

Deel 5

Resultaten

Auteurs

- › **Daniel Kotz** is epidemioloog en hoogleraar aan de Universiteit Düsseldorf;
- › **Jochen Cals** is huisarts en universitair docent aan de Universiteit Maastricht.

Wat je moet weten

Weergave van de resultaten

In de resultatenparagraaf van een artikel wordt een heldere, beknopte en objectieve beschrijving gegeven van de bevindingen van je onderzoek. Deze wordt grotendeels in de verleden tijd geschreven. De bevindingen worden gepresenteerd zonder interpretatie, want die hoort alleen thuis in de discussie.

De resultatenparagraaf is een beetje de tegenhanger van de methodenparagraaf: voor elke gebruikte methode (wat je hebt gedaan) moet een daaruit voortvloeiend resultaat worden vermeld (wat je hebt gevonden), en omgekeerd. Een veelgebruikte volgorde van de elementen is: werving/respons, kenmerken van de deelnemers, uitkomsten van de primaire analyses, de secundaire analyses en eventuele andere (onverwachte) bevindingen. In het ideale geval is de resultatenparagraaf een dynamisch samenspel van tekst en figuren/tabellen, waarbij de voornaamste data in beide zijn terug te vinden. Tabellen en figuren zijn vooral nuttig voor het presenteren van grote hoeveelheden data.

Statistisch significant

Aangezien het woord 'significant' in het dagelijks spraakgebruik nogal eens wordt gebruikt in de betekenis 'belangrijk' of 'aanzienlijk', is het in het wetenschappelijk taalgebruik waarschijnlijk beter om de uitdrukking 'statistisch significant' te gebruiken

als het gaat om een verschil dat je met statistische toetsen hebt aangetoond. Hoewel in de medische literatuur vaak *P*-waarden worden vermeld, kan het interpreteren van resultaten louter op basis van *P*-waarden misleidend zijn, dus is het beter dit te vermijden. Het 95%-betrouwbaarheidsinterval geeft naast de informatie uit de *P*-waarden ook de richting van het effect (verbetering of verslechtering), de geschatte grootte van het effect en de mate van nauwkeurigheid aan.

Wat je moet doen

Antwoord op onderzoeksvragen

Houd de verhaallijn van je artikel (de rode draad) voor ogen: de in de resultatenparagraaf vermelde bevindingen dienen overeen te komen met, en een antwoord te geven op, de in de inleiding gestelde onderzoeksvragen, verkregen met de procedures die je in de methoden hebt beschreven. Door dit in gedachten te houden kun je de resultatenparagraaf beknopter houden, want dit helpt je beslissen welke bevindingen je wel en niet wilt vermelden.

Deelnemers

Begin de resultatenparagraaf met een beschrijving van de manier waarop je de deelnemers aan je onderzoek hebt geworven en de daarbij verkregen respons, of van de resultaten van andere procedures waarmee je de data voor de analyses hebt verzameld. Met name bij prospectief onderzoek, zoals een gerandomiseerde gecontroleerde trial, is het nuttig een stroomdiagram te maken van de wervingsprocedure en de respons van de deelnemers op de behandeling of de metingen (dit wordt dan gewoonlijk figuur 1 van je artikel).

De volgende stap bestaat uit het beschrijven van de kenmerken van de deelnemers. De data van de deelnemers kunnen vaak het meest efficiënt worden weergegeven in een tabel (gewoonlijk tabel 1), en omvatten de demografische basiskkenmerken en de voornaamste klinische en leefstijl variabelen.

Andere tabellen en figuren kun je gebruiken ter ondersteuning van de hoofdtekst in deze paragraaf. Voor alle informatie in tabellen en figuren geldt hierbij dat je deze niet in haar geheel moet herhalen in de tekst: in de tekst geef je alleen de bevindingen weer die steun bieden aan je hypothe-

Checklist voor de resultatenparagraaf

- › Schrijf de resultatenparagraaf in de verleden tijd.
- › Houd als algemene structuur aan: werving/respons, kenmerken van de deelnemers, primaire analyses, secundaire analyses, post-hoc analyses.
- › Zorg dat de resultatenparagraaf overeenkomt met de methodenparagraaf.
- › Presenteer de bevindingen zonder interpretaties.
- › Vermeld in de tekst alleen de meest relevante data uit de tabellen en figuren.
- › Presenteer effectschattingen met hun 95%-betrouwbaarheidsinterval.
- › Overweeg om aanvullende bevindingen in de vorm van tabellen en figuren te presenteren als webonly materiaal.

se en de eventuele onverwachte resultaten.

Primaire en secundaire analyses

Begin nu een nieuwe alinea voor de resultaten van de primaire analyses. Deze dienen vooraan in de resultatenparagraaf te worden vermeld, om het belang ervan te benadrukken. Voor de resultaten van de secundaire analyses gebruik je ook weer aparte alinea's. Voor zover van toepassing wordt dit gevolgd door een korte alinea waarin je de overige (onverwachte) bevindingen beschrijft. Vertel hierbij duidelijk dat deze bevindingen voortvloeien uit aanvullende (post-hoc) analyses en als doel hebben om nieuwe hypothesen te genereren.

Vermijd woorden/uitdrukkingen als 'opvallend' of 'interessant', aangezien deze duiden op interpretatie van de

bevindingen. Gebruik voor het beschrijven van soortgelijke resultaten steeds dezelfde bewoordingen en zoek niet naar nieuwe bewoordingen om hetzelfde te beschrijven (synoniemen); dat leidt alleen maar tot verwarring bij de lezer.

Weergave van de data

Presenteer de data telkens in dezelfde volgorde. Zo dien je bijvoorbeeld de resultaten van de experimentele groep steeds eerst te noemen en daarna die van de controlegroep.

Presenteer de effectgrootten, zoals odds ratio's of relatieve risico's, met hun 95%-betrouwbaarheidsinterval. Presenteer nooit resultaten met alleen de *P*-waarden. Maak op consequente wijze gebruik van een zinnig aantal decimalen in de getallen. Tenzij je een zeer groot aantal deelnemers

hebt (zeg $N > 1000$), kun je de numerieke waarden het beste met maar 1 decimaal presenteren.

Presenteer bij elke waarde tussen haakjes de bijbehorende waarde voor de variabiliteit: bijvoorbeeld gemiddelde (standaarddeviatie) of mediaan (interkwartiel bereik). Vermeld altijd de absolute aantallen gevallen naast de relatieve maten (bv. *'Het percentage bedroeg 22% (33/15) in de interventiegroep, tegenover 15% (23/150) in de controlegroep'*).

Dit artikel is een vertaalde versie van Kotz D, Cals JWL. Effective writing and publishing scientific papers, part V: results. *J Clin Epidemiol* 2013;66:945. Publicatie gebeurt met toestemming van de uitgever. Meer informatie: www.scientific-writingtips.com.



Kotz & Cals Writing Tips

Schrijftip 5 – Resultaten: presenteer bevindingen zonder interpretatie!