

Oral protetikk-terapi

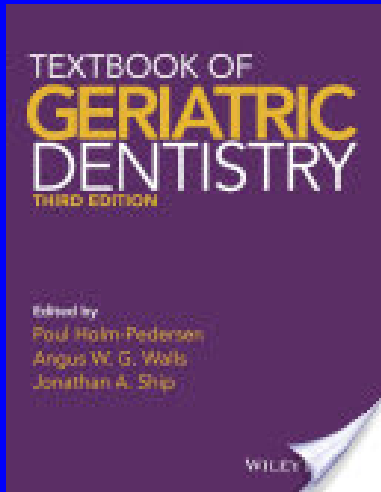
3. For en eldre pasient -når og hvordan?

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

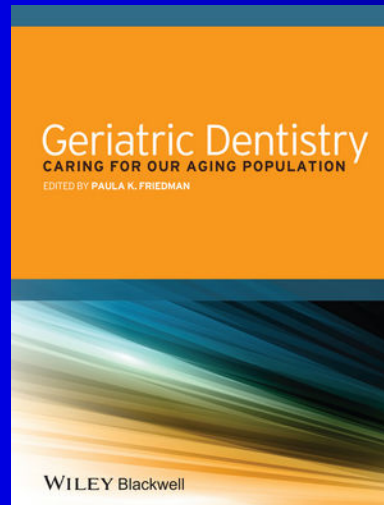


Anbefalt litteratur

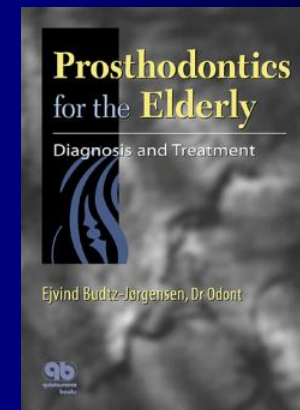
Holm-Pedersen et al.
Textbook på Geriatric Dentistry.
Wiley 2015.



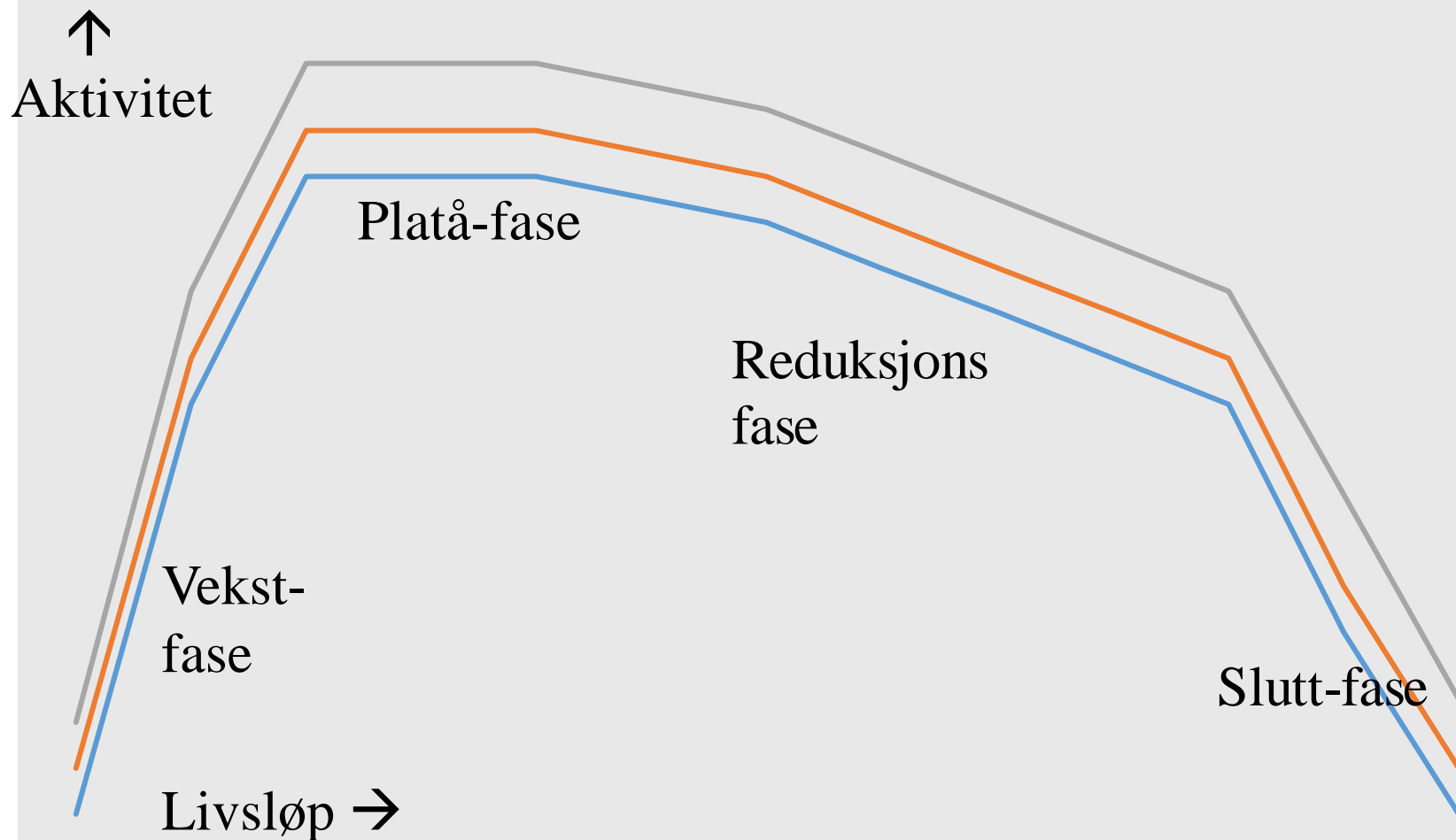
Friedman PK. Geriatric Dentistry:
Caring for Our Aging Population.
Wiley 2014.



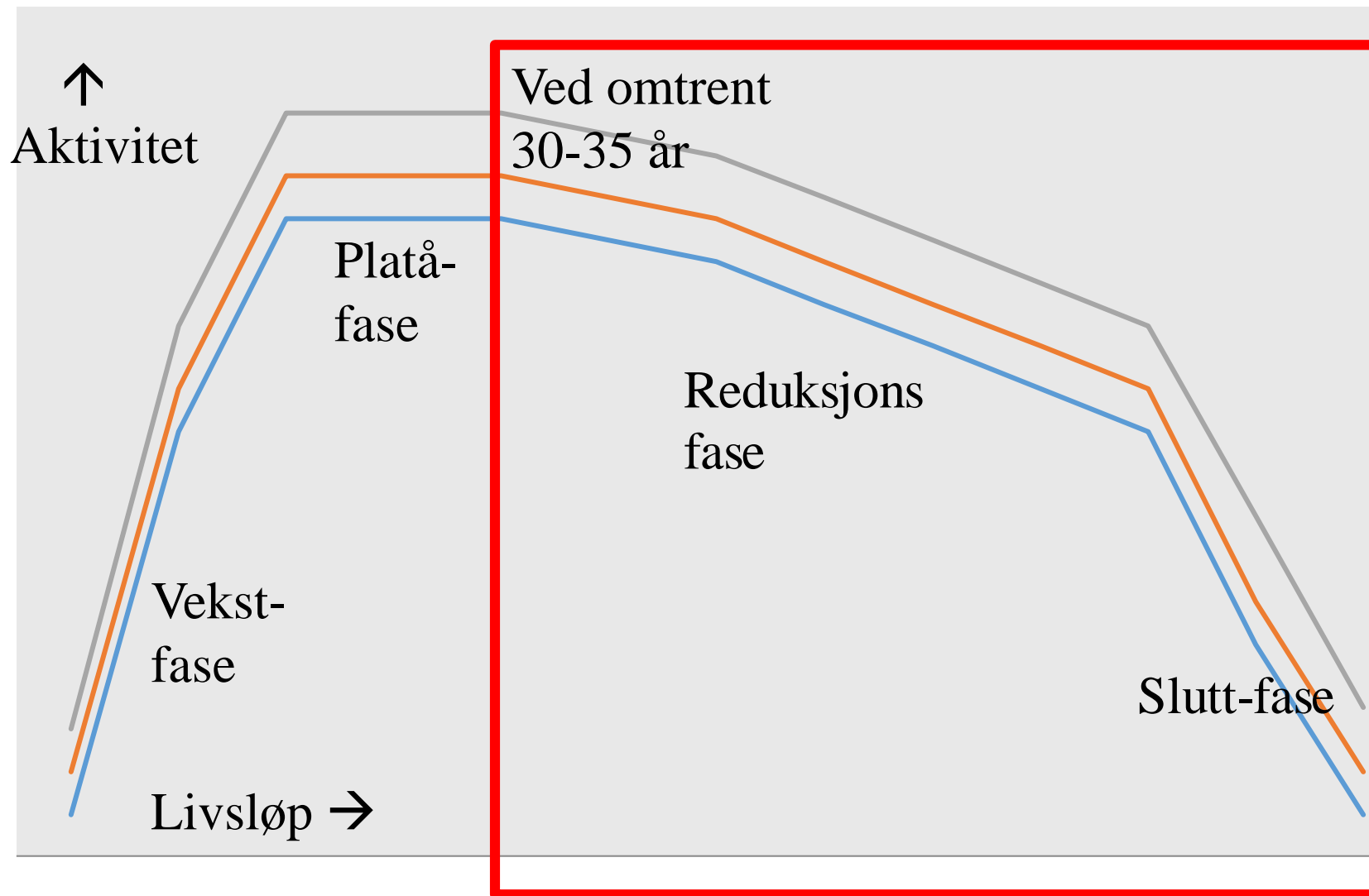
Budtz-Jørgensen E .
Prosthodontics for the eldre .
Diagnosis og Treatment.
Quintessence Publ. 1999



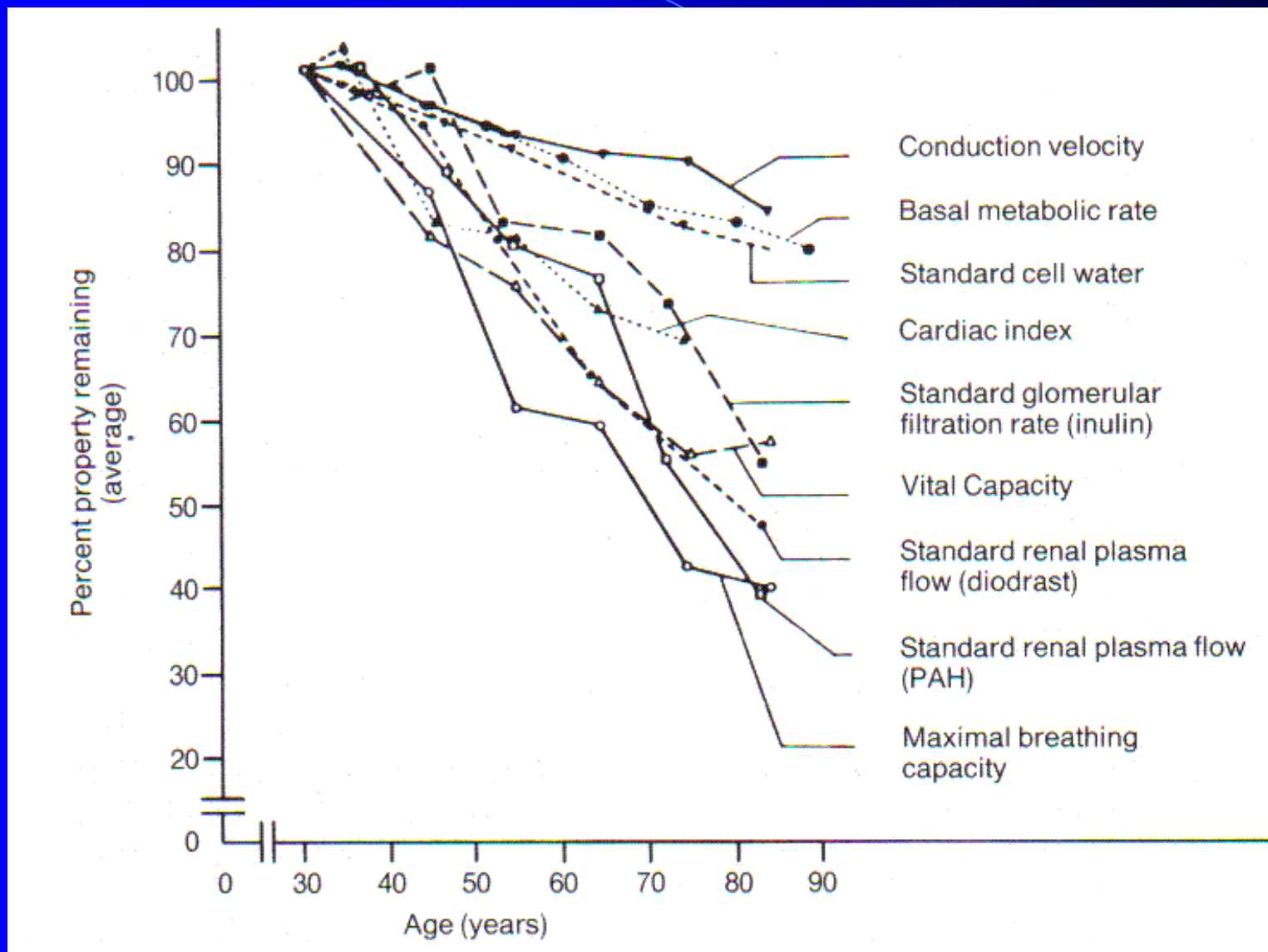
Fysiologiske funksjoner og endringer med alder



