

# Het lezen van wetenschappelijke artikelen

## Samenvatting

In de praktijk wordt men geacht evidence-based te handelen en in samenspraak met de patiënt beslissingen te nemen. Hiervoor blijken echter twee grote barrières. Veel artikelen zijn niet zonder meer voor iedereen toegankelijk, en indien een artikel is gevonden, dient de bruikbaarheid en kwaliteit te worden beoordeeld. Pas hierna kan de toepasbaarheid van het bewijs worden ingeschat en als zodanig worden gebruikt. Door middel van checklists kan een artikel systematisch op kwaliteit worden beoordeeld. Door het gebruik van alternatieve databases kan relatief gemakkelijk en snel reeds beoordeelde wetenschappelijke literatuur worden gevonden. Volgens de moderne *levels of evidence* is het hoogste niveau van bewijs niet een systematische review, maar zouden computergestuurde beslissingsystemen beter kunnen ondersteunen in evidence-based handelen. Kortom evidence-based handelen is in ontwikkeling en wordt mogelijk nog praktischer.

**E. van der Sluijs** en **D.E. Slot**, klinisch epidemioloog/mondhygiënist-onderzoeker, sectie Parodontologie, ACTA, Amsterdam  
E-mail: e.vd.sluijs@acta.nl  
E-mail: d.slot@acta.nl

### Leerdoelen

Na het lezen van dit artikel kun je/weet je:

- onderscheid maken tussen de verschillende niveaus van wetenschappelijk bewijs;
- wat het best beschikbare bewijs is;
- gebruikmaken van verschillende bekende en minder bekende zoekdatabases voor de tandheelkundige professional;
- de opbouw van een wetenschappelijk artikel.

### Trefwoorden

levels of evidence, toegang tot wetenschappelijke literatuur, het lezen van wetenschappelijke literatuur.

## Inleiding

Tegenwoordig kan bijna alles op internet opgezocht en gevonden worden. Er zijn diverse vergelijkingssites beschikbaar, waarbij de individuele wensen aangevinkt kunnen worden voor het kiezen van de beste zorgverzekering of de nieuwste telefoon. Echter, als het gaat om het zoeken, lezen en beoordelen van wetenschappelijke artikelen wordt het een stuk lastiger. Dit is een spagaat, zeker omdat juist de hedendaagse tandheelkundige zorg-professional wordt geacht evidence-based beslissingen te nemen in zijn/haar handelen.

## Levels of evidence

Er zijn verschillende soorten en niveaus van bewijs (evidence) die kunnen helpen bij het beantwoorden van een klinische vraag. De snelste manier om in de dagelijkse praktijk een vraag beantwoord te krijgen is een collega te raadplegen. Ook bijeenkomsten van studiegroepen bieden de gelegenheid om klinische onzekerheden met elkaar te bespreken. Echter, dit wordt gezien als een laag niveau van bewijs. De gewenste tandheelkundige zorgprofessional



wordt tijdens de opleiding geleerd en geacht om in samenspraak met de patiënt evidence-based beslissingen te maken. Daarbij wordt gebruikgemaakt van goede en hoge kwaliteit van wetenschappelijk bewijs.<sup>1,2</sup>

De verschillende niveaus van bewijs zijn jarenlang geïllustreerd aan de hand van een piramide, met aan de top systematische reviews met meta-analyses. Hoe hoger in de piramide, des te hoger/beter het bewijs. Figuur 1 laat de levels of evidence zien.<sup>3</sup> Helemaal onder in de piramide staan de meningen van experts en *case reports*. Daarboven volgen de observationele onderzoeken. Daaronder valt een studie-opzet zoals een case-control- of een cohortstudie. Deze worden vooral gebruikt bij ziekten of aandoeningen die weinig voorkomen. Hoger in de piramide volgt het gerandomiseerd klinisch onderzoek (RCT). Dat betekent meestal dat er twee (interventie)groepen met patiënten over de testcontrolebehandeling gerandomiseerd worden verdeeld. Dit type onderzoeksdesign is de gouden standaard voor klinische studies. Het minimaliseert de versturende factoren, oftewel de *bias*, die een vertekend beeld kunnen geven van de uitkomstresultaten.

