

Principles of Infection Prevention & Control in Hospitals





TEHRAN UNIVERSITY
OF
MEDICAL SCIENCES

Dr. Amir Salari

Emergency & Critical Care Instructor

Disaster and Emergency Health Specialist



WebSite: www.Amirsalari.ir

0912 406 55 10

 ***Salaramir@gmail.com***

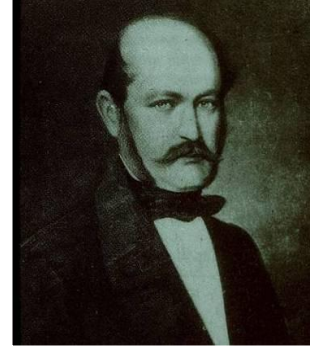
 ***[Amirsalari2136](https://www.instagram.com/Amirsalari2136)***

 ***[@Amirsalari](https://www.telegram.me/Amirsalari)***

Pioneer of Hand Hygiene



Chlorinated lime hand antiseptis



**Ignaz Philipp Semmelweis
(1818-1865)
Hungarian obstetrician**

اولین نظام مراقبت (Surveillance)

تاریخچه کنترل عفونت



Florence Nightingale
(1820 – 1910)



Nosocomial infections (NCI)

"nosus" = disease

"komeion" = to take care of

Infections that occur **during hospitalization** but are not present nor incubating upon hospital admission

According to WHO:

- HAI is also called “nosocomial” or **hospital-acquired infection**

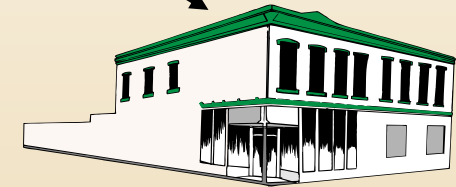
The Healthcare System More than Just Hospitals



Acute Care Facility



Home
Care



Outpatient/
Ambulatory
Facility



Long Term Care
Facility

Global Infection Problems

According to WHO (2005),

- On average, **8.7%** of hospital patients suffer health care-associated infections (HAI).
- In developed countries: **5-10%**
- In developing countries:
 - Risk of HAI: **2-20** times higher
 - HAI may affect more than **25% of patients**
- At any one time, over **1.4 million** people worldwide suffer from infections acquired while in hospital.

Healthcare Associated Infections: **The Unknown Killer**

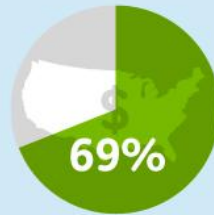
Healthcare Associated Infections (HAIs) affect millions of people and add billions of dollars to healthcare costs in the U.S. annually. HAIs are an unintended consequence of care delivered by healthcare organizations. Scientific evidence suggests that most HAIs are preventable.



System
\$35 Billion/yr



9.4% of total inpatient costs are HAI-related

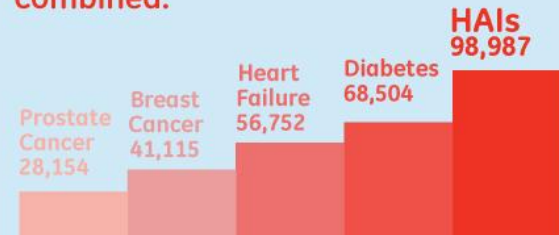


More than $\frac{2}{3}$ of HAIs affect people with Medicare or Medicaid

Patient
\$1,100 per admission



HAIs kill more people each year than Breast Cancer and Prostate Cancer combined.



Sources: Estimating HAIs and Deaths in US Hospitals, Klevens 2002
The Direct Medical Costs of HAIs in US Hospitals and the Benefits of Prevention, R Douglas Scott, CDC, Mar 2009

healthymagination

Thousands of people die every day
around the world from infections
acquired while receiving health care!



Any health-care worker, caregiver or
person involved in direct or indirect
patient care needs to be concerned
about...



One death every six minutes



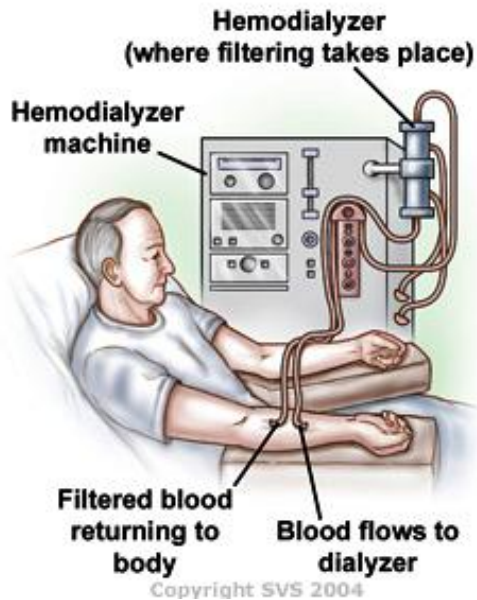
Dellit TH. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. Clin Infect Dis 2007 Jan 15;44(2):159-77

Impacts of Health Care-Associated Infections (HAI)

HAI can:

- Increase patients' **suffering**.
- Lead to permanent **disability**.
- Lead to **death**.
- Prolong **hospital stay**.
- Increase need for a **higher level of care**.
- Increase the **costs** to patients and hospitals.

Infection Control in OR, ICU, NICU



Internet Websites



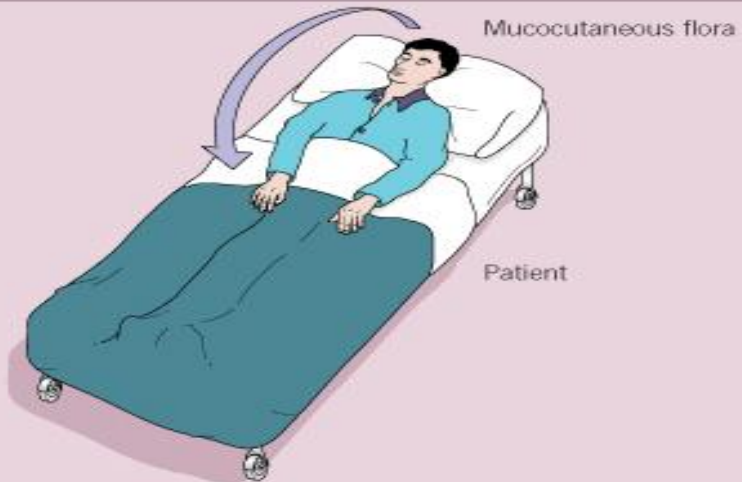
WEBSITE ADDRESSES

American College of Occupational and Environmental Medicine	http://www.acoem.org
American Society for Microbiology (ASM)	http://www.asm.org
Association of peri-Operative Registered Nurses (AORN)	www.aorn.org
Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC)	www.apic.org
Australian Infection Control Association (AICA)	http://www.aica.org.au
Baltic Network Infection Control	http://www.balticare.org
British Global and Travel Health Association	www.bgtha.org
Centre for Disease Control & Prevention (CDC)	www.cdc.gov
European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)	http://www.ecdc.europa.eu
European Operating Room Nurses Association (EORNA)	http://www.eorna.eu
European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID)	www.escmid.org
Global Infectious Diseases and Epidemiology (GIDEON)	www.gideononline.com
Health Canada	www.hc-sc.gc.ca
Health and Safety Executive (HSE)	http://www.hse.gov.uk
Healthcare Infection Society (HIS)	www.his.org.uk
Health Foundation	http://www.health.org.uk
Health Protection Scotland (HPS)	http://www.hps.scot.nhs.uk
Infection Prevention Society (IPS)	www.ips.uk.net
Infection Prevention and Control Canada	https://ipac-canada.org

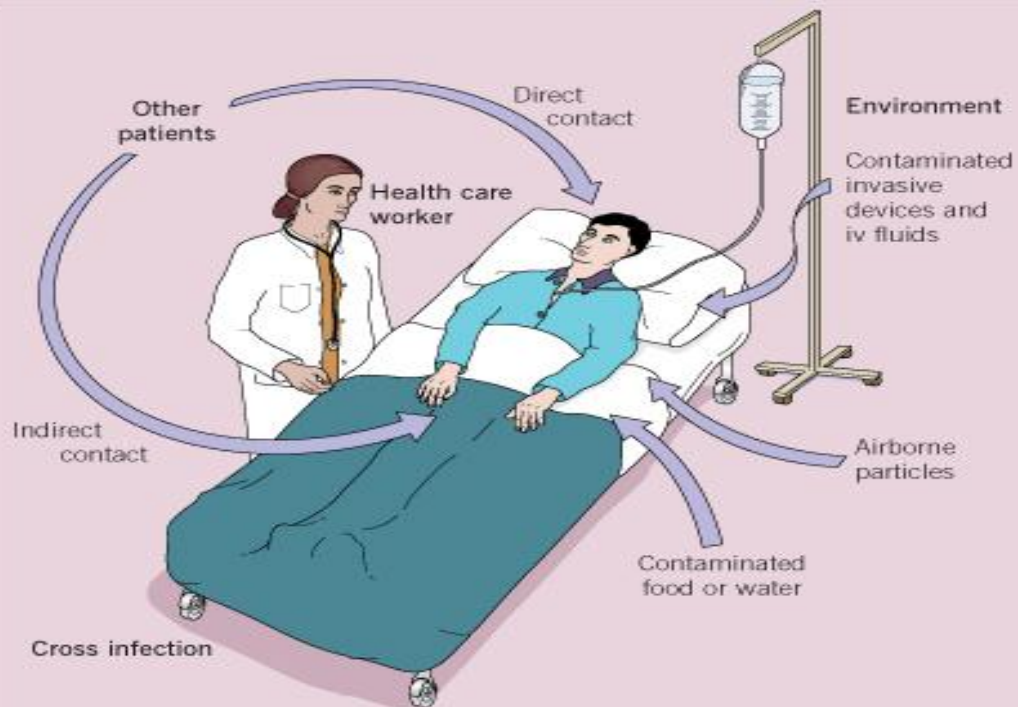
International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC)	http://www.inicc.org
Infectious Diseases Research Network (IDRN)	http://www.idrn.org
Infectious Diseases Society of America (IDSA)	http://www.idsociety.org
Institute of Health Improvement (IHI)	http://www.ihl.org
International Federation of Infection Control (IFIC)	www.theific.org
International Scientific Forum for Home Hygiene (IFH)	http://www.ifh-homehygiene.org
International Sharps Injury Prevention Society	http://www.isips.org
International Society for Infectious Diseases (ISID)	www.isid.org
International Society of Travel Medicine	www.istm.org
Health Protection Surveillance Centre (HSPC)	http://www.hpsc.ie
National electronic Library of Infection (NeLI)	http://www.neli.org.uk
National Foundation for Infectious Diseases	www.nfid.org
National Prion Clinic	www.nationalprionclinic.org
Occupational Safety & Health Administration (OSHA)	www.osha.gov
Public Health Agency of Canada	https://www.canada.ca/en/public-health.html
Public Health England (PHE)	https://www.gov.uk/government/organisations/public-health-england
Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA)	www.shea-online.org
Webber Training	http://webbertraining.com
World Health Organization (WHO)	www.who.int

ENDOGENOUS AND EXOGENOUS SOURCES OF HOSPITAL INFECTION

Endogenous infection



Exogenous infection



شکستن زنجیره عفونت



اصول و مبانی پیشگیری و کنترل عفونت در بیمارستانها و مراکز درمانی

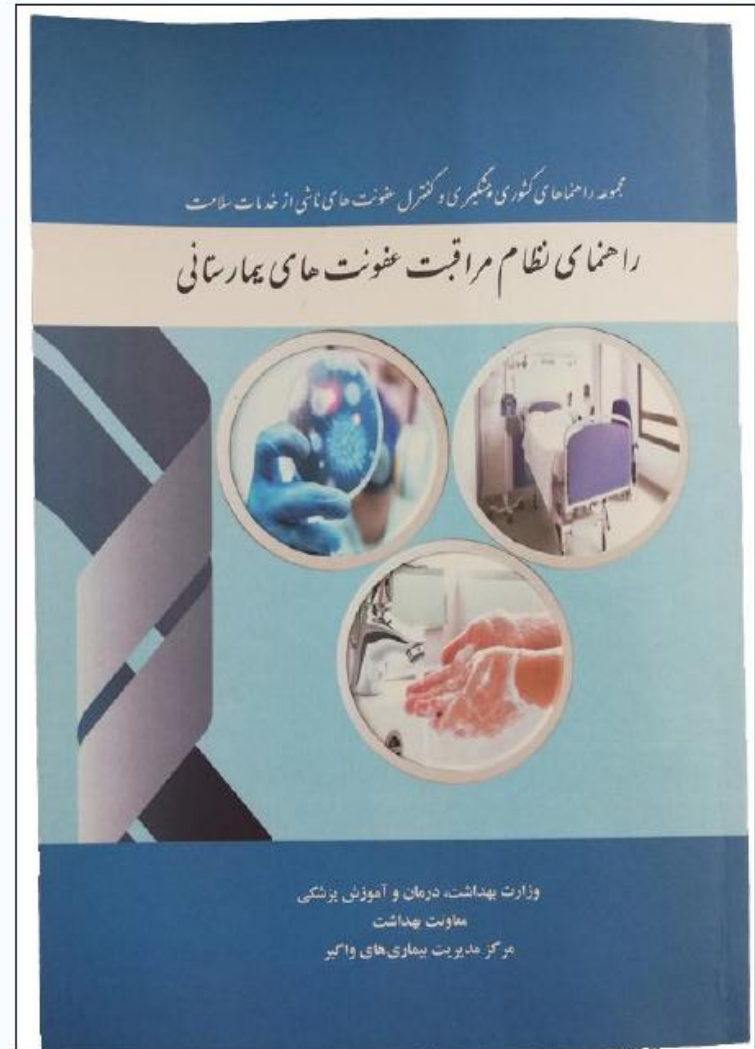
- ایجاد نگرش و فرهنگ پیشگیری و کنترل عفونت و ایمنی بیمار
- آموزش اثر بخش و توانمندسازی پرسنل، بکارگیری راهنماهای بالینی و سازماندهی برنامه های IPC
- بهداشت دست
- آشنایی با انواع دترجنت ها و محلولهای ضدعفونی مورد استفاده بیمارستان و نحوه رقیق سازی و کاربرد آنها برای شستشو و ضدعفونی کردن وسایل و سطوح مختلف و کنترل کیفی آنها
- اصول پیشگیری از مواجهات شغلی و تزریقات ایمن و چگونگی برخورد با موارد مواجهات شغلی
- آشنایی با وسایل حفاظت فردی (PPE) و نحوه پوشیدن و درآوردن آنها
- آشنایی با انواع احتیاطات و ایزولاسیون بر مبنای راه انتقال
- آشنایی با فرایند پاکسازی، ضدعفونی و استریلیزاسیون در خصوص سطوح، وسایل و تجهیزات
- بهداشت محیط
- نظام مراقبت روتین و سندرومیک و گزارش دهی فوری موارد مشکوک به همه گیری یا موارد بیوتروریسم
- آشنایی با مقررات بهداشتی بین المللی (IHR)
- جلوگیری از مقاومت میکروارگانیسم ها به آنتی بیوتیک ها و تجویز منطقی آنها (استواردشیپ)
- آزمایشگاه میکروبیولوژی و پایش مستمر مقامت های میکروبی
- شناسایی و مدیریت طغیان
- آشنایی با خط مشی ها و روش های اجرایی منطبق با سنجه های اعتبار بخشی و رعایت اصولی و عملی آنها در بالین



کتاب نظام مراقبت عفونت های بیمارستانی

CDC/NHSN

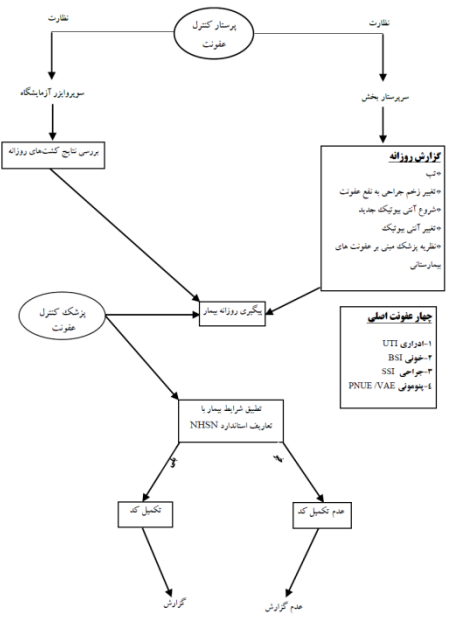
National Healthcare Safety Network



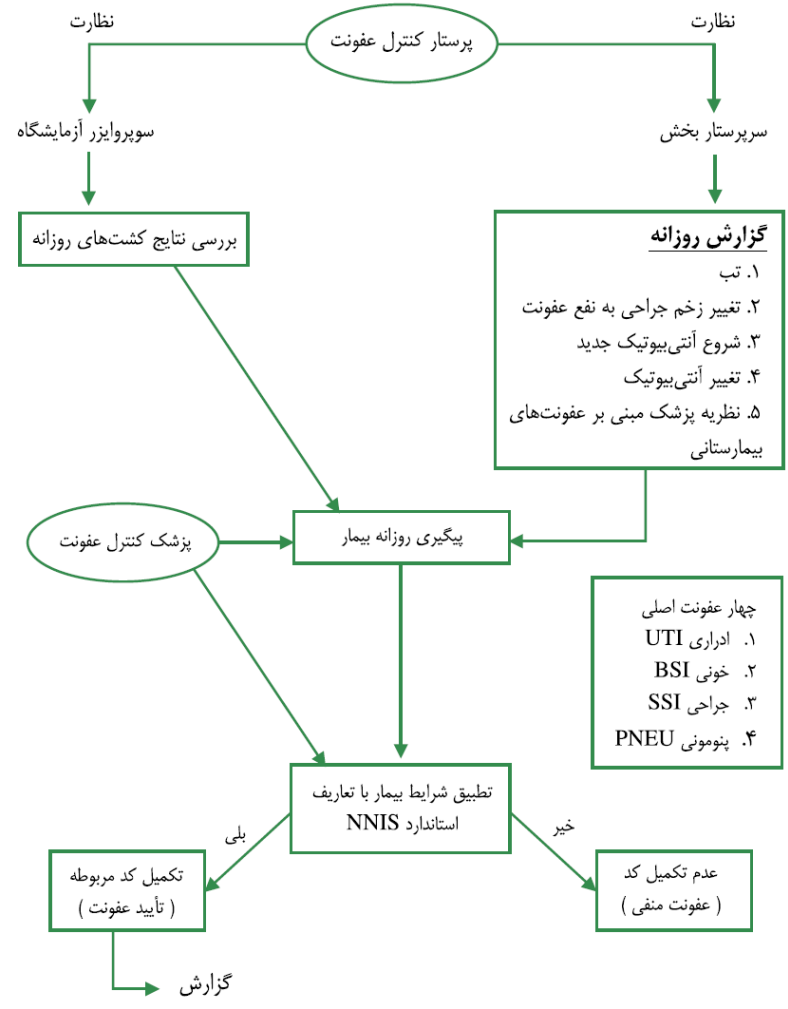


راهنمای کشوری نظام مراقبت عفونت های بیمارستانی

الگوریتم تشخیص عفونت بیمارستانی برای چهار عفونت اصلی بر اساس NNIS



الگوریتم تشخیص عفونت بیمارستانی برای چهار عفونت اصلی بر اساس NNIS



راهنمای کشوری نظام مراقبت عفونت های بیمارستانی



دریاره ... کهک به روز رسانی سامانه سیاس تنظیمات بشتیانگیری ارسال داده ها گزارشگیری مخرج آماری برونده ها مورد جدید

راهنمای کشوری

نظام مراقبت عفونت های بیمارستانی

INIS

IRAN NOSOCOMIAL INFECTIONS SURVEILLANCE SOFTWARE

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی



Iran Nosocomial Infection

صفحه	نوع	VAE	BSI	LCBI	CVS	MI	MONIA	LRI
۶	Ventilator-Associated Event رویداد مرتبط با ونتیلاتور	VAE						
	Ventilator-Associated Condition	VAE-VAC						
	Infection-related Ventilator-Associated Complication	VAE-IVAC	عفونت جریان					
۸	Pneumonia پنومونی	PNEU						
	Possible Ventilator-Associated Pneumonia	VAE-PVAP	عفونت جریان					
	Clinically Defined Pneumonia	PNU1	عفونت سطح					
۱۲	Urinary Tract Infection عفونت دستگاه ادراری	UTI						
	Asymptomatic Bacteremic Urinary Tract Infection	ABUTI	عفونت عمیق					
	Urinary System Infection	USI	عفونت ادراری					

لیست بیماری ها و سندرم های واگیر تحت مراقبت در جمهوری اسلامی ایران

SURVEILLANCE OF COMMUNICABLE DISEASES AND SYNDROMES IN I.R.A.N

در صورت مشاهده هر یک از بیماری های واگیر و یا سندرمهای تحت مراقبت، به واحد بهداشتی تعیین شده
(مرکز بهداشت شهرستان / کارشناس کنترل عفونت بیمارستان) گزارش گردد.

الف: لیست بیماری های عمده تحت مراقبت ROUTINE SURVEILLANCE

گزارش هفتگی (معمول):

سایر انواع سل (بجز سل ریوی) - انواع هپاتیت های ویروسی
- تیفوئید - بروسلوز - لیشمانیوز جلدی (سالک) و لیشمانیوز
احشایی (کالآزار) - شیگلوزیس - سفلیس - سوزاک
- HIV/AIDS - کیست هیداتیک - توکسوپلاسموزیس -
فاسیولیازیس - لپتوسپیروزیس - پدیکلوزیس و گال

گزارش فوری (در کمتر از ۲۴ ساعت):

فلج شل حاد - تب و بثورات حاد جلدی ماکولوپاپولر - سل ریوی
- سیاه سرفه - دیفتری - کزاز - سندرم سرخجه مادرزادی -
مننژیت - مالاریا - اسهال خونی - تب دنگی - تب راجعه - تب
زرد - جذام - سیاه زخم جلدی - کزاز بالغین - شیستوزومیازیس
بستری در بیمارستان بدنبال واکسیناسیون

گزارش آنی و بلافاصله (کمتر از ۶ ساعت):

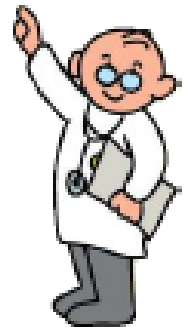
هاری - آنفلوآنزای پرندگان - تولارمی - طاعون - وبا -
سیاه زخم تنفسی - بوتولیسم - زیکا - چیکونگونیا -
ایبولا - تب های خونریزی دهنده - کرونا - تیفوئید
مقاوم به درمان - هرگونه افزایش ناگهانی موارد بیماریها
(طغیان یا اپیدمی)

مفهوم سندرم یا نشاتگان...؛ مفهوم بیماری...

Syndrome

سندرم یا نشاتگان:

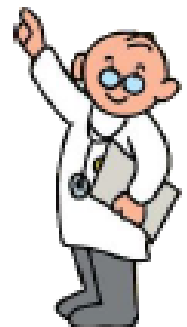
ترکیبی از نشانه ها و علایمی (نشاتگان) که می توانند وجود یک یا چند بیماری یا اختلال سلامتی را مطرح کنند.
(به عبارت دیگر سندرم به تظاهرات بالینی قبل از تشخیص بیماریها گفته می شود.)



disease

بیماری:

یک حالت تشخیصی داده شده مرضی و یا اختلال در عملکرد بدن میباشد.



ب- لیست سندرم های واگیر تحت مراقبت (شامل گزارش فوری) SYNDROMIC SURVEILLANCE

<p>۱- سندرم فلج شل حاد : ACUTE FLACCID PARALYSIS SYNDROME تعریف: فلج شل ناگهانی یعنی عدم حرکت پا و یا دست بدون سابقه ترومای (ضربه) واضح جسمانی در سن زیر ۱۵ سال و یا در هر سنی به شرط مشکوک شدن پزشک به فلج اطفال مهم ترین تشخیصی افتراقی: فلج اطفال - گیلن باره - مننژیت - آنسفالیت - میلیت عرضی - آرتریت - میوزیت - سیتوبیت - انواع مسمومیت - گزش حیوانات و حشرات سمی - عوارض واکسیناسیون</p>	<p>۲- سندرم تب و خونریزی (بدون تروما): FEVER WITH HEMORRHAGIC MANIFESTATION SYNDROME تعریف: تب بیش از ۳۸ درجه دهانی به همراه حداقل دو علامت از علائم زیر (خونریزی ناشی از تروما نباشد): ۱. خونریزی پوست به صورت کبودی (اکیموز) ۲. خونریزی نقطه نقطه (پتشی) در پوست ۳. خونریزی دستگاه تنفس فوقانی (خونریزی از لثه یا بینی) ۴. خونریزی دستگاه تنفس تحتانی (خلط خونی) ۵. خونریزی دستگاه گوارش (استفراغ و مدفوع خونی، مدفوع سیاه) ۶. خونریزی دستگاه ادراری (ادرار خونی) ۷. خونریزی دستگاه تناسلی (خونریزی غیر طبیعی زنانه) مهم ترین تشخیصی های افتراقی: CCHF (تب خونریزی دهنده گرمه کنگو) - مننگوکوسمی - تیفوئید - تب دنگی - تب زرد - ایبولا - چیکونگونیا - سرخک - مالاریا - شدیید - لیتوسپیروز - سیتی سمی</p>	<p>۳- سندرم تب و راش (بثورات) حاد جلدی : FEVER AND ACUTE RASH SYNDROME تعریف: تب بیش از ۳۸ درجه دهانی به همراه حداقل یکی از علائم زیر به صورت منتشر: ۱. لکه های کوچک و همسطح غیر همرنگ با پوست (ماکول) معمولاً به صورت منتشر ۲. دانه های کوچک و برجسته غیر همرنگ با پوست (پاپول) معمولاً به صورت منتشر الف: تب و راش حاد ماکولوپاپولر مهم ترین تشخیص های افتراقی: سرخک - سرخچه - مننگوکوسمی - منونوکلئوز عفونی - CCHF - چیکونگونیا - تب دنگی - سفلیس - تیفوئید - راش دارویی - گزش حشرات تعریف: تب بالاتر از ۳۸ درجه دهانی به همراه حداقل یکی از علائم زیر: ۱. دانه یا دانه های کوچک، برجسته و آبدار در پوست (وزیکول) ۲. برجستگی های بزرگ پوستی حاوی مایع غیر چرکی (تاؤل) یا مایع چرکی (پوستول) ۳. بثورات فاقد پوست (زخمهای بدون ضربه یا بردگی) ۴. حال عمومی بد ب- تب و راش حاد غیر ماکولوپاپولر : مهم ترین تشخیص های افتراقی: آبله - آبله مرغان - سیاه زخم - تولارمی - لیشمائیوز جلدی (سالمک) - کال</p>
---	--	---

<p>۴- سندرم شبه آنفلوانزا (ILI) INFLUENZA-LIKE ILLNESSES SYNDROME تعریف: تب به همراه سرفه ای که در طی یک هفته اخیر رخ داده باشد. مهم ترین تشخیصی های افتراقی: آنفلوانزا - پارآنفلوانزا - سیاه سرفه - کرونا - سارس</p>	<p>۵- سندرم عفونت شدید حاد تنفسی SEVERE ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS/ILLNESS SYNDROME (SARI) تعریف: بروز تب و سرفه در طول یک هفته اخیر به همراه حداقل یکی از علائم زیر: ۱. در سیستم تنفسی (تاکی پنه "تنفس تند"، فرو رفتگی عضلات بین دنده ای در حین تنفس، تنفس صدادر، خلط خونی) ۲. در سیستم قلبی عروقی (درد قفسه سینه، افت شدید فشار خون، اختلال ریتم) ۳. در سیستم عصبی (کاهش سطح هوشیاری، تشنج) مهم ترین تشخیصی های افتراقی: آنفلوانزا - کرونا - سل - سیاه سرفه - دیفتری - سرخک - سیاه زخم - تولارمی - طاعون</p>	<p>۶- سندرم سرفه مزمن CHRONIC COUGH SYNDROME تعریف: سرفه پایدار به مدت دو هفته یا بیشتر که معمولاً همراه با خلط می باشد. مهم ترین تشخیصی های افتراقی: سل</p>	<p>۷- سندرم مسمومیت غذایی: FOOD INTOXICATION SYNDROME تعریف: بروز علائم زیر شامل بند ۱ یا ۲: ۱. تهوع و استفراغ بعد از مصرف مواد غذایی یا آشامیدنی ۲. شکم درد (دل پیچه) بعد از مصرف مواد غذایی یا آشامیدنی مهم ترین تشخیصی های افتراقی: مسمومیت با عوامل شیمیایی - مسمومیت با عوامل باکتریایی، ویروسی، قارچی، انگلی - مسمومیت با فلزات سنگین - مسمومیت با سموم - تب مالت - مسمومیت با الکل</p>
---	--	--	---

<p>۸- سندرم اسهال حاد غیر خونی ACUTE DIARRHEA (NON-BLOODY) SYNDROME تعریف: اسهال حاد (غیرخونی) یعنی دفع حداقل ۳ بار مدفوع شل در ۲۴ ساعت علاوه بر تهوع و استفراغ یا / تشنج درد (دل پیچه) مهم ترین تشخیصی های افتراقی: اسهالهای ناشی از عوامل میکروبی و ویروسی، پارازیتی -ویا- تب مالت - عوامل شیمیایی</p>	<p>۹- سندرم اسهال خونی BLOODY DIARRHEA SYNDROME تعریف: اسهال خونی (وجود خون روشن در مدفوع اسهالی) یا بدون تهوع و استفراغ یا تشنج درد (دل پیچه) مهم ترین تشخیصی های افتراقی: شنگلیوز - آمیبیاز - سالمونلوز - فلزات سنگین - سیاه زخم - انواع دیگر وبا</p>	<p>۱۰- سندرم زردی حاد ACUTE JAUNDICE SYNDROME تعریف: «زردی در سفیدی چشم» یا زردی زیر زبانی یا زردی خط وسط شکم مهم ترین تشخیصی های افتراقی: انواع هیپاتیت - مالاریای شدیید - لیتوسپیروز - یورلیوز - تب زرد - فاسیولازیس - مسمومیت های شیمیایی - مسمومیت های قارچی</p>	<p>۱۱- سندرم تب و علائم نورولوژیک (علائم عصبی) FEVER AND NEUROLOGICAL SYMPTOMS SYNDROME تعریف: بروز تب ناگهانی بالای ۳۸ درجه دهانی به همراه حداقل یکی از علائم زیر: علائم اصلی: سفتی گردن (سختی حرکات گردن) - تشنج - کاهش هوشیاری - تحریک پذیری علائم کمکی: سردرد شدیید - استفراغ مهم ترین تشخیصی های افتراقی: انواع مننژیت - انواع آنسفالیت - آنفلوانزا - آبله مرغان - هاری - مالاریا - مغزی - سیاه زخم - طاعون - مسمومیت «با سرب، جیوه، ارگانوفسفره، حلال های صنعتی»</p>	<p>۱۲- سندرم تب طول کشیده PROLONGED FEVER SYNDROME تعریف: داشتن تب بیش از ۳ روز به همراه یکی از علائم سردرد خفیف، درد عضلات، کوفتگی بدن و حال عمومی بد. مهم ترین تشخیصی های افتراقی: سل-مالاریا -بروسلوز - تیفوئید - یورلیوز - لیتوسپیروز - تب دنگی - لیشمائیوز احشایی (کالازار) - تب کیو - انواع هیپاتیت - HIV/AIDS</p>
--	---	--	--	--

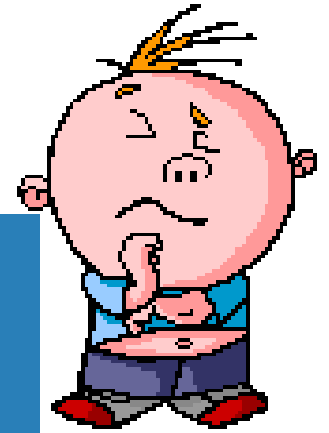
<p>۱۳- سندرم شوک عفونی SEPTIC SHOCK SYNDROME تعریف: بیمار بدحال با شواهد یک عفونت موضعی یا سیستمیک (به عنوان مثال روت تشرخ چرکی) یا احتمال (استعداد) عفونت مثل نقص ایمنی، سوختگی، ... بعلاوه حداقل ۲ علامت از ۳ علامت حیاتی ذیل: ۱. تاکی پنه (تنفس تندتر از حد نرمال) ۲. تاکی کاردی (ضربان قلب بیشتر از حد نرمال) ۳. داشتن درجه حرارت کمتر از ۳۶ درجه سانتی گراد (هایپوترمی) یا داشتن تب بالای ۳۸ درجه سانتیگراد (هایپر ترمی) مهم ترین تشخیصی های افتراقی: مننگوکوسمی - تیفوئید - بروسلوز - طاعون - آنفلوانزا - کرونا - سارس - مالاریا - وبا - خشک - تب های خونریزی دهنده - سیاه زخم علائم کمکی:</p>	<p>۱۴- سندرم مرگ ناگهانی و غیرمنتظره (مرگ مشکوک) SUDDEN DEATH AND UNEXPECTED SYNDROME تعریف: مرگی که فاصله بین شروع علائم و وقوع مرگ کمتر از ۲۴ ساعت باشد و علت بیماریهای داخلی، تروما، قتل و موارد مشابه نباشد و علائم پوستی از قبیل پتشی، پورپورا، اکیموز، خونریزی در فرد مشاهده می شود: ۱. توقف نبض و تنفس بعدت بیش از ۱۰ دقیقه در فاصله کمتر از ۲۴ ساعت از شروع علائم بیماری ۲. مرگ غیرمنتظره (مرگ ناگهانی که با دلایلی مانند کیهولت سن، بیماری مزمن و یا حوادث (تروماها) که مرگ را قابل توجیه می کنند، ارتباط نداشته باشد) ۳. فاصله بین شروع علائم و وقوع مرگ کمتر از ۲۴ ساعت مهم ترین تشخیصی های افتراقی: آنسفالیت - مننژیت - عفونتهای شدیید - وبا - طاعون - مسمومیت های شدیید - مارگزیدگی - مصرف الکل و مواد مخدر</p>
---	--

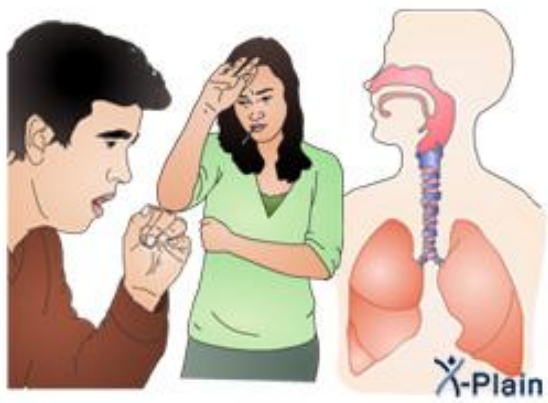
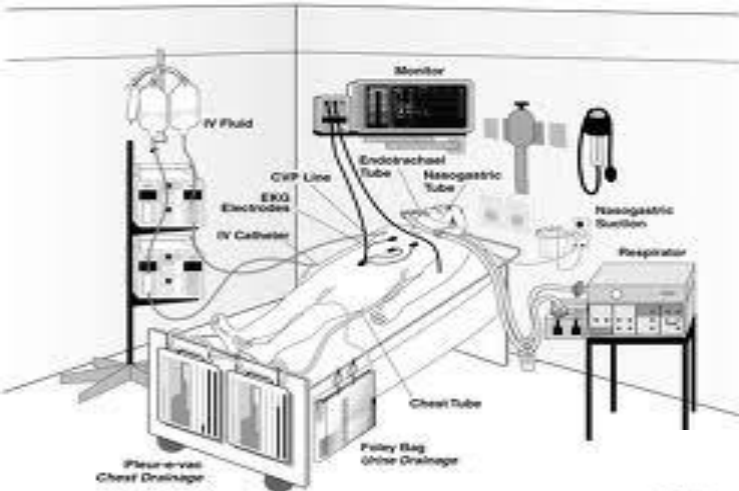
<p>۱۶- سندرم بیماری های آمیزیسی SEXUALLY TRANSMITTED DISEASES SYNDROME تعریف: وجود هر یک از علائم زیر: * در نوزادان: ترشح چشمی * در خانم ها: درد زیر شکم - ترشح واژینال * در آقایان: تورم بیضه - ترشح مجرا * زخم با زگیل تناسلی - التهاب مقعد - تورم اینگوینال مهمترین تشخیصی های افتراقی: سوزاک - سفلیس - زگیل تناسلی - شانکروئید</p>
--

علاقمند از دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی مرکز بهداشت امور بهداشتی و مراقبت های بهداشتی و مرکز مدیریت بیماری های واگیر



1





Bundle Prevention??????

CLA-BSI

Central Line associated Bloodstream Infection



CA-UTI

Catheter associated Urinary Tract Infection



VAP

Ventilator Associated Pneumonia



WWW.AMIRSALARI.IR



What are “Care Bundles”?

- ▶ A Care Bundle is a collection of interventions (usually 3–5) that are evidenced based
- ▶ All clinical staff know that these interventions are best practice but frequently their application in routine care is inconsistent
- ▶ A Care Bundle is a means to ensure that the application of all the interventions is consistent for all patients at all times thereby improving outcomes



آموزش بالینی نحوه انجام مراقبت های ضروری
در بیماران بخش های ویژه



Isolation Precautions

Standard Precautions

- Universal Precautions
- Body substance
isolation

Transmission-Based Precautions

- Airborne precautions
- Droplet precautions
- Contact precautions

STANDARD PRECAUTIONS

A simple, consistent and effective approach to infection control



Minimise contact with blood and body substances by utilising safe work practices and protective barriers.

