© Autor(rzy) 2021. Artykuł opublikowany na zasadach otwartego dostępu, rozpowszechniany na warunkach licencji Creative Commons Attribution (CC BY), wydany przez Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

PROCES PIELĘGNOWANIA DZIECKA W BEZPOŚREDNIM OKRESIE POOPERACYJNYM KOREKTY WRODZONEJ WADY SERCA

NURSING CARE PLAN FOR A CHILD IN AN EARLY POSTOPERATIVE PERIOD AFTER CORRECTION OF CONGENITAL HEART DEFECT

Dominika Anna Kordal

Studentka III roku Pielęgniarstwa, studia I stopnia, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

DOI: https://doi.org/10.20883/pielpol.2022.11

STRESZCZENIE

Wstęp. Wady wrodzone serca (WWS) są najczęściej występującymi wadami wrodzonymi na świecie. Przeważnie nie da się określić jednoznacznej przyczyny wystąpienia WWS, dzięki wysoko rozwiniętej diagnostyce prenatalnej większość przypadków WWS jest diagnozowana w trakcie życia płodowego. Pewien odsetek dzieci dotkniętych WWS będzie wymagał leczenia chirurgicznego jeszcze przed ukończeniem 1. roku życia.
Cel. Celem pracy jest przedstawienie procesu pielęgnowania dziecka poddanego leczeniu chirurgicznemu WWS w bezpośrednim okresie po zabiegu oraz przedstawienie głównych zadań, jakie wykonuje pielęgniarka podczas opieki nad pacjentem w okresie pooperacyjnym.
Opis przypadku. Siedmiomiesięczne niemowlę z ubytkiem przegrody przedsionkowo-komorowej w trybie planowym zostało przyjęte na oddział kardiochirurgiczny celem operacyjnego leczenia WWS. Zabieg został przeprowadzony w krążeniu pozaustrojowym, w chłodzeniu do 32°C. Po skończonym zabiegu pacjent w stanie ciężkim został przekazany z bloku operacyjnego na oddział kardiochirurgiczny.
Wnioski. Dziecko w bezpośrednim okresie pooperacyjnym po korekcie WWS wymaga kompleksowej opieki, jednym z kluczowych zadań pielęgniarki było wczesne dostrzeżenie powikłań oraz podjęcie stosownych działań w przypadku ich wystąpienia.

SŁOWA KLUCZOWE: wrodzona wada serca, opieka pielęgniarska, dziecko, opieka pooperacyjna.

ABSTRACT

Introduction. Congenital Heart Defects (CHD) are the most common birth defects worldwide. It is usually impossible to determine the exact cause of congenital heart defect (CHD), but thanks to highly developed prenatal diagnostics, most cases of CHD are detected during foetal life. A percentage of children affected by CHS will still require surgical treatment before the age of one year.
Aim. The purpose of this study is to present the process of nursing care of a child undergoing surgical treatment for CHD in the immediate postoperative period and to present the main tasks that a nurse performs when caring for this patient.
Case description. A 7-month-old infant with atrioventricular septal defect (AVSD) was admitted to the cardiosurgical ward for surgical treatment of the CHD. The procedure was performed under extracorporeal circulation with cooling to 32 degrees Celsius. After the procedure, the patient in serious condition was transferred from the operating theatre to the cardiac surgery ward.
Conclusions. Child in an early postoperative period after correction of CHD requires comprehensive care. One of the key tasks of the nurse was to detect early signs of complications and take appropriate actins in the event of their occurrence.

KEYWORDS: congenital heart defect, nursing care, child, postoperative care.

Wprowadzenie

Wady wrodzone są jedną z wiodących przyczyn zgonów noworodków na świecie, co roku z ich powodu umiera około 295 000 noworodków [1]. Najczęściej występującymi wadami wrodzonymi są wrodzone wady serca (WWS), szacuje się, że częstość występowania WWS to 6–8 na 1000 żywych urodzeń, co roku rodzi się około 1,35 mln dzieci z WWS. Około połowa z tych dzieci będzie wymagała leczenia chirurgicznego lub interwencyjnego, około 25% operacji powinna być przeprowadzona jeszcze w pierwszym roku życia [2, 3].

Za wrodzone wady serca można uznać deformacje serca, do których dochodzi jeszcze za życia płodowego podczas organogenezy, w przeciwieństwie do wad nabytych, które najczęściej są powikłaniem po przebytych chorobach infekcyjnych u dzieci i dorosłych. WWS mogą dotyczyć nieprawidłowej pracy zastawek, ubytków w przegrodach serca, nieprawidłowego ułoże-

nia lub zwężenia wielkich naczyń czy położenia serca. W około 80% przypadków WWS nie można stwierdzić, jaka jest jednoznaczna przyczyna jej powstania, w pozostałych przypadkach za powstanie WWS odpowiadają zespoły genetyczne, jak zespół Downa czy zespół Edwardsa i czynniki teratogenne. Są to między innymi: spożywanie alkoholu i niektórych leków w ciąży (np. chemioterapeutyki czy niektóre leki przeciwpadaczkowe); infekcje wirusowe matki podczas ciąży (np. różyczka czy odra w pierwszym trymestrze ciąży). WWS u rodziców i rodzeństwa również zwiększa ryzyko wystąpienia tej wady u dziecka [2, 4].

