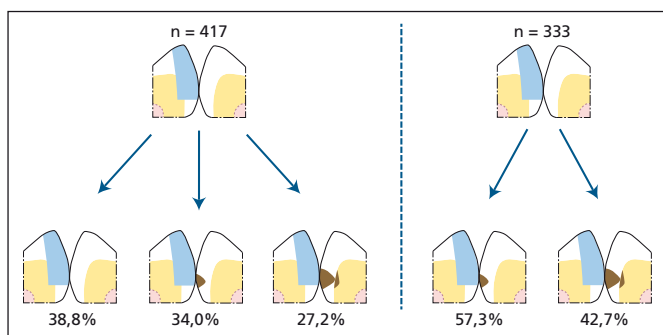


## Cariës in aangrenzende proximale vlakken na restauratie

Om het risico van cariësontwikkeling bij proximale vlakken in contact met nieuw geplaatste klasse II-composietrestauraties te kunnen beoordelen, werden 750 proximale oppervlakken, gaaf of met een cariëslaesie die zich beperkte tot het glazuur, bijna 5 jaar geobserveerd (gemiddeld 4,9 jaar, sd 0,67). Het onderzoek vond plaats in Noorwegen in een kliniek voor georganiseerde mond-zorg. Het onderzoek werd uitgevoerd bij jongeren onder de 17 jaar. De resultaten werden klinisch en röntgenologisch beoordeeld.



Schematische weergave van resultaten. Links: een gaaf aangrenzend vlak blijft gaaf (38,8%) of ontwikkelt een glazuurlaesie (34,0%) dan wel een dentinelaesie (27,2%). Rechts: een aangrenzend vlak met glazuurlaesie stabiliseert (57,3%) of ontwikkelt een dentinelaesie (42,7%).

Na de observatieperiode bleek 38,8% van de gave contactvlakken (GC, n = 417) gaaf gebleven. Bij 34,0% van de vlakken beperkte de ontstane cariëslaesie zich tot het glazuur en bij 27,2% van de vlakken ontstond een cariëslaesie in het dentine. Uit de groep met glazuurcariës (GlaC, n = 333) bleef van de vlakken met glazuurcariës 57,3% in het glazuur, terwijl 42,7% tot in het dentine was doorgedrongen (afb.). Verder bleek dat het risico van aantoonbare cariësontwikkeling in beide groepen (GC/ GlaC) groter was bij een hogere DMFT-score bij aanvang van het onderzoek. In beide groepen had de behandelend tandarts een aanzienlijke invloed op de ontwikkeling van cariës. De invloed van andere variabelen waren minder consistent. In de GC-groep was het risico van cariësontwikkeling groter bij patiënten met een slechte of matige mondhygiëne, restauraties in de bovenkaak en rechts in de mond vervaardigde restauraties. In de GlaC-groep waren deze factoren minder prominent aanwezig. Opmerkelijk is dat meer dan de helft van de aangetaste glazuurlaesies in de GlaC-groep gedurende de observatietijd zich niet uitbreidde naar het dentine.

Geconcludeerd kan worden dat zowel patiënt- als tandartsgerelateerde variabelen risicofactoren zijn voor de cariësontwikkeling op proximale vlakken die in contact komen met nieuw geplaatste klasse II-composietrestauraties. Uit het onderzoek kan de les worden getrokken dat

het inzetten op maximale preventie de kans op schade van aangrenzende proximale vlakken kan beperken.

R. J.M. Gruythuysen

### Bron

Kopperud SE, Espelid I, Tveit AB, Skudutyte-Rysstad R. Risk factors for caries development on tooth surfaces adjacent to newly placed class II composites - a pragmatic, practice based study. J Dent 2015; 43: 1323-1329.

## Iatrogene schade door restauratie van proximale vlakken

Het doel van dit longitudinaal onderzoek was om na te gaan of en zo ja, in welke mate het plaatsen van een proximale composietrestauratie de kans op cariës van het aangrenzende vlak (CR-groep) vergroot. Daartoe werd van 4.030 restauraties in de (pre)molaarstreek nagegaan of ze konden worden geselecteerd voor een split-mouth-onderzoek waarbij de cariësontwikkeling van aangrenzende proximale vlakken werd vergeleken met de cariësontwikkeling aan de contralaterale zijde bij proximale vlakken zonder aangrenzende restauratie (controlegroep). Uiteindelijk werden 193 patiënten (leeftijd:  $15 \pm 3,4$  jaar) geselecteerd die aan het gestelde criterium voldeden. De cariësontwikkeling werd gemiddeld bijna 5 jaar gevolgd. De beoordeling van de vlakken vond plaats op basis van de beschikbare klinische en röntgenologische data van de patiënten.

Aan het einde van de observatieperiode bleek in de CR-groep 41% gaaf te zijn en in de controlegroep 67%, een significant verschil ( $p < 0,001$ ). In de bovenkaak was de kans op het ontstaan van dentinecariës in de CR-groep groter dan in de onderkaak ( $p < 0,01$ ). In de CR-groep werd het aangetaste tandvlak significant vaker gerestaureerd (17%) dan in de controlegroep (3%) ( $p < 0,05$ ). De resultaten komen overeen met de resultaten van een vergelijkbaar onderzoek bij de toepassing van amalgaam als restauratiemateriaal.

