

Occlusale aanpassingen kunnen pulpitisachtige klachten verhelpen

dr. Hans van Pelt & Mariëlle Peuchen
Proclin Rotterdam & CTM/UMC Groningen



Door gebruik te maken van vergroting valt er veel nieuws te ontdekken



Lenzen in de zeventiende eeuw



Anthony van Leeuwenhoek:

slechte ogen. Uitvinder microscoop.

Voor het eerst bacteriën waarneembaar.



**Louis Daguerre (1787-1851) -
Uitvinding van de fotografie**



Ingenieurs gaan ons voor.....



Wubbo Ockels (1946-2014) -
Eerste Nederlandse
ruimtereiziger

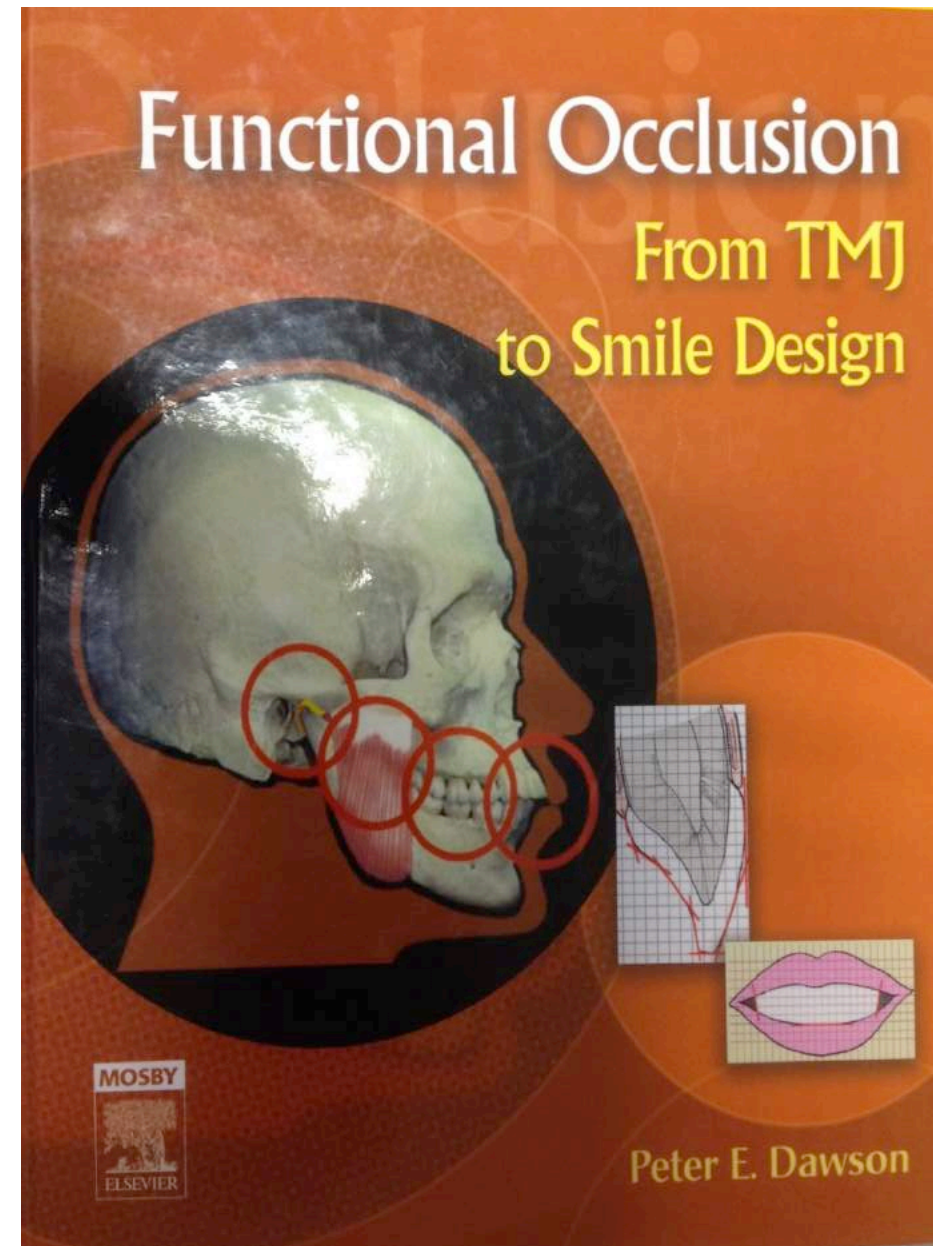
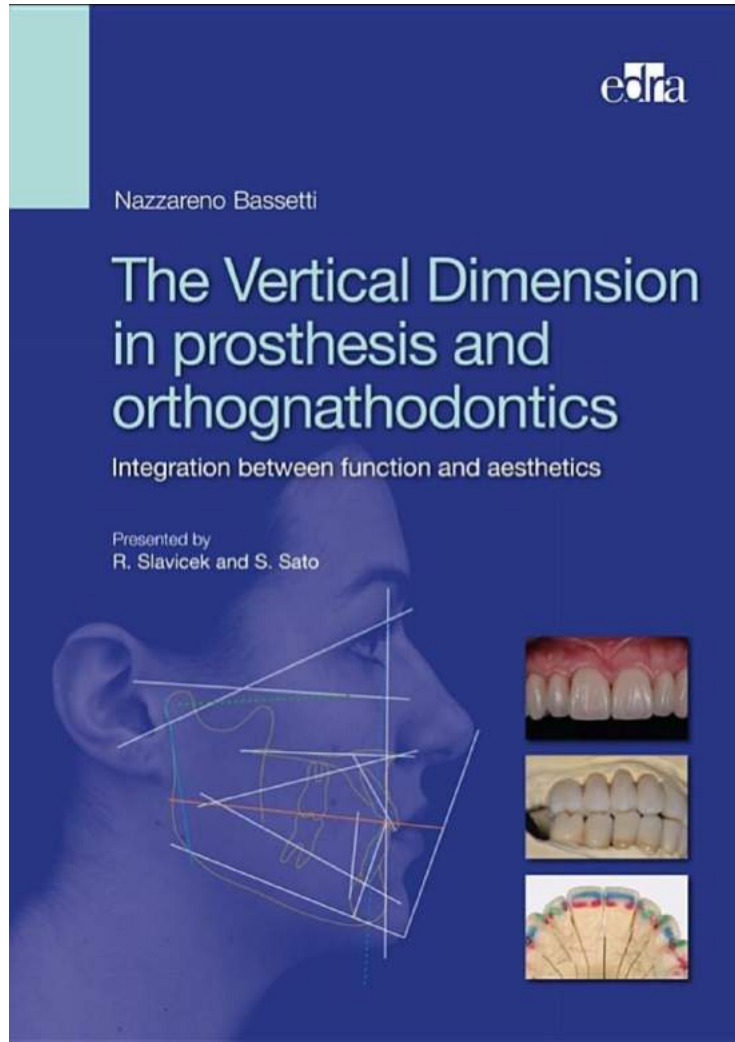
Ruimtetelescoop Hubble



Vergroting
Vergroting
Vergroting
Vergroting
Vergroting
Vergroting
Vergroting
Vergroting
Vergroting
Vergroting
Vergroting
Vergroting
Vergroting
Vergroting



