



# POSTĘPOWANIE I OPIEKA PIELĘGNIARSKA NAD NASTOLETNIM PACJENTEM Z ZATOROWOŚCIĄ PŁUCNĄ – STUDIUM PRZYPADKU

## MANAGEMENT AND CARE OF A PATIENT WITH PULMONARY EMBOLISM – CASE STUDY

Zofia Maria Borowczyk<sup>1, a</sup>, Monika Pyszczorska<sup>2, b</sup>

<sup>1</sup> studentka studiów stacjonarnych I stopnia 3 roku, kierunek pielęgniarstwo, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu  
3rd year nursing undergraduate student, Faculty of Health Science,  
Poznan University of Medical Sciences, Poland

<sup>2</sup> Katedra i Klinika Medycyny Paliatywnej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu  
Palliative Medicine Chair and Department, Poznan University of Medical Sciences, Poland

<sup>a</sup> <https://orcid.org/0009-0009-4422-6646>

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0009-0005-4655-2163>

DOI: <https://doi.org/10.20883/pielpol.2024.8>

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Zatorowość płucna charakteryzuje się nagłym zablokowaniem tętnicy płucnej lub jej gałęzi. Materiałem zatorowym najczęściej są skrzepy krwi, rzadziej powietrze, płyn owodniowy, tkanka tłuszczowa. W diagnostyce wykorzystuje się głównie metody obrazowe. Zatorowość płucna w populacji pediatrycznej występuje bardzo rzadko.

**Cel.** Celem pracy było przedstawienie planu opieki pielęgniarzkiej nad nastoletnią pacjentką z masywną zatorowością płucną.

**Materiał i metody.** W pracy przedstawiono przypadek kliniczny nastoletniej pacjentki, u której rozpoznano masywną zatorowość płucną. Pacjentka została przyjęta na oddział kardiologii w stanie ogólnym bardzo ciężkim z powodu utrzymującej się tachykardii, tachypnoe i hipotensji. Po dwukrotnym zatrzymaniu krążenia zakwalifikowano pacjentkę do trombektomii płucnej w krążeniu pozaustrojowym. Na podstawie badania fizykalnego, wyników badań diagnostycznych oraz dokumentacji medycznej przeprowadzono analizę przypadku.

**Wnioski.** 1) W opiece pielęgniarzkiej nad dzieckiem z zatorowością płucną ważne jest monitorowanie stanu zdrowia pacjenta, udział w diagnostyce oraz zapobieganie powikłaniom. 2) W trakcie sprawowania opieki pielęgniarzkiej nad pacjentem z zatorowością płucną istotna jest współpraca zespołu interdyscyplinarnego ze względu na różnorodność problemów w trakcie hospitalizacji pacjenta. 3) Edukacja rodziców w zakresie pielęgnacji chorego dziecka jest kluczowa w kontekście dalszej opieki.

**SŁOWA KLUCZOWE:** zatorowość płucna, pediatria, trombektomia, opis przypadku, opieka pielęgniarzka.

### ABSTRACT

**Introduction.** Pulmonary embolism is characterized by the sudden blockage of the pulmonary artery or its branches, most commonly caused by blood clots, and less frequently by air, amniotic fluid, or fat tissue. Diagnosis primarily relies on imaging methods. Pulmonary embolism occurrence in the pediatric population is exceedingly rare.

**Aim.** The paper aims to present a nursing care plan for a 15-year-old patient diagnosed with massive pulmonary embolism.

**Material and methods.** The patient's critical condition upon admission to the cardiology ward, marked by persistent tachycardia, tachypnea, and hypotension, necessitated urgent intervention. After two cardiac arrests, the patient was qualified for extracorporeal pulmonary thrombectomy. A case analysis was undertaken utilizing data derived from comprehensive physical examinations, diagnostic test findings, and detailed medical records.

**Conclusions.** 1) Nursing care for pediatric patients with pulmonary embolism emphasizes monitoring health status, preventing treatment complications, and contributing to diagnosis. 2) Collaboration of an interdisciplinary team is indispensable during nursing care for a patient with pulmonary embolism, given the complexity of the condition. 3) Education of the patient's parents regarding care procedures is pivotal for ensuring ongoing quality care.

