

AR ROKU, ELKOŅU UN PLECU PĀRSLODZI SAISTĪTĀS VESELĪBAS PROBLĒMAS ELEKTROINSTALĀCIJAS UN APKOPES DARBINIEKIEM

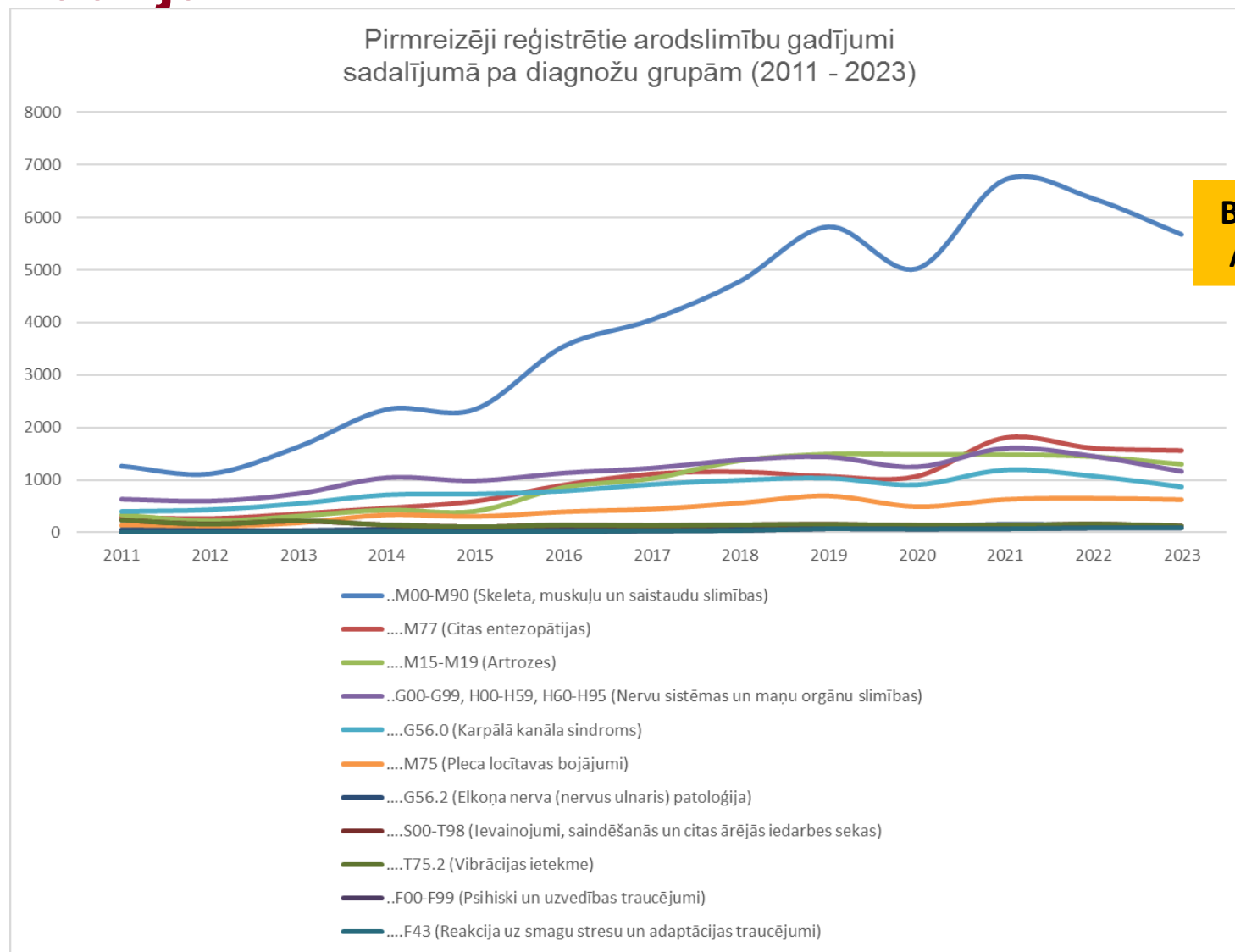
Marija Burčeņa
Arodveselības un arodslimību ārste
25.06.2025.

TĒMAS AKTUALITĀTE? KĀPĒC TIEŠI ŠĪS VESELĪBAS PROBLĒMAS?

DR
S
R

Tēmas aktualitāte?

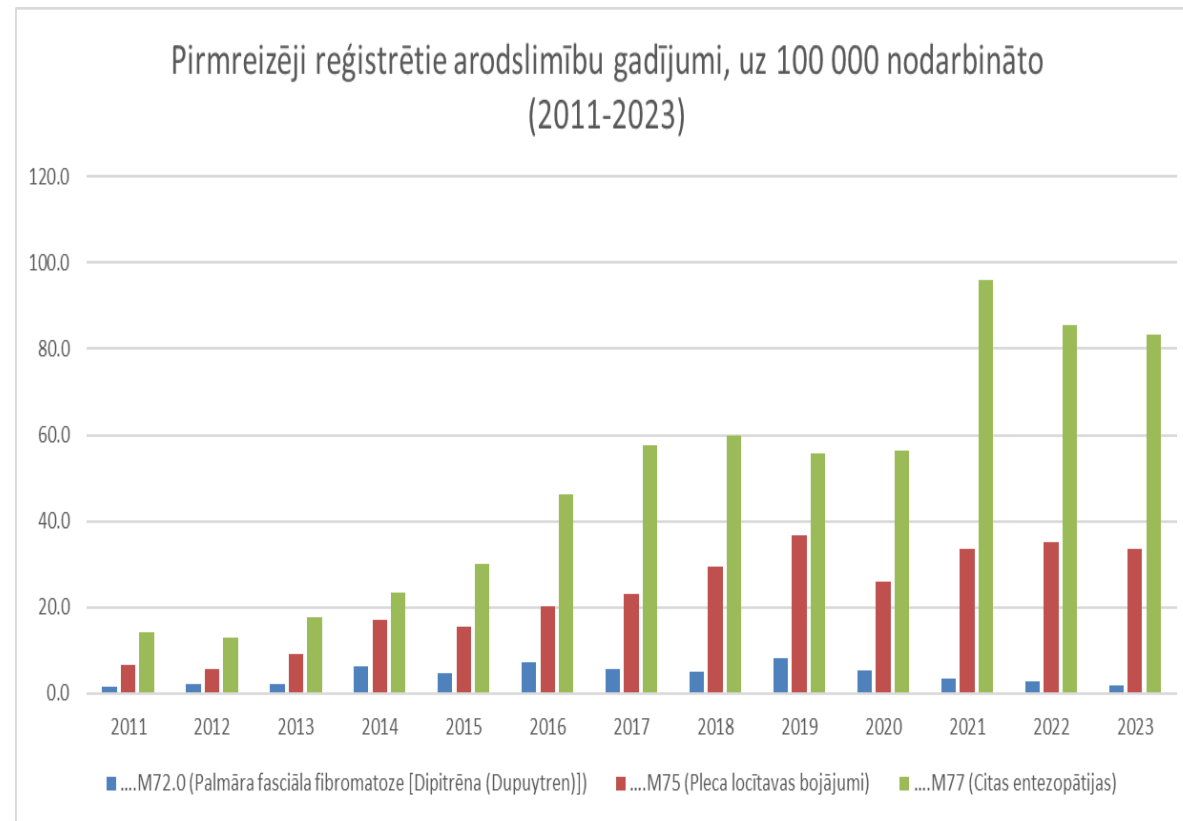
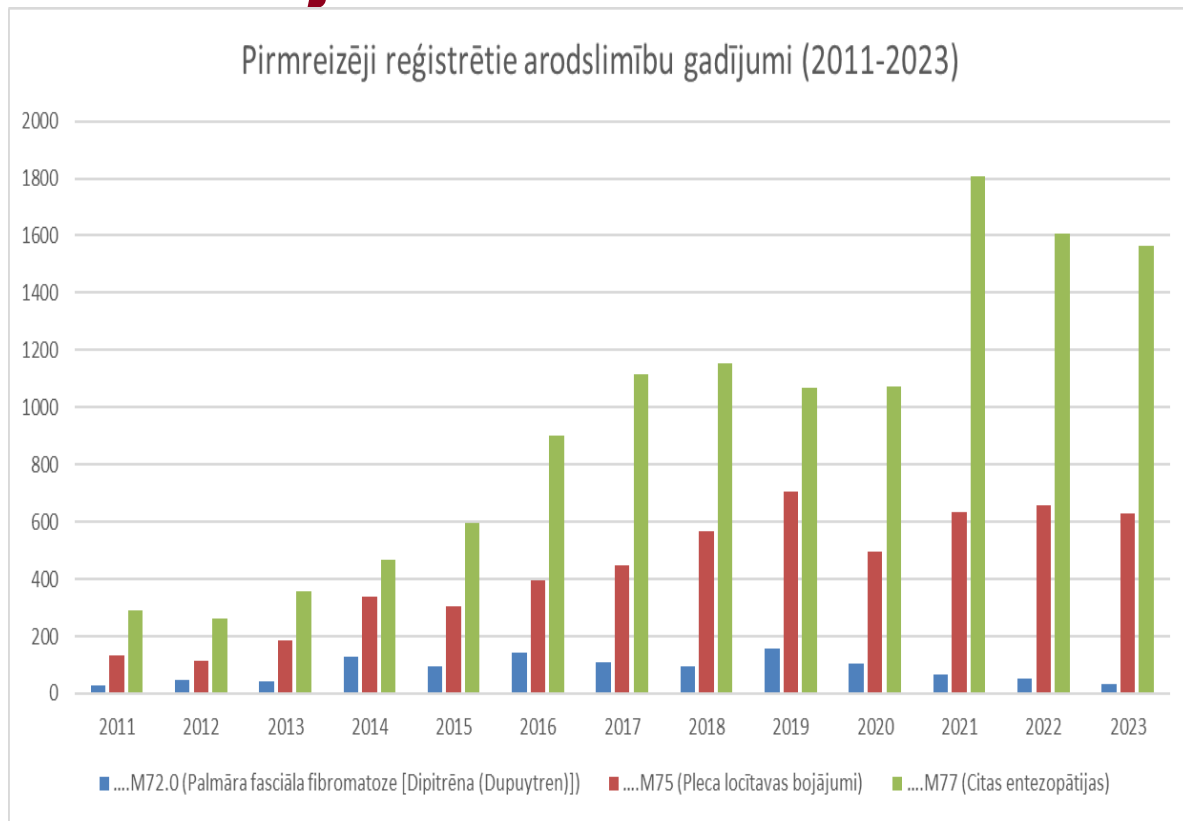
Latvijā:



**BALSTA UN KUSTĪBU
APARĀTA SLIMĪBAS**

*Slimību profilakses un kontroles centrs (SPKC). (2024).
Arodslimību gadījumu skaits sadalījumā pa dzimumiem un
diagnožu grupām [datu kopa].
Pieejams: https://statistika.spkc.gov.lv/pxweb/lv/Health/Health_Saslimstiba_Slimibu_Izplatiba_Arodslimibas/ARO010_Arodslimibas.px/*

Tēmas aktualitāte? Latvijā:



Tēmas aktualitāte?

Gads	Ar slodzi, pārslodzi un spiedienu saistīti mīksto audu bojājumi (M70–M72, M75–M79)	Cita veida spondilozes (M47.8)	Artrozes (M18+M19)	Karpālā kanāla sindroms (G56.0)	Neprecizēts sinovīts un tenosinovīts (M65.9.)	Spondilozes ar radikulopātiju (M47.2+M54.1)	Citas precizētas polineuropātijas (G62.8)	Elkoņa nerva patoloģija (M56.2)	Trokšņa izraisītā vājdzirdība (H83.3+H93.3)	Reino sindroms (I73.0)	Vibrācijas ietekme (T75.2)	Citas precizētas hroniskas obstruktīvas plaušu slimības (J44.8)
2009	23,4	*	*	23,4	*	39,1	*	*	41,7	*	62,5	10,4
2010	19,6	*	*	40,7	*	39,2	*	*	58,7	*	69,3	6,0
2011	39,4	*	*	23,0	*	21,3	*	*	37,8	*	57,5	4,9
2012	25,7	*	*	32,1	*	19,3	*	*	14,4	*	28,9	1,6
2013	37,1	*	*	25,3	*	31,2	*	*	19,3	*	31,2	1,5
2014	60,1	*	*	39,6	*	43,7	*	*	19,1	*	24,6	4,1
2015	66,8	*	*	47,3	*	51,5	*	*	18,1	*	25,0	1,4
2016	142,2	*	*	77,2	*	84,7	*	*	28,7	*	19,7	6,1
2017	120,4	31,7	85,6	68,1	1,6	74,5	23,8	12,7	19,0	30,1	23,8	0
2018	119,3	30,8	92,5	55,0	1,3	61,7	25,5	17,4	24,1	26,8	29,5	2,7
2019	111,0	76,4	112,2	64,1	27,1	41,9	21,0	14,8	17,3	11,1	21,0	1,2
2020	108,5	64,1	81,0	53,6	17,0	28,8	9,2	9,2	15,7	9,2	10,5	2,6
2021	199,2	112,0	106,5	98,2	53,9	51,2	24,9	16,6	15,2	13,8	12,4	1,4

*Iepriekšēja pieņēmuma dati par šo periodu nav apskatīti

Datu avots: Slimību profilakses un kontroles centrs: Ar noteiktām slimībām slimojošu pacientu reģistrs; Centrālās statistikas pārvalde: Nodarbinātie pēc saimniecisko darbību veidu grupas (NACE 2.red.)

Vanadziņš, I., Akūlova, L., Paegle, L., Venžega, K., Lakiša, S., Jakimova, D., Kaņējeva, S., Goško, D., Libora, I., Gutoviča, O., Reinsons, J., Mūrniece, E., Pļavinska, E., Orehova, A., Liepiņa, I., Indriksone, A., & Cvetkova, J. (2023). Pētījuma “Darba apstākļi un riski Latvijā 2019–2021” tematiskais pielikums “Būvniecība” (https://dspace.rsu.lv/jspui/bitstream/123456789/12312/1/17_Buuvnieciba.pdf)

AR SLODZI, PĀRSLODZI UN SPIEDIENU SAISTĪTI ROKAS MĪKSTO AUDU BOJĀJUMI: LIELĀKĀ ARODSLIMĪBU GRUPA LV

PLECU CĪPSLU IEKAISUMI

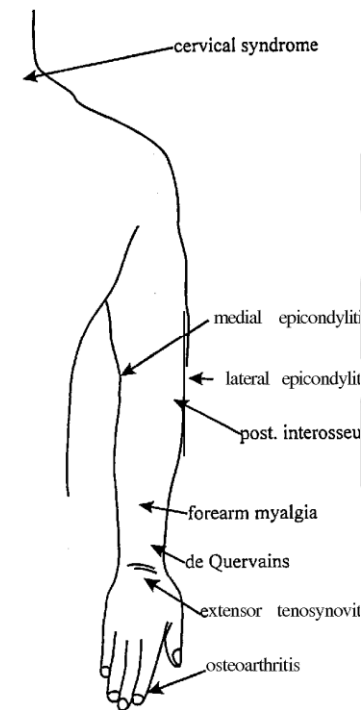
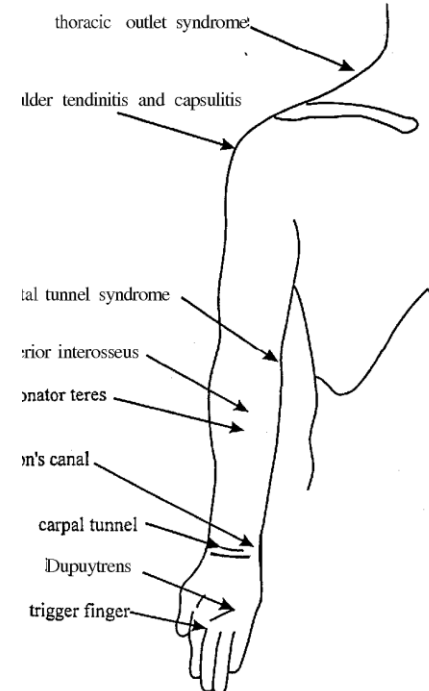
ELKOŅU CĪPSLU
IEKAISUMI

KARPĀLĀ KANĀLA
SINDROMS

PLAUKSTU CĪPSLU IEKAISUMI

Arm and
shoulder
problems

Some common sites
of work-related
problems in the arm
and shoulder



NIOSH: 165 SSK-10 KODI

Bet...



Tēmas aktualitāte?

Gads	Nervu sistēmas un maņu orgānu slimības (G00–H95)	Asinsrites sistēmas slimības (I00–I99)	Elpošanas sistēmas slimības (J00–J99)	Skeleta, muskuļu un saistaudu slimības (M00–M90)	Ievainojumi un citas ārējas iedarbības sekas (S00–T98)
2013	84,9	7,0	10,2	182,7	24,8
2014	118,5	21,8	11,2	265,0	16,4
2015	110,3	15,0	6,5	258,8	
2016	126,9	27,0	11,4	392,9	
2017	137,6	25,3	7,9	453,5	
2018	155,2	24,1	11,2	535,6	16,9
2019	161,4	10,8	10,8	651,8	
2020	140,0	11,2	6,5	562,3	15,6
2021	179,9	13,3	6,2	752,1	15,3

**1 ARODSLIMNIEKS –
2+ ARODSLIMĪBAS**

4x PIEAUGUMS

Piezīme: tabulā iekļautas tikai biežāk reģistrēto arodslimību grupas (pārējās arodslimību grupās saslimstība uz 100 000 nodarbinātajiem valstī bijusi zem 5 gadījumiem).

Datu avots: SPKC, Ar noteiktām slimībām slimojošu pacientu reģistrs; CSP: Nodarbināto skaits 15–74 gadu vecumā pēc dzimuma, autoru aprēķini

WORK-RELATED NON-COMMUNICABLE DISEASES AND MENTAL DISORDERS

In 2018 WHO estimated

885,000

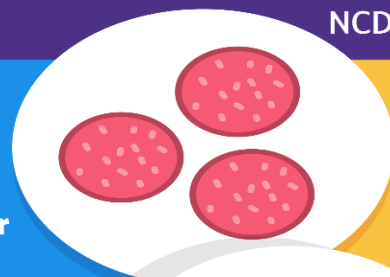
workers die from work-related
NCDs and mental disorders

& 51 million
years of life are lost to disability

Risk factors:

✓ Occupational
carcinogens

Cancer



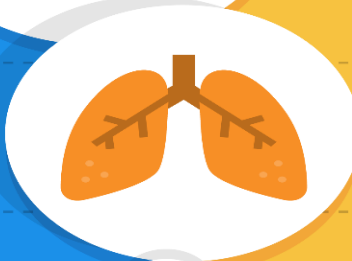
472,124
deaths

Disability-Adjusted Life Year (DALY): One
DALY can be thought of as one lost year of
"healthy" life.

10,996,938
DALYs

✓ Air-borne dust,
particles, allergens

Respiratory diseases



384,393
deaths

12,210,275
DALYs

✓ Work-related stress,
overwork,
harassment

Mental disorders



20,562
deaths

7,961,766
DALYs

✓ Lifting of weights,
awkward postures,
repetitive movements

Musculoskeletal disorders



8123
deaths

13,885,056
DALYs

✓ High levels of noise,
ionizing radiation

Noise-induced hearing loss



0
deaths

6,094,498
DALYs

**ZAUDĒTIE VESELĪGĀS
DZĪVES GADI**



World Health
Organization

#WorkersHealth

Tēmas aktualitāte?

Pasaulē un Eiropā:

MSS sāpes globāli skar 1.7 miljardu cilvēku:

- Vadošais DNL un invaliditātes iemesls 160+ valstīs
- Latvijā 300 000+ cilvēku/gadā → īslaicīgu DNL iemesls

3 no 5 darbiniekiem ES cieš no ar darbu saistītām MSS sāpēm, ko provocē:

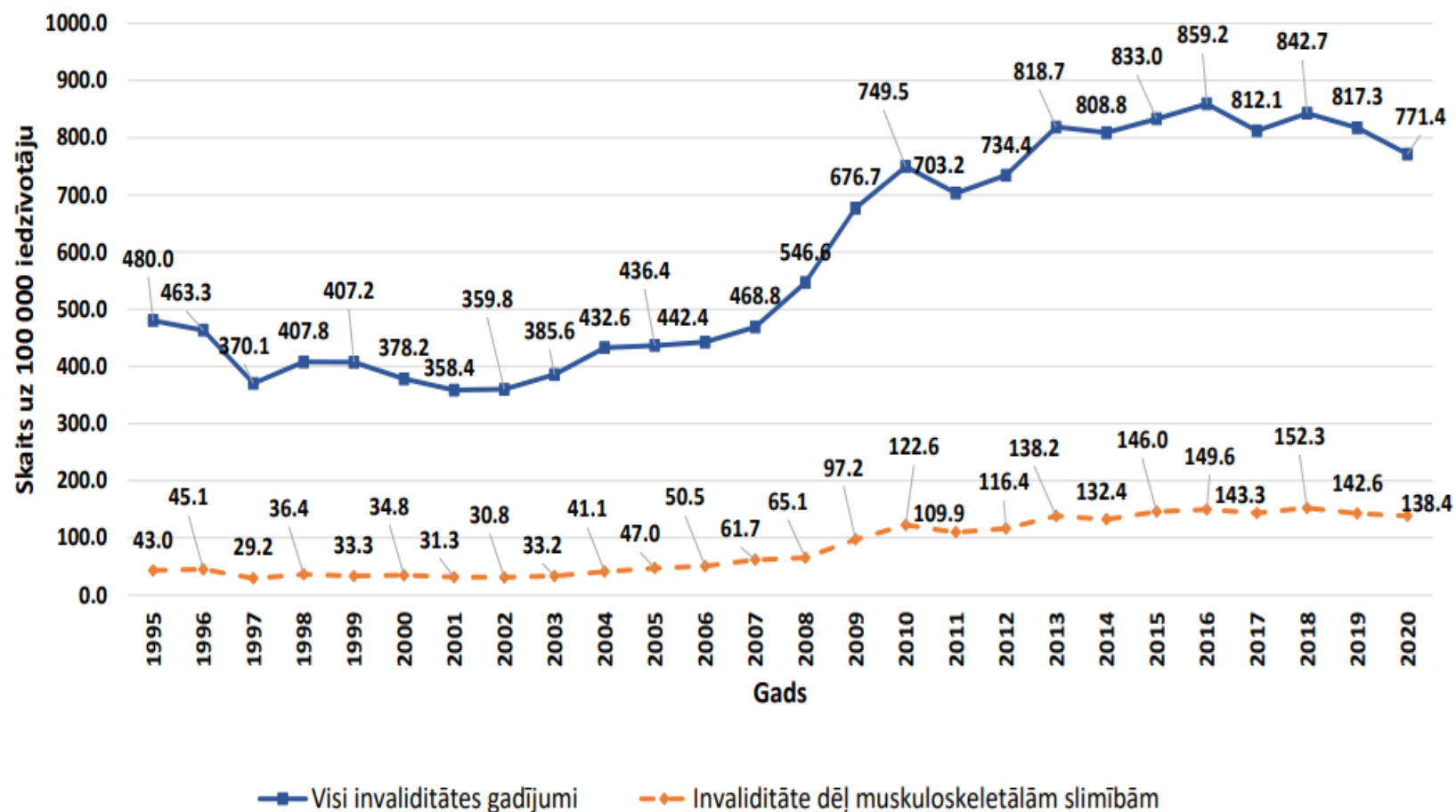
- Atkārtotas roku kustības (65 %)
- Ilgstoša sēdēšana (61 %)
- Smagumu celšana (52 %)
- Nepietiekams atpūtas laiks (45 %)
- Neērtas darba pozas (31 %)

MSS slimības – biežākais darbnespējas iemesls!

- Ietekmē darbinieku darba spējas un dzīves kvalitāti
- Izraisa:

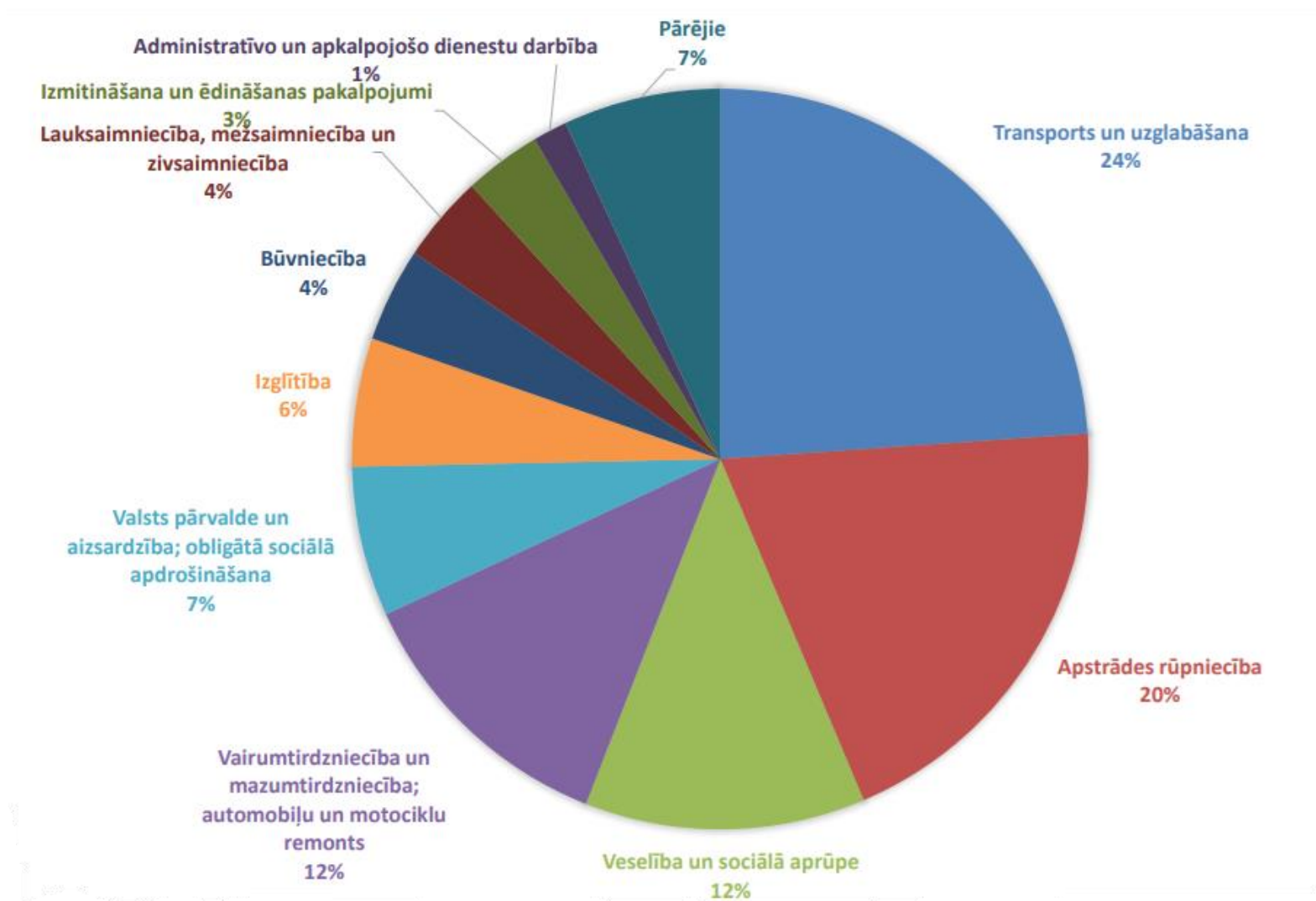
- Biežas, ilgstošas DNL,
- Produktivitātes samazināšanos,
- Agrāku pensionēšanos.