Occlusie is een optelsom



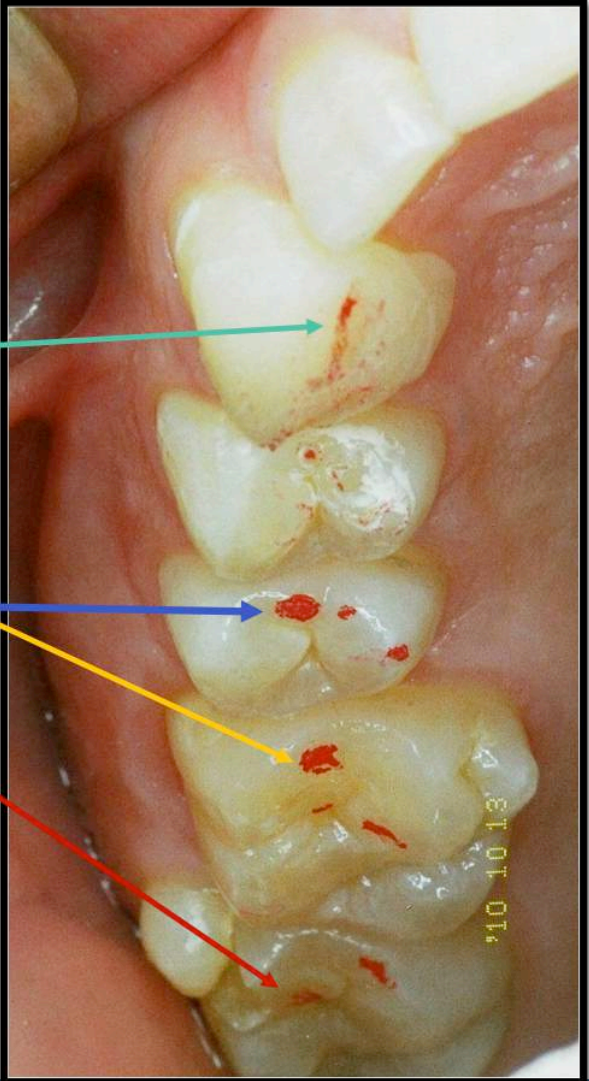
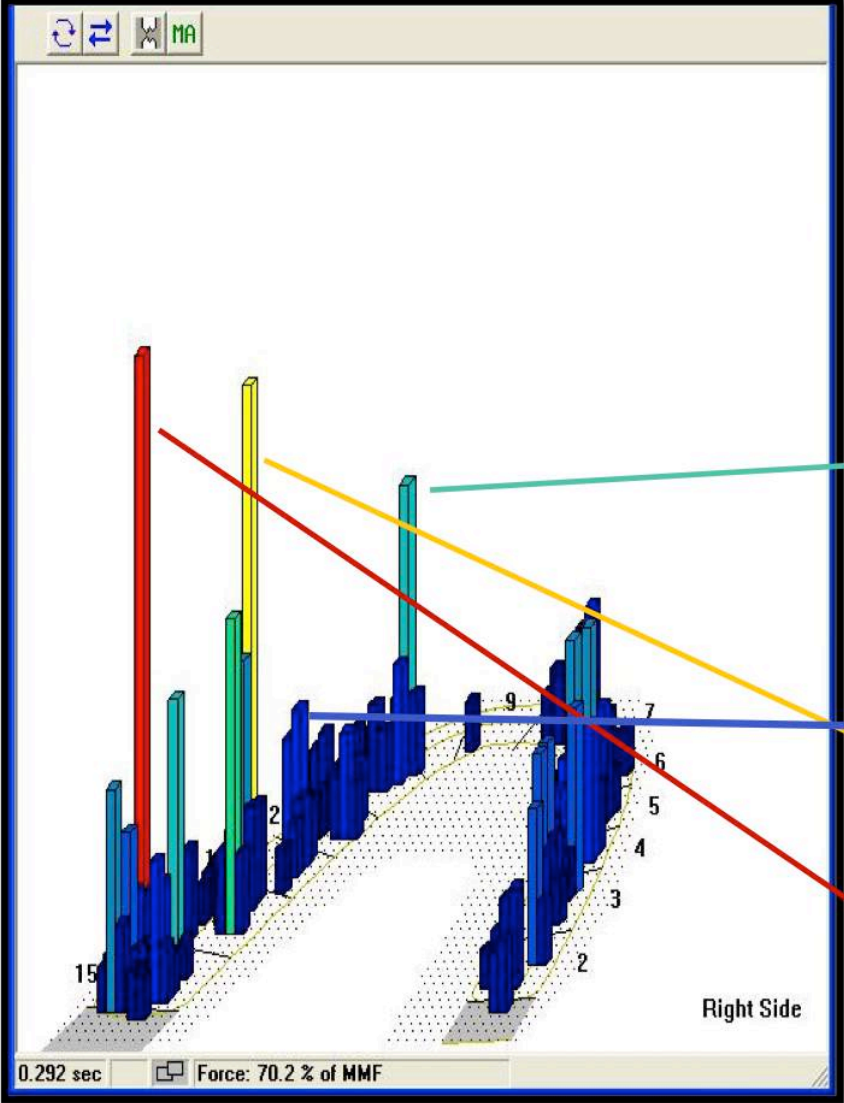
Digitale occlusie-analyse omdat:

- Occlusie meer is dan Max. Occlusie!!
- Occlusie beschermt (“mutual protected”)
- Occlusie objectiveerbaar te kwantificeren is waardoor analyseren en evalueren mogelijk is.



Digitale occlusie-analyse

- Occlusie en drukverschillen



Digitaal versus papier?

Advocated Paper Mark Force and

Timing Concepts

are unproven scientifically

Artikel	Design	P (n=)
Qadeer S et al. 2012 ¹	In-vivo study	n=240
Koos B. et al. 2010 ²	In-vivo study	n=42
Kelvin I. Afrashtehfar 2016 ³	Literature search	n.v.t.
Bozhkova TP. 2016 ⁴	In-vivo study	n=30
Trpevska V. et al. 2014 ⁵	Systematic literature review	n=10 RCT's



Overbelasting?

tp

www.tandartspraktijk.nl | jaargang 40 | nr 3 | april 2019



ENDODONTOLOGIE
Doorsturen voor een apexresectie?
> 20

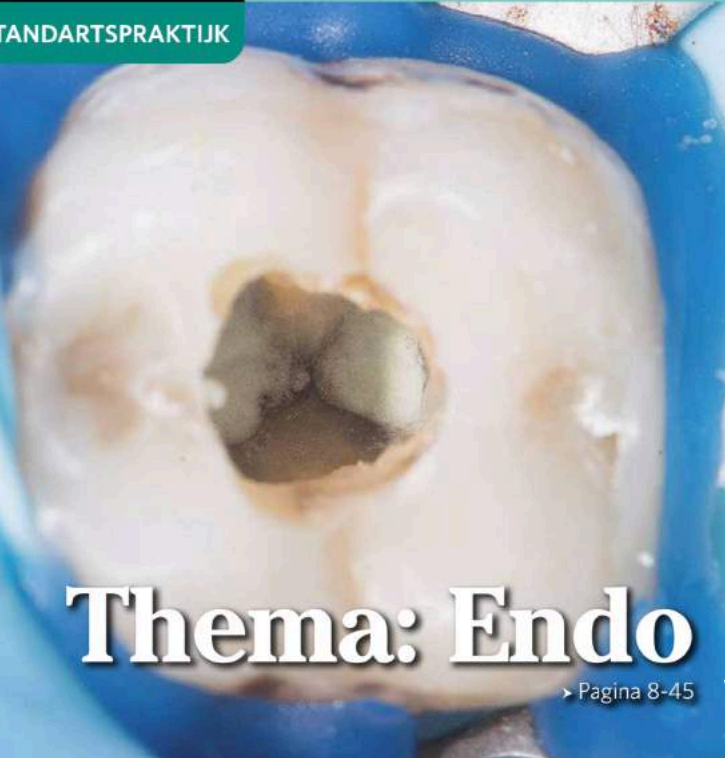


ENDODONTOLOGIE
Kronen kunnen wachten
> 38



MAKKE TP KENNISDELT
Sinusbovenlevatie via crestale opening
www.tandartspraktijk.nl/kennisdelt

TANDARTSPRAKTIJK



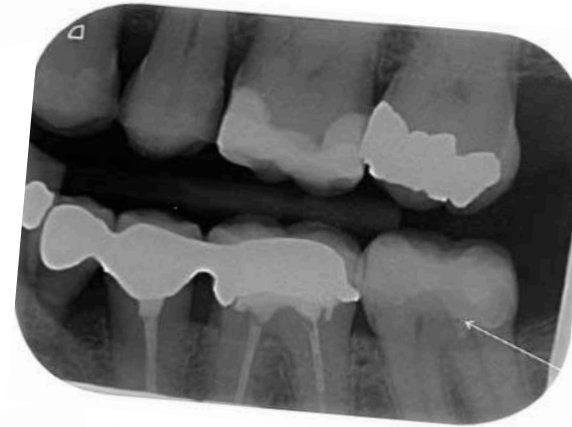
Thema: Endo

> Pagina 8-45



Cracked tooth

NIET-STANDAARDPIJNKLACHT NA ENDO



Vitale-pulpathherapie: minimaal invasief!

Geen preventieve endo

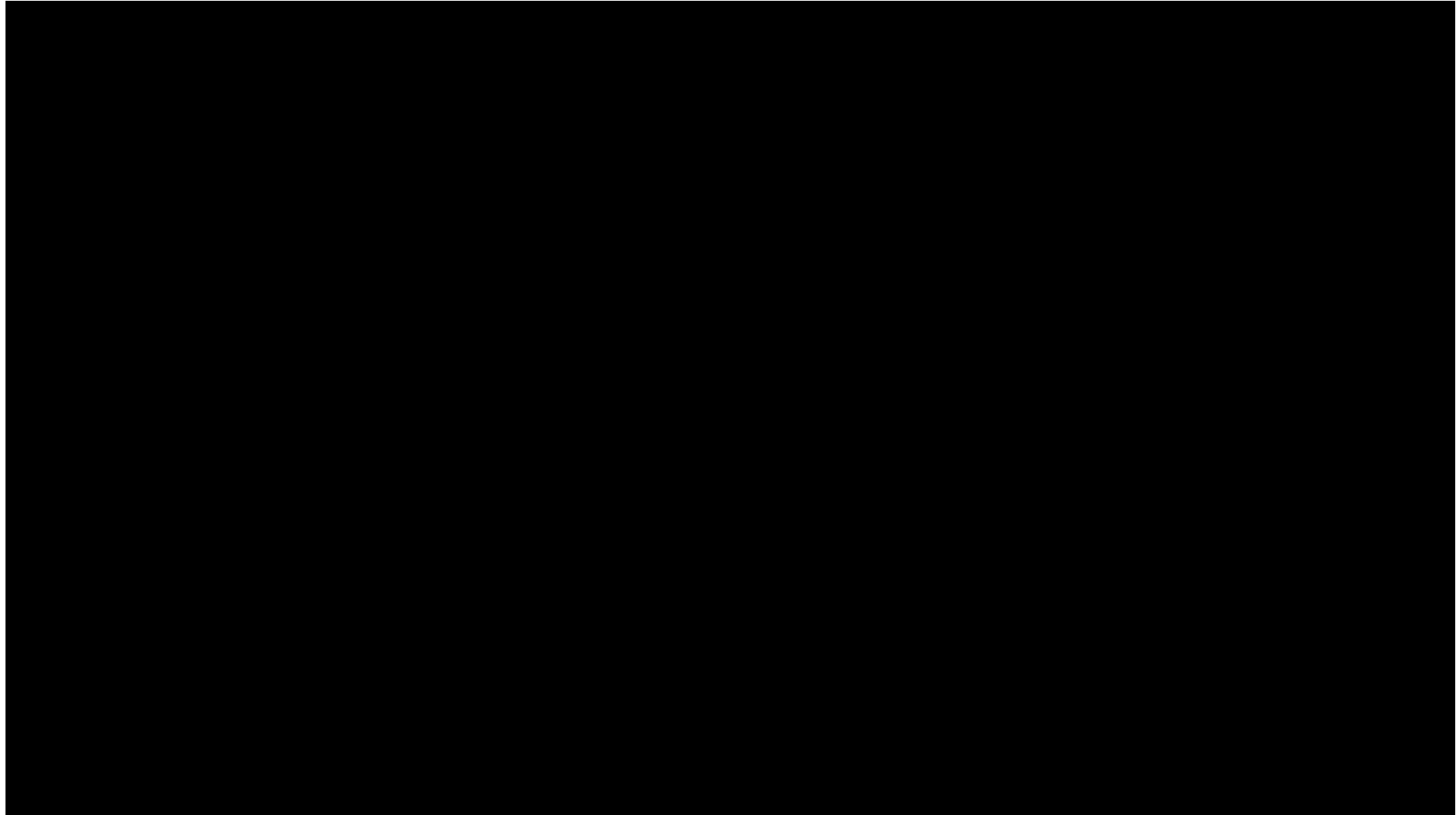
Hoe werkt het?

