

Principles of Infection Control & Personal Protective Equipment

اساسيات مكافحة العدوى وأدوات الحماية الشخصية

د/ عمر رمضان الاحمر
دورة تكوين فرق الاستجابة السريعة لمكافحة جائحة انفلونزا الطيور
المركز الوطني للوقاية من الامراض السارية والمتوطنة ومكافحتها
19-21/02/2008

Objectives

الاهداف

- **Demonstrate knowledge of the principles of infection control**
• عرض المعرفة حول اساسيات مكافحة العدوى
- **Recognize gaps in infection control infrastructure**
• التعرف علي الفجوات في البنية الاساسية لمكافحة العدوى
- **Recognize ways to address gaps in infection control infrastructure in different situations**
• التعرف علي الطرق لتحديد الفجوات في البنية الاساسية في مختلف الظروف
- **Demonstrate proper selection and use of personal protective equipment**
• عرض للاختيارات المثلى واستخدامات ادوات الحماية الشخصية

Session Overview

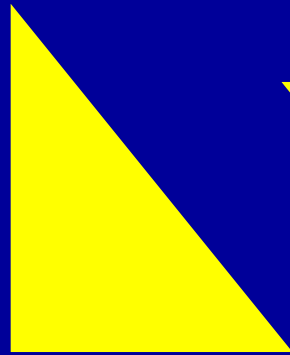
- Disease transmission (انتقال المرض)
- Introduction to personal protective equipment (PPE) تقديم ادوات الحماية الشخصية
 - How to use PPE (كيفية استعمال ادوات الحماية الشخصية)
 - Demonstration (التطبيق العملي)
- Infection control precautions (احتياطات مكافحة العدوى)
 - In health care facilities (بالمرافق الصحية)
 - In the community (بالمجتمع)

Routes of Disease Transmission

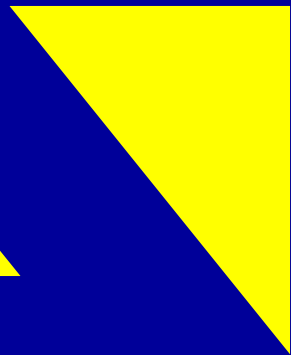
طرق انتقال المرض

Chain of Infection

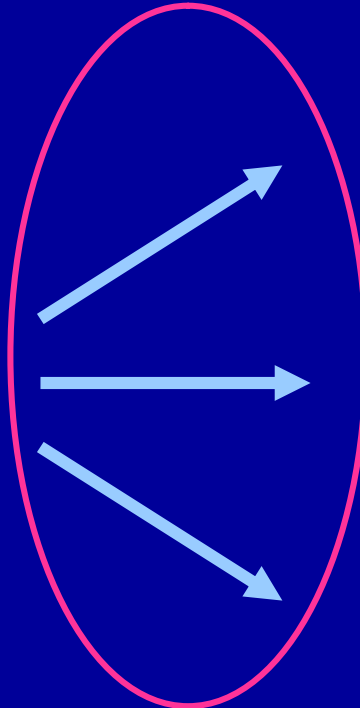
سلسلة العدوى



Quantity of
pathogen
كمية الميكروب



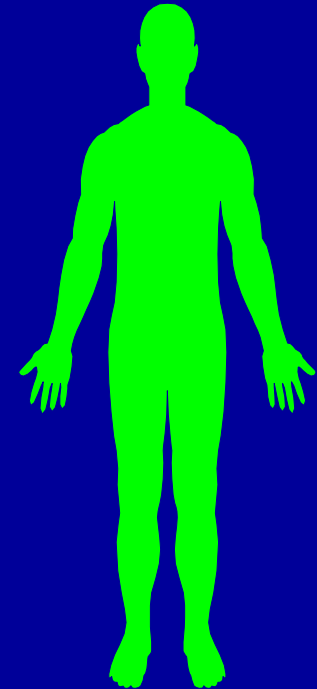
Virulence
السمية



Route of
Transmission
طرق الانتقال



Port
المعبر



Sensitive
Host
العائل

Routes of Transmission

طرق الانتقال

- **Droplet (الرذاذ)**
- **Airborne (محملة بالهواء)**
- **Contact (التلامس)**
- **Common Vehicle transmission**
- **Fecal-oral (الانتقال الي الفم عن طريق التلوث بالبراز)**
- **blood-borne (عن طريق الدم)**
- **Vector-borne (الناقل)**
 - Transmitted by insects (تنتقل عن طريق الحشرات)

