

Designing nurse care for a child with extreme cardiac failure in the Intensive Care and Post-Operative Care Unit based on the International Classification of Nursing Practice (ICNP®)

Projektowanie opieki pielęgniarskiej wobec dziecka ze skrajną niewydolnością krążenia na Oddziale Intensywnej Terapii i Opieki Pooperacyjnej (ITiOP) na podstawie International Classification for Nursing Practice (ICNP®)

Zuzanna Strząska-Kliś¹, Natalia Pawlak¹, Katarzyna Lis¹, Anna Bobrowska¹, Gilbert Kolbe¹, Paulina Pergo¹, Lena Serafin¹, Bożena Czarkowska-Pączek¹

¹Zakład Pielęgniarstwa Klinicznego, Wydział Nauki o Zdrowiu Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego/
Department of Clinical Nursing, Faculty of Health Sciences, Medical University of Warsaw

ORCID:

Lena Serafin: 0000-0003-1364-5767

Bożena Czarkowska-Pączek: 0000-0002-1023-3057

CORRESPONDING AUTHOR/AUTOR DO KORESPONDENCJI:

Zuzanna Strząska-Kliś

Zakład Pielęgniarstwa Klinicznego, Wydział Nauki o Zdrowiu Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
ul. Kazury 12/3, 02-795 Warszawa
e-mail: zuzaklis@gmail.com

STRESZCZENIE

PROJEKTOWANIE OPIEKI PIELĘGNIARSKIEJ WOBEC DZIECKA ZE SKRAJNĄ NIEWYDOLNOŚCIĄ KRĄŻENIA NA ODDZIALE INTENSYWNEJ TERAPII I OPIEKI POOPERACYJNEJ (ITiOP) NA PODSTAWIE INTERNATIONAL CLASSIFICATION FOR NURSING PRACTICE (ICNP®)

Cel pracy. Celem pracy jest prezentacja opieki pielęgniarskiej nad pacjentem pediatrycznym ze skrajną niewydolnością krążenia, wspomaganego urządzeniem do Pozaustrojowej Oksygenacji Krwi (ECMO) na Oddziale Intensywnej Terapii i Opieki Pooperacyjnej (ITiOP) na podstawie ICNP®.

Materiał i metody. W pracy wykorzystano metodę indywidualnego przypadku w oparciu o techniki: analizę dokumentacji medycznej, obserwację oraz pomiar parametrów życiowych.

Wyniki. Najczęstszym i najgroźniejszym problemem pielęgnacyjnym mogącym wystąpić podczas terapii w skrajnej niewydolności krążenia jest ryzyko zaburzenia funkcji serca [10037314]. W takiej sytuacji często jedyną metodą ratującą życie jest wspomaganie układu krążeniowego i oddechowego metodą ECMO. Kolejnym problemem pielęgnacyjnym jest ryzyko odleżyny [10027337]. Głównym celem opieki pielęgniarskiej jest niedopuszczenie do jej powstania, poprzez minimalizowanie czynników ryzyka oraz monitorowanie stanu skóry pacjenta. W analizowanym przypadku zidentyfikowano również problem ryzyka krwotoku [10017268] na skutek konieczności leczenia heparyną. Celem opieki jest minimalizowanie ryzyka oraz ewentualnych skutków krwawienia. Z uwagi na sprawowanie opieki nad noworodkiem, bardzo ważne jest w planowaniu działań, uwzględnienie również potrzeb i problemów opiekunów. Jednym ze zdiagnozowanych problemów jest stres opiekuna [10024773].

Wnioski. Opieka pielęgniarska nad pacjentem pediatrycznym ze skrajną niewydolnością krążenia wspieranego aparaturą ECMO, z uwagi na wpływ krążenia krwi na funkcjonowanie całego organizmu, nie skupia się wyłącznie na problemach związanych z układem krążenia.

Słowa kluczowe: ECMO, ICNP, intensywna terapia, opieka pooperacyjna, niewydolność krążenia, opieka pielęgniarska

ABSTRACT

DESIGNING NURSE CARE FOR A CHILD WITH EXTREME CARDIAC FAILURE IN THE INTENSIVE CARE AND POST-OPERATIVE CARE UNIT BASED ON THE INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF NURSING PRACTICE (ICNP®)

Aim. The purpose of the work is to present nursing care for a pediatric patient with extreme circulatory failure, assisted by a device to Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) in the Intensive Care and Post-Operative Care Unit (ICPOCU) based on the International Classification of Nursing Practice (ICNP®).

Material and methods. The work uses the individual case method based on the following techniques: analysis of medical records, observation and measurement of vital signs.

