



In The Name Of God



Infection Control

تاریخچه :

میزان بالای مرگ و میر و تب زایمان در اعمالی که توسط پزشکان و ماماها انجام می شد مشاهده نمود.

شستن دستها با ترکیبات کلردار را قبل از اعمال جراحی توصیه کرد.



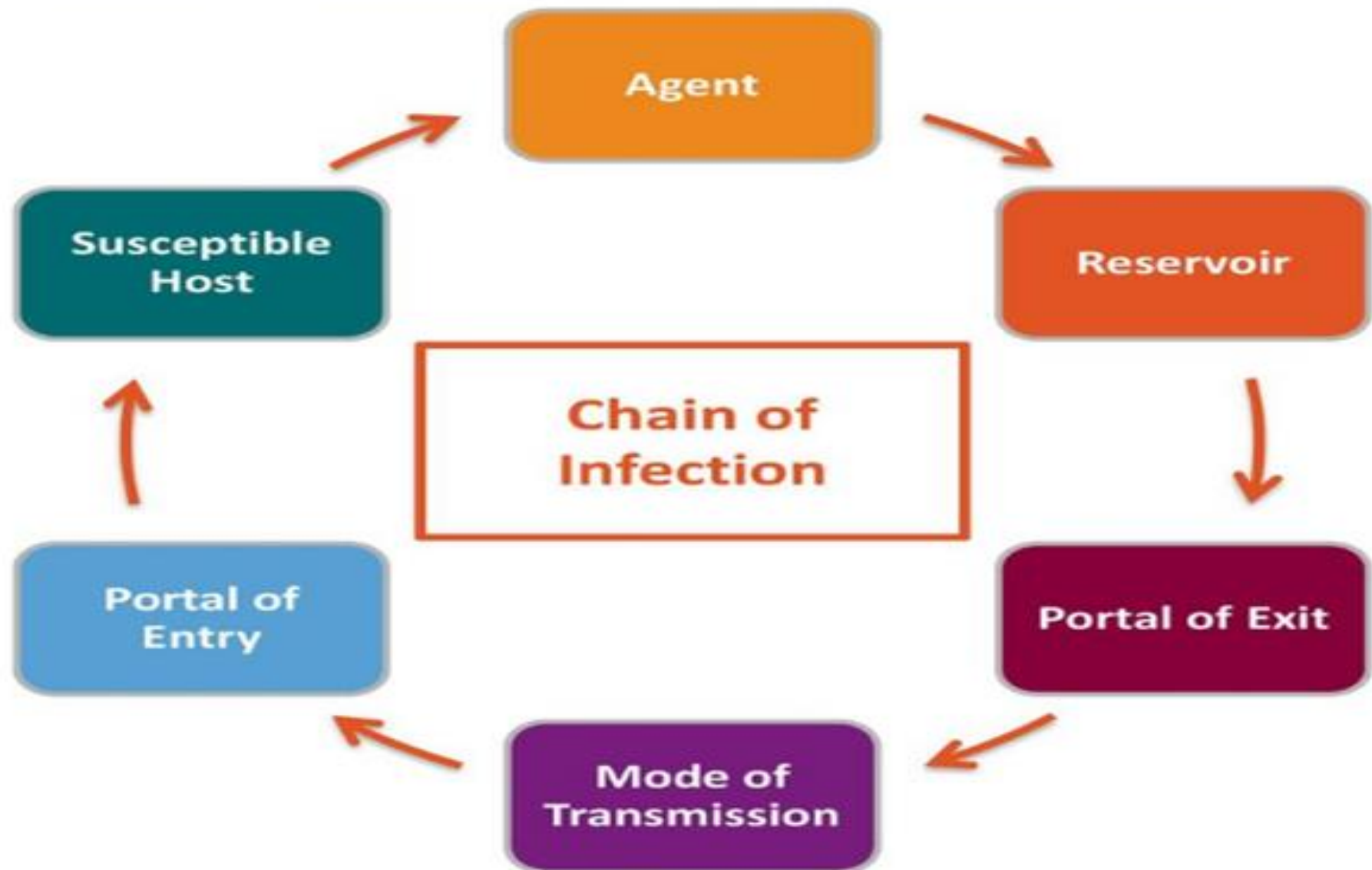
Semmelweis



پزشک سلطنتی انگلیسی که نخستین بار از
فنول برای ضد عفونی ابزار جراحی استفاده
نمود و توانست میزان عفونت را تا میزان
زیادی کاهش دهد.



CHAIN OF INFECTION



زنجیره را بشکن

- ✓ پاکسازی، ضد عفونی، استریلیزاسیون
- ✓ خط مشی های پیشگیری از عفونت
- ✓ کنترل آفات

زنجیره را بشکن

- ✓ تشخیص و درمان
- ✓ نظارت بر تجویز منطقی آنتی بیوتیک ها

زنجیره را بشکن

- ✓ ایمن سازی
- ✓ درمان بیماری های زمینه ای
- ✓ بیمه سلامت
- ✓ آموزش بیمار



زنجیره را بشکن

- ✓ بهداشت دست
- ✓ استفاده از تجهیزات محافظت شخصی
- ✓ کنترل قطرات و ترشحات
- ✓ رعایت آداب تنفسی
- ✓ دفع بهداشتی زباله ها و پسماندها

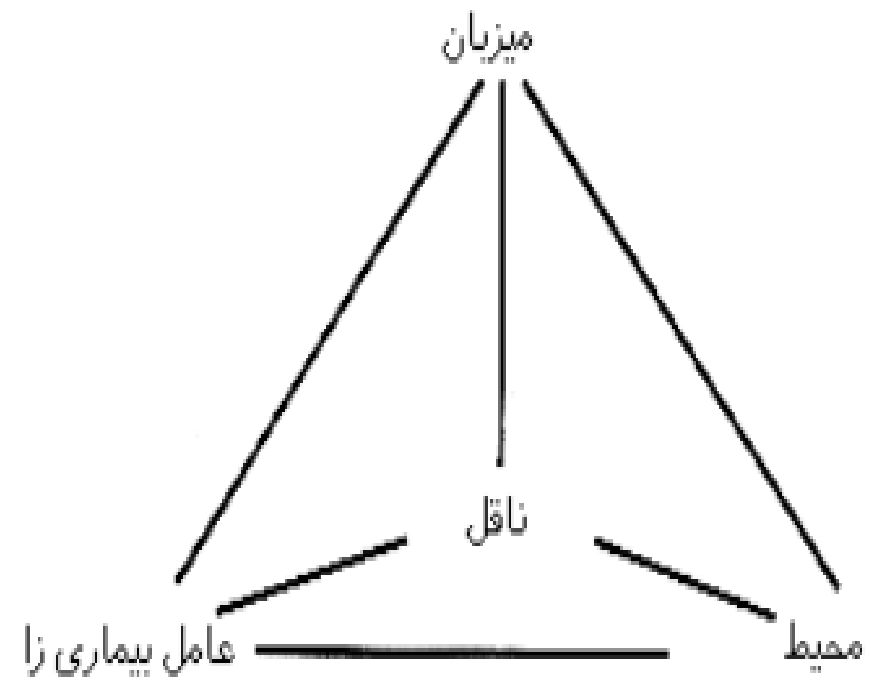
زنجیره را بشکن

- ✓ بهداشت دست
- ✓ استفاده از تجهیزات محافظت شخصی
- ✓ ایمنی مواد غذایی
- ✓ پاکسازی، ضد عفونی، استریلیزاسیون
- ✓ ایزولاسیون

