

# CoPs

## การป้องกันการติดเชื้อใน โรงพยาบาล สำหรับ พยาบาล

15 กุมภาพันธ์ 2566 13.30 น.

ภาวินี ตั้งปัญญาวงศ์



# ดูแลผู้ป่วย

1. ป้องกันการติดเชื้อในผู้ป่วย
2. ป้องกันการแพร่กระจายเชื้อของผู้ป่วย
3. ดูแลให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและญาติ

# ป้องกัน การติดเชื่อในผู้ป่วย

การแยกผู้ป่วย

การล้างมือ

การดูแลเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วย

การจัดการผ้าเปื้อน

การจัดการขยะในโรงพยาบาล

# การแยกผู้ป่วย

ประกอบด้วย 2 มาตรการ คือ

- Standard Precaution
- Transmission Based Precaution

# Standard Precautions

ใช้ในการดูแลผู้ป่วยทุกรายไม่ว่าจะมีการติดเชื้อหรือไม่  
ใช้ในการป้องกันการติดเชื้อจากเลือดหรือสารคัดหลั่งจากผู้ป่วย

## หลักการ

- ผู้ป่วยทุกรายมีเชื้อโรคที่สามารถแพร่สู่ผู้อื่นผ่านทางเลือดหรือสารคัดหลั่ง
- เชื้อโรค **HIV , HBV , HCV** ส่วนมากไม่มีอาการ
- ผู้ป่วยอาจอยู่ในระยะ **window period** ยาวนานได้ 3 สัปดาห์ 6 เดือน 1 ปี

# Standard Precautions

## การปฏิบัติ :

- ล้างมือก่อน หลังสัมผัสผู้ป่วย
- สวมอุปกรณ์ ป้องกันร่างกายตามความเหมาะสม
- ระวัง การเกิดอุบัติเหตุจากของมีคม
- ทำความสะอาดสิ่งแวดล้อม
- เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วยต้องทำลายเชื้อ / ทำให้ปราศจากเชื้อ

## Transmission-based precaution

เป็นวิธีการป้องกันการแพร่กระจายของโรคติดต่อในผู้ป่วยที่ทราบ การวินิจฉัยแล้ว โดยป้องกันตามกลวิธีการติดต่อ ดังนี้

- Airborne precautions
- Droplet precautions
- Contact precautions

# Airborne precautions

การป้องกันเชื้อโรคที่แพร่ทางอากาศที่มีขนาดเล็กกว่า 5 ไมครอน ได้แก่

- วัณโรค (TB)
- หัด (Measles)
- สุกใส (Chickenpox)
- งูสวัดและเริมแบบแพร่กระจาย (Disseminated herpes zoster and Disseminated herpes simplex)
- โรคทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง (Severe Acute Respiratory Syndrome ; SARS)
- และโรคไข้หวัดนก (Avian Influenza)



# Droplet precautions

เป็นวิธีการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรคจากละอองฝอยเสมหะ ที่มีขนาดใหญ่กว่า 5 ไมครอน นอกจากนี้ยังติดต่อจากการสัมผัส เยื่อบุตา เยื่อบุปาก และจมูกได้แก่

- หัดเยอรมัน (Rubella)
- คางทูม (Mumps)
- ไอกรน (Pertussis)
- ไข้หวัดใหญ่ (Influenza)
- ไข้กาฬหลังแอ่น (Meningococcal infection)

ฝุ่นที่มองเห็นด้วยตาเปล่ามีขนาดตั้งแต่ 50ไมครอนขึ้นไป

$$1 \mu = 0.001 \text{ mm}$$

# Contact precautions

เป็นการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรคที่ติดต่อได้โดยการสัมผัสทั้งทางตรงและทางอ้อม

