

CHIRURGICZNE LECZENIE POINTUBACYJNEGO ZWĘŻENIA TCHAWICY W WYNIKU ZAKAŻENIA COVID-19 – ASPEKTY OPIEKI PIELĘGNIARSKIEJ NA PODSTAWIE OPISU PRZYPADKU

Surgical treatment post-intubation tracheal stenosis after severe COVID-19 infection – fundamental aspects of nursing care: a case report

Sylwia Terech-Skóra¹, Katarzyna Kwiecień-Jaguś², Martyna Terlecka³, Agnieszka Kruk^{1,4}, Renata Piotrkowska¹

¹Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego, Instytut Pielęgniarstwa i Położnictwa, Gdański Uniwersytet Medyczny, Polska

²Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki, Instytut Pielęgniarstwa i Położnictwa, Gdański Uniwersytet Medyczny, Polska

³Studenckie Koło Naukowe Pielęgniarstwa Chirurgicznego, Instytut Pielęgniarstwa i Położnictwa, Gdański Uniwersytet Medyczny, Polska

⁴Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej, Uniwersyteckie Centrum Kliniczne w Gdańsku, Polska

Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne 2023; 17(2): 53–61

Praca wpłynęła: 09.11.2022, przyjęto: 21.12.2022

Adres do korespondencji:

dr **Katarzyna Kwiecień-Jaguś**, Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki, Instytut Pielęgniarstwa i Położnictwa, Gdański Uniwersytet Medyczny, ul. Dębinki 7, 80-211 Gdańsk, Polska, e-mail: katarzyna.kwiecien-jagus@gumed.edu.pl

Streszczenie

Zwężenia tchawicy niezależnie od etiologii mogą poważnie wpływać na możliwość oddychania, swobodnego komunikowania się czy też codziennego aktywnego funkcjonowania, zwiększając zachorowalność oraz śmiertelność pacjentów. Jest wiele metod leczenia – począwszy od farmakoterapii, poprzez zabiegi endoskopowe po leczenie chirurgiczne, które w 95% przypadków skutecznie rozwiązuje problem. Postępowanie pielęgniarskie w opiece nad pacjentem poddanym resekcji i rekonstrukcji tchawicy jest tematem rzadko podejmowanym w piśmiennictwie. Poniższy artykuł jest pierwszą publikacją, w której przedstawiono specyficzne aspekty poperacyjnej opieki pielęgniarskiej nad pacjentem po odcinkowej resekcji tchawicy, opracowaną na przykładzie opisu przypadku 64-letniej pacjentki z pointubacyjnym zwężeniem tchawicy w wyniku leczenia zakażenia COVID-19.

Słowa kluczowe: opieka pielęgniarska, zwężenie tchawicy, COVID-19, resekcja.

Summary

Tracheal stenosis, regardless of its aetiology, can seriously affect the ability to breathe, communicate freely, or function daily, increasing morbidity and mortality. Treatment options for tracheal stenosis are extensive and include pharmacotherapy, endoscopic procedures, and surgical treatment, which effectively solves this problem in 95% of cases. Nursing management in the care of a patient undergoing resection and reconstruction of the trachea is rarely discussed in the literature. The prepared article is the first publication of this type in which the specific aspects of postoperative nursing care for a patient after segmental tracheal resection are presented, based on the example of a case report of a 64-year-old woman with post-intubation tracheal stenosis as a result of treatment of COVID-19 infection.

Key words: nursing care, tracheal stenosis, COVID-19, resection

WSTĘP

Zakażenia wywołane wirusem SARS-CoV-2 są nowym wyzwaniem dla systemów ochrony zdrowia na całym świecie. Z powodu pandemii wirusa SARS-CoV-2 od marca do września 2020 r. na całym świecie na COVID-19 zachorowało około 32 000 000 osób, odnotowano około 985 000 zgonów. Około 16% zakażonych osób miało objawy ostrej niewydolności oddechowej, a około 5–12% chorych

z COVID-19 wymagało leczenia na oddziale intensywnej terapii i zastosowania wentylacji mechanicznej przez rurkę dotchawiczą [1, 2]. Choroba COVID-19 przyczyniła się do wzrostu liczby intubowanych pacjentów. Jej ciężki przebieg często wydłużał okres respiratoroterapii [3]. Przedłużona intubacja, czyli utrzymanie przezustnej intubacji powyżej 7 dni, była momentem, w którym podejmowano decyzję o wykonaniu wczesnej lub późniejszej tracheotomii w celu zmniejszenia powikłań pointubacyjnych [4].

W przypadku pacjentów z COVID-19 światowym trendem stało się odraczenie tracheotomii i prowadzenie wentylacji mechanicznej przez rurkę intubacyjną do momentu uzyskania przez chorego wydolności oddechowej. Takie postępowanie było podyktowane wysokim ryzykiem zakażeń krzyżowych wśród personelu opiekującego się pacjentami z tracheostomią zakażonymi koronawirusem SARS-CoV-2 [5, 6]. Wpłynęło to na występowanie u tych chorych poważnego powikłania, jakim jest pointubacyjne zwężenie tchawicy. Choć w literaturze tematu są też doniesienia o przypadkach zwężenia tchawicy u pacjentów po infekcji COVID-19 bez historii intubacji dróg oddechowych, co opisali Ershadi i wsp. [7].

Zwężenie tchawicy nie jest nowym problemem medycznym. Przed pandemią pointubacyjne zwężenie tchawicy uznawano za rzadkie schorzenie, którego występowanie w ogólnej populacji dorosłych pacjentów szacowano na 4,9 przypadków na milion rocznie [6]. Aktualnie częstość występowania pointubacyjnych zwężeń tchawicy związanych z leczeniem COVID-19 jest nieznana. Uważa się, że przedłużona intubacja oraz towarzyszące pacjentom choroby współistniejące, takie jak cukrzyca, nadciśnienie tętnicze i długotrwały stan zapalny w organizmie, zwiększają ryzyko wystąpienia tego powikłania [8].

