

بنام خدا



**موضوع: استریلیزاسیون و کنترل عفونت**

**ارائه دهنده: دکتر نجمه ولی زاده زارع**

**استادیار دانشکده پرستاری – مامایی مشهد**

**گروه اتاق عمل**

# *surgical site infections*

- ❑ The *surgical site infections (SSIs) constitute 20% of the total hospital-acquired infections* .
- ❑ SSIs remain a substantial cause of *morbidity, prolonged hospitalization, and mortality*.
- ❑ Since these infections are primarily **acquired during the operative procedure when the wound is still open**, stringent protocols need to be followed at this point to minimize their onset.

# *source of surgical site infections*

- The main pathogenic source of surgical site infections :

1- *Endogenous flora* (usually *aerobic gram positive cocci*) of the patient present in the *skin, the mucous membranes*, or the *hollow viscera*.

2- *The exogenous sources* of infection include :

*members of the surgical team, environment of the operating theater and tools, materials & instruments brought to the sterile zones*

- Despite advances made in healthcare, **inadequate sterilization and disinfection of reusable medical devices, including endoscopic devices, respiratory care devices, and hemodialysis devices, still occur in many settings, leading to HAIs (healthcare-associated infections)** .
- In addition, **the inappropriate reuse of single-use medical devices** is a common practice and the procedures to decontaminate these devices are inadequate, not standardised and often unvalidated.
- **Effective decontamination procedures** play a crucial role in preventing healthcare-associated infections (HAIs)

• **استریل سازی و ضد عفونی ناکافی وسایل**

منجر به HAIs (عفونت های مرتبط با مراقبت های بهداشتی) می شود.

• **استفاده مجدد و نامناسب از وسایل**

**یکبار مصرف** یک روش معمول است و روش های ضد عفونی این دستگاه ها ناکافی، استاندارد و اغلب معتبر نیستند.

• **روش های آلوده گی زدایی موثر نقش**

**مهمی در پیشگیری از عفونت های مرتبط با مراقبت های بهداشتی (HAI) دارند.**

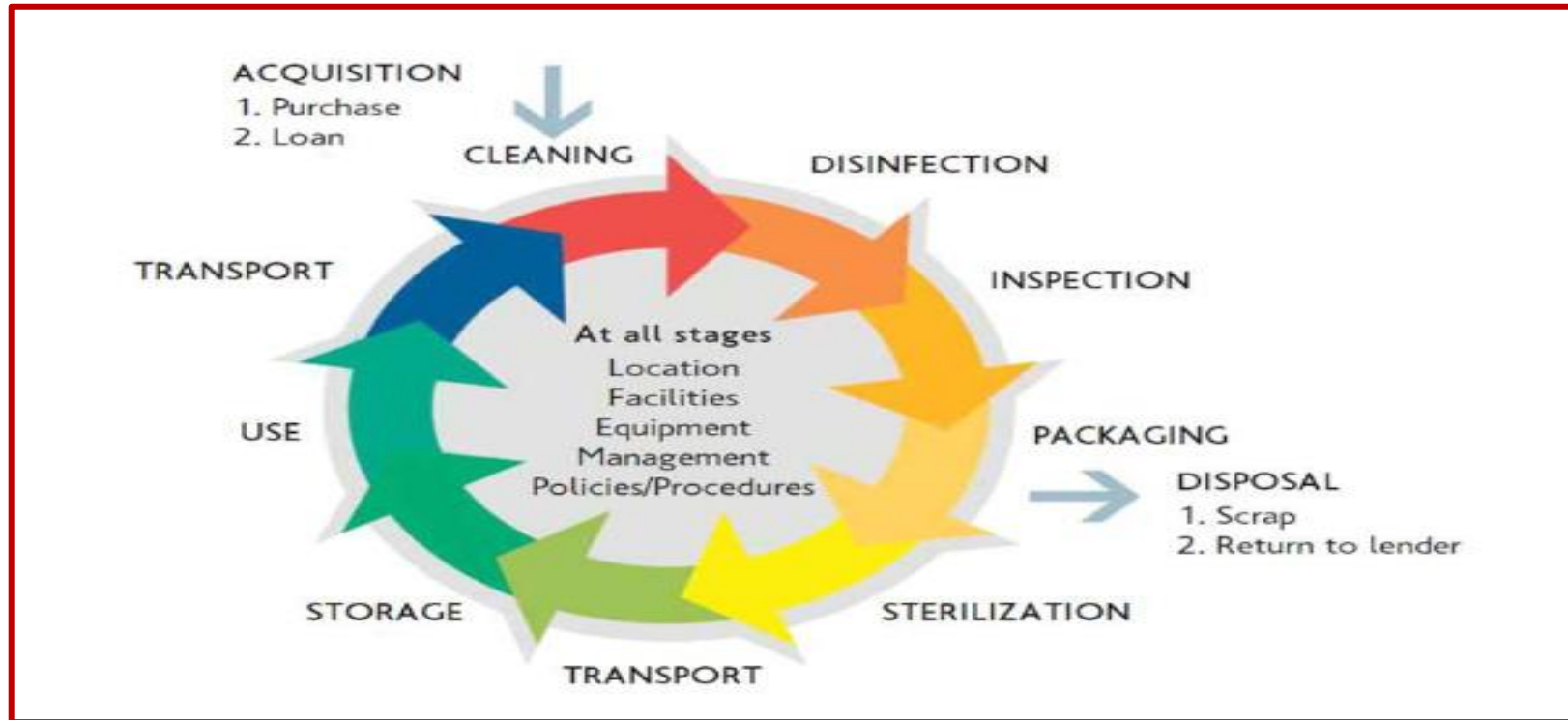
# *Strategies to Prevent or Control SSI*

