

Prevention of TB Transmission in Health Care Facilities



Professor Dr. Akeau Unahalekhaka
Faculty of Nursing
Chiang Mai University

จุดพยาบาล



ระบบระบายอากาศในห้องแยกผู้ป่วย











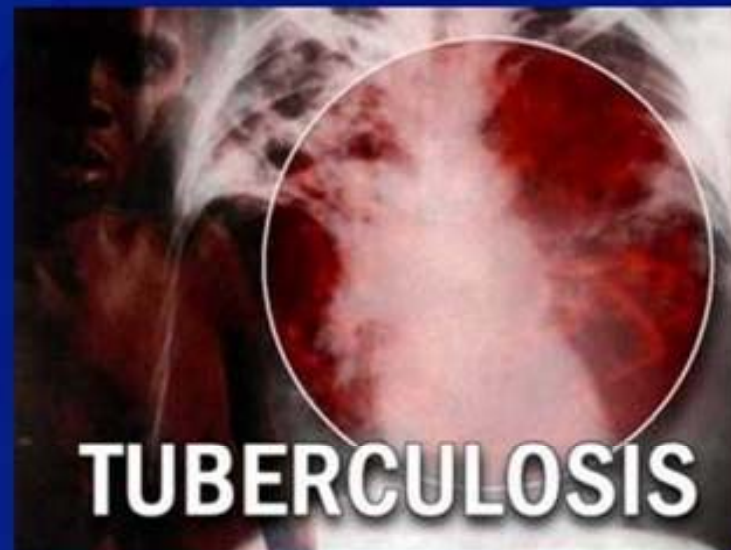








Magnitude of Latent TB Infection Among Hospital Personnel



รพ.นครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่

- TST positive 68 % (n=337)
- เป็นวัณโรค 2 ราย (0.6%)
- อุบัติการณ์วัณโรคในบุคลากรของโรงพยาบาล มีแนวโน้มสูงขึ้นและมีความสัมพันธ์กับจำนวนผู้ป่วยเอดส์และผู้ป่วยวัณโรคในโรงพยาบาล

รพ.สงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา

พ.ศ. 2538-2539

- TST positive ในบุคลากร 65.1 % (n=1431)
- TST conversion
 - นศ.พยาบาล 27.1 %
 - พยาบาลใหม่ 25.0 %
 - นศ.แพทย์ 10.2 %
 - บุคลากรอื่นๆ 5.2 %
 - ภาพรวม 12.9 %

โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี

พ.ศ. 2539

- TST positive 71.8% (n=900)
- TST conversion 33.3%
- เป็นวัณโรค 7 ราย (0.8%)

บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกลุ่มงานอายุรกรรมมีการติดเชื้อวัณโรคสูงสุด (ร้อยละ 86.8) รองลงมาคือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในกลุ่มงานผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุฉุกเฉิน (ร้อยละ 77.8)

รพ.โรคทรวงอก จังหวัดนนทบุรี

พ.ศ. 2541

- TST positive ในบุคลากร 98.3 % (n=175)
- ส่วนใหญ่ทำงานหน่วยอายุรกรรมปอด

ประสงค์อง วรุตมางกูร, 2541

โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

- PPD skin test บุคลากร 911 คน พบผลบวก 623 คน คิดเป็นร้อยละ 69
- ทดสอบครั้งที่ 2 (Two-step testing) พบผลบวกรวมคิดเป็นร้อยละ 85
- ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อ คือ การปฏิบัติงานที่สัมผัสผู้ป่วย วัณโรค โดยตรง และการปฏิบัติงานในโรงพยาบาลนานกว่า 1 ปี

โรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก

- พ.ศ. 2547 ทดสอบทูลเบอร์คูตินทางผิวหนัง บุคลากร 414 คน ร่วมกับการถ่ายภาพรังสีทรวงอก พบความชุกของการติดเชื้อในบุคลากรร้อยละ 75.6
- หน่วยงานที่พบบุคลากรติดเชื้อสูงสุด คือ หอผู้ป่วยอายุรกรรม และ OPD คิดเป็นร้อยละ 100
- บุคลากรที่พบการติดเชื้อวัณโรคนานที่สุด คือ พยาบาล

การศึกษาความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในนักศึกษา

| พ.ศ. | โรงพยาบาล | นศ.แพทย์ | นศ.พยาบาล |
|------|-----------------------------|----------|-----------|
| 2538 | โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า | 68.2 | 86.4 |
| 2538 | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | 52.9 | 54.3 |
| 2541 | คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล | 39.4 | - |

อังกูร เกิดพาณิชย์ และคณะ, 2545

การป่วยเป็นวัณโรคของบุคลากรโรงพยาบาล

- โรงพยาบาลศรีสะเกษ ในปี พ.ศ.2542-2544 พบบุคลากรของโรงพยาบาลป่วยเป็นวัณโรค 7, 11 และ 15 คน ตามลำดับ คิดเป็นอัตราป่วย 0.74, 1.16 และ 1.58 ต่อบุคลากร 100 คน
- อัตราป่วยในบุคลากรสูงกว่าประชาชนทั่วไปที่มีอายุระหว่าง 25-64 ปี ในอำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ
- บุคลากรที่ป่วยเป็นวัณโรคมากที่สุดคือ พยาบาล มีจำนวน 21 คน

โรงพยาบาลศิริราช ปี พ.ศ.2540-2543

- การรายงานโรคด้วยตนเองร่วมกับการวินิจฉัยโรคโดยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก พบบุคลากรป่วยเป็นวัณโรคทั้งหมด 47 คน
- อัตราการป่วยเป็นวัณโรคของพยาบาลสูงกว่าประชากรทั่วไปอย่างน้อย 2 เท่า

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

- ปี พ.ศ.2531-2545 บุคลากรพยาบาล 2,613 คน ป่วยเป็นวัณโรค 62 คน
- หน่วยงานที่มีอัตราป่วยสูง 5 อันดับแรก คือ ห้องฉุกเฉิน OPD กุมารเวชกรรม หน่วยงานผู้ป่วยนอก หอผู้ป่วยวิกฤติ อายุรกรรม และหน่วยงานสนับสนุน

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

- ในแต่ละปีมีผู้ป่วยวันโรคมารับการตรวจรักษาที่ ER ประมาณ 130 ราย
- พ.ศ. 2547-2548 พบว่า บุคลากรที่ปฏิบัติงานที่ ER 5 คน ป่วยเป็นวันโรค จากจำนวนบุคลากรทั้งหมด 147 คน
- ในจำนวนนี้เป็นพยาบาลวิชาชีพ 3 คน ผู้ช่วยพยาบาล/เจ้าหน้าที่ 2 คน
- การประเมินสภาพแวดล้อมภายในอาคาร พบว่า มีการไหลเวียนของอากาศประมาณ 1.43-3.85 รอบต่อชั่วโมง และทิศทางการไหลเวียนของอากาศไม่เป็นทิศทางเดียว

จำนวนบุคลากรของโรงพยาบาลที่ป่วยเป็นวัณโรค

| พ.ศ. | จำนวน รพ. (แห่ง) | บุคลากรป่วยเป็น TB (คน) |
|------|---------------------|----------------------------|
| 2547 | 40 | 97 |
| 2548 | 35 | 60 |
| 2549 | 48 | 93 |
| 2550 | 63 | 97 |
| 2551 | 70 | 115 |

ปัจจัยที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคใน รพ.

