



COMMON PITFALL IN TB INFECTION CONTROL

Gompol Suwanpimolkul MD., M.Sc.

Assistant Professor of Medicine, Infectious Diseases Division

Internal Medicine Department, King Chulalongkorn Memorial Hospital

Thai Red Cross Emerging Infectious Diseases Clinical Center (TRC-EID-CC)

โรงพยาบาลขนาดใหญ่มีบุคลากรทาง
การแพทย์เป็น TB กี่คนต่อปี??

	เชียงใหม่ (4 ปี) (N=76) 2003-2006	รามมา (6 ปี) (N=109) 2010-2015	จุฬา (7 ปี) (N=54) (2012-2018)
อาชีพ (พยาบาล)	54/76 (71%)	28/109 (25.7%)	แพทย์ 31.1%, พยาบาล 26.6%
อายุ	<p>บุคลากรที่เป็น TB ของ จุฬา 80% ไม่มีโรค ประจำตัว 20% มี underlying คนที่มี underlying เกือบ 50% เป็น DM</p>		
เริ่มเข้าทำงาน ≤ 5 ปี			
BMI < 18.5			
Pulmonary TB			
Smear positive	40%	-	22.22%
No symptom (Annual film chest check up)	16/76 (23%)	50% (จากการสุ่มสัมภาษณ์ 20 คน)	17/45 ราย (37.8%)

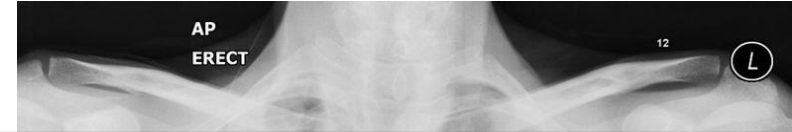
คนไข้มาห้องฉุกเฉิน พลเมืองดีนำส่ง มาด้วย อาการ เหลือๆ แกร็บ หายใจ 32 ครั้ง

- นอนอยู่ที่ ER ค่อนข้าง 6 ชม. ไม่เจ็บ
เพียง admit

ใส่ tube AFB positive 3+

- อาการเหลื
ถูก ETT ที่ห้

- ชักประวัติจากญาติที่พ่วงมา ผู้ป่วยมี
ไข้ ไอ น้ำหนักลด มา 2 เดือน



เวลาใส่ **tube** คนไข้ เราใส่
mask ชนิดไหน??



