

Tervis ja sport

INDREKTUUSTIT

MedPoint Füsioteraapia

Sísumkord

- ◆ Inímene
 - ◆ treening
 - ◆ kehahoíak
- ◆ toítumine
- ◆ ergonoomika
- ◆ magamine

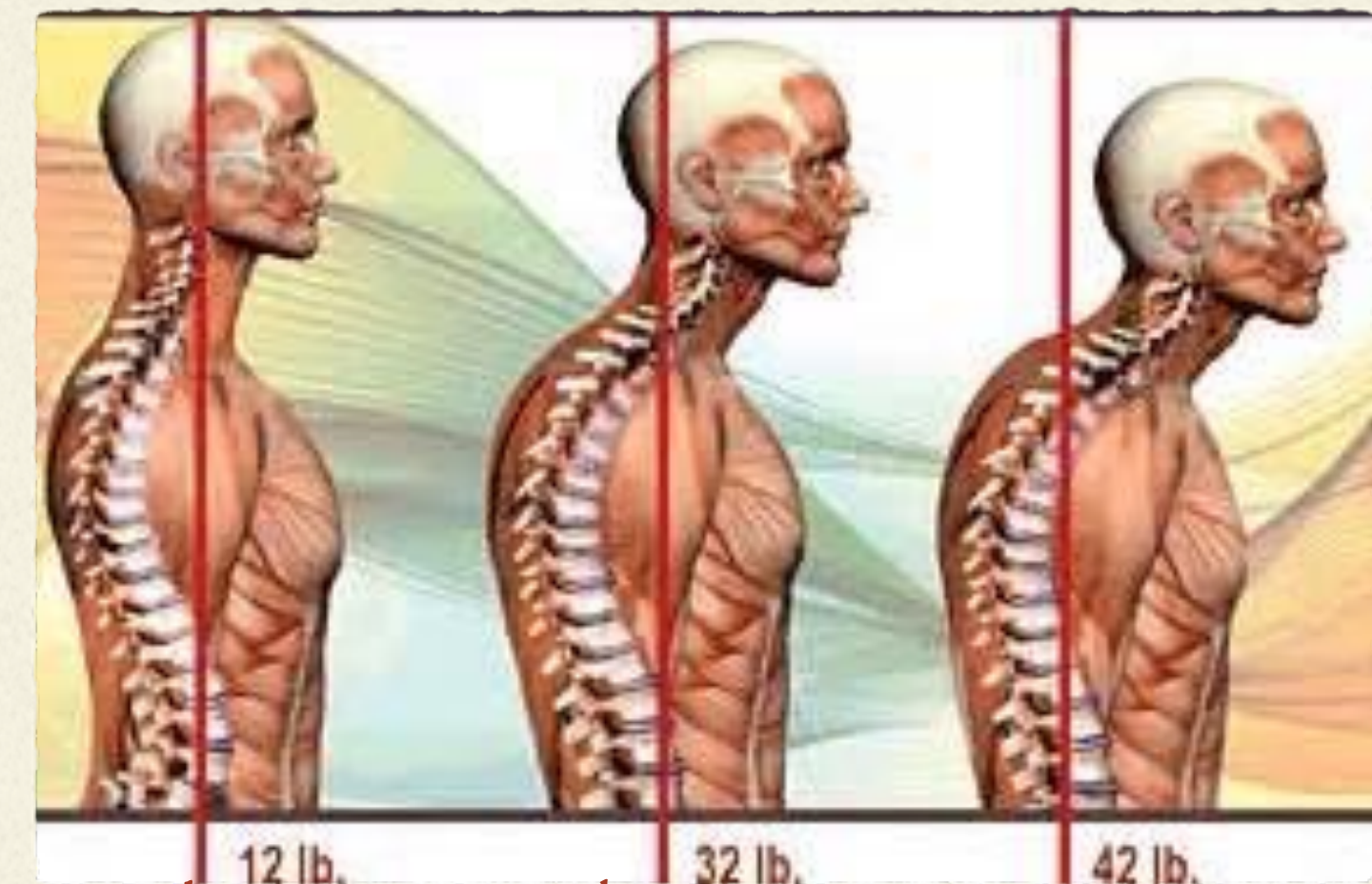
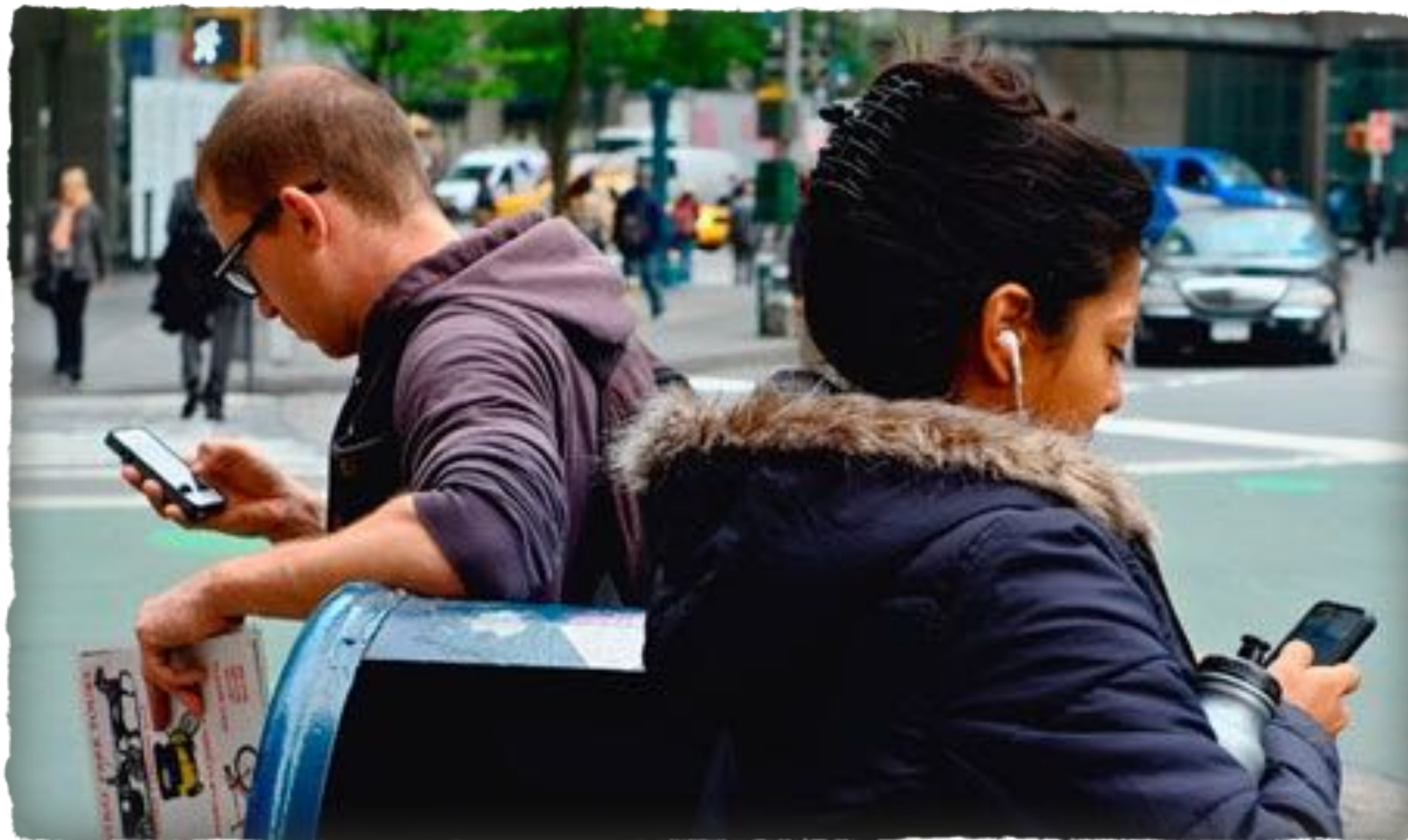


Teadvustamine

- ◆ Magamine
 - ◆ tavaliselt vähene
- ◆ Toitumine
 - ◆ tavaliselt liigne ja valedel kellaaegadel

Enamlevínud probleemid

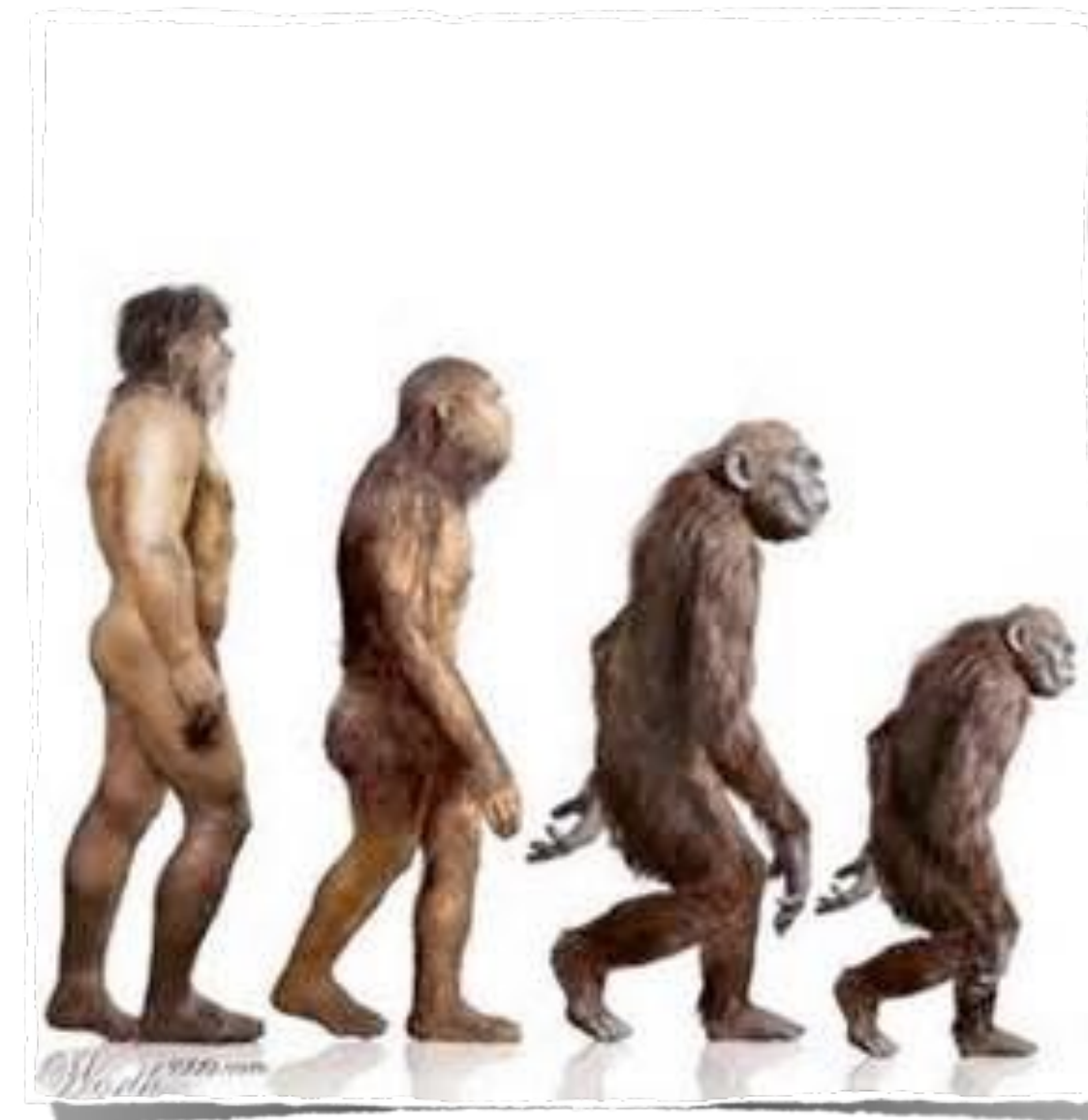
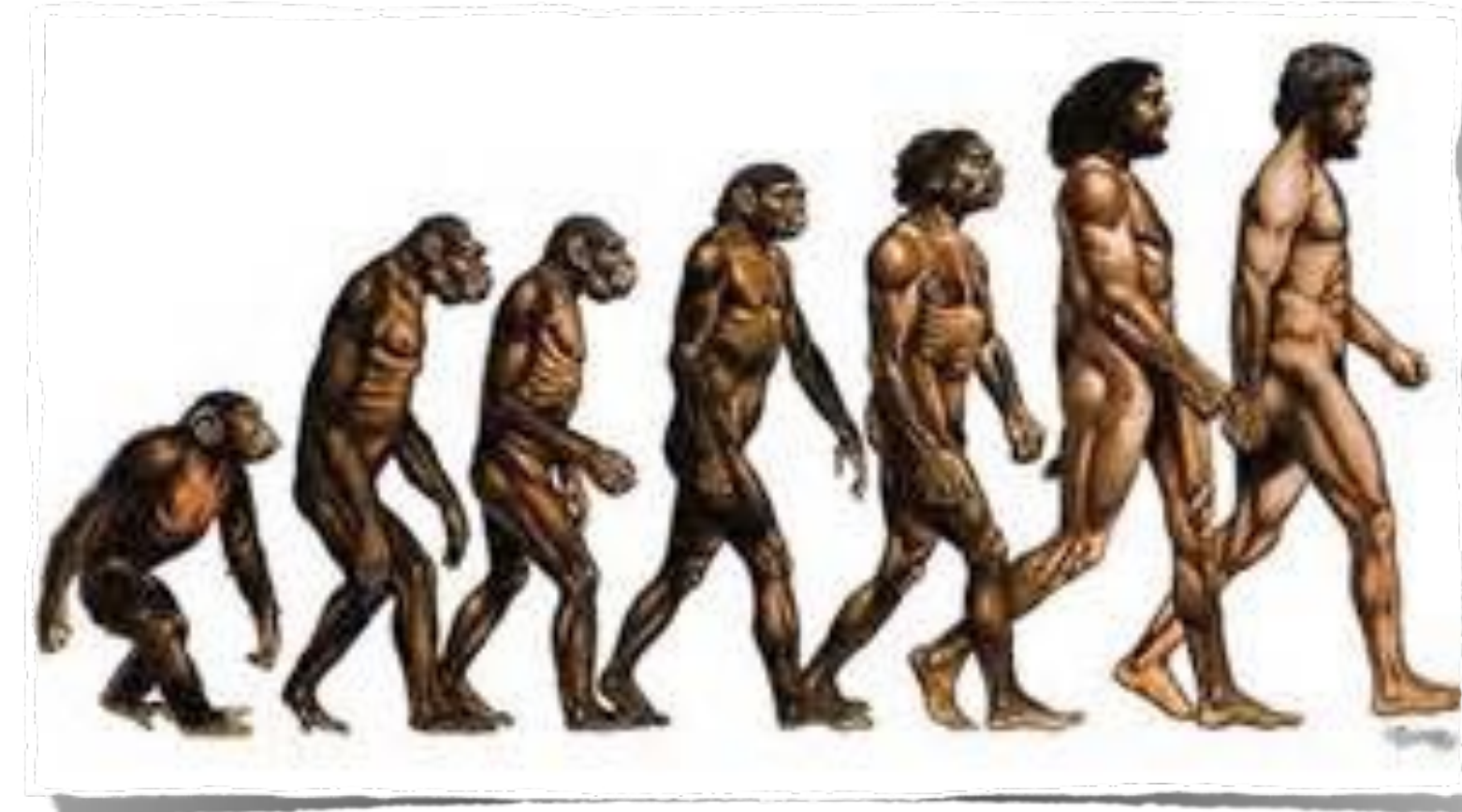
◆ iPhone generation



Materials are property of medpoint.ee and Indrek Tustit. DO NOT use and SHARE without permission

Evolutsioon

- ◆ Darwin 1859, Liikide tekkimine loodusliku valiku teel...
- ◆ Kuídas ahv arengus sellise hüppe tegi, on teadmata
- ◆ versioone on palju...
- ◆ ...üsna mitu vahelüli on puudu...
 - ◆ kõige olulisemad tunduvad olevat, et me pärineme Aafrikast ja et oluliseks teguriks olid meri ja söögina kala