- ลักษณะทางคลินิกของวัณโรคที่ไม่จำเพาะในกลุ่มผู้ติดเชื้อ HIV อาการแสดงของโรคไม่ชัดเจนว่าเป็นวัณโรค
- ความล่าช้าในการวินิจฉัยมักเกิดจากไม่ได้สงสัยว่าผู้ป่วยอาจเป็นวัณโรค
- ความล่าช้าในการแยกผู้ป่วยวัณโรคปอดระยะแพร่เชื้อ
- ระยะเวลาในการแยกผู้ป่วยไม่นานพอ
- การเก็บตัวอย่างส่งตรวจไม่เพียงพอ
- การตรวจเสมหะ (Sputum AFB) ช้า ผลการตรวจเพาะเชื้อล่าช้า
- ความล่าช้าในการแยกเชื้อที่คือยาต้านจุลชีพ
- ความล่าช้าในการรักษาอย่างเหมาะสม

ปัจจัยที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคใน รพ.

- การแยกผู้ป่วยไม่ได้มาตรฐาน ห้องแยกไม่เพียงพอ
- บุคลากร ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสมเมื่อดูแลผู้ป่วยวัณโรค รวมทั้งเมื่อทำหัตถการที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค
- ขาดการติดตามการรับยาของผู้ป่วย
- ความล้มเหลวในการให้ความรู้หรือข้อมูลแก่บุคลากรของโรงพยาบาล

Jarvis & et al. (1995), Kramer,et al. (1990).

ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

- บริเวณที่มีโอกาสรับเชื้อวัณโรคได้ง่าย คือ บริเวณซึ่งมีผู้ป่วยวัณโรค ซึ่งยังไม่ได้รับการวินิจฉัยและรักษา ได้แก่ OPD ER ห้องเอกซเรย์ ห้องเก็บเสมหะและห้องตรวจหลอดลม มีการระบายอากาศไม่ดี อากาศถ่ายเทไม่สะดวก หรือบางพื้นที่ไม่มีการระบายอากาศเลย

อุปสรรคที่พบในการรักษาผู้ป่วยวัณโรคปอด

- จำนวนผู้ป่วยที่มีแนวโน้มน่าเพิ่มมากขึ้น
- ผู้ป่วยวัณโรคคือยา
- บุคลากรมีภาระงานมาก
- ระยะเวลาในการให้ข้อมูลผู้ป่วยและญาติจำกัด
- ระบบการดูแลรักษายังมีความล่าช้า
- ต้องการความร่วมมือจากบุคลากรสหสาขาวิชาชีพ
จากหลายหน่วยงานของโรงพยาบาล

ยุคิวัฒนาการโรค



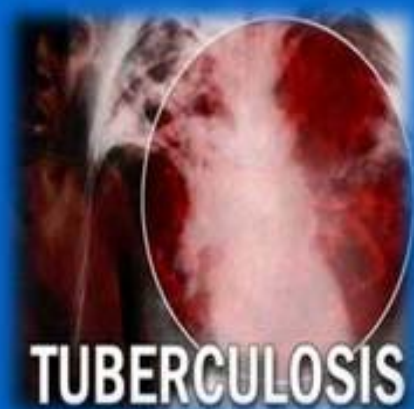
รักษาผู้ป่วยวัณโรค
ให้หายขาด

ป้องกันการแพร่กระจาย
เชื้อวัณโรค

ความร่วมมือของผู้ป่วยวัณโรค

- ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ โรค
การรักษา
- การปฏิบัติตามคำแนะนำ
- กำลังใจ

การดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ในโรงพยาบาล



- ค้นหาผู้ป่วยรวดเร็วที่ OPD ER (early detect)
- แยกผู้ป่วยที่สงสัยจากผู้ป่วยอื่น (early isolation)
- ตรวจวินิจฉัยรวดเร็ว (early diagnosis)
- ให้การรักษาเหมาะสม (prompt treatment)
- ให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา เพื่อป้องกันการขาดยา และป้องกันการแพร่กระจายเชื้อในชุมชน (บ้าน สถานที่ทำงาน โรงพยาบาล)

การดูแลผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่

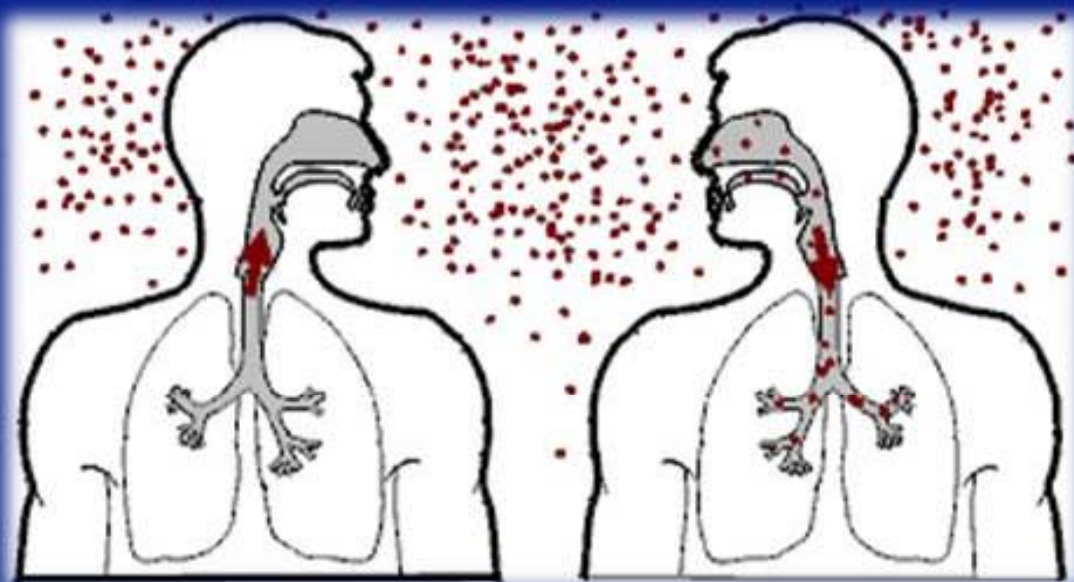
- Early detect
 - Prompt treatment
 - Prevent default
 - Prevent transmission
- 

**Effective
Measure**

- Rapid
- Effective
- Practical
- Sustainable

การป้องกัน

การแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาล





Prevention of Tuberculosis Transmission in Health Care Settings



Administrative Controls



Environmental Controls

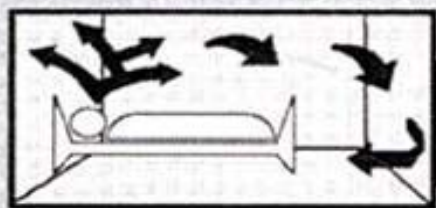


Respiratory Protection

มาตรการป้องกัน การแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาล



การบริหารจัดการ
เพื่อลดโอกาสสัมผัสเชื้อวัณโรค



การลดปริมาณเชื้อ
ในบรรยากาศ



การใช้หน้ากาก
ป้องกันเชื้อวัณโรค

มาตรการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรค

| | |
|---|--|
| <p>การบริหารจัดการ (Administrative measures)</p> | <p>ลด โอกาสที่ผู้ป่วย และบุคลากรจะสัมผัสเชื้อ ไวรัสโรค (reducing risk of exposure)</p> |
| <p>การควบคุมสิ่งแวดล้อม (Environmental controls)</p> | <p>ลดความเข้มข้นของเชื้อในอากาศ (eliminate droplet nuclei from the air)</p> |
| <p>การใช้อุปกรณ์ป้องกัน ระบบทางเดินหายใจ (Respiratory protection)</p> | <p>ป้องกันบุคลากรที่ปฏิบัติงานบริเวณที่เสี่ยง ต่อการติดเชื้อสูงได้รับเชื้อ เนื่องจาก มาตรการด้านการบริหารและด้านการ ควบคุมสิ่งแวดล้อม ไม่เพียงพอ</p> |

