



Źródła niepowodzeń w walce z zakażeniami w bloku operacyjnym

Dr n.med. Anna Szczypta

Konsultant Krajowy w Dziedzinie Pielęgniarstwa Epidemiologicznego



- **Zakażenia - jedna trzecia pozwów.** Na każde 100 osób przebywających w polskim szpitalu od 5 do 10 może się nabawić zakażenia - wynika z raportu "Stop zakażeniom szpitalnym". Według szacunków PZU zakażenia są podstawą prawie jednej trzeciej roszczeń cywilnych kierowanych wobec szpitali publicznych.
- Bezpośrednie koszty leczenia zakażeń szpitalnych to 800 mln zł rocznie. Do tego dochodzą koszty pośrednie, z których najbardziej dotkliwe to przedwczesne zgony.

Statystyka zachorowalności SSI



- ❖ 2-11% wszystkich zabiegów operacyjnych (Garner B.H., Anderson D.J.,2016;);
- ❖ Ocenia się, że do rozwoju zakażenia dochodzi zwykle w sytuacji, gdy w ranie chirurgicznej obecnych jest 100 – 1000000 komórek bakteryjnych;
- ❖ Rany czyste ulegają zwykle zakażeniom egzogennym wskaźnik zakażeń występujących w tej kategorii ran jest wyznacznikiem jakości higieny szpitalnej;
- ❖ Najłagodniejsze i najczęstsze zakażenia stanowią ok. 60-80% ogółu zakażeń ran chirurgicznych i rozwijają się najczęściej w 4-8 dniu po zabiegu;
- ❖ Powikłania pooperacyjne obciążają fizycznie i psychicznie pacjentów i ich rodziny, znacząco zwiększają też koszty leczenia.

Szpital to bardzo niebezpieczne miejsce. Są gorsze niż **najbardziej ruchliwe skrzyżowania**. Wcześniej czy później w każdym będzie groźny wypadek - mówi prof. Michał Marczak z Politechniki Łódzkiej. Nieprzypadkowo porównuje szpitale do skrzyżowań. Zajmuje się zarządzaniem ryzykiem, zaczynał od rozwiązywania problemów w ruchu drogowym. Kilka lat temu szukał tematów do prac naukowych. Wymyślił, że zajmie się ryzykiem w szpitalach. - Fascynujący temat, bo nikt go w Polsce nie podjął - mówi. - Jest o wiele więcej niewiadomych niż w ruchu drogowym. O większości zdarzeń decyduje czynnik ludzki, a on jest najtrudniejszy do modelowania.



Opracował system czarnych punktów. Zastrzega, że szpitalne czarne punkty to nie to samo co drogowe: - Nie wskazuję miejsc, gdzie giną ludzie. Czarny punkt to przenośnia. To nie miejsce, tylko zdarzenie krytyczne - takie, które często się powtarza i jest niebezpieczne dla pacjentów. W każdym szpitalu są ich setki.
zdarzenia krytyczne - rodzaje.

* Te, które są **najbardziej niebezpieczne dla pacjentów** - np. zgon z powodu powikłań.

* Takie, w których **ryzyko zgonu dla chorego jest średnie**, mogą wystąpić poważne powikłania i uszczerbek na zdrowiu, ale konsekwencje finansowe dla szpitala mogą być znaczne. Przykład: przecięcie dróg żółciowych w trakcie usuwania woreczka.

* Zdarzenia, w których ryzyko dla pacjentów jest średnie, **wiąże się z niepotrzebnymi kosztami** - np. przedłużonej hospitalizacji. Przykład: zakażenie szpitalne bakterią *Clostridioides difficile*.

Czy w szpitalu jest bezpiecznie?



Ryc. Typowe elementy środowiska zanieczyszczone VRE w salach chorych skolonizowanych przez VRE (B.Hota et al.,2008)



WHO

Jednym z największych wyzwań nie jest obecnie konieczność nadążania za najnowszymi procedurami klinicznymi ani najbardziej zaawansowanym technicznie sprzętem. Problemem jest raczej zapewnienie bezpieczniejszej opieki w złożonych, trudnych i szybko zmieniających się warunkach. W takich warunkach często coś może pójść źle. Zawsze istnieje możliwość wystąpienia zdarzeń niepożądanych. Można nieumyślnie wyrządzić poważną krzywdę pacjentowi podczas wykonywania rutynowych czynności w ramach zwykłej praktyki klinicznej lub w wyniku decyzji klinicznych.

