

Fizikālo darba vides riska faktoru radītā ietekme uz veselību, biežākās arodslimības

Ieva Kalve,
RSU Aroda un vides medicīnas katedra,
Darba drošības un vides veselības institūts
Kontakti: ieva.kalve2@rsu.lv
Jelgava, 12.06.2012.



Lūgums izteikt viedokli!!



- Aptaujas anketa
 - Lūgums aktīvi piedalīties ierosinājumu izteikšanā par informatīvo materiālu saturu un vēlmēm nākamajam gadam!
- Ja ir kādi visiem aktuāli paziņojumi – lūgums pieteikties, lai varētu to noorganizēt semināra noslēgumā



Ievads

- Kas ir arodslimības un kāpēc tās jāatklāj?**
- Fizikālo riska faktoru izraisītās slimības**
- Biežāko fizikālo riska faktoru radīto arodslimību izpausmes**
- Preventīvie pasākumi fizikālo darba vides riska faktoru radītās kaitīgās ietekmes mazināšanai**
- Jautājumi, diskusija**



Aktualitāte

- Arodslimību lielākā daļa tiek atklāta **novēloti**, ielaistajās stadijās, kas nenovēršami noved pie invaliditātes un neļauj cilvēkam atgriezties darbā!
- Ja veselības traucējumu izcelsmē savlaicīgi netiek atpazīta kaitīgo darba faktoru iedarbība un darbinieks turpina strādāt šādos apstākļos, strādājošā veselības stāvoklis pakāpeniski turpina pasliktināties līdz brīdim, kad iestājas invaliditāte!



Kas ir arodslimības?

- **Arodslimības** ir atsevišķām darbinieku kategorijām raksturīgas slimības, kuru cēlonis ir darba vides **fizikālie**, ķīmiskie, higiēniskie, bioloģiskie vai psiholoģiskie faktori.
- Atkarībā no kaitīgo faktoru iedarbības ilguma un intensitātes arodslimības var iedalīt:
 - 1) akūtas arodslimības
 - 2) subakūtas arodslimības
 - 3) hroniskas arodslimības.



Kas ir arodslimības?

- 1) akūtas arodslimības - attīstās pēkšņi pēc vienreizējas vai atkārtotas kaitīgo darba faktoru iedarbības.
- 2) subakūtas arodslimības - attīstās neilgā laika periodā (daži mēneši) pēc kaitīgo darba faktoru iedarbības.
- 3) hroniskas arodslimības - attīstās ilgstošas (ilgāk par 3 mēnešiem) kaitīgo darba faktoru iedarbības rezultātā.
- 4) stabilas atlieku parādības



Kāpēc jāatklāj arodslimības?

- ❑ Savlaicīgi diagnosticējot arodslimību (sākotnējās saslimšanas stadijās), tās ārstēšana ir efektīvāka un «mazāk laukietilpīga»;
- ❑ Iespēja pasargāt pārējos nodarbinātos no līdzīgām veselību apdraudošām problēmām;
- ❑ Pareizi noformējot arodslimības gadījumu (it sevišķi akūtas arodslimības gadījumā), cietušajam tiek dota iespēja saņemt atlīdzību par veselībai nodarīto kaitējumu.



Arodslimību saraksts



Ministru kabineta 2006. gada 6. novembra noteikumi Nr. 908 «Arodslimību izmeklēšanas un uzskaites kārtība» (1.pielikums).

1. Ķīmisko faktoru izraisītās akūtās un hroniskās slimības
2. Bioloģisko faktoru izraisītās slimības
3. **Fizikālo faktoru izraisītās slimības**
4. Ārstniecības līdzekļu izraisītās slimības
5. Pārslodžu (kopējās fiziskās pārslodzes vai atsevišķu orgānu vai sistēmu pārslodzes) izraisītās slimības
6. Rūpniecisko aerosolu izraisītās slimības
7. Alerģiskās arodslimības



Fizikālo faktoru izraisītās slimības (1)

1. Slimības, kas saistītas ar jonizējošā starojuma iedarbību: staru slimība (akūta vai hroniska), vietēji audu bojājumi (akūti vai hroniski), jaunveidojumi;
2. Lāzera starojuma izraisīti vietēji audu bojājumi (ādas apdegumi, acs radzenes vai tīklenes bojājumi);
3. Vispārējās vai vietējās vibrācijas izraisītās slimības;
4. Sensoneirāla trokšņa izraisīta vājdzirdība vai kurlums;



Fizikālo faktoru izraisītās slimības (2)

5. Intensīva ultravioletā starojuma izraisītā elektrooftalmija, katarakta;
6. Dekompresijas (kesona) slimība un tās sekas (osteonekroze);
7. Kompresijas slimība (barotīts);
8. Siltuma starojuma izraisītās slimības: siltuma dūriens, krampji, katarakta;
9. Pazeminātas temperatūras izraisītās slimības: angioneiroze, angiotrofoneiroze, obliterējošais endarterīts, veģetosensorā polineuropātija.



