


**P S P E** **EPIDEMIO** **PIEŁĘGNIARKA**  
**INFORMATOR** **LOGICZNA**  
Kwartalnik Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych



99





*Z okazji zbliżających się Świąt Wielkanocnych  
pragnę złożyć najserdeczniejsze życzenia  
wszelkiej pomyślności, radości i nadziei.  
Niech ten wyjątkowy świąteczny czas  
upłynie w spokojnej atmosferze rodzinnego ciepła  
oraz pięknego czasu z bliskimi.  
Smacznego jajka i mokrego Dyngusa  
Wesołego Alleluja!*

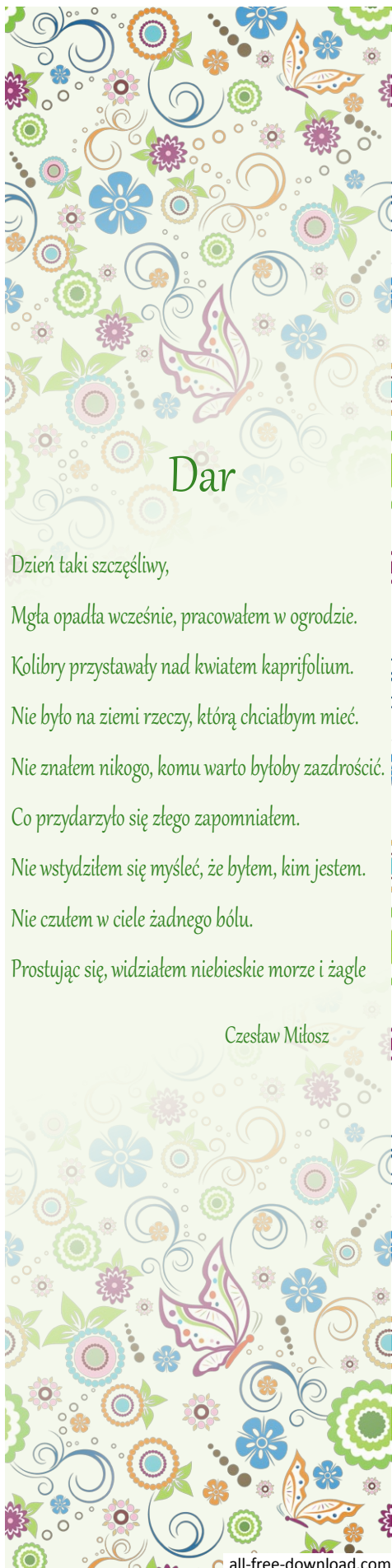
*W imieniu Zarządu PSPE  
Jolanta Korczyńska  
Prezes*



*Zdrowych, pogodnych Świąt Wielkanocnych.  
Pełnych wiary, nadziei i miłości.  
Życzę abyście Państwo doświadczyli  
mocy Zmartwychwstania Pańskiego  
w swoim życiu.  
Radosnego, wiosennego nastroju  
i serdecznych spotkań w gronie rodziny  
i wśród przyjaciół.*

*Anna Szczypta  
Konsultant Krajowy  
W dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego*





## Dar

Dzień taki szczęśliwy,  
Mgła opadła wcześniej, pracowałem w ogrodzie.  
Kolibry przystawały nad kwiatem kaprifolium.  
Nie było na ziemi rzeczy, którą chciałbym mieć.  
Nie znałem nikogo, komu warto byłoby zazdrościć.  
Co przydarzyło się złego zapomniałem.  
Nie wstydziłem się myśleć, że byłem, kim jestem.  
Nie czułem w ciele żadnego bólu.  
Prostując się, widziałem niebieskie morze i żagle

Czesław Miłosz



Marzec 2025  
nr 1 (99)

## SPIS TREŚCI

### OD REDAKCJI

<a href="#">Stanowisko towarzystw naukowych i konsultantów krajowych w sprawie realizacji w szkołach szczepień ochronnych przeciwko ludzkiemu wirusowi brodawczaka</a>	4
<a href="#">Światowy Dzień Zdrowia</a>	5

### NADZÓR NAD ZAKAŻENIAMI

<a href="#">Zielone szpitale: Innowacyjne metody utrzymania higieny i redukcji śladu węglowego</a>	6
<a href="#">Bezpieczeństwo pacjentów i personelu – kluczowa rola higieny rąk w pracy pielęgniarek i położnych</a>	8
<a href="#">Monitorowanie zakażeń szpitalnych w Oddziale Neurochirurgii i Neurotraumatologii SPWSZ w Szczecinie</a>	14

### Zapraszamy do współpracy. Prześlij do nas manuskrypt i podziel się swoimi doświadczeniami i wiedzą

#### Zasady przygotowywania artykułów do publikacji

Kwartalnik Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych publikuje prace związane z nadzorem nad zakażeniami szpitalnymi rozumianymi jako minimalizacja ryzyka rozwoju zdarzenia niepożądanego, w tym dotyczące epidemiologii, diagnostyki, kontroli i profilaktyki zakażeń związanych z opieką zdrowotną.

#### Przygotowanie pracy

Maszynopis w formie elektronicznej należy przesłać w formacie MS Word (wersja 6 lub nowsza) na adres [pspe@onet.pl](mailto:pspe@onet.pl).

Na pierwszej stronie należy umieścić imię i nazwisko Autora oraz jego afiliację. Następnie tytuł pracy i słowa kluczowe w języku polskim i angielskim oraz niezbędne informacje o kontakcie z Autorem w postaci telefonu lub e-mail. Właściwy tekst pracy może zaczynać się od pierwszej strony i kończyć piśmiennictwem oraz zgłoszeniem lub nie konfliktu interesów takich jak zatrudnienie, konsultacje, wykłady, opinie, wynagrodzenie związane z opisywaną firmą lub produktem np. „konflikt interesów nie występuje”. Objętość tekstu nie powinna przekraczać 7 stron standardowego maszynopisu, a liczba pozycji piśmiennictwa nie więcej niż 15. W tekście należy stosować polską typografię, właściwą symbolikę, prawidłowy zapis liczb i jednostek. Wzory matematyczne zapisywać za pomocą narzędzi dostępnych w pakiecie biurowym. Pozycje piśmiennictwa należy umieszczać zgodnie z kolejnością ich cytowania w tekście, zapisywać je za pomocą numerów w nawiasach kwadratowych. Dołączone rysunki i zdjęcia przygotowane w formie elektronicznej powinny być zapisane w jednym z wymienionych formatów: cdr, tif, jpg, lub eps. Natomiast fotografie przesłane do nas drogą elektroniczną powinny posiadać rozdzielczość 300 dpi oraz rozszerzenie tif lub jpg. Nie przyjmujemy do publikacji tekstów anonimowych oraz tekstów przekazywanych telefonicznie.

Redakcja nie zwraca materiałów nie zamówionych oraz zastrzega sobie prawo do poprawek merytorycznych, stylistyczno-językowych, skrótów oraz zmian tytułów w publikowanych tekstach. Praca po recenzji nie może być publikowana w innym czasopiśmie.

**Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń, reklam i tekstów sponsorowanych**

## Stanowisko towarzystw naukowych i konsultantów krajowych w sprawie realizacji w szkołach szczepień ochronnych przeciwko ludzkiemu wirusowi brodawczaka

Position of scientific societies and national consultants  
on the implementation of human papillomavirus vaccination in schools

**Słowa kluczowe:** ludzki wirus brodawczaka, szczepienia przeciwko HPV, profilaktyk nowotworów, rak szyjki macicy, szczepienia w szkołach

**Key words:** human papillomavirus, HPV vaccination, cancer prevention, cervical cancer, school-based vaccination

### Streszczenie

Wirus brodawczaka ludzkiego (human papillomavirus – HPV) jest uznaną przyczyną raka szyjki macicy i innych chorób. Pierwszą szczepionkę profilaktyczną przeciwko HPV zarejestrowano w 2006 r. Polska jako jeden z ostatnich krajów Unii Europejskiej rozpoczęła od 1 czerwca 2023 r. realizację programu powszechnych szczepień ochronnych przeciwko HPV skierowanego do nastolatków. Ministerstwo Zdrowia i Ministerstwo Edukacji Narodowej podjęły inicjatywę w sprawie umożliwienia realizacji w polskich szkołach programu szczepień przeciwko wirusowi brodawczaka. Te działania spotkały się z nasilonymi atakami ze strony środowisk antyszczepionkowych w mediach społecznościowych, a nawet na posiedzeniu zespołu parlamentarnego w Sejmie. Towarzystwa naukowe i konsultanci krajowi czują się w obowiązku zabrać głos w sprawie szczepień przeciwko HPV w szkołach w trosce o zdrowie indywidualnych osób (kobiet i mężczyzn) i zdrowie publiczne w Polsce. W pracy przedstawiono istotne informacje dotyczące szczepionek przeciwko HPV, w szczególności te, w zakresie których opinia publiczna (w tym rodzice, którzy wyrażają zgodę na szczepienie swoich dzieci) jest wprowadzana w błąd przez osoby ze środowisk antyszczepionkowych, których członkowie w zdecydowanej większości nie są lekarzami ani innymi pracownikami medycznymi.

Na podstawie przeglądu piśmiennictwa należy podkreślić, że programy szczepień przeciwko HPV odegrały kluczową rolę w zmniejszeniu obciążenia chorobami związanymi z HPV. Sukces takich programów w dużej mierze zależy od osiągnięcia znacznego zasięgu szczepień, które są skuteczniej realizowane według strategii szczepień w szkołach.

**W związku z dużym znaczeniem dla zdrowia publicznego za zgodą wszystkich autorów publikacja zgłoszona jednocześnie do druku w kilku czasopismach „Ginekologia i Perinatologia Praktyczna”, „Przegląd Pediatryczny”, „Pediatria Polska”, „Lekarz Rodzinny”.**

*Osoby zainteresowane mogą zapoznać się pełnym tekstem stanowiska w wymienionych powyżej czasopismach.*

#### Wydawca:

Polskie Stowarzyszenie  
Pielęgniarek Epidemiologicznych  
ul. Fabryczna 71  
66-400 Gorzów Wlkp.

#### Adres Redakcji:

ul. Fabryczna 71  
66-400 Gorzów Wlkp.  
pspe@onet.pl

#### Konto bankowe:

Bank Pekao S.A.  
V oddział 93-034 Łódź  
ul. Piotrkowska 288  
93 1240 1545 1111 0010 9709 9690

#### Zarząd PSPE:

Prezes – Jolanta Korczyńska  
Zastępca Prezesa – Teresa Florczyk

#### Członkowie Zarządu:

Dorota Kaczor  
Maria Kołatek  
Wioletta Prac

#### Adres Zarządu PSPE:

ul. Fabryczna 71  
66-400 Gorzów Wlkp.  
e-mail: pspe@onet.pl  
[www.pspe.pl](http://www.pspe.pl)

Zdjęcie na okładce: Maria Kołatek



## *Światowy Dzień Zdrowia – 7 kwietnia 2025 roku „Zdrowe początki, pełna nadziei przyszłość”*

### **Cele kampanii**

- Podniesienie świadomości na temat luk w przeżywalności matek i noworodków oraz konieczności nadania priorytetu długoterminowemu dobrostanowi kobiet.
- Wspieranie skutecznych inwestycji poprawiających zdrowie kobiet i dzieci.
- Zachęta do kolektywnych działań wspierających rodziców i pracowników służby zdrowia zapewniających opiekę krytyczną.
- Ciągłe dostarczanie użytecznych informacji zdrowotnych dotyczących ciąży, porodu i okresu poporodowego.

Więcej informacji na temat Światowego Dnia Zdrowia można znaleźć na oficjalnej stronie WHO:  
<https://www.who.int/news-room/events/detail/2025/04/07/default-calendar/world-health-day-2025-healthy-beginnings-hopeful-futures>

# Zielone szpitale: Innowacyjne metody utrzymania higieny i redukcji śladu węglowego

Green hospitals:  
innovative ways to maintain hygiene and reduce carbon footprint

mgr inż. Marta Skórska

**słowa kluczowe:** środowisko, zrównoważony rozwój, ESG, redukcja CO<sub>2</sub>, neutralne węglowo dozowniki  
**keys:** environment, sustainability, ESG, CO<sub>2</sub> reduction, carbon neutral dispensers

W ostatnich latach temat zrównoważonego rozwoju w różnych sektorach, m.in. w ochronie zdrowia pojawia się coraz częściej. Szpitale będąc dużymi instytucjami mają również duży wpływ na środowisko — od zużycia energii i wody po generowanie odpadów medycznych i higienicznych. Zatem konieczne stało się opracowanie i wdrażanie rozwiązań, które uregulują lub wręcz ograniczą negatywny wpływ placówek medycznych na środowisko. Koncepcja Zielonych Szpitali jest rezultatem tych działań, do których zostały zobowiązane wszystkie państwa Unii Europejskiej.

Konieczność raportowania danych ESG wynika z unijnej Dyrektywy CSRD (ang. Corporate Sustainability Reporting Directive) przyjętej w grudniu 2022 roku i obejmuje również sektor ochrony zdrowia. Szpitale muszą wziąć pod uwagę nowe przepisy, zapewniając przejrzystość swoich działań w obszarze środowiskowym, społecznym i zarządczym. Nowe regulacje unijne obejmą znaczną liczbę szpitali w Polsce, a duże placówki będą zobowiązane do składania raportów już od 2026 roku (za rok sprawozdawczy 2025) zgodnie z Europejskimi Standardami Sprawozdawczości w zakresie Zrównoważonego Rozwoju (ESRS). Celem jest zwiększenie przejrzystości i odpowiedzialności sektora ochrony zdrowia w tym obszarze.

