

Anna Grabowska-Gaweł<sup>1</sup>, Katarzyna Porzych<sup>2</sup>, Marcin Porzych<sup>3</sup>, Jadwiga Motyl<sup>2</sup>,  
Maciej Słupski<sup>4</sup>, Jacek Wiśniewski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zakład Pielęgniarstwa w Intensywnej Opiece Medycznej *Collegium Medicum* im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

<sup>2</sup>Katedra i Klinika Geriatrii *Collegium Medicum* im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

<sup>3</sup>Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii *Collegium Medicum* im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

<sup>4</sup>Klinika Transplantologii i Chirurgii Ogólnej *Collegium Medicum* im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

# Ciągła analgeza zewnątrzoponowa w bólu niedokrwiennym kończyn dolnych

Continuous extradural analgesia in lower limb acute ischemic pain

## Streszczenie

W niniejszej pracy opisano przypadek 65-letniego chorego z bólem niedokrwiennym kończyn dolnych w przebiegu tętniaka brzuszego odcinka aorty, zakwalifikowanego do wszczęcia rozwidlanej protezy aortalno-udowej. Chory 4 miesiące wcześniej przeżył zawał serca powikłany wstrząsem kardiogenym i zatrzymaniem krążenia. U pacjenta zastosowano okołooperacyjną analgezję zewnątrzoponową z użyciem bupiwakainy z morfiną.

**Słowa kluczowe:** ostry ból niedokrwienny kończyn dolnych, analgeza zewnątrzoponowa, tętniak aorty brzusznej

## Abstract

The 65 years old patient with an acute ischemic lower limbs pain due to abdominal aortic aneurysm was anesthetized in an emergency course of action for implantation of a bifurcated aorto-femoral prosthesis. Perioperative analgesia was done with bupivacaine and morphine administered extradurally. Four month earlier patient experienced a cardiac infarct complicated by cardiogenic shock and circulatory arrest.


**Key words:** lower limb acute ischemic pain, extradural analgesia, abdominal aorta aneurysm

## Wstęp

Miażdżyca tętnic kończyn dolnych powoduje ograniczenia przepływu krwi w naczyniach tętniczych i w zaawansowanej postaci staje się źródłem bólu niedokrwiennego kończyn dolnych. Wraz z postępem choroby ból kończyn dolnych o charakterze

chromania przestankowego zmienia się w ból spoczynkowy. Początkowo prowadzi on do zwiększenia napięcia emocjonalnego i wzmożonej aktywności układu adrenergicznego, co dodatkowo pogarsza przepływ krwi przez tętnice kończyn dolnych, a u pacjentów z chorobami układu krążenia może stać się przyczyną powikłań kardiologicznych.

Adres do korespondencji: dr Anna Grabowska-Gaweł  
Zakład Pielęgniarstwa w Intensywnej Opiece Medycznej  
ul. Techników 3, 85-801 Bydgoszcz, e-mail: [kgawelort@wp.pl](mailto:kgawelort@wp.pl)

 Polska Medycyna Paliatywna 2006, 5, 1, 30-33  
Copyright © 2006 Via Medica, ISSN 1644-115X

## Opis przypadku

Chorego w wieku 65 lat przyjęto do szpitala z powodu złego stanu ogólnego z objawami wstrząsu. W badaniu przedmiotowym stwierdzono ostre niedokrwienie obu kończyn dolnych. Na podstawie dostępnej dokumentacji stwierdzono, że 4 miesiące wcześniej chory przeżył zawał serca powikłany wstrząsem kardiogenym i zatrzymaniem krążenia.

Po uzupełnieniu objętości krwi krążącej stan pacjenta zdecydowanie się poprawił. Nawiązano z nim logiczny kontakt. Stwierdzono, że od kilku tygodni odczuwał on silne bóle obu kończyn dolnych, które z upływem dni stawały się coraz bardziej uporczywe i nie pozwalały na normalną egzystencję. Z uwagi na fakt, iż mieszkał on samotnie nie był w stanie poruszać się i wykonywać czynności samoobsługowych.

Po ustaleniu wskazań chirurgicznych do operacji w trybie przyspieszonym chorego przekazano do Kliniki Chirurgii Ogólnej i Naczyń w celu wyrównania jego stanu ogólnego oraz rozszerzenia diagnostyki naczyniowej.