**KEYWORDS:** pulmonary embolism, pediatrics, thrombectomy, case report, nursing care.

### Wstęp

Zatorowość płucna wraz z zakrzepicą żył głębokich jest kliniczną manifestacją żylną choroby zakrzepowo-zato-

rowej. Choroba ta charakteryzuje się nagłym zablokowaniem tętnicy płucnej lub jej gałęzi [1]. W większości przypadków materiałem zatorowym są skrzepy krwi

pochodzące z żył głębokich kończyn dolnych. Rzadziej może to być również powietrze, płyn owodniowy, tkanka tłuszczowa, masy nowotworowe lub ciała obce [2]. Istnieje wiele czynników ryzyka predysponujących do wystąpienia zatorowości płucnej. Wśród nich wyróżnia się urazy, infekcje, operacje, choroby nowotworowe, centralne linie żyłne, otyłość oraz długi czas unieruchomienia [3]. Osoby, które doznały poważnych urazów, takich jak złamania kości długich, urazy głowy czy miednicy, są bardziej narażone na wystąpienie zatorowości płucnej. Urazy o tej etiologii mogą prowadzić do zakrzepicy lub uszkodzenia naczyń krwionośnych. To predysponuje do tworzenia się skrzepin i migracji w kierunku płuc. Większe ryzyko dotyczy osób chorujących na nadwagę lub otyłość. Nadmiar tkanki tłuszczowej może wpływać negatywnie na układ krążenia i powodować zakłócenia w przepływie krwi [4]. Istotnym czynnikiem jest również przyjmowanie doustnej antykoncepcji hormonalnej. Dotyczy to głównie środków złożonych zawierających estrogen jak i progestagen. Z przyjmowaniem tych preparatów wiąże się 2–6-krotny wzrost ryzyka żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej w porównaniu z ryzykiem podstawowym [1, 5]. Należy zwrócić uwagę na pewne grupy pacjentów, które są bardziej podatne na zatorowość płucną. Osoby leczone psychiatrycznie, zwłaszcza z objawami katatonii, mogą mieć większe ryzyko wystąpienia zatorowości płucnej. Związane jest to z częściowym unieruchomieniem, zmniejszoną aktywnością, które powodują wolniejszy przepływ krwi. Pacjenci w tym stanie często nie chcą przyjmować posiłków i napojów, co potencjalnie może powodować odwodnienie i zwiększenie krzepliwości krwi. Podczas napadów lęku i psychozy wzrasta poziom kortyzolu i katecholamin, które w dłuższej perspektywie uszkadzają śródbłonek naczyniowy, co również sprzyja tworzeniu się skrzepów [6]. Statystyki wskazują, że u 80% do 96% dzieci z rozpoznaną zatorowością płucną występował co najmniej jeden czynnik ryzyka [7]. Podstawą etiologii zdarzeń zakrzepowo-zatorowych jest triada Virchowa, która obejmuje zastój żylny, uszkodzenie śródbłonnka naczyniowego i nadmierną krzepliwość krwi [8]. Mimo że zatorowość płucna w populacji pediatrycznej jest rzadkim zjawiskiem, wiąże się z dużą śmiertelnością [9]. Liczba przypadków w ogólnej populacji pediatrycznej wynosi około 0,5 na 10 000 rocznie, jednak tendencja wzrostowa jest zauważalna. Pojawienie się żyłnej choroby zakrzepowo-zatorowej jest 1,75 razy bardziej prawdopodobne u dziewcząt niż u chłopców [10]. Według niektórych badań śmiertelność sięga aż 26%. Jednak ze względu na częste nietrafne diagnozy, przypadków zatorowości płucnej u dzieci może być więcej niż wynikałoby to z oficjalnych statystyk [11]. Najczęściej jest mylona z zaostrzeniem niewydolności serca, nowo-

tworem złośliwym lub zapaleniem płuc. W niemal 15% przypadków dzieci, u których pośmiertnie stwierdzono zatorowość płucną, nie podejrzewano o nią w trakcie diagnostyki. Wynika to między innymi z nieswoistych objawów, które powoduje zatorowość płucna. Należą do nich trudności w oddychaniu, ból w klatce piersiowej, omdlenia, tachykardia, hipoksemia, a nawet zatrzymanie krążenia [5, 6].

