

# Darba vides ergonomiskie riska faktori zivsaimniecības nozarē

**Jeļena Reste, *Dr. med.***

arodveselības un arodslimību ārste, sāpju ārste  
asoc. profesore, vad. pētniece



RĪGAS STRADIŅA  
UNIVERSITĀTE

VITA BREVIS ARS LONGA

17.10.2023.

Rīgas Stradiņa universitāte  
Darba drošības un vides veselības institūts  
Aroda un vides medicīnas katedra

# Zivsaimniecības nozare un to atspoguļojums nozaru klasifikācijā

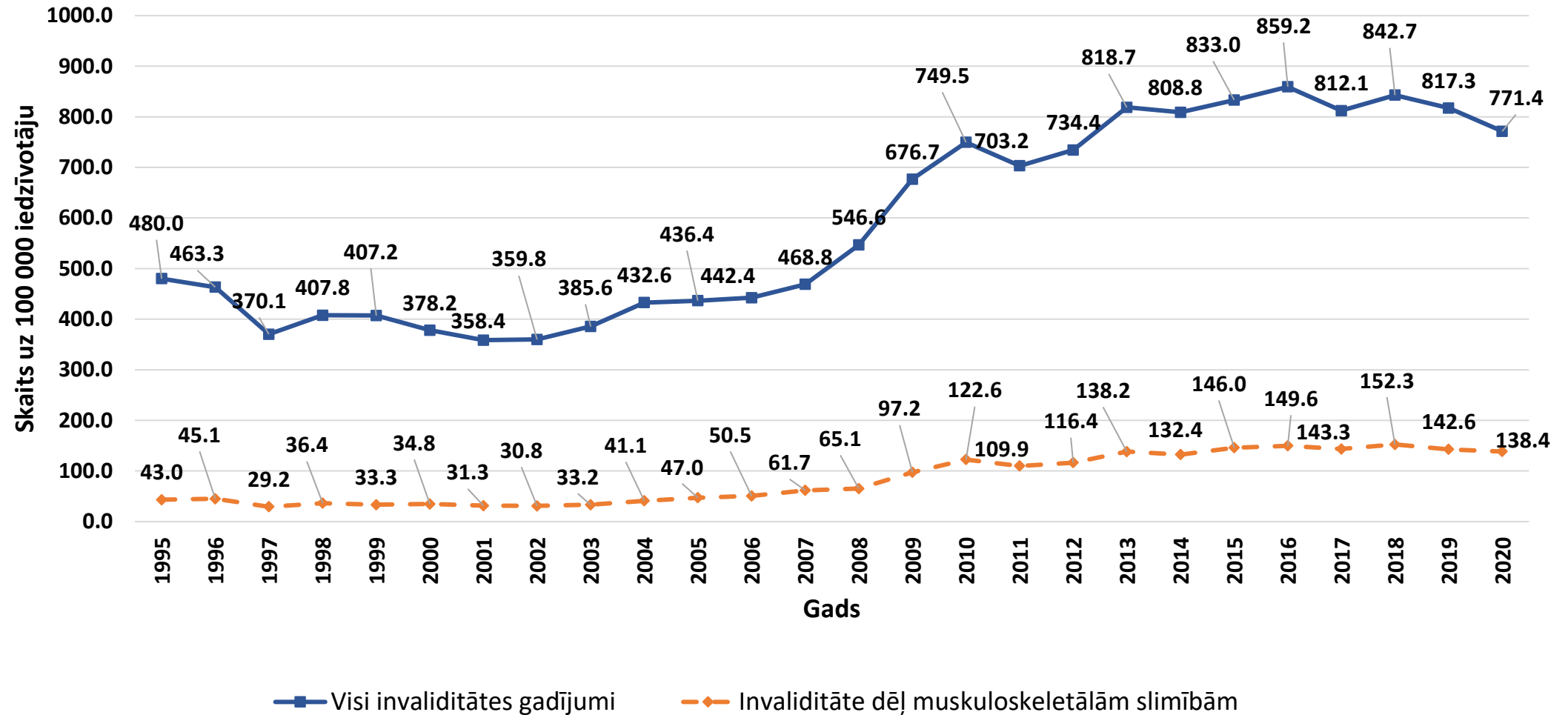
Atbilstoši NACE 2. versijas klasifikatoram

- Zvejniecība (NACE kods A03.1)
- Akvakultūra (NACE kods A03.2)
- Zivju pārstrāde (NACE kods 10.2 pārtikas produktu ražošana - zivju, vēžveidīgo un mīkstmiešu pārstrāde un konservēšana)

# Oficiālā arodslimību statistika atspoguļo tikai daļu problēmas

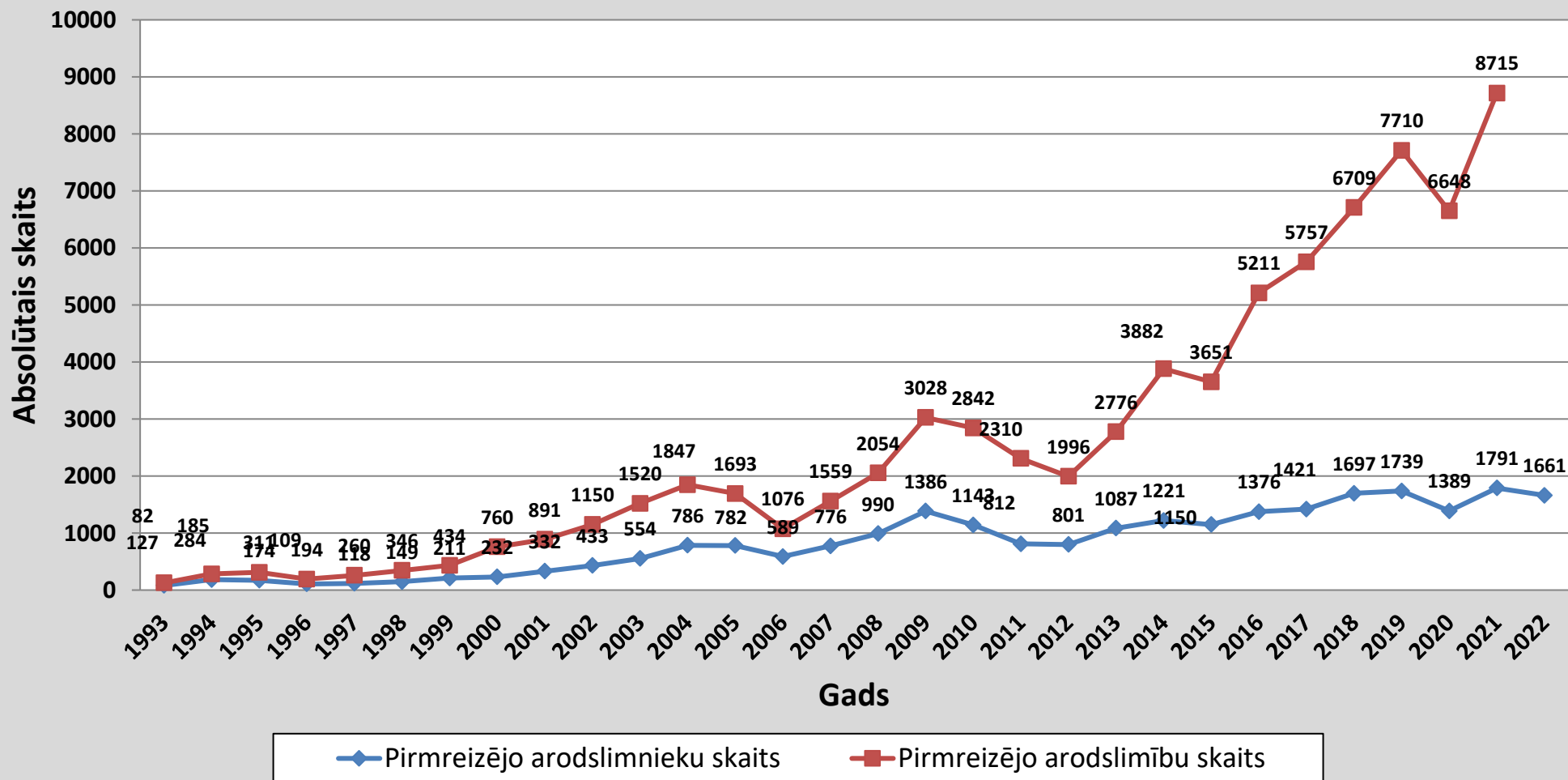


# Invaliditātes rādītāji Latvijas iedzīvotāju vidū 1995.-2020.g.

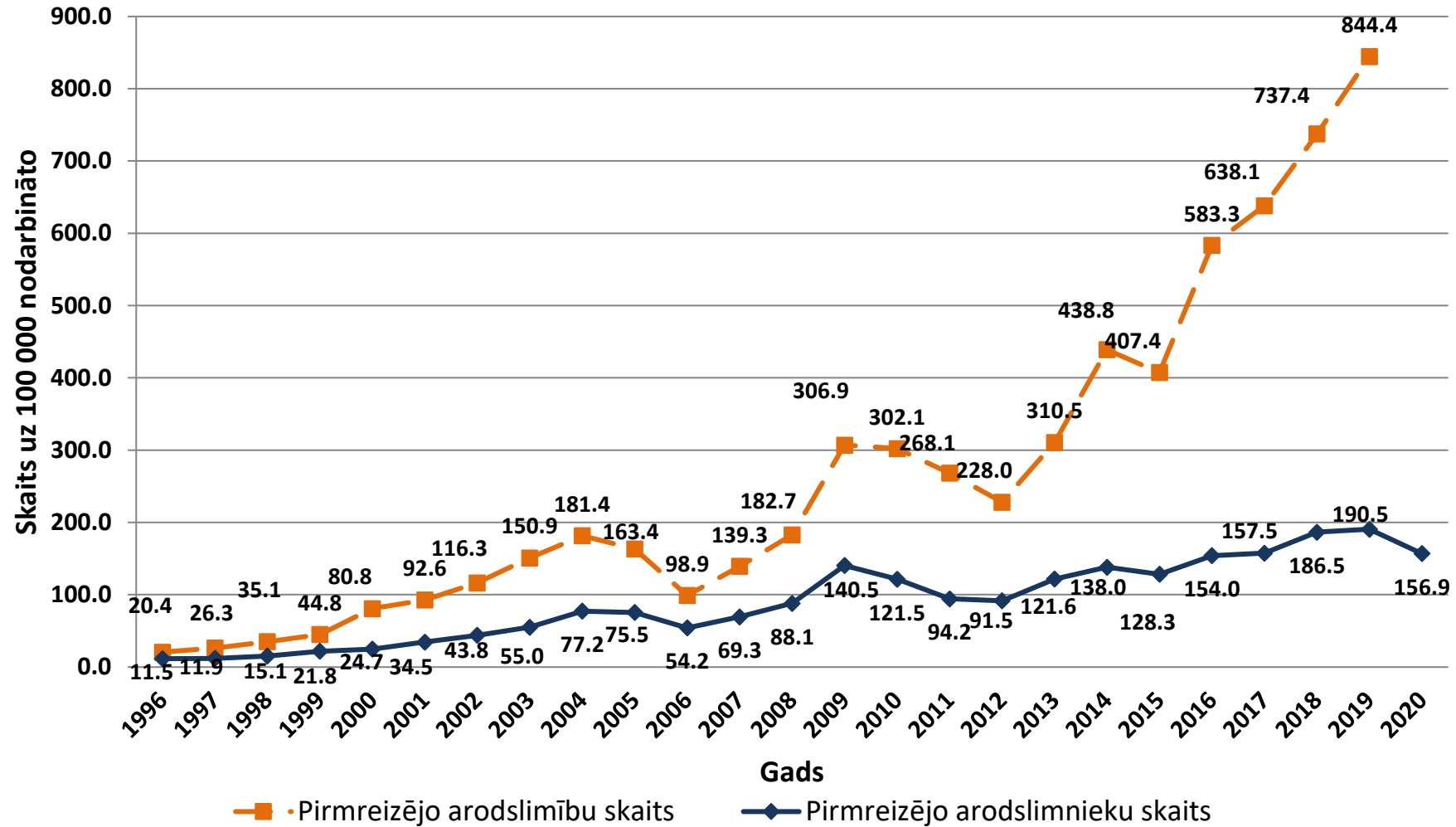


# Kopējā pirmreizējo arodslimnieku un arodslimību skaita dinamika Latvijā 1993.-2022. g.

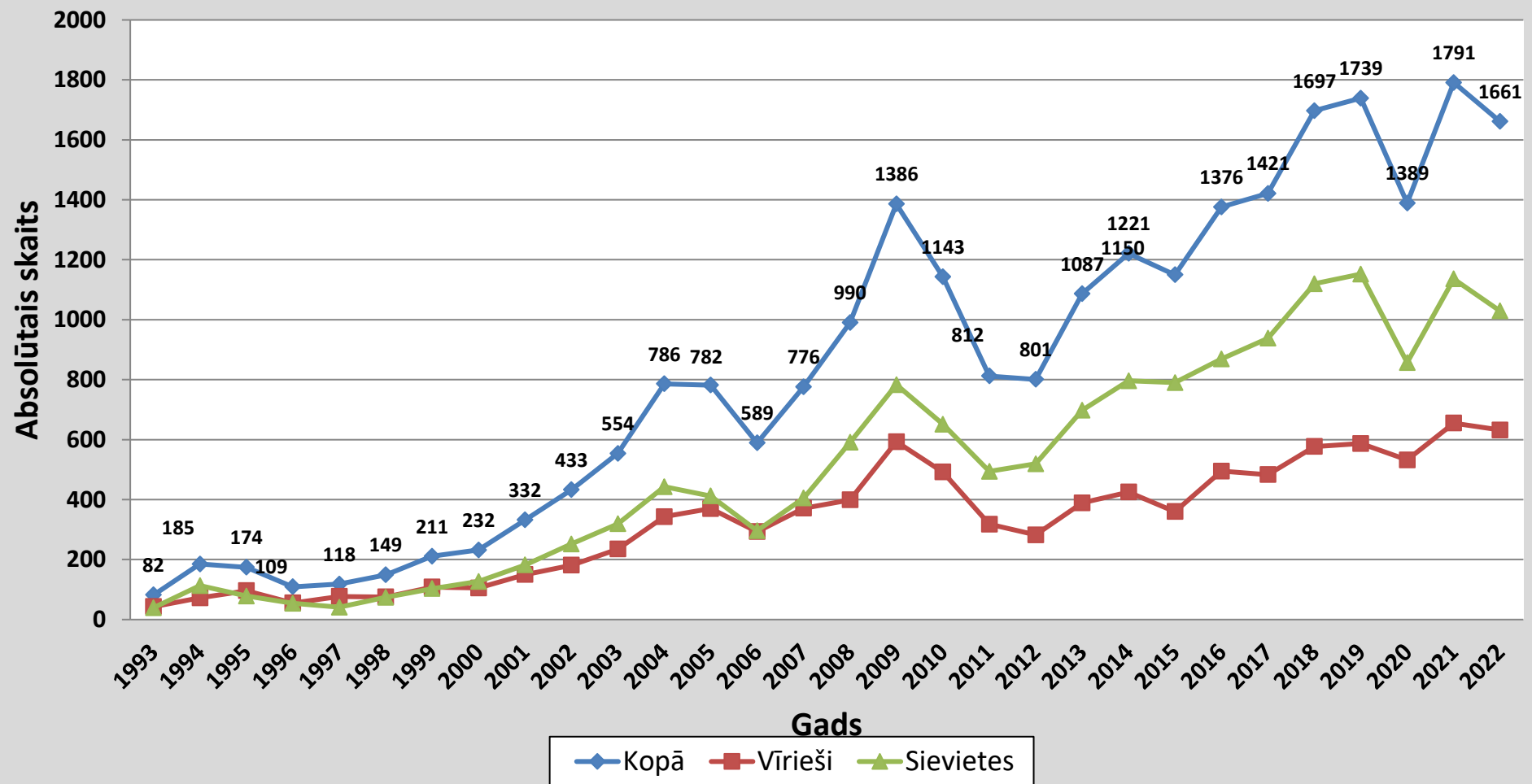
(absolūtais skaits)



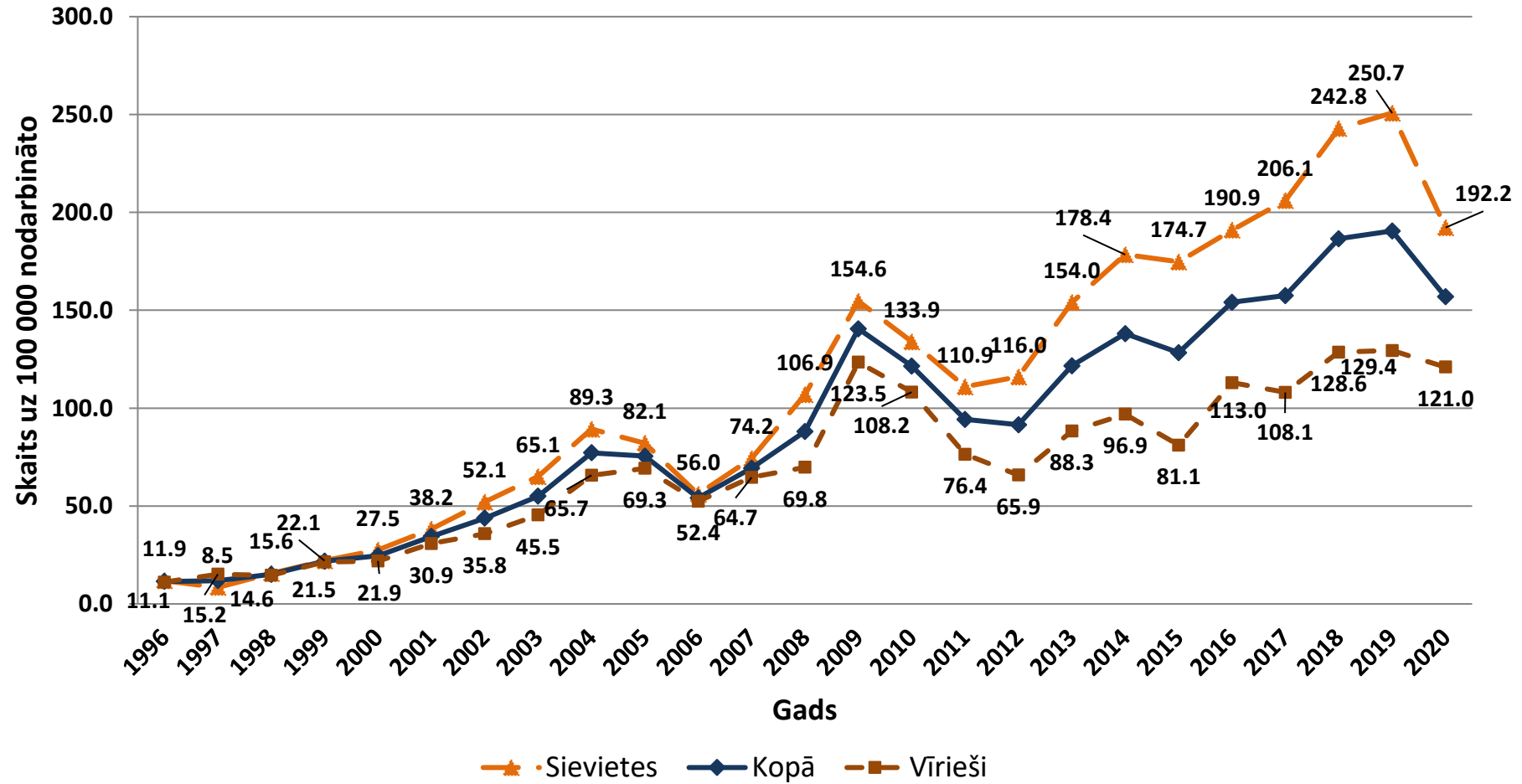
# Kopējā pirmreizējo arodslimnieku un arodslimību skaita dinamika Latvijā 1996.-2020. g. (uz 100 000 nodarbināto)