Obecne możliwości korekty WWS to interwencje przezcewnikowe lub klasyczne operacje kardiochirurgiczne. Wybór metody zależy od rodzaju i stopnia zaawansowania wady. W niektórych przypadkach korektę wady serca przeprowadza się jeszcze w życiu płodowym dzięki operacjom wewnątrzmacicznym, wady takie stwierdza się dzięki badaniom USG i KTG. W diagnozowaniu wad serca znaczenie mają: osłuchiwanie pacjenta, EKG, zdjęcie RTG klatki piersiowej, pulsoksymetria i niekiedy cewnikowanie serca [4], złotym standardem jest badanie echokardiograficzne [5].

Objawy zależą w dużej mierze od rodzaju i stopnia nasilenia WWS, do najważniejszych zaliczyć można: duszność, szmery sercowe (mogą nie występować w bardzo ciężkich przypadkach WWS), spadki saturacji (< 95%), sinicę (zwłaszcza przy braku innych objawów niewydolności oddechowej), słabo wyczuwalne lub brak tętna na tętnicy udowej, arytmie, ogólny zły stan noworodka i problemy w przyjmowaniu pokarmu [5, 6].

Leczenie operacyjne zawsze niesie ze sobą ryzyko powikłań, szczególnie w przypadku operacji pediatrycznych, wynika to między innymi z niedojrzałości poszczególnych układów. Występowanie komplikacji w okresie pooperacyjnym jest ściśle związane ze złożonością wykonywanego zabiegu oraz ze stanem dziecka przed zabiegiem [7]. Możliwe powikłania pooperacyjne to między innymi: niski rzut serca, niewydolność krążeniowo-oddechowa, krwawienie z rany pooperacyjnej, blok przewodnictwa przedsionkowo-komorowego, ostre uszkodzenie nerek, gromadzenie się płynu w jamie osierdziowej, płyn w jamie opłucnej, odma opłucnowa i obecność chłonki w jamie opłucnej [8].

Celem pracy jest przedstawienie procesu pielęgnowania dziecka poddanego leczeniu chirurgicznemu WWS w bezpośrednim okresie po zabiegu oraz przedstawienie głównych zadań, jakie wykonuje pielęgniarka podczas opieki nad pacjentem w okresie pooperacyjnym.

Opis przypadku

Siedmiomiesięczne niemowlę płci męskiej zostało przyjęte w trybie planowym na Oddział Kardiochirurgii Dziecięcej celem chirurgicznego leczenia wrodzonej wady serca z klinicznie widocznymi cechami niewydolności serca, szczegółowe rozpoznanie wady to ubytek przegrody przedsionkowo-komorowej. Ponadto dziecko z rozpoznanym zespołem Downa i niedoczynnością tarczycy, stan po operacji wrodzonej niedrożności dwunastnicy.

Przy przyjęciu masa ciała wynosiła 6,42 kg, wzrost 64 cm. W dniu przyjęcia wykonano badanie echokardiograficzne serca, które potwierdziło postawioną wcześniej diagnozę, żyły wątrobowe były nieposzerzone, nie zaobserwowano płynu w worku osierdziowym, występowały cechy podwyższonego ciśnienia płucnego. Wykonano zdjęcie RTG klatki piersiowej, które wykazało nadmierne upowietrzenie obu płuc i brak płynu w jamie opłucnej.

Dzień przed zabiegiem niemowlę przebywało z mamą, nie gorączkowało, karencja pokarmowa została rozpoczęta o godzinie 02:00 w dniu zabiegu.

Pacjent w skali ASA (American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification System – skala stosowana do oceny stanu zdrowia pacjenta przed zabiegiem chirurgicznym) zakwalifikowany jako ASA IV. Zastosowano znieczulenie ogólne z indukcją wziewną sewofluranem, kontynuowano znieczulenie ketaminą i recuronium. Pacjent został zaintubowany, zastosowano wentylację mechaniczną. Założono wkłucie centralne do prawej żyły udowej i kaniulę dotętniczą do prawej tętnicy udowej, cewnik Foleya do pęcherza moczowego oraz kaniule do pomiaru temperatury głębokiej w przełyku i odbycie. Zabieg przeprowadzono w krążeniu pozaustrojowym, w hipotermii rzędu do 32°C. Pacjent wymagał podania adrenaliny, Levonoru, Corotrope. Przetoczono 1 jednostkę KKcz i 3 jednostki krioprecypitatu. Znieczulenie przebiegło bez powikłań. Bezpośrednio po zabiegu wykonano echokardiografię przezprzełykową, która nie wykazała płynu w worku osierdziowym, kurczliwość serca była prawidłowa.

Po przekazaniu na oddział kardiochirurgiczny ogólny stan pacjenta był ciężki, kontynuowaną sedację sufentanylem z ketaminą, dodatkowo włączono wlew z Dexdoru i paracetamolu. Pacjent był wentylowany mechanicznie w trybie SIMV, FiO_2 0,5, odnotowano zalegania w drzewie tchawiczo-oskrzelowym w średnich ilościach śluzoworopne oraz krwisto-śluzowe zalegania w jamie nosowej. Ze względu na pogorszenie parametrów oddechowych pacjent został przeintubowany na większą rurkę. Saturacja wyniosła 91%. Osłuchiwanie wykazało obustronne furczenia i świsty, tętno 150–170 uderzeń/min, ciśnienie tętnicze krwi w granicach 50–59/27–38 mmHg. Włączono wlew 20% albumin. Temperatura ciała wyniosła 37,9°C. Brzuch był rozdęty, perystaltyka bardzo cicha, w badaniu USG stwierdzono płyn w jamie brzusznej.

