

Popularne antyseptyki przeгляд dostępnej wiedzy

Popular antiseptics – a review of available knowledge

Magdalena Julia Jabłońska, Patryk Kaczor

Wydział Lekarski, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaj Kopernika

■ **Słowa kluczowe:** antyseptyki, alkohole, czwartorzędowe sole amoniowe, dezynfekcja, oktenidyna.

■ **Keywords:** antiseptics, alcohols, quaternary ammonium salts, disinfection, octenidine.

■ **Abstract:** The time turning point attributed to the beginnings of antiseptics is the second half of the XIX century. The first official antiseptic introduced into treatment by pioneer John Lister was carbolic acid, however, this agent was irritating to tissues. Over the years, the number of available antiseptics and their range of activity have gradually increased, while limiting tissue toxicity. A significant part of the preparations intended for disinfection is created on the basis of active ingredients belonging to 4 main groups: alcohols, biguanidine, iodophores and quaternary ammonium compounds. In addition, products whose active ingredients go beyond the above-mentioned groups are increasingly available on the market. These include, but are not limited to: octenidine dihydrochloride or triclosan [1]. This article is a review of the most commonly used substances contained in antiseptic preparations.

■ Wprowadzenie

Zgodnie z definicją mianem antyseptyki określamy wszelkie działania, których celem jest niszczenie oraz ograniczenie wzrostu patogenów znajdujących się na powierzchni nieuszkodzonej skóry i błon śluzowych, a także procedury związane z odkażaniem ran [2,3].

Z uwagi na zakres postępowania można ją podzielić na:

- **antyseptykę profilaktyczną**, której celem jest ograniczenie i/lub usunięcie drobnoustrojów ze zdrowej tkanki;
- **antyseptykę terapeutyczną**, będącą działaniami leczniczymi ukierunkowanymi na eradykację patogenów z zainfekowanej rany [2,4].

Substancje antyseptyczne są produktami leczniczymi lub produktami biobójczymi, które przed wprowadzeniem do powszechnego użytku muszą spełnić ściśle określone kryteria. Do nadrzędnych wymagań stawianych antyseptom należy jak największe spektrum działania przeciwdrobnoustrojowego – bakteriobójczego i/lub bakteriostatycznego, przy jednoczesnym braku właściwości skutkujących narastaniem oporności, a także brak toksycznego wpływu na tkanki.

Ponadto środki te nie powinny hamować procesu gojenia ran [2,3]. Preparaty do dezynfekcji często składają się z wielu substancji czynnych, dzięki czemu działają wielokierunkowo wobec patogenów, a także minimalizują ryzyko indukcji oporności patogenów.

Roztwory alkoholi

Mechanizm działania

Alkohole w kontakcie z drobnoustrojami powodują denaturację zawartych w ich strukturach białek. Efekt ten doprowadza do destabilizacji elementów białkowo-lipidowych, co bezpośrednio wiąże się z przerwaniem ciągłości błony komórkowej/otoczek lipidowych, a w konsekwencji prowadzi do lizy komórki [5-8].

Do substancji o najwyższej skuteczności zalicza się odpowiednio: **1-propanol**, a następnie **2-propanol i etanol** [5].

Należy jednak zaznaczyć, iż aktywność przeciwdrobnoustrojowa jest warunkowana stężeniem roztworu. W przypadku 1-propanolu i 2-propanolu największa aktywność przeciwdrobnoustrojowa osiągana jest przy zakresie stężeń 60-80%, natomiast dla etanolu wynosi 60-85% [5,9].

Spektrum przeciwdrobnoustrojowe

Roztwory alkoholi o stężeniach w zakresie 60-85% wykazują wysoką aktywność bójczą wobec bakterii Gram-ujemnych oraz Gram-dodatnich [11]. Okazują się być również skutecznym antyseptykiem w walce z wielolekoopornymi szczepami bakterii oraz *Mycobacterium tuberculosis*.

Alkohole nie posiadają działania sporobójczego. Podobnie jak w przypadku oktenidyny charakteryzują się skutecznością wobec wirusów lipofilnych [5]. Sugeruje się, że już 60-70% roztwory neutralizują również HBV i HCV.

Jednakże inne dane podają, iż najwyższą skuteczność wirusobójczą wykazuje roztwór etanolu o wysokim stężeniu, np. 95- 96% [9]. Aktywność wobec wirusów hydrofilnych jest ograniczona [5].