มาตรการด้านบริหารจัดการ

สำคัญที่สุด

วัตถุประสงค์เพื่อป้องกันมิให้เกิด Infectious Droplet Nuclei ลดโอกาสสัมผัส (Exposure) เชื้อวัณโรคของบุคลากรและผู้ป่วย

- ❖ การมอบหมายงาน
- ❖ การประเมินความเสี่ยง
- ❖ การให้ความรู้บุคลากร
- ❖ การคัดกรองผู้ป่วยที่สงสัย TB เพื่อวินิจฉัยและรักษาโดยเร็ว
- ❖ การรักษาแบบผู้ป่วยนอก
- ❖ การให้ความรู้ผู้ป่วย
- ❖ การเก็บเสมหะ
- ❖ การแยกผู้ป่วยที่รับไว้ใน รพ.
- ❖ การดูแลผู้ป่วยวัณโรคคอตีบ
- ❖ การดูแลผู้ป่วยและบุคลากรที่มีภูมิต้านทานต่ำ
- ❖ การลดความเสี่ยงใน LAB และพื้นที่อื่น
- ❖ การประเมินประสิทธิภาพของระบบ



แผนงานป้องกันวัณโรค

1. มอบหมายงานและมีผู้ดูแลที่ชัดเจน
2. ประเมินความเสี่ยง วางแผนงาน และติดตามผล
3. ค้นหาผู้ป่วยวัณโรคและให้การรักษาโดยเร็ว
4. มีมาตรการดูแลผู้ป่วยวัณโรคที่ OPD และ IPD
5. มาตรการควบคุมสิ่งแวดล้อมทางวิศวกรรม
6. มีมาตรการป้องกันการแพร่กระจาย TB ในหัตถการที่เสี่ยง
7. ให้ความรู้และฝึกอบรมบุคลากร
8. ให้คำปรึกษาและคัดกรองบุคลากรเรื่องวัณโรค
9. ให้ความรู้ผู้ป่วยและญาติ
10. มีการประสานงานที่ดีกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
11. ประเมินผลการดำเนินงาน

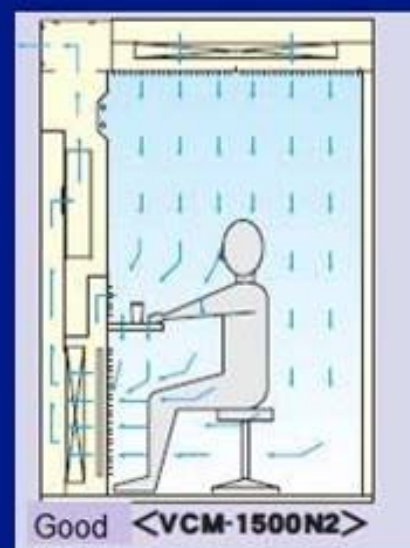
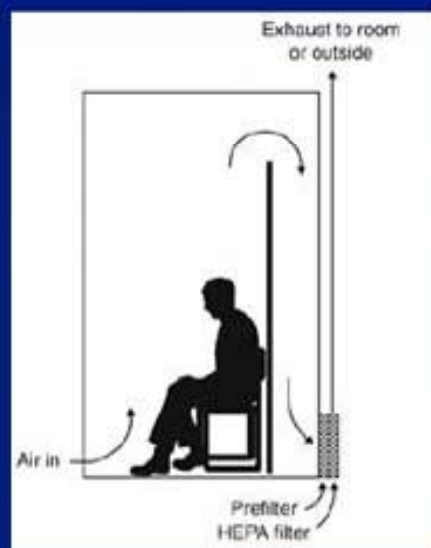
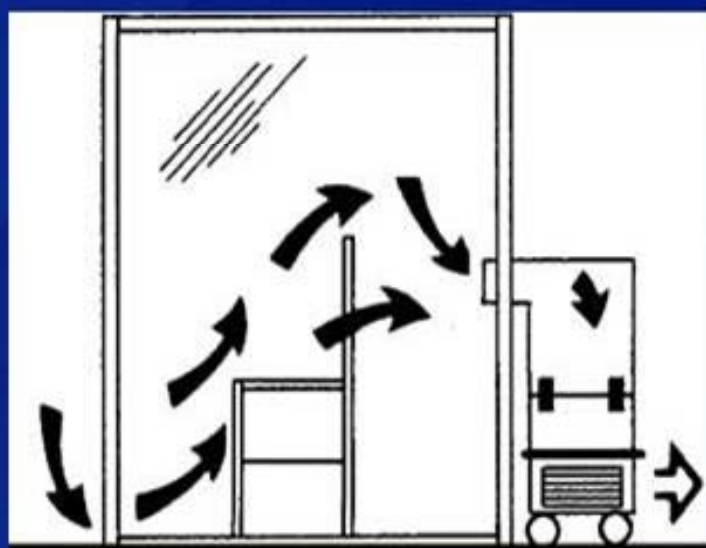
- ผู้บริหารให้ความสำคัญในระดับนโยบาย
- สนับสนุนกิจกรรมที่จำเป็นให้เกิดขึ้นและธำรงไว้ต่อเนื่อง
 - การให้ความรู้และฝึกอบรมบุคคลากร
 - การค้นหาผู้ป่วยเพื่อรักษาโดยเร็ว
 - การเฝ้าระวังการติดเชื้อ (LTBI), เชื้อดื้อยา (MDR-TB), และการระบาด (OUTBREAK)
 - เฝ้าระวังห้องปฏิบัติการ (AFB smear, MDR-TB)
 - DOTS + มาตรการเพิ่ม adherence
- การประสานงานที่ดีกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



มาตรการควบคุมสิ่งแวดล้อม (Environmental Controls)

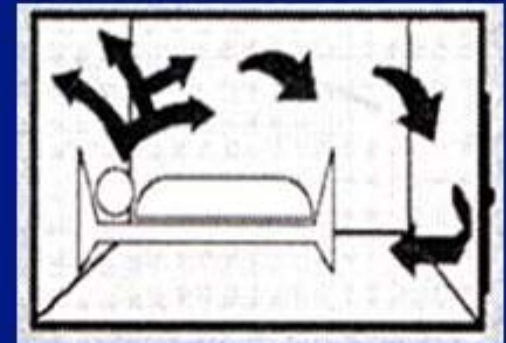
สำคัญรองลงมา

มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเข้มข้นของเชื้อโรคในอากาศ
ในบริเวณที่มีความเสี่ยงสูง (คือบริเวณที่ผู้ป่วยใช้บริการ)



