

Serie: Hora est. Levensduur van restauraties: practicebased onderzoek in Nederland

Samenvatting. Hoewel composiet- en indirecte restauraties al vele jaren gebruikt worden in de mondzorg, is er een gebrek aan klinische onderzoeken waarin de overleving van deze in de algemene praktijk geplaatste restauraties wordt onderzocht. De belangrijkste doelstelling van dit promotieonderzoek was de invloed van mogelijke aan de praktijk/behandelaar-, patiënt- en gebitselement/restauratie gerelateerde risicofactoren op de levensduur van directe restauraties te onderzoeken. Een grote database van elektronische patiëntendossiers van algemeen practici binnen het *practice based research*-netwerk Nijmegen (PBRN) maakte het mogelijk de onderzoeksvragen te beantwoorden. Behandelaars binnen het PBRN plaatsten restauraties met een levensduur van gemiddeld 12 jaar, maar er bestonden aanzienlijke verschillen tussen behandelaars. Individuele patiëntrisicofactoren zoals algemene gezondheidsscore, parodontale status, risico op bruxisme en vooral cariërisico, spelen een grote rol bij het falen van een restauratie. Restauraties in molaren, restauraties met meerdere behandelde vlakken en restauraties geplaatst in endodontisch behandelde gebitselementen hebben een groter risico op een interventie.



Laske M, Opdam NJM, Bronkhorst EM, Braspenning JCC, Huysmans MCDNJM. Serie: Hora est. Levensduur van restauraties: practicebased onderzoek in Nederland
 Ned Tijdschr Tandheelkd 2019; 126: 457-460
 doi: <https://doi.org/10.5177/ntvt.2019.09.19069>

LEERDOEL

Na het lezen van dit artikel hebt u inzicht in de levensduur van tandheelkundige restauraties en de factoren die deze levensduur bepalen.

INLEIDING

Reparatie van verlies van tandweefsel, met als doel het herstel van de functionele, esthetische en biomechanische eigenschappen van een gebitselement, is een van de dagelijkse activiteiten van tandartsen-algemeen practici. Er is echter een breed scala aan technieken en materialen die men hiervoor kan gebruiken. In de afgelopen decennia zijn restauratiematerialen aanzienlijk gemodificeerd en

verbeterd. Deze vooruitgang werd gedreven door de vraag naar esthetische en tandkleurige restauratiematerialen, als substituuat voor amalgaam en metaal bevattende indirecte restauraties. Naast de esthetische eigenschappen van composietrestauraties bieden de adhesieve eigenschappen de mogelijkheid tot een kleinere preparatie en daarmee minder verlies van tandweefsel. Als gevolg hiervan is het gebruik van composiet als restauratiemateriaal voor anterieure en posterieure tanddefecten algemeen geaccepteerd in Nederlandse tandartspraktijk.

Hoewel composiet- en indirecte restauraties al vele jaren gebruikt worden en er een ruim aantal gecontroleerde en soms zelfs gerandomiseerde klinische onderzoeken beschikbaar zijn waarin de overlevingspercentages van deze verschillende restauratiematerialen worden vergeleken, is

Op 12 april 2019 promoveerde Mark Laske aan de Radboud universiteit in Nijmegen op zijn proefschrift 'Dental restoration survival. Patient or dentist, who is key?'. Promotor was prof. dr. M.C.D.N.J.M. Huysmans. Copromotoren waren dr. N.J.M. Opdam en dr. J.C.C. Braspenning.

er weinig bekend over de levensduur van restauraties die in algemene tandartspraktijken worden uitgevoerd. Daarnaast klinkt er vanuit de samenleving een steeds sterkere roep naar meer transparantie over de kwaliteit van de gezondheidszorg, waaronder de mondzorg. De levensduur van restauratief werk, uitgevoerd in de algemene praktijk, geldt daarbij als een mogelijk belangrijke kwaliteitsindicator.