Diagnostyka zatorowości płucnej skupia się na metodach obrazowych. Kontrola pomiaru stężenia dimeru-D w surowicy jest zalecana u pacjentów o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia zatorowości płucnej w celu ograniczenia konieczności wykonywania dodatkowych badań obrazowych i narażenia na promieniowanie. Jednak w przypadku wysokiego prawdopodobieństwa zatorowości płucnej, nie jest to metoda z wyboru, ponieważ nie zapewnia wystarczającego bezpieczeństwa w celu wykluczenia tego schorzenia [1, 12]. U pacjenta niestabilnego hemodynamicznie zaleca się wykonanie przyłóżkowego badania echokardiograficznego. Jeśli stan kliniczny pacjenta na to pozwala, powinno się wykonać angiografię płucną metodą tomografii komputerowej. Metoda ta jest dokładna i czuła. U pacjentów z niskim prawdopodobieństwem zatorowości płucnej prawidłowy wynik pozwala na wykluczenie rozpoznania. Stosowanie angiografii rezonansu magnetycznego nie jest zalecane w celu wykluczenia zatorowości płucnej [1, 13].

Wiele dowodów na temat leczenia u dzieci pochodzi z badań przeprowadzonych na osobach dorosłych [14]. Wytyczne nie zawierają szczegółowych zaleceń dotyczących dawkowania, intensywności oraz czasu leczenia. W terapii przeciwkrzepliwej u dzieci zaleca się stosowanie heparyny niefrakcjonowanej, heparyny drobnocząsteczkowej, fondaparynuksu oraz antagonistów witaminy K, ponieważ są dostępne dane potwierdzające bezpieczeństwo ich stosowania u dzieci [14]. Bardziej inwazyjnymi metodami leczenia zatorowości płucnej są chirurgiczna embolektomia płucna w krążeniu pozaustrojowym oraz leczenie przezskórne z użyciem cewnika. Stosuje się je u pacjentów z zatorowością płucną wysokiego ryzyka w trybie pilnym. Wytyczne wskazują na korzystne wyniki interwencji chirurgicznej pod względem 30-dniowej śmiertelności oraz szacowanego 5-letniego przeżycia w porównaniu z zastosowaniem trombolizy [1].

W literaturze brakuje prac opisujących rolę pielęgniarstwa w procesie leczenia zatorowości płucnej u dzieci. Z tego względu autorzy zdecydowali się przedstawić opis przypadku 15-letniej pacjentki z rozpoznaną masywną zatorowością płucną ze szczególnym uwzględnieniem opieki pielęgniarstwa.

Celem pracy jest przedstawienie planu opieki pielęgniarstwa nad nastoletnią pacjentką z masywną zatorowością płucną.

## Materiał i metody

Badanie zostało przeprowadzone za pomocą metody analizy przypadku w oparciu o zebrane informacje poprzez badanie podmiotowe i przedmiotowe. Wykorzystano również skale GCS, COMFORT, Norton oraz przesiewową ocenę stanu odżywienia. Obserwacja była prowadzona przez 38 dób, obejmowała czas hospitalizacji pacjentki na oddziale intensywnej terapii pediatrycznej.

## Opis przypadku

Pacjentka, lat 15, leczona w **klinice psychiatrii** z powodu ciężkiej depresji z objawami psychotycznymi, u której doszło do dwukrotnego omdlenia z tachykardią 150/min. W wywiadzie chora obciążona otyłością (BMI 29,03).

