

Tomasz Cieniawa¹, Jerzy Wordliczek^{1, 2}, Jan Dobrogowski^{1, 2}

¹Zakład Badania i Leczenia Bólu Katedry Anestezjologii i Intensywnej Terapii

²Klinika Leczenia Bólu i Opieki Paliatywnej Katedry Chorób Wewnętrznych i Gerontologii Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

Skuteczność śródoperacyjnej neurodestrukcji splotu trzewnego z zastosowaniem neurolizy chemicznej u chorych z nowotworami zlokalizowanymi w nadbrzuszu

The efficacy of intraoperative neurodestruction of the coeliac plexus using chemical neurolysis in patients with epigastric tumours

Streszczenie

Wstęp. Niedostateczny efekt analgetyczny przy stosowaniu metod kontroli bólu zaleconych przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) w zakresie uśmierzania bólu nowotworowego kieruje obecnie uwagę na inne, inwazyjne metody, które mogłyby być wykorzystywane równocześnie z farmakologicznymi metodami lub zamiast nich. Jedną z takich metod jest neurodestrukcja splotu trzewnego (NST) wywołwana za pomocą środków chemicznych. Celem przeprowadzonych badań była ocena skuteczności blokady splotu trzewnego przeprowadzanej śródoperacyjnie u chorych operowanych z powodu procesów nowotworowych obejmujących narządy nadbrzusza.

Materiał i metody. Neuroлизę chemiczną splotu trzewnego wykonano u 20 chorych, wyłonionych spośród 86 pacjentów operowanych, z potwierdzonym śródoperacyjnie nowotworem w nadbrzuszu z silnymi dolegliwościami bólowymi, u których nie istniały techniczne możliwości radykalnego usunięcia guza. Neurodestrukcję splotu trzewnego wykonywano przy użyciu 40 ml mieszaniny środka znieczulenia miejscowego — 0,5-procentowej bupiwakainy z 98-procentowym alkoholem w stosunku 1:1. Skuteczność blokady w trakcie 90 dni obserwacji oceniano na podstawie skali VAS i NRS oraz przy użyciu kwestionariusza Melzacka.

Wyniki. Po wykonaniu zabiegu neurodestrukcji splotu trzewnego u 13 pacjentów (65%) w trakcie 3-miesięcznej obserwacji stwierdzono istotne zmniejszenie nasilenia dolegliwości bólowych, a całkowite ustąpienie bólu odnotowano u 4 chorych w tej grupie. W 35% przypadków (7 pacjentów) rezultat blokady oceniono jako niewystarczający, w tym u 4 chorych w tej grupie nie osiągnięto żadnego efektu terapeutycznego. Średnie wartości VAS dla całej grupy poddanej neuroлизie chemicznej (20 chorych) zmniejszyły się z 5,81 do 2,98 (NRS odpowiednio z 6,00 do 3,01).

Wnioski. Skuteczność śródoperacyjnej neurodestrukcji splotu trzewnego wykonanej w celu zniesienia dolegliwości bólowych u chorych z nowotworami zlokalizowanymi w nadbrzuszu jest porównywalna ze skutecznością technik przezskórnych i może stanowić metodę alternatywną lub uzupełniającą dla postępowania farmakologicznego.

Słowa kluczowe: neuroлиза, splot trzewny, ból nowotworowy

Adres do korespondencji: dr hab. med. Jerzy Wordliczek
Klinika Leczenia Bólu i Opieki Paliatywnej CMUJ
ul. Śniadeckich 10, 31-531 Kraków
e-mail: mswordli@cyf-kr.edu.pl



Polska Medycyna Paliatywna 2004, 3, 4, 343-352
Copyright © 2004 Via Medica, ISSN 1644-115X

Abstract

Introduction. The insufficient analgesic effect obtained by using WHO pain management methods with respect to alleviating cancer pain directs researchers' attention to invasive methods that could be used to supplement pharmacological ones or instead. One of such methods is the neurodestruction of the coeliac plexus (NCP) caused by the use of the chemical substances. The aim of the study was to assess the efficacy of the intraoperative coeliac plexus block in patients undergoing surgery due to the presence of epigastric tumour.

Materials and methods. Chemical neurolysis of the coeliac plexus was performed in 20 patients selected from a group of 86 patients suffering from severe pain who had a surgically confirmed presence of a tumour in the epigastrium, where no technical possibilities for tumour removal existed. The neurodestruction of the coeliac plexus was performed by using 40 ml of a local anesthetic — 0.5% bupivacaine mixed 1:1 with 98% alcohol. The efficacy of the block was monitored over 90 days using VAS, NRS and Melzack's questionnaire.

Results. Following the neurodestruction of the coeliac plexus, 13 patients (65%) presented the significant reduction of pain symptoms. Throughout the three-month observation, virtually painless course of the disease was observed in 4 patients (20%). In 35% of cases (7 persons) the effect of the block was assessed as insufficient, whereas in 4 patients in this group no therapeutic effect was achieved. The mean VAS values for the entire group subjected to the chemical neurolysis (20 patients) were reduced from 5.81 to 2.98 (NRS from 6.00 to 3.01, respectively).

Conclusions. The efficacy of the intraoperative neurodestruction of the coeliac plexus performed in order to reduce pain in patients with epigastric tumours is comparable with transcutaneous techniques and may be an alternative to the pharmacological treatment.

Key words: neurolysis, coeliac plexus, cancer pain

Wstęp

W znaczącej grupie chorych, u których proces nowotworowy szerzący się poprzez ciągłość doprowadza do uszkodzenia struktur kostnych lub nerwowych, nie osiąga się wystarczającego poziomu analgezji lub przekracza akceptowalny poziom nasilenia działań niepożądanych związanych z leczeniem opioidami [1, 2]. U takich pacjentów można się spodziewać istotnych korzyści z zastosowania interwencyjnych metod kontroli bólu, uznawanych obecnie za IV stopień drabiny analgetycznej opracowanej przez Światową Organizację Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) [3]. Do metod tych zalicza się między innymi zabiegi neurodestrukcyjne [4] polegające na wybiórczym niszczeniu włókien nerwowych poprzez działanie czynników chemicznych, fizycznych lub mechanicznych.

Blokadę spłotu trzewnego uważa się obecnie za najskuteczniejszą metodę zniesienia bodźców bólowych z narządów trzewnych jamy brzusznej. Stosuje się ją głównie w formie neurolyzy, jako zabieg paliatywny w leczeniu przewlekłych bólów nowotworowych narządów zlokalizowanych w nadbrzuszu. Najczęściej zaleca się ją i wykonuje w przypadku nowotworów trzustki, w których rokowanie jest złe, a zniesienie bólu jest zasadniczym elementem w postępowaniu paliatywnym, mogącym znacznie polepszyć stan i jakość życia chorego [5–9].

