

PRACA POGLĄDOWA

# ROLA DEZYNFEKCJI I MYCIA RĄK PERSONELU MEDYCZNEGO – RĘCE JAKO REZERWUAR DROBNOUSTROJÓW – ROLA DOZOWNIKÓW MEDYCZNYCH W ZACHOWANIU HIGIENY RĄK

## THE ROLE OF DISINFECTION AND HANDWASHING OF MEDICAL PERSONNEL – HANDS AS A RESERVOIR OF MICROORGANISMS – THE ROLE OF MEDICAL DISPENSERS IN MAINTAINING HAND HYGIENE

✉ BEATA DENISIEWICZ

Stobrawskie Centrum Medyczne Sp. z o.o.



Beata Denisiewicz  
Stobrawskie Centrum Medyczne Sp. z o.o.  
ul. Karola Miarki 14, 46-082 Kup  
Tel.: 501 103 991  
epidemiolog@szpital-kup.eu

Wpłynęło: 11.05.2018  
Zaakceptowano: 06.07.2018  
Opublikowano on-line: 17.07.2018

Cytowanie: Denisiewicz B. Rola dezynfekcji i mycia rąk personelu medycznego – ręce jako rezerwuar drobnoustrojów – rola dozowników medycznych w zachowaniu higieny rąk. Zakażenia XXI wieku 2018;1(3):125–128. doi: 10.31350/zakazenia/2018/3/ZZ2018022

Copyright by MAVIPURO Polska Sp. z o.o., Warszawa, 2018. Wszystkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być powielana i rozpowszechniana w jakiegokolwiek formie i w jakikolwiek sposób bez zgody wydawcy.

### STRESZCZENIE:

Ręce stanowią najważniejszą drogę przenoszenia chorobotwórczych mikroorganizmów, dlatego też właściwa higiena rąk jest podstawową zasadą w zapobieganiu zakażeniom. Przestrzeganie zasad higieny rąk jest niskie – 16–81%, przy ogólnej średniej wynoszącej 40%. Higienę rąk mogą poprawić ćwiczenia techniki mycia i dezynfekcji rąk, kształcenie pacjentów i współpracowników, dobór bezpiecznego pod względem mikrobiologicznym systemu dozowania z możliwością identyfikacji zawartości dozownika poprzez kolorystyczne ich zróżnicowanie oraz dobór odpowiednich środków do higieny rąk, dobrze tolerowanych przez skórę i akceptowanych przez użytkowników. W celu ograniczenia przenoszenia patogennych mikroorganizmów do pacjentów, a tym samym zminimalizowania ryzyka rozprzestrzeniania się zakażenia wytyczne rekomendują, aby osoby niebędące pracownikami ochrony zdrowia, na przykład odwiedzający, przestrzegali tych samych procedur co pracownicy podmiotów leczniczych.

**SŁOWA KLUCZOWE:** dezynfekcja rąk, dozowniki, drobnoustroje, higiena rąk, preparaty do dezynfekcji

### ABSTRACT:

The hands are the most important pathway for the transmission of pathogenic microorganisms, therefore in the prevention of infections the basic principle is proper hand hygiene. Compliance with the principles of hand hygiene is low, i.e. from 16% to 81%, with a mean of 40%. Hand hygiene can be improved by hand washing and disinfection techniques, training of patients and colleagues, selection of a microbiologically safe dosing system with an ability to identify the dispenser contents by their color, and selection of appropriate hand hygiene products well tolerated by the skin and accepted by the users. In order to reduce the transmission of pathogenic microorganisms on patients and thus minimize the risk of spreading the infection, the guidelines recommend that non-health care professionals, for example, visit the same procedures as health professionals.

**KEYWORDS:** disinfectants, dispensers, hand hygiene, hand disinfection, microbes

## WSTĘP

Dezynfekcja rąk jest jednym z najważniejszych działań, które możemy podjąć, aby zapobiec rozprzestrzenianiu się infekcji u hospitalizowanych pacjentów, a tym samym zapobiec utracie ich zdrowia lub życia. Właściwie przeprowadzona procedura mycia i dezynfekcji rąk ochroni także pracowników podmiotu leczniczego przed infekcjami i pozwoli zaoszczędzić pieniądze, zmniejszając potrzebę kosztownych terapii po wystąpieniu infekcji. Rutynowo praktykowana przez personel stanowi również dobry przykład dla pacjentów i odwiedzających.

