

UiT

NORGES
ARKTISKE
UNIVERSITET

Oral protetikk-terapi

1. For en pasient med temporomandibulære problem (TMD) – når og hvordan?

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



Problem 1 – Har vi en klar forståelse av hva TM forstyrrelser er, og hvilke undergrupper kan beskrives?

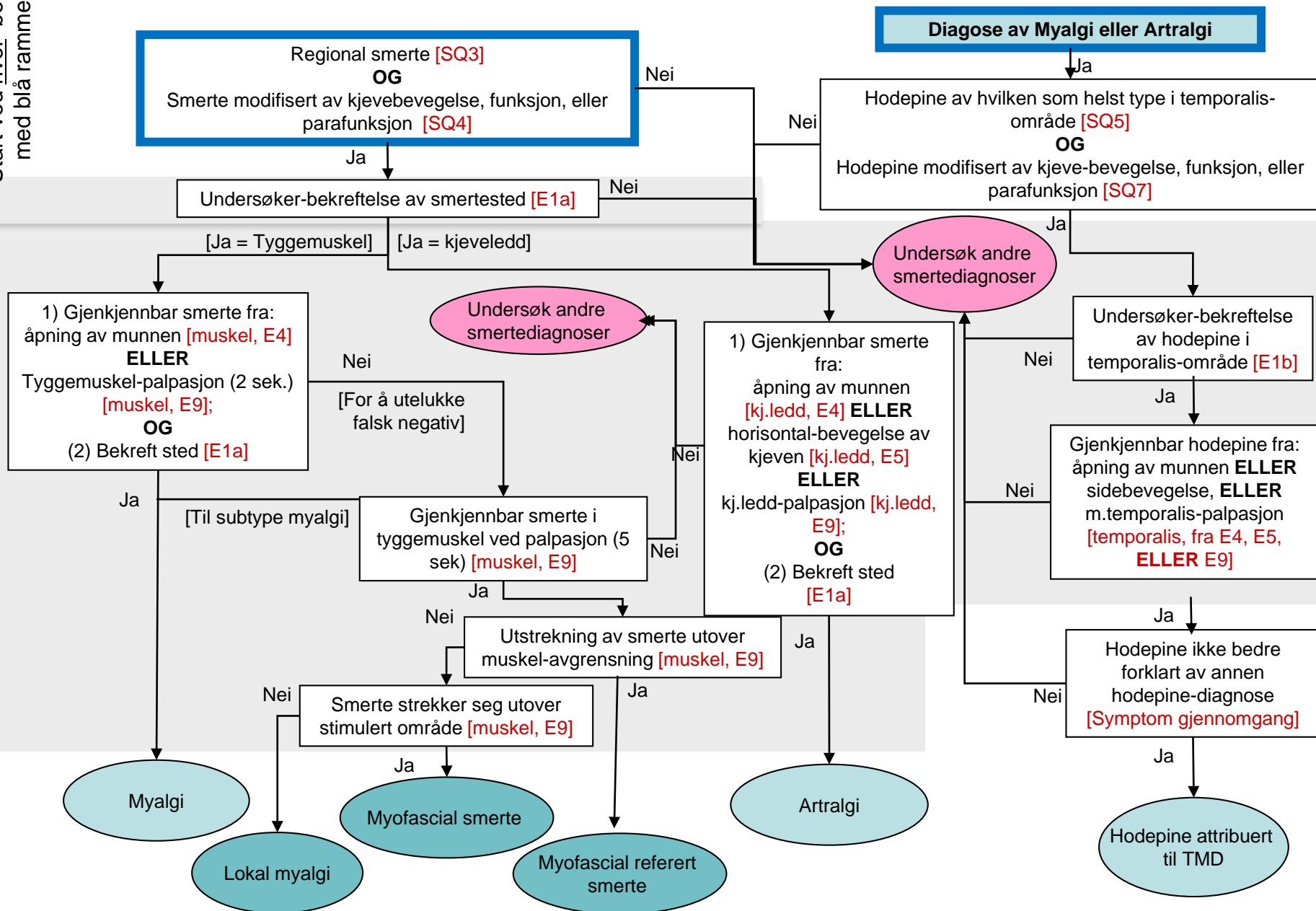
- ▶ Helkimo–indeksen (Epidemiologi)
 - (Helkimo, 1974)
- ▶ The Craniomandibular Index
 - (CMI, Friction & Schiffman, 1986)
- ▶ The Research Diagnostic Criteria for TMD
 - (RDC/TMD, Dworkin & LeResche, 1992)
- ▶ The Diagnostic Criteria for TMD
 - (DC/TMD 2013)

Smerte-relatert TMD og Hodepine

HISTORIKK
Start ved hver boks med blå ramme

UNDERSØKELSE

DIAGNOSE



NB: 2 sek. palpasjon er tilstrekkelig for myalgi; 5 sek. er nødvendig for subtyper

