

# Rotstifter i protetikk

*Asbjørn Jokstad*

*Institutt for klinisk odontologi*

*UiT Norges arktiske universitet*

# Behov for stift i rotfylt tann

## To motstridende syn:

1. «skandinavisk syn»: Bare når det er behov for retensjon av koronal restaurering
2. «latinsk syn»: en stift i rotfylt tann "forsterker" roten og gir en bedre prognose enn en rotfylt tann uten stift

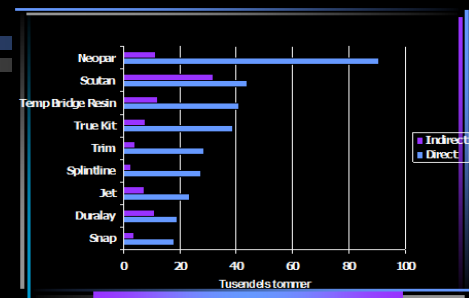
## "Forsterkes" roten?

Fleksible stiften som "følger" tann ved flerpunktsbelastning pga "bonding" til dentinveggen. Reduserer risiko for rotfraktur?

Kontroversielt og problematisk å vurdere Sammenheng mellom fysikalske data og kliniske egenskaper er uoversiktlig

Effekten av "rotforsterkning" for klinisk holdbarhet ukjent

# "Rotforsterkning" – in vitro



Mange tester -ingen internasjonal standard

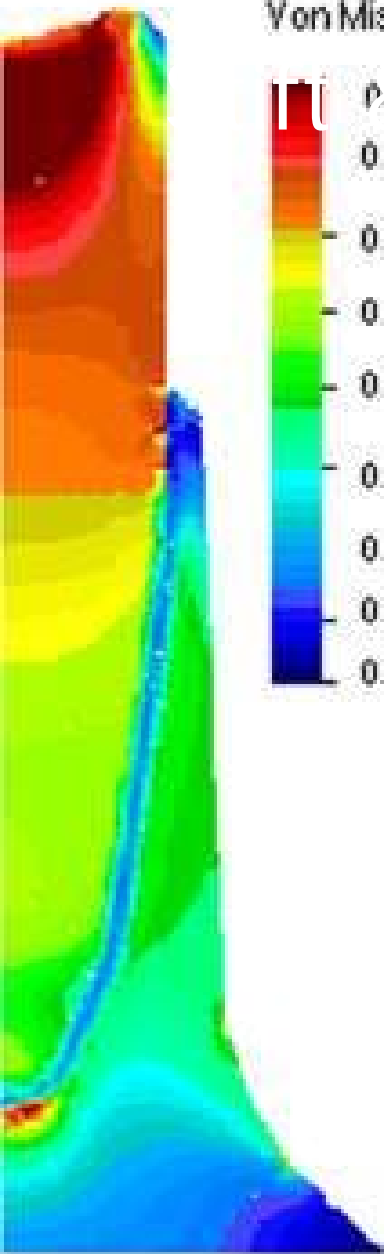
Ulike variabler påvirker måleverdier:

- rolig eller rask drag eller bøy til løsning
- trekk aksialt eller i vinkel i forhold til tannakse
- intermitterende eller konstant belastning
- testing i tørr eller våt tilstand
- tidspunkt for eksperiment etter sementering
- oppbevaring av tann
- sementeringsarealet, osv

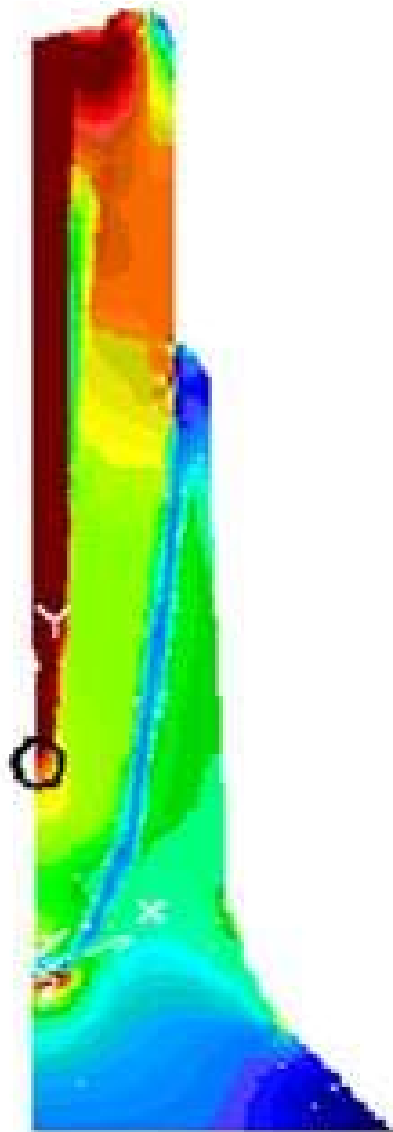
Relasjonene mellom parametrene uoversiktlig

