



**POLSKIE TOWARZYSTWO PIELĘGNIAREK ANESTEZJOLOGICZNYCH
I INTENSYWNEJ OPIEKI**

Ul. Jeleniogórska 16/6 60-179 Poznań e-mail: ptpa@amp.edu.pl

GRUPA ROBOCZA DO SPRAW PRAKTYKI W PIELĘGNIARSTWIE ANESTEZJOLOGICZNYM I INTENSYWNEJ OPIEKI.

Koordynator grupy: mgr Małgorzata Jadczałek 606 853 765 e-mail: gruparobocza@o2.pl, mjadczak1@o2.pl

Poznań, 26 września 2013r

ZALECENIE GRUPY ROBOCZEJ DO SPRAW PRAKTYKI W PIELĘGNIARSTWIE ANESTEZJOLOGICZNYM I INTENSYWNEJ OPIEKI PTPAiO w sprawie wytycznych pielęgnacji dróg oddechowych u pacjentów dorosłych wentylowanych mechanicznie leczonych na OIT.

Wytyczne pielęgnacji dróg oddechowych u pacjentów dorosłych wentylowanych mechanicznie leczonych w OIT stanowi jeden z głównych elementów pielęgnowania pacjenta krytycznie chorego.

Powikłania związane z układem oddechowym są jedną z przyczyn przedłużonej wentylacji mechanicznej oraz wydłużonego pobytu pacjenta na oddziale intensywnej terapii. Na profesjonalną pielęgnację składa się wiele elementów i przestrzeganie ich wszystkich daje pożądaną efekt.

Grupa Robocza PTPAiO zaleca wdrożenie do codziennej praktyki, u pacjentów oddziałów intensywnej terapii, wytycznych pielęgnacji dróg oddechowych u pacjentów wentylowanych mechanicznie, jako jednego z elementów kompleksowego pielęgnowania pacjenta oraz programu zapobiegania rozwojowi respiratorowego zapalenia płuc. Należy pamiętać, że stwierdzenie i rozwój VAP jest kwalifikowany jako zdarzenie niepożądane.

Wytyczne pielęgnacji dróg oddechowych pacjentów dorosłych wentylowanych mechanicznie w oddziale intensywnej terapii

dr n. med. **Dorota Pilch**¹, specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa anestezyjologicznego i intensywnej opieki

dr n. med. **Wioletta Mędrzycka-Dąbrowska**², specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa anestezyjologicznego i intensywnej opieki

mgr **Bogumiła Snopek**³, specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa anestezyjologicznego i intensywnej opieki

¹ Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Zakład Pielęgniarstwa

² Gdański Uniwersytet Medyczny, Zakład Pielęgniarstwa Ogólnego

² Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersyteckie Centrum Kliniczne w Gdańsku

³ Oddział Kliniczny Anestezjologii i Intensywnej Terapii SK WAM w Łodzi

Wstęp

Obecność fizjologicznej wydzieliny w drogach oddechowych jest zjawiskiem fizjologicznym, elementem naturalnych mechanizmów obronnych potrzebnym dla zachowania drożności dróg oddechowych i zapobiegania infekcji. Zaburzony klirens (ilość/czas) wydzieliny w drogach oddechowych może być przyczyną wystąpienia niedodmy i zapalenia płuc oraz może przyczynić się do rozwinięcia niewydolności oddechowej. Poniższe wytyczne opracowano na podstawie literatury dostępnej w bazach danych PubMed od 1993 do chwili obecnej.

Przyczyną szpitalnego zapalenia płuc i odrespiratorowego zapalenia płuc (VAP) są infekcje dolnych dróg oddechowych poprzedzone kolonizacją lub zakażeniem górnych dróg oddechowych. Tak, więc większość występujących macierzystych zapaleń płuc z mikro- lub makroaspiracji spowodowanych jest aspiracją wydzieliny z górnych dróg oddechowych. Bakterie Gram-ujemne oraz *Staphylococcus aureus* najczęściej zastępują fizjologiczną florę bakteryjną górnych dróg oddechowych u pacjentów hospitalizowanych więcej niż 5 dni [1]. Jak podaje literatura, około 50% pacjentów w momencie wypisu z oddziału intensywnej terapii jest skolonizowanych bakteriami chorobotwórczymi w jamie ustnej i gardle [7].

Częstość powikłań płucnych wynosi 6-10 zachorowań na 1000 dni wentylacji. W początkowym okresie wentylacji główną przyczynę powikłań stanowi flora bakteryjna jamy ustnej, a następnie przewodu pokarmowego przedostająca się do dróg oddechowych [5, 15].

Pacjenci wentylowani należą do grupy chorych poddawanych analgesodacji, u których ze względu na obecność sztucznej drogi oddechowej, zniesione są naturalne mechanizmy obronne. Długotrwałe unieruchomienie w łóżku przyczynia się do zmian w mechanice oddychania oraz występowania innych powikłań takich jak regurgitacja czy zakrzepica żył głębokich [3, 7, 13]. W celu zapobiegania wymienionym procesom patologicznym należy stosować zasady prawidłowego planowania opieki nad chorym z niewydolnością oddechową zależnie od jego stanu [3, 13].