## RĘCE JAKO REZERWUAR DROBNOUSTROJÓW

Na powierzchni skóry dłoni każdego człowieka występują liczne drobnoustroje, które stanowią florę stałą i przejściową (tymczasową). Florę przejściową i tymczasową stanowią mikroorganizmy nabyte w kontakcie ze środowiskiem, pozostające na powierzchni skóry okresowo, ale wystarczająco długo, aby mogły stać się źródłem infekcji. Są to z reguły mikroorganizmy chorobotwórcze, które przy braku przestrzegania zasad higieny rąk mogą zostać przeniesione z jednego pacjenta na drugiego. Wśród drobnoustrojów, które mogą stanowić mikroflorę przejściową skóry rąk, wymienia się: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus* spp. czy *Pseudomonas* spp. Za pośrednictwem rąk mogą być przenoszone również patogeny takie jak: rotawirusy, norowirusy, pałeczki z rodzaju *Salmonella* oraz *Shigella* [1]. Dominującym gatunkiem mikroflory stałej jest *Staphylococcus epidermidis*, obecny prawie na każdych dłoniach [2, 3, 4]. Częstość występowania oporności na oksacylinę wśród izolatów *S. epidermidis* wynosi do 64,3% [2] i jest wyższa wśród pracowników medycznych, którzy mają bezpośredni kontakt z pacjentami [4]. Kolonizacja dłoni pracowników medycznych *S. aureus* jest szacowana w zakresie od 10,5 do 78,3% [5]. Innymi drobnoustrojami kolonizującymi ręce są *Staphylococcus hominis* i inne gronkowce koagulazoujemne, a także maczugowce [6, 7, 8]. Wśród grzybów dominują na skórze *Pityrosporum (Malassezia)* [9]. Wirusy zwykle występują w żywym naskórku, gdzie mogą indukować zmiany patologiczne [10]. Całkowita liczba bakterii na rękach personelu medycznego waha się od  $3,9 \times 10^4$  do  $4,6 \times 10^6$  [11, 12, 13, 14]. Ich liczba zwiększa się wraz z czasem trwania zabiegów diagnostycznych, terapeutycznych lub pielęgnacyjnych, średnio o 16 komórek na minutę [15]. Ponadto badania Pittet D. i wsp. wykazały, że niektóre sytuacje kliniczne wiążą się z większym obciążeniem bakteryjnym rąk personelu medycznego: bezpośredni kontakt z pacjentami, opieka nad układem oddechowym, kontakt z płynami ustrojowymi itd. [15]. Casewell M. i Phillips I. twierdzą, że nie da się

jednoznacznie przypisać konkretnego ryzyka zanieczyszczenia rąk niektórym czynnościom związanym z opieką nad pacjentem. Wykazano, że podczas czystych czynności skażenie rąk pielęgniarek może sięgać od 100 do 1000 CFU *Klebsiella* spp. [16], a od 10 do 600 CFU/ml można znaleźć na rękach pielęgniarek po dotknięciu pachwiny pacjentów skolonizowanych *Proteus mirabilis* [17]. Günter i Axel podają, że przy bezpośrednim, pojedynczym kontakcie ze skażonymi przedmiotami skażeniu ulega od 4 do 16% powierzchni skóry dłoni, natomiast po 12 kontaktach z zakażonymi powierzchniami za zanieczyszczone można już uznać ok. 40% powierzchni skóry dłoni. Prawdopodobieństwo transmisji bakterii, które znajdują się na rękach tymczasowo, jest uzależnione głównie od ich gatunku, liczby, przeżywalności oraz od wilgotności zajmowanej przez nie skóry [18]. W jednym z badań 59% z 35 pracowników medycznych miało *C. difficile* na rękach po bezpośrednim kontakcie z pacjentami zakażonymi *C. difficile*. Kolonizację stwierdzono między innymi na opuszkach palców (37%), na dłoni (37%) i pod pierścionkami (20%) [19].

