

Utvikling av THEWS protokollen

Anastasia Beneka, *Professor DUTH*

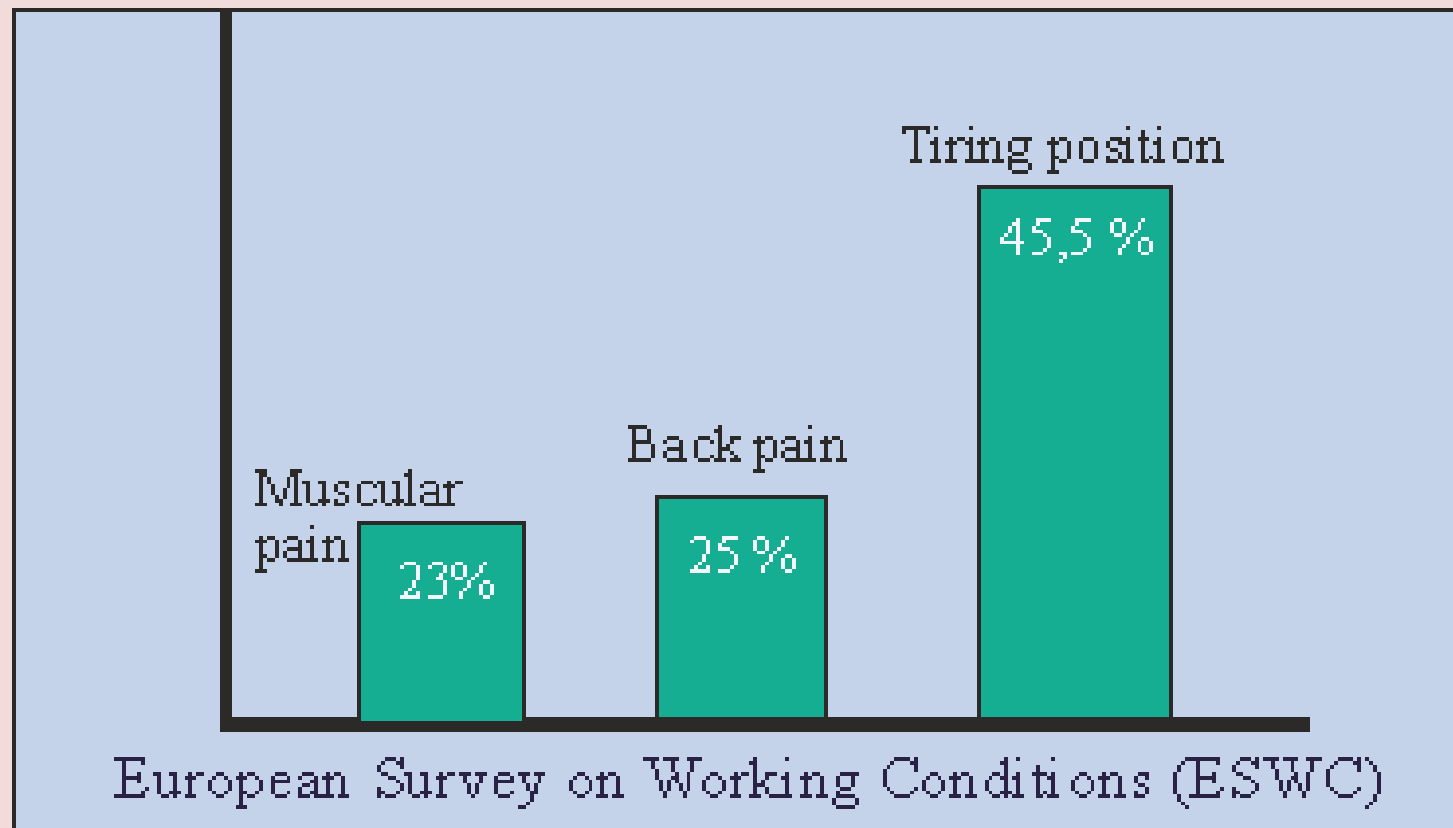
Paraskevi Malliou, *Professor DUTH*

Muskel- og
skjelettlidelser
(MSDs) som for
eksempel
nakke/ryggsmerter
eller
overekstremitets-
lidelser er fortsatt
den vanligste
yrkessykdommen i
EU (European
Union) og arbeidere
i alle sektorer og
yrker er berørt.





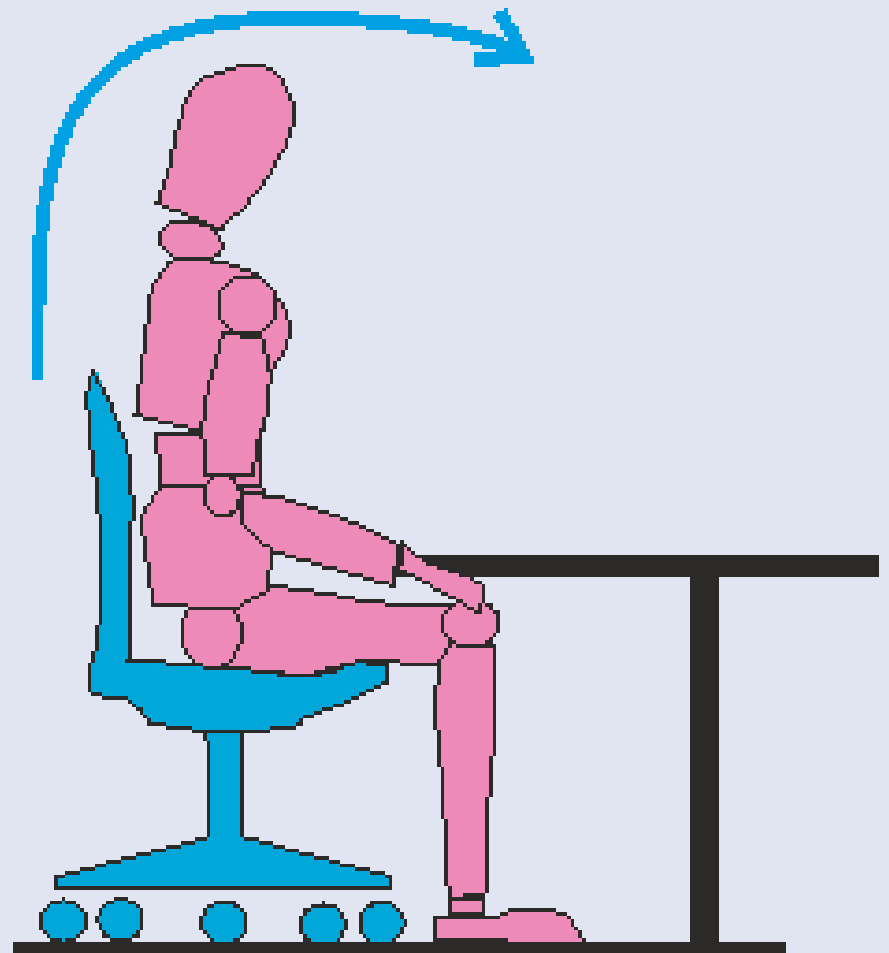
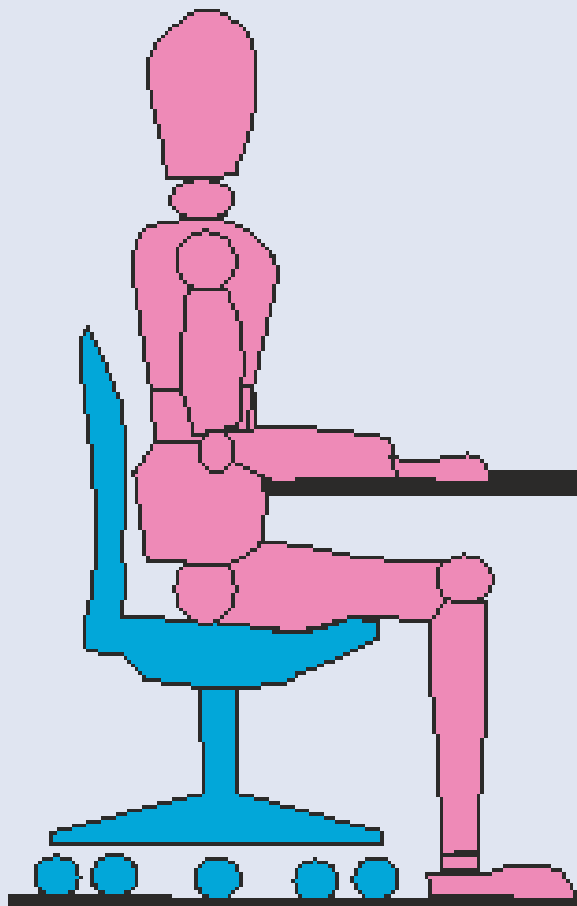
Muskel- og skjelettplager er et økende problem, og en av de viktigste årsakene til langtidssykefravær

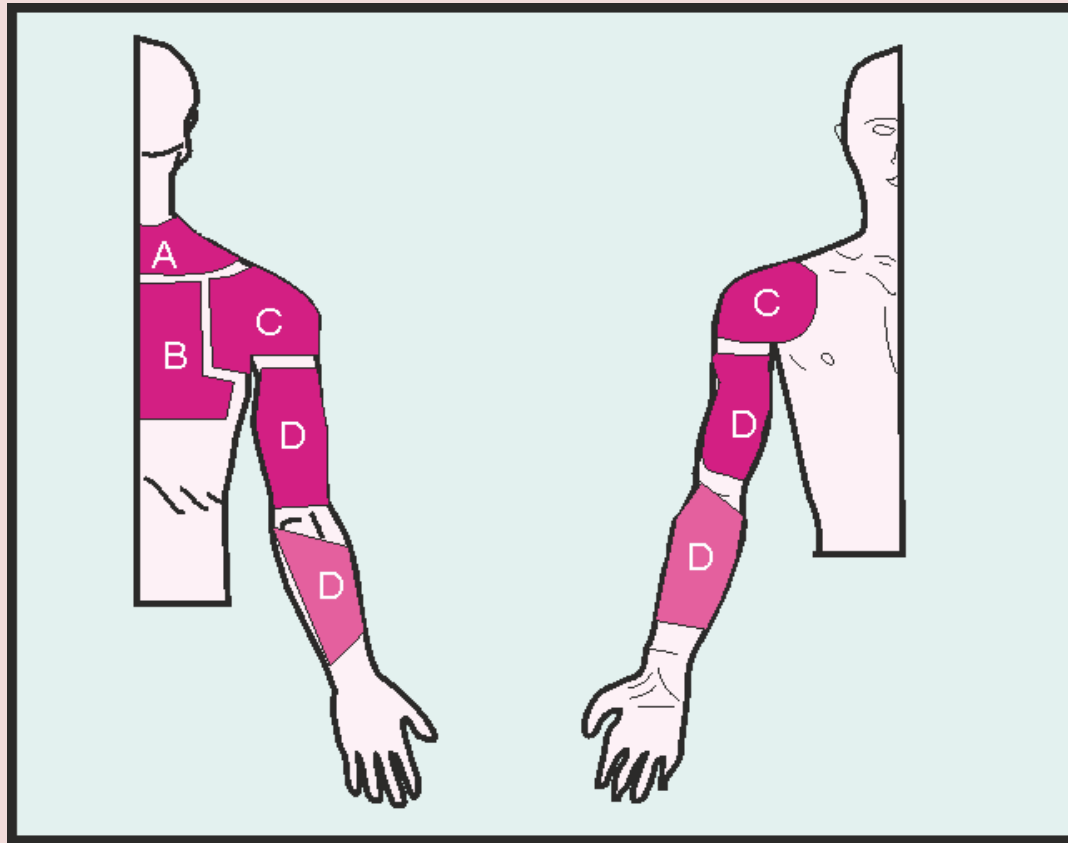


Ifølge de siste tallene fra den europeiske undersøkelsen om arbeidsvilkår (ESWC), klager **24,7%** av de europeiske arbeiderne over **ryggsmerter**, **22,8%** over **muskelsmerter** og **45,5%** rapporterer at **de jobber i vonde eller slitsomme posisjoner**.