1



2



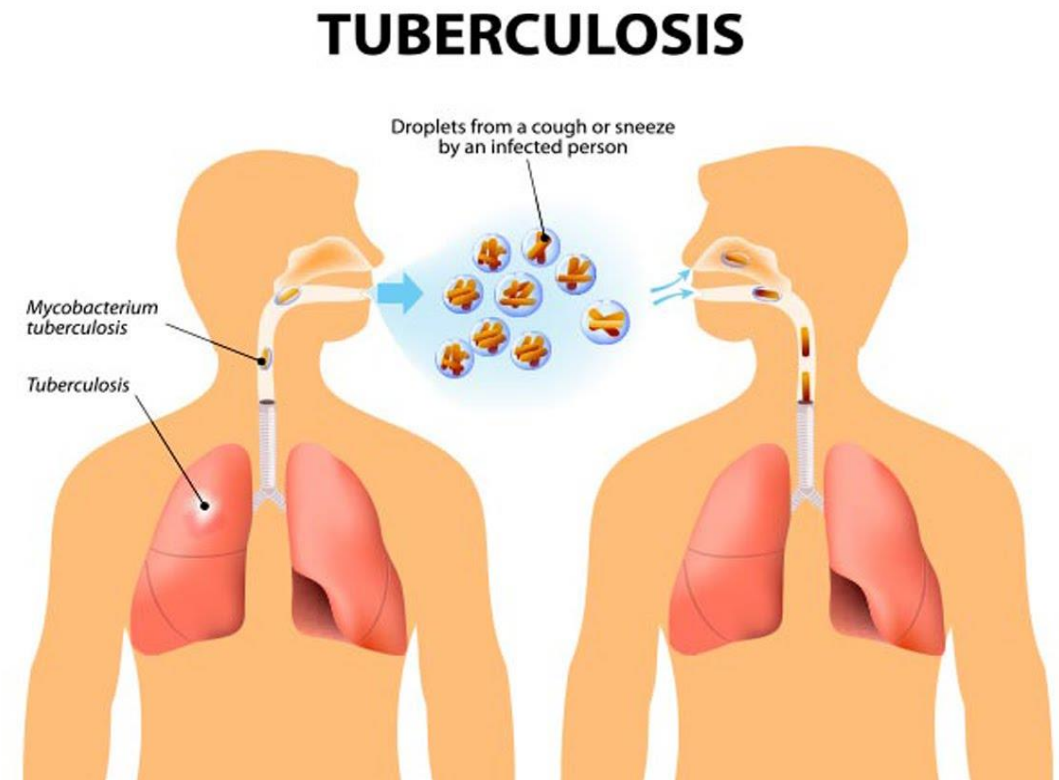
3



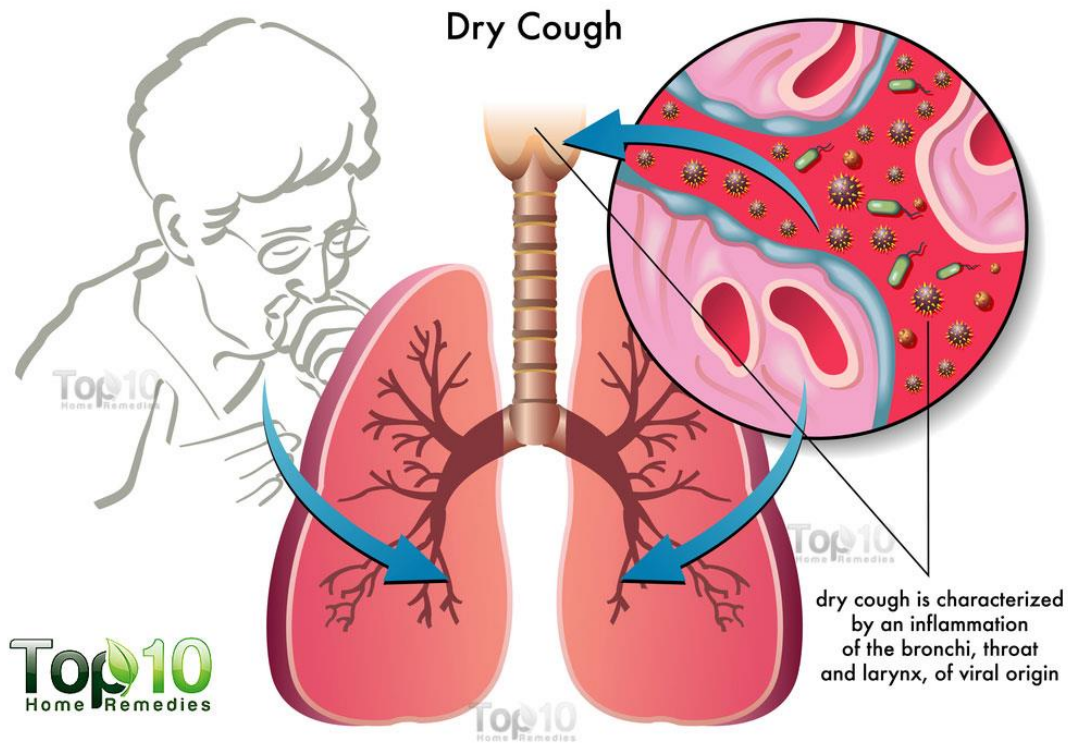
จะทำอย่างไรดี กับบุคลากรในห้องฉุกเฉิน??

ธรรมชาติของวัณโรค

- เชื้อสามารถแพร่กระจายทางเดินหายใจ
 - เจอกัน 8 ชั่วโมงใน 1 วัน หรือ 120 ชั่วโมงใน 1 เดือน
 - นอนห้องเดียวกัน
 - เจอกันบ่อยๆ อยู่ใน **office** เดียวกัน
- วัณโรคสามารถอยู่ในร่างกายเราได้ตลอดชีวิต
- คนปกติสามารถป่วยเป็นวัณโรคได้
- วัณโรคดูเอย่างมากขึ้นในปัจจุบัน