# COMPARING THE MECHANICAL BEHAVIOR OF DIFFERENT POSTS ON THE RESTORED TOOTH BY THE FINITE ELEMENT STUDY

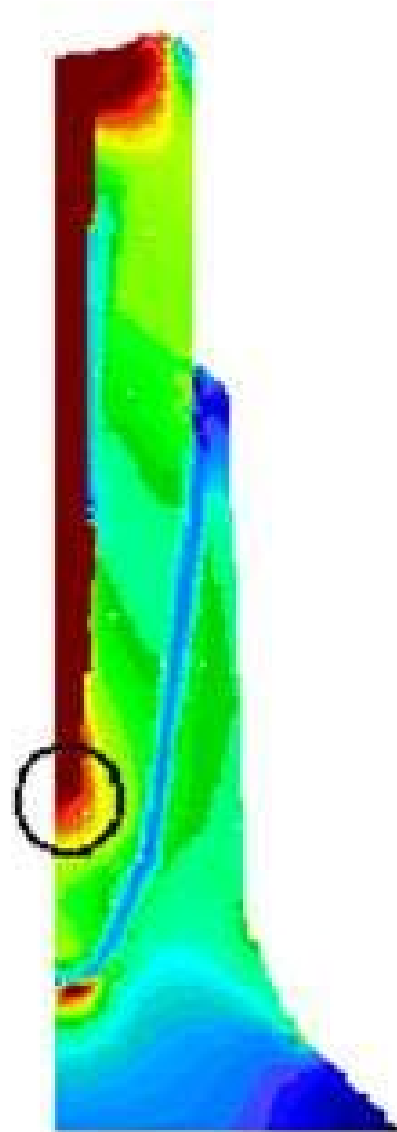
Von Mises Mpa



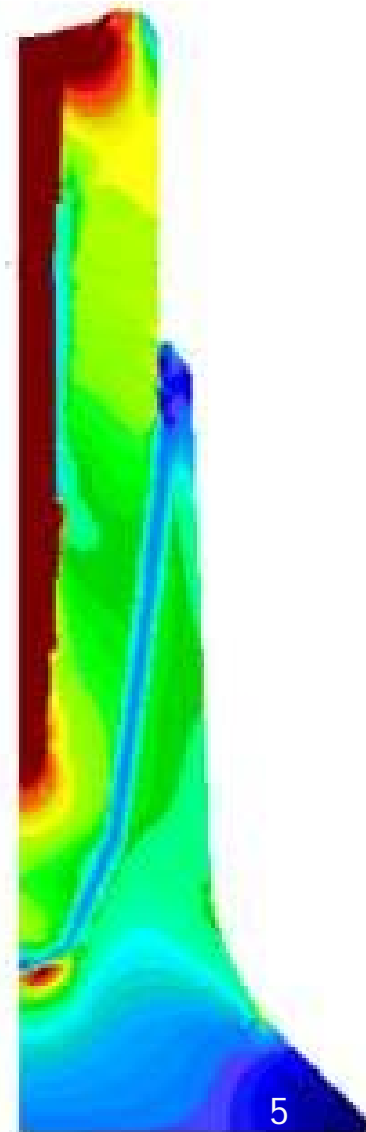
Healthy tooth



Snowpost



Steel



Carbon fiber

# Stifter & Konus

## 1. Støpte stifter

### 1. Indirekte

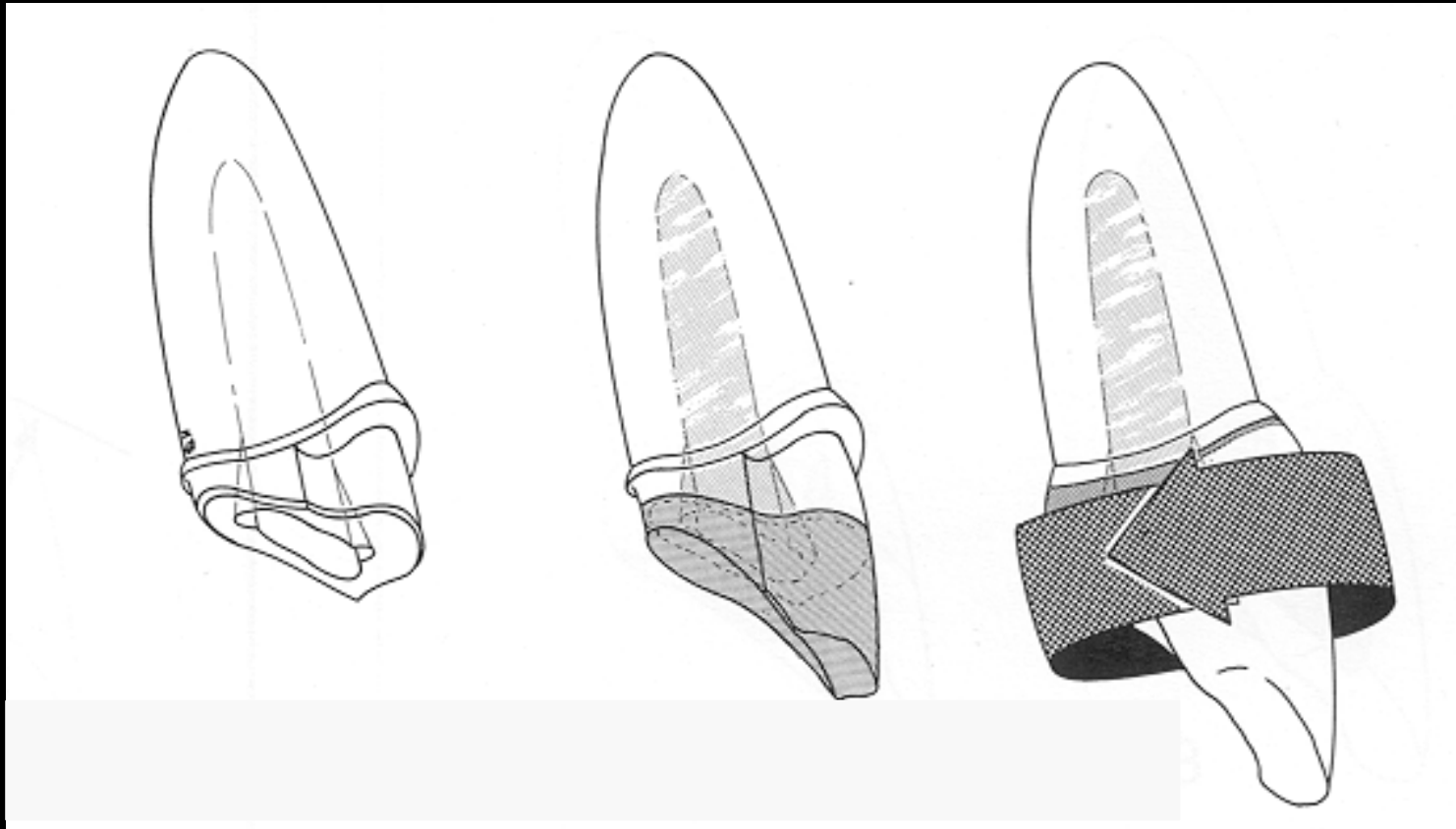
