

DARBA VIDES FAKTORU IETEKME UZ DAŽĀDĀM ĶERMENĀ SISTĒMĀM

Mg. sc. Marika Briede

Mg. sc. Baiba Šķēle

Arho Medicīnas Serviss

DARBA VIDES FAKTORU IETEKME UZ DAŽĀDĀM ĶERMEŅA SISTĒMĀM

- ▶ Ergonomikas iedalījumi
- ▶ Darba vides riska faktoru veidi
 - ▶ Muskuloskeletāli traucējumi
 - ▶ Mugurkaula problēmas
 - ▶ Augšējās ekstremitātes problēmas
 - ▶ Kardiovaskulāri traucējumi
 - ▶ Kognitīvo funkciju traucējumi

ERGONOMIKAS IEDALĪJUMI



SLODZES

KOGNITĪVĀ

ORGANIZATORISKĀ



MIKROERGONOMIKA

MAKROERGONOMIKA

Slodzes ergonomika

fiziskā slodze,
darba pozas,
kustības



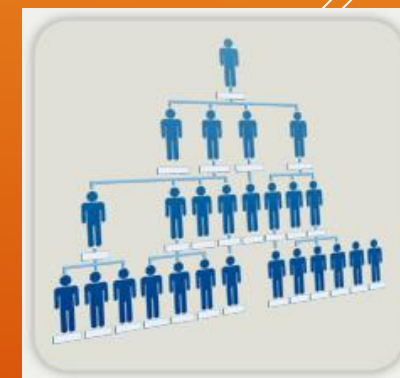
Kognitīvā ergonomika

psihiskās norises
smadzenēs,
reaģējot uz darba
procesu



Organizatoriskā ergonomika

sociāltehnoģisko
jautājumu risināšana,
darba organizācija,
atpūtas pauzes



ERGONOMISKIE RISKA FAKTORI

- ▶ Smaguma pārvietošana
- ▶ Ķermeņa poza vai pozīcija
- ▶ Vienveidīgas un/vai atkārtotas kustības
- ▶ Biomehānika
- ▶ Vide, aprīkojums, darba instrumenti
- ▶ Darba slodze
- ▶ Darba dizains
- ▶ U.t.t



INDIVIDUĀLIE RISKA FAKTORI

- ▶ Veselības stāvoklis, vecums
- ▶ Iepriekšējās saslimšanas
- ▶ Individuālais pozu un kustību stereotips
- ▶ Ķermeņa apzināšanās un brīdinājuma signālu atpazīšana
- ▶ Biomehānika
- ▶ Motivācija izmaiņām, līdzestība tās ieviešot



CITI RISKI FAKTORI

- ▶ FIZIKĀLIE - troksnis, vibrācija, mikroklimats, apgaismojums, starojums (UV, lāzera, elektromagnētiskais) u.c.;
- ▶ ĶĪMISKIE- ķīmiskas vielas, aerosoli, putekļi u.c.;
- ▶ FIZIOLOĢISKIE - orgānu sistēmas, enerģijas patēriņš;
- ▶ BIOLOĢISKIE - baktērijas, sēnes, vīrusi;
- ▶ PSIHOSOCIĀLIE - darba estētika, stress, laika trūkums, attiecības ar vadību, kolēģiem u.c.;
- ▶ ORGANIZATORISKIE - darba process, organizācija, darbs maiņās, plānošana, vadība;
- ▶ NEGADĪJUMU – pakļupšana, kritiens no augstuma;
- ▶ MEHĀNISKIE- celtņi, transportieri, kustībā esošie mehānismi;



ERGONOMISKIE
riska faktori

Spēks
Atkārtojums
Poza

Ilgākā laikā periodā esot risku pakļautībā noved pie MSS

INDIVIDUĀLIE riska
faktori

Biomehānika
Veselība
Vēlīna risku
atpazīšana

MSS

DARBA VIDES IZVĒRTĒJUMS

Lai izvērtētu darba vides ietekmi uz cilvēku svarīgs ir subjektīvais (cilvēka) novērtējums un objektīvais, kas ietver riska faktoru gan ergonomisko, gan individuālo novērtējumu, un pārējās darba vides izvērtējumu.

Anamnēzē ir jānoskaidro ne tikai profesiju, bet kāda ir profesijas specifika, kādas biežākās pozīcijas

Detalizēti ko dara, cik ilgi, bieži

Kustību pauzes - vai tās ir, cik biežas, cik garas, kas tiek darīts pauze laikā

Ir pieejamas standartizētas anketas, testi (McGill Pain Questionnaire, Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ) The Nordic Musculoskeletal Questionnaire, VAS, u.c)

Apskate/ novērojums:

Funkciju izvērtējums (kvalitāte, laiks)

DARBA VIDES IZVĒRTĒJUMS



POZA/ STATISKA SLODZE

Jebkura ilgstoša, statiska poza (t.sk., fizioloģiska / ergonomiska) izraisa:

- pozu noturošo muskuļu nogurumu (pārslodzi);
- pasīvo svaru nesošo struktūru nogurumu (pārslodzi);
- asinsrites traucējumus: venoza stāze, limfostāze, samazināta perifērā asins apgāde;
- pasliktinās audu asins apgāde un barošana.



ILGSTOŠA SĒDĒŠANA

- ▶ Nav konkrēta definīcija, jo ietekmē daudz dažādu faktoru
- ▶ Aktīva sēdus poza nav piemērota ilgstošu aktivitāšu veikšanai, jo iesaistītas daudzas muskuļu grupas → muskuļu nogurums, vispārējs nogurums. To var izmantot, lai variētu ilgstošu statisku pozu;
- ▶ Mugurkaula stabilizējošo muskuļu ko-kontrakcijas efektīvi samazina pasīvo struktūru noslodzi;
- ▶ Muskuļu nogurumu samazina dinamiska sēdus poza, kas ļauj efektīvi kontrolēt slodzi uz pasīvajām struktūrām (O'Sullivan et al, 2012).



ILGSTOŠA SĒDUS POZĪCIJA

► Izraisa

- *M.erector spinae* un citu posturālo muskuļu nogurumu / pārslodzi (išēmija, miofasciālie sāpju sindromi, spēka samazinājums);
- mugurkaula jostas daļas starpskriemeļu disku un citu pasīvo struktūru pārslodzi;
- ceļu un gūžas locītavu bojājumu;
- mugurkaula kakla un krūšu daļas muskuļu saspringumu;
- asinsrites traucējumus apakšējās ekstremitātēs

ILGSTOŠA SĒDUS POZĪCIJA

Rezultātā rodas:

- sāpes un/vai diskomforts;
- funkciju traucējumi:
 - kustību ierobežojums
 - muskuļu saīsinājums
 - muskuļu spēka samazinājums
 - stājas izmaiņas
 - u.c.



SĒDOŠS DARBS BIROJĀ



Upright sitting



Declined sitting



Reclined sitting



Standing

Tava pareizā poza ir tava
nākamā poza!

UZ AKTIVITĀTĒM BALSTĪTA BIROJA VIDE

Dažādas zonas dažādiem uzdevumiem

- ▶ **Uz aktivitātēm balstīta tipa biroju priekšrocības:**
- ▶ Pieaug darba efektivitāte, jo katru zonu iespējams pielāgot konkrētā uzdevuma veikšanai
- ▶ Mainot darba vietas lokāciju vairākas reizes dienā, uzlabojas veselība
- ▶ Vairāk iespēju komunicēt un sadarboties ar kolēģiem
- ▶ Piemēroti lieliem uzņēmumiem, kuros nepieciešama cieša sadarbība darbinieku vidū



ERGONOMISKS BIROJS

Japānā veiktā pētījumā analizētas kardiometabolo risku izmaiņas četru uzņēmumu darbiniekiem, kur birojos veiktas izmaiņas, ieviešot stāvgaldus un uz aktivitātēm balstītu biroja vidi.