Geconcludeerd kan worden dat de cariësincentie bij proximale vlakken grenzend aan een nieuw geplaatste proximale restauratie aanzienlijk hoger is in vergelijking met een contralateraal oppervlak zonder een aangrenzende restauratie. Aangrenzende proximale vlakken in de bovenkaak hadden een verhoogd risico voor cariës tot in het dentine. Het zou interessant zijn om na te gaan of in het melkgebit dit type cariës kan worden vermeden door toepassing van de Niet-Restauratieve Caviteitsbehandeling.

R.J.M. Gruythuysen

### Bron

Skudutyte-Rysstad R, Tveit AB, Espelid I, Kopperud SE. Posterior composites and new caries on adjacent surfaces - any association? Longitudinal study with a split-mouth design. BMC Oral Health 2016; 16: 11.

## Is een draagbaar röntgentoestel veilig?

Een van de eisen voor een veilig gebruik van röntgenapparatuur is de reductie van de dosis voor de operateur tot een acceptabel niveau. Dit kan worden bereikt door afscherming en door voldoende afstand (2 meter of meer) aan te houden. Sinds enige tijd bestaan er draagbare röntgenapparaten die tijdens de opname door de tandarts op armafstand moeten worden vastgehouden. De afstand van de operateur tot de patiënt, die immers de bron is van de strooistraling tijdens de belichting, is daardoor vrij gering. Weliswaar zijn de apparaten voorzien van een stralingsabsorberende ring rondom de tubus die de strooistraling enigszins moet tegenhouden, maar de vraag is of dit voldoende is om een veilige dosis te verkrijgen. In dit onderzoek werd gemeten wat de dosis is voor de operateur bij gebruik van een draagbaar röntgentoestel op verschillende afstanden van het lichaam.

Met een NOMAD Pro Handheld™ röntgentoestel, gemonteerd op een statief en voorzien van een afstandbediening, werden orale röntgenopnamen gemaakt. De patiënt werd gesimuleerd met behulp van een fantoom van het hoofd. Een paspop fungeerde als vervanger van de operateur. Daarop werden dosimeters aangebracht ter plaatse van de ogen, schildklier, borst, heup, een vinger rechts, de handpalm links en een voet. Er werden röntgenopnamen gemaakt bij 3 mogelijke posities van het röntgentoestel: 1. dicht bij het lichaam van de operateur en het toestel horizontaal gericht; 2. verder van het lichaam met de armen volledig gestrekt en het toestel horizontaal gericht; en 3. met de armen gedeeltelijk gestrekt en het toestel verticaal gericht. De eerste 2 posities komen overeen met röntgenopnamen bij een zittende patiënt en de derde bij een liggende patiënt.

De hoogste dosis bleek op de handpalm bij positie 3. Er kon een lage dosis worden vastgesteld voor de operateur op de andere meetpunten. Deze dosis was ruim onder de toegestane dosislimieten, maar duidelijk hoger dan de dosisreductie die kan worden bereikt als de operateur meer afstand bewaart, zoals bij een conventioneel röntgentoestel. De stand van het röntgentoestel bleek belangrijk. Bij de verticale oriëntatie was de dosis voor borst en heup van de operateur significant hoger. Persoonsdosimetrie is zeer gewenst om de dosis voor de operateur te controleren.

De onderzoekers concluderen dat het risico van het gebruik van een draagbaar röntgentoestel beperkt is, maar hoger in vergelijking met de situatie van een aan de muur gemonteerd toestel. Voor forensische toepassingen en bij behandeling van immobiele patiënten blijft een draagbaar toestel een goede keuze.

**P.F. van der Stelt**

### Bron

Makdissi J, Pawar RR, Johnson B, Chong BS. The effects of device position on the operator's radiation dose when using a handheld portable X-ray device. *Dentomaxillofac Radiol* 2016; 45: 20150245. R

## Kwaliteit van CBCT-opnamen van apexvullingen

Het resultaat van een wortelkanaalbehandeling wordt meestal na enige tijd geëvalueerd met behulp van een röntgenopname. In die gevallen waarin een conventionele intraorale röntgenopname niet de gewenste informatie geeft, kan een conebeamcomputertomografische (CBCT) opname worden toegepast. In dit onderzoek werd nagegaan wat het effect is van de keuze van de opname-instelling op de kwaliteit van de afbeelding van 4 verschillende vulmaterialen die gebruikt kunnen worden bij een apexresectie.

Er werden 20 geëxtraheerde centrale incisieven endodontisch behandeld met rotary files tot dikte 40. In het vlak gemaakte worteleinde werd met een dunne fissuurboor een holte van 3 mm diep geboord. De gebitselementen werden willekeurige verdeeld in 4 groepen en door dezelfde behandelaar gevuld met 4 verschillende vulmaterialen: amalgaam (Tytin™), MTA-Angelus™, SuperEBA™ cement en Biodentine™.