Dr Margaret Chan, Dyrektor Generalny, Światowa Organizacja Zdrowia

Blok operacyjny- specjalne miejsce w szpitalu

Blok operacyjny stanowi wydzieloną strefę szpitala o najwyższym stopniu czystości. Przestrzeganie procedur i zasad postępowania oraz zachowania na bloku operacyjnym przez cały pracujący tam zespół sprawi, że strefa ta będzie bezpieczna zarówno dla pacjenta jak i zespołu medycznego.



Blok operacyjny- specjalne miejsce w szpitalu

Pacjent poddawany zabiegowi operacyjnemu obarczony jest ryzykiem infekcji, dodatkowo wikłającej jego sytuację zdrowotną. Z oczywistych względów, zagrożenie to jest o wiele większe w przypadku zabiegów wykonywanych w trybie nagłym, u pacjenta obciążonego ciężkimi schorzeniami, a także nieprzygotowanego do zabiegu operacyjnego.





Bezpieczeństwo epidemiologiczne

Podczas zabiegu operacyjnego odpowiedzialność za pacjenta spoczywa na zespole anestezyjologicznym i operacyjnym. Personel bloku operacyjnego powinien dołożyć wszelkich starań, aby bezpiecznie przeprowadzić chorego przez procedurę. Składową częścią tego procesu jest bezpieczeństwo epidemiologiczne



Epidemiologia

Źródła zakażenia miejsca operowanego:

Pacjent

Flora fizjologiczna lub flora endogenna wymieniona pacjenta

Nosiciel szczepów patogennych

Zakażony /infekcja w miejscu cięcia/



Dekolonizacja *S.aureus* MSSA
i MRSA

ŚWIATOWE WYTYCZNE DOTYCZĄCE PROFILAKTYKI ZAKAŻEŃ MIEJSCA
OPEROWANEGO ,2016

Epidemiologia

Źródła zakażenia miejsca operowanego:

Personel

Zakażeni,

Nosiciele szczepów patogennych,

Flora fizjologiczna personelu





Epidemiologia

Źródła zakażenia miejsca operowanego:

Inni chorzy

Nosiciele szczepów patogennych,
Zakażeni





Epidemiologia

Źródła zakażenia miejsca operowanego:

Środowisko nieożywione

Narzędzia,
Sprzęt medyczny,
Opatrunki,
Antyseptyki,
Woda,

.....
.....





Czynniki ryzyka zakażeń dla pacjenta chirurgicznego

Przedoperacyjne

Śródoperacyjne

Pooperacyjne



Czynniki ryzyka zakażeń dla pacjenta chirurgicznego - śródoperacyjne

Powierzchnie

- » stoły, sufity, ściany, lampy – nie stanowią źródła drobnoustrojów odpowiedzialnych za ZMO,
- » Utrzymanie w czystości /między zabiegami; po wszystkich zabiegach/,
- » maty antybakteryjne – brak dowodów na redukcję ZMO,
- » Przeszkolony, stały personel sprzątający.



Ile czasu na sprzątanie?

Czy presja czasowa się opłaca?



Czynniki ryzyka zakażeń dla pacjenta chirurgicznego - śródoperacyjne

Rodzaj drobnoustroju

Przeżywalność na powierzchni w
środowisku suchym, nieożywionym

E.coli

Acinetobacter spp.

S.aureus (w tym MRSA)

Enterococcus spp. (w tym VRE)

M.tuberculosis

Klebsiella spp.

Pseudomonas aeruginosa

Wirus grypy

Wirus HIV

16 miesięcy

3 dni do 5 miesięcy

7 dni - 7 miesięcy

5 dni - 4 miesięcy

1 dzień - 4 miesiące

2 godz. do >30 miesięcy

6 godzin - 16 miesięcy; na suchej podłodze: 5
tyg.

