

## Lucyna Tomaszek

Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej Instytutu Gruźlicy i Chorób Płuc, Oddział Terenowy im. Jana i Ireny Rudników w Rabce-Zdrój

# Ocena stopnia nasilenia bólu u dzieci po zabiegach torakochirurgicznych

Evaluate the level of pain intensity in children after thoracic surgical interventions

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Regularna ocena stopnia nasilenia bólu przy użyciu skal dostosowanych do wieku i możliwości percepcyjnych dziecka stanowi podstawę skutecznego uśmierzenia bólu pooperacyjnego.

**Cel pracy.** Celem pracy była ocena stopnia nasilenia bólu w pierwszej dobie po zabiegach torakochirurgicznych u dzieci oraz analiza następujących problemów badawczych:

1. W jakim stopniu rodzaj zastosowanej metody leczenia bólu, rodzaj zabiegu operacyjnego, płeć badanych, miał wpływ na stopień nasilenia bólu?
2. Która ze skal oceny bólu (numeryczna czy werbalna) była bardziej przydatna do oceny nasilenia bólu pooperacyjnego?
3. Jaka była korelacja między parametrami fizjologicznymi (ciśnieniem tętniczym krwi, tętnem) a subiektywnym odczuciem bólu w badanych grupach?

**Materiał i metody.** Badania przeprowadzono w dwóch grupach dzieci w wieku od 7 do 18 lat. W grupie I (n = 30) operowani otrzymywali ciągły dożylny wlew morfiny. W grupie II (n = 59) ból leczono przez cewnik zewnątrzoponowy w odcinku piersiowym za pomocą 0,25-procentowej bupiwakainy lub 0,25-procentowej bupiwakainy z morfiną. Natężenie bólu oceniano pięciokrotnie w skali numerycznej i werbalnej.

**Wyniki i wnioski.** Natężenie bólu pooperacyjnego uzależnione jest od rodzaju zastosowanej analgezji, ale nie od rodzaju zabiegu torakochirurgicznego ani płci badanych. Obie skale bólu (numeryczna i werbalna) są przydatne do oceny bólu pooperacyjnego, ale ze względu na większą gradację bólu w skali numerycznej, w pierwszym rzędzie należy rozważyć użycie tej skali. Parametry fizjologiczne słabo korelują z subiektywnym odczuciem bólu, dlatego powinny być jedynie elementem pomocniczym w jego ocenie.

**Problemy Pielęgniarstwa 2009; 17 (3): 199–205**

**Słowa kluczowe:** operacje torakochirurgiczne, ocena bólu pooperacyjnego, skale do oceny natężenia bólu, pediatria

### ABSTRACT

**Introduction.** Regular evaluation of pain intensity with age-specific measuring scales, which correspond to the perception skills of children, comprises the basis for effective pain relief after surgical interventions.

**Purpose.** The purpose of this work was to evaluate the level of pain intensity in children during the first 24 hours after thoracic surgical interventions and analyze the following research issues:

1. To what extent chosen pain-relief method, kind of surgical intervention, and patient's gender affected pain intensity?
2. Which measuring scale for pain intensity (numerical or verbal) turned out to be more useful in postoperative pain evaluation?
3. What was the correlation between physiological parameters (blood pressure, pulse rate) and subjective pain experience in the studied groups?

**Material and methods.** The study was performed in two groups of children aged from 7 to 18 years. Respondents from group I (n = 30) received after surgery continuous intravenous infusion of morphine. Group II (n = 59) comprised patients with thoracic extradural catheter and received 0.25% bupivacaine or 0.25% bupivacaine with morphine. Pain intensity was evaluated five times in both numerical and verbal scales.

Adres do korespondencji: mgr piel. Lucyna Tomaszek, Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej, IGIHP, Oddział Terenowy im. Jana i Ireny Rudników w Rabce-Zdrój, ul. prof. Jana Rudnika 3B, 34–700 Rabka-Zdrój, tel.: (0 18) 267 60 60 (497, 265), faks: (0 18) 267 60 69, e-mail: lucyna203@poczta.onet.pl

**Results and conclusions.** The intensity of postoperative pain depends on the method of applied analgesia. No relation between pain intensity and kind of thoracic surgical intervention or patient's gender was found. Both scales measuring pain intensity (numerical and verbal) turned out to be useful as far as postoperative pain evaluation was concerned. Numerical scale should be the first choice for it allows greater differentiation of pain intensity. Physiological parameters showed poor correlation with subjective pain assessment. Therefore, they should be treated only as additional measuring tools.