Het is niet altijd ethisch om een RCT op te zetten. Als alternatief kan er gekozen worden voor een observationeel design, zoals een case-control- of een cohortstudie.

Zowel observationele onderzoeken als gerandomiseerde onderzoeken kunnen samengevat worden in een systematisch literatuuronderzoek en op systematische wijze worden beoordeeld. Dit heet *synthesis*. Als de data van de geïncludeerde studies onderling goed overeenkomen, kunnen de resultaten gezamenlijk geanalyseerd worden met behulp van statistische *pooling*. Dit wordt ook wel een *systematic review* met een meta-analyse genoemd. Een synopsis van meerdere systematische reviews tilt het bewijs naar een hoger niveau; een *systematic review* van *systematic reviews*. Dit type onderzoek wordt ook wel een *meta-review* genoemd. Deze laatste kan ook gebruikt worden bij het opstellen van richtlijnen. Met een moderne blik op het niveau van bewijs staan de computergestuurde beslissystemen aan de top van de piramide en kunnen ondersteunen in evidence-based handelen.<sup>4</sup> Zorgvuldig opgestelde algoritmes waarin het beschikbare bewijs is verwerkt.

Maar zo ver is de tandheelkunde nog niet.

## Zoeken en beoordelen

Om het bewijs te vinden kunnen verschillende databases geraadpleegd worden. De bekendste zijn MEDLINE-PubMed, Embase en de Cochrane Library. Het zoeken in deze databases levert vaak alleen de titel, auteurs of de samenvatting op. Om het volledige artikel te kunnen lezen, is een lidmaatschap vereist of toegang via bijvoorbeeld een universiteit of hogeschool. Hier is nog wel een verbetering te behalen als bedacht wordt dat de universiteit of hogeschool met haar opleiding *lifelong learning* propageert. Daar behoort ook de toegang bij tot de volledige artikelen na het afstuderen.

Om een wetenschappelijk artikel systematisch te beoordelen, kan er gebruik worden gemaakt van checklists. Deze checklists helpen de lezer om de kwaliteit van het artikel systematisch te beoordelen. De site van de Dutch Cochrane-organisatie heeft diverse checklists ontworpen. Deze zijn te vinden op hun website.<sup>5</sup> De generieke opbouw van een wetenschappelijk artikel wordt hieronder systematisch toegelicht.

