

# Standard Precautions



ใช้หลัก Standard Precaution  
กับผู้ป่วยทุกคนที่เข้าโรงพยาบาล

ทั้งติดเชื้อและไม่ติดเชื้อ

แนวทางการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ ที่ใช้กับ  
ผู้ป่วยทุกคน ไม่ว่าจะทราบหรือไม่ทราบว่าผู้ป่วยมี  
การติดเชื้อหรือไม่ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของ  
เชื้อโรคในสถานพยาบาล



ทราบ(หรือสงสัย)  
ว่ามีการแพร่กระจายทางช่องทางใด

ป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ  
ทาง Mode of Transmission

ทางสัมผัส  
(Contact)

ทางฝอยละออง  
น้ำมูกน้ำลาย (Droplet)

ทางอากาศ  
(Airborne)

รู้ได้อย่างไรว่าผู้ป่วยแพร่เชื้อช่องทางใด

การวินิจฉัยของแพทย์  
ประวัติ+อาการแสดงของผู้ป่วย

# Standard Precautions

<https://www.dhs.wisconsin.gov/ic/precautions.htm>

# 7

## มาตรการสำคัญ

### Hand hygiene

ล้างมือ



### PPE

เครื่องป้องกันร่างกาย  
Personal Protective Equipment



### Clean Disinfection Sterile

ล้างเครื่องมือ  
การทำลายเชื้อ  
การทำให้ปราศจากเชื้อ  
เช็ดทำความสะอาด

Cleaning and Disinfection



### Safe injection

ใช้เข็ม-Syringe-ยา อย่างปลอดภัย

Safe Injection Practices



### Waste management

การจัดการขยะ  
Waste Disposal



### Cough etiquette

สุขนิสัยการไอ  
Respiratory Hygiene (Cough Etiquette)



### Sharps injury

ของมีคมที่มิดำ  
Needlestick and Sharps Injury Prevention

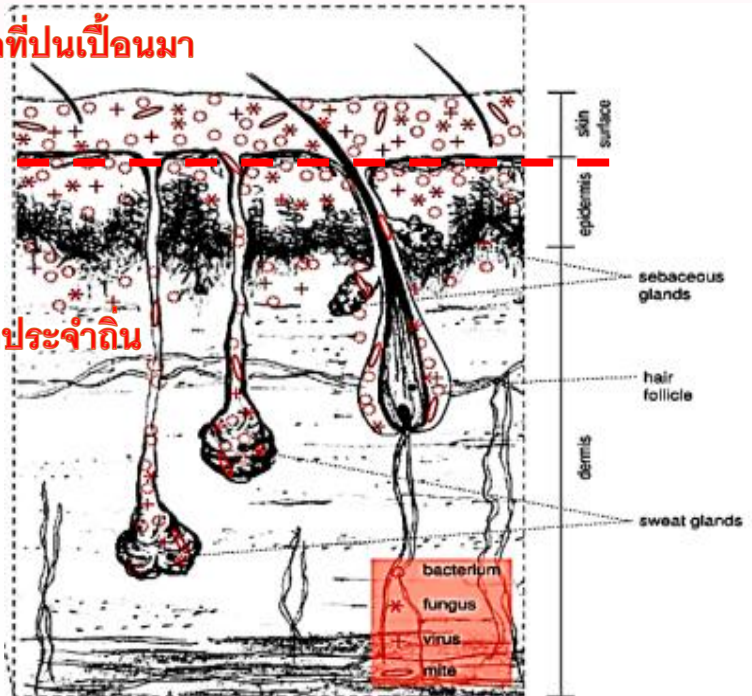
# Hand Hygiene

Disinfectant + Time



เชื้อที่ปนเปื้อนมา

เชื้อประจำถิ่น



สบู่เหลวทั่วไป

ไม่มีน้ำยาฆ่าเชื้อ



Disinfectant - มีน้ำยาฆ่าเชื้อ

5 Moments : ก่อน 2 หลัง 3 (ทันที)

Time 40-60 วินาที

4%Chlohexidine in Water



Time 20-30 วินาที

Alcohol gel  
Alcohol rub

# Hand Hygiene



## เวลาในการล้างสำคัญ

### How to handwash?

WASH HANDS ONLY WHEN VISIBLY SOILED! OTHERWISE, USE HANDRUB!

Duration of the entire procedure: 40-60 sec.



40-60 วินาที

20-30 วินาที

### เปรียบเทียบระยะเวลาออกฤทธิ์และฤทธิ์คงค้าง



ระยะเวลาออกฤทธิ์

30 วินาที - 2 นาที

ฤทธิ์คงค้าง  
6-12 ชั่วโมง



ระยะเวลาออกฤทธิ์

30 วินาที - 2 นาที

สูงสุด 6 ชั่วโมง



ฤทธิ์คงค้าง

ทันทีเมื่อแห้ง

- ไม่มี

### How to handrub?

RUB HANDS FOR HAND HYGIENE! WASH HANDS ONLY WHEN VISIBLY SOILED!

Duration of the entire procedure: 20-30 sec.



WHO acknowledges the Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG), in particular the members of the Infection Control Programme, for their active participation in developing this material.



October 2006, version 1.



WHO acknowledges the Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG), in particular the members of the Infection Control Programme, for their active participation in developing this material.



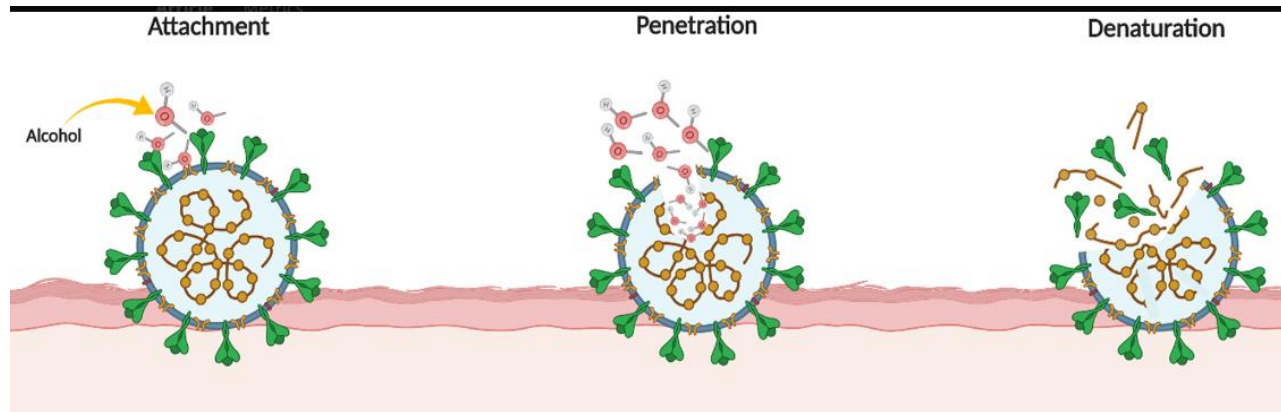
October 2006, version 1.

# Hand Hygiene



## Alcohol - Waterless

Alcohols are amphiphilic compounds, as they possess both hydrophilic and lipophilic (hydrophobic) properties that facilitate their entry through the viral envelope.



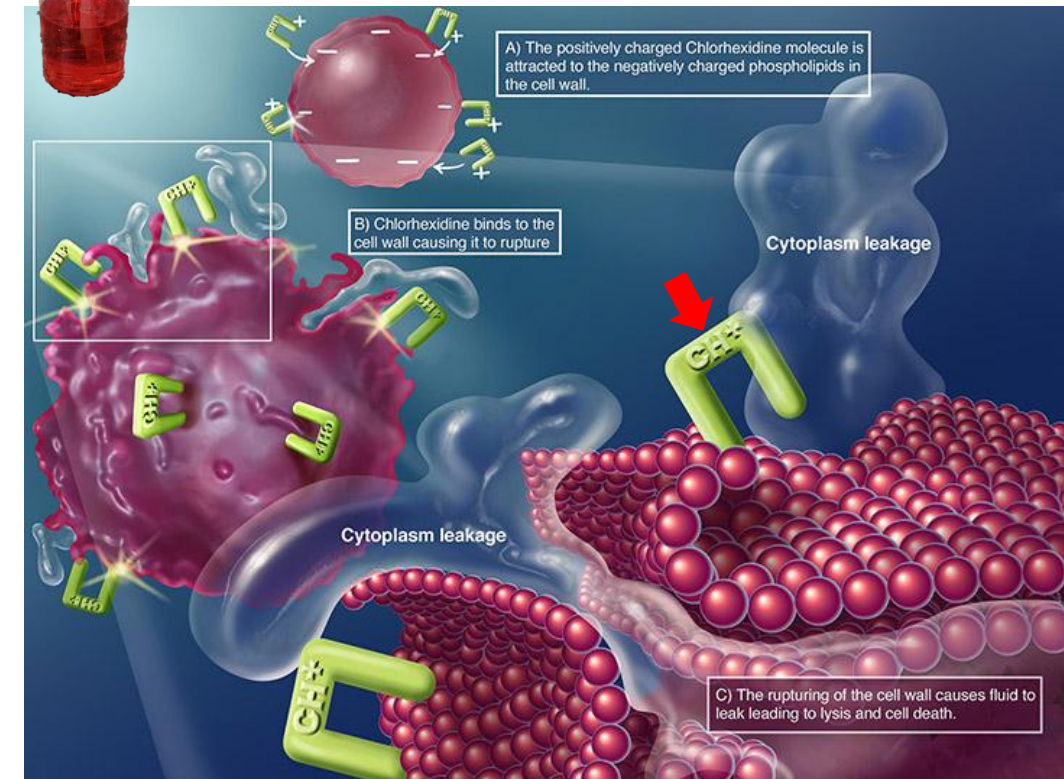
**Fig. 2.** Antiviral mechanism of action of alcohol against enveloped viruses.

Hydrophilic = ชอบน้ำ

lipophilic (hydrophobic) = ไม่ชอบน้ำ



## 4% Chlorhexidine in water



ออกฤทธิ์ 30 วินาที – 2 นาที

chlorhexidine is not affected by the presence of body fluids such as blood.

เยื่อหุ้มเซลล์ : **Phospholipids** : กลุ่มฟอสเฟตมีคุณสมบัติที่ชอบน้ำ (hydrophilic) และมีประจุลบ เรียกว่าเป็นชั้นไขมันสองชั้น โดยส่วนหัว (กลุ่มฟอสเฟต) หันออกด้านนอกและส่วนหาง (กรดไขมัน) หันเข้าด้านใน



## Hand hygiene

**Non-Envelope Virus :** เพิ่มความระมัดระวังในการล้างมือ  
มือเปื้อนสารคัดหลั่ง (รู้สึกว่าโดนเลือด)

**ควรล้างมือด้วยน้ำและสบู่ที่มีส่วนผสมน้ำยาฆ่าเชื้อ  
(Antiseptic : Chlorhexidine)**



**Time 20-30 วินาที**

**Alcohol gel  
Alcohol rub**

### Non-Envelope Virus : Alcohol ฆ่าได้ไม่ดี

- ❗ **Poliovirus** ใช้เวลาล้างนานขึ้น (70%alcohol 3 นาที)
- ❗ **Parvovirus (Parvovirus B19 ไข่ออกฝักในเด็ก)**  
ใช้เวลาล้างนานขึ้น (70%alcohol 5 นาที)
- ❗ **Hepatitis A virus** ใช้เวลาล้างนานกว่า 2 นาที  
(ต่ำกว่า 2 นาที alcohol ฆ่าไม่ตาย)
- ❗ **Enterovirus (Foot and Mouth Disease, FMD)**  
ล้างด้วย alcohol นาน 5 นาที เชื่อยังไม่ตาย
- ❗ **Papillomavirus (HPV) หูด, มะเร็งปากมดลูก**
- ❗ **Adenovirus** ไขหวัด ตาแดง ปอดบวม ท้องเสีย

# Hand Hygiene



ล้างมือก่อนเข้า patient Zone  5 Moments  >> Best Practice

WHO : ควรล้างมือก่อนเข้า Patient Zone  
แต่ถ้าจะเก็บข้อมูลอัตราการล้างมือ ให้เก็บตอนทำ 5 Moments

พื้นที่โดยรอบ สิ่งแวดล้อมรอบผู้ป่วย  
(Health Care Zone)

เคาน์เตอร์พยาบาล , ห้องเตรียมยา



ทำความสะอาดสิ่งแวดล้อม



โซนผู้ป่วย (Patient Zone)

ผู้ป่วย (Patient)

สิ่งแวดล้อมรอบผู้ป่วย (Patient Surrounding)

ตำแหน่งที่แพร่เชื้อสู่ผู้ป่วย/บุคลากร (Critical site) \*\*1-2 เมตร\*\*

เชื้อมาทางมือ + สิ่งแวดล้อม

ล้างมือ : ชัดหลัก 5 Moments : ก่อน 2 หลัง 3 (ทันที)  
+ ทำความสะอาดสิ่งแวดล้อม

- |                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| 1. ก่อนสัมผัสผู้ป่วย               | 2. ก่อนทำหัตถการ     |
| 3. หลังสัมผัสสารคัดหลั่ง           | 4. หลังสัมผัสผู้ป่วย |
| 5. หลังสัมผัสสิ่งแวดล้อมรอบผู้ป่วย |                      |

# 2 อย่างที่ต้องจำให้ขึ้นใจ

ล้างมือ 7 ขั้นตอน + ยึดหลัก 5 Moments : ก่อน 2 หลัง 3 (ทันที)

The 5 Moments apply to any setting where health care involving direct contact with patients takes place

Indirect contact ???