Celem przeprowadzonych badań była ocena skuteczności blokady spłotu trzewnego przeprowadzanej śródoperacyjnie u chorych operowanych z po-

wodu procesów nowotworowych obejmujących narządy nadbrzusza. Roztwór środka neurolytycznego podawano pod kontrolą wzroku w okolicę przedaortalną, pomiędzy spłotem trzewnym a tętnicą krękową górną i powyżej, zgodnie z techniką opisaną w 1919 r. przez Brauna, a następnie zmodyfikowaną przez Coppinga i Gardnera [10, 11].

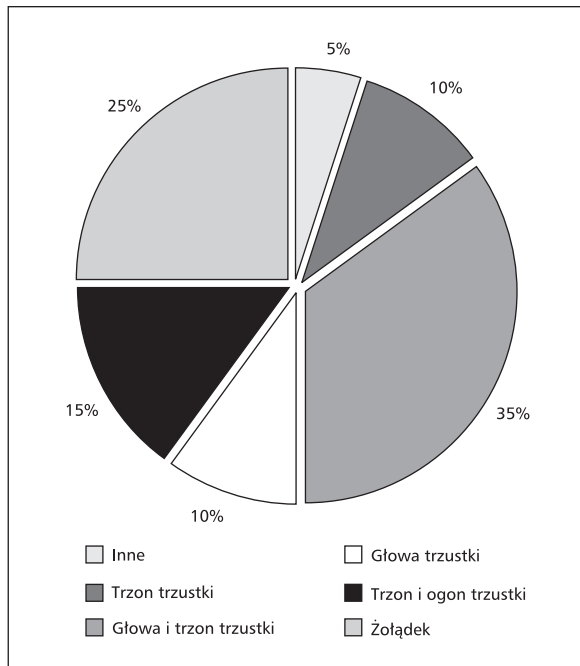
Materiał i metody

Badania miały charakter prospektywny. Na ich przeprowadzenie uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Jagiellońskiego. Udział pacjentów w badaniu był dobrowolny i potwierdzony pisemną zgodą.

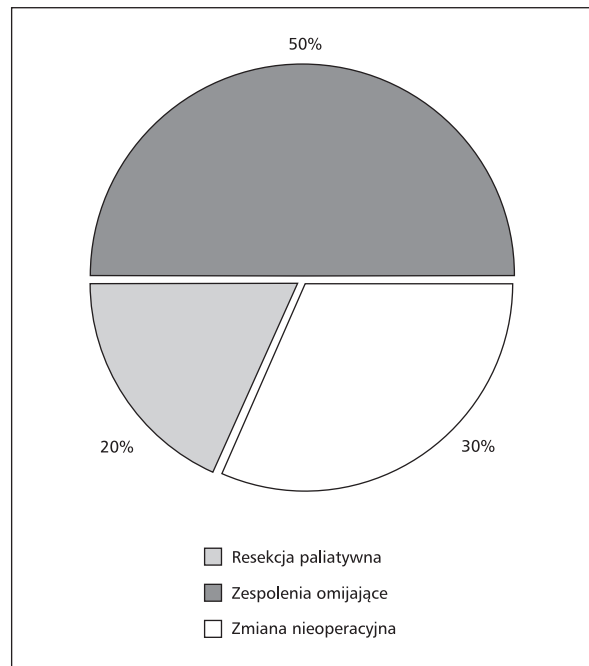
Do badań włączono grupę 20 chorych, wyłonionych spośród 86 operowanych pacjentów, u których potwierdzono śródoperacyjnie nowotwór w nadbrzuszu i którzy spełniali wszystkie kryteria włączenia do badania.

Kryteriami kwalifikującymi chorych do badania były:

- silne dolegliwości bólowe związane z procesem rozrostowym w nadbrzuszu;
- obecność zmiany nowotworowej potwierdzonej badaniami wizualizacyjnymi (tomografia komputerowa, USG);
- śródoperacyjne potwierdzenie zaawansowanego nowotworu w nadbrzuszu (śródoperacyjne USG);
- wynik badania histopatologicznego przeprowadzonego przedoperacyjnie lub śródoperacyjnie (badanie śródoperacyjne wycinków lub węzłów chłonnych pobieranych w trakcie zabiegu);



Rycina 1. Procentowy rozkład lokalizacji zmian
Figure 1. Tumor localization (%)



Rycina 2. Rozkład procentowy zastosowanych technik chirurgicznych
Figure 2. Operation techniques (%)

— brak technicznych możliwości radykalnego usunięcia nowotworu, wynikających z lokalizacji lub stopnia zaawansowania.

Do badania zakwalifikowano chorych, u których potwierdzono obecność nowotworu w obrębie trzustki lub żołądka. Uczestniczyli w nim również chorzy ze stwierdzonym procesem nowotworowym o innej niż podana lokalizacji, ale u których w wyniku rozrostu zmiany doszło do zajęcia procesem rozrostowym trzustki lub żołądka. Liczbę i odsetek chorych w zależności od lokalizacji zmiany przedstawiono na rycinie 1.

W zależności od stopnia zaawansowania nowotworu różny był także zakres interwencji chirurgicznej. W przypadku gdy istniały techniczne możliwości usunięcia głównej masy guza, wykonywano totalną resekcję trzustki lub żołądka, pozostawiając jednak (potwierdzone śródoperacyjnym badaniem histopatologicznym) ogniska satelitarne wraz z węzłami, co powodowało brak radykalności zabiegu i było równocześnie wskazaniem do neurodestrukcji splotu trzewnego. W pozostałych przypadkach wykonywano zespolenia omijające lub ze względu na brak możliwości technicznych ograniczano się jedynie do przeprowadzenia zabiegu neurodestrukcji. Procentowy rozkład zastosowanych technik przedstawiono na rycinie 2.

Zabieg neurodestrukcji wykonywano w trakcie trwania procedury chirurgicznej w znieczuleniu ogólnym.

Właściwy moment do wykonania neurolizy chemicznej ustalano indywidualnie w zależności od umiejscowienia nowotworu, stopnia zaawansowania zmiany i rodzaju przeprowadzanej operacji. W przypadku dużego zaawansowania miejscowego nowotworu lub trudności w identyfikacji splotu kontynuowano preparowanie tkanek poza granice konieczne do wykonania samej procedury chirurgicznej, tak aby możliwe było wprowadzenie igły do splotu. Postępowanie takie miało na celu minimalizację ryzyka wystąpienia wczesnych powikłań jatrogennych w postaci mechanicznego uszkodzenia ciągłości tkanek przy użyciu ostrej igły, rozerwania lub krwawienia z dużych naczyń pnia trzewnego, jak również późnych powikłań, wynikających z podania alkoholu do przestrzeni otaczających splot lub uszkodzenia otaczających splot tkanek i struktur.