Routes of Transmission

طرق الانتقال

Droplet (الرذاذ)

Large droplets within 1 meter transmit

(قدرة الرذاذ كبير الحجم علي الانتقال في محيط 1 متر)

infection via: (العدوى بواسطة)

- Coughing (السعال), sneezing (العطس),
talking (التحدث)
- Medical procedures (الاجراءات الطبية)

Examples:

- Diphtheria (الخناق)
- Severe Acute Respiratory Syndrome
- (متلازمة التهاب الجهاز التنفسي الحاد)

Routes of Transmission

Airborne (محملة بالهواء)

(الرذاذ الضئيل) (droplet nuclei)

Very small particles of evaporated droplets or dust with infectious agent

may.. (الجزئيات الصغيرة جدا من الرذاذ المتطاير او الغبار) (المحمل بالعوامل المعدية)

- Remain in air for a long time
- Travel farther than droplets
- Become aerosolized during procedures

Examples:

- Tuberculosis
- Measles, Rubella

Routes of Transmission

Contact (التلامس)

Direct Contact

- Host comes into contact with reservoir
- Kissing, skin-to-skin contact, sexual intercourse
- Contact with soil or vegetation

Indirect Contact

- Disease is carried from reservoir to host
- Contaminated surfaces (vomits)

**Standard Precautions
and
Personal Protective Equipment**

الاحتياطات القياسية وأدوات الحماية الشخصية

Standard Precautions

الاحتياطات القياسية

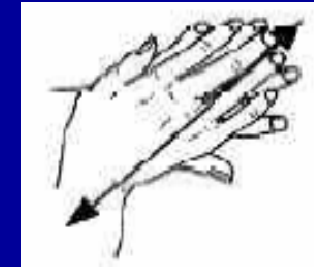
- Prevent the transmission of common infectious agents

- تفادي الانتقال للعوامل المعدية الشائعة



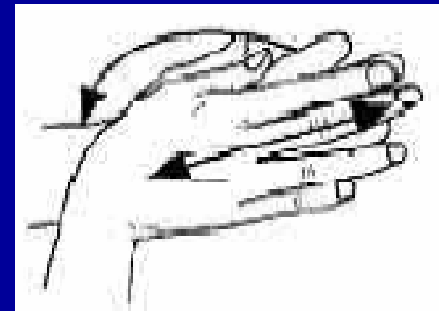
- Assume infectious agent could be present in the patient's

- Blood
- Body fluids, secretions, excretions
- Non-intact skin
- Mucous membranes



- Hand and PPE are critical

- اليدين وأدوات الحماية الشخصية من الأشياء الحرجة



Hand Washing

غسل اليدين

Method (الطريقة)

- Wet hands with clean (not hot) water
- Apply soap
- Rub hands together for at least 20 seconds
- Rinse with clean water
- Dry with disposable towel or air dry
- Use towel to turn off faucet

Alcohol-based Hand Rubs

دلك اليدين بتركيبه كحولية (مطهر)

- Effective if hands not visibly soiled
- (فعال في حالة اليدين غير واضحة التوسيح)
- More costly than soap & water
- (مكلفة اكثر من الصابون العادي)
 - **Method (الطريقة)**
- Apply appropriate (3ml) amount to palms
- Rub hands together, covering all surfaces until dry

Personal Protective Equipment (PPE)

- When used properly can protect you from exposure to infectious agents

في حالة الاستعمال الدقيق تمنحك الحماية من التعرض للعوامل المعدية

- Know what type of PPE is necessary for the duties you perform and use it correctly
- ضرورة معرفة انواع ادوات الحماية الشخصية الضرورية للعمل الذي تقوم به والاستعمال الصحيح



Personal Protective Equipment

- Gloves (القفازات)
- Gowns (المعاطف الطبية)
- Masks (الكمامات)
- Boots (أحذية عالية الساق)
- Eye protection (حماية العين)

PPE Materials

Gloves (القفازات)

