

Betrouwbaarheid van botmetingen met cone beam-computertomografie

Om te bepalen of er in kaken voldoende botmassa aanwezig was voor de plaatsing van implantaten is er in het verleden wel gebruikgemaakt van medische cone beam-toestellen (computertomografie (CT)-toestellen). Sinds circa 15 jaar kunnen dergelijke opnamen ook worden gemaakt met een toestel voor cone beam-computertomografie (cone beam-CT). Het grote voordeel van een cone beam-CT-röntgenopname is een lagere stralingsdosis voor patiënten dan bij gewone CT-opnamen. Een nadeel van cone beam-computertomografie is het lagere contrast, waardoor de beoordeling van de weke delen niet goed mogelijk is. Voor structuren met een hoog contrast, zoals bot, hoeft dit echter geen probleem te zijn. In dit onderzoek werd een vergelijking gemaakt tussen de nauwkeurigheid van metingen aan bot op basis van opnamen gemaakt met een medisch CT-toestel en een cone beam-CT-toestel.

Het onderzoek was uitgevoerd aan 5 schedels met een edentate maxilla en mandibula. Voor de oriëntatie werden rondom de processus alveolaris op diverse plaatsen markers aangebracht van guttapercha. Van alle kaken werden opnamen gemaakt met een CT-toestel (Light Speed 2002, General Electric) en met een cone beam-CT-toestel (Iluma, Imtek Imaging, 3M Company). In totaal werden 55 verschillende afstanden gemeten in beide series. Daarna werden de kaken doorgezaagd en werden de exacte maten van de kaken gemeten, waarbij de guttaperchamarkers werden gebruikt om de plaatsen te vinden waar de metingen op de opnamen waren uitgevoerd. De metingen aan de opnamen werden onafhankelijk van elkaar uitgevoerd door 2 waarnemers, op hetzelfde beeldscherm. Een van de waarnemers deed de metingen 2 maal om de variatie te bepalen tussen waarnemingen van 1 persoon.

De gemiddelde meetfout was 0,75 mm voor CT en 0,49 mm voor cone beam-CT (significant). De waarnemingen van 1 persoon én die van 2 personen kwamen onderling beter overeen bij cone beam-CT dan bij CT. Fouten in de metingen waren bij cone beam-CT afhankelijker van de waarnemer dan bij CT.

P.F. van der Stelt, Amstelveen

Bron

Al-Ekrish AA, Ekram M. A comparative study of the accuracy and reliability of multidetector computed tomography and cone beam computed tomography in the assessment of dental implant site dimensions. Dentomaxillofac Radiol 2011; 40: 67-75.

Effect van contrast en helderheid op meting van botdefecten

De röntgenologische beoordeling van parodontale botdefecten geeft doorgaans een onderschatting van de mate van

botverlies. In dit onderzoek is nagegaan of aanpassing van helderheid en contrast van de digitale röntgenopnamen tot een beter resultaat leidt. Optimalisatie van contrast en helderheid zou de herkenning van de contouren van het botdefect kunnen verbeteren.

Er werden 50 gestandaardiseerde röntgenopnamen van 41 patiënten beoordeeld. De opnamen waren gemaakt met Kodak Insight-film en daarna gedigitaliseerd. Op de röntgenopnamen werd de diepte van botdefecten gemeten vanaf de glazuur-cementgrens of eventueel vanaf de grens van een restauratie tot aan de bodem van het defect of de top van de processus alveolaris. De metingen werden uitgevoerd met het meetinstrument dat is opgenomen in de Sidexis-software voor digitale beelden. De metingen werden gecorrigeerd voor vertekening als gevolg van afwijking van een loodrechte inschietrichting van de röntgenbundel met behulp van een kalibratiestaafje van bekende lengte, dat in de röntgenopname was opgenomen. De waarnemers konden tijdens de metingen contrast en helderheid naar eigen inzicht aanpassen. Dezelfde metingen werden uitgevoerd tijdens een flapoperatie met een parodontale pocketsonde.