De overleving van restauraties wordt binnen de wetenschap het beste uitgedrukt in een jaarlijks faalpercentage (*Annual Failure Rate* = AFR). Systematische literatuuronderzoeken over de overleving van posterieure restauraties laten lage AFR's zien, variërend van 1 tot 4%. Deze literatuuronderzoeken zijn echter grotendeels gebaseerd op prospectief onderzoek waarbij een beperkt aantal restauraties volgens een vast protocol geplaatst werd bij veelal patiënten met een laag risico op falen van de restauratie en die geëvalueerd werden door gekalibreerde onderzoekers. Een dergelijk onderzoeksontwerp maakt een onbevooroordeelde vergelijking van verschillende restauratiematerialen in detail mogelijk, waarbij restauraties worden geëvalueerd aan de hand van strikte criteria. Verkleurde restauratieranden en het blootliggen van dentine kunnen volgens deze criteria bijvoorbeeld als falen worden gezien, terwijl dit voor een tandarts of een patiënt zeker geen reden hoeft te zijn om een restauratie te vervangen. De vertaling van deze onderzoeksresultaten naar de dagelijkse tandartspraktijk is daarom lastig te maken.

Een alternatieve onderzoeksopzet is het volgen van een restauratie vanaf de vervaardiging met behulp van een database. Bij dit soort onderzoek wordt afgezien van een onafhankelijke beoordelaar en geeft de behandelaar aan wanneer en waarom een restauratie werd geplaatst, vervangen of gerepareerd. Dit soort longitudinaal onderzoek maakt het mogelijk grote aantallen restauraties en tandartspraktijken te includeren, waarbij als het ware over de schouder van de tandarts wordt gekeken. Door middel van dit soort practicebased onderzoek kan een breed scala aan praktijk-, patiënt- en tand- of restauratiefactoren worden onderzocht op de vraag of zij mogelijk een rol spelen bij het wel of niet overleven van een restauratie. Hierbij worden alle soorten patiënten, inclusief risicopatiënten met actieve cariës of bruxisme, in het onderzoek betrokken zodat gegevens vanuit *real world dentistry* worden verzameld. Nederland is bijna een ideaal land voor dit soort onderzoek: de bevolking is erg tandartstrouw en er zijn relatief weinig verhuizingen over grote afstand die een wisseling van tandarts nodig maken. Tevens zijn de tandartspraktijken goed georganiseerd en is er in de meeste gevallen een digitaal patiëntendossier aanwezig.

HET PROMOTIEONDERZOEK

De belangrijkste doelstelling van dit promotieonderzoek was de invloed van mogelijke aan de praktijk/operateur-, behandelaar-, patiënt- en gebitselement/restauratie gerelateerde risicofactoren op de levensduur van directe restauraties te onderzoeken (Laske, 2019).

Dankzij samenwerking met de softwarefirma Vertimart werd een applicatie ontwikkeld waarmee via het softwareprogramma data verzameld konden worden. Een groep tandartspraktijken van het *practice based research*-netwerk Nijmegen (PBNR) stelde met deze software voor dit onderzoek (geanonimiseerde) data beschikbaar. Aan de hand van deze data kon worden vastgesteld hoe lang restauraties geplaatst in de Nederlandse tandartspraktijk meegaan en welke factoren op patiënt-, praktijk- en tandniveau daarbij een rol kunnen spelen.

Restauratie-overleving

Om inzicht in de gegevens in de patiëntendossiers en een indruk te krijgen van de levensduur en de mogelijke risicofactoren van restauratiefalen, werd allereerst een retrospectief onderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek bleek het voor het eerst in Nederland mogelijk om de gegevens uit 24 Nederlandse tandartspraktijken van meer dan 75.000 patiënten te analyseren. Bijna 360.000 restauraties (composiet, amalgaam, glasionomeer en compomeer) werden geïnccludeerd en gevolgd tot 12-15 jaar na plaatsing. Daarbij werd onderzocht hoe lang deze restauraties bij de patiënten functioneerden zonder dat er een interventie werd uitgevoerd. De invloed van aan de praktijk, de tandarts en het gebitselement of de restauratie gerelateerde factoren werd daarbij meegenomen.