**Infectious diarrhea**

**Infectious wound**

**Abscess**

**Viral conjunctivitis**

**Scabies**

ผู้ป่วยทุกราย

มาตรการขั้นพื้นฐาน  
standard precautions

เพิ่มมาตรการพิเศษ  
ตามการแพร่กระจายเชื้อโรค  
Transmission based precautions

การสัมผัส

Contact precautions

ละอองขนาดใหญ่

Droplet precautions

ละอองขนาดเล็ก

Airborne precaut

# Standard Precautions

การล้างมือ

หน้า-หลัง-ขึ้น-ไปง-ปลาย- ข้อ

## ถ้างมือ 7 ขั้นตอน ดังนี้ :

- 1) ฝ่ามือถูกัน
- 2) ฝ่ามือถูฝ่ามือและนิ้วถูซอกนิ้ว
- 3) ฝ่ามือถูหลังมือและซอกนิ้วมือ สลับกัน 2 ข้าง
- 4) หลังนิ้วมือถูฝ่ามือ สลับกัน 2 ข้าง
- 5) ปลายนิ้วถูฝ่ามือ สลับกัน 2 ข้าง
- 6) ถูนิ้วหัวแม่มือโดยรอบ
- 7) ถูรอบข้อมือ ทั้ง 2 ข้าง

# การดูแลเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วย

## การแบ่งประเภทอุปกรณ์ทางการแพทย์

1. Critical item – อุปกรณ์เครื่องมือที่ต้องสอดใส่เข้าสู่เนื้อเยื่อ หรือกระแสโลหิต  
เช่น เครื่องมือผ่าตัด เข็มเย็บ Set คลอด Set สวนปัสสาวะ
2. Semi critical item – อุปกรณ์เครื่องมือที่สัมผัสเยื่อบุร่างกาย เช่น  
เครื่องช่วยหายใจ ดมยาสลบ และ ปรอทวัดไข้
3. Noncritical item – เครื่องมือ อุปกรณ์ที่สัมผัสผิวหนังที่ปรกติ เช่น  
หม้อนอน เครื่องวัดความดัน เครื่องผ้า ภาชนะใส่อาหาร

# การทำให้ปราศจากเชื้อ

1. การอบไอน้ำ **Autoclave** เป็นหม้ออัดความดันไอน้ำแรงสูง โดยใช้ไอน้ำร้อน และอยู่ในระบบปิด เพื่อให้เกิดแรงดันอากาศสูง ใช้กับอุปกรณ์ที่ทนร้อนได้

2 การอบแก๊ส EO คือ เครื่องอบฆ่าเชื้อด้วยแก๊ส Ethylene Oxide ซึ่งเป็นแก๊ส อุณหภูมิต่ำ จึงใช้ กับอุปกรณ์ ประเภทยาง พลาสติก ได้ แต่ไม่ใช้กับ ผ้า เพราะ ผ้า ดูดซับแก๊สได้ มาก

3.การอบ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์พลาสมา

เป็นเครื่อง อบฆ่าเชื้อ สำหรับอุปกรณ์ที่ไม่สามารถทนความร้อนสูง ทำงานด้วยระบบ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์พลาสมา ชนิดความเข้มข้น 58-59% ที่อุณหภูมิต่ำ ประมาณ 42-50 ° C โดยใช้เวลาในการอบฆ่าเชื้อประมาณ 24-72 นาที



# วัสดุที่ใช้ห่ออุปกรณ์

1. การอบไอน้ำ **Autoclave** ใช้ผ้า ของกระดาษ ของซีล ห่อ หม้อก๊อสม์ กล่องเหล็ก อลูมิเนียม แต่ต้องมีรูให้ไอน้ำเข้า

2 การอบแก๊ส E0 ใช้ของกระดาษ ของซีล

3.การอบ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์พลาสมา ใช้ของกระดาษ ของซีล

## หลักการ เลือกท่ออุปกรณ์เพื่อให้ปราศจากเชื้อ

- 1.วัสดุนั้นต้องยอมให้ไอน้ำ หรือ แก๊ส ผ่านได้
- 2.วัสดุนั้นสามารถป้องกันไม่ให้เชื้อจุลชีพเข้าไปภายในท่อได้
- 3.วัสดุนั้นต้องทนต่อกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ

# การดูแลเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วย

- การเก็บรักษา - ตู้ กล้อง ปิดประตู ปิดฝา  
เรียงซ้อน อัดแน่น กระดาษยับ
- FIFO
- ปราศจากเชื้อ - จริงไหม ? - ดูอย่างไร
- วันหมดอายุ - ดูอย่างไร

