ZAKAŻENIA W DYSCYPLINACH ZABIEGOWYCH

PERSPEKTYWY NOWYCH ROZWIĄZAŃ

Lek. med. Krzysztof Szufnarowski
Wojewódzki Szpital Specjalistyczny
we Wrocławiu,
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy

www.shr.pl

„PRIMUM NON NOCERE”

- Podstawowa dewiza medycyny brzmi –

  „primum non nocere” po pierwsze nie szkodzić.
- Zapobieganie zakażeniom szpitalnym jest więc jednym z podstawowych wymogów etycznych
  - lekarza,
  - innych pracowników służby zdrowia i
  - obowiązkiem prawnym osób odpowiedzialnych za organizację opieki zdrowotnej.

www.snl.org.pl

KILKA FAKTÓW

- W USA (raport z lipca 2004)
  - 1.7- 2.0 mln ludzi jest rocznie zainfekowanych w szpitalach
  - 99,000 z nich umiera
  - 70% bakterii wywołujących te infekcje jest opornych przynajmniej na jeden antybiotyk
  - Roczny społeczny koszt - 20-40 $ mld
- W UE (ECDC – roczny epidemiologiczny raport 2008)
  - Każdego roku 8% - 12% of pacjentów przyjętych do szpitali doznaje uszczerbku na zdrowiu z powodu działania służby zdrowia, w tym infekcji szpitalnych.
  - Rocznie około 4.1 mln pacjentów w EU cierpi z powodu infekcji szpitalnych, czyli co 20.
  - Około 1/3 tych infekcji można uniknąć poprzez odpowiedni system nadzoru.
- W UK
  - 9% (300 tys.) pacjentów ma infekcję szpitalną
  - 5000 z nich umiera
  - Koszt społeczny wynosi około 1 £ mld rocznie
  - 80% infekcji rozprzestrzenia się przez dotyk
  - >15% można zredukować przez system kontroli

www.shi.org.pl

ZAKAŻENIA W DYSCYPLINACH ZABIEGOWYCH

- Zakażenia otrzewnej
- Zakażenia miejsca operowanego
- Zapalenia płuc
  - Starsi pacjenci
  - Pacjenci długotrwale leżący
  - Pacjenci po operacjach na jamie brzusznej – upośledzenie wentylacji płuc
- Zakażenia układu moczowego
  - Utrzymywanie cewników moczowych
    - Monitorowanie wolemii, wygoda personelu
- Zakażenia przewodu pokarmowego
  - Stosowanie antybiotyków - CDAD
- Zakażenia układu krwionośnego
- Sepsa

www.shl.org.pl

www.uptodate.com

DEFINICJA ZMO (Zakażenia Miejsca Operowanego)

- Obecnie przyjęto na całym świecie kryteria podane przez CDC (The Centers for Disease Control and Prevention)

- ZMO to infekcja związana z procedurą chirurgiczną, która pojawia się w okolicy miejsca nacięcia do:
  - 30 dni od momentu przeprowadzenia procedury,
  - 1 roku w przypadku wszczepienia implantu

www.uptodate.com

www.shl.org.pl

ZAŁOŻENIA

- ZMO - ich liczba wzrasta gdy obrona gospodarza jest przeciążona przez mikroorganizmy
  - Od pacjenta
  - Od personelu
  - Z sali operacyjnej
  - Nieodpowiednia dekontaminacja
- Procedury okołooperacyjne muszą być tak zaprojektowane, aby zminimalizować tak dalece, jak to jest możliwe ryzyko ZMO

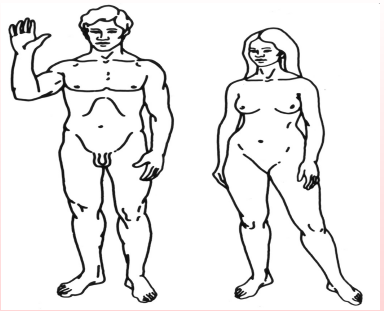
www.shl.org.pl

KOSZTY ZMO (Zakażenia Miejsca Operowanego)

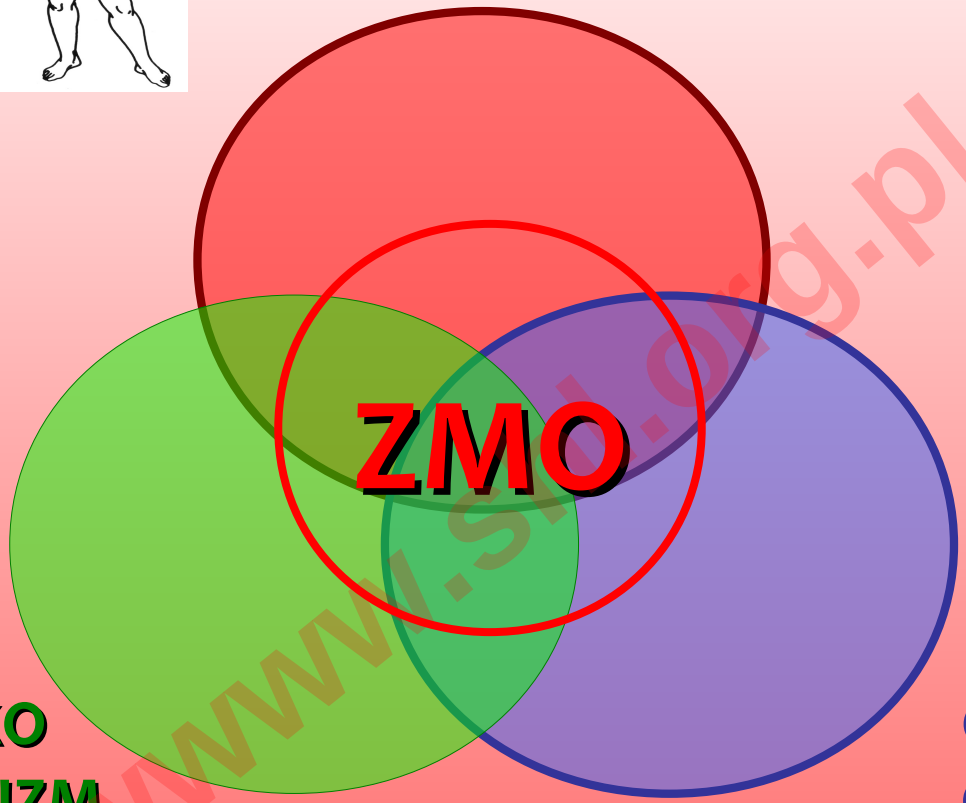
- 14 % zakażeń szpitalnych to ZMO
- Mogą wydłużyć czas pobytu w szpitalu 2,5x
- Dodatkowy koszt dla systemu opieki wynosi od 814 do 6626 £

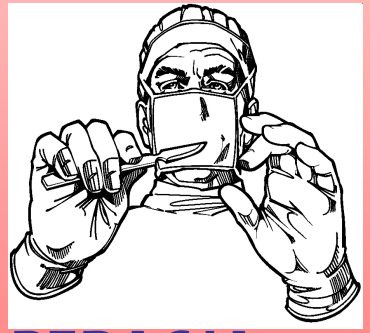
www.shl.org.pl

www.uptodate.com



PACJENT





OPERACJA
OPERATOR

ŚRODOWISKO
MIKROORGANIZM

www.sid.org.pl

CO MOŻNA POPRAWIĆ?

ORGANIZACJA PRACY

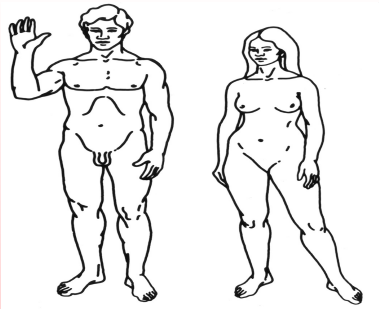
WYPOSAŻENIE

?