De aanpassing van contrast en helderheid bleek niet tot betere meetresultaten te leiden. De metingen aan onbewerkte en bewerkte röntgenbeelden waren vrijwel gelijk. Beide soorten metingen weken niet significant af van de werkelijke afstanden gemeten tijdens de flapoperatie. Metingen van de diepte van botdefecten op onbewerkte röntgenopnamen geven dus een betrouwbare indruk van de afmeting van pockets die zich uitstrekken tot onder de top van de processus alveolaris.

P.F. van der Stelt, Amstelveen

Bron

Tihanyi D, Gera I, Eickholz P. Influence of individual brightness and contrast adjustment on accuracy of radiographic measurements of infrabony defects. Dentomaxillofac Radiol 2011; 40: 177-183.

Kindertandheelkunde

Langetermijneffecten van voedingsprogramma op cariës

Cariës bij kinderen ('early childhood caries') is de meest voorkomende chronische kinderziekte ter wereld. Het kan pijn, kauw- en voedingsproblemen en psychologische problemen veroorzaken. In Sao Leopoldo, in Brazilië, was een speciaal voedingsprogramma ontwikkeld voor mensen in lagere economische klassen: '10 Steps to healthy feeding'. Bij dit interventieprogramma werd een aantal huisbezoeken afgelegd gedurende het eerste levensjaar van een kind, waarbij de families informatie over gezonde voeding kregen. De moeders werd geadviseerd om exclusief borstvoeding te geven tot 6 maanden, daarna geleidelijk vaste voeding te introduceren met een maximum van 5 keer per dag, of 3 keer per dag naast borstvoeding. Het werd aangeraden dagelijks

fruit te geven. Het werd afgeraden suikers toe te voegen aan de voeding en de fles- of borstvoeding te gebruiken om het kind te kalmeren. Uit eerder onderzoek bleek dat de adviezen uit dit voedingsprogramma leidden tot een vermindering van diarree en luchtweginfecties en een verlaging van de prevalentie van cariës op de leeftijd van 12-16 maanden. Dit vervolgonderzoek na 4 jaar bekeek de langetermijneffecten van het voedingsprogramma. De oorspronkelijke onderzoeksgroep bestond uit 500 vergelijkbare deelnemende moeder-kindparen, willekeurig verdeeld in een controlegroep (300) en een interventiegroep (200). Na 4 jaar waren respectievelijk 199 en 141 paren over.

De tandheelkundige keuring vond blind, na polijsten en drogen van de gebitselementen, plaats door een tandarts. Cariës werd vastgesteld bij een dmfs-score van minimaal 1. Ernstige cariës werd vastgesteld bij een dmfs-score van minimaal 5 of wanneer een van de gladde gebitsvlakken in het bovenfront was aangedaan. In de interventiegroep had een lager percentage kinderen cariës (53,9%) dan in de controlegroep. Ernstige cariës kwam voor bij 29,1% versus 42,7% van de kinderen.

Dieetbegeleiding aan huis zonder tandheelkundige begeleiding leidde tot een verlaging van de cariësprevalentie. Toch bleef het percentage kinderen met ernstige cariës in de interventiegroep erg groot. Fluoride- en poetsinstructies bleken nodig te zijn.

E.J. Hembrecht en J.S.J. Veerkamp

Bron

Feldens CA, Giugliani ERJ, Duncan BB, Drachler ML, Vitolo MR. Long-term effectiveness of a nutritional program in reducing early childhood cariës: a randomized trial. Community Dent Oral Epidemiol 2010; 38: 324-332.

Sociale tandheelkunde

Cariëservaring in Polen tussen 1995 en 2003

Een van de doelstellingen van de World Health Organization (WHO) voor het jaar 2000 was dat voor 12-jarigen de DMFT-score maximaal 3 mag zijn. Terwijl Nederland inmiddels ruim hieraan voldoet, geldt dat niet voor een land als Polen. De WHO beveelt dan ook aan dat regelmatig epidemiologische onderzoeken worden uitgevoerd om te monitoren of de cariëservaring van kinderen inmiddels de goede kant uitgaat.

In dat licht werd in Noord-Polen in 1995 en 2003 een uitgebreid tandheelkundig onderzoek verricht. In deze onderzoeksjaren werden gegevens verzameld van 180 kinderen en adolescenten van 6, 7, 12 en 18 jaar oud. Cariës werd gescoord met behulp van de WHO-criteria en gerapporteerd als dmft/DMFT-score. Resultaten lieten zien dat in enkele leeftijdsgroepen een significante daling was opgetreden. De DMFT-score van de 12-jarigen daalde van 4,3 naar 3,2 en van de 18-jarigen van 7,7 naar 6,7.