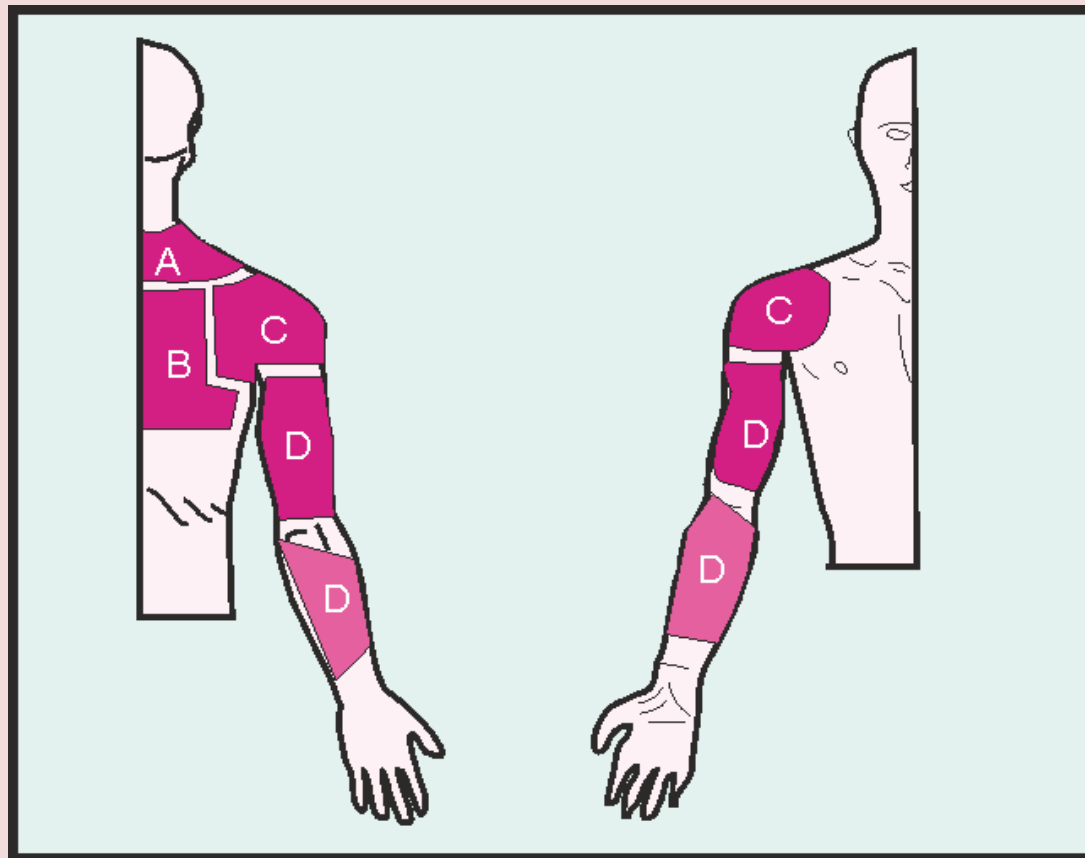
Kontorarbeidere har en tendens til å sitte fremoverlent eller synke ned i stolen. Denne delvise immobiliseringen kan føre til ryggsmarter eller **nakkesmerter** fordi en slik statisk og dårlig holdning øker stress på rygg, nakke, skuldre, armer og ben. Uheldig sittestilling kan føre til stort press på ryggmuskler og spinale strukturer (Beneka et al., 2014).







Over tid, kan dårlig holdning og uriktig sittestilling medvirke til eller forverre rygg- og nakkeplager (Bernard BP, 1997). **Kroniske eller tilbakevendende nakkeplager** kan være sterkt hemmende/ødeleggende, og kan også være ledsaget av smerter i øvre rygg, skulder og skulderblad samt hodepine.



Anspente og stramme nakkemuskler samt stive ledd, kan gjøre selv de enkleste daglige gjøremål smertefulle for kontorarbeidere. Treningsveiledere, styrke- og utholdenhetstrenerne og fysioterapeuter kommer ofte over ansatte som klager på kroniske eller tilbakevendende nakkesmerter.



Selv om etiologien på symptomene av muskel- og skjelettsmerter er multifaktoriell, er det en generell enighet om den reelle effekten av **TERAPEUTISKE ØELSER!!**

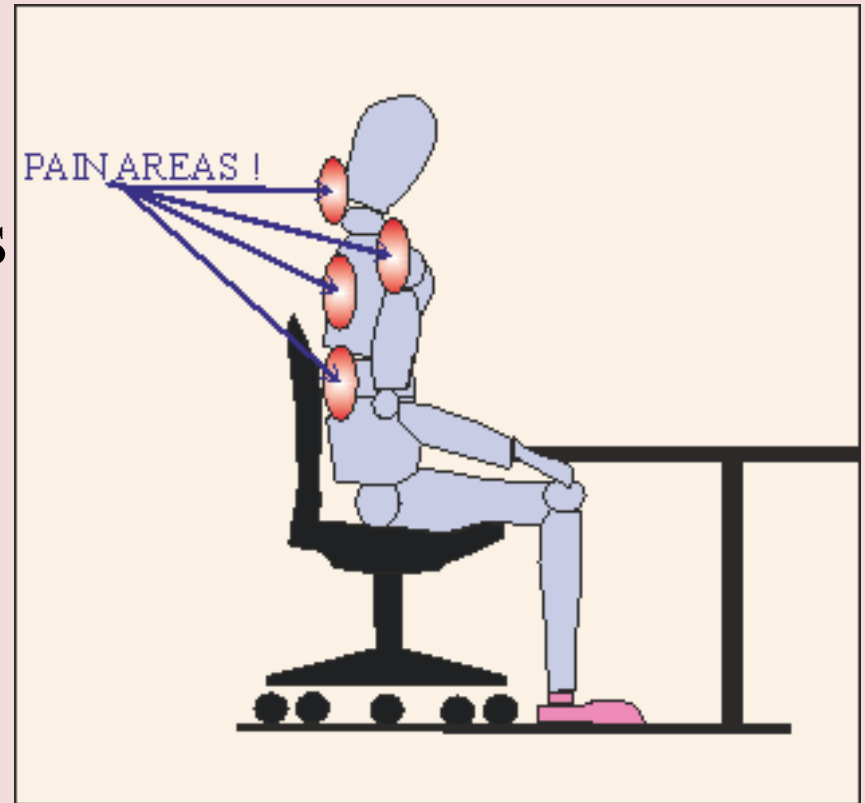
Smerte!

- Akutt smerte / akutte plager
- Kroniske plager (> 3 måneder).



Dårlig holdning – smerte etiologi

- Ligamenter, fasetter, muskler, nerver etc.
- Dårlig nivå på musklenes fysiske tilstand.
- Mekanisk stress på anatomiske strukturer.
- Betennelse/inflamasjon på stressede anatomiske strukturer.



Alle må ta hensyn til
signaler om smerter i kroppen!

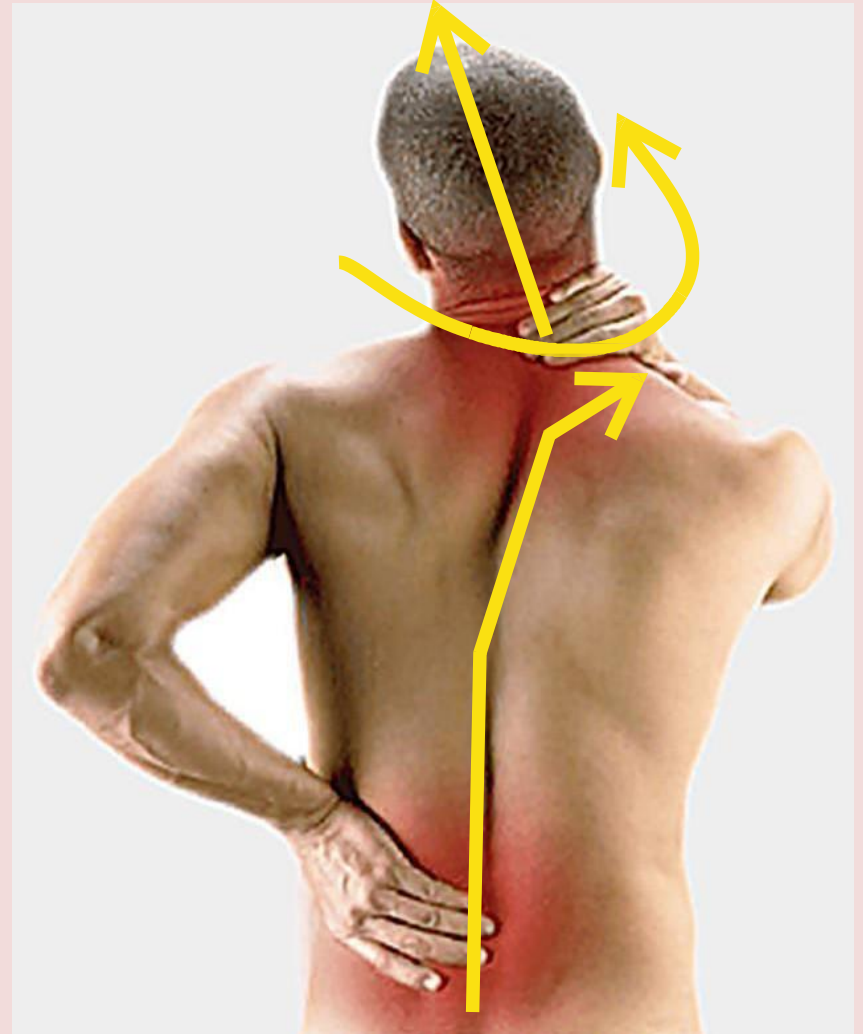


Smerter/plager oppstår = et problem er på vei...

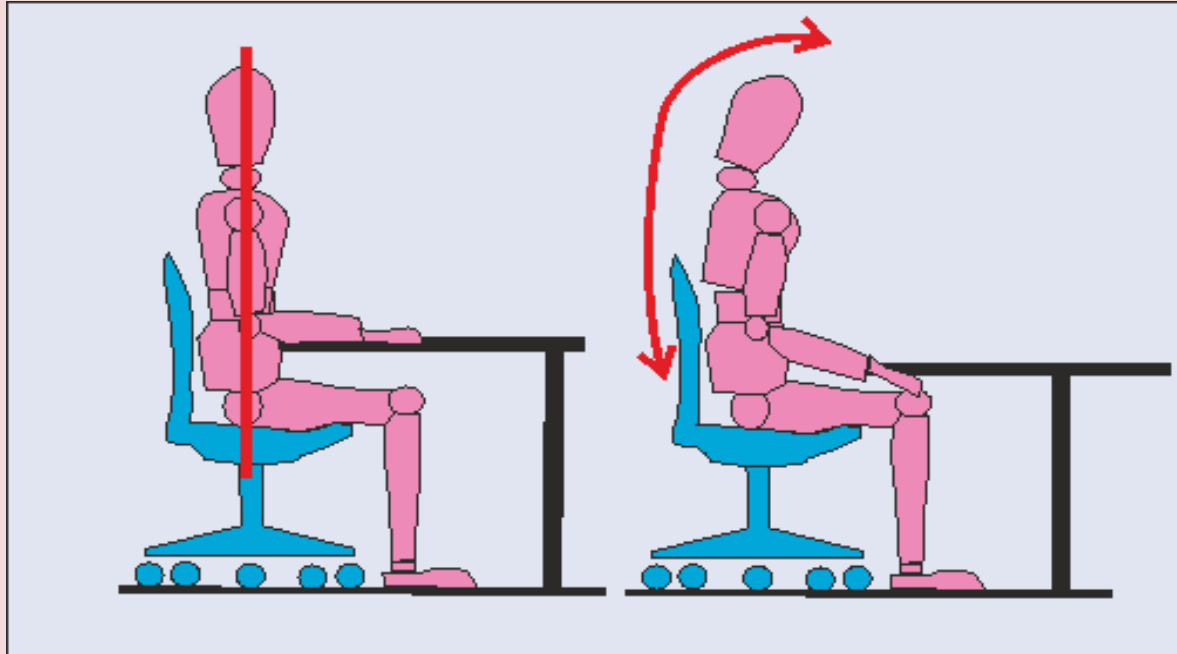


Forsiktighet!

- Selv om nakkesmerter ligger i nakken og øvre del av overkroppen, må terapeutiske treningsprogram fokusere på hele ryggspylen for å opprettholde total funksjon i hele ryggen!

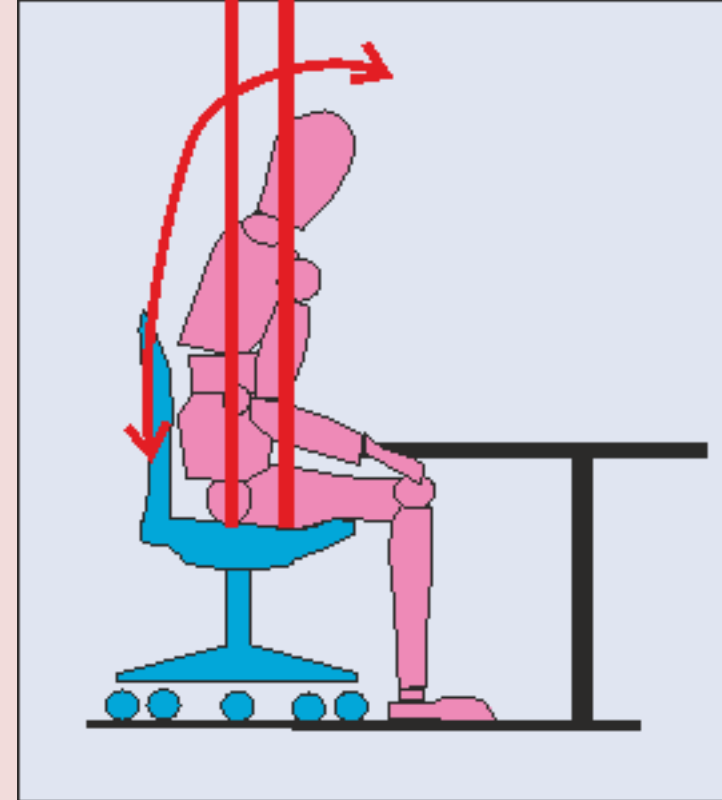
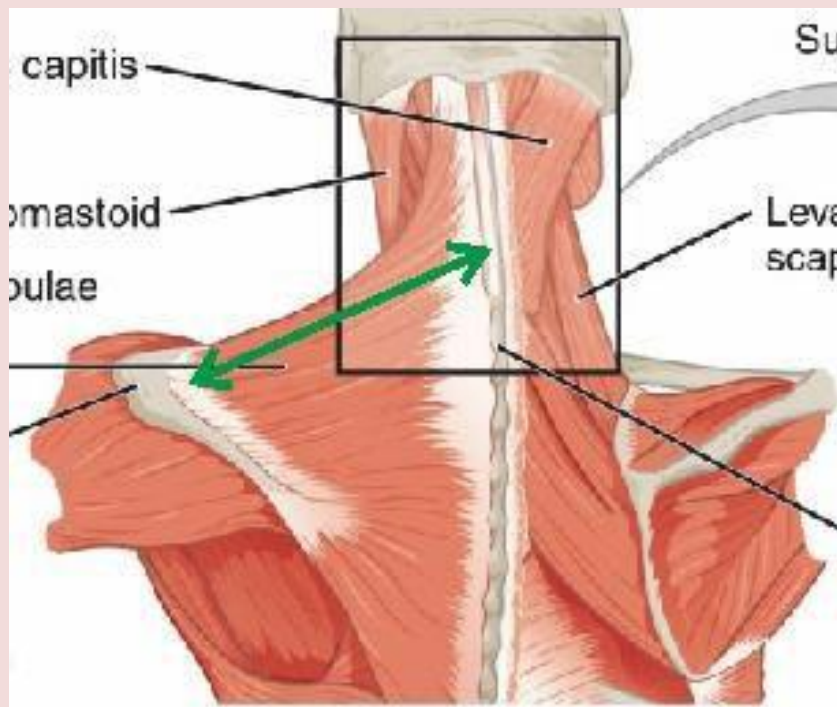