Śródoperacyjną neuroлизę chemiczną splotu trzewnego wykonywano przy użyciu mieszaniny środka znieczulenia miejscowego — 0,5-procentowy Bupivacainum hydrochloricum (bupiwakaina) z 98-procentowym alkoholem w stosunku 1:1. Splot lokalizowano na podstawie charakterystycznych punktów anatomicznych, a w przypadku konieczności preparowania tkanek okolicy pnia trzewnego — również wizualizacji samego splotu trzewnego. Mieszaninę leku znieczulającego miejscowo i alkoholu w ilości 40 ml (po 20 ml na każdą stronę) wstrzykiwano (ryc. 3) przy użyciu igły o średnicy



Rycina 3. Neuroliza chemiczna splotu trzewnego
Figure 3. Chemical neurolysis of the celiac plexus



Rycina 4. Neuroliza chemiczna splotu trzewnego
Figure 4. Chemical neurolysis of the celiac plexus

1,0 mm, pod kontrolą wzroku. Aby uniknąć podania donaczyniowego, wstrzyknięcie środka zawsze poprzedzano próbą aspiracji. W przypadku krwawego nakłucia (ryc. 4) igłę wycofywano i wprowadzano ponownie, zmieniając kąt nakłucia, miejsce wprowadzenia igły oraz głębokość nakłucia lub dowolną kombinację wszystkich trzech parametrów.

W 5 przypadkach ze względu na trudności z prawidłową lokalizacją splotu trzewnego wykorzystywano dodatkowo technikę śródoperacyjnego badania USG z zastosowaniem głowicy do badań naczyniowych w celu uwidocznienia pnia trzewnego i innych charakterystycznych punktów topograficznych.

Stopień natężenia bólu w okresie poprzedzającym zabieg operacyjny badano za pomocą dwóch skal — skali numerycznej (ocena liczbowa) 0–10 punktów (NRS, *Numerical Rating Scale*) oraz skali wzrokowo-analogowej (VAS, *Visual-Analogue Scale*) 0–10 punktów. Badanie to wykonywano u wszystkich pacjentów przed zabiegiem neurodestrukcji, a następnie codziennie przez cały okres obserwacji, z uwzględnieniem średnich wartości na koniec każdego tygodnia oraz w 30., 60. i 90. dobie obserwacji. Jakościowej i ilościowej oceny bólu dokonywano za pomocą kwestionariusza Melzacka (MPQ, *McGill Pain Questionnaire*) w polskiej wersji językowej [12]. Pacjenci wypełniali kwestionariusz przed wykonywanym zabiegiem neurodestrukcji oraz w 30., 60. i 90. dobie po zabiegu.

Oceny skuteczności zabiegu śródoperacyjnej chemicznej neurodestrukcji splotu trzewnego dokonano na podstawie zmniejszenia stopnia natężenia bólu mierzonego w skali numerycznej (NRS) i wzrokowo-analogowej (VAS) w porównaniu z wartościami wyjściowymi. Obliczono również stopień ulgi w dolegli-

wościach, uwzględniając różnicę pomiędzy stopniem natężenia bólu mierzonym w skali NRS i VAS przed zabiegiem neurodestrukcji a średnim stopniem natężenia bólu obliczonym na podstawie wyników uzyskanych w poszczególnych punktach czasowych prowadzonej obserwacji. Do oceny przyjęto średnie wyniki uzyskane na koniec w 30. (NRS1, VAS1), 60. (NRS2, VAS2) i 90. (NRS3, VAS3) dniu obserwacji, otrzymując średnie wartości z całego okresu obserwacji (NRSX, VASX). Oceny dokonano także na podstawie średnich wartości MPQ, zmierzonych przed wykonaniem zabiegów neurodestrukcji, porównując je ze średnimi wartościami MPQ uzyskanymi w trakcie całego okresu obserwacji.

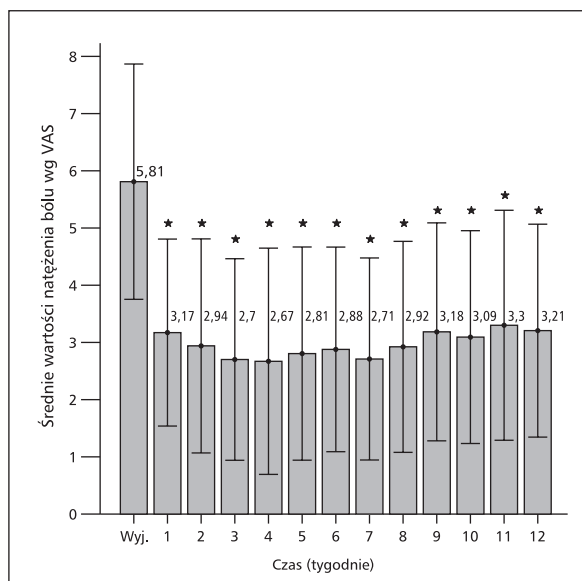
Stopień ulgi w dolegliwościach obliczano również w sposób pośredni na podstawie różnic stopnia natężenia bólu w badanych punktach czasowych w porównaniu z wartościami wyjściowymi. Przyjęto parametr sumy stopnia ulgi (SSU), stosowany przez innych autorów w całym okresie obserwacji. Zastosowano wzór:

$$SSU = (NRS0 - NRS1) + (NRS0 - NRS2) + (NRS0 - NRS3)$$

i analogicznie:

$$SSU = (VAS0 - VAS1) + (VAS0 - VAS2) + (VAS0 - VAS3)$$

Do analizy statystycznej użyto testu analizy wariancji dla klasyfikacji pojedynczej oraz testu *t*-Studenta, w którym bada się wpływ czynnika klasyfikującego na wyniki przeprowadzonego badania. W celu porównania poszczególnych grup wykonano testy *post-hoc*, zwane testami wielokrotnych porównań. Zastosowano testy: NIR (najmniejszych istotnych różnic) i Duncana.