- Avtrykk

### 2. Direkte: stift & resin

- Voks
- Plast
- Accuset, ExactaCast, Luminex, GC Pattern Resin

# Krav til preparering

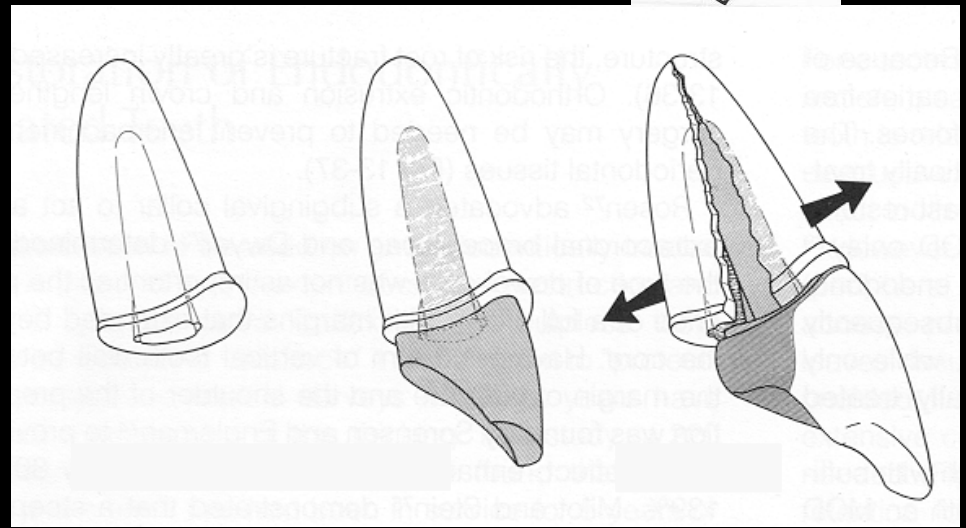
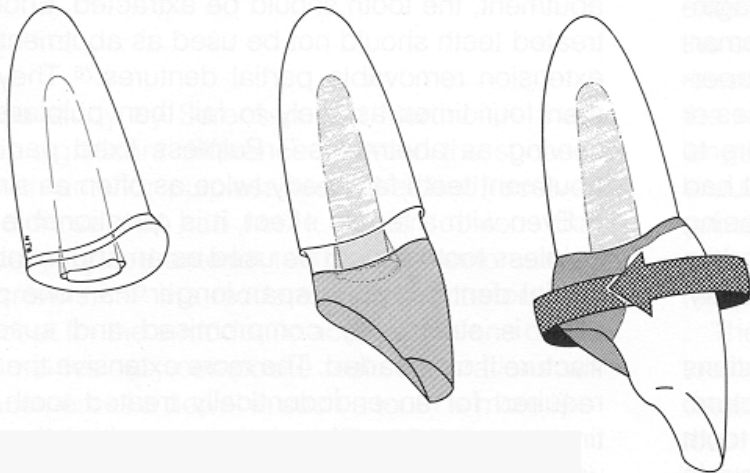
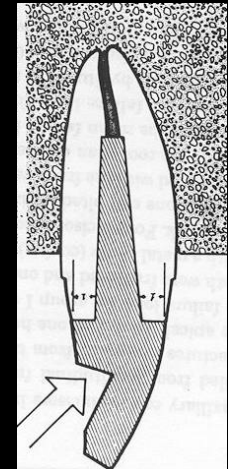
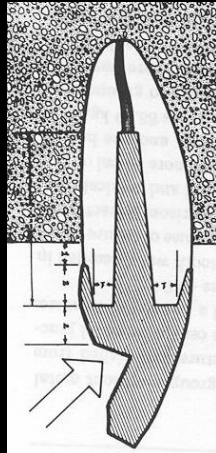
# Det mest sentrale prinsippet ved stiftretensjon er