Results. The most common and most dangerous care problem that may occur during therapy in extreme circulatory failure is the risk

of cardiac dysfunction [10037314]. In this situation, the only life-saving method is often to support the circulatory and respiratory systems with the ECMO method. Another care problem is the risk of pressure sores [10027337]. The main goal of nursing care is to prevent their creation by minimizing risk factors and monitoring the patient's skin condition. The problem of bleeding risk was also identified in the analyzed case [10017268] due to the need for heparin treatment. The goal of care is to minimize the risk and possible effects of bleeding. Because of taking care of the newborn baby, it is very important in planning activities to take into account the needs and problems of carers. One of the diagnosed problems is caregiver stress [10024773].

Conclusions. Nursing care for a pediatric patient with extreme circulatory failure supported by ECMO apparatus due to the impact of blood circulation on the functioning of the whole body does not focus solely on cardiovascular problems.

Key words:

ECMO, ICNP, intensive care unit, post-operative unit, cardiac failure, nursing care

INTRODUCTION

One of the most common causes of heart failure in children are birth defects, such as Tetralogy of Fallot (ToF), ventricular septal defect (VSD), Atrial septal defect (ASD), Coarctation of the aorta (CoA), Atrioventricular septal defect (AVSD), Hypoplastic left heart syndrome (HLHS) [1,2]. Heart failure is an important cause of childhood morbidity and mortality. It is a complex disease syndrome with varying degrees of clinical sophistication [3]. If you have extreme heart failure, your condition may require advanced treatment including surgical procedures carried out in extracorporeal circulation (Cardiopulmonary bypass, CPB). However, not in every case such procedures lead to immediate full recovery. It is not uncommon for the heart to take time to recover or it is necessary for the therapeutic team to take further action, in this situation, the so-called Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO). It is a method that gives time and a chance for survival, but it is associated with the possibility of serious complications. The most common complications associated with the use of ECMO, which also pose a challenge for nursing care, are: risk of sudden cardiac arrest (SCA), immobilization of the patient in bed and, as a consequence, pressure ulcers, bleeding due to the need for anticoagulant therapy, central nervous system (CNS) damage, metabolic complications, pulmonary pressure trauma (barotrauma), multiple organ failure and perforation of the right atrium with a cannula [4]. Caring for a child with extreme heart failure requires a holistic approach and commitment from the entire therapeutic team. The patient's serious health is a challenge for nursing care. Application of the International Classification of Nursing Practice (ICNP®) in care can facilitate its planning and evaluation of activities. ICNP® is a universal language for diagnosis, intervention and outcomes in nursing care. This allows to improve its quality and increase patient's safety, and is also part of the development and improvement of communication in nursing practice [5].

AIM

The purpose of the work is to present nursing care for a pediatric patient with extreme circulatory failure, assisted by a device to extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) in the ICPOCU based on the ICNP®.

MATERIAL AND METHODS

The work was developed using the individual case method and the following techniques were used to prepare it: patient observation, analysis of medical records (medical history, test results, fever card, individual nursing care card) and measurement of basic life parameters (heart rate, blood pressure, respiratory rate, body temperature, ECG). The study was conducted in February 2019, and positive approval was obtained from the management of the facility in which the above-mentioned patient was hospitalized. Based on collected information and on a holistic approach to the patient, nursing diagnoses related to the functioning of body systems were made as well as for psychosocial functioning. Nursing diagnoses were made of reference terminology ICNP® version 2017 [6]. The next stage of developing the intervention helped achieve the desired result at the level of care plan formulation.

Case report

The patient was admitted to the ITiOP clinic – a newborn baby in the third day of life from pregnancy complicated by positive syphilis in his mother (III pregnancy), born by force and paths of nature at 40th week of pregnancy, with a body weight of 3540g, assessed at 10 points on the Apgar scale, diagnosed heart defects in the form Hypoplastic Left Heart Syndrome (HLHS), Total anomalous Pulmonary Venous Return (TAPVR) and the Patent Ductus Arteriosus (PDA). During hospitalization Prostin 0.05 µg/kg bw/min was introduced into the treatment, breathing supported by passive oxygen therapy, due to the desaturation of the child up to 70%. The patient's condition deteriorated in the following hours of life. On day 6, the patient was operated on in extracorporeal circulation. Due to the difficulties associated with exit from extracorporeal circulation, it was decided to connect the patient to the ECMO apparatus. The child's general condition was very severe, worsening, the patient was not awake, intubated, mechanical ventilation was performed.

Every day the patient was visited by at least one of the parents who spent about 2-3 hours in hospital on average. Limited visits were possible from the need to take care of two older siblings and the father's professional activity, whose income is the only source of income for the family.

