



UIT
NORGES
ARKTISKE
UNIVERSITET

Dentale keramer – hvilket produkt velger du og hvorfor?

Asbjørn Jokstad
UIT Norges arktiske universitet
asbjorn.jokstad@uit.no



1


 **Gudbrand Øilo – en kjær kollega og venn**

1936 - †2021

Utvælg:
Bond strength testing—what does it mean? G Øilo - Int Dent J, 1993
Biodegradation of dental composites/glass-ionomer cements. G Øilo - Adv Dent Research, 1992
The effect of early water contact on glass-ionomer cements. CM Um, G Øilo - Quintessence Int, 1992
Luting cements: a review and comparison. G Øilo - Int Dent J, 1991
The fit of metal-ceramic crowns, a clinical study. B Fransson, G Øilo, R Gjelanger - Dental Materials, 1985
The influence of surface roughness on the retentive ability of two dental luting cements. G Øilo, KD Jørgensen - J Oral Rehabil, 1978

All-ceramic crowns and preparation characteristics: A mathematic approach. G Øilo, et al. Int J Prosthodont 2003
Keramer til innlegg og kroner. G Øilo. NTF Tids 1997; 107- 744
In vivo wear ranking of some restorative materials. BL Dahl, G Øilo - Quintessence Int. 1994
Fracture toughness measurements of some dental core ceramics: a methodologic study. K Kvam, H Herø, G Øilo. European J Oral Sciences, 1991
Wear mechanisms of resin and porcelain denture teeth. A Ekfeldt, G Øilo. Acta Odontol Scand, 1989
Flexural strength and internal defect of some dental porcelain. G Øilo. Acta Odontol Scand, 1988
Replica techniques for in vivo studies of tooth surfaces and prosthetic materials. A Ekfeldt, F Fløystrand, G Øilo. European J Oral Sciences, 1985
Bond strength of porcelain to dental alloys—an evaluation of two test methods. G Øilo, et al. European J Oral Sciences, 1981

Dental Materials
ADM guideline—Ceramic Fracture toughness testing and material selection




2

En pasient bør kunne forvente av en (tann)lege

*Relevante kliniske undersøkelser, riktig diagnose & begrunne anbefalt behandling

God klinisk tannmedisinsk praksis




3

En pasient bør kunne forvente av en (tann)lege

*Relevante kliniske undersøkelser, riktig diagnose & begrunne anbefalt behandling

Hva finnes av aktuelle metoder og materialer?




4

En pasient bør kunne forvente av en (tann)lege

*Relevante kliniske undersøkelser, riktig diagnose & begrunne anbefalt behandling

Hva finnes av aktuelle metoder og materialer?

Hva fungerer sannsynligvis best ← kan fungere → vil ikke fungere?
Hvordan kan man vite det?
Forbannet løgn ← løgn → forstå og tolke statistikk



Ontologi
"Data"
"Er informert"

Epistemologi
Kan tolke data & informasjon

5


En pasient bør kunne forvente av en (tann)lege

*Relevante kliniske undersøkelser, riktig diagnose & begrunne anbefalt behandling

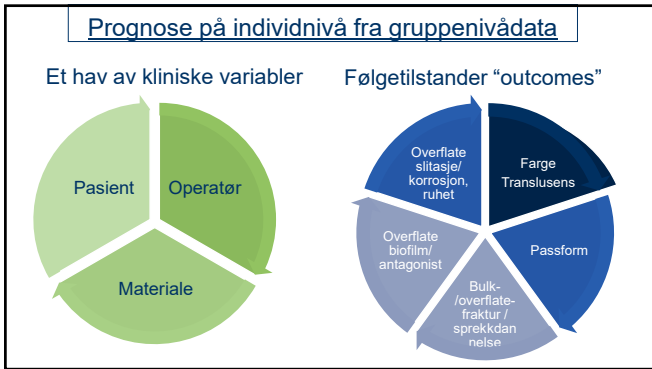
Hva finnes av aktuelle metoder og materialer? (Ontologi)

Hva fungerer sannsynligvis best ← kan fungere → vil ikke fungere?
Hvordan kan man vite det?
Forbannet løgn ← løgn → forstå og tolke statistikk (Epistemologi)

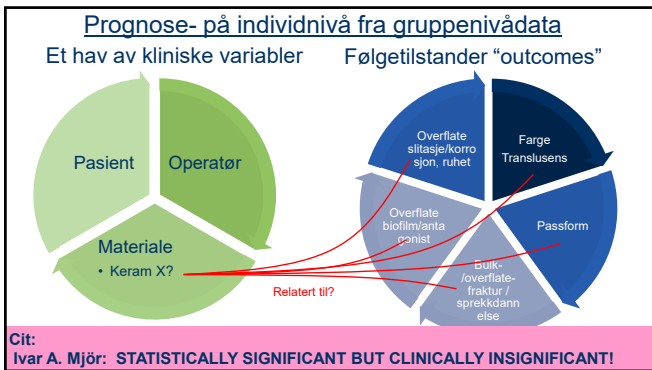
En anbefalt behandling er etisk og tannmedisinsk faglig forsvarlig (Profesjonsetikk)



6



16



17

Kan laboratoriedata predikere klinikk?