Jak podaje Światowa Organizacja Zdrowia (WHO), do przygotowania płynu do dezynfekcji rąk potrzebny jest etanol w stężeniu 96% lub alkohol izopropylowy w stężeniu 99,8% oraz składniki pomocnicze.

Wskazania do stosowania i ograniczenia

Antyseptyki na bazie alkoholu wykorzystywane są głównie do dezynfekcji chirurgicznej oraz higienicznej skóry rąk. Ponadto roztwory te wykorzystywane są jako rozpuszczalnik dla innych substancji antyseptycznych, np. chlorheksydyny, co poszerza spektrum działania preparatu antyseptycznego [5,11].

Dodatkowo alkohol stosowany jest również jako konserwant, który ma zapewnić zachowanie jałowości preparatów kosmetycznych i medycznych [6].

W sprzedaży dostępne są preparaty na bazie alkoholi w postaci żeli, pianek, płukank oraz płynów do użytku zewnętrznego. W celu zminimalizowania ewentualnego efektu drażniącego skórę oraz błony śluzowe, dodaje się do preparatów emolienty.

Ponadto należy pamiętać o łatwopalności tych substancji. Ich użytkowanie musi się odbywać z dala od źródeł ognia i wysokiej temperatury [5].

Chlorheksydyna (CHX)

Mechanizm działania

Zakres działania przeciwdrobnoustrojowego uwarunkowany jest stężeniem substancji aktywnej. Preparaty chlorheksydyny o stężeniu 20 mg/l wykazują aktywność bakteriostatyczną, a z wyższym stężeniem natomiast efekt bakteriobójczy.

CHX wiąże się nieswoiście z grupami fosforanowymi. Dalszy mechanizm działania uwarunkowany jest stężeniem aplikowanego preparatu. Efekt bakteriostatyczny polega na destabilizacji błon komórkowych, skutkujący rozerwaniem błony komórkowej. W przypadku stężeń bakteriobójczych CHX posiada zdolność wnikać do komórki bakterii, a następnie nieodwracalnego łączenia się z resztami fosforanowymi ATP i kwasów nukleinowych, wpływając hamująco na procesy anaboliczne drobnoustroju [2,5,8,11].

Spektrum przeciwdrobnoustrojowe

Z uwagi na mechanizm działania chlorheksydyna wykazuje znacznie silniejsze działanie bakteriobójcze i bakteriostatyczne wobec bakterii Gram-dodatnich niż Gram-ujemnych.

W zależności od czasu kontaktu (30s-2 min) wykazuje działanie wobec HIV, HSV oraz HBV. Ponadto działa pierwotniakobójczo i grzybobójczo. CHX pozbawiona jest działania sporobójczego, jednakże w kontakcie ze sporamii hamuje ich wzrastanie [2,5,8].

Wskazania do stosowania i ograniczenia

CHX wykorzystywana jest jako środek do antyseptyki profilaktycznej oraz terapeutycznej. Powszechnie w użyciu są 4% roztwory glukonianu chlorheksydyny [5]. Jest często stosowanym antyseptykiem do higieny jamy ustnej, ponieważ wykazuje wysoką skuteczność w redukcji płytki nazębnej.

CHX dostępna jest w formie płukanek, maści, kremów oraz pastylek do ssania. Ponadto preferowana jest jako antyseptyk przed zabiegami ginekologicznymi oraz urologicznymi [2].

Działanie obciążników, tj. krwi czy ropy, obniża efektywność CHX, przez co substancja ta nie jest zalecana do pielęgnacji ran przewlekłych [10,11]. Ponadto znane są szczepy *Pseudomonas* i *Proteus*, które rozwinęły oporność na CHX [2].

Przeciwwskazane jest stosowanie CHX w obrębie OUN oraz tkanek miernie unaczynionych [2,5].

■ Czwartorzędowe sole amoniowe (CSA)

Czwartorzędowe sole amoniowe (CSA) są powszechnie stosowanymi środkami dezynfekcyjnymi, zarówno w środowisku medycznym, jak i związanym z przemysłem i gospodarstwami domowymi.

CSA zaliczane są także do grupy detergentów, dlatego powszechnie używane są do

czyszczenia sprzętu szpitalnego, podłóg oraz innych powierzchni [12,13].