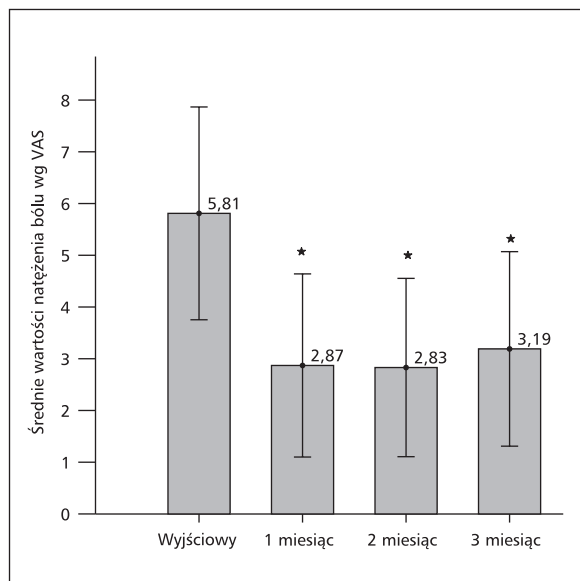


Rycina 5. Średnie wartości pomiarów w kolejnych 12 tygodniach

*oznacza znamienność w stosunku do pomiaru wyjściowego na poziomie $p \leq 0,05$

Figure 5. Mean measurements values during 12 weeks

*significance according to initial measurement at $p \leq 0.05$

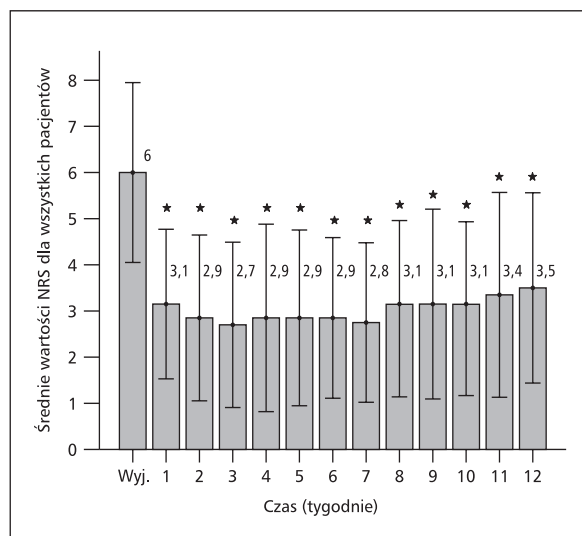


Rycina 7. Średnie miesięczne wartości VAS

*oznacza znamienność w stosunku do pomiaru wyjściowego na poziomie $p \leq 0,05$

Figure 7. Means of the months' measurement

*significance according to initial measurement at $p \leq 0.05$

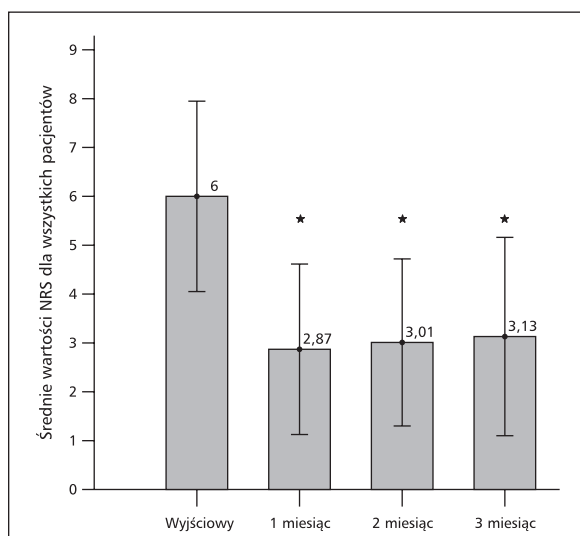


Rycina 6. Średnie wartości pomiarów w kolejnych 12 tygodniach

*oznacza znamienność w stosunku do pomiaru wyjściowego na poziomie $p \leq 0,05$

Figure 6. Mean measurements values during 12 weeks

*significance according to initial measurement at $p \leq 0.05$



Rycina 8. Średnie miesięczne wartości NRS

*oznacza znamienność w stosunku do pomiaru wyjściowego na poziomie $p \leq 0,05$

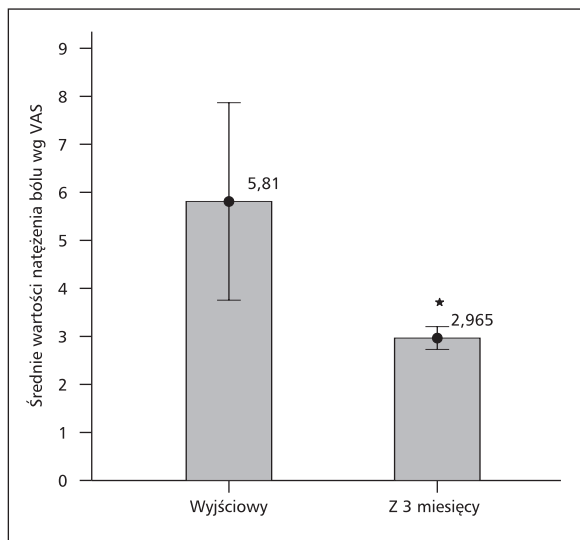
Figure 8. Means of the months' measurement

*significance according to initial measurement at $p \leq 0.05$

Wyniki

Średnie wyniki pomiarów natężenia bólu w grupie badanej, oceniane za pomocą skali VAS (ryc. 5) i NRS (ryc. 6) w kolejnych 12 tygodniach obserwacji były istotnie niższe w porównaniu z wartościami wyjściowymi.

Średnie wyniki pomiarów natężenia bólu w grupie badanej, oceniane za pomocą skali VAS (ryc. 7) i NRS (ryc. 8) w kolejnych 3 miesiącach obserwacji były istotnie niższe w porównaniu z wartościami wyjściowymi. Natomiast nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy średnimi wartościami natężenia bólu nowotworowego w poszczególnych miesiącach obserwacji.

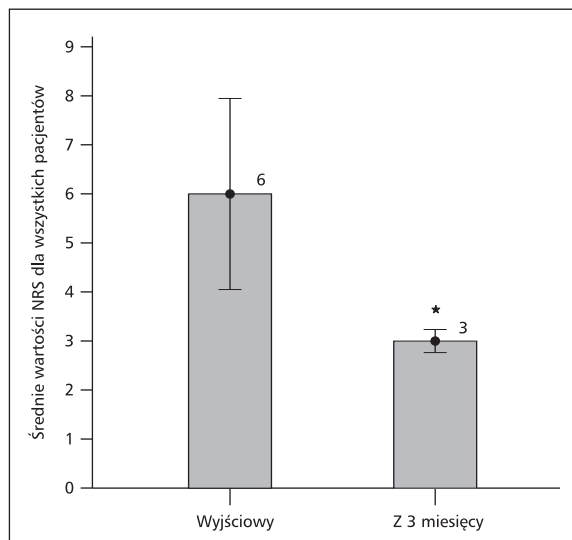


Rycina 9. Średnia wartość pomiarów prowadzonych w trakcie 3 miesięcy obserwacji po wykonaniu zabiegu neurelizy jest istotnie niższa od wartości wyjściowej (VAS0)