2 dni

7 dni



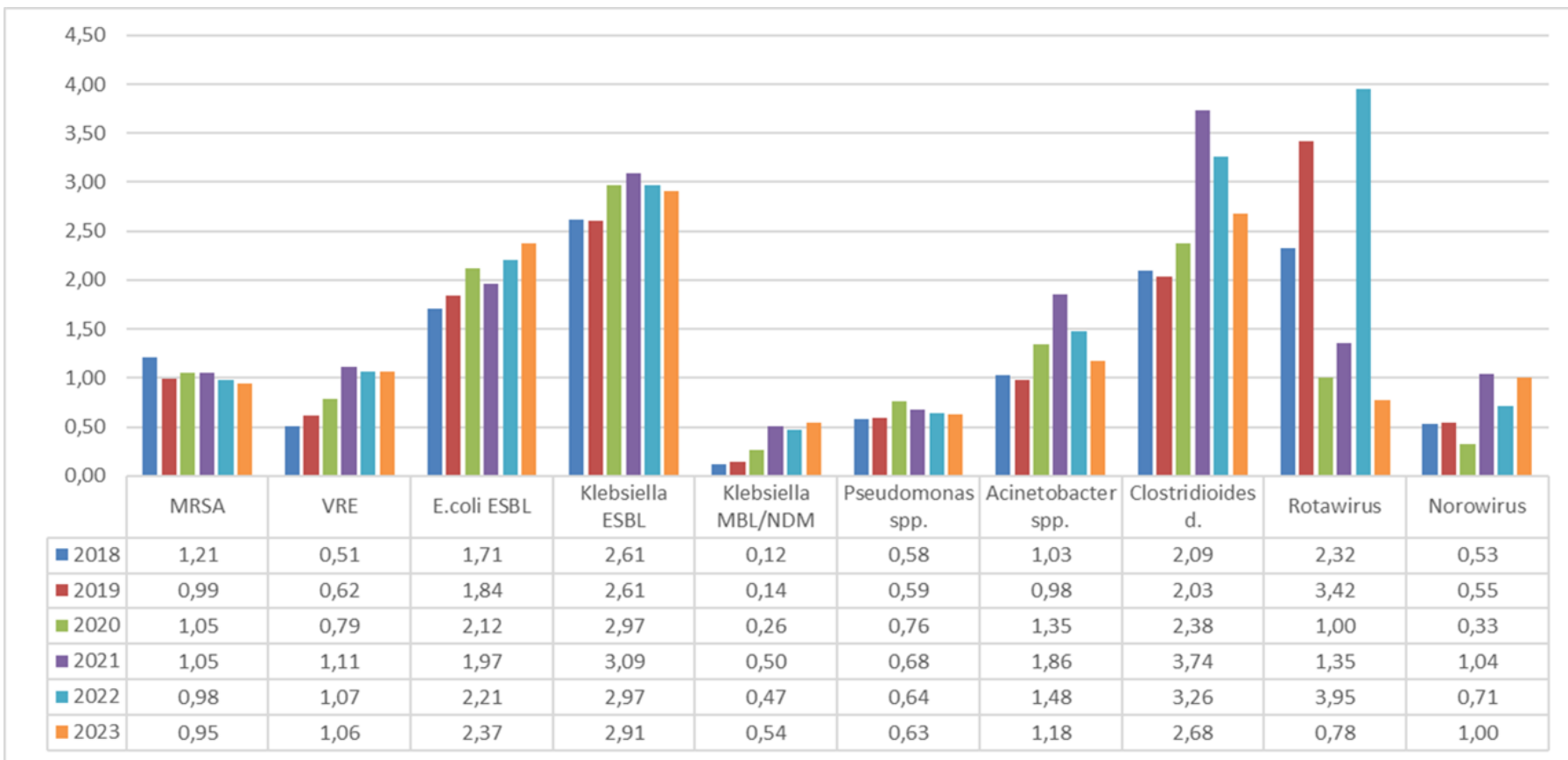


Tabela 3. Przeżywanie patogenów szpitalnych na powierzchni dłoni i rękawiczek ochronnych personelu medycznego (WHO, 2009)

Patogen	CZAS PRZEŻYCIA NA DŁONIACH
<i>Acinetobacter</i>	60 min
<i>Escherichia coli</i>	6 min
<i>Klebsiella</i> spp.	2 min
<i>Enterococcus faecalis</i> i <i>E. faecium</i> oraz VRE	> 60 min (na dłoniach i rękawiczkach)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	< 180 min
<i>Staphylococcus aureus</i> oraz MRSA	> 60 min
<i>Burkholderia cepacia</i>	< 180 min
<i>Shigella dysenteriae</i>	< 60 min
Rotawirusy	< 60 min
Wirus paragrypy	< 60 min
<i>Candida</i> spp.	> 60 min



Zapadalność na zakażenia wywołane przez czynniki alarmowe w przeliczeniu na 1000 hospitalizacji w latach 2018-2023



ŹRÓDŁO: I. Kucharska, GIS 2024 r.



