



FACULTE DE MEDECINE DE CONSTANTINE

DEPARTEMENT DE MEDECINE

ENSEIGNEMENT GRADUE

Année Universitaire 2012-2013

Module d'Epidémiologie

Thème : EPIDEMIOLOGIE ANALYTIQUE

Enseignant : LEMDAOUI MOHAMED CHERIF Maître de Conférence A
en Epidémiologie et Médecine Préventive

PLAN :

I- INTRODUCTION

II- METHODES EN EPIDEMIOLOGIE

III- EPIDEMIOLOGIE ANALYTIQUE

IV- NOTION DE RISQUE

1- Signification

2- Mesures de risque ou d'association

V- ETUDES A VISEE ETIOLOGIQUES LONGITUDINALES

1- Etudes de cohorte

2- Etudes cas-témoins

VI-ETUDES A VISEE ETIOLOGIQUE TRANSVERSALES

1-Etudes sur échantillons non électifs

2-Etudes sur échantillons électifs

VII-MESURES D'ASSOCIATION (RISQUES)

1- Risque de maladie

2- Risque relatif

3-Le rapport des côtes d'exposition (Odds Ratio)

4- Rapport de prévalence

5- Autres mesures d'association

VIII-CRITERES DE CAUSALITE

IX- CONCLUSION

Références Bibliographiques

I/ INTRODUCTION

L'Epidémiologie étudie la distribution temporelle et spatiale des états de santé dans des populations humaines, des facteurs qui déterminent cette distribution et des résultats des actions entreprises pour les contrôler (1)

Cette définition résume les trois étapes du raisonnement Epidémiologique (scientifique) à savoir : l'observation et la description de l'évènement, les hypothèses et l'explication de sa survenue et enfin l'évaluation des actions de prise en charge et de prévention.

Donc il en découle de cette philosophie, l'épidémiologie descriptive, analytique et évaluative. On peut aussi citer l'épidémiologie prédictive : avec les données du passé, elle propose des modèles et des scénarios sur l'évolution future des maladies, en faisant varier la présence des facteurs déterminants pris comme paramètres (2).

II- METHODES EN EPIDEMIOLOGIE

Le raisonnement épidémiologique se construit selon une progression naturelle:

- **Description des états de santé:** utile pour la surveillance et la planification sanitaire et génération des hypothèses de recherche.
- **Epidémiologie étiologique ou analytique** pour vérifier ou infirmer le ou les hypothèses, rechercher les causes de maladies et mesurer les risques correspondants.
- **Epidémiologie évaluative** pour déterminer l'intérêt et l'apport des interventions à l'échelle d'une population

III- EPIDEMIOLOGIE ANALYTIQUE

Elle cherche à déterminer le rôle que peut jouer un ou plusieurs facteurs dans la genèse d'une ou plusieurs maladies.

Doll et Hill au début des années cinquante ont mis en évidence l'existence d'une relation de causalité entre l'usage des cigarettes et l'accroissement du risque de cancer broncho-pulmonaire.

Cet exemple montre que l'association entre exposition et maladie est une information beaucoup plus forte lorsqu'elle est mise en évidence dans le cadre d'une étude planifiée à cette fin que lorsqu'elle est observée de façon fortuite(3).

Elle génère des mesures d'association et établit la relation de cause à effet .

Elle nécessite la constitution de deux groupes :

Exposés au facteur de risque et non exposés ou malades et non malades.

L'observation du facteur et de la maladie peut être réalisée au même moment, c'est la manière synchrone ou transversale .

Ou à des moments différents c'est l'étude longitudinale , c'est-à-dire l'exposition au facteur et l'apparition de la maladie sont distingués et l'exposition précède la maladie (3).

IV- NOTION DE RISQUE

1- Signification

Probabilité de survenue d'un événement de santé (maladie, décès...) dans une population à un moment donné ou pendant un intervalle de temps donné suite à l'**exposition** à un ou plusieurs facteurs de risque (1)

2- Mesures de risque ou d'association

pour établir clairement les définitions des mesures d'association on distingue plusieurs types de méthodologie d'enquête selon la chronologie du recueil des données et le type de comparaison effectuée (4).

- Enquête de cohorte
- Enquête cas témoins
- Enquêtes transversales

V- ETUDES A VISEE ETIOLOGIQUES LONGITUDINALES

Elles suivent une démarche directe ou à rebours.

- Etude directe : Elle débute par la classification des individus de la population d'étude suivant l'exposition ou non à un facteur de risque (étude de cohorte)

- Etude inverse ou à rebours : Les individus sont classés selon la présence ou non de la maladie et on cherche l'exposition au facteur étudié (étude cas-témoins)

1- **Etudes de cohorte**

Elles subdivisent en :

- Etudes de cohorte de population : elles sont menées sur une population entière ou sur un échantillon aléatoire représentatif de la population. On obtient spontanément des sujets exposés et des sujets non exposés. Dans ce type d'étude on peut connaître ou estimer la fréquence de la maladie chez les deux groupes.
- Etudes de cohorte sur échantillons électifs : l'investigateur choisit lui-même le groupe de sujets exposés et non exposés. Ce type d'étude convient surtout lorsque l'exposition au facteur est rare.

2- **Etudes cas-témoins**

Elles se définissent essentiellement par la comparaison de deux groupes se constituant au fur et mesure de l'investigation : malades et non malades qui sont comparés par rapport à l'exposition ou non à un facteur..

⇒ pour chaque cas on a un témoin ou plus

VI- ETUDES A VISEE ETIOLOGIQUE TRANSVERSALES

L'exposition à un facteur et la maladie sont déterminées au même moment. Ces études sont inaptes à montrer la chronologie exposition-maladie.