Evolutsioon

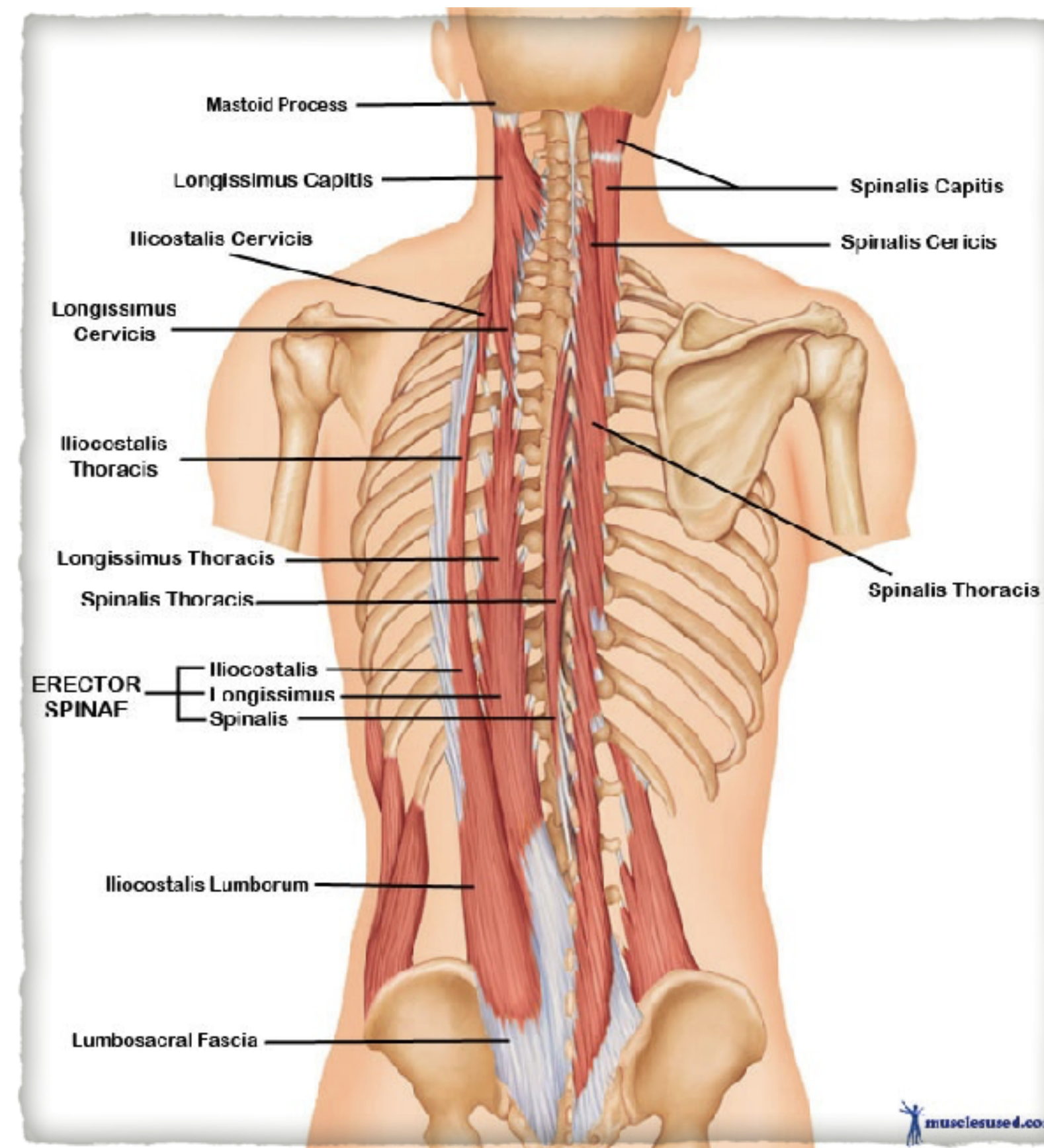
- ◆ Inimene on sellisel kujul, nagu ta on hetkel, eksisteerinud suuremate muutusteta umbes 50 000 aastat
- ◆ 206 luud
- ◆ Umbes 642 lihast, millest 320 on paaris lihased



Materials are property of medpoint.ee and Indrek Tustit. DO NOT use and SHARE without permission

Evolutsióon

- ◆ See number võib ulatuda kuni 850ni, sest tihti liigitatakse lihaseid veel erinevateks osadeks
- ◆ ja sõltub, mis looma vaadatakse



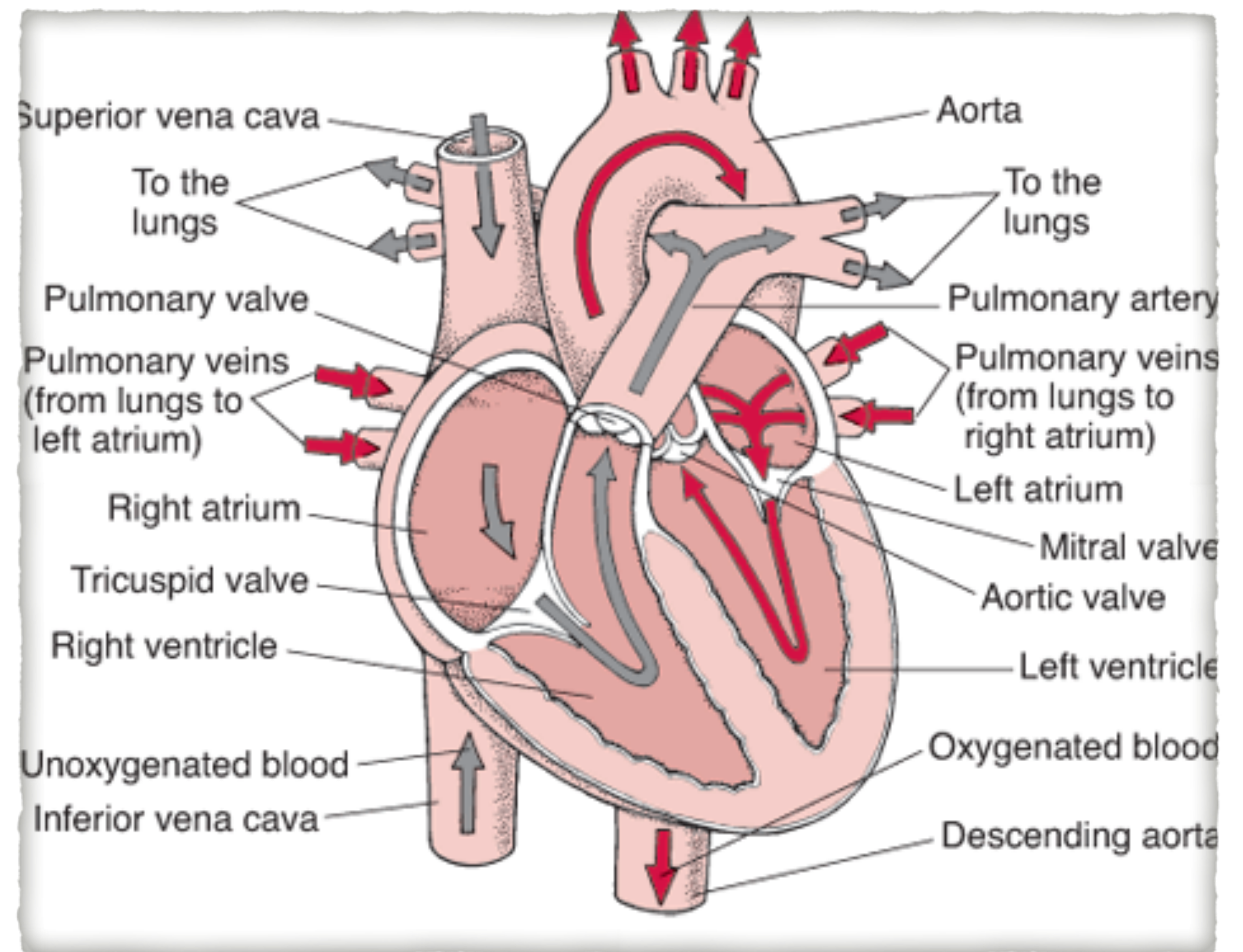
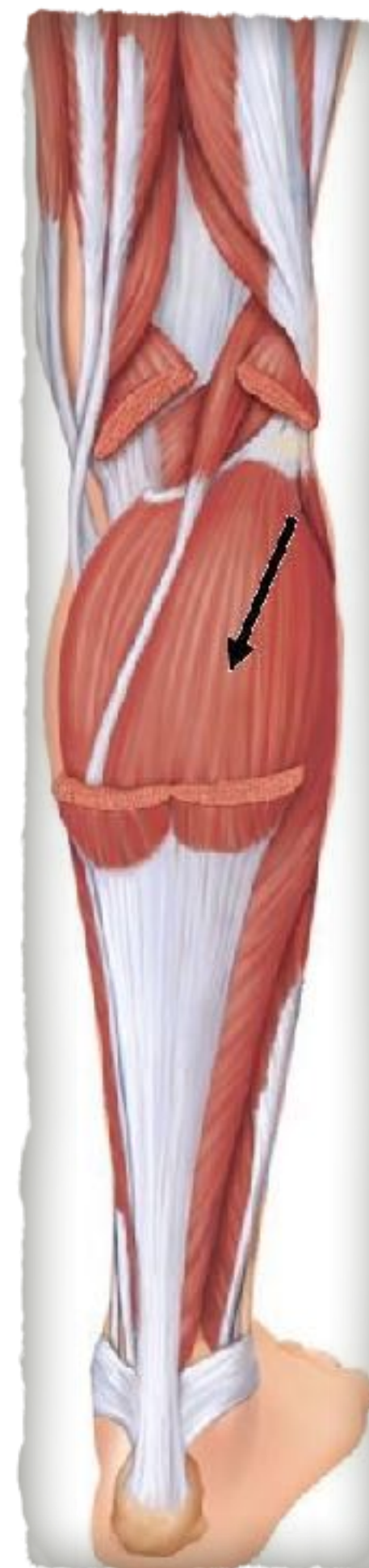
Evolutsioon

- ◆ 100 000 km veresooni, veri moodustab kehamassist u 8 %
- ◆ Süda pumpab iga päev vereringesse umbes 9500 liitrit verd survega, nagu pumbataks seda 10 m kõrgusele
- ◆ Kõige peenemad veresooned on läbimõõduga 10 mikronit



Evolutsioon

- ◆ Soleus
- ◆ sörkjooks, kõdimine
- ◆ 15 000 sammu päevas



Evolutsioon 2

- ◆ 29. juuni 2007 - esimene iPhone
- ◆ Iphone 7, 7.09.2016
- ◆ nii suur muutus ka füüsilisest aspektist vaadatuna pole nii kiiresti kunagi toimunud
- ◆ inimese taandareng ja vastuvõtlikkus on võrdelised



Riskifaktorid meie tervisele

- ◆ Tänapäeva kõige probleemsemateks haigusteks on haigused, mis peaaegu eranditult on seotud vähese liikumise ja liigsöömisega
- ◆ See probleem on plahvatuslik viimase 30-40 aastaga

Miks treenida

- ◆ Füsioloogilised muutujad
 - ◆ hapnik
 - ◆ veresuhkur
 - ◆ üldine heaolu (hormoonid)
 - ◆ kolesterool

Miks treenida

- ◆ Veresuhkur
 - ◆ sportimine asetab suurema rõhu suhkrut vajavatele organitele ja kudedele - lihastele
 - ◆ aja jooksul lihased kohanevad sellega ja muutuvad veresuhkru taseme kõikumistele tundlikumaks hoides veresuhkrut lihastes konstantsemana
 - ◆ ei ole vaja pidevat insuliini lisamist vereringesse, et tasakaalustada suhkrutaset
 - ◆ on tõestatud, et pidev suur hulk insuliini veres põhjustab rinna- ja soolevähi teket

Miks treenida

- ◆ Hapnik

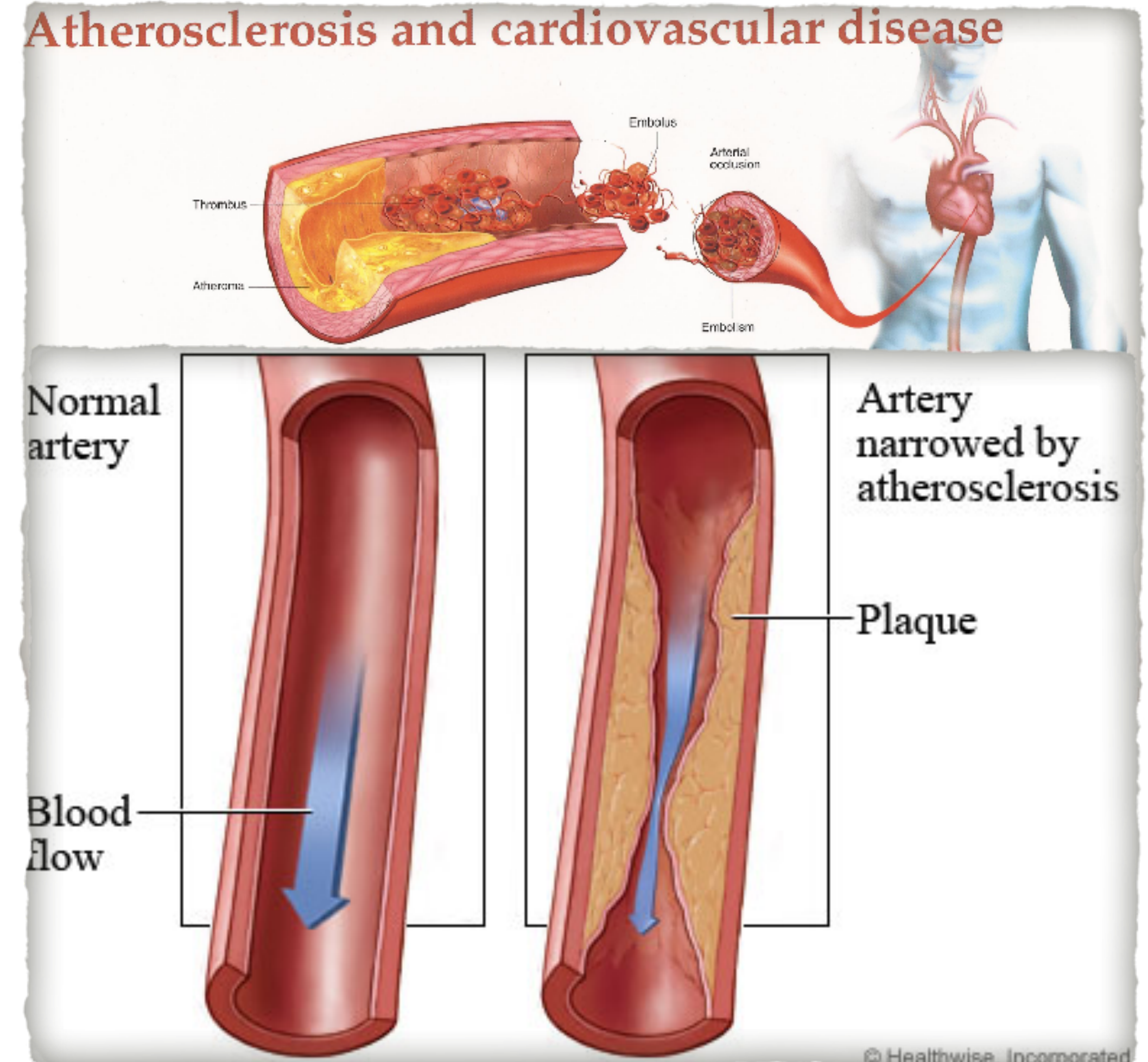
- ◆ suureneb hapniku juurdevool verre ja sellega koos toimuvad mitmed füsioloogilised muutused
- ◆ aktiivse füüsilise tegevuse algusega kaasneb higistamine, SLSi tõus, kiirenenud hingamine
- ◆ suureneb verejuurdevool lihastesse ja mitokondrites - lihase energiaallikas - suureneb hapniku hulk
- ◆ kui mitokondrites on hapnikku piisavalt, suudavad nad ühest glükoosi molekulist luua umbes 20 korda rohkem energiat, kui ilma hapnikuta...