Pacjentowi wprowadzono cewnik do przestrzeni zewnątrzoponowej na wysokości L2–L3, przez który podano wstępnie 10 ml 0,5-procentowej bupiwakainy z 0,1 mg fentanylu. Po uzyskaniu całkowitej analgezji oraz zadowalających parametrów hemodynamicznych po 2 godzinach zastosowano ciągłą analgezę zewnątrzoponową z użyciem 40 ml 0,25-procentowej bupiwakainy z 5 mg morfiny, prowadzoną z szybkością 4 ml/h z zastosowaniem strzykawki automatycznej. Szybkość wlewu pozwoliła na podanie morfiny w dawce 0,5 mg/h oraz bupiwakainy w dawce 10 mg/h.

Jednocześnie monitorowano czynność elektryczną serca, saturację krwi tętniczej z opuszki palca za pomocą pulsoksymetru, ciśnienie tętnicze oraz liczbę oddechów na minutę.

Podczas 2-dobowego pobytu chorego na oddziale chirurgii wykonano u niego badanie komputerowe jamy brzusznej, kontrolne badanie echograficzne serca oraz koronarografię tętnic wieńcowych, które nie wykazały zmian wymagających kardiologicznego postępowania inwazyjnego. Natomiast na podstawie tomografii komputerowej jamy brzusznej stwierdzono tętniakowatą zmianę w obrębie rozdłenia aorty o wymiarze poprzecznym 65 mm, schodzącą na lewą tętnicę biodrową. Na podstawie badania tomograficznego jamy brzusznej chorego zakwalifikowano do zabiegu operacyjnego wszczęcia rozdłonej protezy aortalno-udowej.

Zastosowane ciągłe znieczulenie zewnątrzoponowe z użyciem bupiwakainy w dawce 10 mg/h

z morfiną w dawce 0,5 mg/h pozwoliło na całkowite zniwelowanie bólu przez 7 godzin. Pacjent w tym czasie był spokojny i senny. Bez problemów tolerował pozycję poziomą w łóżku i nie zgłaszał żadnych dolegliwości. Oddychał z częstością 18 oddechów na minutę, czynność serca była miarowa (88/min), a ciśnienie tętnicze wynosiło 115/75 mm Hg.

Już w 7. godzinie trwania postępowania analgetycznego u chorego wystąpiły objawy wskazujące na powrót dolegliwości bólowych. Pojawił się u niego niepokój, przyspieszony do 26 oddechów na minutę oddech oraz przyspieszona do 90/min czynność serca. Pacjentowi zwiększono więc dawkę analgetyków — morfina 0,65 mg/h oraz bupiwakaina 12,5 mg/h. Zastosowane dawki leków pozwoliły utrzymać całkowitą analgezę do momentu zabiegu operacyjnego.

Zabieg wszczęcia rozdłonej protezy aortalno-udowej wykonany u chorego w skojarzonym znieczuleniu ogólnym i zewnątrzoponowym w 3. dobie jego pobytu w szpitalu przebiegł bez żadnych komplikacji. Po operacji pacjenta bez wybudzenia przewieziono na oddział intensywnej terapii, gdzie do chwili powrotu samoistnego oddechu prowadzono wentylację zastępczą respiratorem. Analgezę pooperacyjną wykonywano za pomocą ciągłego wlewu do przestrzeni zewnątrzoponowej mieszaniny 0,25-procentowej bupiwakainy (10 mg/h) z 5 mg morfiny (0,5 mg/h).

W 3. dobie pooperacyjnej chorego w dobrym stanie ogólnym, bez dolegliwości bólowych przekazano na oddział chirurgii. Cewnik z przestrzeni zewnątrzoponowej usunięto pacjentowi w 5. dobie pooperacyjnej. W 16. dobie po operacji chory bez dolegliwości bólowych oraz cech niewydolności serca opuścił szpital z zaleceniem dalszej kontroli kardiologicznej oraz wizyty w Poradni Chorób Naczyń.

## Dyskusja

Wyniki badań wielu autorów [1, 2] dowodzą, że okołoperacyjne zastosowanie ciągłej analgezji zewnątrzoponowej z użyciem bupiwakainy u chorych z bólem niedokrwiennym kończyn dolnych nie wpływa negatywnie na stan układu krążenia, a umiarkowane obniżenie skurczowego i rozkurczowego ciśnienia tętniczego oraz częstości tętna należy przede wszystkim odnieść do ustąpienia bólu i zmniejszenia stymulacji adrenergicznej.