- Reducing the contamination by *microorganisms on the sterile surgical instruments* as well as *the body of the patient*.
- Prophylactic preoperative *antibiotic coverage*.
- Carrying out the *surgical procedure carefully*.
- Proper *handling of the operating room*.

# کنترل ورود و خروج

- ❖ Doors and windows – **Doors should be kept closed** while operating  
Minimum door opening and closure
- ❖ The number of people inside the theatre should always be kept to a minimum **(10,000 skin scales / person/minute)**.
- ❖ Scrubbed staff should minimize movements inside the theatre before starting the operation.
- ❖ Have **everything ready before starting**
- ❖ **Unnecessary movement** in and out of the theatre of other staff during operations should be avoided.

# Decontamination Life Cycle



*Each step of the decontamination cycle is **crucial** to ensure the safe use of sterile reusable medical devices during surgical interventions.*

*An error during any of the stages of the decontamination cycle may lead to huge costs, serious suffering, and endangerment of the lives of patients and healthcare workers*

# Chemical Indicators

- Chemical indicators (CIs), are devices used to monitor the presence or attainment of one or more of the parameters required for a **satisfactory sterilization process**.
- when placed inside packs, chemical indicators are used to confirm that sterilant achieved good penetration in the items being sterilized.
- Chemical indicators are used as internal and external indicators and as part of routine performance testing and load release.
- **It is important to note that chemical indicators alone do not confirm that an item is sterile.**
- **Chemical indicators** must be used as part of comprehensive quality control program, that also includes the **use of biological indicators** and **physical monitors**, to assure that the conditions for sterilization were met.

- **نشانگرهای شیمیایی (CIs)**، وسایلی هستند که برای نظارت بر وجود یا دستیابی به یک یا چند پارامتر مورد نیاز برای یک استریلیزاسیون رضایت بخش استفاده می شوند.
- هنگامی که در داخل بسته‌ها قرار می گیرند، از نشانگرهای شیمیایی برای تأیید اینکه ماده ضد عفونی کننده به خوبی در موارد استریل شده نفوذ کرده است استفاده می شود.
- شاخص های شیمیایی به عنوان شاخص های داخلی و خارجی و به عنوان بخشی از تست های عملکرد روتین استفاده می شوند.
- توجه به این نکته ضروری است که شاخص های شیمیایی به تنهایی استریل بودن را تأیید نمی کنند.
- شاخص های شیمیایی باید به عنوان بخشی از برنامه کنترل کیفیت جامع استفاده شود، که شامل استفاده از شاخص های بیولوژیکی و مانیتورهای فیزیکی نیز می باشد تا اطمینان حاصل شود که شرایط استریلیزاسیون ایجاد شده است.