# Arodslimnieku skaita dinamika pa dzimumiem 1993.-2022.g. (absolūtais skaits)



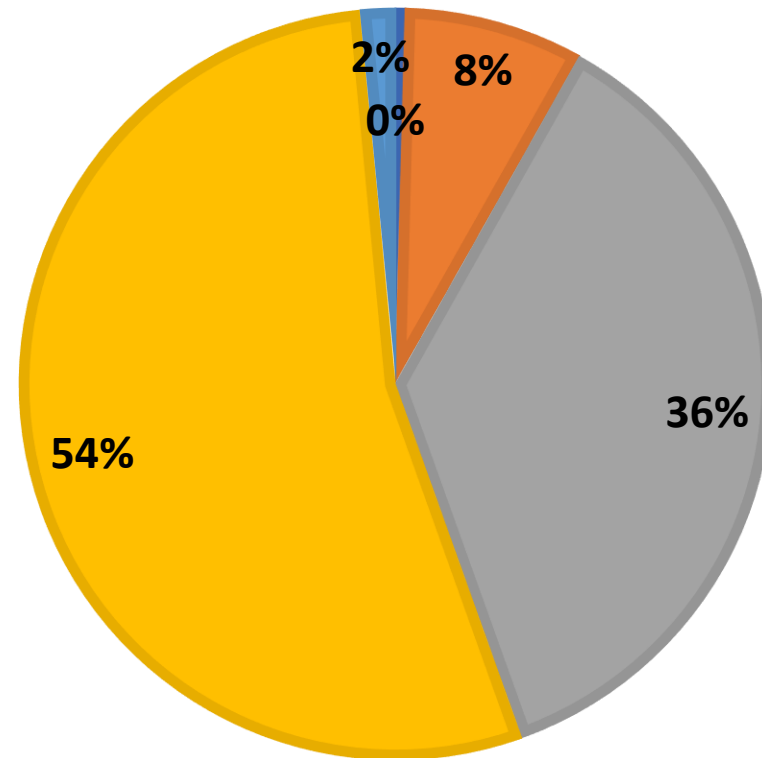
# Arodslimnieku skaita dinamika pa dzimumiem 1993.-2020.g. (uz 100 000 nodarbināto)





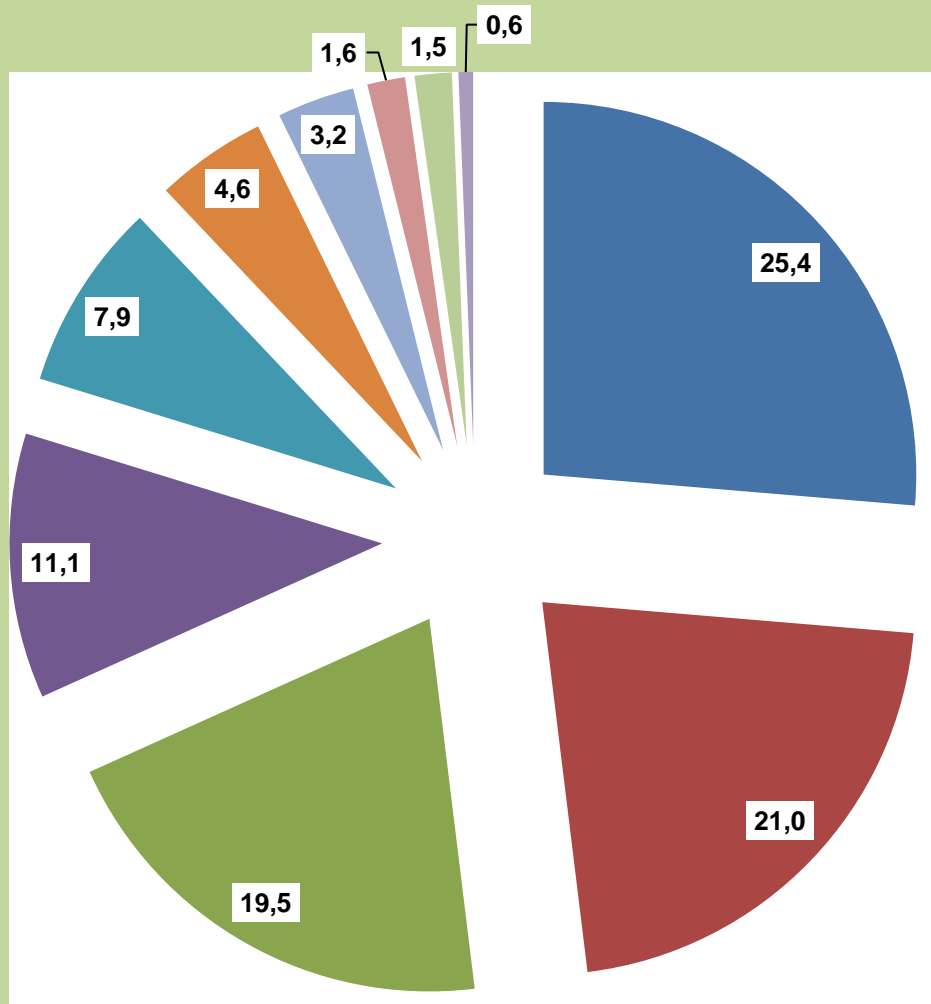
## PIRMREIZĒJO ARODSLIMNIEKU VECUMS 2022.GADĀ

■ 25-34 ■ 35-44 ■ 45-54 ■ 55-64 ■ ≥65



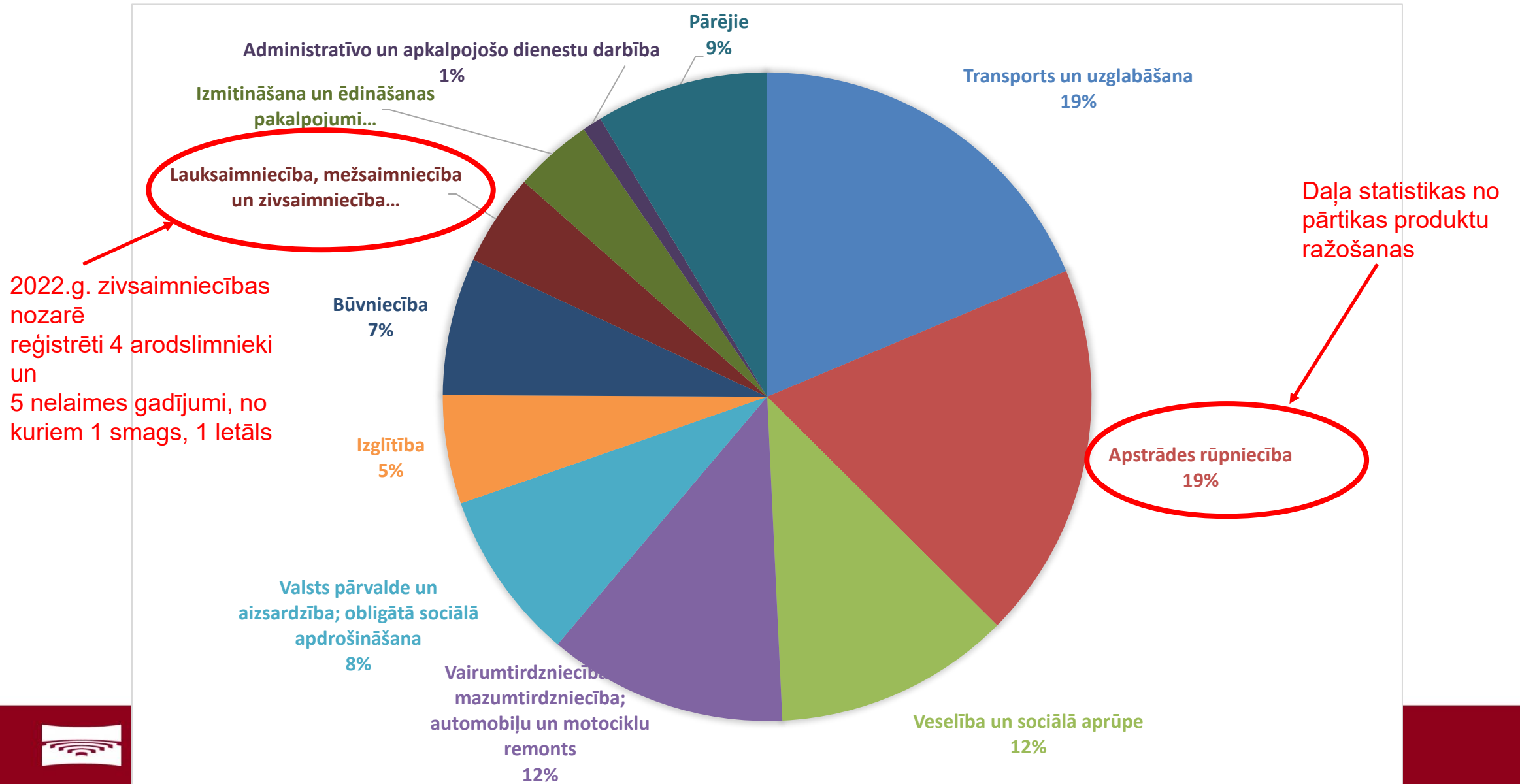
- Vīrieši 632 jeb 38,0%
- Sievietes 1029 jeb 62,0%

# Arodslimību top 10 Latvijā



- Mugurkaula slimības
- Saistaudu slimības (tendinīti, Dipitrēna kontraktūra u.c.)
- Karpālā kanāla sindroms
- Artrozes
- Vibrācijas slimība
- Trokšņa izraisītā vādzirdība
- Elpošanas orgānu slimības
- Vēnu varikoze
- Elkoņa nerva neiropātija
- Ādas slimības

# Arodslimnieku sadalījums pēc darbības veida 2022.g.



# Zivsaimniecības nozarē strādājošo skaits

- 2021. gada sākumā zivsaimniecībā bija nodarbināti 1236 Latvijas pastāvīgie iedzīvotāji,
  - » no tiem 80,8 % jeb 999 – jūras zvejniecībā un akvakultūrā un pārējie – saldūdens zvejniecībā un akvakultūrā
  - » Zivsaimniecībā nodarbināto skaits kopš 2011. gada ir sarucis gandrīz uz pusi, 2011. gadā šajā nozarē bija nodarbināti 1955 Latvijas pastāvīgie iedzīvotāji
  - » Pirms 100 gadiem zivsaimniecība kā galvenā darbavieta bija 4704 Latvijas iedzīvotājiem – liecina 1925. gada skaitīšanas dati
- Akvakultūras nozarē 2022.g. strādāja 310 cilvēku 69 aktīvos uzņēmumos

**999** Latvijas iedzīvotāji nodarbināti jūras zivsaimniecībā.

**43 %** jeb 427 no tiem dodas jūrā.

➔ pēc profesijām - kapteiņi, stūrmaņi, traļmeistari, zvejnieki, matroži, motorisiti, šķiperi u. c.

➔ **98 %** - vīrieši

➔ **73 %** dzīvo Kurzemē, visvairāk - Liepājā ➔



➔ **29 %** ir vecumā līdz 44 gadiem, **71 %** - 45 gadus un vecāki

**TAUTAS**  
skaitīšana

# Nodarbināto un uzņēmumu skaits zivju pārstrāde

	2021
	C102 Zivju, vēžveidīgo un mīkstmiešu pārstrāde un konservēšana
Uzņēmumu skaits	
0-1 darbinieks	
0-9 darbinieki	51
2-9 darbinieki	-
10-19 darbinieki	13
20-49 darbinieki	18
50-249 darbinieki	13
250 un vairāk darbinieki	1
Nodarbināto personu skaits	
0-1 darbinieks	-
0-9 darbinieki	129
2-9 darbinieki	-
10-19 darbinieki	179
20-49 darbinieki	554
50-249 darbinieki	1 618
250 un vairāk darbinieki	296

Kopā 96  
uzņēmumi

Kopā 2776  
darbinieki

Centrālās statistikas pārvaldes dati

# Arodslimības zivsaimniecības nozarē Latvijā

- Zivsaimniecības nozare pieder pie vienas no bīstamākajām nozarēm darbinieku veselībai un dzīvībai
- Veido ļoti nelielu daļu no kopējā arodslimnieku skaita
- Nozarē daudz pašnodarbināto vai mazo uzņēmumu, tāpēc darba apstākļi paliek nenovērtēti, darba aizsardzībā daudz trūkumu, darbinieku arodveselības jautājumi paliek nesakārtoti, arodslimības netiek reģistrētas.
- Aisberga neredzamā daļa



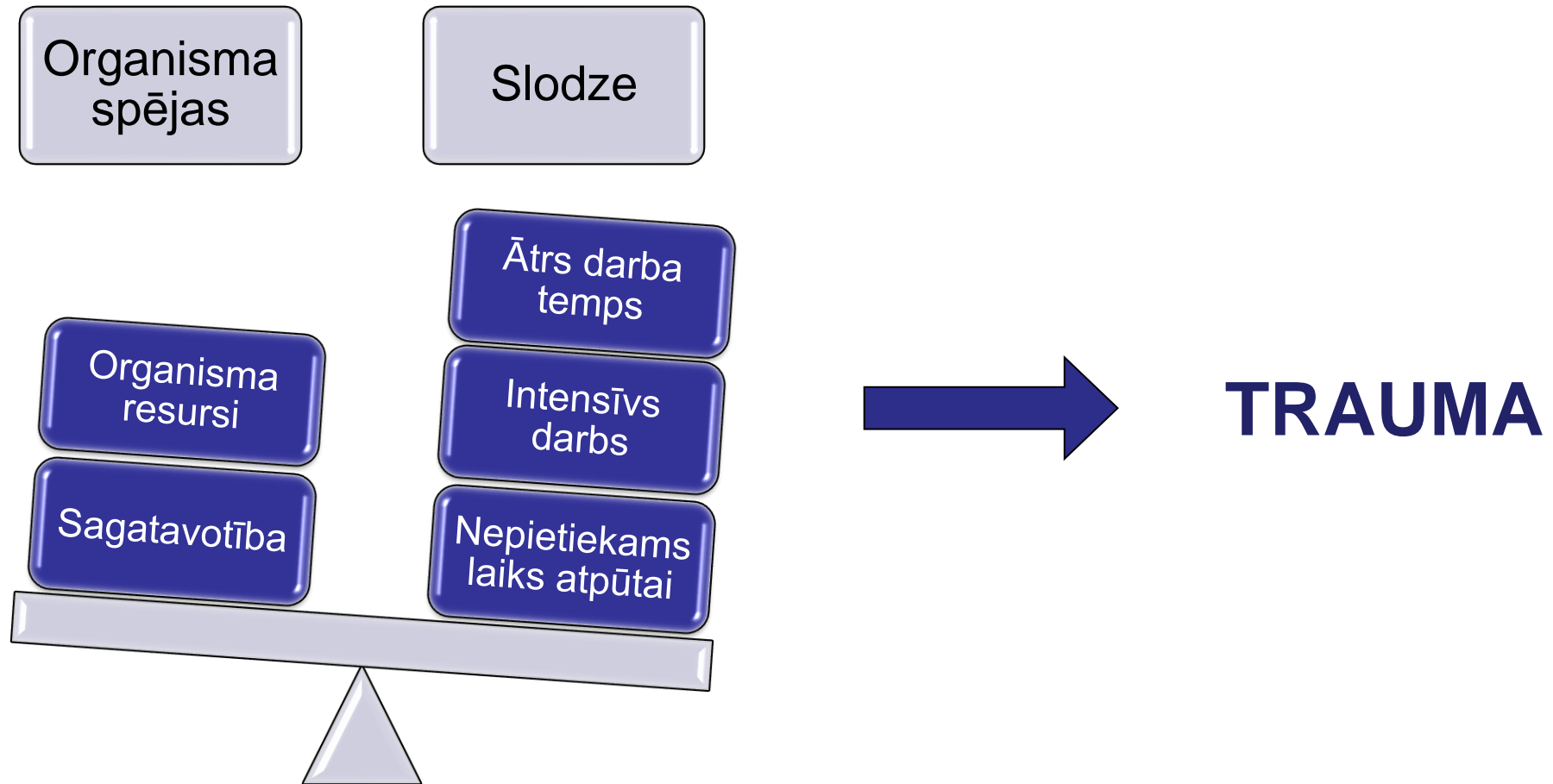
# Nozīmīgākie darba vides ergonomiskie faktori zivsaimniecības nozarē strādājošajiem