**Nursing Topics 2008; 17 (3): 228–234**

**Key words:** thoracosurgery, postoperative pain evaluation, pain intensity scales, paediatrics

## WSTĘP

Torakochirurgia dziecięca zajmuje się diagnostyką i leczeniem operacyjnym schorzeń narządów klatki piersiowej w tej grupie wiekowej. Podstawowy zakres działalności chirurgicznej obejmuje nie tylko korektę wad wrodzonych i nabytych mięszu płucnego, mięśnia przepony i ściany klatki piersiowej, ale także operacje patologii umiejscowionej w obrębie śródpiersia oraz nieodwracalnych zmian po przebytych stanach zapalnych i pourazowych.

Zabiegi torakochirurgiczne ze względu na znaczny uraz tkanek oraz stopień natężenia bólu pooperacyjnego (> 4 punktów wg skali numerycznej) i czas jego trwania (> 3 dni) zaliczane są do jednej z najboleśniejszych procedur chirurgicznych [1].

Stymulacja nocyceptywna jest przyczyną szeregu patofizjologicznych procesów w organizmie operowanego dziecka. Wywołuje zmiany endokrynne, neurohumoralne, neuroplastyczne w ośrodkowym układzie nerwowym, pobudzenie układu współczulnego oraz zmiany behawioralne (lęk, bezsenność, bezradność, depresja) [2].

Niekorzystnym następstwem bólu zapobiega efektywna analgezja pooperacyjna, natomiast o skuteczności postępowania przeciwbólowego decyduje prawidłowy i regularny pomiar nasilenia bólu przy użyciu standaryzowanych skal.

Znaczącą rolę w tych działaniach odgrywa wiedza i doświadczenie pielęgniarek sprawujących całodobową opiekę nad pacjentem w okresie pooperacyjnym. Pielęgniarki, wykorzystując w swojej pracy podstawowe standardy monitorowania stanu chorego oraz standardy oceny i leczenia bólu, zapewniają bezpieczny przebieg procesu jego uśmierzenia, co ma szczególne znaczenie w przypadku terapii z zastosowaniem opioidów i technik zewnątrzoponowego znieczulenia.

## Cel pracy

Celem pracy była ocena stopnia nasilenia bólu w pierwszej dobie po zabiegach torakochirurgicznych u dzieci oraz analiza następujących problemów badawczych:

1. W jakim stopniu rodzaj zastosowanej metody leczenia bólu, rodzaj zabiegu operacyjnego, płeć badanych, miał wpływ na stopień nasilenia bólu?

2. Która ze skal oceny bólu (numeryczna czy werbalna) była bardziej przydatna do oceny nasilenia bólu pooperacyjnego?
3. Jaka była korelacja między parametrami fizjologicznymi (ciśnieniem tętniczym krwi, tętnem) a subiektywnym odczuciem bólu w badanych grupach?

## Materiał i metody

Badaniami objęto 89 pacjentów obojga płci w wieku 7–18 lat operowanych w Klinice Chirurgii Klatki Piersiowej Instytutu Gruźlicy i Chorób Płuc w Rabce-Zdrój. Wybór dostępu operacyjnego uwarunkowany był rodzajem schorzenia. W przypadku deformacji przedniej ściany klatki piersiowej typu lejkowatego i krutego cięcia operacyjne przebiegało w linii środkowej mostka. Natomiast w chorobach mięszu płucnego, śródpiersia czy jamy opłucnej klatkę piersiową otwierano drogą torakotomii z cięcia bocznego.

Z badań wykluczono dzieci z rozpoznąną chorobą nowotworową oraz mające trudność w ocenie natężenia bólu pooperacyjnego.

Oceny stopnia nasilenia bólu dokonywał personel pielęgniarski Oddziału Pooperacyjnego w 1., 2., 4. oraz 11. i 24. godz. po wybudzeniu chorego. Pomiaru odnotowywano w karcie natężenia bólu (ryc. 1). Ponadto monitorowano ciśnienie tętnicze krwi, tętno, rodzaj podawanych leków i występowanie objawów niepożądanych zastosowanej terapii przeciwbólowej.

W dniu poprzedzającym planowany zabieg każde dziecko wraz z rodzicami było edukowane na temat istoty bólu pooperacyjnego oraz sposobu jego oceny i leczenia.

