

## ARTYKUŁ ORYGINALNY / ORIGINAL PAPER

Otrzymano/Submitted: 22.05.2017 • Zaakceptowano/Accepted: 12.06.2017

© Akademia Medycyny

**Ocena zachowań bólowych pacjentów po operacjach kardiochirurgicznych*****Behavioral assessment of pain after cardiac surgery patients*****Piotr Jakubów<sup>1,2</sup>, Adam Sewastianowicz<sup>1</sup>, Wioleta Kalinowska<sup>1</sup>, Mirosław Dubowski<sup>1</sup>, Grzegorz Juszczyk<sup>1</sup>, Tomasz Hirnle<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Klinika Kardiochirurgii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Białymstoku<sup>2</sup> Zakład Farmakologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku**Streszczenie**

**Wstęp.** Ból po torakotomii wymaga szczególnego postępowania, dotyczy miejsca operowanego, krytycznego dla prawidłowej wentylacji i homeostazy układu krążenia. W pracy oceniono zachowania bólowe pacjentów po klasycznych operacjach kardiochirurgicznych. **Material i metody.** Pośród losowo 60 wybranych pacjentów porównano analgezję morfina, sufentanylem i OxyNormem®. Zastosowano ocenę bólu skalami: Doloplus, VAS, NRS i PHHPS. **Wyniki.** Zastosowane skale korelują dodatnio ze sobą w zerowej i w pierwszej dobie po zabiegu operacyjnym. Monitorowanie bólu na Oddziale Intensywnej Terapii jest możliwe przy pomocy każdej z badanych skal. Morfina i oksykodon wykazują podobną skuteczność analgetyczną u pacjentów po operacji kardiochirurgicznej. Po zastosowaniu morfiny, w porównaniu do oksykodonu obserwowano u pacjentów więcej działań ubocznych, w tym senność, utrudniony kontakt z chorymi, nasilenie zaburzeń poznawczych. Wlew sufentanylu nie wykazywał przewagi analgetycznej nad pozostałymi lekami. Ekspresja bólu zależała od wieku, pacjenci starsi wykazywali słabszą ekspresję bólu niż młodszy. Lokalizacja bólu zależała od płci. Kobiety częściej wskazywały na ból w ranie pooperacyjnej, a mężczyźni na okolicę wyprowadzenia drenów klatkowych. Pacjenci wskazujący więcej niż jedną lokalizację odczuwają większe natężenie bólu. *Anestezjologia i Ratownictwo 2017; 11: 138-151.*

*Słowa kluczowe: morfina, oksykodon, skala Doloplus, PHHPS*

**Abstract**

**Background.** Pain after thoracotomy requires special treatment, the place of operation, critical for proper ventilation and homeostasis of the cardiovascular system. The pain behavior of patients after classic cardiac surgery was assessed. **Material and methods.** Randomly selected 60 patients were compared with morphine, sufentanil and OxyNorm® analgesia. Scales of pain assessment were used: Doloplus, VAS, NRS and PHHPS. **Results.** The applied scales correlate positively with each other at zero and on the first postoperative day. Pain monitoring in the Intensive Care Unit is possible with each of the scales tested. Morphine and oxycodone exhibit similar analgesic efficacy in patients after cardiac surgery. When morphine was applied to oxycodone, more side effects were observed, including somnolence, difficulty in dealing with patients, and increased cognitive impairment. Sufentanil infusion did not show an analgesic advantage over the other drugs. Expression of pain was age-dependent; older patients exhibited weaker expression of a pain than younger patients. The location of the pain depends on the sex. Women more often indicated pain in the postoperative wound, and men in the vicinity of the cage drainage. Patients who show more than one location experience more pain. *Anestezjologia i Ratownictwo 2017; 11: 138-151.*

*Keywords: morphine, oxycodone, Doloplus scale, PHHPS*

## Wstęp

Ból pooperacyjny wywołany chirurgicznym uszkodzeniem tkanek i jest jednym z dominujących negatywnych odczuć dotyczących okresu sprzed, jak i po operacji [1,2]. Ból po torakotomii jest szczególnie, dotyczy miejsca operowanego, które jest krytyczne dla prawidłowej wentylacji i homeostazy układu krążenia. Występowanie bólu ostrego po operacji powoduje znanych szereg zagrożeń. Ból po operacjach kardiochirurgicznych wymusza niekorzystną pozycję tułowia, jest problemem dla prawidłowej mechaniki oddechowej, spłyca tor oddechowy powoduje niedodmę płuc. Szczególnie podatni na miejscową niedodmę są pacjenci po zabiegach z torakotomii bocznych. Pośród wielu czynników ból ogranicza skuteczną ich fizjoterapię powodując trwale wyłączenie niedodmowych fragmentów płuca z wentylacji. Ból po przez stworzenie zwiększonego zapotrzebowania tlenowego organizmu jest niekorzystny przy niepełnej rewalaryzacji naczyń wieńcowych i sprzyja wtórnemu

incydentalnemu niedokrwieniu. Ograniczona ruchomość uszkodzonych i bolesnych kończyn po pobraniu naczyń do przeszczepów, sprzyja zastojowi w mikrokrażeniu, opóźnia proces gojenia ran i rodzi szereg niekorzystnych zmian w tym adynamię mięśniową oraz w efekcie brak pomyślności w szybkim wypisie chorego. Ból u osób starszych powoduje zaburzenia funkcjonowania i znaczne ograniczenie sprawności przyspieszając inwalidztwo.

U większości prawidłowo leczonych chorych, ból ostry ustępuje po kilku dniach. Natomiast niedostatecznie kontrolowany ból ostry powoduje niepotrzebną częściową lub całkowitą niesprawność, a powstałe w jego wyniku przetrwałe zespoły bólowe po operacji są dowodem niższej jakości opieki zdrowotnej i problemem zdrowotnym pacjentów na wiele lat [2-4]. Zgodnie z danymi z literatury ból pooperacyjny ma największe natężenie w zerowej i pierwszej dobie pooperacyjnej, a znacznie mniejszym lub śladowe w trzeciej i czwartej dobie po zabiegu. Jednak brak leczenia bólu w pierwszej dobie powoduje powstanie

Tabela I. Skutki niedostatecznie kontrolowanego bólu (modyfikacja własna) [4,15]

Table I. Effects of under-controlled pain (own modification) [4,15]

Aspekt	Skutek
Aspekt kliniczny	Opóźnione gojenie się rany na skutek nasilonej aktywności układu współczulnego. Zmniejszenie powierzchni oddechowej płuc. Zaburzenia wymiany gazowej związane z lokalną niedodmą. Zwiększone ryzyko powikłań płucnych, łącznie z zapaleniem płuc z powodu upośledzenia wentylacji na skutek bólu. Zwiększone ryzyko powikłań zakrzepowo-zatorowych. Nasilona adrenergiczna odpowiedź stresowa z nadciśnieniem tętniczym. Zespoły niedokrwienia mięśnia sercowego po operacji. Zwiększone ryzyko infekcji rany pooperacyjnej i nieszczelności zespoleń. Zwiększona śmiertelność okołoperacyjna. Zaburzenia psychiczne wymagające wdrożenia farmakoterapii
Aspekt pacjenta	Niepotrzebne cierpienie i zmiany behawioralne. Zaburzenia snu. Zatrzymanie moczu. Ograniczona zdolność poruszania się, swobodnego oddychania. Ograniczenie samowystarczalności pacjenta. Postawa lęku, obawy lub agresji. Zmiany depresyjne. Zaburzenia poznawcze. Zespoły majaczenia hiper i hipoaktywnego, szczególnie u osób starszych. Niepotrzebna częściowa lub całkowita niepełnosprawność. Wolniejszy powrót do codziennego funkcjonowania i stylu życia. Obniżona jakość życia podczas powrotu do zdrowia. Przetrwałe zespoły bólowe.
Aspekt administracyjny	Wydłużenie czasu pobytu w szpitalu i oddziale intensywnej terapii. Wyższa częstość powikłań i związanych z tym kosztów leczenia. Częstsze zastosowanie w okresie pooperacyjnym opatrunków, w tym opatrunków próżniowych typu VAC. Zwiększone ryzyko powstania bólu przewlekłego i kosztów związanych z jego leczeniem. Niedostateczna kontrola bólu jako dowód niższej jakości opieki zdrowotnej. Wdrożenie pomocy poszpitalnej w poradni leczenia bólu

szeregu powikłań włącznie z niepomyślnym przebiegiem zabiegu. Na stopień odczuwania bólu przez chorego duży wpływ ma rodzaj operacji, rozległość, stopień traumatyzacji tkanek, kierunek cięcia tkanek. Odczucia bólowe są też uzależnione od poprzednich doświadczeń bólowych, osobowości, nastawienia do zabiegu i predyspozycji pacjenta, w tym od stanu zdrowia, i wydolności organizmu. Wpływ na odczuwanie bólu ma również przygotowanie przedoperacyjne, rodzaj stosowanego znieczulenia, wiek pacjenta, jego wzrost, masa ciała i nawet płęć. Badania potwierdzają różnice w percepcji, ekspresji i tolerancji bólu pomiędzy kobietami a mężczyznami. Również, osoby starsze i osoby z problemami w komunikowaniu się należą do grupy pacjentów wymagającej większej uwagi w ocenie bólu i są grupą, w której ból odczuwany jest silniej [5-9].

