

The background image shows a spacious, modern hospital atrium. On the left, a large wall is covered in horizontal wooden slats. A large, leafy indoor plant sits in a wooden planter in the foreground. A wide, light-colored walkway leads into the distance, where several people, including some in white medical coats, are walking. On the right, a wooden wall features a series of horizontal metal handrails. A large, vertical, cylindrical light fixture hangs from the ceiling. The overall atmosphere is bright and clean.

Smertediagnostikk og behandling
Danuta Polak
Fagansvarlig overlege
Smertepoliklinikk Ahus
28.03.23

Tema

- 1. Smertefunksjon, hva er smerter?
- 2. Forskjell mellom vanlig og kronisk smerte
- 3. Hva skjer med nervesystemet?
- 4. Hvordan oppstår kroniske smerter?
- 5. Kroniske smerter som en sykdom
- 6. Smertemodulering
- 7. Medikamenter- virkning og bivirkning
- 8. Behandlingsmuligheter og begrensninger

Uforklarlige kroniske smerter

- Hvorfor
 - Den samme tilstanden kan gi invalidiserende smerter hos én pasient og ubetydelige plager hos en annen.
 - Langvarige smerter utvikler seg ofte etter
 liten infeksjon, mindre traume, lenge etter etter operasjon eller
uten tydelig årsak.

2 smerte dimensjoner

1. Viktig funksjon - positiv

- **Smarter** er livsviktig ubehagelig sans som beskytter kroppen mot skade og sykdom

på samme måte som:

- **Kvalme**
- Tørste
- Sult
- Tretthet
- Angst
- Ved å oppleve smerter lærer vi hvordan vi kan beskytte og bevare livet.

2. Langvarige smerter har ingen mening

Som for eksempel:

Allergi

Astma

Eksem

Smerter er det en nevrobiologisk tilstand

Smertedefinisjon IASP

Hva er smerter?

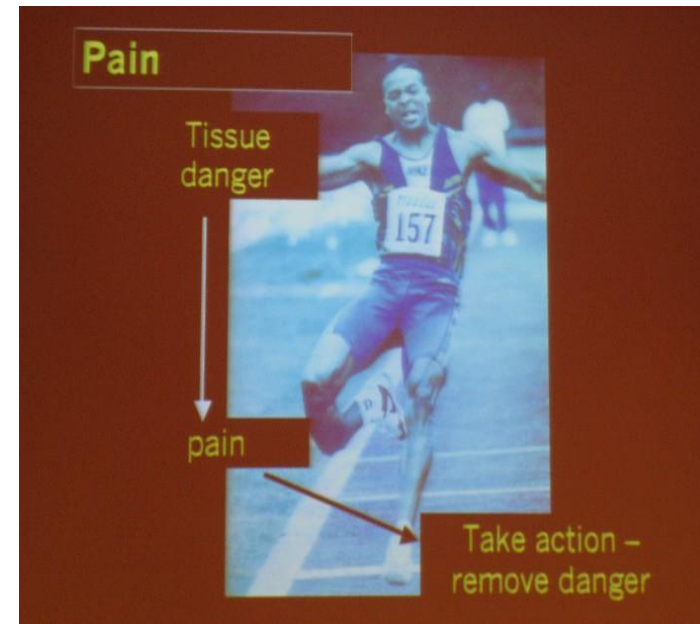
Smerter er en ubehagelig
emosjonell

og sensorisk opplevelse

som er forårsaket av et
traume eller infeksjon

Akutte smerter

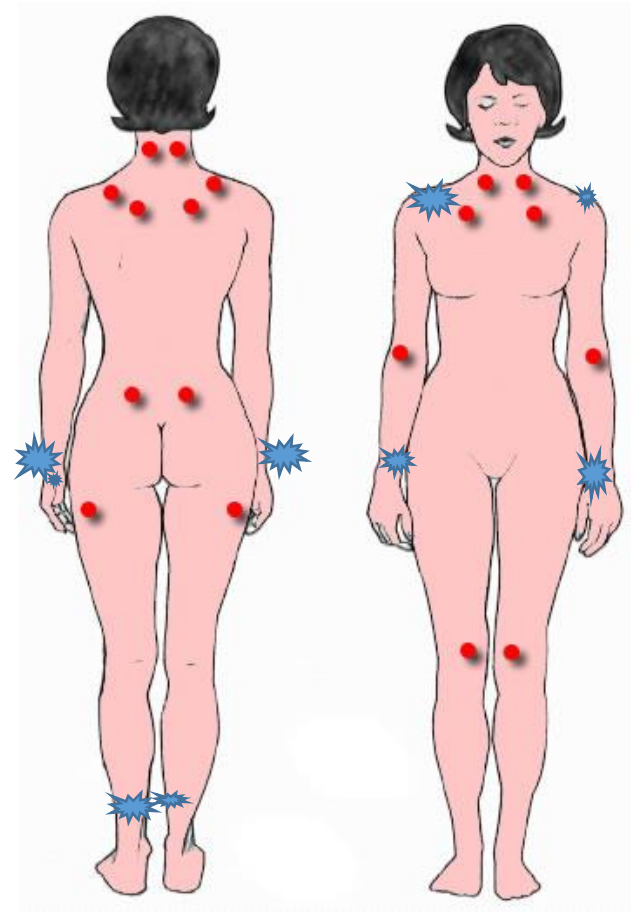
Og/eller



oppfattes som en skade

Alle prøver er normale, ofte normale røntgen eller MR bilder

Koniske smerter



A builder aged 29 came to the accident and emergency department having jumped down on to a 15 cm nail.



Kroniske
smerter er mye
mer enn
vevskade

A builder aged 29 came to the accident and emergency department having jumped down on to a 15 cm nail. As the smallest movement of the nail was painful he was sedated with fentanyl and midazolam. The nail was then pulled out from below. When his boot was removed a miraculous cure appeared to have taken place. Despite entering proximal to the steel toecap the nail had penetrated between the toes: the foot was entirely uninjured.—J P FISHER, senior house officer, D T HASSAN, senior registrar, N O'CONNOR, registrar, accident and emergency department, Leicester Royal Infirmary.

J P Fisher et al. BMJ 1995;310:70



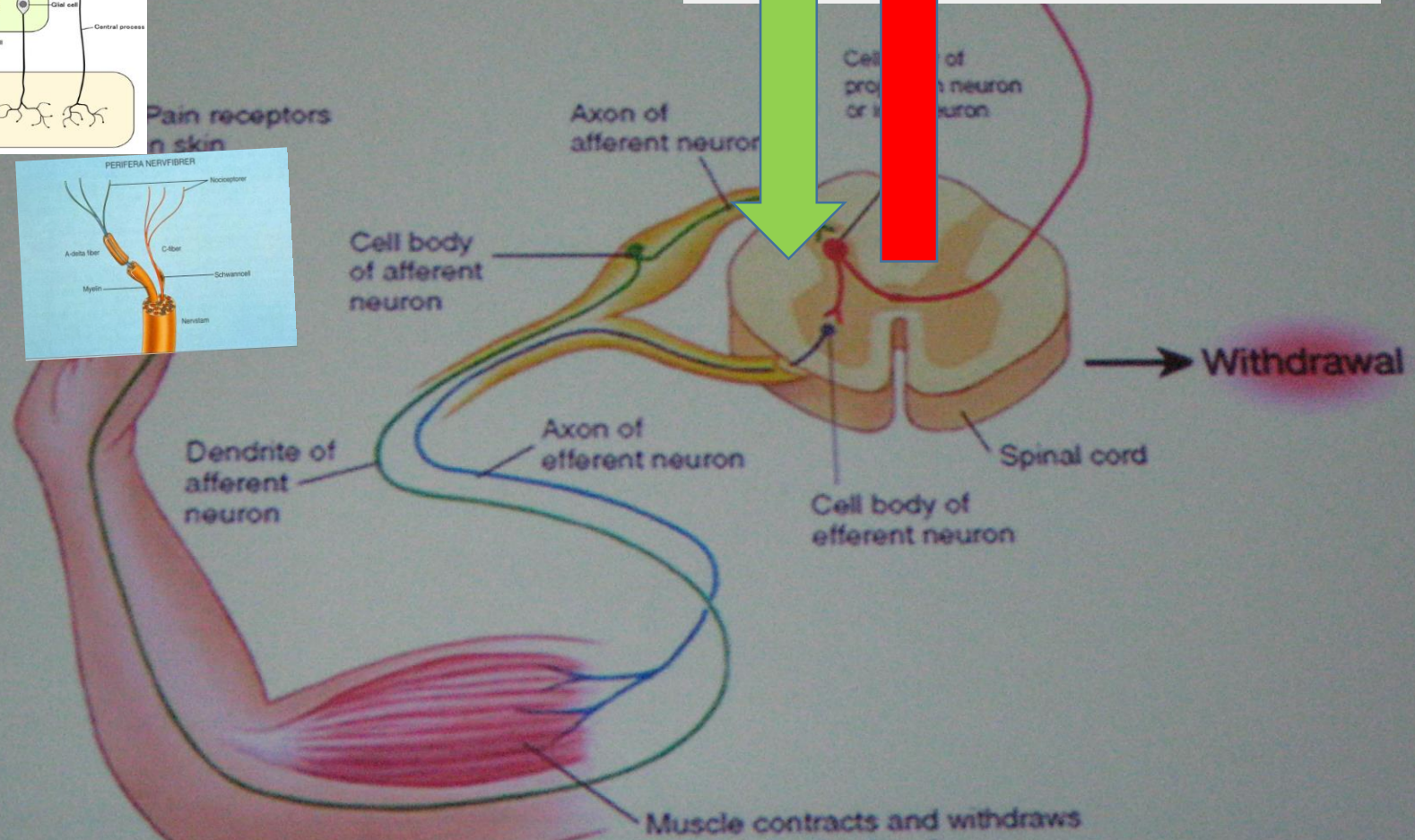
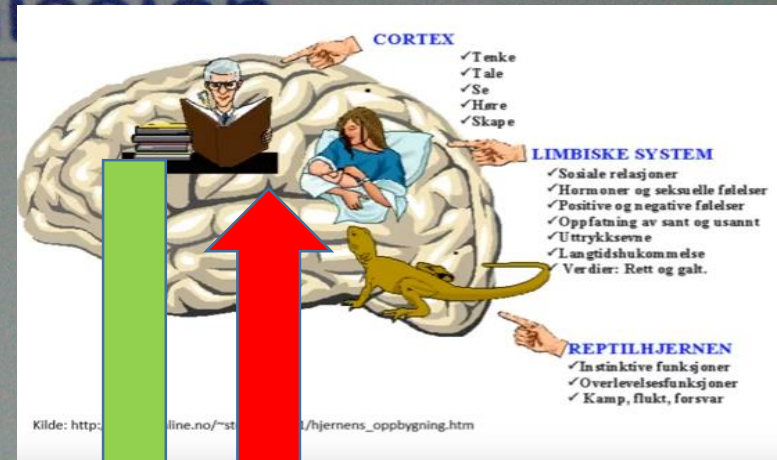
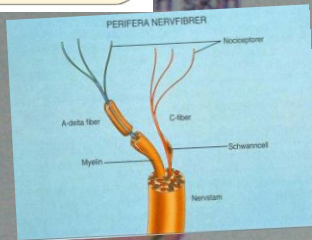
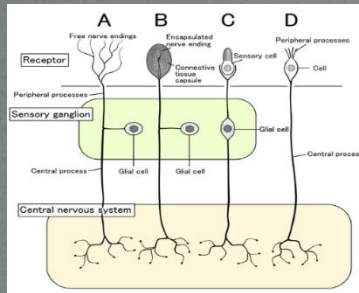
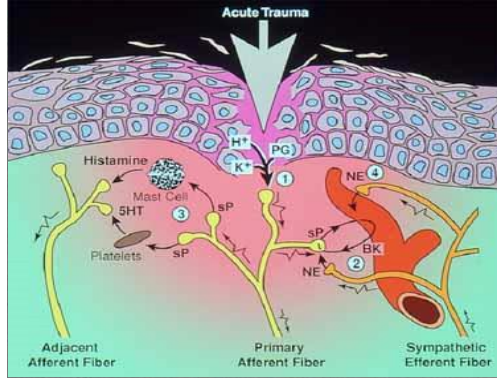
Smertetyper – ulike inndelinger

- **Etter varighet**
- Akutt (subakutt)
- Kronisk
- **Etter smertetype - hvor starter smerten.**
- Nociceptive – fra Nociceptorer
- Myofascielle – Nociceptorer og tynne nerver
- Nevropatisk / Nevrogen – små og store nerver og Nervesystemet.
- Limbisk/Psykogen
- **Etter lokalisasjon**
- Hud
- Bevegelsesapparatet – muskler, ledd, knokler
- Indre organer (viscerale – viscera - hinne som dekker alle organer)
- Overført smerte – fra magen til huden, muskler, ryggen -Reffered pain

- **Akutte smerter**
- **Viktig signal** for en potensiell sykdom eller skade.
- Kommer vanligvis plutselig eller i noen dager eller intermitterende.
- Er godt undersøkt - forståelig
- **Frisk, ikke overstimulert nervesystem**
- Smerter avtar med tiden
- Lett å behandle med smertestillende midler.
- Behandling: Hvile og gradvis opptrapping av aktivitet er best behandling.
- **Pasienter med oversensitisert nervesystem trenger allerede i akutt fasen multimodal smertebehandling.**

- **Kroniske smerter**
- **Ingen mening**
- Smerter kan komme plutselig eller gradvis
- Vedvarer over 3 mnd. og ikke avtar med tiden
- **Nervesystemet er overstimulert**
- Smerteopplevelsen er ikke i samsvar med alvorligheten av skaden – mindre skade eller ingen hendelse
- Forsterkende faktorer
- Behandling: Multimodal behandling og modulering.
- Variasjon mellom aktivitet og hvile og forandring av livsstil er den beste behandling.

Pain transmission



Smertetyper

Hvor smerten starter

Smertereseptorer i Muskler,
skjelettet, vevet

Forårsaket av skade infeksjon
eller sykdom

-Nociceptive smerter

Smerter starter i vevet i
nociseptorer

Vell lokaliserte, verre ved
bevegelse.

Verkende, sprenkende,
murrende, trykkende pulserende.

Når smerter starter i **Muskler,**
skjelettet, vevet - organer og
flytter seg til nervesystemet.

Non Nociceptive – nociplastiske smerter – feiltolket nocicepsjon.