*oznacza znamienność w stosunku do pomiaru wyjściowego na poziomie $p \leq 0,05$

Figure 9. The mean of the measurements, carried out during 3 months' period after the procedure of neurelisis is significantly lower than the initial measurement (VAS0)

*significance according to initial measurement at $p \leq 0.05$



Rycina 10. Średnia wartość pomiarów prowadzonych w trakcie 3 miesięcy obserwacji po wykonaniu zabiegu neurelizy jest istotnie niższa od wartości wyjściowej (NRS0)

*oznacza znamienność w stosunku do pomiaru wyjściowego na poziomie $p \leq 0,05$

Figure 10. The mean of the measurements, carried out during 3 months' period after the procedure of neurelisis is significantly lower than the initial measurement (NRS0)

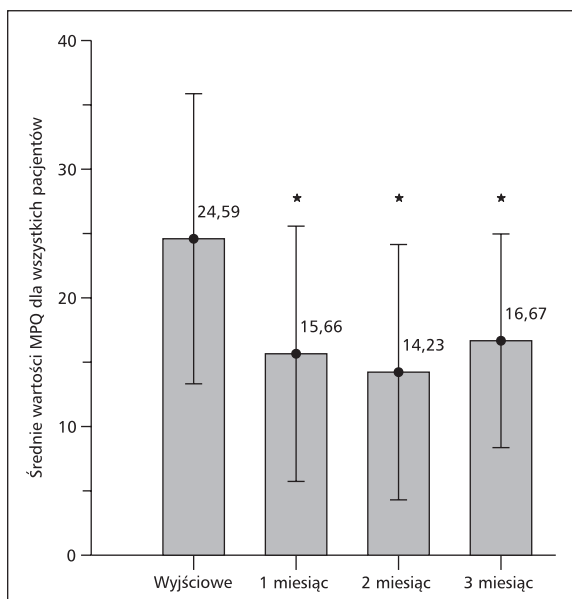
*significance according to initial measurement at $p \leq 0.05$

Również średnie natężenia bólu mierzone za pomocą obu skal w trakcie całego 12-tygodniowego okresu badania klinicznego było istotnie niższe w porównaniu z wartościami wyjściowymi (ryc. 9, ryc. 10).

Stwierdzono także statystycznie istotną różnicę pomiędzy średnimi wartościami pomiarów MPQ prowadzonych w trakcie 3 miesięcy obserwacji w stosunku do wartości wyjściowej (ryc. 11).

Analizując średnie wartości pomiarów prowadzonych przy użyciu obu skal w kolejnych 12 tygodniach obserwacji, jak również średnie wyniki wyjściowe i końcowe, można stwierdzić, że wartości te były zbliżone i nie zauważono między nimi istotnych statystycznie różnic. Obie skale wydają się równoważne w zakresie analizy natężenia bólu.

Oceniając otrzymane wyniki, przyjęto założenie, że zmniejszenie dolegliwości bólowych o przynajmniej 2 stopnie w skali VAS lub NRS w trakcie całej obserwacji pozwala na pozytywną ocenę wykonanej neurodestrukcji. W grupie chorych, w której wykonano neurelizę chemiczną (średnia wyjściowa wartość VAS — 5,81, NRS — 6,0), u 65% badanych (13 chorych) efekt leczenia był dobry i bardzo dobry. Zmniejszenie dolegliwości bólowych o połowę w stosunku do wartości wyjściowej uzyskano u 50% chorych, a u 15% badanych efekt blokady był mniej



Rycina 11. Średnie wartości MPQ w trakcie 3 kolejnych miesięcy obserwacji po wykonaniu zabiegu neurelizy są istotnie niższe od wartości wyjściowej

*oznacza znamienność w stosunku do pomiaru wyjściowego na poziomie $p < 0,05$

Figure 11. Means of MPQ during 3 months following the procedure of neurelisis are significantly lower than initial measurement

*significance according to initial measurement at $p < 0.05$

wyraźny (obniżenie wartości VAS o więcej niż 2 punkty, co stanowi ponad 50% wartości wyjściowej). W 35% przypadków (7 pacjentów) efekt blokady oceniono jako niewystarczający, ponieważ zmniejszenie dolegliwości bólowych było zbyt małe u 3 chorych (obniżenie VAS/NRS < 2), a u 4 chorych nie osiągnięto żadnego efektu terapeutycznego. Należy także podkreślić, że w kilku przypadkach udało się uzyskać bardzo dobry efekt terapeutyczny. W trakcie 3-miesięcznej obserwacji całkowite ustąpienie dolegliwości bólowych zanotowano u 4 chorych (20%). U tych osób średnia wartość VAS/NRS wahała się między 0 a 1. Średnie wartości VAS dla całej grupy poddanej neuroлизie chemicznej (20 chorych) zmniejszyły się z 5,81 do 2,98 (NRS odpowiednio z 6,00 do 3,01).

Dyskusja

Obecnie coraz większą liczbę chorych, nawet z bardzo zaawansowanymi stadiami rozwoju nowotworów, z naciekaniami okolicznych struktur, również przy obecności ognisk przerzutowych, kwalifikuje się do procedur chirurgicznych. Możliwość równoczesnego wykonania neurodestrukcji splotu trzewnego przy okazji zabiegów chirurgicznych daje kilka wymiernych korzyści:

- pacjenci z rozrostowymi procesami w obrębie jamy brzusznej są w trybie pilnym i bez zbędnych opóźnień kwalifikowani do zabiegów operacyjnych, co oznacza, że blokadę splotu trzewnego wykonuje się w krótkim czasie od rozpoznania choroby;
- niepotrzebna jest skomplikowana aparatura, a ryzyko powikłań związanych z wprowadzeniem igły w strukturę otaczającą splot trzewny jest istotnie mniejsze;
- blokada nie wiąże się z żadnym dodatkowym stresem i bólem dla pacjenta.

W piśmiennictwie dane dotyczące skuteczności zabiegu neuroлизy chemicznej splotu trzewnego są rozbieżne. Wskazują one, że skuteczność tej blokady w przypadku nowotworów zlokalizowanych w nadbrzuszu jest bardzo wysoka i waha się pomiędzy 70% a 95% [13]. Tak duża rozbieżność wyników wiąże się z wieloma koniecznymi do uwzględnienia czynnikami, bezpośrednio wpływającymi na stopień odczuwania dolegliwości bólowych przez chorego. Do najważniejszych z nich zalicza się czas od momentu rozpoznania do wykonania blokady, lokalizację pierwotnego ogniska nowotworowego, stopień zaawansowania nowotworu, a także wybór metody wykonania samej blokady.