CLINICAL ORAL IMPLANTS RESEARCH WILEY

8 Authors

Which mechanical and physical testing methods are relevant for predicting the clinical performance of ceramic based dental prostheses?

#1 J. Hessecke, Sergio Galan, M. Berron

2012, *Clinical Oral Implants Research*, 13(12): 1468-1480, 13(12): 1468-1480, 13(12): 1468-1480

Dental Materials

Volume 36, Number 1, January 2012, Pages 103-111

Standardizing failure, success, and survival decisions in clinical studies of ceramic and metal-ceramic fixed dental prostheses

10 authors

The Journal of Prosthetic Dentistry

Volume 105, Number 1, January 2011, Pages 1-7

Future of dental biomaterials: Gazing into Bob's crystal ball

7 authors

Et hav av kliniske variabler

Følgetilstander "outcomes"

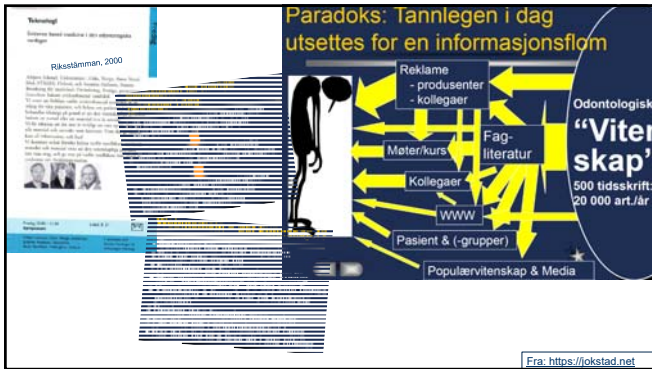
Relatert til?

Gjentatte konklusjoner: "no single *in vitro* test variable can predict clinical performance"

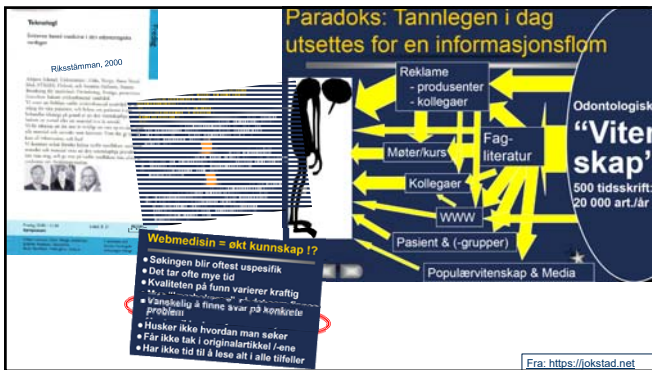
+/- Weibull analyseer

& ISO standarder utvikles ikke for å korrelere med klinisk holdbarhet

18



19



20

Eksempelvis, kan vi svare riktig på et ordinært spørsmål som :
Hvor lenge vil dette (protetiske) arbeidet holde?

• Komposisjonsfylling (gjennskjult) - korrupt/brusket [Forslag?]
 • Bred korrupt/brusket [Forslag?]
 • Roter - korrupt/brusket [Forslag?]
 • Tatt på ett (ikke, hvor på enlig) korrupt/brusket med (gjennskjult) korrupt/brusket [Forslag?]
 • Antikorrekt, delproblemer (gjennskjult) korrupt/brusket [Forslag?]
 • Antikorrekt korrupt/brusket med delproblemer [Forslag?]

• Single (gjennskjult) (ikke, ikke det er best) korrupt/brusket på (korrupt/brusket) er best ut - korrupt/brusket på (korrupt/brusket) er [Forslag?]
 • Impulsiv korrupt/brusket er det er en bra - korrupt/brusket på (korrupt/brusket) er [Forslag?]