Pacjenci, którzy prezentują kliniczne objawy pointubacyjnego zwężenia tchawicy w postaci duszności spoczynkowej, stridoru wdechowego, zaburzeń połykania czy dysfunkcji strun głosowych nie reagujących na leczenie kortykosteroidami, stanowią około 1–2% przypadków [9, 10]. Głównym czynnikiem decydującym o wyborze metody leczenia jest zakres uszkodzenia tchawicy. Wśród różnych metod poprawy drożności dróg oddechowych standardowym leczeniem jest segmentowa resekcja zwężenia tchawicy i zespolenie koniec do końca (w zależności od lokalizacji zwężenia) [11, 12].

Zabieg odcinkowej resekcji tchawicy jest złożoną chirurgiczną procedurą medyczną. Oznacza otwartą metodę leczenia zwężenia podgłośniowego lub tchawi-

czego, urazów dróg oddechowych, oparzeń czy też wad wrodzonych [13].

Zabiegi resekcji tchawicy obarczone są ryzykiem wystąpienia komplikacji operacyjnych i śmiertelności na poziomie od 0–5% [14]. Specyficzne, niebezpieczne powikłania mogące wystąpić po resekcji tchawicy wynikają głównie z napięcia na linii zespolenia dróg oddechowych, a wystąpienie powikłań w tym miejscu istotnie wpływa na wzrost śmiertelności pooperacyjnej. Badania jednak wykazują, że pomyślne leczenie dotyczy 95% operowanych pacjentów, a średni okres pobytu w szpitalu po zabiegu to około 8 dni [15, 13].

Resekcje tchawicy są zabiegami wykonywanymi w ośrodkach wysokospecjalistycznych, gdzie pacjent ma zagwarantowaną opiekę lekarzy, pielęgniarek, fizjoterapeutów, którzy posiadają wiedzę i umiejętności rozpoznawania wczesnych powikłań oraz podejmowania właściwych interwencji.

Przygotowanie chorego ze zwężeniem tchawicy do operacji jest poprzedzone pielęgniarską oceną stanu pacjenta. Istotna jest przedoperacyjna ocena kondycji pacjenta i wydolności układu oddechowego. Pielęgniarka zwraca szczególną uwagę na towarzyszące pacjentowi dolegliwości, takie jak duszność, stridor wdechowo-wydechowy czy kaszel, które w sytuacji zaostrzenia mogą pogorszyć wydolność oddechową pacjenta i wymagać szybkiej interwencji [13].

Wzmocniona opieka pielęgniarska na oddziałach chirurgicznych dotyczy głównie okresu pooperacyjnego, w którym istotne jest monitorowanie parametrów życiowych pacjenta, pielęgnowanie rany pooperacyjnej, ale także zapobieganie powikłaniom, które po resekcji zwężenia tchawicy mogą stanowić bezpośrednie zagrożenie życia (tab. 1).

Celem pracy było przedstawienie aspektów opieki pielęgniarskiej nad pacjentem po resekcji zwężenia tchawicy na przykładzie pacjentki po zakażeniu COVID-19. W artykule opisano i omówiono wyjątkowy przypadek pacjentki z pointubacyjnym zwężeniem tchawicy, zdiagnozowanej w okresie zdrowienia po przebytej infekcji COVID-19. U chorej wykonano odcinkową resekcję zwężonego odcinka tchawicy z jej rekonstrukcją, stosując zespolenie koniec do

Tabela 1. Powikłania odcinkowej resekcji tchawicy z rekonstrukcją tchawicy [14, 15]

Wczesne	Późne
Krwawienie	Tworzenie się tkanki ziarninowej w miejscu zespolenia
Nieszczelność rany tchawicy w miejscu zespolenia	Ponowne zwężenie tchawicy
Dysfunkcja głośni i obrzęk krtani	Przetoka tchawiczno-przetykowa
Uszkodzenie nn. krtaniowych wstecznych i chrypka	Zakażenie rany
Rozedma podskórna	
Rozedma śródpiersia	
Zaburzenia połykania	
Zachyłstowe zapalenie płuc	
Zakażenie rany	
Arytmia	
Zatorowość płucna	
Zawał mięśnia sercowego	
Nudności i wymioty	

końca i przywracając skutecznie drożność dróg oddechowych. Od pacjentki uzyskano pisemną, świadomą zgodę na publikację tego raportu.

OPIS PRZYPADKU

Sześćdziesięcioletnia pacjentka została przyjęta w sierpniu 2021 r. do Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego w Gdańsku w celu chirurgicznego leczenia zwężenia tchawicy.

Pacjentka w lutym 2021 r. była leczona na oddziale intensywnej terapii, gdzie przez 32 dni była zaintubowana i poddana respiratoroterapii z powodu ciężkiego przebiegu COVID-19 i ostrej niewydolności oddechowej. Wraz z postępującą poprawą funkcji oddychania pacjentka została przekazana na oddział neurologii, a następnie na oddział rehabilitacji. Łagodna duszność odczuwana przez pacjentkę w okresie rekonwalescencji była kojarzona głównie z ćwiczeniami rehabilitacyjnymi i utrzymującym się ogólnym osłabieniem po chorobie.

Pięć miesięcy później pacjentka z dusznością i słyszalnym stridorem wdechowo-wydechowym została przyjęta do szpitala. Wykonano próbę poszerzenia zwężenia tchawicy, wykonując bronchoskopię sztywną. Stwierdzono zwężenie o 20 mm skierowane do środka, 40 mm poniżej fałdów głosowych. Zwężenie sforsowano bronchoskopem, uzyskując poszerzenie światła tchawicy.

Miesiąc po endoskopowym poszerzeniu światła tchawicy nastąpiło ponowne pogorszenie wydolności oddechowej. Pacjentka została przyjęta w trybie nagłym do kliniki z dusznością spotęgowaną przez stridor wdechowy, osłabioną siłą głosu i problemami z przetykaniem stałych pokarmów. Została zakwalifikowana do resekcji zwężenia tchawicy i rekonstrukcji tchawicy.

