

Kauwen met een verkorte tandboog

D.J. Witter, tandarts
A.P. Slagter, tandarts
F.A. Fontijn-Tekamp, biologe
N.H.J. Creugers, tandarts

Samenvatting. Bij de kauwfunctie wordt onderscheid gemaakt tussen het (objectieve) kauwvermogen en het (subjectieve) kauwcomfort. Het eerste vertoont een nauwe relatie met het aantal gebitselementen. Het subjectieve oordeel van mensen over hun kauwcomfort blijft echter positief zolang er ten minste twintig gebitselementen, gunstig verdeeld over de tandbogen, aanwezig zijn. In overeenstemming hiermee voorziet ook een verkorte tandboog waarbij de frontelementen en de premolaren aanwezig zijn (tien antagonistische paren gebitselementen), in voldoende kauwcomfort. Een vrijeindigende frameprothese verbetert het kauwvermogen niet, tenzij er een extreem verkorte tandboog is waarbij alleen de frontelementen aanwezig zijn. Op basis van onderzoek is het niet aannemelijk dat een verkorte tandboog leidt tot een verschuiving in de keuze van voedingsmiddelen naar zachter voedsel.

Uit de vakgroep Orale functieleer van de
Katholieke Universiteit Nijmegen.

Trefwoorden: Voeding – Verkorte
tandboog – Kauwfunctie

Datum van acceptatie: 24 augustus 1995.

Adres: Dr. D.J. Witter, KUN,
postbus 9101,
6500 HB Nijmegen.

WITTER DJ, SLAGTER AP, FONTIJN-TEKAMP FA, CREUGERS NHJ. Kauwen met een verkorte tandboog. Ned Tijdschr Tandheelkd 1995; 102: 446-8.

1 Inleiding

Een verkorte tandboog (VTB) is een gereduceerde dentitie waarbij gebitselementen vanaf dorsaal afwezig zijn. In dit artikel wordt een VTB nader gedefinieerd als een zuivere 'premolarenboog' of een premolarenboog met kleine variaties daarop. Er zijn dus ongeveer twintig gebitselementen (front en premolaren) als tien antagonistische paren aanwezig. Uit onderzoeksresultaten blijkt dat onder bepaalde voorwaarden complexe restauratieve behandeling van een gemutileerde dentitie vermeden kan worden door de tandboog te verkorten.¹ De beschikbare zorg dient dan optimaal te worden aangewend voor de meest strategische tandboogdelen, te weten de front- en premolaarstreek (het VTB-concept).

Reductie van de tandbooglengthe is echter alleen verantwoord als, naast de andere gebitsfuncties, één van de meest essentiële functies van het tand-kaakstelsel, de kauwfunctie, intact blijft. In de eerste plaats is dit belangrijk, omdat een goede kauwfunctie zonder ongemak of pijn deel uitmaakt van het dagelijks welbevinden, de 'quality of life'.² In de tweede plaats is een goede kauwfunctie noodzakelijk, omdat een verschuiving in de keuze van voedingsmiddelen naar zachtere voedselsoorten of een aangepaste bereiding ervan kunnen leiden tot voedingsdeficiënties, die de gezondheid kunnen schaden.³

In dit artikel wordt nader ingegaan op de relatie tussen een VTB en de kauwfunctie. Hierbij wordt het objectieve kauwvermogen onderscheiden van het subjectieve kauwcomfort.

2 Kauwvermogen en kauwcomfort

Het objectief vast te stellen kauwvermogen ('masticatory performance') kan worden bepaald aan de hand van kauwproeven met testvoedsel. In de regel gaat het hierbij om de vraag in hoeverre een of ander testvoedsel verkleind is na een bepaald aantal kauwslagen, of om de vraag na hoeveel kauwslagen het voedsel wordt doorgeslikt en hoe fijn het dan is (de slikdrempelest). Bij dergelijk onderzoek wordt in het algemeen een nauwe relatie gevonden tussen het aantal gebitselementen (te vertalen in het oppervlak om het voedsel te kauwen, 'food-platform area') en het objectieve kauwvermogen.⁴ Er worden echter ook grote verschillen in kauwvermogen gevonden tussen personen met eenzelfde gebitssituatie. Tevens is vastgesteld dat het kauwvermogen bij personen met een volledige