Mechanizm działania

Głównym celem czwartorzędowych soli amoniowych są błony komórkowe, a ich działanie bazuje przede wszystkim na ich amfifilowości. Charakter amfifilowy umożliwia im zakłócanie funkcji błon komórkowych w wyniku reakcji z ich lipidową częścią.

Natomiast przyłączenie się związku do białka wywołuje zmiany konformacyjne, a zastosowanie ich w dużym stężeniu może prowadzić nawet do denaturacji białek lub zaburzenia ich ułożenia w błonie komórkowej.

Dodatkowo mogą prowadzić do inhibicji enzymów (m.in. fosfohydrolaz ATP) zawartych w błonach, a tym samym zaburzać ich funkcjonowanie. W niskim stężeniu CSA wpływają więc na właściwości białek, a w dużych mogą ostatecznie prowadzić nawet do destrukcji błon komórkowych.

Ponadto związki te charakteryzuje duża aktywność powierzchniowa, co umożliwia łatwe wiązanie się tych cząsteczek z błoną komórkową i wnikanie do wnętrza drobnoustrojów reszt hydrofobowych związku o właściwościach bakteriobójczych [12,14].

Spektrum przeciwdrobnoustrojowe

Spektrum czwartorzędowych soli amoniowych (CSA) jest bardzo szerokie i zależy od użytego związku z tej grupy. Dodatkowo na ich czynność wpływ mają: użyte stężenie, temperatura, pH oraz obecność innych jonów w środku dezynfekcyjnym; przykładowo dodanie bromu lub chloru wzmacnia ich aktywność bakteriobójczą.

Czwartorzędowe sole amoniowe (CSA) wykazują działanie **wobec grzybów i sporów, a także bakterii** (zarówno Gram-ujemnych, jak i Gram-dodatnich) i ich przetrwalników oraz wobec wirusów otoczkowych. Wirusy bezotoczkowe są naturalnie odporne [12,13].

Wskazania do stosowania i ograniczenia

Chlorek benzalkonium jest jednym z najczęściej używanych związków należących do grupy czwartorzędowych soli amoniowych. Jest on stosowany przede wszystkim jako konserwant przy produkcji kropli do oczu, co umożliwia zachowanie ich jałowej postaci. W ginekologii i urologii stosowany jest także jako środek do płukania pochwy i pęcherza moczowego. **Jednak głównym wskazaniem do stosowania CSA jest dezynfekcja sal operacyjnych, narzędzi chirurgicznych.** Jest też stosowany jako antyseptyk podczas przygotowania nieuszkodzonej skóry i błon śluzowych do zabiegu chirurgicznego [12,15]. Z racji powszechnego używania tych związków niektóre drobnoustroje wykształciły oporność na CSA. Środki dezynfekcyjne stosowane w szpitalach mają znacznie wyższe stężenie niż MIC (*minimum inhibitory concentration* – minimalne stężenie hamujące). Grzyby w warunkach korzystnych są w stanie wykształcić adaptację fenotypową, np. poprzez zwiększone wytwarzanie lipidów lub zmianę składu błony komórkowej, a tym samym zmniejszać pobieranie środka przez komórkę.

Niektóre bakterie zawierają geny (bakterie Gram-dodatnie: głównie *qacA/B* i *qacC/D*; bakterie Gram-ujemne: głównie *qacE*) odpowiedzialne za wytworzenie specjalnych mechanizmów (tzw. *efflux pumps*) umożliwiających związanie i wypompowanie CSA na zewnątrz komórki [12,14-16].

Bezpieczeństwo stosowania

Stosowanie czwartorzędowych soli amoniowych nie jest jednak w pełni bezpieczne. Z racji ich wysokiej aktywności powierzchniowej istnieje możliwość uwalniania histaminy z komórek tucznych, co po inhalacji może doprowadzić do skurczu oskrzeli.

Opisywane są przypadki reakcji anafilaktycznych po stosowaniu preparatów okulistycznych zawierających CSA.

Środki te mogą także działać drażniaco na skórę, prowadząc do kontaktowego zapalenia skóry [13]. Chlorek benzalkonium, stosowany jako składnik leków wziewnych w leczeniu astmy oskrzelowej, stanowił przyczynę skurczu oskrzeli oraz epizodów duszności [17].