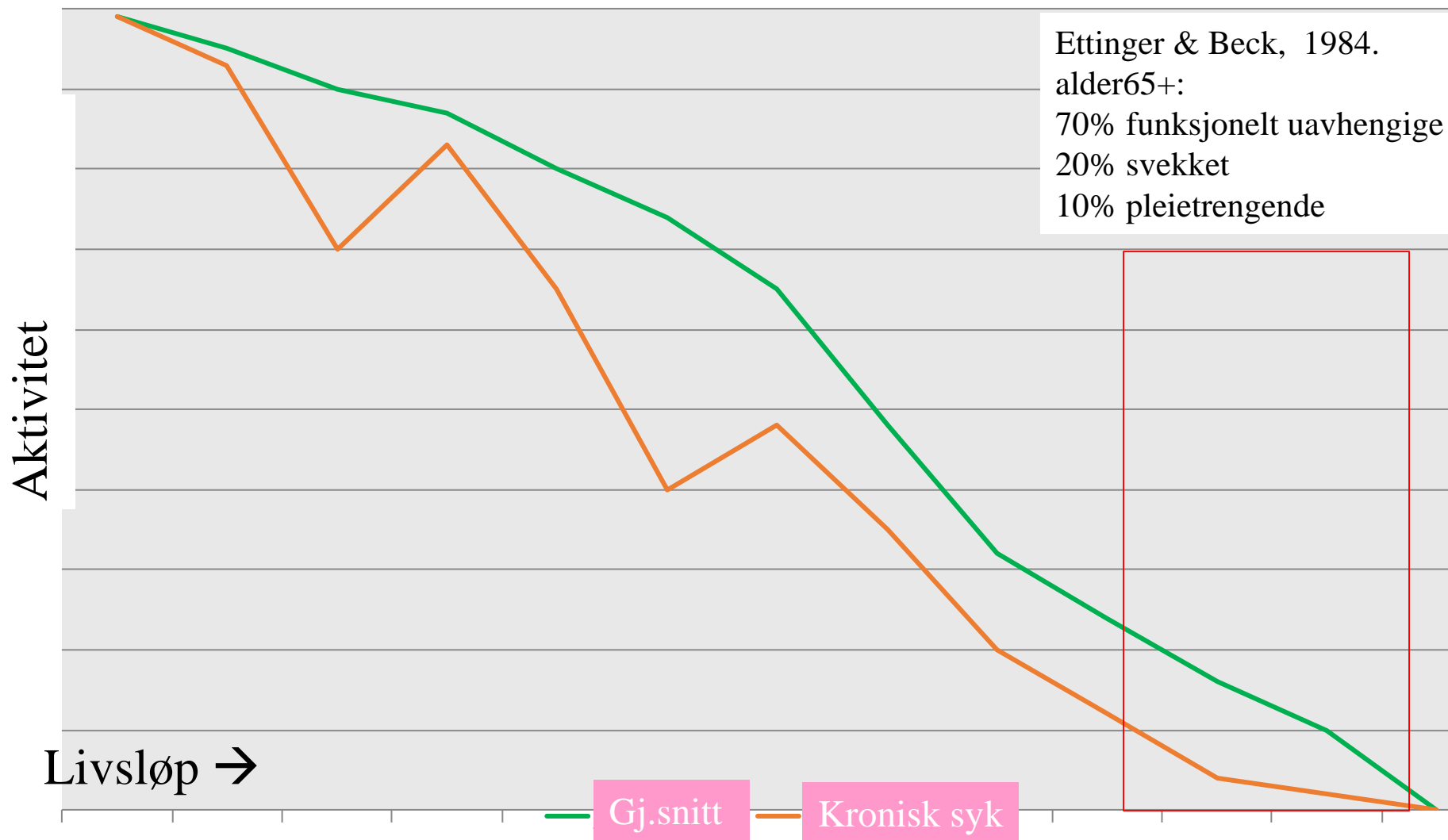
Fysiologiske funksjoner og endringer med alder



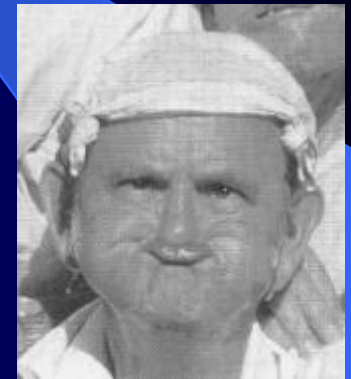
Fysiologiske funksjoner og endringer med alder (basert på data fra tverrsnitt-studier)



Fysiologiske funksjoner og endringer med alder ~1960 situasjon



Stereotype oppfatninger om eldres tenner



Engelsk: "Become long i the tann"

Det oro-stomatognatiske systemet og endringer med alder

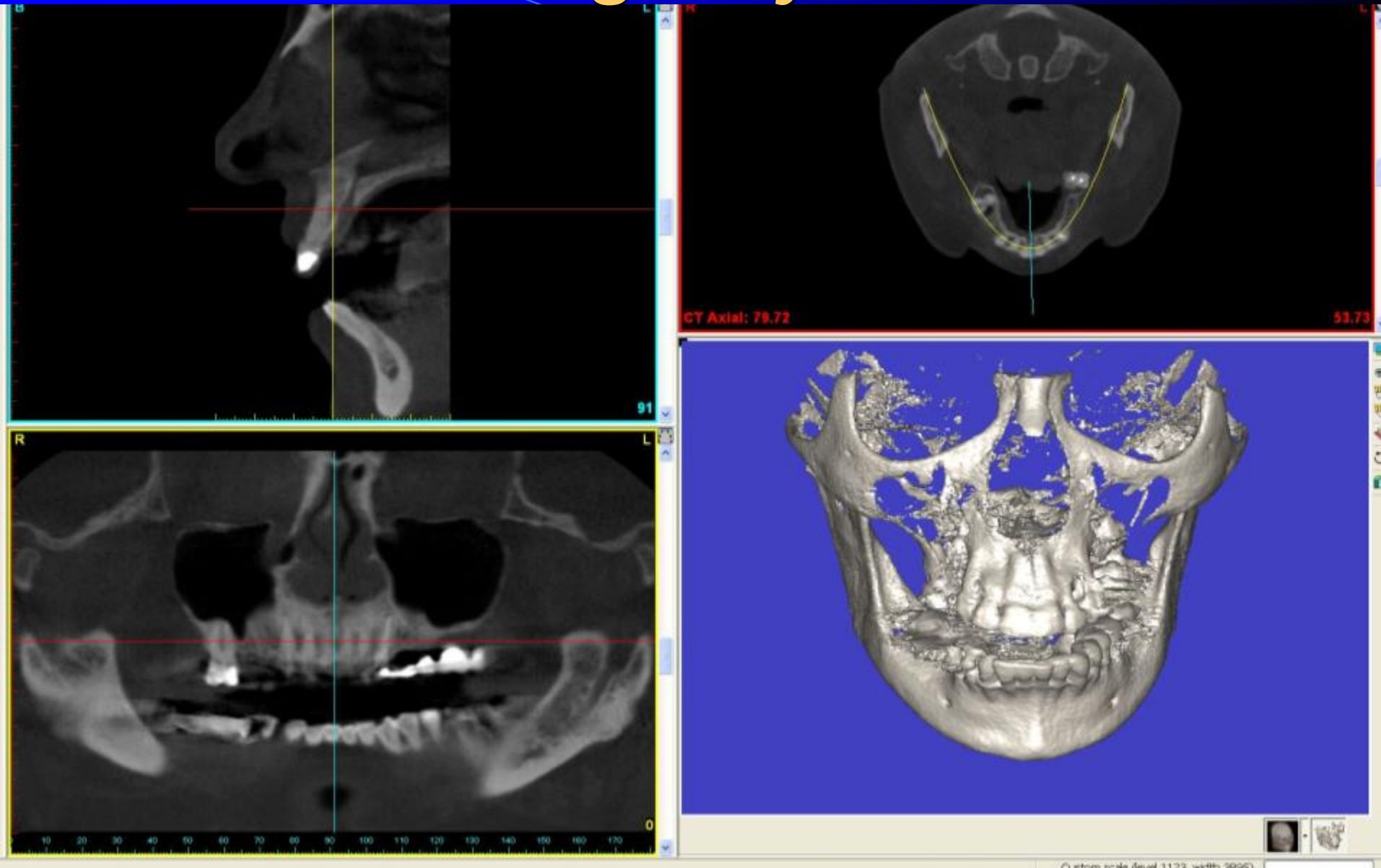
Vev

Fysiologi

Bein	→ Kvalitet og kvantitet
Nerver og muskler	→ Neuromuskulære funksjoner: - tygging – tale – svelging - reflekser
Kjeveledd	→ Artrose
Spyttkjertler	→ Saliva kvalitet og kvantitet
Hud og orale bløtvev	→ Atrofi
Tannsett	→ Tribologiske fenomen (Slitasje)
Perio- og endodontium	→ Neurovaskulær & cellulære endringer
Systemisk forhgammel	→ Manifestasjoner
Patogenisitet*	Biofilm-indusert munnhulesykdom

*KOMORBIDITET / MULTI-MEDISINERING / KOSTHOLD OG ERNÆRING / TREGHET / KOGNITIV SVIKT / HØRSELSTAP / OSV.

Bein - et meget dynamisk vev!



Eksempel på dataassistert programvare for planlegging av implantatprotetikk

Kjevebein-endringer med alder

- Voksne topp beinmasse er oppnådd ved ~35 år
- Underkjeve beintetthet reduseres ~20% mellom 45 og 90 år, kvinner har lavere verdier
- Bein blir sprøere, med økende mikrofrakturer av trabeculae
- Beinmasse avtar med alder både corticalt og trabeculært. Det er store individuelle variasjoner



Kjevebein-endringer med alder

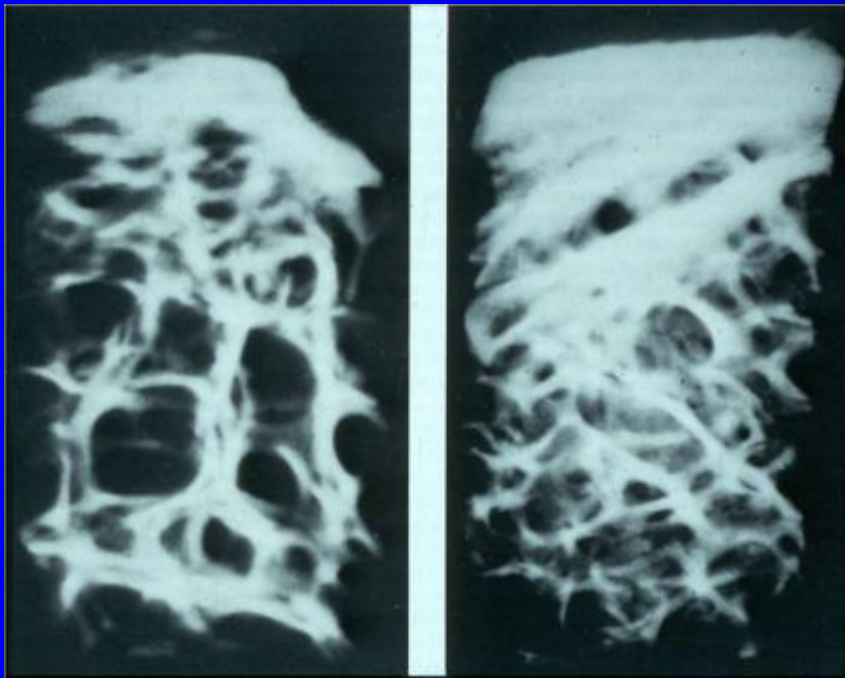
Voksne topp beinmasse er oppnådd ved ~35 år

Underkjeve beintetthet reduseres ~20% mellom 45 og 90 år, kvinner har lavere verdier