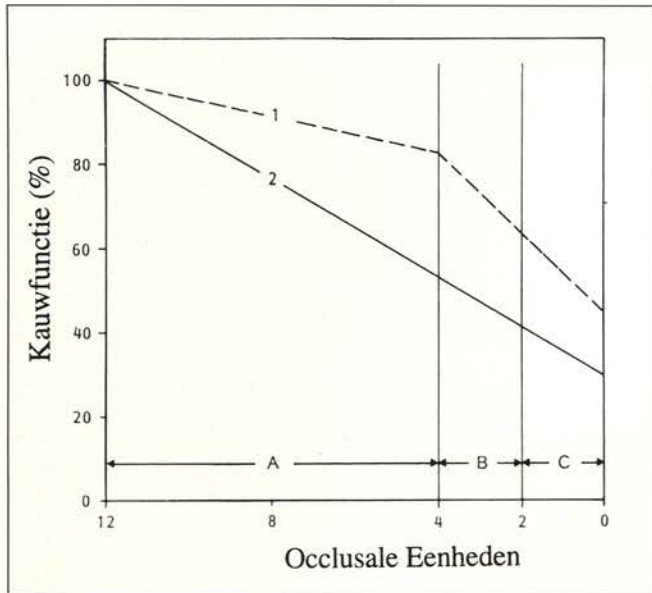
prothese opvallend laag is: ongeveer één vierde tot één zevende, vergeleken met personen met een volledige natuurlijke dentitie.⁵

Bij het subjectieve kauwcomfort ('masticatory ability') wordt personen gevraagd hoe zij de kauwfunctie ervaren. De relatie tussen het kauwcomfort en de gebitsconditie is onder meer onderzocht in een studie onder 1106 volwassenen in Umeå, Zweden.⁶ Van de ondervraagden met zestien tot twintig gebitselementen gaf 6% aan niet alle voedselsoorten te kunnen kauwen, terwijl van de ondervraagden met twintig of meer gebitselementen slechts 1% te kennen gaf niet alle voedselsoorten te kunnen kauwen. Draggers van volledige prothesen gaven in een kwart van de gevallen (24%) op dit punt problemen aan. Ook personen met twintig of minder gebitselementen met een partiële prothese antwoordden relatief vaak (17%) niet alle voedselsoorten te kunnen kauwen. Bij de kritische grens van twintig gebitselementen voor een voldoende kauwfunctie moeten deze wel gunstig verdeeld zijn over de tandbogen, dat wil zeggen, ze moeten zoveel mogelijk als antagonistische paren aanwezig zijn.⁶ In een zesjarige longitudinale studie naar de gebitsfuncties bij verkorte tandbogen komt de grens van twintig gebitselementen voor een voldoende kauwfunctie eveneens naar voren.⁷ Het blijkt dat ongeveer 10% van de personen met een VTB (ongeveer tien paren antagonistische gebitselementen) antwoordde dat de kauwfunctie verminderd was in die zin dat de indruk bestond dat men langer moest kauwen of dat het voedsel grover werd doorgeslikt.

Uit het bovenstaande blijkt dat er een discrepantie bestaat tussen het objectieve kauwvermogen en het subjectieve kauwcomfort. Bij een objectief verminderd kauwvermogen is er sprake van compensatiemechanismen die niet als storend behoeven te worden ervaren voor het kauwcomfort: men gaat kauwen aan de zijde met de langste tandbogen, men kauwt langer of men slikt het voedsel grover door.⁴ Deze discrepantie is geïllustreerd in afbeelding 1. Hierin wordt aangegeven dat bij een VTB met vier occlusale eenheden (een zuivere premolarenboog), deze discrepantie het grootst is.⁸

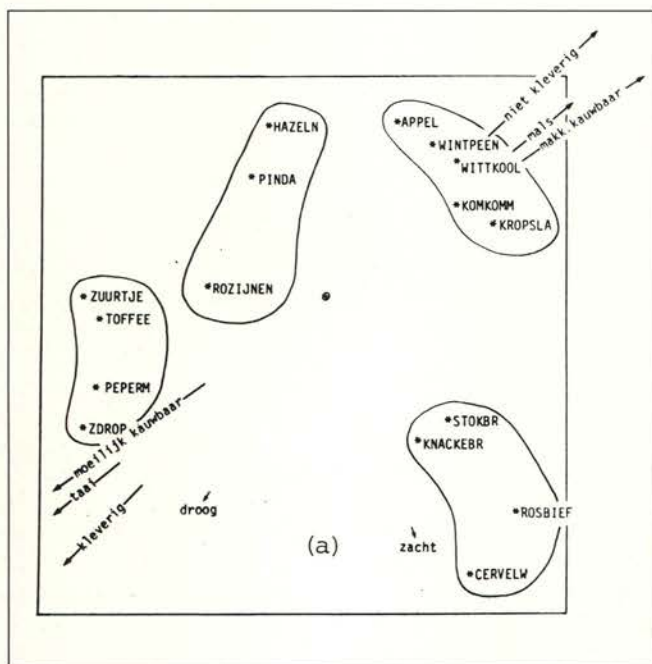
3 Beïnvloeding voedselkeuze door VTB

In een Nederlands onderzoek werd de vraag gesteld of personen met een VTB tot andere keuzen in de samenstelling van het voedselpakket komen dan personen met volledige tandbogen.⁹ De onderzochte personen konden hierbij aangeven hoe