Raportowanie ESG ma pokazać i zweryfikować, czy działalność danej organizacji prowadzona jest z uwzględnieniem kryteriów wpływu na środowisko i społeczeństwo oraz ładu korporacyjnego. Ma na celu wymuszenie konkretnych działań. Szpitale będą zobowiązane do opracowywania planów redukcji wpływu na środowisko oraz wdrażania działań zapobiegających jego degradacji.

Nie mniejszym wyzwaniem muszą również sprostać dostawcy, którzy na co dzień współpracują z placówkami ochrony zdrowia, będąc częścią ich łańcucha wartości. Oferowanie przez nich wysokiej jakości produktów nie jest już jedynym wymaganiem; istotną kwestią staje się również informowanie na temat ich wpływu na środowisko. W efekcie w zapytaniach ofertowych szpitale zaczynają uwzględniać nie tylko cenę, ale także dodatkowe kryteria, takie jak emisja CO<sub>2</sub> poszczególnych produktów.

Z perspektywy placówek ochrony zdrowia niezwykle ważna zatem jest współpraca z odpowiednimi

partnerami i świadomy wybór usług i rozwiązań, które w procesie produkcyjnym generują minimalny ślad węglowy. To mogą być np. neutralne węglowo dozowniki lub artykuły, które posiadają certyfikację Ecolabel, EMAS, FSC.

Jednocześnie z roku na rok szpitale „produkują” coraz większą ilość odpadów. Próbując temu zaradzić, placówki szukają rozwiązań opartych na gospodarce obiegowej, czego przykładem jest np. usługa recyklingu ręczników papierowych pozwalająca zamienić odpady w zasoby. Korzystając z tego rozwiązania, szpitale otrzymują certyfikat informujący o poziomie redukcji CO<sub>2</sub> w wyniku uruchomienia procesu zbierania i przetwarzania zużytych ręczników papierowych w nowe produkty.

Kolejnym krokiem wspierającym środowisko, bo również ograniczającym generowanie odpadów, jest cyfryzacja placówek medycznych. Coraz więcej obiektów jest zainteresowanych wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań, np. sprzątaniami opartego na danych otrzymanywanych w czasie rzeczywistym, gdzie personel ocenia stan łazienek i innych pomieszczeń bez zbędnych kontroli i rund sprzątaniami. Mając dostęp do aktualnych danych na urządzeniu elektronicznym, pracownicy wiedzą, gdzie potrzebne jest określone działanie, np. uzupełnienie zapasów ręczników, mydła czy papieru toaletowego. Generowane cyfrowo raporty pozwalają na dostosowywanie harmonogramu zamówień do rzeczywistych potrzeb.

Podsumowując idea ESG dla ochrony zdrowia ma wpływ na nasze zdrowie i bezpieczeństwo. Zadbanie o ten obszar to nasza wspólna odpowiedzialność, a podejmowanie działań na rzecz klimatu i ochrony zdrowia – konieczność zgodna z zasadą Hipokratesa „Przed wszystkim nie szkodzić”.

# Maksimum higieny, minimum emisji dwutlenku węgla



## Neutralne węglowo dozowniki Tork

W ofercie Tork dostępnych jest 27 dozowników o neutralnej emisji dwutlenku węgla. Emisję ograniczono dzięki wykorzystaniu do produkcji certyfikowanych odnawialnych źródeł energii elektrycznej oraz zrekompensowano projektami klimatycznymi, realizowanymi przy współpracy z ClimatePartner.

Higieniczne dozowniki w połączeniu z szeroką gamą wkładów Tork to najlepsze rozwiązanie dla Twojej placówki opieki zdrowotnej, które pomaga w ograniczaniu negatywnego wpływu na środowisko.



ClimatePartner  
certified product  
[climate-id.com/9VIUDN](https://climate-id.com/9VIUDN)



CO<sub>2</sub>  
measure  
reduce  
contribute



[www.tork.pl](https://www.tork.pl)

# Bezpieczeństwo pacjentów i personelu – kluczowa rola higieny rąk w pracy pielęgniarek i położnych

lek. med. Waldemar Ferschke,  
Wiceprezes Zarządu MEDISEPT Sp. z o.o.

**Higiena rąk to fundament bezpieczeństwa w placówkach medycznych. Pielęgniarki i położne, będące na pierwszej linii kontaktu z pacjentami, odgrywają kluczową rolę w zapobieganiu zakażeniom szpitalnym. Skuteczna dezynfekcja rąk nie tylko chroni pacjentów, ale również zapewnia bezpieczeństwo personelowi medycznemu. W ich codziennej pracy każda procedura medyczna wymaga przestrzegania najwyższych standardów higieny.**

## Znaczenie dezynfekcji rąk w profilaktyce zakażeń szpitalnych

Zakażenia szpitalne stanowią jedno z największych zagrożeń w opiece zdrowotnej. Według badań WHO, skuteczna higiena rąk może zmniejszyć ryzyko zakażeń o ponad 50%. Pielęgniarki i położne, będąc w bezpośrednim kontakcie z pacjentami, muszą ściśle przestrzegać procedur higienicznych, które obejmują:

- **Mycie rąk wodą i mydłem** – obowiązkowe w przypadku widocznych zabrudzeń i po kontakcie z płynami ustrojowymi. Jest to najskuteczniejszy sposób usuwania brudu, materii organicznej oraz patogenów, które mogą znajdować się na skórze. Mycie rąk wodą i mydłem mechanicznie usuwa drobnoustroje, w tym bakterie, wirusy oraz przetrwalniki grzybów, które mogą pozostawać na dłoniach. W przypadku kontaktu z płynami ustrojowymi, takimi jak krew, mocz, ślina czy płyn owodniowy, dokładne umycie rąk wodą i mydłem jest konieczne, aby zapobiec przenoszeniu patogenów oraz zredukować ryzyko zakażeń krzyżowych.

- **Stosowanie środków do dezynfekcji na bazie alkoholu** – szybkie i skuteczne eliminowanie patogenów. Środki dezynfekujące na bazie alkoholu działają poprzez niszczenie struktury białek i lipidów otaczających komórki bakterii, wirusów oraz grzybów, co prowadzi do ich natychmiastowego unieszkodliwienia. Są one szczególnie skuteczne przeciwko szerokiego spektrum patogenów, w tym wirusom osłonkowym, takim jak grypa. W przeciwieństwie do mycia rąk mydłem i wodą, które usuwa drobnoustroje mechanicznie, alkoholowe środki dezynfekujące działają biochemicznie, co czyni je szybkim i skutecznym rozwiązaniem w warunkach szpitalnych. Dodatkowo nie wymagają one dostępu do bieżącej wody, co jest niezwykle istotne w dynamicznym środowisku pracy pielęgniarek i położnych.

- **Stosowanie kremów pielęgnacyjnych** – Wysłuszenie skóry i reakcje alergiczne – częsta dezynfekcja

może prowadzić do problemów dermatologicznych, takich jak atopowe zapalenie skóry czy egzema. Badania pokazują, że ponad 60% pracowników ochrony zdrowia doświadcza podrażnień skóry związanych z częstą dezynfekcją rąk.

Aby zmniejszyć ryzyko uszkodzeń skóry, należy zatem stosować kremy ochronne o działaniu nawilżającym po każdej zmianie.