Voor de CBCT-opnamen werden de gebitselementen telkens in een lege socket van een centrale incisief van een schedel geplaatst. De weke delen werden gesimuleerd met 4 mm was op de processus en door het geheel daarna in een met water gevulde container te zetten. De CBCT-opnamen werden gemaakt met een Planmeca Promax 3D met een buisspanning van 66, 76, 84 en 96 kVp bij hoge en lage resolutie, met hoge definitie en met en zonder MAR (Metal Artefact Reduction). Als voxel-afmeting werd 100, 150, 200 en 400 µm gekozen. Belichtingstijd (4, 12 en 15 seconden) en buisstroom (6-10 mA) werden door de CBCT-machine automatisch ingesteld afhankelijk van de andere gekozen parameters. Voor elke opname werd slechts 1 variabele gewijzigd, resulterend in 320 CBCT-opnamen. Voor elke instelling werd de effectieve dosis berekend uitgedrukt in millisievert. Uit elke CBCT-reconstructie werd een doorsnede op dezelfde hoogte gekozen, waarin op 2 plaatsen de 'contrast-to-noise'-verhouding (CNR) werd bepaald: direct naast de wortelkanaalvulling en als referentiewaarde in een gebied zover mogelijk verwijderd van de afbeelding van de kaak.

De 4 verschillende materialen vertoonden geen significante verschillen. Beelden verkregen bij 84 en 96 kVp bij lage resolutie en met MAR gaven een betere CNR dan die bij 66 en 76 kVp met hoge definitie, normale of hoge resolutie en zonder MAR. Lage resolutie vergde de laagste effectieve dosis.

De beste instelling voor de weergave van een retrograde apexvulling bleek 96 kVp te zijn bij lage resolutie en toepassing van MAR, waarbij een van de laagste effectieve dosiswaarden werd verkregen.

**P.F. van der Stelt**

### Bron

Demirturk Kocasarac H, Helvacioğlu Yigit D, Bechara B, Sinanoglu A, Noujeim M. Contrast-to-noise ratio with different settings in a CBCT machine in presence of different root-end filling materials: an *in vitro* study. *Dentomaxillofac Radiol* 2016; 45: 20160012.

## Cariës op bitewing- en panoramische röntgenopnamen

In dit onderzoek is een vergelijking gemaakt tussen panoramische en bitewing-röntgenopnamen met betrekking tot de weergave van proximale cariëslesies en de mate van overlap van proximale vlakken.

Bij 20 patiënten werden 3 verschillende typen röntgenopnamen gemaakt: een set van 4 conventionele bitewingopnamen, een panoramische röntgenopname en een opname met een speciale setting van het panoramatoestel resulterend in zogenaamde extraorale panoramische bitewingopnamen (Planmeca ProMax™). Patiënten die zwanger waren of konden zijn werden uitgesloten van het onderzoek, evenals patiënten die orthodontisch werden behandeld of radiotherapie hadden ondergaan. Op deze opnamen waren in totaal 489 ongerestaureerde proximale vlakken afgebeeld op beide bitewing-modaliteiten, vanaf de distale zijde van de cuspidaat tot de distale zijde van de achterste molaar. Per vlak beoordeelden 4 waarnemers, met ruime ervaring in het beoordelen van röntgenbeelden, de aanwezigheid van cariës op een 5-puntenschaal (van 1 beslist aanwezig tot 5 beslist afwezig). De waarnemers kregen de sets van 4 bitewingopnamen en de extraorale bitewingopnamen ter beoordeling. Tussen de beoordeling van de panoramische röntgenopnamen en de bitewingopnamen lag een periode van 2 weken. De gouden standaard van aan- of afwezigheid van cariës op elk vlak werd vastgesteld door 2 ervaren radiologen die niet bij de beoordeling van de opnamen waren betrokken. De resultaten van de waarnemers werden uitgedrukt als Az-waarden. De Az-waarde geeft aan hoe goed een waarnemer in staat is een afwijking te herkennen. Een Az-waarde van 1 is het ideaal, een waarde van 0,5 is kans, wat betekent dat de waarnemer evenveel fout-positieve als fout-negatieve waarnemingen doet.

Twee waarnemers hadden een hogere Az-waarde voor de extraorale panoramische bitewingopnamen, de andere 2 waarnemers hadden een hogere Az-waarde voor de conventionele bitewingopnamen. Alhoewel er significante verschillen waren tussen de waarnemers onderling, waren er geen verschillen tussen de conventionele en de extraorale panoramische bitewingopnamen. Van de vlakken op de bitewingopnamen was 4,1% niet te beoordelen door overlap meer dan halverwege het glazuur. Dit was het geval bij 18,3% van de extraorale panoramische bitewingopnamen en bij 51,1% van de proximale vlakken op de panoramische röntgenopnamen.