Z założonej do żołądka sondy odessano gęstą treść, sondę pozostawiono otwartą do kontroli zalegań, nie odnotowano stolca. Diureza była skąpa, stymulowana diuretykami. W kolejnych godzinach po zabiegu wystąpił epizod desaturacji do 60%, podaż tlenu zwiększono do 60%. Drenaż z śródpiersia był drożny, odprowadzana treść miała surowiczo-krwisty charakter, drenaż usunięto w 2. dobie po zabiegu.

W 1. dobie po zabiegu pobrano krew z kaniuli dotętniczej, krew z wkłucia centralnego, mocz oraz aspirat tchawiczy celem wykonania posiewu – żaden materiał nie wykazał obecności bakterii tlenowych ani grzybów.

Proces pielęgnowania obejmował okres trzech pierwszych dób po zabiegu.

Problem pielęgnacyjny I: Niewydolność układu krążenia spowodowana zmniejszonym rzutem serca

Cel: Wczesne zaobserwowanie objawów niewydolności układu krążenia i przywrócenie równowagi hemodynamicznej.

Interwencje pielęgniarskie: Kontrola zapisu ciśnienia tętniczego krwi metodą krwawą, pomiar i ocena tętna na tętnicach obwodowych, pomiar i ocena saturacji, obserwacja koloru oraz ucieplenia powłok skórnych na kończynach oraz tułowiu, ocena wilgotności skóry, kontrola nawrotu kapilarnego, prowadzenie bilansu wodnego, osłuchiwanie serca i płuc, ocena oddechu, obserwacja w kierunku wystąpienia obrzęków, kontrola ilości treści drenowanej z rany pooperacyjnej.

Ocena działań: W 2. dobie po zabiegu zaobserwowano objawy niewydolności krążeniowej – spadek ciśnienia tętniczego krwi do 40/20 mmHg, spadek tętna do 50 uderzeń/min, spadek saturacji do 40%. Podjęto działania dążące do ustabilizowania równowagi hemodynamicznej – zwiększono wlew amin katecholowych na zlecenie lekarskie. Po ustabilizowaniu stanu hemodynamicznego przetoczono KKcz zgodnie z kartą zleceń lekarskich. Po podjętych działaniach ciśnienie tętnicze krwi wzrosło do 114/75 mmHg, tętno do 150 uderzeń/min.

Problem pielęgnacyjny II: Ryzyko wystąpienia niewydolności oddechowej spowodowanej stanem spastycznym oskrzeli

Cel: Wczesne zaobserwowanie objawów niewydolności oddechowej.

Interwencje pielęgniarskie: ocena wysiłku oddechowego, osłuchiwanie płuc, kontrola ustawień respiratora, ciągły pomiar i ocena saturacji krwi, ocena wyników gazometrii krwi tętniczej obserwacja koloru powłok skórnych, przygotowanie zestawu do ewentualnej reintubacji.

Ocena działań: W 2. dobie po zabiegu zaobserwowano objawy niewydolności oddechowej – spadek saturacji do 40%, wystąpił spazm dróg oddechowych, osłuchowo nad płucami słyszalne były dźwięki oddechowe w postaci furczeń i świstów. Podjęto czynności dążące do poprawy działania układu oddechowego – przewentylowano pacjenta z użyciem worka samorozprężalnego, współuczesticzono podczas reintubacji na większą rurkę intubacyjną. Po intubacji wykonano inhalacje z adrenaliną, Berodualem, Nebbudem, zgodnie z kartą zleceń lekarskich. Po podjętych działaniach saturacja wzrosła do 70%, szmer oddechowy symetryczny, dźwięki dodatkowe słyszalne w mniejszym stopniu z tendencją do zaniku.

Problem pielęgnacyjny III: Ryzyko wystąpienia zaburzeń rytmu serca spowodowanych przebytym zabiegiem operacyjnym

Cel: Wczesne wykrycie zaburzeń rytmu.

Interwencje pielęgniarskie: Ocena zapisu EKG z kardiomonitora, ocena wyników badań laboratoryjnych (stężenia elektrolitów), ocena charakteru tętna na tętnicach obwodowych, osłuchiwanie serca, monitorowanie parametrów życiowych, podawanie leków antyarytmicznych zgodnie z kartą zleceń lekarskich.

Ocena działań: W 3. dobie po zabiegu zaobserwowano wystąpienie bloku przewodnictwa przedsionkowo-komorowego 1. stopnia. Podano leki zgodnie z kartą zleceń lekarskich.

Problem pielęgnacyjny IV: Dyskomfort spowodowany bólem rany pooperacyjnej

Cel: Poprawa komfortu pacjenta i zmniejszenie bólu.

Interwencje pielęgniarskie: Monitorowanie natężenia bólu przy użyciu skali FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability) – pierwsza ocena bezpośrednio po zabiegu pooperacyjnym, następnie co 2–4 godziny, ordynowanie leków przeciwbólowych zgodnie z kartą zleceń lekarskich, kontrola ciśnienia tętniczego krwi, charakteru oddechów, zaobserwowanie cech tachykardii, obserwowanie reakcji pacjenta podczas podejmowania czynności pielęgnacyjnych.

Ocena działań: Ocenę natężenia bólu przeprowadzano wielokrotnie. Uzyskane wyniki mieściły się w granicach 0–3 w skali FLACC, pacjent nie wymagał zwiększenia podaży leków przeciwbólowych.

Problem pielęgnacyjny V: Zalegania w drogach oddechowych spowodowane zaburzoną ewakuacją wydzieliny

Cel: Likwidacja zalegań wydzieliny z dróg oddechowych.

Interwencje pielęgniarskie: Ocena drożności dróg oddechowych poprzez osłuchiwanie płuc, ocena jakości oddechu, oklepywanie pacjenta, odsysanie wydzieliny w razie potrzeby, ordynowanie leków mukolitycznych zgodnie z kartą zleceń lekarskich.

