

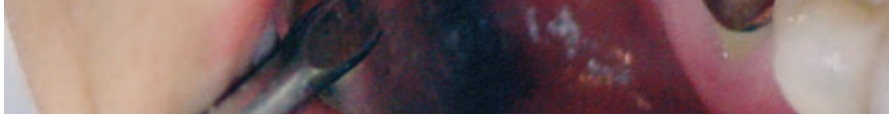
lege pagina





Inleiding

Kronen en bruggen zijn een belangrijk onderdeel van de gereedschapskist van de tandarts voor het herstel van verloren gegaan tandweefsel. Aan bod komen de verschillende soorten kronen en de indicatiegebieden.



Casus

Monique is 42 jaar en zij heeft al vijftientig jaar een **jacketkroon** op haar voortand (de 11). De kroon is al een keer losgekomen door **desintegratie** van de cementlaag en bij inspectie in de mond bleek dat de **randaansluiting** van de kroon te wensen overliet. Door slijtage en oplossing van het cement tussen tand en kroon is er een **randspleet** ontstaan, waardoor het niet langer mogelijk is de kroonrand goed schoon te houden. Er heeft zich ook tandsteen gevormd onder de kroonrand dat nauwelijks nog weg te halen is. Op afbeelding 1.1 is te zien dat de ontstoken tandvleesrand dikker is en zelfs een beetje zwart verkleurd is ten opzichte van de rest van het tandvlees, dat wel mooi gezond is. Na vijftientig jaar is er ook een zichtbaar kleurverschil met de rest van het gebit ontstaan en verder laat de vormgeving van de kroon te wensen over. Vijftientig jaar geleden waren er ook minder mogelijkheden om kronen te maken die nauwelijks tot niet opvallen ten opzichte van het natuurlijke gebit. In overleg met de patiënte wordt besloten de kroon te vervangen.

Afbeelding 1.1 • Kroon met randspleet en tandsteen. De ontstoken tandvleesrand is dikker en een beetje zwart verkleurd. Er is ook een zichtbaar kleurverschil met de rest van het gebit.



Inleiding

Een kroon is een soort vingerhoed die over een tand of kies wordt geschoven en daarop wordt vastgezet. Met de huidige technieken kunnen kronen worden gemaakt die zeer natuurgetrouw zijn. Door een kroon over een tand of kies te plaatsen kan het gebitselement worden versterkt en verfraaid.

I.1 Indicatie

Er zijn verschillende redenen om een kroon te maken. De meest voorkomende redenen zijn de volgende.

- Als de vulling van een tand of kies al verscheidene malen is ver-

nieuwd, is er soms nog maar weinig van de tand of kies zelf over. De tand of kies bestaat dan voornamelijk uit vulmateriaal en is daardoor verzwakt. Er bestaat dan een grote kans dat de tand of kies zal breken. Om dat te voorkomen kan er een kroon op de tand of kies worden gezet.

- Als in een tand of kies een zenuw- of wortelkanaalbehandeling is uitgevoerd, kan het nodig zijn daar een kroon op te maken. Een dergelijke behandeling verzwakt namelijk het inwendige van de tand of kies. Vooral tanden en kiezen die zwaar worden belast, kunnen dan afbreken en dat gebeurt soms zó ongunstig dat ze moeten worden verwijderd. Dan is er geen mogelijkheid meer om een kroon te plaatsen. Het is daarom verstandig het afbreken van een tand of kies te voorkomen door er tijdig een kroon op te maken.
- Als een tand of kies door het vullen lelijk is geworden, is het mogelijk het element te verfraaien door er een kroon op te zetten.
- Als door een ongeval een tand of kies is afgebroken, kan een kroon uitkomst bieden.
- Als er één of meer kronen op de voortanden moeten worden gemaakt, is het soms mogelijk om kleine veranderingen in de stand van de tanden aan te brengen. Het gebit ziet er dan harmonieuzer uit. Het te verwachten resultaat moet uiteraard vooraf besproken worden om teleurstelling achteraf te voorkomen. Bovendien kan er soms beter niets worden veranderd als de patiënt eigenlijk wel tevreden is met de scheefstand van een of meer tanden.

1.2 Voor- en nadelen van een kroon

Een kroon heeft vele voordelen. Het is een restauratie die een tand of kies versterkt en verfraait. Een kroon kan zó worden gemaakt dat hij niet van een echte tand of kies te onderscheiden is. Bovendien is een kroon een duurzame restauratie.

