

KONSEKWENCJE ZDROWOTNE LECZENIA CHIRURGICZNEGO PĘKNIĘTEGO TĘTNIKA ZATOKI VALSALVY

europa
n student
magazine

ISSN 2956-834X

Numer 1 / 2026

Roksana Gajos¹, Rena Wójcik¹

¹Katedra Pielęgniarstwa WNMiNoZ Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego

Streszczenie – Tętniak zatoki Valsalvy jest rzadką patologią układu sercowo-naczyniowego o charakterze wrodzonym lub nabytym. Przez długi czas może przebiegać bezobjawowo, jednak w przypadku powiększenia tętniaka lub jego pęknięcia prowadzi do poważnych zaburzeń hemodynamicznych, stanowiących bezpośrednie zagrożenie życia. Wśród powikłań dominują przecieki wewnątrzsercowe, niewydolność krążenia, tamponada osierdzia, niewydolność wielonarządowa oraz ryzyko nagłej śmierci. Tętniak zatoki Valsalvy, mimo rzadkiego występowania, stanowi istotny problem kliniczny wymagający wczesnej diagnostyki i odpowiedniego leczenia. Indywidualne podejście do pacjenta, profesjonalna opieka medyczna oraz wykorzystanie nowoczesnych metod terapeutycznych mają kluczowe znaczenie dla poprawy rokowania.

Słowa kluczowe – tętniak, zatoka Valsalvy; konsekwencje zdrowotne

WSTĘP

Tętniak zatoki Valsalvy jest rzadką patologią układu sercowo-naczyniowego, polegającą na poszerzeniu jednej z zatok aorty w obrębie jej początkowego odcinka. Zmiana ta może mieć charakter wrodzony lub nabyty, a jej znaczenie kliniczne wynika przede wszystkim z ryzyka powikłań, w tym pęknięcia tętniaka i powstania patologicznego przecieku między aortą a jamami serca, co prowadzi do poważnych zaburzeń hemodynamicznych.

Etiologia tętniaka zatoki Valsalvy jest złożona i obejmuje zarówno czynniki wrodzone, jak i nabyte. Wrodzona postać schorzenia związana jest najczęściej z defektem strukturalnym ściany aorty, natomiast przyczyny nabyte mogą obejmować procesy infekcyjne, choroby zapalne oraz schorzenia tkanki łącznej. W wielu przypadkach tętniak współistnieje z innymi wadami wrodzonymi serca, co dodatkowo wpływa na przebieg kliniczny choroby.

Przebieg kliniczny tętniaka zatoki Valsalvy jest zróżnicowany. W początkowych stadiach choroba może pozostawać bezobjawowa, jednak wraz z postępem zmian lub w przypadku pęknięcia tętniaka pojawiają się objawy związane z niewydolnością serca, takie jak duszność, ból w klatce piersiowej czy osłabienie. Wczesne rozpoznanie choroby ma kluczowe znaczenie dla zapobiegania powikłaniom oraz wdrożenia odpowiedniego leczenia.

Rzeczywiste znaczenie nowoczesnych metod diagnostycznych, w szczególności echokardiografii oraz technik obrazowania przekrojowego, umożliwia dokładną ocenę morfologii tętniaka oraz jego wpływu na funkcjonowanie układu krążenia. Postęp w zakresie leczenia, obejmujący zarówno techniki chirurgiczne, jak i przeszczepne, przyczynił się do poprawy rokowania u pacjentów z tym schorzeniem [1,2,3].

Epidemiologia

Szacuje się, że występowanie tętniaka zatoki Valsalvy stanowi mniej niż 1% wszystkich wrodzonych wad serca, co podkreśla jego niską częstość występowania w populacji ogólnej. Może być rozpoznany zarówno u dzieci, jak i u dorosłych, jednak najczęściej ujawnia się w drugiej lub trzeciej dekadzie życia, szczególnie w przypadku pęknięcia tętniaka. W dostępnych danych epidemiologicznych obserwuje się wyraźną przewagę występowania tętniaka zatoki Valsalvy u mężczyzn w porównaniu do kobiet. Stosunek ten wynosi około 3:1 lub nawet 4:1, co sugeruje możliwy wpływ czynników genetycznych lub hormonalnych na rozwój schorzenia. Ponadto częściej opisywane są przypadki tej patologii w populacjach azjatyckich, szczególnie w krajach Dalekiego Wschodu, co może wskazywać na uwarunkowania etniczne. Najczęściej zajęta strukturą jest prawa zatoka Valsalvy, rzadziej zatoka nielewa (tylna), natomiast najrzadziej zmiany dotyczą zatoki lewej. Lokalizacja ma istotne znaczenie kliniczne, ponieważ wpływa na kierunek ewentualnego pęknięcia oraz charakter powstałych przecieków wewnątrzsercowych. W wielu przypadkach choroba pozostaje nierozpoznana aż do momentu wystąpienia objawów lub powikłań, co dodatkowo utrudnia dokładną ocenę jej rzeczywistej częstości w populacji [1,4].

