

مبادئ علم الأوبئة وطرق الوقاية منها

Principles of Epidemiology and Prevention Methods

د/ رفيدة عدنان

كلية الصحة – إدارة صحية

- الفصل الأول: علم الأوبئة
- الفصل الثاني: تصميمات الدراسات في علم الأوبئة
- الفصل الثالث: الخطر والفحص الطبي المبكر
- الفصل الرابع: الخطأ في الدراسات الوبائية
- الفصل الخامس: الأمراض المعدية والغير المعدية
- الفصل السادس: الأنماط الوبائية للأمراض وطرق مكافحتها
- إجابات الأسئلة
- المراجع

المخرجات المتوقعة من المادة

- فهم مفهوم علم الأوبئة وأصوله وأهميته في الصحة العامة.
- التعرف على أنواع الدراسات الوبائية، مثل الدراسات الرصدية والتجريبية.
- تحليل عوامل الخطر للأمراض وتأثيرها على المجتمعات المختلفة.
- إتقان طرق قياس معدلات انتشار الأمراض وتفسير البيانات الوبائية.
- التعرف على أساليب الوقاية من الأمراض ومكافحتها على مستوى الفرد والمجتمع.
- دراسة تأثير المتغيرات البيئية والاجتماعية والاقتصادية على الصحة العامة.
- تطوير المهارات البحثية في علم الأوبئة واستخدام الأدوات الإحصائية في تحليل البيانات الوبائية

الفصل الأول

علم الأوبئة

■ تعريف علم الأوبئة:

علم الأوبئة هو العلم الذي يدرس كيفية انتشار المشكلات الصحية في المجتمعات، والعوامل التي تؤثر عليها، بهدف تطوير استراتيجيات فعالة للوقاية منها والسيطرة عليها.

■ أصل كلمة علم الأوبئة (Epidemiology) :

- ✓ **Epi** تعني فوق أو على
- ✓ **Demos** تعني الشعب أو الناس
- ✓ **Logos** تعني الدراسة أو العلم

مصطلح Epidemiology مشتق من اللغة اليونانية ويتكون من ثلاثة أجزاء:

وبالتالي فإن علم الأوبئة يعني "دراسة ما يؤثر على الناس"، أي دراسة الأمراض والحالات الصحية التي تصيب المجتمعات، وليس الأفراد فقط، بهدف فهم أنماط انتشارها والعوامل المؤثرة فيها.

في علم الأوبئة، هناك عنصران رئيسيان يتم دراستهما:

1. التوزيع:

يشير إلى كيفية انتشار المرض أو المشكلة الصحية داخل المجتمع، ويشمل:

- ✓ الشخص: من هم الأفراد الأكثر تأثرًا؟ (العمر، الجنس، العرق، الحالة الاجتماعية والاقتصادية، المهنة، نمط الحياة).
- ✓ المكان: أين يحدث المرض؟ (المدن، المناطق الريفية، المدارس، أماكن العمل).
- ✓ الزمان: متى يحدث المرض؟ (مواسم معينة، تفشي مفاجئ، اتجاهات على المدى الطويل).

2. المحددات:

تعني العوامل التي تؤثر على حدوث المرض أو الصحة العامة، وتشمل:

- ✓ الأسباب والعوامل الأخرى مثل الفيروسات، البكتيريا، التلوث البيئي، العادات الصحية، العوامل الوراثية، والتعرض لمواد خطيرة.
- يستخدم تحليل هذه العناصر لفهم كيفية حدوث الأمراض، مما يساعد في تصميم استراتيجيات فعالة للوقاية منها ومكافحتها.

■ جون سنو (1813-1858) – رائد علم الأوبئة

■ كان جون سنو طبيبًا إنجليزيًا يُعتبر أحد الرواد المؤسسين لعلم الأوبئة الحديثة، واشتهر بتحقيقه في تفشي وباء الكوليرا في لندن عام 1854.

■ قصته باختصار:

✓ في ذلك الوقت، كان الناس يعتقدون أن الكوليرا تنتشر عبر الهواء الملوث (نظرية الميازما)، لكن جون سنو لم يكن مقتنعًا بهذه الفكرة.

✓ بدأ بمقارنة عدد الوفيات بسبب الكوليرا في أحياء مختلفة من لندن، ولاحظ أن الحالات كانت تتركز في منطقة معينة.

✓ استخدم رسم الخرائط لتحديد مواقع الإصابات، وربطها بمصدر المياه.

✓ اكتشف أن مضخة مياه في شارع بروود (Broad Street Pump) كانت المصدر المشترك للحالات.

✓ عند إزالة مقبض المضخة، انخفضت حالات الكوليرا بشكل ملحوظ، مما أثبت أن المياه الملوثة هي سبب انتشار المرض.

■ أهميته في الصحة العامة:

- أول من استخدم التحليل الإحصائي ورسم الخرائط لدراسة انتشار الأمراض.
- أسس لمفهوم انتقال الأمراض عبر المياه الملوثة، مما ساهم في تحسين نظم الصرف الصحي.
- أثبت أهمية علم الأوبئة في الوقاية من الأمراض والسيطرة عليها.

المفاهيم الأساسية في علم الأوبئة

■ مقاييس المرض والوفاة في علم الأوبئة

✓ يستخدم علم الأوبئة مقاييس محددة لتقييم تأثير الأمراض على المجتمع، ومنها مقاييس المرض التي تشمل معدل الانتشار ومعدل الحدوث، بالإضافة إلى معدل الوفاة الذي يساعد في قياس تأثير المرض على معدل الوفيات في المجتمع.

■ معدل الانتشار (Prevalence Rate)

✓ التعريف: يقيس نسبة الأفراد المصابين بمرض معين في مجتمع معين خلال فترة محددة، سواء كانت حالات جديدة أو قديمة.

✓ المعادلة: (عدد الحالات المصابة / إجمالي عدد السكان) × 100

✓ مثال: إذا كان هناك 500 شخص مصاب بالسكري في مدينة عدد سكانها 10,000 شخص، فإن معدل الانتشار يكون:

$$5\% = 100 \times \frac{500}{10000}$$

(التفسير: 5% من السكان يعانون من مرض السكري)

■ معدل الحدوث (Incidence Rate)

✓ **التعريف:** يقيس عدد الحالات الجديدة التي تظهر خلال فترة معينة بين الأشخاص المعرضين للخطر (الذين لم يكونوا مصابين سابقًا)
✓ **المعادلة:**

$$\text{معدل الحدوث} = \frac{\text{عدد الحالات الجديدة}}{\text{عدد الاشخاص المعرضين للخطر}} \times 1000$$

✓ **مثال:** إذا أصيب 50 شخصًا جديدًا بمرض معين خلال سنة في مجتمع يضم 5000 شخص غير مصاب، فإن معدل الحدوث يكون:

$$10 = 1000 \times \frac{50}{5000}$$

(التفسير: 10 أشخاص من كل 1000 شخص في المجتمع أصيبوا بهذا المرض خلال عام واحد)

■ معدل الوفاة (Mortality Rate) مقياس التأثير النهائي للمرض:

✓ **التعريف:** يقيس معدل الوفاة عدد الوفيات التي تحدث بسبب مرض معين أو لأي سبب عام في مجتمع معين خلال فترة زمنية محددة.

■ أنواعه:

✓ **معدل الوفيات الخام (Crude Mortality Rate) :** يقيس إجمالي عدد الوفيات بسبب جميع الأسباب.

✓ **معدل الوفيات الخاص بالمرض (Cause-Specific Mortality Rate) :** يقيس عدد الوفيات بسبب مرض معين فقط.

✓ **معدل الإماتة (Case Fatality Rate) :** يقيس نسبة الأشخاص الذين يموتون بسبب مرض معين مقارنة بإجمالي المصابين به.

المفاهيم الأساسية في علم الأوبئة

■ معدل الوفيات الخام:

✓ المعادلة:

$$\text{معدل الوفيات} = \frac{\text{إجمالي عدد الوفيات خلال سنة}}{\text{إجمالي عدد السكان}} \times 1000$$

✓ مثال: إذا كان عدد الوفيات في دولة ما خلال سنة واحدة هو 20,000 حالة، وكان عدد السكان 5,000,000، فإن معدل الوفيات الخام يكون:

$$4 \text{ وفيات لكل } 1000 \text{ شخص سنويًا} = 1000 \times \frac{20,000}{5,000,000}$$

■ ضع علامة صح او خطأ على الجمل التالية:

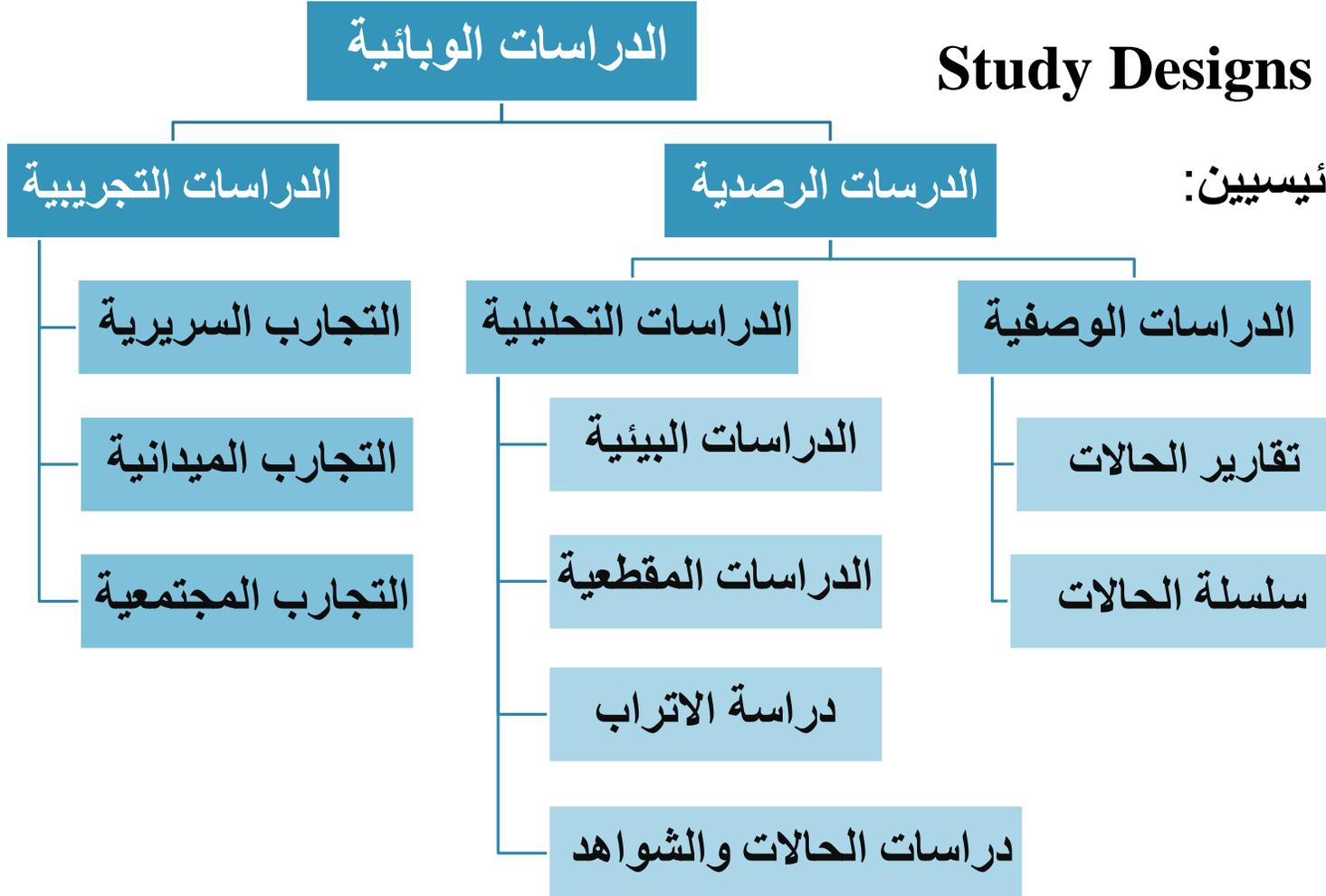
1. مصطلح "Epidemiology" مشتق من اللغة اللاتينية ويتكون من أربعة أجزاء. ()
2. تشمل العناصر الأساسية في علم الأوبئة دراسة التوزيع والمحددات الخاصة بالأمراض والمشكلات الصحية في المجتمعات. ()
3. جون سنو أثبت أن الكوليرا تنتقل عبر الهواء الملوث وفقاً لنظرية الميازما. ()
4. يقيس معدل الانتشار (Prevalence Rate) عدد الحالات الجديدة لمرض معين خلال فترة زمنية محددة. ()