Uitkomst van dit onderzoek was dat de gemiddelde overleving van een klasse 2-restauratie ongeveer 12 jaar was, maar er grote verschillen bestonden tussen verschillende praktijken en behandelaars met betrekking tot de overleving. De tandarts met de langste overleving liet een jaarlijks faalpercentage van 2,3% zien, terwijl bij de tandarts met de kortste overleving een AFR van 7,9% werd gevonden. Dit houdt in dat wanneer beide tandartsen 100 restauraties zouden maken er bij de één iets meer dan 2 restauraties verloren zullen gaan binnen 1 jaar na plaatsing en bij de ander bijna 8 restauraties. Daarnaast werd er gevonden dat restauraties bij ouderen (65 jaar en ouder) een kortere overleving vertoonden ten opzichte van jongere patiënten. Restauraties in molaren, restauraties met meerdere behandelde vlakken en restauraties geplaatst in endodontisch behandelde gebitselementen bleken meer risico te lopen op een interventie, bijvoorbeeld reresauratie, endodontologische behandeling, extractie of plaatsing van een kroon.

In het vervolgonderzoek lag, in tegenstelling tot het eerste oriënterende onderzoek, de focus op klasse 2-restauraties. De eerder gevonden resultaten werden in dit onderzoek bevestigd. De aanvullende conclusies waren dat de grootte van een restauratie vooral van invloed was bij premolaren en minder bij molaren. Een eerder uitgevoerde endodontische behandeling bleek een complicerende fac-

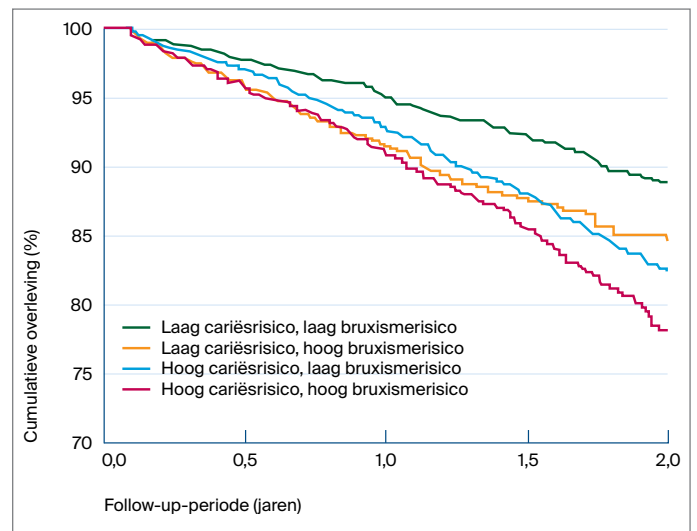
tor voor restauratie-overleving: een bijna 2 keer zo grote kans op restauratiefalen werd gevonden voor restauraties in endodontisch behandelde gebitselementen. Daarnaast werd er een vergelijkbare overleving gevonden voor composiet- en amalgaamrestauraties.

Om dieper in te gaan op de tot op heden nog onderbelichte patiëntrisicofactoren voor restauratiefalen, werd er binnen een kleinere groep van tandartsen een prospectief cohortonderzoek uitgevoerd. Patiënten van 11 tandartspraktijken werden vanaf januari 2015 tot oktober 2017 gevolgd, waarbij veel relevante gegevens omtrent de patiënt en de restauratie uitgebreid gedocumenteerd werden. De sociaal-economische status (SES), de ASA-score, de DPSI-score, de mondhygiëne, het cariërisico, aanwijzingen voor bruxisme, de gebruikte restauratiematerialen en de diagnose voor het plaatsen van de restauratie werden nu vastgelegd. Uit dit onderzoek bleek dat restauraties bij patiënten met een verminderde algemene gezondheid of een hogere DPSI-score een kortere overleving lieten zien. Het hebben van een hoog cariës- en bruxismerisico bleek ook van grote invloed te zijn op de restauratie-overleving (afb. 1). Daarnaast bleek dat restauraties die geplaatst werden als gevolg van een fractuur een hoger risico hebben op falen dan restauraties die geplaatst werden als gevolg van cariës.

De implementatie van een minimaal invasief behandelconcept

Hedendaagse minimaal invasieve behandelingsconcepten voor de restauratieve behandeling van primaire cariëslaesies omvatten zowel een later moment van restauratief behandelen als het beperken van de preparatievorm tot het slechts het verwijderen van carieus weefsel. Onderzocht werd of deze concepten hebben geleid tot trends in de richting van behoudender behandelingsdrempels en restauratietechnieken. Hierbij werden de resultaten van een onder Nederlandse tandartsen-algemeen practici uitgezette vragenlijst en de resultaten van eerder uitgevoerde vragenlijstsonderzoeken in andere landen verzameld en geanalyseerd.