- Sensor genereert piezostroom bij druk
- Drukverschillen, dus verschil in weerstand van de stroom, kan geanalyseerd worden
- Analyse 2D,3D en 4D

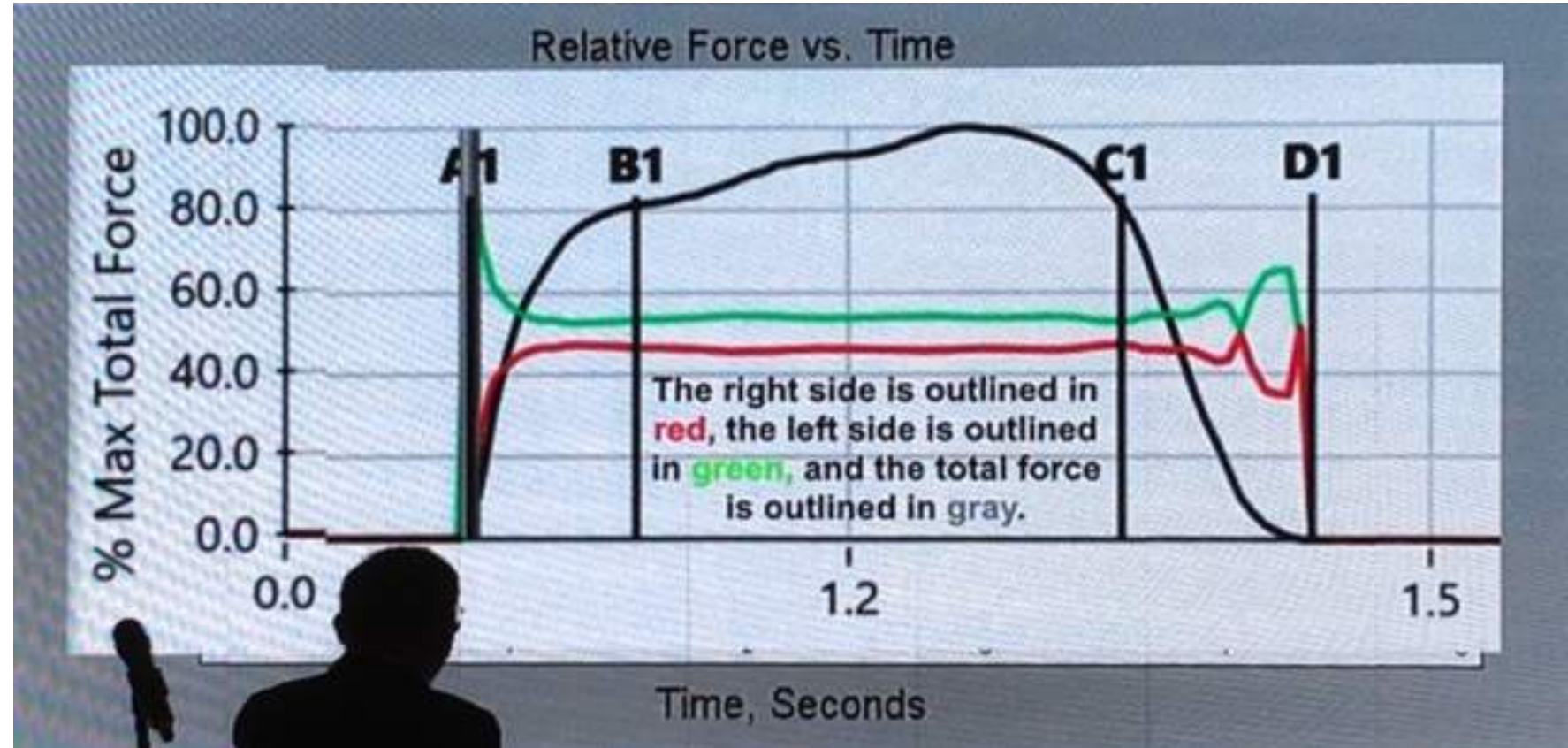
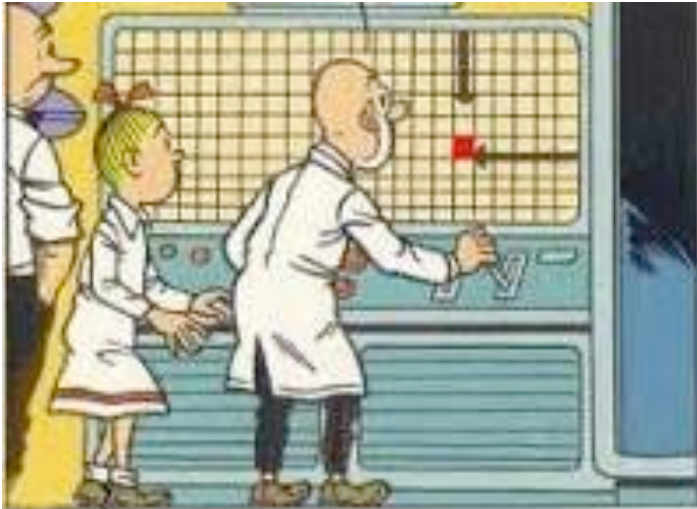


De scan: slow motion van eerste contact tot Max. Occlusie

- Stapjes van 0,003 sec



Aan scannen moeten we wennen

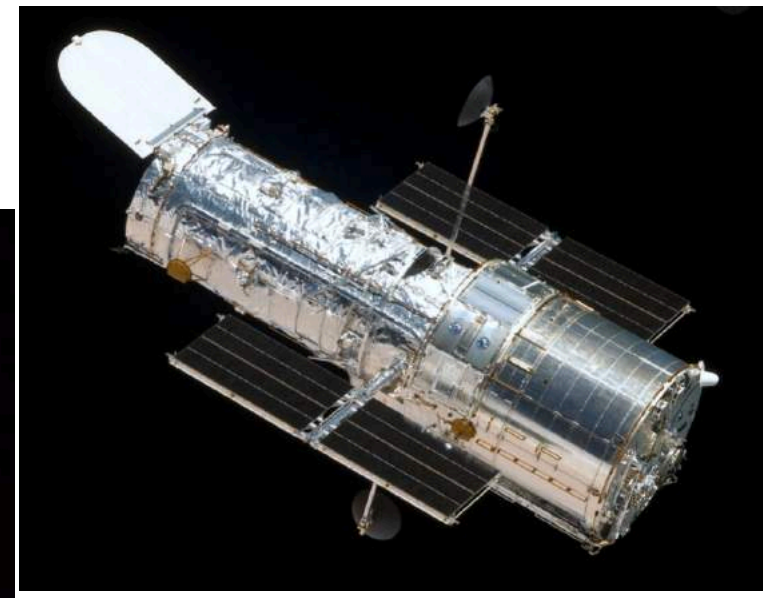
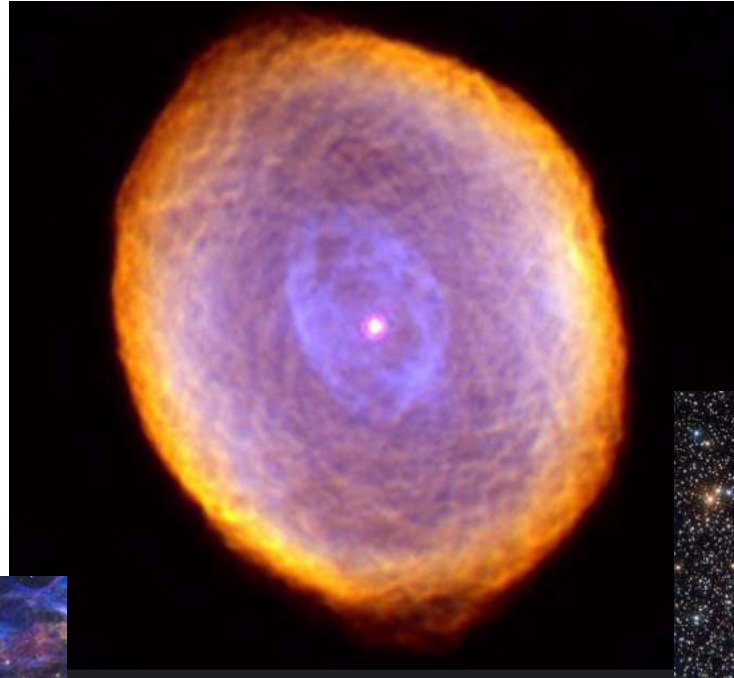