## การตรวจสอบการทำให้ปราศจากเชื้อ

ทางกายภาพ - Sterilizer ว่าสมบูรณ์หรือไม่

ทางเคมี - ห่ออุปกรณ์ได้ผ่านการทำให้ปราศจากเชื้อแล้ว

ทางชีวภาพ - ชี้ให้เห็นว่าอุปกรณ์ปราศจากเชื้อ

# การตรวจสอบทางกายภาพ

ดู มาตรการวัดความดัน

มาตรการวัดอุณหภูมิ

ดูเวลา

โปรแกรมการทำงานของเครื่อง

กระดาษกราฟ จากเครื่อง

## การตรวจสอบทางเคมี

ใช้สารเคมีเคลือบ หรือใส่ไว้ ในแผ่นตรวจ

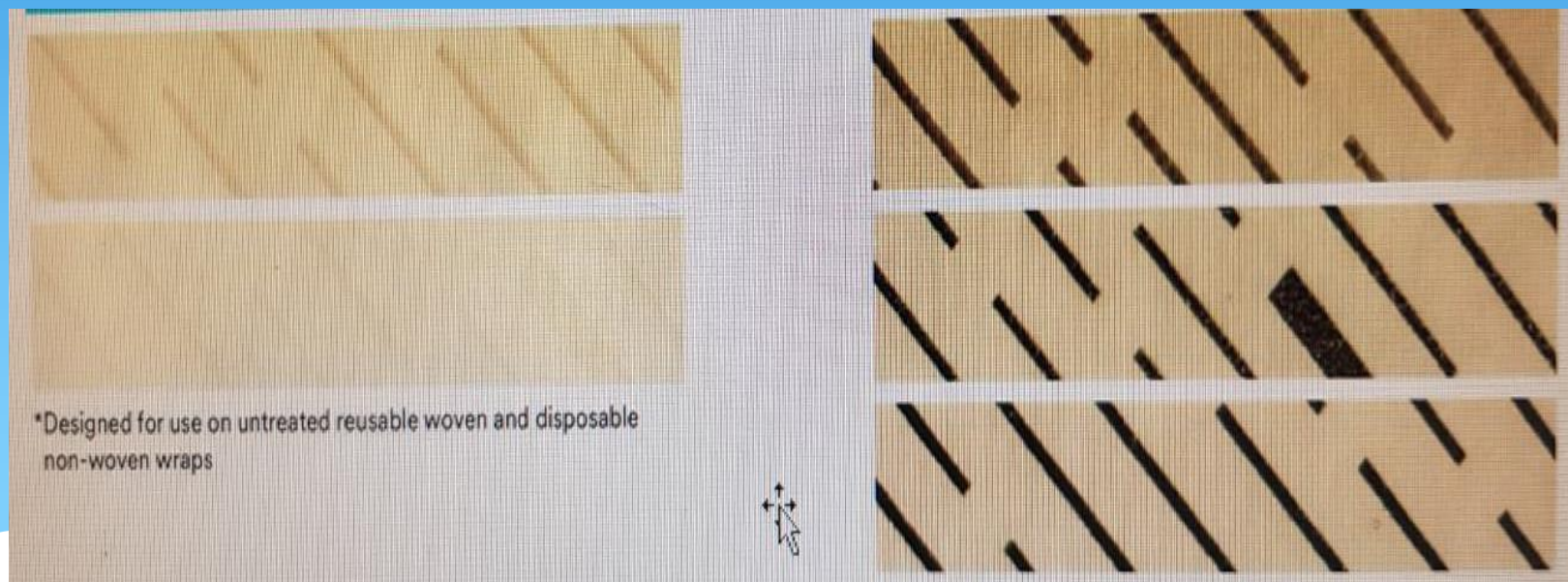
ภายนอก - ติดนอกห่อ

ภายใน - ใส่ภายในห่อ

# การ ตรวจสอบ Autoclave tape

ก่อน อบไอน้ำ

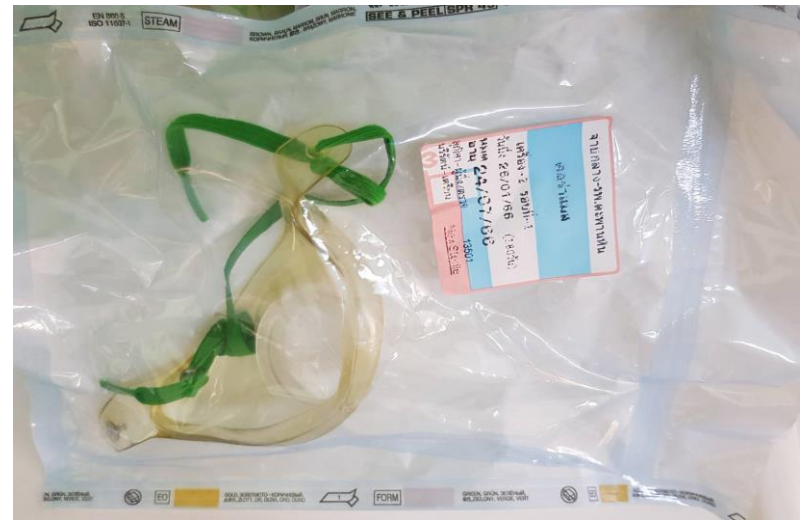
หลัง อบไอน้ำ



# การตรวจสอบ ซองซีล อบแก๊ส EO

ก่อน EO

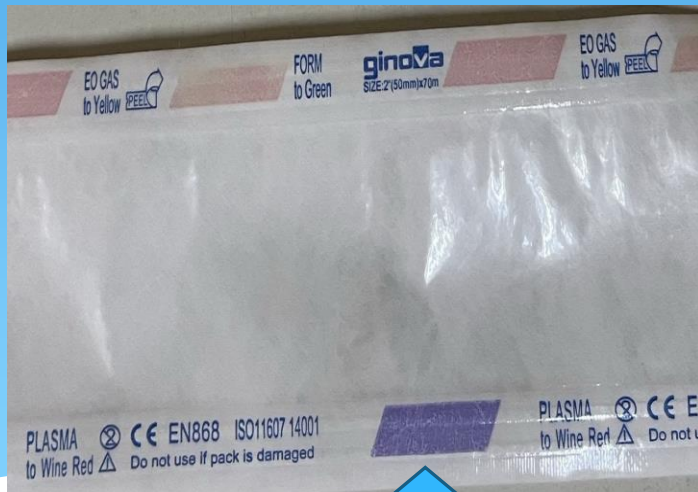