Uforklarlige muskel-
skjelettsmerter

Uten stimulering

Verst **etter** aktivitet,

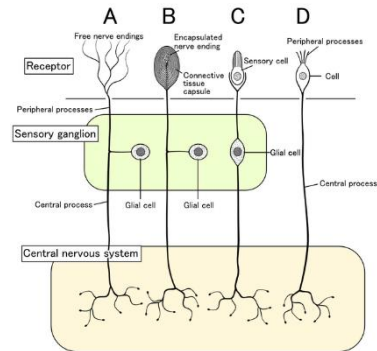
Brennende, verkende, murrende,

Smerter i tarmen og indre
organer

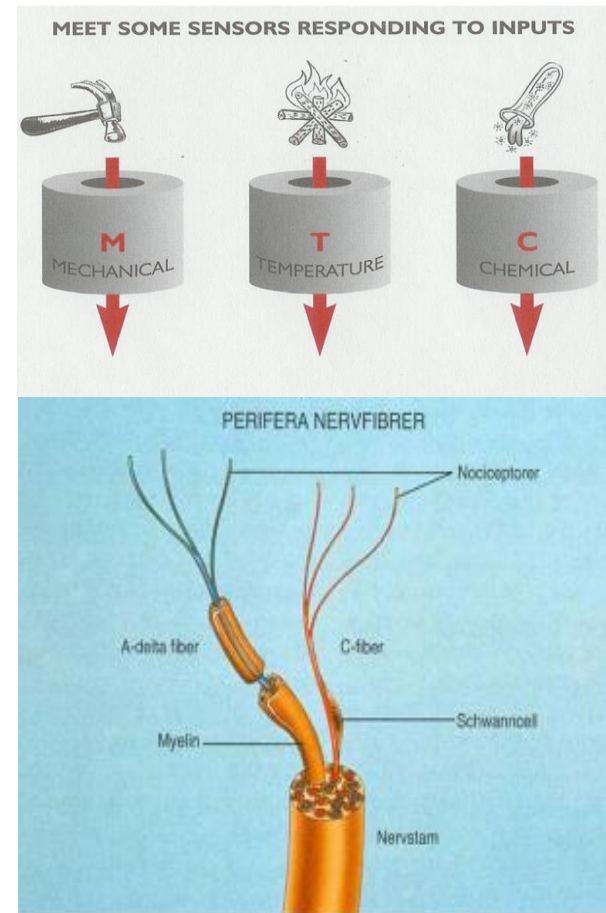
Diffuse , vanskelig å plassere

Verst etter mat inntak

Smertereseptorer



- Nosiseptorer **Høyterskel mekanoreseptorer** (klyping, strekk, skjæring)
- **Polymodal reseptor** (mekano, thermo og kjemo)
- **”Tause” nosiseptorer** Aktiverer seg kun ved betennelse i vevet.
- Bidrar til smerte ved betennelse, Formidler informasjon om hvordan tilstanden er i aktivisert vevet Hvordan fungerer immunsystemets celler.
- Roar Jensen - MMT, UiB

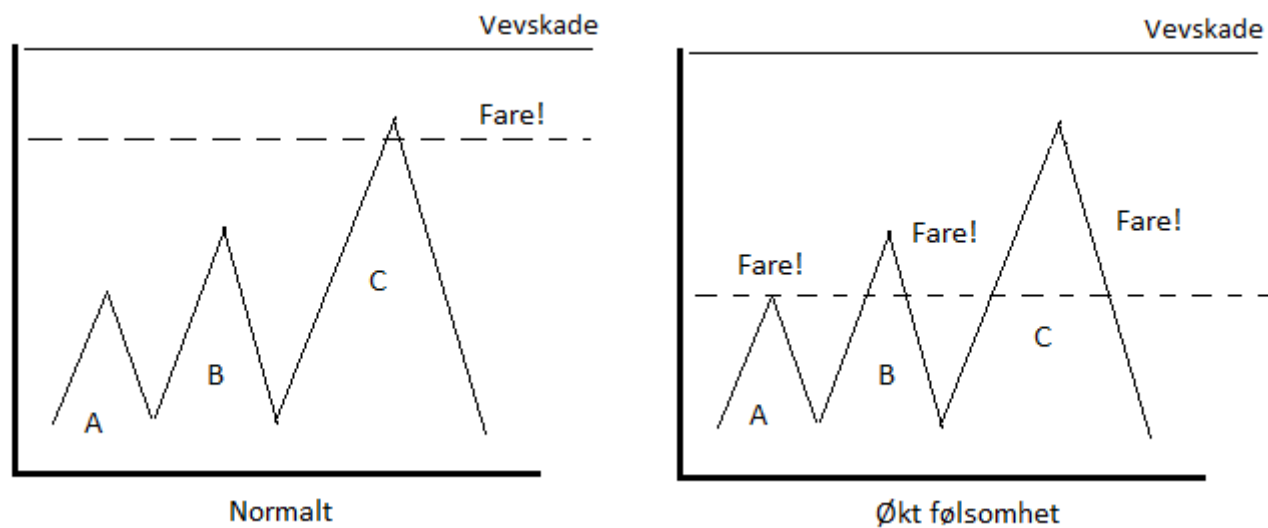


Smerter starter med en skade eller sykdom av nervesystemet perifere nerver eller sentral nervesystemet.

Nevrogene - Nevropatiske – og Sentralsensitisering

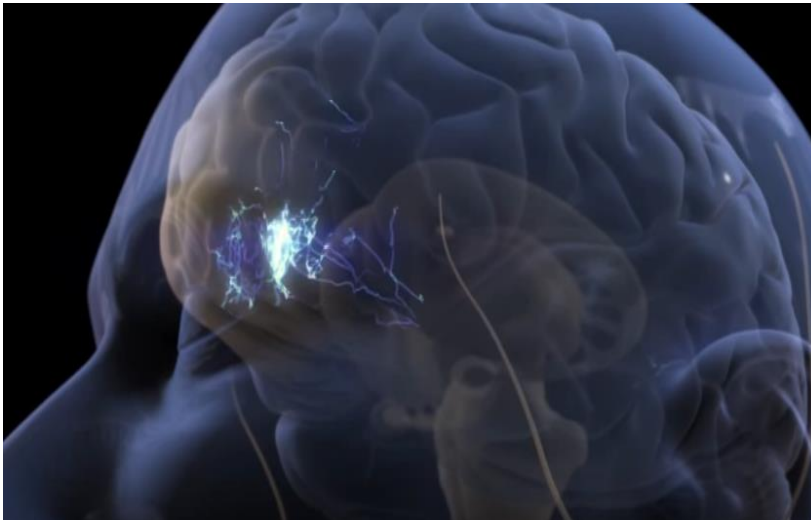
- Smerter uten provokasjon
- Verre ved lett berøring eller etter berøring, trykk eller fysisk aktivitet
- Redusert smerteterskel - liten stimulus aktiverer smerter
- Økt smertetoleranse - tilvenning til smerter
- Smertefull område utvider seg.
- Smerter vedvarer lenger etter stimulering er avsluttet
- Forsinket reaksjon etter stimulering, opp til flere dager
- Smerter er uforutsigbare, en dag gjør det mer vondt en annen etter samme fysisk aktivitet.

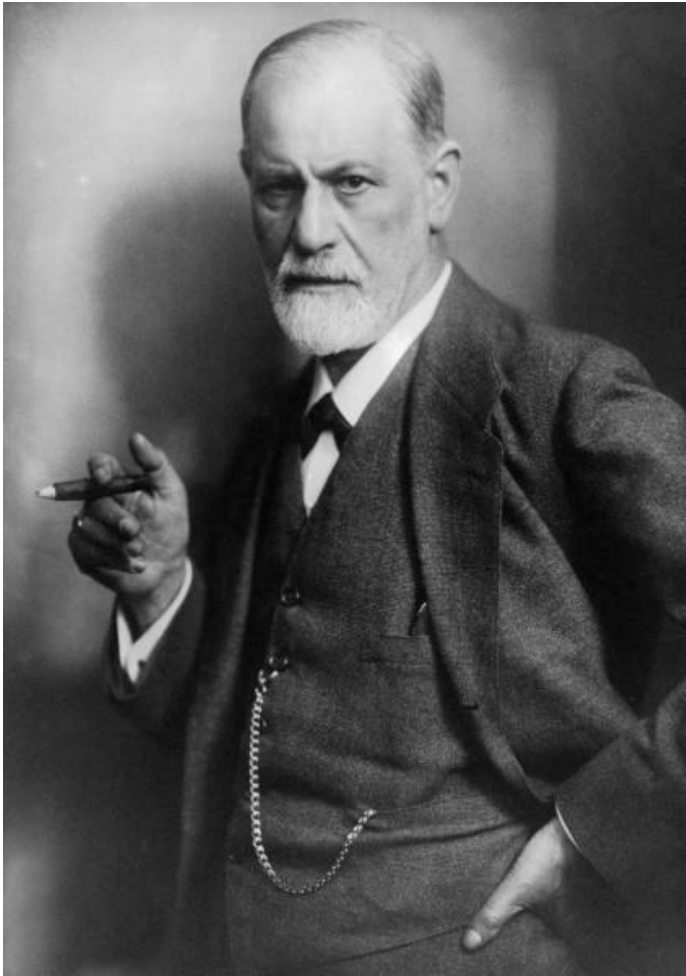
Terskelen for å sende *faresignaler* er lavere enn før.



Lymbiske, følelsesstyrte - Psykosomatiske smerter

- Smerte som oppstår uten skade eller nevropati
- Hovedårsaken er :
- **Stress, angst og depresjon**
- Mangel på kontroll over sin situasjon
- **Det er hjernen som stimulerer og spenner muskler**
- Muskelsmerter er like intense som etter traume
- **Dokumentert at traumer i barndommen forsterker smerteopplevelsen og kan medvirke til utvikling av kroniske smerter senere i livet.**
- Kroniske smerter og psykiske lidelser virker gjensidig forsterkende på hverandre.

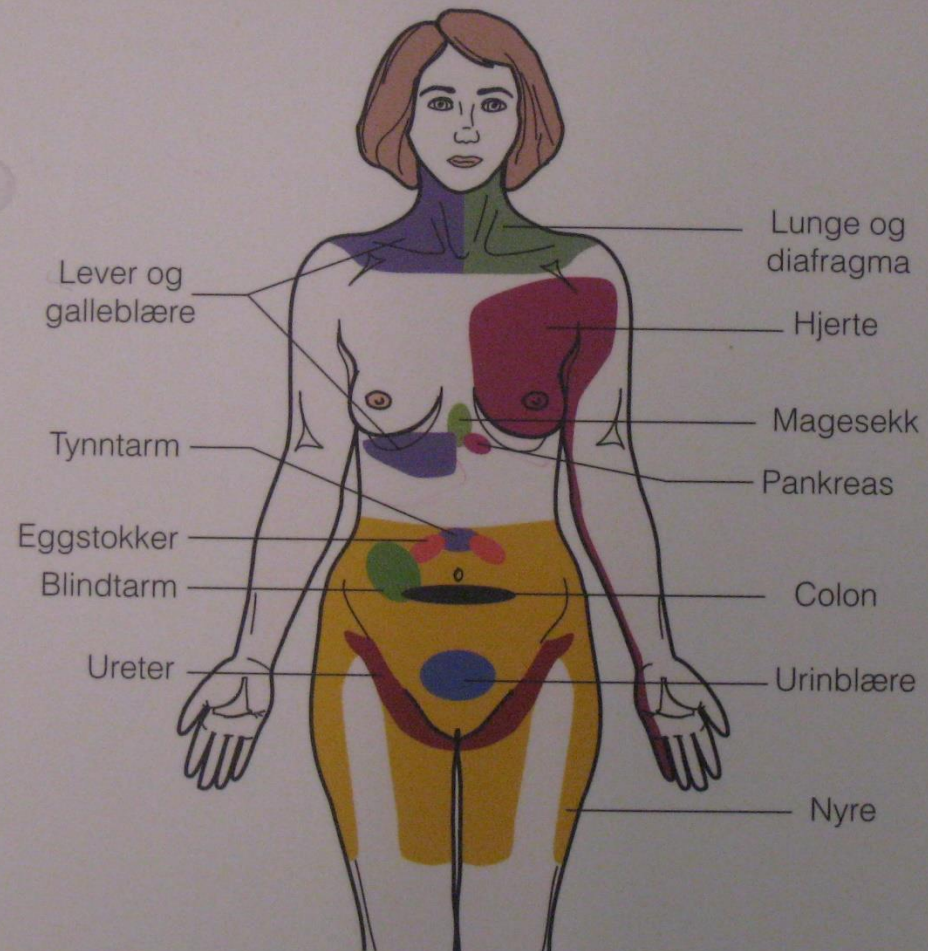




Sigmund Freud
(1856-1939)

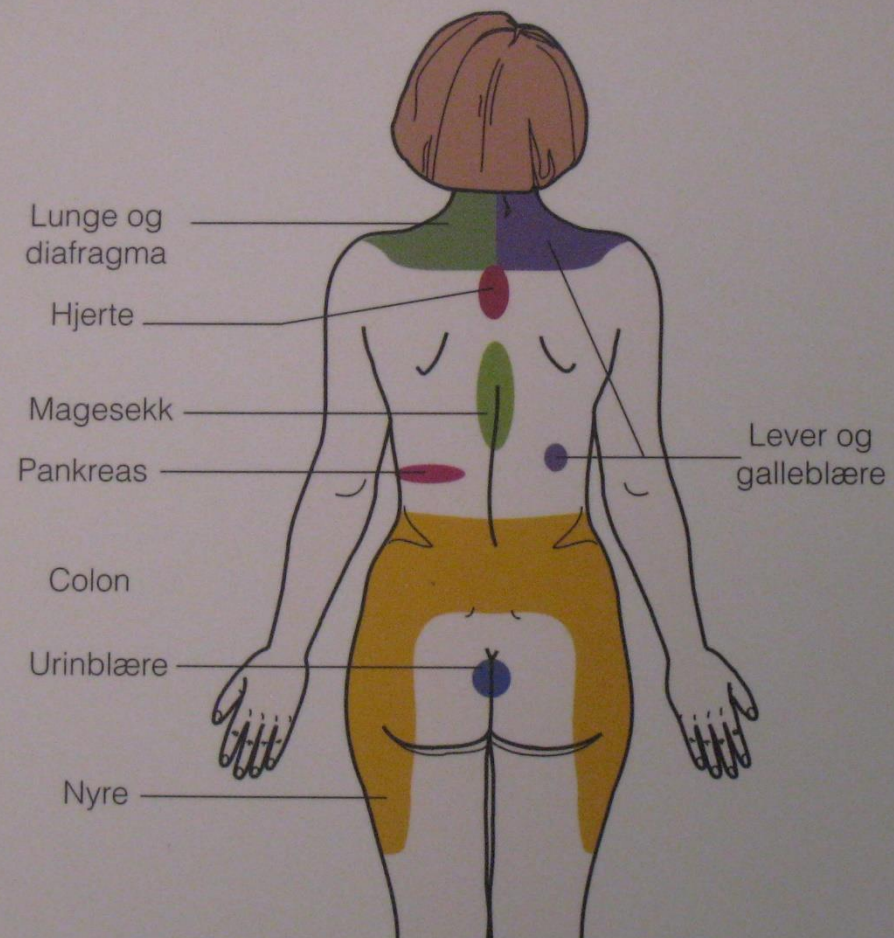
- Uløste konflikter eller skam kan konvertere til fysiske plager