Ręce, na których są podrażnienia, otarcia i drobne, niewidoczne urazy, np. po wycięciu skórek, są większym rezerwuarem drobnoustrojów, mogą powodować dyskomfort i zwiększenie ryzyka przeniesienia zakażenia na pacjentów [20]. Każda, najmniejsza rana powinna być wtedy zabezpieczona wodoodpornym opatrunkiem. W przypadku nawet najmniejszego ryzyka infekcji przy wykonywaniu czynności w pracy bezwzględnie zaleca się pracę w rękawiczkach, które są najskuteczniejszą barierą chroniącą ręce pracowników. Zgodnie z rekomendacjami WHO należy używać rękawiczek, zawsze jeśli może dojść do kontaktu z krwią lub innym potencjalnie zakaźnym materiałem, błoną śluzową albo uszkodzoną skórą. Należy bezwzględnie zdejmować rękawiczki po zakończeniu pracy przy pacjencie i nigdy nie używać tej samej pary rękawiczek do opieki nad więcej niż jednym pacjentem, wymienić lub zdjąć rękawiczki, jeśli u danego pacjenta albo w jego środowisku zmienia się miejsce pielęgnacji ze skażonego na inne [20]. Po zdjęciu rękawiczek jest konieczna dezynfekcja rąk, ponieważ mogą one ulec skażeniu w wyniku nieszczelności rękawiczek lub w czasie ich zdejmowania. Badania przeprowadzone przez Hansen i wsp. wykazały, że nieszczelność rękawiczek tuż po nałożeniu dotyczy od 4% do 8% i wzrasta istotnie wraz z czasem ich stosowania (do 14–25% po 20 minutach), a także w przypadku używania ich do czterech i więcej procedur (do 50%) [21].

## ROLA DOZOWNIKÓW MEDYCZNYCH W ZACHOWANIU HIGIENY RĄK

Wchodząc do szpitala lub innej placówki leczniczej, nie można nie zauważyć, jak przez lata zmieniło się otoczenie,

jakie postępy poczyniono w celu poprawy higieny rąk. Punkty dezynfekcji rąk są wszędzie: na korytarzach, w gabinetach, salach chorych, w miejscu sprawowania opieki lub wykonywania procedur. Produkty potrzebne do higieny rąk są łatwo dostępne w strefie opieki nad pacjentem, aby pracownicy ochrony zdrowia mogli myć lub dezynfekować ręce bez jej opuszczania [22]. Niektóre pomieszczenia są oznaczone różnymi informacjami, a znaki dotyczące mycia i dezynfekcji rąk znajdują się przy każdej umywalce, niekiedy nawet w toalecie dla pacjentów. Współczesne preparaty do dezynfekcji rąk, oprócz skutecznego działania biobójczego, są dobrze tolerowane przez skórę. Wytyczne rekomendują, aby w placówce leczniczej dostępne były co najmniej dwa preparaty do dezynfekcji rąk, po to, by osoby eksponujące nadwrażliwość na jeden preparat miały dostęp do preparatu alternatywnego. Wyzwaniem w dziedzinie higieny rąk jest także dobór bezpiecznego pod względem mikrobiologicznym systemu dozowania, czyli prostego w obsłudze i demontażu. W celu ułatwienia identyfikacji zawartości dozownika proponuje się kolorystyczne zróżnicowanie dozowników. Na przykład do dozownika koloru czerwonego wkładamy preparat do dezynfekcji rąk, ponieważ kolor czerwony kojarzy się z zagrożeniem i przykuwa uwagę personelu medycznego, lub do dozownika koloru żółtego wkładamy preparat do dezynfekcji rąk, a do dozownika koloru niebieskiego preparat do mycia rąk. Taki system kolorystyki stosuje się od dawna w utrzymaniu czystości w szpitalach czy domach opieki, gdzie w zależności od przeznaczenia można wybrać odpowiedni kolor ściereczek i odpowiadający im kolor pojemników na roztwór. Pozwala to jednocześnie zakodować poszczególne elementy systemu znajdujące się w obiekcie i uniknąć zamiany. Dozowniki medyczne w zachowaniu higieny rąk odgrywają zasadniczą rolę. Od ich jakości, funkcjonalności i rozmieszczenia zależy zachowanie personelu w zakresie częstotliwości i skuteczności przestrzegania higieny rąk. Zalecane są dozowniki uruchamiane bez użycia rąk, czyli z czujnikiem lub ramieniem łokciowym, napełniane w sposób, w którym zawartość nie może ulec zanieczyszczeniu, najlepiej dzięki zastosowaniu wymiennych wkładów [23]. Dozowniki muszą być obsługiwane i konserwowane w taki sposób, aby nie dochodziło do skażenia mikrobiologicznego dyszy pompy dozującej. Preferowane są dozowniki z pompami jednorazowymi, najlepiej już zamontowanymi na wkładzie, które usuwane są razem z pustym wkładem. Jeśli te same pompy są używane przy kolejnych pojemnikach z preparatem, to producent musi dostarczyć użytkownikowi szczegółowe informacje na temat ich czyszczenia i konserwacji przed dalszym użyciem. Dozowniki muszą mieć możliwość łatwego i bez manipulacji identyfikowania zamontowanych wewnątrz preparatów [24]. Musi umożliwiać w dowolnym momencie identyfikację poziomu używanego preparatu bez jakiegokolwiek dalszej manipulacji. Dozownik przeznaczony