Wykonywanie toalety dróg oddechowych oraz higiena jamy ustnej, są ważne dla zachowania drożności i zapobiegania infekcji układu oddechowego. Niedrożność dróg oddechowych na skutek zaburzenia oczyszczania drzewa oskrzelowego może doprowadzić do ostrej niewydolności oddechowej i stać się przyczyną przyjęcia pacjenta do OIT.

Pielęgnowanie dróg oddechowych ze względu na wieloaspektowość zagadnienia powinno być rozpatrywane w zakresie następujących kwestii:

- Sprzętu i osprzętu do respiratoroterapii
- Higieny jamy ustnej/nosowej
- Odsysania wydzieliny z dróg oddechowych
- Kontroli wydzielania/iłości wydzieliny w drogach oddechowych
- Fizjoterapii klatki piersiowej
- Komfortu pacjenta [2, 12, 17, 19, 20].

Rutynowe odsysanie wydzieliny z dróg oddechowych jest często wykonywane w oparciu o błędne założenie, że utrzymuje to drożność dróg oddechowych i zapobiega zakażeniu. Należy jednak pamiętać, że odsysanie powoduje uszkodzenia błony śluzowej, a tym samym ułatwia adhezję bakterii. Odsysanie wydzieliny wiąże się z wieloma szkodliwymi skutkami jak obniżenie ciśnienia parcjalnego tlenu, obniżenie ciśnienia tętniczego (12 do 20 mm Hg) [1-7], które mogą być szczególnie niebezpieczne u pacjentów kardiochirurgicznych, a także chorych krytycznie z zaburzeniami rytmu serca (7-81%), ciężką niewydolnością oddechową czy uszkodzeniem rdzenia kręgowego [4]. Dlatego też u chorych wentylowanych powyżej 4 dni, a szczególnie u zakażonych, gdzie istnieje niebezpieczeństwo przeniesienia zakażenia, zaleca się stosowanie systemów zamkniętych do odsysania. Jest to ważne także dla chorych z rozpoznaniem ARDS, kiedy każde rozłączenie układu oddechowego powoduje utratę wartości

PEEP i zapadanie się pęcherzyków płucnych. Ma to poważne konsekwencje skutkujące gwałtownym obniżeniem wartości SpO₂. Jeżeli stosujemy metodę otwartą należy dodatkowo zwrócić uwagę na sterylność postępowania i zawsze stosowanie preoksygenacji przed rozpoczęciem zabiegu [8, 9, 11]. Niewskazane jest płukanie tchawicy w czasie zabiegu ponieważ zaburza panujące tam naturalne warunki i może spowodować obturację. Ackerman i wsp. wykazali, że podanie dotchawicze 5 ml soli fizjologicznej miało negatywny efekt na wysycenie tlenem hemoglobiny i nie ma bezpośredniego wpływu na rozrzedzenie wydzieliny. Odsysanie zaintubowanych pacjentów powinno być prowadzone w miarę potrzeby, która jest zdefiniowana przez ilość występującej wydzieliny, a nie w określonych, ustalonych odstępach czasu [4].

Uzupełnieniem terapii farmakologicznej są wykonywane cyklicznie, co najmniej półgodzinne zabiegi fizjoterapeutyczne o charakterze wspomagającym mechanikę oddychania - ułożenie grawitacyjne, masaż wibracyjny, opukiwanie, kinezyterapia klatki piersiowej. Zabiegi te przyczyniają się do lepszego upowietrzenia płuc, ewakuacji wydzieliny, co korzystnie wpływa na parametry spirometryczne pacjenta [7, 13].

Zapobieganie powikłaniom związanym z wentylacją - VACS (*Ventilator-Associated Complications*) należy do zadań zespołowych i interdyscyplinarnych. Cały zespół terapeutyczny powinien być zaangażowany w realizację poszczególnych elementów tego procesu [12, 15, 20].

Szpitalne zapalenie płuc (*Hospital-Acquired Pneumonia*, HAP) definiuje się jako zapalenie płuc, które wystąpiło po 48 godzinach od przyjęcia do szpitala, u chorego, który w chwili przyjęcia nie był zaintubowany. Respiratorowe zapalenie płuc (*Ventilator-Associated Pneumonia*, VAP) to zapalenie płuc, które wystąpiło po upływie 48-72 godzin po intubacji dotchawiczej [2, 14, 15, 16, 17, 19].

IHI (*Institute for Healthcare Improvement*, USA) zaleca stosowanie działań z tzw. pakietu oddechowego zapobiegające bądź minimalizujące powikłania zakaźne czy mechaniczne.

Pakiet ten obejmuje:

- Uniesienie wezgłowia łóżka 30°- 45° zwłaszcza u pacjentów wysokiego ryzyka aspiracji,
- Codzienną ocenę głębokości sedacji w aspekcie oceny gotowości do ekstubacji,
- Profilaktykę choroby wrzodowej,
- Profilaktykę zakrzepowego zapalenia żył,
- Codzienną toaletę jamy ustnej przy użyciu roztworów z chlorheksydyną [16, 18].