زنجیره را بشکن

- ✓ بهداشت دست
- ✓ استفاده از تجهیزات محافظت شخصی
- ✓ حفظ بهداشت فردی
- ✓ گمکهای اولیه در هنگام مواجهات شغلی
- ✓ فارغ نمودن کتدر و لوله ها

Infection Transmission



اشخاص

محیط

غذا

و غیره

کارکنان دارای بیماری
عفونی (منع شده از
مراقبت بیمار)

حاملین بدون علامت

بیماران

کارکنان

آب

هوا

مواد زائد

داروها

آلودگی دست‌های
کارکنان

آلودگی یک شی توسط خون،
مدفوع یا دیگر مایعات بدن

هوا از طریق عطسه یا
سرفه

نیش مگس، موش‌ها
تماس با مدفوع

چرخش هوا در
بیمارستان

غذا و داروها در
بیمارستان

آب برای آشامیدن و بهداشت
فردی در بیمارستان

آنفلانزا
سالمونلوزیس
عفونتهای
استافیلوکوکوسی
آلودگی‌های انگلی

مدفوع : تیفوئید
سالمونلوزیس
هپاتیت
خون : هپاتیت و پروسی

سرخک
مننژیت
پرتوزیس
سل (توبرکلوزیس)

مالاریا
لشمانیوز
تیفوس

بیماری لژیونر
تب کیه

بروسلوز
توبرکلوزیس

زیاردیا

Nosocomial infections

- The term “nosocomial” applies to any disease contracted by a patient while under medical care
 - "nosus" = Disease
 - "komeion" = Infections that occur during hospitalization
- Nosocomial infections (NI) or hospital associated/acquired infections
 - Infections that develop in a patient during his/her stay in a hospital
 - Which were not present at the time of admission
 - Clinically apparent either during the hospitalization or after discharge

Infection: The process by which a pathogen attacks a susceptible host and grows and multiplies, causing damage to the host

Nosocomial infection: An infection that occurs 48 to 72 hours after the patient is admitted to the hospital

Provided that at the time of admission the person had no obvious signs of infection

Nosocomial infections can be acquired in the **environment** or caused by the **patient's internal flora**

Nosocomial infections increase costs, prolong recovery time, disability and death of patients

Nosocomial infection

- Which an infection is **not** considered nosocomial?
-
- ✓ In an infant, an infection that acquired transplacentally (TORCH) and becomes evident at or before 48 hours after birth

توجه به افزایش استاندارد های ایمنی در مراکز درمانی، منجر به ارتقاء ایمنی بیمار خواهد شد.

اهمیت توجه :

- کاهش عفونت های بیمارستانی
- کاهش شیوع انواع بیماری در جامعه
- افزایش سطح ایمنی افراد
- کاهش هزینه های مربوط به مراکز درمانی
- کاهش طول مدت بستری

❑ Infection Control in a health care facility is the prevention of the spread of microorganisms from:

- Patient to patient
- Patient to Staff member
- Staff member to patient
- Staff member to staff member

Risk Factors

- Long hospital stay
- Use of indwelling catheters
- Failure of health care workers to wash hands
- Overuse of antibiotics
- Mechanical ventilation

RISK DUE TO

- Low resistance of patient to infections.
- Invasive procedures/interventions.
- Inappropriate anti-microbial usage.
- Drug resistance of endemic microbes.
- Contaminated environment.

Epidemiology of NI

Intrinsic host susceptibility

Age, Poor nutritional status, Co morbidity, severity of underlying disease

Agent factors

varieties of organisms

Reservoirs & their virulence

Environmental factors

Hospital location, immunosuppressive, chemotherapy, antibiotics, med & surgical devices

CDC categorize

- CDC categorize health care associated infection sites into 13 major types
- The most common types
 - Surgical wound and other soft tissue infections
 - urinary tract infections (UTI)
 - Respiratory infections
 - Gastroenteritis
 - Meningitis

Most
effective

Elimination

Removes or prevents entry of
the pathogen

Engineering Controls

Hospital design and setup to remove
the opportunity for pathogen exposure
at the source or improve compliance

Administrative Controls

Work policies and procedures that
prevent pathogen exposure

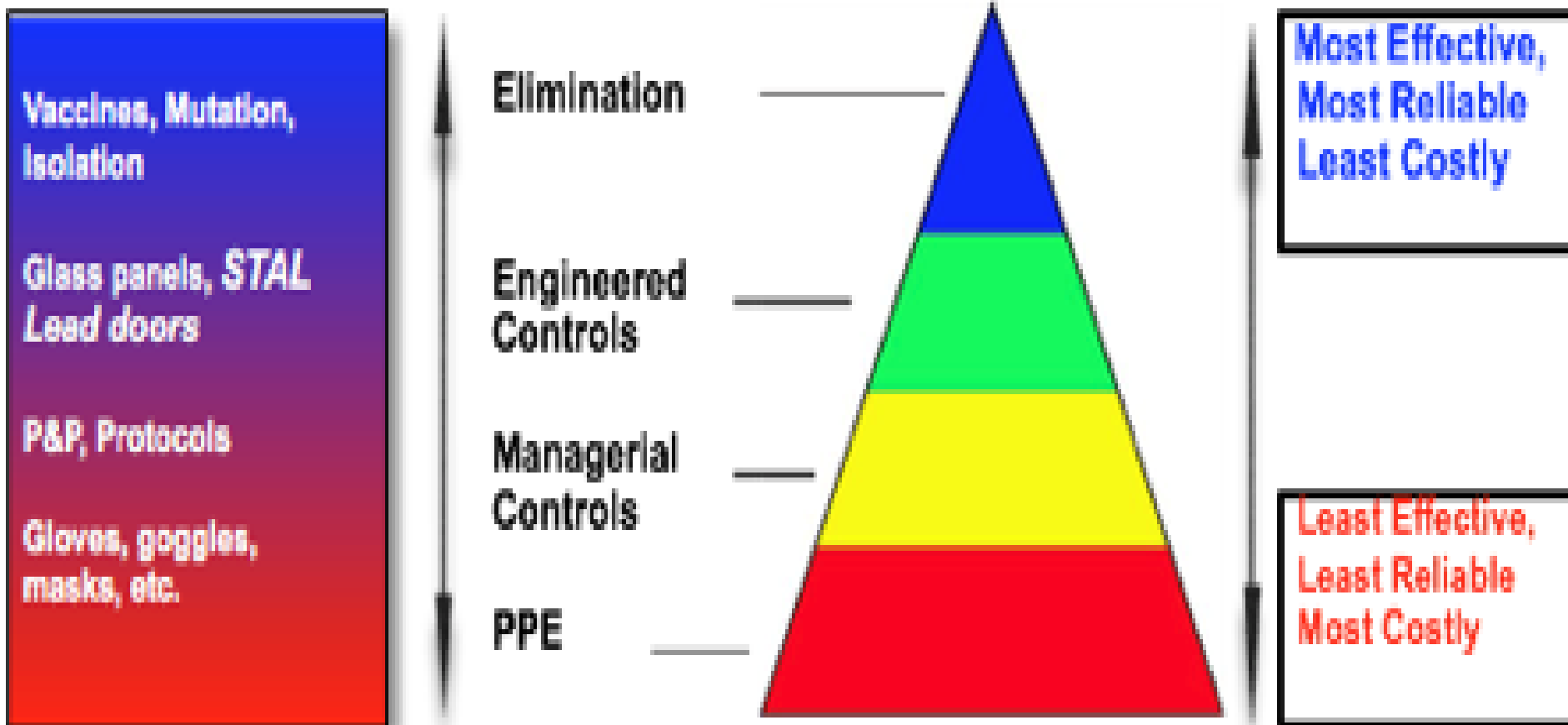
PPE

Personal protective equipment used to
prevent pathogen exposure and spread

Least
effective



Hierarchy of Infection Controls



PPE

Full Personal Protective Equipment



→ Hair cover (Cap)