Wennen aan beelden Hubble telescoop

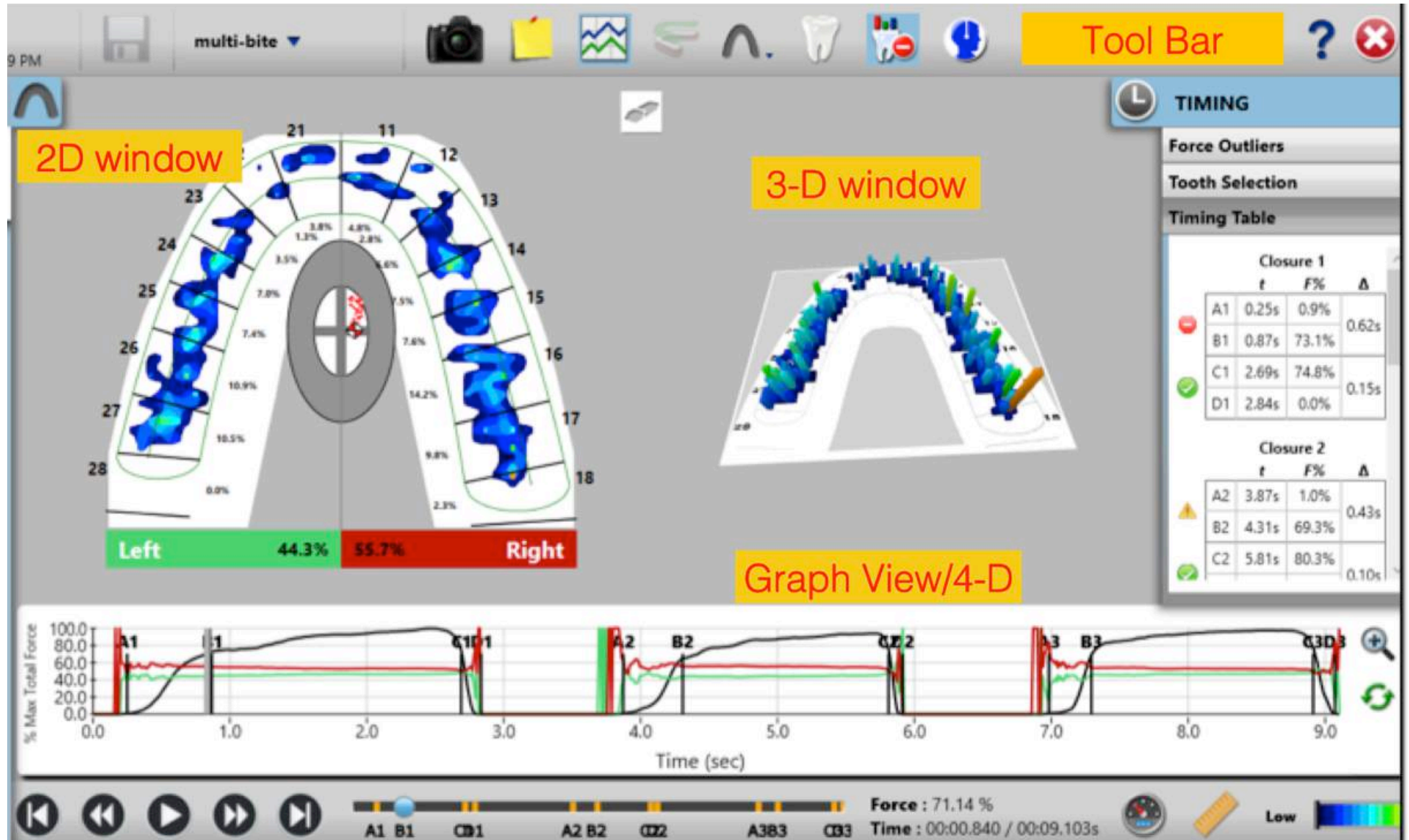


Indy100

Hubble Telescope spots a black hole that shouldn't exist |

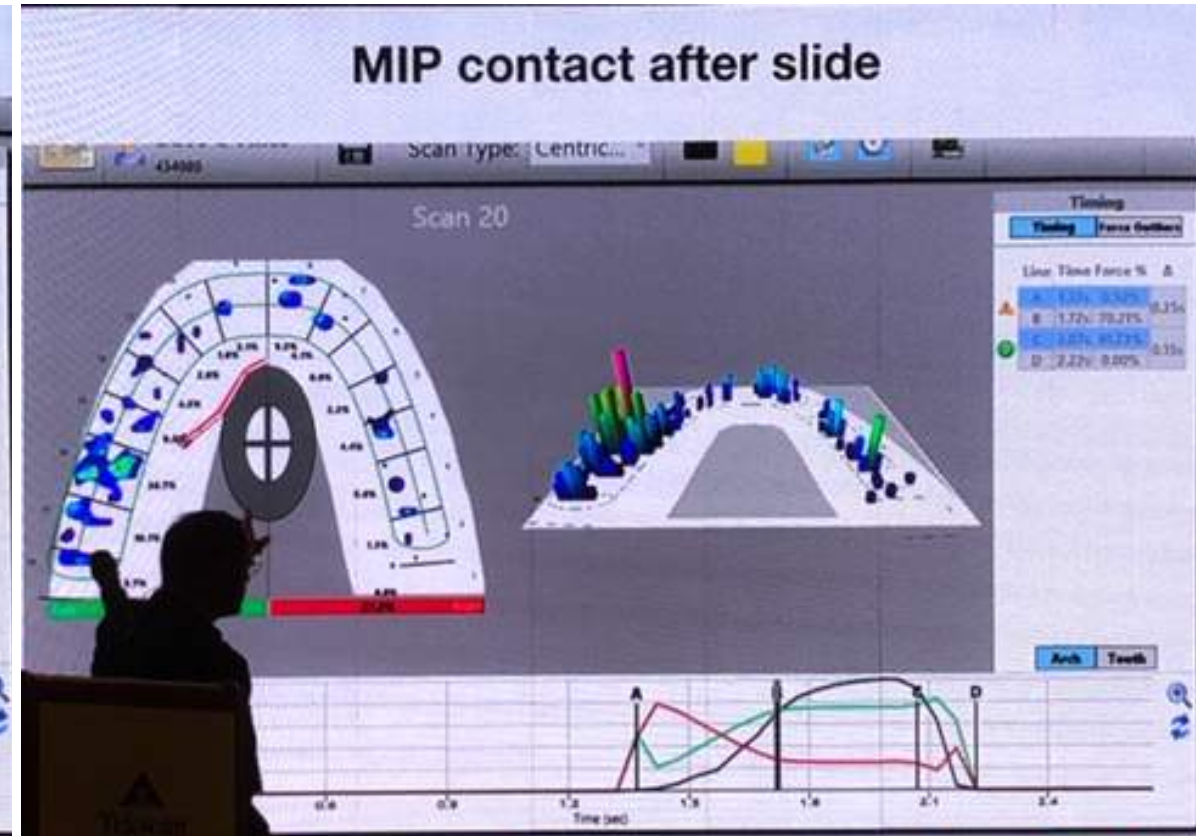
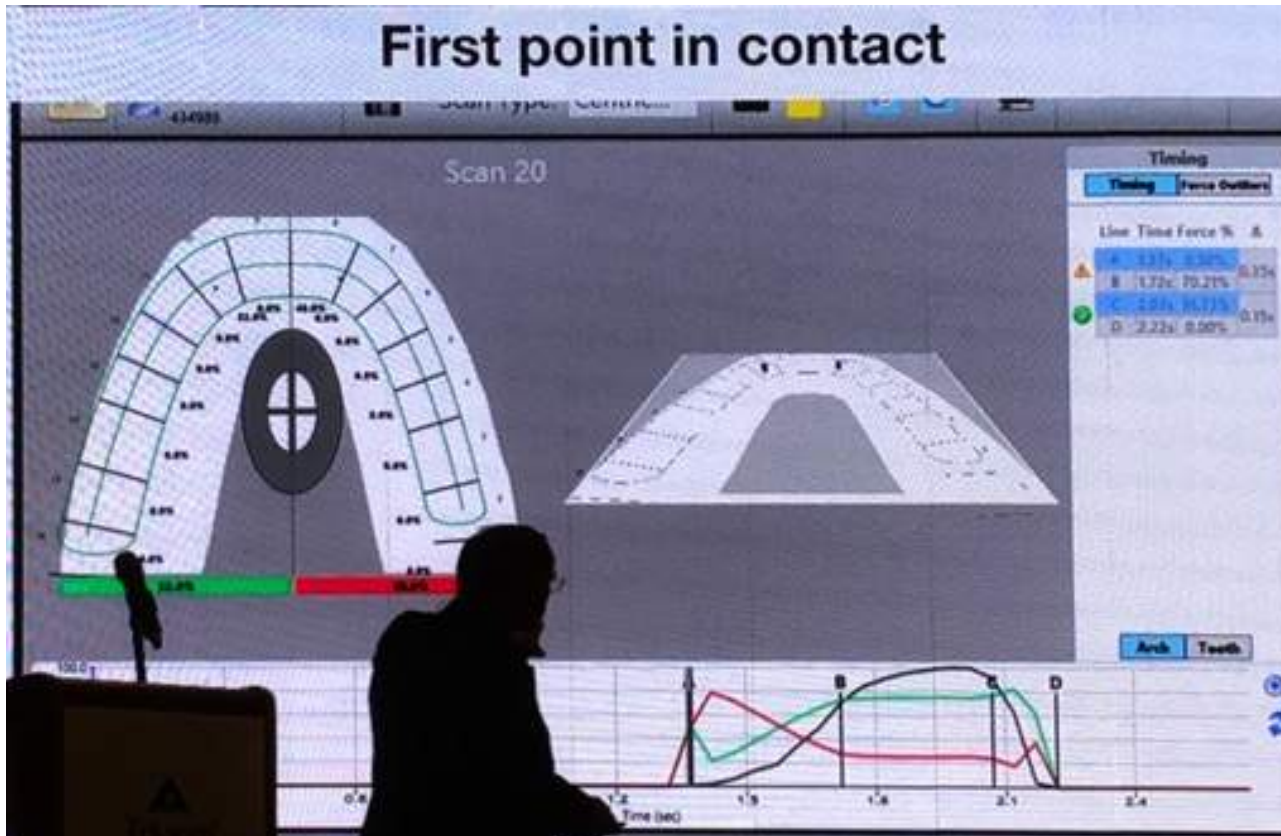


