidowych

leków przeciwzapalnych (NLPZ).

- Nakłucie korzenia nerwu rdzeniowego (L1)
Przy próbie omięcia wyrostka poprzecznego włókna wychodzą przy dolnej krawędzi trzonu kręgu i przy zbyt bliskiej odległości wkłucia igły od linii środkowej kręgosłupa.
 - Nakłucie dużego naczynia
Stosowanie cienkich igieł i utrzymanie prawidłowych parametrów krzepnięcia krwi nie powoduje groźnych następstw.
 - Nakłucie nerki
Zbyt duża odległość wkłucia igły może spowodować przejściowy krwiomocz.
 - Nakłucie przestrzeni podpajęczynówkowej lub zewnątrzoponowej
Zbyt ostry kąt wkłucia igły.
 - Nakłucie tarczy dysku międzykręgowego
 - Nakłucie przewodu piersiowego
Przewód piersiowy ma zmienny przebieg i może leżeć na przednio bocznej powierzchni trzonu kręgu L1.
 - Nakłucie opłucnej
Przy zbyt dogłowym kierunku igły.
 - Nakłucie wątroby, żołądka, jelita
W technice przedniej przezbrzuszej.
- **Powikłania związane z działaniem podanego środka**
 - Neuralgia L1-L2

Podanie środka neurolytycznego przy zbyt płytkim wkłuciu i zbyt małej odległości od kręgosłupa, niekiedy wymaga leczenia farmakologicznego.

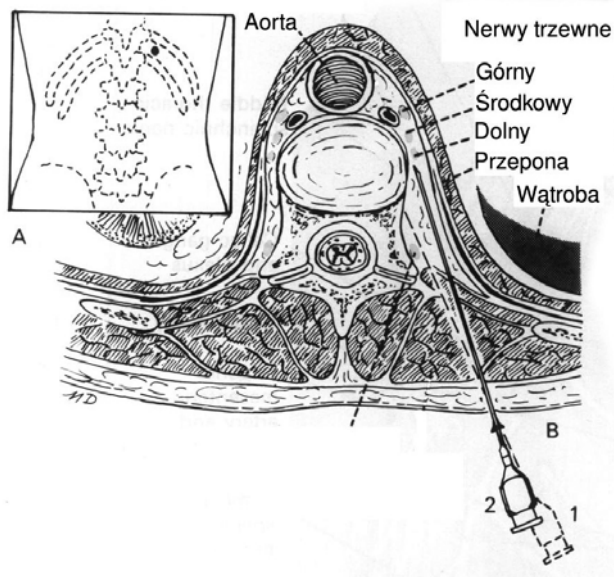
- Zaburzenia neurologiczne
Zaburzenia czynności zwieraczy i pęcherza moczowego, zaburzenia potencji u mężczyzn, opisywane przy technikach dwuigłowych. Opisywane przypadki paraplegii spowodowane bywają prawdopodobnie obkurczeniem tętnicy Adamkiewicza, zaopatrującej przednią lędźwiową i krzyżową część rdzenia.

Blokada nerwów trzewnych (rycina 6)

- **Technika dwuigłowa, przykręgową** [1,2]
Chory ułożony jest na brzuchu. Wyznaczone

punkty topograficzne to wyrostek kolczysty T11. Punkt wkłucia igieł leży 4-5 cm do boku. Iгла kierowana jest dogłówno-przyśrodkowo, żeby jej koniec znajdował się na przednio-bocznej powierzchni trzonu kręgu T11. Podajemy 10 ml bupiwakainy, następnie 10 ml fenolu 5-8% lub alkoholu 50-70%. Wskazania są identyczne jak przy blokadzie splotu trzewnego; powikłaniem przy zbyt głęboko wkłutej igle, może być wystąpienie odmy opłucnowej.

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



Rycina 6. Technika blokady nerwów trzewnych, punkty orientacyjne [1,2]

Piśmiennictwo

1. Hilgier M: Blokady układu współczulnego. Bielsko-Biała: Alfa”Mediaca Press”; 1995.
2. Bonica JJ: The Management of Pain. Philadelphia, London: Lea and Febiger; 1990.
3. Polati E, Luzzani A, Schweiger V, Finco G, Ischia S: The role of neurolytic celiac plexus block in the treatment of pancreatic cancer pain. *Transplant Proc* 2008 May; 40(4): 1200-4.
4. Goldschneider KR, Racadio JM, Weidner NJ: Celiac plexus blockade in children using a three-dimensional fluoroscopic reconstruction technique: case reports. *Reg Anesth Pain Med* 2007 Nov-Dec; 32(6): 510-5.
5. Garcia-Eroles X, Mavoral V, Montero A, Serra J, Porta J: Celiac plexus block: a new technique using the left lateral approach. *Clin J Pain* 2007 Sep; 23(7): 635-7.
6. Gachago C, Draganov PV: Pain management in chronic pancreatitis *World J Gastroenterol* 2008 May 28; 14(20): 3137-48.
7. Zhang CL, Zhang TJ, Guo Yn, Yang LO, He MW, Shi JZ, Ni JX: Effect of neurolytic celiac plexus block guided by computerized tomography on pancreatic cancer pain. *Dig Dis Sci* 2008 Mar; 53(3): 856-60. Epub 2007 Aug 4.
8. Yan BM, Myers RP: Neurolytic celiac plexus block for pain control in unresectable pancreatic cancer. *Am J Gastroenterol* 2007 Feb; 102(2): 430-8. Epub 2006 Nov 13. Review.
9. Michaels AJ, Draganov PV: Endoscopic ultrasonography guided celiac plexus neurolysis and celiac plexus block in the management of pain due to pancreatic cancer and chronic pancreatitis. *World J Gastroenterol* 13(26): 3575-80.