

Principles of Infection Prevention & Control in Hospitals



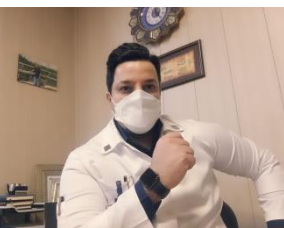


TEHRAN UNIVERSITY
OF
MEDICAL SCIENCES

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)***

سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران



شهداء راه خدمت و سلامت مردم ایران



مدافعان سلامت؛ خسته نباشید، قدرتان شما هستیم، خدانگهدارتان باشد



#کرونا_را_شکست_دهیم



کرونا را شکست خواهیم داد



سرچشمه امید

تقدیم به چشمان خسته شما

History of infection control

تاریخچه عفونت بیمارستانی به سال‌ها قبل بر می‌گردد. در قرن هیجدهم و نوزدهم میلادی، زنان فقیر جهت زایمان به زایشگاه‌ها مراجعه می‌نمودند ولی میزان مرگ و میر در این مراکز به حدی زیاد بود که در سال ۱۸۵۰ میلادی، **توماس لایت فوت (Thomas Lightfoot)** در مجله پزشکی لندن نوشت: "بیمارستان‌ها دروازه‌های هدایت کننده زنان به سوی مرگ هستند".

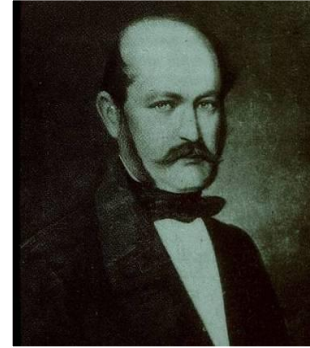
در سال ۱۸۴۳، **اولیور وندل هولمز (Oliver Wendell Holmes)** مقاله‌ای در مورد قابلیت سرایت تب بعد از زایمان منتشر کرد و به روش‌هایی که به وسیله آن‌ها بتوان انتشار بیماری را به حداقل رسانید اشاره نمود. با این حال تغییرات چندانی در این زمینه حاصل نگردید تا اینکه **سملوایز (Semmelweis)** براساس مشاهدات خود در وین، فرضیه قابلیت سرایت تب بعد از زایمان توسط پزشکان و ماماها از طریق دست‌های آلوده به مواد نکروزه را مطرح ساخت و نشان داد که با شستشوی دقیق دست‌ها با مواد کلردار (آب آهک) می‌توان از این عفونت و نیز مرگ مادران جلوگیری کرد. **فلورانس نایتینگل (Florence Nightingale)** و **ویلیام فار (William Farr)** پس از آشنایی با یکدیگر در سال ۱۸۵۶، طی ۲۰ سال همکاری نشان دادند که مرگ و میر فراوان نیروهای ارتشی در بیمارستان ناشی از وجود بیماری‌های مسری و ازدحام بیماران است. مشاهدات آن‌ها به بهبود اقدامات بهداشتی و استاندارد کردن سیستم گزارش دهی مرگ و میر بیماران نظامی منجر گردید.

فلورانس برای اولین بار نظام مراقبت عفونت بیمارستانی توسط پرستاران شاغل (گزارش موارد مرگ و میر بیماران توسط پرستاران) را وضع نمود. ویلیام فار همچنین شیوع بیشتر مرگ و میر ناشی از بیماری‌های واگیر را در بین پرستاران و سایر کارکنان بیمارستان نشان داد.

Pioneer of Hand Hygiene



Chlorinated lime hand antisepsis



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

اولین نظام مراقبت (Surveillance)

تاریخچه کنترل عفونت



Florence Nightingale
(1820 – 1910)

در سال ۱۸۶۰، **دکتر جیمز سیمپسون (Dr. James Simpson)** مرگ و میر بدنبال آمپوتاسیون در بیمارستان‌های بزرگ را مطرح کرد و بر ایزولاسیون بیماران و تعداد بستری کمتر بیماران در هر اتاق بیمارستان و در نتیجه کاهش احتمال انتشار عفونت در بیمارستان تاکید نمود. **لیستر (Lister)** در سال ۱۸۶۷ نتایج بررسی‌های خود را منتشر کرده و نشان داد که با فرو بردن انگشتان دست در ماده ضد عفونی کننده و تمیز کردن موضع عمل قبل از جراحی، می‌توان از عفونت زخم جلوگیری نمود. جراحان آلمانی، روش‌های لیستر را به سرعت پذیرفتند و تا سال ۱۹۱۰ میلادی، وسایل جراحی، گان، ماسک و دستکش‌های استریل در بیمارستان‌های بزرگ دانشگاهی به صورت استاندارد مورد استفاده قرار گرفت.

بکارگیری روش ضد عفونی، عفونت‌های جراحی را تحت کنترل در آورد. **ملنی (Meleney)**، جراح و باکتریولوژیست، در نیویورک بر ثبت موارد عفونت جراحی و برقراری نظام مراقبت عفونت‌های زخم به صورت فعال تاکید ورزید.

در سال ۱۹۲۹، **دوکز (Dukes)** متوجه شد که بدنبال استفاده از کاتتر متمکن ادراری، بروز عفونت دستگاه ادراری اجتناب ناپذیر است. وی در مقاله‌ای به یک روش آسان و کمی آزمایشگاهی جهت تشخیص عفونت ادراری اشاره کرد.

پس از سال ۱۹۳۵ و با کشف آنتی بیوتیک، فرضیه استفاده از آنتی بیوتیک پروفیلاکسی مطرح گردید. در سال ۱۹۵۸ مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها (CDC)، کنفرانسی را در مورد عفونت‌های استافیلوکوکی برگزار نمود. **ویلیامز (Williams)** در سال ۱۹۶۰، کتابی در مورد عفونت‌های بیمارستانی منتشر نمود. در نهایت **مور (Moore)** و همکارانش بر نقش اساسی پرستار کنترل عفونت در زمینه فعالیت‌های کنترل عفونت در بیمارستان تاکید کردند و **وایز (Wise)** وظایف پرستار اپیدمیولوژیست و نظام مراقبت در آمریکا را در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ توضیح داد. لذا آنچه امروز در زمینه کنترل عفونت شاهد هستیم، حاصل تلاش ۱۵۰ ساله محققین متعددی است.



برنامه های کنترل عفونت های بیمارستانی نخستین بار در اواخر دهه ۱۹۵۰ در آمریکا و در ابتدا برای کنترل عفونت های استافیلوکوکی آغاز شد، چرا که اپیدمی بزرگی از عفونت های استافیلوکوکی بیمارستان های آمریکا را فراگرفته بود. در دهه ۱۹۷۰ مطالعه برای اثر بخشی کنترل عفونت ها در بیمارستانی با پروژه SENIC^۱ آغاز شد. این مطالعات منجر به تدوین نظام ملی مراقبت عفونت های بیمارستانی یا NNIS^۲ گردید. این برنامه منسجم و یکپارچه که شامل تعاریف عفونت های بیمارستانی، تجزیه و تحلیل و روش های کنترل و روش های برخورد با طغیان این عفونت ها بود از سال ۱۹۷۰ لغایت ۲۰۰۴ میلادی ادامه یافت. در طی این سال ها با در هم آمیخته شدن علم اپیدمیولوژی و آمارحیاتی به علوم میکروب شناسی و بیماری های عفونی این برنامه ها از چنان اهمیت بالایی برخوردار شد که در کشورهای صنعتی دنیا تبدیل به یک شاخص تعیین کننده برای ارزیابی کیفیت ارائه خدمات درمانی گردید. شکل تکامل یافته نظام ملی مراقبت عفونت های بیمارستانی یا NNIS در آمریکا که از سال ۲۰۰۴ شروع شده و در حال اجرا است، شبکه ملی مراقبت های سلامت یا NHSN^۳ می باشد.

SENIC = Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control

NNIS= National Nosocomial Infections Surveillance System

NHSN= National Healthcare Safety Network



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**

Healthcare-Associated Infections (HAIs)

- ❑ Definition: Infections that patients acquire during the course of receiving treatment for other conditions within a healthcare setting
- ❑ Healthcare settings:
 - **Hospitals**: acute care facilities, critical access hospitals
 - Long term care facilities (LTCF)
 - **Outpatient settings**: dialysis centers, ambulatory surgical centers, physician's offices, Health center

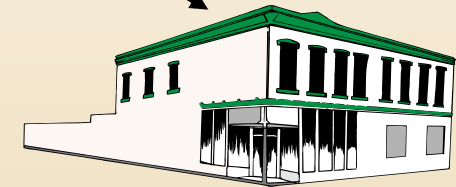
The Healthcare System More than Just Hospitals



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.



Health care-associated infections FACT SHEET

Key facts

- Health care-associated infections, or infections acquired in health-care settings are the most frequent adverse event in health-care delivery worldwide.
- Hundreds of millions of patients are affected by health care-associated infections worldwide each year, leading to significant mortality and financial losses for health systems.
- Of every 100 hospitalized patients at any given time, 7 in developed and 10 in developing countries will acquire at least one health care-associated infection.
- The endemic burden of health care-associated infection is also significantly higher in low- and middle-income than in high-income countries, in particular in patients admitted to intensive care units and in neonates.
- While urinary tract infection is the most frequent health care-associated infection in high-income countries, surgical site infection is the leading infection in settings with limited resources, affecting up to one-third of operated patients; this is up to nine times higher than in developed countries.
- In high-income countries, approximately 30% of patients in intensive care units (ICU) are affected by at least one health care-associated infection.
- In low- and middle-income countries the frequency of ICU-acquired infection is at least 2–3 fold higher than in high-income countries; device-associated infection densities are up to 13 times higher than in the USA.
- Newborns are at higher risk of acquiring health care-associated infection in developing countries, with infection rates three to 20 times higher than in high-income countries.

WHO. The burden of health care-associated infection worldwide. 2016 [Online] Available from: http://www.who.int/gpsc/country_work/burden_hcai/en/ [Accessed on 10th August, 2016]

Healthcare Associated Infections: **The Unknown Killer**

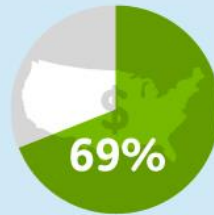
Healthcare Associated Infections (HAIs) affect millions of people and add billions of dollars to healthcare costs in the U.S. annually. HAIs are an unintended consequence of care delivered by healthcare organizations. Scientific evidence suggests that most HAIs are preventable.



System
\$35 Billion/yr



9.4% of total inpatient costs are HAI-related

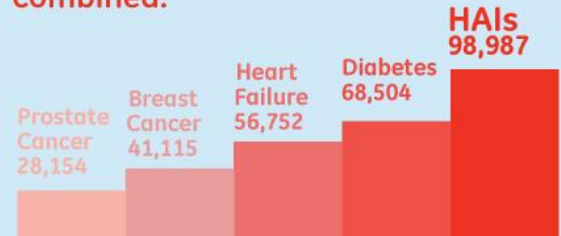


More than $\frac{2}{3}$ of HAIs affect people with Medicare or Medicaid

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.

UNIVERSAL HEALTH COVERAGE



پیشگیری و کنترل عفونت از اجزای اساسی و مهم
برنامه های پوشش همگانی سلامت در نظام
سلامت کشورها می باشد

WHAT'S THE PROBLEM?

- 1 IN 10 PATIENTS** get an infection while receiving care
- UP TO 32% OF SURGICAL PATIENTS** get a post-op infection, up to 51% antibiotic resistant
- UP TO 90% OF HEALTH CARE WORKERS** do not clean their hands in some facilities
- INFECTIONS CAUSE UP TO 56% OF DEATHS** among hospital-born babies
- UP TO 20% OF AFRICAN WOMEN** get a wound infection after a caesarean section
- 50-70% OF INJECTIONS** given in some developing countries are unsafe
- INFECTIONS** can lead to disability, **ANTIBIOTIC RESISTANCE**, increased hospital time and death

PREVENT INFECTIONS SAVE LIVES IN HEALTH CARE



HEALTH CARE WITHOUT AVOIDABLE INFECTIONS

INFECTION PREVENTION AND CONTROL CONTRIBUTES TO ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS and could save millions of lives



WHAT'S THE SOLUTION?

- HAVE ACTIVE INFECTION PREVENTION AND CONTROL PROGRAMMES** and target antibiotic resistance
- USE CLEAN PRACTICES** and asepsis for interventions
- PRACTICE HAND HYGIENE** to prevent infections and reduce the spread of antibiotic resistance
- HAVE ENOUGH STAFF**, a clean and hygienic environment and don't overcrowd health care facilities
- MONITOR INFECTIONS** and make action plans to reduce their frequency
- NEVER RE-USE** needles and syringes
- Only dispense antibiotics when **TRULY NEEDED** to **REDUCE THE RISK OF RESISTANCE**

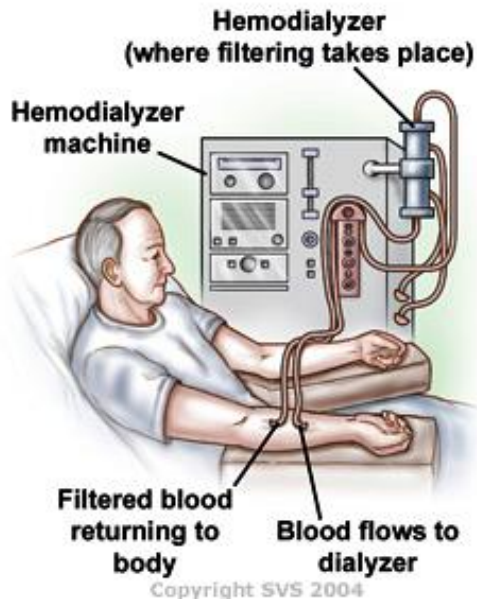
Preventing infections

Requires health care providers who have:

- **Knowledge** of common infections and their vectors
- **Skills** necessary to provide safe care
- An **attitude** of cooperation and commitment

IPC Competencies

Infection Control in OR, ICU, NICU





textbook of infectious diseases

All **Images** Videos News More Settings Tools

View saved SafeSearch



Internet Websites



WEBSITE ADDRESSES

American College of Occupational and Environmental Medicine	http://www.acoem.org	International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC)	http://www.inicc.org
American Society for Microbiology (ASM)	http://www.asm.org	Infectious Diseases Research Network (IDRN)	http://www.idrn.org
Association of peri-Operative Registered Nurses (AORN)	www.aorn.org	Infectious Diseases Society of America (IDSA)	http://www.idsociety.org
Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC)	www.apic.org	Institute of Health Improvement (IHI)	http://www.ihl.org
Australian Infection Control Association (AICA)	http://www.aica.org.au	International Federation of Infection Control (IFIC)	www.theific.org
Baltic Network Infection Control	http://www.balticare.org	International Scientific Forum for Home Hygiene (IFH)	http://www.ifh-homehygiene.org
British Global and Travel Health Association	www.bgtha.org	International Sharps Injury Prevention Society	http://www.isips.org
Centre for Disease Control & Prevention (CDC)	www.cdc.gov	International Society for Infectious Diseases (ISID)	www.isid.org
European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)	http://www.ecdc.europa.eu	International Society of Travel Medicine	www.istm.org
European Operating Room Nurses Association (EORNA)	http://www.eorna.eu	Health Protection Surveillance Centre (HSPC)	http://www.hpsc.ie
European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID)	www.escmid.org	National electronic Library of Infection (NeLI)	http://www.neli.org.uk
Global Infectious Diseases and Epidemiology (GIDEON)	www.gideononline.com	National Foundation for Infectious Diseases	www.nfid.org
Health Canada	www.hc-sc.gc.ca	National Prion Clinic	www.nationalprionclinic.org
Health and Safety Executive (HSE)	http://www.hse.gov.uk	Occupational Safety & Health Administration (OSHA)	www.osha.gov
Healthcare Infection Society (HIS)	www.his.org.uk	Public Health Agency of Canada	https://www.canada.ca/en/public-health.html
Health Foundation	http://www.health.org.uk	Public Health England (PHE)	https://www.gov.uk/government/organisations/public-health-england
Health Protection Scotland (HPS)	http://www.hps.scot.nhs.uk	Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA)	www.shea-online.org
Infection Prevention Society (IPS)	www.ips.uk.net	Webber Training	http://webbertraining.com
Infection Prevention and Control Canada	https://ipac-canada.org	World Health Organization (WHO)	www.who.int



Infection prevention and control

IPC core components

Effective infection prevention and control (IPC) is the cornerstone for the delivery of safe, effective, high-quality health care. WHO's IPC Global Unit developed recommendations identifying the core components of effective IPC programmes, to help countries and health care facilities develop action plans to prevent current and future threats. These threats, like antibiotic resistance germs, the Ebola outbreak, and weak health systems, can be directly addressed through implementation of the 8 core components of IPC outlined by WHO.

[Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level](#)

[What are the core components for effective infection prevention and control?](#)
New instructional video.



Health care-associated infections

10%

1 in 10 patients get an infection while receiving care.

[Read more about health care-associated infections](#)

Surgical site infections

50%

More than 50% of surgical site infections can be antibiotic-resistant.

[Read more about surgical site infections](#)

Impact of infection prevention and control

30%

Effective infection prevention and control reduces health care-associated infections by at least 30%.

[Read more here](#)

Infection Control



Infection control prevents or stops the spread of infections in healthcare settings. This site includes an overview of how infections spread, ways to prevent the spread of infections, and more detailed recommendations by type of healthcare setting.



- How Infections Spread**
An introduction to how germs spread and rationale for infection control
- Infection Control Basics**
Essential steps to prevent the spread of infections known as Standard Precautions and Transmission-Based Precautions
- Guidelines Library**
Infection control guidelines and recommendations for healthcare settings

- Training and Education Resources**
Training and continuing education courses on infection control topics for healthcare providers
- Tools for Healthcare Settings**
Infection control information and resources for acute care, dialysis, long-term care, and outpatient settings

Additional Resources



European Centre for Disease Prevention and Control

An agency of the European Union

Pneumonia cases in China

The Wuhan Municipal Health Commission reported a cluster of 59 pneumonia cases possibly associated with a novel coronavirus, including seven severe cases. All have a common exposure link to Wuhan's South China Seafood City market but there is no indication of human-to-human transmission.

[Read the threat assessment](#)

- Pneumonia cases in China
- 2019/2020 influenza season
- New EU LabCap data
- Salmonella the most common cause of foodborne outbreaks

Publications	News	Data	Events
Publication Communicable disease threats report, 5-11 January 2020, week 2 Publication - 10 Jan 2020			
Publication Monthly measles and rubella monitoring report, January 2020 Surveillance report - 10 Jan 2020			
Publication Pneumonia cases possibly associated with a novel coronavirus in Wuhan, China			

Manage cookies



Our Websites: ▾

Search this site. 🔍


Login

- Accreditation & Certification ▾
- Standards ▾
- Measurement ▾
- Performance Improvement ▾
- Resources ▾
- About Us ▾

Home > Resources > Patient Safety Topics > Infection Prevention and Control

Infection Prevention and Control

Resources from the Joint Commission Enterprise, as well as external evidence-based sources.



- ### Infection Prevention and Control
- Central Line-Associated Bloodstream Infections Toolkit and Monograph +
 - Ambulatory Health Care Infection Prevention and Control
 - Antimicrobial Stewardship
 - Behavioral Health Care Infection Prevention and Control
 - Catheter-Associated Urinary Tract Infections

[About this Page](#) [Disclaimer](#) [Related National Patient Safety Goals](#) [Standards](#)

<https://www.jointcommission.org/en/resources/patient-safety-topics/infection-prevention-and-control>



The International Federation of Infection Control
Where great minds meet

CONFERENCE - REGISTER NOW!
ON LINE REGISTRATION FOR IFIC CONGRESS 2020 IS NOW OPEN

MARCH 11-14 2020
BELGRADE SERBIA

MORE...

This website uses cookies to ensure you get the best experience on our website. [Learn more](#)

Got it!



Professional Practice

- [Overview](#)
- [Implementation guides](#)
- [Scientific guidelines](#)
- [Infection preventionist \(IP\) competency model](#)
- [Research](#)
- [Practice resources](#)
- [Emergency preparedness](#)
- [AJIC](#)
- [International Infection Prevention Week](#)
- [Megasurvey](#)
- [Developmental path of the](#)



[Home](#) > [Professional Practice](#) > [Overview](#)

Practice guidance for infection prevention

A A A    6 

As part of APIC's mission to create a safer world through prevention of infection, APIC provides evidence-based,

The screenshot shows the website for the American Journal of Infection Control (AJIC). The browser address bar displays <http://www.ajicjournal.org/current>. The page header includes the AJIC logo and the text "American Journal of Infection Control". Navigation links include "Articles and Issues", "Collections", "Resource Centers", "For Authors", "Journal Info", "Subscribe", "About APIC", and "More Periodicals". A search bar is present with a dropdown menu set to "All Content". The main content area features a section for "April 2016", Volume 44, Issue 4, with page numbers p373-494 and e37-e58. Below this, there are links for "Receive New Issues & Articles: Email Alert | RSS Feed" and "Search within this issue". A "Message from APIC" section highlights an article: "Centers for Disease Control and Prevention to lead multiple sessions at APIC 2016", published in the April 01 2016 issue, with links for "Preview", "Abstract", "Full-Text HTML", and "PDF". A "Major Articles" section features the article "Using medical student observers of infection prevention, hand hygiene, and injection safety in outpatient settings: A cross-sectional survey" by Deborah Thompson, Lisa Bowdey, Meghan Brett, and James Cheek, published online on January 21 2016. A "Browse By Issue" sidebar on the right allows filtering by year (2010 - present), volume (Vol. 44), and issue (April 1, 2016 Issue 4, p373-), with a "List of Issues" link and a "Go" button. The Windows taskbar at the bottom shows the system clock at 12:08 PM on 4/17/2016.



Join

Updated guidelines for the prevention and control of MRSA available now

View



Membership

Our members form a network of over 1,300 experts working in the prevention and control of healthcare-associated infections. Our membership categories reflect the knowledge and skills of professionals







<https://www.his.org.uk/>

<https://www.journalofhospitalinfection.com/>









Reducing bacterial resistance with **IMPACT**

Interhospital Multi-disciplinary Programme
on Antimicrobial ChemoTherapy

Fifth Edition
Edited by P.L. Ho & T.C. Wu

 Chapters	 Tables & Figures
 Calculator	 Antibiograms
F Foreword	P Preface
 Editorial Board	 Abbreviations

Sepsis

 Overview	 Diagnosis
 Management	 Pediatric Sepsis
 Drugs	 Calculators
 Resources	 References



WHO

Core Components for infection prevention and control

- 1 Organization of an IPC programme
- 2 Technical guidelines
- 3 Human resources
- 4 Surveillance of HAI
- 5 Microbiology laboratory support
- 6 Environment
- 7 Monitoring & Evaluation
- 8 Links with public health and other services

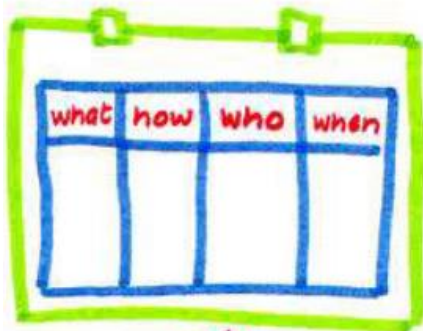
■ Strategy: **Patient Safety**



■ Goal: **IPC**



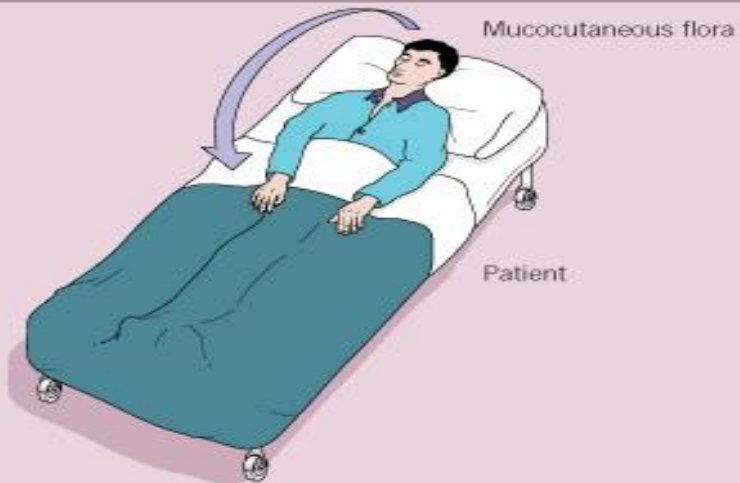
- Objective: **Hand Hygiene**
 - » AB stewardship
 - » etc.



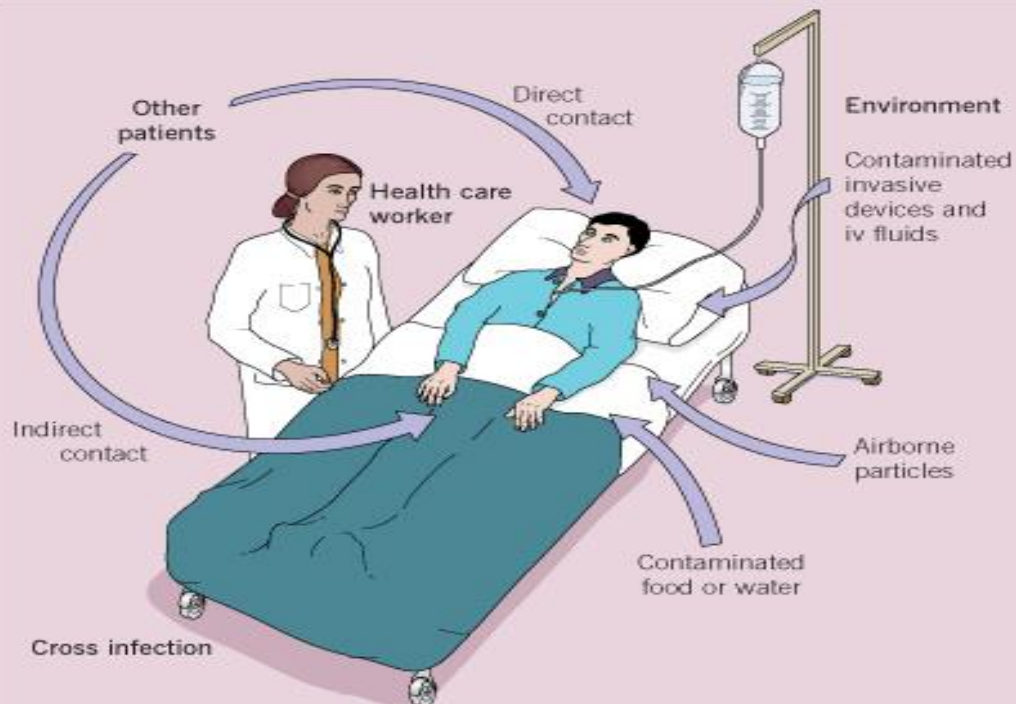
» **Action Plan**

ENDOGENOUS AND EXOGENOUS SOURCES OF HOSPITAL INFECTION

Endogenous infection



Exogenous infection



Break the Chain of Infection

BREAK THE CHAIN!

- ✓ Immunizations
- ✓ Treatment of underlying disease
- ✓ Health insurance
- ✓ Patient education



BREAK THE CHAIN!

- ✓ Diagnosis and treatment
- ✓ Antimicrobial stewardship

BREAK THE CHAIN!

- ✓ Cleaning, disinfection, sterilization
- ✓ Infection prevention policies
- ✓ Pest control



اقدامات ضروری در شکستن زنجیره عفونت
بر اساس اجزای زنجیره عفونت

شکستن زنجیره عفونت





The 5 pillars of infection control



مدل مفهومی پنج ستون اصلی پیشگیری
و کنترل 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 میکروارگانسیم 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





ب-۵ پیشگیری و کنترل عفونت

سطح	ب-۵-۱ بیمارستان از روش های شستشو، پاک سازی و گندزدایی ابزار و وسایل، قبل از استریل نمودن، اطمینان حاصل می نماید.
سطح یک	<p>ب-۵-۱-۱ * پاک سازی تجهیزات و ابزارها پیش از ضدعفونی انجام شده و نتیجه کار با استفاده از آزمون های کنترل کیفی ارزیابی می شود.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ پاکسازی تمامی ابزار حساس و غیر حساس به حرارت با آب زیر ۴۵ درجه سانتیگراد و دترجنت/ محلول های آنزیماتیک در نزدیکترین مکان به محل انجام پروسیجر حداقل فاصله زمانی بین استفاده از ابزار و پاک سازی به منظور اجتناب از خشک شدن مواد آلی، مواد دفعی و ترشحات بر روی ابزار و وسایل ❖ ارسال ابزار پاکسازی شده به واحد استریلیزاسیون مرکزی بدون بسته بندی با تاکید بر بخش ها و اورژانس ❖ استفاده موثر از تجهیزات سالم مولد آب پرفشار برای شستشو ❖ استفاده از هوای پر فشار برای خشک کردن کامل تجهیزات لومن دار به خصوص در کت لب و بخش های آندوسکوپی ❖ انجام کلیه گام های فرایند پاکسازی و گند زدایی ابزار و وسایل از ابتدا در واحد استریلیزاسیون مرکزی ❖ پایش کیفیت فرایند پاکسازی ابزار و تجهیزات به صورت تصادفی با استفاده تست های موجود و رایج با تاکید بر ابزار استفاده شده در اتاق های عمل ❖ نظارت بر نحوه پاکسازی اولیه ابزار و تجهیزات توسط سرپرستار بخش/ مسئول واحد و انجام اقدام اصلاحی موثر در صورت لزوم

تست‌های ارزیابی آلودگی ابزار با مواد آلی/خون در پایش کیفیت فرایند پاکسازی ابزار و تجهیزات استفاده می‌شود. مسئول واحد استریلیزاسیون مرکزی بر صحت پاک سازی ابزار ارسال شده از هر بخش/واحد به واحد استریلیزاسیون مرکزی نظارت نموده و موارد عدم انطباق را گزارش و از مسئولان مربوط پیگیری نماید.

➤ چند نکته در خصوص پاک سازی تجهیزات و ابزارها پیش از ضدعفونی

۱. ابزار پیچیده و حساس به حرارت یا رطوبت شستشوی دقیق دستی شوند.
۲. قسمت‌های قابل تفکیک ابزار متشکل از بیش از دو بخش، قبل از شستشو و اتصال کارآمد آن‌ها بعد از شستشو جدا شود.
۳. در واحد استریلیزاسیون مرکزی از ست شوی استفاده شود.
۴. در واحد استریلیزاسیون مرکزی از دستگاه اولتراسوند در موارد مقتضی استفاده شود.
۵. شستشوی ابزار اسکویی در واحدهای ذیربط به صورت مکانیزه انجام شود.

✍ برای ابزار اسکویی مراجعه به دستورالعمل شماره ۴۰۹/۲۱۲۶۰ د مورخ ۹۶/۸/۲۹ ضد عفونی سطح بالا/استریلیزاسیون دستگاه‌های اندوسکوپی با قابلیت انعطاف

سطح دو	ب-۵-۱-۲ * صحت عملکرد و کیفیت محلول‌های گندزدای سطح بالا، با روش‌های کنترل کیفی برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود.
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ کارگیری محلول‌های گندزدای سطح بالای مورد تأیید سازمان غذا و دارو و دارای کد فرآورده ❖ پایش کیفیت فرایند گندزدایی محلول‌های سطح بالا به صورت تصادفی در مقاطع زمانی مختلف با استفاده تست‌های سواپینگ رایج بر اساس فرمولاسیون محلول ❖ آموزش و نظارت بر نحوه آماده سازی و استفاده از محلول‌های گندزدای سطح بالا توسط سرپرستار بخش/ واحد استریلیزاسیون ❖ رعایت تکنیک آماده سازی محلول‌ها درمحل استاندارد شامل تهویه استاندارد، استفاده از تجهیزات حفاظت فردی، نگهداری محلول در طرف ظروف مناسب درب دار ❖ نگهداری ایمن و رقیق سازی محلول‌های سطح بالا طبق راهنمای کشوری نظام مراقبت عفونت‌های بیمارستانی ❖ انتخاب ظرف شفاف و درب دار حاوی محلول ضد عفونی سطح بالا از جنسی که پس از استفاده دچار خوردگی نشود. <p>ابزار سواپینگ هر محلول، ارزیابی کننده میزان غلظت محلول بوده و کاربرد آن توسط شرکت‌های سازنده مشخص می‌گردد.</p> <p>راهنمای کشوری نظام مراقبت عفونت‌های بیمارستانی، چاپ دوم ۱۳۸۶</p>

سطح دو	ب-۵-۱-۳ * استریل نمودن اقلام حساس به حرارت مطابق با استانداردهای کارخانه سازنده و ضوابط مربوط انجام می‌شود.
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ شناسایی اقلام حساس به حرارت در فرایند استریلیزاسیون در بیمارستان و اطلاع رسانی به بخش‌ها/ واحدها ❖ انتخاب روش استریل اقلام حساس به حرارت با توجه به امکانات موجود ❖ استریل اقلام حساس به حرارت طبق موازین استاندارد و توصیه کارخانه سازنده ❖ کنترل کیفی فرایند استریلیزاسیون سرد با به‌کارگیری نشانگرهای اختصاصی موجود و رایج <p>برون سپاری خدمات در صورت نداشتن تجهیزات استریلیزاسیون سرد کاملاً ضروری است.</p>

سطح	ب-۵-۲ بیمارستان از صحت عملکرد دستگاه‌های استریل کننده اطمینان حاصل می‌نماید.
سطح یک	ب-۵-۲-۱ * آزمون‌های اطمینان از عملکرد دستگاه‌های استریل کننده برنامه‌ریزی و انجام می‌شود.
<ul style="list-style-type: none"> ❖ وجود تست‌های پایش فرایند استریلیزاسیون، و استفاده از آن‌ها بر اساس دستورالعمل، آگاهی و تطابق عملکرد پرسنل بر اساس آن ❖ استفاده از نشانگرهای شیمیایی کلاس ۴ در هر بسته استریل برای کمتر از ۱۲ قلم ❖ استفاده از نشانگرهای شیمیایی کلاس ۶ در هر بسته استریل برای بیش از ۱۲ قلم ❖ انجام و ثبت هفتگی نتایج آزمون بیولوژیک، و در زمان راه اندازی دستگاه استریل کننده، پس از هر بار انجام تعمیرات کلی ❖ انجام و ثبت نتایج آزمون بووی-دیک روزانه قبل از شروع کار دستگاه‌های پری و کیوم بر اساس راهنمای کشوری نظام مراقبت عفونت‌های بیمارستانی 	
<p>در ویال نشانگرهای بیولوژیک (تست اسپور)، از میکروارگانیسم‌های مقاوم به صورت اسپور استئاروترموفیلوس و باسیلوس آتروفوتوس استفاده می‌شود و این ویال‌ها به صورت هفتگی و به تعداد مناسب با توجه به اندازه اتوکلاو (سه عدد) در آن جای‌گذاری می‌گردد. هدف از استفاده از آن‌ها سنجش توانایی دستگاه اتوکلاو در از بین بردن میکروارگانیسم‌های زنده و مقاوم است. در پایان چرخه ویال‌ها از اتوکلاو خارج و در صورت وجود انکوباتور دیجیتال و تست سریع یک ساعت، و در غیر این صورت ۴۸ ساعت در انکوباتور قرار داده شده و نتایج آن طبق دستورالعمل شرکت سازنده ارزیابی و برای هر دستگاه اتوکلاو ثبت و بایگانی می‌شود. همچنین در صورت جابجایی دستگاه استریلیزر، طراحی مجدد، خرابی دستگاه و یا بعد از تعمیرات عمده، برای بازگرداندن آن به چرخه معمول کاربری، باید آزمون‌های بیولوژیک و بووی دیک با چرخه خالی دستگاه انجام و نتایج آن از نظر آلودگی منفی باشد.</p> <p>استفاده از دستگاه‌های اتوکلاو پری و کیوم بر دستگاه‌های گراویتی برای استریل کردن ابزار و اقلام جراحی ارجحیت دارد.</p>	
<p>راهنمای کشوری نظام مراقبت عفونت‌های بیمارستانی، چاپ دوم ۱۳۸۶</p>	

سطح دو	ب-۲-۲-۵ * قبل از هرگونه استفاده از بسته‌های استریل از نتایج آزمون‌های شیمیایی اطمینان حاصل می‌شود.
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ اطمینان از آشنایی و توجه کاربر به تغییر رنگ نشانگرهای شیمیایی و مشخصات ظاهری بسته‌های استریل ❖ عملکرد صحیح مورد انتظار از کاربر در صورت عدم تطابق ❖ انجام اقدام اصلاحی در صورت عدم تطابق
	<p>از نشانگرهای شیمیایی کلاس ۴ برای تأیید صحت فرایند استریلیزاسیون بسته‌های کوچک حاوی کمتر از ۱۲ قلم مانند ست‌های پانسمان استفاده شده و نتایج در پرونده بیماران ثبت می‌شود. از نشانگرهای شیمیایی کلاس ۶ برای رهگیری صحت فرایند استریلیزاسیون بسته‌های حاوی بیشتر از ۱۲ قلم مانند ست‌های لاپاراتومی، سزارین، ایمپلنت‌ها و ... استفاده شده و نتایج در پرونده بیماران ثبت می‌شود.</p> <p>نشانگر کلاس ۶ یکی از مهمترین نشانگرهای شیمیایی است که به شاخصه‌های فشار، میزان دما، غلظت بخار، وکیوم و زمان استریل حساس می‌باشد، به طوری که این نشانگر برای اطمینان از اعمال صحیح کلیه پارامترهای موثر در استریلیزاسیون با حساسیت بالاتری طراحی شده است. نشانگر کلاس ۶ حاوی مشخصاتی از قبیل تاریخ و شیفت استریل، کد و سیکل اتوکلاو و کد کاربر می‌باشد. با استفاده از این نشانگر و چسبانیدن آن‌ها در پرونده بیماران، پس از انجام پروسیجر یا عمل جراحی، سیستم رهگیری جهت ست‌های استریل ایجاد می‌شود.</p> <p>علاوه بر بررسی تغییر رنگ مطلوب نشانگرهای شیمیایی اعم از کلاس ۱، ۴ و ۶ و توجه به وضعیت ظاهری بسته اعم از صحت بسته بندی و عوامل مخل استریلیتی ظاهر آن مانند وجود رطوبت و غیره اطمینان حاصل شود. در صورت تشخیص عدم تغییر رنگ مطلوب نشانگر توسط کاربر شامل گزارش به مبادی تعریف شده و متعاقباً انجام فراخوان توسط مسئول مربوطه انجام می‌شود. در صورت عدم تطابق عملکرد، کاربر اقدامات اصلاحی لازم مانند آموزش و صلاحیت به کارگیری کاربر در آن محل را بررسی می‌نماید.</p>

سطح دو	ب-۵-۲-۳ * استریل نمودن فوری اقلام خاص مطابق ضوابط مربوط برنامه ریزی شده و بر اساس آن عمل می شود.
	<ul style="list-style-type: none">❖ شناسایی اقلام خاصی که احتمال نیاز به استریلیزاسیون فوری دارند.❖ اطمینان از وجود تجهیزات مرتبط با استریل فوری اقلام خاص❖ پیش بینی فهرست انواع اقلامی مورد نیاز به صورت تک پیچ در بیمارستان❖ پیش بینی تعداد اقلامی مورد نیاز که به صورت تک پیچ بر اساس پروسیجرهای تهاجمی و جراحی بیمارستان و آمار مراجعین
	➤ شرایط استریلیزاسیون فوری
	<ol style="list-style-type: none">۱. معمولاً استریلایزر اضطراری (سریع) در اتاق عمل قرار می گیرد.۲. استریلیزاسیون سریع در دمای ۱۳۵-۱۳۲ درجه سانتی گراد به مدت ۳ تا ۴ دقیقه برای ابزار متخلخل انجام می شود.۳. استریلیزاسیون سریع در دمای ۱۳۲ درجه سانتی گراد برای استریلیزاسیون ابزار غیر متخلخل تا ۱۰ دقیقه نیز زمان می برد.۴. وسیله بایستی بدون پوشش در استریلایزر اضطراری (سریع) قرار گیرد.۵. قبل از استفاده دمای وسیله/ابزار جراحی استریل شده بایستی سرد شده و به دمای محیط برسد.
	اطمینان از انطباق عملکرد بیمارستان با دستورالعمل شماره ۴۰۹/۱۰۷۶۵۷ د ۹۳/۶/۱۲