Pacjentka została przyjęta do **kliniki kardiologii** w stanie ogólnym bardzo ciężkim. Wykonano badanie echokardiograficzne, w którym uwidoczniło się liczne skrzepliny wewnątrzsercowo oraz w obu gałęziach płucnych i płyn w worku osierdziowym. Monitorowano podstawowe parametry życiowe: tętno, częstość oddechu, ciśnienie tętnicze, temperaturę ciała oraz saturację. Utrzymywała się tachykardia, tachypnoe oraz hipotensja. Kontakt słowno-logiczny zachowany. Kilka minut po przyjęciu na oddział doszło do nagłego zatrzymania krążenia. Podjęto resuscytację krążeniowo-oddechową, w wyniku której uzyskano powrót samoistnego krążenia. W dalszym ciągu występowała tachykardia zatokowa ok. 160/min, ciśnienie tętnicze nieoznaczalne. Pojawiły się cechy centralizacji krążenia oraz sinica centralna. Saturacja przy pomocy biernej tlenoterapii powyżej 90%. Rozpoczęto podawanie leków zgodnie z indywidualną kartą zleceń lekarskich: alteplaza, heparyna niefrakcjonowana i płyn fizjologiczny wieloelektrolitowy. Odnotowano zwiększone wartości kreatyniny 2,91 mg/dl i mocznika 175 mg/dl, podwyższone wyniki D-dimer 15,8 mg/L oraz troponiny I 643,1 ng/l.

Pacjentkę w stanie krytycznie ciężkim przekazano **na oddział intensywnej terapii pediatrycznej**. Po zaintubowaniu i wprowadzeniu w analgo-sedację doszło do ponownego nagłego zatrzymania krążenia w obrazie PEA (pulseless electrical activity). Zastosowano masaż pośredni serca oraz podano 1 mg adrenaliny. Po około 5 minutach powrócił rytm zatokowy. W trybie ze wskazań życiowych, w krążeniu pozaustrojowym przeprowadzono zabieg trombektomii tętnicy płucnej. Podczas zabiegu stwierdzono brak skrzeplin w prawym przedsionku i prawej komorze serca. W pniu płucnym uwiidocznili się zator w zbiegu tętnic płucnych. Skrzepliny odessano. W trakcie zabiegu doszło do kolejnego zatrzymania krążenia. Po kilku minutach bezpośredniego masażu serca krążenie powróciło.

Leczenie kontynuowano na **oddziale kardiochirurgii**. Dobę po zabiegu trombektomii tętnicy płucnej pogorszyły się parametry wentylacji.

Ponownie przekazano pacjentkę **na oddział intensywnej terapii pediatrycznej**. W ocenie neurologicznej stwierdzono źrenice wąskie, słabo reagujące na światło. Nad polami płucnymi był słyszalny zaostrozony szmer pęcherzykowy, po stronie prawej furczenia u podstawy, które utrzymywały się od 15 do 26 doby, później nastąpiła poprawa. W badaniu przedmiotowym brzuch był wysklepiony ponad klatkę piersiową i obrętki w dystalnych częściach kończyn.

W pierwszej dobie po zabiegu trombektomii tętnicy płucnej w badaniu rentgenowskim pojawiła się odma prężna, którą odbarczono. Kolejnego dnia usunięto drenaż śródpiersia.

W 3 dobie po operacji wykonano tomografię komputerową klatki piersiowej, w której potwierdzono zatorowość płucną z widocznymi brakami zakontrastowania tętnic płucnych oraz zagęszczenia mięsowo-niedodmowe w obu płucach. Pomimo drenażu opłucnowego nadal utrzymywała się odma opłucnowa. Okresowo występowała bradykardia. Pojawiła się hipertensja, więc modyfikowano dawkę milrynonu w zależności od potrzeby. Pacjentka wymagała suplementacji potasu i wapnia. Kontrolowano poziom suplementowanego potasu i wapnia 4 razy na dobę.

W 6 dobie po operacji ze względu na wysokie SVRI (systemic vascular resistance index) do terapii dołączyło się wlew nitropursydku sodu.

W kolejnych dniach epizody desaturacji do 87%, z długim czasem powrotu do normy. Zwiększono PEEP (positive end-expiratory pressure) do 15 cm H<sub>2</sub>O.

W 8 dobie po operacji zamknięto drenaż prawej jamy opłucnowej. Zamieniono milrynon i nitropursydek sodu na urapidyl i amlodypinę.