Ocena działań: Skutecznie ewakuowano zalegającą wydzielinę z jamy nosowej oraz drzewa tchawiczo-oskrzelowego.

Problem pielęgnacyjny VI: Zwiększone ryzyko infekcji spowodowane dostępami naczyniowymi oraz obecnością rany pooperacyjnej

Cel: Niedopuszczenie do zakażeń odcewnikowych krwi i zakażenia rany.

Interwencje pielęgniarskie: Każdorazowa dezynfekcja rąk i korzystanie z rękawiczek jednorazowych przed manipulacją przy dostępach naczyniowych, stosowanie zaworów bezigłowych przy żylnych dostępach naczyniowych, dezynfekcja zaworów bezigłowych przed każdym korzystaniem z cewnika centralnego, dezynfekcja ujścia linii tętniczej przed pobieraniem krwi na gazometrię, stosowanie układu zamkniętego w linii tętniczej, korzystanie z plastrów półprzeźroczystych przy dostępach naczyniowych, pierwsza wymiana opatrunku na wkłuciu centralnym po 24 godzinach od jego założenia, następnie co 7 dni lub w razie potrzeby. Obserwacja miejsc dostępów naczyniowych pod kątem wystąpienia cech stanu zapalnego – zaczerwienienia, wysięku, zgrubienia, ucieplenia. Stosowanie zasad aseptyki i antyseptyki podczas zmiany opatrunków na ranie pooperacyjnej, kontrola wysięku z rany, ocena wyników mikrobiologicznych (wyniki posiewu krwi z linii tętniczej i cewnika centralnego), podawanie antybiotyków zgodnie z kartą zleceń lekarskich, pomiar temperatury ciała.

Ocena działań: Nie odnotowano cech zakażeń odcewnikowych ani zakażenia rany.

Problem pielęgnacyjny VII: Ryzyko zakażenia układu moczowego spowodowane obecnością cewnika Foleya

Cel: Niedopuszczenie do zakażenia.

Interwencje pielęgniarskie: Przemywanie ujścia cewki moczowej preparatem na bazie oktenidyny, toaleta okolicy krocza, utrzymywanie ciała dziecka w czystości, ocena wyników badań mikrobiologicznych (posiewu moczu), kontrola diurezy, ocena zabarwienia moczu.

Ocena działań: Nie odnotowano cech zakażenia układu moczowego.

Problem pielęgnacyjny VIII: Ryzyko wystąpienia zaburzeń wodno-elektrolitowych spowodowane przebytym zabiegiem operacyjnym

Cel: Wczesne wykrycie objawów zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej i przywrócenie równowagi wodno-elektrolitowej.

Interwencje pielęgniarskie: Ocena wyników laboratoryjnych (stężenia elektrolitów), prowadzenie bilansu wodnego, obserwacja pacjenta pod kątem wystąpienia obrzęków, pomiar ciśnienia tętniczego krwi metodą krwawą, ocena rytmu serca.

Ocena działań: W 3. dobie po zabiegu wystąpił blok przewodnictwa przedsionkowo-komorowego 1. stopnia. Podjęto działana dążące do wyrównania zaburzeń elektrolitowych – podano leki zgodnie z kartą zleceń lekarskich.

Problem Pielęgnacyjny IX: Ryzyko wystąpienia odleżyn spowodowane unieruchomieniem po zabiegu operacyjnym

Cel: Niedopuszczenie do wystąpienia odleżyn.

Interwencje pielęgniarskie: Zmiana pozycji dziecka co ok. 3 godziny – rotowanie pacjenta na prawy i lewy bok, obserwacja ciała pacjenta w kierunku objawów odleżyn, wykonywanie toalety dziecka i pielęgnacja skóry, korzystanie z materaca przeciwodleżynowego, dbanie o prawidłowe odżywienie dziecka – karmienie przez zgłębnik żołądkowy.

Ocena działań: Z powodu dużych zalegań w pierwszych dwóch dobach odstąpiono od żywienia enteralnego, nie zaobserwowano cech wystąpienia odleżyn.

Omówienie

Opieka pielęgniarska jest kluczowym elementem w procesie leczenia dziecka po korekcie WWS, to pielęgniarka znajduje się w bezpośrednim kontakcie z pacjentem praktycznie przez cały okres pobytu dziecka na oddziale intensywnej terapii i ma możliwość wczesnego zaobserwowania ewentualnych powikłań.

Główne zadania pielęgniarki w opiece nad dzieckiem po operacji kardiochirurgicznej:

- rozpoznawanie problemów pielęgnacyjnych, planowanie i podejmowanie interwencji, ocena podjętych działań,
- pomiar i analiza parametrów życiowych: ciśnienia tętniczego, tętna, oddechów, saturacji, temperatury ciała, ilość oddechów,
- monitorowanie zapisu EKG przy pomocy kardiomonitora,
- zakładanie i pielęgnowanie wkłuć dożylnych; pielęgnowanie wkłuć centralnych i dotętniczych,

- monitorowanie zapisów i obsługa respiratorów, urządzeń do terapii ECMO, dializatorów,
- obserwacja rany pooperacyjnej, zmiana opatrunków, kontrola drenażu rany,
- ordynowanie leków zgodnie z kartą zleceń lekarskich,
- kontrola glikemii,
- pielęgnowanie cewnika Foleya,
- odsysanie zalegającej wydzieliny z drzewa tchawiczo-oskrzelowego,
- karmienie i kontrola zalegań przez zgłębnik żołądkowy,
- kontrola bilansu wodnego i obserwacja obrzęków,
- profilaktyka przeciwodleżynowa,
- pobieranie materiału do badań i interpretacja wyników laboratoryjnych,
- asystowanie lekarzowi np. podczas intubacji czy zakładania wkłucia centralnego,
- prowadzenie dokumentacji medycznej.