Właściwe badania zostały poprzedzone badaniem pilotażowym przeprowadzonym w grupie 20 pacjentów. Na podstawie badania pilotażowego dokonano modyfikacji zaprojektowanej karty oceny natężenia bólu pooperacyjnego, doprecyzowano zakres informacji udzielanej pacjentowi oraz skontrolowano umiejętności prawidłowej oceny stopnia nasilenia bólu pooperacyjnego przez personel pielęgniarski. Ponadto dokonano wyboru narzędzi badawczych, które zostały zastosowane we właściwych badaniach ewaluacyjnych. Wybrano skalę numeryczną i werbalną, a zrezygnowano ze skali VAS (*Visual Analogue Scale*), ponieważ chorzy mieli trudności w dokonywaniu oceny bólu przy pomocy tego narzędzia w pierwszych godzinach po za-

IGiChP  
Zespół Pediatryczny w Rabce  
Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej

Data

**KARTA OCENY NATĘŻENIA BÓLU POOPERACYJNEGO**

Imię i nazwisko: \_\_\_\_\_  
Rozpoznanie kliniczne: \_\_\_\_\_  
Wiek: \_\_\_\_\_  
Waga: \_\_\_\_\_  
Wzrost: \_\_\_\_\_  
Skala ASA \_\_\_\_\_  
Numer historii choroby: \_\_\_\_\_

**Skala NRS(numeryczna)**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
brak bólu maksymalny ból

**Skala werbalna**

0-brak bólu  
1-słaby ból  
2-umiarkowany ból  
3-silny ból  
4-bardzo silny ból

Godzina	Skala NRS	Skala werbalna	Parametry życiowe		Leki przeciwbólowe	Objawy uboczne
			tętno	CTK		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						

**Rycina 1.** Karta oceny natężenia bólu pooperacyjnego  
**Figure 1.** The form of postoperative pain evaluation

biegu operacyjnym. Skala numeryczna określa ból w punktach od 0 do 10, gdzie 0 oznacza brak bólu, a 10 ból najsilniejszy, jaki sobie można wyobrazić. Natomiast skala werbalna ocenia ból w sposób opisowy i ma charakter pięciostopniowy, gdzie 0 oznacza brak bólu, 1 — ból słaby, 2 — ból umiarkowany, 3 — ból silny, a 4 — ból bardzo silny.

Kryterium podziału dzieci na grupy stanowił rodzaj pooperacyjnej analgezji. W grupie analgezji dożylnej (grupa I, n = 30) chorzy otrzymywali morfinę (Polfa) metodą ciągłego wlewu w dawce 0,04–0,06 mg/kg/h. W grupie analgezji zewnątrzoponowej (grupa II, n = 59) byli pacjenci, u których leki przeciwbólowe podawano przez cewnik Perifix 20 G (firmy Braun) założony w odcinku piersiowym na poziomie od Th 4/Th 5 do Th 6/Th 7. Tą drogą aplikowano w odpowiedniej dawce 0,25% bupiwakainę (Marcaine, Astra, Francja) co 4 godziny (grupa II A, n = 30) lub 0,25% bupiwakainę z morfiną 2,5 mg/20ml (Morphini Sulfas 0,1% Spinal) co 6 godzin (grupa II B, n = 29). W razie konieczności stosowano doraźnie dodatko-

w leki przeciwbólowe, takie jak: paracetamol, metamizol, tramadol.

Otrzymane wyniki badań opracowano metodami analizy statystycznej. Dla porównania średniego natężenia bólu pomiędzy grupami oraz stopnia korelacji między parametrami fizjologicznymi bólu a jego subiektywnym odczuciem zastosowano test t - studenta dla zmiennych niepowiązanych.

**Wyniki**

Demograficzną oraz kliniczną charakterystykę badanej grupy przedstawiono w tabeli 1.

Na podstawie analizy natężenia bólu pooperacyjnego za pomocą skali numerycznej (ryc. 2) i werbalnej (ryc. 3) wykazano, że najmniejsze natężenie bólu odczuwali pacjenci, którym zewnątrzoponowo podawano roztwór 0,25% bupiwakainy z morfiną (p < 0,01), za wyjątkiem pierwszej godziny po wybudzeniu, kiedy analgezja samą bupiwakainą była równie efektywna (NS).