Od czasu wprowadzenia przez Kappisa w 1914 r. zaprzepionowej, przykręgowej metody neuroлизy splo-

tu trzewnego, zwanej obecnie klasyczną, pojawiło się wiele modyfikacji różniących się pod względem dostępu i wykorzystywanych punktów topograficznych. Ich skuteczność ocenia się na 60–95% [14, 15]. Według Rykowskiego natychmiastową ulgę w dolegliwościach towarzyszących wczesnej postaci raka trzustki, kiedy dominującym objawem jest ból trzewny, można uzyskać w 70–80% przypadków, natomiast ulgę aż do śmierci — w 60–75% przypadków. Ocenia się, że efektywność blokady w późniejszym okresie, w bardziej zaawansowanym stadium choroby, kiedy ból ma już charakter mieszany, trzewno-somatyczny, wynosi 40–52%. Możliwość zniesienia dolegliwości bólowych aż do śmierci dotyczy 20–24% przypadków [9].

Według doniesień z piśmiennictwa [16, 17] podobną skuteczność uzyskuje się przy wykonywaniu blokady splotu trzewnego z dojsia przedniego, poprzez powłoki jamy brzusznej. Kiedy Wendling w 1918 r. wprowadzał tą metodę do praktyki klinicznej, jej skuteczność oceniano bardzo nisko, co wiązało się z brakiem współcześnie dostępnych metod obrazowania, takich jak tomografia komputerowa lub badanie ultrasonograficzne. Brak możliwości precyzyjnego umiejscowienia igły determinował niewielką skuteczność blokady. Metodę wprowadził ponownie do praktyki klinicznej Matamala w 1988 r., wykorzystując tomografię komputerową i USG do kontroli toru wprowadzania igły, lokalizacji splotu i zakresu rozprzestrzeniania środka użytego do wywołania neuroлизy [18, 19]. Technika ultrasonografii jest obecnie najmniej inwazyjną metodą, łączącą w sobie zalety techniki rentgenowskiej i tomograficznej, a także pozbawioną niekorzystnego wpływu zarówno na pacjenta, jak i personel medyczny [20–22]. Obecnie wiele danych z piśmiennictwa wskazuje, że blokady splotu trzewnego wykonywane pod kontrolą USG lub tomografii komputerowej mają bardzo wysoką skuteczność, osiągającą 78–88% [16, 17].

Wykorzystana w tym badaniu technika śródoperacyjnej blokady splotu trzewnego różni się zasadniczo od technik opisanych powyżej. Na jej skuteczność mogą wpływać warunki miejscowe wynikające z zaawansowania raka trzustki oraz z manewrów chirurgicznych przeprowadzonych w pierwszej fazie zabiegu operacyjnego. Rak trzustki, zwłaszcza zlokalizowany w głowie trzustki, może naciekać przez ciągłość struktury więzadła wątrobowo-dwunastniczego, a także wciągać w proces nowotworowy więzadło wątrobowo-żółdkowe (sieć mniejszą). Ponadto nowotwór może dawać przerzuty do węzłów chłonnych w obrębie tych struktur, a także węzłów chłonnych wzdłuż odgałęzień pnia trzewnego oraz

w okolicy samego pnia trzewnego. Taka lokalizacja nacieku i przerzutów do węzłów chłonnych może utrudniać odślonięcie i lokalizację pnia trzewnego, a co się z tym wiąże — ograniczyć precyzję zabiegu neurolizy. Poza tym nacieki nowotworowe lub pakiety węzłów chłonnych utrudniają bezkrwawy i mało-inwazyjny dostęp do splotu trzewnego, co może uniemożliwić przeprowadzenie procedury w pełnym zakresie. Często również obserwuje się objęcie procesem nowotworowym dużych naczyń, w tym żyły wrotnej, co powoduje rozwiniecie krążenia obocznego. Wówczas żyły biegnące od strony mniejszej krzywizny żołądka mogą być poszerzone i szczególnie wrażliwe na pociąganie. Nawet niewielkie urazy, które związane są z odślonieniem pola dla zabiegu neurolizy, mogą być przyczyną niebezpiecznego krwawienia. Powstający w tych przypadkach krwiak może z jednej strony utrudniać lokalizację punktów anatomicznych, a z drugiej — powiększać przestrzeń dystrybucji. Ważnym elementem wpływającym na możliwość prawidłowego przeprowadzenia neurolizy jest stopień wypreparowania przestrzeni zaotrzewnowej w okolicy okołoaortalnej. Jeżeli przed podjęciem decyzji o nieoperacyjności zmiany nowotworowej usunie się lub zniszczy otrzewną ścienną (ściana tylna brzucha) i wyeksponuje tkanki zaotrzewnowe, to skuteczność neurolizy jest mniejsza. Dlatego wydaje się, że teoretycznie największą skuteczność można osiągnąć u tych chorych, u których nieoperacyjność zmiany ustalono na początku zabiegu operacyjnego, na podstawie przerzutów do wątroby lub naciekania naczyń kręgowych górnych. Natomiast u chorych, u których nacieki nowotworowe rozprzestrzenia się w kierunku więzadła wątrobowo-dwunastniczego i odgałęzień pnia trzewnego, zabiegi neurolizy mogą wiązać się z pewnymi trudnościami. Podjęcie śródoperacyjnie decyzji o wykonaniu zabiegu neurodestrukcji wiąże się często z koniecznością dodatkowego preparowania tkanek w celu odślonienia punktów topograficznych, umożliwiających precyzyjne wklucie igły. Prowadzi to do przedłużenia czasu i rozszerzenia zakresu interwencji chirurgicznej i tym bardziej zmienia warunki anatomiczne w okolicy przedaortalnej. Ma to podstawowe znaczenie, biorąc pod uwagę fakt, że skuteczność neurolizy chemicznej mającej charakter blokady objętościowej zależy przede wszystkim od zdeponowania środka neurolitycznego w ściśle ograniczonej anatomicznie przestrzeni. Naruszenie ciągłości i integralności struktur znajdujących się w okolicy przedaortalnej, na wysokości pnia trzewnego i tętnicy krękowej górnej, z uszkodzeniem otrzewnej ścienną zmienia na tyle warunki miejscowe, że roztwór użyty do

wywołania neurolizy rozprzestrzenia się w sposób nieprzewidywalny. Z tych powodów skuteczność neurolizy chemicznej splotu trzewnego wykonywanej w warunkach śródoperacyjnych jest mniejsza — ocenia się ją na 33–88% [13]. Odpowiada to wynikom uzyskanym w tym badaniu klinicznym (65-procentowa skuteczność). Na taki wynik wpłynęły także trudności techniczne, które wystąpiły u 3 chorych. Stopień zaawansowania nowotworu w jednym przypadku uniemożliwił wykonanie obustronnej neurolizy i zabieg zakończono po zdeponowaniu środka tylko po lewej stronie. U 2 chorych, ze względu na objawy krwawienia w momencie podawania alkoholu, nie podano założonej objętości. W trakcie wykonywania zabiegu neurolizy chemicznej u 6 chorych (30%) ze stopniem zaawansowania nowotworu uniemożliwiającym podjęcie jakiegokolwiek interwencji chirurgicznej, co jednocześnie nie pozwoliło na wizualizację splotu, posłużono się głowicą USG do badań śródoperacyjnych.