Versjon 5/20/2014

Intra-artikulære kjeveleddsykdommer

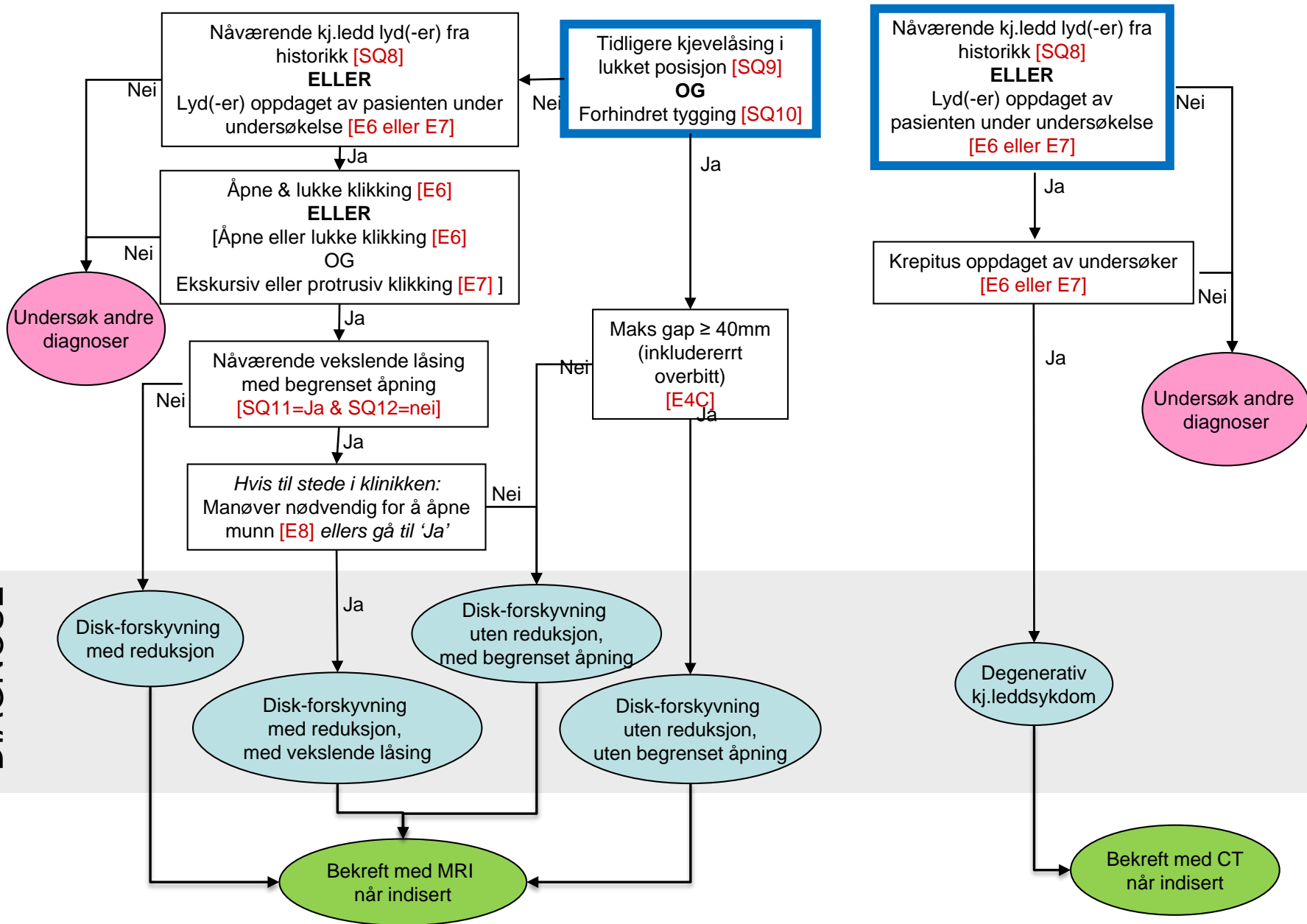
Degenerativ kjeveleddsykdom

HISTORIKK & UNDERSØKELSE

Start ved hver boks med blå ramme

KLINISK
DIAGNOSE

BILDE

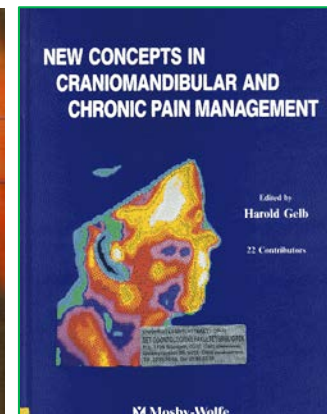
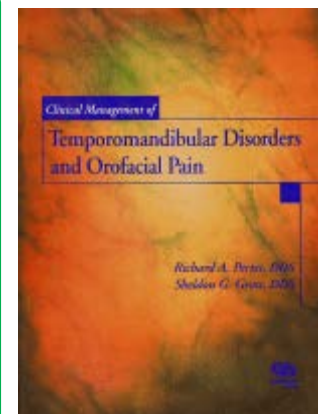
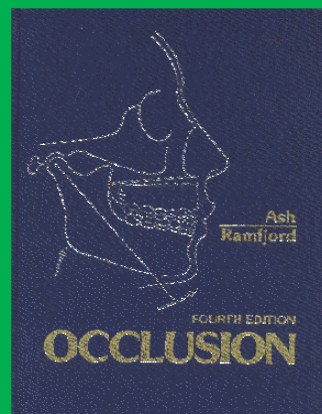
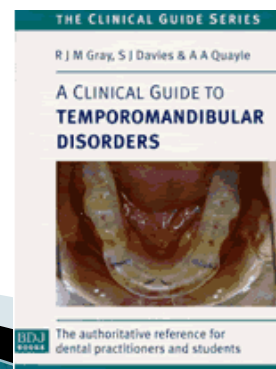
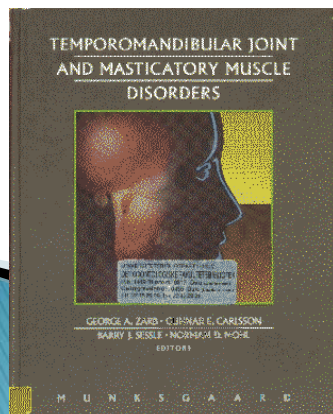
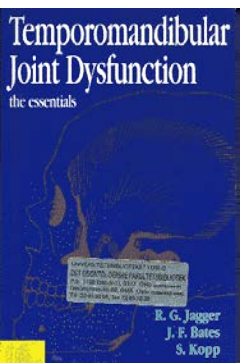
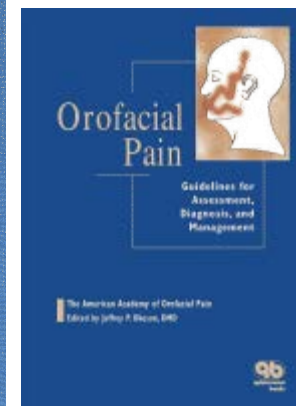
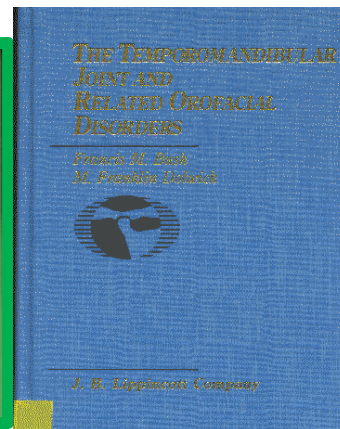
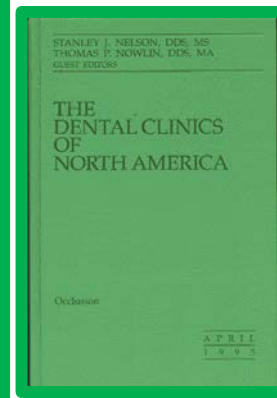
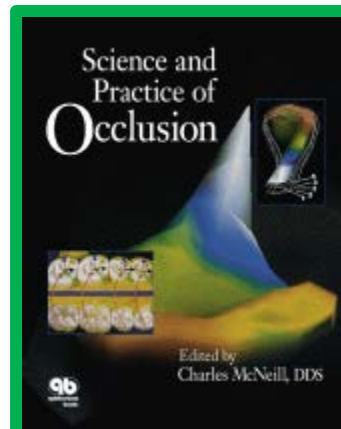
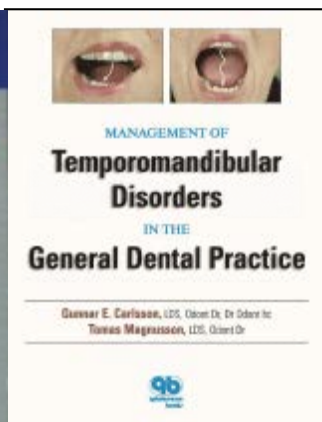
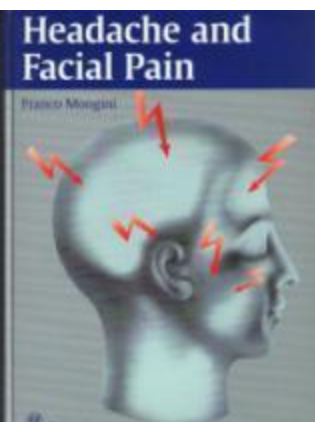
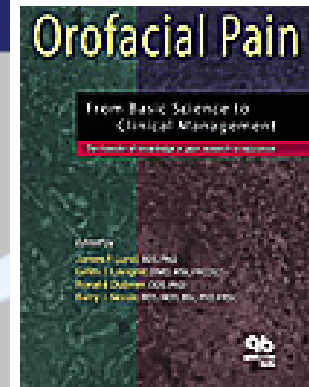
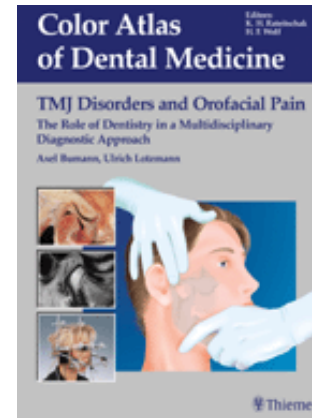
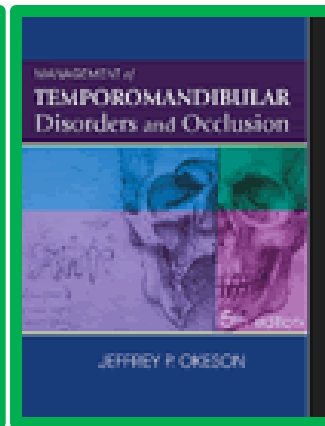
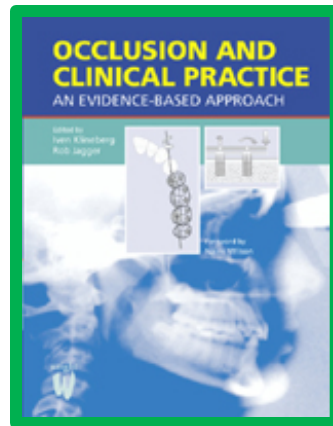
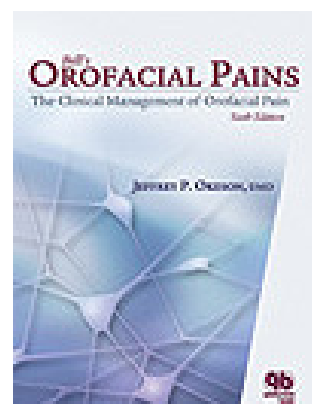
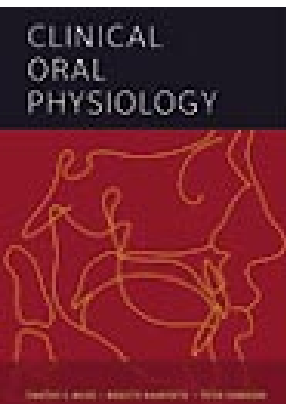