Jak podaje DeRiso i wsp. dwa razy dziennie wykorzystanie glukonianu chlorheksydyny 0,12% do płukania jamy ustnej pozwoliło zredukować infekcje dróg oddechowych o 69% i

stosowanie antybiotyków o 43% [11]. Wpływ był największy u chorych zaintubowanych przez ponad 24 godziny i miał najwyższy stopień kolonizacji bakteryjnej [13]. Mimo zmniejszenia kolonizacji bakteryjnej i szpitalnego zapalenia płuc przy stosowaniu doustnych środków antyseptycznych nie wykazano wpływu na czas trwania wentylacji mechanicznej oraz przeżywalność pacjentów, chociaż jak podają autorzy może to nieznacznie zmniejszyć czas pobytu w szpitalu [12, 14]. Spośród analizowanych czynników mogących mieć wpływ na zmniejszenie występowania VAP, jest selektywne oczyszczanie jamy nosowo-gardłowej oraz selektywne odkażanie przewodu pokarmowego (SDD), które zostały zaproponowane, jako sposób obniżania VAP.

W koniecznych przypadkach należy wzbogacić te działania o prewencję utrzymania integralności tkanki skórnej oraz jeśli to możliwe, wprowadzanie pełnowartościowego żywienia dojelitowego, odpowiedniego dla danego chorego [4].

Osiągnięcie celów medycznych i komfortu pacjenta będzie możliwe poprzez zaplanowanie opieki nad pacjentem w oparciu o strategię "SMART" (koncepcja formułowania celów):

- *Specific* - specjalne
- *Measurable* - wymierne
- *Achievable* - osiągalne
- *Realistic* - realistyczne
- *Timely* - terminowe [12].

Wentylacja mechaniczna stosowana u krytycznie chorego pacjenta jest elementem terapii. Celem jest odwrócenie stanu zagrożenia i powrót do zdrowia. Powrót samodzielnego oddechu u pacjenta jest procesem złożonym i wieloetpowym. Odzwyczajanie pacjenta od respiratora z ang. *Weaning* jest procesem przenoszenia pracy oddechowej i regulacji oddychania z aparatu na pacjenta. Jest to efektywny proces pod warunkiem stabilizacji stanu klinicznego i funkcjonowania mięśni oddechowych. *Weaning* wiąże się często z przykrymi dla pacjenta objawami abstynencji po odstawieniu analgetyków czy leków sedatywnych. Postępowanie według przyjętego protokołu przyczynia się do obiektywnej oceny postępowania, uzasadnienia kolejnych kroków i łagodnego, niestresującego dla pacjenta powrotu do spontanicznej wentylacji [4, 6].

Prowadzenie odzwyczajania od respiratora z pomocą protokołu (*Protocol-driven ventilator weaning*) skraca okres wentylacji zastępczej ze średnio 7,3 dni do 4,9 dnia, co przyczynia się również do zmniejszania liczby powikłań [4, 6].

Grupa opieki: Każdy pacjent przebywający w OIT poddawany respiratoroterapii.

Oświadczenie standardowe: Każdy pacjent hospitalizowany w OIT będzie miał zapewnioną pielęgnację dróg oddechowych celem wykluczenia lub zminimalizowania szpitalnego i krzyżowego zapalenia płuc oraz innych powikłań odrespiratorowych związanych z opieką pielęgniarstwa.

Uzasadnienie:

Każdy pacjent hospitalizowany w OIT powinien mieć zapewnioną pielęgnację dróg oddechowych celem wykluczenia lub zminimalizowania szpitalnego i krzyżowego zapalenia płuc oraz innych powikłań odrespiratorowych związanych z opieką pielęgniarstwa.

Jednym z osiągnięć w pielęgnacji dróg oddechowych u pacjentów wentylowanych mechanicznie jest zastosowanie rurek wewnątrzchawiczych z grzbietowym kanałem ssania, który otwiera się bezpośrednio z nadmuchiwanego mankietu w obszarze podgłośnia. Odsysanie może być stosowane przez ten port w sposób ciągły lub przerywany w celu usunięcia wydzieliny z przestrzeni podgłośnia.

Ten sposób odsysania zmniejsza o połowę zapadalność na zapalenie płuc. Nie wpływa na zmniejszenie śmiertelności pacjentów leczonych na oddziale intensywnej terapii, ale skraca czas pobytu na intensywnej terapii oraz wydłuża czas do wystąpienia zapalenia płuc [5, 10]. Pomimo wyższych kosztów specjalistycznych rurek intubacyjnych globalne koszty leczenia są niższe niż przy stosowaniu tradycyjnych [10].

W celu minimalizacji rozłączania systemu zasadne jest używanie zamkniętych systemów odsysania wydzieliny z dróg oddechowych. Zamknięte systemy odsysania zmniejszają zakażenia krzyżowe oraz zmniejszają kolonizację dróg oddechowych florą bakteryjną przewodu pokarmowego. Mają również znaczenie z punktu widzenia bezpieczeństwa personelu medycznego poprzez minimalizowanie aerozolu z dróg oddechowych pacjenta do otoczenia i narażeniu pracowników na zakażenia wydzieliną [20]. Zaleca się ich stosowanie zawsze, gdy analiza ekonomiczna na to pozwala.

Prawidłowe pozycjonowanie pacjentów stanowi element prewencji zapalenia płuc związanych z wentylacją i obniża częstość zapalenia płuc o 53% przy uniesieniu wezgłowia, o 20% przy ułożeniu na brzuchu, a śmiertelność obniża o 8% [1, 13].