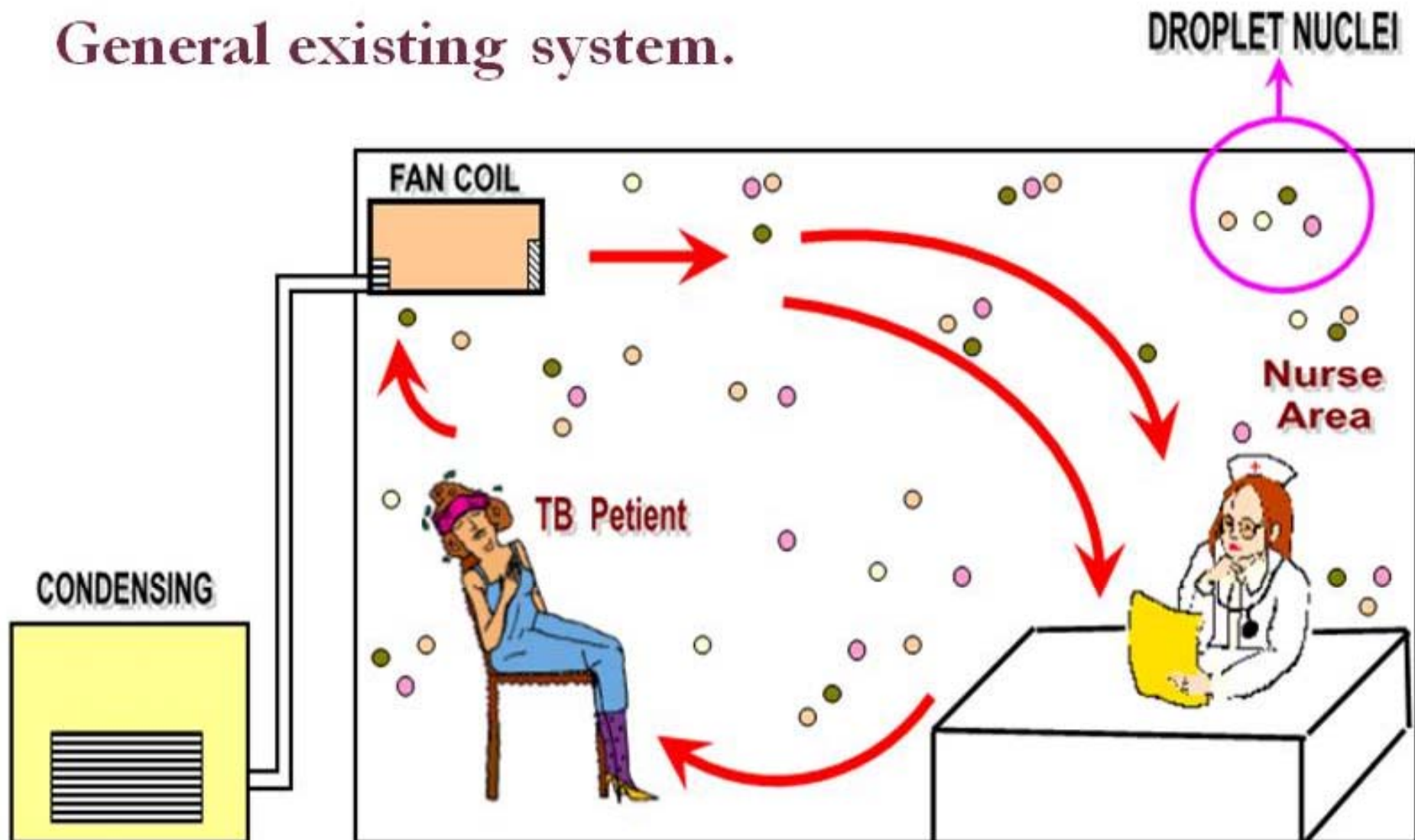
มาตรการควบคุมสิ่งแวดล้อม เพื่อลดความเข้มข้นของเชื้อไวรัสโรคในบรรยากาศ

- การระบายอากาศ
 - ทิศทางของการระบายอากาศ
 - ปริมาณอากาศที่เพียงพอ
- การกรองอากาศด้วยแผ่นกรอง
เช่น HEPA filter
- การทำลายเชื้อไวรัสโรคด้วย UVGI

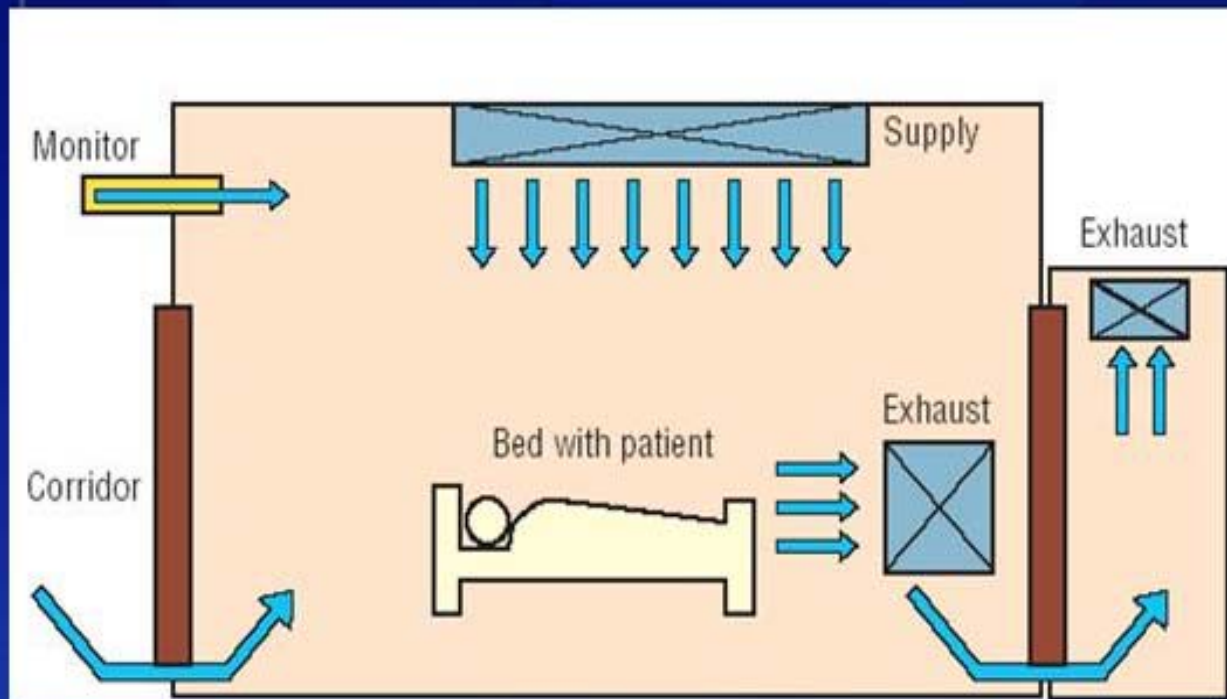


สภาพความเป็นจริงในปัจจุบัน

General existing system.



ป้องกันเชื้อออกจากห้อง (Negative pressure room)