na środek do dezynfekcji rąk na bazie alkoholu musi umożliwiać utrzymanie stężenia alkoholu na stałym poziomie przez 3 miesiące. Maksymalny dopuszczalny spadek stężenia alkoholu nie może przekraczać 5% [25].

W placówkach leczniczych wskaźniki dezynfekcji rąk są niskie, a powody tej sytuacji różne, najczęściej niewystarczający czas na przeprowadzenie procedury, np. spowodowany dużym obciążeniem pracą lub niedoborem personelu [26]. Zaleca się, w niektórych oddziałach szpitalnych o dużym obciążeniu pracą i wysokim zapotrzebowaniu na higienę rąk, stosowanie dodatkowo dozowników przy łóżku pacjenta lub ściereczek na bazie alkoholu do dezynfekcji rąk [26].

## ROLA DEZYNFEKCJI I MYCIA RĄK U PERSONELU MEDYCZNEGO

Podstawą dobrej opieki nad pacjentem jest zapewnienie mu bezpieczeństwa. Zapobieganie możliwym do uniknięcia błędom i szkodom jest częścią osiągnięcia wysokiej jakości opieki nad pacjentem. Kiedy myślimy o bezpieczeństwie pacjentów, musimy mieć na uwadze zapobieganie infekcjom krzyżowym. Należy pamiętać, że drobnoustroje mogą znajdować się pod zegarkiem, biżuterią i lakierem do paznokci. Odpowiednie postępowanie polega na zdjęciu zegarka, wszystkich pierścionków oraz zmyciu z paznokci lakieru. Ważne jest noszenie krótkich paznokci. W badaniach udowodniono, że długie naturalne i sztuczne paznokcie wpływają na rozprzestrzenianie się zakażeń szpitalnych, a lakier do paznokci utrudnia właściwą higienę rąk [27]. Kolejnym ważnym elementem higieny rąk jest ćwiczenie techniki mycia i dezynfekcji rąk. Światowa Organizacja Zdrowia opracowała wytyczne dotyczące higieny rąk w opiece zdrowotnej, w tym metodę „5 kroków higieny rąk”, i koordynuje działania na rzecz bezpieczeństwa pacjenta w ramach inicjatywy „Higiena rąk to bezpieczna opieka”. Metoda ta obejmuje dezynfekcję rąk przed kontaktem z pacjentem, przed czystą, aseptyczną procedurą, po narażeniu na kontakt z płynami ustrojowymi oraz po kontakcie z pacjentem i jego otoczeniem. Powstały również zalecenia w sprawie zakażeń zainicjowanych przez odwiedzających. Society for Healthcare Epidemiology of America opracowało te zalecenia, mając na celu zminimalizowanie ryzyka rozprzestrzeniania się zakażenia przez osoby niebędące pracownikami ochrony zdrowia. Każda część wytycznych podkreśla, że odwiedzający muszą przestrzegać tych samych procedur co pracownicy podmiotów leczniczych. Mimo że opracowane wytyczne są ważnym elementem ograniczenia przenoszenia patogennych mikroorganizmów do pacjentów, to istnieje podejrzenie, że odwiedzający będą je ignorować.