Miks treenida

- ◆ Kõrgenenud vere kolesteroolitaseme tõttu sureb aastas hinnanguliselt 3000 Eesti elanikku
- ◆ Kõrgenenud vere kolesteroolitase pole paratamatu, seda saab elustiili mõjustamisega ja vajadusel ravimitega efektiivselt vähendada
- ◆ Eesti keskmine 5,0–6,5 mmol/l
- ◆ Normväärtus < 5 mmol/l (LDL < 3 mmol/l)

Miks treenida

- ◆ Kui selliste osakeste kuhjumine jõuab südameveresoonteni, siis
- ◆ tihti tekib esmalt südamelihase põletik
- ◆ südamesse jõudvat hapnikurikast verd jääb vähemaks, tekib suurenenud infarktioht tugeva pingutuse ajal
- ◆ kui koronaalarter on täielikult blokeeritud, tekib südame seiskumine ehk infarkt
- ◆ teine või kolmas infarkt lõpeb tavaliselt surmaga



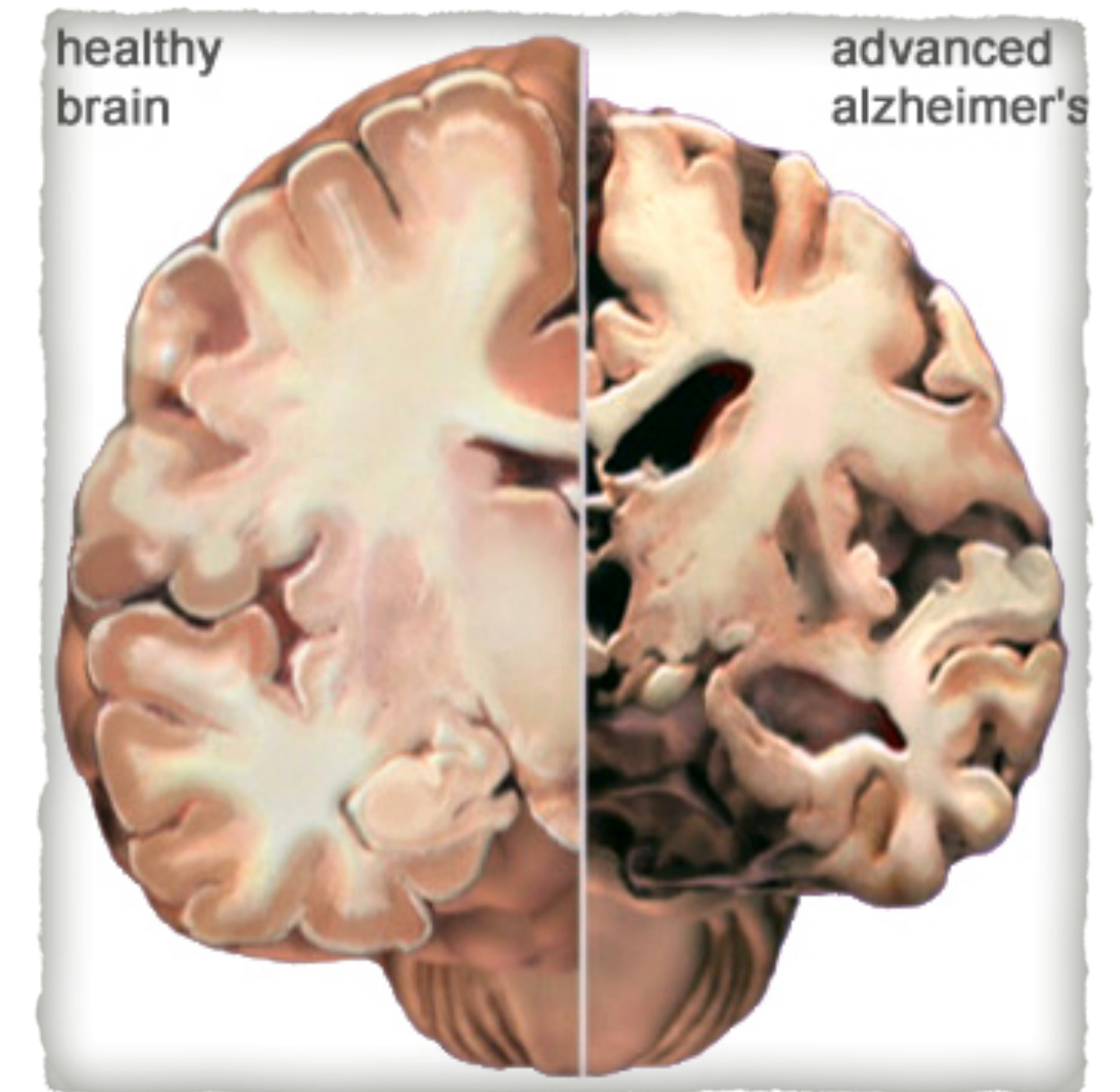
Treening teisest vaatenurgast

- ◆ Tänapäeval kulutatakse dementsia raviks rohkem kui vähi ja südamehaiguste raviks
- ◆ arvati, et see on normaalne ja vanusega kaasnev
- ◆ eeldatavateks põhjusteks on kõrgenenud kolesterooli ja triglütseriidide tase veres
- ◆ kõrgenenud vereõhk ja suitsetamine



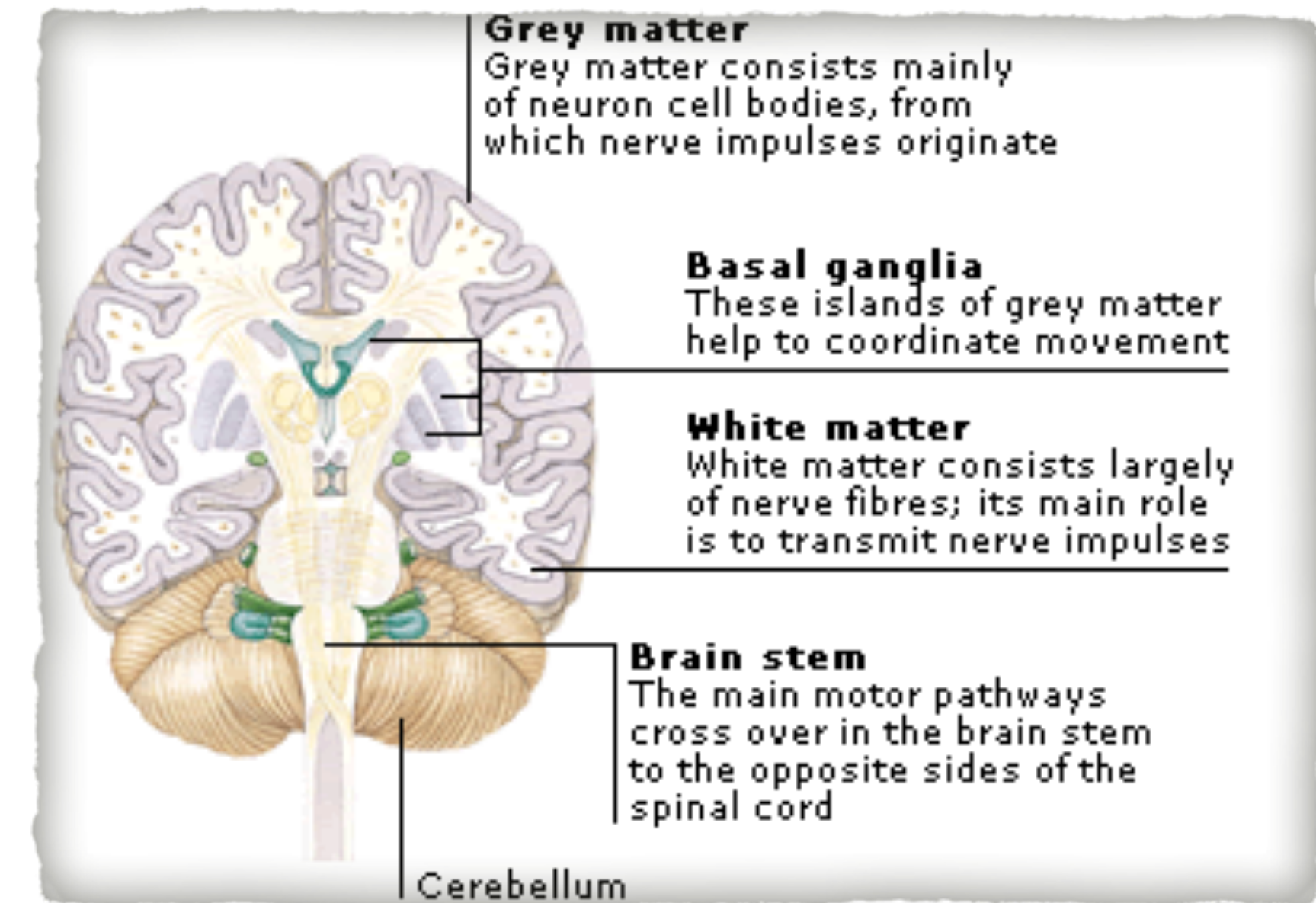
Treening teisest vaatenurgast

- ◆ David Snowden
- ◆ 1990ndate keskel suri nunn nimega Sister Bernadette 85 aasta vanuselt infarkti
- ◆ Tema ja veel 600 nunna andsid enda kehad surmajärgselt teaduslikkeks uuringuteks
- ◆ tema ajus oli väga tugevaid Alzheimeri kahjustusi
- ◆ tema kognitiivne võimekus püsis kuni surmani väga kõrge
- ◆ Mental puzzles, male, jalutamine,



Treening teisest vaatenurgast

- ◆ Mayo Clinic on teinud rea uuringuid, mis näitavad, et liikumine suurendab hipocampust (mälu) ja hallaine ei kao vanusega (tunnetus, liikumine, kuulmine, kõne, otsuste tegemine)
- ◆ Rootsis testiti vahemikus 1950-1976 1,2 miljonit sõjaväelast
- ◆ füüsiliselt aktiivsematel ja parematel (aeroobne võimekus) olid väimsed testid paremad
- ◆ edasine elu rahuldustpakkuvam ja edukam



Miks treenida

Kui võtta kaks inimest: füüsiliselt aktiivne ja mitteaktiivne, siis võib mõlemal olla samaugune kolesterooli tase veres... aga vahe on selles, et ühel on seal “häid” LDL molekulide rohkem ning teisel on seal “halbade” LDL osakeste hulk suurem...

Treening teisest vaatenurgast

- ◆ Katsed näitavad, et meie aju on enda kõrgemal potentsiaalil peale 30-40 minutilist aeroobset tööd, mis on sooritatud umbes 60-70 % maksimaalsest südamelöögisagedusest
- ◆ Aju on lihas nagu iga teinegi meie kehas
 - ◆ kui me teda kasutame, seda painduvamaks ja võimekamaks ta kasvab
- ◆ Serotoniin (Prozac), dopamiin (Ritalin) ja norepinefriin
 - ◆ kontrollivad, millega meie aju tegeleb
 - ◆ jooksmine on nagu väike doos Prozaci ja Ritalini

Treening teisest vaatenurgast

- ◆ BDNF - brain derived neurotrophic factor
 - ◆ tekib liikumisega
 - ◆ ei teki ühes kindlas aju osas, vaid liigub läbi kogu aja
 - ◆ aju vajab seda, et areneda - ta saadab signaali ajurakkudele, et liikumise kasvuga on vaja ajul areneda

Toitumine

Toitumine

- ◆ Toitumistrendid - näiteks taime toit...
 - ◆ ...evolutsiooniliselt ei ole me taime toidlased
 - ◆ me käime püstises asendis, mis muudab meie seedimise
 - ◆ meie soolestik pole piisavalt pikk, et kogu rohtu korralikult läbi seedida
 - ◆ et kätte saada kõik vajalikud vitamiinid, mineraalid ja aminohapped, peaksime olema nagu lehmad ja kulutama enda päeva rohu söömisele ja seedimisele
 - ◆ liha on oluliselt kontsentreeritum toiduallikas kui rohi
 - ◆ liha ei tohi süüa liiga palju, meie seedimisel on jällegi limiidid

Toitumine

- ◆ Haigused nagu diabeet 2, ülekaalulisus, akne jne ei olnud tuntud indiaanlaste ja muude pärisasukate seas hetkeni, kuni nende söögilauale tekkisid suhkur ja nisujahu...
- ◆ Ameerikas epideemia on nad tänaseks päevaks muutunud epideemiateks
- ◆ kõike seda üritatakse viimasel ajal ajada geneetika taha
- ◆ geneetika on neil senini sama

Toitumise faktid



- USA suhkrutarbimine on tõusnud aastast 1800 kuni tänaseni 5 korda - u. 70 kg aastas
- Laste areng sõltub omega 3 hulgast toidus
- mahlad on suurimad ülekaalulisuse põhjustajad noorukieas, aga ka sai, pasta, küpsised
- madal hulk süsivesikuid ja õiged rasvad toidus ei lase meil rasvuda
- täiskavanuna kaotab umbes 70% meist võime seedida piimatooteid
- D-vitamiini hulk meie kliimas jääb väheseks
- BDNF hormoon (MIRACLE-GRO for brain) on otseses sõltuvuses söögist
 - suhkur langetab tema taset
 - foolhape, omega 3, B 12, tõstavad tema taset

Materials are property of medpoint.ee and Indrek Tustit. DO NOT use and SHARE without permission

Ergonoomika

Indrek Tustit

Riskifaktorid

- Ergonoomika aitab ennetada vigastusi:
- Korduvad painutus/sirutus- ja eemaldamis/lähendamislüügutused randmes
- Korduvad eemaldamis/lähendamislüügutused õlas
- Korduvad asendid, kus on vaja oma küünarnukke hoida kehast eemal
- Korduvad pingutatud hoideasendid (näiteks pliiats, kruvikeerajad, noad, muud töövahendid)
- Korduvad käe selja taha viimised
- Korduv asjade tõstmine õlgadest kõrgemale

Ülekoormusvigastused



- Juhtuvad, kui sama liigutust teha korduvalt uuesti ja uuesti
- Staatilised asendid panevad inimese närvisüsteemi ja lihased üleliigse pinge alla
- Tekivad põletikud
- Esinevad nii meestel kui naistel
- Enamasti vanuses üle 30 eluaasta, aga ka noormematel
- Kõige tihedamad vigastused alaselg, ranne, õlavööde

Materials are property of medpoint.ee and Indrek Tustit. DO NOT use and SHARE without permission

Tihedamad probleemid

- Tendiniitis- korduvatest liigutustest tekkinud kõõluspõletik
- Tensünoviitis- põletik, mis on tekkinud ülepingest kõõlust ümbritsevas kõõlustupes- sümptomiteks äge valu ja paistetus
- Bursiitis ehk limapaunapõletik- limapaunad on padjandilaased struktuurid, mis asetsevad luu ja kõõluse vahel, et pehmemdada nende liikumist üle teineteise, alluvad väga raskelt ravile

Randmekanali sündroom

- Aravatkse, et arvutitöötajatel on selle esinemine kõige sagedasem
- tegelikkuses suurendab vibreerivate esemete kasutamine tema tekkeohtu 3 korda rohkem
- Kui jätta ravimata, võib valu kiirata õlga ja tekkida lihasatrooia, mida ei saa taastada hiljem isegi treeninguga