Een wereldwijde trend naar minimaal invasieve strategieën, bij de restauratieve behandeling van cariëslaesies, kon niet worden waargenomen, noch voor de behandelingsdrempel noch voor de restauratietechnieken. Uit de Nederlandse nationale enquête kon worden geconcludeerd dat behandelaars die in een vroeger stadium van proximale laesies restauratief behandelen, ook in een vroeger stadium van occlusale cariës interveniëren. Ondanks het feit dat er verschillen tussen landen bestaan, kon er over het algemeen worden geconcludeerd dat tandartsen wereldwijd nog steeds de neiging hebben in een te vroeg stadium van het cariësproces restauratief te behandelen. Er kon echter wel een wereldwijde verschuiving worden waargenomen in de toepassing van restauratiematerialen, waarbij composiet amalgaam bijna volledig heeft vervangen voor het herstellen van primaire cariëslaesies.



Afb. 1. Overlevingscurve van directe restauraties patiënten met een hoog of laag risico op cariës of aanwezigheid van bruxisme.

BESCHOUWING EN CONCLUSIES

Dit promotieonderzoek maakte deel uit van een onderzoeksproject naar restauratieve tandheelkunde in de algemene tandartspraktijk. Andere onderzoeken van in dit project richtten zich op de overleving van kronen en anterieure restauraties, evenals de invloed van reparatie op de levensduur van restauraties. Naar aanleiding van de uitkomsten van het onderzoek kunnen een aantal standpunten over de restauratieve mondzorg en enkele aanbevelingen voor toekomstig klinisch onderzoek en voor de mondgezondheid van patiënten worden gegeven.

De levensduur van restauraties geplaatst door tandartsen-algemeen practici in de praktijk, zoals de groep tandartsen die hebben deelgenomen aan het *practice based research*-netwerk Nijmegen, lijkt voldoende. Een geschatte gemiddelde overleving van 12 jaar voor klasse 2-restauraties in de algemene praktijk is veel hoger dan de gerapporteerde overleving van 5-6 jaar in onderzoeken die gebaseerd zijn op verzekeringsclaims. De verschillen in restauratieoverleving tussen patiëntgroepen met een hoog en laag risico op restauratiefalen zijn binnen dit onderzoek nogmaals aangetoond. De gevonden levensduur van restauraties binnen dit promotieonderzoek kunnen daarom niet een-op-een vergeleken worden met de resultaten van gecontroleerde klinische onderzoeken op laag risicopatiënten die vaak jaarlijkse faalpercentages van minder dan 1% vertonen.

De grootte van het defect in het tandweefsel is van belang voor de restauratieoverleving: hoe groter de restauratie, hoe korter de overleving. Wanneer een endodontische behandeling wordt uitgevoerd, verslechtert de prognose van het gebitselement en de restauratie aanzienlijk. Deze bevindingen kunnen tandartsen aanmoedigen om een minimaal invasieve behandelingsmethode toe te passen en vaker te overwegen om te monitoren en te repareren in plaats van restauraties te vervangen.

Het grote verschil in overleving tussen behandelaars is een opmerkelijke bevinding die zeker in de toekomst



Afb. 2. Moet de restauratie in gebitselement 47 worden vervangen?

onderzocht zou kunnen worden. Vooral de besluitvormingsprocessen bij het wel of niet restauratief behandelen bij cariës of een 'defecte' restauratie. In dit promotieonderzoek werd aangetoond dat een representatieve groep Nederlandse tandartsen, evenals tandartsen in andere landen, nog steeds te invasief behandelen als het gaat om primaire cariëslaesies. Ook voor herstelbeslissingen, vooral met betrekking tot reparatie of vervanging, bestaan er waarschijnlijk verschillen in behandelbeslissingen (afb. 2). Deze beslissingen zouden een belangrijke rol kunnen spelen bij de overleving van een restauratie, hoewel dit effect nog niet is bewezen.

