

Barbara Michiels,
Vakgroep Eerstelijns-
en Interdisciplinaire
zorg, Centrum voor
Huisartsgenees-
kunde, Universiteit
Antwerpen

Tekst onder de
verantwoorde-
lijkheid van de
Nederlandstalige
redactie

Relatief risico versus odds ratio

In de case-control studie over het effect van een acellulair kinkhoestvaccin (dTpa) drukt men de doeltreffendheid van het vaccin uit in $(1 - \text{Odds ratio (OR) van kinkhoest bij gevaccineerde versus bij niet-gevacineerde patiënten}) * 100\%$. Zo kwam men tot een doeltreffendheid van 53% (95% BI van 42% tot 62%) op basis van een OR van 0,47 (95% BI van 0,38 tot 0,58)^{1,2}. Men neemt hierbij een klassieke formule over van gerandomiseerde studies waarbij de doeltreffendheid berekend wordt op basis van een relatief risico $(= (1 - \text{RR}) * 100\%)$. Om deze uitkomst juist te kunnen interpreteren is het van belang om een goed inzicht te hebben in de begrippen relatief risico (RR) en odds ratio (OR), maar tevens het verschil in opzet te kennen tussen een RCT en een case-control studie.

Een relatief risico is een ratio van het risico $(= \text{Ri/Rc})$ op de uitkomst in één groep (waar een bepaalde interventie wordt toegepast= Ri) ten opzichte van dit risico in een andere groep (waar deze interventie niet wordt toegepast, m.a.w. de controlegroep= Rc). Op zijn beurt is elk risico (Ri of Rc) de ratio van het aantal deelnemers met de uitkomst tegenover het totale aantal deelnemers in respectievelijk de interventie- en de controlegroep (zie figuur). De deelnemers van een RCT worden willekeurig uit een grotere populatie gekozen en ad random toegewezen aan de interventie- en de controlegroep. Het gemeten risico in de controlegroep komt daarom overeen met het werkelijke risico in de populatie waaruit de studiegroepen gekozen zijn. Naast een relatief risico kan er met de resultaten van een RCT ook een odds ratio berekend worden. Het betreft dan de ratio van de odds in de interventiegroep ten opzichte van de odds in de controlegroep (Oi/Oc). Op zijn beurt is iedere odds opnieuw een ratio van de uitkomst tegen de afwezigheid van de uitkomst in respectievelijk de interventie- (Oi) en de controlegroep (Oc) (zie figuur). Als het risico 1 op 4 (25%) is, dan is de overeenstemmende odds 1 tegen 3 (33%). Als het risico daarentegen 1 op 20 (5,0%) is, dan is de odds 1 tegen 19 (5,3%). Vandaar dat de odds ratio als benadering van het relatief risico alleen mag gebruikt worden wanneer het risico op de uitkomst klein is ($<10\%$)³.

Een relatief risico (RR) is informatiever dan een odds ratio en staat hoger aangeschreven als uitkomstparameter. In tegenstelling tot een OR kan men met de gegevens van een RR ook de absolute risico's, het absolute risicoverschil en de number needed to treat (NNT) berekenen. Het is echter niet altijd mogelijk om een RR te berekenen. In een case-control studie kijkt men retrospectief vanuit een groep van cases (iedereen met de uitkomst) naar het effect van een parameter of interventie in vergelijking met een groep van controles (waar de uitkomst niet voorkomt). Omdat we het werkelijke risico van de uitkomst $(=\text{cases})$ in de populatie niet (artificieel verhoogd) kennen, kunnen we dus enkel een

OR berekenen^{4,5}. In cohortstudies waarbij prospectief of retrospectief 2 groepen vergeleken worden, kan enkel een RR berekend worden indien niet gecorrigeerd is voor de verschillen in basiskarakteristieken. Door het gebrek aan randomisatie moet bij een cohortstudie echter altijd voor deze verschillen gecorrigeerd worden. Uit de regressievergelijkingen die men hiervoor gebruikt (ongeacht of het over een RCT, cohortstudie of case-control studie gaat), kan men enkel OR's berekenen, die volledigheidshalve adjusted OR's worden genoemd (adjusted RR's bestaan dus niet). OR's zijn evenmin om te rekenen naar RR's.

De incidentie van kinkhoest in de Verenigde Staten bleek in 2012 slechts 15,4/100.000 gevallen te bedragen. Omwille van deze lage incidentie opteerde men voor een case-control studie^{1,2}. Een echte RCT zou immers teveel deelnemers over een te lange periode moeten opvolgen, wat praktisch onmogelijk/onbetaalbaar is. Door deze lage incidentie is de berekende adjusted OR een goede maat voor een RR en is de berekende doeltreffendheid (op basis van deze adjusted OR) betrouwbaar voor zoverre er gecorrigeerd werd voor de juiste confounders.

Besluit

Een Odds ratio is een goede benadering van het relatieve risico indien het risico op deze uitkomstmaat in de onderzoekspopulatie gering is.

Referenties

1. Michiels B. Doeltreffendheid van kinkhoestvaccinatie bij adolescenten en volwassenen. *Minerva* 2014;13(6):81-2.
2. Baxter R, Bartlett J, Rowhani-Rahbar A, et al. Effectiveness of pertussis vaccines for adolescents and adults: case-control study. *BMJ* 2013;347:f4249.
3. Sedgwick P. Relative risks versus odds ratios. *BMJ* 2014;348:g1407.
4. Sedgwick P. Case-control studies: advantages and disadvantages. *BMJ* 2013;348:f7707.
5. Sedgwick P. Case-control studies: measures of risk. *BMJ* 2013;346:f1185.

Figuur. 2x2 tabel.

	Uitkomst aanwezig	Uitkomst afwezig	
Interventie	a	b	a + b
Geen interventie/ controle	c	d	c + d
	a + c	b + d	totaal

$$\text{Ri} = a / (a + b)$$

$$\text{Rc} = c / (c + d)$$

$$\text{Oi} = a / b$$

$$\text{Oc} = c / d$$

$$\text{RR} = a * (c + d) / c * (a + b)$$

$$\text{OR} = a * d / b * c$$