Źródłem bólu torakalnego po operacji kardiochirurgicznej są wszystkie struktury, z wyjątkiem miększu płucnego. Rozróżnia się różne typy bólu ostrego w zależności od miejsca jego występowania i nasilenia. Znany fakt jest to, że zabiegi z torakotomii pośrodkowej wykazują odmienną dynamikę bólu od zabiegów z torakotomii bocznej. Większe jest również nasilenie bólu po zabiegach klasycznych w porównaniu z zabiegami małoinwazyjnymi i metodami przezskórnymi.

Ból jako objaw uszkodzenia posiada cechy kliniczne, których ocena jest jednym z elementów skutecznego leczenia. Wśród cech możliwych do parametryzacji opisuje się zmiany behawioralne w tym: natężenie bólu, czas trwania, lokalizację, charakter i efekty reakcji neuronalnej w tym ośrodkowej, wegetatywnej oraz hormonalnej. Opisywana jest reakcja psychiczna, po przez pobudzenie, agresję, frustrację, niechęć do życia, ale również bunt, opór przed leczeniem lęk, apatia. Reakcją natychmiastową i odpowiedzią jest obrona mięśniowa po przez odruch obronny w okolicy działania bodźca, oraz ekspresja mięśniowa kształtująca wyraz twarzy, rozszerzenie źrenic. Reakcja hormonalna przez zwiększoną produkcję hormonów stresowych przyspiesza czynność serca, powoduje wzrost ciśnienia krwi, przyspiesza oddech i tworzy szereg zmian metabolicznych również możliwych do parametryzacji [3,10]. Zmiany mimiki twarzy są charakterystyczne i stosuje się tu metody oceny bólu u chorych szczególnie podczas oceny bólu u dzieci i osób starszych z nasiloną demencją i zaburzeniami poznawczymi.

Reakcja psychiczna i ekspresja bólu wskazuje na istotne znaczenie aspektu psychologicznego w prze-

żywaniu bólu [11]. Ból ma wpływ na wystąpienie wtórnych zmian w procesach poznawczych po operacji, a także jest czynnikiem predykcyjnym wystąpienia majaczenia w okresie pooperacyjnym, szczególnie hipoaktywnym, co dodatkowo obciąża pacjenta niepomyślnym rokowaniem po pomyślnie przeprowadzonym zabiegu. Podstawowym celem skutecznego postępowania przeciwbólowego po operacjach jest stworzenie korzystnej homeostazy sprzyjającej procesom zdrowienia a także zmniejszenie liczby powikłań i skrócenie tym samym okresu pobytu w szpitalu związanego z operacją. Powszechnie występującym problemem jest niedostateczna kontrola bólu pooperacyjnego. Z badań sondażowych przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych wynika, iż 77-83% pacjentów doświadcza bólu pooperacyjnego w okresie 2 tygodni po zabiegu operacyjnym [3,6,12-14]. Również badania polskie pokazują brak skutecznego leczenia bólu pooperacyjnego pomimo tworzenia specjalistycznych grup leczenia bólu ostrego i ustalania wspólnych standardów postępowania.

## Cel pracy

Celem pracy było:

- 1) Ocena zachowań bólowych pacjentów po zabiegach kardiochirurgicznych.
- 2) Ocena wpływu różnych czynników w tym zabiegu operacyjnego na zachowania bólowe pacjentów.
- 3) Ocena porównanie i określenie przydatności skal w leczenia bólu na oddziale pooperacyjnym kardiochirurgii.
- 4) Ocena analgezji stosowanej rutynowo w oddziale pooperacyjnym.

## Materiał i metody

Badanie przeprowadzono na Oddziale pełniącym funkcję Oddziału Pooperacyjnego. Objęto nim 60 pacjentów operowanych w Klinice Kardiochirurgii USK w okresie roku. Zostali oni pisemnie poinformowani o celowości badania i przedstawiono im formularz świadomej zgody na badanie. W badaniu wzięło udział 60 losowo wybranych osób w wieku od 38 do 82 lat. Wśród nich było 16 kobiet i 44 mężczyzn. Najwięcej mężczyzn (19, co stanowi 43,2% osób płci męskiej) było w wieku pomiędzy 60 a 70 lat. Co druga kobieta miała więcej niż 70 lat, nie było kobiet poniżej 50 roku życia. Strukturę wieku badanej populacji z podziałem

na płeć obrazuje rycina 5. Średnie BMI badanych kobiet wynosiło 29,06 (minimalne 22,32 a maksymalne 41,91). Średnie BMI mężczyzn wynosiło 29,18 (minimalne 18,86 a maksymalne 36,73).

Do badania zostali włączeni:

- pacjenci po operacjach plastyki naczyń wieńcowych w krążeniu pozaustrojowym,
- pacjenci po operacjach plastyki naczyń wieńcowych bez krążenia pozaustrojowego,
- pacjenci po operacji niezłożonych wad zastawkowych, w których czas krążenia pozaustrojowego nie był dłuższy niż 2 godziny.

Z badania zostali wyłączeni:

- pacjenci po dużych zabiegach kardiochirurgicznych, których czas krążenia pozaustrojowego przekraczał 2,5 godziny,
- pacjenci obciążeni ciężkimi zespołami chorobowymi upośledzającymi funkcjonowanie, w tym chorobami genetycznymi, ciężkimi zaburzeniami poznawczymi i poudarowymi.

Z różnych przyczyn wykluczono z badania 16 chorych. W grupie badanej występowały choroby nieograniczające funkcjonowania. U 75% kobiet (12 osób) i 50% mężczyzn (22 osoby) występowało nadciśnienie tętnicze. Hiperlipidemię rozpoznawano u co drugiej kobiety i u co czwartego mężczyzny. Najmniej osób chorowało na cukrzycę – 2 kobiety (12,5%) i 10 mężczyzn (22,73%), 18 osób (3 kobiety i 15 mężczyzn) nie miało rozpoznanej żadnej choroby współistniejącej.

Zabiegi pomostowania aortalno-wieńcowego stanowiły 73,33% wszystkich zabiegów. Połowę z nich, czyli 22 operacje, przeprowadzono bez użycia krążenia pozaustrojowego. 38 pozostałych zabiegów wykonano z użyciem krążenia pozaustrojowego nieprzekraczającego 2 godzin. Poniższa tabela II prezentuje rozkład wykonywanych zabiegów w badanej populacji pacjentów.

Tabela II. Rozkład wykonywanych zabiegów w badanej grupie

Table II. Distribution of procedures performed in the study group

Zabieg	Liczebność	Procent	Razem
CABG bez krążenia	22	36.65%	73,3%
CABG z krążeniem	22	36.65%	
AVR	13	21,6%	26,7%
MVP	3	5,1%	

### ▪ Pomiar bólu pooperacyjnego

Pacjenci przebywający na pooperacyjnym po zabiegu kardiochirurgicznym zostali poddani obserwacji behawioralnej pod kątem występujących zachowań bólowych. Klinczną ocenę bólu oparto się na jego czterech głównych cechach: lokalizacji, natężeniu, czasie trwania i charakterze. Ból oceniono za pomocą ankiety Doloplus. Zastosowano również skalę VAS NRS i PHHPS. Ocenę przeprowadzono dwukrotnie, po operacji kardiochirurgicznej w odstępie 1 doby. Przyjęto zasadę, że chorzy, sprawni umysłowo, samodzielnie oceniali swój ból, jego natężenie i charakter. U osób, w podeszłym wieku i w zaawansowanym stadium choroby, stwierdza się zaburzenia funkcji poznawczych, które utrudniają lub wręcz uniemożliwiają samodzielną ocenę bólu. W takim wypadku posługujemy się kwestionariuszowymi pomiarami bólu oraz narzędziami badawczymi wykorzystywanymi przez obserwatorów z zewnątrz. Oceny te opierają się na obserwacji zachowania, zmianach postawy, oceną snu itp. [2,6,16-19].