الفصل الثاني

تصميمات الدراسات في علم الأوبئة

تصميمات الدراسات في علم الأوبئة Study Designs

تنقسم الدراسات الوبائية إلى نوعين رئيسيين:



■ الدراسات الوصفية (Descriptive Study)

- ✓ تهدف إلى وصف انتشار المرض بناءً على الشخص، الزمان، والمكان. لا تبحث في الأسباب، فقط تقدم صورة عن المرض.
- ✓ تشمل:

➤ **تقارير الحالات (Case Reports):** هي دراسة لحالة مرضية واحدة نادرة أو غير معتادة.

مثال: طبيب يلاحظ حالة نادرة لطفل مصاب بمرض وراثي لم يتم توثيقه من قبل، فيكتب تقريرًا علميًا عن الأعراض وطرق التشخيص والعلاج المقترح.

➤ **سلسلة الحالات (Case Series):** دراسة لمجموعة من المرضى الذين يعانون من نفس الحالة المرضية غير الشائعة.

مثال: مجموعة أطباء في مستشفى يلاحظون 10 مرضى يعانون من مضاعفات غير متوقعة بعد تلقي لقاح معين، فيقومون بدراسة الخصائص المشتركة بينهم لمعرفة ما إذا كان هناك نمط معين.

■ الدراسات التحليلية (Analytical Study)

- ✓ تهدف إلى تحليل العلاقة بين التعرض لعامل معين والإصابة بالمرض.
- ✓ تشمل:

➤ الدراسات البيئية (Ecological Studies) : هي دراسة تقارن المتغيرات الصحية والبيئية على مستوى المجتمعات أو المناطق

بدلاً من دراسة الأفراد بشكل مباشر.

مثال: باحثون يقارنون معدلات الإصابة بسرطان الرئة بين مدينتين، إحداهما ذات مستويات تلوث هوائي مرتفعة والأخرى منخفضة.

يلاحظون أن المدينة الأكثر تلوثاً لديها نسبة أعلى من حالات سرطان الرئة، مما يشير إلى علاقة محتملة بين التلوث والمرض، لكن هناك حاجة لدراسات إضافية للتأكيد.

➤ **الدراسات المقطعية (Cross-Sectional Study):** هي دراسة تقيس معدل انتشار المرض أو الحالة الصحية في نقطة زمنية محددة دون متابعة الأفراد بمرور الزمن.

• **معدل الانتشار:** هو مقياس وبائي يعبر عن نسبة الأفراد المصابين بمرض معين في مجتمع معين خلال فترة زمنية محددة.

$$\text{الانتشار} = \frac{\text{عدد الحالات المصابة في لحظة معينة}}{\text{الإجمالي السكان عدد في نفس اللحظة}} \times 100$$

مثال لحساب معدل الانتشار لمرض السكري وعلاقته بالوجبات السريعة في الدراسة المقطعية

تم إجراء مسح صحي على 200 شخص في السعودية، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين:

1. الأشخاص الذين يتناولون الوجبات السريعة بانتظام (5 مرات أو أكثر أسبوعيًا).
2. الأشخاص الذين لا يتناولون الوجبات السريعة أو يتناولونها نادرًا (أقل من مرة أسبوعيًا). ثم تم فحص نسبة انتشار مرض السكري بين المجموعتين.
3. الجدول التوضيحي:

الحالة	مصاب بالسكري	غير مصاب بالسكري	الإجمالي
الأشخاص الذين يتناولون الوجبات السريعة بانتظام	80 (a)	20 (b)	$a + b = 100$
الأشخاص الذين لا يتناولون الوجبات السريعة أو يتناولونها نادرًا	20 (c)	80 (d)	$c + d = 100$
الإجمالي	$a + c = 100$	$b + d = 100$	$N = 200$

مثال لحساب معدل الانتشار لمرض السكري وعلاقته بالوجبات السريعة في الدراسة المقطعية

4. تحليل النتائج:

حساب معدل الانتشار: $100 \times \frac{\text{عدد الحالات المصابة في لحظة معينة}}{\text{الإجمالي السكان في نفس اللحظة}} = 100 \times \frac{100}{200} = 50\%$

معدل السكري بين مستهلكي الوجبات السريعة: $\frac{a}{a+b} = \frac{80}{80+20} = 80\%$

معدل انتشار السكري بين غير مستهلكي الوجبات السريعة: $\frac{c}{c+d} = \frac{20}{20+80} = 20\%$

5. الخلاصة:

✓ معدل انتشار السكري في الدراسة هو 50%.

✓ هناك علاقة محتملة بين تناول الوجبات السريعة وكثرة الإصابة بالسكري، لكن لا يمكننا الجزم بأن الوجبات السريعة هي السبب

المباشر، حيث قد يكون هناك عوامل أخرى مثل نمط الحياة ومستوى النشاط البدني

الدراسات التحليلية (Analytical Study)

➤ **دراسة الأتراب (Cohort Study) :** هي دراسة تتابع مجموعتين من الأشخاص الأصحاء (لم يصابوا بالمرض بعد) لمعرفة من سيصاب بالمرض ومن لن يصاب بناءً على تعرضهم لعامل خطر معين.

✓ تُجرى على مدى فترة زمنية طويلة لقياس معدل الإصابة بالمرض في كل مجموعة.

✓ الغرض من دراسة الأتراب هو اكتشاف العلاقة أو الارتباط بين العوامل والنتائج

أسماء أخرى:

- دراسة الحدوث (Incidence Study)
- دراسة طولية (Longitudinal Study)
- دراسة استباقية (Prospective Study)

مثال من دراسة أتراب حول تأثير التدخين على الإصابة بسرطان الرئة

حساب الخطر النسبي = Relative Risk – RR

$$\frac{\text{معدل الإصابة بين المعرضين لعامل الخاطر}}{\text{معدل الإصابة بين غير المعرضين}} = \text{RR}$$

■ مثال: تمت دراسة مجموعة من 1000 شخص في الولايات المتحدة، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين:

1. المدخنون (يتم التدخين بانتظام).

2. غير المدخنين (لا يمارسون عادة التدخين).

3. الجدول التوضيحي:

الحالة	المدخنون (عدد = 500)	غير المدخنين (عدد = 500)
مصابون بسرطان الرئة	50	10
غير مصابون بسرطان الرئة	450	490

تم متابعة المجموعتين لمدة 10 سنوات، لقياس معدلات الإصابة بسرطان الرئة.

مثال من دراسة أتراب حول تأثير التدخين على الإصابة بسرطان الرئة

4. تحليل النتائج:

• معدل الإصابة بين المدخنين : $10\% = 100 \times \frac{50}{500}$

• معدل الإصابة بين غير المدخنين: $2\% = 100 \times \frac{10}{500}$

• حساب الخطر النسبي : $5\% = \frac{10\%}{2\%}$

5. الخلاصة:

➤ الخطر النسبي بين المدخنين وغير المدخنين هو 5، مما يعني أن المدخنين لديهم خطر أعلى للإصابة بسرطان الرئة بمقدار 5 مرات مقارنة بغير المدخنين.

➤ تشير هذه النتائج إلى علاقة قوية بين التدخين والإصابة بسرطان الرئة، ولكن لا يمكن التأكيد على السببية بناءً على هذه الدراسة فقط

الدراسات التحليلية (Analytical Study)

➤ دراسة الحالات والشواهد (Case-Control Study)

✓ تُعتبر طريقة فعالة لدراسة الأمراض النادرة.

✓ تصميم الدراسة يكون استعدادياً (Retrospective)، حيث يتم مقارنة الأشخاص المصابين بالمرض (الحالات) مع الأشخاص غير المصابين (الشواهد).

✓ يُستخدم هذا النوع من الدراسات لتحديد ما إذا كان هناك ارتباط بين المرض وعامل خطر معين في الماضي.

■ مقياس العلاقة المستخدم:

✓ نسبة الأرجحية (Odds Ratio - OR) : تُستخدم لتقدير العلاقة بين التعرض لعامل خطر معين وخطر الإصابة بالمرض.

■ نسبة الأرجحية (OR):

(عدد المعرضين للإصابة بين المرضى × عدد غير المعرضين للإصابة بين غير المرضى)

(عدد غير المعرضين للإصابة بين المرضى × عدد المعرضين للإصابة بين غير المرضى)

✓ إذا كانت $OR > 1$ ← يشير ذلك إلى وجود علاقة إيجابية بين التعرض وعامل الخطر، أي أن التعرض يزيد من احتمالية الإصابة بالمرض.

✓ إذا كانت $OR < 1$ ← يشير ذلك إلى أن التعرض له تأثير وقائي، أي أن التعرض يقلل من احتمالية الإصابة بالمرض.

✓ إذا كانت $OR = 1$ ← فهذا يعني عدم وجود علاقة بين التعرض والمرض، أي أن التعرض لا يؤثر على حدوث المرض.