RESULTS

After analyzing the nursing documentation and observing the patient, the following patient care problems were identified: risk for pressure ulcer [10027337], risk for nutritional deficit [10025561], risk of infection [10015133] + M axis term: intravenous cannula [10020677], risk for deep vein thrombosis [10027509], risk of hemorrhaging [10017268], risk for impaired peripheral neurovascular function [10015228], parental stress [10001385].

Due to editorial restrictions related to the development of this work, the authors prioritized activities based on the diagnoses. Therefore, interventions were developed for four selected problems. The nursing care plan developed on the basis of ICNP® is presented in Table 1.

DISCUSSION

ECMO is a treatment method that is used in a few hospitals in Poland [7]. This is due to its complexity and

high costs. Thanks to the cooperation of doctors, perfusionists, but also nurses, it is possible to attempt to treat patients, including children, in a very severe condition with a high risk of failure. Cardiosurgery Intensive Care Unit should be standardized and constitute a system of specific activities that can be updated thanks to the work of properly trained specialists, including qualified and specialized nurses [8].

The main patient's problem in the clinical case described above was the risk of sudden cardiac arrest. Although ECMO provides survival in life-threatening conditions, nevertheless, especially newborn and children patients are at high risk of cerebrovascular accident. The risk of death is also very high. Analysis of Azizov et al. showed that proper selection of patients using complications indexes may improve the results of treatment in this group of patients [9]. In the field of patient care during ECMO therapy, the key aspects are control of vital signs, patient observation to assess the risk of possible complications, but also cooperation with other members of the therapeutic

■ Tab. 1. Nursing diagnoses of a child with extreme circulatory failure in the Intensive Care and Postoperative Care Department (ITIOP) based on the International Classification for Nursing Practice (ICNP®) [10]

ICNP® Diagnosis	Nursing interventions	ICNP® Result
1. Risk for impaired cardiac function [10037314]	Blood pressure monitoring [10032052] Monitoring physiological status [10012183] Monitoring blood oxygen saturation using pulse oximeter [10032047] Reporting arterial blood gas result [10016785] Evaluating cardiac status after operation [10007078] Tissue perfusion monitoring [10035335] + I axis term: blood vessel [10003374] + I axis term: systemic vein [10043246] Interpreting arterial blood gas result [10010503] Identifying physiological status [10009612] Invasive device site care [10031592] Collaborating with interprofessional team [10039416]	1. Effective cardiac function [10035077]
2. Risk for pressure ulcer [10027337]	Pressure ulcer prevention [10040224] + m axis term: anti-bedsore mattress [10041560] Skin assessment [10041126] Skin care [10032757] + m axis term: ointment [10013670] + m axis term: cream [10005352] Assessing dietary need [10037875] Managing dietary regime [10023861]	2. No pressure ulcer [10029065]
3. Risk for hemorrhaging [10017268]	Monitoring physiological status [10012183] Collecting venous blood specimen [10044633] Inserting the device for vascular access [10034200] Teaching about anticoagulation therapy [10036531] + c axis term: family [10007554] Evaluation tissue perfusion after operation [10007202] Monitoring cardiac status [10034285] Identifying risk for hemorrhaging [10009696] Continuous surveillance [10005093] Evaluating tubes and drains [10034076] Drainage tube care [10046113] Wound dressing change [10045131] Evaluating response to medication [10007182]	3. No bleeding [10028806] Effective circulatory system function [10028380]
4. Caregiver stress [10024775]	Assessing caregiver stress [10024222] Assessing attitude toward disease [10024192] Teaching about stress management [10038691] Managing negative emotion [10031851] Demonstrating relaxation technique [10024365] Providing emotional support [10027051] Teaching family about disease [10021719] Teaching about medication side effects [10044614]	4. Reduced caregiver stress [10027794]

team in diagnosing problems and undertaking rapid interventions.

The physiological coagulation process may lead to complete blockage of the oxygenator and to prevention of blood flow in ECMO within a few or several minutes. Therefore, patients connected to ECMO receive drugs that strongly inhibit the function of the coagulation system. In this case, the patient received heparin, which is the most commonly used drug. Optimization of anticoagulant therapy management is defined to as the „Holy Grail” in the treatment of patients using ECMO, which minimizes thrombosis and bleeding complications [10]. The most important aspect of nursing care is observation of patients during therapy and intervention in case coagulation disorders are suspected, what minimizes the negative effects of therapy.

Prolonged immobilization increases the risk of skin damage, including the formation of bedsores. In pediatric patients, due to the constantly maintained by them lying position, the main places exposed to bedsores are occiput, heels, back and sacrum. Analysis of the risk of bedsores in pediatric patients in intensive care units showed that the most vulnerable group of patients are patients over 2 years, who have been in the intensive care unit for more than 4 days or who required mechanical ventilation, non-invasive ventilation or ECMO support [11].