Clean surface (การทำความสะอาดสิ่งแวดล้อม)

คำนี้สำคัญมาก Immediate = ทันที

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 BEFORE PATIENT CONTACT                  | <b>WHEN?</b> Clean your hands before touching a patient when approaching him or her<br><b>WHY?</b> To protect the patient against harmful germs carried on your hands                                                                                               |
| 2 BEFORE AN ASEPTIC TASK                  | <b>WHEN?</b> Clean your hands immediately before any aseptic task<br><b>WHY?</b> To protect the patient against harmful germs, including the patient's own germs, entering his or her body                                                                          |
| 3 AFTER BODY FLUID EXPOSURE RISK          | <b>WHEN?</b> Clean your hands <u>immediately</u> after an exposure risk to body fluids (and after glove removal)<br><b>WHY?</b> To protect yourself and the health-care environment from harmful patient germs                                                      |
| 4 AFTER PATIENT CONTACT                   | <b>WHEN?</b> Clean your hands after touching a patient and his or her <u>immediate</u> surroundings when leaving<br><b>WHY?</b> To protect yourself and the health-care environment from harmful patient germs                                                      |
| 5 AFTER CONTACT WITH PATIENT SURROUNDINGS | <b>WHEN?</b> Clean your hands after touching any object or furniture in the patient's <u>immediate</u> surroundings, when leaving - even without touching the patient<br><b>WHY?</b> To protect yourself and the health-care environment from harmful patient germs |



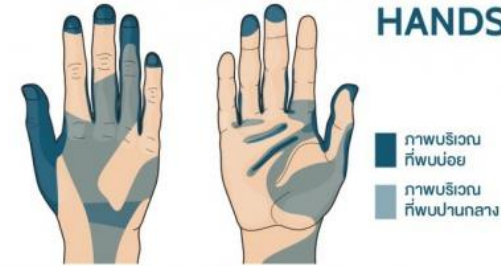


## ล้างมือ 7 ขั้นตอน

### 5 Moment

- 1 ล้างมือก่อน สัมผัสผู้ป่วย 
- 2  ล้างมือก่อน ทำหัตถการ 
- 3 ล้างมือหลัง สัมผัสสาร คัดหลัง 
- 4  ล้างมือหลัง สัมผัสผู้ป่วย 
- 5 ล้างมือหลัง สัมผัสสิ่งแวดล้อม 

### ขั้นตอนการล้างมือ HANDS WASHING



ภาพแสดงบริเวณที่มีโอกาสพบเชื้อโรคหลังจากการล้างมือ



ฝ่ามือถูฝ่ามือ



ฝ่ามือถูหลังมือ และซอกนิ้ว



ฝ่ามือถูฝ่ามือ และซอกนิ้ว



หลังนิ้วมือถูฝ่ามือ



ถูนิ้วหัวแม่มือโดยรอบ ด้วยฝ่ามือ



ปลายนิ้วถูขวางฝ่ามือ



ถูรอบข้อนิ้ว

- การล้างมือธรรมดาใช้เวลา 10 วินาที
- การล้างมือโดยใช้น้ำยาทำลายเชื้อใช้เวลา 30 วินาที
- การล้างมือก่อนทำการหัตถการปลอดเชื้อใช้เวลา 3-5 นาที

# Hand Hygiene

ล้างมือก่อนเข้า Patient Zone



เดินเข้าไปยกไม้กั้นเตียง

ไม่ต้องล้าง

หลังยกไม้กั้นเตียง = ล้าง (Moment 5)

ล้างมือ 1 ครั้ง

เดินเข้าไปยกไม้กั้นเตียง พุดคุย-  
จับแขนผู้ป่วย

ล้าง (Moment 1)

หลังจับแขนผู้ป่วย = ล้างทันที (Moment 4)

ล้างมือ 2 ครั้ง

ผู้ป่วยเปลนึ่ง (เดินได้เอง)  
ไม่สัมผัสผู้ป่วยก่อน-หลัง Admit

ไม่ต้องล้าง

เข็นเปลมาเก็บ = ล้างทันที (Moment 5)

ล้างมือ 1 ครั้ง

ระหว่างทางห้ามสัมผัสสิ่งอื่น

ผู้ป่วยเปลนึ่ง (เดินได้เอง)  
สัมผัสผู้ป่วยก่อน-หลัง Admit

เข็นเปล + ก่อนสัมผัสผู้ป่วย = ล้าง

ก่อนส่งที่เตียง (สัมผัสผู้ป่วย) = ไม่ต้องล้าง

หลังส่งผู้ป่วย (สัมผัสผู้ป่วย) = ไม่ต้องล้าง

ถึงไม้กั้นเตียงขึ้น = ล้างทันที

เข็นเปลมาเก็บ = ล้างทันที (Moment 5) ระหว่างทางห้ามสัมผัสสิ่งอื่น

ล้างมือ 3 ครั้ง

(Moment 1)

(Moment 4)

<https://www.youtube.com/watch?v=wLFT2-LYvV8>

<https://www.youtube.com/watch?v=VeGT2EtN4Rc>

# Hand Hygiene

ล้างมือก่อนเข้า Patient Zone



จัดเตียงดึงผ้าปู  
แล้วทำแผลให้ผู้ป่วย

ก่อนจัดเตียงดึงผ้า = ไม่ต้องล้าง

ก่อนทำแผล = ล้าง (Moment 2)

หลังทำแผล = ล้างทันที (Moment 3) → ไม่ใช่ไปล้างในห้อง Treatment  
ล้างมือ 2 ครั้ง

จัดเตียงดึงผ้าปู  
แล้วทำแผลให้ผู้ป่วย  
ห่มผ้าให้ผู้ป่วย

ก่อนจัดเตียงดึงผ้า = ไม่ต้องล้าง

ก่อนทำแผล = ล้าง (Moment 2)

หลังทำแผล = ล้างทันที (Moment 3)

เสร็จจากห่มผ้า = ล้างทันที (Moment 5)

ล้างมือ 3 ครั้ง

จัดเตียงดึงผ้าปู  
แล้วทำแผลให้ผู้ป่วย  
พลิกตัวผู้ป่วย  
ห่มผ้าให้ผู้ป่วย

ก่อนจัดเตียงดึงผ้า = ไม่ต้องล้าง

ก่อนทำแผล = ล้าง (Moment 2)

หลังทำแผล = ล้างทันที (Moment 3)

หลังพลิกตัว = ไม่ต้องล้าง  
หลังห่มผ้า = ล้างทันที } (Moment 4)

ล้างมือ 3 ครั้ง

<https://www.youtube.com/watch?v=wLfT2-LYvV8>

# Hand Hygiene

ล้างมือก่อนเข้า Patient Zone

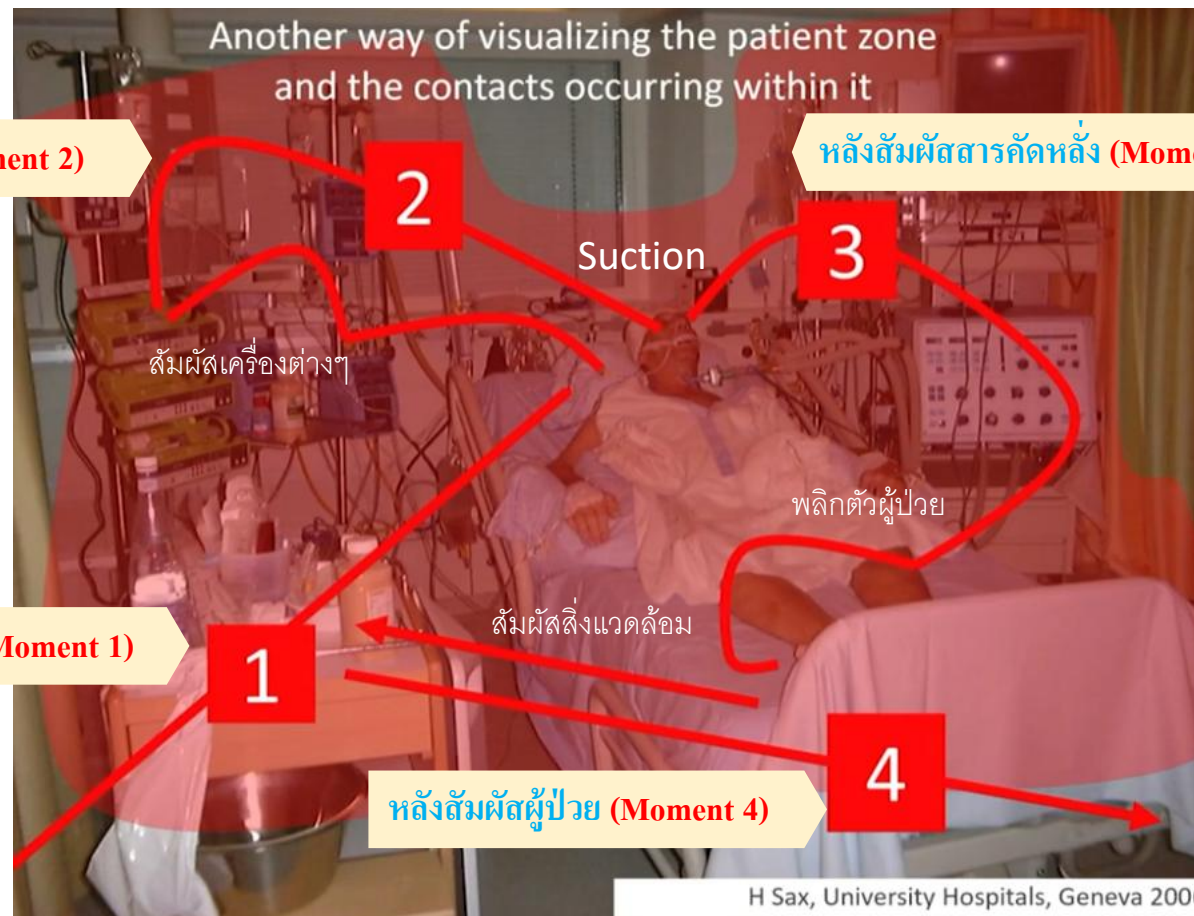


ก่อนทำหัตถการ (Moment 2)

หลังสัมผัสสารคัดหลั่ง (Moment 3)

ก่อนสัมผัสผู้ป่วย (Moment 1)

หลังสัมผัสผู้ป่วย (Moment 4)



H Sax, University Hospitals, Geneva 2006

# Hand Hygiene

- ล้างมือ 7 ขั้นตอน
- ล้างมือก่อนเข้าโซนผู้ป่วย (Patient Zone)
- ล้างมือตาม 5 Moments (2 ก่อน หลัง 3 : ก่อนสัมผัสผู้ป่วย ก่อนทำหัตถการ หลังสัมผัสผู้ป่วย(ทันที) หลังสัมผัสสารคัดหลั่ง(ทันที) หลังสัมผัสสิ่งแวดล้อมรอบผู้ป่วย(ทันที))
- เมื่อมือเปื้อนสารคัดหลั่ง หรือสัมผัสผู้ป่วยมีผื่นไข้อ , มือทำปาก ฯลฯ ต้องล้างมือด้วยน้ำ+สบู่ที่มีส่วนผสมน้ำยาฆ่าเชื้อ
- หลังถอดถุงมือ ล้างมือทุกครั้ง





## Safe injection

ใช้เข็ม-Syring-ยา อย่างปลอดภัย  
Safe Injection Practices

# มาทำความรู้จัก SDV และ MDV

## SDV



**A SINGLE-DOSE VIAL (SDV)** is approved for use on a **SINGLE** patient for a **SINGLE** procedure or injection.



SDVs typically lack an antimicrobial preservative. Do not save leftover medication from these vials. Harmful bacteria can grow and infect a patient.

**DISCARD** after every use!

### SIZE DOES NOT MATTER!



SDVs and MDVs can come in any shape and size. **Do not assume** that a vial is an SDV or MDV based on size or volume of medication.

**ALWAYS check the label!**

SDV , MDV บรรจุใน Vial หลากหลาย มีหลายขนาด

## MDV



**A MULTIPLE-DOSE VIAL (MDV)** is recognized by its FDA-approved label.

Although MDVs can be used for more than one patient when aseptic technique is followed, *ideally even MDVs are used for only one patient.*



MDVs typically contain an antimicrobial preservative to help limit the growth of bacteria. Preservatives have no effect on bloodborne viruses (i.e. hepatitis B, hepatitis C, HIV).



**Discard MDVs** when the beyond-use date has been reached, when doses are drawn in a patient treatment area, or any time the sterility of the vial is in question!

ยึดหลัก aseptic technique เสมอ  
แม้จะออกแบบมาให้ใช้หลายคน  
แต่ถ้าเป็นไปได้ควรใช้ 1 คน  
(แต่หลายครั้ง)

Preservative ที่ใส่ ไม่ได้มีฤทธิ์  
ฆ่าเชื้อ HBV , HIV

เมื่อหมดอายุให้ทิ้ง  
เมื่อเตรียมยาในบริเวณที่มีผู้ป่วย...ให้ทิ้ง  
เมื่อสงสัยว่ามันยัง Sterile หรือไม่...ให้ทิ้ง



## Safe injection

ใช้เข็ม-Syring-ยา อย่างปลอดภัย  
Safe Injection Practices

### SDV Single Dose Vial

Ampu – Vial ยาที่ถูกออกแบบมาให้ใช้ครั้งเดียว



ไม่ได้ผสม antimicrobial  
(preservative)

ออกแบบมาให้ใช้กับ 1 คน  
(1 หักตกร หรือ 1 การฉีด)



### วิธีการใช้ SDV - MDV

- ❖ ดูข้างขวด > SDV-MDV (SDV ใช้ครั้งเดียวทิ้ง)
- ❖ เช็กวันหมดอายุ
- ❖ เช็ก Contaminate ถ้าพบห้ามใช้ (จุดยางชำรุด เมื่อนํ้าเกลือ ตกปรก เข็ม draw คาอยู่)
- ❖ ปิดหลัก aseptic technique เสมอ
- ❖ ล้างมือก่อนเตรียม
- ❖ ห้องเตรียมยาควรเป็นห้องสะอาด (Clean room : Class 7 : ห้องเตรียมเสร็จควรฉีดทันที หรือภายในไม่เกิน 1 ชม.)
- ❖ บริเวณ เตรียมยาต้องสะอาด (เช็ดทำความสะอาดบริเวณเตรียม ก่อนเตรียมยา)
- ❖ เช็ดจุดยางด้วย 70%Alcohol

### MDV Multiple Dose Vial

Ampu – Vial ยาที่ถูกออกแบบมาให้ใช้หลายคน



Preservative ที่ใส่ ไม่ได้มีฤทธิ์  
ฆ่าเชื้อ HBV , HIV

แม้ถูกออกแบบมาให้ใช้หลายคน  
แต่ถ้าเป็นไปได้ควรใช้ 1 คน  
(แต่หลายครั้ง)

จะทิ้ง MDV เมื่อไร

เมื่อหมดอายุ...ให้ทิ้ง  
เมื่อเตรียมยาในบริเวณที่มีผู้ป่วย...ให้ทิ้ง  
เมื่อสงสัยว่ามันยัง Sterile หรือไม่...ให้ทิ้ง

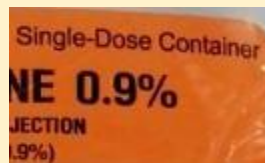


Safe injection

ให้สารน้ำทาง IV



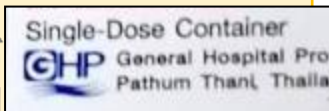
SDV



Drip ยาฉีด , NSS Lock



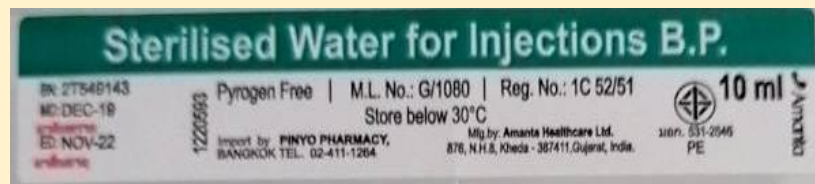
SDV



ระมัดระวังเป็นพิเศษ

ผสมยาฉีด ยาพ่น

SDV



ยาฉีด ยาหยอด ฯลฯ

MDV



INGREDIENTS:  
Active: Tetracaine Hydrochloride 0.5%  
Preservative: Benzalkonium Chloride 0.01%.



Each 5 ml vial contains:  
Equine antirabies immunoglobulin fragments ..... not less than 1000 IU  
Water for Injection U.S.P. ....  
Preservative : Cresol B.P. NMT 0.25% w/v  
Stabilizer : Glycine B.P.  
Excipient : Sodium Chloride B.P.  
Dosage & Administration : Refer pack insert  
Store between 2°C and 8°C.  
Do not freeze.

