

Agnieszka Skubiszewska¹, Bożena Werner²

¹Studenckie Koło Naukowe

²Klinika Kardiologii Wieku Dziecięcego i Pediatrii Ogólnej, Akademia Medyczna w Warszawie

Opieka pielęgniarska u noworodków i niemowląt z koarktacją aorty w okresie przed- i pooperacyjnym

Nursing care of newborns and infants with aortic coarctation in pre- and postoperative period

Adres do korespondencji:

mgr Agnieszka Skubiszewska
ul. Goplańska 29/14,
02-954 Warszawa
tel.: 660 768 828
e-mail:
aga.skubiszewska@gmail.com

STRESZCZENIE

Wstęp. Koarktacja aorty to zwężenie aorty w obrębie anatomicznej cieśni poniżej odejścia lewej tętnicy obojczykowej. Typem niemowlęcym określa się zwężenie umiejscowione powyżej przewodu tętniczego, które nieleczone stanowi bezpośrednie zagrożenie życia dziecka.

Cel pracy. Celem pracy było przeanalizowanie opieki pielęgniarskiej u noworodków i niemowląt w okresie okołoperacyjnym pod kątem podejmowanych działań i pojawiających się problemów pielęgnacyjnych.

Materiał i metody. Badaną grupę stanowiło 10 dzieci w wieku od 5 dni do 8 miesięcy, operowanych z powodu koarktacji aorty. Przeanalizowano historie chorób ze szczególnym uwzględnieniem kart pooperacyjnej opieki pielęgniarskiej.

Wyniki i wnioski. Przed operacją u 8 dzieci stwierdzono brak tętna na tętnicach udowych, u 5 – nadciśnienie tętnicze, u 4 – obniżenie wartości saturacji krwi mierzonej przezskórnie, u 2 – skąpomocz, a 3 – wymagało wentylacji mechanicznej. U 5 noworodków w leczeniu stosowano prostaglandynę E₁. W bezpośrednim okresie pooperacyjnym wszystkich pacjentów wentylowano mechanicznie. Po zabiegu u 8 pacjentów obserwowano diurezę godzinową poniżej 2,5 ml/kg/mc., u 6 – nadciśnienie tętnicze, a u 4 – obniżoną ciepłotę ciała. U dzieci z koarktacją aorty przed operacją i po jej wykonaniu należy monitorować parametry życiowe, ze szczególnym uwzględnieniem pomiarów ciśnienia tętniczego na kończynach górnych i dolnych. U noworodków i niemowląt z koarktacją aorty główne problemy pielęgnacyjne wiążą się z niewydolnością serca i nadciśnieniem tętniczym. We wczesnym okresie pooperacyjnym u dzieci obserwuje się obniżenie diurezy godzinowej, nadciśnienie tętnicze oraz niższą temperaturę ciała.

Słowa kluczowe: koarktacja aorty, noworodki, niemowlęta, opieka pielęgniarska

ABSTRACT

Background. Aortic coarctation is narrowing of the aorta just below left subclavian artery. In the infantile type the obliteration occurs at the preductal position and untreated may result in early death from congestive heart failure.

Aim. The aim of the study was to analyze nursing care of newborns and infants with coarctation of the aorta during perioperative period in the aspect of management and emerging nursing problems.

Material and methods. Study group consisted of 10 children at the age ranging from 5 days to 8 months who undergone cardiosurgical repair for aortic coarctation. Medical documentation was analyzed with particular emphasis laid to postoperative nursing care charts.

Results and conclusions. Before surgery absent femoral pulses were found in 8 children, systemic hypertension in 5, decrease of oxygen saturation in 4. Three patients required artificial ventilation and 2 had oliguria. Prostaglandin E₁ was used in treatment of 5 newborns. In early postoperative period all patients required mechanical ventilation. After coarctation repair in 8 patients diuresis below 2,5 ml/kg/bw, in 6 hypertension and 4 decreased body temperature were observed. In children suffering from aortic coarctation blood pressure measurements should be performed on upper and on lower extremities in preoperative as well as in postoperative period. The main nursing problems in infants and newborns suffering from aortic coarctation are heart failure and systemic hypertension. Oliguria, systemic hypertension and decreased body temperature are common in children in early postoperative period.