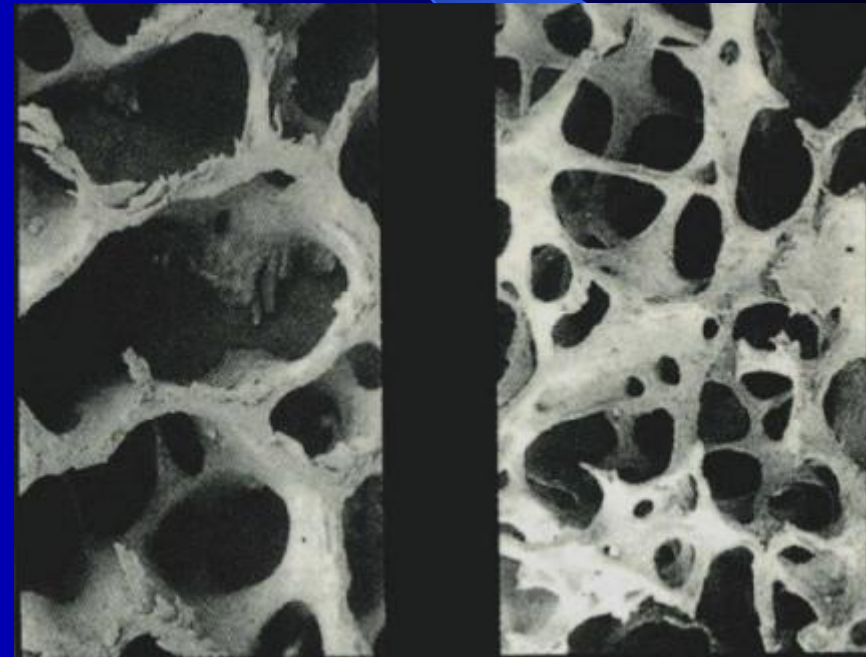
Bein blir sprøere, med økende mikrofrakturer av trabeculae

Beinmasse avtar med alder både corticalt og trabeculært. Det er store individuelle variasjoner

Hos eldre er beinmetabolismen redusert; med osteoclast >> osteoblast aktivitet



64 år vs 30 år kvinne



73år vs 26 år mann

Kjevebein-endringer med alder

- Voksne topp beinmasse er oppnådd ved ~35 år
- Underkjeve beintetthet reduseres ~20% mellom 45 og 90 år, kvinner har lavere verdier
- Bein blir sprøere, med økende mikrofrakturer av trabeculae
- Beinmasse avtar med alder både corticalt og trabeculært. Det er store individuelle variasjoner
- Hos eldre er beinmetabolismen redusert; med osteoclast >> osteoblast aktivitet
- Tap av tenner resulterer i tap av kjevekam – noen ganger ekstremt raskt (< 6 mnd)



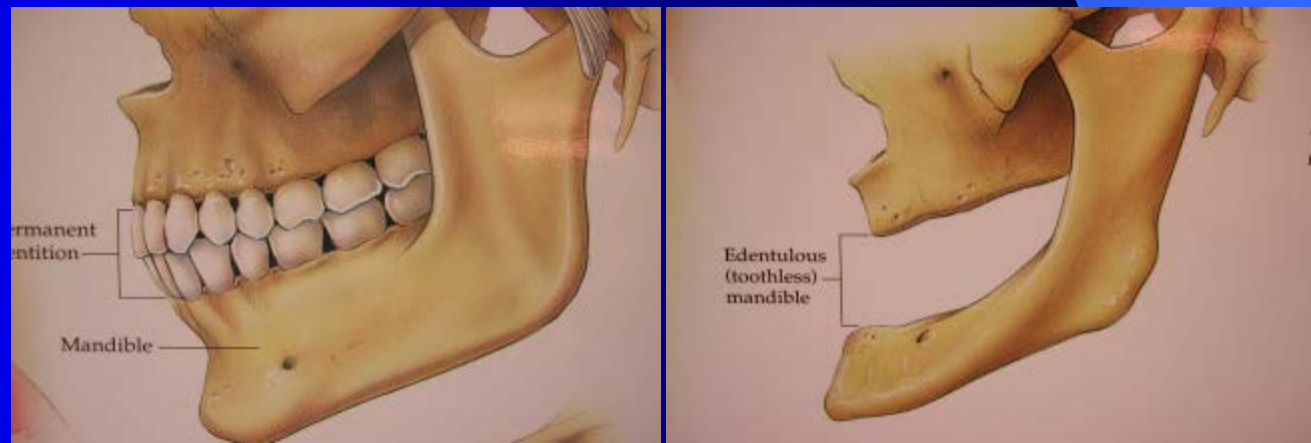
Kjevebein-endringer etter tann-tap

- Gradvis tap av alveolarbein kan resultere i en “knife edge” kjevekam
- Oppadstigende ramus på underkjeven ser ut som den blir lenger som en følge av at basis-delen på underkjeven reduseres i høyden



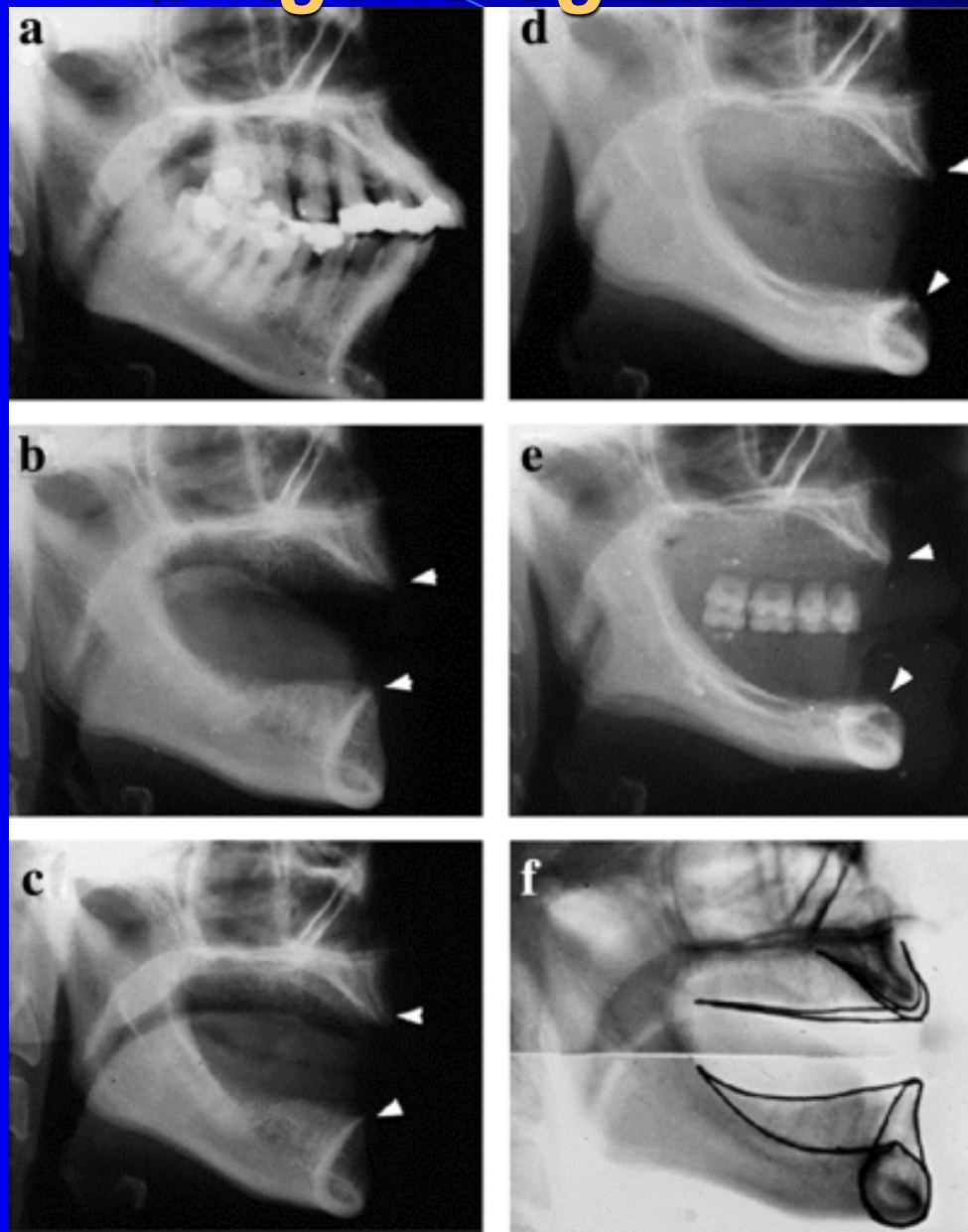
Kjevebein-endringer etter tann-tap

- Gradvis tap av alveolarbein kan resultere i en “knife edge” kjevekam
- Oppadstigende ramus på underkjeven ser ut som den blir lenger som en følge av at basis-delen på underkjeven reduseres i høyden
- Foramen mentalis forflytter seg superior til toppen kjevekammen
- Beinatrofi er mer uttalt i underkjeven enn i overkjeven
- Maxillo-mandibulær relasjon diskrepans øker (pseudo grad III bitt)



Kjevebein-endringer etter tann-tap

Røntgenologiske funn



Pre-ekstraksjon
(a)

