

Algemene ziekteleer

Tonganatomie bij tweelingen

Eeneiige tweelingen zijn genetisch identiek en vertonen daardoor lichamelijk een zeer grote mate van overeenkomst. Dit geldt ook voor orale kenmerken, zoals de morfologie van de gebitselementen. In een experimenteel onderzoek werd onderzocht of de anatomie van de tong van eeneiige tweelingen meer overeenkomst vertoont dan die van twee-eiige tweelingen.

Van 9 paren tweelingen werd de tong van een afstand van 30 tot 45 cm gefotografeerd onder gestandaardiseerde condities. Zes deelnemende paren tweelingen waren eeneiig, en 3 paren twee-eiig. Dit werd door middel van DNA-onderzoek geverifieerd. De opnamen van de tong werden op gelijke grootte afgedrukt, zonder andere anatomische kenmerken als lippen, gebitselementen en huid die de selectie zouden kunnen beïnvloeden. De 18 opnamen werden willekeurig genummerd en voorgelegd aan 30 vrijwilligers, met het verzoek de foto's per tweeling bij elkaar te zoeken. De helft van de vrijwilligers bestond uit tandartsen en onderzoekers van smaakpapillen, de andere helft had geen biomedische achtergrond.

De vrijwilligers konden van de tongfoto's van de eeneiige tweelingen gemiddeld 60% (30-83%) correct combineren en 31% (7-75%) van de opnamen van de twee-eiige tweelingen. Er was geen verschil in score tussen beide groepen vrijwilligers. Het aantal juiste combinaties van tongfoto's was, zeker voor eeneiige tweelingen, aanzienlijk hoger dan het verwachte percentage van 22% bij een willekeurige verdeling van de foto's. Dit is opmerkelijk omdat de tong een gespierd orgaan is, en door contractie en relaxatie aanzienlijk in vorm en grootte kan variëren.

De onderzoekers menen dat tongfoto's van tweelingen gebruikt kunnen worden voor toekomstig onderzoek naar de bijdragen van omgevingsfactoren aan de anatomie van de tong. Ook zouden dergelijke tongfoto's tijdens longitudinale onderzoeken kunnen worden gebruikt, bijvoorbeeld om mogelijke effecten van chemotherapie of radiotherapie op de tong te vervolgen.

H.S. Brand, Amstelveen

Bron

Spielman AI, Brand JG, Buischi Y, Bretz WA. Resemblance of tongue anatomy in twins. Twin Res Hum Genet 2011; 14: 277-282.

Systemische reacties na toediening van lokale anesthesie

Lokale anesthetica worden in de mondzorgpraktijk frequent toegepast. Gewoonlijk is de toediening effectief en verloopt deze zonder problemen. Toch kunnen complicaties optreden. Daarom is in Australië een retrospectief onderzoek uitgevoerd naar systemische complicaties bij toepas-

sing van lokale anesthetica in de mondzorg. Hierbij werd gebruikgemaakt van de database van de Therapeutics Goods Administration van het ministerie van Volksgezondheid.

Complicaties na gebruik van lokale anesthesie in de mondzorg in de periode 1973 tot 2008 (in Australië) werden onderzocht. In deze periode werden 227 complicaties bij de Therapeutics Goods Administration gerapporteerd. Zes gevallen werden geëxcludeerd aangezien ze geen systemische complicatie betroffen: 4 patiënten met een persistente sensibiliteitsstoornis en 2 met een paralyse van de nervus facialis. Van de geïnccludeerde patiënten was 60% vrouw. De gerapporteerde complicaties betroffen syncope (27% van alle gevallen), reacties van het centraal zenuwstelsel (16%), cardiovasculaire reacties (9%), allergieën (34%), methemoglobinemie (3%) en overige reacties (20%). In 92% van de gevallen herstelde de patiënt, in 6% was geen sprake van herstel en in 1% overleed de patiënt. Van alle gerapporteerde complicaties trad 70% op na toediening van prilocaïne (59% alleen prilocaïne, 11% in combinatie met een ander anestheticum), terwijl het markttaandeel van prilocaïne in Australië minder dan 20% is.

De onderzoekers wijzen er op dat het niet verplicht is bijwerkingen van geneesmiddelen bij de Therapeutics Goods Administration te rapporteren. In eerder Brits onderzoek werd 10 tot 15% van de ernstige complicaties na gebruik van lokale anesthesie in de mondzorg gemeld. Aangezien ernstige systemische reacties vermoedelijk eerder worden gemeld dan mildere reacties, zou dit de onderzoeksresultaten kunnen hebben beïnvloed. Toch concluderen de onderzoekers dat systemische complicaties na toediening van anesthesie zeldzaam zijn. Tot slot geven zij aanbevelingen ter voorkoming van complicaties en over de wijze waarop hulp kan worden verleend bij complicaties.