Key words: aortic coarctation, newborns, infants, nursing care

Wstęp

Koarktacją aorty (CoA, *coarctation of the aorta*) określa się zwężenie aorty poniżej odejścia lewej tętnicy podobojczykowej w obrębie anatomicznej cieśni. Wadę tę rozpoznaje się u około 5–8% dzieci z wrodzonymi wadami serca [1]. W okresie noworodkowym i niemowlęcym, w przebiegu klinicznym wady dominują objawy niewydolności serca, natomiast klasyczne objawy koarktacji, jak nadciśnienie tętnicze i brak lub słabo wyczuwalne tętno na tętnicach udowych, są charakterystyczne u starszych dzieci. Noworodki z nasilonymi objawami CoA wymagają pilnej interwencji chirurgicznej, ponieważ nieleczone zwężenie cieśni aorty prowadzi do zgonu dziecka [2].

Cel pracy

Celem pracy było przeanalizowanie opieki pielęgniarskiej u noworodków i niemowląt w okresie okołoperacyjnym pod kątem podejmowanych działań i pojawiających się problemów pielęgnacyjnych.

Materiał i metody

Badaniami objęto 10 dzieci (9 chłopców i 1 dziewczynkę) z wrodzonym zwężeniem cieśni aorty. W badanej grupie było 6 noworodków i 4 niemowlęta w wieku od 5 dni do 8 miesięcy; średnia wieku wynosiła 33 dni. U 8 dzieci wykonano operację koarktacji aorty metodą Waldhausena, a u 2 dzieci — zespolenie koniec-do-końca (operacja Crafoorda).

Zanalizowano historie chorób operowanych dzieci ze szczególnym uwzględnieniem kart pielęgniarskiej opieki pooperacyjnej. W okresie przedoperacyjnym analiza dotyczyła wywiadu okołoporodowego, przedoperacyjnej oceny klinicznej z oceną parametrów życiowych, objawów niewydolności serca, leczenia farmakologicznego prostaglandyną E₁. W bezpośrednim i dalszym okresie pooperacyjnym przeanalizowano: warto-

Tabela 1. Wiek rodziców badanych dzieci

Table 1. Age of parents of the studied children

Wiek rodziców dzieci	Matka	Ojciec
	Liczba przypadków	Liczba przypadków
Do 20 lat	2	1
21–25 lat	1	1
26–30 lat	2	1
31–35 lat	2	1
36–40 lat	2	2
Brak danych	1	4

Tabela 2. Zakres parametrów urodzeniowych badanych pacjentów

Table 2. Range of birth parameters of study groups

Hbd	Masa [kg]	Długość [cm]	pkt Apgar
36–41	2540–4670	51–62	7–10

Hbd — tydzień ciąży

ści parametrów życiowych, farmakoterapię, powikłania wczesne, długość hospitalizacji, stan dziecka w dniu wypisu, zalecenia.

Wyniki

Najważniejsze wyniki wywiadu okołoporodowego zamieszczono w tabelach 1 i 2. W okresie przedoperacyjnym dominującym objawem CoA w badanej grupie był brak tętna na tętnicach udowych stwierdzony u 8 dzieci, u 5 pacjentów występowało nadciśnienie tę-

Tabela 3. Zakres wartości ciśnienia tętniczego u dzieci przed operacją**Table 3. Range of preoperative blood pressure values**

Ciśnienie tętnicze	Prawa kończyna górna, ciśnienie skurczowe [mm Hg]	Prawa kończyna górna, ciśnienie rozkurczowe [mm Hg]	Prawa kończyna dolna, ciśnienie skurczowe [mm Hg]	Prawa kończyna dolna, ciśnienie rozkurczowe [mm Hg]
Badane dzieci				
Noworodki	82–150	40–100	68–80	26–50
Wartość średnia	105	65	74,5	38
Niemowlęta	90–148	35–60	80–83	35–55
Wartość średnia	112	50,7	81,5	45