ข้อตกลง..... NSS lock ที่ ward ใช้ 1 ขวด ต่อการเตรียม 1 ครั้ง (หลาย dose)  
NSS lock ที่ ER 1 ขวด ใช้ภายใน 24 ชม. (ใช้หลายคน)

## แนวทางการใช้ยา Multiple Dose ระบบยาหน่วยปฐมภูมิ จังหวัดนครศรีธรรมราช

| ชื่อยา                                                                                        | สภาวะ<br>แวดล้อมที่<br>เหมาะสม<br>สำหรับยาที่<br>ยังไม่เปิดใช้ | สภาวะแวดล้อม<br>ที่เหมาะสม<br>สำหรับยาที่<br>เปิดใช้แล้ว | วันหมดอายุ<br>ภายหลังจาก<br>เปิดใช้ยา<br>ครั้งแรก | หมายเหตุ                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lidocaine 2% injection<br>(Lidocaine HCl-องค์การเภสัช<br>กรรม)                                | $T \leq 25^{\circ}C$                                           | ตู้เย็น<br>( $2-8^{\circ}C$ )                            | 1 เดือน                                           | สังเกตการเกิดตะกอนและ<br>ความขุ่นของยาทุกครั้งก่อน<br>การบริหาร                                |
| Lidocaine 2% injection<br>(DROCANIL-A บริษัท M&H)                                             | $T < 30^{\circ}C$                                              | ตู้เย็น<br>( $2-8^{\circ}C$ )                            | 7 วัน                                             | - ใส่ช่องกันแสง<br>- สังเกตการเกิดตะกอน<br>และความขุ่นของยาทุกครั้ง<br>ก่อนการบริหาร           |
| Aromatic ammonia<br>ขนาด 60 ml                                                                | อุณหภูมิห้อง                                                   | อุณหภูมิห้อง                                             | 6 เดือน                                           |             |
| NSS for irrigation                                                                            | อุณหภูมิห้อง                                                   | อุณหภูมิห้อง                                             | 24 ชั่วโมง                                        |                                                                                                |
| Sterile water for irrigation                                                                  | อุณหภูมิห้อง                                                   | อุณหภูมิห้อง                                             | 24 ชั่วโมง                                        |                                                                                                |
| Alcohol 70% ขนาด 450 ml                                                                       | อุณหภูมิห้อง                                                   | อุณหภูมิห้อง                                             | 1 เดือน                                           |                                                                                                |
| 4% Chlorhexidine scrub<br>(ในภาชนะเดิมหลังเปิดใช้)<br>*กรณีมีการเปลี่ยนภาชนะดูตาม<br>หมายเหตุ | อุณหภูมิห้อง                                                   | อุณหภูมิห้อง                                             | 6 เดือน                                           | ภาชนะแบ่งบรรจุให้เปลี่ยน<br>ทุก 7 วัน โดยล้างทำความสะอาด<br>และผึ่งให้แห้ง ก่อน<br>นำมาบรรจุยา |
| Povidone-iodine solution<br>ขนาด 15 ml                                                        | อุณหภูมิห้อง                                                   | อุณหภูมิห้อง                                             | 1 เดือน                                           |                                                                                                |
| Alcohol Hand rub ส้วมมือ<br>(ในภาชนะเดิมหลังเปิดใช้)                                          | อุณหภูมิห้อง                                                   | อุณหภูมิห้อง                                             | 6 เดือน                                           | ภาชนะแบ่งบรรจุให้เปลี่ยน<br>ทุก 7 วัน โดยล้างทำความสะอาด<br>และผึ่งให้แห้ง ก่อน<br>นำมาบรรจุยา |
| สบู์เหลวสำหรับล้างมือ<br>(ในภาชนะเดิมหลังเปิดใช้)                                             | อุณหภูมิห้อง                                                   | อุณหภูมิห้อง                                             | 6 เดือน                                           | ภาชนะแบ่งบรรจุให้เปลี่ยน<br>ทุก 7 วัน โดยล้างทำความสะอาด<br>และผึ่งให้แห้ง ก่อน<br>นำมาบรรจุยา |

แอมโมเนีย 6 เดือน  
NSS 24 ชม.

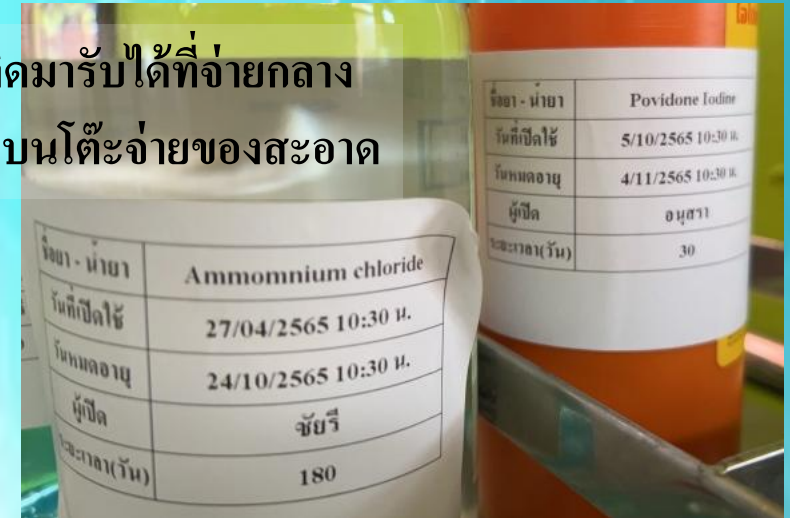
70% แอลกอฮอล์ 1 เดือน

4% Chlorhexidine scrub  
6 เดือน

โพวิดีน 1 เดือน

สบู์เหลว / Alcohol hand rub  
6 เดือน / แบ่งบรรจุ 7 วัน

ป้ายติดมารับได้ที่จ่ายกลาง  
วางอยู่บนโต๊ะจ่ายของสะอาด



Alcohol gel ข้างขวดระบุ Exp 01/10/2027



คำถาม

1. ถ้าไม่เปิดใช้ จะหมดอายุวันที่ (01/10/2027)
2. ถ้าเปิดใช้ในวันที่ 01/01/2025 จะหมดอายุวันที่ (GPO = 01/07/2025, เป็นยี่ห้ออื่น(ควรใช้ให้หมด) = 15/01/2025)
3. ถ้าแบ่งน้ำยาไปเติมในขวดอื่น (ขวด A) ขวดที่แบ่ง (ขวด A) จะหมดอายุวันที่ (08/07/2025)

**\*\*ตกลงกันให้ดีกว่า ระบุ Exp.08/07/2025 หรือ 09/07/2025\*\***

08/07/2025 ยังใช้ได้

09/07/2025 ห้ามใช้

GPO Alcohol Gel มีอายุ 6 เดือน  
แบ่งน้ำยาใส่ขวดอื่น มีอายุ 7 วัน



Safe injection

## GPO Alcohol Gel อยู่ได้นาน 6 เดือน

ผลการศึกษาปริมาณ Ethanol ใน GPO Alcohol Gel 400 g หลังจากเปิดใช้

ชื่อผลิตภัณฑ์ GPO Alcohol Gel 400 g

วันผลิต 13/12/20 Lot No. NP630307

บรรจุภัณฑ์ ขวด PET ขนาดบรรจุ 400 g ปากขวดมีฝาเกลียวแบบปั๊ม

สภาวะการเก็บ สภาวะปกติ

วิธีทดลอง เปิดลิ้นคอปปั๊มเพื่อเก็บตัวอย่าง ตรวจสอบวิเคราะห์ทุกสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และเก็บตัวอย่างตรวจสอบวิเคราะห์อีกครั้งเมื่อตั้งทิ้งไว้ 6 เดือน

| Test parameter | Requirement                                 | 0 week    | 1 week    | 2 week    | 3 week    | 4 week    | 5 week    | 6 week    | 7 week    | 8 week    | 6 months  |
|----------------|---------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                |                                             | 20/01/21  | 27/01/21  | 03/02/21  | 10/02/21  | 17/02/21  | 24/02/21  | 03/03/21  | 10/03/21  | 17/03/21  | 21/07/21  |
| Description    | Clear, colorless gel, smell of lavender oil | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
| Identification | Conforms to standard chromatogram           | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         | ✓         |
| pH             | 4.0 - 7.0                                   | 5.5       | 5.5       | 5.5       | 5.5       | 5.5       | 5.5       | 5.5       | 5.5       | 5.5       | 5.5       |
| Assay          | Not less than 70.0 %v/v of ethanol          | 73.4 %v/v | 73.9 %v/v | 74.6 %v/v | 72.6 %v/v | 73.8 %v/v | 73.9 %v/v | 74.3 %v/v | 73.9 %v/v | 75.3 %v/v | 73.3 %v/v |

Perform by นิศานิศจิณ S. Date 18/11/21  
Reviewed by Navaporn 1 Date 18/11/21  
Approved by [Signature] Date 18/11/21

[Signature]  
อำนาจก้อง

18/11/21



# แอลกอฮอล์ในขวดแก้ว เปิดปิดบ่อยๆ แอลกอฮอล์ยังคงฤทธิ์ฆ่าเชื้อได้หรือไม่

## Confidence in the Daily Use of Antiseptic Alcohol

Tanita Thaweethamcharoen, M.Pharm\*, Siriwan Sasithornrojanachai, M.Sc.\*\*

*\*Department of Pharmacy, \*\*Department of Forensic Medicine, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Bangkok 10700, Thailand.*

### ABSTRACT

**70% Alcohol : ความคงตัวของแอลกอฮอล์อยู่ได้นาน 18 วัน**

**Objective:** To evaluate the active ingredient of 70% Alcohol in two most common daily usage patterns after container opening i.e. the long opening period without container lid closure and the short period opening with the lid opening twice a day.

**Methods:** 70 percent Alcohol was prepared in two common usages package sizes of 60 ml, and 250 ml, of our institution. We evaluated the quantity of ethyl alcohol that is the active ingredient in 70% alcohol in two aforementioned conditions to determine the time duration that the alcohol concentration remained greater than 60 percent in 60 ml, and 250 ml, package size. The alcohol concentration was quantified by a gas chromatography method for 3 batches and 5 samples per batch.

**Results:** The ethyl alcohol concentrations of 60 ml, and 250 ml, packages of 70 percent alcohol declined to lower than 60 percent in 18 and 32 days respectively in the long opening period condition, whereas the short period opening condition resulted in running out of volume in 24 and 49 days for 60 and 250 ml, package before the decline of the ethyl alcohol concentration to lower than 60 percent.

**Conclusion:** We can be confident that the 70 percent alcohol in our institution package sizes of 60 ml, and 250 ml, preserve their antiseptic properties for 18 and 32 days respectively when the lid is left open, whereas they maintain their antiseptic properties until the package is finished in the twice daily usage condition. These finding should be introduced into the practice guideline of the medical personnel and the patients.

**Keywords:** Active ingredient, ethyl alcohol, gas chromatography, percentage

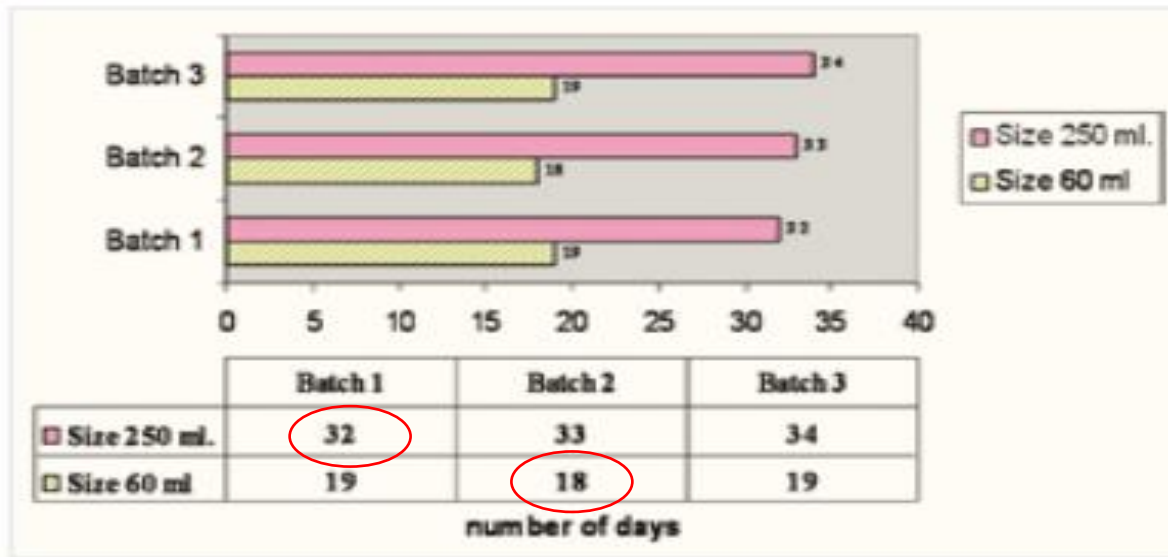
Siriraj Med J 2009;61:78-81

E-journal: <http://www.sirirajmedj.com>

# แอลกอฮอล์ในขวดแก้ว เปิดปิดบ่อยๆ แอลกอฮอล์ยังคงฤทธิ์มาเชื่อได้หรือไม่

แอลกอฮอล์ 70% ใส่ในขวด 60 มล. และ 250 มล.

กลุ่ม 1 : เปิดฝาทิ้งไว้

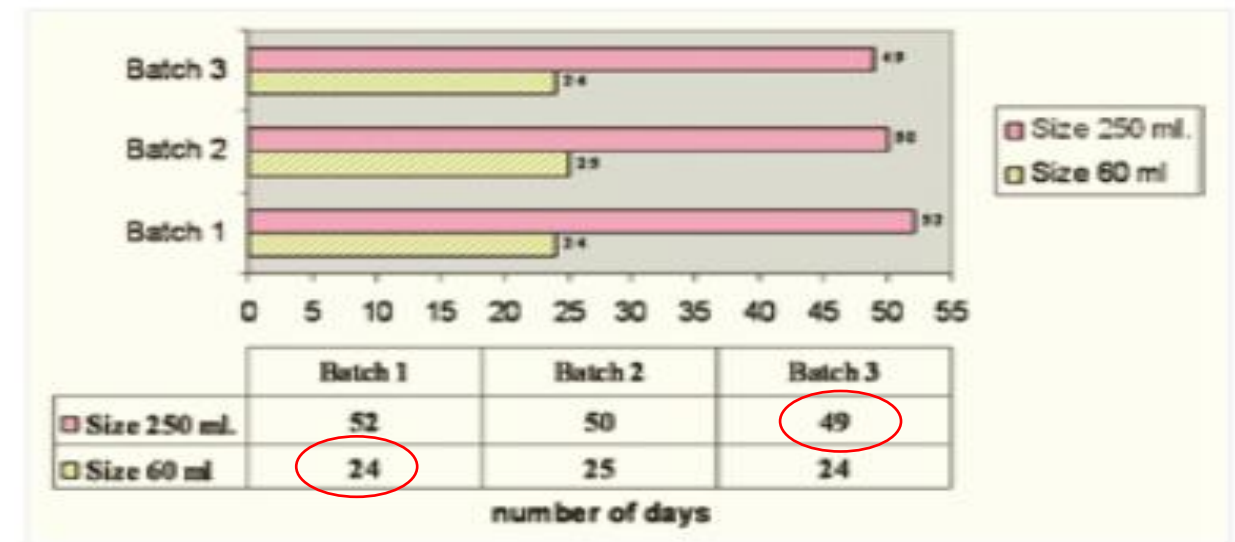


**Fig 1.** Number of days of 70% alcohol that remain the quantity of ethyl alcohol > 60% after open 24 hours daily.

กลุ่ม 2 : เปิดวันละ 2 ครั้ง ครั้งละ 25 วินาที



วัดความเข้มข้นของแอลกอฮอล์ (> 60%)



**Fig 2.** Number of days of 70% alcohol that remain the quantity of ethyl alcohol > 60% until the final volume when dip the cotton ball in 70% alcohol.



## Safe injection

### SDV เปิดแล้ว ตั้งทิ้งไว้ได้นานเท่าไร ยาฉีด SDV เตรียมตั้งทิ้งไว้ได้นานเท่าไร

สถานที่เตรียมยา : ควรเป็นห้องสะอาด (Clean room : Class 7) หลังเตรียมควร  
ฉีดทันที หรือภายในไม่เกิน 1 ชม.