Czynniki Śródoperacyjne

Wentylacja z dodatnim ciśnieniem,
klimatyzacja,
laminarny nawiew powietrza??????,
wymiana powietrza: min. 15 całkowitych wymian / h,

Jak najmniej personelu na sali operacyjnej.

Przyczyną zakażeń egzogennych może być niewłaściwie funkcjonujący w bloku operacyjnym system wentylacji lub jego brak.

Drobnoustroje odpowiedzialne za ZMO pochodzą z bioaerozolu powietrza. Dostają się do niego z mikroflory górnych dróg oddechowych personelu, ze złuszczonego się naskórka, z korozji mikrobiologicznej ścian czy materiałów wykończeniowych, z cząstek pyłu i kurzu pochodzącego z podłóg, ubrań, opatrunków. Liczba zanieczyszczeń mikroorganizmami jest zmienna i zależy od ruchu, tj. przemieszczania się personelu oraz wilgotności powietrza.



Czynniki Śródoperacyjne

Hipotermia okołooperacyjna

Stan obniżenia temperatury centralnej poniżej 36 °C jest określany jako hipotermia okołooperacyjna, będąca jednym z powikłań związanych ze znieczuleniem i zabiegiem operacyjnym.

50-90% - operowanych pacjentów.

Powikłania hipotermii: zaburzenia ze strony układu oddechowego, układu krążenia, zaburzenia krzepnięcia, zaburzenia elektrolitowe, **większą podatność na zakażenia**, zaburzony proces gojenia się ran czy ograniczony metabolizm leków.

Czynniki Środoperacyjne

- **Wymazy czystościowe**
 - » nie zaleca się rutynowych badań
- **Sterylizacja narzędzi**
 - » kontrola skuteczności sterylizacji wszystkimi dostępnymi metodami
 - » doraźna, szybka sterylizacja / tzw. podręczna/ - nie zalecana jako rutynowa.
- **Ubrania operacyjne i obłożenie pola operacyjnego**
 - » ubrania zmieniać gdy dojdzie do zabrudzenia,
 - » ubrania prać tylko w wyspecjalizowanych pralniach,
 - » czapki chirurgiczne - ryzyko skażenia pola operacyjnego drobnoustrojami pochodzącymi z włosów,





Jałowe fartuchy operacyjne i serwety operacyjne

powinny być wykonane z materiałów barierowych aby były odporne na przenikanie drobnoustrojów, na penetrację płynów, odporne na przedziurawienie i rozdarcie, nie pyłące i posiadające czystość mikrobiologiczną.

Bielizna bawełniana, nie spełnia wymogów barierowości i nie powinna być stosowana jako obłożenie pola operacyjnego.



Ubranie operacyjne

Odzież medyczna powinna być także wykonana z materiałów, które oddychają, aby zapewnić jak największy komfort.





Organizacja Bloku Operacyjnego

- ❖ Powinien być tak zaprojektowany, aby był funkcjonalny, bezpieczny dla pacjenta i personelu.
- ❖ Powinien być terytorialnie oddzielony od reszty szpitala.
- ❖ Powinien posiadać strefy o narastającym stopniu czystości od wejścia na blok – do sal operacyjnych.
- ❖ Bardzo ważną zasadą jest to, aby nie dochodziło do krzyżowania się stref i dróg w obrębie bloku.
- ❖ Zasada jednokierunkowości powinna obowiązywać bez względu na wielkość bloku, jak i specyfikę wykonywanych zabiegów.
- ❖ Zasada jednego kierunku powinna dotyczyć: sposobu poruszania się personelu; sposobu poruszania się pacjentów; obiegu bielizny operacyjnej, odpadów i instrumentarium chirurgicznego.