# ویژگی انبار ذخیره وسایل استریل



- انبار استریل باید تمیز و عاری از گرد و غبار، حشرات و آفات باشد.
- فضای کافی برای نگهداری بسته های استریل و جابجایی پرسنل و چرخ دستی بین قفسه ها داشته باشد.
- همه اقلام باید حداقل **(۲۰ سانتی متر)** از سطح کف، و حداقل **(۴۰ سانتی متر)** از سقف و از دیوار (۵ سانتی متر) فاصله داشته باشند.
- منطقه باید از نور مستقیم خورشید دور باشد.
- منطقه باید **خنک و خشک** باشد. **رطوبت یا گرمای بیش از حد** ممکن است یکپارچگی پوشش محافظ را به خطر بیندازد.
- **قفسه ها باید فلزی باشند** تا امکان حرکت خوب هوا برای نگهداری بسته ها فراهم شود.
- قفسه های جامد و چوبی توصیه نمی شود زیرا رطوبت را به خود گرفته و در خود نگه می دارند.
- تمام قفسه ها باید دارای برچسب باشند.

کاربرد	تیپ	دسته	توضیح
برای تمایز بین وسایل یا یک های مورد فرآیند قرار گرفته و نگرفته	Type 1	e1	اندیکاتور فرآیندی یا در معرض قرار گرفتن (Exposure)
آزمون ها و /یا روال های خاص مانند تست بووی دیک	Type 2	s2	اندیکاتور ویژه مانند بووی دیک (Special)
قرار دادن در هر یک به منظور سنجش دستیابی پارامتر(های) فرآیند و دستیابی پارامتر(های) مربوطه در نقطه قرار گرفتن اندیکاتور	Type 3	i3	اندیکاتور داخلی (Internal) تک متغیری (Single Parameter)
	Type 4	i4	اندیکاتور داخلی (Internal) چند متغیری (Multi Parameter)
	Type 5	i5	اندیکاتور داخلی (Internal) تجمیعی (Integrating)
	Type 6	i6	اندیکاتور داخلی (Internal) تقلیدکننده یا شبیه ساز (Emulating)

❖ تیپ (کلاس) ۱: Exposure (Process) Indicator

❖ تیپ (کلاس) ۲: Special (Specific) Test Indicator

❖ تیپ (کلاس) ۳: Single Parameter Indicator

❖ تیپ (کلاس) ۴: Multi Parameter Indicator

❖ تیپ (کلاس) ۵: Integrator (Integrating) Indicator

❖ تیپ (کلاس) ۶: Emulator Indicator (Cycle Verification)

# *Surgical instruments*

- Surgical instruments are an **integral part of surgical field** and, being reusable, have **greater chances of spreading the microorganisms** if any of the reprocessing steps fails.
- **Steps of reprocessing** include **cleaning**, **repackaging**, **disinfection or sterilization**, and reusing.
- ***Cleaning, being the first step in the cycle of reprocessing, is the major step in the removal of any organic matter present on the surface of the instruments.***
- ***Any failure in the removal of the visible soil at the initial stage can create a discrepancy in the efficacy of the subsequent disinfection and sterilization procedures.***

## Factors influencing the disinfection process

### ❑ **Number of micro-organisms present** -

As the bioburden increases, the amount of time that a disinfectant needs to act also increases and as such, it is therefore essential to first clean all devices prior to disinfection

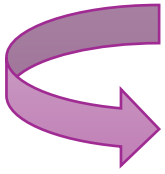
❑ **Organic matter** - The presence of biofilms and/or organic matter can inactivate disinfectant by preventing contact between the device and the disinfectant, thereby compromising the effectiveness of the disinfection process.

❑ **Resistance of microorganisms** to the chemical agent

• **تعداد میکروارگانیسم‌های موجود** : با افزایش بار میکروبی، مدت زمانی که ماده ضد عفونی کننده برای عمل نیاز دارد نیز افزایش می یابد. نکته مهم این است که ابتدا همه وسایل قبل از ضد عفونی تمیز شود.

• **مواد ارگانیک**: وجود بیوفیلم ها و/یا مواد ارگانیک می تواند با جلوگیری از تماس بین وسایل و مواد ضد عفونی کننده، ضد عفونی کننده را غیرفعال کند و در نتیجه کارایی فرآیند گندزدایی را به خطر بیندازد.