Pēc desmit mēnešiem pētījumu dalībniekiem bija mazinājušies kardiometabolie riska faktori:

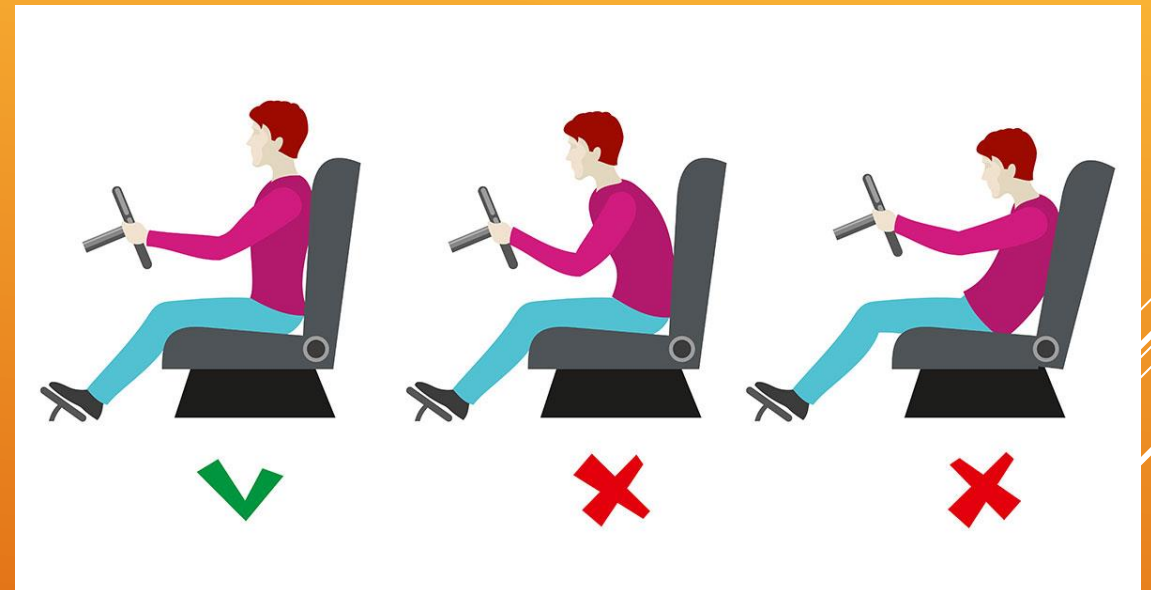
- ▶ Samazinājies vidukļa apkārtmērs
- ▶ Samazinājušies augsta blīvuma holesterīna rādītāji
- ▶ Samazinājušies glikozētā hemoglobīna līmenis (HbA1c)

SĒDOŠS DARBS - ŠOFERI

Profesionālus šoferus muguras lejas daļas sāpes skar trīs reizes biežāk nekā vidēji populācijā.

Virkne faktoru:

- Vibrācija;
- Piespiedu pozas;
- Preču iekraušana/izkraušana/nešana;
- Darba organizācija;
- Psihosociālie aspekti;
- Personīgie ieradumi



SĒDOŠS DARBS - ŠOFERI

- ▶ Izraēlā veiktā plašā autobusu šoferu aptaujā muguras lejasdaļas sāpes atzīmēja 45% aptaujāto.
- ▶ Kā ergonomiskie riska faktori izdalīti neērti krēsli vai krēslī ar nepietiekošu muguras atbalstu, kā arī psihosociālie iemesli – maz atpūtas pauzes, satiksmes sastrēgumi, grūtības piekļūt/izkļūt no autobusa pieturas un pasažieru naidīgums.
- ▶ Vērtējot muguras sāpju korelāciju ar ikdienas aktivitātēm, secināts, ka fiziski aktīvo šoferu īpatsvars ir lielāks tajā grupā, kuriem nav muguras lejasdaļas sāpes (67% pret 48%)
- ▶ Autobusu šoferiem ir arī augsts kardiovaskulāro saslimšanu risks, kā arī plaši izplatīti kardiovaskulārie riska faktori, kā stress, smēķēšana, fiziski mazaktīvs dzīvesveids un hipertensija.



DINAMISKS / FIZISKS DARBS

- ▶ Dinamisks darbs – fizisks darbs kustībā
- ▶ Izraisa pārlodzes traumas, ja darbs saistīts ar piespiedu, neērtām un atkārtotām kustībām bez pienācīgām atpūtas pauzēm.
- ▶ Visbiežāk muskuloskeletālie traucējumi skar plaukstu pamatnes, plecus un mugurkaula kakla un jostas daļu. Retāk sastopami pirkstu, elkoņu un ceļu locītavu bojājumi.
- ▶ Smagumu celšana ir viens no vadošajiem traumu cēloņiem darba vietā.

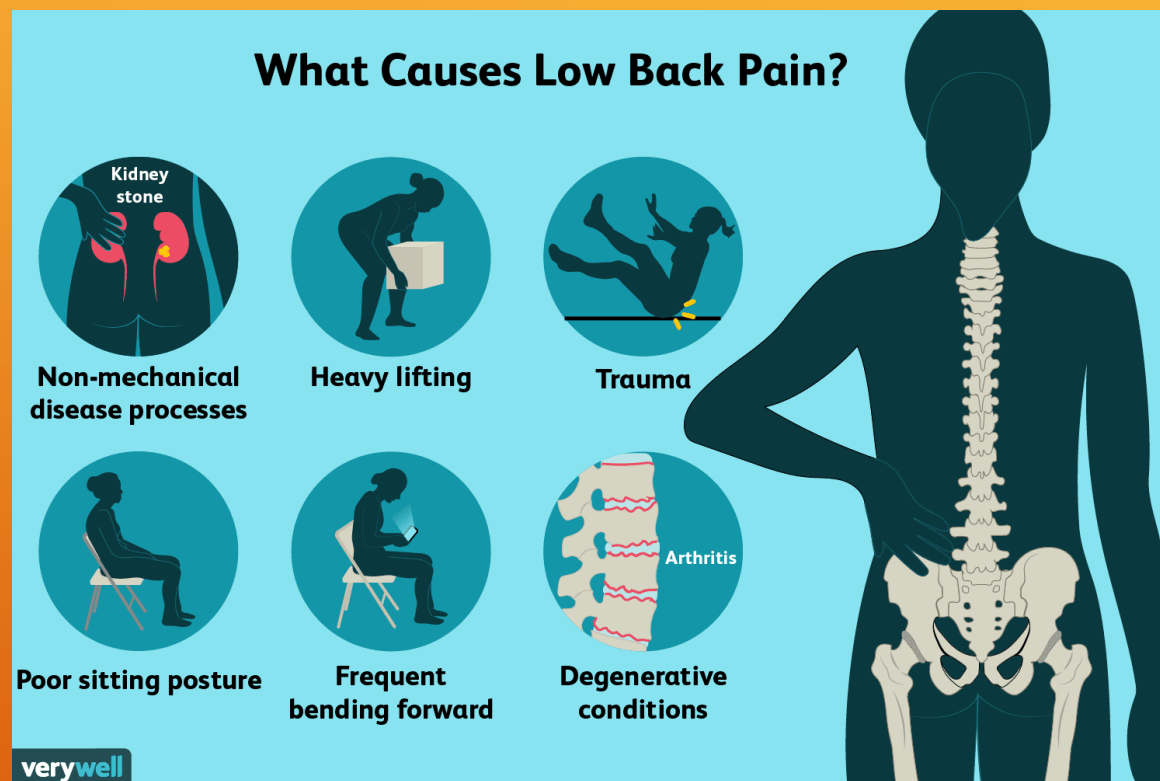


FIZISKS DARBS UN BRĪVĀ LAIKA AKTIVITĀTES

- ▶ Somijā veiktā prospektīvā pētījumā 385 virtuves strādniekiem analizēta fiziska darba, brīvā laika fizisko aktivitāšu, liekā svara un smēķēšanas saistība ar muskuloskeletālu sāpju vairākās ķermeņa daļās attīstību divu gadu laikā. Pētījumā secināts:
- ▶ Fizisks darbs kombinācijā ar mērenām brīvā laika fiziskām aktivitātēm palielina muskuloskeletālu problēmu risku;
- ▶ Fizisks darbs kombinācijā ar lieko svaru palielina muskuloskeletālu problēmu risku;
- ▶ Fizisks darbs personām ar normālu ķermeņa svaru nepalielina muskuloskeletālu problēmu risku;
- ▶ Nav konstatēta smēķēšanas ietekme uz muskuloskeletālu problēmu attīstību fiziska darba darītājiem.

MUGURKAULA JOSTAS DAĻAS SĀPES

- ▶ Muguras sāpes ir viens no biežākajiem ārsta apmeklēšanas un darba nespējas iemesliem.
- ▶ 70-80 % cilvēku kādreiz dzīvē ir bijušas muguras sāpes (visbiežāk jostas daļā).
- ▶ Aptuveni 1/3 gadījumu akūtas muguras sāpes pāriet hroniskā sāpju formā, (ilgstoša darba nespēja, finansiāli zaudējumi, dzīves kvalitātes zaudēšana).