Muskelfunksjon og dynamisk stabilisering av ryggraden



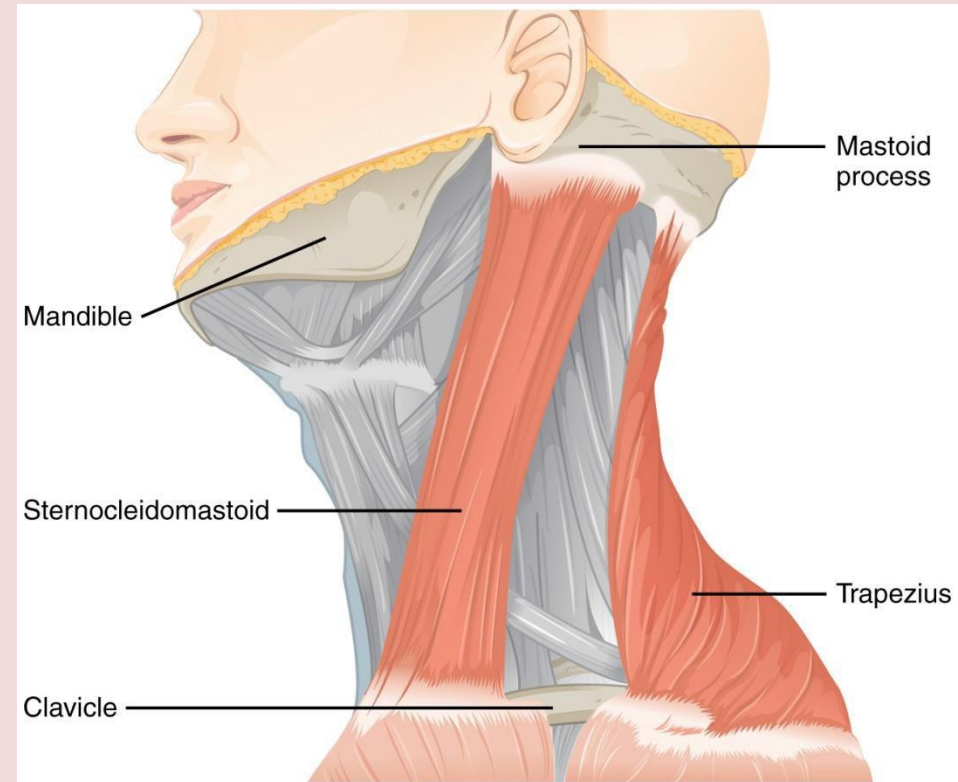
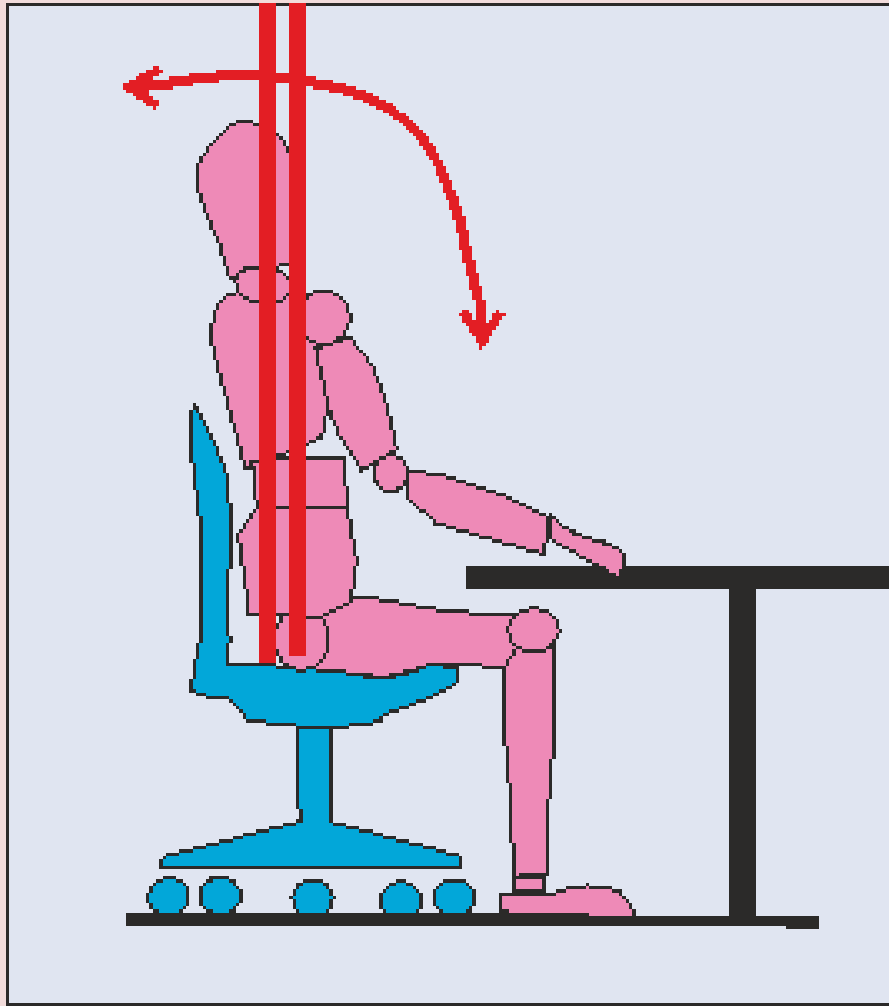
Musklene i nakken og overkroppen aktiveres eksentrisk i oppreist stilling (som ståtau). Når vi beveger kroppen bort fra tyngdepunktet, vil disse musklene kontrollere kroppen samtidig som de er aktivert mot tyngdekraften.

(Lehmkuhl Kal Smith, 1983, Kisner Kal Colby, 1996).



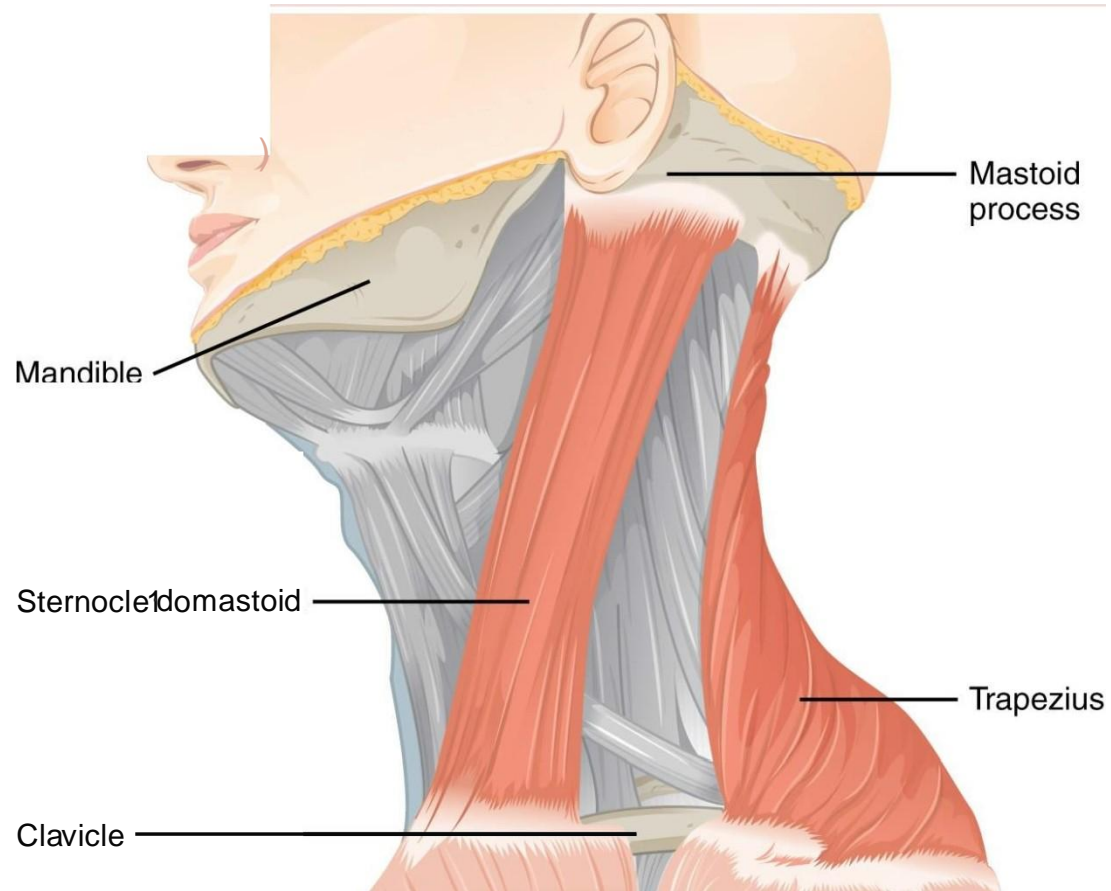
- Loddlinjen forskyves fremover. Ryggektensorene, inkludert nakke ekstensorene, er dermed muskelgruppene som kontrollerer overkroppen (øvre trapezius, erector spinae etc.)

Når loddlinjen forskyves bakover vil ryggfleksorene (magemuskulatur, sternocleidomastoideus etc) kontrollere overkroppen.



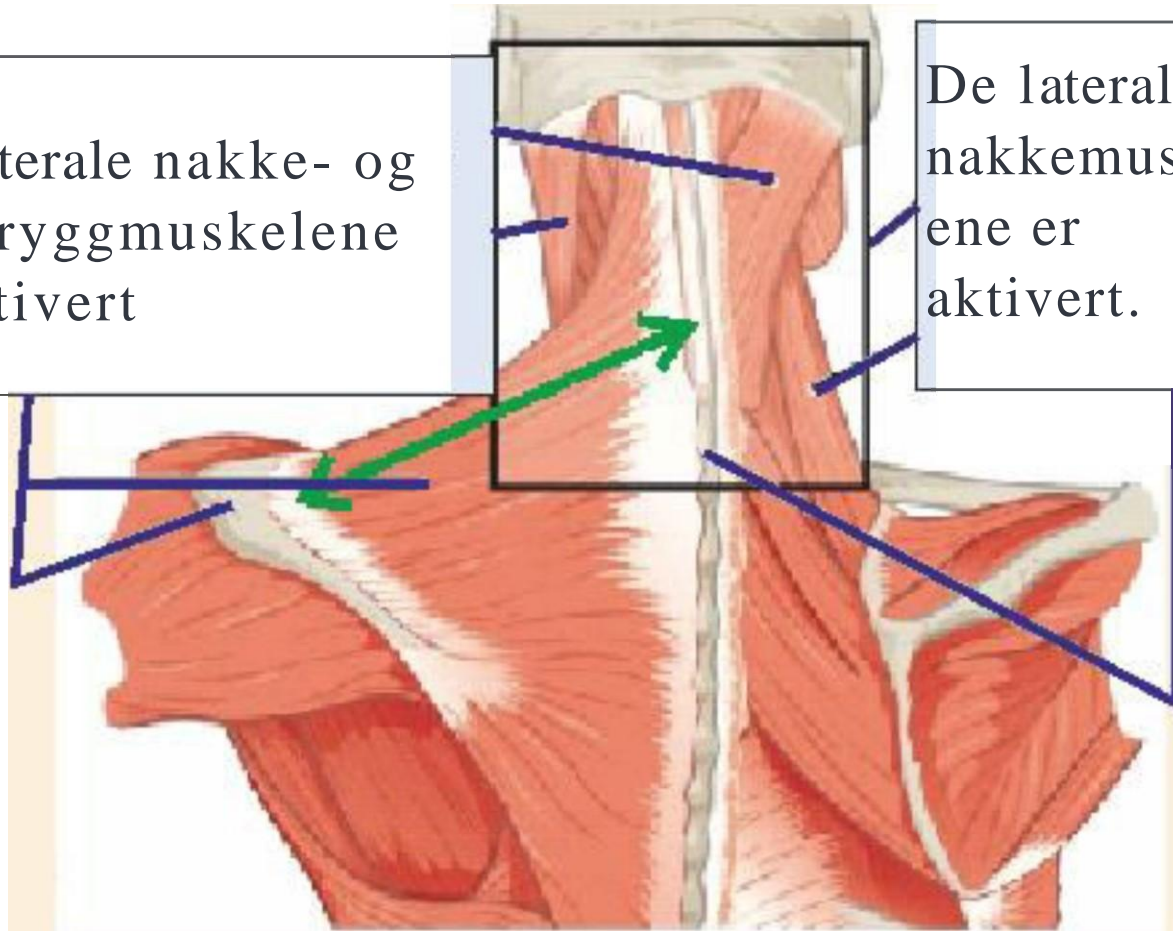


- Når loddlinjen beveges lateralt, vil de laterale musklene på motsatt side aktiveres.