- **Prawidłowe stosowanie rękawiczek ochronnych** – nie zastępują one higieny rąk, ale stanowią dodatkową warstwę ochrony. Rękawiczki są barierą ochronną przed patogenami, jednak mogą stać się wektorem zakażeń, jeśli nie są stosowane prawidłowo. Patogeny mogą gromadzić się na powierzchni rękawiczek i przenosić na inne powierzchnie lub pacjentów. Dlatego dezynfekcja rąk przed ich założeniem oraz po ich zdjęciu jest kluczowa dla skutecznej ochrony. Dodatkowo, rękawiczki powinny być zmieniane po każdym kontakcie z pacjentem lub potencjalnie skażonym środowiskiem, aby uniknąć zakażeń krzyżowych. Nieodpowiednie stosowanie rękawiczek, np. dotykanie nimi twarzy lub urządzeń medycznych, może prowadzić do nieświadomego rozprzestrzeniania patogenów.

## Nowoczesne technologie wspierające higienę rąk

Nowoczesne technologie odgrywają coraz większą rolę w poprawie przestrzegania zasad higieny w placówkach medycznych. Do najważniejszych innowacji należą:

- **Systemy monitorowania higieny rąk** – inteligentne czujniki analizujące częstotliwość dezynfekcji personelu, pomagające w egzekwowaniu standardów sanitarnych.

- **Bezdotykowe dozowniki** – redukujące kontakt ze skażonymi powierzchniami i zmniejszające ryzyko transmisji drobnoustrojów.

- **Środki do dezynfekcji o przedłużonym działaniu** – zapewniające długotrwałą ochronę skóry przed patogenami.

## Znaczenie higieny rąk w pracy położnych

Położne mają szczególną odpowiedzialność za higienę rąk, ponieważ pracują zarówno z kobietami ciężarnymi, jak i noworodkami, które są wyjątkowo wrażliwe na zakażenia. Kluczowe aspekty to:

- **Dezynfekcja rąk w trakcie porodu** – kluczowy element minimalizacji ryzyka zakażeń u matki i dziecka. Podczas porodu istnieje wysokie ryzyko przeniesienia patogenów, zarówno z rąk personelu medycznego, jak i z powierzchni oraz sprzętu używanego podczas procedur. Dlatego każda położna powinna bezwzględnie przestrzegać zasad higieny rąk przed i po każdym kontakcie z rodzącą, a także podczas wszystkich etapów porodu.

- **Przykłady zakażeń poporodowych wynikających z nieprzestrzegania zasad higieny** – dowodem na to, jak właściwa dezynfekcja zapobiega poważnym infekcjom. Badania wykazują, że wprowadzenie obowiązkowej dezynfekcji rąk wśród personelu medycznego znacząco zmniejsza ryzyko infekcji poporodowych. Przykładem może być historia Ignaza Semmelweisa, który już w 1847 roku w jednym z wiedeńskich szpitali udowodnił, że mycie rąk przez lekarzy i położne między kolejnymi pacjentkami zmniejszyło śmiertelność matek w oddziałach położniczych z 18% do poniżej 2%. Współczesne badania również wskazują, że szpitale, które stosują rygorystyczne procedury higieniczne, odnotowują znacznie niższą częstość zakażeń poporodowych, takich jak zapalenie błon płodowych, sepsa noworodkowa czy zakażenia ran poporodowych. Dzięki skutecznej higienie rąk można uniknąć wielu poważnych powikłań zdrowotnych zarówno u matki, jak i u dziecka.

## Higiena rąk w kontekście globalnym – jak wygląda to w innych krajach?

Rygorystyczne standardy higieny rąk funkcjonują w wielu krajach rozwiniętych. Przykłady:

- **Kraje skandynawskie** – charakteryzują się niezwykle rygorystycznymi zasadami higieny rąk, które obejmują zarówno regularne szkolenia personelu, jak i zaawansowane technologie monitorowania higieny. W placówkach medycznych w Szwecji, Norwegii czy Danii powszechnie stosuje się inteligentne czujniki i systemy automatycznego dozowania środków dezynfekcyjnych, które śledzą, jak często i w jakich miejscach personel dezynfekuje ręce. Wysokie standardy wprowadzone w tych krajach doprowadziły do znaczącego zmniejszenia liczby zakażeń szpitalnych, co przekłada się na krótszy czas hospitalizacji pacjentów oraz mniejsze koszty leczenia. Ponadto

stosowanie bezdotykowych systemów dezynfekcji oraz obowiązkowa edukacja personelu medycznego na temat higieny rąk zapewniają najwyższy poziom bezpieczeństwa epidemiologicznego.

- **Niemcy i Japonia** – kraje te wdrożyły rygorystyczne zasady dezynfekcji rąk, co znacząco zmniejszyło liczbę zakażeń szpitalnych i poprawiło bezpieczeństwo pacjentów. W Niemczech stosuje się kompleksowe programy higieny rąk, które obejmują nie tylko obowiązkowe procedury dezynfekcji, ale także regularne audyty, szkolenia i stosowanie najnowszych technologii, takich jak automatyczne systemy monitorowania przestrzegania zasad higieny przez personel. Dzięki temu odnotowano wyraźny spadek zakażeń wewnątrzszpitalnych, zwłaszcza w oddziałach intensywnej terapii i neonatologii.

W Japonii dezynfekcja rąk jest traktowana jako element kultury pracy w służbie zdrowia. Placówki medyczne regularnie przeprowadzają kampanie edukacyjne i egzekwują ściśle przestrzeganie procedur higienicznych. Powszechnie są bezdotykowe dozowniki środków dezynfekujących oraz systemy monitorujące przestrzeganie higieny przez personel. Badania pokazują, że wdrożenie tych zasad doprowadziło do redukcji zakażeń MRSA (gronkowiec złocisty oporny na metycylinę) oraz innych infekcji szpitalnych, co przełożyło się na poprawę zdrowia pacjentów i zmniejszenie kosztów leczenia.

- **Kraje rozwijające się** – w wielu krajach rozwijających się dostęp do podstawowych środków higieny, takich jak mydło i środki dezynfekcyjne, jest ograniczony, co prowadzi do wzrostu liczby infekcji zarówno w placówkach medycznych, jak i w społecznościach lokalnych. Według danych WHO brak odpowiednich procedur higieny rąk jest jednym z głównych czynników przyczyniających się do wysokiej śmiertelności okołoporodowej oraz częstych zakażeń szpitalnych. W regionach o niskim poziomie sanitarno-higienicznym dochodzi do rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych, takich jak cholera, gruźlica i infekcje rotawirusowe.

Działania organizacji międzynarodowych, takich jak WHO i UNICEF, koncentrują się na dostarczaniu środków do higieny rąk oraz edukacji personelu medycznego w krajach rozwijających się. Programy te pomagają zmniejszyć liczbę infekcji oraz poprawić jakość opieki zdrowotnej, szczególnie w szpitalach polowych i miejscach z ograniczonym dostępem do czystej wody. Wdrażanie prostych rozwiązań, takich jak dystrybucja przenośnych dozowników do dezynfekcji oraz szkolenia w zakresie prawidłowego mycia rąk, znacząco przyczynia się do poprawy zdrowia publicznego w tych regionach.