www.slido.com
 Kode: NFOP

21



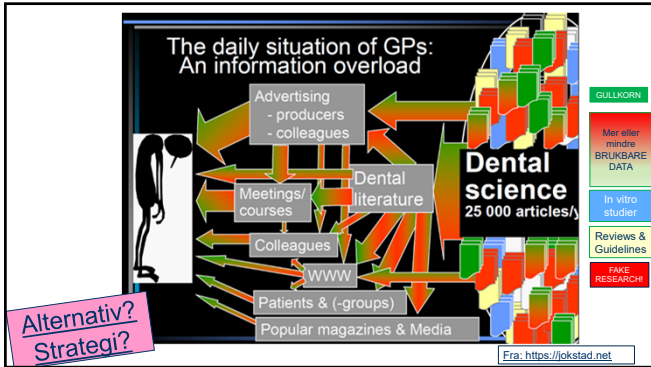
25



26



27



34

35

36

Fremstilling og bruk av keramer i oral protetik

Implantat Prefabriker (Individualisert (CAD-CAM))	Hva finnes av produkter og metoder?	Intrakoronale restaureringer Innlegg, onlay, «endokrone» Laminat / fasett / skalkrone Hel keram, keram-mot-keram
Implantatdistanse Prefabriker (Individualisert (CAD-CAM))	Fremstillingsmetoder CAM (DAP) Manuell additiv CAM sintret chairside / sentralt subtraktiv CAM presset chairside / sentralt Lagdelt ↔ «monolitisk»	Ekstrakoronale restaureringer Krone Bro Hel keram, keram-mot-keram, keram-mot-metall
Krone/bro på implantat Hel keram, keram-mot-keram, keram-mot-metall	Retensjon Adhesiv konsept - distanse Sementering mot distanse Skureretinert mot distanse Skureretinert mot implantat	Retensjon Adhesiv konsept Sementering
Vevsregenerasjon Hydroksyapatitter Kalsiumfosfater, o.a.	Overflatebehandling Kontaktflaten mot vev / andre biomaterialer	

43

2021 Beste vitenskapelig evidens: keramer i oral protetik

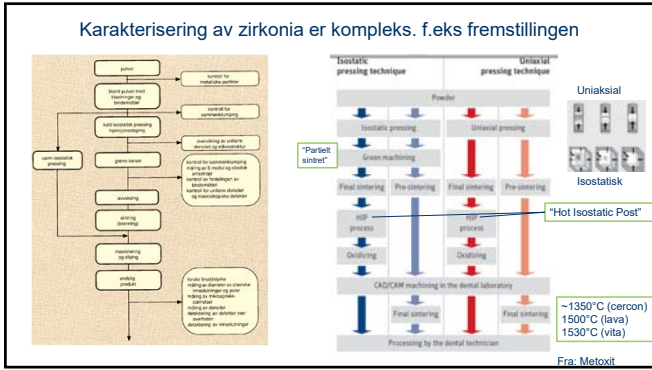
Tannimplantat ~90 av ~4000 implantatdesign ~60 pub. kliniske studier ~10 SRs ~5 CAM konsept ~5 pub. kliniske studier	Hva finnes av produkter og metoder?	Intrakoronale restaureringer Innlegg: Onlay: 4 SRs Endokrone: 4 SRs Laminat / Skalkrone: 3 SRs
Distanse på tannimplantat ~65 av ~290 pub. kliniske studier ~50 RCT ~17 SRs	Fremstillingsmetoder Oral Rehabilitation Review Computer-aided technology used to oral rehabilitation and the clinical demonstration of optimal advantages → a systematic review © 2021 by John Wiley & Sons, Ltd https://doi.org/10.1111/jbr.12687	Ekstrakoronale restaureringer Krone: ~240 pub. kliniske studier, 24+18 SRs Bro: ~120 pub. kliniske studier, 10 SRs Ettsbro: ~20 pub. kliniske studier, ~4 SRs
Krone/bro på implantat ~200 av ~7600 pub. kliniske studier ~10 RCTs ~25 SRs	Retensjon Adhesiv-konsept Sementering	Retensjon av sementerte protetiske erstateringer
Vevsregenerasjon Hydroksyapatitter Kalsiumfosfater, o.a.	Overflatebehandling Kontaktflaten mot vev / andre biomaterialer	

44

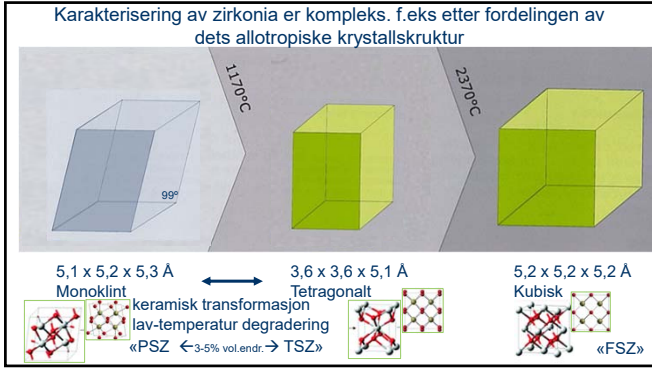
God klinisk sammenheng
Faglig kunnskap
Hensyn til endelig og medbestemmelse

KERAMER (...ELLER ALT SOM IKKE ER EN LEGERING ELLER ET POLYMER)

