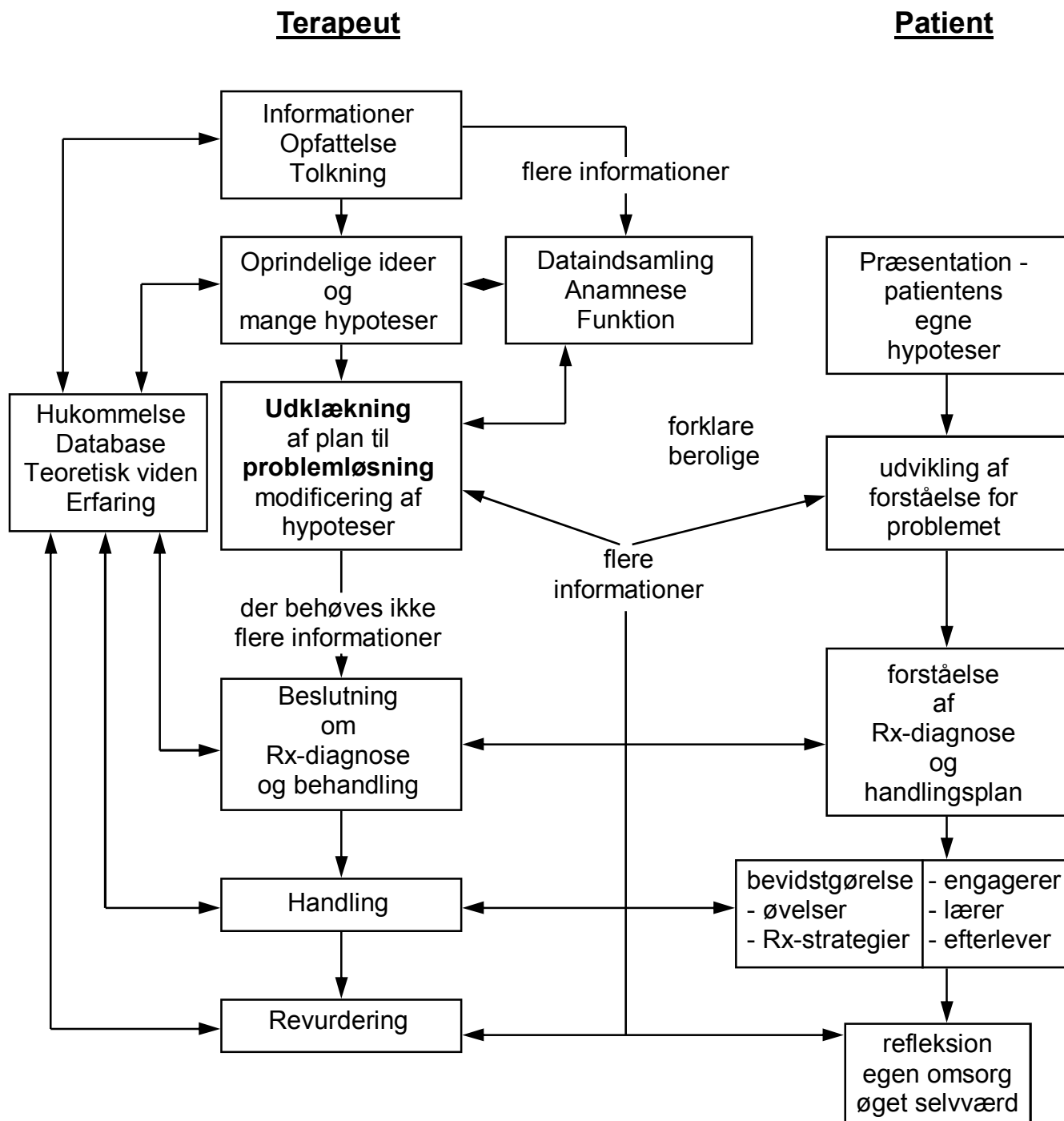




Den kliniske proces

Klinisk ræsonnering og beslutningstagning (Mark Jones)

1,00 A





Kontraindikationer / særlige hensyn? (røde flag)

Smerteintensitet:

Irritabilitet:

Nature: Fysiske og psykiske ressourcer

Prædisponerende / vedligeholdende faktorer? (gule flag)

Hypermobilitet:

Job / sport:

Følelsesmæssige faktorer:

Arvelige faktorer:

Anden sygdom:

Smerte- / symptom mekanismer?

Nociception: mekanisk
kemisk: inflammation, ischaemi, termisk

Neurogen: perifer / central neurogen, SMP

Kognitiv / emotionel: stress

Involverede strukturer? (syndromer / klassifikation)

Led: Columna (disci / apofyse), ribben, pelvis, perifere, kraniet.
Intra- / extraarticulære strukturer.

Ligamenter:

Muskler:

Fascier:

Nerver:

Viscera:

Håndtering og behandling?

"Hands on / hands off"

Prognose?



Anamnese

Inspektion:	Generel
	Lokal
Funktionsprøver:	Aktiv bevægelse
	Isometrisk test
	Passiv bevægelse

Palpation

Neurologiske undersøgelser

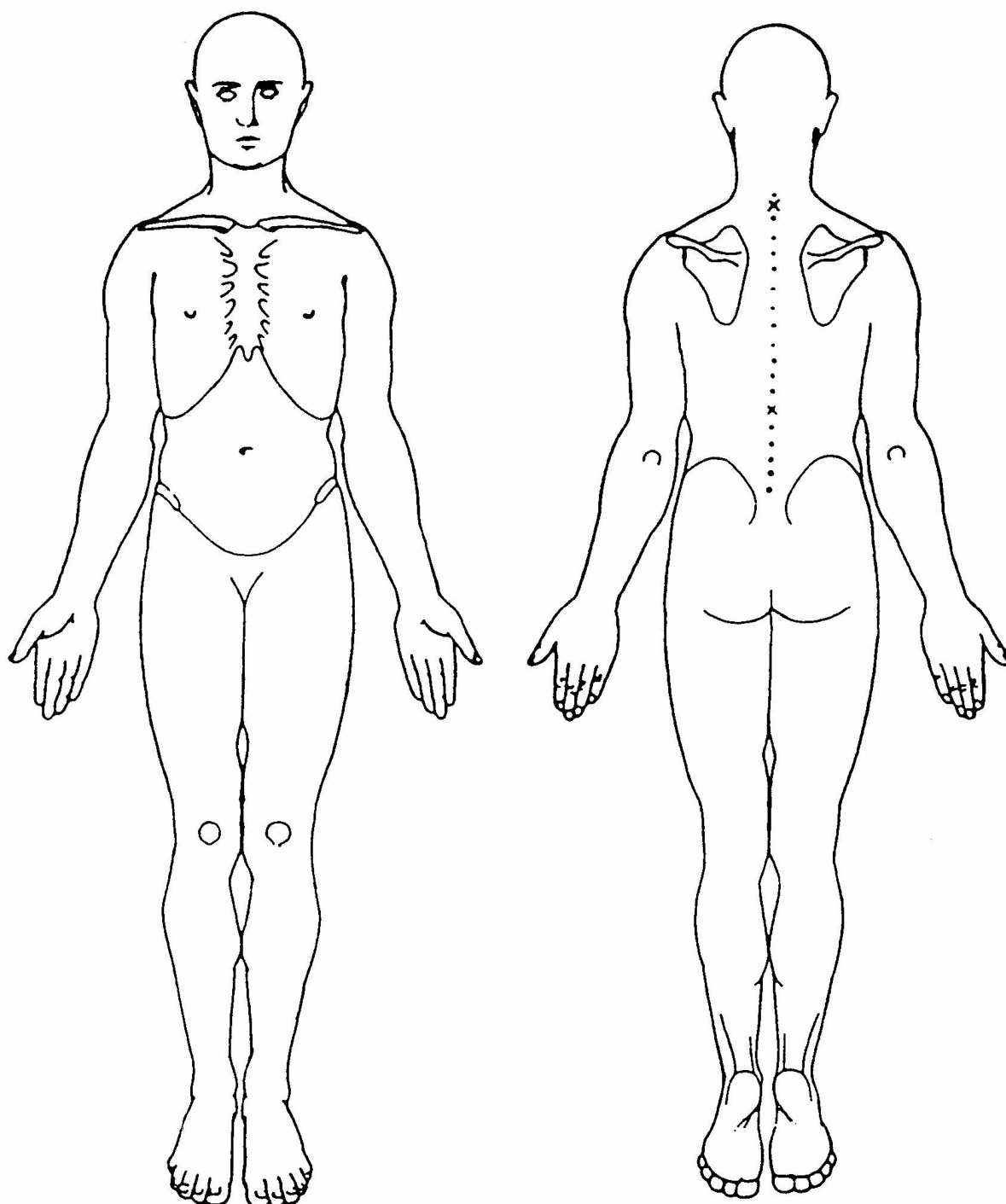
Andre undersøgelser

Funktionsdiagnose



1. **Alder:** Erhverv, fritidsinteresser og sportsgrene
2. **Symptomområder:**
 - a. nøjagtig afmærkning på kropsskema.
 - b. arten af symptomer
 - c. frekvens
 - d. relation indbyrdes, hvis flere områder
 - e. check symptomfri områder $\bar{c}$ $\checkmark$
3. **Forværrende fakt.:**
 - a. aktiviteter / bevægelser / stillinger
 - b. noter tid
4. **Lettende faktorer:**
 - a. aktiviteter / bevægelser / stillinger
 - b. noter tid
5. **Nat:**
 - a. afbrudt søvn?, årsag?, vendinger, ud af seng
 - b. foretrukne stilling, madras, antal puder
 - c. sovemedicin, P-tabs
6. **Morgen:**
 - a. smerter: vågner, vender, står op?
 - b. stivhed, smerte: hvor, hvor længe?
7. **Dag:**
 - a. gå, stå, sidde, rejse sig, trappegang
8. **Specielle spørgsm.:**
 - a. G.H., vægt, træthed, appetit
 - b. røntgen
 - c. medicinering, steroidbehandling
 - d. traumer / operationer
 - e. Cx (side 4,0), Tx (side 3,0) og Lx (side 2,0)
9. **Aktuelle historie:**
 - a. hvornår begyndte det? hvordan?
 - b. siden: Sx bedre, samme, værre?
 - c. Rx? effekt?
10. **Tidligere historie:**
 - a. Lign. problemer? hvornår første gang?
 - b. Rx? hvilke? effekt? 100%?
 - c. Perioden imellem 1. gang og nu?
11. **Vurdering af $\pm$ SIN (punkt 3 og 4), bedømmelse af døgnrytme (punkt 5,6 og 7)**

Opstilling af hypotesekategorier og planlægning af undersøgelsen.





A. Årsagerne til symptomerne:

- 1) Angiv de led og muskler, der skal undersøges som værende mulig årsag til PT's symptomer
 - a. Led der ligger under det symptomgivende område
 - b. Led der kan referere smerte til området
 - c. Muskler der ligger under det symptomgivende område
- 2) Bør der foretages en neurologisk undersøgelse Ja/nej?
- 3) Undersøges for neurodynamisk dysfunktion Ja/nej?
- 4) Foretages a.vertebrales test Ja/nej?
- 5) Angiv hvilke led prox./dist. for P-området, der bør checkes

B. Påvirkning af symptomer og patologi ved undersøgelse og 1. behandling:

- 1) er smerten - severe Ja/nej?
- latent Ja/nej?
- 2) tyder anamnesen på at tilstanden er irriterabel?
 - a. lokale symptomer Ja/nej?
 - b. refererede symptomer Ja/nej?

Angiv med eksempler baggrunden for svaret:

- aktivitet / bevægelse / stilling der provokerer smerten?
- intensiteten af denne smerte (smertelighed)
- tidsforløbet før P reduceres / forsvinder?

0-----10

- 3) Antyder "nature" af dysfunktionen at der er grund til forsigtighed?
 - a. patologi (osteoporose, RA. o.a.)
 - b. traume.
 - c. forværring eller akut episode provokeres let.
 - d. personlighed
- 4) Tyder noget på kontraindikationer Ja/nej? uddyb hvis ja



C. Arten af undersøgelsen:

- 1) Forventer du at være blid / mere håndfast i funktionsundersøgelsen?
- 2) Bliver det let / svært at finde sammenlignelige ledtegn?
- 3) Hvilke bevægelser forventer du vil være sammenlignelige?

D. Associerede undersøgelser:

- 1) Provokerende faktorer, der kan have ført til symptomernes opståen?
 - a. Hvad skal undersøges som evt. årsag til at strukturen / strukturerne er blevet symptomgivende?
og/eller
 - b. symptomerne recidiverer?
Fx. holdning, muskulær dysbalance, hypo/hyper-mobilitet, instabilitet, deformiteter, obesitas, MBDS o.a.
- 2) Dysfunktionens virkning på stabiliteten?