Binnen dit onderzoek werd er gebruikgemaakt van elektronische patiëntendossiers om de gegevens te verzamelen. Het bleek dat informatie met betrekking tot de patiënt en de restauratie niet routinematig in de dossiers werd vermeld. Vooral dankzij software-updates konden wijzigingen in de elektronische patiëntendossiers worden doorgevoerd waardoor de invoer van specifieke restauratie-informatie en daarmee samenhangende risicofactoren mogelijk werd gemaakt. Deze mogelijkheid is in het voordeel van zowel patiënten als tandartsen. De bevindingen in het cohortonderzoek hebben het potentieel laten zien om deze risicofactoren te gebruiken als voorspellers voor problemen voor de individuele patiënt. Specifieke diagnoses voor het maken van restauraties, zoals cariës, kunnen aanleiding geven voor het attenderen van tandartsen op bepaalde risico's en kunnen ondersteuning geven bij meer persoonsgerichte zorg. Implementatie van individuele preventieprogramma's voor hoog risicopatiënten zou hier een voorbeeld van kunnen zijn.

Voor dit promotieonderzoek werd de restauratieve tandheelkunde in de *real world* onderzocht. Voorzichtigheid is daarom geboden bij het interpreteren van de resultaten. Het is bijvoorbeeld waarschijnlijk dat er aanzienlijke verschillen zijn in risicobeoordeling, behandelkeuze en behandeling van elektronische patiëntendossiers. Indicatiebias heeft ook zijn invloed gehad, aangezien de tandartsen mede door hun eigen voorkeur en de hulpvraag van hun patiënt werden geleid bij restauratiekeuzes en bij beslissingen over vervanging van bijvoorbeeld amalgaamrestauraties om esthetische redenen. Bovendien kan het cohortonderzoek met een relatief korte observatietijd last

hebben van 'datavervuiling', veroorzaakt door tijdelijke restauraties en specifieke declaratieaspecten die gerelateerd zijn aan het vergoedingensysteem in Nederland. Veel van deze variabelen werden niet gecontroleerd en zijn ook niet te controleren in practicebased onderzoek.

In de restauratieve tandheelkunde wordt vaak gewezen op de behoefte aan meer gerandomiseerde klinische onderzoeken. Men kan echter twijfelen aan de relevantie van zulk onderzoek voor de dagelijks te leveren mondzorg, vooral wanneer risicopatiënten worden uitgesloten en de diagnose van de restauratieve behandeling ontbreekt.

In de restauratieve tandheelkunde is klinisch onderzoek gericht op het onderzoeken van de kwaliteit van restauraties, bij voorkeur met behulp van zeer gedetailleerde criteria. Deze vaste criteria negeren het belang van het patiëntenperspectief. Wanneer patiënten tevreden zijn met hun imperfecte restauraties, inclusief afgebroken knobbels, verkleuringen, marginale defecten, zonder functionele problemen, kan restauratief behandelen als overbehandeling worden beschouwd. Het zou daarom interessant zijn om restauratief werk meer vanuit het patiëntenperspectief te bekijken.

LITERATUUR

- * Laske M. Restoration survival. Patient or dentist, who is key? Nijmegen: Radboud Universiteit, 2019a. Academisch proefschrift. Het volledige proefschrift is toegankelijk via deze QR-code:



SUMMARY

A PhD completed. Restoration longevity: practice based research in the Netherlands

Although composite and indirect restorations have been used for many years in oral care, clinical studies of the survival rates of restorations placed by general practitioners are lacking. The most important objective of this doctoral research was to investigate the influence of possible risk factors related to practice/operator, patient and tooth/restoration on the longevity of direct restorations. A large database of electronic patient files of general practitioners within the Practice-Based Research Network Nijmegen (PBRN) enabled us to answer these research questions. Practitioners within the PBRN placed restorations with a mean longevity of 12 years, but considerable differences existed among practitioners. Individual patient risk factors such as general health, periodontal status, risk of bruxism and especially caries risk play a major role in restoration failure. Restorations in molars, restorations with multiple treated surfaces and restorations placed in endodontically treated teeth show greater risk for restorative intervention.

BRON

M. Laske

Uit de afdeling Tandheelkunde van de Radboud Universiteit in Nijmegen

Datum van acceptatie: 17 juni 2019

Adres: dr. M. Laske, Philips van Leydenlaan 25, huispost 309, postbus

9101, 6525 EX Nijmegen

mark.laske@radboudumc.nl