Invaliditātes rādītāji Latvijas iedzīvotāju vidū (1995 – 2020)

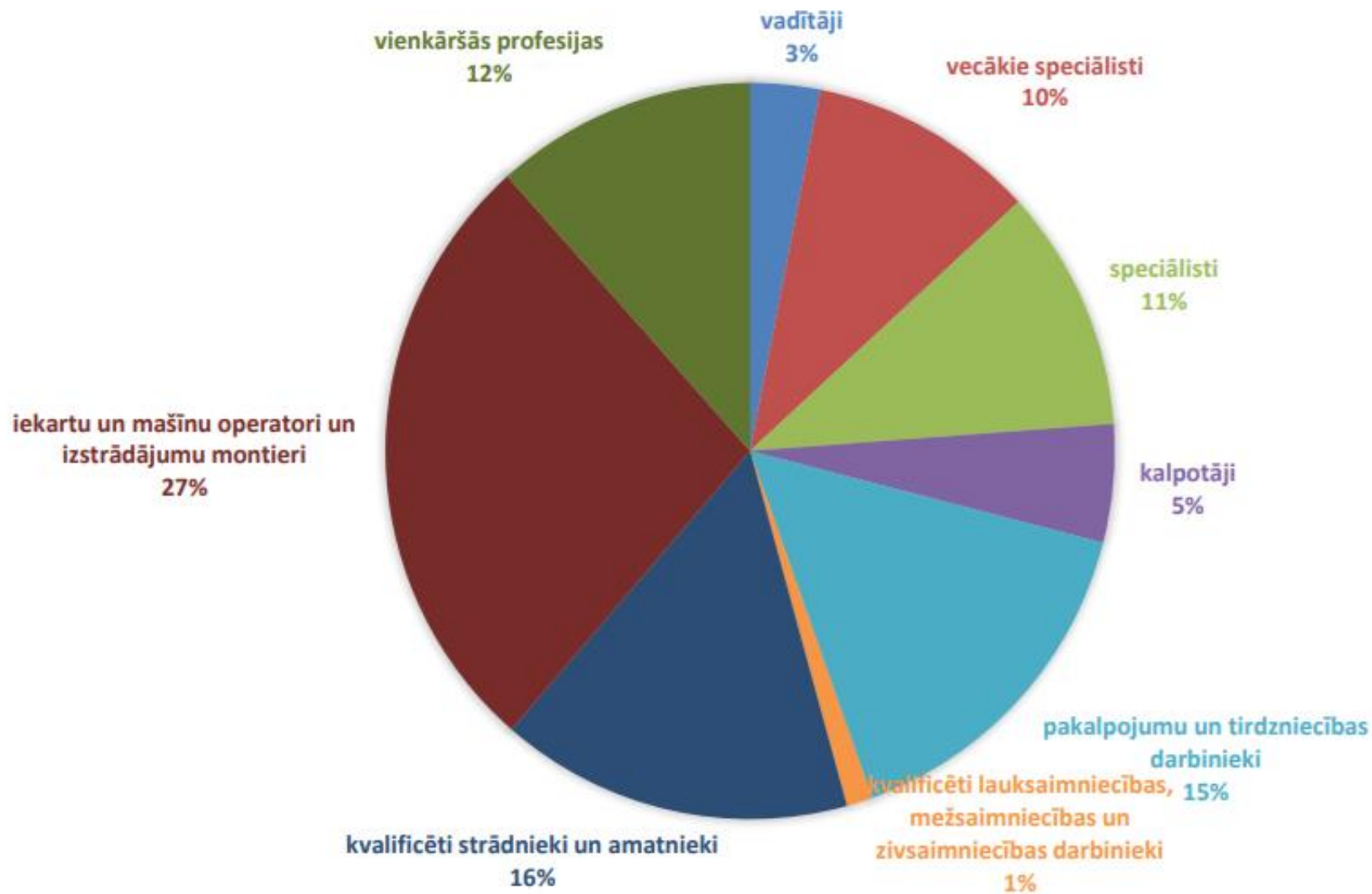


3x PIEAUGUMS

Arodslimnieku sadalījums pēc darbības veida (2020)



Arodslimnieku sadalījums pēc profesiju grupām (2020)



RISKA FAKTORI UN VESELĪBAS PROBLĒMAS ELEKTROINSTALĀCIJAS UN APKOPES DARBINIEKIEM

Īsumā par nozari

Nozares apjoms:

- ES kritiskās profesijas: elektriķi un remontdarbinieki ir pieprasīti
- Dominē vīrieši (~95% nozarē strādājošo)
- Darbinieku trūkums → liela slodze, virsstundas

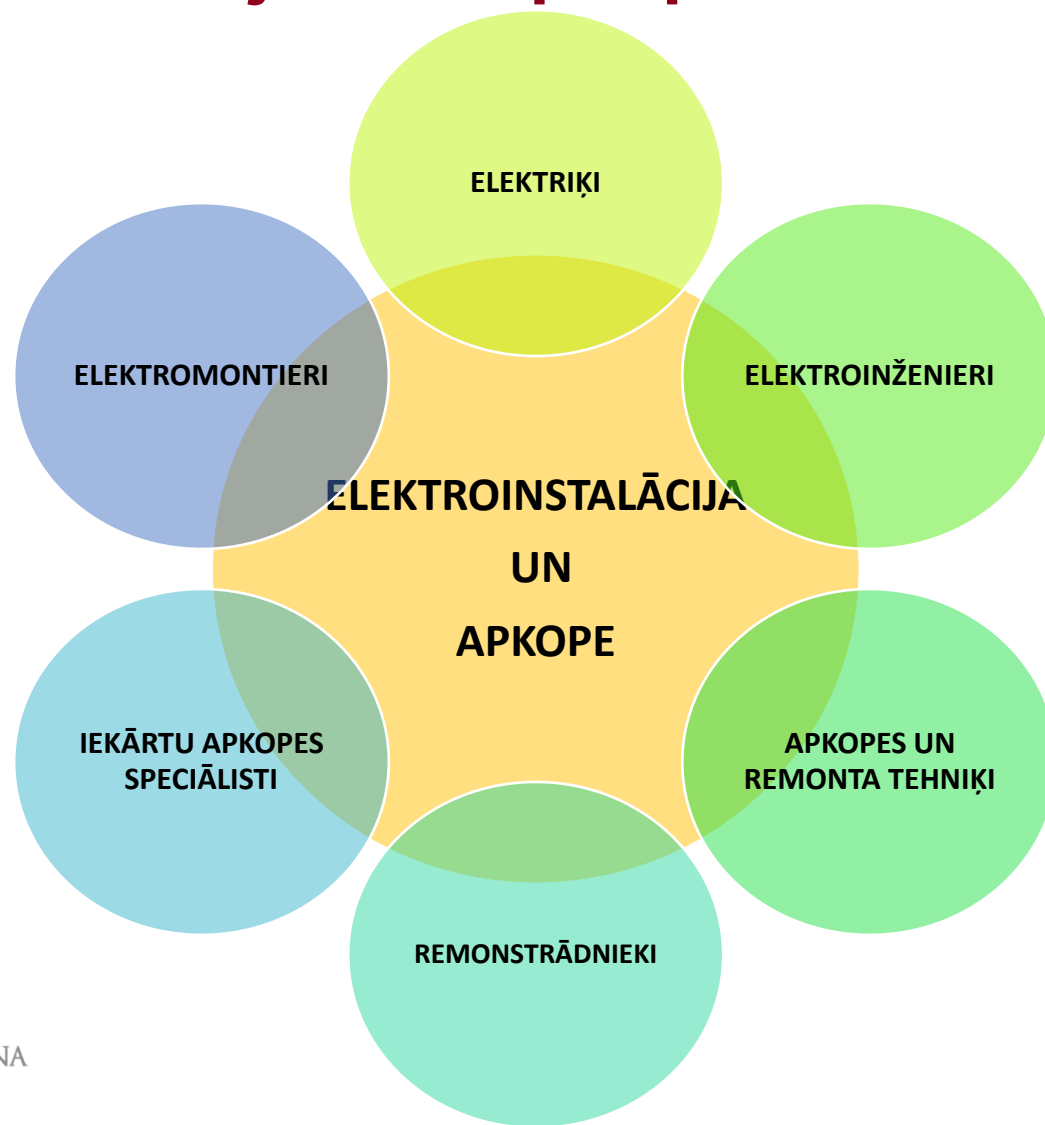
Darba apstākļi:

- Darbs objektos (būvlaukumos, ražotnēs, iestādēs), bieži ārpus telpām
- Nepastāvīgi laika apstākļi, darbs augstumā, šaurās telpās
- Svarīga aprīkojuma pieejamība un uzturēšana
- Fiziska slodze + ilgstoši statiskas pozas, rokas virs plecu līmeņa

Augsta riska nozare:

- Fizikālie: vibrācija (instrumenti, urbjmašīnas), troksnis, klimatiskie apstākļi
- Ergonomiskie: piespiedu pozas, smagumu celšana, atkārtotas kustības
- Psihoemocionālie: laika spiediens, objektu maiņa, komunikācija ar klientiem
- Elektrodrošība: darbs ar zem/ap spriegumu, traumu risks
- → **Riska faktori bieži kombinējas un veicina muskuļu un skeleta slimību attīstību!**

Elektroinstalācijas un apkopes darbinieki



The relation of musculoskeletal disorders to ergonomic work demands in welders and electrical workers: a prospective Canadian cohort study

Nicola Cherry^{1,*}, Jeremy Beach², and Jean-Michel Galarnau³

¹Division of Preventive Medicine, University of Alberta, Edmonton, AB T6G 2T4, Canada

²College of Physicians and Surgeons of Alberta, Edmonton, AB T5J 0N3, Canada

³Faculty of Kinesiology, University of Calgary, Calgary, AB T2N 1N4, Canada

*Corresponding author: Email: ncherry@ualberta.ca

Abstract

Introduction: Musculoskeletal disorders are known to result from physical demands at the workplace. Identification of risks specific to particular trades may encourage work modification to prevent new onset conditions.

Methods: In a Canadian cohort study of male and female welders and electrical workers, we collected self-reports of low-back pain, shoulder pain, and symptoms suggestive of vibration white finger (VWF) at each 6-monthly contact for up to 5 yr. Physician records of back and shoulder/joint disorders and Raynaud's syndrome were extracted from the Alberta administrative health database (AHDB). At each contact, participants completed questions on ergonomic work factors. We computed cumulative hours exposed for 6 factors: whole-body vibration, hand-arm vibration, manipulating heavy objects, working at or above shoulder height, working while crouching or kneeling, and work in cold environments. The relation of current and log cumulative exposures to health outcomes was identified by proportional hazards regression, adjusting for sex, age, body mass index, smoking, anxiety, and depression.

Results: Of 1,885 workers recruited January 2011 to September 2017, 872 welders and 812 electrical workers recorded symptoms and workplace demands on at least one occasion, with 693 welders and 567 electrical workers matched to the AHDB. In final models, whole-body vibration was related overall to each self-reported health outcome with backpain risk most in evidence for male welders (HR = 1.10 log increase/h of exposure: 95% CI, 1.05 to 1.15, $P < 0.001$). Working in a crouching position and in cold temperatures also contributed to back pain in welders. Cumulative hours working at or above shoulder height increased welders' risk of shoulder pain (HR = 1.07 log increase/h of exposure: 95% CI, 1.03 to 1.11, $P = 0.001$). Working at or above shoulder height was related to both back and shoulder pain in the electrical trades, where cumulative exposure to hand-arm vibration was an additional factor for shoulder pain (HR = 1.06 log increase/h of exposure: 95% CI, 1.01 to 1.10, $P = 0.007$). Manipulating heavy loads was a further risk factor for back and shoulder pain for women in electrical work. There were only 3 incident cases of Raynaud's syndrome in physician records: symptoms suggestive of VWF related strongly to work in cold environments but not to hand-arm vibration. Physician records of back pain did not reflect specific workplace demands, but physician records of shoulder/joint conditions were greater, overall, in those with longer exposure to whole-body vibration and to current hand-arm vibration in electrical workers.

Conclusion: Vibration, a well-recognized hazard, was a risk factor for all outcomes but with whole-body vibration more evidently a risk for welders and hand-arm vibration for electrical workers. The final models of risk factors differed importantly between the two trades, suggesting specific targets for intervention.

Keywords: welders; electrical workers; musculoskeletal disorders; ergonomic demands; vibration

MULTIPLI RISKĀ FAKTORI

GALVENAIS RISKĀ FAKTORS –
VIBRĀCIJA

RISKĀ FAKTORU KOMBINĀCIJA
(POZAS + VIBRĀCIJA + T°)

SIEVIETĒM UN VĪRIEŠIEM LĪDZĪGI
RISKI

PREVENTĪVIE PASĀKUMI:
VIBRĀCIJA + TEMPERATŪRA

Būtiskāko elektroinstalācijas un apkopes darbinieku riska faktoru apraksts:

Mehāniskie un traumatisma faktori

- Darbs ar elektroinstrumentiem: urbji, zāgi, slīpmašīnas, skrūvgrieži
- Kāpšana pa kāpnēm, darbs augstumā
- Strāvas trieciena risks (tiešs vai netiešs kontakts ar elektroinstalāciju)
- Samazināta redzamība vai slidenas virsmas telpās un ārā
- Instrumentu vai smagu priekšmetu krišana

Fizikālie faktori

- Vibrācija no rokas instrumentiem (urbji, perforatori)
- Trokšņa piesārņojums (ģeneratori, ventilatori, metināšana)
- Apkārtējās vides temperatūra (darbs ārā ziemā/vasarā, karstās telpās)
- Apgaismojuma trūkums vai strobējoša gaisma (piemēram, remontdarbu laikā)

Ķīmiskās vielas

- Putekļi no sienu urbšanas, slīpēšanas
- Tīrīšanas un smērvielas (aerosoli, eļļas, krāsas)
- Saskare ar lodēšanas dūmiem, šķīdinātājiem

Ergonomiskie faktori

- Ilgstoša poza ceļos, pārāk izstiepta poza griestu zonā
- Smagu priekšmetu celšana (kabeļi, sadalnes, instrumentu koferi)
- Rokas pārslodze no atkārtotām kustībām (skrūvēšana, turēšana piespiedu pozā)
- Nepiemēroti rīki vai darba virsmas augstumi

Psihosociālie un organizatoriskie faktori

- Spiediens izpildīt darbus ātri vai noteiktā laikā
- Maiņu darbs vai neparedzami izsaukumi (īpaši apkopes jomā)
- Izdegšana: monotoni darbi, nelabvēlīgi apstākļi, nepilnīga apmācība
- Saskarsme ar bīstamām situācijām (īsas distances no sprieguma avotiem)

- Darbs ar elektroinstrumentiem: urbji, zāģi, slīpmašīnas, skrūvgrieži
- Kāpšana pa kāpnēm, darbs augstumā
- Strāvas trieciena risks (tiešs vai netiešs kontakts ar elektroinstalāciju)
- Samazināta redzamība vai slidenas virsmas telpās un ārā
- Instrumentu vai smagu priekšmetu krišana

Fizikālie faktori

- Vibrācija no rokas instrumentiem (urbji, perforatori)
- Trokšņa piesārņojums (ģeneratori, ventilatori, metināšana)
- Apkārtējās vides temperatūra (darbs ārā ziemā/vasarā, karstās telpās)
- Apgaismojuma trūkums vai strobējoša gaisma (piemēram, remontdarbu laikā)

Ķīmiskās vielas

- Putekļi no sienu urbšanas, slīpēšanas
- Tīrīšanas un smērvielas (aerosoli, eļļas, krāsas)
- Saskare ar lodēšanas dūmiem, šķīdinātājiem

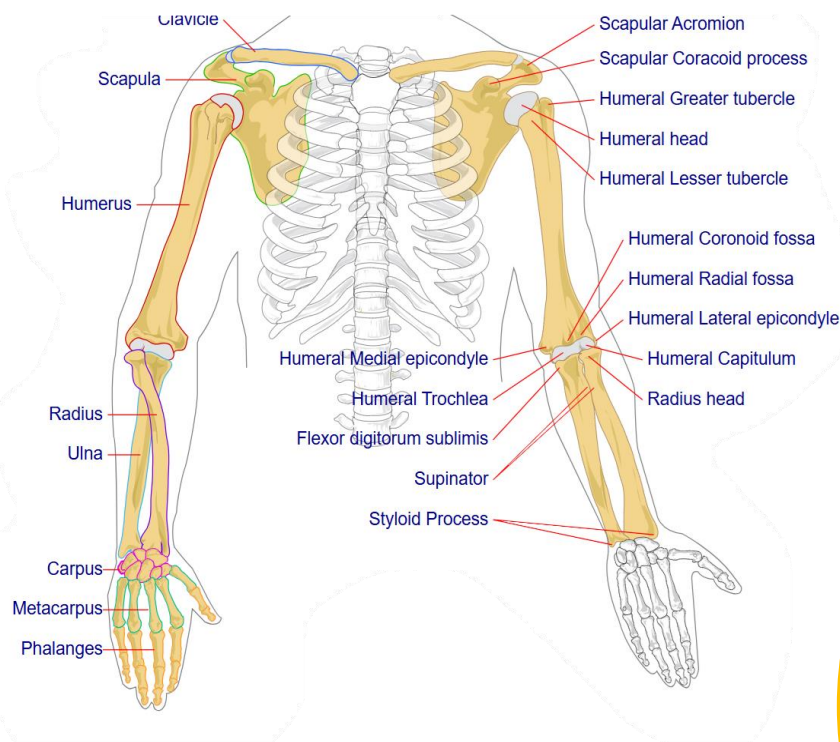
Ergonomiskie faktori

- Ilgstoša poza ceļos, pārāk izstiepta poza griestu zonā
- Smagu priekšmetu celšana (kabeļi, sadalnes, instrumentu koferi)
- Rokas pārslodze no atkārtotām kustībām (skrūvēšana, turēšana piespiedu pozā)
- Nepiemēroti rīki vai darba virsmas augstumi

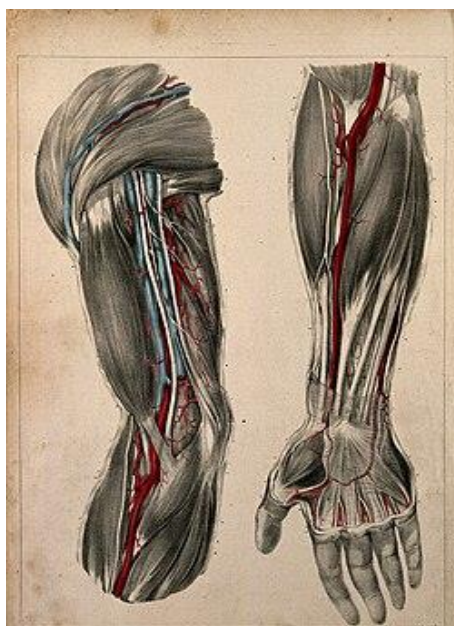
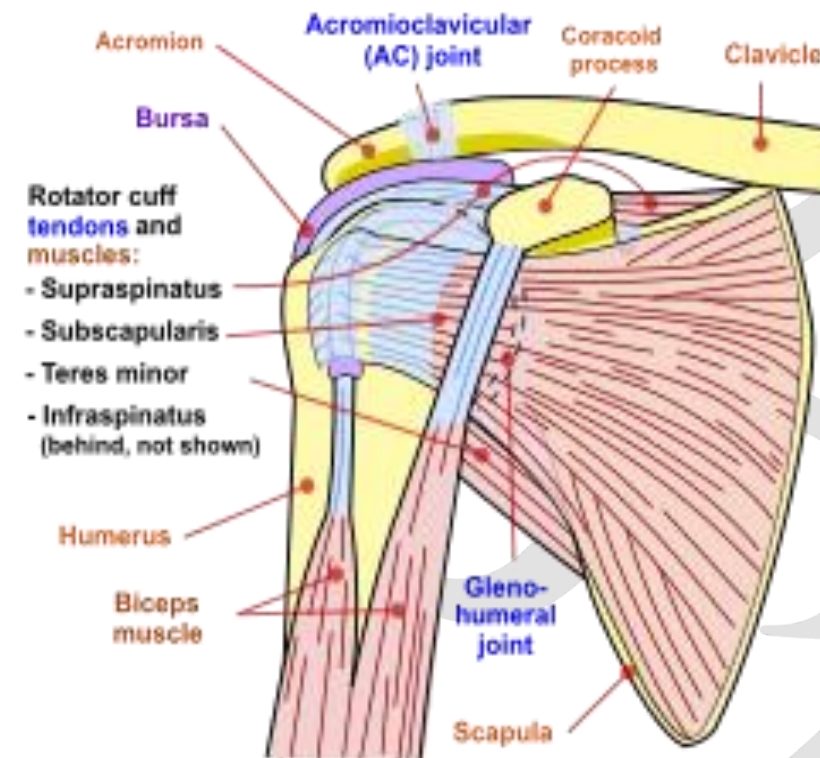
Psihosociālie un organizatoriskie faktori

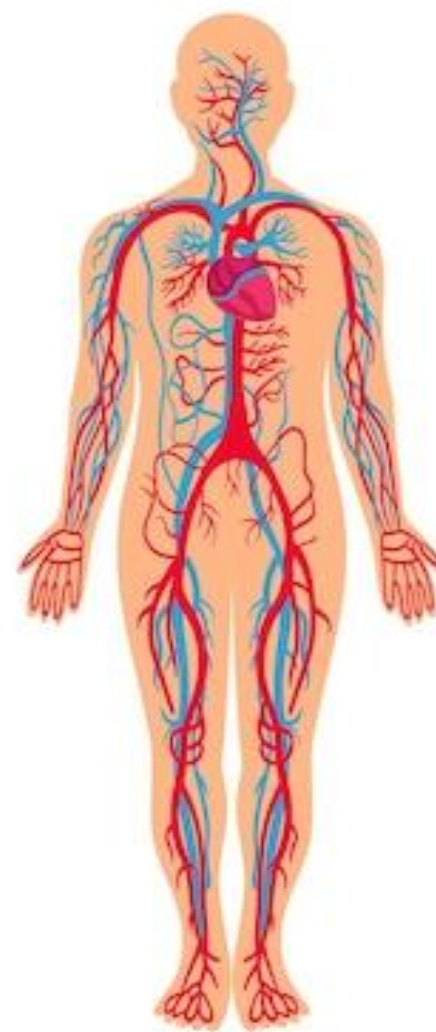
- Spiediens izpildīt darbus ātri vai noteiktā laikā
- Maiņu darbs vai neparedzami izsaukumi (īpaši apkopes jomā)
- Izdegšana: monotoni darbi, nelabvēlīgi apstākļi, nepilnīga apmācība
- Saskarsme ar bīstamām situācijām (īsas distances no sprieguma avotiem)

PLAUKSTU, ELKONU UN PLECU SLIMĪBAS ELEKTROINSTALĀCIJAS UN APKOPES DARBINIEKIEM

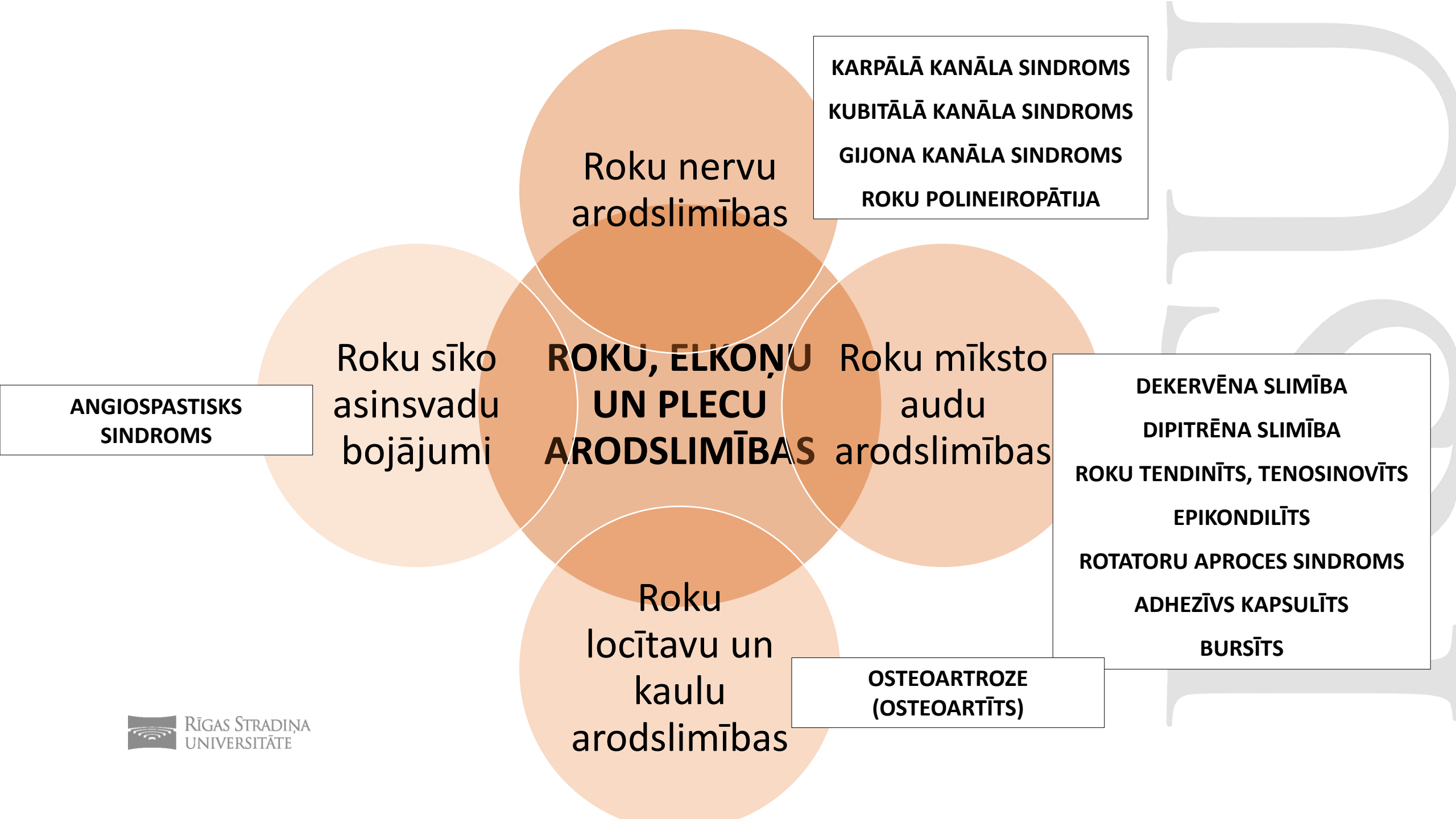


PLAUKSTU, ELKOŅU UN PLECU ARODSLIMĪBAS





PĀRSLODZE → MĪKSTIE AUDI → SKRIMŠĻI → LOCĪTAVAS → KAULI



Roku nervu
arodslimības

KARPĀLĀ KANĀLA SINDROMS
KUBITĀLĀ KANĀLA SINDROMS
GIJONA KANĀLA SINDROMS
ROKU POLINEIROPĀTIJA

**ROKU, ELKONU
UN PLECU
ARODSLIMĪBAS**

Roku mīksto
audu
arodslimības

DEKERVĒNA SLIMĪBA
DIPITRĒNA SLIMĪBA
ROKU TENDINĪTS, TENOSINOVĪTS
EPIKONDILĪTS
ROTATORU APROCES SINDROMS
ADHEZĪVS KAPSULĪTS
BURSĪTS

Roku
locītavu un
kaulu
arodslimības

OSTEOARTROZE
(OSTEOARTĪTS)

Roku sīko
asinsvadu
bojājumi

ANGIOSPASTISKS
SINDROMS

**VIBRĀCIJAS
SLIMĪBA**

Roku nervu
arodslimības

KARPĀLĀ KANĀLA SINDROMS
KUBITĀLĀ KANĀLA SINDROMS
GIJONA KANĀLA SINDROMS
ROKU POLINEIROPĀTIJA

Roku sīko
asinsvadu
bojājumi

ANGIOSPASTISKS
SINDROMS

**ROKU, ELKONĻU
UN PLECU
ARODSLIMĪBAS**

Roku mīksto
audu
arodslimības

DEKERVĒNA SLIMĪBA
DIPITRĒNA SLIMĪBA
ROKU TENDINĪTS, TENOSINOVĪTS
EPIKONDILĪTS
ROTATORU APROCES SINDROMS
ADHEZĪVS KAPSULĪTS
BURSĪTS

Roku
locītavu un
kaulu
arodslimības

OSTEOARTROZE
(OSTEOARTĪTS)

The relation of musculoskeletal disorders to ergonomic work demands in welders and electrical workers: a prospective Canadian cohort study

Nicola Cherry^{1,*}, Jeremy Beach², and Jean-Michel Galarneau³

¹Division of Preventive Medicine, University of Alberta, Edmonton, AB T6G 2T4, Canada

²College of Physicians and Surgeons of Alberta, Edmonton, AB T5J 0N3, Canada

³Faculty of Kinesiology, University of Calgary, Calgary, AB T2N 1N4, Canada

*Corresponding author: Email: ncherry@ualberta.ca

Abstract

Introduction: Musculoskeletal disorders are known to result from physical demands at the workplace. Identification of risks specific to particular trades may encourage work modification to prevent new onset conditions.