De laterale nakke- og
øvre ryggmuskulene
er aktivert

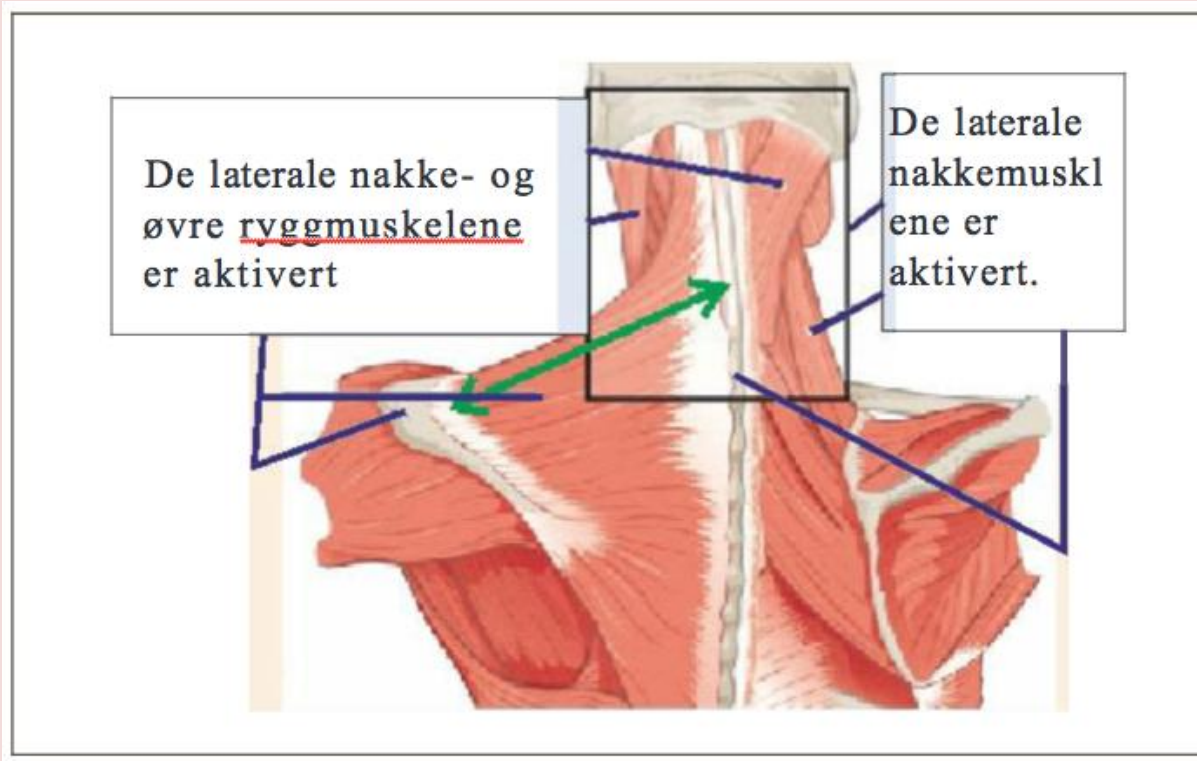
De laterale
nakkemuskl
ene er
aktivert.



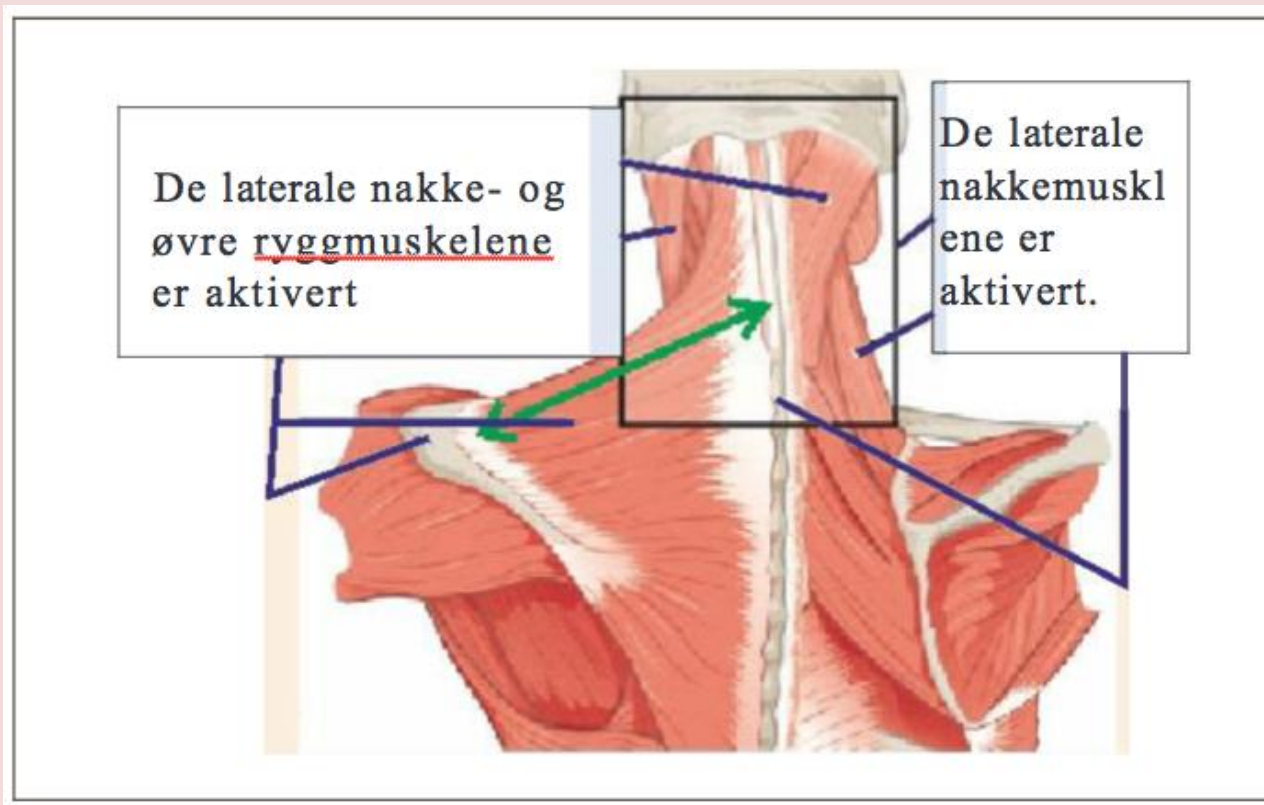
Uheldige arbeidsstillinger og dårlig holdning fører til:

- Ubalanse i musklene
- Stramme, stive muskler og muskelsmerter
- Hypermobilitet i andre vev
- Muskelsmerte!

1. problem



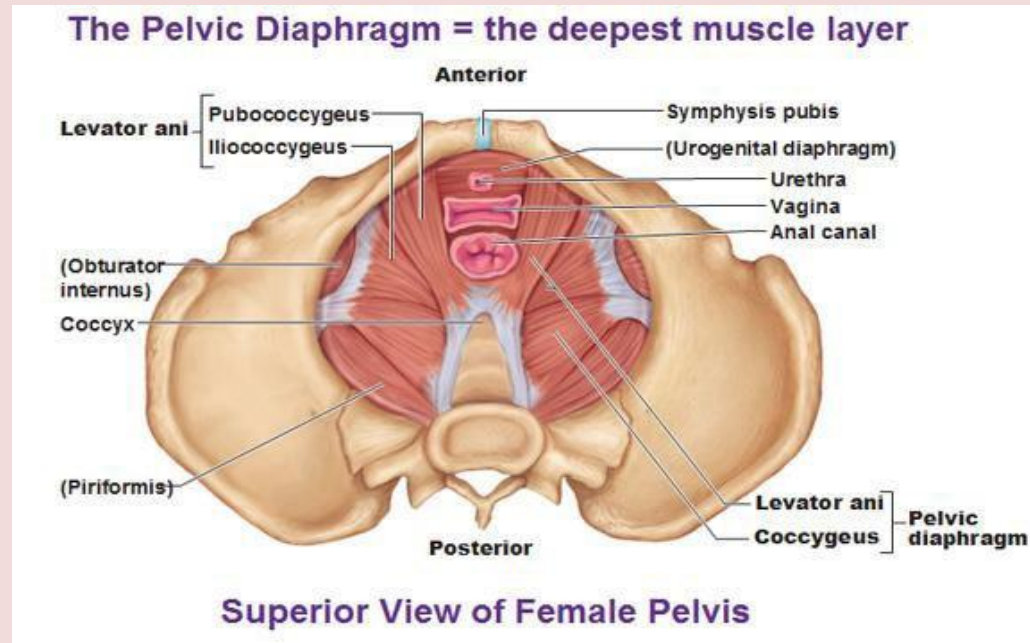
- Muskelatrofi med lav muskeltonus
(Kendall, McCreary & Provance, 1993)



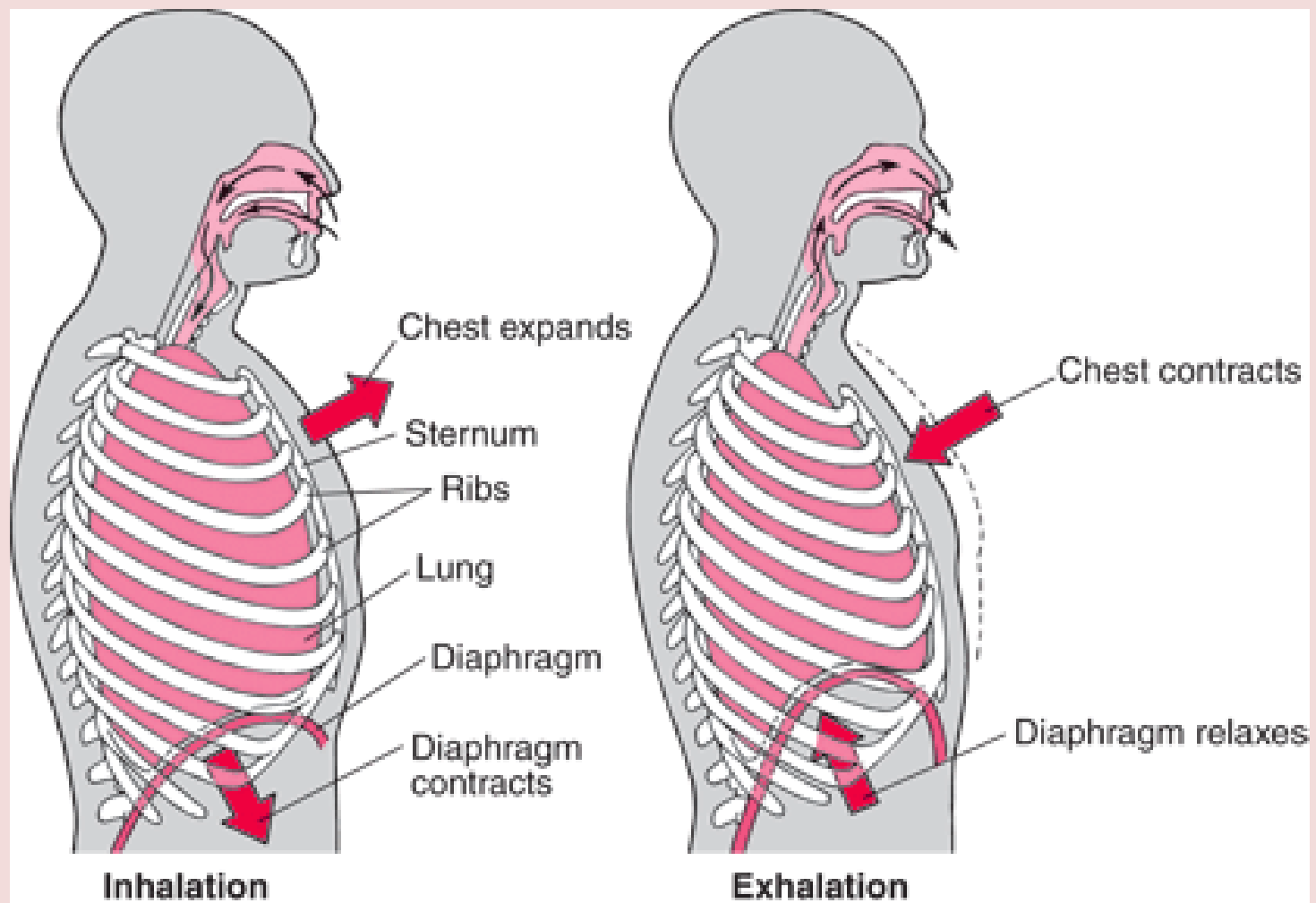
- Stramme muskler: disse musklene er sterke i konsentrisk posisjon og svake i eksentrisk posisjon.