Planning care for a sick person is a holistic approach taking into account psychosocial aspects, but also care for relatives of a pediatric patient. In situations of threat to health and life, anxiety and fear are common symptoms of both the patient and his/her relatives. The assessment of the family's mental condition and support activities, such as talking to the family, referring to a stress management

clinic and numerous support groups in the care process are the basic interventions in the context of nursing care. However, as demonstrated by the analysis of Iwata et al., stress resulting from the hospitalization of a child in the intensive care unit may cause long-term mental problems, therefore, family members from the group at increased risk of anxiety or depression should be assessed using standardized tools [12].

In the field of nursing care for patients requiring ECMO circulatory support, it is required to have highly specialized competences obtained as part of postgraduate education. Nurses must be able to assess the patient's condition, diligence in device maintenance protocols, prepare for possible patient decompensation or device failure, and be competent to ensure safe interventions. In addition to securing aspects in the somatic area, they should also focus on providing holistic care for the sick and his/her family, ensuring the improvement of the quality of life and their overall well-being [13].

The design of nursing care for a child with extreme heart failure using ICNP® was aimed at creating a proposal for an example of nursing care for a patient requiring the use of interventional cardiology procedure which is ECMO. Developing a care plan based on a case study can increase patient's safety through increased staff awareness and sensitize to major nursing problems, and propose solutions based on scientific evidence [10]. Thanks to nursing practice based on ICNP® care plans, it is not only possible to formulate diagnoses and interventions based on universal language, but also to conduct scientific research in this field, which can have a significant impact on the development of standards of care in nursing [14].

Projektowanie opieki pielęgniarskiej wobec dziecka ze skrajną niewydolnością krążenia na Oddziale Intensywnej Terapii i Opieki Pooperacyjnej (ITiOP) na podstawie International Classification for Nursing Practice (ICNP®)

WPROWADZENIE

Jednymi z najczęstszych przyczyn niewydolności serca u dzieci są wady wrodzone, takie jak: Tetralogia Fallota (ang. *Tetralogy of Fallot*, ToF), ubytek przegrody międzykomorowej (ang. *Ventricular septal defect*, VSD), ubytek przegrody międzyprzedsionkowej (ang. *Atrial septal defect*, ASD), koarktacja aorty (ang. *Coarctation of the aorta*, CoA), ubytek przegrody przedsionkowo-komorowej (ang. *Atrioventricular septal defect*, AVSD), czy zespół niedorozwoju lewego serca (ang. *Hypoplastic left heart syndrome*, HLHS) [1,2]. Niewydolność serca stanowi ważną przyczynę zachorowalności i śmiertelności wśród dzieci. Jest ona złożonym zespołem chorobowym o różnym stopniu zaawansowania klinicznego [3]. W przypadku skrajnej niewydolności serca, stan pacjenta może wymagać zasto-

sowania zaawansowanych metod leczenia, w tym zabiegów operacyjnych przeprowadzanych w krążeniu pozaustrojowym (ang. *Cardiopulmonary bypass*, CPB). Jednak nie w każdym przypadku takie zabiegi prowadzą do natychmiastowego pełnego wyleczenia. Nierzadko zdarza się, iż serce potrzebuje czasu do regeneracji lub też konieczne jest podjęcie przez zespół terapeutyczny kolejnych działań. W takiej sytuacji zastosowanie ma tzw. ciągłe pozaustrojowe utlenowanie krwi (ang. *Extracorporeal Membrane Oxygenation*, ECMO). Jest to metoda, która daje czas i szansę na przeżycie choremu, jednak wiąże się ona z możliwością wystąpienia poważnych powikłań. Najczęstszymi powikłaniami związanymi z zastosowaniem ECMO, które jednocześnie stanowią wyzwanie dla opieki pielęgniarskiej, są: ryzyko wystąpienia nagłego zatrzymania krążenia (NZK),

unieruchomienie pacjenta w łóżku i w konsekwencji powstanie odleżyn, krwawienia z powodu konieczności leczenia lekami o działaniu przeciwkrzepliwym, uszkodzenie ośrodkowego układu nerwowego (OUN), powikłania metaboliczne, uraz ciśnieniowy płuc (barotrauma), niewydolność wielonarządowa i perforacja prawego przedsionka kaniulą [4].