Methods: In a Canadian cohort study of male and female welders and electrical workers, we collected self-reports of low-back pain, shoulder pain, and symptoms suggestive of vibration white finger (VWF) at each 6-monthly contact for up to 5 yr. Physician records of back and shoulder/joint disorders and Raynaud's syndrome were extracted from the Alberta administrative health database (AHDB). At each contact, participants completed questions on ergonomic work factors. We computed cumulative hours exposed for 6 factors: whole-body vibration, hand-arm vibration, manipulating heavy objects, working at or above shoulder height, working while crouching or kneeling, and work in cold environments. The relation of current and log cumulative exposures to health outcomes was identified by proportional hazards regression, adjusting for sex, age, body mass index, smoking, anxiety, and depression.

Results: Of 1,885 workers recruited January 2011 to September 2017, 872 welders and 812 electrical workers recorded symptoms and workplace demands on at least one occasion, with 693 welders and 567 electrical workers matched to the AHDB. In final models, whole-body vibration was related overall to each self-reported health outcome with backpain risk most in evidence for male welders (HR = 1.10 log increase/h of exposure: 95% CI, 1.05 to 1.15, $P < 0.001$). Working in a crouching position and in cold temperatures also contributed to back pain in welders. Cumulative hours working at or above shoulder height increased welders' risk of shoulder pain (HR = 1.07 log increase/h of exposure: 95% CI, 1.03 to 1.11, $P = 0.001$). Working at or above shoulder height was related to both back and shoulder pain in the electrical trades, where cumulative exposure to hand-arm vibration was an additional factor for shoulder pain (HR = 1.06 log increase/h of exposure: 95% CI, 1.01 to 1.10, $P = 0.007$). Manipulating heavy loads was a further risk factor for back and shoulder pain for women in electrical work. There were only 3 incident cases of Raynaud's syndrome in physician records: symptoms suggestive of VWF related strongly to work in cold environments but not to hand-arm vibration. Physician records of back pain did not reflect specific workplace demands, but physician records of shoulder/joint conditions were greater, overall, in those with longer exposure to whole-body vibration and to current hand-arm vibration in electrical workers.

Conclusion: Vibration, a well-recognized hazard, was a risk factor for all outcomes but with whole-body vibration more evidently a risk for welders and hand-arm vibration for electrical workers. The final models of risk factors differed importantly between the two trades, suggesting specific targets for intervention.

Keywords: welders; electrical workers; musculoskeletal disorders; ergonomic demands; vibration

MULTIPLI RISKA FAKTORI

ROKAS UN PLAUKSTAS
VIBRĀCIJA +
VISA ĶERMEŅA VIBRĀCIJA

RISKA FAKTORU KOMBINĀCIJA
(POZAS + VIBRĀCIJA + T°)

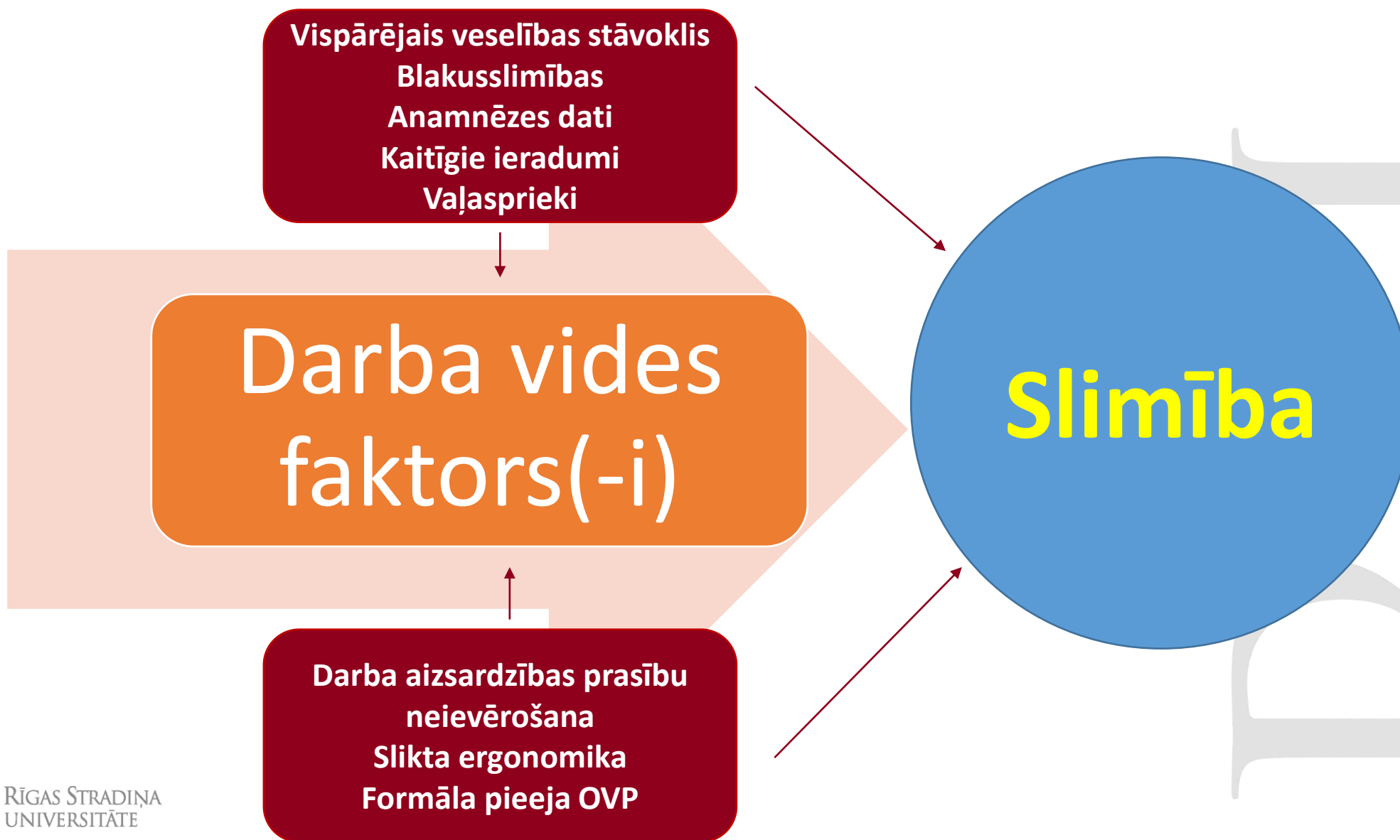
SIEVIETĒM UN VĪRIEŠIEM LĪDZĪGI
RISKI

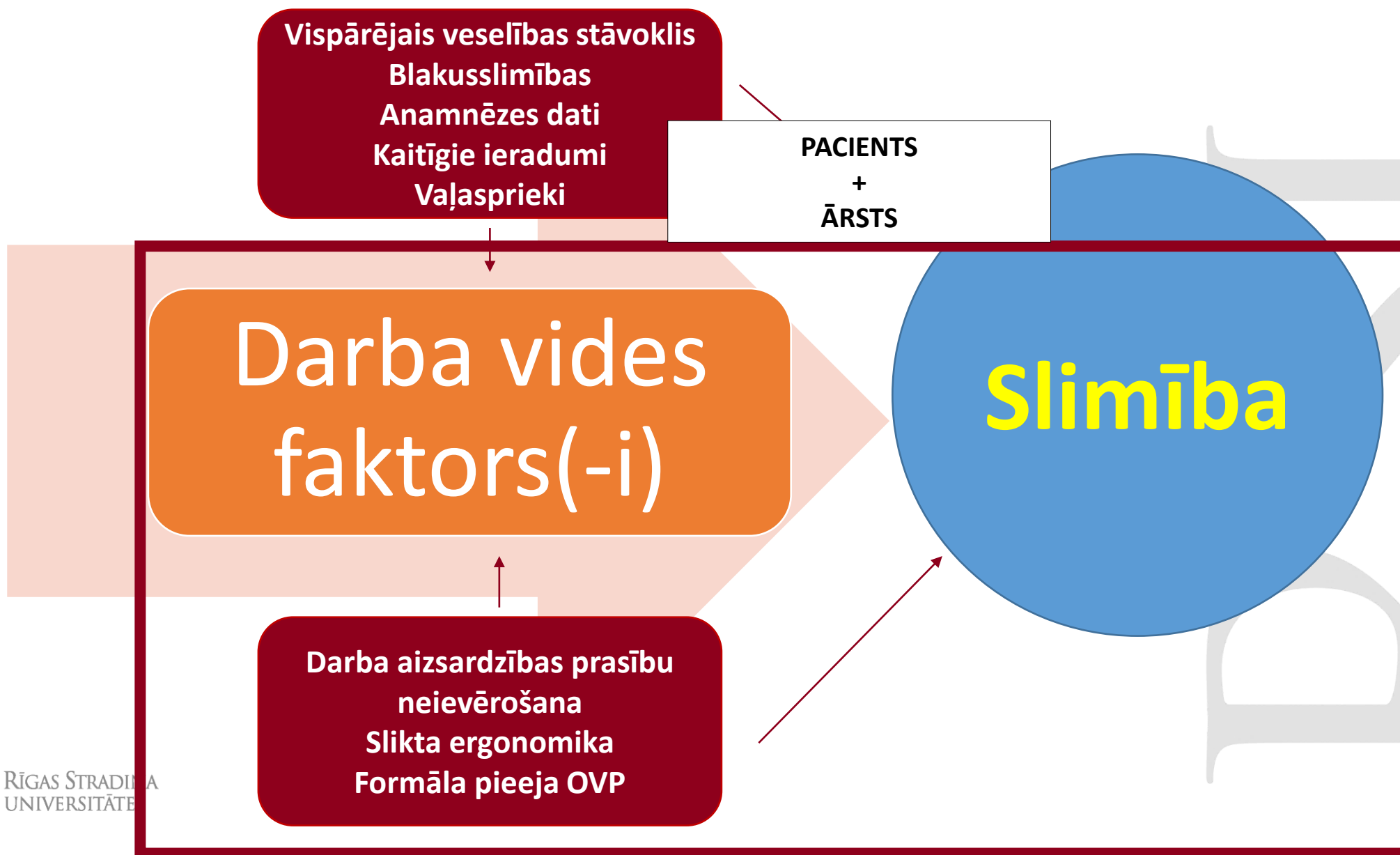
PREVENTĪVIE PASĀKUMI:
VIBRĀCIJA + TEMPERATŪRA

A conceptual diagram illustrating the relationship between work environment factors and health. On the left, a large, light orange arrow points to the right. Inside this arrow is a smaller, rounded orange rectangle containing the text 'Darba vides faktors(-i)'. To the right of the arrow's tip is a solid blue circle containing the word 'Slimība' in yellow. The background features a large, faint, grey watermark of the letters 'DS'.

Darba vides
faktors(-i)

Slimība





Daži interesanti fakti par to, kā reāli attīstās arodslimības...

Liels darba stāžs → lielāks arodslimību attīstības risks

- BET:
 - Nodarbinātie bieži tiek vienlaikus pakļauti vairākiem riska faktoriem
 - Jo vairāk faktoru → jo ātrāk attīstās veselības problēmas

Vairāk kā 50% nodarbināto ir 2+ arodslimības

- Dažādas vai arī “apburtais loks”:
 - Sāpes kakla daļā un rokas tendinīts
 - Rokas tendinīts → tūska → karpālā kanāla sindroms → kustību ierobežojums → kompensējošas kustības → jauns tendinīts (piemēram, elkonī) → kubitālā kanāla sindroms → utt.

Simptomu pārklāšanās

- Sadzīves vai sporta traumas vs. arodslimības

Pakāpeniska attīstība

- Slimības sākumā – maz simptomu, bet var sākt attīstīties strukturāls bojājums

The diagram features a large, light orange arrow pointing from left to right. Inside the arrow's shaft is an orange rounded rectangle containing the text 'Darba vides faktors(-i)'. The arrow's tip points towards a blue circle on the right, which contains the word 'Slimība' in yellow. Below the arrow, there is a small white box with a red border containing the text 'KĀ ATTĪSTĀS ARODSLIMĪBA?'. The background is white with a faint, large, grey watermark of the letters 'DS' and 'R'.

Darba vides
faktors(-i)

Slimība

KĀ ATTĪSTĀS ARODSLIMĪBA?

GADI

MĒNEŠI

FIZISKĀ PĀRSLODZE

VIBRĀCIJAS IETEKME

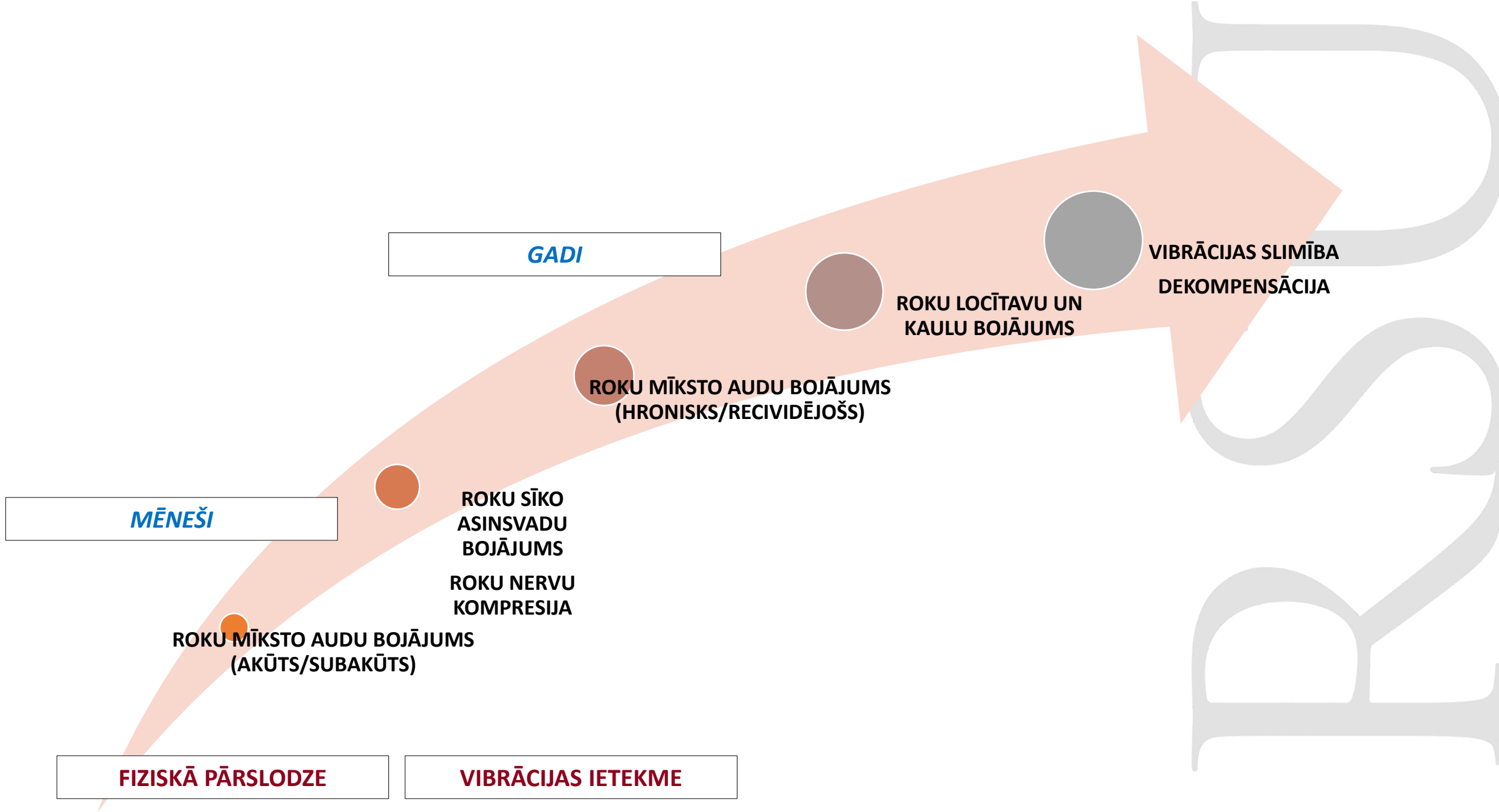
**ROKU MĪKSTO AUDU BOJĀJUMS
(AKŪTS/SUBAKŪTS)**

**ROKU SĪKO
ASINSVADU
BOJĀJUMS
ROKU NERVU
KOMPRESIJA**

**ROKU MĪKSTO AUDU BOJĀJUMS
(HRONISKS/RECIVIDĒJOŠS)**

**ROKU LOCĪTAVU UN
KAULU BOJĀJUMS**

**VIBRĀCIJAS SLIMĪBA
DEKOMPENSĀCIJA**



GADI

MĒNEŠI

ROKU MĪKSTO AUDU BOJĀJUMS
(AKŪTS/SUBAKŪTS)

ROKU SĪKO
ASINSVADU
BOJĀJUMS
ROKU NERVU
KOMPRESIJA

ROKU MĪKSTO AUDU BOJĀJUMS
(HRONISKS/RECIVIDĒJOŠS)

ROKU LOCĪTAVU UN
KAULU BOJĀJUMS

VIBRĀCIJAS SLIMĪBA
DEKOMPENSĀCIJA

FIZISKĀ PĀRSLODZE

VIBRĀCIJAS IETEKME

Sīkas struktūras → lielas struktūras

Distāli → proksimāli



Riska faktors → arodslimība

Ergonomiskie faktori

- Darbs dažādās vietās (piem., būvobjektos) → apgrūtina ergonomikas ievērošanu
- Atkārtotas vienveidīgas kustības, smagumu celšana, neērtas pozas + vibrācija

Specifiskas situācijas

- Elektriķi → darbs ar rokām virs pleciem
- Apkopes un remonta tehniķi → vibrējoši instrumenti
- Iekārtu apkopes speciālisti → smags aprīkojums

FAKTORU KOMBINĀCIJA

Electrical Contractors: Workplace Hazards



Ergonomics



Slips and falls



Motor Vehicles



Electrocution

 TRADESAFE®



RĪGAS STRADIŅA
UNIVERSITĀTE

**VIBRĀCIJAS
SLIMĪBA**

Roku nervu
arodslimības

KARPĀLĀ KANĀLA SINDROMS
KUBITĀLĀ KANĀLA SINDROMS
GIJONA KANĀLA SINDROMS
ROKU POLINEIROPĀTIJA

Roku sīko
asinsvadu
bojājumi

ANGIOSPASTISKS
SINDROMS

**ROKU, ELKONĻU
UN PLECU
ARODSLIMĪBAS**

Roku mīksto
audu
arodslimības

DEKERVĒNA SLIMĪBA
DIPITRĒNA SLIMĪBA
ROKU TENDINĪTS, TENOSINOVĪTS
EPIKONDILĪTS
ROTATORU APROCES SINDROMS
ADHEZĪVS KAPSULĪTS
BURSĪTS

Roku
locītavu un
kaulu
arodslimības

OSTEOARTROZE
(OSTEOARTĪTS)

AR VIBRĀCIJAS IEDARBĪBU SAISTĪTĀS VESELĪBAS PROBLĒMAS ELEKTROINSTALĀCIJAS UN APKOPES DARBINIEKIEM

Fizikālie faktori elektroinstalācijas un apkopes darbiniekiem



Avots: Commercial Connections

- Rokas un plaukstas vibrācijas maksimāli pieļaujamais līmenis (ekspozīcijas robežvērtība) ir 5 m/s^2 ,
 - dienas ekspozīcijas darbības vērtība ir $2,5 \text{ m/s}^2$;
- Visa ķermeņa vibrācijai maksimāli pieļaujamais līmenis (ekspozīcijas robežvērtība) ir $1,15 \text{ m/s}^2$,
 - dienas ekspozīcijas darbības vērtība ir $0,5 \text{ m/s}^2$.

Vibrācija kā fizikālais faktors

Avots	Vibrācijas līmenis (m/s^2)
Elektriskais skrūvgriezis	1.5
Leņķa slīpmašīna	3-8
Perforators	10-20
Motorzāģis	5-10
Traktora vai celtniecības tehnikas sēdekļis	0.4-1.2
Zāles pļāvējs (benzīna dzinējs)	2-4.5
Lapu pūtējs (benzīna dzinējs, plecu nēsājams)	4-6

- Rokas un plaukstas vibrācijas maksimāli pieļaujamais līmenis (eksponēcijas robežvērtība) ir 5 m/s^2 ,
 - dienas eksponēcijas darbības vērtība ir $2,5 \text{ m/s}^2$;
- Visa ķermeņa vibrācijai maksimāli pieļaujamais līmenis (eksponēcijas robežvērtība) ir $1,15 \text{ m/s}^2$,
 - dienas eksponēcijas darbības vērtība ir $0,5 \text{ m/s}^2$.

Vibrācija un tās sekas

Angiospastisks sindroms (Reino (*Raynaud*) sindroms)

- Sīko asinsvadu spasms
- “Vibration white finger”, HAVS
- 4% no populācijas:
 - Reimatoloģiskās slimības
 - Ateroskleroze
 - Medikamentu lietošana (b-blokatori, *Actifed*®)
 - Laima slimība
 - Mg deficīts
 - Reakcija uz stresu
- Kā arodslimība:
 - Ilgstošs kontakts ar vibrāciju
 - Ilgstošs darbs aukstumā
 - Dažas ķīmiskās vielas: $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCl}$, Hg





Vibrācija un tās sekas

OVP!
KOREKTA KLĪNISKĀ APSKATE!

Roku polineiopātija

- Perifēro nervu bojājums
- Parasti būs saistīta ar kādu saslimšanu
- Vitamīnu deficīti
- Cukura diabēts
- Medikamentu lietošana
- Laima slimība
- C hepatīts
- Kā arodslimība:
 - Ilgstošs kontakts ar vibrāciju
 - Ilgstošs darbs aukstumā
- Ķīmiskās vielas: šķīdinātāji, smagie metāli u.c.



RĪGAS TEHNISKĀ
UNIVERSITĀTE

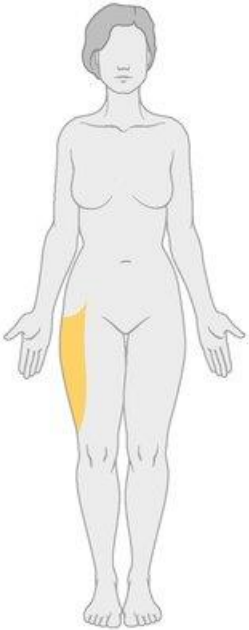
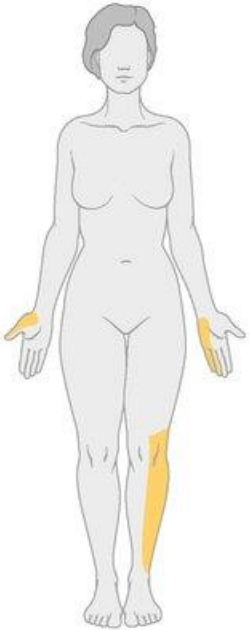
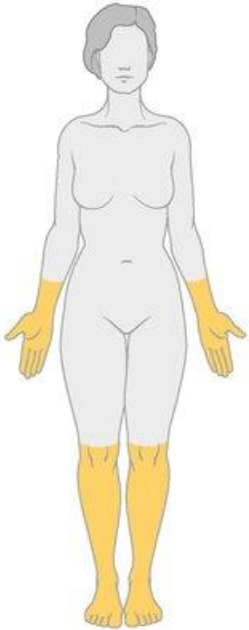
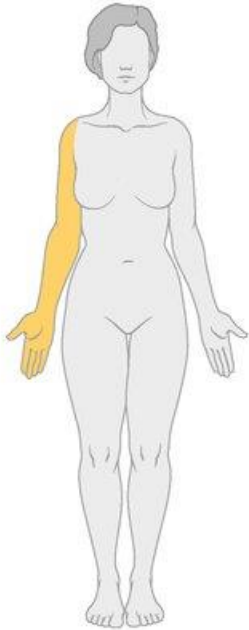
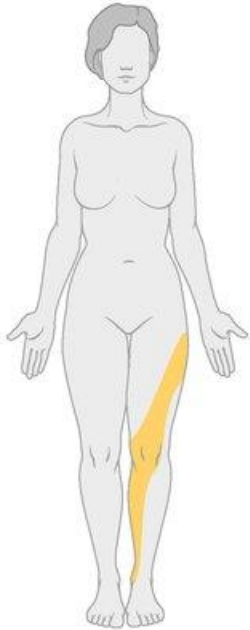
Roku polineiopātija: kā atpazīt un pierādīt?