W badanych grupach nie stwierdzono istotnej statystycznie korelacji pomiędzy poziomami odczuwania bólu a zmianami parametrów fizjologicznych (tętno, ciśnienie tętnicze skurczowe i rozkurczowe), za wyjątkiem pojedynczych sytuacji, co przedstawiono na rycinach 4–6 oraz w tabelach 2–4.

Wyniki badań nie wykazały zależności między rodzajem zabiegu torakochirurgicznego a stopniem nasilenia bólu (ryc. 7, 8) oraz różnicy w odczuwaniu bólu między dziewczynkami a chłopcami, za wyjątkiem 24. godziny po zabiegu operacyjnym, gdzie różnica ta była istotna statystycznie (p < 0,05) (ryc. 9, 10).

Obie skale bólu cechują się podobną dynamiką w aspekcie oceny bólu przez pacjenta, a istniejące różnice można wytłumaczyć dostępną liczbą progów bólu — w skali numerycznej — 10, w skali werbalnej 4. Analiza wariancji wykazała, że poziom odczuwania bólu zmieniał się w czasie w sposób istotny statystycznie niezależnie od rodzaju skali.

**Dyskusja**

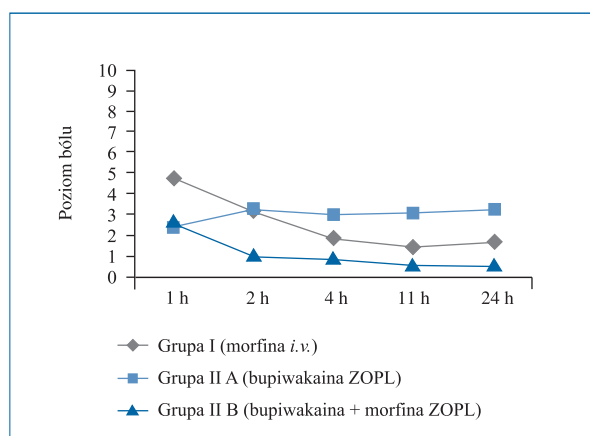
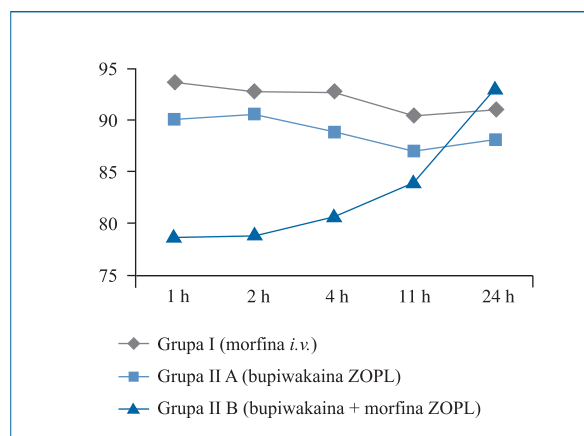
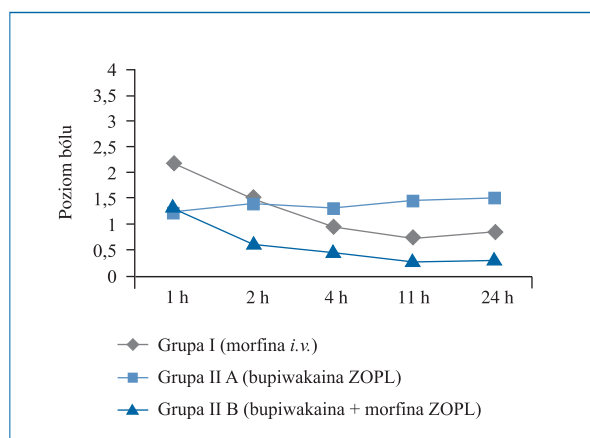
Ocena stopnia nasilenia bólu u dzieci po operacjach torakochirurgicznych jest ważnym elementem opieki pielęgniarskiej. Umożliwia dobranie odpowiedniej dawki leku przeciwbólowego oraz kontrolę skuteczności zastosowanej terapii [3]. Efektywne zwalczanie bólu ma bowiem fundamentalne znaczenie dla zapewnienia właściwego przebiegu procesu zdrowienia i profilaktyki powikłań, szczególnie ze strony układu oddechowego [4]. Skuteczna analgezja, ułatwiając głębokie oddychanie i odkrztuszanie wydzieliny zalegającej w drogach oddechowych, zapobiega powstawaniu ognisk niedodmy i zmniejsza ryzyko zapalenia płuc.