De onderzoekers concluderen dat er geen verschil is in de detectie van proximale cariës op conventionele bitewingopnamen en de extraorale panoramische bitewingopnamen. De mate van overlap van contactpunten op de extraorale panoramische bitewingopnamen was significant beter dan op de panoramische röntgenopnamen, maar nog steeds meer dan op conventionele bitewingopnamen. Uit dit onderzoek blijkt dat panoramische röntgenopnamen niet geschikt zijn voor de detectie van proximale cariës.

P.F. van der Stelt

### Bron

Terry GL, Noujeim M, Langlais RP, Moore WS, Prihoda TJ. A clinical comparison of extraoral panoramic and intraoral radiographic modalities for detecting proximal caries and visualizing open posterior interproximal contacts. *Dentomaxillofac Radiol* 2016; 45: 20150159.

### Sociale tandheelkunde

## Is kwik in bloed van zwangere afkomstig van amalgaam?

Er is al jaren discussie gaande over de negatieve invloed van kwik op gezondheid en ontwikkeling van baby's en jonge kinderen. De meeste zorg gaat hierbij uit naar kwik afkomstig van het eten van vis. Echter, de hoeveelheid kwik in vis levert maar een geringe bijdrage aan het kwikniveau in het bloed. In dit artikel wordt de relatieve bijdrage van kwik uit amalgaamrestauraties bepaald in vergelijking met de hoeveelheden kwik afkomstig uit voedsel.

Bij ongeveer 4.500 zwangere vrouwen werden bloedmonsters en vragenlijsten over het dieet en sociaaldemografische factoren afgenomen. Alle proefpersonen maakten deel uit van het Avon longitudinale onderzoek naar ouders en kinderen. In de bloedmonsters werd het kwikniveau bepaald en daarna werden de proefpersonen gevraagd naar hun tandheelkundige ervaringen gedurende de zwangerschap. Lineaire regressie werd gebruikt om de relatieve bijdrage van amalgaamrestauraties aan het kwikniveau in het bloed te bepalen.

De bijdrage van tandheelkundige factoren in de totale variantie van het kwikniveau was 6,5%, vergelijkbaar met de 8,8% van de visconsumptie. Sociaaldemografische factoren verklaarden een verdere 3,4%. De belangrijkste tandheelkundige variabele was het aantal amalgaamrestauraties aanwezig in de mond bij aanvang van de zwangerschap.

Geconcludeerd werd dat de bijdrage van tandheelkundige variabelen aan het kwikgehalte in het bloed beperkt was en vergelijkbaar met de kwikopname uit visconsumptie. Er is geen bewijs in de literatuur dat blootstelling van de foetus aan het kwik in het bloed van de moeder een negatief effect heeft op het zich ontwikkelende kind.

J.H.G. Poorterman

### Bron

Golding J, Steer CD, Gregory S, Lowery T, Hibbeln JR, Taylor CM. Dental associations with blood mercury in pregnant women. *Community Dent Oral Epidemiol* 2016; 44: 216-222.

## Prenatale blootstelling aan amalgaam

Nog steeds is cariës een belangrijk mondgezondheidsprobleem in de meer ontwikkelde landen, waarbij in sommige landen amalgaam nog steeds het restauratiemateriaal van eerste keuze is. Getwijfeld wordt echter wel aan de poten-



tiële gevaren van amalgaamrestauraties, in het bijzonder voor de foetus gedurende een zwangerschap. Amalgaamrestauraties bestaan uit een mengsel van kwik met een poeder van zilver, tin en koper. De restauraties verliezen kleine hoeveelheden kwikdamp in de mondholte en door slijtage komt ook kwik en zilver vrij. Kwik kan via de placenta en de navelstreng de ongeboren baby bereiken. Het doel van dit onderzoek was mogelijke associaties na te gaan tussen prenatale blootstelling aan amalgaamrestauraties en de zwangerschapsuitkomst, waaronder vroeggeboorte, geboortegewicht, miskramen en misvormingen.

In een Noors cohortonderzoek, uitgevoerd tussen 1999 en 2008, werd van bijna 70.000 zwangere vrouwen informatie verzameld over het aantal gebitselementen met amalgaamrestauraties, het aantal gebitselementen dat een tandheelkundige behandeling had ondergaan, het aantal nieuw geplaatste of verwijderde amalgaamrestauraties. Op 2 momenten werd een vragenlijst ingevuld, te weten op 17 en op 30 weken van de zwangerschap. Deze gegevens werden gekoppeld aan gegevens uit het medisch geboorteregister. Als maat voor de associatie werden met behulp van logistische regressie de odds ratio en de betrouwbaarheidsintervallen berekend.

De resultaten lieten zien dat geen significante relatie is gevonden tussen het aantal gebitselementen met amalgaamrestauraties en het aantal vroeg- en laatgeboortes, te laag geboortegewicht, misvorming en miskramen. In het model is gecorrigeerd voor leeftijd van de moeder, opleiding, body mass index (BMI) en rook- en drinkgewoonten.