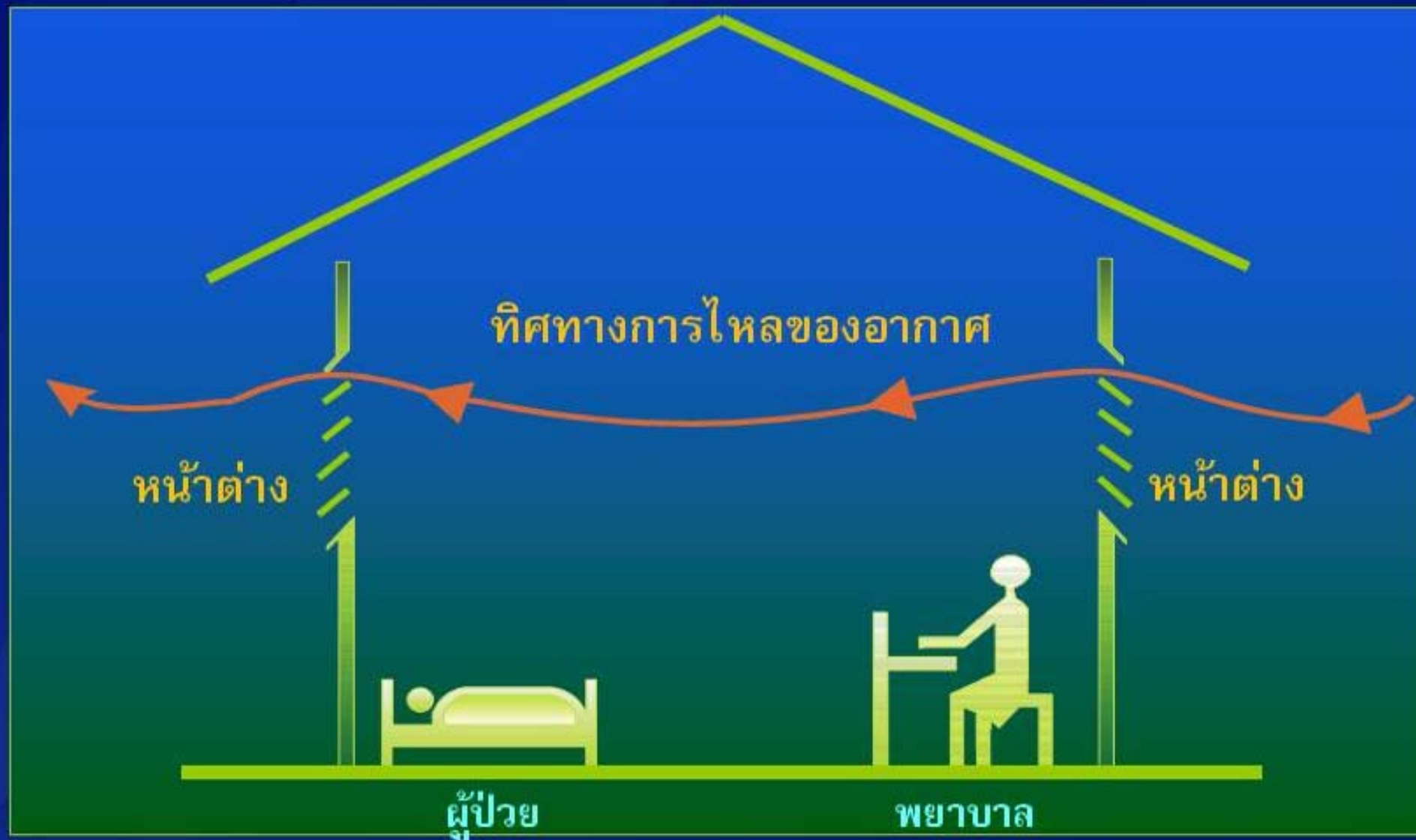
Airborne infection isolation room (AIIR)

- Tuberculosis
- Varicella (chicken pox)
- Rubella
- Measles
- Meningococemia

- Negative pressure (greater exhaust- than supply-air volume)
 - Pressure differential 0.01-in. wg
 - Greater than 125-cfm air-flow differential
 - Sealed room with about 0.5 sq ft of leakage
 - Clean-to-dirty air flow
 - Monitoring
 - More than 12 air exchanges per hour new; six air exchanges per hour renovated
 - If air is recirculated, it is exhausted to the outside or HEPA filtered
- Intended uses:**
- Procedure/treatment rooms
 - Autopsy rooms
 - Bronchoscopy rooms
 - Emergency rooms

Negative-pressure room control for isolation of airborne infectious agents.

กระแสลมธรรมชาติไหลผ่านหน้าต่าง ช่องลมและประตู ได้อย่างสะดวก จากพื้นที่สะอาดไปสู่บริเวณที่สะอาดน้อยกว่า





The cost of natural ventilation is less than mechanical ventilation, therefore this system is the best solution of design healthcare with limited budget.

Unfortunately, because of need to mass outdoor air flow to control infection, control of the natural ventilation is difficult.



WHO Publication/Guidelines

Natural Ventilation for Infection Control in Health-Care Settings

**Edited by:
James Atkinson, Yves Chartier,
Carmen Lúcia Pessoa-Silva,
Paul Jensen, Yuguo Li
and Wing-Hong Seto**

Natural ventilation
Grantham Hospital
Hong Kong SAR, China



Open wards and windows in the Tuberculosis ward
in Grantham Hospital

Improving natural ventilation in OPD waiting room Hospital Nacional Dos de Mayo Lima, Peru



Ventilation rate increased from 6.5 ACH to 15 ACH with the opening of skylights in OPD waiting room.

Natural ventilation

Hospital Nacional Dos de Mayo

Lima, Peru



General respiratory
ward



Drug-susceptible TB
ward

Natural ventilation

Hospital Nacional Dos de Mayo

Lima, Peru



MDR-TB ward



Location of the MDR-TB ward

Natural ventilation Tuberculosis Control Unit Tan Tock Seng Hospital, Singapore



Two views of the single-storey TB inpatient ward;
the perimeters are free from obstruction,
allowing natural ventilation throughout the year.

Natural ventilation

The International Organization for Migration (IOM)
Holding Centre in Damak, Nepal





Individual isolation unit

Gap between
the vertical wall and
the roof for natural
ventilation



Training and Education for Hospital Personnel

- Basic information about TB
- Potential for occupational exposure
- Infection control practices
- PPD testing & significance of results
- Principles of drug therapy for latent TB and active disease
- Efficacy of BCG vaccine and screening of recipients
- Reporting & work restrictions

TRAINING & EDUCATION

SHOULD BE PROVIDED :

- At time of hire
- Annual updates
- Changes in procedures
- Problems identified

การใช้หน้ากากป้องกันเชื้อโรค (Personal Respiratory Protection)

เป็นมาตรการสุดท้าย ได้ผลน้อยที่สุด

มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันมิให้บุคลากรสูญหายใจ
เชื้อไวรัสโรคเข้าไป

SURGICAL MASKS VS. RESPIRATORS

SURGICAL MASKS

- ไม่สามารถกรอง infectious droplet nuclei
- ควรให้ผู้ป่วยที่แพร่เชื้อสวมใส่

RESPIRATORS

- สามารถป้องกันการสูดหายใจเชื้อไวรัสโรคได้
- แนะนำให้ใช้หน้ากากที่สามารถกรองอนุภาคขนาด <1 ไมครอนได้อย่างน้อย 95%



Respirator for Health-Care Workers



Health-care worker wearing a respirator



Respirators

- Designed to filter out droplet nuclei from being inhaled by the HCWs and other individuals.
- Should properly fit different face sizes and features.
- Should NOT be worn by the patient.

Surgical Mask for Persons with Infectious TB Disease



Infectious TB patient wearing a surgical mask



Surgical masks

- Designed to stop droplet nuclei from being spread (exhaled) by the patient.
- Should NOT be worn by the HCWs.

มาตรฐานหน้ากากที่สามารถใช้ป้องกันเชื้อไวรัสโรค

1. สามารถกรองอนุภาคขนาด 1 ไมครอนได้ร้อยละ 95 ที่อัตราการไหลไม่เกิน 50 ลิตร / นาที
2. สามารถทดสอบ fit-test ได้ และมี face-seal leakage ไม่เกินร้อยละ 10
3. สามารถสวมใส่ได้แนบสนิทกับใบหน้า
4. สามารถทำ fit-check ได้ทุกครั้งที่ใช้

PARTICULATE RESPIRATOR : PRs

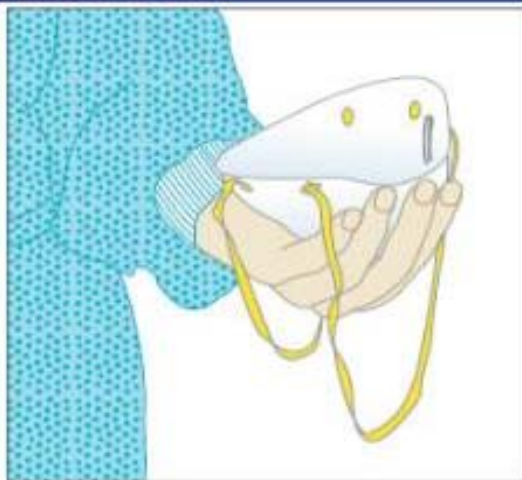
- สามารถป้องกันฝุ่นละอองและเชื้อโรคที่มีขนาด 1-5 ไมครอน ได้
- ใช้ได้ประมาณ 8 ครั้ง (7-8 วัน)
- บุคลากรที่ดูแลผู้ป่วย TB ควร ใช้เมื่อให้การดูแลผู้ป่วยใกล้ชิด