Mange behandlingsteorier er baserte på deduktiv logikk* (og ikke kliniske studier)

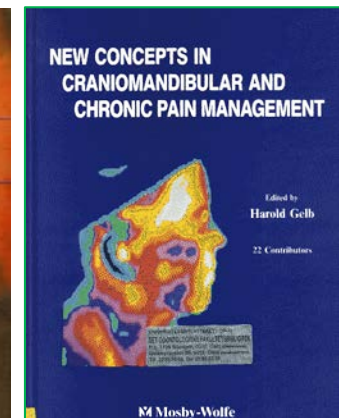
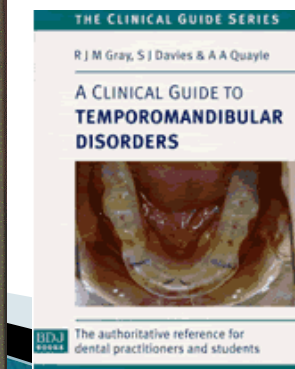
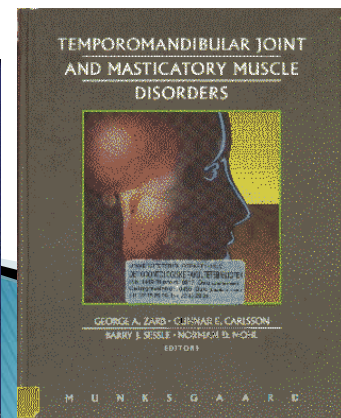
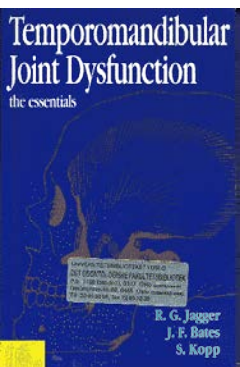
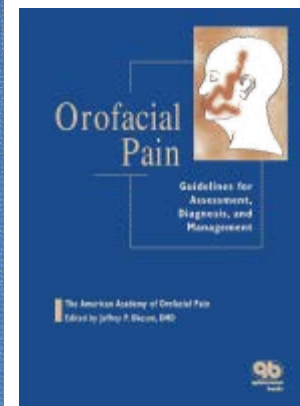
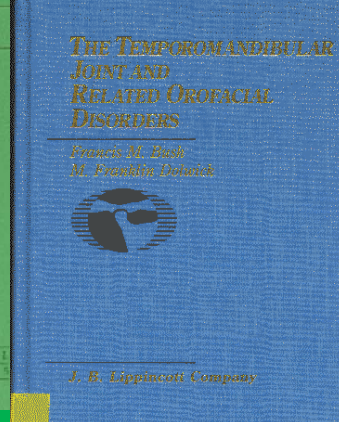
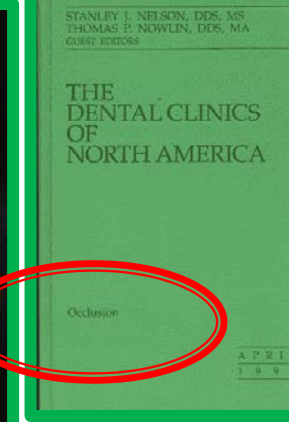
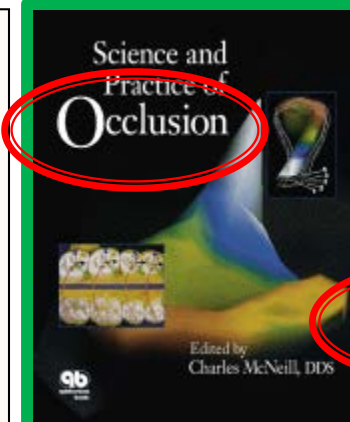
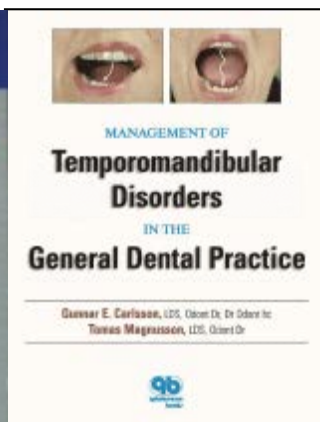
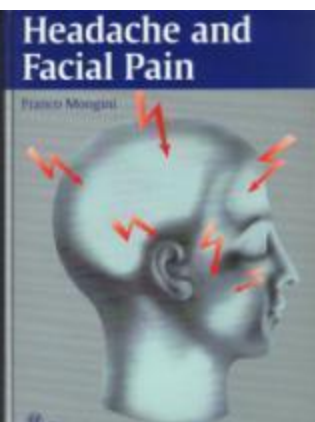
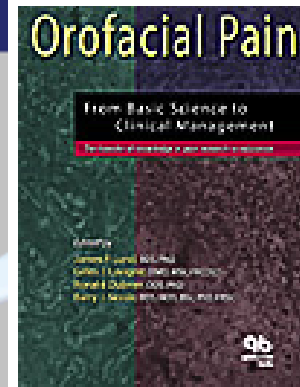
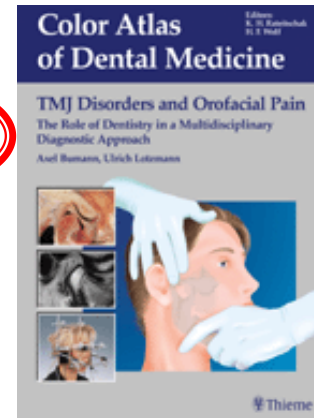
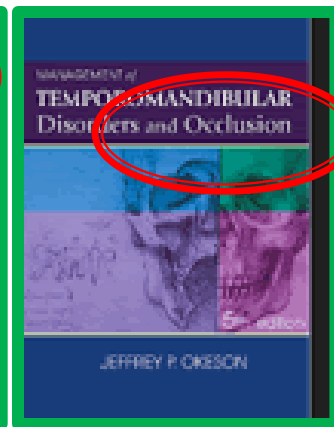
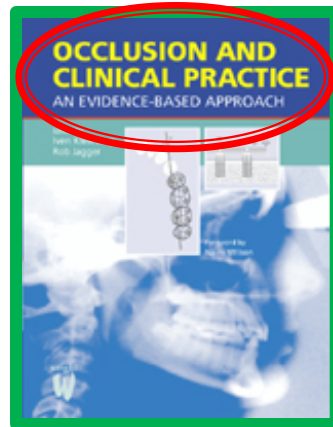
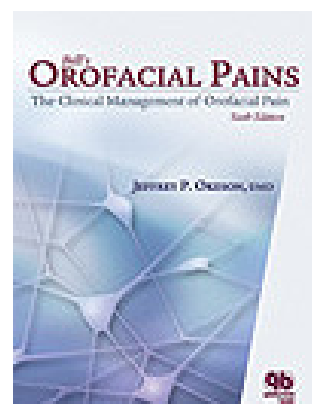
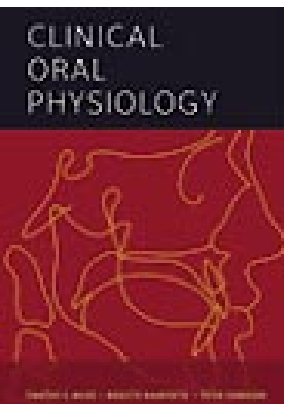
- ▶ *“Condyles resting in their most supero–anterior position against the posterior slopes of the articular eminence.”*
- ▶ *“Articular disks properly interposed between the condyles and the fossae.”*
- ▶ *“Even and simultaneous contact of posterior teeth in CR”*
- ▶ *“Anterior teeth should contact and disclude the posterior teeth upon eccentric movement.”*
- ▶ *“In the upright head position the posterior teeth contacts more prominent than the anterior tooth contacts.”*
- ▶ *“Provide the most shallow anterior guidance patterns that disclude posterior teeth.”osv.*