Teeth are Talking to you...HEEL VEEL INFO!

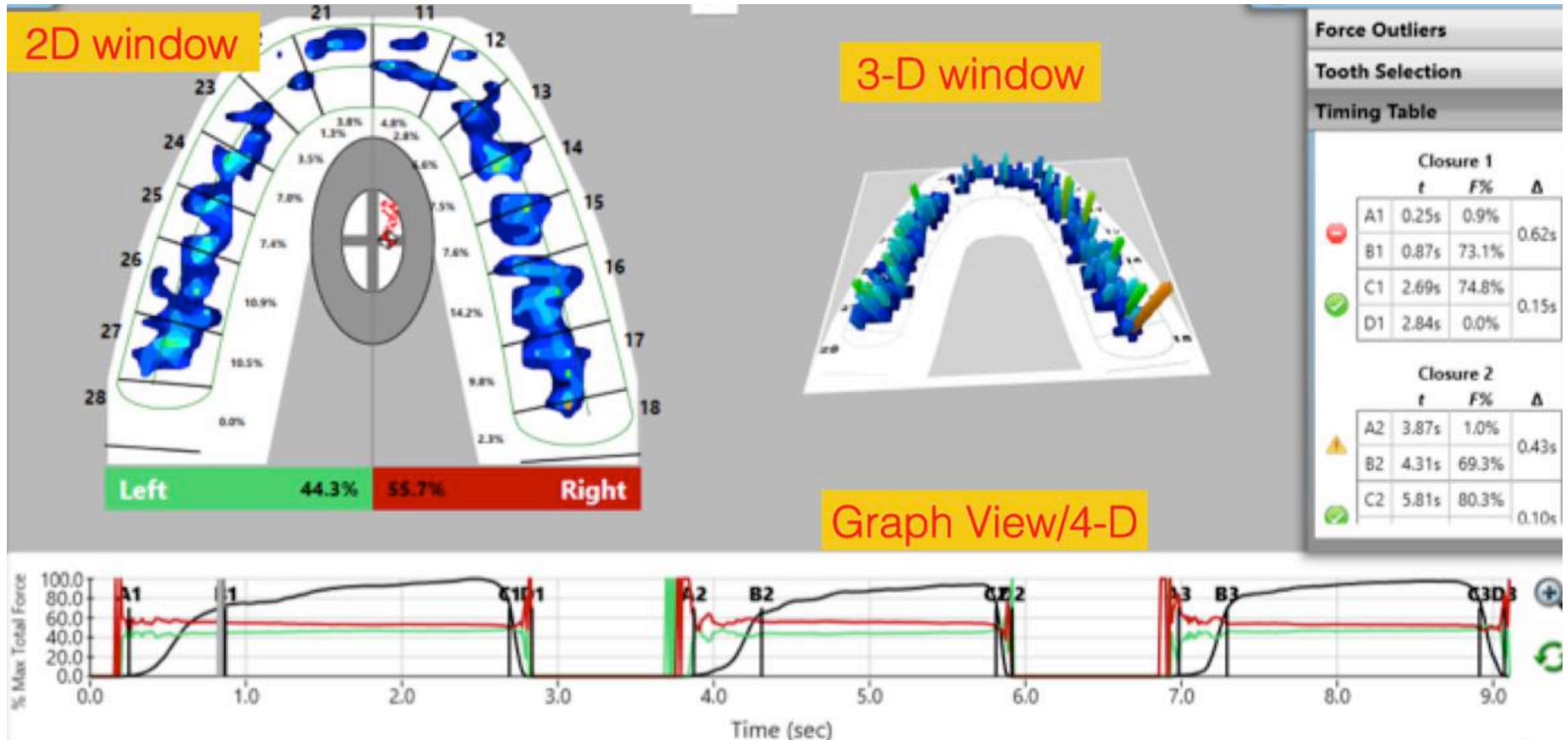


Op zoek naar de pijn en de overbelasting

- Traject A-B analyseren




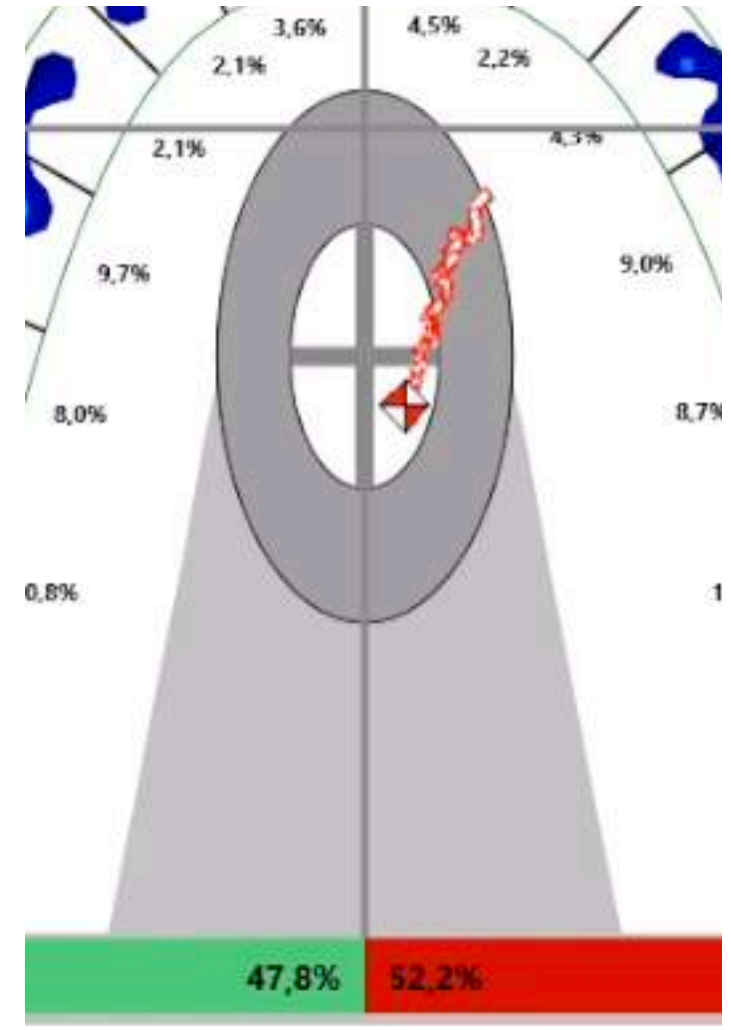
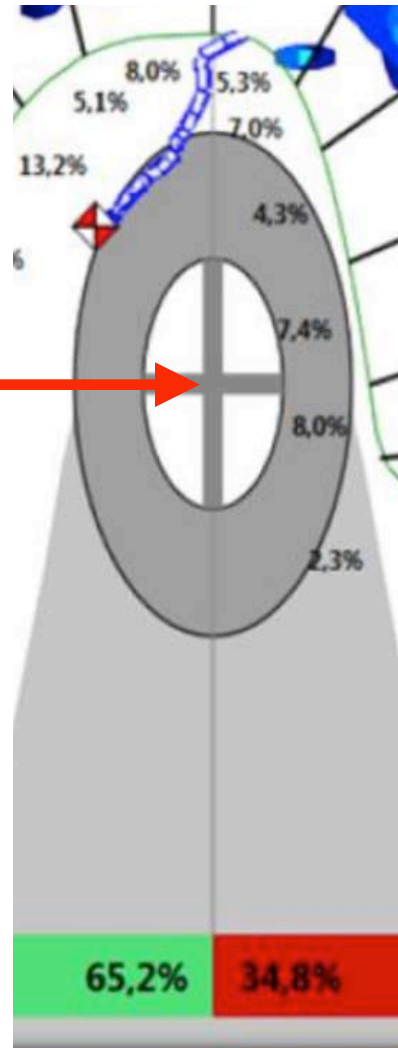
Niet visueel waarneembare (micro) malocclusie