ปริมาณเชื้อไวรัสโรคที่แพร่



- จาม 1 ครั้งมีเชื้อ 4,500 – 1 ล้านตัว
- ไอ 1 ครั้งมีเชื้อประมาณ 3,500 ตัว
- พุด มีเชื้อประมาณ 200 ตัว
- 75% เชื้อมีขนาด ~ 10 μm
- < 25% เชื้อมีขนาด ~ 1-5 μm

Particle size

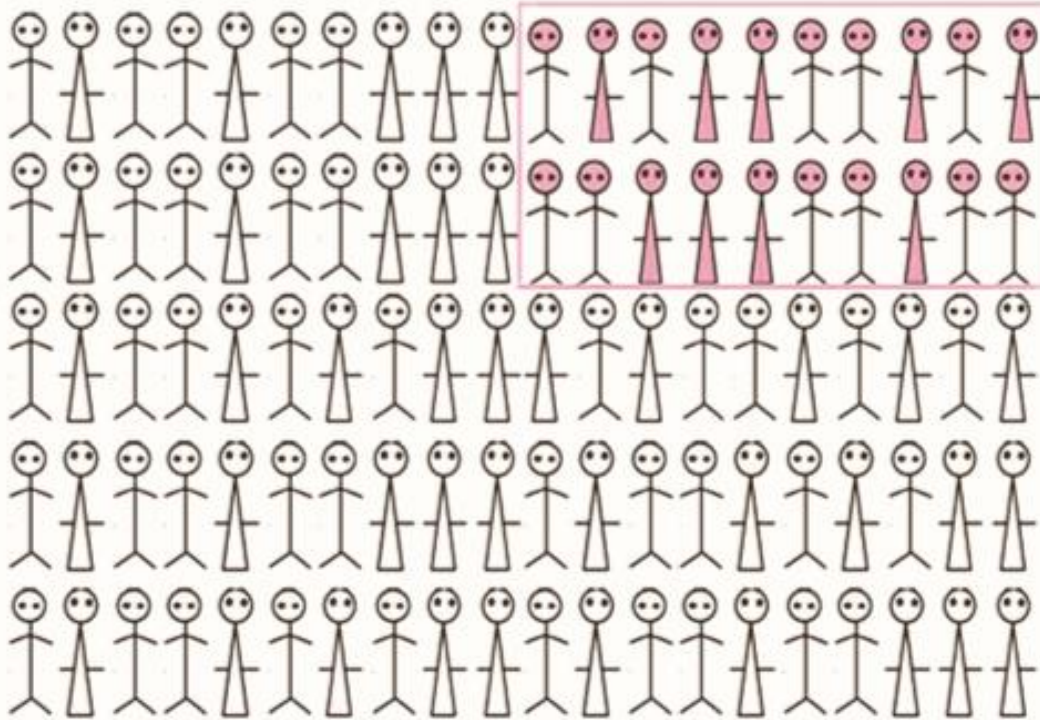
> 50 micron: are not incorporated into suspended aerosols

20-50 micron: may be incorporated into aerosols but are generally filtered by the nose

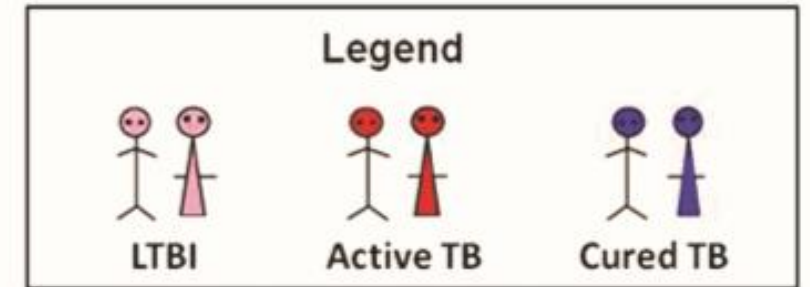
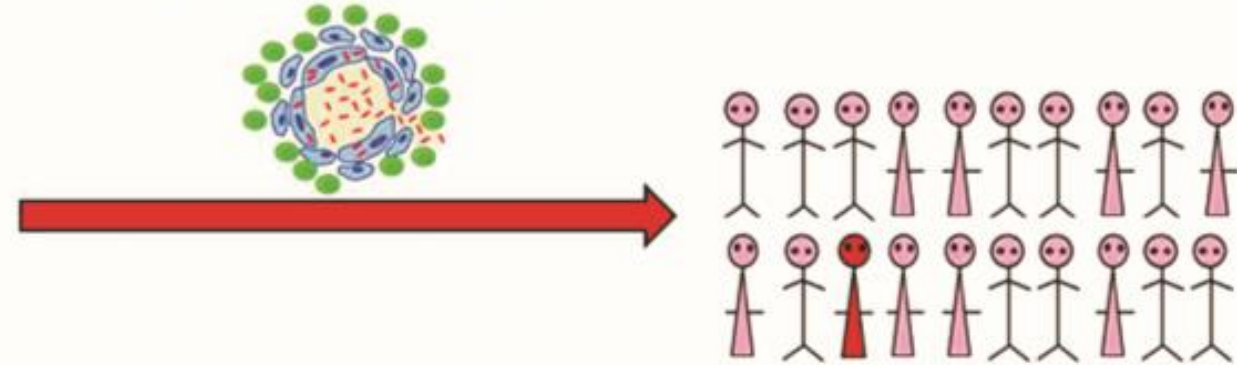
5-20 micron: deposited in the ciliated bronchus and bronchioles, clears by mucociliary action