Visceral smerte



Referert smerte

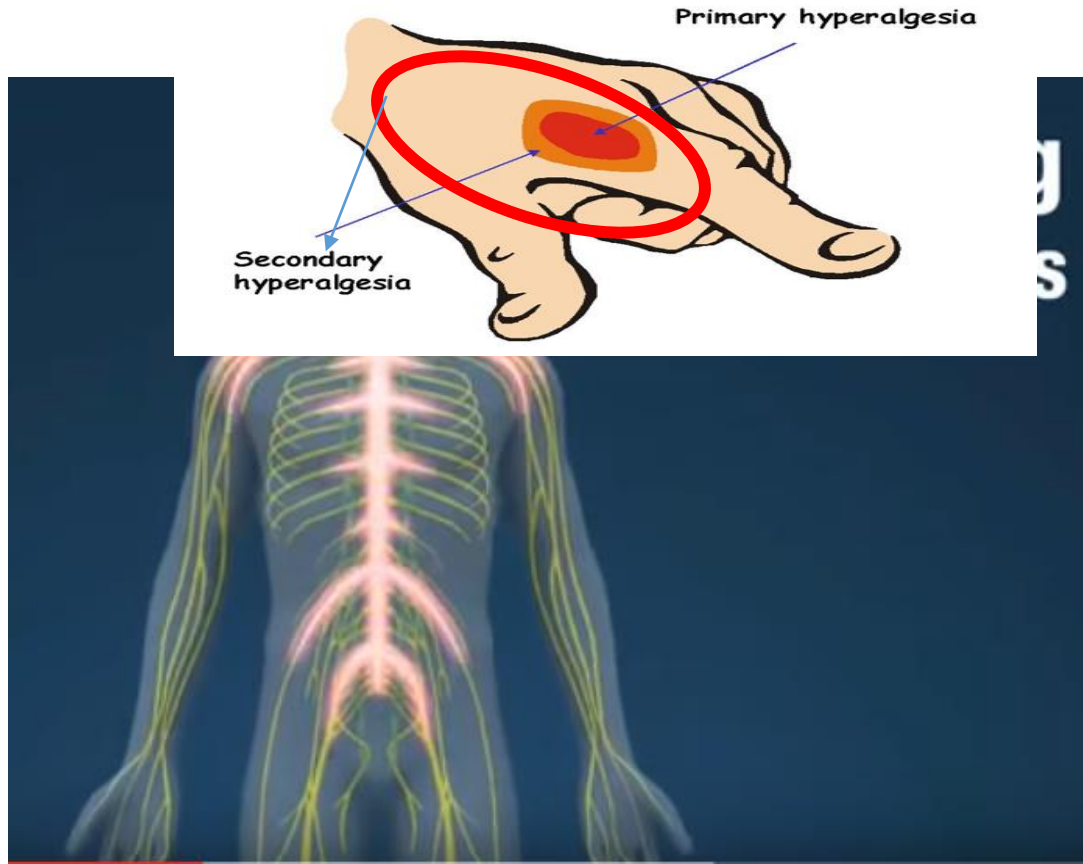
Visceral smerte



Referert smerte

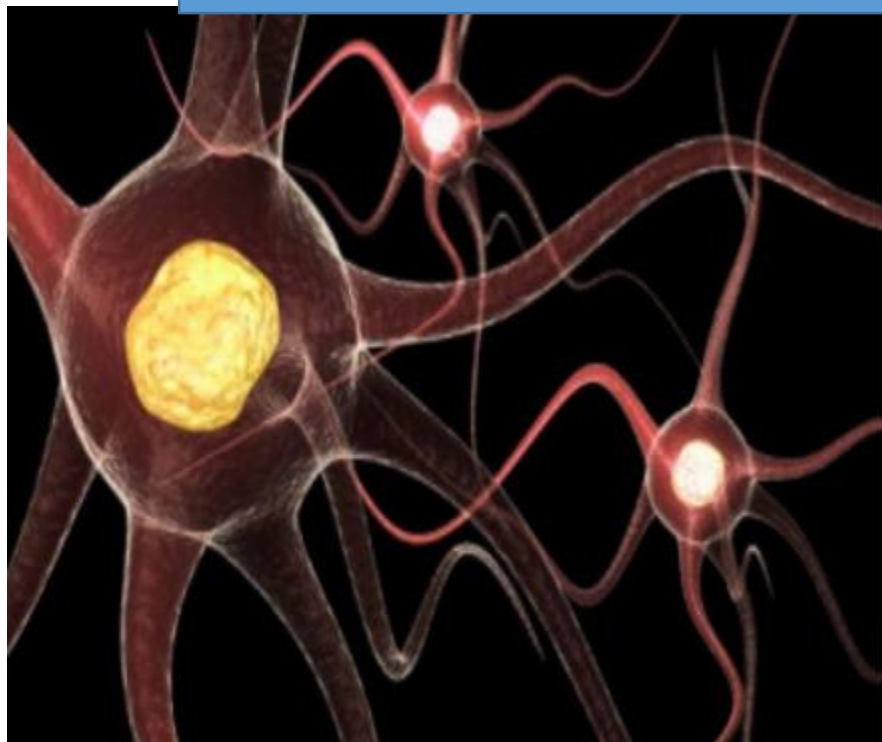
Perifer og Sentralsensitivisering

Utvidelse av smerteområde smetespredning er uttrykk for sentralsensitivisering

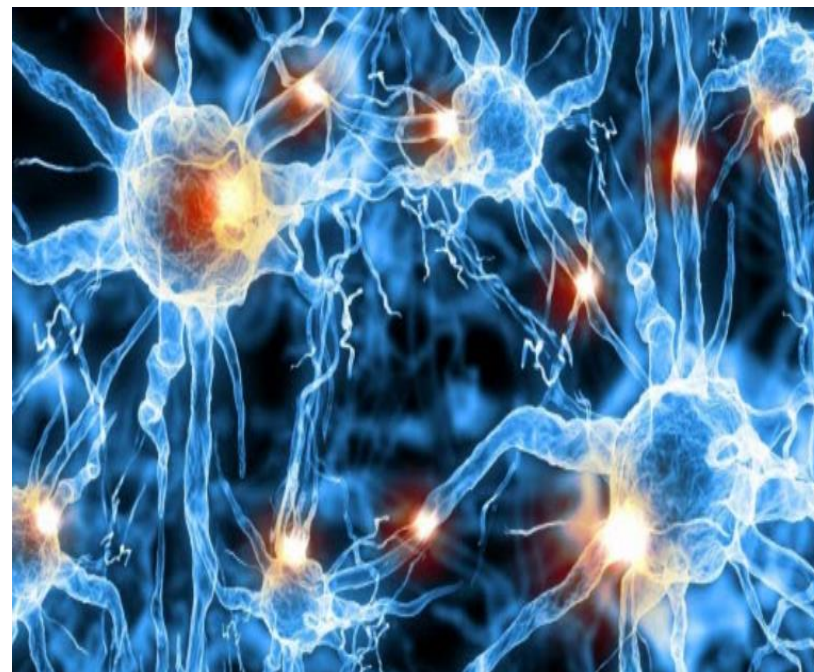


- **Sentral nervesystem** blir overfølsom for både fysiske og psykiske faktorer.
- Vedvarende stimulering, firing av reseptorer - sterk over kort tid eller svak over lang tid.
- Mangel på restitusjon – hvile, ro, glede. STRESS!
- **Sentralsensitivisering** oppstår i alle typer smerter.
- Resultatet kan bli varige endringer i nevroner – med økt eksitabiliteter – firing- og det er irreversibel.

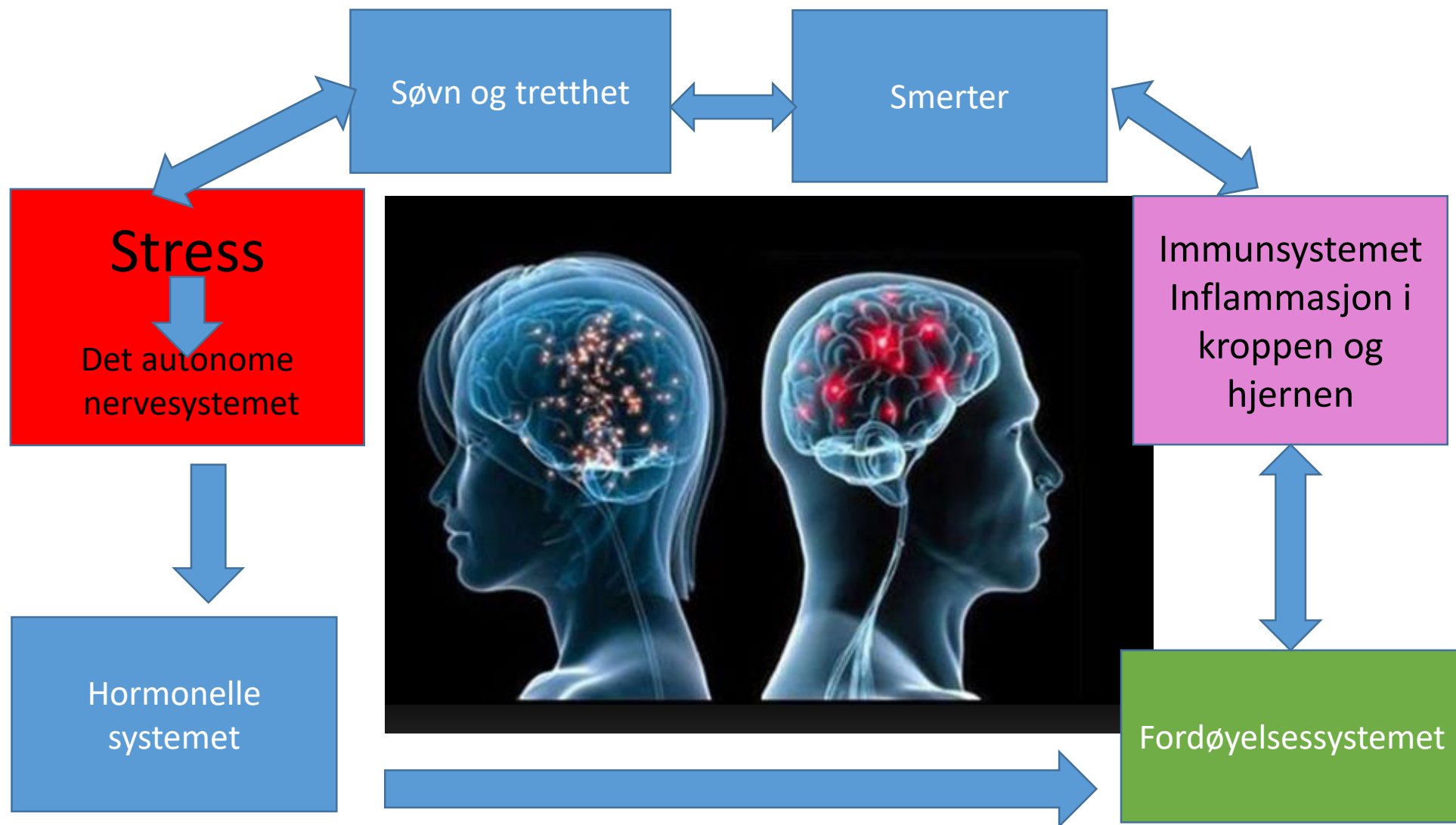
Rolig , normalt nervesystem



Overstimulert nervesystem



Illustrasjonsfoto: Colourbox



Smerteintensiteten kan bli forsterket av flere negative faktorer
Det som er negativt huskes best og lengst.



For mange oppgaver,
stress

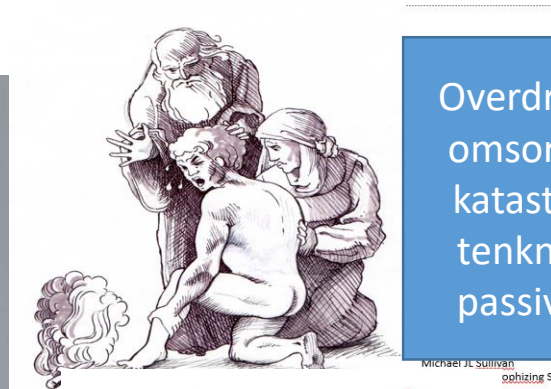


Frimerket virker større enn det er
fordi det blir forstørret gjennom et
forstørrelsesglass.

Fokus på smerter. Daglig
spørsmål- hvordan har du det?



Hjernen



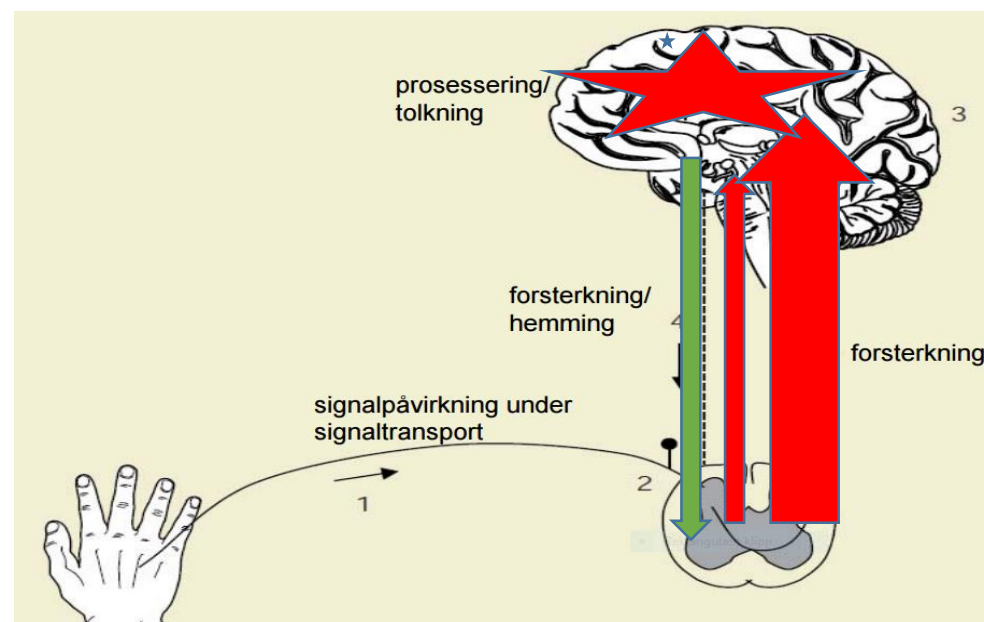
Overdreven
omsorg og
katastrofe
tenkning-
passivitet



Vedvarende
smerter

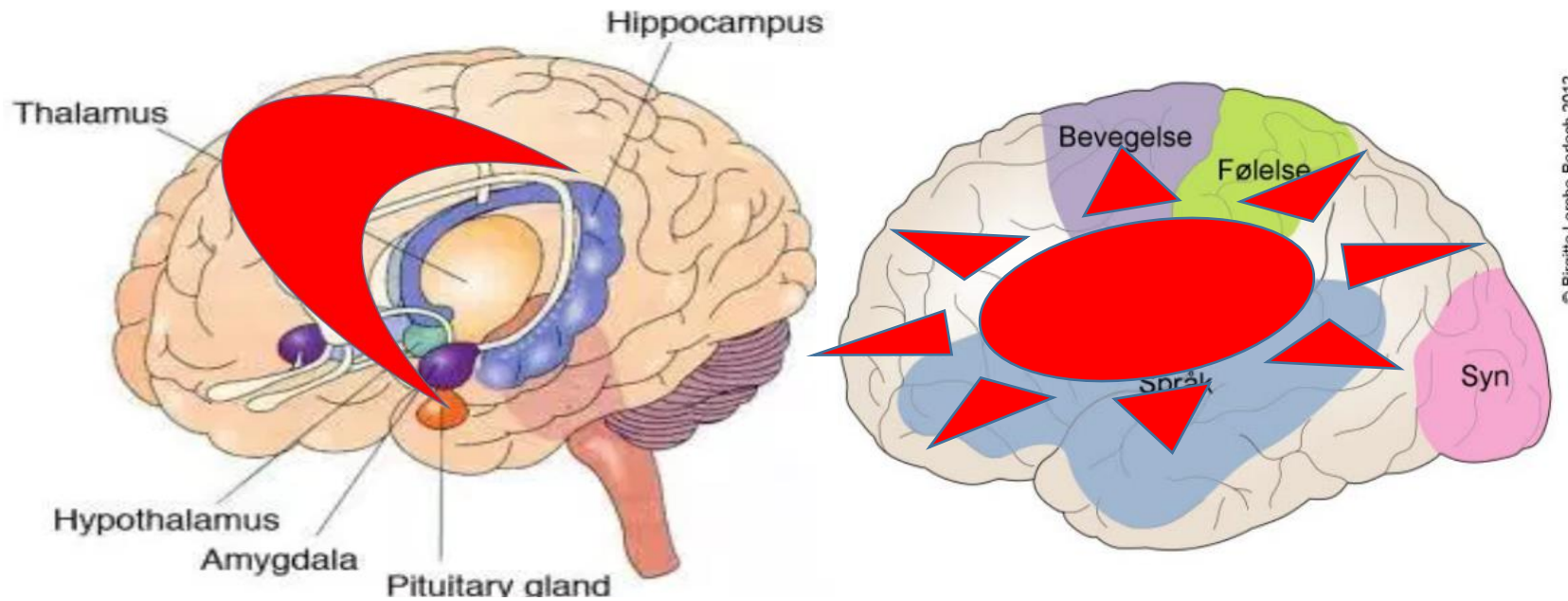
Søvnmangel stress er den viktigste faktor- Sensitiserer nervesystemet og øker smerter

- Søvnmangel:
- Forstyrrer nervebaner som kontrollerer strømmen av smerte impulser.
- Forstyrrer kognitiv funksjon til å redusere smerter gjennom distraksjon,
- Svekker konsentrasjon.
- Øker irritabilitet.
- Øker inflammatoriske prosesser i hjernen.