MUGURKAULA KAKLA DAĻAS PROBLĒMAS

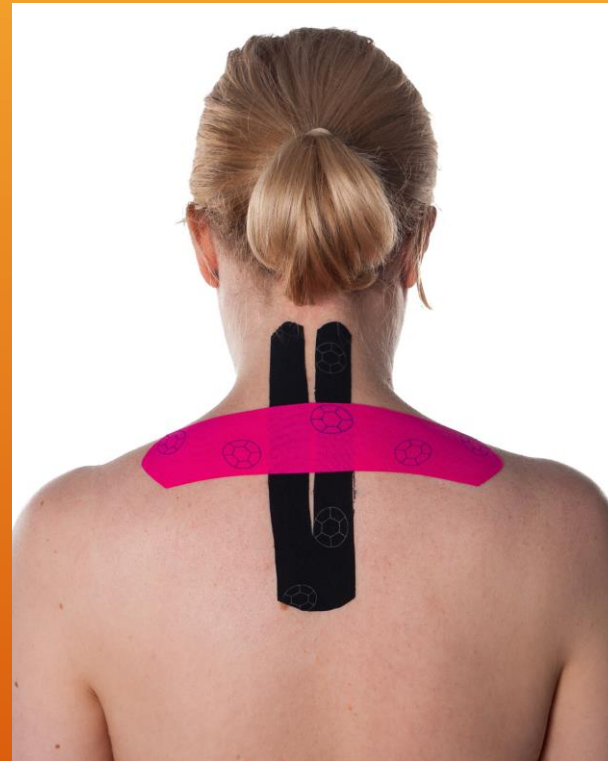
- Stress / psihoemocionāla spriedze
- Muskulatūras disbalanss
- Nekorekts kustību stereotips plecu joslā
- Diska trūce/protrūzija

Strukturālas izmaiņas ≠ sāpes



FIZIOTERAPIJA

- ▶ Aktīvās stabilitātes uzlabošana
- ▶ Kinezioloģiskā teipošana
- ▶ Dinamiski mobilizējoši vingrojumi
- ▶ Kustību stereotipa korekcija
- ▶ Manuālās terapijas tehnikas
- ▶ Mīksto audu tehnikas (atbilstoši anamnēzei)



MĪKSTĀ APKAKLE

- ▶ Īslaicīgi, lai atvieglotu simptomus
- ▶ Pie slodzes



AUGŠĒJĀS EKSTREMITĀTES PROBLĒMAS

► Plaukstu un roku hroniska pārslodze:

- Mediķi
- Kasieri
- Fiziska darba darītāji
- Darbs ar datoru
- Sportisti
- Mūziķi

Tendinīti, tenosinovīti, karpālā kanāla sindroms u.c.



LATERĀLAIS EPIKONDILĪTS

Hroniska plaukostas atliecējmuskuļu pārslodze:

- darbā;
- sporta aktivitātēs;
- disbalanss plaukostas saliecējmuskuļu saīsinājuma dēļ;
- neskaidras izcelsmes.

Martha J.Sanders Ergonomics and the Management of Musculoskeletal Disorders,2004,Elsevier



NOVĒRTĒŠANA

Traumatologa-ortopēda konsultācija

USG izmeklējums:

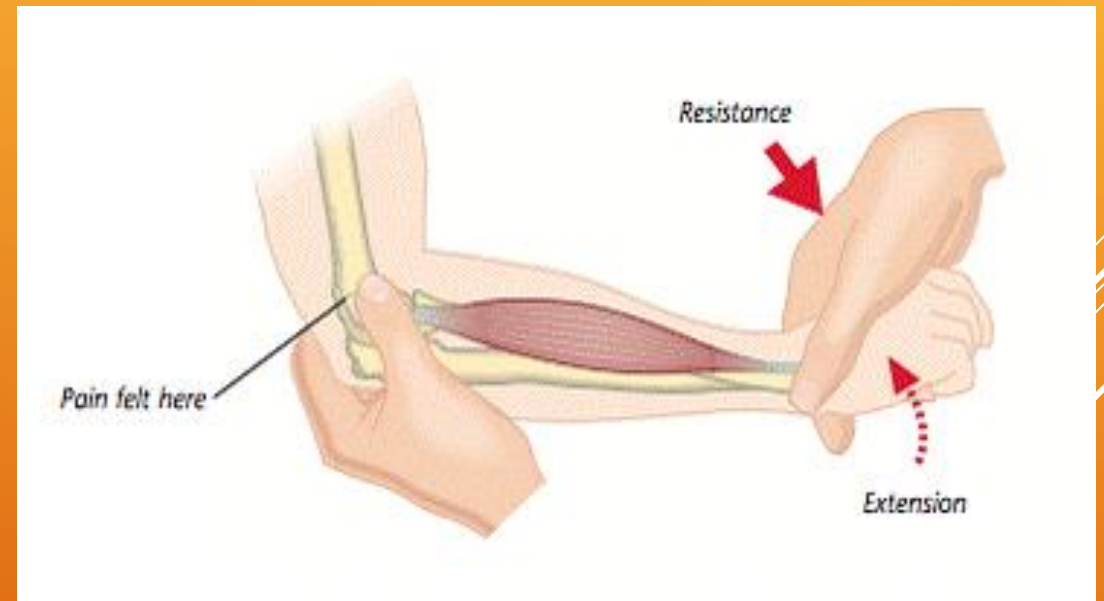
- lai izslēgtu bursītu
- lai identificētu iesaistītās muskuļu cīpslas

Precīza anamnēze, lai identificētu cēloni

Visas rokas funkcijas izvērtēšana

SĀPJU PROVOKĀCIJA

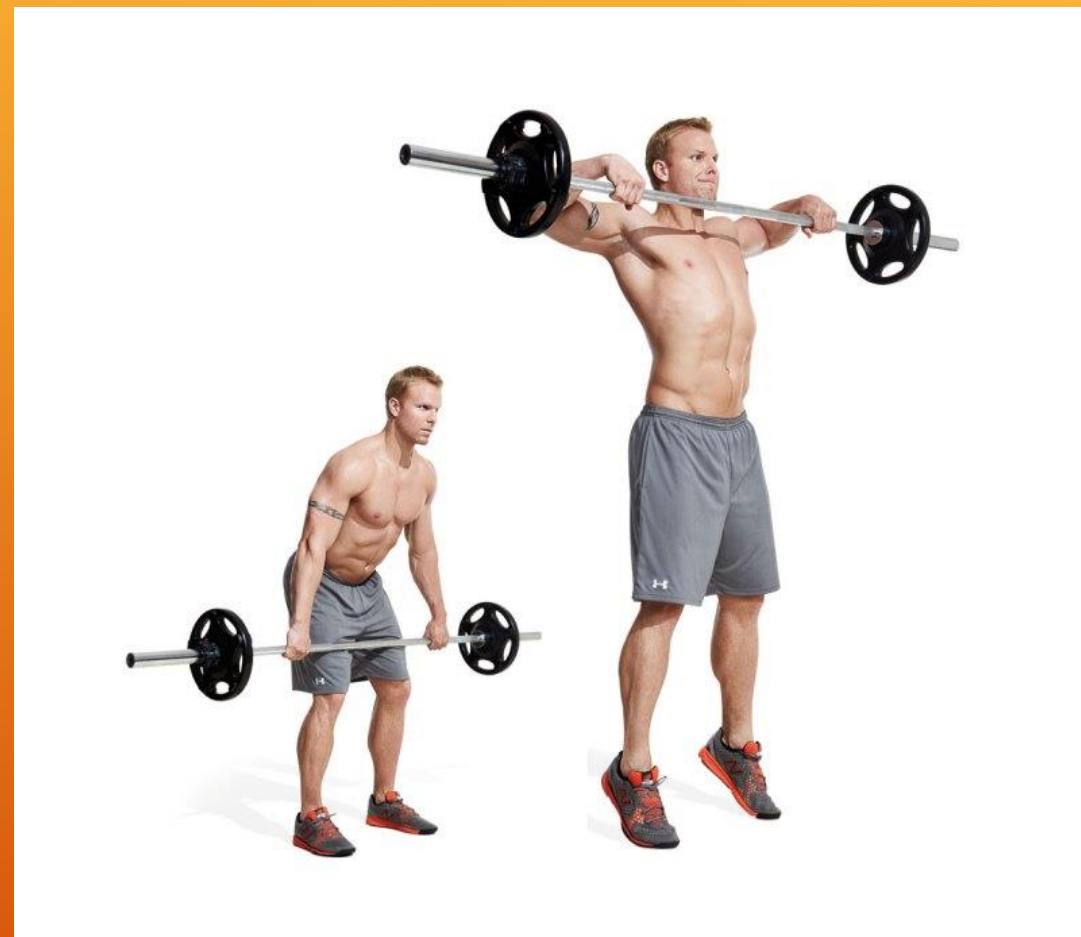
- pretestība plauksts pamatnes ekstenzijai;
- sāpes pēc smaguma nešanas;
- sāpes sarokojoties;
- sāpes griežot atslēgu slēdzenē;
- aktivitātei specifiskas sāpes.