Kryterium struktury

I. Zasoby ludzkie

1. Każda pielęgniarka posiada wiedzę w zakresie zakażeń szpitalnych:

- podstaw mikrobiologii klinicznej (np. „alert” patogenów i innych biologicznych czynników związanych z zakażeniami szpitalnymi, czynników wirulencji itp.);
- różnicowania postaci klinicznych;
- przebiegu powikłań infekcyjnych;
- obrazu klinicznego;
- czynników ryzyka zakażeń;
- podstawowych metod diagnostycznych;
- izolacji chorych w celu zmniejszenia częstości zakażeń krzyżowych;
- monitorowania zakażeń w celu identyfikacji i ilościowej oceny endemicznych nowo występujących patogenów, przygotowywania okresowych danych dla potrzeb kontroli zakażeń oraz ułatwienia wyboru właściwego leczenia przeciwbakteryjnego u chorych z podejrzeniem zakażenia.

2. Każda pielęgniarka zna potencjalne źródła szpitalnego/respiratorowego/ i przyczyny opadowego zapalenia płuc oraz posiada wiedzę epidemiologiczną w zakresie:

- podstawowych pojęć z zakresu epidemiologii zakażenia szpitalnego/respiratorowego zapalenia płuc;
- źródeł, rezerwuarów i wektorów;
- podstawowych pojęć z zakresu epidemiologii zakażenia szpitalnego/respiratorowego zapalenia płuc;
- źródeł, rezerwuarów i wektorów transmisji drobnoustrojów w środowisku szpitalnym;
- zasad zaostrego reżimu sanitarnego;
- procedur prewencyjnych obowiązujących w przebiegu wykonywania czynności pielęgnacyjnych (tj. odkażanie rąk środkami na podłożu alkoholu, używanie rękawiczek, używanie sprzętu jednorazowego);
- pielęgnacji i postępowania z pacjentem z szpitalnym/odrespiratorowym/krzyżowym/ zapaleniem płuc;
- zasad i metod opieki pielęgniarskiej nad chorym zakażonym, który podlega procedurom izolacji;
- postępowania z materiałem biologicznym potencjalnie zakaźnym, pochodzącym od wentylowanych chorych zakażonych;

3. Każda pielęgniarka posiada wiedzę w zakresie metod pielęgnacji dróg oddechowych u pacjenta leczonego na OIT.

4. Każda pielęgniarka posiada umiejętności w zakresie:

- ochrony własnej i chorych przed wystąpieniem zakażeń,
- interpretacji wyników badań laboratoryjnych,
- rozpoznawania patologicznej wydzieliny w drogach oddechowych pod względem jakościowym i ilościowym;
- podejmowania interwencji terapeutyczno-pielęgnacyjnej w przypadku stwierdzenia symptomów infekcji,
- przygotowania i obsłużenia podstawowego sprzętu do pielęgnacji dróg oddechowych,

- zastosowania odpowiedniego rodzaju cewnika, filtra do pielęgnacji dróg oddechowych w zależności od sposobu utrzymywania drożności dróg oddechowych.

5. Pielęgniarka wykonuje swoje obowiązki, opierając się na wiedzy obejmującej procedury zabiegów pielęgniarских, procedury kontroli zakażeń, proces pielęgnowania i kodeks etyki zawodowej.

6. Pielęgniarka systematycznie podnosi swoje kwalifikacje zawodowe poprzez:

- udział w sympozjach i konferencjach,
- uczestnictwo w szkoleniach wewnątrzszkolowych,
- specjalizację z zakresu pielęgniarstwa anestezyjologicznego i intensywnej opieki,
- samokształcenie,
- uczestniczenie w zjazdach naukowo-szkoleniowych organizowanych przez Polskie Towarzystwo Pielęgniarek Anestezyjologicznych i Intensywnej Opieki.

7. Na oddziale funkcjonuje monitoring zakażeń szpitalnych.

8. Każdy z członków zespołu terapeutycznego, pacjent oraz rodzina/opiekunowie pacjenta są zaznajomieni z faktem prowadzenia pielęgnacji dróg oddechowych opierających się na treści standardu i planie pielęgnacji.

9. Pielęgniarka ma możliwość współpracy ze wszystkimi członkami zespołu terapeutycznego, pozostaje w stałym kontakcie z lekarzem prowadzącym chorego, lekarzem epidemiologiem lub Przewodniczącym Zespołu ds. Zapobiegania i Zwalczenia Zakażeń Szpitalnych.

10. Pielęgniarka/położna ma możliwość uzyskania porady od członków Zespołu Kontroli Zakażeń Szpitalnych w zakresie rozwiązywania bieżących problemów.

11. Pielęgniarka/położna posiada dostęp i możliwość wglądu w pełną dokumentację medyczną pacjenta.

12. Na oddziale jest wyznaczona pielęgniarka (np. pielęgniarka „łącznikowa”) odpowiedzialna za przekazywanie uwag i wniosków w zakresie działań terapeutyczno-pielęgnacyjnych pielęgnacji dróg oddechowych, bezpośrednio pielęgniarce epidemiologicznej.

13. Pielęgniarka oddziałowa uwzględnia problematykę pielęgnacji dróg oddechowych u pacjentów w planie szkoleń podległego jej personelu, z uwzględnieniem specyfiki danego oddziału.