H.S. Brand, Amstelveen

Bron

Sambrook PJ, Smith W, Elijah J, Goss AN. Severe adverse reactions to dental local anaesthetics: systemic reactions. Aust Dent 2011; 56: 148-153.

Restauratieve tandheelkunde

Effect van eugenol op hechtsterkte

De hechting van composiet aan dentine zou nadelig kunnen worden beïnvloed door een tijdelijke restauratie die eugenol bevat. Onderzoek heeft tegenstrijdige resultaten opgeleverd. Een laboratoriumonderzoek had ten doel het effect vast te stellen van verschillende inwerkingstijden van een cement met en een cement zonder eugenol. Van geëxtraheerde molaren werden het vestibulaire en het linguale vlak beslepen tot in het dentine. De preparaten werden verdeeld in 4 maal 3 groepen (zie tab.). Op het vrijgelegde dentine van groep 1 werden composietcilinders gehecht met het zelfzetsende Adper SE Plus®. Vervolgens werd de micro-

Groep	Wachttijd voorafgaand aan de hechting van composiet		
	Geen	7 dagen	14 dagen
1. Zonder IRM®	24,3 ± 8,4	23,3 ± 4,5	26,8 ± 4,7
2. IRM® gedurende 24 uur	13,9 ± 3,4	24,8 ± 6,9	24,4 ± 3,2
3. IRM® gedurende 7 dagen	26,0 ± 3,8	25,2 ± 4,6	24,1 ± 6,8
4. IRM® gedurende 14 dagen	24,1 ± 4,2	23,8 ± 6,6	24,5 ± 2,9

Microhechtsterkte van composiet aan dentine (MPa ± sd).

afschuifsterkte bepaald. Dat gebeurde meteen na hechting of na een wachttijd van 7 of 14 dagen. In groep 2 werd, voorafgaand aan het hechten van de composiet, de eugenol bevattende IRM® geappliedeerd en 24 uur *in situ* gelaten. Nadat het cement weer was verwijderd werd composiet gehecht en werd de microhechtsterkte bepaald als bij groep 1. Tijdens de wachttijden van 7 en 14 dagen werd het dentine bedekt met een cement zonder eugenol (Coltoso®). In de groepen 3 en 4 werd IRM® 7 respectievelijk 14 dagen *in situ* gelaten voordat hechting van composiet plaatsvond. De resultaten zijn weergegeven in de tabel, waaruit blijkt dat slechts in 1 situatie een significante verlaging van de microhechtsterkte had plaatsgevonden. Dat was na een 24-uurs applicatie van IRM® zonder wachttijd. Blijkbaar treedt een nadelig effect van eugenol alleen op na een korte inwerkingstijd op het dentine. De onderzoekers menen dat het logisch is om een tijdelijke restauratie van zinkoxide-eugenol minimaal 1 week *in situ* te laten.

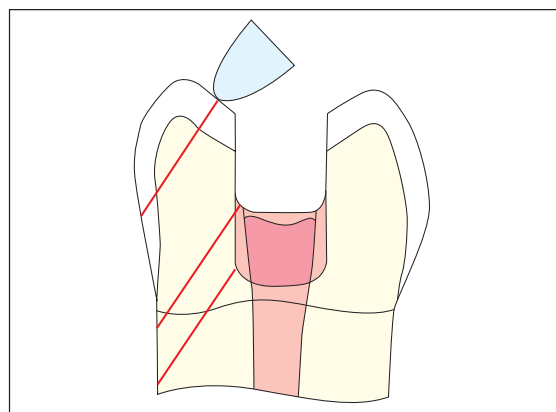
Ch. Penning, Leidschendam

Bron

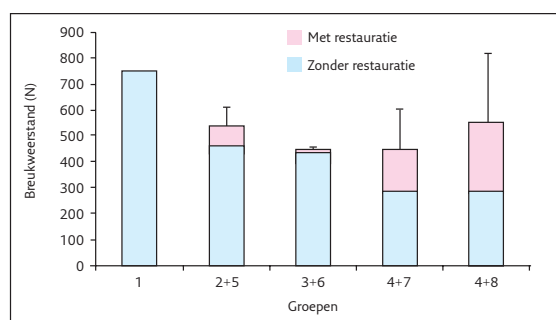
Silva JP, Queiroz DM, Azevedo LH, et al. Effect of eugenol exposure time and post-removal delay on the bond strength of a self-etching adhesive to dentine. *Oper Dent* 2011; 36: 66-71.