Sūdzības un simptomi

- **Jušanas traucējumi**
 - Tirpšana, parestēzijas rokās pēc “cimdu” tipa
- **Rokas funkcionalitāte**
 - Vājums, nespēks
 - Neveiklība

Kā atpazīt un pierādīt?

- Arodveselības un arodslimību ārsts, neirologs un/vai rokas ķirurgs
- “Zelta standarts” – elektrofizioloģiskā izmeklēšana (neirogrāfija)
- **Pacientiem ar polineiopātiju vēlama papildus izmeklēšana!**

Mononeuropathy	Mononeuritis multiplex	Polyneuropathy	Plexopathy	Radiculopathy
				
Damage to a single peripheral nerve	Damage to ≥ 2 peripheral nerves Results in asymmetrical distribution	Damage to terminal branches of multiple nerves Results in symmetrical, distal distribution	Damage to a nerve plexus, e.g., brachial plexus	Damage to nerve root Distribution follows corresponding dermatome

Vibrācija un tās sekas

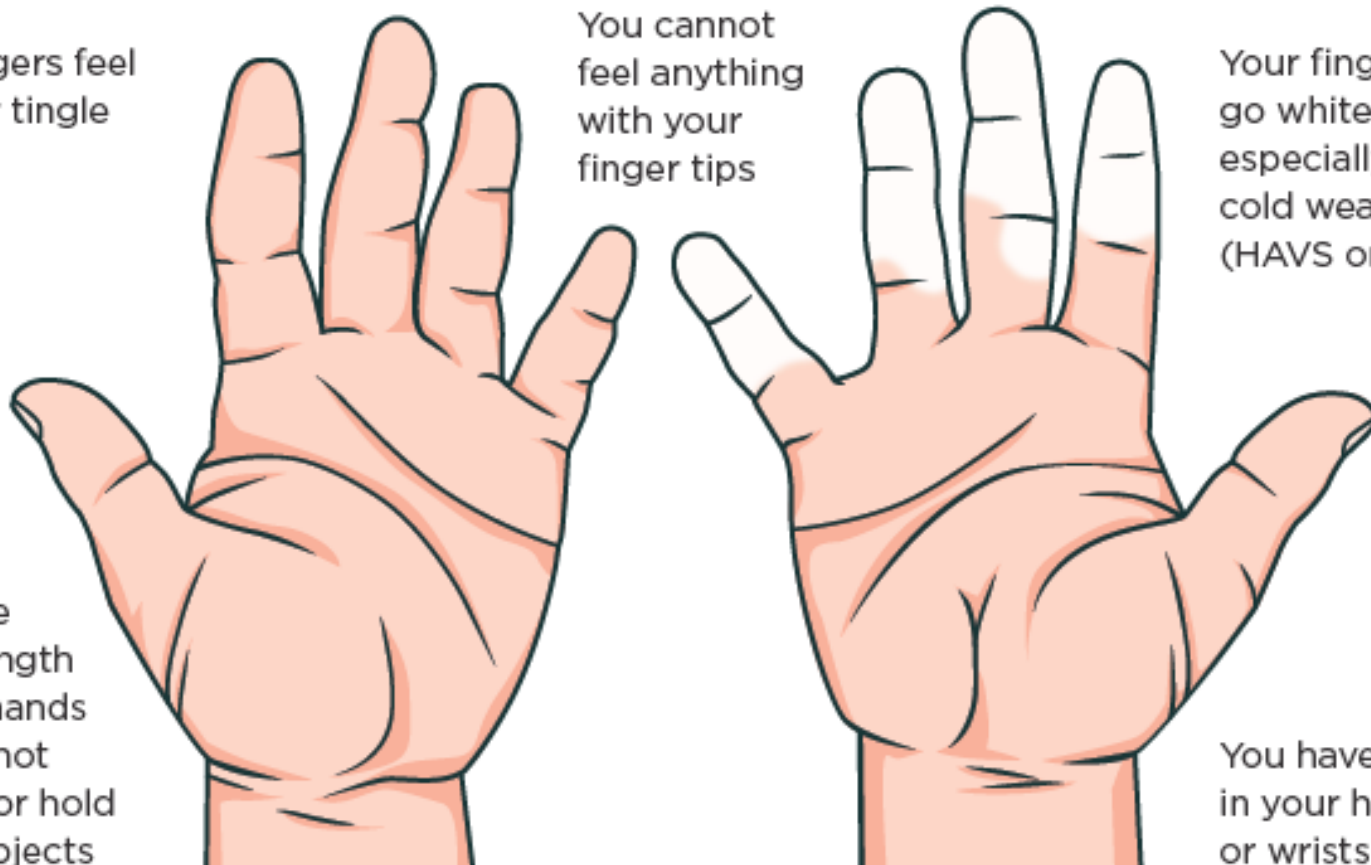
Your fingers feel numb or tingle

You cannot feel anything with your finger tips

Your fingers go white - especially in cold weather (HAVS only)

You have less strength in your hands and cannot pick up or hold heavy objects

You have pain in your hands or wrists



RĪGAS STRADIŅA
UNIVERSITĀTE

VIBRĀCIJAS SLIMĪBA

**VIBRĀCIJAS
SLIMĪBA**

Roku nervu
arodslimības

KARPĀLĀ KANĀLA SINDROMS
KUBITĀLĀ KANĀLA SINDROMS
GIJONA KANĀLA SINDROMS
ROKU POLINEIROPĀTIJA

Roku sīko
asinsvadu
bojājumi

ANGIOSPASTISKS
SINDROMS

**ROKU, ELKONĻU
UN PLECU
ARODSLIMĪBAS**

Roku mīksto
audu
arodslimības

DEKERVĒNA SLIMĪBA
DIPITRĒNA SLIMĪBA
ROKU TENDINĪTS, TENOSINOVĪTS
EPIKONDILĪTS
ROTATORU APROCES SINDROMS
ADHEZĪVS KAPSULĪTS
BURSĪTS

Roku
locītavu un
kaulu
arodslimības

OSTEOARTROZE
(OSTEOARTĪTS)

Vibrācijas slimība

I stadija

- Angiospastisks sindroms
- Polineiopātija

II stadija

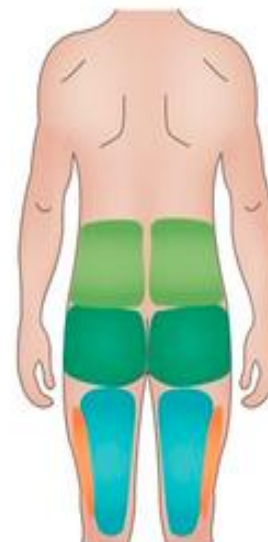
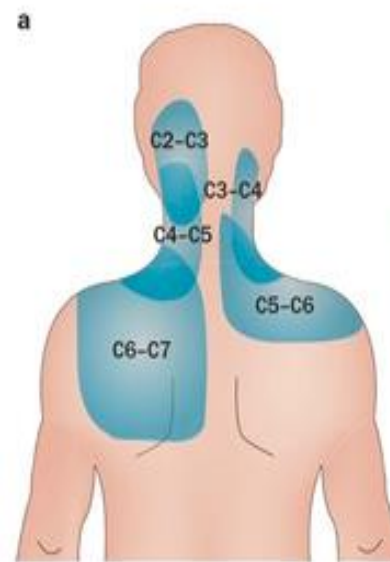
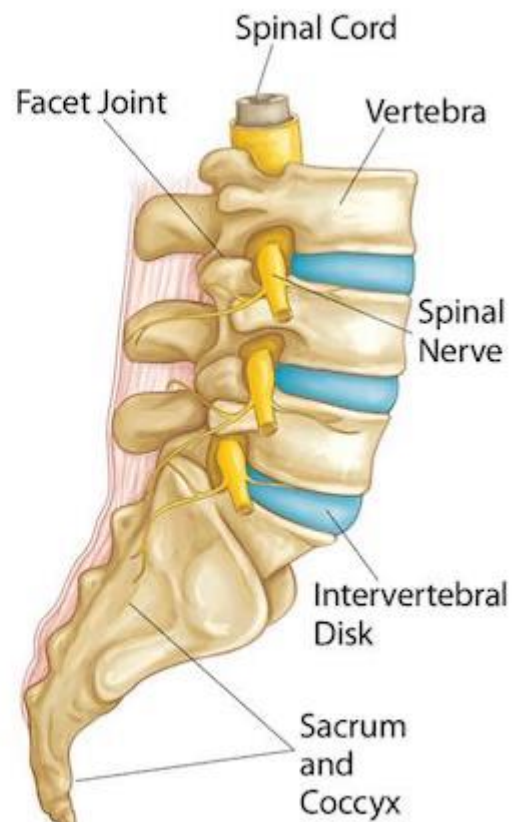
- Kakla/jostas daļas spondiloze
- CNS simptomātika

III stadija

- Dekompensācija

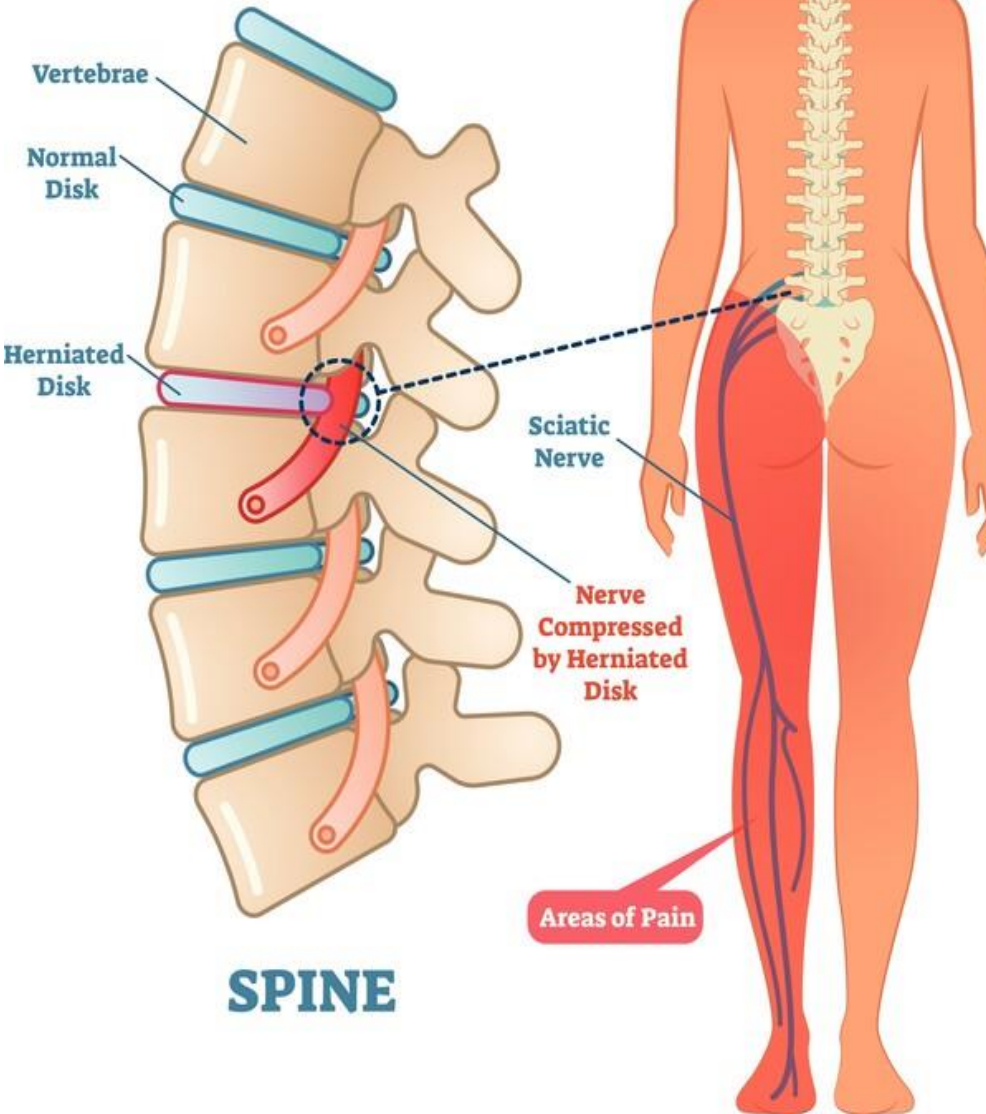
GADI





- Lumbar (L1-L5)
- Lower lumbar/gluteal (L2-S1)
- Posterior thigh (L3-S1)
- Lateral thigh (L2-S1)
- Anterior thigh (L3-S1)
- Groin (L3-S1)

SCIATICA



BACKGROUND

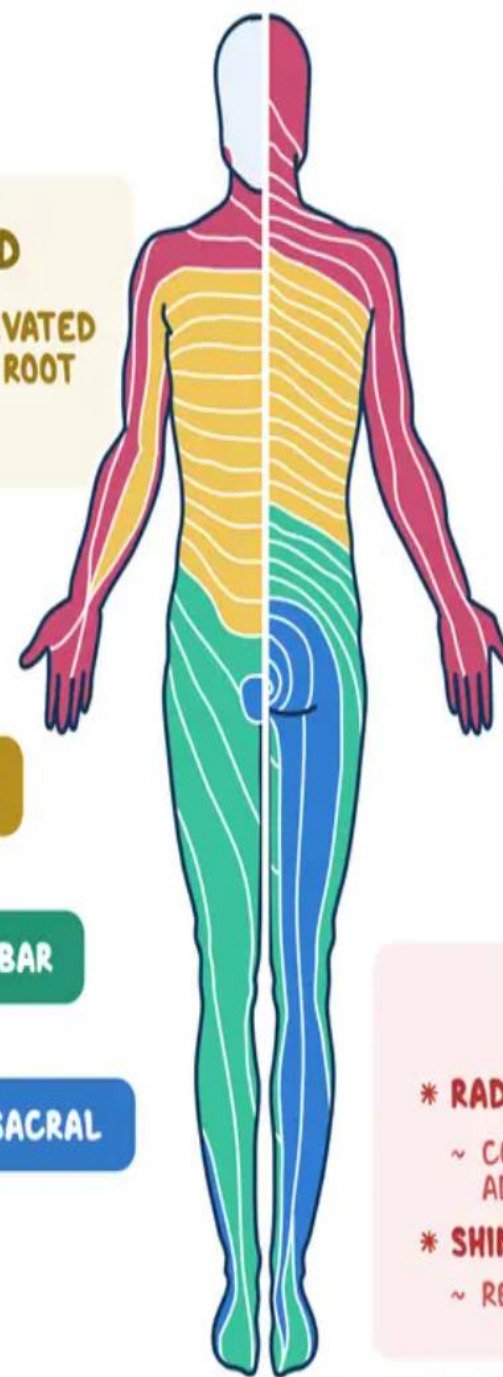
- * AREA of SKIN INNERVATED by SPECIFIC NERVE ROOT
- ~ 30 TOTAL

8 CERVICAL

12 THORACIC

5 LUMBAR

5 SACRAL



ANTERIOR

POSTERIOR

ASSESSMENT

- * NEUROLOGICAL EXAM
- ~ PINPRICK TEST
- ~ LIGHT TOUCH TEST



PATHOLOGIES

- * **RADICULOPATHIES**
- ~ COMMONLY due to DISC HERNIATIONS from ADVANCED AGE or TRAUMA
- * **SHINGLES**
- ~ REACTIVATION of VARICELLA ZOSTER VIRUS

ROKU NERVU ARODSLIMĪBAS ELEKTROINSTALĀCIJAS UN APKOPES DARBINIEKIEM

Roku nervu arodslimības veselības aprūpes darbiniekiem

N.radialis

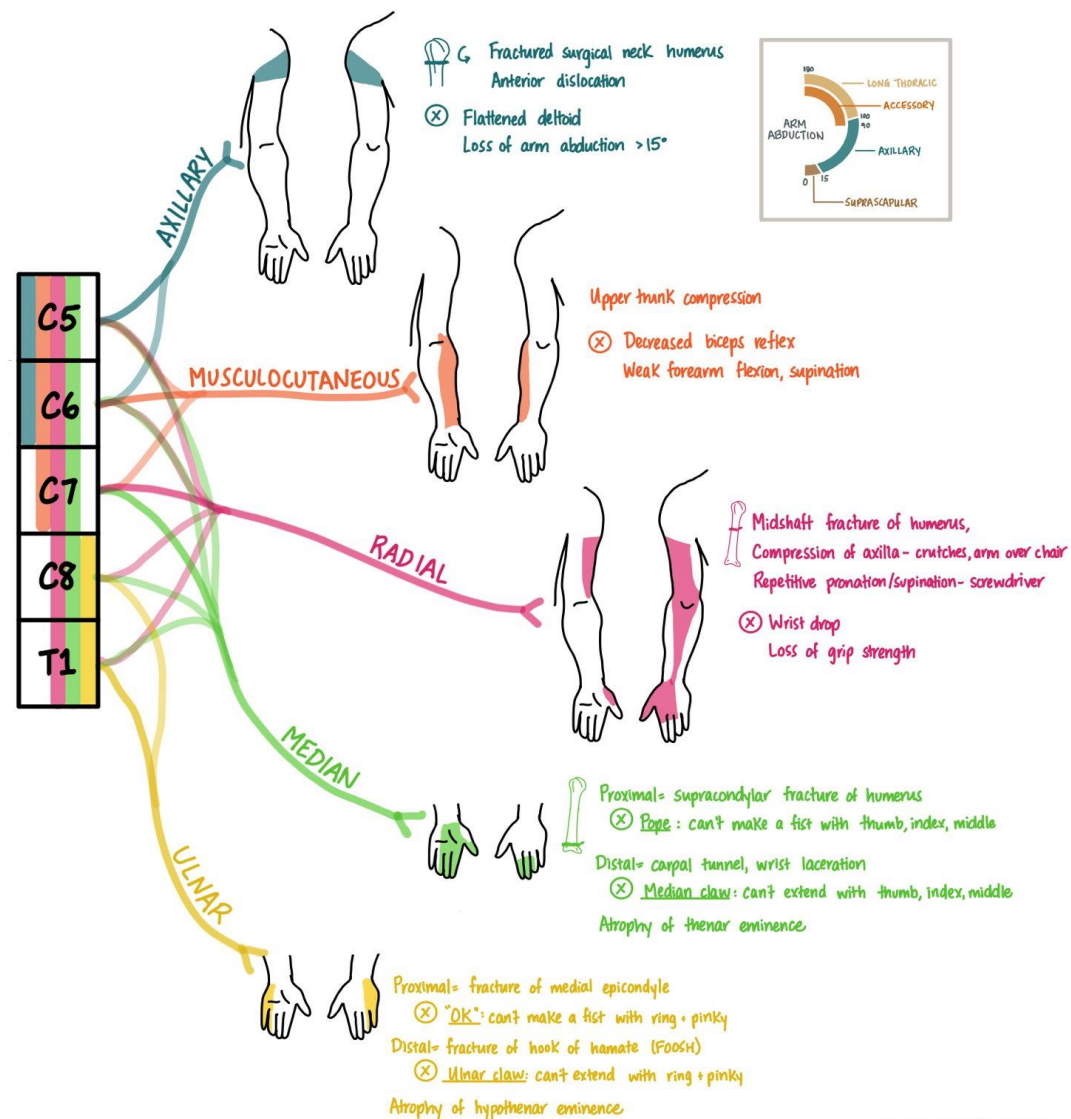
N.axillaris

N.musculocutaneus

N.medianus – vidusnervs

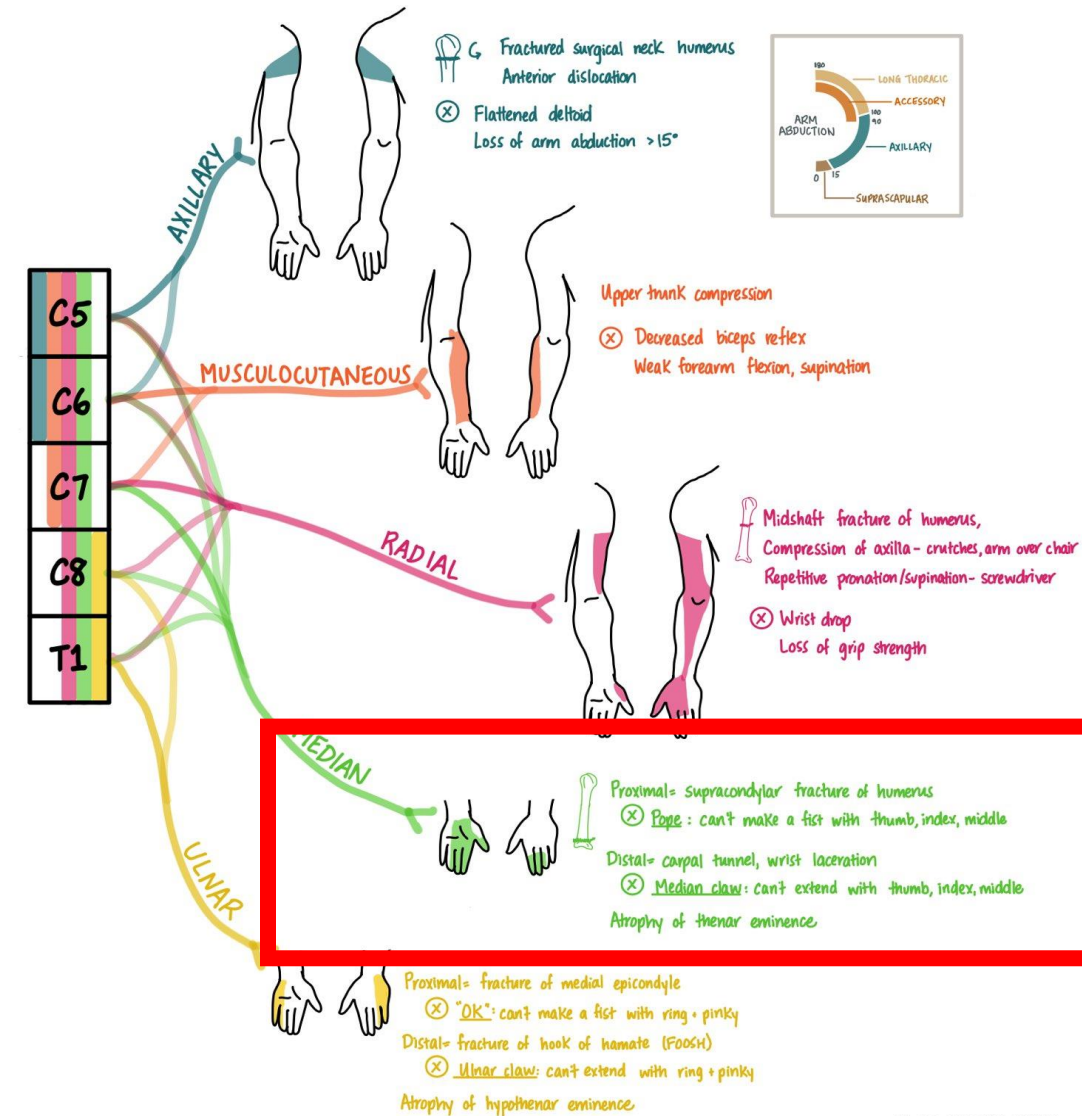
N.ulnaris – elkoņa nervs

UPPER LIMB NERVE PATHOLOGY



Karpālā kanāla sindroms

UPPER LIMB NERVE PATHOLOGY



UNDERSTANDING CARPAL TUNNEL SYNDROME

Nerve Compression Syndromes

Compression or periodic compression of a nerve can cause damage over time. Certain nerves are located in regions of the body that are especially vulnerable to compression injuries. The most common nerve compression disorder is Carpal Tunnel Syndrome.

The Carpal Tunnel

The carpal tunnel is a narrow, rigid passage formed by the carpal bones of the wrist and the tough, inelastic transverse carpal ligament. Traveling through the tunnel are the flexor tendons and the median nerve. The flexor tendons originate in the forearm and attach, as tendons, to bones of the fingers and thumb. As these muscles contract to bend the fingers, the tendons slide through the carpal tunnel. The median nerve travels through the carpal tunnel and then divides into a motor branch that controls the thumb muscles, and sensory branches that provide over half of the hand with its sense of touch.

Cross Section of Normal Wrist

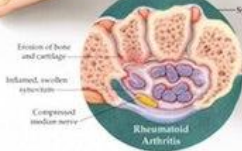
Carpal bones:
1. Trapezium
2. Trapezoid
3. Capitate
4. Hamate

Cross Section of Wrist with CTS

Flexor tendons
Swollen synovium of tendons
Compressed median nerve

What Causes CTS?

CTS can be brought on by any factor contributing to increased pressure within the carpal tunnel. Often, several factors are present:



Symptoms

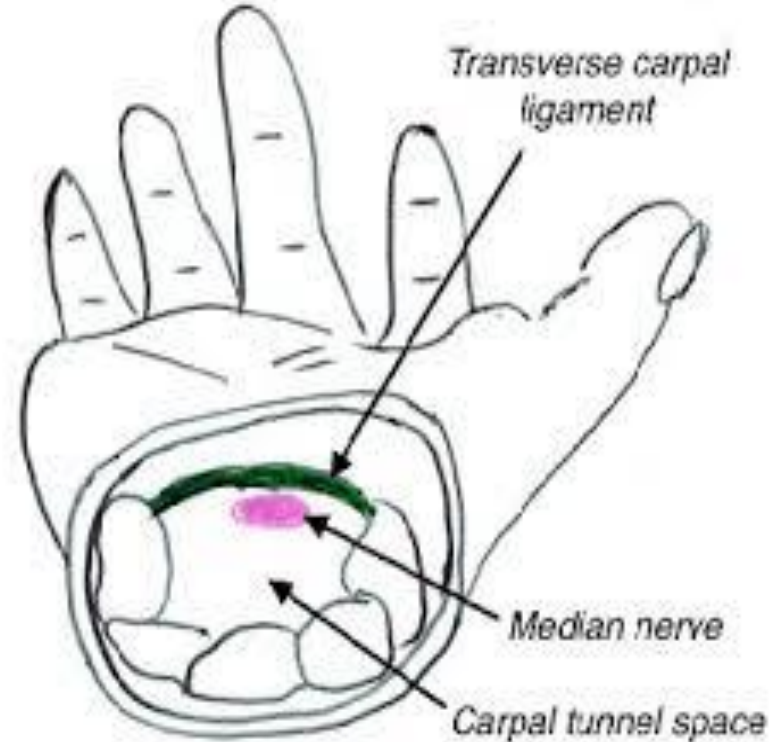
Paresthesia: numbness and tingling ("pins and needles") in the hand.
Night pain: relieved by shaking or exercising the hand. May occur several times a night.
Daytime pain: aggravated by activity; more persistent as CTS progresses. May radiate up to forearm, elbow, or shoulder.
Thumb muscle weakness: gripping and pinching are difficult. Fingers feel stiff and clumsy. In severe cases, thumb muscles diminish in size.