*Schuyler (1935-63), Beyron (1944-69), Pankey (1948-80), Ramfjord (1970-94), Dawson (1980-10) ++

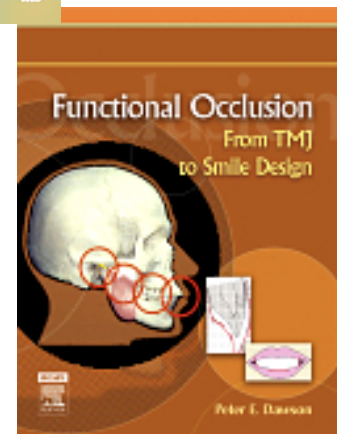
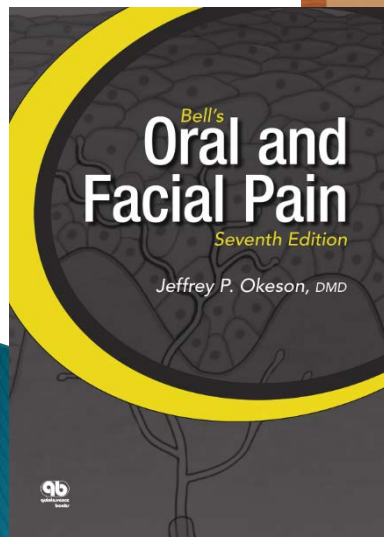
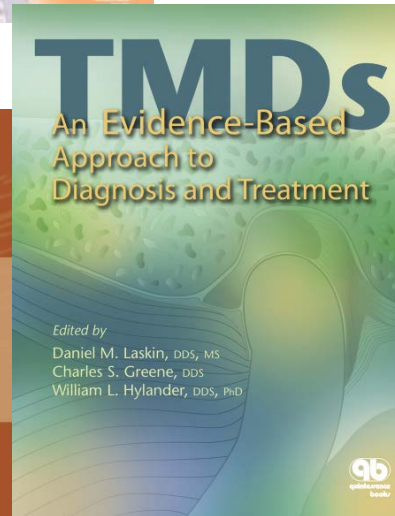
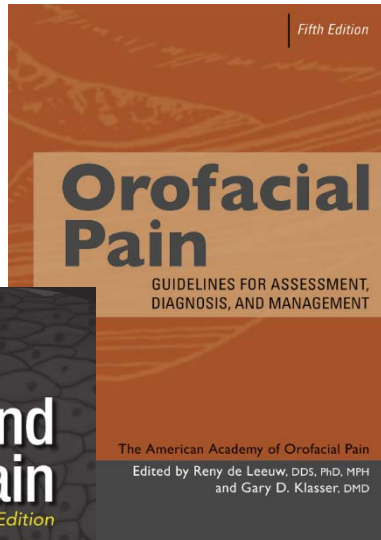
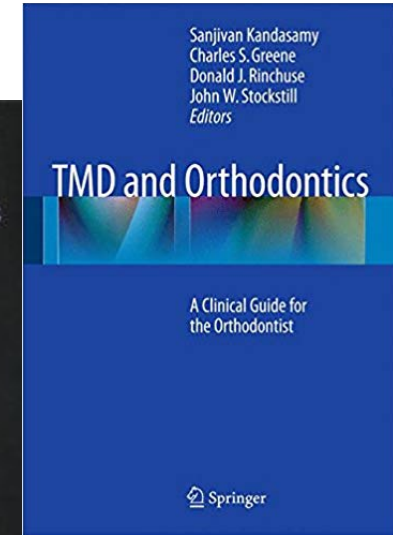
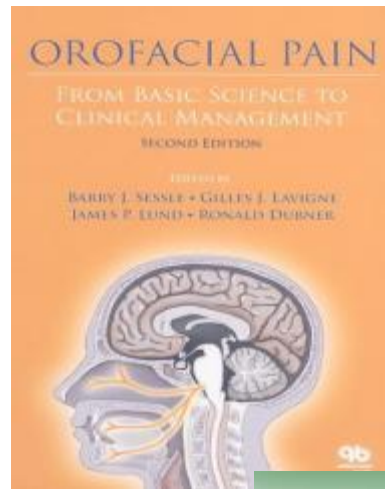
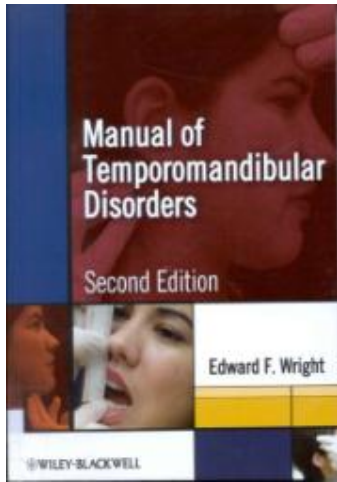
Lærebøger frem til ~2006



Lærebøger frem til ~2006



Nye lærebøger ..siden 2006



Vitenskapelig dokumentasjon på at oral rehabilitering av form og/eller funksjon med protetisk terapi forårsaker eller begrenser eksisterende funn og symptomer på TMD?

Systematiske
oversikter: 1 /
Meta-analyser

ARTICLE IN PRESS

JPD
THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY

SYSTEMATIC REVIEW

Prosthodontic planning in patients with temporomandibular disorders and/or bruxism: A systematic review

Daniele Manfredini, DDS, PhD^a and Carlo E. Poggio, DDS, PhD^b

Debates on the role of dental occlusion as a risk factor for temporomandibular disorders (TMDs) have inflamed the dental profession. Also, the possible relationship with bruxism

ABSTRACT

Statement of problem. The presence of temporomandibular disorders (TMDs) and/or bruxism signs and symptoms may present multifaceted concerns for the prosthodontist.

Purpose. The purpose of this systematic review was to evaluate the relationship between orthodontic rehabilitation and TMDs and bruxism.

Material and methods. These research questions were identified based on different criteria

Received: 18 April 2018 | Revised: 6 August 2018 | Accepted: 15 August 2018
DOI: 10.1111/joor.12707

COMMENTARY

WILEY | Oral Rehabilitation

Evidence-based dentistry or meta-analysis illness? A commentary on current publishing trends in the field of temporomandibular disorders and bruxism

Daniele Manfredini¹ | Charles S. Greene² | Jari Ahlberg³ | Antoon De Laat⁴ | Frank Lobbezoo⁵ | Gary D. Klasser⁶

¹School of Dentistry, University of Siena, Siena, Italy

²Department of Orthodontics, UIC College of Dentistry, Chicago, Illinois

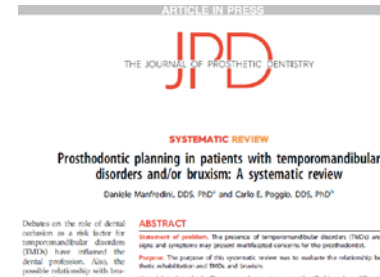
Summary

The field of temporomandibular disorders (TMDs) and bruxism research has recently witnessed a publishing trend leaning towards an overuse of systematic reviews (SRs).

Vitenskapelig dokumentasjon på at oral rehabilitering av form og/eller funksjon med protetisk terapi forårsaker eller begrenser eksisterende funn og symptomer på TMD?

**Systematiske
oversikter:
1 / Meta-
analyser**

**RCTs &
Prospektive
kohorter: INGEN**



Vitenskapelig dokumentasjon på at oral rehabilitering av form og/eller funksjon med protetisk terapi forårsaker eller begrenser eksisterende funn og symptomer på TMD?

**Systematiske
oversikter:
1 / Meta-
analyser**

**RCTs &
Prospektive
kohorter: INGEN**

**Kasus-kontroll studier;
Kasus-serier: INGEN**

Vitenskapelig dokumentasjon på at oral rehabilitering av form og/eller funksjon med protetisk terapi forårsaker eller begrenser eksisterende funn og symptomer på TMD?