Tabela 4. Stan ogólny dzieci przed operacją**Table 4. General condition of children before surgery**

Stan ogólny	Liczba dzieci
Dobry	5
Dość dobry	1
Średni	1
Dość ciężki	2
Ciężki	1

nicze w górnej części ciała (zakres wartości ciśnienia tętniczego zamieszczono w tab. 3), u 4 dzieci obserwowano obniżenie wartości saturacji krwi na kończynach dolnych mierzonej przezskórnie, 3 dzieci wymagało wentylacji mechanicznej, a u 2 obserwowano skąpomocz. W tabeli 4 przedstawiono stan ogólny dzieci przed operacją.

U 5 noworodków zastosowano leczenie prostaglandyną E₁. W czasie leczenia u 3 pacjentów obserwowano następujące działania niepożądane: u 2 dzieci — podwyższoną ciepłotę ciała, u 1 dziecka — luźne stolce. U żadnego dziecka nie stwierdzono krwawień z przewodu pokarmowego ani zapalenia kości.

W pierwszych dobach po zabiegu dzieci przebywały na sali pooperacyjnej, na której w sposób ciągły monitorowano im parametry życiowe, podlegały one ścisłej obserwacji personelu medycznego. Długość pobytu operowanych dzieci na sali pooperacyjnej przedstawiono w tabeli 5.

W bezpośrednim okresie po zabiegu operacyjnym wszystkich pacjentów wentylowano mechanicznie. W okresie pooperacyjnym w ciągu pierwszych 15 godzin po zabiegu u 8 dzieci stwierdzono okresowo diurezę godzinową poniżej 2,5 ml/kg/mc., w tym u 3 dzieci okresowo wartość diurezy godzinowej była poniżej 1 ml/kg (tab. 6).

Tabela 5. Długość pobytu operowanych dzieci na sali pooperacyjnej**Table 5. Duration of children stay in recovery room**

Długość pobytu	Noworodki	Niemowlęta
	Liczba dzieci	Liczba dzieci
1 doba	0	0
2 doby	0	0
3 doby	1	2
4 doby	1	0
5 dób	1	0
6 dób	0	1
7 dób	0	1
8 dób	1	0
9 dób	2	0

Spośród 10 operowanych dzieci tylko u 2 kontrolowano ciśnienie tętnicze na dwóch kończynach: górnej i dolnej. U pozostałych dzieci w karcie opieki pielęgniarskiej zapisywano jedynie skurczową wartość ciśnienia na kończynie górnej. W ciągu pierwszych 15 godzin po operacji wartości skurczowego ciśnienia tętniczego u noworodków mieściły się w granicach 57–120 mm Hg, a u niemowląt — 74–149 mm Hg. U 4 dzieci (pacjenci nr 3, 4, 5 i 7) obserwowano okresowo podwyższone wartości ciśnienia tętniczego (tab. 7). Ponadto u 4 dzieci stwierdzono obniżoną ciepłotę ciała bezpośrednio po zabiegu (tab. 8), 3 dzieci wymagały przetoczenia koncentratu krwinek czerwonych.

Zakres tętna u operowanych dzieci w pierwszych dobach po zabiegu zamieszczono w tabeli 9.

W kolejnych dobach po zabiegu podwyższone wartości ciśnienia tętniczego obserwowano u 3 noworodków

Tabela 6. Wartości obniżonej diurezy w ciągu pierwszych 15 godzin po zabiegu
 Table 6. Lower values of diuresis during first 15 hours after surgery