Etiologia

Etiologia tętniaka zatoki Valsalvy obejmuje szerokie spektrum czynników prowadzących do osłabienia ściany aorty w obrębie jej początkowego odcinka. W patogenezie kluczową rolę odgrywa zaburzenie integralności warstwy środkowej naczynia, co skutkuje jej podatnością na poszerzenie pod wpływem ciśnienia krwi. Do najważniejszych przyczyn należą czynniki

hemodynamiczne, choroby tkanki łącznej, procesy infekcyjne oraz urazy [5,6].

- **Nadciśnienie tętnicze**

Nadciśnienie tętnicze jest jednym z głównych nabytych czynników ryzyka rozwoju tętniaka zatoki Valsalvy. Przewlekłe podwyższone ciśnienie krwi prowadzi do zwiększonego obciążenia ściany aorty, co powoduje stopniową degenerację włókien sprężystych i kolagenowych. W efekcie dochodzi do osłabienia struktury naczynia i jego poszerzenia, szczególnie w miejscach anatomicznie predysponowanych, takich jak zatoka Valsalvy [7].

- **Wrodzone wady tkanki łącznej**

Istotną rolę w etiologii odgrywają choroby uwarunkowane genetycznie, takie jak zespół Marfana oraz zespół Ehlersa-Danlosa. W schorzeniach tych występują zaburzenia syntezy i struktury białek macierzy pozakomórkowej, przede wszystkim kolagenu i elastyny, co skutkuje zmniejszoną wytrzymałością mechaniczną ścian naczyń. Predysponuje to do powstawania tętniaków w różnych lokalizacjach, w tym w obrębie zatok Valsalvy [6].

- **Przebyte infekcje**

Do nabytych przyczyn tętniaka zatoki Valsalvy zalicza się również przebyte infekcje, które prowadzą do uszkodzenia ściany aorty. Szczególne znaczenie mają choroby takie jak kiła, gruźlica oraz infekcyjne zapalenie wsierdzia. Procesy zapalne związane z tymi schorzeniami mogą prowadzić do destrukcji warstw ściany naczynia, co sprzyja powstawaniu zmian tętniakowatych. W przypadku zapalenia wsierdzia zmiany mogą obejmować także pierścień aortalny, co dodatkowo zwiększa ryzyko rozwoju patologii w obrębie zatok Valsalvy [8].

- **Urazy w obrębie klatki piersiowej i serca**

Urazy klatki piersiowej, zarówno tępe, jak i penetrujące, mogą prowadzić do uszkodzenia ściany aorty i powstania tętniaka. Mechanizm ten może mieć charakter bezpośredni lub rozwijać się wtórnie w wyniku zmian degeneracyjnych w miejscu urazu. Szczególnie istotne są urazy o dużej energii, które mogą powodować mikrouszkodzenia struktury naczynia, niewidoczne początkowo, ale prowadzące do jego stopniowego osłabienia i poszerzenia [5].

Patofizjologia

Patofizjologia tętniaka zatoki Valsalvy związana jest przede wszystkim z zaburzeniem integralności strukturalnej ściany aorty w obrębie zatok, co prowadzi do jej stopniowego osłabienia i poszerzenia pod wpływem działających sił hemodynamicznych. Kluczową rolę odgrywa uszkodzenie błony środkowej naczynia, w której dochodzi do degradacji włókien sprężystych oraz kolagenowych, co skutkuje zmniejszeniem wytrzymałości mechanicznej ściany aorty. W warunkach prawidłowych zatoka Valsalvy pełni istotną funkcję w modulowaniu przepływu krwi oraz zapewnieniu prawidłowego

zamykania zastawki aortalnej. Postępujące osłabienie ściany aorty prowadzi do jej uwypuklenia w obrębie zatoki, a następnie do powstania tętniaka, a w przypadku osiągnięcia krytycznych wartości naprężenia może dojść do pęknięcia tętniaka. W konsekwencji może dojść do szybkiego rozwoju niewydolności serca, nadciśnienia płucnego oraz pogorszenia stanu ogólnego pacjenta. W niektórych przypadkach proces ten ma przebieg gwałtowny i stanowi bezpośrednie zagrożenie życia. Dodatkowo obecność tętniaka może wpływać na funkcję zastawki aortalnej, prowadząc do jej niedomykalności. Zaburzenia te wynikają zarówno z deformacji pierścienia aortalnego, jak i zmiany geometrii struktur zastawkowych, co dodatkowo pogarsza hemodynamikę układu krążenia [9,10].