STANDARD PRECAUTIONS APPLY TO ALL PATIENTS

اجزای مهم احتیاطات استاندارد که رویکردی ساده و مؤثر در پیشگیری و کنترل عفونت می باشد



دانشگاه علوم پزشکی تهران

مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره)

بیمارستان امام خمینی (ره)

کمیته کنترل عفونت



برای عفونت‌هایی مانند باکتری هموفیلوس آنفلوانزای نوع B مهاجم، منگوکوک، بیماری پنوموکوک مقاوم به چند دارو، مایکوپلاسما پنومونیه، سیاه سرفه، ویروس آنفلوانزا، اوریون، سرخجه و پاروویروس B19 رعایت احتیاط قطرات ضروری است.

احتیاط نوع قطرات

✓ بیمار در اتاق خصوصی بستری شود

✓ فقط بیماران با عفونت مشترک می‌توانند در یک اتاق باشند

✓ حین کار در فاصله یک متری ماسک بپوشید در غیر اینصورت

نیاز به ماسک نمی‌باشد

✓ فقط در مواقع ضروری بیمار از اتاق خارج شود

✓ در صورت نیاز به جابجایی بیمار ماسک جراحی بپوشد

✓ رعایت احتیاطات استاندارد ضروری می‌باشد



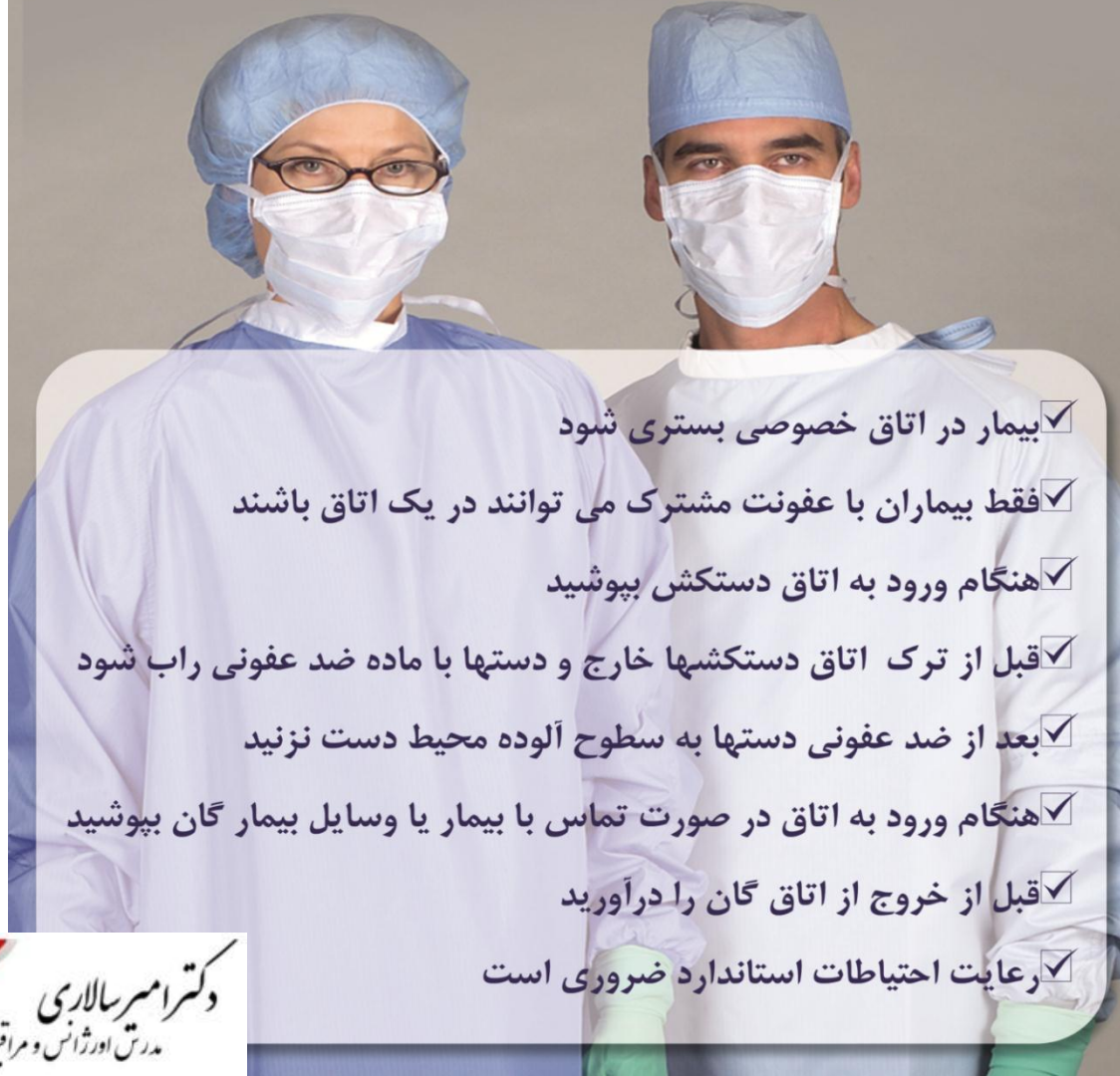
دانشگاه علوم پزشکی تهران

مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره)

بیمارستان امام خمینی (ره)

کمیته کنترل عفونت

رعایت احتیاط تماسی



✓ بیمار در اتاق خصوصی بستری شود

✓ فقط بیماران با عفونت مشترک می توانند در یک اتاق باشند

✓ هنگام ورود به اتاق دستکش بپوشید

✓ قبل از ترک اتاق دستکشها خارج و دستها با ماده ضد عفونی راب شود

✓ بعد از ضد عفونی دستها به سطوح آلوده محیط دست ننزید

✓ هنگام ورود به اتاق در صورت تماس با بیمار یا وسایل بیمار گان بپوشید

✓ قبل از خروج از اتاق گان را درآورید

✓ رعایت احتیاطات استاندارد ضروری است



دانشگاه علوم پزشکی تهران

مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره)

بیمارستان امام خمینی (ره)

کمیته کنترل عفونت

احتیاط نوع تنفسی



- سل ریه یا حنجره
- سرخک
- آبله مرغان، یا زونا یا منتشر

✓ بیمار در اتاق خصوصی با فشار هوای منفی بستری شود

✓ درب اتاق بسته باشد

✓ فقط بیماران با عفونت مشترک در یک اتاق باشند

✓ هنگام ورود به اتاق ماسک بپوشید

✓ ورود افراد حساس به اتاق ممنوع است

✓ فقط در موارد ضروری بیمار از اتاق خارج گردد

✓ در صورت نیاز به جابجایی بیمار ماسک جراحی بپوشد

✓ رعایت احتیاطات استاندارد ضروری می باشد

Hazardous Materials: Levels of PPE

Level A



Level B



Level C

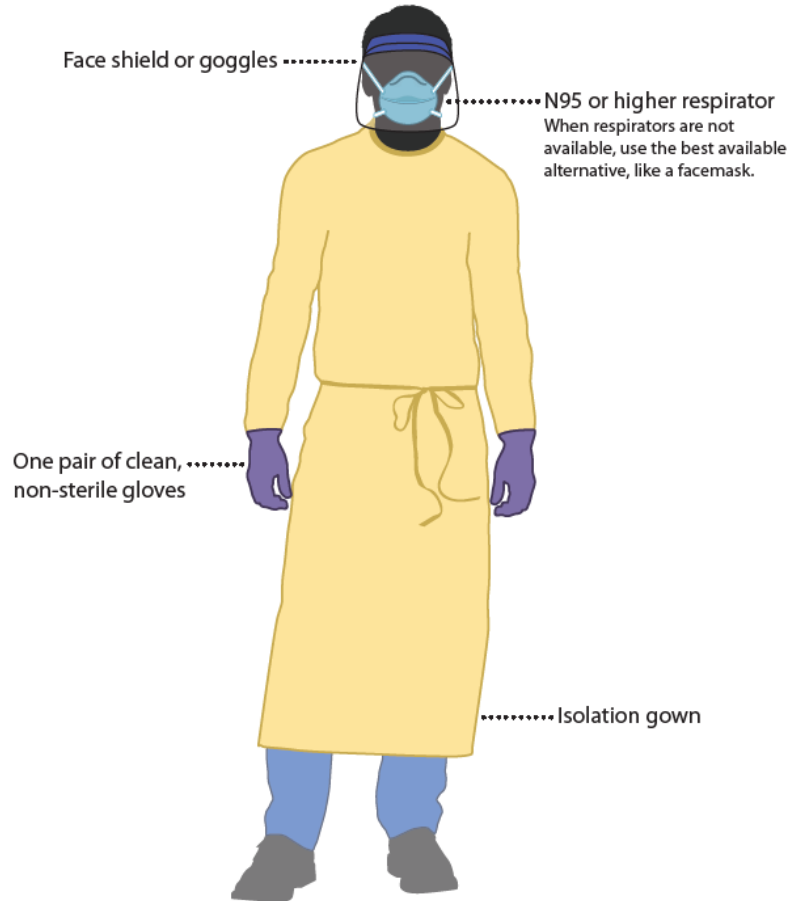


Level D



سطح A: در مواردی که بیشترین پتانسیل مواجهه با مخاطرات تنفسی و پوستی وجود داشته باشد، و هنگامی که بیشترین محافظت سطح پوست، تنفس و چشم لازم باشد، لازم است. **سطح B:** تحت شرایطی که بالاترین سطح محافظت از تنفس نیاز با سطح محافظت کمتری از پوست نیاز باشد وجود دارد. **سطح C:** لازم است که غلظت و نوع مواد موجود در هوا مشخص شود و معیارهای استفاده از دستگاه تنفس کننده تصفیه هوا برآورده شود. **سطح D:** حداقل حفاظت مورد نیاز است. حفاظت از سطح D ممکن است در صورت عدم وجود آلاینده ها کافی باشد یا عملیات کاری مانع از پاشیدگی، غوطه وری یا احتمال استنشاق غیر منتظره یا تماس با سطوح خطرناک مواد شیمیایی شود.

Preferred PPE – Use N95 or Higher Respirator



Acceptable Alternative PPE – Use Facemask



www.cdc.gov/coronavirus

حداقل وسایل حفاظت فردی



□ دستکش

□ گان

□ ماسک جراحی / رسپیراتور

□ عینک یا شیلد محافظ



SEQUENCE FOR PUTTING ON PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT (PPE)

The type of PPE used will vary based on the level of precautions required, such as standard and contact, droplet or airborne infection isolation precautions. The procedure for putting on and removing PPE should be tailored to the specific type of PPE.

1. GOWN

- Fully cover torso from neck to knees, arms to end of wrists, and wrap around the back
- Fasten in back of neck and waist



2. MASK OR RESPIRATOR

- Secure ties or elastic bands at middle of head and neck
- Fit flexible band to nose bridge
- Fit snug to face and below chin
- Fit-check respirator



3. GOGGLES OR FACE SHIELD

- Place over face and eyes and adjust to fit



4. GLOVES

- Extend to cover wrist of isolation gown



USE SAFE WORK PRACTICES TO PROTECT YOURSELF AND LIMIT THE SPREAD OF CONTAMINATION

- Keep hands away from face
- Limit surfaces touched
- Change gloves when torn or heavily contaminated
- Perform hand hygiene



HOW TO SAFELY REMOVE PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT (PPE) EXAMPLE 1

There are a variety of ways to safely remove PPE without contaminating your clothing, skin, or mucous membranes with potentially infectious materials. Here is one example. **Remove all PPE before exiting the patient room** except a respirator, if worn. Remove the respirator **after** leaving the patient room and closing the door. Remove PPE in the following sequence:

1. GLOVES

- Outside of gloves are contaminated!
- If your hands get contaminated during glove removal, immediately wash your hands or use an alcohol-based hand sanitizer
- Using a gloved hand, grasp the palm area of the other gloved hand and peel off first glove
- Hold removed glove in gloved hand
- Slide fingers of ungloved hand under remaining glove at wrist and peel off second glove over first glove
- Discard gloves in an infectious* waste container



2. GOGGLES OR FACE SHIELD

- Outside of goggles or face shield are contaminated!
- If your hands get contaminated during goggle or face shield removal, immediately wash your hands or use an alcohol-based hand sanitizer
- Remove goggles or face shield from the back by lifting head band or ear pieces
- If the item is reusable, place in designated receptacle for reprocessing. Otherwise, discard in an infectious* waste container



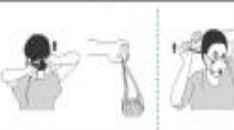
3. GOWN

- Gown front and sleeves are contaminated!
- If your hands get contaminated during gown removal, immediately wash your hands or use an alcohol-based hand sanitizer
- Unhook fasteners, taking care that sleeves don't contact your body when reaching for ties
- Roll gown away from neck and shoulders, touching inside of gown only
- Turn gown inside out
- Fold or roll into a bundle and discard in an infectious* waste container



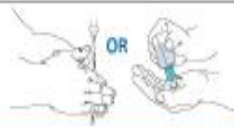
4. MASK OR RESPIRATOR

- Front of mask/respirator is contaminated — **DO NOT TOUCH!**
- If your hands get contaminated during mask/respirator removal, immediately wash your hands or use an alcohol-based hand sanitizer
- Grasp bottom ties or elastics of the mask/respirator, then the ones at the top, and remove without touching the front
- Discard in an infectious* waste container



5. WASH HANDS OR USE AN ALCOHOL-BASED HAND SANITIZER IMMEDIATELY AFTER REMOVING ALL PPE

* An infectious waste container is used to dispose of PPE that is potentially contaminated with Ebola virus.



PERFORM HAND HYGIENE BETWEEN STEPS IF HANDS BECOME CONTAMINATED AND IMMEDIATELY AFTER REMOVING ALL PPE



HOW TO SAFELY REMOVE PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT (PPE) EXAMPLE 2

Here is another way to safely remove PPE without contaminating your clothing, skin, or mucous membranes with potentially infectious materials. **Remove all PPE before exiting the patient room** except a respirator, if worn. Remove the respirator **after** leaving the patient room and closing the door. Remove PPE in the following sequence:

1. GOWN AND GLOVES

- Gown front and sleeves and the outside of gloves are contaminated!
- If your hands get contaminated during gown or glove removal, immediately wash your hands or use an alcohol-based hand sanitizer
- Grasp the gown in the front and pull away from your body so that the ties break, reaching outside of gown only with gloved hands
- While removing the gown, hold or roll the gown inside-out into a bundle
- As you are removing the gown, peel off your gloves at the same time, only touching the inside of the gloves and gown with your bare hands. Place the gown and gloves into an infectious* waste container



2. GOGGLES OR FACE SHIELD

- Outside of goggles or face shield are contaminated!
- If your hands get contaminated during goggle or face shield removal, immediately wash your hands or use an alcohol-based hand sanitizer
- Remove goggles or face shield from the back by lifting head band and without touching the front of the goggles or face shield
- If the item is reusable, place in designated receptacle for reprocessing. Otherwise, discard in an infectious* waste container



3. MASK OR RESPIRATOR

- Front of mask/respirator is contaminated — **DO NOT TOUCH!**
- If your hands get contaminated during mask/respirator removal, immediately wash your hands or use an alcohol-based hand sanitizer
- Grasp bottom ties or elastics of the mask/respirator, then the ones at the top, and remove without touching the front
- Discard in an infectious* waste container



4. WASH HANDS OR USE AN ALCOHOL-BASED HAND SANITIZER IMMEDIATELY AFTER REMOVING ALL PPE

* An infectious waste container is used to dispose of PPE that is potentially contaminated with Ebola virus.



PERFORM HAND HYGIENE BETWEEN STEPS IF HANDS BECOME CONTAMINATED AND IMMEDIATELY AFTER REMOVING ALL PPE





رسپراتورهای N95 **یک بار مصرف اند** و **حداکثر یک نوبت کاری ۸ ساعته** قابل استفاده هستند، اما در صورت هر نوع آلودگی واضح، مرطوب شدن، خرابی، انجام پروسیجرهای تولیدکننده آئروسول، شلی اتصالات و سختی انجام تنفس حتی اگر به حد زمانی مطرح شده طبق توصیه کمپانی تولید کننده نرسیده باشد، بلافاصله باید دفع شوند.

قسمت خارجی ماسک نیز آلوده فرض می شود و با هر تماس با آن بلافاصله باید بهداشت دست ها رعایت شود.

کنترل نشست هوا در هنگام استفاده از ماسک تنفسی مخصوص انجام شود:

قدم ۱- قسمت پشت (خارجی) ماسک را در کف دست قرار داده بصورتی که قسمت بینی در نوک انگشتان شما قرار گیرد و بندهای ماسک بطور آزاد در زیر دست شما آویزان باشد.



قدم ۲- ماسک تنفسی را زیر چانه خود قرار دهید بنحویکه قسمت بینی آن به سمت بالا باشد.



قدم ۳- بند بالایی ماسک را با دستی که آزاد است به بالا و پشت سر خود بکشید. بند پایینی ماسک را نیز به بالا کشیده و نزدیک گردن و زیر گوش قرار دهید.



قدم ۴- انگشتان دو دست را روی فلز قسمت بینی قرار دهید. قسمت بینی را روی بینی خود قالب دهید (یا استفاده از ۲ انگشت هر یک از دستها) فشار دادن قسمت بینی با استفاده از یک دست منجر به کاهش مؤثر بودن قالب دهی روی بینی می گردد.



قدم ۵- قسمت جلوی ماسک مخصوص را با هر دو دست بیوشانید. (مراقبت باشید موقعیت ماسک را خراب نکنید)

قدم ۵ یک- کنترل نشستی مثبت:

- بسرعت هوا را بیرون دهید (انجام سریع بازدم). فشار مثبت در داخل ماسک تنفسی برابر با عدم نشست ماسک است. اگر نشستی وجود داشته باشد موقعیت ماسک را تنظیم کنید و یا بندها را بکشید. نشستی را مجدداً کنترل کنید.

- مراحل را مجدداً تکرار کنید تا زمانی که ماسک تنفسی بطور مناسب ایمنی ایجاد کند (محکم شود)

قدم ۵ دو- کنترل نشستی منفی:

- بطور عمیق نفس بکشید (دم عمیق). اگر نشستی وجود نداشته باشد فشار منفی باعث چسبیدن ماسک به صورت می شود.

- نشستی منجر به از دست دادن فشار منفی در ماسک شده و باعث ورود هوا از طریق منافذ نشستی می گردد.





انجام هندراب و رعایت احتیاطات استاندارد و یا بر
مبنای راه انتقال بر اساس نوع بیماری و پروسیجری
که برای بیمار باید انجام شود

Steps to put on personal protective equipment (PPE) including coverall

1 Remove all personal items (jewelry, watches, cell phones, pens, etc.)



2 Put on scrub suit and rubber boots¹ in the changing room.

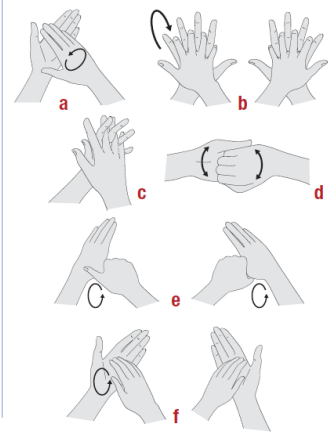


3 Move to the clean area at the entrance of the isolation unit.

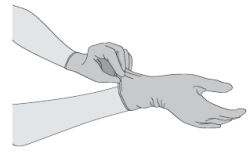
4 By visual inspection, ensure that all sizes of the PPE set are correct and the quality is appropriate.

5 Undertake the procedure of putting on PPE under the **guidance and supervision of a trained observer** (colleague).

6 Perform hand hygiene.



7 Put on gloves (examination, nitrile gloves).



8 Put on coverall.²



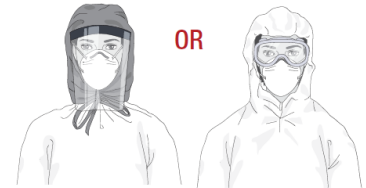
9 Put on face mask.



10 Put on face shield OR goggles.



11 Put on head and neck covering surgical bonnet covering neck and sides of the head (preferable with face shield) OR hood.



12 Put on disposable waterproof apron (if not available, use heavy duty, reusable waterproof apron).



13 Put on second pair of (preferably long cuff)² gloves over the cuff.



¹ If boots are not available, use closed shoes (slip-ons without shoelaces and fully covering the dorsum of the foot and ankles) and shoe covers (nonslip and preferably impermeable)
² Do not use adhesive tape to attach the gloves. If the gloves or the coverall sleeves are not long enough, make a thumb (or middle finger) hole in the coverall sleeve to ensure that your forearm is not exposed when making wide movements. Some coverall models have finger loops attached to sleeves.

Steps to take off personal protective equipment (PPE) including coverall

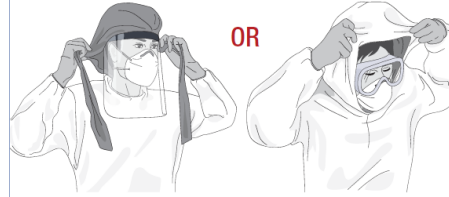
1 Always remove PPE under the **guidance and supervision of a trained observer** (colleague). Ensure that infectious waste containers are available in the doffing area for safe disposal of PPE. Separate containers should be available for reusable items.

2 Perform **hand hygiene** on gloved hands.¹

3 Remove **apron** leaning forward and taking care to avoid contaminating your hands. When removing disposable apron, tear it off at the neck and roll it down without touching the front area. Then untie the back and roll the apron forward.



5 Remove **head and neck covering** taking care to avoid contaminating your face by starting from the bottom of the hood in the back and rolling from back to front and from inside to outside, and dispose of it safely.

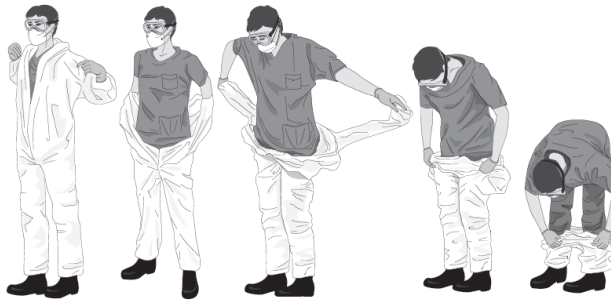


4 Perform **hand hygiene** on gloved hands.

6 Perform **hand hygiene** on gloved hands.

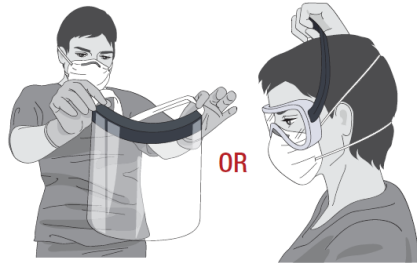
7 Remove **coverall and outer pair of gloves**:

Ideally, in front of a mirror, tilt head back to reach zipper, unzip completely without touching any skin or scrubs, and start removing coverall from top to bottom. After freeing shoulders, remove the outer gloves² while pulling the arms out of the sleeves. With inner gloves roll the coverall, from the waist down and from the inside of the coverall, down to the top of the boots. Use one boot to pull off coverall from other boot and vice versa, then step away from the coverall and dispose of it safely.



8 Perform **hand hygiene** on gloved hands.

9 Remove **eye protection** by pulling the string from behind the head and dispose of it safely.



11 Remove the **mask** from behind the head by first untying the bottom string above the head and leaving it hanging in front; and then the top string next from behind head and dispose of it safely.



12 Perform **hand hygiene** on gloved hands.

10 Perform **hand hygiene** on gloved hands.

13 Remove rubber **boots** without touching them (or overshoes if wearing shoes). If the same boots are to be used outside of the high-risk zone, keep them on but clean and decontaminate appropriately before leaving the doffing area.³

14 Perform **hand hygiene** on gloved hands.

15 Remove **gloves** carefully with appropriate technique and dispose of them safely.

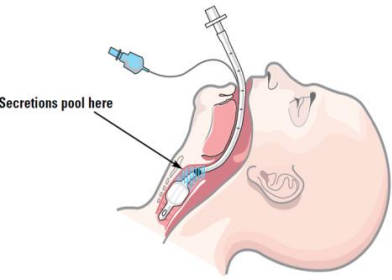


16 Perform **hand hygiene**.

¹ While working in the patient care area, outer gloves should be changed between patients and prior to exiting (change after seeing the last patient)

² This technique requires properly fitted gloves. When outer gloves are too tight or inner gloves are too loose and/or hands are sweaty, the outer gloves may need to be removed separately, after removing the apron.

³ Appropriate decontamination of boots includes stepping into a footbath with 0.5% chlorine solution (and removing dirt with toilet brush if heavily soiled with mud and/or organic materials) and then wiping all sides with 0.5% chlorine solution. At least once a day boots should be disinfected by soaking in a 0.5% chlorine solution for 30 min, then rinsed and dried.



@AMIRSALARI2136

Intensive and Critical Care Nursing



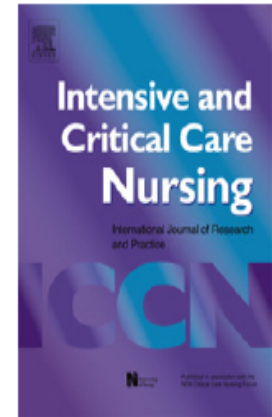
ELSEVIER

REVIEW

SN	GUIDELINES	RECOMMENDED
1	Frequency	ETS should be performed only when necessary
2	Suctioning catheter	Should occlude less than half of the lumen of the ETT
3	Suctioning pressure	Should be lowest as much as possible, usually 80–120 mmHg
4	Depth of suctioning	Minimum invasion to the length of the ETT only
5	Time of suctioning	Should last no longer than 15 seconds
6	Continuous vs Intermittent	Should be continuous rather than intermittent suctioning during the individual suction procedure
7	Normal Saline instillation	No routine instillation of normal saline (N/S) prior to ETS
8	Oxygenation	There should be pre-oxygenation by the delivery of 100% oxygen for at least 30 seconds prior to and after the suctioning procedure to prevent decrease in oxygen saturation
9	Hyperinflation	Hyper-oxygenation prior to suctioning should be combined with hyperinflation (20–30 cmH ₂ O)
10	Infection Control	Aseptic technique should be used for infection control
11	Closed vs Open suctioning	Both open and closed suction systems are recommended

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201743.t001>

توصیه ها و شواهد علمی برای ساکشن
اندوتراکیال در بیماران بخش های ویژه



Endotracheal suctioning of the adult intubated patient—What is the evidence?



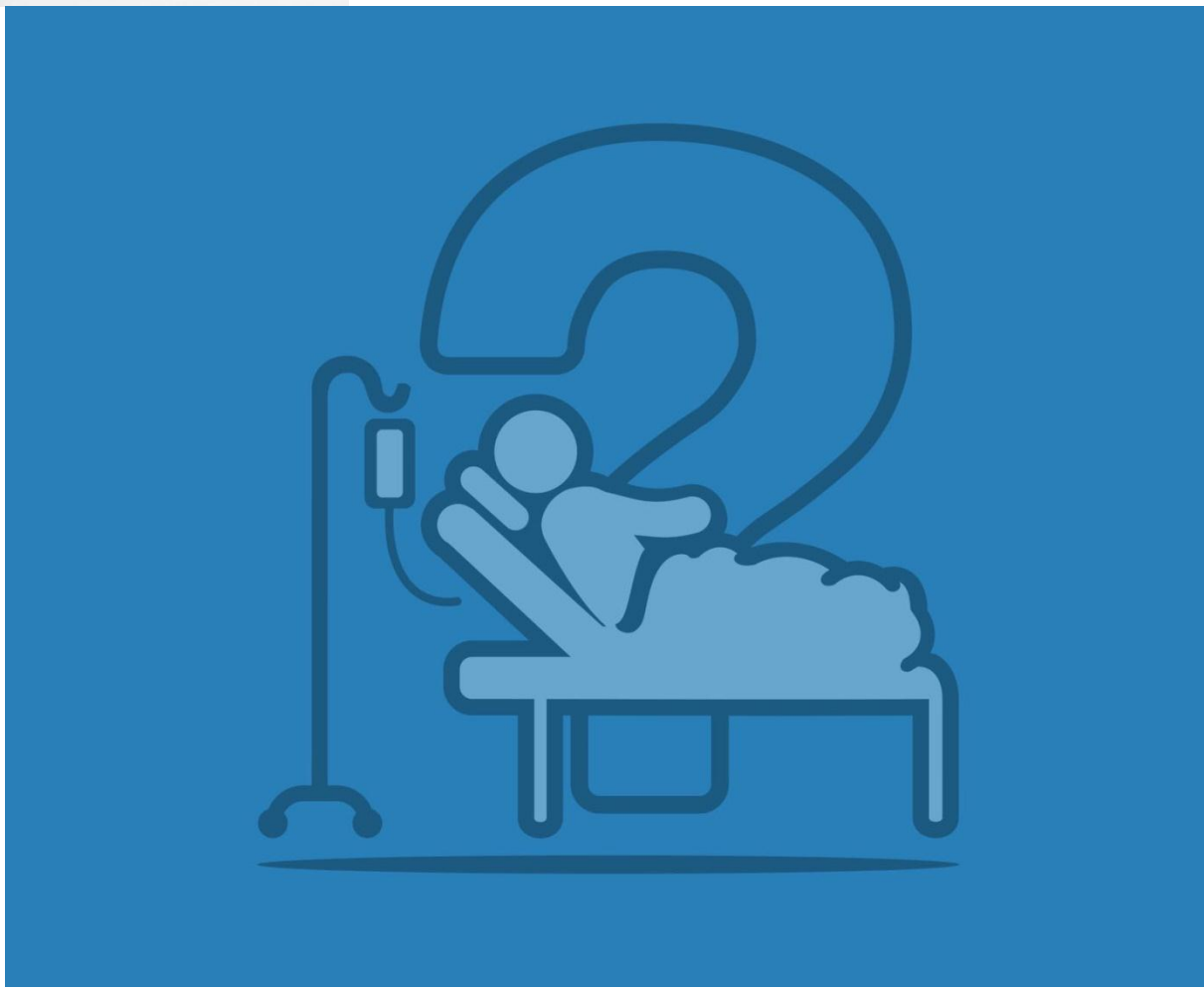
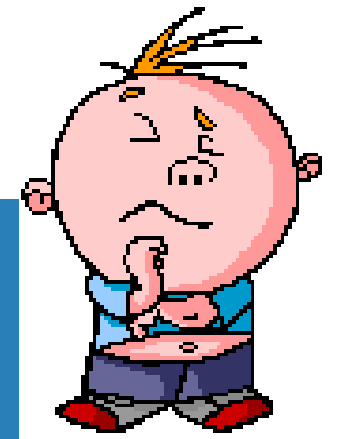
ارزیابی نیاز بیمار برای ساکشن ترشحات شامل بررسی
صداهای ریوی، اندازه گیری و تنظیم فشار کاف لوله تراشه
و انجام اصولی ساکشن لوله تراشه با روش اسپتیک



نحوه ثابت سازي و بستن لوله تراشه با استفاده از باند دور بافته با روشي که فشار روي لب ها و بافت نرم انجام نشود و مراقبت از دهان و تعويض مکان ETT به راحتي انجام شود



2





Procedures

- **Non - Invasive Procedures:** No break in skin, no contact with the mucosa , no internal body cavity , examples: Pulse taking or auscultation.
- **Invasive Procedures:** Entering the body, cutting or puncturing the skin or by inserting instruments into the body , examples: Colonoscopy or inserting CV lines.

Techniques

- **Clean Techniques:** hand hygiene, clean gloves
- **Aseptic Techniques:** hand hygiene, sterile gloves
- **Sterile Techniques:** surgical scrub, sterile gloves

لیست پیشنهادی اقدامات تهاجمی که در بخش های مختلف بیمارستان

انجام شده و نیاز به اسکراب دست دارند:



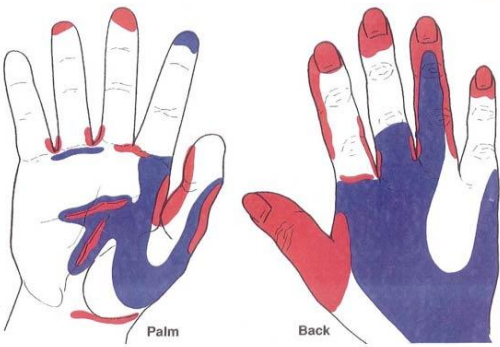
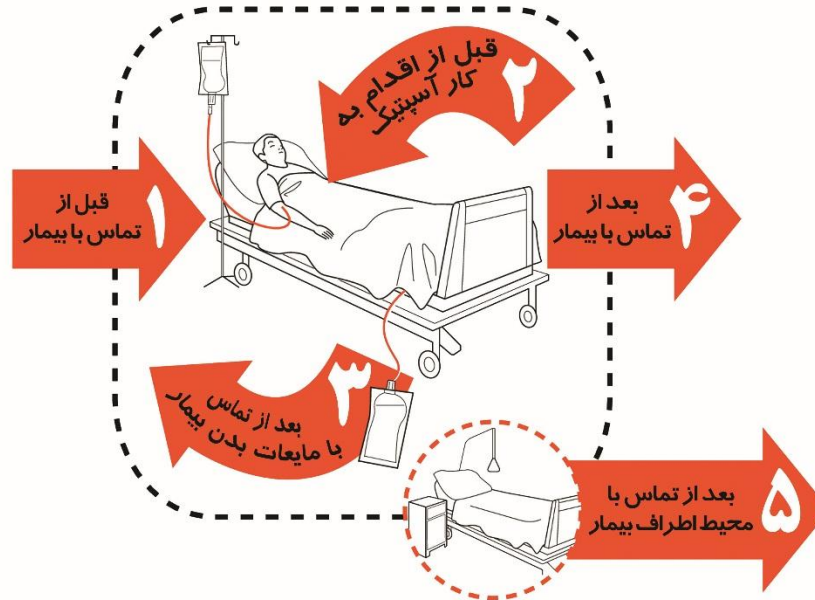
- کلیه پروسیجرهایی که در اتاق عمل همراه با بیحسی موضعی/بییهوشی عمومی انجام می شود
- بیوپسی (مغز استخوان، پستان، کبد، عضلات، کلیه، پروستات، مثانه، پوست، اندامهای تناسلی و ادراری، آندومتر)
- گذاردن هر گونه کاتر ورید مرکزی، شالدون گذاری، کت دان
- پروسیجرهای قلبی (کاتتریزاسیون قلبی، گذاردن پیس میکر داخلی، آنژیوپلاستی، استنت گذاری، گذاردن بالون داخل آئورتیک)
- ERCP، لاپاراسکوپی، آرتروسکوپی، سیستوسکوپی
- تراکتوستومی
- تزریق داخل مفصل
- چست تیوب گذاری، گذاردن لوله نفروستومی، گذاردن J – Tube، گذاردن Peg
- پاراستز، توراستز، آمیوستز

مداخلات تهاجمی حداقل شامل اعمال جراحی، آنژیوگرافی، آنژیوپلاستی، دیالیز، شیمی درمانی، پرتو درمانی، انواع اسکوپی ها و سایر موارد با تشخیص بیمارستان است.



دانشگاه علوم پزشکی تهران
مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره)
کمیته کنترل عفونت

۵ موقعیت برای بهداشت دست




■ Frequently missed ■ Most frequently missed

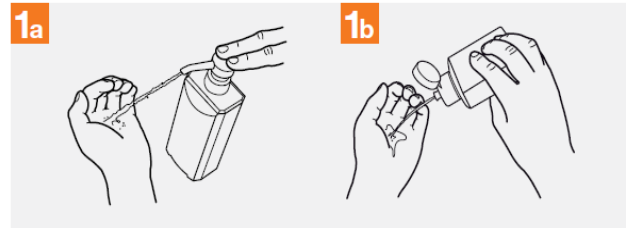
۱	چه وقت؟ چرا؟	قبل از تماس با بیمار دستهایتان را تمیز کنید برای محافظت بیمار در مقابل میکروارگانیسم های دست شما
۲	چه وقت؟ چرا؟	قبل از اقدام به کار آسپتیک دست هایتان را تمیز کنید برای محافظت بیمار در مقابل میکروارگانیسم های موجود در بدن خود بیمار
۳	چه وقت؟ چرا؟	بلا فاصله بعد از تماس با مایعات بدن بیمار و بعد از در آوردن دستکش دست هایتان را تمیز کنید برای محافظت خودتان و محیط بهداشتی درمانی در مقابل میکروارگانیسم های موجود در بدن بیمار
۴	چه وقت؟ چرا؟	پس از لمس بیمار یا محیط اطراف بیمار دست هایتان را تمیز کنید. برای محافظت خودتان و محیط بهداشتی درمانی در مقابل میکروارگانیسم های موجود در بدن بیمار
۵	چه وقت؟ چرا؟	بعد از تماس با هر یک از وسایل اطراف بیمار حتی بدون تماس با خود بیمار دست هایتان را تمیز کنید برای محافظت خودتان و محیط بهداشتی درمانی در مقابل میکروارگانیسم های موجود در بدن بیمار

طراحی گرافیک: دفتر وبسایت
طراحی: عیسی بنسیری

HOW TO HANDRUB?