ห้องสะอาด (Clean room) : ส่วนใหญ่ไม่เกิน 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง หรือ  
ตามคำแนะนำเฉพาะของยา

\*\*\* จำเป็นต้องเช็ดทำความสะอาด บริเวณเตรียมยา ทุกวัน \*\*\*

| ISO Class | Fed-Std 209E Class | Maximum Number of Particles in Air<br>(Particles per cubic meter) |         |         |           |         |        |
|-----------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|---------|---------|-----------|---------|--------|
|           |                    | Particle Size                                                     |         |         |           |         |        |
|           |                    | ≥ 0.1µm                                                           | ≥ 0.2µm | ≥ 0.3µm | ≥ 0.5µm   | ≥ 1µm   | ≥ 5µm  |
| ISO 1     |                    | 10                                                                | 2       |         |           |         |        |
| ISO 2     |                    | 100                                                               | 24      | 10      | 4         |         |        |
| ISO 3     | (Class 1)          | 1,000                                                             | 237     | 102     | 35        | 8       |        |
| ISO 4     | (Class 10)         | 10,000                                                            | 2,370   | 1,020   | 352       | 83      |        |
| ISO 5     | (Class 100)        | 100,000                                                           | 23,700  | 10,200  | 3,520     | 832     | 29     |
| ISO 6     | (Class 1,000)      | 1,000,000                                                         | 237,000 | 102,000 | 35,200    | 8,320   | 293    |
| ISO 7     | (Class 10,000)     |                                                                   |         |         | 352,000   | 83,200  | 2,930  |
| ISO 8     | (Class 100,000)    |                                                                   |         |         | 3,520,000 | 832,000 | 29,300 |

#### ผลการตรวจอนุภาคฝุ่นละอองตามขนาด (particle/m<sup>3</sup>)

| จุดตรวจวัด | 0.3 ไมครอน | 0.5 ไมครอน | 1 ไมครอน  | 5 ไมครอน | 10 ไมครอน |
|------------|------------|------------|-----------|----------|-----------|
| ห้องคลอด   | 28,576,709 | 4,361,591  | 1,491,347 | 79,123   | 17,779    |

#### ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่น (µg/m<sup>3</sup>)

| สถานที่         | จุดที่ตรวจ             | PM <sub>๑</sub> | PM <sub>๒.๕</sub> | PM <sub>๔</sub> | PM <sub>๗</sub> | PM <sub>๑๐</sub> | TSP   |
|-----------------|------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------|
| OPD ใหม่        | ๑.ห้องจ่ายยา           | ๒๐.๒            | ๒๕.๘              | ๓๓.๘            | ๔๒.๒            | ๔๘.๐             | ๖๕.๒  |
|                 | ๒.ห้องพักเจ้าหน้าที่ยา | ๑๘.๔            | ๒๓.๑              | ๒๙.๕            | ๓๖.๒            | ๓๘.๓             | ๕๔.๔  |
| ห้องบริหาร      | ๓.กลางห้อง             | ๑๔.๘            | ๑๗.๙              | ๒๒.๓            | ๒๗.๑            | ๓๑.๒             | ๓๖.๗  |
| ห้องเวชระเบียน* | ๔.ชั้นเก็บเวชระเบียน   | ๑๔.๘            | ๒๒.๙              | ๓๙.๑            | ๖๐.๙            | ๗๖.๙             | ๙๙.๖  |
| โรงครัว         | ๕.ถังเก็บวัสดุ Sterile | ๗๘.๐            | ๑๐๖.๓             | ๑๑๕.๔           | ๑๑๙.๑           | ๑๒๒.๙            | ๑๓๑.๗ |
| ซักฟอก*         | ๖.พับผ้า               | ๑๑.๖            | ๒๓.๑              | ๔๑.๖            | ๖๔.๗            | ๘๕.๑             | ๑๓๑.๗ |

ค่ามาตรฐานที่ใช้อ้างอิง :ใช้อ้างอิงคุณภาพอากาศที่ยอมรับได้ในสภาวะเป็นห้องปรับอากาศ

- ค่าปริมาณความเข้มข้นของขนาดฝุ่นที่เล็กกว่าหรือเท่ากับ ๒.๕ ไมครอน (PM<sub>๒.๕</sub>) ในบรรยากาศ  
ค่ามาตรฐานไม่เกิน ๓๕ µg/m<sup>๓</sup> (อ้างอิงค่ามาตรฐานจาก Singapore: SS๕๕๔ : ๒๐๐๙)
- ค่าปริมาณความเข้มข้นของขนาดฝุ่นที่เล็กกว่าหรือเท่ากับ ๑๐ ไมครอน (PM<sub>๑๐</sub>) ในบรรยากาศ  
ค่ามาตรฐานไม่เกิน ๕๐ µg/m<sup>๓</sup> (อ้างอิงค่ามาตรฐานจาก Singapore: SS๕๕๔ : ๒๐๐๙)

\*ค่ามาตรฐานฝุ่นรวม (TSP) ในการทำงาน American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)  
Threshold Limit Value (TLV): 10,000 µg/m<sup>3</sup> TWA



## Safe injection

| ISO Class | Fed-Std 209E Class | Maximum Number of Particles in Air<br>(Particles per cubic meter) |         |         |           |         |        |
|-----------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|---------|---------|-----------|---------|--------|
|           |                    | Particle Size                                                     |         |         |           |         |        |
|           |                    | ≥ 0.1µm                                                           | ≥ 0.2µm | ≥ 0.3µm | ≥ 0.5µm   | ≥ 1µm   | ≥ 5µm  |
| ISO 1     |                    | 10                                                                | 2       |         |           |         |        |
| ISO 2     |                    | 100                                                               | 24      | 10      | 4         |         |        |
| ISO 3     | (Class 1)          | 1,000                                                             | 237     | 102     | 35        | 8       |        |
| ISO 4     | (Class 10)         | 10,000                                                            | 2,370   | 1,020   | 352       | 83      |        |
| ISO 5     | (Class 100)        | 100,000                                                           | 23,700  | 10,200  | 3,520     | 832     | 29     |
| ISO 6     | (Class 1,000)      | 1,000,000                                                         | 237,000 | 102,000 | 35,200    | 8,320   | 293    |
| ISO 7     | (Class 10,000)     |                                                                   |         |         | 352,000   | 83,200  | 2,930  |
| ISO 8     | (Class 100,000)    |                                                                   |         |         | 3,520,000 | 832,000 | 29,300 |

### ผลการตรวจอนุภาคฝุ่นละอองตามขนาด (particle/m3)

| จุดตรวจวัด | 0.3 ไมครอน | 0.5 ไมครอน | 1 ไมครอน  | 5 ไมครอน | 10 ไมครอน |
|------------|------------|------------|-----------|----------|-----------|
| ห้องคลอด   | 28,576,709 | 4,361,591  | 1,491,347 | 79,123   | 17,779    |

### ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่น (µg/m<sup>3</sup>)

| สถานที่         | จุดที่ตรวจ             | PM๑  | PM๒.๕ | PM๔   | PM๗   | PM๑๐  | TSP   |
|-----------------|------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| OPD ใหม่        | ๑.ห้องจ่ายยา           | ๒๐.๒ | ๒๕.๘  | ๓๓.๘  | ๔๒.๒  | ๔๘.๐  | ๖๕.๒  |
|                 | ๒.ห้องพักเจ้าหน้าที่ยา | ๑๘.๔ | ๒๓.๑  | ๒๙.๕  | ๓๖.๒  | ๓๘.๓  | ๕๔.๔  |
| ห้องบริหาร      | ๓.กลางห้อง             | ๑๔.๘ | ๑๗.๙  | ๒๒.๓  | ๒๗.๑  | ๓๑.๒  | ๓๖.๗  |
| ห้องเวชระเบียน* | ๔.ชั้นเก็บเวชระเบียน   | ๑๔.๘ | ๒๒.๙  | ๓๙.๑  | ๖๐.๙  | ๗๖.๙  | ๙๙.๖  |
| โรงครัว         | ๕.ถังเก็บวัสดุ Sterile | ๗๘.๐ | ๑๐๖.๓ | ๑๑๕.๔ | ๑๑๙.๑ | ๑๒๒.๙ | ๑๓๑.๗ |
| ซักฟอก*         | ๖.พื้นผ้า              | ๑๑.๖ | ๒๓.๑  | ๔๑.๖  | ๖๔.๗  | ๘๕.๑  | ๑๓๑.๗ |

ค่ามาตรฐานที่ใช้อ้างอิง :ให้อ้างอิงคุณภาพอากาศที่ยอมรับได้ในสภาวะเป็นห้องปรับอากาศ

- ค่าปริมาณความเข้มข้นของขนาดฝุ่นที่เล็กกว่าหรือเท่ากับ ๒.๕ ไมครอน (PM๒.๕) ในบรรยากาศ  
ค่ามาตรฐานไม่เกิน ๓๕ µg/m<sup>๓</sup> (อ้างอิงค่ามาตรฐานจาก Singapore: SS๕๕๔ : ๒๐๐๙)
- ค่าปริมาณความเข้มข้นของขนาดฝุ่นที่เล็กกว่าหรือเท่ากับ ๑๐ ไมครอน (PM๑๐) ในบรรยากาศ  
ค่ามาตรฐานไม่เกิน ๕๐ µg/m<sup>๓</sup> (อ้างอิงค่ามาตรฐานจาก Singapore: SS๕๕๔ : ๒๐๐๙)

\*ค่ามาตรฐานฝุ่นรวม (TSP) ในการทำงาน American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)

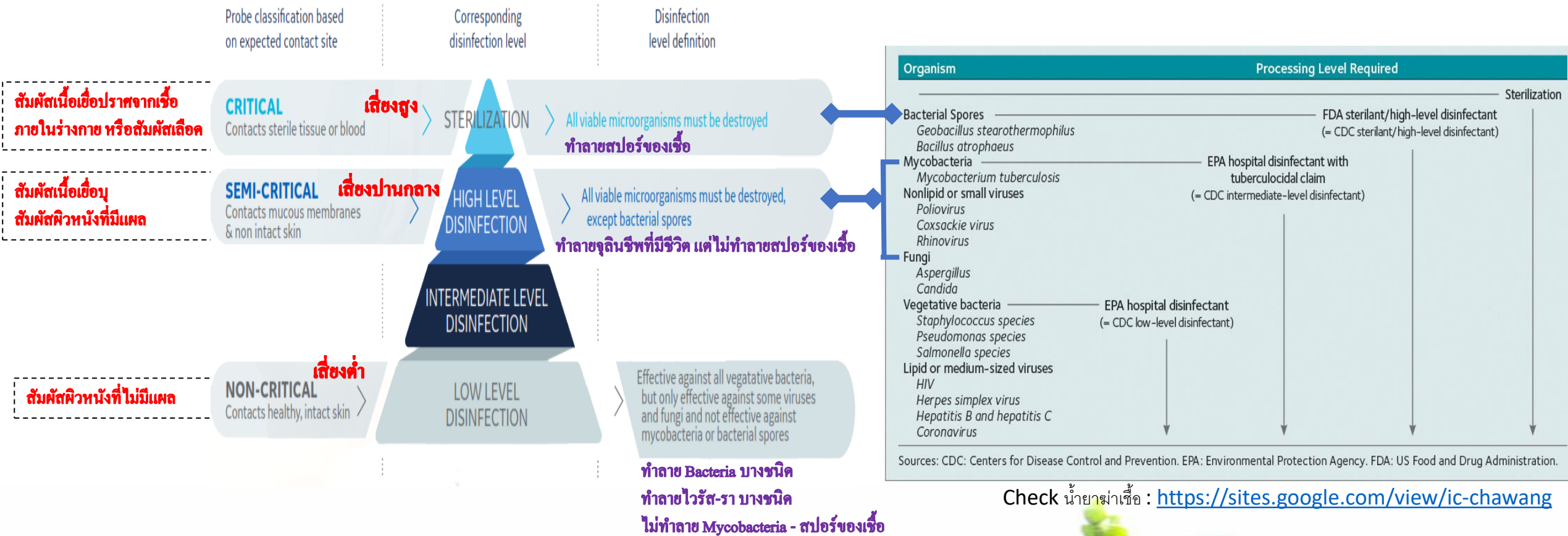
Threshold Limit Value (TLV): 10,000 µg/m<sup>3</sup> TWA

## ตัวอย่างยาฉีด IV ที่เตรียมในห้องสะอาด และระยะเวลาหลังผสม (Stability)

### ตัวอย่างยา IV และระยะเวลาหลังผสม (Stability)

| ลำดับ | ยา                       | ระยะเวลาเก็บ (ที่อุณหภูมิห้อง / ตู้เย็น) | หมายเหตุ                  |
|-------|--------------------------|------------------------------------------|---------------------------|
| 1     | Ceftriaxone              | 6 ชม. (25°C) / 24 ชม. (2-8°C)            | ต้องใช้ diluent ที่แนะนำ  |
| 2     | Vancomycin               | 24 ชม. (25°C) / 7 วัน (2-8°C)            | ต้องผสมในน้ำกลั่นหรือ NS  |
| 3     | Metronidazole IV         | 48 ชม. (25°C)                            | พร้อมใช้ ไม่ต้องผสม       |
| 4     | Dopamine                 | 24 ชม. (25°C)                            | ป้องกันแสง                |
| 5     | Norepinephrine           | 24 ชม. (25°C) / 48 ชม. (2-8°C)           | ป้องกันแสง                |
| 6     | Potassium Chloride (KCl) | ใช้ทันที หรือภายใน 4 ชม.                 | ควรเตรียมใกล้เวลาฉีด      |
| 7     | Ampicillin               | 1 ชม. (25°C) / 8 ชม. (2-8°C)             | เสื่อมเร็ว                |
| 8     | Meropenem                | 1 ชม. (25°C) / 8 ชม. (2-8°C)             | ต้องผสมใกล้เวลาฉีด        |
| 9     | Piperacillin/Tazobactam  | 6-8 ชม. (25°C) / 48 ชม. (2-8°C)          | ขึ้นกับ solvent           |
| 10    | Furosemide               | 24 ชม. (25°C)                            | ควรหลีกเลี่ยงแสง          |
| 11    | Hydrocortisone           | 6 ชม. (25°C) / 24 ชม. (2-8°C)            | เมื่อผสมใน NS             |
| 12    | Phenytoin IV             | ใช้ทันทีหลังผสม                          | เสื่อมเร็ว และตกตะกอนง่าย |
| 13    | Gentamicin               | 24 ชม. (25°C) / 7 วัน (2-8°C)            | Stable                    |
| 14    | Ciprofloxacin IV         | 3 วัน (25°C)                             | ยาพร้อมใช้                |
| 15    | Heparin IV               | 24 ชม. (25°C) / 7 วัน (2-8°C)            | ขึ้นกับ diluent           |

# ประเภทอุปกรณ์ทางการแพทย์ และการทำลายเชื้อ

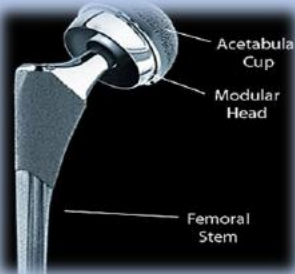


# Spaulding Classification

.. for medical and surgical instruments [1991, CDC], based on the potential for the instrument to transmit infection

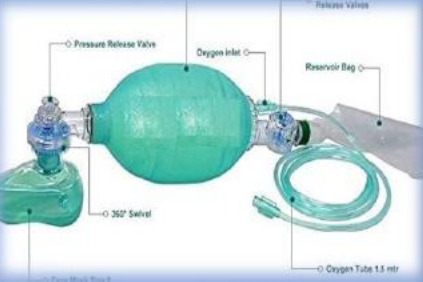
## Critical Items

- อุปกรณ์-เครื่องมือ สอดผ่านเนื้อเยื่อ, หลอดเลือด, อวัยวะส่วนปราศจากเชื้อ



## Semi critical

- Optic-Endo-Cystoscope equip.
- Resp. therapy equipment
- Anesthesia equip.
- Vaginal specula
- Handpiece