ข้อบ่งชี้ในการใช้หน้ากากป้องกันวัณโรค (N95)

1. เมื่อเข้าไปในห้องผู้ป่วยวัณโรคที่แพร่เชื้อหรือสงสัยวัณโรค
2. ขณะทำหัตถการที่มีความเสี่ยงต่อการแพร่เชื้อวัณโรคสูง
3. ภายในห้องส่องกล้องตรวจหลอดลม
4. ภายในห้องตรวจสมรรถภาพปอด
5. ระหว่างการผ่าตัดฉกฉวยชิ้นเนื้อในผู้ป่วยวัณโรคที่แพร่เชื้อหรือสงสัยวัณโรค
6. ขณะส่งตัวผู้ป่วยในรถพยาบาลฉกฉวยชิ้นเนื้อ
7. ภายในห้องชันสูตรศพ
8. สถานการณ์อื่นๆซึ่งไม่มั่นใจว่ามาตรการด้านบริหารจัดการและสิ่งแวดล้อมจะสามารถลดความเสี่ยงได้ดีพอ

HOW TO

Perform a particulate respirator seal check



Step 1

- Cup the respirator in your hand with the nosepiece at your fingertips allowing the headbands to hang freely below your hand.



Step 2

- Position the respirator under your chin with the nosepiece up.



Step 3

- Pull the top strap over your head resting it high at the back of your head. Pull the bottom strap over your head and position it around the neck below the ears.



Step 4

- Place fingertips of both hands at the top of the metal nosepiece. Mould the nosepiece (USING TWO FINGERS OF EACH HAND) to the shape of your nose. Pinching the nosepiece using one hand may result in less effective respirator performance.



Step 5

- Cover the front of the respirator with both hands, being careful not to disturb the position of the respirator.

Step 5a: Positive seal check

- Exhale sharply. A positive pressure inside the respirator = no leakage. If leakage, adjust the position and/or tension straps. Retest the seal. Repeat the steps until the respirator is secured properly.

Step 5b: Negative seal check

- Inhale deeply. If no leakage, negative pressure will make respirator cling to your face.
- Leakage will result in loss of negative pressure in the respirator due to air entering through gaps in the seal.



Fitted Test



แขວນ mask ใว้ใม่ใหล่ใญ่รูป



PATIENTS

- Diagnostic evaluation
- Management of confirmed TB cases
 - TB isolation room
 - Surgical mask for patients
 - DOTS
- Patient education
- One stop service providing
- One day dosage drugs package