Biežāko arodslimību skaita dinamika 1997.-2009. gadā uz 100 000 nodarbināto

	1997	2001	2005	2009
Spondiloze ar radikulopātiju	1,7	24,7	46,9	92,1
Karpālā kanāla sindroms	1,7	11,1	28,8	55,2
Vibrācijas ietekme	2,6	4,2	16,7	33,4
Aroda vājdzirdība	0,5	3,1	12,1	30,9
Artrozes	0,2	7,4	25,1	17,8
Hroniskas iekaisīgas augšējo elpceļu saslimšanas	0,1	7,5	7,2	15,8
Astma	1,0	2,1	3,0	7,0
Hroniskas iekaisīgas plaušu saslimšanas	3,2	5,0	2,1	3,9
Polineuropātija citu toksisku faktoru dēļ	2,9	3,6	1,3	0,1
Svins un tā savienojumi	1,8	3,2	0,0	0,0

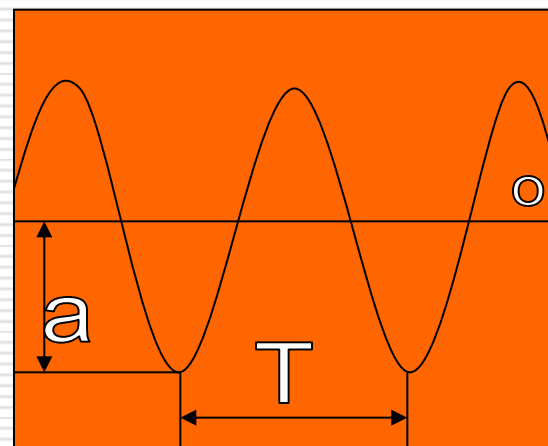


Vibrācijas slimība

Vibrācija ir materiālo daļiņu (cietas vielas, šķidrums, gāzes) svārstības un to kustība.

Vibrāciju raksturo vairāki pamatelementi:

- Amplitūda (a , m);
- Frekvence (f , Hz);
- Svārstību periods (T , s);
- Vibroātrums (V , m/s);
- Vibropaātrinājums (Q , m/s²);
- Vibronovirzes amplitūda (A , m).



Vibrācijas slimība

Vibrācijas slimība ir viena no izplatītākajām un smagākajām arodslimībām.

Vibrācijas slimībai raksturīgas patoloģiskas pārmaiņas dažādās cilvēka organisma sistēmās: nervu sistēmā, asinsrites sistēmā, balsta un kustību sistēmā, iekšējos orgānos.

Vibrācijas slimību visbiežāk izraisa vibrācija, kuras frekvence ir no 16 līdz 250 Hz.

- Vietējās** jeb lokālā vibrācijas izraisīta slimība
- Vispārējās** vibrācijas izraisīta slimība



Vietējās vibrācijas izraisīta slimība (1)

Vietējā vibrācija tiek pārnesta caur nodarbinātā *cilvēka rokām*

- To var radīt dažādi mehānizētie ražošanas līdzekļi:
 - instrumenti ar rotējošu kustību (slīpēšanas, pulēšanas iekārtas);
 - instrumenti ar turpejošu un atpakaļejošu triecienu kustību (skaldīšanas, kniedēšanas u.c. veida āmuri);
 - instrumenti ar griezes triecienu kustību (skrūvgrieži u.c.);
 - instrumenti ar spiediena kustību (dažāda veida šķēres);
 - motorzāģi ar iekšdedzes dzinējiem (mežizstrādē, celtniecībā).



Vietējās vibrācijas izraisīta slimība (2)

Izpausmes:

- Vietējās vibrācijas iedarbības sākumstadijās vispirms cieš venozā asinsrite. Novēro kapilārās pretestības paaugstināšanos, **venoza asiņu atceses traucējumus** un **audu barošanās traucējumus**
- Ļoti jūtīga pret vibrācijas iedarbību ir perifēriskā nervu sistēma. Pazeminās taktilā, arī vibrācijas, sāpju un temperatūras jušana. Jušanas un motorisko nervu bojājuma dēļ **samazinās plaukstu veiklība, rodas pirkstu koordinācijas traucējumi, samazinās to tvēriena spēks**
- Statiska sasprindzinājuma dēļ pārkaulojas locītavu tuvumā esošās cīpslas un kaulu plēve, samazinās locītavas skrimšļu elastība, kaulos un skrimšļos rodas destruktīvas pārmaiņas, kuru rezultātā **veidojas nekroze un osteoporoze**



Vietējās vibrācijas izraisīta slimība (3)

- sūdzības par nelielām sāpēm rokās, biežāk naktīs, salšanas un tirpšanas sajūtu, palielinātu jutību pret aukstumu (Reino sindroms)
- Pirmās slimības pazīmes parasti parādās pēc **5-7 gadu darba stāža**



Vispārējās vibrācijas izraisīta slimība (1)

Tā tiek pārnesta caur stāvoša vai sēdoša cilvēka atbalsta virsmām un skar visu ķermeni.