**Systematiske
oversikter:
1 / Meta-
analyser**

**RCTs &
Prospektive
kohorter: INGEN**

**Kasus-kontroll studier;
Kasus-serier: INGEN**

**Kasus-rapport, Ukontrollerte
studier, Ekspert-meninger: MANGE**

Journal of Oral Rehabilitation

Journal of Oral Rehabilitation 2010 37: 430-451

Review Article

Management of TMD: evidence from systematic reviews and meta-analyses

T. LIST* & S. AXELSSON† *Department of Stomatognathic Physiology, Faculty of Odontology, Malmö University, Malmö and †The Swedish Council on Technology Assessment in Health and Care, Stockholm, Sweden

J Oral Rehabil 2010; 37: 430-451

Vitenskapelig dokumentasjon på at oral rehabilitering av form og/eller funksjon med protetisk terapi forårsaker eller begrenser eksisterende funn og symptomer på TMD?

Prosthetic management of temporomandibular disorders and orofacial pain

Harold Litvak, DMD, MSD,^a and Kenneth A. Malament, DDS, MScD^b
New York University College of Dentistry, New York, New York.

Guidelines for advanced education in prosthodontics describe specific competency levels. The complex nature of temporomandibular disorders (TMD) and oral facial pain requires a multidisciplinary team. However, the multifactorial nature of this malady places some aspects of this disease beyond the traditional education of a prosthodontist. The management goals for the prosthodontist as a member of a TMD team are patient comfort, occlusal stability, and/or the complex restoration of teeth. (*J PROSTHET DENT* 1993;69:77-84.)

J Prosthet Dent 1993;69:77–84

Systematiske
oversikter: 1 /
Meta-
analyser

RCTs &
Prospektive
kohorter: INGEN

Kasus-kontroll studier;
Kasus-serier: INGEN

Kasus-rapport, Ukontrollerte
studier, Ekspert-meninger: MANGE

Personlig oppfatning
(1993)

Anbefalninger:

- Henvis pasienten for å utredning av problemene før initiering av protetikk-terapi

“TMD-pasienten er ikke en ideal-pasient for en etablering av en klinikk-praksis”

Vitenskapelig dokumentasjon på at oral rehabilitering av form og/eller funksjon med protetisk terapi forårsaker eller begrenser eksisterende funn og symptomer på TMD?

Temporomandibular Disorder Prosthodontics: Treatment and Management Goals

*Report of the Committee on Temporomandibular Disorders of the
American College of Prosthodontists**

Edited by Kenneth L. Hilsen, DDS

**Committee: Chair, Kenneth L. Hilsen, DDS; Members: Ronald Attanasio, DDS, MS, MEd, Cosmo DeSteno, DMD, PhD, James George, DDS, MSD, Keith Kinderknecht, DMD, Assad Mora, DDS, MSD, Joseph Nassif, DDS, MSc, Daniel Rapps, DDS, MEd, and Stephen Schmitt, DDS, MS; Contributing authors: Charles McNeill, DDS, and Harold Perry, DDS, PhD.*

J Prosthodont 1995;4:58-64

Praktiser defensivt:

- Ikke strekk indikasjonsområde
- Advar mot rekonstruksjoner
- Dokumenter absolutt alle trinn under behandlingen
- Maksillo-mandibulær relasjon må være korrekt
- Forklar påkrevd fremtidig behov for vedlikehold

Systematiske
oversikter /
Meta-analyser:
INGEN

RCTs & Prospektive
kohorter: INGEN

Kasus-kontroll studier;
Kasus-serier: INGEN

Kasus-rapport, Ukontrollerte studier,
Ekspert-meninger: MANCE

Personlig
oppfatning (1993)

Risiko-håndtering
(1995)

Vitenskapelig dokumentasjon på at oral rehabilitering av form og/eller funksjon med protetisk terapi forårsaker eller begrenser eksisterende funn og symptomer på TMD?

Prosthetic rehabilitation in patients with temporomandibular disorders

Jens C. Türp, Dr Med Dent,* and Jörg R. Strub, Prof Dr. Med Dent[†]

School of Dentistry, University of Michigan, Ann Arbor, Mich., and School of Dentistry, Albert Ludwigs University, Freiburg, Germany

Decision-making in prosthetic dentistry and in the management of patients suffering from temporomandibular disorders is strongly influenced by the clinical and educational background of the dentist. The prosthetic rehabilitation of patients affected by one of the various subsets of temporomandibular disorders is a particularly challenging task, and the literature about this topic is limited. This article reviews the current situation and gives suggestions on how the dentist should proceed in the prosthetic treatment of these patients. (*J Prosthet Dent* 1996;76:418-23.)

J Prosthet Dent 1996;76:418-23

Analyserte:

- Beslutnings-prosesser i protetik
- Kontroverser innen valg av protetik-terapier
- TMD pasienter med behov for oral protetik
- Konklusjon: Husk "Occams kam" = Minimal intervensjon

Systematiske
oversikter /
Meta-analyser:
INCEN

RCTs & Prospektive
kohorter: INCEN

Kasus-kontroll
studier; Kasus-
serier: INCEN

Kasus-rapport,
Ukontrollerte studier,
Ekspert-meninger: MANCE

Personlig
oppfatning (1993)

Risiko-håndtering
(1995)

Induktiv logikk (1996)

Vitenskapelig dokumentasjon på at oral rehabilitering av form og/eller funksjon med protetisk terapi forårsaker eller begrenser eksisterende funn og symptomer på TMD?

On the Management of Temporomandibular Disorders: A Plea for a Low-Tech, High-Prudence Therapeutic Approach

Christian S. Stohler, DDS,
Dr med dent
William R. Mann Professor and Chair
Department of Biologic and Materials
Sciences
School of Dentistry
The University of Michigan
Ann Arbor, Michigan

George A. Zarb, BCHD, DDS, MS,
MS, FRCD(C), Dr Odont hc, LLD,
MD
Professor and Associate Dean
Clinical Sciences

Therapeutic efficacy for temporomandibular disorders (TMD) has been defined almost exclusively in terms of symptom relief. This is because symptom management has dominated treatment focus and has precluded necessary emphasis on disease-specific parameters and generic outcome measures. Consequently the scientifically based options for assessing and determining treatment outcomes beyond the relief of pain remain in an early state of development. This fact limits the scientific validity of the conclusions drawn from published reports dealing with disease-specific measures other than pain.

As clinical educators and practitioners we have had to recognize our profession's limitations when dealing with patients with TMD. For example, a huge gap exists between those scenarios studied in randomized clinical trials (RCTs) and usual clinical

J Orofac Pain 1999;13: 255-61

Systematiske
oversikter
Meta-analyser:
INGEN

RCTs & Prospektive
kohorter: INGEN

Kasus-kontroll
studier; Kasus-
serier: INGEN
Kasus-rapport,
Ukontrollerte studier,
Ekspert-meninger:
MANGE

Personlig
oppfatning (1993)
Risiko-håndtering
(1995)

Induktiv logikk (1996)

Tryggle (1999)

- Mange terapier – ingen som vil kurere
- Pasientene er en heterogen gruppe
- Fokuser primært på å håndtere symptomene
- Utfordrende pasientgruppe

Ingen dokumentasjon på
(behandlings)effekt

er ikke ensbetydende med

dokumentasjon på ingen
(behandlings)effekt

Protetikk-behandling av pasienter med TMD - når og hvordan?

Et spørsmål som ikke lenger er relevant.. hvis det var det noengang..:

Vil pasienter med eksisterende TMD bli bedre hvis den kurative terapien består av å fremstille en mucosa-/tann-/implantatat-støttet fast eller avtakbar protese?