W 10 dobie usunięto drenaż prawej jamy opłucnowej.

W 11 dobie po operacji ze względu na spadki saturacji, w celu sprawdzenia przyczyny, wykonano w trybie pilnym RTG klatki piersiowej. Stwierdzono ponowną odmę opłucnową po prawej stronie. Po konsultacji chirurgicznej założono po raz drugi drenaż prawej jamy opłucnowej, uzyskując poprawę parametrów. Zauważono niewielką odmę podskórną. Zmieniono tryb wentylacji na CPAP (continuous positive airway pressure) i stopniowo zmniejszono FiO<sub>2</sub>.

W 28 dobie po zabiegu, po konsultacji kardiologicznej zmieniono apixaban na endoksaparynę sodową. Początkowo przez 7 dni 2 x 10 mg, a następnie długoterminowo 2 x 5 mg. Wykonano badanie EEG, w którym zapis czynności bioelektrycznej mózgu był nieprawidłowy. W kolejnym angioTK nadal widoczne ubytki zakon-

trastowania tętnic płucnych, jednak o znacznie mniejszym nasileniu.

### **Przebieg opieki pielęgniarskiej nad pacjentką na oddziale intensywnej terapii**

Opieka pielęgniarska w każdej kolejnej dobie skupiała się na rozpoznawaniu problemów pielęgnacyjnych, planowaniu i sprawowaniu kompleksowej opieki.

Pacjentka przyjęta z CVC (central venous catheter) w lewej żyły udowej. Ze względu na możliwość wystąpienia powikłań prowadzono kartę obserwacji wkłucia, w której odnotowywano ocenę skóry pod względem cech zapalnych oraz drożności cewnika. Raz w tygodniu pobierano krew na posiew. Wyniki były negatywne.

Ze względu na stan wprowadzono u chorej karmienie przez sondę żołądkową, po uprzednim sprawdzeniu jego położenia oraz obecności zalegającego niestrawionego pokarmu. Podawano 5 razy dziennie 250 ml pokarmu przez 15 min z zachowaną przerwą nocną. W celu utrzymania drożności każdorazowo przepłukiwano sondę 30 ml wody. Nie występowały powikłania.

Pacjentka nie miała możliwości samodzielnego oddawania moczu. W pierwszej dobie pobytu na oddziale założono cewnik Foleya. Wykonywano dokładną toaletę krocza oraz prowadzono kartę obserwacji cewnika moczowego. Nie zauważono nieprawidłowości. Diurezę kontrolowano za pomocą bilansu płynów. Ze względu na małe ilości wydalanego moczu diureza była wspomagana farmakologicznie furosemidem i spironolaktonem. W związku z obrzękiem dystalnych części kończyn, zastosowano pozycję z ich uniesieniem oraz prowadzono obserwację.

Zaburzenia poziomu glikemii były wskazaniem do rozpoczęcia regularnej kontroli przez zespół pielęgniarski profilu glikemii. Otrzymane wartości (259 mg/dL) spowodowały wprowadzenie na zlecenie lekarza insulinoterapii za pomocą ciągłego wlewu insuliny. W kolejnych dobach glikemia utrzymywała się poniżej 200 mg/dL.

U chorej obserwowano dolegliwości bólowe. Do ich oceny wykorzystano skalę behawioralną COMFORT. Poziom bólu oscylował w granicach od 6 do 15 punktów. Personel pielęgniarski wdrożył leczenie przeciwbólowe zgodnie z Indywidualną Kartą Zleceń Lekarskich. W razie potrzeby podawano paracetamol 1 g, ibuprofen 400 mg oraz pyralginę 1 g w 100 ml NaCl 0,9% naprzemiennie co 8 h. W efekcie zminimalizowano dolegliwości bólowe.

Ze względu na możliwe ryzyko wystąpienia odleżyn oceniano ryzyko ich powstania w skali Norton podczas hospitalizacji wynosiło ono od 6 do 11 punktów. Wdrożono profilaktykę przeciwoleżynową. Co 2 h zmieniano pozycję ułożeniową pacjentki, dla jej bezpieczeństwa barierki w łóżku pozostawały podniesione. Skóra pacjentki była regularnie natłuszczana i nawilżana. Po

wystąpieniu odparzeń zastosowano cienki opatrunek hydrokoloidowy, który wspomagał proces gojenia.