1-5 micron: may reach the nonciliated aveoli

20–25% of subjects exposed to *M. tuberculosis* become LTBI



3–5% of LTBI progress to Active TB

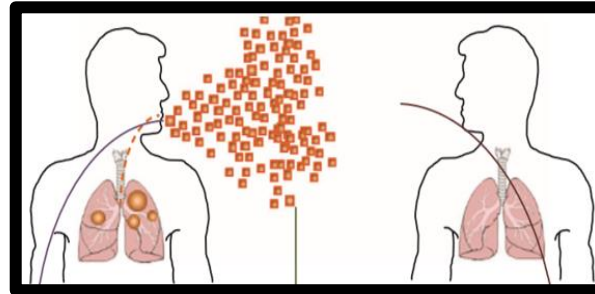


Aerosolization

- ความถี่ของการไอ
- ความแรงของการไอ
- Cough hygiene (สุขอนามัยของผู้ไอ)

Airborne survival

- ขนาดของ droplet $< 5 \mu\text{m}$ จะลงสู่ปอดได้สะดวก และแพร่ไปได้ไกล
- สภาพอากาศ แรงลม การหมุนเวียนของอากาศ
- แสงแดด



ปัจจัยที่มีผลต่อการ
ติดเชื้อโรค

Source case

- มีอาการไอหรือไม่
- Smear +/- smear -
- Cavity lung lesion
- เริ่มทำการรักษาแล้ว ???

Exposure and environment

- ระยะเวลาในการสัมผัสผู้ป่วย
- การถ่ายเท หรือการหมุนเวียนของอากาศ

Susceptibility to infection

- HIV
- Prednisolone $> 15 \text{ mg}$, $> 4 \text{ wks}$
- ผู้ป่วยฟอกไตเรื้อรัง
- เบาหวาน
- เด็กอายุ < 5 ปี