RUB HANDS FOR HAND HYGIENE! WASH HANDS WHEN VISIBLY SOILED

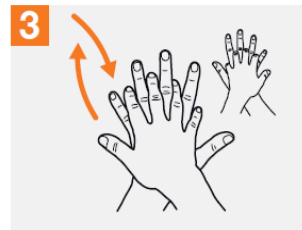
 Duration of the entire procedure: 20-30 seconds



1a Apply a palmful of the product in a cupped hand, covering all surfaces;



2 Rub hands palm to palm;



3 Right palm over left dorsum with interlaced fingers and vice versa;



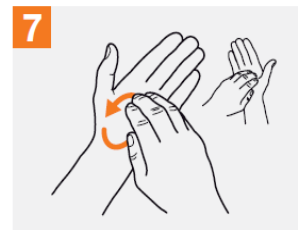
4 Palm to palm with fingers interlaced;



5 Backs of fingers to opposing palms with fingers interlocked;



6 Rotational rubbing of left thumb clasped in right palm and vice versa;



7 Rotational rubbing, backwards and forwards with clasped fingers of right hand in left palm and vice versa;



8 Once dry, your hands are safe.



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Microbiology and Infection

journal homepage: www.clinicalmicrobiologyandinfection.com



Research note

Simplifying the WHO ‘how to hand rub’ technique: three steps are as effective as six—results from an experimental randomized crossover trial[☆]

S. Tschudin-Sutter^{1,*}, M.L. Rotter², R. Frei¹, D. Nogarth¹, P. Häusermann³, A. Stranden¹, D. Pittet⁴, A.F. Widmer¹

¹) Division of Infectious Diseases and Hospital Epidemiology, University Hospital Basel, Basel, Switzerland

²) Department of Clinical Microbiology, Institute of Hygiene and Medical Microbiology, Medical University Vienna, Vienna, Austria

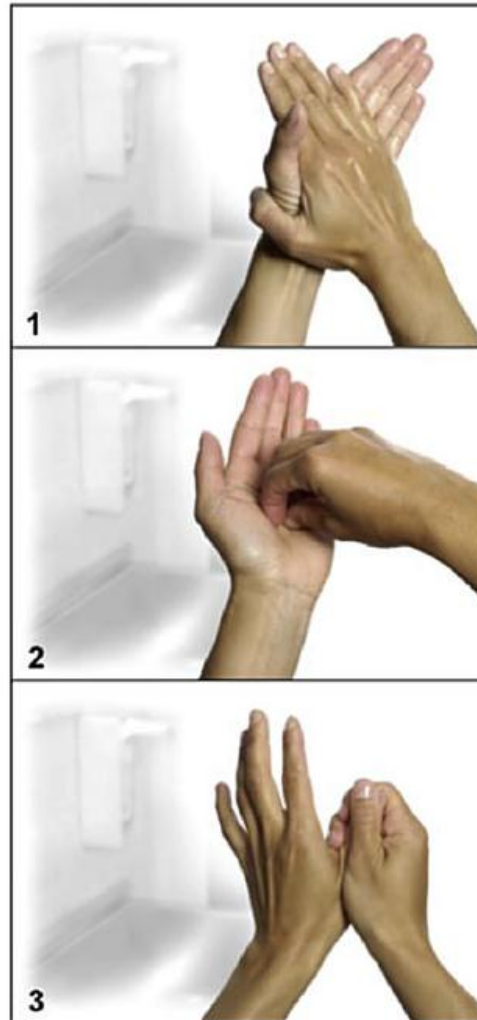
³) Department of Dermatology, University Hospital Basel, Basel, Switzerland

⁴) Infection Control Program and World Health Organization Collaborating Centre on Patient Safety, University of Geneva Hospitals and Faculty of Medicine, Geneva, Switzerland



<http://dx.doi.org/10.1016/j.cmi.2016.12.030>

1198-743X/© 2016 European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.



1. Cover all surfaces of the hands

2. Rotational rubbing of fingertips in the palm of the alternate hand

3. Rotational rubbing of both thumbs

Fig. 1. Three-step hand hygiene technique.

Hand Hygiene in OR



Surgical Scrub



Surgical Hand Antisepsis

- Performed prior to gowning and gloving
- Goal is to reduce transient and resident flora

ضد عفونی دست‌ها به منظور اعمال جراحی

روش صحیح ضد عفونی دست توسط ترکیبات الکلی شامل نکاتی است که به شرح ذیل می‌باشد:



- قبل از شروع به اعمال جراحی و به خصوص در ساعات ابتدایی فعالیت روزانه شستن دست‌ها با آب و صابون و سپس خشک نمودن آن‌ها الزامیست.
- ضروری است در هنگام شستن دست‌ها با آب و صابون زیر ناخن‌ها به دقت پاک‌سازی شود.
- به منظور ضد عفونی کردن دست‌ها باید از ترکیبات الکلی به همراه ماده طولانی اثر استفاده گردد.
- طول ناخن‌ها نباید از حداکثر ۱/۴ اینچ معادل تقریبی ۶ میلی‌متر بیشتر باشد.
- در پایان اعمال جراحی پس از خارج کردن دست‌ها از دستکش به منظور از بین بردن آثار مواد بیولوژیک و پودرهای جاذب رطوبت دست‌ها مجدد با آب و صابون شسته و پس از خشک کردن آن‌ها، یک مرحله از محلول ضد عفونی کننده الکلی استفاده شود.
- در طول زمانی معادل ۵-۲ دقیقه مراحل اسکراب را انجام دهید.
- فرآیند ضد عفونی کردن دست‌ها میبایست بر روی پوست کاملاً تمیز و خشک شده و به ترتیب زیر صورت گیرد.



The handrubbing technique for surgical hand preparation must be performed on perfectly clean, dry hands.
On arrival in the operating theatre and after having donned theatre clothing (cap/hat/bonnet and mask), hands must be washed with soap and water.
After the operation when removing gloves, hands must be rubbed with an alcohol-based formulation or washed with soap and water if any residual talc or biological fluids are present (e.g. the glove is punctured).

Surgical procedures may be carried out one after the other without the need for handwashing, provided that the handrubbing technique for surgical hand preparation is followed (Images 1 to 17).



1
Put approximately 5ml (3 doses) of alcohol-based handrub in the palm of your left hand, using the elbow of your other arm to operate the dispenser



2
Dip the fingertips of your right hand in the handrub to decontaminate under the nails (5 seconds)



3
Images 3–7: Smear the handrub on the right forearm up to the elbow. Ensure that the whole skin area is covered by using circular movements around the forearm until the handrub has fully evaporated (10-15 seconds)



4
See legend for Image 3



5
See legend for Image 3



6
See legend for Image 3



7
See legend for Image 3



8
Put approximately 5ml (3 doses) of alcohol-based handrub in the palm of your right hand, using the elbow of your other arm to operate the dispenser



9
Dip the fingertips of your left hand in the handrub to decontaminate under the nails (5 seconds)



10
Smear the handrub on the left forearm up to the elbow. Ensure that the whole skin area is covered by using circular movements around the forearm until the handrub has fully evaporated (10-15 seconds)



11
Put approximately 5ml (3 doses) of alcohol-based handrub in the palm of your left hand, using the elbow of your other arm to operate the distributor. Rub both hands at the same time up to the wrists, and ensure that all the steps re-presented in Images 12-17 are followed (20-30 seconds)



12
Cover the whole surface of the hands up to the wrist with alcohol-based handrub, rubbing palm against palm with a rotating movement



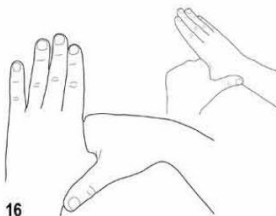
13
Rub the back of the left hand, including the wrist, moving the right palm back and forth, and vice-versa



14
Rub palm against palm back and forth with fingers interlinked



15
Rub the back of the fingers by holding them in the palm of the other hand with a sideways back and forth movement



16
Rub the thumb of the left hand by rotating it in the clasped palm of the right hand and vice versa



17
When the hands are dry, sterile surgical clothing and gloves can be donned

Repeat the above-illustrated sequence (average duration, 60 sec) according to the number of times corresponding to the total duration recommended by the manufacturer for surgical hand preparation with an alcohol-based handrub.



1 به کمک دیسپنسر آرنجی و توسط آرنج دست راست تقریباً ۵ سی سی از محلول ضدعفونی کننده را روی کف دست چپ پاشش نمایید.



2 نوک انگشتان دست راست را در طولی که در کف دست چپ قرار دارد غوطه‌ور نموده به نوبت زیر ناخن‌ها آغشته محلول ضدعفونی شود. (۵ ثانیه)



3 تصاویر ۷-۳: مچ و ساعد دست را به محلول ضدعفونی آغشته نموده و به کمک حرکت محور اطمینان حاصل نمایید که تمام سطح پوست تا ۲.۵ سانتی‌متر بالای آرنج به محلول آغشته شود. این عمل تا تئویر محلول از روی پوست ادامه یابد. (۱۰-۱۵ ثانیه)



4 به شرح تصویر شماره ۳ توجه شود.



5 به شرح تصویر شماره ۳ توجه شود.



6 به شرح تصویر شماره ۳ توجه شود.



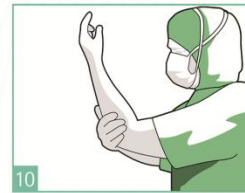
7 به شرح تصویر شماره ۳ توجه شود.



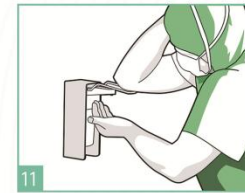
8 به کمک دیسپنسر آرنجی و توسط آرنج دست چپ حدود ۵ سی سی از محلول ضدعفونی کننده را روی کف دست راست پاشش نمایید.



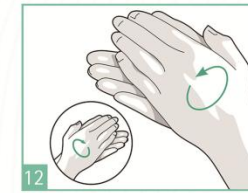
9 نوک انگشتان دست چپ را در طولی که در کف دست راست قرار دارد غوطه‌ور نموده و به نوبت زیر ناخن‌ها آغشته به محلول ضدعفونی شود.



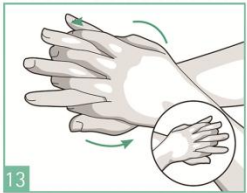
10 مچ و ساعد دست چپ را به محلول ضدعفونی آغشته نموده و به کمک حرکت محور اطمینان حاصل نمایید که تمام سطح پوست تا ۲.۵ سانتی‌متر بالای آرنج به محلول آغشته شود. این عمل تا تئویر محلول از روی پوست ادامه یابد. (۱۰-۱۵ ثانیه)



11 به کمک آرنج ۵ سی سی از محلول ضدعفونی کننده دست را روی کف دست چپ ریخته و سپس دو دست را تا بالای مچ به یکدیگر مالش داده و مراحل طبق تصاویر ۱۲-۱۷ انجام گیرید. (۲۰-۳۰ ثانیه)



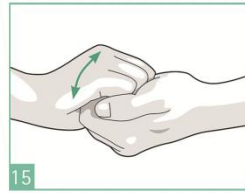
12 کف دو دست را در جهت مخالف و به صورت چرخشی به هم مالیده شود.



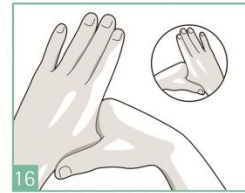
13 پشت دست چپ را تا مچ با جلو و عقب نمودن دست راست ضدعفونی نمایید. (بالعکس)



14 بین انگشتان را با قفل کردن دست‌ها به یکدیگر مطابق تصویر ضد عفونی نمایید.



15 پشت و کنارهای انگشتان یک دست را توسط قفل کردن در کف دست دیگر با حرکت متناوب جلو و عقب ضدعفونی نمایید.



16 انگشت شست هر دست را به طور جداگانه با قرار دادن در بین انگشتان و کف دست دیگر ضدعفونی نمایید.



17 بعد از خشک شدن کامل دست‌ها می‌توان از لباس و دستکش‌های استریل جراحی استفاده کرد.

Surgical Scrub

Surgical Hand Antiseptics

- Performed prior to gowning and gloving
- Goal is to reduce transient and resident flora

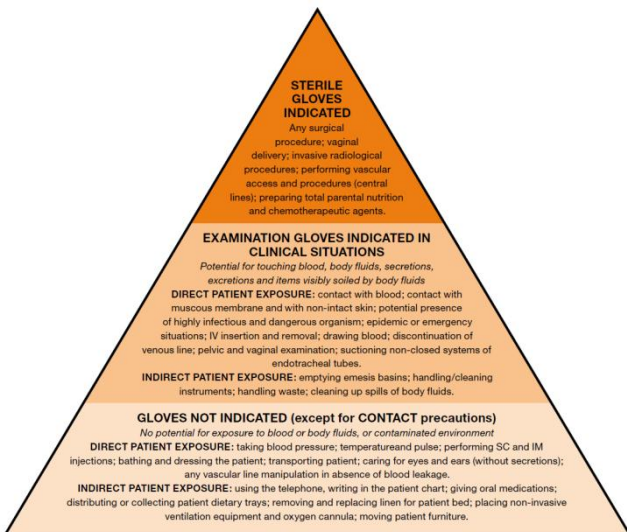
Repeat the above-illustrated sequence (average duration, 60 sec) according to the number of times corresponding to the total duration recommended by the manufacturer for surgical hand preparation with an alcohol-based handrub.

Gloves are not a substitute for hand hygiene!



≠





دستکش استریل

جهت انجام هر گونه مداخله جراحی
زایمان واژینال، روشهای رادیولوژی تهاجمی؛
دسترسی عروقی (خطوط مرکزی)؛
تغذیه کامل وریدی، شیمی درمانی

دستکش معاینه (لاتکس)

قابل استفاده در محیط های بالینی برای لمس خون، مایعات بدن، ترشحات
دفع ها و مواردی که توسط مایعات بدن آلوده می شوند.
تمس مستقیم با بیمار؛ تماس با خون. ارتباط با
عشای مخاطی و دارای پوست غیر سالم حضور بالقوه
ارگانسیم بسیار عفونی و خطرناک؛ بیماری همه گیر با اضطرابی
موقعیت ها درج ۷ او حذف؛ خون گرفتن؛ قطع
خط وریدی؛ معاینه لکن و واژن. ساکشن غیر بسته
سیستم های لوله های تراشه.
تماس غیرمستقی با بیمار؛ **خالی کردن کیسه های متصل به بیمار، رسیدگی /**
تمیز کردن، ابزار؛ دست زدن به زباله؛ تمیز کردن مایعات بدن.

استفاده از دستکش اندیکاسیون ندارد (به جز موارد احتیاط تماسی)
احتمال تماس با خون و مایعات بدن یا محیط وجود ندارد.

تماس مستقیم با بیمار؛ کنترل علائم حیاتی، انجام انواع تزریق، استحمام و لباس پوشیدن
بیمار؛ جا به جایی بیمار؛ مراقبت از چشم و گوش (بدون ترشحات)؛ هرگونه دستکاری خط عروقی بدون
وجود نشت خون.

تماس غیرمستقیم؛ استفاده از تلفن. نوشتن در نمودارها بیمار؛ دادن داروهای خوراکی ت یا جمع آوری
سینی های غذا، تعویض ملافه تخت بیمار؛ قرار دادن تجهیزات تهویه و کانول اکسیژن غیر تهاجمی، جابه
جایی مبلمان

DIFFERENT TYPES OF DISPOSABLE GLOVES



- Made of sap from Rubber Trees (Hevea brasiliensis, the Pará rubber tree).
- Made with natural components, these gloves are biodegradable.

LATEX GLOVES



- Nitrile rubber is known as acrylonitrilebutadiene. It's a petroleum based plastic
- Also known as an alternative to rubber latex
- Generally not biodegradable

NITRILE GLOVES



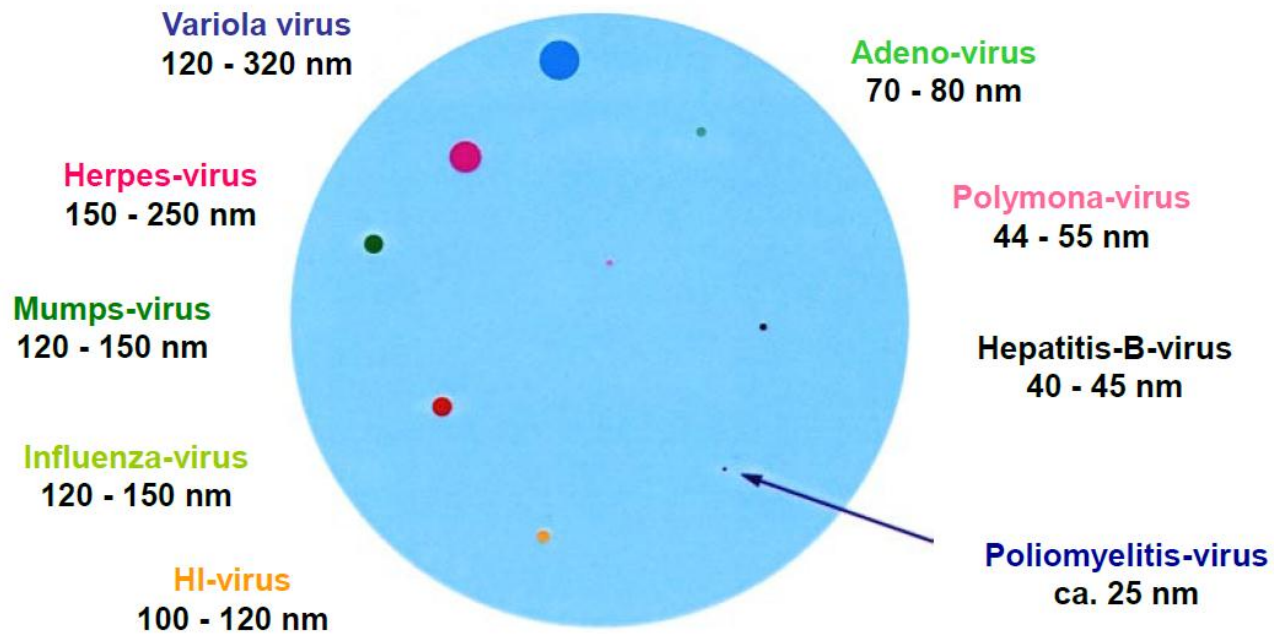
- Made up of synthetic material composed of polyvinyl chloride and plasticizers that softens the material.
- Generally means vinyl is made out of plastic.
- Not biodegradable

VINYL GLOVES





The „small“ hole in the glove has the size of up to 5000 nm
(10^{-9} metres) !





APIC

Association for Professionals in
Infection Control and Epidemiology

Types of gloves encountered in the healthcare setting

STERILE GLOVES

Indicated for performing any sterile procedure including but not limited to vaginal delivery, invasive radiological procedure, central vascular device dressing change, and accessing implanted central venous access ports.



NON-STERILE GLOVES

(e.g., nitrile, latex, medical vinyl)

Indicated in situations when there is potential for contact with infectious material *(e.g., blood, other body fluids, microorganisms)*.



NON-MEDICAL GLOVES

(e.g., vinyl)

May be used for food handling and some housekeeping procedures *(e.g., cleaning and disinfection)*.



UTILITY GLOVES

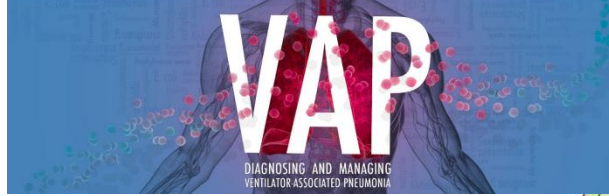
(e.g., facility, maintenance, central sterile processing)

Used for manual cleaning of instruments and decontamination with harsh chemicals.



Glove to Glove Skin to Skin Technique





Exogenous sources of micro-organism

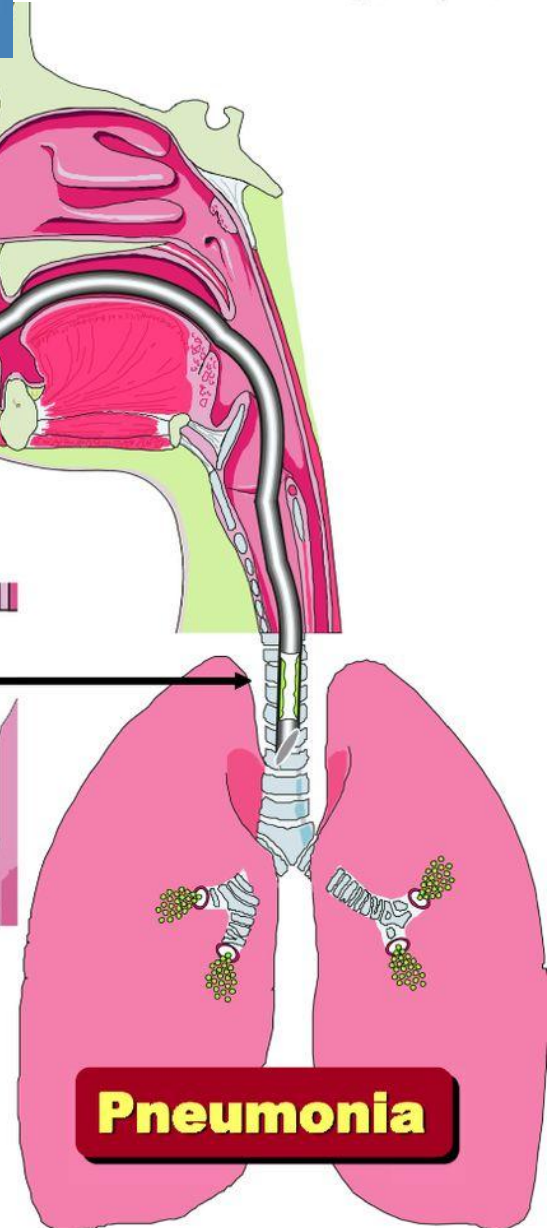
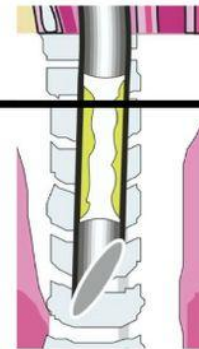
(1) Hands of health-care worker



(2) Ventilator circuit



(3) Biofilm of endotracheal tube



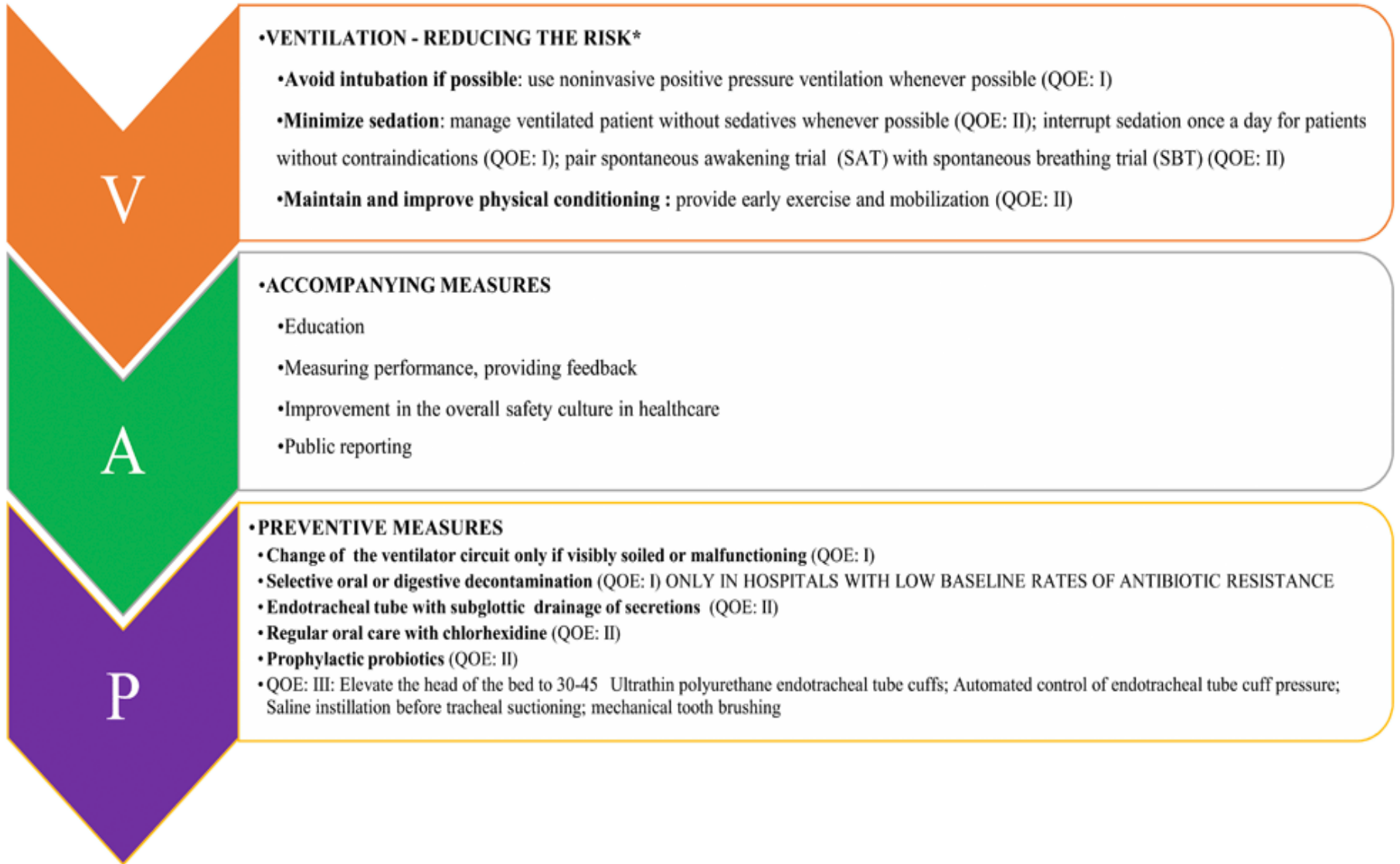
Mechanism for pneumonia

Pneumonia occurs when colonized secretions are inhaled into the lungs through the endotracheal tube

The Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS)

امتیاز	نتایج	عنوان معیار
0	36.5-38.4	درجه حرارت
1	38.5-38.9	
2	36 \geq یا 39 \leq	
0	4000-11000/mm ³	شمارش لکوسیت ها
1	4000/mm ³ > یا 11000/mm ³ <	
2	500 Bands cell \leq	
0	عدم وجود ترشحات ریوی	ترشحات ریوی
1	متوسط / وجود ترشحات ریوی غیر عفونی	
2	وجود ترشحات ریوی عفونی	
0	بالای 240 یا وجود نشانه های ARDS	اکسیژناسیون نسبت (PaO ₂ /FIO ₂) به میلی متر جیوه
1	کمتر یا مساوی 240 بدون نشانه های ARDS	
0	بدون انفیلتراسیون ریوی	نتایج رادیولوژی (گرافی قفسه سینه)
1	انفیلتراسیون منتشره	
2	انفیلتراسیون ریوی موضعی	
0	NO or Mild growth	نتایج کشت
1	Moderate or florid growth	
2	Moderate Or Florid Growth And Pathogen Consistent With Gram Stain	

بر اساس کتاب فنیک در صورتیکه مجموع امتیاز کسب شده از CPIS به 6 یا بالاتر برسد ،
VAP مثبت تلقی می شود .



مراقبت بسته ای در پیشگیری و کنترل پنومونی ناشی از ونتیلاتور

کاهش خطرات در بیماران تحت ونتیلاسیون

- پرهیز از انتوباسیون و استفاده از تهویه فشار مثبت غیرتهاجمی تا حد امکان
- قطع سدا تیوها یکساعت در روز برای بررسی بیمار جهت اکستوباسیون (در صورت عدم وجود کنترا اندیکاسیون)
- برنامه ریزی برای تحرک هر چه زودتر بیمار به منظور بهبود وضعیت جسمانی

اقدامات حمایتی

- آموزش به کارکنان
- ارزیابی عملکرد کارکنان و بازخورد آن
- ارتقاء همه جانبه فرهنگ ایمنی در مراقبتهای بهداشتی
- تهیه پوستر آموزشی از مراقبت های بسته ای پیشگیری و کنترل عفونت برای پرسنل

اقدامات پیشگیرانه

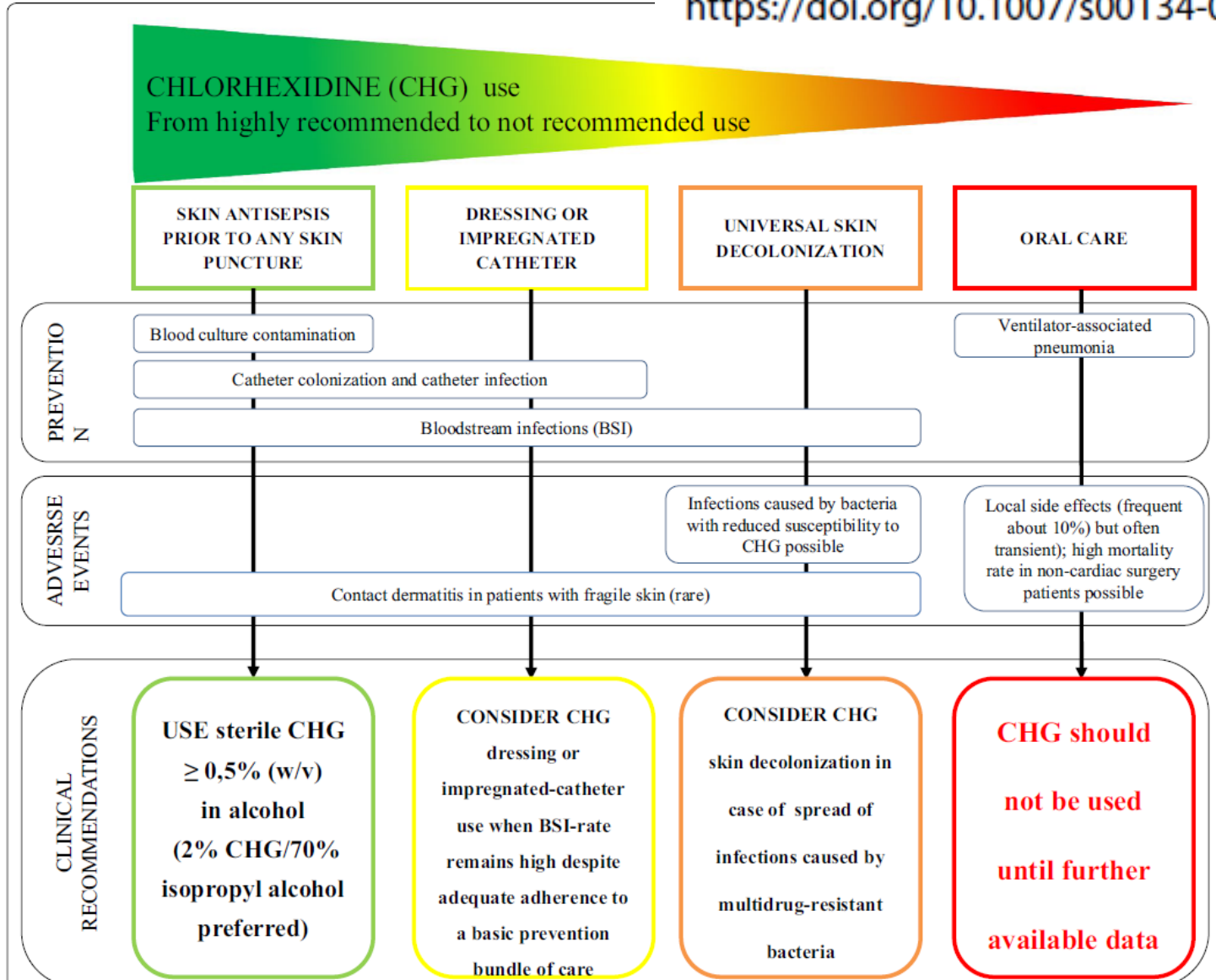
- بهداشت دست ها را رعایت نمایید.
- از لوله تراشه های ساب گلوتیک استفاده نمایید و ترشحات ساب گلوتال را ساکشن نمایید.
- مراقبتهای دهانی را با محلول های حاوی کلرهگزیدین ۰/۲ - ۰/۱۲ درصد هر شی ساعت انجام دهید.
- از بوزیشن سوپاین خودداری کنید و سر تخت بیمار را ۳۰ تا ۴۵ درجه بالا نگهدارید.
- فشار کاف را بصورت اتوماتیک اندازه گیری نمایید.
- از ساکشن نوع بسته استفاده نمایید.
- به منظور گرم و مرطوب کردن هوای دمی از فیلتر های آنتی ویرال و آنتی باکتریال HME استفاده نمایید.
- لوله های خرطومی را فقط زمانی که در دستگاه مشکل بوجود آمده و آلودگی واضح داشته باشد عوض کنید و گر نه نیاز به تعویض نمی باشد.
- هر گونه تجمع آب در مسیر لوله ها را تخلیه نموده و خشک کنید.



Chlorhexidine use in adult patients on ICU

Lila Bouadma^{1,2*}, Tarja Karpanen³ and Tom Elliott⁴

Intensive Care Med (2018) 44:2232–2234
<https://doi.org/10.1007/s00134-018-5137-5>





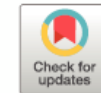
medicina *intensiva*

<http://www.medintensiva.org/>



REVIEW

Should oral chlorhexidine remain in ventilator-associated pneumonia prevention bundles?



P.C. Vieira^{a,b,c,*}, R.B. de Oliveira^a, T.M. da Silva Mendonça^b

Abstract Ventilator-associated pneumonia (VAP) is related with high mortality, duration of mechanical ventilation and costs. Recent studies have questioned the safety and effectiveness of oral chlorhexidine to prevent VAP. We sought to verify whether the adverse effects of this substance outweigh its benefits. We searched several databases and selected studies that investigated the use of oral chlorhexidine and its impact on mortality. No association between oral chlorhexidine and lower VAP rates was found on meta-analyses of double-blind randomized trials, however significant increase in mortality was reported. It is speculated that chlorhexidine can cause damage to several organic sectors and cytotoxicity. Although it still can be beneficial in specific settings, robust evidence to recommend its routine application for all mechanically ventilated patients is lacking; therefore, given the possibility of harm, it would be better to follow the principle of non-maleficence until more studies becomes available.

© 2020 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. All rights reserved.

Strategies to reduce VAP

- **Avoid intubation** whenever possible .
- Consider noninvasive ventilation whenever possible.
- Prefer oral intubations to nasal unless contraindicated .
- Keep **head elevated at 30-45°** in the semi-recumbent body position .
- Daily **oral care**
- Daily **sedation vacation** if feasible and assessment of readiness to extubate .
- Avoid re intubation whenever possible .
- Routine change of ventilator circuits is not required .

Strategies to reduce VAP

- Monitor endotracheal tube **cuff pressure**
- Prefer endotracheal tubes with a **subglottic suction port** to prevent pooling of secretions around the cuff leading to microaspiration.
- The **heat moisture exchanger** may be better than the heated humidifier.
- **Closed endotracheal suction** systems may be consider than the open suction.
- Periodically **drain and discard** any condensate that collects in the tubing of a mechanical ventilator.



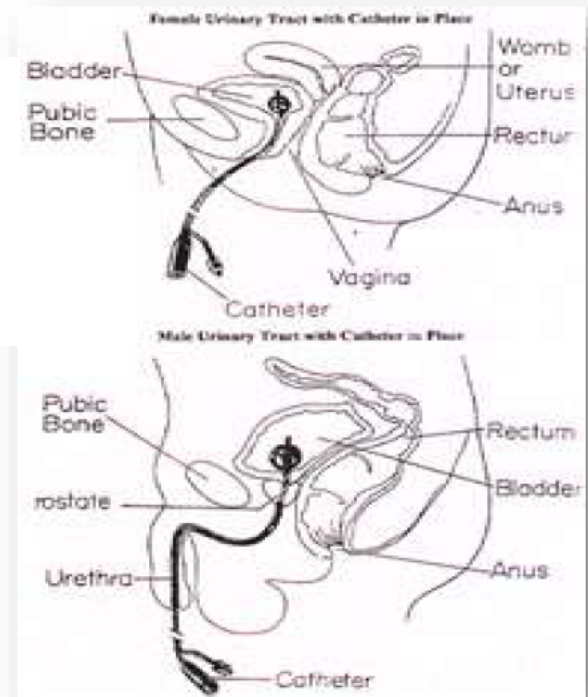
انجام مراقبت از دهان شامل ارزیابی دهان، مسواک زدن، دهانشویه با کلرهگزیدین و مراقبت از مخاط دهان و لب ها در بیماران اینتوبه در ICU برای پیشگیری از VAP

Catheter-associated urinary tract infection (CAUTI)

Indwelling Urinary Catheter Key Concept

A drainage tube that is inserted into the urinary bladder (includes neobladder) **through the urethra**, is left in place, and is connected to a collection system. This includes a collection system that is used for irrigation of any type or duration (e.g., intermittent, continuous).

- Also called a Foley catheter



Urinary Catheter

Dr. Frederick Foley

- **Developed in the 1920s by Dr. Frederick Foley**
- The urinary catheter was originally an open system with the urethral tube draining into an open container.
- In the 1950s, a closed system was developed in which the urine flowed through a catheter into a closed bag.