Geconcludeerd werd dat geen bewijs is gevonden voor serieuze perinatale consequenties van blootstelling aan amalgaam gedurende de zwangerschap.

**J.H.G. Poorterman**

#### **Bron**

Lygre GB, Haug K, Skjaerven R, Björkman L. Prenatal exposure to dental amalgam and pregnancy outcome. *Community Dent Oral Epidemiol* 2016; 44: 442-449.

### **Gerodontology**

## **Slechte mondgezondheid ouderen gerelateerd aan dementie en nierinsufficiëntie**

De doelstellingen van dit onderzoek waren de mondgezondheid te inventariseren van ouderen die worden opgenomen in een medisch centrum en hun mondgezondheid te relateren aan hun algemene medische conditie.

Gedurende een periode van 3 maanden werden alle patiënten van 70 jaar en ouder bij opname op een afdeling geriatrie van een medisch centrum in Australië uitgenodigd voor het onderzoek. Geëxcludeerd werden degenen die terminaal of extreem geagiteerd waren of van wie of voor wie men geen toestemming tot deelname aan het onderzoek kreeg. Een mondzorgverlener bepaalde met een

kleurstrip de zuurgraad van het mondmilieu en voerde een mondonderzoek uit met behulp van de Oral Health Assessment Tool (OHAT) die een score oplevert van 0 tot 16. Dit instrument geeft een oordeel over lippen, tong, parodontium, speeksel, gebitselementen, gebitsprothesen, mond- en prothesehygiëne en pijnklachten. Ziekten en gebruikte medicamenten werden opgezocht in het patiëntendossier. Ook werd gebruikgemaakt van de Charlson Comorbidity Index (CCI), die met 19 categorieën het aantal en de ernst van ziekten registreert. Inventarisatie van alle gedurende de laatste 2 jaar gebruikte medicamenten bood de mogelijkheid met de Anticholinergic Cognitive Burden (ACB) de totale anticholinerge invloed te bepalen.

Het aantal deelnemers bedroeg 202; 31 (15%) waren edentaat en 128 (63%) hadden minimaal 1 gebitsprothese. Hun mediane OHAT-score was 6, met speeksel als het slechtst scorende onderdeel. Een OHAT-score van 8 of hoger was statistisch significant gerelateerd aan een hoge zuurgraad van het mondmilieu, aan dementie, aan middelmatige tot ernstige nierinsufficiëntie en aan een hoge ACB-score. Voor dementie en middelmatige tot ernstige nierinsufficiëntie bleef deze relatie intact na correctie voor zuurgraad van het mondmilieu en ACB-score. Ook was de OHAT-score statistisch significant gerelateerd aan de CCI, maar deze relatie verviel na correctie voor zuurgraad van het mondmilieu.

Slechte mondgezondheid bleek vooral gerelateerd aan dementie en nierinsufficiëntie.

**C. de Baat**

#### **Bron**

Ní Chróinín D, Montalto A, Jahromi S, Ingham N, Beveridge A, Foltyn P. Oral health status is associated with common medical comorbidities in older hospital inpatients. *J Am Geriatr Soc* 2016; 64: 1696-1700.

## **Effect van kauwvermogen en voeding op zorgconsumptie en zorguitgaven**

Sommige voedingsvariabelen zijn bij ouderen voorspellers van morbiditeit en levensduur. In het onderhavige onderzoek werd getest of subjectief kauwvermogen en variatie in het voedingspatroon van ouderen invloed hebben op hun zorgconsumptie en zorguitgaven.

De onderzoeksgroep bestond basaal uit de participanten van een representatief nationaal gezondheidsonderzoek onder 65-plussers dat in Taiwan werd uitgevoerd in de periode 1999-2000. Daarvan waren gegevens beschikbaar over leeftijd, woonregio, etniciteit, opleiding, gezinsomstandigheden, inkomen, roken, alcoholconsumptie, betelnotenconsumptie, subjectieve gezondheid, subjectief kauwvermogen, voeding en ziekten. Aan de hand van de ziekten werd de Charlson Comorbidity Index (CCI) bepaald. Met de voedingsgegevens werd de Dietary Diversity Score (DDS) bepaald. Deze score tussen 0 en 6 geeft aan of men per dag voldoende nuttigt uit 6 voedselgroepen: zui-



velproducten; eieren, bonen, vis en vlees; rijst en granen; fruit; groenten; vetten en oliën. Een score van 3 of lager werd beschouwd als onvoldoende. In een nationaal elektronisch gegevensbestand werden van iedere participant de zorgconsumptie en de zorguitgaven opgezocht vanaf de start van het nationale gezondheidsonderzoek tot hun dood of tot en met 2006.