FIZIOTERAPIJA

- ▶ plauksta atliecējmuskuļu cīpslas šķērsmasāža (neveic, ja bursīts);
- ▶ kinezioloģiskā teipošana;
- ▶ plauksta pamatnes saliecējmuskuļu stiepšana;
- ▶ karpālo kauliņu mobilizēšana;
- ▶ plauksta atliecējmuskuļu ekscentriskā slogošana;
- ▶ ultraskaņas vai triecienviļņa terapija;
- ▶ pleca muskuļu spēka treniņš;
- ▶ visas rokas kustību stereotipa korekcija atbilstoši atradnei;
- ▶ sāpes provocējošās kustības korekcija atbilstoši atradnei.

PLAUKSTAS ATLIECĒJMUSKUĻU NEADEKVĀTA SLOGOŠANA



MEDIĀLAIS EPIKONDILĪTS

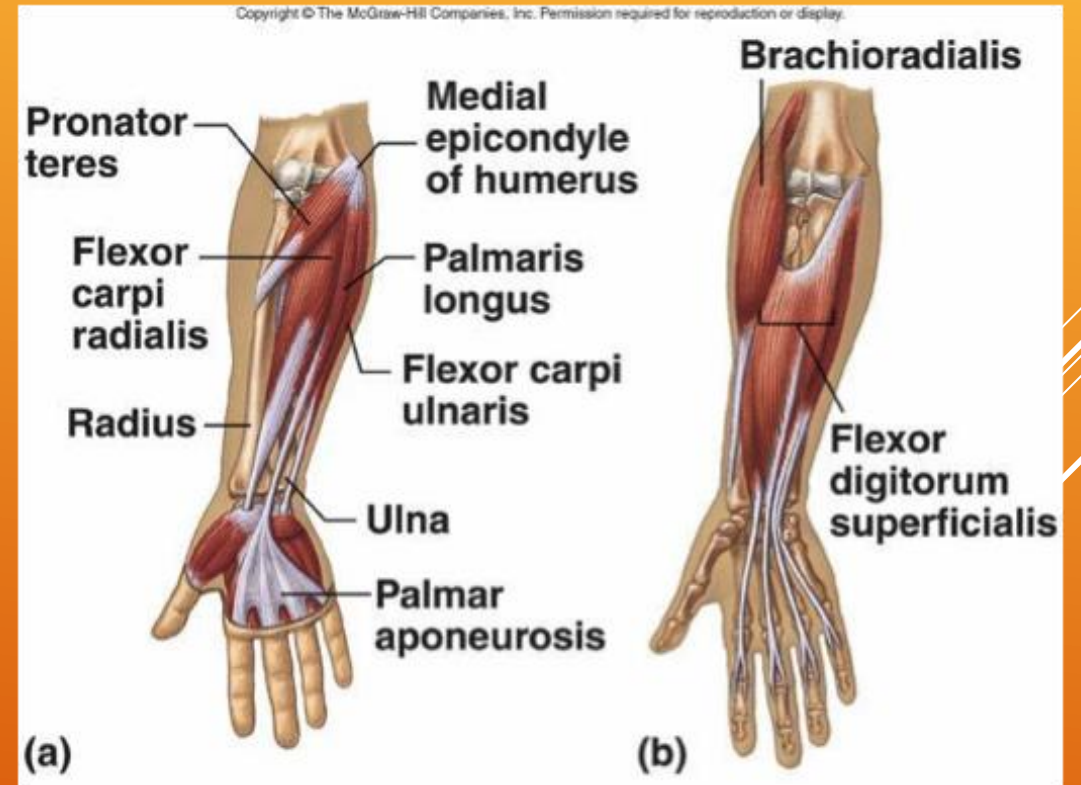
Hroniska plauksta saliecējmuskuļu pārslodze:

- darbā (specifiskas slodzes prasības);
- sportā;
- neskaidras izcelsmes.



NOVĒRTĒŠANA

- ▶ Traumatologa-ortopēda konsultācija
- ▶ USG
- ▶ Neiroloģisko simptomu iespējamība
- ▶ Plaukstu pamatnes kustību apjoms
- ▶ Sāpju provokācija fleksoru iestiepumā vai aktivēšanā
- ▶ Precīza anamnēze, lai identificētu cēloni
- ▶ Visas rokas funkcijas izvērtēšana

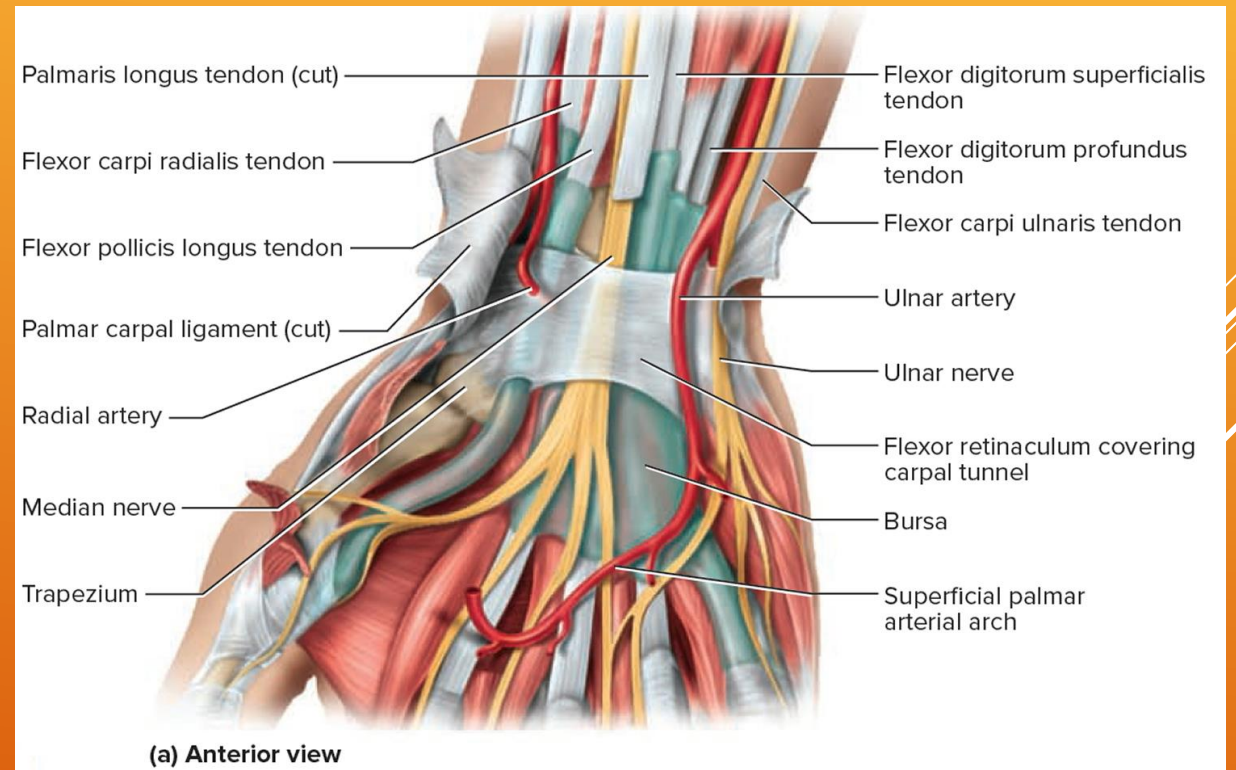


FIZIOTERAPIJA

- ▶ plaukstu saliecējmuskuļu cīpslas šķērsmasāža (piesardzīgi n.ulnaris apvidū);
- ▶ kinezioloģiskā teipošana;
- ▶ plaukstu pamatnes fleksoru miofasciāla atbrīvošana;
- ▶ karpālo kauliņu mobilizēšana;
- ▶ pleca muskuļu spēka treniņš;
- ▶ visas rokas kustību stereotipa korekcija atbilstoši atradnei;
- ▶ sāpes provocējošās kustības korekcija atbilstoši atradnei.


KARPĀLĀ KANĀLA SINDROMS

- ▶ n. medianus kompresija
- ▶ tirpšana un nejūtība 1.-4.pirkstā, ne 5.pirkstā;
- ▶ pirkstu un satvēriena vājums



KARPĀLĀ KANĀLA SINDROMS

Riska faktori:

- anatomiskie faktori;
 - dzimums (sievietēm biežāk);
 - hroniskas saslimšanas, kas izraisa nervu bojājumu;
 - iekaisuma procesi;
 - limfas atteces traucējumi;
 - citas hroniskas saslimšanas;
- 

KARPĀLĀ KANĀLA SINDROMS

Ar nodarbinātību saistītie riska faktori:


Ilgstošas piespiedu pozas ar saliektu plaukstu pamatni un/vai saliektiem pirkstiem;

Atkārtotas plaukstu pamatnes un pirkstu saliekšanas kustības.