Dichlorowodorek octenidyny (OCT)

Dichlorowodorek octenidyny (OCT) należy do kationowych substancji czynnych. Popularnie określane jako **oktenidyna** znajduje się w grupie antyseptyków powszechnie stosowanych w Polsce [3].

Budowa i mechanizm działania

Elementem strukturalnym bezpośrednio wpływającym na mechanizm działania antyseptyku jest występowanie w cząsteczce dwóch nieoddziałujących ze sobą centr kationowych. Cząsteczki antyseptyku wiążą się z fosforanem glicerolu zawartym w błonach komórkowych, a także wykazują działanie wobec polisacharydów ściany komórkowej oraz destabilizują systemy enzymatyczne drobnoustrojów. Ostatecznie prowadzi to lizy komórki [2,18,19].

Należy zauważyć, iż zaprezentowany mechanizm wiąże się z wyjątkowo znikomym ryzykiem indukowania oporności, a także, w dobie narastającego problemu lekooporności drobnoustrojów, nadaje OCT przewagę nad innymi antyseptykami [3].

Jednak badanie przeprowadzone w 2018 r. przez Shepherd i wsp. wykazuje, iż zastosowanie oktenidyny w niewystarczających stężeniach przeciwko *Pseudomonas aeruginosa* wiąże się z potencjalnym ryzykiem rozwoju ich oporności wobec antyseptyku [20]. Warty uwagi jest również fakt, iż oktenidyna charakteryzuje się efektem przedłużonego działania definiowanym jako utrzymująca się w miejscu podania aktywność antyseptyczna [18]. Właściwość ta skutkuje zmniejszeniem częstotliwości stosowania preparatu.

OKTASEPTAL® Do rany przytóż!

Octenidinum dihydrochloridum + Phenoxylethanolum



- odkażanie i wspomagające leczenie małych, powierzchownych ran
- dezynfekcja skóry przed zabiegami niechirurgicznymi
- antyseptyka szwów pozabiegowych
- leczenie antyseptyczne w obrębie błon śluzowych i sąsiadujących tkanek przed i po procedurach diagnostycznych w obrębie narządów płciowych i odbytu
- pielęgnacja kikuta pępowinowego
- dezynfekcja jamy ustnej
- wspomagająco w grzybicy międzypalcowej
- w infekcjach intymnych



OKTASEPTAL/LEK OTC/02/2020

Działanie:



bakteriobójcze



wirusobójcze



grzybobójcze

+ nie szczypie, nie boli

+ bezpieczny

– już od pierwszego dnia życia

+ wygodna forma podania – aerozol



POLSKI PRODUKT

OKTASEPTAL® (0,10 g + 2,00 g)/100 g, aerozol na skórę, roztwór (Octenidinum dihydrochloridum + Phenoxylethanolum)

Wskazania do stosowania: Oktaseptal jest wskazany do: odkażania i wspomagającego leczenia małych, powierzchownych ran oraz dezynfekcji skóry przed zabiegami niechirurgicznymi; wspomagającego postępowania antyseptycznego w obrębie zamkniętych powłok skórnych po zabiegach – np. szwów pozabiegowych; wielokrotnego, krótkotrwałego leczenia antyseptycznego w obrębie błon śluzowych i sąsiadujących tkanek przed i po procedurach diagnostycznych w obrębie narządów płciowych i odbytu, w tym pochwy, sromu i żołądki prącia, a także przed cewnikowaniem pęcherza moczowego; w pediatrii (m.in. do pielęgnacji kikuta pępowinowego); do dezynfekcji jamy ustnej (np. afty, podrażnienia spowodowane nośnikiem aparatu ortodontycznego lub protezy dentystrycznej); ograniczonego czasowo, wspomagającego leczenia antyseptycznego grzybicy międzypalcowej; w obrębie narządów rodnych np. w stanach zapalnych pochwy, a także w obrębie żołądki prącia mężczyzny.