Environmental Engineering Control Measures

Local exhaust ventilation
General ventilation
Air cleaning

AIRBORNE INFECTIONS

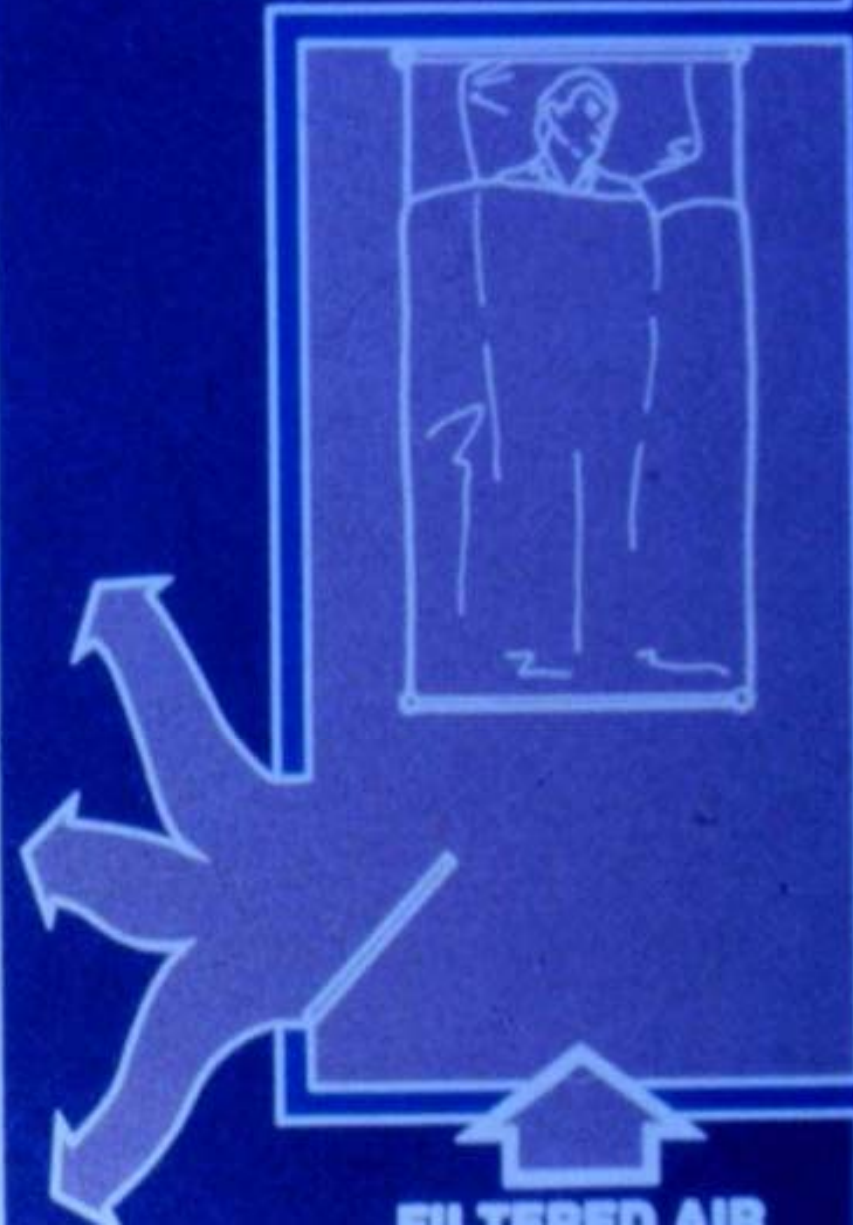
SOURCE ISOLATION

Infected patient



PROTECTIVE ISOLATION

Susceptible patient



Free Flow Cell
Installed
Downstream
After UV Lamps

ASHRAE
Standard 52.1-1992
UL 900
Disposable Filter
with Tackifier

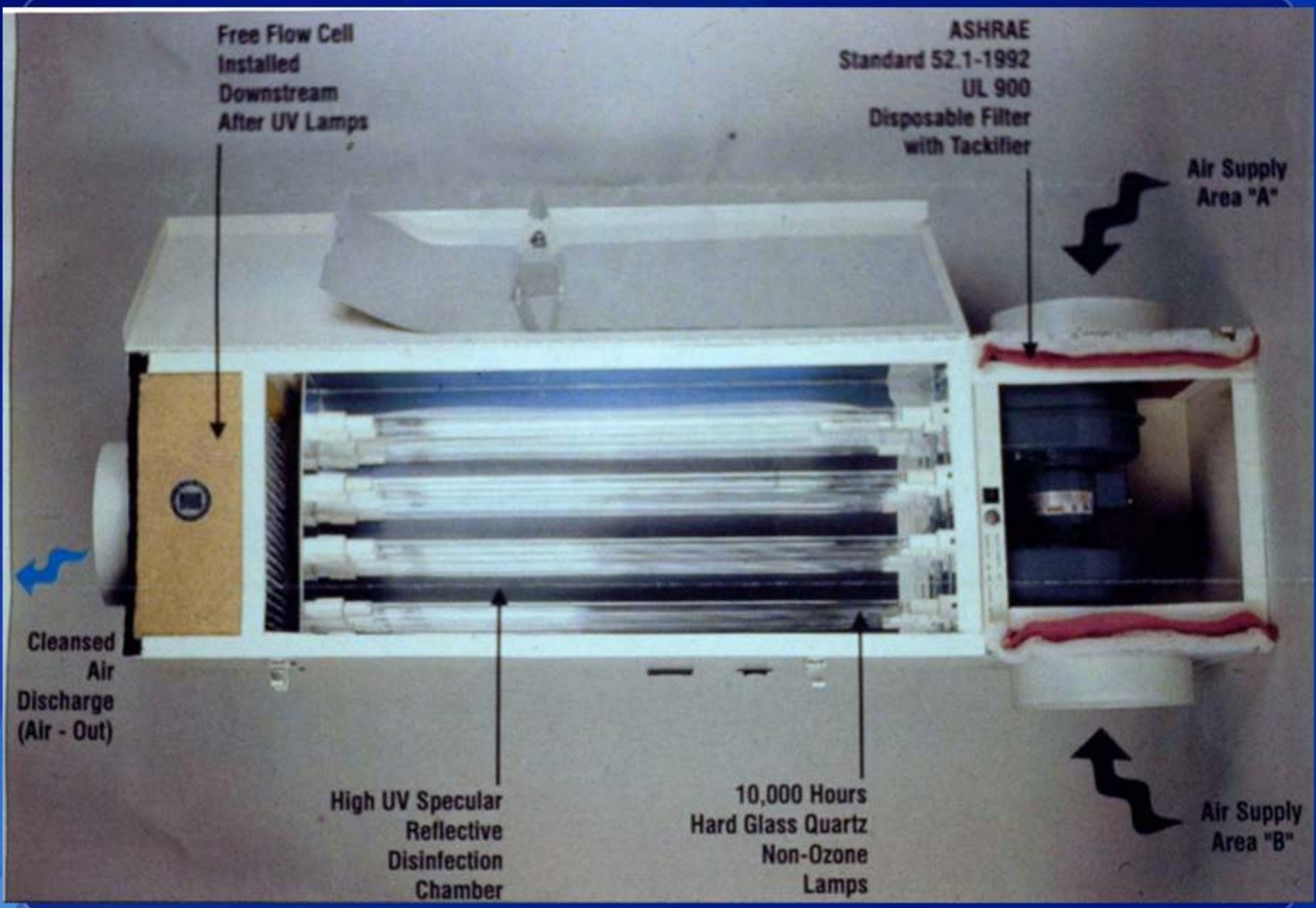
Air Supply
Area "A"

Cleansed
Air
Discharge
(Air - Out)

High UV Specular
Reflective
Disinfection
Chamber

10,000 Hours
Hard Glass Quartz
Non-Ozone
Lamps

Air Supply
Area "B"







TB ISOLATION PRACTICES

1. Place patient with confirmed or suspected TB in isolation room
2. Wear respiratory protection when entering room
3. Keep isolation room door closed
4. Limit the number of people entering isolation room
5. Perform diagnostic & treatment in isolation room
6. Place a surgical mask on patient if transport necessary
7. Educate the patients & family
8. Take measures to promote patient compliance

การจำกัดการทำงานของบุคลากร

- บุคลากรที่ป่วยเป็นวัณโรคปอดหรือกล่องเสียง ไม่ควรดูแลผู้ป่วย ควรพักงานจนการรักษาได้ผล (ตรวจไม่พบเชื้อจากเสมหะ 3 ครั้ง 3 วัน ติดต่อกัน)
- บุคลากรที่เป็นวัณโรคที่ตำแหน่งอื่น สามารถทำงานได้ตามปกติ
- บุคลากรที่ติดเชื้อวัณโรค แต่ไม่แสดงอาการ ควรได้รับยาเพื่อป้องกันการป่วยเป็นวัณโรค สามารถทำงานได้ตามปกติ

การดูแลสุขภาพบุคลากร

- บุคลากรใหม่ควรตรวจหาการติดเชื้อวัณโรคก่อนเข้าปฏิบัติงาน
- ประชุมนิเทศและให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ หลักการแยกผู้ป่วย การป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค
- บุคลากรทุกคนควรทดสอบทูเบอร์คูลินทุกปี บุคลากรที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อสูงควรทดสอบทุก 6 เดือน ผู้ที่ผลการทดสอบเป็นบวก ควร film chest ตรวจเสมหะ และเพาะเชื้อจากเสมหะร่วมด้วย
- บุคลากรที่มีอาการแสดงของวัณโรค ควรได้รับการรักษาและได้รับคำปรึกษา

การลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรค จากการปฏิบัติงาน

1. ตรวจคัดกรองผู้ป่วยและผู้ติดเชื้อ TB ให้การรักษา และป้องกันที่เหมาะสม
2. จัดตั้งอุปกรณ์ที่ช่วยลดการปนเปื้อนของเชื้อในอากาศ
3. การเตรียมห้องแยกสำหรับผู้ป่วย
4. การตรวจคัดกรองวัณโรคในบุคลากร
5. สอบสวนการระบาดอย่างทันที่

Protection of HCWs

- ให้ความรู้แก่บุคลากรเกี่ยวกับ TB & การป้องกัน
(airborne precautions , Disinfection , Protective barriers)
- HIV + ve HCW ไม่ควรทำงานในหอผู้ป่วย TB
- การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ควรให้ผู้ป่วยสวม surgical mask
- ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและญาติ
- กิจกรรมที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อ เช่น การเก็บเสมหะ
การรักษาด้วยยาพ่น, Bronchoscopy, การดูดเสมหะ, การใส่ ET
tube บุคลากรควรสวม Particulate mask

ISOLATION OF INFECTIOUS TB PATIENTS

- ควรแยกไว้ในที่ห่างจากผู้ป่วยอื่น หากไม่มีห้องแยก อาจจัดให้ผู้ป่วย TB อยู่รวมกันและอยู่ในที่ที่มีการระบายอากาศ
- ผู้ป่วย HIV + ve สงสัยว่าเป็น TB ไม่ควรให้อยู่กับผู้ป่วย TB จนกว่าจะได้รับการรักษาแล้ว

SPECIAL AREAS

- OPD
- Cough – inducing room
- Isolation room
- ICU
- Ward
- Sputum collecting room
- Laboratory

TB PREVENTION IN HEALTH CARE SETTING

- Identification & Isolation of TB
- Environmental control
- Protection of HCWs
- Emphasize : Rapid detection & treatment

Evaluating TB Infection Prevention Interventions

To assess the impact of implemented IPC practices is by reviewing the medical records of a sample of TB patients seen in the facility.