หลัง EO



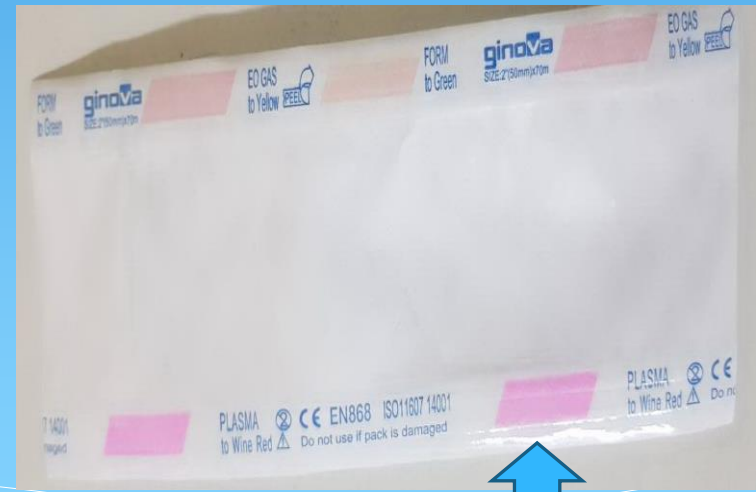


# การ ตรวจสอบ ซองซีล

ก่อน อบพลาสมา  
ก๊าซไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์



หลัง อบพลาสมา  
ก๊าซไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์



# ตัวบ่งชี้ทางเคมีภายใน (Internal chemical indicator)



**Unprocessed**



**Processed  
( Accept )**



**Processed  
( Reject )**

# การตรวจสอบทางชีวภาพ (Biological Monitoring)

เชื้อถือได้มากที่สุด ซึ่งเรียกว่า spore test

โดยใช้ Spore ของเชื้อจุลินทรีย์ที่ทนทานมากที่สุด ใส่ในหลอด แล้วนำไปใส่ในเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ หรือ เครื่องอบแก๊ส