45



49



50

Karakterisering av zirkonia er kompleks. f.eks sammensetning og egenskaper

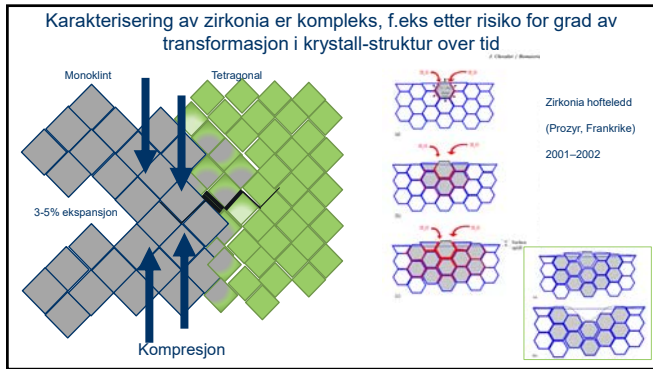
		%
TZP*	ZrO ₂ / Y ₂ O ₃	~95 / 5
TZP-A	ZrO ₂ / Y ₂ O ₃ / Al ₂ O ₃	~95 / 5 / 0.25
PSZ	ZrO ₂ / Y ₂ O ₃ / Ca/Mg/Ce/Hf	~96 / 3
ATZ	ZrO ₂ / Al ₂ O ₃ / Y ₂ O ₃	~96 / 20 / 4
FSZ (100% kubisk)	ZrO ₂ / Y ₂ O ₃	~90 / ≥8

*TZP=(Tetragonal zirkonia polykrystaller)

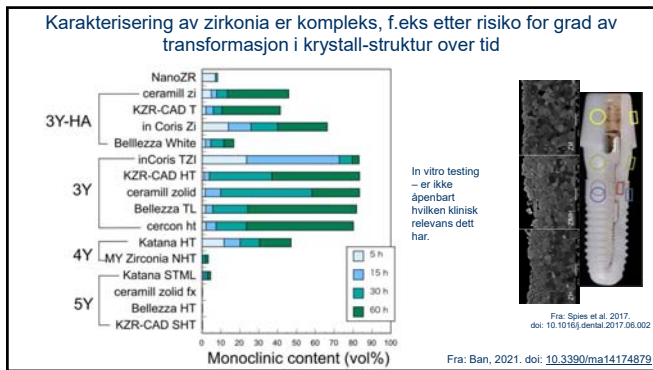
Stor variasjon mht:
 Bruddseighet
 Elastisitetsmodul
 Hardhet
 Kornstørrelse
 Opasitet
 Sinteringstid
 Trykk/bøysthet
 Weibull modulus
 o.a.

Fra: Zhang ea. 2019 Acta Biomaterialia

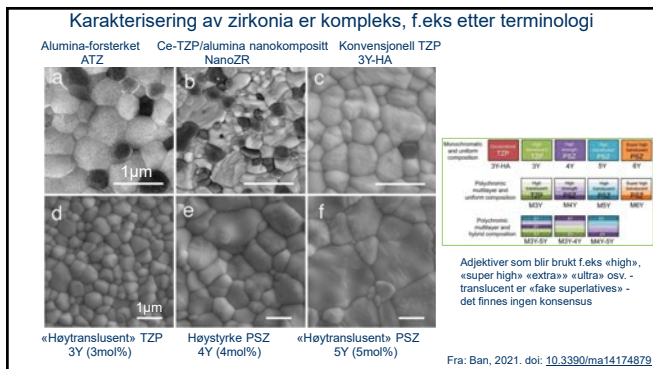
51



52



53



54

Beste vitenskapelig evidens: keramer i oral protetik

Hva finnes av produkter og metoder å velge mellom?

Distanser på fremmingplantet

DISTANSER I KERAM

61

slido

Hvilke produkter bruker du til implantat-distanser (flere svaralternativ er mulig)

NFOP Årsmøtet 2021:

Zirkonia - monolitisk prefabrikkert	6
Zirkonia - monolitisk individualisert	9
Zirkonia med titanbasis - individualisert	39
Litium disilikat - monolitisk individualisert	0
Litium disilikat med titanbasis - prefabrikkert	0
Litium disilikat med titanbasis - individualisert	0
Lager aldri distanser med keram	45

62

Product Catalog Supplement 2003

Restorative Components

NYHET!
Distanse i
"HIPPET zirkonia"

CEMENT-BESATTE RESTORASJONER

Produkt	3,2"	4,0"	4,8x3,2"
Material	AL	SL	SL
Material	30-40	30-40	30-40

CEMENT-BESATTE RESTORASJONER

Produkt	3,2"	4,0"	4,8x3,2"
Material	AL	SL	SL
Material	30-40	30-40	30-40

Restorativt Form Design

Produkt	3,2"	4,0x3,2"
Material	30-40	30-40

63

Product Catalog 2008

ZrDesign™ 3.5/4.0
 Øtverr
 Øbunn
 Økron
 Høyde kron
 Høyde post
 Høyde total
 Høyde post
 Høyde kron
 Høyde total

ZrDesign™ 4.5/5.0
 Øtverr
 Øbunn
 Økron
 Høyde kron
 Høyde post
 Høyde total
 Høyde post
 Høyde kron
 Høyde total

2008:
 Nytt distansedesign
 Ny skruedesign
 Nytt varenummer

NYHET også i 2008?