Diagnoza pielęgniarska

Pacjentka zakwalifikowana do II kategorii opieki, utrzymywał się stridor wdechowy, który dodatkowo powodował, że dłuższe wypowiedzi stanowiły wysiłek dla chorej. W skali mMRC (ang. *modified Medical Research Council*) chora wykazywała 3. stopień nasilenia duszności. Badanie fizykalne nie wykazało patologicznych odchyłań w mierzonych parametrach życiowych, a obwodowe wysycenie tlenem (SpO_2) wynosiło 96%. Przeprowadzony wywiad chorobowy nie był znaczący, poza cukrzycą typu 2 i nadwagą (BMI 28,8 kg/m²) nie odnotowano historii palenia tytoniu, pacjentka nie miała w przeszłości istotnych zabiegów chirurgicznych, nie leczyła się onkologicznie. Pacjentka mieszkała z rodziną.

Ze względu na ryzyko nasilenia się duszności chorą położono na sali wyposażonej w kamerę oraz kardiomonitorem, umożliwiając personelowi pielęgniarskiemu stały monitoring wizyjny oraz bieżący odczyt podstawowych parametrów życiowych. Założono obwodowy dostęp

naczyniowy oraz przygotowano zestaw do prowadzenia tlenoterapii.

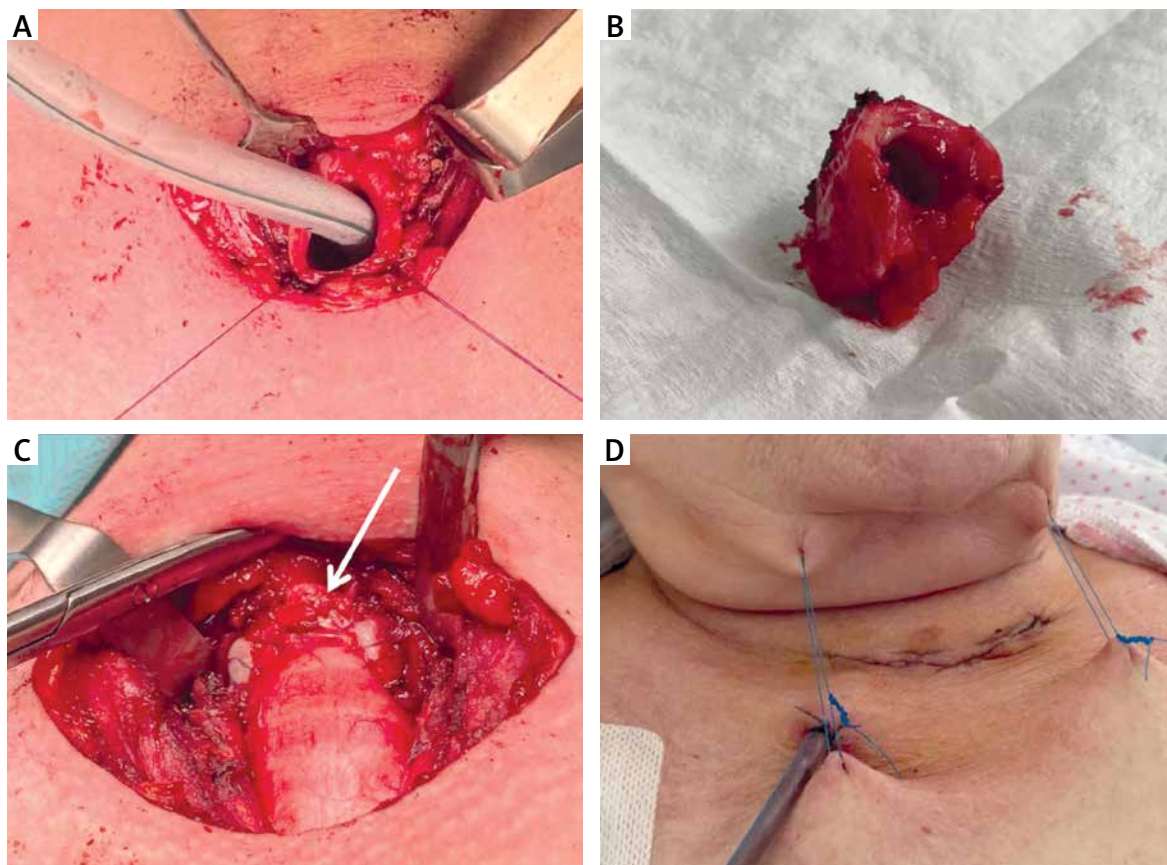
Pacjentkę przygotowano do operacji odcinkowej resekcji i rekonstrukcji tchawicy w znieczuleniu ogólnym. Chora była poinformowana o zakresie planowanej interwencji chirurgicznej, była świadoma ryzyka oraz powikłań związanych z operacją.

Przebieg operacji

Zabieg chirurgiczny przebiegł bez powikłań. Po zidentyfikowaniu i wyizolowaniu segmentu, który miał zostać poddany wycięciu, wprowadzono rurkę dotchawiczą. Do czasu przywrócenia ciągłości dróg oddechowych, pacjentka wentylowana była przez dystalną część tchawicy (ryc. 1 A). Wycięto zwężony fragment tchawicy (ryc. 1 B), a następnie zespolono część proksymalną i dystalną tchawicy metodą koniec do końca (ryc. 1 C), zastosowano drenaż zamknięty czynny Redona. Ranę pooperacyjną zamknięto i zabezpieczono jałowym opatrunkiem z wkładem chłonnym. Dodatkowo założono niewchłaniałne, polipropylenowe szwy podtrzymujące (ryc. 1 D).