Opieka nad dzieckiem ze skrajną niewydolnością serca wymaga holistycznego podejścia oraz zaangażowania całego zespołu terapeutycznego. Ciężki stan zdrowia pacjenta stanowi wyzwanie dla opieki pielęgniarskiej. Zastosowanie Międzynarodowej Klasyfikacji Praktyki Pielęgniarskiej (*International Classification for Nursing Practice – ICNP®*) w opiece może ułatwić jej planowanie i ewaluację działań. ICNP® stanowi uniwersalny język diagnoz, interwencji i wyników w opiece pielęgniarskiej. Pozwala to na poprawę jej jakości oraz zwiększenie bezpieczeństwa pacjenta, a także jest elementem rozwoju i poprawy komunikacji w praktyce pielęgniarskiej [5].

■ CEL

Celem pracy jest prezentacja opieki pielęgniarskiej nad pacjentem pediatrycznym ze skrajną niewydolnością krążenia, wspomaganej urządzeniem do Pozaustrojowej Oksygenacji Krwi (ECMO) na Oddziale Intensywnej Terapii i Opieki Pooperacyjnej (ITiOP) na podstawie ICNP®.

■ MATERIAŁ I METODYKA

Praca została opracowana z zastosowaniem metody indywidualnego przypadku – do jej przygotowania wykorzystano następujące techniki: obserwację chorego, analizę dokumentacji medycznej (historii choroby, wyników badań, karty gorączkowej, karty indywidualnej opieki pielęgniarskiej) oraz pomiar podstawowych parametrów życiowych (tętno, ciśnienie tętnicze krwi, częstość oddechów, temperatura ciała, zapis EKG). Badanie, przeprowadzono w lutym 2019 roku, a na jego realizację uzyskano pozytywną zgodę kierownictwa placówki, w której hospitalizowany był ww. pacjent. Na podstawie zebranych informacji oraz w oparciu o holistyczne podejście do chorego, postawiono diagnozy pielęgniarskie odnoszące się do funkcjonowania układów ciała, a także do funkcjonowania psychospołecznego pacjenta. W pracy postawiono diagnozy pielęgniarskie zbudowane z terminologii referencyjnej ICNP® wersja 2017 [6]. Kolejny etap opracowania interwencji pomógł w osiągnięciu pożądanego wyniku na poziomie sformułowania planu opieki.

Opis przypadku:

Pacjent został przyjęty do kliniki ITiOP – noworodek w trzeciej dobie życia z ciążą powikłaną dodatnimi odczynami kiłowymi u matki (III ciąża), urodzony siłami i drogami natury w 40 tygodniu ciąży, z masą ciała 3540g, oceniony na 10 pkt w skali Apgar, z rozpoznaniem wady serca w postaci niedorozwoju części lewego serca (HLHS), całkowitego nieprawidłowego spływu żył płucnych (*Total anomalous pulmonary venous return, TAPVD*) oraz przetrwałym

przewodem tętniczym Botalla (*Patent ductus arteriosus, PDA*). W trakcie hospitalizacji włączono do leczenia Prostin 0,05 µg/kg mc./min, oddech wspomagany tlenoterapią bierną, ze względu na desaturację dziecka do 70%. Stan pacjenta w kolejnych godzinach życia pogarszał się. W 6 dobie życia, pacjent był operowany w krążeniu pozaustrojowym. Z uwagi na trudności związane z wyjściem z krążenia pozaustrojowego, podjęto decyzję, aby podłączyć pacjenta do aparatury ECMO. Stan ogólny dziecka był bardzo ciężki, pogarszający się, pacjent planowo niebudzony, zaintubowany, prowadzono wentylację mechaniczną.

Codziennie chory był odwiedzany przez co najmniej jednego z rodziców, którzy spędzają w szpitalu średnio około 2-3 godzin. Ograniczone możliwości odwiedzin wynikają z konieczności sprawowania opieki nad dwójką starszego rodzeństwa oraz aktywnością zawodową ojca, którego dochody są jedynym źródłem utrzymania rodziny.

■ WYNIKI

Po dokonaniu analizy dokumentacji pielęgniarskiej i obserwacji chorego, zidentyfikowano następujące problemy pielęgnacyjne pacjenta: ryzyko odleżyny [10027337], ryzyko deficytu odżywienia [10025561], ryzyko infekcji [10015133] + termin z osi Ś: kaniula dożyna [10020677], ryzyko zakrzepicy żył głębokich [10027509], ryzyko krwotoku [10017268], ryzyko zaburzenia funkcji obwodowej nerwowo – naczyniowej [10015228], stres rodzicielski [10001385].

Ze względu na ograniczenia redakcyjne związane z opracowaniem niniejszej pracy, na podstawie postawionych diagnoz, autorzy dokonali priorytetyzacji działań. W związku z tym opracowano interwencje dla czterech wybranych problemów. Plan opieki pielęgniarskiej opracowany na podstawie ICNP® został zaprezentowany w Tabeli 1.