## ■ Ergonomiskie riska faktori:

- » atkārtota smagumu pārvietošana,
  - » atkārtotas vienvēidīgas kustības,
  - » vilkšanas, stumšanas kustības
  - » bieža noliekšanās, saliekšanās
  - » piespiedu darba poza,
  - » neērta darba poza,
  - » ātras biežas kustības,
  - » ātrs darba temps,
  - » ergonomiski slikti iekārtota darba vieta,
  - » darbs uz slidenām un nestabilām virsmām
- + zema temperatūra, augsts mitrums,  
+ vispārējā ķermeņa vibrācija un troksnis

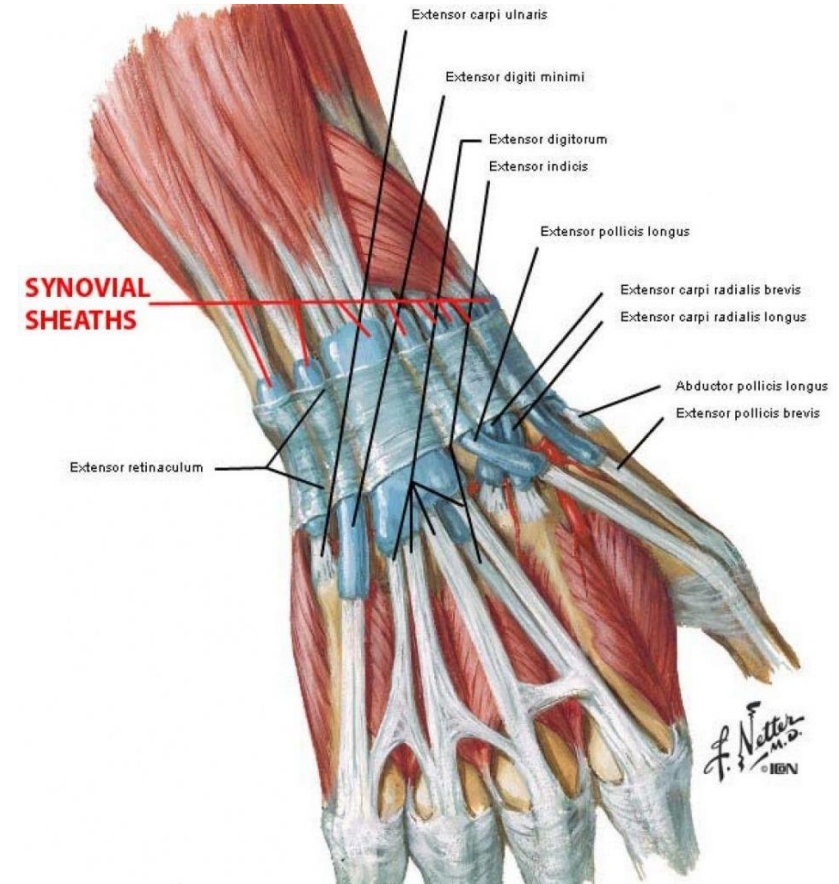
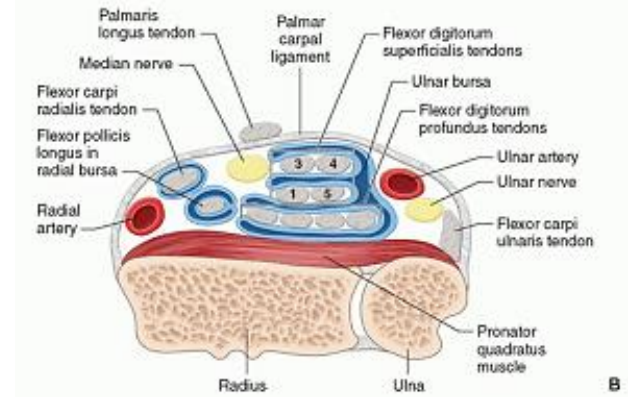
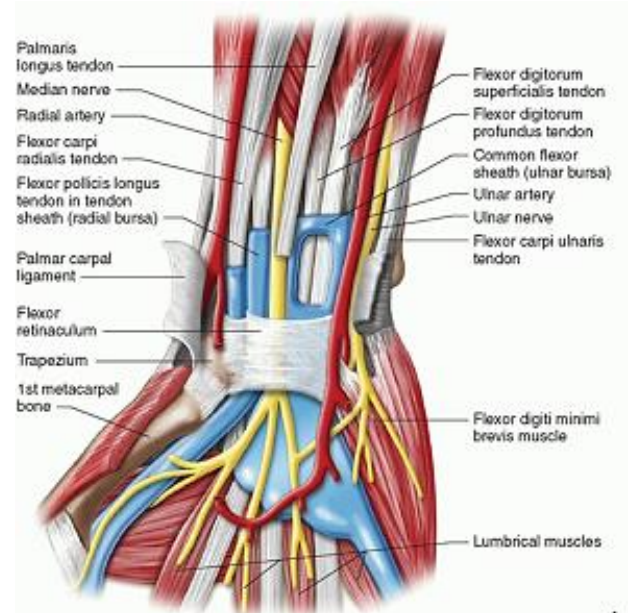
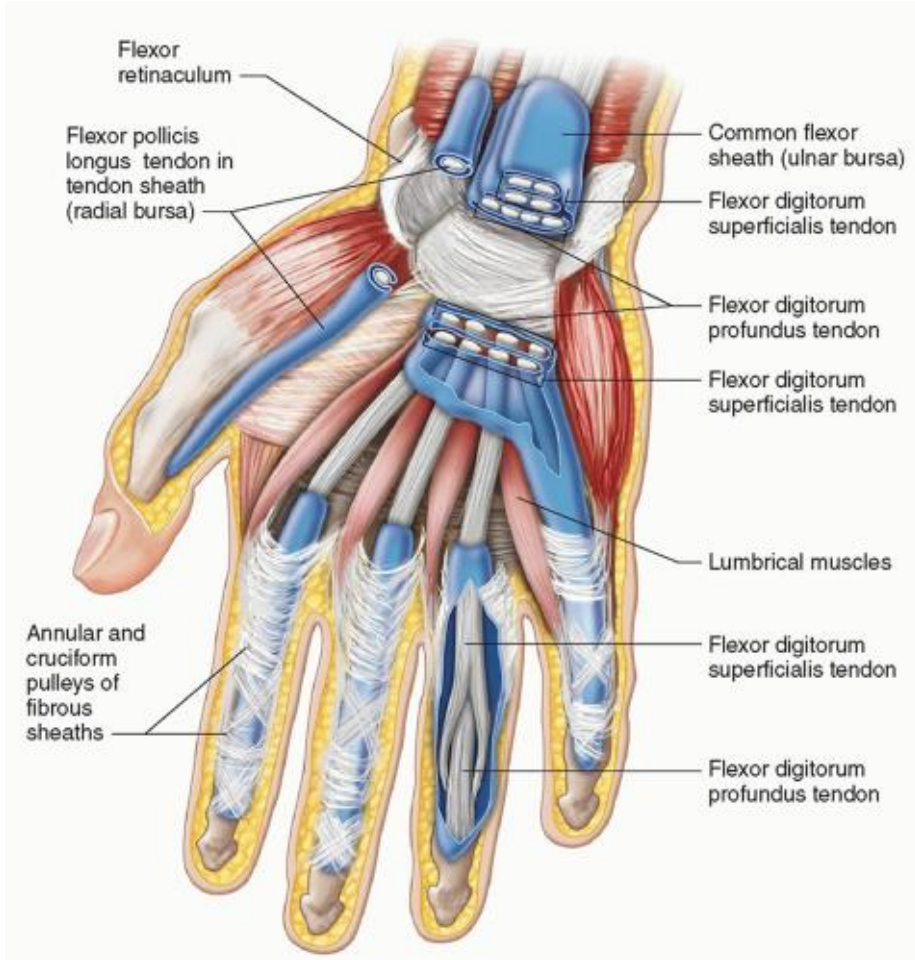


# Pārslodzes izraisītie veselības traucējumi





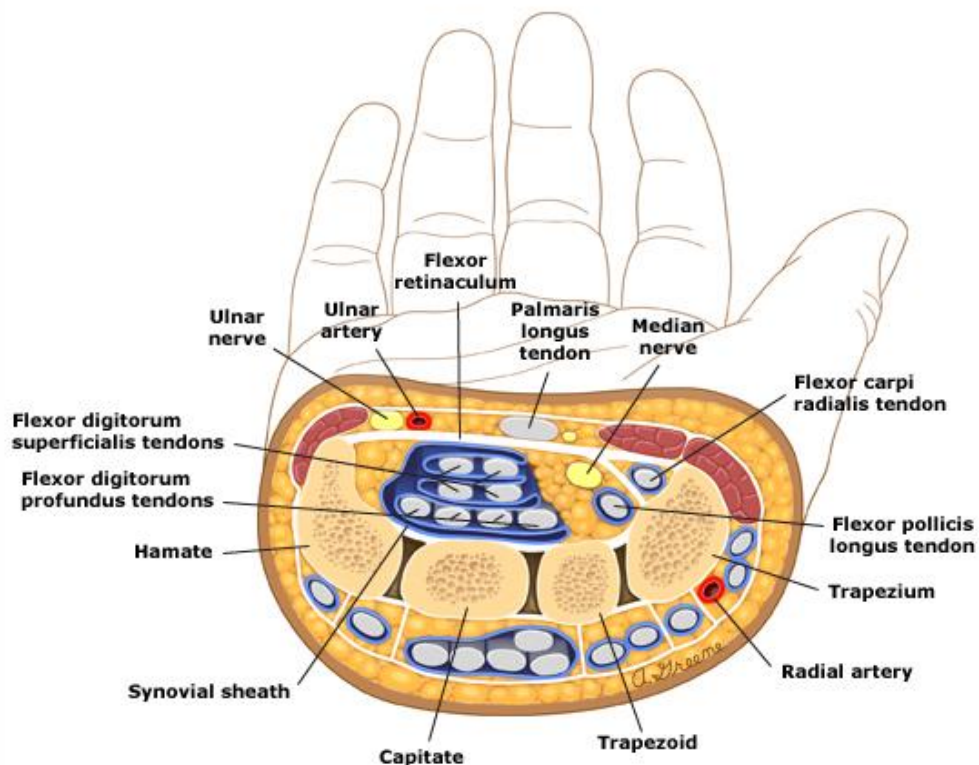
# Plauksta cīpslu iekaisumi





# Karpālā kanāla sindroms

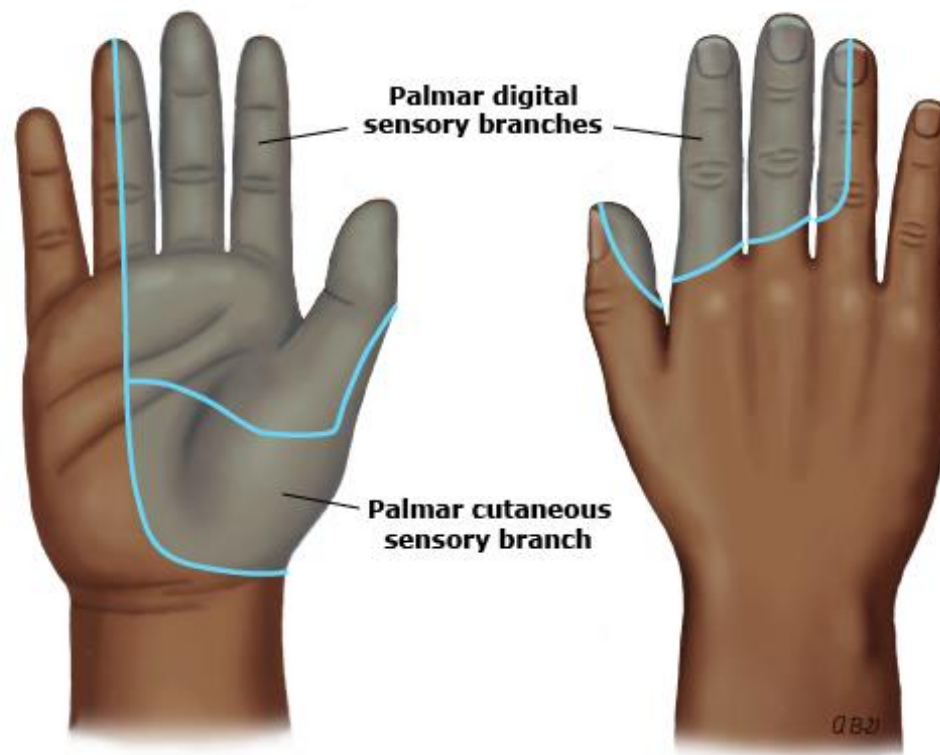
## Cross-sectional anatomy of the wrist



This figure represents a cross sectional view of the right wrist. Tendons and median nerve may be compressed by inflammation or infection because they are encompassed by synovial sheath and flexor retinaculum.

UpToDate®

## Sensory territory of the median nerve



Modified from: Preston DC, Shapiro BE. Median neuropathy. In: Electromyography and neuromuscular disorders: Clinical-electrophysiologic correlations. Butterworth-Heinemann, Boston 1998.