Okres pooperacyjny

Pacjentka zaintubowana i wentylowana mechanicznie z bloku operacyjnego została przekazana na Oddział Intensywnego Nadzoru Pooperacyjnego (OINP). Po 3 godzinach od operacji wykonano kontrolną bronchoskopię, a następnie ekstubowano chorą. Pacjentka została poinformowana o obecności szwów podtrzymujących i poinstruowana o konieczności utrzymania przywiedzenia głowy do klatki piersiowej. W pierwszej dobie po operacji chorą przekazano z OINP na oddział macierzysty, gdzie kontynuowano stały monitoring chorej zgodnie ze standardami opieki pooperacyjnej, uwzględniając w obserwacji specyfikę zabiegu odcinkowej resekcji tchawicy. Nie wystąpiły wczesne powikłania ze strony układu krążenia i oddechowego wynikające z operacji ani ze strony układu pokarmowego, jak nudności czy wymioty. Dolegliwości bólowe odczuwane na poziomie od 7/10 do 4/10 w skali NRS występowały głównie w okolicy operowanej oraz szyjnym odcinku kręgosłupa, charakter bólu chorej opisywała jako ciągły i piekący. Czynnikiem nasilającym ból był kaszel oraz każda próba napięcia mięśni. W pierwszej dobie pooperacyjnej rozpoczęto rehabilitację. Pacjentkę spionizowano, prowadzono ćwiczenia oddechowe, a także ćwiczenia czynne. Chora wymagała wspomaganie oddechu tlenem medycznym do 2. doby po operacji. Dren Redona oraz jeden szew podtrzymujący usunięto w 4. dobie, drugi szew podtrzymujący usunięto w 6. dobie po operacji. W ciągu tygodniowej obserwacji stridor oddechowy był nieobecny, wydolność oddechowa istotnie się poprawiła, pacjentka nie zgłaszała niepokojących objawów.



Ryc. 1. Przebieg operacji resekcji zwężenia tchawicy. **A)** Zaintubowana dystalna część tchawicy. **B)** Wycięty zwężony fragment tchawicy. **C)** Widok linii zespolenia kikutów tchawicy metodą koniec do końca. **D)** Założone szwy podtrzymujące, podbródkowo-mostkowe z częściowo zgiętym ułożeniem głowy

Najistotniejszym problemem pacjentki w okresie pooperacyjnym było utrzymanie wymuszonej pozycji głowy i obecność szwów podtrzymujących. Chorą wypisano do domu w 8. dobie po operacji.

W kwietniu 2022 r. chorą poddano ponownej ocenie: stan ogólny był dobry, stridor oddechowy nieobecny, pacjentka nie zgłaszała duszności, jest w stanie aktywnie spędzać czas. W kontrolnym badaniu bronchoskopowym uwidoczniono prawidłową linię zespolenia bez cech zwężenia.

W związku z występującym przed zabiegiem problemem z głosem dokonano oceny porównawczej zakresu stopnia niepełnosprawności głosowej przed i po zabiegu, wykorzystując skalę VHI (ang. *Voice Handicap Index*). W tabeli 2. przedstawiono tylko te stwierdzenia, które w samoocenie pacjentki miały najistotniejszy wpływ na jej funkcjonowanie przed operacją.

DYSKUSJA

Niniejszy opis przypadku jest jednym z nielicznych doniesień dotyczących postępowania pielęgniarstwa z pacjentem poddanym odcinkowej resekcji tchawicy

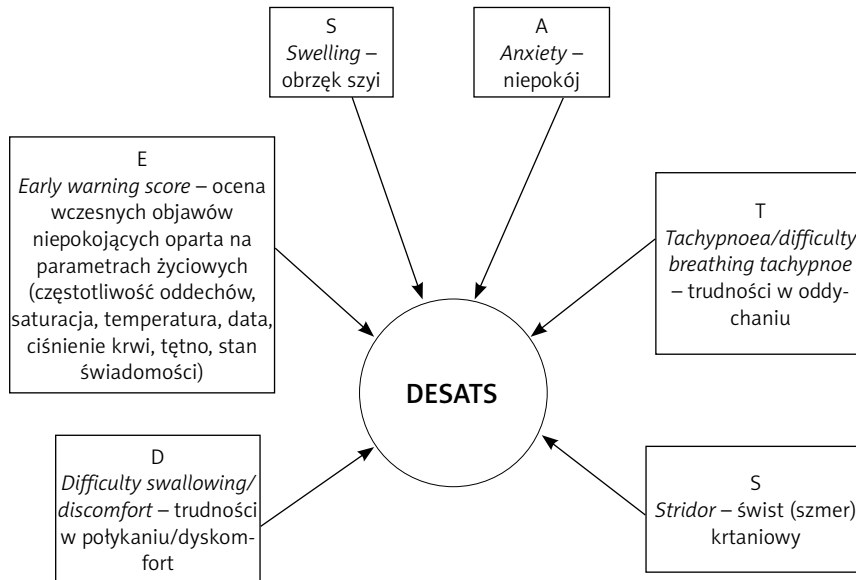
z rekonstrukcją z powodu pointubacyjnego zwężenia tchawicy po infekcji COVID-19. Doświadczony i wyedukowany zespół pielęgniarski odegrał kluczową rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa pacjentce we wczesnym okresie pooperacyjnym, skupiając swoje obserwacje i działania na właściwym ułożeniu pacjentki, monitorowaniu parametrów hemodynamicznych, ocenie drożności dróg oddechowych i wydolności układu oddechowego, ocenie miejsca operowanego i pielęgnacji rany pooperacyjnej, kontroli odruchu połykania i zapewnieniu właściwego odżywiania oraz podawaniu leków, jak również edukacji chorej.

Zabieg odcinkowej resekcji tchawicy jest metodą operacyjnego leczenia zwężeń tchawiczych. Procedura ta może znacznie poprawić jakość życia pacjenta. Zwężenia kwalifikujące się do operacji to zwężenia, których leczenie nie przyniosło oczekiwanego rezultatu przy innych metodach, takich jak endoskopowe poszerzenie czy laseroterapia [16].

W opisanym przypadku próby endoskopowego poszerzenia zwężenia tchawicy nie dały długotrwałego efektu, a narastające objawy zwężenia tchawicy stanowiły ryzyko śmierci z powodu postępującej niedrożności dróg oddechowych.