De reproduceerbaarheid

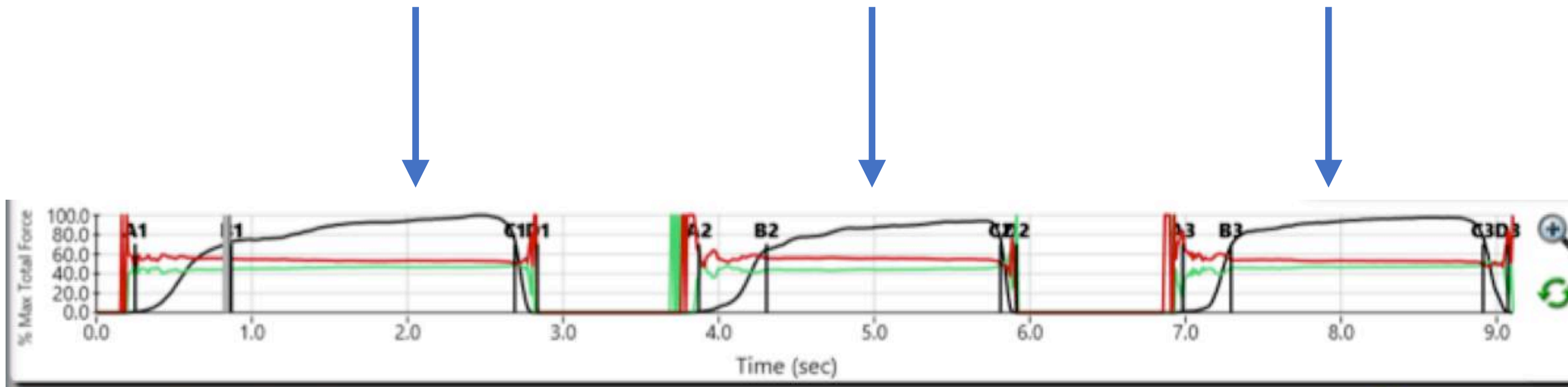
- COF traject= van A naar B

Center of Force = 
waar Max. Occlusie is
gewenst is.....



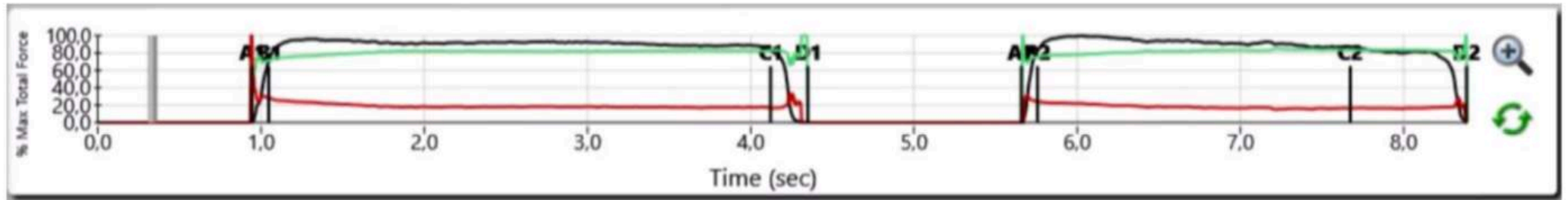
De reproduceerbaarheid

- Max.occlusie. Als patroon bij alle scans gelijk is dan reproduceerbaar en dus zijn alle scans bruikbaar om te analyseren.



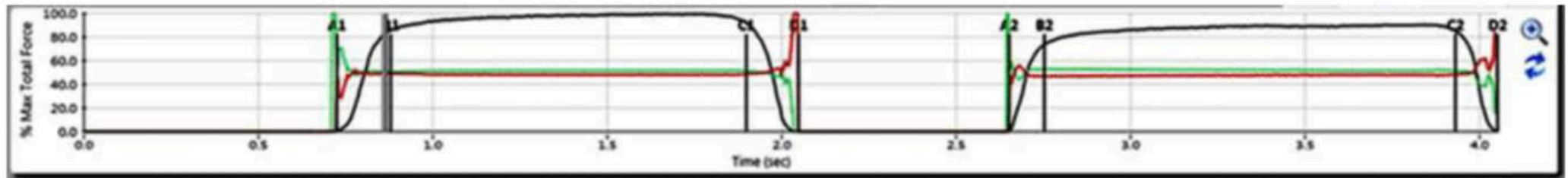
De pijn wordt zichtbaar

- PIJN



Afbeelding 7; kracht versus tijd grafiek bij patiënt met pijn

- GEEN PIJN

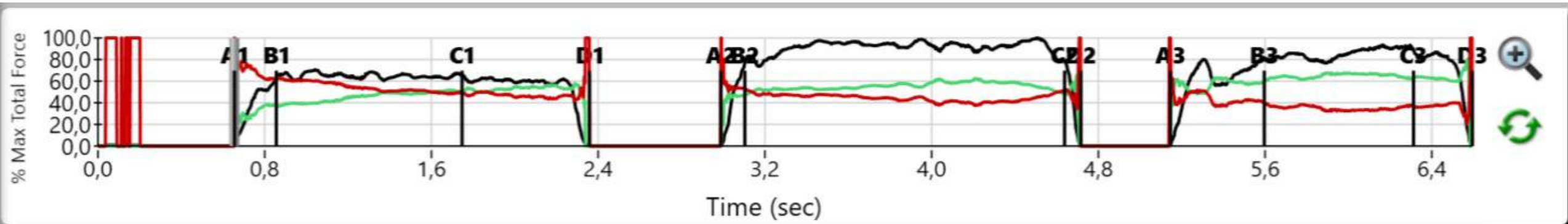


Afbeelding 8; kracht versus tijd grafiek bij patiënt zonder pijn



De pijn wordt zichtbaar

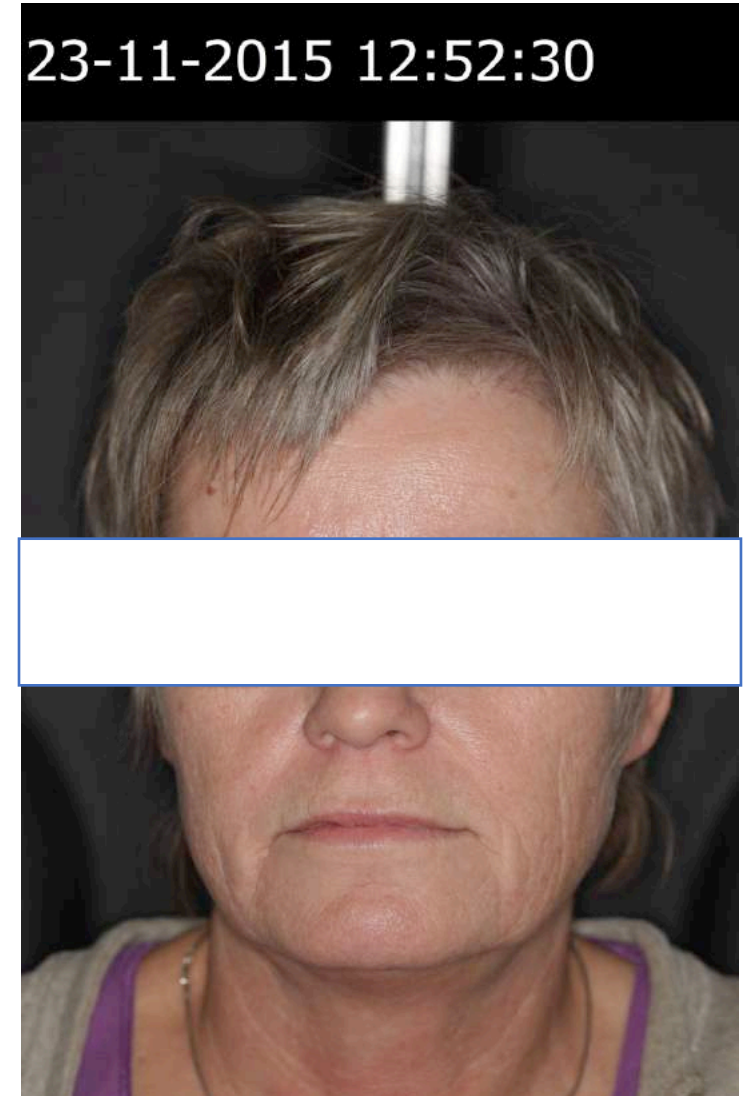
- Vasthouden druk probleem bij pijn (ZAAGTAND)



De pijn ook klinisch zichtbaar

Therapie 2012-2015:

- ① Endo
- ② Extractie
- ③ Splint
- ④ Fysio
- ⑤ Restoraties



De pijn ook klinisch verklaarbaar??



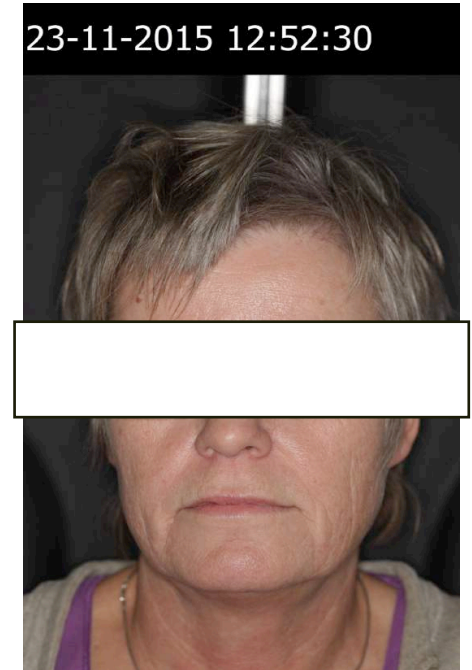
De pijn niet meer zichtbaar

6 weken later (na corrigeren restauraties)



De pijn blijft weg

52 weken later (november 2016)



Brief naar verwijzers:



Onbegrepen pijnklachten?

