

# Linkshandigheid bij studenten tandheelkunde en orthodontisten\*

N.J. Henderson  
C.D. Stephens  
D. Gale

**Samenvatting.** Door middel van een vragenlijst werden studenten tandheelkunde (n = 70) en orthodontisten in het Verenigd Koninkrijk (n = 170) onderzocht op het percentage en de rol van links- of rechtshandigheid bij tandheelkundige specialisaties. Proefpersonen werden geïnclassificeerd als geheel links- of rechtshandig of als tweehandig op grond van hun antwoorden op een vragenlijst over handvoorkeur. De resultaten werden vergeleken met een gelijksoortige eerdere studie onder een doorsnee populatie. Linkshandigheid (schriftelijke zelfclassificatie) kwam voor bij 8,6% van de studenten tandheelkunde en bij 17,2% van de orthodontisten; bij de doorsnee populatie is dit percentage 7,4%. Er waren meer tweehandigen in beide tandheelkundige groepen dan in de doorsnee populatie. Dit komt overeen met de right-shift theorie over lateraaliteit. Er werd geen significante correlatie gevonden tussen links- of rechtshandigheid en enige andere variabele tussen de twee tandheelkundige groepen.

HENDERSON NJ, STEPHENS CD, GALE D. Linkshandigheid bij studenten tandheelkunde en orthodontisten. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1997; 104: 223-5.

\*Vertaling van het artikel 'Lefthandedness in dental undergraduates and orthodontic specialists' uit het *Br Dent J* 1996; 181: 285-8.

Uit het Department of Child Dental Health, Bristol Dental Hospital, Bristol (GB).

Trefwoorden: Linkshandigheid – Studenten tandheelkunde – Orthodontisten

Adres: N.J.Henderson, Bristol Dental Hospital, Lower Maudlin Street, Bristol BS1, 2LY, United Kingdom.

## 1 Inleiding

Eén op de tien mensen is linkshandig, maar toch beschouwen de meeste mensen rechtshandigheid als de norm.<sup>1</sup> Hoewel linkshandigen vaak als nogal onhandig worden beschouwd, komt linkshandigheid meer voor bij mensen die een grote manuele vaardigheid bezitten. In verhouding waren er bij het tennistoernooi van Wimbledon in 1978 twee keer zoveel linkshandige mannelijke tennisspelers als in de doorsnee populatie. Ook bij dierenartsen die kleine operaties opgaven als hun hoofdinteresse, kwam linkshandigheid twee keer zo vaak voor als normaal.<sup>2</sup> Onderzoek naar links- of rechtshandigheid wijst uit dat er weinig verschil is tussen links- en rechtshandigen in controle over de motoriek en in het uitvoeren van visueel-ruimtelijke taken.

Tandheelkunde is een discipline waarin een hoge mate van handvaardigheid, intelligentie en voorstellingsvermogen vereist is. Dit artikel gaat in op de implicaties van links- en rechtshandigheid voor de studie tandheelkunde en voor specialisaties, aangezien er vrijwel niets in de literatuur te vinden is over dit onderwerp.<sup>3,4</sup> Is links- en rechtshandigheid gerelateerd aan loopbaantrajecten in de tandheelkunde? Wordt er binnen opleidingen en werkomstandigheden gediscrimineerd op links- en rechtshandigheid? Worden sommige mensen in hun carrière een bepaalde richting op gestuurd omdat hun links- of rechtshandigheid als een beperking wordt ervaren, of omdat het op een bepaald gebied een zeker voordeel oplevert?

In de vele studies naar linkshandigheid onder de bevolking worden door onderzoekers heel verschillende percentages genoemd, variërend van 1% tot 30%.<sup>1</sup> Deze variatie komt gedeeltelijk voort uit de verschillende criteria die gebruikt worden om links- of rechtshandigheid te bepalen. Belangrijk is om hier op te merken dat het bij links- of rechtshandigheid niet om een duidelijke tweedeling tussen links en rechts gaat. Beschouwen we een serie taken, dan blijkt er een voortdurende wisseling te zijn in de voorkeur voor de ene of de andere hand.

