

LATVIJAS UNIVERSITĀTE  
ĶĪMIJAS FAKULTĀTE

**AR DARBU SAISTĪTO MUSKUĻU, SKELETA,  
SAISTAUDU SISTĒMAS TRAUCĒJUMI UN  
PSIHOSOCIĀLIE RISKI VESELĪBAS APRŪPĒ  
NODARBINĀTAJIEM UN TO NOVĒRŠANAS IESPĒJAS**

MAGISTRA DARBS

Autors: **Elīna Eiduka**

Stud. apl.: ee12029

Darba vadītāja: asoc. prof., Dr.med. Ženija Roja

RĪGA 2017

## Anotācija

“Ar darbu saistīto muskuļu, skeleta, saistaudu sistēmas traucējumi un psihosociālie riski veselības aprūpē nodarbinātajiem un to novēršanas iespējas”. Darba autore: Elīna Eiduka. Darba zinātniskā vadītāja: as. profesore, Dr. med. Ženija Roja. Darbs izklāstīts uz 122 lpp., ietver 37 attēlus, 9 tabulas, 1 formulu, 7 pielikumus un 57 informatīvos avotus.

Pētījums sastāv no 4 daļām. Pirmajā daļā ir apkopota un analizēta literatūra par aktualitātēm veselības aprūpes nozarē un muskuļu, skeleta un saistaudu sistēmas traucējumiem, psihosociālajiem riskiem, kas saistīti ar darbu veselības aprūpē - operāciju blokā nodarbinātajiem. Literatūras analīze atspoguļo, ka operāciju zāle ir ne tikai fiziski, bet arī psiholoģiski prasīga vide. Otrajā daļā ir aprakstītas pētījumā lietotās metodes, bet trešajā daļā ir iegūto datu apkopošana un rezultātu analīze, izklāsts. Ceturtajā daļā izstrādāti aizsardzības un preventīvie pasākumi.

Iegūtie pētījuma rezultāti pierāda, ka operāciju blokā nodarbinātajiem ar darbu saistīto muskuļu, skeleta, saistaudu sistēmas traucējumi un psihosociālie riski ir saistīti ar fizisko un garīgo pārslodzi.

Izmantotās metodes: Darbinieku aptauja, Somijas 5 baļļu matrica, psiholoģiskā klimata darba vidē novērtēšanas metode, darbspēju indeksa noteikšana, ātrā ekspozīcijas kontrole (ĀEK), garīgā un fiziskā darba mijiedarbība (NASA – TLX indekss).

Atslēgas vārdi: *veselības aprūpe, operāciju zāle, muskuļu skeletālie, psihosociālie riski, darbspējas.*

## Summary

“Work related disorders of the muscle, skeleton, connective tissue systems and psycho-social risks for the employed in health care, the possibilities of their prevention.” Author: Elīna Eiduka. Supervisor: Assoc. Prof. Dr. med. Ženiņa Roja. The amount of pages: 122 pages, including 37 pictures, 9 tables, one formula, 7 attachments and 57 informative resources.

The research consists of four parts. In the first part is gathered and analysed the literature about the current events in the field of health care and the disorders of muscle, skeleton and connective tissue systems, psycho-social risks connected to work in health care – for the employed in the operations unit. The analysis of the literature shows that the operations unit is not only physically but also psychologically demanding environment. In the second part are described the methods used in the research, the third part consists of the compilation of the obtained data and the analysis, outline of the results. In the fourth part are constructed the protective and preventive measures.

The obtained research results show that the disorders of work related muscle, skeleton, connective tissue systems and the psycho-social risks for the employed in the operation unit are related to physical and mental overload.

Used methods: Survey of employees, Finland’s 5-point matrix, the assessment method of the psychological climate in the work environment, determination of the work capacity index, quick exposure check (QEC), mental and physical workload interaction (NASA - TLX).

Key words: *health care, operating room, muscular skeletal, psycho-social risks, working capacities.*

## SATURS

Apzīmējumu saraksts .....	6
Ievads .....	7
1. Literatūras apskats un analīze.....	10
1.1.Slimnīcas darba aizsardzības mērķis.....	10
1.2.Aktualitātes veselības aprūpes nozarē Latvijā un darba vides riski .....	11
1.3.Ergonomisko un psihosociālo risku nozīme ar darbu saistīto MSSS izcelsmē.....	31
1.4.Nelaimes gadījumi veselības aprūpē un to saistība ar MSSS un psihosociālajiem riskiem.....	37
2. Izmantotās metodes .....	42
2.1.Nodarbināto operāciju blokā aptauja.....	42
2.2.Somijas 5 baļļu metodes vispārīgo risku novērtēšanai.....	43
2.3.Ergonomisko risku ātrā ekspozīcijas kontrole (ĀEK metode).....	45
2.4.Psihologiskā klimata noteikšana .....	46
2.5.Darbspēju indeksa noteikšanas metode.....	46
2.6.NASA – TLX metode .....	47
3. Rezultāti un diskusija .....	49
3.1.Darbinieku aptaujas rezultāti.....	49
3.2.Somijas 5 baļļu matricas rezultāti .....	65
3.3.Psihologiskā klimata noteikšana darba vidē novērtēšanas metode .....	70
3.4.Darbspēju indeksa noteikšana .....	74
3.5.Ergonomisko risku novērtējums, izmantojot ātrās ekspozīcijas kontroli (ĀEK)....	78
3.6.Garīgā un fiziskā darba mijiedarbības (NASA-TLX indekss) analīze.....	81
4. Aizsardzības un preventīvie pasākumi .....	85
Secinājumi .....	94
Praktiskās rekomendācijas .....	96

Citētā literatūra .....	98
Pielikumi.....	104
1. pielikums. Darbinieku aptaujas anketa.....	105
2. pielikums. Somijas 5 baļļu risku novērtēšanas metodes skalas .....	107
3. pielikums. Ergonomisko risku ātrā ekspozīcijas kontroles metodes skalas .....	109
4. pielikums. Darba vides psiholoģiskā klimata novērtēšanas metodes jautājumi...	111
5. pielikums. Anketa darbspēju indeksa noteikšanai.....	112
6. pielikums. Garīgā un fiziskā darba mijiedarbība (NASA – TLX indekss) .....	114
7. pielikums. Darba vides risku novērtējums .....	115
Dokumentārā lapa .....	122

## APZĪMĒJUMU SARAKSTS

MSSS	Muskuļu, skeleta un saistaudu sistēma
MK	Ministru kabinets
IAL	Individuālie aizsardzības līdzekļi
EWCS	Eiropas darba apstākļu apsekojums
ES DSA	Eiropas Savienības darbaspēka apsekojums
HOSPEEM	Eiropas Slimnīcu un veselības aprūpes darba devēju asociācija
EPSU	Eiropas Sabiedrisko pakalpojumu arodbiedrību federācija
CLP	Vielu un maisījumu klasificēšana, marķēšana un iepakošana
PVO	Pasaules Veselības organizācija
KUS	Klīniskā universitātes slimnīca
HSE	Apvienotās Karalistes Veselības aizsardzības un darba drošības iestāde
REVC	Anglijas Robensa veselības ergonomikas centrs