Disrupting the Lifecycle of the Urinary Catheter

1. Preventing Unnecessary and Improper Placement

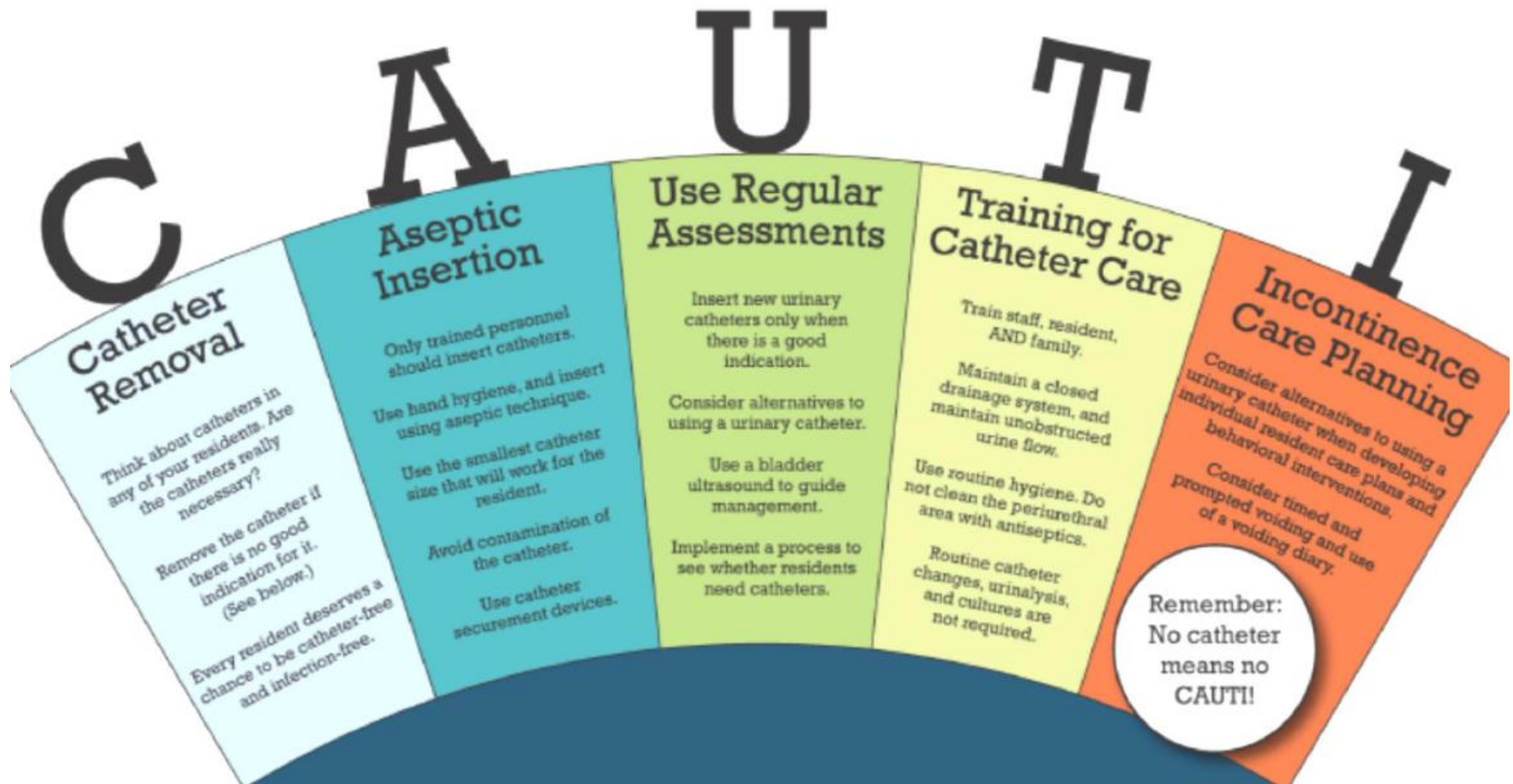
4. Preventing
Catheter
Replacement



2. Maintaining
Awareness &
Proper Care of
Catheters

3. Prompting Catheter Removal

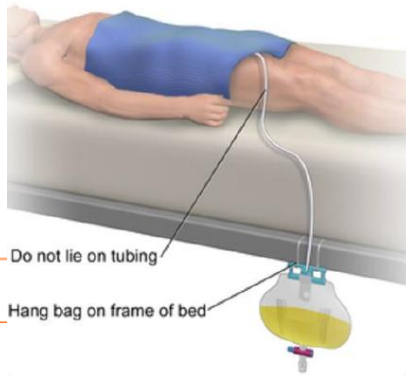
C.A.U.T.I. Bundle







انجام مراقبت بسته ای از کتتر فولی برای
پیشگیری از CAUTI



اقدامات پرستاری در مراقبت از کاتتر ادراری

اندیکاسیونهای تعبیه کاتتر ادراری

- توصیه می شود از کوچکترین قطر سوند ادراری که مناسب فرد باشد استفاده گردد.
- رعایت بهداشت دست بلافاصله قبل و بعد از سوند گذاری الزامی است.
- محل اتصال کاتتر به کیسه ادرار باید محکم شود.
- جریان ادرار باید حفظ شده و از انسداد جریان آن جلوگیری شود.
- از پیچ خوردگی و خم شدن کاتتر جلوگیری شود.
- جهت پیشگیری از جابجایی و کشیده شدن کاتتر، کاتتر باید روی کشاله ران تثبیت شود.
- کیسه ادرار در تمام مدت پایین تر از سطح مثانه باشد و به هیچ عنوان روی زمین قرار نگیرد.
- ظرف جمع آوری ادرار برای هر بیمار تمیز شود.
- از پوشیدن ادرار جلوگیری شود.
- از تماس شیر خروجی کیسه ادرار با سطوح غیر استریل جلوگیری شود.
- رعایت احتیاطات استاندارد، شامل استفاده از دستکش و گان در زمان دست کاری کاتتر یا سیستم جمع آوری ادرار ضروری است.
- تمیز کردن روزانه پرینه با مواد آنتی سبتیک برای پیشگیری از عفونت ضرورتی ندارد.
- رعایت بهداشت پرینه با استفاده از نرمال سالین توصیه می شود.

- محاسبه حجم ادرار در بیماران بدحال
- احتباس ادراری یا انسداد در مسیر خروجی مثانه
- در بیمارانی که بی اختیاری ادراری دارند، برای کمک به بهبود زخمهای باز ناحیه ساکروم یا پرینه
- در بیمارانی که مدت طولانی باید بدون حرکت باشند (شکستگی لگن و..)
- جهت بیماران بسیار بدحال (stage end)
- قبل از عمل جراحی برای پرسیزرهای جراحی، شامل :
- بیمارانی که تحت عمل جراحی اورولوژی و سایر جراحی های مربوط به سیستم ادراری تناسلی قرار گرفته اند.
- در مواردی که زمان جراحی طولانی باشد.
- بیمارانی که در طی جراحی حجم زیادی از مایعات یا داروهای مدر دریافت کنند.



A



B

5 Catheter securement devices: A, nonadhesive device (Velcro strap); B, adhesive device.

1 in 20



About 1 in 20 patients gets an infection each year while receiving medical care.



دکتر امیرسالاری
مدرس اورژانس و مراقبت های ویژه

© Elsevier 2004. Infectious Diseases 2e - www.idreference.com

41,000

About 41,000 bloodstream infections strike hospital patients with central lines each year.



37,000

About 37,000 bloodstream infections happen each year to kidney dialysis patients with central lines.

www <http://www.cdc.gov/vitalsigns>

WWW.AMIRSALARI.IR

Incidence density

Events per 1000 device-days

Central venous catheter (CVC)

2.7/1000 catheter-days

PICCs

2.1/1000 catheter-days

Tunneled CVCs

1.6/1000 catheter-days

Peripheral venous catheters

0.5/1000 catheter-days

Implantable port systems

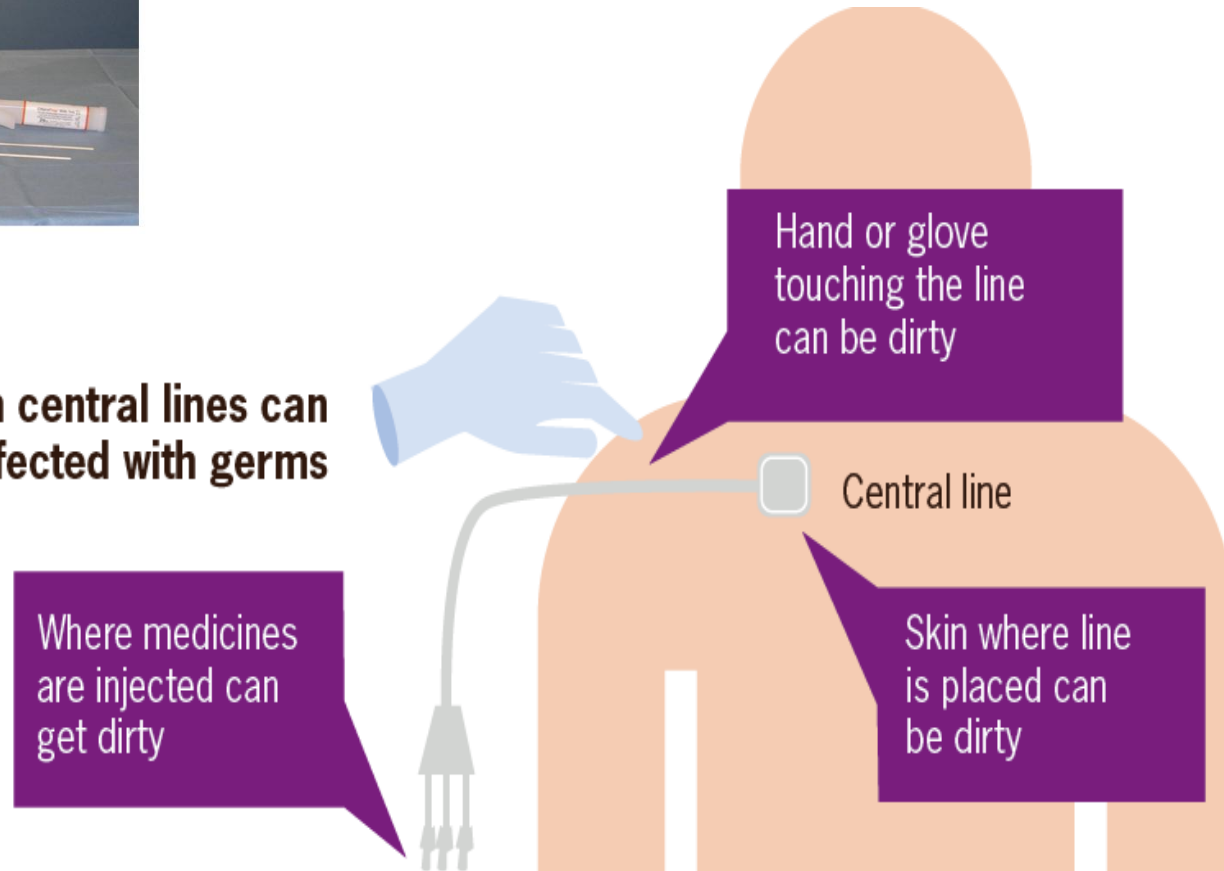
0.1/1000 catheter-days

Risk for
CLABSI

Single use Antiseptic



How patients with central lines can get infected with germs



www <http://www.cdc.gov/vitalsigns>

Prevention of Bloodstream Infections

- Hand hygiene
- Adhere to aseptic technique
- Maximal sterile barrier precautions
- Chlorhexidine rather than povidone-iodine for skin antisepsis
- Avoiding femoral access
- Single lumen if possible
- Remove catheter as soon as possible
- Good work organization
- No guidewire exchange
- No routine catheter change



حتی الامکان از گاید سونوگرافی برای کارگذاری کاتترهای مرکزی استفاده شود.

تکنیک استریل در زمان تعبیه کاتترهای مرکزی رعایت شود.

از وسایل حفاظت فردی (گان استریل، کلاه، ماسک، عینک و دستکش استریل) استفاده شود.

از گاز استریل، پانسمان شفاف یا نیمه شفاف، پانسمانهای نوین و یا پانسمانهای ضد آب برای محل ورود کاتتر استفاده شود.

تا زمانی که محل ورود کاتتر به خاطر خون ریزی یا تعریق پوستی مرطوب است باید از گاز برای پانسمان ناحیه استفاده کرد.

تعویض پانسمان گازی کاتترهای عروقی مرکزی هر ۴۸ ساعت یک بار و تعویض پانسمان شفاف هر ۷ روز یک بار انجام شود. به جز در اطفال که خطر جابجایی کاتتر بیشتر از نفع تعویض پانسمان است.

در صورت عدم نیاز به کاتترهای مرکزی، هر چه سریعتر خارج شود.

تعویض کاتترهای مرکزی، فقط در صورت وجود اندیکاسیون خاص، ضرورت دارد و به صورت روتین نباید تعویض شوند.

با رعایت اصول آسپتیک می توان تا ۱۴ روز کاتتر نافی را نگهداشت و کاتتر شریان نافی نباید بیش از ۵ روز باقی بماند.



انجام مراقبت و نحوه اصولي پانسمان كاترهاي
وريدهاي مركزي براي جلوگیری از CLA-BSI

Antiseptic Non Touch Technique (ANTT)

ANTT aims to prevent the contamination of wounds and other susceptible sites, by ensuring that **only uncontaminated equipment or sterile fluids come into contact with susceptible or sterile body sites during clinical procedures.**

ANTT:

- Always wash hands effectively
- Never contaminate Key parts
- Touch non- key parts with confidence
- Take appropriate infective precautions

*Protect patients every time with...
6 Actions for Safe Aseptic Technique*

The ANTT-Approach



1 Risk Assessment

Select Standard or Surgical-ANTT according to the technical difficulty of achieving asepsis



2 Manage the Environment

Avoid or remove contamination risks



3 Decontaminate & Protect

Hand cleaning, personal protective equipment (PPE), disinfecting equipment, surfaces and Key-Parts



4 Use Aseptic Fields

General, Critical and Micro Critical Aseptic Fields protect Key-Parts & Key-Sites



5 Use Non-Touch Technique

Key-Parts must only come into contact with other Key-Parts & Key-Sites



6 Prevent Cross Infection

Safe equipment disposal, decontamination & hand cleaning

ANTT

Aseptic Non-Touch Technique (ANTT)

Key parts: Key parts are the most critical parts of the procedural equipment, that if contaminated are likely to cause infection. For example: syringe tip, needle, catheter tip, patient skin, gauze swab, cannula tip



Key sites: Key sites are medical device access sites or open wounds



Category 1B **Recommendations**: Strongly recommended for implementation and supported by some experimental, clinical, or epidemiologic studies, and a strong theoretical rationale

CATHETER REPLACEMENT & GUIDEWIRE USE

1. There is no need to replace peripheral catheters more frequently than every **72-96 hours** to reduce risk of infection and phlebitis in adults.
2. Replace peripheral catheters in **children** only when clinically indicated.
3. Do not **routinely replace** CVCs, PICCs, hemodialysis catheters, or pulmonary artery catheters to prevent catheter-related infections.
4. Do not use **guidewire exchanges** routinely for non-tunneled catheters to prevent infection.
5. Do not use guidewire exchanges to replace a non-tunneled catheter suspected of infection.
6. Use a guidewire exchange to replace a malfunctioning non-tunneled catheter if no evidence of infection is present.

مقیاس درجه بندی فلبیت (التهاب وریدها)

ردیف	درجه	علائم بالینی	اقدامات بالینی
۱	درجه صفر	بدون علامت (درد - قرمزی - تورم و سفتی در لمس)	بررسی محل دسترسی وریدی در هر شیفت
۲	درجه یک	قرمزی در محل دسترسی وریدی با یا بدون درد	احتمال وقوع فلبیت/ در نظر داشتن تعویض محل آنژیوکت
۳	درجه دو	درد در محل دسترسی وریدی همراه با قرمزی و یا تورم	تعویض محل آنژیوکت
۴	درجه سه	درد در محل دسترسی وریدی همراه با قرمزی و یا تورم، شکل گیری رگه و خط التهاب و ورید قابل لمس	تعویض محل آنژیوکت در نظر داشتن درمان با نظر پزشک
۵	درجه چهار	درد در محل دسترسی وریدی همراه با قرمزی و یا تورم، سفتی محل تزریق - شکل گیری رگه و خط التهاب، ورید قابل لمس بیش از ۲/۵ سانتیمتر در طول (بالای محل تزریق) و ترشحات چرکی	تعویض محل آنژیوکت در نظر داشتن درمان با نظر پزشک

References:

Infusion Nurses Society. Infusion nursing standards of practice. Journal of Infusion Nursing 2011; 34 (1S), S1-S110.

Higginson R, Parry. A Phlebitis: treatment, care and prevention. Nursing Times 2011; 107: 36, 18-21.

G. Ray-Barruel and et al. Infusion phlebitis assessment measures: a systematic review. Journal of Evaluation in Clinical Practice 20(2014): 191-202.

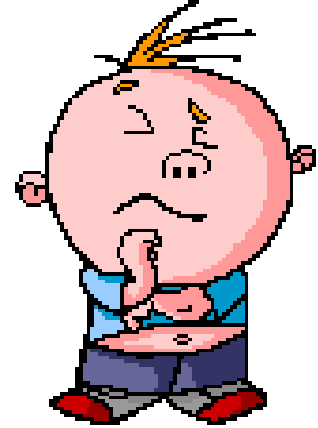
Gallant P and Schultz AA .Evaluation of a visual infusion phlebitis scale for determining appropriate discontinuation of peripheral intravenous catheters. Journal of Infusion Nursing 2006; vol. 29, no. 6, p. 338-45.

Major Areas Of Emphasis

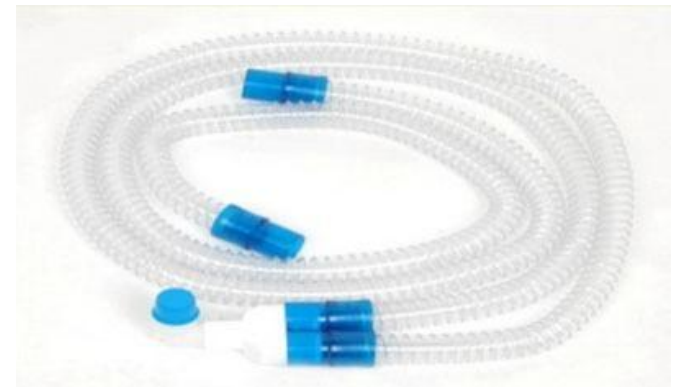
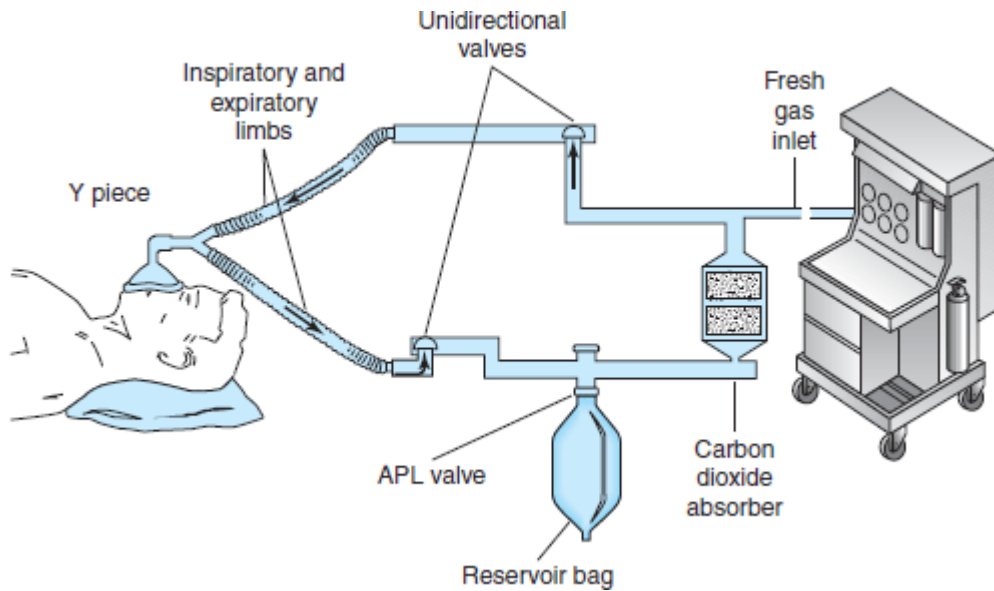
1. **Educating and training** healthcare personnel who insert and maintain catheters;
2. Using **maximal sterile barrier** precautions during central venous catheter insertion;
3. Using a > 0.5% **chlorhexidine** (CHG) preparation with alcohol for skin antisepsis;
4. Avoiding **routine replacement** of central venous catheters as a strategy to prevent infection
5. Using antiseptic/antibiotic impregnated short-term central venous catheters and chlorhexidine impregnated sponge dressings if the rate of infection is not decreasing despite adherence to other strategies (i.e., education and training, maximum barrier precautions, and > 0.5% chlorhexidine preparations with alcohol for skin antisepsis);
6. Performance improvement by implementing **bundled strategies**, and documenting and reporting rates of compliance with all components of the bundle as benchmarks for quality assurance and performance improvement.



3









Cleaning, Disinfection and Sterilisation

Accessible version: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/>



Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008

Update: May 2019

William A. Rutala, Ph.D., M.P.H.^{1,2}, David J. Weber, M.D., M.P.H.^{1,2}, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)³

Decontamination and Reprocessing of Medical Devices for Health-care Facilities



American National Standard

ANSI/AAMI ST79:2010 & A1:2010
(Consolidated Text)

Comprehensive guide to
steam sterilization and
sterility assurance
in health care facilities

AAMI
Association for the Advancement
of Medical Instrumentation

Visions Tissues, BSN / Progressive Surgical Solutions LLC
AAMI Order # 111139 / Order Date: 06/15/2011
Single-use license only. Copying, networking, and distribution prohibited.

دکتر امیرسالاری
مدرس اورژانس و مراقبت های ویژه

Developed by
Association for the Advancement of Medical Instrumentation

Approved 4 August 2010 by
Amendment 1 Approved 24 September 2010 by
American National Standards Institute Inc.

Glossary of terms

Decontamination: Removes soil and pathogenic microorganisms from objects so they are safe to handle, subject to further processing, use or discard. (Centers for Disease Control and Prevention [CDC] Guidelines for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008).

Cleaning: The first step required to physically remove contamination by foreign material, e.g. dust, soil. It will also remove organic material, such as blood, secretions, excretions and microorganisms, to prepare a medical device for disinfection or sterilization.

Disinfection: A process to reduce the number of viable microorganisms to a less harmful level. This process may not inactivate bacterial spores, prions and some viruses.

Disinfectant: A chemical agent that is capable of killing most pathogenic microorganisms under defined conditions, but not necessarily bacterial spores. It is a substance that is recommended for application to inanimate surfaces to kill a range of microorganisms. The equivalent agent, which kills microorganisms present on skin and mucous membrane, is called an antiseptic.

Table 1. Level of decontamination

<p>Cleaning</p>	<p>The physical removal of body materials, dust or foreign material. Cleaning will reduce the number of microorganisms as well as the soil, therefore allowing better contact with the surface being disinfected or sterilized and reducing the risk of soil being fixed to the surface. Removal of soil will reduce also the risk of inactivation of a chemical disinfectant and the multiplication of microorganisms. The removal of contamination from an item to the extent necessary for further processing or for intended use. [ISO/TS 11139]</p>
<p>Disinfection</p>	<p>The destruction or removal of microorganisms at a level that is not harmful to health and safe to handle. This process does not necessarily include the destruction of bacterial spores.</p>
<p>Sterilization</p>	<p>The complete destruction or removal of microorganisms, including bacterial spores.</p> <p>Sterility State of being free from viable microorganisms.</p> <p>Sterilization Validated process used to render a product free from viable microorganisms.</p>

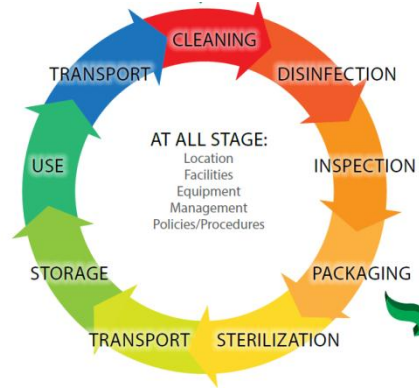
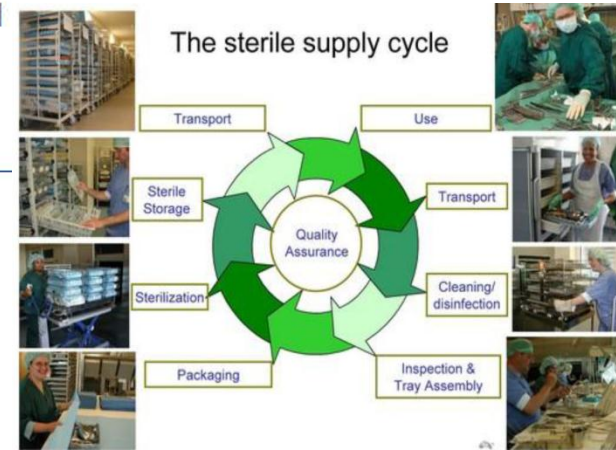
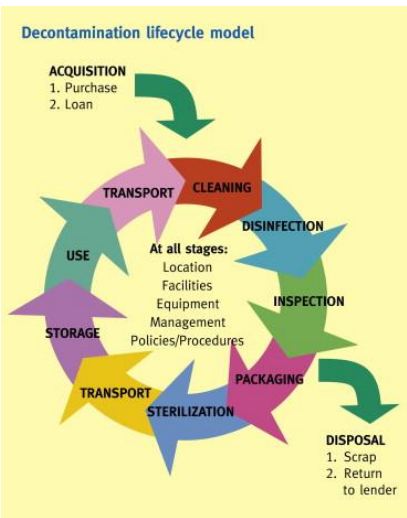
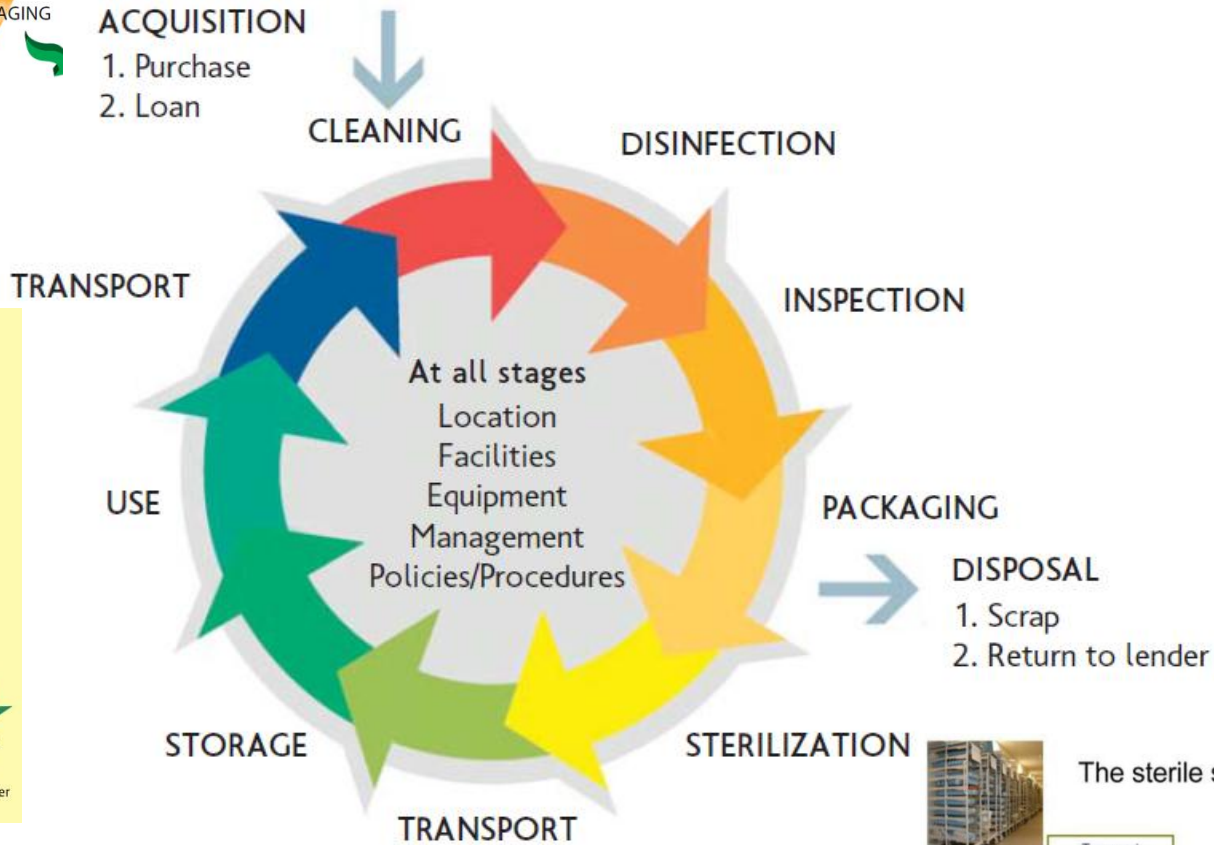


Figure 1. The decontamination life cycle



Source: Health Building Note 13 (HBN13), Department of Health, United Kingdom, 2004

© World Health Organization and Pan American Health Organization, 2016

فرآیند شستشو و ضد عفونی ست های جراحی



کنترل کیفی مراحل پاکسازی و استفاده از تست های پروتئین چک و هموچک



Spaulding Classification System



- In 1968, Dr. Earle Spaulding devised a rational approach to disinfection and sterilization that is still in use today
- He believed that instruments and equipment should be reprocessed according to the nature of the item and the level of risk associated with their intended use
- This is referred to as Spaulding's Classification System and it has been refined and retained over the years, because it is so clear and logical
- The three (3) categories he described were critical, semi-critical and non-critical

دکتر Earle Spaulding میکروبیولوژیست - دانشگاه تمپل (فیلادلفیا) در سال ۱۹۳۹ پیشنهاد «استراتژی برای استریلیزاسیون / ضدعفونی کردن» را براساس طبقه بندی دستگاه های قابل استفاده مجدد پزشکی داد.

نوع عملیات لازم	راه صحیح برای استفاده مجدد	رده بندی وسیله
در صورت تحمل دما استریل خواهند شد. در غیر این صورت، ضد عفونی کننده های سطح بالا هستند (زمان بلند تماس).	باید استریل شود.	وسیله بحرانی است
استفاده از ضد عفونی کننده های سطح بالا، با زمان کوتاه تماس	باید ضد عفونی سطح بالا شود.	وسیله نیمه بحرانی است
استفاده از ضد عفونی کننده های سطح متوسط یا پایین	باید تمیز و در صورت لزوم ضد عفونی شود.	وسیله غیر بحرانی است

Table 2. Policy for the local decontamination of reusable equipment according to the Spaulding classification

Risk category	Recommended level of decontamination	Examples of medical devices
High (critical) Items that are involved with a break in the skin or mucous membrane or entering a sterile body cavity	Sterilization	Surgical instruments, implants/prostheses, rigid endoscopes, syringes, needles
Intermediate (semi-critical) Items in contact with mucous membranes or body fluids	Disinfection (high level)	Respiratory equipment, non-invasive flexible endoscopes, bedpans, urine bottles
Low (non-critical) Items in contact with intact skin	Cleaning (visibly clean)	Blood pressure cuffs, stethoscopes

مراحل بازفرآوری لارنگوسکوپ



۱. وجود محل نگهداری مخصوص جدا از سایر تجهیزات می تواند از انتقال آلودگی متقابل بین لارنگوسکوپ و تجهیزات دیگر جلوگیری کند. لذا پس از اتمام کار لارنگوسکوپ ها را در ظرف های درب دار استیل با قابلیت شستشو قرار دهید.

۲. تیغه و دسته لارنگوسکوپ خشک شده را در بسته های پلاستیکی مخصوص (زیپ کیپ) جدا از یکدیگر قرار دهید تا از انتقال آلودگی در هنگام ارزیابی عملکرد قبل از تحویل شیفت جلوگیری شود. درج لیبل تاریخ و نام مسئول فرایند الزامیست.

۳. به منظور اطمینان از کامل بودن چرخه شستشو و ضدعفونی لارنگوسکوپ بررسی چشمی را با دقت کامل انجام دهید و بعد از نصب لامپ از صحت عملکرد آن آگاه شوید.

۴. به منظور برداشتن بقایای مواد ضدعفونی و ایجاد حساسیت ناشی از آن در بیمار، با آبکشی ثانویه ترجیحا با آب استریل یا فیلتر شده و سپس خشک کردن با یک گاز استریل انجام گردد.

۵. نکته: در صورت عدم وجود آب استریل یا فیلتر شده و به منظور تسهیل در امر خشک شدن می توان از فلاش کردن الکل اتانول یا ایزوپروپانول ۷۰٪ با سرنگ ۲۰ سی سی استفاده نمود.



۱. در این مرحله پس از استفاده از لارنگوسکوپ در بالین بیمار، توسط پارچه یا گاز ترجیحا آغشته به محلول آنزیماتیک (یا آب قابل شرب) خون و بقایای مواد آلی را از سطح تیغه و دسته لارنگوسکوپ بردارید.

۲. دسته و لامپ را از تیغه جدا نموده تا از شستشوی ناقص قسمت اتصال تیغه با دسته و نیز خرابی قسمت منبع تغذیه الکتریکی لارنگوسکوپ جلوگیری نمایید. دسته را با ضدعفونی کننده سطح متوسط الکتی (میکروزد کوانتول) به وسیله گاز یا پارچه بدون کرک ضدعفونی نمایید (پاروش WIPE).

نکته: در صورت وجود لامپ فایبراپتیک نیاز به جداسازی لامپ نیست.

رعایت ایمنی فردی و پوشیدن لوازم حفاظت فردی در تمام مراحل الزامیست.

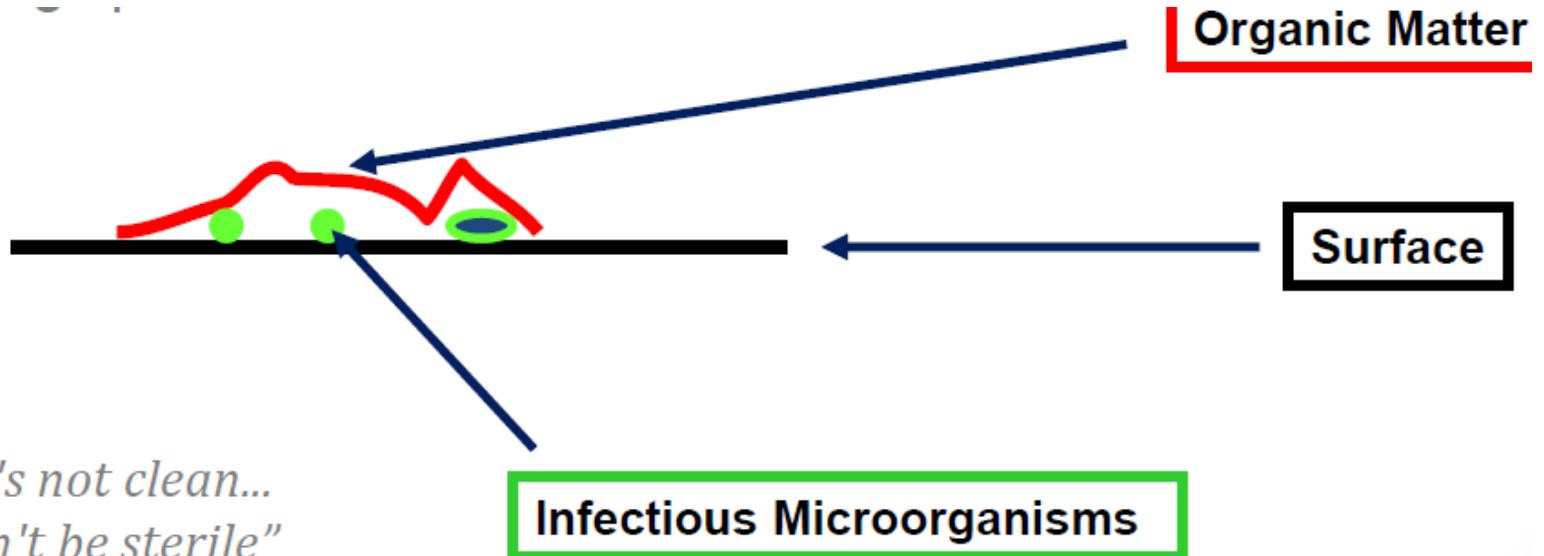
۳. به منظور از بین بردن مواد آلی مانند خون و مخاط، تیغه لارنگوسکوپ را با شوینده (ترجیحا آنزیماتیک) در یک ظرف غوطه ور نموده شستشو و برس کشی نمایید.

۴. پس از شستشو حتما تیغه را آبکشی (اولیه) و خشک نمایید تا باقی مانده مواد شوینده از آن برداشته شود، چراکه با این عمل از ترکیب شدن مواد شوینده با ضدعفونی کننده و رقیق شدن محلول ضدعفونی کننده جلوگیری می شود.

۵. ضدعفونی کننده (میکروزد اولترا یا گلوترکس) را بر اساس رقت پیشنهادی از شرکت سازنده استفاده نمایید و تیغه های لارنگوسکوپ را با توجه به زمان اثرگذاری که بر روی لیبل محصول درج شده است غوطه ور نمایید (۲۰-۱۵ دقیقه).



Cleaning is the most complex and important step in the processing of medical devices because if a device is not clean it cannot be disinfected or sterilized.



*"If it's not clean...
it can't be sterile"
(Spaulding)*

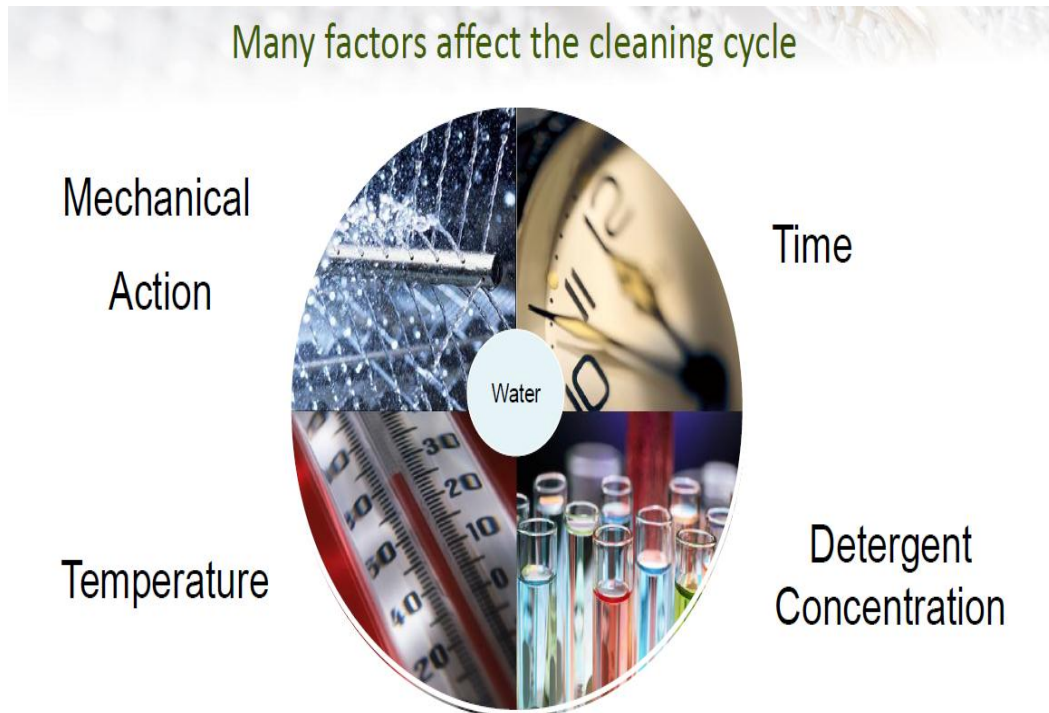
" If it's not clean ... it can't be sterile"

Dr Earle Spaulding – Temple University (Philadelphia) : 1939

The cleaning action

All cleaning action requires a solvent (warm water) and friction or rubbing to remove the dirt using a detergent to suspend the dirt and exposure time to the detergent. Warm water increases the activity of some chemicals. There is always a minimal exposure time required to obtain the maximum benefit from the detergent and the cleaning process as observed with hand hygiene.