UpToDate®

# Palmārā fasciāla fibromatoze (Dupitrēna kontraktūra)



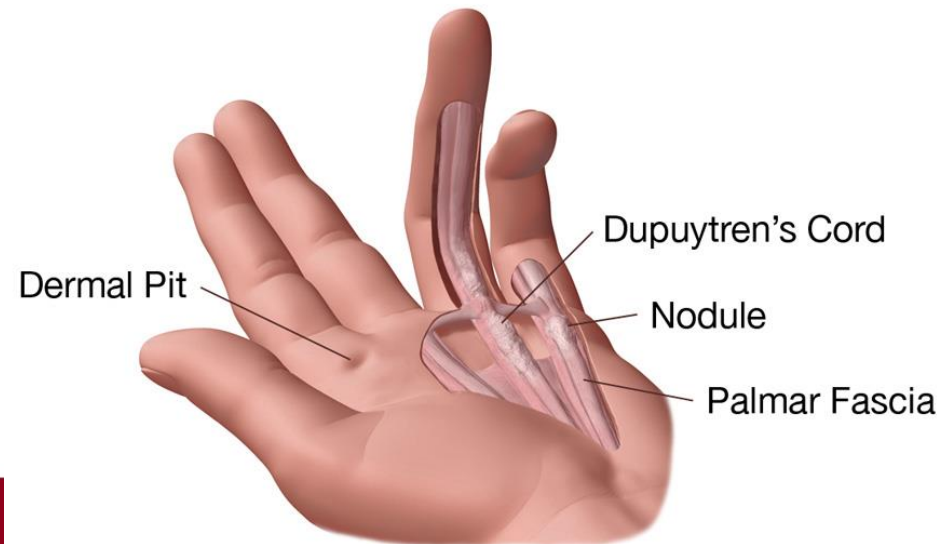
Stage A



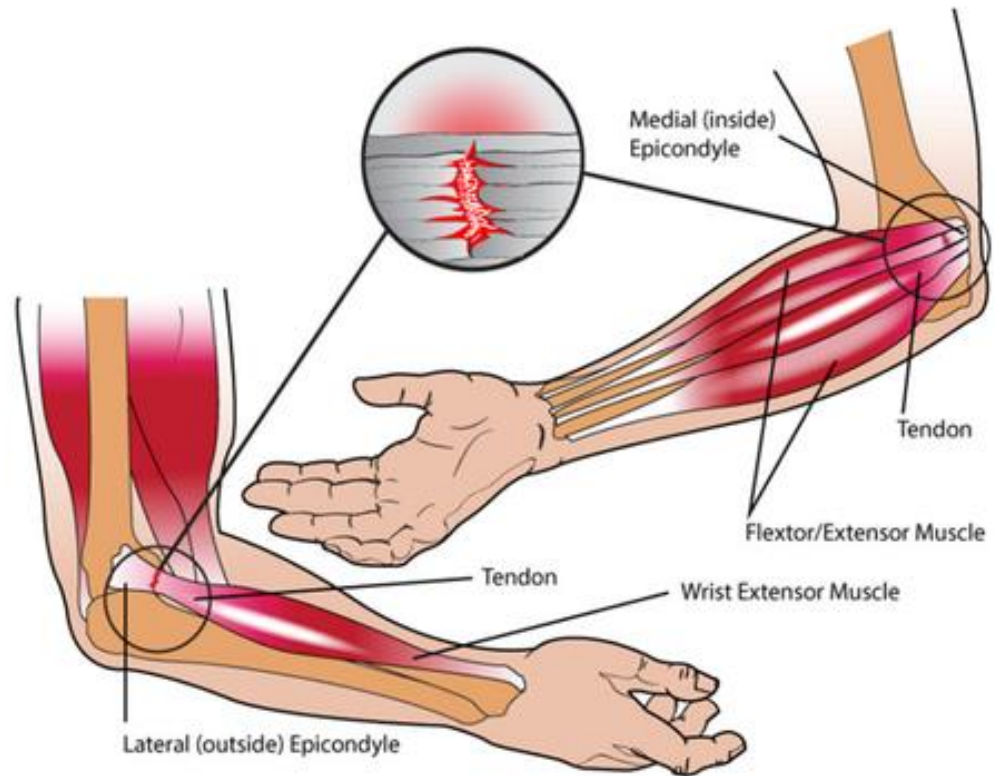
Stage B



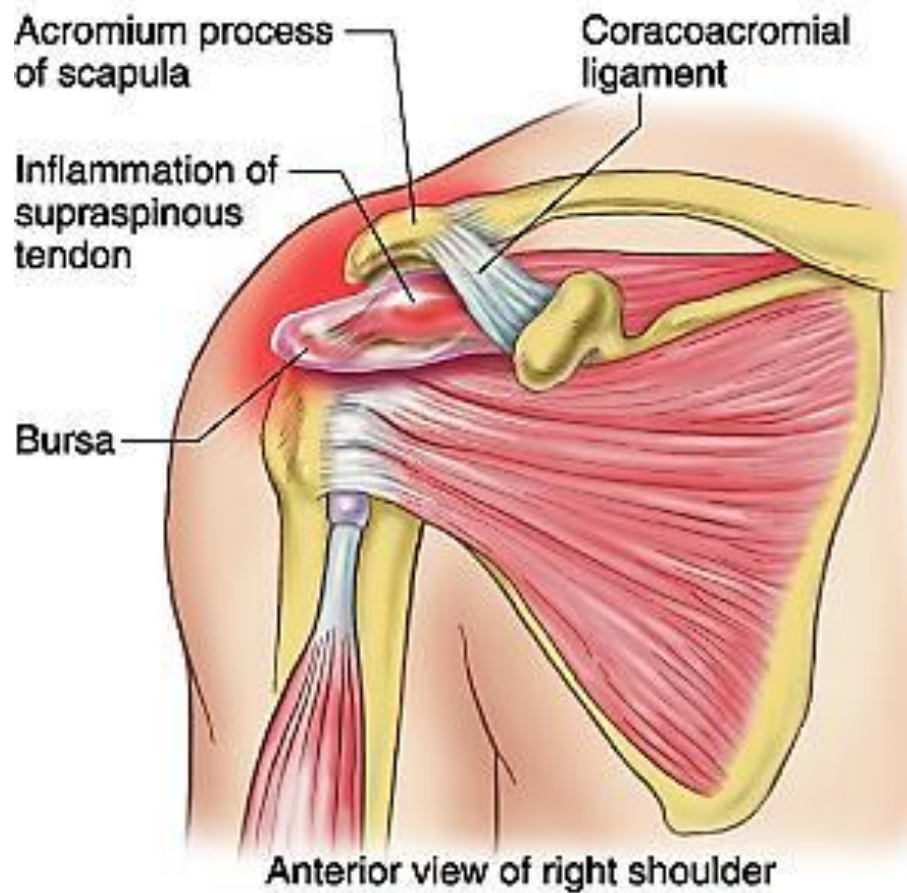
Stage C



# Mediālais un laterālais epikondilīts

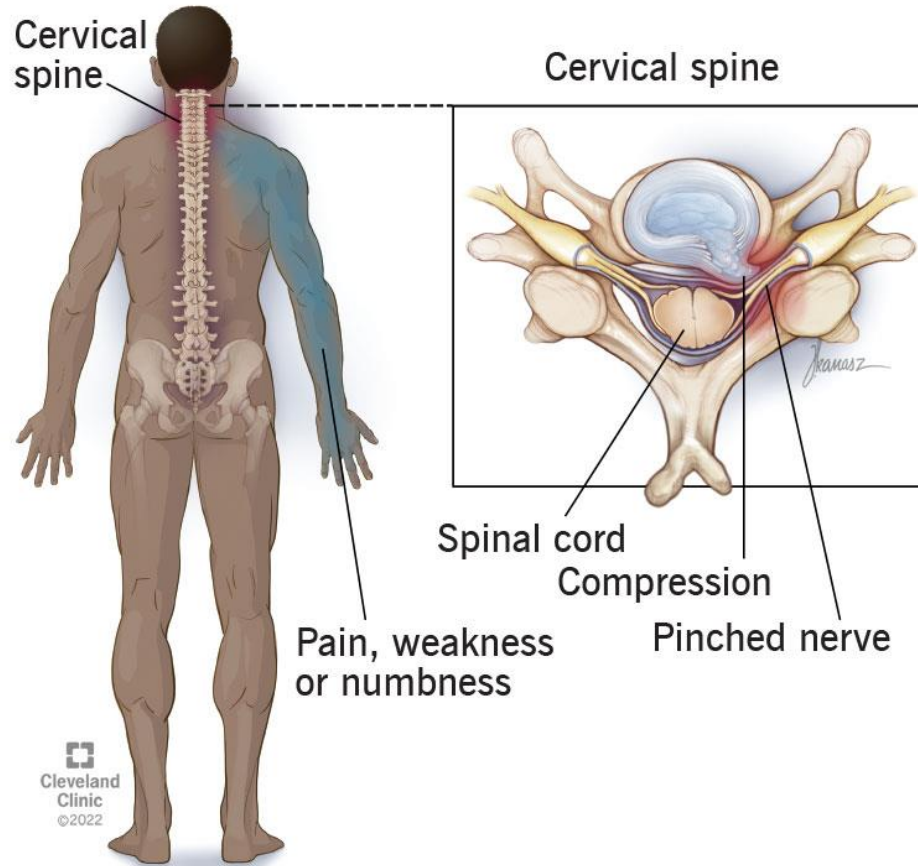


# Pleca locītavas cīpslu iekaisumi un bojājumi

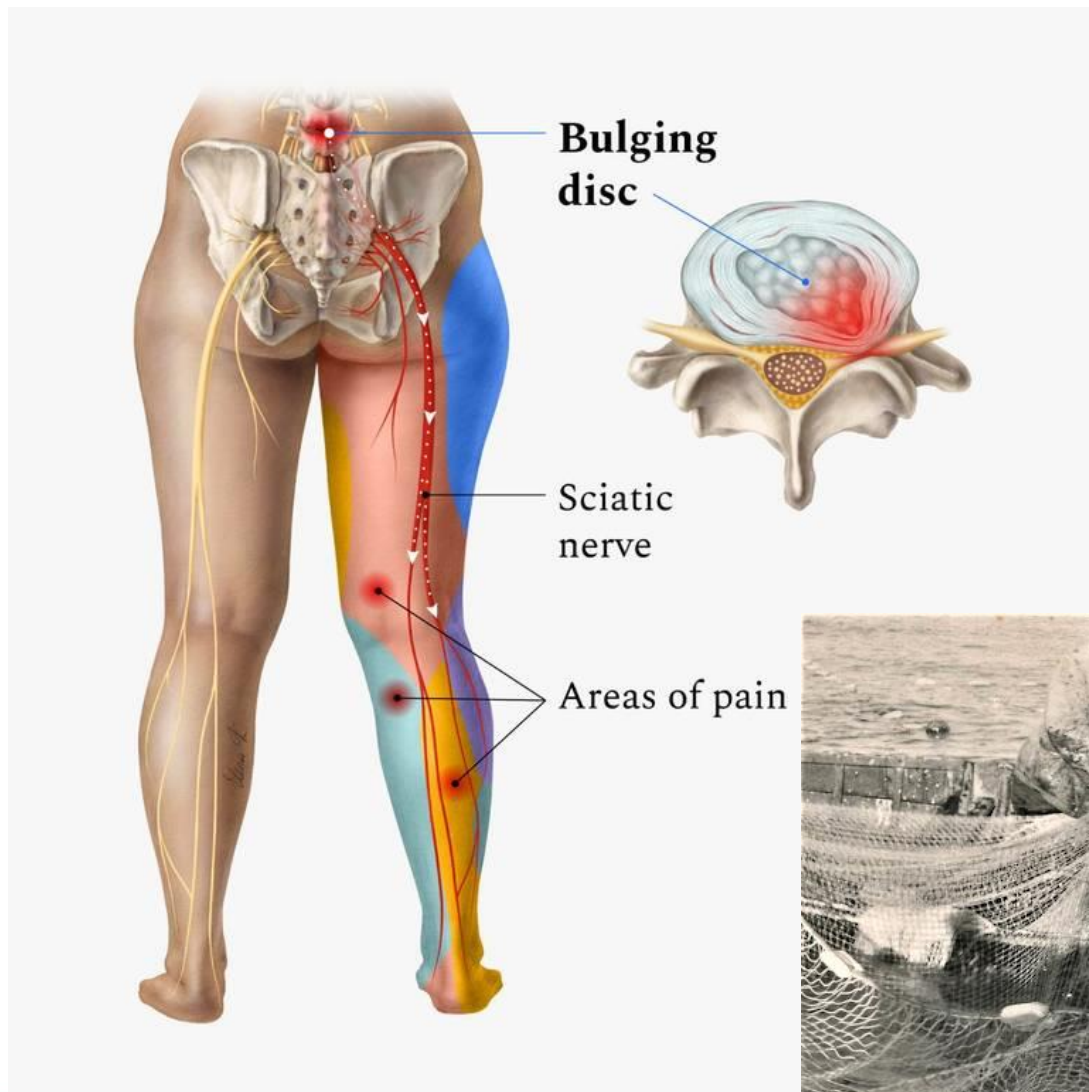


# Sāpes sprandā

## Cervical Radiculopathy

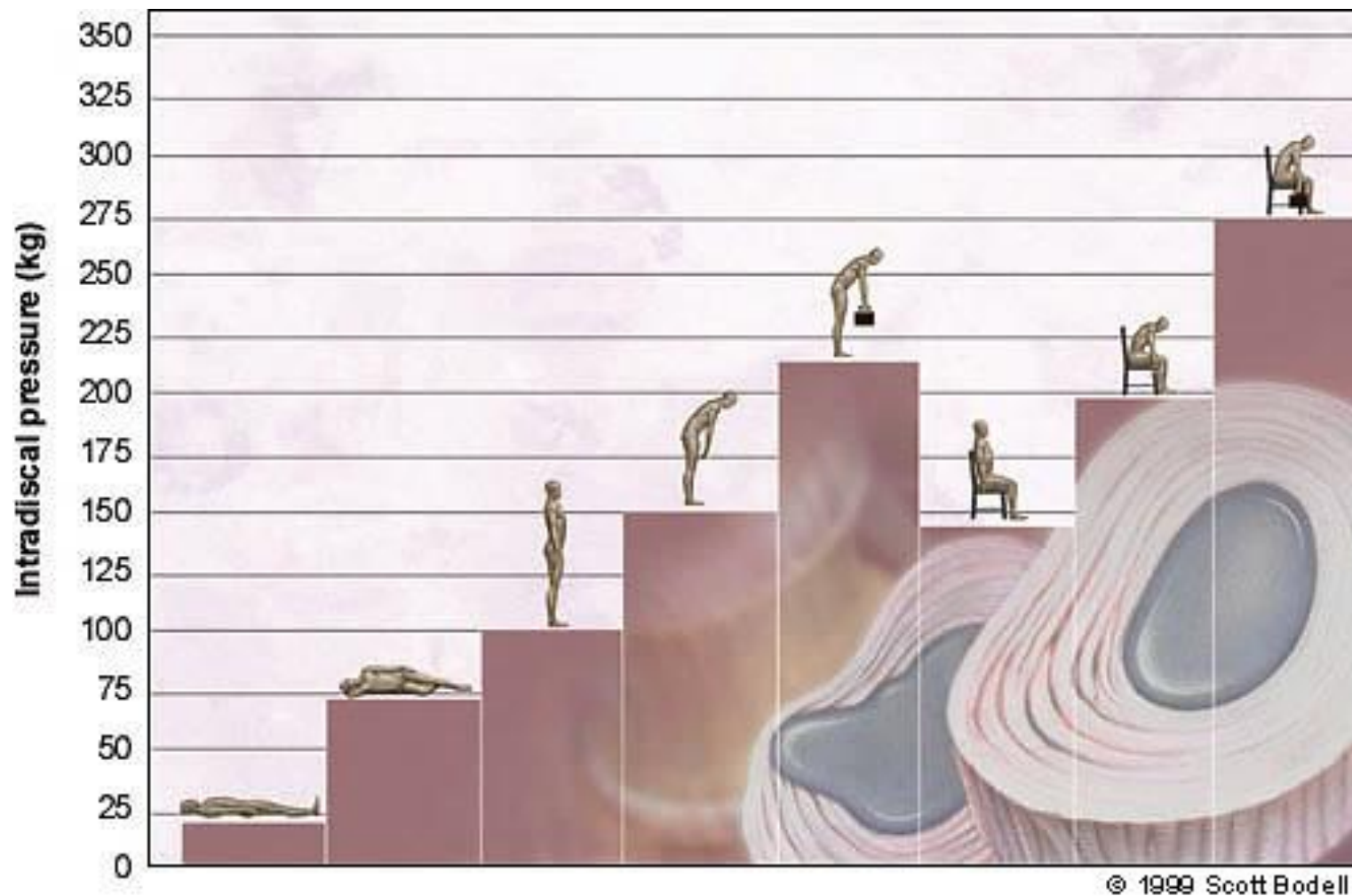


# Sāpes muguras lejasdaļā

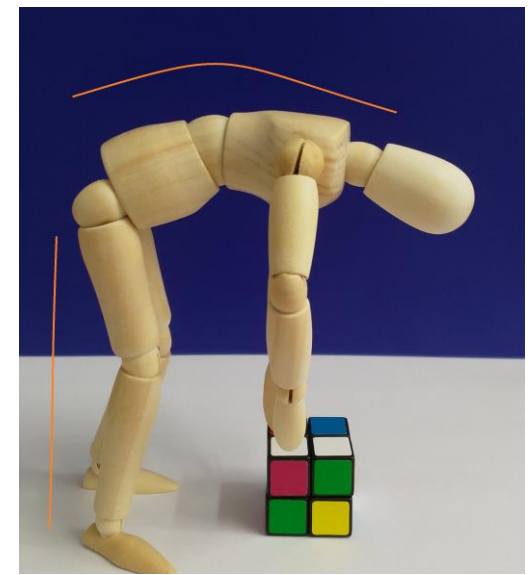
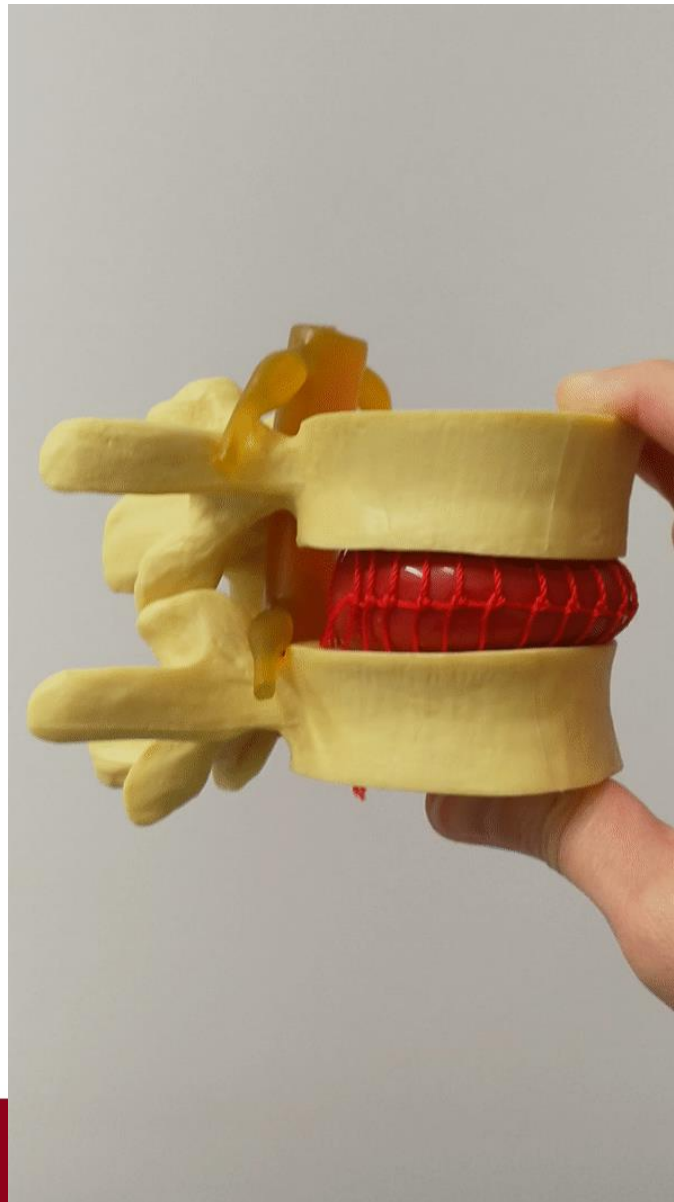




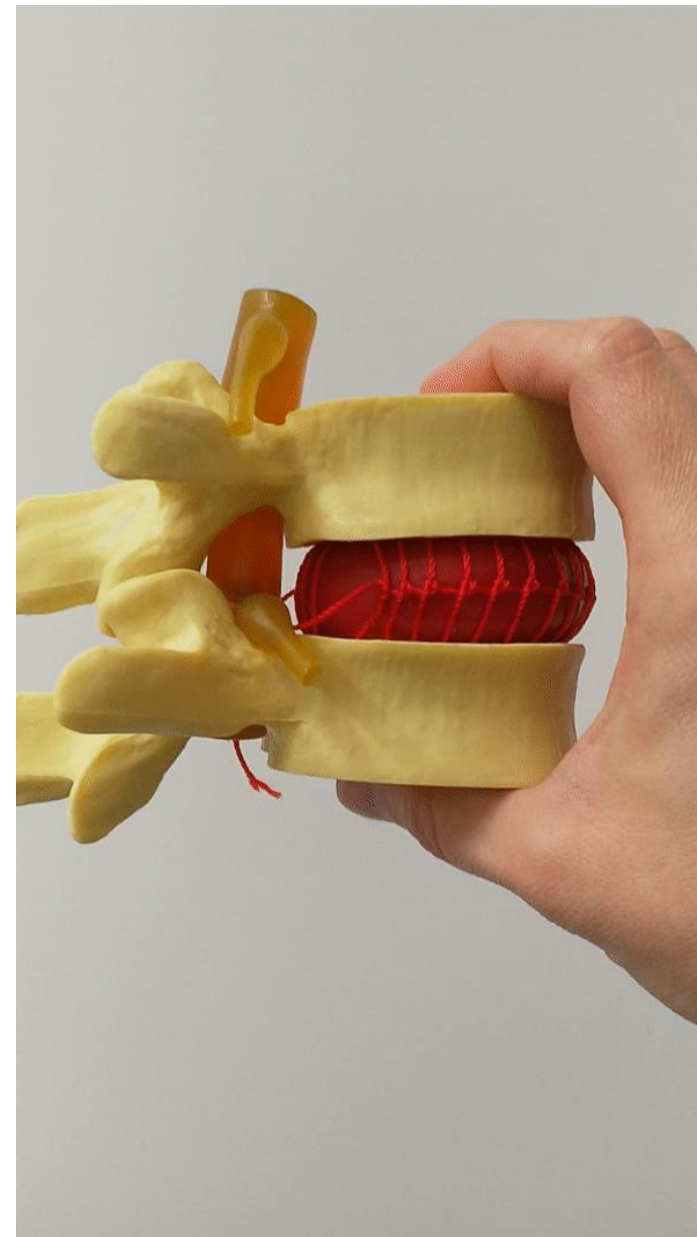
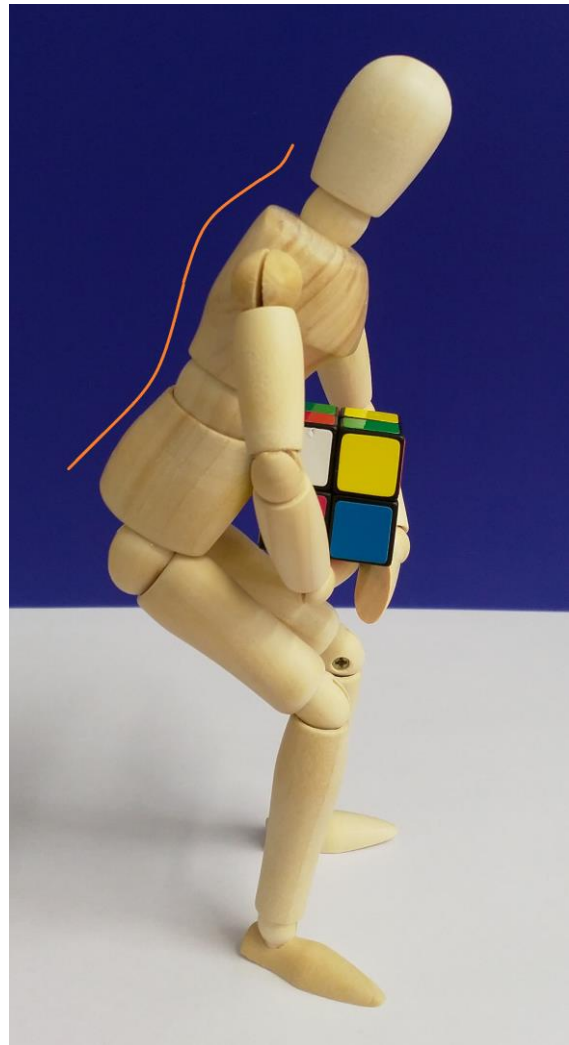
# Slodze uz mugurkaula jostas daļu atkarībā no pozas