→ Eye wear (goggles)

→ Mask

→ Gown

→ Apron

→ Gloves

→ Shoe covers

ترتیب پوشیدن وسایل حفاظت فردی

۱. شستن دست (مطابق با احتیاطات استاندارد)؛

۲. پوشیدن گان؛

۳. پوشیدن کلاه یا محافظت موهای سر؛

۴. ماسک؛

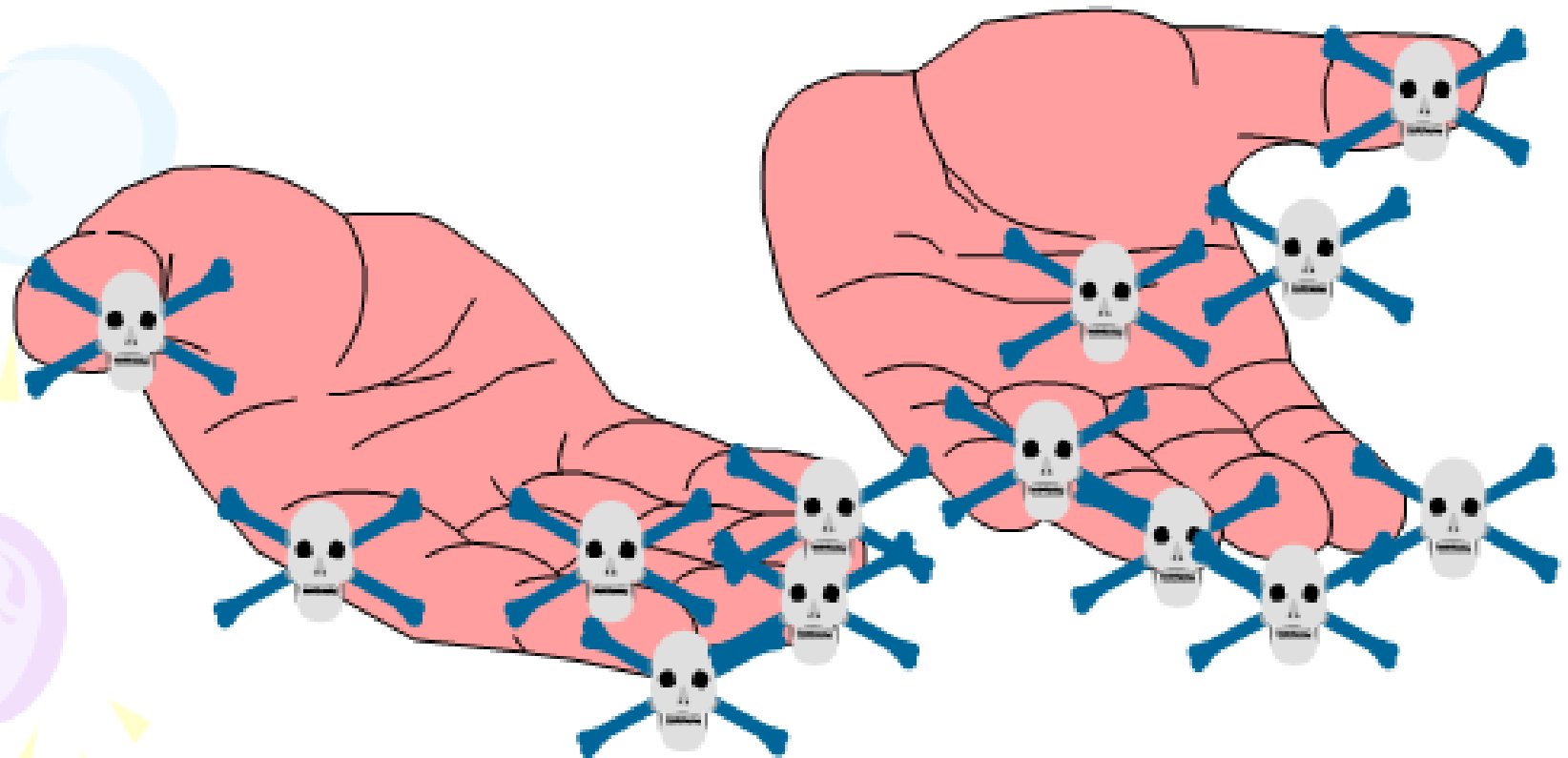
۵. محافظ صورت یا عینک ؛

۶. دستکش.

گان


- ✓ گان باید، یکبار مصرف و یا از جنس قابل شستشو باشد.
- ✓ آستین گان باید بلند و مچ آن کش دار باشد . گان باید یقه بسته باشد .
- ✓ اندازه گان باید مناسب باشد و نواحی مورد نیاز بدن را پوشاند.(بلندی گان باید تا زیرزانو باشد).
- ✓ گان باید ضد آب باشد و در غیر اینصورت باید یک پیش بند پلاستیکی روی آن پوشیده شود.
- ✓ در صورت آلودگی قابل مشاهده بلافاصله تعویض شود.
- ✓ بهتر است بعد از استفاده گان را معدوم نمود . و یا اگر قابل شستشو است به طریق مناسبی بدون پراکنده شدن آلودگی، به رختشویخانه فرستاده شده و سپس دستها شسته شوند.

Handwashing is the
key to Control of
Infection



How to Handrub?

روش صحیح ضد عفونی دست ها با ضد عفونی کننده های الکلی

 Duration of the entire procedure: 20-30 seconds

1a



1b



کف دست را با مقدار کافی ضد عفونی کننده الکلی پر کنید

2



کف دست ها را به هم بمالید

3



کف دست راست را روی پشت دست چپ گذاشته و بین انگشت ها را اسکراب کنید و برعکس

4



کف دست ها روی هم قرار گرفته و ما بین انگشتان را مالش دهید

5



انگشت ها را در هم تابیده به حالت قفل شده و پشت انگشت ها به کف دست مقابل مالش داده شود

6



انگشت شست دست چپ را با کف دست راست احاطه کرده و به صورت دورانی مالش دهید و برعکس

7



انگشتان را جمع کرده به صورت چرخشی در کف دست مقابل حرکت دهید و برعکس

8



دست ها آماده است



مناطقى كه اغلب حين دست شستن فراموش مى شوند .
مناطقى كه گاهى حين دست شستن فراموش مى شوند
مناطقى كه معمولا حين دست شستن فراموش نمى شوند



اندیکاسیون های شستن دست

۱۰. بعد از دست زدن به اشیاء احتمالاً آلوده
مانند ظروف اندازه گیری ادرار بیماران و
وسایل جمع آوری ترشحات بدن بیماران؛

۱۱. پس از مراقبت از بیماران دچار عفونت
یا بیماران مقاوم به چند نوع آنتی بیوتیک.