• **مقاومت میکروارگانیسم ها** در برابر عوامل شیمیایی



- ❑ **Concentration of the agents** - Each disinfection requires an optimal concentration to work effectively
- ❑ **Physical and chemical factors** Some disinfectants have optimal antimicrobial activity at a certain temperature and/or pH, thus water should not be too hot or cold
- ❑ **Duration of exposure** - Each disinfection method and agent is associated with a specific amount of time necessary to achieve the desired result
- ❑ **Stability** - Some disinfectants are unstable after re-constitution, e.g., chlorine-releasing agents, and should be discarded as per the disinfectant manufacturer's recommendations

• **غلظت مواد:** هر ماده ضد عفونی برای عملکرد صحیح نیاز به غلظت مناسب دارد. مطمئن شوید که رقیق‌سازی درست منطبق بر توصیه شرکت سازنده انجام شده است.

• **عوامل فیزیکی و شیمیایی:** برخی از ضد عفونی کننده ها دارای فعالیت ضد

میکروبی در دما و/یا pH معین هستند، بنابراین آب نباید خیلی گرم یا سرد باشد.

• **مدت زمان در معرض قرارگیری:** هر روش و مواد ضد عفونی با مدت زمان مشخصی همراه است که برای دستیابی به نتیجه مطلوب لازم است.

• **پایداری** - برخی از مواد ضد عفونی کننده پس از آماده سازی ناپایدار می شوند.

## نکات مهم در استفاده از محلول های ضد عفونی کننده

- **خیساندن ابزار در محلول** هیپوکلریت (سینتول) یا هر ماده ضد عفونی کننده دیگری **قبل از تمیز کردن**، ممنوع است. ممکن است باعث آسیب و یا خوردگی ابزار شود.
- ماده ضد عفونی کننده ممکن است توسط **خون و مایعات بدن غیرفعال** شود که می تواند به **منبع میکروبی** تبدیل شود.
- حمل و نقل اقلام آلوده آغشته به مواد ضد عفونی کننده شیمیایی ممکن است خطری برای تیم جراحی و **منجر به جابجایی نامناسب و آسیب تصادفی** می شود
- ممکن است به ایجاد **مقاومت ضد میکروبی** در برابر مواد ضد عفونی کننده کمک کند.



• همه ارقام را تمیز و خشک کنید زیرا باعث رقیق شدن محلول های شیمیایی کاهش اثربخشی می شود

• **محلول ها باید هر روز و تازه** (یا زودتر در صورت کدر شدن محلول) و **بر اساس دستورالعمل سازنده** آماده شود.

• در صورت استفاده از محلول از قبل آماده شده، از یک **نوار نشانگر** برای تعیین اینکه آیا محلول هنوز موثر است یا خیر استفاده کنید.

• هنگام تهیه محلول جدید، آن را در ظرف تمیز درب دار قرار دهید و ظرف را با علامت مشخص کنید **تاریخ آماده سازی و تاریخ انقضا** مشخص شود.

• **وسایل با قطعات متعدد را جدا کنید.** محلول باید با تمام سطوح ابزار تماس داشته باشد.

## *the disinfectant must be:*

- Easy to use
- Non-volatile (does not evaporate rapidly)
- Not harmful to equipment, staff or patients
- Free from unpleasant smells
- Effective Always follow the manufacturer's recommendations. Disinfectants should always be stored in a cool, dark place.
- They should never be stored in direct light or excessive heat. Within a relatively short time**

• استفاده از آن آسان باشد.

• فرار نباشد (به سرعت تبخیر نمی شود)