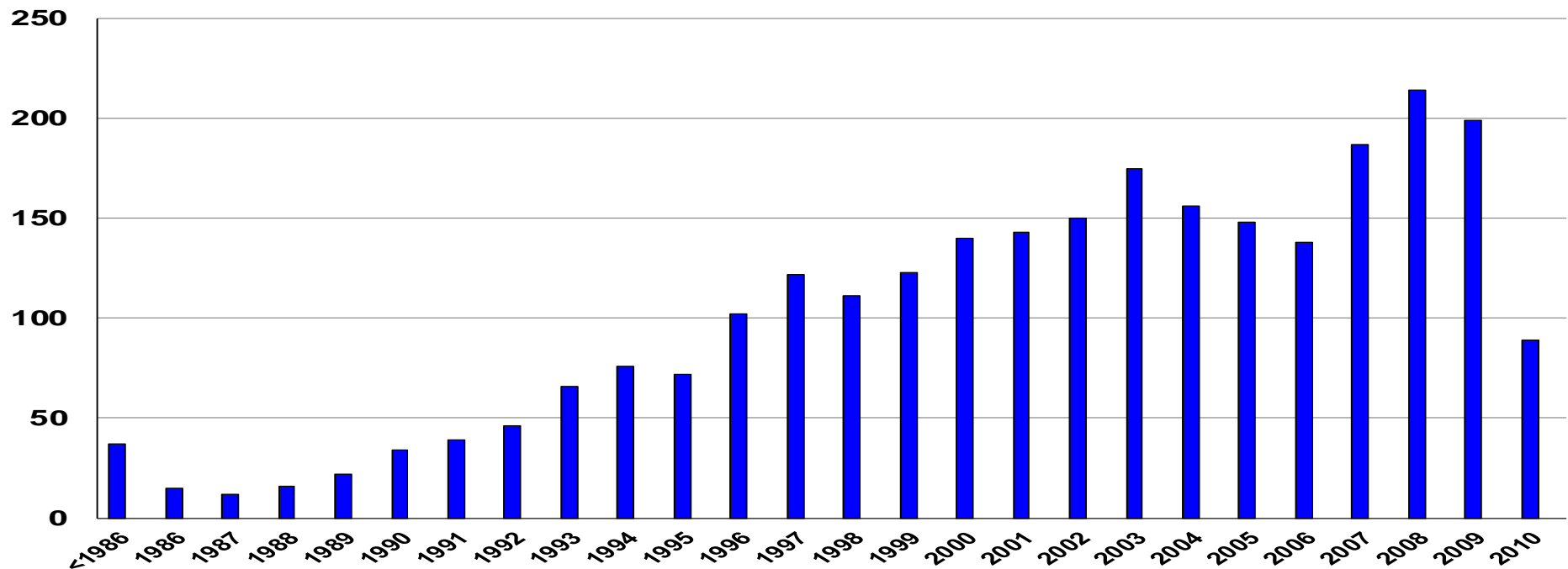
Protetikk-behandling av pasienter med TMD - når og hvordan?

Et spørsmål som ikke lenger er relevant.. hvis det var det noengang...:

Vil pasienter med eksisterende TMD bli bedre hvis den kurative terapien består av å fremstille en mucosa-/tann-/implantatat-støttet fast eller avtakbar protese?

NEI!

- Siden 1975 ca. 4600 kliniske studier
- 3 rapporter inkluderer TMD som (ikke-signifikant) behandlings-resultat
- INGEN rapporter identifisert hvor implantat-støttet protetik assosiert med TMD/ kjeveledd-problematikk



Hvorfor har tannleger en tradisjon for å forestille seg at stomatognatiske faktorer skulle forårsake eller kurere TMD?

- ▶ “Ortopedisk stabilitet” i kjeveleddene
- ▶ Endret propriosensorisk input til CNS
- ▶ Siden 70-tallet, “disc recapturing” med bruk av en anterior displaserings-skinne (s.k. Farrar-skinne (1972))



E.g., Summer & Westesson. Mandibular repositioning can be effective in treatment of reducing TMJ disk displacement. A long-term clinical and MR imaging follow-up. *Cranio* 1997.

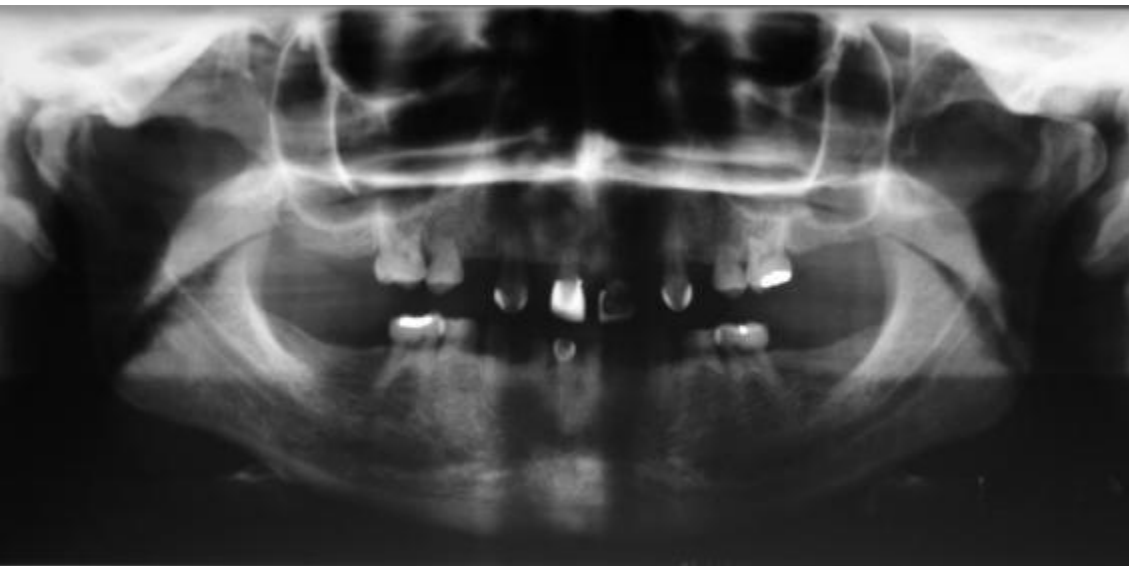
Anterior disk displasering

- ▶ Anterior reposisjonering av kjeven etter 24/7 bruk av reposisjonerings-skinne for å “adaptere retrodiscus-vev”
- ▶ Skal glipen mellom overkjeven og underkjeven lukkes ortodontisk eller protetisk? Tja,
 - Ja: Moloney ea 1986, Lundh 1997, Summer ea 1997
 - Nei: Okeson 1988, Keeling ea, 1989, Tallents ea 1990, Parker 1993, Orenstein 1993
 - Literaturen gir ikke svar – primært fordi beskrivelsene av behandlings-resultat er uklare og usikre



Det frarådes sterk å forskrive denne type bittskinner pga irreversible forandringer uten forutsigbar symptombedring

Degenerative prosesser i kjeveleddene kan endre okklusjonen markant 1 / 3



1994



1995



Degenerative prosesser i kjeveleddene kan endre okklusjonen markant 2/3



2010

1996



Degenerative prosesser i kjeveleddene kan endre okklusjonen markant 3/3

▶ 1998



▶ 2000



▶ 2009



Bruxisme (ICD-10 F45.8)

Pasienter med bruxisme som har mottatt en protese har opplevd:

- ▶ Ingen effekt på insidens eller grad på natt- eller dag-bruxisme

- Lobbezoo et al. J Oral Rehabil 2012
- Johansson et al. Bruxism and prosthetic treatment. J Prosthodont Res 2011



Bruxisme (ICD-10 F45.8)

Pasienter med bruxisme som har mottatt en protese har opplevd:

- ▶ Ingen effekt på insidens eller grad på natt- eller dag-bruxisme

og motsatt,

Pasienter som har mottatt en korrekt tilpasset protese har opplevd:

- ▶ ikke utvikling av natt- eller dag-bruxisme

- Lobbezoo et al. J Oral Rehabil 2012
- Johansson et al. Bruxism and prosthetic treatment. J Prosthodont Res 2011

Bruxisme & proteser

Minimaliser risiko for teknisk/mekaniske problem*

- ▶ Bro: Reduser antallet:
 - Enheter i bro(er) (flere små i stedet for en stor bro)
 - Mellomledd
 - Hengeledd (spesielt ved rotfylte tenner)
- ▶ Kompromiss høystyrke fremfor estetikk materialer
- ▶ Helmetal >> Metalkeram >> Helkeram
 - Kobolt-Krom >> Gull-legering (Type 4 > Type 1)
- ▶ RDP: Bulk/kompositt fiber-/metal forsterket
- ▶ Vurder hard bittskinne til bruk om natten

* markant høyere for implant- vs. tann-støttet protetik

Ved redusert vertikal ansiktshøyde (VDO)

Er tapt tannsubstans uten kompensatorisk tannerupsjon eller økning av kjevekammen
1. ...som forblir ubehandlet en risiko-faktor for initiering av TMD?