Breukweerstand na endodontische behandeling

Door het openen van de pulpakamer en het prepareren van een wortelkanaal wordt de breukweerstand van een gebitselement verlaagd. De mate waarin dat gebeurt, is afhankelijk van de hoeveelheid gebitsweefsel die daarbij verloren gaat. Een laboratoriumonderzoek had ten doel daaromtrent nadere gegevens te verkrijgen (zie afb. 1). Geëxtraheerde maxillaire premolaren werden in 8 groepen verdeeld. De premolaren van groep 1 werden onderworpen aan een in kracht toenemende belasting, gericht tegen de linguale helling van de vestibulaire knobbel en onder een hoek van 45° met de lengteas van het gebitselement. De kracht waarbij breuk optrad, werd geregistreerd. In groep 2 werden mod-preparaties gemaakt, gevolgd door bepaling van de breukweerstand. In groep 3 werden eveneens mod-preparaties gemaakt, gevolgd door het doorboren van het dak van de pulpakamer. Vervolgens werden de wortelkanalen geprepareerd en gevuld met guttapercha, waarna de breukweerstand



Afb. 1. Preparaties in groepen 2, 3 en 4, en de plaats van belasting. De oranje lijnen geven de mogelijke breuklijnen aan.



Afb. 2. Breukweerstand (N) in de groepen 1 /tm 8.

stand werd gemeten. Ten slotte werden in groep 4 na het openen van de pulpakamer de mesiale en distale wand van de pulpakamer doorboord. De wortelkanalen werd geprepareerd en gevuld, gevolgd door meting van de breukweerstand. In de groepen 5 tot en met 8 werd de breukweerstand gemeten nadat composietrestauraties waren aangebracht. Dat gebeurde in groep 5 na een mod-preparatie, in groep 6 na het openen van de pulpakamer en in groep 7 na het verwijderen van de mesiale en distale wand van de pulpakamer. In groep 8 werd, voorafgaand aan de restauratie met composiet, de oorspronkelijke pulpakamer opgevuld met glasionomeercement.

De resultaten van de metingen zijn weergegeven in afbeelding 2. Daaruit blijkt dat vooral het verwijderen van de mesiale en distale wand van de pulpakamer had geleid tot een aanzienlijke verzwakking van de gebitselementen. Restaureren met een kern van glasionomeercement herstelde de breukweerstand tot het niveau van een gebitselement met een mod-composietrestauratie. De onderzoekers concluderen dat het sparen van zoveel mogelijk dentine een primair doel moet zijn voor de preventie van breuk van een endodontisch behandeld gebitselement.

Ch. Penning, Leidschendam

Bron

Taha NA, Palamara JE, Messer HH. Fracture strength and fracture patterns of root filled teeth restored with direct resin restorations. *J Dent* 2011; 39: 527-535.

Revascularisatie van niet-vitale molaren bij kinderen

Revascularisatie is een belangrijke behandeloptie bij jonge necrotische en onvolgroeide gebitselementen die het ontwikkelingsproces van de apex laat doorgaan. Deze behandeloptie is een nieuwe ontwikkeling in de moderne endodontologie en biedt vele voordelen ten opzichte van de traditionele endodontische behandeling bij een onvolgroeide apex, namelijk apexifixatie met mineraal trioxide-aggregaat en een wortelkanaalvulling. Revascularisatie levert stevige kanaalwanden op en minder kans op fracturen. De behandelprocedure is makkelijker en er is minder kans op herinfectie door lekkage. Nieuw is een met calcium verrijkt cement op waterbasis dat in vergelijkbare gevallen kan worden gebruikt als mineraal trioxide aggregaat, maar dat een andere chemische samenstelling en andere eigenschappen heeft.