Tabela 2. Samoocena wpływu zaburzeń głosu na codzienną aktywność społeczno-zawodową, emocjonalną i fizyczną przed operacją resekcji zwężenia tchawicy i 8 miesięcy po operacji

Ocena	Przed zabiegiem	8 miesięcy po operacji
Stan funkcjonalny	Pacjentka unika zabierania głosu Pacjentka unika kontaktu z przyjaciółmi z powodu problemów z głosem	Pacjentka nie unika zabierania głosu Pacjentka nie unika kontaktu z przyjaciółmi z powodu problemów z głosem
Stan emocjonalny	Pacjentkę denerwują problemy z głosem Chora z powodu swoich problemów z głosem odczuwa niepełnosprawność	Pacjentka nie odczuwa zdenerwowania, ponieważ problemy z głosem zostały wyeliminowane Pacjentka nie odczuwa niepełnosprawności
Stan fizyczny	Pacjentka odczuwa brak powietrza przy mówieniu Nie jest w stanie przewidzieć nagle występujących zmian w głosie Głos jest chrypliwy, możliwe jest mówienie ściszym głosem lub tylko szeptem Głos słabnie w trakcie mówienia Przy większym wysiłku głosowym występuje wzmożony kaszel Mówienie stanowi bardzo duży wysiłek	Pacjentka swobodnie rozmawia, nie odczuwa braku jej powietrza przy mówieniu Głos nie jest już chrypliwy, możliwe jest porozumiewanie się Głos nie słabnie w trakcie mówienia Przy większym wysiłku głosowym nie występuje kaszel Mówienie nie stanowi żadnego wysiłku



Ryc. 2. Akronim DESATS

Implikacje wynikające z praktyki pielęgniarstwa

Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa pacjentowi po odcinkowej resekcji tchawicy jest kluczowym zadaniem w opiece pielęgniarstwa. Kompetencje, wiedza i doświadczenie pielęgniarek są niezbędne do przeprowadzenia pacjenta z sukcesem przez trudny czas, jakim jest wczesny okres pooperacyjny. Opiekując się pacjentem po operacji w obszarze szyjno-piersiowym, personel pielęgniarstwa musi ZAWSZE i w pierwszej kolejności ocenić drogi oddechowe oraz możliwe zagrożenia mogące spowodować nagłą niewydolność oddechową. Stworzenie odpowiednich warunków, pozwalających na

wczesne wykrycie powikłań jest ważnym elementem w organizacji pracy pielęgniarek na oddziale o profilu zabiegowym.

W pierwszych dobach po operacji jest to możliwe głównie poprzez prowadzenie wzmożonej obserwacji, co wymaga położenia pacjenta na sali umożliwiającej prowadzenie pełnego monitorowania parametrów życiowych i zapewniającej personelowi pielęgniarstwu optymalną widoczność chorego, jak i pozwalającą choremu w łatwy sposób przyciągnąć uwagę personelu. Może to być wieloosobowa sala pooperacyjna z bezpośrednim stanowiskiem pracy pielęgniarki lub sala położona blisko punktu pielęgniarstwa [17].

Pozycja ułożeniowa po zabiegu

Zapobieganie powikłaniom po resekcji tchawicy rozpoczyna się już w okresie przygotowywania pacjenta do operacji. Każdy pacjent zakwalifikowany do odcinkowej resekcji tchawicy powinien być poinformowany o zasadach związanych ze specyficznym ułożeniem po operacji. Zabiegi w okolicy szyi wymagają określonego ułożenia głowy pacjenta, a w szczególności konieczności unikania przeprostu szyi, który w okresie pooperacyjnym mógłby spowodować nadmierne napięcie w linii zespolenia, a nawet rozerwanie zespolenia [15].

Zabezpieczenie zespolenia przed niekontrolowanymi ruchami szyi jest bardzo ważnym elementem terapii. W tym celu stosuje się różne metody – od indywidualnie projektowanych ortez [18] po najbardziej powszechne szwy podtrzymujące [11]. Zakładanie dwóch szwów podbródkowo-mostkowych jest standardowym postępowaniem chroniącym przed przeprostem szyi i minimalizującym ryzyko naprężeń w miejscu zespolenia [19]. Szwy pełnią rolę „strażnika”, znacznie ograniczając ruchomość szyi w osi góra-dół, ale nie chronią w pełni przed ruchami bocznymi głowy, co może być równie niebezpieczne dla stabilności zespolenia, szczególnie gdy pacjent śpi i nie kontroluje swoich ruchów. Segura-Salguero i wsp. [20] opisali stosowanie w pierwszej dobie po zabiegu dodatkowych poduszek pneumatycznych w celu zabezpieczenia przed nadmiernymi ruchami na boki.

Szwy podtrzymujące utrzymywane są średnio 7–9 dni po operacji [21]. Jest to bardzo trudny czas dla chorego, gdyż szwy powodują dyskomfort wywołany ciągnięciem, nadmiernym napięciem mięśni w obręczy barkowej czy nagłym bólem i uczuciem rozrywania w sytuacji niekontrolowanej chęci wyprostowania szyi. W tym okresie w obserwacji pielęgniarskiej ważna jest ocena neurologiczna chorego. Długotrwałe utrzymanie odcinka szyjnego kręgosłupa w stałej pozycji zgięciowej może prowadzić do wystąpienia objawów w postaci:

- osłabienia siły mięśniowej w kończynach dolnych, z czasem obejmujących również kończyny górne,
- utraty kontroli nad działaniem pęcherza moczowego i jelita grubego,
- zaburzeń czucia poniżej poziomu brodawek sutkowych.

Obserwacja i zgłaszanie przez chorego takich dolegliwości może świadczyć o rozwoju para- lub tetraplegii. W takiej sytuacji szwy podtrzymujące muszą być natychmiast usunięte [22].

Najnowsze badania Schweigera i wsp. [23] pokazują, że przy dobrze dobranej technice chirurgicznej wystarczającą alternatywą dla szwów podbródkowo-mostkowych jest zastosowanie w pierwszych trzech dobach po operacji poduszki profilowanej z wcięciem pod głowę.

W opisanym przez nas przypadku w celu umożliwienia prawidłowego gojenia się miejsca operowanego zastosowano standardowo 2 szwy podtrzymujące. Nie

wykorzystywano alternatywnych metod minimalizowania napięcia w linii zespolenia tchawicy, ale skupiono się na wczesnej rehabilitacji i edukacji pacjentki, co redukowało odczuwany dyskomfort wywołany utrzymaniem wymuszonej pozycji ciała. Chora już przed operacją została poinstruowana, jak prawidłowo układać głowę na poduszce i w jakiej pozycji utrzymać głowę w czasie pierwszych aktywności, aby nie napinać mięśni szyi. Po zabiegu wielokrotnie przypominano chorej, jak ważne jest unikanie przeprostu szyi we wczesnym okresie pooperacyjnym. Personel pielęgniarski przynajmniej raz dziennie oceniał pacjentkę pod kątem występowania niepokojących objawów neurologicznych oraz sprawdzał miejsce i stabilność umocowania szwów.