■ العلاقة بين قلة النوم والإصابة بارتفاع ضغط الدم

■ الخطوات الرئيسية لدراسة الحالات والشواهد

✓ تحديد واختيار الحالات (الأشخاص المصابين بالمرض)

✓ تحديد واختيار الشواهد (الأشخاص غير المصابين)

✓ مقارنة مدى التعرض لعامل الخطر بين المجموعتين

■ مثال: تمت دراسة 800 شخص في بريطانيا ، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين:

1. الحالات: 400 شخص مصاب بارتفاع ضغط الدم

2. الشواهد: 400 شخص غير مصاب

3. الجدول التوضيحي:

غير مصابين (الشواهد)	مصابون بارتفاع ضغط الدم (الحالات)	الحالة
150	250	ينامون أقل من 6 ساعات يوميًا
250	150	ينامون 6 ساعات فأكثر يوميًا

مثال من دراسة الحالات والشواهد حول العلاقة بين قلة النوم والإصابة بارتفاع

ضغط الدم

4. تحليل النتائج:

$$\text{نسبة الأرجحية} = \frac{250 \times 250}{150 \times 150} \leftarrow = \frac{62500}{22500} = 2.79$$

5. الخلاصة :

نسبة الأرجحية = 2.78، أي أن الأشخاص الذين ينامون أقل من 6 ساعات يوميًا لديهم احتمال أكبر بمقدار 2.78 مرة للإصابة بارتفاع ضغط الدم مقارنة بالأشخاص الذين ينامون 6 ساعات فأكثر يوميًا.

جدول مقارنة بين الدراسة المقطعية، دراسة الأتراب، ودراسة الحالات والشواهد

العنصر	الدراسة المقطعية	دراسة الأتراب	دراسة الحالات والشواهد
التعريف	تقيس انتشار المرض وعلاقته بعوامل الخطر في نقطة زمنية محددة	تتابع مجموعة من الأفراد بمرور الزمن لمعرفة من يصاب بالمرض بناءً على تعرضهم لعامل خطر.	تقارن بين مجموعة مصابة بالمرض وأخرى غير مصابة لمعرفة العوامل التي زادت من خطر الإصابة.
الهدف الرئيسي	معرفة العلاقة بين المرض وعوامل الخطر في لحظة معينة.	تحديد العلاقة السببية بين التعرض لعامل خطر والمرض.	البحث عن العوامل التي قد تكون سببت المرض بعد حدوثه.
الاتجاه الزمني	لقطة لحظية (لا توجد متابعة زمنية).	متابعة الأفراد لفترات طويلة (سنوات)	تعتمد على جمع بيانات عن الماضي (استعادية).
نوع البيانات	انتشار المرض	حدوث المرض	احتمالية حدوث المرض بين المصابين مقارنة بغير المصابين.
المميزات	سريعة وقليلة التكلفة. تعطي صورة عن الصحة العامة للمجتمع.	قيس العلاقة السببية بين العامل والمرض. يمكن حساب الخطر النسبي.	مفيدة في دراسة الأمراض النادرة. أسرع وأقل تكلفة من دراسة الأتراب.
العيوب	لا تحدد السبب والنتيجة. قد تتأثر بالعوامل الخارجية.	مكلفة وتستغرق وقتاً طويلاً. يكون هناك فقدان للمتابعة مع مرور الوقت	قد تتأثر النتائج بالتحيز في التذكر. لا يمكن حساب معدل الحدوث.

الدراسات التجريبية Experimental Study

- **الدراسات التجريبية** تهدف إلى تحديد العلاقة السببية بين التعرض لعامل معين وحدوث المرض من خلال التدخل المباشر والتحكم في الظروف التجريبية.
- يتم فيها تقسيم المشاركين إلى مجموعات وتطبيق تدخلات محددة لمعرفة تأثيرها على الصحة.
- تشمل ثلاثة أنواع رئيسية:
 - التجارب السريرية (Clinical Trials)
 - التجارب الميدانية (Field Trials)
 - التجارب المجتمعية (Community Trials)

الدراسات التجريبية Experimental Study

➤ **التجارب السريرية Clinical Trials** : تُجرى على أفراد مرضى لاختبار فعالية وأمان العلاجات مثل الأدوية واللقاحات.

يتم تقسيم المشاركين عشوائياً إلى مجموعتين:

✓ **مجموعة التدخل**: تتلقى العلاج الجديد.

✓ **مجموعة التحكم**: تتلقى علاجاً وهمياً Placebo أو العلاج التقليدي

■ تُستخدم لتحديد فعالية العلاج وآثاره الجانبية قبل الموافقة عليه للاستخدام العام.

■ **مراحل تطوير الأدوية**: من البحث إلى التسويق

تطوير أي دواء يمر بمرحلتين رئيسيتين حيث لكل مرحلة خطوات محددة لضمان سلامة وفعالية الدواء قبل اعتماده للاستخدام البشري:

✓ **المرحلة قبل السريرية (Preclinical Phase)**

✓ **المرحلة السريرية (Clinical Phase)**

المرحلة	الهدف	عدد المشاركين	المدة
1. البحث والاكتشاف	تطوير مركب دوائي جديد	-	-
2. الدراسات قبل السريرية	اختبار الدواء على الحيوانات	-	1 - 3 سنة
3. المرحلة الأولى	اختبار السلامة والجرعة	20 - 100 شخص	أشهر
4. المرحلة الثانية	اختبار الفعالية والآثار الجانبية	100 - 300 مريض	أشهر - سنتان
5. المرحلة الثالثة	مقارنة العلاج بالعلاجات المتاحة	300 - 3000 مريض	1 - 4 سنوات
6. المرحلة الرابعة	مراقبة طويلة المدى بعد التسويق	آلاف المرضى	مستمرة

➤ التجارب الميدانية (Field Trials)

✓ تُجرى على أفراد أصحاء لدراسة تأثير التدخلات الوقائية، مثل اللقاحات أو تدابير الصحة العامة.

✓ تُستخدم لاختبار اللقاحات قبل توزيعها على نطاق واسع.

✓ تشمل عادةً عددًا كبيرًا من المشاركين وتُجرى في بيئة طبيعية خارج المستشفى.

■ مثال واضح: تم اختبار لقاح جديد للإنفلونزا على 10,000 شخص سليم، حيث تم تقسيمهم إلى:

✓ مجموعة اللقاح: تلقت اللقاح الجديد.

✓ مجموعة التحكم: لم تتلق اللقاح.

بعد موسم الإنفلونزا، تم قياس نسبة الإصابة بين المجموعتين لمعرفة فعالية اللقاح في الوقاية من المرض.

➤ التجارب المجتمعية (Community Trials)

✓ تُجرى على مجتمعات بأكملها وليس على أفراد فقط

✓ تُستخدم لتقييم تأثير حملات التوعية الصحية أو التدخلات البيئية، مثل حملات مكافحة التدخين أو تنقية مياه الشرب.

✓ الهدف منها قياس تأثير التدخلات على المجتمع ككل وليس فقط على مستوى الأفراد.

■ مثال واضح: أُجريت دراسة لمعرفة تأثير حملة توعية ضد التدخين في مدينتين

✓ المدينة (أ): تم تنفيذ حملة توعية واسعة حول أضرار التدخين.

✓ المدينة (ب): لم تُطبق أي حملة (مجموعة التحكم).

❖ بعد سنتين، تم قياس نسبة المدخنين في المدينتين لمعرفة تأثير الحملة في تقليل معدلات التدخين.

جدول مقارنة بين الدراسات الرصدية والتجريبية

العنصر	الدراسات الرصدية	الدراسات التجريبية
التعريف	دراسة العلاقات بين العوامل والمرض دون أي تدخل من الباحث.	دراسة يتم فيها التدخل من قبل الباحث لتغيير عامل معين وقياس تأثيره على الصحة.
التدخل	لا يوجد تدخل - يتم فقط مراقبة الظاهرة الصحية كما تحدث طبيعياً.	يوجد تدخل - يتم تطبيق علاج أو تغيير بيئي لمعرفة تأثيره على المرض أو الحالة الصحية.
الاتجاه الزمني	يمكن أن تكون استيعادية (تحليل بيانات الماضي) أو استباقية (متابعة المستقبل).	غالبًا استباقية (متابعة الأفراد بعد تطبيق التدخل).
الغرض الأساسي	اكتشاف العلاقات بين العوامل المختلفة (مثل التدخين وسرطان الرئة).	تقييم تأثير عامل معين (مثل دواء جديد) على الصحة.
الموثوقية في إثبات السبب والنتيجة	ضعيفة نسبيًا - لا يمكن الجزم بأن العامل هو السبب المباشر للمرض.	قوية - يمكنها إثبات العلاقة السببية بين العامل الصحي والمرض.
التكلفة والوقت	قل تكلفة وسرعة لأنها تعتمد على بيانات قائمة أو متابعة بسيطة.	مكلفة وتحتاج إلى تنظيم دقيق، خصوصًا في التجارب السريرية.

■ ضع علامة صح او خطأ على الجمل التالية:

1. تركز الدراسة المقطعية على جمع البيانات في نقطة زمنية واحدة لتحليل العلاقة بين التعرض والمرض. ()
2. في دراسة الحالات والشواهد، تتم مقارنة مجموعة مصابة بالمرض مع مجموعة غير مصابة لتحديد عوامل الخطر المحتملة. ()
3. تركز الدراسات التحليلية في علم الأوبئة على مقارنة المجموعات لتحديد العلاقة بين التعرض والمرض دون التدخل في المتغيرات. ()
4. في التجارب المجتمعية، يتم تطبيق التدخلات على مجموعات سكانية كاملة لدراسة تأثيرها على الصحة العامة. ()

الفصل الثالث

الخطر والفحص الطبي المبكر

■ التعريف:

الخطر هو احتمالية وقوع حدث صحي معين (مثل المرض) خلال فترة زمنية محددة بين مجموعة معينة من الأشخاص.

■ أهميته في الصحة العامة:

- ✓ يساعد في تقدير احتمالية إصابة الأشخاص بالمرض بناءً على عوامل معينة.
- ✓ يُستخدم في تقييم المخاطر الصحية ووضع خطط للوقاية.
- ✓ يعتمد عليه الباحثون وصناع القرار في وضع استراتيجيات الصحة العامة.

■ أمثلة على الخطر:

- ✓ احتمالية إصابة المدخنين بسرطان الرئة خلال 10 سنوات.
- ✓ فرصة إصابة الأشخاص غير المطعمين بالإنفلونزا خلال موسم الشتاء.
- ✓ خطر الإصابة بأمراض القلب لدى الأشخاص الذين يعانون من السمنة.