۱. پس از خارج کردن دستکشها
از دست؛

۲. در شروع شیفت کاری؛

۳. هنگام آلوده شدن دستها، نیز
پس از عطسه کردن، سرفه؛

۴. در فواصل تماس با بیماران؛

۵. قبل از تهیه داروهای بیماران؛

۶. قبل از انجام اقدامات تهاجمی؛

۷. قبل از مراقبت از بیماران

آسیب پذیر مانند نوزادان و افراد

دچار سرکوب شدید سیستم

ایمنی؛

۸. قبل و بعد از تماس با زخم؛

۹. قبل از غذا خوردن؛

Common cause of NI

- The bacteria that commonly cause nosocomial infections include
 - *S.aureus*
 - *Streptococcus spp*
 - *Bacillus cereus*
 - *Acinetobacter spp*
 - *Coagulase negative staphylococci*
 - Enterococci
 - *P. aeruginosa*
 - *Legionella spp*
 - Enterobacteriaceae family

Common cause of NI

- *E. coli* is found in a quarter of urinary tract infection (UTI) cases
- *S. aureus* is rarely isolated from UTI but is common at other sites
- In blood stream infection (**BSI**), coagulase-negative staphylococci are isolated almost twice as often as *S. aureus*
- *Enterococcus* (spp. is frequently isolated from surgical site infection (SSI), and BSI but rarely found in the respiratory tract
- *Pseudomonas aeruginosa* is isolated from about **1/10** of all infections except the blood stream

Resistant pattern of nosocomial pathogens

- Nosocomial pathogens are in dynamic changes
- Methicillin-resistant *S. aureus*
- Penicillin-resistant pneumococci
- Vancomycin resistant enterococci
- Vancomycin resistant *S. aureus*
- Multi-drug resistant *M. tuberculosis*
- *Acinetobacter baumannii*
- *Pseudomonas aeruginosa*

Bacteriology of Commonly Isolated Nosocomial Pathogens

Staphylococcus aureus

- MRSA was responsible for 55% of nosocomial infections in the intensive care unit
- Causes nosocomial pneumonia, SSI, and BSI
- ❑ Methicillin resistance is an important independent prognostic factor in infections
- **Risk factors**
 - Age, prolonged hospitalization, prior antimicrobial treatment, urinary catheterization, nasogastric tube placement, and previous surgery

Bacteriology of Commonly Isolated Nosocomial Pathogens

Escherichia coli

- *E. coli* is one of the common organisms involved in gram negative sepsis and endotoxin-induced shock
 - Urinary track and wound infections
 - Pneumonia in immunocompromised hospitalized patients
 - Meningitis in neonates
 - Diarrheal disease or gastroenteritis
- ❑ ESBL-producing *E. coli* (CTX-M, TEM and SHV type ESBL)

Bacteriology of Commonly Isolated
Nosocomial Pathogens
Pseudomonas aeruginosa

- It can transiently colonize the respiratory and gastrointestinal tracts of hospitalized patients
- Pathogenesis by this organism is initiated when the **normal defense mechanism is impaired**
- The clinical spectrum produce by *P. aeruginosa* includes: blue-green pus producing wound infections, meningitis, urinary tract infection, and necrotizing pneumonia



Bacteriology of Commonly Isolated Nosocomial Pathogens

Pseudomonas aeruginosa

- Pan-drug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* resistant to all cephalosporins, piperacillin-tazobactam, aztreonam, carbapenems, ciprofloxacin and aminoglycosides
- Risk factors : treated with broad spectrum antibiotics, exposed to respiratory therapy equipment, or hospitalized for extended period of time



Bacteriology of Commonly Isolated Nosocomial Pathogens

Enterococcus spp.

- Enterococci generally display **low levels of virulence**, as evidenced by their presence as natural colonizers of the gastrointestinal
- Conversion of a second-rate pathogen into a first-rate clinical problem, so why?
 1. Inherent ability to resist antimicrobial agents (for example, clindamycin, cephalosporins and aminoglycosides)
 1. Their capacity to **acquire** and **disseminate** determinants of antibiotic resistance

KPC producing *K. pneumoniae*

Transmission of Nosocomial Infections



Organisms Liberated	
Talking	0-200
Coughing	0-3500
Sneezing	4500-1,000,000



Droplets can remain suspended in the air for hours



Modes Of Transmission Of Infection In Critical Care Units

- The most frequent mode of transmission is Contact transmission, this may be direct or indirect other modes include droplet transmission, airborne transmission, common vehicle such as ventilator etc.

Contributing Factors to development of Infection In Critical Care Units

- ◉ Age more than 70 years
- ◉ Shock
- ◉ Major trauma
- ◉ Acute renal failure
- ◉ Coma
- ◉ Prior antibiotics



Prevention of Ventilator associated pneumonia (VAP)

- VAP is most common infection acquired in ICU.
- VAP as defined by CDC is a pneumonia which occurs in a patient who was intubated & mechanically ventilated at the time of onset of pneumonia or within 48 hours before onset of pneumonia.



Prevention of UTI

- Urinary tract infections (UTIs) are the most common type of nosocomial infections, accounting for 40% of all infections in hospital per year.
- Almost 80% of these infections are due to instrumentation or catheterization.

Infection Control protocols in Intensive care units (ICU)

- Hospital acquired infections (HAIs) are common in intensive care unit (ICU) patient and are associated with increased morbidity and mortality.
- The main reason being severity of illness, interruption of normal defense mechanism (e.g. mechanical ventilation), malnutrition & inability to ambulate make it more susceptible to multi drug resistant organism (MDRO).

Prevention of central venous catheter-related infection

Central venous catheters (CVCs) are widely used in modern medicine. However, placing a catheter poses infectious and mechanical risks to patients due to complications that can be fatal.

Prevention of central venous catheter-related infection



Prevention of central venous catheter-related infection

- Insertion date should be put on all vascular access devices.
- Use 2% chlorhexidine wash daily for skin cleansing to reduce.
- Use maximal sterile barrier precautions (cap, mask, sterile gown and sterile gloves).

Privation Surgical site infection

- Surgical site infection (SSI) is the second most common health care associated infection.
- Surgical site infection accounts for 14% to 16% of hospital-acquired infections.

Privation Surgical site infection

- ① Give antibiotic prophylaxis according to guidelines.
- ① Don't use razors to remove hair at the operative site.
- ① Control blood glucose in patients scheduled for cardiac surgery.
- ① Strict aseptic technique when handling surgical site.
- ① Educate patients and families about their role in SSI prevention.

Standard Precaution Steps

1. Hand washing
2. Personal protective equipment
3. Sterilization, Decontamination, Cleaning
4. Waste disposal

Technique of Hand Hygiene

Soap & water (Hygienic Hand wash)

- apply soap, rub vigorously for 15sec, dry
(not to use multiple use towel)

Surgical antisepsis

- remove rings, watch, bracelets
- scrub underneath of nails & wash
- scrub hands & forearm with antimicrobial soap for 2-6min

How to wash your hands?



Wet hands with water.



Apply soap.