Godz. po zabiegu	ml mocz./kg/godz.														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Pacjenci															
1	n	2,36	1,31	n	n	n	n	n	n	n	1,84	1,05	1,84	2,10	2,10
2	n	n	n	n	2,28	n	n	n	n	n	n	2,0	1,71	1,43	2,28
3	1,55	2,22	2,67	2,44	n	n	n	n	n	2,22	2,22	1,78	n	n	n
4	n	n	n	n	1,58	2,37	1,31	n	n	n	n	n	1,31	2,63	2,63
5	1,37	1,05	2,53	n	n	n	n	2,10	n	n	n	n	n	n	n
6	n	n	n	n	2,26	2,56	n	n	2,26	n	n	n	0,32	n	n
7	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
8	2,17	n	n	n	2,17	0,65	0,43	0,65	0,43	0,65	0,43	n	n	n	1,30
9	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
10	1,43	n	n	n	n	2,5	0,71	0,36	n	n	1,43	n	n	2,14	n

n — diureza w normie

Tabela 7. Wartości skurczowego ciśnienia tętniczego u poszczególnych dzieci w ciągu pierwszych 15 godzin po zabiegu
Table 7. Values of systolic blood pressure in children during first 15 hours after surgery

Czas	Wartość skurczowego ciśnienia tętniczego [mm Hg]					
	Bezpośrednio po zabiegu	Po 3 godz.	Po 6 godz.	Po 9 godz.	Po 12 godz.	Po 15 godz.
Pacjenci						
1	92	95	91	83	75	74
2	107	83	72	66	69	73
3	114	117	149	148	108	118
4	109	95	95	111	98	96
5	133	113	139	147	137	123
6	Brak danych	57	89	77	108	98
7	100	92	115	120	109	114
8	Brak danych	87	90	87	86	79
9	93	81	94	90	98	91
10	89	68	87	80	89	73

Pogrubioną czcionką oznaczono noworodki

Tabela 8. Temperatura ciała mierzona w odbycie u dzieci po operacji w ciągu pierwszych 15 godzin obserwacji
Table 8. Rectal temperature measurements in children during first 15 hours of observation

Czas	Temperatura °C					
	Bezpośrednio po zabiegu	Po 3 godz.	Po 6 godz.	Po 9 godz.	Po 12 godz.	Po 15 godz.
Pacjenci						
1	36,3	37,6	37,7	36,9	37,1	36,8
2	37,9	38,2	38,8	37,9	38,5	38,1
3	37,9	37,4	37,4	37,6	37,5	37,7
4	36,4	36,5	37,3	37,9	38,0	37,4
5	36,5	37,2	38,7	37,7	37,9	37,9
6	Brak danych	36,7	36,6	36,5	36,6	36,5
7	36,7	37,2	37,3	37,3	37,3	37,3
8	Brak danych	36,7	36,8	37,1	36,6	36,7
9	37,7	37,2	38,5	38,5	36,8	38,3
10	37,2	38,3	38,5	38,1	38,2	38,0

Pogrubioną czcionką oznaczono noworodki

(wartości powyżej 100 mm Hg) i u 3 niemowląt (wartości powyżej 110 mm Hg). Zakres wartości skurczowego ciśnienia tętniczego u operowanych dzieci w pierwszych dobach po zabiegu przedstawiono w tabeli 10.

W kolejnych dobach po zabiegu wartości średniej diurezy godzinowej mieściły się w granicach 2,6–8,2 ml/kg.

Wszyscy pacjenci wymagali podawania przynajmniej jednego leku z grupy diuretyków, 7 dzieci otrzymywało leki normalizujące ciśnienie tętnicze krwi. U 6 zastosowano kaptopril (w tym u 2 dzieci dodatkowo podawano propranolol), 1 pacjent otrzymywał nifedipinę.