## IEVADS

Veselības un sociālās aprūpes nozare ir viena no lielākajām nozarēm Eiropā. Tajā ir nodarbināti aptuveni 10 % Eiropas savienības darba ņēmēju, no kuriem 77 % ir sievietes. Ievērojama daļa veselības aprūpes darbinieku ir nodarbināti slimnīcās un citās ar veselību saistītās jomās. Latvijā pēc Centrālās statistikas pārvaldes datiem 2016. gadā veselības un sociālās aprūpes nozarē tika nodarbināti 53,6 tūkstoši cilvēku. [1, 2]

Veselības aprūpes nozare aptver gan tradicionālo veselības aprūpi – sākot no dažādu profilu slimnīcām, dažādu profesiju ārstu un zobārstu praksēm, ietverot visus šajās dzīves vietās, gan sociālās aprūpes institūcijās. Veselības aprūpes nozarei raksturīgi ļoti daudzveidīgi darba procesi (neatliekamās medicīniskās palīdzības sniegšana, diagnostikas un ārstniecības pakalpojumi, rehabilitācija un sociālā aprūpe), un tajā strādā dažādu profesiju nodarbinātie – gan ārsti, gan vidējais un jaunākais medicīniskais personāls, bez tiem tiek nodarbināti arī tehniskie darbinieki. [3]

Dinamiskais darba raksturs, jauni izaicinājumi, specifiskas sociālās un ekonomiskās intereses un pārmaiņas caurstrāvo darba vidi, kurā cilvēks pavada savas dzīves nozīmīgāko daļu. Veicinošs faktors ir katra darbinieka individuālā labsajūta un veselīgas aktivitātes, harmoniskas savstarpējās attiecības darba veicēju komandā, psiholoģiski nekaitīga un sakārtota vide. [4] Darba vide var atstāt būtisku ietekmi uz cilvēka veselību, psihoemocionālo stāvokli, darba spējām, jo darba vidē ir sastopami daudzi tūkstoši dažādu ķīmisko vielu, gandrīz 50 dažādu fizikālo faktoru, vairāki simti bioloģisko faktoru, daudz dažādu ergonomisko faktoru un fizisko darba slodzi, kā arī milzīgs skaits nelaimes gadījumu riska faktoru. Tie visi var potenciāli iedarboties uz cilvēka veselību un drošību, radot nelaimes gadījumus un arodslimības, radot arī ekonomiskos zaudējumus darba devējiem un ekonomikai. [5]

Veselības nozarē ir sastopami ļoti daudz un dažādi riska faktori. Ne vienmēr ir tikai mehāniskie, ķīmiskie vai fizikālie, kas ir vieglāk nosakāmi, bet arī psiholoģiskie un emocionālie. Visbiežāk šie darba vides riska faktori iedarbojas vienlaikus, tādējādi tie savstarpēji spēj pastiprināt otra faktoru iedarbību. Piemēram, ķīmisko vielu iedarbība un sauss telpas gaiss, kas rada paaugstinātu elpceļu jutību. [6]

Ļoti aktuālas ir muskuļu, skeleta, saistaudu sistēmas, nervu sistēmas un kardiovaskulārās slimības, ko izraisījušas pakalpojumu nozarē krasi pieaugošās nodarbināto pozas, kurām

raksturīgs fizisko aktivitāšu trūkums, monotonās darba operācijas, psihoemocionālais risks darbā.  
[7]

Pēc pētījuma "Darba apstākļi un riski Latvijā, 2012-2013" datiem, 20,7% darbinieku Latvijā ir darba vides izraisīti veselības traucējumi. [8]

Saistībā ar Centrālās Statistikas pārvaldes datiem starp arodslimību struktūrām dominē ar darbu saistītās muskulārās slimības. 2013. gadā 58,4 % no gada kopējā slimību skaita, ko izraisījuši nepiemēroti darba apstākļi, bija MSSS. Veselības aprūpes nozare 2013. gadā ir trešā lielākā nozare Latvijā - 14,1 % ar visaugstāko saslimstību ar arodslimībām.

Pētījuma aktualitāte saistās ar to, ka saskaņā ar centrālās statistikas pārvaldes analīzi Latvijā krasi pieaug ar darbu saistīto MSSS gadījumi tieši veselības aprūpē nodarbinātajiem. Statistikas dati rāda, ka vairums nelaimes gadījumu Latvijā joprojām notiek nodarbināto nepietiekamas uzmanības un noteikto darba aizsardzības prasību neievērošanas dēļ. Jo darbinieku un darba devēju vidū bieži vien valda uzskats, ka drošība un veselība darbā ir birokrātiska un traucējoša formalitāte, kurai ir maza jēga. [9]

Latvijā trūkst pētījumu par psihosociālajiem riskiem un MSSS, to cēloņiem un ietekmi uz veselības aprūpē nodarbinātajiem. Tāpēc gan darba devējiem, gan darba aizsardzības speciālistiem un nodarbinātajiem ir svarīgi būt informētiem par svarīgākajām darba drošības un veselības aizsardzības prasībām, bīstamākajiem darba vides riska faktoriem un iespējamajiem darba aizsardzības pasākumiem, strādājot dažādās veselības un sociālās aprūpes iestādēs neatkarīgi no to lieluma, specializācijas un piederības. [1]

Maģistra darba mērķis ir analizēt ar darbu saistīto muskuļu, skeleta, saistaudu sistēmas traucējumu cēloņus un psihosociālo risku darbā veselības aprūpē nodarbinātajiem un izstrādāt praktiskās rekomendācijas to novēršanai.

Darba uzdevumi :

1. Analizēt aktuālo literatūru par MSSS traucējumiem un psihosociālajiem riskiem veselības aprūpē nodarbinātajiem;
2. Veikt operāciju blokā nodarbināto aptauju, lai noskaidrotu darbinieku viedokli par esošajiem darba vides riskiem;
3. Novērtēt un analizēt ar darbu saistīto muskuļu, skeleta, saistaudusistēmas un psihosociālos riskus;
4. Apkopot un analizēt iegūtos rezultātus;

5. Izstrādāt praktiskās rekomendācijas, kas ietver galveno risku un nepieciešamo preventīvo pasākumu noteikšanu.

Hipotēze: Operāciju blokā nodarbinātajam personālam muskuļu, skeleta, saistaudu sistēmas traucējumi un psihosociālie riski ir saistīti ar fizisko un garīgo pārslodzi darbā.

Maģistra darba pētījumā tika izvēlēti nodarbinātie operāciju blokā, lai analizētu ar darbu saistītos MSSS traucējumu cēloņus un psihosociālos riskus.