الفرق بين الخطر (Risk) والارتباط (Association)

■ الخطر علاقة سببية

يحدث المرض نتيجة مباشرة للتعرض لعامل معين.

✓ مثال: فيروس HPV يسبب سرطان عنق الرحم وارتفاع ضغط الدم يسبب أمراض القلب.

✓ الخلاصة: يمكن إثبات العلاقة السببية بين التعرض والمرض من خلال الدراسات التجريبية أو دراسات الأتراب.

■ الارتباط علاقة غير سببية

وجود علاقة بين التعرض والنتيجة، لكن أحدهما قد لا يكون سببًا مباشرًا للآخر.

✓ الارتباط يعني فقط أن المتغيرات تتغير معًا، لكنه لا يثبت أن أحدهما يسبب الآخر.

✓ الارتباط الذي يزيد من احتمال حدوث المرض يُسمى عامل خطر (Risk Factor).

الفرق بين الخطر (Risk) والارتباط (Association)

أشعة الشمس



■ التعرض لأشعة الشمس يسبب بشكل مباشر سرطان الجلد.

■ التعرض لأشعة الشمس يسبب أيضًا التجاعيد.

■ الأشخاص الذين لديهم تجاعيد قد يكونون أكثر عرضة للإصابة بسرطان الجلد بسبب التعرض الطويل لأشعة الشمس.

■ ومع ذلك، التجاعيد ليست السبب المباشر لسرطان الجلد، بل هي نتيجة لتعرض الجلد للأشعة فوق البنفسجية.

التجاعيد



سرطان الجلد

الفرق بين الخطر (Risk) والارتباط (Association)

التدخين:

- التدخين هو السبب المباشر للتعرض لدخان السجائر.
- التدخين قد يكون سبب مباشر للإصابة بسرطان الرئة
- دخان السجائر:
- دخان السجائر هو عامل خطر رئيسي.
- عندما يزيد الارتباط من احتمالية حدوث المرض يصبح عامل خطر

التدخين



دخان السجائر

عامل خطر

سرطان الرئة

الجداول 2 × 2 الجداول التوافقية (Contingency Tables)

■ الجداول التوافقية:

➤ أداة قوية في علم الأوبئة تُستخدم لتسجيل وتحليل العلاقات بين التعرض والنتيجة

➤ تتكون من صفين (تمثل التعرض) وعمودين (تمثل النتيجة).

➤ تحتوي على أعداد الحالات داخل الخلايا.

➤ يتم استخدامه لحساب معدلات الخطر ونسبة الأرجحية

➤ يساعد في تحليل العلاقة بين التعرض والمرض وتحديد قوة العلاقة

بينهما.

غير مصاب بالمرض (سليم)

مصاب بالمرض

b

a

معرض لعامل الخطر

d

c

غير معرض لعامل الخطر

تعريف وأهمية الفحص الطبي المبكر (Screening)

■ الفحص الطبي المبكر:

الفحص الطبي هو التحديد الافتراضي للأمراض أو العيوب الصحية غير المعترف بها، من خلال اختبارات أو فحوصات سريعة تساعد في تصنيف الأشخاص الذين ربما يعانون من المرض عن أولئك الذين على الأرجح لا يعانون منه.

■ مجالات تطبيق الفحص الطبي:

- ✓ الأمراض السرطانية: سرطان الثدي، الرئة، القولون، البروستاتا، البنكرياس، عنق الرحم، المبيض، الجلد، الخصية، الغدة الدرقية.
- ✓ الأمراض القلبية الوعائية: ضغط الدم، اضطرابات الدهون، تضيق الشريان السباتي.
- ✓ طب الأطفال: فقر الدم المنجلي، فقدان السمع، تسوس الأسنان.
- ✓ الأمراض المعدية: الإيدز، التهاب الكبد B و C، الأمراض المنقولة جنسيًا، السل.
- ✓ الاضطرابات الأيضية والهرمونية: مرض السكري، السمنة.

تعريف وأهمية الفحص الطبي المبكر (Screening)

■ أهداف الفحص الطبي المبكر:

- ✓ الوقاية والتدخل المبكر قبل تطور المرض إلى مراحل متقدمة.
- ✓ تحديد الأفراد الأكثر عرضة للإصابة بالأمراض وتقديم الرعاية الوقائية المناسبة.
- ✓ تقليل معدلات الوفيات عبر التشخيص المبكر والعلاج الفوري.

■ أمثلة على الفوائد الوقائية:

- ✓ الوقاية من المضاعفات الخطيرة: مثل فحص سرطان الثدي للكشف المبكر ومنع انتشاره.
- ✓ الحد من تطور الأمراض: مثل فحص الكوليسترول لتحديد الأشخاص المعرضين لخطر أمراض القلب.

■ الخلاصة: الفحص الطبي هو أداة قوية في الصحة العامة للكشف المبكر عن الأمراض، مما يساعد في تحسين نوعية الحياة وتقليل عبء المرض على الأفراد والمجتمع.

الفرق بين الفحص الطبي المبكر والتشخيص

التشخيص Diagnosis	الفحص الطبي المبكر Screening	العنصر
أفراد مصابون بالمرض	أفراد يبدون أصحاء	المجموعة المستهدفة
مع أعراض (Symptomatic)	بدون أعراض (Asymptomatic)	الأعراض
تأكيد وجود المرض وتحديد شدته	الكشف عن احتمالية وجود المرض	الهدف
نتائج نهائية تحدد الإصابة بالمرض	إشارة إلى الاشتباه بالمرض	النتائج
إجراء خزعة نسيجية لتأكيد الإصابة بسرطان الثدي	فحص سرطان الثدي بالمأموجرام للكشف المبكر بين النساء الأصحاء	مثال

الفحص المبكر الشامل والفحص المبكر الموجه

أولاً: الفحص المبكر الشامل (Mass Screening)

- ✓ هو نوع من الفحص الطبي الذي يتم تطبيقه على جميع أفراد المجتمع أو فئة سكانية محددة، بغض النظر عن عوامل الخطر لديهم.
- ✓ الهدف الأساسي هو الكشف المبكر عن المرض بين الأفراد الأصحاء، حتى في غياب الأعراض، لتقليل معدلات المرض والوفيات.
- ✓ يُستخدم غالبًا في الأمراض ذات الانتشار الواسع أو التي تؤدي إلى مضاعفات خطيرة إذا لم تُعالج مبكرًا.

■ أمثله على الفحص المبكر الشامل:

- ✓ فحص حديثي الولادة لاكتشاف أمراض التمثيل الغذائي الوراثية.
- ✓ فحص سرطان الثدي بالماموجرام لجميع النساء فوق 40 عامًا.
- ✓ فحص ضغط الدم لجميع البالغين في مراكز الرعاية الصحية.

الفحص المبكر الشامل والفحص المبكر الموجه

■ المزايا:

- ✓ يساعد في الكشف المبكر عن الأمراض وتقليل عبء المرض على المجتمع.
- ✓ يمكن أن يقلل معدلات الوفيات من خلال التدخل الطبي المبكر.
- ✓ مناسب للأمراض التي تنتشر على نطاق واسع في المجتمع.

■ العيوب:

- ✓ قد يؤدي إلى نتائج إيجابية كاذبة، مما يسبب قلقًا غير ضروري للأشخاص الأصحاء.
- ✓ مكلف، خاصةً إذا كان يُجرى على نطاق واسع دون استهداف فئة معينة.
- ✓ قد يؤدي إلى علاج غير ضروري لبعض الحالات التي قد لا تتطور إلى مرض خطير.

الفحص المبكر الشامل والفحص المبكر الموجه

ثانيًا: الفحص المبكر الموجه (Targeted Screening)

- ✓ يُجرى على مجموعات محددة من الأشخاص الذين لديهم احتمالية أعلى للإصابة بالمرض بناءً على عوامل خطر معروفة.
- ✓ يهدف إلى زيادة كفاءة الفحص من خلال تركيز الجهود على الفئات الأكثر عرضة للمرض، مما يقلل التكاليف ويزيد من دقة التشخيص.

■ أمثلة على الفحص الموجه:

- ✓ فحص سرطان الرئة بالأشعة المقطعية للمدخنين الشرهين فوق 50 عامًا.
- ✓ فحص اعتلال الشبكية السكري للأشخاص المصابين بمرض السكري.
- ✓ فحص هشاشة العظام للنساء بعد سن اليأس اللواتي لديهن تاريخ عائلي للإصابة بالمرض.

الفحص المبكر الشامل والفحص المبكر الموجه

■ المزايا:

- ✓ أكثر كفاءة وأقل تكلفة لأنه يستهدف الفئات الأكثر عرضة للمرض.
- ✓ يقلل من النتائج الإيجابية الكاذبة، مما يجعل التشخيص أكثر دقة.
- ✓ يساعد في اكتشاف المرض مبكرًا بين الأشخاص الأكثر عرضة للخطر، مما يسهل التدخل الطبي الفعّال.

■ العيوب:

- ✓ قد يفوت بعض الحالات التي لم تُشخص بسبب عدم ظهور عوامل الخطر عليها بوضوح.
- ✓ قد يؤدي إلى عدم المساواة في الرعاية الصحية إذا لم يتم تطبيقه بشكل عادل بين الفئات المختلفة.

تقييم اختبار الفحص الطبي المبكر (Evaluation of a Screening Test)

لكي يكون الفحص الطبي المبكر فعالاً، يجب أن تتوفر المعايير التالية:

➤ المرض The Disease

✓ يمثل مشكلة صحية عامة مهمة (مثل السرطان وأمراض القلب)، وله معدل انتشار مرتفع أو يؤدي إلى مضاعفات خطيرة.

➤ الفحص The Test

✓ يجب أن يكون الفحص بسيطاً، آمناً، دقيقاً، وموثوقاً، ومقبول لدى الجمهور وسهل التطبيق.

➤ العلاج The Treatment

✓ يجب أن يكون هناك تدخل علاجي فعال للحالات المكتشفة مبكراً.

➤ برنامج الفحص الطبي The Screening Programme

✓ يجب أن يُثبت الفحص فعاليته في تقليل الوفيات أو المضاعفات، وأن تكون فوائده أكبر من أضراره، مع جدوى اقتصادية واضحة.