ทำการอบ

## การตรวจสอบทางชีวภาพ (Biological Monitoring)

วิธี Sterile	เชื้อที่ทดสอบ
Steam	Geobacillus Stearothermophilus
Hydrogen Peroxide	Geobacillus Stearothermophilus
Ethylene Oxide	B.atrophacus
Hot Air Oven	B.atrophacus (Formerly B.subtilis)

# spore test



## ระยะเวลาการเก็บอุปกรณ์ปราศจากเชื้อ

ลักษณะการห่ออุปกรณ์	วิธีการทำให้ปราศจากเชื้อ	ระยะเวลาเก็บ
ใช้ผ้าที่เย็บ 2 ทบ ห่อ 2 ชั้น	นึ่งไอน้ำ	7 วัน
ห่อด้วยซองซิล 1 ชั้น ปิดด้วยความร้อน	นึ่งไอน้ำ	1 เดือน
ห่อด้วยผ้า ใส่ซองซิล 1 ชั้น ปิดด้วยความร้อน	นึ่งไอน้ำ	6 เดือน
ห่อด้วยซองซิล 2 ชั้น ปิดด้วยความร้อน	นึ่งไอน้ำ	6 เดือน
ห่อด้วยซองซิล 1 ชั้น ปิดด้วยความร้อน	อบด้วย	6 เดือน
	Gas Ethylene Oxide	
	ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์พลาสมา	
R-ICS-003 ( แก้ไขครั้งที่ 08- 23/12/66)		

## ดูแลเจ้าหน้าที่

1. ป้องกันการติดเชื้อในเจ้าหน้าที่
2. สนับสนุนอุปกรณ์ ป้องกันการติดเชื้อให้เพียงพอ
3. ดูแลให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่

## สิ่งแวดลอม

1. ช่วยวางระบบการดูแลเครื่องมืออุปกรณ์ให้ปราศจากเชื้อ
2. ช่วยวางระบบการจัดบริการผู้ป่วยเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ
3. ดูแลการจัดการขยะติดเชื้อและไม่ติดเชื้อ
4. ดูแลสิ่งแวดลอมให้ถูกสุขลักษณะ