Tabela 9. Zakres tętna u operowanych dzieci w pierwszych dobach po zabiegu

Table 9. Pulse range in operated children during first days after surgery

Tętno	Noworodki		Niemowlęta	
	Minimalne (uderzeń/minutę)	Maksymalne (uderzeń/minutę)	Minimalne (uderzeń/minutę)	Maksymalne (uderzeń/minutę)
Doba po zabiegu				
0 doba	98–146	151–188	65–116	131–163
1. doba	117–149	141–185	106–128	153–205
2. doba	111–143	152–170	110–138	130–168
3. doba	111–145	148–194	117	158

Tabela 10. Zakres wartości skurczowego ciśnienia tętniczego u dzieci w pierwszych dobach po zabiegu

Table 10. Range of systolic blood pressure in children during first days after surgery

Ciśnienie tętnicze	Noworodki		Niemowlęta	
	Minimalne [mm Hg]	Maksymalne [mm Hg]	Minimalne [mm Hg]	Maksymalne [mm Hg]
Doba po zabiegu				
0 doba	57–89	92–124	67–112	90–149
1. doba	64–92	83–118	74–97	100–132
2. doba	70–81	92–114	60–110	108–150
3. doba	59–91	94–110	105	158

W celu analgezji w pierwszych dobach po zabiegu stosowano głównie leki z grupy opioidów, a w kolejnych dobach paracetamol. Wszystkim dzieciom w pierwszych dobach po operacji założono drenaż czynny z miejsca operowanego, wkłucie centralne i co najmniej jedno wkłucie obwodowe, wkłucie dotętnicze, sondę żołądkową „na spływ”, cewnik Foleya. W tabeli 11 przedstawiono czas rozpoczęcia żywienia dojelitowego operowanych pacjentów.

U 1 pacjenta wystąpiło porażenie wiotkie kończyn dolnych, zwieraczy odbytu i pęcherza moczowego. W okresie pobytu dziecka na sali pooperacyjnej czynności życiowe monitorowano w sposób ciągły.

Wszystkie dzieci po ustabilizowaniu stanu ogólnego przeniesiono na oddział chirurgii. Spośród 10 pacjentów 1 dziecko wypisano do domu w 10. dobie po zabiegu, 2 dzieci — w 12. dobie, 2 dzieci — w 14. dobie, 1 dziecko — w 15. dobie, 1 dziecko — w 16. dobie, 1 dziecko — w 20. dobie, 1 dziecko — w 23. dobie i 1 dziecko — w 37. dobie po zabiegu. Wszystkich pacjentów wypisano do domu w dobrym stanie ogólnym i z dobrym

Tabela 11. Żywienie doustne pacjentów po operacji

Table 11. Oral feeding after surgery

Doba rozpoczęcia karmienia	Liczba pacjentów
0. doba	0
1. doba	3
2. doba	5
3. doba	2

wynikiem korekcji wady. U wszystkich dzieci można było wyczuć tętno na tętnicach udowych.

U wszystkich zalecono kontrolę w poradni kardiologicznej w okresie do 1,5 miesiąca od daty wypisu. Trzem pacjentom zlecono codzienną kontrolę ciśnie-

nia tętniczego, a u 7 dzieci zalecono leczenie farmakologiczne za pomocą kaptoprilu, w tym u 5 dzieci dodatkowo przepisano spironolakton.

Dyskusja

W badanej grupie 10 dzieci z CoA było 9 chłopców, co wskazuje, że wada ta częściej występuje u chłopców niż u dziewczynek. Obserwacje własne są zgodne z piśmiennictwem medycznym, które podaje, że częstość występowania koarktacji aorty w populacji chłopców przewyższa częstość występowania koarktacji aorty w populacji żeńskiej [3–7].

Dominującym objawem w badanej grupie chorych był brak tętna na tętnicach udowych oraz podwyższone wartości ciśnienia tętniczego na kończynach górnych. Wiadomo jednak, że w typie niemowlęcym koarktacji ze względu na współistnienie drożnego przewodu tętniczego typowe objawy zwężenia aorty w miejscu cieśni, takie jak brak lub słabo wyczuwalne tętno na tętnicach udowych oraz podwyższone wartości ciśnienia tętniczego na kończynach górnych, mogą początkowo nie występować [3]. W literaturze medycznej opisuje się dodatkowe objawy koarktacji aorty, takie jak: obniżenie wartości saturacji na kończynach dolnych, skąpomocz, zwiększona męczliwość u dziecka, na przykład podczas karmienia piersią, wzmożona potliwość skóry, zaciąganie międzyżebry i okolic podżebrowych podczas oddychania, rytm cwałowy, powiększenie wątroby [3, 8, 9].