64

Zirkonia distanser – mange utforminger

Prefabrikkert
 Individualisert
 Manuelt
 CAM

ATZ eller YTZ
 Materialegenskaper
 Passform
 Toleranse

Fra: Nobel Biocare

65

Zirkonia overflate mot Titan overflate = risiko

Fra: Klotz & Taylor, Ijomi 2014

Fra zirkonia-titan til
 Zirkonia-bond-to-titan-mot-titan
 Prefabrikkert (eks Variobase)
 eller individualisert CAM

66

Kliniske data – distanser i keram på tannimplantat

Kommersielle produkter	Kliniske studier	Systematiske oversiktartikler
<ul style="list-style-type: none"> Anslag implantatprodusenter globalt i dag er 400, de fleste tilbyr prefabrikerte zirkonia Prefab, opprinnelig var i aluminiumoksid, mindre brukt Mer CAD/CAM konsepter, tidlig var Encode (3i), Atlantis (Astra), Procera (Nobel) og ISUS (Degudent) I dag et ukjent antall 3-parts leverandører av både CAD og CAM. CAD/CAM hovedsakelig zirkonia, lab eller i klinikk Ingen ISO standard 	<ul style="list-style-type: none"> 64 av 291 studier evaluert helkeram mot alternativer n= 47 randomiserte studier Prefabriert mot individualisert distanser fra samme leverandør Ulike materialgrupper sammenliknet En studie > 10 år, (U.Zurich, Zembic et al, 2015), 9 ≥ 5 år. 2RCT >5 år (U.Zurich) sammenliknet helkeram distanse+krone mot titandistanse+MK med fokus på estetikk – en protokoll brukt av flere andre Flere studier sml. Crown-bond-to-labutment mot separate krone-distanse 	<ul style="list-style-type: none"> 17 SRs, fokus på evaluering av estetikk, passform, fraktur eller andre komplikasjoner, holdbarhet og beintap En ny s.k. meta-meta analyse er meget kritisk til publiserte SRs om tematikken (Al-Rabab'ah et al. (2021) doi: 10.1111/jopr.13206.

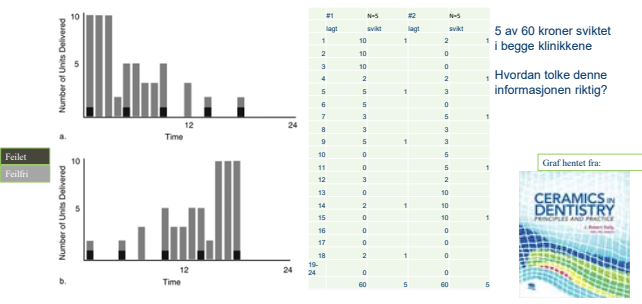
Methodological Quality of Systematic Reviews Relating to Performance of All-Ceramic Implant Abutments, Frameworks, and Restorations.

67

HOLDBARHET OG STATISTIKK

68

Holdbarhet, eksempel – telle antall «svikt»



69

Holdbarhet – Overlevelsesstatistikk eller "event rate for small risk"

Kaplan-Meier overlevelsesstatistikk
Log-rank & Cox-regresjon
ELLER
Event rate for small risk, kombinert med Poisson distribusjon & Poisson regresjon

PIECE OF CAKE STATISTIKK (?)
1. Event rates is calculated by dividing the total number of events by the total exposure time in years.
2. The total number of events is considered to be Poisson distributed for a given sum of exposure.
3. Poisson regression is used with a logarithmic link-function and total exposure time per study as an offset variable
4. The survival proportions are calculated via the relationship between event rate and survival function $S_x(T) = \exp(-T \cdot \text{event rate})$, by assuming constant event rates.

obsid	lagt	"events"	"exposure time - years"	lagt	"event"	"exposure time - years"
1	24	10	1(10)/24 (-1*24)	216	2	1(2)/24 (-1*24)
2	23	10	10(10)	220	0	0
3	22	10	10(22)	220	0	0
4	21	2	2(2)	42	2	1(2)/21 (-1*21)
5	20	5	1(5)/20 (-1*20)	80	3	3/20
6	19	5	5(19)	95	0	0
7	18	3	3(18)	54	3	1(3)/18 (-1*18)
8	17	3	3(17)	51	3	3/17
9	16	5	1(5)/16 (-1*16)	64	3	3/16
10	15	0	0	5	5	5/15
11	14	0	0	5	1(5)/14 (-1*14)	5/8
12	13	3	3(13)	39	2	2/13
13	12	0	0	10	10	12/20
14	11	2	1(3)/11 (-1*11)	11	10	10/11
15	10	0	0	10	10	10/10 (-1*10)
16	9	0	0	0	0	0
17	8	0	0	0	0	0
18	7	2	1(2)/7 (-1*7)	7	0	0
19-24	6-0	60	5	1108	60	5
						753

Mao: $\frac{1}{-2.7182818284590452353602874}$ (antatt event rate)
*Eulers tall
Kirkwood & Sterne. Medical statistics.