Dawkowanie i sposób podawania: Produkt leczniczy Oktaseptal należy stosować w postaci nierozcieńczonej. Oktaseptal należy nosić minimum raz na dobę na leczonej obszar poprzez spryskanie, przetarcie jałowym gazikiem, lub za pomocą przymoczka zapewniając całkowite nawilżenie. **Dezynfekcja skóry i błony śluzowej:** partie skóry i błon śluzowych, które mają być poddane zabiegowi muszą być dokładnie zwilżone jałowym gazikiem nasączonym produktem leczniczym Oktaseptal lub zwilżone poprzez rozpylenie leku bezpośrednio na dostępne partie skóry i błon śluzowych. Należy przestrzegać wymaganego czasu oddziaływania - minimum 1 minuta, wskazane przedłużenie czasu do 5 minut. Należy równomiernie zwilżyć całą powierzchnię i pozostawić na co najmniej 1 minutę. Wspomagająco w leczeniu grzybicy skóry, między palcami stóp produkt leczniczy rozpylać na chore powierzchnie rano i wieczorem przez okres 14 dni. **Antyseptyka powierzchownych ran:** ranę należy spryskać lub przetrzeć jałowym gazikiem nasączonym produktem leczniczym Oktaseptal. Leku Oktaseptal należy używać zawsze przy każdej zmianie opatrunku. W ranach z wysiękiem należy użyć Oktaseptalu w postaci przymoczka, zapewniając kontakt z raną oraz jej nawilżenie przez minimum 1 minutę, wskazane przedłużenie czasu do 5 minut. **Pielęgnacja szwów pooperacyjnych:** ranę należy spryskać lub przetrzeć jałowym gazikiem nasączonym produktem leczniczym Oktaseptal. Leku Oktaseptal należy używać zawsze przy każdej zmianie opatrunku. Produkt leczniczy Oktaseptal działa odkażająco oraz znieczulająco. Odkażenie otoczenia rany należy przeprowadzać za pomocą jałowego gazika nasączonego nierozcieńczonym produktem leczniczym Oktaseptal i przemywać promiennie od środka na zewnątrz rany. **Antyseptyka błony śluzowej pochwy:** lekiem Oktaseptal należy zwilżyć powierzchnie błony śluzowej pochwy zapewniając kontakt leku z błoną śluzową przez minimum 1 minutę. W licznych badaniach klinicznych wykazano, że produkt leczniczy skutecznie działa bakteriobójczo na różne bakterie m.in. Gram-dodatki i Gram-ujemne. **Antyseptyka żołądki prącia mężczyzny:** lekiem Oktaseptal należy zwilżyć powierzchnie błony śluzowej żołądki prącia zapewniając kontakt leku z błoną śluzową przez minimum 1 minutę. **Dezynfekcja jamy ustnej:** jamę ustną należy płukać intensywnie ilością 20 ml produktu leczniczego Oktaseptal przez 20 sekund. **Pielęgnacja kikuta pępowinowego:** do pielęgnacji kikuta pępowinowego należy używać gazika nasączonego lekiem Oktaseptal. Po 1 minucie należy osuszyć kikut oraz skórę wokół. Należy utrzymywać kikut pępowinowy dziecka w czystości i suchości. Sposób podawania: podanie na skórę. **4.3 Przeciwwskazania:** Nadwrażliwość na octenidyny dichlorowodorek, fenoksyletanol lub na którąkolwiek substancję pomocniczą. Produktu leczniczego Oktaseptal nie należy stosować do płukania jamy brzusznej. Octenidyny dichlorowodorek jest bardziej toksyczny przy stosowaniu doustnym niż doustnym, dlatego należy unikać przedostawania się produktu leczniczego w większych ilościach do krwiobiegu, np. na skutek pomyłkowej iniekcji. Z uwagi na to, że octenidyny dichlorowodorek w produkcie leczniczym Oktaseptal występuje tylko w ilości 0,1%, zagrożenie tą substancją jest mało prawdopodobne.