Risk Factors

Female
40+ years old
Left or right hand involved
Hypothyroidism
Diabetes
Rheumatoid arthritis
Pregnancy
Trauma to wrist
Menopausal
Obesity

What Is Carpal Tunnel Syndrome?

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is the pain, numbness and weakness associated with compression of the median nerve against the inelastic transverse carpal ligament. Often, this is caused by pressure from swollen synovium of the flexor tendons. If left untreated, CTS can lead to considerable discomfort, impaired function of the hand(s), and permanent disability. It is the most common hand disorder, affecting 1-5% of the general population.



Managing CTS

CTS is most manageable when diagnosed early, as its effects can lead to irreversible nerve damage over time. The goal of managing CTS is to decrease pressure on the median nerve.

Nonoperative measures: reduce edema and inflammation of tissues
• rest the hand(s)
• wear a wrist splint
• anti-inflammatory medications and therapies
• modify hand activity and work environment
• steroid injections
• treat underlying systemic diseases



In more severe cases of CTS it may be necessary to diminish pressure on the nerve and increase the size of the carpal tunnel by surgically dividing the transverse carpal ligament.

Crucial to the healing process and sustained relief is a highly motivated patient willing to modify his or her lifestyle or work environment to eliminate repeated stress on the hands.

VIDUSNERVA (N. MEDIANUS)
KOMPRESIJA KARPĀLAJĀ
KANĀLĀ

Gads	Ar slodzi, pārslodzi un spiedienu saistīti mīksto audu bojājumi (M70–M72; M75–M79)	Spondilozē ar radikulopātiju (M47.2; M47.8)	Artrozes (M15–M19)	Karpālā kanāla sindroms (G56.0)	Neprecizēts sinovīts un tendosinovīts (M65.9)	Citas precizētas polineirropātijas (G62.8)	Elkoņa nerva patoloģija (G56.2)	Vibrācijas ietekme (T75.2)	Reino sindroms (I73.0)	Aroda vājdzirdība (H83.3; H93.3)
2013	65,6	79,0	35,0	60,7	*	1,8	4,8	24,5	1,9	14,5
2014	105,4	107,2	48,4	80,3	*	16,2	7,3	16,2	16,8	14,2
2015	112,0	98,6	44,7	80,9	*	11,3	5,9	11,9	11,5	11,7
2016	163,8	129,5	94,8	86,9	*	16,9	7,9	15,8	20,7	14,1
2017	191,4	128,6	115,1	101,8	2,3	15,5	8,7	14,5	18,9	10,6
2018	204,1	150,5	151,2	109,2	3,8	16,2	10,9	16,1	16,5	15,2
2019	212,0	210,0	164,6	113,3	51,5	18,1	14,3	17,1	6,5	13,0
2020	187,0	169,2	167,0	101,1	39,1	18,1	12,4	15,1	9,3	8,6
2021	290,0	247,8	172,5	137,5	67,0	22,1	18,8	15,3	11,5	8,0

Karpālā kanāla sindroms: kas provocē?

Vispārējie riska faktori

- Dzimums (♀ 4x > ♂), vecums 45 – 54 (30-60)
- Virssvars ($\text{KMI} > 25 \text{ kg/m}^2$)
- Grūtniecība
- Noteiktas veselības problēmas

Darba vides riska faktori

- **Biežas, atkārtotas roku kustības, kas prasa lielu piepūli**
- **Vibrācijas ietekme**
- **Atkārtotas satveršanas kustības**
- **Neērtas roku pozas**

Bet karpālā kanāla sindromu provocē arī...

Noteiktas veselības problēmas (līdz 90%!)

- Cukura diabēts
- Hipotireoze
- Reimatoīdais artrīts, psoriātiskais artrīts
- Podagra, podagriskais artrīts
- Traumas
- Orālās kontracepcijas lietošana
- Menopauze
- Amiloidoze

Bet karpālā kanāla sindromu provocē arī...

Noteiktas veselības problēmas (līdz 90%!)

- Cukura diabēts
- Hipotireoze
- Reimatoīdais artrīts, psoriātiskais artrīts
- Podagra, podagriskais artrīts
- Traumas
- Orālās kontracepcijas lietošana
- Menopauze
- Amiloidoze



**OVP!
ANAMNĒZE!**

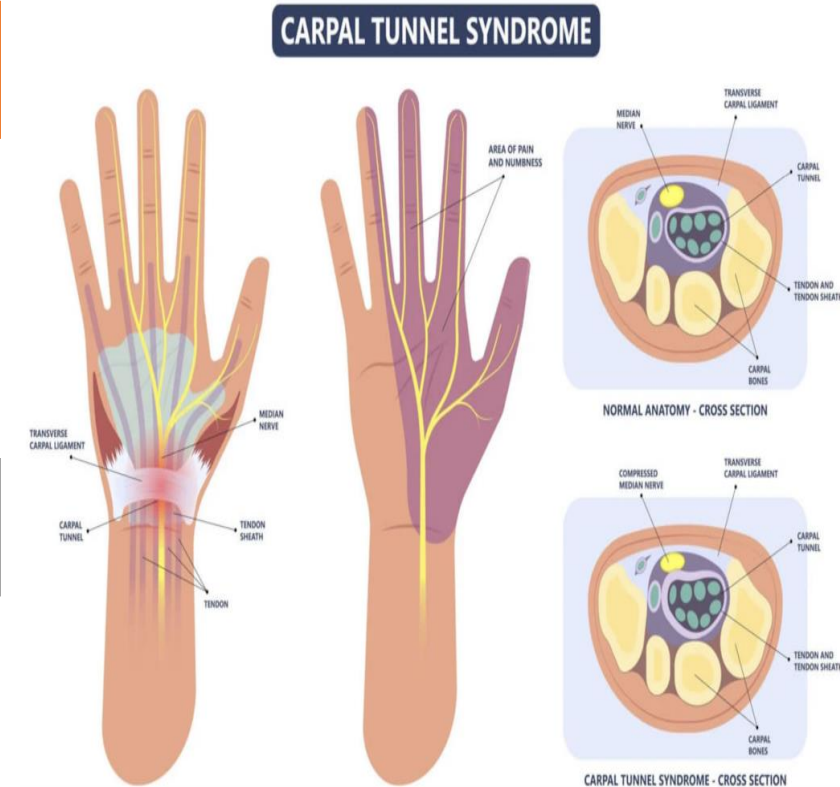
Karpālā kanāla sindroms: kāda ir darba loma?

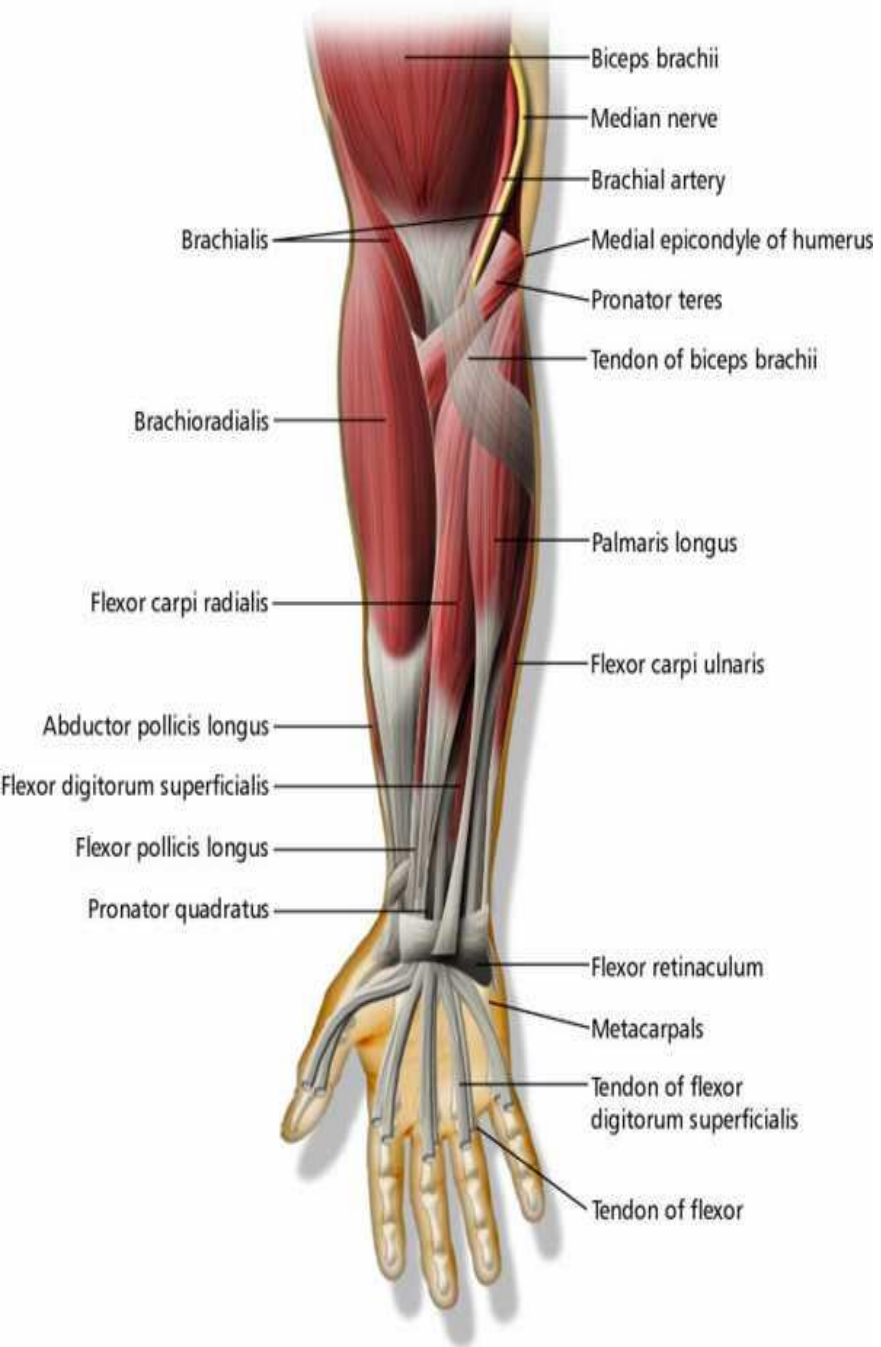
Darba anamnēze

- Biežas, atkārtotas roku kustībām, kas prasa lielu piepūli:
 - Atkārtota plauksts **saliekšana un atliekšana**
 - Atkārtota plauksts **pronācija un supinācija**
- Darbs ar vibroinstrumentiem, vibrācijas ietekme $> 1 \text{ m/s}^2$

Ekspozīcijas kritēriji

- Atkārtotas roku kustības – daži mēneši (reversibls)
- Vibrācijas ietekme – vismaz 2 gadi
 - Tai skaitā arī cilvēkiem, kas pārtraukuši strādāt ar vibroinstrumentiem





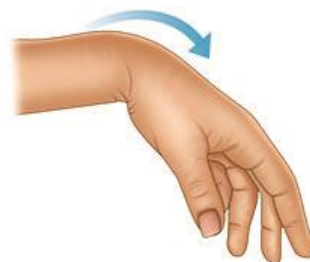
SUPINATION



PRONATION



FLEXION



EXTENSION



ABDUCTION



ADDUCTION



**DAUDZĀS SITUĀCIJĀS –
NE TIKAI PLAUKSTA, BET ARĪ
VISS APAKŠDELMS**



Tips on avoiding carpal tunnel, arthritis

I just changed careers and have been working in construction as a low-level electrician. I don't have experience before this working with my hands, and after three weeks of 10 hour days my hands are sore and stiff all the time.

I know this is only natural while I toughen up, but it makes me worry about my physical health 30 years down the line.

I know many, many electricians encounter carpal tunnel and arthritis in their careers and I plan on doing this work for a good three decades.

**BIEŽA PROBLĒMA →
APSPRIESTA ARĪ
FORUMOS**

Karpālā kanāla sindroms: kā atpazīt un pierādīt?

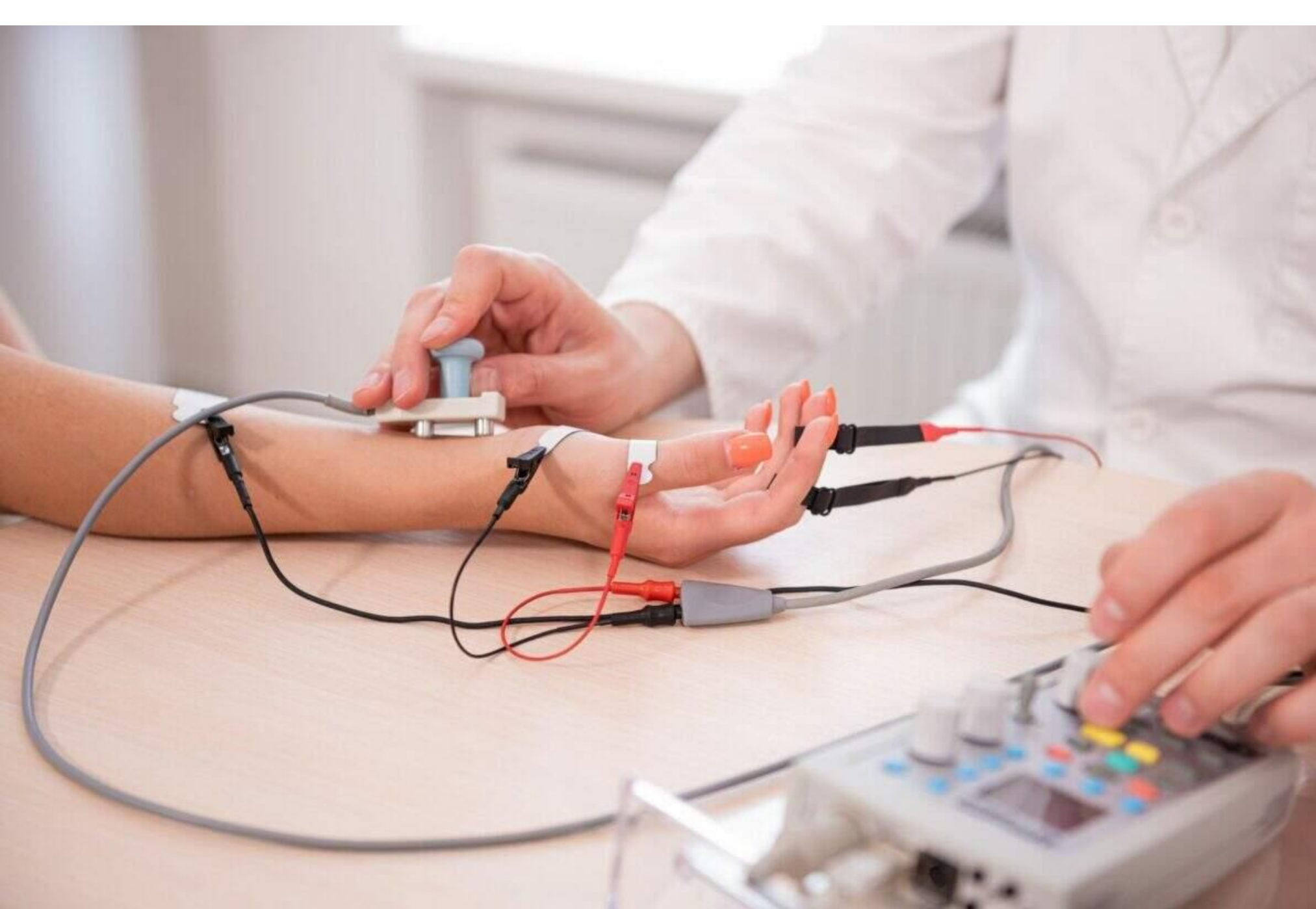
Sūdzības un simptomi

- **Jušanas traucējumi**
 - Tirpšana, parestēzijas I-II-III pirkstā
 - 3 pirksti → plauksta
 - Izteiktāka naktī
- **Rokas funkcionalitāte**
 - Vājums, nespēks
 - Neveiklība
 - *Thenar* atrofija



Kā atpazīt un pierādīt?

- Arodveselības un arodslimību ārsts, neirologs un/vai rokas ķirurgs
- “Zelta standarts” – elektrofizioloģiskā izmeklēšana (neirogrāfija)
- Viegla → dziļa pakāpe



DRS

Roku nervu arodslimības veselības aprūpes darbiniekiem

N.radialis

N.axillaris

N.musculocutaneus

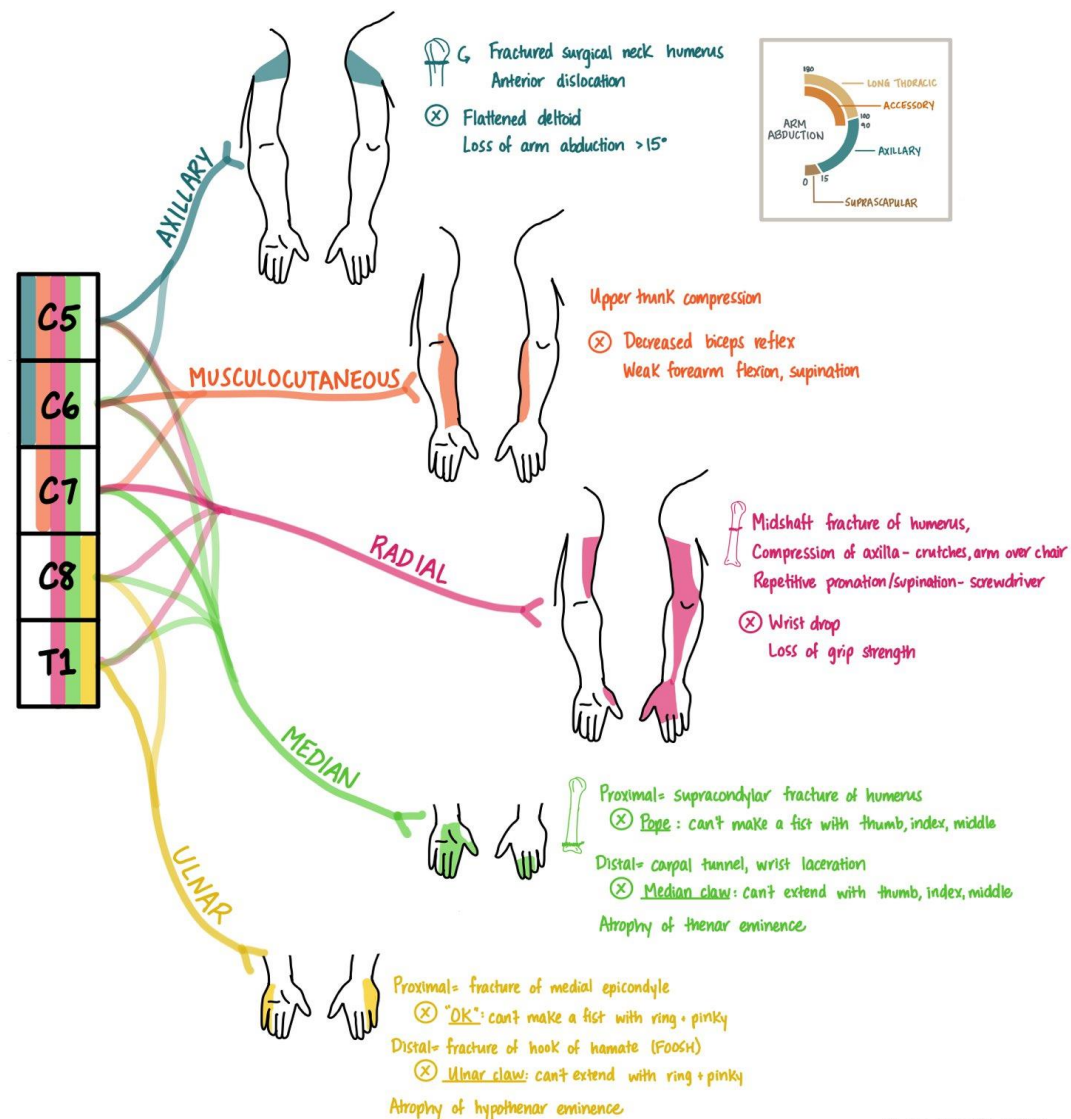
N.medianus – vidusnervs

N.ulnaris – elkoņa nervs

KUBITĀLĀ KANĀLA
SINDROMS

GIJONA KANĀLA
SINDROMS

UPPER LIMB NERVE PATHOLOGY



**VIBRĀCIJAS
SLIMĪBA**

Roku nervu
arodslimības

KARPĀLĀ KANĀLA SINDROMS
KUBITĀLĀ KANĀLA SINDROMS
GIJONA KANĀLA SINDROMS
ROKU POLINEIROPĀTIJA

Roku sīko
asinsvadu
bojājumi

ANGIOSPASTISKS
SINDROMS

**ROKU, ELKONĻU
UN PLECU
ARODSLIMĪBAS**

Roku mīksto
audu
arodslimības

DEKERVĒNA SLIMĪBA
DIPITRĒNA SLIMĪBA
ROKU TENDINĪTS, TENOSINOVĪTS
EPIKONDILĪTS
ROTATORU APROCES SINDROMS
ADHEZĪVS KAPSULĪTS
BURSĪTS

Roku
locītavu un
kaulu
arodslimības

OSTEOARTROZE
(OSTEOARTĪTS)

ROKU MĪKSTO AUDU ARODSLIMĪBAS ELEKTROINSTALĀCIJAS UN APKOPES DARBINIEKIEM

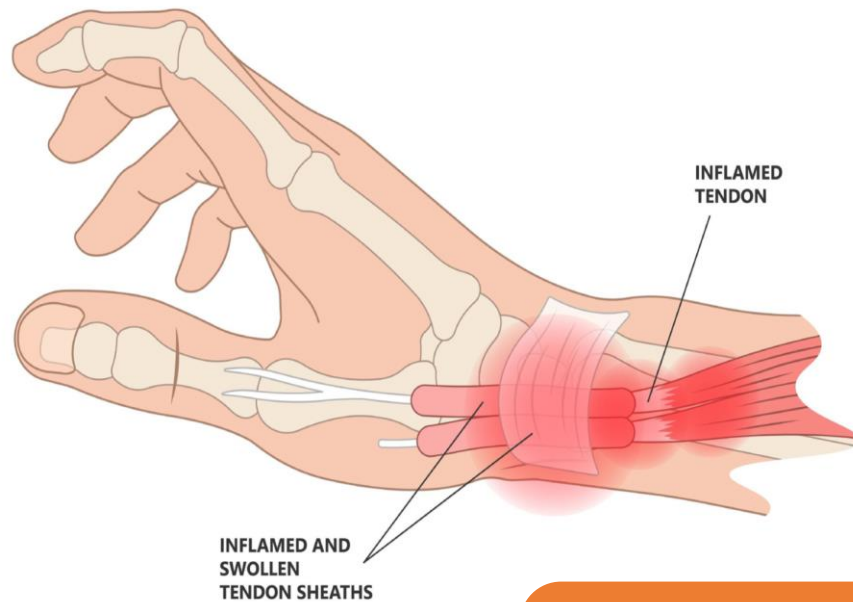
Rokas mīksto audu arodslimības

Gads	Nervu sistēmas un maņu orgānu slimības (G00–H95)	Asinsrites sistēmas slimības (I00–I99)	Elpošanas sistēmas slimības (J00–J99)	Skeleta, muskuļu un saistaudu slimības (M00–M90)	Ievainojumi un citas ārējas iedarbības sekas (S00–T98)
2013	84,9	7,0	10,2	182,7	24,8
2014	118,5	21,8	11,2	265,0	16,4
2015	110,3	15,0	6,5	258,8	12,1
2016	126,9	27,0	11,4	392,9	15,8
2017	137,6	25,3	7,9	453,5	15,0
2018	155,2	24,1	11,2	535,6	16,9
2019	161,4	10,8	10,8	651,8	18,1
2020	140,0	11,2	6,5	562,3	15,6
2021	179,9	13,3	6,2	752,1	15,3

Piezīme: tabulā iekļautas tikai biežāk reģistrēto arodslimību grupas (pārējās arodslimību grupās saslimstība uz 100 000 nodarbinātajiem valstī bijusi zem 5 gadījumiem).