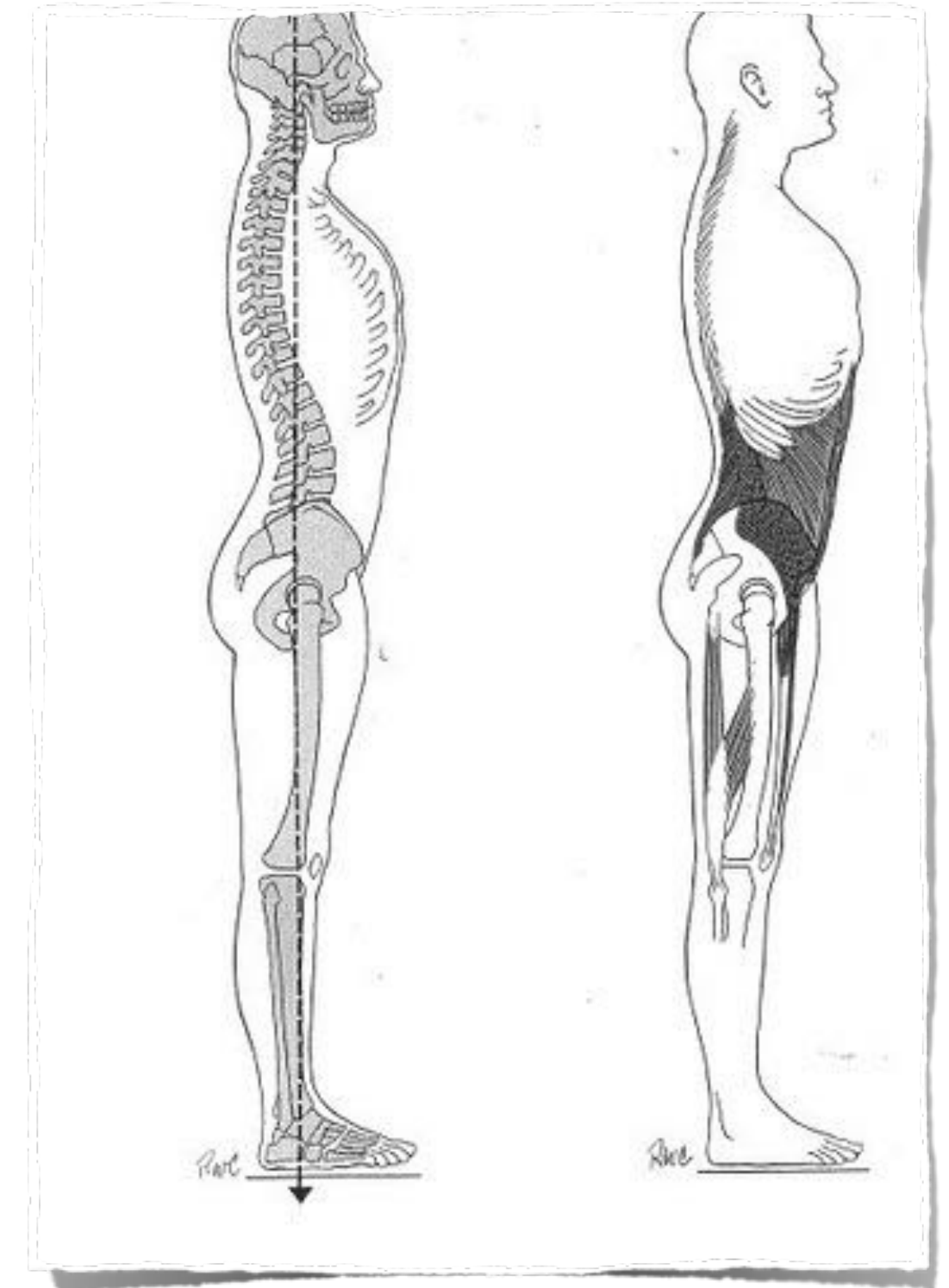


Kehaasendid

Indrek Tustit

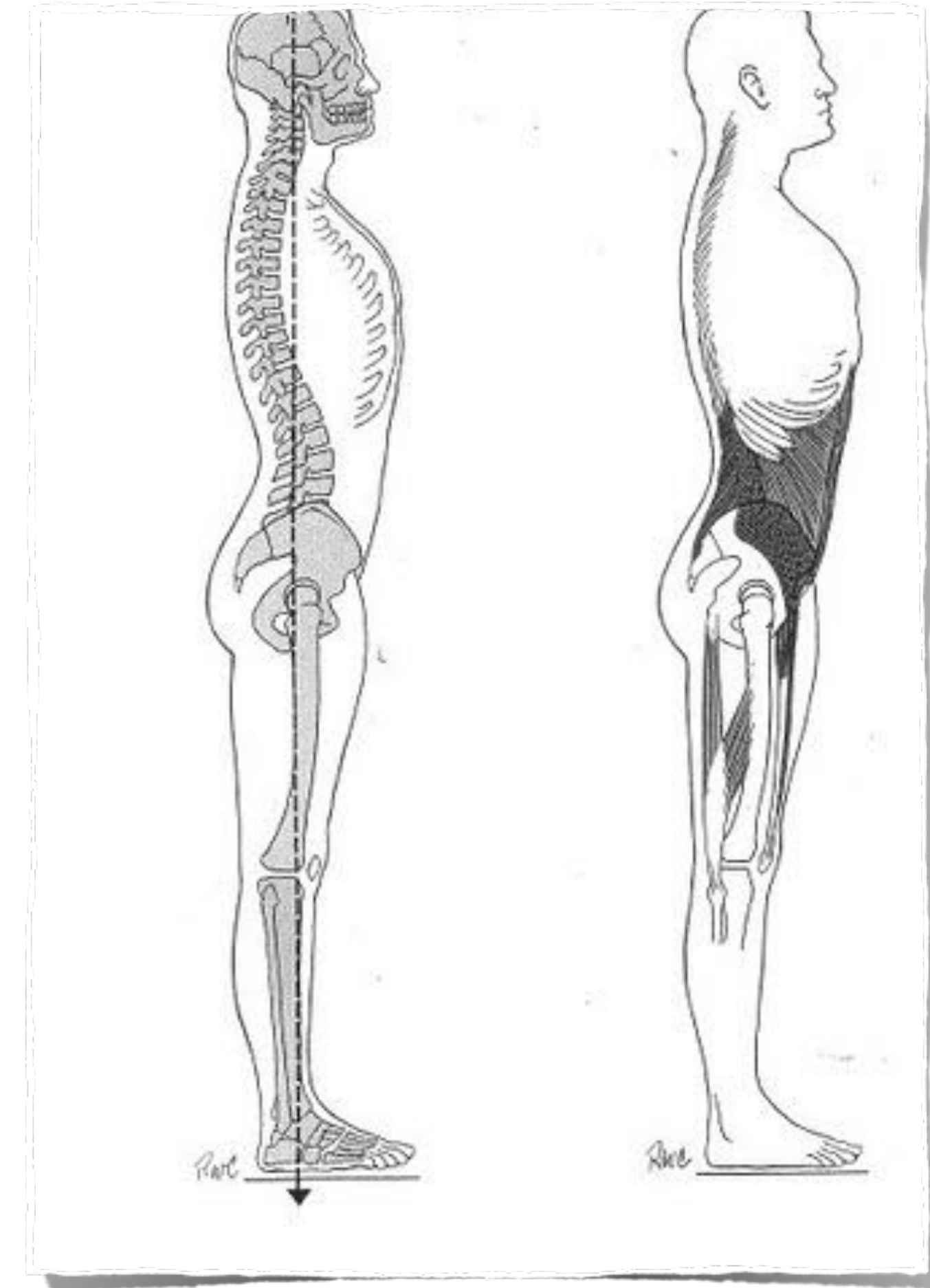
Kehahoiaik

- Optimaalne kehahoiaik on keha erinevate osade tasakaalus hooldmine, mis kaitseb keha vigastuste v progresseeruva deformatsiooni eest
- Optimaalne kehaasend kombineerib omavahel minimaalse lihastöö ja minimaalse surve liigestele
- Kerge surve liigestele peab aga jääma, sest nii saavad liigesed enda toidu...



Kehahoiaik

- Ideaalne Kehahoiaik
 - Kõige tavalisemaks taskakaalu jooneks kehas on võetud Kendalli gravitatsiooni joon
 - Külgmise peksi eest - natuke eespool põlve keskjoont- läbi puusaliigese pöörle - edasi läbi nimmelülde kehadest, läbi õlaliigese ja lõpuks kõrvalesta
 - Tagant: pea, õlad, abaluud, vaagna hari, tuharad, põlved, achilluse kõõlust joondumine, kas on lampjalad või kõrge võlv



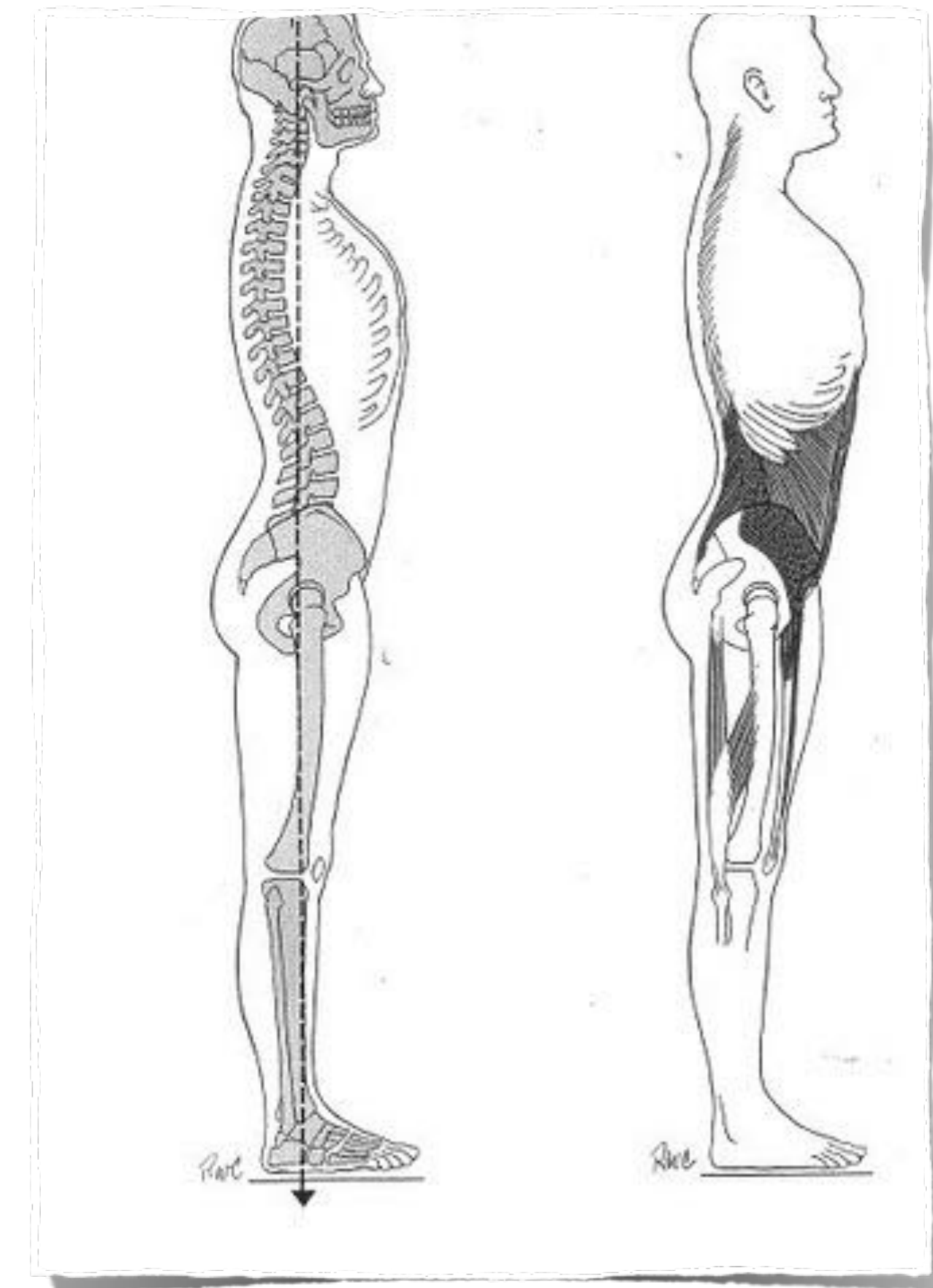
Kehaasendid töökohas

- ◆ Tööolukorras peaks põhiline olema isteasend
- ◆ Kui on seisev töö, siis varustada kõik seismisega seotud töökohad istmetega
- ◆ Kui võimalik, siis vaheldada seismist nii istumise kui käimisega

Kehahoiaik

LORDOOS

Ülemäärane vaagna ette pööramine - kõht ja tuharalihased on pikenenud ja väheses toonuses. Aja jooksul on puusapainutajad lühenenud ja vaagna liikuvus on vähenenud, sest reie tagaküljelihased on üleaktiivsed ja jäigad



Tööasend ja töökoht

- ◆ KEHAASEND ISTUDES

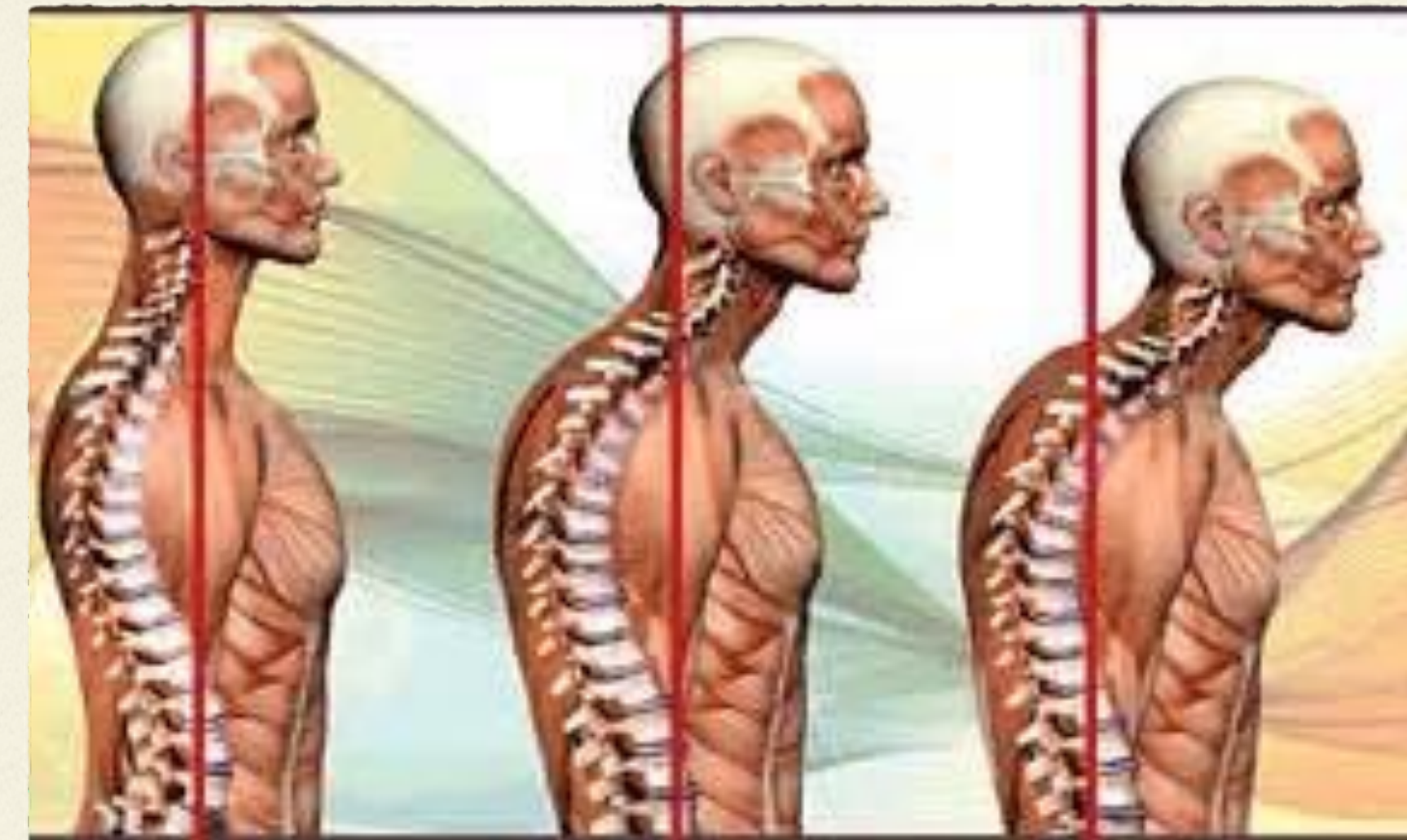
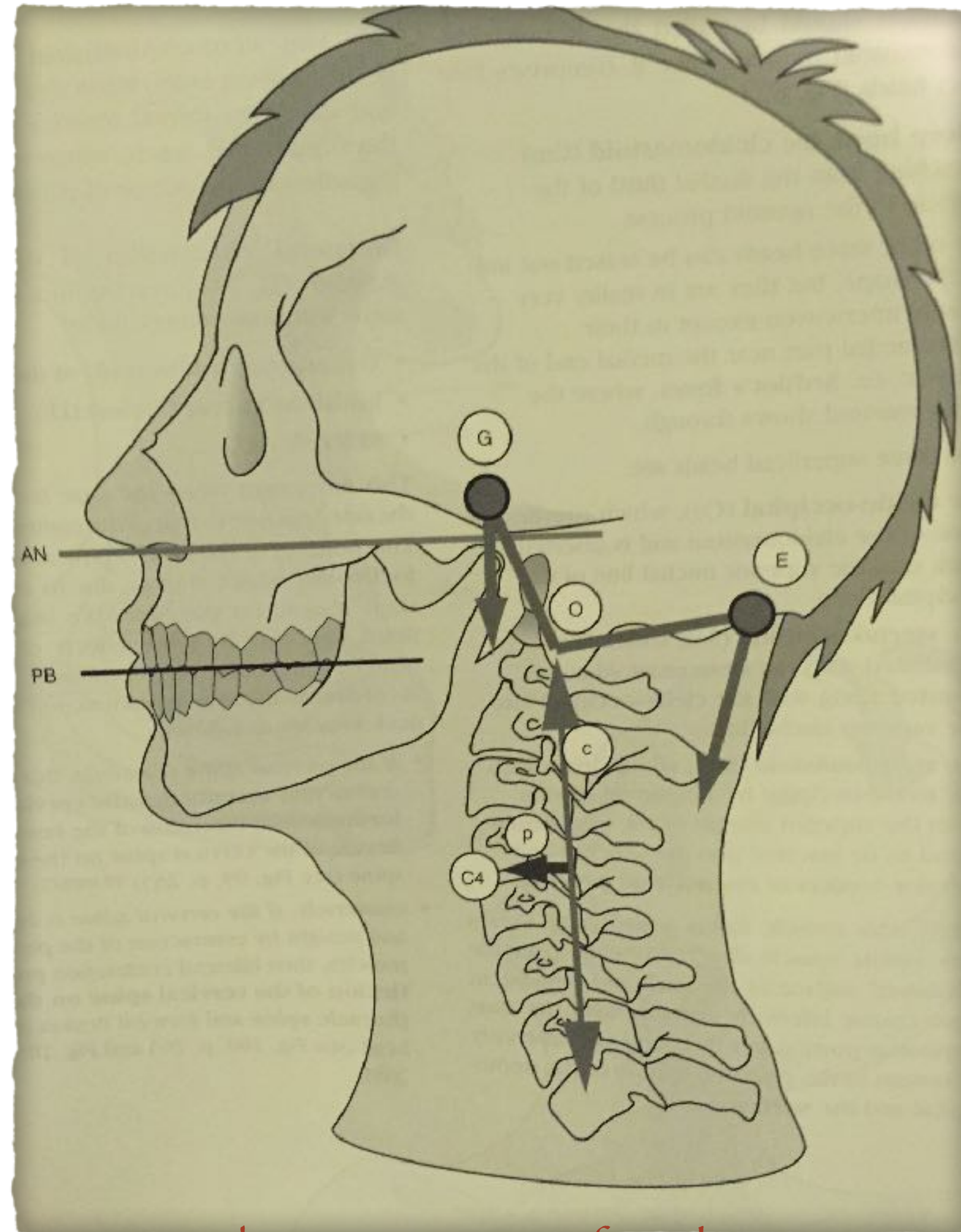
- ◆ mida rohkem muuta istumise ajal kehaasendit, seda kasulikum on see diskidele