3 mnd. post-
ekstraksjon

7 mnd. post-
ekstraksjon

17 år post-
ekstraksjon

25 year post-
ekstraksjon

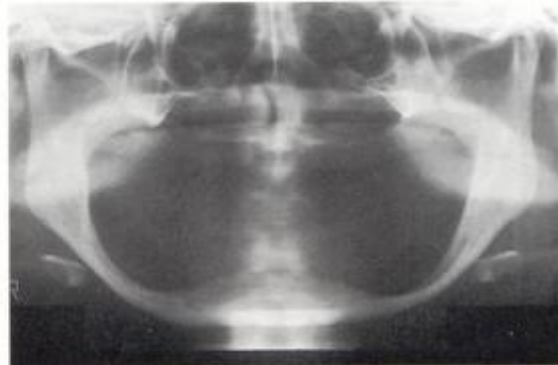
Tapt kjeve
struktur

fra Nishimura et al,
Gerodontology 2004

Kjevebein-endringer etter tann-tap – kliniske funn



a

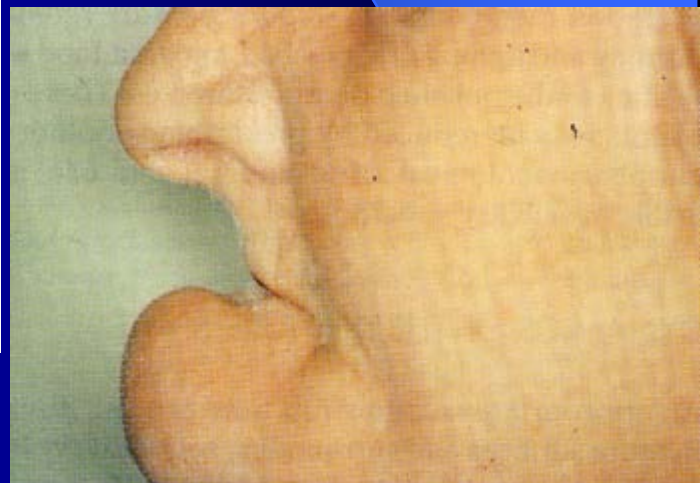


b

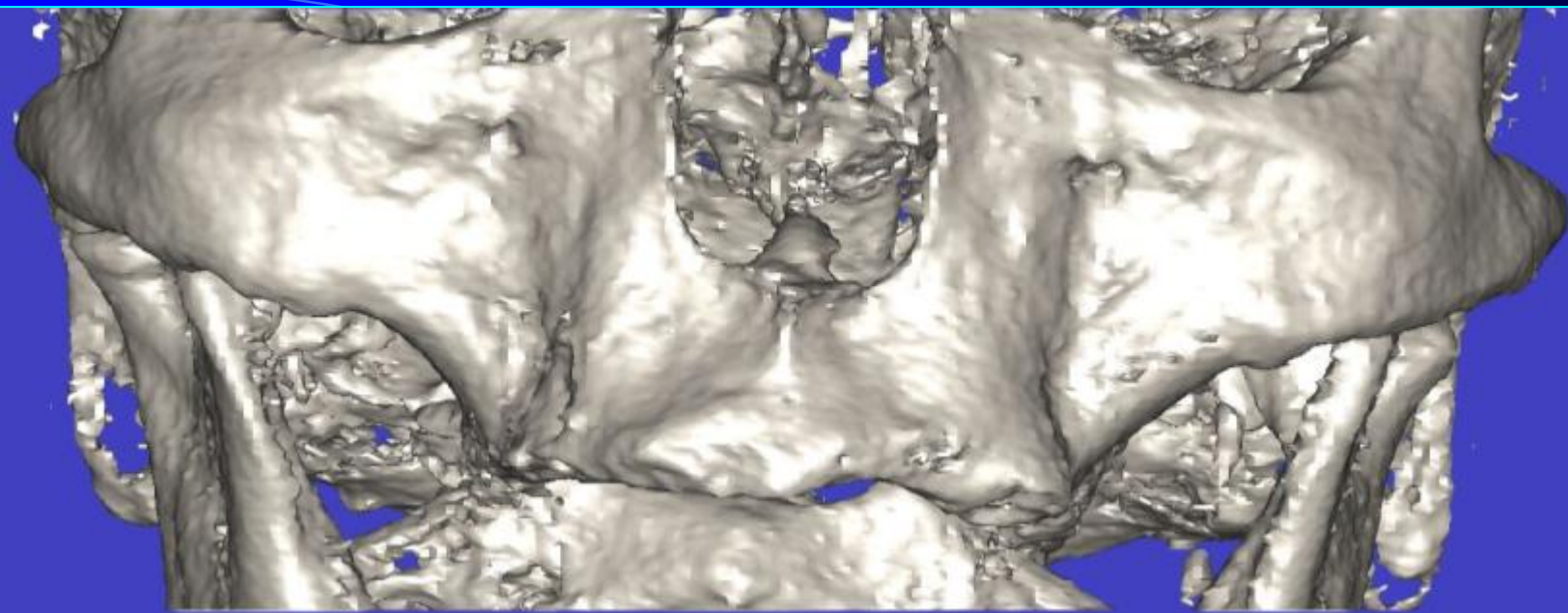


lingual

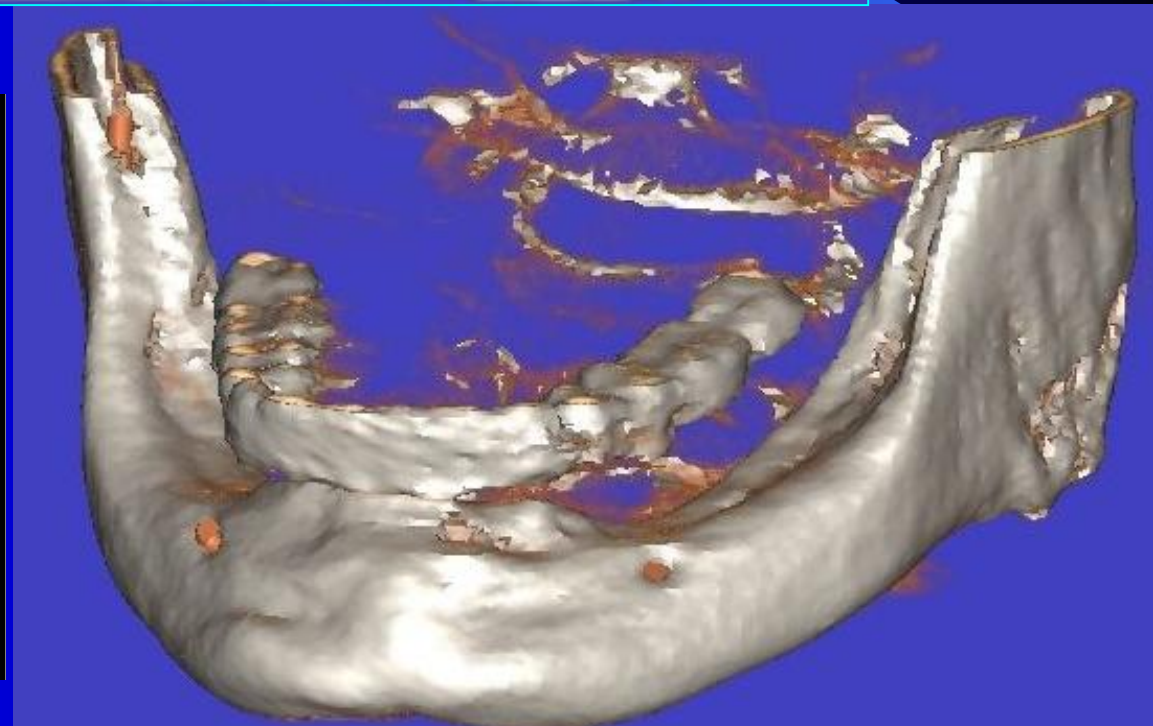
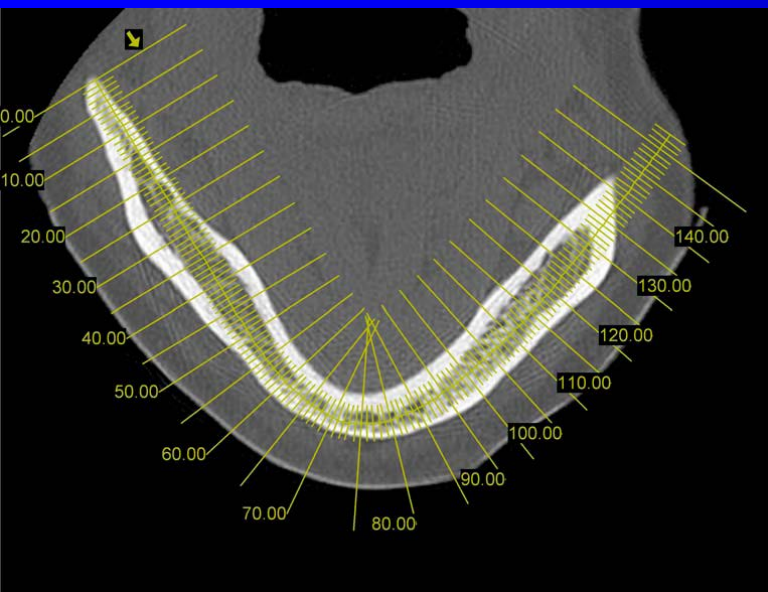
buccal



fra: Öwall, Käyser & Carlsson. Prosthodontics 1996



*Bein - et
meget
dynamisk
Vev!*



Eksempel på dataassistert programvare for planlegging av implantatprotetikk

Neuromuskulære endringer av tyggemuskulaturen med alder

- Tap av muskelmasse
- Tyggemuskler ikke affisert før relativt seint
- Signifikant reduksjon i
 - maksimum strekk
 - isometrisk muskelstyrke
 - dynamisk muskelstyrke
- Tverrsnitt-arealet på en muskel er en viktig indikator for maksimum styrke – reduseres ca. 40% i perioden mellom 20 år og 90 år
- Tap av det naturlige tannsettet påskynder muskelatrofi