## 2 De 'right shift'-theorie van links- of rechtshandigheid

De 'right shift' (rs) heeft een genetisch model opgeleverd dat een gedeeltelijke verklaring kan geven voor links- of rechtshandigheid.<sup>2</sup> Gesuggereerd wordt dat er een gen is (rs+) dat verantwoordelijk is voor een vrij late en relatief kleine veran-

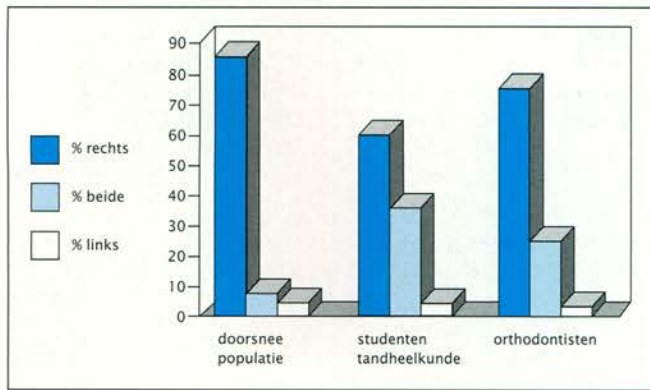
dering van het menselijk genoom dat bijdraagt aan de spraakontwikkeling. Wanneer kinderen leren spreken, luisteren ze naar spraak van volwassenen, proberen de klanken na te bootsen, luisteren naar hun eigen spraak en proberen het resultaat bij de volgende poging aan te passen. Het coördineren van senso-motorische informatie van mond en oor zou waarschijnlijk efficiënter verlopen als die informatie ontvangen en verwerkt werd door dezelfde hersenhelft. Men denkt dat het rs+ gen de ontwikkeling bevordert van een spraak output-input systeem in de linker hersenhelft.

Volgens de rs-theorie suggereert de grote nabijheid van de hand- en mondgebieden in de cortex dat elk voordeel voor het mondgebied in de linker hersenhelft een bijkomend voordeel op zou leveren voor de rechterhand. De aanwezigheid van het rs-gen, ofwel in zijn heterozygote (rs+-) ofwel in zijn homozygote (rs++) vorm, heeft het een kleine voorkeur voor de rechter helft tot gevolg. Dit laatste is wellicht niet voldoende om een sterke toevallige voorkeur voor links teniet te doen. Bij mensen die dit gen niet hebben (rs--) is asymmetrie in links- of rechtshandigheid alleen afhankelijk van toevallige variatie.

Onderzoek naar ruimtelijk inzicht, lezen, wiskunde en intelligentie wijst er sterk op dat het gen voordelen zou kunnen hebben voor tweehandigen (waaronder waarschijnlijk meer mensen zijn van het genotype rs+-) en nadelen voor uitgesproken rechtshandigen (waaronder er waarschijnlijk meer zijn van het genotype rs++).<sup>5</sup> Onderzoek bij kinderen en studenten heeft uitgewezen dat er nadelen zijn bij de fonologische verwerking voor diegenen aan de linkerkant van de verdeling (waaronder er waarschijnlijk meer zijn van het genotype rs--). Men neemt aan dat het bevoordelen van de linker hersenhelft om de spraakverwerking te stimuleren tegelijkertijd de controle over sommige gebieden in de rechter hersenhelft kan belemmeren.

Prestaties op de bovengenoemde gebieden zijn afhankelijk van een groot aantal factoren. In dit licht bezien moet de rol van het rs-gen in de algehele ontwikkeling als onbetekend beschouwd worden; voorkeur voor de linker- of de rechterhand zegt niets over vaardigheid of kundigheid. De effecten van het gen worden pas zichtbaar aan de grenzen van de normale variatie. Buitengewone prestaties waarbij een maximale efficiëntie van beide hersenhelften vereist is, zoals bij beroepsmatige handvaardigheden (chirurgie of het bespelen van muziekinstrumenten), sporten (zoals tennis) en bij het toepassen van ruimtelijke concepten (bijv. in de orthodontie of





Afb. 1. De percentages links- en rechtshandigheid op basis van antwoorden op de primaire handelingen in de vragenlijst.

in de wiskunde) zijn onwaarschijnlijk bij mensen die drager zijn van een dubbele dosis van het gen (rs++).

### 3 Materiaal en methoden

Een vragenlijst (tab. I) werd toegestuurd aan een groep vierde- en vijfdejaarsstudenten aan het Bristol Dental Hospital (n = 70) en aan een groep die bestond uit orthodontisten in het Verenigd Koninkrijk (n = 170). Het eerste deel van de vragenlijst betrof de voorkeur voor de linker- of de rechterhand. Aan de proefpersonen werd gevraagd welke hand zij zouden gebruiken voor het uitvoeren van alledaagse handelingen. In eerdere onderzoeken bij doorsnee populaties is gebleken dat zes van deze handelingen sterk verbonden zijn met links- of rechtshandigheid.<sup>26</sup> Zo worden schrijven, timmeren, tandenpoetsen, gooien, aansteken van een lucifer en vasthouden van een racket aangeduid als primaire handelingen. De overige zes handelingen in de vragenlijst worden aangeduid als niet-primair.