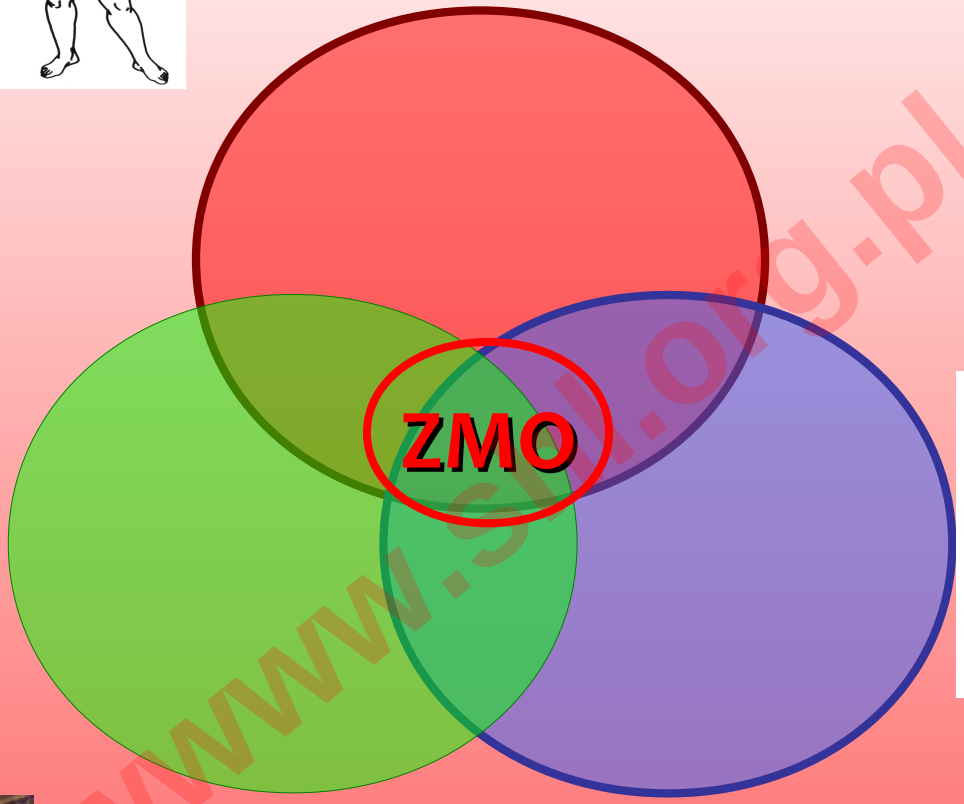
LUDZIE –

ich umiejętności

www.bhl.org.pl

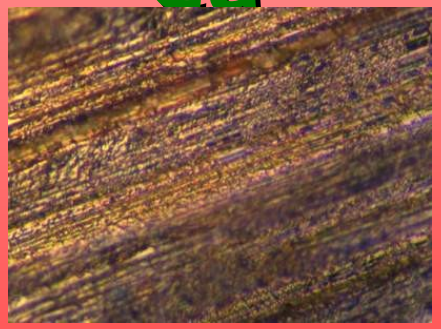


Bundle of care



daVinci

Cu ++



www.sul.org.pl

IDEA „BUNDLE OF CARE”

- DEFINICJA – zestaw (PAKIET) interwencji
  - PAKIET NAJLEPSZYCH CZYNNOŚCI Z UWZGLĘDNIENIEM PROCESU CHOROBOWEGO, KAŻDE NICH WPŁYWA NA POPRAWĘ OPIEKI, ALE POŁĄCZONE I WYKONYWANE RAZEM ZDECYDOWANIE DAJĄ LEPSZY EFEKT

- SYNERGIA DZIAŁANIA
- WSZYSTKO ALBO NIC

www.snl.org.pl

IDEA „BUNDLE OF CARE”

- Zazwyczaj zestaw 4-8 elementów
  - Interwencja
  - Opieka
- KRYTERIA
  - Musi być udokumentowany
  - Każdy element musi być potrzebny dla poprawy jakości
  - Każdy element musi być osiągalny
  - Żaden nie może budzić kontrowersji
  - Wszystkie razem muszą przynosić więcej dobrego niż złego
  - Każdy element musi być mierzalny

www.shl.org.pl

IDEA „BUNDLE OF CARE”

- NARZĘDZIE CZY ZESTAW NARZĘDZI ?
- ORĘDOWNICY
  - IHI (Institut for Health Improvement)
  - CDC (Centrum Disease
  - NICE (National Institute of Health and Clinical Excellence)
- Zapobieganie infekcjom
  - Odcewnikowym
  - VAP
  - ZMO
  - Leczenie sepsy

www.shl.org.pl

SAFER SYSTEM – SAVING LIVES

1. **Dzień przyjęcia do szpitala**

- Im krócej pacjent przebywa przed operacją w szpitalu tym lepiej

2. **Odpowiednia profilaktyka antybiotykowa**

- Dostosowana do lokalnych warunków
- 1 h przed nacięciem skóry
- Powinien być wprowadzony protokół podawania antybiotyków w profilaktyce
- Nie kontynuowanie profilaktyki powyżej 24 h

3. **Odpowiednie usuwanie owłosienia**

- Jeżeli nie trzeba – nie usuwać
- Używać strzygarek, nie golarek
- W jak najkrótszym czasie przed nacięciem skóry

4. **Odpowiedni opatrunek na ranę**

- Nie zaleca się konkretnych, ale zaleca się stosowanie

www.shl.org.pl

SAFER SYSTEM – SAVING LIVES

1. **Okołooperacyjna normotermia**

- Dobrze udokumentowana dla operacji kolorektalnych
- Koce grzewcze
- Ciepłe płyny infuzyjne
- Odpowiednia temperatura w sali operacyjnej

2. **Utrzymywanie glikemii na odpowiednim poziomie**

- Poziom glukozy powyżej 200 mg/dL w okresie do 48h po operacji jest związany z większym ryzykiem wystąpienia zakażenia miejsca operowanego

www.shl.org.pl

IDEA „BUNDLE OF CARE”

- SAFER SYSTEM – SAVING LIVES
  - STRATEGIA
    - Rejestracja , zwrot danych, słabe punkty systemu, edukacja
  - ZESPÓŁ
    - Kto i za co odpowiada
  - CEL
    - Specific
    - Measurable
    - Achievable
    - Realistic
    - Timely

www.shl.org.pl

BUNDLE OF CARE
University Hospital Leicester NHS Trust

- 12 interwencji
  1. Zaprzestanie palenia papierosów
  2. Przedoperacyjna suplementacja żywieniowa
  3. WHO – post
  4. Strzyżenie owłosienia
  5. Mycie całego ciała
  6. Profilaktyka antybiotykowa
  7. Przygotowanie skóry
  8. Przedoperacyjne ogrzewanie pacjenta
  9. Śródoperacyjne ogrzewanie chorego
  10. Folie przeciwdrobnoustrojowe
  11. Opieka nad raną
  12. Nadzór na ZMO (szybkie raportowanie)

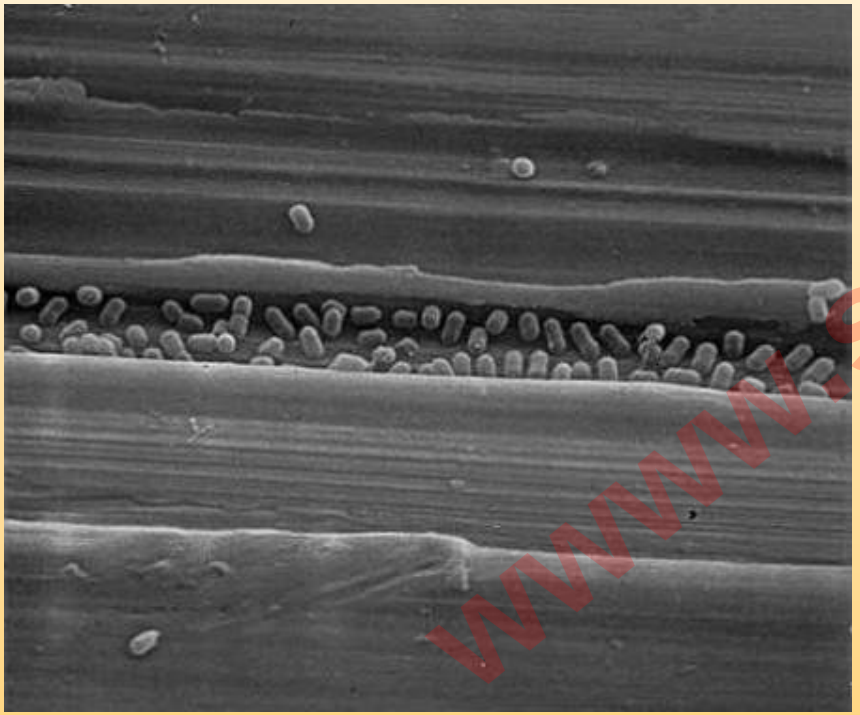
www.shl.org.pl

IDEA „BUNDLE OF CARE”

- SZKOCJA
  - Nie usuwaj owłosienia, jeżeli musisz użyj strzygarki
  - Przestrzegaj używania w profilaktyce antybiotyków zgodnie z lokalnymi wytycznymi i rodzajem operacji
  - Bądź pewien, że antybiotyk podano w 60 min przed operacją
  - Upewnij się, że temperatura ciała pacjenta jest w normie przez cały czas trwania zabiegu (wykluczając pacjentów kardiochirurgicznych)
  - Upewnij się, że poziom glukozy we krwi jest w normie przez cały czas trwania operacji (tylko cukrzycy)
- Podstawowy standard i lokalne dodatki
  - Jak to jest robione
  - Jak często
  - Kto to robi
  - Jak gromadzone są dane

www.shl.org.pl

DEKONTAMINACJA POWIERZCHNI



- Większość powierzchni nie jest gładka
- Ryzyko tworzenia biofilmu
- Przetrwania patogenów w środowisku szpitalnym, pomimo nawet prawidłowego czyszczenia powierzchni