Objawy

Obraz kliniczny tętniaka zatoki Valsalvy jest zróżnicowany i w dużej mierze zależy od jego wielkości, lokalizacji oraz obecności powikłań, w szczególności pęknięcia. W wielu przypadkach choroba przez długi czas przebiega bezobjawowo i zostaje rozpoznana przypadkowo podczas badań obrazowych wykonywanych z innych wskazań [11].

- **Tętniak niepęknięty**

Niepęknięty tętniak zatoki Valsalvy zazwyczaj nie daje objawów klinicznych. Pacjenci mogą pozostawać bezobjawowi przez wiele lat, a zmiana wykrywana jest przypadkowo w badaniach echokardiograficznych lub tomografii komputerowej. W niektórych przypadkach, szczególnie przy większych rozmiarach tętniaka, mogą pojawić się niespecyficzne objawy, takie jak uczucie dyskomfortu w klatce piersiowej, duszność wysiłkowa czy kołatanie serca. Objawy te wynikają najczęściej z ucisku na sąsiednie struktury lub zaburzeń hemodynamicznych. Dodatkowo, duże tętniaki mogą prowadzić do zaburzeń funkcji zastawki aortalnej, powodując jej niedomykalność, co może manifestować się objawami przewlekłej niewydolności serca o stopniowym narastaniu [11,12,13].

- **Tętniak pęknięty**

Pęknięcie tętniaka zatoki Valsalvy prowadzi do gwałtownego pogorszenia stanu klinicznego pacjenta i pojawienia się charakterystycznych objawów. Najczęściej dochodzi do powstania przecieku lewo-prawego, co skutkuje nagłym przeciążeniem objętościowym serca oraz krążenia płucnego. Do typowych objawów należą: nagła duszność, ból w klatce piersiowej, osłabienie i szybkie męczenie się, objawy ostrej niewydolności serca. Charakterystycznym objawem osłuchowym jest ciągły szmer sercowy, wynikający z turbulentnego przepływu krwi przez powstały przeciek. W ciężkich przypadkach może dojść do wstrząsu kardiogennego oraz szybkiego pogorszenia stanu hemodynamicznego pacjenta. W zależności od miejsca pęknięcia objawy mogą się różnić, jednak najczęściej tętniak pęka do prawego przedsionka lub prawej komory, co determinuje charakter zaburzeń krążeniowych [11,12,13].

Powikłania tętniaka zatoki Valsalvy

Tętniak zatoki Valsalvy, szczególnie jeśli pozostaje nieleczone, może prowadzić do licznych powikłań, które są główną przyczyną jego istotności klinicznej. Powikłania wynikają przede wszystkim z pęknięcia tętniaka, ucisku na sąsiednie struktury serca oraz wtórnych zaburzeń hemodynamicznych [14,15].

- **Pęknięcie tętniaka**

Najpoważniejszym powikłaniem jest pęknięcie tętniaka, które prowadzi do powstania przecieku lewo-prawego i nagłego przeciążenia objętościowego prawego serca oraz krążenia płucnego. Pęknięcie może przebiegać gwałtownie, powodując ostrą niewydolność serca, wstrząs kardiogeny, a w skrajnych przypadkach – zgon. Miejsce pęknięcia (najczęściej do prawego przedsionka lub komory) determinuje objawy kliniczne i ciężkość powikłań [14,16].

- **Niewydolność zastawki aortalnej**

Powikłania mogą obejmować również rozwój niedomykalności zastawki aortalnej, wynikającej z deformacji pierścienia aortalnego przez tętniak. Niedomykalność aortalna prowadzi do przewlekłego przeciążenia lewej komory, co w dłuższym okresie może powodować jej przerost, zaburzenia kurczliwości i objawy przewlekłej niewydolności serca [15].

- **Arytmie i zaburzenia przewodzenia**

Ucisk tętniaka na struktury przedsionkowo-komorowe może prowadzić do zaburzeń rytmu serca, w tym arytmii nadkomorowych i komorowych, oraz do zaburzeń przewodzenia, co dodatkowo pogarsza hemodynamikę i zwiększa ryzyko nagłego zatrzymania krążenia [15].