Figure 11. Cleaning circle: all factors are essential¹⁸



AUTOMATED WASHER



ULTRASONIC WASHER



Spaulding classification of chemical disinfectants

Level of disinfection	Spores	TB	Vegetative bacteria	Fungi	Nonlipid & small viruses	Lipid & medium-size viruses
High	+ *	+	+	+	+	+
Intermediate	-	+	+	+	+/-	+
Low	-	-	+	+/-	+/-	+

* high-level disinfectants may not be able to kill large numbers of spores



High level Disinfectant

عاملی که در صورت استفاده آن با غلظت و در زمان مناسب، قادر به از میان برداشتن اسپور باکتری ها است. بنابراین، میکروارگانیسم های دیگر را نیز از بین خواهد برد. یک ضد عفونی کننده High Level قادر است در مدت زمان کوتاه High Level Disinfection و در زمان کامل اثر خود، Cold Sterilization را انجام دهد.

Intermediate Level Disinfectant

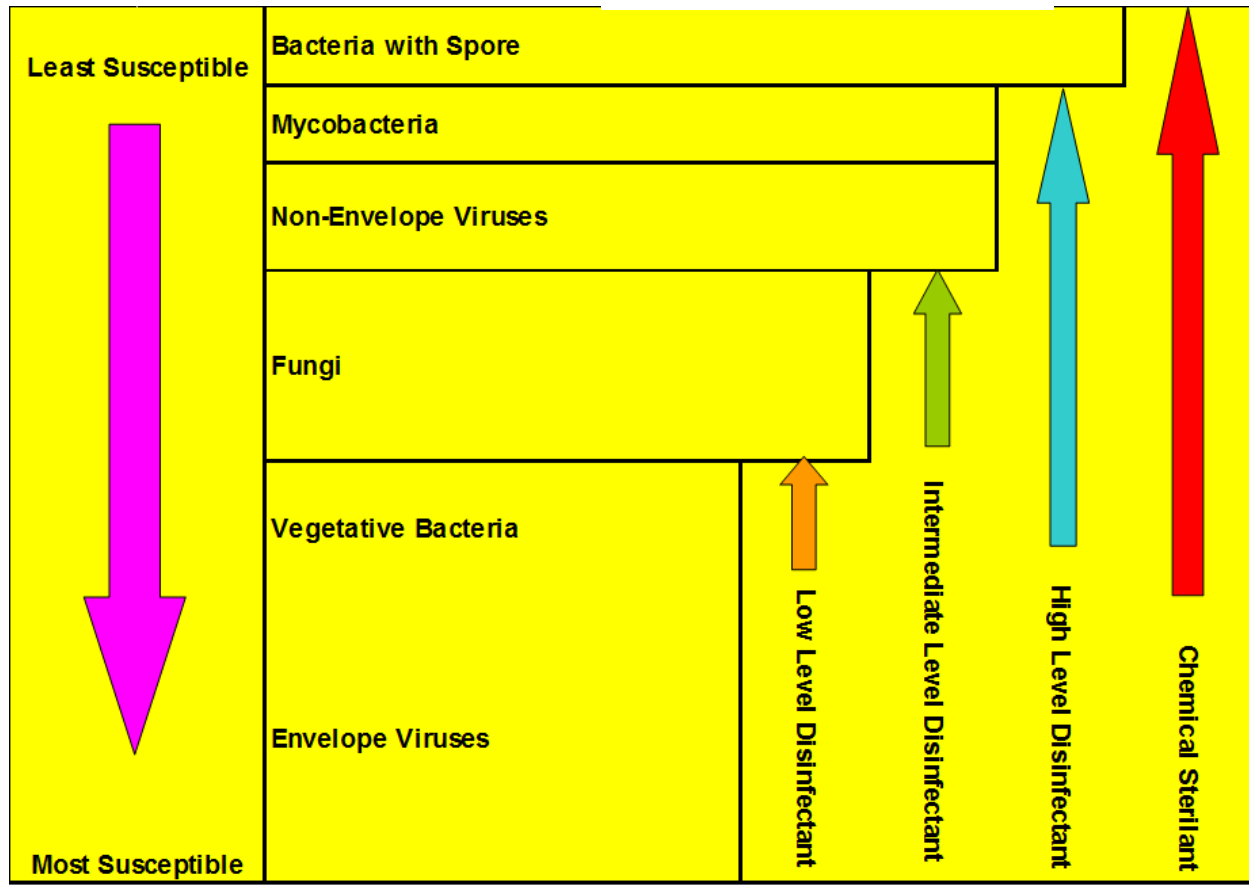
عاملی که تمام باکتری های Vegetative، از جمله باسیل توبرکولوز، تمام ویروس های لیپیدی و برخی از ویروس های غیر لیپیدی و قارچ ها را می کشد اما قادر به از بین بردن اسپور باکتری ها نیست.

Low Level Disinfectant

ماده یا عاملی که تمام باکتری های Vegetative، بجز باسیل توبرکولوز و ویروس های لیپیدی و برخی از ویروس های غیر لیپیدی و برخی قارچ ها را از بین می برد. یک گندزدای Low Level قادر به از بین بردن اسپور باکتری ها نیست.

شیب مقاومتی میکرو ارگانیسم ها

- High level → اسپور ها
- Intermediate level → مایکوباکتریوم
- Low level → ویروس های غیر لیپیدی یا با سایز کوچک
- قارچ ها
- باکتری ها
- ویروس های لیپیدی یا با سایز متوسط



- sterilization
- sporecide
- HL D
- IL D
- LL D
- cleaning

Table 11. Summary of the antimicrobial activity of commonly-used disinfectants and their recommended concentrations and properties

Disinfectant	ANTIMICROBIAL ACTIVITY					OTHER PROPERTIES			
	Bacteria	Mycobacteria	Spores	Viruses Enveloped Non-enveloped		Stability	Inactivation by organic matter	Corrosive/ damaging	Irritant/ sensitizing
Alcohol 60–70% (ethanol or isopropanol)	+++	+++	–	++	++	Yes (in closed container)	Yes (fixative)	Slight (lens cements)	No
Chlorine- releasing agents (0.5–1% available chlorine)	+++	+++	+++	+++	+++	No No (<1 day)	Yes	Yes	Yes
Clear soluble Phenolics (1–2%)	+++	++	–	++	+	Yes	No	Slight	Yes
Glutaral- dehyde (2%)	+++	+++	+++	+++	+++	Moderate (14–28 days)	No (fixative)	No	Yes
Peracetic acid (0.2–0.35%)	+++	+++	+++	+++	+++	No (<1 day)	No	Slight	Slight
Peroxygen compounds* (3–6%)	+++	±	±	+++	±	Moderate (7 days)	Yes	Slight	No

Disinfectants are chemical agents and may be harmful, irritant or corrosive and may cause damage by contact with eyes or mucous membranes, by inhalation of vapours or by absorption through the skin. In addition, environmental disinfectants can damage fabrics, metals and plastics.

Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities (2008)

Chemical Characteristics	Hydrogen Peroxide (7.5%)	Peracetic Acid (0.2%)	Glutaraldehyde ($\geq 2.0\%$)	OPA (0.55%)	Hydrogen Peroxide / Peracetic Acid (7.35%/0.23%)
High-level disinfectant claim	30 minutes @ 20°C	Not Applicable	20-90 minutes @ 20°-25°C	12 minutes @ 20°C, 5 minutes @ 25°C in AER	15 minutes @ 20°C
Sterilization Claim	6 hours @ 20°C	12 minutes @ 50-56°C	10 hours @ 20°-25°C	None	3 h @ 20°C
Activation	No	No	Yes (alkaline glutaraldehyde)	No	No
Reuse life (number of days a product can be reused as determined by re-use protocol)	21 days	Single use	14-30 days	14 days	14 days
Shelf life stability (time a product can remain in storage (unused))	2 years	6 months	2 years	2 years	2 years
Disposal Restrictions	None	None	Local (no U.S. EPA regulations exist but some states and local authorities have disposal restrictions)	Local (no U.S. EPA regulations exist but some states and local authorities have disposal restrictions)	None
Materials Compatibility	Good	Good	Excellent	Excellent	No data
Monitor MEC of solution	Yes (6%)	No	Yes (1.5% or higher)	Yes (0.3% OPA)	No
Safety	Serious eye irritant (safety glasses)	Serious eye and skin irritant (concentrated solution)	Respiratory irritant	Eye irritant, stains skin	Eye irritant
Processing	Manual or automated	Automated	Manual or automated	Manual or automated	Manual
Organic material resistance	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
OSHA exposure limit	1 ppm TWA	None	None (The ceiling limit recommended by the American Conference of Governmental Industrial Hygienists is 0.05 ppm.)	None	Hydrogen Peroxide - 1 ppm (time-weighted average for a conventional 8-hour workday.)
Cost profile (per cycle) ¹	+ (manual) ++ (automated)	+++++ (automated)	+ (manual) ++ (automated)	++ (manual)	++ (manual)

Table 5. Summary of advantages and disadvantages of chemical agents used as chemical sterilants¹ or as high-level disinfectants

Sterilization Method	Advantages	Disadvantages
Peracetic Acid/Hydrogen Peroxide	<ul style="list-style-type: none"> • No activation required • Odor or irritation not significant 	<ul style="list-style-type: none"> • Materials compatibility concerns (lead, brass, copper, zinc) both cosmetic and functional • Limited clinical experience • Potential for eye and skin damage
Glutaraldehyde	<ul style="list-style-type: none"> • Numerous use studies published • Relatively inexpensive • Excellent materials compatibility 	<ul style="list-style-type: none"> • Respiratory irritation from glutaraldehyde vapor • Pungent and irritating odor • Relatively slow mycobactericidal activity • Coagulates blood and fixes tissue to surfaces • Allergic contact dermatitis • Glutaraldehyde vapor monitoring recommended
Hydrogen Peroxide	<ul style="list-style-type: none"> • No activation required • May enhance removal of organic matter and organisms • No disposal issues • No odor or irritation issues • Does not coagulate blood or fix tissues to surfaces • Inactivates <i>Cryptosporidium</i> • Use studies published 	<ul style="list-style-type: none"> • Material compatibility concerns (brass, zinc, copper, and nickel/silver plating) both cosmetic and functional • Serious eye damage with contact
Ortho-phthalaldehyde	<ul style="list-style-type: none"> • Fast acting high-level disinfectant • No activation required • Odor not significant • Excellent materials compatibility claimed • Does not coagulate blood or fix tissues to surfaces claimed 	<ul style="list-style-type: none"> • Stains skin, mucous membranes, clothing, and environmental surfaces • Repeated exposure may result in hypersensitivity in some patients with bladder cancer • More expensive than glutaraldehyde • Eye irritation with contact • Slow sporicidal activity
Peracetic Acid	<ul style="list-style-type: none"> • Rapid sterilization cycle time (30-45 minutes) • Low temperature (50-55°C) liquid immersion sterilization • Environmental friendly by-products (acetic acid, O₂, H₂O) • Fully automated • Single-use system eliminates need for concentration testing • Standardized cycle • May enhance removal of organic material and endotoxin • No adverse health effects to operators under normal operating conditions • Compatible with many materials and instruments • Does not coagulate blood or fix tissues to surfaces • Sterilant flows through scope facilitating salt, protein, and microbe removal • Rapidly sporicidal • Provides procedure standardization (constant dilution, perfusion of channel, temperatures, exposure) 	<ul style="list-style-type: none"> • Potential material incompatibility (e.g., aluminum anodized coating becomes dull) • Used for immersible instruments only • Biological indicator may not be suitable for routine monitoring • One scope or a small number of instruments can be processed in a cycle • More expensive (endoscope repairs, operating costs, purchase costs) than high-level disinfection • Serious eye and skin damage (concentrated solution) with contact • Point-of-use system, no sterile storage

American Journal of Infection Control 41 (2013) S2-S5



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

American Journal of Infection Control

journal homepage: www.ajicjournal.org



Original research article

Disinfection and sterilization: An overview

William A. Rutala PhD, MPH^{a,b,*}, David J. Weber MD, MPH^{a,b}

^a Hospital Epidemiology, University of North Carolina Health Care System, Chapel Hill, NC

^b Division of Infectious Diseases, University of North Carolina School of Medicine, Chapel Hill, NC

Table 1
Methods for disinfection and sterilization of patient care items and environmental surfaces*

Process	Level of microbial inactivation	Method	Examples (with processing times)	Health care application (examples)
Sterilization	Destroys all microorganisms, including bacterial spores	High temperature	Steam (~ 40 min), dry heat (1-6 hr depending on temperature)	Heat-tolerant critical (surgical instruments) and semicritical patient care items
		Liquid immersion	Ethylene oxide gas (~ 15 hr), hydrogen peroxide gas plasma (28-52 min), ozone (~ 4 hr), hydrogen peroxide vapor (55 min) Chemical sterilants [†] : >2% glut (~ 10 hr); 1.12% glut with 1.93% phenol (12 hr); 7.35% HP with 0.23% PA (3 hr); 8.3% HP with 7.0% PA (5 hr); 7.5% HP (6 hr); 1.0% HP with 0.08% PA (8 hr); ≥0.2% PA (12 min at 50°C-56°C)	Heat-sensitive critical and semicritical patient care items Heat-sensitive critical and semicritical patient care items that can be immersed
High-level disinfection (HLD)	Destroys all micro-organisms except high numbers of bacterial spores	Heat automated Liquid immersion	Pasteurization (65°C-77°C, 30 min) Chemical sterilants/HLDs [†] : >2% glut (20-45 min); 0.55% OPA (12 min); 1.12% glut with 1.93% phenol (20 min); 7.35% HP with 0.23% PA (15 min); 7.5% HP (30 min); 1.0% HP with 0.08% PA (25 min); 400-450 ppm chlorine (10 min); 2.0% HP (8 min); 3.4% glut with 26% isopropanol (10 min)	Heat-sensitive semicritical items (eg, respiratory therapy equipment) Heat-sensitive semicritical items (eg, GI endoscopes, bronchoscopes, endocavitary probes)
Intermediate-level disinfection	Destroys vegetative bacteria, mycobacteria, most viruses, most fungi but not bacterial spores	Liquid contact	EPA-registered hospital disinfectant with label claim regarding tuberculocidal activity (eg, chlorine-based products, phenolics, improved hydrogen peroxide exposure times at least 1 min)	Noncritical patient care item (blood pressure cuff) or surface with visible blood
Low-level disinfection	Destroys vegetative bacteria, some fungi and viruses but not mycobacteria or spores	Liquid contact	EPA-registered hospital disinfectant with no tuberculocidal claim (eg, chlorine-based products, phenolics, improved hydrogen peroxide, quaternary ammonium compounds-exposure times at least 1 min) or 70%-90% alcohol	Noncritical patient care item (blood pressure cuff) or surface (bedside table) with no visible blood

EPA, Environmental Protection Agency; FDA, Food and Drug Administration; GI, gastrointestinal; glut, glutaraldehyde; HP, hydrogen peroxide; OPA, ortho-phthalaldehyde; PA, peracetic acid; ppm, parts per million.

Table 2

Summary of advantages and disadvantages of chemical agents used as chemical sterilants* or as high-level disinfectants

Sterilization method	Advantages	Disadvantages
Peracetic acid/hydrogen peroxide	<ul style="list-style-type: none"> • No activation required • Odor or irritation not significant 	<ul style="list-style-type: none"> • Material compatibility concerns (lead, brass, copper, zinc) both cosmetic and functional • Limited clinical experience • Potential for eye and skin damage
Glutaraldehyde	<ul style="list-style-type: none"> • Numerous use studies published • Relatively inexpensive • Excellent material compatibility 	<ul style="list-style-type: none"> • Respiratory irritation from glutaraldehyde vapor • Pungent and irritating odor • Relatively slow mycobactericidal activity (unless other disinfectants added such as phenolic, alcohol) • Coagulates blood and fixes tissue to surfaces • Allergic contact dermatitis
Hydrogen peroxide	<ul style="list-style-type: none"> • No activation required • May enhance removal of organic matter and organisms • No disposal issues • No odor or irritation issues • Does not coagulate blood or fix tissues to surfaces • Inactivates <i>Cryptosporidium</i> • Use studies published 	<ul style="list-style-type: none"> • Material compatibility concerns (brass, zinc, copper, and nickel/silver plating) both cosmetic and functional • Serious eye damage with contact
Ortho-phthalaldehyde	<ul style="list-style-type: none"> • Fast acting high-level disinfectant • No activation required • Odor not significant • Excellent materials compatibility claimed • Does not coagulate blood or fix tissues to surfaces claimed 	<ul style="list-style-type: none"> • Stains protein gray (eg, skin, mucous membranes, clothing, and environmental surfaces) • Limited clinical experience • More expensive than glutaraldehyde • Eye irritation with contact • Slow sporicidal activity • Anaphylactic reactions to OPA in bladder cancer patients with repeated exposure to OPA through cytoscopy
Peracetic acid	<ul style="list-style-type: none"> • Rapid sterilization cycle time (30-45 min) • Low temperature (50°C-55°C) liquid immersion sterilization • Environmental friendly by-products (acetic acid, O₂, H₂O) • Fully automated • Single-use system eliminates need for concentration testing • Standardized cycle • May enhance removal of organic material and endotoxin • No adverse health effects to operators under normal operating conditions • Compatible with many materials and instruments • Does not coagulate blood or fix tissues to surfaces • Sterilant flows through scope facilitating salt, protein, and microbe removal • Rapidly sporicidal • Provides procedure standardization (constant dilution, perfusion of channel, temperatures, exposure) 	<ul style="list-style-type: none"> • Potential material incompatibility (eg, aluminum anodized coating becomes dull) • Used for immersible instruments only • One scope or a small number of instruments can be processed in a cycle • More expensive (endoscope repairs, operating costs, purchase costs) than high-level disinfection • Serious eye and skin damage (concentrated solution) with contact • Point-of-use system, no sterile storage • An AER using 0.2% peracetic acid not FDA-cleared as sterilization process but HLD
Improved hydrogen peroxide (2.0%); high-level disinfectant	<ul style="list-style-type: none"> • No activation required • No odor • Nonstaining • No special venting requirements • Manual or automated applications • 12-month shelf life, 14-day reuse • 8 min at 20°C high-level disinfectant claim 	<ul style="list-style-type: none"> • Material compatibility concerns because of limited clinical experience • Antimicrobial claims not independently verified • Organic material resistance concerns because of limited data

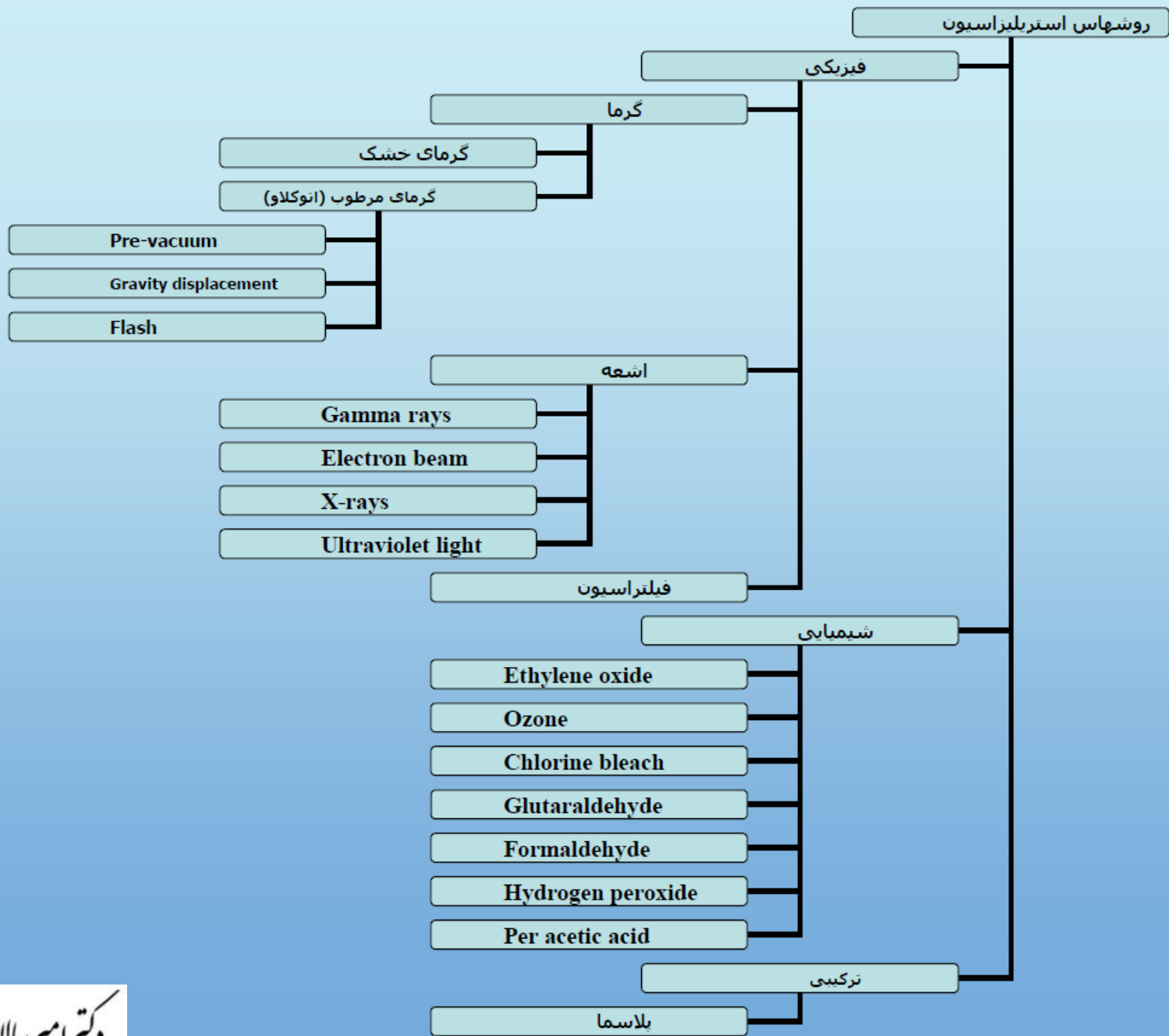
Review of new chemical sterilants used for high-level disinfection

ویژگی ها	خصوصیات مورد انتظار
ویروسیدال، باکتریوسیدال، توبرکلوسیدال، فونگوسیدال و اسپوروسیدال	اثرگذاری بالا
این ترکیبات حتی پس از استفاده های مکرر باید تاثیر ناچیزی در ظاهر و عملکرد وسایل داشته باشند. نباید سبب خوردگی و یا تخریب لاستیک ها، پلاستیک ها، فلزات و یا سایر مواد به کار رفته در ساختار تجهیزات شوند.	سازگاری
خطری برای سلامتی کارکنان و بیماران نداشته و اثرات مخرب زیست محیطی نیز ایجاد نکند.	غیرسمی
فاقد هرگونه بو باشد.	بی بو
نباید لکه های رنگی بر سطح پوست، البسه و یا سطوح تجهیزات پزشکی برجا بگذارد.	بی لکه
بدون کاهش کارایی در حضور مواد آلی به خوبی اجرام میکروبی را ریشه کن نماید.	مقاومت به مواد آلی
باید بتوان با یک روش ساده حداقل غلظت ماده فعال آن را اندازه گیری نمود.	قابلیت ارزیابی شدن
با کمترین نیاز به آموزش، نحوه استفاده از ماده ضدعفونی کننده مشخص باشد.	سهولت استفاده
قبل از استفاده و بدون کاهش میزان فعالیت ضد میکروبی، برای مدت قابل قبولی، قابل نگهداری باشد.	پایداری و طول عمر بالا
به دفعات مکرر طول زمان قابل استفاده باشد.	قابلیت استفاده مجدد
نباید شروطی برای دفع آن وجود داشته باشد (برای مثال: نیاز به خنثی سازی قبل از دفع)	دفع بدون محدودیت

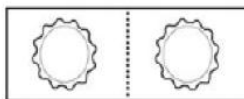
Table 3
Summary of advantages and disadvantages of commonly used sterilization technologies

Sterilization method	Advantages	Disadvantages
Steam	<ul style="list-style-type: none"> • Nontoxic to patient, staff, environment • Cycle easy to control and monitor • Rapidly microbicidal • Least affected by organic/inorganic soils among sterilization processes listed • Rapid cycle time • Penetrates medical packing, device lumens 	<ul style="list-style-type: none"> • Deleterious for heat-sensitive instruments • Microsurgical instruments damaged by repeated exposure • May leave instruments wet, causing them to rust • Potential for burns
Hydrogen peroxide gas plasma	<ul style="list-style-type: none"> • Safe for the environment • Leaves no toxic residuals • Cycle time is ≥ 28 minutes and no aeration necessary • Used for heat- and moisture-sensitive items since process temperature $< 50^\circ\text{C}$ • Simple to operate, install (208 V outlet), and monitor • Compatible with most medical devices • Only requires electrical outlet 	<ul style="list-style-type: none"> • Cellulose (paper), linens, and liquids cannot be processed • Endoscope or medical device restrictions based on lumen internal diameter and length (see manufacturer's recommendations) • Requires synthetic packaging (polypropylene wraps, polyolefin pouches) and special container tray • Hydrogen peroxide may be toxic at levels greater than 1 ppm TWA
100% Ethylene oxide	<ul style="list-style-type: none"> • Penetrates packaging materials, device lumens • Single-dose cartridge and negative-pressure chamber minimizes the potential for gas leak and ETO exposure • Simple to operate and monitor • Compatible with most medical materials 	<ul style="list-style-type: none"> • Requires aeration time to remove ETO residue • ETO is toxic, carcinogenic, and flammable • ETO emission regulated by states but catalytic cell removes 99.9% of ETO and converts it to CO_2 and H_2O • ETO cartridges should be stored in flammable liquid storage cabinet • Lengthy cycle/aeration time
ETO mixtures 8.6% ETO/91.4% HCFC 10% ETO/90% HCFC 8.5% ETO/91.5% CO_2	<ul style="list-style-type: none"> • Penetrates medical packaging and many plastics • Compatible with most medical materials • Cycle easy to control and monitor 	<ul style="list-style-type: none"> • Some states (eg, CA, NY, MI) require ETO emission reduction of 90%–99.9% • CFC (inert gas that eliminates explosion hazard) banned in 1995 • Potential hazards to staff and patients • Lengthy cycle/aeration time • ETO is toxic, carcinogenic, and flammable
Vaporized hydrogen peroxide	<ul style="list-style-type: none"> • Safe for the environment and health care worker • It leaves no toxic residue; no aeration necessary • Fast cycle time, 55 min • Used for heat and moisture sensitive items (metal and nonmetal devices) 	<ul style="list-style-type: none"> • Medical devices restrictions based on lumen internal diameter and length; see manufacturer's recommendations, eg, stainless steel lumen 1-mm diameter, 125-mm length • Not used for liquid, linens, powders, or any cellulose materials • Requires synthetic packaging (polypropylene) • Limited materials compatibility data • Limited clinical use and comparative microbicidal efficacy data
Ozone	<ul style="list-style-type: none"> • Used for moisture and heat-sensitive items • Ozone generated from oxygen and water (nontoxic) • No aeration needed because of no toxic by-products • FDA cleared for metal and plastic instruments including some instruments with lumens 	<ul style="list-style-type: none"> • Limited clinical use (no published data on material compatibility/penetrability/organic material resistance) and limited microbicidal efficacy data

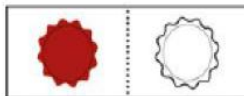
CFC, Chlorofluorocarbon; ETO, ethylene oxide; FDA, Food and Drug Administration; HCFC, hydrochlorofluorocarbon; TWA, time-weighted average.



مانیتورینگ ماشین های شستشو



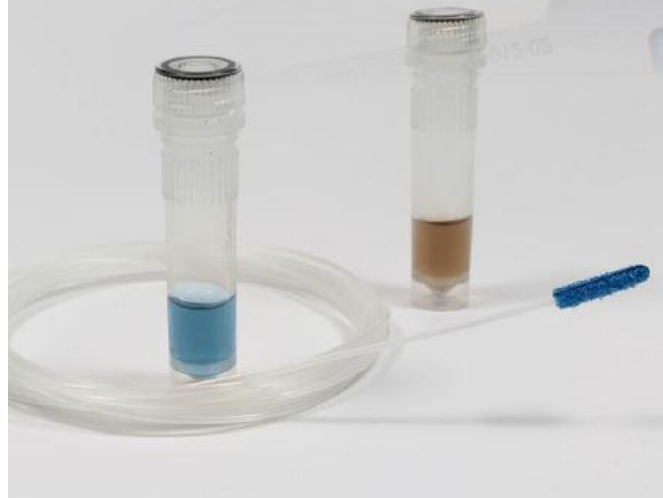
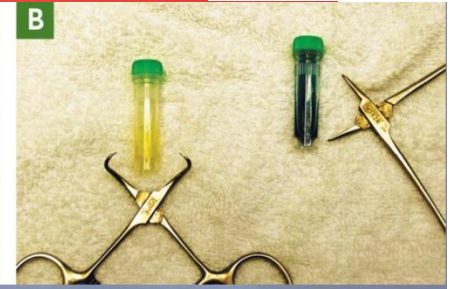
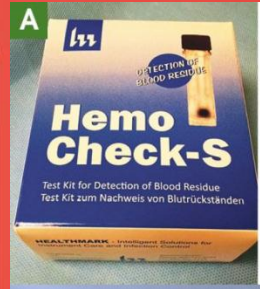
Good Washing Process



No Good as Less Detergent



No Good as Less Water Stream as Not Well Working Spray - Arm etc



Minimum Effective Concentration



سواپینگ

سواپینگ محلول استریلانت چیست؟ استفاده از نشانگرهای شیمیایی **Test Strip** به منظور اندازه گیری حداقل ماده فعال و عامل میکروب کش **MEC** یک محلول استریلانت یا ضدعفونی کننده سطح بالا را سواپینگ گویند.

این نشانگرها معمولا به شکل نوارهایی هستند همانند کاغذ تورنسل که وقتی آن را داخل محلول شیمیایی می کنیم اگر ماده فعال و موثر در محلول در سطح قابل قبول باشد تغییر رنگ می دهند و یا رنگ مرجع آن در چارت راهنما دچار تغییر می شود که کاربر می تواند از روی این تغییرات رنگ متوجه شود که محلول حاوی حداقل مقدار ماده فعال و عامل میکروب کشی در سطح استریلیتی و یا ضدعفونی سطح بالا می باشد یا خیر. برای آشنایی می توانید تصویر نحوه استفاده این نوارها را در ادامه ببینید.



روش مصرف :

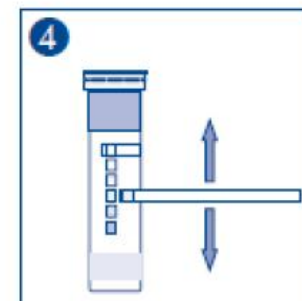
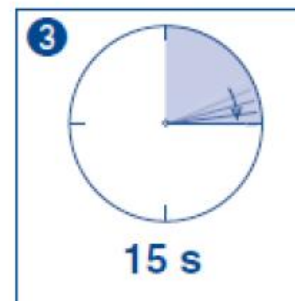
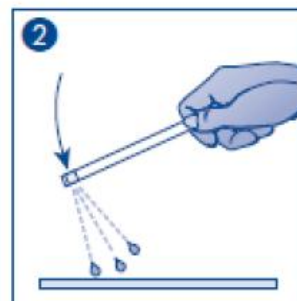
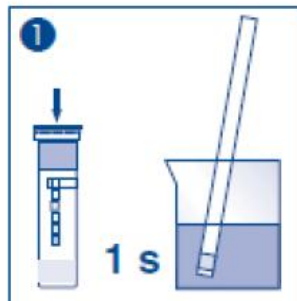
نوارهای تست مورد نیاز را از ظرف آلومینیومی خارج نمایید و بلافاصله درب ظرف را ببندید.

۱- نوار تست را به مدت یک ثانیه درون محلول قرار دهید .

۲- کمی آن را تکان دهید .

۳- ۱۵ ثانیه منتظر بمانید .

۴- بلافاصله رنگ نوار تست را با خانه های رنگی روی ظرف مقایسه نمایید .



نکته : با توجه به نظر واحد فنی کمپانی واردکننده محلول های ضدعفونی کننده High level با ماده موثره گلو تار آلدئید در کشور، اگر

رنگ بر روی نوار تست با رنگ خانه های شماره ۲ و یا ۲.۵ مطابقت داشته باشد آن محلول قابل استفاده است .

QUANTOFIX® Peracetic Acid 2000

این محصول تولید کمپانی MACHEREY-NAGEL در کشور آلمان می باشد که بزرگترین کمپانی تولید کننده نوارهای تست معرف مواد شیمیایی، در دنیا میباشد. این نوار تست جهت اندازه گیری میزان پراستیک اسید (PAA) (CH_3COOOH) موجود در محلول های ضد عفونی کننده سطح بالا می باشد. همچنین میتواند میزان پراستیک اسید را در کنار پراکسید هیدروژن در تجهیزات دیالیز بررسی نماید.

روش مصرف:

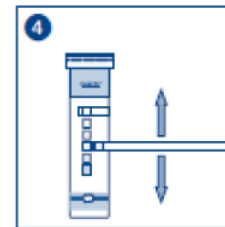
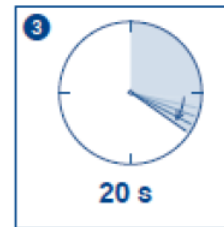
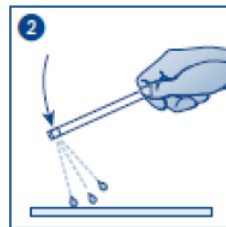
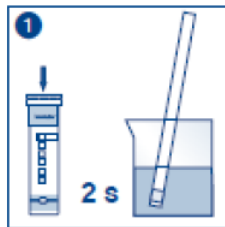
نوارهای تست مورد نیاز را از ظرف آلومینیومی خارج نمایید و بلافاصله درب ظرف را ببندید.

۱- نوار تست را به مدت ۲ ثانیه درون محلول قرار دهید.

۲- کمی آن را تکان دهید.

۳- ۲۰ ثانیه منتظر بمانید.

۴- بلافاصله رنگ نوار تست را با خانه های رنگی روی ظرف مقایسه نمایید.



نکته: با توجه به نظر واحد فنی کمپانی واردکننده محلول های ضد عفونی کننده High level در ایران، اگر رنگ بر روی نوار تست با رنگ خانه های شماره ۱۰۰۰ و یا ۱۵۰۰ مطابقت داشته باشد آن محلول قابل استفاده است.

Quality Control

کنترل کیفی

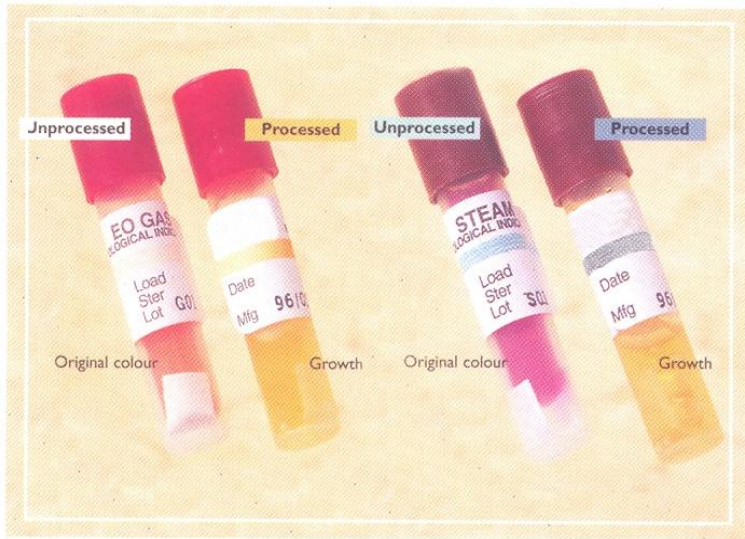
کنترل کیفی دستگاههای استریل کننده به لحاظ صحت بسیار حائز اهمیت است که شامل مراحل مختلفی به شرح ذیل می باشد.

- ۱) اجرای دستورالعملهای نگهداری پیشگیرانه از جمله آزمون کالیبراسیون.
- ۲) تست های مکانیکی دستگاهها هنگام تولید در کارخانه سازنده.
- ۳) تامین الزامات نصب از جمله کیفیت بخار و آب ورودی.
- ۴) کنترل کیفی توسط اندیکاتورهای بیولوژیک و شیمیایی.
- ۵) تامین فضای فیزیکی مناسب و تهویه استاندارد.