# «Apaļas» muguras efekts



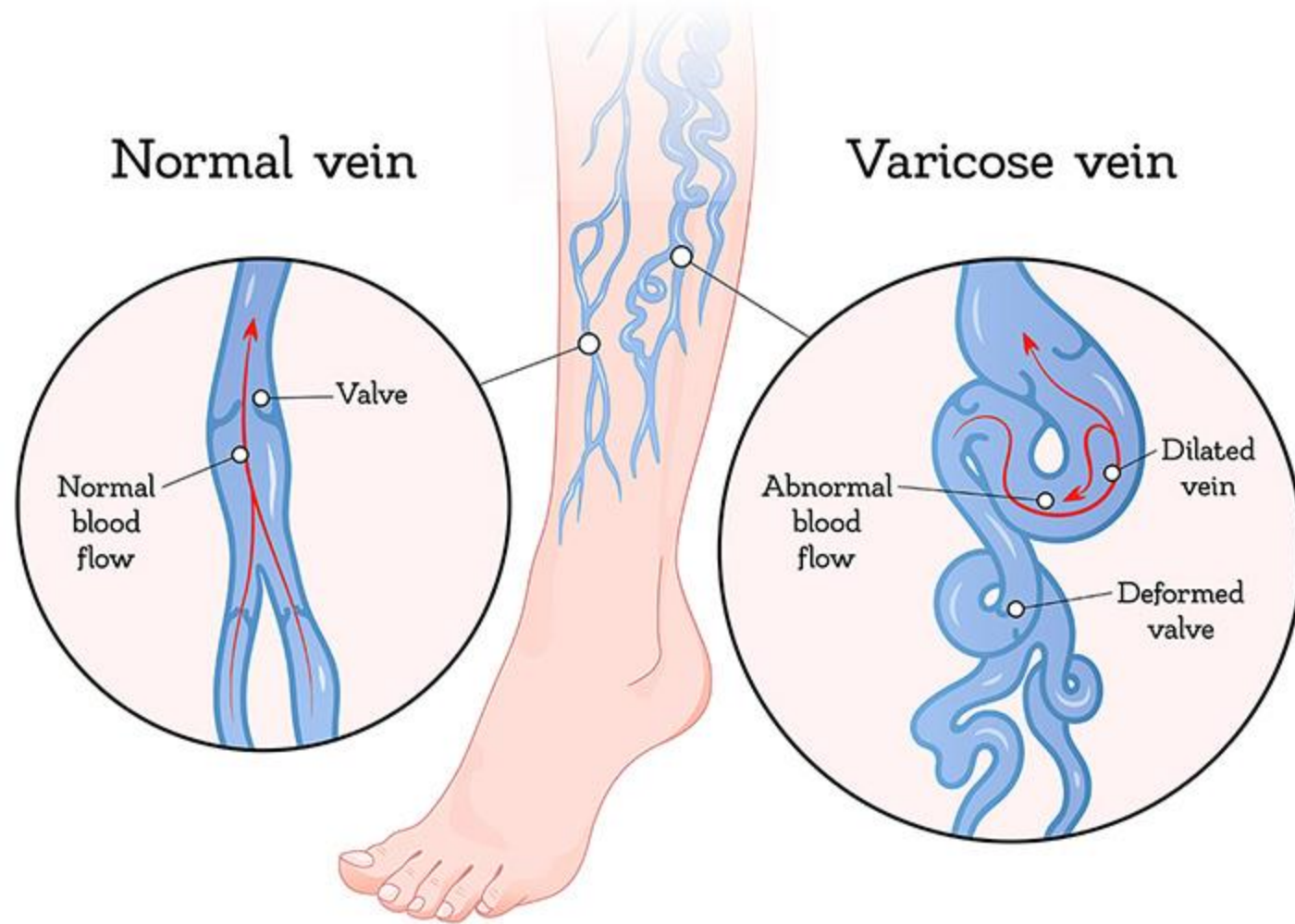
# «Taisnas» muguras efekts



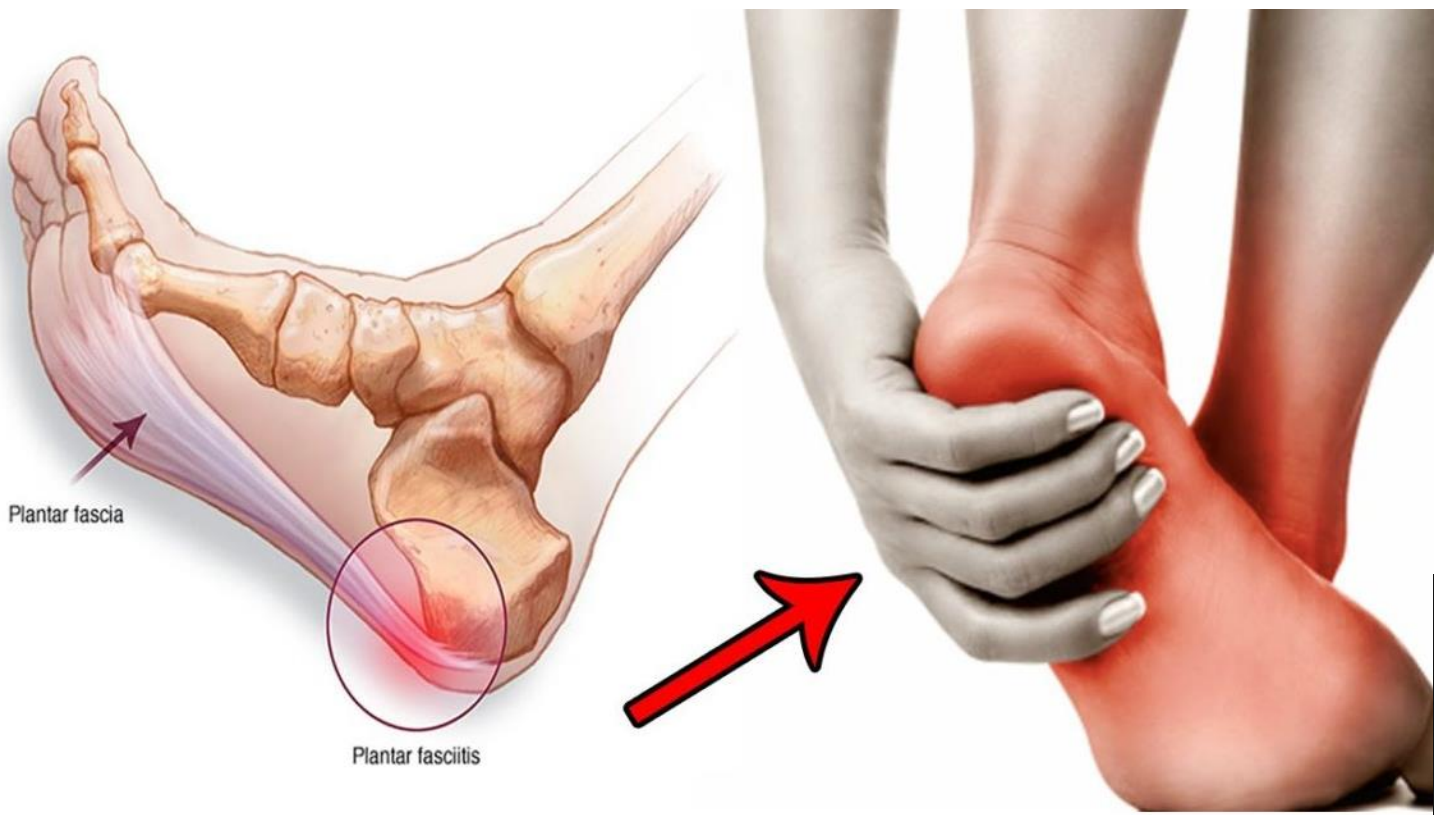
# Vēnu varikoze

Normal vein

Varicose vein



# Plantārais fasciīts



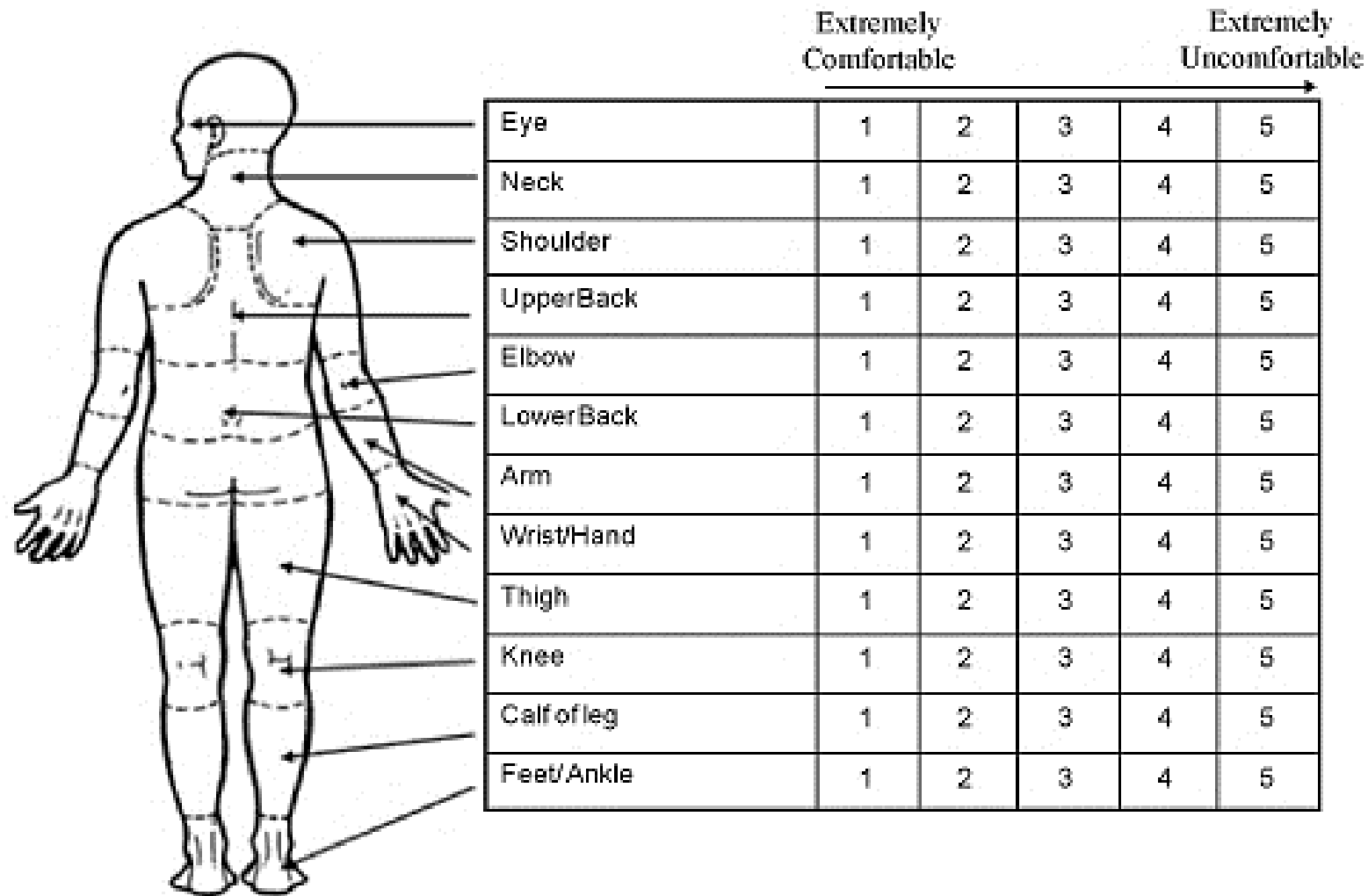
Ergonomikas pamatlikumi  
Ergonomisko risku novērtēšanas  
paņēmienu, novēršanas un uzlabojumu  
iespējas

# Darba vietas ergonomikas novērtēšanas paņēmieni

- Darbinieku aptauja par diskomfortu un sāpēm darba laikā/pēc darba
- Filmēšana/fotogrāfiju uzņemšana un analīze
- Speciālas novērtēšanas programmas (piem., *RULA (Rapid Upper Limb Assessment)*, *Strain Index*, *REBA (Rapid Entire Body Assessment)*, *TAPDA*, *NIOSH The Work Practices Guide for Manual Lifting*).
- Ergonomikas novērtēšana, pielietojot speciālu aparatūru



# Darbinieku aptauja

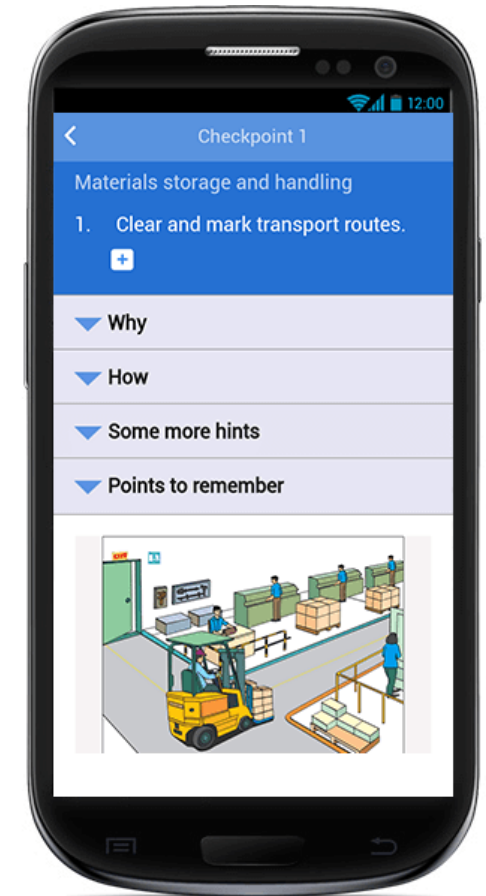
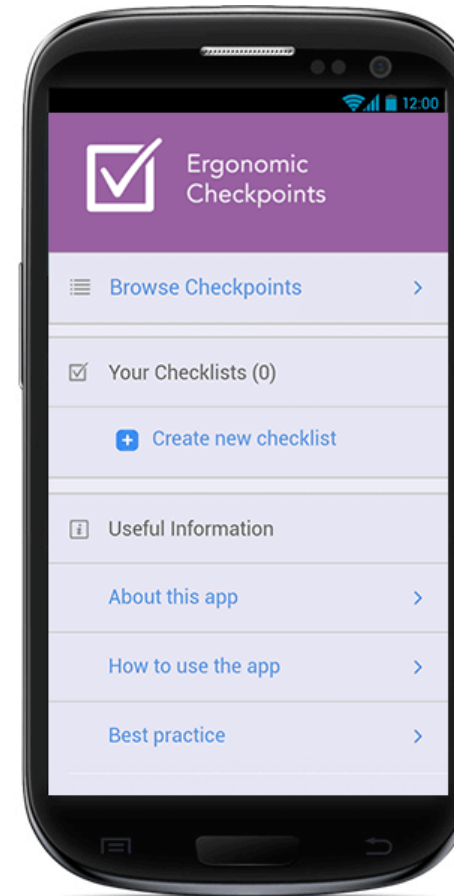




# Praktiska mobilā aplikācija, lai atvieglotu darbavietas ergonomikas novērtēšanu

- Ergonomic checkpoints. Practical and easy-to-implement solutions for improving safety, health and working conditions. ILO, 2nd edition, 2010
- Ergonomic Checkpoints app  
[https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS\\_438082/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_438082/lang--en/index.htm)
- Ergonomisko risku novērtēšanas instrumenti

<https://books.hse.gov.uk/>



# Ergonomisko uzlabojumu spirāle



# 10 ergonomikas likumi

1. Strādā neitrālajās pozās
2. Samazini lieko piepūli/spēku
3. Izvietoj visu tā, lai būtu viegli sasniedzami
4. Strādā uz atbilstoša augstuma virsmām
5. Samazini liekas kustības
6. Samazini nogurumu un statisko slodzi
7. Samazini spiediena punktus
8. Nodrošini brīvu vietu kustībām
9. Kusties, vingro un pastiepies
10. Uzturi komfortablu vidi



# People come in different shapes and sizes.

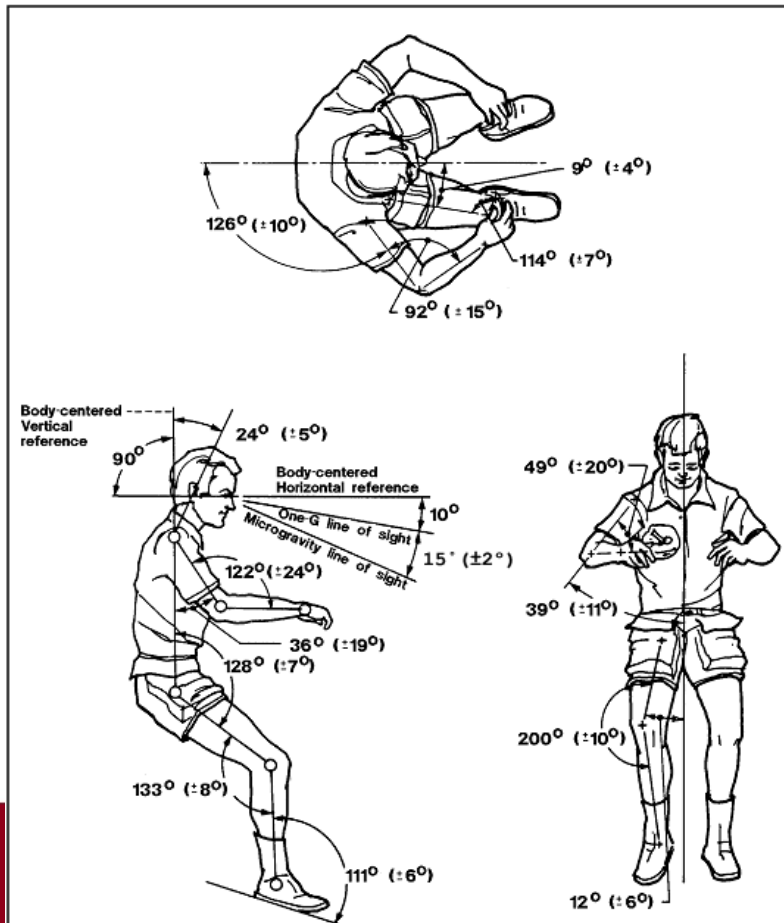
MacLeod, Dan. The Rules of Work: A Practical Engineering Guide to Ergonomics, 2nd ed.