- **Zakażenie i powikłania infekcyjne**

Rzadziej tętniak może ulec zakażeniu (tzw. tętniak infekcyjny), szczególnie u pacjentów z wcześniejszym zapaleniem wsierdza. Proces zapalny zwiększa ryzyko szybkiej progresji tętniaka, jego pęknięcia oraz wtórnych powikłań septycznych [16].

- **Inne powikłania mechaniczne**

Duże tętniaki mogą również prowadzić do ucisku na sąsiednie struktury, takie jak przedsionki, żyły główne czy tętnice wieńcowe, co skutkuje objawami hemodynamicznymi lub niedokrwieniem mięśnia sercowego [14].

Diagnostyka

Rozpoznanie tętniaka zatoki Valsalvy opiera się na **badaniach obrazowych**, które pozwalają ocenić lokalizację, rozmiar, kierunek i ewentualne pęknięcie tętniaka, oraz na **badaniach laboratoryjnych**, które oceniają stan ogólny pacjenta i funkcję narządów, szczególnie przed ewentualnym zabiegiem chirurgicznym lub interwencją przezskórną [17,18]. Wśród badań obrazowych wykorzystywana jest echokardiografia przekłatkowa (TTE) i przezprzełykowa (TEE) oraz

tomografia komputerowa (CT) i rezonans magnetyczny (MRI). Dodatkowo przeprowadzane są badania laboratoryjne, takie jak:

Parametry nerkowe: kreatynina, eGFR, mocznik – ocena funkcji nerek jest ważna przed podaniem kontrastu do CT lub MRI.

Parametry wątrobowe: AST, ALT, bilirubina, ALP – monitorowanie wątroby pozwala ocenić tolerancję zabiegu i wpływ ewentualnej niewydolności krążenia na wątrobę.

Parametry hemodynamiczne i krzepnięcia: morfologia krwi (HGB, HCT, PLT), INR, APTT – istotne dla planowania zabiegów chirurgicznych lub przezskórnych.

Markery sercowe: troponiny, NT-proBNP – pomocne przy ocenie przeciążenia serca w przypadku dużych przecieków lub niewydolności [17,18,19].

Leczenie

Leczenie tętniaka zatoki Valsalvy ma na celu przede wszystkim zapobieganie pęknięciu tętniaka, eliminację przecieku lewo-prawego oraz ochronę funkcji zastawki aortalnej i hemodynamiki lewej komory serca. W zależności od stanu pacjenta, lokalizacji i rozmiaru tętniaka, stosuje się dwie główne strategie: chirurgię klasyczną, pozostającą standardem leczenia oraz leczenie przezskórne, stanowiące alternatywę dla pacjentów z wysokim ryzykiem operacyjnym lub przeciwwskazaniami do chirurgii otwartej. Wybór metody wymaga oceny ryzyka, morfologii tętniaka oraz doświadczenia ośrodka, a decyzja podejmowana jest najczęściej w zespole interdyscyplinarnym z udziałem kardiologa, kardiochirurga i anestezjologa [20,21,22,23].

Czynniki wpływające na rokowanie

Rokowanie pacjentów z tętniakiem zatoki Valsalvy zależy od wielu czynników. Najlepsze wyniki osiągają pacjenci, u których tętniak jest wykrywany przed pęknięciem, ponieważ leczenie może być wdrożone zanim pojawią się poważne zaburzenia hemodynamiczne. Istotna jest również kontrola współistniejących chorób sercowo-naczyniowych, w tym nadciśnienia tętniczego i wad zastawkowych, które mogą pogarszać rokowanie. Dodatkowo, czas wprowadzenia leczenia od momentu rozpoznania, wiek pacjenta oraz doświadczenie zespołu operacyjnego mają kluczowe znaczenie. Z danych literaturowych wynika, że odpowiedni dobór metody leczenia do indywidualnego profilu pacjenta pozwoli maksymalizować przeżycie i minimalizować ryzyko powikłań, niezależnie od tego, czy stosuje się chirurgię klasyczną, czy procedurę przezskórną [24,25,26,27].