## **Ekonomiczne korzyści wynikające z prawidłowej higieny rąk**

- **Zmniejszenie kosztów leczenia zakażeń szpitalnych** – profilaktyka jest znacznie tańsza niż leczenie powikłań. Koszty hospitalizacji pacjentów zakażonych patogenami szpitalnymi, takimi jak *Clostridioides difficile* czy MRSA, mogą wynosić nawet kilkadziesiąt tysięcy złotych na jednego pacjenta. Dodatkowo, leczenie zakażeń wiąże się z koniecznością stosowania droższych antybiotyków, wydłużoną hospitalizacją oraz większym obciążeniem dla personelu medycznego. Przykładowo, badania przeprowadzone w Europie wykazały, że wprowadzenie obowiązkowej dezynfekcji rąk w placówkach medycznych pozwoliło zmniejszyć koszty leczenia zakażeń o ponad 40%, jednocześnie poprawiając bezpieczeństwo pacjentów.

- **Skrócenie hospitalizacji pacjentów** – higiena rąk redukuje ryzyko powikłań pooperacyjnych. Badania wykazały, że prawidłowa dezynfekcja rąk wśród personelu medycznego może zmniejszyć liczbę infekcji miejsca operowanego (SSI) nawet o 40%. Przykładem jest analiza przeprowadzona w szpitalach w USA, gdzie wdrożenie rygorystycznych zasad higieny rąk zmniejszyło czas hospitalizacji pacjentów po operacjach chirurgicznych średnio o 2–3 dni. Ograniczenie zakażeń wewnątrzszpitalnych zmniejsza również potrzebę stosowania antybiotyków, co pomaga w walce z narastającą antybiotykoopornością.

- **Ograniczenie absencji personelu** – mniej zakażeń oznacza mniejszą liczbę dni chorobowych wśród pielęgniarek i położnych. Przykładowo, badania przeprowadzone w europejskich szpitalach wykazały, że skuteczne wdrożenie procedur higieny rąk zmniejszyło liczbę zachorowań na infekcje wirusowe i bakteryjne wśród personelu o 30%. Zmniejszenie absencji pracowników medycznych nie tylko poprawia ciągłość opieki nad pacjentami, ale również redukuje koszty związane z koniecznością zatrudniania personelu zastępczego oraz nadgodzinami dla obecnego personelu.

## **Jak zachęcać personel do przestrzegania higieny rąk? – strategie motywacyjne**

- **Widoczne przypomnienia w placówkach medycznych** – plakaty i infografiki przypominające o kluczowych momentach dezynfekcji rąk.

- **Szkolenia i warsztaty** – edukacja personelu na temat skutecznych metod higieny. Powinna odbywać się regularnie – systematyczne przypominanie

o zasadach, co do których mamy przekonanie, że o nich wiemy, skutecznie przyczynia się do utrwalenia dobrych nawyków.

## **Psychologiczne i behawioralne aspekty higieny rąk**

- **Wpływ zmęczenia i presji czasu na przestrzeganie zasad higieny** – Badania pokazują, że w warunkach dużego obciążenia pracą personel medyczny częściej pomija dezynfekcję rąk. W szpitalach, gdzie obowiązki personelu są intensywne, przestrzeganie zasad higieny może spaść nawet o 30%.

- **Rola liderów i przełożonych** – Personel przestrzega zasad higieny częściej, gdy widzi, że kierownictwo również tego przestrzega. W niektórych placówkach wdrożono programy monitorujące zachowania kadry zarządzającej w zakresie higieny rąk, co przyczyniło się do poprawy wyników całego personelu.

- **Szkolenia i warsztaty** – Regularna edukacja zwiększa świadomość personelu i skuteczność wdrażanych procedur. Szpitale, które regularnie organizują szkolenia z higieny rąk, notują nawet o 40% niższą liczbę zakażeń wewnątrzszpitalnych.

W niektórych placówkach wdrażane są programy edukacyjne skierowane do pacjentów i ich rodzin, aby zmniejszyć ryzyko zakażeń związanych z ich pobyt w szpitalu.

Kampanie informacyjne, plakaty i przypomnienia przy wejściach do oddziałów mogą zwiększyć zaangażowanie pacjentów w utrzymanie czystości.

Przykład: Wprowadzenie obowiązkowej dezynfekcji rąk dla odwiedzających na oddziałach intensywnej terapii przyczyniło się do zmniejszenia zakażeń o 40%.

Przekonania i nawyki personelu medycznego mają ogromny wpływ na skuteczność przestrzegania zasad higieny rąk. Badania pokazują, że jeśli w danej placówce dezynfekcja rąk jest traktowana jako priorytet i personel dostrzega realne korzyści, przestrzeganie procedur znacząco wzrasta.

W wielu przypadkach pielęgniarki i lekarze wahają się przed zwracaniem uwagi współpracownikom na niewłaściwe przestrzeganie zasad higieny. Wprowadzenie programów szkoleniowych oraz promowanie kultury otwartej komunikacji może pomóc w eliminacji tego problemu.

Po pandemii przestrzeganie zasad higieny w niektórych miejscach osłabło, dlatego konieczne są dalsze działania edukacyjne.

W jednym z europejskich szpitali wdrożono kompleksowy program monitorowania higieny rąk, który obejmował szkolenia, automatyczne dozowniki

i systemy RFID. Po roku liczba zakażeń wewnątrzszpitalnych spadła o 60%.

W kontekście szkoleń personelu oraz edukacji osób odwiedzających pacjentów nie należy zapominać o bardzo ważnym aspekcie:

- **Telefony komórkowe** – to nieodzowny element współczesnego życia, ale w środowisku szpitalnym mogą stanowić istotne zagrożenie mikrobiologiczne. Telefony, które nie są dezynfekowane, mogą stać się źródłem ponownego skażenia dłoni, nawet po ich umyciu. Personel medyczny jest zobowiązany do przestrzegania ścisłych procedur higienicznych, jednak odwiedzający pacjentów często nie są świadomi zagrożenia, jakie niesie za sobą używanie telefonu na terenie szpitala. Świadomość ryzyka i wprowadzenie prostych nawyków, takich jak regularna dezynfekcja urządzeń, mogą znacząco ograniczyć możliwość przenoszenia bakterii. Edukacja zarówno personelu, jak i odwiedzających jest kluczowa dla zapewnienia pacjentom maksymalnego bezpieczeństwa w trakcie ich pobytu w szpitalu.

Na potwierdzenie jak ważna jest świadomość ryzyk związanych z przenoszeniem drobnoustrojów przez telefony komórkowe w Centrum Badawczo-Rozwojowym Medisept wykonano test z próbki pobranej z telefonu komórkowego. Poniżej prezentujemy fotografie kolonii grzybów wyhodowanych przed dezynfekcją telefonu (zdjęcie próbki po lewej stronie) oraz po dezynfekcji telefonu preparatem do dezynfekcji powierzchni (zdjęcie próbki po prawej stronie).