## LITERATŪRAS APSKATS UN ANALĪZE

Veselības aprūpē nodarbinātie, atšķirībā no dažādiem rūpniecības un pakalpojumu sfēras uzņēmumiem, neko neražo, tomēr ikdienā veic ārkārtīgi svarīgu un nepieciešamu darbu, ļoti bieži vārda tiešā nozīmē glābdami citu cilvēku dzīvības. Diemžēl, neraugoties uz šīs nozares nozīmīgumu ikviena cilvēka dzīvē, nodarbinātie šajā nozarē ikdienā riskē paši ar savu veselību – fiziski smagais darbs saistībā ar pacientu pārvietošanu, garas darba stundas un pārslodzes, potenciāli inficēšanās riski, dažādu ķīmisko vielu un medikamentu iedarbība kombinācijā ar psihoemocionāliem riskiem un neatbilstošu sociāli ekonomisko novērtējumu ikdienā apdraud nodarbināto drošību un veselību. Nelabvēlīgie darba vides riska faktori, ilgstoši iedarbojoties uz strādājošā organismu, noteiktos apstākļos var izraisīt aroda slimības vai ar darbu saistītās slimības, savukārt nepareiza tehnisko iekārtu ekspluatācija, tās neatbilstība drošības rādītājiem var novest pie traumatisma. [1, 10]

Katru gadu vairāk kā 140 400 cilvēku mirst no arodslimībām un 8 900 – no nelaimes gadījumiem darbā. 28% darba ņēmēju uzskata, ka viņi cieš no veselības pasliktināšanās, ko izraisījuši atgadījumi darbā. [11] Salīdzinājumā ar citām nozarēm, veselības un sociālās aprūpes nozarē tiek reģistrēti ievērojami lielāks skaits nelaimes gadījumu, tie parasti nav smagi. Tomēr arī šajā nozarē nodarbinātajiem jāuzmanās no negadījumiem. Pēc autora domām, tādēļ ir īpaši svarīgi noteikt darba vides riska faktoros, lai spētu veikt to izvērtēšanu, kas palīdzēs samazināt riskus vai tos novērst. Galvenais ir padarīt darbiniekiem drošāku darba vidi. Nedrīkst aizmirst, ka ikviens nelaimes gadījums izraisa fiziskas un psiholoģiskas ciešanas, darbspēju zaudēšanu, uztraukumu un ciešanas cietušā ģimenē, kā arī ekonomiskās izmaksas uzņēmumam un sabiedrībai kopumā. [3, 38]

### **1.1. Slimnīcas darba aizsardzības mērķis**

Slimnīca ir stacionāra tipa ārstniecības iestāde, kur pacientam sniedz neatliekamo medicīnisko palīdzību, nosaka diagnozi, veic ārstēšanu un kur pacients visu diennakti atrodas pastāvīgā un nepārtrauktā ārstniecības personu aprūpē un uzraudzībā līdz noteiktas diagnostikas vai ārstniecības pakāpes sasniegšanai. Slimnīcas galvenais mērķis un prioritāte darba attiecību jomā ir darbinieku veselībai un drošībai nepieciešamo apstākļu un darba vides nodrošināšana saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 359 ‘Darba aizsardzības prasības darba vietās’. Nodrošināt apstākļus, lai medicīniskā un ārstnieciskā palīdzība iedzīvotājiem tiktu sniegta pēc iespējas

labākā līmenī, ievērojot MK noteikumus Nr. 60 "Obligātās prasības ārstniecības iestādēs un to struktūrvienībās". [58, 5]

Darba aizsardzības politikas galvenais uzdevums ir ievērot pastāvošo Latvijas Republikas darba, darba aizsardzības likumdošanu, rūpēties par darba drošības noteikumiem un sanitāro normu ievērošanu. Organizēt darbu tā, lai katrs darbinieks strādātu atbilstoši savai specialitātei un kvalifikācijai, nodrošināt darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas procedūras, jo operāciju blokā nodarbinātajiem ir darbu sadale, savi pienākumi, kas jāveic. Bet kopā viss kolektīvs veido komandu ar mērķi veikt kvalitatīvu un veiksmīgu ķirurģisko iejaukšanos – operāciju. Tāpēc darbiniekam jābūt savlaicīgi iepazīstinātam ar pienākumiem, sava veicamā darba uzdevumiem un jānodrošina ar darbu atbilstoši viņa slodzei. Katram darbiniekam ir jārada apstākļi, lai medicīniskā un ārstnieciskā palīdzība iedzīvotājiem tiktu sniegta pēc iespējas labākā līmenī. [56]

## **1.2. Aktualitātes veselības aprūpes nozarē Latvijā un darba vides riski**

Veselības aprūpes pakalpojumu tirgū slimnīca ir ārstniecības un profilakses iestāde, kurā sniedz specializētu stacionāru medicīnisko palīdzību- daudzfunkcionāla vieta, tā veic arī saimniecisko darbību – telpu noma un telpu uzturēšana, apkures, transporta, veļas mazgāšanas pakalpojumi, tāpēc tai ir daudz saistoši Latvijas Republikas likumi un Ministru kabineta noteikumi, bez kuriem slimnīcu darbība nebūtu iespējama. Latvijā par veselības politiku lemj Saeima un kopš 2002. gada Veselības ministrija ir galvenā izpildvaras institūcija, kas atbild par veselības aprūpi Latvijā. Veselības ministrija izstrādā veselības politiku, organizē un uzrauga tās ieviešanu. Ir izstrādātas un apstiprinātas dažādas stratēģijas, plāni un noteikumi ar vienu mērķi- attīstīt un uzlabot veselības aprūpi Latvijā. [13]

Būtiska nozīme veselības aprūpes sistēmas attīstībai nākotnē ir cilvēku resursiem, tāpēc tai tiek pievērsta īpaša uzmanība. Ar Ministru kabineta 2005.gada 18.maija pieņemto rīkojumu Nr.326 tika noteiktas pamatnostādnes „Cilvēkresursu attīstība veselības aprūpē”. Pamatnostādnes „Cilvēkresursu attīstība veselības aprūpē” piedāvā vienotu pēcdiplomu izglītības, uzraudzības un koordinācijas modeli, pārkvalifikācijas iespējas un sakārtotu medicīnas atalgojuma līmeni, lai veicinātu jaunu ārstu piesaisti un saglabātu esošo personālu, lai mediķi vairs neaizietu uz citām nozarēm un daļa atgrieztos atpakaļ medicīnā. [14]

Pamatnostādnes nosaka, ka veselības aprūpes resursus veido:

- cilvēkresursi;
- materiāli tehniskais nodrošinājums;