Dyskusja

ECMO to metoda leczenia, która jest stosowana w wielu szpitalach w Polsce [7]. Jest to spowodowane jej złożonością i wysokimi kosztami. Dzięki współpracy lekarzy, perfuzjonistów, ale również pielęgniarek, możliwe jest podejmowanie prób leczenia pacjentów w bardzo ciężkim stanie z dużym ryzykiem niepowodzenia, w tym również dzieci. Intensywna Terapia Kardiochirurgiczna powinna być wystandaryzowana i stanowić system określonych działań, które będą mogły być aktualizowane dzięki pracy odpowiednio wyszkolonych specjalistów, w tym wykwalifikowanych i wyspecjalizowanych pielęgniarek [8].

Głównym problemem chorego w opisanym powyżej przypadku klinicznym było ryzyko nagłego zatrzymania krążenia. Wprawdzie ECMO zapewnia możliwość przeżycia w stanach zagrażających życiu, niemniej jednak – szczególnie noworodki i pacjenci pediatryczni – narażeni są na duże ryzyko wystąpienia zdarzeń naczyniowo-mózgowych. Ryzyko zgonu jest także bardzo duże. Analiza Azizov i współ. wykazała, że odpowiednia selekcja pacjentów za pomocą wskaźników powikłań może poprawić wyniki leczenia tej grupy chorych [9]. W zakresie

pielęgnacji chorego w trakcie terapii z wykorzystaniem ECMO kluczowymi aspektami są kontrola parametrów życiowych, obserwacja pacjenta w celu oceny ryzyka wystąpienia ewentualnych powikłań, ale także współpraca z innymi członkami zespołu terapeutycznego w zakresie diagnozowania problemów oraz podejmowania szybkich interwencji.

Fizjologiczny proces krzepnięcia może w ciągu kilku lub kilkunastu minut doprowadzić do całkowitego zablokowania oksygenatora oraz uniemożliwić przepływ krwi w ECMO. Dlatego chorzy podłączeni do ECMO otrzymują leki, które silnie hamują funkcję układu krzepnięcia. W opisywanym przypadku chory otrzymywał heparynę, która jest najczęściej stosowanym lekiem. Optymalizacja zarządzania terapią przeciwzakrzepową jest określana jako „Święty Graal” w leczeniu pacjentów z wykorzystaniem ECMO, która minimalizuje zakrzepicę i powikłania krwotoczne [10]. Najistotniejszym aspektem opieki pielęgniarskiej jest obserwacja chorych w trakcie terapii oraz

podjęcie interwencji w przypadku podejrzenia zaburzeń w zakresie układu krzepnięcia, co pozwala minimalizować negatywne skutki prowadzonej terapii.

Długotrwałe unieruchomienie zwiększa ryzyko uszkodzeń skóry, w tym przede wszystkim powstania odleżyn. U dziecka ze względu na stale utrzymywaną pozycję leżącą, głównymi narażonymi na powstanie odleżyn miejscami są: potylica, pięty, plecy, kość krzyżowa. Analiza ryzyka powstawania odleżyn u pacjentów pediatrycznych w oddziałach intensywnej terapii wykazała, że najbardziej narażoną grupą chorych są pacjenci w wieku powyżej 2 lat, którzy przebywają na oddziale intensywnej opieki medycznej powyżej 4 dni lub którzy wymagali wentylacji mechanicznej, wentylacji nieinwazyjnej lub wymagający wspomagania krążeniowego metodą ECMO [11].

Planując opiekę nad chorym bardzo ważnym aspektem jest holistyczne podejście uwzględniające aspekty psychospołeczne, ale także opiekę nad bliskimi pacjenta pediatrycznego. W sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia

■ Tab. 1. Diagnozy pielęgniarskie dziecka ze skrajną niewydolnością krążenia na Oddziale Intensywnej Terapii i Opieki Pooperacyjnej (ITIOP) w oparciu o *International Classification for Nursing Practice (ICNP®)* [10]