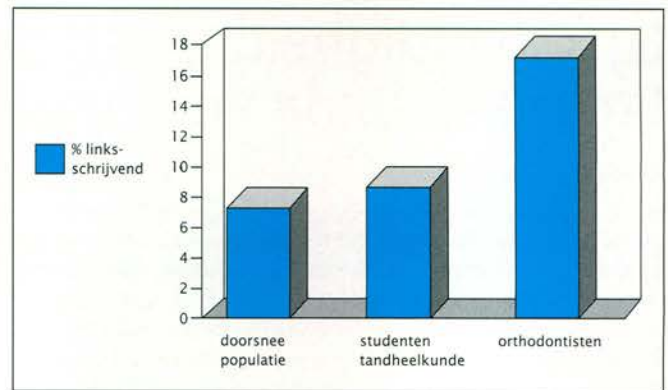
Het continuüm van links- of rechtshandigheid werd verdeeld in linkshandigen, rechtshandigen en tweehandigen, waarbij de antwoorden op de primaire handelingen de doorslag gaven. Zo zijn degenen die 'rechts' of 'links' antwoordden op alle primaire handelingen geclassificeerd als geheel rechtshandig of geheel linkshandig, los van hun antwoorden op de niet-primaire handelingen. Tweehandigen moesten minimaal één primaire handeling kunnen uitvoeren met zowel de linker- als de rechterhand.

In het tweede deel van de vragenlijst ging het om vragen over de onderwijsresultaten (eindexamencijfers, prijzen en postdoctorale kwalificaties), maatschappelijke achtergrond (vrijtijdsbesteding, etnische afkomst) en links- of rechtshandigheid in de familie.

### 4 Resultaten

De vragenlijst werd ingevuld teruggestuurd door 85% van de orthodontisten (n = 145) en alle vierde- en vijfdejaarsstudenten (n = 70) van het Bristol Dental Hospital. Ter vergelijking zijn de resultaten opgenomen van identiek onderzoek dat eerder heeft plaatsgevonden onder een doorsnee populatie (afb. 1 en 2).<sup>7</sup> Het aantal geheel linkshandigen was klein. Daarom werden de resultaten van de geheel links- en rechtshandigen gecombineerd, wat een vergelijking mogelijk maakt van tweehandigen met 'uitgesproken eenhandigen'.

Een chi-kwadraattoets, waarbij de groepen uitgesproken eenhandigen en tweehandigen onder de studenten tandheelkunde werden vergeleken met gelijksoortige groepen uit de doorsnee populatie, wees op een zeer significant verschil (p < 0,001): er zijn veel meer tweehandigen onder de studenten



Afb. 2. De percentages linkshandigheid op basis van zelf-classificatie van de hand die gebruikt wordt bij schrijven.

tandheelkunde. Ook onder de orthodontisten zijn er veel meer tweehandigen dan onder de doorsnee populatie. Tussen de orthodontisten en de studenten tandheelkunde werd geen significant verschil gevonden.

Hoewel de doorsnee populatie en de studenten tandheelkunde dezelfde percentage links- of rechtshandigheid hebben volgens de zelfclassificatie, laat afbeelding 2 zien dat de orthodontisten een voorkeur hebben voor schrijven met de linkerhand ten opzichte van de doorsnee populatie (chi-kwadraat, p < 0,001). Dit is enigszins verwarrend met het oog op de lagere percentages geheel linkshandigen en tweehandigen onder orthodontisten in vergelijking met studenten tandheelkunde. Mogelijkerwijs schrijft een groter deel van het kleinere percentage tweehandigen met links.

Er werd geen significante correlatie gevonden tussen links- of rechtshandigheid en enige andere variabele in beide tandheelkundige groepen, zoals een vroege ontwikkeling van spreken en lezen die is beschreven. Onder studenten tandheelkunde was het percentage vrouwen beduidend hoger, evenals de gemiddelde eindexamenscores, dan onder de orthodontisten.

Subjectieve opmerkingen op de vragenlijsten vermeldden dat linkshandigheid vaak lastig was. Rechtshandige units die vast gemonteerd waren, leken kleine irritaties op te wekken. Sommige van de wat oudere respondenten zeiden dat het bijna niet mogelijk was om met de linkerhand ouderwetse instrumenten met snoer te gebruiken. Velen zeiden dat het een groot voordeel was om beide handen te kunnen gebruiken voor extractie van gebitselementen en voor mandibulaire anesthesie. Sommigen zeiden dat ze veel hadden gehad aan trainingen om het gebruik van de niet-voorkeurs-hand te stimuleren en anderen zeiden dat ze altijd al tweehandig waren

Tabel I. Vragenlijst handvoorkeur.