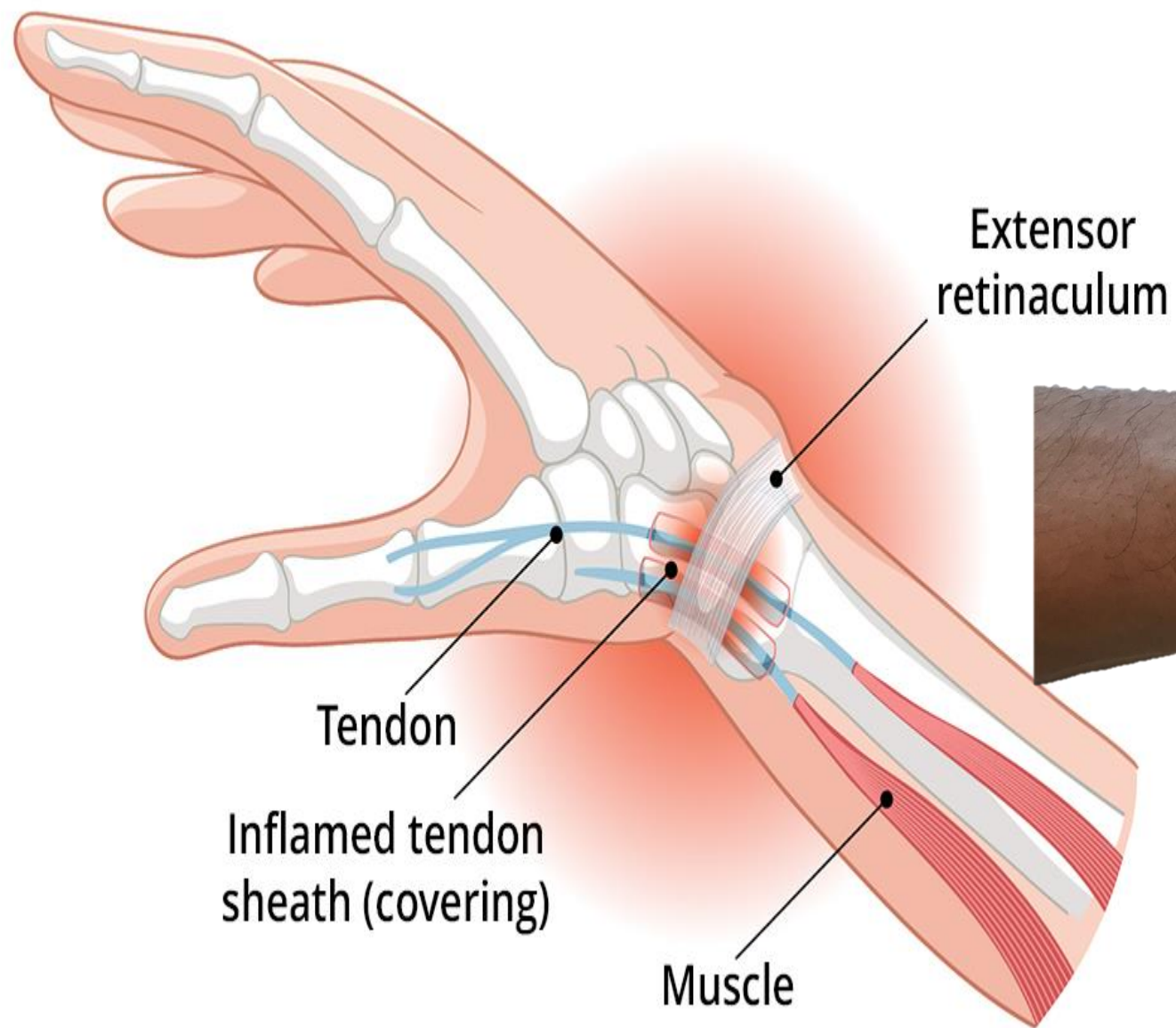
Datu avots: SPKC, Ar noteiktām slimībām slimojošu pacientu reģistrs; CSP: Nodarbināto skaits 15–74 gadu vecumā pēc dzimuma, autoru aprēķini

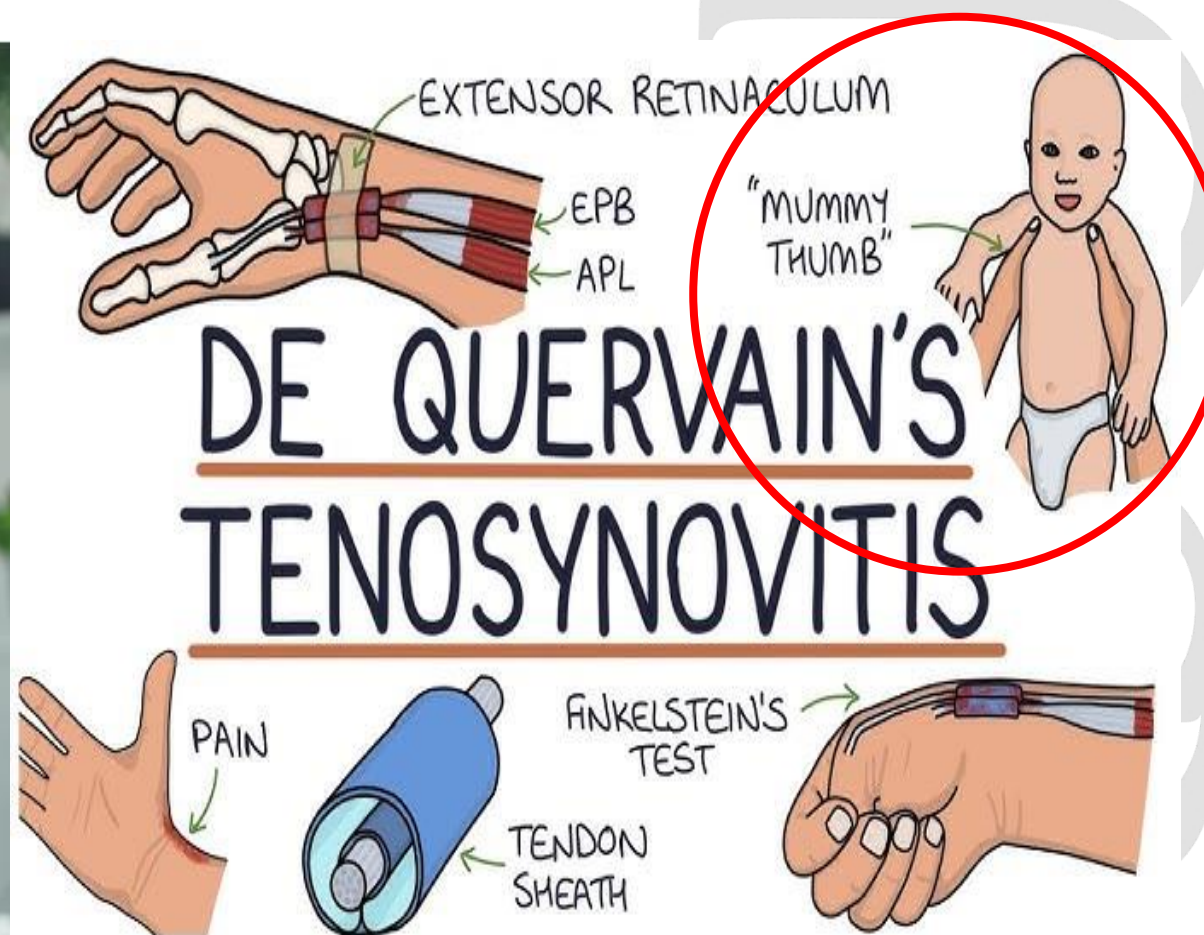
Roku mīksto audu arodslimības – plaukstu cīpslu iekaisumi



DeKervēna slimība, plaukstu tendinīts, tenosinovīts

- **Atkārtotas plaukstu un pirkstu saliekšanas kustības**
- **Atkārtotas satveršanas kustības**
- Minimālā ekspozīcija: dažī mēneši

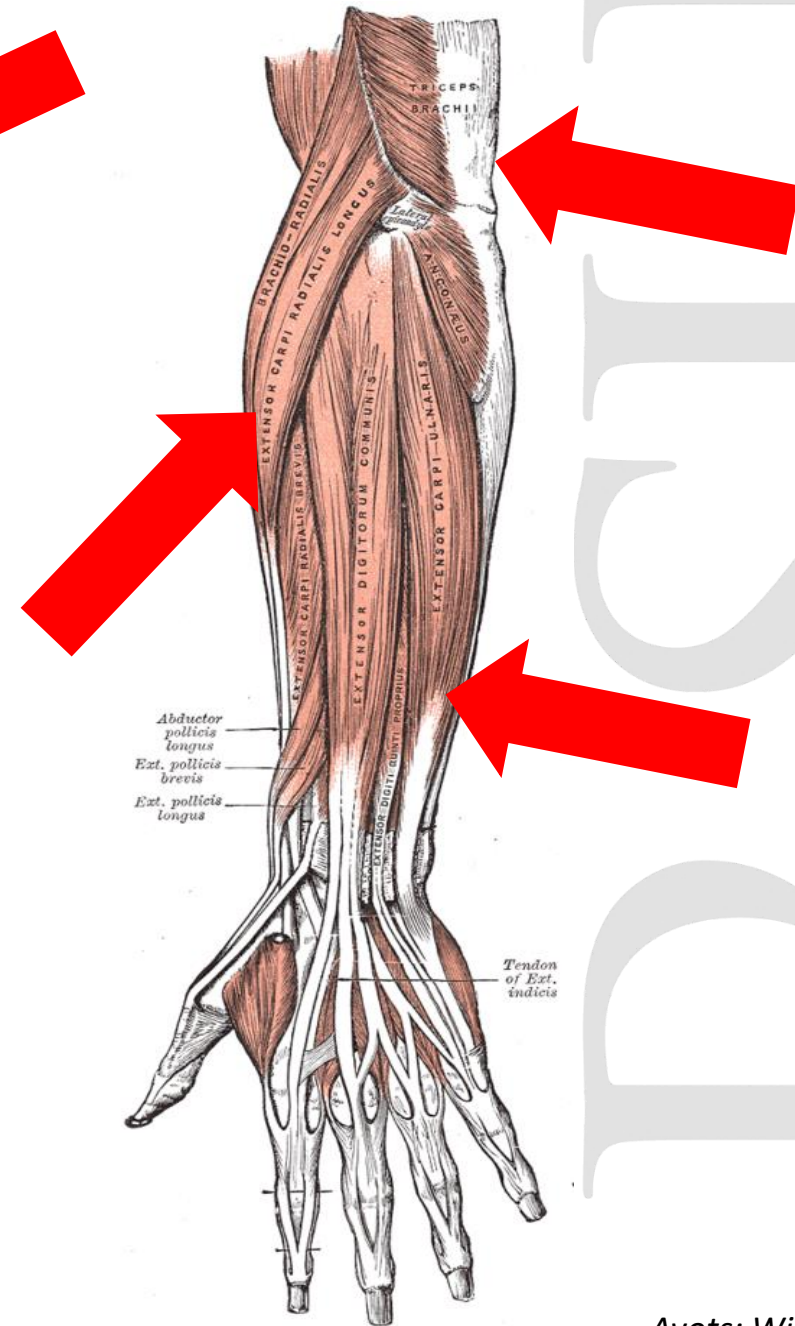
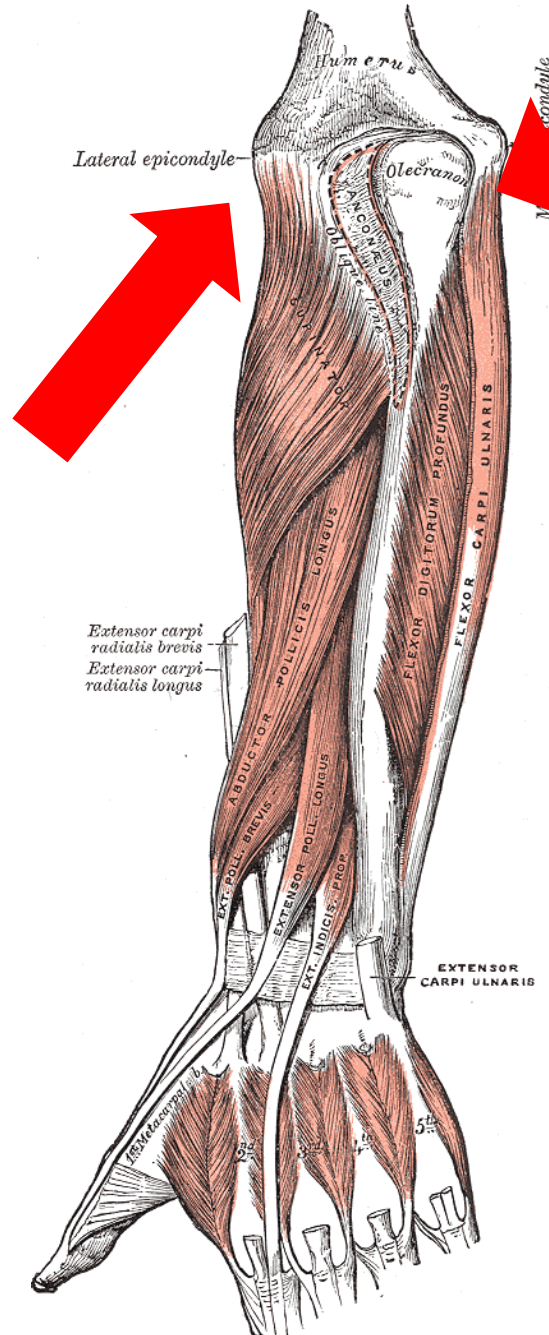
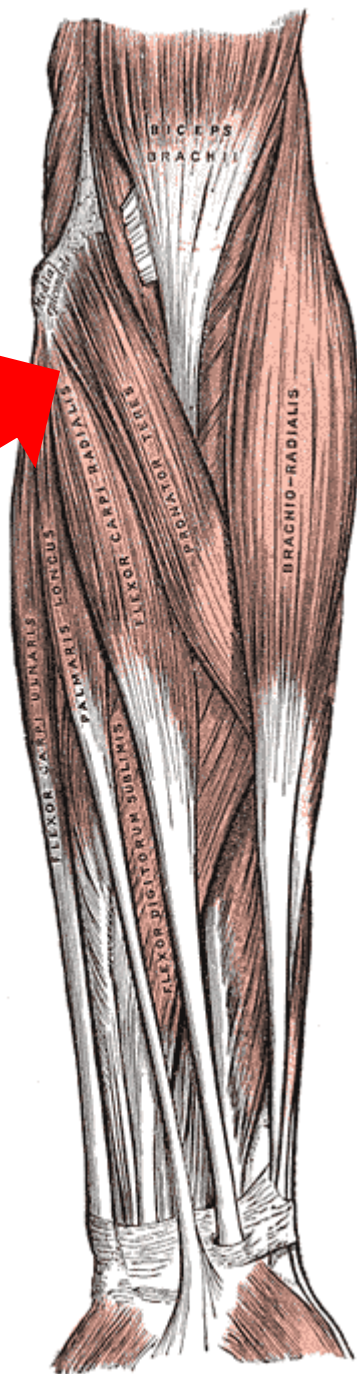




Atkārtotas plaukstu un pirkstu saliekšanas kustības
Atkārtotas satveršanas kustības
Ne tikai darbā!

MĒNEŠI

Sāpes, pietūkums plaukstā
Smaguma sajūta virs īkšņa
Sīkās motorikas traucējumi



Roku mīksto audu arodslimības – elkoņu cīpslu iekaisumi



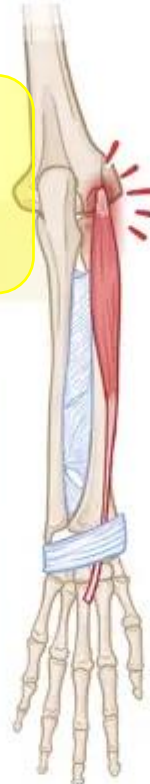
ANTERIOR

MEDIAL EPICONDYLITIS
"GOLFER'S ELBOW"

LATERAL EPICONDYLITIS
"TENNIS ELBOW"

BACKGROUND

- * **INFLAMMATION** of the **TENDONS** that **ATTACH** the **FOREARM MUSCLES** to the **ELBOW**
- * **MOST OFTEN OCCURS** in **30-50 YEAR OLDS**



POSTERIOR

CAUSES

- * **REPETITIVE, OFTEN FORCEFUL MOTIONS** in the **FOREARM & WRIST**
- * **PREDISPOSED ACTIVITIES & OCCUPATIONS:**
 - ~ PLUMBING
 - ~ PAINTING
 - ~ CARPENTRY
 - ~ BUTCHERING
 - ~ TENNIS
 - ~ GOLF
 - ~ BASEBALL



TREATMENT

- * **ADEQUATE REST**
- * **AVOID REPETITIVE MOVEMENTS**
- * **CONSERVATIVE TREATMENTS** (**6-12 mo. RECOVERY**)
 - ~ **OVER-the-COUNTER NSAIDs**
 - ~ **ELBOW BRACE**
 - ~ **PHYSICAL THERAPY**
- * **SURGERY** (**4-6 mo. RECOVERY**)

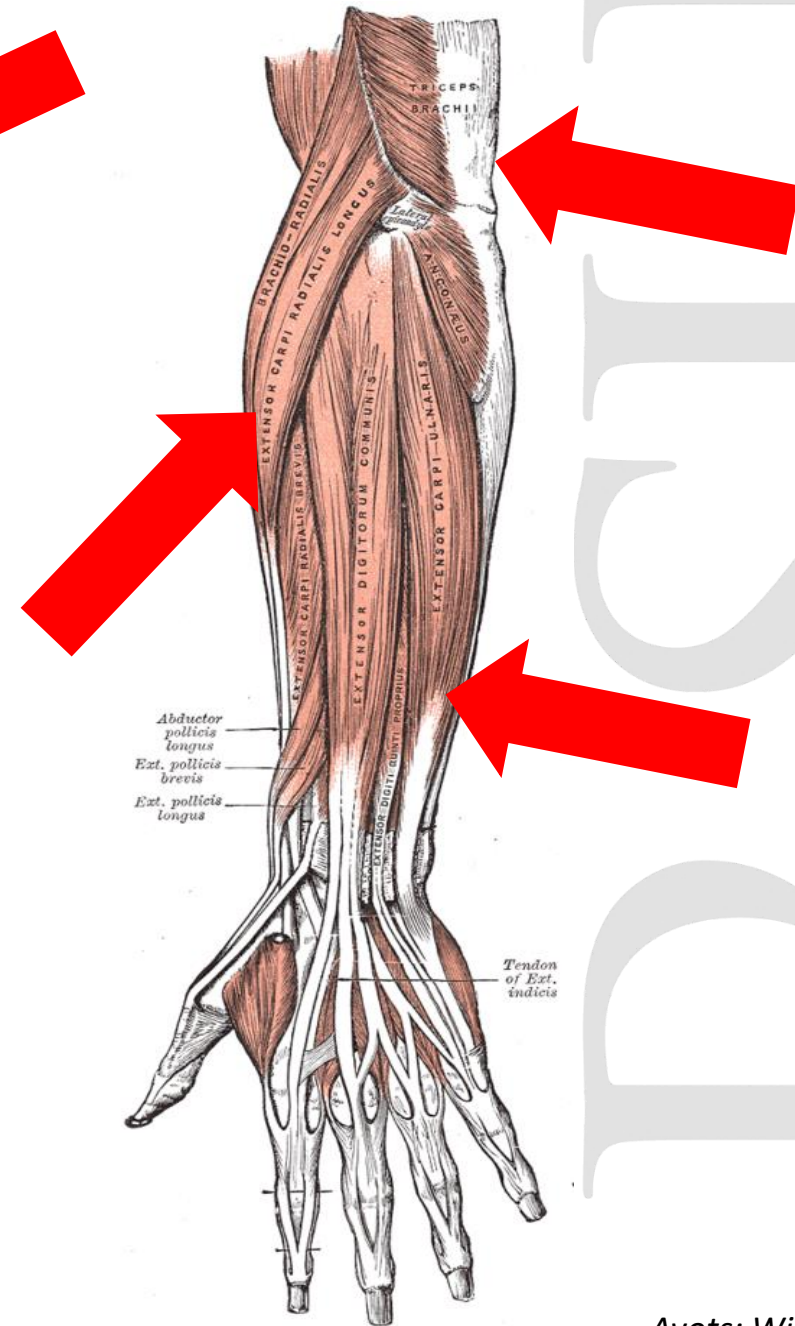
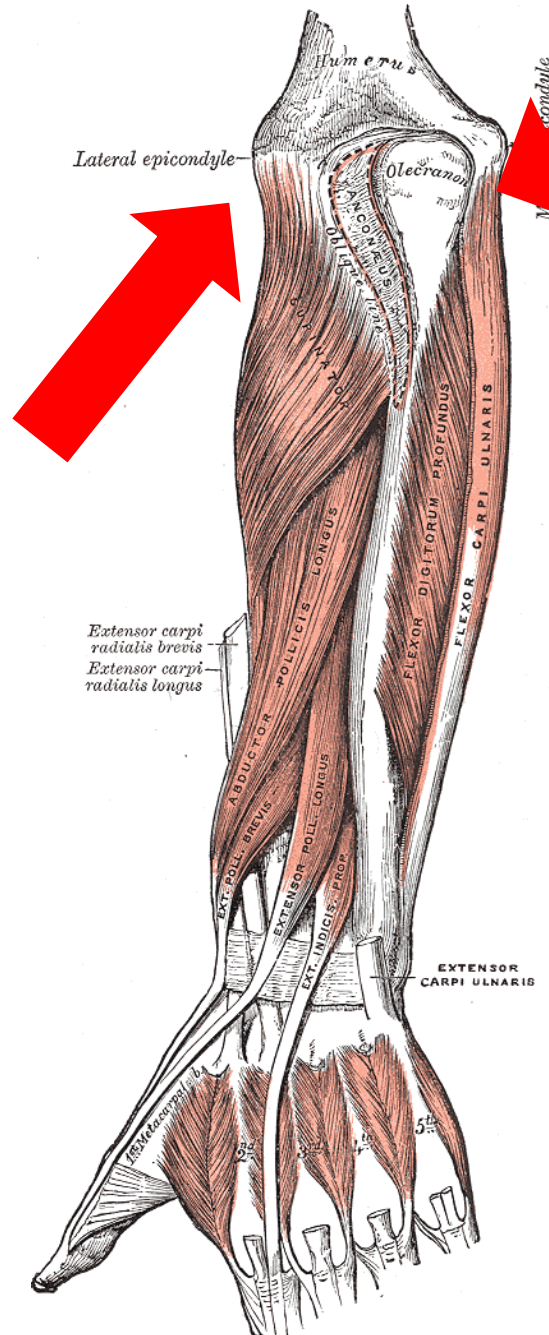
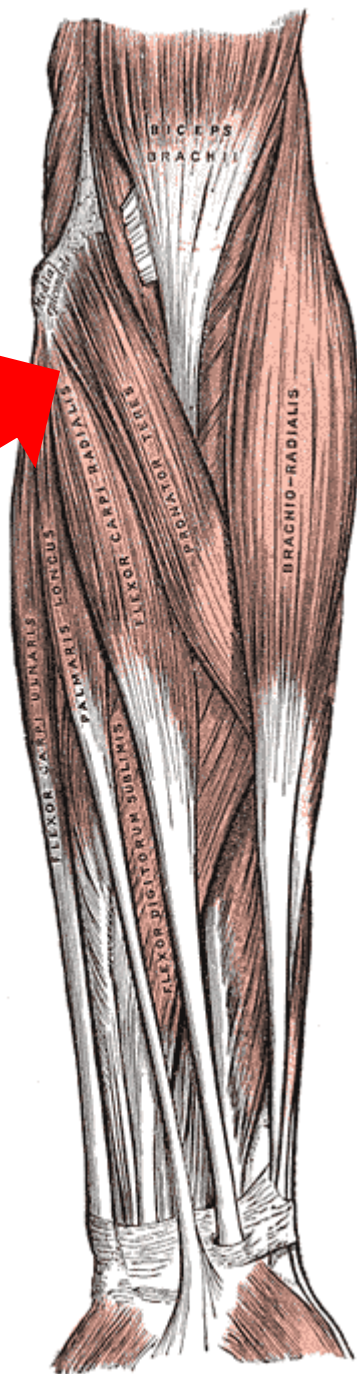


Roku mīksto audu arodslimības – elkoņu cīpslu iekaisumi



**Mediāls un laterāls epikondilīts
(plauksta saliecēj- un atliecējmuskuļu cīpslu
iekaisumi)**

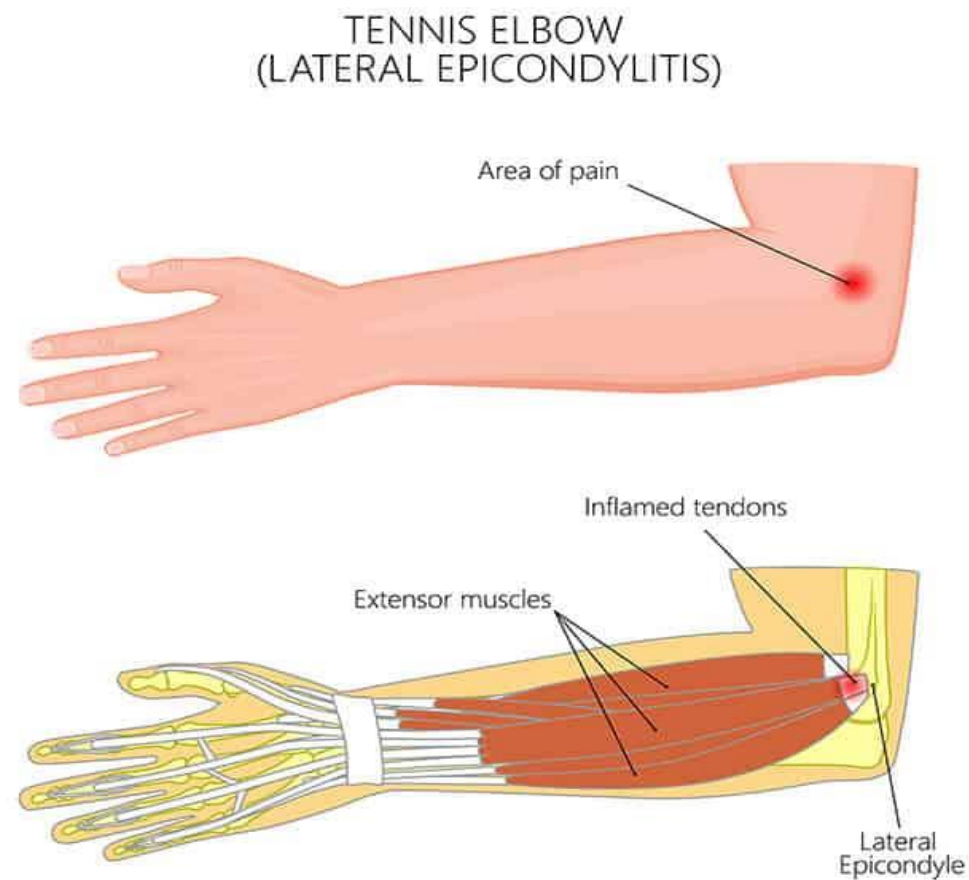
- Biežas/atkārtotas apakšdelma kustības
- Minimālā ekspozīcija: daži mēneši





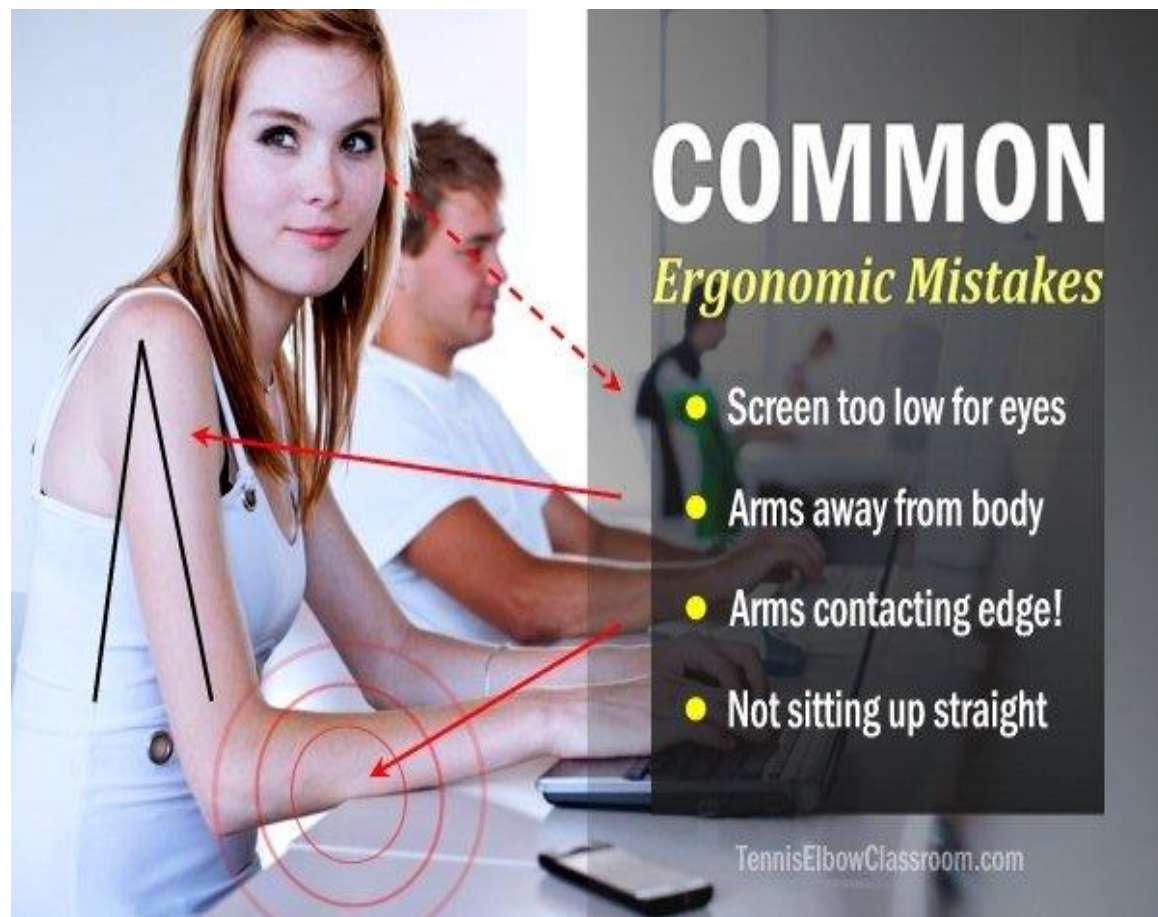
Biežas, atkārtotas apakšdelma kustības
Ne tikai darbā!