Rekomendowana przez WHO strategia higieny rąk obejmuje dezynfekcję preparatami na bazie alkoholu oraz

monitorowanie przestrzegania zasad higieny i informowanie personelu o jego wynikach. Najważniejszą rolę w tym procesie odgrywa stała edukacja personelu medycznego [28]. W wielu opublikowanych badaniach przeprowadzonych na oddziałach intensywnej opieki medycznej stwierdzono, że personel medyczny na umycie rąk przeznaczal zaledwie połowę zalecanego czasu, a w wielu przypadkach procedura ta była wykonywana błędnie. Lekarze myli ręce znacznie rzadziej niż pielęgniarki [29]. Inne badania szacują, że mniej niż połowa pracowników służby zdrowia myje lub dezynfekuje ręce tak często, jak powinni. Wskaźniki dezynfekcji rąk są niskie i wynoszą od 16 do 81% [26], przy ogólnej średniej wynoszącej 40% [30]. Bezpośredni kontakt z pacjentem nie jest jedynym sposobem na zanieczyszczenie rąk – mogą one ulec skażeniu także w wyniku kontaktu z zanieczyszczonymi powierzchniami w środowisku pacjenta. Ze względu na wzrost zagrożenia organizmami opornymi na wiele leków higiena rąk jest ważniejsza niż kiedykolwiek.

## PODSUMOWANIE

1. Wskaźniki dotyczące przestrzegania higieny rąk są niskie, dlatego należy położyć nacisk na poprawę techniki mycia i dezynfekcji rąk, zwiększenie częstości dekontaminacji rąk, kształcenie pacjentów, współpracowników oraz odwiedzających.
2. W celu poprawy częstości i prawidłowości higieny rąk zalecane są systemy dozowania z możliwością identyfikacji zawartości dozownika poprzez kolorystyczne ich zróżnicowanie.
3. W placówce leczniczej dostępne powinny być co najmniej dwa preparaty do dezynfekcji rąk po to, aby osoby ekspozujące nadwrażliwość na jeden preparat miały dostęp do preparatu alternatywnego.

KONFLIKT INTERESÓW: nie zgłoszono.