Specjalne ostrzeżenia i środki ostrożności dotyczące stosowania: Uwaga: celu uniknięcia możliwości uszkodzenia tkanek, obrzęku miejscowego nie wolno wstrzykiwać lub wprowadzać produktu leczniczego do tkanki pod ciśnieniem. W każdym przypadku należy zapewnić odpowiedni odpływ z jamy rany (np. drenaż, odsysacz). Stosowanie roztworu wodnego octenidyny (0,1% z fenoksyletanołem lub bez) do odkażania skóry przed zabiegami inwazyjnymi wiązało się z ciężkimi reakcjami skórnymi u wcześniaków z małą masą urodzeniową. Przed rozpoczęciem dalszych etapów interwencji należy usunąć wszelkie nasączone roztworem materiały, osłony lub fartuchy. Nie należy stosować nadmiernych ilości ani nie należy dopuszczać do gromadzenia się roztworu w fałdach skóry lub pod pacjentem oraz do kapania na podkład lub inne materiały, które stykają się bezpośrednio z pacjentem. Przed nałożeniem opatrunku okluzyjnego na miejsca, które były wcześniej poddane działaniu produktu leczniczego Oktaseptal, należy upewnić się, że nie pozostał nadmiar produktu. Nie należy stosować do oka produktu Oktaseptal. Nie zaleca się stosowania produktu leczniczego Oktaseptal do wnętrza ucha oraz nie należy dopuszczać do jego połknięcia. **Działania niepożądane:** Po zwilżeniu błony śluzowej pochwy rzadko może być odczuwane wrażenie ciepła lub pieczenia. Po płukaniu jamy ustnej gorzki smak utrzymuje się około 1 godzinę, ma to związek z działaniem produktu leczniczego.

Zgłaszanie podejrzewanych działań niepożądanych. Po dopuszczeniu produktu leczniczego do obrotu istotne jest zgłaszanie podejrzewanych działań niepożądanych. Umożliwia to nieprzerwane monitorowanie stosunku korzyści do ryzyka stosowania produktu leczniczego. Osoby należące do fachowego personelu medycznego powinny zgłaszać wszelkie podejrzewane działania niepożądane za pośrednictwem Departamentu Monitorowania Niepożądanych Działań Produktów Leczniczych Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych: Al. Jerozolimskie 181C, 02-222 Warszawa, tel.: +48 22 49 21 301, faks: +48 22 49 21 309, e-mail: ndl@urpl.gov.pl

Działania niepożądane można zgłaszać również podmiotowi odpowiedzialnemu.

Numer odpowiedzi na dopuszczenie do obrotu: 24804. **Kategoria dostępności:** Lek OTC

Podmiot odpowiedzialny posiadający pozwolenie na dopuszczenie do obrotu: Zakłady Farmaceutyczne „UNIA” Spółdzielnia Pracy, ul. Chłodna 56/60, 00-872 Warszawa

Preparaty dostępne na rynku zawierają w swoim składzie obok dichlorowodoru oktenidyny dodatkowo **fenoksyetanol**. Substancja ta należy do alkoholi i stanowi rozpuszczalnik dla OCT oraz zwiększa aktywność przeciwdrobnoustrojową. Jednakże składnik ten może powodować podrażnienia uszkodzonej skóry i błon śluzowych, co niewątpliwie może przyczynić się do ograniczenia stosowania preparatów z OCT. W celu eliminacji skutków ubocznych wynikających z użycia fenoksyetanolu rozważa się wykorzystanie zagregowanej postaci fosfolipidów jako rozpuszczalnika. Przewaga lipidów w tym przypadku wynika z ich neutralności wobec tkanek [21].

Spektrum przeciwdrobnoustrojowe

OCT wykazuje szerokie działanie przeciwbakteryjne. W jej spektrum mieszczą się bakterie Gram-ujemne oraz Gram-dodatnie, w tym również szczepy MRSA. Dodatkowo należy zaznaczyć, iż oktenidyna wykazała wysoką skuteczność wobec wszystkich szczepów *Pseudomonas aeruginosa*, a także wobec bakterii tworzących biofilm, tj. *Actinomyces* oraz *Streptococcus spp.* [3,18,19,22].

Badania Alvarez-Marin i wsp. z 2017 r. dowiodły, iż OCT może okazać się cennym narzędziem w walce z wielolekoopornymi bakteriami Gram-ujemnymi, będącymi przyczyną coraz większej liczby zakażeń szpitalnych [23]. Jednakże ograniczeniem jej stosowania jest brak eradykacji przetrwalników, wobec których OCT nie wykazuje działania bójczego. Ponadto oktenidyna wykazuje skuteczność w neutralizowaniu grzybów, m.in. drożdżaków i dermatofitów [2].

Dowiedziano również działanie bójcze wobec *Chlamydia* oraz *Mycoplasma*, a także wobec wirusów lipofilnych: HBV oraz HSV [2,19].