14. Odsysanie nie powinno być wykonywane rutynowo, a jedynie w przypadkach, gdy zajdzie taka potrzeba:

- zmiany osłuchowe sugerujące nagromadzenie się wydzieliny
- wizualnie: obecność wydzieliny w rurce intubacyjnej

- narastająca niewydolność oddechowa sugerująca niedrożność sztucznych dróg oddechowych
- podejrzenie aspiracji treści pokarmowej /z górnych dróg oddechowych
- zwiększone opory w drogach oddechowych/zmniejszone objętości oddechowe nie mające innego wyjaśnienia, niż nadmierna ilość wydzieliny,

II. Zasoby rzeczowe:

1. Oddział wyposażony jest w sprzęt niezbędny do pielęgnacji dróg oddechowych:
 - cewniki do odsysania wydzieliny z dróg oddechowych metodą otwartą oraz metodą zamkniętą; jako zasadę przyjmuje się, że rozmiar cewnika nie powinien być większy niż około 1/2 średnicy wewnętrznej rurki intubacyjnej pacjenta; niezbędne są oddzielne cewniki do odsysania wydzieliny z jamy ustnej,
 - filtry oddechowe mechaniczne,
 - ssaki z jednorazowymi pojemnikami wypełnionymi żelem absorbującym odessaną wydzielinę,
 - jałowe rękawiczki, maska chirurgiczna, okulary ochronne lub maska chirurgiczna z dodatkową osłoną na oczy
 - pulsoksymetr,
 - kardiomonitor,
 - Aqua lub 0,9% NaCl do przepłukiwania układu,
 - stetoskop,
 - system mocowania i stabilizacji rurki intubacyjnej
 - źródło ssania o sile do 0,4 kPa (400 mmHg),
 - worek samorozprężalny.
2. Na oddziale odnotowuje się w indywidualnej karcie oceny/obserwacji charakter i ilość wydzieliny z dróg oddechowych.

Kryteria procesu

Pielęgniarka:

- myje i dezynfekuje ręce,
 - informuje pacjenta o celu i sposobie odsysania i momencie rozpoczęcia interwencji(niezależnie od jego stanu przytomności),
 - osłuchuje pacjenta przed przystąpieniem do odsysania w celu ustalenia celowości odsysania,
 - układa pacjenta w pozycji półleżącej Semi-Flower's na plecach z wezgłowiem uniesionym pod kątem (30° - 45°), jeśli stan pacjenta na to pozwala,
 - odsysanie wydzieliny z dróg oddechowych u pacjenta powinno być przeprowadzone z boku łóżka pacjenta,
 - u pacjenta nieprzytomnego zabezpiecza lub sprawdza szczelne zamknięcie powiek,

- przeprowadza kompleksową pielęgnację jamy ustnej u pacjenta co najmniej 2x na dobę,
- odśluzowuje wydzielinę z tchawicy oraz okolicę podgłośniową w przypadku intubacji rurką z taką możliwością,
- procedurę przeprowadza z użyciem jałowych rękawiczek i sterylnych cewników,
- natlenia pacjenta 100% tlenem za pomocą worka samorozprężalnego z rezerwuarem tlenu przez ok. 30 sek. (3-5 oddechów) lub wybierając odpowiednią funkcję w ustawieniach respiratora (czas wentylacji do otrzymania 100% stężenie tlenu w układzie oddechowym, będzie uzależniony od marki respiratora).
- wprowadza jałowy cewnik do rurki intubacyjnej przy zamkniętym ssaniu, do wystąpienia oporu, następnie wycofuje cewnik z rurki o 1 cm, ruchem obrotowym rozpoczyna odsysanie, czas odsysania nie powinien przekraczać 10 sekund, a siła ssania wynosić 100-150 mmHg, (135 – 203 cm H₂O),
- prowadzi ciągle monitorowanie wysycenia krwi tlenem przy pomocy pulsoksymetru, jako metodą oceny hipoksemii podczas odsysania,
- u pacjentów przebywających w OIT, stale monitoruje układ krążenia – częstość akcji serca, rytm, ciśnienie tętnicze, co pozwala na ocenę ewentualnych zaburzeń hemodynamicznych mogących występować podczas odsysania;
- w przypadku monitorowania ciśnienia śródczaszkowego ICP, czas procedury i jej ewentualne przerwanie powinno zależeć od zmian wartości ciśnienia śródczaszkowego, w razie potrzeby, na zlecenie lekarza przed odsysaniem należy podać choremu dodatkową dawkę leku sedacyjnego;
- zmienia cewnik po każdorazowym odsysaniu,
- przerwa pomiędzy kolejnymi odsysaniami jest zależna od stanu pacjenta, ale nie może być krótsza niż 20-30 sekund,
- po odessaniu wydzieliny z drzewa oskrzelowego natlenia pacjenta 100% tlenem za pomocą worka samorozprężalnego z rezerwuarem tlenu przez ok. 30 sek. (3-5 oddechów) lub wybierając odpowiednią funkcję w ustawieniach respiratora,
- ocenia i monitoruje ciśnienie w mankiecie uszczelniającym rurkę intubacyjną/tracheotomijną; utrzymuje ciśnienie na poziomie 17-25 mmHg (20-30 cmH₂O)
- podczas zabiegu przestrzega zasad aseptyki,
- po wykonanej procedurze przepłukuje dren sterylnym roztworem wody destylowanej lub solą fizjologiczną,
- po odessaniu dren zabezpiecza zatyczką, wymienia co 12 godz.
- nie stosuje się 0.9% roztworu NaCl do rozrzedzania wydzieliny w drogach oddechowych
- kontroluje skuteczność odsysania, osłuchując szczyty i podstawy obu płuc chorego,
- sprawdza położenie i umocowanie rurki dotchawiczej,
- porządkuje zestaw,

