Downloaded from UvA-DARE, the institutional repository of the University of Amsterdam (UvA)
http://dare.uva.nl/document/87898

File ID	87898
Filename	Samenvatting en Conclusies

SOURCE (OR PART OF THE FOLLOWING SOURCE):

Type	Dissertation
Title	Clinical and laboratory evaluation of CAD/CAM All-ceramic crowns
Author	C.M.C. Begazo
Faculty	Faculty of Dentistry
Year	2004
Pages	103

FULL BIBLIOGRAPHIC DETAILS:
http://dare.uva.nl/record/157789

Copyright

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use.

UvA-DARE is a service provided by the library of the University of Amsterdam (http://dare.uva.nl)

Samenvatting en Conclusies

In 2000 startte een gezamenlijk onderzoeksproject van de afdelingen Orale Functieleer en Tandheelkundige Materiaalwetenschappen van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA) te Amsterdam. Het doel van het project was het klinische en materiaalkundige gedrag van gedeeltelijk CAD/CAM geproduceerde volledig keramische kronen te bestuderen. Het was de eerste maal dat CAD/CAM technologie in een onderzoeksprogramma in ACTA werd opgenomen. Dit proefschrift doet verslag van de eerste resultaten van dit gezamenlijke project.

De algemene introductie in **Hoofdstuk 1** geeft enige achtergrondinformatie over keramische kronen en beschrijft in het kort twee CAD/CAM systemen voor keramische kronen, te weten het CICERO en het Procera AllCeram systeem.

Wanneer men zich realiseert dat het prepareren van een gebitselement de eerste klinische stap is om een volledig keramische kroon te maken, dan zal duidelijk zijn hoe belangrijk het is in een klinische veldstudie het vermogen van de tandarts te evalueren om de preparatierichtlijnen op te volgen die door de fabrikant worden voorgeschreven. Daarvoor werden de preparatierichtlijnen van het CICERO systeem gebruikt en geëvalueerd in een klinische studie (**Hoofdstuk 2**). Aan tandarts-algemeen practici uit het Noordwesten van Nederland werd gevraagd preparaties voor volledig keramische kronen te maken die overeenstemden met de specifieke richtlijnen van het CICERO systeem. Een steekproef van 3446 preparaties werden 3-dimensionaal geëvalueerd met betrekking tot de schouderhoek, de schouderbreedte en de tophoek van het geprepareerde gebitselement. Uit het onderzoek kan worden opgemaakt dat tandartsen in staat zijn de aanbevolen richtlijnen te volgen. Tevens

werd vastgesteld dat de anatomie en de positie van een gebitselement in de mond de voornaamste reden zijn om van de richtlijn af te wijken.

In **Hoofdstuk 3** wordt verslag gedaan van de 1-jaars evaluatie van een retrospectieve, klinische studie naar CICERO aluminiumoxide copings. Voor 55 patiënten (47 vrouwen en 8 mannen) werden 70 volledig keramische kronen vervaardigd. Deze kronen betroffen zowel kronen in het front als in de molaarstreek. Eén tandarts-algemeen practicus behandelde alle patiënten. De copings werden door één en dezelfde tandtechnicus voorzien van een esthetische laag porselein. De kronen werden geëvalueerd, gebruikmakend van het gemodificeerde kwaliteitsbeoordelingssysteem, opgesteld door de California Dental Association. De resultaten van deze studie ondersteunen de hypothese dat volledig keramische kronen met als basis een CICERO coping in alle gebieden van de mond kunnen worden toegepast.

Een laboratoriumonderzoek werd uitgevoerd met het doel het meest optimale cement te vinden voor Synthoceram, het glaskeramisch materiaal, versterkt met aluminiumoxide, dat gebruikt wordt bij de vervaardiging van kronen met CICERO copings. **Hoofdstuk 4** vermeldt de resultaten van de evaluatie van de hechtsterkten van vijf verschillende commercieel verkrijgbare cementen. Schuifsterktetesten werden uitgevoerd met een substraat van glaskeramiek en ieder van de vijf cementen. Het effect van de oppervlaktebehandelingen 'etsen', 'zandstralen' en 'silaniseren', en de combinaties van deze behandelingen, op de hechting van de cementen aan Synthoceram werd onderzocht. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan worden aanbevolen steeds gebruik te maken van een op kunststofcomposiet gebaseerde cement in combinatie met een oppervlaktebehandeling van het keramiek middels etsen en/of zandstralen, gevolgd door silaniseren, voor het vastzetten van Synthoceram copings.