Voor het onderzoeksdoel waren alle gegevens beschikbaar van 903 mannen en 890 vrouwen. Statistische analyse leverde een aantal significante bevindingen op. Uitgaven voor spoedeisende zorg, voor opname in een medisch centrum en voor de totale medische zorg waren hoger voor de participanten met onvoldoende dan voor de participanten met voldoende subjectief kauwvermogen. Participanten die zowel onvoldoende subjectief kauwvermogen als een onvoldoende DDS-score hadden, hadden minder gebruikgemaakt van jaarlijkse preventieve zorg en van mondzorg, waren langer opgenomen geweest in een medisch centrum en hadden hogere totale zorgkosten dan de overige participanten. Na correctie voor covariabelen was voor participanten met een onvoldoende DDS-score onvoldoende subjectief kauwvermogen gerelateerd aan langer verblijf in een medisch centrum.

Algemeen concluderend kon worden gesteld dat onvoldoende subjectief kauwvermogen en onvoldoende variatie in het voedingspatroon waren gerelateerd aan langere opname in een medisch centrum en aan hogere zorguitgaven.

#### C. de Baat

#### Bron

Lo Y-TC, Wahlqvist ML, Chang Y-H, Lee M-S. Combined effects of chewing ability and dietary diversity on medical service use and expenditures. *J Am Geriatr Soc* 2016; 64: 1187-1194.

## Groeiend bewijs voor samenhang sarcopenie, kwetsbaarheid en mortaliteit

Sarcopenie wordt gedefinieerd als het verlies van spiermassa en fysieke functies tijdens veroudering. Gangbare meetinstrumenten zijn loopsnelheid, handknijpkracht en spiermassa. Naar aanleiding van een in het tijdschrift gepubliceerd onderzoeksartikel over dit onderwerp stelden 2 redacteuren dat er groeiend bewijs is voor samenhang tussen sarcopenie, kwetsbaarheid en mortaliteit.

Het onderzoeksartikel betreft 191 in België thuiswonende oudere mannen die 15 jaar werden gevolgd om te kunnen vaststellen of slechte scores op loopsnelheid, handknijpkracht en spiermassa mortaliteit kunnen voorspellen. Daarbij gebruikten zij drempelwaarden voor deze onderzoeksvariabelen waarvan is aangetoond dat kleinere waarden dan deze drempelwaarden een aanwijzing vormen voor kwetsbaarheid, mobiliteitsproblemen of mortaliteit. De uitkomsten waren dat spiermassa beneden de drempelwaarde een toegenomen risico op mortaliteit betekende van ongeveer 50%. Voor handknijpkracht werd

geen statistisch significant effect gevonden. Het kleine aantal mannen dat bij het begin van het onderzoek op zowel handknijpkracht als spiermassa onder de drempelwaarde scoorde, bleek een 2,5 keer hoger risico op mortaliteit te hebben dan de overige mannen. Tevens werd een eenvoudige kwetsbaarheidindex als onderzoeksvariabele gebruikt, de index van de Study of Osteoporotic Fractures. Deze kent 3 criteria: gewichtsverlies, energieverlies en niet in staat tot 5 keer achter elkaar opstaan uit een stoel zonder gebruik te maken van de armen. Men is kwetsbaar als 2 criteria van toepassing zijn en prekwetsbaar als 1 criterium van toepassing is. Zowel de kwetsbare als prekwetsbare mannen hadden een verhoogd risico op mortaliteit. Door kwetsbaarheid en onvoldoende spiermassa (sarcopenie) te combineren in een regressiemodel, bleken beide onderzoeksvariabelen onafhankelijk gerelateerd aan mortaliteit.

Concluderend zijn sarcopenie en kwetsbaarheid deels overlappende geriatrische syndromen met beperkte fysieke functie als gemeenschappelijk symptoom. De samenhang van sarcopenie en kwetsbaarheid met mortaliteit biedt mogelijkheden om deze 2 geriatrische syndromen te gebruiken als indicator voor de doelmatigheid van behandelingen (toevoeging excerptenauteur: "ook orale behandelingen"). Met andere woorden: voor ouderen met gediagnosticeerde sarcopenie en kwetsbaarheid lijken niet op direct welzijn gerichte behandelingen weinig doelmatig.

#### C. de Baat

#### Bron

Dodds RM, Sayer AA. Sarcopenia, frailty and mortality: the evidence is growing. *Age Ageing* 2016; 45: 570-571.

### Algemene ziekteleer

## Gering risico van tuberculose-transmissie in mondzorgpraktijken

Transmissie van tuberculose, een infectie met *Mycobacterium tuberculosis*, vindt plaats als een tuberculosepatiënt niest, schreeuwt of soms gewoon praat. Het micro-organisme bevindt zich namelijk in partikels van de uitgedemde lucht. De doelstelling van dit literatuuronderzoek was licht te werpen op het actuele risico op transmissie van tuberculose in mondzorgpraktijken, voor zowel patiënten als mondzorgverleners.