W przypadku postępowania antyseptycznego wobec wirusa SARS-CoV-2, zgodnie z rekomendacjami WHO, poza dokładnym myciem rąk mydłem, zalecanymi środkami do de-

zynfekcji rąk są preparaty zawierające etanol o stężeniu > 70% [24].

Wskazania do stosowania

Głównym wskazaniem do użycia preparatów zawierających oktenidynę są **zakażone rany ostre zarówno skóry, jak i błon śluzowych** z wyłączeniem spojówek. W ich pielęgnacji roztwór oktenidyny o stężeniu 0,1% określany jest jako antyseptyk z wyboru [2].

Oktenidyna stanowi również zalecana **w opiece nad ranami przewlekłymi**, tj. przewlekłymi owrzodzeniami żył kończyn dolnych czy oparzeń [2,3,4].

OCT wykorzystywana jest również przy antyseptyce profilaktycznej przed wprowadzeniem linii naczyniowych [2]. W przypadku antyseptyki profilaktycznej OCT rozpuszczona jest w środowisku alkoholowym, np. w propan-1-olu i propan-2-olu.

Preparaty używane do antyseptyki ran najczęściej pozbawione są innych substancji lub zawierają fenoksyetanole, czy komponentę lipidową [19,21,23].

Z uwagi na aktywność wobec bakterii tworzących płytkę nazębną zaleca się stosowania OCT w higienie jamy ustnej [2, 3]. Preparaty zawierające dichlorowodorek oktenidyny dostępne są w formie 0,1% roztworu.

Ograniczenia stosowania i działanie niepożądane

Podstawowym przeciwwskazaniem do stosowania oktenidyny, podobnie jak innych substancji leczniczych, jest stwierdzenie nadwrażliwości na którykolwiek ze składników preparatu.

Stosując OCT należy unikać kontaktu ze spojówkami, a także nie należy jej stosować do pielęgnacji oczu oraz ucha (błona bębenkowa) [2]. Ponadto, z uwagi na brak badań klinicznych oceniających skuteczność, oktenidyna nie powinna być stosowana jako antyseptyk do płukania otrzewnej [19]. Zawarty w prepara-

tach fenoksyetanol może spowodować podrażnienia w obrębie miejsca aplikacji.

Podsumowanie

Należy zaznaczyć, iż w związku z narastającym problemem lekooporności wielu szczepów drobnoustrojów chorobotwórczych antyseptyki zajmują ważne miejsce w walce z infekcjami miejscowymi. Ponadto jako preparaty lecznicze są nieodłącznym elementem pielęgnacji ran.

Obecnie stosowane substancje stworzono opierając się na maksymalizacji działania przeciwdrobnoustrojowego przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej tolerancji tkanek. Mnogość form, w których substancje te są dostępne na rynku, pozwala na dostosowanie ich do indywidualnych potrzeb.

Sytuacja wynikająca z pandemii SARS-CoV-2 zobowiązuje do jeszcze większej dbałości o zachowanie szeroko pojętej higieny.

Reżim sanitarny wprowadzony na potrzeby walki z wirusem uświadomił całemu światu, jak wiele można zawdzięczać z pozoru powszechnej czynności jak mycie rąk. Jednocześnie zaczęto poświęcać coraz większe zainteresowanie antyseptykom. Należy mieć nadzieję, iż ten szczególnie trudny czas wykształci w nas nawyk zwracania uwagi na czystość dłoni, gdyż jak się okazuje, tak niewiele pozwala na eliminację wielu czynników chorobotwórczych.



Autor korespondujący:
Magdalena Julia Jabłońska
e-mail: magdalena.jablonska14@gmail.com
Nadesłano: 26.05.2020

Piśmiennictwo:

- Zych MA, Górka EB, Jankiewicz U, Kowalczyk P. Środki dezynfekcyjne oraz skuteczność ich działania na drobnoustroje skóry. *Nowa Medycyna*. 2013;1:31-34.
- Junk A. Contemporary antiseptics – definitions, areas of application, mechanisms of action and resistance. *Forum Zakażeń*. 2010;1(3-4):43-51.
- Biegaj M. Octenidine in wound healing. *Farmacja Współczesna*. 2017;10:107-110.
- Bartoszewicz M. Junka, A. Advantages and Disadvantages of Antiseptics Used in Prophylaxis and Treatment of Burn Wounds – Microbiologist's Point of View. *Chirurgia Plastyczna i Oparzenia*. 2016;4(2):71-75.