الفحص السريري والنقطة الحرجة في تطور المرض

■ الفحص السريري (Clinical Screening):

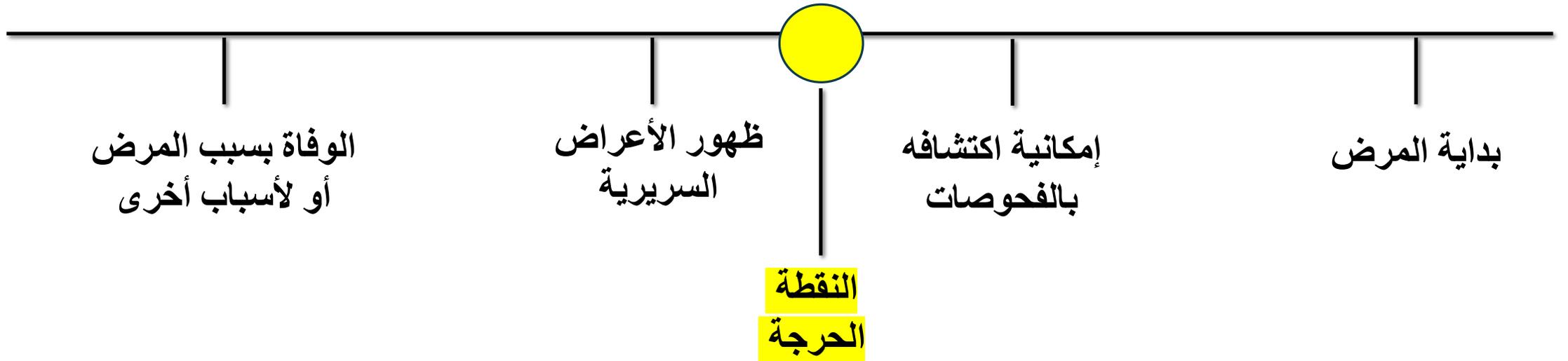
- ✓ تقييم المرض قبل ظهور الأعراض السريرية بواسطة الأطباء.
- ✓ يستخدم اختبارات خاصة أو فحوصات معيارية للكشف عن المرضى الذين يحتاجون إلى تدخل طبي مبكر.

■ النقطة الحرجة (Critical Point):

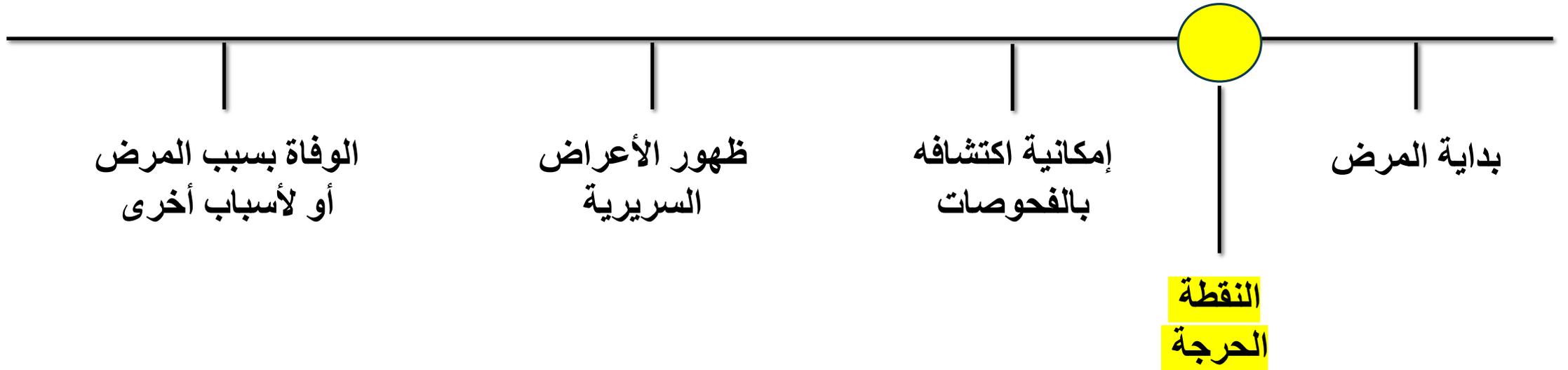
➤ تعريف:

- ✓ هي النقطة الزمنية في التاريخ الطبيعي للمرض التي يكون فيها العلاج أكثر فاعلية.

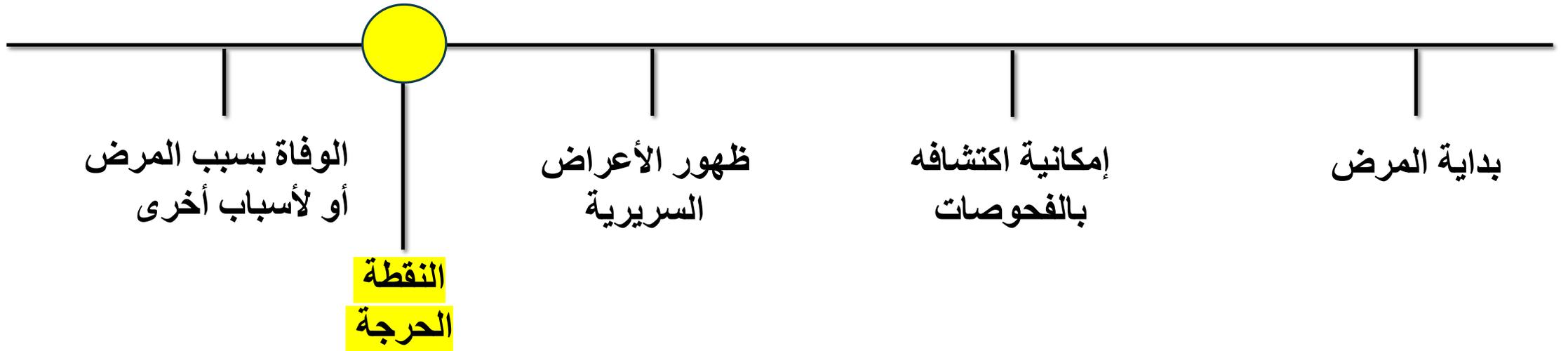
الفحص الطبي المبكر الفعال



الفحص الطبي المبكر الغير الفعال



الفحص الطبي المبكر الغير الضروري



■ اختار الإجابة الصحيحة:

1. ما الذي يشير إلى العلاقة بين التعرض والمرض دون إثبات السبب؟

- (أ) الخطر (ب) الارتباط (ج) التجربة السريرية (د) الفحص الطبي

2. ما الهدف الأساسي من الفحص الطبي الشامل؟

- (أ) اكتشاف الأمراض مبكرًا (ب) علاج الأمراض (ج) تقليل الحاجة إلى الأدوية (د) دراسة أسباب المرض

3. ما نوع الفحص الذي يُجرى للأشخاص المعرضين لعوامل خطر محددة؟

- (أ) شامل (ب) موجه (ج) طارئ (د) روتيني

الفصل الرابع

الخطأ في الدراسات الوبائية

الخطأ في الدراسات الوبائية

■ في البحوث الوبائية، قد تحدث الأخطاء (Errors) أثناء جمع البيانات أو تحليلها، مما يؤدي إلى استنتاجات غير دقيقة قد لا تعكس الحقيقة العلمية. جميع القياسات معرضة للأخطاء، ولكن من المهم التمييز بين أنواعها لتقليل تأثيرها على النتائج.

■ الأخطاء (Errors):

➤ التعريف:

✓ الخطأ هو أي انحراف عن الحقيقة في نتائج الدراسة بسبب أخطاء في القياس أو الاستنتاج



الخطأ العشوائي (Random Error) في الدراسات الوبائية

■ الخطأ العشوائي هو نوع من الأخطاء التي تحدث نتيجة الصدفة البحتة أثناء جمع البيانات أو تحليلها، مما يؤدي إلى تباين غير متوقع في النتائج. على الرغم من أنه لا يمكن القضاء عليه تمامًا، إلا أنه يمكن تقليله من خلال تحسين تصميم الدراسة وأخذ عينات أكبر.

■ مفهوم الخطأ العشوائي (Random Error)

➤ التعريف:

✓ يحدث الخطأ العشوائي بسبب عوامل غير متوقعة أثناء مراحل البحث المختلفة، مثل: جمع البيانات (مثل أخطاء القياس)، تصنيف المعلومات (مثل أخطاء إدخال البيانات)، ونقل وتحليل البيانات (مثل أخطاء إحصائية).

➤ تأثيره على الدراسة:

✓ كلما زاد الخطأ العشوائي، انخفضت الدقة (Precision) وإمكانية تكرار النتائج بنفس الطريقة (Reliability).

✓ لا يؤثر بالضرورة على اتجاه النتائج، لكنه يجعلها أقل وضوحًا وأقل دقة.

الخطأ المنهجي (Systematic Error) في الدراسات الوبائية

■ الخطأ المنهجي يُعرف أيضًا باسم التحيز (Bias) ، وهو نوع من الأخطاء التي تؤدي إلى انحراف مستمر في النتائج بعيدًا عن الحقيقة بسبب مشاكل في تصميم الدراسة أو طريقة جمع البيانات.

■ مفهوم الخطأ المنهجي (Systematic Error)

➤ التعريف:

✓ يحدث الخطأ المنهجي عندما تختلف القياسات أو البيانات عن الحقيقة بشكل متكرر ومنظم، مما يؤدي إلى استنتاجات غير دقيقة أو مضللة.

➤ خصائصه:

- ✓ يختلف عن الخطأ العشوائي لأنه لا يحدث بالصدفة، بل نتيجة عوامل ثابتة تؤثر على جميع القياسات في نفس الاتجاه.
- ✓ لا يمكن تقليله بزيادة حجم العينة، لأن المشكلة ليست في التباين العشوائي، بل في طريقة جمع البيانات نفسها.

الخطأ المنهجي (التحيز) في الدراسات الوبائية

يوجد نوعين رئيسيين لتحيز في الدراسات الوبائية وهما:

■ تحيز الاختيار (Selection Bias)

➤ **التعريف:** يحدث عندما تكون العينة المختارة للدراسة غير ممثلة للسكان المستهدفين، مما يؤدي إلى نتائج منحرفة عن الحقيقة أو مضللة.

➤ **مثال:** في دراسة عن أمراض القلب والأوعية الدموية (CVD)، إذا تم اختيار النساء فقط لإجراء الفحص، فلن تعكس النتائج المخاطر التي يتعرض لها الرجال، مما يؤدي إلى تحيز الاختيار.

➤ كيف يمكن تقليل تحيز الاختيار:

- ✓ استخدام تقنيات أخذ عينات عشوائية لضمان تمثيل جميع الفئات.
- ✓ التأكد من أن المجموعة المختارة للدراسة مشابهة قدر الإمكان للمجتمع المستهدف.
- ✓ تحديد معايير اختيار واضحة ومتوازنة لجميع المشاركين في الدراسة.

الخطأ المنهجي (التحيز) في الدراسات الوبائية

■ تحيز القياس (Measurement Bias)

➤ **التعريف:** يحدث عندما تكون البيانات التي يتم جمعها حول المرض أو التعرض غير دقيقة أو غير مكتملة، مما يؤدي إلى استنتاجات غير صحيحة حول العلاقة بين التعرض والمرض.