W pracy stosowano następujące skale oceny bólu:

- **Skala wzrokowo analogowa - VAS** (*Visual Analogue Scale*) – wizualna skala, w której pacjent na prostej linii poziomej zaznaczał poziom odczuwanego bólu a badacz posługiwał się suwakiem z linijką długości 10 cm wg określano natężenie odczuwanego bólu. 0 oznacza całkowity brak bólu, a 100 najsilniejszy ból, jaki można sobie wyobrazić [2,6,20,21].
- **Skala numeryczna - NRS** (*Numerical Rating Scale*) – ocena bólu w skali liczbowej od 0 do 10, gdzie 0 określano zdaniem „wcale nie odczuwam bólu”, a 10 zdaniem „najgorszy ból, jaki mogę sobie wyobrazić” [2,6,17,21].
- **Prince Henry Hospital Pain Score - PHHPS** – skala ma zastosowanie po operacjach torakochirurgicznych, kardiochirurgicznych i operacji w nadbrzuszu [2,21].
  - 0 – brak bólu w czasie kaszlu
  - 1 – ból w czasie kaszlu, ale nie w czasie głębokiego oddychania
  - 2 – ból jedynie w czasie głębokiego oddychania
  - 3 – lekki ból w spoczynku
  - 4 – ciężki ból w spoczynku
- **Skala Doloplus 2** – skala do oceny behawioralnej bólu, przydatna zwłaszcza do oceny pacjentów z otępieniem, lub w podeszłym wieku, mającymi problemy z samodzielną oceną bólu. Jest narzędziem badawczym wykorzystywanym przez wyszkolonych obserwatorów z zewnątrz. Oceny do-

konuje się na podstawie obserwacji chorego. Skala ta zawiera 10 pozycji pogrupowanych w trzech obszarach: reakcje somatyczne, reakcje psychomotoryczne, reakcje psychospołeczne [18-20].

Do analizy statystycznej użyto programu Statistica 10 firmy StatSoft. W charakterystyce porównawczej grup zastosowano test nieparametryczny U Manna-Whitneya (dla dwóch grup niezależnych) oraz test kolejności par Wilcoxona (dla dwóch grup zależnych). Zastosowano również test korelacji porządku rang Spearmana. W jednym przypadku wykonano test niezależności Chi-2 Pearsona. Nie określano normalności rozkładu ze względu na małą liczebność próby. Za poziom istotności statystycznej przyjęto  $p < 0,05$ .

## Wyniki

### Charakterystyka badanej grupy

U pacjentów wykonano różne procedury kardiochirurgiczne. Pomostowanie aortalno-wieńcowe (CABG) wykonano u 8 kobiet (50%) i 36 mężczyzn (81,8%). Wymianę zastawki aortalnej (AVR) przeprowadzono u 7 kobiet (43,8%) i 6 mężczyzn (13,6%), a plastykę zastawki mitralnej (MVP) u 1 kobiety (6,25%) i 2 mężczyzn (4,55%).

U 45 pacjentów stosowano analgezję w regularnych odstępach czasowych, u 15 analgezję z za pomocą ciągłej infuzji dożylniej sufentanylu w dawce ustalonej indywidualnie. Dawki leków stosowane były wg standardu przyjętego w oddziale, który umożliwiał podanie leku dodatkowego p/bólowego w przypadku zgłaszania bólu przez pacjenta. Rodzaj stosowanych opioidów przedstawia tabela III.

Tabela III. Ilość pacjentów, u których stosowano różne rodzaje opioidów w analgezji pooperacyjnej  
Table III. Number of patients who were treated with different types of opioids in the postoperative analgesia.

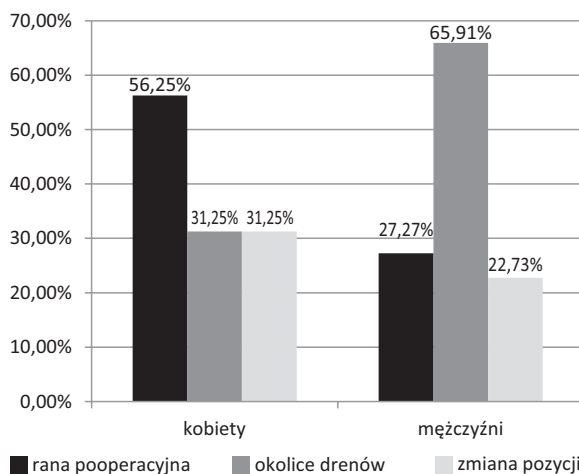
Metoda analgezji	Liczebność
Sufentanyl	15
Morfina	42
Oksykodon	18

### Ocena wpływu różnych czynników na ból po operacji kardiochirurgicznej

Korzystając z pakietu statystycznego Statistica 10 oceniano wpływ różnych czynników na odczuwanie bólu przez pacjentów poddanych zabiegom kardio-

chirurgicznym. Przeanalizowano wpływ lokalizacji i liczby źródeł bólu, płci, wieku, rodzaju zabiegu, krążenia pozaustrojowego, metody analgezji, rodzaju opioidu, oraz obciążenia chorobami współistniejącymi na zachowania bólowe pacjentów.

1. Przy pomocy testu U Manna-Whitneya dla dwóch grup niezależnych wykazano istotną statystycznie różnicę na poziomie istotności  $p = 0,040$  w lokalizacji bólu w ranie pooperacyjnej. Kobiety istotnie częściej niż mężczyźni wskazywały ranę pooperacyjną jako miejsce odczuwanego bólu.
2. Za pomocą testu U Manna-Whitneya dla dwóch prób niezależnych wykazano istotną statystycznie różnicę na poziomie istotności  $p = 0,018$  w umiejscowieniu lokalizacji bólu w okolicy drenów klatkowych. Mężczyźni istotnie częściej wskazywali okolice wyprowadzenia drenów klatkowych jako źródło bólu niż kobiety.
3. Kobiety nieznacznie częściej niż mężczyźni wskazywały na ból przy zmianie pozycji, jednak testem U Manna-Whitneya nie wykazano istotnych statystycznie różnic pomiędzy płcią w odczuwaniu dolegliwości przy zmianach pozycji ułożeniowej ( $p = 0,511$ ). Powyższe zależności obrazuje rycina 1.



Rycina 1. Częstość wskazywania lokalizacji bólu w miejscu rany pooperacyjnej, okolicy drenów klatkowych i przy zmianie pozycji ciała przez kobiety i mężczyzn

Figure 1. Frequency of localization of pain in the area of postoperative wound, cage drainage area and during changing of body position by men and women



Kobiety najczęściej wskazywały na ranę pooperacyjną (kolor ciemny – 56,25%, mężczyźni 27,27%), a mężczyźni na okolicę wyprowadzenia drenów klatkowych (kolor ciemnoszary – 65,91%, kobiety 31,25%). Zmiana pozycji (kolor jasnoszary) powodowała nieznacznie więcej dolegliwości u kobiet (31,25%) niż u mężczyzn (22,73%).

Tylko 4 osoby nie wskazywały żadnego bolącego miejsca, 42 pacjentów odczuwało ból w jednej okolicy, a 14 w dwóch. Poniższa tabela IV przedstawia ilość lokalizacji bólu w ocenie operowanych pacjentów.

Tabela IV. Ilość lokalizacji bólu wśród grupy badanej  
Table IV. Number of locations of pain among the study group

Ilość lokalizacji bólu	Liczebność
0	4
1	42
2	14

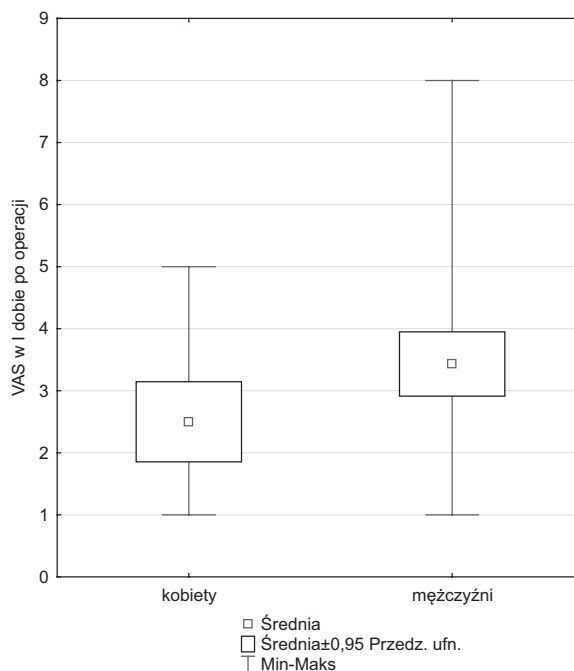
Przy pomocy testu korelacji rang Spearmana wykazano, iż istnieje istotna statystycznie na poziomie istotności  $p < 0,029$  słabo dodatnia korelacja o sile  $R = 0,283$  pomiędzy ilością lokalizacji bólu a skalą VAS w zerowej dobie pooperacyjnej. Osoby podające dwie lokalizacje bólu wskazywały wyższe wartości skali VAS niż osoby odczuwające ból w mniej niż dwóch okolicach.