**Min 1.5-2 mm KRONE-GREP!**



# Konsekvens av manglende krongrep



Krone-grep

Ikke krone-grep

# Sentrale prinsipper ved stiftretensjon

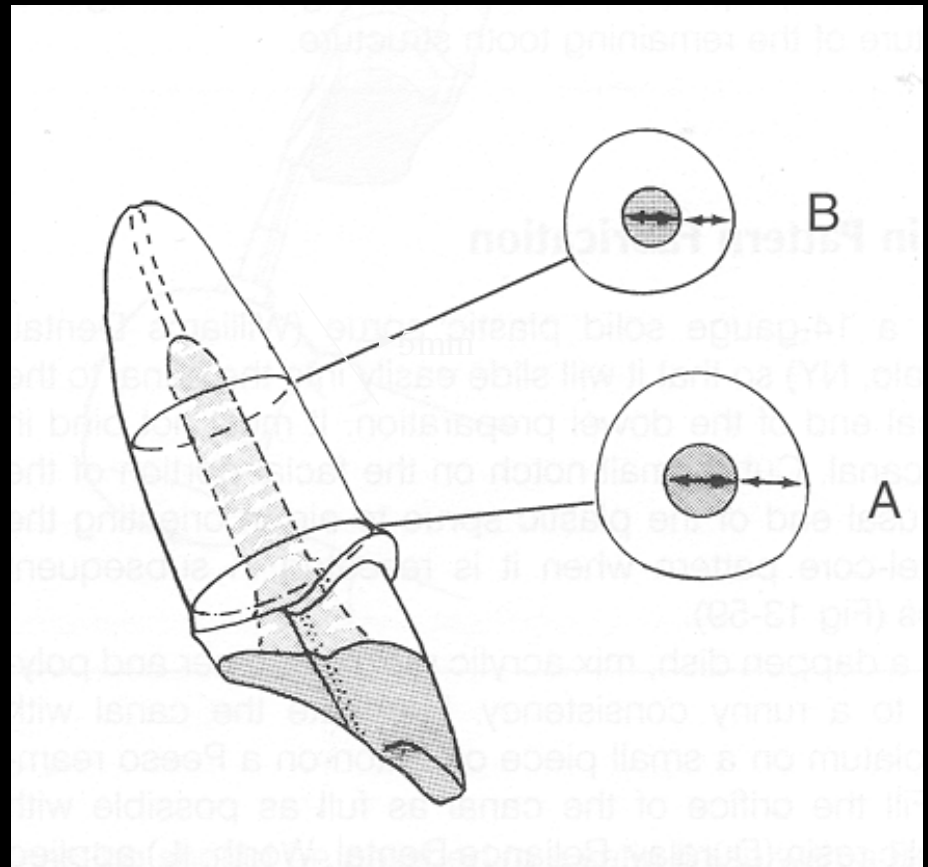
## Stiftlengde

### Alternative forslag:

- 9mm ideellt (Turner)
- 3/4 rotlengde (Sorenson)
- > Kronehøyde (Shillingburg)