➤ أنواعه:

✓ **تحيز المحاور أو المراقب (Interviewer/Observer Bias)** ويحدث عندما يكون هناك اختلافات منهجية في كيفية جمع أو تسجيل المعلومات بسبب تأثير المراقب أو المحاور.

✓ **تحيز الفقدان أثناء المتابعة (Loss to Follow-Up Bias)** ويحدث عندما ينسحب بعض المشاركين من الدراسة قبل اكتمالها، ويكون الأشخاص الذين ينسحبون مختلفين عن الذين استمروا، مما يؤثر على دقة النتائج.

✓ **تحيز التذكر (Recall Bias)** ويحدث عندما يكون لدى المشاركين صعوبة في تذكر المعلومات بدقة، مما يؤدي إلى بيانات غير موثوقة.

الخطأ المنهجي (التحيز) في الدراسات الوبائية

✓ **تحيز الاستبيان (Questionnaire Bias)** ويحدث عندما تكون أسئلة الاستبيان موجهة أو غير محايدة، مما يجعل المشاركين يجيبون بطريقة منحازة.

✓ **تأثير هوثورن (Hawthorne Effect)** ويحدث عندما يغيّر الأفراد سلوكهم لأنهم يعلمون أنهم يخضعون للمراقبة.

✓ **تحيز المراقبة (Surveillance Bias)** ويحدث عندما يتم متابعة مجموعة معينة بشكل أكثر دقة مقارنة بالمجموعة الأخرى، مما يؤدي إلى زيادة احتمالية اكتشاف المرض في المجموعة المتابعة.

➤ كيف يمكن تقليل تحيز الاختيار:

✓ استخدام أدوات قياس دقيقة وموحدة لجميع المشاركين.

✓ إجراء دراسات مزدوجة التعمية (Double-Blind Study) لتقليل تأثير الباحث والمشارك على النتائج.

✓ تقديم استبيانات محايدة ومصممة بعناية لتجنب التحيز في الإجابات.

✓ مراعاة فقدان المشاركين أثناء المتابعة من خلال تحليل أسباب انسحابهم ومعالجة الانحياز الناتج.

التداخل (Confounding) في الدراسات الوبائية

■ التعريف:

✓ يحدث التداخل عندما يتم الخلط بين تأثير التعرض والمرض بتأثير عامل آخر غير مدروس، يُعرف باسم المتداخل (Confounder)، مما يؤدي إلى استنتاج غير دقيق حول العلاقة الحقيقية بين التعرض والمرض.

■ كيف يحدث؟

✓ عندما يكون هناك متغير ثالث يؤثر على كل من التعرض والمرض، مما يجعل العلاقة بينهما تبدو أقوى أو أضعف مما هي عليه في الواقع.

➤ **مثال:** في دراسة تبحث عن العلاقة بين استهلاك القهوة والإصابة بأمراض القلب، قد يبدو أن الأشخاص الذين يشربون القهوة لديهم معدل أعلى من أمراض القلب.

✓ **لكن،** عند تحليل البيانات، قد يتبين أن هؤلاء الأشخاص يدخنون أكثر من غيرهم، والتدخين هو السبب الحقيقي وراء ارتفاع خطر الإصابة، وليس القهوة. هنا، التدخين هو المتداخل (Confounder) الذي شوّه العلاقة بين القهوة وأمراض القلب.

التداخل (Confounding) في الدراسات الوبائية

■ تأثير التداخل (Effect of Confounding):

يمكن أن يؤدي التداخل إلى:

- ✓ **المبالغة في تقدير تأثير العامل المدروس (إظهار العلاقة أقوى مما هي عليه).**
- ✓ **التقليل من تأثير العامل المدروس (إظهار العلاقة أضعف مما هي عليه).**

➤ أمثله على العوامل المتداخلة الشائعة:

- ✓ **العمر:** قد يكون هو السبب الحقيقي وراء العلاقة بين بعض العوامل والمرض.
- ✓ **الجنس:** بعض الأمراض أكثر شيوعًا عند الرجال أو النساء.
- ✓ **الحالة الاجتماعية والاقتصادية (SES):** قد تؤثر على التعرض لعوامل الخطر الصحية مثل التغذية والرعاية الطبية.

الفرق بين التحيز (Bias) والتداخل (Confounding) في الدراسات الوبائية

■ التحيز (Bias):

- ✓ هو خطأ منهجي في تصميم الدراسة أو جمع البيانات أو تحليلها، مما يؤدي إلى نتائج غير صحيحة.
- ✓ لا يمكن تصحيحه بمجرد تعديل البيانات، لأنه متجذر في طريقة تنفيذ الدراسة نفسها.

■ التداخل (Confounding):

- ✓ يحدث عندما يكون هناك متغير ثالث (Confounder) يؤثر على العلاقة بين التعرض والمرض، مما يؤدي إلى استنتاج غير دقيق.
- ✓ يمكن تصحيحه إذا كانت المتغيرات المتداخلة معروفة، من خلال التحليل الإحصائي أو تصميم الدراسة بطريقة مناسبة.

■ الفرق الأساسي:

- ✓ التحيز خطأ لا يمكن إصلاحه بعد انتهاء الدراسة.
- ✓ التداخل يمكن التحكم فيه إذا تم تحديده مسبقاً وتعديله باستخدام أساليب إحصائية أو تصميمات بحثية محكمة.

■ ضع علامة صح او خطأ على الجمل التالية:

1. الخطأ العشوائي هو نوع من الأخطاء التي تحدث بشكل متكرر ومنظم، مما يؤدي إلى انحراف مستمر في النتائج بعيداً عن الحقيقة. ()
2. الخطأ المنهجي لا يمكن تصحيحه بمجرد زيادة حجم العينة، لأنه ناتج عن مشاكل في تصميم الدراسة أو طريقة جمع البيانات. ()
3. التداخل يحدث عندما يكون هناك متغير ثالث يؤثر على كل من التعرض والمرض، مما يؤدي إلى استنتاج غير دقيق حول العلاقة الحقيقية بينهما. ()

الفصل الخامس

الأمراض المعدية والغير المعدية

العدوى (Infection) والانتان (Infestation)

■ العدوى (Infection):

✓ **تعريفها:** هي غزو وتكاثر الكائنات الدقيقة الممرضة (مثل البكتيريا، الفيروسات، الفطريات، الطفيليات) في جزء من الجسم أو في أنسجته.

✓ قد تؤدي العدوى إلى إصابة الأنسجة وظهور المرض نتيجة آليات خلوية أو سُمّية مختلفة.

✓ ليست كل عدوى تؤدي إلى ظهور المرض! فقد يظل الشخص حاملاً للعدوى دون أعراض

■ الانتان (Infestation):

✓ **تعريفه:** هو استقرار وتكاثر الحشرات الطفيلية على سطح الجسم أو في الملابس، مثل: القمل أو حشرة الجرب

✓ كما يشمل إصابة الجهاز الهضمي بالطفيليات المعوية، مثل: الديدان الأسطوانية (مثل الإسكارس Ascariasis).

العدوى (Infection) والانتان (Infestation)

■ الفرق الرئيسي بين العدوى والانتان:

➤ **العدوى:** تحدث داخل أنسجة الجسم أو أعضائه.

➤ **الانتان:** يحدث عادةً على سطح الجسم أو في القناة الهضمية.

■ فترة الحضانة (Incubation Period):

✓ **تعريفها:** هي الفترة الزمنية بين التعرض للعامل المسبب للعدوى وظهور أول عرض أو علامة للمرض.

✓ تختلف مدة فترة الحضانة باختلاف نوع المرض المسبب، وقد تتراوح بين بضع ساعات إلى عدة سنوات.

■ أهمية معرفة فترة الحضانة:

✓ تساعد في تشخيص الأمراض المعدية بشكل مبكر.

✓ تلعب دورًا مهمًا في مكافحة انتشار العدوى من خلال الحجر الصحي والتدخلات الصحية المناسبة.

خصائص الكائنات الممرضة (Organism Characteristics)

الأهمية/الأمثلة	التعريف	الخاصية
<ul style="list-style-type: none"> - ضرورية لانتقال وانتشار الأمراض. - قد يصاب الشخص بالعامل الممرض دون أن يظهر عليه المرض. 	<p>قدرة العامل الممرض على غزو العائل والتكاثر داخله.</p>	العدوى (Infectivity)
<ul style="list-style-type: none"> - بعض سلالات E. coli تعيش بشكل طبيعي في الأمعاء، لكن بعضها يسبب التسمم الغذائي. - فيروس (HIV) يسبب الإيدز بأعراض واضحة 	<p>قدرة العامل الممرض على إحداث أعراض مرضية واضحة سريريًا.</p>	الإمراضية (Pathogenicity)
<ul style="list-style-type: none"> - بعض سلالات الإنفلونزا تكون شديدة الضراوة وقد تسبب الوفاة. - سلالات أخرى تسبب مرضًا خفيفًا، مما يعني أنها معدية وممرضة، ولكنها ليست شديدة الضراوة. 	<p>مقياس لشدة المرض الناتج عن العامل الممرض.</p>	الضراوة (Virulence)

ملاحظة : كل العوامل الممرضة معدية، ولكنها تختلف في قدرتها على إحداث المرض وشدته.

الأمراض المعدية (Communicable Diseases)

■ تعريف المرض المعدي:

- هو مرض ناتج عن كائن مسبب للعدوى (بكتيريا، فيروسات، فطريات، طفيليات) أو بسبب منتجاته السامة.
- ينتقل من شخص مصاب أو حيوان أو مستودع بيئي إلى شخص سليم قابل للعدوى.
- قد يحدث الانتقال مباشرة أو بشكل غير مباشر من خلال وسيط مثل:

✓ نبات أو حيوان مضيف

✓ ناقل مثل البعوض أو القراد

✓ عوامل غير حية مثل المياه أو الطعام الملوث

أهمية دراسة الأمراض المعدية من منظور علم الأوبئة (Epidemiology)

➤ تغير أنماط الأمراض المعدية:

✓ بعض الأمراض التي كانت شائعة سابقًا قد تراجعت بسبب اللقاحات، في حين أن أمراضًا جديدة تظهر بسبب التحولات البيئية والسلوكية.

➤ اكتشاف أمراض معدية جديدة:

✓ مع التغيرات في المناخ والتفاعل البشري مع الطبيعة، تظهر فيروسات وبكتيريا جديدة قد تشكل تهديدًا للصحة العامة.

➤ مكانية ارتباط بعض الأمراض المزمنة بالعدوى:

✓ هناك أدلة متزايدة على أن بعض الأمراض المزمنة، مثل قرحة المعدة (*Helicobacter pylori*) وبعض السرطانات، قد يكون لها أصل عدوائي.