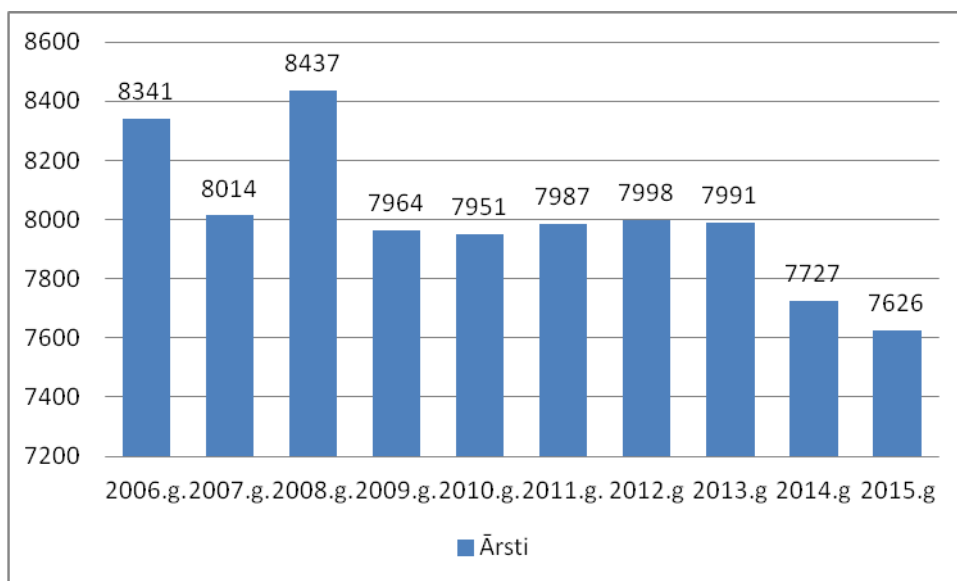
- medicīniskās tehnoloģijas;
- finanšu līdzekļi un to menedžments.

Šie resursi ir savstarpēji saistīti un bez tiem veselības aprūpes sistēma nespētu pilnvērtīgi darboties. Kā viens no svarīgākajiem faktoriem augstvērtīgu, kvalitatīvu ārstniecības, aprūpes un citu veselības pakalpojumu nodrošināšanā ir procesā iesaistītie speciālisti jeb cilvēkresursi, to zināšanas, kvalifikācija, motivācija, atbilstošs skaits, racionāls izvietojums. [14]

Var secināt, ka pieņemtais rīkojums uzlabo vispārējo sapratni par situāciju un pievērš sabiedrības uzmanību veselības aprūpes nozarei un ārstniecības personālam kopumā, jo pieteikumu skaits medicīnas fakultātēs palielinās, 2005. gadā. [13]

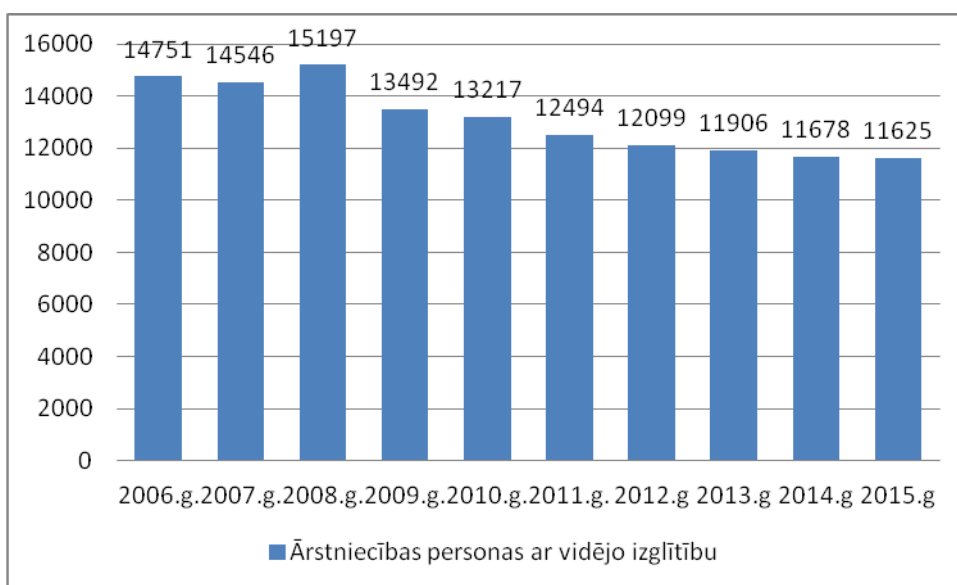
Tomēr, neskatoties uz izstrādātajām pamatnostādnēm, izvērtējot centrālās statistikas pārvaldes datus, pēc 2008. gada strauji samazinājās veselības aprūpē nodarbinātā personāla skaits, ko pēc autora domām ir ietekmējis krīzes periods. Krīzes periodā mainījās Latvijas ekonomiskā un sociālā sistēma, darba attiecību formas, vadošās nozares. Krīzes perioda ietekmē mainījās arī darba apstākļi un darba vides riska faktori. [2]

Aplūkojot visu specialitāšu ārstu skaitu Latvijā vairāku gadu periodā, var secināt, ka 2008. gadā – 8437 ārsti, - ir lielākais ārstu skaits aplūkoto desmit gadu periodā, 2010. gadā skaits ir samazinājies līdz 7951 ārstiem un 2015. gadā ārstu skaits ir 7626. Salīdzinot ar 2008. gadu, tas ir par 811 ārstiem mazāk. (sk. 1.1. att.). Straujš nodarbināto ārstu skaita kritums ir vērojams no 2013. gada 7991 ārstiem uz 7727 ārstiem 2014. gadā. Proti, gada laikā ārstu skaits sarucis par 264 speciālistiem. Ārstu skaita samazināšanās izskaidrojama ar vairākiem faktoriem, ieskaitot slimnīcu un slimnīcu gultu skaita samazināšanos, kā arī veselības aprūpes darbinieku zemās algas un prestižu, kā rezultātā daudzi veselības aprūpes nodarbinātie pārgāja strādāt uz citām nozarēm, kurās ir lielākas algas, vai devās strādāt uz ārzemēm. [13]



1.1. att. Visu specialitāšu ārstu skaits [2]

Tāpat Latvijā sarūk ārstniecības personu ar vidējo medicīnisko izglītību skaits, tai skaitā medicīnas māsas. Latvijā 2008. gadā bija 15197 ārstniecības personu, 2011.gadā - 12494, bet 2015.gadā - 11 625, četrus gadus laikā ārstniecības personāla skaits sarucis par 869.