Pētījumos pretrunīgi rezultāti par saistību ar karpālā kanāla sindromu:

- vibrējošas ierīces;
- ražošanas / pakošanas līnijas;
- datora lietošana.

NOVĒRTĒŠANA

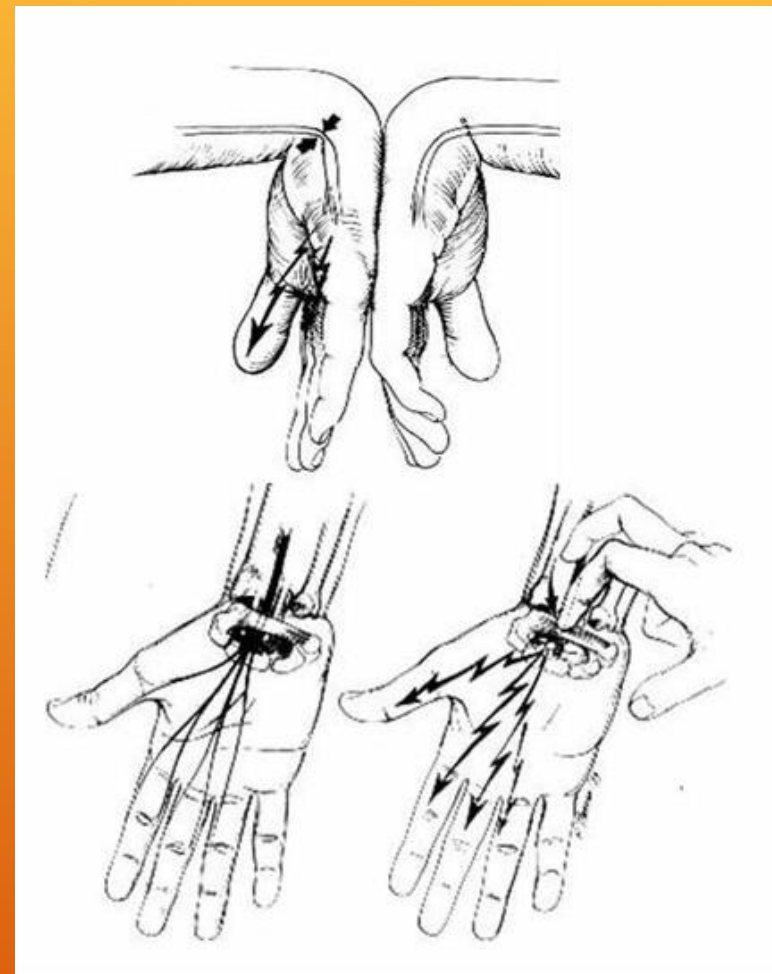
- ▶ Traumatologa-ortopēda un/vai neirologa konsultācija
 - ▶ Neurogrāfija vai elektromiogrāfija – objektīvs, precīzs mērījums, rāda, kurā segmentā ir impulsa pārvades traucējums.
 - ▶ Precīza anamnēze – kā tiek slogotas rokas
 - ▶ Simptomu provokācijas testi.
- 

SĀPJU PROVOKĀCIJAS TESTS

Falena (Phalen) tests – jūtīgums 51%-88%

Tinela pazīme – atzīts par nederīgu karpālā kanāla sindroma izvērtēšanā

Sāpju provokācijas testa rezultātiem jāatbilst radioloģiskā izmeklējuma atradnei. Ja tie atšķiras, jā saglabā aizdomas par diagnozes pareizumu.



KUSTĪBU APJOMS

Plauksta pamatnes kustības.

Funkcionālais apjoms:

flex/ext 40/0/40

radiālā/ulnārā deviācija - kopā 40°

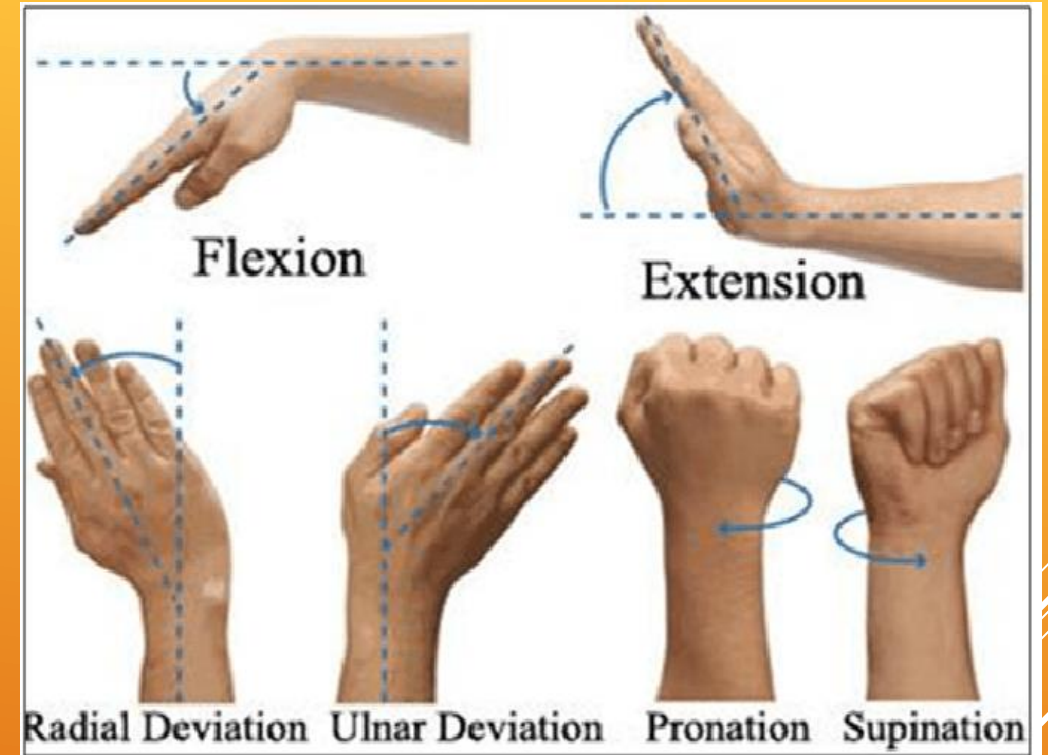
Pilns kustību apjoms:

flex/ext 60-80/0/60-75

radiālā/ulnārā deviācija 20-25/0/30-40

supinācija/pronācija 80/0/80

Īkšķa kustību apjoms.



FIZIOTERAPIJA

- ▶ Karpālo kauliņu mobilizēšana;
- ▶ Īkšķa fleksoru un adduktoru atbrīvošana un stiepšana;
- ▶ Pirkstu un plaukstas pamatnes fleksoru atbrīvošana un stiepšana;
- ▶ Stiepšanas tehnikas apmācība;

PLAUKSTAS PAMATNES STIEPŠANA !!NEPAREIZI!!



- ▶ MCP locītavu hiperekstenzija;
- ▶ Nav fiksēts īkšķis

- ▶ Nav fiksēts īkšķis

PLAUKSTAS PAMATNES STIEPŠANA !!NEPAREIZI!!