## Men

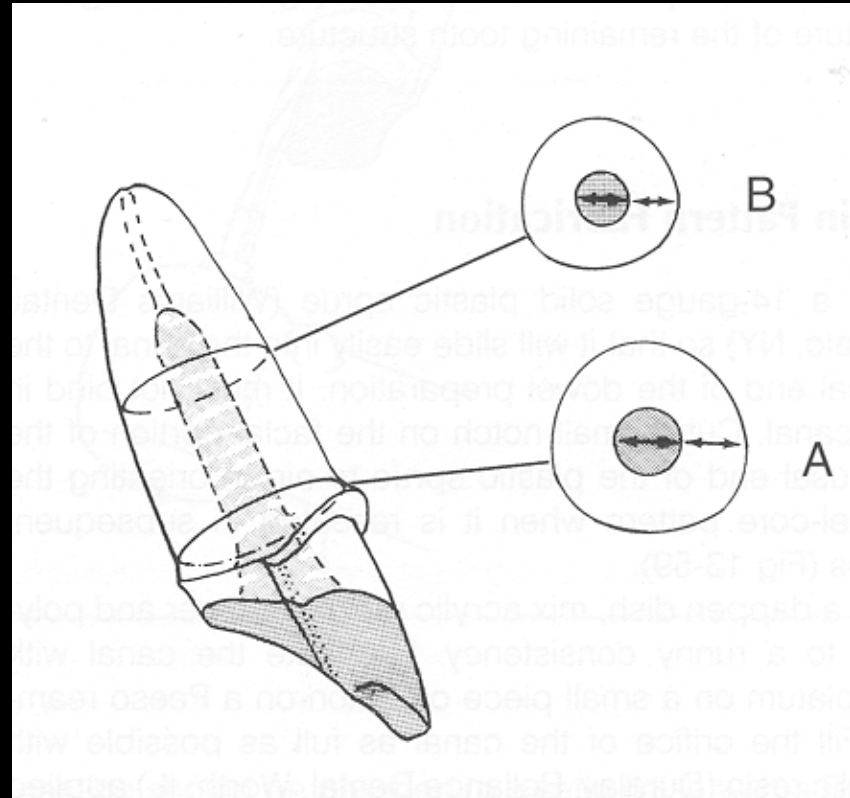
- Minst 4 mm rest - guttaperka



# Sentrale prinsipper ved stiftretensjon

## Stiftdiameter

- A. Maks  $1/3$  rotdiameter ved CEJ
- B. Minimum 2mm mindre enn diameter



MED ANDRE ORD:  
Fjern så lite tannsubstans  
som overhodet er mulig

# Prognose på bekronet rotfylt resttann

Bestemt av:

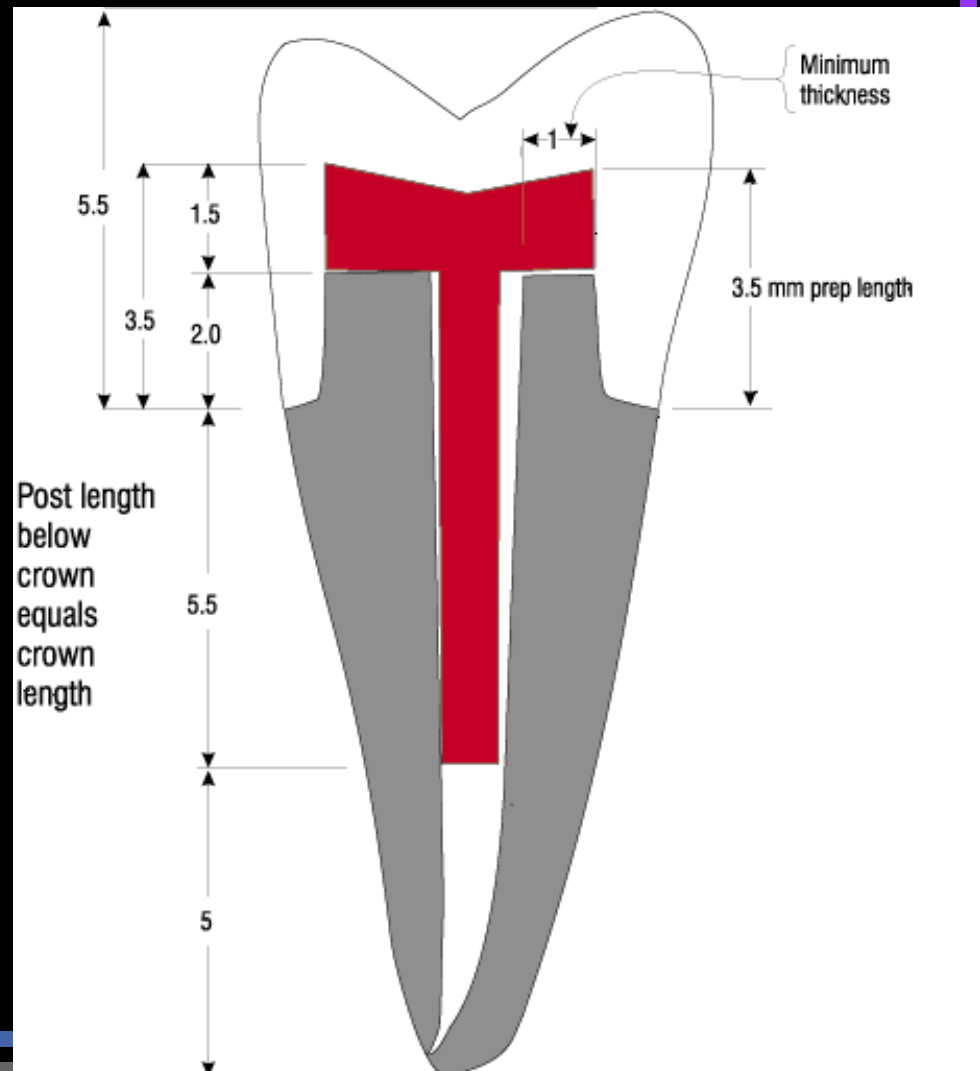
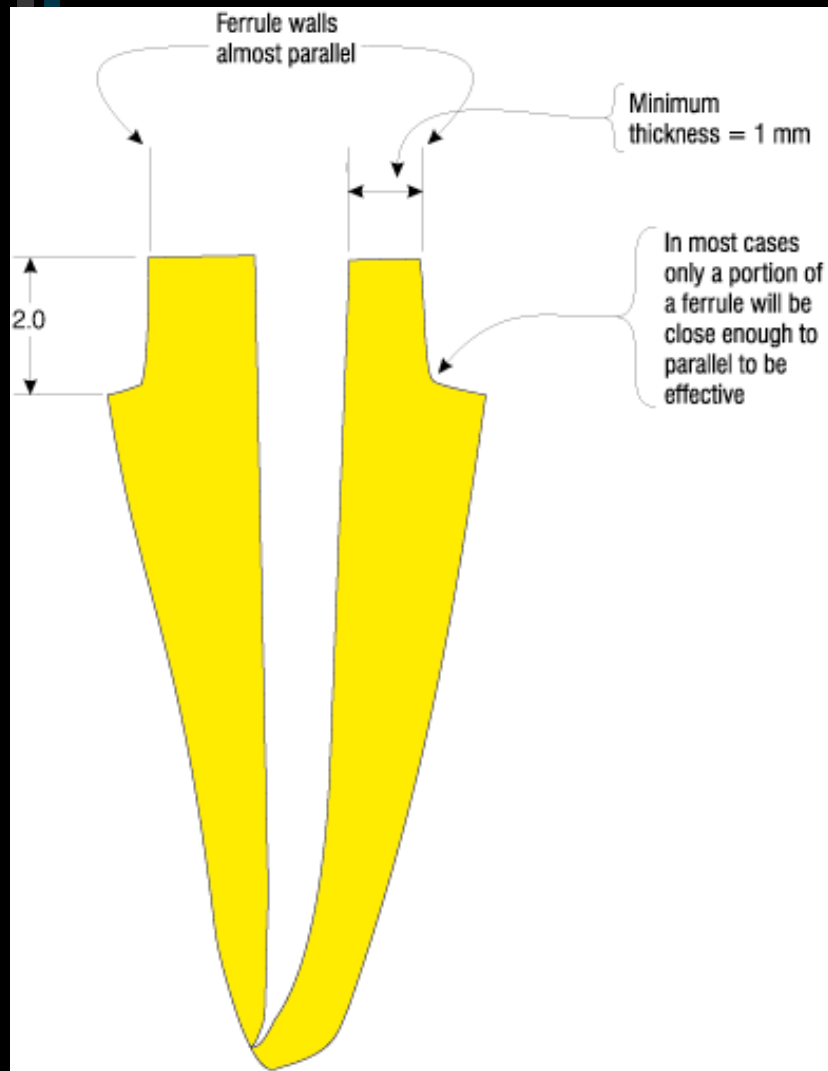
- restmengde tannsubstans
- restmengde rotfylling
- stiftens lengde, diameter & konisitet
- kronens cervikale grep
- stiftens overflatestruktur?