www.shl.org.pl

MIEDŹ

- Starożytni Egipcjanie wykorzystywali jej właściwości do dezynfekcji wody pitnej i ran.
- Uznawany za ojca medycyny działający na przełomie IV i III w p.n.e. Hipokrates zalecał stosowanie miedzi w terapii zakażeń w przebiegu owrzodzeń żylakowatych podudzi.
- Starożytni Rzymianie kontynuowali tę tradycję i stosowali miedź do leczenia ran, uszkodzeń skóry i narośli.
- W XVIII wieku osoby podróżujące do Chin donosiły, że w chińskich gospodach wolno było płacić wyłącznie miedzianymi monetami, a stosowanie papierowych pieniędzy było zabronione.
- W 1850 r. - Francja, podczas epidemii cholery, górnicy z kopalni miedzi byli odporni na chorobę
- Kolejny raz niezwykłe właściwości miedzi zostały potwierdzone w czasie pierwszej wojny światowej. Zauważono, że w ranach, w których przez dłuższy czas pozostawały fragmenty łuski naboju zawierającej miedź rzadziej dochodzi do infekcji.
- 1983 r. - USA, Filadelfia – niski odsetek *E. coli* na mosiężnych klamkach w szpitalu
- 2005 r. - Punjab, India – *E. coli* została wyeliminowana w ciągu 24 h z wody wypełniającej mosiężne cysterny (używane od tysięcy lat)

www.sbl.org.pl

MIEDŹ

- Miedź wykazuje silne właściwości dezaktywujące mikroorganizmy, będąc jednocześnie jedynym niezbędnym do życia metalem.
- Współcześnie zastosowanie w:
  - leczeniu ran,
  - dezynfekcji wody,
  - zapobieganiu psuciu produktów spożywczych
  - ochronie roślin.
- Podobnie działają stopy litej miedzi
- Dopiero niedawno zaczęto prowadzić systematyczne badania naukowe tego zagadnienia.

www.shl.org.pl

MIEDŹ – mechanizm działania

- Uszkodzenie błony komórkowej
- Swobodny napływ do wnętrza komórki
- Uszkodzenie elementów struktury komórki
- Uszkodzenie i unieczynnienie enzymów odpowiedzialnych za podstawowe funkcje metaboliczne

www.shl.org.pl

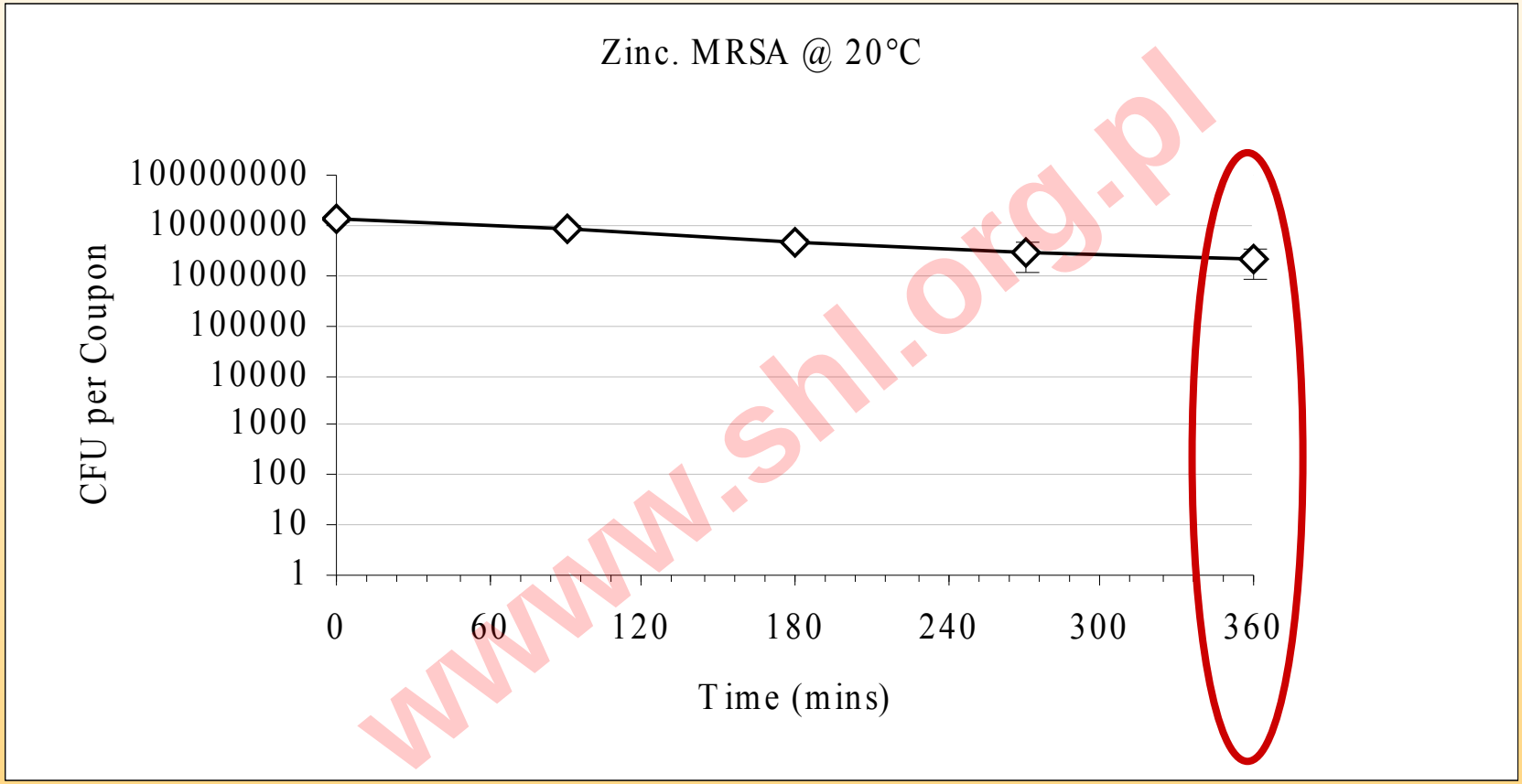
MIEDŹ

- Działa (za)bójczo na:
  - *Staph. aureus*
  - *Enterococcus spp*
  - *Enterobacteriaceae*
  - *Pałeczki niefermentujące*
  - *Cl. difficile*
  - *Legionella pneumophila*
  - Grzyby
  - Wirusy (grypy, adenowirusy)