Rub hands palms to palms .



Rub the back of each hands with fingers interlaced.



Rub palms together with fingers interlaced.



Rub with back of fingers to the opposing palms.



Rub each thumb clapsed in opposite hands.



Rub the tips of fingers.



Rub each wrist with different hands



Rinse with water.



Dry thoroughly your hands.



Your hands are now clean.



- محلول بر پایه الکل
- فعالیت پایدار
- سازگاری با پوست
- عدم بروز عوارض جانبی

فعالیت پایدار Persistent activity

فعالیت طولانی یا وسیع ضد میکروبی که باعث مهار یا جلوگیری از تکثیر یا ابقای میکروب ها می گردد.

ترکیبات چهارتایی آمونیوم - کلرهگزیدین - یدوفورها - تری کلوزان ...

Efficacy of Hand Hygiene Preparations in Killing Bacteria

Good

Better

Best

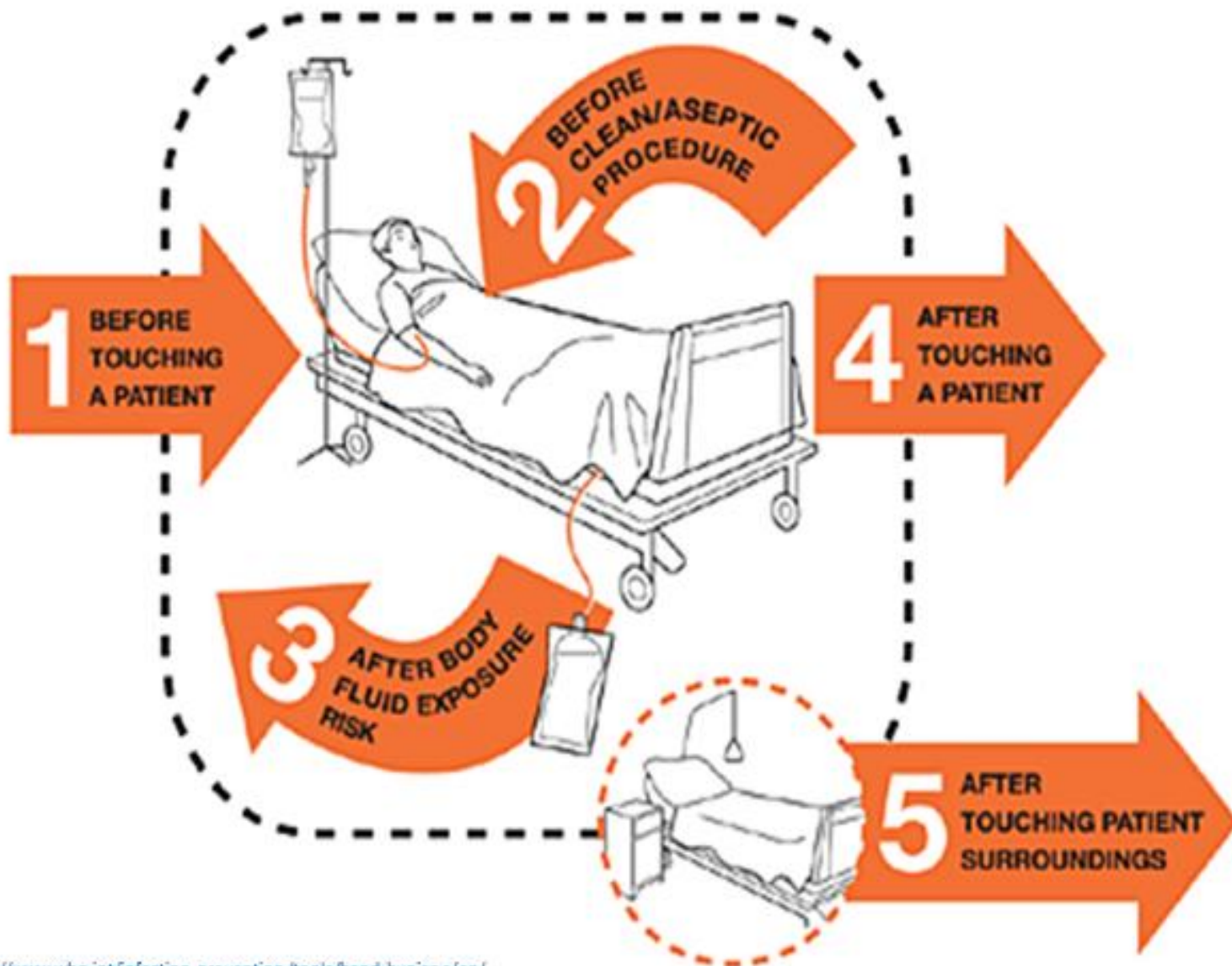


Plain Soap

Antimicrobial
soap

Alcohol-based
handrub

Hand hygiene: WHO 5 moments



Hand disinfection BEFORE gloves are put on !



Hand disinfection AFTER gloves are removed!

دسته بندی سطوح پزشکی

بحرانی
نیمه بحرانی
غیر بحرانی

دسته بندی محلول های ضد عفونی

سطح بالا
سطح متوسط
سطح پایین

Spaulding classification of medical devices

Class of item	Use of item	Example	Decont. level needed
Critical	Enter vascular system or sterile body tissues	Hypodermic needle, Scalpels and other surgical instruments, Biopsy forceps	Sterilization
Semi-critical	Comes in contact with intact mucous membranes	Vaginal spec., Anaesthetic equipment, flex. Endoscopes	<u>High-level disinfection</u> (by heat or chemicals)
Non-critical	Touches only intact skin	Blood pressure cuff, Baby weigh scale, Examining table top	Intermediate-level or low-level disinfection

Spaulding classification of chemical disinfectants

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

STERILIZATION

Mechanical Method

- scrubbing
- filtration
- sedimentation

below temp 100°C
[Pasteurization]
above Temp 100°C
[steam under pressure]
At 100°C [temp at 100°C]
boiling-Autoclave

Physical Method

Moist heat

-hot air oven
-Incineration
-flaming
-sunlight
-low temperature
-redheat
-infrared rays

Dry heat

Sun-light

Radiation

Non Ionizing Radiation

UV rays

Ionizing Radiation

X rays
gamma rays

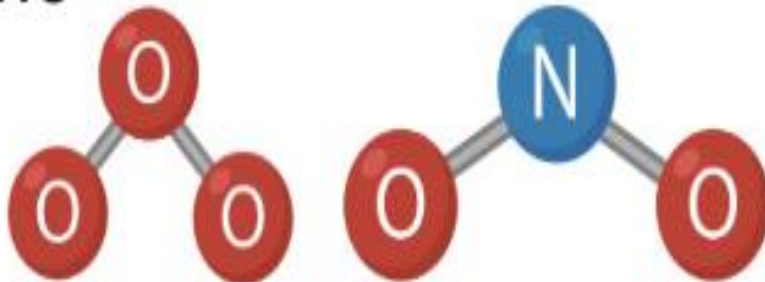
Chemical Method

-Liquid
-alcohols
-aldehydes
-heavy metals
(dyes, lysol)
-halogens
-gaseous agents
-Formaldehyde
-ethylene-oxide