Truls

Aktivitet i Amygdala påvirker hjernen



© Birgitte Lerche-Barlach 2012

Funksjonelle nevrologiske lidelser

Lammelse
Besvimelse
Epilepsi
Kramper
Synsforstyrrelser

Smerter forandrer hjernefunksjonen



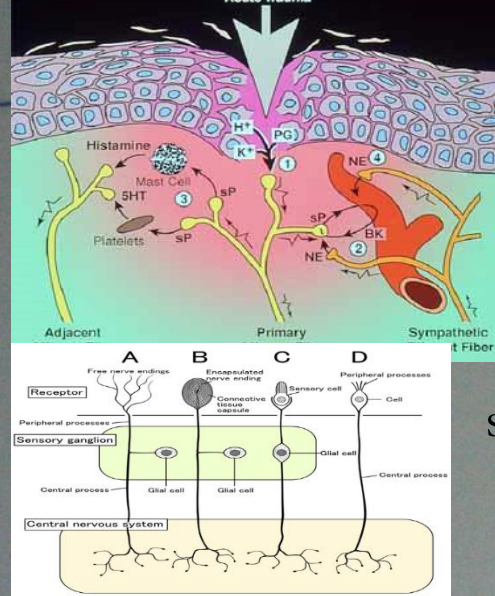
- Søvn problemer
- Lite energi
- Svimmelhet
- Konsentrasjonsvansker
- Depresjon
- Angst
- Dårlig matlyst

Smertediagnostikk

Konsultasjon er et ekspertmøte mellom behandler og pasienten

- Kartleggingssamtale
- Forsøke å definere hva som kan være utløsende årsak for smerter.
- Definere hva som kan vedlikeholde smerter.
- Utelukke farlige sykdommer- infeksjon, mangel, cancer.
- Bruke smertetegning
- Smertestyrke
- Smerteanalyse - smertetype
- Graden av sentral sensitisering
- Klinisk undersøkelse
- Hud Tester- lett berøring, pinprick, smerteterskel
- Stille en smertediagnose- gi pas- en god forklaringsmodell

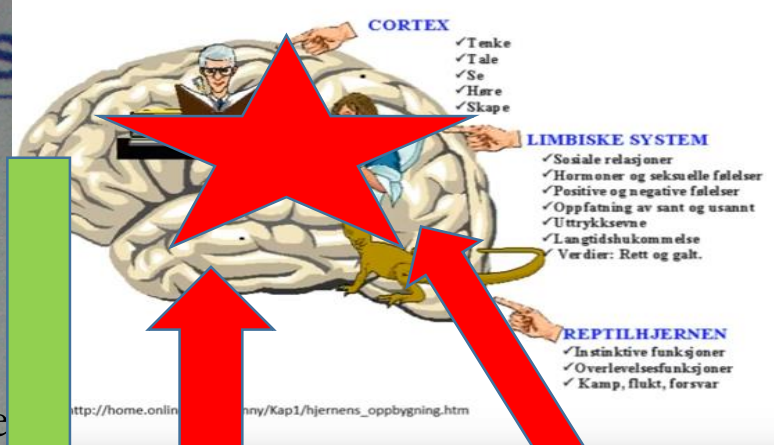
- Lage sammen med pasienten et behandlingsplan



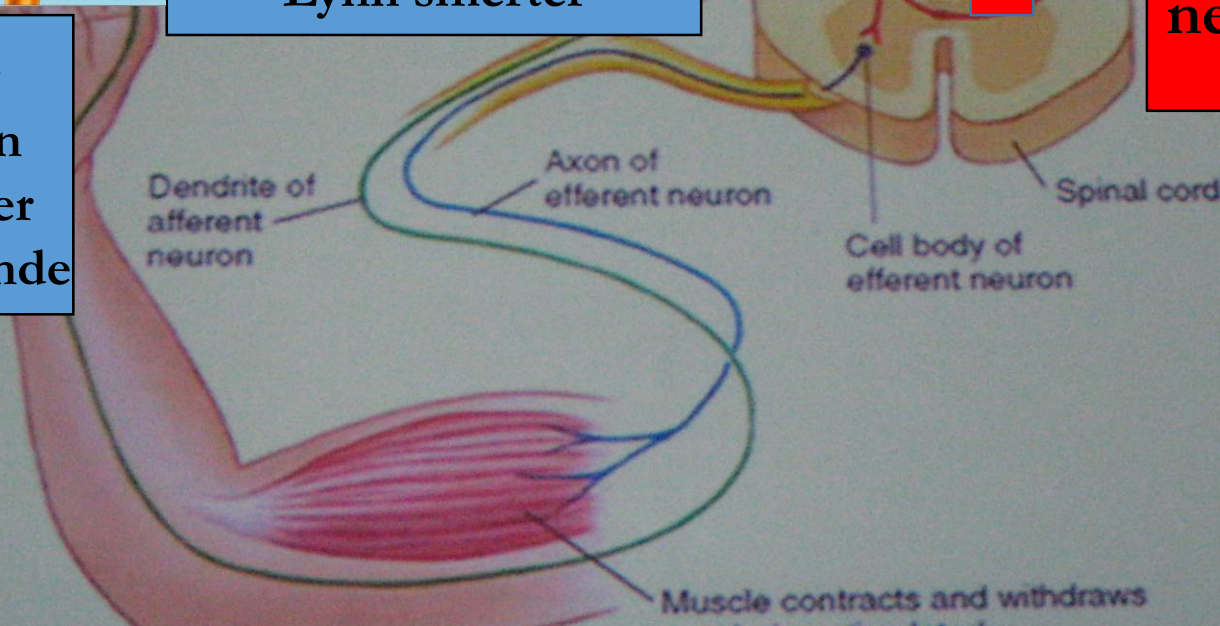
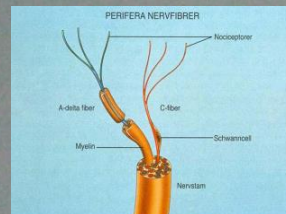
Følelsesstyrte smerter
Limbske - nociplastske
 Smerte oppstår uten skade eller
 nevropati. Hovedårsaken er:
Stress, angst og depresjon
 Mangel på kontroll over sin
 situasjon,- hjernen spenner muskler

Nevropatiske
Smerter i nerver
 Sykdom- MS, Helvetes ild
 Strålende, sviende
 Lynn smerter

Nosiceptive
Smerter i huden
muskler og sener
Verkende, murrende



Sentral
Sensitivisering
Smerter i
hele
nervesystemet



Smerteskala

0 - **Ingen smerter**

1 - 2 **Svake smerter** som du kjenner men
de forstyrrer ikke dagliglivet

3 - 4 **Moderate smerter** som forstyrrer
noe dagliglivet men det er mulig å avlede smerter

5 - 6 **Sterke smerter** som gjør det vanskelig å
utføre daglige gjøremål, vanskelig å konsentrere seg

7 - 8 **Veldig sterke smerter** som er så intense
at du ikke kan føre en samtale,

9 -10 **Smerter fullstendig lammende**, som
å klemme finger i døra eller slå naglen med hammer.

VAS 0 _____ 10

Norsk kortform av McGill Pain Questionnaire (NSF-MPQ).

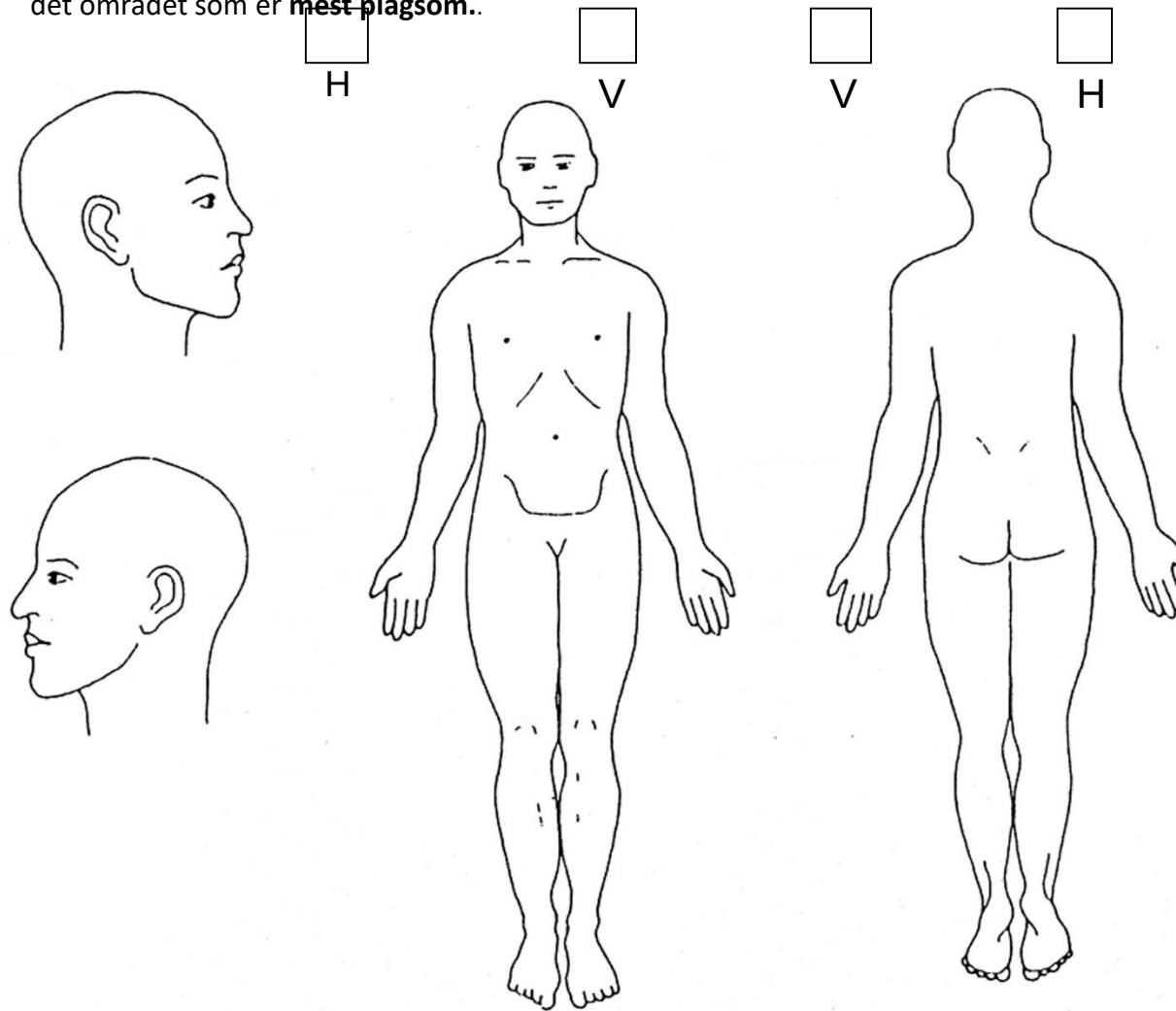
	Ingen	Svak	Moderat	Sterk
BANKENDE	0	<u>1</u>	2	3
ILENDE - JAGENDE	0	<u>1</u>	2	3
STIKKENDE - PRIKKENDE	0	<u>1</u>	2	3
SKARP - SKJÆRENDE	0	<u>1</u>	2	3
KRAMPELIGNENDE	0	<u>1</u>	2	3
GNAGENDE	0	<u>1</u>	2	3
BRENNENDE - SVIENDE	0	<u>1</u>	2	3
VERKENDE – MURRENDE	0	1	2	3
TYNGENDE – TRYKKENDE	0	<u>1</u>	2	3
ØM - SÅR	0	<u>1</u>	2	3
SPRENGENDE – REVNENDE	0	<u>1</u>	2	3
SLITSOM – UTMATTENDE	0	<u>1</u>	2	3
KVALMENDE	0	<u>1</u>	2	3
SKREMMENDE	0	<u>1</u>	2	3
PINEFULL - GRUSOM	0	<u>1</u>	2	3

13. Her kan du tegne inn alle smertefulle områder med utstråling.

Sett VAS skala på dine smertefulle områder fra 1 – 10 . 1 - betyr svakeste smerter, 10 betyr sterkeste smerter som et menneske kan oppleve, kan ikke snakke.

det området som er mest plagsom..

Sett en ring rund



CENTRAL SENSITIZATION INVENTORY: PART A

Name: _____

Date: _____

Please circle the best response to the right of each statement.

1	I feel tired and unrefreshed when I wake from sleeping.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
2	My muscles feel stiff and achy.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
3	I have anxiety attacks.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
4	I grind or clench my teeth.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
5	I have problems with diarrhea and/or constipation.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
6	I need help in performing my daily activities.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
7	I am sensitive to bright lights.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
8	I get tired very easily when I am physically active.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
9	I feel pain all over my body.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
10	I have headaches.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
11	I feel discomfort in my bladder and/or burning when I urinate.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
12	I do not sleep well.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
13	I have difficulty concentrating.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
14	I have skin problems such as dryness, itchiness, or rashes.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
15	Stress makes my physical symptoms get worse.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
16	I feel sad or depressed.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
17	I have low energy.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
18	I have muscle tension in my neck and shoulders.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
19	I have pain in my jaw.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
20	Certain smells, such as perfumes, make me feel dizzy and nauseated.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
21	I have to urinate frequently.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
22	My legs feel uncomfortable and restless when I am trying to go to sleep at night.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
23	I have difficulty remembering things.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
24	I suffered trauma as a child.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
25	I have pain in my pelvic area.	Never	Rarely	Sometimes	Often	Always
						Total=

CENTRAL SENSITIZATION INVENTORY: PART B

Name: _____

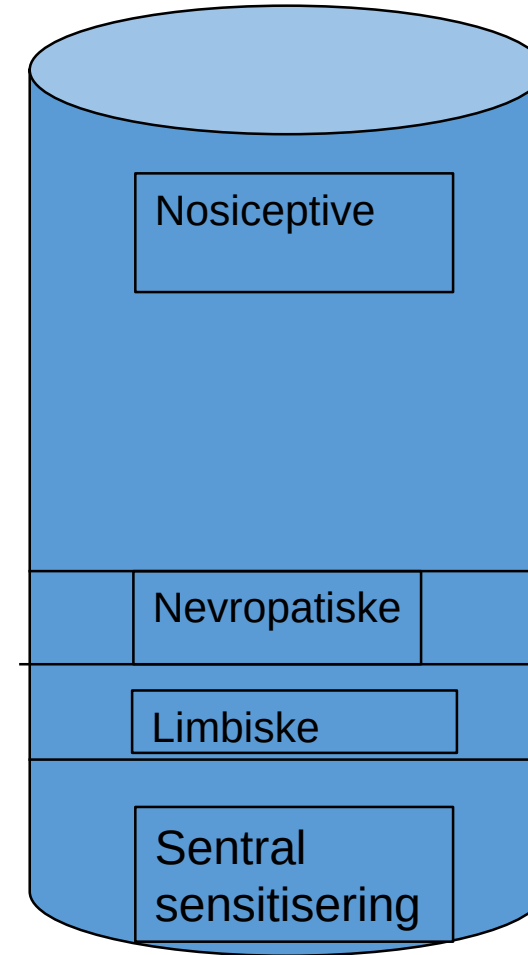
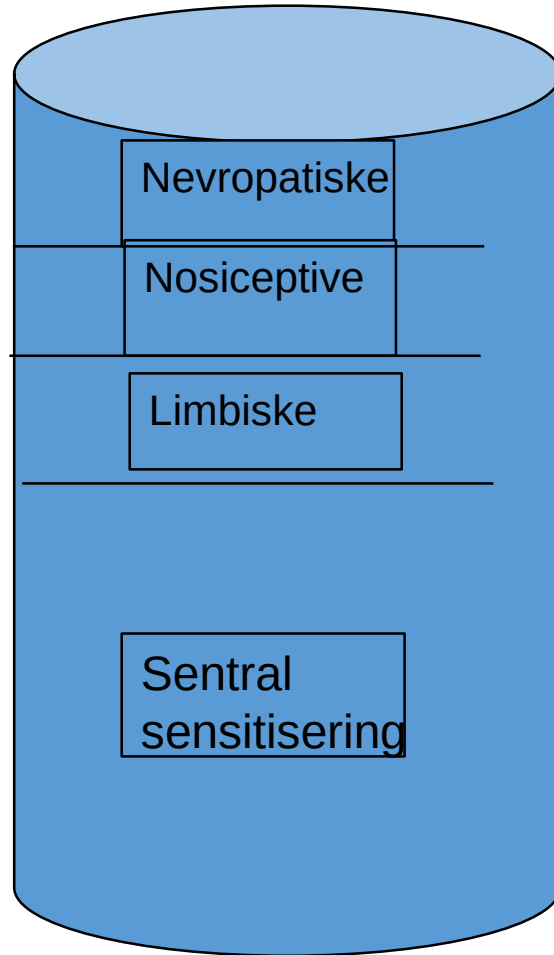
Date: _____

Have you been diagnosed by a doctor with any of the following disorders?

Please check the box to the right for each diagnosis and write the year of the diagnosis.

		NO	YES	Year Diagnosed
1	Restless Leg Syndrome			
2	Chronic Fatigue Syndrome			
3	Fibromyalgia			
4	Temporomandibular Joint Disorder (TMJ)			
5	Migraine or tension headaches			
6	Irritable Bowel Syndrome			
7	Multiple Chemical Sensitivities			
8	Neck Injury (including whiplash)			
9	Anxiety or Panic Attacks			
10	Depression			

En person kan ha flere typer smerter i forskjellige sammensetninger



Le...sh

Årsaker og utvikling

•av

•Kroniske smerter



Sensitisering av nervesystemet

Sårbarhet – ubevisst reaksjon av nervesystemet

Biol – gener, psykologisk og sosial arv . Sosiallæring, tidligere sykdommer, skader

Psyko - - Traumer , vedvarende negativ stress omsorgssvikt, misbruk, spesiell i barndommen og ungdommen, mobbing i all alder, **Isolasjon, ensomhet**

Sosiale faktorer: økonomi, jobb, ferdigheter i kommunikasjon, sosial arv.

Trigger – utløsende faktorer

Bio, Infeksjon og andre sykdommer, leddartrose Fysisk traume, Psyko-emosjonell traume, pågående stress og press uten positiv tilbakemelding, **Isolasjon, ensomhet**

Sosiale faktorer: gjeld, mistet jobb, ferdigheter i kommunikasjon, sosial arv.

Vedlikehold faktorer

Pågående infeksjon, sykdom, skadelig livsstil. Dårlig nattesøvn
Dysfunksjonelle tanker, bekymringer om symptomer og sykdommen. Pågående stress, **isolasjon**, ensomhet.

Dysfunksjonell sykdomsadferd – best å ligge, redd for å bevege seg. Sosiale faktorer, forsikringssak. Sosial og økonomisk avhengighet.

Overforbruk av sterke opiater og vanedannende medikamenter.