NIEZALEŻNIE OD MECHANIZMÓW OPORNOŚCI

www.shlons.pl

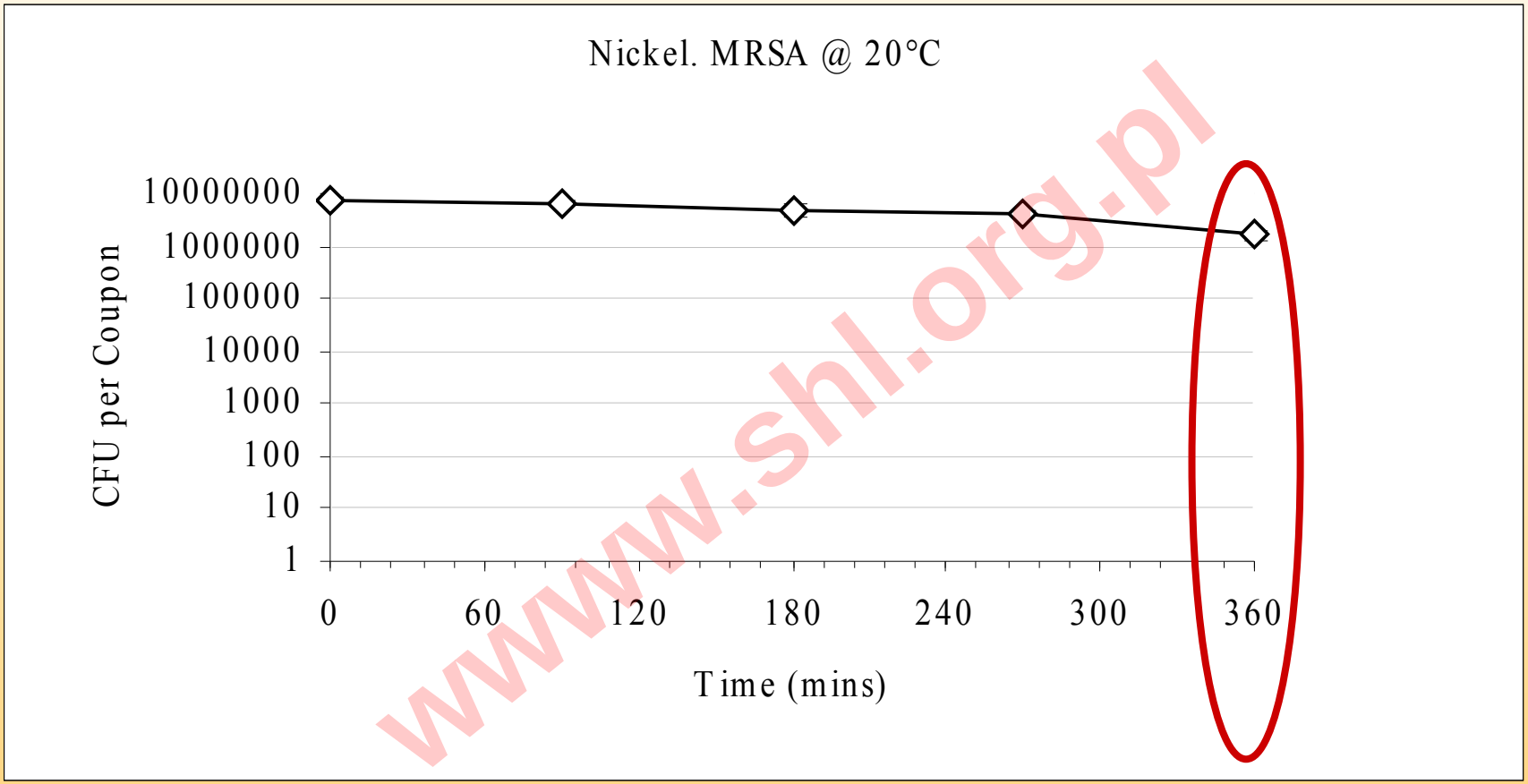
CYNK



www.shl.org.pl

Przeżywalność MRSA na powierzchniach wykonanych z cynku

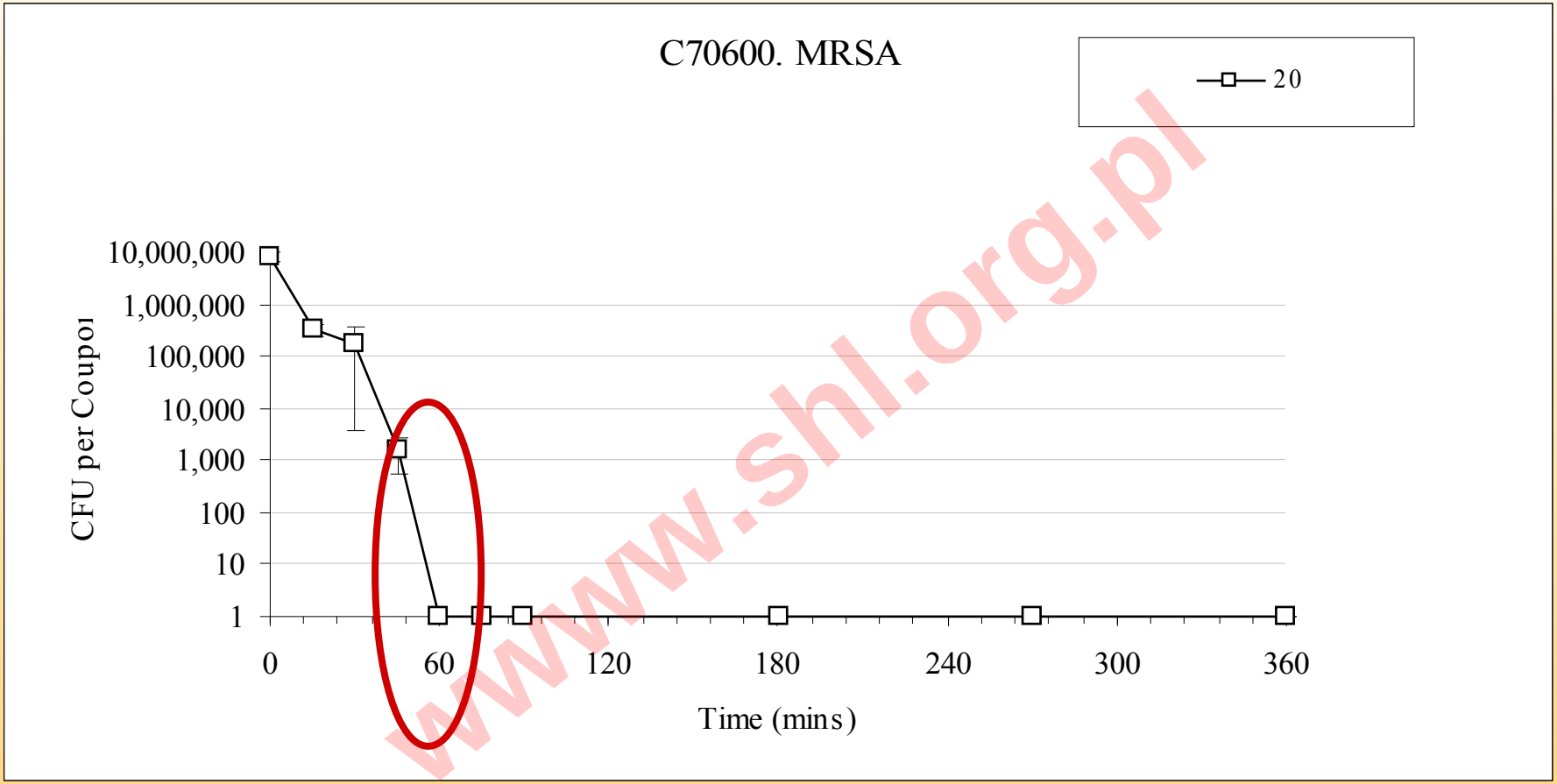
NIKIEL



www.shl.org.pl

Przeżywalność MRSA na powierzchniach wykonanych z niklu

MIEDŹ

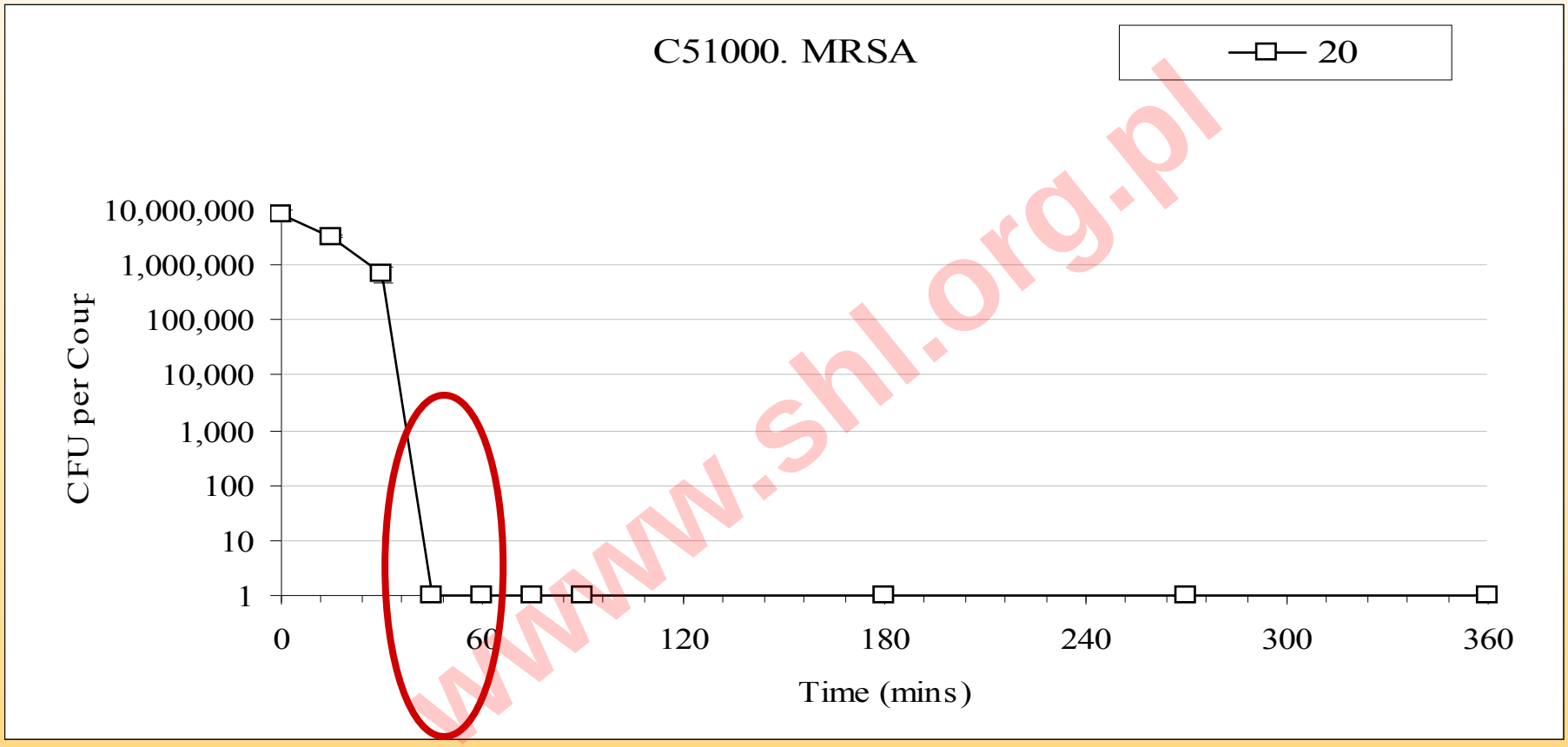


www.shl.org.pl

Przeżywalność MRSA na stopie miedzi

C70600 Miedzionikiel (87% Cu; 1% Zn; 10% Ni; 1% Fe; 1% Mn)