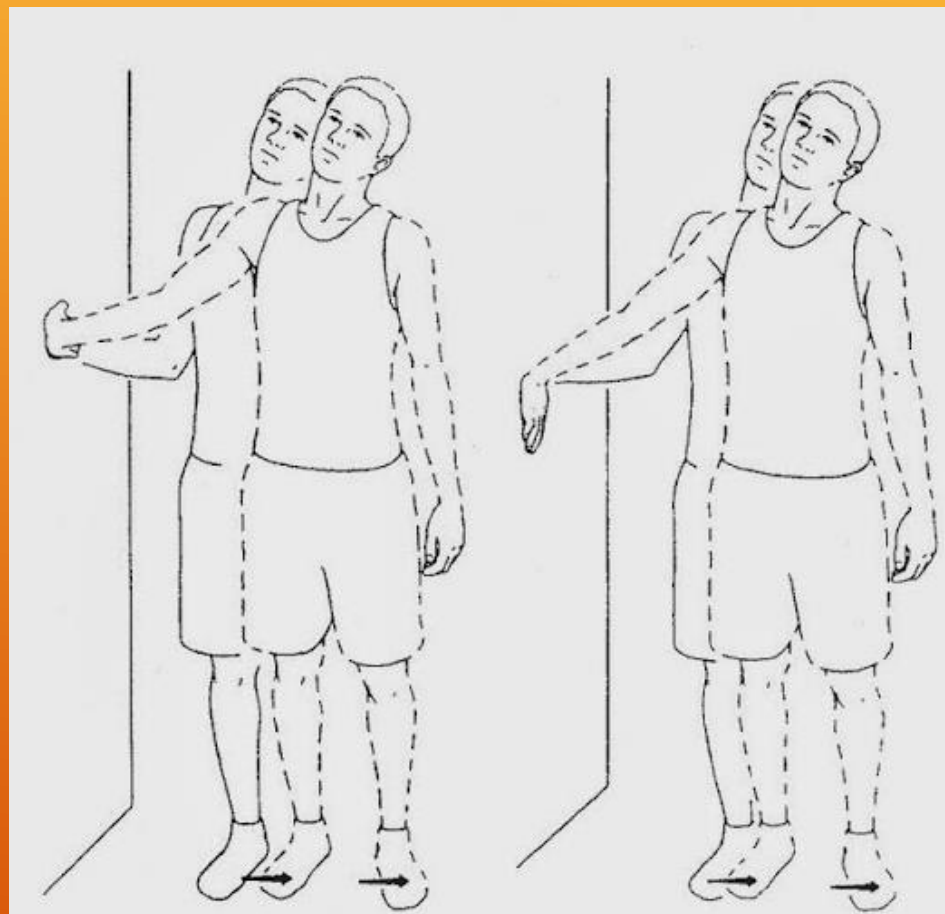
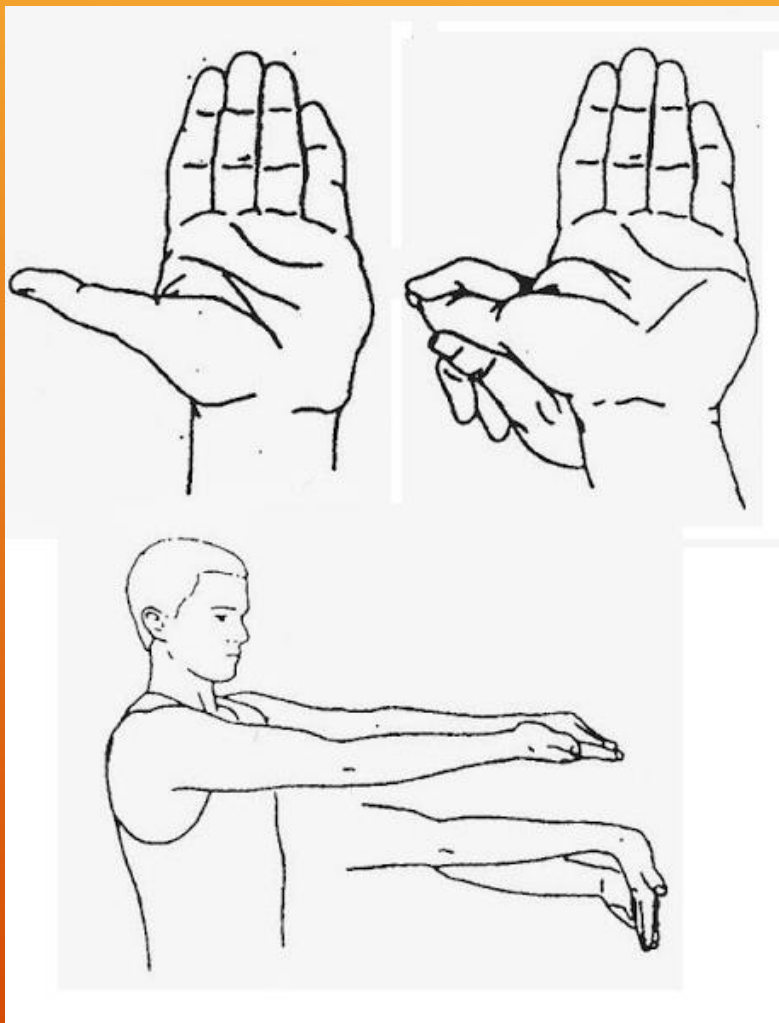


- ▶ Apakšdelms pronācijā - fleksori un pronatori saīsinātā pozīcijā



- ▶ Apakšdelms pronācijā - fleksori un pronatori saīsinātā pozīcijā
- ▶ Nav fiksēts īkšķis

PLAUKSTAS PAMATNES STIEPŠANA



ERGONOMIKA IKDIENĀ

Atvieglot satvērienu un piesitienus (darbā ar klaviatūru vai kases aparātu);

Atpūtas pauzes, roku viegla stiepšana un izkustināšana;

Izvairīties no plaukstu maksimālas saliekšanas vai atliekšanas, turēt rokas relaksētā vidus pozā;

Uzlāgot plecu joslas un kakla pozū;

Datorpeles pielāgošana;

Rokām cimdi, ja darba vide ir aukstumā.



ORTOZES



- ▶ Pie slodzes
- ▶ Nakfī

FIZIOTERAPEITA ĪKŠĶIS

- ▶ Daudzu manuālo tehniku pielietošanā fizioterapeitam jāpieliek roku spēks, un bieži vien iedarbība tiek veikta ar īkšķiem.
- ▶ Veicot manipulācijas ar īkšķiem, kontakta spiediens uz īkšķa locītavām var būt krietni liels, jo fizioterapeits parasti iesaistītos spēkus ģenerē ar visu ķermeņa svaru, kamēr īkšķa distālais gals saskaras ar ārstējamo audu pretestību.
- ▶ Tādā veidā īkšķis tiek lietots kā svaru nesoša locītava un šādai funkcijai šīs locītavas nav paredzētas.

FIZIOTERAPEITA ĪKŠĶIS

- ▶ Fizioterapeitu roku visām struktūrām ir biomehāniskas pārslodzes risks, kas var novest pie deģeneratīvām izmaiņām.
- ▶ Fizioterapeitu rokām vislielākais darba traumu risks ir īkšķa locītavām, jo manuālo tehniku pielietošanā vislielākā slodze bieži vien tiek īkšķim.

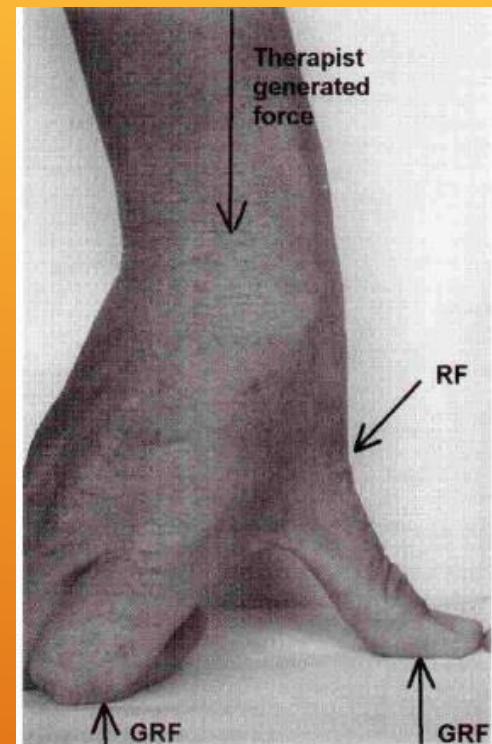


Fig. 2: Downward force generated through the upper limb of the physiotherapist may result in forces that push the MCP joint into hyperextension, potentially leading to dorsoradial subluxation of the CMC joint and pain at both the MCP and CMC joints. GRF: Ground reaction force generated by the resistance from the patient's tissues, which directs force back to the therapist. RF: Resultant force encouraging the MCP joint to hyperextend.