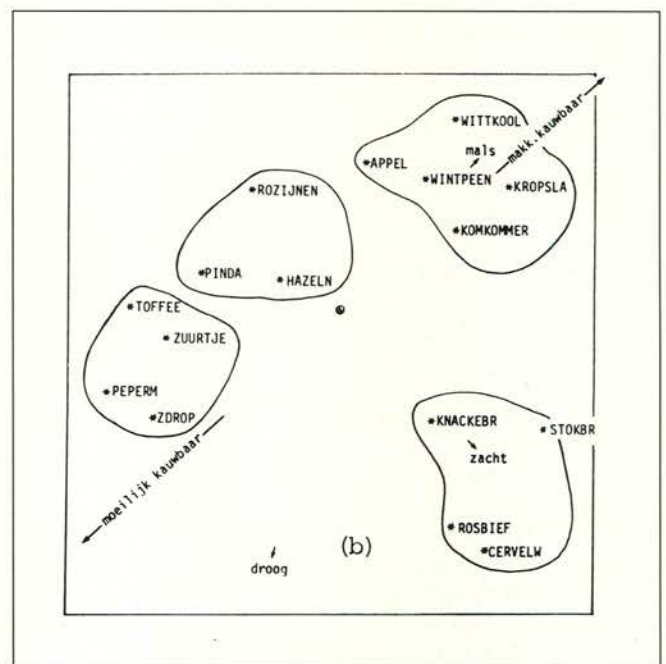


Afb. 1. Schematische weergave van de relatie tussen de kauwfunctie en de tandboog lengte (uitgedrukt als occlusale eenheden in de premolaar-, molaarstreek). 1: subjectieve kauwfunctie of kauwcomfort; 2: objectieve kauwfunctie of kauwvermogen. A: gebied met voldoende kauwfunctie; B: omslagtraject; C: gebied met onvoldoende kauwfunctie.⁸

Afb. 2. Multidimensionale schaalanalyse, gebaseerd op de perceptie van 16 verschillende voedselsoorten. (a): personen met complete tandbogen; (b): personen met verkorte tandbogen.⁹



2a



2b

zij de textuur van verschillende voedselsoorten ervaren. Het betrof zestien voedingsmiddelen met sterk uiteenlopende eigenschappen, zoals bijvoorbeeld zoute drop, winterpeen, rozijnen en rosbief. Bij textuur ('Hoe het aanvoelt in de mond') zijn dimensies zoals hardheid, taaiheid, sappigheid, klevigheid en kauwbaarheid van belang. Via een multidimensionale schaalanalyse wordt in een assenstelsel aangegeven hoe de voedingsmiddelen op grond van deze eigenschappen worden beoordeeld. Uit afbeelding 2 blijkt dat zowel door personen met een VTB (afb. 2b), als door personen met complete tandbogen (afb. 2a), de voedingsmiddelen in dezelfde clusters zijn gegroepeerd en dat deze clusters vrijwel dezelfde lokatie hebben binnen het assenstelsel. Met andere woorden, de verschillen die de respondenten aangeven met betrekking tot de textuur zijn gering.

Deze bevinding bevestigt de conclusie dat personen met een VTB hun kauwfunctie in de regel als voldoende ervaren. Bijgevolg is het niet aannemelijk dat zij keuzen maken in de richting van zachtere voedselsoorten of van een aangepaste voedselbereiding. Dit soort keuzen hangt in een hoog geïndustrialiseerde samenleving (met betrekkelijk zacht of gekookt

voedsel) vermoedelijk eerder af van sociaal-economische factoren dan van de gebitsconditie, tenzij er sprake is van een ernstige belemmering van de kauwfunctie. Daarvan kan sprake zijn als aanmerkelijk minder dan twintig gebitselementen resteren, bij een ongunstige verdeling van een op zich voldoende aantal gebitselementen, of bij een slechte functie bij volledige gebitsprothesen.⁶