PROBLEMY PIELĘGNACYJNE W OPIECE NAD PACJENTEM PO CHIRURGICZNYM ZAOPATRZENIU PĘKNIĘTEGO TĘTNIAKA ZATOKI VALSALVY

I. DEFICYT SAMOOPIEKI WYNIKAJĄCY Z OBNIŻONEJ TOLERANCJI WYSIŁKU FIZYCZNEGO W PRZEBIEGU NIEWYDOLNOŚCI SERCA

Cel opieki: Poprawa zdolności pacjenta do samodzielnej aktywności w ramach jego możliwości fizycznych.

Interwencje pielęgniarские:

- Monitorowanie ciśnienia tętniczego i tętna przed, w trakcie i po wysiłku.
- Stopniowe wprowadzanie aktywności fizycznej zgodnie z tolerancją pacjenta.
- Wspieranie pacjenta przy codziennych czynnościach (mycie, ubieranie) w pierwszych dniach po operacji.
- Zachęcanie do odpoczynku po wysiłku fizycznym.
- Konsultacja z fizjoterapeutą w celu opracowania indywidualnego programu rehabilitacji.
- Obserwacja objawów duszności, zmęczenia lub bólu w klatce piersiowej podczas aktywności.
- Edukacja pacjenta i rodziny w zakresie ograniczenia ciężkich wysiłków w początkowym okresie pooperacyjnym.
- Wspomaganie pacjenta w nauce technik oszczędzania energii podczas wykonywania codziennych czynności.
- Zachęcanie do stosowania urządzeń wspomagających (chodzik, balkoniki) jeśli to konieczne.

II. BÓL POOPERACYJNY ZWIĄZANY Z ROZLEGŁYM ZABIEGIEM KARDIOCHIRURGICZNYM

Cel opieki: Redukcja odczuwanego bólu i poprawa komfortu pacjenta.

Interwencje pielęgniarские:

- Regularne ocenianie natężenia bólu za pomocą skali numerycznej lub wizualnej.
- Podawanie leków przeciwbólowych zgodnie z zaleceniami lekarza.
- Stosowanie technik nefarmakologicznych: ciepłe okłady, zmiana pozycji, relaksacja.
- Edukacja pacjenta w zakresie technik oddechowych i rozluźniających.
- Zapewnienie odpowiedniej pozycji ciała w łóżku, aby zmniejszyć napięcie w okolicy klatki piersiowej.
- Monitorowanie skutków ubocznych leków przeciwbólowych.
- Współpraca z zespołem medycznym w celu dostosowania terapii analgetycznej.
- Zachęcanie pacjenta do zgłaszania nasilenia bólu.
- Obserwacja objawów wskazujących na powikłania bólowe, np. tachykardia czy nadciśnienie.

III. ZABURZENIA ODŻYWIANIA ZWIĄZANE Z BRAKIEM APETYTU I ODMOWĄ PRZYJMOWANIA POKARMÓW

Cel opieki: Utrzymanie prawidłowego stanu odżywienia i zapobieganie niedożywieniu.

Interwencje pielęgniarские:

- Monitorowanie masy ciała i dziennego przyjmowania pokarmów.
- Ocena stanu odżywienia (badania laboratoryjne, np. albumina, elektrolity).
- Podawanie posiłków w mniejszych porcjach, częściej w ciągu dnia.
- Zachęcanie do przyjmowania pokarmów o wysokiej wartości odżywczej.
- Konsultacja z dietetykiem w celu opracowania indywidualnego planu żywieniowego.
- Stosowanie suplementów diety i odżywek medycznych, jeśli wskazane.
- Tworzenie przyjaznego środowiska do posiłków, minimalizacja stresu i bodźców zakłócających apetyt.
- Obserwacja przyczyn braku apetytu (ból, nudności, depresja).
- Edukacja pacjenta i rodziny na temat znaczenia prawidłowego odżywienia w procesie rekonwalescencji.

IV. RYZYKO INFЕКCJI ZWIĄZANE Z RANĄ POOPERACYJNĄ I INWAZYJNYMI PROCEDURAMI

Cel opieki: Zapobieganie zakażeniom i szybkie wykrycie ewentualnych powikłań.

Interwencje pielęgniarские:

- Codzienna ocena rany operacyjnej pod kątem zaczerwienienia, obrzęku, wysięku.
- Zachowanie zasad aseptyki przy zmianie opatrunków.
- Monitorowanie temperatury ciała i parametrów życiowych.
- Stosowanie antyseptycznych roztworów do oczyszczania rany.
- Edukacja pacjenta i rodziny na temat higieny rąk i zasad pielęgnacji rany.
- Ograniczenie kontaktu z osobami zakaźnymi.
- Współpraca z zespołem medycznym w zakresie podawania profilaktycznych antybiotyków.
- Obserwacja objawów ogólnoustrojowych infekcji (dreszcze, tachykardia).
- Dokumentowanie wszystkich działań pielęgniarских i zmian w stanie rany.