Een nadeel is dat een kroon een kostbare en tijdrovende restauratie is.

1.3 Soorten kronen

Er zijn verschillende soorten kronen, gemaakt van verschillende materialen. De materiaaleigenschappen zijn bepalend voor zowel de sterkte als de esthetische mogelijkheden van een kroon. Hier volgt een korte beschrijving van de meest gangbare typen kronen, waarbij ook wordt ingegaan op de keuzes die in de praktijk worden gemaakt.

- Gouden kroon: duidelijk zichtbaar in de mond, stevig en heel duurzaam. Is voornamelijk achter in de mond goed toepasbaar. Geschikt voor patiënten die veel knarsen omdat een gouden kroon niet snel kapot gaat. Heeft een goede randaansluiting (afb. 1.2).



Afbeelding 1.2 • Gouden kronen worden gemaakt van een gouden gietlegering, meestal 75% puur goud, met diverse toevoegingen zoals zilver of palladium om de verwerking van het goud mogelijk te maken.



Afbeelding 1.3 • Volledig porseleinen kronen (jackets).



Afbeelding 1.4 • Een combinatie van goud en porselein (VMK- of goudporselein kroon).



Afbeelding 1.5 • Kroon op de 23 met buccaal schouderporselein. Een metaalrand is niet zichtbaar.



Afbeelding 1.6 • Porseleinkroon op een gebakken keramische kap (In-Ceram, Dicor enz.).

- Jacketkroon: bestaat geheel uit porselein. Dit waren de eerste geheel porseleinen kronen in de geschiedenis. De sterkte liet helaas te wensen over. De esthetiek was redelijk, doch vandaag de dag is veel meer variatie aan te brengen in de porseleinkleuren. Dit type kronen wordt eigenlijk niet meer gemaakt (afb. 1.3).

- **VMK**-kroon: wit waar het wit moet zijn en sterk waar de kauwkrachten de kroon belasten. De metalen kap kan een 'koude', grauwe kleur geven, zeker als er te weinig ruimte is voor het porselein (afb. 1.4). Zeer geschikt als sterkte en esthetiek met elkaar gecombineerd moeten worden of als er weinig ruimte is voor porselein op het kauwvlak. De metalen rand aan de buitenkant van de kroon is soms storend en door die weg te laten kunnen er goede esthetische resultaten worden bereikt (afb. 1.5).

- In-Ceram-kroon: geschikt voor in het front. Zonder metalen onderlaag. Deze kroon heeft meer esthetische waarde, maar de sterkte is geringer dan die van VMK-kroon (afb. 1.6)!

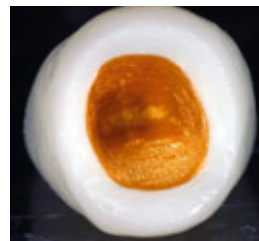
- Galvanokroon: het is de vraag of deze kroon sterker is. De pasvorm is heel goed en de goudgele onderlaag geeft goede esthetische mogelijkheden (afb. 1.7a en b).

- Procera-kroon: heeft een mooie tandkleurige binnenkant of 'kroonkap'. De door de computer vervaardigde kappen zorgen voor een forse toename in breuksterkte van de kroon. De pasvorm is erg goed en de esthetiek is zeker vergelijkbaar met die van In-Ceram. Een nadeel is dat de computer de preparatie min of meer dicteert en dat levert soms problemen op als de tand daarvoor niet geschikt is. Dit type kroon heeft de toekomst (afb. 1.8)!

- Kunstharskroon: is van tijdelijke aard. De kunstharskroon is niet in staat langdurig de kauwkrachten te weerstaan en slijt snel. Een variant van geperste kunsthars, vervaardigd in het tandtechnisch laboratorium, voldoet in dit opzicht beter (afb. 1.9).



Afbeelding 1.7a



Afbeelding 1.7b

- Galvanokronen: porseleinkronen op een zeer dunne metalen onderlaag.

(Foto's met dank aan Hoeve Tandtechnisch Laboratorium.)