De onderzoekers concludeerden dat de geconstateerde verbetering mogelijk is veroorzaakt door meer voorlichting op het gebied van mondgezondheid en een toename van het gebruik van fluoridetandpasta.

J.H.G. Poorterman, Hilversum

Bron

Emerich K, Adamowicz-Klepalska B. Trends in dental caries experience among children and adolescents in northern Poland between 1995 and 2003. Community Dent Health 2010; 27: 218-221.

Tandheelkundige behandelbehoefte van Griekse volwassenen

In Griekenland wordt tandheelkundige zorg merendeels verleend door de private sector. Patiënten voldoen de rekeningen direct en de verzekeraar vergoedt maar een laag percentage. Het doel van dit onderzoek was vast te stellen welke factoren, vooral van sociaaleconomische aard, van invloed waren op de tandheelkundige behandelbehoefte van Griekse volwassenen.

Tijdens een nationaal onderzoek werden – onder meer met een vragenlijst – data verzameld over gezondheid en gebruik van de gezondheidszorg onder ruim 4.000 Griekse volwassenen, gestratificeerd naar regio, geslacht en leeftijd.

Uit de verzamelde gegevens bleek dat bijna 40% van de Griekse volwassenen het afgelopen jaar een tandarts had bezocht, waarvan eenderde preventieve zorg als reden voor het bezoek aangaf. Statistisch significante verschillen werden gevonden voor variabelen van demografische en sociaaleconomische aard en levensstijlfactoren. Logische regressie liet zien dat vooral geslacht, leeftijd, inkomen en opleiding, woonplaats en verzekeringsstatus belangrijke factoren waren in de behandelbehoefte. Het gemiddelde aantal bezoeken was 1,6 in het afgelopen jaar.

Volgens de onderzoekers kon in het algemeen worden gesteld dat vooral sociaaleconomische factoren het tandartsbezoek van Griekse volwassenen bepaalden.

J.H.G. Poorterman, Hilversum

Bron

Pavi E, Karampli E, Zavras D, Dardavesis T, Kyriopoulos J. Social determinants of dental health services utilisation of Greek adults. Community Dent Health 2010; 27: 145-150.

Gerodontologie

Histopathologisch onderzoeken van osteoporose in de mandibula

Osteoporose is een vaak voorkomende metabole botstoornis waardoor de botmassa afneemt en de microarchitectuur van het bot in verval raakt. Bij patiënten met osteoporose ver-

loopt de osseo-integratie van implantaten weliswaar moeilijker, maar er bestaat geen absolute contra-indicatie. Omdat algemene onderzoeksmethoden naar osteoporose geen gerichte informatie geven, zijn de onderzoekers op zoek gegaan naar een mogelijkheid om de botkwaliteit op de geplande posities van implantaten te onderzoeken.

Aan dit onderzoek is meegewerkt door 14 postmenopauzale vrouwen in de leeftijd van 54 tot 83 jaar, bij wie volgens de conventionele diagnostische methoden osteopenie of osteoporose was vastgesteld. De mandibula van deze patiënten was edentaat en zij wilden graag implantaten. Op de panoramische röntgenopnamen waren geen botafwijkingen zichtbaar. Tijdens het prepareren van de implantaatschachten in de mandibula werden botfragmenten opgevangen. Van deze botfragmenten werden secties gemaakt van 5 micrometer die na fixatie en chemische preparatie microscopisch werden onderzocht. Bij dit histopathologisch onderzoek bleek dat bij al deze patiënten ten gevolge van de osteoporose de organische component van het compacte en spongieuze bot in meer of mindere mate irreversibel was aangetast en dat ook de vascularisatie structureel was beschadigd.

Dit onderzoek heeft aangetoond dat histopathologisch onderzoek van het bot goede informatie geeft over de cruciale componenten voor een goede osseo-integratie van implantaten, de mate van mineralisatie en vascularisatie. Met behulp van een dergelijk onderzoek kunnen zelfs beginnende aantastingen worden opgespoord en behandeld alvorens te implanteren. Vervolgens kan, afhankelijk van de mate van de (resterende) aantasting, ook de benodigde periode voor een goede, onbelaste osseo-integratie worden vastgesteld.