Przy pomocy testu korelacji rang Spearmana wykazano, iż istnieje istotna statystycznie na poziomie istotności  $p < 0,0007$  dodatnia korelacja o sile  $R = 0,425$  pomiędzy ilością lokalizacji bólu a skalą PHHPS w zerowej dobie pooperacyjnej. Osoby podające dwie lokalizacje bólu wskazywały wyższe wartości skali PHHPS niż osoby odczuwające ból w mniej niż dwóch okolicach. Przy pomocy testu korelacji rang Spearmana wykazano, iż istnieje istotna statystycznie na poziomie istotności  $p < 0,047$  słabo dodatnia korelacja o sile  $R = 0,258$  pomiędzy ilością lokalizacji bólu a skalą Doloplus w pierwszej dobie pooperacyjnej. Osoby podające dwie lokalizacje bólu wskazywały wyższe wartości skali Doloplus niż osoby odczuwające ból w mniej niż dwóch okolicach. Również wykazano przy pomocy testu korelacji rang Spearmana wykazano, iż istniała istotna statystycznie na poziomie istotności  $p < 0,005$  słabo dodatnia korelacja o sile  $R = 0,355$  pomiędzy ilością lokalizacji bólu a skalą VAS w pierwszej dobie pooperacyjnej. Osoby podające dwie lokalizacje bólu wskazywały wyższe wartości skali VAS niż osoby odczuwające ból

w mniej niż dwóch okolicach. Wykazano również, iż istnieje na poziomie istotności  $p < 0,015$  słabo dodatnia korelacja o sile  $R = 0,312$  pomiędzy ilością lokalizacji bólu a skalą PHHPS w pierwszej dobie pooperacyjnej. Osoby podające dwie lokalizacje bólu wskazywały wyższe wartości skali PHHPS niż osoby odczuwające ból w mniej niż dwóch okolicach.

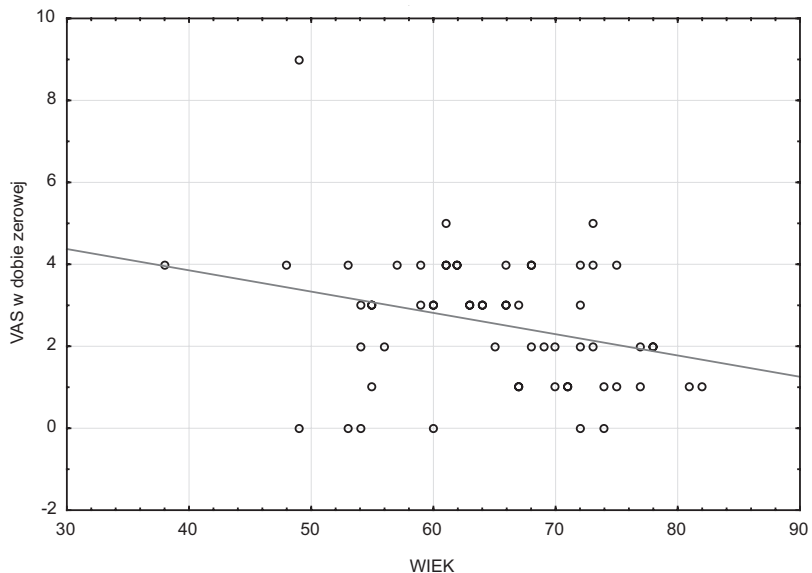
Przy pomocy testu U Manna Whitneya dla dwóch grup niezależnych nie wykazano istotnych statystycznie różnic w rozkładzie średnich punktacji skali Doloplus, VAS i PHHPS między kobietami i mężczyznami w zerowej dobie po operacji. Średnia punktów uzyskiwanych przez mężczyzn jest nieznacznie większa od średniej punktów kobiet, co przedstawia rycina 2.

Przy pomocy testu U Manna Whitneya dla dwóch prób niezależnych wykazano istotną statystycznie na poziomie istotności  $p = 0,049$  różnicę w rozkładzie punktów skali VAS pomiędzy kobietami i mężczyznami w pierwszej dobie po zabiegu. Mężczyźni wskazywali w skali VAS istotnie wyższe wartości natężenia bólu niż kobiety (rycina 2). Skale Doloplus i PHHPS nie mają istotnych statystycznie różnic rozkładu średnich punktów względem płci.



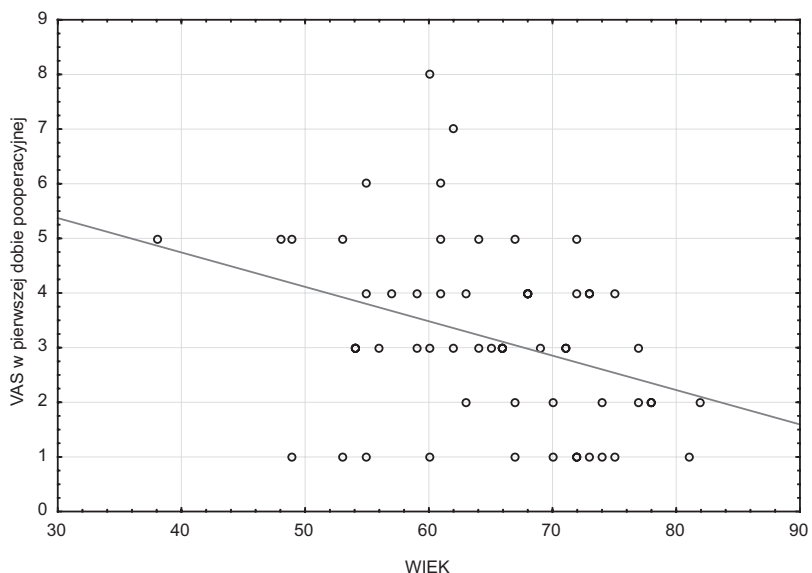
Rycina 2. Rozkład średnich wartości skali VAS w pierwszej dobie po operacji

Figure 2. Distribution of mean VAS values in the first post-operative period



Rycina 3. Wykres rozrzutu wartości skali VAS w zerowej dobie po operacji względem wieku pacjentów. Zaznaczone punkty oznaczają wartości wskazywane przez badanych, szara linia obrazuje tendencję spadkową wartości skali VAS (oś pionowa) względem wieku (oś pozioma).

Figure 3. Scatter chart of VAS scale at zero age after surgery versus patient age. Marked points are values, the gray line shows the downward trend of VAS (vertical axis) values relative to age (horizontal axis).



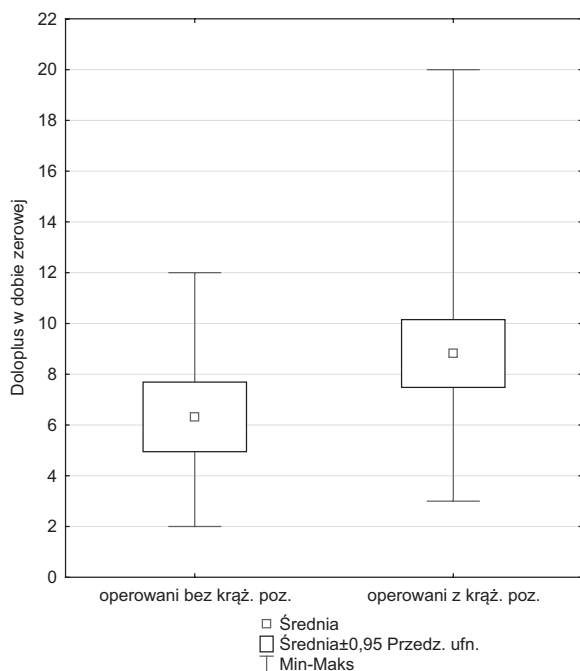
Rycina 4. Wykres rozrzutu wartości skali VAS w pierwszej dobie po operacji względem wieku pacjentów. Czarne punkty oznaczają wartości wskazywane przez badanych, szara linia obrazuje tendencję spadkową wartości skali VAS (oś pionowa) względem wieku (oś pozioma).

Figure 4. Scatter chart of VAS scale in the first post-operative age versus patient age. Black points indicate the values indicated by the surveyed, the gray line shows the downward trend in VAS (vertical axis) value relative to age (horizontal axis).

Wartości wskazywane przez mężczyzn (średnia 3,42, minimalne 1, maksymalne 8) są istotnie wyższe od wartości wskazywanych przez kobiety (średnia 2,52, minimalne 1, maksymalne 5).

Przy pomocy testu korelacji rang Spearmana wykazano istotną statystycznie na poziomie istotności  $p = 0,042$  słabo ujemną korelację o sile  $R = -0,263$  pomiędzy wiekiem a punktacją skali VAS w dobie zerowej. Pacjenci starsi wskazują nieznacznie niższe wartości niż pacjenci młodszy, co przedstawia rycina 3. Nie wykazano związku liniowego pomiędzy wiekiem a uzyskiwanymi punktami w skalach Doloplus i PHHPS.