Sykdom , akutt eller gradvis

Kronisk sykdom

Sensitisering- overfølsomhet av nervesystemet

Smertebehandling

Medikamentell behandling

Medikamenter

Medikament infusjoner

Lokalbehandling

Versatis - Lidokain plaster

Qutenza plaster

Invasiv behandling

Triggepunktinjeksjoner

Blokader

Radiofrekvensbehandling

Smertemodulering

Ikke medikamentell smertelindring

Kunnskap og forklaring

Fysioterapi, Kiropraktor,

Mestringskurs

Kognitiv terapi

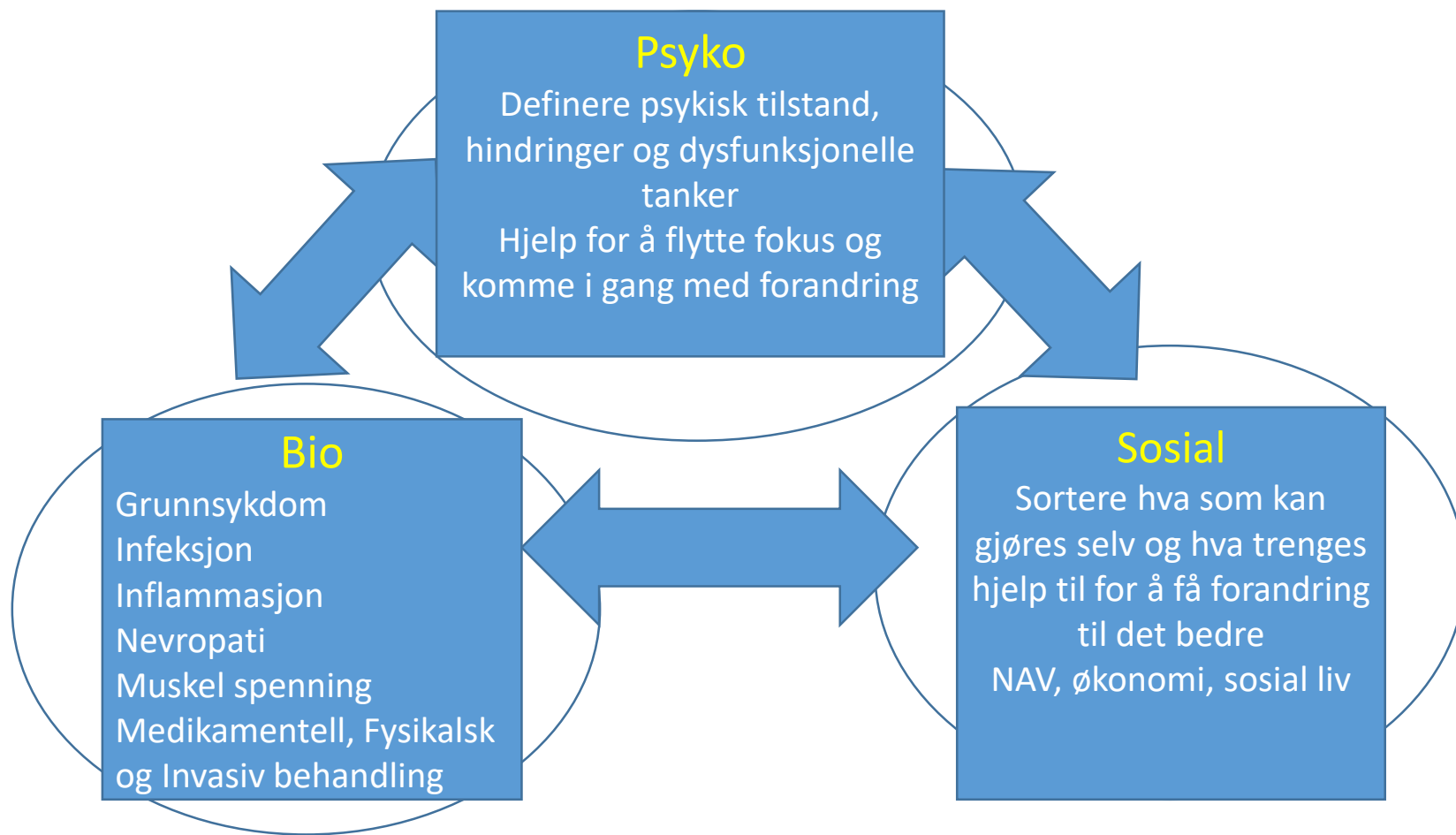
TENS,

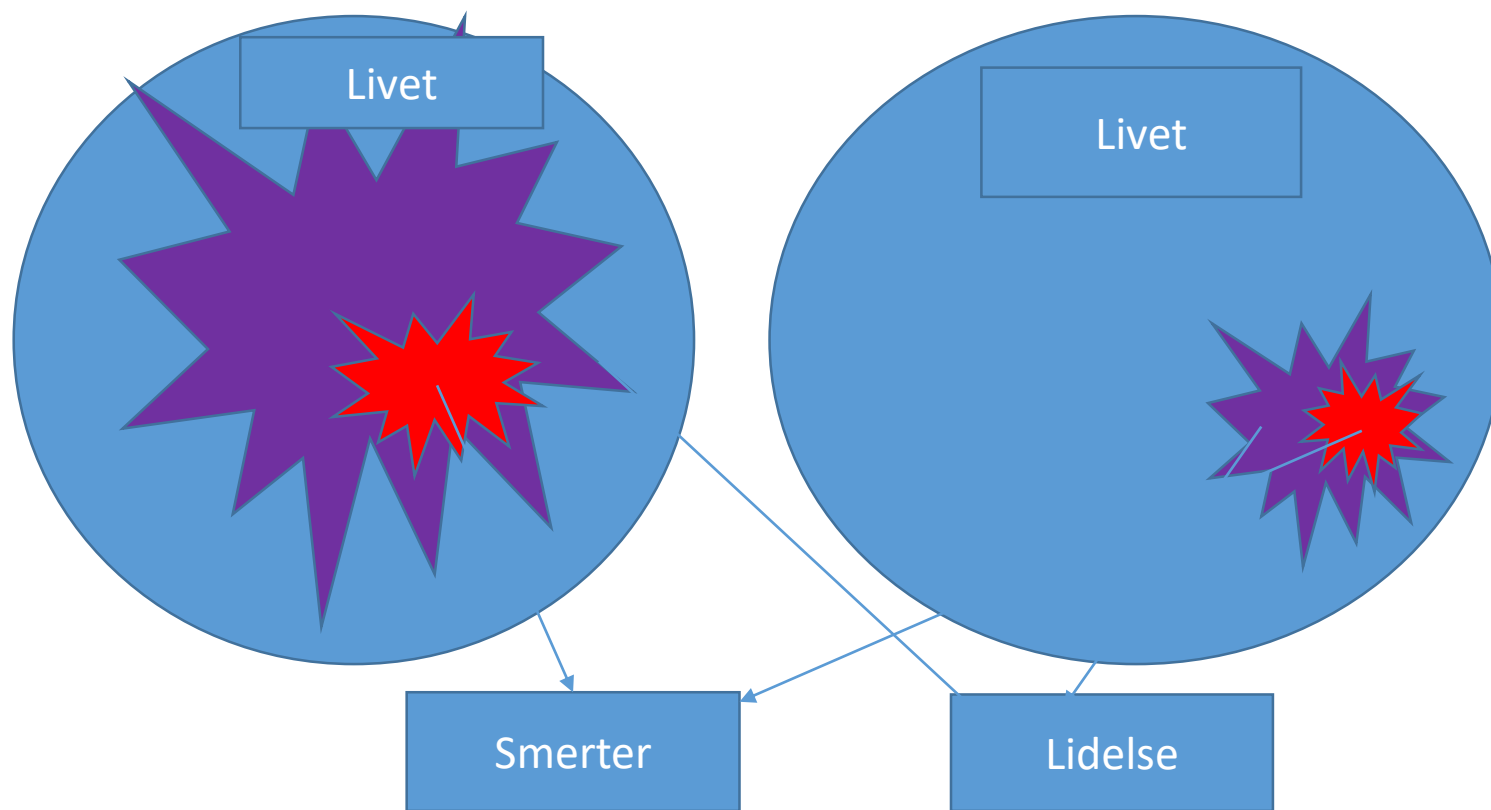
Akupunktur,

Andre

Smerter er et sammensatt neurobiologisk helseproblem

Bio –psyko - sosial modell i smertebehandling.





Smerter kan positiv moduleres!

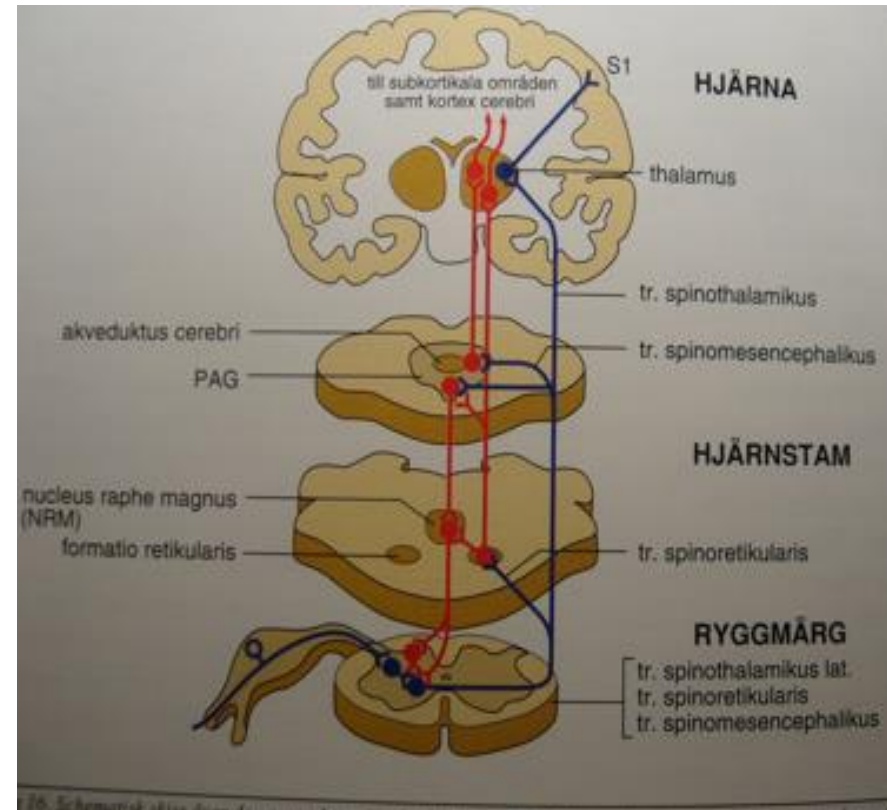
Adferd påvirker hjernen
gjennom
genmodifisering.

Kunnskap

Fysisk aktivitet, hobby,
positive tanker, felleskap,
avspenning, mindfulness.

Kan gi endringer i
genuttrykket. Erik Kandel
Nobel 2006

Modulerende
medikamenter avkjøler
reseptorer



Medikamentel smertebehandling

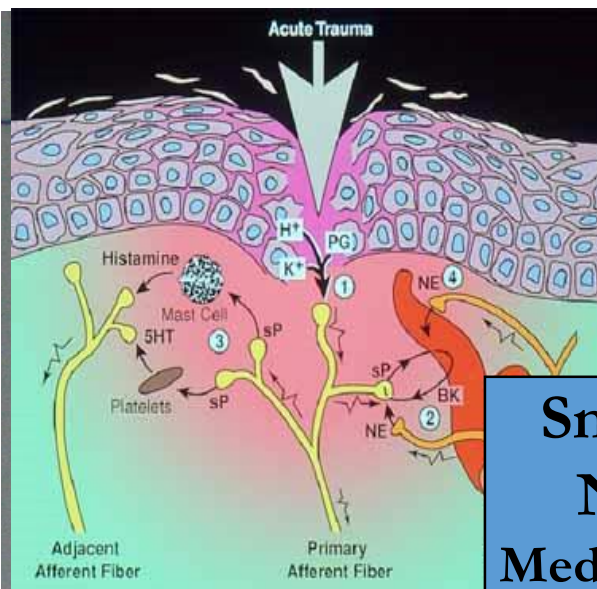
- 1. Medikamenter som hindrer overføring fra skadet vev til nerver –
 - Betennelsesdempende medikamenter
 - Paracetamol, Dispril, NSAID- Ibux, Naproxen, Voltaren og andre, Steroider.
- 2 . Medikamenter som blokkerer smertereseptorer
 - Svake og sterke opioider og blandingsmedikamenter.
 - Codein, Tramadol, Morfin og lignende
- 3. Medikamenter som modulerer smerter –forsterker kontroll i nervebaner
 - Antidepressiva , Psykofarmaka/ neuroleptika, SSRI /
- 4. Medikamenter som modulerer smerter ved å virke på nervekoblinger
 - Antiepileptika /Tegretol, Orfiril, Neurontin, Lyrica/
- 5 Medikamenter som blokkerer andre reseptorer som kan lede smerter:
 - Beroligende og innsovnings medikamenter
 - Diverse: Clonidin / katapresan - alfa 2 antagonist / Ketamin / Ketalar/
- 6. Lokalanestesimidler – virker på nervemembranen: Xylocain, Marcain.
- **7. Forandring i tankegangen modulerer og reduserer smerter og er avgjørende for behandlingsresultatet**

Medikamentell smertebehandling

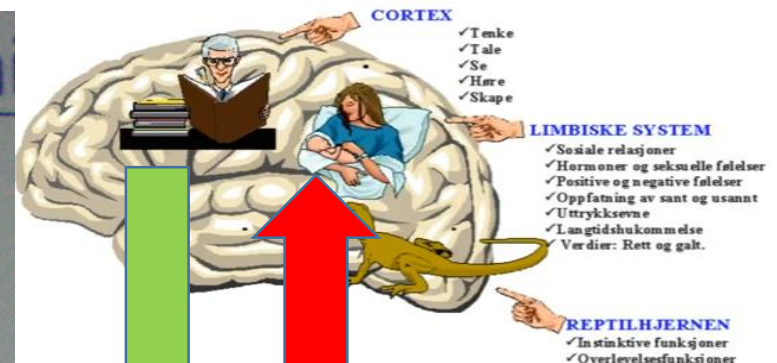
- Enkle smerter kan behandles med et medikament
 - Det er kun 10% pasienter får smertelindring av ett medikament.
- Kompliserte smerter behandles med medikamenter fra flere grupper med forskjellige virkningsmekanismer.

Det er 60% pasienter får lindring (ikke smertefrihet) av flere medikamenter.

- Effekten av enkelte legemidler summerer seg og sammen kan gi bedre lindring med mindre bivirkninger.
- 10% pasienter med smerter kan ikke lindres



**Følelsesstyrte
Smerter**
Antidepressive
og angstdempende



**Smerter i
Nerver**
Medikamenter
som avkjøler
Nervekoblinger
Neurontin.
Lyrica

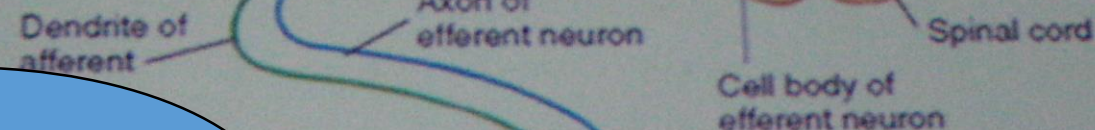
Sensitisering
Medikamenter
som modulerer
Smerter: Sarotex,
Antidepressiva
NMDA reseptor ant.
Ketamin
Alfa resept.
Clonidin

**Sterke akutte
smerter**
Medikamenter som
blokkerer
Smertereseptorer
opiater

**Smerter i huden
muskler og sener**
Paracetamol
Ibux, andre NSAID

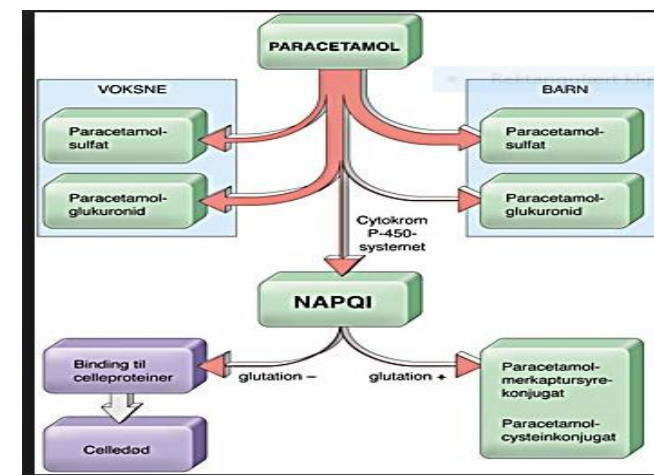
**Smerter i never
som er klemt ?
i muskler**

Medikamenter som
stabiliserer nervemembranen
Lokalbedøvelse midler



Paracetamol - Paracet = Panodil

- Velkjent, mest brukt.
- Har perifer virker på betennelse i kroppen og virker på nervesystemet
- **Toksisk metabolitt**
 - 10 % av Paracetamol metaboliseres til den toksiske metabolitten
 - Ved inntak av store doser dannes mer av metabolitten
 - Lavt glutatoin nivå ved leversvikt og underernæring
 - Høy farlig metabolitt nivå ved Antiepileptika- Tegeretol, etylmisbruk



Likevel

- Paracetamol bør være en «grunnstein» i behandling av kroppslige smerter.
- Riktig dosert gir god smertelindring og lav risiko for bivirkninger,
- Ved akutte smerter bør initialdose være 1,5 - 2 g etterfulgt av 1 g hver 6. time – 4 x daglg, kun få dager!
- Ved kroniske smerter 0.5 - 1 g x 2 – 3
- Paracetamol øker effekten av sterke smertestillende medikamenter.