• برای وسایل، کارکنان یا بیماران مضر نباشد

• عاری از بوهای نامطبوع

**نکته مهم: همیشه توصیه های شرکت سازنده را دنبال کنید.**

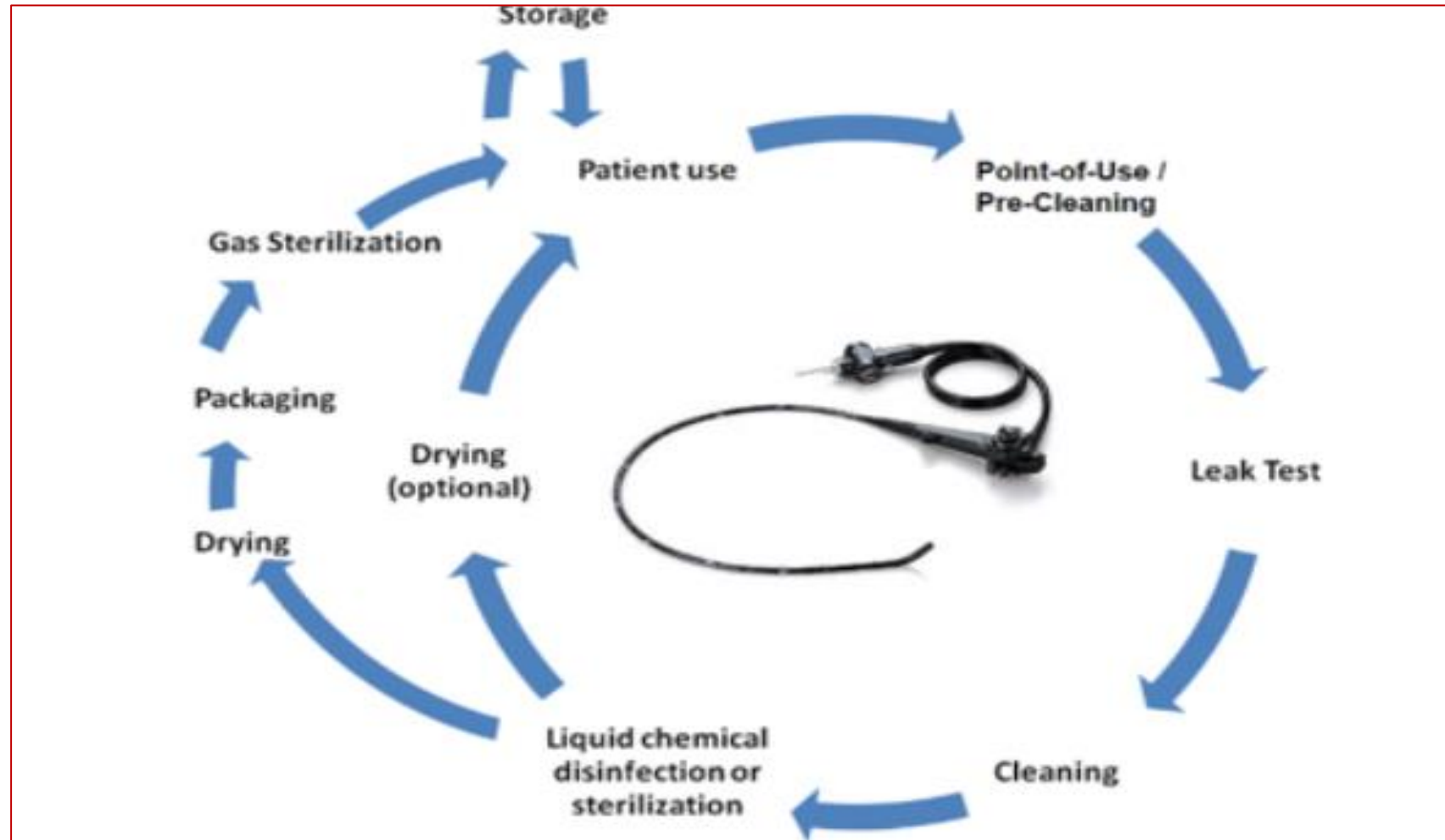
- مواد ضد عفونی کننده باید همیشه در جای خنک و تاریک نگهداری شوند.

- هرگز نباید در نور مستقیم یا گرمای بیش از حد نگهداری شوند.

# Chemical HLD

- گلوٹارآلدئید ۲٪ به مدت ۱۰ دقیقه تا نیم ساعت
- پراکسید هیدروژن ۶٪ - ۷.۵٪ به مدت ۲۰-۳۰ دقیقه
- اسید پراستیک ۰.۲-۰.۳۵٪ به مدت پنج دقیقه
- Ortho-phthalaldehyde (OPA) به مدت ۵-۱۲ دقیقه

# *Decontamination Cycle of Flexible endoscopes*





**سپاس از همراهی شما بزرگواران**