V. NIEPOKÓJ I LĘK ZWIĄZANY Z POWAŻNYM ZABIEGIEM KARDIOCHIRURGICZNYM

Cel opieki: Zmniejszenie poziomu stresu i poprawa komfortu psychicznego pacjenta.

Interwencje pielęgniarские:

- Aktywne słuchanie i rozmowy z pacjentem o jego obawach.
- Wyjaśnianie procedur medycznych i planu opieki w sposób zrozumiały.
- Zachęcanie do udziału w decyzjach dotyczących leczenia.
- Stosowanie technik relaksacyjnych (oddech, muzyka, wizualizacja).
- Zapewnienie wsparcia rodziny lub bliskich.
- Monitorowanie oznak nasilającego się lęku lub depresji.
- Konsultacja z psychologiem lub psychiatrą, jeśli to konieczne.
- Edukacja pacjenta o objawach stresu i metodach radzenia sobie z nim.
- Tworzenie spokojnego i bezpiecznego środowiska w sali szpitalnej.

VI. ZABURZENIA SNU ZWIĄZANE Z BÓLEM, HAŁASEM I PROCEDURAMI POOPERACYJNYMI

Cel opieki: Poprawa jakości i długości snu pacjenta, co wspomaga regenerację i proces gojenia.

Interwencje pielęgniarские:

- Monitorowanie wzorców snu i rejestrowanie przerw w nocy.
- Minimalizowanie hałasu w sali, wyłączanie niepotrzebnych urządzeń i alarmów.
- Podawanie leków nasennych zgodnie z zaleceniami lekarza.
- Umożliwienie pacjentowi wyboru wygodnej pozycji do snu.
- Stosowanie technik relaksacyjnych przed snem (muzyka, oddech, aromaterapia).
- Edukacja pacjenta w zakresie higieny snu.
- Współpraca z zespołem medycznym w celu koordynowania procedur tak, by nie przerywać snu bez potrzeby.
- Ocenianie wpływu bólu na sen i dostosowywanie terapii przeciwbólowej.
- Zapewnienie ciemnego i spokojnego środowiska w nocy.

VII. RYZYKO ZABURZEŃ RYTMU SERCA ZWIĄZANE Z POOPERACYJNYM OKRESEM GOJENIA I MANIPULACJAMI CHIRURGICZNYMI

Cel opieki: Zapobieganie powikłaniom arytmicznym i wczesne wykrycie zaburzeń rytmu.

Interwencje pielęgniarские:

- Ciągłe monitorowanie rytmu serca za pomocą kardiomonitora.
- Regularne kontrolowanie ciśnienia tętniczego i tętna.
- Ocena objawów arytmii: zawroty głowy, duszność, omdlenia.

- Współpraca z lekarzem w celu szybkiego wdrożenia leczenia farmakologicznego lub elektrycznego.
- Edukacja pacjenta w zakresie rozpoznawania objawów arytmii.
- Unikanie stresorów mogących wywołać zaburzenia rytmu.
- Monitorowanie elektrolitów i ich korekta w razie niedoborów.
- Dokumentowanie wszelkich epizodów zaburzeń rytmu.
- Przygotowanie pacjenta do możliwych interwencji kardiochirurgicznych lub kardiologicznych w nagłych przypadkach.

VIII. RYZYKO KRWAWIENIA ZWIĄZANE Z POOPERACYJNYM OKRESEM GOJENIA I ANTYKOAGULACJĄ

Cel opieki: Zapobieganie krwawieniom i wczesne wykrycie utraty krwi.

Interwencje pielęgniarские:

- Monitorowanie parametrów krwi: hemoglobina, hematokryt, liczba płytek.
- Ocena i dokumentacja ilości i koloru wydzieliny z drenaży.
- Kontrola miejsc wkłuć i ran pooperacyjnych pod kątem krwawienia.
- Ocena objawów niedokrwistości: osłabienie, zawroty głowy, tachykardia.
- Stosowanie zaleceń lekarza dotyczących leków przeciwzakrzepowych.
- Zapewnienie odpowiedniego ucisku lub opatrunku w miejscach ryzyka krwawienia.
- Edukacja pacjenta o konieczności unikania urazów i nagłych ruchów.
- Szybka komunikacja z lekarzem w przypadku nasilonego krwawienia.
- Współpraca w zakresie transfuzji krwi, jeśli jest wskazana.