Przy pomocy testu korelacji rang Spearmana wykazano istotną statystycznie na poziomie istotności  $p = 0,005$  słabo ujemną korelację o sile  $R = -0,358$  pomiędzy wiekiem a punktacją skali VAS w dobie pierwszej. Pacjenci starsi wskazują nieznacznie niższe wartości niż pacjenci młodszy, co przedstawia rycina 4. Nie wykazano związku liniowego pomiędzy wiekiem a uzyskiwanymi punktami w skalach Doloplus i PHHPS.



Rycina 5. Rozkład punktacji skali Doloplus w zerowej dobie ze względu na fakt użycia krążenia pozaustrojowego.

Figure 5. Distribution of scores on the Doloplus scale in zero days due to the use of extracorporeal circulation

Nie wykazano istotnych statystycznie zależności pomiędzy BMI pacjentów a wartościami skal Doloplus, VAS i PHHPS zarówno w zerowej, jak i w pierwszej dobie po operacji.

Nie wykazano istotnych statystycznie zależności pomiędzy rodzajem zabiegu a wartościami skali Doloplus, VAS i PHHPS zarówno w zerowej, jak i w pierwszej dobie po operacji.

Przy pomocy testu U Manna Whitneya dla dwóch prób niezależnych (grup) wykazano istotną statystycznie różnicę na poziomie istotności  $p = 0,021$  pomiędzy punktacją skali Doloplus w zerowej dobie pooperacyjnej pacjentów operowanych w krążeniu i bez użycia krążenia pozaustrojowego. Pacjenci po zabiegach wykonanych przy użyciu krążenia pozaustrojowego uzyskiwali istotnie wyższą punktację w skali Doloplus w zerowej dobie, niż pacjenci po operacjach bez użycia krążenia pozaustrojowego (rycina 5). Skala VAS i PHHPS w dobie zerowej nie wykazują zależności od użycia krążenia.

Pacjenci operowani w krążeniu pozaustrojowym uzyskiwali istotnie więcej punktów w skali Doloplus w dobie zerowej (średnia 8,82, minimalnie 3, maksymalnie 20) niż pacjenci operowani bez użycia krążenia pozaustrojowego (średnia 6,32, minimalnie 2, maksymalnie 12).

Nie wykazano natomiast istotnych statystycznie różnic w rozkładzie wartości skal Doloplus, VAS i PHHPS w pierwszej dobie pooperacyjnej pomiędzy pacjentami operowanymi bez użycia krążenia pozaustrojowego i w krążeniu pozaustrojowym.

Nie wykazano istotnych statystycznie różnic w zerowej i pierwszej dobie po operacji w rozkładzie wartości skali Doloplus, VAS i PHHPS pomiędzy pacjentami, u których stosowano analgezję podawaną w stałych odstępach czasowych a osobami, u których stosowano dodatkowo analgezję z wyprzedzeniem.

Nie wykazano istotnych statystycznie różnic w zerowej i pierwszej dobie pooperacyjnej w rozkładzie wartości skali Doloplus, VAS i PHHPS pomiędzy pacjentami, którym podawano morfinę, a pacjentami, u których stosowano oksykodon.

Nie wykazano istotnych statystycznie różnic w zerowej i pierwszej dobie pooperacyjnej w rozkładzie wartości skali Doloplus, VAS i PHHPS pomiędzy pacjentami nieobciążonymi chorobami współistniejącymi a pacjentami, u których rozpoznano przynajmniej jedną chorobę współistniejącą.

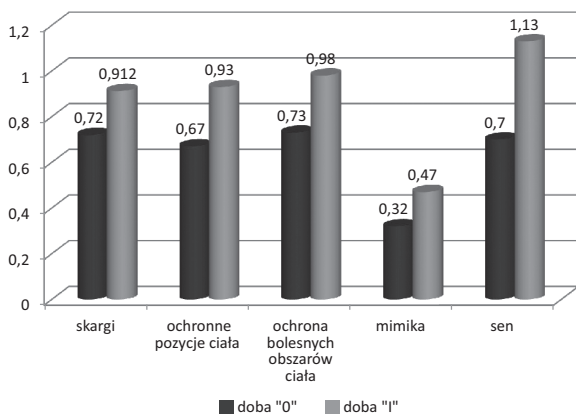


### ▪ Zmiany zachowań bólowych w zależności od czasu

Przeanalizowano wartości punktowe uzyskane w skali Doloplus w poszczególnych kategoriach (reakcje somatyczne, motoryczne i psychospołeczne) w dobie zerowej a następnie w dobie pierwszej po zabiegu operacyjnym. Podobnie postąpiono z wynikami skali VAS i PHHPS. Wszystkie analizy wykonano testem kolejności rang Wilcoxon.

Przy pomocy testu kolejności rang Wilcoxon uzyskano istotną statystycznie na poziomie istotności  $p = 0,016$  różnicę w rozkładzie średnich wartości punktów skali Doloplus oceniającej skargi na ból pacjentów w zerowej i w pierwszej dobie po operacji kardiochirurgicznej. Pacjenci w pierwszej dobie istotnie częściej skarżyli się na ból niż pacjenci w dobie zerowej.

Przy pomocy testu kolejności rang Wilcoxon uzyskano istotną statystycznie na poziomie istotności  $p = 0,016$  różnicę w rozkładzie średnich wartości punktów skali Doloplus oceniającej ochronne pozycje ciała przyjmowane w spoczynku pacjentów w zerowej i pierwszej dobie po operacji kardiochirurgicznej. Pacjenci w dobie pierwszej istotnie częściej przyjmowali ochronne pozycje ciała niż pacjenci w dobie zerowej.



Rycina 6. Średnia punktacja poszczególnych reakcji somatycznych w zerowej i pierwszej dobie po zabiegu

Figure 6. Average score for individual somatic reactions at zero and first postoperative days

Przy pomocy testu kolejności rang Wilcoxon uzyskano istotną statystycznie na poziomie istotności  $p = 0,003$  różnicę w rozkładzie średnich wartości

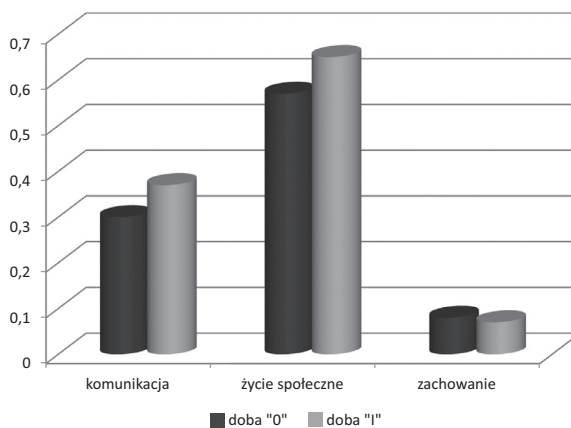
punktów skali Doloplus oceniającej ochronę bolesnych obszarów ciała pacjentów w zerowej i pierwszej dobie po operacji kardiochirurgicznej. Pacjenci w dobie pierwszej istotnie częściej ochraniaли bolesne obszary ciała niż pacjenci w dobie zerowej.

Przy pomocy testu kolejności rang Wilcoxon uzyskano istotną statystycznie na poziomie istotności  $p = 0,001$  różnicę w rozkładzie średnich wartości punktów skali Doloplus oceniającej sen pacjentów w zerowej i pierwszej dobie po operacji kardiochirurgicznej. U pacjentów w dobie pierwszej istotnie częściej występowały zaburzenia snu niż u pacjentów w dobie zerowej.

Nie wykazano istotnej statystycznie różnicy w rozkładzie punktów oceniających mimikę chorych. Rycina 6 przedstawia średnią punktację poszczególnych reakcji somatycznych w zerowej i pierwszej dobie po zabiegu.

W dobie zerowej (kolor ciemny) średnia punktów oceniająca skargi na ból (0,72), ochronne pozycje ciała (0,67), ochronę bolesnych obszarów ciała (0,73), mimikę (0,32) i sen (0,7) była istotnie niższa od średniej punktów w dobie pierwszej (kolor szary; skargi na ból - 0,912, ochronne pozycje ciała - 0,93, ochronę bolesnych obszarów ciała - 0,98, mimikę - 0,47 i sen - 1,13).