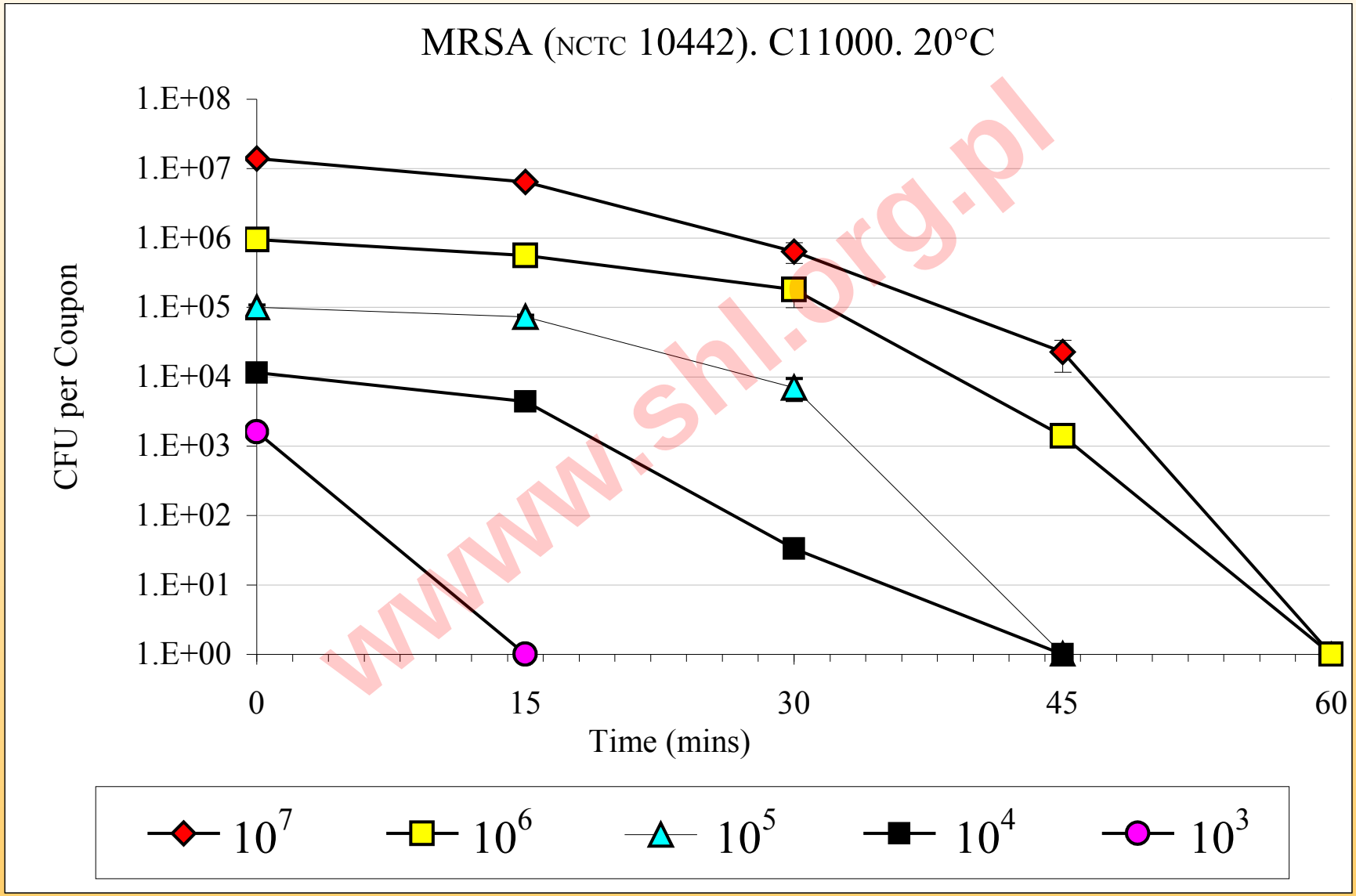
MIEDŹ



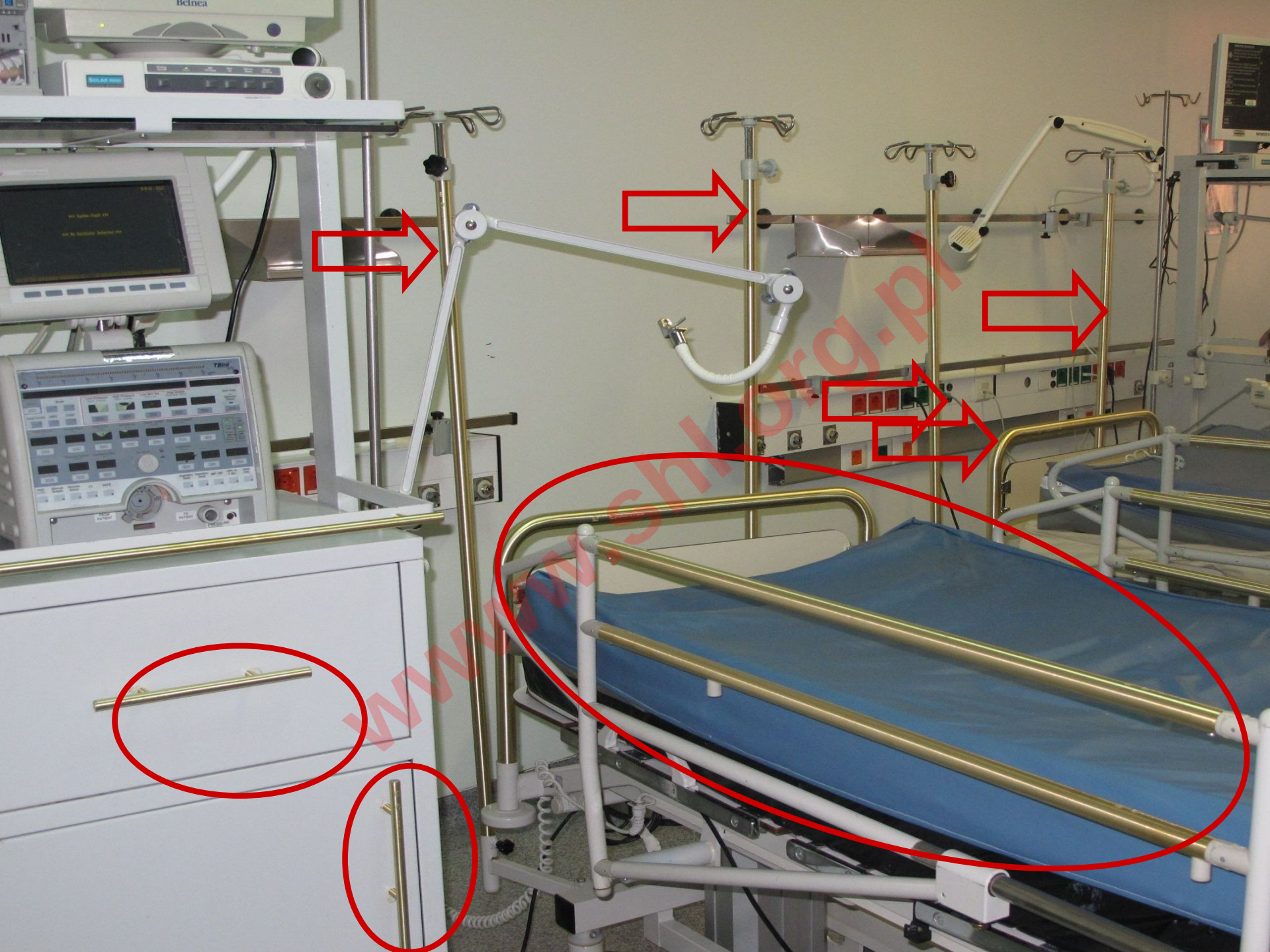
www.shl.org.pl

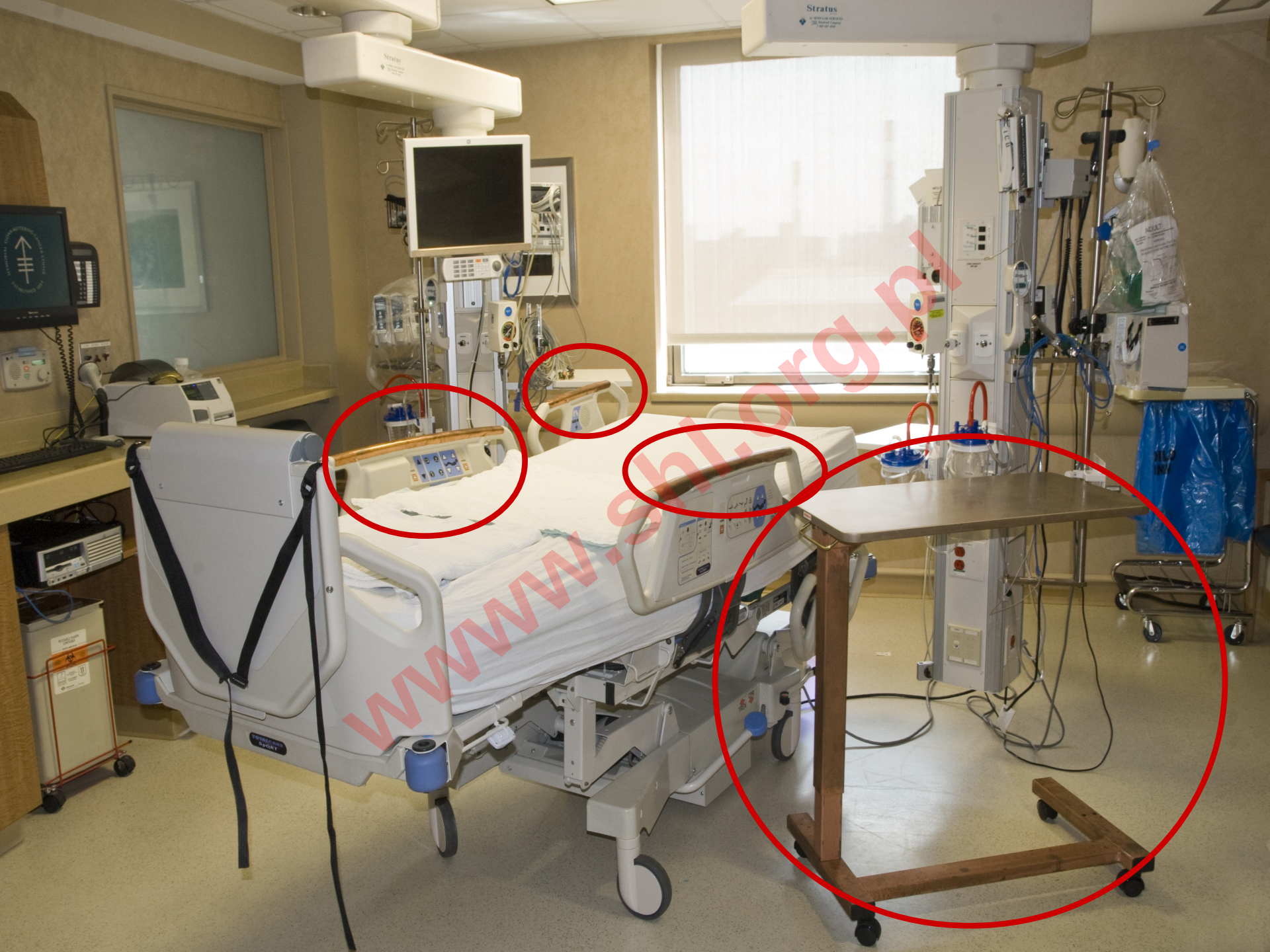
Przeżywalność MRSA na stopie miedzi C51000 Brąz fosforowy (95% Cu; 5% Sn)

100 % MIEDŹ – przeżywalność MRSA



www.shl.org.pl


Belnea
SOLAR 8000
TBird
www.shl.org.pl


Stratus
www.shl.org.pl

CHIRURGIA MAŁOINWAZYJNA

SYSTEM da Vinci ©

www.sn.org.pl

HISTORIA SYSTEMU

- Telemanipulacje materiałami nuklearnymi
- Układy typu master-slave

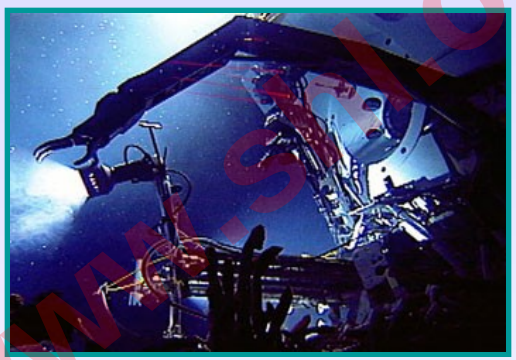
CENTRAL RESEARCH LABORATORIES
A DOVER DIVERSIFIED COMPANY

www.shl.org.pl

HISTORIA SYSTEMU

- Lata 80-e XX w. zaowocowały niebywałym rozwojem mikroelektroniki i komputerów o dużych mocach obliczeniowych
- W rezultacie, technologia robotowej pracy na odległość i telemanipulacji nabrała tempa i zyskała zupełnie nowy wymiar