E. Behandling:

- 1) Hvilke råd og/eller forholdsregler vil du inkludere i behandlingsplanen for at mindske eller undgå recidiv?
- 2) Forventer du at skulle behandle smerte, stivhed, nedsat kraft eller instabilitet.



At dele patienterne ind i $\pm$ SIN - grupper under anamneseoptagelsen har den praktiske betydning, at vi ikke overskrider PT's grænser i den efterfølgende del af undersøgelsen.

"Severity"

S står for severity, hvilket betyder at smerteintensiteten skal være høj.

PT kan angive smerteintensiteten ud fra VAS = Visual Analog Skalaen fra 0 - 10.

Intensiteten skal ligge i den høje ende; men hvad der er vigtigst er, at smerten skal være så kraftig, at patienten stopper den aktivitet, der udløser den.

"Irritabilitet"

I står for irritabilitet. Denne vurderes fortrinsvis ud fra en aktivitet. Kan PT ikke angive en aktivitet bruges en bevægelse eller som sidste prioritet en stilling.

Der er 3 aspekter der skal bedømmes:

- 1) Hvor lang tid går der, eller hvor mange gange skal en bevægelse gentages, før smerten provokeres.
- 2) Hvor kraftig bliver den smerte, der fremprovokeres.
- 3) Hvor lang tid er smerten om at falde til ro igen.

Tilstanden betegnes som irriterabel hvis:

- 1) Smerten provokeres på kort tid eller efter få gentagelser.
- 2) Smerten er "severe" (stopper aktiviteten).
- 3) Smerten tager forholdsvis lang tid om at falde til ro igen, sammenlignet med den tid, det tager at provokere den.

"Nature"

N står for nature.

Det betyder, at patientens fysiske eller psykiske ressourcer er af en sådan art, at vi skal udvise forsigtighed.

Det kan enten være den bagved liggende patologi, måden symptomerne opfører sig på eller patientens psykiske tilstand.

Patienten hører til i SIN-gruppen, hvis bare én af de tre komponenter er tilstede.

Hvordan vi tager hensyn til patienter i SIN-gruppen kan ses på side 1,01 C.



Formål: Styret af anamnesen og ved hjælp af aktive, passive, isometriske, neurologiske og specielle tests at lede efter dysfunktioner i alle de væv, der kan tænkes at være involveret i patientens symptomer.

Et fund er objektivt og kan opfanges af undersøgeren.

Patient-kategori: (bestemt ud fra anamnesen, side 1,00 D og 1,01 B)

SIN-gruppe: Undersøgelsen holdes på et absolut minimum, vælg 1 højst 2 bevægelser.
Bevæg til P1 / P↑ (hvis P i hvile).

- bed PT om at bevæge indtil P1 føles / P↑ - stop.
vurdér: bevægelses kvalitet/-kvantitet/-abnormitet.
- lad PT komme tilbage til neutralstilling.
spørg PT ang. P: hvor? kendt?
- gentag bevægelsen til P1 / P↑, PT anmodes nu om at fortsætte bevægelsen ind i P og fortælle, hvordan denne opfører sig.

Hvis uændret - fortsæt indtil P↑.

Hvis lokal P - stop - tilbage til neutral stilling.

Hvis meddelt P ↑ / provokeres - stop - tilbage til neutral stilling.

Vent med at fortsætte indtil P er faldet til ro.

-SIN-gruppe: Her fortsættes indtil PT's kendte P provokeres eller strukturerne kan siges fri, som værende årsag til symptomerne.

- bed PT om at bevæge til L.
vurdér: bevægelses kvalitet /-kvantitet /-abnormitet.
spørg PT ang. P: hvor?, hvor meget?, kendt?

Hvis P provokeres - tilbage til neutral - stop.

Hvis P ikke provokeres fortsættes.

- Tilføj OP: graderet gennem IV-, IV, IV+, III++.
spørg PT ang. P, for hver gang OP forstærkes.

Hvis P provokeres - tilbage til neutral - stop.

Hvis P ikke provokeres fortsættes med:

- gentagne bevægelser.
- sust. bevægelse i min. 10 sek.
- hurtige bevægelser.
- kombinerede bevægelser.

NB: Stop i neutral stilling inden en bevægelse testes til modsatte side.



Ledtegn: Nedsat aktiv/passiv bevægelse af fysiologiske såvel som af accessoriske bevægelser, på grund af smerte = P, stivhed = R eller muskelspasme = S.

- a) Reproducere PT's symptomer fra et led.
- b) Producere fund fra et sammenligneligt led, enten som dysfunktion af fysiologiske og/eller accessoriske bevægelser fra et foreneligt embryologisk niveau eller som palpatoriske ændringer af samme.
- c) Se efter begrænsninger / mønstre af bevægelse, der bekræfter anamnesen.
- d) Se efter afværgeholdninger / afværgemanøvre ved bevægelse.

Ved afværgeholdning - korrigeres denne.

Øges P ved dette:	afværgeholdningen er relateret til tilstanden
Øges P lidt:	afværgeholdningen er delvist relateret
Ændres P ikke:	ingen relation til generne

Ved afværgemanøvre - korrigeres denne.

Øges P:	er manøvren relateret
Ændres P ikke:	er der ingen relation til det nuværende, der kan være relation til en tidligere episode.

Neurodynamisk dysfunktion:

Abnorme fysiologiske og mekaniske reaktion, fremkaldt af nervevæv, når dets normale bevægelighed og strækbarhed bliver testet.

Gennem specifikke tests, bestemme om dysfunktionen / smerten skyldes ændringer

- i bindevævet med relation til nervevæv:
- dura mater & nerverodsærmer
- nerverødder & perifere nerver

Neurologisk undersøgelse:

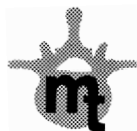
- a) Bestemme om dysfunktionen skyldes ændringer i ledningsevnen.
- b) Bestemme i hvilken neurologisk struktur dette er sket.

Muskel test:

Isometrisk muskeltest for de muskler, der er relateret til det smertende område.

Hvis disse er positive - undersøges musklerne mere detaljeret.

- isometriske tests fra forskellige stillinger i bevægebanen.
- fuld passiv udspænding
- palpation af muskelbug, tenomuskulær- og tenoperiostalovergang.



Isometriske tests - kapsulære mønstre - koblede bevægelser i columna

1,01 E

Svar ved isometriske muskelkontraktioner: (efter J. Cyriax)

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. + smerteændring + stærk | lille muskel- / senelæsion. |
| 2. + smerteændring + svag | stor muskel- / senelæsion. |
| 3. - smerteændring + svag | neurologisk lidelse / tidl. ruptur. |
| 4. - smerteændring + stærk | ingen lokal lidelse. |
| 5. + smerteændring ved alle isom. test | lav smertetolerance / stress |
| 6. + smerteændring ved repetitioner | arteriel insufficiens |

Kapsulære mønstre: (efter J. Cyriax)

Sterno/clavicular led	Smerter i yderstillinger
Acromio/clavicular led	
Skulderled	Udadrotation - abduktion - indadrotation
Albueled	Fleksion - extension (hyperextension)
Distale radio/ulnarled	Smerter i yderstillinger
Håndled	
Fingerled	Fleksion - extension
Hofteled	Indadrotation - fleksion - abduktion
Knæled	Fleksion (90°) - extension (5-10°)
Fodled	Større indskrænkning af plantarfleksion end af dorsal-fleksion, hvis triceps har normal længde.
Subtalare led	Indskrænkning af varus muligheden
Torsions-artikulationen	Dorsalfleksion - plantarfleksion - adduktion
Metatarso-phalangealled I	Extension (60-80°) - fleksion (10-20°)
Columna	Samme nedsættelse i alle bevægelsesretninger

Bevægelser i columna:

afsnit i columna	i fleksion	i extension og normalstilling
columna C	sidebøjning	og rotation
columna T	til	sidebøjning og rotation
columna L	samme side	til modsat side



Formål:

Screenings- og specieltestene har til formål at udelukke de perifere led, som værende mulig årsag til patientens symptomer.

Er testene positive, er det imidlertid ikke ensbetydende med, at de perifere led er ansvarlige for patientens symptomer.

Er testene negative, kan det perifere led **ikke** være ansvarligt for symptomerne.

Vurdér: Bevægeudslag, P-reaktion, bevægelseskvalitet.

Skulder:

Screenings tests:

1. FIS: Bg. arme samtidigt - iagttag PT bagfra - cf. (V) (C) (H)
tilføj OP (IV- - III++) ind i Ab og F.
2. HBB: 1 arm af gangen - cf. (V) (C) (H)
tilføj OP (IV- - III++) ind i E, Ad og med.rot.
3. HF: 1 arm af gangen - cf. (V) (C) (H)
tilføj OP (IV- - III++) ind i Ad.
4. Isom: Rotator manchetten - bilateralt - bagfra - cf. (V) (C) (H)

Special tests:

- | | | |
|---------------------|-----------------------------------|-------------|
| 1. Låsningstilling: | 1 arm af gangen - cf. (V) (C) (H) | side 4,21 G |
| 2. Quadrant: | 1 arm af gangen - cf. (V) (C) (H) | side 4,21 H |

Kapsulært mønster: Nedsat lat.rot. > Ab > med.rot.

Albue:

Screenings tests:

F, E, PRO, og SUP: Bg albuer samtidigt - iagttag PT - cf. (V) (C) (H)
Om nødvendigt tilføj OP (IV- - III++).

Special tests:

F/Ad og F/Ab:	1 arm af gangen - cf. (V) (C) (H)	side
E/Ad og E/Ab:	1 arm af gangen - cf. (V) (C) (H)	side

Hånd:

Screenings tests:

DF, VF, UF, RF, Pro og Sup: Bg. hænder samtidigt
tilføj OP (IV- - III++).



Hofte:

Screenings tests:

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| 1. Gang: | forlæns/baglæns |
| 2. Hugsiddende: | ± bumpe fuld fod/tæer. |
| 3. FIS: | træk knæet op mod maven |
| 4. EIS: | ¯ vægtbæring. |

Special tests:

F/Ad: tilføj: lat.rot., med.rot. og caput compression side 2,21 E

Kapsulært mønster:

med.rot. > F > Ab

Knæ:

Screenings tests:

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Gang: | forlæns/baglæns/på hæle |
| 2. Hugsiddende: | ± bumpe fuld fod/tæer |
| 3. Sidde på hæle: | |
| 4. Havfrue stilling: | |

Special tests:

F/Ad, F/Ab, E/Ad og E/Ab side 2,31 B

Fod:

side 2,41 B

Screenings tests:

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1. Gang: | forlæns/baglæns/på hæle |
| 2. Hugsiddende: | ± bumpe fuld fod/tæer |
| 3. Hoppe: | fuld fod / tæer / hæle |
| 4. Sidde på hæle: | løfte knæ. |
| 5. Pro-/Sup test | |



Målemetoder for hyper- / hypomobilitet.

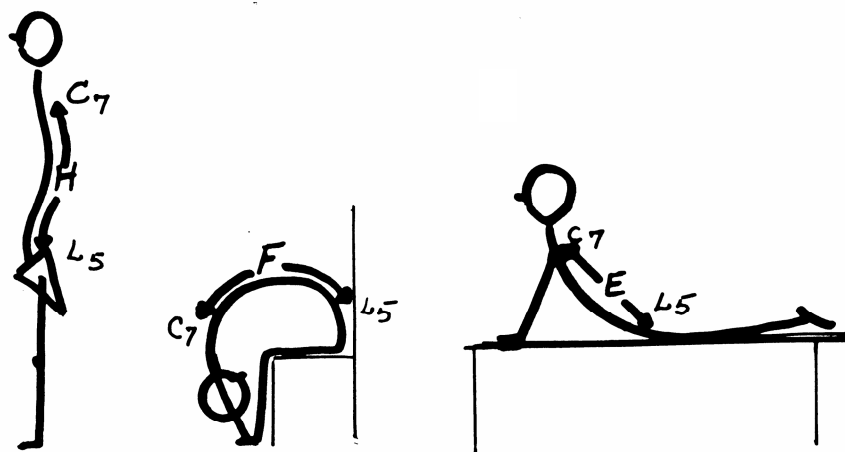
(Beighton 1968)

1. Passiv extension > 90° af 5. fingers grundled	2
2. 1. finger = underarm (med passiv volarflex. af håndled)	2
3. Passiv hyperextension > 10° af albuer	2
4. Passiv hyperextension > 10° af knæ	2
5. Håndfladerne i gulv lige foran fødderne	<u>1</u>
	9

Hvis patienten får 5 point ud af 9 mulige, eller hvis 3 tests ud af 5 er positive, er det tegn på hypermobilitet.

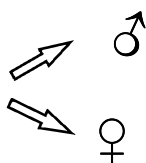
Mobilitetsindex for columna.