NSAID - Non-Steroidal Anti- Inflammatory Drags

Ikke narkotiske analgetika og betennelsedemmende legemidler.

Lindrer smerter og reduserer betennelse.

NSAID	Virketid	Dosering	Max Døgndose
Ibux	2- 4 timer	4 x daglig	2.4 g
Voltaren	8 - 12 timer	2 – 3 x daglig	75 – 150 mg
Napren	8 – 12 timer	2 - 3 x daglig	1500 mg
Vimovo 500 mg Naproxen og 20 mg Esomeprazol	8 – 12 timer	2 – 3 x daglig	1000 mg
Arcoxia	24 timer	1 x daglig	120 mg

NSAID

Fordeler og ulemper

Fordeler

Lindrer milde til moderate smerter

Reduserer betennelse i vevet.

Morfin besparende effekt inntil 30%.

Ulemper

Analgetiskttak: utover en viss dosering oppnås ikke mer smertelindring.

Virkning kommer etter 1 - 2 timer.

Virker ikke på nevropatiske smerter

Umulig å forutsi hvilket NSAID er best

Risiko for komplikasjoner øker med tiden medikamentet brukes.

Bivirkninger

- Magesår, magesmerter, diaré, kvalme
- Reduserer blodgjennomstrømning til nyrene og væske ansamling i kroppen.
- Redusert vannlating.
- Samtidig bruk av blodtrykksmedisiner, eller vanndrivende øker risikoen for alvorlig bivirkning fra nyrene.
- Hjertesvikt, høyt blodtrykk.
- Kan utløse kraftig bronkospasme hos omtrent 10% av astmatikere.
- Sjelden: tretthet, **hodepine**, øresus, svimmelhet, Fotosensitivitet

Hvem bør ikke bruke NSAID ved:

Aktiv mage sår eller blødning.

Blodfortynnende medikamenter

Blødningstendens.

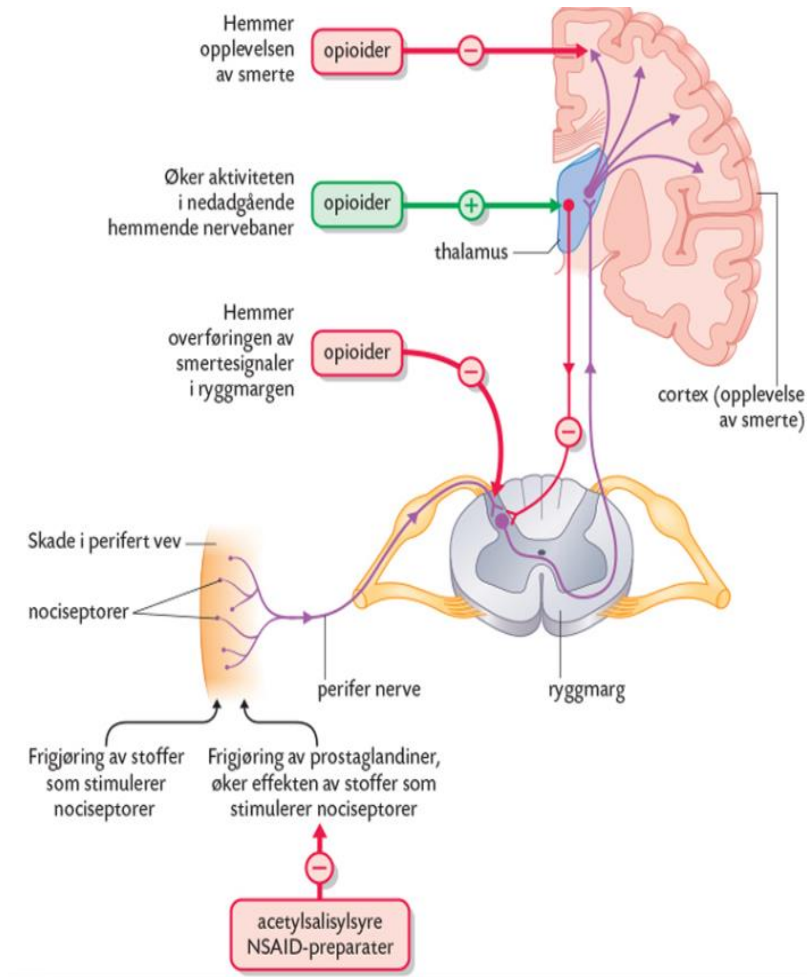
Nedsatt nyre, hjerte leverfunksjon,

Alvorlig astma

Kortikosteroider - Prednisolon

- Sterk betennelsesdempende effekt
- Reduserer smerter, kvalme, hevelse,
- Dempende effekten på immunsystemet
- Ved en enkelt dose observeres ikke bivirkninger i motsetning til langvarig bruk.
- Reduserer behovet for opiater,
- **Ulemper:**
- Forsinket oppstart av effekt.
- Farlige bivirkninger ved langvarig bruk
 - Hormon forstyrrelser, infeksjoner, benskjørhet, høy blodsukker, magesår, månen ansikt, blødninger i huden, andre.
- Farlig å stoppe plutselig - binyrebark svikt

Medikamenter som blokkerer smertereseptorer og påvirker smertepersepsjon



Smertestillende middel som tilhører morfingruppen.

- Binder seg til **Opioidreseptorer** i ryggmargen og i hjernen ved å bremse overføringen av impulser fra smertereseptorer til det Sentrale nerve systemet
- Påvirker smerteopplevelse og øke smerteterskelen.

Opiater



Virkning:

Utmerket smertelindring
ved akutte smerter

Bivirkninger:

Sedasjon, sløvhhet, respirasjonsdepresjon

Kvalme og brekning

Eufori , følelse av ro og avspenning - fare for psykisk
avhengighet,

Nedstemthet -depresjon

Svimmelhet, ustøhet, tretthet,

Svekker kognitive funksjoner og smerte modulering,

Konsentrasjonsvansker,

Forvirring, hallusinasjoner, mareritt,

Redusert vannlating og væskeansamling,

Svette, Histaminfrigjøring, allergi , kløe

BT fall, Bronkospasme

Abstinens - smerter mellom doser

Avhengighet

Opioider - virkning og bivirkninger

Opioider er uegnet til langvarig bruk for å behandle de fleste kroniske smerter pga. store bivirkninger.



Forstoppelse - ikke problem med Targinq

Viktig forstoppelse profylakse

Økt trykk i galleveier- galle anfall

Ved langvarig behandling

Opioid-induced hormonforstyrrelser:

Østrogener – uregelmessig menstruasjon,

Testosteron – problemer med ereksjon og ejakulasjon,
redusert libido,

Tyroksin – hypotyreose.

Redusert muskelmasse, anemi, osteoporose.

Endorfinreduksjon- mere smerter ved inntak stopp ,

Hyperalgesi - ved inntak av høydose og kortididsvirkende
opiater : Redusert smerteterskel - mere smerter, smerter
i hele kroppen

Svake og sterke opioider

- **Svake opioider**

- Brukes ved moderate smerter.
- Virker smertestillende gjennom en opioid effekt
- **Codein**
- 30 mg Codein metaboliseres til 3 –5 mg Morfin.
- Blandingsmedikamenter: opioid og serotonin og noradrenalin.
- **Tramadol og Palexia**
- **50 mg – 5 mg Morfin**

Sterke opioider – brukes ved sterke opiatsensitive smerter

De viktigste naturlig forekommendeopiater er [morfin](#) og [kodein](#).

Morfin- Kjent fra 1867, syntetisert i 1927, injeksj., mikstur og tabletter,

Dolcontin langtidsvirkende morfin – tabletter fra1984

Durogesic plaster

Norspan plaster, Temgesic tabletter,

Oxycodon - OxyContin- kapsler

OxyNorm kapsler og mikstur

Targiniq tabletter - Oxycodon og naloxon-forebygger forstoppelse

Metadon tabletter og mikstur

Codein -

- Metaboliseres til Morfin i lever.
- Ca 10 % av mennesker mangler enzymet som metaboliserer Codein til Morfin.
- Paralgin forte – Paracet 400 mg og Codein 30 mg
- **Paralgin major stikkpiller:**
Paracetamol 800mg og Codein 60mg
- **Pinex forte:** Paracetamol 500 mg og Codein 30mg
- **Codaxol = Paralgin forte**

Tramadol/ Nobligan

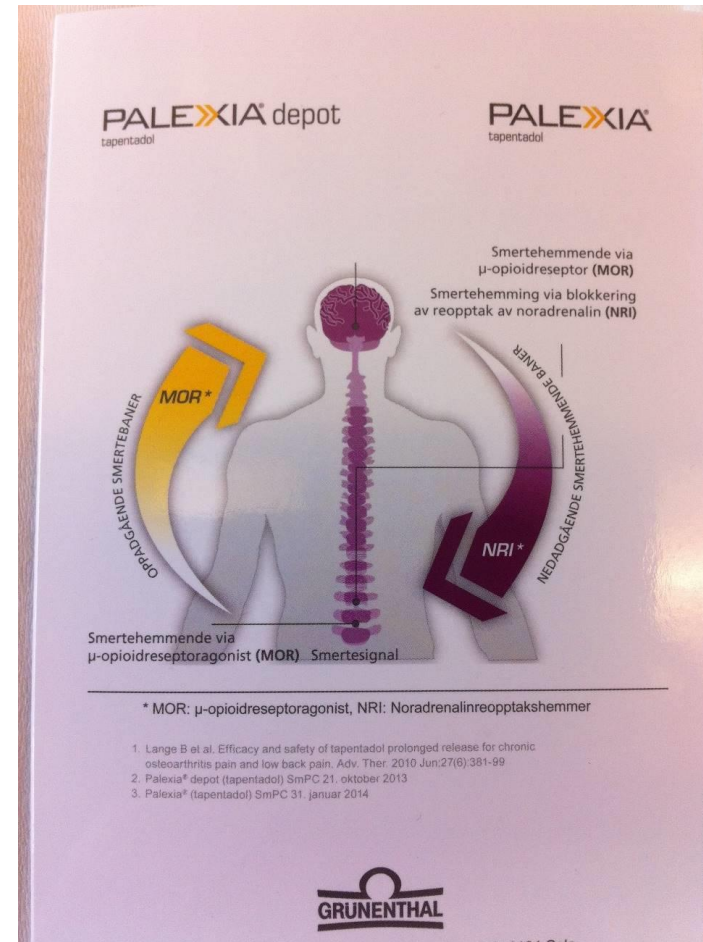
- Smertestillende effekten ligner på Codein 10 % av befolkningen omdanner Tramadol til aktive metabolitten.
- Serotoninerger og adrenerger som Sarotex effekt i tillegg
- Hurtigvirkende effekt – tabl 50 mg
- Retard tabl 100mg, 150 mg og 200 mg Tabletter OD – hele døgnet

Tramadol/ Nobligan

- **Bivirkninger:**
Vanlige:
 - Kvalme, svimmelhet, munntørrhet, brekninger, oppkast, forstoppelse, svetting, hodepine, døsighet.
- **Mindre vanlige:**
 - Magesmerter, diaré, hudutslett, kløe. Forstoppelse,
- **Sjeldne:**
 - Konsentrasjonsvansker, humørforandringer, kognitiv svikt
 - Blodtrykksstigning eller blodtrykksfall, hjertebank
 - Muskelsvakhet, krampeanfall, tåkesyn,
 - Redusert blæretømming.
- **Sjelden:** psykiske reaksjoner i form av forvirring og hallusinasjoner eller uro.
- Leverpåvirkning er rapportert.
- Ved **samtidig behandling** med legemidler mot psykiske lidelser, depresjon eller epilepsi kan forekomme krampeanfall .

Palexia

- Svak opioid og sterk smertestillende medikament.
- Sterk noradrenerg komponent
Best for nevropatiske og ryggsmarter
- Ikke anbefalt hos pasienter med kramper og hodepine
- Doser 50 mg, 100mg, 150 mg x 2.
Samme bivirkninger som andre opiater.



Opiat bivirkninger

Avhengighet

- **1 .Toleranse:** Behov for en større dose for å oppnå samme effekt eller betydelig redusert effekt ved tilførsel av samme dose.
- **2. Abstinens:** Mere smerter, hjertebank, uvelhet, influensa symptomer ved redusert eller avbrutt tilførsel.
- **Faresignaler for avhengighet** kan være om en ønsker å ta medisinen av andre grunner enn smerte, for eks for å dempe angst, eller for å "roe ned kroppen".

Abstinens

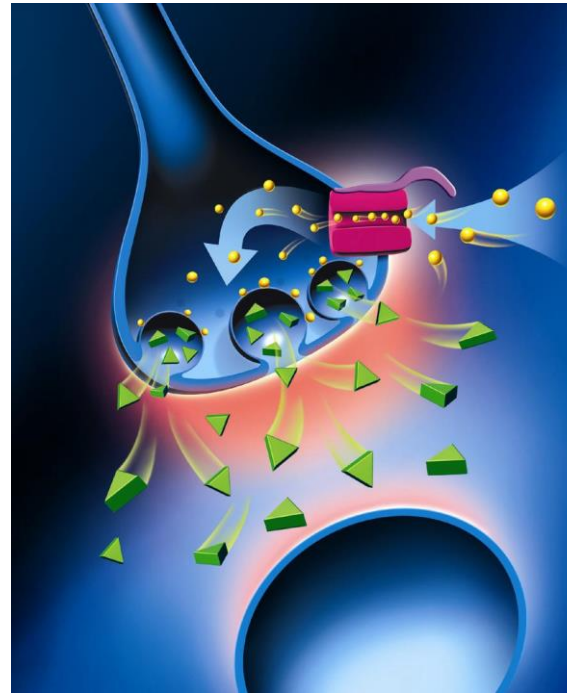
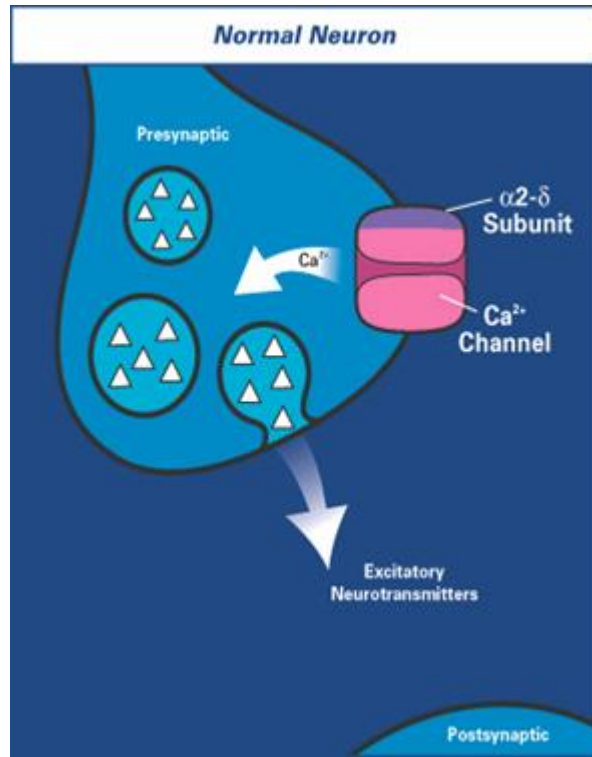
Betydelig (+++) om disse symptomene finnes i tillegg	Alvorlig (++++) om disse symptomene finnes i tillegg
Dype åndedrag	Oppkast, kvalme
Feber	Diaré
Rastløshet	Vekttap
Søvnløshet	Buksmerter
For høyt blodtrykk	
Økt puls	
Skjelettsmerter	

Medikamenter som ikke blokkerer men modulerer smerter – gjør smertestrømmen smalere ved å virke på nerveceller eller på nervekoblinger og overføring fra nerver til ryggmargen og hjernen.