Vispārējās vibrācijas iedarbībai pakļauti :

- ❑ dažādu transportlīdzekļu vadītāji (traktoristi, šoferi, lidotāji, dzelzceļnieki);
- ❑ dažādu mehānismu (autoceltņu, kombainu, ekskavatoru, celtniecības mehānismu) vadītāji;
- ❑ cilvēki, kas strādā ar stacionāri novietotiem vibrējošiem mehānismiem (piemēram, betona un dzelzsbetona izgatavošanā lietojamām blietēšanas vibroierīcēm, presēm, elektromotoriem, metāla un kokapstrādes darbgaldiem).



Vispārējās vibrācijas izraisīta slimība (2)

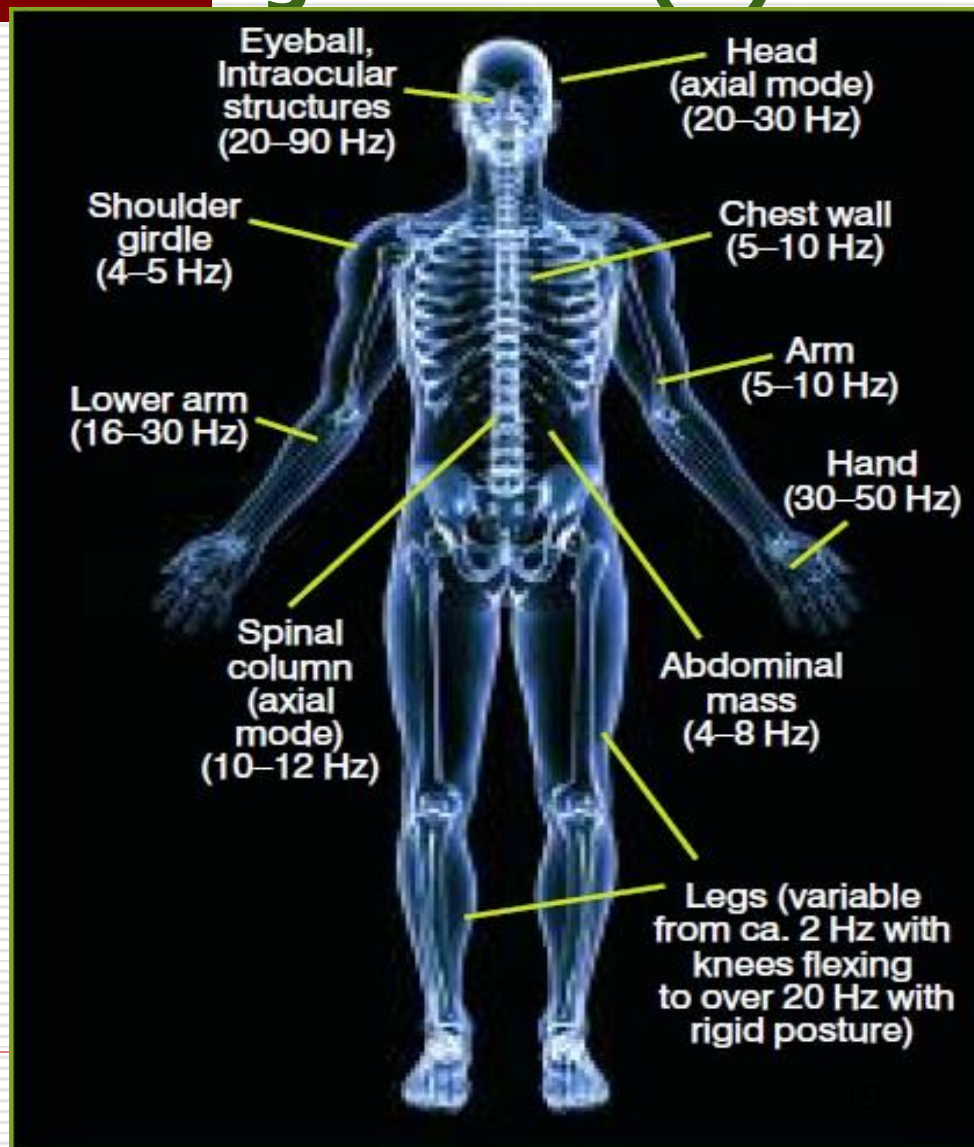


Slikts ceļa segums izraisa automašīnas un vadītāja sēdekļa augšup un lejup kustības. Šī vibrācija tiek pārnesta uz visu vadītāja ķermeni, tādēļ viņš ir pakļauts VISA ĶERMEŅA VIBRĀCIJAI.



Vispārējās vibrācijas iedarbības mehānisms uz cilvēka organismu (3)

Vispārējās vibrācijas gadījumā vibrācija iedarbojas uz cilvēka ķermeni, ko var uzskatīt par masu ar kustīgiem elementiem, kuriem piemīt savas pašsvārstības. Bīstamas ir frekvences, kas atrodas šo dažādo ķermeņa elementu pašsvārstību diapazonā.