Czynniki organizacyjne wpływające na bezpieczeństwo epidemiologiczne w bloku operacyjnym

- zwyczaje panujące na bloku operacyjnym, związane z przestrzeganiem procedur;
- presja czasowa i dążenie do realizacji planu zabiegów;
- usterki i nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń technicznych, np. drzwi do sali operacyjnej (wadliwy system wentylacji powietrza lub zakłócenia w jego funkcjonowaniu);
- niewłaściwa regulacja temperatury otoczenia na sali operacyjnej (zbyt niska temperatura prowadząca do hipotermii u pacjenta);
- rodzaj zastosowanego znieczulenia (blokady centralne, ze względu na specyfikę działania, doprowadzają do zwiększonej utraty ciepła przez rozszerzone naczynia krwionośne).



Panujące zwyczaje.....

- Niewłaściwe poruszanie się pomiędzy B.O. a innymi jednostkami organizacyjnymi,
- Wychodzenie w ubraniu operacyjnym poza teren B.O.,
- Wnoszenie osobistych rzeczy do sali operacyjnej.





Elementy profilaktyki zakażeń

- ❖ skuteczne mycie, dezynfekcję i sterylizację narzędzi oraz sprzętu medycznego wielokrotnego użycia;
- ❖ przestrzeganie zasad przechowywania i transportowania sterylnych wyrobów medycznych jednorazowego i wielokrotnego użycia;
- ❖ dezynfekcja powierzchni, które mają bezpośredni kontakt z pacjentem lub z materiałem biologicznym pochodzącym od pacjentów;
- ❖ dezynfekcja pomieszczeń wraz z ich wyposażeniem;
- ❖ ochrona włosów, oczu oraz twarzy stanowi istotny element minimalizacji zakażeń, zarówno personelu, jak pacjentów.



Przestrzeganie reżimu sanitarnego przez wszystkich pracowników może mieć zasadniczy wpływ zmniejszenie ryzyka zakażeń

↓
To ogół czynności i sposób organizacji pracy, które mają na celu zapewnienie maksymalnej ochrony przed zakażeniami drobnoustrojami chorobotwórczymi



- ❖ **Tylko personel zdrowy** może przebywać w obrębie bloku operacyjnego. W przypadku widocznych objawów choroby infekcyjnej należy ten fakt zgłaszać przełożonemu i pracownikom medycyny pracy (kat. IB).
- ❖ Nie odsuwa się rutynowo od pracy członków personelu, jeśli stwierdza się nosicielstwo *Staphylococcus aureus* lub paciorkowców ropnych grupy A.
- ❖ Nie mniej jednak w szpitalu powinny być jasno określone zasady zgłaszania chorób czy nosicielstwa oraz zasady ograniczania wykonywania czynności zawodowych (kat. IB)





B.O. ma być ładny czy bezpieczny dla pacjenta?

Evidence based
medicine

- wykorzystanie wiedzy opartej na dostępnych naukowych dowodach przy podejmowaniu decyzji odnośnie do leczenia pacjentów

Evidence-
based design

- opiera się na podejmowaniu decyzji projektowych w oparciu o najlepsze dostępne informacje z wiarygodnych badań oraz na ocenie istniejących, podobnych projektów

!!!!

- Każdy projekt powinien uwzględniać doświadczenie płynące z realizacji podobnych obiektów, a także z postępu wiedzy medycznej.



DZIENNIK USTAW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Warszawa, dnia 29 marca 2019 r.

Poz. 595

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA¹⁾

z dnia 26 marca 2019 r.

w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia
i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą

Na podstawie art. 22 ust. 3 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej (Dz. U. z 2018 r. poz. 2190 i 2219 oraz z 2019 r. poz. 492) zarządza się, co następuje:

Rozdział 1

Przepisy ogólne

§ 1. Pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą odpowiadają, odpowiednio do rodzaju wykonywanej działalności leczniczej oraz zakresu udzielanych świadczeń zdrowotnych, wymaganiom określonym w rozdziałach 2–6.