C.A.J. de Bruijn en C. de Baat, Nijmegen

Bron

Rațiu CA, Miclăuș V, Maghiar T, Rațiu IA, Osvat D, Ober C. The utility of histopathologic examination in appreciation of mandibular osteoporotic status. Rom J Morphol Embryol 2010; 51: 467-472.

Bisfosfonaten voor de behandeling van osteoporose

Bisfosfonaten zijn geneesmiddelen die worden gebruikt om bij patiënten met osteoporose botfracturen te voorkomen. Hun werking berust op remming van de botafbraak. Dit literatuuroverzicht beschrijft de werkzaamheid en de veiligheid van oraal toe te dienen alendroninezuur, ibandroninezuur en risedroninezuur en van intraveneus te gebruiken zoledroninezuur.

Met gerandomiseerde klinische onderzoeken is aangetoond dat bisfosfonaten in de eerste 3 jaar van het gebruik de incidentie van botfracturen aanzienlijk verminderden. Bij behandelingen langer dan 3-5 jaar waren de incidentiecijfers van fracturen vaak hetzelfde als wanneer de behandelingen na 3-5 jaar waren gestopt. Bijwerkingen van oraal toegediende bisfosfonaten op het maag-darmkanaal en op de nieren zijn aangetoond, maar zijn veelal te voorkomen

met een juiste dosering en gebruik volgens voorschrift. Bij toediening van hoge doses bisfosfonaten traden soms direct griepierigheid, koorts en koude rillingen op die tot maximaal 7 dagen aanhielden. Bot-, gewrichts- en spierpijnen kwamen soms voor bij gebruik van zoledroninezuur. Hoewel sommigen dit suggereren, is nog geen eenduidige relatie aangetoond met atriumfibrilleren, oesofaguskanker en osteonecrose van de kaken. Wel is een relatie gevonden tussen behandeling met zoledroninezuur en direct na de eerste injectie optredende ooginfecties. Ook is wel beweerd dat langdurige medicatie met zoledroninezuur een omgekeerd effect heeft en juist een typische vorm van heupfracturen veroorzaakt, maar ook dit is niet eenduidig bewezen.

Omdat de diverse bisfosfonaten verschillen naar werkzaamheid, toediening en bijwerkingen is afstemming op de individuele patiënt noodzakelijk. Het staat nog niet vast of langdurig gebruik schadelijke gevolgen heeft. Daarom is (nog) geen advies mogelijk over een, al dan niet met tussenpauzen, levenslang gebruik van bisfosfonaten. Voor orale behandelingen lijkt geen beperking te bestaan als de patiënten en hun zorgverleners zorgvuldig met de bisfosfonaten omgaan.

K.A. Flohil en C. de Baat, Nijmegen

Bron

Pazianas M, Cooper C, Ebetino FH, Russell RG. Long-term treatment with bisphosphonates and their safety in postmenopausal osteoporosis. Ther Clin Risk Manag 2010; 6: 325-343.

Implantologie

Retentieverlies van Locator® implantaatopbouwen

Er zijn verschillende typen verankeringsystemen beschikbaar ten behoeve van implantaatgesteunde overkappingsprothesen, waaronder staaf-huls- en drukknopsystemen. Locator® implantaatopbouwen vallen onder de laatste categorie en bestaan uit een matrix die op het implantaat wordt geschroefd en een matrix die in de prothese wordt verwerkt.

Moment	Kracht (N)	Retentie ten opzichte van de uitgangswaarde
T0 (uitgangswaarde)	32,2 (+/- 5,2)	100,0 %
T1 (na 30 keer)	26,5 (+/- 4,3)	82,2 %
T2 (na 300 keer)	22,4 (+/- 4,0)	69,8 %
T3 (na 600 keer)	20,2 (+/- 3,3)	62,8 %
T4 (na 1.200 keer)	18,0 (+/- 3,1)	55,9 %
T5 (na 1.500 keer)	17,1 (+/- 3,1)	53,2 %
T6 (na 1.800 keer)	16,2 (+/- 3,7)	50,5 %
T7 (na 2.100 keer)	16,0 (+/- 2,4)	49,9 %

Gemiddelde kracht die nodig is om een roze Locator® matrix van de matrix te scheiden (n = 16).