Dobór narzędzi pomiarowych powinien uwzględniać nie tylko wiek dziecka i jego możliwości percepcji, ale także być dostosowany do określonej sytuacji klinicz-

**Tabela 1.** Demograficzna i kliniczna charakterystyka badanych grup**Table 1.** Demographic and clinical characteristics of studied groups

Grupa	Średnie wartości			Płeć		Liczba chorych	
	Wiek (lata)	Wzrost [cm]	Masa ciała [kg]	K	M	T	D
I (morfina <i>i.v.</i> )	12,3	158,8	45	9	21	11	19
II A (bupiwakaina ZOPL)	13,4	158,3	45,8	8	22	12	18
II B (bupiwakaina + morfina ZOPL)	14	163,4	50,1	12	17	13	16

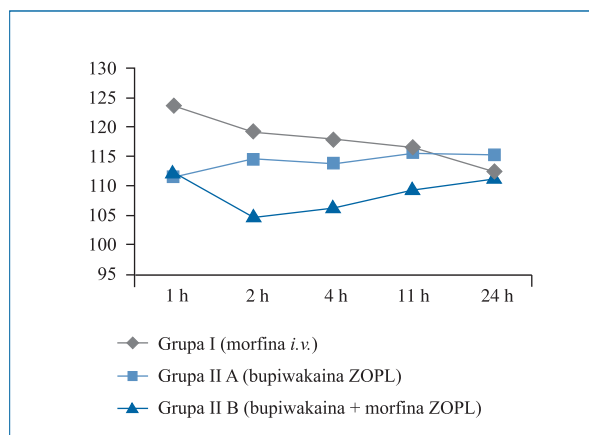
T — torakotomia boczna, D — deformacja klatki piersiowej, ZOPL — zewnątrzoponowa podaż leku; *i.v.* (intravenous) — dożylnie

**Rycina 2.** Natężenie bólu według skali numerycznej uwarunkowane rodzajem zastosowanego leczenia przeciwbólowego**Figure 2.** Pain intensity according to the numerical scale v. applied pain-relief method**Rycina 4.** Średnie wartości tętna w badanych grupach**Figure 4.** Mean value of pulse-rate in studied groups**Rycina 3.** Natężenie bólu według skali werbalnej uwarunkowane rodzajem zastosowanego leczenia przeciwbólowego**Figure 3.** Pain intensity according to the verbal scale v. applied pain-relief method

nej oraz umożliwić wykonanie pomiaru w sposób prosty. Skale oparte na samoocenie uznawane są za naj-

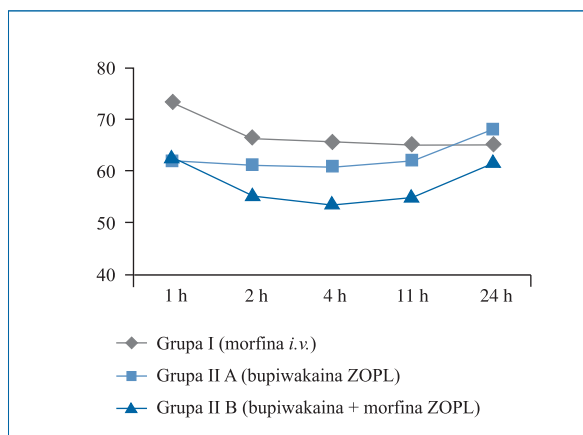
bardziej precyzyjne narzędzia do oceny bólu, a skala numeryczna i werbalna za najbardziej przydatne klinicznie (poziom II, wg EBM) [1, 3, 5–7]. W badaniach własnych wykorzystanie skali werbalnej i numerycznej uzasadnione było możliwością ich zastosowania u dzieci od 7. roku życia i łatwością użycia we wczesnym okresie pooperacyjnym, kiedy działają jeszcze anestetyki oraz w godzinach nocnych.