Vispārējās vibrācijas iedarbības mehānisms uz cilvēka organismu (4)

- Cilvēka krūškurvja un vēdera dobuma orgānu pašsvārstības frekvence atrodas zemfrekvenču diapazonā (3-6 Hz), tādēļ šo orgānu svārstību intensitāte palielinās. Tā rezultātā var palielināties no sirds izsviesto asiņu daudzums, paātrināties elpošana un līdz ar to palielināsies uzņemtais skābekļa daudzums.
- Lielākas rezonanses frekvences (16-1000 Hz) iedarbojas uz cilvēka asinsrites sistēmu: rodas kapilāru spazmas, kas savukārt izraisa muskuļu, kaulu, kā arī nervu sistēmas darbības traucējumus.
- Vibrācijas ietekmē reflektoriski sašaurinās asinsvadi, kas apasiņo nervu jušanas šķiedras, kas savukārt izraisa sāpju sajutu šo nervu inervācijas zonās.



Vispārējās vibrācijas iedarbības mehānisms uz cilvēka organismu (5)

□ Sāpes mugurkaula jostas daļā.

Mugurkaula bojājums un sūdzības par sāpēm mugurā ir visbiežākie traucējumi, kas asociējas ar ilgu vispārējās vibrācijas iedarbību uz cilvēka ķermeni. Mugurkauls visvairāk jutīgs pret frekvenci 4-12 Hz.

Tā ir visbiežākā sūdzība, kas var būt saistīta ar vibrācijas iedarbību uz muskuļu - kaulu sistēmu, izsaucot mugurkaula starpskriemeļu disku deģenerāciju, kas var būt par cēloņi nervu saspiešanai un iestiepšanai, izsaucot variablas mugurkaula jostas daļas problēmas.



Vispārējās vibrācijas iedarbības mehānisms uz cilvēka organismu (6)

- Citas reakcijas, kas asociējas ar vispārējās vibrācijas ietekmi uz cilvēka organismu, galvenokārt transporta vadītājiem, ir:
 - hemoroīdi,
 - paaugstināts asinsspiediens,
 - nieru darbības traucējumi,
 - impotence un citi efekti uz vīriešu un sieviešu reproduktīvo funkciju.



Vispārējās vibrācijas izraisīta slimība(7)

Kopsavilkums:

- ❑ Pārmaiņas centrālajā nervu sistēmā (darbinieki sūdzas par galvassāpēm, parasti darba dienas beigās, īslaicīgiem reiboņiem, troksni ausīs, lielu nogurumu, nervozitāti, sliktu miegu), kā arī kāju asinsapgādes un inervācijas traucējumiem (sūdzības par sāpēm krustos un ikru muskuļos, tirpšanu pēdās)
- ❑ Vispārējās vibrācijas slimība attīstās pēc samērā neliela darba stāža, dažreiz pat pēc **1-2 gadiem**.



Preventīvie pasākumi

Lai novērstu vibrācijas kaitīgo ietekmi, var veikt pasākumus, kas samazinātu plaukstu un rokas vai visa ķermeņa vibrāciju. Tos iedala:

- ✓ **organizatoriski tehniskajos,**
- ✓ **sanitārhygiēniskajos,**
- ✓ **ārstnieciski preventīvajos.**



Preventīvie pasākumi (1)

Organizatoriski tehniskie pasākumi:

- Iekārtu un instrumentu pilnveidošanai, lai samazinātu vai novērstu vibrācijas ietekmi uz nodarbinātā organismu. Tā, piemēram:
 - sitienu un rotāciju mehānismus, kniedēšanu un valcēšanu nomaina ar citiem tehnoloģiskiem procesiem;
 - uzlabo detaļu nostiprināšanu apstrādes laikā;
 - rada iekārtas, kam nav kritiskās frekvences (35–200 Hz) un kas darbojas ar lielu apgriezību skaitu.
- Iegādājoties vibroinstrumentus, jāpārbauda to kvalitāte. Regulāri jāizdara preventīvais kārtējais un kapitālais remonts, jo nolietotās detaļas rada lieku vibrāciju un troksni.
- Jāizmanto vibroizolācija, lietojot amortizējošus gumijas rokturus, atsperes vai citas mehāniskas, pneimatiskas, hidrauliskas ierīces.



Preventīvie pasākumi (2)

Sanitārhygiēniskie pasākumi:

- 2005.gada 1.jūlijā stājās spēkā MK noteikumi nr.284 – Darba aizsardzības prasības pret vibrācijas radīto risku darba vidē (pieņemti 2004.13.04), kuros minēti starptautiskie standarti LVS EN ISO 5349-1:2002
- Latvijā ir noteiktas šādas vibrācijas ekspozīcijas robežvērtības un ekspozīcijas darbības vērtības:
 - 1. *plaukstas un rokas vibrācijai* –**
 - standartizētā astoņu stundu atskaites perioda dienas ekspozīcijas robežvērtība ir 5 m/s^2 ;
 - standartizētā astoņu stundu atskaites perioda dienas ekspozīcijas darbības vērtība ir $2,5 \text{ m/s}^2$;
 - 2. *visa ķermeņa vibrācijai* –**
 - standartizētā astoņu stundu atskaites perioda dienas ekspozīcijas robežvērtība ir $1,15 \text{ m/s}^2$;
 - standartizētā astoņu stundu atskaites perioda dienas ekspozīcijas darbības vērtība ir $0,5 \text{ m/s}^2$.