أهمية دراسة الأمراض المعدية من منظور علم الأوبئة (Epidemiology)

■ لماذا هذا مهم؟

- ✓ فهم كيفية انتقال الأمراض المعدية يساعد في الوقاية منها.
 - ✓ رصد الأمراض المعدية وتحليل أنماطها يساعد في التخطيط الصحي والاستجابة السريعة للأوبئة.
 - ✓ يساهم البحث العلمي في تطوير اللقاحات والعلاجات الفعالة.
- الهدف الأساسي: الحد من انتشار الأمراض المعدية وتقليل آثارها على الصحة العامة.

طرق انتقال العدوى في الأمراض المعدية

نوع الانتقال	الآلية	الأمثلة
الانتقال المباشر	<ul style="list-style-type: none"> - الاتصال المباشر - الانتقال عبر الرذاذ - ملامسة التربة - الاختراق عبر الجلد - الانتقال العمودي (عبر المشيمة) 	<ul style="list-style-type: none"> - الأمراض المنقولة جنسيًا مثل الإيدز والزهري - الإنفلونزا، كورونا، الحصبة - الكزاز - التهاب الكبد B بسبب الإبر الملوثة - الحصبة الألمانية من الأم إلى الجنين
الانتقال غير المباشر	<ul style="list-style-type: none"> - الهواء (الرذاذ الجوي أو الغبار) - النواقل (بيولوجية أو ميكانيكية) - وسائط ملوثة (طعام، ماء) - الأدوات والأسطح الملوثة 	<ul style="list-style-type: none"> - السل، الحصبة عبر الهواء - البعوض ينقل الملاريا، الذباب ينقل التيفويد - الكوليرا والتهاب الكبد A عبر الطعام والماء - الملابس، الأثاث، الإبر الملوثة مثل فيروس كورونا

الأمراض غير المعدية (Non-Communicable Diseases - NCDs)

■ التعريف:

- ✓ تُعرف الأمراض غير المعدية (NCDs) أيضًا باسم الأمراض المزمنة، وهي أمراض لا تنتقل من شخص لآخر.
- ✓ عادةً ما تكون طويلة الأمد وتتطور ببطء بمرور الوقت.

■ التأثير العالمي للأمراض غير المعدية:

- ✓ تُشكل الأمراض غير المعدية عبئًا صحيًا عالميًا متزايدًا، مما يؤثر سلبيًا على التنمية الاجتماعية والاقتصادية في جميع أنحاء العالم.
- ✓ تؤدي إلى زيادة الفجوات الصحية بين الدول المختلفة وداخل المجتمعات نفسها، حيث تتأثر الفئات الأكثر فقرًا بشكل أكبر.

■ الأنواع الرئيسية للأمراض غير المعدية:

- ✓ أمراض القلب والأوعية الدموية (مثل النوبات القلبية والسكتات الدماغية)، السرطانات بأنواعها المختلفة، ومرض السكري.

الأمراض غير المعدية (Non-Communicable Diseases - NCDs)

■ الأهمية العالمية للأمراض غير المعدية:

➤ السبب الرئيسي للوفاة عالمياً:

✓ تمثل الأمراض غير المعدية 63% من جميع الوفيات سنوياً، أي ما يقارب ثلثي إجمالي الوفيات حول العالم.

➤ التأثير غير المتكافئ بين الدول:

✓ تؤثر الأمراض غير المعدية بشكل غير متناسب على البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط، حيث تحدث 80% من وفيات الأمراض غير المعدية في هذه الدول.

➤ التكلفة الاقتصادية والصحية:

✓ الأمراض غير المعدية تُشكل أزمة صحية متزايدة، حيث تكلف الاقتصاد العالمي مليارات الدولارات سنوياً.

العلاقة بين الأمراض غير المعدية (مثل السكري) وعلم الأوبئة

■ علم الأوبئة يلعب دورًا رئيسيًا في دراسة انتشار الأمراض غير المعدية، مثل مرض السكري، وفهم عوامل الخطر المرتبطة بها، وتطوير استراتيجيات الوقاية والسيطرة عليها. من خلال التحليل الوبائي، يمكن تحديد الفئات الأكثر عرضة للإصابة.

■ كيف يساعد علم الأوبئة في فهم مرض السكري؟

➤ تحليل معدلات الانتشار والحدوث:

✓ يساعد علم الأوبئة في قياس معدل انتشار السكري في مختلف الفئات السكانية، وتحديد التغيرات في معدل الإصابة عبر الزمن.

✓ مثال: دراسة توضح أن معدل انتشار السكري أعلى في المدن مقارنة بالمناطق الريفية بسبب تغير أنماط الحياة.

العلاقة بين الأمراض غير المعدية (مثل السكري) وعلم الأوبئة

■ كيف يساعد علم الأوبئة في فهم مرض السكري؟

➤ دراسة عوامل الخطر (Risk Factors):

✓ يساعد علم الأوبئة في تحديد العوامل المرتبطة بزيادة خطر الإصابة بمرض السكري مثل:

- عوامل بيولوجية: التاريخ العائلي، العمر، والجينات.
- عوامل سلوكية: النظام الغذائي غير الصحي، قلة النشاط البدني، والتدخين.
- عوامل اجتماعية واقتصادية: الفقر، محدودية الوصول إلى الرعاية الصحية، والضغط النفسي.

➤ تحليل الأنماط الزمنية والجغرافية :

✓ يتم استخدام الدراسات الوبائية لمعرفة كيف يختلف انتشار السكري بين الدول، الأقاليم، والمجموعات العرقية، ولماذا يحدث هذا الاختلاف.

✓ مثال: انتشار السكري أعلى في دول الخليج بسبب ارتفاع معدلات السمنة وتغير العادات الغذائية.

العلاقة بين الأمراض غير المعدية (مثل السكري) وعلم الأوبئة

■ استراتيجيات علم الأوبئة للحد من الأمراض غير المعدية مثل السكري؟

➤ الوقاية الأولية (Primary Prevention) منع حدوث المرض:

✓ تعزيز نمط حياة صحي عبر التوعية وتقليل استهلاك السكر والدهون، ودعم النشاط البدني من خلال توفير بيئات مناسبة للرياضة.

➤ الوقاية الثانوية (Secondary Prevention) الكشف المبكر والتدخل السريع:

✓ إجراء فحوصات دورية لقياس مستوى السكر في الدم للأشخاص المعرضين للخطر، والتدخل العلاجي المبكر من خلال تعديل نمط الحياة قبل تطور المرض.

■ دور السياسات الصحية والمجتمع في الحد من الأمراض غير المعدية:

➤ تحسين البيئة الصحية بتوفير أماكن لممارسة الرياضة وتحسين جودة الطعام.

➤ تعزيز الفحوصات الطبية المجتمعية للكشف المبكر عن السكري.

➤ فرض ضرائب على المشروبات السكرية وتقنين إعلانات الأطعمة غير الصحية.

■ ضع علامة صح او خطأ على الجمل التالية:

1. المرض المعدي هو المرض الذي يحدث نتيجة كائن ممرض ويمكن أن ينتقل من شخص إلى آخر. ()
2. الأمراض المعدية هي الأمراض التي تنتقل فقط عن طريق الاتصال المباشر بين الأشخاص. ()
3. المرض غير المعدي هو حالة صحية ناتجة عن عوامل وراثية أو بيئية ولا تسببها الكائنات الممرضة. ()
4. الأمراض غير المعدية لا يمكن الوقاية منها أبدًا. ()

الفصل السادس

الأنماط الوبائية للأمراض وطرق مكافحتها

في علم الأوبئة، يتم تصنيف الأمراض بناءً على نمط انتشارها في المجتمع، مما يساعد في فهم كيفية ظهورها وانتشارها واتخاذ التدابير اللازمة للسيطرة عليها. تشمل هذه الأنماط الأوبئة، الأمراض المستوطنة، الجائحة، الأمراض النادرة، والأمراض الوافدة.

■ الوباء (Epidemic)

✓ **التعريف:**

يُعرف الوباء بأنه ظهور غير معتاد لمرض أو سلوك صحي معين في مجتمع أو منطقة جغرافية محددة بمعدل أعلى من المتوقع.

✓ **المقصود بـ "أعلى من المتوقع":** إذا كان عدد الحالات الجديدة أعلى من المعدل المعتاد في المجتمع خلال فترة زمنية قصيرة، فإنه يُعتبر وباءً.

■ الفارق بين الوباء والتفشي (Outbreak):

✓ **التفشي** هو نوع من الأوبئة، لكنه يكون أصغر حجمًا ومحدودًا في منطقة معينة.

✓ **مثال:** تفشي التسمم الغذائي في مدرسة واحدة بسبب طعام ملوث.

■ المرض المستوطن (Endemic):

✓ التعريف:

يشير إلى الوجود الدائم لمرض أو عامل مُعدٍ في منطقة جغرافية أو بين مجموعة سكانية محددة، بحيث يكون جزءًا من النمط الصحي المعتاد في المجتمع.

■ الفرق بين المرض المستوطن والوباء:

✓ المرض المستوطن موجود باستمرار، بينما الوباء يظهر بشكل مفاجئ وبأعداد تفوق التوقعات.

✓ أمثلة:

➤ الملاريا في بعض المناطق الاستوائية.

➤ الإنفلونزا الموسمية في فصل الشتاء.

■ الجائحة (Pandemic):

✓ التعريف:

هي وباء واسع الانتشار يؤثر على عدد كبير من السكان في مناطق جغرافية متعددة، مثل دولة بأكملها أو قارة أو العالم.

✓ مثال:

➤ جائحة كوفيد-19 (2020-2021) التي أثرت على العالم بأسره.

■ الأمراض الوافدة (Exotic Diseases):

✓ التعريف:

هي أمراض ليست أصلية في بلد معين، لكنها تدخل إليه عبر السفر أو التجارة أو الحيوانات المصابة.

✓ مثال:

➤ داء الكلب (Rabies) في المملكة المتحدة، حيث لم يكن المرض مستوطنًا، ولكنه انتقل عبر استيراد حيوانات مصابة.

■ المرض النادر أو المتفرق (Sporadic Disease):

✓ **التعريف:**

يشير إلى الأمراض التي تظهر بشكل متفرق وغير منتظم، وتحدث بشكل نادر أو متقطع دون أن يكون لها نمط انتشار واضح.

✓ **مثال:**

➤ الكزاز (Tetanus) حالات قليلة تظهر بين الحين والآخر بسبب التعرض لبكتيريا معينة.