73

Holdbarhet – event rate for small risk med Poisson distribusjon

Protektikk forankret til lannimplantat

Pfeiffersson BE, Tan K, Lang NP, Bragger U, Egger M, Zwanen M. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. I. Implant-supported FPDs. *Clin Oral Implants Res.* 2004; 15: 625-642.

Lang NP, Pfeiffersson BE, Tan K, Bragger U, Egger M, Zwanen M. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. II. Combined tooth-implant-supported FPDs. *Clin Oral Implants Res.* 2004; 15: 643-653.

Pfeiffersson BE, Bragger U, Lang NP, Zwanen M. Comparison of survival and complication rates of **tooth-supported fixed dental prostheses (FPDs)** and implant-supported FPDs and single crowns (SCs). *Clin Oral Implants Res.* 2007; 18 Suppl 3: 97-113.

Jung RE, Pfeiffersson BE, Glauser R, Zenteb A, Zwanen M, Lang NP. A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns. *Clin Oral Implants Res.* 2008; 19: 119-130.

Aglietta M, Siciliano VI, Zwanen M, Bragger U, Pfeiffersson BE, Lang NP, Sailer I. Systematic review of the survival rate and the incidence of biological, technical, and aesthetic complications of single crowns on implants reported in longitudinal studies with a mean follow-up of 5 years. *Clin Oral Implants Res.* 2012; 23 Suppl 6: 2-21.

Pfeiffersson BE, Thoma D, Jung R, Zwanen M, Zenteb A. A systematic review of the survival and complication rates of implant-supported fixed dental prostheses (FPDs) after a mean observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res.* 2012; 23 Suppl 6: 22-28.

Pfeiffersson BE, Zwanen M, Lang NP. Quality of reporting of clinical studies to assess and compare performance of implant-supported restorations. *J Clin Periodontol.* 2012; 39 (Suppl 12): 138-159.

Pfeiffersson BE, Aggerson AG, Zwanen M, Sailer I. Improvements in implant dentistry over the last decade: comparison of survival and complication rates in older and newer publications. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014; 29 Suppl: 308-324.

Sailer I, Brösing M, Valente NA, Zwanen M, Liu S, Pfeiffersson BE. A systematic review of the survival and complication rates of zirconia-ceramic and metal-ceramic multiple-unit fixed dental prostheses. *Clin Oral Implants Res.* 2018; 29 (Suppl 16): 194-199.

Pfeiffersson BE, Valente NA, Brösing M, Zwanen M, Liu S, Sailer I. A systematic review of the survival and complication rates of zirconia-ceramic and metal-ceramic single crowns. *Clin Oral Implants Res.* 2018; 29 (Suppl 16): 199-214.

Pfeiffersson BE, Sailer I, Lattjev A, Rubel K, Kohal RJ, Karsan D. A systematic review and meta-analysis evaluating the survival, the failure, and the complication rates of veneered and monolithic all-ceramic implant-supported single crowns. *Clin Oral Implants Res.* 2021; 32(Suppl. 21):254-288.

PIECE OF CAKE STATISTIKK (?)
1. Event rates is calculated by dividing the total number of events by the total exposure time in years.
2. The total number of events is considered to be Poisson distributed for a given sum of exposure.
3. Poisson regression is used with a logarithmic link-function and total exposure time per study as an offset variable
4. The survival proportions are calculated via the relationship between event rate and survival function $S_x(T) = \exp(-T \cdot \text{event rate})$, by assuming constant event rates.

Mao: $\frac{1}{-2.7182818284590452353602874}$ (antatt event rate)
*Eulers tall
Kirkwood & Sterne. Medical statistics.
Ingen statistikk??

74

Holdbarhet – event rate for small risk med Poisson distribusjon

Protektikk forankret til lannimplantat

Pfeiffersson BE, Tan K, Lang NP, Bragger U, Egger M, Zwanen M. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. I. Implant-supported FPDs. *Clin Oral Implants Res.* 2004; 15: 625-642.

Lang NP, Pfeiffersson BE, Tan K, Bragger U, Egger M, Zwanen M. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. II. Combined tooth-implant-supported FPDs. *Clin Oral Implants Res.* 2004; 15: 643-653.

Pfeiffersson BE, Bragger U, Lang NP, Zwanen M. Comparison of survival and complication rates of **tooth-supported fixed dental prostheses (FPDs)** and implant-supported FPDs and single crowns (SCs). *Clin Oral Implants Res.* 2007; 18 Suppl 3: 97-113.

Jung RE, Pfeiffersson BE, Glauser R, Zenteb A, Zwanen M, Lang NP. A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns. *Clin Oral Implants Res.* 2008; 19: 119-130.