Preventīvie pasākumi (3)

- Ja vibrācija, ko rada mašīnas vai cita veida iekārtas un instrumenti, pārsniedz pieļaujamās higiēnas normas un to nav iespējams novērst, tad jāsamazina darba laiks (vai kontakta laiks).
- Nodarbinātajiem ir jābūt informētiem par vibrācijas līmeni, kuriem viņi tiek pakļauti, kā arī par tehniskajiem līdzekļiem, kas izmantoti šo apstākļu uzlabošanai.
- Svarīgi ir lietot personiskos aizsardzības līdzekļus (cimdus ar speciālu oderējumu, apavus ar biezu, mīkstu zoli, amortizējošus gumijas vai termoplastu paliktņus).



Preventīvie pasākumi (4)

Ārstnieciski preventīvie pasākumi:

- Ieteicamas dažādas fizikālās procedūras.
- Preventīvi jālieto C, B₁, PP vitamīni, vitamīniem bagāts uzturs.
- Jāievēro LR MK noteikumus nr. 219 „Kārtība, kādā veicama obligātā veselības pārbaude” (2009.10.03.):
 - reizi gadā obligātās veselības pārbaudes jāveic tiem darbiniekiem, kuri pakļauti tādām vibrācijas līmenim, kurš pārsniedz ekspozīcijas robežvērtību;
 - reizi trijos gados obligātās veselības pārbaudes jāveic tiem darbiniekiem, kuri pakļauti tādām vibrācijas līmenim, kurš pārsniedz ekspozīcijas darbības vērtības, nepārsniedzot ekspozīcijas robežvērtības.



Trokšņa ietekme uz veselību

- Ar dzirdi saistītie veselības traucējumi:
 - aroda vājdzirdība (troksnim ilgstoši iedarbojoties uz organismu), (skaņas stiprums virs 85 dBA),
 - akustiska trauma - pēkšņs skaļš, negaidīts troksnis ((skaņas stiprums virs 130 dBA, ilgums – minūtes, impulsa skaņa – 150 dBA-sekundes).

- Ar dzirdi nesaistītie veselības traucējumi:
 - Nespecifisks stresors, kas var radīt paaugstinātu asinsspiedienu, sirds ritma izmaiņas, elpošanas izmaiņas, miega traucējumus,
 - koncentrēšanās spēju samazināšanos, uzbudināmību u.t.t. – palielināts nelaimes gadījumu risks!



Kritēriji vārdzirdības attīstībai

- 1) Skaņas spiediena līmenis.
- 2) Skaņas spiediena pieauguma ātrums.
- 3) Ekspozīcijas laiks.
- 4) Skaņas/trokšņa frekvence (svarīgi 1.0-5.0 kHz, starptautiskā dBA skala).
- 5) Skaņas/trokšņa raksturs – pastāvīgs/fluktuējošs/impulss.
- 6) Individuālais jūtīgums.



Kas notiek ausī un dzirdes šūnās?

Primārā bojājuma vieta ir iekšējās auss *Kortija* orgāns

- ❑ **Mehāniska trauma** – tiek bojātas iekšējās auss struktūras, kam seko šūnu atmiršana
- ❑ **Metabols stress** – degradējas šūnas skelets ar sekojošu dzirdes šūnu nekrozi (atmiršanu)
- ❑ **Oksidatīvais stress** – veidojas brīvie radikāļi, degradējas dzirdes šūniņu sensori (dzirdes šūniņu matiņi)

Vienkārši sakot – dzirdes šūniņas iet bojā....