Handeling	Links	Rechts	Beide
Uw naam schrijven			
Een bal gooien			
Een bal slaan met een racket			
Een lucifer aansteken			
Een spijker ergens in slaan			
Tandenpoetsen			
Knippen met een schaar			
Een draad door een naald halen (doorvoerende hand)			
Vegen met een bezem (bovenste hand)			
Zand scheppen (bovenste hand)			
Speelkaarten delen			
Een deksel van een potje losdraaien			



geweest ('Ik heb altijd van hand kunnen wisselen', 'Ik kan beide handen voor bijna alles gebruiken', en 'Ik heb mezelf aangeleerd om beide handen te gebruiken').

## 5 Discussie

De belangrijkste bevinding betreffende het percentage links- en rechtshandigheid in de tandheelkunde is dat er veel meer tweehandigen zijn in de beroepsgroep. Dit zou overeenkomen met de right shift-theorie, die stelt dat tweehandigen waarschijnlijk een betere hand-oogcoördinatie hebben en beter zijn in het toepassen van ruimtelijke concepten dan anderen.

Het zou interessant zijn om het percentage links- of rechtshandigheid te vergelijken binnen andere medische en tandheelkundige specialismen. Wellicht zijn er meer tweehandigen en linkshandigen te vinden in de kaakchirurgie, gezien het grote aantal respondenten dat opmerkte dat ze extracties zowel met links als met rechts konden uitvoeren.

Tandheelkundige opleidingsinstituten hebben vaak een klein aantal linkshandige stoelen voor hun linkshandige medewerkers en studenten. In dit artikel is het percentage linkshandigen in de tandheelkundige populatie bepaald op net onder de 10% (schriftelijke zelfclassificatie). Dit betekent dat 10% van de stoelen in opleidingsinstituten aangepast zou moeten zijn voor linkshandigen. Daar staat echter tegenover dat studenten die geleerd hebben te werken in een voor hun aangepaste linkshandige omgeving, niet goed voorbereid zijn op de rechtshandige units die in de meeste tandheelkundige praktijken aanwezig zijn.

Zouden linkshandige medici het vak wel gekozen hebben als ze zich gerealiseerd hadden hoe lastig hun werk zou zijn in een rechtshandige omgeving? Zouden linkshandige studenten gewaarschuwd moeten worden voordat ze zich aanmelden voor tandheelkunde? Aan de andere kant is gebleken dat er

geen bewijzen zijn dat linkshandigheid een carrière als specialist in de weg staat. Elke verwijzing naar iemands links- of rechtshandigheid in relatie tot zijn of haar professionele bekwaamheid zou dus gezien kunnen worden als een vorm van discriminatie.

## 6 Conclusie

Het percentage links- of rechtshandigheid bij tandheelkunde studenten en orthodontisten werd vastgelegd. Hoewel er tussen deze twee groepen weinig verschil is wat het percentage links- of rechtshandigheid betreft, is er een significant groter aantal tweehandigen onder de tandheelkundigen in vergelijking met de doorsnee populatie. Verder onderzoek is nodig om het percentage links- en rechtshandigheid onder andere tandheelkundige specialismen te kunnen vastleggen en vergelijken.

## Literatuur

- 1 Coren S. Left-hander: everything you need to know about left-handedness. London: John Murray, 1992.
- 2 Annett M. Left, right, hand and brain: the right shift theory. London: Lawrence Erlbaum Associates, 1985.
- 3 Graham R. Left handed GDPs and students (letter). Br Dent J 1995; 178: 326.
- 4 Brown JM. Left handed GDPs and students (letter). Br Dent J 1995; 178: 448.
- 5 Annett M, Manning M. The disadvantages of dextrality for intelligence. Br J Psychol 1989; 80: 213-26.
- 6 Annett M. A classification of hand preference by association analysis. Br J Psychol 1970; 61: 303-21.
- 7 Annett M, Kilshaw D. Right and left hand skill II: Estimating the parameters of the distribution of L-R differences in males and females. Br J Psychol 1984; 74: 269-83

## Summary

### LEFT-HANDEDNESS IN DENTAL UNDERGRADUATES AND ORTHODONTIC SPECIALISTS

Key words: Handedness – Dental students – Orthodontists

A questionnaire was devised involving a group of dental students ( $n = 70$ ) and a group comprising all consultant orthodontists in the UK ( $n = 170$ ) to investigate the prevalence and the role of handedness in dental specialisation. Subjects were classified as being pure left-, mixed- or pure right-handed according to responses to a hand preference questionnaire and the results were compared with a very similar previous study of the general population. The prevalence of sinistrality (classified by writing) was recorded as 8.6% among dental students and 17.2% among orthodontists; this compares with 7.4% among the general population. More mixed-handers presented in both the dental groups compared to the general population. This agreed with the right shift theory of laterality. No significant correlation was noted between handedness and any other variable between the two dental groups.