Ciągła blokada zewnątrzoponowa jest wskazana szczególnie u chorych z bólem niedokrwiennym kończyn dolnych, ponieważ wzrost napięcia układu współczulnego spowodowany bólem wywołuje obkurczenie naczyń tętniczych kończyn dolnych ze

spadkiem w nich przepływu krwi oraz sprzyja wzrostowi ciśnienia tętniczego, zaburzeniem rytmu serca i jego niedotlenieniu. Staje się to więc szczególnie niebezpieczne u chorych z niewydolnością naczyń wieńcowych i nadciśnieniem tętniczym [3–5].

Wyniki badań wielu autorów oraz autorów niniejszej pracy [6, 7] dowodzą, że zewnątrzoponowe zastosowanie samej bupiwakainy w zwalczaniu bólu niedokrwiennego kończyn dolnych nie przynosi odpowiedniego efektu przeciwbólowego. Dlatego często ją podawać łącznie z opioidami. Racjonalnymi przesłankami do zewnątrzoponowego stosowania opioidów stały się wyniki badań, w których wykazano korzystny wpływ zewnątrzoponowo podanej morfiny na pooperacyjną czynność układu współczulnego, objawiającą się znacznym obniżeniem stężenia noradrenaliny i adrenaliny oraz kortyzolu we krwi [8, 9].

Należy jednak zadać pytanie, który z dostępnych opioidów jest najbardziej przydatny w zwalczaniu niedokrwiennego bólu kończyn dolnych, a tym samym wykazuje minimalny niekorzystny wpływ na układ krążenia i wentylację płuc, a także, który opioid można stosować zewnątrzoponowo w warunkach poza intensywnym nadzorem?

Opisany przypadek dowodzi, że zewnątrzoponowe stosowanie bupiwakainy z morfiną, która spośród wszystkich opioidów wykazuje najdłuższy czas działania, pozwala osiągnąć odpowiedni efekt analgetyczny przy jednoczesnym zmniejszeniu dawki bupiwakainy, a przez to obniżyć ryzyko depresyjnego działania bupiwakainy na mięsień sercowy [7, 10].

Co prawda, czas trwania analgezji po podaniu środków analgetycznych nie był zbyt zadawalający i w opisanym przypadku wyniósł średnio tylko  $8,6 \pm \pm 0,7$  godziny, pozwolił jednak na całkowite zniwelowanie bólu, a tym samym niekorzystnych objawów ze strony układu krążenia. Umożliwił także odpowiednie przygotowanie chorego do planowego zabiegu operacyjnego wszczepienia rozwidlonej protezy aortalno-udowej.

Ze względu na fakt, że ogólnie dostępny w polskich szpitalach siarcan morfiny ma działanie neurotoksyczne, nie powinno się go stosować do przestrzeni zewnątrzoponowej [11]. Przy braku morfiny w postaci chlowodorku w wyżej opisanym przypadku podjęto decyzję zewnątrzoponowego podania siarczanu morfiny. Przy podejmowaniu tej decyzji kierowano się bezpieczeństwem chorego i zmniejszeniem do minimum ryzyka powikłań kardiologicznych w oczekiwaniu na zabieg operacyjny.

Zarówno w przypadku bólu ostrego, jak i przewlekłego, zarówno pochodzenia neuralgicznego, jak i niedokrwiennego kończyn dolnych podejmowano również próby dokanałowego stosowania ketami-

ny. Ketamina jest blokerem receptora NMDA — receptora wiążącego kwas N-metylo-D-asparaginowy. Jest ona pochodną fencyklidyny i cykloheksanonu, związkami o właściwościach anestetycznych i analgetycznych [12, 13].

Przydatność zewnątrzoponowego zastosowania ketaminy w leczeniu bólu niedokrwiennego kończyn dolnych wynika nie tylko z jej działania analgetycznego, ale również z działania stymulującego układ sercowo-naczyniowy skojarzony ze wzrostem systemowego ciśnienia tętniczego, częstością pracy serca i wzrostem rzutu minutowego serca, co jest szczególnie przydatne u chorych we wstrząsie [14, 15].

Niestety autorzy niniejszej pracy nie mają doświadczenia w dokanałowym stosowaniu ketaminy u chorych z bólem niedokrwiennym kończyn dolnych w przebiegu miażdżycy tętnic, dlatego u tych pacjentów podaje się zewnątrzoponowo bupiwakainę z opioidami.