(Howes & Isdale 1971)



$$\frac{F - E}{H}$$

Gennemsnit hos yngre:



0,33

0,37



Hypomobilitet	Hypermobilitet
C0 - C3	C3 - C6
C6 - T3	T3 - T6
T6 - T10	T10 - L1
L1 - L5	L5 - S1

Mål for bevægeligheden i Columna Thoracalis og Lumbalis

<u>Schober:</u>	SIPS $\uparrow$ 10 cm	10 cm + F (a)	$10 + a > 4$ cm = normal $10 + a < 4$ cm = patologisk
<u>Ott:</u>	T1 $\downarrow$ 30 cm	30 cm + F (a)	$30 + a > 3$ cm = normal $30 + a < 3$ cm = patologisk
<u>Stibor:</u>	T1 $\downarrow$ SIPS x cm	x cm + F (a)	$x + a > 6$ cm = normal $x + a < 6$ cm = patologisk
<u>Thorax mål:</u>	max. insp. - max. Exp. skal være 6 cm målt i højde med 5.- 6. costa		



Opdeling af menneskets muskler efter funktion i posturale og fasiske muskler.

Posturalt system:

Har overvejende holdningsfunktion og svarer på overbelastning med øget tonus og forkortning.

m. Sternocleidomastoideus	m. Iliopsoas
m. Pectoralis Major (pars Cl. & St.)	m. Tensor Fascia Lata
mm. Scalenii	m. Rectus Femoris
m. Trapezius øvre del	m. Piriformis
m. Levator Scapulae	m. Pectineus
Armens fleksorer	mm. Add. Longus, Magnus og Brevis
mm. Erectores Trunci	m. Biceps Femoris
m. Longissimus Dorsi	m. Semitendinosus
mm. Rotatores	m. Semimembranosus
mm. Multifidi	m. Gastrocnemius
m. Quadratus Lumborum	m. Soleus
mm. Obliqui Internus og Externus	m. Tibialis Posterior

Fasisk system:

Har overvejende bevægefunktion og svarer på overbelastning med nedsat tonus og nedsat kraft.

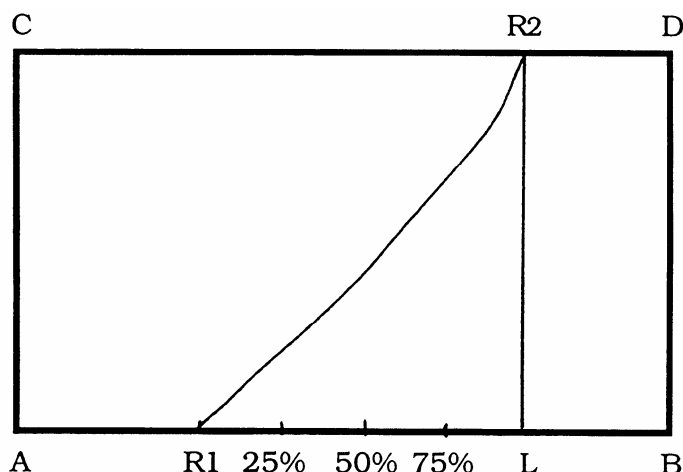
mm. Prævertebralis	m. Pectoralis Major pars Abdomini
Armens extensorer	m. Subscapularis
m. Trapezius nedre del	m. Serratus Anterior
mm. Rhomboidei	m. Rectus Abdominis
m. Gluteus Maximus	m. Gluteus Medius og Minimus
mm. Vastus Medialis, Intermedius og Lateralis	mm. Peronei

Terapiens grundprincipper:

Først udspænding af de forkortede posturale muskler.

Denne skal foretages umiddelbart efter en maximal kontraktion.

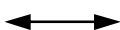
Hvis der ikke er indtrådt en normalisering af de posturale muskler efter den tredje til femte behandling, skal der påbegyndes en målrettet træning af de fasiske muskler.



Graderne I og IV'ere:



Graderne II og III'ere:



Grad I	=	Lille bevægelse i den modstandsfri zone.
Grad II	=	Stor bevægelse i den modstandsfri zone.
Grad III--	=	Stor bevægelse passerer lige akkurat R1.
Grad III-	=	Stor bevægelse 25% ind i modstandszonen ml. R1 og R2.
Grad III	=	Stor bevægelse 50% ind i modstandszonen ml. R1 og R2.
Grad III+	=	Stor bevægelse 75% ind i modstandszonen ml. R1 og R2.
Grad III++	=	Stor bevægelse helt ind i R2.
Grad IV--	=	Lille bevægelse, passerer lige akkurat R1.
Grad IV-	=	Lille bevægelse 25% ind i modstandszonen ml. R1 og R2.
Grad IV	=	Lille bevægelse 50% ind i modstandszonen ml. R1 og R2.
Grad IV+	=	Lille bevægelse 75% ind i modstandszonen ml. R1 og R2.
Grad IV++	=	Lille bevægelse helt ind til R2.
Grad V	=	High velocity thrust = manipulation.

Bevægelsesdiagrammer: (vælg et led og en teknik).

1. Find P1 ("nu" - hvor?)

- Pres langsomt ind i vævet til PT angiver P1 eller P ↑
(Osciller omkring P1 for at være sikker = P i rytme?)
- Definer P1 (lokal - meddelt?).

2. Find L.

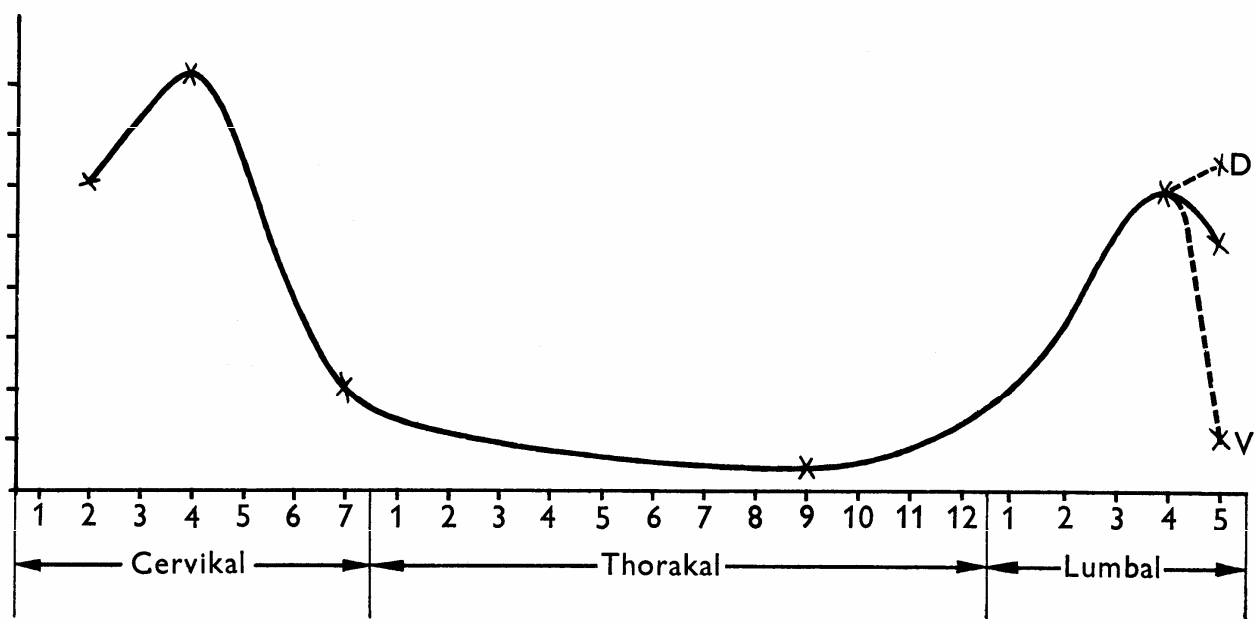
- Fra P1 fortsættes ind i P (hvor mange ud af 10?)
- Definer L. P2 - R2 - S2?

3. Stadfæst R1

4. Smertekurvens adfærd: P1 - P2 eller P1 - P'

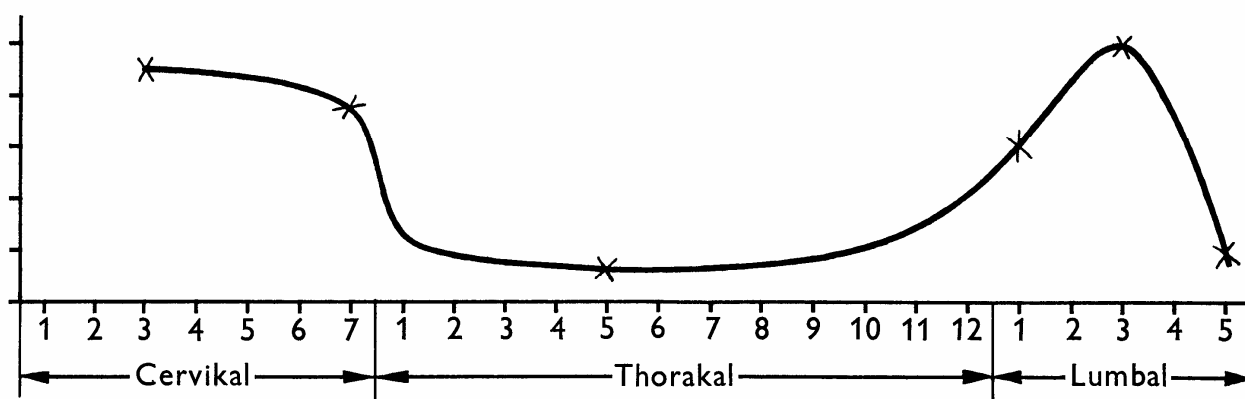
5. Modstandskurvens adfærd R1 - R2 eller R1 - R'

6. Protektiv spasme



Det samlede udslag af fleksion og extension.

tilnærmede forholdstal



Udslaget af lateralfleksion incl. bunden rotation.

tilnærmede forholdstal



A. Absolutte kontraindikationer. for manipulation og mobilisering

1. Malignitet: primære såvel som sekundære tumorer.
2. Infektioner og aktive inflammatoriske tilstande.
3. Medulla spinalis compression.
4. Cauda Equina syndrom.

B. Relative kontraindikationer. ingen manipulation

1. Osteoporose.
2. Friske frakturer og dislokationer.
3. Frisk whiplash.
4. Instabilitet:
 - a. Spondylolisthesis (sympt. herfra)
 - b. Graviditet 2 mdr. før / 6 mdr. efter fødsel.
5. Vaskulære anomalier:
 - a. A.vertebralis insufficiens.
 - b. Arterielle sygdomme i viscera.
 - c. Hæmofili.
6. Visse former for medicin:
 - a. Anticoagulationsmedicin.
 - b. Steroid.
7. Inflammatoriske tilstande: R.A., mb.Bechterew o.lign.
8. Akut nerverodsisritation / kompression
9. Børn og gamle.
10. Diabetes

C. Kræver ekstra omtanke.

1. Forværring, periferilisation.
2. Undersøgelsesfund svarer ikke til symptomerne.
3. Smerte af ukendt årsag.
4. Psyke.

D. Absolut kontraindikation for al behandling.

1. Manglende / utilstrækkelig undersøgelse.
2. Manglende motivation.



Diagnostiske overvejelser for behandling af ekstremitetsleddene

1,03 B

Indskrænket passiv bevægelse + kapsulært mønster

1. Arthrosis: a. inaktivitet b. hyperaktivitet
2. Arthritis: a. reumatoid arthrit
 psoriasis arthrit
 b. metaboliske arthritter
 arthrits urica
 pyrofosfat arthrit
 c. reaktive arthritter: 1. bakteriel: 2. virus
 yersenia
 gonorrhøisk
 gigtfeber
 d. mb.Reiter
 e. mb.Bechterew
 f. enteroarthritter
3. Kapsulitis

Indskrænket passiv bevægelse - kapsulært mønster

1. Luxationer
2. Subluxationer
3. Frakturer a. friske (muskelspasme)
 b. intraarticulares sequelae hårdt ledstop
4. Ledmus
5. Kapsel adhæreencer
6. Ligament læsioner
7. Bursitis (kort anamnese)
8. Tumores (lang anamnese) blødt ledstop
9. Columna
10. Neurodynamisk dysfunktion

± Fuld passiv bevægelse + smerte ved isometrisk kontraktion

1. Tendinitis 5. Stress
2. Tenosynovitis 6. Claudicatio
3. Tendovaginitis 7. Triggerpunkter
4. Partiel ruptur - sene/muskel

Fuld passiv bevægelse + en eller flere svage muskler

1. Rodtryk
2. Perifert nervetryk
3. Abnorm nerve tension
4. Neuritis a. toxiske
 b. tryk
5. Ledluxations følger
6. Total ruptur
7. Muskulær dysbalance



1. Mest smertefulde teknik cf. mindst smertefulde:

- + SIN gruppe: Den teknik, der ved palpationen har den største smertefri bev.
- SIN gruppe: Den teknik, der fremprovokerer PT's symptomer mest significant, og L kommer før B

2. Smerteområde:

- a) ☿ / bilaterale.
 - 1. symmetriske - brug bilateralt virkende teknikker
e.g.: ↓ , ↔ , traction
 - 2. asymmetriske - valg af teknik vil afhænge af, hvor asymmetriske symptomerne er .
- b) unilaterale:
 - brug unilateralt virkende teknikker
e.g.: ↻ , ↗ , ↘ , ↙ , ↕

3. Teknikkens anvendelse:

- ↻ Bruges overvejende væk fra smertefuld side
- ↗ Bruges overvejende væk fra smertefuld side
- ↘ Bruges overvejende på smertefuld side
- ↙ Bruges overvejende mod smertefuld side
- ↕ Bruges overvejende på smertefuld side

4. Patologi:

Nogle former for patologi dikterer hvilken teknik, der vælges.