Bardzo istotny jest pomiar saturacji metodą przezskórną na kończynie górnej i dolnej u dziecka w celu określenia, czy nie występują różnice w wartościach, z obniżeniem saturacji na kończynach dolnych. To proste badanie powinno się wykonywać rutynowo na wszystkich oddziałach położniczych i noworodkowych jako badanie przesiewowe w kierunku koarktacji aorty [10].

W badanej grupie dzieci 5 noworodków wymagało podawania prostaglandyny E_1 w celu utrzymania drożności przewodu tętniczego. Zastosowanie takiej metody terapeutycznej znacząco wpłynęło na obniżenie śmiertelności w tej grupie chorych. Należy jednak pamiętać o możliwości wystąpienia powikłań. W badanej grupie jedynie u 2 dzieci obserwowano podwyższone wartości temperatury ciała oraz u 1 dziecka luźne stolce. Według różnych autorów podczas stosowania prostaglandyny E_1 można obserwować bezdechy i/lub zaburzenia oddychania, rumień, bradykardię lub tachykardię, drgawki czy drżenia mięśniowe, spadki ciśnienia tętniczego, obrzęki, obniżenie odporności komórkowej i humoralnej. Dłuższe stosowanie wlewu może prowadzić do powstania nawarstwień okostnowych, przerostu śluzówki wpustu żołądka czy rozchodzenia się szwów czaszkowych

[11, 12]. Leczenie prostaglandyną E_1 powinno się rozpocząć już na oddziale noworodkowym, u wszystkich dzieci, u których istnieje podejrzenie przewodozależnej wady serca. Takie postępowanie sprawia, że dziecko trafia w lepszym stanie do ośrodka kardiochirurgicznego, co przyczynia się do poprawy wyników leczenia operacyjnego [11, 13, 14].

Głównymi działaniami i problemami pielęgnacyjnymi w okresie przedoperacyjnym były: pielęgnowanie dziecka z objawami niewydolności serca, pielęgnowanie dziecka z nadciśnieniem tętniczym, wentylowanie mechanicznie, monitorowanie leczenia prostaglandyną E_1 , ocena właściwego odżywienia dziecka oraz przygotowanie do zabiegu operacyjnego.

Wszyscy pacjenci po operacji koarktacji aorty byli przyjmowani na salę pooperacyjną zaintubowani i wentylowani mechanicznie. Ich stan wymagał ciągłego monitorowania podstawowych funkcji życiowych. W badanej grupie dzieci pooperacyjne wartości tętna mieściły się w granicach normy, jednak należy pamiętać o tym, że po tego typu zabiegu można czasem obserwować tachykardię wywołaną, na przykład hipowolemią, reakcją dziecka na ból czy wzrostem temperatury. Wnikliwa obserwacja czynności serca we wczesnym okresie pooperacyjnym ma bardzo istotne znaczenie w opiece nad dzieckiem, umożliwia szybkie wykrywanie wszelkich nieprawidłowości i uniknięcie komplikacji. U dzieci po zabiegu koarktacji aorty szczególnie istotna jest szczegółowa analiza ciśnienia tętniczego. Należy wykonywać pomiary ciśnienia tętniczego nie tylko na kończynie górnej, ale także na kończynie dolnej. W badanej grupie dzieci zaledwie u 2 wykonywano pomiary na kończynie górnej i dolnej, u pozostałych mierzono ciśnienie tylko na kończynie górnej. W ciągu pierwszych 15 godzin po operacji okresowo podwyższone ciśnienie tętnicze występowało u 4 dzieci, a w kolejnych dobach po operacji — u 6 dzieci (mimo leczenia farmakologicznego). Obecnie dużą uwagę zwraca się na ryzyko wystąpienia przełomu nadciśnieniowego we wczesnym okresie pooperacyjnym. W badanej grupie dzieci u 7 z nich stosowano leki normalizujące ciśnienie tętnicze. U 6 pacjentów zastosowano kaptopril (w tym u 2 dzieci dodatkowo podawano propranolol), a u 1 — nifedipinę. Należy pamiętać o tym, że pomimo pomyślnego leczenia chirurgicznego koarktacji aorty istnieje ryzyko wystąpienia choroby nadciśnieniowej, która występuje u około 30% pacjentów [15].