MĒNEŠI



Sāpes elkonī → apakšdelmā
 Roku vājums, neveiklība
 "Viss krīt no rokām ārā!"

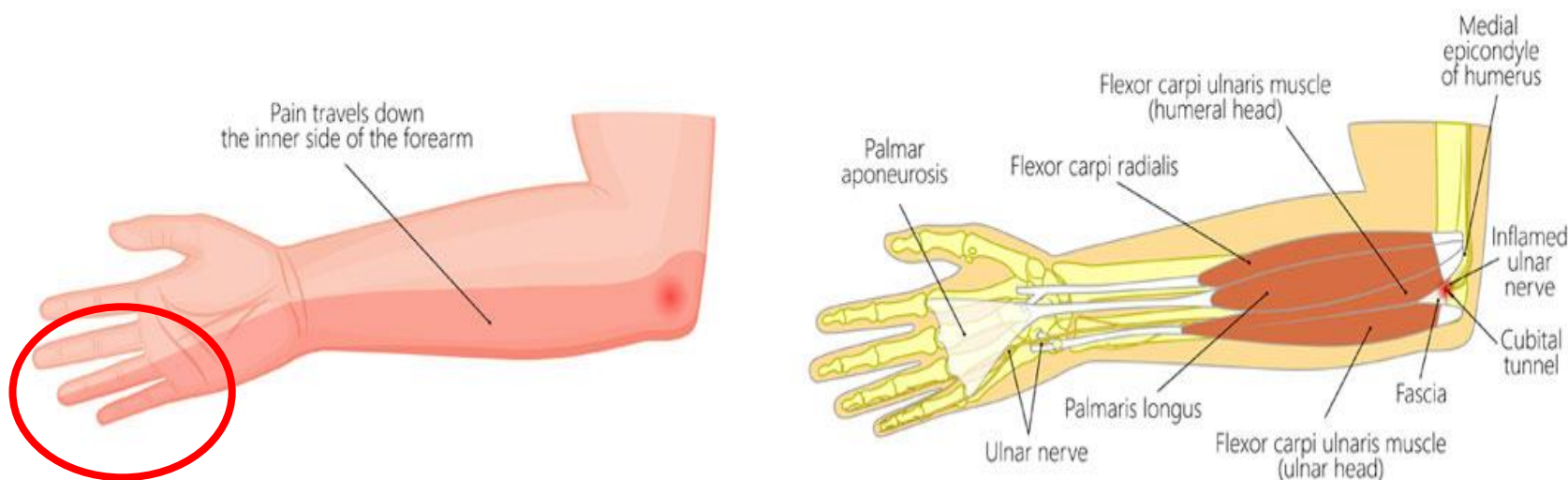




Kubitālā kanāla sindroms – nereti sastop kopā ar elkoņu cīpslu iekaisumiem

ELKOŅA NERVA (N.ULNARIS) KOMPRESIJAS NEIROPĀTIJA ELKOŅA LĪMENĪ

CUBITAL TUNNEL SYNDROME (ULNAR NERVE COMPRESSION)



Kubitālā kanāla sindroms

Otrā biežākā kompresijas neiropātija

- 1.vietā – karpālā kanāla sindroms

Incidence

  – 32.7 : 100 000 >  – 17.2 : 100 000

  – 25.2 : 100 000 >  – 18.9 : 100 000

 25 : 100 000

Riska faktori?

Kubitālā kanāla sindroms

Konfliktējoši dati, bet pie riska faktoriem pieskaitāmi:

- **Pacienta faktori:**
 - Dzimums (♂ 3x > ♀)
 - Vecums 35 +
 - Astēniska miesasbūve
 - *Skinny elbow syndrome*
- **Dzīvesveids:**
 - Smēķēšana
 - Noteikti sporta veidi
 - Badošanās
- **Hroniskas slimības:**
 - Hemofīlija
 - Endokrinopātijas
 - Locītavu deformācijas (piemēram, RA gadījumā)
 - Kaheksija
- **Medicīniskās manipulācijas:**
 - Kontracepcijas implants
 - Kompresija anestēzijas laikā
 - Brahiālās artērijas kompresija operācijas laikā
- **Traumas**
 - Lūzumi
 - Trulas traumas
- “Idiopātisks” vai nepietiekami izmeklēts?
- **Darba vides riska faktori?**
- **Citi faktori?**

Kubitālā kanāla sindroms: diagnostika

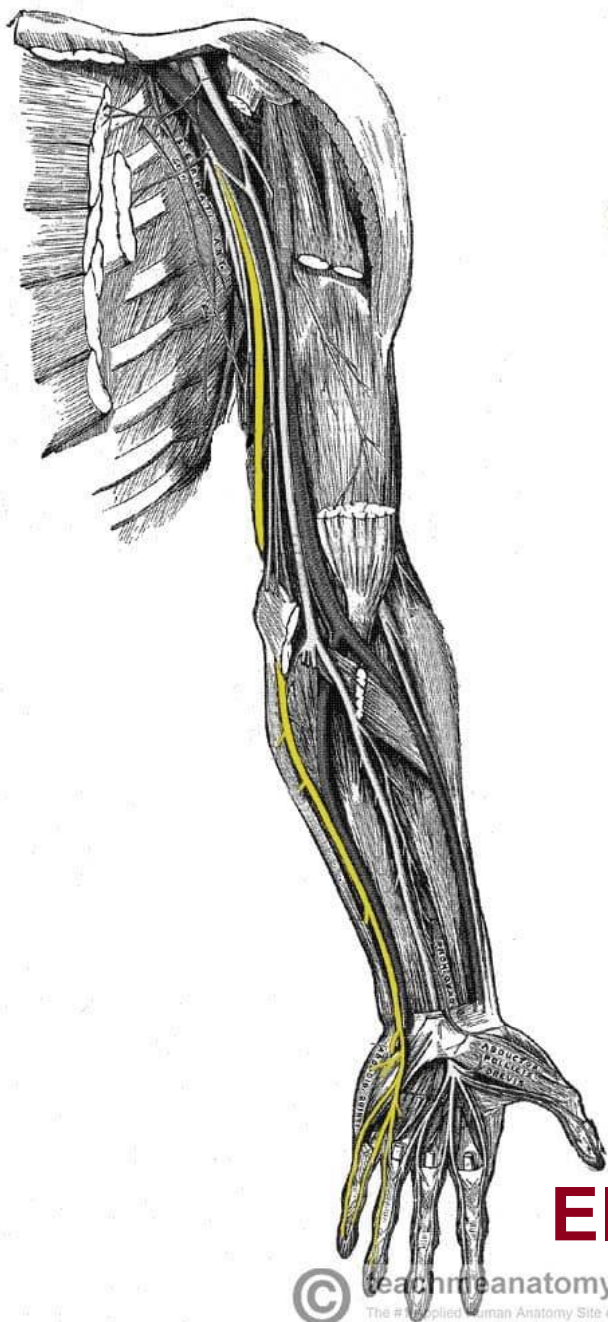
Ārsta apskate: darba anamnēze

Anamnēze

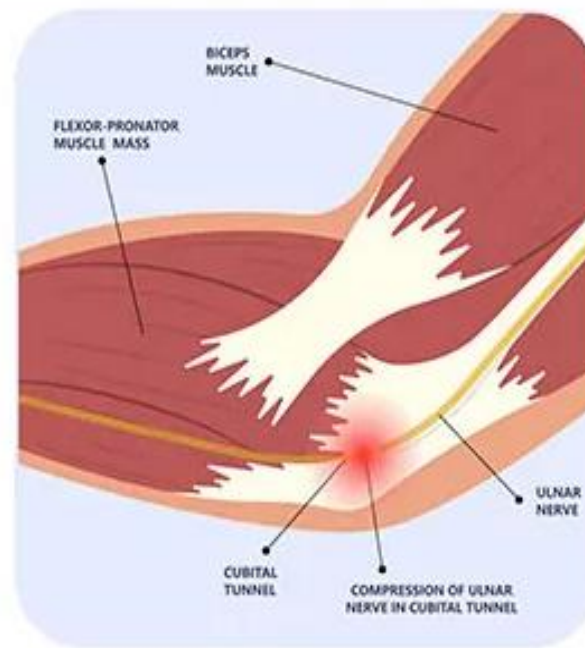
- Kur? Kas? Kur izstaro? Cik ilgi? Kas provocē? Kas atvieglo?

Darba anamnēze

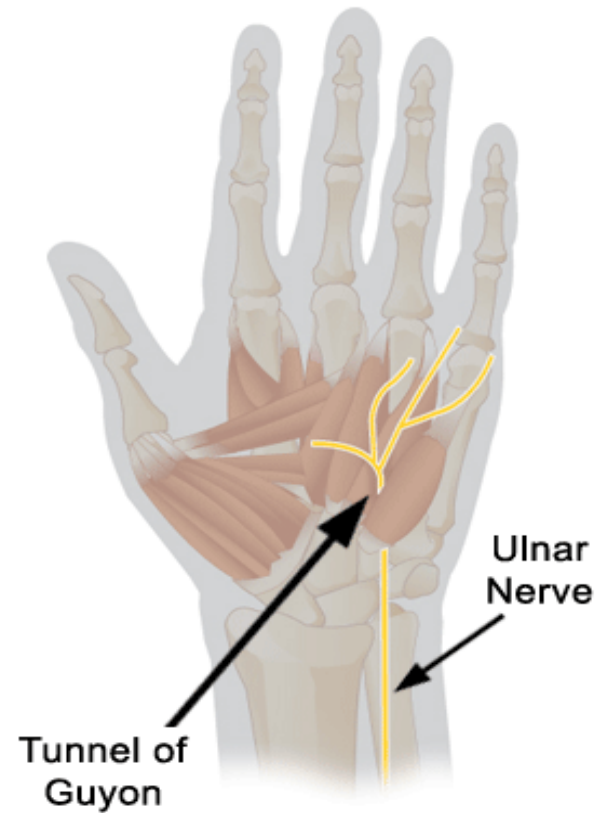
- **Atkārtotas kustības, lietojot (pārāk smagus) instrumentus**
- **Atkārtota smaguma pārvietošana, noturēšana (>1 kg)**
- **Poza, balstoties uz elkoņa**
- **Darbs, kas ir saistīts ar atkārtotām elkoņa kustībām (fleksija/ekstenzija)**
- **Rokas un plaukstu vibrācija**



CUBITAL TUNNEL SYNDROME



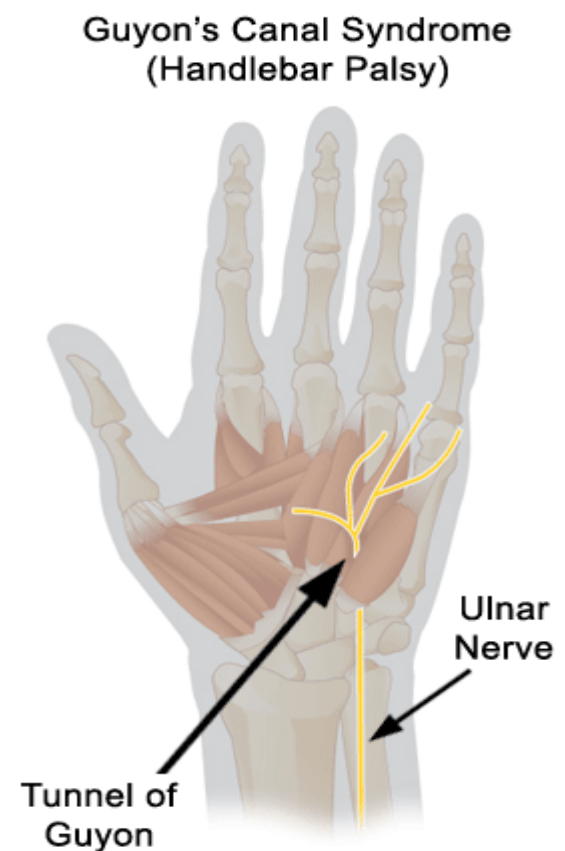
Guyon's Canal Syndrome (Handlebar Palsy)



Elkoņa nervs var tikt saspiests ne tikai elkoņa līmenī

Elkoņa nervs iet arī caur Gijona kanālu...

ELKOŅA NERVA (N.ULNARIS) KOMPRESIJAS NEIROPĀTIJA PLAUKSTAS LĪMENĪ



Kāpēc reti runājam par Gijona kanāla sindromu?

Nav pētīta incidence un prevalence

Sastopams ļoti reti

Nav iekļauts arodslimību sarakstā:

- Lielbritānijā
- ILO (2010), bet...
 - **2.3.8** *“Other musculoskeletal disorders not mentioned in the preceding items where a direct link is established scientifically, or determined by methods appropriate to national conditions and practice, between the exposure to risk factors arising from work activities and the musculoskeletal disorder(s) contracted by the worker”*

Gijona kanāla sindroms: diagnostika

Ārsta apskate: darba anamnēze

Anamnēze

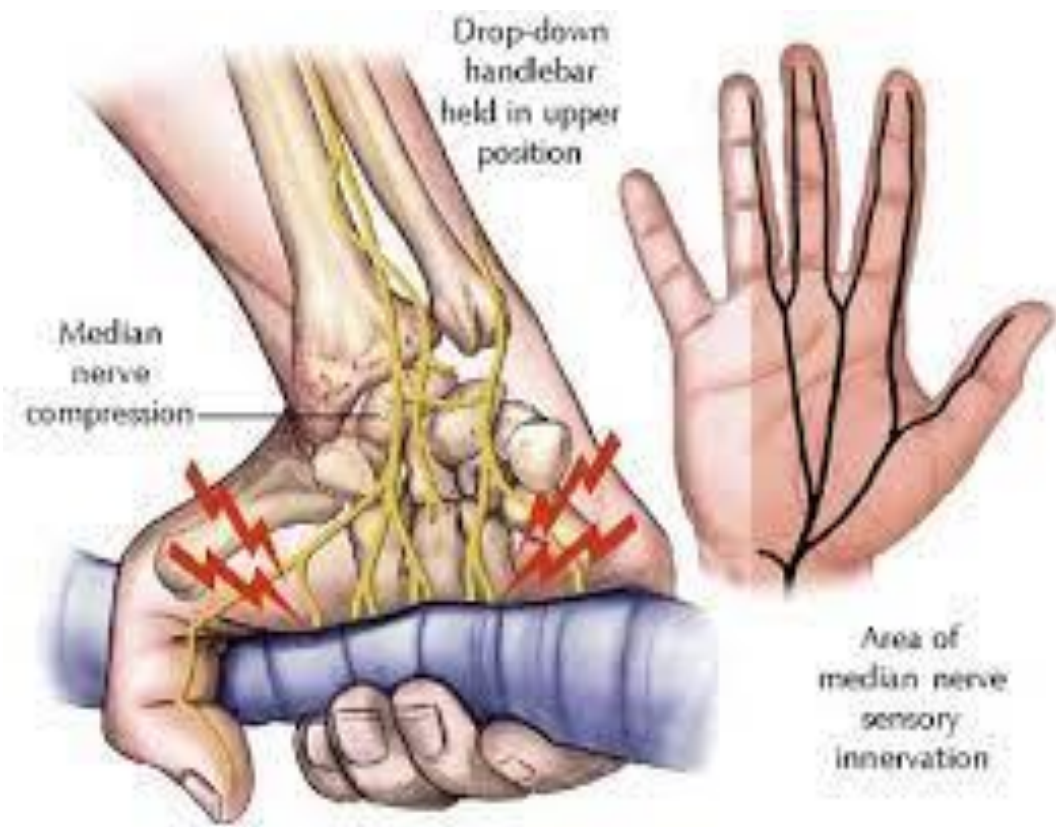
- Kur? Kas? Kur izstaro? Cik ilgi? Kas provocē? Kas atvieglo?

Darba anamnēze

- **“Handlebar palsy”**
- **Rokas un plaukstu vibrācija**

Citi nerva kompresijas iemesli

- Riteņbraukšana



HANDLEBAR PALSY

Roku mīksto audu arodslimības – plecu cīpslu iekaisumi



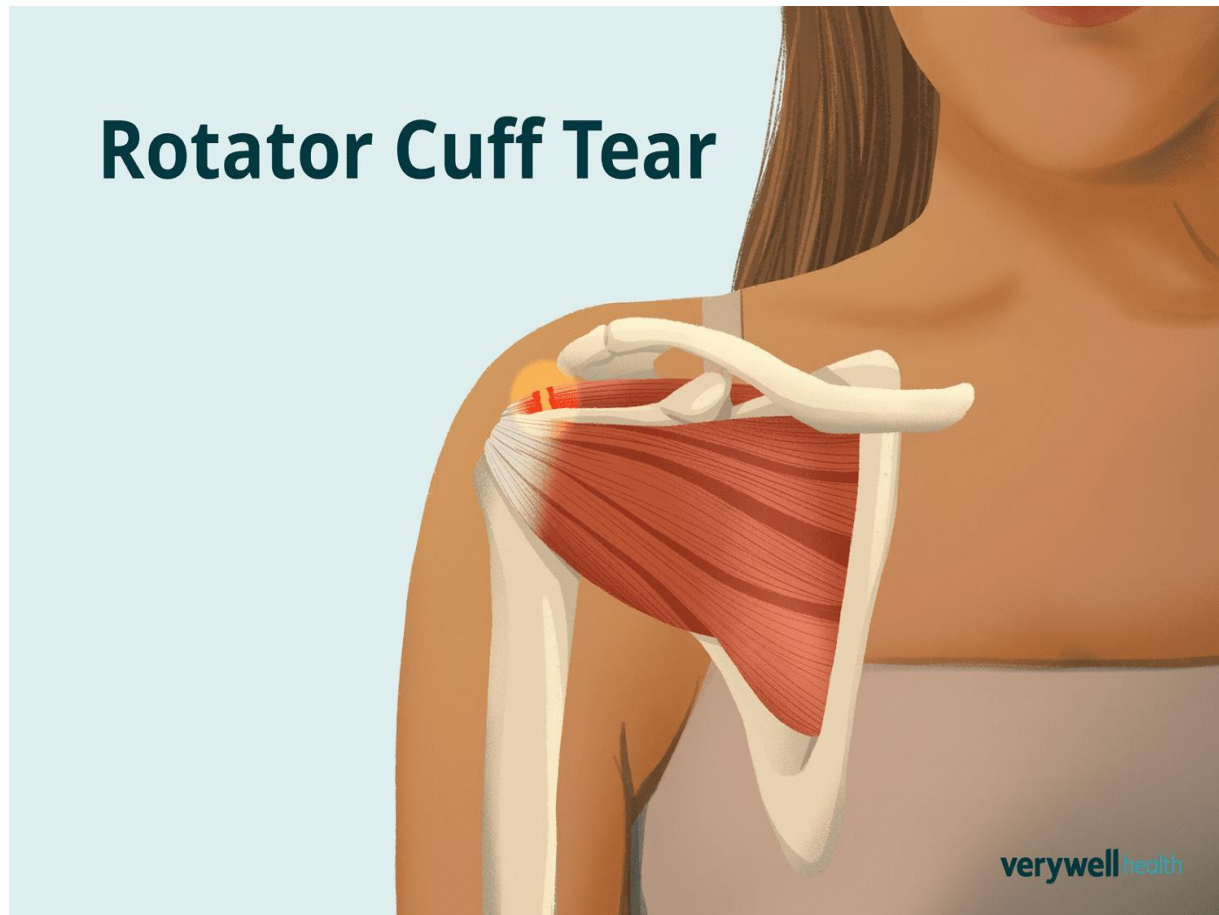
Plecu tendinīts

(plecu muskuļu cīpslu iekaisums)

- Biežas, atkārtotas rokas kustības
- Darbs ar rokām virs pleciem
- Minimālā ekspozīcija: daži mēneši

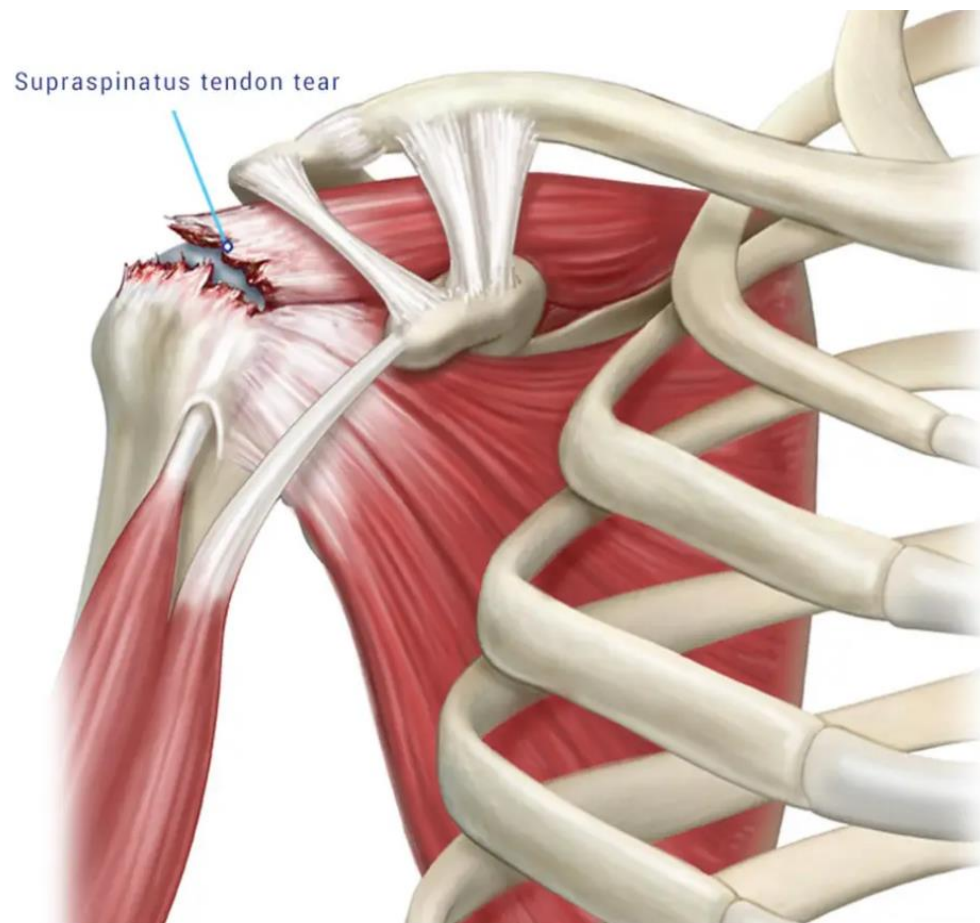
Plecu muskuļu arodslimības

Rotator Cuff Tear



Biežas, atkārtotas rokas kustības
Darbs ar rokām paceltām virs pleciem
Ne tikai darbā!