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรค



ฟอกไตเรื้อรัง

ขาดสารอาหาร



เบาหวานควบคุม
ไม่ดี



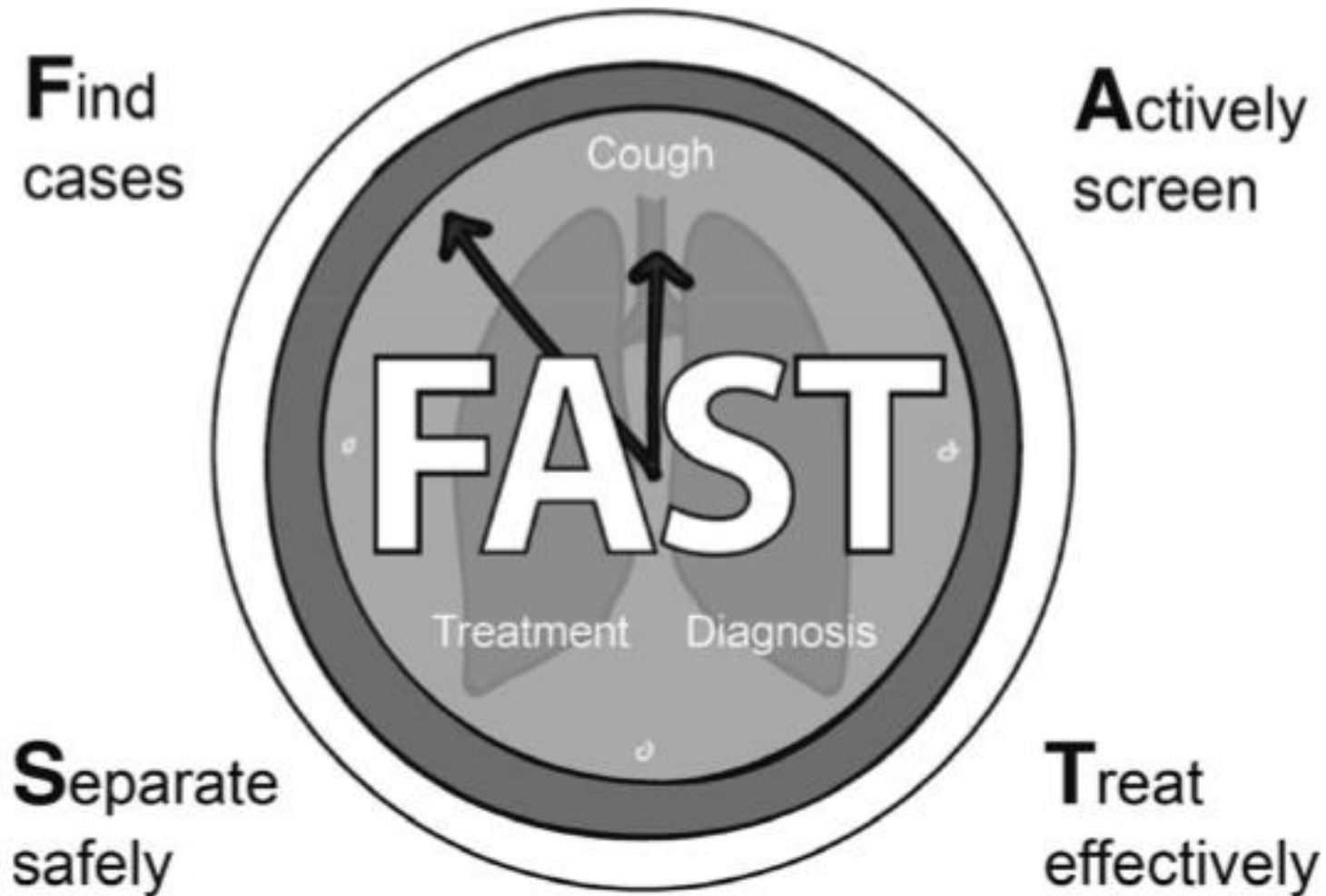
พิษสุราเรื้อรัง



หลักสำคัญในการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อไวรัสในโรงพยาบาล

- การบริหารจัดการที่ดีทำให้ผู้ป่วยโรคไม่แพร่เชื้อ
 - สี่เร็ว **สงสัยเร็ว แยกผู้ป่วยเร็ว วินิจฉัยเร็ว รักษาเร็ว**
- ทำให้สิ่งแวดล้อมปลอดเชื้อไวรัสให้เร็วที่สุด
 - ใช้การระบายอากาศ: กำหนดทิศทางการหมุนเวียนของอากาศ ให้วนในทิศทางเดียวกัน
อากาศต้อง ไหลจากบุคลากรสู่ผู้ป่วย
 - เป็นพื้นที่โล่งระบบเปิด อากาศธรรมชาติ
 - ถ้าเป็นพื้นที่ระบบปิด มีการติดแอร์ ต้องมีการระบายอากาศออก เช่น พัดลมดูดอากาศ และ
ปล่อยทิ้งในที่ปลอดภัย (อาจใช้ **HEPA** ชนิดเคลื่อนที่ได้ หรือ **UVC** ช่วยให้อากาศในห้อง
สะอาดเร็วขึ้น)
- การใช้อุปกรณ์ป้องกันอย่างถูกต้องและเหมาะสม
 - ผู้สัมผัสผู้ป่วย ควรใส่หน้ากาก **N95**
 - ให้ผู้ป่วยใส่หน้ากากอนามัย

ข้อไหนสำคัญที่สุด???



Principles of FAST. FAST = Find cases Actively,
Separate safely and Treat effectively.

WHO