Rana pooperacyjna na klatce piersiowej była pielęgnowana przy użyciu lawaseptyku na bazie podchlorynu, a następnie zabezpieczona jałowym opatrunkiem włókninowym. W okolicach rany brak cech infekcji, zauważono punktowe rozejście blizny.

W 6 dobie drenaż opłucnej po prawej stronie klatki piersiowej nadal był utrzymany i prowadził surowiczy płyn. Obserwowano zestaw drenujący pod kątem drożności oraz skórę wokół drenu pod kątem wystąpienia cech stanu zapalnego. Codziennie zmieniano opatrunki wokół drenu. Mimo prawidłowej pielęgnacji po usunięciu drenażu opłucnej pojawił się wysięk ropny oraz zaczerwienienie skóry.

Ze względu na ryzyko wystąpienia powikłań ze strony układu oddechowego prowadzono toaletę drzewa oskrzelowego. Odessano śluzowo-ropną, krwistą wydzielinę w dużej ilości. Procedurę przeprowadzono z zachowaniem zasad jałowości. Częstotliwość wykonywania procedury była zależna od potrzeby. Dodatkowo stosowano hiperoksygenację 100% tlenem przez 30 s przed odsysaniem, aby zapobiec epizodom desaturacji. Wykonywano również toaletę jamy ustnej roztworem chlorheksydyny, uniesienie wezgłowia powyżej 30° oraz odsysanie podgłośniowe, które były elementem profilaktyki odrespiratorowego zapalenia płuc. W dalszym ciągu prowadzono wlew heparyny pod kontrolą APTT (activated partial thromboplastin time). Zadaniem pielęgniarki było przygotowanie wlewu, pobieranie materiału do badań oraz szczególne zwrócenie uwagi na oznaki krwawienia. Stan pacjentki był monitorowany za pomocą bezpośredniego pomiaru ciśnienia tętniczego (70–80 mmHg) oraz pomiaru rzutu serca. Dzięki temu zespół pielęgniarski na bieżąco oceniał dynamikę zmian w wartościach ciśnienia tętniczego.

Na lewym przedramieniu założono wkłucie typu Midline, w celu zabezpieczenia pacjentki dodatkowym wkłuciem, z powodu zleconej dużej ilości płynów. Codziennie kontrolowano refluks krwi w celu sprawdzenia drożności. Nie zaobserwowano powikłań.

W 10 dniu po operacji wykonano tracheostomię przezskórną. Pielęgniarka pobrała krew żylną na badania koagulologiczne przed zabiegiem. Przygotowała zestaw, sprawdziła jego kompletność oraz asystowała podczas wytonienia tracheostomii. Kolejnego dnia, ze względu na anemię, pielęgniarka (na zlecenie lekarza) przetoczyła Koncentrat Krwinek Czerwonych. Przed, po i w trakcie przetaczania kontrolowała temperaturę ciała, wartości tętna oraz ciśnienia tętniczego krwi. Stan neurologiczny nie ulegał zmianie. Pacjentka bez kontaktu logicznego, w skali GCS 6 pkt. W 28 dobie po zabiegu trombektomii pacjentkę odłączyła od respiratora.



Personel pielęgniarski uważnie monitorował parametry oddechowe i prowadził tlenoterapię bierną. W 31 dobie w asyście pielęgniarki lekarz założył PEG (Percutaneous Endoscopic Gastrostomy). Pacjentkę karmiono odżywczym środkiem specjalnego przeznaczenia medycznego. W kolejnych dobach kontynuowano wcześniej przedstawioną opiekę pielęgniarską. Po 38 dobach hospitalizacji pacjentka została przekazana do Zakładu Opiekuńczo-Leczniczego w celu dalszego leczenia. Ze względu na ciężki stan pacjentki współpraca z jej rodzicami w pierwszych dobach pobytu na oddziale była utrudniona. Personel medyczny pomagał rodzinie odnaleźć się w nowej sytuacji, tłumacząc krok po kroku wykonywane procedury oraz planowane leczenie. Z czasem nastąpiła poprawa. Rodzice brali udział w sprawowaniu opieki nad pacjentką.