Chemical Sterilization

Gaseous Sterilization

- Ethylene oxide
- Formaldehyde
- Nitrogen dioxide (NO_2)
- Ozone



Liquid Sterilization

- Hydrogen peroxide
- Glutaraldehyde
- Hypochlorite



High Level Disinfectant

دسته بندی محلول های
ضد عفونی

(**Aldehydes**(Glutaraldehyde

(**Organic acids**(per acetic acid

(**Peroxide Compounds**(Hydrogen peroxide

Chloramines or chlorine releasing
(**agents**(Hypochlorite sodium

Intermediate Level Disinfectant

Alcohols

Alkyl amines

Heavy metal compounds
silver compounds

Inorganic acids (HCL)

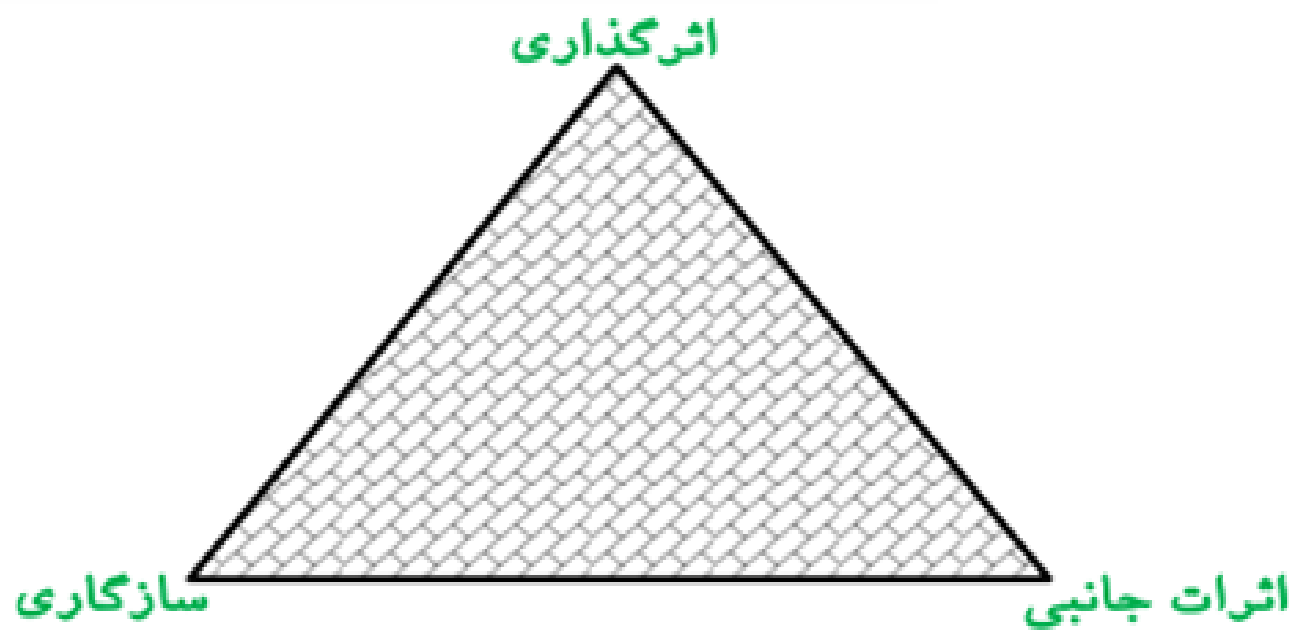
Phenols(chlorhexidine)

Quaternary ammonium
compounds

Guanidine



خصوصیات	هیدروژن پراکسید (XV/۵)	پراستیک اسید (X/۲)	گلو تار آلکدئید (X۲ ≤)	۰- فنال آلکدئید (X۰/۵۵)	ترکیب هیدروژن پراکسید (XV/۳۵) و پراستیک اسید (X۰/۲۳)
گنزدایی در سطح بالا	۳۰ دقیقه در حرارت ۲۰ °C	قابل اجرا و عملی نیست	۹۰-۲۰ دقیقه در حرارت ۲۰-۲۵ °C	۱۲ دقیقه در حرارت ۲۰ °C	۱۵ دقیقه در حرارت ۲۰ °C
سترون سازی	۶ ساعت در حرارت ۲۰ °C	۱۲ دقیقه در حرارت ۵۰ °C	۱۰ ساعت در حرارت ۲۰-۲۵ °C	ندارد	۳ ساعت در حرارت ۲۰ °C
نیاز به فعال شدن	خیر	خیر	بله (آلکالینی)	خیر	خیر
طول مدت استفاده مجدد (reuse life) ^۱	۲۱ روز	یکبار مصرف	۳۰-۱۲ روز (نوع اسیدی، یکسال)	۱۲ روز	۱۲ روز
دوره ثبات ماده (shelf-life stability) ^۲	۲ سال	۶ ماه	۲ سال	۲ سال	۲ سال
محدودیت های دفع ماده	ندارد	ندارد	طبق قوانین محلی	طبق قوانین محلی	ندارد
سازگاری با مواد	خوب	خوب	عالی	عالی	اطلاعاتی در دست نیست
پایش حداقل خلطت مؤثر ^۳	بلی (۶/)	خیر (خلطت یونی)	بلی (۱/۵) یا بیشتر	بلی (۰/۳)	خیر
بی خطر بودن	آسیب جدی چشمی از زوم استفاده از عینک محافظ	آسیب جدی چشمی و پوست (محلون خلیظ)	محرک تنفسی	محرک چشم، رنگ پذیری پوست	آسیب چشمی