Neurontin og Lyrica

Hypereksitert neuron

Lyricas effekt



Modulere og reduserer perifer og sentral nevropatiske smerte
Reduserer nervecellenes overstimulering

Neurontin

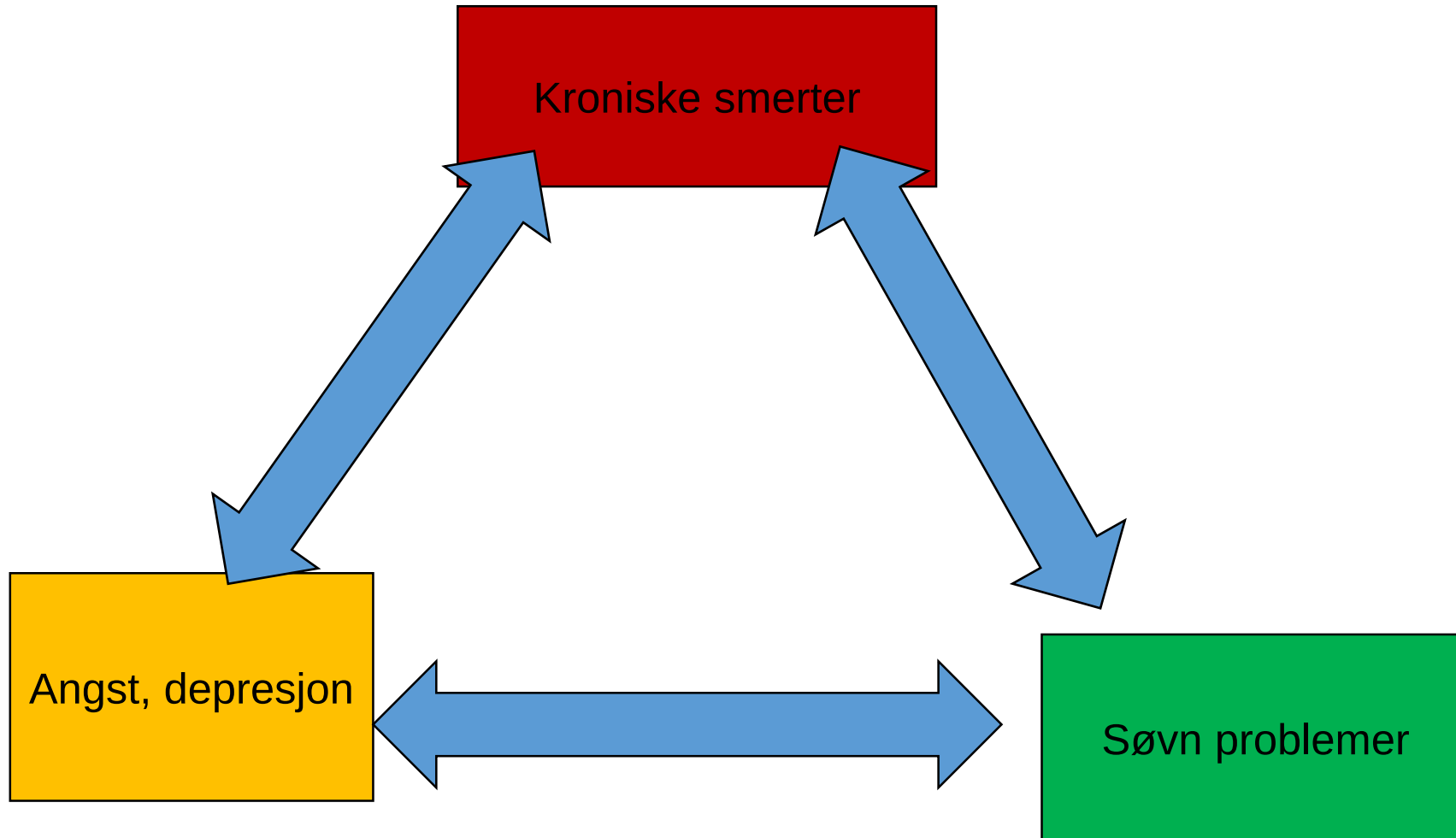
- Binder seg til kalsium kanaler og stabiliserer nervecellemembranen
- Dosering 300 – 3600 mg / døgn
- **Bivirkninger:**
- Svimmelhet, tretthet, snøvlete tale, synsforstyrrelser, hodepine, redusert blæretømming
Eventuelle bivirkninger oppstår i begynnelsen av behandling
- Avtar i løpet av 2 uker
- Start med lav dose og øke gradvis
- Seponering bør skje gradvis i løpet av en uke

Lyrice

- Hemmer frisettingen av neurotransmittere som produserer smerter - glutamat, noradrenalin og substans P
- Raskt symptomreduksjon ved generalisert angstlidelse
- Dosering 150 – 600 mg / dag
- **Bivirkninger:**
- Svimmelhet og søvnighet
- Perifert ødem og vektøkning og er ofte doseavhengig.

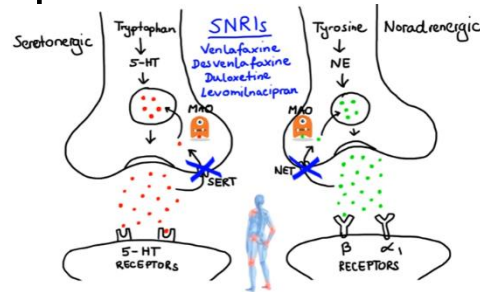
Smertetriaden

Kroniske smerter og psykiske lidelser virker gjensidig forsterkende.



Antidepressiva

SSRI- Selektive reoptak hemmere : Seroxat, Fontex, Zoloft, Cipramil



Virkning:

Hypnotisk - søvneffekt ½ til 2 timer,

Smertelindrings effekt:

Lavere doser, effekten etter 3 - 7 døgn.

Stemningsheving: 3 - 10 dager.

Antidepressiv effekt: 7 - 21 dager.

Antidepressiv,

Stemningshevende virkning bedrer

hele det depressive syndromet

Angstdempende virkning, spesielt
overfor panikkangst og tvangslidelse

Bivirkninger:

Kan gi plagsomme bivirkninger, særlig
initialt:

Økt uro, angst

Kvalme, Diare, Forstoppelse

Nedsatt seksualfunksjon

Søvn forstyrrelser, Irritabilitet

Det er viktig å holde balanse mellom
virkning og bivirkning

Forgiftning er veldig farlig

- Behandling av bivirkninger:
- Ved munntørrehet er omhyggelig
tannhygiene viktig for å hindre karies;

Søvn mangel

- **Behandling**
- Medikamenter virker kun kortvarig
- Best effekt av søvnhygiene
- Kognitiv terapi
- Kartlegging av negative tanker om søvn
- Kartlegging av søvn indeks- Hvor lange ligges i sengen /hvor lenge soves- 0.80 er ok.
- Søvn restriksjon

Søvn mangel - Benzodiazepiner

- **Behandling-**

- Medikamenter virker kun kortvarig
- Best effekt av søvnhygiene
- Kognitiv terapi
- Kartlegging av negative tanker om søvn
- Kartlegging av søvn indeks- Hvor lange ligges i sengen /hvor lenge soves- 0.80 er ok.
- Søvn restriksjon
- Daglig bruk av sovemidler bør ikke pågå utover 2 uker.
- Regelmessig bruk lengre enn 3 måneder medfører at 30-50% får problemer med å slutte med medisinen.
- Benzodiazepindosen bør reduseres med 25 -30 % daglig.
- Abstinens symptomer varer i 2 – 5 dager.

Potent smertelindring

- Epidural infusjon av smertestille og lokalanestetika i forskjellige konsetrasjoner

IV infusjon av medikamentr som virker på flere smertereseptorer og opiater. 3.2 Handling

Forberedelse:

- Regn om alle opioider pasienten står på til morfinekvivalenter pr døgn og seponer disse.
- Vær obs på depotpreparater med lang halveringstid og dermale applikasjoner
- Viderefør Sarotex, Neurontin og Lyrica om det er mulig.

Blandingsforhold for kontinuerlig intravenøs blanding av medikamenter og NaCl (9mg/ml) i til sammen 100 ml væske:

Ønsket medikamentvolumet trekkes fra posen med NaCl (100 ml).

Intermitterende medikament infusjoner desensitiserer nervesystemet – virker på flere smertemekanismer

- Xylocain – Blokkerer Natrium kanaler og stabiliserer celler membranen
- Ketanest - NMDA reseptorer
- Catapresan– blokkerer Alfa reseptorer
- Medikamenter settes i.v. i 30 min.
- Behandlingen settes i serier.

Kontinuerlig IV infusjon med opiater

Medikament	Medikament volum	Tilsvarer	Blandingsforhold
Morfin 40 mg/ml	5 ml	200 mg	2 mg/ml
Ketorax 5 mg/ml	10 ml	50 mg	0,25 mg/ml – ved meget sterke smerter!
Ketalar 50 mg/ml	1 ml	50 mg	0,5 mg/ml
Catapresan 150 µg/ ml	1 ml	150 µg	1,5 µg/ ml
Afipran 5 mg/ml	2 ml	10 mg	0,1 mg/ml
Dormicum 5mg/ml	1 ml	5 mg	0,05mg/ml
NaCl 9mg/ml	Trekk ut 20 ml fra posen		PS. Uten Ketorax trekk ut 10 ml fra posen

- Pasienter som bruker **Morfin < 200 mg/døgn** omregnet til peroral anbefales startdose **0.5 ml/time iv.**
Bolusdose 0,5ml innstilles 6 bolus per time uten tidsavgrensning.
- Ved smerter økes infusjonen 0.5 ml/ time om gangen inntil tilstrekkelig smertelindring, brukes hyppig bolusdoser. Deretter økes infusjonen 0.1- 0.2 ml/ time etter behov.
- Pasienter som bruker **Morfin > 200 mg/ døgn** anbefales startdose **1ml/time iv.**
- **Bolusdose 1 ml** innstilles 6 bolus per time uten tidsavgrensning.
- Ved smerter økes infusjonen 1ml om gangen, inntil tilstrekkelig smertelindring. Deretter økes infusjonen med 0,2 ml – 0,5ml/ time, etter behov.
- OBS! Ved uttalt trøtthet halveres dosen umiddelbart. Bruk bolus doser ved økende smerter. Deretter økes gradvis med ml per time. Bolusdose bør være minst like så stor som kontinuerlig infusjon i ml/ time.
- Ved start av infusjonen må pasientens respirasjonsfrekvens, S02 metning, puls og blodtrykk overvåkes hyppig.
- Ved sterk kvalme kan tilsettes til blandingen: Zofran – 20 mg / 100 ml- i blandingen – 0,2mg/ml i stedet for Afipran, eller i tillegg til Afipran eller Haldol 2,5- 5 mg/100 ml i blandingen – 0,025- 0,5 mg/ml.
- Obs! Bruk også syreneutraliserende medikame

Smerter kan positiv moduleres!

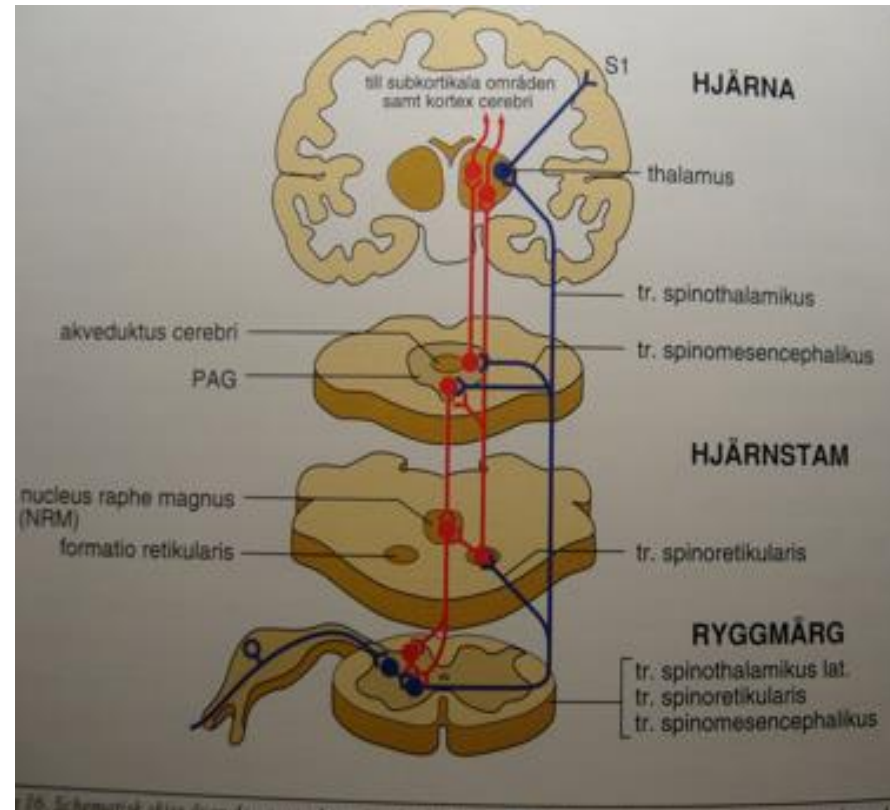
Kunnskap

Fysisk aktivitet, hobby

Positive tanker, felleskap

Avspenning, Mindfulness

Modulerende
medikamenter som kan
roe ned nervesystemet



Invasiv behandling

Invasive prosedyrer 30% pasiententer

Blokader:

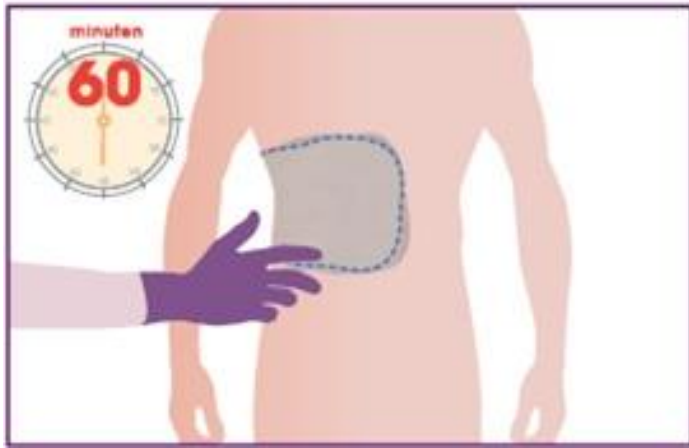
Triggerpunktinjeksjoner

Botox injeksjoner i muskulatur

Blokade av nerver

Radiofrekvensbehandling av nerver

Lokalbehandling – Qutenza og Versatis



Qutenza (Capsaicin) 8% hudplaster som frigir smertedempende medisin mot nervesmerter (nevropatiske smerter).

Plasteret gir lokal behandling, skal settes på intakt, uskadd hud.

- Plasteret ligger på huden i 30-60 minutter.
- Ved vedvarende eller tilbakevendende smerter kan et nytt plaster settes på hver 3. måned i flere år.
- **Versatis 5 %, Xylocain plaster, 1 plaster / 12 timer,**
- for perifere nevropatiske smerter.

Blokader

Diagnostikk og behandling

Triggerpunkt injeksjoner

Blokader med og uten røntgen gjennomlysning.