سطح دو	ب-۵-۲-۴ سوابق عملکرد هر دستگاه استریل کننده موجود است و حداقل برای یک سال نگهداری می شود.
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ وجود نتایج پایش فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی دستگاه های استریل کننده و اطمینان از اجرای فرایند به صورت استاندارد ❖ وجود مستندات اختصاصی هر دستگاه که شامل تمامی تست های انجام شده برای هر دستگاه ❖ وجود مستندات مربوط به شماره کد مخصوص هر استریل کننده، نتایج آزمون های روزانه و آزمون های بیولوژیک/ پرینت دستگاه ❖ ثبت نمودن نام مسئول هر مرحله بارگذاری و خدمات نگهداری از جمله نگهداری پیشگیرانه و آزمون های کالیبراسیون برای هر دستگاه ❖ نگهداری مستندات حداقل برای یک سال
	ارزیابی این سنجه شامل استریلایزر فوری و پلاسما نیز می گردد.
	<p>➤ مستندات هر دستگاه استریل کننده به صورت متمرکز در واحد استریلیزاسیون مرکزی وجود داشته و حداقل شامل موارد ذیل است</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. شماره/کد مخصوص هر اتوکلاو ۲. نتایج آزمون اسپور ۳. نمودار یا پرینت دستگاه که زمان مواجهه و درجه حرارت را ثبت کرده باشد. ۴. نام مسئول هر چرخه بارگذاری ۵. هر نوع اقدام و خدمات پیشگیرانه (pm) و آزمون های کالیبراسیون

سطح سه	ب-۵-۲-۵ برچسب هر بسته استریل حاوی حداقل اطلاعات مورد نیاز برای فراخوان است.
<p>❖ ثبت حداقل اطلاعات مورد نیاز برای فرایند رهگیری و فراخوان اقلام استریل شده بر روی برچسب بسته استریل</p> <p>❖ نظارت توسط سرپرستار بخش / واحد استریلیزاسیون بر ثبت اطلاعات حداقلی بر روی برچسب بسته استریل و انجام اقدام اصلاحی در صورت لزوم</p>	
<p>برچسب گذاری در فرایند فراخوان و رهگیری مورد استناد و استفاده قرار می گیرد. زمان انقضاء استفاده از بسته های استریل بر اساس جنس و تعداد لایه های بسته بندی متفاوت است که کارکنان بر اساس روش اجرایی مربوط باید از آن آگاهی داشته و عمل نمایند. الصاق نشانگرهای شیمیایی موجود در تمامی بسته های استریل، پس از باز نمودن بسته توسط پرسنل در اتاق عمل و بایگانی در پرونده بیمار و در موارد سرپایی در دفتر ثبت مستندات استریل ست های بخش مربوطه در صورت قبول رهگیری کلاس ۴ صورت می پذیرد.</p>	
<p>➤ حداقل اطلاعات لازم روی برچسب هر بسته استریل</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. تاریخ و شیفت کاری ۲. شماره/کد دستگاه استریل کننده ۳. تاریخ انقضاء مصرف بسته استریل ۴. چرخه بارگذاری ۵. نام بارگذاری کننده هر چرخه استریل ۶. نام ست 	

سطح	ب-۵-۳ بسته‌های استریل با لحاظ الزامات، در برابر آلودگی محافظت می‌شوند.
سطح یک	ب-۵-۳-۱ * در واحد استریلیزاسیون، استقرار نیروی انسانی و فضای فیزیکی کثیف، تمیز و استریل، تفکیک و نشانه‌گذاری شده و مسیر عبور یک طرفه است.
<ul style="list-style-type: none"> ❖ تفکیک، نشانه‌گذاری و رعایت فضاهای کثیف، تمیز و استریل در واحد استریلیزاسیون ❖ برنامه‌ریزی صحیح در نوبت‌های کاری در راستای بکارگیری کارکنان در فضاهای تعریف شده با توجه به اصول کنترل عفونت ❖ وجود امکانات بهداشت دست مانند افشانه حاوی محلول ضدعفونی دست با پایه الکلی در تمامی فضاها و در دسترس کارکنان ❖ آگاهی و عملکرد کارکنان واحد استریلیزاسیون منطبق بر موازین پیشگیری و کنترل عفونت ❖ مدیریت تردد کارکنان بر اساس موازین پیش‌گیری و کنترل عفونت 	
<p style="text-align: right;">➤ چند نکته در خصوص واحد استریلیزاسیون</p>	
<ol style="list-style-type: none"> ۱. انتقال ابزار و وسایل استریل و غیر استریل به/از اتاق عمل به صورت جداگانه انجام شود. ۲. مدیریت تردد کارکنان با توجه به اصول کنترل عفونت مدیریت شود. ۳. فضاهای کثیف، تمیز و استریل از نظر فیزیکی تفکیک شود. ۴. در هر یک از فضاهای کثیف، تمیز و استریل، با رعایت توالی و چیدمان از وسایل اختصاصی استفاده شود. ۵. مسیر عبور یکطرفه براساس نشانه‌گذاری‌ها و توالی انجام کار در فضاهای کثیف، تمیز و استریل توسط کارکنان رعایت شود. ۶. تحویل ستهای استریل و غیر استریل از دو مسیر جداگانه انجام شود. 	
<p>امکانات بهداشت دست مانند افشانه حاوی محلول ضدعفونی دست با پایه الکلی در تمامی فضاها پیش بینی شود و در دسترس مستمر کارکنان باشد. همچنین تسهیلات استاندارد شستشوی دست و ظروف ایمن^۱ در فضای کثیف وجود داشته باشد. رعایت مصادیق این سنجه در بخش آنژیوگرافی، اسکوپ‌ها و سایر بخش‌های مرتبط نیز الزامی است.</p>	
<p style="text-align: right;">✍ راهنمای بهداشت دست شماره ۴۰۹/۱۰۷۵۷ د مورخ ۹۳/۶/۱۲</p>	

سطح دو	ب-۵-۳-۲ * الزامات و ملاحظات مراقبت از بسته‌های استریل برنامه‌ریزی و مدیریت می‌شود.
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ وجود فضاهایی محصور با حداقل تردد مختص انبارش و نگهداری وسایل استریل در واحد استریلیزاسیون مرکزی، اتاق عمل و سایر بخش‌های دارای بسته‌های استریل ❖ دمای کمتر از ۲۴ درجه سانتی‌گراد، رطوبت نسبی کمتر از ۷۰ درصد در محل انبارش و نگهداری وسایل استریل ❖ فشار مثبت و تهویه مناسب با حداقل ۶ بار گردش هوا در ساعت و به دور از تابش نور مستقیم خورشید در محل انبارش و نگهداری وسایل استریل ❖ انبارش وسایل استریل به صورت جداگانه و مستقل در سطحی بالاتر از سطح زمین و در قفسه‌های مشبک با سطوح صاف ❖ تعریف مدت نگهداری و انقضای بسته‌های اقلام استریل با توجه به جنس پوشش بسته، تعداد لایه، نوع ابزار و شرایط نگهداری ❖ هرگونه جابجایی وسایل استریل شده با استفاده از جعبه‌های دربسته، ترالی‌های کم‌مدار/ کانتینرهای درب دار اختصاصی منطبق بر استانداردها ❖ رعایت موازین و مدت زمان نگهداری بسته‌های استریل بر اساس دستورالعمل مربوط
	<p>هرگونه جابجایی وسایل استریل شده با استفاده از جعبه‌های دربسته، ترالی‌های کم‌مدار/ کانتینرهای درب دار اختصاصی منطبق بر استانداردهای کشوری و سازمان بهداشت جهانی انجام شود.</p> <p>جعبه‌های دربسته، ترالی‌های کم‌مدار، کانتینرهای درب دار از جنس استیل یا آلومینیوم و جابجایی وسایل استریل شده با استفاده از جعبه‌های دربسته، ترالی‌های کم‌مدار، کانتینرهای درب دار انجام شود.</p>
سطح سه	ب-۵-۳-۳ * در ساختار فیزیکی اتاق عمل و فضاهایی نیازمند به رعایت موازین استریل، تداخلی در مسیر انتقال وسایل استریل و غیر استریل وجود ندارد.
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ساختار فیزیکی اتاق عمل/ کت لب و فضاهایی نیازمند به رعایت موازین استریل، بدون هر گونه تداخل در مسیر انتقال وسایل استریل و غیر استریل ❖ تفکیک، نشانه گذاری و رعایت ورود به فضاهای پشتیبانی، تمیز و استریل اتاق عمل و تمامی فضاهای نیازمند رعایت موازین استریل
	<p>در صورت وجود ساختار فیزیکی اتاق عمل/ کت لب و فضاهایی نیازمند به رعایت موازین استریل، بدون هر گونه تداخل در مسیر انتقال وسایل استریل و غیر استریل در بیمارستان هم موضوع مدیریت تردد کارکنان بر اساس موازین پیش‌گیری و کنترل عفونت اهمیت خود را داشته و بایستی بر رعایت دقیق آن نظارت شود.</p>

سطح	ب-۴-۵ بهداشت دست‌ها مطابق ضوابط مربوط رعایت و بر اجرای آن نظارت می‌شود.
سطح یک	ب-۴-۵-۱ * امکانات رعایت بهداشت دست مطابق ضوابط مربوط در بخش‌ها / واحدها فراهم شده است.
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ وجود تسهیلات بهداشت دست متناسب با روش‌های استاندارد مطابق با در تمامی بخش‌ها/ واحدها اعم از بخش اورژانس و غیره ❖ وجود تسهیلات مناسب بهداشت دست در موقعیت‌های ارائه^۱ پروسیجرهای تهاجمی ❖ در دسترس بودن حجم مناسب از محلول پایه الکلی به فراخور روش هندراب ❖ جانمایی و استقرار تسهیلات استاندارد شستشوی دست، حداقل یک سینک به ازای هر اتاق بستری ❖ سهولت دسترسی به تسهیلات استاندارد بهداشت دست ❖ دسترسی آسان به محلول‌های ضدعفونی با پایه الکلی (وجود افشانه) در موقعیت‌های ارائه خدمت/مراقبت به ازای هر دو تخت یک عدد^۲ / استفاده از افشانه جیبی
	<p>تسهیلات مناسب بهداشت دست در موقعیت‌های ارائه پروسیجرهای تهاجمی تامین شود و از محلول‌های ضدعفونی با پایه الکلی حاوی کلرهگزیدین برای افزایش پایداری و ماندگاری قابلیت ضدعفونی کنندگی محلول استفاده شود. در اتاق‌های یک تخته هم وجود حداقل یک افشانه با دسترسی آسان ضروری است.</p> <p style="text-align: right;">✍️ راهنمای بهداشت دست شماره ۴۰۹/۱۰۷۵۷ د مورخ ۹۳/۶/۱۲</p>

سطح دو	ب-۴-۵ * میزان رعایت و پذیرش بهداشت دست با روش های استاندارد اندازه گیری شده و بر اساس نتایج، اقدامات اصلاحی مؤثر به عمل می آید.
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ اندازه گیری میزان رعایت بهداشت دست بر اساس بخشنامه کشوری ❖ انجام اقدام اصلاحی مؤثر بر اساس تحلیل نتایج ارزیابی ❖ اندازه گیری انجام اسکراب دست در کلیه بخش های دارای پرسنل نیازمند اسکراب جراحی و اتاق های عمل ❖ پایش میزان رعایت بهداشت دست به تفکیک پنج موقعیت اعلام شده از سوی سازمان جهانی بهداشت
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ پایش میزان رعایت بهداشت دست به تفکیک پنج موقعیت اعلام شده از سوی سازمان جهانی بهداشت با تاکید بر دو موقعیت قبل از تماس با بیمار و قبل از انجام اقدامات درمانی تمیز/استریل برنامه ریزی و انجام می شود.
	<p>➤ ممیزی میزان بهداشت دست به تفکیک گروه های حرفه ای</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. اندازه گیری میزان رعایت بهداشت دست در تمام بخش ها/واحدهای درمانی با روش های قابل اطمینان ۲. انجام اقدامات اصلاحی / برنامه بهبود براساس نتایج ۳. مدیریت و برنامه ریزی ممیزی ها توسط سوپروایزر/پرستار کنترل عفونت طبق برنامه زمان بندی ۴. ارائه گزارش نتایج ممیزی بهداشت دست در کمیته پیشگیری و کنترل عفونت ۵. بازخورد نتایج ممیزی به واحدها / بخش های مربوطه
	<p>بخشنامه کشوری ۴۰۹/۱۳۳۳۱ د مورخ ۹۲/۱۰/۲۳</p>

سطح سه	ب-۴-۳ * ارزش گذاری و فرهنگ سازی در خصوص رعایت اصول بهداشت دست در بین کارکنان برنامه ریزی شده و بر اساس آن عمل می شود.
<ul style="list-style-type: none"> ❖ ارزش گذاری و فرهنگ سازی رعایت اصول بهداشت دست در بین پزشکان /پرستاران و سایر کارکنان بالینی از سوی تیم رهبری و مدیریت ❖ فرهنگ سازی و ارزش گذاری رعایت اصول بهداشت دست بر اساس چارچوب خودارزیابی بهداشت دست سازمان جهانی بهداشت و دستورالعمل کشوری ❖ رعایت بهداشت دست در همه موارد به عنوان ارزش پایدار سازمانی در بیمارستان 	
<p>فرهنگ سازی و ارزش گذاری رعایت اصول بهداشت دست با رعایت چارچوب خود ارزیابی بهداشت دست سازمان جهانی بهداشت، دستورالعمل شماره ۴۰۰/۱۴۷۵۰ مورخ ۹۷/۶/۲۷ صورت پذیرد.</p>	
<p style="text-align: right;">➤ معیارهای مدیریت و رهبری برای ارتقاء بهداشت دست</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. رعایت چارچوب خودارزیابی بهداشت دست سازمان جهانی بهداشت، دستورالعمل کشوری ۲. تغییر سیستم ۳. آموزش ۴. ارزشیابی و بازخورد ۵. استفاده از یادآورها در محیط کار <p style="text-align: right;">✍ دستورالعمل شماره ۴۰۰/۱۴۷۵۰ مورخ ۹۷/۶/۲۷</p>	

سطح	ب-۵-۵ خطر انتقال عفونت های ناشی از ارائه خدمات مراقبتی به صورت برنامه ریزی شده پیشگیری و کنترل می شود.
سطح یک	ب-۵-۵-۱ بیماریابی مستمر و گزارش ماهیانه عفونت های بیمارستانی از طریق "سامانه مراقبت عفونت های بیمارستانی" مطابق ضوابط مربوط انجام می شود.
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ وجود سامانه ثبت و گزارش دهی موارد بروز عفونت های بیمارستانی^۱ ❖ ثبت موارد ماهیانه عفونت های بیمارستانی از طریق "سامانه مراقبت عفونت های بیمارستانی" ❖ بررسی و تحلیل نتایج در کمیته کنترل عفونت، به منظور پیگیری و انجام اقدام اصلاحی اثر بخش ❖ برگزاری کمیته کنترل عفونت به صورت ماهیانه و در زمان وقوع طغیان عفونت های بیمارستانی و اپیدمی بیماری های واگیر به صورت فوری
	<p>کمیته پیشگیری و کنترل عفونت بایستی بر رعایت دستورالعمل ها و روش های اجرایی پیشگیری و کنترل عفونت بیمارستان و سایر الزامات ابلاغی وزارت بهداشت، نظارت نموده و در صورت لزوم اقدام اصلاحی/ برنامه بهبود تدوین و اجرای آن را پایش می نماید. همچنین اطلاعات "سامانه مراقبت عفونت های بیمارستانی" دریافت و در بازنگری برنامه های پیشگیری و کنترل عفونت مورد استفاده قرار گیرد. تعریف "بیمار روز" و "ابزار روز" طبق تعاریف و دستورالعمل "نحوه ثبت و گزارش دهی" و تعاریف "عفونت های بیمارستانی" طبق تعاریف و دستورالعمل نحوه ثبت و گزارش دهی موجود در سامانه با اهمیت بوده و بایستی مد نظر قرار گیرد.</p>
سطح دو	ب-۵-۵-۲ * روش های پیشگیری و کنترل عفونت های شایع بیمارستانی برنامه ریزی شده و بر اساس آن عمل می شود.
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ تدوین روش اجرایی "پیشگیری و کنترل عفونت های بیمارستانی" با تاکید بر چهار عفونت شایع مشمول نظام مراقبت، با مشارکت صاحبان فرایند ❖ آگاهی کارکنان از روش اجرایی "پیشگیری و کنترل عفونت های بیمارستانی" ❖ انطباق عملکرد کارکنان با روش اجرایی "پیشگیری و کنترل عفونت های بیمارستانی"
	<p>چهار عفونت شایع مشمول نظام مراقبت شامل عفونت ادرای، عفونت خون، عفونت سیستم تحتانی تنفسی و عفونت موضع جراحی است.</p> <p>روش اجرایی پیشگیری و کنترل عفونت در عفونت های شایع بیمارستانی توسط کمیته پیشگیری و کنترل عفونت با مشارکت صاحبان فرایند تدوین و ابلاغ شود. در تدوین این روش اجرایی از کتاب راهنمای کشوری نظام مراقبت عفونت های بیمارستانی استفاده شود و پروتکل تجویز آنتی بیوتیک پروفیلاکسی قبل از اعمال جراحی، دستورالعمل های مصرف آنتی بیوتیک برای عفونت های مهم و شایع مرکز درمانی و محدودیت مصرف آنتی بیوتیک با توجه به الگوی مقاومت میکروبی، مد نظر قرار گیرد. اخذ مشارکت فعال از مدیر دارویی، پزشکان متخصص داخلی، جراحی، بیهوشی و مسئول فنی آزمایشگاه در بیمارستان های تک تخصصی متخصصین رشته مربوطه و روسا و مسئولان بخش ها/ واحدها برای تدوین روش اجرایی به عنوان صاحبان فرایند، همچنین تدوین روش های شناسایی فعال عفونت بیمارستانی توصیه می شود.</p>

سطح دو	ب-۵-۳ * بیماریابی در موارد عفونت‌های بیمارستانی برنامه‌ریزی و اجرا شده و نتایج آن نشان‌دهنده اجرای مطلوب فرآیند بیماریابی است.
<ul style="list-style-type: none">❖ تعیین روش‌های موثر شناسایی و گزارش‌دهی عفونت‌های بیمارستانی در حین بستری بیماران بر اساس دستورالعمل کشوری❖ تعیین روش‌های شناسایی فعال عفونت‌های بیمارستانی پس از ترخیص بیماران❖ همخوانی نتایج بیماریابی با آمار کشوری مورد انتظار در عفونت‌های بیمارستانی	
<p>عوامل مداخله‌گر مانند تجویز بی‌رویه آنتی‌بیوتیک با شیوه‌های پروفیلاکسی و نیز عدم پیگیری وضعیت بیماران پس از ترخیص و برخی عوامل دیگر موجب شده آمار بیماریابی در بیمارستان‌ها با آمار واقعی عفونت‌های بیمارستانی مورد انتظار است تفاوت فاحش داشته باشد. این سنج همخوانی نتایج بیماریابی در بیمارستان را با آمار مورد انتظار در کشور از عفونت‌های بیمارستانی ارزیابی می‌نماید. برای تحقق این مهم شناسایی فعال عفونت‌های بیمارستانی پس از ترخیص بیماران کمک کننده است. براساس بخشنامه مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر، نمونه‌برداری از محیط بیمارستانی و کشت از وسایل و دستگاه‌ها نبایستی به صورت روتین انجام شود و تنها بر اساس تشخیص کمیته کنترل عفونت بیمارستان در موارد خاص (در مواقع بروز طغیان عفونت بیمارستانی، نمونه برداری هدف دار از منابع مشکوک) برنامه‌ریزی و انجام می‌شود. نمونه برداری کشت از سطوح صرفاً در شرایط طغیان عفونت‌های بیمارستانی و آن هم به صورت هدفدار انجام و اقدام اصلاحی موثر به عمل می‌آید.</p> <p>بخشنامه ابلاغی ۱۱۴/۱۲۱۴۵ ب مورخ ۱۳۸۷/۱/۱۲ رئیس مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر</p>	

سطح دو	<p>ب-۵-۴ * نحوه مراقبت و کنترل طغیان عفونت‌های بیمارستانی برنامه‌ریزی شده و بر اساس آن عمل می‌شود.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ تعیین و تعریف عوامل خطر بروز و اعلام طغیان عفونت بیمارستانی ❖ طرح موارد طغیان از طرف تیم کنترل عفونت در کمیته کنترل عفونت و تدوین برنامه مداخله ای اصلاحی بر اساس مصوبات کمیته ❖ ارزیابی اثر بخشی اقدامات اصلاحی انجام شده در شرایط طغیان عفونت‌های بیمارستانی
	<p>براساس بخشنامه مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر، نمونه‌برداری از محیط بیمارستانی و کشت از وسایل و دستگاه‌ها نبایستی به صورت روتین انجام شود و تنها بر اساس تشخیص کمیته کنترل عفونت بیمارستان در موارد خاص (در مواقع بروز طغیان عفونت بیمارستانی، نمونه برداری هدف دار از منابع مشکوک) برنامه‌ریزی و انجام می‌شود. نمونه برداری کشت از سطوح صرفاً در شرایط طغیان عفونت‌های بیمارستانی و آن هم به صورت هدفدار انجام و اقدام اصلاحی موثر به عمل می‌آید.</p> <p>بخشنامه ابلاغی ۱۱۴/۱۲/۱۴۵ ب مورخ ۱۳۸۷/۱/۱۲ رئیس مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر</p>
سطح سه	<p>ب-۵-۵ * اثربخشی برنامه‌های پیشگیری و کنترل عفونت‌های بیمارستانی ارزیابی می‌شود و نتایج آن مؤید کاهش بروز عفونت بیمارستانی است.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ خودارزیابی استانداردهای پیشگیری و کنترل عفونت بر اساس ابزار اصلی برنامه پیشگیری و کنترل عفونت^۱ و طبق دستورالعمل ابلاغی ❖ تعیین زمان‌بندی انجام ممیزی توسط تیم پیشگیری و کنترل عفونت بر اساس چک لیست مصوب کمیته ❖ کاهش نرخ عفونت‌های بیمارستانی
	<p>ارائه بازخورد نتایج اطلاعات عفونت‌های بیمارستانی و ممیزی‌های انجام شده به کمیته پیشگیری و کنترل عفونت و مسئولان بخش‌ها / واحدهای مربوطه در اثربخشی برنامه‌ها و اقدامات پیشگیری و کنترل عفونت نقش تعیین کننده ای دارد. شاخص‌های عملکردی پیشگیری و کنترل عفونت توسط کمیته با مشارکت اعضاء کمیته و توجه به کتاب نظام کنترل عفونت‌های بیمارستانی تعیین و تدوین می‌شود.</p> <p>➤ حداقل شاخص‌های عملکردی پیشگیری و کنترل عفونت</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. میزان عفونت‌های بیمارستانی براساس نوع عفونت، نوع اقدامات تهاجمی، نوع بخش ۲. به تفکیک بخش و رسته شغلی و برنامه‌های تدوین شده در جهت کاهش مواجهات ۳. میزان رعایت بهداشت دست به لحاظ ساختاری و عملکردی ۴. میزان رعایت/استفاده از وسایل حفاظت فردی به لحاظ ساختاری و عملکردی <p>دستورالعمل شماره ۹۶/۹/۸ مورخ ۴۰۹/۲/۱۹۷۳ مورخ ۹۶/۹/۸</p>

سطح	ب-۵-۶ تجویز و مصرف منطقی آنتی بیوتیک‌ها در سطح بیمارستان برنامه‌ریزی و هدایت می‌شود.
سطح دو	ب-۵-۶-۱ * تجویز و مصرف آنتی بیوتیک‌ها با توجه به الگوی مقاومت میکروبی و اعمال محدودیت در موارد خاص برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود.
<ul style="list-style-type: none"> ❖ تدوین پروتکل تجویز آنتی بیوتیک پروفیلاکسی قبل از اعمال جراحی ❖ مدیریت مصرف آنتی بیوتیک برای عفونت‌های مهم و شایع مرکز درمانی و محدودیت مصرف آنتی بیوتیک با توجه به الگوی مقاومت میکروبی ❖ اجرای دستورالعمل آنتی بیوتیک استوارد شیب ❖ تحلیل نتایج حاصله از اجرای دستورالعمل/ پروتکل و انجام اقدام اصلاحی موثر 	
<p>تجویز و مصرف آنتی بیوتیک‌ها با توجه به الگوی مقاومت میکروبی و اعمال محدودیت در موارد خاص با محوریت کمیته پیشگیری و کنترل عفونت و مشارکت فعال مدیر دارویی، پزشکان متخصص عفونی، داخلی، جراحی، بیهوشی و مسئول فنی آزمایشگاه در بیمارستان‌های تک تخصصی متخصصین رشته مربوطه و روسا و مسئولان بخش‌ها/ واحدها برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود. همچنین برگزاری جلسات مشترک با کمیته درمان دارو و تجهیزات در اخذ تصمیمات همسو توصیه می‌شود.</p>	
سطح سه	ب-۵-۶-۲ حداقل سه ماه یکبار، نتایج مقاومت‌های میکروبی گزارش شده و نتایج آن در روند تجویز و مصرف منطقی آنتی بیوتیک مورد استفاده قرار می‌گیرد.
<ul style="list-style-type: none"> ❖ گزارش نتایج مقاومت‌های میکروبی توسط مسئول فنی آزمایشگاه به کمیته پیشگیری و کنترل عفونت حداقل سه ماه یکبار ❖ تحلیل نتایج مقاومت میکروبی و طرح در کمیته پیشگیری و کنترل عفونت ❖ بررسی میزان انطباق الگوی مصرف آنتی بیوتیک‌ها در بیمارستان با دستورالعمل تدوین و ابلاغ شده در بیمارستان ❖ طراحی و اجرای اقدامات اصلاحی/ برنامه بهبود در زمینه روند تجویز و مصرف منطقی آنتی بیوتیک با مشارکت گروه‌های تخصصی بیمارستان 	
<p>در صورت شیوع مقاومت میکروبی در یک بیمارستان جهت هشدار به سایر بیمارستان‌های تحت پوشش، بایستی نوع مقاومت میکروبی به کمیته کنترل عفونت دانشگاه گزارش شود. روش‌های آنتی بیوگرام در آزمایشگاه حداقل برای میکروب‌های مقاوم شناسایی شده بایستی استاندارد بوده^۱ و خطاهای احتمالی به دلیل عدم دقت روش‌های مرسوم^۲ در شناسایی الگوی مقاومتی تاثیر نگذارد.</p>	

سطح	ب-۵-۷ بیماری‌های قابل سرایت پیشگیری می‌نماید.
سطح یک	ب-۵-۷-۱ بیماری‌های واگیر مضمول نظام مراقبت سندرومیک، مطابق ضوابط مربوط شناسایی و گزارش می‌شوند.
<ul style="list-style-type: none"> ❖ آموزش احتیاطات استاندارد و مبتنی بر روش انتقال به کلیه کارکنان بالینی به صورت حداقل سالیانه ❖ اجرای احتیاطات و ایزولاسیون بر اساس نظام مراقبت سندرومیک طبق دستورالعمل کشوری نظام مراقبت عفونت‌های بیمارستانی ❖ سهولت دسترسی کارکنان به وسایل حفاظت فردی^۳ ❖ تضمین اجرای پوشیدن و درآوردن صحیح وسایل حفاظت فردی توسط افراد مرتبط ❖ شناسایی موارد قابل گزارش بیماری‌های واگیردار توسط کمیته پیشگیری و کنترل عفونت براساس دستورالعمل ❖ در دسترس بودن فهرست بیماری‌های واگیردار مضمول گزارش‌دهی برای کارکنان مرتبط ❖ آگاهی کارکنان ذیربط از بیماری‌های واگیر مضمول گزارش‌دهی و انطباق عملکرد آنان ❖ گزارش بیماری‌های واگیر مضمول گزارش‌دهی به مراجع ذیربط توسط تیم پیشگیری و کنترل عفونت 	
<p>فهرست بیماری‌های واگیر مضمول گزارش‌دهی نظام مراقبت بیماری‌ها و چگونگی گزارش‌دهی آن‌ها که توسط مرکز مدیریت بیماری‌های وزارت بهداشت ارسال گردیده به شرح ذیل می‌باشد:</p> <p>الف - بیماری‌های مضمول گزارش فوری (تلفنی) شامل وبا، فلج شل حاد، سیاه سرفه، سرخک، سندرم سرخه مادرزادی، دیفتری، کزاز نوزادان، مننژیت، طاعون، تیفوس، تب زرد، مالاریا، بوتولیسم، سیاه زخم تنفسی، هر نوع حیوان گزیدگی، تب‌های خونریزی دهنده ویروسی^۴، عوارض ناخواسته متعاقب ایمن سازی (مرگ، بستری در بیمارستان، آبسه، لنف آدنیت و هر عارضه‌ای که منجر به نگرانی عمومی شود) و افزایش ناگهانی هر بیماری واگیر (طغیان یا همه گیری)</p> <p>ب - بیماری‌های مضمول گزارش غیر فوری (کتبی) سل، جذام، کزاز بالغین، ایدز و عفونت HIV، بیماری‌های مقاربتی، انواع هپاتیت‌های ویروسی، تیفوئید، شیگلوزیس، لپتوسپیروزیس، سیاه زخم جلدی، کالآزار، سالک، تب مالت، فاسیولیاژیس، شستوزومیازیس، تب راجعه، کیست هیداتید، پدیکولوز، عوارض ناخواسته متعاقب ایمن سازی غیر از موارد فوری.</p>	

سطح یک	ب-۵-۷-۲ برای کارکنان و افراد در معرض بیماری های واگیر مشمول نظام مراقبت سندرومیک، امکانات حفاظتی و مراقبت های لازم فراهم می شود.
	<ul style="list-style-type: none">❖ وجود وسایل حفاظت فردی مناسب و متناسب برای حفاظت فردی کارکنان در بخش ها/ واحدها❖ وجود راهنماهای تصویری برای استفاده صحیح از وسایل حفاظت فردی در بخش ها/ واحدها❖ دسترسی کارکنان به وسایل حفاظت فردی مناسب و متناسب برای استفاده در موارد مقتضی❖ رعایت ترتیب پوشیدن و درآوردن وسایل حفاظت فردی
	<p>موقعیت های استفاده از ماسک N95 (که کارایی آن بررسی شده باشد) را در هنگام انجام پروسیجرهای تولید کننده آئروسول به نحوه صحیح در واحد اورژانس و تمامی بخش های بالینی شناسایی و قبل از مواجهه با بیمار مشکوک/ محتمل/ مبتلا کارکنان به ماسک N95 دسترسی داشته و از آن استفاده نمایند.</p> <p>تدوین فهرست وسایل حفاظت فردی متناسب با اصول احتیاطات در بخش ها/ واحدها و تعداد مورد نیاز براساس نوع بیماران بستری و دستورالعمل های ابلاغی وزارت بهداشت، با مشارکت تیم پیشگیری و کنترل عفونت و کارشناس بهداشت حرفه ای و مسئولان بخش ها/ واحدها و تأیید آن در جلسه مشترک کمیته کنترل عفونت و حفاظت و سلامت محیط کار توصیه می شود.</p>

سطح یک	ب-۵-۷-۳ * جداسازی بیماران عفونی با احتمال سرایت به دیگران طبق ضوابط مربوط برنامه ریزی و انجام می شود.
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ جداسازی و مراقبت بیماران محتمل و مشکوک به بیمارهای واگیر مضمول نظام مراقبت، در کلیه بخش ها/ اورژانس ها بر اساس استاندارد ❖ شناسایی موارد گزارش بیماری های واگیر مضمول نظام مراقبت توسط کمیته پیشگیری و کنترل عفونت بر اساس دستورالعمل ❖ در دسترس بودن فهرست بیماری های واگیر مضمول نظام مراقبت سندرمیک مضمول گزارش دهی برای کارکنان مرتبط ❖ گزارش بیماری های واگیر مضمول گزارش دهی توسط کارکنان به مراجع ذیصلاح ❖ آموزش مستمر کارکنان/ پزشکان اورژانس و بخش های بالینی در خصوص نظام مراقبت سندرومیک به صورت سالیانه <p>اتاق/ اتاق های ایزوله با حداقل شرایط طبق بخش نامه ابلاغی وزارت بهداشت پیش بینی شده باشند. اتاق از سه بخش پیش ورودی، اتاق ایزوله و سرویس بهداشتی تشکیل شده و در پیش ورودی روشویی، وسایل حفاظت فردی موجود باشد.</p> <p>رعایت کامل دستورالعمل های ذیل الزامی است:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ ۱۹/م مورخ ۸۸/۱/۱۹ موضوع حفظ شرایط و به کارگیری و پایش فضاهای ایزوله تنفسی با فشار منفی و بهره گیری از فیلتر هپا ✍ ۱۲۱۰۵/س مورخ ۸۹/۱/۲۹ موضوع نحوه استفاده از ICU های تنفسی با فشار منفی ✍ ۴۰۰/۳۳۸۷ مورخ ۹۱/۳/۹ موضوع حفظ و آماده سازی فضاهای ایزوله تنفسی با فشار منفی ✍ بخش نامه ۳۰۴/۲۳۱۷ مورخ ۱۳۹۳/۷/۲۹ مرکز مدیریت بیماری های واگیر و چک لیست مربوط <p>وجود اتاق ایزوله تماسی/ قطره ای و ترجیحاً فضای ایزوله فشار منفی در اورژانس/کلیه بخش ها و واحدهای درمانی و جدا سازی بیماران مشکوک و محتمل به بیماری های واگیر مضمول نظام مراقبت در بخش های غیر بستری با حداقل امکانات توصیه موکد می شود.</p>
سطح یک	ب-۵-۷-۴ * بیمارانی که امکان انتقال هپاتیت از آن ها به دیگر بیماران محتمل است، با استفاده از دستگاه جداگانه دیالیز می شوند.
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ وجود دستگاه مجزا جهت دیالیز بیماران هپاتیت مثبت طبق دستورالعمل ابلاغی وزارت بهداشت ❖ وجود شواهد انتقال ایمن بیمار کاندید دیالیز هپاتیت مثبت در صورت نبود دستگاه دیالیز مجزا در مرکز <p>✍ بخشنامه شماره ۴۰۹/۱۱۶۹۵ د مورخ ۱۳۹۰/۱۲/۲۱</p>

Surveillance System

- جمع آوری مداوم و سیستماتیک داده های مرتبط با عفونت ها، تجزیه و تحلیل داده ها، تفسیر و ارزیابی آنها، و ارائه به موقع این داده ها جهت تصمیم گیری و مداخلات لازم.

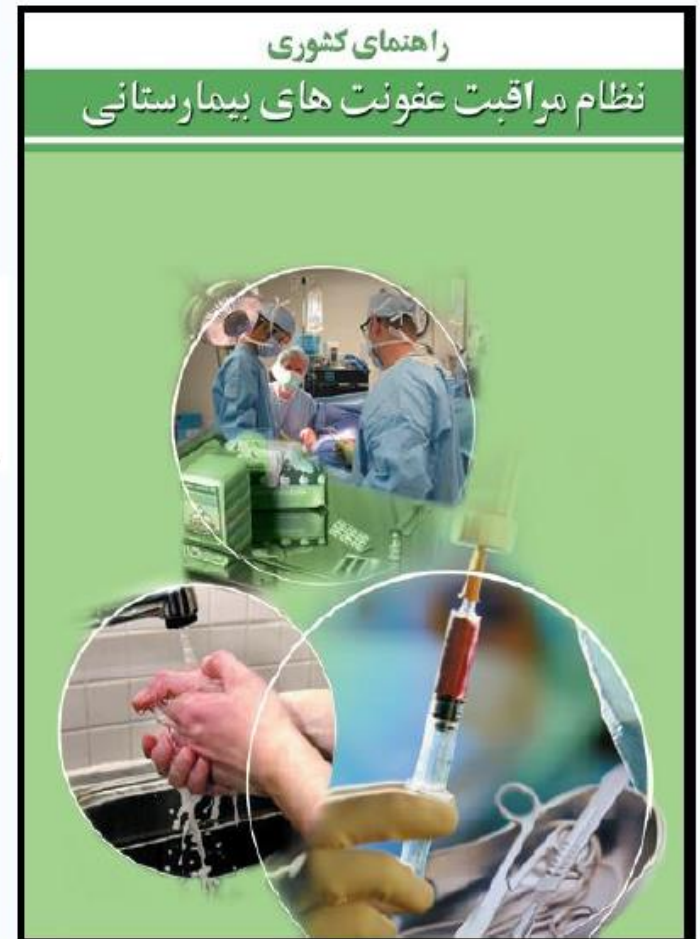


تاریخچه: کتاب نظام مراقبت عفونت های بیمارستانی ۱۳۸۶



National nosocomial infections surveillance system (NNIS): Description of surveillance methods

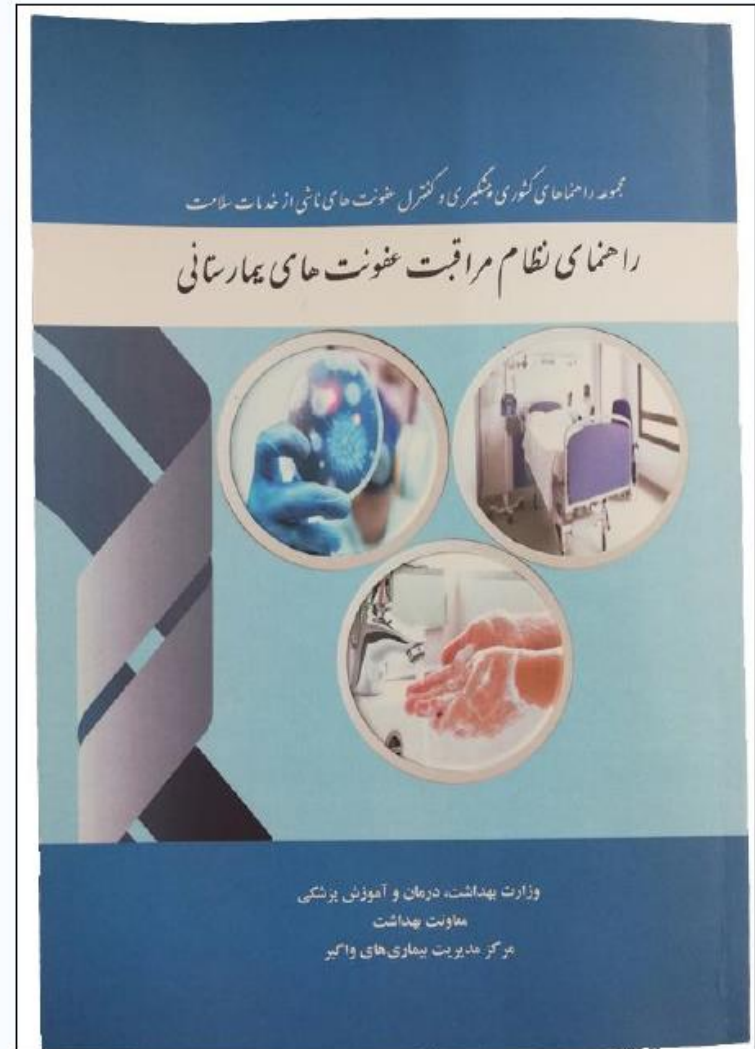
The National Nosocomial Infections Surveillance System (NNIS) is an ongoing collaborative surveillance system sponsored by the Centers for Disease Control (CDC) to obtain national data on nosocomial infections.