## Non critical

- อุปกรณ์-เครื่องมือ สัมผัสผิวหนังภายนอกที่ไม่มีบาดแผล / รอยถลอก

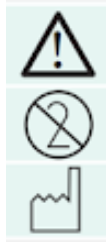


Fracture Bedpan

Bedpan

Female Urinal

Male Urinal



คำเตือน โปรดศึกษาเอกสารที่แนบมา

ห้ามนำกลับมาใช้ซ้ำ

วันที่ผลิต



วันหมดอายุ



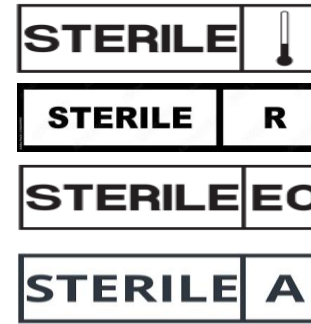
สัญลักษณ์ ห้าม นำมาทำให้ปราศจากเชื้อซ้ำ

สัญลักษณ์ ห้ามใช้ถ้ำกล่องบรรจุ มีการชำรุด



สัญลักษณ์ ไม่มีส่วนผสมของ วัสดุ LATEX

สัญลักษณ์ ไม่มีส่วนผสมของ วัสดุ PVC



สัญลักษณ์ ทำให้ปราศจากเชื้อ ด้วย Steam / Dry heat

สัญลักษณ์ ทำให้ปราศจากเชื้อ ด้วย

Irradiation  
สัญลักษณ์ ทำให้ปราศจากเชื้อ ด้วย EO

สัญลักษณ์ ทำให้ปราศจากเชื้อ ด้วยเทคนิค/กระบวนการ  
Aseptic technique (ultrahigh-temperature (UHT))



สัญลักษณ์ ไม่ปราศจากเชื้อ



สารกลุ่มทาเลท (Phthalates)



**"ทำความรู้จัก" DEHP**  
**สาร Bis(2-ethylhexyl) phthalate**

เป็นสารที่ใช้เป็นพลาสติกโซ่หรือสารเติมแต่ง ที่ใช้ในกระบวนการผลิตพลาสติก

อยู่ในรายการสารมลพิษขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมสหรัฐอเมริกา

**ผลกระทบต่อมนุษย์**

เป็นพิษเรื้อรัง มีผลต่อปอด ตับ เป็นพิษต่อเซลล์ในร่างกาย

อาจส่งผลให้การตกไข่ผิดปกติ มีบุตรยาก

อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และการสลายตัวของฮอร์โมนตามธรรมชาติในระบบต่อมไร้ท่อ

สามารถรบกวนการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ

**การนำเข้า-ส่งออกสาร Bis(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) ปริมาณต้น/ปี**  
 (ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม)

| ปี    | ปริมาณนำเข้า | ปริมาณส่งออก |
|-------|--------------|--------------|
| 2552  | 10,193.56    | 0.15         |
| 2554  | 13,708.29    | 210.74       |
| 2555  | 17,011.22    | 93.14        |
| 2556  | 14,910.06    | 253.01       |
| 2557  | 13,701.27    | 254.89       |
| 2558* | 4,902.373    | 106.70       |

หมายเหตุ : ปี 2558 เป็นข้อมูลเดือนมกราคม-เมษายน 2558

ศูนย์วิจัยและจัดการปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม [www.deqp.go.th](http://www.deqp.go.th) ERTC องค์กรพัฒนาเอกชน

โครงการประเมินความเสี่ยงในการรับสัมผัสสารอันตรายอุบัติใหม่ของประชาชนจากแหล่งน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค บริเวณพื้นที่เขตกอมนมพิษ จังหวัดระยอง

**สารอันตรายอุบัติใหม่ และผลกระทบต่อสุขภาพ**

สารอันตรายอุบัติใหม่ หมายถึง สารปนเปื้อนที่อาจเป็นสารเคมีหรือสารประกอบใดๆ ที่ไม่ได้ถูกระบุ กำหนด หรือจัดประเภทไว้ในข้อบังคับหรือกฎระเบียบใดๆ และผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์หรือสิ่งแวดล้อมยังไม่ชัดเจน จะถูกเรียกว่า Emerging Pollutant ตัวอย่างเช่น

Bisphenol A

Methyl tert-Butyl Ether (MTBE)

1,3-Butadiene

1,4 dioxane ในภาคอุตสาหกรรม

Alachlor ในภาคเกษตร

Bis (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)

เน้นการศึกษาลักษณะการปนเปื้อนของสารอันตรายอุบัติใหม่ ในแหล่งน้ำสำหรับอุปโภค-บริโภคของประชาชน

**สารที่ศึกษาประกอบด้วย**

- 1 สารกลุ่มพทาเลต (Phthalate)
- 2 สารบิสฟีนอลเอ (Bis-phenol-A, BPA)
- 3 สาร 1,4 ไดออกเซน (1-4 dioxane)

- มีส่วนในการรบกวนการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ
- เกี่ยวข้องกับมะเร็งเม็ดเลือด
- จัดอยู่ในกลุ่มสารก่อมะเร็ง

ศูนย์วิจัยและจัดการปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม [www.deqp.go.th](http://www.deqp.go.th) ERTC องค์กรพัฒนาเอกชน

รู้ได้อย่างไรว่า Set ยัง Sterile อยู่

แน่ใจหรือไม่ว่าของ Sterile ยังคง Sterile จนกระทั่งใช้กับผู้ป่วย



หมดอายุ



มี Event related

**= ห้ามนำมาใช้**

**2** Event related

สิ่งแวดล้อมหรือเหตุการณ์  
ที่เกิดขึ้นกับห่ออุปกรณ์

**1** Expire date



วัสดุที่ใช้ห่อ

ผ้าห่อ

ซอง Peel pouch

สภาพแวดล้อมที่เก็บ

สะอาด ไม่มีฝุ่น  
ไม่มีลมพัด  
ห่างจากอ่างล้างมือ/ท่อน้ำ  
ไม่อยู่ใต้แอร์  
ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น  
(18-24C , rH 35-70%)

ห่อเปียกชื้น  
ห่อชำรุด มีรูรั่ว รอยขีดข่วนไม่สนิท  
ห่อเปื้อนสกปรก/มีฝุ่น  
ไม่มีป้าย ป้ายหลุดหาย

**แนวคิดใหม่**

**ผู้ป่วยต้องได้รับ Set ที่นั่งใหม่ ๆ**

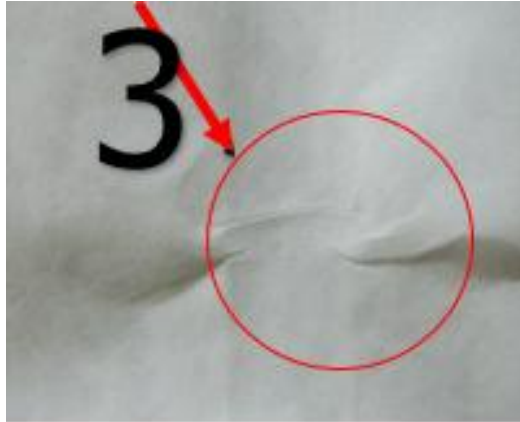
| มาตรฐาน   | ลักษณะห่อ                                                 | ที่เราใช้อยู่ |
|-----------|-----------------------------------------------------------|---------------|
| 7 วัน     | ผ้าห่อ 1 ผืน                                              | 7 วัน         |
| 7 สัปดาห์ | ผ้าห่อ 2 ผืน                                              | 4 สัปดาห์     |
| 3 เดือน   | ผ้าห่อ 1 ผืน หลัง Sterile นำมาบรรจุในถุงพลาสติกปิดด้วยเทป | ไม่มีใช้      |
| 1 ปี      | ซองซิลล์ ปิดด้วยความร้อน                                  | 6 เดือน       |
| 3 เดือน   | ซองซิลล์ปิดด้วยเทป                                        | ไม่มีใช้      |
|           | Non woven/Crep paper                                      | 2 เดือน       |
|           | ถุงซิปป                                                   | 3 เดือน       |

## Event related

## ลักษณะห่อซองซิลล์ที่ไม่ได้มาตรฐาน



รอยซิลล์กว้างไม่สม่ำเสมอตลอดแนว  
(มากกว่า 6 ม.ม.)



กระดาชแนวซิลล์มีรอยย่น



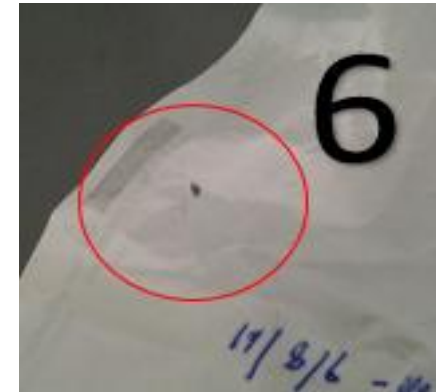
เครื่องมือแทงทะลุรอยซิลล์



รอยซิลล์ขาดหายเป็นช่วงๆ



กระดาชแนวซิลล์มีรอยพับ



ช่องด้านกระดาชทะลุ

## ตู้เก็บ set / ของ Sterile



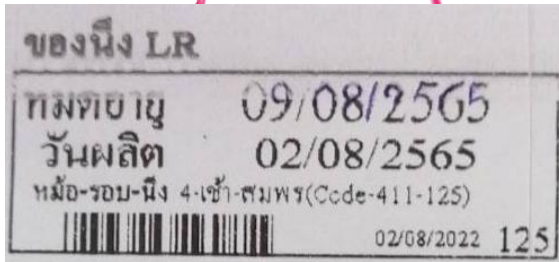
1. ไม่อยู่ใกล้ความชื้น-น้ำ (อ่างล้างมือ , ใต้แอร์)
2. ควรใช้ตู้สแตนเลส ไม่ควรใช้ตู้ไม้
3. แยก Set / ของ Sterile / ขวดน้ำยา ไว้คนละตู้  
ถ้าไม่สามารถทำได้ Set / ของ Sterile วางในตู้เดียวกัน แต่แยกชั้น แยกชั้นวางน้ำยา
4. วาง Set / ของ Sterile / ขวดน้ำยา สูงกว่าพื้น 30 ซม. (8-12 นิ้ว)
5. ตู้ต้องสะอาดไม่มีฝุ่น ไม่มีมดแมลง
6. เรียงตาม First in First out มีป้ายบอกชัดเจน
7. มีระบบตรวจสอบของหมดอายุ + Event related (ทำอย่างต่อเนื่อง)
8. ปิดประตูตู้ทุกครั้ง
9. ห้องเก็บที่ควบคุมอุณหภูมิ+ความชื้น (OR+CSSD) ต้องมีการบันทึกอุณหภูมิ+ความชื้น\*\*
10. รายงานความเสี่ยงที่เกิดขึ้น



\*\*ถ้าความชื้นเกิน = ปรับแอร์ลง 1-2 องศา

## สรุปสิ่งที่ต้องรู้-ตรวจสอบ

1



**หมดอายุ 09/08/2565**

ความหมาย.... วันที่ 09/08/2565 ห้ามใช้ Set นี้



**แถบดำ Autoclave**  
**ไม่น้อยกว่า 3 ซีด (แถบยาว)**

2

**ถ้าเป็นซองซิลต์**  
**แถบต้องเปลี่ยนสีตามการนิ่ง หรืออบแก๊ส**



3

**เมื่อเปิดใช้**

**Indicator ภายในต้องผ่าน**  
**ภายใน Set ต้องไม่เปียก**

Steam chemical card Class 1

STEAM

Yellow change to black after sterilization

Contrast color

STEAM  
Class 1

Process indicator

Yellow turn to black

4



**รอยขีดล้นมากกว่า 6 มม.**  
**ของต้องไม่ชำรุด ไม่เปียก**

# การตรวจสอบ Ambubag ก่อนส่งมอบแก๊ส

## ขั้นตอนที่ 1



1. ปิด Pressure Relief วาล์ว
2. ปิดช่องอากาศเข้าผู้ป่วย
3. บีบลูก Ambu

ลูก Ambu จะบีบยากแน่น



## ขั้นตอนที่ 2



1. บีบลูก Ambu ให้แน่น
2. ปิด Pressure Relief วาล์ว
3. ปิดช่องอากาศเข้าผู้ป่วย

ลูก Ambu จะคืนตัวอย่างรวดเร็ว (ฟองออก)



หน่วยงาน  
ประกอบ Ambu และ  
ตรวจสอบ  
ตามขั้นตอน 5 ขั้นตอน

ส่งมอบแก๊ส จ่ายกลาง

จ่ายกลางตรวจสอบ  
ตามขั้นตอน 5 ขั้นตอน  
แพ็ค / อบแก๊ส

## ขั้นตอนที่ 5



ตรวจสอบถุงเก็บออกซิเจนรั่ว

## ขั้นตอนที่ 3



1. เปิด Pressure Relief วาล์ว
2. ปิดช่องอากาศเข้าผู้ป่วย
3. บีบลูก Ambu

ลูก Ambu ที่ถูกบีบ จะค่อย ๆ แฝบ  
อากาศจะระบายออกทาง  
Pressure Relief วาล์ว



## ขั้นตอนที่ 4

1. ตรวจสอบวาล์วปากเปิด  
ด้วยการบีบ Ambu  
วาล์วปากเปิดจะเปิด-ปิด





Needle Stick Injury

# ของมีคมที่มิดำ Sharps injury

ของใหม่ยังไม่ได้ใช้  
เก็บไว้ในตู้เย็น  
(อันตราย 200 บาท)



1

**แยกอุปกรณ์มีคมหลังใช้งาน**  
(ใส่ตะแกรง/อับสำลี แยก)  
แยกอุปกรณ์ต่างๆ ออกจากผ้าห่อ



**หลังใช้เข็ม ปลอดภัยทันที**

ถ้าไม่สามารถทำได้ ใช้ One Hand Scoop

3



5

ดินน้ำมันกดหลอด Hematocrit  
เบิกใช้จากห้องแล็บเท่านั้น  
**ห้าม**ใช้นิ้วกดบนดินน้ำมัน



7

ผู้ป่วยจิตเวชเบาหวานที่บ้าน  
แนะนำให้ใส่เข็มในขวดแข็ง (พลาสติก)  
ปิดฝาให้สนิท  
นำมาทิ้งที่คลินิกเบาหวาน (รพ.) หรือที่ รพ.สต.