- myje i dezynfekuje ręce,
- dokumentuje pielęgnację dróg oddechowych,
- ocenia głębokość sedacji w stosowanej w oddziale skali sedacji zgodnie ze skalą stosowaną w oddziale i postępy w zakresie odzwyczajania od respiratoroterapii w celu optymalizacji czasu trwania tego procesu
- uczestniczy w programie żywienia dojelitowego pacjenta oraz przeciwdziała wystąpieniu aspiracji treści pokarmowych/żołądkowych do dróg oddechowych,
- współpracuje z fizjoterapeutą w zakresie fizjoterapii klatki piersiowej.

Zagrożenia:

- niebezpieczeństwo przemieszczenia rurki w drogach oddechowych,
- uszkodzenie nabłonka tchawicy,
- sprowokowanie kaszlu i podwyższenia ciśnienia w klatce piersiowej oraz ciśnienia śródczaszkowego
- zaburzenia hemodynamiczne,
- ryzyko zakażenia układu oddechowego,
- ryzyko zakażenia gałki ocznej,
- powikłania żywieniowe wpływające na wentylację.

Kryterium wyniku:

1. Pielęgniarki posiadają wiedzę i umiejętności w zakresie zakażeń szpitalnych/respiratorowego zapalenia płuc.
2. Pielęgniarki posiadają wiedzę i umiejętności w zakresie pielęgnacji dróg oddechowych u pacjenta w oddziale intensywnej terapii.
3. Pielęgniarki dobierają właściwy sprzęt do pielęgnacji jamy ustnej i dróg oddechowych, znają zasady jego doboru i stosowania oraz zasady związane z fizjoterapią klatki piersiowej.
4. Pielęgniarki prawidłowo dokumentują proces pielęgnowania i ewentualne powikłania.
5. Stosowanie wytycznych prowadzi do spadku odsetka infekcji szpitalnych/respiratorowego zapalenia płuc, co przynosi wymierne efekty w postaci podniesienia jakości świadczonych usług medycznych.

Podsumowanie wytycznych

1. Płukanie i oczyszczanie jamy ustnej i gardła, za pomocą doustnych środków biobójczych zmniejsza częstość występowania szpitalnego zapalenia płuc i powinno być częścią rutynowej pielęgnacji pacjentów wentylowanych mechanicznie.
2. Należy starannie monitorować oporność na antybiotyki po rozpoczęciu stosowania antybiotykoterapii

3. Odsysanie tchawicy należy wykonywać tylko "**w razie potrzeby**". Zaleca się stosowanie zamkniętego systemu do odsysania, jednak rutynowe stosowanie tych urządzeń nie jest konieczne.
4. Nie zaleca się stosowania soli fizjologicznej do rozrzedzania wydzieliny. Kinezyterapia zmniejsza szybkość i częstość występowania szpitalnego zapalenia płuc, może zmniejszyć długość pobytu na oddziale intensywnej terapii i w szpitalu. Wysoki koszt łóżek specjalistycznych może być kompensowany przez skrócenie pobytu i racjonalną antybiotykoterapię.
5. Fizjoterapia klatki piersiowej powinna być ograniczona do pacjentów z ostrą niedodmą i/lub nadmierną produkcją płwociny,
6. Zaleca się mycie i dezynfekcję rąk przed i po wykonaniu zabiegu (dla każdego pacjenta osobno) jako ważny element zapobiegania zakażeniom krzyżowym.
7. Bezwzględnie należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa personelu medycznego pod kątem ochrony przed narażeniem na zakażenie.

Piśmiennictwo

1. Alexiou VG et al. Impact of patient position on the incidence of ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis of randomized trials. *J Crit Care* 2009; 24: 515-522.
2. APIC 2009 Guide to the Elimination of Ventilator-Associated Pneumonia, pp. 38, 40.
3. Campbell DL, Ecklund MM. Development of a research-based oral care procedure for patients with artificial airways. *NTI News* (a publication of AACN's National Teaching Institute), 2002.
4. [Danckers M.](#), [Grosu H.](#), [Jean R.](#), Cruz R., [Fidellaga A.](#), [Han Q.](#), [Awerbuch E.](#), [Jadhav N.](#), [Rose K.](#), [Khouli H.](#). Nurse-driven, protocol-directed weaning from mechanical ventilation improves clinical outcomes and is well accepted by intensive care unit physicians. *J Crit Care*. 2012 Dec 19.
5. Defzulian C et al. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. *Am J Med* (2005) 118: 11-18.
6. Eskandar N., Apostolakos M.. Weaning from Mechanical Ventilation. *Crit Care Clin* 23 (2007) 263-274.
7. Jelic S., Cunningham J. A., Factor P.. Clinical review: Airway hygiene in the intensive care unit. *Critical Care* 2008, 12:209.