Ramię robota do materiałów radioaktywnych ~ 1981



Robot podwodny ~ 1985

Robot "Jason Jr."
Wrak Titanica ~ 1986

Ramię robota NASA ~ 1981

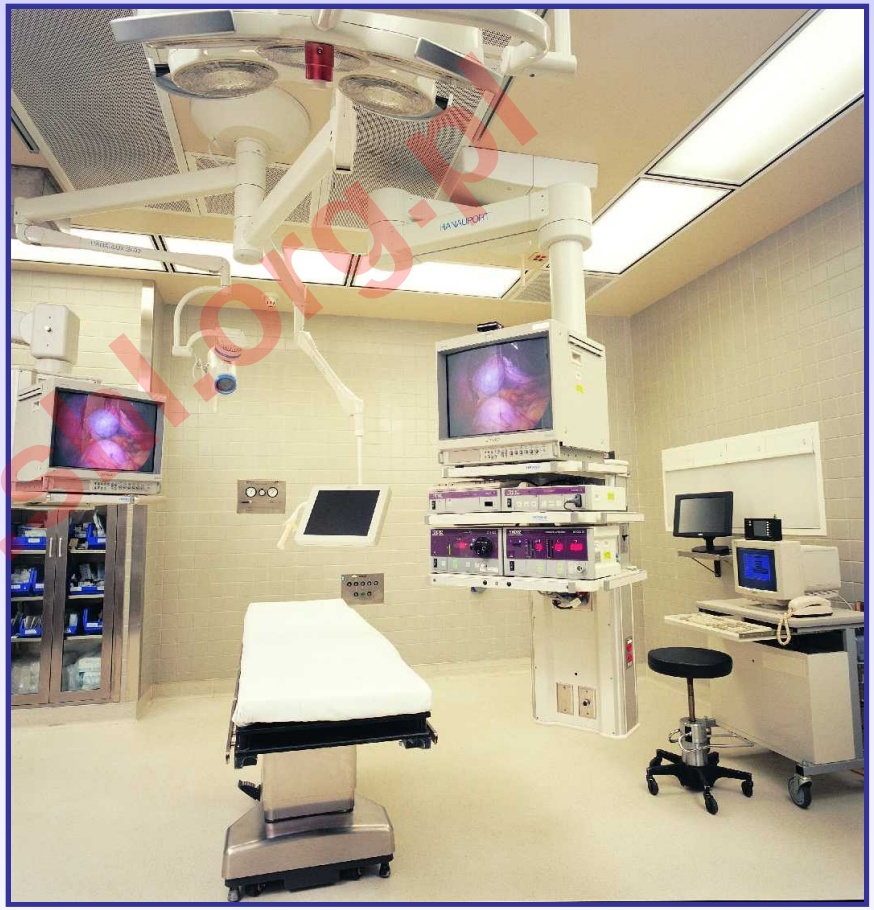
www.sl.org.pl

HISTORIA SYSTEMU

lata 80-te początki laparoskopii

Dr Philippe Mouret ~ 1987

Pierwszy zabieg laparoskopowy (chole) we Francji w1987



Nowoczesna sala laparoskopowa – lata 90-e XX w.

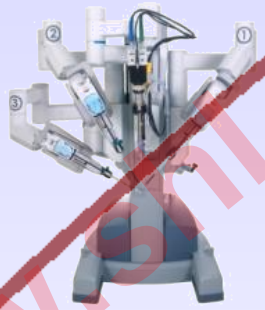
www.sylorg.pl

Ewolucja systemu *da Vinci*®

Tradycyjna laparoskopia

***da Vinci* System**

- Eliminuje ograniczenia laparoskopii
- Wprowadzenie 4 ramiona (2003)
- Proste instrumenty



***da Vinci*® *S*™**

- 3D HD (720p)
- Wejścia video – TilePro
- Polepszony dostęp
- Uproszczona obsługa
- Dedykowane narzędzia i instrumenty HF