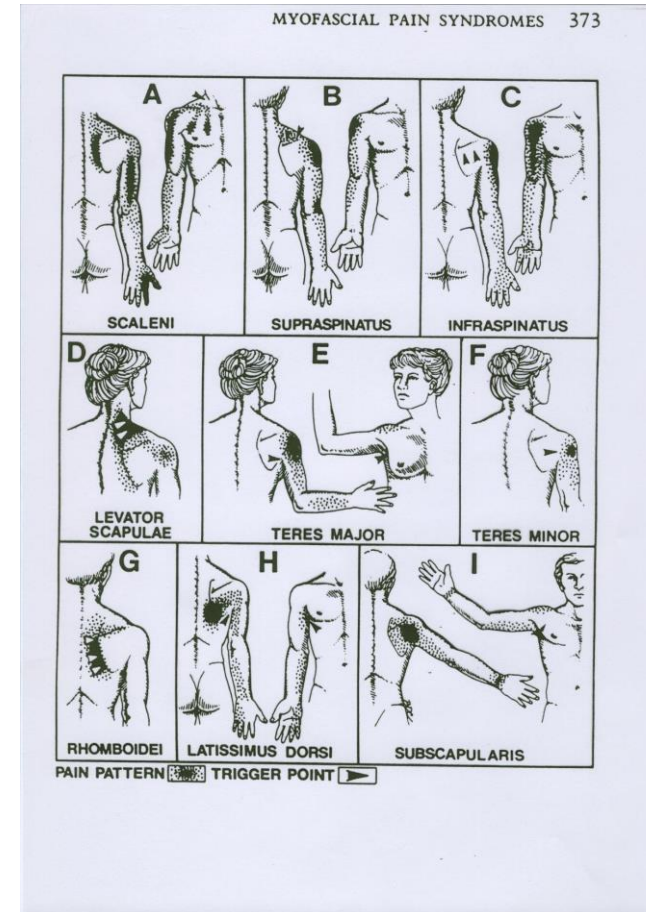
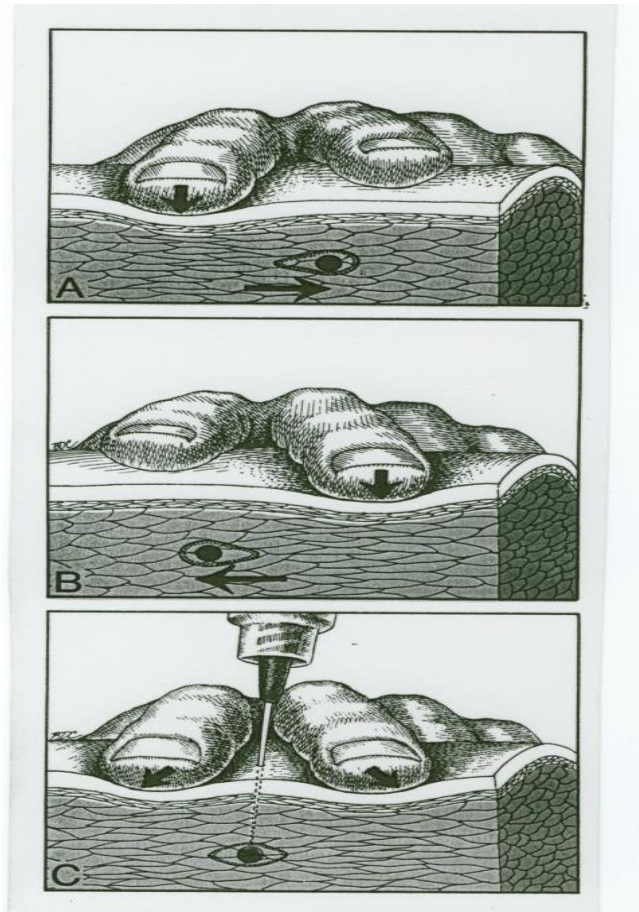
Botox injeksjoner

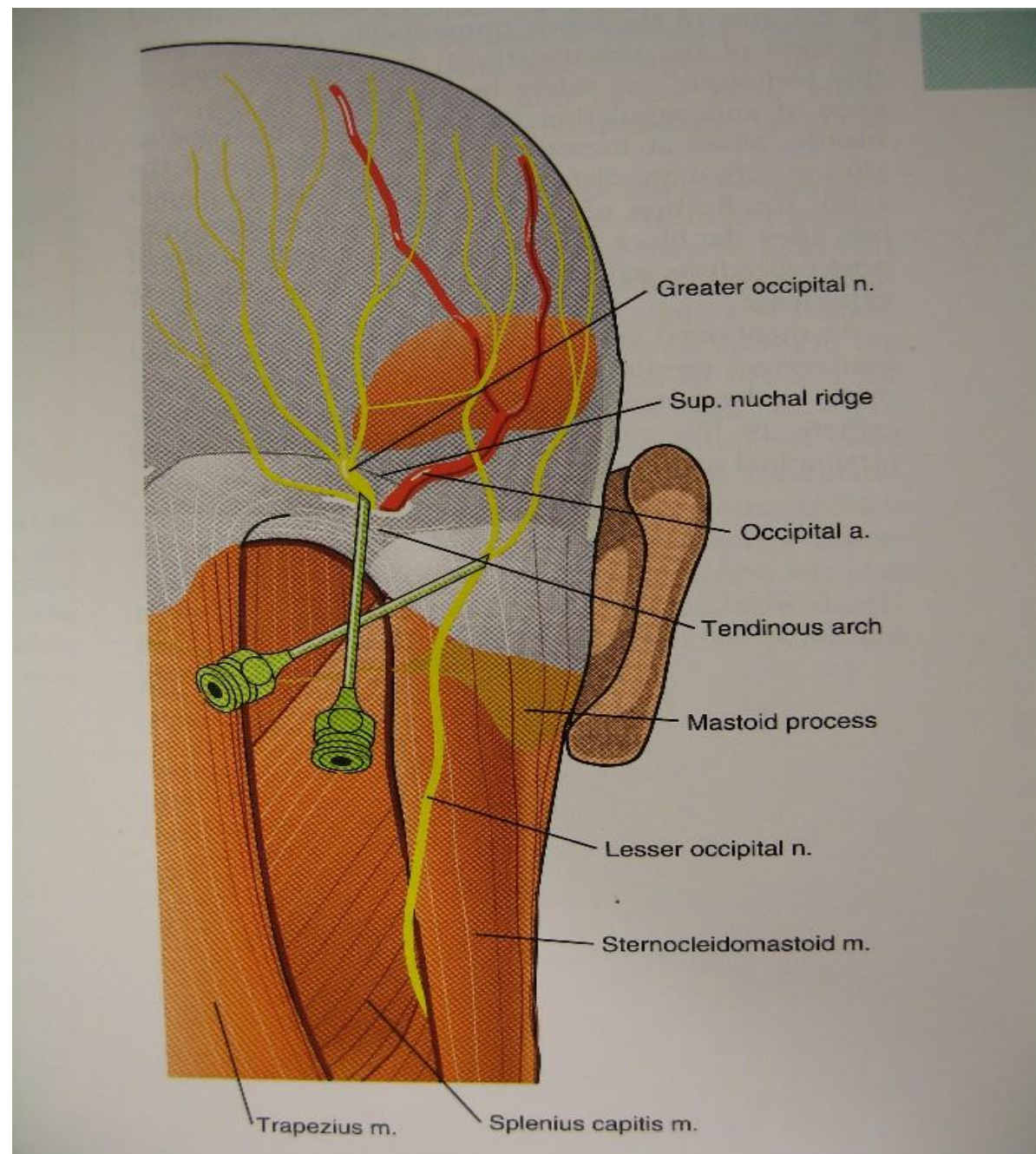
Radioferekfens behandling

Blokader bør være kun en del av den helhetlig smertebehandling

For å lykkes med behandlingen er det nødvendig
at pasienten spiller en aktiv rolle og jobber for
å forandre sine holdninger og sin livsstil.

Triggerpunktbehandlung





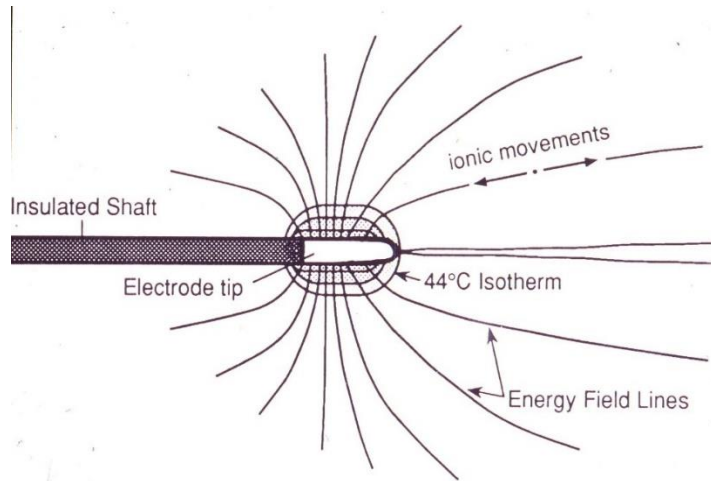
Botox- botulinum - toksin Type A.

- Nervegift produsert bakterien av Clostridium botulinum
- **Blokkerer nerveimpulser til muskler og hindrer at musklene trekker seg sammen.**
- Hos voksne brukes Botox til å behandle vedvarende muskelspasmer eller muskelspenninger i:
 - Ansiktet, hodet, pannen, kjevemuskler, nakken, håndledd, hender og føtter, **blære og bekkenmuskulatur**
- Effekten kommer først etter noen dager.
- Etter ca. 3 måneder må som regel behandlingen gjentas.
- Behandlingen med Botox er en del av en helhetlig smertebehandling

Botox ved hodepine, migrene Inj. Etter PREEMP.

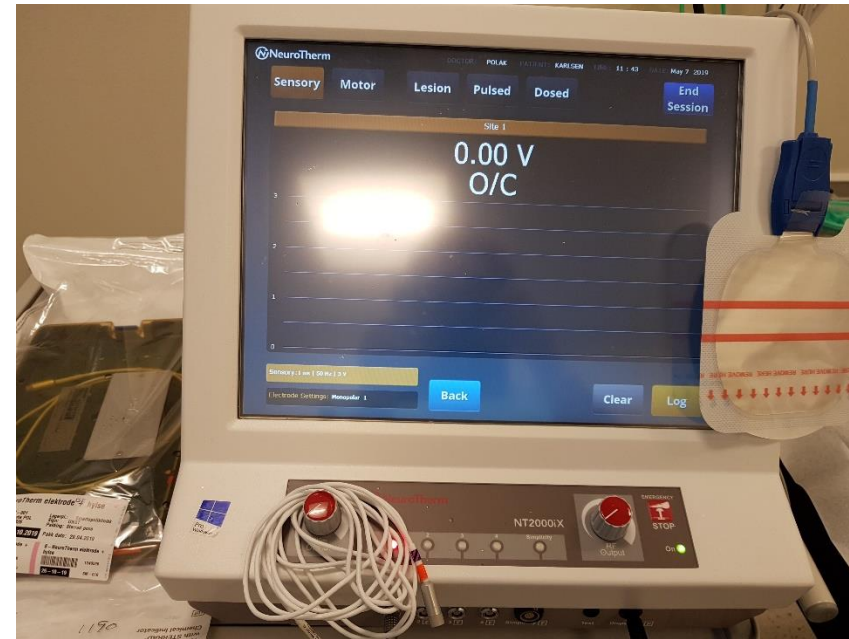


CRF- Radiofrekvens teori



- Radiofrekvens er en radiobølge som produserer varme på tuppen av nålen. Resten av nålen er dekket med teflon og ikke er varm.
- Varmen og det elektromagnetiske feltet er aktivert i et lite område rund og foran tuppen av kanylen
- RF varmer opp små nerver som leder smerter
- Pulset RF- 42 grader viker betennelsesdempende
- Lesjon 80 grader setter nerven ut av funksjon i en periode.

Radiofrekvens behandling





Kroniske smerter - Oppsummering

Kroniske smerter er en sammensatt og komplisert lidelse med mange kroppslige symptomer.

Kroniske smerter er en nevrobiologisk tilstand som affiserer deler eller hele nervesystemet.

Ingen prøve kan påvise smerter

Vevskade er ikke hovedårsaken til smerter.

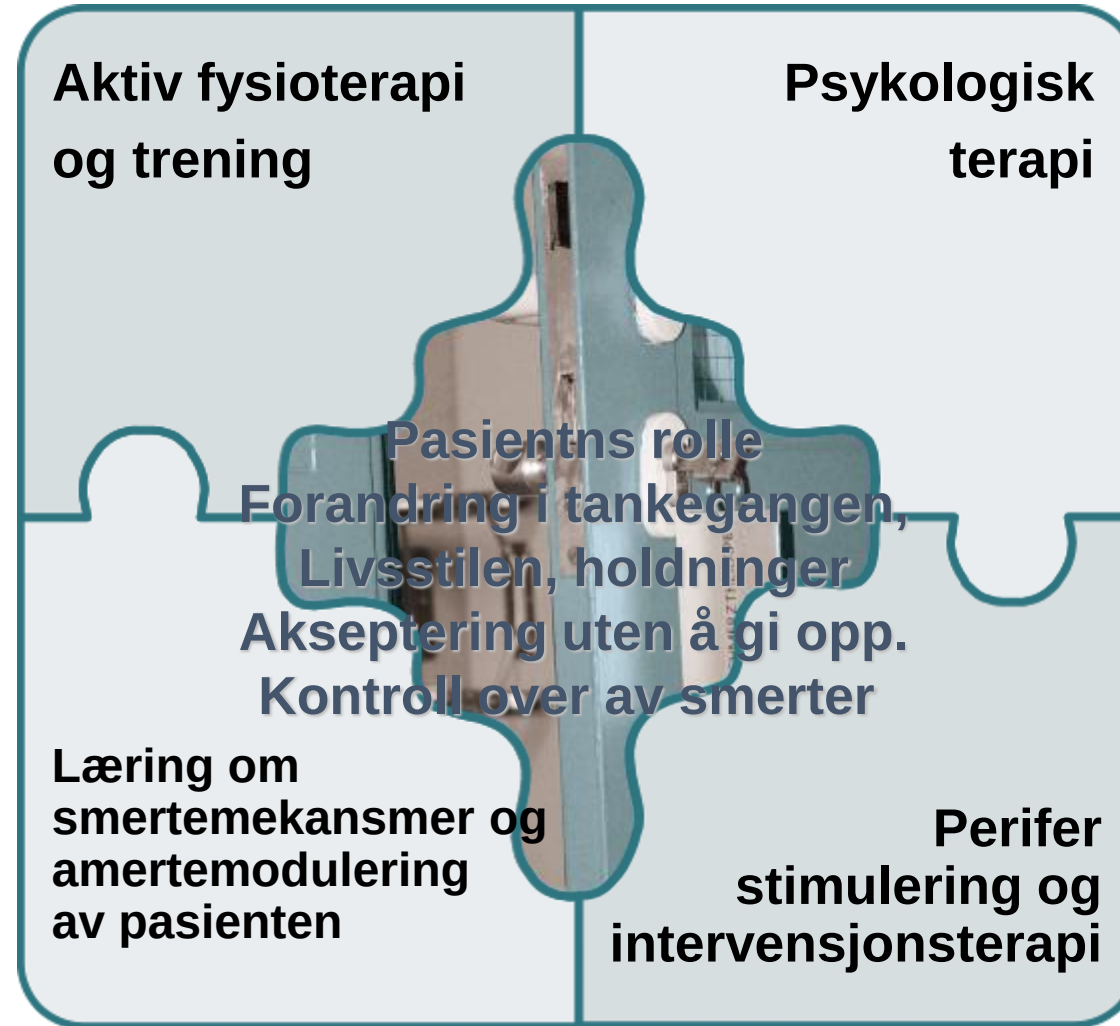
- Sensitivering av nervesystemet er hovedårsaken til kroniske smerter.
- Smerter og annet stress sensitiviserer nervesystemet og fører til smertespredning.
- En pasient kan ha flere typer smerter som trenger forskjellige behandlinger og medikamenter.

Smerter - oppsummering

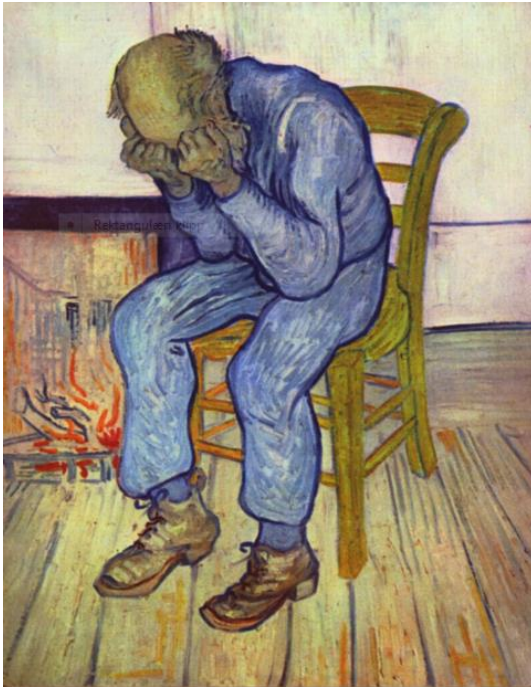
- Smerter en sammensatt og multifaktoriell tilstand som ikke alltid er forårsaket av en stimulus og kan ikke direkte korreleres med skadens omfang.
- Smertebaner er konstant modulert gjennom fysiske, biokjemiske og psykologiske interaksjoner.
- Kunnskap om smerter gir muligheter for å behandle smerter optimalt.

Multimodale behandlingsstrategier

Hjelp pasienten å gjenvinne kontroll over smerter



Vi viser veien og de som kan benytte seg av vårt tilbud og følger råd, kan få et bedre liv.



**Danuta Polak,
overlege,
Smertepoliklinikk
Anestesiavdeling, Ahus**