کتاب نظام مراقبت عفونت های بیمارستانی

CDC/NHSN

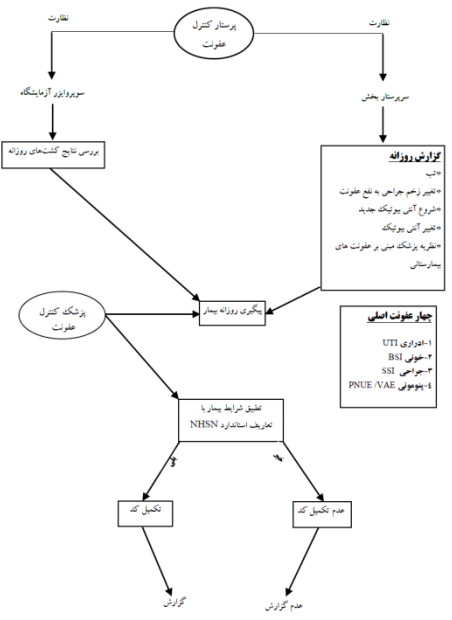
National Healthcare Safety Network



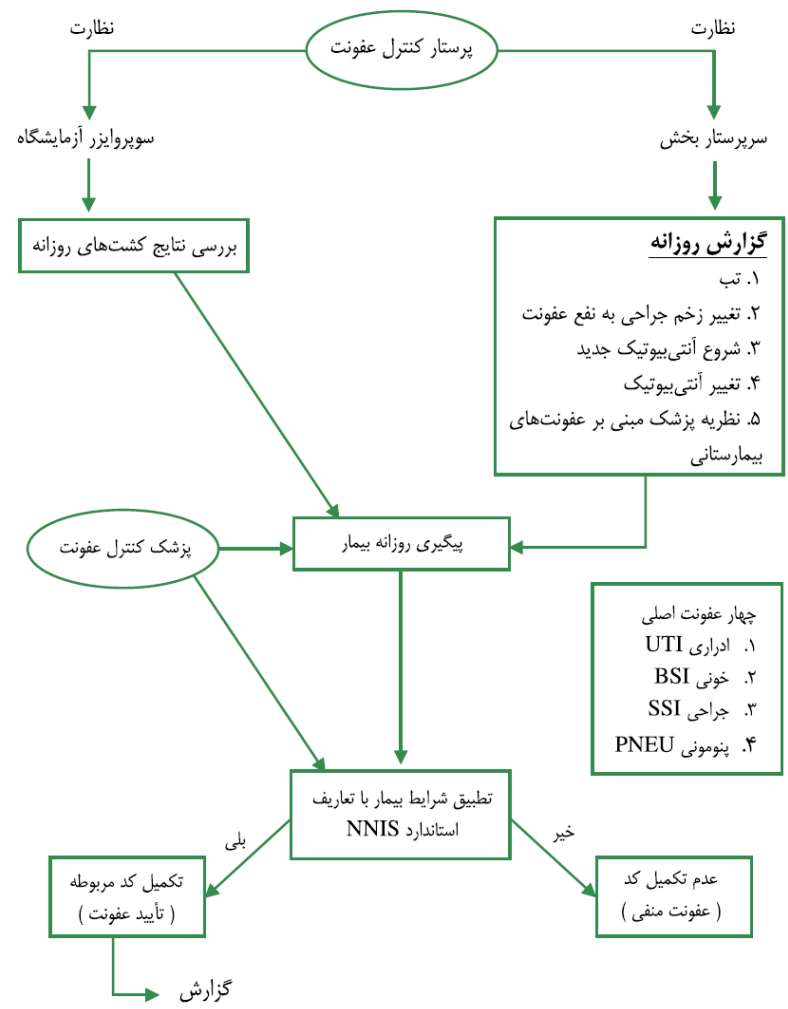


راهنمای کشوری نظام مراقبت عفونت های بیمارستانی

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 بشتیانگیری تنظیمات 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 معیق					
	Symptomatic Urinary Tract Infection	SUTI	عفونت ادراری					
	Urinary System Infection	USI	عفونت معیق					
	Spinal Abscess (without meningitis)	SA	عفونت داخل					
	Intraabdominal Infection, not specified elsewhere	IAB	عفونت داخل شکمی (که در جای دیگر مشخص نشده است)					

عملیات های آماری





عملیات های آماری

نسبت بکارگیری ابزارها (device utilization ratio) 

درصد عفونتهای محل عمل جراحی براساس تعداد جراحی 


آمار بروز عفونت های بیمارستانی به تفکیک ماه های سال 

فراوانی عفونت ها به تفکیک جنسیت و گروه سنی بیماران 


میانگین مدت بستری و مدت زمان بستری تا ایجاد عفونت 

فراوانی بکارگیری ابزار و میانگین تعبیه ابزار تا بروز عفونت 


آمار مرگ در عفونتهای بیمارستانی (درصد فوت میتلایان) 


تعیین فراوانی (frequency) عفونت های بیمارستانی 


بروز عفونت بر اساس بیمار-روز (در ۱۰۰۰ بیمار-روز) 

میزان عفونت مرتبط با ابزار (DAI) بر اساس ابزار-روز 

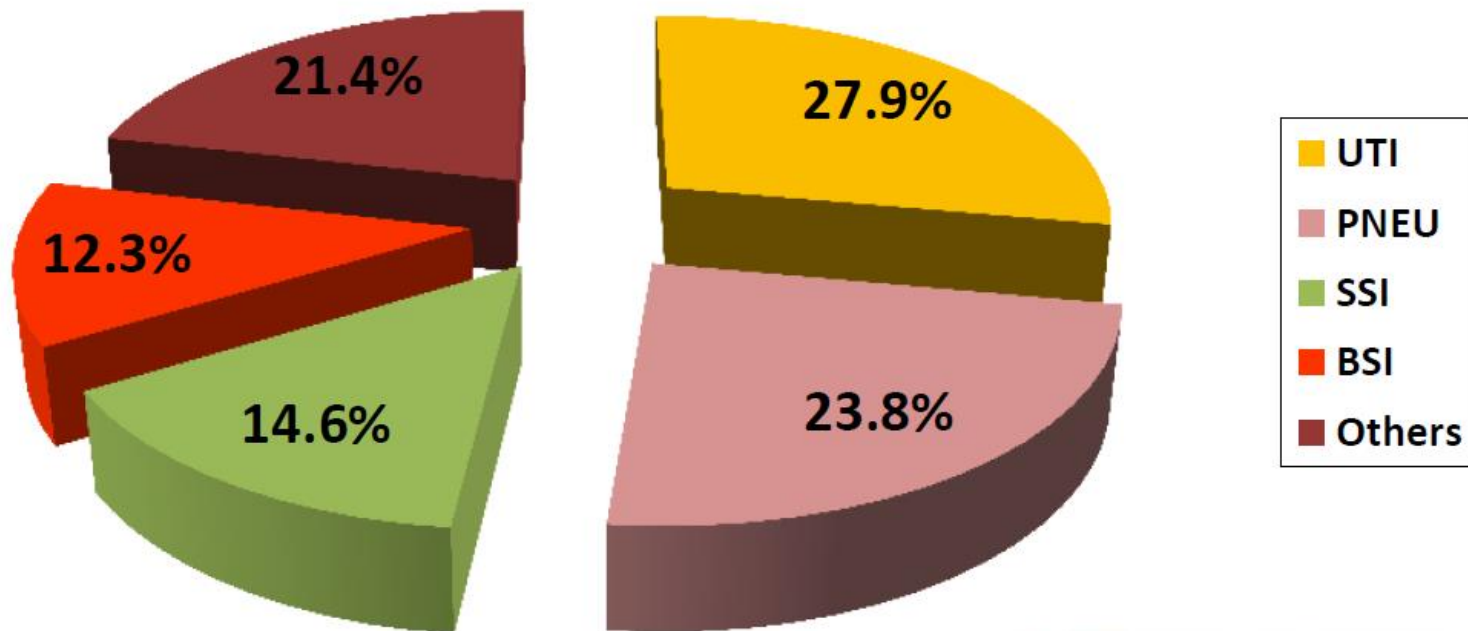
درصد عفونت های بیمارستانی بر اساس تعداد بستری 

بررسی اپیدمیولوژی میکروبی در عفونتهای بیمارستانی 

الگوی مقاومت های میکروبی در عفونتهای بیمارستانی 

مقایسه آمار عفونت و میکروپ بخش ها با سال گذشته 

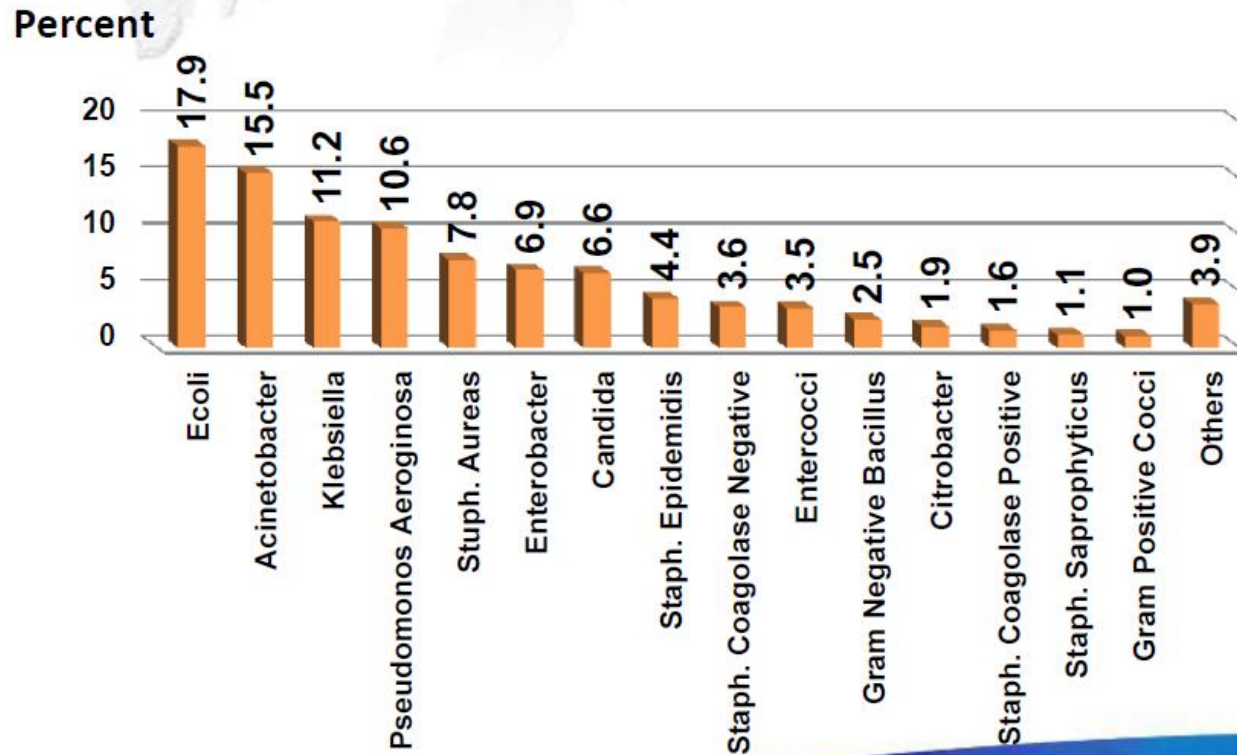
Healthcare-associated Infections - IRAN 2015



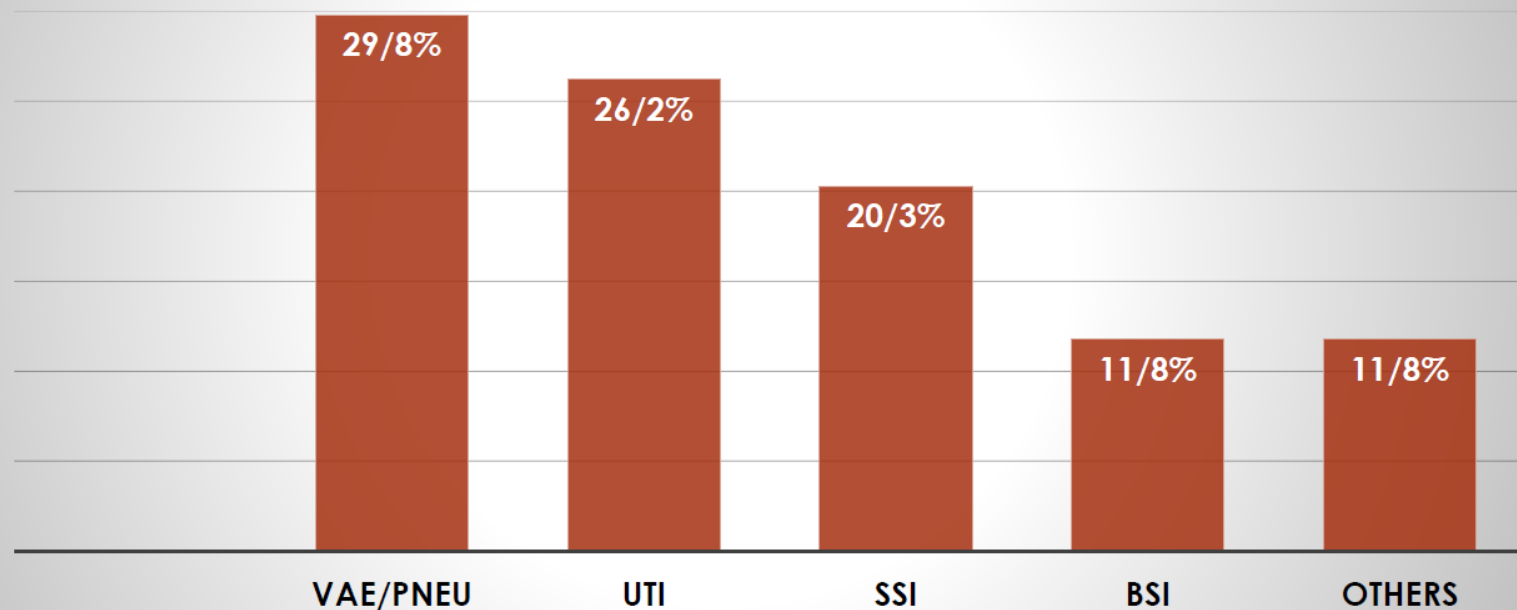
Healthcare-associated Infections - IRAN 2015



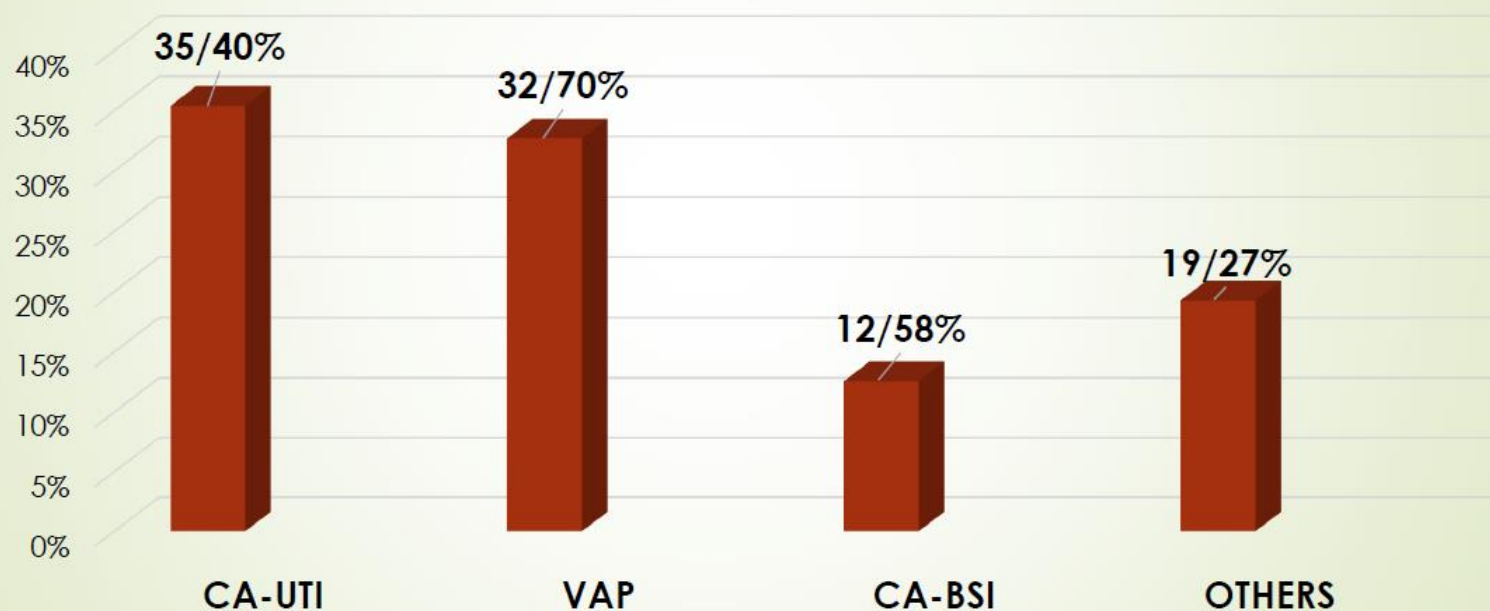
جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی



درصد عفونت های بیمارستانی به تفکیک نوع در سال ۱۳۹۶



درصد عفونت های بیمارستانی مرتبط با ابزار به تفکیک نوع سال ۱۳۹۶



شایع ترین پاتوژن های گزارش شده به تفکیک نوع عفونت بیمارستانی سال ۱۳۹۶

پاتوژن های گزارش شده			نوع عفونت بیمارستانی
۳	۲	۱	
سودومونا آئروژینوزا	کلبسیلا	آسینتوباکتر	VAE/PNEU
کلبسیلا	کاندیدا	E.COLI	UTI
E.COLI	استاف اورئوس	استاف اپیدرمیدیس	BSI
آسینتوباکتر	استاف اورئوس	E.COLI	SSI

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):

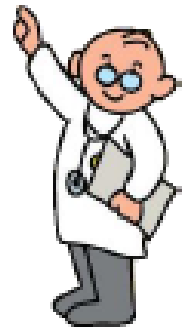
هاری - آنفلوآنزای پرندگان - تولارمی - طاعون - وبا -
سیاه زخم تنفسی - بوتولیسم - زیکا - چیکونگونیا -
ایبولا - تب های خونریزی دهنده - کرونا - تیفوئید
مقاوم به درمان - هرگونه افزایش ناگهانی موارد بیماریها
(طغیان یا اپیدمی)

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

Syndrome

سندرم یا نشاتگان:

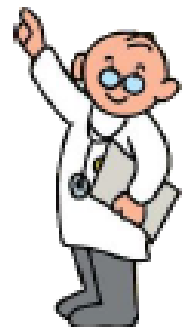
ترکیبی از نشانه ها و علایمی (نشاتگان) که می توانند وجود یک یا چند بیماری یا اختلال سلامتی را مطرح کنند.
(به عبارت دیگر سندرم به تظاهرات بالینی قبل از تشخیص بیماریها گفته می شود.)



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 نرومی (ضربه) واضح جسمانی در سن زیر ۱۵ سال و یا در هر سنی به شرط مشکوک شدن پزشک به فلج اطفال مهم ترین تشخیص افتراقی: فلج اطفال - گیلن باره - مننژیت - آنسفالیت - میلیت عرضی - آرتریت - میوزیت - سینوویت - 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 تشخیص های افتراقی: CCHF (تب خونریزی دهنده گرمه کنگو) - مننگوگوسمی - تیفوئید - تب دنگی - تب زرد - ایبولا - چیکونگونیا - سرخک - مالاریا شدید - لپتوسپیروز - 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 هم رنگ با پوست (ماکول) معمولاً به صورت منتشر ۲. دانه های کوچک و برجسته غیر هم رنگ با پوست (پاپول) معمولاً به صورت منتشر الف: تب و راش حاد ماکولوپاپولر مهم ترین تشخیص های افتراقی: سرخک - سرخچه - مننگوگوسمی - 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 (تاول) 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 - لیشمانیوز جلدی (سالمک) - کال</p>
<p>۴- سندرم شبه آنفلوآنزا (ILI) INFLUENZA-LIKE ILLNESSES SYNDROME تعریف: تب به همراه سرفه ای که در طی یک هفته اخیر رخ داده باشد. مهم ترین تشخیص های افتراقی: آنفلوآنزا - پارآنفلوآنزا - 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 تشخیص های افتراقی: آنفلوآنزا - 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 تشخیص افتراقی: سل</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 معالوه تهوع و استفراغ یا تشنج درد (دل پیچه) مهم ترین تشخیص های افتراقی: اسهالهای ناشی از عوامل میکروبی، ویروسی، پارازیتی - وبا - 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 تشخیص 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 زبان یا زردی خست وسط شکم مهم ترین تشخیص های افتراقی: انواع هیپانیت - مالاریای شدید - لپتوسپیروز - یورلیوز - تب زرد - فاسیولایز - مسمومیت های شیمیایی - مسمومیت های فارچی</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 تشخیص های افتراقی: مننگوگوسمی - تیفوئید - بروسولوز - طاعون - آنفلوآنزا - کرونا - سارس - مالاریا - وبا - خشک - تب های خونریزی دهنده - سیاه زخم علائم کمکی: ۱. اختلال عملکرد ارگانهای دور از محل عفونت (بدلیل هیپوپرفیوژن و بروز ایسکمی) ۲. افت فشار خون که با تجویز مقدار کافی مایعات مناسب مثل نرمال سالین، رینگر لاکتات قابل برگشت باشد. ۳. ایسکمی پوست: پرشدگی خون مویرگی بیشتر از ۳ ثانیه یا رنگ پریدگی پوست (در کودکان) (پس از برداشتن فشار انگشت از روی پوست، برگشت رنگ به پوست به حالت اولیه، بیشتر از ۳ ثانیه طول بکشد) ۴. اختلال عملکرد کلیه: (اولیگوری) ۵. اختلال عملکرد مغز: بیقراری، خواب آلودگی، کما (تغییر سطح هوشیاری) ۶. اختلال عملکرد ریه: تنگی نفس، کبودی مخاط ها و انتهاها ۷. سردی انتهای اندامها (گاهی و در مراحل پیشرفته)</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 شدید - استفراغ مهم ترین تشخیص های افتراقی: انواع مننژیت - انواع آنسفالیت - آنفلوآنزا - 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 تشخیص های افتراقی: سل - مالاریا - بروسولوز - تیفوئید - یورلیوز - لپتوسپیروز - تب دنگی - لیشمانیوز احشایی (کالآزار) - تب کیو - انواع هیپانیت - HIV/AIDS</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 بیمارهای 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 تشخیص های افتراقی: آنسفالیت - مننژیت - عفونتهای شدید - وبا - طاعون - مسمومیت های شدید - مارگزیدگی - مصرف الکل و مواد مخدر</p>	<p>۱۶- سندرم بیماری های آمیزشی 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 تشخیص های افتراقی: سوزاک - سفلیس - زگیل تناسلی - شانکروئید</p>	<p>۱۵- سندرم تب و تورم غدد لنفاوی FEVER AND LYMPHADENOPATHY SYNDROME تعریف: بروز تب به همراه تورم حاد غدد لنفاوی / گردن / زیر بغل / کشاله ران : (تب بیشتر از ۳۸ درجه دهانی به همراه حداقل یکی از علائم زیر: بزرگی غدد لنفاوی / درد غدد لنفاوی / التهاب غدد لنفاوی) مهم ترین تشخیص های افتراقی: طاعون - تولارمی</p>

علاقمند از دانشگاه علوم پزشکی و بهداشتی دریاچه خیمه سمانی رود معاونت امور بهداشتی سازمان بهداشت جهانی

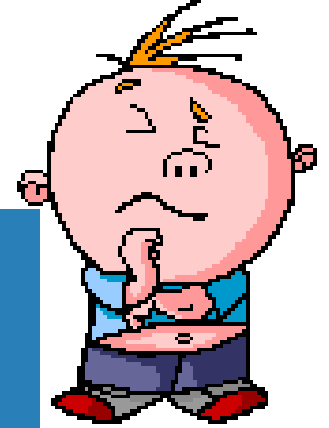


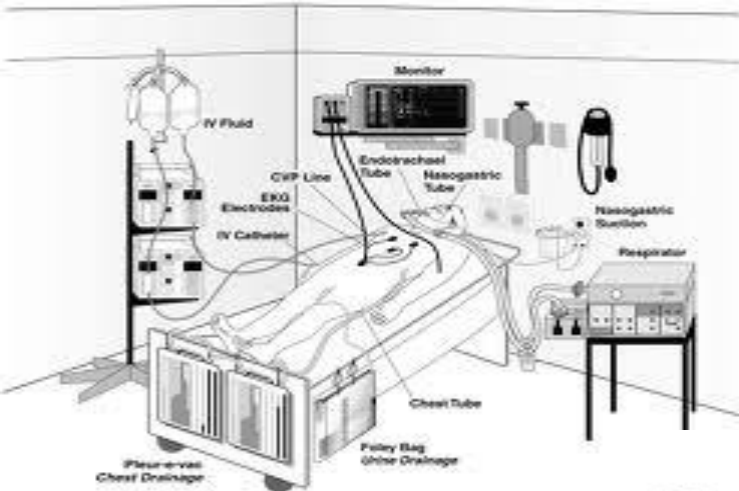
سمینار آموزشی اصول و مبانی پیشگیری و کنترل عفونت بیمارستانی با روش طرح سناریوها بالینی

عنوان سخنرانی	نام سخنران	تخصص سخنران / بازیگران سناریوها	ساعت
ثبت نام شرکت کنندگان	-	-	۸/۳۰-۸/۰۰
تلاوت قرآن کریم و پخش سرود ملی	-	-	۸/۴۰-۸/۳۰
خوشامد گویی و بیان اهداف سمینار	کارشناس کنترل عفونت دانشگاه / بیمارستان	۸/۵۰-۸/۴۰
اصول و مبانی پیشگیری و کنترل عفونت در بیمارستان ها : تعاریف، آمار و اپیدمیولوژی، آشنایی با نظام مراقبت، زنجیره عفونت، معرفی سایت ها، منابع علمی و استانداردها و سنجش های اعتبار بخشی	دکتر سالاری	مدرس اورژانس و مراقبت های ویژه دانشگاه علوم پزشکی تهران	۹/۱۰-۸/۵۰
سناریوی اول: برخورد بالینی با بیمار ایتوبه همراه با تظاهرات و سندرم بالینی SARI مثل کووید ۱۹ در اورژانس و ICU اهداف آموزشی: نحوه رعایت احتیاطات استاندارد و احتیاطات بر مبنای راه انتقال، نحوه پوشیدن و در آوردن PPE و نحوه ساکشن صحیح اندو تراکیال و پیشگیری از VAP	دکتر سالاری	مشارکت پرستاران اورژانس و بخش های مراقبت ویژه	۹/۱۰-۱۰
سناریوی دوم: انجام عملی هندراب و Surgical Hand Rub ، نحوه صحیح شستن و راب کردن دستها در بخش ها و اتاق های عمل برای انجام پروسیجرهای مختلف و اعمال جراحی اهداف آموزشی: مروری بر ۵ موقعیت شستن دست و نحوه صحیح انجام فرایندهای بهداشت دست	دکتر سالاری	مشارکت پزشکان متخصص، جراحان، پرستاران بخش های ویژه و پرسنل اتاق عمل و سایر پرسنل پرستاری بخش های داخلی یا جراحی	۱۰-۱۰/۳۰
استراحت و پذیرایی نمایش فیلم (بهداشت دست، نحوه پوشیدن و خارج کردن PPE)	-		۱۰/۳۰-۱۰/۵۰
سناریوی سوم: استفاده از لارنگوسکوپ و BVM در بیمار مبتلا به کووید ۱۹ با سابقه هباتیت C در بخش داخلی برای ایتوباسیون بیمار استفاده از انواع اندوسکوپ ها و ست های جراحی در بیمارستان اهداف آموزشی: آشنایی با جدول اسپالدینگ در تقسیم بندی ابزارها و محلول های ضدعفونی، آشنایی با چرخه آلودگی زدایی ابزارهای پزشکی، آشنایی با مفاهیم پاکسازی، ضدعفونی، استریلیزاسیون و فرایندهای استاندارد آنها	دکتر سالاری	مشارکت پرستاران بخش های مختلف، پرستاران بخش های اندوسکوپی، برونکوسکوپی، پرسنل اتاق عمل و CSSD و کمک بهیاران	۱۰/۵۰-۱۲
سناریوی چهارم: ریختن خون و شکستن ویال کشت خون بیمار مشکوک به ایدز و هباتیت B در بخش اورژانس و یا آزمایشگاه اهداف آموزشی: آشنایی با فرایندهای نظافت، لکه زدایی و بهداشت محیط در بیمارستان	دکتر سالاری	مشارکت کارشناسان بهداشت محیط، پرسنل خدماتی و کمک بهیاران بیمارستان	۱۲-۱۲/۳۰
اقدامات و روش های پیشگیری از شایع ترین عفونت های بیمارستانی شامل: CA-UTI, HAP, VAP, CLA-BSI, SSI	دکتر سالاری	مشارکت پزشکان متخصص، جراحان، پرستاران و پرسنل اتاق عمل بیمارستان	۱۲/۳۰-۱۲/۳۰
آشنایی با AMR و استراتژی های کاربردی و برنامه استواردهشیب برای پیشگیری از مقاومت های آنتی میکروبیال در بیمارستان	دکتر سالاری	مشارکت پزشکان متخصص، جراحان، پرستاران و پرسنل اتاق عمل بیمارستان	۱۳-۱۳/۳۰



1

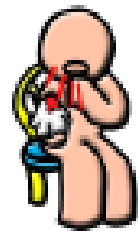




شماره ۴: سندرم عفونت شدید تنفسی
Severe Acute Respiratory Infections/Illness (SARI)

بستری در بیمارستان (معمولاً بدلیل یکی از علائم دال بر وخامت عملکرد یکی از سه سیستم حیاتی بدن شامل:
۱- سیستم تنفسی ۲- سیستم قلبی عروقی ۳- سیستم عصبی

خلط خونی



تا

تنفس صدادار



تا

فرورفتگی عضلات

بین دنده ای در حین تنفس



تا

تاگی پنه (تنفس تند)

نوزادان (تا ۲ ماه) بیش از 60/min
شیرخواران (تا یکسال) بیش از 50/min
1-5 سال بیش از 40/min
5-15 سال بیش از 30/min
بالقین بالاتر از ۱۵ سال بیش از 20/min

۱- سیستم تنفسی

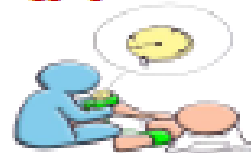


اختلال ریتم



تا

افت شدید فشار خون



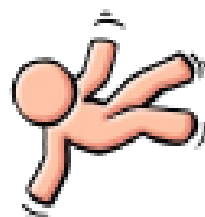
تا

درد قفسه سینه



۲- سیستم قلبی عروقی

تشنج



تا

کاهش سطح هشیاری



۳- سیستم عصبی

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



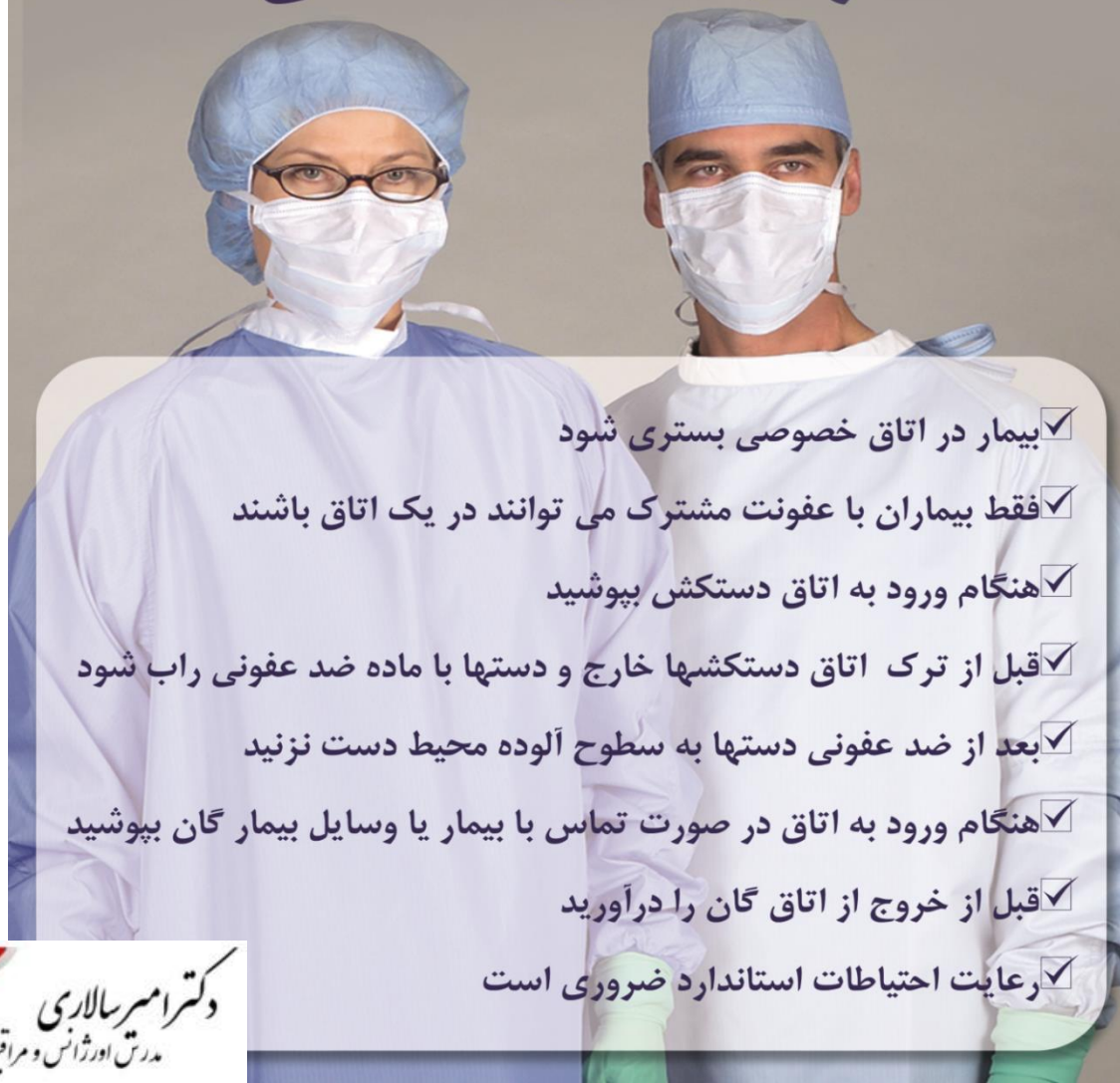
دانشگاه علوم پزشکی تهران

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

در موارد زیر رعایت احتیاط تماسی ضرورت دارد:

- ❖ بیماران دچار عفونت یا کلونیزه با باکتری های مقاوم به چند دارو (انتروکوک مقاوم به وانکومايسين، استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی سیلین یا با کاهش حساسیت به وانکومايسين، انتريت با عامل کلستریدیوم دیفیسیل)
- ❖ عفونت های منتقله از راه مدفوعی - دهانی (شیگلا، روتاویروس و هیپاتیت A) در بیمارانی که بی اختیاری داشته یا از پوشک استفاده می کنند.
- ❖ بیماری های اسهالی حاد که احتمالاً دارای منشأ عفونی هستند.



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

When to use airborne precautions (1/2)



- In all patients with SARI that require droplet precautions and are undergoing aerosol-generating procedures:
 - aspiration or open suctioning of respiratory tract secretions
 - intubation
 - cardiopulmonary resuscitation
 - bronchoscopy
 - aerosolized nebulizer*
 - non-invasive ventilation*
 - high-flow oxygen*

* Though data is limited, these interventions may produce aerosols and thus airborne precautions recommended.

Hazardous Materials: Levels of PPE

Level A



Level B



Level C

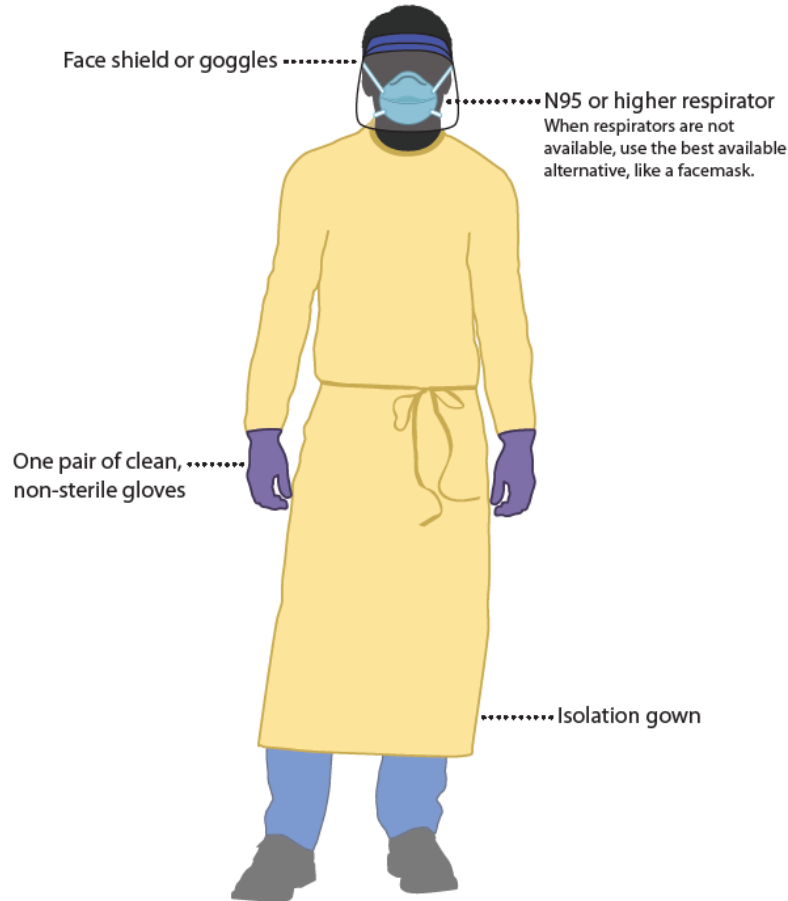


Level D

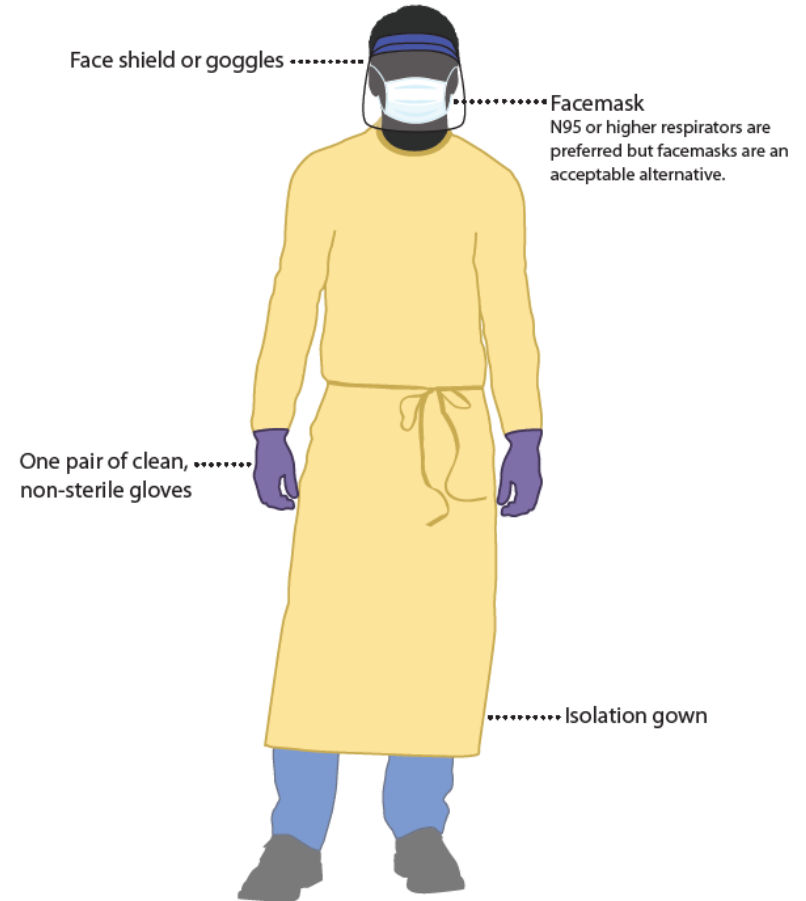


سطح A: در مواردی که بیشترین پتانسیل مواجهه با مخاطرات تنفسی و پوستی وجود داشته باشد، و هنگامی که بیشترین محافظت سطح پوست، تنفس و چشم لازم باشد، لازم است. **سطح B:** تحت شرایطی که بالاترین سطح محافظت از تنفس نیاز با سطح محافظت کمتری از پوست نیاز باشد وجود دارد. **سطح C:** لازم است که غلظت و نوع مواد موجود 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



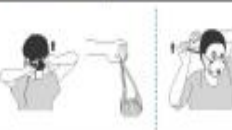
3. GOWN

- 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
- Unfasten gown ties, 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



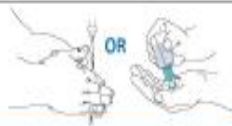
4. MASK OR RESPIRATOR

- 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





احتیاطات استاندارد تجهیزات حفاظت فردی Personal Protective Equipment (PPE) Level D

پوشیدن وسایل حفاظت فردی



الف) طریقه پوشیدن گان:

۱. با یک دست قسمت بالای گان را بگیرید و انتهای گان را به گونه‌ای که به جایی برخورد نکند رها کنید.
۲. قسمت پشت گان را بگیرید و به صورتی که دستمان به روی گان برخورد نکند آن را باز کنید.
۳. آستین‌های گان را از پشت پیدا کرده و با احتیاط آن را بپوشید.
۴. پرستار سیر کولار از زیر گان، گان را می‌گیرد و بندهای آن را می‌بندد.

ب) طریقه پوشیدن ماسک:

۱. لبه بالای ماسک را مشخص کنید و آن را از بند لبه بالا به دست بگیرید.
۲. لبه بالای ماسک را روی پل بینی قرار داده و ابتدا بند بالایی را پشت سر قرار دهید.
۳. لبه پائینی ماسک را زیر چانه قرار داده و بند پائینی را در قسمت بالایی گردن قرار دهید.

ج) استفاده از عینک یا محافظ صورت:

۱. در صورت نیاز (احتمال پاشیده شدن ترشحات یا خون بیمار) از محافظ صورت یا عینک استفاده نمایید.
۲. لبه بالای ماسک باید زیر عینک قرار گیرد.