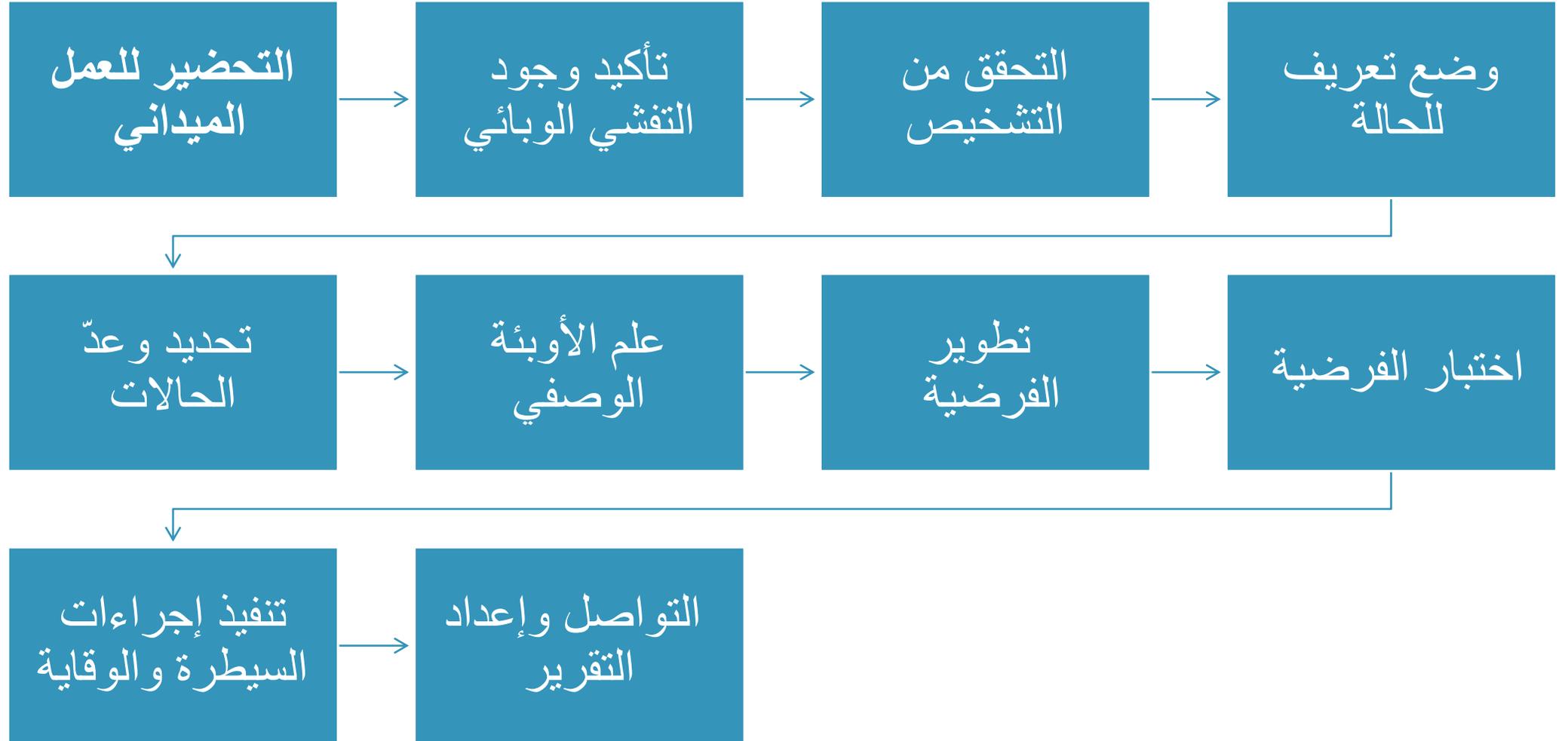
■ هل يمكن أن يتحول المرض النادر إلى وباء؟

✓ نعم إذا توافرت الظروف المناسبة لانتشار العدوى، فقد يتحول المرض المتفرق إلى وباء واسع النطاق.

✓ **مثال:**

➤ إذا ظهرت حالات متفرقة من إنفلونزا الطيور في بلد معين، لكنها تطورت بسرعة وانتشرت بين البشر، فقد تتحول إلى وباء أو حتى جائحة.

خطوات التحقيق في الأوبئة (Epidemic Investigation Steps)



مفهوم مكافحة الأمراض، مبادئها، وطرق التحكم بها

■ مفهوم مكافحة الأمراض (Concept of Disease Control):

يشير إلى الجهود المستمرة التي تهدف إلى تقليل:

- ✓ معدل الإصابة بالمرض في المجتمع.
- ✓ مدة المرض وبالتالي تقليل خطر انتقاله للآخرين.
- ✓ تأثيرات العدوى الصحية والنفسية والاجتماعية.
- ✓ العبء المالي على المجتمع بسبب المرض.

■ مبادئ مكافحة الأمراض (Principles of Disease Control):

- ✓ **المكافحة (Control):** تقليل عدد الإصابات لكن دون القضاء التام على المرض.
- ✓ **الإزالة (Elimination):** وقف وجود المرض في المضيف البشري لكن قد يبقى موجودًا في الطبيعة.
- ✓ **الاستئصال (Eradication):** القضاء الكامل على العامل المسبب للمرض في الإنسان والبيئة (مثل استئصال الجدري).

مفهوم مكافحة الأمراض، مبادئها، وطرق التحكم بها

■ طرق مكافحة الأمراض (Methods of Control):

✓ القضاء على المستودع (Elimination of Reservoir): مثل مكافحة القوارض التي تنقل الطاعون.

✓ إيقاف انتقال العدوى (Interruption of Transmission): مثل استخدام الكمامات والتباعد الاجتماعي للحد من انتشار الفيروسات التنفسية.

✓ حماية الأفراد المعرضين للإصابة (Protection of Susceptible Host): مثل التطعيمات وتعزيز المناعة.

✓ الإبلاغ والتشريعات (Notification and Legislation): فرض قوانين تلزم بالإبلاغ عن الأمراض المعدية مثل السل.

✓ المراقبة الوبائية (Surveillance): تتبع انتشار الأمراض واتخاذ التدابير المناسبة للحد منها.

■ مكافحة الأمراض تعتمد على التدخل المبكر، الوقاية، والتعاون المجتمعي للحد من انتشارها وتقليل تأثيراتها السلبية.

التثقيف الصحي وتعزيز الصحة (Health Education & Promotion)

■ التثقيف الصحي (Health Education):

- ✓ عملية تهدف إلى نشر الوعي والمعرفة الصحية بين الأفراد والمجتمعات.
- ✓ يساعد في تغيير السلوكيات غير الصحية وتعزيز أنماط الحياة السليمة.
- ✓ يشمل برامج التوعية، الحملات الإعلامية، وورش العمل الصحية.

➤ **مثال:** حملات توعوية عن مخاطر التدخين وأهمية النشاط البدني للوقاية من الأمراض المزمنة.

■ تعزيز الصحة (Health Promotion):

- نهج شامل يهدف إلى تمكين الأفراد والمجتمعات من تحسين صحتهم من خلال:
- ✓ تحسين البيئة الصحية عبر توفير أماكن لممارسة الرياضة.
 - ✓ برامج مجتمعية تدعم التغذية الصحية والنشاط البدني.

➤ **مثال:** إنشاء مسارات للمشبي في الأحياء السكنية لتشجيع النشاط البدني.

الحماية الصحية (Health Protection)

■ التعريف:

تشمل الحماية الصحية الإجراءات والسياسات التي تهدف إلى حماية الأفراد والمجتمعات من المخاطر الصحية، مثل الأمراض المعدية، التلوث البيئي، والمخاطر المهنية.

✓ تركز على الوقاية من الأمراض وتعزيز بيئة صحية آمنة من خلال التشريعات، الرقابة الصحية، والاستجابات الطارئة.

■ مكونات الحماية الصحية:

➤ الرقابة على الأمراض المعدية:

✓ برامج التطعيم الإجباري ضد الأمراض مثل الحصبة وشلل الأطفال.

✓ أنظمة المراقبة الوبائية للكشف المبكر عن تفشي الأمراض.

➤ حماية الصحة البيئية:

✓ الحد من تلوث الهواء والماء من خلال اللوائح البيئية.

✓ ضمان سلامة الأغذية عبر التفتيش الصحي ومراقبة المنتجات الغذائية.

الحماية الصحية (Health Protection)

■ مكونات الحماية الصحية:

➤ السياسات الصحية والتشريعات:

✓ فرض قوانين لمكافحة التدخين في الأماكن العامة.

✓ تطبيق اشتراطات السلامة المهنية لحماية العمال من المخاطر الصحية.

➤ الاستعداد للطوارئ الصحية:

✓ تطوير خطط الاستجابة السريعة لمواجهة الأوبئة والكوارث الصحية.

✓ توفير المعدات الطبية والموارد الصحية لمكافحة الأزمات.

■ اختار الاجابة الصحيحة:

1. ما هو النمط الوبائي الذي يشير إلى انتشار مرض في مجتمع معين بمعدل أعلى من المتوقع لفترة زمنية محددة؟

(أ) الجائحة (ب) التفشي (ج) الوباء

2. أي من الطرق التالية تُعد من أساليب مكافحة الأمراض المعدية؟

(أ) القضاء على المستودع الحاضن للمرض (ب) تحسين نمط الحياة فقط (ج) الانتظار حتى يظهر المرض ثم علاجه

3. أي مما يلي يُعد من استراتيجيات الحماية الصحية للأفراد والمجتمعات؟

(أ) التطعيمات والتحصين (ب) الاعتماد على المناعة الطبيعية فقط (ج) التوقف عن تلقي الرعاية الطبية

إجابات مراجعات الفصول

■ الفصل الأول:

1. خطأ

2. صح

3. خطأ

4. خطأ

■ الفصل الثاني:

1. صح

2. صح

3. صح

4. صح

■ الفصل الثالث:

1. (ب) الارتباط

2. (أ) اكتشاف الأمراض مبكرًا

3. (أ) الصلاحية

■ الفصل الرابع:

1. خطأ

2. صح

3. صح

■ الفصل الخامس:

1. صح

2. خطأ

3. صح

4. خطأ

■ الفصل السادس:

1. (ج) الوباء

2. (أ) القضاء على المستودع الحاضن للمرض

3. (أ) التطعيمات والتحصين

■ رودولفو ساراتشي، علم الأوبئة، متاح عبر:

<https://www.noor-book.com/%D9%83%D8%AA%D8%A7%D8%A8-%D8%B9%D9%84%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%88%D8%A8%D8%A6%D8%A9-pdf>

■ منظمات الصحة والسلامة المهنية حول العالم، علم الأوبئة والإحصاء، متاح عبر:

<https://www.iloencyclopaedia.org/ar/part-iv-66769/epidemiology-and-statistics-3275>

■ د. عبد الله بن مفرح عسيري، الأدلة الإرشادية للمراقبة الوبائية والإجراءات الوقائية للأمراض المعدية، متاح عبر:

https://archive.org/details/20211104_20211104_1624/mode/2up



الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

شكرا لكم