## Cilvēki nāk dažādās formās un izmēros.

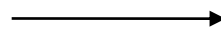


# Neitrāla ķermeņa pozīcija

- Tāda ķermeņa poza, kura prasa vismazāko muskuļu spēka pielietojumu tās noturēšanai un izraisa vismazāko ķermeņa struktūru noslogojumu.
- Neitrāla pozīcija parasti ir aptuveni katras locītavas pilna kustību apjoma viduspunktā.



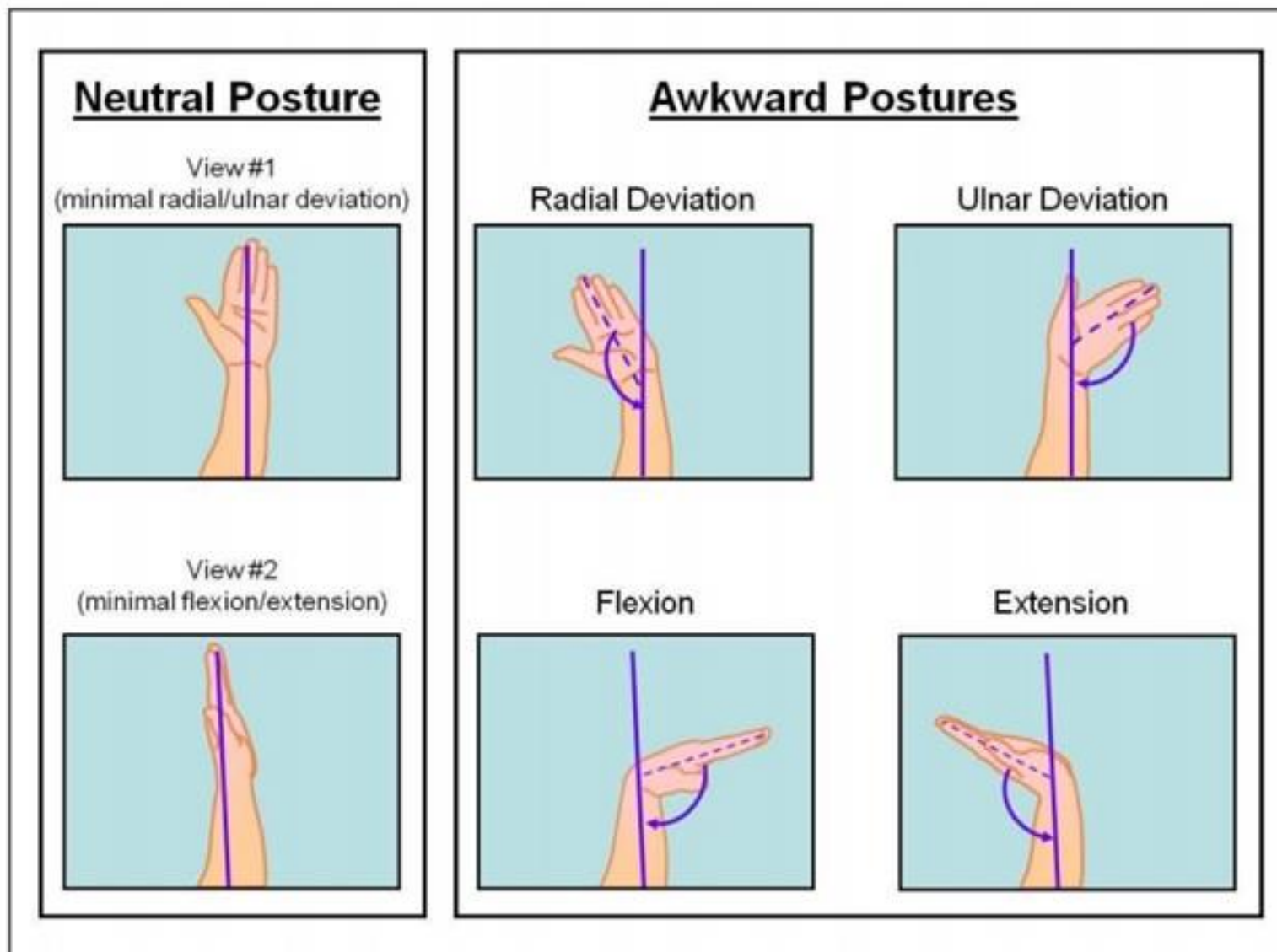
Anatomiski



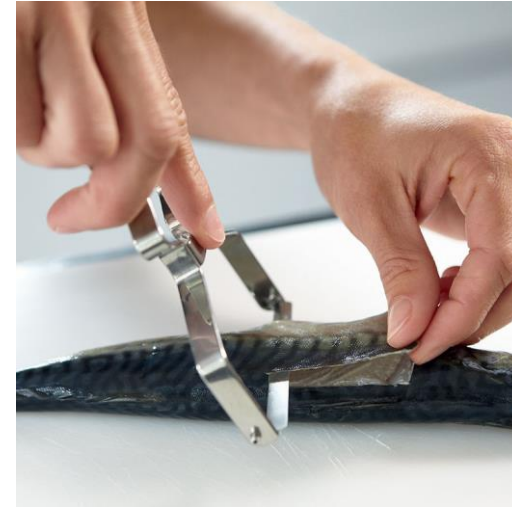
Bez gravitācijas ietekmes



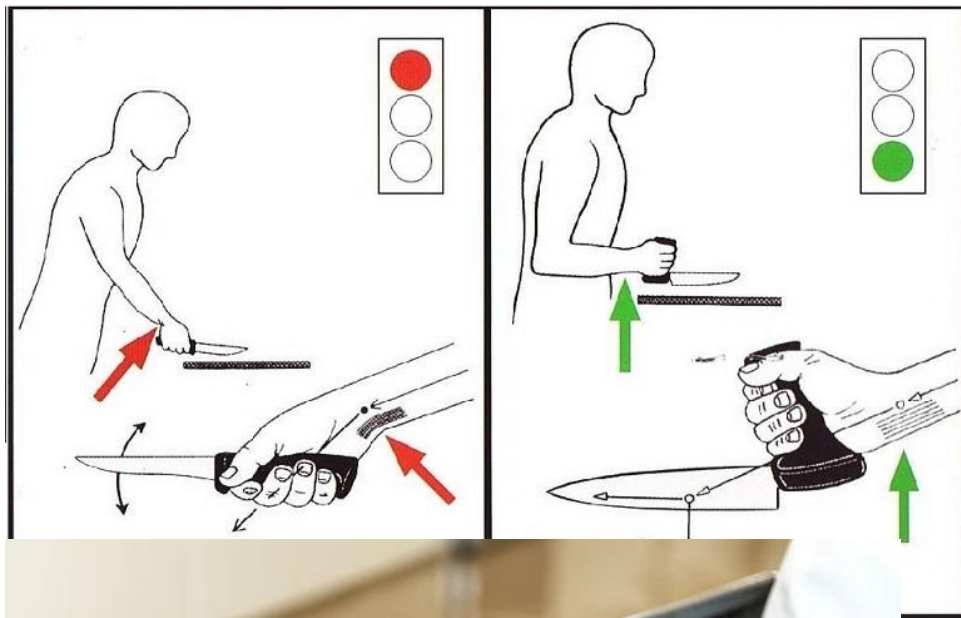
# Plaukstu kustību ergonomika



# Ergonomisko palīglīdzekļu piemēri



# Ergonomisko palīglīdzekļu piemēri

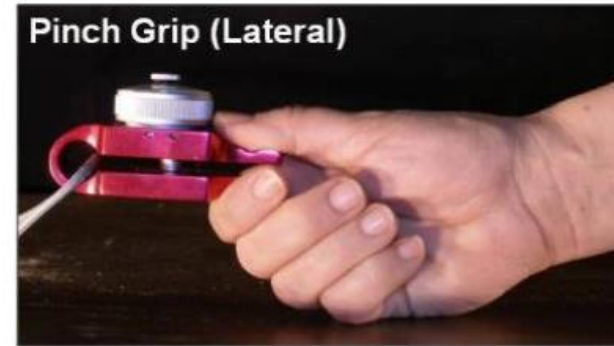




# Satvēriena lielums



# Satvēriena spēks



# Ergonomisko palīglīdzekļu piemēri

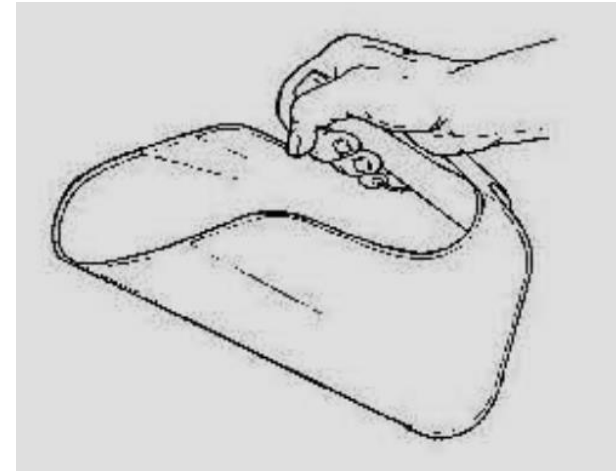
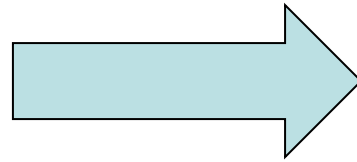
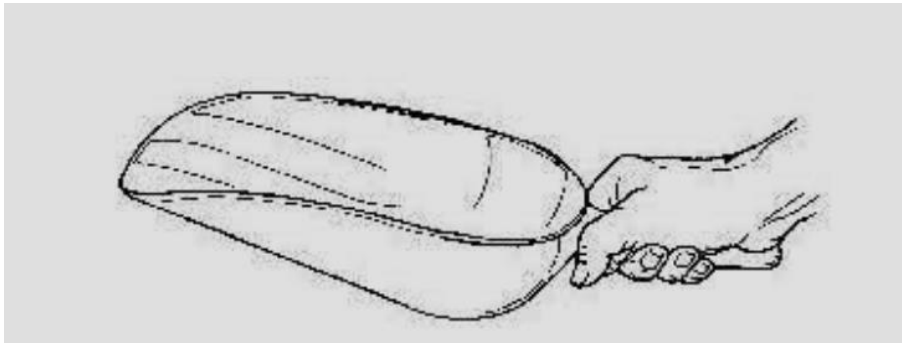


1. The fish bone tweezers can help you easily remove those pesky fine fishbones.

➤ **Application** //

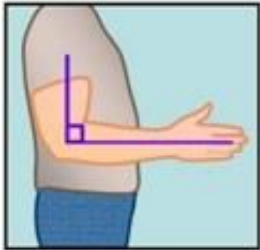


# Ergonomisko palīglīdzekļu piemēri



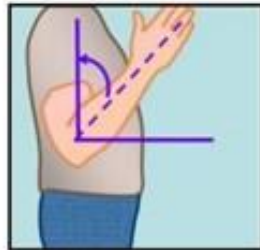
# Elkoņa un pleca kustību ergonomika

## Neutral Posture

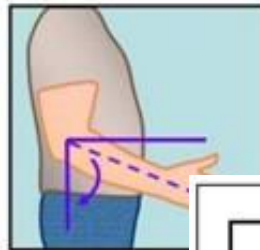


## Awkward Postures

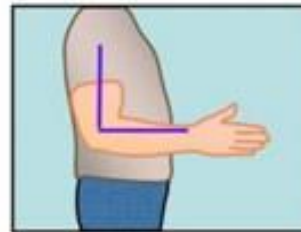
Elbow Flexion



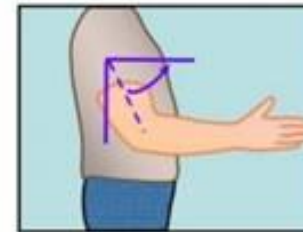
Elbow Extension



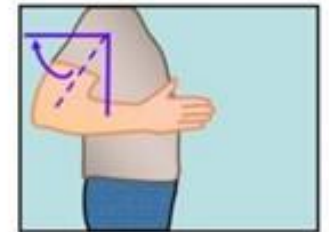
## Neutral Posture



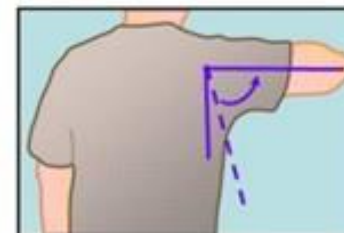
Shoulder Flexion



Shoulder Extension



Shoulder Abduction

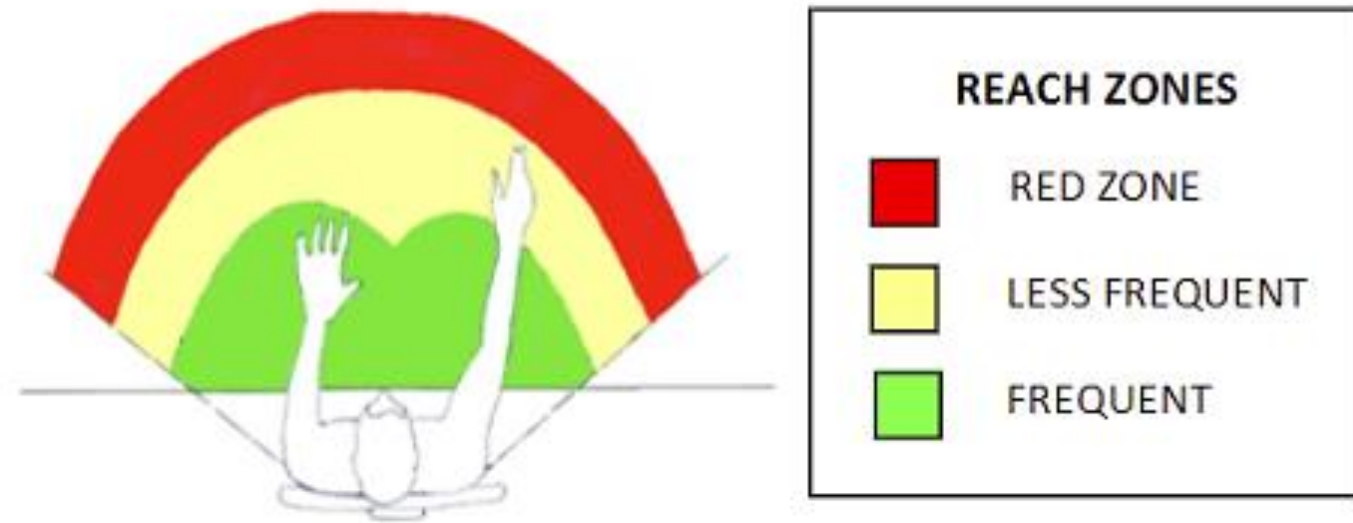


Shoulder Abduction & Extension

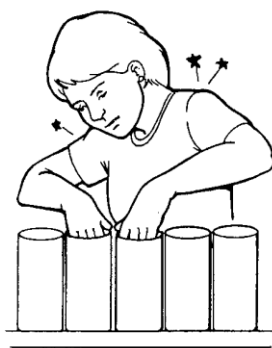


<http://www.cdc.gov/niosh/mining/UserFiles/works/pdfs/2011-191.pdf>

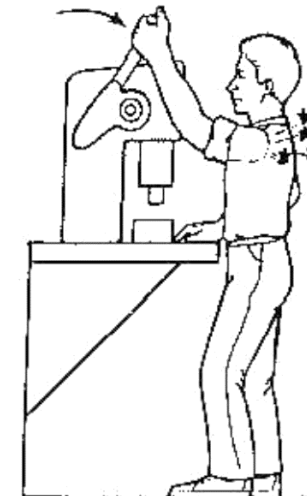
# Rokas novietojums uz darba virsmas



# Plecu kustību ergonomika



**BAD DESIGN**



<http://www.danmacleod.com/ErgoForYou/Principles%20Images/01%20arms,%20cylinder%20line.gif>