Persisterende pijnklachten?

Misschien kan t-scan van nut zijn.....??



*Wat is het effect van een occlusale
aanpassing, op geleide van een
digitale occlusie analyse, op
persisterende pulpitisachtige
klachten?*





Onderzoekspopulatie

- Persisterende pulpitisachtige klachten:
 - warmte- en koudegevoeligheid
 - (mogelijk) een positieve reactie op de percussietest,
- Pijn zonder duidelijke endodontische oorzaak
- Door endodontologen verwezen naar Proclin Rotterdam tussen 2014 en 2018.



Inclusie criteria	Exclusie criteria
Pulpitis klachten aan:	Aanwezigheid parodontale problematiek (DPSI 3 – 4)
-Een endodontisch behandeld element, of;	Aanwezigheid orthodontische apparatuur
-Element met ondiepe restauratie (tot eerste 1/3 ^e in dentine), die lekvrij is en voor het krijgen van de restauratie waren er nog geen pijnklachten, of;	Diepe en/of grote restauraties aan het element met klachten (dieper dan eerste 1/3 ^e in dentine)
-Een gaaf gebitselement	Gegeneraliseerde slijtage
Geen (duidelijke) endodontische oorzaak	
Reproduceerbare meting T-Scan	
Informed consent	



Interventie

- Opbouwen cuspidaten (aanbrengen van hoektand geleiding)
- “Afstoffen” van restauraties (aanpassen van knobbelhellingen en restauraties)
- Combinatie van opbouwen en afstoffen

...op geleide van de T-Scan!



- Numeric Rating Scale (0-10)
- T-Scan metingen
 - Force Outliers
 - Occlusie tijd





	Groep A (endo)
Aantal	12 (55%)
Leeftijd*	50 (9,19)
Geslacht man	5 (41,7%)
Pijnklacht incisief	2 (17%)
Pijnklacht cuspidaat	0 (0%)
Pijnklacht premolaar	3 (25%)
Pijnklacht molaar	7 (58%)
Voor de behandeling	
NRS*	7,42 (2,234)
FO*	2,33 (1,614)
Occlusietijd*	0,19s (0,094)
Na de behandeling	
NRS*	2,33 (1,723)
FO*	1,58 (0,793)
Occlusietijd*	0,09s (0,029)
*Gemiddelde (SD)	



	Groep B (vitaal)
Aantal	10 (45%)
Leeftijd*	51 (16,12)
Geslacht man	2 (20%)
Pijnklacht incisief	0 (0%)
Pijnklacht cuspidaat	0 (0%)
Pijnklacht premolaar	0 (0%)
Pijnklacht molaar	10 (100%)
Voor de behandeling	
NRS*	7,50 (1,509)
FO*	2,60 (0,966)
Occlusietijd*	0,15s (0,036)
Na de behandeling	
NRS*	2,40 (1,776)
FO*	1,70 (1,059)
Occlusietijd*	0,10s (0,027)
*Gemiddelde (SD)	



Numeric Rating Scale

- 91% merkte verandering
- Totale score verminderd met 68%

Vitale groep ($Z = -2.7$, $p = .007$)

Endo groep ($Z = -2.9$, $p = .003$)

De effectiviteit van de occlusale aanpassing aan de hand van de digitale occlusie analyse is in beide groepen even groot





Force Outliers voor / na

- Vitale groep ($Z = -2.26$, $p = .024$)
- Endo groep ($Z = -1.55$, $p = .121$)

Occlusie Tijd voor / na

- Vitale groep ($Z = -2.37$, $p = .018$)
- Endo groep ($Z = -3.06$, $p = .002$)



1) Prematuur contact

2) Compressie van het parodontaal ligament (PDL)

3) Feedback naar het Centrale Zenuwstelsel (CZS)

4) Hyperactiviteit van de kauwspieren

Om de pijn heen bewegen

5) Steriele neurogene ontstekingsrespons

- Liu R, Gu X, Zhang J, Yu L, Chen W, Wang K, et al. Assessment of periodontal mechano-nociceptive function in healthy Chinese individuals. Arch Oral Biol 2016;71:104-9
- Trulsson M. Sensory-motor function of human periodontal mechanoreceptors. J Oral Rehabil 2006;33(4):262-73
- Trulsson M, Johansson RS. Orofacial mechanoreceptors in humans: encoding characteristics and responses during natural orofacial behaviors. Behav Brain Res 2002;135(1-2):27-33
- Kerstein RB, Yiannios N. Occlusal Considerations in the Hypersensitive Dentition. Computerized Occlusal Analysis Technology Applications in Dental Medicine: IGI Global; 2015. p. 358-428
- Yiannios N, Kerstein RB, Radke J. Treatment of frictional dental hypersensitivity (FDH) with computer-guided occlusal adjustments. Cranio 2017;35(6):347-57



Referred pain TMJ
Fysiotherapie?

Occlusie aanpassen
Definitie?

Endodontische opening
= minimale occlusale aanpassing



Wat is het effect van een occlusale aanpassing, op geleide van een digitale occlusie analyse, op persisterende pulpitisachtige klachten?

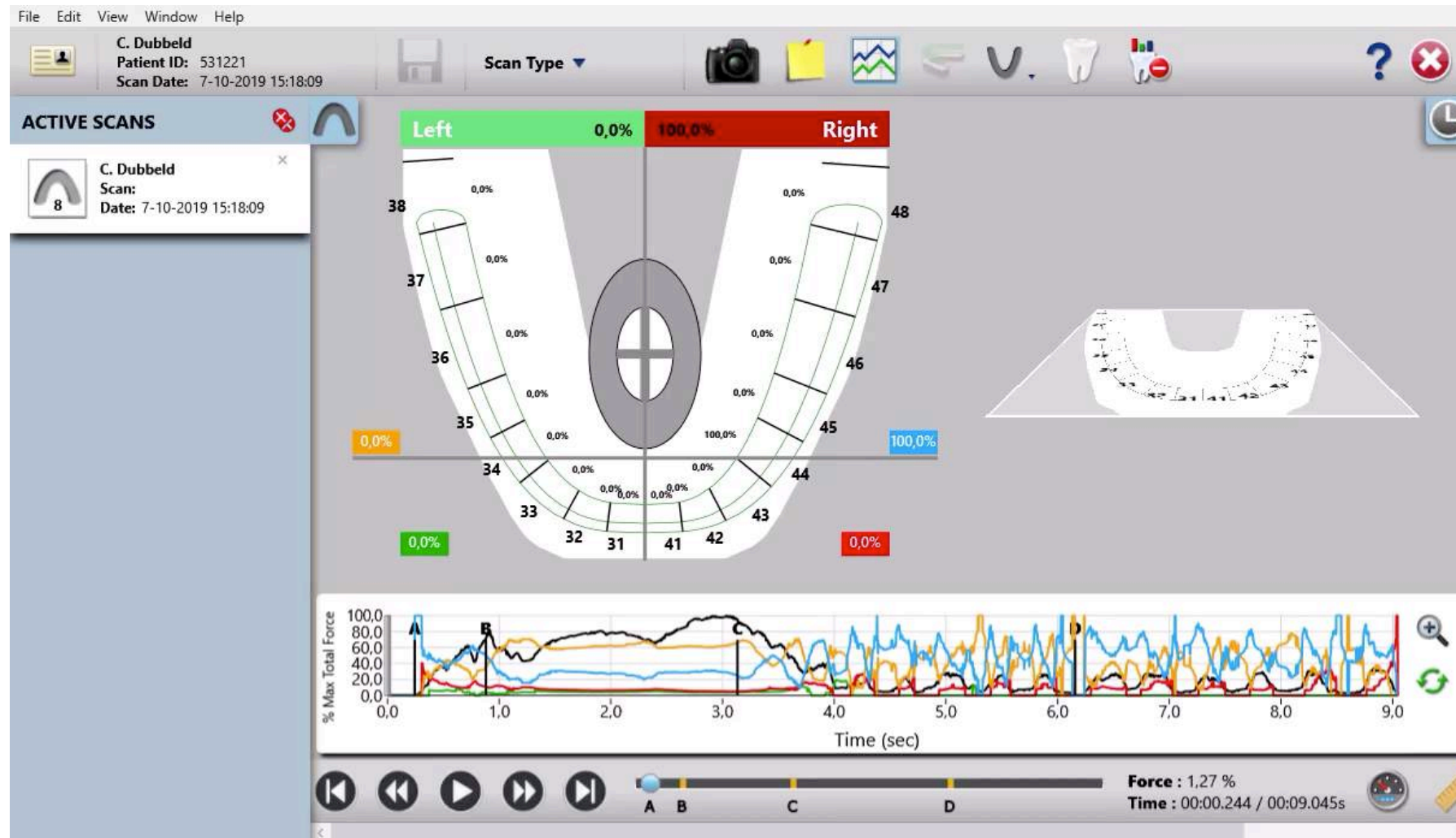
Endodontisch behandelde elementen kunnen **ook** pulpitis-achtige klachten ondervinden