#### Kiedy dezynfekcja rąk jest nieskuteczna?

- **Nieprawidłowe stosowanie środka dezynfekcyjnego** – niewystarczająca ilość preparatu lub pominięcie niektórych obszarów dłoni. Badania wykazały, że najczęściej pomijanymi miejscami podczas dezynfekcji są kciuki, opuszki palców oraz przestrzenie między palcami.

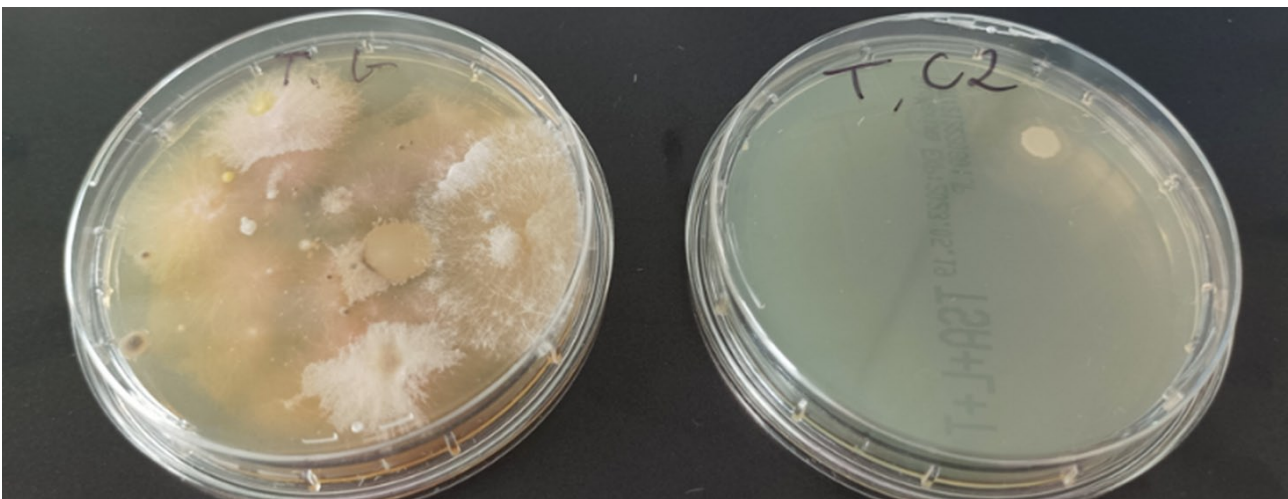
- **Zbyt krótki czas dezynfekcji** – WHO zaleca co najmniej 20–30 sekund na dokładną dezynfekcję. Skrócenie tego czasu prowadzi do pozostawienia na skórze drobnoustrojów, które mogą powodować zakażenia. W badaniach porównujących efektywność dezynfekcji wykazano, że aplikowanie środka przez mniej niż 10 sekund znacząco zmniejsza skuteczność eliminacji patogenów. Producenci środków do dezynfekcji określają jak długo i jaką ilością środka należy dezynfekować dłonie.

- **Dezynfekcja na mokrych dłoniach** – zmniejsza skuteczność środków na bazie alkoholu. Wilgoć na skórze powoduje rozcieńczenie alkoholu, co osłabia jego działanie przeciwdrobnoustrojowe. Dlatego przed zastosowaniem środka dezynfekującego dłonie powinny być całkowicie suche, co można osiągnąć poprzez ich wcześniejsze osuszenie czystym ręcznikiem papierowym lub odczekanie kilku sekund po umyciu rąk. Bardzo ważnym aspektem jest również ochrona dłoni. Dezynfekując mokre dłonie zwiększamy możliwość podrażnień.

#### Jakie środki dezynfekcyjne są najbardziej skuteczne?

- **Środki na bazie alkoholu (etanol vs. izopropanol)** – Etanol i izopropanol to dwa najczęściej stosowane alkohole w preparatach do dezynfekcji rąk. Etanol wykazuje szersze spektrum działania przeciwdrobnoustrojowego, szczególnie wobec wirusów osłonkowych, takich jak wirus grypy. Izopropanol natomiast ma silniejsze działanie przeciwbakteryjne, zwłaszcza wobec bakterii Gram-dodatnich, takich jak gronkowiec złocisty. Izopropanol jest również najlepszym skaźalnikiem dla alkoholi stosowanych w środkach biobójczych do dezynfekcji. Jest on substancją nie powodującą takich podrażnień jak MEK czy Bitrex.

- **Chlorheksydyna** – wykazuje długotrwałe działanie przeciwbakteryjne, co czyni ją szczególnie przydatną w chirurgicznej dezynfekcji rąk.



## Higiena rąk a skuteczność rękawiczek ochronnych

• **Czy dezynfekcja rąk przed i po użyciu rękawiczek jest konieczna?** – Odpowiedź brzmi: **tak**, rękawiczki nie zastępują higieny rąk. Dezynfekcja rąk przed ich założeniem pozwala usunąć ewentualne patogeny, które mogą znajdować się na skórze, a po ich zdjęciu – eliminować wszelkie drobnoustroje, które mogły przeniknąć przez mikrouszkodzenia w materiale rękawiczek lub osadzić się na dłoniach podczas zdejmowania. WHO zaleca dezynfekcję rąk zarówno przed, jak i po użyciu rękawiczek, aby zapobiec transmisji patogenów w środowisku szpitalnym.

• **Mikrouszkodzenia w rękawiczkach – dlaczego mogą być zagrożeniem?** – Mikroskopijne pęknięcia w lateksie lub nitylu mogą powstawać już po kilku minutach użytkowania rękawiczek, zwłaszcza podczas intensywnej pracy manualnej. Badania wykazują, że w przypadku długotrwałego noszenia rękawiczek, nawet do 50% z nich może mieć niewidoczne mikrouszkodzenia, przez które przenikają patogeny. Właśnie dlatego rękawiczki powinny być regularnie zmieniane, a dezynfekcja rąk po ich zdjęciu jest kluczowa dla zachowania bezpieczeństwa epidemiologicznego.

• **Przypadki zakażeń wynikających z polegania wyłącznie na rękawiczkach** – Studia przypadków pokazują, że brak higieny rąk przed i po użyciu rękawiczek prowadzi do zakażeń krzyżowych. W jednym z badań przeprowadzonych w amerykańskim szpitalu wykazano, że pracownicy, którzy nie dezynfekowali rąk po zdjęciu rękawiczek, byli odpowiedzialni za rozprzestrzenianie bakterii odpornych na antybiotyki, takich jak MRSA (gronkowiec złocisty oporny na metycylinę). Inny przypadek w europejskim oddziale neonatologicznym wykazał, że zaniechanie dezynfekcji rąk przy zmianie rękawiczek doprowadziło do wzrostu przypadków sepsy u noworodków.