## Opbouw van een wetenschappelijk artikel

### Introductie

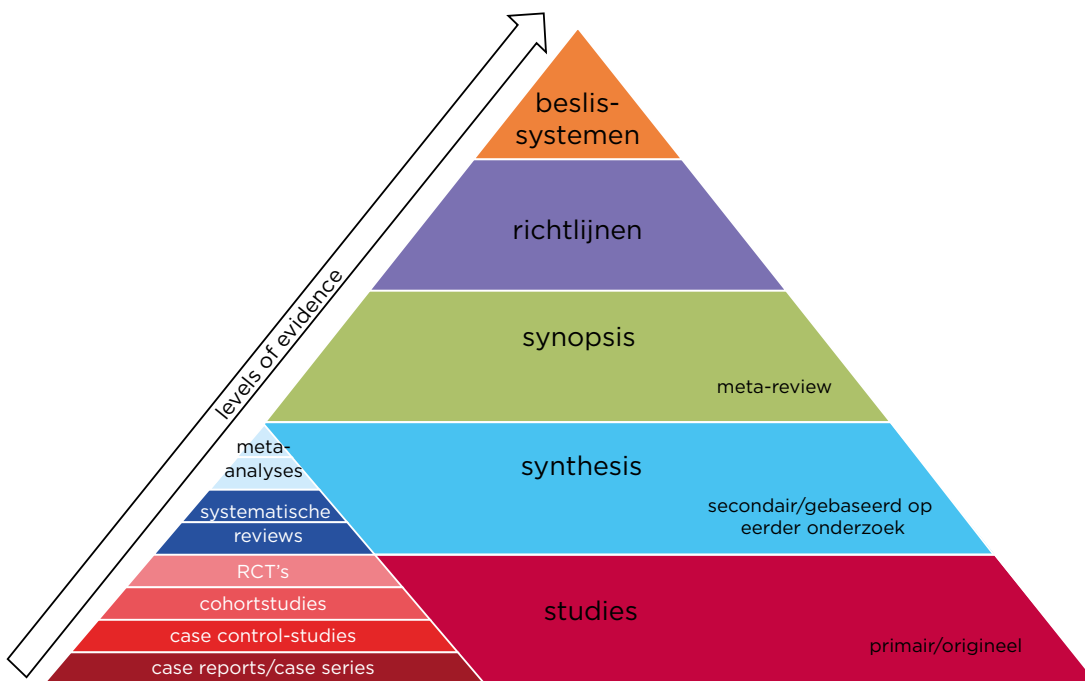
In de introductie wordt vanuit het bredere perspectief van het onderwerp omschreven wat er aan literatuur bekend is. Dat leidt uiteindelijk naar de onderzoeksvraag, die (bijna) altijd in de laatste regel van de laatste alinea van de introductie staat beschreven.

### Materiaal & methoden

Materiaal en de methoden beschrijft onder andere hoe het onderzoek is uitgevoerd en welke materialen er eventueel zijn gebruikt. Ook wordt er beschreven hoe geprobeerd is versturende factoren, ook wel *bias* genoemd, te voorkomen.

### Studiepopulatie

In bijna alle onderzoeken wordt beschreven of er vooraf een onderzoeksprotocol is opgesteld. Als het om klinisch onderzoek gaat, moet dit veelal worden beoordeeld door een medisch-ethische toetsingscommissie. Tevens worden de inclusie- en exclusiecriteria van de patiënten of studies omschreven.



**Figuur 1** Levels of evidence.

### Studie-design

- Het type onderzoeksdesign zegt iets over welk type onderzoek is gebruikt. Is het een observationeel onderzoek, een klinisch gerandomiseerd onderzoek of een literatuuronderzoek? Of nog een stapje hoger qua het niveau van bewijs, zoals richtlijnen of beslissystemen.
- Om de kwaliteit van het onderzoek te verbeteren moeten de behandelaren, patiënten en statistici geblindeerd zijn voor de procedures, interventies en uitkomsten. Anders kan er mogelijk met voorkennis gehandeld worden in het voordeel of nadeel van de onderzoeksresultaten. Dit is een voorbeeld van 'versturende factoren' die de onderzoeksresultaten beïnvloeden. Dit kan een overschatting of een onderschatting geven van het gevonden resultaat.

### Studieproducten

De onderzoekers, de protocollen en de procedures moeten gestandaardiseerd zijn om zo min mogelijk bias te introduceren. Ook om ervoor te zorgen dat iedereen die aan het onderzoek meewerkt hetzelfde handelt. Er wordt beschreven of er producten zijn gebruikt, eventueel met de details. Indien het onderzoek gesponsord wordt door de industrie – in veel gevallen de opdrachtgever – dan moet er een zogenaamd *conflict of interest* worden gegeven.

Dat betekent dat de onderzoekers verklaren dat ze wel of niet een belangenverstrengeling met de opdrachtgever hebben. Dit is vaak terug te vinden aan het einde van het artikel.