Kehaasendid töökohas



Materials are property of medpoint.ee and Indrek Tustit. DO NOT use and SHARE without permission

IPHONE ASEND



Materials are poreprty of medpoint.ee and Indrek Tustit. DO NOT use and SHARE without permission

Ergonoomika farmeritele

Kehaasendid



- ◆ Alaseljavalud
- ◆ Õlavalud
- ◆ Kaelavalud
- ◆ Käevalud

Kehaasendid

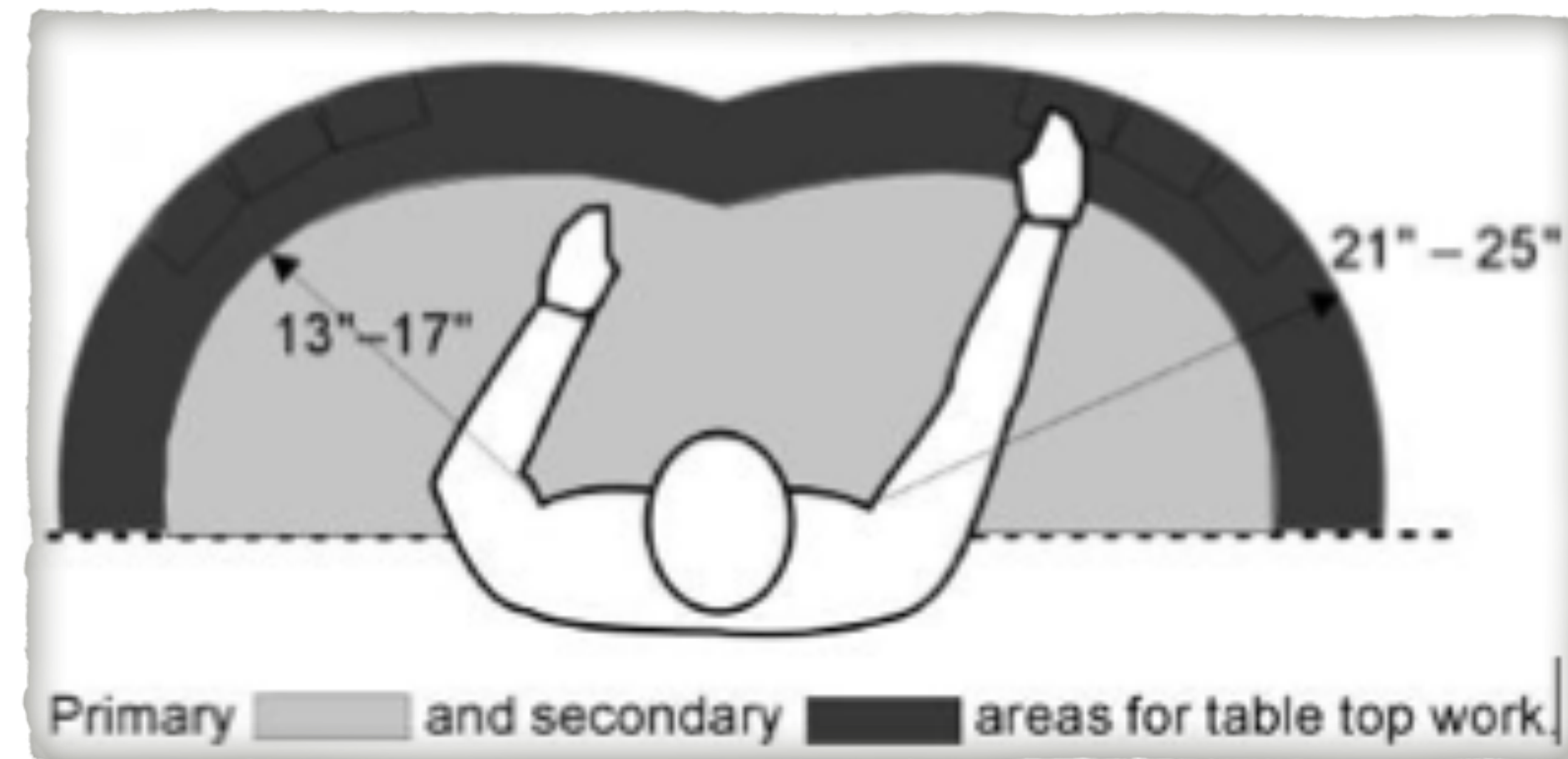
- ◆ Statistiliselt igal aastal u 3000 farmerit Californias saab seljavigastuse, mis maksab riigile üle 22 miljoni \$
- ◆ läbi aja pole paljud farmitööd muutunud, kantakse endiselt raskeid esemeid ja töötatakse sundasendites
- ◆ korduvad liigutused kätes, seljas, randmetes ja tihtipeale valed tööasendid
- ◆ vibreerivad töövahendid

Vigastuste põhjused

- ◆ Tugevad haaramised või hoided
- ◆ tõstmine
- ◆ kummardamine
- ◆ väändliigutused (twist)
- ◆ põlvitus
- ◆ kükk
- ◆ vibreerivad töövahendid

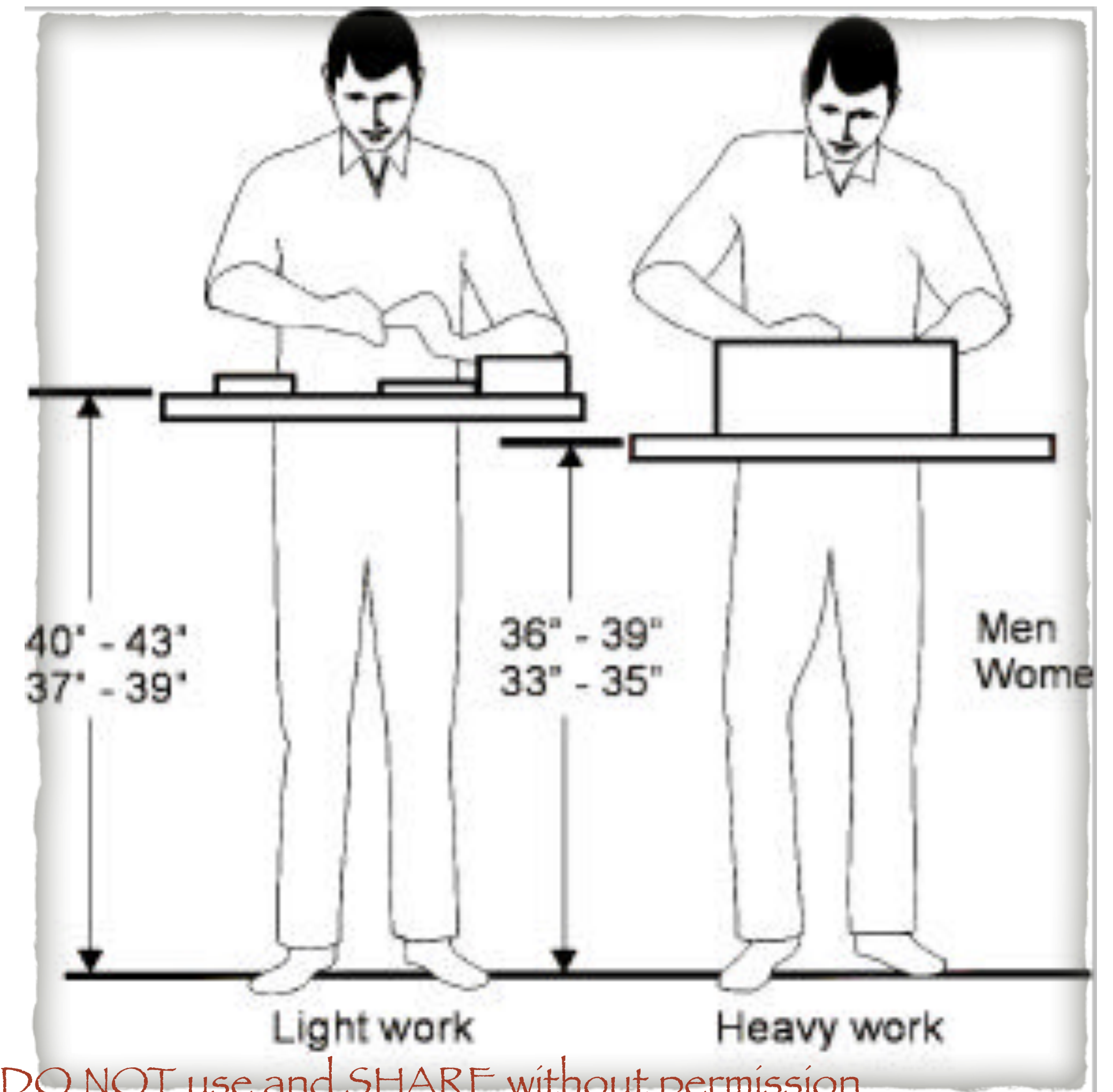
Reeglid, kuidas vältida vigastusi

- ♦ Ära aseta töövahendeid õlgadest kõrgemale
- ♦ Asetea töövahendid, mida tihedalt kasutad, umbes 40 cm alasse
- ♦ Kui on tegvusi, kus on vaja palju korduvaid liigutusi, vahelda see mõne teise tööga, et oleks piisav taastumisaeg
- ♦ Proovige teha rohkem tööd istudes või veegi parem, vahelda istuvat, seisvat ja liikuvat tööd



Reeglid, kuidas vältida vigastusi

- ◆ Proovi saada jalgadele ja põlvedele piisvalt palju ruumi, et saaksid kasutada õigeid tõstmisasendeid
- ◆ Seisva töökoha puhul kasuta õiget kõrgust



Tööriistad

- ◆ Kui töövahendite hoia nõuab jõudu, peaks selle käepide olema piisavalt peen sellesk, et töötaja saaks sellel ümbert täielikult kinni võtta
- ◆ 1,5-5,5 cm, keskmine 3 cm
- ◆ Käepidemed peaksid olema kaetud kummiga või mõne teise mittelibiseva materjaliga



Tööriistad

- ◆ Kahe käepidemega tööriistade käepideme pikkus peaks olema vähemalt 10, aga pigem 13-14 cm



Tõstmine

- ◆ Tõstmine peaks toimuma õlgade laiuselt ja mitte kõrgemale õlgadest
- ◆ väldi tõsteid pürandalt ja kõrgemale õlgadest
- ◆ Käepidemed kergendavad tõstmist
- ◆ Hoia tõstetavate esemete raskus alla 22 kg
- ◆ V väldi töid, mis nõuavad pidevat õlgade ettepoole olekut, vajadusel muuda töökohad
- ◆ pikemad käepidemed jne

Materials are property of medpoint.ee and Indrek Tustit. DO NOT use and SHARE without permission



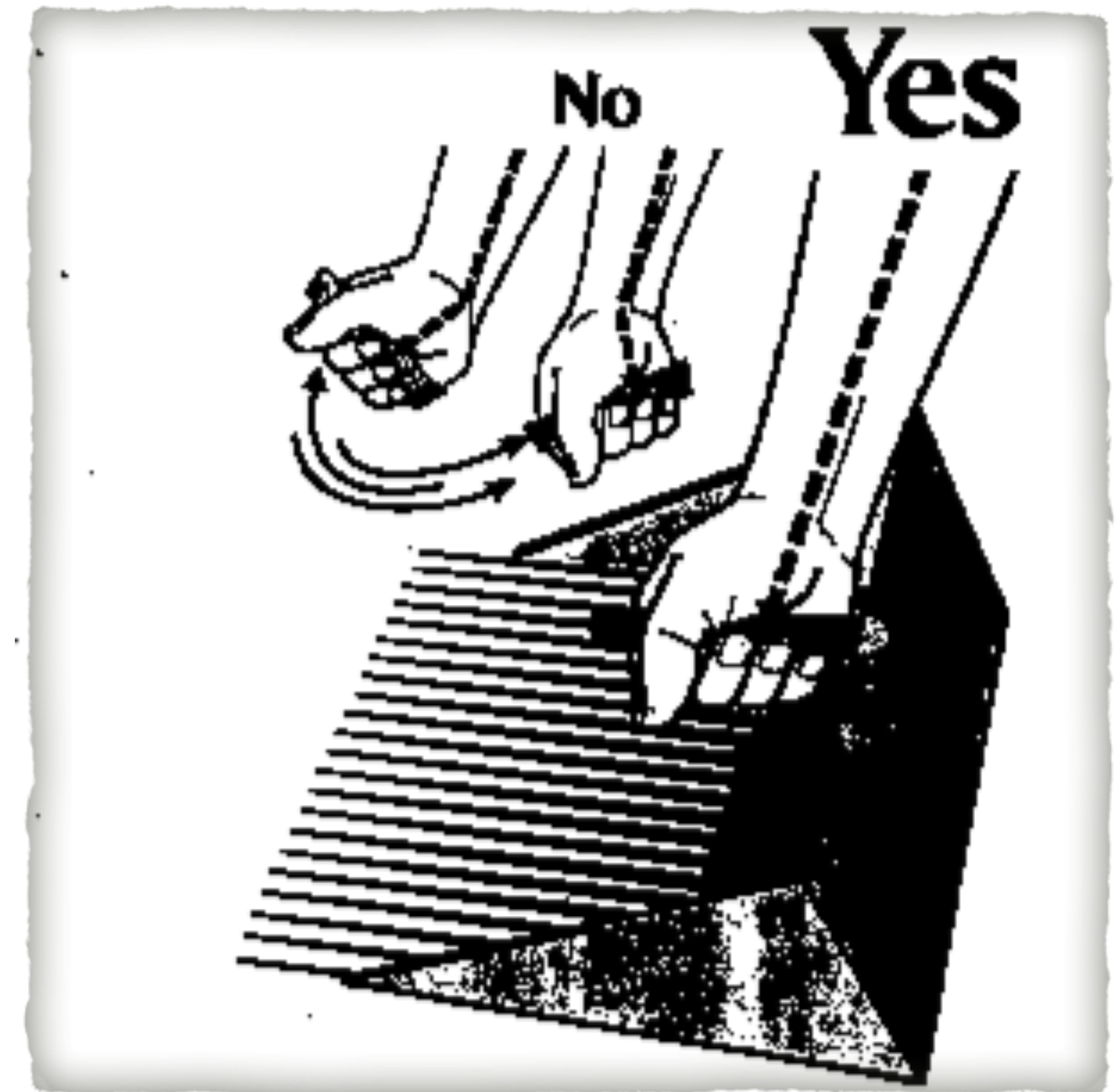
Näited



- ◆ Pidev ette kummardamine ja tugev haare
- ◆ Paigaldage käepidemed ja vähendage painutus
- ◆ seljavalud ja kõõluspõletikud
- ◆ vähendab vigastusi teket

Näited

- ◆ Marjakorjamisel peaks olema käsi hoitud randmest sirge - aitab vältida kõõluspõletikke
- ◆ valige endale sobiva läbimõõduga käepide
- ◆ käepide peaks olema kaetud



Näited

- ◆ Vältige tugevaid haardeid ja kehast eemal töötamist
- ◆ kõõluspõletikud, karpaalkanali sündroom



Materials are property of medpoint.ee and Indrek Tustit. DO NOT use and SHARE without permission

Näited

- ◆ Tööde puhul, mis nõuavad tasandamist või prügi kokku vedamist, lisage töövahedile kindlasti käepide