Aglietta M, Siciliano VI, Zwanen M, Bragger U, Pfeiffersson BE, Lang NP, Sailer I. Systematic review of the survival and complication rates of implant-supported fixed dental prostheses with cantilever extensions after an observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res.* 2008; 20: 441-451.

Jung RE, Zenteb A, Pfeiffersson BE, Zwanen M, Thoma DS. Systematic review of the survival rate and the incidence of biological, technical, and aesthetic complications of single crowns on implants reported in longitudinal studies with a mean follow-up of 5 years. *Clin Oral Implants Res.* 2012; 23 Suppl 6: 2-21.

Pfeiffersson BE, Thoma D, Jung R, Zwanen M, Zenteb A. A systematic review of the survival and complication rates of implant-supported fixed dental prostheses (FPDs) after a mean observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res.* 2012; 23 Suppl 6: 22-28.

Pfeiffersson BE, Zwanen M, Lang NP. Quality of reporting of clinical studies to assess and compare performance of implant-supported restorations. *J Clin Periodontol.* 2012; 39 (Suppl 12): 138-159.

Pfeiffersson BE, Aggerson AG, Zwanen M, Sailer I. Improvements in implant dentistry over the last decade: comparison of survival and complication rates in older and newer publications. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014; 29 Suppl: 308-324.

Sailer I, Brösing M, Valente NA, Zwanen M, Liu S, Pfeiffersson BE. A systematic review of the survival and complication rates of zirconia-ceramic and metal-ceramic multiple-unit fixed dental prostheses. *Clin Oral Implants Res.* 2018; 29 (Suppl 16): 194-199.

Pfeiffersson BE, Valente NA, Brösing M, Zwanen M, Liu S, Sailer I. A systematic review of the survival and complication rates of zirconia-ceramic and metal-ceramic single crowns. *Clin Oral Implants Res.* 2018; 29 (Suppl 16): 199-214.

Pfeiffersson BE, Sailer I, Lattjev A, Rubel K, Kohal RJ, Karsan D. A systematic review and meta-analysis evaluating the survival, the failure, and the complication rates of veneered and monolithic all-ceramic implant-supported single crowns. *Clin Oral Implants Res.* 2021; 32(Suppl. 21):254-288.

PIECE OF CAKE STATISTIKK (?)
1. Event rates is calculated by dividing the total number of events by the total exposure time in years.
2. The total number of events is considered to be Poisson distributed for a given sum of exposure.
3. Poisson regression is used with a logarithmic link-function and total exposure time per study as an offset variable
4. The survival proportions are calculated via the relationship between event rate and survival function $S_x(T) = \exp(-T \cdot \text{event rate})$, by assuming constant event rates.

Mao: $\frac{1}{-2.7182818284590452353602874}$ (antatt event rate)
*Eulers tall
Kirkwood & Sterne. Medical statistics.
Ingen statistikk??

75

Beste vitenskapelig evidens: keramer i oral protetik

Slidde: Hva finnes av produkter og materialer å velge mellom?

Kroner/bro på implantat

100 av 1000 gikk inn til utvalgte studier

2019

KRONER & BRO I HELKERAM PÅ TANNIMPLANTAT

76

slido

Hvilke produkter bruker du til helkeram single kroner (flere svaralternativ er mulig)

(IMESPE)I.LAVA* sjikt	0
(IMESPE)I.LAVA*Plus monolitisk	0
(Dentply)Celtica monolitisk	12
(Dentply)Sirona)Circon* monolitisk	19
(Dentply)Sirona)Circon* sjikt	0
(SHD)ewell)Bruxa2* monolitisk	17
(ivoclar)IPS e.max*CAD monolitisk	15
(ivoclar)IPS e.max*CAD sjikt	27
(ivoclar)IPS e.max*Press monolitisk	54
(ivoclar)IPS e.max*Press sjikt	54
(Nobel)Biocare)Procera* monolitisk	0
(Nobel)Biocare)Procera* sjikt	4
(VITA)Enigma*	0
(VITA)Enigma*	0
(Wieland)Zenostar	4
(Zirkonzahn)Priva sjikt	19
(Zirkonzahn)Dromia sjikt	31
Lagerer ikke single kroner i helkeram	4

NFOP Årsmøtet 2021:

77

EAO Consensus Statements 2021

- Monolithic and veneered all-ceramic implant-supported crowns show comparable 5-year survival rates (96.1%-97.6%).
- Monolithic ISCs show lower overall complication rates compared to veneered all-ceramic ISCs.
- Monolithic ISCs show a significantly lower rate of surface chipping compared to veneered all-ceramic ISCs.
- Resin nano-ceramic ISCs show low survival rates.