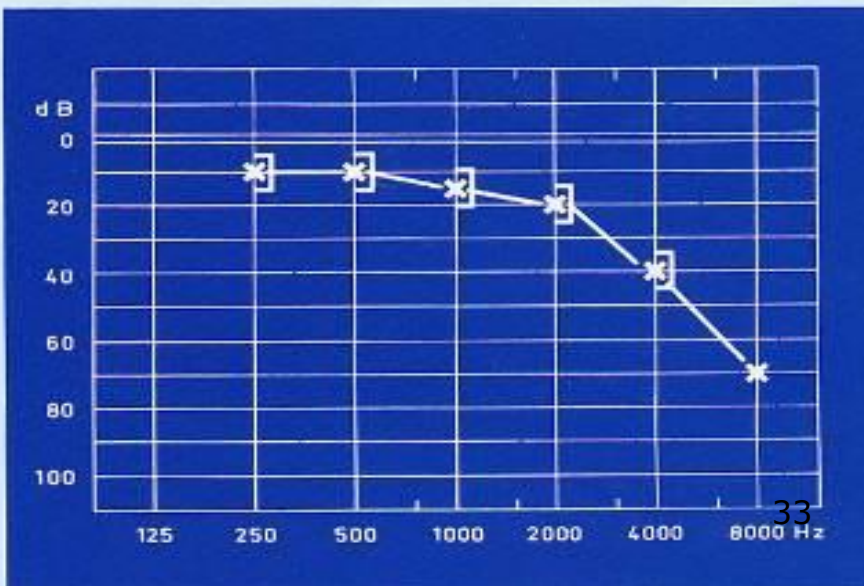
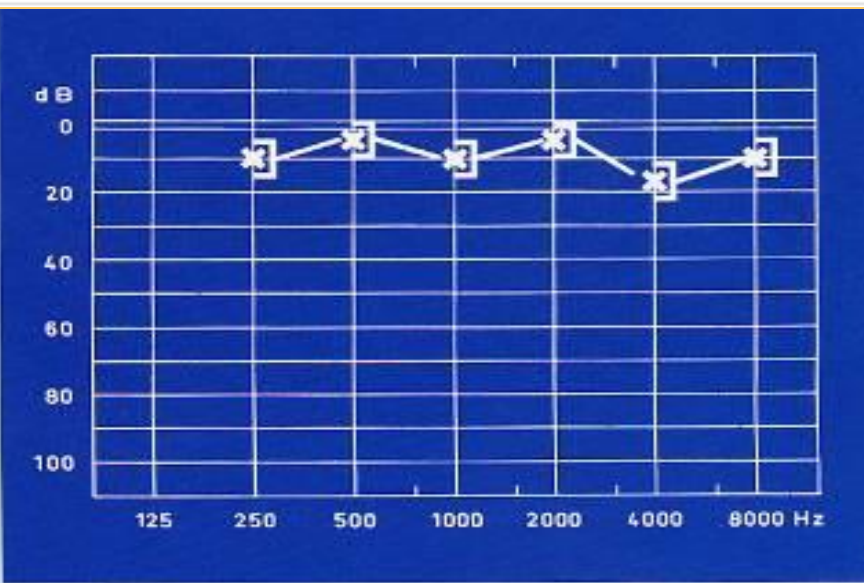
Trokšņa vārdzirdības simptomi

Trokšņa vārdzirdības simptomi, kurus var pamanīt arī darba aizsardzības speciālisti:

- Pazemināta dzirde – abpusēja, simetriska
- Traucēta runas saprotamība – viens no pirmajiem simptomiem
- *Tinnitus* (jeb trokšņi ausī)



Audiogramma (Dr. L.Ķīses materiāls)



Akustiskā trauma

- Akūtas trokšņa izraisītas vājdzirdības gadījumā nepieciešama neatliekama stacionēšana specializētā ORL stacionārā.

!!! Ārstēšanas efektivitāte akūtas vājdzirdības gadījumā proporcionāla ārstēšanas uzsākšanas laikam.



Trokšņa vājdzirdības profilakse (1)

1. Pasākumi ražošanas tehnoloģijas, kā arī mašīnu un ierīču konstrukcijas uzlabošanā:
 - Tiek veikta speciālu izolatoru (norobežojošu starpsienu) konstruēšana trokšņainiem darbgaldiem, kuri iespēju robežās izslēdz nodarbināto atrašanos to iekšpusē, kā arī ierobežo trokšņa nokļūšanu caur grīdām un sienām citās telpās vai darba vietās.
 - Mašīnu trokšņa samazināšanos darba telpās panāk, tās novietojot uz izolēta pamata. Izmanto arī skaņu slāpējošus materiālus, dažāda tipa klusinātājus un skaņas izolāciju. Lielas ražošanas telpas pārdala sektoros ar troksni izolējošām starpsienām, izmantojot troksni slāpējošus materiālus, trokšņainās mašīnas norobežo ar akustiskiem ekrāniem. Vibrējošu mašīnu trokšņa samazināšanos panāk, metāla detaļas nomaiņot ar plastmasas detaļām.



Trokšņa vārdzirdības profilakse (2)

2. Darba organizācija, nodrošinot dzirdes orgāna atpūtu darba pārtraukumos (ieteicams 20 min. ik pēc 2 stundām). Jāņem vērā pieļaujamais ekspozīcijas laiks.
3. Strādājošo izglītošana: dzirdes higiēna no darba brīvajā laikā. Pēc 8 h 85 dB jāievēro trokšņa līmenis $< 70\text{dB}$ 10 h.
4. Kaitīgo paradumu korekcija.
5. OVP.



Siltuma starojuma izraisītas slimības

- ❑ Krasas mikroklimata svārstības var cilvēka organismā izraisīt patoloģiskas pārmaiņas.
- ❑ Mainoties vides temperatūrai, mainās organisma vielmaiņas procesi: zemas temperatūras apstākļos tā paaugstinās, parastā temperatūras darbības zonā (15–25 °C) nemainās, 25 °C nedaudz pazeminās, bet 35–40 °C atkal stipri paaugstinās.
- ❑ Novērtējot siltuma izstarojumu, jāņem vērā apstarotās virsmas platība, starojuma intensitāte, ilgums, spektrālais sastāvs, apkārtējās vides temperatūra, veicamā fiziskā darba intensitāte, gaisa kustība.