NEI



Ved redusert vertikal ansiktshøyde (VDO)

Er tapt tannsubstans uten kompensatorisk tannerupsjon eller økning av kjevekammen

1. ...som forblir ubehandlet en risiko-faktor for initiering av TMD?

2. ..som blir endret med en protetisk løsning et bidrag til å forebygge fremtidig TMD?

NEI



Ved redusert vertikal ansiktshøyde (VDO)

Er tapt tannsubstans uten kompensatorisk tannerupsjon eller økning av kjevekammen

1. ...som forblir ubehandlet en risiko-faktor for initiering av TMD?
2. ..som blir endret med en protetisk løsning et bidrag til å forebygge fremtidig TMD?
3.som blir endret med en protetisk løsning en mulig prognostisk faktor for å utløse eller dempe TMD?

Dokumentasjonen som foreligger er usikker



Ved redusert vertikal ansiktshøyde (VDO)

1. ...som forblir ubehandlet en risiko-faktor for initiering av TMD?
2. ..som blir endret med en protetisk løsning et bidrag til å forebygge fremtidig TMD?
3.som blir endret med en protetisk løsning en mulig prognostisk faktor for å utløse eller dempe TMD?



Hvor mye? Hvor fort?

Bruk av bittskinne for å bestemme VDO er usikker

Bruk av EMG for å bestemme VDO er kontroversielt

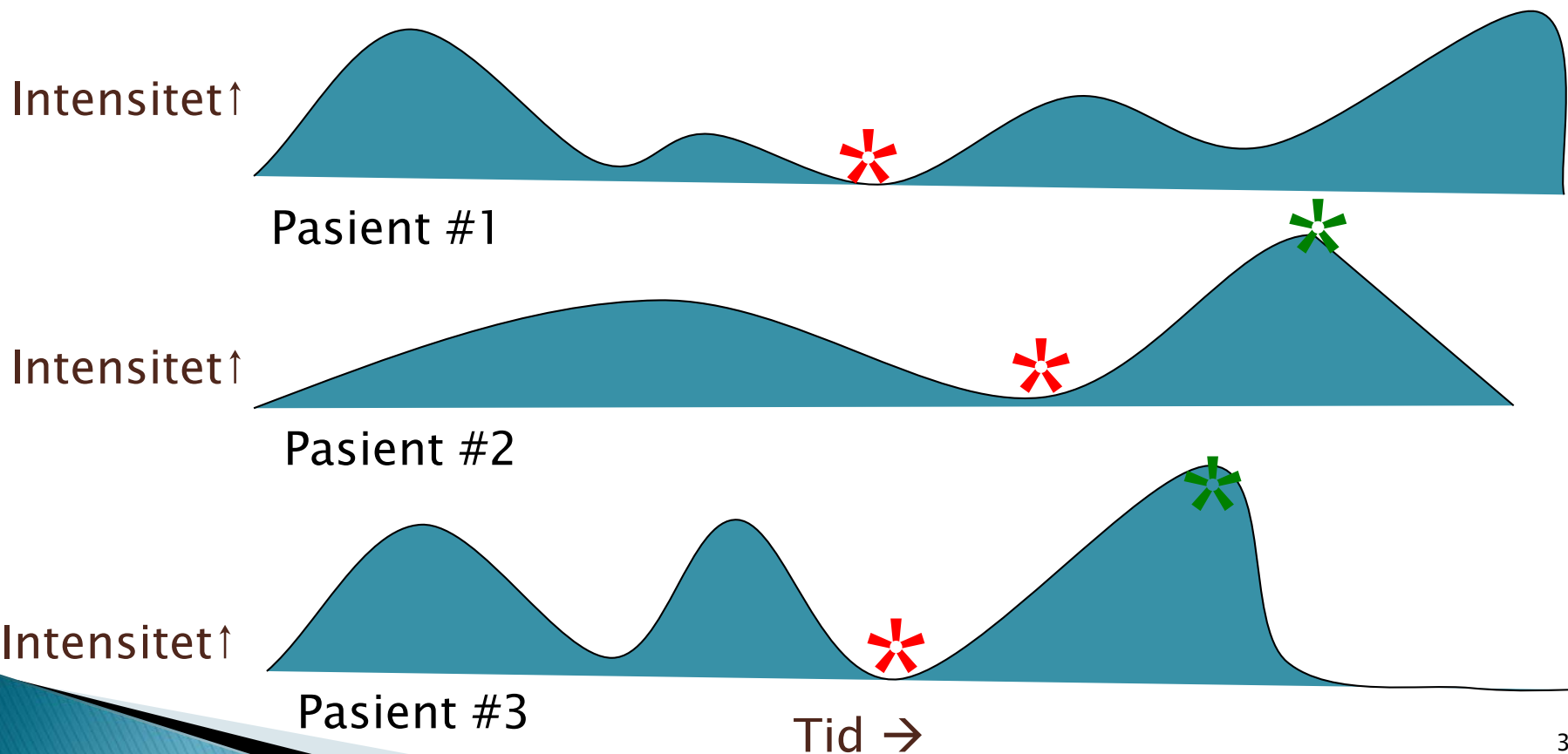
Dokumentasjonen som foreligger er usikker

Informasjon og kommunikasjon er sentralt og at pasienten forstår riktig

- ▶ Pasienten må ofte under behandlingen bli minnet om risikoen for at TMD symptomer kan forverres under eller etter en protetikkbehandling og
- ▶ Forverring av TMD-symptomer kan oppstå uavhengig av behandlingen og tilfeldig
- ▶ Lang tid i pasientstolen kan forverre TMD-symptomer. Bruk biteklosser og begrens eller brekk opp arbeidsoperasjoner i mindre tidsbolker

Når bør protetikk-terapi tilbys pasienten med en tidligere eller nåværende TMD-historikk?

Mange har uforutsigbare tilbakefall og varierende intensitet på deres symptomer. Årsaker er tildels ukjente



Fallgrube ved behandling av pasienter med aktiv TMD

- ▶ Registrering av maksillo-mandibulær relasjoner kan bli feil fordi kjevebevegelsene er affisert
- ▶ Kjeve-registreringen kan også påvirkes av voluntær eller refleksiv muskel-stramming når man forsøker å styre mandibelen i kontaktposisjon