۳-۱: اندیکاتورهای بیولوژیک : Biological Indicators

در رابطه با نشانگرهای بیولوژیک مطابق با استاندارد ISO 11138 جهت هر نوع استریلیزاسیون نشانگر خاص آن وجود دارد. جهت مانیتورینگ اتوکلاوهای بخار از اسپور باسیلوس استئاروترموفیلوس استفاده می شود و پس از اتمام سیکل استریلیزاسیون به مدت حداقل ۴۸ ساعت در دمای ۵۷ درجه در داخل انکوباتور و بعد از آن عدم رشد تاثیر استریلیزاسیون صحیح است. این آزمایش می بایست به طور هفتگی برای هر اتوکلاو صورت پذیرد.



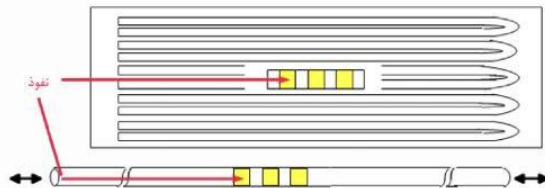
نوع اندیکاتور شیمیایی	کنترل
تیپ (کلاس) ۱ (اندیکاتور فرایند)	نوار چسب یا لیبل تاریخ- برای تمیز دادن وسایل داخل دستگاه رفته و نرفته
تیپ ۲ (تست خاص یا ویژه)	تست بووی دیک- برای بررسی وضعیت خروج هوا از چمبر هدف آن اثبات عدم حضور هوا در محفظه اتوکلاو است -اولین سیکل روزانه با چمبر خالی- در سخت ترین نقطه -. یک صفحه تست بووی دیک بنا به توصیه کارخانه سازنده داخل یک پکیج کاغذی یا پارچه ای یا بدون پکیج در قسمت پایین، نزدیک درب و به صورت افقی قرار داده می شود. اگر صفحه تست به صورت یکنواخت تغییر رنگ دهد قابل قبول است. اگر صفحه یکنواخت تغییر رنگ نداد یک بار دیگر تست بووی دیک تکرار می شود. اگر مجدداً مردود شد باید استفاده از دستگاه متوقف شده و درخواست بازبینی ارسال شود. پس از بازبینی و تعمیر احتمالی یکبار دیگر تست را انجام داد
تیپ ۳ (تک پارامتری)	فقط به یک پارامتر حساس است مثلاً دما-تجاری نیست و استفاده نمی شود
تیپ ۴ (چند پارامتری)	برای پک های سبک و ساده در استریلیزاسیون بخار - توصیه می شود در یک چمبر به تنهایی استفاده نشود و تیپ ۵ یا ۶ در کنار آن باشد
تیپ ۵ (اندیکاتور یکپارچه)	به تمام پارامترهای حیاتی حساس بوده و معادل اندیکاتور بیولوژیک است
تیپ ۶	به تمام پارامترها (دما زمان فشار) حساس است

gke Steri-Record® Testsets and PCDs
 for validation, process and batch monitoring of sterilization processes
 (Process Challenge Devices) PCD بخار پذیرى بوسيله (Process Challenge Devices)



شرح محصول

حتی اگر تست بوئی- دیک با موفقیت انجام شود، این امکان وجود دارد که پارامترهای فرآیند در سیکل بعدی تغییر یابند. مکش ناکافی، وجود نشتی در دستگاه استریل کننده یا وجود گازهای غیر قابل تراکم در بخار ممکن است باعث باقی ماندن هوا در داخل بسته‌ها، وسایل توخالی و لوازم متخلخل شود. وجود گازهای غیر قابل تراکم دلیل عدم موفقیت در استریلیزاسیون است. از آنجا که هوا و گازهای غیر قابل تراکم (نیتروژن، دی اکسید کربن) از طریق لوله‌ها به دستگاه استریل کننده وارد می‌شوند، بخار ورودی نیز در هر سیکل کیفیت متفاوتی دارد. لذا ضروری است اطمینان حاصل شود که گازهای غیر قابل تراکم در هیچ بسته‌ای وجود نداشته باشد. اگر خروج هوای کامل، دمای مناسب، فشار و زمان لازم برای فرآیند استریلیزاسیون فراهم شده باشد، می‌توانیم هر بسته را با توجه به پارامترهای استریلیزاسیون بعنوان یک بسته استریل شده ارائه کنیم. سیستم PCD همه جوانب هر فرآیند را پایش می‌کند تا اطمینان حاصل شود که استریلیزاسیون در مورد بسته‌ها بطور دقیق و صحیح انجام شده است.



استفاده از PCD برای آزمایش بدترین شرایط نفوذ با استفاده از اندیکاتورهای شیمیایی، بیولوژیک یا سنسورهای دمایی جاسازی شده در داخل PCD

موارد استفاده PCD

برای استریل کامل اقلام بیمارستانی به ویژه بسته‌های سنگین و حجیم، بخار باید بطور کامل به داخل بسته نفوذ کند تا فرآیند استریل انجام گیرد. پایش دما و فشار به تنهایی اطلاعات کافی برای اطمینان از نفوذ بخار را در اختیار ما قرار نمی‌دهد، با توجه به اهمیت استفاده از لوله‌های توخالی و لوازم حفره‌دار در تجهیزات پزشکی، استریل کردن این لوازم از پیچیدگی و اهمیت خاصی برخوردار است. هوا و گازهای غیر قابل تراکم از مهمترین عواملی هستند که به فرآیند استریلیزاسیون آسیب می‌رسانند زیرا مانع از انجام استریلیزاسیون موفق می‌شوند. لذا در اتوکلاوهای مدرن امروزی هوا را که باعث ایجاد محیطی نامناسب برای انتقال حرارت و نیز نفوذ بخار است باید از محیط خارج و بخار را تزریق کرد. تضمین خروج کامل هوا از درون بسته‌ها و لوله‌های توخالی در فرآیند استریلیزاسیون الزامی است. نتایج آزمایشات مختلف نشان می‌دهد که پارامترهایی نظیر طول لوله، قطر لوله، جنس لوله، میزان مکش ایجاد شده، اختلاف فشار در هر مرحله مکش، تعداد مراحل مکش، و سرعت تغییر فشار مثبت و منفی در میزان نفوذ پذیری بخار در لوله‌های توخالی موثر هستند.

جهت پایش فرآیندهای استریلیزاسیون بخار از نظر خروج ناکافی هوا، نشتی‌ها در دستگاه استریل کننده و گازهای غیر قابل تراکم و پایش سطوح داخلی وسایل توخالی، لوله‌های باریک و تیوب‌ها می‌توان از لوازم جدیدی به نام PCD یا BMS استفاده کرد.

استریلیزاسیون موفق: زمان+دما/فشار دقیق+خروج هوای کامل و اشباع بخار

نتیجه: همه پارامترهایی که برای دستیابی به سطح تضمین استریلیتی (SAL) لازم است، فراهم شده است.

مطابق تحقیقات انجام شده بر روی فرآیند خروج هوا از لوله های توخالی و لوازم حفره دار در تجهیزات پزشکی، استریلیزاسیون یک لوله توخالی که دو سر آن باز است از نظر پیچیدگی معادل لوله تو خالی با نصف همان طول و یک سر مسدود می باشد، زیرا سخت ترین قسمت یک لوله توخالی دو سر باز جهت استریل شدن همان قسمت میانی آن است. یک لوله توخالی دو سر باز با طول ۲ متر و قطر داخلی ۲ میلی متر با یک لوله تو خالی یک سر باز به طول ۱ متر و قطر داخلی ۲ میلی متر قابل مقایسه است، بنابراین با قرار دادن یک اندیکاتور در قسمت انتهایی یک لوله تو خالی یک سر مسدود یا یک سر باز می توان از میزان نفوذ پذیری بخار در وسط لوله دو سر باز آگاه شد.

Compact-PCD از یک پوشش خارجی پلاستیکی به همراه تیوب استنلس استیل و کپسول نگهدارنده اندیکاتور در داخل تشکیل شده است. PCDها در دو نوع گرد و بیضی با مشخصات یکسان در دسترس می باشند. بخار از طریق سر آزاد تیوب وارد شده و باعث تغییر رنگ اندیکاتور شیمیایی می شود. این اندیکاتور شیمیایی تنها به اشباع بخار حساس بوده و حتی در حضور هوا با دمای ۱۴۰°C نیز تغییر رنگ نمی دهد. تغییر رنگ این اندیکاتور معرف میزان حضور بخار و هوا در محفظه دستگاه می باشد. لذا اگر اندیکاتور به رنگ مشکی تغییر رنگ دهد استریلیزاسیون بصورت کامل صورت گرفته است و چنانچه تغییر رنگ آن ترکیبی از قهوه ای، مشکی یا حتی زرد باشد نشان دهنده عدم خروج کامل هوا می باشد.

- نشانگر خلاء کامل و نفوذ پذیری بخار است .
- نشانگر کیفیت بخار است .
- نشانگر میزان نفوذ پذیری بخار در داخل بسته های سنگین و حجیم است .
- نشانگر کنترل صحت درجه حرارت استریلیزاسیون است .
- نشانگر کنترل زمان لازم برای استریلیزاسیون است .
- بطور کلی نشان دهنده استریل بودن کلیه اقلام قرار گرفته در یک سیکل اتوکلاو می باشد. پس به جای اینکه نوارها را داخل هر یک از بسته ها قرار دهید می توانید این وسیله را داخل محفظه کنار بسته جایگذاری نمایید.
- فرآیند استریلیزاسیون در داخل لوله های توخالی، باریک و وسایل حفره دار و متخلخل می تواند به طور دقیق پایش شود.
- پس از پایان فرآیند استریلیزاسیون، بدون نیاز به باز کردن بسته های استریل شده، نتایج به طور مستقیم در دسترس خواهد بود.
- کارکنان اتاق عمل و بخش CSSD می توانند بسته ها را با اطمینان از استریل بودن دریافت کنند.
- با استانداردهای اروپایی و بین المللی کاملاً منطبق است.
- قابلیت چسبیدن شاخص شیمیایی بر روی برگه کار بایگانی را راحت می کند.
- حال با یکبار استفاده از نوارهای تست PCD می توانید عملکرد اتوکلاوهای بخش CSSD خود را برای همیشه تضمین کنید.

اندیکاتور شیمیایی کلاس ۲ مخصوص PCD اتوکلاو اشباع بخار

	دما، زمان و نفوذ بخار کافی است
	نفوذ بخار و خروج هوا ناکافی است
	دما به حد مورد نظر رسیده ولی نفوذ بخار و خروج هوا انجام نگرفته است
	دما به حد مورد نظر رسیده و خروج هوا و نفوذ بخار انجام نگرفته است

PCDها در دو نوع گرد و بیضی با مشخصات یکسان در دسترس می باشند. بخار از طریق سر آزاد تیوب وارد شده و باعث تغییر رنگ اندیکاتور شیمیایی می شود. این اندیکاتور شیمیایی تنها به اشباع بخار حساس بوده و حتی در حضور هوا با دمای ۱۴۰°C نیز تغییر رنگ نمی دهد. تغییر رنگ این اندیکاتور معرف میزان حضور بخار و هوا در محفظه دستگاه می باشد. لذا اگر اندیکاتور به رنگ مشکی تغییر رنگ دهد استریلیزاسیون بصورت کامل صورت گرفته است و چنانچه تغییر رنگ آن ترکیبی از قهوه ای، مشکی یا حتی زرد باشد نشان دهنده عدم خروج کامل هوا می باشد.



GIE®

SPECIAL ARTICLE



Multisociety guideline on reprocessing flexible GI endoscopes: 2016 update



Prepared by: REPROCESSING GUIDELINE TASK FORCE

Bret T. Petersen, MD, FASGE, Chair, Jonathan Cohen, MD, FASGE, Ralph David Hambrick, III, RN, Navtej Buttar, MD, David A. Greenwald, MD, FASGE, Jonathan M. Buscaglia, MD, FASGE, James Collins, RN, Glenn Eisen, MD, MPH, FASGE

This article was reviewed and approved by the Governing Board of the American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE).

Copyright © 2017 by the American Society for Gastrointestinal Endoscopy

0016-5107/\$36.00

<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2016.10.002>



- 2016 Endorsing Organizations: American Society for Gastrointestinal Endoscopy, American Association for the Study of Liver Disease, American College of Gastroenterology, American Gastroenterological Association, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, American Society of Colon and Rectal Surgeons, Society for Healthcare Epidemiology of America, Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons, Society of Gastroenterology Nurses and Associates

Copyright © 2017 by the American Society for Gastrointestinal Endoscopy
0016-5107/\$36.00

<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2016.10.002>

GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY Volume 85, No. 2 : 2017



Management of endoscopes, endoscope reprocessing, and storage areas during the COVID-19 Pandemic

- This document provides best practice recommendations with respect to endoscope handling, endoscope reprocessing, and storage area management during the COVID-19 pandemic.
- As more evidence becomes available, some of these suggestions may require subsequent updates.

DISINFECTION, HANDLING, AND ENDOSCOPE STORAGE

Question: Does standard manual cleaning followed by high-level disinfection eradicate SARS-CoV-2?

Recommendation:

- Based on available evidence, standard manual cleaning followed by high-level disinfection (HLD) should be effective at eradicating SARS-CoV-2(1). At this time no changes to the reprocessing of GI endoscopes are recommended.

Table 12. Types of endoscopic procedures

Types of endoscopes	Rigid endoscope example	Flexible endoscope example	Level of decontamination
Invasive – passed into normally sterile body cavities or introduced into the body through a break in the skin or mucous membrane	Arthroscope Laparoscope Cystoscope	Nephroscope Angioscope Choledochoscope	Sterilization by steam or a low temperature method e.g. gas plasma
Non-invasive in contact with intact mucous membrane, but does not enter sterile cavities	Bronchoscope	Gastroscope Colonoscope Bronchoscope	High-level disinfection, e.g. immersion in glutaraldehyde, peracetic acid, chlorine dioxide



© World Health Organization and Pan American Health Organization, 2016

سطح آلودگی زدایی	آندوسکوپ های انعطاف پذیر	آندوسکوپ های انعطاف ناپذیر	انواع آندوسکوپ ها
استریلیزاسیون با بخار و یا روش های با حرارت پایین مانند پلاسمای گاز پراکسید هیدروژن	Nephroscope Angioscope Choledochoscope	Arthroscope Laparoscope Cystoscope	تهاجمی ورود به حفرات استریل بدن و یا ورود به سایر بافت ها از طریق شکاف در پوست یا غشای مخاطی
ضد عفونی سطح بالا، غوطه وری در گلو تار آلد هید، پراسستیک اسید و ...	Gastroscope Colonoscope Bronchoscope	Bronchoscope	غیر تهاجمی در تماس با غشای مخاطی سالم، عدم ورود به بافت استریل (وارد حفرات استریل بدن نمی شود)

Types of endoscopes

To be sterile (steam)

- Rigid Arthroscopes
- Rigid Laparoscopes
- Rigid Hysteroscopes
- Cardio Telescopes
- Mediastinoscopes
- Rigid Cystoscopes
- Rhinoscopes
- Rigid uteroscopes

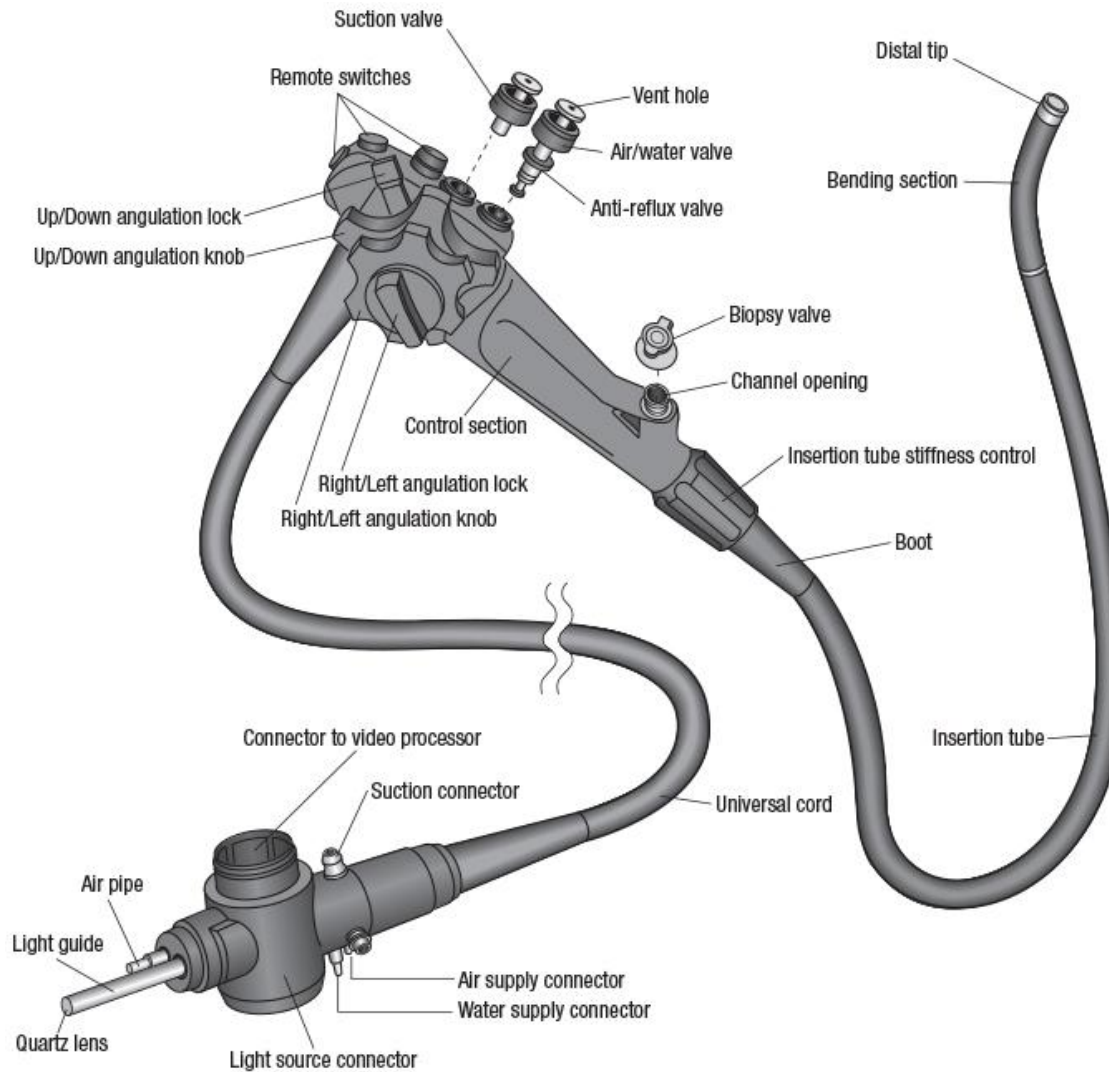
To be high-level disinfected (in AER)

- Flexible gastroendoscopes
- Colonoscopes
- Duedonoscopes
- Flexible Hysteroscopes
- Flexible Cystoscopes
- Nasendoscopes
- Transoesophageal
Echocardiography (TOE) Probes
- Flexible uteroscopes

To be sterile (gas)

Flexible Choledochoscopes and laparoscopes

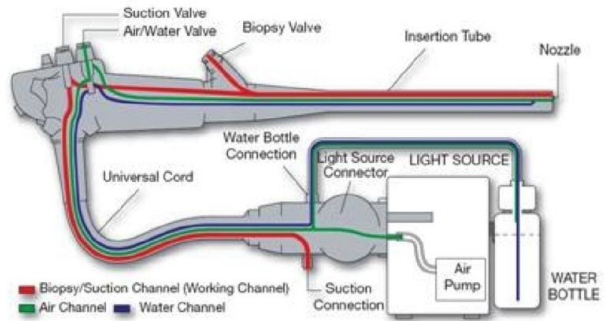
<http://www.newcastle-hospitals.org.uk>



Copyright © 2016 AORN, Inc. All rights reserved. Used or adapted with permission.



Figure 23. Anatomy of an endoscope showing channels that require cleaning and penetration of disinfectants



Source: Courtesy of Olympus KeyMed, United Kingdom

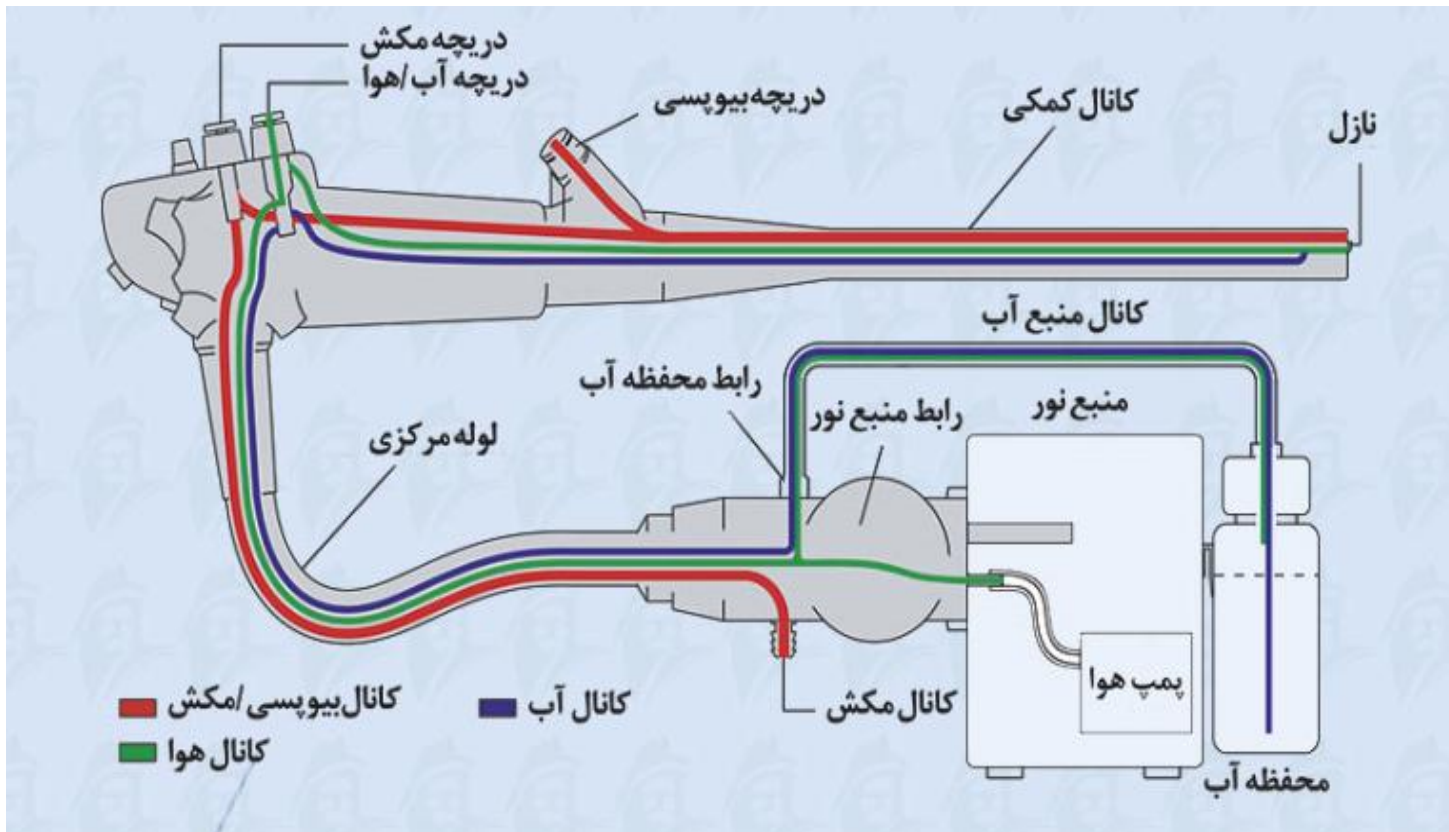


Table 13. Stages of reprocessing for flexible endoscopes

Stage	Why
Bedside procedure (pre-clean)	To remove readily detachable organic matter. This will help to reduce the possibility of drying and causing channel blockages, especially if there is a delay before manual cleaning takes place
Leak test	To ensure the integrity of the endoscope. Any damage to the outer surface could allow body fluids or chemicals into the internal workings of the endoscope
Manual clean	Brushing of accessible channels and flushing of all channels to remove organic matter. This stage will also allow the detection of channel blockages
Rinsing	To remove detergent residues that may affect the performance of the disinfectant
Drying	To expel excess fluid that may dilute the disinfectant
Disinfection	To eradicate potentially pathogenic microorganisms, i.e. bacteria, including mycobacteria and viruses
Rinsing	To remove disinfectant residues that could cause a harmful effect to the patient
Drying	To expel excess fluid before use on the patient or storage

Essential Elements of a Reprocessing Program for Flexible Endoscopes – Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee



Preface

The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) is a federal advisory committee chartered to provide advice and guidance to the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) and the Secretary of the Department of Health and Human Services (HHS) regarding the practice of infection control and strategies for surveillance, prevention, and control of healthcare-associated infections, antimicrobial resistance and related events in United States healthcare settings. **At the July 2015 HICPAC Meeting, CDC asked HICPAC for guidance on ways to improve facility-level training and ensuring competency for reprocessing endoscopes.** To develop recommendations for HICPAC to consider, a HICPAC workgroup was formed that contained the following key stakeholder organizations: Accreditation Association for Ambulatory Health Care (AAAHC), Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI), American Gastroenterological Association (AGA), American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE), Association of periOperative Registered Nurses (AORN), Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC), Centers for Medicare & Medicaid (CMS), Council of State and Territorial Epidemiologists (CSTE), DNVGL Healthcare, Food and Drug Administration (FDA), International Association of Healthcare Central Service Material Management (IAHCSMM), Public Health Agency of Canada (PHAC), Society of Gastroenterology Nurses and Associates (SGNA), Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), and The Joint Commission (TJC). The Workgroup provided updates and obtained HICPAC input at the November 2015, March 2016, and July 2016 HICPAC Meetings. HICPAC voted to finalize the recommendations at the July 2016 meeting. Additional information about HICPAC is available on the HICPAC Website (<https://www.cdc.gov/hicpac/>).

Last update: January 25, 2017

From: <https://www.cdc.gov/hicpac/recommendations/flexible-endoscope-reprocessing.html>

Essential Steps for Flexible Endoscope Reprocessing

1. Pre-cleaning

- a. Pre-clean flexible endoscopes and reusable accessories by following the device manufacturer's instructions for use (IFU). Perform pre-cleaning immediately following completion of the endoscope procedure to help prevent the formation of biofilm.

2. Leak Testing

- a. For endoscopes that require leak testing, perform the leak test using manufacturer's IFU after each use and prior to manual cleaning. Leak testing detects damage to the external surfaces and internal channels of the endoscope that can lead to inadequate disinfection and further damage of the endoscope.

3. Manual Cleaning

- a. Perform meticulous manual cleaning including brushing and flushing channels and ports consistent with the manufacturer's IFU before performing high-level disinfection (HLD) or sterilization. Perform manual cleaning within the timeframe specified in the manufacturer's IFU. Manual cleaning is the most critical step in the disinfection process since residual organic material can reduce the effectiveness of HLD and sterilization.

4. Visual Inspection

- a. After manual cleaning, visually inspect the endoscope and its accessories. Visual inspection provides additional assurance that the endoscope and its accessories are clean and free of defects. Complex devices such as flexible endoscopes may require the use of lighted magnification or additional methods to assist with the inspection process.

Last update: January 25, 2017

From: <https://www.cdc.gov/hicpac/recommendations/flexible-endoscope-reprocessing.html>



Essential Steps for Flexible Endoscope Reprocessing

5. Disinfection or Sterilization

- a. Following cleaning and visual inspection perform HLD or sterilization in accordance with the manufacturer's IFU. Carefully review and adhere to the endoscope manufacturer's reprocessing instructions and to the IFU for chemicals or sterilants and any equipment (e.g., automated endoscope reprocessors) used for reprocessing to help ensure that effective disinfection occurs.

6. Storage

- a. After reprocessing is complete, store endoscopes and accessories in a manner that prevents recontamination, protects the equipment from damage, and promotes drying. Store processed flexible endoscopes in a cabinet that is either:
 1. of sufficient height, width, and depth to allow flexible endoscopes to hang vertically without coiling and without touching the bottom of the cabinet OR
 2. designed and intended by the manufacturer for horizontal storage of flexible endoscopes

7. Documentation

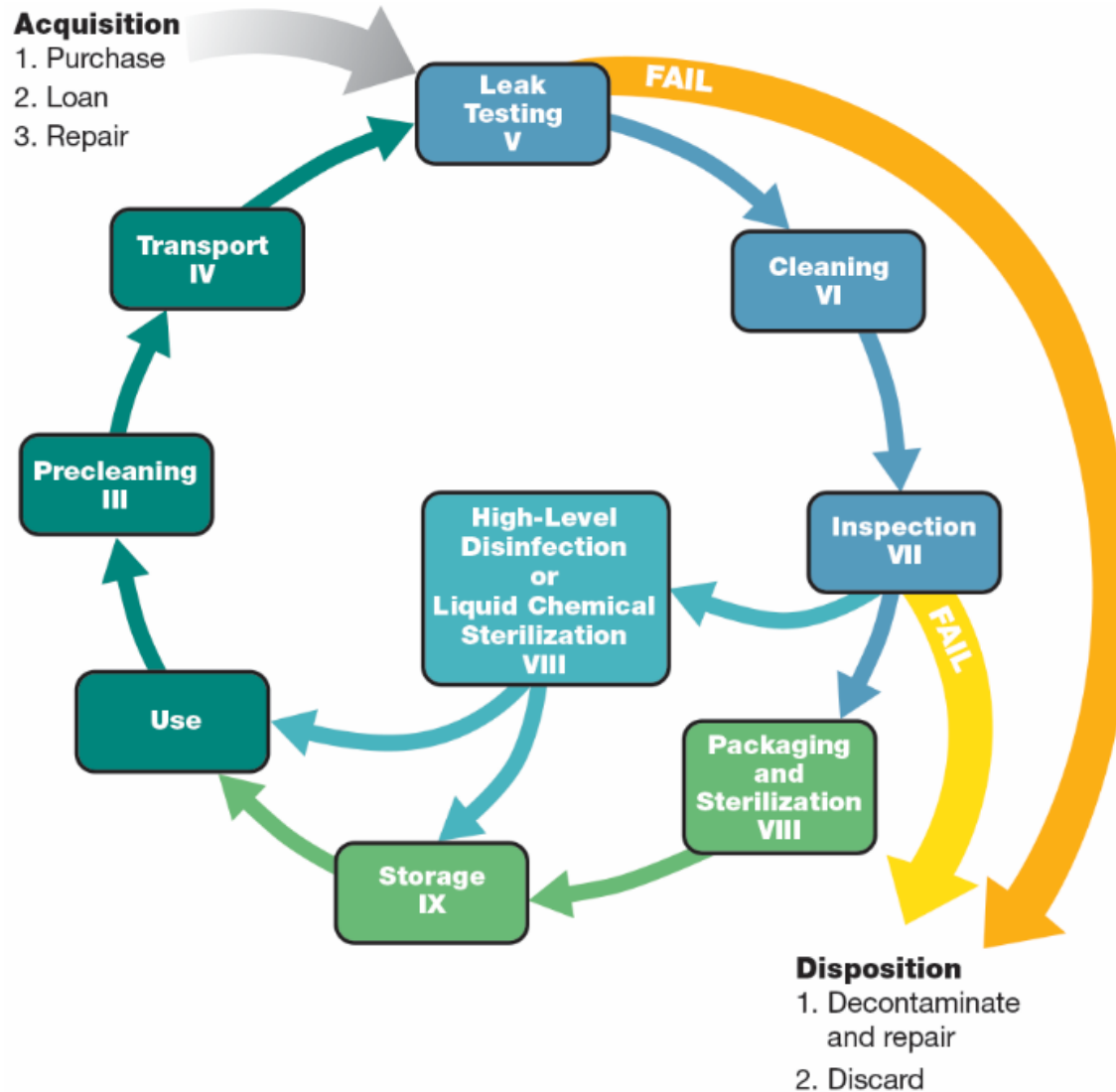
- a. Maintain documentation of adherence to these essential steps each time an endoscope is reprocessed. Documentation is essential for quality assurance purposes and for patient tracing in the event a look back is necessary.

Last update: January 25, 2017

From: <https://www.cdc.gov/hicpac/recommendations/flexible-endoscope-reprocessing.html>



Cycle of Endoscopes Processing



Copyright © 2016 AORN, Inc. All rights reserved. Used or adapted with permission.

مراحل بازفرآوری آندوسکوپ ها



۱ پیش پاکسازی سطح خارجی آندوسکوپ با اسفنج یا پارچه آغشته به محلول آنزیماتیک بلافاصله پس از انجام آندوسکوپی به منظور جلوگیری از تشکیل بیوفیلم

۲ تست نشتی توسط گیج فشار و یا حباب هوا طبق دستورالعمل شرکت سازنده

۳ پاکسازی دستی با برس کشی و شستشوی کانال ها با محلول شوینده آنزیماتیک

۴ آبکشی اولیه با آب قابل شرب به منظور برداشت مواد ارگانیک و جلوگیری از تداخل مواد شوینده با محلول ضدعفونی کننده و خشک کردن آن به منظور جلوگیری از رقیق شدن محلول ضدعفونی پیش از غوطه وری

۵ مستندسازی فرآیند و انبارش آندوسکوپ در یک فضای مناسب و استاندارد با قابلیت شستشو، گردش هوا و عاری از گرد و غبار

۶ خشک کردن کانال های آندوسکوپ با هوا و در ادامه فلاش و شستشو با الکل

۷ آبکشی دوم با آب استریل یا آب فیلترشده (عاری از باکتری) به منظور برداشتن و خارج کردن مواد ضدعفونی از آندوسکوپ

۸ غوطه وری و ضدعفونی کردن دستی یا اتوماتیک کانال های آندوسکوپ با ضدعفونی کننده سطح بالا طبق دستورالعمل شرکت سازنده

۱. پیش پاکسازی (Pre-cleaning):

* پاکسازی سطوح خارجی آندوسکوپ به وسیله اسفنج یا پارچه بدون پرز آغشته به محلول شوینده آنزیماتیک تازه تهیه شده به منظور برداشتن ترشحات و مواد آلی جهت جلوگیری از تشکیل بیوفیلم

* مقدار زیادی از ماده شوینده آنزیماتیک را داخل کانال ساکشن آندوسکوپ، ساکشن نمایید.

* تزریق با فشار آب^۱ و شوینده آنزیماتیک به داخل کانال های آب، هوا و کانال های کمکی آندوسکوپ طبق دستور العمل شرکت سازنده.

* تمامی قطعات جداشدنی از قبیل دریچه ها و... را از آندوسکوپ ها جدا نموده و با یک کاور یا محفظه در بسته به منظور جلوگیری از مواجهه پرسنل، بیماران و محیط با ارگانیزم های بالقوه عفونی به محل باز فرآوری آندوسکوپ منتقل نمایید.

۲. تست نشت (Leak test)

به منظور مشخص کردن صدمه داخلی یا خارجی آندوسکوپ با هدف جلوگیری از آسیب به قسمت های داخلی آندوسکوپ پیش از غوطه وری، تست نشتی بر اساس دستورات عمل شرکت سازنده با استفاده از گیج فشار، حباب هوا یا سایر روش ها باید انجام شود.

۳. پاکسازی به صورت دستی (Manual Cleaning):

* انجام این مرحله پیش از ضدعفونی آندوسکوپ بسیار ضروری و مهم می باشد. کلیه سطوح خارجی و کانال های آندوسکوپ و لوله های الحاقی را در حالی که در محلول شوینده آنزیماتیک تازه تهیه شده غوطه ور می باشند، با استفاده از اسفنج و برس های نرم پاکسازی نمایید.

* در مراکز که از AER^۲ (دستگاه های آندوسکوپ شور اتوماتیک) استفاده می نمایند نیز حتما باید قبل از این مرحله پاکسازی دستی انجام پذیرد.

* برس ها باید با زینتی و پس از هربار استفاده در محلول سطح بالا غوطه ور و ضدعفونی شوند.

* شوینده آنزیماتیک را با فشار به درون تمامی کانال ها تزریق نمایید.

* در برخی منابع (CDC)^۳ توصیه می شود بعد از این مرحله به منظور اطمینان از صحت مراحل پاکسازی بازدید چشمی^۴ صورت گیرد.

۴. آبکشی اولیه (Rinsing):

* تمامی کانال ها را به خوبی آبکشی نموده تا شوینده آنزیماتیک از آنها خارج و سپس با استفاده از فشار هوا، آب موجود را از تمامی کانال ها خارج نمایید.

۵. ضدعفونی سطح بالا (High Level Disinfection):

* این مرحله می تواند به صورت دستی یا اتوماتیک انجام پذیرد.

* اگر محلول High Level را از قبل تهیه نموده اید، در ابتدا حداقل غلظت موثر (MEC) آن را با نوار استریپ استاندارد اندازه گیری نمایید.

* آندوسکوپ را در محلول High Level (بر حسب توصیه شرکت سازنده) غوطه ور نمایید.

* اطمینان حاصل نمایید که در زمان غوطه وری محلول High Level در تمامی کانال ها جریان دارد.

* مدت زمان و دمای مناسب برای تماس با محلول High Level را بر اساس توصیه شرکت سازنده رعایت نمایید (به طور معمول گلوکارآلدئید بالاتر از ۲٪ در دمای ۲۰ درجه حداقل به مدت ۲۰ دقیقه).

* **نکته مهم:** آندوسکوپ های تهاجمی مثل آرتروسکوپ و سایر آندوسکوپ هایی که طبق تعریف اسپالدينگ جزء دسته بحرانی طبقه بندی می شوند باید حتما استریل شوند.

۶. آبکشی ثانویه (Rinsing):

* با استفاده از آب استریل یا فیلتر شده آندوسکوپ و تمامی کانال ها را آبکشی نمایید (باقی ماندن محلول High Level باعث ایجاد آسیب بافتی در بیمار می شود).

۷. خشک کردن (Drying):

* بعد از انجام آبکشی با استفاده از هوا که می تواند هوای فشرده به صورت گازهای طی استاندارد باشد و با فشاری که به آندوسکوپ آسیب نزند آب را به طور کامل از درون کانال های آندوسکوپ خشک نمایید.