Jednym z częściej występujących powikłań pooperacyjnych (występujących u 15–48% pacjentów) są zaburzenia rytmu serca, spowodowane następującymi czynnikami: niedokrwieniem, uszkodzeniem tkanki mięśniowej podczas operacji, wysokim stężeniem amin katecholowych oraz zaburzeniami wodno-elektrolitowymi). Zaburzenia te obejmują tachyartymie, bradyarytmie oraz bloki przewodnictwa przedsionkowo-komorowego [9]. Wymaga to od pielęgniarki ciągłej obserwacji krzywej EKG na kardiomonitorze. Innymi wskaźnikami, które pozwalają określić wydolność układu krążenia, na które pielęgniarka powinna zwracać uwagę, są wartości ciśnienia tętniczego krwi prowadzonego metodą krwawą oraz ośrodkowe ciśnienie żylne.

Pacjenci po zabiegach korekty WWS są rutynowo sedowani (wynika to między innymi z konieczności utrzymania wszelkiego rodzaju wkłuć, drenów i rurki intubacyjnej) i leczeni przeciwbólowo [10]. W leczeniu bólu kluczowa jest jego ocena, tak żeby jak najkorzystniej dobrać podawane leki. Warto wspomnieć jak istotne jest leczenie bólu w przypadku małych pacjentów – długotrwale utrzymujący się, nieleczony ból może prowadzić do obniżenia progu bólowego, zaburzeń w rozwoju neurologicznym, problemów w uczeniu się, oraz zaburzeń w sferze emocjonalnej i behawioralnej. Do oceny bólu korzysta się z przygotowanych do tego skal, mogą być to skale bazujące na objawach behawioralnych, np. Skala FLACC. W skali FLACC ocenia się pięć parametrów: wyraz twarzy, ułożenie kończyn dolnych, aktywność, płacz, możliwość ukojenia. W każdej kategorii możliwe jest otrzymanie maksymalnie dwóch punktów, otrzymane punkty sumuje się, interpretując wynik – 0 – brak bólu, 10 – najsilniejszy możliwy ból [11]. Istnieją również skale, które w ocenie natężenia bólu biorą pod uwagę jego behawioralne i fizjologiczne objawy, np. Skala COMFORT. W tej skali ocenia się: czuwanie, zachowanie, odpowiedź na wentylację mechaniczną, poruszanie się, napięcie mięśniowe, wyraz twarzy, ciśnienie tętnicze oraz tętno [12].

U pacjentów po korektach WWS niezwykle istotne jest prowadzenie bilansu wodnego, kontrola obrzęków oraz ocena nawodnienia pacjenta. Pielęgniarka powinna prowadzić pomiar diurezy godzinowej, kontrolować masę ciała dziecka, sprawdzać napięcie i elastyczność skóry, napięcie ciemiączka oraz wilgotność śluzówek. Z powodu często występujących obrzęków ciała i zaburzonej perfuzji tkankowej znacząco zwiększa się również ryzyko odleżyn, pielęgniarka powinna stosować zasady profilaktyki przeciwodleżynowej [13].

Pielęgniarka ma obowiązek dokumentować wszelkie podejmowane przez siebie działania, prowadząc obserwacje pielęgniarskie. Prawidłowo prowadzona dokumentacja powinna chronologicznie odzwierciedlać czas, w którym dziecko przebywało w oddziale.

Wnioski

1. Opieka nad dzieckiem w bezpośrednim okresie pooperacyjnym po korekcie wrodzonej wady serca wymaga kompleksowej opieki i przygotowania merytorycznego pielęgniarki.
2. W opisywanym przypadku jednym z kluczowych zadań pielęgniarki było wczesne rozpoznanie zaburzeń funkcji życiowych i objawów klinicznych powikłań pooperacyjnych; minimalizowanie ryzyka powikłań i szybkie reagowanie w przypadku ich wystąpienia.

Introduction

Congenital defects are one of the leading causes of neonatal deaths in the world, with around 295,000 newborns dying each year due to them [1]. Congenital heart defects (CHD) are the most common congenital anomaly, with an estimated incidence of 6–8 per 1000 live births and approximately 1.35 million children born with CHD each year. About half of these children will require surgical or interventional treatment, and about 25% of the operations should still be performed in the first year of life [2, 3].

Congenital heart defects (CHD) are deformations of the heart that occur prenatally during organogenesis, in contrast to acquired heart defects, which most often develop as a complication of infectious diseases in children and adults. CHD may involve abnormal heart valves, septal heart defects, malposition or stenosis of the great vessels or position of the heart. In approximately 80% of cases of CHD, no clear cause can be identified;

in the remaining cases, genetic syndromes such as Down's syndrome or Edwards' syndrome and teratogenic factors are responsible. These include the consumption of alcohol and certain drugs during pregnancy – (e.g. chemotherapeutic agents or certain antiepileptic drugs); viral infections of the mother during pregnancy (e.g. rubella or measles in the first trimester of pregnancy). Parents' and siblings' history of CHD also increases the risk of the child having this defect [2, 4].