De primaire zoekactie werd verricht in 3 elektronische literatuurbestanden met 2 series trefwoorden 'tuberculosis' of '*Mycobacterium tuberculosis*' en 'dentistry' of 'dentist' of 'dental'. Inclusiecriteria waren: Engelstalig; observatieonderzoek of epidemiologische rapportage of beschrijving van 1 of meer casussen of enquête; mondzorgverleners of patiënten in mondzorgpraktijken als proefpersonen; en informatie over enige vorm van infectie met *Mycobacterium tuberculosis*. Om een optimaal informatief beeld te krijgen, werd bij voorbaat afgezien van het streven naar de uitvoer



ring van een meta-analyse. Hiervoor is het immers nodig dat de uitgevoerde onderzoeken zoveel mogelijk heterogeniteit vertonen. Bewust werd daarom gekozen voor een zogenoemd metanarratief literatuuroverzicht.

Na de zoekactie en de selectieprocedure op basis van titel en samenvatting resteerden 19 artikelen, 6 over het risico op tuberculose voor patiënten, 10 over dat risico voor mondzorgverleners en 3 over beide. Uit de opbrengst van de artikelen over patiëntrisico kon worden gesteld dat het risico op *Mycobacterium tuberculosis*-transmissie van mondzorgverleners naar patiënten tegenwoordig minimaal is, op voorwaarde dat de algemene richtlijnen voor infectiepreventie zorgvuldig worden nageleefd. In de artikelen over het risico voor mondzorgverleners werd geen aanknopingspunt voor een reëel beroepsrisico gevonden.

Samenvattend: in tegenstelling tot vroeger is tegenwoordig bij naleving van de algemene richtlijnen voor infectiepreventie het risico op transmissie van tuberculose in mondzorgpraktijken gering. Als patiënten tuberculose hebben, gelden voor mondzorgverleners volgens de richtlijnen voor preventie van transmissie van tuberculose 3 extra maatregelen: 1. behandelkamer gebruiken waarin aerogene isolatie mogelijk is; 2. tijdens communicatie een mondneusmasker dragen; 3. tijdens elk fysiek patiëntcontact een specifiek ademhalingsbeschermingsmasker dragen.

#### C. de Baat

##### Bron

Petti S. Tuberculosis: occupational risk among dental healthcare workers and risk for infection among dental patients. A meta-narrative review. *J Dent* 2016; 49: 1-8.

## Nieuwe anticoagulantia: informatie en advies

Dit Australische artikel biedt informatie over en advies bij het gebruik van zowel conventionele als nieuwe anticoagulantia. Conventionele anticoagulantia zijn heparinen en vitamine K-antagonisten. Enkele jaren geleden zijn in Australië (evenals in Nederland, CdB) enkele nieuwe anticoagulantia, de zogenoemde 'novel oral anticoagulants' (NOACs), geïntroduceerd en geregistreerd. Deze medicamenten zijn: dabigatran, rivaroxaban en apixaban (in Nederland ook argatroban en edoxaban, CdB).

Het fysiologische proces van de hemostase of bloedcoagulatie, waarbij de 10 stollingsfactoren een rol spelen, bestaat uit 4 hoofdfasen: initiatie, versteviging, uitbreiding en formatie van het fibrinenetwerk. Anticoagulantia grijpen ergens in op dit proces met de bedoeling het te remmen. Met heparinen werkt deze remming snel, maar heparinen hebben als nadeel dat ze alleen subcutaan of intraveneus kunnen worden toegediend. Er zijn 2 typen heparinen. Het type ongefractioneerde heparine is korter werkzaam dan 6 uur en brengt het risico op trombocytopenie met zich mee. Van het type heparine met laag molecuulgewicht is

de werkzaamheid langduriger en is het risico op trombocytopenie kleiner. Vitamine K-antagonisten worden oraal ingenomen, remmen enkele stollingsfactoren, zijn werkzaam na 8 tot 12 uur en bereiken hun piekeffect na ongeveer 36 uur. Ze worden afgebroken in de lever en de wijze waarop en het tempo waarin dit plaatsvindt, kent per individu grote verschillen. Daarom moet regelmatig de International Normalized Ratio van de hemostase (INR-waarde) worden bepaald om de dosering optimaal te krijgen en/of te houden. NOACs worden oraal ingenomen en zijn werkzaam na 30 minuten tot maximaal 4 uur, afhankelijk van het individuele medicament. De afbraak vindt meer voorspelbaar plaats en een deel wordt zelfs ongewijzigd uitgescheiden.

Omdat er nog onvoldoende gerandomiseerde placebo-gecontroleerde onderzoeken naar de werking van NOAC zijn verricht, zijn er nog geen strikte richtlijnen voor het al dan niet onderbreken van de medicatie voorafgaand aan orale chirurgische behandelingen. Daarom luidt vooralsnog het advies dezelfde richtlijnen te hanteren als bij het gebruik van vitamine K-antagonisten.

#### C. de Baat

##### Bron

Thean D, Alberghini M. Anticoagulant therapy and its impact on dental patients: a review. *Aust Dent J* 2016; 61: 149-156.

## Prothesebiofilm lijkt betrokken bij chronische obstructieve longziekten

Orofaryngeale micro-organismen zijn vaak de veroorzakers van exacerbaties van chronische obstructieve longziekten (COPD). Draggers van gebitsprothesen hebben een orale biofilm op hun gebitsprothesen die veel micro-organismen bevat. De doelstelling van dit onderzoek was de prevalentie te bepalen van micro-organismen in de prothesebiofilm die exacerbaties van COPD kunnen veroorzaken bij mensen met een stabiele COPD.