- 1- **Etudes sur échantillons non électifs** : le sujet est admis dans l'étude sans avoir été au préalable classé quant à l'exposition ou à la maladie. Ce n'est qu'après son admission qu'il va être classé.

2- **Etudes sur échantillons électifs**

+ par rapport à l'exposition : l'investigateur choisit un groupe exposé et un autre non exposé. Chaque groupe est investigué pour déterminer l'existence ou non de la maladie.

+ par rapport à la maladie : l'investigateur choisit un groupe de malades et un autre de non malades (témoins). Il les compare quant à l'exposition à un facteur de risque.

Une telle étude de type transversale à échantillons électifs par rapport à la maladie se comprend aussi comme une étude cas témoins (5)

VII- MESURES D'ASSOCIATION (RISQUES)

Les études analytiques génèrent des indicateurs de risque ou mesures d'association.

1/ Risque de maladie : c'est le risque d'être malade au cours d'une période (t,t+dt), correspondant ainsi à la probabilité de devenir malade durant cette période. Il est égal au nombre de nouveaux cas enregistrés entre t et t+dt divisé par le nombre de sujets non malades au début de la période (t).

2/ Risque relatif \Rightarrow étude de cohorte

Présentation des données

	maladie	
	oui	non
exposés	a	b
non exposés	c	d

Ie: incidence de la maladie chez les sujets exposés

Ine: incidence de la maladie chez les sujets non exposés

$$Ie = \frac{a}{a+b} \quad Ine = \frac{c}{c+d}$$

Ie= risque R1

Ine= risque R2

$$RR = \frac{R1}{R2}$$

Le rapport de ces deux risques nous donne une mesure d'association =

Risque relatif:

C'est le rapport entre le taux d'incidence chez les sujets exposés sur le taux d'incidence chez les sujets non exposés.

Il exprime la force de l'association entre un facteur et la maladie.

RR=1 \Rightarrow entre les bornes de l'intervalle IC (0 et infini)

\Rightarrow pas de relation

RR> 1] borne inférieure de L' IC >1 relation

RR< 1]borne supérieure de l'IC < 1 facteur de protection

3- Le rapport des côtes d'exposition (Odds Ratio) \Rightarrow Etude cas-témoins

	EXPOSITION		
	+	-	
CAS	a	b	M1
TEMOINS	c	d	M0

$$\text{Côte d'exposition chez les cas} = \frac{a}{b}$$

$$\text{Côte d'exposition chez les témoins} = \frac{c}{d}$$

On définit ainsi le rapport de côtes d'exposition RC ou Odds Ratio qui représente une estimation du risque relatif.

Il compare les côtes d'exposition entre les cas et les témoins.

$$RC = \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc}$$

OR=1 pas de relation

OR>1 relation

OR< 1 facteur protecteur

Côte d'exposition cas: a/c

Côte d'exposition témoins: b/d

On définit ainsi: RC(rapport de côte) ou OR (odds ratio)

On a le rapport de côtes RC ou Odds Ratio qui représente une estimation du risque relatif.

Le rapport des côtes d'exposition compare les côtes d'exposition entre cas et témoins.

- OR montre une simple liaison entre un facteur de risque et la présence de la maladie.
- Inconvénient: ne permet pas de savoir si la maladie est apparue avant ou après l'exposition.

4- Rapport de prévalence \Rightarrow Etudes transversales

prévalence chez les sujets exposés

prévalence chez les sujets non exposés

$$\text{Rapport de prévalence: } R_p = \frac{P_{\text{exp}}}{P_{\text{nexp}}} \quad (4)$$

Sur échantillons électifs par rapport à la maladie, on peut l'analyser mathématiquement comme une véritable enquête cas témoins .

5- Autres mesures d'association :

Risque attribuable : c'est : taux de malades chez les sujets exposés moins le taux de malades chez les sujets non exposés.

Il représente la partie du risque exclusivement liée au facteur étudié.

Fractions étiologiques d'un risque : La part d'implication d'un risque dans la survenue d'une maladie (ou son impact si le facteur est protecteur) peut être exprimée par le calcul des fractions étiologiques du risque. Dire que la fraction du risque d'un facteur donné dans la population est de 80% , signifie que 80% des cas sont attribuables à ce seul facteur et pourraient être évités s'il était éliminé (2).

VIII- CRITERES DE CAUSALITE

- liaison statistique
- constance de l'association observée : reproductibilité
- force d'association
- spécificité de l'association
- cohérence chronologique
- gradient dose effet
- cohérence avec les connaissances biomédicales (plausibilité biologique)
- arguments expérimentaux

IX- CONCLUSION

- La notion de risque est très importante en Epidémiologie .
- Elle se base sur les enquêtes épidémiologiques analytiques.
- L'enquête de cohorte reste la plus précise
- En pratique courante les enquêtes cas témoins et les enquêtes transversales sont les plus utilisées.
- La réduction des problèmes de santé repose sur la prévention et nécessite donc une connaissance rigoureuse des risques encourus d'où l'intérêt des études de cohorte (longitudinales)

Références Bibliographiques

- 1- M.Cazaban, J.Duffour, P. Fabbro-Peray
Epidémiologie de population
Santé publique 5ème édition Masson 2005
- 2- Bourdillon.F ; Traité de santé publique. Epidémiologie. 2^{ème} Edition.
Médecine- Sciences Flammarion2007
- 3- Bouyer .G et al : Epidémiologie principes et méthodes quantitatives :
Epidémiologie et recherche étiologique p 4-26 ; Editions INSERM 1995
- 4- T.Ancelle Enquêtes épidémiologiques Maloine2002
- 5- Marie Bernard.P ; Lapointe.C : Mesures Statistiques en Epidémiologie
Presses de l'université du Québec1987