4 VTB en vrijeindigende frameprothese

Bij een VTB kan een vrijeindigende frameprothese een eventueel ervaren belemmering van de kauwfunctie als gevolg van ontbrekende gebitselementen vaak niet compenseren, terwijl de prothese wel andere functionele problemen kan veroorzaken, zoals klachten over de retentie van de prothese, voedsel-impactie of pijn. Een frameprothese verbetert de kauwfunctie wél in geval van extreem verkorte tandbogen, dus als nog slechts de frontelementen aanwezig zijn.¹⁰

Omdat er sprake is van 'mechanismen' om de afwezigheid van gebitselementen door aangepaste kauwgewoonten te

compenseren, is het raadzaam patiënten tijd te gunnen te wennen aan een nieuwe gebits situatie, bijvoorbeeld bij het ontstaan van een VTB na verwijdering van molaren. Ontstaan er kauwproblemen en blijven deze bestaan, dan moet verlenging van de tandboog worden overwogen. Op grond van potentieel aanwezige nadelige effecten van vrijeindigende frameprothesen, die tandheelkundig van aard zijn, maar ook uit het oogpunt van oraal comfort dient nadrukkelijk in zo'n geval uni- of bilateraal vrijeindigend brugwerk als behandelingsoptie te worden overwogen.¹⁰ Omdat vrijwel altijd na verloop van tijd gekauwd wordt aan de zijde met de langste tandbogen, kan wellicht worden volstaan met aan één zijde vrijeindigend brugwerk.¹¹

5 Conclusie

Hoewel met een VTB de kauwfunctie objectief gezien gereduceerd is, laten onderzoeken naar het subjectieve kauwcomfort zien dat deze, zolang de premolaren aanwezig zijn, niet of nauwelijks als minder wordt ervaren. In het algemeen verbetert een vrijeindigende frameprothese de kauwfunctie bij een VTB niet, tenzij er sprake is van een extreem verkorte tandboog.

Literatuur

- 1 Käyser AF. The shortened dental arch: a therapeutic concept in reduced dentitions and certain high-risk groups. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1989; 9: 427-50.
- 2 Ettinger RL. Oral disease and its effect on the quality of life. *Gerodontics* 1987; 3: 103-6.
- 3 Nordström G. The impact of socio-medical factors and oral status on dietary intake in the eighth decade of life. *Aging* 1990; 2: 371-85.
- 4 Bilt A van der, Olthoff LW, Bosman F, et al. The effect of missing post-canine teeth on chewing performance in man. *Arch Oral Biol* 1993; 38: 423-9.
- 5 Slagter AP, Bosman F, Bilt A van der. Comminution of two artificial test foods by dentate and edentulous subjects. *J Oral Rehabil* 1993; 20: 159-76.
- 6 Agerberg G. Mandibular function and dysfunction in complete denture wearers – a literature review. *J Oral Rehabil* 1988; 15: 237-49.
- 7 Witter DJ, Haan AFJ de, Käyser AF, Rossum GMJM van. A 6-year follow-up study of oral function in shortened dental arches. Part II: Craniomandibular dysfunction and oral comfort. *J Oral Rehabil* 1994; 21: 353-66.
- 8 Witter DJ, Cramwinckel AB, Rossum GMJM van, et al. Shortened dental arches and masticatory ability. *J Dent* 1990; 18: 185-9.
- 9 Aukes JNSC, Käyser AF, Felling JA. The subjective experience of mastication in subjects with shortened dental arches. *J Oral Rehabil* 1988; 15: 321-4.
- 10 Budtz-Jørgensen E, Isidor F. A 5-year longitudinal study of cantilevered fixed partial dentures compared with removable partial dentures in a geriatric population. *J Prosthet Dent* 1990; 64: 42-7.
- 11 Bilt A van der, Olthoff LW, Bosman F, et al. Chewing performance before and after rehabilitation of post-canine teeth in man. *J Dent Res* 1994; 73: 1677-83.

Summary

CHEWING FUNCTION IN SHORTENED DENTAL ARCHES

Key words: Diet – Shortened dental arch (SDA) – Masticatory ability – Masticatory performance

Masticatory performance as measured with (objective) chewing tests is correlated with the number of teeth (the food platform area). In general, however, the masticatory ability (the subjective chewing experience) is sufficient as long as 20 or more 'well-distributed' teeth remain, such as is the case with an SDA, when the anterior teeth and the premolar teeth are present. Research indicates that an SDA does not lead to altered food selection.

Studies have shown that a free-end removable partial denture generally does not improve the oral function in terms of masticatory ability or chewing comfort, unless in case of extreme shortened dental arches with only the anterior teeth present.