## Omówienie

Prezentowany został opis przypadku pacjentki z objawami ostrej niewydolności wielonarządowej. W ramach diagnostyki przyczyn tak masywnej zatorowości płucnej stwierdzono mutacje w genie MTHFR i genie protrombiny. Mutacja w genie MTHFR jest związana ze znacznym podwyższeniem poziomu homocysteiny. Jego produktem jest enzym reduktaza metylenotetrahydrofolianowa, który odpowiada za metabolizm i przyswajanie kwasu foliowego. Zwiększony poziom homocysteiny ma działanie neurotoksyczne i może powodować chorobę Alzheimera, depresję, afektywną chorobę dwubiegunową oraz schizofrenię [15]. Mutacje obu tych genów mogą prowadzić do zwiększenia krzepliwości krwi i są ważnym czynnikiem ryzyka zakrzepicy [16].

W opisanym przypadku działania pielęgniarskie skupiały się na monitorowaniu stanu zdrowia pacjentki, kontrolowaniu parametrów życiowych, prowadzeniu bilansu płynów oraz profilu glikemii. Ważną rolę odegrała również odpowiednia pielęgnacja. Z uwagi na ryzyko powstania odleżyn prowadzono skuteczną profilaktykę przeciwodleżynową. W ramach kompleksowej opieki nad pacjentką przeprowadzano również toaletę drzewa oskrzelowego, która miała na celu utrzymanie drożności dróg oddechowych i zapobieganie infekcjom. Wszystkie procedury były przeprowadzane z zachowaniem intymności i godności pacjentki. Dla zapewnienia właściwej opieki niezbędna była współpraca w zespole interdyscyplinarnym składającym się z pielęgniarek, lekarzy, fizjoterapeutów i dietetyka. W osiągnięciu sukcesu we współpracy zespołu kluczowa była komunikacja. Zespół stosował protokół SBAR, który służy do skutecznego przekazywania sobie informacji o pacjencie. Akronim składa się z czterech elementów: krótkiego przedstawienia sytuacji, zarysowania tła problemu, oceny aktualnego stanu pacjenta oraz sformułowania

rekomendacji dla dalszego postępowania. Ten model ma na celu poprawę jakości komunikacji oraz zwiększenie bezpieczeństwa pacjenta. Jest rozwiązaniem, które minimalizuje błędy w przekazie informacji oraz systematyzuje informacje [17, 18]. Istotną była również edukacja rodziców pacjentki w zakresie pielęgnacji i sprawowania opieki nad dzieckiem po wypisie z oddziału. Przedstawienie tych zasad było konieczne do aktywnego udziału rodziców w procesie rekonwalescencji pacjentki. Edukacja rodziców oraz ich zaangażowanie w opiekę nad chorym dzieckiem w trakcie hospitalizacji jednak nie w każdym przypadku przebiega pomyślnie. Czasami nie jest możliwe uzyskanie dobrych efektów współpracy pomiędzy zespołem a rodzicami. Stan zdrowia dziecka ma w tej kwestii duże znaczenie. Ważna jest wrażliwość zespołu, forma zachęcania do dialogu oraz otwarta postawa obu stron.

## Wnioski

1. W opiece pielęgniarskiej nad dzieckiem z zatorowością płucną ważne jest monitorowanie stanu zdrowia pacjenta, udział w diagnostyce oraz zapobieganie powikłaniom wdrożonego leczenia.
2. W trakcie sprawowania opieki pielęgniarskiej nad pacjentem z zatorowością płucną istotną jest współpraca zespołu interdyscyplinarnego ze względu na różnorodność problemów w trakcie hospitalizacji pacjenta.
3. Edukacja rodziców w zakresie pielęgnacji chorego dziecka jest kluczowa w kontekście dalszej opieki.