Neuromuskulære endringer av tyggemuskulaturen med alder



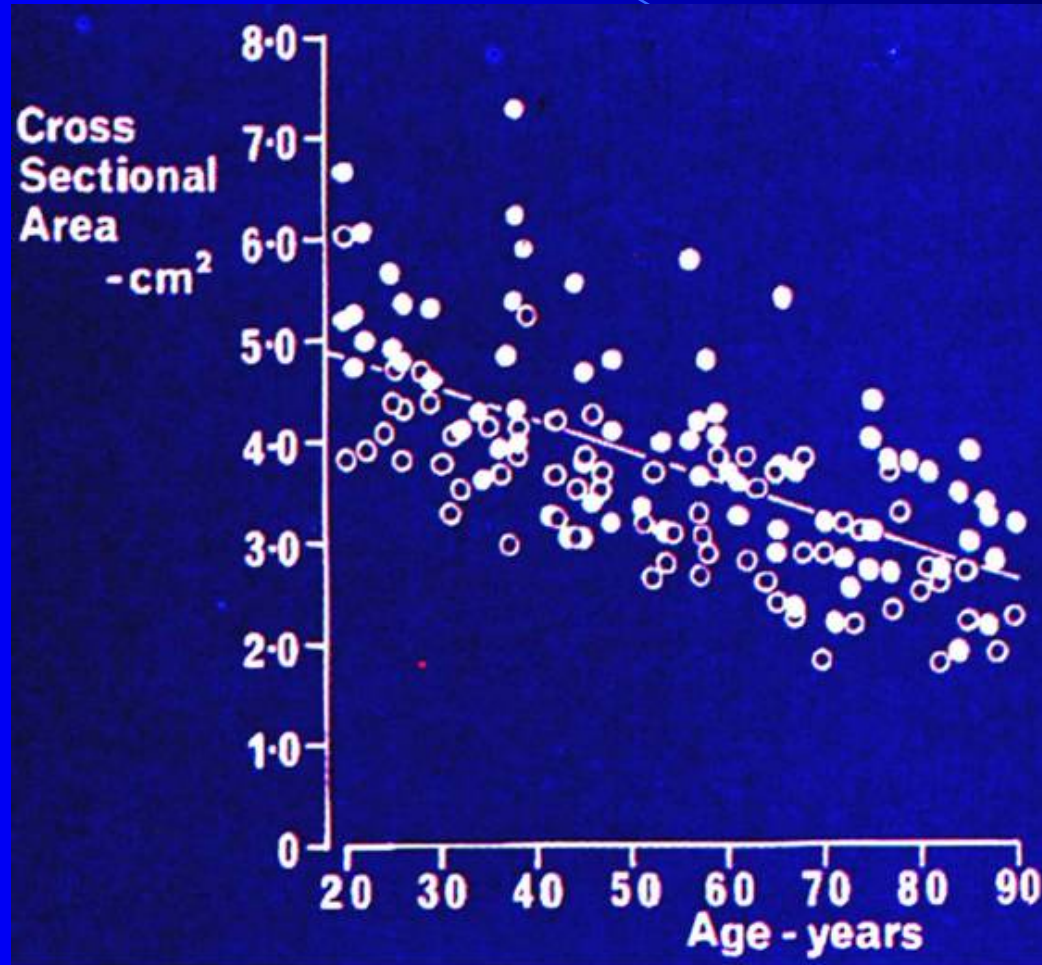
ungt individ



gammelt individ

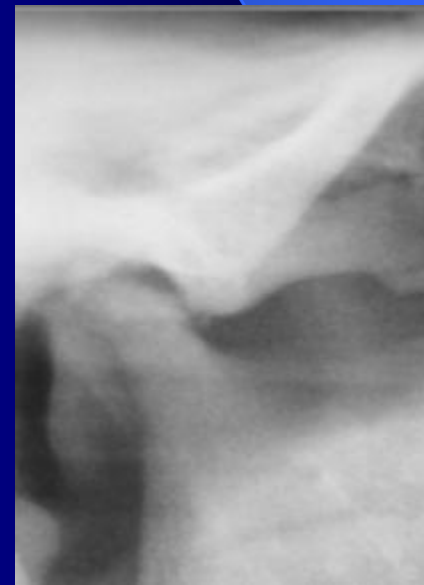
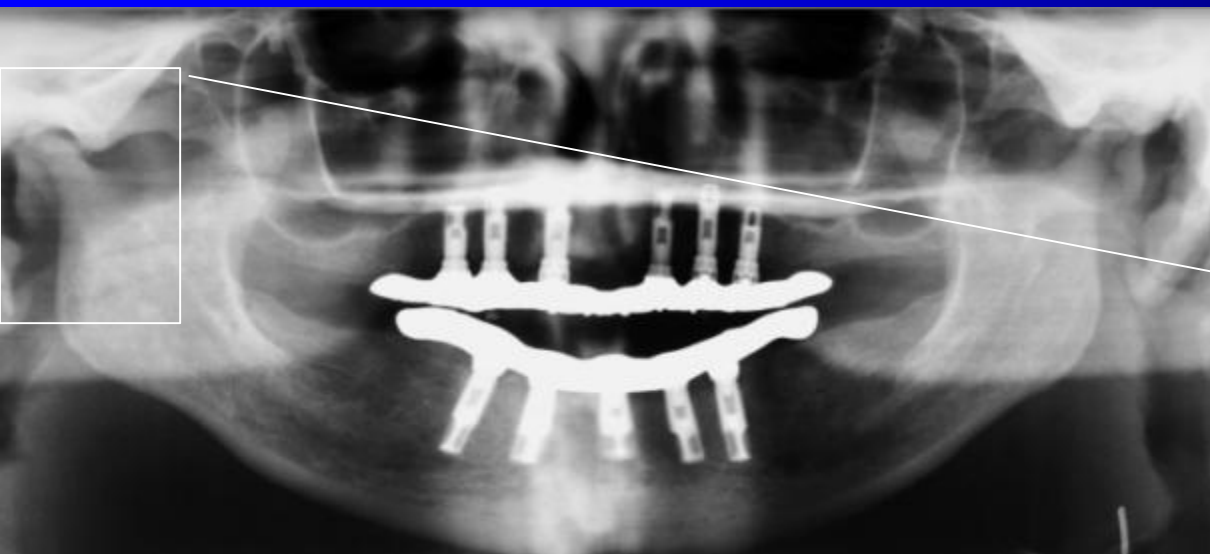
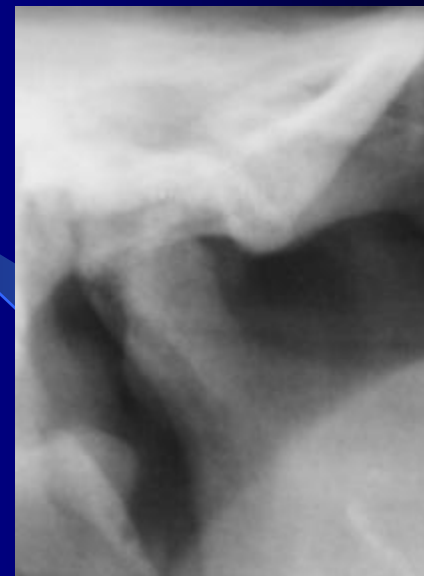
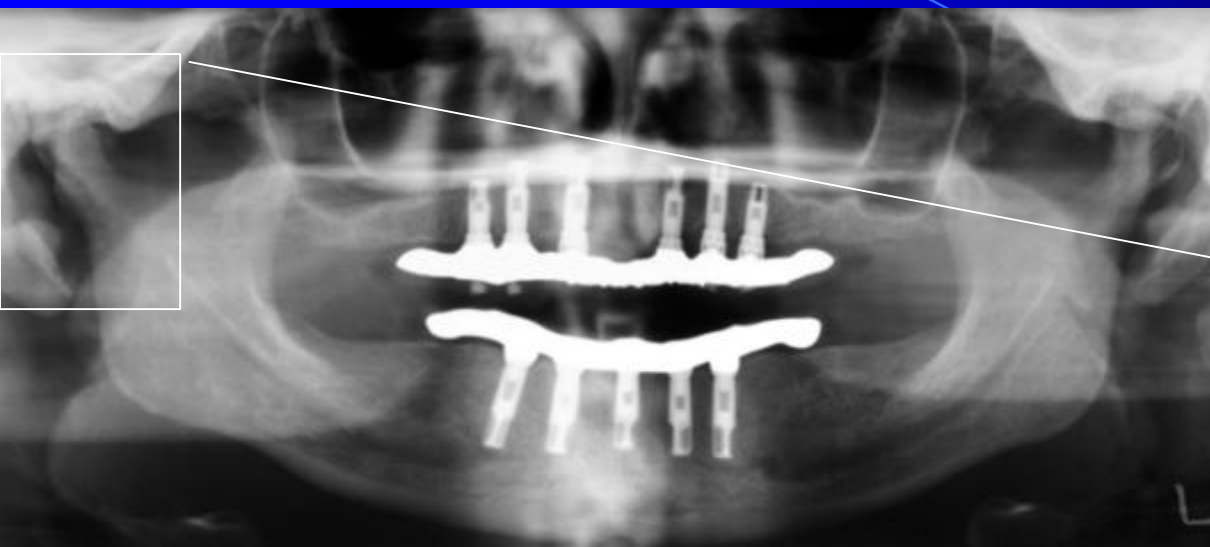
Computer tomografi (CT) scan av masseter (gult) og medial pterygoid (grønt) musklene. Man kan se en tydelig reduksjon i tverrsnittarealet på eldre individer

Neuromuskulære endringer av tyggemuskulaturen med alder

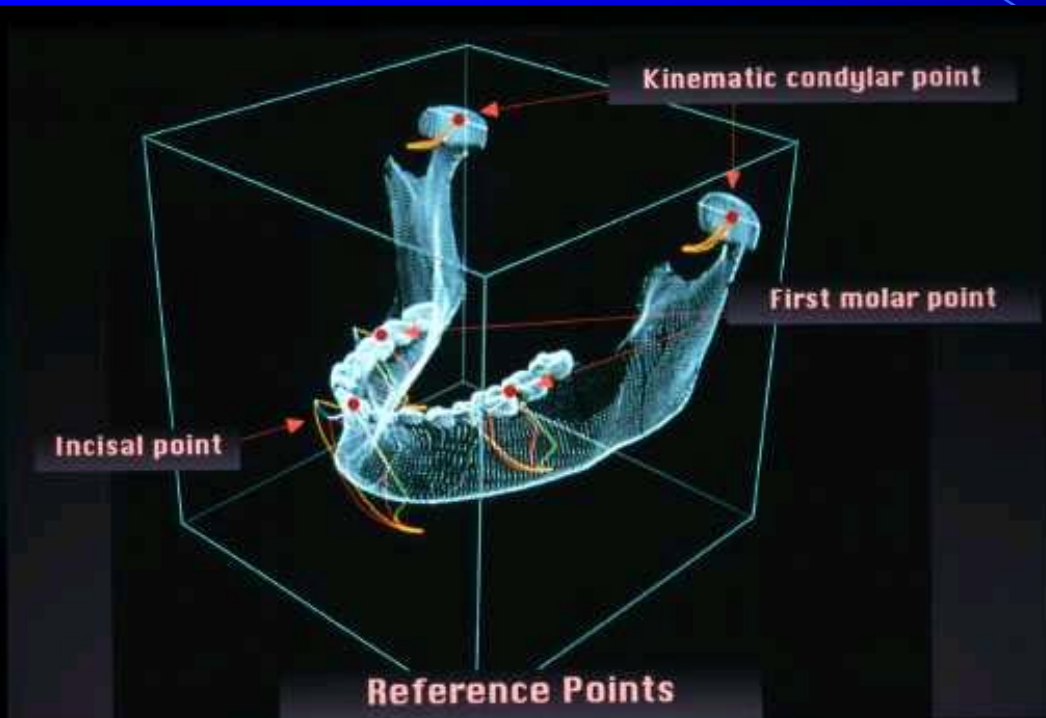


Tverrsnitt-arealet på masseter i individer med ulike aldre: • mann, ○ kvinne (N.B. Dette er tverrsnitt og ikke individuelle longitudinelle data)

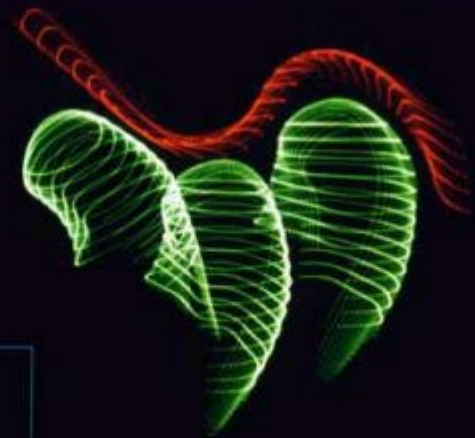
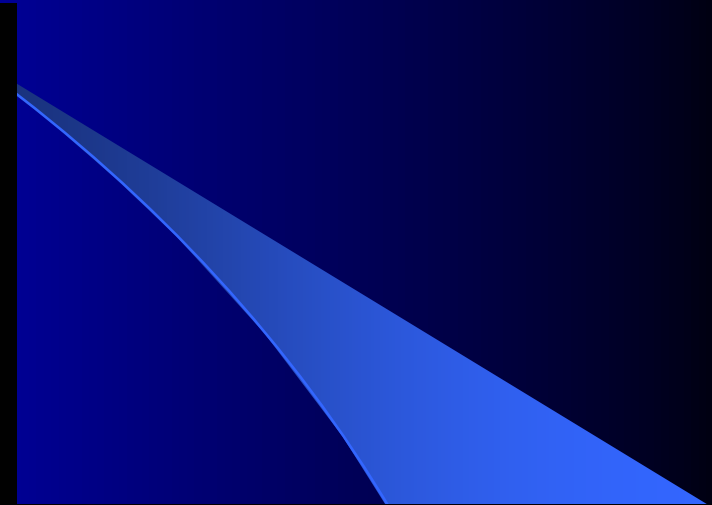
Kjeveledd-endringer med alder



Kjeveledd-endringer med alder, anatomi & fysiologi



Border jaw movement pathways

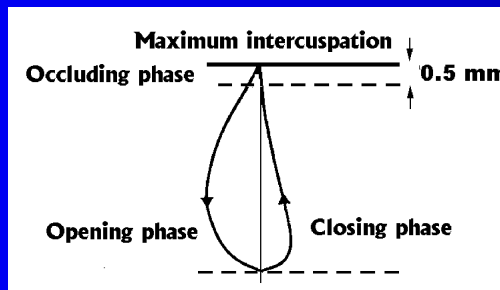


Computer graphics of temporomandibular joint movement

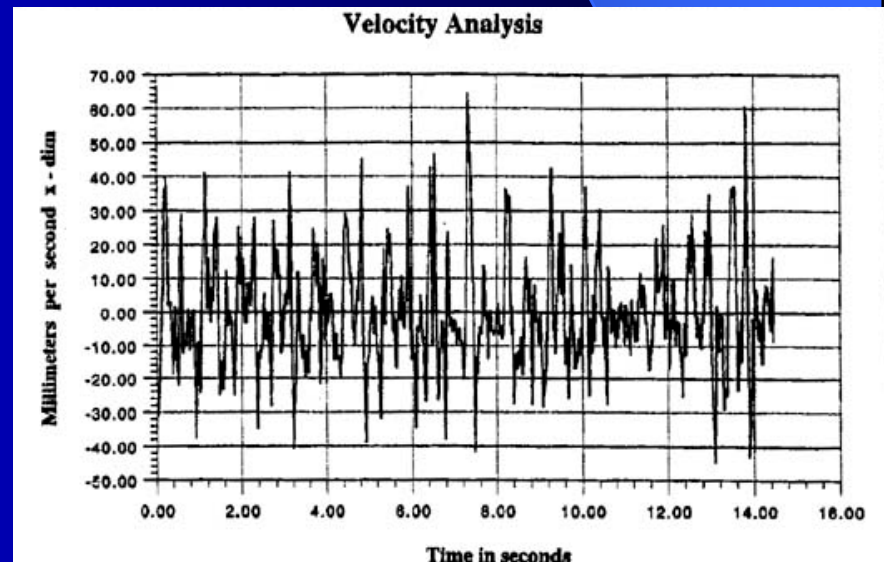
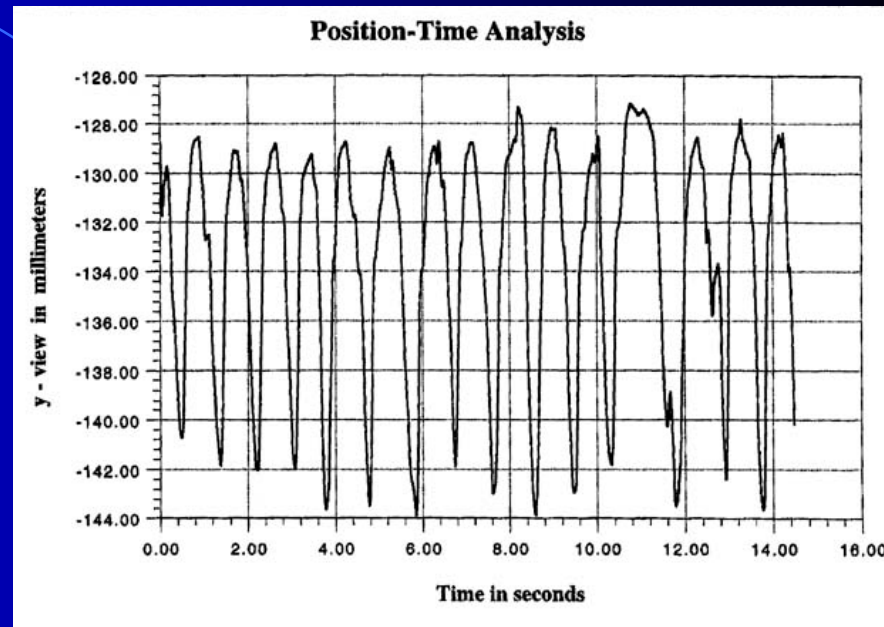
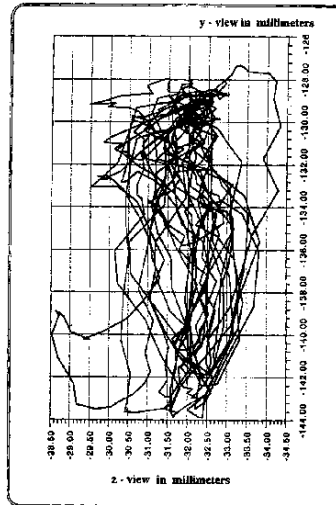
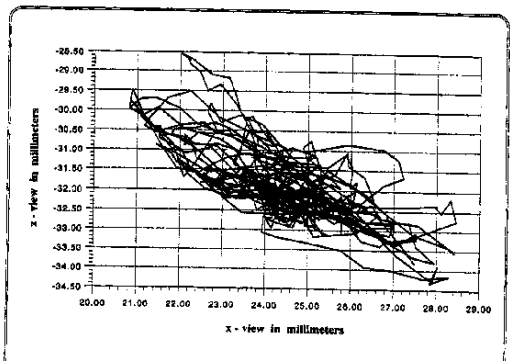
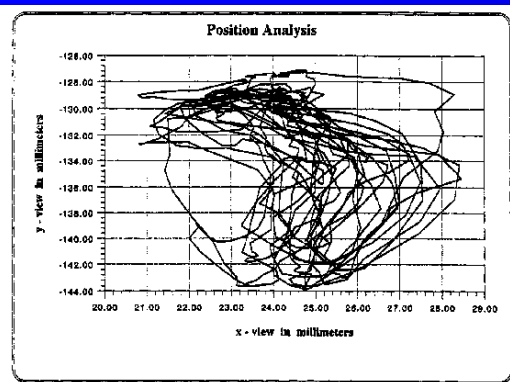
Endringer i kjevebevegelse-parametre