1.2. att. Ārstniecības personas ar vidējo izglītību [2]

Nepietiekamais ārstniecības personu skaits, vecuma struktūra un reģionālais izvietojums, prasmju līmeņu un darba modeļu nelīdzsvarotība ir veselības nozares problēma Latvijā un visā ES, kuru rezultātā ir radušās vairākas jaunas darba aizsardzības problēmas, kas jārisina un

jāpārvar. Tieši veselības aprūpes sistēmas kultūra ir saistīta ar psiholoģisko klimatu ārstniecības personu vidū. Šīs izmaiņas ietekmē gan veselības aprūpes darbinieku darba apstākļus, gan gala rezultātā arī viņu labklājību un drošību. [1]

Ir grūti iedomāties kādu darbu, kuru veicot uz nodarbinātā drošību vai veselību neiedarboties neviens darba vides riska faktors. Darba vides riska faktori ir sastopami visās tautsaimniecības nozarēs, un tie var ietekmēt lielu skaitu nodarbināto. [16] Slimnīca ir daudzveidīga vieta, kas ietver sevī atšķirīgu darba grupu pārstāvjus. Tāpēc speciālistiem, kas strādā atsevišķās profesijās vai departamentos var rasties dažādi darba vides riski. [17] Veselības aprūpē nodarbinātajiem ir jāveic visdažādākie pienākumi, piemēram, ikdienā, aprūpējot cilvēkus ar fiziskiem un garīgiem traucējumiem, pārvietojot pacientus vai sniedzot uzkopšanas pakalpojumus, kas tieši rada daudzveidīgus apdraudējumus. Tiem jāstrādā vidē, kas apdraud viņu veselību un pakļauj viņus arodslimībai un ar darbu saistītu nelaimes gadījumu riskam. [1]

Nozīmīgākie darba vides riska faktori, kas ietekmē vai var ietekmēt šajā nozarē nodarbināto veselības stāvokli, ir:

- bioloģiskie riski (saduršanas risks ar asiem priekšmetiem, vīrusa B un C hepatīta ierosinātāji, HIV/AIDS un citas infekcijas slimības);
- ķīmiskie riski (dezinfekcijas līdzekļi, pretvēža zāles, medikamenti, anestēzijas gāzes);
- fizikālie riski (troksnis, mikroklimats, apgaismojums, jonizējošais, lāzera starojums);
- ergonomiskie riski (guļošu pacientu, smaguma pārvietošana, dažāda aprīkojuma pārvietošana, darbs piespiedu pozā)
- psihosociālie riski (atbildīgu lēmumu pieņemšana, kas var ietekmēt pacientu veselības stāvokli, darbs naktīs, maiņu darbs, liela darba slodze);
- mehāniskie riski (strādājot ar darba aprīkojumu, ķirurģiskie instrumenti operāciju zālē).

Neraugoties uz pēdējo gadu laikā notikušajām pārmaiņām veselības aprūpes nozaru uzņēmumos, daudzās darba vietās joprojām saglabājas augsts risks nodarbināto veselībai un drošībai, jo pat modernu izmeklēšanas metožu un aprīkojuma lietošana un pacientu aprūpei piemērotu darba vietu iekārtošana pilnībā nenovērš riskus. [1]

### **1.2.1. Bioloģiskie riski**

Eksperti uzskata, ka gandrīz 7000 miljoni cilvēku ir pakļauti bioloģiskam riskam savās darbavietās. [7]

Lai gūtu pārskatu par galvenajiem riskiem tieši veselības aprūpes jomā, tika vākti un analizēti ES līmenī pieejamie dati, tostarp Eiropas darba apstākļu apsekojuma (EWCS) un Eiropas Savienības darbaspēka apsekojuma (DSA) dati. Apkopojot datus secina, ka saskaņā ar piekto Eiropas darba apstākļu apsekojumu, veselības aprūpes nozares darbinieki ir vieni no biežāk bioloģiskam un ķīmiskam riskam pakļautajiem darbiniekiem. Jo veselības aprūpes personālam, ārstiem un medmāsām bieži ir jārīkojas ar infekcioziem materiāliem un ķīmiskām vielām, ko izmanto instrumentu un darba vietu dezinficēšanai. [1]

Īpaši pie riska zonām veselības aprūpē var pieskaitīt operāciju zāles; neatliekamās terapijas nodaļas; intensīvās aprūpes nodaļas; neatliekamās medicīniskās palīdzības nodaļas un ātrās palīdzības dienestus u.c., kur ir saskare ar asinīm un asins produktiem, potenciāli bīstamām ierīcēm un instrumentiem, darbs ar agresīviem pacientiem. [18]

Adatu un citu asu priekšmetu radītie ievainojumi ir viens no visplašāk izplatītajiem riskiem, ar ko nākas sastapties veselības aprūpē nodarbinātajiem, un tas rada lielas izmaksas veselības aprūpes sistēmām un sabiedrībai kopumā. [9]

Pētījumā ‘Darba apstākļi un riski Latvijā 2013’ 3,0% nodarbināto atzinuši, ka darba vidē vismaz vienu reizi ir sadūrušies ar asiem priekšmetiem, kas, iespējams, ir bijuši inficēti, bet 10,4% nodarbināto pat vairākas reizes. [9]

Lai nodrošinātu pietiekamu nodarbināto veselības aizsardzību, jebkurš patients ir jāuztver kā potenciāls infekcijas avots. Īpaši jau strādājot ar pacientiem vai bioloģiskajiem materiāliem, kas ir inficēti ar kādu no minētajiem vīrusiem. [1]

Veselības nozares kontekstā ir svarīgi trīs infekciju pārvešanas veidi:

- infekcijas, ko pārnēsā ar asinīm;
- gaisa pilienu infekcijas;
- kontaktinfekcijas. [18]

Šajā nozarē tipiskākie bioloģiskie aģenti, kuri var radīt risku nodarbināto veselībai, ir B un C vīrushepatīta izraisītāji, HIV /AIDS, tuberkuloze, kā arī daudzi citi potenciāli bīstami vīrusi un mikroorganismi, savukārt lielāka iespēja inficēties ir saistīta ar jau iepriekš minēto saduršanos ar asiem priekšmetiem, ja šie priekšmeti (adatas, katetri) ir saskārušies ar inficētiem ķermeņa šķidrumiem vai izdalījumiem (asinīm, siekalām, urīnu, cerebrospinaļo šķidrumu). [1] Pēc autora domām arī vakcinācijas programmu trūkums paaugstina bioloģisko risku ietekmi ilgtermiņā, jo vakcinācija ir visefektīvākais un ērtākais veids, kā aizsargāties no vīrusiem.

Ņemot vērā problēmas aktualitāti, Eiropas padome 2010. gada 10. maijā pieņēma direktīvu 2010/32ES, ar ko īsteno Eiropas Slimnīcu un veselības aprūpes darba devēju asociācijas (HOSPEEM) un Eiropas Sabiedrisko pakalpojumu arodbiedrību federācijas (EPSU) noslēgto Pamatlīgumu par asu instrumentu radītu ievainojumu novēršanu slimnīcu un veselības aprūpes nozarē. Lai pilnībā pārņemtu Direktīvas prasības, kas nosaka, ka medicīniskie instrumenti ir uzskatāmi par darba aprīkojumu un noteiktu specifiskās prasības veselības aprūpes sektora nodarbināto apmācībai, tika veikti grozījumi Ministru kabineta 2002. gada 9. decembra noteikumos Nr. 526 „Darba aizsardzības prasības, lietojot darba aprīkojumu un strādājot augstumā”. [9]