Diagnoza ICNP®	Interwencje pielęgniarskie	Wynik ICNP®
1. Ryzyko zaburzenia funkcji serca [10037314]	Monitorowanie ciśnienia krwi [10032052] Monitorowanie statusu fizjologicznego [10012183] Monitorowanie saturacji krwi tlenem za pomocą pulsoksymetru [10032047] Raportowanie rezultatu gazometrii tętniczej [10016785] Ewaluacja statusu kardiologicznego po operacji [10007078] Monitorowanie perfuzji tkankowej [10035335] + termin z osi L: naczynie krwionośne [10003374] + termin z osi L: żyła układowa [10043246] Interpretowanie rezultatu gazometrii krwi tętniczej [10010503] Identyfikowanie statusu fizjologicznego [10009612] Pielęgnacja miejsca wprowadzania urządzeń inwazyjnych [10031592] Współdziałanie z zespołem wielospecjalistycznym interdyscyplinarnym [10039416]	1. Efektywna funkcja serca [10035077]
2. Ryzyko odleżyny [10027337]	Prewencja odleżyny [10040224] + termin z osi M: materac przeciwoleżynowy [10041560] Ocenianie skóry [10041126] Pielęgnacja skóry [10032757] + termin z osi M: maść [10013670] + termin z osi M: krem [10005352] Ocenianie potrzeby diety [10037875] Zarządzanie reżimem diety [10023861]	2. Bez odleżyny [10029065]
3. Ryzyko krwotoku [10017268]	Monitorowanie statusu fizjologicznego [10012183] Pobieranie próbek krwi żyłnej [10044633] Wstawianie urządzenia do dostępu naczyniowego [10034200] Nauczanie o terapii przeciwzakrzepowej [10036531] + termin z osi C: rodzina [10007554] Ewaluacja perfuzji tkankowej po operacji [10007202] Monitorowanie statusu kardiologicznego [10034285] Identyfikowanie ryzyka krwotoku [10009696] Ciągły nadzór [10005093] Ewaluacja przewodów i drenów [10034076] Pielęgnacja drenu [10046113] Zmiana opatrunku na ranie [10045131] Ewaluacja odpowiedzi na lek [10007182]	3. Bez krwawienia [10028806] Efektywna funkcja układu krążenia [10028380]
4. Stres opiekuna [10024775]	Ocenianie stresu opiekuna [10024222] Ocenianie postawy wobec choroby [10024192] Nauczanie o zarządzaniu stresem [10038691] Zarządzanie negatywnymi emocjami [10031851] Demonstrowanie technik relaksacyjnych [10024365] Zapewnienie wsparcia emocjonalnego [10027051] Nauczanie rodziny o chorobie [10021719] Nauczanie o efektach ubocznych leku [10044614]	4. Zredukowany stres opiekuna [10027794]

częstymi objawami zarówno u chorego, jak i jego bliskich są niepokój i lęk. Ocena kondycji psychicznej rodziny oraz działania wspierające, takie jak rozmowa z rodziną, skierowanie do poradni radzenia sobie ze stresem oraz liczne grupy wsparcia w procesie opieki stanowią podstawowe interwencje w kontekście opieki pielęgniarskiej. Jednakże, jak wykazała analiza Iwata i współ., stres wynikający z hospitalizacji dziecka na oddziale intensywnej terapii może powodować długofalowe problemy psychiczne, dlatego członków rodziny z grupy podwyższonego ryzyka wystąpienia lęku czy depresji, należy oceniać pod tym kątem przy użyciu standaryzowanych narzędzi [12].

W zakresie sprawowania opieki pielęgniarskiej nad chorym wymagającym wspomaganie krążeniowego metodą ECMO, wymagane jest posiadanie wysoko specjalistycznych kompetencji uzyskiwanych w ramach kształcenia podyplomowego. Pielęgniarki muszą wykazywać się umiejętnościami oceny stanu chorego, starannością w zakresie protokołów konserwacji urządzenia, przygotowania na ewentualną dekompensację pacjenta lub awarię urządzenia oraz kompetencje do zapewnienia bezpiecznych interwencji. Poza zabezpieczeniem aspektów w obszarze somatycznym, powinny także skupić się na zapewnieniu holistycznej opieki nad chorym i jego rodziną, dbając o poprawę jakości życia oraz ich ogólnie dobre samopoczucie [13].

Zaprojektowanie opieki pielęgniarskiej nad dzieckiem ze skrajną niewydolnością serca z wykorzystaniem ICNP[®] miało na celu stworzenie propozycji przykładowego postępowania w opiece pielęgniarskiej nad pacjentem wymagającym zastosowania procedury z zakresu kardiologii interwencyjnej jaką jest ECMO. Opracowanie planu opieki na podstawie studium przypadku może wpływać na zwiększenie bezpieczeństwa pacjenta dzięki wzrostowi świadomości personelu i uczulenie na najważniejsze problemy pielęgnacyjne oraz zaproponowanie rozwiązań popartych dowodami naukowymi [10]. Dzięki prowadzeniu praktyki pielęgniarskiej opartej na planach opieki z uwzględnieniem ICNP[®], możliwe jest nie tylko formułowanie diagnoz i interwencji opartych na uniwersalnym języku, ale także prowadzenie badań naukowych w tym zakresie, co może mieć duży wpływ na rozwój standardów postępowania w opiece pielęgniarskiej [14].