- Boyce JM, Pittet D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Professionals in Infection Control/ Infectious Diseases Society of America. Morb Mortal Wkly Rep*. 2002;51 (RR-16):1-45.
- Car H, Sadowska, A, Stefanik R. Alkohole w produktach leczniczych stosowanych na skórę. *Heel* 2018 https://www.heel.pl/media/downloads_pdf/heel_pl/lekarze/dermaveel_1/dermaveel_car_alcohol_in_skin_products.pdf [dostęp: 26.05.2020].
- Ziembińska A, Szpindor M. Porównanie efektywności bakteriobójczego wpływu środków dezynfekcyjnych na mikroorganizmy izolowane z naskórka. *Chemik*. 2013;67(2):12-13.
- McDonnell G, Russell AD. Antiseptics and disinfectants: activity, action, and resistance [published correction appears in *Clin Microbiol Rev*. 2001 Jan;14(1):227]. *Clin Microbiol Rev*. 1999;12(1):147-179.
- Denisiewicz B. Znaczenie higieny rąk w profilaktyce zakażeń związanych z opieką zdrowotną. *Zakażenia XXI wieku*. 2020;3(1):1-DOI: 10.31350/zakazenia/2020/1/Z2020003.
- Kolasiński W. Surgical site infections – review of current knowledge, methods of prevention. *Pol Przegl Chir*. 2019;91(3):1-7; DOI: 10.5604/01.3001.0012.7253.
- Kramer A, Daeschlein G, Kammerlander G, et al. An assessment of the evidence on antiseptics: a consensus paper on their use in wound care. *J Wound Care*. 2004;13(4):1-7.
- Obląg E, Gamian A. Biologiczna aktywność czwartorzędowych soli amoniowych (CSA)* The biological activity of quaternary ammonium salts (QASs). *Postepy Hig Med Dosw (Online)* 2010; 64:201-211.
- Forman ME, et al. Building a better quaternary ammonium compound (QAC): branched tetra-cationic antiseptic amphiphiles. *ChemMedChem* 11.13 (2016): 1401-1405.
- Babaei MR, et al. Extremely high prevalence of antiseptic resistant Quaternary Ammonium Compound E gene among clinical isolates of multiple drug resistant *Acinetobacter baumannii* in Malaysia. *Annals of clinical microbiology and antimicrobials* 14.1 (2015):11.
- Sundheim G, et al. Bacterial resistance to disinfectants containing quaternary ammonium compounds. *International Biodeterioration & Biodegradation* 41.3-4 (1998):235-239.
- Lipińska-Ojrzanowska A, Walusiak-Skorupa J. Czwartorzędowe związki amoniowe – nowe zagrożenie w środowisku pracy. *Medycyna Pracy* 65.5 (2014): 675-682.
- Purohit A, et al. Quaternary ammonium compounds and occupational asthma. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 73.6 (2000): 423-427.
- Hubner NO, Siebert J, Kramer A. Octenidine dihydrochloride, a modern antiseptic for skin, mucous membranes and wounds. *Skin Pharmacol Physiol*. 2010;23(5):244-58.
- Assadian O. Octenidine dihydrochloride: chemical characteristics and antimicrobial properties. *Journal of Wound Care*. 2016; 25(3).
- Shepherd MJ, Moore G, Wand ME, et al. *Pseudomonas aeruginosa* adapts to octenidine in the laboratory and a simulated clinical setting, leading to increased tolerance to chlorhexidine and other biocides. *J Hosp Infect*. 2018;100 (3):e23-e9.
- Szostak K, Czogalla A, Przybyło M, Langer M. New lipid formulation of octenidine dihydrochloride. *Journal of Liposome Research*. 2016; 28(2):106-111.
- Karpiński T. Efficacy of Octenidine Against *Pseudomonas Aeruginosa* Strains. *European Journal of Biological Research*. 2019;9:135-140.
- Alvarez-Marín J, Aires-de-Sousa M, Nordmann P, et al. Antimicrobial activity of octenidine against multidrug-resistant Gram-negative pathogens. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2017;36, 2379-2383.
- <https://www.who.int/who-documents-detail/interim-recommendations-on-obligatory-hand-hygiene-against-transmission-of-covid-19> [dostęp: 19.05.2020].