- Different kinds of gloves (الانواع)
 - Heavy duty gloves
 - Clean gloves
 - Sterile glove
- Avoid “touch contamination”
 - Eyes, mouth, nose, surfaces
- Change gloves between patients



PPE Materials

Gowns

- **Fully cover torso**
تغطية البدن بدون الراس
- **Have long sleeves**
يكون بأكمام طويلة
- **Fit snugly at the wrist**
يكون ثابت عند الرسغين



PPE Materials

Masks and Respirators: Barriers and Filtration

الكمامات والحواجز التنفسية والمصفيات

- **Surgical masks (الكمامات الجراحية)**
- **Particulate respirators (N95)**
 - Fit testing essential
- **Alternative materials (barrier)**
 - Tissues, cloth



PPE Materials

Boots



Eye Protection

- Face shields (واقى الوجهة)
- Goggles (النظارات)



PPE Supplies

امدادات ادوات الحماية الشخصية

- **Maintain adequate, accessible supplies**
المحافظة علي الامدادات الكافية وتكون سهلة الوصول
- **Use locally produced PPE when possible**
استعمال ادوات محلية الصنع ان امكن
- **Creative alternatives are not recommended**
عدم استخدام البدائل مثل:
 - Mask: tissue, scarf
 - Boots: plastic bags
 - Gown: laboratory coat, scrubs

Working with Limited Resources

العمل بموارد محدودة

- **Avoid reuse of disposable PPE items**
(تفادي عدم استخدام ادوات الحماية الشخصية وحيدة الاستعمال)
- **When prioritizing PPE purchase**
- **(اولويات شراء ادوات الحماية الشخصية)**
 - **Masks (الكمامات)**
 - **Gloves(القفازات)**
 - **Eye protection(واقى العين)**

**How to Put on and Remove
Personal Protective Equipment**
كيفية وضع وإزالة ادوات الحماية الشخصية

Sequence for Donning PPE

ترتيب ارتداء ادوات الحماية الشخصية

1. Wash hands (غسل اليدين)
2. Put on boots (لبس حذاء العالي الساق)
3. First pair of gloves (لبس الزوج الاول من القفاز)
4. Gown (لبس المعطف الطبي)
5. Plastic Apron (المريلة البلاستيكية)
6. Second pair of gloves (لبس الزوج الثاني للقفاز)
7. N95 Particulate respirator (لبس الكمامات التنفسية)
 - Perform seal check
8. Hair cover (تغطية الشعر)
9. Goggles or face shield (لبس النظارات او واقي الوجهة)

Gloves

- **Select correct type and size**

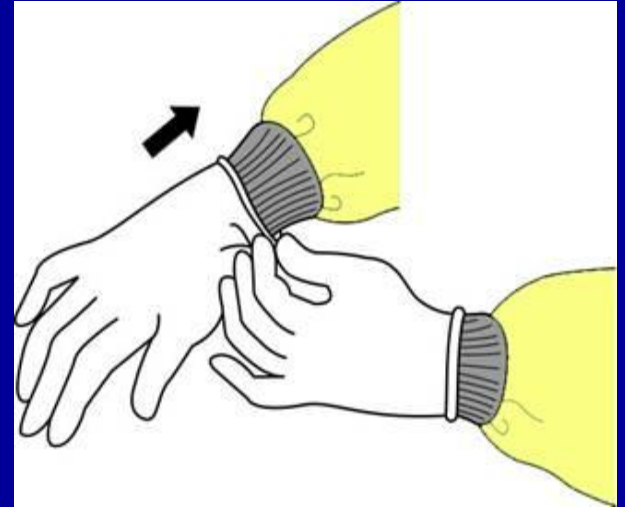
الاختيار الصحيح للنوع والحجم

- **Insert hands into gloves**

ادخال اليدين داخل القفازات

- **Extend gloves over gown cuffs**

مد القفاز فوق اكمام المعطف الطبي



Gown (المعطف الطبي)

- Select appropriate type and size
- اختار النوع والحجم المناسب
- Opening may be in back or front
- الفتحة امامية او خلفية
- Secure at neck and waist
- محكم عند الرقبة والخصر
- If too small, use two gowns
 - Gown #1 ties in front
 - Gown #2 ties in back





Surgical Mask (الكمامة الجراحية)