De onderzoekers beschrijven 2 succesvolle revascularisatiebehandelingen van 2 necrotische jonge onvolgroeide mandibulaire molaren. Bij een jongen van 9 jaar en een meisje van 8 jaar werden op röntgenbeelden diepe coronale cariës geconstateerd, met niet afgevormde wortels, en periapicale laesies in een mandibulaire eerste molaar. Revascularisatieprocedures werden bij beide patiënten uitgevoerd zonder anesthesie omdat beide gebitselementen volledig necrotisch waren. Na rubberdamisolatie werden de gebitselementen geopend en passief gespoeld met 5,25% hypochloriet, gedurende 20 minuten. Een mengsel van 3 antibiotica (metronidazol, ciprofloxacine en mynocyline) werd in het wortelkanaal ingebracht met een K-vijl die 3 mm korter was dan de apex. Een tijdelijke restauratie werd geplaatst. Na 3 weken werd het gebitselement weer geopend, deze keer onder lokale anesthesie en zonder vasoconstrictie om bloeding te stimuleren. De kanalen werden weer gespoeld met hypochloriet, de antibiotische pasta werd verwijderd en de kanalen werden met 'paperpoints' gedroogd. Het apicale weefsel werd geïrriteerd met een K-vijl om bloeding te induceren. Daarna werd het met calcium verrijkte cement met een watje op de bloedprop geplaatst.

Klinische controles 3, 6, 12 en 15 maanden na de behandeling lieten duidelijk zien dat beide gebitselementen normaal functioneerden en niet meer symptomatisch waren. Röntgenopnamen lieten zien dat de periapicale laesies zijn genezen en de wortels volledig waren doorgegroeid.

Geconcludeerd werd dat revascularisatie een realistische behandeloptie is in necrotische onvolgroeide molaren. Met calcium verrijkt cement is een nieuw endodontisch biomateriaal dat kan worden geplaatst op de bloedprop in het wortelkanaal om een goede afsluiting en een beter behandelresultaat op lange termijn te verkrijgen.

H. Shemesh, Amsterdam

Bron

Nosrat A, Seiff A, Asgary S. Regenerative endodontic treatment (revascularization) for necrotic immature permanent molars: a review and report of two cases with a new biomaterial. *J Endod* 2011; 37: 562-567.

Succes van pulpotomiën na 24 maanden

Pulpotomiën in tijdelijke gebitselementen worden gedaan wanneer het coronale gedeelte van de pulpa wordt geëxposeerd tijdens het verwijderen van cariës of door een trauma. Het ontstoken en geïnfecteerde gedeelte van de pulpa wordt dan geamputeerd en het vitale niet-geïnfecteerde pulpadeel kan achter blijven. Men kan als bedekkende suspensie onder andere formocresol, calciumhydroxide, glutaraldehyde, ijzersulfaat of mineral trioxide aggregaat (MTA) gebruiken om het overgebleven pulpaweefsel te beschermen en de genezing te bevorderen.

In dit onderzoek keek men na 2 jaar naar de succespercentages van pulpotomiën in tijdelijke molaren afgedekt met MTA, ijzersulfaat en formocresol. Bij 32 gezonde kinderen (5-7 jaar) werden 128 diep carieuze molaren, zonder klinische en radiologische tekenen van ontsteking, gebruikt voor dit onderzoek. Vier molaren per kind (eerste en tweede tijdelijke molaren) werden willekeurig verdeeld in 4 groepen: 1. MTA met daarover zinkoxide-eugenol, 2. ijzersulfaat met zinkoxide-eugenol, 3. formocresol met zinkoxide-eugenol, en 4. alleen zinkoxide-eugenol. Alle molaren werden gerestaureerd met amalgaam.

De gebitselementen werden vervolgens na 6, 12 en 24 maanden klinisch en röntgenologisch onderzocht. De pulpotomie werd aangemerkt als 'mislukt' wanneer 1 of meer van de volgende signalen aanwezig waren: pijn, zwelling, mobiliteit, percussiepijn, interne wortelresorptie en interradiculaire en/of periapicale botafbraak. Het succespercentages na 24 maanden was voor groep 1 (MTA) 98%, groep 2 (ijzersulfaat) 88%, groep 3 (formocresol) 88% en groep 4 (zinkoxide-eugenol) 68%. Het verschil tussen MTA en zinkoxide-eugenol was significant.

Het nadeel van dit onderzoek is dat amalgaam als afsluitend restauratiemateriaal werd gebruikt. Een beter restauratiemateriaal is een roestvrijstalen kroontje omdat die veel minder lekkage geeft.

Volgens de onderzoekers bleek MTA het materiaal van keuze bij pulpotomiën vanwege het hoge slagingspercentage; formocresol en ijzersulfaat hadden een lager slagingspercentage, hoewel dit niet significant was.

T. Brethouwer en J.S.J. Veerkamp, Amsterdam

Bron

Erdem AP, Guven Y, Balli B, et al. Succes rates of mineral trioxide aggregate, ferric sulfate, and formocresol pulpotomies: a 24-month study. *Pediatr Dent* 2011; 33: 165-170