### Studie-uitkomsten

Daarnaast worden de verschillende primaire en/of secundaire uitkomsten van het onderzoek beschreven, zoals tandplaque, bloedingsneiging van de gingiva, pocketdiepte, kwaliteit van leven et cetera. Voor de kwaliteit van het onderzoek is het ook van belang dat behandelaren getraind zijn om consequent hetzelfde te meten of te beoordelen.

### Resultaten

#### Studiepopulatie

De flow van de studie wordt weergegeven in een flowchart en is vaak terug te vinden als figuur 1. Dit geeft voor de lezer direct inzicht hoe het onderzoek is verlopen en hoeveel personen/studies uiteindelijk zijn geëxcludeerd of geïncludeerd en de reden waarom.

#### Studieresultaten

Er zijn verschillende manieren van het presenteren van de resultaten, zoals een beschrijvende analyse of statistisch getoetst. Met toetsende statistiek wordt door middel van statistische testen geanalyseerd of de vraagstelling wel of niet verworpen kan worden.

	Databases	Toegang
<b>De bekendste databases</b>	Cochrane Oral Health: <a href="http://oralhealth.cochrane.org/oral-health-evidence">http://oralhealth.cochrane.org/oral-health-evidence</a>	Gratis
	Embase: <a href="https://www.elsevier.com/solutions/embase-biomedical-research">https://www.elsevier.com/solutions/embase-biomedical-research</a>	Licentie
	PubMed: <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a>	Gratis
<b>Minder bekende databases</b>	ADA Evidence Database: <a href="http://ebd.ada.org/en/evidence">http://ebd.ada.org/en/evidence</a>	Gratis
	CATs Library: <a href="https://cats.uthscsa.edu/">https://cats.uthscsa.edu/</a>	Gratis
	Google Scholar: <a href="https://scholar.google.nl/">https://scholar.google.nl/</a>	Gratis
	TRIP-database: <a href="https://www.tripdatabase.com/">https://www.tripdatabase.com/</a>	Gratis

**Tabel 1** Overzicht van de bekende en minder bekende databases die geraadpleegd kunnen worden.

- Een p-waarde vat als het ware de bewijskracht van de steekproefuitkomst samen. Is de kans groter dat het gevonden effect berust op toeval, dan is de p-waarde groter dan 0.05. Een p-waarde kleiner dan 0.05 of 0.01 wordt over het algemeen gezien als statistisch significant.
- De precisie van het gemeten effect wordt weergegeven door middel van een 95%-betrouwbaarheidsinterval en zegt iets over de grootte van het effect. Hoe nauwkeurig is het gevonden effect? Een p-waarde zegt namelijk niets over de grootte van het effect en daarom heeft het 95%-betrouwbaarheidsinterval de voorkeur.

Een significant verschil betekent niet altijd dat het ook klinisch relevant is. Blijf altijd goed nadenken met een 'gezond boerenverstand'.

#### Generaliseerbaarheid

Voor in de dagelijkse praktijk is het belangrijk om te beoordelen of de uitkomsten van een studie of systematische review van toepassing zijn op de individuele patiënt in de behandelstoel. Dit wordt ook wel externe validiteit genoemd. Bij onderzoek wordt geprobeerd om zo veel mogelijk versturende factoren uit te sluiten en de studiepoulatie te standaardiseren. Daarom kan de patiënt in het onderzoek afwijken van de patiënt in de dagelijkse praktijk.<sup>6</sup>

#### Discussie

In deze alinea wordt kritisch naar het eigen onderzoek gekeken en geven de auteurs een opsomming van mogelijke tekortkomingen van

de studie. Ook worden resultaten van andere onderzoeken vergeleken met de gevonden resultaten van de eigen studie. Vaak volgen hier ook aanbevelingen uit voor volgend onderzoek.