Forflytning – Frontalt / Horisontalt / Sagittalt / Kombinasjoner

Tid eller hastighet



Forenklet → realitet:



Kjevebevegelse-parametre– endringer med alder

Forflytning	Ingen endring
Tid	Redusert
Forflytning/tid, i.e. hastighet	Redusert
Mønstergjenkjenning/klassifisering	Ingen endring
Annet:	
Rotasjon	Ingen endring
Akselerasjon	Redusert
Minste stoppe-avstand v/sambitt	Ingen endring
Hvile inter-okklusal avstand	Ingen endring
Tygging - preferanseside	Ingen endring
Vridning	Ingen endring

Spyttkjertler-endringer med alder

- Støre og mindre spyttkjertler utviser en reduksjon i volumet på acinære celler som produserer proteiner
- Noe større reduksjon i submandibulære enn i parotis
- Hvis saliva flow avtar med alder er det i liten målestokk, og de ulike kjertlene er ulikt påvirket
- Protein-sammensetningen er lite påvirke
- Spyttkjertlene på eldre er funksjonelt adekvate, men er utsatt for kumulativ ekstern påvirkning (e.g. fra medikamenter og røntgenbestråling)

Ekstraoral hudendringer med alder

Tap av fettvev under musklene:

Periorale rynker

Tap av:

Leppefylde

Vermilion-grensen

Dypere

nasolabial fure

mentolabial fure

Prominent

Nese

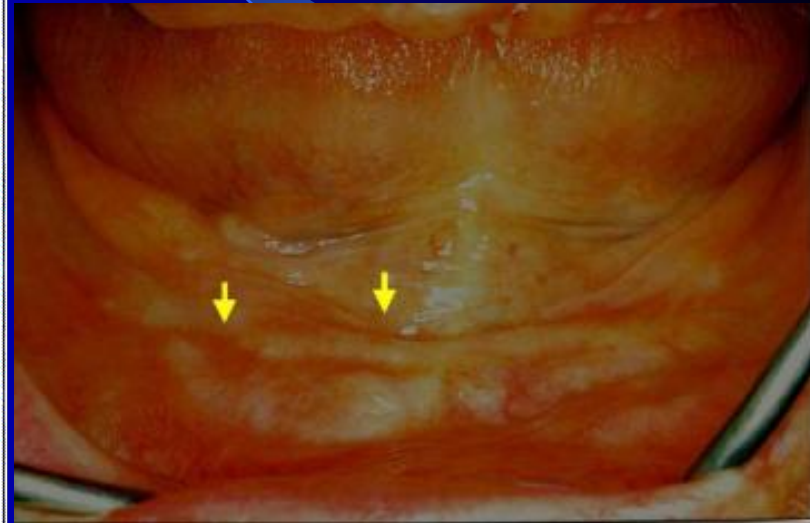
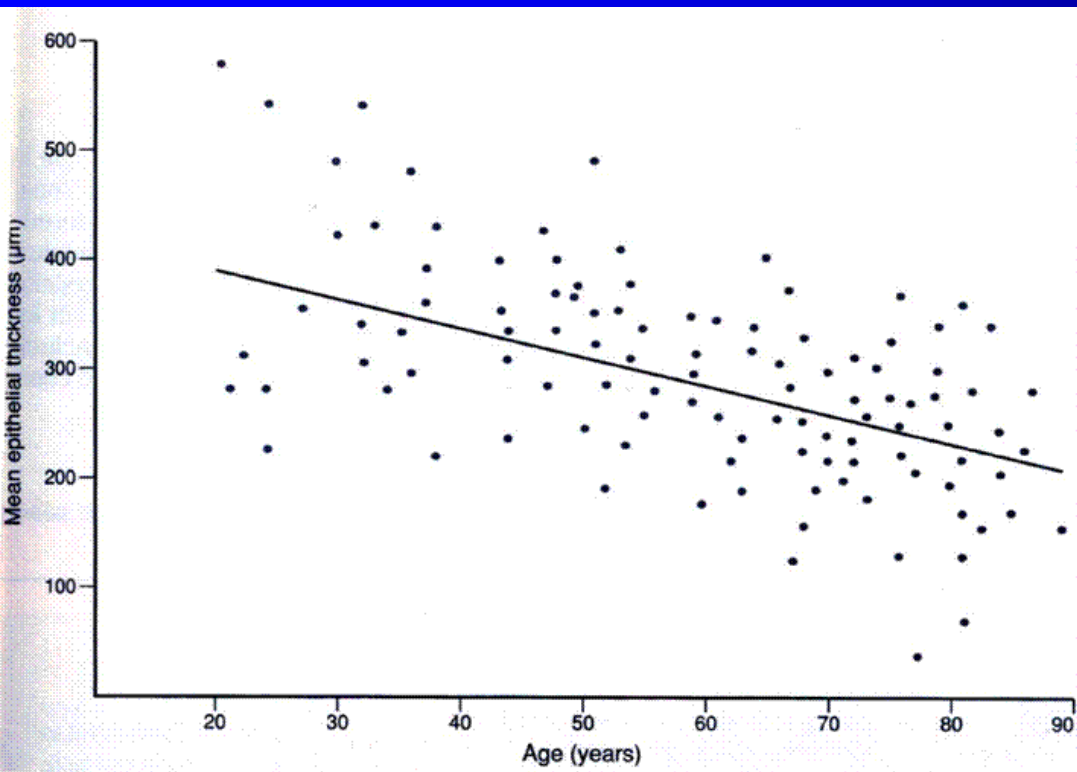
kinn



“Fillers”: Radiesse, Juvederm, Perlane, Restylane...

Orale bløtvevs-endringer med alder

- Epitellaget blir tynnere og mindre differensiert
- Slimhinnen atrofierer med alder

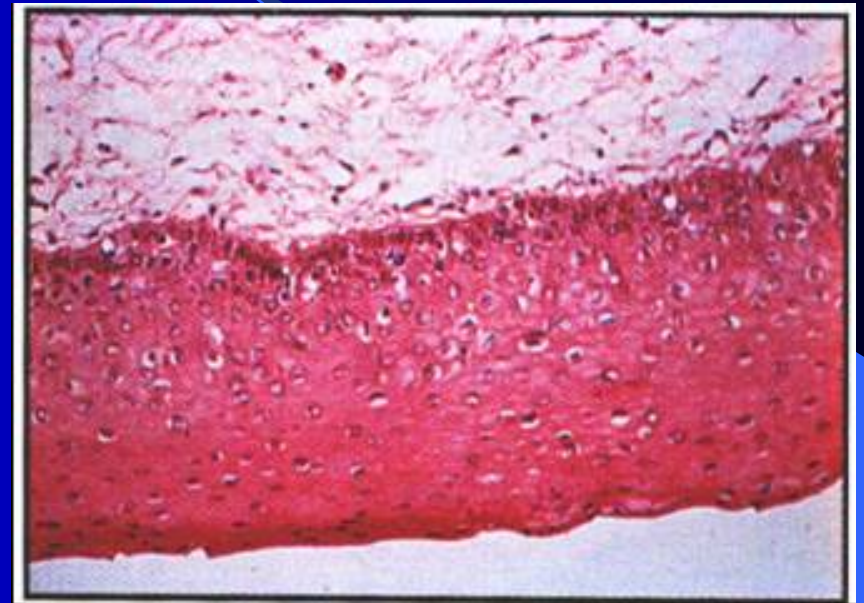


Tynn mucosa kan forårsake ekstreme smerter under en avtakbar protese .
Mange pasienter kan av samme grunn ikke bruke sin underkjeveprotese

Orale bløtvevs-ændringer med alder



Atrofi
→



Mucosa ventralt på tungen, yngre individ
Tykt epitel og rete ridges

Mucosa ventralt på tungen, elder individ
Tynt epitel og ikke rete ridges
Mucosa er mer utsatt for trauma

Orale bløtvevs-endringer med alder

- Kollageninnholdet i bindevevet under epitellaget øker – gir økt stivhet av vevet
- Keratinisering i ganen og gingiva avtar, mens den øker i kinnet og leppene
- Kollagenfibre-tykkelsen øker i huden og i munnslimhinnen, men ikke i pulpa

Tannsettet og endringer med alder



Steinalder



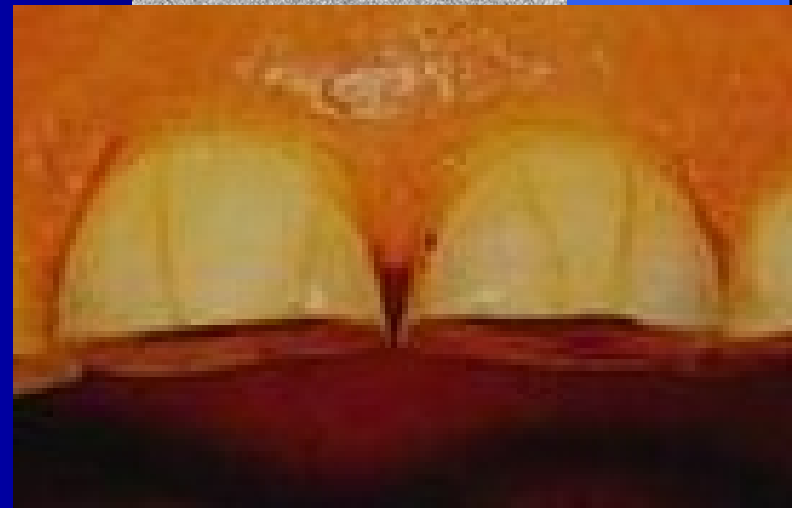
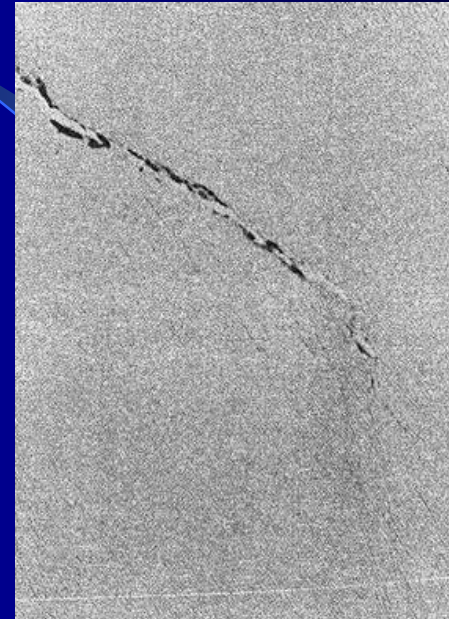
Middelalder