د) طریقه پوشیدن دستکش:

۱. ابتدا دست‌ها را شسته و خشک کنید و سپس پوشش دستکش را باز کنید.
۲. هنگام پوشیدن دستکش توجه داشته باشید که قسمت داخلی دستکش با دست‌ها تماس داشته باشد.
۳. با دست چپ، دستکش مربوط به دست راست را از قسمت داخلی آن گرفته و دست راست را داخل دستکش کنید.
۴. با دست راست، دستکش چپ را از قسمت تایی خارجی آن گرفته و دست چپ را داخل آن کنید.

الف) طریقه خارج کردن دستکش:

۱. ابتدا توسط دست چپ، دستکش سمت راست را از ناحیه زیر مچ گرفته، دستکش را از دست خارج کنید.
۲. دستکش آلوده را کف دست چپ نگه دارید.
۳. توسط دست راست، سمت داخلی دستکش چپ را گرفته، آن را به طرف بیرون برگردانید و از دست خارج کنید، به طوری که دستکش آلوده دست چپ نیز درون آن قرار گیرد.
۴. دستکش‌های آلوده را در سطل زباله عفونی بیاندازید.

ب) طریقه خارج کردن عینک/محافظ صورت:

۱. قسمت خارجی عینک یا محافظ آلوده محسوب می‌گردد.
۲. دست عینک را از پشت گوش و محافظ صورت را از پشت سر رها کنید.
۳. آن‌ها را در ظرف مشخصی جهت شستشو و استفاده مجدد و یا جهت امحاء قرار دهید.

ج) طریقه خارج کردن گان:

- ۱- دست‌ها را با آب و صابون بشویید.
- ۲- بند پشت کمر گان را باز کنید.
- ۳- بند گان را در قسمت پشت گردن باز کنید.
- ۴- گان را درآورده و طوری جمع کنید که دست فقط با قسمت داخلی آن در تماس باشد و سپس آن را داخل کیسه مخصوص لباس‌های عفونی قرار دهید.

د) طریقه خارج کردن ماسک:

۱. ابتدا بند قسمت پائین را خارج نمایید.
۲. سپس بند قسمت بالایی ماسک را خارج نموده و با گرفتن آن ماسک را از روی صورت بردارید.
۳. ماسک مستعمل را در داخل سطل زباله عفونی بیاندازید.
۴. دست‌ها را بشویید.

خارج کردن وسایل حفاظت فردی

راهنمای پوشیدن وسایل حفاظت فردی (PPE) در انتقال از طریق تماسی / قطرات تنفسی

	<p>۱- شستشوی دستها با محلول پایه الکل ۲۰ تا ۳۰ ثانیه یا با آب و صابون ۴۰ تا ۶۰ ثانیه</p>
<p>۳- پوشیدن ماسک جراحی</p> 	<p>۲- پوشیدن کتان</p> 
<p>۵- پوشیدن دستکش</p> 	<p>۴- پوشیدن محافظ صورت (عینک یا محافظ صورت)</p> 
<p>پوشیدن کامل PPE</p> 	

راهنمای خارج کردن وسایل حفاظت فردی (PPE) در انتقال از طریق تماسی / قطرات تنفسی

پیش از در آوردن وسایل PPE با هدف حفظ ایمنی فردی، از دسترسی به سطوح زباله عفونی اطمینان حاصل کنید.

رعایت ترتیب خارج کردن وسایل مهم است.



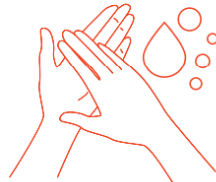
۱- دستکش‌ها را خارج نمایید. (جهت خارج

کردن دستکش‌ها لازم است با دست غالب خود دستکش دست غیر غالب را از قسمت داخلی کف دست جمع کنید و دستکش را خارج نمایید و دست غیر غالب را که دستکش آنرا خارج نموده‌اید، در قسمت داخلی دستکش دست غالب برده و دستکش را خارج نمایید).



۲- گان خود را در بیاورید.

در زمان خارج کردن گان مراقب باشید قسمت خارجی گان، با لباس و بدن‌تان تماس پیدا نکند.



۳- دست‌های خود را بشویید.

با محلول پایه الکل ۲۰ تا ۳۰ ثانیه یا با آب و صابون ۴۰ تا ۶۰ ثانیه



۵- ماسک خود را بردارید.
(ابتدا بند پایینی و بعد بند بالایی را خارج کنید)



۴- محافظ چشم و صورت را بردارید



۶- دست‌های خود را بشویید.

با محلول پایه الکل ۲۰ تا ۳۰ ثانیه یا با آب و صابون ۴۰ تا ۶۰ ثانیه



تصویر ۲- ماسک N95 بدون سوپاپ



تصویر ۳- ماسک FFP2 بدون سوپاپ



تصویر ۵- ماسک N95 سوپاپ دار



تصویر ۴- ماسک FFP2 سوپاپ دار

US National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)-certified N95

European Union (EU) standard FFP2

- در حال حاضر، حداقل ماسکی که برای حفاظت در برابر ویروس‌ها توصیه شده است در استاندارد آمریکایی

ماسک N95 است. حرف "N" بدین معنی است که این فیلتر برای ذرات روغنی حفاظتی فراهم نمی‌کند (Not Oil Resistant).



به عبارت دیگر، چون چربی و روغن ویروس‌ها کم است، این ماسک‌ها به شرط استفاده صحیح، حفاظت مناسبی در برابر ویروس کرونا دارند.

- عدد 95 نیز بدین معناست که این ماسک قادر است دست کم ۹۵ درصد

ذرات با اندازه ۰/۳ میکرون را حذف کند. البته ماسک‌های با درجه

حفاظتی بالاتر مثل N99 و N100 و نیز ماسک‌های سری

R (R95-R99-R100) و P (P95-P99-P100) کارایی حذف

بالاتری دارند؛ ولی هزینه بیشتری داشته و دسترسی به آن‌ها هم مشکل است.

- در استانداردهای اروپایی (EN) معادل ماسک N95، FFP2 است که دست کم ۹۴ درصد ذرات معلق را

حذف می‌کند. بنابراین کارایی ماسک N95 و FFP2 تقریباً مشابه است و ماسک FFP2 نیز برای

حفاظت در برابر کرونا مناسب است.





تصویر کارتریج ترکیبی گازها و بخارات و فیلتر ذرات از نوع P2 در استاندارد EN (مناسب برای ویروس کرونا)



تصویر ماسک نیم صورت کارتریج دار ترکیبی گاز و بخار و فیلتر P100 در استانداردهای آمریکایی (مناسب برای ویروس کرونا)



تصویر کارتریج ماسک ویژه گازها و بخارات (نامناسب برای کرونا)



تصویر کارتریج ویژه ذرات P100 (مناسب برای ویروس کرونا)



تصویر ماسک PAPR (فشار مثبت و مجهز به فیلتر P100) (مناسب برای کرونا)



تصویر ماسک نیم صورت مجهز به فیلتر P100 (مناسب برای کرونا)



رسپیراتورهای 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.



در شرایطی که با کمبود مواجهیم با رعایت یکسری شرایط می توان از این نوع ماسک (رسپراتور) مجدداً به مدت محدود استفاده کرد.

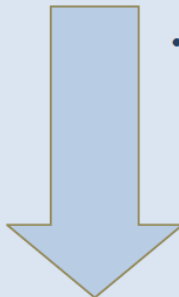


Figure 18 – Carefully place respirator one at a time in corresponding bag for each owner.

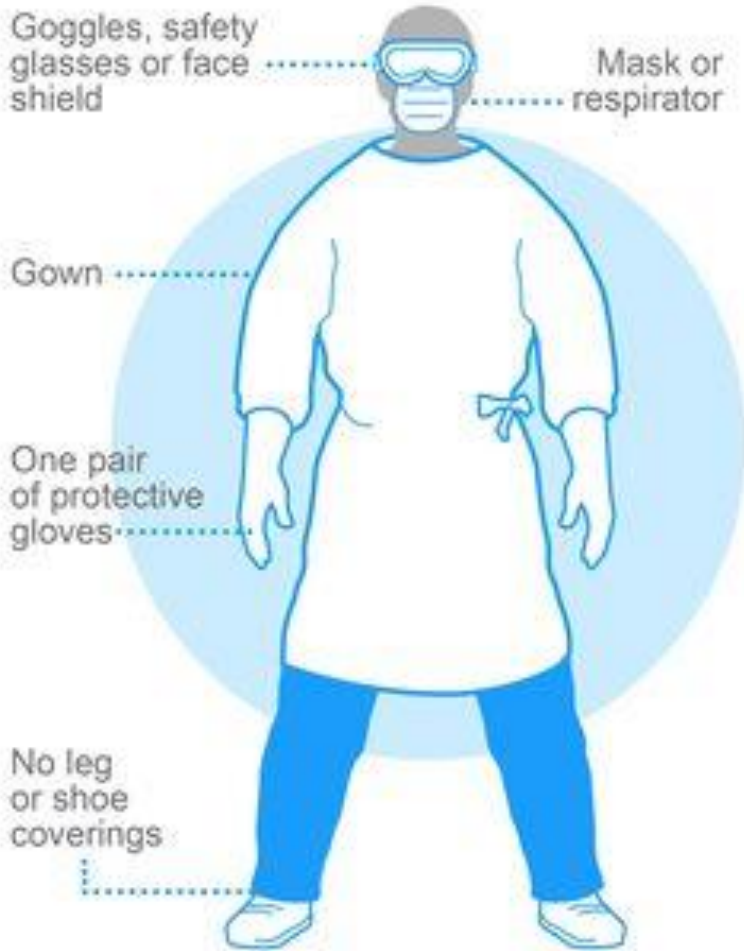
- ✓ یک ماسک جراحی یا شیلد صورت روی N95 بپوشید
- ✓ پس از خروج از اتاق بیمار دست های خود را بشوید
- ✓ ماسک جراحی را دور انداخته
- ✓ شیلد صورت را ضد عفونی کنید
- ✓ ماسک N95 را خارج کرده در یک کاور با زیپ کیپ یا پاکت کاغذی یکبار مصرف یا ظرف قابل شستشو و ضد عفونی شدن قرار دهید.

❖ ماسک چند نفر نباید در یک محل قرار گیرد.

❖ قبل و بعد از استفاده مجدد از ماسک، بهداشت دست ها رعایت شود.

CDC'S PROTECTIVE GEAR CHANGES FOR HEALTH WORKERS

PREVIOUS GUIDELINES



NEW GUIDELINES



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.

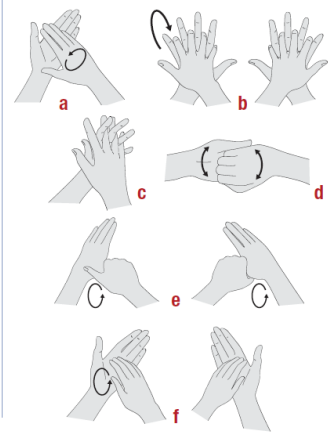


3 Move to the clean area at the entrance of the isolation unit.

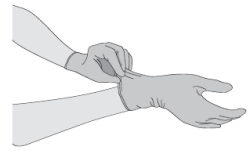
4 By visual inspection, ensure that all sizes of the PPE set are correct and the quality is appropriate.

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



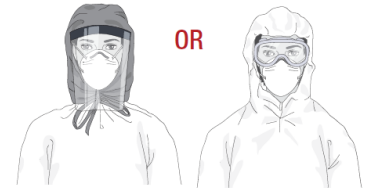
9 Put on face mask.



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.

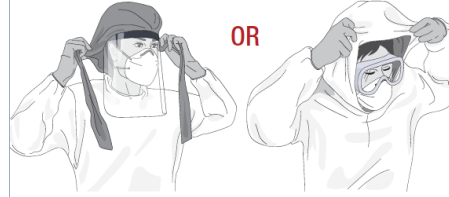
Steps to take off personal protective equipment (PPE) including coverall

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.

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.



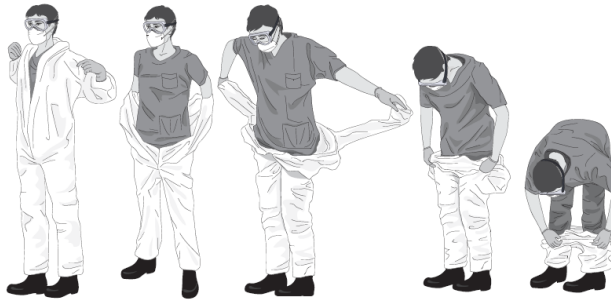
2 Perform **hand hygiene** on gloved hands.¹

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

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

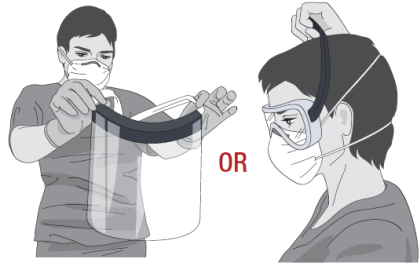
7 Remove **coverall and outer pair of gloves**:

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.

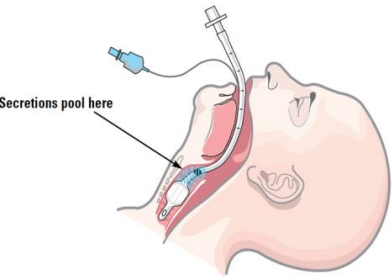


16 Perform **hand hygiene**.

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



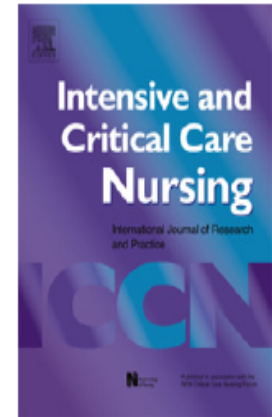
ELSEVIER

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>

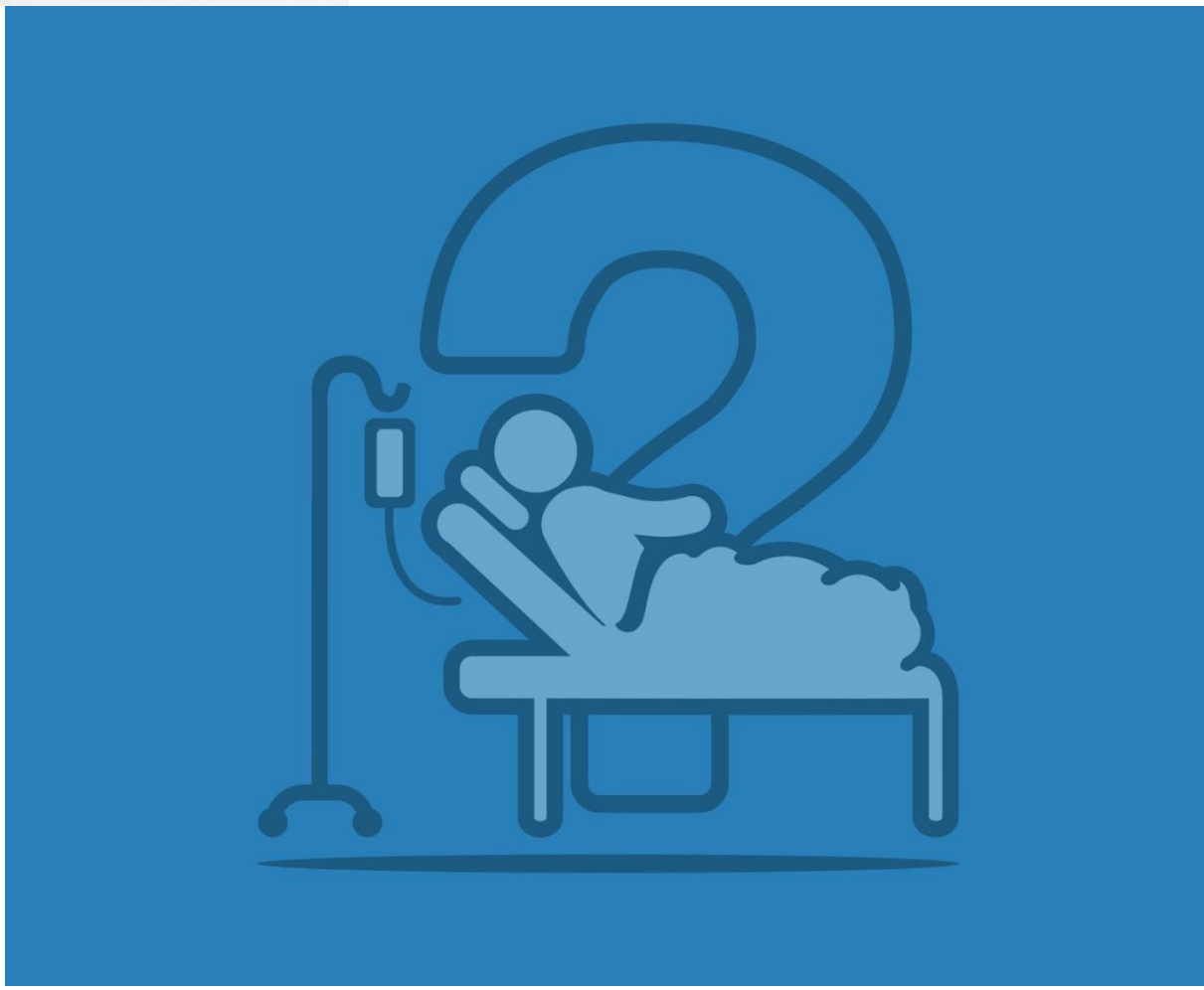
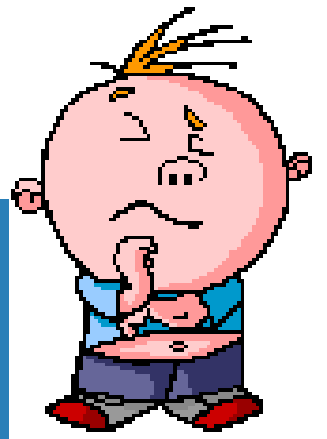
توصیه ها و شواهد علمی برای ساکشن
اندوتراکیال در بیماران بخش های ویژه



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



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:

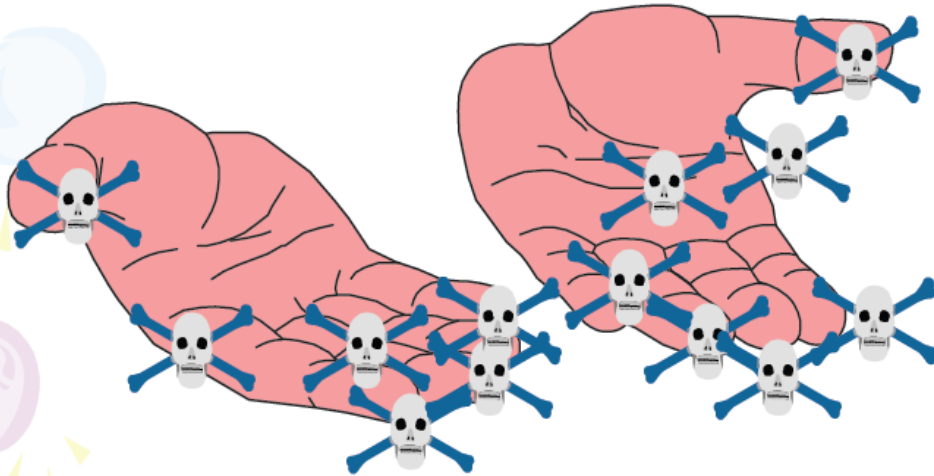


- کلیه پروسیجرهایی که در اتاق عمل همراه با بیحسی موضعی/بیهوشی عمومی انجام می شود
- بیوپسی (مغز استخوان، پستان، کبد، عضلات، کلیه، پروستات، مثانه، پوست، اندامهای تناسلی و ادراری، آندومتر)
- گذاردن هر گونه کاتر ورید مرکزی، شالدون گذاری، کت دان
- پروسیجرهای قلبی (کاتتریزاسیون قلبی، گذاردن پیس میکر داخلی، 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 اسکوپها و سایر موارد با تشخیص بیمارستان است.

Hand Hygiene

Handwashing is the
key to Control of
Infection



WHO | SAVE LIVES: Clean Care

www.who.int/gpsc/5may/en/

Sign up for WHO updates

عربی 中文 English Français Русский Español

World Health Organization

Health topics Data Media centre Publications Countries Programmes Governance About WHO

Clean Care is Safer Care

SAVE LIVES: Clean Your Hands - WHO's global annual call to action for health workers

SAVE LIVES: Clean Your Hands 5 May 2016

WHO Patient Safety web site
Find out who has signed up to the campaign
Latest WHO campaign and Hand Hygiene news
Hand hygiene in the control of Ebola and health system strengthening

Private Organizations for Patient Safety (POPS) for Hand Hygiene

↓ The critical role of infection prevention and control in strengthening health systems and achieving quality universal health coverage pdf, 2.05Mb
Side event at the World Health Assembly in Geneva on 25 May, 12:30-14:00

JOIN the Campaign

Take Action

Tools & Resources for Clean Care



از هر صد بیمار بستری شده در بیمارستان، هفت نفر در کشورهای توسعه یافته و ده نفر در کشورهای در حال توسعه دچار عفونت های وابسته به خدمات سلامت می شوند.

روش های پیشگیری ارزان و کم هزینه و شاخص های کنترلی مانند رعایت بهداشت دست می تواند تا پنجاه درصد عفونت ها را کاهش دهد.





مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره)



آیا می دانید
۸۰٪ عفونت‌ها
از طریق دست
انتقال می‌یابند

معاونت درمان مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره)
واحد کنترل عفونت



مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره)



آیا می دانید
۹۵٪ از افراد
دست‌های خود را
به میزان کافی نمی‌شویند

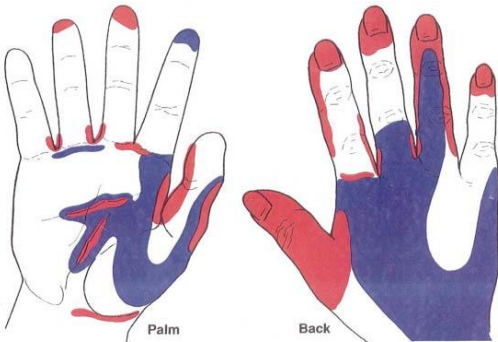
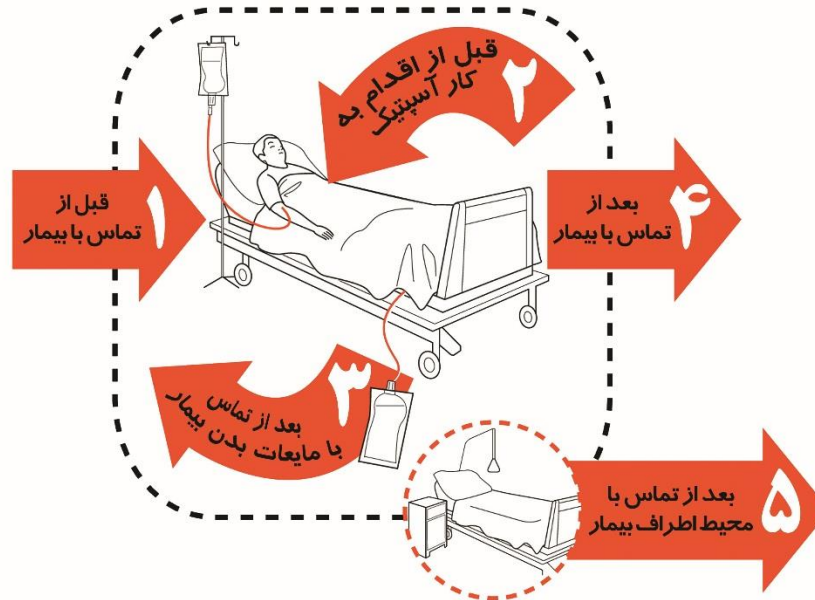
معاونت درمان مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره)
واحد کنترل عفونت





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؟	بلافاصله 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: مهدی بشیری



World Health
Organization

Patient Safety

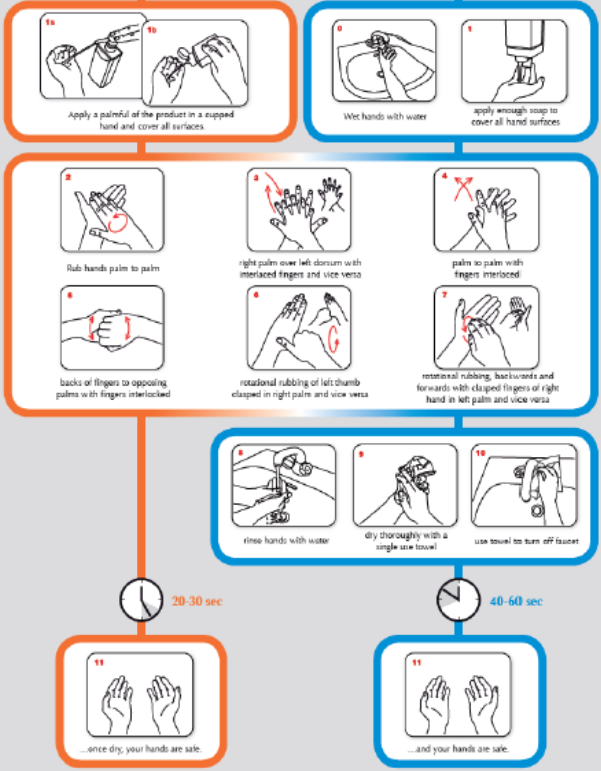
A World Alliance for Safer Health Care

SAVE LIVES
Clean Your Hands

HAND HYGIENE TECHNIQUE WITH ALCOHOL-BASED FORMULATION

HANDWASHING TECHNIQUE WITH SOAP AND WATER

Hand hygiene: how



- Use appropriate product and technique

- An alcohol-based hand rub product is preferable, if hands are not visibly soiled


- Rub hands for 20–30 seconds!

- Soap, running water and single use towel, when visibly dirty or contaminated with proteinaceous material

- Wash hands for 40–60 seconds!

HOW TO HANDRUB?

RUB HANDS FOR HAND HYGIENE! WASH HANDS WHEN VISIBLY SOILED

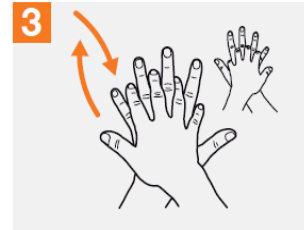
 Duration of the entire procedure: 20-30 seconds



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;



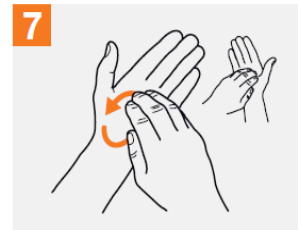
4 Palm to palm with fingers interlaced;



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.

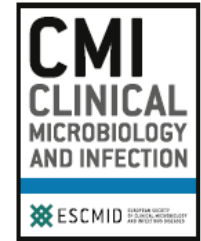


ELSEVIER

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. Rotter ², R. Frei ¹, D. Nogarth ¹, P. Häusermann ³, A. Stranden ¹, D. Pittet ⁴, A.F. Widmer ¹

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

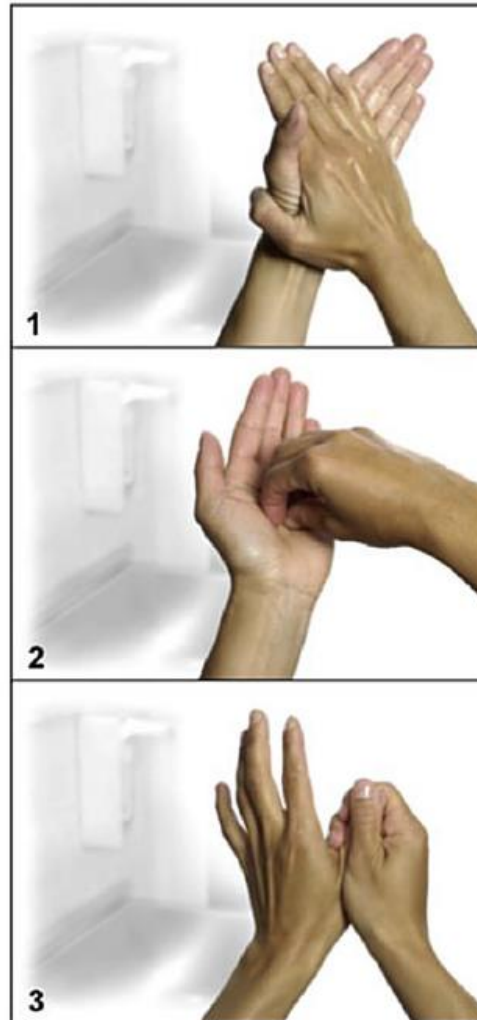
³) Department of Dermatology, University Hospital Basel, Basel, Switzerland

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

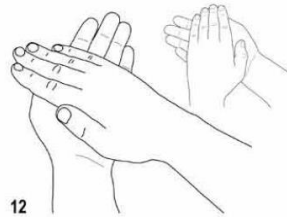
Dip the fingertips of your left hand in the handrub to decontaminate under the nails (5 seconds)



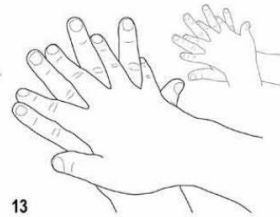
10
Smear the handrub on the left forearm up to the elbow. Ensure that the whole skin area is covered by using circular movements around the forearm until the handrub has fully evaporated (10-15 seconds)



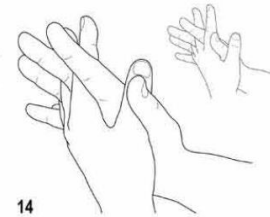
11
Put approximately 5ml (3 doses) of alcohol-based handrub in the palm of your left hand, using the elbow of your other arm to operate the distributor. Rub both hands at the same time up to the wrists, and ensure that all the steps represented in Images 12-17 are followed (20-30 seconds)



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



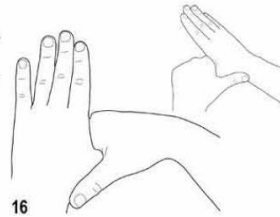
13
Rub the back of the left hand, including the wrist, moving the right palm back and forth, and vice-versa



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 که 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 تأخیر 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 که 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 تأخیر 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 تا ۱۷ انجام گیرید. (۲۰ - ۳۰ ثانیه)



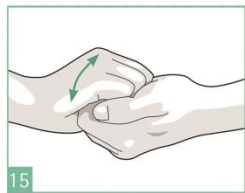
12 کف دو دست را در جهت مخالف و به صورت چرخشی به هم مالیده شود.



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 Antisepsis

- 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.

The observer point of view

Compliance with hand hygiene

COMPLIANCE

performed
hand hygiene actions (x 100)

required hand hygiene actions
(**opportunities**)



What is the WHO Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy?

Based on the evidence and recommendations from the WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care (2009), made up of **5 core components**, to improve hand hygiene in health-care settings

ONE System change
Alcohol-based handrubs at point of care and access to safe continuous water supply, soap and towels



TWO Training and education
Providing regular training to all health-care workers



THREE Evaluation and feedback
Monitoring hand hygiene practices, infrastructure, perceptions, & knowledge, while providing results feedback to health-care workers



FOUR Reminders in the workplace
Prompting and reminding health-care workers



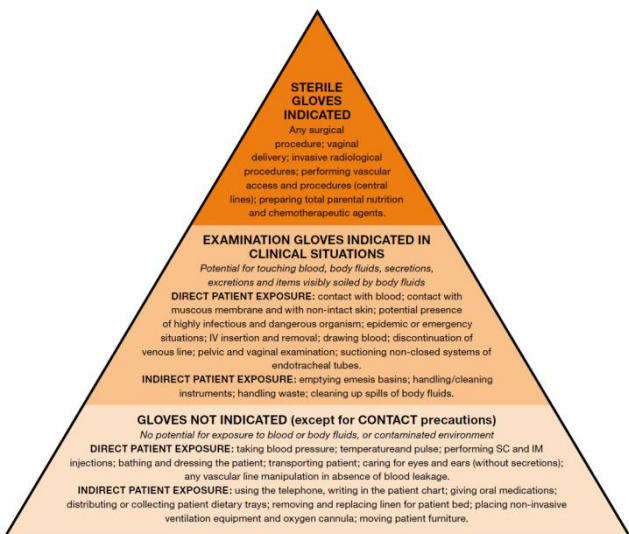
FIVE Institutional safety climate
Individual active participation, institutional support, patient participation

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 یا اضطرابی
موقعیت ها درج ۷ او حذف؛ خون گرفتن؛ قطع
خط وریدی؛ معاینه لگن 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

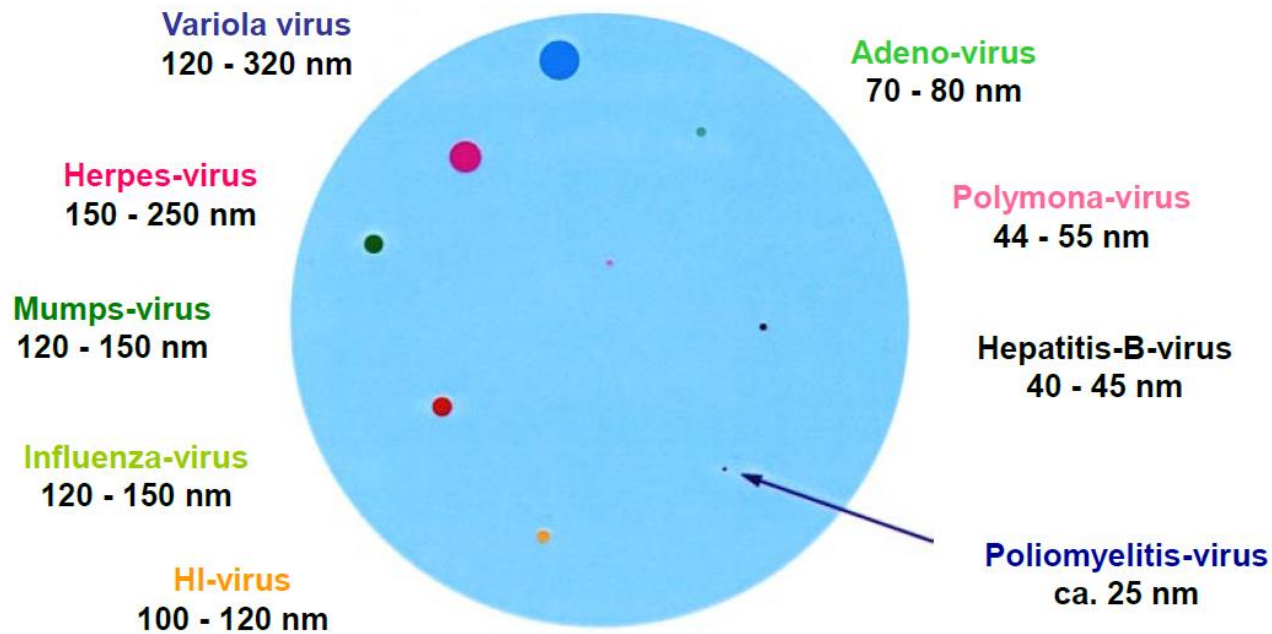


- Made up of synthetic material composed of polyvinyl chloride and plasticizers that softens the material.
- Generally means vinyl is made out of plastic.
- Not biodegradable

VINYL GLOVES



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



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.



Do

- ✓ **DO** wear gloves to reduce the risk of contamination or exposure to blood, other body fluids, hazardous materials, and transmission of infection.
- ✓ **DO** clean hands before putting on gloves for a sterile procedure (e.g., insertion of catheter or other invasive device).
- ✓ **DO** clean hands after removing gloves.
- ✓ **DO** clean hands and change gloves between each task (e.g., after contact with a contaminated surface or environment).
- ✓ **DO** make sure that gloves fit you properly before performing any tasks.
- ✓ **DO** ensure the correct type of glove is available if you have skin sensitivity or allergy issues.
- ✓ **DO** wear gloves in hemodialysis settings for any contact with the patient or the patient's equipment.
- ✓ **DO** follow your facility's policy on glove use and remember to consult CDC* and WHO* hand hygiene guidance.

Don't

- ✗ **DON'T** re-use or wash gloves (except for utility gloves after being properly cleaned).
- ✗ **DON'T** substitute glove use for hand hygiene.
- ✗ **DON'T** use non-approved hand lotions.
- ✗ **DON'T** use gloves if they are damaged or visibly soiled.
- ✗ **DON'T** touch your face when wearing gloves.
- ✗ **DON'T** wear the same pair of gloves from one patient to another.
- ✗ **DON'T** wear gloves in the hall; consult your facility's policy for exceptions.
- ✗ **DON'T** forget to remove and dispose of gloves properly.

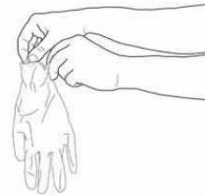
www.apic.org/InfectionPreventionandYou

When the hand hygiene indication occurs before a contact requiring glove use, perform hand hygiene by rubbing with an alcohol-based handrub or by washing with soap and water.

I. HOW TO DON GLOVES:



1. Take out a glove from its original box



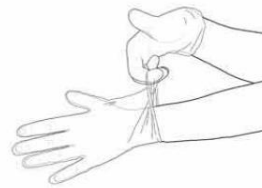
2. Touch only a restricted surface of the glove corresponding to the wrist (at the top edge of the cuff)



3. Don the first glove



4. Take the second glove with the bare hand and touch only a restricted surface of glove corresponding to the wrist

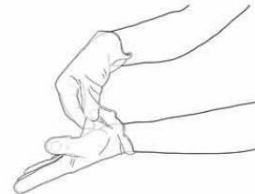


5. To avoid touching the skin of the forearm with the gloved hand, turn the external surface of the glove to be donned on the folded fingers of the gloved hand, thus permitting to glove the second hand

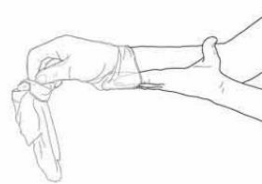


6. Once gloved, hands should not touch anything else that is not defined by indications and conditions for glove use

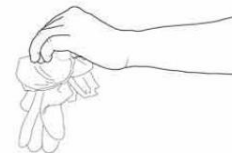
II. HOW TO REMOVE GLOVES:



1. Pinch one glove at the wrist level to remove it, without touching the skin of the forearm, and peel away from the hand, thus allowing the glove to turn inside out



2. Hold the removed glove in the gloved hand and slide the fingers of the ungloved hand inside between the glove and the wrist. Remove the second glove by rolling it down the hand and fold into the first glove



3. Discard the removed gloves

4. Then, perform hand hygiene by rubbing with an alcohol-based handrub or by washing with soap and water

How to Remove Gloves

To protect yourself, use the following steps to take off gloves



1 Grasp the outside of one glove at the wrist. Do not touch your bare skin.



2 Peel the glove away from your body, pulling it inside out.



3 Hold the glove you just removed in your gloved hand.



4 Peel off the second glove by putting your fingers inside the glove at the top of your wrist.



5 Turn the second glove inside out while pulling it away from your body, leaving the first glove inside the second.



6 Dispose of the gloves safely. Do not reuse the gloves.



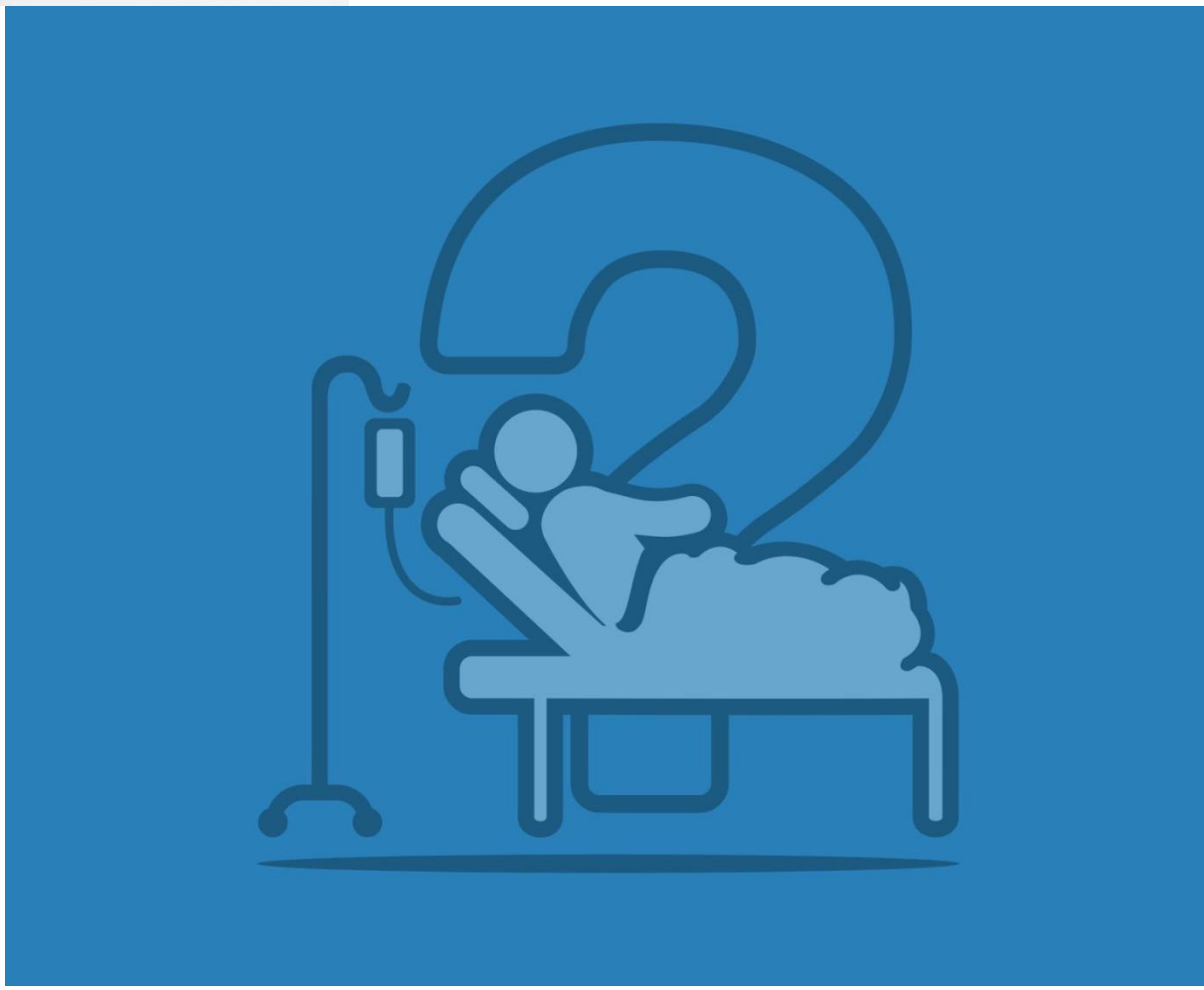
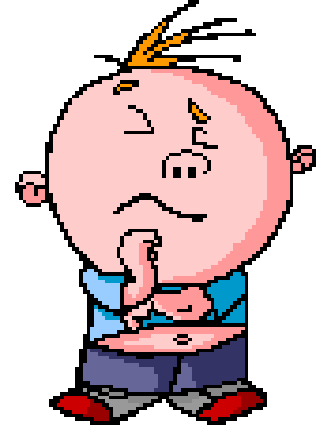
7 Clean your hands immediately after removing gloves.