Amerkańskie Towarzystwo Leczenia Bólu (APS, *American Pain Society*) uznało ból za piąty parametr życiowy i zaleca, aby ocena bólu dokonywana była rutynowo, tak jak pomiar ciśnienia tętniczego krwi, tętna, temperatury, oddechu [8]. W Klinice Chirurgii Klatki Piersiowej Instytutu Gruźlicy i Chorób Płuc w Rabce-Zdrój od 2007 roku pielęgniarki na Oddziale Pooperacyjnym pracują wg wytycznych zawartych w „Standardzie opieki pielęgniarskiej podczas stosowania terapii przeciwbólowej” utworzonym w kooperacji pielęgniarsko-lekarskiej, w którym zawarte są powyższe zalecenia. Ból oceniany jest zarówno przed podaniem analgetyku, jak i po jego zastosowaniu, by można było ocenić jego skuteczność. Jako dopuszczalne odczuwanie bólu mie-



**Rycina 5.** Średnie wartości skurczowego ciśnienia tętniczego krwi w badanych grupach

**Figure 5.** Mean value of systolic arterial blood pressure in studied groups



**Rycina 6.** Średnie wartości rozkurczowego ciśnienia tętniczego krwi w badanych grupach

**Figure 6.** Mean value of diastolic arterial blood pressure in studied group

zonego w spoczynku za pomocą skali numerycznej przyjmuje się wartość 3, a w skali werbalnej określenie bólu jako słaby. Wartości pomiaru odnotowywane są w karcie obserwacyjnej. W standardzie, w formie szczegółowego protokołu, zawarte są także zasady leczenia przeciwbólowego umożliwiające pielęgniarkom aplikowanie kolejnych dawek leku bez porozumienia z lekarzem. Takie postępowanie wpływa na znaczne skrócenie czasu od wystąpienia bólu do podania leku.

Na rzetelność oceny bólu ma wpływ znajomość celu i sposobu badania bólu przez chorego oraz metod jego leczenia. Brak wiedzy na ten temat budzi często u chorego silny lęk i poczucie zagrożenia [9]. Z kolei wysoki poziom lęku powoduje większe nasilenie bólu pooperacyjnego i zwiększone zapotrzebowanie na leki przeciwbólowe [10]. W klinice, w której przeprowadzono badania, edukacja przedoperacyjna jest rutynowym elementem przygotowania psychicznego chorego do zabiegu operacyjnego. W przededniu operacji każdemu

pacjentowi oraz jego opiekunom (np. rodzicom dziecka) wyjaśniane są wszelkie aspekty opieki przed-, śród- i pooperacyjnej zarówno przez pielęgniarkę anestezjologiczną, jak i lekarza anestezjologa. Celem edukacji jest nie tylko zminimalizowanie lęku pacjenta, ale przede wszystkim zapewnienie mu udziału w kontroli nad procesem terapii bólu.

Do oceny bólu wykorzystuje się także ocenę parametrów fizjologicznych, jak np. ciśnienie tętnicze krwi czy pomiar tętna. Jednak zmiany parametrów fizjologicznych nie są specyficzne tylko dla bólu [3, 5, 7]. Badania własne wykazały słabą ich korelację z subiektywnym odczuciem bólu, dlatego nie mogą być one traktowane jako główne narzędzie pomiarowe.

**Wnioski**

1. Ciągła analgezja zewnątrzoponowa w odcinku piersiowym za pomocą bupiwakainy z morfina skuteczniej zmniejsza nasilenie bólu u dzieci po operacjach

**Tabela 2.** Korelacja pomiędzy natężeniem bólu a wartościami tętna w badanych grupach

**Table 2.** Correlation between pain intensity and pulse-rate in studied groups

	Skala N (numeryczna) i W (werbalna)									
	1. godzina		2. godzina		4. godzina		11. godzina		24. godzina	
	N	W	N	W	N	W	N	W	N	W
Grupa I	0,24	0,33	0,31	0,22	0,01	0,05	0,02	0,05	0,44*	0,46**
Grupa II A	0,47**	0,38*	0,45*	0,44*	0,06	0	0,2	0,17	0,07	0,08
Grupa II B	0,17	0,11	0,38*	0,41*	0,40*	0,32	0,23	0,3	0,04	0,15

\*słaba korelacja; \*\*silna korelacja

**Tabela 3.** Korelacja pomiędzy natężeniem bólu a wartościami ciśnienia skurczowego w badanych grupach  
**Table 3.** Correlation between pain intensity and systolic arterial blood pressure in studied groups