IPD D/C, DM clinic อย่าลืมสอน



แยกล้างอุปกรณ์มีคมและไม่มีคม



2



4

ใช้กระป๋องปลอดภัย  
ดูแลอย่าให้กระป๋องปลอดภัยเต็ม (ใส่แค่ 3/4)  
ปิดฝาให้สนิท นำไปวางที่โรงพักขยะ



6

ใช้ถังในการขนย้ายขยะ  
ใช้ถังในการขนย้ายอุปกรณ์ส่งล้างจ่ายกลาง



8

**Safety Medicat**

ใช้อุปกรณ์ป้องกันใน  
กลุ่มเสี่ยง / ดิ้น

**ห้ามบีบเค้นเลือด**



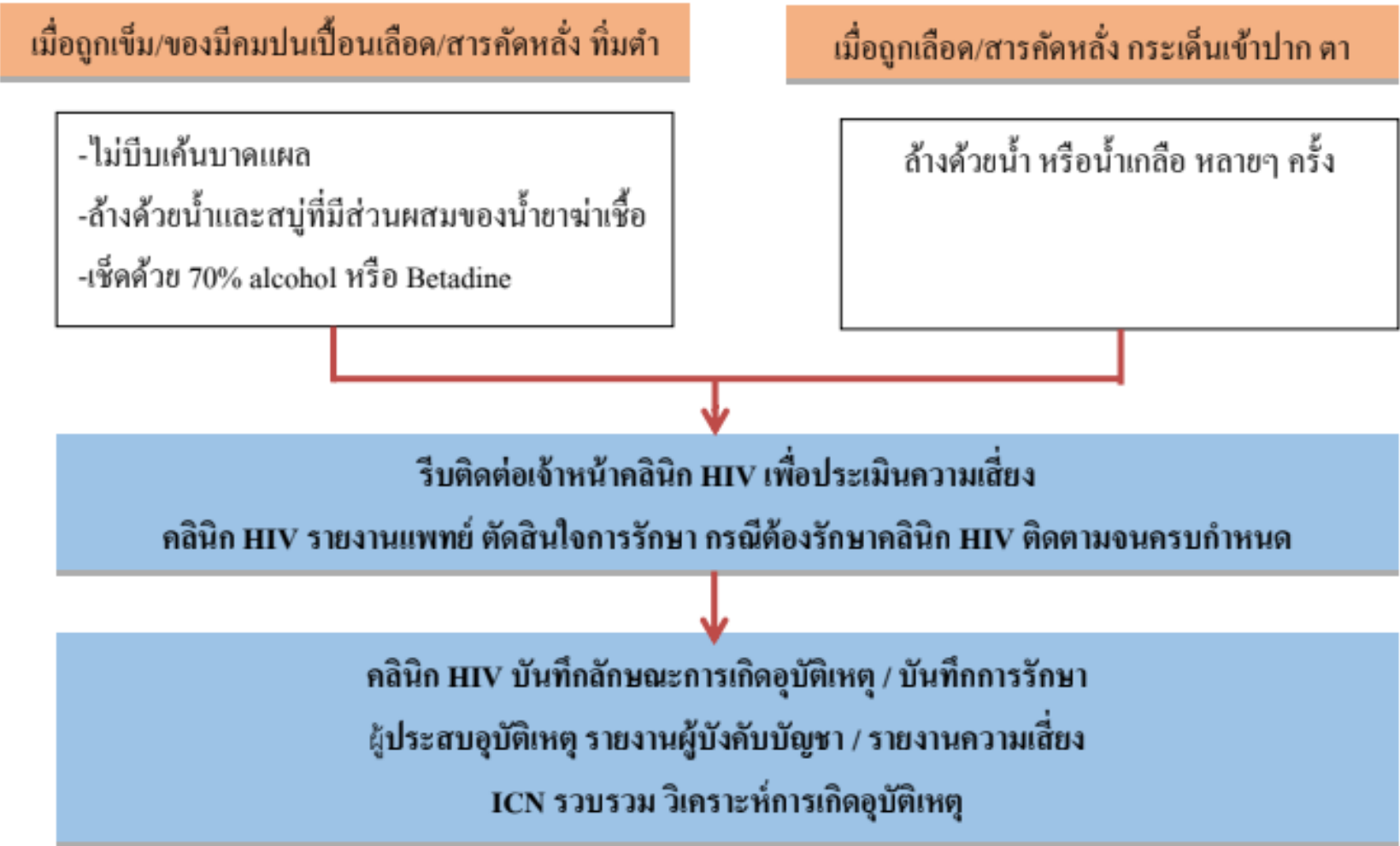
9

เมื่อเกิดอุบัติเหตุของมีคมที่มิดำ  
ปฏิบัติตามคำแนะนำ



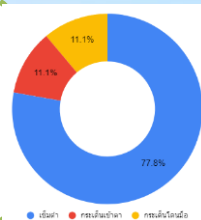
แผนภูมิ แสดงแนวทางปฏิบัติเมื่อบุคลากรสัมผัสสารคัดหลั่ง

แนวปฏิบัติเมื่อบุคลากรสัมผัสสารคัดหลั่ง



# ลักษณะการเกิด Sharp Injury ในบุคลากร รพร.ฉวาง ปี 2567

**7 ครั้ง (77.78%)** ของมีคมทิ่มตำ  
**1 ครั้ง (11.11%)** กระเด็นเข้าตา  
**1 ครั้ง (11.11%)** กระเด็นโดนมือ(มีแผล)



## เหตุการณ์ที่เกิด

**5 ครั้ง (55.56%)**

**ฉีดยา IM- IV**



สวมปลอกด้วยมือ 2 ข้าง (3 ครั้ง)  
 ถอดจาก Injection Plug จุกเหลืออง (1 ครั้ง)  
 ใช้ One Hand เข็ม No.25 แฉลบทะลุปลอก (1 ครั้ง)



**กระป๋องเข็มเติม**

**1 ครั้ง (11.11%)**

**1 ครั้ง (11.11%)**

**เจาะปอด**



**ฉีดยา**

**1 ครั้ง (11.11%)**

กระเด็นเข้าตา

**1 ครั้ง (11.11%)**

**ขณะตรวจ**

กระเด็น โดนมือ มือมีแผล



**9 ครั้ง**

**ปีงบประมาณ 2567**

ค่าใช้จ่าย (เฉพาะบุคลากร)

ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ **14,910 บาท**  
 ค่ายา **6,960 บาท**  
 ค่าบริการ **670 บาท**  
**รวมเป็นเงิน 20,540 บาท**

อุบัติเหตุ 1 ครั้ง ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 2,282.22 บาท

**รับประทานยา Post-exposer 8 คน**

ติดตามหลังรับประทานยา 6 คน  
 ไม่พบการติดเชื้อ  
 (ตามไม่ได้ 2 คน (นักศึกษา))

หน่วยงานที่เกิด

องค์กรแพทย์ **3 ครั้ง (33.33%)**  
 งานผู้ป่วยในเด็ก **2 ครั้ง (22.22%)**  
 งานผู้ป่วยในชาย **2 ครั้ง (22.22%)**  
 งานผู้ป่วยในหญิง **2 ครั้ง (22.22%)**

กลุ่มที่เกิด

นักศึกษาฝึกงาน **3 คน (33.33%)**  
 แพทย์ **3 คน (33.33%)**  
 พยาบาล **3 คน (33.33%)**

**ทีม IC รพร.ฉวาง**

ผู้สรุป 3ก. 9/10/2024

# ลักษณะการเกิด Sharp Injury ในบุคลากร รพร.ฉวาง ปี 2567

ไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด

4 ครั้ง

ฉีดยาฯ กระเด็นเข้าตา : ไม่สวม Face Shield (1 ครั้ง)  
สวมปลอกด้วยมือ 2 ข้าง (ไม่ใช่ One Hand Scoop method) (3 ครั้ง)

อุปกรณ์ (Injection plug)

1 ครั้ง



ขณะถอนเข็มออก  
plug เหนียวหนืด ทำให้โดนเข็มตำ  
(เกิดต่อเนื่อง ปี 2566 = 1 ครั้ง , ปี 2567 =

1 ครั้ง)

พฤติกรรมไม่พึงประสงค์

1 ครั้ง

นิ้วชี้ในกระโปรงปลดเข็ม

9 ครั้ง

ปีงบประมาณ 2567

รับประทานยา Post-exposer 8 คน

ติดตามหลังรับประทานยา 6 คน  
ไม่พบการติดเชื้อ  
(ตามไม่ได้ 2 คน (นักศึกษา))

เจาะปอด

1 ครั้ง

เข็มตำทะลุถุงมือ

เข็ม No.25 แฉลบปลอก

1 ครั้ง

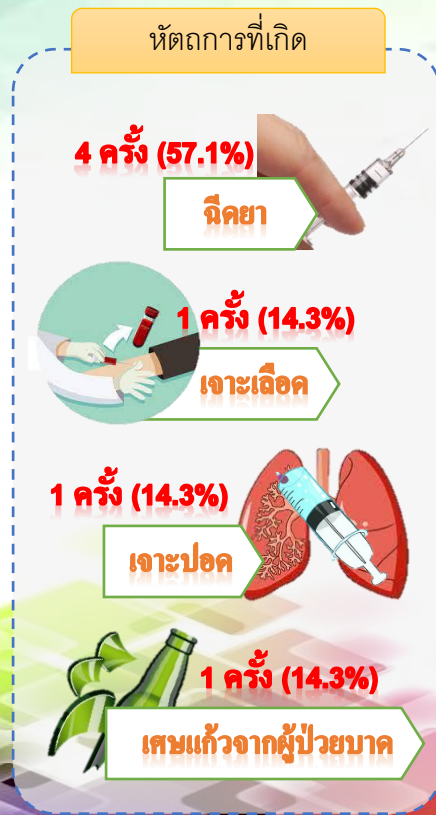
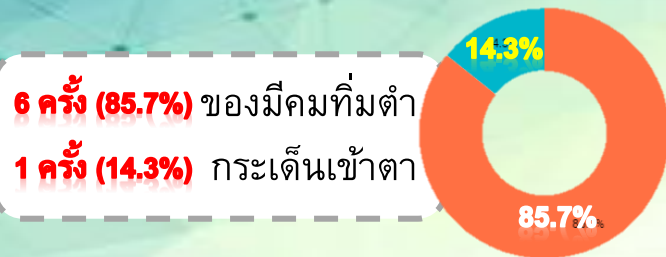
ใช้ On Hand Scoop method เข็ม ๑ แทะทะลุถุงด้านข้างปลอก

อื่นๆ

1 ครั้ง

ขณะตรวจคนไข้ มือเป็นแผลไปโดนสารคัดหลั่ง (1 ครั้ง)

# ลักษณะการเกิด Sharp Injury ในบุคลากร ปี 2566



**ค่าใช้จ่าย (เฉพาะบุคลากร)**

|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ | 9,200 บาท         |
| ค่ายา                    | 3,515 บาท         |
| ค่าบริการ                | 580 บาท           |
| <b>รวมเป็นเงิน</b>       | <b>13,295 บาท</b> |

อุบัติเหตุ 1 ครั้ง ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 1,899 บาท

**กลุ่มที่เกิด**

|                |              |
|----------------|--------------|
| พยาบาล         | 4 คน (57.1%) |
| แพทย์          | 1 คน (14.3%) |
| ทันตแพทย์      | 1 คน (14.3%) |
| เทคนิคการแพทย์ | 1 คน (14.3%) |

**หน่วยงานที่เกิด**

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| งานผู้ป่วยนอก | 2 ครั้ง (28.6%) |
| งานอุบัติเหตุ | 2 ครั้ง (28.6%) |
| งานชันสูตรฯ   | 1 ครั้ง (14.3%) |
| ตึกชาย        | 1 ครั้ง (14.3%) |

# ลักษณะการเกิด Sharp Injury ในบุคลากร ปี 2566

ไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด **2 ครั้ง**

ไม่ใช้ One Hand Scoop method (1 ครั้ง)  
เจาะปอด : ไม่สวมเสื้อ / Face shield (1 ครั้ง)

พฤติกรรมไม่พึงประสงค์ **1 ครั้ง**

นิ้วชี้ในกระโปรงปลดเข็ม

ผู้ป่วยตื่น **2 ครั้ง**

ขณะฉีดยาชา และ ฉีดยา IV

อื่นๆ **1 ครั้ง**

เศษกระจกจากผู้ป่วยบาดเจ็บ ทะลุถุงมือ



7 ครั้ง

ปีงบประมาณ 2566

ไม่มีบุคลากรติดเชื้อ

อุปกรณ์ (Injection plug) **1 ครั้ง**



ขณะถอนเข็มออก  
plug เหนียวหนืด ทำให้โดนเข็มตำ

ทำการสำรวจความเสี่ยงการใช้ INJECTION PLUG จากพยาบาล

23% บอกว่าหลดง่าย

67% บอกว่าเกิดอุบัติเหตุง่าย



TERUMO Injection plug



BMI Injection plug

60% บอกว่าหลดง่าย

40% บอกว่าเกิดอุบัติเหตุง่าย

ปริมาณการใช้ INJECTION PLUG จากพยาบาล

ใช้ Injection plug ปีละ 3,955 อันๆ ละ 3.64 บาท  
รวมเป็นเงิน 14,396 บาท



ถ้าเปลี่ยนเป็นสาย Injection แบบยาว  
(ไม่ต้องใช้เข็มในขณะฉีดยา)

อันละ 13 บาท เป็นเงิน 51,415 บาท

ใช้เงินเพิ่มขึ้น 37,019 บาท

## Aseptic Technique

วิธีการปฏิบัติเพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อโรคปนเปื้อนเข้าสู่ร่างกายหรือเข้าสู่บริเวณที่ปลอดเชื้อ โดยเฉพาะในระหว่างการทำหัตถการทางการแพทย์ เช่น การฉีดยา การเจาะเลือด การผ่าตัด หรือการใส่สายสวน

**จุดประสงค์ของ Aseptic Technique:**

- ป้องกันการติดเชื้อในผู้ป่วย
- ลดการแพร่กระจายของเชื้อโรค
- รักษาสภาพแวดล้อมให้ปราศจากเชื้อ

**ประเภทของ Aseptic Technique:**

**1. Medical Asepsis (Clean Technique):** ลดจำนวนเชื้อโรค ไม่จำเป็นต้องปลอดเชื้อ 100% (เช่น การทำแผลทั่วไป)

**2. Surgical Asepsis (Sterile Technique):** ปราศจากเชื้อโดยสมบูรณ์ ใช้ในหัตถการที่ต้องการความปลอดเชื้อสูง เช่น การผ่าตัด

### Key word ที่นำมาประยุกต์ใช้

- ❖ General Aseptic fields : พื้นที่ทำการหัตถการต้องเพียงพอ
- ❖ Key part : เครื่องมือ Set ต่างๆ
- ❖ Key sites : ผิวหนัง ตำแหน่งต่างๆ ของผู้ป่วยที่ทำหัตถการ
- ❖ Critical Aseptic fields : ป้องกันเครื่องมือสัมผัสสิ่งสกปรก ในระหว่างทำการหัตถการ (วางแยก)
- ❖ Micro Critical Aseptic Fields เป็นส่วนย่อยที่สำคัญ ที่ต้องป้องกันการ Contaminate เช่น ปลายสายสวนปัสสาวะ , จุก Three way ฯลฯ
- ❖ Sterile-To-Sterile Contact หลีกเลี่ยง Sterile-To-Nonsterile
- ❖ ANTT – Aseptic Non-Touch Technique

## Aseptic Technique : ใส่สายสวนปัสสาวะ

### การเตรียมอุปกรณ์ปลอดเชื้อและพื้นที่

1

เตรียมสถานที่ : ปิดพัดลม ไม่มีลมโกรก

การเตรียม Set : เตรียม Set บนถาด/Mayo , เช็ดทำความสะอาดด้วยแผ่นเช็ด (Posepad)

เตรียมวัสดุ : เช็ก Exp. Date / event related

2

### ล้างมืออย่างถูกวิธี

ล้างมือ 7 ขั้นตอน : 5 Moments : น้ำยาล้างมือ+Antiseptic (Waterless - 4%Chlohexidine)

3

### สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)

สวมถุงมือ Sterile , CPE , Mask

4

### หลีกเลี่ยงการปนเปื้อน

Key sites : ทำความสะอาดผิวหนังด้วยน้ำสบู่ (สำคัญก่อนที่ 1-9 ฯลฯ)

Sterile-To-Sterile Contact : สวมถุงมือ Sterile รับสายสวน (sterile) จากผู้ช่วย

ANTT (Aseptic Non touch technique) : ไม่สัมผัสปลายสายสวนปัสสาวะ

Micro Critical Aseptic Fields : รักษาปลายสายในท่อ Sterile ตลอดเวลา

Critical Aseptic fields : เปลี่ยนถุงมือ Sterile เมื่อ Flush เสร็จ , Set สาย – ต้องมีถาด/ถ้วยใหญ่ ป้องกันผ้าห่อเปียก , Forcep ที่เบื่อนวางตำแหน่งไหน ฯลฯ

5

### การกำจัดสิ่งปนเปื้อน

ทิ้งขยะในถังติดเชื้อ , ล้างมือหลังสัมผัสสารคัดหลั่งทันที (Moments-3) , ถอด PPE อย่างถูกวิธี ฯลฯ

# การจัดการผ้าเปื้อน

## การเก็บผ้าสะอาด

เก็บผ้าสะอาดในตู้มิดชิด ไม่มีรา สูงจากพื้น 8-12 นิ้ว

First In First Out

แยกชนิดผ้าเพื่อความสะดวกในการหยิบใช้



## ผ้าเปื้อนสารปรอท

เปื้อนผ้า นำผ้าไปตากแดด  
อย่างน้อย 30 นาที นำไปซักล้าง

เตรียมชุด KIT เก็บสารปรอท



## ถุงผ้าเปื้อน

ถุงผ้าเปื้อนติดเชื้อ กันน้ำได้

ถุงผ้าเปื้อนทั่วไป ใช้ถุงผ้าได้

บรรจุผ้าเปื้อนในถุง 2/3

มัดปากถุงให้แน่นด้วยเชือก

ใส่ถังมีฝาปิด นำไปซัก



## ผ้าเปื้อนน้ำยาล้างมือ

ผ้าเปื้อนคลอเฮกซิดีน

ล้างคราบน้ำยาล้างมือก่อนซัก

ใส่ถุงแยก ติดป้ายระบุไว้หน้าถุง



## การซักผ้าติดเชื้อ

Sodium Hypochlorite

ความเข้มข้น 0.01 – 0.1%  
ทำให้ผ้าขาว

ผ้าเปื้อนเชื้อโรค ซักด้วยไฮเตอร์ 0.5%  
ไฮเตอร์ มีความเข้มข้น 6%  
การผสม ไฮเตอร์ 1 ฝา ต่อ น้ำ 9 ฝา  
(ได้ความเข้มข้น 0.6%)