# Prognose – bevare krone-retensjon

Bestemt av:

- Mengden gjennværende tannsubstans
- Stiftens lengde
- Stiftens konisitet
- stiftens diamter
- Stiftens overflatestruktur
- Behandling av dentin-overflaten
- Valg av sement
- Stiftens passform

# Oppsummering



# Behov for stifter i rotfylte tenner

## To motstridende syn:

1. Bare når det er behov for retensjon av koronal restaurering
2. En rotfylt tann "forsterket" med en stift har en bedre prognose enn rotfylte tenner uten stift

Det finnes ingen klinisk dokumentasjon for at en rotfylt tann med en sementert stift har en bedre prognose enn en uten

# Stifter & Konus

## 1. Støpte stifter

1. Indirekte
2. Direkte: stift & resin

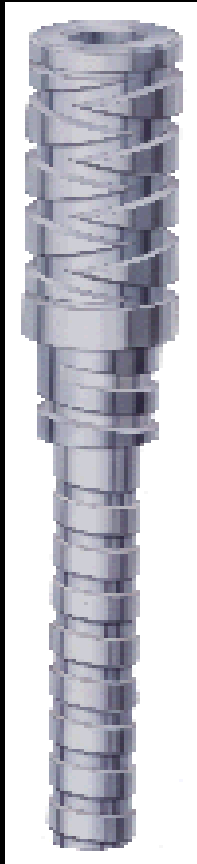
## 2. Prefabrikerte stifter

1. Metall
2. Ikke metall





# Prefabrikerte stifter i metall



Stål  
Titanalloy  
Titan

Aktiv – Inaktiv?

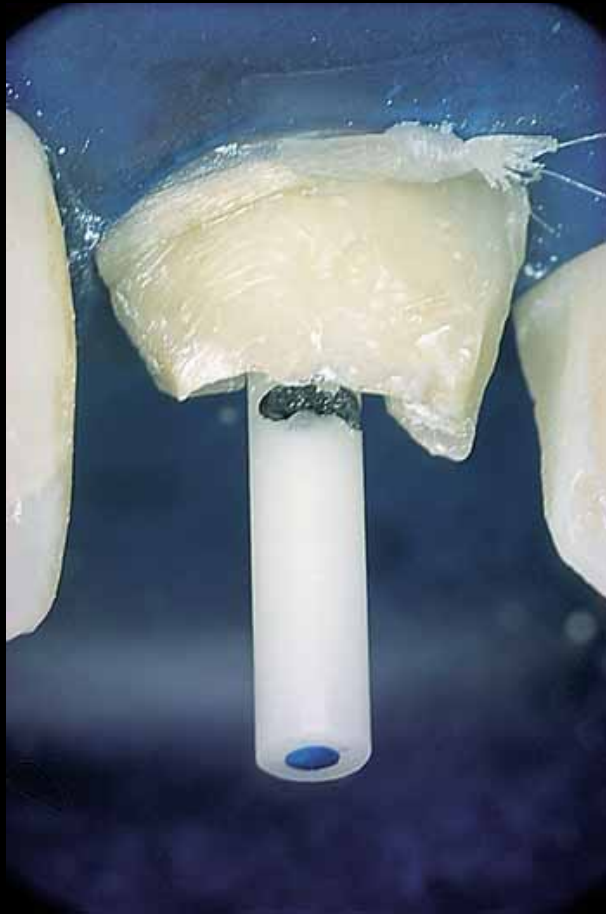
Luftslisser?