The current options for correcting CHD include transcatheter interventions or classical cardiac surgery. The choice of method depends on the type and severity of the defect. In some cases, the correction of heart defects is carried out during fetal life through intrauterine surgery; such defects are detected by ultrasound and CTG. Auscultation of the patient, ECG, chest X-ray, pulse oximetry and sometimes cardiac catheterisation are important in diagnosing heart defects[6], with echocardiography as the gold standard [5].

Symptoms depend largely on the type and severity of CHD, the most important being: dyspnea, heart murmurs (may be absent in very severe cases of CHD), drops in saturation (<95%), cyanosis (especially in the absence of other signs of respiratory failure), little or no pulse on the femoral artery, arrhythmias, general poor condition of the newborn and problems with feeding [5, 6].

Surgical treatment always carries a risk of complications, especially in paediatric operations, due in part to the immaturity of individual systems. The incidence of complications in the post-operative period is closely related to the complexity of the operation performed and to the condition of the child before the procedure [7]. Possible postoperative complications include low cardiac output, cardiopulmonary failure, postoperative wound bleeding, atrioventricular conduction block, acute kidney injury, accumulation of fluid in the pericardial cavity, pleural fluid, pneumothorax and presence of lymph in the pleural cavity [8].

The purpose of this study is to present the process of nursing care of a child undergoing surgical treatment for CHD in the immediate postoperative period and to present the main tasks that a nurse performs when caring for this patient.

Case Description

A 7-month-old male infant was admitted to the Department of Paediatric Cardiac Surgery for scheduled surgical treatment of a congenital heart defect with clinical features of heart failure. The detailed diagnosis of the defect was an atrioventricular septal defect. The child was diagnosed with Down's syndrome and hypothyroidism – after surgery for congenital duodenal obstruction.

On admission, body weight was 6.42 kg, height 64 cm. On the day of admission, cardiac echocardiography was performed, which confirmed the previously established diagnosis; the hepatic veins were not dilated, there was no fluid in the pericardium, and there were features of increased pulmonary pressure. A chest X-ray was performed, which showed excessive ventilation of both lungs and no fluid in the pleural cavity.

The day before the procedure, the infant stayed with the mother and did not have a fever. The food withdrawal was started at 02:00 on the day of the procedure

The patient was classified as ASA IV (American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification System – tool used for health assessment before surgery). General anaesthesia with inhalation induction with sevoflurane was administered, and anaesthesia was continued with ketamine and recuronium. The patient was intubated, and mechanical ventilation was applied. A central puncture was inserted into the right femoral vein and an intra-arterial cannula into the right femoral artery, a Foley catheter into the urinary bladder and deep temperature cannulas in the oesophagus and rectum. The procedure was performed in extracorporeal circulation, under cooling to 32 degrees C. The patient required adrenaline, Levonor, and Corotrope. 1 unit of RCC and three units of cryoprecipitate were transfused. The anaesthesia was without complications. Transesophageal echocardiography was performed immediately after the procedure, which did not show fluid in the pericardium, and the heart contractility was normal.

After his transfer to the cardiac surgery department, the patient's general condition was severe, he continued sedation with sufentanil and ketamine, and additionally, an infusion of Dexdor and paracetamol was introduced. The patient was mechanically ventilated in the SIMV mode, FiO2 0,5, mucopurulent deposits in the tracheobronchial tree in moderate amounts and blood-mucus deposits in the nasal cavity were noted. Due to the deterioration of respiratory parameters, the patient was intubated to a larger tube. Saturation was 91%. Auscultation showed bilateral whistling and wheezing, heart rate 150–170 beats/min, and blood pressure 50–59/27–38 mmHg. Albumin 20% was included by continuous infusion. The body temperature was 37.9°C. The abdomen was distended, the peristalsis was very quiet, and the ultrasound showed fluid in the abdominal cavity. The dense content was aspirated from the probe inserted into the stomach, and the probe was left open to check for retention, no stool was recorded. Diuresis was sparse and was stimulated by diuretics. In the following hours after the procedure, an episode of desaturation to 60% occurred, and the oxygen supply was increased to 60%. Mediastinal drainage was patent, the drained

content was serous-bloody in nature, the drainage was removed on the second postoperative day.

On the first day after the procedure, blood was collected from the intra-arterial cannula, blood from the central line, urine and tracheal aspirate for the purpose of culture – no material showed the presence of aerobic bacteria or fungi.

The nursing process included the first three days after surgery.

Nursing problem I: Cardiovascular failure due to reduced cardiac output

Goal: Early observation of symptoms of cardiovascular failure and restoration of hemodynamic balance.

Nursing interventions: Control of blood pressure with arterial catheter, measurement and assessment of pulse on peripheral arteries, measurement and assessment of saturation, observation of skin colour and warmth on limbs and trunk, assessment of skin moisture, control of capillary return, monitoring fluid balance, heart and lung auscultation, assessment of respiration, observation for the occurrence of oedema, control of the amount of content draining from the postoperative wound.

Assessment of actions: On postoperative day 2, symptoms of circulatory failure were observed – a drop in blood pressure to 40/20 mmHg, a drop in heart rate to 50 beats/min, and a drop in saturation to 40%. Once the haemodynamic condition was stabilized, RCC was transfused according to the medical order sheet. After the measures taken, arterial blood pressure increased to 114/75 mmHg, and heart rate to 150 bpm.

Nursing problem II: Risk of respiratory failure due to spastic bronchial condition

Goal: Early observation of symptoms of respiratory failure.

Nursing interventions: Assessment of respiratory effort, auscultation of lungs, monitoring of ventilator settings, continuous measurement and assessment of blood saturation, assessment of blood gas results, observation of skin colour, preparation of kit for possible reintubation.