Measures that can be examined include:

Time interval from

- Admission **to** suspicion of TB
- Suspicion of TB **to** ordering sputum for AFB smears
- Ordering **to** the collection of sputum
- Examination of the smear **to** the reporting of results
- Return of laboratory results **to** the initiation of treatment

ประเด็นพิจารณาจากการสำรวจหน่วยงานต่าง ๆ

- ระบบการคัดกรอง
- พื้นที่ในการแยกผู้ป่วยสงสัยวัณโรค/ติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ
- Fast tract
- การใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจของผู้ป่วย
- ระบบระบายอากาศ เครื่องทำลายเชื้อในอากาศ
- การจัดแบ่งพื้นที่ (Zoning)
- การแยกผู้ป่วยติดเชื้อคือยา

ประเด็นพิจารณาจากการสำรวจหน่วยงานต่าง ๆ

- การจัดการอุปกรณ์ที่ใช้ในหน่วยงาน การทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อ : อุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ สิ่งแวดล้อมในหน่วยงาน สิ่งแวดล้อมหอผู้ป่วย high touch area
- การสำรวจจำนวนอุปกรณ์การแพทย์ที่มีใช้ในหน่วยงาน ปริมาณการใช้งาน – cost effective utilization
- ความเพียงพอต่อการใช้งานของอุปกรณ์ที่จำเป็น: close suction

แนวปฏิบัติ

การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรคในโรงพยาบาล

1. ควรให้ผู้ป่วยไวรัสโรคและผู้ป่วยที่สงสัยว่าเป็นไวรัสโรคอยู่ในห้องแยก หากหอผู้ป่วยไม่มีห้องแยกหรือห้องแยกไม่เพียงพอควรจัดให้ผู้ป่วยไวรัสโรคอยู่ในบริเวณที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก กรณีที่การระบายอากาศไม่ดี ควรใช้พัดลมเป่าให้อากาศบริเวณที่ผู้ป่วยไวรัสโรคอยู่ออกนอกอาคารทางหน้าต่าง
2. บุคลากรที่จะเข้าไปให้การดูแลผู้ป่วยไวรัสโรคในห้องแยก ควรสวม N95 อย่างถูกวิธี

แนวปฏิบัติ

การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาล

3. ประตูห้องแยกควรปิดไว้เสมอเพื่อป้องกันมิให้อากาศที่มีเชื้อวัณโรคออกสู่ภายนอก
4. ควรจำกัดจำนวนผู้ที่เข้าไปในห้องแยก
5. การวินิจฉัย การรักษา หรือการตรวจต่างๆ ที่มีผลให้เกิดการฟุ้งกระจายของเชื้อวัณโรคควรดำเนินการในห้องแยก
6. หากต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วยวัณโรคระยะแพร่เชื้อออกจากห้องแยก ควรสวมผ้าปิดปากและจมูก (surgical mask) ให้ผู้ป่วย เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคสู่หน่วยงานอื่นและควรนัดหมายเวลากับหน่วยงานที่จะส่งผู้ป่วยไปให้แน่นอน

แนวปฏิบัติ

การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรคในโรงพยาบาล

7. ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและญาติขณะอยู่โรงพยาบาล
8. ส่งเสริมให้กำลังใจผู้ป่วยให้รับประทานยารักษาไวรัสโรคให้ครบตามแผนการรักษา
9. ควรจัดคลินิกไวรัสโรคให้มีลักษณะเป็น one-stop service
10. OPD ควรมีระบบการคัดกรองผู้ป่วยที่สงสัยเป็นไวรัสโรคอย่างรวดเร็ว

แนวทางการประเมิน การดำเนินการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรค ของโรงพยาบาล

1. มีคณะกรรมการ/คณะทำงานรับผิดชอบการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรคในโรงพยาบาล โดยเฉพาะ
2. มีการมอบหมายงานแก่คณะกรรมการอย่างชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษร
3. มีการกำหนดนโยบายในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรคใน รพ.
4. มีนโยบายการแยกผู้ป่วยไวรัสโรค
5. มีนโยบายการคัดกรองการติดเชื้อไวรัสโรคในบุคลากร

แนวทางการประเมิน การดำเนินการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรค ของโรงพยาบาล

6. มีแนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยไวรัสโรค
7. มีแนวปฏิบัติในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรค
8. มีแนวปฏิบัติในการจัดการสิ่งแวดล้อม
9. มีการประเมินความเสี่ยงของการติดเชื้อไวรัสโรคในโรงพยาบาล
10. มีแผนการดำเนินงานป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรคในรพ.

แนวทางการประเมิน การดำเนินการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรค ของโรงพยาบาล

11. มีระบบการคัดกรองผู้ป่วยไวรัสโรคปอดที่ OPD
12. มีระบบการคัดกรองผู้ป่วยไวรัสโรคปอดที่ ER
13. มีการติดโปสเตอร์แสดงอาการของผู้ป่วยไวรัสโรคที่ควรรีบพบบุคลากร
14. มีการแจกผ้าปิดปากและจมูกให้ผู้ป่วย/ผู้ที่สงสัยว่าเป็นไวรัสโรคปอด
ทุกรายให้สวมขณะรอตรวจ
15. มีระบบการแยกผู้ป่วยไวรัสโรคและผู้ป่วยที่สงสัยว่าเป็นไวรัสโรคที่ OPD

แนวทางการประเมิน การดำเนินการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรค ของโรงพยาบาล

16. มีการจัดสถานที่เฉพาะให้ผู้ที่สงสัยว่าป่วยเป็นไวรัสโรคที่ OPD
17. มีบริการช่องทางด่วนสำหรับการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยที่สงสัยไวรัสโรค
ปอดที่ OPD
18. มีระบบ one stop service สำหรับผู้ป่วยไวรัสโรค
19. มีสถานที่เก็บเสมหะที่เหมาะสม
20. มีระบบในการนำส่งเสมหะที่รวดเร็ว

แนวทางการประเมิน การดำเนินการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรค ของโรงพยาบาล

21. มีอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจที่เหมาะสม (N95) และเพียงพอ
22. มีการประเมินระบบระบายอากาศในหน่วยงานที่เสี่ยง
23. มีการประเมินความรู้ของบุคลากรเกี่ยวกับการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรคเป็นระยะ
24. มีการประเมินความต้องการในการอบรมของบุคลากรเป็นระยะ
25. มีการให้ความรู้แก่บุคลากรเกี่ยวกับไวรัสโรคอย่างน้อยปีละครั้ง

แนวทางการประเมิน การดำเนินการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรค ของโรงพยาบาล

26. มีการให้ความรู้แก่บุคลากรเกี่ยวกับวิธีการสวมและถอด N95
27. มีการประเมินการปฏิบัติของบุคลากรในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรคเป็นระยะ
28. มีการให้ความรู้ผู้ป่วยโรคปอดที่รักษาใน รพ. เกี่ยวกับการปฏิบัติตัว
29. มีการให้ความรู้ผู้ป่วยเกี่ยวกับการปิดปากและจมูกเมื่อ ไอจาม
30. มีการให้ความรู้ผู้ป่วยเกี่ยวกับการเว้นระยะ

แนวทางการประเมิน การดำเนินการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค ของโรงพยาบาล

31. มีการให้สุขศึกษาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ทุกรายที่แผนกผู้ป่วยนอก
32. มีการประเมินการติดเชื้อมวัณโรคของบุคลากร โดยการทดสอบ TST
33. มีการตรวจสอบสุขภาพบุคลากร โดยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก
34. มีระบบเฝ้าระวังการป่วยเป็นวัณโรคของบุคลากร
35. มีการดูแลระบบระบายอากาศโดยบุคลากรที่มีความรู้และเชี่ยวชาญ

แนวทางการประเมิน

การดำเนินการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรค ของโรงพยาบาล

36. มีแนวปฏิบัติในการทำลายเชื้อกล้องส่องตรวจหลอดลม (bronchoscope)
37. มีการประเมินการปฏิบัติในการทำลายเชื้อกล้องส่องตรวจ
38. มีการทำความสะอาดพื้นหน่วยงานด้วยวิธีการคั้นฝุ่น
39. มีการทำความสะอาดพื้นผิวบริเวณห้อง/เตียงผู้ป่วยด้วยน้ำและสารจัดล้าง
40. มีการประเมินประสิทธิภาพระบบคัดกรองผู้ป่วย
41. มีการประเมินผลการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรคใน รพ.
42. มีระบบติดตามการรับยารักษาไวรัสโรคของผู้ป่วย



Thank You