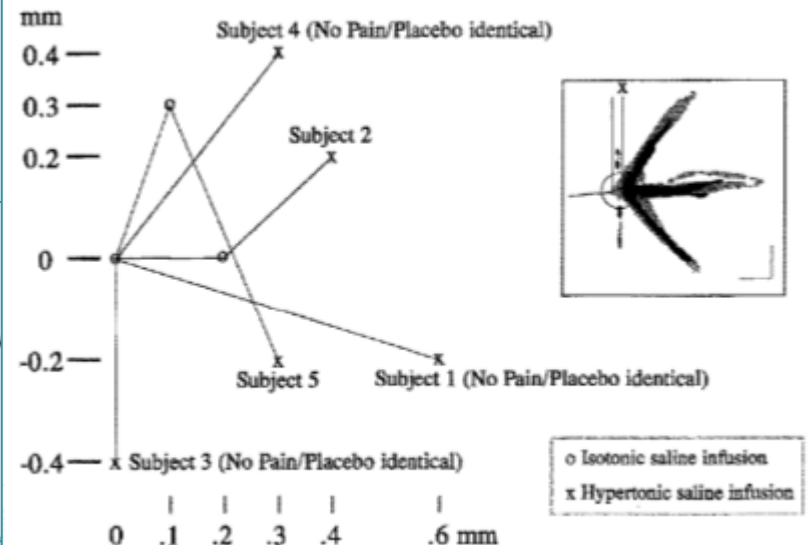
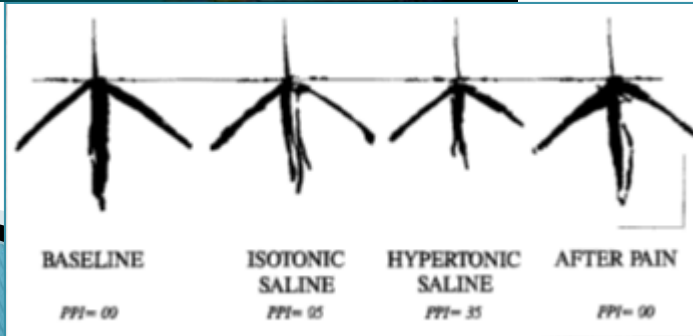
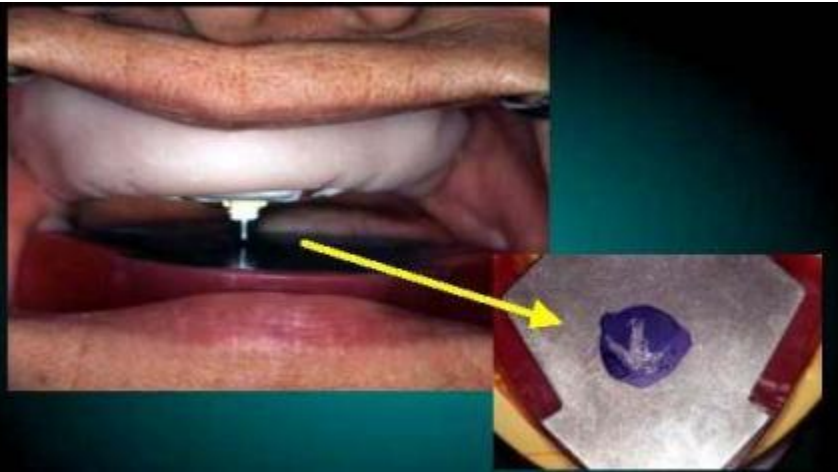
“Hvor mye avvik fra korrekt registrering?”

- ▶ Vet ikke – det er bare publisert en studie

Jaw muscle pain and its effect on gothic arch tracings

Ales Obrez, DMD, PhD,^a and Christian S. Stohler, DMD, Dr Med Dent^b
 School of Dentistry, University of Michigan, Ann Arbor, Mich.

Perceived changes in occlusion and decreased range of motion are often expressed by patients with masticatory muscle pain. The adverse loading of craniomandibular tissues that results from an inadequate maxillomandibular relationship in combination with the coexisting dysfunction is widely regarded as the cause of pain. This study was designed to test whether pain can cause significant changes in position of the mandible and therefore form the basis for any perceived changes in the maxillo-mandibular relationship. A second objective was to determine whether pain can cause changes in the mandibular range of motion. Five subjects who rated pain intensity on a visual analog scale were used in a single-blind, randomized, repeated-measures study design. Tonic muscle pain was induced by infusion of 5% hypertonic saline solution into the central portion of the superficial masseter muscle. Isotonic saline solution was used as a control, with subjects blinded to the type of substance given. The effect of pain on the position of the apex of the gothic arch tracing, the direction of the lateral mandibular border movements, and the mandibular range of motion was studied in a horizontal plane with minimal occlusal separation. Pain significantly affected the position of the apex of the gothic arch tracing in anterior ($F = 11.46, p = 0.03$) and transverse ($F = 35.0, p = 0.004$) directions. Similarly, pain affected the orientation of the mandibular lateral border movements ($F = 12.44, p = 0.02$) and their magnitude ($F = 14.97, p = 0.01$). All pain-induced effects proved to be reversible. The observed effect of pain can explain the perceived change of bite that is frequently noted by patients with orofacial pain. This study provided evidence of an alternative causal relationship between pain and changes in occlusal relationship and questions occlusal therapy as treatment, directed toward the elimination of the underlying cause in patients with masticatory muscle pain. (J PROSTHET DENT 1996;75:393-8.)



Fallgrube ved behandling av pasienter med aktiv TMD

- ▶ Registrering av maksillo-mandibulær relasjoner kan bli feil fordi kjeve- bevegelsene er affisert
- ▶ Kjeve-registreringen kan også påvirkes av voluntær eller refleksiv muskel-stramning når man forsøker å styre mandibelen i kontaktposisjon
- ▶ **Bruk av en bittskinne kan forstyrre den eksisterende neuromuskulære styringen slik at det blir lettere å registrere RCP-ICP**



Har pasienter med tidligere eller nåværende TMD endret terskel for å adaptere til en endret maksillomandibulære relasjon?

- ▶ Ingen tydelige svar i litteraturen

Har pasienter med tidligere eller nåværende TMD endret terskel for å adaptere til en endret maksillomandibulær relasjon?

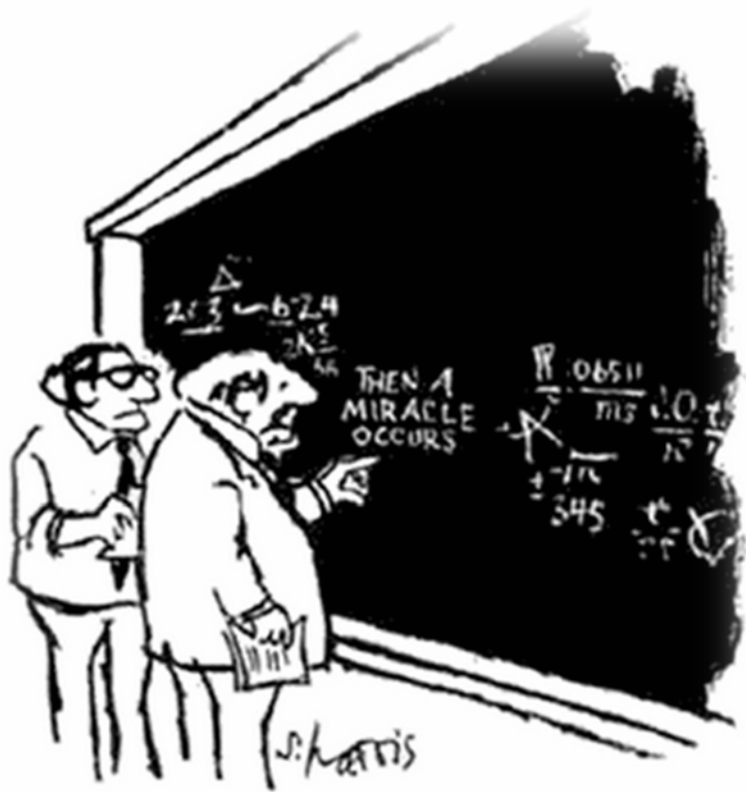
- ▶ Ingen tydelige svar i litteraturen
- ▶ Erfaringer med Dahl-skinnen er god



Har pasienter med tidligere eller nåværende TMD endret terskel for å adaptere til en endret maksillomandibulær relasjon?

- ▶ Ingen tydelige svar i litteraturen
- ▶ Erfaringer med Dahl-skinnen er god
- ▶ **Forebyggende trinn ved broer er:**
 - Lag en solid semi-permanent bro først og se an hvordan denne fungerer i noen måneder
 - Utsett lengst mulig den permanente sementeringen av broen

Dessverre er mye i klinisk praksis ofte ekstrapolert fra preklinisk virke uten dokumentasjon av effekt



"I THINK YOU SHOULD BE MORE EXPLICIT HERE IN STEP TWO."

Review Article

Methodological challenges in the study of dental occlusion

A. JOKSTAD *Faculty of Dentistry, University of Toronto, Ontario, Canada*

SUMMARY This narrative review describes the methodological challenges in the study of dental occlusion. The reigning confusion about the scope of this topic is discussed, and a conceptual framework for understanding dental occlusion research is

clinical study and appropriateness of different study designs. Guidelines are provided for the conduct of studies with a central focus on dental occlusion and diagnostic tests, prognosis, therapy and aetiology respectively. Summarising chapters present meth

Jokstad A. J Oral Rehabil 2012