1.3.1 Goud versus porselein

Achter in de mond, waar de kauwkrachten het grootst zijn, zal nogal eens worden gekozen voor een gouden kroon. Een kroon van goud kan namelijk onder invloed van grote krachten iets buigen en zal daardoor niet snel breken of kapot gaan. Het goud slijt bovendien met het tandglazuur mee. Het grote nadeel van goud is dat het er zo onnatuurlijk uitziet, maar sommige patiënten stellen dit juist zeer op prijs.

Een kroon van porselein heeft de kleur van tanden en kiezen en ziet er daardoor heel natuurlijk uit. Daarom zal een porseleinen kroon vooral op de voortanden worden gemaakt en daar waar het aanzicht belangrijk is. Een kroon van porselein is minder buigzaam onder invloed van (grote) kauwkrachten en loopt daardoor meer risico om te breken. Gelukkig zijn de krachten op de voortanden meestal niet zo groot zodat het breukrisico daar kleiner is. Voor een goede esthetiek en voldoende sterkte moet er veel meer van het element worden afgeslepen dan bij gouden kronen. Dit wordt soms ervaren als een nadeel, zeker als de zenuw van de tand nog oppervlakkig ligt, zoals bij de jongere patiënten.

Een combinatie van goud en porselein kan een goed compromis zijn. De kroon is sterk waar hij sterk moet zijn en mooi waar hij mooi moet zijn. Toch loopt de esthetiek wat terug door de aanwezigheid van de metalen kap onder het porselein. Die kap houdt de doorval van licht tegen. Voor de tandtechnicus is voldoende ruimte voor het opbakken van porselein nodig om tot een goed esthetisch resultaat te kunnen komen. De tandarts moet dan ook voldoende van het element afslijpen.

De samenstelling van porselein en metaal (opbaklegering)

Porselein wordt vervaardigd uit veldspaat (gesteente) en carbonaten (een vloeimiddel) die bij hoge temperatuur tot een helder glas worden samengesmolten (bron: www.onderwijs.acta.nl). Afhankelijk van de massa's die van keramiek gebruikt worden (transparant enz.) is het materiaal samengesteld uit kwartsen, leucitkristallen en metaaloxides. Metaaloxides worden gebruikt om het porselein verschillende kleuren te geven (bron: Hoeve Tandtechnisch Laboratorium). Een voorbeeld van een samenstelling van een metaallegering (Estheticor Avenir®) is: Au (goud) 84,0%, Pt (platina) 10,9%, Pd (palladium) 2,4%, Zn (zink) 2,2%, Ag (zilver) 0,2%, Fe (ijzer) 0,2% Ir (iridium) 0,1%.

De computer

Een recente ontwikkeling is een techniek waarbij de kap van de kroon met behulp van de computer wordt gemaakt. Er wordt een traditionele afdruk genomen en er worden gipsmodellen vervaardigd. De gipsstomp wordt vervolgens in het laboratorium digitaal gescand. Op de scan wordt zorgvuldig de preparatierand van de kroon aangegeven en daarna wordt met behulp van de computer uit keramiek een zeer nauwkeurig passende kap gefabriceerd. Het porselein wordt daarna nog wel handmatig opgebakken. Een voorbeeld hiervan is Procera®.



Afbeelding 1.8 • Door de computer vervaardigde kappen met opgebakken porselein (Procera®).



Afbeelding 1.9 • Twee noodkronen die drie weken in de mond dienst hebben gedaan. Ze zijn ruw en hebben slechts beperkte esthetische mogelijkheden.

Door het gebruik van zirkoniumoxide gaat deze techniek inmiddels zover dat er ook bruggen mee kunnen worden vervaardigd. Met name zirkoniumoxide combineert een grote sterkte met goede esthetiek. Deze techniek stelt wat meer eisen aan de preparatievorm dan bijvoorbeeld een kroon van goud en porselein, maar daar staat tegenover dat met name de kappen van aluminiumoxide een prachtige lichtdoorval geven (zie afb. 1.10). Daarmee zijn dus zeer hoge esthetische resultaten te behalen. De digitale ontwikkeling heeft inmiddels ook haar intrede gedaan in het bepalen van de kleur. Daardoor kunnen porseleinkronen een nog natuurgetrouwere kleur krijgen.



Afbeelding 1.10 • Procera®-kronen op gipsmodellen. Let op de doorval van licht door de kronen.

1.4 Werkwijze

Als na overleg met de tandarts is besloten om een kroon te laten maken, krijgt de patiënt daarvoor minstens twee afspraken.