Assessment of actions: On postoperative day 2, symptoms of respiratory failure were observed – a drop in saturation to 40%, airway spasm occurred, auscultatory respiratory sounds in the form of wheezes and swishes were heard over the lungs. Measures were undertaken to improve the respiratory system – the patient was ventilated using the self-expanding bag and co-managed during reintubation with a larger endotracheal tube. After intubation, inhalations with adrenaline, Berodual, Nebbud were administered according to the physician's order sheet. After the measures taken, saturation increased to 70%, respiratory murmur was symmetric, and additional sounds were heard to a lesser degree with a tendency to disappear.

Nursing problem III: Risk of cardiac arrhythmia caused by surgery

Goal: Early detection of rhythm disturbances.

Nursing interventions: Evaluation of ECG recordings from the cardiac monitor, evaluation of laboratory results (electrolyte levels), evaluation of the nature of the pulse on peripheral arteries, auscultation of the heart, monitoring of vital signs, administration of antiarrhythmic drugs according to the medical order sheet.

Assessment of actions: On postoperative day 3, a grade 1 atrioventricular conduction block was observed. Medications were administered according to the physician's order sheet.

Nursing problem IV: Discomfort caused by postoperative wound pain

Goal: To improve patient comfort and reduce pain.

Nursing interventions: Monitoring pain intensity using the FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability) scale – first assessment immediately after surgery, then every 2–4 hours, administering pain medication according to the physician's order sheet, monitoring blood pressure, the character of respirations, observing tachycardia features, observing the patient's reaction when undertaking nursing activities.

Assessment of actions: Assessment of pain intensity was performed repeatedly. The results were within 0–3 on the FLACC scale, the patient did not require an increase in pain medication.

Nursing problem V: Airway obstruction due to impaired secretion evacuation

Goal: To evacuate lingering secretions from the airway.

Nursing interventions: Assessment of airway patency by auscultation of the lungs, assessment of respiratory quality, patting the patient, suctioning secretions as needed, prescribing mucolytic drugs according to the medical order sheet.

Assessment of actions: The retained secretions from the nasal cavity and tracheobronchial tube were evacuated effectively.

Nursing problem VI: Increased risk of infection due to intravascular accesses and the presence of a surgical wound

Goal: To prevent catheter-related blood infections and wound contamination.

Nursing interventions: Each time, hand disinfection and use of disposable gloves prior to manipulation of vascular accesses, use of needleless valves for venous vascular accesses, disinfection of needleless valves prior to each use of a central catheter, disinfecting arterial line-entry prior to blood gas sampling, use of arterial line closure system, use of translucent patches for vascular accesses, first dressing change on central venous catheter 24 hours after insertion, then every seven days or as needed. Observation of vascular access sites for signs of inflammation – redness, exudate, thickening, warmth. Applying the principles of aseptics and antisepsis when changing dressings on the surgical wound, controlling wound exudate, evaluating microbiological results (arterial line and central catheter blood culture results), and administering antibiotics according to the physician's order sheet, measuring body temperature.

Assessment of actions: There were no features of catheter-related infections or wound infection.

Nursing problem VII: Risk of urinary tract infection due to the presence of a Foley catheter

Goal: To prevent infection.

Nursing interventions: Washing the urethral outlet with an octenidine-based product, care of the perineal area, keeping the child's body clean, assessing microbiological test results (urine culture), controlling diuresis, and assessing urine colour.

Assessment of actions: No features of urinary tract infection were noted.

Nursing problem VIII: Risk of water-electrolyte disturbances caused by surgery

Goal: Early detection of signs of water-electrolyte disorders and restoration of water-electrolyte balance.

Nursing interventions: Evaluation of laboratory results (electrolyte concentration), water balance, patient observation for oedema, control of blood pressure with an arterial catheter, and assessment of heart rate.

Assessment: A grade 1 atrioventricular conduction block occurred at day three postoperatively. Measures were taken to compensate for electrolyte disturbances – medications were administered according to the physician's order sheet.

Nursing problem IX: Risk of bedsores caused by immobilization after surgery

Goal: To prevent the occurrence of bedsores

Nursing interventions: Changing the child's position every 3 hours or so – rotating the patient to the right and left side, observing the patient's body for signs of bedsores, performing the child's toileting and skin care, using an anti-bedsore mattress, making sure the child is properly nourished – feeding through a gastric tube.

Assessment of activities: Due to large backlogs in the first two days enteral feeding was abandoned, no features of bedsores were observed.

Discussion

Nursing care is a key element in the treatment process of a child after CHD correction, it is the nurse who is in direct contact with the patient practically for the whole period of the child's stay in the intensive care unit and has the opportunity to observe possible complications at an early stage.

The main tasks of the nurse in caring for a child after cardiac surgery are as follows:

- recognition of nursing problems, planning and implementation of interventions, evaluation of actions taken
- measuring and analysing vital signs: blood pressure, pulse, respirations, saturation, body temperature, respiratory rate
- monitoring ECG recording with the help of cardiomonitor,
- insertion and care of intravenous catheters; care of central and infra-arterial catheters,
- monitoring of recordings and operation of respirators, ECMO units, dialysers,
- observing postoperative wounds, changing dressings, checking wound drainage,
- administering medication according to the doctor's order sheet,
- controlling blood glucose,
- care of the Foley catheter,
- suctioning retained secretions from the tracheobronchial tree,
- feeding and monitoring retention via gastric tube,
- control of water balance and monitoring of oedema,
- prevention of pressure sores,
- collection of material for tests and interpretation of laboratory results,
- assisting the doctor, e.g. during intubation or central line insertion,
- keeping medical records.