# โรคติดเชื้อในโรงพยาบาล

**Nosocomial Infection( NI )**

**Hospital acquired Infection**

**Hospital associated Infection (HAI)**

# โรคติดเชื้อในโรงพยาบาล

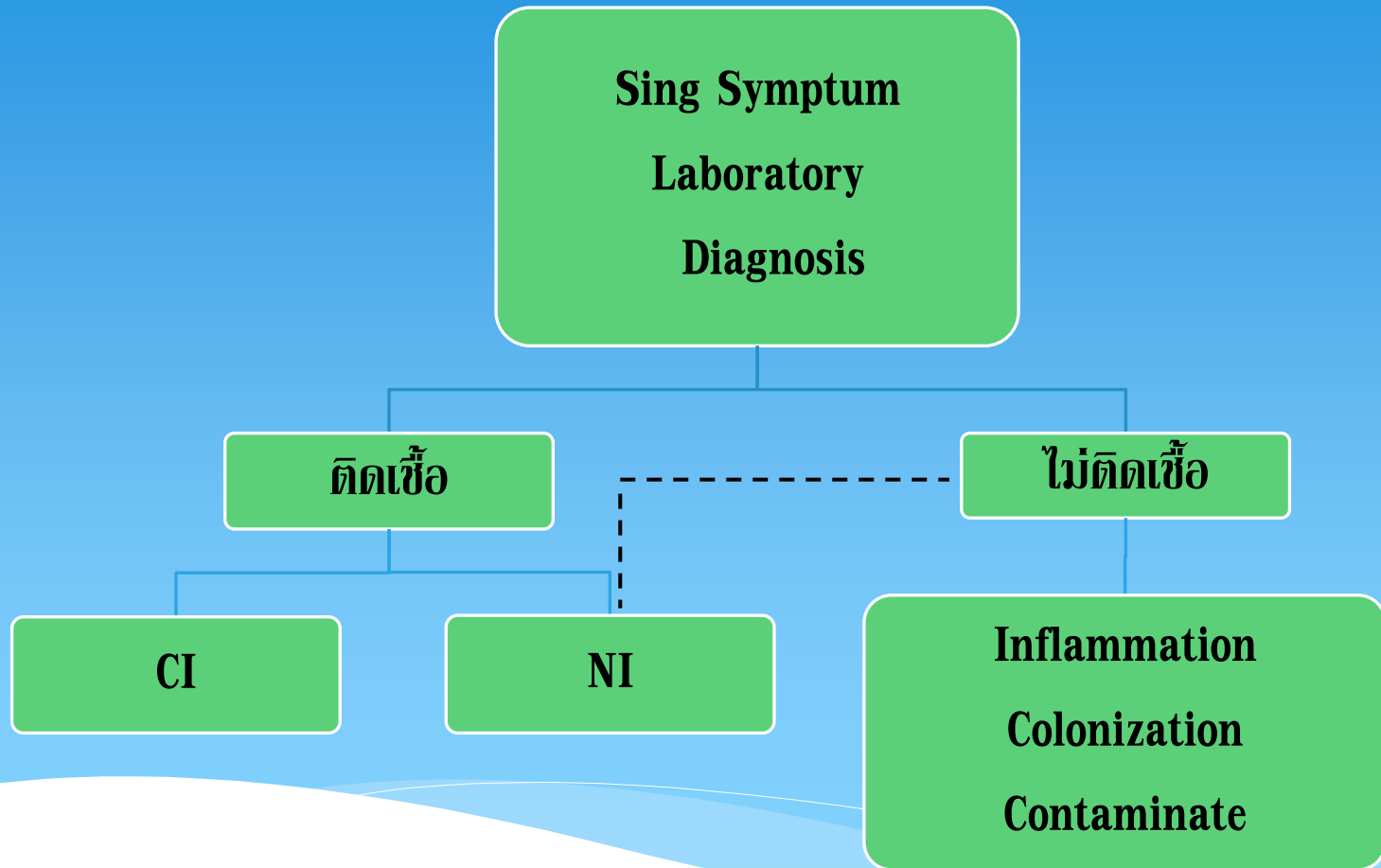
หมายถึง โรคติดเชื้อที่เกิดขึ้นภายหลังจากที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษ  
ในโรงพยาบาล โดยที่ผู้ป่วยไม่มีการติดเชื้อมาก่อนและไม่ได้อยู่ใน  
ระยะฟักตัวของโรค (CDC 2012)

หมายเหตุ : โรคติดเชื้อในโรงพยาบาลอาจเกิดจากเชื้อที่มาจาก  
endogenous หรือ exogenous sources

# ข้อสำคัญในการพิจารณา

1. การติดเชื้อในทารกแรกเกิดที่ผ่านทางรก และแสดงอาการภายใน 48 ชม. หลังคลอด เช่น หัดเยอรมัน ซิฟิลิส เริม HIV เป็นต้น ไม่ถือเป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาล
2. การติดเชื้อที่สัมพันธ์กับโรคแทรกซ้อน หรือ การติดเชื้อที่มีมา ตั้งแต่แรกรับไม่ถือเป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาล

# แนวทางการวินิจฉัย



## การเฝ้าระวังการติดเชื้อใน รพ.

การเฝ้าระวัง ทั้งโรงพยาบาล (Hospital wide surveillance)

เป็นการเฝ้าระวังทุกราย ทุกหอผู้ป่วย ทุกตำแหน่งการติดเชื้อ

การเฝ้าระวัง แบบจำเพาะเจาะจง (Targeted surveillance)