Przekazanie pacjentowi przed operacją wyczerpujących informacji na temat pożądanego zachowania wpływa na zapewnienie poczucia bezpieczeństwa po zabiegu, a także obniża poziom lęku związany z przywiedzeniem głowy do klatki piersiowej. Jak ważna jest edukacja przedoperacyjna pacjentów planowanych do operacji tchawicy, potwierdził w swoich badaniach Mohsen i wsp. [24]. Stosując przedoperacyjną edukację w grupie chorych chcących aktywnie uczestniczyć w procesie leczenia i rozumiejących zasady postępowania w okresie pooperacyjnym, rezygnowali z zakładania szwów podtrzymujących. Zaobserwowali, że zaangażowanie pacjenta w proces leczenia i świadoma samokontrola w okresie pooperacyjnym może być wystarczającym działaniem, aby unikać nadmiernego przeprostu szyi i utrzymać wygodną pozycję zgięciową głowy. Podobne spostrzeżenia w zakresie edukacji pacjentów wykazała Babiarczyk i wsp. [25]. Autorki w swoich badaniach zwróciły uwagę, że przekazywanie informacji o zasadach użytkowania portu naczyniowego przed jego implantacją sprawiło, że 77% ankietowanych oceniło swoją wiedzę jako w pełni wystarczającą do sprawowania samoopielęgnacji po zabiegu.

Ocena drożności dróg oddechowych

Opieka pielęgniarska nad chorym po resekcji i rekonstrukcji tchawicy jest dużym wyzwaniem, ponieważ ryzyko niewydolności oddechowej utrzymuje się przez cały okres pooperacyjny. Krwawienie i powstanie krwaka, dysfunkcja krtani w postaci obrzęku lub porażenie strun głosowych, nagromadzenie się śluzu w drogach oddechowych czy trudności w połykaniu należą do rzadkich powikłań, ale stanowią poważne zagrożenie, szczególnie w pierwszych dobach po operacji [20].

Powikłania w postaci obfitego krwawienia po resekcji tchawicy występują rzadko, częściej obserwuje się pacjentów z niegroźnymi, małymi podskórnymi krwawkami na szyi [13]. Charakter budowy anatomicznej tej okolicy sprawia jednak, że nawet niewielkie krwawienie może doprowadzić do szybkiego pogorszenia stanu klinicznego pacjenta. Takie sytuacje są dobrze znane

i opisywane w piśmiennictwie z zakresu chirurgii tarczycy [26].

W celu ułatwienia wczesnej identyfikacji symptomów pooperacyjnego krwawienia i narastania krwiaka dwa ważne brytyjskie stowarzyszenia łączące specjalistów zajmujących się chirurgią tarczycy (BAETS) oraz chirurgią głowy i szyi (ENT-UK) opracowały wspólnie akronim DESATS (ryc. 2). Kryje się pod nim zbiór najistotniejszych objawów, które mogą wystąpić w różnej kolejności, ale są ważnym sygnałem o możliwym krwawieniu i narastaniu krwiaka w miejscu operowanym. Zastosowanie akronimu DESATS w praktyce ma uczulić personel opiekujący się chorym, że wszelkie zaobserwowane symptomy muszą być brane pod uwagę i dodatkowo zbadane [17].

Zestaw ratunkowy po operacji resekcji tchawicy

W celu uniknięcia chaotycznych działań i opóźnień w sytuacji stanu zagrożenia życia pacjenta zaleca się przygotowanie niezbędnego sprzętu, który będzie dostępny na sali chorego lub na wózku reanimacyjnym. Zasada natychmiastowej dostępności sprzętu jest kluczowa w sytuacjach, gdzie liczy się czas.

Tak jak w przypadku pacjentów po zabiegach tracheostomii, podstawowy zestaw powinien zawierać: ssak z dobozem cewników o różnej średnicy, kompletny bronchoskop interwencyjny, laryngoskop i łyżki różnych rozmiarów, rurki intubacyjne różnych rozmiarów, prowadnicę typu Bougie, rurkę ustno-gardłową, maskę tlenową, worek samorozprężalny, nożyczki, skalpel, sterylne rękawiczki, sterylne opatrunki, sterylną wodę do przepłukania endoskopu i ssaka, sprzęt ochrony osobistej (rękawiczki, fartuch, okulary ochronne) [27].

Pooperacyjne nudności i wymioty

Pooperacyjne nudności i wymioty wiązać się mogą z podwyższonym ryzykiem wystąpienia aspiracji treści pokarmowej do dróg oddechowych, co w konsekwencji może prowadzić do zachtystowego zapalenia płuc, a następnie do zespołu ostrej niewydolności oddechowej stanowiącej bezpośrednie zagrożenie życia pacjenta [23]. Pojawienie się pooperacyjnych nudności i wymiotów u pacjentów w pierwszych dobach po odcinkowej resekcji tchawicy jest niezwykle niebezpieczne z uwagi na możliwość wystąpienia silnego napięcia mięśni obręczy barkowej i przeprustu szyi [15]. Personel pielęgniarski może określić pacjentów z grupy ryzyka i wcześniej podjąć działania prewencyjne, uwzględniając czynniki zwiększające ryzyko wystąpienia pooperacyjnych nudności i wymiotów, do których należą:

- płeć żeńska,
- choroba lokomocyjna w wywiadzie,
- niepalenie tytoniu,

- zastosowanie leków opioidowych w terapii przeciwbólowej po zabiegu [28].

Do zadań pielęgniarki w zakresie zapobiegania pooperacyjnym nudnościom i wymiotom należy również podawanie leków przeciwwymiotnych oraz nieopioidowych środków przeciwbólowych zgodnie z indywidualną kartą zleceń oraz stanem ogólnym pacjenta.