Tannsettet og endringer med alder



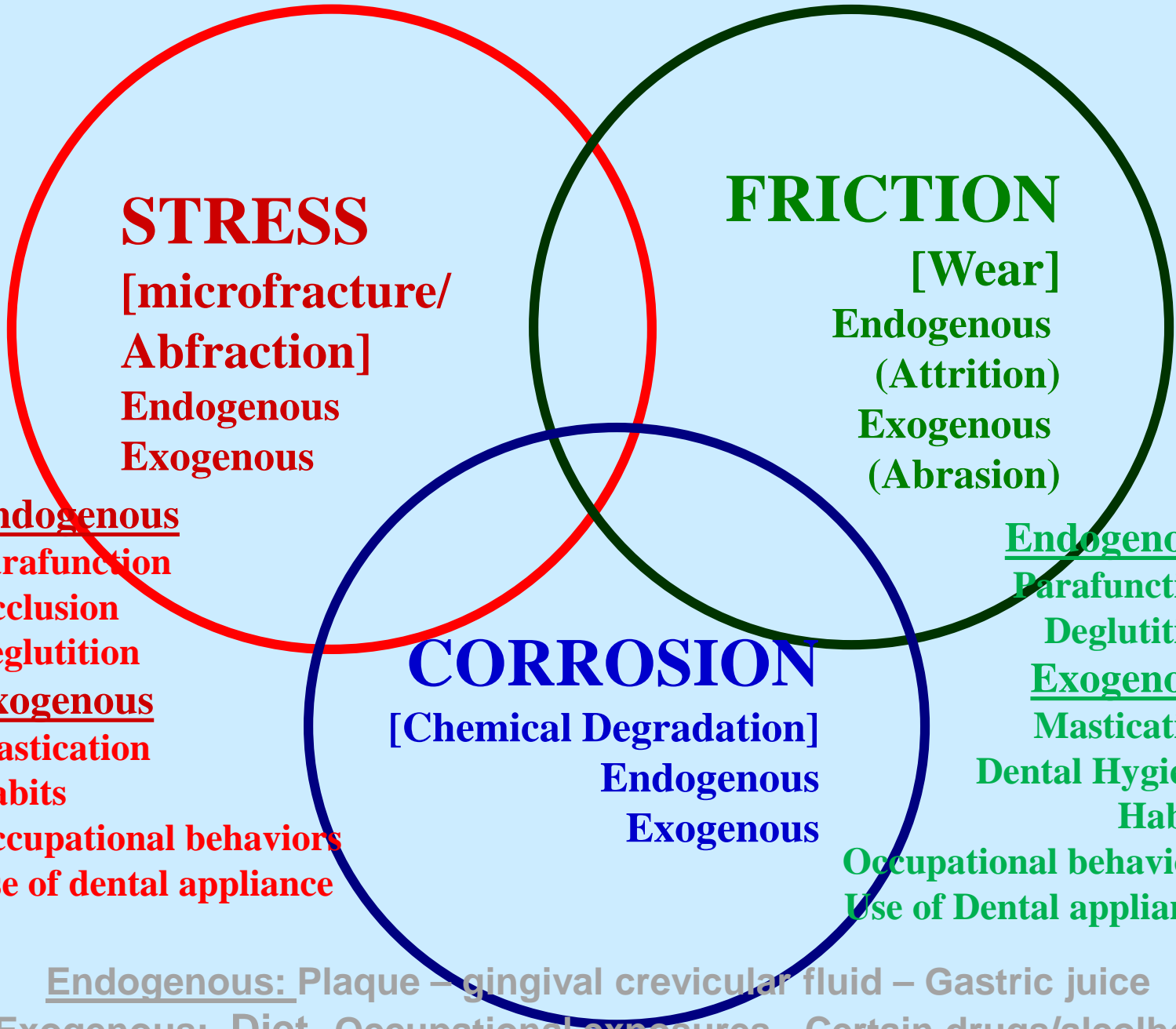
Gingival retraksjon
Emalje slitasje og infraksjoner
Ekponert dentin



Tannsettet, endringer med alder

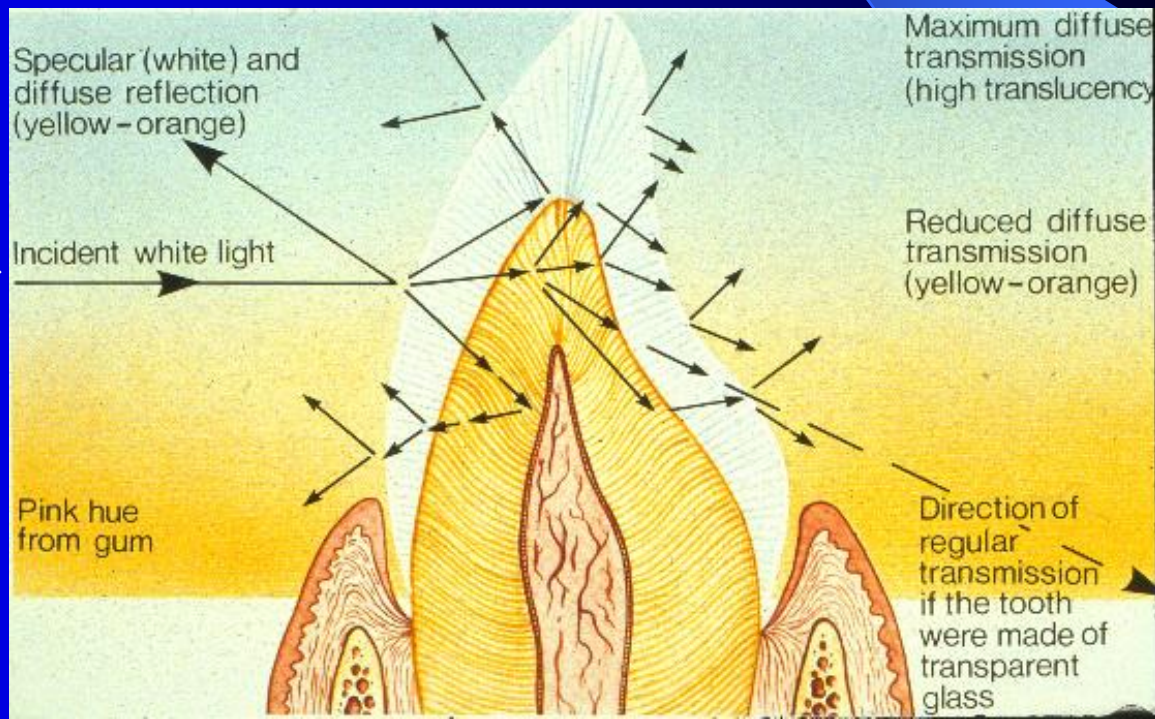
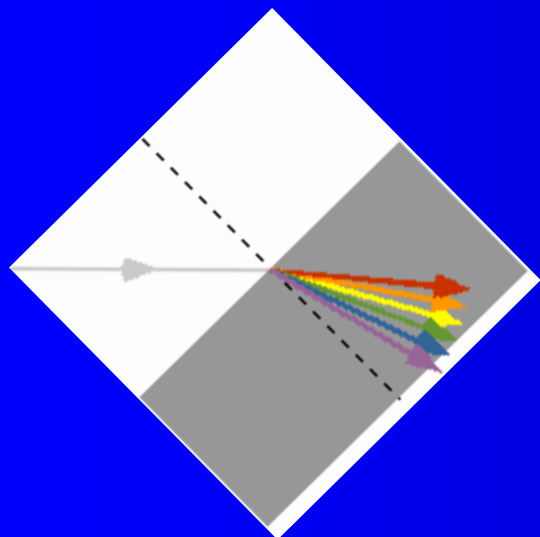
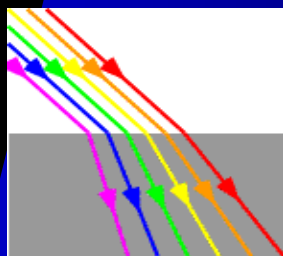
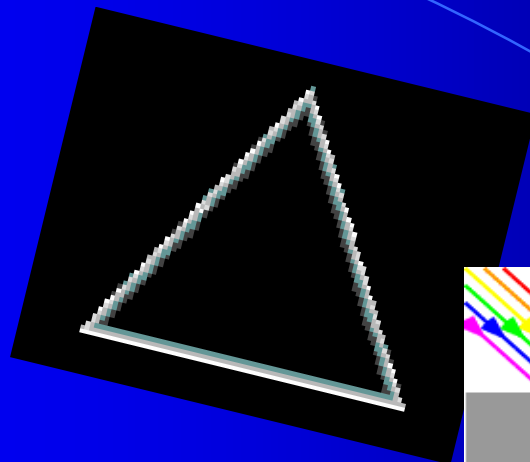
Kliniske tegn vs tribologiske mekanismer

- Attrisjon påvirkes av friksjon
- Korrosjon (AKA “erosjon”) påvirkes av pH
- Abrasjon er slitasje fra en ekstern stimuli
- Slitasje er modifisert av saliva kvalitet & kvantitet
- Tap av ansikthøyde kan oppstå som følge av av slitasje, men kompensatorisk deponering av sement og/eller bein bidrar til ansikthøyden
- Interokklusal avstand forblir stort sett constant gjennom hele livet



Endogenous: Plaque – gingival crevicular fluid – Gastric juice
Exogenous: Diet -Occupational exposures - Certain drugs/alcohol

Tannsettet, endring av farge



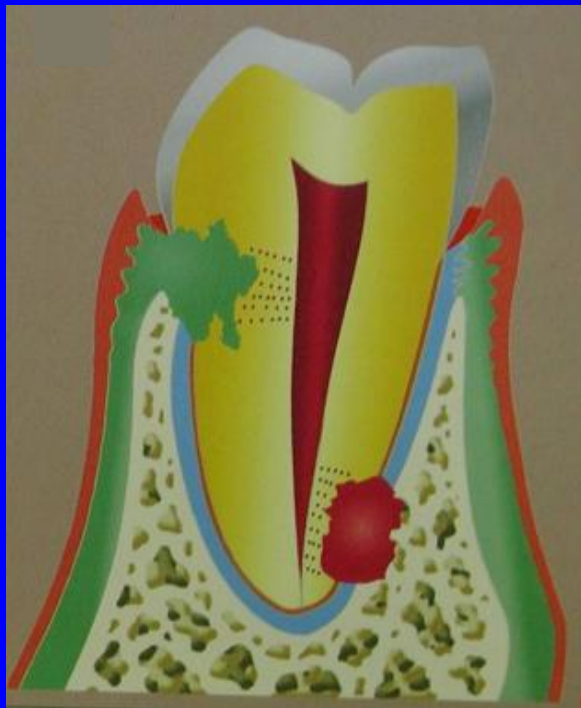
Tannsettet, endring av farge



- Tannemalje virker mørkere pga sekundærdentin- dannelse og overflatemisfarginger
- Tannemalje (og dentin) blir mindre permeable for lys (translusens)
- Endringer i tannemalje og dentin, gjør tennene relativt sprøere som kan gi infraksjoner og vertikalfrakturer

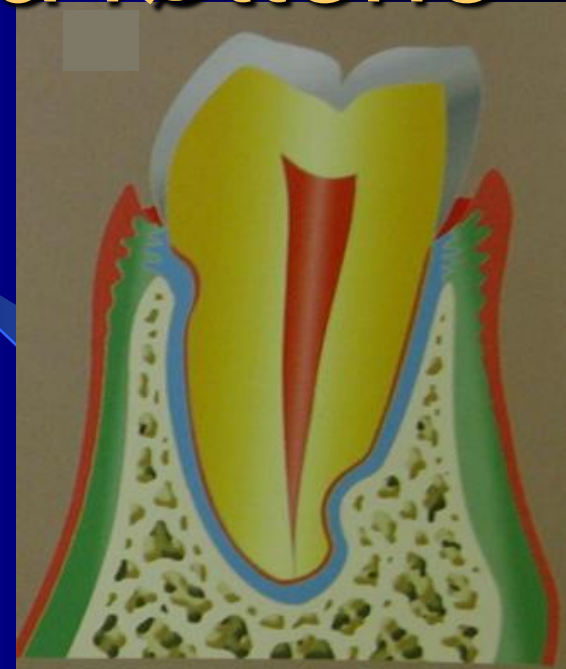
Tannsettet, endring på røttene

Ikke uvanlig at det oppdages sekundærfunn på røntgenbilder fra eldre pasienter (oftest asymptomatisk tilstander)