Svarīgākie preventīvie pasākumi ir nodarbināto informēšana par iespējamām bioloģiskiem riskiem konkrētajā nozarē un veselības traucējumiem inficēšanās gadījumā. Nepieciešama ir nodarbināto informēšana par pareizu un drošu darba paņēmieni lietošanu (saskaroties ar asiem priekšmetiem), kā arī par nepieciešamo individuālās aizsardzības līdzekļu (cimdu, sejas masku) lietošanu. Jāveic drošas medicīnisko atkritumu savākšanas sistēmas ieviešana (sagādāt drošus konteinerus aso priekšmetu savākšanai, necaurļaidīgus maisus inficētas veļas, bioloģiskā materiāla savākšanai). Lietotām šļircēm un adatām izmantot vienu drošu konteineru, neatdalot adatu no šļirces, ja nav speciālu ierīču to drošai mehāniskai atdalīšanai. Svarīgi ir novietot konteinerus tuvumā tai vietai, kur adatas un šļirces tiek lietotas; tiem ir jābūt ērti pieejamiem. Nepieciešams stingrs dezinfekcijas režīms un personīgās higiēnas ievērošana (telpu mazgāšana un dezinficēšana, regulāra roku mazgāšana). [2, 8] To nosaka MK noteikumi Nr. 104 (16.02.2016.) “Higiēniskā un pretepidēmiskā režīma pamatprasības ārstniecības iestādē”.

### **1.2.2. Ķīmiskie riski**

Ķīmiskās vielas veselības aprūpes nozarē ir ļoti plaši izplatīti riska faktori. Tā kā ķīmisko vielu koncentrācija parasti nav pārāk augsta un to klātbūtne var nebūt acīmredzama, šie riski ne vienmēr tiek pienācīgi novērtēti. Saskaņā ar ķīmiskām vielām, ko veselības aprūpes vidē lieto dažādu iemeslu dēļ, piemēram, pacientu ārstēšanā (zāles un anestēzijas līdzekļi), virsmu un materiālu tīrīšanai, dezinficēšanai un sterilizēšanai (tīrīšanas/dezinfekcijas līdzekļi). Dažās situācijās zāles un citi medikamenti, ko izmanto pacientu ārstēšanā, var radīt nevēlamu ietekmi uz darbiniekiem, kuri ar tiem saskaras, gatavojot un ievadot šķīdumus, vai uz kuriem iedarbojas gāze, kas izdalās anestēzijas laikā un ārstējot elpošanas traucējumus ar aerosoliem. [1]

Šajā nozarē lietotās ķīmiskās vielas var iedalīt divās lielās grupās:

- pacientu diagnostikai, ārstēšanai un aprūpei paredzētās ķīmiskās vielas;
- telpu, virsmu vai instrumentu mazgāšanai un dezinficēšanai izmantotās ķīmiskās vielas. [3]

Higiēnas un arodslimību laboratorijas mērījumu datu bāzē esošo mērījumu informācija liecina, ka, piemēram, forāna jeb izoflurāna koncentrācija pārsniedza pieļaujamo 39% mērījumu, bet halotāna – 67% mērījumu. Tās ir anestēzijas gāzes, kuru koncentrācija samērā bieži pārsniedz aroda ekspozīcijas robežvērtību. Biežāk lietoto dezinfekcijas līdzekļu sastāvā ir spirti, aldehīdu savienojumi, var saturēt arī balinātājus, kā arī citas bakteriostatiskas un fermentatīvas vielas. Lai veiktu higiēnas pasākumus, bieži vien jāizmanto ķīmiski dezinfekcijas līdzekļi un tīrīšanas līdzekļi. Bieži jāapsver dažādi riski: paaugstināta ķīmikāliju lietošana var nozīmēt ne vien infekcijas riska samazināšanu, bet arī paaugstinātu ķīmisko risku. Vairumam dezinfekcijas līdzekļu ir kairinoša ietekme uz augšējiem elpceļiem, var izraisīt ādas kairinājumu, alerģiskas reakcijas (sk. 1.1. tabula). [3, 29]

*1.1. tabula*

<b>Dezinfekcijas veids</b>	<b>Iedarbība</b>
Virsmas dezinfekcija (dezinfekcija beržot/slaukot)	Var izraisīt gan gaistošu vielu (piemēram, aldehīdu, spirtu, fenola atvasinājumu) ieelpošanas iedarbību, gan intensīvu kontaktu ar plaukstu un roku ādu.
Instrumentu dezinfekcija	Var izraisīt nepieļaujamu vielas koncentrāciju gaisā iekštelpās, ja tiek izmantota manuālā dezinfekcija, kā arī ultraskaņas tīrīšanas vannas vai atvērtas tvertnes.
Roku un ādas dezinfekcija	Roku vai ādas dezinfekcijas gadījumā pārsvarā tiek izmantoti dezinfekcijas līdzekļi ar augstu spirta koncentrāciju, kas izraisa etanola un propanolu iedarbību ieelpojot.
Dezinfekcija ar izsmidzināmiem līdzekļiem	Rodas lielāka dezinfekcijas līdzekļa sastāvdaļu koncentrācija iekštelpu gaisā, salīdzinot ar dezinfekciju beržot/slaukot. Šajā gadījumā rodas lielāks aerosolu daudzums, elpošanas sistēmā var iekļūt pat negaistošas vielas.
Telpu dezinfekcija	Veicot telpu dezinfekciju ar formaldehīdu (gāzēšana, atomizācija), šīs procedūras dēļ rodas ļoti augsta formaldehīda koncentrācija. Tā kā dezinficējamo telpu nav iespējams pilnībā hermētiski noslēgt, ārpus šīs telpas iekštelpu gaisā var rasties tādas koncentrācijas, kas daļēji pārsniedz darba higiēnas robežvērtību.

Tīrīšanas un dezinfekcijas darbu veselības aprūpes nozarē vairāk vai mazāk intensīvi veic dažādas profesionālās grupas. No vienas puses, neliels tīrīšanas un dezinfekcijas darbs bieži vien veido daļu ārstu un medmāsu darba, piemēram, tādu kā roku un ādas dezinfekcija, virsmas dezinfekcija un instrumentu dezinfekcija. Tīrīšanas darbu veicošajiem darba ņēmējiem tīrīšanas uzdevumi, tādi kā virsmu dezinfekcija, sanitāro telpu tīrīšana un gultu dezinfekcija. Darba procesā visas dienas garumā veselības aprūpē nodarbinātajiem papildus ķīmiskajai iedarbībai rodas papildu slodzes, kas izriet no bioloģiskās iedarbības, smagumu celšanas un nešanas, slapjā darba. [18]

Tā kā veselības aprūpē darba kārtība galvenokārt vērsta uz palīdzības sniegšanu pacientiem, tādā veidā paaugstinās risks darba ņēmējiem, jo darba kārtības tempa dēļ tiek ignorēta darba ņēmēju aizsardzība. [18] Darba drošības ignorēšana, saskaroties ar ķīmiskām vielām, nepareiza ķīmisko vielu uzglabāšana, nepilnīga darba aizsardzība var izraisīt nelaimes gadījumu, ugunsgrēku vai sprādzienbīstamu situāciju, nodarīt kaitējumu darbinieku veselībai. [7]