Rana pooperacyjna

Do podstawowych zadań pielęgniarki związanych z pielęgnacją rany pooperacyjnej należy wymiana opatrunku oraz obserwacja rany pod kątem powikłań. Wymiana opatrunku jest procedurą, w której należy zwrócić szczególną uwagę na zasady aseptyki oraz antyseptyki. Zaniedbanie tego aspektu spowodować może wystąpienie infekcji w miejscu rany pooperacyjnej. Zakażenie rany stanowi istotny problem kliniczny i dotyczyć może nawet 3–10% pacjentów poddawanych zabiegowi resekcji tchawicy [15]. Pojawienie się objawów takich, jak rumień, wysięk ropny z rany czy narastające dolegliwości bólowe szyi, może sygnalizować rozwój infekcji. Występowanie kaszlu, nadprodukcja wydzieliny z dróg oddechowych lub stridor oddechowy to symptomy poważnego powikłania, jakim jest rozjęście się zespoleń. Wtórny powikłaniem rozjęcia się zespoleń jest tworzenie się rozedmy podskórnej w okolicy szyi [29]. Personel pielęgniarski podczas pielęgnacji rany pooperacyjnej musi pamiętać o ocenie palpacyjnej okolicy miejsca operowanego. Każda zaobserwowana obecność powietrza poza światłem dróg oddechowych (nawet z niewielkimi oznakami dyskomfortu podczas oddychania lub narastającego niepokoju pacjenta) musi być potraktowana priorytetowo i zgłoszona lekarzowi [13].

Odżywianie

Pacjentowi należy zapewnić prawidłową dietę, dostosowaną do norm żywieniowych i sprawności odruchu połykania. W celu zminimalizowania ryzyka wystąpienia innych niż niedożywienie powikłań, związanych z zaburzeniami połykania, posiłki powinny mieć właściwą temperaturę oraz konsystencję, co ma istotne znaczenie dla poszczególnych etapów połykania oraz może wpływać w sposób stymulujący lub utrudniający pracę mięśni gładkich. [30]. Zniesienie odruchu odrzucania stanowi znaczne ryzyko aspiracji treści pokarmowej do dróg oddechowych [28].

Zaburzenia połykania są obserwowane bardzo rzadko i nie ma spójnych wyników badań, które by potwierdzały znaczący wpływ chirurgii rekonstrukcyjnej tchawicy na odruch połykania [31]. Powodem trudności w uzyskaniu jednoznacznych wyników badań w tym zakresie jest fakt, że wiele czynników może wpływać na pooperacyjne zaburzenia połykania. Obserwowane trudności w połykaniu mogą wynikać między innymi z rozległości pola

operacyjnego, utrzymywania się obrzęku krtani, porażenia nerwów krtaniowych, a także podeszłego wieku [14]. W przypadku wystąpienia zaburzeń połykania we wczesnym okresie pooperacyjnym należy unikać stosowania w diecie płynów i pokarmów o wodnistej konsystencji. W celu zagęszczenia płynów lub pokarmu zastosować można środki zagęszczające na bazie gumy ksantanowej. Jeśli występują zaburzenia czucia w okolicy krtani, może zostać zniesiony odruch kaszlu, który jest sygnałem ostrzegawczym o przedostaniu się płynów lub pokarmu do dróg oddechowych. Należy zatem zwrócić uwagę na wystąpienie zmiany zabarwienia głosu, który w przypadku aspiracji treści do dróg oddechowych staje się ochrypły. Należy również wyedukować pacjenta w zakresie możliwych technik ułatwiających połykanie [30].

WNIOSKI

Pointubacyjne zwężenia tchawicy w wyniku leczenia pacjentów z ciężkim zakażeniem COVID-19 mogą coraz częściej być poważnym powikłaniem, które wymaga właściwej diagnostyki i skutecznego leczenia. Występowanie w tej grupie chorych objawów takich, jak kaszel i duszność podczas wysiłku, brak tchu podczas mówienia czy stridor, nie może być tłumaczone jedynie wpływem aktywności podejmowanej przez chorego, wiekiem czy występowaniem chorób współistniejących takich, jak POChP czy astma, ale powinny być zawsze poddane głębszej analizie przez personel medyczny opiekujący się chorym.

Wykorzystywane przez chirurgów nowoczesne i sprawdzone techniki operacyjne pozwalają na bezpieczne wykonanie odcinkowej resekcji tchawicy, ale na pełen sukces składa się praca całego zespołu interdyscyplinarnego. W dostępnych opracowaniach z zakresu chirurgii tchawicy wiele badań skupia się na ocenie efektywności wykonanej procedury, technikach chirurgicznych, wskazaniach czy powikłaniach po operacji. W niewielu dotychczasowych publikacjach poświęcano uwagę kwestiom opieki pielęgniarskiej, która jest kluczowa i minimalizuje ryzyko komplikacji.

Analiza przypadku 64-letniej pacjentki z problemem zwężenia tchawicy po przebytej infekcji COVID-19 potwierdziła istotność stosowania szeroko pojętej edukacji, zwłaszcza w okresie przedoperacyjnym, oraz ścisłej obserwacji pielęgniarskiej, a także umiejętnego wykonywania badania fizykalnego w ramach prowadzonej praktyki pielęgniarskiej. Stopniowa rehabilitacja pod nadzorem fizjoterapeutów, a także dobra komunikacja w zespole interdyscyplinarnym to kolejne czynniki skutecznie zmniejszające ryzyko poważnych powikłań.

Skuteczne leczenie i wysokiej jakości opieka pielęgniarska wymaga stałego uzupełniania wiedzy i szkoleń personelu oraz porównywania doświadczeń między ośrodkami. Bez wątplenia, wiedza i doświadczenie

pielęgniarek są gwarantem bezpieczeństwa pacjentów po operacji odcinkowej resekcji tchawicy w okresie pooperacyjnym.

Autorki deklarują brak konfliktu interesów.