Organisma pārkaršana

- Termoregulācija organismā noris apmierinoši, ja ārējās vides temperatūra nepārsniedz **39 °C**. Ja tā ir **augstāka**, organisms vairs nespēj uzturēt līdzsvaru starp siltuma veidošanos, siltuma saņemšanu un siltuma atdevi. Tādos apstākļos siltuma līdzsvaru uztur sviedru iztvaikošana (0,8–3 l/stundā).
- Ja tā nenotiek, piemēram, liela gaisa mitruma dēļ, rodas **organisma pārkaršana** jeb hipertermija.



Organisma pārkaršana

Akūta organisma pārkaršana var izpausties kā:

- vieglas formas akūta pārkaršana,
- vidējas formas akūta pārkaršana,
- karstuma dūriens,
- Karstuma sinkope (piepešs samaņas zudums),
- krampju slimība,
- karstuma radītas pārmaiņas ādā.



Karsuma dūriens

Akūtas organisma pārkaršanas smaga forma jeb karstuma dūriens ***ir dzīvību apdraudošs stāvoklis***, kas radies sakarā ar termoregulācijas traucējumiem un izpaužas ar:

- centrālās nervu sistēmas darbības traucējumiem, samaņas zudumu,
- paaugstinātu ķermeņa temperatūru,
- samazinātu sviedru izdalīšanos,
- karstu, parasti sausu ādu,
- muskuļu raustīšanos
- augstas temperatūras radītiem ķermeņa audu bojājumiem.



Karstuma dūriens



- ❑ Mērķis – strauji pazemināt ķermeņa temperatūru. Mirstība proporcionāla sākotnējam stāvokļa smagumam, bet vēl lielākā mērā atkarīga no pārkaršanas ilguma.
- ❑ **Pirmā palīdzība:**
 - cietušais jāieved telpā, kur gaisa temperatūra ir normāla, jādod viņam daudz dzert (sāļus saturošus šķidrumus);
 - Ja stāvoklis nav kritisks, ieteicama vēsa duša (ūdens temperatūra 20 °C, ilgums 7–8 min.);
 - smagākos gadījumos jāizmanto ārējā dzesēšana ar vēsiem, mitriem apliekamajiem.



Saules dūriens

- ❑ Saules dūriens var rasties personām, kas ilgstoši atrodas saulē (laukstrādnieki, celtnieki, karavīri).
- ❑ Pēc klīniskās ainas saules dūriens var atgādināt karstuma dūrienu, bet patoģenētiskie mehānismi ir atšķirīgi.
- ❑ Saules dūriens rodas ķermeņa pārkaršanas un histamīnam līdzīgu vielu iedarbības rezultātā (tās rodas ādas apdeguma dēļ) pēc atrašanās karstā saulē. Atšķirībā no karstuma dūriena vispārēja organisma pārkaršana nav obligāta.



Saules dūriens

- Tieša saules staru iedarbība uz neapsegtu galvu var radīt nervu centru kairinājumu un izteiktu smadzeņu apvalka hiperēmiju (pilnasinību).
- Šādos gadījumos saules dūriena klīniskajā ainā nav termoregulācijas traucējumu.
- Pazīmes:
 - Slimniekam ir vispārējs vājums, reibonis, galvassāpes, slikta dūša, vemšana, caureja, smagākos gadījumos – uzbudinājums, murgi, krampji, samaņas zudums.



Saules dūriens



Pirmā palīdzība:

- Cietušais jānovieto ēnā, pie galvas jāpieliek aukstā ūdenī samitrināta drāna vai ledus.
- Ķermenis jāatbrīvo no šaura, žņaudzoša apģērba.

Vieglos gadījumos šāda palīdzība ir pietiekama un pēc pāris stundām slimības parādības izzūd.

- Smagākos gadījumos nepieciešams nekavējoties atdzesēt organismu – novilkt drēbes, ķermeni norīvēt un aplaistīt ar aukstu ūdeni. Cietušo var ielikt vannā, kur ūdens temperatūra 15–16 °C. Slimniekam dod dzert.
- Efektīvs atvēsināšanas paņēmieni ir šāds: uz kakla miegartēriju rajonā, padusēs un cirkšņos, t.i., vietās, kur projicējas lielie asinsvadi, novieto leduspūšļus. Jāseko, lai neparādītos lokāls ādas apsārtums, kas ir pirmais apsaldēšanas simptoms.



Nejonizējošā starojuma iedarbība uz cilvēka organismu

Ultravioletā (UV) starojuma vispārējā iedarbība uz organismu var izpausties kā:

- traucējumi centrālajā nervu sistēmā,
- galvassāpes, reiboņi,
- nogurums,
- paaugstināta temperatūra.



Akūta ultravioletā (UV) iedarbība uz ādu

Akūtas UV starojuma iedarbības rezultātā ādā notiek šādas pārmaiņas:

- ❑ melanīna pigments tūlīt kļūst tumšāks;
- ❑ veidojas eritēma (saules apdegums);
- ❑ notiek melanīna granulu producēšana un migrēšana uz augšu (saules iedegums);
- ❑ rodas pārmaiņas epidermālajā šūnu augšanā.
- ❑ Ir ādas apsārtums, smagākos gadījumos – apdegums.