Place over nose, mouth and chin

يضع فوق الانف والفم والذقن

- Fit flexible nose piece over nose bridge
- ملائمة ومرنة علي الانف وفوق جسر الانف
- Secure on head with ties or elastic
- محكم علي الراس برباط
- Adjust to fit

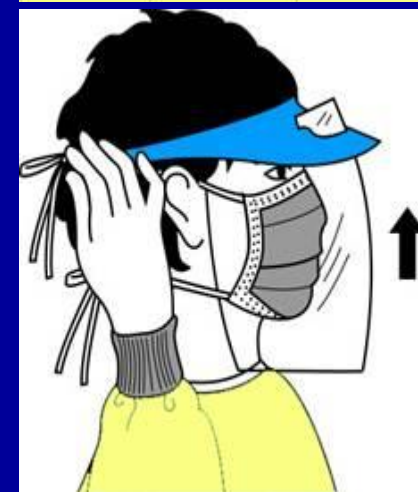
N95 Particulate Respirator

- **Pay attention to size (S, M, L)**
- **Place over nose, mouth and chin**
- **Fit flexible nose piece over nose bridge**
- **Secure on head with elastic**
- **Adjust to fit and check for fit:**
 - Inhale – respirator should collapse**
 - Exhale – check for leakage around face**



Eye and Face Protection

- Position goggles over eyes and secure to the head using the ear pieces or headband
- Position face shield over face and secure on brow with headband
- Adjust to fit comfortably



Key Infection Control Points

- **Minimize exposures**
 - Plan before entering room
- **Avoid adjusting PPE after patient contact**
 - Do not touch eyes, nose or mouth!
- **Avoid spreading infection**
 - Limit surfaces and items touched
- **Change torn gloves**
 - Wash hands before donning new gloves

Duration of PPE Use

Surgical Masks (if N95 not available)

- Wear once and discard
- Discard if moist

N95 Particulate Respirators

- May use just one with cohorted patients

Eye Protection

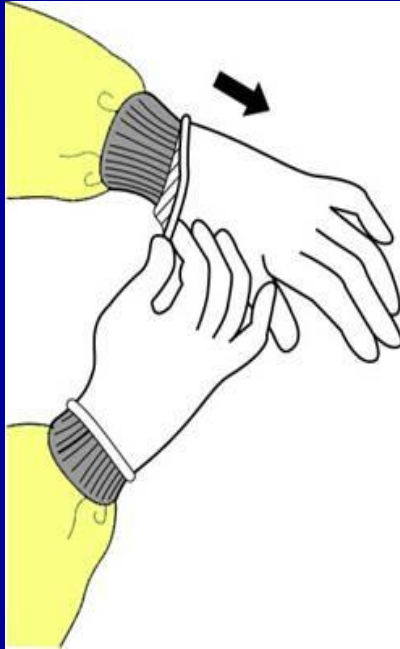
- May wash, disinfect, reuse

Sequence for Removing PPE

Remove in anteroom when possible

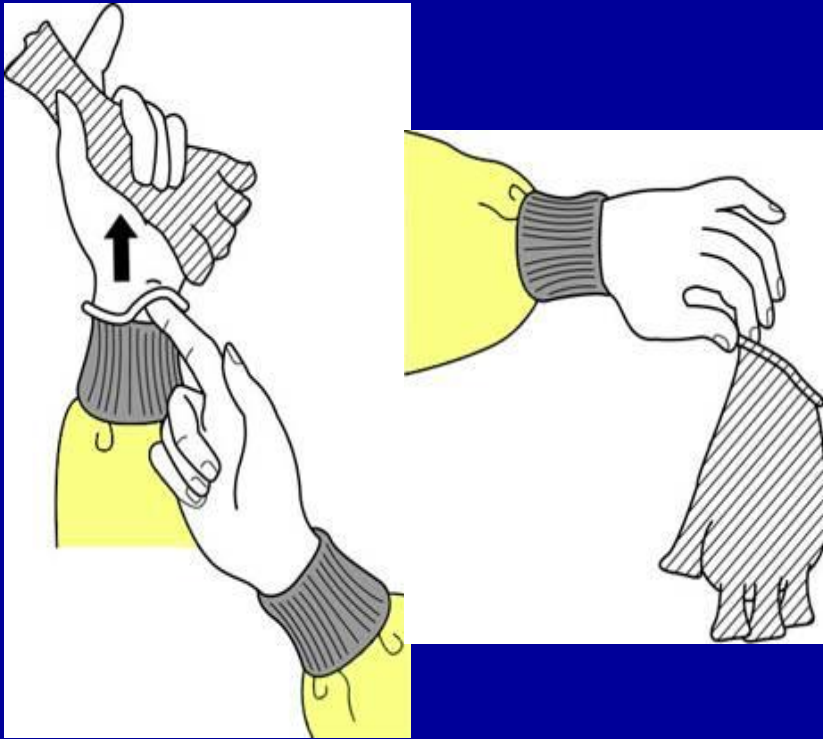
- 1. Disinfect the outer pair of gloves**
- 2. Disinfect the apron and boots**
- 3. Remove the outer pair of gloves**
- 4. Remove the apron**
- 5. Remove the gown**
- 6. Disinfect the gloved hands**
- 7. Remove the goggles**
- 8. Remove the head cover**
- 9. Remove the mask**
- 10. Remove the boots**
- 11. Remove the inner pair of gloves**
- 12. Wash hands**