Glove to Glove Skin to Skin Technique

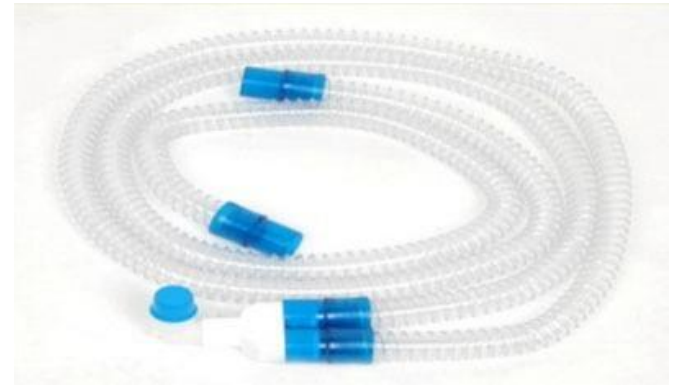
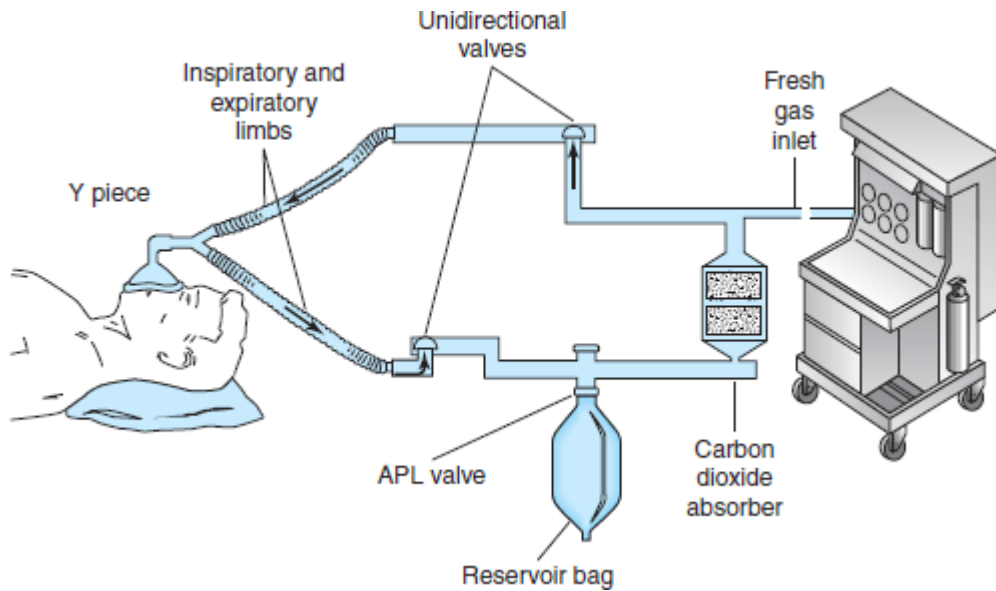




3









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

Various Types, BSN / Progressive Surgical Solutions LLC
AAMI Order # 111133 / Order Date: 06/15/2011
Single-use license only. Copying, networking, and distribution prohibited.

دکتر امیر سالاری
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>

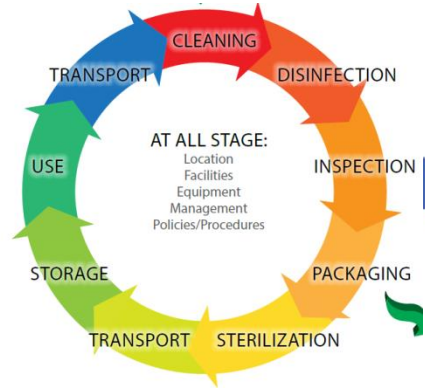
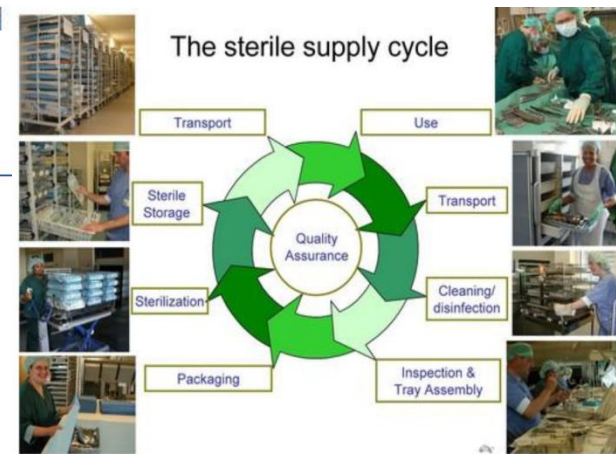
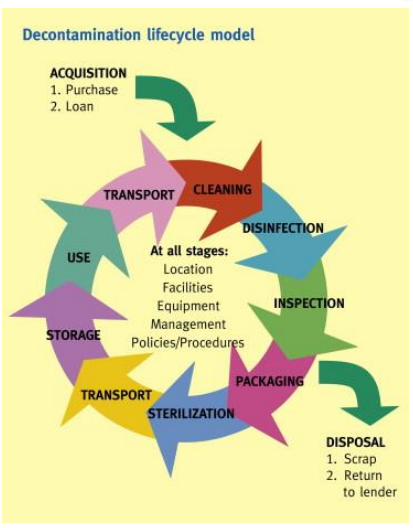


Figure 1. The decontamination life cycle

ACQUISITION
1. Purchase
2. Loan



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



1 آبکشی اولیه با آب دمای ۲۵-۳۰°



2 غوطه ور سازی در محلول پاک کننده



3 آلودگی زدایی آج ها و دنده ها با برس نرم



4 آب کشی



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

6 آماده سازی محلول ضد عفونی کننده



7 غوطه ور سازی در محلول ضد عفونی به مدت ۱۵ دقیقه



8 آب کشی نهایی



9 رطوبت زدایی، کنترل و ارزیابی نهایی



10 بسته بندی



11 استفاده از محلول روان کننده برای ابزارهای مفصل یالولادار



12 نگهداری و انبار تجهیزات در شرایط استاندارد

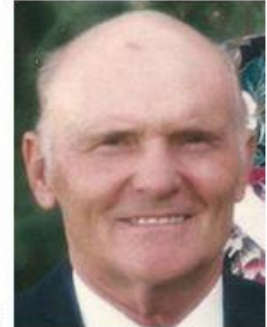


13 انتقال



14 استفاده از ست

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

© World Health Organization and Pan American Health Organization, 2016

Suggested policy for laryngoscope blades

A suggested laryngoscope disinfection and storage policy might include the following.

Infection Control Policy: High-Level Disinfection of Laryngoscope Blades



Laryngoscopes blades, non-CSR* reprocessing:	Laryngoscopes reprocessed in CSR*:
<ul style="list-style-type: none">■ After use, all laryngoscope blades must be thoroughly cleaned prior to high-level disinfection or sterilization. Note: At a minimum, all laryngoscope blades will undergo at least high-level disinfection in between patient uses consistent with the CDC/ HICPAC Guidelines for Preventing Health-Care Associated Pneumonia, 2003.■ The handle of the light source for the laryngoscope, a noncritical device, will be disinfected in between uses with a surface disinfectant and returned to a clean storage location.■ When using a high-level disinfectant (eg, ortho-phthalaldehyde, glutaraldehyde, hydrogen peroxide, etc), the basin of disinfectant should be kept covered at all times. The effective concentration of the high-level disinfectant should be monitored daily. Check concentration with test strip prior to each use based on manufacturer's recommendations.■ Immerse the blade in the high-level disinfectant for the amount of time specified by the manufacturer of the disinfectant. Review the directions on the label of the high-level disinfectant prior to use as well.■ Remove blade from disinfectant and rinse thoroughly under running water.■ Dry the blade thoroughly.■ Place the individual blade in a clear, plastic bag and return it to its clean storage location.	<ul style="list-style-type: none">■ After use, the blade is placed in the soiled equipment basin and returned to CSR.■ The handle of the light source for the laryngoscope will be disinfected using a surface disinfectant and returned to a clean storage location.■ CSR will reprocess the blade using a washer-sterilizer or other method described by the blade manufacturer.■ After the laryngoscope blade has been cleaned, CSR personnel will place it in an open basin for steam sterilization. (Alternative: Place in peel pouch and seal.)■ After sterilization, CSR personnel will assure the blade has been reprocessed properly and then place the individual blade in a clear plastic bag and return it to its clean storage location.■ For blades received from other areas, CSR will notify the area that the laryngoscope blade is ready to be picked up.■ All areas are to be responsible for adequate backup supply in order to avoid a shortage from occurring.
<p><i>*CSR = Central sterile reprocessing.</i></p> <p><i>This suggested policy is provided by Russell N. Olmsted, MPH, CIC, president, Applied Epidemiology Solutions, Inc, Ann Arbor, Michigan. Olmsted is a subcontractor to Patton Healthcare for issues related to infection prevention and control.</i></p>	<h3 data-bbox="975 985 1626 1056">Testing laryngoscope light source/handle and blade</h3> <ul style="list-style-type: none">■ If testing of light source and blade is desired, observe proper hand hygiene practice and remove/partially remove the blade from the package, attach to light source, and test. Following test, insert blade back into the package and place in clean storage location.■ Be certain to apply this policy to all areas where laryngoscopes are used, for example, code carts, emergency department, anesthesia carts, difficult airway boxes or carts, etc.

Reprocessing of Rigid Laryngoscopes

JHI 2008, 68:101; ICHE 2007, 28:504; AJIC 2007, 35: 536

- Limited guidelines for reprocessing laryngoscope's blades and handles
- Many hospitals consider blade as semicritical (HLD) and handle as noncritical (LLD)
- Blades linked to HAIs; handles not directly linked to HAIs but contamination with blood/OPIM suggest its potential and blade and handle function together
- Ideally, clean then HLD/sterilize blades and handles (UNCHC-blades wrapped in a tray-Sterrad; handle wrapped in tray [without batteries]-steam); the blades and handles placed together in a **Ziploc bag**. Blades and handles checked for function prior to packaging.



OR Manager
Vol. 27 No. 12
December 2011

Joint Commission

What's needed for reprocessing, storage of laryngoscope blades?

Copyright © 2011. OR Manager, Inc. All rights reserved. 888/707-5814.

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 لارنگوسکوپه 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.



۵. ضدعفونی کننده (میکروژد 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 عوطه وری نمایید (۲۰-۱۵ دقیقه).

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.

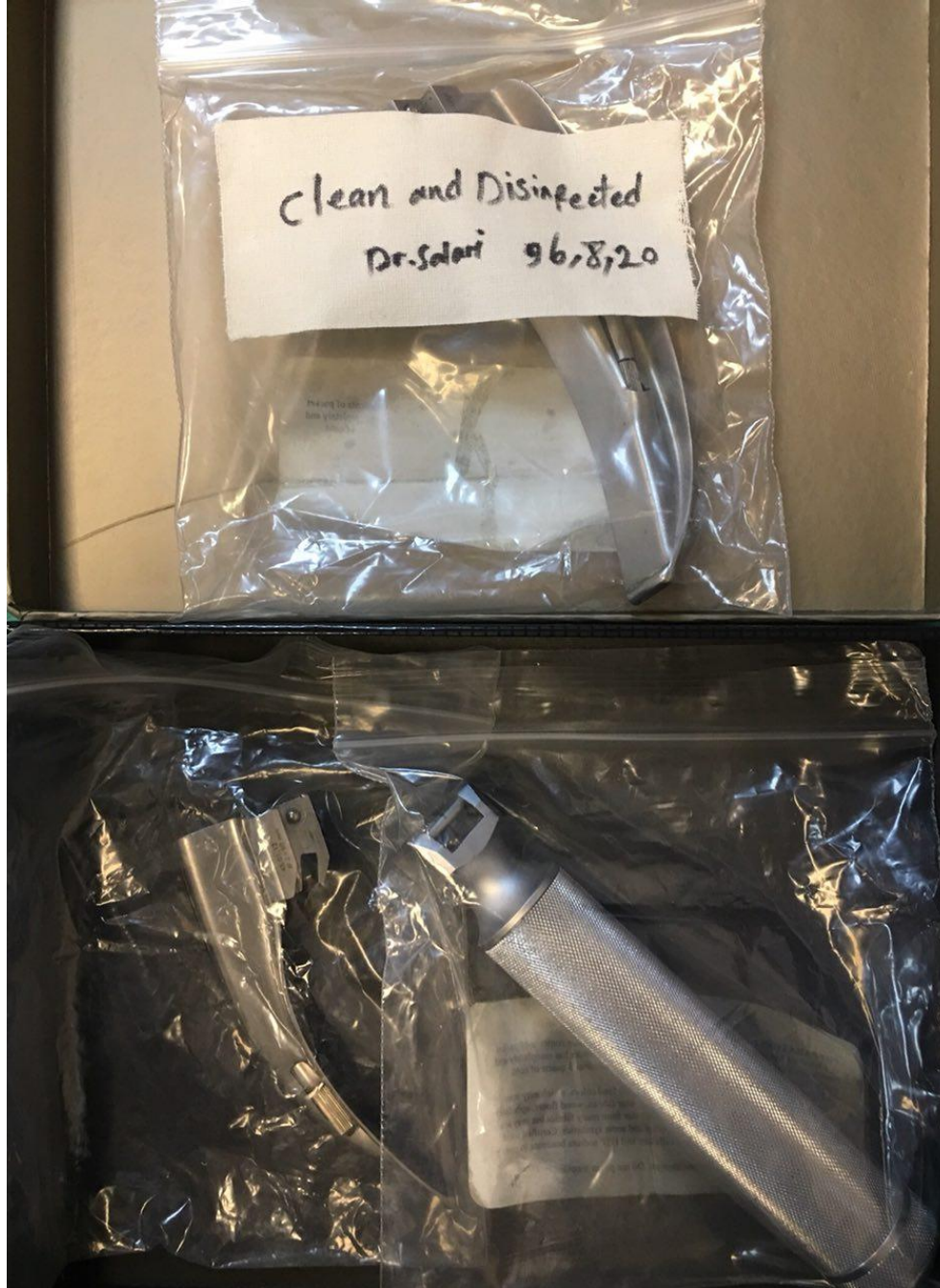
۲. دسته و لامپ را از تیغه جدا نموده تا از شستشوی ناقص قسمت اتصال تیغه با دسته و نیز خرابی قسمت منبع تغذیه الکتریکی لارنگوسکوپ جلوگیری نمایید. دسته را با ضدعفونی کننده سطح متوسط الکلی (میکروژد کوآنتول) به وسیله گاز یا پارچه بدون کرک ضدعفونی نمایید (بارش WIPE).

۳. نکته: در صورت وجود لامپ فایبراپتیک نیاز به جداسازی لامپ نیست. رعایت ایمنی فردی و پوشیدن لوازم حفاظت فردی در تمام مراحل الزامیست.

۴. 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.

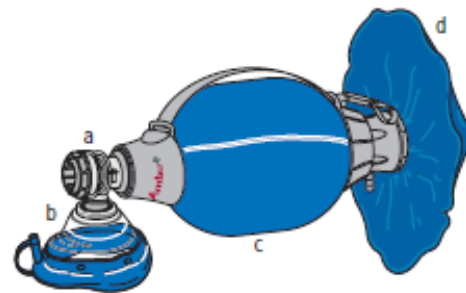
۵. پس از شستشو حتما تیغه را آبکشی (اولیه) و خشک نمایید تا باقی مانده مواد شوینده از آن برداشته شود، چراکه با این عمل از ترکیب شدن مواد شوینده با ضدعفونی کننده و رقیق شدن محلول ضدعفونی کننده جلوگیری می شود.





CLEANING - DISINFECTING - STERILISING

Parts	Material
Inner bag	Silicone rubber
Outer bag	Silicone rubber
Patient valve housing	PSU
O-ring (internal part of patient connector)	Silicone rubber
Patient connector	PSU
Valve disc	Silicone rubber
Expiration connector	Reinforced PP
Oxygen reservoir bag (not shown)	PES/TPU
Reservoir housing incl. cap and screw cap (not shown)	POM/reinforced PP
Supporting strap	Silicone rubber
Oxygen supply tube (not shown)	EPDM rubber
Adapter for tube (not shown)	POM
Extension tube (not shown)	EPDM rubber
Splash guard (not shown)	PSU
Nameplate	Aluminium
Window with snap fastener	PSU
Connector	POM
Inlet valve housing	POM
Screw cap (two parts)	POM

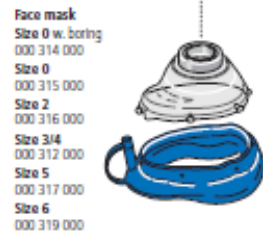
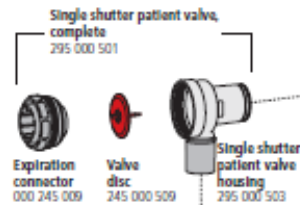


Clean - disinfect - sterilise the entire resuscitation equipment after use on patients in environments containing infectious diseases or in accordance with local procedures

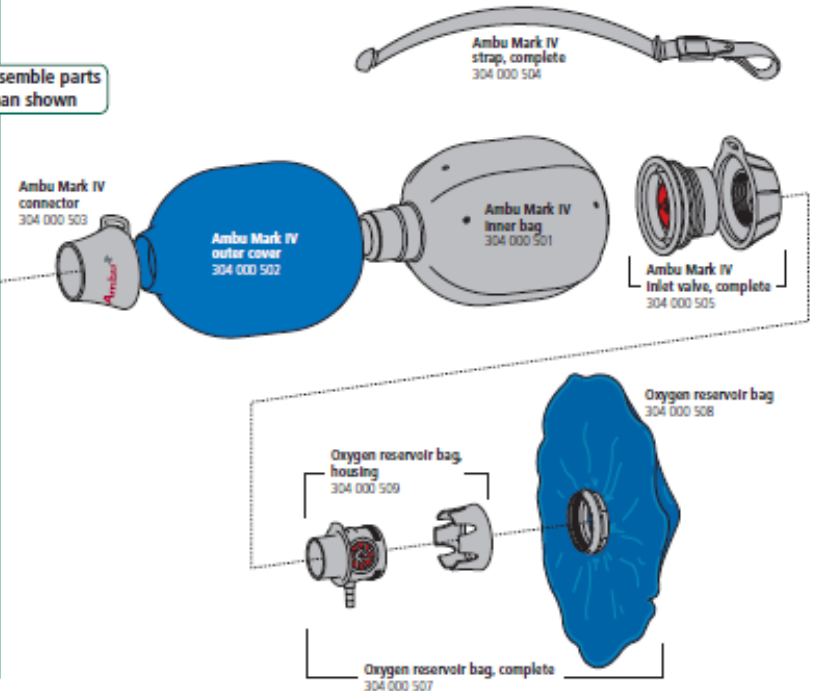
Parts exposed to expiratory gases:

Parts not exposed to expiratory gases:

Do not disassemble parts further than shown

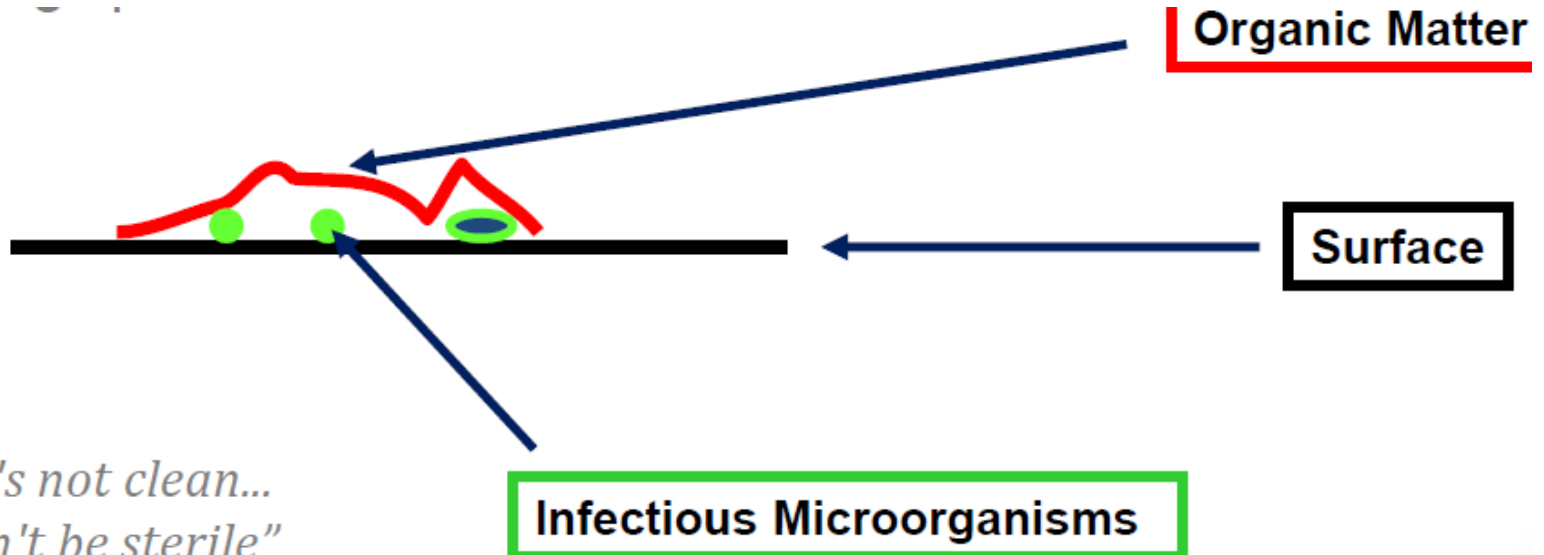


Unbutton mask cuff from dome.
Before washing, boiling or autoclaving remove stopper from the inflation tube.



The figure shows the resuscitator disassembled for cleaning, disinfecting, sterilising

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.

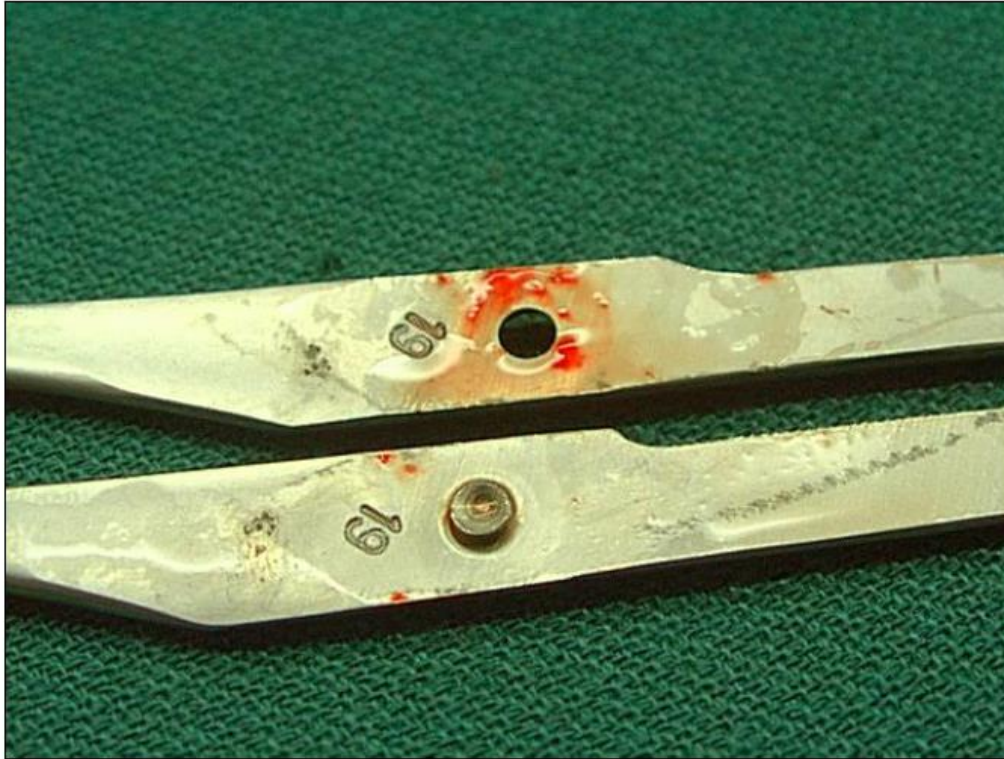


*"If it's not clean...
it can't be sterile"
(Spaulding)*

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

Dr Earle Spaulding – Temple University (Philadelphia) : 1939

So is it clean ??



FUNDAMENTAL ROLE OF CLEANING

Cleaning is the first and most essential step before any process of disinfection or sterilization can be carried out.

Figure 8. Sequence of events for cleaning: from point-of-use to inspection



rinse off at point
of use



sort



manual cleaning



inspection

POINT-OF-USE PREPARATION OF DEVICES FOR DECONTAMINATION

Preparing devices at the point of use does not replace the cleaning process - it is the beginning of the cleaning process.

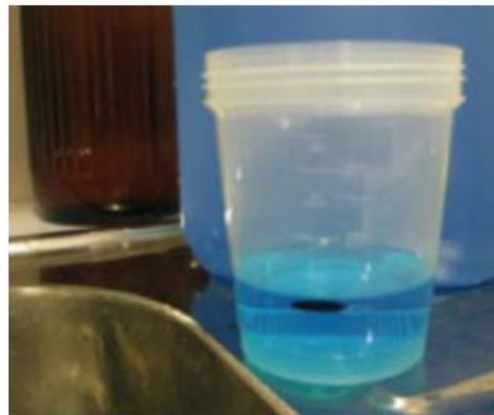
Cleaning chemicals (detergents)

These agents have a function of reducing surface tension and cut through fat and organic matter.

Considerations when selecting a detergent

- Follow the manufacturer's recommendation for the type of soiling against which the detergent is effective
- Follow the manufacturer's recommendations for compatibility with the device to be cleaned
- Select the appropriate cleaning agent to use with an ultrasound cleaner
- Degree of water hardness – choose the appropriate detergent based on the manufacturer's guidelines
- Do not substitute unless approved by the manufacturer

Figure 10. Detergent preparation using precise measurement of water and concentrated detergent for dilution



Properties associated with ideal cleaning agents

- Emulsification
- Saponification
- Surfactation
- Dispersion and suspension
- Peptization
- Water softening
- Free rinsing
- Non-toxic

Enzymatic (proteolytic) cleaners

Gross soil should first be removed by rinsing with detergent and water. If blood or exudates have dried or hardened, soaking in a warm solution of an enzymatic cleaner is required. Cleaning agents containing enzymes to break down proteinaceous matter may be used for sensitive equipment if the equipment manufacturer approves their use.

Note the recommendations of the manufacturer of the enzymatic solution for dilution, temperature and time

REMEMBER

Enzymatic cleaners are not disinfectants; they only remove protein from surfaces.

Rubber or nitrile gloves are recommended when handling enzymatic solutions - enzymatic cleaners will degrade latex gloves

A mild alkaline detergent is preferred for manual cleaning, ultrasonic cleaning, or one of the several types of instrument washers. Mild alkaline detergents (pH range, 8.0 – 10.8) are more efficient cleaning agents for surgical instruments than neutral pH detergents or surfactant-based detergents. It is recommended that facilities work with chemical suppliers to determine the best detergent required as this will be dependent on the facilities' water quality.

Chemical residue has the potential to cause tissue irritation.

REMEMBER

Only use appropriate detergents for instrument cleaning in the SSD. Detergents used for home cleaning or laundry use are not suitable for the cleaning of medical devices or instruments.

Preparation of detergent solutions

Chemicals, like disinfectants and detergents, function best at their optimal dilution - making a stronger solution does not necessarily mean it will be more effective.

Soaking of instruments in disinfectant prior to cleaning

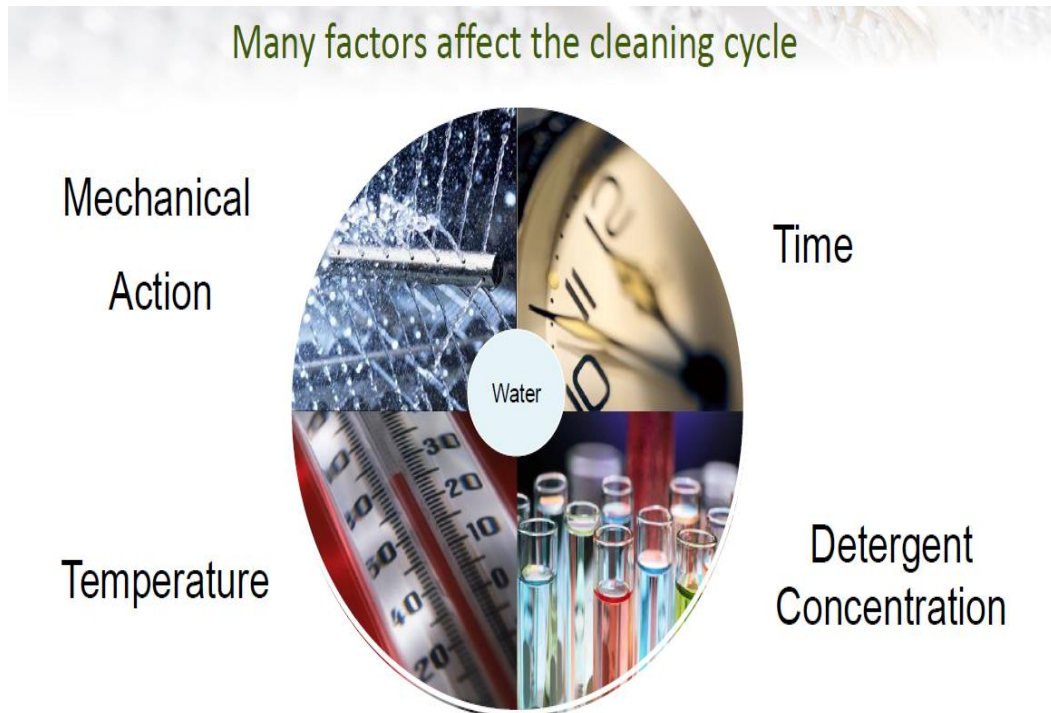
Soaking of instruments in 0.5% chlorine solution or any other disinfectant before cleaning is *not recommended* for the following reasons:

- It may damage/corrode the instruments
- The disinfectant may be inactivated by blood and body fluids, which could become a source of microbial contamination and formation of biofilm
- Transportation of contaminated items soaked in chemical disinfectant to the decontamination area may pose a risk to health-care workers and result in inappropriate handling and accidental damage
- May contribute to the development of antimicrobial resistance to disinfectants

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



Manual Cleaning



Examples



AUTOMATED WASHER



ULTRASONIC WASHER



Rinsing

Rinsing following cleaning is necessary to remove loosened soil and residual detergent. Rinse all devices thoroughly after cleaning with water to remove residues, which might react with the disinfectant/ sterilant. Perform the final rinse of lumens of intravascular/ intrathecal devices with commercially-prepared, sterile, pyrogen-free water or reverse osmosis processed water.

Note: Distilled water is not necessarily sterile or pyrogen-free.



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



Available online at www.sciencedirect.com

Journal of Hospital Infection

journal homepage: www.elsevierhealth.com/journals/jhin



Review

Disinfection: is it time to reconsider Spaulding?

G. McDonnell^{a,*}, P. Burke^b

a

Disinfection level	Bacteria			Fungi	Viruses	
	Vegetative	Mycobacteria	Spores		Enveloped/ lipid	Non-enveloped/ non-lipid
High	+	+	+	+	+	+
Intermediate	+	+	-	+	+	+
Low	+	-	-	+	+	-

Source: Spaulding EH. Chemical disinfection and antisepsis in the hospital. *J Hosp Res* 1957;9:5–31.



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

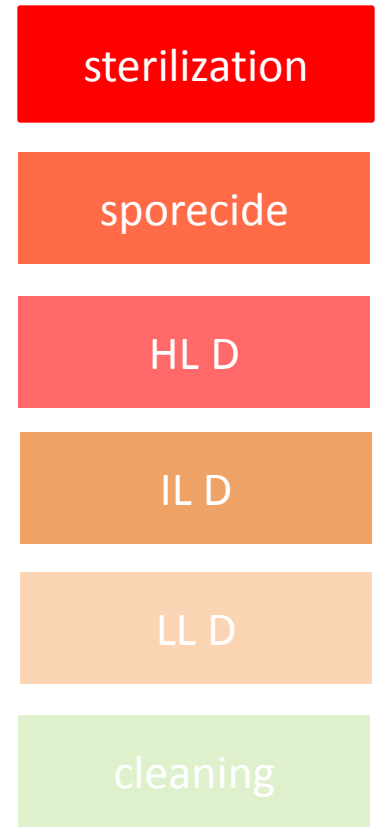
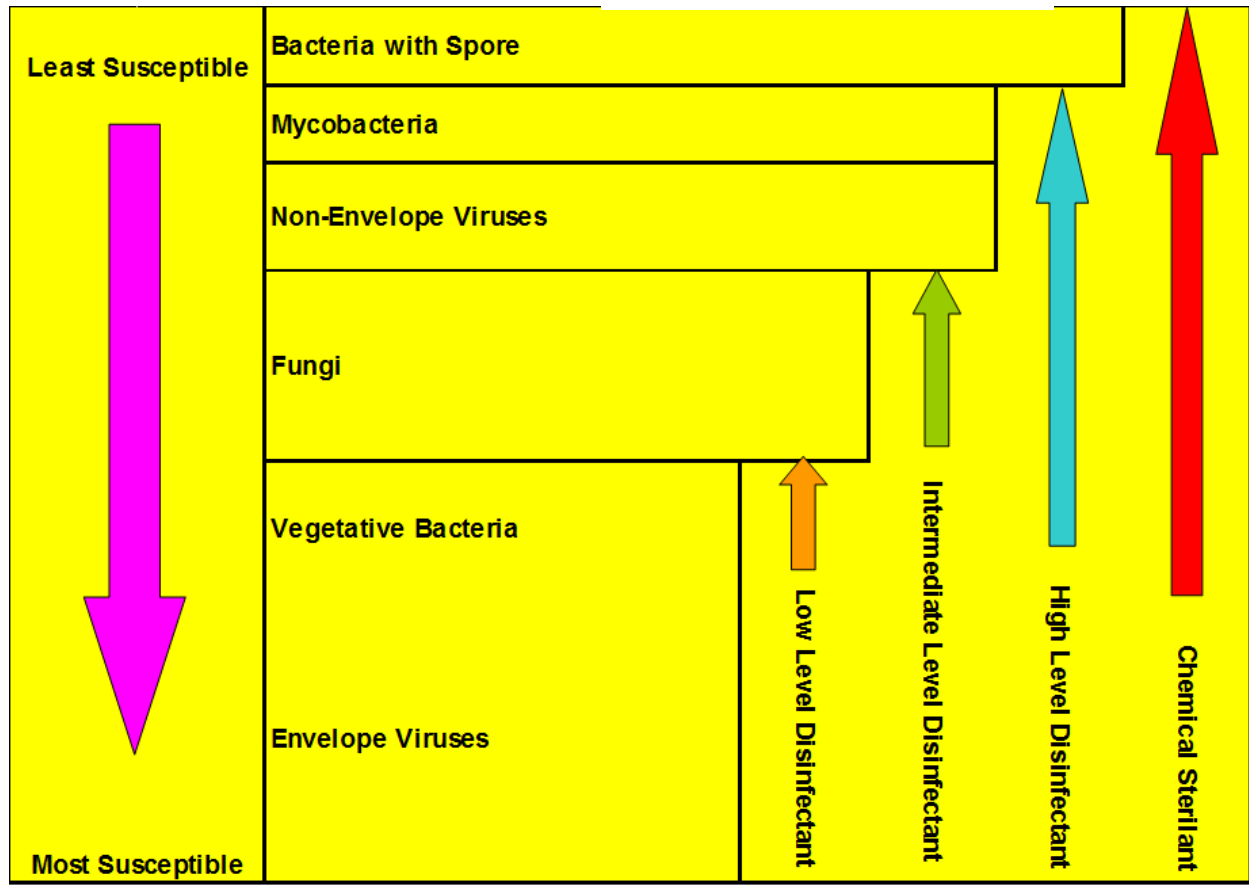


Table 1

Hierarchy of microbial resistance to disinfectants and sterilants, based on McDonnell (2007). Micro-organisms are listed in order (highest to lowest) of known resistance to disinfectant inactivation, but this will vary depending on the disinfectant. It cannot be taken for granted that efficacy against micro-organisms with higher resistance will be effective against micro-organisms lower in the list

Micro-organism	Examples
Prions	Scrapie, Creutzfeld–Jakob disease, chronic wasting disease
Bacterial spores	<i>Bacillus, Geobacillus, Clostridium</i>
Protozoal oocysts	<i>Cryptosporidium</i>
Helminth eggs	<i>Ascaris, Enterobius</i>
Mycobacteria	<i>Mycobacterium tuberculosis, M. terrae, M. chelonae</i>
Small, non-enveloped viruses	Poliovirus, parvoviruses, papilloma viruses
Protozoal cysts	<i>Giardia, Acanthamoeba</i>
Fungal spores	<i>Aspergillus, Penicillium</i>
Gram-negative bacteria	<i>Pseudomonas, Providencia, Escherichia</i>
Vegetative fungi and algae	<i>Aspergillus, Trichophyton, Candida, Chlamydomonas</i>
Vegetative helminths and protozoa	<i>Ascaris, Cryptosporidium, Giardia</i>
Large, non-enveloped viruses	Adenoviruses, rotaviruses
Gram-positive bacteria	<i>Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus</i>
Enveloped viruses	Human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, herpes simplex virus

Source: McDonnell G. *Antisepsis, disinfection and sterilization: types, action and resistance*. Washington, DC: ASM Press; 2007.

Figure 19. Descending order of resistance to germicidal activity of chemical disinfectants against various microorganisms









MICRO-ORGANISMS	EXAMPLES	LEVEL OF DISINFECTION
PRIONS ↓	 Agents for Creutzfeld-Jakob disease	PRION REPROCESSING
BACTERIAL SPORES ↓	 Bacillus subtilis, Clostridium sporogenes, Clostridium difficile, etc.	STERILIZATION
COCCIDIA ↓	 Cryptosporidium	
MYCOBACTERIA ↓	 Mycobacterium tuberculosis	HIGH LEVEL DISINFECTION
NONLIPID OR SMALL VIRUSES ↓	 Poliovirus, Coxsackie virus, Rhinovirus, etc.	INTERMEDIATE LEVEL DISINFECTION
FUNGI ↓	 Trichophyton spp., Cryptococcus spp., Candida spp., etc.	
VEGETATIVE BACTERIA ↓	 Pseudomonas aeruginosa, E. coli, Staph. aureus, Salmonella spp., Neisseria meningitidis, Enterococci, etc.	LOW LEVEL DISINFECTION
LIPID OR MEDIUM-SIZED VIRUSES ↓	 Herpes simplex, Cytomegalovirus, Respiratory syncytial, Hepatitis B, Human Immunodeficiency Virus (HIV), etc.	