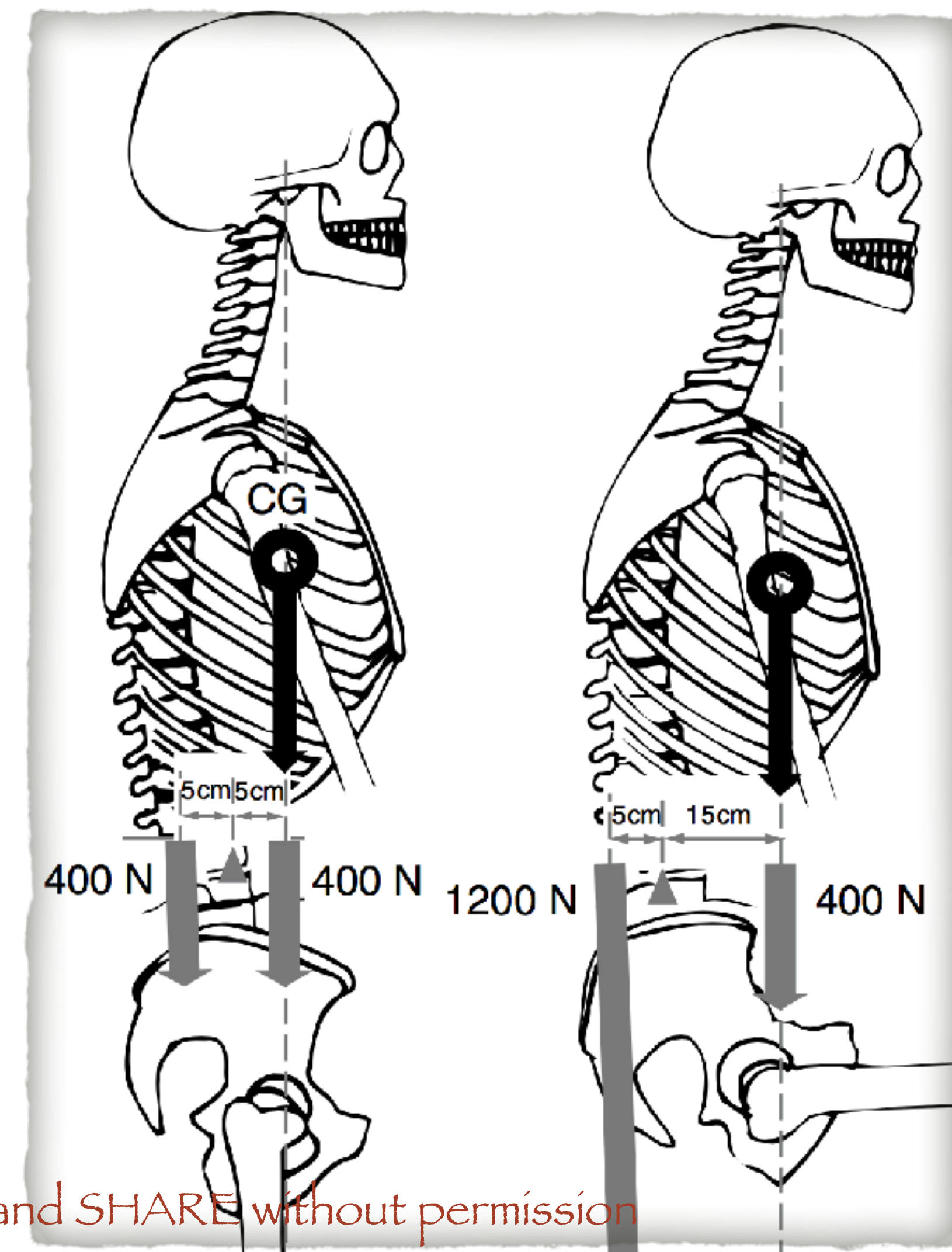
Näited

- ◆ Raskuste puhul, mis ületavad 22 kg, kasutage abivahendeid
- ◆ eriti, kui need nõuavad korduvaid tõstmisi



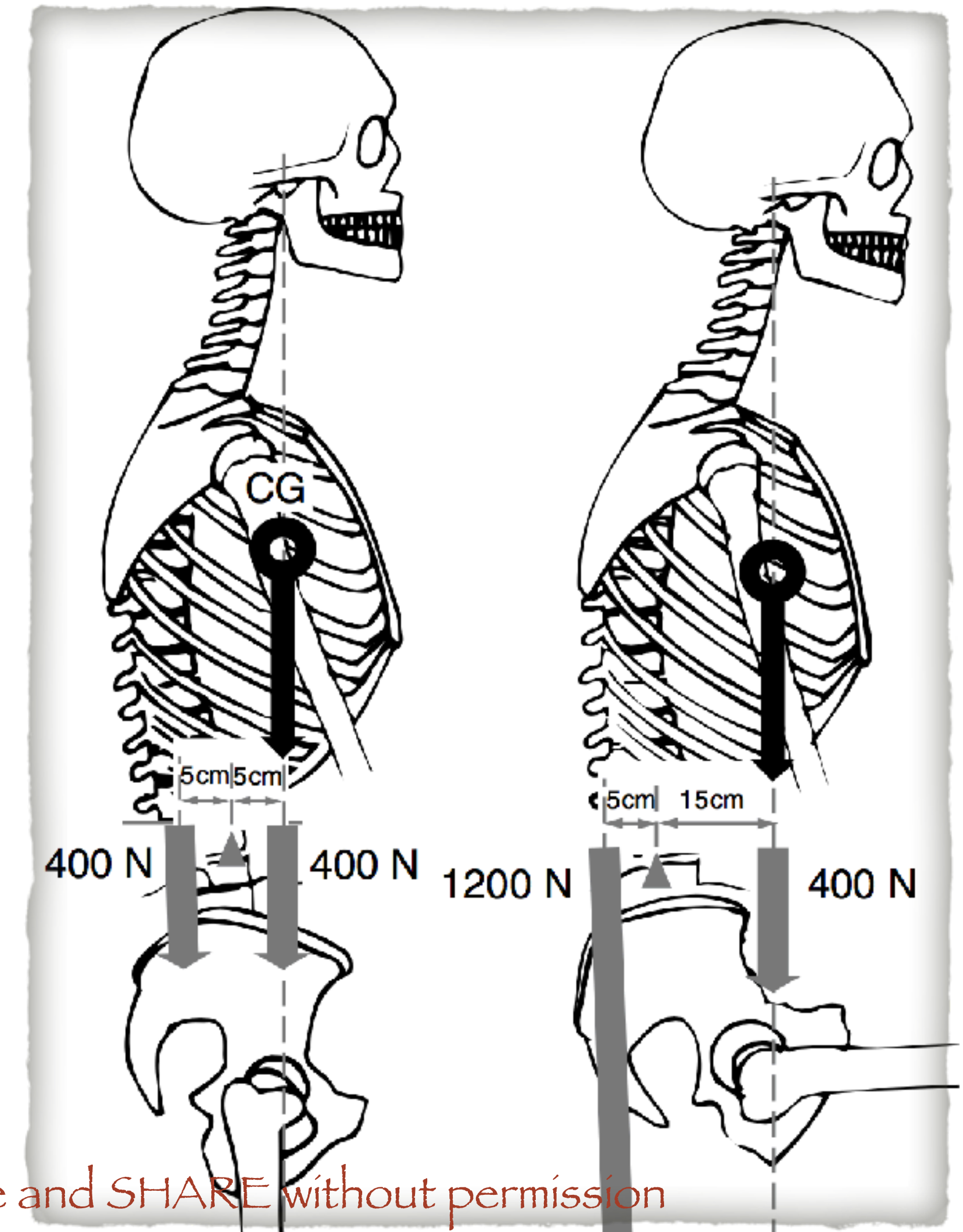
Kehaasendid

- ◆ Seisval inimesel asub gravitatsiooni joon u 3 cm eespool L3 dsiki keskkoha
- ◆ seljalihased asuvad umbes 5 cm sellest joonest tagaspool
- ◆ 80 kg kaaluval inimesel on umbes 40 kg sellest joonest 5 cm eespool ja seega tasakaalu säilitamiseks peavad lihased töötama tugevusega $40 \text{ kg} \times 10 \text{ cm}$ ehk 400 N
- ◆ kogu surve diskile on $400 \text{ N} + 400 \text{ N} = 800 \text{ N}$



Kehaasendid

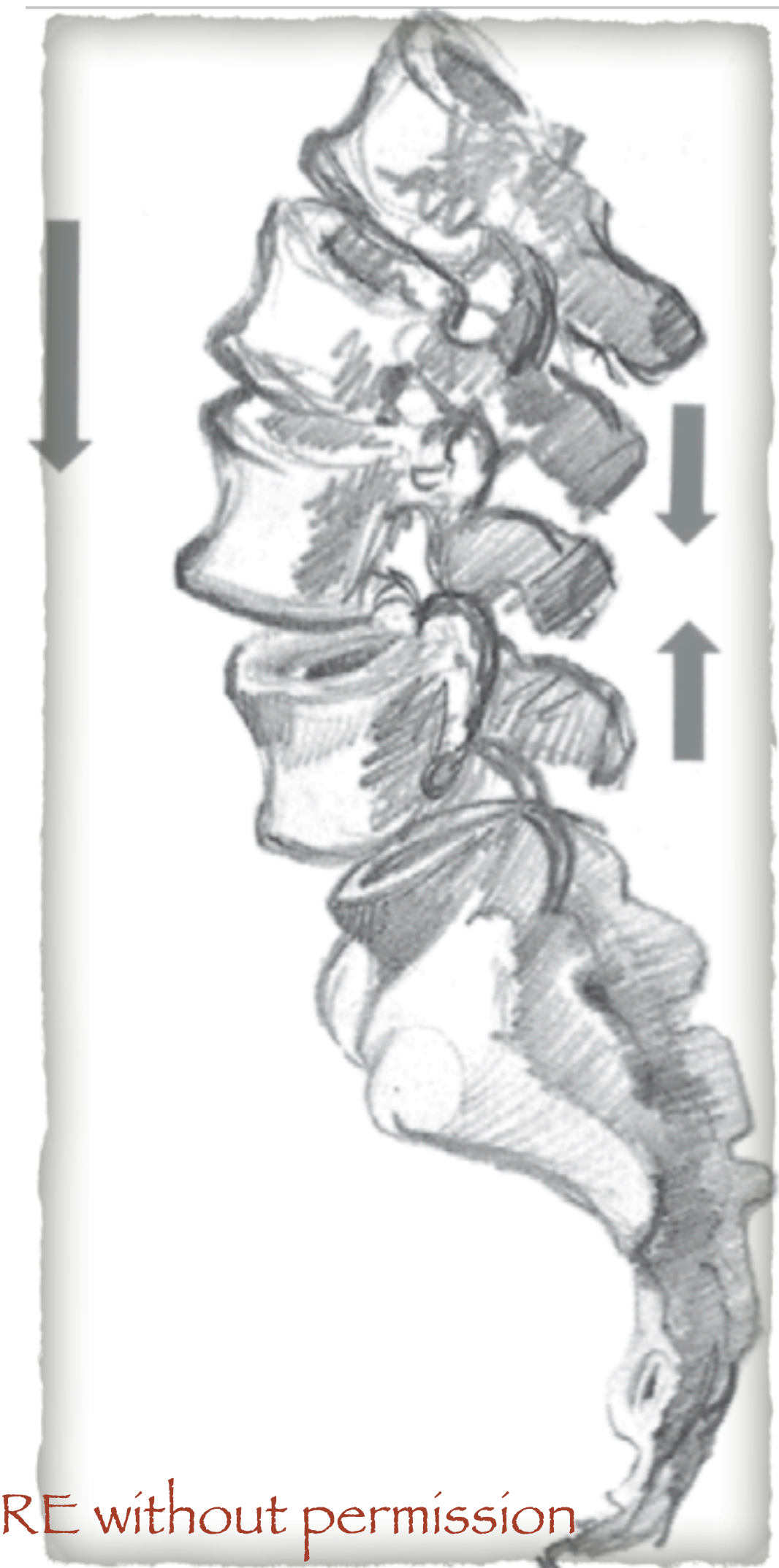
- ◆ Istuval inimesel asub gravitatsiooni joon u 15 cm eespool L3 dsiki keskkohast
- ◆ istumisel tekkiv surve diskile on suurem kui seistes
- ◆ istudes on gravitatsiooni punkt u 15 cm eespool L3 dsiki keskkohast ja lihased asuvad 5 cm tagapool, seega peavad
- ◆ $F (\text{lihased}) \times 5 = 400 \text{ N} \times 15 \text{ cm}$
- ◆ $F \approx 1200 \text{ N}$
- ◆ Kogu jõud diskile on $400 \text{ N} + 1200 \text{ N} \approx 1600 \text{ N}$



Materials are property of medpoint.ee and Indrek Tustit. DO NOT use and SHARE without permission

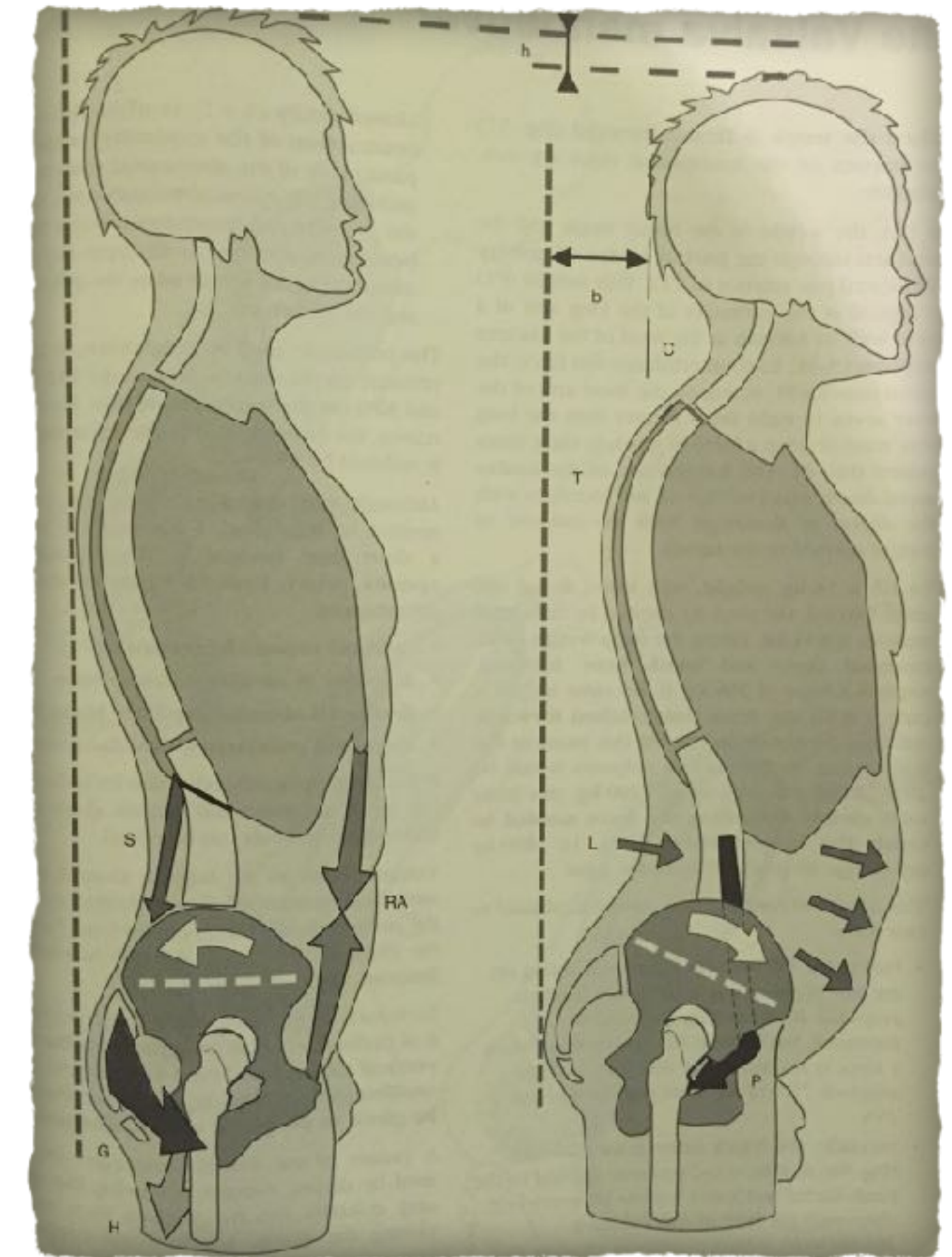
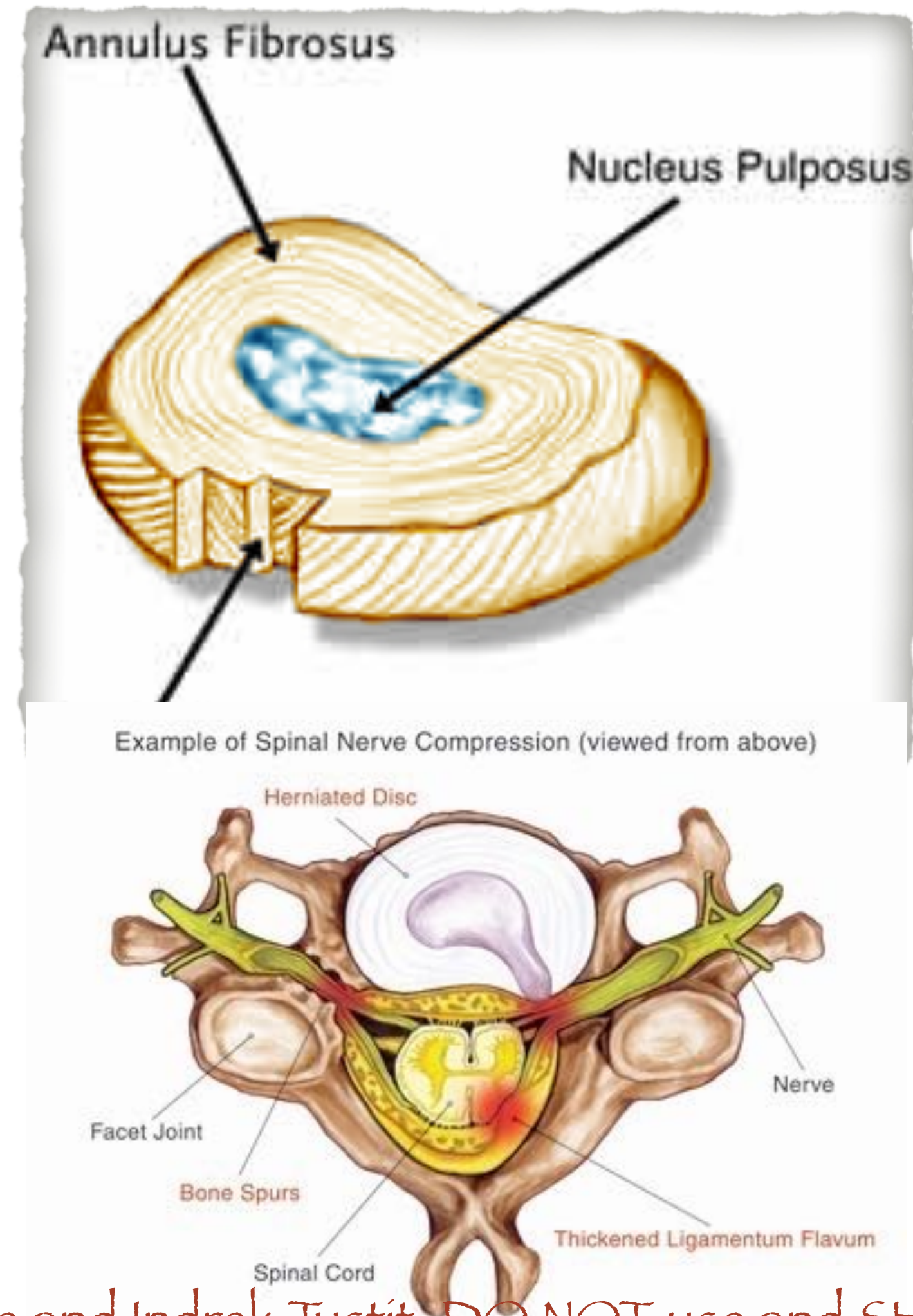
Kehaasendid