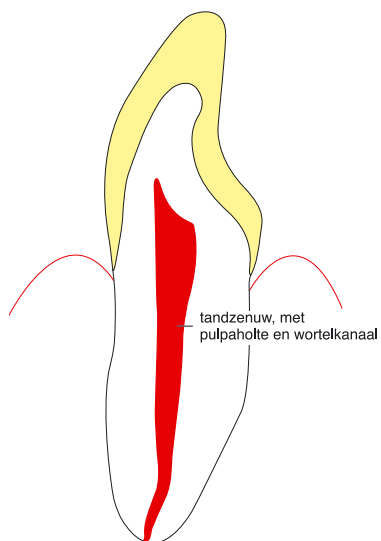
Tijdens de eerste afspraak wordt het te behandelen element indien nodig eerst verdoofd.

Vervolgens slijpt de tandarts met de boor materiaal rondom het element weg. Daardoor ontstaat ruimte voor de kroon.

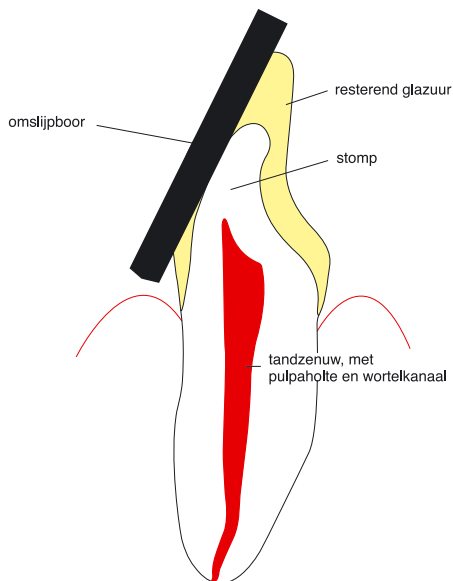
Wat na het slijpen overblijft van de tand of kies wordt de stomp genoemd. Daar wordt de kroon later op vastgezet (afb. 1.11a, b, c en d en afb. 1.12a en 1.12b).

De tandtechnicus gaat in zijn laboratorium de kroon maken. Hij moet dan natuurlijk precies weten hoe de stomp eruitziet. Daarom wordt er een afdruk van de stomp gemaakt die naar het tandtechnisch laboratorium gaat.

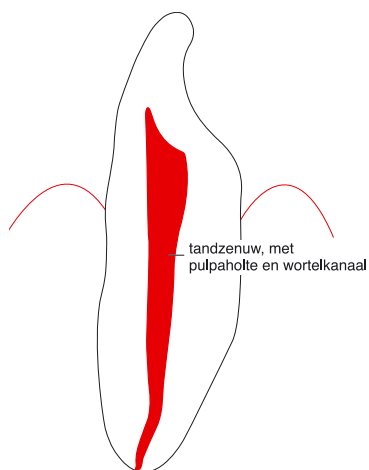
De tandtechnicus maakt met behulp van de afdruk een exacte kopie van de stomp. Om de kroon de juiste vorm te kunnen geven moet de tandtechnicus weten hoe de tanden en kiezen naast en tegenover de stomp eruitzien. Daarom worden er ook afdrukken van de gehele



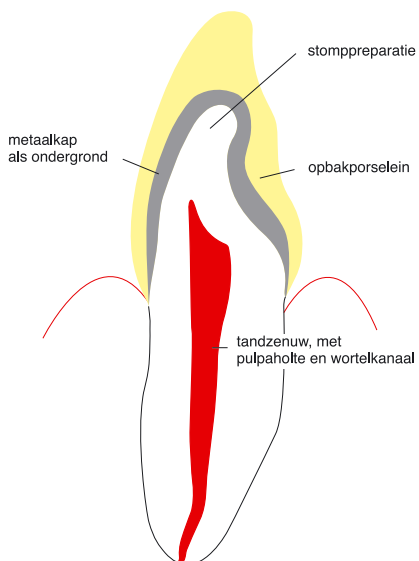
Afbeelding 1.11a • Gave tand.



Afbeelding 1.11b • Boren.



Afbeelding 1.11c • Omslijping.



Afbeelding 1.11d • Kroon.



Afbeelding 1.12a • Model van een stomp.