## PIŚMIENICTWO

1. Dzierżanowska-Fangrat K, Pawińska A, Semczuk K. Higiena rąk i otoczenia Polaków. Przerwij łańcuch infekcji. Raport marki Dettol i Centrum Zdrowia Dziecka. Warszawa 2010.
2. Lee YL, Cesario T, Lee R, Nothvogel S, Nassar J, Farsad N, Thrupp L. Colonization by *Staphylococcus* species resistant to methicillin or quinolone on hands of medical personnel in a skilled-nursing facility. *Am J Infect Control* 1994;22(6):346–351.
3. Raya, GM, Flournoy DJ. Microbiologic flora of human fingernails. *J Hand Surg Am* 1987;12(4):605–607 [doi: 10.1016/S0363-5023(87)80217-4].
4. Slight PH, Weber JM, Campos JM, Plotkin SA. Oxacillin-resistant coagulase-negative staphylococcal carriage rates in neonatal intensive care nurses and non-patient care hospital personnel. *Am J Infect Control* 1987;15(1):29–32.
5. Cohen HA, Kitai E, Levy I, Ben-Ami D. Handwashing patterns in two dermatology clinics. *Dermatology* 2002;205(4):358–361 [doi: 10.1159/000066421].
6. Evans CA, Smith WM, Johnston EA, Giblett ER. Bacterial flora of the normal human skin. *J Investig Dermatol* 1950;15(4):305–324.
7. Leyden JJ, McGinley KJ. Coryneform bacteria. W: Noble WC (ed.), *The skin microflora and microbial skin disease*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom 1993, s. 102–117.
8. Noble WC. Staphylococci on the skin. W: Noble WC (ed.), *The skin microflora and microbial skin disease*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom 1993, s. 135–152.
9. Hay RJ. Fungi and fungal infections of the skin. W: Noble WC (ed.), *The skin microflora and microbial skin disease*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom 1993, s. 232–263.
10. McEwan P, Jenkins D. The basis of the skin surface ecosystem. W: Noble WC (ed.), *The skin microflora and microbial skin disease*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom 1993, s. 1–32.
11. Larson E. Effects of handwashing agent, handwashing frequency, and clinical area on hand flora. *Am J Infect Control* 1984;12(2):76–82.
12. Larson EL, Norton Hughes CA, Pyrak JD, Sparks SM, Cagatay EU, Bartkus JM. Changes in bacterial flora associated with skin damage on hands of health care personnel. *Am J Infect Control* 1998;26(5):513–521.
13. Maki DG. Control of colonization and transmission of pathogenic bacteria in the hospital. *Ann Intern Med* 1978;89(5):777–780 [doi: 10.7326/0003-4819-89-5-777].
14. Price PB. The bacteriology of normal skin: a new quantitative test applied to a study of the bacterial flora and the disinfectant action of mechanical cleansing. *J Infect Dis* 1938;63(3):301–318 [doi: 10.1093/infdis/63.3.301].
15. Pittet D, Dharan S, Touveneau S, Sauvan V, Perneger TV. Bacterial contamination of the hands of hospital staff during routine patient care. *Arch Intern Med* 1999;159(8):821–826.
16. Casewell M, Phillips I. Hands as route of transmission for *Klebsiella* species. *Br Med J* 1977;2(6098):1315–1317.
17. Ehrenkranz NJ, Alfonso BC. Failure of bland soap handwash to prevent hand transfer of patient bacteria to urethral catheters. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1991;12(11):654–662.
18. Günter K, Kramer A. Epidemiologic background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs. *Clin Microbiol Rev* 2004;17(4):863–893 [doi: 10.1128/CMR.17.4.863-893.2004].
19. McFarland LV, Mulligan ME, Kwok RY, Stamm WE. Nosocomial acquisition of *Clostridium difficile* infection. *N Engl J Med* 1989;320(4):204–210 [doi: 10.1056/NEJM198901263200402].
20. Wytyczne WHO dotyczące higieny rąk w opiece zdrowotnej – podsumowanie „Higiena rąk to bezpieczna opieka” (Program WHO na rzecz Bezpieczeństwa Pacjenta; Klaster informacji, dowodów i badań): Benedetta Allegranzi, Sepideh Bagheri Nejad, Marie-Noelle Chraïti i wsp. WHO/IER/PSP/2009.07.
21. Hansen KN, Korniewicz DM, Hexter DA, Kornilow JR, Kelen GD. Loss of glove integrity during emergency department procedures. *Ann Emerg Med* 1998;31(1):65–72 [doi: 10.1016/S0196-0644(98)70283-5].
22. Siczynska B, Dyk D. Wybrane aspekty szpitalnych zakażeń grzybiczych. *Pielęg Chir Angiol* 2013;7(1):1–6.
23. Danchaiwitt S, Dhiraputra C, Rongrungruang Y, Srihapol N, Pumsuwan V. Microbial contamination of antiseptics and disinfectants. *J Med Assoc Thai*. 2005;88(Suppl 10):S133–S139.
24. Kramer A, Schneider A. Zur Problematik von Desinfektionsmittelspendern in Patientenzimmern. *Hyg Med* 1996;21:256.
25. Assadian O, Kramer A i wsp., Recommendations and requirements for soap and hand rub dispensers in healthcare facilities. *GMS Krankenhhyg Interdiszip* 2012;7(1):3. [doi: 10.3205/dgkh000187].
26. Pittet D. Improving compliance with hand hygiene in hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000;21(6):381–386 [doi: 10.1086/501777].
27. Szczapa J, Wojsyk-Banaszak I. Profilaktyka zakażeń szpitalnych u noworodków. *Zakażenia* 2004;4(1):96–104.
28. Fleischer M, Fleischer-Stepniowska K. Higiena rąk – gdzie jesteśmy? *Zakażenia* 2011;11(6):14–21.
29. Lam BC, Lee J, Lau YL. Hand hygiene practices in a neonatal intensive care unit: a multimodal intervention and impact on nosocomial infection. *Pediatrics* 2004;114(5):565–571 [doi: 10.1542/peds.2004-1107].
30. British Pharmacopoeia. The Stationary Office, London, United Kingdom.