## Piśmiennictwo

1. Konstantinides SV, Meyer G. The 2019 ESC Guidelines on the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism. *Eur Heart J.* 2020; 41: 543–603.
2. Gajewski P, Szczeklik A. *Interna Szczeklika – Podręcznik Chorób Wewnętrznych.* Kraków. Medycyna Praktyczna. 2021; 427–436.
3. Walker SC, Creech CB, et al. A real-time risk-prediction model for pediatric venous thromboembolic events. *Pediatrics.* 2021; 147.
4. Kim MS, Kim WJ, et al. Association between adiposity and cardiovascular outcomes: An umbrella review and meta-analysis of observational and Mendelian randomization studies. *Eur Heart J.* 2021; 42: 3388–3403.
5. Pelland-Marcotte MC, Tucker C, et al. Outcomes and risk factors of massive and submassive pulmonary embolism in children: a retrospective cohort study. *Lancet Haematol.* 2019; 6: 144–153.
6. Sapota-Zaręba K, Nasierowski T. Pulmonary embolism – a considerable clinical challenge in psychiatry. *Case reports. Postępy Psychiatrii i Neurologii.* 2021; 30: 293–297.
7. Rajpurkar M, Biss TT, et al. Pulmonary embolism and in situ pulmonary artery thrombosis in paediatrics: A systematic review. *Thrombosis and Haemostasis.* 2017; 117: 1199–1207.
8. Maggio A, Altieri L, et al. Pulmonary embolism in children, a real challenge for the pediatrician: a case report and review of the literature. *Acta Biomedica.* 2022; 93.

9. Ross C, Kumar R, et al. Acute Management of High-Risk and Intermediate-Risk Pulmonary Embolism in Children: A Review *Chest*. 2022; 161: 791–802.
10. Sabapathy CA, Djouonang TN, et al. Incidence trends and mortality from childhood venous thromboembolism: A population-based cohort study. *Journal of Pediatrics*. 2016; 172: 175–180.
11. Kaditis AG, Alexopoulos EI. Pediatric pulmonary embolism. Not as rare as we think. *Pediatric Pulmonology*. 2021; 56: 3089–3092.
12. Biss TT, Brandão LR, et al. Clinical features and outcome of pulmonary embolism in children. *Br J Haematol*. 2008; 142: 808–818.
13. Roussel M, Aparicio-Montforte A, et al. 60 Temporal Trends in the Use of Computed Tomographic Pulmonary Angiography for Suspected Pulmonary Embolism in the Emergency Department. *Ann Emerg Med*. 2023; 176: 761–768.
14. Monagle P, Cuello CA, et al. American Society of Hematology 2018 Guidelines for management of venous thromboembolism: Treatment of pediatric venous thromboembolism. *Blood Advances*. 2018; 2: 3292–3316.
15. Lupi-Herrera E, Soto-López ME, et al. Polymorphisms C677T and A1298C of MTHFR Gene: Homocysteine Levels and Prothrombotic Biomarkers in Coronary and Pulmonary Thromboembolic Disease. *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*. 2019; 25.
16. Al-Zoubi N, Alrabadi N, et al. Prevalence and multiplicity of thrombophilia genetic polymorphisms of fv, mthfr, fii, and pai-i: A cross-sectional study on a healthy jordanian population. *Int J Gen Med*. 2021; 14: 5323–5332.
17. Müller M, Jürgens J, et al. Impact of the communication and patient hand-off tool SBAR on patient safety: a systematic review. *BMJ*. 2018; vol. 8,8 e022202.
18. Ding Y, Wang G, et al. Application Effects of SBAR Communication Mode in ICU Nursing Physical Restraint Shift. *Altern Ther Health Med*. 2022; 28(6): 112–117.

Artykuł przyjęty do redakcji: 26.09.2023.

Artykuł przyjęty do publikacji: 20.05.2024.

Źródło finansowania: Praca nie jest finansowana z żadnego źródła.

Source of funding: The work is not financed from any source.

Konflikt interesów: Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

*Conflict of interest: Authors declare that there is no conflict of interest.*

**Adres do korespondencji:**

Zofia Maria Borowczyk

e-mail: zosiaborowczyk@onet.pl