IX. RYZYKO POWIKŁAŃ ZAKRZEPOWO-ZATOROWYCH ZWIĄZANE Z UNIERUCHOMIENIEM I POOPERACYJNĄ HIPERKOAGULACJĄ

Cel opieki: Zapobieganie zakrzepicy i embolii płucnej.

Interwencje pielęgniarские:

- Monitorowanie parametrów krzepnięcia krwi.
- Stosowanie profilaktyki farmakologicznej (heparyna, leki przeciwzakrzepowe) zgodnie z zaleceniami.
- Zachęcanie pacjenta do ćwiczeń kończyn dolnych w łóżku i wstania, gdy to możliwe.
- Ocena kończyn dolnych pod kątem obrzęku, bolesności i zaczerwienienia.
- Stosowanie pończoch uciskowych lub urządzeń do pneumatycznej kompresji.
- Edukacja pacjenta w zakresie objawów zakrzepicy.
- Dokumentowanie wszelkich zdarzeń zakrzepowo-zatorowych.
- Współpraca z zespołem medycznym przy planowaniu mobilizacji pacjenta.
- Obserwacja objawów duszności lub bólu w klatce piersiowej wskazujących na możliwą zatorowość.

X. WNIOSKI

1. Tętniak zatoki Valsalvy, mimo często skąpoobjawowego przebiegu, może prowadzić do poważnych powikłań klinicznych, z których najgroźniejszym jest jego pęknięcie. W zaawansowanych przypadkach choroba może prowadzić do wstrząsu kardiogennego, nagłego pogorszenia stanu ogólnego, a nawet nagłej śmierci sercowej, co podkreśla znaczenie wczesnej diagnostyki i stałego monitorowania pacjenta.
2. Wśród konsekwencji leczenia chirurgicznego pękniętego tętniaka zatoki Valsalvy obserwuje się zaburzenia rytmu serca, krwawienia, infekcje rany operacyjnej, powikłania zakrzepowo-zatorowe oraz przejściową lub utrwaloną niewydolność krążenia. Kluczową rolę w zapobieganiu powikłaniom odgrywa intensywny nadzór pooperacyjny, profesjonalna opieka pielęgniarska oraz edukacja pacjenta w okresie rekonwalescencji.
3. Zindywidualizowana, holistyczna opieka pielęgniarska stanowi kluczową rolę w procesie leczenia i rekonwalescencji pacjenta po chirurgicznym leczeniu pękniętego tętniaka zatoki Valsalvy, ponieważ obejmuje nie tylko aspekt fizyczny, ale także psychiczny, społeczny i edukacyjny.
4. Zintegrowana opieka pielęgniarska zakłada współpracę z zespołem terapeutycznym (lekarz, fizjoterapeuta, psycholog, dietetyk), co umożliwia kompleksowe podejście do potrzeb pacjenta. Ważne jest także włączenie rodziny w proces opieki, co sprzyja lepszemu rekonwalescencji i przestrzeganiu zaleceń.

HEALTH CONSEQUENCES OF SURGICAL TREATMENT OF A RUPTURED SINUS OF VALSALVA ANEURYSM

A sinus of Valsalva aneurysm is a rare cardiovascular disorder, either congenital or acquired. It may be asymptomatic for a long time, but if the aneurysm enlarges or ruptures, it leads to serious hemodynamic disturbances that pose a direct threat to life. Complications include intracardiac shunts, circulatory failure, pericardial tamponade, multiorgan failure, and the risk of sudden death. Despite its rarity, a sinus of Valsalva aneurysm is a significant clinical problem requiring early diagnosis and appropriate treatment. An individualized approach to the patient, professional medical care, and the use of modern therapeutic methods are crucial to improving the prognosis.

Key words: aneurysm, sinus of Valsalva; health consequences

BIBLIOGRAFIA:

- [1] Weinreich M., Yu P.J., Trost B. Sinus of Valsalva aneurysms: review of the literature and an update on management. *Clin Cardiol.* 2015;38(3):185-9.
- [2] de Kerchove L., Jashari R., Boodhwani M. Surgical anatomy of the aortic root: implications for valve-sparing reimplantation and aortic valve annuloplasty. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2015;149(2):425-33.
- [3] Xu B., Kocyigit D., Betancor J. Sinus of Valsalva Aneurysms: A State-of-the-Art Imaging Review. *J Am Soc Echocardiogr.* 2020;33(3):295-312.
- [4] Morais H., Ngoma D., Mendes S. Sinus of Valsalva aneurysm in Africa: a literature review. *Pan Afr Med J.* 2022;43:219.
- [5] Arcario M.J., Xu B., Betancor J. Sinus of Valsalva aneurysms: A review with perioperative implications. *Am J Cardiol.* 2020;132:213-220.
- [6] Swaminathan G., Hosna A.U., Bhutta Z., et al. Infectious etiologies and connective tissue disorders in sinus of Valsalva aneurysm. *Cureus.* 2023;15:e176661.
- [7] English K. Diagnosis and treatment options for sinus of Valsalva aneurysms: A narrative review. *World J Cardiol.* 2025.
- [8] Hanna M.F., Malguria N., Saboo S.S., et al. Cross-sectional imaging of sinus of Valsalva aneurysms: Lessons learned. *Diagn Interv Radiol.* 2017;23(5):339-346.
- [9] Shaw M., Sharma A., Kumar S. Sinus of Valsalva Aneurysms: Basic Concepts and MDCT Evaluation. *J Thorac Imaging.* 2020;35(1):W30-W38.
- [10] Fan J., Sundström E. Vortex dynamics in the sinus of Valsalva. *Bioengineering.* 2025;12(3):279.
- [11] Sengodan P., John D., Kumar N. Rare presentation of a ruptured sinus of Valsalva aneurysm: classification and management. *Eur Heart J Case Rep.* 2020;4(5):1-5.
- [12] Baas A.S., Small A.J. Sinus of Valsalva Aneurysm Clinical Presentation. *Medscape;* 2020.
- [13] Carrel T. Sinus of Valsalva Aneurysm: Different Modes of Presentation and Techniques of Repair. *J Cardiovasc Dev Dis.* 2024;11(4):100.
- [14] Bass D. Sinus of Valsalva Aneurysm. *StatPearls.* Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.
- [15] Nakamura Y., Burkhart H.M. Sinus of Valsalva aneurysm: Defining the optimal approach. *J Card Surg.* 2022;37(12):4456-4458.
- [16] Kassab K., Kaul S., Gomez J., et al. Ruptured Sinus of Valsalva Aneurysm: Use of Multimodality Imaging in Delineating Structure and Function. *J Investig Med High Impact Case Rep.* 2021;9:23247096211020684.
- [17] Xu B., Kocyigit D., Godoy-Rivas C., et al. Outcomes of contemporary imaging-guided management of sinus of Valsalva aneurysms. *Cardiovasc Diagn Ther.* 2021;11(3):770-780.
- [18] Cao X., Wang W., Feng Y., et al. Predictors of outcome after repair of sinus of Valsalva aneurysm: a multicenter observational study. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2022;63(4):435-444.

- [19] Baas AS., Ali YS. Sinus of Valsalva aneurysm workup. eMedicine. 2020.
- [20] Nguyen Q., Vervoort D., Phan K., et al. Surgical management for unruptured sinus of Valsalva aneurysms: a narrative review of the literature. J Thorac Dis. 2021;13(3):1833–1850.
- [21] Wingo M. Sinus of Valsalva aneurysm repairs: Operative technique and outcomes. PubMed. 2019.
- [22] Luo X., Wang .J, Wang Z., et al. Surgical repair of a ruptured congenital sinus of Valsalva aneurysm: 10-year experience with 286 cases. Eur J Cardiothorac Surg. 2019;55(6):1211–1218.
- [23] Mao Y., Wang H., Li X. Percutaneous closure versus surgical repair for ruptured sinus of Valsalva aneurysm: A systematic review and meta-analysis. Front Cardiovasc Med. 2023;10:1158906.
- [24] Abe T., Komatsu S. Surgical repair and long-term results in ruptured sinus of Valsalva aneurysm. Ann Thorac Surg. 1988;46(5):520–525.
- [25] Mao Y., Wang C., Li Y., et al. Percutaneous closure versus surgical repair for ruptured sinus of Valsalva aneurysm: A systematic review and meta-analysis. Front Cardiovasc Med. 2023;10:1158906.
- [26] Jia-Wang X., Qi-Guang W., Duan-Zhen Z., et al. Clinical outcomes of percutaneous or surgical closure of ruptured sinus of Valsalva aneurysm. Congenit Heart Dis. 2018;13(2):305–310.
- [27] Suxuan L., Xudong X., Xianxian Z., et al. Percutaneous closure of ruptured sinus of Valsalva aneurysm: results from a multicentre experience. EuroIntervention. 2014;10(4):505–512.