WNIOSKI

Identyfikacja najważniejszych problemów chorego: ryzyko wystąpienia nagłego zatrzymania krążenia, ryzyko powstania odleżyn, ryzyko krwawienia ze względu na leczenie przeciwzakrzepowe czy stres rodziny pacjenta hospitalizowanego oraz planowanie i podejmowanie interwencji w ramach zindywidualizowanego planu opieki pozwoliły nie tylko na utrzymanie stabilnego stanu chorego, ale także zapewnienie bezpieczeństwa i komfortu zarówno choremu, jak i jego bliskim. Nietrudno zauważyć, że taki rodzaj opieki pielęgniarskiej nie skupia się wyłącznie na problemach związanych z układem krążenia. Formułowanie planu opieki z zastosowaniem klasyfikacji diagnoz pielęgniarskich za pomocą ICNP[®] umożliwia między innymi uniwersalne monitorowanie liczby,

charakteru czy jakości udzielanych świadczeń. Model ten pozwala na stworzenie wystandaryzowanego planu opieki oraz stworzenia profilu pielęgniarki wyspecjalizowanej w dziedzinie kardiologii interwencyjnej, chirurgii oraz anestezjologii w opiece pediatrycznej.

REFERENCES/PIŚMIENNICTWO

1. Karolczak M. red. Wykłady o sercu i kardiologii wad wrodzonych. Lublin: Wyd. Czelej; 2008.
2. Malec E, Januszevska K, Pawłowska M. Moje dziecko ma wadę serca. Warszawa: Wyd. Fundacja Mam Serce. Fundacja na rzecz Dzieci z Wadami Serca Cor Infantis; 2014.
3. Masarone D, Valente F, Rubino M, et. al. Pediatric Heart Failure: A Practical Guide to Diagnosis and Management. *Pediatr Neonatol*. 2017; 58 (4): 303-312.
4. Kim H, Yang JH, Cho YH, et. al. Outcomes of extracorporeal membrane oxygenation in children: An 11-year single-center experience in Korea. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg*. 2017; 50 (5): 317-325.
5. Strudwick G, Hardiker N.R. Understanding the use of standardized nursing terminology and classification systems in published research: A case study using the International Classification for Nursing Practice[®]. *Int J Med Inform*. 2016; Oct 94: 215-21.
6. International Council of Nurses (ICN). data dostępu: [11.07.2019r.]. <https://www.icn.ch/what-we-do/projects/ehealth/icnp-browser>
7. Krupa S, Krukowska-Sitek H, Widenka K. ECMO jako metoda Nowoczesnej Intensywnej Terapii – opis przypadku. *Pielęgniarstwo w Anestezjologii i Intensywnej Opiece*. Evereth Publishing. 2017; 3 (3): 171-174.
8. Mysiak A, Kobusiak-Prokopowicz M. Intensywna terapia we współczesnej kardiologii. *Fam Med Primary Care Rev*. 2012; 14 (2): 262-269.
9. Azizov F, Merkle J, Fatullayev J, et. al. Outcomes and factors associated with early mortality in pediatric and neonatal patients requiring extracorporeal membrane oxygenation for heart and lung failure. *J Thorac Dis*. 2019; 11 (6): 871-888.
10. Henderson N, Sullivan JE, Myers J, et. al. Use of thromboelastography thrombotic complications in pediatric and neonatal extracorporeal membranous oxygenation. *J Extra Corpor Technol*. 2018; 50 (3): 149-154.
11. Schindler ChA, Mikhailov TA, Kuhn EM, et. al. Protecting fragile skin: nursing interventions to decrease development of pressure ulcers in pediatric intensive care. *Am J Crit Care*. 2011; 20 (1): 26-34.
12. Iwata M, Han S, Hays R, et.al. Predictors of depression and anxiety in family members 3 months after child's admission to a pediatric ICU. *Am J Hosp Palliat Care*. 2019; 5(6):547-53.
13. Hyotala K. Caring for pediatric heart failure patients with long term mechanical circulatory support. *Crit Care Nurs*. 2018; 38 (5): 44-56.
14. Kilańska D, Staszewska M, Urbanek N, i wsp. Planowanie opieki według międzynarodowego standardu ICNP w Podstawowej Opiece Zdrowotnej – studium przypadku. *Probl Pielęg* 2014; 22 (4): 546-552.

Manuscript received/Praca zgłoszona do czasopisma:
15.07.2019

Manuscript accepted/Praca zaakceptowana do druku:
07.09.2019

Translation/Tłumaczenie: Gilbert Kolbe, Paulina Pergoł