สำคัญสุดๆ เอาเลือดเป็นก้อนออกให้หมด อย่าให้มีอะไรติดมากับผ้า

## ขั้นตอนซักผ้าเปื้อน

นำผ้าเข้าเครื่องซัก – ซักน้ำเปล่า 3 นาที – ซักผงซักฟอก+ไฮเตอร์ – ซักน้ำเปล่า 6 รอบ สลับกับการสลับ

แยกผ้ามาไม่ดี...จบเลย...ซักไม่สะอาด

ผ้าเปื้อนธรรมดา

ผ้าเปื้อนเชื้อโรค

ผ้าเปื้อนสารเคมี

ชุดเก็บผ้าเปื้อน

แว่นตา +/-

Mask

เอี่ยมผ้ายาง

ถุงมือ

บู๊ต

# NaOCl - โซเดียมไฮโปคลอไรต์

**0.5% = กี่ ppm (ในล้านส่วน)**

$$\frac{0.5}{100} = \frac{X}{1,000,000}$$

$$X = \frac{0.5}{100} \times 1,000,000$$

$$X = 5,000$$

$$0.5\% = 5,000 \text{ ppm}$$

**0.01%** ใช้ซักผ้าให้ขาว

**0.1%** ทำความสะอาดฆ่าเชื้อทั่วไป

**0.5%** ทำความสะอาดฆ่าเชื้อบริเวณเปื้อนสารคัดหลั่ง

เตรียมไฮเตอร์ 5.25% ให้เป็น 0.5%

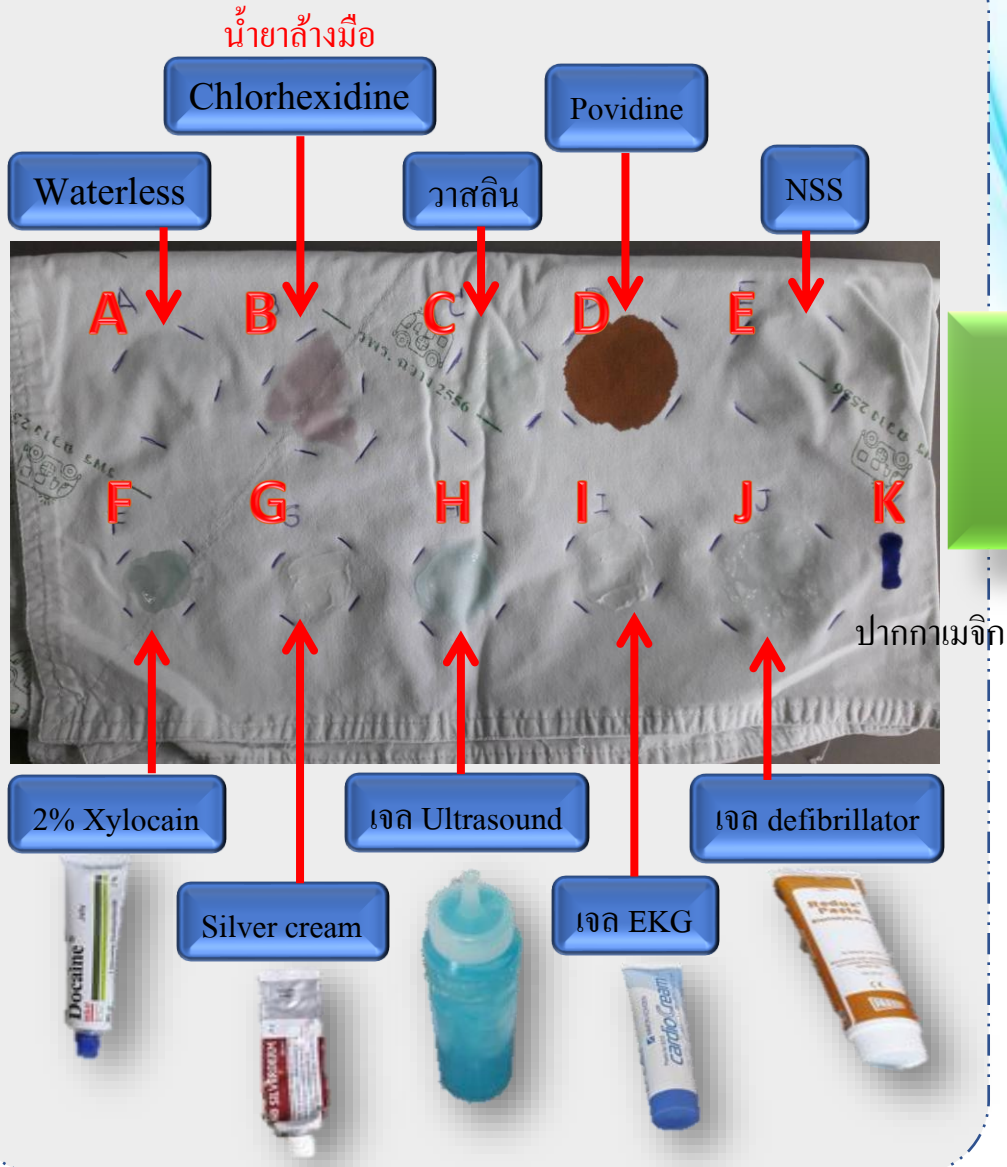
$$\left[ \frac{\text{ความเข้มข้น NaOCl ตั้งต้น}}{\text{ความเข้มข้น NaOCl ที่ต้องการ}} \right] - 1$$



น้ำยา 1 ส่วนต่อน้ำ ..... ส่วน

# คราบไหม้บนผ้า ที่ซักไม่ออก

นำน้ำยาต่างๆ มาป้ายบนผ้า

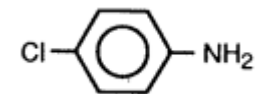


แช่ไฮเตอร์ 0.5%  
นาน 15 นาที  
ซักตามปกติ



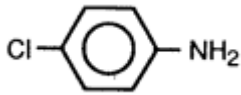
NaOCl + Chlorhexidine (CHX)

para-chloroaniline (PCA – C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>ClN)



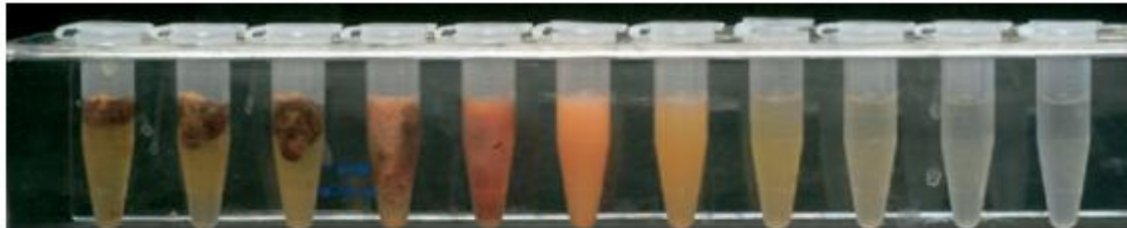
# คราบไหม้บนผ้า ที่ซักไม่ออก

para-chloroaniline (PCA – C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>ClN)



## Carcinogen in Rats and Mice

Studies of Cancer in Humans  
No data were available to the Working Group



**Figure 1.** Microtubes containing different concentrations of sodium hypochlorite (NaOCl) mixed with 2% and chlorhexidine (CHX). The concentration of NaOCl decreases from 6.0% (the first tube on left) to 0.023% (ninth tube from left). The tenth and eleventh microtubes contain controls of 6% NaOCl and 2% CHX alone, respectively. Note the color change in the mixed liquids, ranging from dark brown at left to light orange in microtube nine, as well as formation of precipitate in varying amounts.

PubMed.gov  
US National Library of Medicine  
National Institutes of Health

PubMed

Advanced

Format: Abstract

Send to

*Food Chem Toxicol.* 1991 Feb;29(2):119-24.

### Carcinogenicity of p-chloroaniline in rats and mice.

Chhabra RS<sup>1</sup>, Huff JE, Haseman JK, Elwell MR, Peters AC.

Author information

#### Abstract

p-Chloroaniline (PCA), a dye intermediate, was evaluated for potential long-term toxicity and carcinogenicity. Groups of 50 F344/N rats of each sex were given by gavage PCA hydrochloride in deionized water at doses of 0, 2, 6 or 18 mg/kg body weight, 5 days/wk for 103 wk. Groups of 50 male and female B6C3F1 mice of each sex were given 0, 3, 10 or 30 mg/kg on the same schedule. In general, body weights and survival were unaffected by PCA administration. In rats the group given 18 mg/kg had mild haemolytic anaemia and slight increases in methaemoglobin at various times during the study. Fibrosis of the spleen was significantly increased in all PCA-treated groups of male rats and in the 18-mg/kg group of female rats. Sarcomas of the spleen occurred in male rats, their incidence being 0/49, 1/50, 3/50 and 38/50 in control low-, mid- and high-dose groups, respectively. There was a slightly increased incidence of pheochromocytomas of the adrenal gland in both male and female rats. Dosed groups of male mice had increased incidences of hepatocellular adenomas or carcinomas (11/50, 21/49, 20/50 and 21/50 in controls, low- mid- and high-dose groups, respectively). Haemangiosarcomas of the liver or spleen were also increased in the high-dose group (incidences of 4/50, 4/49, 1/50 and 10/50 in controls, low-, mid- and high-dose groups, respectively). In conclusion, PCA was carcinogenic in male rats and male mice.

# พบผ้าห่อ Set มีรอยเปื้อน

งานซักฟอก... พบผ้าห่อ 21x21 นิ้ว มีคราบสีเหลืองติดอยู่ที่ผ้าจำนวนมาก



ตรวจนับผ้าที่มีคราบ...(ผ้าห่อ Set ขนาด 21x21 นิ้ว) 4/11/2022 ได้ 124 ผืน  
จะเกิดบ่อยในช่วง 1-2 เดือนนี้ (ตล.65 – พย.65) เกิดกับผ้าห่อ Set ขนาด 21x21 นิ้ว (มากที่สุด)

เกิดซ้ำ .. 23พ.ย.65-6ผืน (ทันตกรรม) / 30พ.ย.65-6ผืน-เจาะกลาง-ผ้าห่อเขียว (ส่งเสริม)  
/ 25ธ.ค.65-7ผืน-เสื้อ3/ผ้าปู1/ผ้าถุง3 (ไม่ทราบหน่วย)

## การสอบสวน

ฝ่ายส่งเสริม

OR เตรียม Set ให้แพทย์ฝั่งยาคุม ฟอกผิวหนังด้วย Chlohexidine ...ไม่ได้แยกถุงผ้า

แผนกทันตกรรม

ผ้าห่อโดนน้ำยาบ้วนปาก ..... ไม่ได้แยกผ้า

ห้องผ่าตัด

การเตรียมผิวหนังก่อนผ่าตัด : ฟอกด้วย 4%Chlorhexidine ใช้ผ้าห่อ Set 21X21 นิ้ว ซับน้ำยา

OR ไม่มีผ้าเช็ดหน้าทอใช้  
ใช้ผ้าห่อ Set 21X21 นิ้ว  
แทนผ้าเช็ดหน้าทอ (ใส่ใน Set OR)

หลังใช้ไม่ได้แยกผ้าใส่ถุงเฉพาะ (ให้แยกถุงใส่  
และระบุหน้าถุงผ้าว่าเป็น Chlorhexidine)

กระบวนการซักที่ซักฟอก : ใช้ไฮเตอร์ฟอก  
ผ้าให้ขาว และทำลายเชื้อ

## การปรับปรุง



- ❖ แจ้งหน่วยงานต้นเหตุรับทราบ ให้ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้ คือ  
ผ้าเปื้อนน้ำยา Chlorhexidine ให้แยกใส่ถุงผ้า และเขียนติดหน้าถุงให้ชัดเจน  
ว่าเปื้อนน้ำยา Chlorhexidine
- ❖ หน่วยซักฟอก : Prewash ด้วยน้ำก่อนซัก

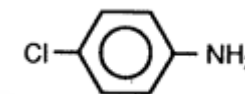


## เกิดปฏิกิริยาระหว่าง

NaOCl + Chlorhexidine (CHX)

(ไฮเตอร์ ; โซเดียมไฮโปคลอไรด์) + คลอเฮกซิดีน

para-chloroaniline  
(PCA – C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>ClN)



สาร PCA-chloroaniline เป็น

Carcinogen in Rats and Mice

Studies of Cancer in Humans

No data were available to the Working Group





รายงานการมีสิ่งของติดมากับผ้าเปื้อนที่ส่งซัก

## เหตุการณ์

## หน่วยงาน

เดือนของปี

ປິ່ງບ

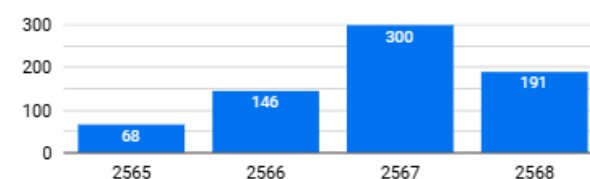
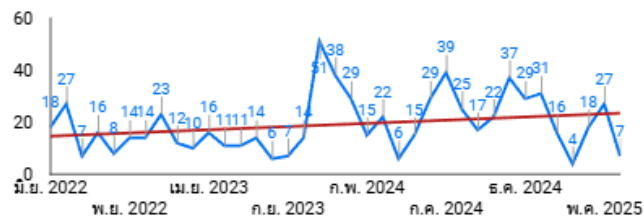
จำนวนครั้งที่เกิด

705

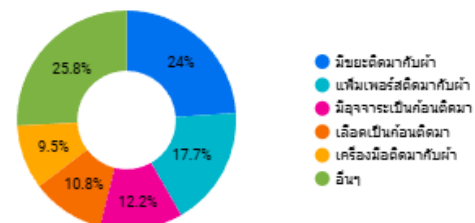
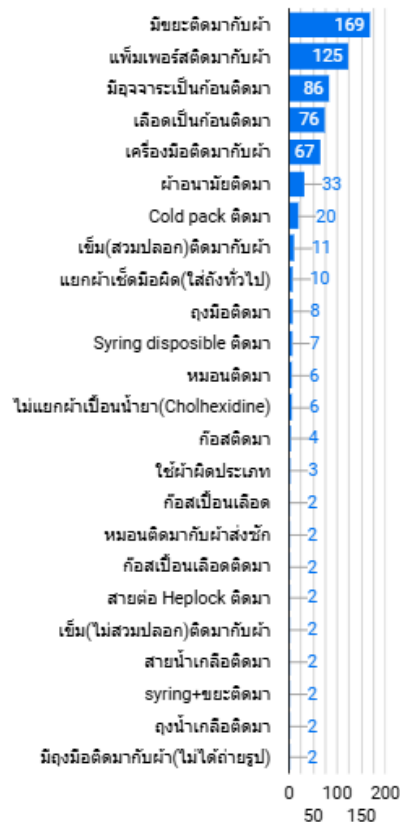
เริ่ม Record 22 มิ.ย.2022