- 1. Severe nerverodssmerter: ↔ , Traktion
- 2. "Facetsyndromer": lok. V (manipulation)
- 3. Spondylolisthesis: ↗ , ↻ , Lx F , Lx T
- 4. Symptomer med discogen oprindelse: ↻ , gentagne bevægelser
- 5. Dysfunktionssyndromer: gentagne bev. EOR



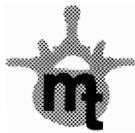
SIN-gruppe P2 mål $\bar{C}$ Rx: smertedæmpe	non SIN-gruppe R2 SIN-gruppe R2 + N Stive smertefulde led mål $\bar{C}$ Rx: øge bevægeligheden fuld P-fri bevægelighed
---	--

	Start	Progression	Start - Progression
Type	PAM / PAIVM PPIVM "Shaft" rot. Indirekte Rx	PPM / PAIVM PPIVM Direkte Rx	PAIVM / PPIVM - PAM / PPM evt. veksle ± kompression
Udg. stilling	neutral hvilestilling	forskellige steder i bevægebanen	Neutral stilling → mulige yderstilling Kombination af flere bevægelser
Grad	I, II	II, IV--, IV-	IV-- → IV- → IV → IV+ → IV++ III-- → III- → III → III+ → III++ Stor III
Rytme	jævn	jævn	jævn, sust., staccato
Tempo	meget langsom	langsom hurtigere	1 - 2 oscillationer pr. sek.
Reaktion	$\bar{S}$ P	ind i P P i rytme respekter P	ind i P P i rytme respekter P
Varighed	kort	længere	Afhængig af P: kort tid / længere
Effekt	P dæmpe ↓ irritabilitet	P dæmpe ↓ irritabilitet	Øge, normalisere bevægelighed Tag højde for Rx ømhed ved at "ease off" $\bar{C}$ samme teknik i en mindre grad fx II, III-- el III-



+SIN gruppe: Voldsom smerte, Irritabilitet

Princip:	Vælg den teknik, der ved din palpationsundersøgelse af det afficerede segment / led, gav den største smertefri bevægelse. (PAIVM / PAM >> PPIVM / PPM) Vælg en indirekte teknik.
Lejring:	Pt. lejres i en afslappet / aflastende stilling. Hyppigt i neutralstilling.
Grad:	Hyppigst I eller II IV-- hvis den ikke provokerer smerte.
Effekt:	Må ikke provokere smerte. Bygges der smerte op under Rx, så stop.
Rytme:	Jævn.
Tempo:	Meget langsomt.
Varighed:	Kort tid (10 -20 sec.), få gentagelser (5 -10 sec.)
Resultat:	Smertelindring og afspænding. Test over 24 - 48 timer.
Progression:	- direkte grad - ændre grad (ind i modstand, evt. smerte i rytme) - øge tid, antallet af gentagelser - ændre tempo - ændre udgangsstilling



- SIN gruppe: Stivhed / modstand

- Princip:** Vælg den teknik, der ved din palpationsundersøgelse af det afficerede segment / led, fremprovokerer Pt's symptomer tydeligst.
(PAIVM / PPIVM, PAM / PPM), $\pm$ kompression
evt. i kombination med hinanden.
- Lejring:** Pt. lejres i neutralstilling, eller tæt på yderstillingen for den nedsatte bevægelse.
- Grad:** Gå så langt ind i modstanden som muligt med respekt for Pt's smerte.
De små bevægeudslag IV-- - IV++ er lettest at kontrollere og benyttes derfor, hvor smerten er fremtrædende.
De store bevægeudslag III--, når der er stivhed gennem en større del af bevægelsen.

"Ease off" med II eller III -- for at undgå / imødegå Rx-ømhed.
- Effekt:** Smerte i rytme.
Smerten må ikke bygge op; aftager den undervejs, er det fint.
- Rytme:** Jævn. Hold eller staccato kan anvendes.
- Tempo:** 1 - 2 oscillationer pr. sec.
- Varighed:** Afhænger af hvor voldsom smerten er. (30 - 60 sec.)
Jo mindre smerte jo længere tid.
- Resultat:** Øget bevægelighed



Spasme

- Princip:** Check om spasmen er en:
1. Håndteringsspasme
 2. S2
- Ad.1: Du har sandsynligvis palperet for hurtigt og / eller for dybt.
Ad 2: Denne spasme skal respekteres
- Lejring:** Pt. lejres i en afslappet / aflastende stilling.
- Grad:** Palper langsomt ind til spasmen, hold stillingen indtil spasmen aftager og du kan komme om bagved det sted i bevægelsen, hvor spasmen optræder.
1. Følg med i bevægelsen. Støder du atter på spasme, gentages proceduren.
 2. Osciller med en grad med lille bevægeudslag (I eller en af IV'erne) tilbage mod spasmen.
- Rytme:** Langsomt.
- Varighed:** Indtil spasmen er brudt.



R o
I ce
C ompression
E levation
M assage, muskelkontraktioner og mobilisering

Ispose:	straks	1/2 - 1 time	3 - 4 x 1. døgn
Compression.	straks	timer	2 døgn
Elevation:	straks	timer	døgn
Massage / mob.:	2. dag	få min.	

Kontraindikationer for dyb tværmassage:

1. Alle akutte betændelsestilstande.
2. Ossificationer / calcifikationer.
3. Nervevæv.

Plastring

- Indikationer:**
1. Profylaxe.
 2. Behandling:
 - a. begrænsning
 - b. aflastning
 - c. korrektion

- Kontraindikationer:**
1. Diabetes
 2. Kar-insufficiens (venøs og arteriel)
 3. Akutte skader

- Gyldne regler:**
1. Rengør huden.
 2. Barber oprådet.
 3. Vurder skaden - tænk anatomisk.
 4. Brug den plasterbredde, der passer.
 5. Brug det så vidt muligt fra rullen.
 6. Læg plasteret glat - stryg til med hånden.
 7. Undgå folder og åbninger.
 8. Læg aldrig uelastisk plaster cirkulært.
 9. Gå fra frisk del - over skadet - slut på frisk.
 10. Giv dig god tid - gør det om nødvendigt om.



Forslag til arbejdsnotering

1,05 A

Anamnese: Fremhæv $\bar{C}$ * PT-tegn - aktivitet / bevægelse / stilling

Vurdering: $\pm$ SIN

Plan: For undersøgelsen.

Undersøgelse: Fremhæv $\bar{C}$ * TP-tegn: 1. aktiv bevægelse
2. passiv - fysiologisk
- accesorisk
- kombineret
3. palpation

Vurdering: Biomekaniske diagnoser.

Plan: For behandlingen, angiv grunde til den valgte Rx teknik.

Rx: angiv nr.
angiv: niveau || PT * tegn ||
 teknik || || B, V, ISQ
 grad ||
 tid / antal osc. || TP * tegn ||
 virkning ||

Advar

Plan: Angiv grunde til evt. ændring af Rx.
Noter det der skal huskes til næste Rx.

e.g. Rx 2 PT *: lok. øm Lx 1/7 efter Rx, stå > 20-30 min. ① ↑
TP *: V hoft.: $F = \sqrt{\quad}$ R1 100° IV ① ↑
 med. rot. = 35° IV ① ↑ + ② ↑

Rx: L3 ↓ IV- x 2 || ① ↓ cf. før. "lettere at stå" ||
 lok P || || B
 || ⑤ hoft. $F = \sqrt{\quad}$ III++ ① ↑ ||
 || med rot. = 40° IV+ sl ① ||
 W - S/I

Plan: gent. Rx hvis bedring adeq.

På denne måde kan man skrive en kort, men præcis redegørelse for behandlingen og dennes umiddelbare virkning for hver gang. Forkortelser og symbolar kan spare tid.

Relationen mellem bevægelsesudslag og smerte angives som følger:

angiv: led og bevægelse = $\sqrt{\quad}$ fx: ⑤ hoft. $E = \sqrt{\quad}$

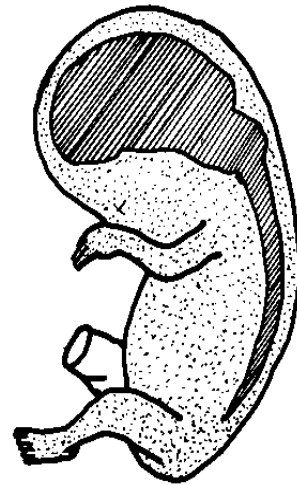
hvis bevægeudslaget er fuldt og overpres kan gives uden smerte provokation.

Ved dysfunktion angives: led og bev = udslag og overpres fx: ⑤ hoft $F = 100^\circ$ IV ① ↑



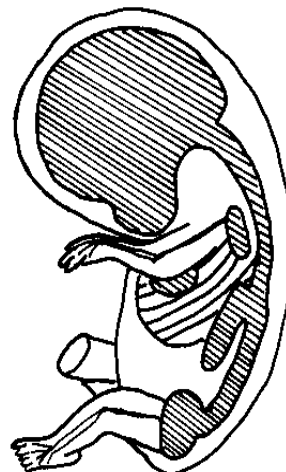
Ectoderm

Nervevæv
Epidermis
Pigment celler
Nyremarv
Pia Mater
Arachnoidea



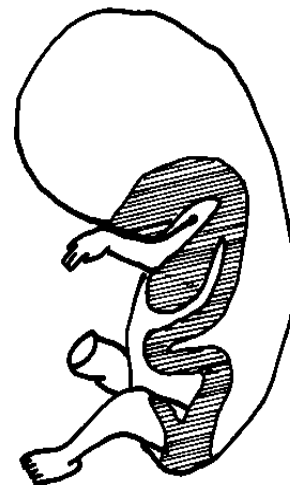
Mesoderm

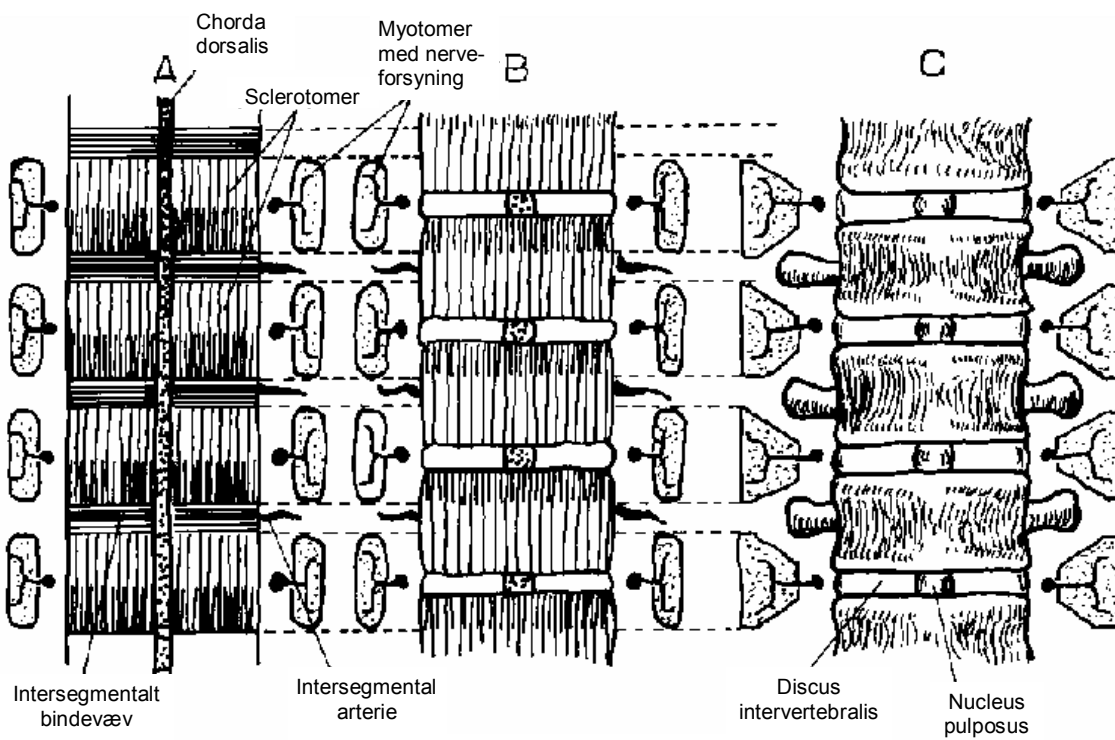
Knoglevæv
Muskelvæv
Bindevæv bl.a. dermis
Karsystem
Urinvejssystem
Dura Mater