**Remove barriers**



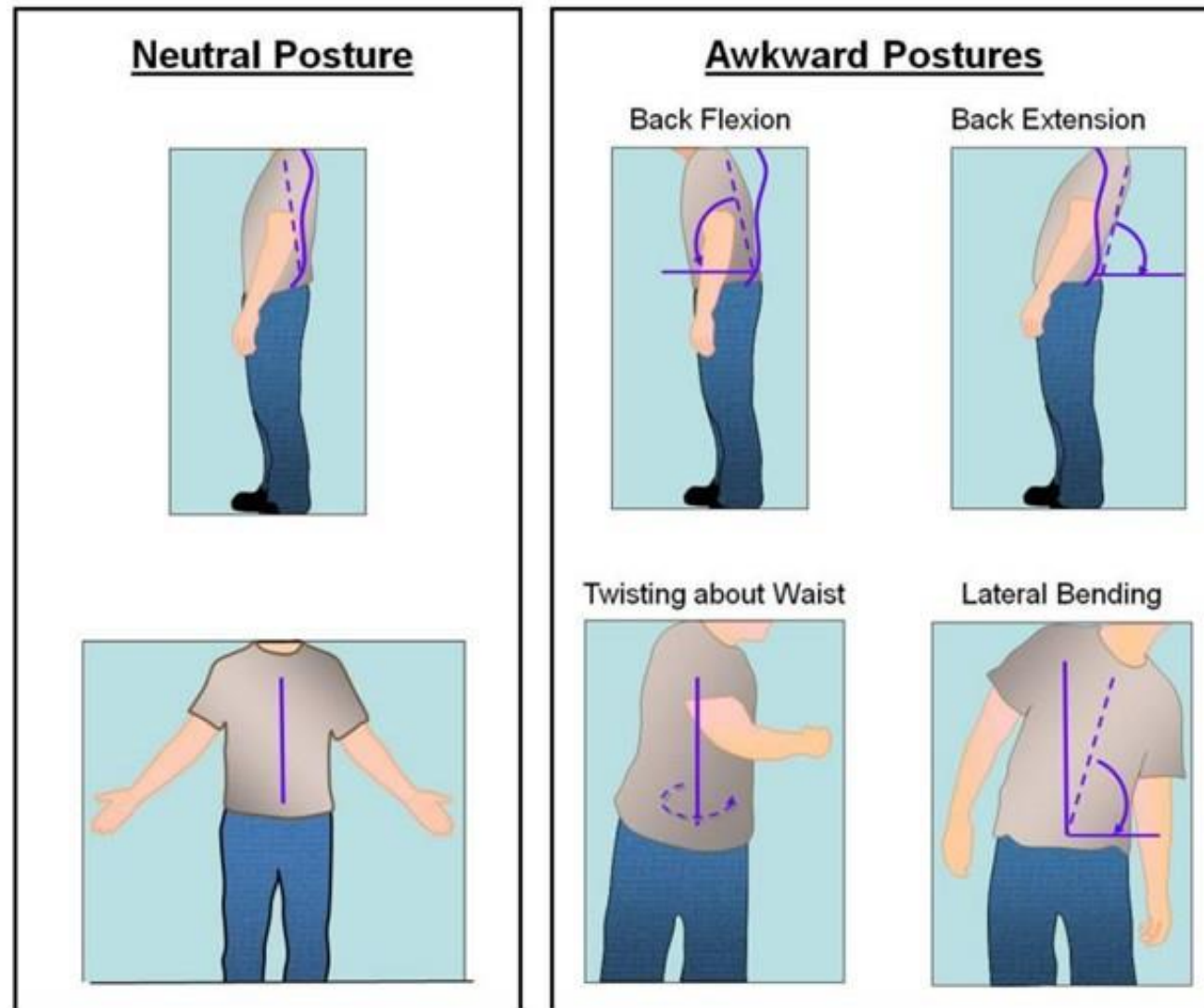
**Cutout**



**GOOD DESIGN**



# Mugurkaula kustību ergonomika



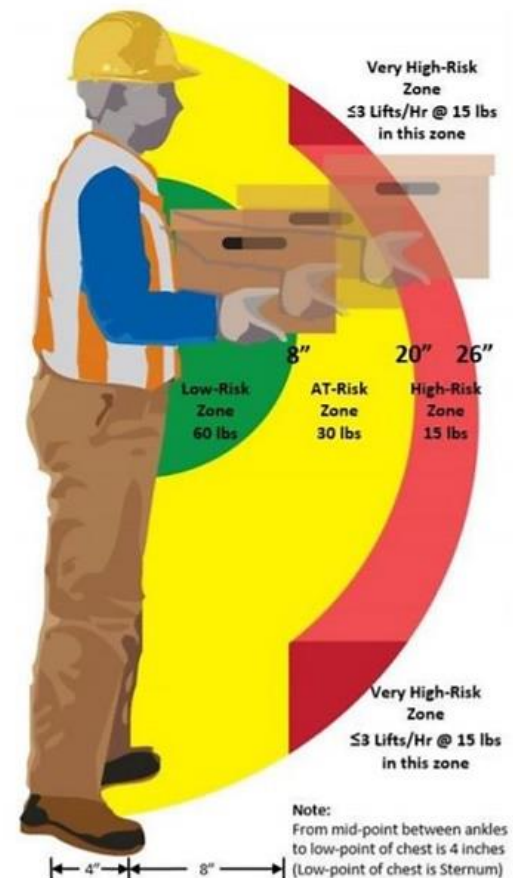


# Īpašs risks, pārvietojot smagumus



- ✓ neērta (pārāk liela, smaga, grūti satverama, nestabila, saturs var pārvietoties, slidenām virsma (eļļas, smērvielas u.c.)) krava
- ✓ jātur izstieptās rokās
- ✓ jāpārvieto saliecoties vai pagriežoties
- ✓ nepiemēroti pārvietošanas attālumi un virsmas (vertikāli, horizontāli)
- ✓ nepiemērots darba temps (ātrs, nemaināms)
- ✓ nepiemēroti individuālie aizsardzības līdzekļi, apģērbs un apavi
- ✓ neapmācīts darbinieks

# Pareiza smagumu pārvietošana



Avots: <https://ehs.stanford.edu/wp-content/uploads/safe-lifting.jpg>

	Woman		Man	
	B	A	A	B
Shoulder height	3kg	7kg	10kg	5kg
Elbow height	7kg	13kg	20kg	10kg
Knuckle height	10kg	16kg	25kg	15kg
Mid lower leg height	7kg	13kg	20kg	10kg
	3kg	7kg	10kg	5kg

= Safe Zone

Avots:  
<http://www.dontpanicyouareonlymoving.com/the-diy-mover/safe-lifting-tips>

# Smagumu nemechanizētas pacelšanas tehnika



Cik vien iespējams jāizvairās no smagumu celšanas no grīdas! Ja tomēr nepieciešams celt no grīdas, nedrīkst saliekties jostas daļā.

Uzmanību!  
Šis paņēmiens  
var būt efektīvs  
tikai, ja  
paceļamais  
objekts ir  
neliels, viegls  
un var viegli  
ietilpt starp  
ceļiem.



Turiet smagumu tuvu ķermenim un celiet ar kāju spēku

# Smagumu nemehanzētās pacelšanas tehnika



*Lean the sack onto your kneeling leg.*



*Slide the sack up onto your kneeling leg.*

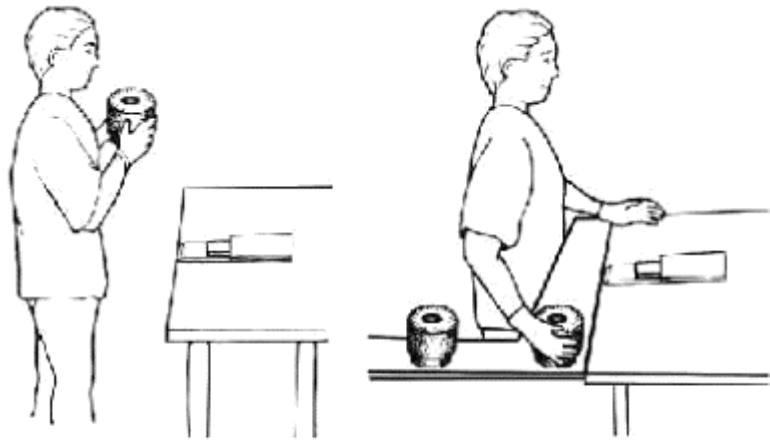


*Slide the sack onto the other leg while keeping the sack close to your body.*

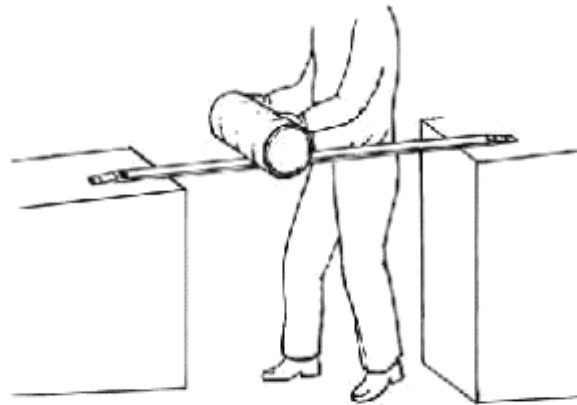


*As you stand up, keep the sack close to your body.*

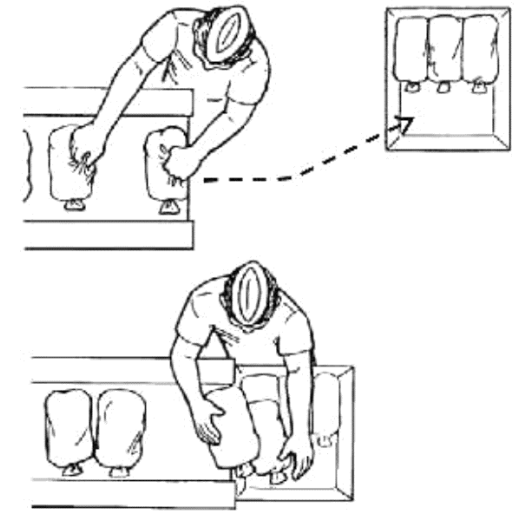




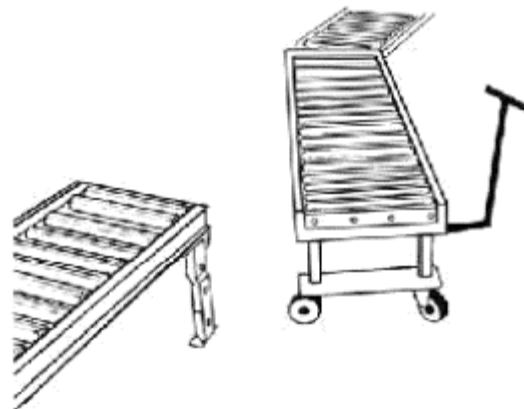
**Slide surfaces — Low cost and effective**



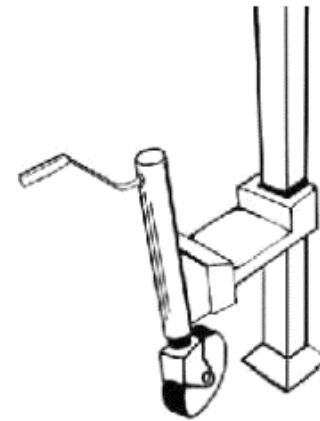
**Slides can be configured at low cost in spots where standard conveyors do not fit.**



**Pay attention to layouts and distances moved.**



**Hinged gate and handle**



**Detachable wheel**

# Smagumu pārvietošana



# Smagumu pārvietošanas automatizācija un atvieglošana

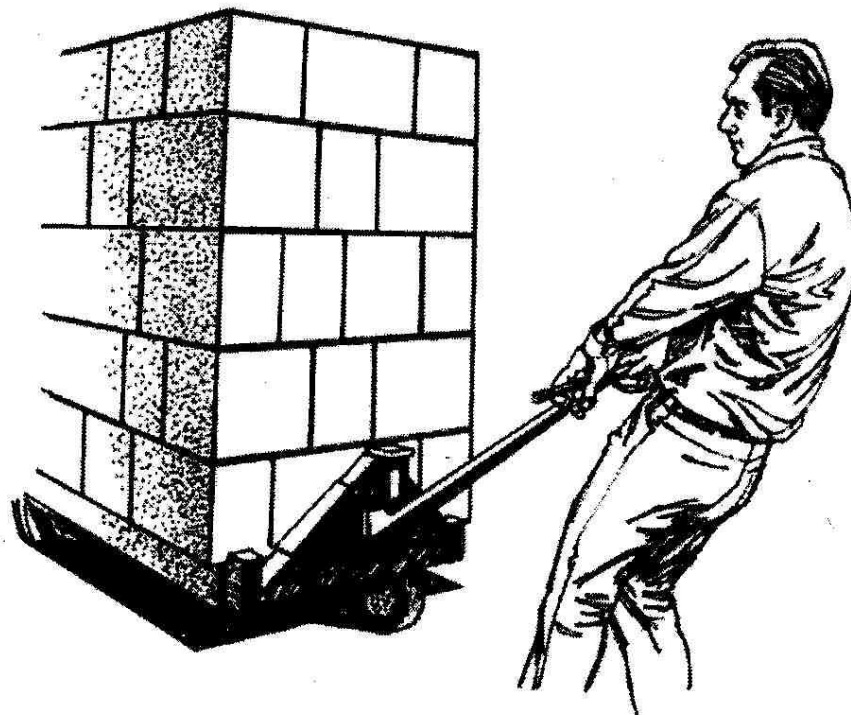
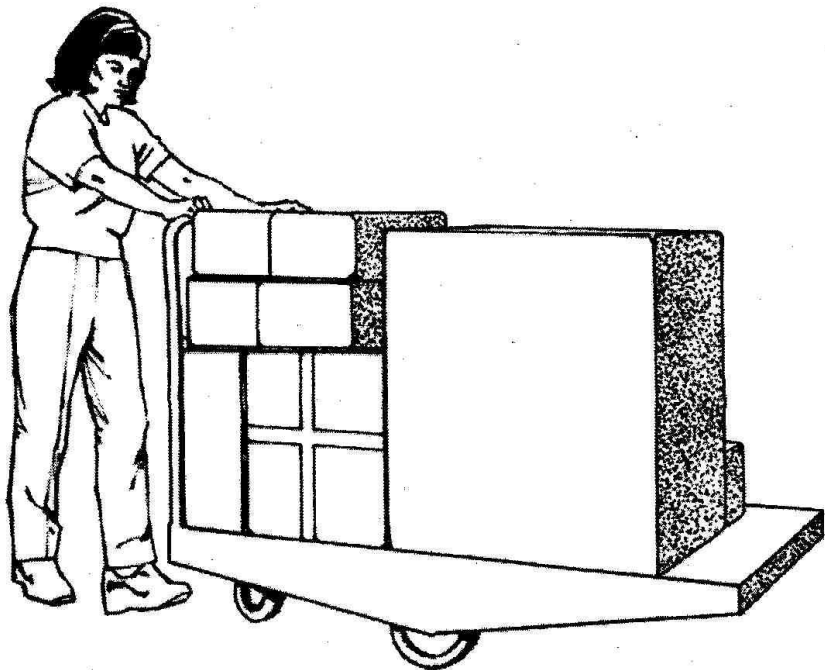


<https://youtu.be/GqWaJZ0UFAw>



<https://youtu.be/Zf86VP-tWcQ>

# Smagumu pārvietošana



**Veselīgāk ir stumt, nevis stiept!**



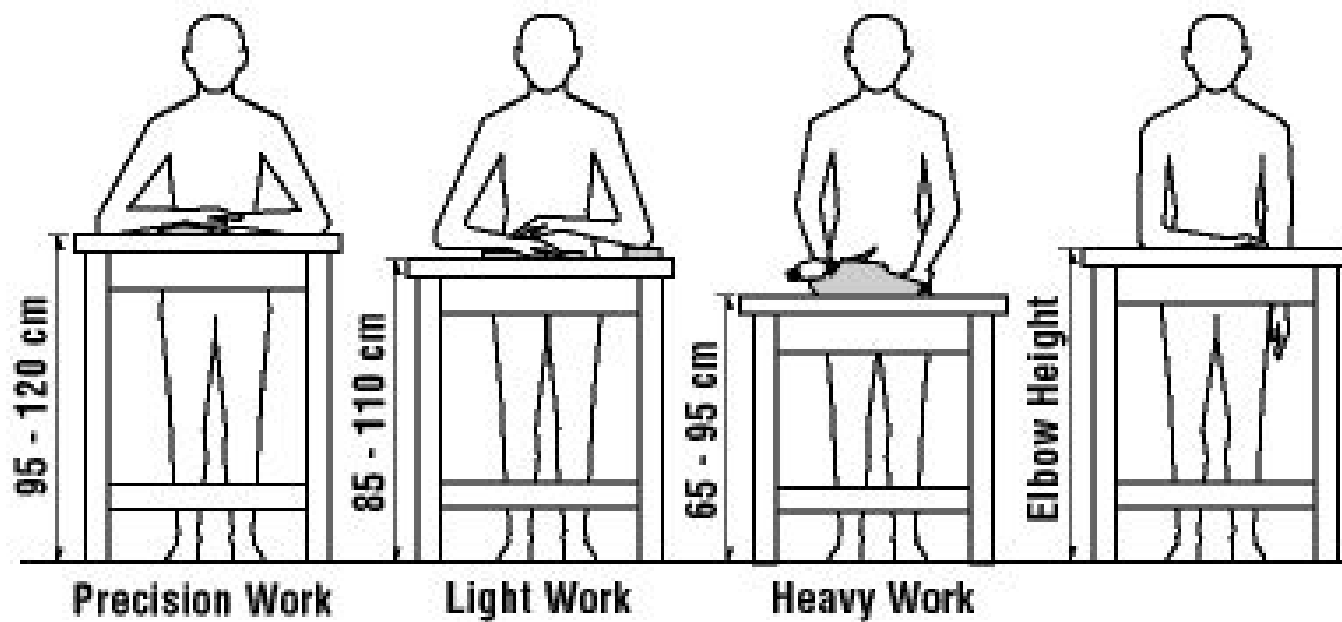


# Mehanizēta smagumu pārvietošana

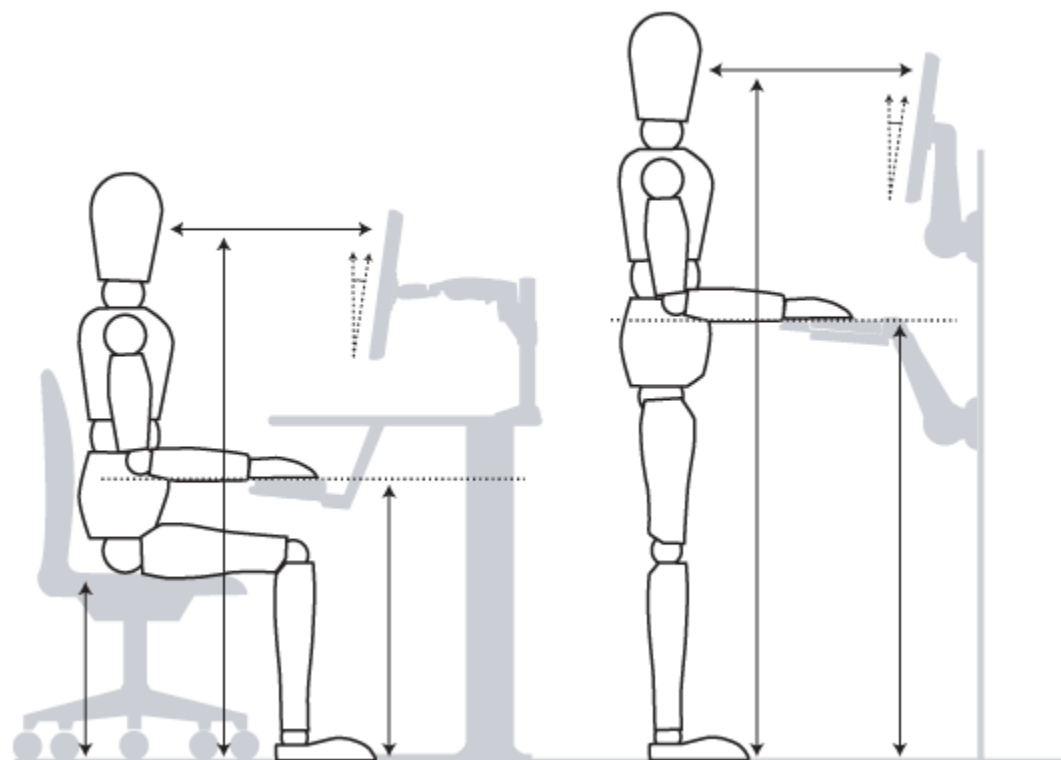


[https://youtu.be/rycfK\\_8o0lk](https://youtu.be/rycfK_8o0lk)