De experimentele groep bestond uit 20 vrouwen en 33 mannen met een gemiddelde leeftijd van 70 jaar met gediagnosticeerde COPD volgens internationale criteria. Zij waren onder behandeling op de afdeling longziekten van de universiteitskliniek van Warschau in Polen. In de 3 aan het onderzoek voorafgaande maanden hadden ze geen ontstekingen gehad en geen antibioticum gekregen. Als controlegroep fungeerden 10 vrouwen en 4 mannen met een gemiddelde leeftijd van 65 jaar zonder COPD, vaste patiënten van de universitaire mondzorgkliniek. In beide groepen hadden alle patiënten minimaal 1 partiële of volledige gebitsprothese. Het mondslijmvlies werd beoordeeld als gezond of kreeg de diagnose punthyperemie, erytheem in het deel dat in contact was met de gebitsprothese of irritatiehyperplasie. Op de oppervlakken van de gebitsprothesen werd een biofilmindex bepaald. Als laatste werd van het protheseoppervlak een cultuurmonster genomen om micro-organismen te kweken.



Het mondslijmvlies kreeg de diagnose punthyperemie bij 49% van de experimentele groep en bij bijna 15% van de controlegroep. Bijna 23% van de experimentele groep had erytheem in het contactdeel met de gebitsprothese en in de controlegroep niemand. In de experimentele groep werd een statistisch significant hogere score op de biofilmindex van de gebitsprothesen gevonden dan in de controlegroep. Micro-organismen die potentieel exacerbaties van COPD kunnen veroorzaken, kwamen voor in de prothesebiofilm van 90% van de patiënten in de experimentele groep en van bijna 65% van de patiënten in de controlegroep.

Het resultaat van dit onderzoek leverde aanwijzingen op voor een relatie tussen micro-organismen in de prothesebiofilm en exacerbaties van COPD.

#### C. de Baat

#### Bron

*Przybyłowska D, Mierzińska-Nastalska E, Swoboda-Kopeć E, Rubinsztajn R, Chazan R. Potential respiratory pathogens colonisation of the denture plaque of patients with chronic obstructive pulmonary disease. Gerodontology 2016; 33: 322-327.*

pijn op 1 mm diepte en 2 andere pas op 2 mm diepte. Ook nam het aantal actiepotentialen met de diepte toe. Na etsen reageerden meer caviteiten op de druk, althans het dieper gelegen dentine, vooral door een negatieve druk, maar 2 caviteiten reageerden al ter hoogte van de glazuur-dentinegrens. Hoewel de glazuur-dentinegrens dus niet pijnlijker bleek dan dieper gelegen dentine, zou dat, zo zeggen de auteurs, bij mechanische prikkeling anders kunnen zijn.

#### A.H.B. Schuurs

#### Bron

*Wanachantarak S, Ajcharanukui O, Vongsava N, et al. Effect of cavity depth on dentine sensitivity in man. Arch Oral Biol 2016; 66: 120-128.*

### Basiswetenschappen

## Caviteitsdiepte en sensitiviteit van het dentine

De glazuur-dentinegrens wordt door tandartsen als pijn gevoeliger beschouwd dan dieper gelegen dentine. Verklaringen hiervoor zijn: door de vele anastomosen van de dentinekanaaltjes nabij de glazuur-dentinegrens schokt de vloeistof in méér tubuli heen en weer dan wanneer in dieper gelegen dentine wordt geboord en daardoor worden meer zenuwuiteinden geëxciteerd. Een tweede verklaring houdt in dat vers aangeboord dentine beter hydraulisch zou geleiden dan het al iets uitgedroogde dieper gelegen tandbeen; de tubulaire vloeistof zou door samenklontering minder beweeglijk kunnen zijn. Ook zou de sensitiviteit van de receptoren of afferente pijnbanen door eerdere prikkeling kunnen zijn afgenomen.

Onderzocht werd of de glazuur-dentinegrens inderdaad gevoeliger is dan dieper gelegen dentine. Daartoe werden caviteiten (Ø 1 mm) in de buccale en linguale knobbeltoppen van 8 premolaren bij 3 proefpersonen tot net in de glazuur-dentinegrens geboord en later bij de helft in 4 stappen tot 2 mm in het dentine. Met wisselende hydrostatische druk (tot 400 mm Hg en -400 mm Hg) via een roestvrijstalen buizen gevuld met vloeistof werd pijn opgewekt, waarvan de proefpersonen op een schaal van 0 (geen pijn) tot 100 (meest ernstige pijn die men zich kan voorstellen) de mate konden aangeven. Tevens werden actiepotentialen van de intradentinale zenuwen gemeten. Deze procedure werd herhaald na etsen van het tandbeen.

Geen van de ongeëttste caviteiten reageerde op de stimulering van de glazuur-dentinegrens, 2 reageerden met