Occlusale aanpassingen kunnen pulpitis-achtige klachten **verminderen**

Meeste van de persisterende klachten komen voor in het **molaar gebied**

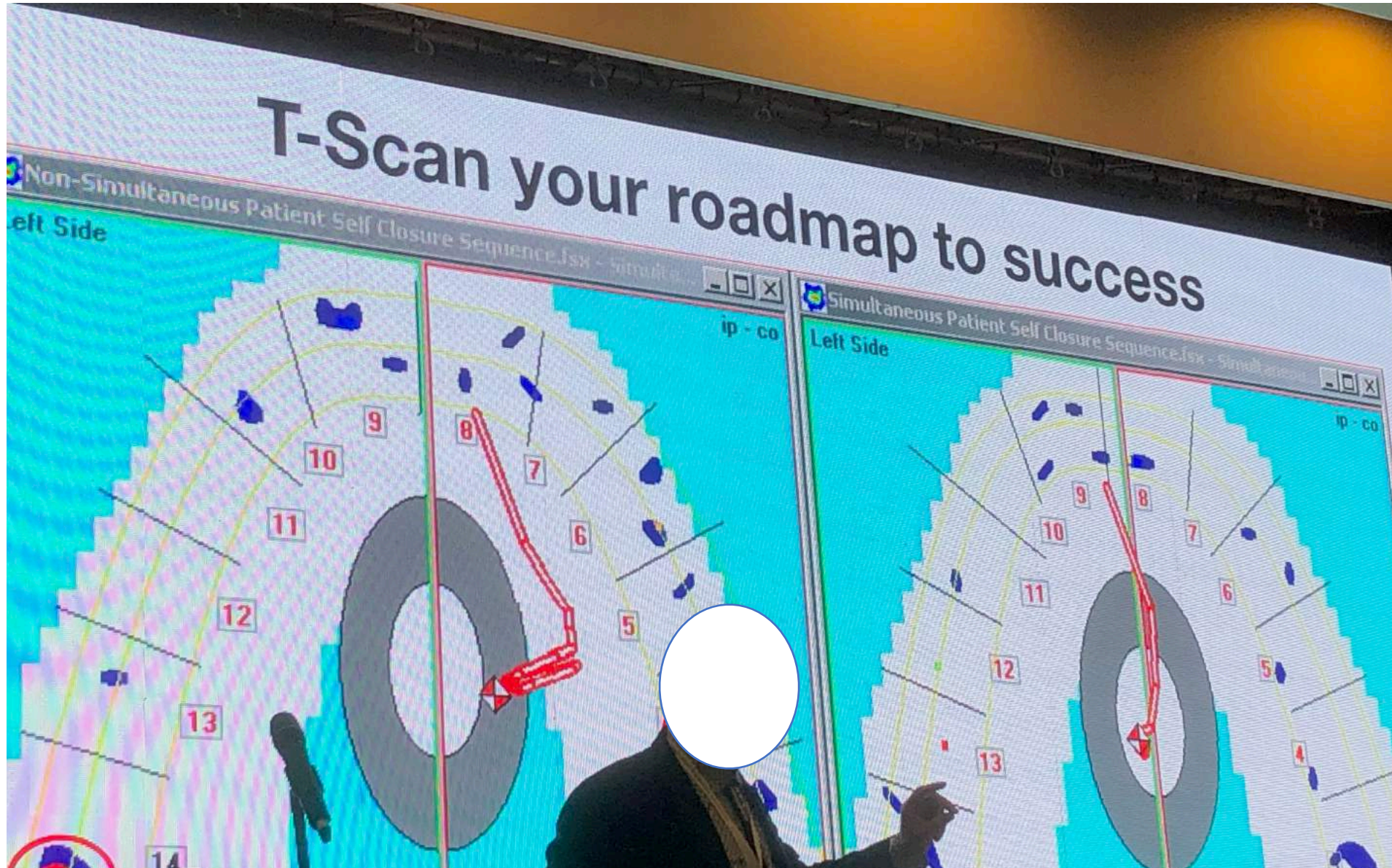


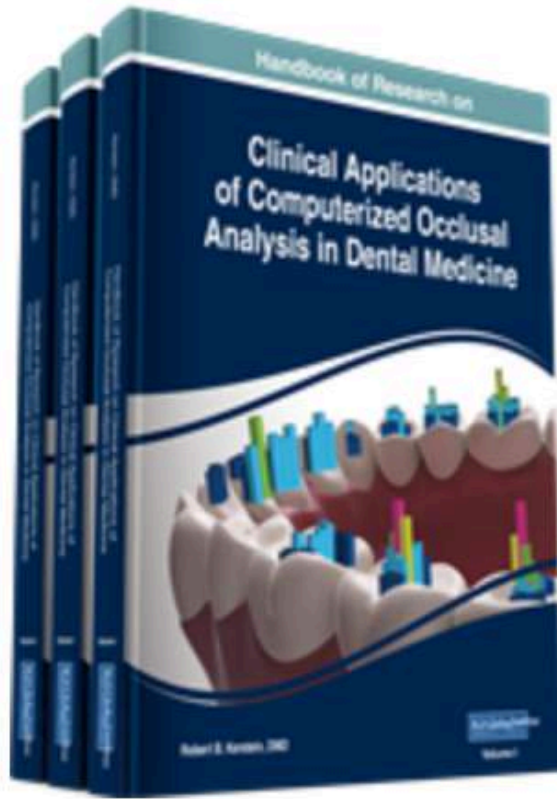
Vervolgonderzoek: Opsporen van frictiekrachten



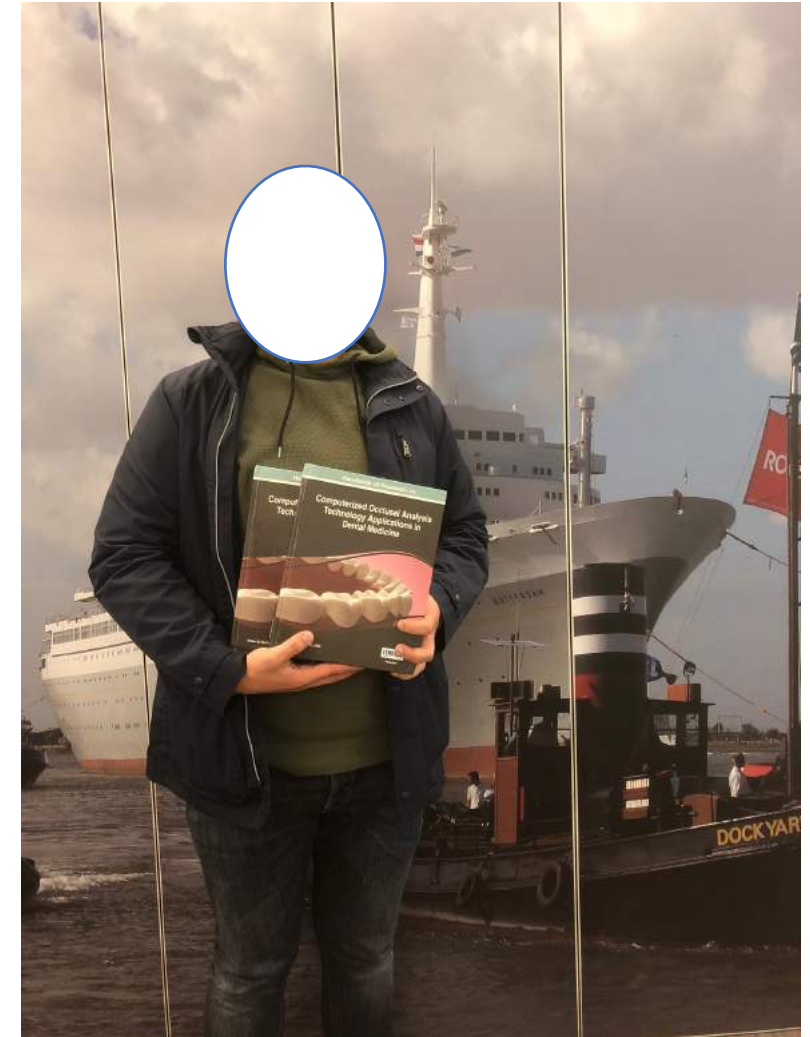
COF: Patroonherkenning, meten met en zonder anesthesie

INTERNATIONALE GEBRUIKERSDAG 2019





(wordt vervolgd)

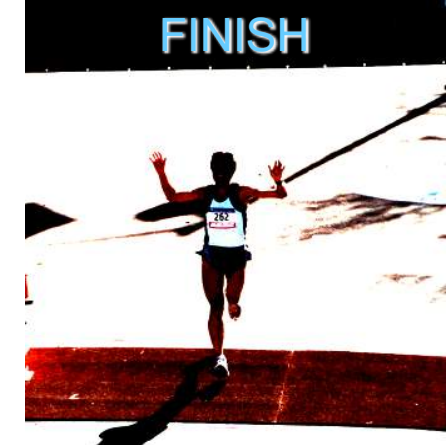


Handbook of Research on Clinical Applications of Computerized Occlusal Analysis in Dental Medicine (3 Volumes)

This Publication Features Over 800+ Figures and Charts in Full Color



(wordt vervolgd)



Speciale dank aan Walter van Driel en Leen van Nieuwenhuizen (ENDO)