W bezpośrednim okresie pooperacyjnym u 4 pacjentów obserwowano obniżenie ciepłoty ciała. Zapewnienie właściwej temperatury na salach operacyjnej i pooperacyjnej ma szczególne znaczenie u noworodków ze względu na ich nie w pełni prawidłowo funkcjonujący układ termoregulacji. Zabiegi kardiochirurgiczne zazwyczaj trwają długo i przyczyniają się do utraty ciepła u operowanych pacjentów nie tylko ze względu na

czas, ale również przetaczanie dużych ilości płynów czy parowanie z otwartych jam ciała. Należy pamiętać, że zarówno hipotermia, jak i hipertermia wiążą się ze znacznym wzrostem metabolizmu, a więc ze zwiększonym zapotrzebowaniem na tlen [16].

Monitoring pooperacyjny obejmuje również obserwację diurezy godzinowej. W badanej grupie dzieci odnotowano obniżoną diurezę godzinową u 8 chorych (w ciągu pierwszych 15 godzin po operacji). W kolejnych dobach po zabiegu wyliczono średnią wartość diurezy godzinowej, która w badanej grupie mieściła się w granicach 2,6–8,2 ml/kg. Operacja koarktacji aorty wiąże się z czasowym zaklepowaniem aorty, co prowadzi do zaburzenia ukrwienia nerek i może być przyczyną ich pooperacyjnej niewydolności. W badanej grupie wszyscy pacjenci otrzymywali furosemid, a 7 chorych także spironolakton.

Bardzo ważnym elementem opieki pooperacyjnej jest kontrolowanie bólu. W badanej grupie dzieci podstawowym lekiem przeciwbólowym we wczesnym okresie pooperacyjnym była morfina (8 pacjentów), u 2 dzieci zastosowano fentanyl. W dalszych dobach po operacji podawano paracetamol, a w przypadku nasilonej reakcji bólowej dodawano petydynę. Udowodniono, że ból działa destrukcyjnie na organizm, zwiększa liczbę bezdechów, powoduje desaturację czy wzrost ciśnienia śródczaszkowego. Uważa się, że lekami pierwszego rzutu w okresie pooperacyjnym są właśnie opioidy. Należy pamiętać, że u noworodków opioidy częściej przyczyniają się do depresji oddechowej [16].

W okresie pooperacyjnym głównymi działaniami i problemami pielęgnacyjnymi były: pielęgnowanie dziecka wentylowanego mechanicznie, obserwacja dziecka pod kątem występowania wczesnych powikłań pooperacyjnych, kontrola podstawowych parametrów życiowych, pielęgnowanie dziecka z pooperacyjnym nadciśnieniem tętniczym, zaburzeniami termoregulacji, prowadzenie ścisłego bilansu płynów, farmakoterapii i tlenoterapii, ocena i zapobieganie występowaniu bólu pooperacyjnego, pielęgnacja dostępow naczyniowych i rany pooperacyjnej.

U pacjentów po koarktacji aorty szczególną uwagę należy zwrócić na: regularną kontrolę ciśnienia tętniczego i tętna, obserwację szmeru skurczowego na rękojeści mostka i drżenia w dołku jarzmowym w przypadku współistnienia dwupłatkowej zastawki aortalnej, wykonywanie wszelkich zabiegów krwawych w osłonie antybiotykowej oraz ograniczenie wysiłku fizycznego u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym [17, 18].