(Gossman, Sahrman & Rose, 1982)

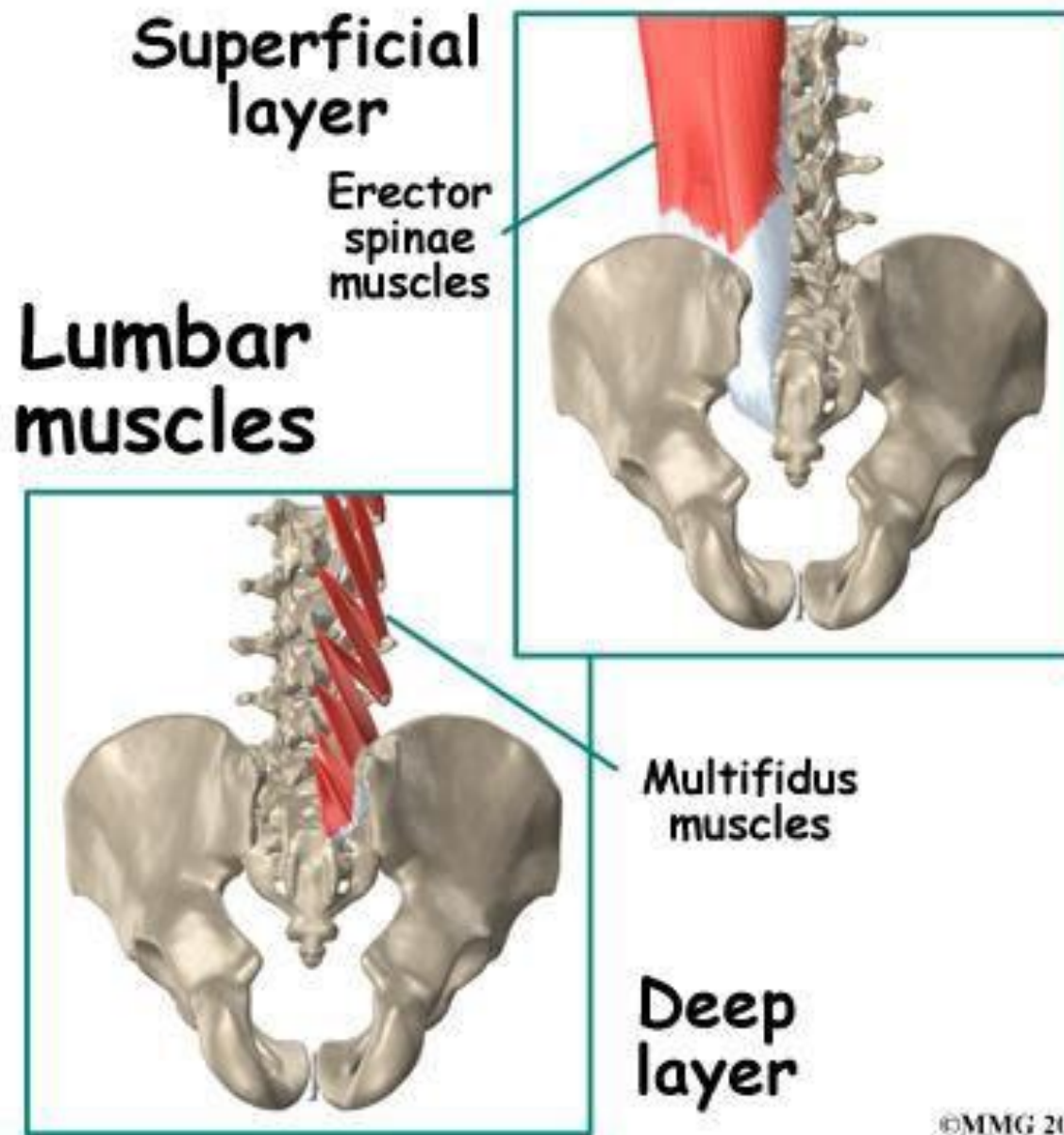
Kontroll av ryggraden:



De dype musklgruppene i overkroppen (transversus abdominis, lumbar multifidi, bekkenbunnsmuskulaturen, lumbar quadratus, diafragma) styrer ryggraden når den er i aktivitet. (*Bogduk, 2006*)

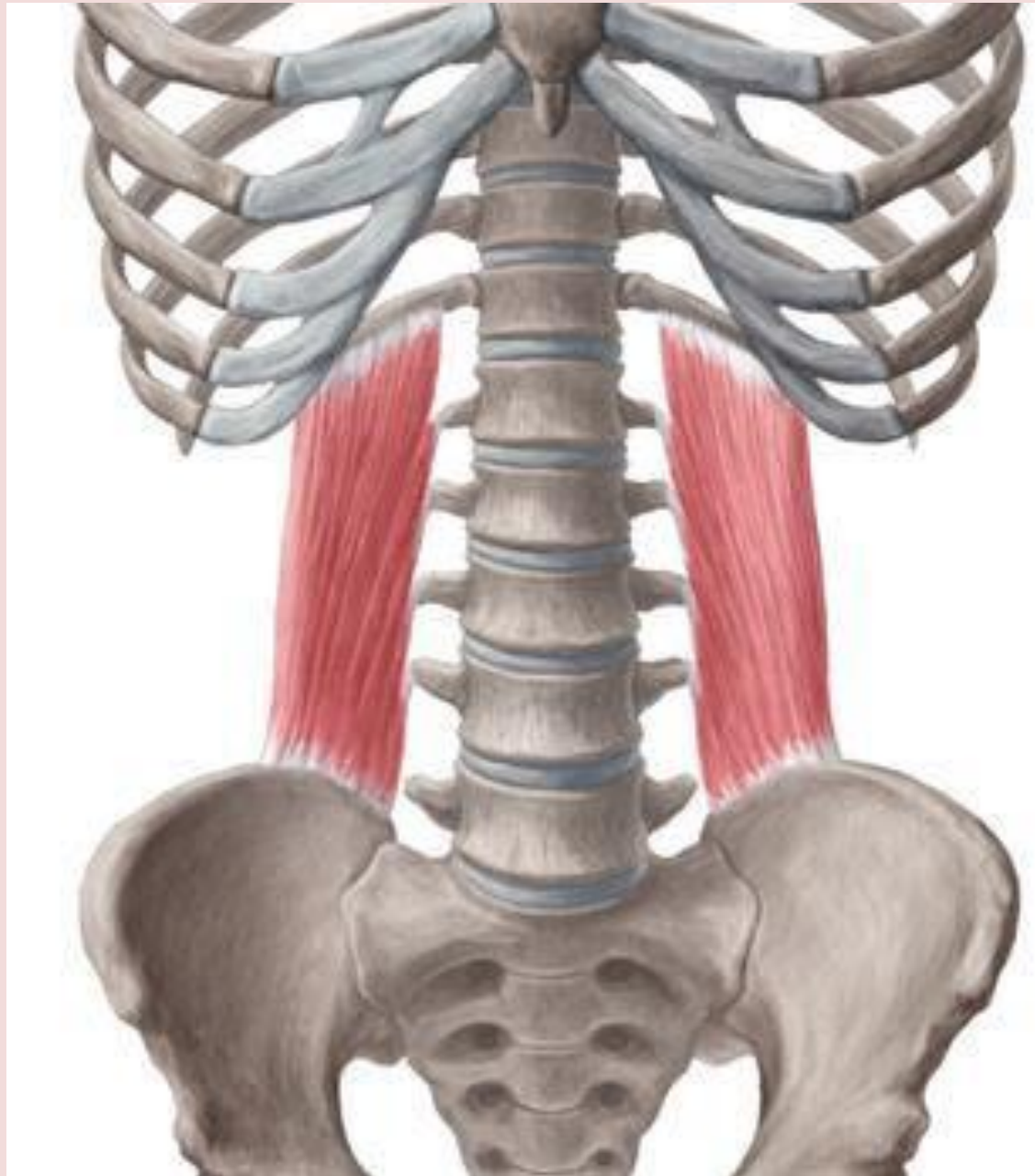


Diafragma



Lumbar multifidi

Transversus abdominis



Ryggradskontroll:



Utilstrekkelig aktivering av de dype muskelgruppene i ryggen fører til ustabil støttemuskulatur, som igjen fører til dårlig holdning og uriktig/gal arbeidsstilling. Dette igjen medfører nakke, rygg og muskelsmerter (Bogduk, 2006)



To muskelgrupper
i overkroppen!

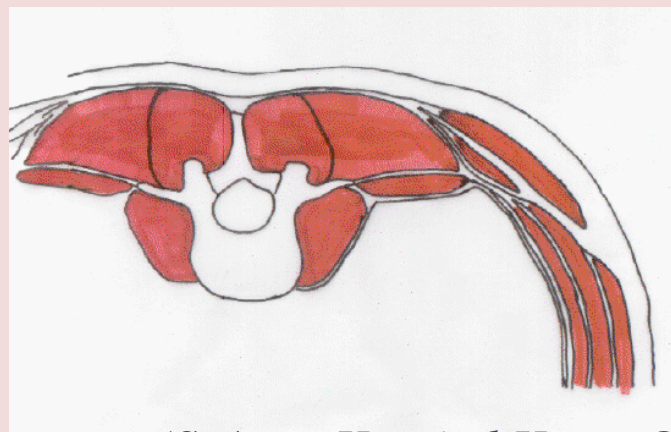
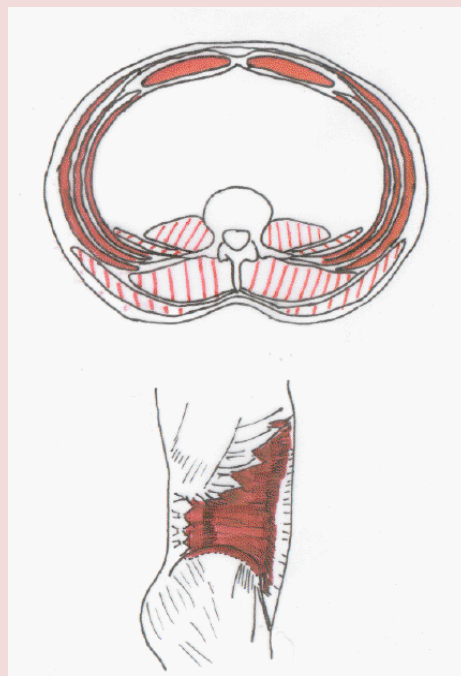
- Segmentale muskler eller lokale stabiliserende muskler
- Kinetiske muskler eller globale mobiliserende muskler

Locale stabiliterende muskler

Funksjon

- ↑ muskelstivhet for å kontrollere lokal stabiliserende/segmental overføring
- Ingen eller minimal lengdeendring i funksjonell bevegelse
- Forutseende rekruttering før funksjonell belastning gir beskyttende stivhet
- Aktivitet er kontinuerlig og uavhengig av bevegelsesretning

(Comerford & Mottram 2001)



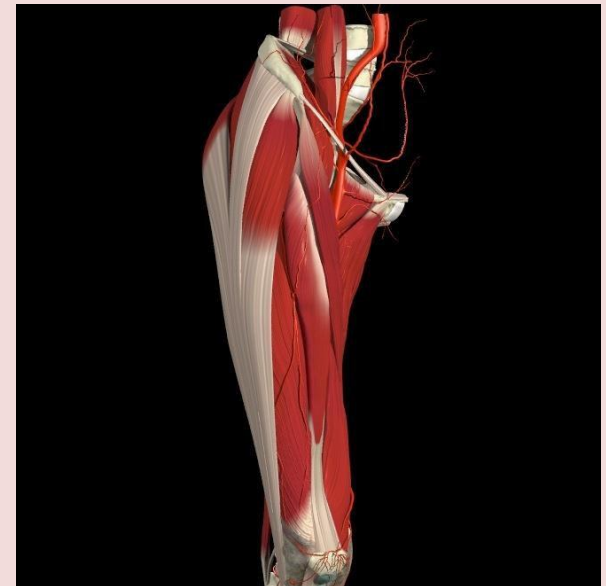
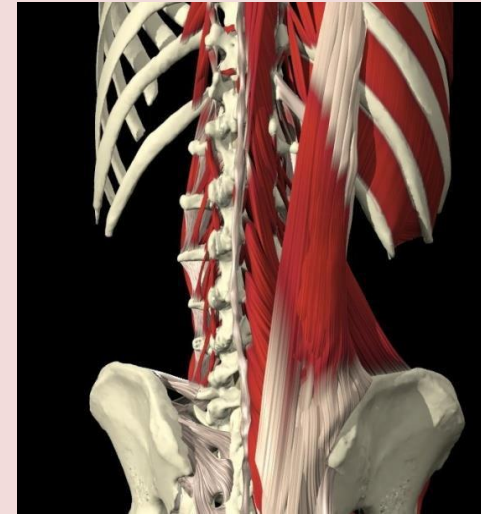
(St Anna Hospital Herne Germany)

Globale mobiliserende muskler

Funksjon

- Genererer styrke til å produsere bevegelser
- Konsentrisk bevegelsesakselerasjon (sagittal plan: styrke)
- Støtdemping ved høy belastning
- Aktivitet er fasisk (uten mønster) og retningsbestemt