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		Stability	Inactivation by organic matter	Corrosive/damaging	Irritant/sensitizing
				Enveloped	Non-enveloped				
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 (<1 day)	Yes	Yes	Yes
Clear soluble Phenolics (1–2%)	+++	++	–	++	+	Yes	No	Slight	Yes
Glutaraldehyde (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

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.

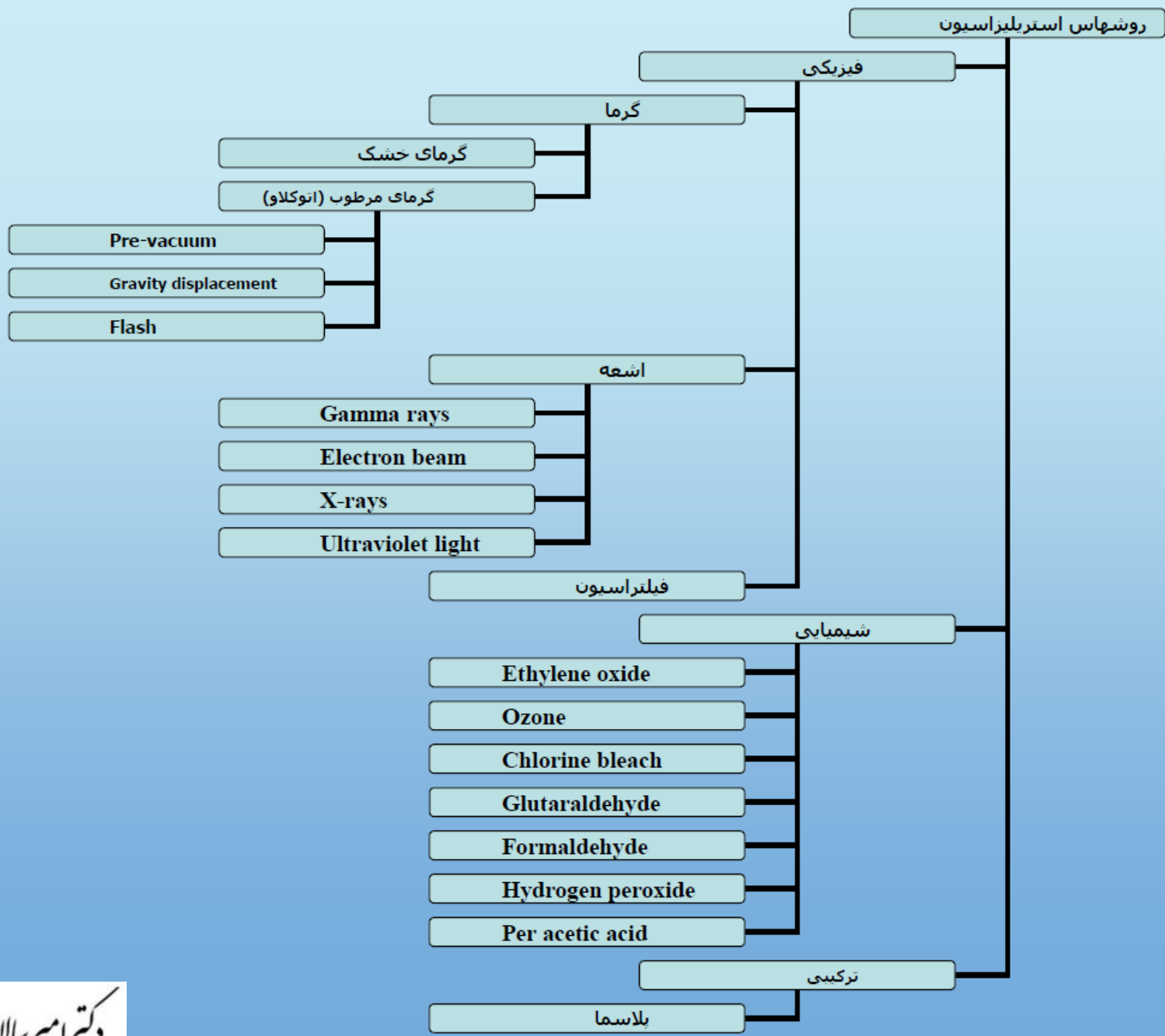
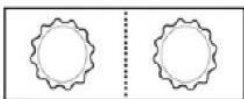


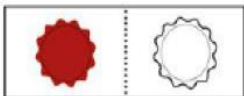
Table 4. A summary of decontamination processes and measurements for validation and their application

PROCESS	WHAT IS MEASURED AND WHEN?	
Cleaning	Daily Use of detergent and disinfectant	Per item Cleaning results by visual control or by using a cleaning test
Disinfection	Daily Use of disinfectant by concentration, temperature and pH of disinfectant	Per load Time of exposure
Chemical sterilizers		Per process Biological indicator Chemical indicators Physical indicator Per item External indicators
Moist heat (steam sterilizers)	Daily Bowie-Dick test for steam penetration in porous loads (pre- vacuum autoclave) (Helix test for hollow lumen instruments, if available.) Clean the chamber every week	Per process Biological indicator Chemical indicators Physical parameters met as per PQ Per item External indicators

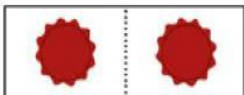
مانیتورینگ ماشین های شستشو



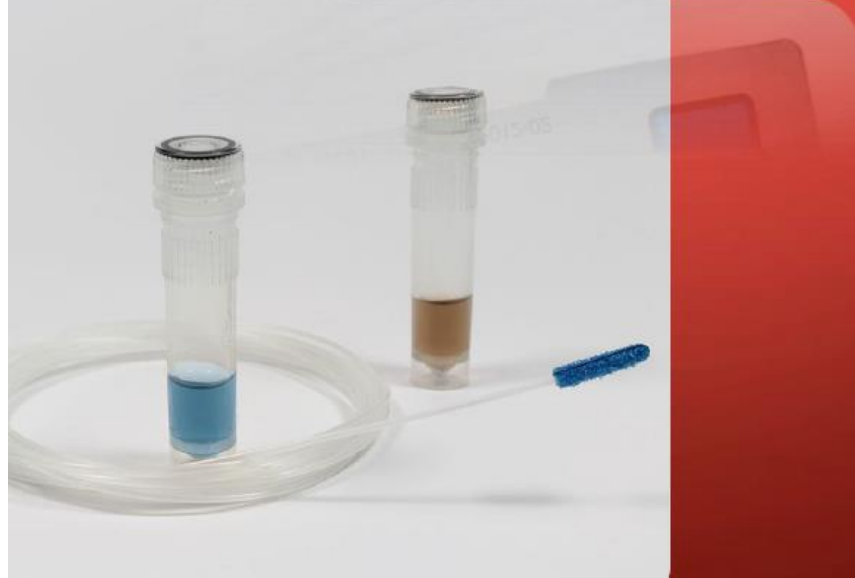
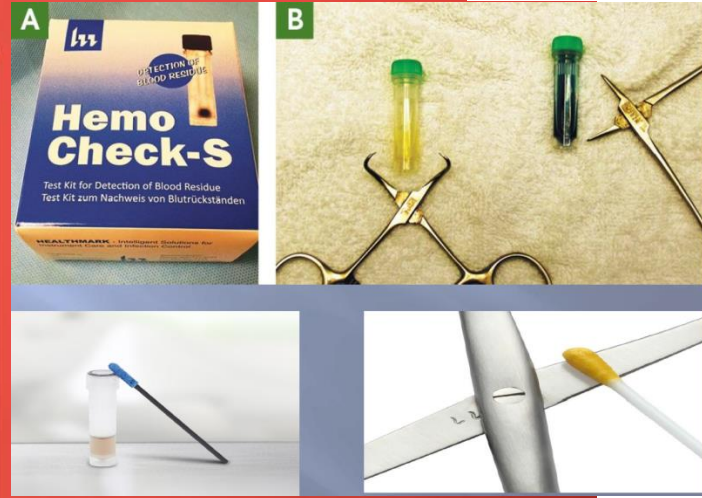
Good Washing Process



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 :

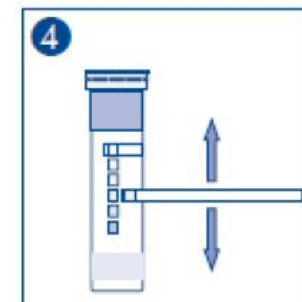
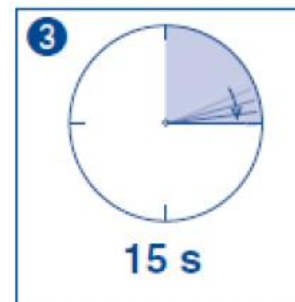
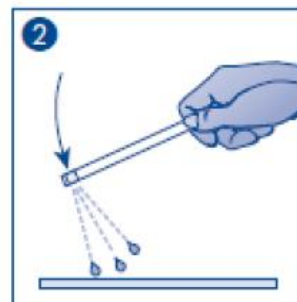
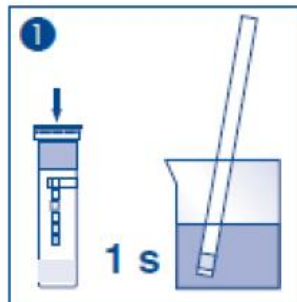
نوارهای تست مورد نیاز را از ظرف آلومینیومی خارج نمایید و بلافاصله درب ظرف را ببندید.

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:

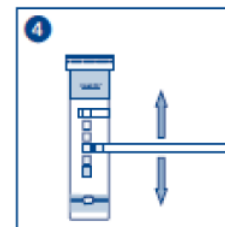
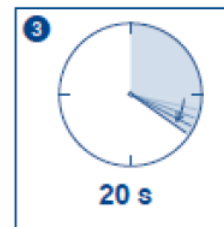
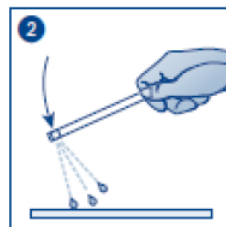
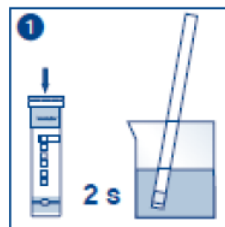
نوارهای تست مورد نیاز را از ظرف آلومینیومی خارج نمایید و بلافاصله درب ظرف را ببندید.

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

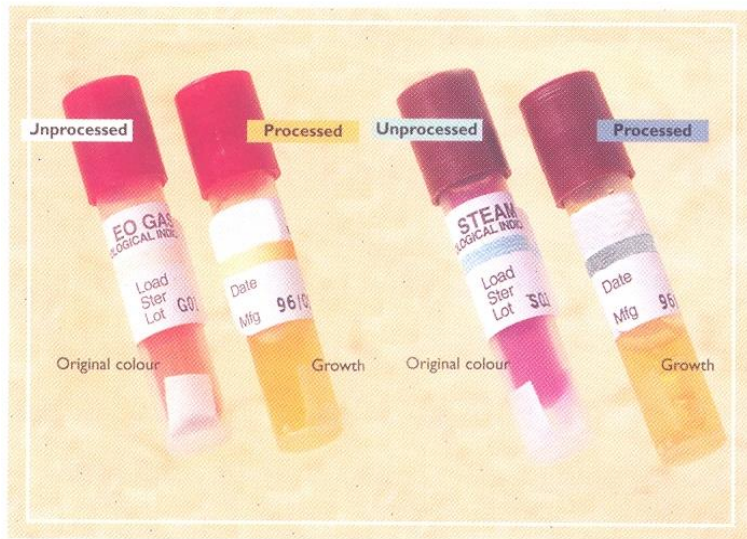
کنترل کیفی دستگاههای استریل کننده به لحاظ صحت بسیار حائز اهمیت است که شامل مراحل مختلفی به شرح ذیل می باشد.

- (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.



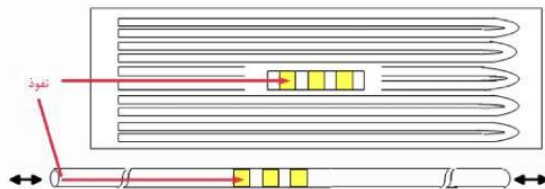
نوع اندیکاتور شیمیایی	کنترل
تیپ ۱ (کلاس) ۱ (اندیکاتور فرایند)	نوار چسب یا لیبل تاریخ- برای تمیز دادن وسایل داخل دستگاه رفته و نرفته
تیپ ۲ (تست خاص یا ویژه)	تست بووی دیک- برای بررسی وضعیت خروج هوا از چمبر هدف آن اثبات عدم حضور هوا در محفظه اتوکلاو است -اولین سیکل روزانه با چمبر خالی- در سخت ترین نقطه -. 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 نفوذ پذیری بخار بوسیله PCD



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 140°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 در 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 نرسیده و خروج هوا و نفوذ بخار انجام نگرفته است

Color charts for different sterilization types:

- STEAM (Yellow/White)
- STEAM (Blue/White)
- EO (Blue/White)
- FORM (Yellow/White)



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

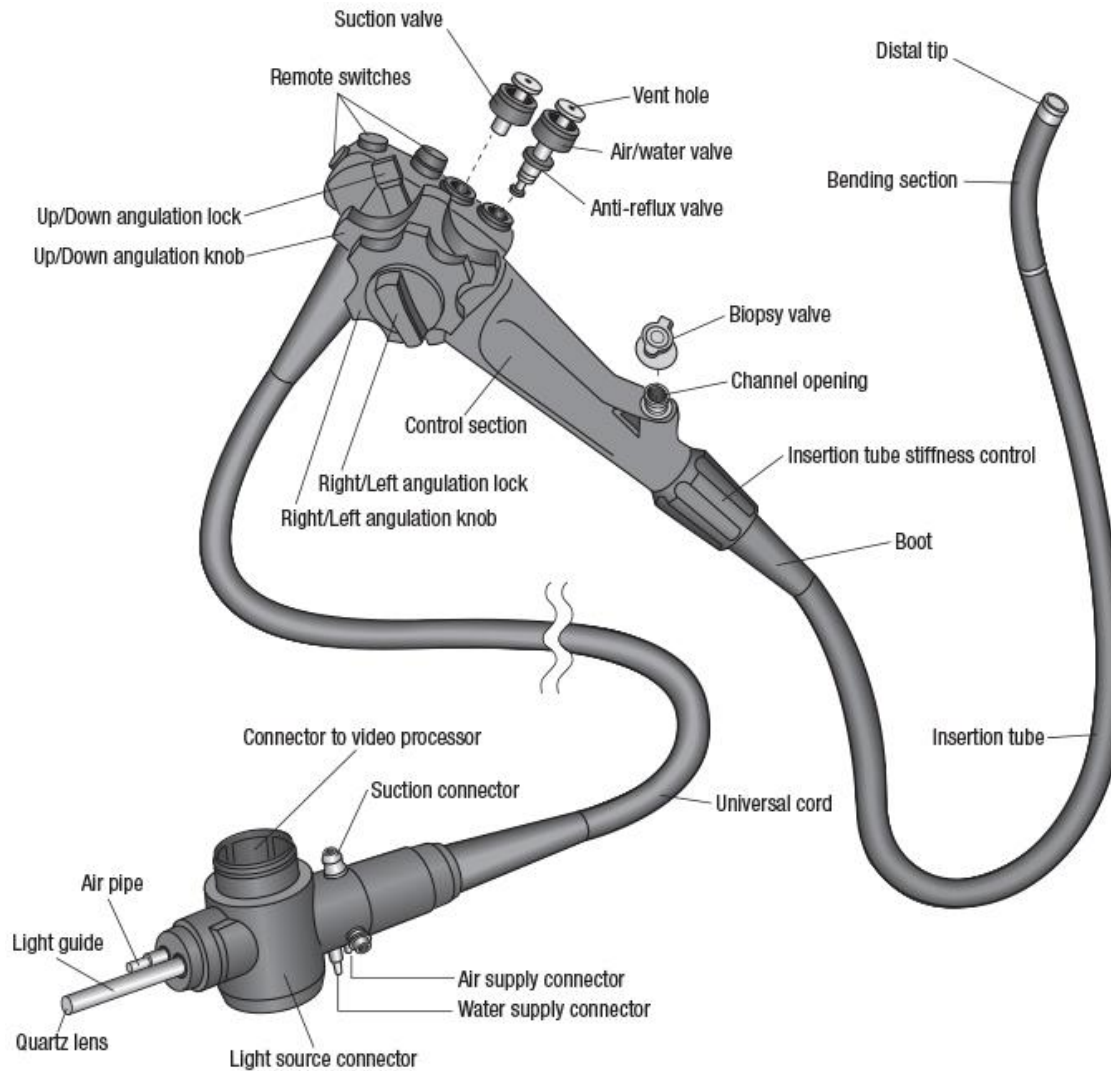
To be high-level disinfected (in AER)

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

To be sterile (gas)

Flexible Choledochoscopes and laparoscopes

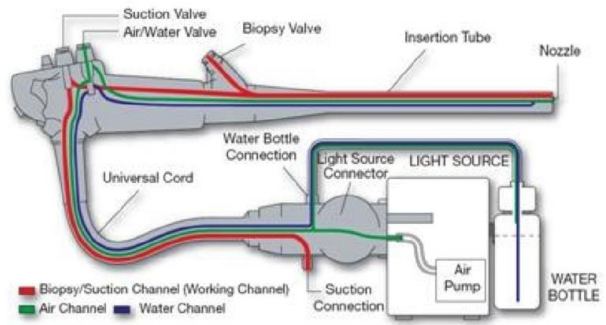
<http://www.newcastle-hospitals.org.uk>



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

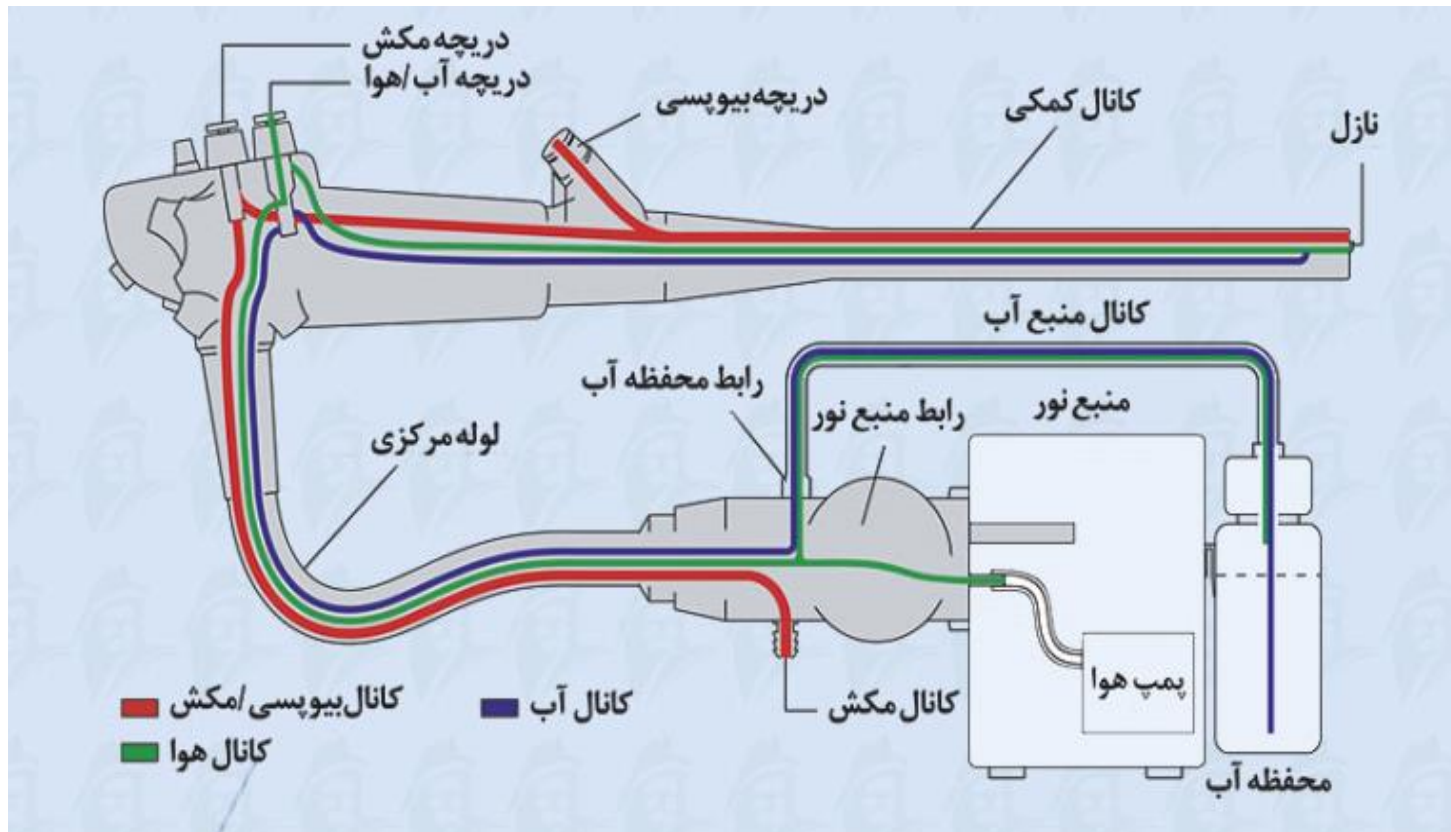


Table 13. Stages of reprocessing for flexible endoscopes

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

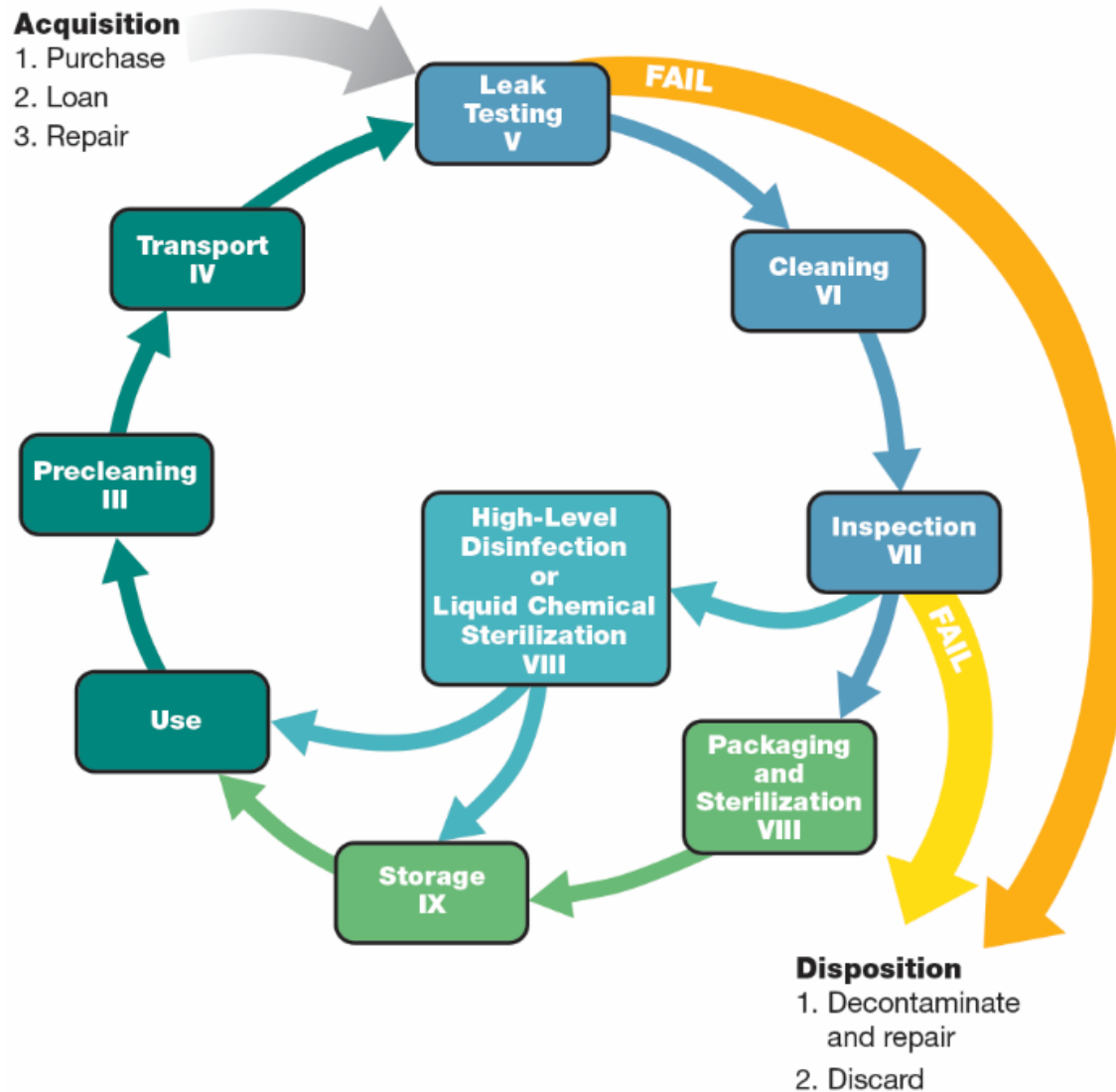
- a. Maintain documentation of adherence to these essential steps each time an endoscope is reprocessed. Documentation is essential for quality assurance purposes and for patient tracing in the event a look back is necessary.

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 بازبینی و پس از هر بار 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 گلوکارآلدهید 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 اسپالدینگ 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 نرساند 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.

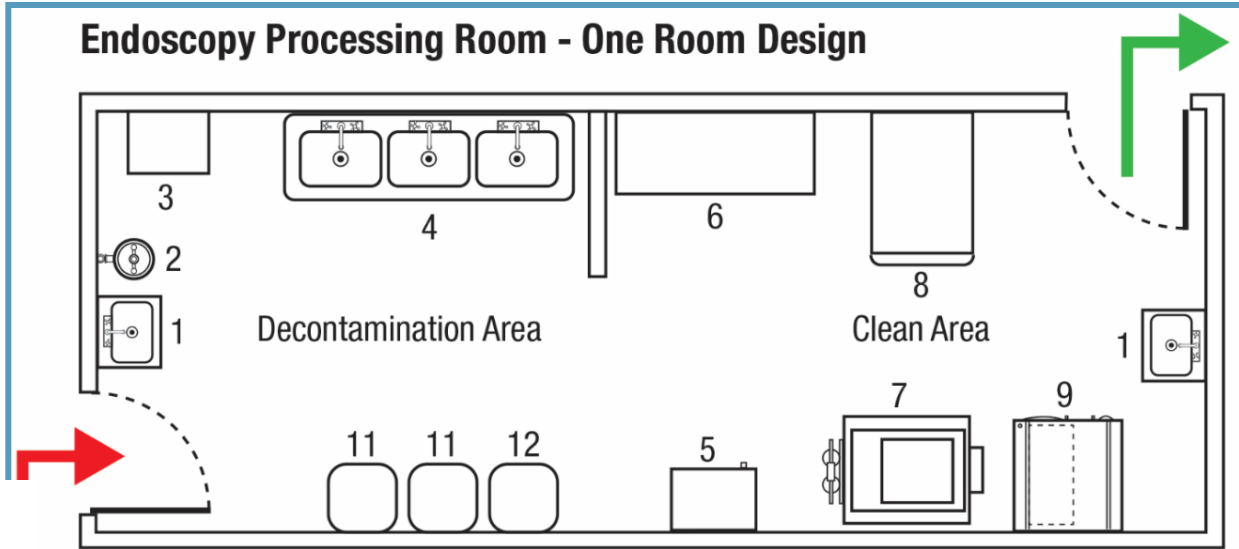
⁺CSGNA intends to revise its guidelines to be in agreement with SGNA’s guidelines (personal communication with CSGNA; 01-09-05).

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

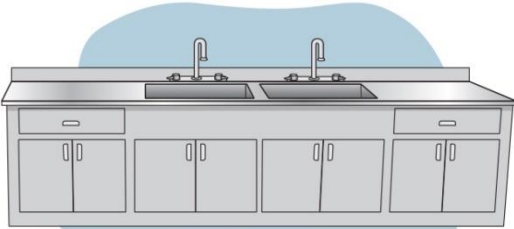
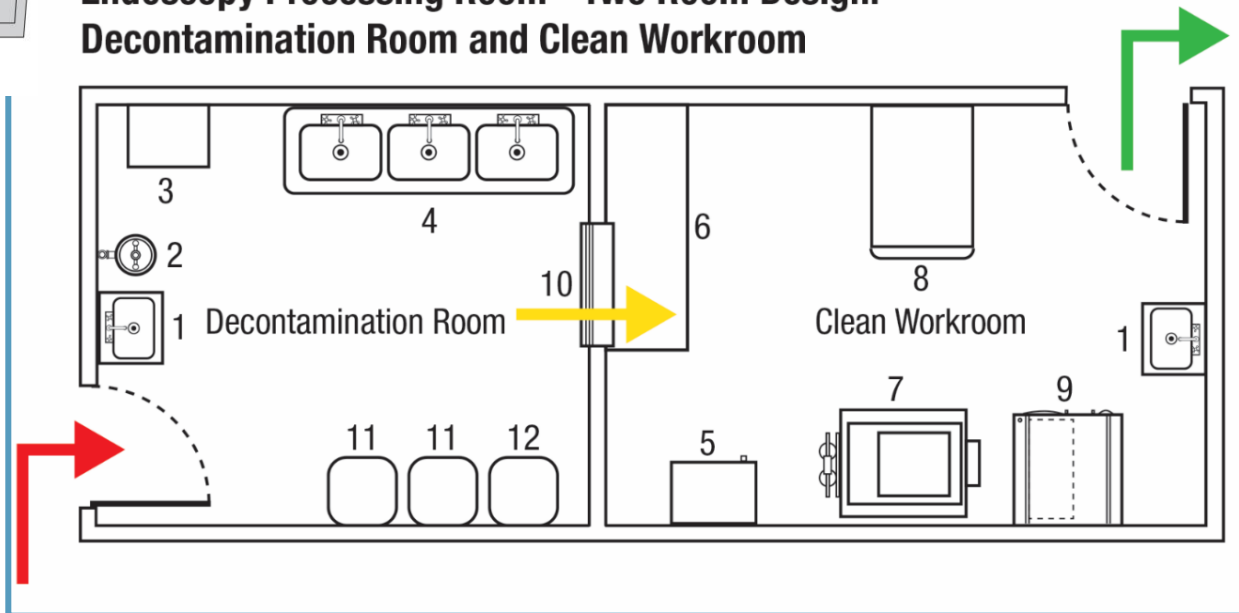
AORN = Association of periOperative Registered Nurses; ASGE = American Society for Gastrointestinal Endoscopy; APIC = Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology; SGNA = Society of Gastroenterology Nurses and Associates; CSGNA = Canadian Society of Gastroenterology Nurses and 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





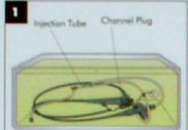
ENDOSCOPE DISINFECTION GUIDE

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

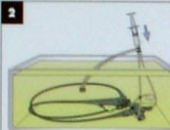
Refer to companion ENDOSCOPE CLEANING GUIDE for cleaning information

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.

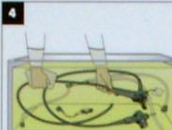


Use syringe to completely fill air, water and suction channels with disinfectant solution.



For endoscopes with elevators or auxiliary-water leading only.

Flush disinfectant solution into elevator-wire channel/auxiliary water channel.

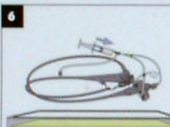


While the endoscope is immersed, disconnect cleaning accessories and use a clean lint-free cloth to wipe away any bubbles clinging to external surfaces.

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

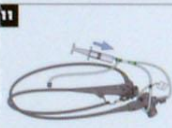


Connect channel plug and injection tube to endoscope. Use a syringe to flush water through air, water and suction channels.



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.

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.

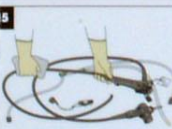


Use syringe to flush 70% alcohol through air, water and suction channels. Inject air to remove retained alcohol.



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.

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.

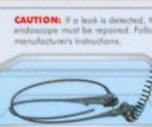


Disconnect all detachable parts and cleaning equipment.

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.

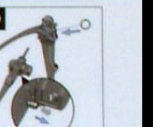
MANUAL CLEANING



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.



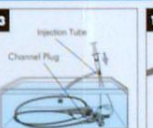
Brush the universal cord portion of the suction channel. Repeat until all debris is removed.



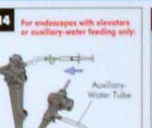
Brush the suction cylinder and instrument channel port. Repeat until all debris is removed.



Aspirate detergent solution into suction channel.

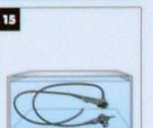


Attach injection tube and channel plug. Flush detergent solution into air, water and suction channels. Brush forceps-elevator, if applicable.



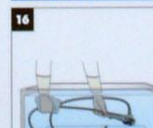
For endoscopes with elevators or auxiliary-water leading only.

Flush detergent solution into auxiliary-water/elevator-wire channel.

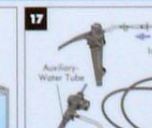


Soak in detergent solution for the time recommended by the detergent manufacturer.

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



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



عمل مکانیک محلول شوینده آیزیم‌دار به داخل آندوسکوپ را انجام دهید.
نکته: در مورد آندوسکوپ‌های دوپلری، باید مگه شوینده را از هر دو طرف محور دانه کنید.



قواژاژ داخل شوینده به دستگاه گوارشی را یا یک محلول شوینده آیزیم‌دار تمیز کنید.
نکته: از ماده شوینده مخصوصی که برای مقادیر آندوسکوپ‌ها تهیه شده است استفاده کنید.

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 با 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 مایکوباکتری‌ها 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



نش آندوسکوپ را بر طبق دستورالعمل‌های تولید کننده کنترل کنید.
نکته: در صورت وجود نفوذ ناشی، برای آلودگی‌زدایی از دستورالعمل‌های تولید کننده پیروی کنید تا از آسیب بیشتر جلوگیری شود.



همه قسمتهای جداشدنی را از هم باز کنید.

۳. تمیز کردن با محلول شوینده آیزیم‌دار



اندوسکوپ‌های جداشدنی را بشویید، برسی بریزد و آب فروبریزد تا مابقی مابقی آب‌کشی کنید.



در مورد درجه مکانیک، دانه را با فشار دهید تا تولید نشستی شود و آب را نیز با برسی تمیز کنید.



فست خارجی آندوسکوپ را در آب فرو بریزد و کاملاً تمیز کنید.



کل سیستم مجاری آندوسکوپ را با برسی تمیز کنید.
نکته: پس از هر بار در خروج برسی از قسمت لوله‌ای و مجاری اصلی، برسی‌ها را از آندوسکوپ جدا کنید. برسی‌ها را بعد از زمانی که هیچ نوع آلودگی روی آن دیده نشود، خارج کرده و در آب سرد جایز کنید.



اصالت دستگاه تمیزکننده را به آندوسکوپ وصل کنید. آندوسکوپ را در محلول شوینده آیزیم‌دار فرو بریزد. محلول را از جانب تمام مجاری زیر محور دهید تا زمانی که هیچ ماده قابل مشاهده‌ای باقی نماند.
مجازی مکانیک مجاری عرض آب مجاری هوا آب سبب پاک‌رشد

۴. ضدعفونی کردن / استریل کردن



آندوسکوپ و تمام قسمتهای جداشدنی آن را که تمیز کرده آب‌کشی نموده و داخل قسمتهای آن آب عبور داده‌اید، درون ماده ضدعفونی‌کننده سطح بالا یا ماده استریل‌کننده، فرو بریزد. با استفاده از اصالت دستگاه تمیزکننده، تمام مجاری زیر را با ماده ضدعفونی‌کننده سطح بالا یا ماده استریل‌کننده برسی کنید تا جایی که هیچ حباب هوایی دیده نشود.
مجازی مکانیک مجاری هوا آب سبب پاک‌رشد
نکته: اگر از تمیزکننده خود کار استفاده می‌کنید، مطابق با دستورالعمل‌های تولید کننده آندوسکوپ را در تمیزکننده فرو دهید و اصالت تمام مجاری را وصل کنید. درجه‌ها و تمام قسمتهای جداشدنی را داخل ظرف ضدعفونی‌کننده قرار دهید. در صورتی که تمیزکننده قسمت مجاری برای مقادیر دستگاه آندوسکوپ، مشاهده نشود، این وسیله را به طور جداگانه تمیز کنید.

۵. آب‌کشی



تمام سطوح و مجاری آندوسکوپ و قسمتهای جداشدنی آن را کاملاً آب‌کشی کنید تا کلیه مواد ضدعفونی‌کننده پاک شوند.
نکته: اگر از دستگاه تمیزکننده خود کار استفاده می‌کنید، اقدامات انجام دهید که آب‌کشی توسط مکانیک مجاری هوا آب سبب پاک‌رشد.

۶. خشک کردن و عبور دادن کلک



تمام مجاری را با محور دادن خود پاک کنید.
نکته: یک دستگاه تمیزکننده خود کار باید تا حدودی توانایی خشک کردن توسط هوای داغ داشته باشد. به منظور اطمینان در صورتی که تجهیزات بهداشتی آندوسکوپ استفاده شده است، آن را کاملاً خشک کنید. لوله کار مجاری تمام سطوح سبب پاک‌رشد خودکار کنید.



از تمام مجاری کلک ۳۰-۴۰ درصد عبور دهید تا عمل خشک شدن اتمام کند. تمام مجاری را با محور دادن خود پاک کنید.
نکته: هر چه کمتر درون سبب پاک‌رشد هوای خودکار می‌کنید، برای آب‌کشی آب آندوسکوپ‌ها را با استفاده از اشکاب‌های یا استفاده از اشکاب‌های مخصوصی که در صورتی که هدایت‌دهنده‌های مجاری برای رسیده باکتری‌ها را از بین ببرد.

۷. نگهداری



آندوسکوپ‌ها را به طور عمودی در یک فضای دارای لوله هوای تمیزکننده نگهداری کنید. قسمتهای جداشدنی را در تنها در زمانی که استفاده از دستگاه بر روی آن نصب است.



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

نشانی: تهران، مستوفی پستی ۱۳۲-۱۳۳
تهران، ج کارگرشاهی، جنب مرکز قلب تهران، کوچه شهرویان، شماره ۱۳، واحد ۱
تلفن و فاکس: ۶۶۴۳-۸۸۲۲
www.iagh.org

ENDOSCOPE STORAGE CABINET



AS300 HYSIS



DSC800 Soluscope EDC Olympus

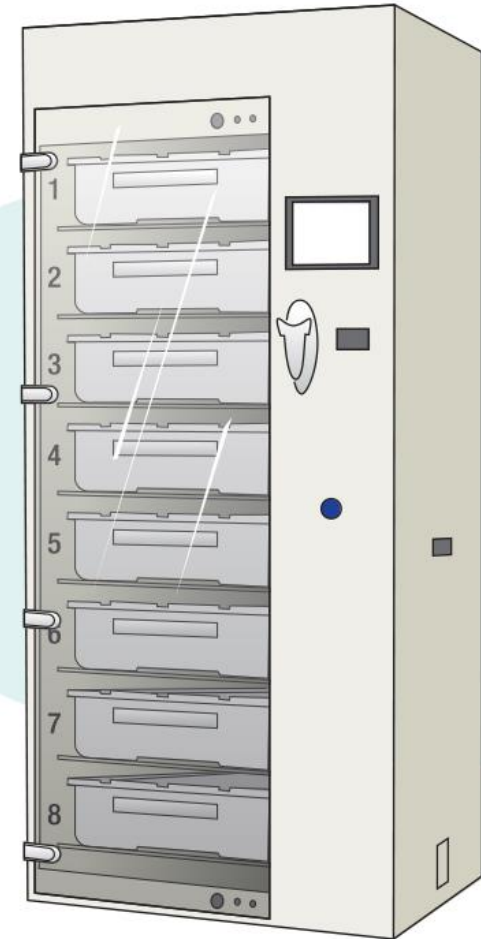


ED200 Steelco

ENDOSCOPE STORAGE CABINET

- Store flexible endoscopes in a drying cabinet*

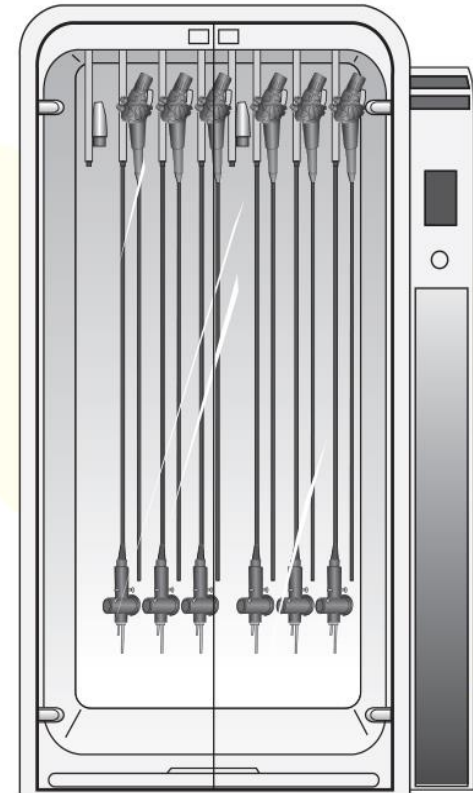
**Drying cabinet: A medical device designed for storage of flexible endoscopes that circulates continuous HEPA-filtered air through each endoscope channel and within the cabinet*



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 آندوسکوپ و یا در دستگاه شستشو دهنده
۸. استفاده از تجهیزات جانبی غیر استریل در حین آندوسکوپی 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.