Wnioski

1. U dzieci przed operacją koarktacji aorty i po jej wykonaniu jest wskazana systematyczna i prawidłowo

wykonywana kontrola ciśnienia tętniczego zarówno na kończynie górnej, jak i dolnej.

2. Noworodki leczone prostaglandyną E_1 wymagają ciągłego monitorowania parametrów życiowych (tętno, oddech, saturacja, diureza) oraz zwrócenia uwagi personelu pielęgniarskiego na możliwość wystąpienia powikłań.
3. U noworodków i niemowląt z koarktacją aorty główne problemy pielęgnacyjne wiążą się z niewydolnością serca i nadciśnieniem tętniczym.
4. U dzieci po chirurgicznym leczeniu zwężenia cieśni aorty obserwuje się obniżenie diurezy godzinowej, nadciśnienie tętnicze oraz niższą temperaturę ciała.

Piśmiennictwo

1. Skalski J., Haponiuk I. Zwężenie cieśni aorty W: Skalski J., Religa Z. (red.). *Kardiochirurgia dziecięca*, tom II. Wydawnictwo Naukowe, Katowice 2003; 13–25.
2. Werner B. Wrodzone wady serca u dzieci W: Wróblewska-Kałużewska M. (red.). *Zarys kardiologii wieku rozwojowego*. Dział Wyd. AM, Warszawa 2002; 33–35.
3. Werner B. Koarktacja okresu noworodkowego i niemowlęcego. *Standardy Medyczne* 2006; 39–42.
4. Reade C. Coarctation of the Aorta and Interrupted Aortic Arch: *Surgical Perspectives*. www.emedicine.com/ped/topic2824, pobrano 5.09.2007.
5. Shah S. Aortic Coarctation. www.emedicine.com/med/topic154.htm#target1, pobrano 5.09.2007.
6. Banach M. Wrodzone wady serca u dzieci. Wady bezsiniczne z prawidłowym przepływem płucnym. Wady siniczne ze zmniejszonym przepływem płucnym. www.kardiolog.pl/mod/archiwum/5620, pobrano 3.09.2007.
7. www.kardiochirurgiadziecieca.cm-uj.krakow.pl/index.php?art=wady_serca, pobrano 3.09.2007.
8. Kubicka K., Kawalec W. Zasady postępowania diagnostyczno-terapeutycznego w wadach wrodzonych serca u dzieci. *MediPress Pediaatria* 1996; 2: 19–20.
9. Kansy A. Izolowane zwężenie cieśni aorty u noworodków i niemowląt. *Postępy w Pediatrii* 1998; 7: 16–39.
10. Cichočka-Jarosz E., Kwinta P., Lankosz-Lauterbach J. Podstawy monitorowania utlenowania organizmu i pulsoksymetria u dzieci. *Pediaatria* 2005; 5.
11. Binikowska J. Prostin VR — zastosowanie w wadach przewodzących — dawkowanie, objawy uboczne. *Nowa Pediaatria* 1997; 2: 8–10.
12. Aoki B., McCloskey K. Dziecko w stanie zagrożenia życia. *Medycyna Praktyczna*, Kraków 1999; 96–98.
13. Maruszewski B., Kansy A. Kardiochirurgia noworodka — problemy i perspektywy. *Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska* 2004; 1: 19–26.
14. Godlewska-Tarka J., Krajewski W. Niewydolność krążenia u dzieci na oddziale intensywnej terapii. *Forum Kardiologów* 2001; 6: 179–181.
15. Zembala M. Zwężenie cieśni aorty. W: Religa Z. (red.). *Zarys kardiologii*. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 1993; 86–93.
16. Szreter T. Anestezjologia dziecięca. *Wyd. Lek. PZWL*, Warszawa 1999; 270–272, 277–278, 287.
17. Kubicka K. Dziecko po leczeniu chirurgicznym lub interwencyjnym wady wrodzonej serca. *Informacje ogólnopediatriczne*. *Kardiologia Wiek Dziecięcego* 2001; 9: 425–430.
18. www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=11069, pobrano 8.09.2007.