#### Conclusie

Een artikel eindigt met een conclusie, die vaak is te vinden in de laatste alinea van de discussie of in een aparte alinea. Als de vraagstelling in de introductie wordt gelezen, moet de conclusie daar een antwoord op geven. Als er belangrijke aspecten – zoals hierboven benoemd – niet helder zijn beschreven, zou de kwaliteit van het onderzoek in twijfel kunnen worden gebracht. Echter, een onvolledige beschrijving hoeft niet te betekenen dat bepaalde aspecten niet zijn uitgevoerd. Dit is voornamelijk van toepassing op ouder onderzoek.

Oude artikelen beschrijven vaak minder zorgvuldig de details van het uitgevoerde onderzoek ten opzichte van recente artikelen.

De publicatiedatum van een onderzoek zegt niets over de kwaliteit en de toepasbaarheid voor de dagelijkse praktijk.

#### Zoekmachines

Zoals al eerder beschreven is toegang tot de volledige wetenschappelijke literatuur vaak een probleem in de algemene praktijk. Dat kan een belemmering zijn voor de tandheelkundige zorgprofessional bij het maken van een evidence-based beslissing voor de patiënt. Er zijn ook meerdere databases die geraadpleegd kunnen

worden (zie tabel 1). Sommige databases geven relatief gemakkelijk en snel reeds beoordeelde wetenschappelijke literatuur, zoals bijvoorbeeld de ADA-evidence. Dit is een instrument dat een samenvatting en kritische beoordeling geeft van gepubliceerde systematische literatuuronderzoeken en klinische richtlijnen. Ook zijn er de Clinical Appraised Topics (CATs) Library en de TRIP-database.<sup>7</sup> Google Scholar is ook een internetzoekmachine die teksten uit verschillende bronnen beschikbaar maakt. Echter, het niveau van de gevonden evidence is onduidelijk en niet overzichtelijk.

Als je de titel van een interessant artikel gevonden hebt, maar dit artikel is niet volledig beschikbaar om te lezen en te beoordelen, kopieer dan de titel in reguliere zoekmachines. Sommige wetenschappelijke tijdschriften vereisen namelijk geen lidmaatschap en verschijnen als *green access* gewoon via een zoektocht op het internet. Mocht dat niet het geval zijn, dan kun je ook de auteur mailen, contact leggen via sociaalnetwerksites of zoeken op een downloadplatform.

### Tot slot

In de tandheelkunde is het best beschikbare bewijs systematische literatuuronderzoeken al dan niet samengevoegd in praktijkrichtlijnen. Zoekmachines zoals CATs Library, TRIP-database en de ADA Evidence Database zijn handig in de dagelijkse praktijk voor de tandheekkundige zorgprofessional omdat deze databases een relatief eenvoudige samenvatting geven van reeds bestaande evidence. Checklists helpen de schrijver/lezer om een artikel systematisch en kritisch op te schrijven of te beoordelen op kwaliteit.

### Literatuur

1. Hoffmann TC, Montori VM, Del Mar C. The connection between evidence-based medicine and shared decision making. *JAMA*. 2014;312:1295-1296.
2. Haynes RB, Devereaux PJ, Guyatt GH. Clinical expertise in the era of evidence-based medicine and patient choice. *ACP J Club*. 2002;136:11-14.
3. Modified from: Haynes RB. Of studies, syntheses, synopses, summaries and systems: the "5S" evolution of services for evidence-based health care decisions. *ACP J Club*. 2006;145:8-9.
4. Dicenso A, Bayley L, Haynes RB. Accessing pre-appraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model. *Evid Based Nurs*. 2009;12:99-101.
5. <http://netherlands.cochrane.org/beoordelingsformulieren-en-andere-downloads>. Accessed on 28 october 2017.
6. Kuiper C, Verhoef J, de Louw D, Cox K. Evidence-based practice voor paramedici. Methodiek en implementatie. Amsterdam: Boom Lemma Uitgevers; 2012.
7. Meats E, Brassey J, Heneghan C, Glasziou P. Using the Turning Research Into Practice (TRIP) database: how do clinicians really search? *J Med Libr Assoc* 2007;95:156-163.