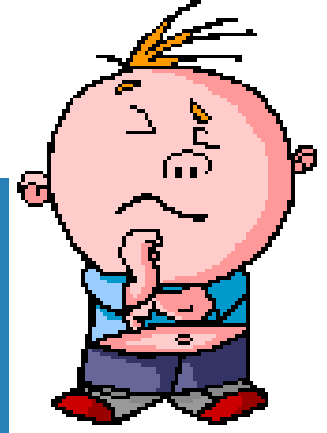
۲۱. آسیب به سطوح (داخلی و خارجی) آندوسکوپ که شرایط را برای تجمع آلودگی مهیا نماید.

۲۲. سهل انگاری ها و استفاده از روش های میانبر به دلیل عدم وجود تعداد مکفی دستگاه آندوسکوپی 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.



Figure 6. Cleaning cart setup, including color-coded buckets for different environmental cleaning solutions (e.g., disinfectants, detergents)

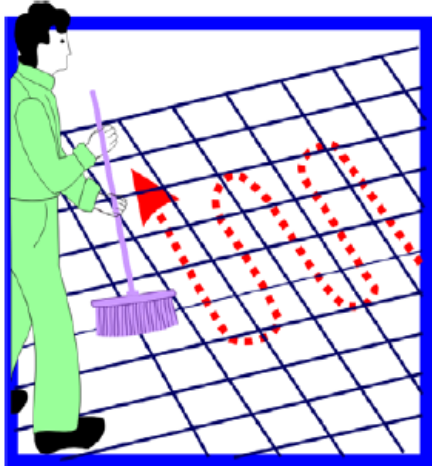
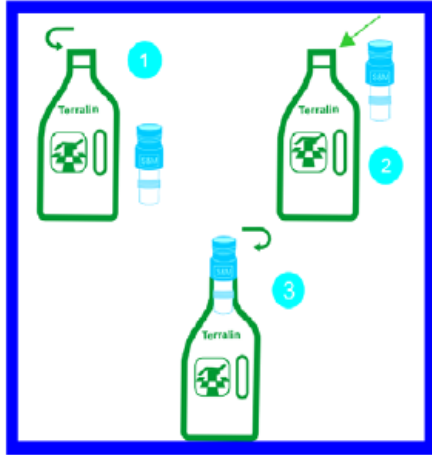


Figure 7. Two-bucket mopping system



Figure 8. Three-bucket mopping system

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

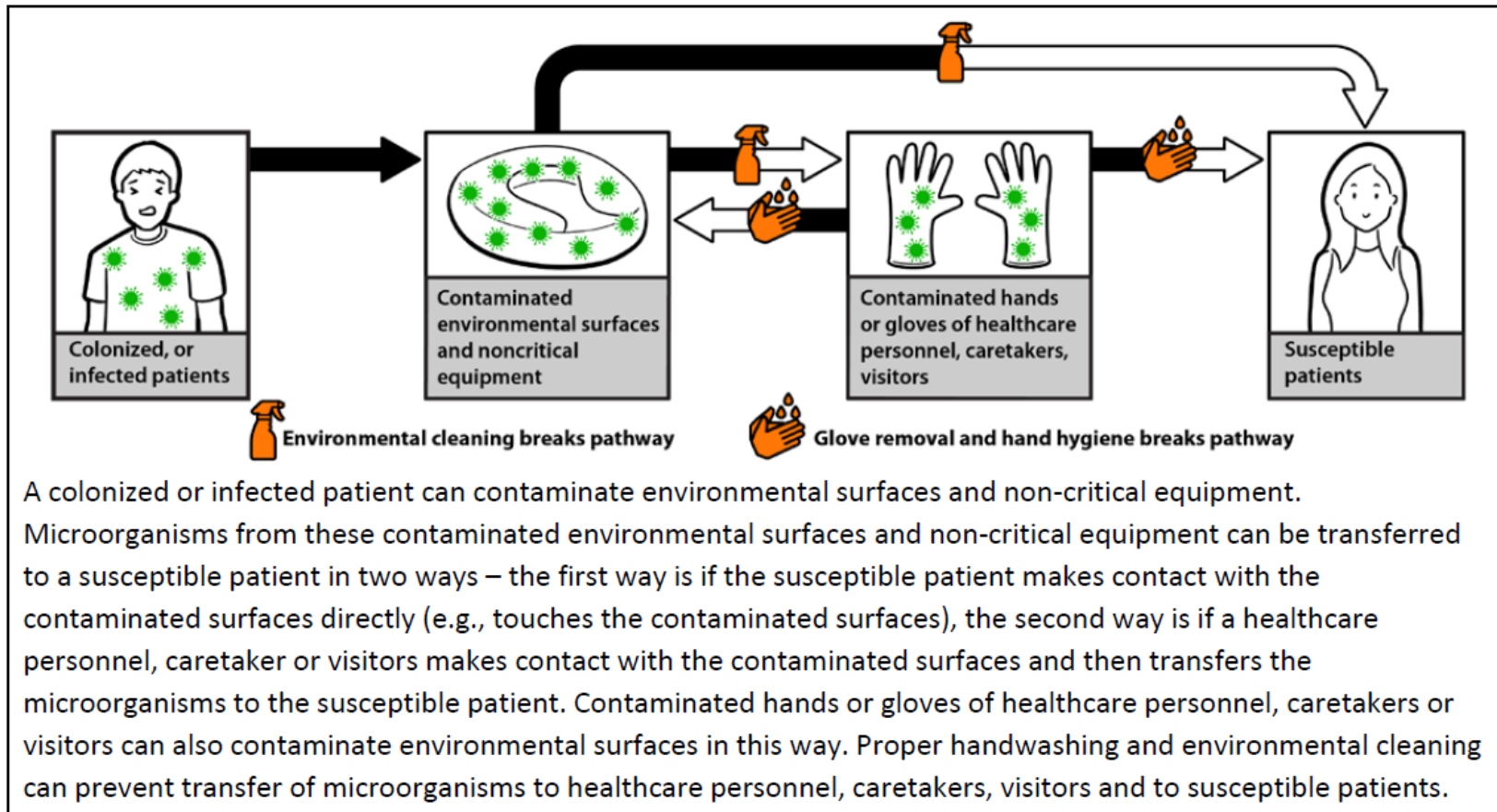


Figure 2. Chapter outlines and overall framework for the best practices

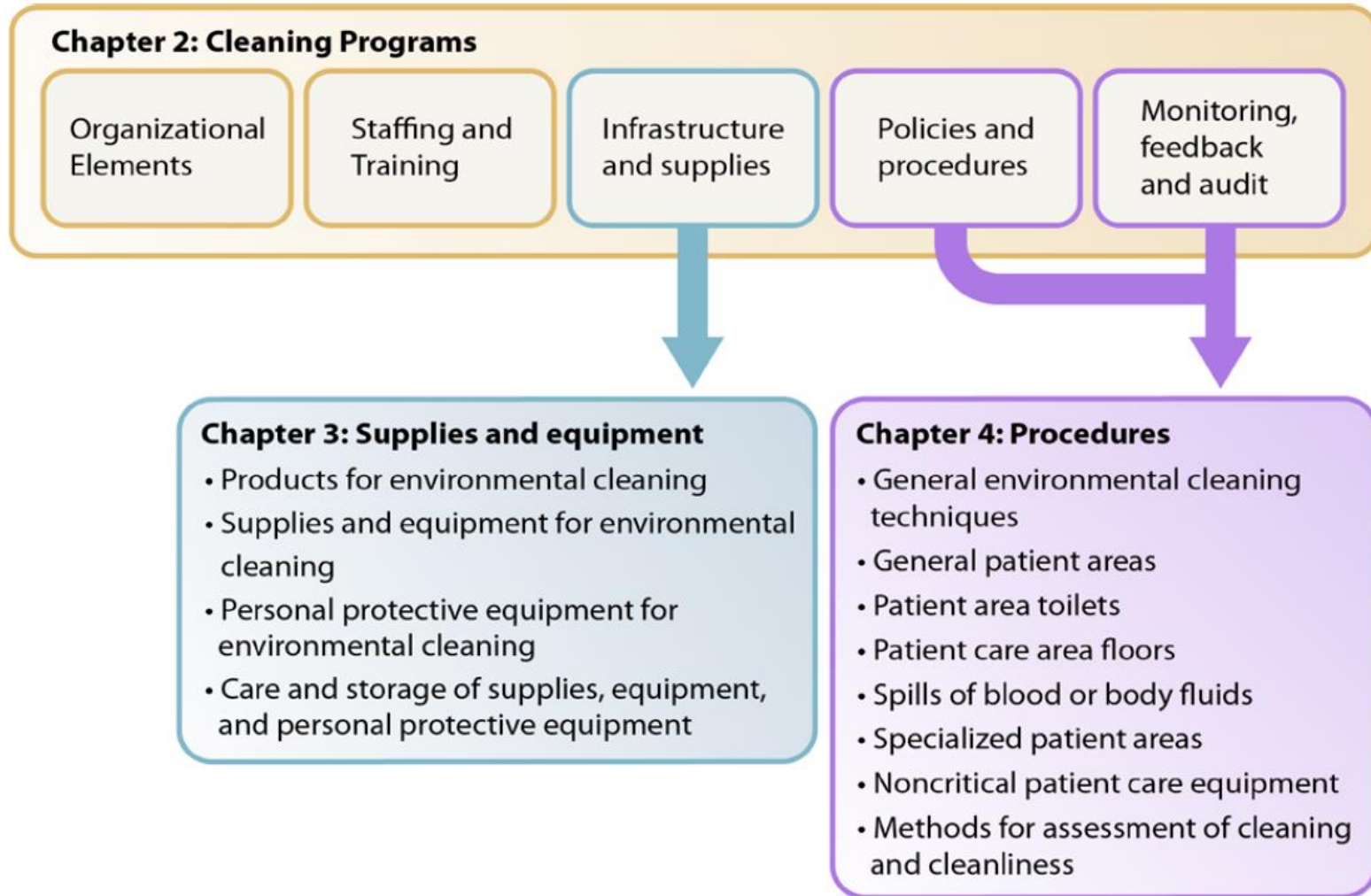


Table 10. Uses of chlorine and recommended solution strengths²⁸

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	درصد 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.

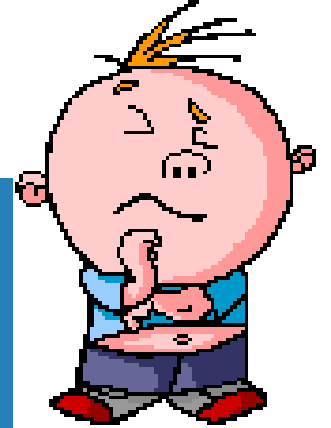
Source: AVSC International (1999). Infection Prevention Curriculum. Teacher’s Manual. New York, p.267.
[Interim Infection Prevention and Control Guidance for Care of Patients with Suspected or Confirmed Filovirus Haemorrhagic Fever in Health-Care Settings, with Focus on Ebola \[PDF – 24 pages\]](https://www.who.int/csr/resources/publications/who-ipc-guidance-ebolafinal-09082014.pdf), p. 24.
<https://www.who.int/csr/resources/publications/who-ipc-guidance-ebolafinal-09082014.pdf>

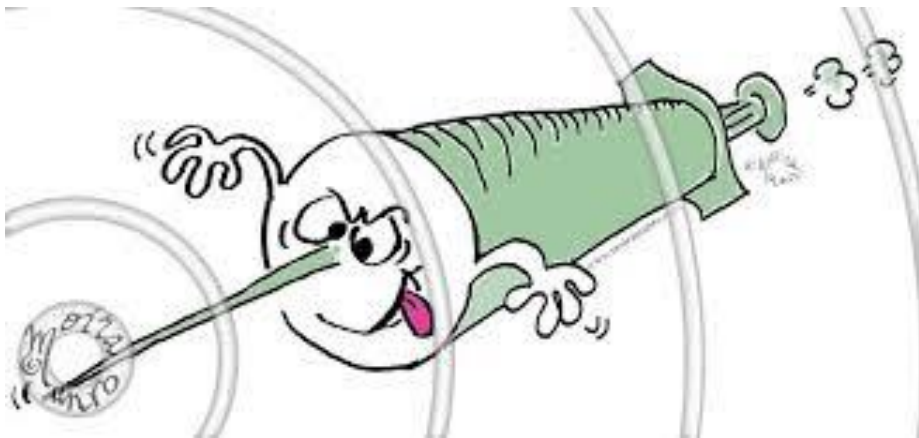
$$\left[\left(\frac{\text{درصد غلیظ}}{\text{درصد رقیق}} \right) - 1 \right] = \text{قسمت آب}$$

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



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





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

Bundle Prevention in ICU units

CLA-BSI

Central Line associated Bloodstream Infection



CA-UTI

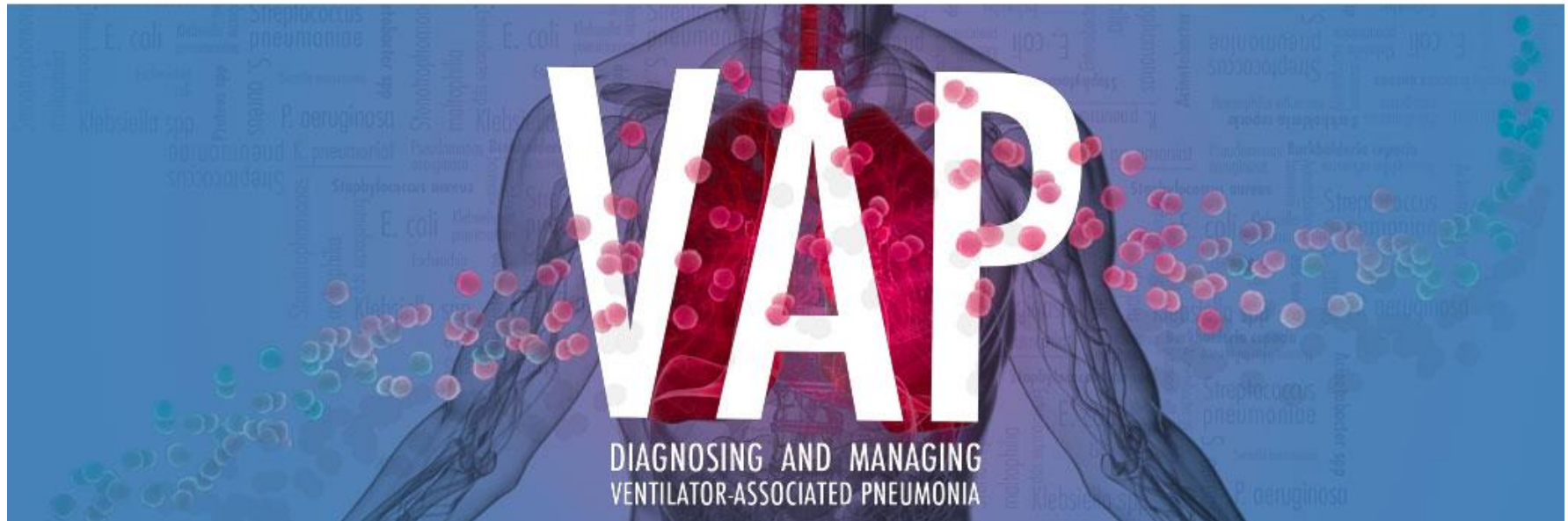
Catheter associated Urinary Tract Infection



VAP

Ventilator Associated Pneumonia





Exogenous sources of micro-organism

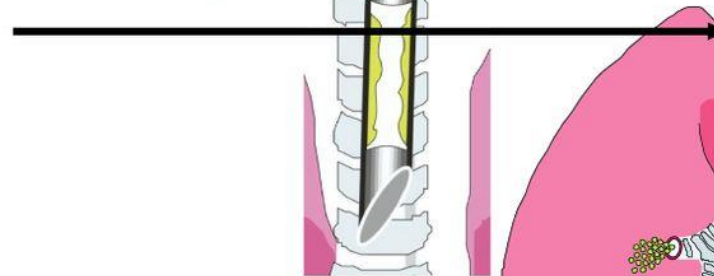
(1) Hands of health-care worker



(2) Ventilator circuit

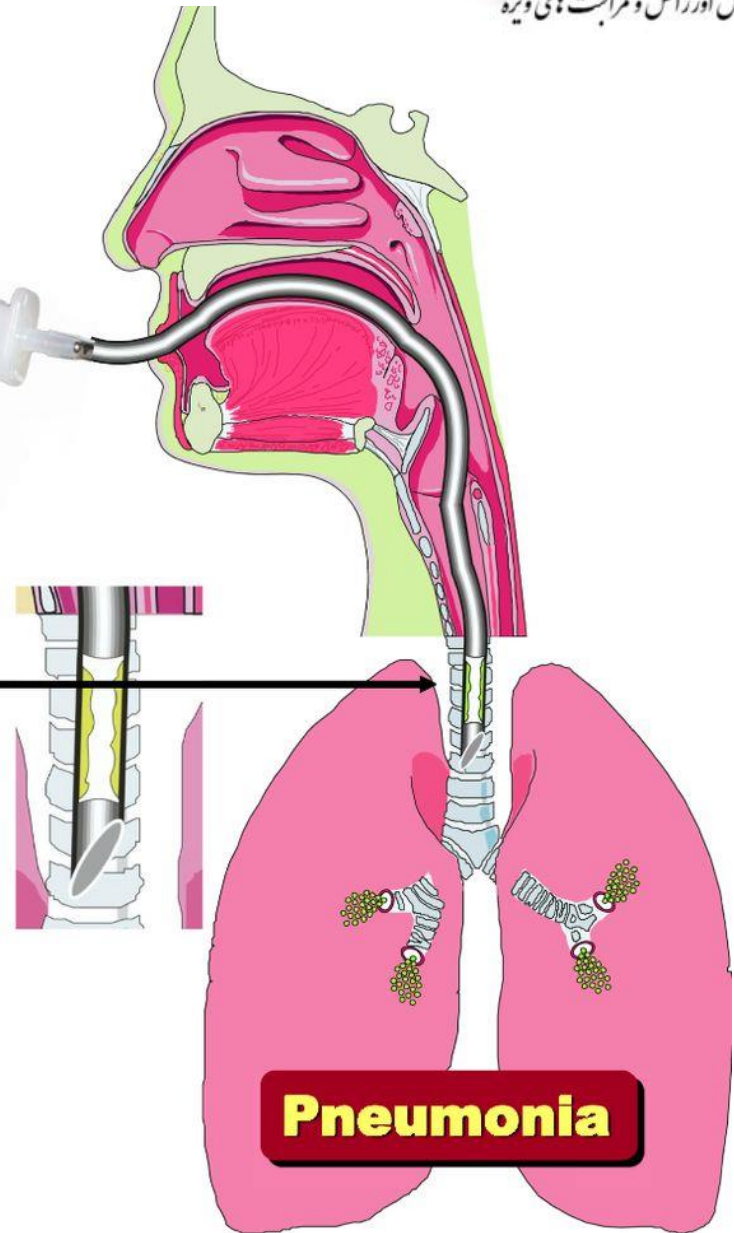


(3) Biofilm of endotracheal tube



Mechanism for pneumonia

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



Appendix 3: Sample VAP care bundle

1	Sedation reviewed and, if appropriate, stopped each day.
2	Patient assessed for weaning and extubation each day.
3	Avoid supine position. Aim to have the head of bed elevated to at least 30°.
4	Use chlorhexidine as part of daily oral care (0.12-2.0% applied 6-hourly).
5	Use subglottic secretion drainage in patients likely to be ventilated for more than 48 hours.

Adapted from Scottish Intensive Care Society Audit Group/NHS National Services Scotland VAP Prevention Bundle



Feidhmeannacht na Seirbhíse Sláinte
Health Service Executive

hpsc

Health Protection Surveillance Centre

25-27 Middle Gardiner Street Dublin 1 Ireland
Tel +353 1 876 5300 Fax +353 1 856 1299
Email hpsc@hse.ie www.hpsc.ie

W

Wean Patient

H

Hand Hygiene

A

Aspiration Precautions

P

Prevent Contamination

W.H.A.P VAP!

Ventilator-Associated Pneumonia

VAP is the leading cause of nosocomial infection in the ICU and reflects 60% of all deaths attributable to nosocomial infections. Pneumonia rates are much higher in mechanically ventilated patients due to the artificial airway, which increases the opportunity for aspiration and colonization.

Wean Patient...

- As soon as clinically indicated

Hand Hygiene...

- Wash hands before & after contact with patient or ventilator
- Alcohol foam or gel are appropriate alternatives

Aspiration Precautions...

- Elevate head of bed 30°
- Drain ventilator circuit condensate before repositioning patient
- Drain condensate away from patient

Prevent Contamination...

- Of respiratory therapy equipment
- Of ventilator circuits
- Wear gloves when in contact with ventilator
- Wash hands



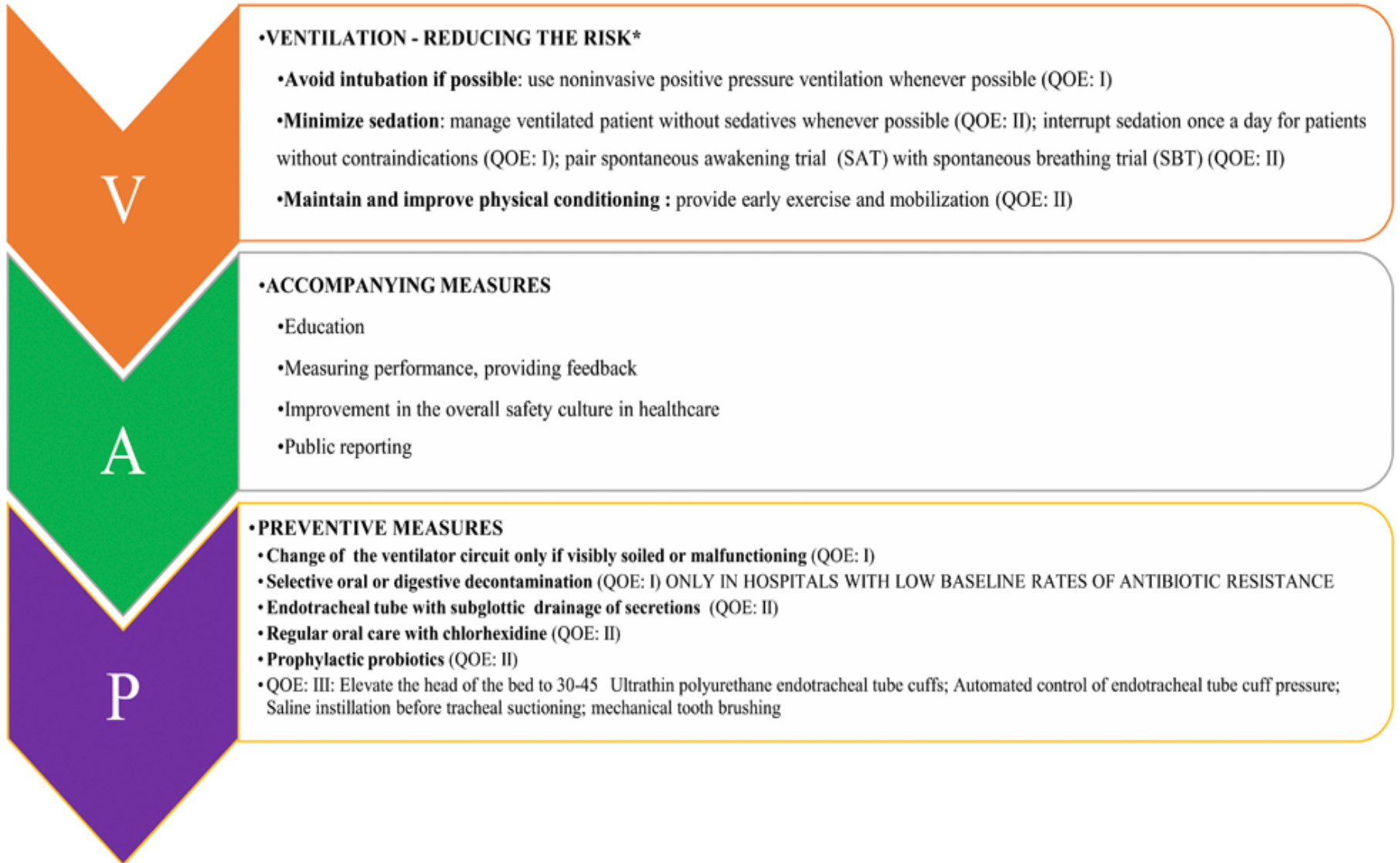
BIC HEALTH SYSTEM®
www.bic.org

ICNEC
INTEGRATED CARE NETWORK FOR EMERGENCY CARE



*Controlling infections is
YOUR responsibility!
Protect your patients ...
wash your hands!*

308 - 49 poster 4/06



مراقبت بسته ای در پیشگیری و کنترل پنومونی ناشی از ونتیلاتور

کاهش خطرات در بیماران تحت ونتیلاسیون

- پرهیز از اتوباسیون 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 شش 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 گرنه نیاز به تعویض نمی باشد.
- هر گونه تجمع آب در مسیر لوله ها را تخلیه نموده و خشک کنید.

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 with chlorhexidine** solution
- 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

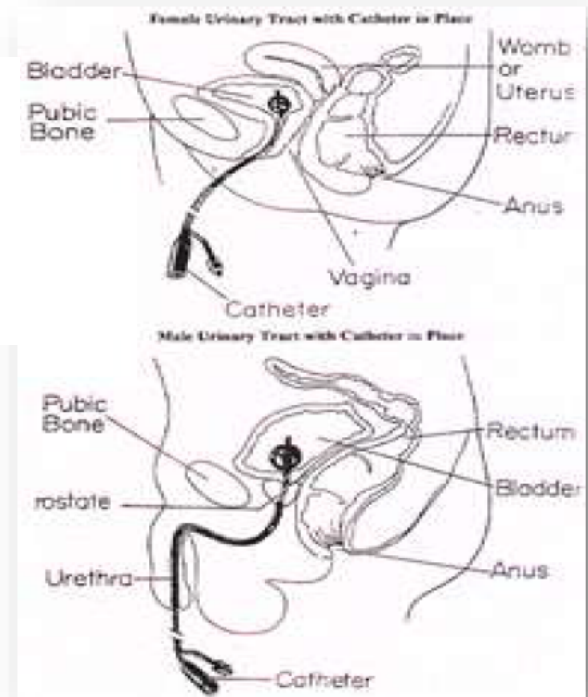
- Monitor endotracheal tube **cuff pressure**
- Prefer endotracheal tubes with a **subglottic suction port** to prevent pooling of secretions around the cuff leading to microaspiration.
- The **heat moisture exchanger** may be better than the heated humidifier.
- **Closed endotracheal suction** systems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

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



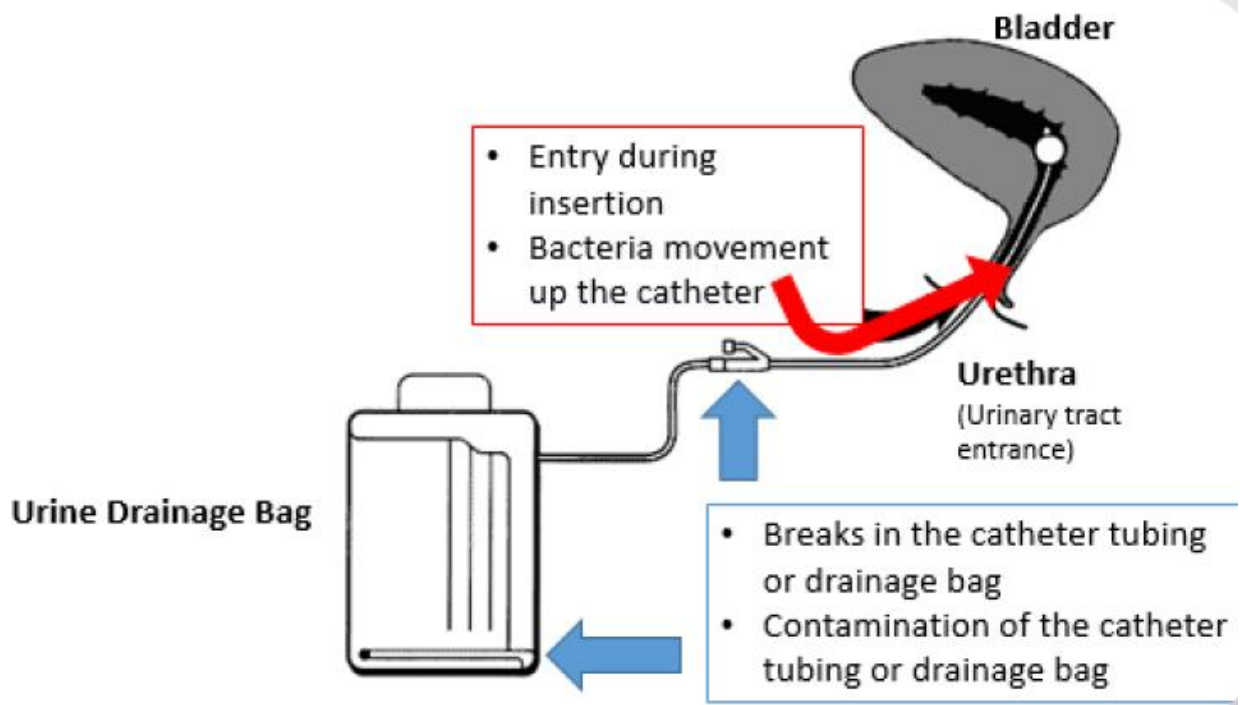
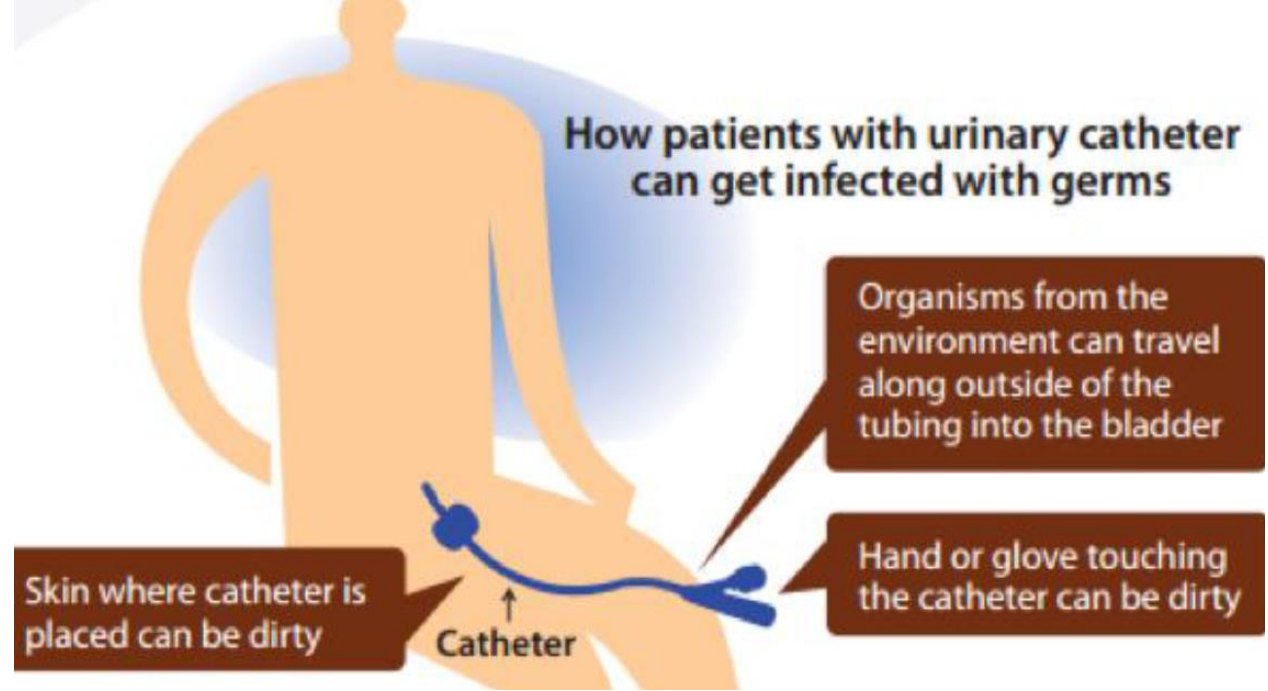
Urinary Catheter

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.



How patients with urinary catheter can get infected with germs



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

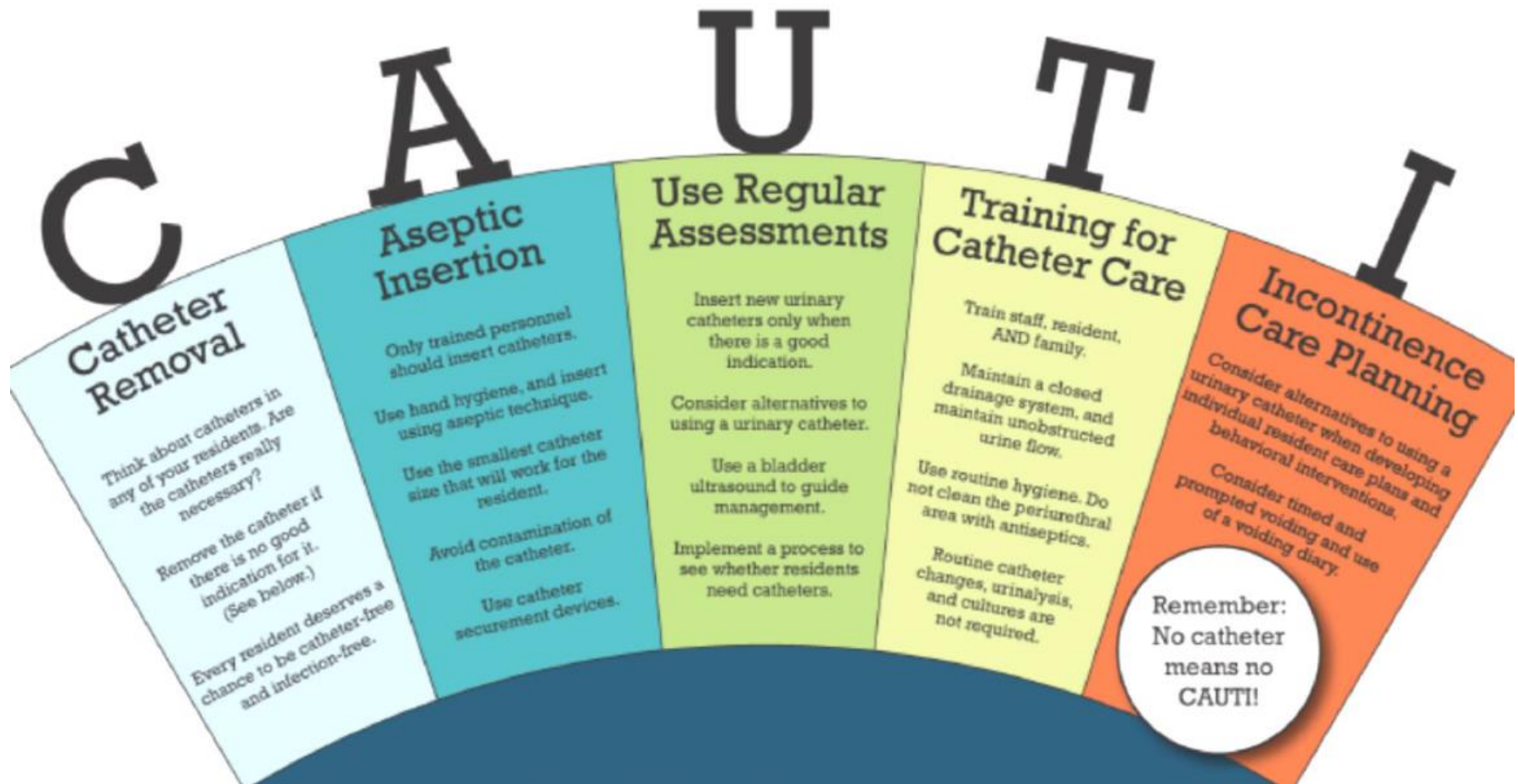
Figure 6.2. Bladder Bundle Example

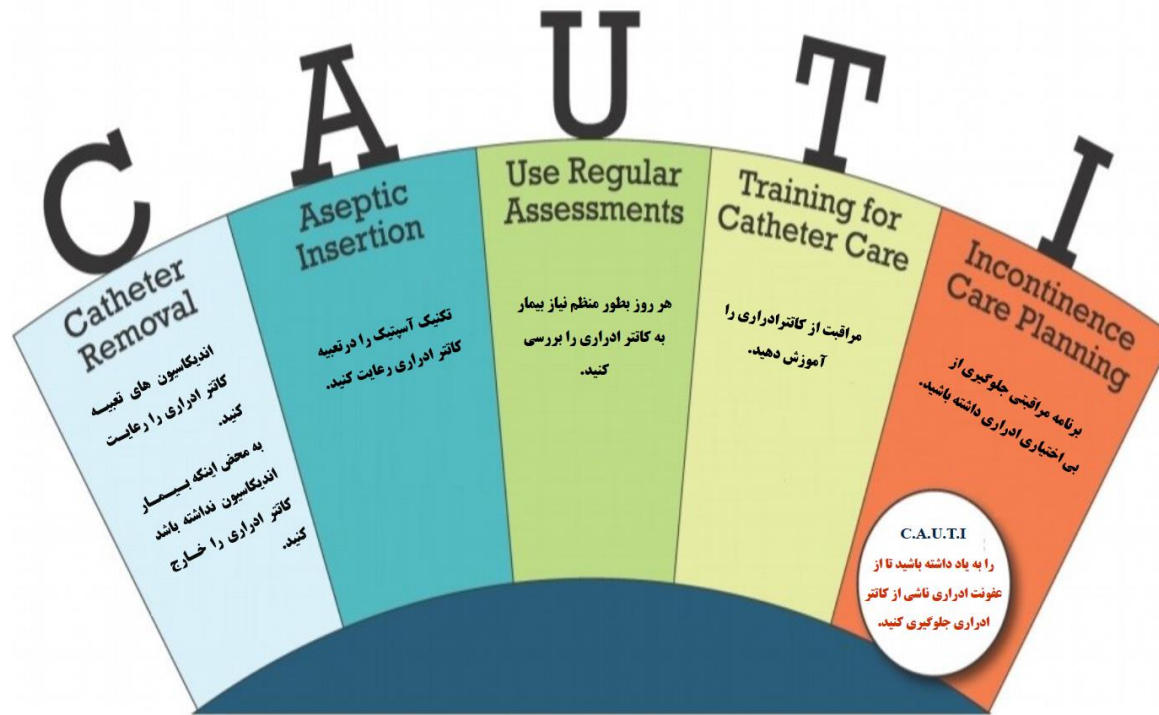
Bladder Bundle

- **A**septic insertion and proper maintenance is paramount.
- **B**ladder ultrasound may avoid indwelling catheterization.
- **C**ondom or intermittent catheterization in appropriate patients.
- **D**o not use the indwelling catheter unless you must!
- **E**arly removal of the catheter using reminders or stop orders appears warranted.

Jt Comm J Qual Patient Saf. 2009 September; 35(9): 449–455.

C.A.U.T.I. Bundle





اقدامات پرستاری در مراقبت از 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 بیخ خوردگی و خم شدن کاتتر جلوگیری شود.
- جهت پیشگیری از جایجایی 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 بشیدن ادرار جلوگیری شود.
- از تماس شیر خروجی کیسه ادرار با سطوح غیراستریل 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 سپتیک برای پیشگیری از عفونت ضروری ندارد.
- رعایت بهداشت پرینه با استفاده از نرمال سالین توصیه می شود.

اندیکاسیونهای تعبیه کاتتر ادراری

- 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 پرسیزهای 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.