- ◆ L3 diskí pindala on u 10 cm²
- ◆ Nooremal ja keskealisel inimesel suudab disk taluda u 800 kg või 8000N koormust.
- ◆ st, et üks ruutsentimeeter suudab taluda umbes 80 kg või 800N
- ◆ vanematel inimestel poole vähem



Kehaasendid

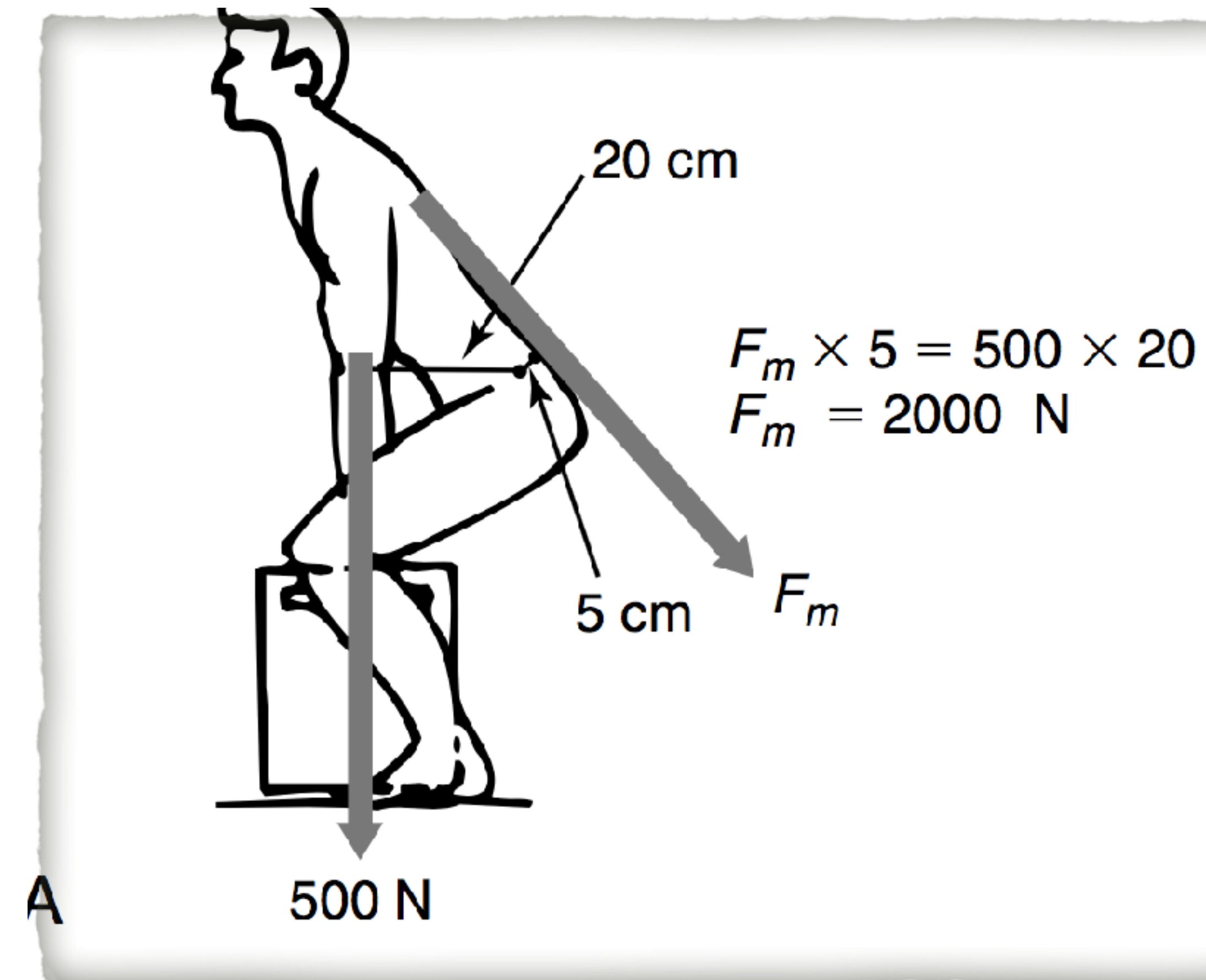
- ◆ DISK
- ◆ elastne seesmine osa on kaetud fibroosse kihiga, mille kiud asetsevad kihiti on erinevas suunaga



Materials are property of medpoint.ee and Indrek Tustit. DO NOT use and SHARE without permission

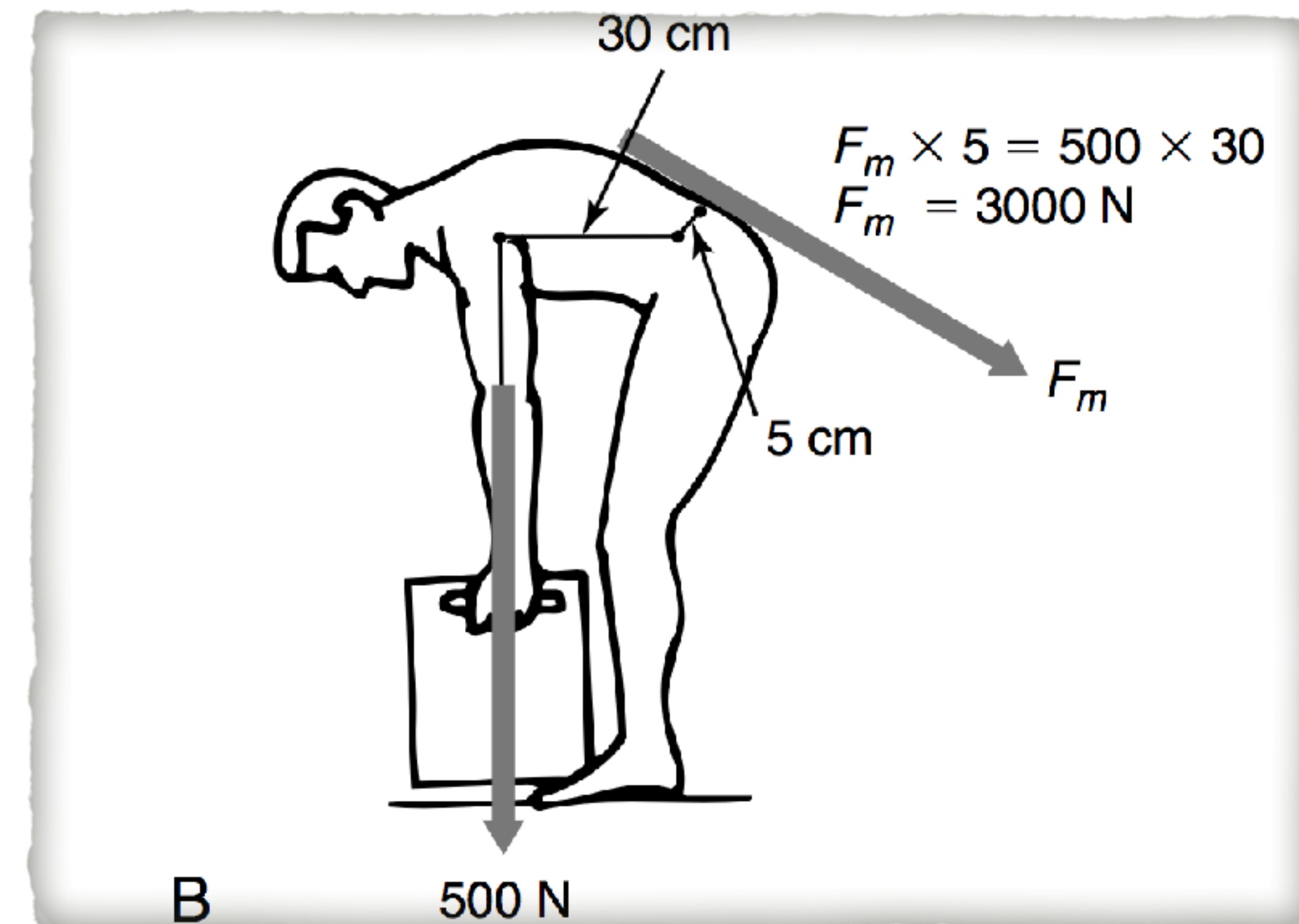
Kehaasendid

- ◆ Tõsets sirge seljaga 10 kg objekti, kui see asub kehale võimalikult lähedal, näiteks 20 cm eespool L3 diskí, on valem sama:
- ◆ istudes on gravitatsiooni punkt u 15 cm eespool L3 diskí keskkohast ja lihased asuvad 5 cm tagapool, seega peavad
- ◆ $F \text{ (lihased)} \times 5 = (40 \text{ kg} + 10 \text{ kg}) \times 20 \text{ cm}$
- ◆ $F = 200 \text{ kg} = 2000 \text{ N}$
- ◆ Kogu jõud diskile on $400 \text{ N} + 1200 \text{ N} = 1600 \text{ N}$



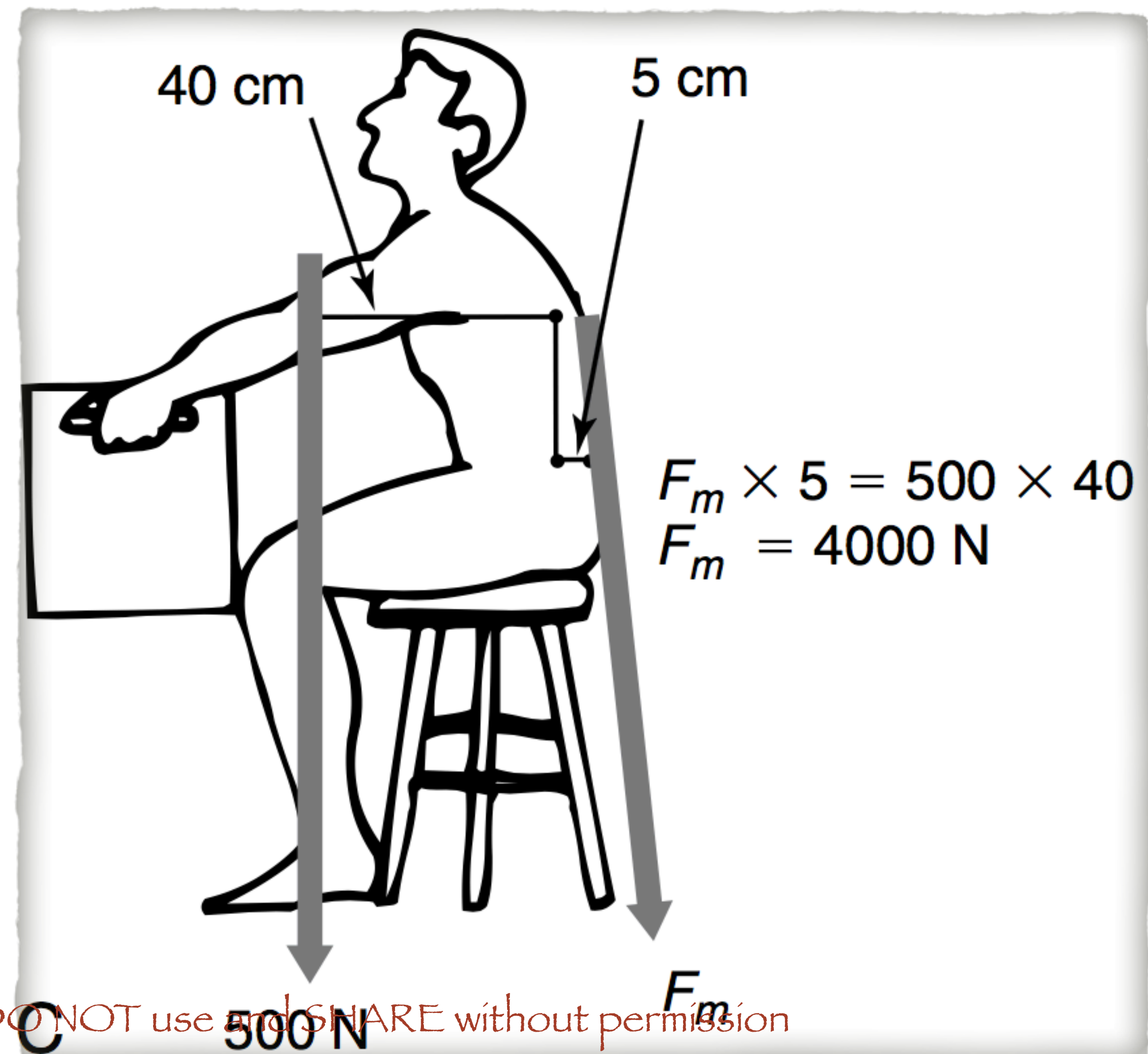
Kehaasendid

- ◆ Tõsets kõvera selja ja sirgete jalgadega 10 kg objekti, liigub objekt raskuskeskmest veel 10 cm kaugemale, tulemuseks:
- ◆ $F \text{ (lihased)} \times 5 = (40 \text{ kg} + 10 \text{ kg}) \times 30 \text{ cm}$
- ◆ $F = 300 \text{ kg} = 3000 \text{ N}$