Hroniska UV iedarbība uz ādu

- ❑ Ja cilvēks daudz un ilgstoši sauļojas, tad derma var sākt deģenerēties.
- ❑ Šajā procesā samazinās kolagēno šķiedru elastība un notiek arī histoloģiskas (audu) pārmaiņas. *Vizuāli ādā veidojas dziļas grumbas, un rodas iespaids par priekšlaicīgu novecošanos. Epidermā var veidoties keratoze (pārragošanās).*
- ❑ Konstatē palielinātu šūnu proliferāciju (savairošanos) un arī zināmu skaitu atipisko šūnu. To var uzskatīt par ādas vēža priekšstadiju.



Hroniska UV iedarbība uz ādu

Ādas vēzis

- ❑ UV starojuma izraisīta ādas vēža attīstība ir pierādīta gan eksperimentāli, gan medicīnas praksē.
- ❑ Parasti tas attīstās atsegtajās ķermeņa daļās (uz galvas, kakla, rokām, apakšdelmiem) un galvenokārt ir saistīts ar darbu ārā, respektīvi, tas rodas cilvēkiem, kuri ir pakļauti saules staru iedarbībai.
- ❑ Visbiežāk audzēji attīstās no bazālajām šūnām, taču var veidoties arī epitelīomas un ļaundabīgās melanomas.
- ❑ Minimālais indukcijas periods – epitelīomai 20 gadu, melanomai 5 gadi.



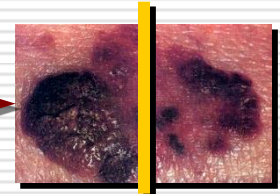
Ādas melanoma –

- pats ļaundabīgākais ādas audzējs, kura izcelsmes šūnas – melanocīti, kas mutācijas rezultātā ļaundabīgi pārveidojas.
- ❑ Sakarā ar vājām starpšūnu saitēm melanomai ir ļoti augsts hematogēns un limfogēns metastazēšanas risks.
- ❑ 20%-40% melanomu attīstās no dzimumzīmēm. Melanomas incidence strauji pieaug pasaulē, sevišķi ziemeļu valstīs.



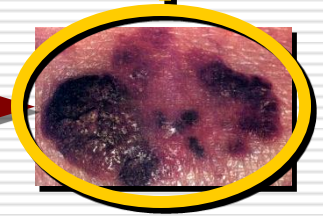
Melanoma – vizuālās lokalizācijas audzējs (Dr.S.Doniņas materiāls)

ASIMETRIJA



BORDER

(ROBEŽA)

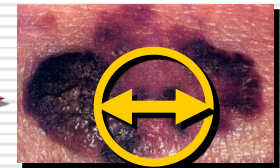


COLOR

(KRĀSA)

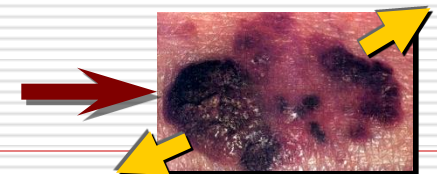


DIAMETRS



ENLARGEMENT

(PAPLAŠINĀŠANĀS)



Preventīvie pasākumi

Lai novērstu vai samazinātu UV starojuma kaitīgo iedarbību, darba vietās jāizstrādā pasākumu komplekss:

- darbinieki jānodrošina ar individuālajiem aizsardzības līdzekļiem (brillēm, aizsegiem vai maskām ar tumšiem stikliem, spectēriem);
- darba telpu iekārtošanai jāizmanto UV starojumu absorbējošas krāsas, kas satur titāna vai cinka oksīdus;
- grīdas pārklājumam jābūt no materiāla, kas nerada statisko elektrību;
- telpās, kur tiek izmantotas UV starojuma lampas, jāierīko efektīva ventilācija, kas nodrošinātu regulāru gaisa apmaiņu (3–4 reizes stundā);



Preventīvie pasākumi

- fizioterapijas kabineti, kuros izmanto UV starojumu, jāiekārto, rēķinot 6 m² vienai procedūras vietai, bet, ja ir tikai 1 vieta, tad telpai jābūt vismaz 12 m² lielai;
- solāriju iekārtām jābūt sertificētām;
- OVP.



Mūsu domāšanas kļūdas:

- ❑ Ka aizsargkrēmi pasargā ādu no melanomas veidošanās riska (ādas krēms aizsargā ādu no saules apdeguma, un tikai ar SPF ne mazāk kā 30-40 !)
- ❑ Ka solārija iedegums nav bīstams ādai un neveicina dzimumzīmes ļaundabīgu pārveidi (Lielbritānijas medicīnas asociācija un Cancer Research UK panāca oficiālu aizliegumu pusaudžiem jaunākiem par 16 gadiem apmeklēt solārijus)
- ❑ Ka balts (gaišs) apģērbs vasarā aizsargā no UV starojuma (otrādi: balta krāsa atstaro siltuma saules starojumu, bet UV starojums iet tai cauri, bet pasargā – tumša krāsa)



Paldies par uzmanību!

