

S0_Annales

Table des matières

1 2000	1
1.A Question 1	1
1.B Question 2	1
1.B.1 Risque Relatif (RR)	2
1.B.2 Odds ratio (OR)	2
1.B.3 2. Avantages et Inconvénients	2
1.C Comparaison Risque Relatif (RR) vs Odds Ratio (OR)	2

1 2000

1.A Question 1

i Note

Un test de comparaison de deux moyennes (test t) abouti au résultat : $p = 0,024$. Comment peut-on interpréter cette valeur ? (4 points)

Réponse :

- Il existe une différence statistiquement significative entre les deux moyennes
- Dans l'hypothèse de Fisher :
 - La probabilité que le résultat observé (ou plus extrême) se produise si l'hypothèse nulle est vraie est de 2,4 %
- Dans l'hypothèse de Neyman-Pearson :
 - On compare cette valeur à un seuil de significativité établi précédemment
 - Dans l'hypothèse que l'on recherche une supériorité uniquement, on rejette l'hypothèse nulle si $p < 0,025$ car on effectue un test unilatéral
 - On formule H_0 : il n'y a pas de différence entre les deux moyennes
 - On formule H_1 : il y a une moyenne plus élevée dans le groupe A que dans le groupe B
 - Dans ce cas, on rejette H_0 et on accepte H_1 car $p < 0,025$

1.B Question 2

i Note

Quelles sont les définitions d'un odds-ratio et d'un risque relatif ? Quels sont les avantages et inconvénients de ces deux paramètres ? (4 points)

Réponse :

Les deux sont des mesures **D'ASSOCIATION** permettant de **QUANTIFIER** le lien entre 2 variables. Par exemple, l'existence d'une infection ($X=1$) et le décès ($Y=1$).

On peut faire un tableau de contingence 2x2 :

	$Y=1$ (décès)	$Y=0$ (survie)	Total
$X=1$ (infection)	a	b	$a+b$
$X=0$ (pas d'infection)	c	d	$c+d$
Total	$a+c$	$b+d$	N

1.B.1 Risque Relatif (RR)

Le risque relatif est le rapport des risques (probabilités) d'un évènement entre deux groupes.

$$\text{Formule : } RR = \frac{P(\text{événement} \mid \text{exposés})}{P(\text{événement} \mid \text{non-exposés})} = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)}$$

Il compare la probabilité que l'événement se produise chez les patients exposés ($X=1$) au risque chez les patients non exposés ($X=0$),.

Interprétation : **multiplicatif** : on a RR fois plus de risque de décès si on est infecté

1.B.2 Odds ratio (OR)

L'OR est le rapport des **cotes** = des probabilités de survenue des évènements

C'est la proportion de survenue de l'événement sur la proportion de survenue de l'événement chez les non exposés

$$OR = \frac{\text{proportion}(\text{événement chez exposés})}{\text{proportion}(\text{événement chez non exposés})} = \frac{a}{b} / \frac{c}{d} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

- **Interprétation** : L'OR est interprété comme le nombre de fois plus de "morts par rapport aux vivants" (cote) si l'on est exposé, par rapport aux non-exposés.
- Quand la prévalence de maladie est faible ($< 10\%$), l'OR approxime le RR, sinon il le surestime (si $RR > 1$) ou le sous-estime (si $RR < 1$)

Les deux paramètres RR et OR varient de 0 à l'infini.

Si leur valeur est de 1, cela signifie qu'il n'y a pas d'association entre X et Y, et les variables sont indépendantes.

1.B.3 2. Avantages et Inconvénients

1.C Comparaison Risque Relatif (RR) vs Odds Ratio (OR)

Caractéristique	Risque Relatif (RR)	Odds Ratio (OR)
Avantages	Facilement interprétable. Représente le facteur par lequel le risque d'événement est multiplié en présence du facteur d'exposition.	Estimable en étude cas-témoins. Possède de bonnes propriétés statistiques et mathématiques. Symétrique : l'OR d'un non-événement est l'inverse de l'OR d'un événement. Indispensable en régression logistique.
Inconvénients	Non estimable dans certains types d'études, notamment les cas-témoins. Asymétrique : le RR d'un non-événement n'est pas égal à $1/RR$. Dépend fortement de la proportion d'événements.	Interprétation moins intuitive. Souvent confondu avec le RR. Surestime le RR si l'événement est fréquent ($> 10\%$).
Relation OR / RR	Si l'événement est rare ($< 10\%$), $RR = OR$.	Si l'événement est fréquent ($> 10\%$), l'OR surestime le RR (il est plus éloigné de 1).

En résumé, l'Odds Ratio est une mesure plus flexible et est la mesure d'association naturelle des modèles logistiques, car il ne dépend pas de la proportion de l'événement (contrairement au RR). Toutefois, le Risque Relatif est généralement préféré pour son interprétation plus directe en termes d'augmentation ou de diminution du risque.