10-12 February 2021

Working Group 4: Fabrication, workflow and delivery

78

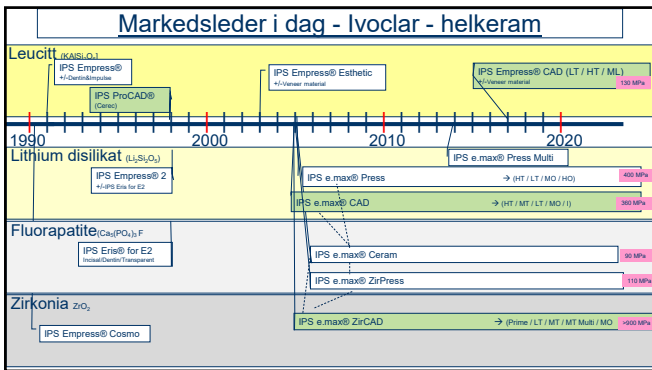
slido

Hvilke produkter bruker du til helkeram bro opptil tre ledd (flere svaralternativ er mulig)

(3MESPE)LAVA* sjikt	0
(3MESPE)LAVA*Plus monolitisk	0
(DentsplySirona)Cercan* monolitisk	0
(DentsplySirona)Cercan* sjikt	0
(Gleiwel)BruzZir* monolitisk	16
(Ivoclar)IPS e.max*CAD monolitisk	4
(Ivoclar)IPS e.max*CAD sjikt	8
(Ivoclar)IPS e.max*Press monolitisk	0
(Ivoclar)IPS e.max*Press sjikt	0
(NobelBiocare)Procera* monolitisk	0
(NobelBiocare)Procera* sjikt	0
(Vita)Enamic*	0
(VITA)Enigma*	0
(Wieland)Zenostar	0
(ZirkonZahn)Pretau sjikt	0
(ZirkonZahn)Zirconia sjikt	24
Lager ikke broer i helkeram	68

NFOP Årsmøtet 2021:

79



80

Kliniske data – kroner og broer i helkeram på tannimplantat

Kommersielle produkter	Kliniske studier	Systematiske oversiktartikler
<ul style="list-style-type: none"> •Antall produsenter/produkter, estimert 250 produkter & 100 produsenter •Best dokumentert keram <ul style="list-style-type: none"> 1 IPS empress/emax(Ivoclar) 40 3 Nobel Biocare 23 3 VITA 10 4 Lava (3M ESPE) 9 Andre (alf. Decim, KaVo, Kuraray-Noritake, Straumann, ZirkonZahn + (Dentsply/Sirona/Astra/Deguden t)) 	<ul style="list-style-type: none"> N=204 studier, 151 singel krone, (Zirkonia 91, LiDiSi 39, leucit 8, annet/ukjent 47 40 FDPs (alle Zirkonia, 9 monolitisk, 31 med estetisk keram) ≥10 år: 1, ≥5 år: 11 RCT: 9, lengst 10 år (krone&bro), ≥5 år: 2 (krone) Non-RCT: lengst 18 år (krone), 10 år (bro) 	<ul style="list-style-type: none"> 25 SRs, fokus på evaluering av estetikk, passform, fraktur eller andre komplikasjoner, holdbarhet og beintap. Flertallet inkluderer data både fra RCT og ikke-RCT Flertallet angir ikke produktnavn på keramet

Methodological Quality of Systematic Reviews Relating to Performance of All-Ceramic Implants: Analysis of Parameters and Recommendations

81

Beste vitenskapelig evidens: keramer i oral protetik

Helkeram restaureringer

Helkeram restaureringer

Kroner & Bro i Helkeram på Preparerte Tenner

82

Kliniske data – kroner og broer i helkeram på preparerte tenner

Kommersielle produkter	Kliniske studier	Systematiske oversiktartikler
<ul style="list-style-type: none"> • Antall produsenter/produkter som før • Best dokumentert keram 1 Ivoclar 125 2 Vita 74 3 Nobel Biocare 26 4 Lava (3M ESPE) 18 Andre (alf, Decim, GC, Glidewell, KaVo, Kuraray-Noritake, Straumann, Wieland, ZirkonZahn + (Dentsply/Dicor/Sirona/Degudent) 	<p>Helkeram krone: 181 Helkeram bro: 72, Helkeram etsbro: 20</p> <p>Fra 1987 (Dicor->In-ceram->IPS Empress->Procera</p> <p>RCT: 17, lengst 3.5 år krone, 3 år bro</p> <p>Non-RCT: ≥20 år: 1, ≥10 år: 15, ≥5 år 46</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 78 SRs: Krone 24, Krone+Bro 18, Bro 10, laminat 7, etsbro 4, onlays/skall 4, endokrone 3, annet • fokus på evaluering av estetikk, passform, fraktur eller andre komplikasjoner, holdbarhet og beintap. • Flertallet inkluderer data både fra RCT og ikke-RCT

83

Design basert på minimal operativ intervensjon

Eks. «Vingebroer» (Kem M, Sasse o.a.)

84



85