CMC LOCĪTAVAS SUBLUKSĀCIJA

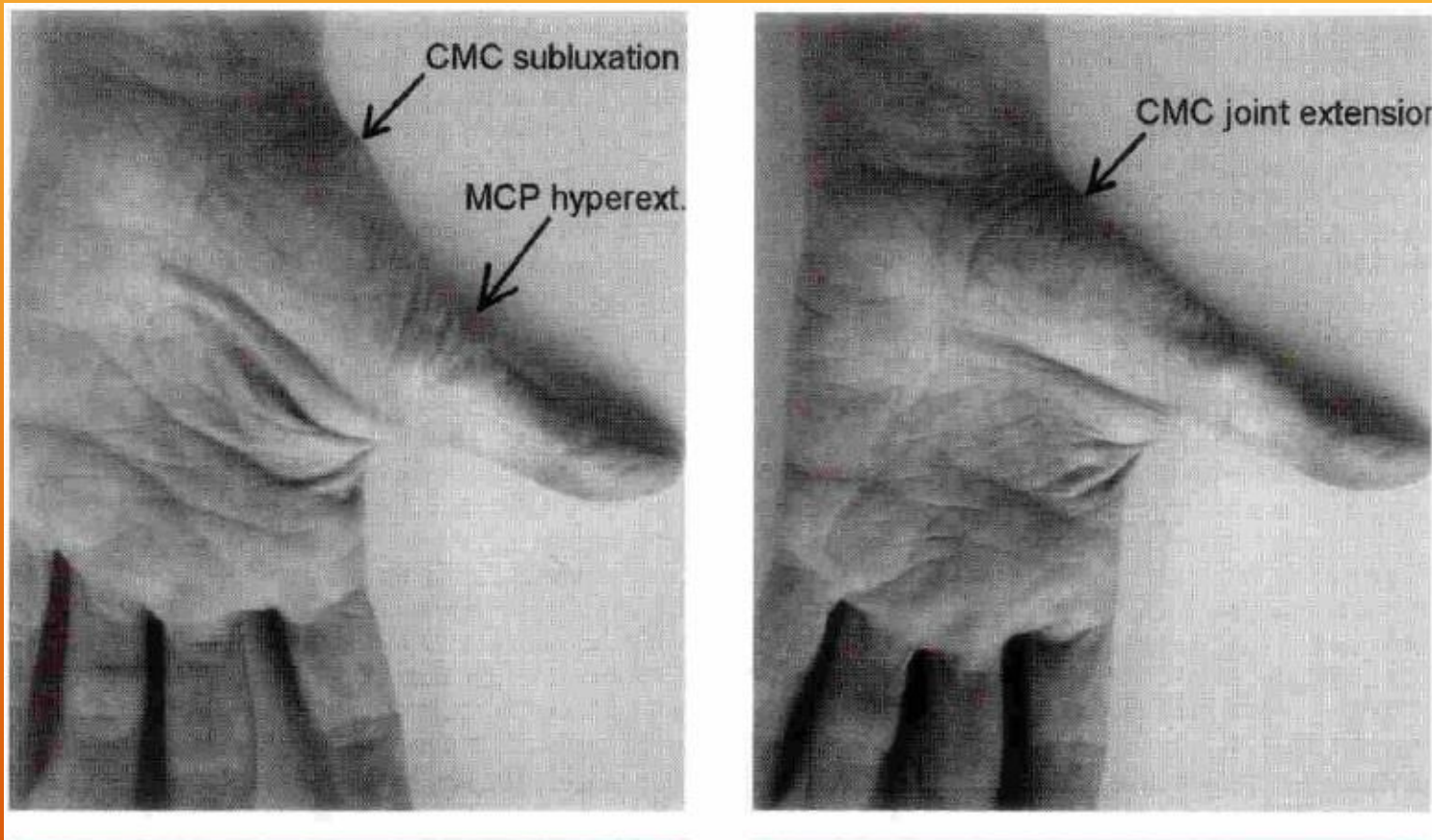


Fig. 4: Active thumb extension exercise. Left: Improper positioning with the MCP joint hyperextended, potentially causing dorsoradial subluxation of the base of the metacarpal. Right: Proper positioning with the MCP joint neutral and the thumb extending from the CMC joint.

IZPLATĪBA

Austrālijā veiktā šķērsriezuma pētījumā no 961 aptaujātajiem fizioterapeitiem savas karjeras laikā ar īkšķa sāpēm bija saskārušies 65% aptaujāto, bet aptaujas brīdī īkšķu sāpes izjuta 41% aptaujāto.

Tomēr aptaujas liecina, ka ar gadiem fizioterapeiti mazāk atzīmē muskuloskeletālas problēmas.

Tas varētu būt saistīts ar:

- ▶ vecāku fizioterapeitu pāriešanu amatos, kas prasa mazāku slodzi (akadēmisks, administratīvs darbs);
- ▶ darba tehnikas pielāgošanu.

IETEKMĒJOŠIE FAKTORI

- ▶ Ķīšķā locītavu stabilitāte (hipermobilitāte)
- ▶ plaukstas un rokas spēks
- ▶ fizioterapeita rokas lielums
- ▶ paša fizioterapeita lielums
- ▶ pielietotās tehnikas
- ▶ pacientu specifika
- ▶ darbavietas iekārtojums (kušetes ar pielāgojamu augstumu un pieeju no visām pusēm)
- ▶ palīglīdzekļu pieejamība

PROFILAKSE

- ▶ Fizioterapijas studentu skrīnings (studentus ar tendenci uz hipermobilitāti informēt par potenciālajiem riskiem un iespējām ievērot profilakses pasākumus)
- ▶ aktīvās stabilitātes treniņš:
 - ▶ Svarīgs precīzs treniņš, jo 1.-5.pirksta opozīcijas, satvērienu precizitātes un spēka treniņi problēmu var pastiprināt. Ieteicams koncentrēties uz m. abductor pollicis longus iesaistīšanu, jo ir pierādīts, ka tam ir svarīga loma CMC locītavas stabilizācija.
 - ▶ Vingrinājumos jāizvairās no MCP locītavas hiperekstenzijas, jo tā veicina CMC nestabilitāti un traumu risku.

PROFILAKSE



KARDIOVASKULĀRIE RISKI

Atsevišķi faktori darba vidē var palielināt risku saslimt ar sirds un asinvadu saslimšanām vai pat tās izraisīt.

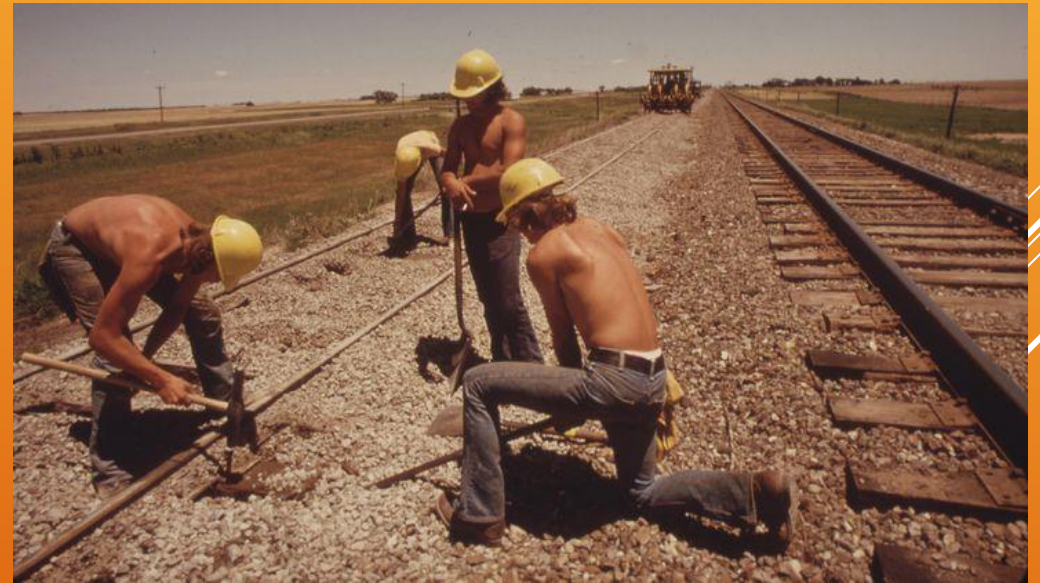
Daļa no šiem faktoriem ir ļoti izplatīti, bet daži ir reti.

- ▶ Fiziskie faktori
- ▶ Ķīmiskie faktori
- ▶ Psihosociālie faktori



FIZISKIE FAKTORI

- ▶ Troksnis – ilgstošs troksnis, kas pārstniedz 80Db, tiek saistīts ar palielināta asinsspiediena risku
- ▶ Fiziska slodze – mazkustīgs dzīvesveids tiek saistīts ar paaugstinātu sirds un asinsvadu slimību risku, fiziski smags darbs ar paaugstinātu infarkta risku
- ▶ Gaisa temperatūra – liels karstums vai aukstums darba vietā tiek saistīts ar paaugstinātu sirds un asinsvadu slimību risku. Īpaši liels risks ir jau pastāvošu sirds un asinsvadu slimību paasinājumam.