Comerford & Mottram 2001



Lokal stabilitet og segmental kontroll

- Den segmentale stabiliteten av ryggraden avhenger av de lokale, dype stabiliserende musklene
- Hvis de lokale stabiliserende musklene ikke er tilstrekkelig aktivert vil det tilkomme svikt i ryggraden, selv om de globale musklene er sterke
- 1 - 3 % MVC \uparrow muskelstivhet øker stabiliteten signifikant
- 25% MVC = optimal stivhet og stabilitet

*(Cholewicki & McGill 1996, Crisco & Panjabi 1991,
Hoffer & Andreasson 1981)*

Dysfunction i det lokale muskelsystemet

Det er endringer i rekrutteringen av muskelfibre som resulterer i at man mister segmental kontroll

∴ Lokal hemming

Dysfunksjon i det lokale stabilitetssystemet

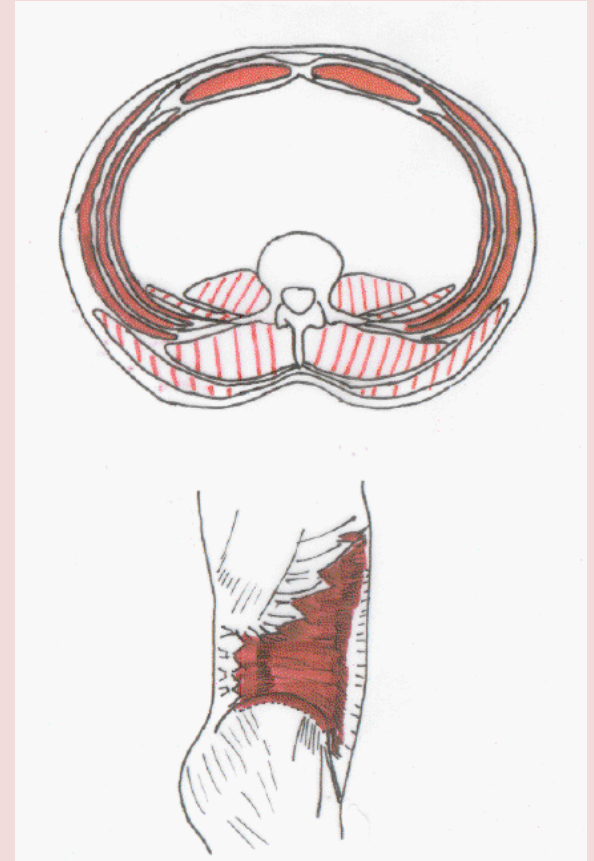
- Underskudd i rekrutteringen av muskelfibre er forbudet med forsinket timing eller rekrutteringsmangel *(Hokdges & Richardson 1996)*
- Fører til smerte og sykdom ved utistrekkelig muskelbruk *(Stokes & Young 1984, Hides et al. 1994)*
- Nedgang i muskelstivhet og dårlig segmental kontroll
- Mangel på kontroll av ledd i nøytral posisjon

Transversus Abdominis

- Aktiveres før bevegelse av lemmer eller overkropp for å ↑ stivhet og stabilitet av ryggraden
- Aktiviteten er uavhengig av retning og tyngde

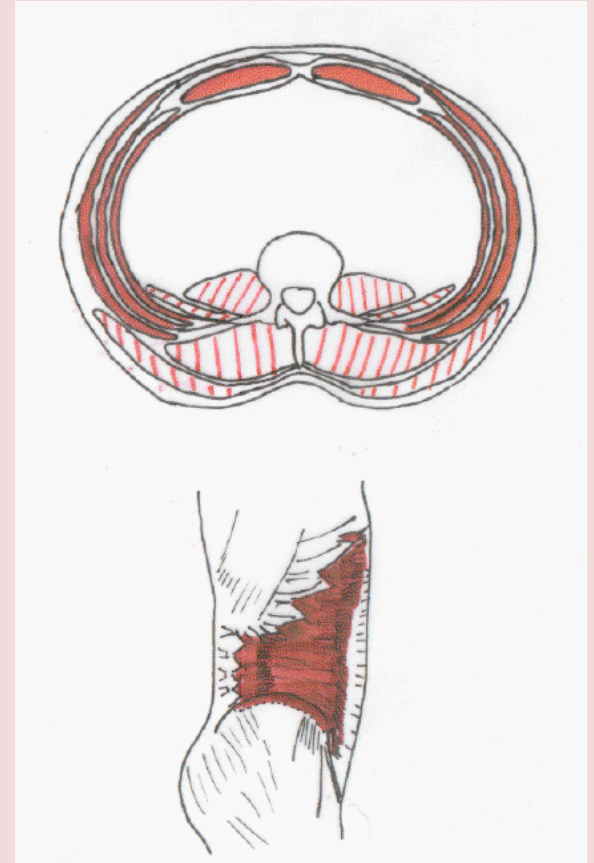
(Cresswell 1992, 1994)

(Hodges and Richardson 1995, 1996)



Transversus Abdominis

- Ved korsryggsmerter er det manglende rekruttering av muskelfibre
 - Aktivering av transversus er signifikant forsinket
 - Den forsinkede timingen er uavhengig av type sykdom
- (Hodges & Richardson 1995, 1996)*

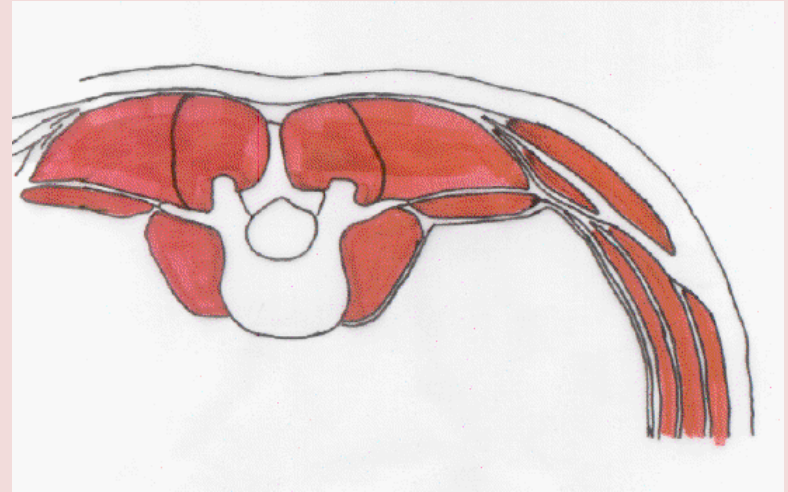


Lumbar Multifidi

- Asymmetri av multifidis tverrsnittsområde ved forskjellig typer

(Stokes et al. 1992)

(Hides et al. 1994, 1995)



Dysfunksjonen er ikke automatisk korrigert selv om smertene har forsvunnet. Spesifik trening kan korrigere dysfunksjon og ↓ ved gjentakelse

(Richardson et al. 1998, Hides et al. 1995, 1996)

(St Anna Hospital Herne Germany)

Dysfunksjon i det globale mobilityetssystemet

- Myofasiell forkortning som begrenser fysiologisk og/eller tilhørende bevegelse
- Overdreven liten belastning eller lavterskel rekruttering
- Reagerer på smerte og sykdom med kramper

DYSFUNKSJON:

Hva kommer først?

- Global dysfunksjon kan være forutgående for og bidra til utvikling av smerter og sykdom
- Smerte og sykdom er ikke nødvendigvis en konsekvens av global dysfunksjon
- Local dysfunksjon oppstår ikke på grunn av smerte og sykdom, det er snarere en årsak til smerte og sykdom
- Smerte og sykdom behøver ikke være tilstede (det kan være relatert til tidligere historie)

”Motorkontroll stabilitet” versus ”Core stabilitet”

- Motorkontroll stabilitet
 - = lavterskelrekruttering av lokaltt og globalt muskelstabiliseringssystem
 - Godt støttet av forskningslitteraturen
- Core stabilitet
 - = høyterskelrekruttering av kjernemuskulatur og muskler proksimalt i overkroppen

Bedring av Multifidimuskelen er ikke automatisk etter en akutt første episode LBP

- Hides, Richardson, Jull. SPINE 1996:21
- Kontroll (n=19) medisinsk ledelse/aktivitet
- Spesifikk ex.(n=20) +medisinsk ledelse/aktivitet
- Multifidi ex. 2x/uke i x 4 uker
- Ultralydbilde: mindre multifidi på smertefull side fra starten (*St Anna Hospital Herne Germany*)

Resultater

- Multifidi CSA på det mest smertefulle vertebra nivået ble bedret i forsøksgruppen og ikke i kontrollgruppen ved kontroll etter 4 og 10 uker
- $P < 0.0001$ ved begge kontrollene
- Smerte og funksjonshemming er lik i begge grupper (Smerte og funksjonshemming løst ved 4 uker hos 90%)

Langtidseffekt på stabiliseringsøvelser for Første-Episode LBP

- Hides, Jull, Richardson. SPINE 2001:26
- Kontroll (n=19) medisinsk ledelse/aktivitet
- Spesifikk Ex(n=20) +medisinsk ledelse/aktivitet
- Multifi ex. 2x/uke i 4 uker

Resultater

- Etter 1 år: kontroll=84%, ex.=30%
- $P < 0.001$
- Etter 3 år: kontroll=75%, ex.=35%
- $P < 0.01$ (3 kontroller tapt etter 3 år)

Terapeutisk trening/øvelse for segmental, spinal stabilisering i LBP

Vitenskapelig grunnlag og klinisk tilnærming

Richardson, Jull, Hodges, and Hides Churchill

Livingstone 1999

Cervical muskel dysfunksjon

- Det fremkommer atrofi og fettdegenerering i RCPMajor & RCPMinor ved kroniske nakkesmerter (*Hallgren et al 1994, McPartland et al 1997*)
- Anteriore (fremre) nakkemusklene viser fra treg → rask fibertransformasjon ved kroniske nakkesmerter
(*Uhlig et al 1995*)
- Skadelig meningealstimulering ↑ nakke og kjeve EMG aktivitet (*Hu et al 1995*)

Dyp cervical flexor dysfunksjon

- Biofeedback trykk: gradvis lordose utflatning som følge av belastning under øvre cervicalfleksjon
- EMG: aktivitet anteriort i nakken mobiliserer muskler

» (Jull 1994)



Dyp cervical flexor dysfunksjon

Kontroll

- Kan kontrollere et større spekter enn 2mm Hg økning (opp til 28 fra basis av 20) enn WAD
- Mindre overfladisk muskelaktivitet

WAD

- Kan bare kontroller lave endringer (fra basis av 20 opp til 23)
- Mindre konsistent holdetid
Mere overfladisk muskelaktivitet

Dyp cervical flexor dysfunksjon

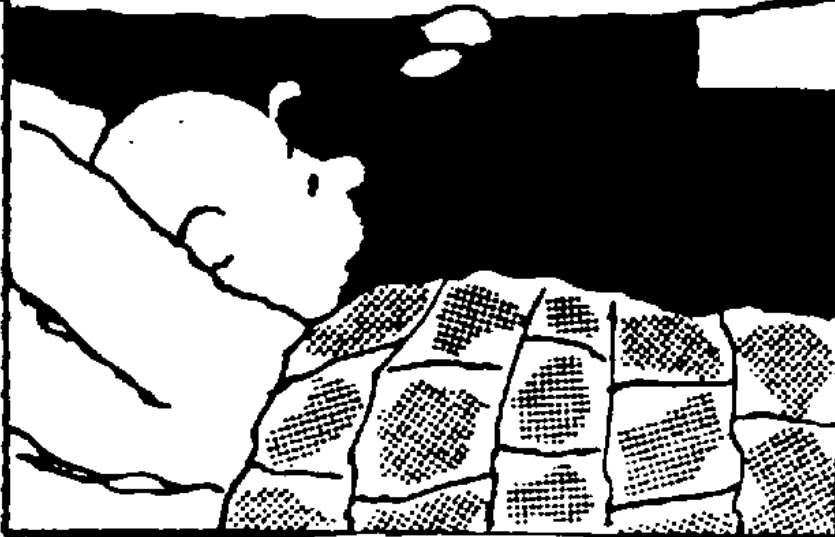
Identifisert i ulike sykdomstilfeller

- Whiplash assosiert smerte (*Jull 2000*)
- Hodepine i etterkant av hjernerystelse (*Treleaven et al 1994*)
- Cervical hodepine (*Watson & Trott 1993, Jull et al 1999*)
- Mekanisk nakkesmerte
(*Silverman et al 1991, White & Sahrman 1994, Jull 1998*)

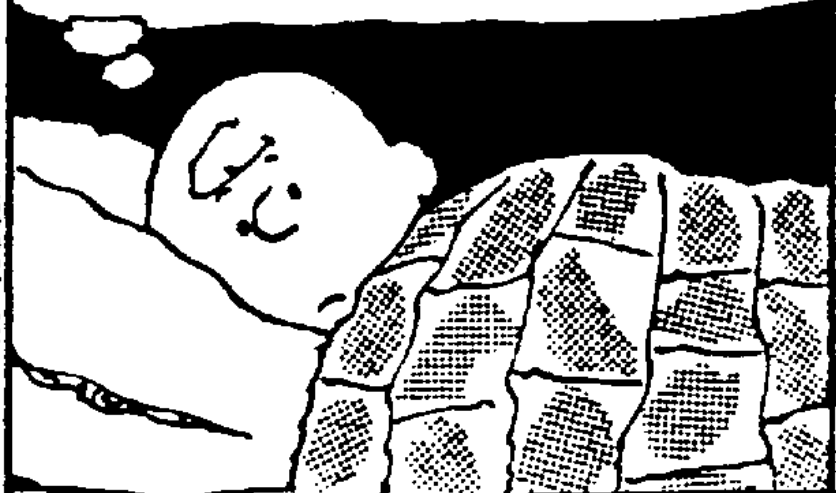
The meaning of Life ?