Cardiac arrhythmias are one of the more common postoperative complications (occurring in 15–48% of patients). They are caused by several factors: ischaemia, damage to the muscle tissue during surgery, high concentrations of catecholamines and water-electrolyte disturbances. These disorders include tachyarthymias, bradyarhythmias and atrioventricular conduction blocks

[9]. This requires the nurse to constantly observe the ECG curve on the patient monitor. Other indicators of cardiovascular function that the nurse should pay attention to are blood pressure values carried out by arterial catheter and central venous pressure.

Patients after CHD correction procedures are routinely sedated (this is due, among other things, to the need to maintain all kinds of punctures, drains and endotracheal tubes) and treated with analgesics [10]. Pain management is based on its assessment in order to select the best possible medication. It is worth mentioning the importance of pain management in small patients – prolonged, untreated pain can lead to a lower pain threshold, neurological developmental disorders, learning problems, and emotional and behavioral disorders. Pain is assessed using a pain assessment scale, which may be based on behavioral symptoms, such as the FLACC scale. The FLACC scale assesses five parameters: face, legs, activity, cry, and consolability. In each category a maximum of two points is possible; the obtained points are added up and the score is interpreted – 0 – no pain, 10 – the strongest possible pain [11]. Moreover, there are scales taking into consideration behavioral and physiological symptoms of pain, e.g. the COMFORT scale. This scale assesses alertness, respiratory response, physical movement, muscle tone, facial tension, blood pressure and pulse rate [12].

In patients after CHD corrections, it is extremely important to keep a water balance, control oedema and assess the hydration of the patient. The nurse should measure hourly diuresis, monitor the child's weight, check skin tension and elasticity, fontanel tension and mucosal moisture. Because of the frequent occurrence of body oedema and impaired tissue perfusion, the risk of pressure sores also increases significantly- the nurse should apply the principles of their prophylaxis [13].

The nurse is required to document all actions taken by recording observations. Properly kept records should chronologically reflect the time a child has spent in the unit.

Conclusions

1. The care of a child in the early postoperative period after the correction of congenital heart disease requires comprehensive care and substantive preparation on the part of the nurse.
2. In the described case, one of the key tasks of the nurse was early recognition of vital functions disturbances and clinical symptoms of postoperative complications; minimizing the risk of complications and quick response in case of their occurrence.

Piśmiennictwo

1. WHO | World Health Organization. Congenital anomalies; [cytowany 14 grudnia 2021]. Dostępny w: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies.
2. Blue GM, Kirk EP, Sholler GF, Harvey RP, Winlaw DS. Congenital heart disease: current knowledge about causes and inheritance. Med J Aust. 2012; 197(3): 155–9.
3. Chong LS, Fitzgerald DA, Craig JC, Manera KE, Hanson CS, Celermajer D, Ayer J, Kasparian NA, Tong A. Children's experiences of congenital heart disease: a systematic review of qualitative studies. Eur J Pediatr. 2018; 177(3): 319–36.
4. Sun R, Liu M, Lu L, Zheng Y, Zhang P. Congenital Heart Disease: Causes, Diagnosis, Symptoms, and Treatments. Cell Biochem Biophys. 2015; 72(3): 857–60.
5. Singh Y, Lakshminrusimha S. Perinatal Cardiovascular Physiology and Recognition of Critical Congenital Heart Defects. Clin Perinatol. 2021; 48(3): 573–94.
6. Boia M, Costescu OC, Cioboata D, Popoiu A, Lungu N, Doandes F, Manea AM. Congenital heart disease – a public health problem. Rom J Pediatr. 2020; 69(3): 221–5.
7. Gamal AH, Ahmed EM, Ahmed IE, Omar SA. Postoperative complications in pediatric cardiac surgery patients done in a tertiary hospital. J Curr Med Res Pract. 2020; 5: 121–5.
8. Roodpeyma S, Hekmat M, Dordkhar M, Rafieyian S, Hashemi A. A prospective observational study of paediatric cardiac surgery outcomes in a postoperative intensive care unit in Iran. J Pak Med Assoc. 2013; 63(1): 55–9.
9. Bar-Cohen Y, Silka MJ. Management of Postoperative Arrhythmias in Pediatric Patients. Curr Treat Options Cardiovasc Med. 2012; 14(5): 443–54.
10. Magner C, Valkenburg AJ, Doherty D, van Dijk M, O'Hare B, Segurado R, Cowman S. The impact of introducing nurse-led analgesia and sedation guidelines in ventilated infants following cardiac surgery. Intensive Crit Care Nurs. 2020; 60: 102879.
11. Bai J, Hsu L, Tang Y, van Dijk M. Validation of the COMFORT Behaviour Scale and the FLACC Scale for Pain Assessment in Chinese Children after Cardiac Surgery. Pain Manag Nurs. 2012; 13(1): 18–26.
12. Maaskant J, Raymarkers-Janssen P, Veldhoen E, Ista E, Lucas C, Vermeulen H. The clinimetric properties of the COMFORT scale: A systematic review. Eur J Pain. 2016; 20(10): 1587–611.
13. Skalski J, Kołcz J, Mroczek T. Kardiochirurgia dziecięca wybrane zagadnienia. Warszawa: PZWL; 2021. 105–10.

Artykuł przyjęty do redakcji: 22.02.2022.
Artykuł przyjęty do publikacji: 11.05.2022.

Źródło finansowania: Praca nie jest finansowana z żadnego źródła.
Konflikt interesów: Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Adres do korespondencji:
Dominika Anna Kordal
e-mail: kordaldominika@gmail.com