* به منظور تسریع در خشک شدن کانال ها و اطمینان کامل از فرآیند ضدعفونی با فلاش کردن اتانول یا ایزوپروپانول ۷۰ تا ۹۰٪ تمامی کانال ها را شستشو دهید.

* **نکته مهم:** سودوموناس آئروژینوزا در آب قابل شرب و فیلتر شده نیز یافت شده و می تواند در محیط مرطوب رشد و تکثیر یابند.

۸. ذخیره سازی (Storage):

* فضای مناسب و استاندارد می تواند کابینت های مخصوص نگهداری انواع آندوسکوپ و یا کمدهایی با قابلیت شستشو با طول، عرض و ارتفاع مناسب همان آندوسکوپ مجهز به فیلتر هپا و گردش هوای تمیز باشند.

Rinsing (first)

Freshly drawn potable tap water²⁹ must be used to remove detergent residues.

Rinsing (second)

This stage is essential to remove disinfectant residues, which could be harmful to the patient if not removed. One of the major causes of post-endoscopic infection or pseudo-infection is due to recontamination during the final rinse. Infections with *Pseudomonas* species and atypical mycobacteria have been reported. The higher risk procedures where recontamination may be an issue are cystoscopy, bronchoscopy and ERCP. The use of filtered (0.22 μm) or sterile water is recommended for these endoscopes. To avoid the build-up of disinfectant residues, this rinse water should be discarded after each use.

© World Health Organization and Pan American Health Organization, 2016

Table 1. The Positions, as Expressed in Published Guidelines, of Several Organizations Regarding Drying Flexible Endoscopes Using 70% Alcohol Followed by Forced or Compressed Air

	After High-Level Disinfection, a Tap-Water Rinse		After “Liquid Sterilization,” a Sterile-Water Rinse		Reprocessing the endoscope before the first patient of the day
	Between-Patient Procedures	Before Storage	Between-Patient Procedures	Before storage	
ACCP, AAB (60)	<i>Unclear</i>	<i>Recommended</i>	<i>Unclear</i>	<i>Recommended</i>	<i>Not Recommended</i>
AORN (1–4,37,40)	<i>Not recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Not recommended</i>	<i>Not Recommended</i>	<i>Recommended</i>
APIC (6,38)	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Not recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Not Recommended</i>
ASGE (57)	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Not Recommended</i>
ASTM (11)	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Not applicable</i>	<i>Not applicable</i>	<i>Not Recommended</i>
BSG (17)	<i>Not recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Not recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>
CSGNA (9)	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Not recommended</i> ⁺	<i>Recommended</i>	<i>Not Recommended</i>
ESGE (12)	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Not applicable</i>	<i>Not applicable</i>	<i>Recommended</i>
FDA-CDC (10,28,41,44,50–52,59)	<i>Unclear</i>	<i>To be “considered”</i>	<i>Unclear</i>	<i>Unclear</i>	<i>Not Recommended</i>
FSDE (14)	<i>Not recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Not recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i> [*]
GSA (16)	<i>Not recommended</i> [†]	<i>Recommended</i>	<i>Not recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i> ^{***}
MACID (15)	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Not recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Not Recommended</i> ^{****}
Multi-society Guideline (5,58)	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Unclear</i> [‡]	<i>Unclear</i> [‡]	<i>Not Recommended</i>
Muscarella (33,35)	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Not Recommended</i> ⁺⁺
Queensland Government (Australia) (13)	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Not Recommended</i>
SGNA (7,8,35)	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Recommended</i>	<i>Not Recommended</i>

*Only if an automated endoscope reprocessor (AER) is used.

[†]In small units or isolated areas where neither water filtration nor regular bacteriological water monitoring is practical, then alcohol flushing and air drying between each case is recommended for routine endoscopy and colonoscopy.

[‡]This multi-society guideline will be updated in the near future to be in agreement with SGNA’s guidelines (personal communication with lead author; 05-03-06).

^{***}Recommended, especially for duodenoscopes.

^{****}Only recommended if surveillance cultures of the endoscope are taken in the morning before the first patient and bacterial overgrowth is identified.

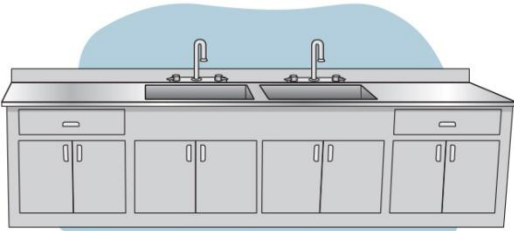
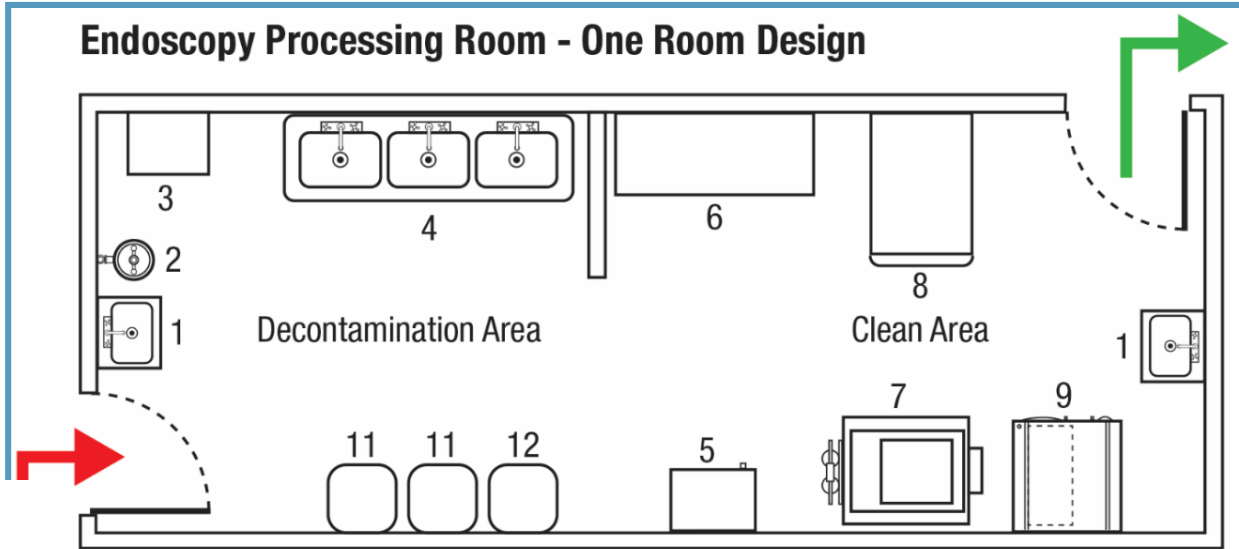
⁺CSGNA intends to revise its guidelines to be in agreement with SGNA’s guidelines (personal communication with CSGNA; 01-09-05).

⁺⁺Only under a few circumstances is drying the endoscope before the first patient of the day recommended (34).

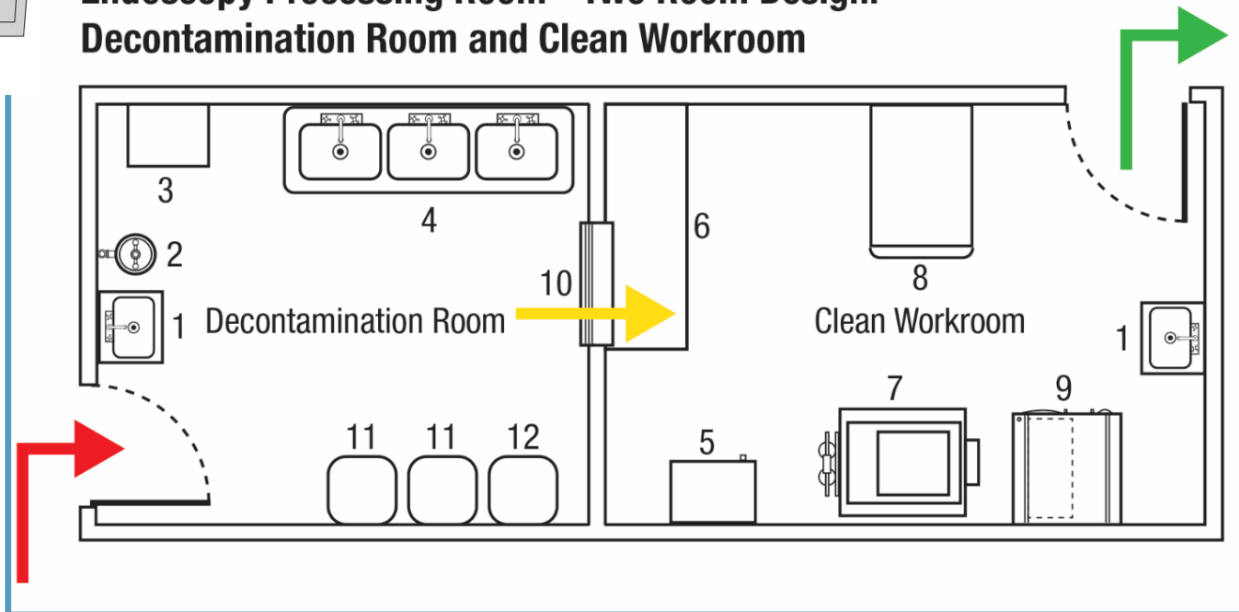
AORN = Association of periOperative Registered Nurses; ASGE = American Society for Gastrointestinal Endoscopy; APIC = Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology; SGNA = Society of Gastroenterology Nurses and Associates; CSGNA = Canadian Society of Gastroenterology Nurses and Associates; ASTM = American Society for Testing and Materials; ESGE = European Society of Gastrointestinal Endoscopy; FSDE = French Society of Digestive Endoscopy; MACID = Manitoba Advisory Committee on Infectious Disease; GSA = Gastroenterological Society of Australia; CDC = Centers for Disease Control and Prevention; FDA = Food and Drug Administration; BSG = British Society of Gastroenterology.

Lawrence F. Muscarella, Am J Gastroenterol 2006;101:2147–2154

Endoscopy Processing Room - One Room Design



Endoscopy Processing Room - Two Room Design: Decontamination Room and Clean Workroom





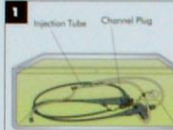
ENDOSCOPE DISINFECTION GUIDE

EVIS™ 40/140/240 & EXERA™ 160-Series GI Endoscopes

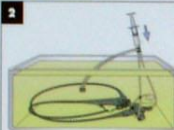
Refer to companion ENDOSCOPE CLEANING GUIDE for cleaning information

WARNING: This guide is only a summary of the steps necessary to properly disinfect your endoscope. Be sure to follow the detailed steps outlined in the ENDOSCOPE REPROCESSING MANUAL that was included with your endoscope when purchased.

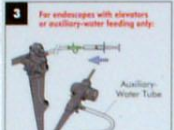
HIGH-LEVEL DISINFECTION



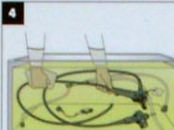
Fill basin with disinfectant. Attach channel plug and injection tube to previously cleaned endoscope. Immerse completely in disinfection solution.



Use syringe to completely fill air, water and suction channels with disinfectant solution.



For endoscopes with elevators or auxiliary-water leading only. Flush disinfectant solution into elevator-wire channel/auxiliary water channel.

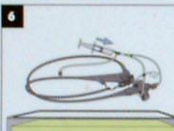


While the endoscope is immersed, disconnect cleaning accessories and use a clean lint-free cloth to wipe away any bubbles clinging to external surfaces.

RINSING



Soak all equipment according to the disinfectant manufacturer's recommended time and temperature. Use a timer to measure exact contact time.



Connect channel plug and injection tube. Inject air to remove disinfectant from air, water and suction channels. Remove endoscope from disinfectant.

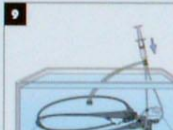


For endoscopes with elevators or auxiliary-water leading only. Inject air into elevator-wire channel/auxiliary water channel to remove disinfectant.



CAUTION: Follow disinfectant manufacturer's rinsing instructions. Disconnect channel plug and injection tube. Immerse endoscope and detached parts in water. Thoroughly rinse all external surfaces.

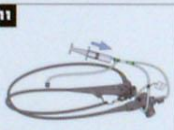
DRYING



Connect channel plug and injection tube to endoscope. Use a syringe to flush water through air, water and suction channels.



For endoscopes with elevators or auxiliary-water leading only. Flush water into elevator-wire channel/auxiliary water channel.



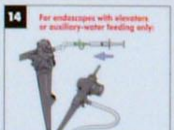
Remove endoscope from rinse water. Use syringe to inject air through air, water and suction channels, expelling the rinse water.



For endoscopes with elevators or auxiliary-water leading only. Inject air to flush water from elevator-wire channel/auxiliary water channel.



Use syringe to flush 70% alcohol through air, water and suction channels. Inject air to remove retained alcohol.



For endoscopes with elevators or auxiliary-water leading only. Flush 70% alcohol into elevator-wire/auxiliary water channel. Inject air to remove alcohol.



Disconnect all accessories from the endoscope. Dry endoscope and accessories with an alcohol-moistened cloth. Make sure equipment is completely dry prior to storage.

IMPORTANT

- Use a compatible disinfectant and test for proper concentration per manufacturer's instructions.
- Autoclave all removable valves and autoclavable accessories.
- Store endoscope hanging vertically with valves and caps removed, and with locks in a "free" position.

Clean endoscope meticulously prior to disinfection.

OLYMPUS



ENDOSCOPE CLEANING GUIDE

EVIS™ 40/140/240 & EXERA™ 160-Series GI Endoscopes

Refer to companion ENDOSCOPE DISINFECTION GUIDE for disinfection information

WARNING: This guide is only a summary of the steps necessary to properly clean your endoscope. Be sure to follow the detailed steps outlined in the ENDOSCOPE REPROCESSING MANUAL that was included with your endoscope when purchased.

PRECLEANING - IMMEDIATELY AFTER USE



Wipe down the insertion tube with a detergent-soaked cloth.



Aspirate detergent, then air through the suction channel.



Install AW channel-cleaning adapter. Flush water, then air, through air/water channels.



For endoscopes with elevators or auxiliary-water leading only. Flush detergent, then air, into elevator-wire channel/auxiliary-water channel.

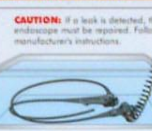


Disconnect all detachable parts and cleaning equipment.

LEAKAGE TESTING

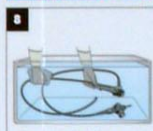


Attach water-resistant cap (videoscopes only).



CAUTION: If a leak is detected, the endoscope must be repaired. Follow manufacturer's instructions. Attach leakage tester. Turn on pump. Prior to immersion, confirm bending section has expanded. Immerse entire endoscope in clean water. Perform leakage test. Angulate tip during test. Remove from water. Detach tester after tip has deflated.

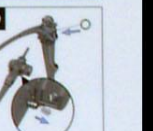
MANUAL CLEANING



Immerse in freshly prepared detergent solution. Clean all external surfaces. Brush endoscope distal tip (and forceps-elevator, if applicable).



Brush the insertion tube portion of the suction channel. Repeat until all debris is removed.



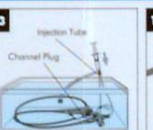
Brush the universal cord portion of the suction channel. Repeat until all debris is removed.



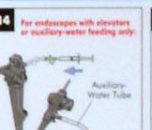
Brush the suction cylinder and instrument channel port. Repeat until all debris is removed.



Aspirate detergent solution into suction channel.



Attach injection tube and channel plug. Flush detergent solution into air, water and suction channels. Brush forceps-elevator, if applicable.

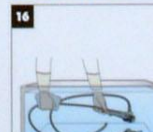


For endoscopes with elevators or auxiliary-water leading only. Flush detergent solution into auxiliary-water/elevator-wire channel.



Soak in detergent solution for the time recommended by the detergent manufacturer.

RINSING



Rinse the entire instrument in clean water.



Flush clean water through all channels (including auxiliary-water/elevator-wire, if applicable). Flush air through all channels.



Use a soft, lint-free cloth to remove excess moisture from endoscope and cleaning accessories in preparation for disinfection.

IMPORTANT

- Wear all appropriate personal protective equipment.
- Meticulous cleaning is essential for effective disinfection.
- Be sure to reprocess all removable parts (e.g., valves) according to the reprocessing manual.

Follow cleaning with appropriate high-level disinfection and alcohol-air drying.

OLYMPUS

مراحل ضروری برای تمیز کردن کامل و ضدعفونی کردن سطح بالای آندوسکوپ‌های گوارشی انعطاف پذیر قابل شست و شو



۱. پیش از تمیز کردن



مجرای آب و هوا را مطابق با دستورالعمل‌های تولید کننده تمیز کنید.



عمل مکش محلول شوینده آیزیدار به داخل آندوسکوپ را انجام دهید.



فورا نوبت داخل شوینده به دستگاه گوارشی را با یک محلول شوینده آیزیدار تمیز کنید. نکته: در مورد آندوسکوپ‌های دو مجرای، باید مگانه شوینده را از هر دو مجرای عبور داد.

به خاطر داشته باشید که: هنگام کار با آندوسکوپ‌های الوده، از دستورالعمل‌های اداره کل ایمنی و بهداشت شغلی در مورد عوامل بیماری‌زای منتقل‌شونده از راه خون پیروی کنید و اقدامات احتیاطی عمومی را به کار گیرید.

تمیز کردن با دست اولین و مهمترین گام در پاکسازی دستگاه‌های آندوسکوپ گوارشی انعطاف‌پذیر است. تمام مراحل پیش از تمیز کردن، آزمایش نشستی، تمیز کردن و آب‌کشی باید انجام گیرند تا آندوسکوپ برای انجام مراحل ضدعفونی خودکار یا دستی آماده شوند. به طور معمول دستگاه‌های آندوسکوپ گوارشی انعطاف‌پذیر با غشاهای موکوسی سالم در تماسند و بنابراین دستورالعمل‌های مرکز پیشگیری و کنترل بیماریها در رده تجهیزات پزشکی نیمه‌خطرناک قرار گرفته‌اند که به ضدعفونی شدن در سطح بالا نیاز دارند. مواد شیمیایی به‌کارگرفته‌شده جهت ضدعفونی کردن سطح بالا، توانایی ضدعفونی‌کنندگی دارند اما هنگام تماس کوتاه‌مدت، همه باکتریهای گیاهی، ویروسها، قارچها و مایکوپلازماها را از بین می‌برند ولی در مورد هاگها فقط بعضی از آنها را نابود می‌سازند. تنها باید آن دسته از مواد شیمیایی که توسط انجمن غذا و داروی آمریکا به عنوان ضدعفونی‌کننده‌های سطح بالا یا استریل‌کننده‌ها مشخص شده‌اند، برای تمیز کردن آندوسکوپ‌ها به کار روند. بعد از تمیز کردن دستی به طور بسیار دقیق، قرارگیری به مدت ۲۰ دقیقه در درجه حرارت ۲۰ درجه سانتی‌گراد در یک محلول کلوتارالدهید ۰.۲٪، که حاوی ماده دیگری نیست و غلظت آن بالاتر از حداقل غلظت مؤثر (MEC) است، برای ضدعفونی کردن آندوسکوپ‌های گوارشی انعطاف‌پذیر، مناسب است. در مورد استفاده از سایر مواد ضدعفونی‌کننده سطح بالا و استریل‌کننده‌ها، از دستورالعمل‌های تولیدکننده پیروی کنید.

۲. آزمایش نشستی



نشست آندوسکوپ را بر طبق دستورالعمل‌های تولید کننده کنترل کنید.



همه قسمت‌های جداشدنی را از هم باز کنید.

۳. تمیز کردن با محلول شوینده آیزیدار



تمام قسمت‌های جداشدنی را بشویید، برسی بزرگ‌تر و آب فروبریزید تا مابقی بماند.



در مورد درجه مکش، دانه را فشار دهید تا بتوانید تست‌های ۱ و ۲ را نیز با برسی تمیز کنید.



فست خارجی آندوسکوپ را در آب فرو ببرید و کاملا تمیز کنید.



کل سیستم مجرای پوستی را تمیز کنید. نکته: پس از هر بار خروج مریض از قسمت انقباضی و مجرای انقباضی، این‌ها را تمیز کنید. برسی رده‌ها بعد از زمانی که هیچ نوع آلودگی روی آن دیده نشود، خارج کرده و در محلول قرار دهید.



اتصالات دستگاه تمیزکننده را به آندوسکوپ وصل کنید. آندوسکوپ را در محلول شوینده آیزیدار فرو ببرید. محلول را از میان تمام مجاری زیر عبور دهید تا زمانی که هیچ مگانه قابل مشاهده‌ای باقی نماند. مجرای مکش مجرای عرض آب سبب بالا برده



آندوسکوپ و تمام قسمت‌های جداشدنی را کاملا زیر آب شوی، آب کثیف تا مواد شوینده باقیمانده شسته شوند. آب را از تمام مجاری زیر عبور دهید.



تمام مجاری را با عبور دادن هوا پاک کنید. نکته: آب باقیمانده در داخل مجرای فست خارجی آندوسکوپ را کاملا خشک کنید تا از رطوبت شدن مواد شیمیایی مورد استفاده در مراحل بعدی جلوگیری شود.

۴. ضدعفونی کردن / استریل کردن



آندوسکوپ و تمام قسمت‌های جداشدنی آن را که تمیز کرده آب کثیف نشوید و داخل قسمت‌های آن آب عبور ندهید. فریب ماده ضدعفونی‌کننده سطح بالا یا ماده استریل‌کننده، فریب ببرد. با استفاده از اتصالات دستگاه تمیزکننده، تمام مجاری زیر را با ماده ضدعفونی‌کننده سطح بالا یا ماده استریل‌کننده بر کنید تا جایی که هیچ حباب هوایی دیده نشود.

مجرای مکش مجرای عرض آب سبب بالا برده

۵. آب‌کشی



تمام سطوح و مجاری آندوسکوپ و قسمت‌های جداشدنی آن را کاملا آب‌کشی کنید تا کلیه مواد ضدعفونی‌کننده پاک شوند.

۶. خشک کردن و عبور دادن کل



تمام مجاری را با عبور دادن هوا پاک کنید. نکته: در دستگاه تمیزکننده خود کار نباید تا حدودی توانایی خشک کردن توسط هوای داغ‌شده باشد. به منظور اطمینان در صورتی که تجهیزات بهداشتی آندوسکوپ استفاده شده است، آن را کاملا خشک کنید. لوله کار مجاری عرضی بسیار بالا خودکار کنید.



از تمام مجاری، کل ۳۰-۴۰ درصد عبور دهید تا عمل خشک شدن آن اتمام کند. تمام مجاری را با عبور دادن هوا پاک کنید. نکته: در هر کار کردن در شرایط مجرای بسیار بالا خودکاری کنید. وقتی برای آب‌کشی می‌روید، آندوسکوپ را به تمام قسمت‌ها که کار می‌شود، استفاده از اتصالات مخصوص می‌سوزد تا هدایت‌دهنده‌های مجرای جیب‌های برای رسیده باقی‌مانده را از بین ببرد.

۷. نگهداری



آندوسکوپ‌ها را به طور عمودی در یک فضای دارای لوله‌های ایزولان کنید. قسمت‌های جداشدنی را در تنها در زمانی استفاده از دستگاه، در روی آن نصب کنید.



تیم و تدوین:
انجمن متخصصین گوارش و کبد ایران
Iranian Association of Gastroenterology and Hepatology

نشانی: تهران، مستوفی پستی ۱۳۳-۱۳۳
تهران، ج کارگرشمالی، جنب مرکز قلب تهران، کوچه شهرویان، شماره ۱۳، واحد ۱
تلفن و فاکس: ۶۶۰۳-۸۸۳۳
www.iagh.org

ENDOSCOPE STORAGE CABINET



AS300 HYSIS



DSC800 Soluscope EDC Olympus

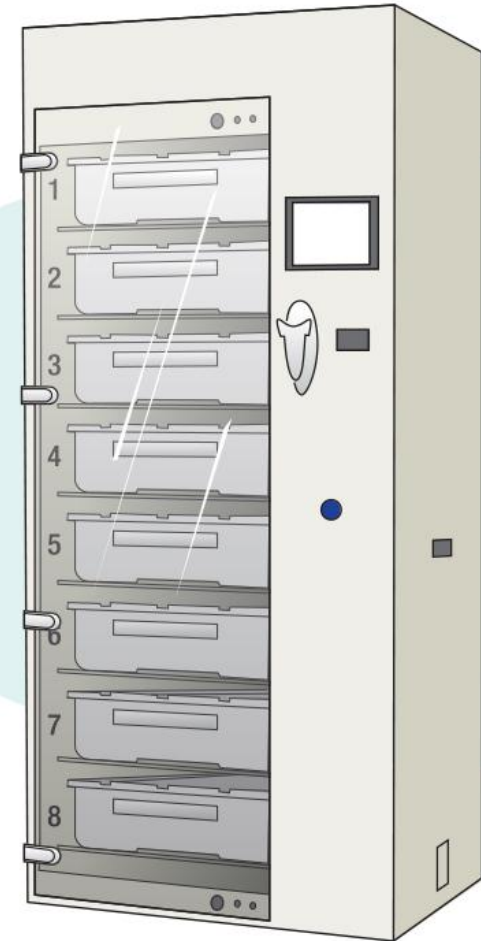


ED200 Steelco

ENDOSCOPE STORAGE CABINET

- Store flexible endoscopes in a drying cabinet*

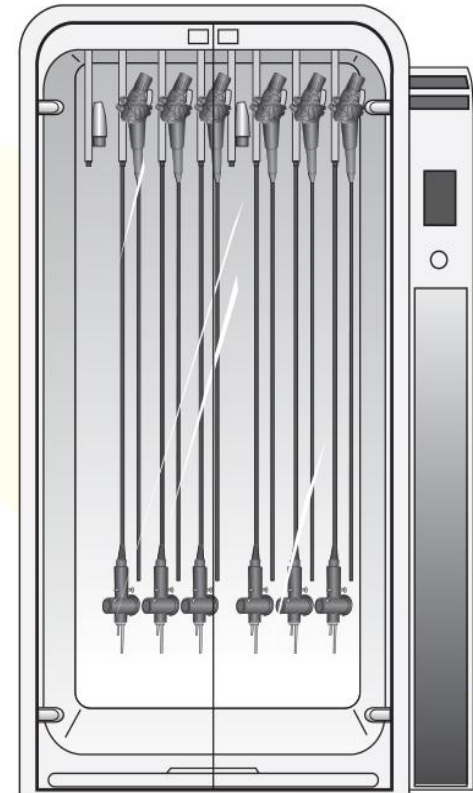
**Drying cabinet: A medical device designed for storage of flexible endoscopes that circulates continuous HEPA-filtered air through each endoscope channel and within the cabinet*



Copyright © 2016 AORN, Inc. All rights reserved. Used or adapted with permission.

ENDOSCOPE STORAGE CABINET

- If a drying cabinet is not available, store flexible endoscopes in a closed cabinet with HEPA-filtered air that provides positive pressure and allows air circulation



Copyright © 2016 AORN, Inc. All rights reserved. Used or adapted with permission.

Recommendation

Maximum Safe Storage Times for Flexible Endoscopes

Professional Organization Recommendations

- 3 hours to 1 month

Studies

- 48 hours to 56 days

Facility Variables

- Type of endoscopes
- Processing effectiveness
- Compliance with IFU
- Storage conditions
- Frequency of use
- Patient population

Copyright © 2016 AORN, Inc. All rights reserved. Used or adapted with permission.

ESGE–ESGENA guideline for quality assurance in reprocessing: Microbiological surveillance testing in endoscopy



a. Inadequate reprocessing of endoscopes and accessories

- Inadequate cleaning (e. g. inadequate manual cleaning and brushing of endoscope channels)
- Contaminated cleaning accessories (e. g. cleaning brushes)
- Use of unsuitable or incompatible detergents and disinfectants
- Inadequate concentrations and contact time of agents
- Contaminated or time-expired solutions
- Contaminated rinsing water
- Fixed organic material (biofilm) in endoscopes, water pipes, containers, or washer-disinfectors
- Use of nonsterile accessories in invasive diagnosis and treatment (e. g. nonsterile biopsy forceps, polypectomy snares)
- Inadequate reprocessing of water bottles (e. g. no sterilization)
- Use of tap water in water bottles

b. Inadequate transport and storage of endoscopes

- Insufficient drying before storage (e. g. *Pseudomonas* spp.)
- Inappropriate storage conditions

c. Contaminated or defective washer-disinfector

- Contaminated pipes, containers, etc.
- Contaminated final rinsing water
- Mechanical/electronic defects of washer-disinfector
- Incorrect use of washer-disinfector (e. g. wrong connections)
- Lack of regular maintenance of washer-disinfector according to manufacturer's recommendations

d. Design limitations and damaged endoscopes

- Small lumina, branched channels, not accessible to cleaning brushes
- Damage to the surfaces (internal and external) of the endoscope, providing potential for contamination

e. Contaminated water in the endoscopy unit

- Contaminated main water pipes/supply
- Contaminated or inadequate water supply systems (filtration etc.)

Table 1 Weaknesses and deficiencies in endoscope reprocessing (modified from reference [12])

۱. عدم دقت در تمیز کردن و برس نمودن کانال های آندوسکوپ
۲. آلودگی وسایل پاکسازی مانند برس های شستشو کانال های کار
۳. استفاده از دترجنت و یا ضد عفونی کننده های نامطلوب و ناسازگار با آندوسکوپ
۴. استفاده از غلظت ناکافی، زمان تماس نادرست، دمای نامناسب محلول های ضد عفونی کننده
۵. استفاده از محلول های آلوده و یا تاریخ استفاده منقضی شده
۶. استفاده از آب آلوده برای آبکشی وسایل
۷. وجود مواد ارگانیک فیکس شده در اندوسکوپ و یا در دستگاه شستشو دهنده
۸. استفاده از تجهیزات جانبی غیر استریل در حین اندوسکوپی مانند پنس های بیوپسی یا اسنرهای غیر استریل
۹. رپروسس ناکافی ظرف آب آندوسکوپی
۱۰. استفاده از آب لوله کشی شهری در ظرف آب آندوسکوپی

Inadequate transport and storage: -B

۱۱. خشک نکردن آندوسکوپ قبل از انبار کردن

۱۲. شرایط نامطلوب نگهداری

Contaminated or defected washer-disinfector: -C

۱۳. لوله ها و مخازن آلوده

۱۴. آلودگی آب نهایی جهت آبکشی

۱۵. وجود بیوفیلم در لوله‌ها، مخازن و یا دستگاه شستشودهنده

۱۶. وجود نقص مکانیکی و یا الکتریکی در دستگاه شستشودهنده

۱۷. استفاده نادرست از دستگاه واشر

۱۸. عدم نگهداری و کنترل منظم دستگاه شستشودهنده آندوسکوپ مطابق با دستورالعمل شرکت سازنده

۱۹. فقدان چرخه های ضد عفونی خودکار

-D Design limitations and damaged Endoscopes:

۲۰. وجود کانال‌های باریک و شاخه‌های منشعب که برای عمل نظافت و برس کشیدن مناسب نیستند.

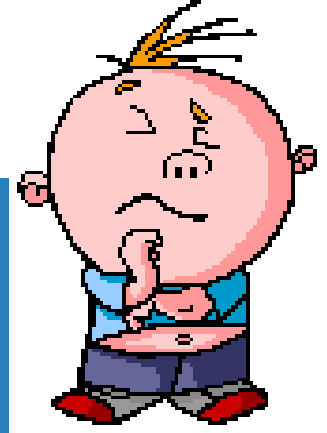
۲۱. آسیب به سطوح (داخلی و خارجی) آندوسکوپ که شرایط را برای تجمع آلودگی مهیا نماید.

۲۲. سهل انگاری ها و استفاده از روش های میانبر به دلیل عدم وجود تعداد مکفی دستگاه آندوسکوپي و یا تجهیزات آماده سازی

در مراکز بهداشتی و درمانی.



4





WWW.AMIRSALARI.IR



VERSION 1

Best Practices for Environmental Cleaning in Healthcare Facilities: in Resource-Limited Settings



Centers for Disease
Control and Prevention
National Center for Emerging and
Zoonotic Infectious Diseases
Division of Healthcare Quality Promotion

دکتر امیرسالاری
مدرس اورژانس و مراقبت های ویژه

Suggested citation:

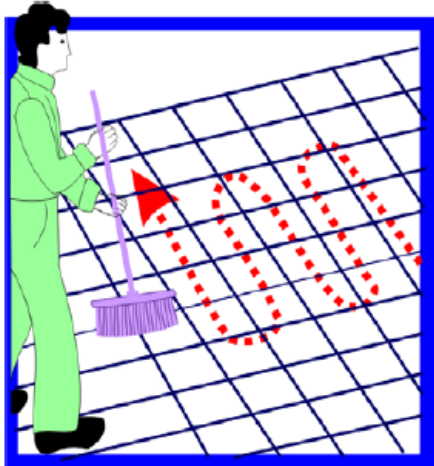
CDC and ICAN. Best Practices for Environmental Cleaning in Healthcare Facilities in Resource-Limited Settings. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network; 2019. Available at: <https://www.cdc.gov/hai/prevent/resource-limited/environmental-cleaning.html> and <http://www.icanetwork.co.za/icanguideline2019/>.

Definitions: **Environmental cleaning:** cleaning and disinfection (when indicated) of environmental surfaces (e.g., bed rails, mattresses, call buttons, chairs) and surfaces of noncritical patient care equipment (e.g., IV poles, stethoscopes).

Patient care areas: any area where patient care is directly (e.g., examination room) and indirectly (e.g., medication preparation area) provided and the surrounding healthcare environment (e.g., patient toilets) within general and specialized patient areas.