Konisk  
Parallel  
Step

Gjenget  
Glatt  
Rillet

Flat  
Konisk  
Oval

# Prefabrikerte tannfargede stifter



# Stifter & Konus

## 1. Støpte stifter

1. Indirekte
2. Direkte: stift & resin

## 2. Prefabrikerte stifter

1. Metall
2. Ikke metall

Konusoppbygning

> 30 tilgjengelige "Core-paste"

# Konus-materialer

Bis-core	Bisco	Dual kom	CuRay-support	Sci-Pharm	Dual kom
Bisfil core	Bisco	Lys kom	Encore	Centrix	Kjem.kom
Bisfil II	Bisco	Kjem.kom	FluoroCore	Dentsply	Dual kom
Blue core	Teledyne	Kjem.kom	Fuji-II LC	GC	GIC-modif.
Build-It! FR	Jeneric	Dual kom	HardCore	Pulpdent	Dual kom
Ceracap	Brasseler	Keram	Infracore	Temrex	Dual kom
Clearfil Core	Kuraray	Kjem.kom	Ketac silver	3M ESPE	Ag-GIC
Clearfil Photo Core	Kuraray	Lys kom	Light-Core	Bisco	Lys kom
Coradent	Vivadent	Kjem.kom	LuxaCore Auto	DMG	Dual kom
Core Paste	Den-Mat	Kjem.kom	MagnaCore	Bosworth	Dual kom
Core Paste Syringe	Den-Mat	Dual kom	Microrest Core	GC	Kjem.kom
Core-Flo	Bisco	Kjem.kom	Parapost Paracare	Coltene	Dual kom
CoreRestore2	sds/Kerr	Dual kom	Rebilda	VOCO	Kjem.kom
CoreRestore2 HDOC	sds/Kerr	Lys kom	Ti-Core	EDS	Kjem.kom
CoreShade	Shofu	GIC	Vitremer	3M Espe	GIC-modif.

# Ikke-metalliske stifter - fem hovedgrupper

## Keram

1. Prefabrikerte
2. Fremstilt i dentallaboratorium

# Stifter i keram

Eldste estetiske stifttype

Generelt meget harde

Skal behandles som et keram mht  
overflatebehandling, håndtering og  
sementering

Liten nisje av kolleger pga estetikk

Markedsføres i liten grad i Norge

Vanskelig å fjerne

# Stifter i keram

## Prefabrikerte

Biopost (Incermed), ZrOksid,  
lansert i Tyskland rundt 1990

Cerapost (Brasseler) 1995

Cosmopost (Ivoclar) 1998

## Laboratorie-fremstilte

Cosmopost + "Cosmopuck" (Ivoclar)

In-Ceram (VITA) 1994



# Ikke-metalliske stifter - fem hovedgrupper

1. Prefabrikkert keram
2. Keram fremstilt i dentallaboratorium
3. Kullfibre innleiret i plast ("svart stift")
4. Kvartsfibre innleiret i plast ("hvit stift")
5. "Translusent stift"



# Ikke-keram stifter

Kullfibre (1990) Kwartsfibre (1997)

De fleste produsenter tilbyr "svarte" og "hvite" stifter, dvs plast-delen er identisk

Plasten er epoksi, BIS-GMA eller andre proprietære plaster

Stor variasjon mht produktkvalitet, batch-homogenitet, fremstillingsprosess m.m.

Ulike fysikalske-mekaniske egenskaper mellom produktene, ukjent betydning

Kan fjernes ved behov for endo-revisjon

# Ikke-keram stifter - mange varianter

Kvarts

Kvarts+Zirkonium

Karbon

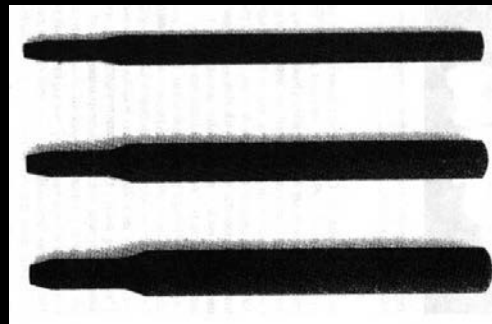
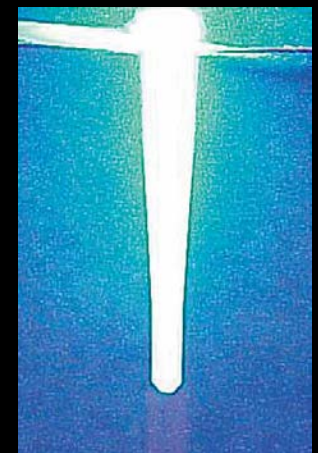
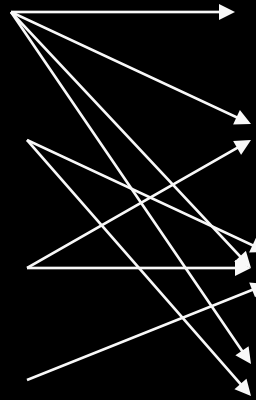
Kvarts & Karbon