De mate van retentie wordt voornamelijk bepaald door de nylon matrix. Er zijn 3 varianten, met ieder een andere kleur. Deze matrix is vrij eenvoudig te vervangen. Doel van dit onderzoek was onder andere om de mate van retentieverlies *in vitro* te onderzoeken, waarbij langdurig gebruik werd nagebootst.

Er werd gebruikgemaakt van 16 titanium Locator® implantaatopbouwen met een roze nylon matrix. De matrix werd in een proefopstelling van 30 tot 2.100 keer rechtstandig verwijderd. Verondersteld wordt dat dit overeenkomt met gebruik van de gebitsprothese variërend van respectievelijk 1 week tot 1,5 jaar. De kracht die nodig was om de matrix van de matrix te scheiden werd gemeten (tab.).

De apparatuur waarmee de retentiekraft werd gemeten bleek ook bruikbaar in de kliniek. Een nieuwe Locator® matrix bood ongeveer 32 Newton aan retentiekraft. Dat is tamelijk veel. Het is bijvoorbeeld bijna het dubbele van de retentiekraft van een Dalbo® drukknopverankering met een nieuwe gouden matrix. De retentiekraft neemt echter vrij snel af, en lijkt rond de 50% van de initiële retentiekraft te stabiliseren.

J.W.A. Slot en M.S. Cune, Groningen

Bron

Fromentin O, Lassauzay C, Abi Nader S, Feine J, Alberquerque Junior RF. Testing the retention for implant overdentures - validation of an original force measurement. *J Oral Rehabil* 2010; 37: 54-62.

de gevolgen voor de behandelaars die dagelijks en langdurig de ziekteverwekkers inademen, zijn onderbelicht. Tandartsen worden zich steeds meer bewust van dit probleem. Fabrikanten van behandel eenheden spelen hierop in met de levering van automatische en semiautomatische systemen voor desinfectie, waarvan sommige de eenheid uitschakelen wanneer een storing in het desinfectieprogramma optreedt. Verder zijn biociden verkrijgbaar die inwerken op de biofilm en de micro-organismen inactiveren. Daarvan is perazijnzuur het meest effectief gebleken. Voor al deze systemen en middelen geldt dat de betrouwbaarheid van het water in de behandel eenheid sterk afhankelijk is van correct gebruik van de middelen.

W.V.A. Morsen, Amsterdam

Bron

Kumar S, Atray D, Paiwal DAD, Balasubramanyam G, Duraiswamy P, Kulkarni S. Dental unit waterlines: source of contamination and cross-infection. *J Hosp Infect* 2010; 74: 99-111.

Hygiëne

Besmettelijkheid van water in behandel eenheid

Om hygiënisch te kunnen werken, moet het water in de behandel eenheid van goede kwaliteit zijn. Het is bekend dat micro-organismen, waarvan sommige opportunistische longinfecties kunnen veroorzaken, en darmbacteriën die via slecht gereinigde handen in de waterfles terechtkomen, zich in het water kunnen vermeerderen, een biofilm kunnen vormen en vervolgens tijdens de behandeling patiënten kunnen besmetten. Binnen 8 uur nadat een nieuwe eenheid aan de waterleiding is gekoppeld vormt zich al biofilm, zonder dat er een patiënt is behandeld. Zes dagen later is de biofilm maximaal ontwikkeld. Er is geen bewijs dat het gecontamineerde water schadelijk is voor gezonde mensen, maar mensen met een gestoorde immuniteit lopen wel risico. Het Centers for disease control and prevention (CDC) in Atlanta in de Verenigde Staten (www.cdc.gov) vindt daarom dat de blootstelling van patiënten en tandheelkundig personeel aan water van inferieure kwaliteit indruist tegen algemeen aanvaarde principes van infectiepreventie. Zorgelijk is de aanwezigheid van micro-organismen die pneumonieën, influenza-achtige aandoeningen en (minder gebruikelijk) huidinfecties kunnen veroorzaken.

De gevolgen voor patiënten krijgen veel aandacht, maar