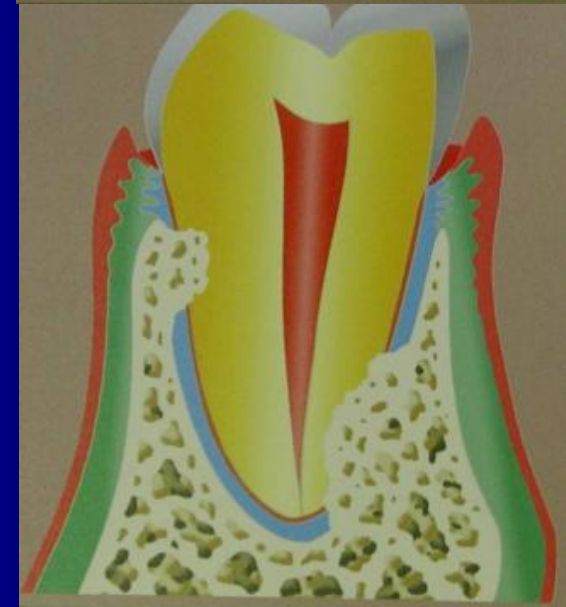


Inflammatorisk
resorpsjon
-granulasjonsvev

Overflate-
resorpsjon



Erstatning-
resorpsjon
→ ankylose



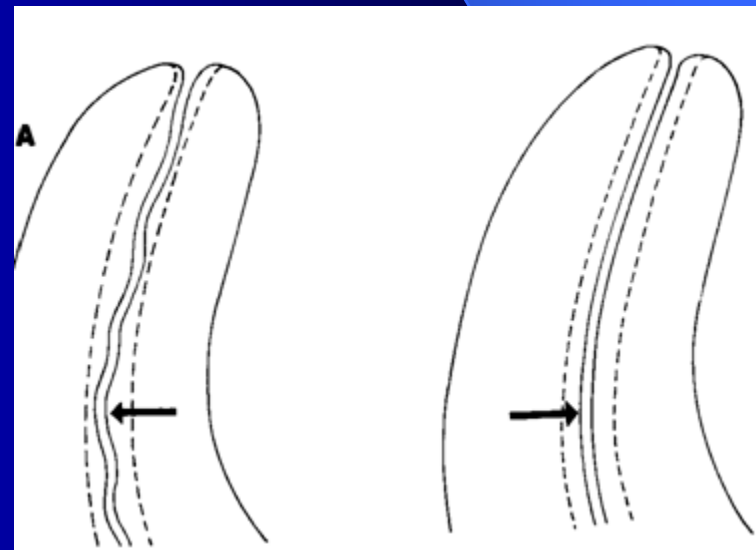
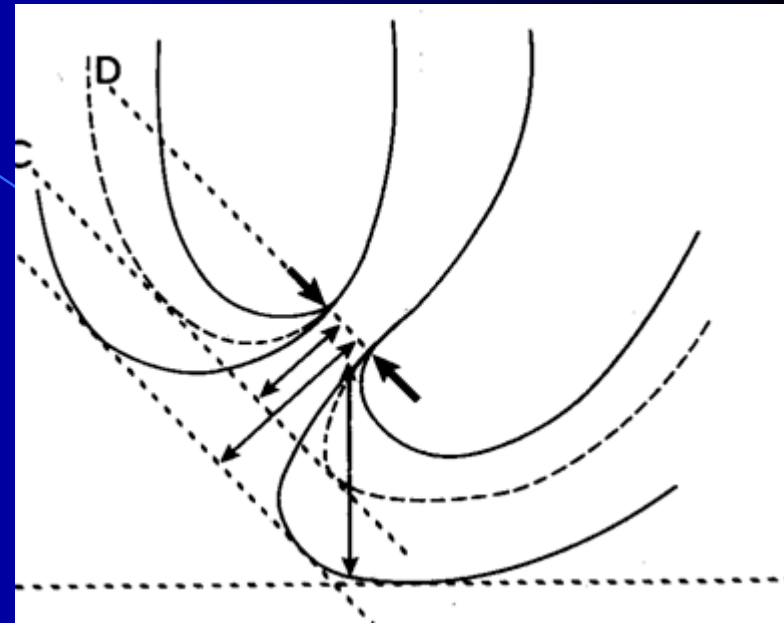
Periodontium, endringer med alder

- I en ren munn: forsnevring av periodontalligamentrommet, evt. attrisjon og faste tenner kan forekomme
- Sementdeponering som respons på slitasje og trauma ikke uvanlig – benyttes ofte rettsodontologisk for bedømmelse av alder
- Gingival retrasjon er ikke uungåelig og påvirkes primært av oral hygiene. Akkumulert effekt av gingivitt over tid gir retraksjon.



Endodontium, anatomiske aspekter

- Odontoblastaldert er helt eller delvis ødelagt
- Sekundærdentin og intrapulpalt hardvev fyller store deler av opprinnelig pulpa-cavum
- Intakte blodkar og bløtvev kan være inkludert i sekundærdentin
- Bløtvevet inneholder mye kollagene fibre og lite celler
- Få men prominente blodkar
- Rotkanalen forsnevres hos eldre individer pga sekundærdentindannelse langs kanalveggen.



(fra Tronstad, 1988)

Endodontium, fysiologiske aspekter

Røntgenologise endringer

Pulpaobliterasjon i kronepulpa

Pulpaobliterasjon i rotpulpa

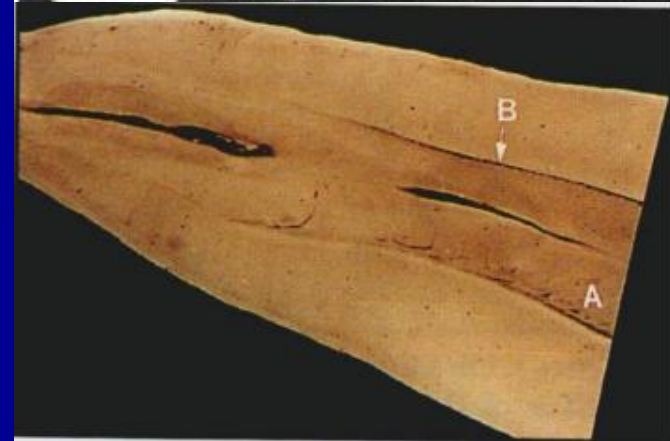
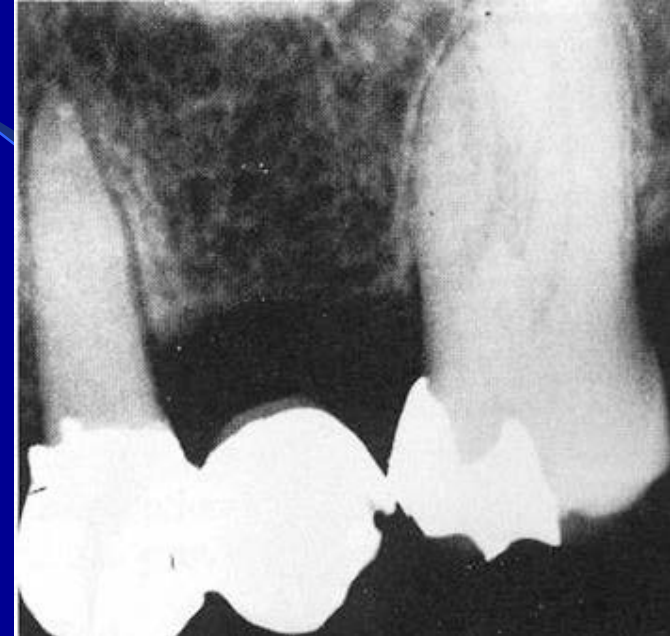
Røntgenologisk apex-foramen avstand

Smertediagnostikk

Vitalitets-testing

Raskere nekrose

Kroniske smerte ikke uvanlig



Munnen som et speil på (et langt) liv



Oslo Vigeland Park. Gustav Vigeland 1869-1943



Munnen som et speil på (et langt) liv

Manifestasjon av:
Generelle helsetilstand



- Munnviks-rhagader - “Cheilitt”
- Tungeoverflaten ofte glatt med papillae-atrofi og evt. fissurering
- Funnene kan være indikatorer på underernæring eller vitaminmangel



Munnen som et speil på (et langt) liv

Manifestasjon av:
Generelle helsetilstand
Medikament bivirkninger

Top drug classes by rate of use and age *

Drug class	Common uses	Rates		
		65-74	75-84	85+
Statins	High cholesterol	39.7	39.7	24.3
Ace inhibitors	Hypertension, heart failure	27.0	31.6	31.7
Proton pump inhibitors	Gastro-intestinal reflux	20.9	24.1	25.7
Beta-blockers	Hypertension, angina	20.7	26.8	27.9
Thyroid hormones	Hypothyroidism	16.4	20.4	24.3
Calcium channel blockers	Hypertension	16.1	21.9	24.2
Opioids	Pain	15.2	15.3	--
Thiazide diuretics	Hypertension	14.6	16.9	16.5
Angiotensin receptor blockers (ARBs)	Hypertension	13.8	16.0	--
Sulfonamide diuretics	Hypertension, heart failure	--	14.9	27.6
Fluoroquinolones	Infections	--	--	16.0
Biguanidies	Diabetes	14.0	--	--

* Based on prescription drug claims data from six provinces: Alberta, Saskatchewan, Manitoba, New Brunswick, Nova Scotia, and Ontario.

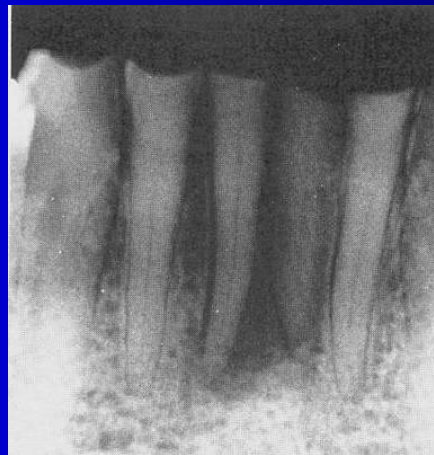
CANADIAN INSTITUTE FOR HEALTH INFORMATION » MULTIPLE MEDICATIONS

Study warns about seniors' prescriptions

Two-thirds of retirement-age Canadians are taking five or more prescription medications

Munnen som et speil på (et langt) liv

Manifestasjon av:
Generelle helsetilstand
Medikament bivirkninger
Kosthold og ernæring
Tribologiske faktorer
(Repetitivt over år)





Munnen som et speil på (et langt) liv

Manifestasjon av:

Generelle helsetilstand

Medikament bivirkninger

Kosthold og ernæring

Tribologiske faktorer

Iatrogene faktorer

Tannvev fjernet for å oppnå mekanisk feste av fyllinger før adhesive materialer

Fyllingskant-lekkasje

Ingenting varer evig!

Minimal intervensjon grunnlag for valg av biomateriale og prosedyrer



Pasientalder: 92 år– Bro 40+års

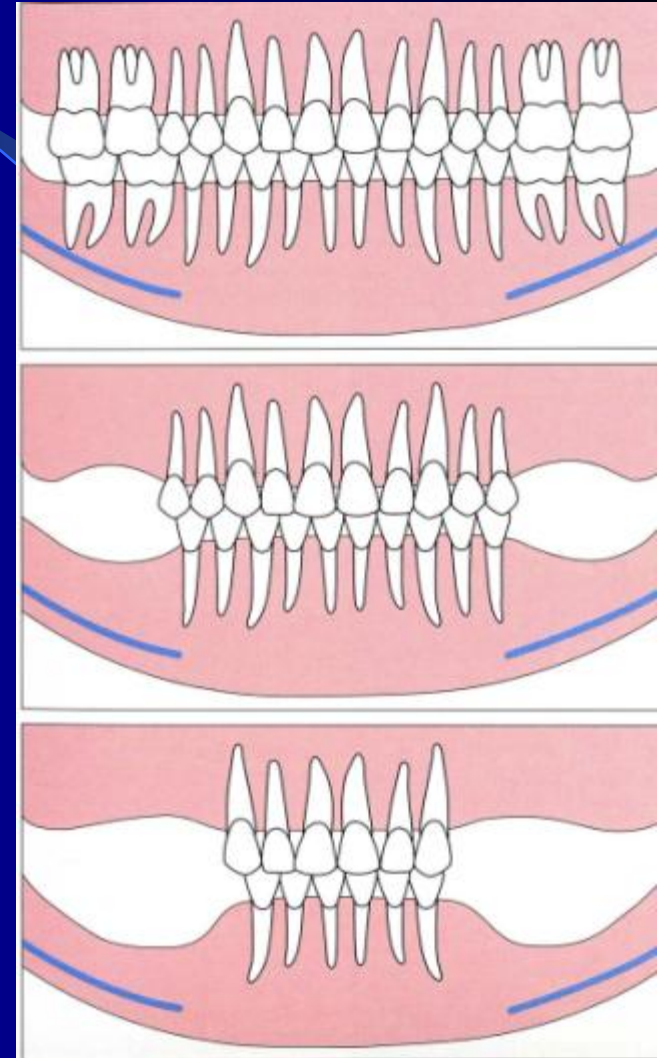
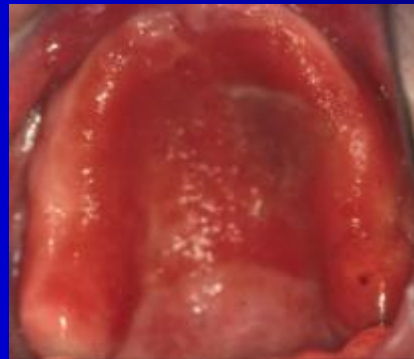


Pasientalder: 87års Bro 40+år



Munnen som et speil på (et langt) liv

Manifestasjon av:
Generelle helsetilstand
Medikament bivirkninger
Kosthold og ernæring
Tribologiske faktorer
Iatrogene faktorer





Munnen som et speil på (et langt) liv

Manifestasjon av:

Generelle helsetilstand

Medikament bivirkninger

Kosthold og ernæring

Tribologiske faktorer

Iatrogene faktorer

Røyking +

**Biofilm er
hovedårsaken til
munnhulesykdom!**