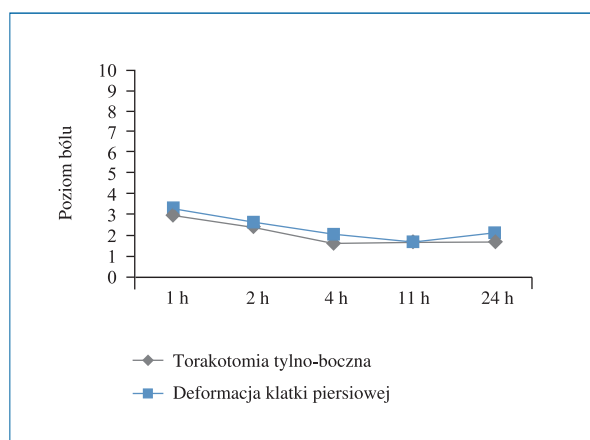
	Skala N (numeryczna) i W (werbalna)									
	1. godzina		2. godzina		4. godzina		11. godzina		24. godzina	
	N	W	N	W	N	W	N	W	N	W
Grupa I	0,04	0,11	0,38*	0,41*	0,21	0,2	0,17	0,26	0,32	0,36*
Grupa II A	0,35	0,34	0,26	0,24	0,21	0,19	0,18	0,15	0,15	0,14
Grupa II B	0,1	0,11	0,04	0,02	0,16	0,12	0,2	0,2	0,17	0,26

\*słaba korelacja; \*\*silna korelacja

**Tabela 4.** Korelacja pomiędzy natężeniem bólu a wartościami ciśnienia rozruchowego w badanych grupach  
**Table 4.** Correlation between pain intensity and diastolic arterial blood pressure in studied groups

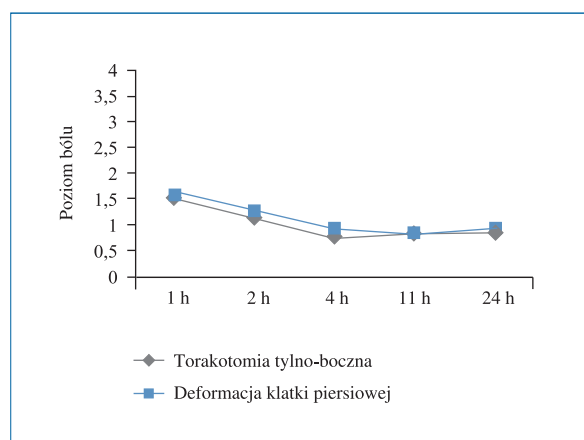
	Skala N (numeryczna) i W (werbalna)									
	1. godzina		2. godzina		4. godzina		11. godzina		24. godzina	
	N	W	N	W	N	W	N	W	N	W
Grupa I	0,24	0,33	0,31	0,22	0,01	0,05	0,02	0,05	0,44*	0,46**
Grupa II A	0,47**	0,38*	0,45*	0,44*	0,06	0	0,2	0,17	0,0	0,08
Grupa II B	0,17	0,11	0,38*	0,41*	0,40*	0,32	0,23	0,3	0,04	0,15

\*słaba korelacja; \*\*silna korelacja



**Rycina 7.** Natężenie bólu według skali numerycznej uwarunkowane rodzajem zabiegu operacyjnego

**Figure 7.** Pain intensity according to the numerical scale v. applied thoracosurgical method



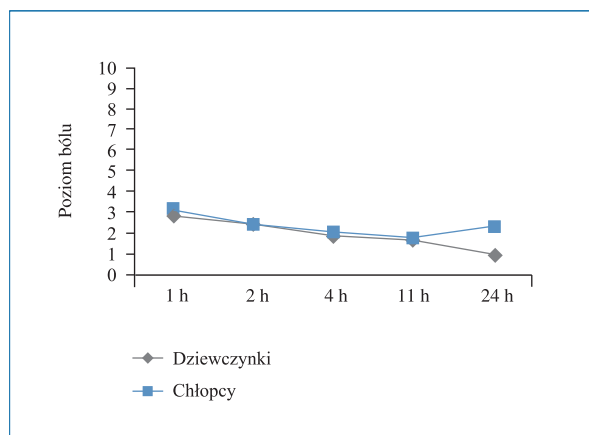
**Rycina 8.** Natężenie bólu według skali werbalnej uwarunkowane rodzajem zabiegu operacyjnego

**Figure 8.** Pain intensity according to the verbal scale v. applied thoracosurgical method

- torakochirurgicznych niż analgezja zewnątrzoponowa samą bupiwakainą i analgezja dożylna morfiną.
- Badania nie wykazały zależności między rodzajem zabiegu torakochirurgicznego, płcią badanych a stopniem nasilenia bólu.
  - Obie skale bólu (numeryczna i werbalna) są przydatne do oceny bólu pooperacyjnego u dzieci od 7.