เป็นการเฝ้าระวังเฉพาะกลุ่ม

## การเฝ้าระวัง ทั้งโรงพยาบาล

วิธีคิด **ร้อยละ**

ตัวตั้ง - จำนวนครั้งของการติดเชื้ในรพ. ในเดือนนั้น X 100

ตัวหาร - จำนวน ผป. Admit / Discharge ในเดือนนั้น

วิธีคิด **ต่อ 1000 วันนอน**

ตัวตั้ง - จำนวนครั้งของการติดเชื้ในรพ. ในเดือนนั้น X 1000

ตัวหาร - จำนวนวันนอนของ ผป. ในเดือน นั้นๆ

## การเฝ้าระวัง ทั้งโรงพยาบาล

### ตัวอย่าง ร้อยละ

ในเดือนนี้ มี ติดเชื้อ 1 คน กลับบ้านทั้งหมดในเดือนนี้ 566

อัตราการติดเชื้อ

$$\frac{1 \times 100}{566} = 0.18 \%$$

### ตัวอย่าง 1000 วันนอน

ในเดือนนี้ มี ติดเชื้อ 1 คน จำนวนวันนอนทั้งหมดในเดือนนี้ 2112

อัตราการติดเชื้อ

$$\frac{1 \times 1000}{2112} = 0.47 \text{ ต่อ } 1000 \text{ วันนอน}$$

## การเฝ้าระวังแบบจำเพาะเจาะจง (Targeted surveillance)

### 1. การติดเชื้อปอดอักเสบ

VAP

HAP

### 2. การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

CAUTI

UTI

### 3. Phlebitis

### 4. CLABSI

### 5. ติดเชื้อ สะดือ เด็ก

### 6. ติดเชื้อ ตา



## การเฝ้าระวังแบบจำเพาะเจาะจง (Targeted surveillance) ต่อ

### 7. การติดเชื้อ แผล ผ่าตัด ( ร้อยละ )

แผล C/S

แผล Appenditomy

แผล TR

แผล TAH

ผ่าตัด Ortho

แผล Episiotomy

## การเฝ้าระวังแบบจำเพาะเจาะจง (Targeted surveillance)

การวัดผล อัตราการติดเชื้อ ..... ในรพ.  
หน่วย ต่อ 1000 วันนอน หรือ วันใส่สายใส่อุปกรณ์  
หรือ ร้อยละ ของการผ่าตัด ชนิด นั้นๆ

### วิธีคิด

ตัวตั้ง จำนวนครั้งของการติดเชื้อ ..... ในรพ.  
ตัวหาร วันนอน หรือ วันใส่สายใส่อุปกรณ์ X 1000

# ติดเชื้อปอดอักเสบ จากการใส่เครื่องช่วยหายใจ Ventilator Associated pneumonia ( VAP )

ความหมาย :

เกิด Pneumonia ในผู้ป่วย ที่ ใส่เครื่องช่วยหายใจนานกว่า  
48 ชม. และหรือ ถอดเครื่องช่วยหายใจ ไม่เกิน 48 ชม

วิธีคิดอัตราการติดเชื้อ

ตัวตั้ง - pneumonia ในผู้ป่วย ใส่เครื่อง

ตัวหาร - จำนวนวันที่ผู้ป่วย On Ventilator

วิธีเก็บ ตัวหาร      เทียงคืน      นับผู้ป่วย ใส่เครื่อง ทุกคืน

## ติดเชื้อปอดอักเสบ จากการใส่เครื่องช่วยหายใจ VAP

ตัวอย่าง ติดเชื้อ VAP 1 ครั้ง  
วันใส่เครื่องช่วยหายใจในเดือน นั้น = 130

$$\text{VAP} = \frac{1 \times 1000}{130} = 7.96 \text{ ต่อ } 1000 \text{ วันใส่ Ventilator}$$

= 7.96 ต่อ 1000 วันใส่ Device day

ติดเชื้อปอดอักเสบ ในผป. ที่ไม่ได้ใส่เครื่องช่วยหายใจ  
Hospital Associated pneumonia ( HAP )

ความหมาย :

เกิด Pneumonia ในผป. ที่ ไม่ได้ใส่เครื่องช่วยหายใจ และ  
หรือ ถอดเครื่องช่วยหายใจ เกิน 48 ชม

วิธีคิด 
$$\frac{\text{pneumonia ในผป. ไม่ได้ใส่เครื่อง}}{\text{จำนวนวันที่ผป.นอน รพ. ในเดือนนั้น}} \times 1000$$

วิธีเก็บ เก็บเตียง นับผป. ที่นอนทุกคนทุกคืน

## ติดเชื้อปอดอักเสบ ในผป. ที่ ไม่ได้ใส่ใส่เครื่องช่วยหายใจ

ตัวอย่าง ติดเชื้อ HAP 2 ครั้ง  
วันนอนในเดือน นั้น = 877

$$\text{HAP} = \frac{2 \times 1000}{877} = 2.28 \text{ ต่อ } 1000 \text{ วันนอน}$$

$$= 2.28 \text{ ต่อ } 1000 \text{ วันนอน}$$

## CAUTI ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะจากการใส่สาย Cath

ความหมาย :