MĒNEŠI



Sāpes plecā → augšdelmā
Sāpes un/vai kustību ierobežojums plecā
Nespēja gulēt uz sāna

**VIBRĀCIJAS
SLIMĪBA**

Roku nervu
arodslimības

KARPĀLĀ KANĀLA SINDROMS
KUBITĀLĀ KANĀLA SINDROMS
GIJONA KANĀLA SINDROMS
ROKU POLINEIROPĀTIJA

Roku sīko
asinsvadu
bojājumi

ANGIOSPASTISKS
SINDROMS

**ROKU, ELKONĻU
UN PLECU
ARODSLIMĪBAS**

Roku mīksto
audu
arodslimības

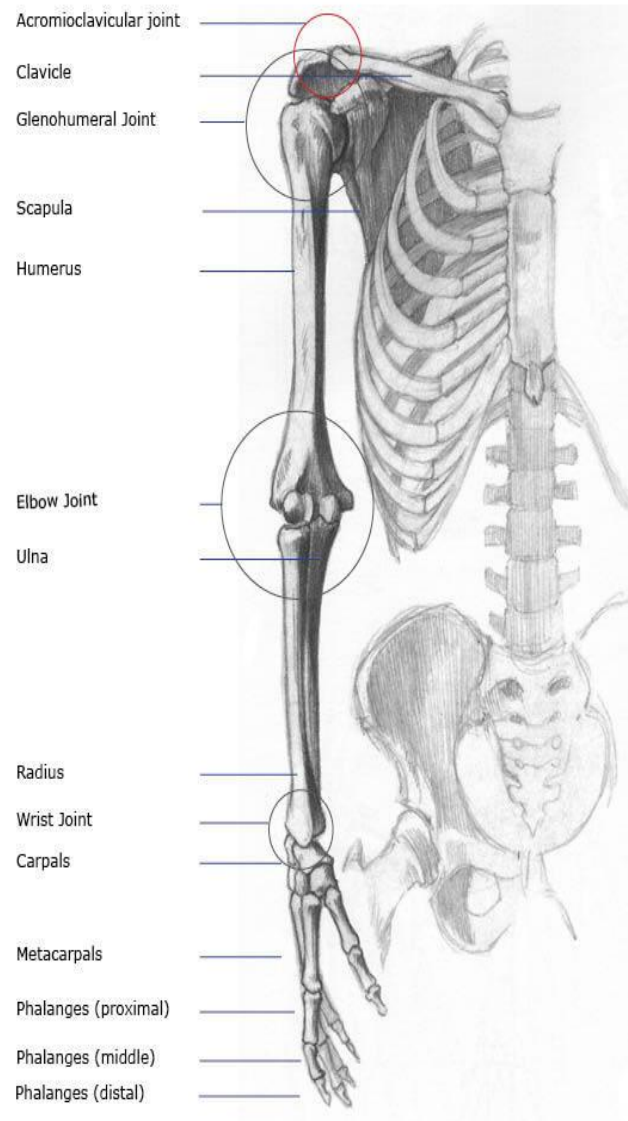
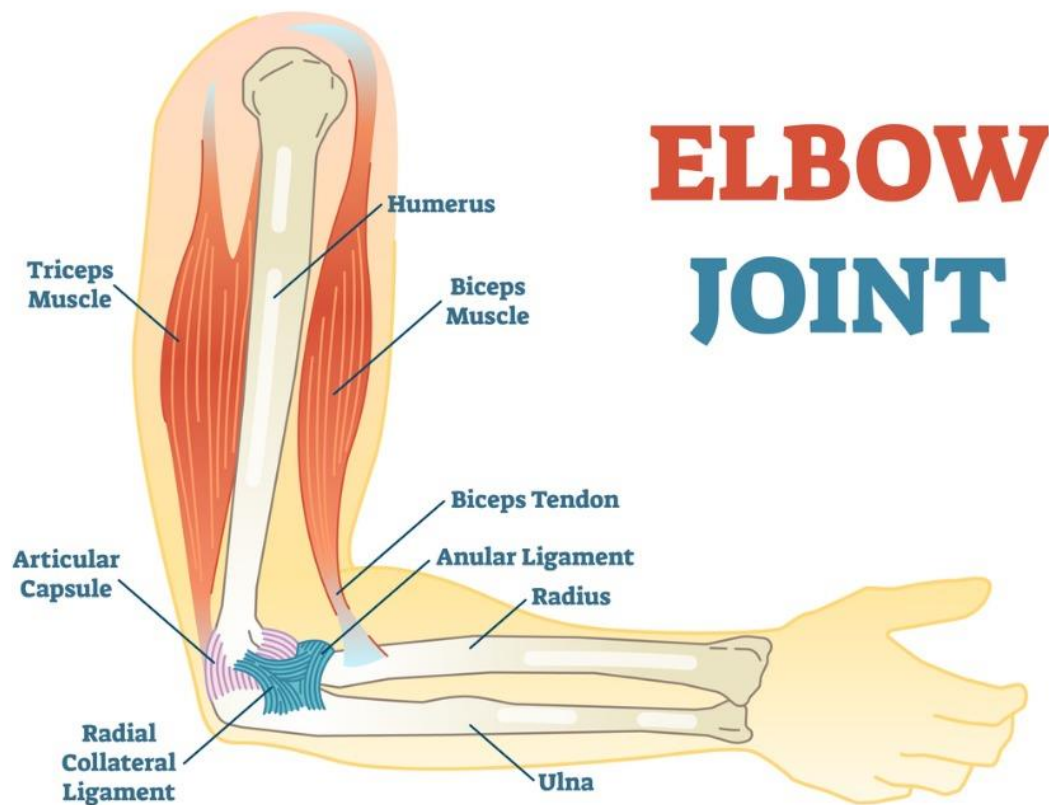
DEKERVĒNA SLIMĪBA
DIPITRĒNA SLIMĪBA
ROKU TENDINĪTS, TENOSINOVĪTS
EPIKONDILĪTS
ROTATORU APROCES SINDROMS
ADHEZĪVS KAPSULĪTS
BURSĪTS

Roku
locītavu un
kaulu
arodslimības

OSTEOARTROZE
(OSTEOARTĪTS)

ROKU LOCĪTAVU UN KAULU ARODSLIMĪBAS ELEKTROINSTALĀCIJAS UN APKOPES DARBINIEKIEM

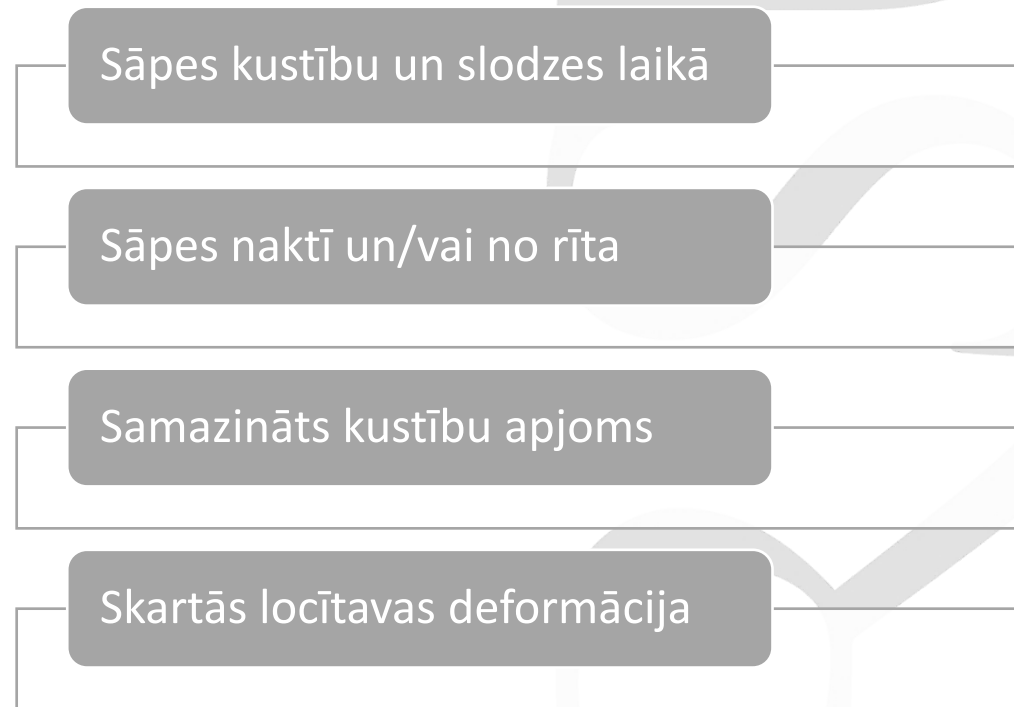
Roku locītavu arodslimības – osteoartroze/osteoartrīts



Roku locītavu arodslimības – osteoartroze/osteoartrīts



GADI



Roku locītavu arodslimības – osteoartroze/osteoartrīts

Osteoartroze ne vienmēr būs arodslimība

- Simetrisks process cilvēkiem 50+ bez lielas pārslodzes var norādīt uz **normālu organisma novecošanu**

Osteoartroze var attīstīties arī

- Pēc traumām
- Cilvēkiem ar ĶMI 25+
- Cilvēkiem ar samazinātu kaulu blīvumu
- Cilvēkiem ar blakussaslimšanām (piem., cukura diabēts)

Apkopojums:
Kā samazināt roku arodslimību risku?
Ko darīt, ja darbiniekam ir kāda no šīm veselības problēmām?

Primārā
profilakse



Sekundārā
profilakse



Terciārā
profilakse

Preventīvie
pasākumi –
PIRMS slimības
attīstības

Simptomu
mazināšana
slimniekam ar
sākotnēju
arodslimību

Darbspēju
saglabāšana
arodslimniekam

DARBA DEVĒJS

DARBA DEVĒJS + ARODSLIMĪBU ĀRSTS

Primārā un sekundārā profilakse – principi

No darba devēja puses

- Veikt darba aizsardzības instruktāžas **vismaz 1x gadā visiem darbiniekiem**.
 - Nodrošināt **papildu apmācības specifiskiem riskiem** (elektrotraumas, darbs augstumā, vibrācija).
- Ieviest **darba uzdevumu rotāciju** (piemēram, mainīt starp montāžu, testēšanu un apkopi), lai mazinātu vienveidīgu slodzi.
- Plānot **darba un atpūtas režīmu** – paredzēt mikropauzes ilgstošam darbam piespiedu pozās.
- Nodrošināt **mehāniskos palīgīdzekļus smagumu celšanai** (piemēram, celšanas jostas, pacēlāji, rati).
- Izmantot **regulējamus darbagaldus** un ergonomiskus rīkus, īpaši darbam augstumā vai šaurās telpās.
- Definēt **skaidru darba uzdevumu apjomu un pienākumu sadalījumu**.
- Veikt **regulāru instrumentu apkopi** un izvēlēties rīkus ar iespējami **zemāku vibrācijas līmeni**.
- Izvērtēt iespējas pāriet uz bezvadu, vieglākiem vai vibrāciju slāpējošiem instrumentiem.
- Organizēt veselības pārbaudes (OVP) atbilstoši konkrētajam riska līmenim.



Use transport devices such as pallet jacks and hand trucks



Place materials at "power-zone" height (about mid-thigh to mid-chest) when manually lifting



Avoid stacking materials on a cart higher than eye level



Place materials on stands, racks, or other devices to keep the floor free from clutter



Reduce walking distances by staging materials within 25 to 50 feet of the point of use



Plan staging to ensure that materials and equipment such as conduits and spools of wire be placed in a central location



Replace wheels or check the air pressure when they become wobbly or uneven



Provide elevator and ramp access to workers to avoid stairs or bumpy ground



Wear rubber-soled shoes to maintain firm footing



Perform housekeeping tasks daily or as often as possible



Create a workspace that is easy to maintain



Plan work activities and rotate tasks to ensure that workers are not exposed to the same task for a long time



Use proper handholds such as handles, slots, or holds with enough room for gloved hands



Wear personal protective equipment (PPE) to avoid injuries and contact stress

Ministru kabineta noteikumi Nr.219

Rīgā 2009.gada 10.martā (prot. Nr.17 24.§)

Kārtība, kādā veicama obligātā veselības pārbaude

Izdoti saskaņā ar Darba aizsardzības likuma 15.panta pirmo daļu

I. Vispārīgie jautājumi

1. Noteikumi nosaka kārtību, kādā veicama obligātā veselības pārbaude (turpmāk – veselības pārbaude) tiem nodarbinātajiem, kuru veselības stāvokli ietekmē vai var ietekmēt veselībai kaitīgie darba vides faktori, un tiem nodarbinātajiem, kuriem darbā ir īpaši apstākļi.

2. Noteikumi neattiecas uz veselības pārbaudēm, kas veicamas jūrniekiem, karavīriem, gaisa kuģu apkalpes locekļiem un gaisa satiksmes vadības dispečeriem, kā arī lekšlietu ministrijas sistēmas iestāžu un leslodzījuma vietu pārvaldes amatpersonām ar speciālajām dienesta pakāpēm.

3. Veselības pārbaudi veic personām:

3.1. kuras ir nodarbinātas vai kuras paredzēts nodarbināt darbā, kur viņu veselības stāvokli ietekmē veselībai kaitīgie darba vides faktori (1.pielikums);

3.2. kuras ir nodarbinātas vai kuras paredzēts nodarbināt darbā īpašos apstākļos – bīstamos darbos, kur pastāv augsts nelaimes gadījumu risks pašam nodarbinātajam vai apkārtējiem (2.pielikums).

4. Uz veselības pārbaudi šo noteikumu 3.punktā minētajos gadījumos nosūta:

4.1. personas pirms darba tiesisko attiecību vai valsts civildienesta tiesisko attiecību uzsākšanas pirmreizējās veselības pārbaudes veikšanai;

Tiesību akta pase

Nosaukums: Kārtība, kādā veicama obligātā veselības pārbaude

Statuss:  spēkā esošs

Izdevējs: Ministru kabinets

Veids: noteikumi

Numurs: 219

Pieņemts: 10.03.2009.

Stājas spēkā: 01.04.2009.

Publicēts: Latvijas Vēstnesis, 41, 13.03.2009.

Dokumenta valoda:  

Satura rādītājs

Saistītie dokumenti

Grozījumi

Tiesību akti, kuriem maina statusu

Izdoti saskaņā ar

Augstākās tiesas atziņas

Skaidrojumi

Citi saistītie dokumenti



4.9.	Fiziskas pārslodzes						
4.9.1.	Smagumu pārvietošana bez mehāniskām palīgierīcēm, smaguma celšana un noturēšana	Periodiska smaguma noturēšana ar abām rokām (ar vienu roku): vīriešiem – vairāk par 10 kg (5 kg), sievietēm – vairāk par 7 kg (3 kg)	arodslimību ārsts, neirologs	ginekologs, dzemdību speciālists	KAA, elektrokardiogramma (pēc 40 gadu vecuma)	KAA, elektrokardiogramma (pēc 40 gadu vecuma)	–
4.9.2.	Atrašanās piespiedu pozā ilgāk nekā 50 % no darba laika, lokāls muskuļu sasprindzinājums, tai skaitā darbs, stāvēt kājās	Atbilstoši šim punktam nav jānosūta uz veselības pārbaudi nodarbinātie, kuri veic darbu pie datora	arodslimību ārsts, neirologs		KAA	KAA	-
4.9.3.	Biežas kustības, ātra pārvietošanās, kas prasa izteiktu fizisku piepūli ilgāk nekā 50 % no darba laika, tai skaitā iešana, skriešana, braukšana ar velosipēdu		arodslimību ārsts, neirologs		KAA	KAA	–
4.9.4.	Bieža, periodiska, atkārtota noliekšanās ilgāk nekā 50 % no darba laika		arodslimību ārsts, neirologs		KAA	KAA	–
4.9.5.	Biežas, monotonas, atkārtotas kustības; darbs, kas saistīts ar ilgstošu un intensīvu lokālu muskuļu sasprindzinājumu, tai skaitā darbs ar rokām un rokas instrumentiem ilgāk nekā 50 % no darba laika		arodslimību ārsts, neirologs		KAA	KAA	–

4.7.	Vibrācija						
4.7.1.	Rokas–plaukstu vibrācija		arodslimību ārsts, neirologs		KAA, aukstuma prove, vibrācijas jušana	KAA, aukstuma prove, vibrācijas jušana	-
4.7.2.	Visa ķermeņa vibrācija		arodslimību ārsts, neirologs		KAA, aukstuma prove, vibrācijas jušana	KAA, aukstuma prove, vibrācijas jušana	-

1x 3 gados – ja vibrācijas līmenis pārsniedz ekspozīcijas darbības vērtību
1x gadā – ja vibrācijas līmenis pārsniedz ekspozīcijas robežvērtību

Primārā un sekundārā profilakse

No darbinieka puses

- **Regulāri pārtraukumi fiziskai un garīgai atslodzei**
 - Optimāli: ik pēc 30–40 minūtēm – 30 sekundes līdz 1 minūtes mikropauze (izstaipīšanās, elpošana)
 - Reāli: tik bieži, cik situācija ļauj, īpaši pie monotona darba vai fiksētas pozas
- **Pozu un darba kustību maiņa darba laikā**
 - Neuzturēties ilgstoši vienā pozā (saliecies, noliecies, pacelts rokas virs pleciem)
 - Cik iespējams, mainīt roku slodzi, izmantot abas rokas pārmaiņus
- **Roku un locītavu siltuma saglabāšana**
 - Valkāt piemērotus darba cimdus (arī pret vibrāciju, ja nepieciešams), īpaši aukstos laikapstākļos
 - Ja iespējams – pārtraukumos izkustināt pirkstus un plaukstas
- **Veselības stāvokļa pašnovērtēšana un savlaicīga ziņošana**
 - Sāpes, tirpšana, vājums vai kustību ierobežojums → ziņot ārstam
 - Nepieciešamības gadījumā lūgt darba slodzes pielāgojumus
- **Fiziskā aktivitāte ārpus darba**
 - Vismaz 150 minūtes mērenas slodzes aktivitātes nedēļā (piem., nūjošana, peldēšana, joga)
 - Stiepšanās vingrinājumi pleciem, elkoņiem, plaukstām – palīdz slodzes izkļedēšanai
- **IAL pareiza lietošana**
 - Lietot cimdus, ķiveres, aizsargbrilles un citus līdzekļus atbilstoši situācijai
 - Pārbaudīt un uzturēt labā stāvoklī instrumentus un aprīkojumu



Ko par rekomendācijām raksta pasaules literatūrā?

Occupational & Environmental Medicine

Home / Archive / Volume 73, Issue 1

Article Text

Article info

Citation Tools

Share

Rapid Responses

Article metrics

Alerts

Review

Effectiveness of workplace interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal disorders and symptoms: an update of the evidence

D Van Eerd

Skivington

Correspondence

dvaneerd@ivirvin.com

Abstract

The burden of disabling musculoskeletal pain and injuries (musculoskeletal disorders, MSDs) arising from work-related activities in many workplaces remains substantial. There is little consensus on the most appropriate interventions for MSDs. Our objective was to update a systematic review of workplace-based interventions for preventing and managing upper extremity MSD (UEMSD). We followed a systematic review process developed by the Institute for Work & Health and an adapted best evidence synthesis process. Electronic databases were searched (January 2008 until April 2013 inclusive) yielding 9909 non-duplicate references. High-quality and medium-quality studies relevant to our research question were combined with 35 from the original review. We synthesise the evidence on 30 different intervention categories. There was strong evidence for one intervention category: resistance training, leading to the recommendation: *Implementing a workplace-based resistance training exercise program can help prevent and manage UEMSD and symptoms*. The synthesis also revealed moderate evidence for stretching programs, mouse use feedback and forearm supports in preventing UEMSD or symptoms. There was also moderate evidence for no benefit for EMG biofeedback, job stress management training, and office workstation adjustment for UEMSD and symptoms. Messages are proposed for both these and other intervention categories.

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

AUGSTS PIERĀDĪJUMU LĪMENIS (I):

Vingrošana darbā
Spēka treniņi

PRETRUNĪGI DATI (II):

Stiepšanas vingrinājumi
Apakšdelma atbalsts
Haptiskās/taktilas tehnoloģijas

ZEMS PIERĀDĪJUMU LĪMENIS (III):

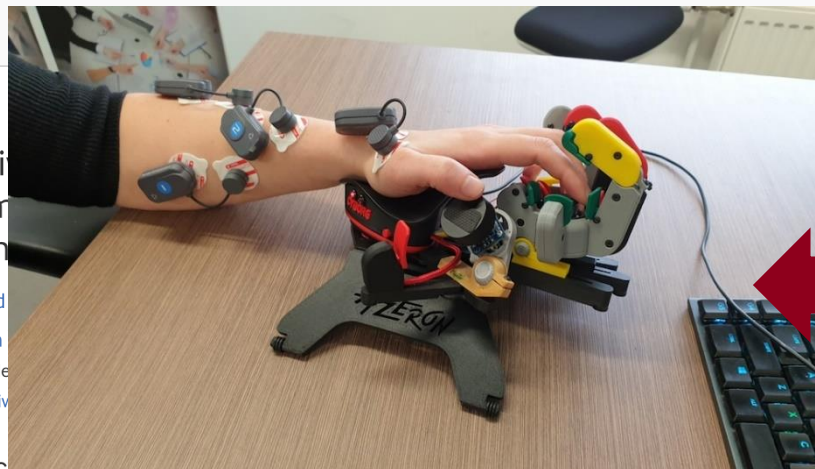
Stresa pārvaldība, atbalsta grupas
TIKAI darbavietas ergonomizācija BEZ
vingrošanas

NAV PIERĀDĪJUMU (IV):

Samazināta slodze darbā
Darba un atpūtas pārtraukumu režīms

Van Eerd D, Munhall C, Irvin E, et al

Effectiveness of workplace interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal disorders and symptoms: an update of the evidence
Occupational and Environmental Medicine 2016;**73**:62-70.



Terciārā profilakse

Multidisciplināra pieeja

- **Simptomu dinamiska novērošana un dokumentēšana**
 - Tirpšana, vājums, sāpes kustību laikā – agrīna identificēšana, lai novērstu pasliktināšanos
- **Lēmumu pieņemšana atkarībā no funkcionālā stāvokļa un klīniskās situācijas**
 - Ārsta atzinums, piemērots OVP un individuāli darba pielāgojumi
- **Darba slodzes pielāgošana**
 - Izvairīšanās no atkārtotām manipulācijām vai smagas slodzes uz bojātu roku
 - Pāreja uz administratīviem vai uzraudzības pienākumiem uz laiku
- **Ortožu lietošana**
 - Plaukstas vai elkoņa ortozes – īpaši nakts laikā vai pie ilgstošas slodzes
- **Fizioterapija un ārstnieciskā vingrošana (ĀFK)**
 - Individuāli pielāgota vingrojumu programma muskuļu balsta atjaunošanai
 - Fokusēta uz plecu, elkoņu un plaukstas locītavu kustību atjaunošanu
- **Medikamentozā terapija**
 - NSPL, B grupas vitamīni, lokālas ziedes
- **Ķirurģiska iejaukšanās – ja nepieciešams**
 - Piemēram, karpālā kanāla dekompresija vai elkoņa cīpslu rekonstrukcija
- **Psihosociālais atbalsts**
 - Darba spēju saglabāšanas konsultācijas, motivācija atgriezties darbā pēc ārstēšanās

• **Arodslimības diagnoze nenozīmē, ka cilvēks nevar strādāt!**



KOPSAVILKUMS I

Rokas mīksto audu arodslimības ir visbiežāk sastopama arodslimību grupa Latvijā

- Sastopami gan celtniecībā, gan tehniskajos dienestos, gan apkopē
- Daudzveidīgi riska faktori: pacelšana, strādāšana virs galvas, atkārtotas kustības, vibrācija
- Darbinieki bieži nezina, ka simptomi var būt saistīti ar arodu
- OVP laikā šīs sūdzības bieži netiek sistemātiski iztaujātas
- Nozarē izplatīta tolerance pret sāpēm un augsta profesionālā izdegšana

Rokas mīksto audu arodslimību risku var samazināt

- Mērķtiecīgi jautājumi OVP laikā
- Darba vietas ergonomiska pielāgošana
- Mikropauzes, slodzes maiņa, darba plūsmas uzlabošana

Darbiniekus ar simptomiem nevajag automātiski sūtīt uz RTG, EMG vai USG, ja nav klīnisku indikāciju

- Radioloģiskā atradne **BEZ KLĪNKAS NAV DIAGNOZE!**

Efektīvs risinājums = darba vietas uzlabošana + aktīva darbinieka iesaiste + pārtraukumu režīms

Sūtīt uz ARMC darbiniekus, kuriem ir gan subjektīvi simptomi, gan objektīvi konstatēti pārslodzes bojājumi

KOPSAVILKUMS II – REKOMENDĀCIJAS

Darba vides iekšējā uzraudzība, regulāra iekārtu pārbaude

- Regulāri jānovērtē medicīnas ierīču, gultu, pacēlāju, datoru u.c. aprīkojuma ergonomika un drošums.

Darba uzdevumu rotācija un mikropauzes (mikropaužu laikā jāstiepjas vai jāvingro!)

- Īpaši svarīgi aprūpētājiem, operāciju zālē strādājošajiem – palīdz novērst lokālu pārslodzi.

Darbinieku izglītošana par agrīnajiem simptomiem (piemēram, roku salšana, tirpšana, vājums)

- Darbinieki bieži ignorē savas veselības signālus. Izglītošana palīdz laikus atpazīt problēmas.

Spēka treniņi un stiepšanās vingrinājumi uz vietas

- Vienkārši kompleksi (piem., plecu un plaukstu mobilitāte) pieejami gērbtuvēs vai atpūtas telpās.

Regulāras, savlaicīgas OVP

KOPSAVILKUMS III

Darbs jāpielāgo cilvēkam (nevis otrādi)

Jāņem vērā cilvēka ierobežojumi un individuālās atšķirības (sievietes vs. vīrieši)

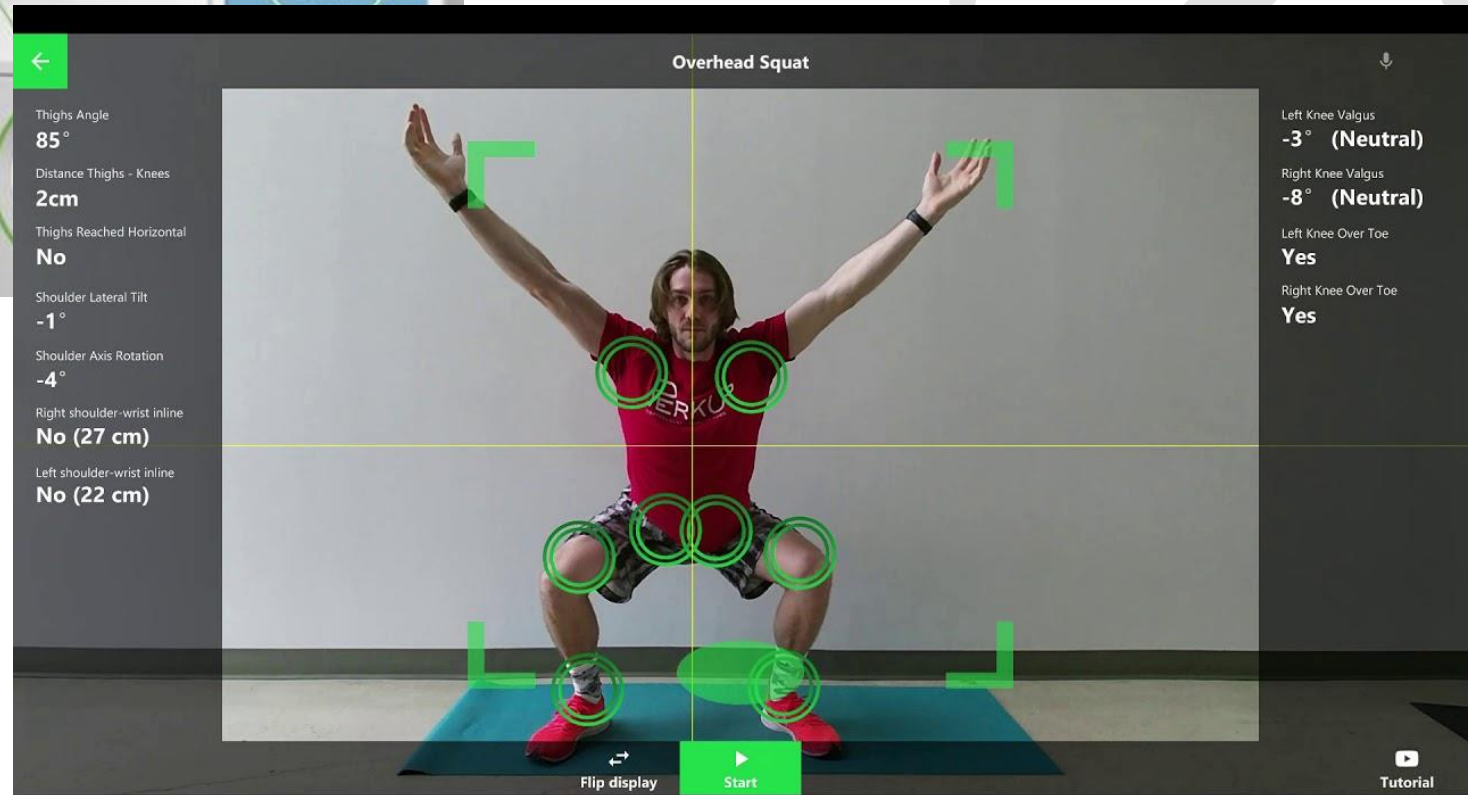
Jāprioritizē sistēmiskā pieeja (pozīcijas, pārtraukumi, vide)

Nākotnes tendences...

- Valkājamu ierīču izmantošana stājas un slodzes uzraudzībai
- Mākslīgā intelekta atbalstīta ergonomika (reālā laika atgriezeniskā saite darbiniekiem)
- Ar sensoriem aprīkoti instrumenti pārslodzes samazināšanai

D

LumoLift







DRS

Normatīvais regulējums Latvijā un ES

- **Latvijas Darba aizsardzības likums**
 - Darba devējam jāgarantē droši apstākļi un jāievieš atbilstoši profilakses pasākumi
- **MK noteikumi Nr. 908 (*Arodslimību izmeklēšanas un uzskaites kārtība*)**
 - 1.pielikums – arodslimību saraksts (vibrācijas slimība, karpālā kanāla sindroms u.c.)
- **MK noteikumi Nr. 284 (*Darba aizsardzības prasības nodarbināti aizsardzībai pret vibrācijas rādīto risku*)**
- **MK noteikumi Nr. 344 (*Darba aizsardzības prasības, pārvietojot smagumus*)**
- **ES Direktīva 90/269/EEK**
- **ES Direktīva 89/391/EEK**

Paldies par uzmanību!
Jautājumi?

marija.burcena@rsu.lv

RSU