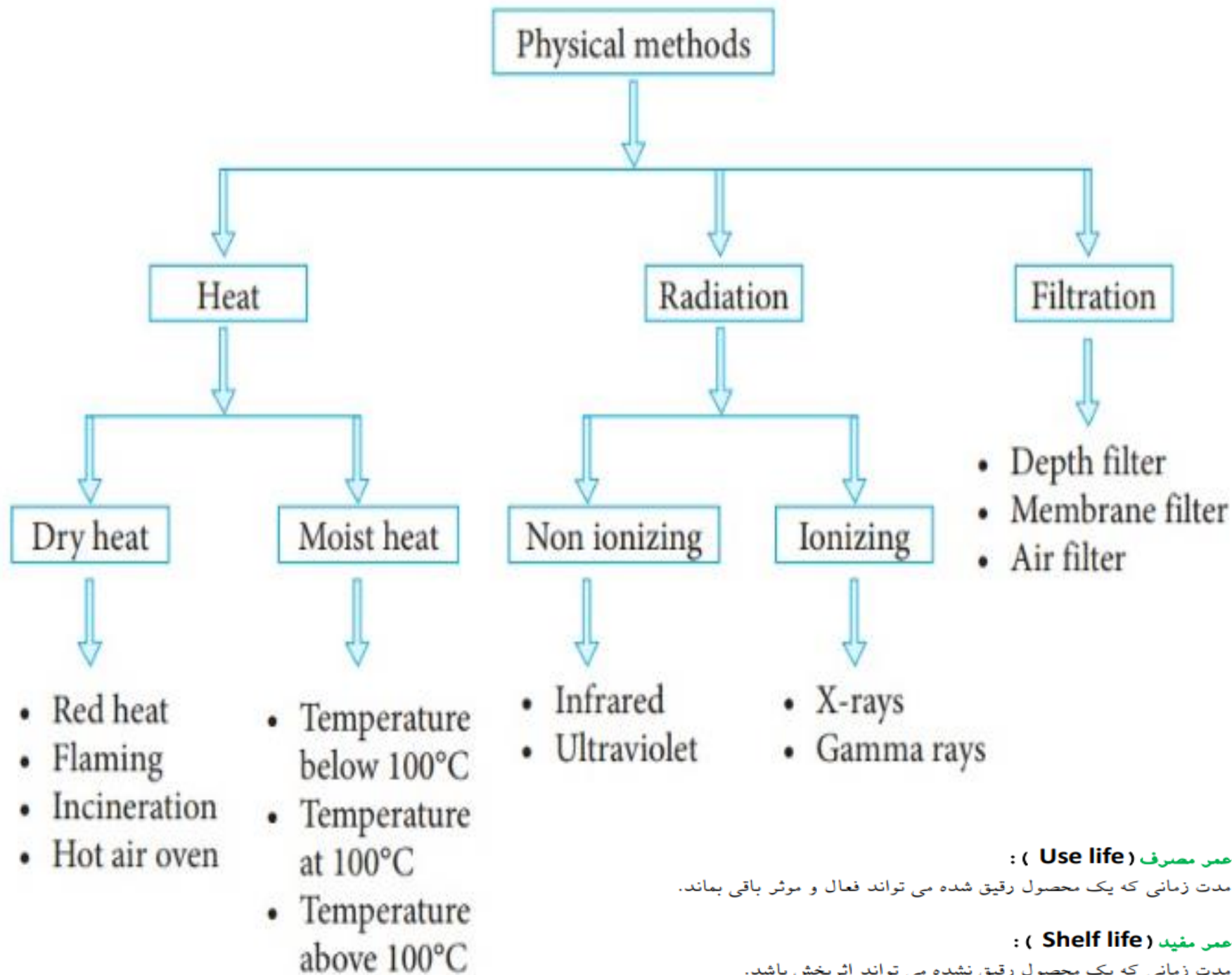


عوامل موثر در انتخاب ماده مناسب

استفاده از ماده ضد عفونی کننده مناسب با توجه به کاربرد

استفاده صحیح از ماده ضد عفونی کننده

عدم بروز عوارض در مصرف کننده

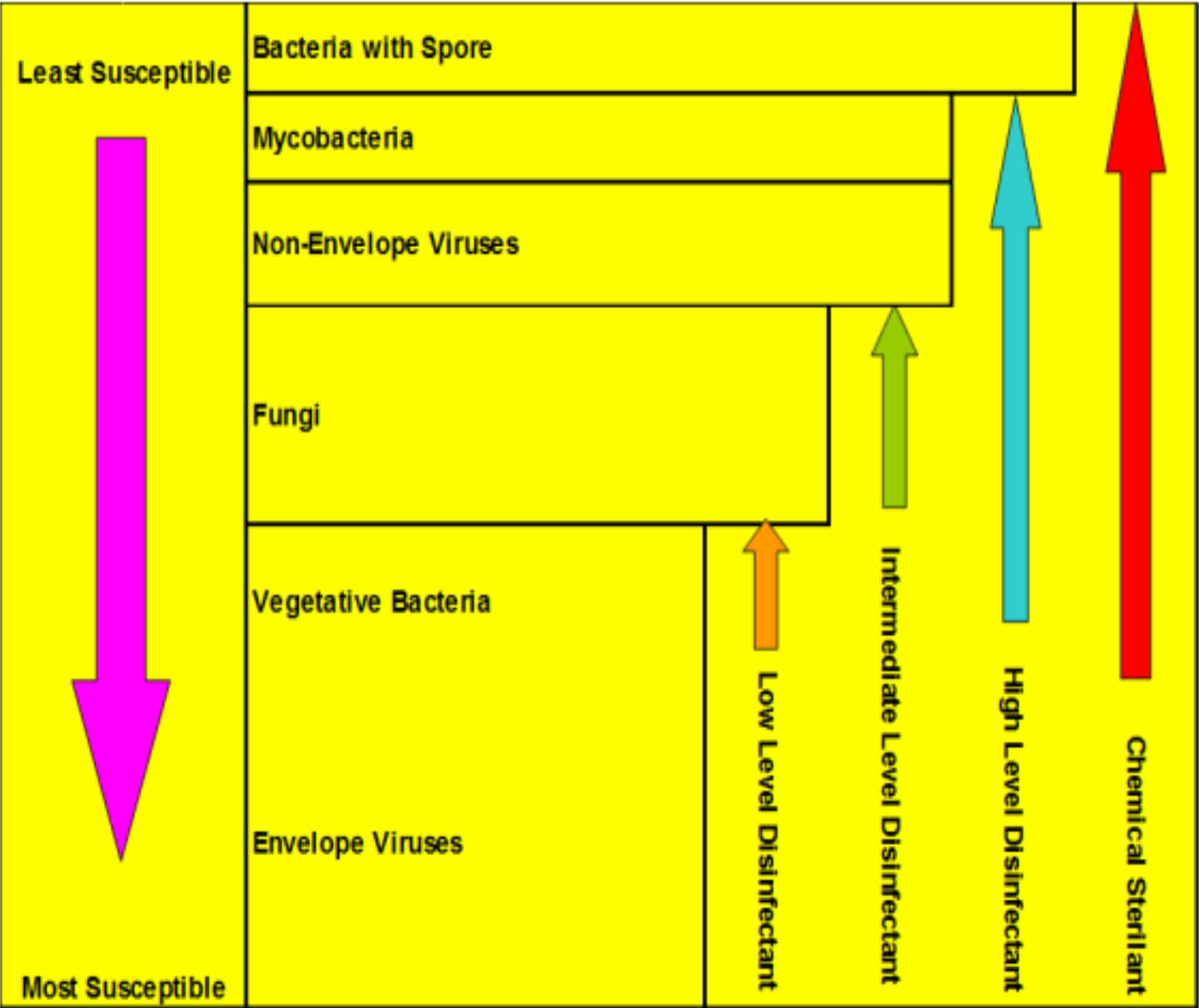


عمر مصرف (Use life) :

مدت زمانی که یک محصول رقیق شده می تواند فعال و موثر باقی بماند.

عمر مفید (Shelf life) :

مدت زمانی که یک محصول رقیق نشده می تواند اثربخش باشد.



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

(3) Decontamination

- ❑ It is the reduction in the number of microorganisms on an object or surface but not the complete destruction of all microorganisms or spores. Disinfection is less effective than sterilization because it does not kill bacterial endospores.

(4) Waste management

- ❑ Waste management is the collection, transport, processing or disposal, managing & monitoring of waste material.



انواع پسماند :



پسماند عادی (Municipal Waste): پسماندهای حاصل از فعالیت های روزمره انسان از قبیل زباله های خانگی و نخاله های ساختمانی

پسماند پزشکی (بیمارستانی) (Medical or Hospital): کلیه مواد زائد جامد و نیمه جامد تولید شده در تمامی بخش ها و واحدهای درمانی و غیر درمانی یک بیمارستان، که به سه دسته شبه خانگی، عفونی و خطرناک، و نوک تیز و برنده تقسیم می شوند.

پسماند ویژه (Special Waste): مواد زائدی که به دلیل بالا بودن حداقل یکی از خواص خطرناک از قبیل سمیت، بیماریزایی، قابلیت انفجار یا اشتعال، خوردگی و مشابه آن به مراقبت ویژه نیاز داشته باشد.