# Darba virsmas augstums



<https://s-media-cache-ak0.pinning.com/564x/ff/15/de/ff15de6501b71ab55463c0ee02391732.jpg>



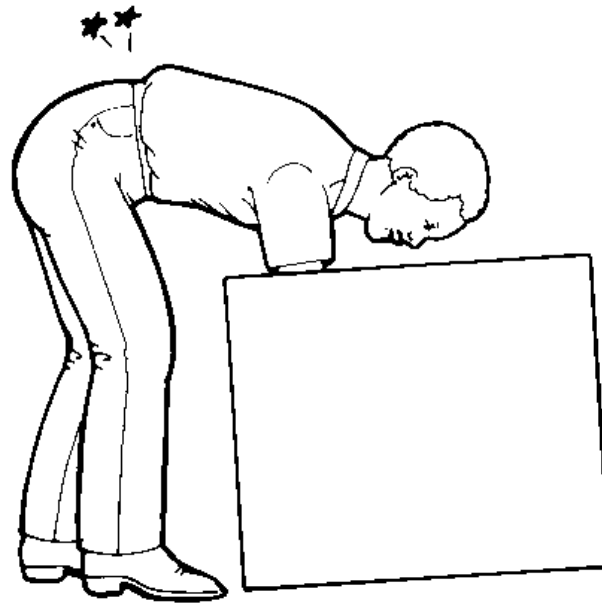
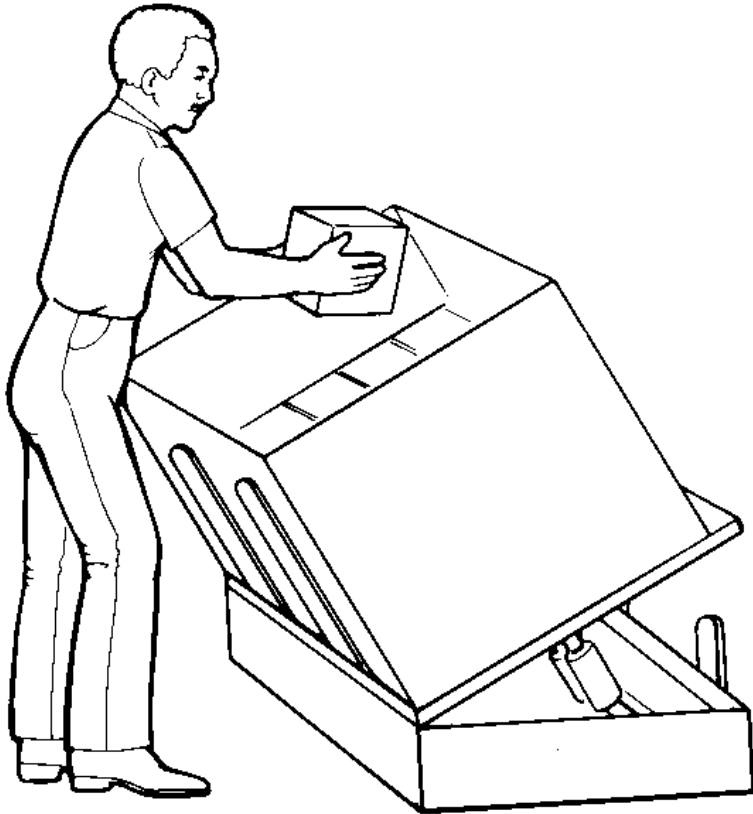
# Darba virsmu augstuma pielāgošana

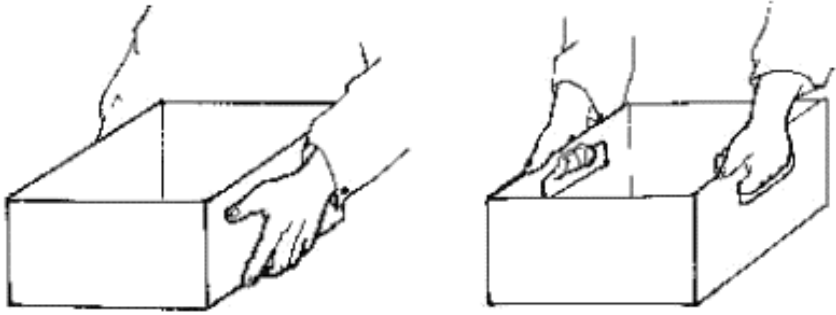


# Darba virsmu augstuma pielāgošana

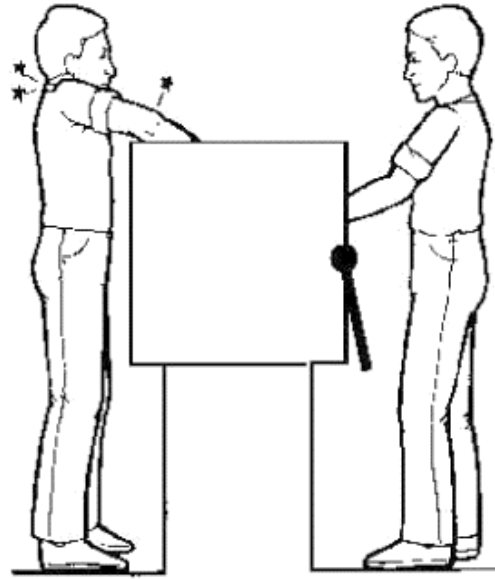


# Atkārtota noliekšanās





Handholds enable use of a power grip, which reduces effort.



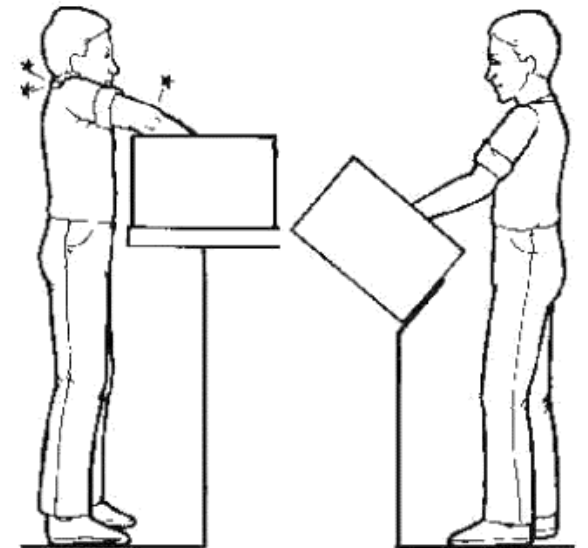
Container with drop down side



More motions



Fewer motions



Tilting container stands is one of the most common, low-cost ways of reducing reaches.

# Nogurdinošs darbs stāvus - risinājumi

Ērti apavi



Kompresijas zeķes



Speciālie amortizējošie paklāji



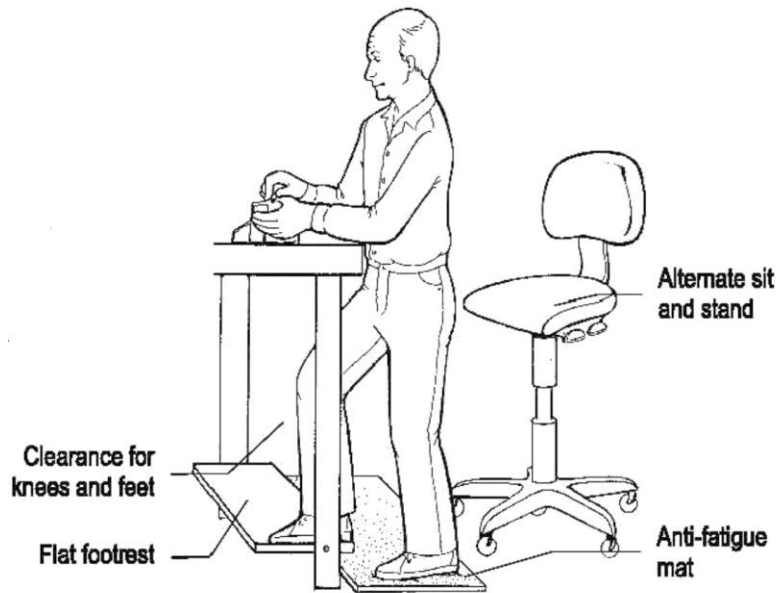
Ortopēdiskas zolītes



**Atpūtas paužu laikā apsēsties,  
pacelt kājas augšā.**



# Risinājumi stāvēšanas atvieglošanai





# Sēdēšana darba laikā



SY-CP10



SY-CP11



SY-CP12



SY-CP13



SY-CP14



SY-CP15



SY-CP16



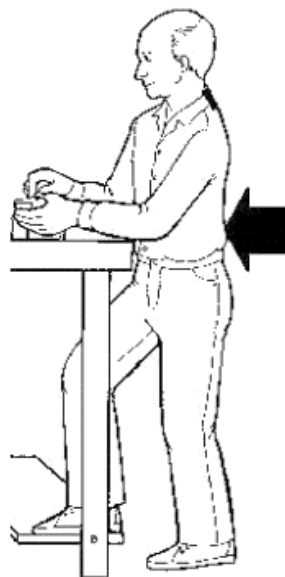
SY-CP17



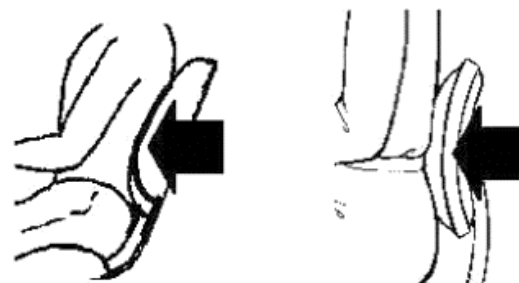
SY-CP18



# Mugurkaulam ir svarīgi uzturēt pareizos izliekumus darba laikā



Keep the S-curve, whether sitting or standing.



Good lumbar support

# Skrejрати



# Eksoskeleti



# Tīrīšanas un uzkopšanas darbu optimizēšana





# Risinājumi displeju novietošanai



# Ar darbu saistīto veselības traucējumu profilakse

- darba aizsardzības prasību ievērošana;
- individuālo aizsardzības līdzekļu izmantošana;
- darba vietas ergonomikas uzlabošana (individuāla pieeja!!!);
- darbinieku apmācība pareizajiem darba paņēmieniem,
- darba kustību atstrādāšana, lai **minimalizētu nevajadzīgo kustību skaitu**,
- darba režīma samērošana ar darbinieka spējām;
- darba rotācija;
- atpūtas paužu veselīga izmantošana;
- regulāras obligātās veselības pārbaudes, kurās darbiniekam **jāsūdzas par veselības problēmām un nedrīkst slēpt veselības traucējumus**;
- Gadījumā, ja rodas kādas veselības problēmas, pēc iespējas ātrāk griezties pie ārsta un **negaidīt līdz neizturamai situācijai! Savlaicīga ārstēšanas uzsākšana!**



# Ar darbu saistīto veselības traucējumu profilakse

- Pietiekams laiks atpūtai
- Pozitīva attieksme pret darbu
- Iesildīšanās pirms darba uzsākšanas
- Bieža stiepšanās vingrinājumu izpilde
- Pietiekama organisma hidratācija (šķidruma uzņemšana)
- Stresa mazināšana darbā un mājās
- Nodarbošanās ar veselīgu sportu brīvajā laikā
- Laba vispārējā veselība

# Pain Point aplikācija mobilajam tālrunim



<https://www.ohcow.on.ca/resources/occupational-health-toolkits-and-apps/painpoint/>

## Welcome to Ergonomics for Fish Workers!

This AMSEA course is designed specifically for those who fish and/or process fish. Created with medical professionals to share industry recommendations, this AMSEA course reinforces work habits that reduce strains, pains, and injury to the body.

Ergonomics for Fish Workers is a 3 part course:

1. Pre-test
2. Sprains, Strains, and Pains: An introduction to Ergonomics
3. Post test

After completing the post test with a passing score you will be sent a certificate by email.

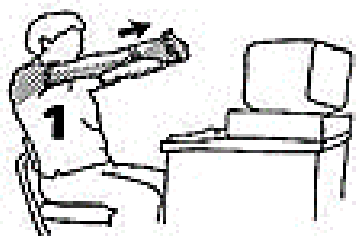
Let's get started!



Ergonomikas  
apmācība  
zivsaimniecības  
nozarē  
strādājošajiem

<https://www.ergonomics.amsea.org/>

# Stiepšanās vingrinājumi darbā



10-20 seconds  
2 times



10-15 seconds



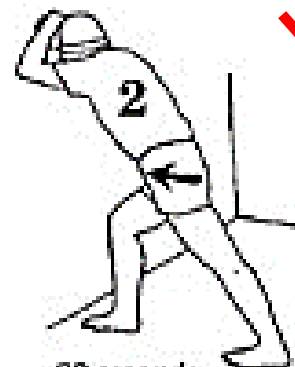
8-10 seconds  
each side



15-20 seconds



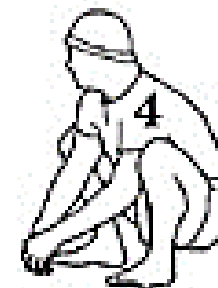
30 seconds



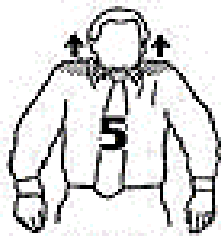
20 seconds  
each leg



20 seconds



20 seconds



3-5 seconds  
3 times



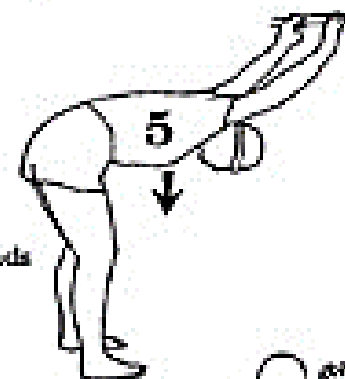
10-12 seconds  
each arm



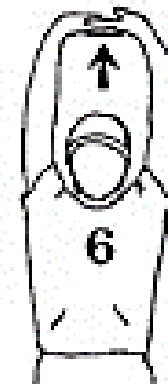
10 seconds



10 seconds



15 seconds



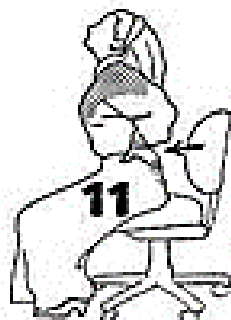
2 times  
10 seconds each



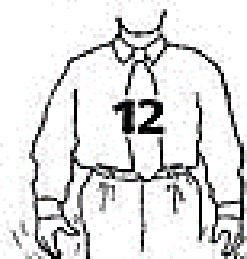
8-10 seconds  
each side



8-10 seconds  
each side



10-15 seconds  
2 times



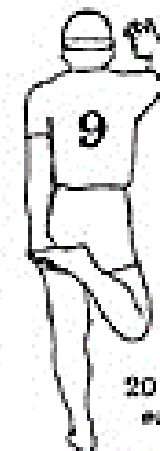
Shake out hands  
8-10 seconds



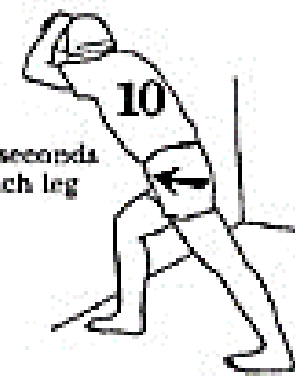
10 seconds  
each arm



5 times  
each direction



20 seconds  
each leg



20 seconds  
each leg

# Paldies par uzmanību!