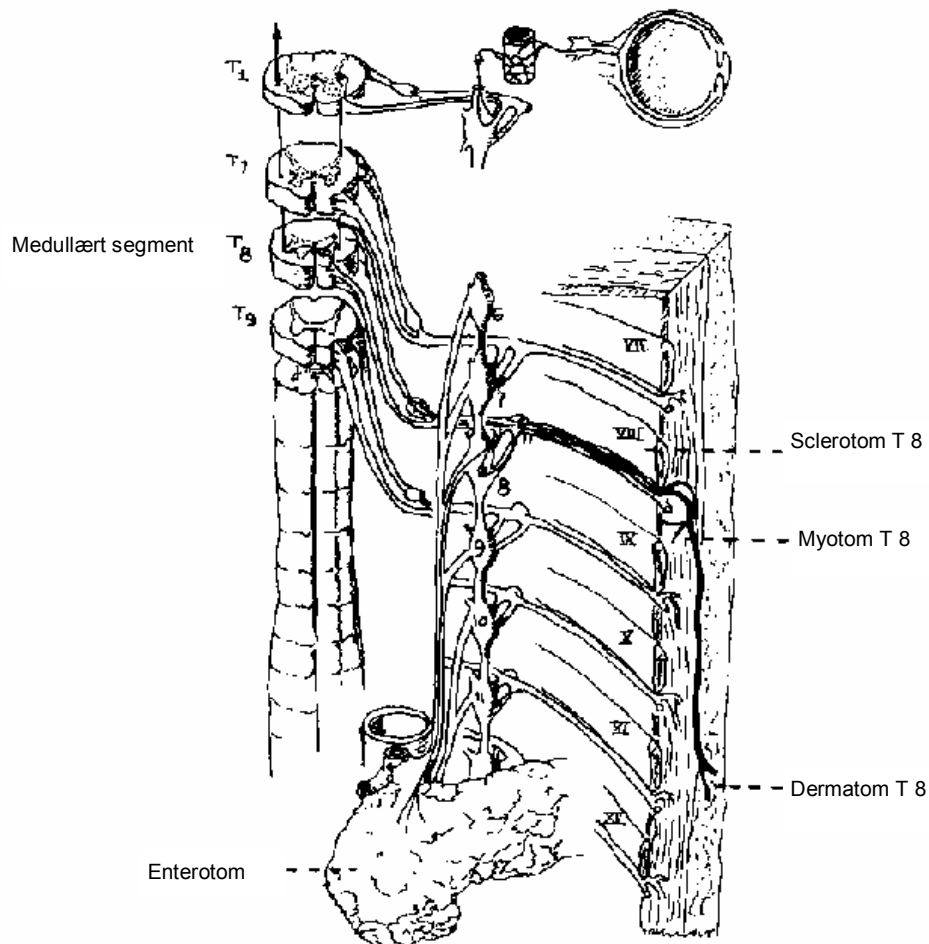
Entoderm

Fordøjelseskirtler
Fordøjelsesepitel
Respirationsepitel



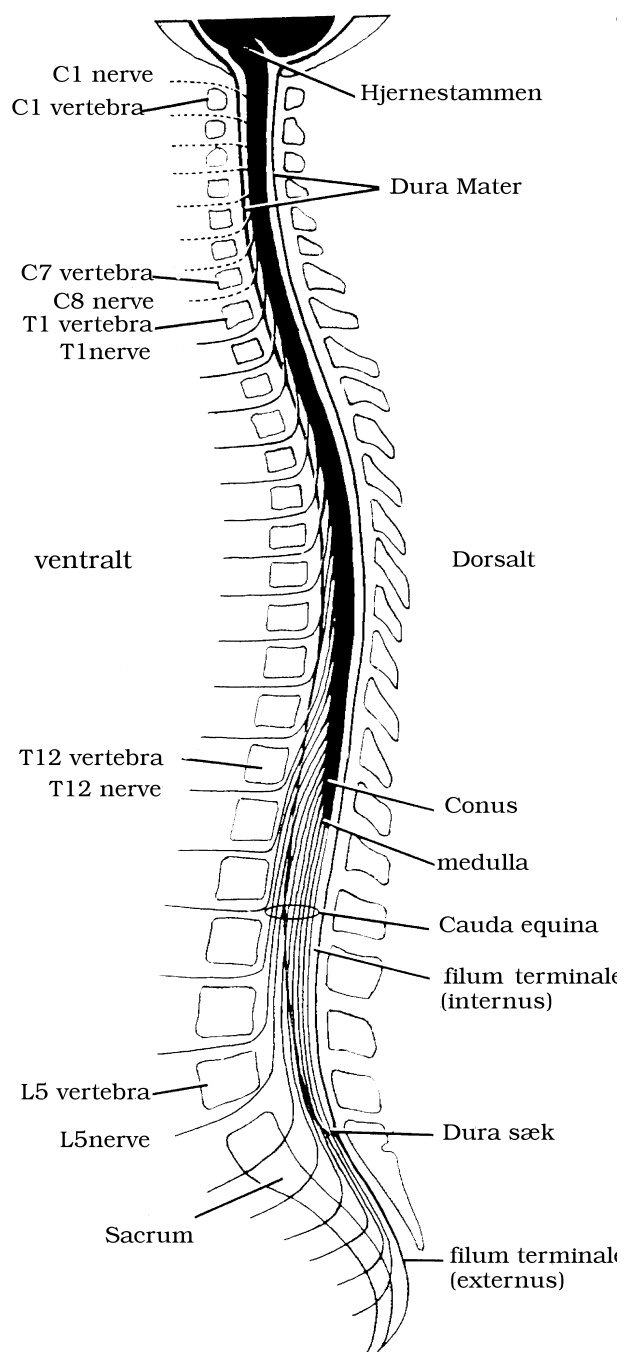


Columnas udvikling

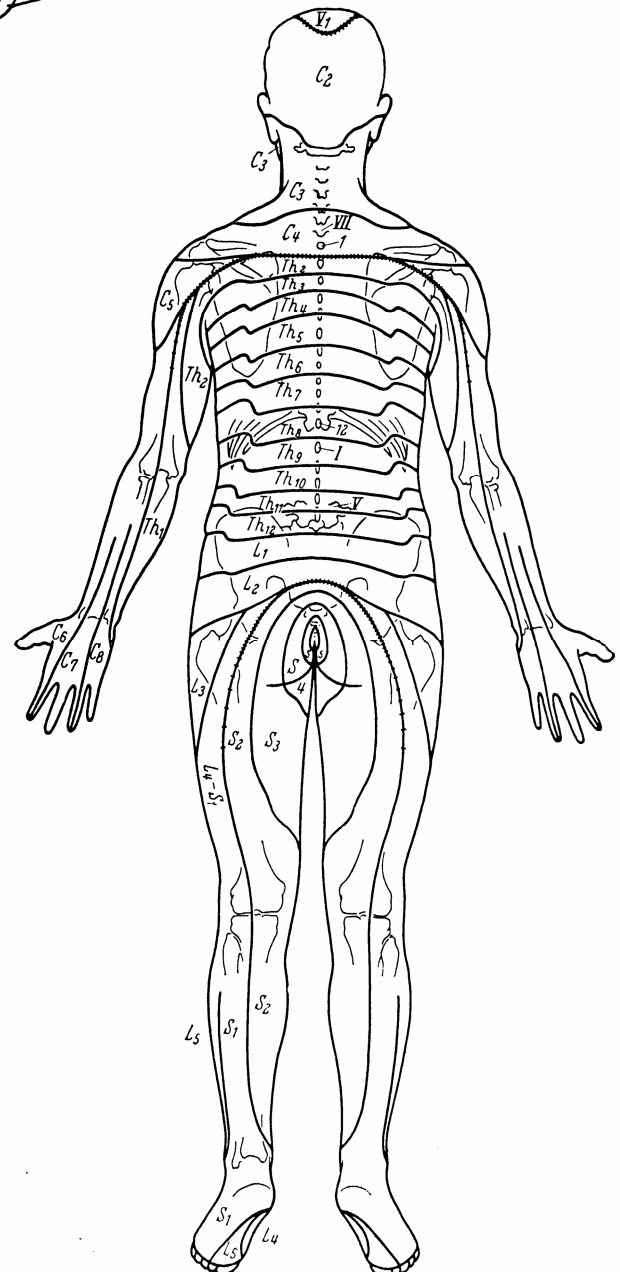
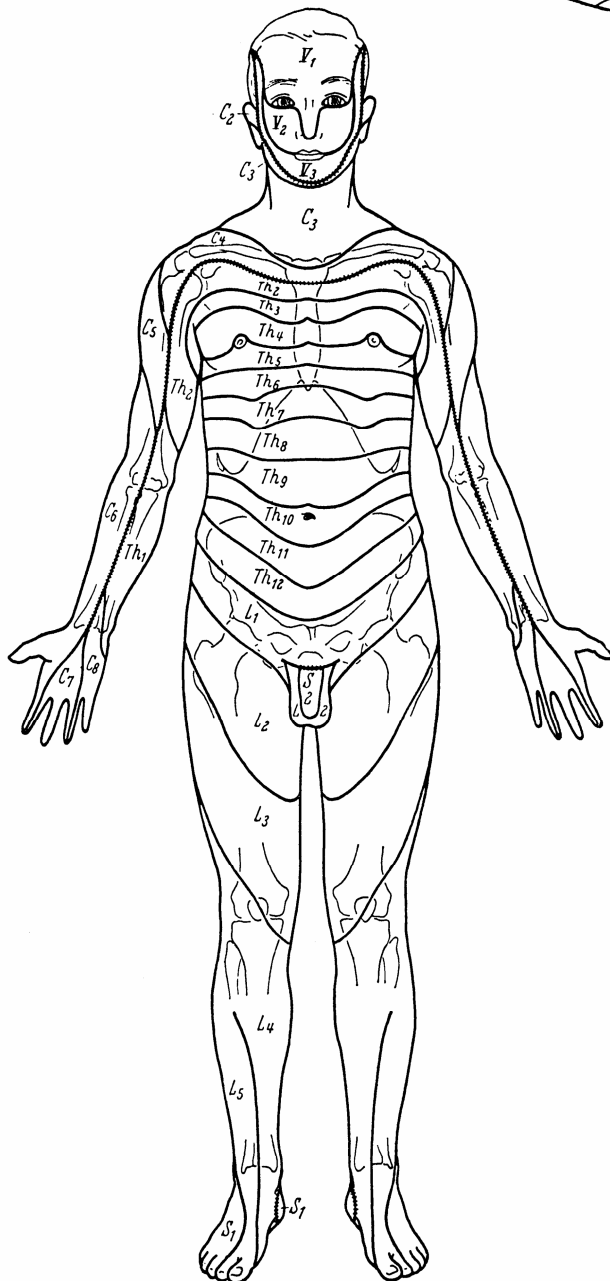
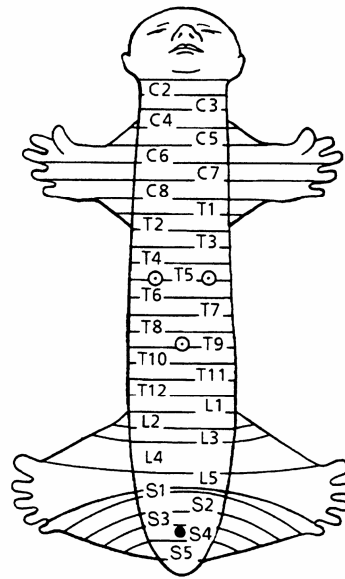