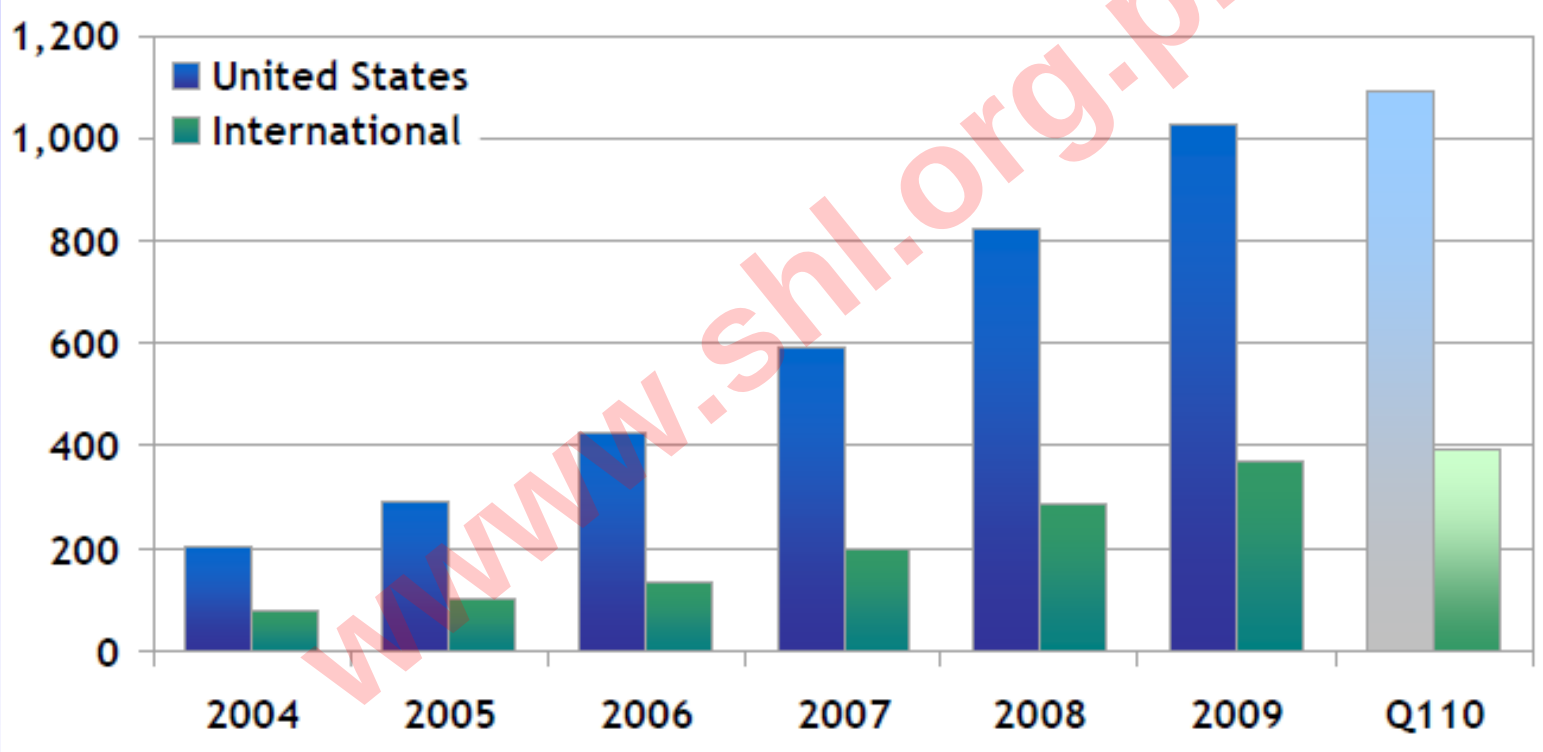
***da Vinci*® *Si*™**

- Opcja z dwiema konsolami
- Lepszy obraz 3D HD (1080i)
- Polepszona ergonomia
- Skalowalna architektura
- Zaawansowane narzędzia
- Możliwość współpracy chirurgów różnych specjalności przy jednym zabiegu

www.sml.org.pl

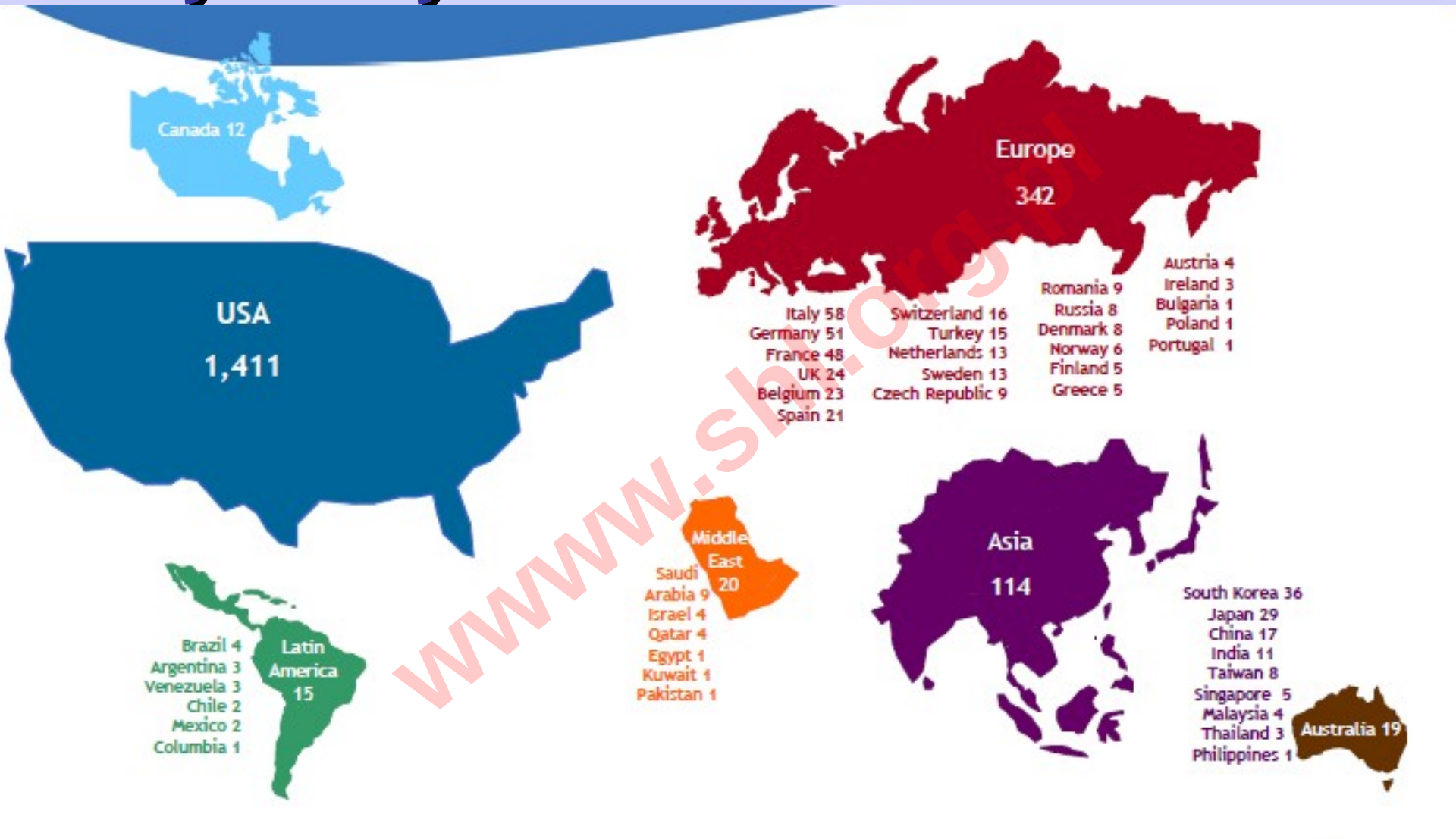
Wzrost liczby instalacji systemu da Vinci® na świecie

