



FORMATION CONTINUE

D.U EN EPIDEMIOLOGIE DE TERRAIN

COURS: Notion de causalité

Dr SOUBEIGA Kouesyandé Joseph ,
Médecin épidémiologiste et Biostatisticien, consultant OMS /Riposte COVID-19

Objectifs

Au terme de ce chapitre, vous serez en mesure de :

- Comprendre le concept de causalité
- Connaitre les 8 critères de causalité utilisés en épidémiologie
- utiliser le modèle de base de l'analyse causale en épidémiologie

Introduction

En épidémiologie analytique, on s'intéresse aux causes des maladies.

Il existe cependant une difficulté liée au fait qu'il existe assez rarement une seule cause spécifique entraînant une maladie.

Le principe n'est pas de rechercher la cause princeps d'une maladie, on privilégie la mise en évidence d'une relation probabiliste entre la fréquence d'une maladie Y et un facteur X.

Introduction

les enquête épidémiologique aboutissent à:

- mettre en cause un facteur ,
- en affirmant que le risque de contracter la maladie est plus élevé dans le groupe des exposé que chez les non exposés

Introduction

La mise en cause d'un facteur de risque doit s'entourer d'un certain nombre de précautions.

Une association mesurée par le calcul peut en effet être:

- Réelle et causale: c'est la situation idéale
- Réelle et non causale: l'association observée en terme mathématique peut très bien ne refléter aucun lien de causalité. C'est l'inconvénient des enquêtes d'observation, par opposition aux essais contrôlés

Introduction

Une association mesurée par le calcul peut en effet être:

- due au hasard: n'oublions pas qu'il existe toujours un risque α de première espèce, c'est-à-dire un risque de conclure à tort à une différence qui n'existe pas
- due à un biais : ces biais sont des imperfections inhérentes à toutes les études d'observations

Introduction

Avant de conclure à la nature causale d'une association observée entre une cause possible et une maladie, il faut exclure d'autres explications telles que:

- l'existence d'erreurs de mesure,
- l'effet d'un facteur méconnu,
- ou l'effet du hasard

Introduction

Une fois confirmée la réalité de l'association observée, il y'a lieu d'évaluer

- la nature hypothétiquement causale de celle-ci en
- s'appuyant sur des critères logistiques comme les critères de présomption causale initialement proposés par **Hill en 1965**
- Ces critères au nombre de 08, permettant d'associer la survenue d'une maladie à l'action d'un facteur.

Critères de causalités

1. La force de l'association

- Elle est donnée par la mesure de l'odds ratio (OR) ou du risque relatif (RR),
- plus cet indicateur est élevé, plus la liaison est forte

Critères de causalités

2. La stabilité de l'association

- plus il existe d'études similaires,
 - ✓ réalisées dans d'autres circonstances et sur d'autres populations,
 - ✓ dont les résultats concordent avec les résultats présents
 - ✓ Plus la probabilité d'une liaison réelle avec le facteur étudié est élevée
- La stabilité est en rapport avec un degré de signification p élevé ou à l'étroitesse de l'intervalle de confiance

Critères de causalités

3. La spécificité de l'association

Si un seul facteur, parmi de nombreux facteurs testés, est relié à la survenue de la maladie cela renforce le lien de causalité

Critères de causalités

4. La relation temporelle

C'est une condition nécessaire à l'établissement d'un lien de causalité.

L'action d'un facteur doit toujours précéder la survenue de la maladie

Critères de causalités

5. L'effet dose-réponse

Si le risque relatif ou l'odds ratio est d'autant plus grand que le degré d'exposition est élevée, la probabilité d'une liaison entre le facteur et la maladie est très forte.

ce critère est le meilleur des critères de causalité

Critères de causalités

5. L'effet dose-réponse

exposition	Personne année risque	Cancers du poumon	Incidence pour 1000 par an	RR
fumeur	102 600	133	1,30	21,7
>25	25 100	57	2,27	37,8
15-24	38 900	54	1,39	23,2
1-14	38 600	22	0,57	9,5
0	48 800	3	0,06	référence

RR=21,7, existe une forte association entre tabagisme et cancer
relation

Augmentation du RR en fonction du niveau d'exposition = effet dose
réponse

Critères de causalités

6. La plausibilité biologique

La relation causale est d'autant plus probable qu'il existe des arguments biologiques allant dans le même sens que l'étude épidémiologique.

Critères de causalités

7. La cohérence

C'est la concordance des observations de l'étude en cours avec ce qui est déjà communément admis dans la littérature et le monde scientifique.

Cet argument est le plus faible, car il ne tient pas compte de nouvelles découvertes

Critères de causalités

8. Expérimentation

La relation causale est d'autant plus probable qu'il existe des arguments expérimentaux qui expliquent la nature de la chaîne causale.

Références documentaires

- Thierry Ancelle, Statistique épidémiologique, 3^{ème} édition
- Note de cours, Pr Kouanda Séni, IASP
- Note de cours, Mathias Altmann (ISPED) Kostas Danis (SPF), Schémas d'études et mesures d'association, cours projet « RIPOST »