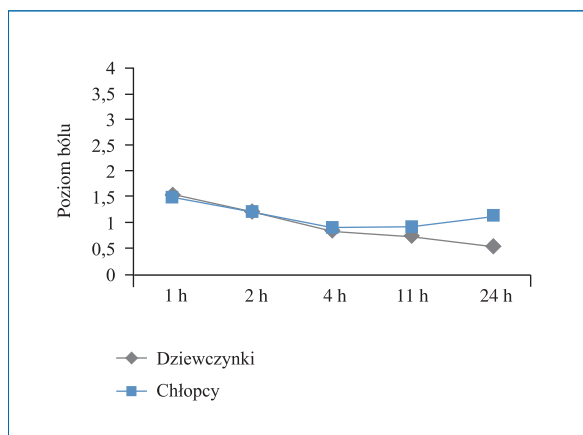
- roku życia, ale ze względu na większą gradację bólu w skali numerycznej, w pierwszym rzędzie należy rozważyć użycie tej skali.
- Zmiany parametrów fizjologicznych słabo korelują z subiektywnym odczuciem bólu, dlatego powinny być jedynie elementem pomocniczym w jego ocenie.





**Rycina 9.** Natężenie bólu według skali numerycznej uwarunkowane płcią badanych

**Figure 9.** Pain intensity according to the numerical scale v. patient's gender



**Rycina 10.** Natężenie bólu według skali werbalnej uwarunkowane płcią badanych

**Figure 10.** Pain intensity according to the verbal scale v. patient's gender

Podziękowanie: Autorka niniejszej pracy składa podziękowania dyrektorowi IGIChP w Rabce-Zdroju, dr. n. med. Joachimowi Buchwaldowi, doc. dr hab. Marii Kózce, doc. dr. hab. inż. Waldemarowi Tomalakowi, dr. n. med. Jackowi Młodkowskiemu oraz Zespołowi Pielęgniarek z Kliniki Chirurgii Klatki Piersiowej za pomoc przy realizacji pracy.

**Piśmiennictwo**

1. Dobrogowski J., Mayzner-Zawadzka E., Drobnik L., Kusza K., Woroń J., Wordliczek J. Uśmierzenie bólu pooperacyjnego — zalecenia 2008. *Ból* 2008; 9 (2): 9–22.
2. Wordliczek J., Dobrogowski J. Patofizjologia bólu pooperacyjnego. *Przegląd Lekarski* 2000; 57 (4): 201–210.
3. American Academy of Pediatrics. The assessment and management of acute pain in infants, children, and adolescents. *Pediatrics* 2001; 108 (3): 793–797.
4. Hughes R., Gao F. Pain control for thoracotomy. *Contin. Educ. Anaesth. Crit. Care Pain* 2005; 5 (2): 56–60.

5. Peutrell J.M. Ocena i leczenie bólu. W: *Anestezjologia i intensywna terapia u dzieci*. Szreter T. (red.). Urban & Partner, Wrocław 2003; 223–279.
6. Morton N.S. Prevention and control of pain in children. *Br. J. Anaesth.* 1999; 83: 118–129. W: Gąsior M. (tłum.). *Zapobieganie i leczenie bólu u dzieci — cz. II. Medycyna Praktyczna — Pediatrics* 2000; 5: 61–74.
7. O'Rourke D. The measurement of pain in infants, children, and adolescents: from policy to practice. *Physical Therapy* 2004; 84: 560–570.
8. American Pain Society. Advocacy. The assessment and management of acute pain in infants, children, and adolescents. <http://www.ampainsoc.org/advocacy/pediatric2.htm>; 13.11.2008.
9. Golec A., Dobrogowski J., Kocot M. Psychologiczne aspekty bólu pooperacyjnego. *Przegląd Lekarski* 2000; 57 (4): 211–214.
10. Kain Z.N., Mayes L.C., Caldwell-Andrews A.A., Karas D.E., McClain B.C. Preoperative anxiety, postoperative pain, and behavioral recovery in young children undergoing surgery. *Pediatrics* 2006; 118 (2): 651–658.