PEANUTS

SOMETIMES I LIE AWAKE AT NIGHT, AND I ASK QUESTIONS..



IS THERE ANY ONE THING A PERSON CAN DO TO MAKE HIS LIFE SUCCESSFUL?



www.unitedmedia.com

The control of stability dysfunction !



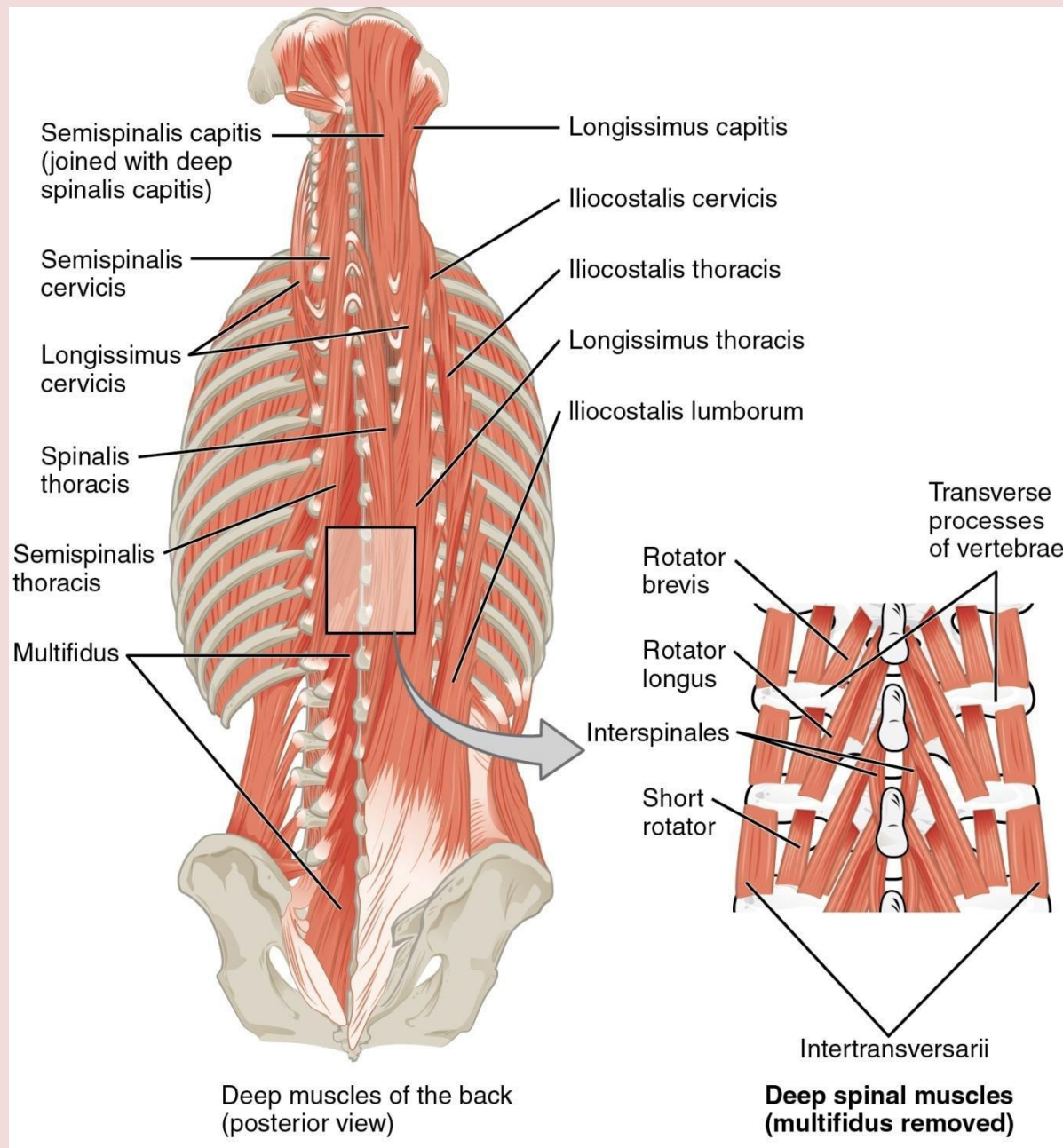
Segmentale muskler

Interspinalis

Ekstensjon av de
vertebrale
segmentene

Intertransversi

flekserer lateralt
hvert respektive par av
vertebrae
(eksentrisk
muskelsammen-
trekning gir stabilitet)



M.m. Splenius:

Splenius capitis

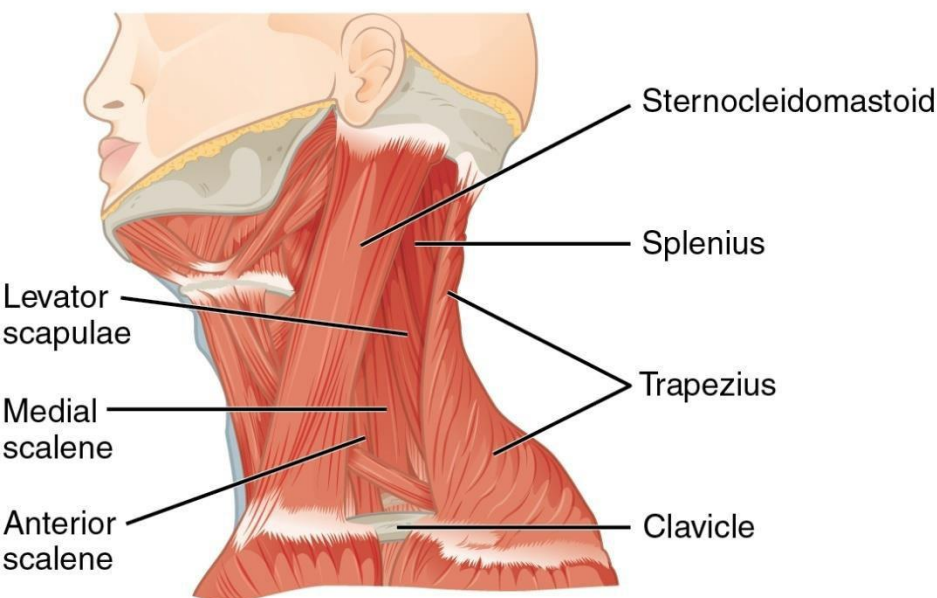
Bilateral kontraksjon: forlenger/strekker hodet og nakken

Unilateral kontraksjon: roterer og bøyer hode og nakke lateralt til den kontraherte siden (samme side)

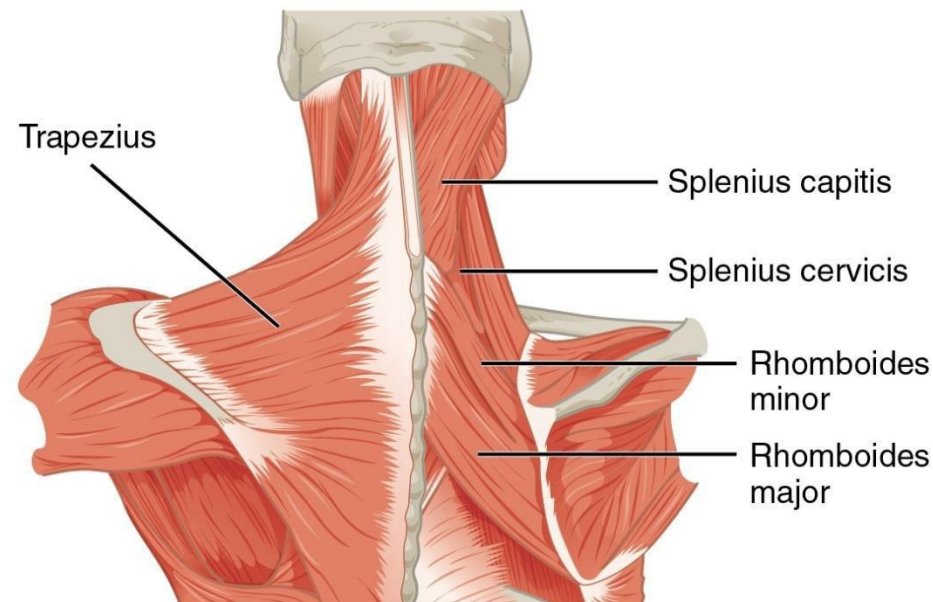
Splenius cervicis

Bilateral kontraksjon: Forlenger/strekker hodet og nakken

unilateral kontraksjon: roterer og bøyer hodet og nakken lateralt
bøyer hodet og nakken til den kontraherte siden (samme side)



Muscles of the neck (left lateral view)



Superficial (left side) and deep (right side) muscles of the neck and upper back (posterior view)

M.m. Erector Spinae

Iliocostalis lumborum (likt for hele erector spinae) bilateralt:

Forlengelse av vertebral columna

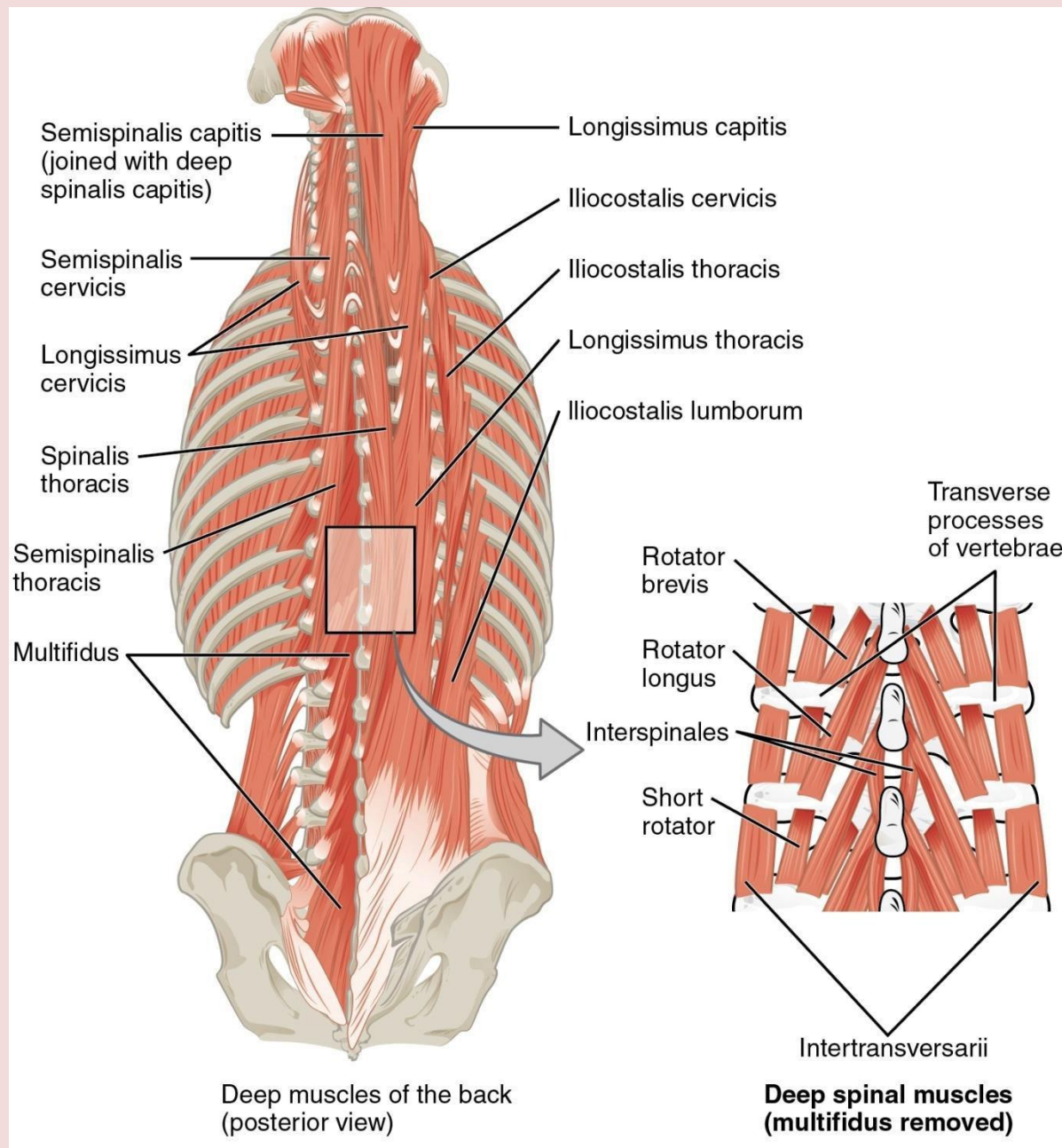
Vedlikeholder oppreist positur (pneumonic = / som stående) stabiliserer vertebral columna under fleksjon, arbeider mot abdominale muskler