Afbeelding 1.12b • Brug op het model.



onder- en bovenkaak gemaakt.

Als er porselein in de kroon wordt verwerkt, zal de tandarts, de tandartsassistent of de tandtechnicus daarvoor de juiste kleur moeten bepalen.

Ten slotte maakt de tandarts een kroon van kunsthars of metaal die tijdelijk op de tand of kies wordt vastgezet, de zogenoemde **noodkroon**.

Tijdens de tweede afspraak, die meestal korter is dan de eerste, wordt de kroon in de mond op de stomp gepast. Ook wordt gekeken of de kleur van de kroon goed is.

Als de pasvorm of de kleur van de kroon niet klopt, gaat hij terug naar de tandtechnicus. Die past de kroon aan. In dat geval wordt de tijdelijke kroon op de stomp gezet.

Als de kroon wél goed is, wordt de kroon blijvend met cement vastgezet.



Afbeelding 1.13a • Noodkronen in de mond.



Afbeelding 1.13b • De uiteindelijke brug geplaatst.



Afbeelding 1.13c • De stompen in de mond.

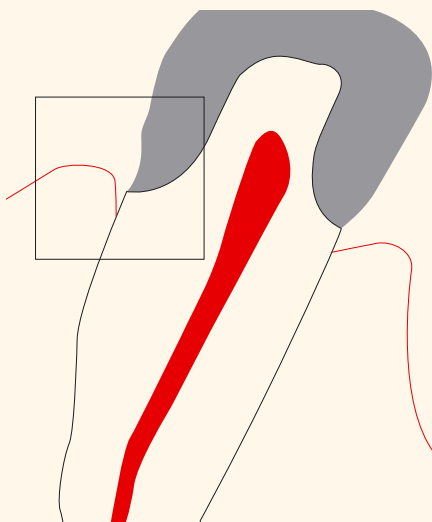
Samenvatting

Een kroon is een duurzame voorziening en soms een laatste redmiddel om een element te behouden. Het maken en plaatsen ervan vergt veel inzet, tijd en precisie van de tandarts en tandartsassistent en veel geduld van de patiënt. Maar al die inspanningen kunnen tot een zeer bevredigend resultaat leiden.

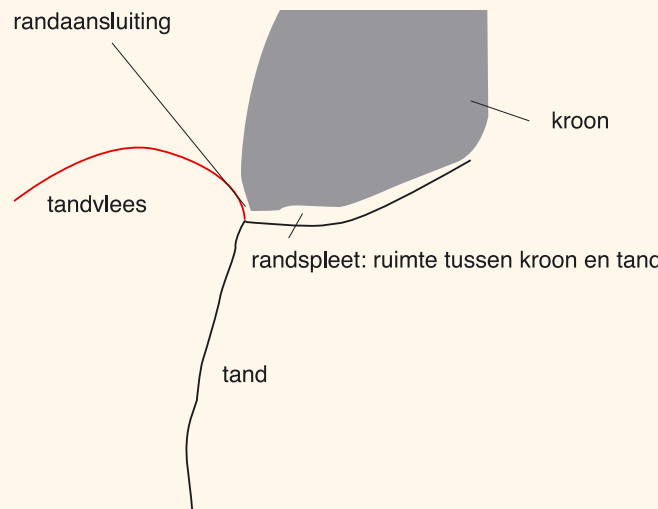
De behandeling bestaat uit een aantal stappen die in de volgende hoofdstukken uitgebreider aan bod zullen komen.

Woordenlijst

- desintegratie** oplossen
- jacketkroon** een kroon die geheel uit porselein bestaat; tegenwoordig wordt dit type kroon niet meer gemaakt
- randaansluiting** aansluiting van de kroon op de tand, die bij voorkeur zeer precies dient te zijn; er blijft echter altijd ruimte bestaan tussen kroon en tand die tot uiting komt in de aanwezigheid van een randspleet
- randspleet** de denkbeeldige ruimte tussen tand en kroon, die normaliter wordt opgevuld met cement (zie afb. 1.14a en b)
- VMK** afkorting van Vol Metaal Keramiek ofwel porselein op metaal



Afbeelding 1.14a • Kroon op tand: randspleet bevindt zich ter plaatse van de inzet.



Afbeelding 1.14b • Inzet uitvergroot: randspleet zichtbaar.