Obecnie na świecie są 1933 instalacje systemu da Vinci®



www.shl.org.pl

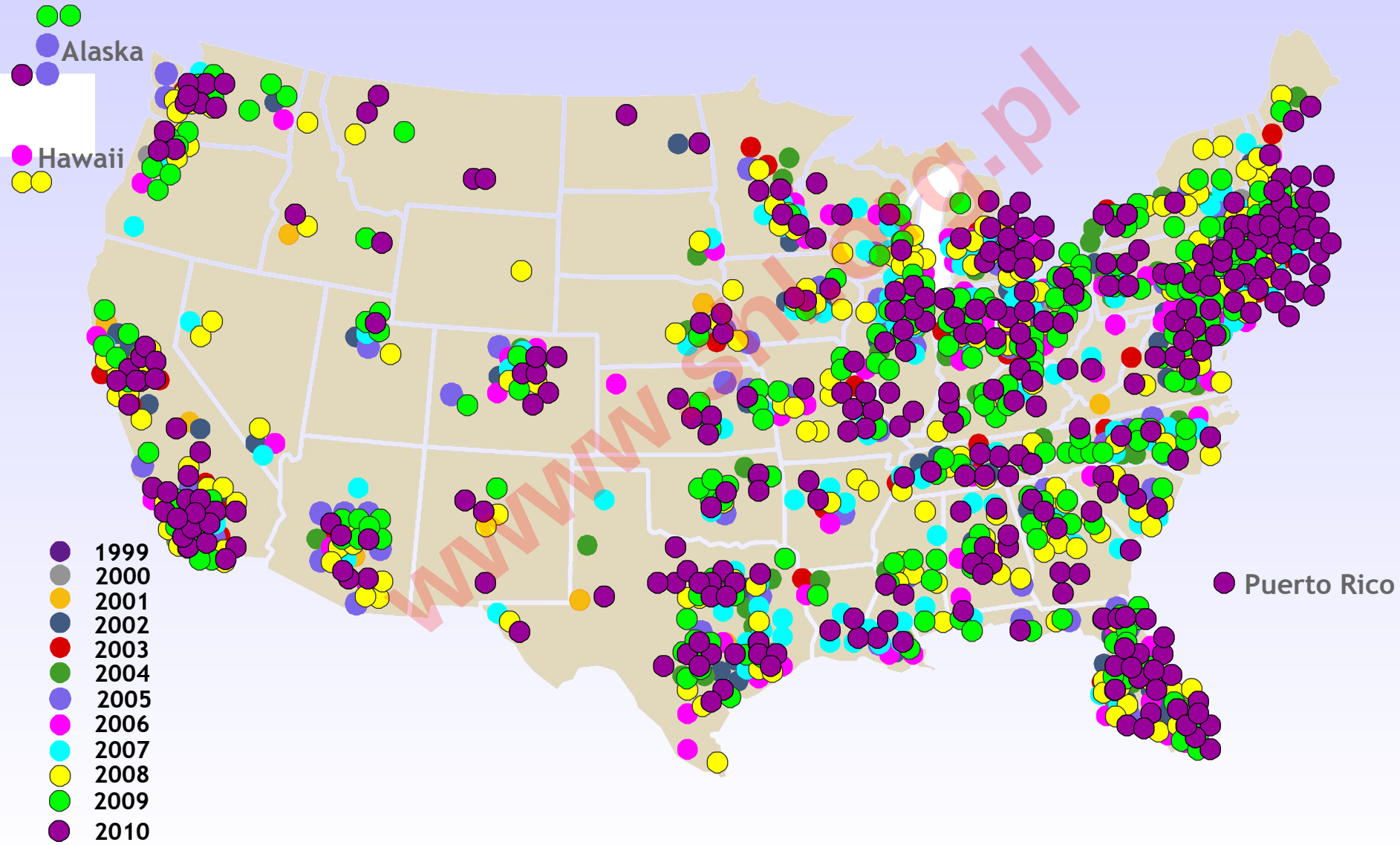
Systemy da Vinci® na świecie



www.sh.org.pl

*Dane z 30 czerwca 2011

Instalacje da Vinci®
w USA 1999 – 2010

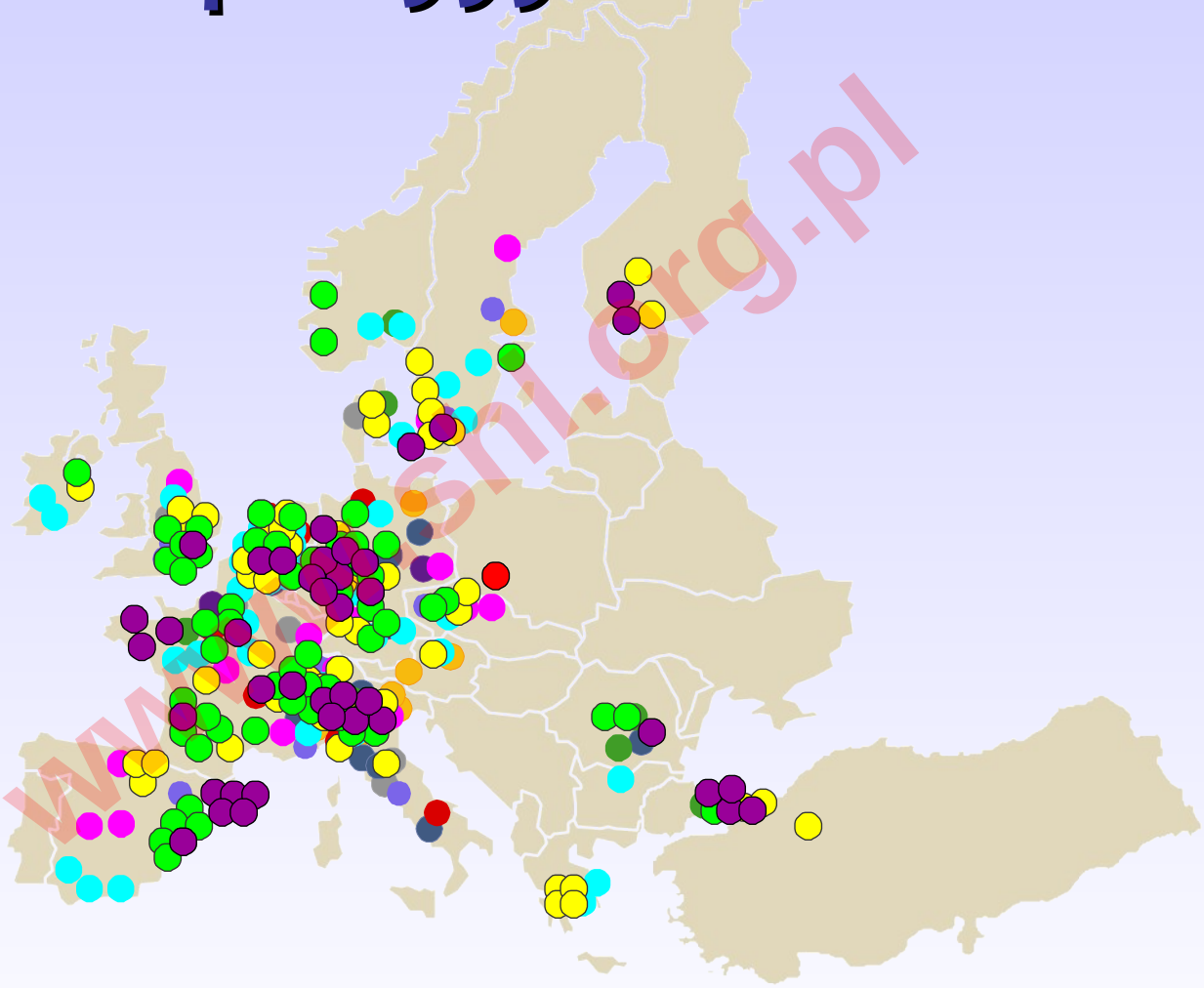


www.snl.org.pl

Instalacje da Vinci® w Europie

www.sh.org.pl

Instalacje da Vinci®
w Europie 1999–2010



- 1999
- 2000
- 2001
- 2002
- 2003
- 2004
- 2005
- 2006
- 2007
- 2008
- 2009
- 2010- pomiędzy 9-2010
- 2010- WSS WROCLAW, 3 grudnia 2010 - pierwszy w Polsce

www.shl.org.pl

Chirurgia da Vinci®

Ginekologia onkologiczna

Urologia onkologiczna

Chirurgia ogólna i onkologiczna

Chirurgia naczyniowa

Transplantologia

Torakochirurgia

Otorynolaryngologia

www.sil.org.pl

da Vinci® Si™ – współpraca chirurgiczna

- Współpraca przy zabiegach
  - Chirurdzy tej samej specjalności
  - Chirurdzy różnych specjalności
- Nauka / szkolenie
  - „Nowi chirurdzy”
  - Nowe procedury
- Efektywność
  - Skrócona krzywa uczenia
  - Zwiększony komfort

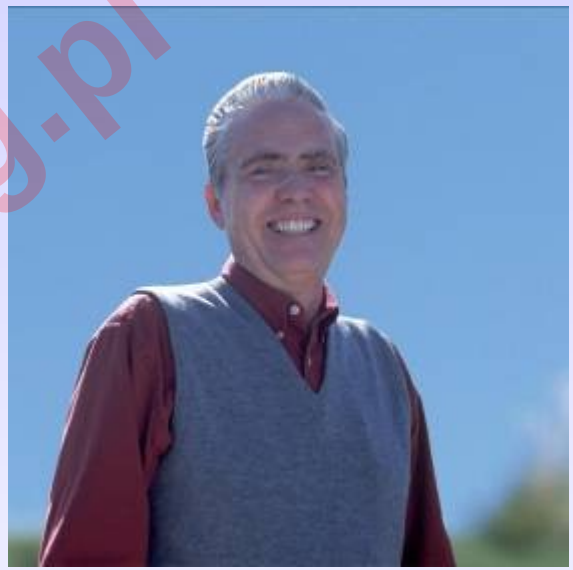
www.sht.org.pl

Chirurgia da Vinci „oczami chirurgów”

- *zręczność narzędzi przekraczająca możliwości ludzkich rąk*
- *trójwymiarowa wizualizacja oddająca rzeczywiste warunki operacyjne*
- *dokładność i precyzja*
- *doskonała ekspozycja pola operacyjnego*
- *krótka krzywa nauki*

www.ihl.org.pl

Chirurgia da Vinci „oczami pacjenta”



- *skrócenie czasu pobytu w szpitalu*
- *zmniejszenie bólu pooperacyjnego*
- *zmniejszenie ryzyka infekcji*
- *małe blizny pooperacyjne*
- *szybsza rekonwalescencja i powrót do aktywności prywatnej i zawodowej*

www.shl.org.pl

Chirurgia da Vinci „oczami epidemiologa”

- *skrócenie czasu pobytu w szpitalu*
- *zmniejszenie bólu pooperacyjnego*
- *zmniejszenie ryzyka infekcji*
- *małe blizny pooperacyjne*
- *szybsza rekonwalescencja i powrót do aktywności prywatnej i zawodowej*

www.shl.org.pl

procedura	otwarta	laparoskopowa	robotowa
Roux-en-Y Gastric Bypass (1)	USD 23.000	USD 21.697	USD 19.363
Cystektomia (2)	USD 25.505		USD 20.659
Radykalna prostatektomia (3)	USD 33.674	USD 33.234	
Częściowa nefrektomia (4)	USD 11.427	USD 10.311	USD 11.962
Nefrektomia (5)	USD 5.500*	USD 6.979*	USD 6.869*
Histerektomia radykalna (6)	CAN 11.764		CAN 8.183 **
Histerektomia radykalna (7)	USD 12.847	USD 10.128	USD 11.476
Sacrocolpopexia (8)	USD 5792*	USD 7353*	USD 8508*
Dystalna pankreatektomia (9)	USD 16.059	USD 12.986	USD 10.588
Wszczepienie zastawki mitralnej (10)	AUD 18.503***		AUD 17.880***

www.shl.org.pl

DZIĘKUJE ZA UWAGĘ

www.sht.org.pl