ĶĪMISKIE FAKTORI

- ▶ Oglekļa monoksīds (CO) – darba vide ar kurināšanas ierīcēm, boileriem, automašīnu izplūdes gāzēm vai vietās ar sliktu gaisa ventilāciju var samazināt skābekļa daudzumu asinsritē, bojājot sirdi.
- ▶ Slāpekļskābes esteri – var izraisīt asinsvadu dilatāciju/konstrikciju, kas palielina sirds un asinsvadu slimību risku.
- ▶ Sēroglekis – iedarbojas uz enzīmu darbību organismā, tiek saistīts ar paaugstinātu holesterīna daudzumu, asinsspiedienu un anerismām.
- ▶ Smagie metāli – tiek saistīti ar paaugstinātu asinsspiedienu un sirds bojājumiem.
- ▶ Noteikti šķīdinātāji – darbs, kas saistīts ar krāsu un tauku noņēmējiem, saldēšanas un gaisa kondicionēšanas ierīču šķidrumiem un bīstamo atkritumu uzrāšanas vietās, palielina aritmijas risku.

PSIHOSICOĀĻIE FAKTORI

- ▶ Stress – ilgstošs stress izmaina hormona līmeni organismā, ietekmējot sirds un asinsvadu sistēmas un nervu sistēmas darbību.

Psihoemocionāla pārslodze var izraisīt neveselīgus stresa pārvarēšanas mehānismus, kā atkarības vielu lietošanu vai uztura paradumus, kas palielina sirds un asinsvadu slimību riskus.

- ▶ Maiņu darbs – darbs nakts maiņās un neregulāras darba maiņu svārstības tiek saistītas ar paaugstinātu sirds un asinsvadu slimību riskiem.



PROFILAKSE

- ▶ Izvērtēt esošo sirds un asinsvadu sistēmas stāvokli un izraudzītās nodarbinātības potenciālos kardiovaskulāros riska faktoros.
- ▶ Apgūt stresa mazināšanas un kontroles tehnikas.
- ▶ Nesmēķēt.
- ▶ Samazināt fizisko slodzi ar ergonomikas paņēmieniem, lai mazinātu nogurumu un uzlabotu kontroli pār apstākļiem.
- ▶ Veselīgs uzturs
- ▶ Regulāras fiziskas aktivitātes. Vismaz 150 minūtes nedēļā vidējas slodzes vai 75 minūtes nedēļā aktīvas slodzes.
- ▶ Darba drošības noteikumu ievērošana darba vietā.



FIZISKI SMAGS DARBS

- ▶ Fiziski smags darbs vīriešiem tiek saistīts ar paaugstinātu mirstības risku.
 - Paaugstināta mirstība no kardiovaskulārām saslimšanām, īpaši sirds išēmiskās slimības;
 - Paaugstināta mirstība no ārējiem faktoriem;
 - Nav paaugstināta mirstība no ļaundabīgiem audzējiem.
- ▶ Fizisks darbs sievietēm – netiek saistīts ar paaugstinātu mirstības risku nevienā kategoriju grupā.

FIZISKS DARBS PRET SĒDOŠU DARBU

- ▶ Vairumā pētījumu netiek konstatēta sēdoša darba saistība ar paaugstinātu mirstības risku ne sievietēm, ne vīriešiem.
- ▶ Tomēr atsevišķos pētījumos secināts, ka sievietēm, kas darbā pārsvarā sēž, salīdzinājumā ar sievietēm, kas darbā stāv vai staigā, ir augstāks nāves risks no onkoloģiskām saslimšanām. Vīriešu vidū šādi dati neuzrādās.
- ▶ Literatūrā fiziski smags darbs un sēdošs darbs tiek saistīts ar augstāku mirstības risku, salīdzinājumā ar personām, kas darbā vairāk stāv kājās vai dara vieglu fizisku darbu.

KĀPĒC FIZISKS DARBS IETEKMĒ KARDIOVASKULĀRO VESELĪBU?

- ▶ Brīvā laika fiziskās aktivitātes atstāj pozitīvu iespaidu uz kardiovaskulāro veselību, taču pētījumi liecina, ka fiziski smags darbs palielina sirds un asinsvadu slimību risku.
- ▶ Fiziska darba ietekme uz sirds un asinsvadu slimībām tiek saistīta ar nogurumu, ko izraisa slodzes metabolais pieprasījums kombinācijā ar strādājošā samazinātu kontroli pār darba procesu.
- ▶ Par riska faktoru tiek uzskatīts, ja darba slodzes metabolais pieprasījums pārsniedz 35% no strādnieka aerobās kapacitātes.
- ▶ Ir pierādīts, ka strādājošā samazināta ietekme/kontrole pār darba procesu ir būtisks hipertensijas riska faktors, kā arī tas pastiprina nogurumu.
- ▶ Fiziski smaga darba kaitīgā ietekme uz sirds un asinsvadu sistēmu tiek saistīta tieši ar šo abu faktoru kombināciju – palielinātu metabolo slodzi un nespēju kontrolēt darba procesu, kas izraisa nogurumu, izdegšanu un pārpūli. Tas savukārt izraisa fizioloģiskas izmaiņas, kā palielināts kortizola līmenis un sirds ritma izmaiņas.
- ▶ Risinājums:
 - palielināt strādājošā aerobo kapacitāti
 - palielināt strādājošā kontroli darba procesā

INFORMĀCIJAS AVOTI

- ▶ Roja, Ž. un H. Kalķis, *Cilvēkfaktors un ergonomika darbā*, Rīga, Gūtenbergs druka, 2020
- ▶ *Ergonomika darbā*, Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība, Labklājības ministrija, 2010
- ▶ The National Institute for Occupational Safety and Health. CDC, USA, Aug 2010.
<https://www.cdc.gov/niosh/topics/heartdisease/>
- ▶ Alperovitch-Najenson D, Santo Y, Masharawi Y, Katz-Leurer M, Ushvaev D, Kalichman L. Low back pain among professional bus drivers: ergonomic and occupational-psychosocial risk factors. *Isr Med Assoc J.* 2010 Jan;12(1):26-31. PMID: 20450125.
- ▶ Collins S. Occupational factors, fatigue, and cardiovascular disease. *Cardiopulm Phys Ther J.* 2009 Jun;20(2):28-31.
- ▶ Haukka E, Ojajärvi A, Takala E, *et al* Physical workload, leisure-time physical activity, obesity and smoking as predictors of multisite musculoskeletal pain. A 2-year prospective study of kitchen workers *Occupational and Environmental Medicine* 2012;69:485-492.
- ▶ Jodalli PS, Kurana S, Shameema, Ragher M, Khed J, Prabhu V / Posturedontics: How does dentistry fit you? // *J Pharm Bioallied Sci.* 2015 Aug; 7(Suppl 2): S393–S397.
- ▶ Jindo T, Kai Y, Kitano N, Makishima M, Takeda K, Arai T. Impact of Ergonomics on Cardiometabolic Risk in Office Workers: Transition to Activity-Based Working With Height-Adjustable Desk. *J Occup Environ Med.* 2021 May 1;63(5):e267-e275.

INFORMĀCIJAS AVOTI

- ▶ Khaw KT, Jakes R, Bingham S, *et al.* Work and leisure time physical activity assessed using a simple, pragmatic, validated questionnaire and incident cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women: The European Prospective Investigation into Cancer in Norfolk prospective population study. *Int J Epidemiol* 2006.
- ▶ Kuschner SH, Ebramzadeh E, Johnson D, Brien WW, Sherman R. / Tinel's sign and Phalen's test in carpal tunnel syndrome // *Orthopedics*. 1992 Nov;15(11):1297-302.
- ▶ Lyons J. Factors contributing to low back pain among professional drivers: a review of current literature and possible ergonomic controls. *Work*. 2002;19(1):95-102. PMID: 12454355.
- ▶ Mikkola TM, von Bonsdorff MB, Salonen MK, *et al* Physical heaviness of work and sitting at work as predictors of mortality: a 26-year follow-up of the Helsinki Birth Cohort Study *BMJ Open* 2019
- ▶ Mohsen A, Hakim S. Workplace stress and its relation to cardiovascular disease risk factors among bus drivers in Egypt. *East Mediterr Health J*. 2019 Dec 29;25(12):878-886. doi: 10.26719/emhj.19.056. PMID: 32003446.
- ▶ Nachemson A, Elfström G. Intravital dynamic pressure measurements in lumbar discs. A study of common movements, maneuvers and exercises. *Scand J Rehabil Med Suppl*. 1970;1:1-40. PMID: 4257209.
- ▶ Ryu JY, Cooney WP 3rd, Askew LJ, An KN, Chao EY / Functional ranges of motion of the wrist joint // *J Hand Surg Am*; 1991 May;16(3):409-19.
- ▶ Stamatakis E, Chau JY, Pedisic Z, *et al.* Are sitting occupations associated with increased all-cause, cancer, and cardiovascular disease mortality risk? A pooled analysis of seven British population cohorts. *PLoS One* 2013.

PALDIES.