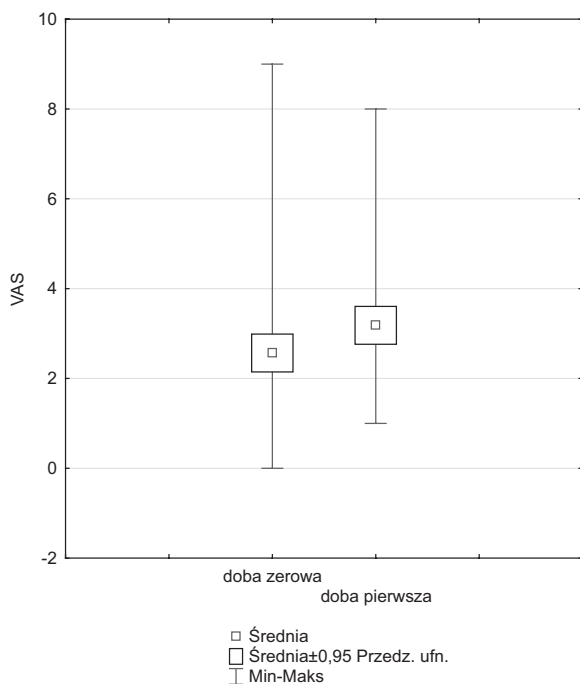
Ze względu na specyfikę oddziały reakcje motoryczne nie zostały opracowane statystycznie. Pacjenci podczas pobytu w OIT C pozostają w pozycji leżącej na plecach, toaleta i zmiany opatrunków są wykonywane przez pielęgniarki.



Rycina 7. Reakcje psychospołeczne w zerowej i pierwszej dobie po zabiegu

Figure 7. Psychosocial reactions at zero and first postoperative days

Przy pomocy testu kolejności rang Wilcozona nie wykazano istotnych statystycznie różnic w rozkładzie średnich wartości punktów oceniających reakcje psychospołeczne pacjentów w zerowej i pierwszej dobie po zabiegu operacyjnym. Pacjenci będąc w pierwszej dobie mieli nieznacznie bardziej nasilone problemy w komunikacji i organizacji życia społecznego (uwarunkowanego specyfiką oddziału) niż w dobie zerowej. Wartości punktowe oceniające zachowanie były podobne lub minimalnie wyższe w zerowej niż w pierwszej dobie po zabiegu (rycina 7).



Rycina 8. Rozkład punktów skali VAS w zerowej i pierwszej dobie po zabiegu kardiochirurgicznym

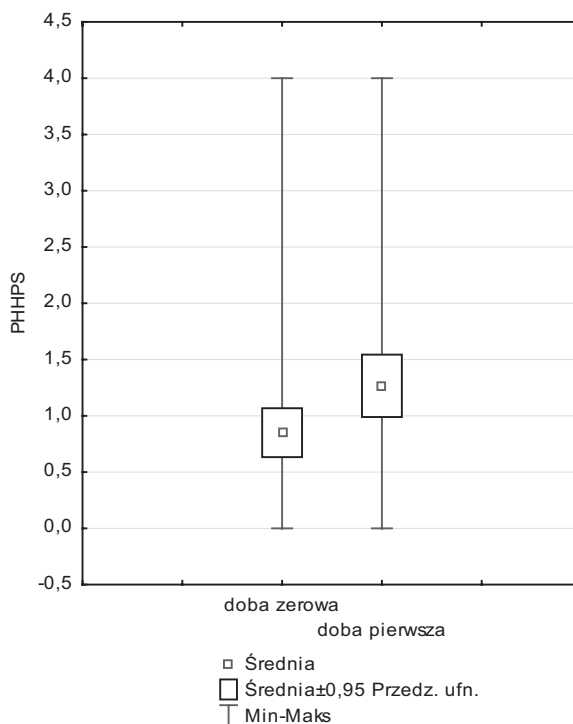
Figure 8. Distribution of VAS scores at zero and first postoperative days after cardiac surgery

Pacjenci w dobie pierwszej (kolor szary) uzyskują wyższe punkty oceniające problemy z komunikacją i życiem społecznym niż w dobie zerowej (kolor ciemny). Problemy z zachowaniem są oceniane podobnie w obu dobach pobytu.

Przy pomocy testu kolejności rang Wilcozona dla dwóch grup zależnych wykazano istotną statystycznie różnicę na poziomie istotności  $p = 0,0001$  w rozkładzie wartości skali Doloplus w zerowej i pierwszej

dobie pooperacyjnej. Rozkład punktów skali Doloplus pacjentów będących w pierwszej dobie po zabiegu różnił się istotnie od rozkładu punktów pacjentów w dobie zerowej.

Przy pomocy testu kolejności rang Wilcozona dla dwóch grup zależnych wykazano istotną statystycznie różnicę na poziomie istotności  $p = 0,0005$  w rozkładzie wartości skali VAS w zerowej i pierwszej dobie pooperacyjnej. Rozkład punktów skali VAS pacjentów będących w pierwszej dobie po zabiegu różnił się istotnie od rozkładu punktów pacjentów w dobie zerowej (rycina 8).



Rycina 9. Rozkład punktów skali PHHPS w zerowej i pierwszej dobie po zabiegu kardiochirurgicznym

Figure 9. Distribution of PHHPS scores at zero and first postoperative days after cardiac surgery

Zakres wskazywanych punktów jest większy w dobie zerowej (minimalnie 0, maksymalnie 9) niż w dobie pierwszej (minimalnie 1, maksymalnie 8). Średnia punktów jest istotnie wyższa w dobie pierwszej (3,18) niż w dobie zerowej (2,56).

Przy pomocy testu kolejności rang Wilcozona dla

dwóch grup zależnych wykazano istotną statystycznie różnicę na poziomie istotności  $p = 0,0007$  w rozkładzie wartości skali PHHPS w zerowej i pierwszej dobie pooperacyjnej. Rozkład punktów skali PHHPS pacjentów będących w pierwszej dobie po zabiegu różnił się istotnie od rozkładu punktów pacjentów w dobie zerowej. Obrazuje to rycina 9.

Wartości minimalne i maksymalne są takie same w obu dobach (min. 0, maks. 4). Średnia punktów w dobie pierwszej (1,27) jest istotnie wyższa niż w dobie zerowej (0,85).

#### ▪ Ocena skuteczności leczenia analgetycznego po operacji kardiochirurgicznej

Powszechnie przyjmuje się granicę 3 punktów w skali VAS jako wyraz dobrze kontrolowanego bólu. Zbadano zależność czasu, jaki upłynął od operacji na natężenie odczuwanego bólu przez pacjentów po zabiegach kardiochirurgicznych. Następnie zestawiono ze sobą wyniki skali Doloplus, VAS i PHHPS w poszczególnych dobach oceniając ich wzajemną korelację.

W dniu zabiegu operacyjnego natężenie bólu na poziomie 3 i mniej punktów oceniło 44 pacjentów, 16 oceniło natężenie bólu wyżej niż 3 punkty. W dobie pierwszej po operacji 3 punkty lub mniej wskazało 36 osób, 24 powyżej 3 punktów. Tabela V przedstawia ilość pacjentów, którzy wskazywali wartości skali VAS do 3 punktów łącznie i powyżej 3 punktów w poszczególnych dobach.

Tabela V. Ilość pacjentów wskazujących 3 i mniej punktów w skali VAS oraz więcej niż 3 w zerowej i pierwszej dobie pooperacyjnej

Table V. Number of patients showing three and fewer VAS scores and more than three at zero and first postoperative days

Punkty w skali VAS	Liczebność w dobie „0”	Liczebność w dobie „1”
3 i mniej	44	36
powyżej 3	16	24

Za pomocą testu niezależności Chi-2 Pearsona stwierdzono istotną statystycznie zależność pomiędzy czasem, jaki upłynął od zabiegu a dobrą kontrolą bólu pooperacyjnego. Odsetek osób z niedostatecznie uśmierzonym bólem (skala VAS powyżej 3 punktów) jest istotnie wyższy od odsetka osób z niedostatecznie uśmierzonym bólem w dobie zerowej.

Przy pomocy testu korelacji rang Spearmana

wykazano, iż istnieje istotna statystycznie na poziomie istotności  $p < 0,001$  wysoko dodatnia korelacja o sile  $R = 0,710$  pomiędzy skalą Doloplus i skalą VAS w zerowej dobie pooperacyjnej. Wyższa punktacja skali Doloplus dodatnio koreluje z punktacją skali VAS.

Przy pomocy testu korelacji rang Spearmana wykazano, iż istnieje istotna statystycznie na poziomie istotności  $p < 0,001$  wysoko dodatnia korelacja o sile  $R = 0,678$  pomiędzy skalą Doloplus i skalą PHHPS w zerowej dobie pooperacyjnej. Wyższa punktacja skali Doloplus dodatnio koreluje z punktacją skali PHHPS.

Przy pomocy testu korelacji rang Spearmana wykazano, iż istnieje istotna statystycznie na poziomie istotności  $p < 0,001$  wysoko dodatnia korelacja o sile  $R = 0,864$  pomiędzy skalą VAS i skalą PHHPS w zerowej dobie pooperacyjnej. Wyższa punktacja skali VAS dodatnio koreluje z punktacją skali PHHPS.

Przy pomocy testu korelacji rang Spearmana wykazano, iż istnieje istotna statystycznie na poziomie istotności  $p < 0,001$  wysoko dodatnia korelacja o sile  $R = 0,746$  pomiędzy skalą Doloplus i skalą VAS w pierwszej dobie pooperacyjnej. Wyższa punktacja skali Doloplus dodatnio koreluje z punktacją skali VAS.