Zastosowane przez autorów pracy postępowanie przeciwbólowe z zewnątrzoponowym użyciem bupiwakainy z morfiną nie spowodowało groźnych dla zdrowia i życia powikłań oraz działań niepożądanych, z wyjątkiem zatrzymania moczu i konieczności cewnikowania pęcherza moczowego. Natomiast, zdaniem autorów, występującą podczas leczenia senność trudno uznać za objaw niepożądany, zważywszy na fakt, że silny ból spoczynkowy kończyn dolnych od kilku tygodni uniemożliwiał choremu prawidłowy sen.

Opisany przypadek dowodzi, iż współdziałanie anezjologa, kardiologa i chirurga w przygotowaniu chorego do operacji w obrębie aorty brzusznej zmniejsza ryzyko pooperacyjnych powikłań kardiologicznych.

## Piśmiennictwo

1. Aadahl P., Lundbom J., Hatlinghus S. Regional anaesthesia for endovascular treatment of abdominal aortic aneurysms. *J. Endovasc. Surg.* 1997; 4: 56–61.
2. Ammar A.D. Postoperative epidural analgesia following abdominal aortic surgery: do the benefits justify the costs? *Ann. Vasc. Surg.* 1998; 12: 359–363.
3. Chlebowski S.M. Anesthesia for abdominal surgery part II: Intraoperative and postoperative management. *Prog. Anesthesiology* 1999; 13: 135–141.
4. Grabowska-Gawel A. Causes of postoperative mortality among patients after abdominal aortic surgery. *Case Rep. Clin. Pract. Rev.* 2004; 5: 79–85.
5. Mangano D.T. Perioperative cardiac morbidity. *Anesthesiology* 1990; 72: 135–138.
6. Slade J.M. Epidural bupivacaine for aortic surgery. The effect of dilution on the quality of analgesia. *Anaesthesia* 1994; 49: 21–24.
7. Grabowska-Gawel A., Neumann J. Ocena skuteczności ciągłej analgezji zewnątrzoponowej u chorych z niedokrwiennym bólem kończyn dolnych w przebiegu miażdżycy aortalno-biodrowej. *Anestezjologia Intensywna Terapia* 1995; 27: 101–105.

8. Choe H., Choi Y.S., Kim Y.H., Ko S.H., Han Y.J., Song H.S. Epidural morphine plus ketamine for upper abdominal surgery: improved analgesia from preincisional versus postincisional administration. *Anesth. Analg.* 1997; 84: 560–563.
9. Gold M.S. The effect of lumbar epidural and general anesthesia on plasma catecholamines and hemodynamics during abdominal aortic aneurysm repair. *Anesth. Analg.* 1994; 78: 225–230.
10. Biscopring J., Hempelman L. Le niveau bupivacaine post — epidural analgesia prolongee avec doses fractionnes. *Cahiers d' Anesthesiologie* 1995; 33: 675–778.
11. John F., Boylan M.B. Epidural bupivacaine — morphine analgesia versus patient controlled analgesia following abdominal aortic surgery. *Anesthesiology* 1998; 8: 585–593.
12. Łuczak J., Dickenson A.H., Kotlińska-Lomiszek A. The role of ketamine an NMDA receptor antagonist in the management of pain. *Progr. Palliat. Care* 1995; 3: 127–134.
13. Mathisen L.C. Effect of ketamine an NMDA receptor inhibitor, in acute and chronic orofacial pain. *Pain* 1995; 61: 215–218.
14. Fu E.S., Miguel R., Scharf J.E. Preemptive ketamine decreases postoperative narcotic requirements in patients undergoing abdominal surgery. *Anesth. Analg.* 1997; 84: 1086–1090.
15. Kress H.G. Mechanisms of action of ketamin. *Anaesthetist.* 1997; 46 (supl. 1): 8–19.
16. Mori T., Nishikawa K., Terai T., Yukioka H., Asada A. The effects of epidural morphine on cardiac and renal sympathetic nerve activity in alpha — Chlorose — anesthetized cats. *Anesthesiology* 1998; 88: 1558–1565.
17. Nesterowicz A. Choroba wieńcowa a znieczulenie. *Med. Sci. Rev.* 1998; 33–41.