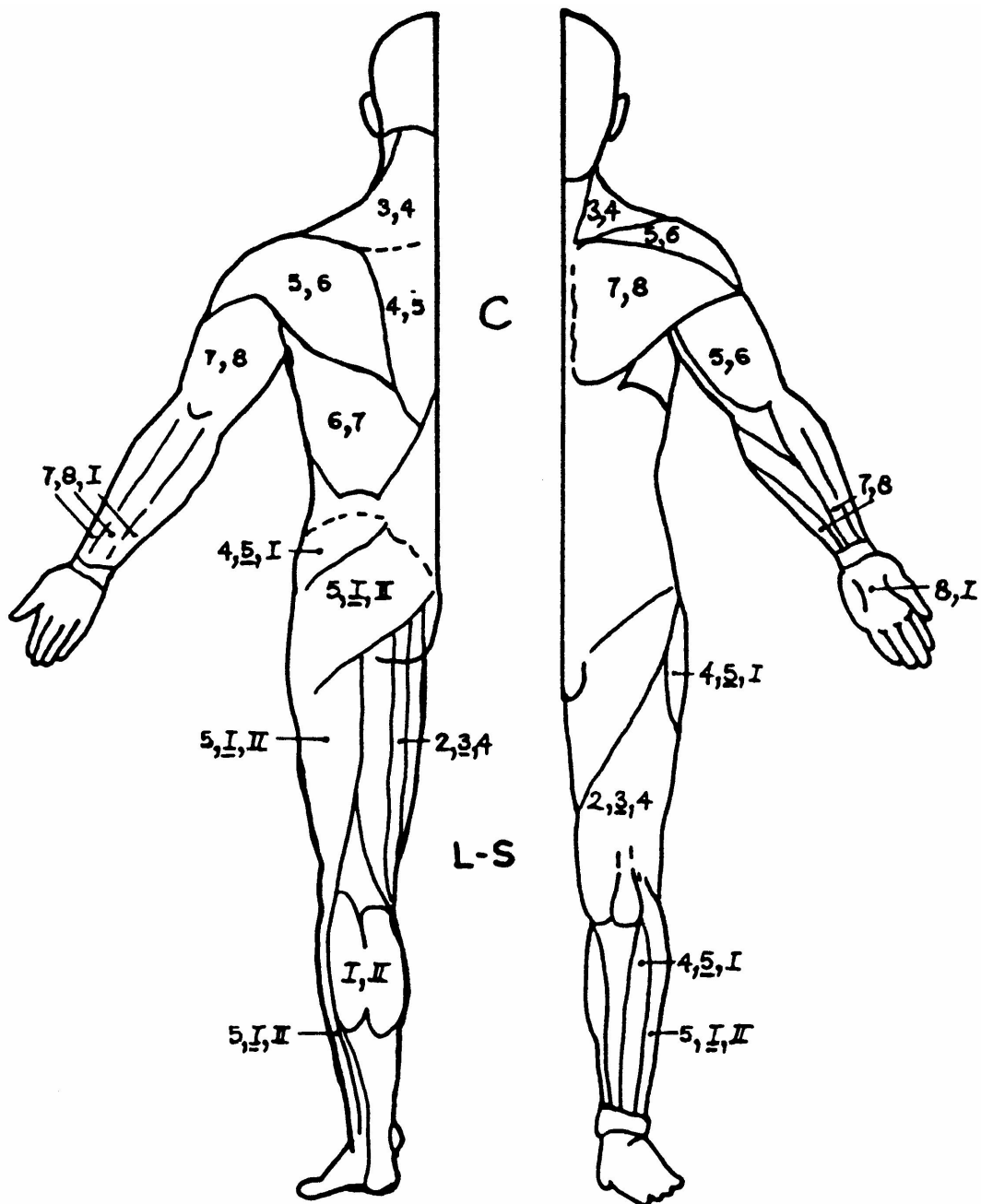
Den metameriske segmentation

(Schliack & Hansen)



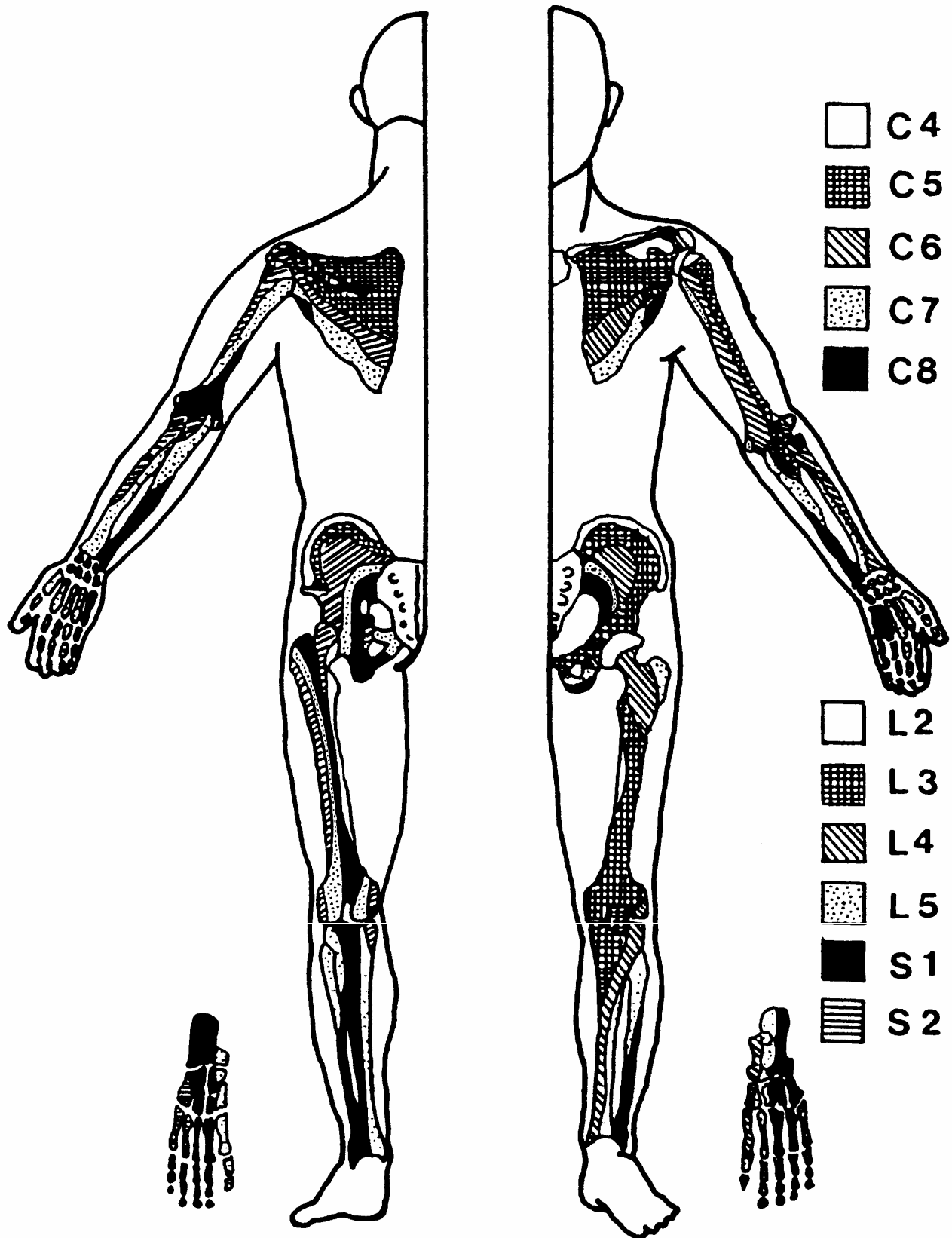
Medullært segment	Bevægeselement corpus	Processus spinosus
C8	C6 / 7	C6
T6 T12	T3 / 4 T9	T3 T8
L5	T11	T10
S	T12 / L1	T12 & L1





- C1.** mm.Suboccipitales
- C2.** Øvre cervicale rotatorer
- C3.** m.Levator scapula, m.Trapezius øvre del
- C4.** m.Diaphragma
- C5.** m.Deltoideus, m.Supraspinatus
- C6.** m.Biceps, m.Brachial., m.Ext.carp.rad.long.
- C7.** m.Triceps
- C8.** Fingrenes flexorer
- T1.** m.interossei, m.Abduktor digiti minimi

- T5 - T12.** m.Rectus abdominus
- L1.** m.Psoas
- L2.** m.Psoas, m.Sartorius, m.Gracilis
- L3.** m.Quadriceps, m.Add. long. et magnus
- L4.** m.Tibialis ant., m.Tensor fascia lata
- L5.** m.Gluteus med., m.Extensor hall. long.
- S1.** m.Peron. long. et brev., m. Gluteus max.
- S2.** m.Triceps surae, m. Flex. hallucis long.
- S3.** Tæernes flexorer





Oversigt over den viscerele innervation (sympaticus)

1,07 D

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	L1	L2
hjerte														
lunger														
spiserør														
mave														
galdeblære														
lever														
pancreas														
tyndtarm														
nyrer														
colon ascend.														
colon transv.														
colon desc.														
blære														
æggestokke														
livmoder														
testikler														

Sympaticus forsyning

Ifølge Gray

Ifølge Grant

Hoved & hals

T1 - T5

T1 - T2

Overekstremiteter

T2 - T5

T(2)3 - T(6)7

Underekstremiteter

T10 - L2

T10 - L2

Grov huskeregel:

Viscera beliggende i:

Thorax

forsynes fra

T1 - T5

Abdomen

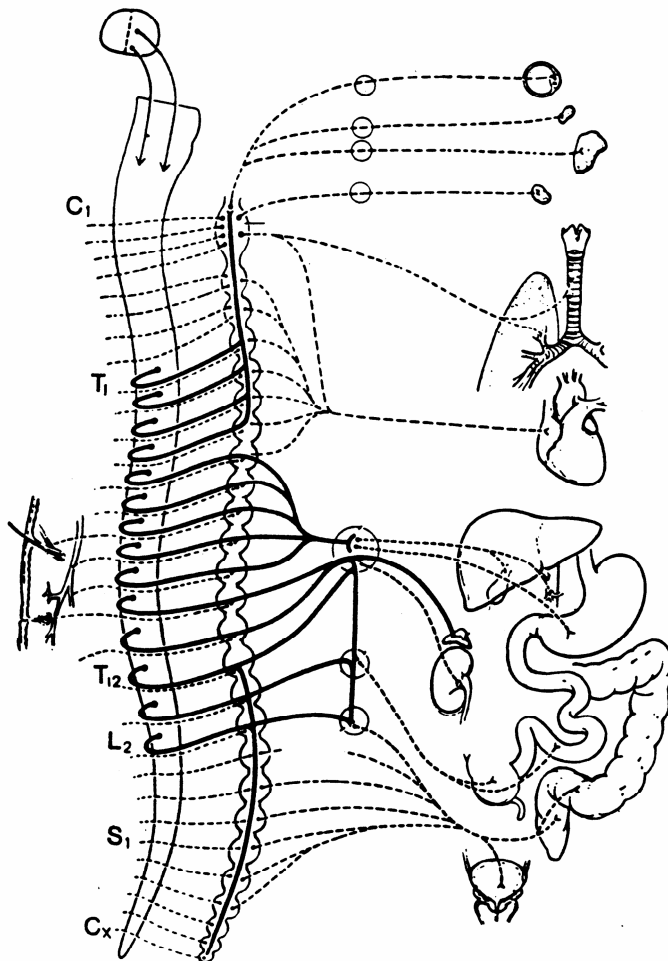
forsynes fra

T6 - T12

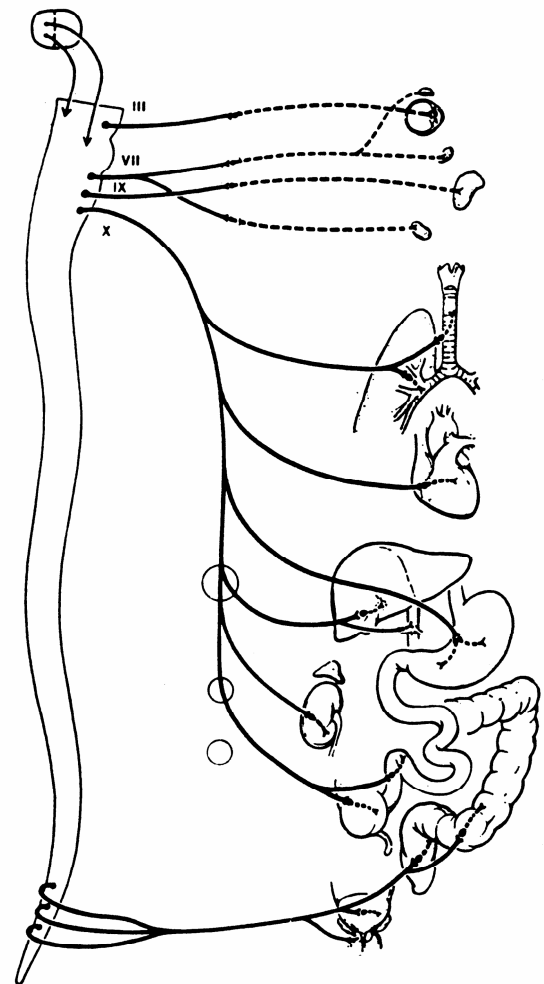
Pelvis

forsynes fra

L1 - L2



Sympaticus

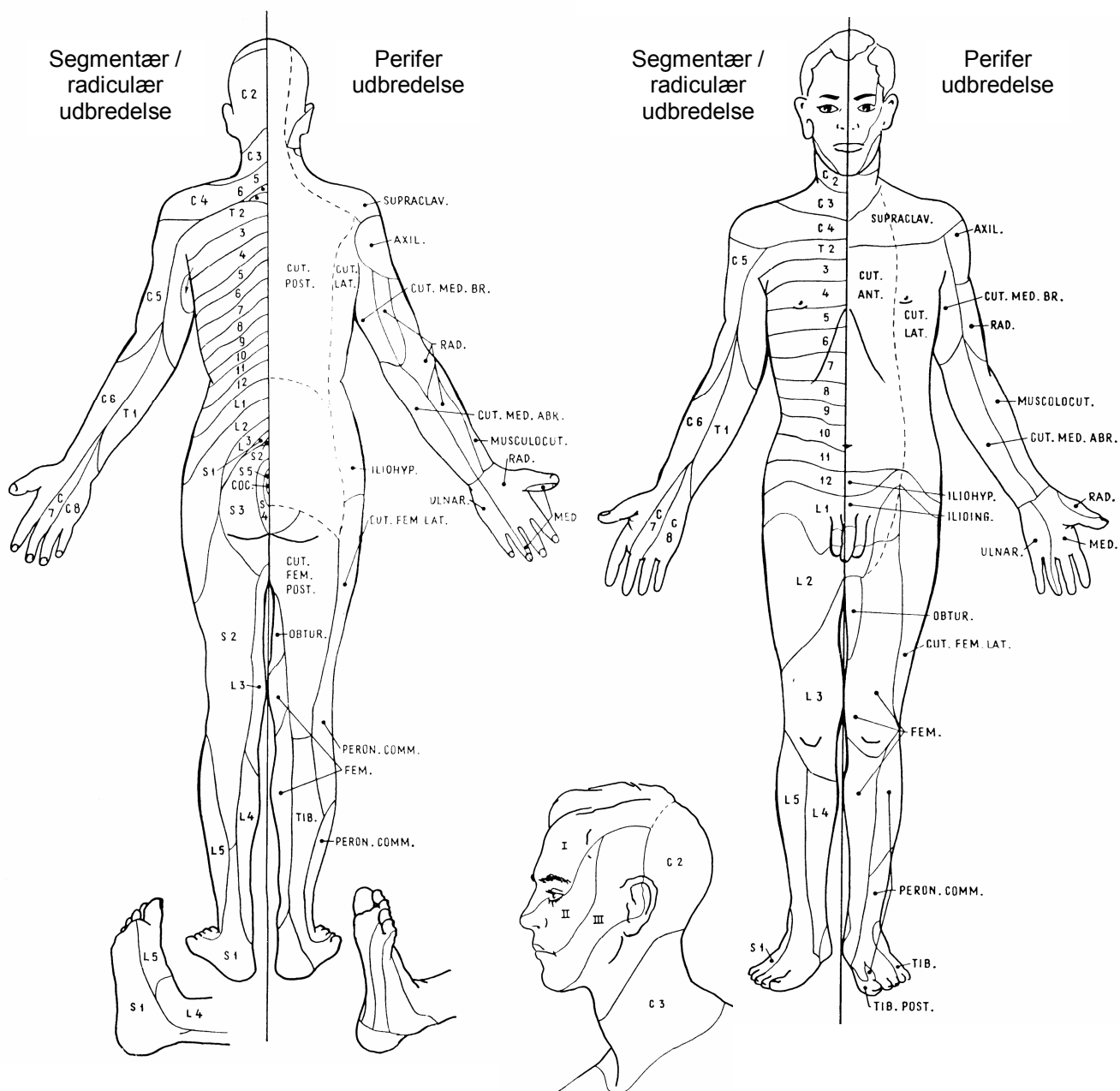


Parasympaticus

————— Præganglionære neuron
----- Postganglionære neuron

Neurologiske undersøgelser:

- Led
- Tonus
- Trofik
- Kraft
- Sensibilitet
- Reflekser
- Koordination
- Bevægelighed
- Palpation





Isometrisk undersøgelse af identifikationsmusklerne

1,08 B

<u>Muskel</u>	<u>Niveau</u>	<u>Nerve</u>
Øvre cervicale rotatorer	C1 - C2	rami dorsale
m.levator scapula	C3	n.dorsalis scapulae
m.diaphragma	C4	n.phrenicus
m.deltoideus	C4 - C5	n.axillaris
m.supraspinatus	C5 - C6	n.suprascapularis
m.biceps brachii	C5 - C6	n.musculocutaneus
m.extensor carpi radialis longus	C6 - C7	n.radialis
m.triceps brachii	C7 - C8	n.radialis
m.flexor carpi ulnaris	C7 - C8	n.ulnaris
fingrenes fleksorer	C8	n.medianus
mm.interossei	T1	n.ulnaris
m.rectus abdominis - Beevor's sign	T5 - T12	nn.intercostales
m.psoas	L1 - L2 - L3	rami ventrales
m.quadriceps femoris	L2 - L3 - L4	n.femoralis
m.adductor longus	L2 - L3 - L4	n.obturatorius
m.tibialis anterior	L4 - L5	n.peroneus profundus
m.gluteus medius	L5 - S1	n.gluteus superior
m.extensor hallucis longus	L5 - S1	n.peroneus profundus
mm.peronei	L5 - S1 - S2	n.peroneus superficialis
m.triceps surae	S1 - S2	n.tibialis
tæernes flexorer	S2 - S3	n.plantaris lat./med.

Reflekser

Kæbe	n.Trigeminus	stræk refleks
Biceps	C5	stræk refleks
Brachioradialis	C6	stræk refleks
Triceps	C7	stræk refleks
Abdominal øvre	T7 - T10	hud refleks
Abdominal nedre	T10 - T12	hud refleks
Patellar	L4	stræk refleks
Achilles	S1 - S2	stræk refleks

Patologiske plantar reflekser:

- Vitek:** Extension af tæerne, der udløses ved at stryge plantart på storetåens yderste led med en spids genstand.
- Babinski:** Extension af tæer og DF af fod, der udløses ved at stryge langs laterale fodrand med skaftet af reflekshammeren.



Hvorfor ?

Et velfungerende nervesystem er forudsætningen for at alt andet væv kan fungere optimalt.

Sikkerhedstests: -NT (nil testet) +ve senere
-ve fund ved Rx-start +ve senere
- +ve fund ved Rx-start:
Differentiere mellem 1./2. neuron
Differentiere mellem perifer nerve / segmentær udbredelse
Kontraindikation for Rx?
Information ang. lokalisation, stadie, prognose.
TP *

Hvornår?

I princippet altid.

Anamnese: - giver fingerpeg for, hvor højt den skal prioriteres.
- hvilke elementer der skal undersøges.
Gang-/balanceforstyrrelser.
Paræstesier (uni- / bilateralt, fødder / ridebukseområde)
Vandladningsproblemer.
Symptomer på derangement.
PT angiver nedsat styrke som problem.
Diabetes.

Inspektion: - viser tegn på ændret funktion.
Hypotrofi/atrofi (layers syndrom)
Autonom påvirkning (Horner, ændret sved, appelsinhud)
Nedsat afferens. (Patella- / tåbebevægelser)
Tydelige asymmetrier. (ansigt, truncus, ekstremiteter)
Afværge stillinger
- når der ikke er overensstemmelse mellem klager og fund.

Hvordan?

se s.1,08 A og B

Isometriske test	Identifikationsmusklerne
Reflekser	Dybe, superficielle
Sensibilitet	Stik, berøring, vibration, varme / kulde
Palpation	incl. Percussion
Bevægelighed	

Tolkning?

De "mildere" neurologiske tegn overses hyppigt, men er vigtige i vores vurdering af PT og for prognosen.
Ét fund er ikke nødvendigvis væsentligt, sammen med flere bliver det betydningsfuldt.

Nedsat kraft: Motorisk nerve / nerverod?
Spasticitet, Clonus: 1. neurons lidelse (supranucleær)

Paræstesier: Iskæmisk reaktion fra perifer nerve, nerverod.

Reflekser:	Forøgede: ± udvidet reflekszone	(1. neuron, DAMP)
	Nedsatte:	(2. neuron, DAMP)
	Fraværende:	(2. neuron, Arteriosclerose)
	"Jerky":	
	Pendulerende:	(Cerebellar defekt)
	manglende abdominal refleks	(1. neuron)
	+ve patologisk plantar refleks	(1. neuron)



Definition: "En ubehagelig sensorisk og emotionel oplevelse i forbindelse med en reel eller potentiel vævsbeskadigelse, eller beskrevet af patienten som en sådan"

(IASP 1979)

Hensigtsmæssig smerte: (fysiologisk smerte)

Nociception: Den forbigående fornemmelse vi oplever som en reaktion på påvirkninger, der er tilstrækkeligt kraftige til at true med at beskadige væv; men som hverken medfører en inflammatorisk reaktion eller beskadiger nervevævet. Intensiteten på det stimulus, der udløser denne hensigtsmæssige smerte, svarer til det, det skal til for at udløse flexor-refleksen.

Inflammation: Den smerte vi oplever i forbindelse med en vævsskade og efterfølgende healing. Den har til hensigt at sikre, at vi holder os i ro, så helingsprocesserne kan foregå og den forhindrer os i yderligere at beskadige vævet.

Hyperalgesi: Smertereaktionen på et smerteudløsende stimulus, er kraftigere end den burde være.

Primær hyperalgesi: Smerterne er lokaliserede til det skadede område.

Sekundær hyperalgesi: Smerterne har bredt sig ud over det skadede område.

Allodyni: Smerter udløst af et stimulus, der normalt ikke vil udløse smerte.

Hyperpathi: Smertereaktionen på et stimulus er forlænget i varighed, dvs. den tager længere tid om at falde til ro end den burde.

Ovennævnte smertereaktioner ses både i forbindelse med vævsskader, og i forbindelse med neuropathi.

I forbindelse med neuropathien tjener de imidlertid ikke noget formål.

Klinisk smerte: (pathologisk smerte)

Nociception: Mekanisk, kemisk (inflammation), termisk

Neurogen: Perifer / central neurogen, SMP

Kognitiv / emotionel: Stress

Nociception: Vedvarende nociception kan fx. ses i forbindelse med dysfunktionssyndromer.

Inflammation: Vedvarende inflammation ses hos fx. Rheumatoid Arthrit patienter.

Neuropathi: Defineres som dysfunktion i nervevæv ± strukturelle ændringer og kan deles op i:

1. Perifer neurogen smerte, der udløses fra de perifere nerver.
2. Central neurogen smerte, der udløses fra neuroner i centralnervesystemet.
3. Sympathic Maintained Pain (SMP), hvor sympathicus er involveret.