เกิด UTI ในผู้ป่วย ที่ ใส่ Cath นานกว่า 48 ชม.  
และหรือ ถอด สาย Cath ออกไม่เกิน 48 ชม

วิธีคิด

ตัวตั้ง                    จำนวนครั้งของการติดเชื้อ CAUTI ในรพ.  
ตัวหาร                    วันใส่สายใส่ Cath ในเดือน นั้น                    X 1000

# อัตราการติดเชื้อ CAUTI

ตัวอย่าง ติดเชื้อ CAUTI 1 ครั้ง  
วันใส่สายสวนปัสสาวะ ในเดือน นั้น = 598

$$\text{อัตราการติดเชื้อ CAUTI} = \frac{1 \times 1000}{598}$$

= 1.67 ต่อ 1000 วันใส่สาย Cath

= 1.67 ต่อ 1000 Cath -Day



**Hospital days ( วันนอนรพ. )**

**คือ จำนวนวัน ที่ผู้ป่วยนอนอยู่ในหอผู้ป่วยแต่ละวัน**

**นับจำนวนคนไข้ที่อยู่ในหอผู้ป่วยแต่ละวัน ณ เวลาเดียวกันทุกวัน  
โรงพยาบาลกำหนด ณ 24.00 น. แล้วรวบรวม ทั้งเดือน**

**Device days** คือ จำนวนวันที่ใช้อุปกรณ์การแพทย์ เช่น  
**Central line days, Ventilator days. Cath days**  
เป็นการนับและบันทึก

1. จำนวน วัน คาสายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง
- 2 . จำนวนคนไข้ ที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ
3. จำนวนคนไข้ ที่คาสายสวนปัสสาวะ

นับจำนวนคนไข้ที่อยู่ในหอผู้ป่วยแต่ละวัน ณ เวลาเดียวกันทุกวัน  
โรงพยาบาลกำหนด ณ 24.00 น. แล้วรวบรวม ทั้งเดือน

# Phlebitis

ตัวอย่าง ติดเชื้อ Phlebitis 1 ครั้ง  
วันใส่ IV /Hep. Lock ในเดือน นั้น = 1000

$$\text{อัตราการติดเชื้อ Phlebitis} = \frac{1 \times 1000}{1000}$$

= 1 ต่อ 1000 วันใส่ IV

## การตัดเชื้อแผล Episiotomy ( ร้อยละ )

อัตราการตัดเชื้อแผล Episiotomy =

$$\frac{\text{จำนวนครั้งของการ ตัดเชื้อแผลเย็บ}}{\text{จำนวนผู้ป่วยที่มีแผล Episiotomy}} \times 100$$













# PPE

1. ใส่เหมาะสม – ประเภท ขนาด
2. ใส่ถูก
3. ถอดแบบระวัง



## อุบัติเหตุ เข็มตำ

- อัตราเสี่ยงโดยเฉลี่ยของการติดเชื้อเอดส์จาก การถูกเข็มตำ ประมาณร้อยละ 0.3, เชื้อบูตาอัตราการติดที่ 0.009 %
- source patient , รายละเอียดของอุบัติเหตุ ทำให้อัตราเสี่ยงแตกต่างกันไปในแต่ละราย
- ข้อมูลเบื้องต้นจาก CDC พบว่าในบางกลุ่มของ percutaneous exposure อัตราเสี่ยงของการติดเชื้อ อาจสูงถึงร้อยละ 5 หรือมากกว่า



# เมื่อเกิดอุบัติเหตุ

1. ตั้งสติ

2. ล้าง ด้วยน้ำ และ สบู่

ถ้าเป็นเชือบุที่สัมผัสให้ล้างด้วยน้ำอย่างเดียว

3. ไม่บีบเค้นเลือด

4. รายงานผู้บังคับบัญชา

# ดูแลสุขภาพ

1. ด้านร่างกาย
2. ด้านจิตใจ