§ 2. Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają:

- 1) gabinet diagnostyczno-zabiegowy – pomieszczenie służące do wykonywania zabiegów diagnostycznych lub terapeutycznych o charakterze zabiegowym;
- 2) izolatka – pomieszczenie przeznaczone do odosobnienia pacjenta lub grupy pacjentów, chorych na chorobę zakaźną albo osoby lub grupy osób, podejrzanych o chorobę zakaźną, w celu uniemożliwienia przeniesienia biologicznego czynnika chorobotwórczego na inne osoby;
- 3) izba przyjęć – zespół pomieszczeń, w którym:
 - a) przyjmuje się do szpitala,
 - b) wykonuje się doraźne zabiegi,
 - c) udziela się doraźnej pomocy ambulatoryjnej;

IX. Blok operacyjny

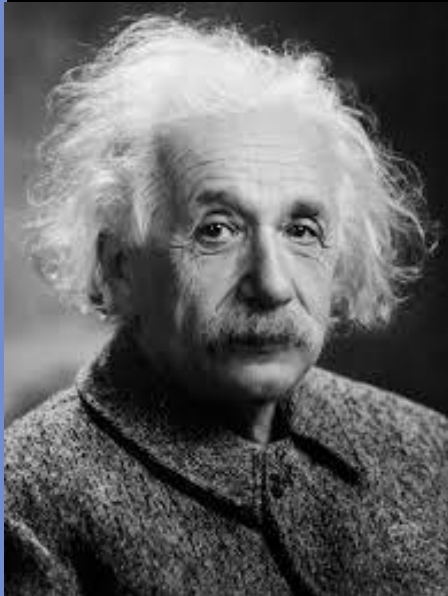
1. W skład bloku operacyjnego wchodzi:
 - 1) co najmniej jedna sala operacyjna, mająca bezpośrednie połączenie z częścią brudną bloku operacyjnego w celu usuwania zużytych materiałów, z zachowaniem ruchu jednokierunkowego;
 - 2) śluza dla pacjenta, przez którą pacjenci są dowożeni i wywożeni z bloku operacyjnego;
 - 3) śluza szatniowa, przez którą przechodzi personel;
 - 4) śluza materiałowa przeznaczona do dostarczania oraz krótkotrwałego przechowywania czystych i sterylnych materiałów;
 - 5) co najmniej jedno pomieszczenie przygotowawcze dla personelu wyposażone w stanowisko chirurgiczne mycia rąk, przez które personel wchodzi do sali operacyjnej;
 - 6) co najmniej jedno pomieszczenie przygotowania pacjenta;
 - 7) co najmniej jedno pomieszczenie dla personelu z pomieszczeniem higieniczno-sanitarnym;
 - 8) co najmniej jeden magazyn sprzętu i aparatury;
 - 9) co najmniej jeden magazyn czystej bielizny;
 - 10) co najmniej jeden magazyn do krótkotrwałego przechowywania brudnej bielizny;
 - 11) co najmniej jedno pomieszczenie porządkowe.
2. Układ pomieszczeń bloku operacyjnego umożliwia zachowanie zasady rozdziału personelu, pacjentów i materiału czystego od brudnego materiału zużytego, brudnych narzędzi, brudnej bielizny i odpadów pooperacyjnych.
3. Dopuszcza się dostarczanie czystych i sterylnych materiałów do bloku operacyjnego przez służbę dla pacjenta, o której mowa w ust. 1 pkt 2.
4. Dopuszcza się możliwość usuwania brudnych narzędzi, brudnego sprzętu, brudnej bielizny oraz odpadów tą samą drogą, którą dostarcza się materiał czysty i sterylny, pod warunkiem zastosowania szczelnych opakowań transportowych.
5. Dopuszcza się wspólne pomieszczenie albo wydzielone miejsce przygotowania pacjenta dla kilku sal operacyjnych.



Projekty utworzenia nowego bloku oraz prac remontowych lub modernizacyjnych powinny uwzględniać ich wpływ na rozprzestrzenianie chorobotwórczych drobnoustrojów i **powinny być konsultowane ze specjalistami z zakresu zakażeń szpitalnych.**



CONSULTATION



***Wyobraźnia jest ważniejsza
niż wiedza.
Bo choć wiedza wskazuje na
to co jest, wyobraźnia
wskazuje na to, co będzie.***

Albert Einstein

Albert Einstein

A photograph of three surgeons in a sterile operating room, wearing blue scrubs, masks, and hairnets, focused on a procedure. The background is bright and clinical.

Dziękuję!