## Higiena rąk a antybiotykooporność

WHO podkreśla, że prawidłowa higiena rąk jest jednym z kluczowych narzędzi w walce z antybiotykoopornością, redukując konieczność stosowania silnych antybiotyków. Zakażenia szpitalne często wynikają z drobnoustrojów opornych na antybiotyki, takich jak MRSA, VRE czy *Klebsiella pneumoniae* KPC. Brak skutecznej higieny rąk sprzyja ich rozprzestrzenianiu. W jednym z brytyjskich szpitali wdrożenie ścisłej kontroli higieny rąk ograniczyło stosowanie antybiotyków o 30%, co zmniejszyło występowanie szczepów wieloopornych.

## Koszty związane z zakażeniami szpitalnymi i oszczędności wynikające z higieny rąk

Leczenie jednego pacjenta z zakażeniem szpitalnym może kosztować placówkę nawet kilkadziesiąt tysięcy złotych, w zależności od rodzaju patogenu.

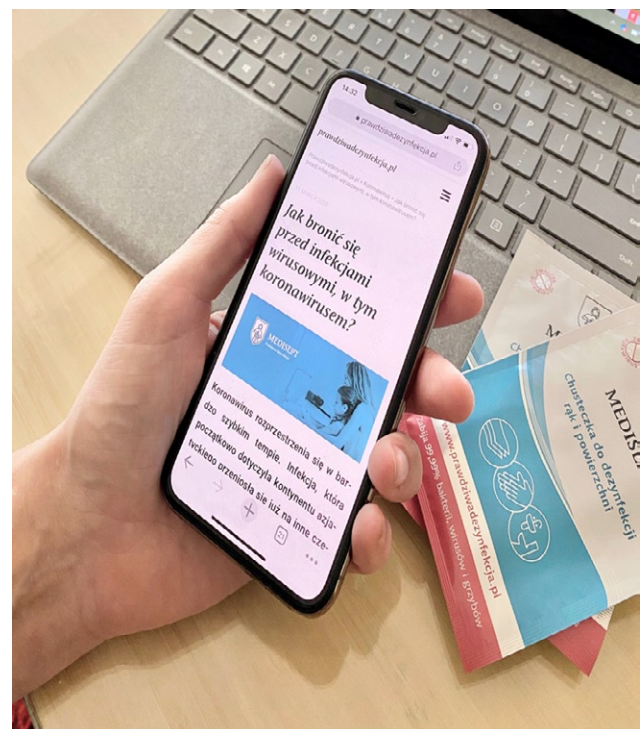
Programy wdrażające skuteczne strategie higieny rąk pozwalają na znaczne oszczędności – w jednym z niemieckich szpitali inwestycja w dodatkowe szkolenia i środki dezynfekcyjne przyniosła oszczędności rzędu 2 milionów euro rocznie.

Analizy ekonomiczne pokazują, że każda złotówka zainwestowana w poprawę higieny rąk przynosi wielokrotne zwroty w postaci mniejszych kosztów leczenia i krótszego pobytu pacjentów w szpitalu.

## Podsumowanie

Tylko holistyczne podejście do higieny rąk, łączące skuteczne metody dezynfekcji, mycia i pielęgnację skóry oraz edukację, zapewni wysoki poziom bezpieczeństwa w placówkach medycznych. Pielęgniarki i położne, jako fundament systemu opieki zdrowotnej, powinny mieć zapewnione najlepsze warunki do ochrony zarówno pacjentów, jak i własnego zdrowia. Innowacyjne środki dezynfekcyjne, edukacja i odpowiednia pielęgnacja dłoni to klucz do bezpieczeństwa w nowoczesnej opiece zdrowotnej.

*Autor artykułu: Waldemar Ferschke, Wiceprezes Zarządu MEDISEPT Sp. z o.o. Lekarz medycyny, specjalista I stopnia z epidemiologii. Autor licznych publikacji w prasie naukowej, m.in z zakresu profilaktyki zakażeń w placówkach służby zdrowia. Od 30 lat związany z branżą dezynfekcji.*





# MEDISEPT

Prawdziwa dezynfekcja



Zadbaj o **HIGIENĘ** skóry rąk  
z Triadą Produktową **MEDISEPT**

**3 kroki kompleksowej higieny dłoni**



**1**  
**MYCIE**



Usunięcie przejściowej mikroflory  
przy użyciu wody i mydła

- › Velodes® Scrub › Velodes® Soap
- › Velodes® Soap Foam



**2**  
**DEZYNFEKCJA**



Usunięcie przejściowej mikroflory  
przy użyciu alkoholowych  
środków dezynfekcyjnych

- › Velodes® Skin › Velodes® Soft
- › Velodes® Silk › Velodes® Gel
- › MEDISEPT Chusteczki do dezynfekcji  
rąk i powierzchni



**3**  
**PIELĘGNACJA**



Ochrona skóry przed  
wysuszeniem i maceracją w celu  
zapobiegania powstawaniu  
kolejnych wrót zakażeń

- › Velodes® Cream
- › Velodes® Cream Aloe Vera

MEDISEPT Sp. z o.o.  
ul. Ludwika Spiessa 4  
20-270 Lublin

tel.: +48 81 535 22 22  
sprzedaz@medisept.pl



[www.medisept.pl](http://www.medisept.pl)

Czystość i dezynfekcja najwyższej jakości

Warto przeczytać

## Monitorowanie zakażeń szpitalnych w Oddziale Neurochirurgii i Neurotraumatologii SPWSZ w Szczecinie

The monitoring of nosocomial infection  
in the Department of Neurosurgery and Neurotraumatology  
Independent Public Provincial Polyclinic Hospital in Stetin

dr n. med. i n. o zdr. Sylwia Zdzisława Solowiej

*Rozprawa doktorska w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, dyscyplina nauki o zdrowiu.*

*Promotor: dr hab. n. o zdr. Anna Jurczak, prof. nadzw. PUM.*

*Promotor pomocniczy: dr. n. o zdr. Renata Robaszkiewicz.*

*Pracę wykonano w Zakładzie Pielęgniarstwa Specjalistycznego Szczecin 2021.*

**Słowa kluczowe:** zakażenia szpitalne, pacjent, neurochirurgia

### STRESZCZENIE

Zakażenia szpitalne (HAI) są jedną z głównych przyczyn współczesnych chorób zakaźnych i dotyczą wszystkich oddziałów i szpitali na całym świecie. Nasiliły się wraz z postępem w medycynie. Nowe inwazyjne metody lecznicze i diagnostyczne spowodowały, że coraz starsi pacjenci, obciążeni wielochorobowością poddawani są zabiegom, w tym z wszczepieniem implantów.

HAI stwarzają ogromne problemy kliniczne dla pacjenta, a dla szpitala także ekonomiczne i prestiżowe. Nie można ich wyeliminować, jedynie można ograniczyć. Dążenie do ograniczenia HAI należy do podstawowych obowiązków kierownictwa oraz personelu placówki służby zdrowia. Wystąpienie HAI jest wypadkową wielu czynników, zarówno związanych z procesem diagnozowania i leczenia jak i zależnych od samego pacjenta. Najwięcej HAI i konsekwencji zdrowotnych u pacjentów występuje w OIT i w oddziałach zabiegowych. Każdy oddział wymaga odrębnego podejścia do analizy HAI. Poprzez prowadzenie bieżącego monitoringu w oddziale można ustalić czynniki ryzyka HAI i wprowadzić odpowiednie standardy postępowania profilaktycznego.