Aby ocenić efekt wykonanego zabiegu, określano średni stopień ulgi w dolegliwościach bólowych w poszczególnych punktach czasowych. Wykorzystano różnice w wartości stopnia natężenia bólu w skalach NRS/VAS mierzone przed zabiegiem (NRS0, VAS0), 30 dni po zabiegu (NRS1, VAS1), 60 dni po zabiegu (NRS2, VAS2) oraz 90 dni po zabiegu (NRS3, VAS3). W poszczególnych punktach czasowych prowadzonej obserwacji po wykonaniu blokady nie odnotowano istotnej statystycznie różnicy w stopniu ulgi w dolegliwościach przez cały okres obserwacji. Różnica pomiędzy wartością (NRS0, VAS0) a (NRSX/VASX) była wyraźna i istotna statystycznie. Średni stopień ulgi w grupie wyniósł 2,83, co wskazuje na znaczne zmniejszenie się stopnia natężenia bólu w stosunku do wartości wyjściowych. Największa różnica, a tym samym największy stopień ulgi w dolegliwościach odnotowano w drugim miesiącu obserwacji. Wyniki te potwierdzają obserwacje innych autorów, którzy odnotowali, że najlepszy efekt po zabiegu neurodestrukcji osiągnano w 4. tygodniu obserwacji. W późniejszym okresie może dojść do nasilenia dolegliwości bólowych związanych z regeneracją uszkodzonego splotu lub postępującym wzrostem nowotworu [23, 24]. Stwierdzono również nieznaczne zwiększenie dolegliwości bólowych pod koniec 3. miesiąca obserwacji, co także potwierdzają dane z piśmiennictwa. W przeprowadzonej metaanalizie 21 badań, obejmujących 1145 pacjentów, u których wykonano skuteczną i efektywną neurolizę splotu trzewnego, wykazano, że u 89% z nich pełny efekt blokady utrzymywał się przez pierwsze 2 tygodnie, natomiast wśród osób, które przeżyły cały 3-miesięczny okres obserwacji, skuteczność

utrzymała się na poziomie 90% [25]. Niektórzy autorzy oceniają efekt neurolizy jako długotrwały, jeżeli zmniejszone dolegliwości bólowe utrzymują się powyżej 30 dni [26].

Oceniano także sumę stopnia ulgi w dolegliwościach (SSU). Według VAS dla badanej grupy wynosiła ona 8,54, a według NRS — 8,96. Świadczy to również o wysokiej skuteczności zastosowanej techniki neurodestrukcji w zakresie zmniejszenia dolegliwości bólowych w całym 12-tygodniowym okresie obserwacji.

Kolejnym badanym parametrem był ogólny wskaźnik oceny bólu uzyskany za pomocą kwestionariusza Melzacka (MPQ). Oceny dokonywano w stałych odstępach czasowych, pierwszej — przed wykonaniem blokady, a następnie w 30., 60. i 90. dniu obserwacji. Średnia wartość wskaźnika oceny bólu wyznaczona na podstawie kwestionariusza Melzacka przed zabiegiem wynosiła 24,59, w 30. dniu obserwacji — 15,66, w 60. dniu — 14,23 i w 90. dniu obserwacji — 16,67. Odnotowano istotną różnicę między wartością średnią kwestionariusza Melzacka ocenianą przed zabiegiem a wartością średnią MPQ określoną w 90. dniu obserwacji.

Neuroliza chemiczna, podobnie jak każda metoda inwazyjna, niesie z sobą ryzyko powikłań. Częstość ich występowania oraz rodzaj ściśle wiążą się z zastosowaną metodą, rodzajem użytej substancji neurolytycznej i techniką dostępu do splotu trzewnego. Ciężkie powikłania występują rzadko. Dane z piśmiennictwa zawierają opisy poważnych powikłań, takich jak ciężka biegunka z zagrażającym życiu odwodnieniem, uszkodzenie aorty [27, 28] lub poważne zaburzenia neurologiczne, z paraplegią włącznie [29–35]. Ryzyko powikłań neurologicznych jest znacznie większe w przypadku zastosowania technik zaprzepconowych i przezprzepconowych (opisano w sumie 10 przypadków trwałej paraplegii), ale mogą się one również zdarzyć w trakcie wykonywania śródoperacyjnej neurolizy chemicznej splotu trzewnego. Opisano już 5 takich powikłań [36, 37]. Podczas wykonywania blokady z dostępu przedniego istnieje ryzyko uszkodzenia przewodu pokarmowego, przetoki jelitowej lub trzustkowej [38]. W niniejszym badaniu działania niepożądane wystąpiły u 4 chorych (20%). We wszystkich przypadkach miały one charakter przejściowy i w żadnym nie wpływały na przebieg zabiegu operacyjnego oraz rekonwalescencję w okresie pooperacyjnym. Ograniczały się jedynie do niewielkiej hipotonii, występującej bezpośrednio po wykonaniu blokady i korygowanej śródoperacyjnie za pomocą przetoczeń płynów, a w 1 przypadku poprzez wlew amin presyjnych (*Dopaminum hydrochloricum* — dopamina w dawce 8 µg/kg/min)

oraz niegroźnych w skutkach krwawień, opanowywanych za pomocą technik chirurgicznych. Żadne z odnotowanych powikłań nie powodowało odległych konsekwencji. Można przyjąć, że częstość obserwowanych powikłań jest zbliżona do danych prezentowanych w piśmiennictwie [39].

Wnioski

1. Chemiczne uszkodzenie struktur nerwowych splotu trzewnego wykonywane śródoperacyjnie w celu zmniejszenia dolegliwości bólowych u chorych z nowotworami zlokalizowanymi w nadbrzuszu spowodowało statystycznie znaczne zmniejszenie tych dolegliwości podczas całego 12-tygodniowego okresu obserwacji.
2. Nieliczne działania niepożądane miały charakter przejściowy i nie wpływały na przebieg zabiegu operacyjnego oraz rekonwalescencję chorych w okresie pooperacyjnym.