Procedure



Appendix C - Example of high-touch surfaces in a specialized patient area



High touch surfaces include, but are not limited to:

bed rails

bed frames

moveable lamps

tray table

bedside table

handles

IV poles

blood-pressure cuff

Figure 1. Contact transmission pathway showing role of environmental surfaces, role of environmental cleaning, and hand hygiene in breaking the chain of transmission

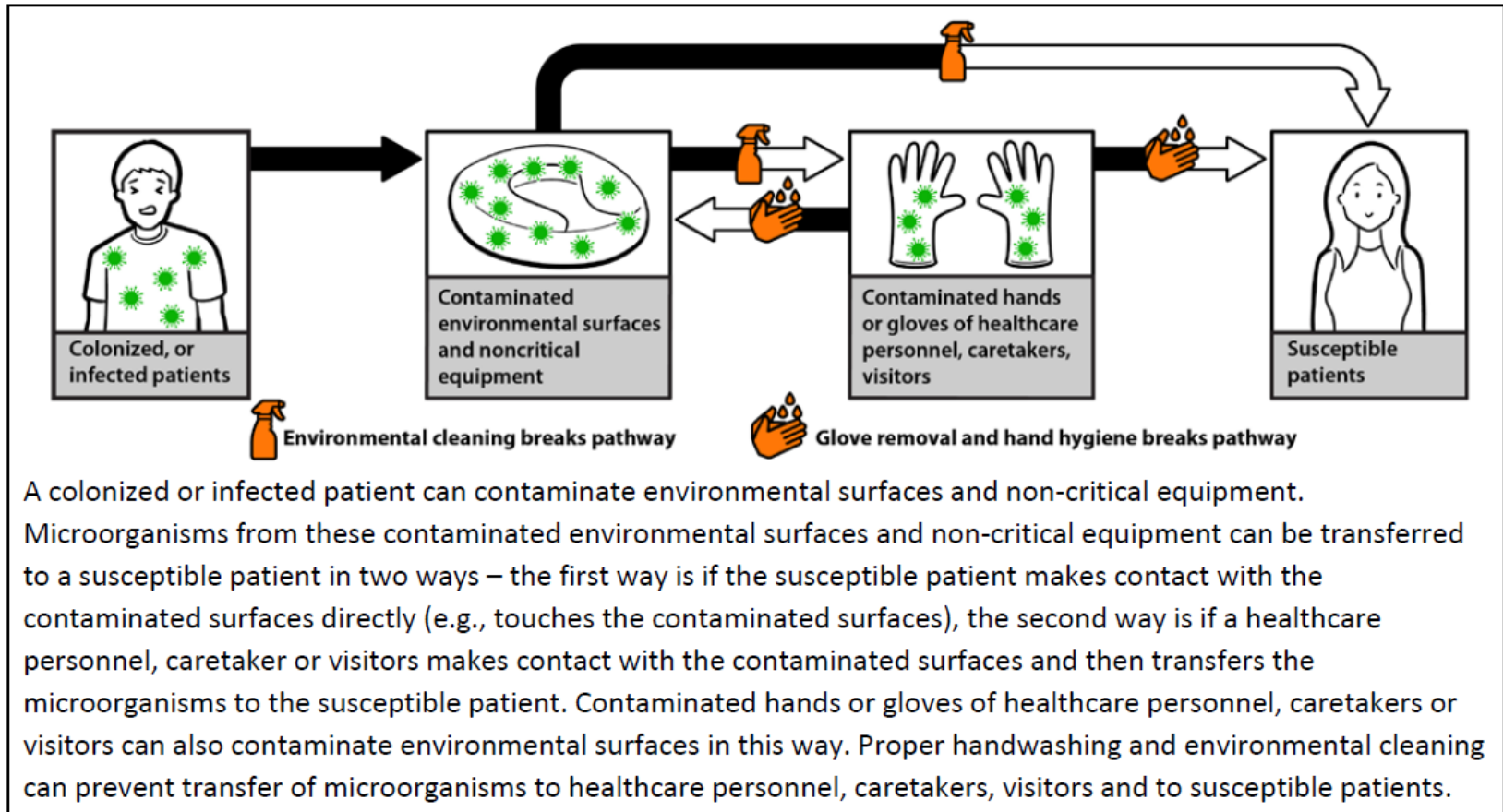


Figure 2. Chapter outlines and overall framework for the best practices

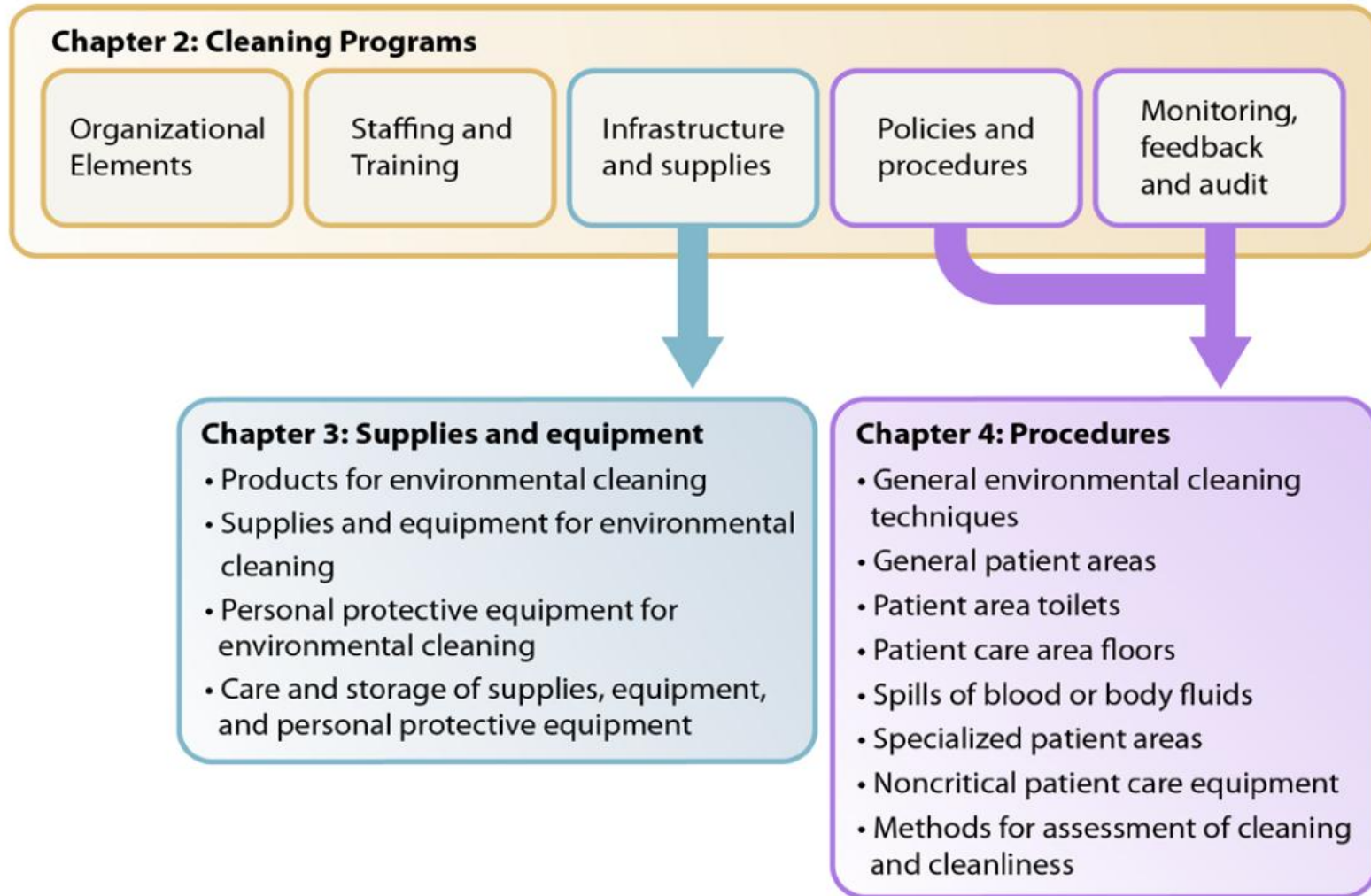


Table 10. Uses of chlorine and recommended solution strengths²⁸

Use	Available chlorine ppm*
Blood spills	10,000
Laboratory discard jars	2,500
General environmental disinfection	1,000
Disinfection of clean instruments	500
Infant feeding bottles and teats	125
Food preparation areas and catering equipment	125
Eradication of Legionella from the water supply system, depending on exposure time	5-50
Hydrotherapy pools	
Routine	1.5-3
If contaminated	6-10
Routine water treatment	1.5-1

نحوه تهیه محلول کلر با غلظت مورد نیاز از محلول وایتکس ۵ درصد کلر فعال یا ۵۰/۰۰۰ ppm						
نحوه تهیه یک لیتر محلول		درصد رقیق سازی	نسبت رقیق سازی وایتکس ۵۰/۰۰۰ ppm به آب مورد نیاز	در صد کلر فعال	ppm	کاربرد
حجم آب مورد نیاز (سی سی)	حجم آب ژاول (سی سی)					
۸۰۰	۲۰۰	۲۰ در ۱۰۰	۱ به ۵	۱	۱۰/۰۰۰	ترشحات خونی
۹۵۰	۵۰	۵ در ۱۰۰	۱ به ۲۰	۰/۲۵	۲۵۰۰	ظروف آزمایشگاه
۹۸۰	۲۰	۲ در ۱۰۰	۱ به ۵۰	۰/۱	۱۰۰۰	گندزدایی عمومی محیط
۹۹۰	۱۰	۱ در ۱۰۰	۱ به ۱۰۰	۰/۰۵	۵۰۰	گندزدایی وسایل تمیز
۹۹۸	۲	۰/۲ در ۱۰۰	۱ به ۴۰۰	۰/۰۱	۱۲۵	لوازم مورد استفاده جهت تغذیه نوزاد - سطوح و تجهیزات لازم برای تهیه و تدارک غذا

نحوه تهیه محلول کلر با غلظت مورد نیاز از محلول آب ژاول ۱۰ درصد کلر فعال یا ۱۰۰/۰۰۰ ppm						
نحوه تهیه یک لیتر محلول		درصد رقیق سازی	نسبت رقیق سازی آب ژاول ppm ۱۰۰/۰۰۰ به آب مورد نیاز	در صد کلر فعال	ppm	کاربرد
حجم آب مورد نیاز (سی سی)	حجم آب ژاول (سی سی)					
۹۰۰	۱۰۰	۱۰ در ۱۰۰	۱۰ به ۱	۱	۱۰/۰۰۰	ترشحات خونی
۹۷۵	۲۵	۲/۵ در ۱۰۰	۴۰ به ۱	۰/۲۵	۲/۵۰۰	ظروف آزمایشگاه
۹۹۰	۱۰	۱ در ۱۰۰	۱۰۰ به ۱	۰/۱	۱۰۰۰	گندزدایی عمومی محیط
۹۹۵	۵	۰/۵ در ۱۰۰	۲۰۰ به ۱	۰/۰۵	۵۰۰	گندزدایی وسایل تمیز
۹۹۹	۱	۰/۱ در ۱۰۰	۱۰۰۰ به ۱	۰/۰۱	۱۲۵	لوازم مورد استفاده جهت تغذیه نوزاد - سطوح و تجهیزات لازم برای تهیه و تدارک غذا

Appendix E - Chlorine disinfectant solution preparation

Example 1 – Using Liquid Bleach

Chlorine in liquid bleach comes in different concentrations. Any concentration can be used to make a dilute chlorine solution by applying the following formula:

$$[\% \text{ chlorine in liquid bleach} / \% \text{ chlorine desired}] - 1 = \text{Total parts of water for each part bleach}^\dagger$$

Example: To make a 0.5% chlorine solution from 3.5%^{††} bleach:

$$[3.5\% / 0.5\%] - 1 = 7 - 1 = 6 \text{ parts water for each part bleach}$$

Therefore, you must add 1 part 3.5% bleach to 6 parts water to make a 0.5% chlorine solution.

[†] “Parts” can be used for any unit of measure (e.g. ounce, litre or gallon) or any container used for measuring, such as a pitcher.

^{††} In countries where French products are available, the amount of active chlorine is usually expressed in degrees chlorum. One degree chlorum is equivalent to 0.3% active chlorine.

Example 2 – Using Bleach Powder

If using bleach powder[†], calculate the amount of bleach to be mixed with each litre of water by using the following formula:

$$[\% \text{ chlorine desired} / \% \text{ chlorine in bleach powder}] \times 1\,000 = \text{Grams of bleach powder for each litre of water}$$

Example: To make a 0.5% chlorine solution from calcium hypochlorite (bleach) powder containing 35% active chlorine:

$$[0.5\% / 35\%] \times 1\,000 = 0.0143 \times 1\,000 = 14.3$$

Therefore, you must dissolve 14.3 grams of calcium hypochlorite (bleach) powder in each litre of water used to make a 0.5% chlorine solution.

[†] When bleach powder is used; the resulting chlorine solution is likely to be cloudy (milky)

Example 3 – Formula for Making a Dilute Solution from a Concentrated Solution

$$\text{Total Parts (TP) (H}_2\text{O)} = [\% \text{ Concentrate} / \% \text{ Dilute}] - 1$$

Example: To make a 0.1% chlorine solution from 5% concentrated solution.

$$\text{Calculate TP (H}_2\text{O)} = [5.0\% / 0.1\%] - 1 = 50 - 1 = 49$$

Take 1 part concentrated solution and add to 49 parts boiled (filtered if necessary) water.

Source: AVSC International (1999). Infection Prevention Curriculum. Teacher’s Manual. New York, p.267.

[Interim Infection Prevention and Control Guidance for Care of Patients with Suspected or Confirmed Filovirus Haemorrhagic Fever in Health-Care Settings, with Focus on Ebola \[PDF – 24 pages\]](https://www.who.int/csr/resources/publications/who-ipc-guidance-ebolafinal-09082014.pdf), p. 24.

<https://www.who.int/csr/resources/publications/who-ipc-guidance-ebolafinal-09082014.pdf>

$$\left[\left(\frac{\text{درصد غلیظ}}{\text{درصد رقیق}} \right) - 1 \right] = \text{قسمت آب}$$

$$\left[\left(\frac{5}{0.1} \right) - 1 \right] = 49$$



پزشکان، پرستاران و دانشجویان محترم

کیسه زباله زرد مخصوص زباله های عفونی بیمارستانی مانند:
پانسمان، لوازم آلوده به خون، ست سرم و می باشد



تهیه و تنظیم واحد بهداشت محیط بیمارستان امام خمینی (ره)
طراحی گرافیک: دفتر وبسایت (بشیری)



دستور العمل تفکیک پسماندها

انستگاه علوم پزشکی و
خدمات بهداشتی ، درمانی
تهران

پسماند های غیر عفونی یا شبیه خانگی : شامل کاغذ ، دستمال ، پسماند غذاها ، قوطی های میوه ، پلاستیک و ...

جمع آوری در سطل زباله آبی و کیسه مشکی رنگ و نصب برچسب مربوط به زباله های غیر عفونی
محل قرار گیری سطل : اتاق بیماران ، کلاس و اتاق استراحت پرسنل ، آبدارخانه ، راهروها و قسمت های اداری

پسماند عفونی : شامل هر چیزی که به نوعی با خلط ، خون ، ادرار ، مدفوع و ترشحات بیماران در تماس باشد و تمام وسایل و

مواد مصرفی بیماران عفونی

جمع آوری در سطل زباله زرد و کیسه زرد رنگ و نصب برچسب مربوط به زباله های عفونی.
محل قرار گیری سطل : تریتمنت و اتاق پانسمان ، ترالی پانسمان ، اتاق بیماران عفونی و سرویسهای بهداشتی بخش ها

پسماند نوک تیز و برنده : شامل سرسوزن ، کاتتر ، شیشه های شکسته ف سوزن و ...

جمع آوری در سفتی باکس یا S.B ، نصب برچسب و یادداشت تاریخ شروع استفاده ، پس از حداکثر ۳ تا ۵ روز و به محض پر شدن
 $\frac{3}{4}$ ظرف درب آن بسته شده و داخل کیسه زباله زرد قرار گرفته و جداگانه به مرکز امحاء تحویل داده شود .
محل قرار گیری سفتی باکس : تریتمنت و اتاق پانسمان و تزریقات ، ترالی پانسمان

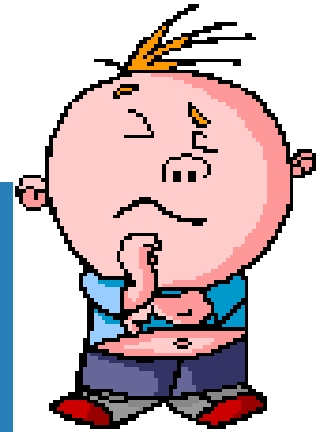
پسماند شیمیایی و دارویی و فلزات سنگین : شامل باطریها ، جیوه ترمومترها ، داروها (پوکه داروها از جمله آنتی بیوتیک و

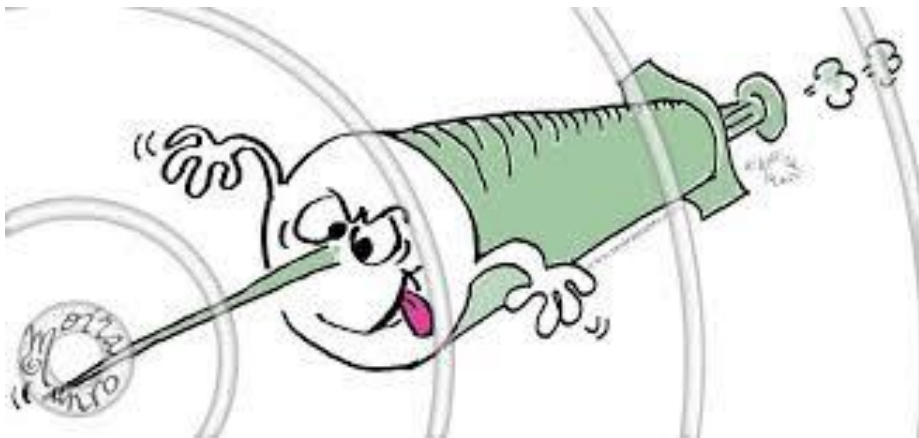
...) معرفهای آزمایشگاهی و ...

جمع آوری در سطل زباله قهوه ای ، کیسه سفید رنگ نصب برچسب مربوط به زباله های شیمیایی دارویی
محل قرار گیری سطل : تریتمنت



5





اقدامات فوری پس از مواجهه با ترشحات و یا نیدل استیک شدن



۱. شستشوی زخم با آب و صابون

۲. کمک به جلوگیری خونروی در محل اولیه زخم (موضع تماس)

۳. خودداری از مالش موضعی چشم

۴. شستشوی چشم‌ها و غشا مخاطی با مقادیر زیاد آب در صورت آلودگی

(ب) گزارش فوری سانحه

(ج) ثبت رسمی مورد گزارش شده و تشکیل پرونده بهداشتی و اطلاع به سوپروایزر کنترل عفونت و یا کشیک در شیفت عصر و شب

(د) تشکیل پرونده و پیگیری مورد

(ه) بررسی میزان خطر بیماری زایی ناشی از تماس در کارکنان

(و) در صورتیکه منبع آلوده شناخته شده باشد ۱۰ - ۵ میلی لیتر خون فرد نیدل استیک شده به منظور پیگیری آتی ذخیره می‌گردد.

(ز) در صورتیکه منبع آلوده شناخته شده نباشد ۱۰ - ۵ میلی لیتر خون بیمار جهت بررسی هپاتیت و ایدز مورد آزمایش قرار می‌گیرد.

الگوریتم اجرایی دستورالعمل مواجهه با اشیاء نوک تیز و برنده و ترشحات آلوده در کارکنان بهداشتی درمانی



Prevention of Surgical Site Infection



STOP INFECTIONS AFTER SURGERY

WHAT'S THE PROBLEM?

Patients develop infections when **bacteria get into incisions made during surgery**. These affect patients in both...

WHAT'S THE SOLUTION?

A range of precautions - **before, during and after surgery** - reduces the risk of infection



BEFORE SURGERY



Ensure patients bathe or shower



Do not shave patients



Only use antibiotics when recommended



Use chlorhexidine alcohol-based antiseptic solutions to prepare skin



Surgical scrub technique: hand wash or alcohol-based handrub

DURING SURGERY



Limit the number of people and doors being opened



Ensure all surgical equipment is sterile and maintain asepsis throughout surgery



AFTER SURGERY



Do not continue antibiotics to prevent infection - **this is unnecessary and contributes to the spread of antibiotic resistance**



Check wounds for infection and use standard dressings on primary wounds

مراقبت بسته ای پیشگیری و کنترل عفونت در اعمال جراحی

BEFORE SURGERY



حمام در کمترین فاصله زمانی ممکن قبل از عمل



عدم استفاده از تیغ یا ژلنت جهت شیو



تجویز آنتی بیوتیک پروفیلاکسی در صورت لزوم و طبق آخرین دستورالعمل بیمارستان



پرب پوست ترجیحا با محلول حاوی کلر هگزیدین به جز نوزادان و مادران باردار



اسکراپ جراحی صحیح دست به مدت ۵ تا ۲ دقیقه

DURING SURGERY



محدودیت رفت و آمد در اتاق عمل



استفاده از وسایل حفاظت فردی کامل و انجام عمل جراحی به صورت استریل

AFTER SURGERY



قطع آنتی بیوتیک پروفیلاکسی بعد از عمل طبق دستورالعمل توصیه شده



بازمان عمل طبق توصیه پزشک و آموزش مراقبت از محل عمل و علائم هشدار عفونت محل جراحی

Nine strong recommendations – preoperative measures (1)

Patients with known **nasal** carriage of *S. aureus* should receive perioperative intranasal applications of **mupirocin 2% ointment** with or without a combination of CHG body wash.



MBP alone (without the administration of oral antibiotics) should NOT be used in adult patients undergoing elective colorectal surgery.



In patients undergoing any surgical procedure, **hair** should either NOT be removed or, if absolutely necessary, should only be removed with a **clipper**. Shaving is strongly discouraged at all times, whether preoperatively or in the operating room.



Surgical antibiotic prophylaxis (SAP) should be administered before the surgical incision, when indicated.



Single use Antiseptic



Nine strong recommendations – preoperative measures (2)

SAP should be administered within 120 min before incision, while considering the half-life of the antibiotic.



Surgical hand preparation should be performed either by scrubbing with a suitable antimicrobial soap and water or using a suitable alcohol-based handrub before donning **sterile gloves**.



Alcohol-based antiseptic solutions based on **CHG** for surgical site **skin preparation** should be used in patients undergoing surgical procedures.



Nine strong recommendations – intra & postoperative measures

Adult patients undergoing general anaesthesia with endotracheal intubation for surgical procedures should receive 80% **fraction of inspired oxygen** intraoperatively and, if feasible, in the immediate postoperative period for 2–6 h.



Surgical antibiotic prophylaxis administration should not be prolonged after completion of the operation





Correct use of antibiotics and surgical techniques help **stop the spread of antibiotic resistance**



Preventative measures can **reduce SSIs by 39%** (as shown in a pilot study in 4 African countries)

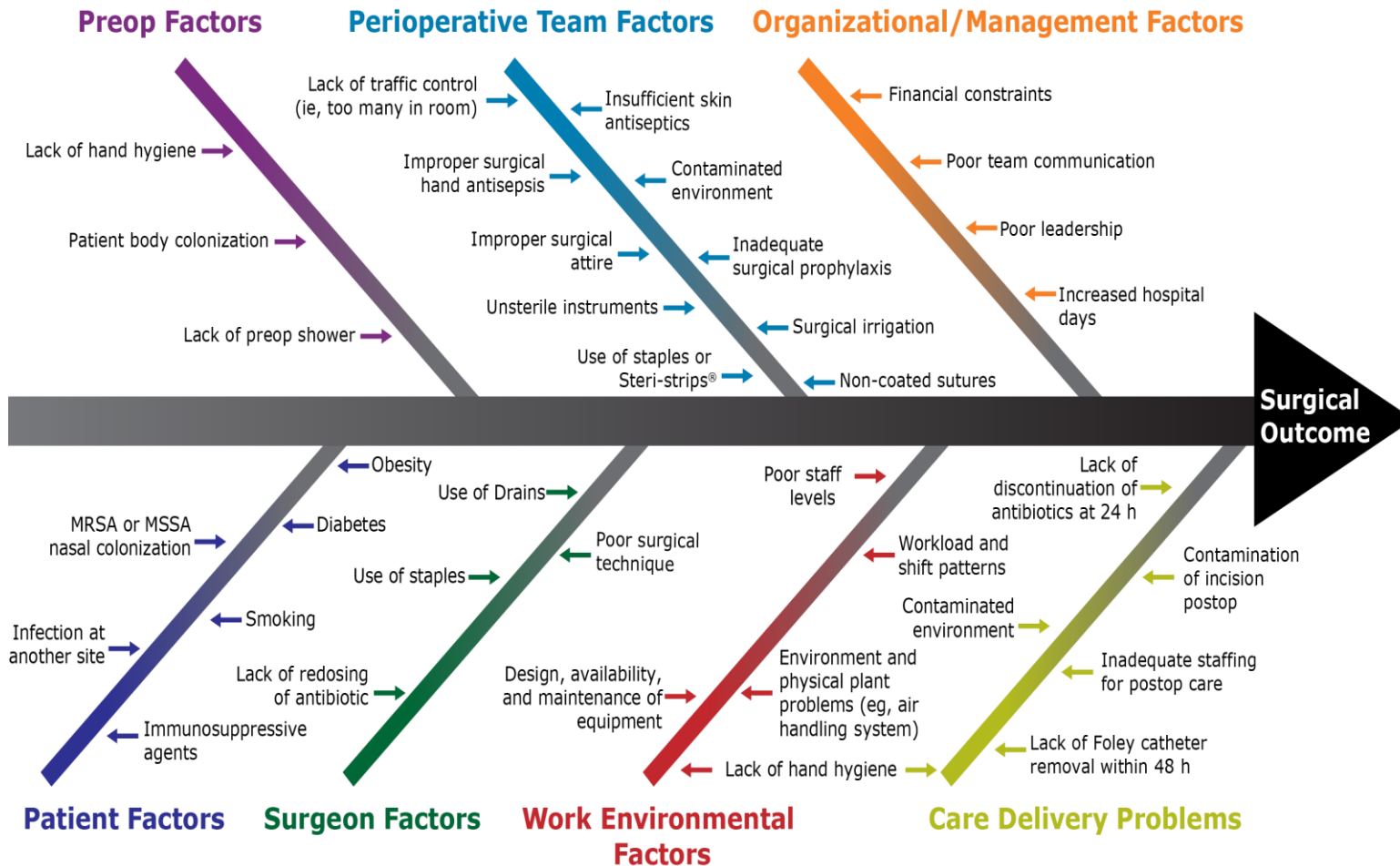
SSI surveillance needs to be an integral part of programmes to prevent infections



Team work, good communication and staff engagement support SSI prevention



Many Risk Factors Influence SSI



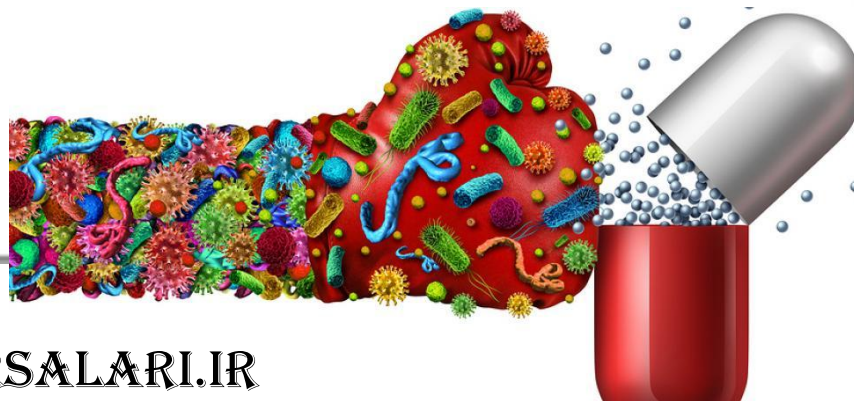
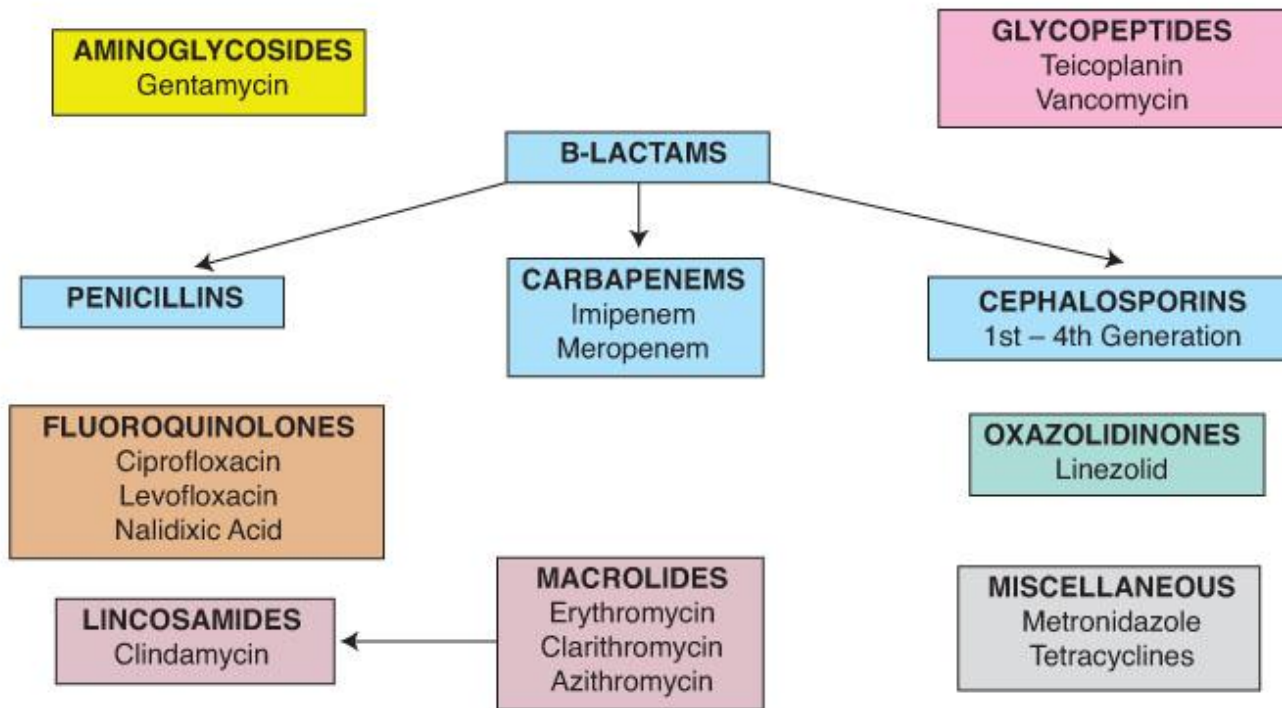
ANTIBIOTICS
TREATMENT
RESEARCH
ANTIMICROBIAL
DIAGNOSIS
DISCOVERY
DEVELOPMENT
EMERGENCE
MEDICATIONS
CAPACITY
INTRAVENOUS



Antibiotic Stewardship (ASP)

A collage of resources related to antibiotic stewardship. It includes a map of Africa, several book covers such as 'COMBATING ANTIBIOTIC RESISTANCE: Principles for National Antimicrobial Stewardship Programs', 'Antibiotics: Your Doctors' Strategic Prescribing Programs', and 'PRACTICAL GUIDE TO ANTIBIOTIC STewardSHIP PROGRAMS'. Below the books is a graph with four test tubes of decreasing height from left to right, with a large orange arrow pointing downwards, symbolizing the goal of reducing antibiotic use. The text 'Antibiotic Stewardship' is written in large, colorful, stylized letters at the bottom right.

CLASSIFICATION OF ANTIBIOTICS





آسینتوباکتر

مقاوم به دارو

۷۳۰۰ مورد ابتلا به آسینتو باکتر مقاوم به دارو
 ۵۰۰ مورد مرگ به علت ابتلا به آسینتو باکتر مقاوم به دارو
 ۱۲۰۰۰ مورد ابتلا به آسینتو باکتر

یکی از راه های اصلی انتقال عفونت های آسینتوباکتر، آلودگی دست کارکنان بیمارستان است.

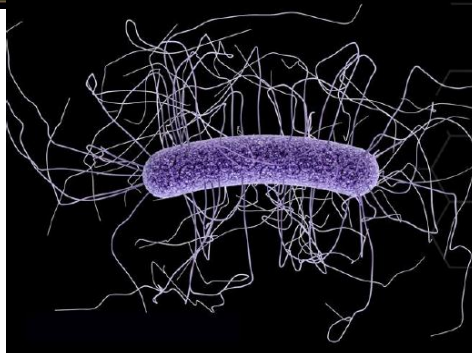


دکتر امیرسالاری
مدرس اورژانس و مراقبت های ویژه

COVID-19

کلستریدیم دیفیسیل

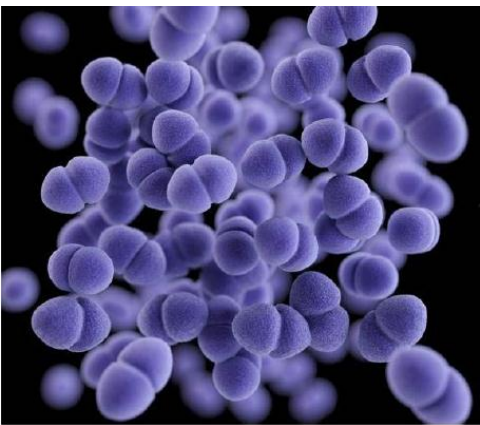
باسیل بی هوازی



۲۵۰،۰۰۰ مورد ابتلا به آسینتو باکتر مقاوم چند دارویی
 ۱۴،۰۰۰ مورد مرگ به علت ابتلا به آسینتو باکتر مقاوم چند دارویی

\$1,000,000,000
تحمیل هزینه سالانه بر بخش بهداشت و درمان

بهداشت دست، یکی از ارکان مهم برنامه های پیشگیری از این عفونت در بیمارستان ها به حساب می آید.



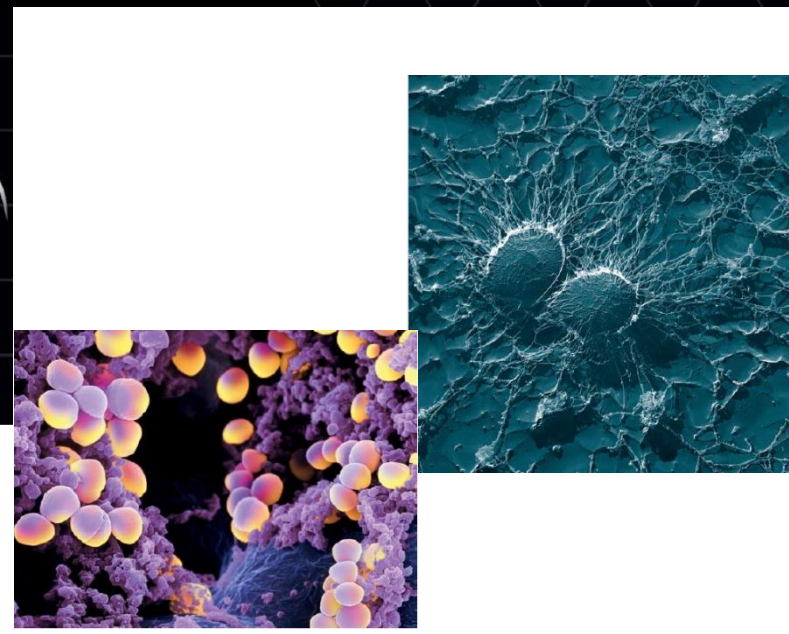
انتروکوکوس

مقاوم به ونکومايسين

۲۰۰۰۰ مورد ابتلا به عفونت های انتروکوکوس مقاوم به ونکومايسين
 ۱۳۰۰ مورد مرگ سالانه

برخی سویه های انتروکوکوس به ونکومايسين مقاوم شده اند و به همین دلیل گزینه های درمانی به حداقل ممکن رسیده است.

در ایالات متحده سالانه ۵۱۰۰۰ عفونت بیمارستانه مرتبط با سودوموناس رخ می دهد.



Protect every patient every time.



Actions to prevent antibiotic-resistant infections in healthcare.



Prevent infections from catheters and after surgery.

- ✓ Use catheters only when needed.
- ✓ Follow recommendations for safer surgery and catheter insertion and care.
- ✓ Remove catheters from patient as soon as they are no longer needed.

Prevent bacteria from spreading.

- ✓ Improve hand hygiene.
- ✓ Use gloves, gowns, and dedicated equipment for patients who have resistant bacteria.
- ✓ Know about antibiotic-resistant HAI outbreaks in your hospital and region (e.g. promote coordinated action for prevention).

Improve antibiotic use.

- ✓ Get cultures and start antibiotics promptly, especially in the case of sepsis.
- ✓ Use cultures to reassess the need for antibiotics and stop antibiotic treatment as soon as they are no longer needed.
- ✓ When antibiotics are necessary, use the appropriate antibiotic in the proper dosage, frequency, and duration.

NATIONAL

ACUTE CARE HOSPITALS

Healthcare-associated infections (HAI) are infections patients can get while receiving medical treatment in a healthcare facility. Working toward the elimination of HAIs is a CDC priority. For more information on HAI prevention progress, visit: www.cdc.gov/hai/progress-report/index.html.



CLABSIs

CENTRAL LINE-ASSOCIATED BLOODSTREAM INFECTIONS

- **1 in 6** CLABSIs were caused by urgent or serious antibiotic-resistant threats.

SSIs

SURGICAL SITE INFECTIONS

- **1 in 7** SSIs were caused by urgent or serious antibiotic-resistant threats.

CAUTIs

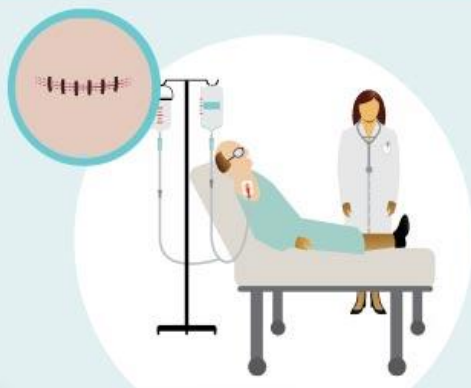
CATHETER-ASSOCIATED URINARY TRACT INFECTIONS

- **1 in 10** CAUTIs were caused by urgent or serious antibiotic-resistant threats.

C. difficile Infections

- **9 in 10** patients diagnosed with *C.difficile* are related to healthcare.

Protect patients from antibiotic-resistant infections.



Surgeries and single-use catheters help treat patients, but they can be pathways for bacteria to enter the body.



Bacteria can be spread when appropriate infection control actions are not taken.



Antibiotics save lives, but poor prescribing practices puts patients at risk.

Combine infection control actions with every patient to prevent infections in health care.



Prevent infections from catheters and after surgery.



Prevent bacteria from spreading.



Improve antibiotic use.

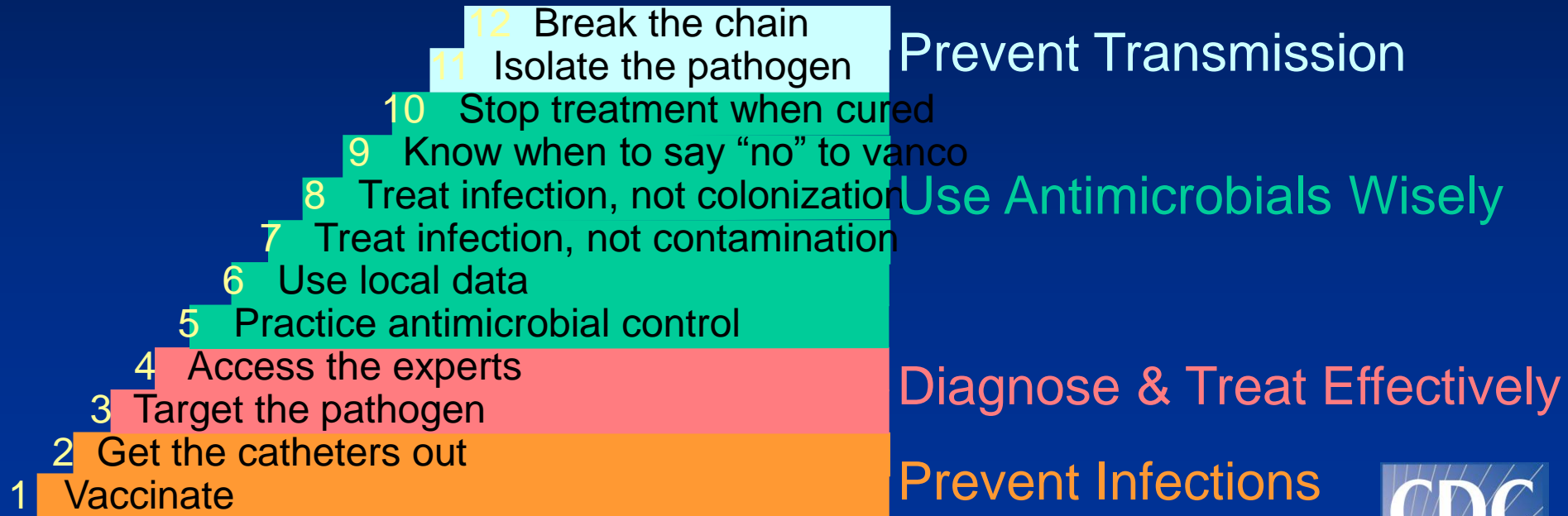
SOURCE: CDC Vital Signs, March 2016



12 Steps to Prevent Antimicrobial Resistance: Hospitalized Adults

Clinicians hold the solution...

Take steps NOW to prevent antimicrobial resistance!



For YOU

دکتر امیر سالاری
مدیرت اورژانس و مراقبت های ویژه

Thank you