ข้อมูลถึง 11 มิ.ย. 2025

จำนวนครั้งการมีสิ่งของติดมากับผ้าเปื้อนที่ส่งซัก แยกตามรายปี, เดือน



จำนวนครั้งการมีสิ่งของติดมากับผ้าเปื้อนที่ส่งซัก แยกตามลักษณะการเกิดเหตุ



จำนวนครั้งการมีสิ่งของติดมากับผ้าเบื่อนที่ส่งซัก แยกรายหน่วยงาน



## Feedback ខ្លីបំផុត

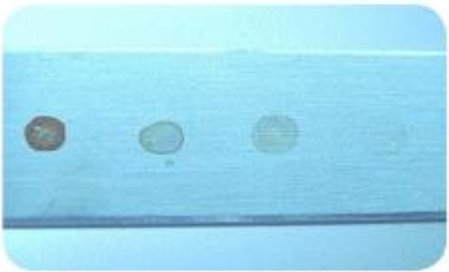
|    | วันที่เกิด *  | ward       | เหตุการณ์                | Link                                                                                                                                                | รูป                                                                                   |
|----|---------------|------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | 11 มี.ย. 2025 | ER         | มีขยะติดมากับผ้า         | <a href="https://drive.google.com/open?id=1lds3M79UViSY8dr2b68uxAFihe5pLJZ">https://drive.google.com/open?id=1lds3M79UViSY8dr2b68uxAFihe5pLJZ</a>   |    |
| 2. | 8 มี.ย. 2025  | ตึกเด็ก    | แพ้มเพอร์สติดมากับผ้า    | <a href="https://drive.google.com/open?id=1uJjuP2iNrEAmfxsVpcBDyTXJgl5toBWQ">https://drive.google.com/open?id=1uJjuP2iNrEAmfxsVpcBDyTXJgl5toBWQ</a> |   |
| 3. | 8 มี.ย. 2025  | หลังคลอด   | เลือดเป็นก้อนติดมา       | <a href="https://drive.google.com/open?id=1cQMBMBE1zFL0Z90hMglmzL0gLfL0lqsy">https://drive.google.com/open?id=1cQMBMBE1zFL0Z90hMglmzL0gLfL0lqsy</a> |  |
| 4. | 8 มี.ย. 2025  | หลังคลอด   | เลือดเป็นก้อนติดมา       | <a href="https://drive.google.com/open?id=126m-T7M-MXrlvpJgcWXvcdurmbiSGM-r">https://drive.google.com/open?id=126m-T7M-MXrlvpJgcWXvcdurmbiSGM-r</a> |  |
| 5. | 7 มี.ย. 2025  | ไม่ทราบตึก | เข็ม(สวมปลอก)ติดมากับผ้า | <a href="https://drive.google.com/open?id=1sx-">https://drive.google.com/open?id=1sx-</a>                                                           |  |

## การล้างเครื่องมือ (Cleaning)

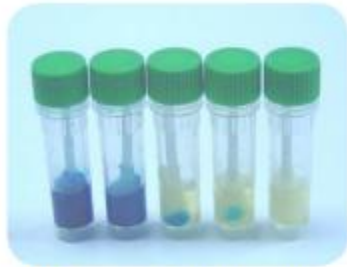
ล้างไม่สะอาด = ไม่ Sterile

ควรทำให้ได้ = Deep Cleaning

### Hemocheck test



From left to right: denatured blood residues.  
100 µg, 10 µg, 1 µg, 0.1 µg



Evaluation of HemoCheck-S with different quantities of blood:  
From left to right: 100 µg, 10 µg, 1 µg, 0.1 µg, 0 µg.  
All tests except for the 0 probe with clear visible result.  
Color change to blue.

ล้างด้วยมือ

ล้างด้วยเครื่องล้าง

ล้างด้วย Ultrasonic Cleaner

ปนเปื้อนมาก , ของมีคม  
(น้ำยาที่มีฤทธิ์เป็นด่างสูง)

อุปกรณ์ขนาดเล็ก (ทันตกรรม)

ตรวจสอบการล้าง  
(ด้วยตา , Hemocheck , ATP)



# การกัดกร่อนชนิดรูเข็ม (pitting corrosion)

สาเหตุหลักเกิดจากการกัดกร่อนของคลอรีน

- มักเกิดกับเครื่องมือสแตนเลสสัมผัสกับธาตุกลุ่มอโลหะ (halide ions)(ธาตุหมู่ 7 ; ฟลูออรีน , คลอรีน , โบรมีน , ไอโอดีน)

- เลือด น้ำเกลือ (NSS) มีส่วนผสมของคลอไรด์

- น้ำที่ใช้ล้าง (ประปา) มีคลอรีน

- น้ำยาฟิวรีน ประกอบด้วยไอโอดีน

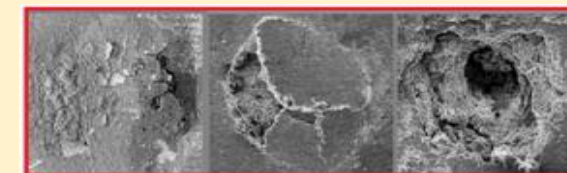
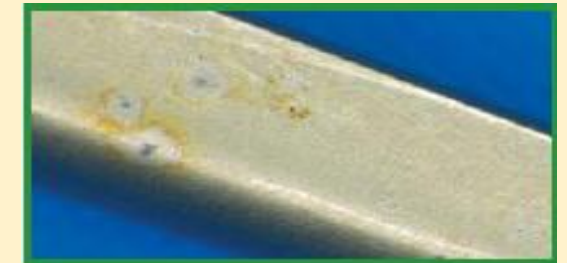
- น้ำยา Chlohexidine ประกอบด้วยคลอไรด์

ใครเคยสงสัยหรือไม่ว่า  
ทำไมถอดถ้วยจึงไม่เกิด pitting

ความเข้มข้นของคลอรีนใน NSS  
จะกัดกร่อนเครื่องมือได้หรือ

ความเข้มข้นของคลอรีนในเลือด  
จะกัดกร่อนเครื่องมือได้หรือ

ถ้ามีเลือดตกค้างในรูอุปกรณ์ เป็นอันตรายยิ่ง



# การกัดกร่อนชนิดรูเข็ม (pitting corrosion)

ใน 0.9% NSS มี Chloride 5,450 mg/L



0.9% NSS

มี NaCl 9,000 mg/l

มี Chloride 154 mEq/L

หรือเท่ากับ 5450 mg/L

ในเลือดมี Chloride 2,832 mg/L

Chlorine ในร่างกายมีประมาณ 30 มิลลิโมลต่อน้ำหนักตัว 1 กก.

น้ำหนัก 70 กก. มี Chlorine 2,940 มิลลิโมล/ลิตร

อยู่ใน Serum มี Chlorine 98-108 มิลลิโมล/ลิตร

เลือด มี Chlorine 77-87 มิลลิโมล/ลิตร



เครื่องมือโดนเลือด , NSS นานเกิน 2 ชม.  
เกิดการกัดกร่อนผิวสแตนเลสแล้ว

การ Pre-Clean เครื่องมือจึงสำคัญยิ่ง

Chlorides are dangerous



Chloride-induced pitting on instrument.

## Chlorides

Chlorides dissolved in the water are particularly critical substances, as they tend to cause pitting even on stainless steel instruments if present in higher concentrations.

The danger of chloride-induced pitting generally rises with:

- An increase in the chloride content,
- An increase in temperature,
- Declining pH value,
- Increasing exposure time,
- Insufficient drying,
- Concentration of chloride resulting from adherence of dry residues to instrument surfaces after evaporation.

While the causal relationships between the chloride content of the water and pitting are not always predictable, laboratory testing has shown sign of corrosion on instruments after just two hours with a chloride content of 100 mg/l at room temperature. As chloride concentrations increase, the risk of pitting also increases rapidly.

เครื่องมือที่สัมผัสกับคลอไรด์ 100 mg/l นาน 2 ชม. สามารถเกิดการกัดกร่อน

# การจัดการเครื่องมือหลังใช้งาน



เครื่องมือสแตนเลส



ประเภทสายยาง



- ❖ ใช้ก๊อส สำลี เช็ดคราบเลือด / คราบน้ำยา ออกให้  
ได้มากที่สุด
- ❖ ถ้ามี Sterile water (เหลือจากการใช้ใน Set) ใช้ก๊อส สำลี  
ซับ Sterile water เช็ดคราบเลือด / คราบน้ำยา
- ❖ ห้ามใช้ NSS เช็ดคราบเลือด

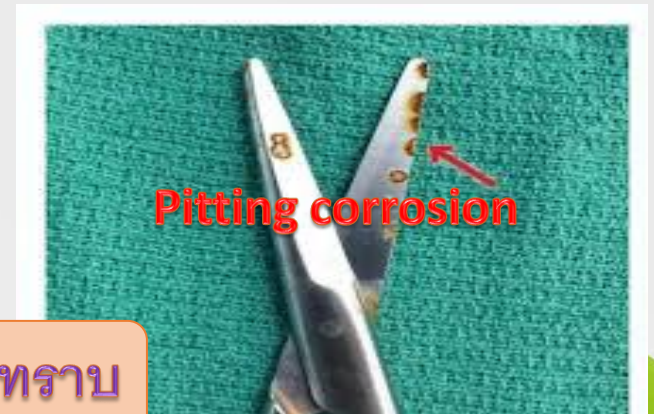
- ❖ หลังใช้งานดูดน้ำล้างภายในสาย (ใช้ NSS , Sterile water ,  
น้ำ) ให้เลือดภายในสายออกให้ได้มากที่สุด
- ❖ ใช้ก๊อส สำลี เช็ดคราบเลือด / คราบน้ำยา ภายนอกสาย  
ออกให้ได้มากที่สุด

ใส่ภาชนะปิด

ส่งจ่ายกลางภายใน 6 ชม.

ถ้าไม่สามารถส่งล้างยังหน่วยจ่ายกลาง  
ได้ภายใน 6 ชม.

ฉีดสเปรย์น้ำยา POSE PREWASH คลุมบริเวณที่มี  
คราบเลือด



## ข้อควรทราบ

NSS , Povidine , Chohexidine , เลือด ,  
น้ำที่มีคลอรีน , ไฮเตอร์ ฯลฯ จะกัดกร่อนผิวสแตนเลส  
เป็นรูเข็ม ( pitting corrosion)

## น้ำยาคัดสนิม Surgistain



น้ำยา 6.25 ซีซี ต่อน้ำ 500 ซีซี  
หรือ น้ำยา 12.5 ซีซี ต่อน้ำ 1,000 ซีซี

ผสมน้ำยากับน้ำร้อน 60-70C แช่เครื่องมือให้ท่วมน้ำยา  
(แช่ในเครื่องล้าง Ultrasonic ตั้งอุณหภูมิ 60C)

ลักษณะคราบที่นำมาล้างกัดสนิม



ต้องใช้กรดไฮโดรคลอริก

ไม่ต้องกัดสนิม (ขัดล้างด้วยมือ)



## ขยะทั่วไป

1

### ขยะ Non Recycle/Reuse

1. ซอง Syringe , ซองเข็มฉีดยา
2. ภาชนะรองรับอาหารทุกชนิด
3. เศษขยะสำนักงาน
4. เศษอาหาร .... เป็นต้น



### ใส่ถุงดำ

ถังรองรับมีฝาปิดมิดชิด

### ขวดใส่น้ำยาฆ่าเชื้อ

บางชนิดเป็นขยะ recycle  
บางชนิดเป็นขยะอันตราย

2

วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วย  
แต่ไม่เปื้อนสารคัดหลั่ง



### ใส่ถุงแดง

ถังรองรับมีฝาปิดมิดชิด  
ชนิดใช้เท้าเหยียบ

1. Syringe ฝัสมยา
2. ถุงมือ
3. Surgical Mask
4. N95 ..... เป็นต้น

อุปกรณ์ให้ IV

สาย IV

กระเปาะ IV (มีเข็ม)  
ตัดออกจากสาย IV

ถุง IV

ขยะ Recycle ส่งขาย

ผ้าก๊อศ ผ้าลีเหลื่อใช้



ส่งงานจ่ายกลาง

ส่งเผาบริษัทภายนอก

กระป๋องยา

ก่อนทิ้งในถุงแดง

## ขยะอันตราย



สารปรอท

ใส่กระป๋องปิดฝา

ติดด้วยกระดาษใส่ใน  
กระป๋องที่มีน้ำส่งโรงงาน

ขวดแก๊ส H2O2 (จ่ายกลาง)

ขวดน้ำยาฟอर्मัลดีไฮด์ / ฟอรัมาลิน

กระป๋องสเปรย์ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ  
แบตเตอรี่ หมึกพิมพ์ กระดาษคาร์บอน...



ใส่ถังสีเทา  
ขยะอันตราย

นำกลับมาเติมใน  
เครื่องวัดความดัน

บ่อซีเมนต์ของ อบจ.

## ขยะ Recycle/Reuse



### ใส่ถุงดำ

อาจเก็บแยกไว้ในสถานที่  
มิดชิด (กระดาษ)

1. แก้ว เช่น ขวดแก้วทุกชนิด ขวดน้ำ
2. พลาสติก เช่น ขวดน้ำเกลือ ขวดน้ำยา ฯลฯ
3. กระดาษ เช่น กล่องกระดาษขนาดต่างๆ สมุด  
บันทึก กระดาษโรเนียว กระดาษสำนักงาน ฯลฯ

ถุง IV ที่ไม่เปื้อนสารคัดหลั่ง

ที่พักขยะ Recycle / Reuse

ขาย

ปริมาณขยะติดเชื้อ



1

วัสดุ/อุปกรณ์  
ที่เปื้อนสารคัดหลั่ง



**ใส่ถุงแดง**

ถังรองรับมีฝาปิดมิดชิด  
ชนิดใช้เท้าเหยียบ

วัสดุ/อุปกรณ์ที่มาจากบุคลากร/ญาติ

- 1.ผ้าอนามัย แพมเพิร์ท
- 2.Surgical Mask ฯลฯ

วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วย

- 1.ผ้าก๊อศ สำลี ผ้าพันแผล
- 2.สายยางที่สอดใส่เข้าไปในร่างกาย เช่น สาย Cath , NG tube , Suction ฯลฯ
- 3.Syringe ฉีดยา
- 4.ถุงมือ Dispose
- 5.ผ้าอนามัย แพมเพิร์ท
- 6.Surgical Mask / N95
- 7.มูลฝอยในห้องปฏิบัติการ
- 8.มูลฝอยในห้องแยกโรค

2

สารคัดหลั่ง



**เทลงส้วมปฏิรูป**

หรืออ่างสกรปกร  
ที่ต่อลงบ่อน้ำบาด

เลือด อุจจาระ ปัสสาวะ เสมหะ น้ำลาย  
น้ำล้างแผล น้ำล้างเท้าที่มีเลือด ฯลฯ

4

ของมีคม



**กระป๋องเข็ม**

- 1.เข็มฉีดยาและเจาะเลือดทุกชนิด
- 2.Medicut
- 3.ใบมีดทุกชนิด เข็มเย็บแผล
- 4.ขวด/Amp/Vial ยา ATB , วัคซีน  
(ทั้งที่ทำจากเชื้อโรคที่มีชีวิต และไม่มีชีวิต)

**ขยะติดเชื้อ**

**กระป๋องยา**

ก่อนทิ้งในถุงแดง



สายและถุง IV

อุปกรณ์ให้ IV

กระเปาะ IV (มีเข็ม)

ตัดออกจากสาย IV

ส่งแทนวิธีทำลายนอก

3

วัสดุ/อุปกรณ์ที่มีเชื้อโรค

หลอด Spore test



**กระป๋องเข็ม**

รกร  
เศษชิ้นเนื้อ



**บ่อทิ้งรกร**

ที่โรงบำบัดน้ำเสีย

6

เข็มอินซูลิน จากบ้านผู้ป่วย



+



**ใส่ในกระป๋อง ทั้งเป็นขยะติดเชื้อ**

ทั้งในถังที่คลินิกเบาหวาน

ความซื่อสัตย์ คือสิ่งสำคัญยิ่ง