Przy pomocy testu korelacji rang Spearmana wykazano, iż istnieje istotna statystycznie na poziomie istotności  $p < 0,001$  wysoko dodatnia korelacja o sile  $R = 0,755$  pomiędzy skalą Doloplus i skalą PHHPS w pierwszej dobie pooperacyjnej. Wyższa punktacja skali Doloplus dodatnio koreluje z punktacją skali PHHPS.

Przy pomocy testu korelacji rang Spearmana wykazano, iż istnieje istotna statystycznie na poziomie istotności  $p < 0,001$  wysoko dodatnia korelacja o sile  $R = 0,882$  pomiędzy skalą VAS i skalą PHHPS w pierwszej dobie pooperacyjnej. Wyższa punktacja skali VAS dodatnio koreluje z punktacją skali PHHPS.

## Wnioski

Analiza zebranego materiału pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

- 1) Nasilenie bólu jest największe w dobie pierwszej po zabiegu kardiochirurgicznym. W dobie zerowej ocena zachowań somatycznych przez personel i subiektywnie przez pacjentów wskazuje na mniejsze natężenie bólu.
- 2) Lokalizacja bólu po operacji kardiochirurgicznej zależy od płci. Kobiety częściej wskazują na ranę pooperacyjną, a mężczyźni na okolicę wyprowa-

dzenia drenów klatkowych. Pacjenci wskazujący więcej niż jedną lokalizację odczuwają większe natężenie bólu.

- 3) Natężenie bólu zależy od wieku. Pacjenci starsi oceniają ból niżej niż młodszy.
- 4) Morfina i oksykodon wykazują podobną skuteczność analgetyczną u pacjentów po operacji kardiochirurgicznej. Stosowanie analgezji z wlewie ciągły sufentanylem nie zwiększa skuteczności działań przeciwbólowych na oddziale pooperacyjnym.
- 5) Po zastosowaniu morfiny w porównaniu do oksykodonu obserwowano u pacjentów szereg działań ubocznych w tym senność, utrudniony kontakt z chorymi, nasilenie zaburzeń poznawczych
- 6) Skale Doloplus, VAS, NRS i PHHPS korelują dodatnio ze sobą w zerowej i w pierwszej dobie po zabiegu operacyjnym. Każda ze skal porównywalnie ocenia ból po operacji kardiochirurgicznej, zatem każda ze skal ocenia ból po torakotomii.
- 7) Monitorowanie bólu na Oddziale Intensywnej Terapii jest możliwe przy pomocy każdej z badanych skal.

## Dyskusja

Ilość przeprowadzanych operacji kardiochirurgicznych zwiększa się z powodu występowania czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych. Pacjenci poddani takim zabiegom długo wracają do pełnej sprawności. Sam okres okołoperacyjny niesie ze sobą wiele sytuacji powodujących dyskomfort. Jednym z istotnych problemów jest ból pooperacyjny [22]. Ból jest doświadczeniem subiektywnym, wieloobszarym, przeżywanym indywidualnie i zróżnicowanym. Ból pooperacyjny jest bólem ostrym, receptorowym, wywołanym przez uszkodzenie tkanek, a jego natężenie i zasięg są proporcjonalne do rozległości zabiegu operacyjnego [21].

W ocenie bólu pooperacyjnego ważne jest dobranie odpowiedniej skali. Powinna być ona w miarę prosta, czytelna, powtarzalna, dostosowana do rodzaju operacji oraz wieku i stopnia współpracy z pacjentem [21]. Obiektywna ocena bólu stanowi trudność dla personelu medycznego. Zwykle ocenia się tylko jego aspekt fizyczny. W Polsce najczęściej stosuje się skalę VAS, lub 11-punktową NRS. Zastosowano je również w niniejszym badaniu. Sporadycznie przeprowadza się badanie metodą McGilla-Melzacka [23]. Janecki ocenia skalę Doloplus jako przydatne narzędzie w oce-

nie bólu, zwłaszcza składowe reakcje somatycznych [19]. Podobny wynik uzyskano badając pacjentów po operacji kardiochirurgicznej – zmiany w reakcjach somatycznych w kolejnych dobach pooperacyjnych były istotne. Do operacji torako- czy kardiochirurgicznych literatura podaje zastosowanie skali PHHPS [21]. Pozwala ona jednak ocenić ból tylko w zakresie klatki piersiowej, pomijając okolicę pobrania żył odpiszczelowych. W niniejszym badaniu wartości skal Doloplus, VAS i PHHPS korelują dodatnio pomiędzy sobą, co potwierdza ich przydatność w monitorowaniu bólu po operacji kardiochirurgicznej. Nie są one jednak wolne od wad. Szczudłowski stwierdził, iż okolica rany pooperacyjnej jest wskazywana jako najczęstsza lokalizacja bólu pooperacyjnego i jest źródłem najsilniejszych dolegliwości. Drugim w kolejności obszarem jest okolica wyprowadzenia drenów klatkowych [24]. W badaniach opisanych w pracy zauważono zależność lokalizacji bólu od płci pacjenta: kobiety istotnie częściej wskazywały na ranę pooperacyjną, a mężczyźni na okolicę założenia drenów do śródpiersia i opłucnej. Ilość wskazywanych źródeł bólu miała wpływ na wskazywane wartości oceniające ból w zerowej i pierwszej dobie po operacji.

Płeć pacjentów miała znaczenie w sposobie percepcji bólu w wielu badaniach, m.in. Meehan i wsp. oraz Kołodziejka i Karpel czy Yorke i wsp. wszystkie badania wykazały, że kobiety odczuwają większe natężenie bólu od mężczyzn [24]. W niniejszych badaniach płeć pacjentów nie determinuje większego natężenia bólu, różnice są widoczne jedynie w subiektywnej skali VAS w pierwszej dobie, gdzie to mężczyźni wskazują wyższe wartości niż kobiety.

W badaniu Szczudłowskiego nie wykazano istotnych statystycznie różnic w ocenie bólu pomiędzy pacjentami operowanymi w krążeniu pozaustrojowym i bez jego zastosowania [24]. W niniejszym badaniu zaobserwowano różnicę w ocenie zachowań bólowych w skali Doloplus ze względu na fakt użycia krążenia pozaustrojowego. W zerowej dobie po zabiegu pacjenci operowani w krążeniu pozaustrojowym oceniali byli wyżej niż pacjenci operowani bez użycia krążenia.

Mueller i wsp. zauważyli, iż ludzie po 60 r.ż. podają wyższe natężenie bólu niż osoby, które nie ukończyły 60 lat. Szczudłowski nie stwierdził zależności pomiędzy wiekiem pacjentów, rodzajem operacji i towarzyszącymi chorobami a natężeniem bólu. Zauważył jedynie większe natężenie bólu w u osób otyłych [24]. W niniejszym badaniu nie stwierdzono zależności rodzaju

operacji, ilości chorób współistniejących i BMI na intensywność odczuwanych dolegliwości. Wykazano natomiast słabo ujemną korelację pomiędzy wiekiem a oceną bólu w skali VAS w zerowej i pierwszej dobie po operacji.

Podstawowym celem leczenia bólu jest stworzenie choremu subiektywnego komfortu, powrót do zdrowia oraz ograniczenie ilości powikłań pooperacyjnych. Z badań zespołu: Jaracz, Wdowczyk, Górna wynika, że najsilniejsze dolegliwości bólowe występują w zerowej i pierwszej dobie po operacji. Praca Grochans również wskazuje na zależność bólu od doby pooperacyjnej [9]. W badaniach opisanej w niniejszej pracy pacjenci określali ból wyżej w pierwszej dobie po zabiegu w skali Doloplus, VAS i PHHPS w stosunku do doby zerowej. Przyczyną może być częściowy wpływ sedacji pooperacyjnej na chorych w dobie zerowej.

W optymalnej terapii przeciwbólowej ważny jest odpowiedni dobór metody analgezji. Analgezja multimodalna (równoczesne zastosowanie wielu metod i środków, np. NLPZ, paracetamolu i opioidu) jest metodą z wyboru i powinna być stosowana w każdym możliwym przypadku. Dodatkową korzyścią z takiej terapii jest ograniczenia ryzyka wystąpienia objawów niepożądanych [6,25]. Pacjenci Oddziału Pooperacyjnego Kardiochirurgii w zerowej dobie otrzymywali naprzemiennie ketoprofen 100 mg/100 ml 0,9% NaCl, paracetamol 1 g/100 ml oraz morfinę lub OxyNorm® w dawkach indywidualnych. Część pacjentów dodatkowo otrzymywała ciągły wlew sufentanylu w zindywidualizowanej dawce, lecz jak wykazano w badaniu nie zwiększyło to skuteczności działań przeciwbólowych. W dobie pierwszej schemat podawania NLPZ i paracetamolu pozostaje bez zmian, pacjenci nie otrzymują natomiast leków z grupy opioidów. Może to być przyczyną większego nasilenia bólu w dobie pierwszej niż w zerowej.