De fabricage van een volledig keramische restauratie met behulp van CAD/CAM omvat een aantal stappen die onder normale omstandigheden leiden tot een restauratie waarvan de grootte en vorm precies aan tevoren vastgestelde eisen voldoen. Iedere stap moet echter worden gecontroleerd om de kans op mislukking tot het minimum te beperken. Om die reden is het noodzakelijk de relatie tussen CAD en CAM van een systeem voortdurend te evalueren.

Hoofdstuk 5 beschrijft een onderzoek dat de ontwerpparameters (CAD), t.w. de nauwkeurigheid van de interne pasvorm en de dikte van de coping, vergelijkt met de uiteindelijke fabricageparameters (CAM) van geproduceerde restauraties. Daarnaast wordt in het onderzoek de invloed van het scannen en de productiemethoden op de nauwkeurigheid van de ontwerpparameters van de geproduceerde restauraties geëvalueerd. Daarvoor werd een metalen stomp, geprepareerd voor een normale, volledig keramische restauratie, als moedermodel gebruikt voor de vervaardiging van een aantal epoxystompen. Veertig copings (20 CICERO and 20 Procera) werden op deze wijze geproduceerd door de respectievelijke centrale productiecentra, alles in overeenstemming met de voorwaarden van de fabrikant. Daarna werden ze gecementeerd en in drie horizontale delen doorgezaagd. De cementruimte en de dikte van de copings werden mesiaal, distaal, buccaal en linguaal in ieder deel gemeten, gebruikmakend van SEM. Binnen de beperkingen van de studie kan men concluderen dat zowel het CICERO- als het Procera systeem in staat zijn copings te produceren van een vooraf vastgesteld dikte. Het CICERO systeem kan bovendien binnen acceptabele grenzen cementruimten produceren zoals vooraf vastgesteld, terwijl het Procera systeem een significant dikkere cementruimte produceert.

Het laatste hoofdstuk, **Hoofdstuk 6**, beschrijft een prospectieve klinische studie. Daarin wordt het klinische gedrag van volledig keramische kronen, gefabriceerd middels CAD/CAM systemen, geëvalueerd en vergeleken. Vierennegentig volledig keramische front- en laterale kronen, waarvan 48 met een CICERO en 46 met een Procera AllCeram coping, werden bij 44 patiënten in een praktijk van een tandarts-algemeen practicus geplaatst. Hij behandelde alle patiënten zelf. De kronen werden twee jaar na plaatsing geëvalueerd, gebruikmakend van het gemodificeerde kwaliteitsbeoordelingssysteem, opgesteld door de California Dental Association, van röntgenfoto's, gipsmodellen en van intra-orale mondopnamen. Tevens werd de mening van de patiënt geëvalueerd. Het onderzoek toont aan dat het klinische gedrag van beide systemen vergelijkbaar is en dat beiden een gunstige prognose hebben. De kronen, gebaseerd op de CICERO of Procera coping, gedragen zich goed in alle gebieden van de mond. Tevens is de patiëntsatisfactie hoog. Het één en ander betekent dat het CICERO systeem in alle delen van de

mond kan worden aanbevolen, gebaseerd op de ADA-criteria voor klinische evaluatie.

De toekomst

Op basis van de resultaten van dit onderzoek, kan worden vastgesteld dat meer onderzoek vanuit verschillende wetenschappelijke disciplines noodzakelijk is om de vele door dit moderne restauratieconcept gerezen vragen te beantwoorden. Het grote voordeel van de CAD/CAM methode is dat het een geautomatiseerd productieproces is met een minimum aan productiefouten; dit vanwege het feit dat de 'menselijke' factor is uitgesloten. Terwijl 20 jaar geleden 'gecomputeriseerde' tandheelkunde niet meer dan een modegril was, blijkt het nu een veelbelovende en realistische optie te zijn. CAD/CAM heeft zijn eigen plaats in de tandheelkunde bewezen en zal niet alleen steeds vaker worden toegepast, maar tevens zullen de mogelijkheden in verschillende gebieden van de tandheelkundige zorg groeien.