(magemuskler) og tyngdekraftens virkning unilateralt:

Bøyer lateralt til samme side, roterer til samme side, motsatte muskler

kontraherer eksentrisk for å stabilisere

Iliocostalis thoracis **Iliocostalis cervicis**



M.m. Erector Spinae

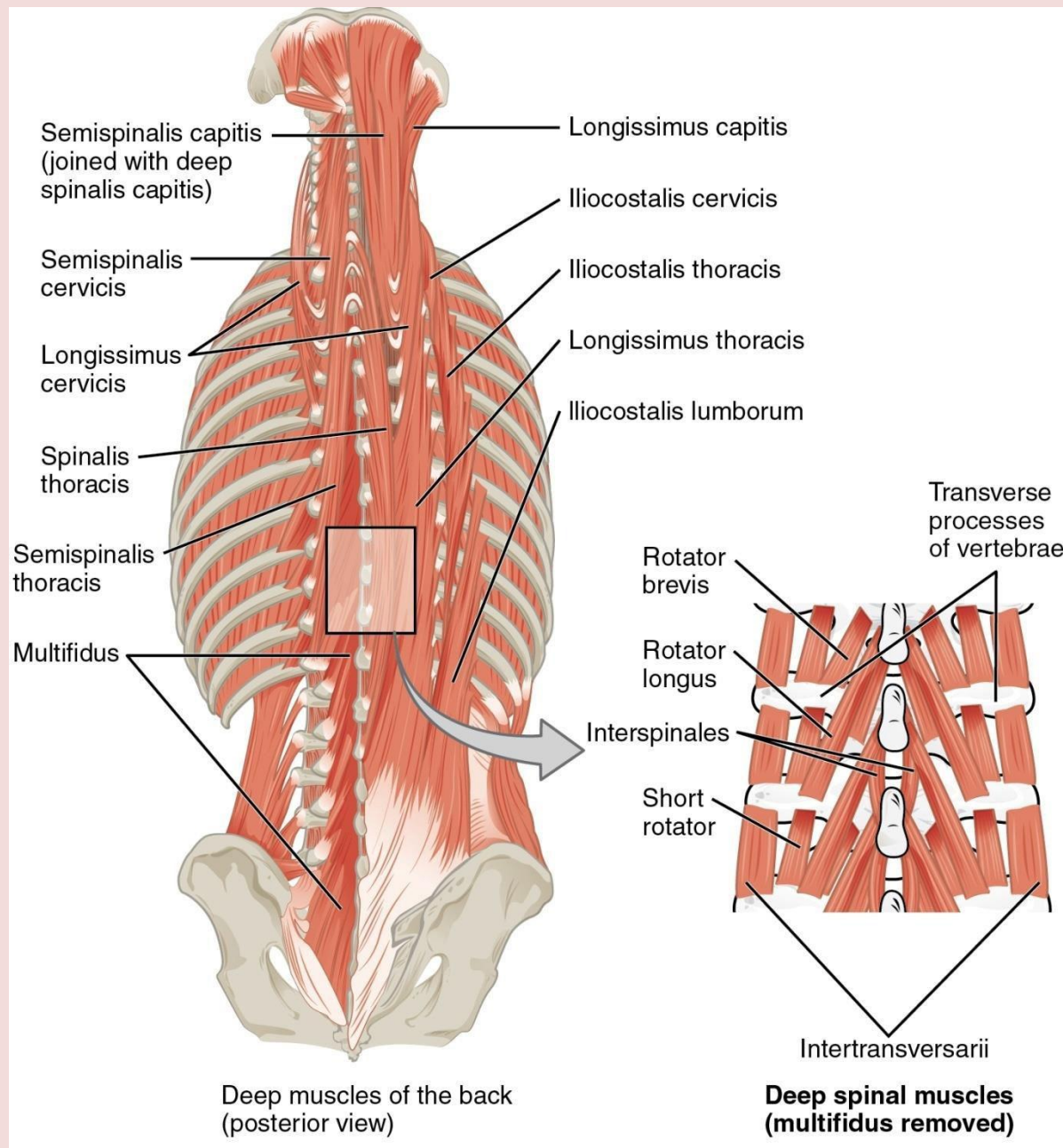
Longissimus thoracis (likt
for hele erector spinae)
bilateralt:

Forlengelse av vertebral
columna

Vedlikeholder oppreist positur
(pneumonic = / som stående)
stabiliserer vertebral columna
under fleksjon, arbeider mot
abdominale muskler
(magemuskler) og
tyngdekraftens virkning
unilateralt: Bøyer lateralt til
samme side, roterer til samme
side, motsatte muskler
kontraherer eksentrisk for å
stabilisere

Longissimus cervicis

Longissimus capitis



M.m. Erector Spinae

Spinalis thoracis

(likt for hele erector spinae) bilateralt:

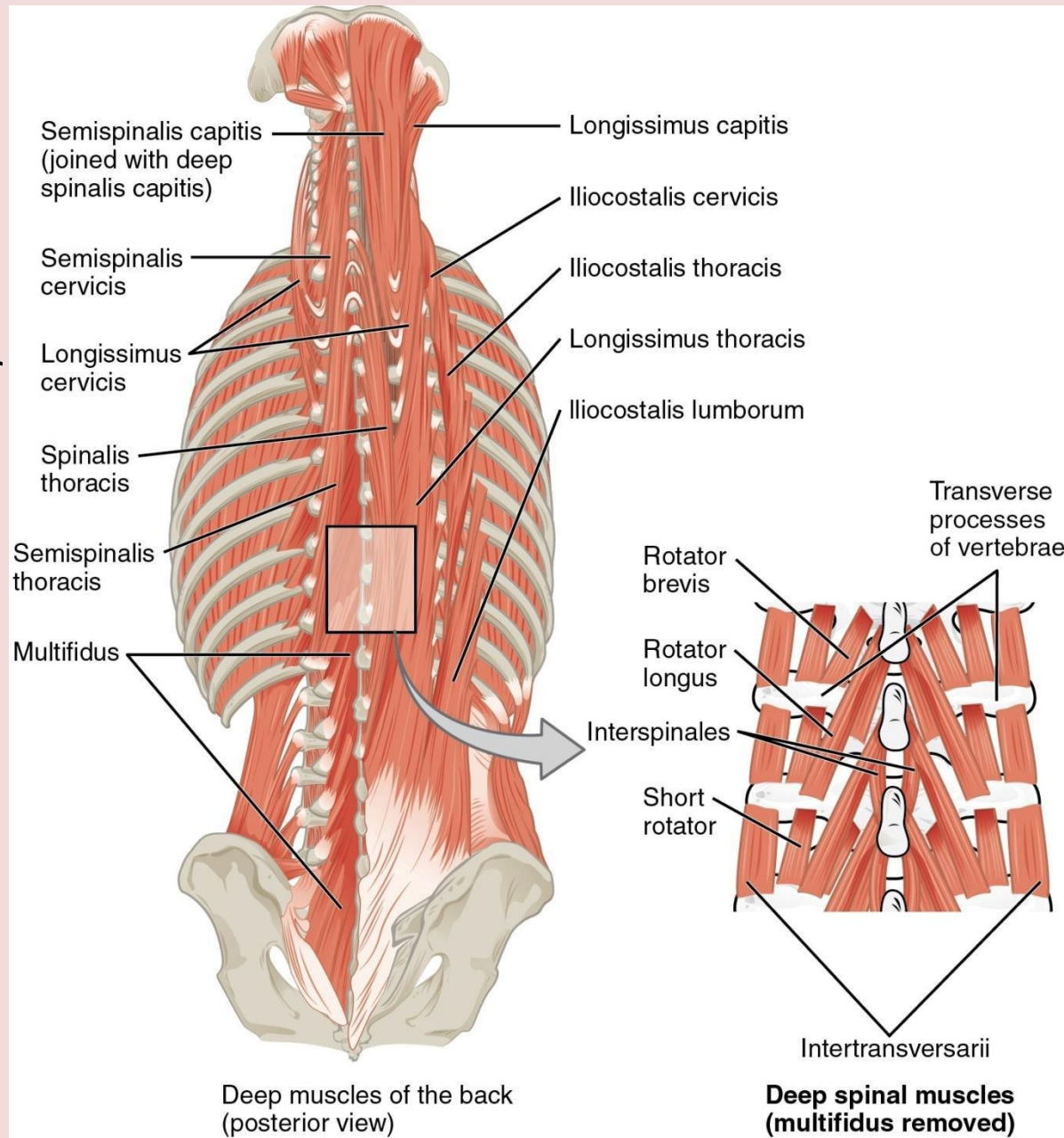
Forlengelse av vertebral columna

Vedlikeholder oppreist positur (pneumonic = / som stående) stabiliserer vertebral columna under fleksjon, arbeider mot abdominale muskler

(magemuskler) og tyngdekraftens virkning unilateralt: Bøyer lateralt til samme side, roterer til samme side, motsatte muskler kontraherer eksentrisk for å stabilisere

Spinalis cervicis

Spinalis capitis



M.m.

Transversospinal

Semispinalis

bilateralt: forlenger
vertebral columna,
spesielt hodet og
nakken

bidrar til lateral fleksjon
motsatt av

kontraktsjonen
(eksentrisk for
stabilitet)

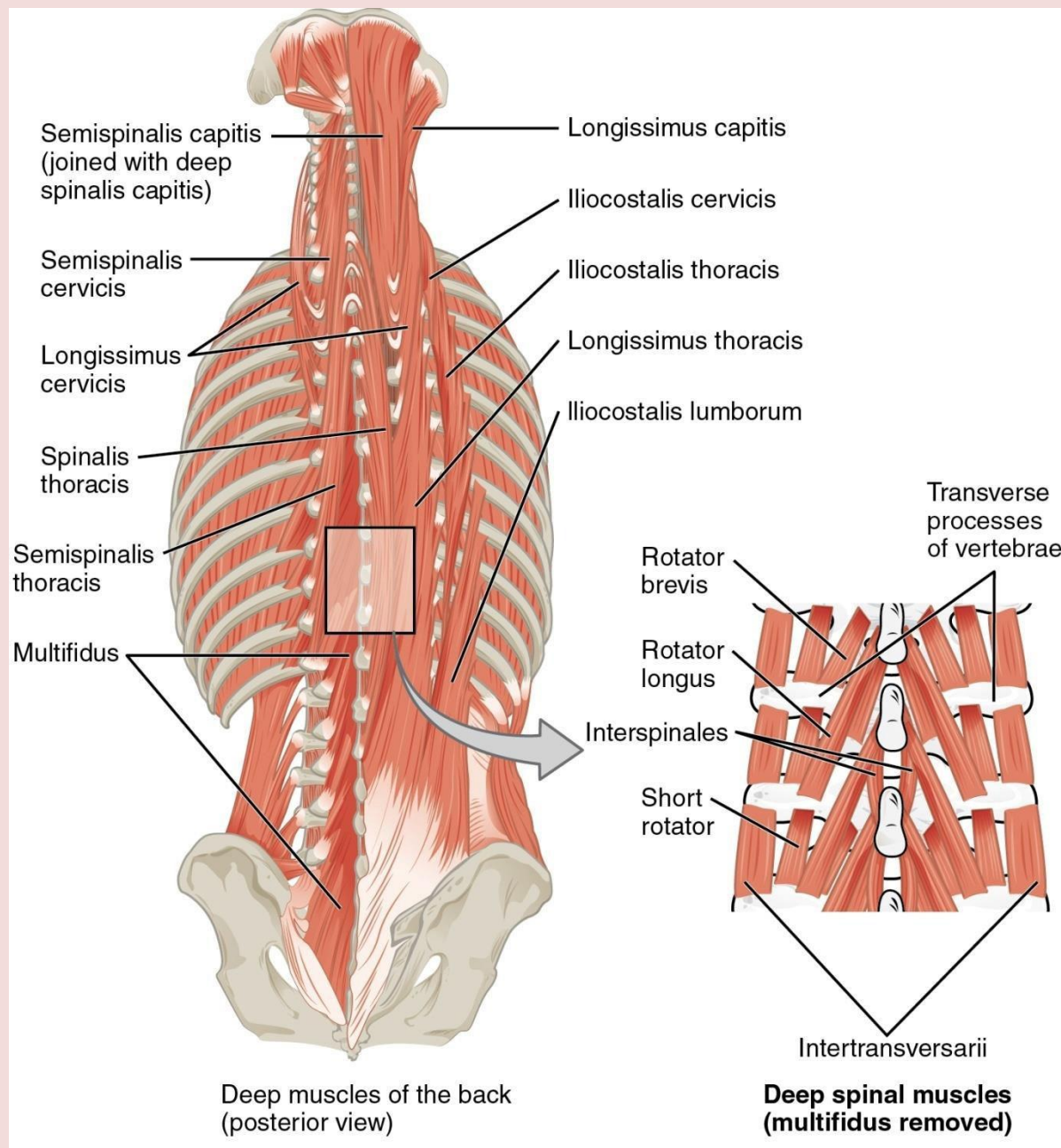
Opprettholder hodets
positur.

Semispinalis cervicis

samme

Semispinalis capitis

samme



M.m. Transversospinal

Multifidus

Bilateralt: ekstenderer
vertebral columna
kontrollerer lateral
fleksjon motsatt av
kontraksjonen (eksentrisk
for stabilitet)
unilateralt roterer
vertebrale elementer
(columna) til motsatt
side