Lokal somatisk smerte:

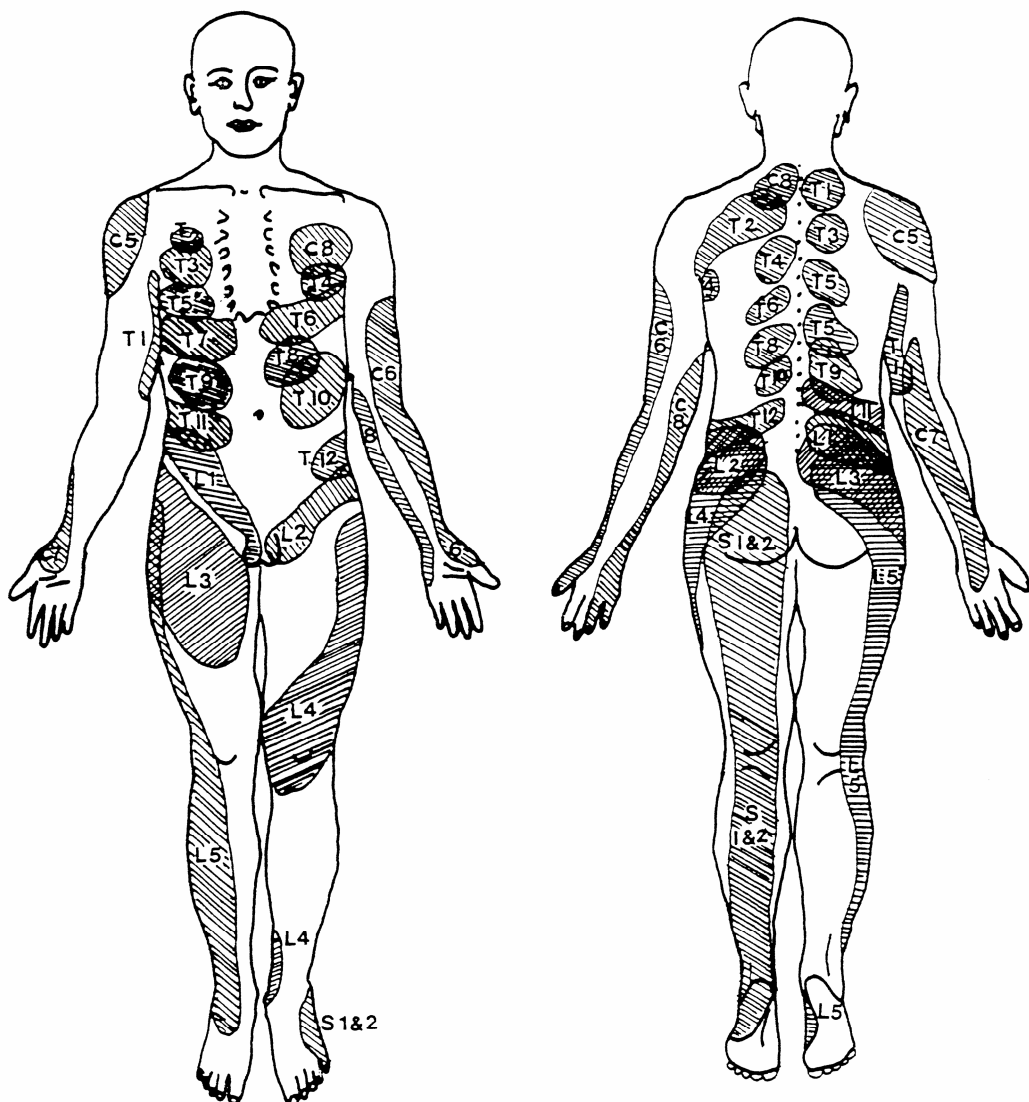
Er begrænset til det sted, hvor den opstår uden udstråling. Der kan være kutan hyperalgesi, og dyb ømhed, men begrænset til smerteområdet.

"Referred pain": Somatisk / visceralt meddelt.

Udgår fra en dyb somatisk eller visceral struktur og stråler til en fjern region inden for samme segmentære innervation.

Der kan optræde hyperalgesi, dyb ømhed, muskelspasme og autonome forstyrrelser, men ingen forandringer i reflekserne og ingen muskelsvaghed eller atrofi.

Embryologisk kendskab er nødvendigt for at niveaubestemme.



Eks. på somatisk meddelt smerte.

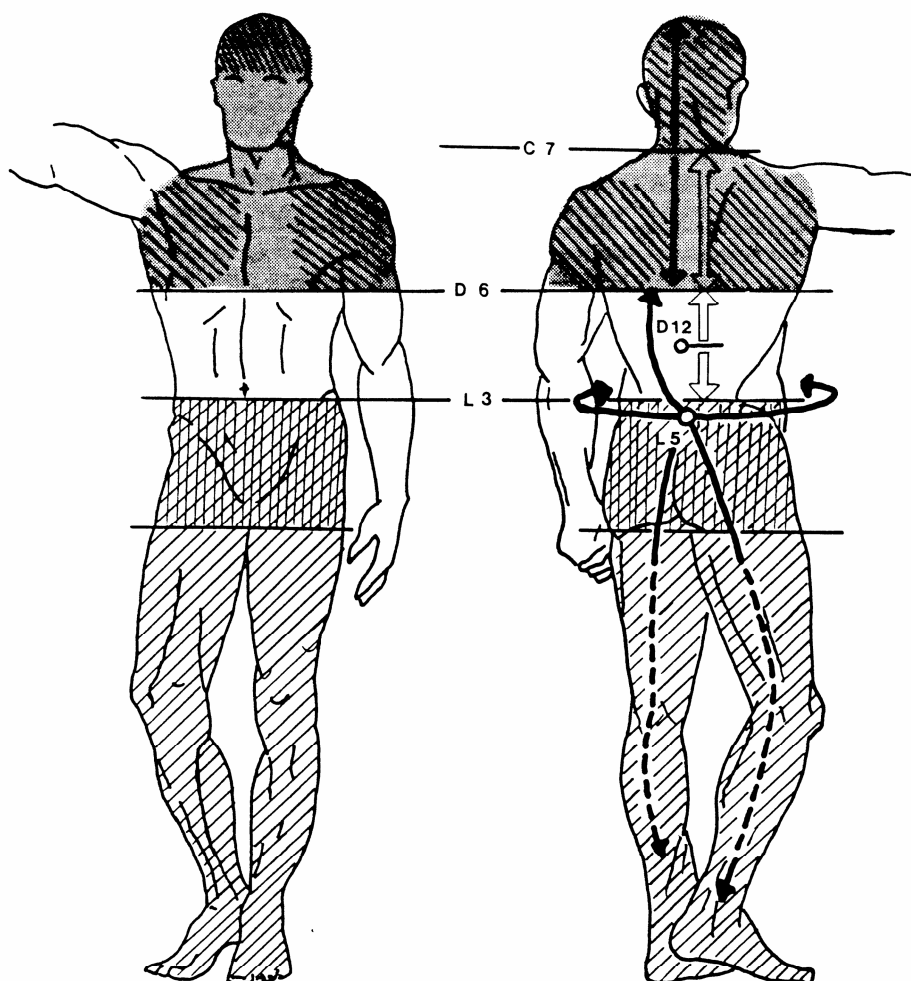
Den segmentære udbredelse af dyb smerte er fremkommet ved injektion af 6% saltvand i lig.interspinal. (Kellgren)



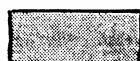
Extrasegmentær smerte:

Somatisk meddelt smerte, der optræder i flere segmenter, kan skyldes durairritation.

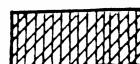
Durasmertens ekstrasegmentære udbredelsesmuligheder



Områder, hvortil ekstrasegmentær durasmerte, som skyldes cervikal affektion hyppigst refereres.



Områder, hvortil ekstrasegmentær durasmerte, som skyldes cervikal affektion kan refereres.



Områder, hvortil ekstrasegmentær durasmerte, som skyldes lumbal affektion hyppigst refereres.



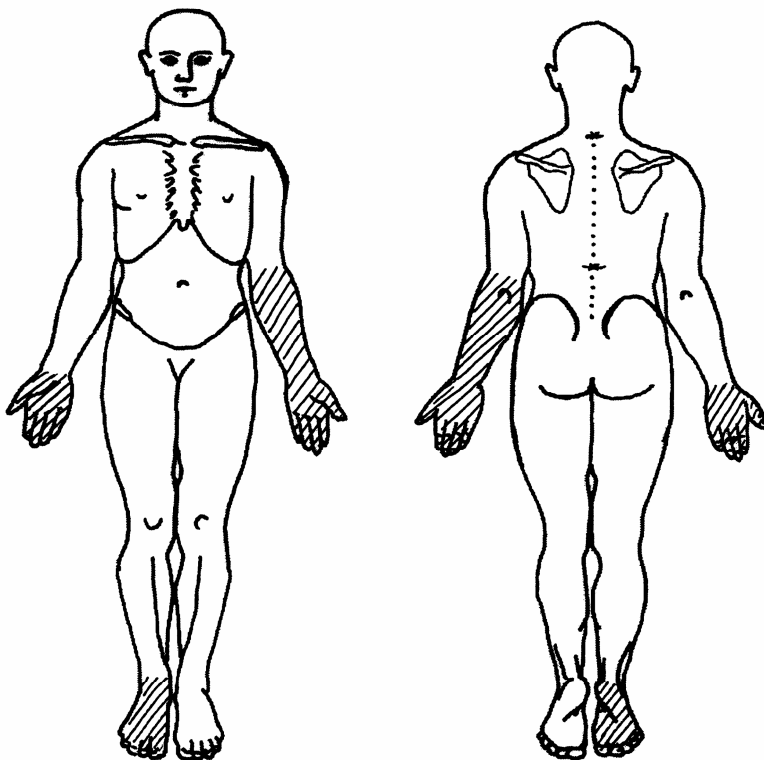
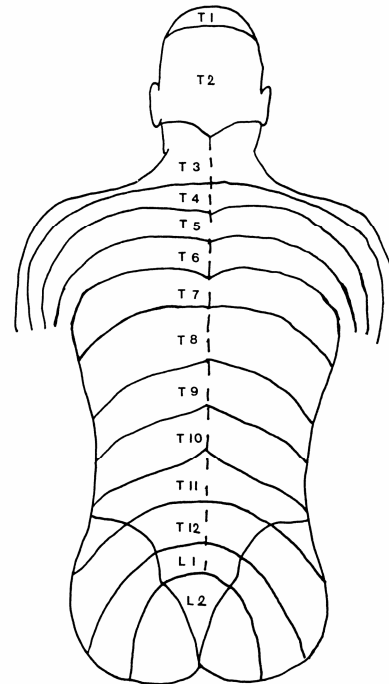
Områder, hvortil ekstrasegmentær durasmerte, som skyldes lumbal affektion kan refereres.

Reflekssmerte:

Somatisk meddelt smerte, der er lokaliseret til angiotomerne. Der optræder vasomotoriske og trofiske forandringer.

Angiotomer.

Den omtrentlige segmentære innervation af underhudens sympatheticus udbredelse.



"Handske og sokke" formede udbredelsesområder er eksempler på reflekssmerter. F.eks. Th4 syndrom.



Projiceret smerte. Akut / kronisk smerte. Det nociceptive receptorsystems udbredelse.

1,09 E

Projiceret smerte: (neuropathi)

Udstråler langs en nerve, enten med segmentær lokalisation eller svarende til en perifer nerve, afhængig af læsionens sæde.

Segmentær form: Radiculær smerte.

Perifer form: Neuralgier og smerte ved irritation af et plexus.

Neurologiske bortfaldssymptomer og paræstesier ± tilstede.

Akut smerte

- er et symptom
- er biologisk hensigtsmæssig
- psykisk reaktion er angst og anspændthed
- har kendt årsag og virkningsmekanisme
- er som regel helbredelig
- behandling kan som regel gennemføres med enkle medikamentelle eller instrumentelle metoder
- morfika er effektive og forsvarlige

Kronisk smerte

- er en sygdom
- har ingen biologisk funktion
- psykisk reaktion er depression og indadvendthed
- er resultat af kompleks interaktion mellem fysiske og psykologiske mekanismer
- helbredelse er ikke altid mulig
- medikamentel behandling ofte sammensat, indebærer fare for medicinafhængighed. Instrumentelle metoder af tvivlsom værdi
- morfika er kontraindicerede

Det nociceptive receptorsystems udbredelse

Intraartikulære strukturer

1. Synoviale leds intrakapsulære fedtvæv
2. Intraartikulære ligamenter.
3. Ydre 1/3 - ydre 1/2 af annulus fibrosus

Extraartikulære strukturer

- 1 Hud, underhud og fedtvæv.
- 2 Synoviale leds fibrøse kapsler
- 3 Bindevæv med relation til muskler, fascier og sener.
- 4 Ligamenter.
- 5 Periost, samt fascier, sener og aponeuroser, der hæfter hertil.
- 6 Bindevæv med relation til nervevæv, samt epiduralt fibrøst fedtvæv
- 7 Blodkarrenes vægge.
- 8 Viscera



Type	Morfologi	Placering	Tilhørende nerve	Funktion
I	Tynde indkapslede kugleformede endelegemer (100 μ m x 4 μ m) i tredimensionale klaser på 3-8 stykker	I de superficielle lag af den fibrøse kapsel	Tyndt myeliniserede (6 - 9 μ m)	Statiske og dynamiske mekanoreceptorer Lav tærskel Meget langsomt adapterende
II	Tykke indkapslede koniske endelegemer (280 μ m x 120 μ m) enkelte eller i klaser på 2 - 4 stykker	I de profunde lag af den fibrøse kapsel samt i de articulære fedtpuder	Medium myeliniserede (9 - 12 μ m)	Dynamiske mekanoreceptorer Lav tærskel Hurtigt adapterende
III	Tynde indkapslede tenformede endelegemer (600 μ m x 100 μ m) enkelte eller i klaser på 2 - 3 stykker	I overfladen af leddenes ligamenter	Tykt myeliniserede (13 - 17 μ m)	Dynamiske mekanoreceptorer Høj tærskel Langsomt adapterende
IV	a. Tredimensionalt plexus af ikke myeliniserede nervefibre. b. Frie ikke myeliniserede nerveender.	Fibrøse ledkapsler Articulære fedtpuder Karvæggenes adventitia Ligamenter	Meget tyndt myeliniserede (2 - 5 μ m) Ikke myeliniserede (< 2 μ m)	Nociceptive mekanoreceptorer Meget høj tærskel Ikke adapterende Kemosensitive