Galvenie konstatētie trūkumi ir saistīti ar ķīmisko vielu radīto darba vides risku nepilnīgu novērtēšanu, darbinieku apmācību un informēšanu par drošām darba metodēm, rīcību ārkārtas situācijās, kā arī obligāto veselības pārbažu veikšanu. Darba vietās atrodas nemarkēti iepakojumi ar ķīmiskām vielām un maisījumiem, kas var kļūt par nelaimes gadījuma cēloni. [15]

Arī ķīmisko vielu izraisīto arodslimību risks ir augsts, radot nervu sistēmas, ādas un citas slimības, tāpēc aicinām visus uzņēmumus būt atbildīgiem un izvērtēt riskus darbinieku drošībai un veselībai, kā arī pašiem darbiniekiem būt vērtīgiem un vērsties pie darba devēja, tiklīdz radušies kādi iebildumi vai ierosinājumi darba vides uzlabošanai [15]

Lai pasargātu veselības aprūpes darbiniekus, nepieciešami tehniskie aizsardzības pasākumi, kas palīdz novērst darba ņēmēja kontaktu ar bīstamām vielām vai to ierobežot līdz zemākam līmenim (dezinfekcijas un sterilizācijas mašīnas, tehnisko ventilācijas sistēmu un vietējo sūcējvādināšanas sistēmu izmantošana). Organizatoriskie pasākumi bīstamu vielu iedarbības ierobežošanā, uzņemot ēdienu, kā arī darba apģērba un aizsargapģērba nošķiršana. Pie personīgajiem aizsardzības pasākumiem pieder aizsargcimdu, aizsardzības kombinezonu, aizsargbrīļļu un elpošanas masku izvēle un lietošana,- aizsargcimdiem jābūt atbilstošai formai un materiāla biežumam, kā arī materiālam jābūt atbilstoši izturīgam pret ķīmikālijām. Vienreizlietojamie medicīniskie cimdi parasti nav piemēroti kā aizsargcimdi, ja ir jāstrādā ar ķīmikālijām. [18] Jānosaka arodekspozīcijas robežvērtība ķīmiskajām vielām, kas ir svarīgs darba vides vērtēšanas kritērijs. Darba drošības lapām jābūt darbiniekam pieejamā vietā. Jāievēro

ķīmisko vielu klasificēšanas, marķēšanas un iesaiņošanas kārtība (CLP ) regulas (1272/2008) prasības, MK noteikumi Nr. 325 (15.05.2017.) ‘*Darba aizsardzības prasības saskarē ar ķīmiskajām vielām darba vietās*’, jāveic regulāra nodarbināto nosūtīšana uz obligātajām veselības pārbaudēm saskaņā ar MK noteikumu Nr. 60 (20.01.2009.) ‘*Obligātās prasības ārstniecības iestādēs un to struktūrvienībās*’ prasībām. Informācija par bīstamo ķīmisko vielu un to maisījumu īpašībām, to radītiem veselības traucējumiem un noteikumiem, kas jāievēro, rīkojoties ar tām, ļauj racionāli un efektīvi novērst nelaimes gadījumus darbā. [7]

### **1.2.3. Darba vides fizikālie riska faktori**

Veselības aprūpē nodarbinātie savā ikdienas darbā tiek pakļauti dažādiem darba vides fizikālajiem faktoriem, tomēr parasti to līmenis nav pārāk augsts vai noteiktajām prasībām neatbilstošs. Lielākie riski nodarbināto veselībai un drošībai saistīti ar atsevišķu fizikālo faktoru specifisku iedarbību un spēju radīt ilgtermiņa sekas veselībai. [3]

#### **1.2.3.1. Mikroklimats**

Viens no svarīgākajiem darba vides parametriem, lai nodarbinātie justos ērti un varētu efektīvi strādāt, ir veicamajam darbam optimāls mikroklimats darba telpās. Jo aptuveni trešo daļu no sava darba mūža nodarbinātie pavada tieši savās darba vietās, telpās. Tāpēc ir svarīgi, lai veselības aprūpē nodarbinātais darba vietā justos labi, pēc iespējas ērtāk un drošāk. Tas ir pierādīts, ka labā un sakārtotā darba vietā pieaug darba ražīgums, samazinās nelaimes gadījumu un arodslimību skaits, nodarbinātie strādā efektīvāk un viņu darba mūžs pagarinās. [19]

Darba laikā cilvēka organismu ietekmē vairāki fizikālie faktori, kas ir mijiedarbībā, veido organisma siltumapmaiņu ar apkārtējo vidi un nosaka tā siltuma stāvokli. Tie ir mikroklimatu raksturojošie lielumi :

- gaisa temperatūra  $t$ , °C;
- virsmas temperatūra  $t_v$ , °C;
- gaisa relatīvais mitrums  $\phi$ , %;
- gaisa plūsmas ātrums  $v$ , m/s;
- siltuma starojuma intensitāte  $I_{sil}$ , W/m<sup>2</sup>. [7]

Šie raksturlielumi ir mikroklimats- fizikālo faktoru kopumus, kas veido organisma siltuma apmaiņu ar apkārtējo vidi un nosaka organisma siltumstāvokli. Šie faktori ietekmē vai var ietekmēt visus nodarbinātos neatkarīgi no darba vietas. [6]

Darba raksturam un nodarbināto fiziskajai slodzei atbilstošs mikroklimats būtu tāds, kas 8 stundu darba dienas / maiņas laikā pie minimālas termoregulācijas sistēmas slodzes nodrošina vispārēju un lokālu siltuma komforta sajūtu, neizraisa nodarbināto veselības traucējumus un nodrošina augstas darbaspējas. [20] Jāatceras, ka veselības aprūpes nozarē prioritāte ir pacients/klients. Tāpēc jārēķinās, ka daudzos gadījumos darba vietu mikroklimata prasības nosaka nevis nodarbināto komforta zona, bet pacientu vai dažādu specifisku izmeklēšanas iekārtu noteiktās prasības. Piemēram, cilvēks jūtas optimāli salīdzinoši nelielā temperatūras diapazonā, temperatūra, kas ir par karstu vai par aukstu, rada ne tikai diskomfortu, bet arī pazeminātas darba spējas vai veselības traucējumus, tomēr intensīvās terapijas nodaļās pacientu dzīvības un labsajūtas nodrošināšanai gaisa temperatūra būs nedaudz augstāka. [6]

Vispārējās prasības mikroklimatam darba vietās noteiktas MK noteikumos Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības darba vietās", kur minētas prasības darba telpu mikroklimatam atkarībā no fiziskās slodzes (sk. 1.2. tabula).