W literaturze medycznej można odnaleźć dane wskazujące na dobrą skuteczność analgezji sterowanej przez pacjenta w kontroli dolegliwości bólowych po zabiegu operacyjnym. Kucewicz wykazała, że stosowanie PCA po operacjach pomostowania tętnic wieńcowych jest skuteczne i nie powoduje destabilizacji układu krążenia [26]. Uwagę zwraca fakt, że badania Kucewicz przeprowadzone były w roku 2001 w tej samej placówce co niniejsze badania, jednak w chwili obecnej na Oddziale Pooperacyjnym PCA nie jest stosowana.

Zalety oraz wady stosowania morfiny w terapii bólu pooperacyjnego podkreślano w wielu publi-

kacjach [6,21]. OxyNorm® jest lekiem stosunkowo nowym, jednakże ma udokumentowaną skuteczność w uśmierzaniu bólu, i jest chętniej akceptowany przez pacjentów niż morfina [27]. W pracy wykazano, że morfina i OxyNorm® podobnie wpływają na zachowania bólowe chorych, co potwierdza skuteczność obu opioidów w terapii analgetycznej po operacji kardiochirurgicznej. Należy zauważyć, że po morfinie obserwowano szereg działań niepożądanych w tym utrudniony kontakt z chorymi, senność i zaburzenia funkcji poznawczych w ocenionej dokonanej przez personel. Morfina jest lekiem tradycyjnie stosowanym w oddziałach kardiologii i kardiochirurgii ze względu na sugerowany korzystny profil hemodynamiczny, zmniejszający ciśnienie napełniania w prawym przedsionku, a dodatkowo zmniejszający odczucie duszności przez pacjentów. Jednak morfina ma szereg działań ubocznych: oprócz działań w sferze poznawczej i zaburzeniach orientacji oraz nadmiernej sedacji powoduje zaburzenia motoryki jelit, zaparcia, zwiększa retencję moczu po usunięciu cewnika powoduje zaburzenia jego oddawania. Również nie może być stosowana w wlewie ciągłym. Zatem zastosowanie oksykodonu wydaje się korzystniejsze w tym zabiegach.

Podsumowując badania należy stwierdzić, że ból pooperacyjny towarzyszył pacjentom poddanych zabiegom kardiochirurgicznym mimo stosowania różnych metod jego uśmierzania. W zerowej dobie po operacji tylko sześć osób deklarowało brak bólu według skali VAS, w dobie pierwszej wszyscy odczuwali dolegliwości o różnym natężeniu. Stwarza to konieczność podejmowania działań w kierunku ścisłego wdrażania standardów leczenia i uświadomienie personelowi o konieczności przestrzegania podawania dodatkowych dawek leku, kiedy pacjent zgłasza ból. Wydaje się że nadal panuje powszechne przekonanie wśród personelu medycznego, że po zabiegu musi boleć, co jest bardzo smutne i wymaga dalszej pracy nad wdrażaniem standardów leczenia bólu.

#### Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji:

✉ Piotr Jakubów

Klinika Kardiochirurgii, USK w Białymstoku  
ul. M. Skłodowskiej-Curie 24A; 15-276 Białystok

☎ (+48 85) 831 83 22

✉ Jakubowpiotr@wp.pl



## Piśmiennictwo

1. Dobrogowski J, Wordliczek J (red.). *Medycyna bólu*. Warszawa: Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich; Warszawa 2004. s. 21.
2. Korzeniowska K, Szałek E. *Ból*. *Farm Wsp.* 2010;3:9-14.
3. Suchocka L. *Psychologia bólu*. Warszawa: Difin sp. z o.o.; 2008.
4. Ogólnosiwiatowy Rok na Rzecz Ulgi w Bólu Ostym: [www.iasp-pain.org](http://www.iasp-pain.org), wejście 16.07.2012.
5. Ulatowska A, Bączyk G, Lewandowska H. Przegląd piśmiennictwa na temat bólu pooperacyjnego oraz jakości opieki pielęgniarskiej. *Pielęg Chir Angiol.* 2012;1:7-12.
6. Dobrogowski J, Mayzner-Zawadzka E, Drobnik L, Kusza K, Woron J, Wordliczek J. Uśmierzenie bólu pooperacyjnego – zalecenia 2008. *Ból.* 2008;9(2):9-22.
7. Juszcak K. Rola pielęgniarki w zwalczaniu bólu pooperacyjnego. *Pielęg Chirurg Angiol.* 2009;4:131-4.
8. Wordliczek J, Dobrogowski J. *Ból pooperacyjny i pourazowy. Leczenie bólu*. Warszawa: PZWL; 2007. s. 187-208.
9. Grochans E, Hycza V, Kuczyńska M i wsp. Subiektywna ocena bólu pooperacyjnego u pacjentów po wybranych zabiegach chirurgicznych. *Pielęg Chir.* 2011;2:82-7.
10. Dudek D (red.). *Ból i depresja*. Poznań: Termedia; 2011.
11. Dobrogowski J, Zajączkowska R, Dutka J, Wordliczek J. Patofizjologia i klasyfikacja bólu. *Pol Prz Neurol.* 2001;7(1):20-30.
12. Hura G, Knapik P, Sorek-Kubicka G, Maciejewski D. Blokada przykręgowca – historia czy współczesność. *Wiad Lek.* 2005;LVIII(3/4):208-11.
13. Rollka H, Krajewska-Kułak E, Jankowiak B, Krajewska K, Kowalczyk K, Klimaszewska K. Psychologiczne aspekty bólu pooperacyjnego jako głównego problemu pacjenta chirurgicznego. *Ann Acad Med Siles.* 2006;60(1):58-60.
14. Wordliczek J. *Ból pooperacyjny*. Kraków: Wydawnictwo MCPK UJ; 2000.
15. Szkutnik-Fiedler D, Szałek E, Grześkowiak E. Zasady leczenia bólu pooperacyjnego. *Farm Wsp.* 2010;3:21-29.
16. de Walden-Gałuszko K. Psychologiczne aspekty bólu i jego leczenia. *Med Paliat Prakt.* 2007;1:2:66-70.
17. Pyszkowska J. Możliwości oceny bólu przewlekłego. Próba obiektywizacji oceny bólu za pomocą zmodyfikowanego arkusza oceny bólu. *Psychoonkologia.* 1999;4:13-27.
18. De Walden-Gałuszko K. Poznanie a ból. *Psychoonkol.* 2007;11(1/2):1-5.
19. Janecki M, Janecka J. Behawioralna ocena bólu u pacjentów z zaawansowaną chorobą nowotworową objętych stacjonarną opieką paliatywną. *Med Paliat.* 2009;1:27-32.
20. Bisaga W, Dorazil M, Dobrogowski J, Wordliczek J. Porównanie przydatności wybranych skal oceny bólu neuropatycznego u pacjentów z przewlekłymi zespołami bólowymi: krótkie doniesienie. *Med Paliat Prakt.* 2011;5(1):22-6.
21. Misiólek H, Mayzner-Zawadzka E, Dobrogowski J, Wordliczek J. Zalecenia 2011 postępowania w bólu ostrym i pooperacyjnym. *Ból.* 2011;12(2).
22. Kurowska K, Korecińska M. Wpływ zachowań zdrowotnych na jakość życia chorych po zabiegach kardiochirurgicznych. *Pielęg Chir Angiol.* 2012;1:20-25.
23. Kołodziej W, Karpel E. Ból pooperacyjny na oddziale chirurgicznym w ocenie ankietowego badania z zastosowaniem kwestionariusza McGilla-Melzacka – doniesienia wstępne. *Probl Pielęg.* 2008;16(3):231-6.
24. Szczudłowski B, Płaszewska-Żywko L. Lokalizacja i natężenie bólu po zabiegach kardiochirurgicznych. *Pielęg Chir Angiol.* 2012;4:161-6.
25. Juszcak K. Pielęgniarska ocena stanu chorego z bólem pooperacyjnym. *Pielęg Chir Angiol.* 2012;4:138-41.
26. Kucewicz E, Czech B, Maksymczuk M, Juszczyk G i wsp. Próba optymalizacji leczenia przeciwbólowego we wczesnym okresie pooperacyjnym u chorych po zabiegach pomostowania tętnic wieńcowych. *Anest Intens Terap.* 2001;3:169-72.
27. Miziołek H, Białka S, Kucewicz-Czech E. Oksykodon – nowa alternatywa w terapii bólu pooperacyjnego w kardiochirurgii i torakochirurgii. *Kardiochir Torakochir Pol.* 2012;9(1):69-72.