kompositt

"resin"

epoksi

polyester

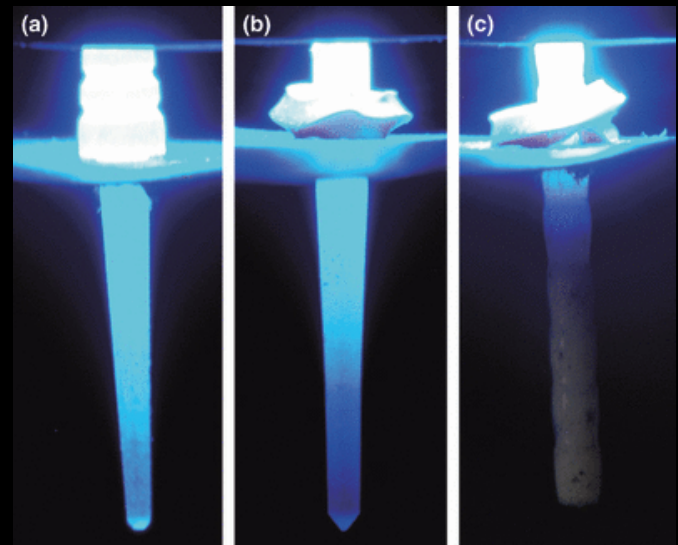


<u>Kullfibre innleiret i plast</u> <u>("svart stift")</u>	<u>Kvartsfibre innleiret i</u> <u>plast ("hvit stift")</u>	<u>Glassfibre innleiret i plast</u> <u>("hvit stift")</u>
1. Composipost (RTD)	1. DT Light Post (Illusion)	1. Dentin Post X (Komet) Epoxy
2. Absolu (SPA)	2. FibreKor Post	2. FRC Postec Plus (Ivoclar)
3. Carbonite (H Nordin)	System (Jeneric)	Resin
4. Carbopost (Carbotech)	3. Glassix (Harald Nordin)	3. GC Fiber Post (GC) Metakryl
5. C-post (Bisco) (Composipost på lisens i USA/Canada)	4. Parapost Fiber White (Coltene)	4. Radix Fiber Post (Dentsply) +Zr Epoxy
6. Dental Perfect System (Dental Emco)	5. Reforpost (Angelus)	1. RelyX fiber Post (3M ESPE) Complex
7. Miratfite Carbon (Hager) (Carbonite - annet navn)	6. Top Dent	2. Snowpost (Carbotech) +Zr Epoxy
8. Top Dent kullfiberstift	7. Æsthi Plus post (RTD) (Skandinavia: "Hvit Composipost")	

Translusente - (Kvarts)fiberforsterkede , plastmatrise hovedsakelig polyester

**Lysledning gjennom forskjellige kommersielt tilgjengelige stifter**

1. Luscent (Dentatus),
2. Snowlight (Carbotech)
3. Endo-composipost, D.T – light post eller U.M. end-light post, osv. (RTD)



# In vivo studier – fiberforsterket stift

15, hovedsakelig kasus-serier og -  
beskrivelser

Fire kliniske studier fra én produsent (RTD)  
korttidsoppfølging av en kullfiberstift  
(Composipost), og en kvartfiberstift  
(Æstheti Post). Studiemetode uklar.

Dokumentasjon på at fiberforsterkede stifter  
er likeverdige med individuelt fremstilte  
støpte stifter er ikke holdbar ennå

# Vurdering

Fiberforsterkede stifter kombinert med koronal restaurering bør forsøkes i stedet for ekstraksjon eller forfall av resttannen utfra et kostnad-nytte perspektiv bør

Kullfiber og kvartsfiberstifter er et godt lavkostalternativ til retensjon av koronal restaurering på ødelagte tenner når vanlig fast protetik er utelukket av økonomiske årsaker.

# Sementens retinerende funksjon

Bestemt av:

- Retensjonsfaktorer hos sementen
- Sementens styrke
- Sementens elastisitetsmodul
- Sementens trykk og strekkstyrke
- Retensjonsfaktorer ved prepareringen
- Prepareringens konvergensvinkel
- Prepareringens areal
- Prepareringens overflate
- Andre retensjonsfaktorer

# Sement: Panavia, Kuraray



(Panavia 21 / EX / F)



## Relevante referanser

- Juloski et al. J Endod 2012; 38: 11
  - Ekstrusjon er bedre enn kroneforlengning
- Goracci & Ferrari. Aust Dent J 2011; 56
  - Intraradikulær adhesjon < enn mot koronale
- Goodacre. J Evid Base Dent Prac 2010; 10
  - Det mangler data om karbonstifter
- Baba et al. J Prosthodont 2009; 18
  - Stor variasjon i rapporterte prognosetall