Removing Gloves (1)



- **Grasp outside edge near wrist**
- **Peel away from hand, turning glove inside-out**
- **Hold in opposite gloved hand**

Removing Gloves (2)



- Slide ungloved finger under the wrist of the remaining glove
- Peel off from inside, creating a bag for both gloves
- Discard

Removing A Gown

1. Unfasten ties
2. Peel gown away from neck and shoulder



3. Turn contaminated outside toward the inside
4. Fold or roll into a bundle
5. Discard

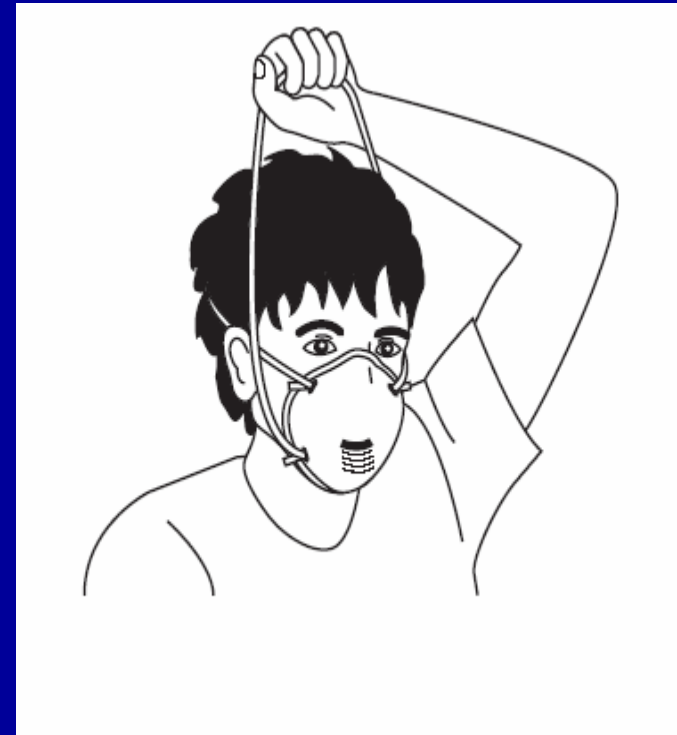
Removing Goggles or A Face Shield



- Grasp ear or head pieces with ungloved hands
- Lift away from face
- Place in designated receptacle for disinfecting or disposal

Removing a Mask

- Lift the bottom elastic over your head first
- Then lift off the top elastic
- Discard
- Don't touch front of mask



Hand Washing

- **Between PPE item removal if hands become visibly contaminated**
- **Immediately after removing all PPE**
- **Use soap and water or an alcohol-based hand rub**

Instructor Demonstration



Full Personal Protective Equipment

→ Hair cover (Cap)

→ Eye wear (goggles)

→ Mask

→ Gown

→ Apron

→ Gloves

→ Shoe covers

Put on and Remove PPE

PPE Practice

Put on, remove, and dispose of PPE

1. Practice once alone

2. Pair up with someone:

- **Sequence**
- **Technique / contamination prevention**

Thank you

شكرا