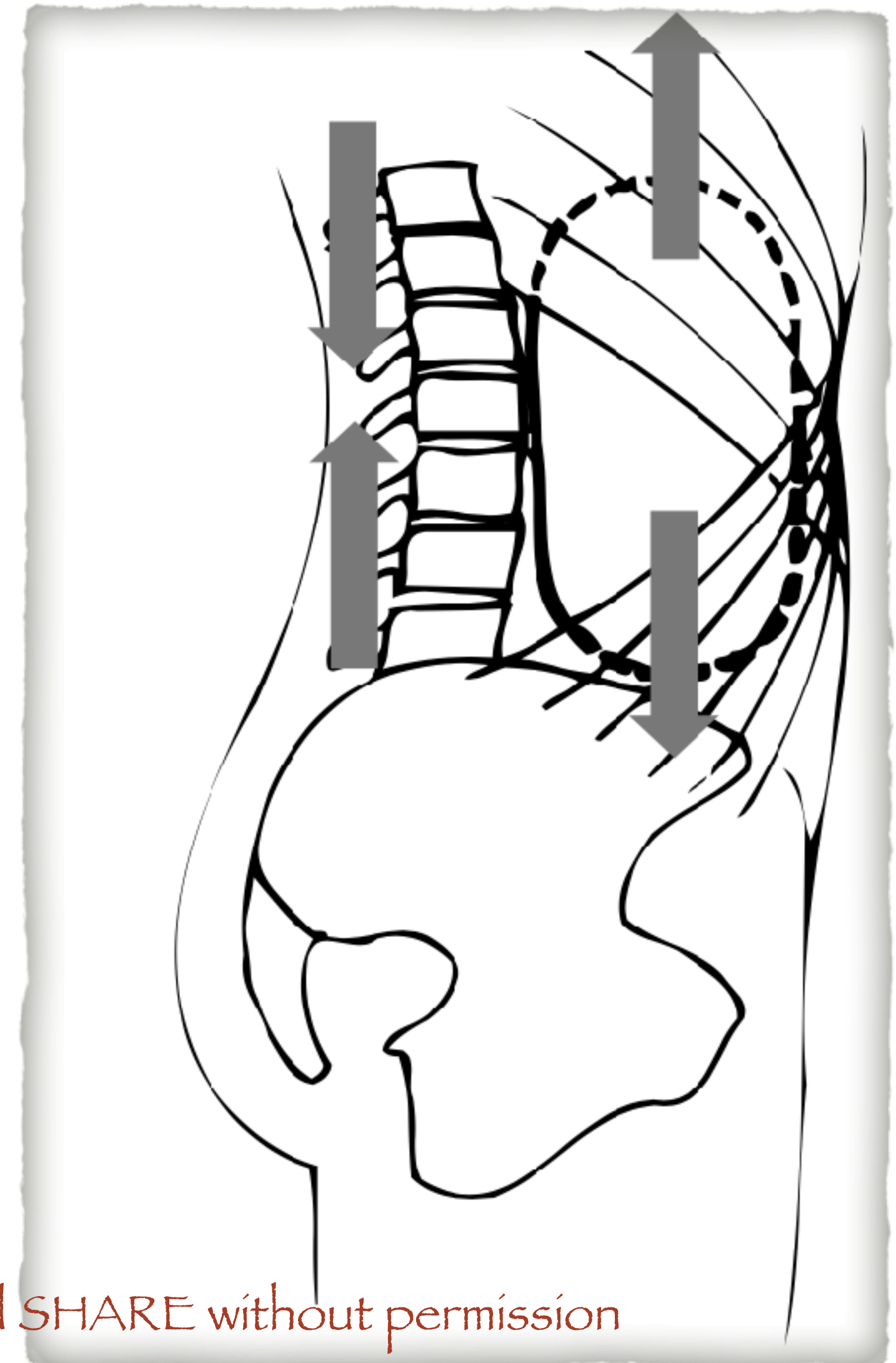
Kehaasendid

- ◆ Istudes tõstes 10 kg objekti, liigub objekt raskuskeskmest veel 10 cm kaugemale, tulemuseks:
- ◆ $F \text{ (lihased)} \times 5 = (40 \text{ kg} + 10 \text{ kg}) \times 40 \text{ cm}$
- ◆ $F = 400 \text{ kg} = 4000 \text{ N}$



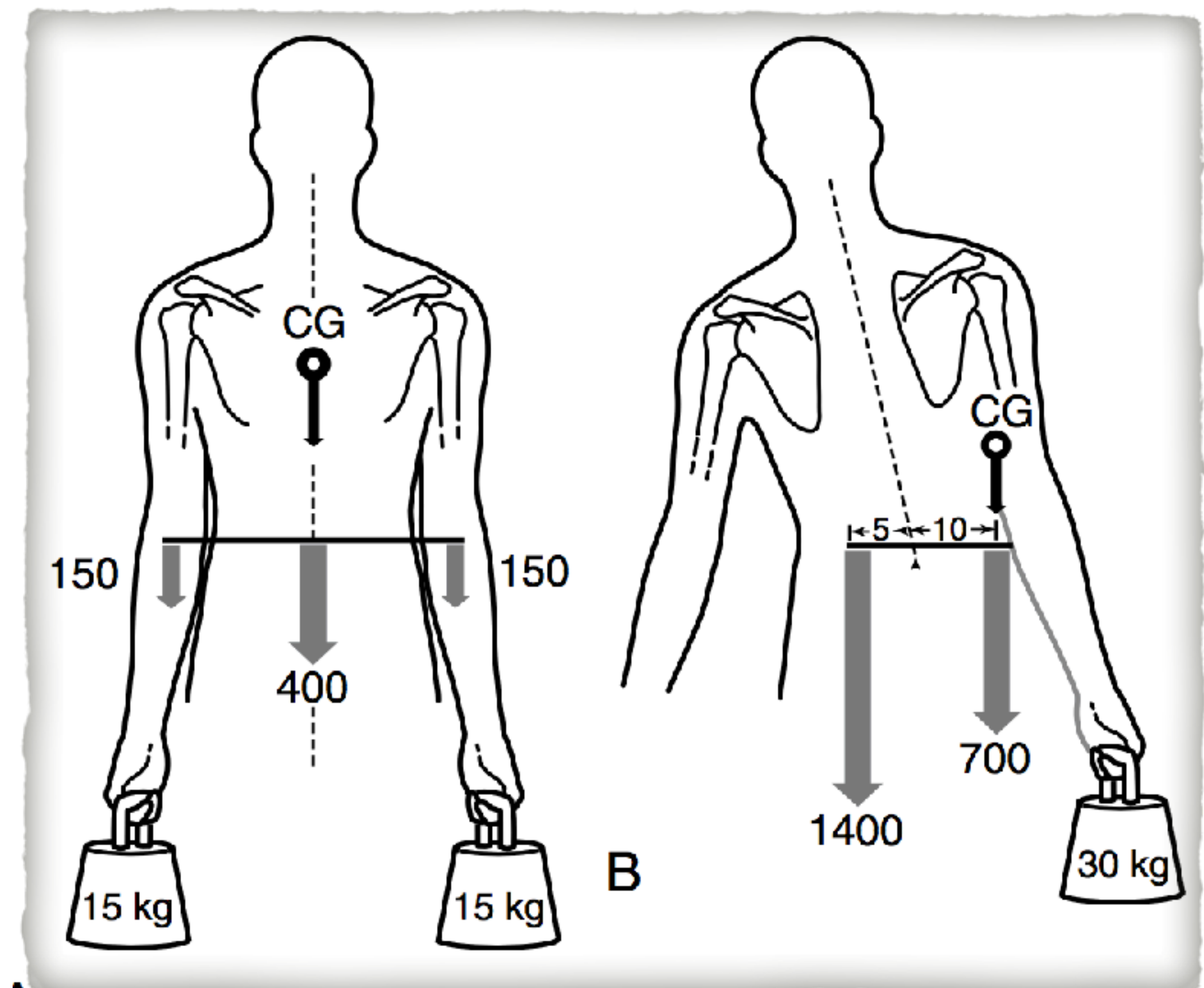
Kehaasendid

- ◆ need arvutused on mehaanilised
- ◆ kui inimesel on tugevad, treenitud kõhulihased ja diafragma, siis pingutades diafragma ja sellega koos kõhulihased, langeb dikile langev raskus umbes 2 x
- ◆ Kui on tugevad jalad, langeb raskus diskile veelgi



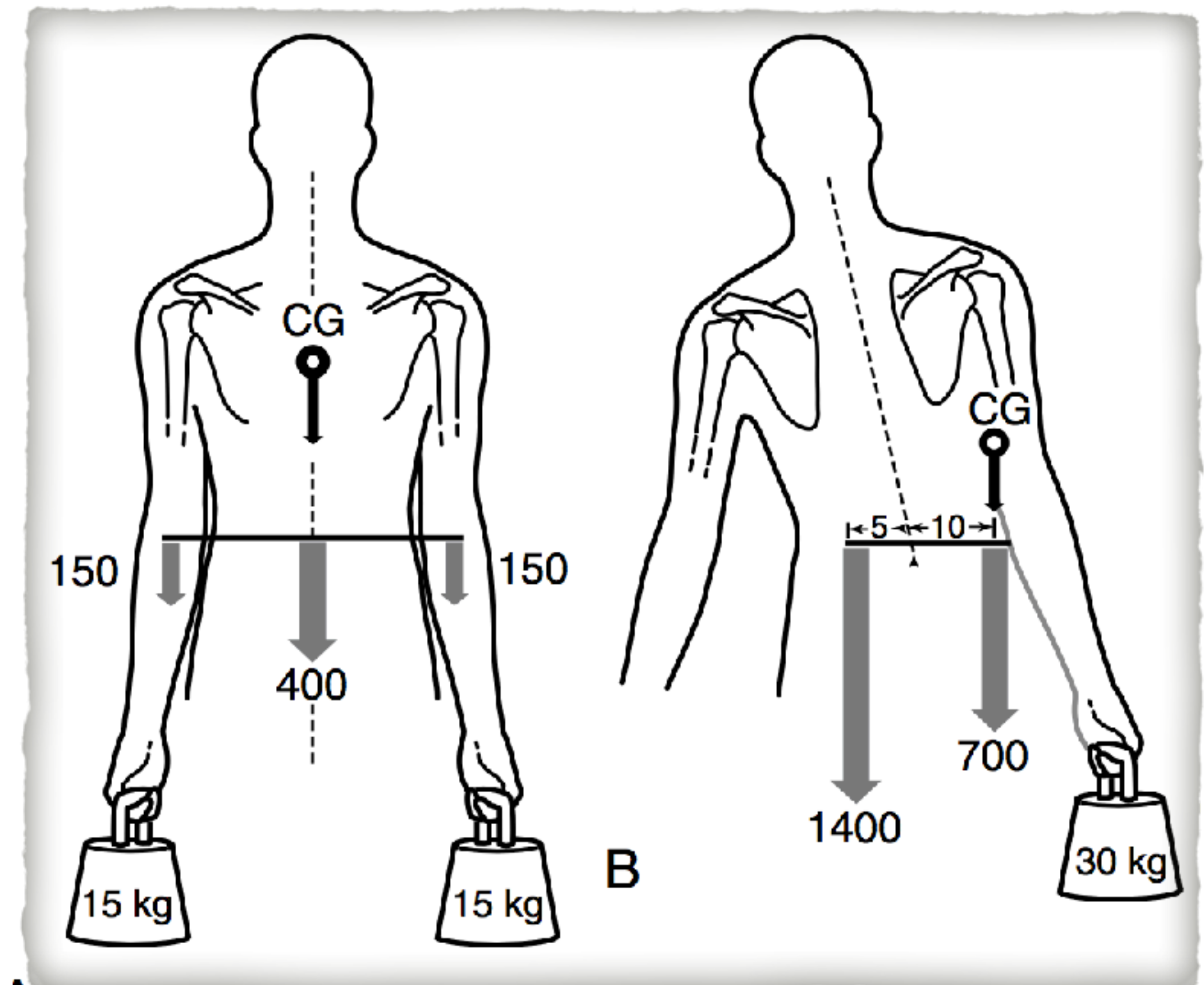
Kehaasendid

- ◆ Sümmeetriline ja asümmeetriline tõstmine
- ◆ 80 kg inimene, kellel on 40 kg keharaskusest ülevalpool L3 diskile tõstab 30 kg raskust võrdselt jagatuna vasaku järema poole vahel,
- ◆ raskus diskile: $15\text{ kg} + 15\text{ kg} + 40\text{ kg} = 70\text{ kg}$



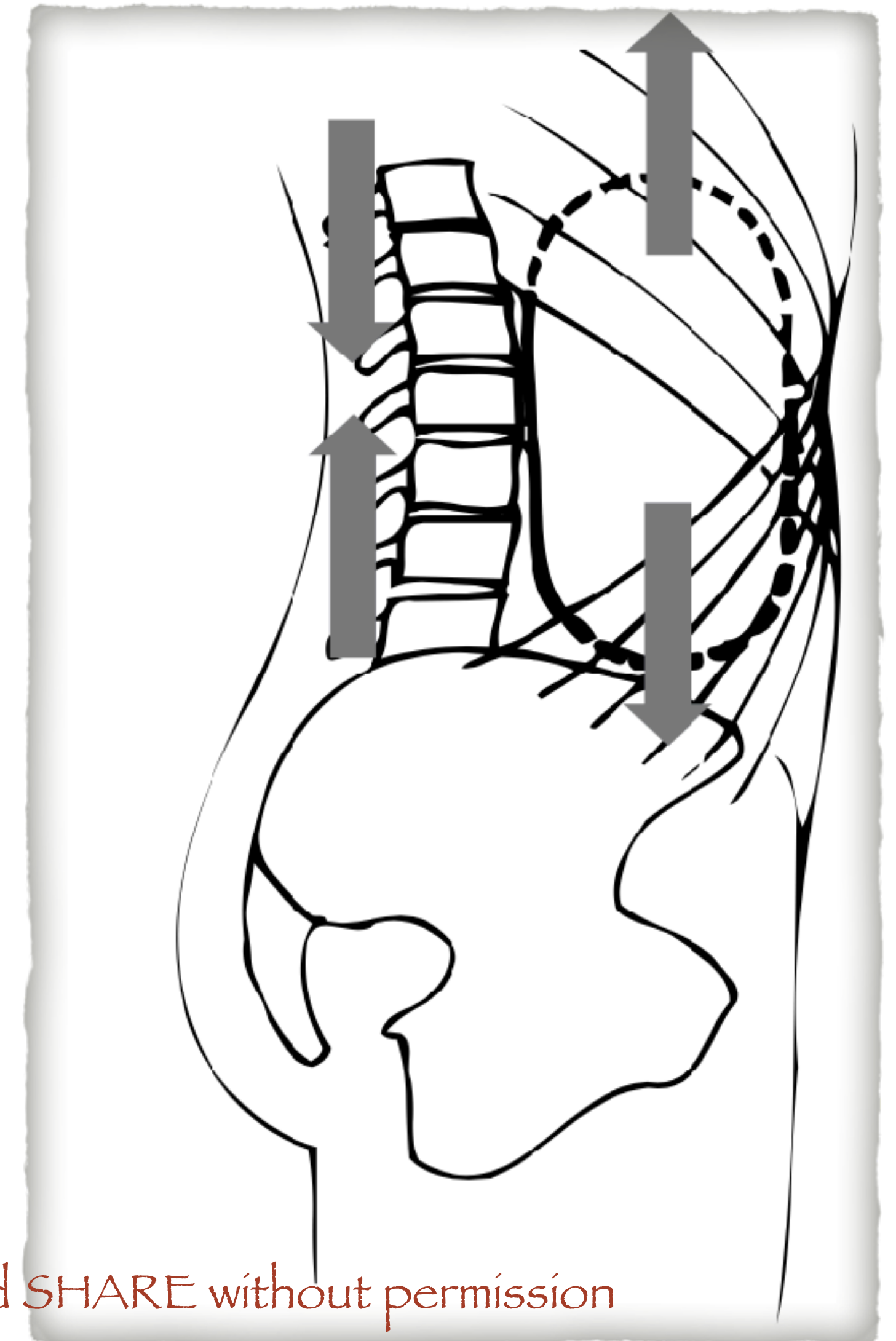
Kehaasendid

- ◆ Sümmeetriline ja asümmeetriline tõstmine
- ◆ 80 kg inimene, kellel on 40 kg keharaskusest ülevalpool L3 diskile tõstab 30 kg raskust ühe poolega
- ◆ keharaskus $40\text{ kg} + 30\text{ kg} = 70\text{ kg}$ e 700 N
- ◆ $F_{\text{lihas}} \times 5\text{ cm} = 700\text{ N} \times 10\text{ cm} = 1400\text{ N}$
- ◆ Kogu raskus diskile $= 1400 + 700 = 2100\text{ N}$



Kehaasendid

- ◆ Hästi funktsioneeriv kõhulihas võtab seljalt maha suure hulga koormust
- ◆ Diafragma



Uní

Robert Stickgold, üks juhtivamaid une-uurijaid: “ Kui sa ei maga piisavalt, siis oled sa varsti PAKS, HAIGE ja RUMAL”

John Ratey, üks juhtivamaid neuroteadlasi (neuroscientist):” Sinna läheb ju maailm nagu nii!”

Uní



- ◆ HAIGE

- ◆ Kui me magame alla nelja tunni ööpäevas, siis näeb meie keha välja nagu meil oleks algav diabeet
- ◆ magamata inimene toodab u 50 % vähem antikehi

- ◆ PAKS

- ◆ Inimesed hakkavad rohkem sööma, eriti õhtuti (insuliini tase tõuseb)

- ◆ RUMAL

- ◆ faktimälu halveneb
- ◆ aitavad päevased magamised

Uní

- ◆ Magama peaks u 8-8,5 h ööpäevas
- ◆ kellaajad pole ette määratud, aga parimaks peetakse 11-7:30
- ◆ cicardian rütm on teistsugune
 - ◆ kvaliteet - helid
- ◆ REM (rapid eye movement) ja sügav REM on mõlemad unefaasid, kus puudub lihastoonus -KOOMA

Uní

- ◆ Uní on puhkus meie ajule, kus ta tõstab kõrvale, sorteerib ebavajaliku
- ◆ Iga tunni kohta, mil aju võtab vastu infot, vajab ta tunni, et seda sorteerida
- ◆ magamisvaeguses aju mäletab negatiivset ja unustab positiivse
- ◆ uní valitseb meie mälestuste üle - nii positiivsed kui negatiivsed, sõltuvalt, kuidas me seda kasutame