Closed Urinary Drainage

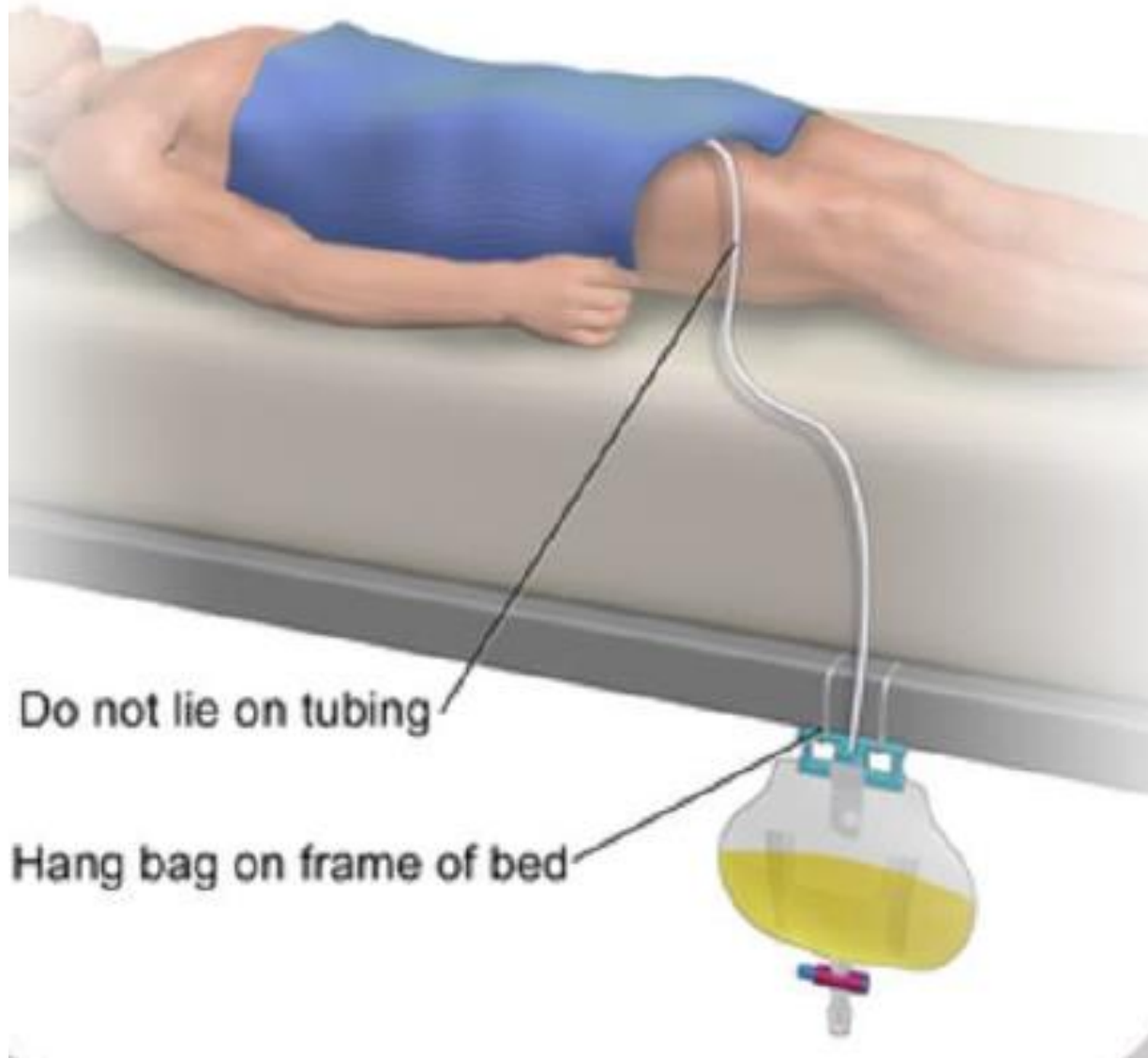
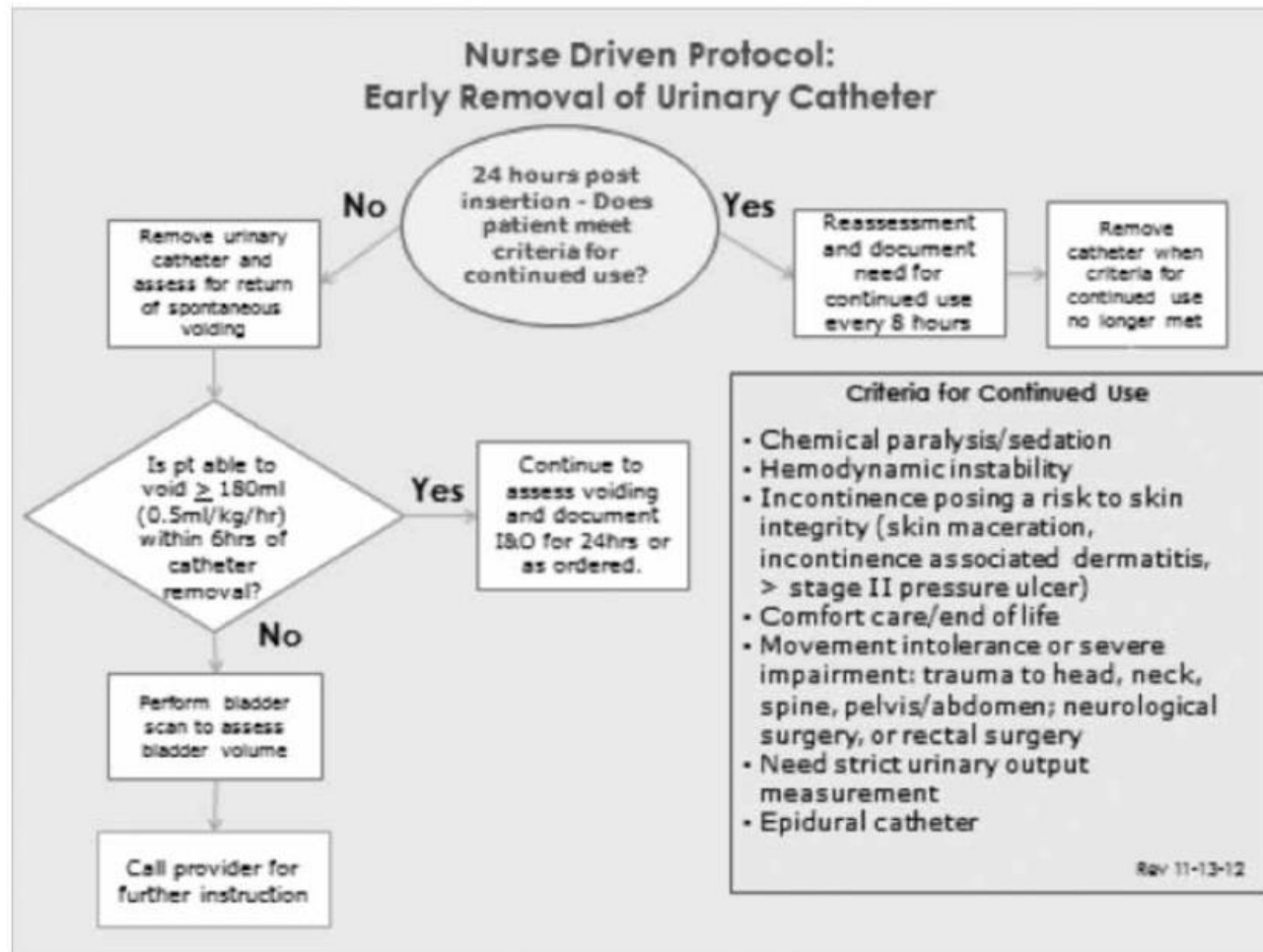


Figure 6.4. Early Removal of Urinary Catheter Protocol



Source: Protocol published with permission from Shari Nersinger, Highland Hospital, Rochester, NY

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

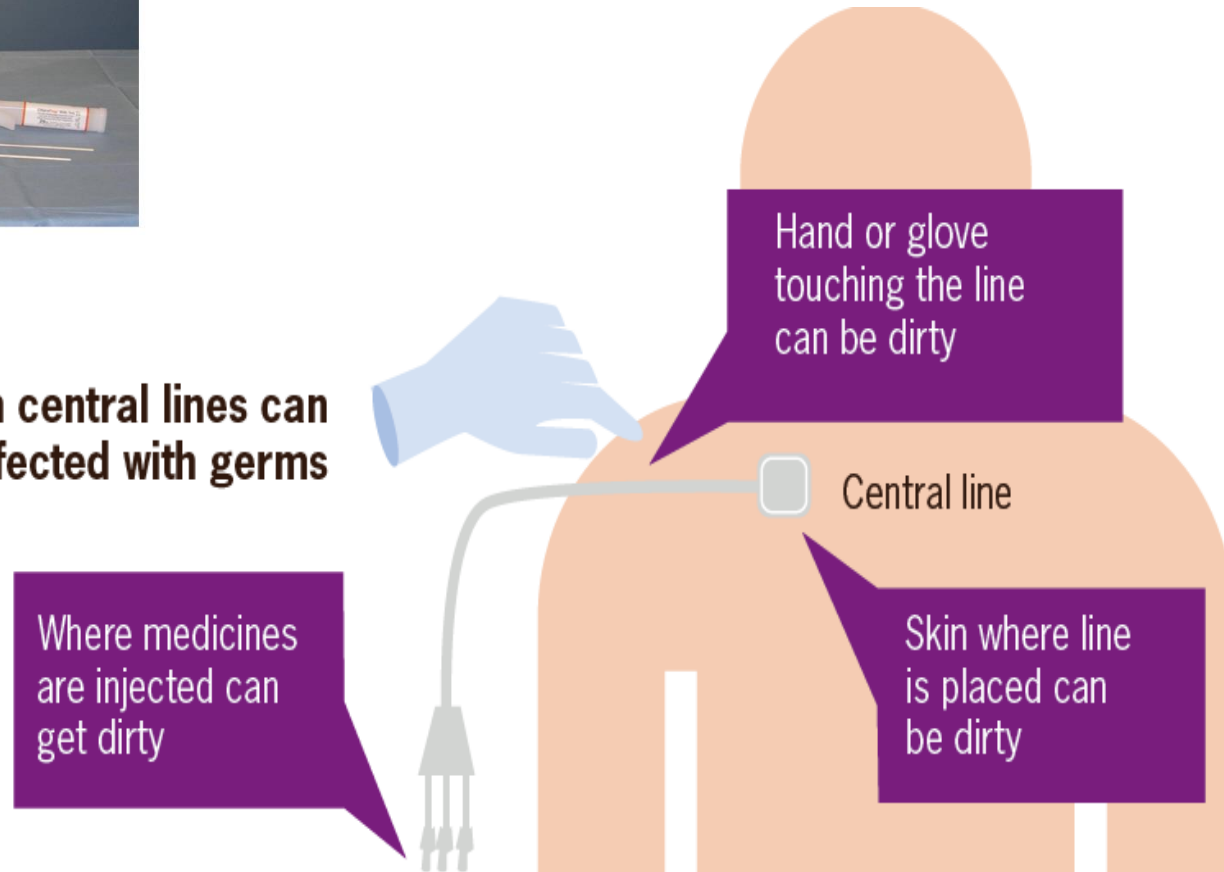
0.1/1000 catheter-days

Risk for
CLABSI

Single use Antiseptic



How patients with central lines can get infected with germs



[www http://www.cdc.gov/vitalsigns](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

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.

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.

مراقبت بسته ای در پیشگیری و کنترل عفونت ناشی از کاتترهای مرکزی



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، بانسمان شفاف یا نیمه شفاف، بانسمانهای نوین و یا بانسمانهای 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 بانسمان ناحیه استفاده کرد.

تعویض بانسمان گازی کاتترهای عروقی مرکزی هر ۴۸ ساعت یک بار و تعویض بانسمان شفاف هر ۷ روز یک بار انجام شود. به جز در اطفال که خطر جایجایی کاتتر بیشتر از نفع تعویض بانسمان 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 کاتترنافی را نگهداشت و کاتتر شریان نافی نباید بیش از ۵ روز باقی بماند.

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

BEFORE SURGERY



حمام در کمترین فاصله زمانی ممکن قبل از عمل



عدم استفاده از تیغ یا زینت جهت شیو



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



برب 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



پانسمان محل 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)

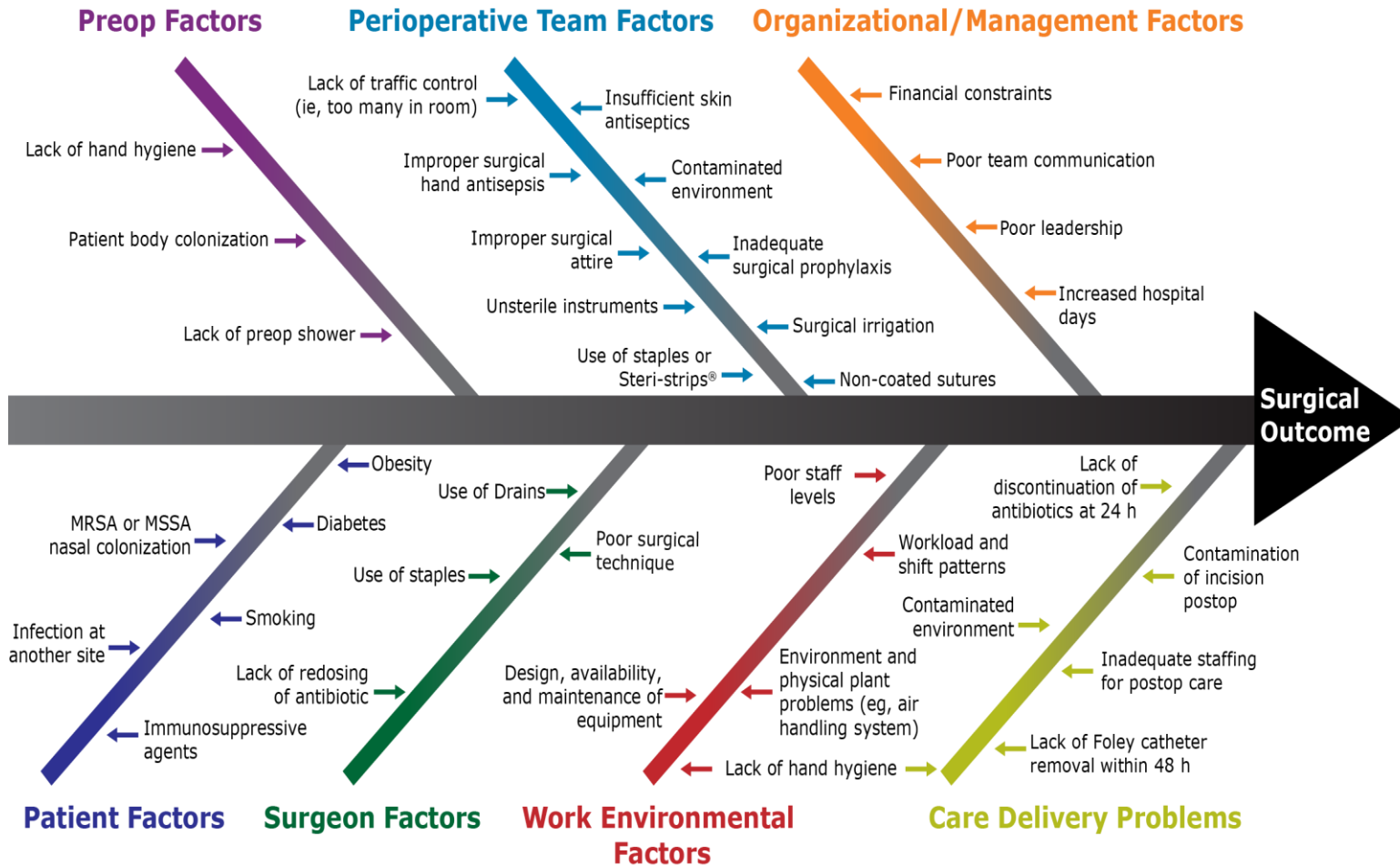
SSI surveillance needs to be an integral part of programmes to prevent infections



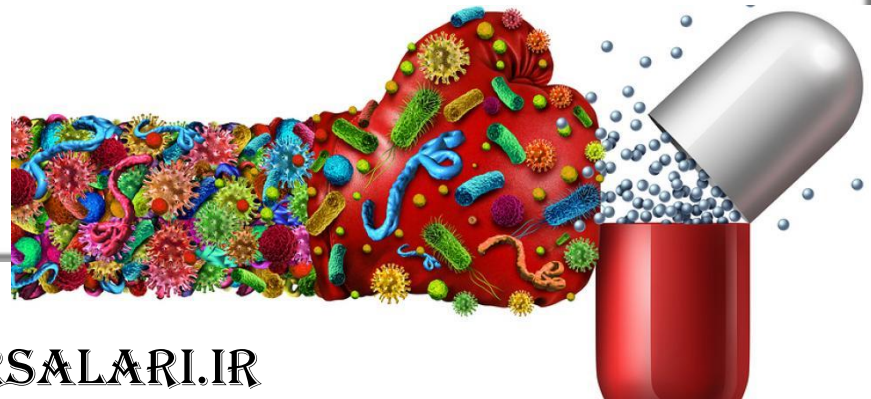
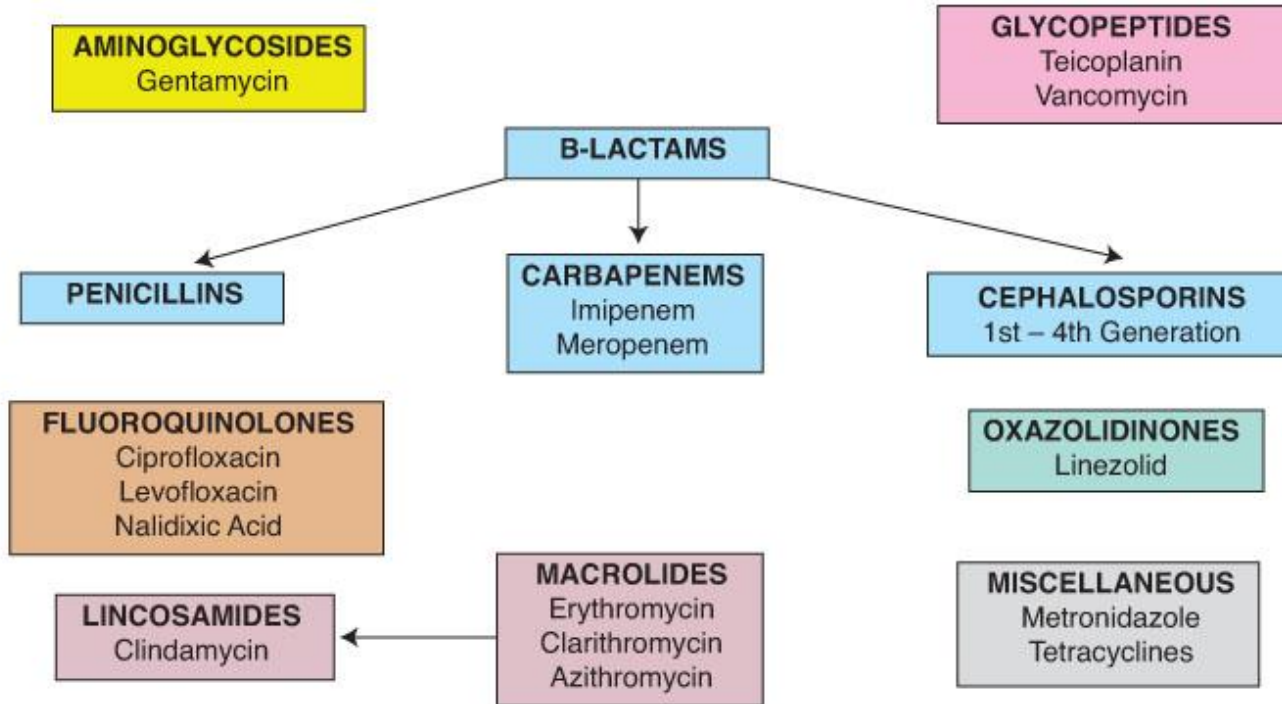
Team work, good communication and staff engagement support SSI prevention



Many Risk Factors Influence SSI



CLASSIFICATION OF ANTIBIOTICS





آسینتوباکتر

مقاوم به دارو

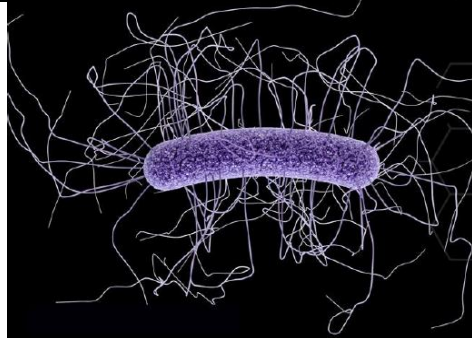
۷۳۰۰ مورد ابتلا به آسینتو باکتر مقاوم به دارو
 ۵۰۰ مورد مرگ به علت ابتلا به آسینتو باکتر مقاوم به دارو
 ۱۲۰۰۰ مورد ابتلا به آسینتو باکتر

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



COVID-19

دکتر امیرسالاری
مدرس اورژانس و مراقبت های ویژه



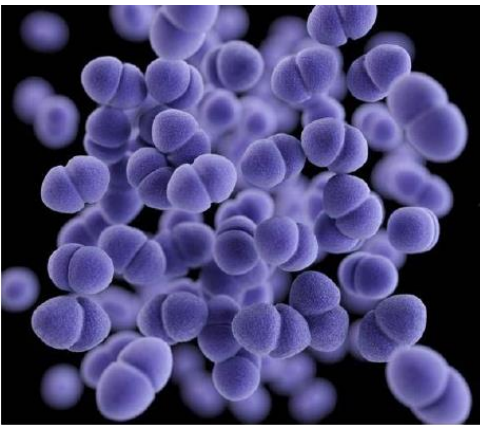
کلستریدیم دیفیسیل

باسیل به هواری

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
تعمیل هزینه سالانه بر بخش بهداشت و درمان

بهداشت دست، یکه از ارکان مهم بر نامه های پیشگیری از این عفونت در بیمارستان ها به حساب می آید



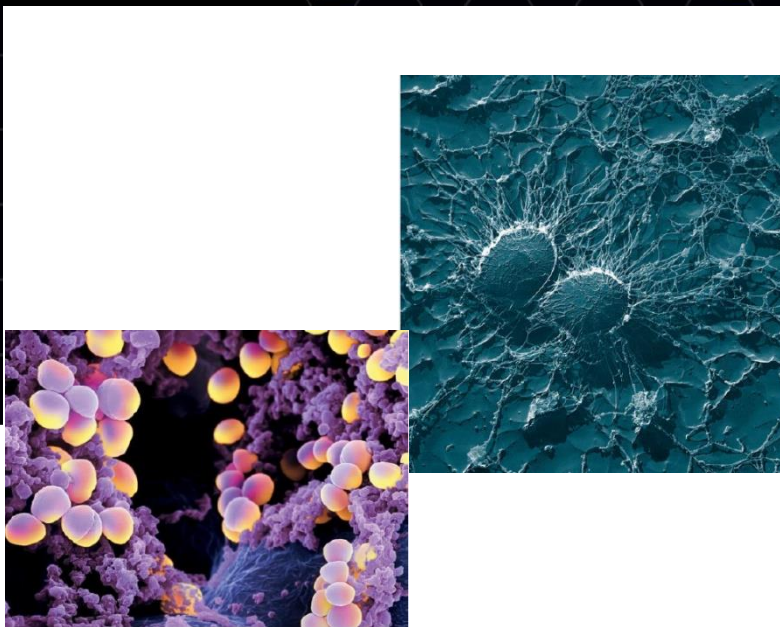
انتروکوکوس

مقاوم به ونکومايسين

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

بر خه سويه 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

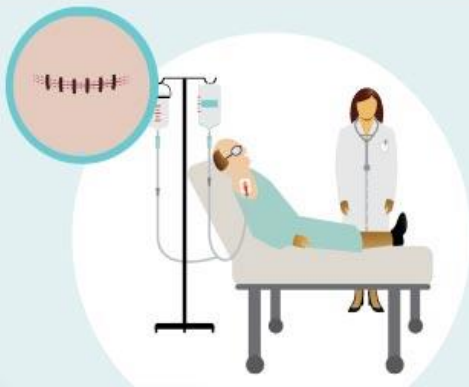
CATHETER-ASSOCIATED URINARY TRACT INFECTIONS

- **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.

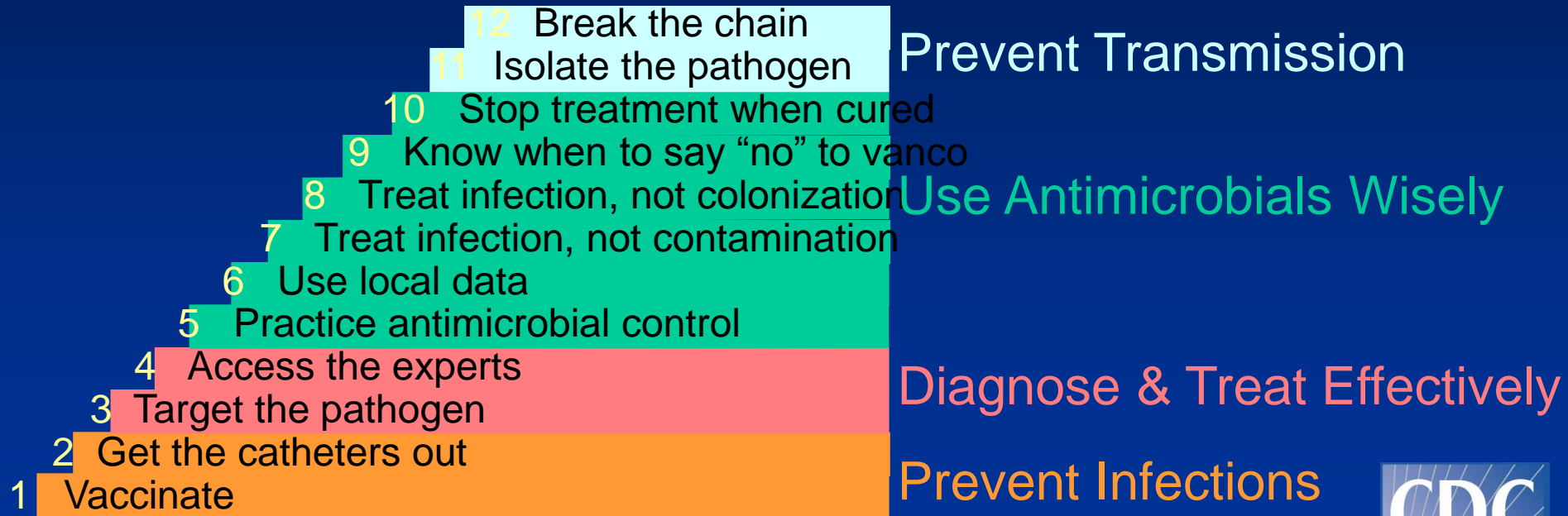
SOURCE: CDC Vital Signs, March 2016



12 Steps to Prevent Antimicrobial Resistance: Hospitalized Adults

Clinicians hold the solution...

Take steps NOW to prevent antimicrobial resistance!



تعریف طغیان عفونت بیمارستانی

- طغیان یک بیماری، واقعه ای است که در آن دو نفر یا بیشتر که از نظر زمانی و مکانی با هم ارتباط دارند دچار یک بیماری می شوند.
- طغیان بیماری واقعه ای است که در آن وقوع موارد عفونت یا بیماران به تعداد بیش از حد انتظار برای مکان و زمان مورد نظر اتفاق افتاده است.
- بروز حتی یک مورد از یک بیماری نادر که در آن لازم است که معیارهای تشخیص و کنترل آن بیماری مورد توجه قرار گیرد.

شناخت و تشخیص طغیان و تایید وجود آن

- نظام مراقبت مبتنی بر شاخص ها (Indicator Based surveillance)
- نظام مراقبت بیماری هایی که هم اکنون در حال انجام است.
- نظام مراقبت مبتنی بر وقوع یک حادثه یا پیامد
(Event based surveillance)
- بر اساس گزارش هایی که از منابع مختلف بدست می آیند و ممکن است برای آن بیماری ها اصلا نظام مراقبت وجود نداشته باشد.

مراحل بررسی طغیان عفونت بیمارستانی

- شناخت و تشخیص طغیان و تأیید وجود آن
- تعریف مورد و پیدا کردن موارد بیشتر بر اساس آن
- آنالیز توصیفی طغیان از نظر زمان، مکان و شخص
- مشخص کردن افراد در معرض خطر
- تولید فرضیه (چرا و چگونه)
- انجام اقدامات کنترلی و مطالعات اپیدمیولوژیک
- تغییر و یا ادامه اقدامات کنترلی بر مبنای شواهد بدست آمده
- گزارش اقدامات و انتشار یافته ها

فرد یا افراد مسئول بر اساس شرایط بیمارستان	اقدام پیشنهادی	مراحل
(۱) تایید وجود طغیان و آمادگی برای بررسی آن		
<ul style="list-style-type: none"> متخصص بیماری‌های عفونی برای تایید تشخیص پرستار کنترل عفونت پرستل آزمایشگاه 	<ul style="list-style-type: none"> در صورت امکان این که تعداد معمول بروز بیماری چه قدر است، مشخص شود. بررسی داده‌های نظام مراقبت از نظر تعداد بیماران و مشخصات آن‌ها و بخش‌هایی که این بیماران از آن گزارش شده‌اند. بررسی تشخیص‌های داده شده بررسی نتایج آزمایشگاهی و در صورت نیاز درخواست آزمایش‌های بیشتر مثل Molecular Typing 	<ul style="list-style-type: none"> وجود طغیان بررسی شود مشخص شود آیا تعداد موارد بیماری بیش از حد انتظار اتفاق افتاده است یا خیر
<ul style="list-style-type: none"> پرستار کنترل عفونت به محض تایید وجود همه گیری 	<ul style="list-style-type: none"> تاکید بر انجام اقدامات استاندارد انجام احتیاطات لازم برای جلوگیری از انتقال عفونت 	<ul style="list-style-type: none"> اقدامات کنترلی فوری
<ul style="list-style-type: none"> پرستار کنترل عفونت پرستل آزمایشگاه 	<ul style="list-style-type: none"> اعلام به کادر درمانی و آزمایشگاهی در وهله اول و حتی به مردم در صورتی که بیماری خطر عمده انتقال به جامعه را دارد 	<ul style="list-style-type: none"> تشکیل کمیته کنترل عفونت و اعلام به سایر پرستل در معرض خطر
<ul style="list-style-type: none"> تیم کنترل عفونت بیمارستانی (شامل پرستار کنترل عفونت بیمارستان پزشک کنترل عفونت و کارشناس آزمایشگاه) میکروبیولوژیست ایدمیولوژیست 	<ul style="list-style-type: none"> انجام بررسی متون از نظر اپیدمیولوژی بیماری و نحوه انتقال آن و شناخت بیشتر عوامل بیماری 	<ul style="list-style-type: none"> توضیح درباره این که موارد بیماری چگونه ممکن است به هم مربوط باشند برای مثال اینکه اکثر موارد از یک بخش خاص باشند یا همه با یک میکروارگانسم خاص بیمار شده‌اند.
(۲) تدوین تعریف مورد و پیدا کردن موارد بیشتر بر اساس تعریف تدوین شده		
<ul style="list-style-type: none"> تیم کنترل عفونت بیمارستانی (شامل پرستار کنترل عفونت بیمارستان، پزشک کنترل عفونت و کارشناس آزمایشگاه) میکروبیولوژیست ایدمیولوژیست 	<ul style="list-style-type: none"> تعریف مورد باید بر اساس اطلاعات بالینی بیماری، مشخصات بیمارانی که دچار عفونت شده اند، زمان شروع علائم و تشخیص بیماری باشد. تعریف مورد بیماری می‌تواند به صورت تعریف موارد مشکوک، محتمل، قطعی باشد. این موضوع با توجه به توان پرستل و انجام آزمایش‌های تایید کننده امکان پذیر است. تعریف تدوین شده می‌تواند با ادامه طغیان و افزایش اطلاعات تغییر یابد. 	<ul style="list-style-type: none"> تدوین مجموعه ای از شاخص‌ها برای آن که بتوان بیماران را به صورت شفاف به دو گروه دارای عفونت بیمارستانی و بدون عفونت بیمارستانی طبقه بندی کرد ۵۹.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ تیم کنترل عفونت بیمارستانی (شامل پرستار کنترل عفونت بیمارستان، پزشک کنترل عفونت و کارشناس آزمایشگاه). ▪ میکروبیولوژیست ▪ اپیدمیولوژیست 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ جمع آوری اطلاعات لازم از طریق مصاحبه با بیماران، بررسی پرونده پزشکی بیماران و ارزیابی نظر پرسنل درمانی. ▪ اطلاعاتی که در این بخش باید به دست آورد شامل موارد زیر است: ▪ اطلاعات دموگرافیک بیماران ▪ اطلاعات مربوط به بیماری شامل علائم بالینی، زمان شروع علائم، زمان خاتمه علائم، تشخیص های احتمالی، بخش بستری و نتایج آزمایشگاهی و در نهایت سرنوشت هر یک از بیماران از نظر بهبودی یا مرگ و... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بیماریابی و شمارش آنها
<ul style="list-style-type: none"> ▪ تیم کنترل عفونت بیمارستانی (شامل پرستار کنترل عفونت بیمارستان، پزشک کنترل عفونت و کارشناس آزمایشگاه) ▪ میکروبیولوژیست ▪ اپیدمیولوژیست 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ در لیست، موارد زیر باید در نظر گرفته شود: <ul style="list-style-type: none"> ○ زمان شروع علائم ○ خصوصیات دموگرافیک از نظر سن و جنس و اطلاعات بالینی بیمار (علائم بیماری) ○ مکان یا بخشی که عفونت اتفاق افتاده ○ سایر اطلاعات مورد نیاز مثل بهبودی یا مرگ بیماران. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ جمع آوری داده های به دست آمده به صورت لیست خطی و به روزسانی این لیست در هر روز
۳) توصیف طغیان از نظر زمان، مکان و شخص		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ اپیدمیولوژیست عضو کمیته کنترل عفونت بیمارستانی 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بررسی نکات اپیدمیولوژیک بیماران به صورت تجمیعی (اپیدمیولوژی توصیفی بیماران) ▪ بررسی موارد از نظر شخص (جنس، سن، شغل و محل سکونت). ▪ بررسی از نظر مکان: بیماران از نظر مکان هایی که ممکن است انتقال عفونت در آنها اتفاق افتاده باشد توصیف شوند مثلا این که ۷۰٪ بیماران در بخش ICU اتفاق افتاده است. ▪ تعیین فراوانی عوامل خطر انتقالی در بیماران به عنوان مثال چند درصد بیماران مبتلا به عفونت بیمارستانی مرتبط با طغیان دارای سوند ادراری هستند. ▪ از نظر زمان، باید مشخص شود زمان شروع بیماری چه موقع بوده است و بر این اساس منحنی همه گیری رسم شود ▪ a- زمان شروع بیماری روی محور X (افقی) ▪ b- تعداد بیماران در هر زمان شروع روی محور Y (عمودی). 	
۴) افراد در معرض خطر را مشخص نمایید		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ تیم کنترل عفونت بیمارستانی (شامل پرستار کنترل عفونت بیمارستان، پزشک کنترل عفونت و کارشناس آزمایشگاه) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تعداد بیماران بستری ▪ زمان شروع و محل بخش بستری ▪ مشخصات فردی بیماران از نظر سن و جنس و نوع بیماری 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ شناسایی گروه های در معرض خطر بر اساس اطلاعات به دست آمده در مرحله قبل

<ul style="list-style-type: none"> ▪ میکروبیولوژیست ▪ اپیدمیولوژیست 		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ متخصص بیماری‌های عفونی ▪ کادر درمانی توجه شده 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تشدید اقدامات احتیاطی برای جلوگیری از انتقال عفونت ▪ (افزایش دفعات تمیز کردن محیط با استفاده از مواد گند زدای مناسب نیست) ▪ محدود کردن استفاده از آنتی بیوتیک‌ها ▪ کاهش اقدامات پرخطر مثل استفاده از کاتتر وریدی در مواردی که ضروری نیست. ▪ ایمن سازی در صورت لزوم ▪ جدا سازی بیماران از سایرین و یا بستری بیمارانی که بیماری مشابه دارند در یک جا ▪ جدا کردن بیمارانی که با بیماران مبتلا به عفونت بیمارستانی در تماس بوده اند از سایر بیماران ▪ محدود کردن جایجایی افراد و ملاقات کنندگان در بخش‌ها ▪ تهیه مواد آموزشی و آموزش پرسنل و بیماران 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ شروع اقدامات احتیاطی
(۵) تولید فرضیه (چرا و چگونه)		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ اعضای کمیته کنترل عفونت بیمارستانی 	<ul style="list-style-type: none"> ○ منابع مورد استفاده برای تولید فرضیه: ○ داده‌های جمع آوری شده در مصاحبه‌ها ○ مشاهده وجود عوامل خطر که می‌توانند نقش منطقی در ایجاد طغیان داشته باشند. ○ نتایج آزمایش‌های محیطی ○ بررسی متون لازم به ذکر است که معمولاً باید از همه این موارد برای تولید فرضیه استفاده کرد. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ با توجه به واقعیت‌هایی که تاکنون به دست آمده، در مورد این که منبع بیماری حاضر چیست، چگونه این بیماری منتقل می‌شود و راه انتقال آن چگونه بوده است، فرضیه (ها) تولید می‌شود
<ul style="list-style-type: none"> ▪ اعضای کمیته کنترل عفونت بیمارستانی 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ انجام مطالعات مورد شاهدهی (Case-Control) یا هم-گروهی (Cohort) ▪ آنالیز داده‌های به دست آمده در این مطالعات ○ محاسبه Relative Risk و Attack Rate در مطالعات کوهورت، یا Odds Ratio در مطالعات مورد - شاهدهی ○ مقایسه عوامل خطر بین گروه‌های مختلف بیمار و غیر بیمار و ... ▪ در صورتی که از آزمون فرضیه نتیجه‌ای به دست نیاید، باید 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ آزمون فرضیه (های) تولید شده در مرحله قبل

	<p>مطالعات اپیدمیولوژیک بیشتری انجام شود. در هر حال ابتدا مطالعات ساده تر نسبت به انواع پیچیده ارجح است</p> <p>a. در این موارد تعریف مورد ممکن است لازم باشد که تغییر نماید</p> <p>b. ممکن است لازم باشد نمونه‌هایی از محیط برداشت شود؛ مثل نمونه برداری مواد غذایی</p>	
<p>۶) اقدامات کنترلی را بر مبنای شواهدی که ناکنون به دست آورده‌اید تغییر و ادامه دهید. (این مرحله می‌تواند هر زمان که لازم بود انجام شود)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ اقداماتی که قبلاً شروع شده‌اند باید مجدداً مورد بررسی قرار گیرند 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بررسی این که آیا اقداماتی که انجام شده از نظر کنترل طغیان عفونت بیمارستانی کافی بوده است یا خیر 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ کادر درمانی ▪ کمیته کنترل عفونت بیمارستانی ▪ مدیر مرکز درمانی
<ul style="list-style-type: none"> ▪ اجرای اقدامات کنترلی بیشتری برای پیشگیری از گسترش بیشتر بیماری 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ جلوگیری از انتشار عفونت توسط بیماران مشخص شده با محدودیت در تماس با این بیماران ▪ کاهش عوامل خطر انتقال عفونت بیمارستانی مثل کاهش استفاده از IV Line ▪ افزایش مصونیت در برابر عفونت مثل تشدید اقدامات حفاظت فردی و یا رعایت اصول بهداشت دست ▪ ارزیابی اجرای درست استانداردها و دستورالعمل‌های ابلاغ شده. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ مدیر/رییس بیمارستان ▪ نماینده کمیته کنترل عفونت ▪ پرسنل درمانی
<ul style="list-style-type: none"> ▪ تبادل نظر با همه کارکنانی که در بحث کنترل عفونت به نوعی ذینفع هستند 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ این کار به منظور تاکید بیشتر بر دستورالعمل‌های مربوطه باید انجام شود. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ مدیر/رییس بیمارستان ▪ نماینده کمیته کنترل عفونت.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ارزیابی کارهای انجام شده 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تدوین گزارش اقدامات انجام شده ▪ وضعیت عوامل خطری را که در ارتباط با این همه گیری هستند بررسی و پایش نمایید. به عنوان مثال بررسی کتید چه قدر آنتی بیوتیک خارج از دستورالعمل در بیمارستان مصرف می‌شود. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ متخصص عفونی ▪ کمیته کنترل عفونت
<p>۷) گزارش اقدامات را برای سایر بیمارستان‌ها و دانشگاه و وزارت بهداشت منتشر نمایید</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ تدوین و ارسال تمام اقدامات انجام شده برای گروه‌های مختلف بین بخشی مرتبط 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ این گزارش باید شامل مشخصات بیماران، زمان بروز اتفاقات در طی طغیان و نیز زمان اقدامات انجام شده و چگونگی مشخص کردن عوامل خطر و مقابله با آن‌ها باشد 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ کمیته کنترل عفونت بیمارستان ▪ معاون درمان دانشگاه

For YOU

دکتر امیر سالاری
مدیرت اورژانس و مراقبت های ویژه

Thank you