PIŚMIENNICTWO

1. Nishikimi M, Rasul R, Sison CP i wsp. Intubated COVID-19 predictive (ICOP) score for early mortality after intubation in patients with COVID-19. *Sci Rep* 2021; 11: 21124.
2. Piazza C, Filauro M, Dikkers FG i wsp. Long-term intubation and high rate of tracheostomy in COVID-19 patients might determine an unprecedented increase of airway stenoses: a call to action from the European Laryngological Society. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol* 2021; 278: 1-7.
3. Hur K, Price CPE, Gray EL i wsp. Factors associated with intubation and prolonged intubation in hospitalized patients with COVID-19. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2020; 163: 170-178.
4. Gronkiewicz Z, Wójtowicz P, Krzeski A i wsp. Przedłużona intubacja i tracheotomia w etiologii zwężeń krtani i tchawicy. *Otolaryngologia* 2015; 14: 117-126.
5. Meister KD, Pandian V, Hillel AT i wsp. Multidisciplinary safety recommendations after tracheostomy during COVID-19 pandemic: State of the Art Review. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2021; 164: 984-1000.
6. Alturk A, Bara A, Darwish B. Post-intubation tracheal stenosis after severe COVID-19 infection: a report of two cases. *Ann Med Surg (Lond)* 2021; 67: 102468.
7. Ershadi R, Rafieian S, Sarbazzadeh J i wsp. Tracheal stenosis following mild-to-moderate COVID-19 infection without history of tracheal intubation: a case report. *Gen Thorac Cardiovasc Surg* 2022; 70: 303-307.
8. Gervasio CF, Averono G, Robiolo L i wsp.. Tracheal stenosis after tracheostomy for mechanical ventilation in COVID-19 pneumonia – a report of 2 cases from Northern Italy. *Am J Case Rep* 2020; 21: e926731.
9. Miwa M, Nakajima M, Kaszynski H i wsp. Two cases of post-intubation laryngotracheal stenosis occurring after severe COVID-19. *Inter Med* 2021; 60: 473-477.
10. Stratatos G, Anagnostopoulos N, Alsaggaf R i wsp. COVID-19 patients presenting with post-intubation upper airway complications: A Parallel Epidemic? *J Clin Med* 2022; 11: 1719.
11. Hashemzadeh S, Hashemzadeh K, Kakaie F i wsp. Surgical treatment of postintubation tracheal stenosis: Iranian experience of effect of previous tracheostomy. *Int J Gen Med* 2012; 5: 93-98.
12. Szyfter W, Wierzbicka M, Popko M i wsp. Leczenie zwężeń krtaniowo-tchawicznych. *Kardiochir Torako-chir Pol* 2009; 6: 157-165.
13. Cardoso P, Bibas B, Minamoto H i wsp. Prophylaxis and treatment of complications after tracheal resection. *Thorac Surg Clin* 2018; 28: 227-241.
14. Tapias L, Mathisen D. Prevention and management of complications following tracheal resections- lessons learned at the Massachusetts General Hospital. *Ann Cardiothorac Surg* 2018; 7: 237-243.
15. Auchincloss H, Wright C. Complications after tracheal resection and reconstruction: prevention and treatment. *J Thorac Dis* 2016; 8: 160-167.
16. Flannery A, Daneshvar C, Dutau H i wsp. The art of rigid bronchoscopy and airway stenting. *Clin Chest Med* 2018; 39: 149-167.
17. Iliff H, El-Boghdady K, Ahmad I i wsp. Management of haematoma after thyroid surgery: systematic review and multidisciplinary consensus guidelines from the Difficult Airway Society, the British Association of Endocrine and Thyroid Surgeons and the British Association of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery. *Anaesthesia* 2022; 77: 82-95.
18. Molin N, Terreson E, Soliman A. A new orthotic device for maintaining neck flexion following tracheal and cricotracheal resection. *Laryngoscope* 2021; 131: 1805-1809.

19. Sihag S, Wright C. Prevention and management of complications following tracheal resection. *Thorac Surg Clin* 2015; 25: 499-508.
20. Segura-Salguero JC, Diaz-Bohada L, Ruiz A. Perioperative management of patients undergoing tracheal resection and reconstruction: a retrospective observational study. *Br J Anaesth* 2022; 72: 331-337.
21. Ahn H, Su Cho J, Kim Y i wsp. Surgical outcomes of post intubational or post tracheostomy tracheal stenosis: report of 18 cases in single institution. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2015; 21: 14-17.
22. Kumar A, Marwaha A, Pappu A i wsp. Regressive quadriplegia following tracheal resection anastomosis: A rare debilitating but avoidable complication. *J Clin Anesth* 2018; 44: 42-43.
23. Schweiger T, Evermann M, Roesner I i wsp. Laryngotracheal resection can be performed safely without a guardian Chin stitch - a single-centre experience including 165 consecutive patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2021; 60: 402-408.
24. Mohsen T, Abou Zeid A, Abdelfattah I i wsp. Outcome after long-segment tracheal resection: study of 52 cases. *Eur J Cardiothorac Surg* 2018; 53: 1186-1191.
25. Babiarczyk B, Moskwik A. Ocena zadowolenia pacjenta onkologicznego z implantacji portu naczyniowego. *Pielęg Chir Angiol* 2021; 1: 44-50.
26. Iftikhar H, Awan MO, Abbas SA i wsp. The risk factors for neck hematoma following thyroid surgery: An overview of systematic reviews. *Health Sci Rev* 2022; 3: 1-9.
27. McGrath BA, Bates L, Atkinson D i wsp. Multidisciplinary guidelines for the management of tracheostomy and laryngectomy airway emergencies. *Anaesthesia* 2012; 67: 1025-1041.
28. Cierzniaowska K, Szewczyk MT, Kozłowska E. Assessment of the occurrence of nausea and vomiting among patients following the surgery. *Pielęg Chir Angiol* 2014; 8: 15-23.
29. Young A, Bigcas J. Tracheal resection. StatPearls Publishing. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563234/> [dostępne: 20.07.2022].
30. Nowakowska H, Grabowska H, Mielnik M. Therapies to assist the nursing care of patients with dysphagia. *Nursing Problems* 2012; 20: 126-132.
31. Clunie GM, Roe JWG, Alexander C i wsp. Voice and swallowing outcomes following airway reconstruction in adults: a systematic review. *Laryngoscope* 2021; 131: 146-157.