8. Kaltwasser A.. Indikationsstellung zur endotrachealen Absaugung. *PflegenIntensiv* 4/08, s 49-50.
9. Kimberli-Clark: Trach Care-72 Catheter Closed Suction Systems; Microbiology Raport. Łódź 2007.
10. Lawes E.. Hidden hazards and dangers associated with the use of HME/filters in breathing circuits. Their effect on toxic metabolite production, pulse oximetry and airway resistance. *Br J Anaesth* 2003; 91: 249–64.
11. Michalska-Krzanowska G., Zawada T., Pakulski C.. Zastosowanie systemu Hi-Care u chorych sztucznie wentylowanych; *Anestezjologia i Intensywna Terapia*. 1999 r. s. 31, 213-214.
12. Niederman M.S., Craven D.E., Bonten M.J., et.al. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J RespCrit Care Med* 2005; 171:388-416.
13. [Niël-Weise B.](#), [Gastmeier P.](#), [Kola A.](#), [Vonberg R.](#), [Wille J.](#), [van den Broek P.](#) An evidence-based recommendation on bed head elevation for mechanically ventilated patients *Crit Care*. 2011; 15(2): R111.
14. Pankin H.. „Null-Toleranz“ bei Infektionen; *Pflegenintensiv*; 1/08.
15. Pierce L.: *Management of the Mechanically Ventilated Patient*, 2nd ed. Saunders 2006.
16. Rohrer N., Widmer A., Waltimo T., Kulik E., Weiger R., Filipuzzi J., Walter C.. Antimicrobial Efficacy of 3 Oral Antiseptics Containing Octenidine, Polyhexamethylene Biguanide or Citroxx: Can Chlorhexidine Be Replaced?. *Infect Control HospEpidemiol* 2010; 31(7):733-739.
17. Safer Systems – Saving Lives Preventing Ventilator-Associated Complications – Version 4. © Copyright State of Victoria, Department of Human Services, 2007.
18. SHEA. Oct 2008, Vol 29, Supplement 1, s 31.
19. Tablan OC, et al., Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003, Recommendations of CDC and Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), 2003.
20. www.ihl.org 5 Million Lives Campaign. Getting Started Kit: Prevent Ventilator-Associated Pneumonia How-to Guide. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2010.
21. R. G. Masterton1, A. Galloway, G. French, M. Street, J. Armstrong I wsp. Guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia in the UK: Report

of the Working Party on Hospital-Acquired Pneumonia of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy, Journal of Antimicrobial Chemotherapy (2008) 62, 5–34, doi:10.1093/jac/dkn162 Advance Access publication 29 April 2008

Dodatki

Stosowane skale sedacji
SKALA RAMSEY’A

Stopień	Reakcja	
1	Niespokojny, pobudzony	Poziom czuwania
2	Współpracujący, zorientowany, spokojny	
3	Reaguje tylko na polecenia	
4	Śpi, żywa reakcja na bodźce	Poziom snu
5	Śpi, słaba reakcja na bodźce	
6	Brak reakcji	

SKALA SEDCJI ADDENBROOKE’A

Stopień sedacji	Opis
1	Pobudzony
2	Przytomny
3	Śpiący, reagujący na głos
4	Śpiący, reagujący na odsysanie z tchawicy
5	Śpiący, nie reaguje na bodźce
6	Śpiący, wiotkość mięśni
7	Śpiączka

SKALA RASS - The Richmond Agitation-Sedation Scale

Punkt y	Stan pacjenta	Opis
+4	Agresywny	Nadmiernie agresywny lub gwałtowny; stanowi niebezpieczeństwo dla personelu
+3	Bardzo wzburzony	Szarpie lub wyrywa rurki/cewniki lub wykazuje agresję
+2	wzburzony	Częste nieumyślne ruchy lub brak współpracy pacjenta z respiratorem
+1	niespokojny	Zaniepokojony, lękliwy ale bez agresywnych silnych ruchów
0	Czujny i spokojny	
-1	Senny	Nie w pełni czujny lecz świadomy >10s, kontakt wzrokowy reakcja na głos
-2	Lekka sedacja	Krótkie momenty rozbudzenia (<10s), kontakt wzrokowy, reakcja na głos
-3	Umiarkowana sedacja	Poruszenie (lecz bez reakcji na głos) w reakcji na głos
-4	Głęboka sedacja	Brak reakcji na głos, poruszenie w reakcji na stymulację ruchową
-5	Brak reakcji	Brak reakcji na głos i na stymulację ruchową