پسماند کشاورزی (Agricultural Waste): پسماندهای ناشی از فعالیتهای تولیدی در بخش کشاورزی مانند فضولات، لاشه حیوانات، محصولات کشاورزی فاسد شده و یا غیرقابل مصرف.

پسماند صنعتی (Industrial Waste): کلیه پسماندهای ناشی از فعالیتهای صنعتی، معدنی، پالایشگاهی از قبیل براده ها، سرریزها و لجنهای صنعتی.

پسماندهای عفونی	پسماندهای مظنون به داشتن عوامل زنده بیماری مانند کشت های میکروبی آزمایشگاه ، پسماندهای ناشی از جداسازی بیماران عفونی ، بافت ها ، مواد و تجهیزاتی که با بیمار عفونی تماس داشته باشند ، مواد دفع شده این بیماران
پسماندهای آسیب شناختی	مانند بافت ها و <u>آبگونه های انسانی</u> ، تکه های بدن انسان ، خون و سایر <u>آبگونه های بدن</u> ، جنین
پسماندهای برنده و نوک تیز	مانند سوزن تزریق ، دستگاه (ست) انفوزیون ، تیغه چاقو ، چاقو ، تیغ و شیشه های شکسته
پسماندهای دارویی	داروهای تاریخ گذشته یا غیر لازم ، اقلامی که به دارو آلوده شده یا دارو دارند (مانند قوطی ها و شیشه های دارویی)
پسماندهای رنوتوکسیک	مانند پسماندهای دارای مواد با خصوصیات سمی برای زن ها ، از جمله پسماند های دارای مواد سایتوتوکسیک که بیشتر در درمان سرطان بکار می روند و مواد شیمیایی سمی برای زن ها
پسماندهای شیمیایی	که محتوی مواد شیمیایی مانند معرف های آزمایشگاهی ، داروی ثبوت و ظهور فیلم ، مواد گندزدای تاریخ گذشته یا غیر لازم و حلال ها می باشند
پسماندهای دارای فلزات سنگین	مانند باتری ها ، ترمومترهای شکسته ، اسباب های جیوه ای اندازه گیری فشار خون و ...
ظرف های تحت فشار	سیلندر های گاز ، کارتریج گاز و قوطی افشانه ها
پسماندهای پرتوزا	مایعات مصرف نشده پرتو درمانی یا آزمایشگاه های تحقیقاتی ، لوازم شیشه ای آلوده ، بسته بندی ها ، کاغذ های جاذب ، ادرار و مواد دفع شده بیماران درمان شده یا آزمایش شده به وسیله دارو های رادیو نوکلئید مهر و موم نشده یا منابع سرپسته

Prevention اجتناب از تولید
Source Reduction کاهش در مبدأ

Reuse استفاده مجدد

Recycling بازیافت

Resource recovery (WtE)
تبدیل به انرژی

Incineration سوزاندن

Landfill
دفع در محیط

بهترین حالت

بدترین حالت

Air borne precautions

➤ احتیاط های هوایی

احتیاط هوایی برای جلوگیری از انتقال بیماری هایی که از طریق هسته قطرات با اندازه کوچکتر از 5 میکرون یا ذرات گرد و غبار حاوی عامل عفونی (droplet nuclei) بکار می رود.

بیماری هایی که رعایت احتیاط هوایی برای آنها ضرورت دارد عبارتند از:

✓ سل ریه یا حنجره

✓ سرخک

✓ آبله مرغان (Varicella) - آبله (Smallpox)

✓ زونای (نوع منتشر یا در بیمار نقص ایمنی)

✓ سندرم تنسی-حاد شدید (SARS)

✓ تب های خونریزی دهنده ویروسی (VHF)

بیماران دچار عفونت HIV یا در معرض آن که بابت، سرفه و ارتشاح ریوی مراجعه نموده اند باید به صورت تجربی تحت احتیاط هوایی قرار گیرند تا تشخیص بیماری سل در آنان رد شود.

۳. احتیاطات مربوط به انتقال از راه هوا

✓ سل ریوی، آبله مرغان یا دیگر پاتوژنهای منتقله و سرخک رعایت احتیاطات منتقله از هوا توصیه شده است.

✓ این احتیاطات از انتشار عفونت از طریق ذرات بسیار کوچک (کمتر از ۵ میکرون) معلق در هوا پیشگیری می کنند.

✓ بستری بیمار در اتاق خصوصی با فشار منفی و تهویه مناسب (≤ 12 تبادل در ساعت)؛

✓ در صورت عدم امکان، بستری در اتاق مشترک با حداقل یک متر فاصله بین تخت ها.

Droplet Precautions

➤ احتیاط قطره ای

برای جلوگیری از انتقال آئروسول درشت (قطره)، از این نوع احتیاط استفاده می شود. به دلیل اندازه بزرگ، این قطرات در هوا معلق نمی مانند و تا فاصله زیاد حرکت نمی کنند. این ذرات حین صحبت، عطسه یا سرفه کردن یا در زمان انجام اعمالی مانند ساکشن یا برونکوسکوپی ایجاد می شوند. برای عفونت هایی مانند:

باکتری هموفیلوس آنفلوانزای نوع B، مننگوکوک، بیماری پنوموکوک
مقاوم به چند دارو، مایکوپلاسما پنومونیه، سیاه سرفه، ویروس
آنفلوانزا، اوریون، سرخچه، پاروویروس B19
رعایت احتیاط قطرات ضروری است.

پروسیجرهای تولیدکننده آئروسل پر خطر شامل موارد زیر است:

- ✓ اینتوباسیون داخل تراشه؛
- ✓ مراقبت از تراکئوستومی؛
- ✓ فیزیوتراپی ریه؛
- ✓ دادن داروها از راه
- ✓ نبولایزر یا داروهای
- ✓ آئروسل؛
- ✓ برونکوسکوپی؛
- ✓ ساکشن راه هوایی؛
- ✓ آسپیراسیون بینی - حنجره؛
- ✓ عملیات احیاء؛
- ✓ خارج کردن ریه پس از مرگ.

اقدامات پرستاری در راستای کنترل عفونت

- ✓ قطع زنجیره عفونت
- ✓ شست و شوی دست ها اساس ترین و مهمترین راه پیشگیری از عفونت است.
- ✓ حمایت تغذیه ای از بیمار
- ✓ تشویق بیمار به استراحت و کاهش استرس با استفاده از روش های انحراف فکر و...
- ✓ واکسیناسیون مددجو علیه بیماری ها
- ✓ آموزش پرسنل درمانی در رابطه با راه های پیشگیری از عفونت
- ✓ تفکیک زباله های عفونی و غیر عفونی
- ✓ نظارت بر نظافت آشپزخانه و کنترل کارت بهداشتی پرسنل
- ✓ بازرسی بخش ها از نظر کنترل عفونت خصوصا بخش ICU

کنترل عفونت با قطع زنجیره امکان پذیر است که شامل:



- ✓ کنترل یا نابود کردن مخازن عفونت
- ✓ کنترل راه های خروج
- ✓ کنترل راه های انتقال
- ✓ کنترل راه های ورود
- ✓ محافظت از میزبان مستعد

زنجیره کنترل عفونت ها





THANK YOU