Celem pracy była retrospektywna analiza HAI występujących w latach 2014–2018 w Oddziale Neurochirurgii i Neurotraumatologii Samodzielnego Publicznego Wojewódzkiego Szpitala Zespólnego (ONiN SPWSZ) w Szczecinie, która obejmowała charakterystykę pacjentów, postaci kliniczne, czynniki etiologiczne oraz czynniki ryzyka zakażeń.

Analizie poddano dokumentację 7750 pacjentów hospitalizowanych w okresie 5 lat w ONiN. Zabieg operacyjny wykonano u 6182. Na bazie historii choroby pacjentów opracowano własną kartę rejestracji

HAI, w której uwzględniono dane dotyczące: pacjenta, rodzaju zabiegu, znieczulania, przebiegu leczenia, pielęgnowania, obserwacji miejsca operowanego, założonych cewników naczyniowych, moczowych i drenów oraz wyniki badań laboratoryjnych. HAI rozpoznano u 154 pacjentów.

Uzyskano następujące wyniki i wnioski:

1. Zakażenia szpitalne w ONiN SPWSZ w Szczecinie w latach 2014–2018 utrzymywały się na niewielkim poziomie. Stanowiły 2,49% pacjentów operowanych, 1,99% wszystkich hospitalizowanych. Najczęściej wystąpiły u pacjentów w wieku 61–70 lat, w podobnych odsetkach u kobiet i mężczyzn oraz kolejnych latach analizy, w większości u chorych przeniesionych z innego oddziału (62,22%).

2. Zabiegi operacyjne najczęściej dotyczyły głowy (77,92%), a najczęstszymi powodami ingerencji chirurga były krwiaki (24,68%), guzy (25,32%) i tętniaki mózgu (14,94%).

3. Najczęstszą postacią HAI było ZUM – zakażenie układu moczowego (40,91%), następnie zakażenie łożyska naczyniowego, w tym zakażenie krwi (22,08%) i zakażenie odcewnikowe (10,39%), ZMO – zakażenie miejsca operowanego (31,17%), PN – rozrusznika serca (20,13%) i zakażenie układu nerwowego (11,69%).

4. Od pacjentów z HAI najczęściej izolowano pałeczki Gram-ujemne (*Klebsiella* spp., *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*), także ziarenkowce Gram-dodatnie (*Staphylococcus aureus* MSSA, *Staphylococcus MRCNS*, *Enterococcus faecalis*), rzadko *Candida albicans*. Wielooporne szczepy *Klebsiella pneumoniae* ESBL(+), *Klebsiella pneumoniae* AmpC i *Staphylococcus aureus* MRSA występowały u pacjentów przenoszonych z innych oddziałów, głównie z OIT. *Staphylococcus aureus* MSSA

izolowano najczęściej u pacjentów z ZMO i zakażeniem krwi.

5. Większość pacjentów (87,01%) była obciążona endogennym czynnikiem zakażenia, najczęściej były to dwa czynniki (40,26%), najrzadziej cztery i więcej (6,49%). Niewydolność oddechowa i niewydolność krążenia stanowiły istotny czynnik ryzyka zakażeń łożyska naczyniowego. Nadwaga/otyłość, cukrzyca, wiek powyżej 65 r.ż. nie miały wpływu na wystąpienie zakażenia.

6. Tryb hospitalizacji, czystość pola operacyjnego oraz zakładane cewniki naczyniowe i moczowy miały istotny wpływ na częstość występowania, postać kliniczną i czynniki etiologiczne HAI. Większość pacjentów (75,32%) była operowana w trybie nagłym (86,36%), w warunkach czystego pola (75,32%) i otrzymała antybiotykową profilaktykę okołoperacyjną (73,38%). U pacjentów operowanych w trybie nagłym częściej wystąpiło ZUM, ZMO i zakażenie odcewnikowe, a w posiewach *Klebsiella spp.* i *Pseudomonas aeruginosa*. U pacjentów operowanych w trybie planowym częściej izolowano *Staphylococcus aureus* MSSA i *Staphylococcus aureus* MLSB. U pacjentów otrzymujących profilaktykę okołoperacyjną rzadziej obserwowano ZMO, a w posiewach stwierdzano *Staphylococcus aureus* MSSA, co potwierdza jej skuteczność. Wykazano dużą skuteczność terapii empirycznej wdrażanej u pacjentów ze skażonym polem operacyjnym wobec bakterii Gram-ujemnych, ale

częściej wystąpiło ZMO wywołane przez *Staphylococcus aureus* MSSA. W zakażeniach łożyska naczyniowego istotny czynnik ryzyka stanowiły cewniki naczyniowe, w ZUM cewnik moczowy.

7. Przedstawione wyniki i wnioski wskazują na potrzebę wprowadzenia lub zaktualizowania stosowanych w ONiN oraz w innych oddziałach SPWSZ w Szczecinie procedur, które powinny doprowadzić do zmniejszenia liczby zakażeń, wywoływanych zwłaszcza przez *Staphylococcus aureus* MSSA oraz oporne szczepy szpitalne. Dotyczy to postępowania w zakresie: przygotowania pacjenta do zabiegu, w tym badania i eradykacji nosicielstwa *Staphylococcus aureus*, wykonywania badań przesiewowych (kolonizacja dróg oddechowych i przewodu pokarmowego) przy przekazywaniu pacjentów z innych oddziałów, jak również obserwacji i pielęgnacji pacjentów z utrzymanym cewnikiem moczowym oraz dostępem naczyniowym.

Z całością pracy można się zapoznać na stronie  
Polska Platforma Medyczna

Polish Platform of Medical Research

<https://ppm.edu.pl>

Repozytorium Pomorskiego Uniwersytetu  
Medycznego w Szczecinie

Repository of Pomeranian Medical University  
in Szczecin

<https://ppm.pum.edu.pl>



Fot. Maria Kolatek



## PSPE wspierają:

**3M**



**ONEMED**

**300K**



**Partner MEDICA sp. z o.o.**  
(dawniej DGP Clean)



**SARSTEDT**

**BERYL med**



**schülke** →

**B|BRAUN**  
SHARING EXPERTISE



**TOA MED**

**C.E.G.**  
profesjonalny sprzęt do sprzątania



**TORK**

**CHICOPEE**



**Tristel**

**Diversey**  
for a cleaner, healthier future

**medaSEPT**  
QUALITY TO PROTECT

**TZMO SA**

**DR. WEIGERT**



**Unitechnika S.A.**

**ECOLAB**



**UM unitedMED**  
new technologies

**FAPOMED**



**VOIGT**

**FRESENIUS KABI**  
caring for life

**MERCATORMEDICAL**

**ZARYS**