Piśmiennictwo

1. Miguel R. Interventional treatment of cancer pain: the fourth step in the World Health Organization analgesic ladder? *Cancer Control* 2000; 7: 149–156.
2. Krames E. Interventional pain management: appropriate when less invasive therapies fail to provide adequate analgesia. *Med. Clin. North Am.* 1999; 83: 787–808.
3. Clinical Practice Guidelines in Oncology National Comprehensive Cancer Network. *Cancer pain*. V. 1. 2002.
4. Cosman E.R., Cosman B.J. Methods of making nervous system lesions. W: Wilkins R.H., Rengachary S.S. (red.). *Neurosurgery*. McGraw-Hill, New York 1984.
5. Thompson G.E., Moore D.C., Bridenbaugh L.D., Artin R.Y. Abdominal pain and alcohol celiac plexus nerve block. *Anesth. Analg. Curr. Res.* 1977; 56: 1–5.
6. Bridenbaugh L.D., Moore D.C., Campbell D.C. Management of upper abdominal cancer pain. Treatment with celiac plexus block with alcohol. *JAMA* 1964; 190: 877–880.
7. Brown D.L., Bulley C.K., Quiel E.L. Neurolytic celiac plexus block for pancreatic cancer pain. *Anesth. Analg.* 1987; 66: 869–873.
8. Moore D.C. Celiac (splanchnic) plexus block with alcohol for cancer pain of the upper intra-abdominal viscera. *Adv. Pain Res. Ther.* 1979; 2: 357–371.
9. Ischia S., Ischia A., Polati E. i wsp. Three posterior percutaneous celiac plexus block techniques: a prospective randomized study in 61 patients with pancreatic cancer pain. *Anesthesiology* 1992; 76: 534–540.
10. Copping J., Willix R. i wsp. Palliative chemical splanchnicectomy. *Arch. Surg.* 1969; 98: 419–420.
11. Gardner A.M., Solomon G. i wsp. Relief of pain of unresectable carcinoma of the pancreas by chemical splanchnicectomy during laparotomy. *Ann. R. Coll. Surg.* 1984; 66: 409–411.
12. Dobrogowski J., Kuś M., Sedlak K., Wordliczek J. *Ból i jego leczenie*. Springer PWN, Warszawa 1996: 47–58, 103–108.
13. Rykowski J. Current status of sympathetic blocks: Coeliac plexus blockade. Highlights in regional anaesthesia and pain therapy. X. 2001: 205–219.
14. Boas R.A. Sympathetic blocks in clinical practice. *Int. Anesthesiol. Clin.* 1978; 16: 149–157.

15. Singler R.C. An improved technique for alcohol neurolysis of the celiac plexus. *Anesthesiology* 1982; 56: 137–141.
16. Wiersema M.J., Wiersema L.M. Endosonography-guided celiac plexus neurolysis. *Gastrointest. Endosc.* 1996; 44: 656–662.
17. Gunaratnam N.T., Sarma A.V., Norton I.D., Wiersema M.J. A prospective study of EUS-guided celiac plexus neurolysis for pancreatic cancer pain. *Gastrointest. Endosc.* 2001; 54: 316–324.
18. Matamala A.M., Lopez F.V. i wsp. The percutaneous anterior approach to the celiac plexus using CT guidance. *Pain* 1988; 34: 285–288.
19. Matamala A.M., Lopez F.V. i wsp. The percutaneous anterior approach to the celiac plexus using ultrasound. *Br. J. Anaesth.* 1989; 62: 637–640.
20. Harada N., Wiersema M.J., Wiersema L.M. Endosonography-guided celiac plexus neurolysis. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America* 1997; 7: 237–245.
21. Abedi M., Zfass A.M. Endoscopic ultrasound-guided (neurolytic) celiac plexus block. *Journal of Clinical Gastroenterology* 2001; 32: 390–393.
22. Peterson M.K., Miller F.A., Sheppard D.G. Ultrasound-guided nerve blocks. *BJA* 2002; 88: 621–624.
23. Kawamata M., Ishitani K., Ishikawa K. i wsp. Comparison between celiac plexus block and morphine treatment on quality of life in patients with pancreatic cancer pain. *Pain* 1996; 64: 597–602.
24. Mercadante S., Nicosia F. Celiac plexus block: a reappraisal. *Reg. Anesth. Pain Med.* 1998; 23: 37–48.
25. Eisenberg E., Carr D.B., Chalmers T.C. Neurolytic celiac plexus block for treatment of cancer pain: a metaanalysis. *Anesth. Analg.* 1995; 80: 290–295.
26. Cicco M., Matovic M., Balestreri L., Fracasso A., Morassut S., Testa V. Single-needle celiac plexus block: is needle tip position critical in patients with no regional anatomic distortions? *Anesthesiology* 1997; 87: 1301–1308.
27. Sett S.S., Taylor D.C. Aortic pseudoaneurysm secondary to celiac plexus block. *Ann. Vasc. Surg.* 1991; 5: 88–91.
28. Kaplan R., Schiff-Keren B., Alt E. Aortic dissection as a complication of celiac plexus block. *Anesthesiology* 1995; 83: 632–635.
29. Galizia E.J., Lahiri S.K. Paraplegia following coeliac plexus block with phenol. Case report. *Br. J. Anaesth.* 1974; 46: 539–540.
30. Lo J.N., Buckley J.J. Spinal cord ischemia a complication of celiac plexus block. *Reg. Anesth.* 1982; 7: 66–68.
31. Cherry D.A., Lamberty J. Paraplegia following coeliac plexus block. *Anaesth. Intensive Care* 1984; 12: 59–61.
32. Woodham M.J., Hanna M.H. Paraplegia after coeliac plexus block. *Anaesthesia* 1989; 44: 487–489.
33. Dongen R.T., Crul B.J. Paraplegia following coeliac plexus block. *Anaesthesia* 1991; 46: 862–863.
34. Jabbal S.S., Hunton J. Reversible paraplegia following celiac plexus block. *Anaesthesia* 1992; 47: 857–858.
35. Wong G.Y., Brown D.L. Transient paraplegia following alcohol celiac plexus block. *Reg. Anesth.* 1995; 20: 352–355.
36. Hayakawa J., Kobayashi O., Murayma H. Paraplegia after intraoperative celiac plexus block. *Anesth. Analg.* 1997; 84: 447–448.
37. Abdalla E.K., Schell S.R. Paraplegia following intraoperative celiac plexus injection. *J. Gastrointest. Surg.* 1999; 3: 6, 668–671.
38. Navarro-Martinez J., Montes A., Comps O., Sitges-Serra A. Retroperitoneal abscess after neurolytic celiac plexus block from the anterior approach. *Reg. Anesth. Pain Med.* 2003; 28: 495–497.
39. Lee J.M. CT guided celiac plexus block for intractable abdominal pain. *Journal of Korean Medical Science* 2000; 15: 173–178.