COMFORT SCALE

	1	2	3	4	5
Świadomość <i>Alertness</i>	Śpi głęboko <i>Deeply asleep</i>	Śpi płytko <i>Lightly asleep</i>	Śpiący <i>Drowsy</i>	Aktywny <i>Fully awake and alert</i>	Hiperaktywny <i>Hyper-alert</i>
Nastrój <i>Mood</i>	Spokojny <i>Calm</i>	Lekko zaniepokojony <i>Slightly anxious</i>	Niespokojny <i>Anxious</i>	Bardzo niespokojny <i>Very anxious</i>	Panika <i>Panicky</i>
Oddech <i>Respiratory response</i>	Nie oddycha ani nie kaszle <i>No spontaneous respiration and no coughing</i>	Oddycha; prawie nie klóci się z respiratorem <i>Spontaneous respiration with little or no response to ventilation</i>	Okresowo kaszle lub klóci się z respiratorem <i>Occasional cough or resistance to ventilator</i>	Kaszle, aktywnie klóci się z respiratorem <i>Actively breathes against ventilator or coughs regularly</i>	Walczy z respiratorem, sinieje z wysiłku <i>Fights ventilator; coughing or choking</i>
Ruchy <i>Physical movement</i>	Nie rusza się <i>No movement</i>	Porusza się od czasu do czasu <i>Occasional, slight movement</i>	Częste ruchy <i>Frequent slight movement</i>	Żywe ruchy <i>Vigorous movement limited to extremities</i>	Miota się <i>Vigorous movement including torso and head</i>
MAP <i>Blood pressure (BP)</i>	Poniżej normy <i>BP below baseline</i>	W normie <i>BP consistently in line</i>	Wzrasta o 15% od czasu do czasu (1-3 razy w czasie obserwacji) <i>Infrequent elevations of 15% or more (1 to 3 episodes during observation period)</i>	Wzrasta często o ponad 15% od czasu do czasu (>3 razy w czasie obserwacji) <i>Frequent elevations of 15% or more (more than 3 episodes)</i>	Stale podwyższone > 15% <i>Sustained elevation >15%</i>
HR <i>Heart rate</i>	Poniżej normy <i>HR below baseline</i>	W normie <i>HR consistently in line</i>	j.w. <i>Infrequent elevations of 15% or more (1 to 3 episodes during observation period)</i>	j.w. <i>Frequent elevations of 15% or more (more than 3 episodes)</i>	j.w. <i>Sustained elevation >15%</i>
Napięcie mięśni <i>Muscle tone</i>	Brak <i>Muscles totally relaxed; no muscle tone</i>	Obniżone <i>Reduced muscle tone</i>	Prawidłowe <i>Normal muscle tone</i>	Wzmoczone, zgięte palce rąk i nóg <i>Increased muscle tone and flexion of fingers and toes</i>	Bardzo wzmoczone, na granicy kurczu <i>Extreme muscle rigidity and flexion of fingers and toes</i>
Wyraz buzi <i>Facial tension</i>	Bez wyrazu; śpi <i>Facial muscles totally relaxed</i>	Normalny; bez napięcia <i>Facial muscle tone normal; no facial muscle tension evident</i>	Wyraźne napięcie w niektórych mięśniach <i>Tension evident in some facial muscles</i>	Wyraźne napięcie we wszystkich mięśniach <i>Tension evident throughout facial muscles</i>	Skrzywiony, grymasny <i>Facial muscles contorted and grimacing</i>

Skala COMFORT została zaprojektowana dla dzieci leczonych na Oddziałach Intensywnej Terapii, ale można ją również stosować u dorosłych. Ocenia się czuwanie, nastrój, reakcję na oddech respiratorowy, aktywność pacjenta, jego mimikę twarzy, średnie ciśnienie tętnicze (MAP) oraz częstość akcji serca.

Każdej z kategorii można przypisać punktację od 1-5. Wynik uzyskuje się po zsumowaniu punktów.

8-16 pkt. zbyt płytki sen

17-26 pkt. zadawalający poziom snu

27- 40 pkt. zbyt głęboki sen.

Protokół odzwyczajania od respiratora

Protokół odzwyczajania od respiratora <i>Weaning</i>		
Nazwisko i imię	Data urodzenia	Data
Początek	Codzienna ocena wszystkich pacjentów wentylowanych > 24 h	
Tak	1. Czy pacjent jest gotowy do odzwyczajania?	Nie
	Czy pacjent jest przytomny?	
	Czy jest stosowana skala oceny głębokości sedacji	
	Niestosowanie katecholamin w terapii	
	(Dobutamina < 5 µg/kg/min Noradrenalina / Adrenalina < 0,1 µg/kg/min)	
	Temperatura ciała ≤ 38,5°C	
	VE < 15 l/min	
	PaO ₂ > 60 mmHg (8kPa)	
	FiO ₂ ≤ 0,6	
	PEEP ≤ 10mbar	
Tak	2. Gotowość do SBT (<i>Spontaneous Breathing Trial</i>)	Nie
	Czy pacjent jest przytomny?	
	Niestosowanie katecholamin w terapii	
	Temperatura ciała ≤ 38,5°C	
	RSBI < 105 (Vt ≥ 5ml/kg KG, f ≤ 35/min)	
	Pa O ₂ /FiO ₂ > 200 mmHg (PaO ₂ > 60mmHg; FiO ₂ ≤ 0,4)	
	PEEP ≤ 5 mbar	
	Obecny odruch kaszlowy	
	Wszystkie punkty TAK przechodzimy do: 3 minutowego testu pojemności oddechowej f/Vt ≤ 105 = RSBI (<i>rapidshallowbreathingindex</i>) (przy PS < 8 mbar, PEEP ≤ 5 mbar, FiO ₂ ≤ 0,4)	
Tak	3. Przeprowadzenie SBT (<i>Spontaneous Breathing Trial</i>)	Tak Nie
	przy PS < 8 mbar, PEEP ≤ 5 mbar, FiO ₂ ≤ 0,4 co najmniej przez 30 min.	
	RSBI < 105	
	SaO ₂ > 90%	
	RR sys < 200 mmHg > 80 mmHg	
	Tętno < 140/min	
	Odchylenie o < 20%	
	3. Extubacja	
	4. Efektywne odzwyczajanie od respiratora Żadnej pomocy w związku z oddychaniem w ciągu > 48h	
Przy: Tak następny krok		

Przy: **Nie** dokumentowanie dalszej respiratoroterapii