*1.2. tabula*

**Darba telpu mikroklimatam noteiktās prasības atkarībā no fiziskās slodzes**

Nr. p.k.	Gada periods	Darba kategorija	Gaisa temperatūra (C°)	Gaisa relatīvais mitrums (%)	Gaisa kustības ātrums (m/s)
1.	Gada aukstais periods (vidējā gaisa temperatūra ārpus darba telpām + 10 °C vai mazāk)	I1	19,0–25,0	30–70	0,05–0,15
		II2	16,0–23,0	30–70	0,1–0,3
		III3	13,0–21,0	30–70	0,2–0,4
2.	Gada siltais periods (vidējā gaisa temperatūra ārpus darba telpām vairāk par + 10 °C)	I1	20,0–28,0	30–70	0,05–0,15
		II2	16,0–27,0	30–70	0,1–0,4
		III3	15,0–26,0	30–70	0,2–0,5

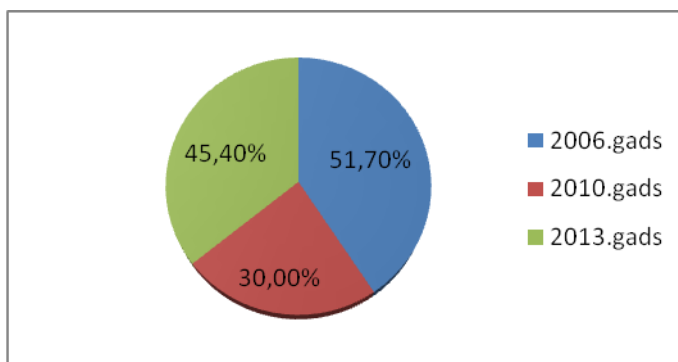
Piezīmes.

1. I – darbs nav saistīts ar fizisku piepūli vai prasa ļoti nelielu vai nelielu fizisku piepūli (darbs reģistratūrā, zvanu centros);
2. II – darbs, kas saistīts ar vidēji lielu vai lielu fizisko piepūli (darbs, kas saistīts ar pastāvīgu vai ilgstošu pārvietošanos, piemēram, medicīnas māsas slimnīcās ar gariem koridoriem);

3. III – smags darbs (piemēram, darbs, kas saistīts ar pastāvīgu pārvietošanos, smagumu, kas sver vairāk nekā 10 kg (smagu guļošu pacientu pārvietošana). [6]

Lai noteiktu, vai mikroklimate darba vidē ir piemērots veicamajam darbam, nepieciešams veikt darba vides laboratoriskos mērījumus. Latvijā nav pieņemti normatīvie akti, kuri noteiktu mikroklimate parametru (gaisa temperatūru, gaisa relatīvo mitrumu un gaisa kustības ātrumu) noteikšanas biežumu. Tomēr, ņemot vērā normatīvos lielumus, kas nosaka mikroklimate normas dažādos gada periodos, mikroklimate rādītāji būtu jāmēra siltā un aukstā gadalaika sākumā, vidū un beigās. Tas ļautu precīzāk izvērtēt un veicināt darba vidi atbilstošu mikroklimate, jo ņemot vērā mikroklimate parametru laboratorisko mērījumus veselības aprūpes nozarēs, rezultāti rāda, ka darba telpās nav atbilstošas temperatūras vai pietiekama gaisa kustības ātruma, kas liecina par ventilācijas sistēmu trūkumu vai nefunkcionēšanu. Kas ir svarīgi veselības aprūpes sektorā, kur tiek izvirzītas ļoti augstas prasības mikrobioloģiski un higiēniski piemērotas vides uzturēšanai. Tādējādi, izvairoties no mikrobu, baktēriju un vīrusu klātbūtnes, samazinās dažādu infekciju riski. Tādās īpašās telpās, kā operāciju zāles, jāizpilda ne tikai arodveselības standartu prasības, bet arī jānodrošina patstāvīga ventilācijas kontrole gaisa kvalitātes nodrošināšanai. [19, 6]

Pēc pētījuma "Darba apstākļi un riski Latvijā, 2012-2013" datiem, gaisa plūsma neatbilst 83% gadījumu darba vidē un gaisa temperatūra - 51% gadījumos. Visbiežāk nepiemērots mikroklimate sastopams telpās, kurās nav nodrošināta pietiekama gaisa apmaiņa un laba ventilācija, kā arī darba vietās, kur ir caurvējš. [16] Nepiemērotais mikroklimate ir iemesls, kāpēc caurvēju nodarbinātie darbinieki min kā vienu no desmit darba vides kaitīgajiem faktoriem pētījumā "Darba apstākļi un riski Latvijā, 2012-2013"(sk. 1.3. att.).



1.3.att. Nodarbināto viedoklis par caurvēju kā par darba vides kaitīgu faktoru [16]

Apskatot 1.3. attēlu, var secināt, ka 2006. gadā mazliet vairāk kā puse aptaujāto nodarbināto caurvēju ir atzīmējuši kā nozīmīgu darba vides kaitīgu faktoru, kas ir liels skaits. Un

2013. gadā 45,40 % nodarbināto, kas ir mazāk nekā 2006. gadā, tomēr vairāk par 2010. gadu, kad 30,00 % nodarbināto atzīmēja caurvēju kā nozīmīgu faktoru.

Pēc autora domām, nodarbinātie, cenšoties pielāgot mikroklimatu savai komforta zonai, vēdinot telpas, vai atrodoties caurvējā var vai izraisa pretēju efektu. Nelabvēlīgs mikroklimats kopā ar nepiemērotu darba apģērbu pastiprina citu darba vides riska faktoru iedarbību, rada paaugstinātu ar darbu saistīto slimību skaitu, kā arī hronisku slimību paasinājumus, piemēram, caurvējš paasina balsta un kustību sistēmas saslimšanas. Jāatceras, ka mikroklimats ietekmē nodarbināto labsajūtu un darbaspējas, tādējādi ietekmējot paveiktā darba apjomu un kvalitāti. Un no ekonomiskās puses šīs slimības ļoti būtiski palielina kavēto darba dienu skaitu, kas rada tiešus zaudējumus darba devējam. [3, 25]

### **1.2.3.2. Apgaismojums**

Veselības aprūpes nozares darba vietas ir īpašas ar to, ka daudzu specifisku darbu veikšanai ir nepieciešams ļoti labs apgaismojums. Tāpēc apgaismojums darba vietā var būt dabīgs, mākslīgs, gan jauktais. Vēl apgaismojumu iedala vispārējā jeb telpas apgaismojumā, lokālajā jeb darba vietas apgaismojumā un kombinētajā, telpas apgaismojums kopā ar darba vietas apgaismojumu. Iekštelpu apgaismojuma līmeņi ir atkarīgi no darba vietas un darba veida, nepieciešamās procedūras. Tas nepieciešams, lai apgaismojumu pielāgotu atbilstošu un drošu veicamajam darbam, jo veicot dažādas pārbaudes vai izmeklējumus, optimālais apgaismojuma līmenis var būt pat līdz 1000 lx. Bet pacientu koplietošanas telpās noteiktais optimālais apgaismojuma līmenis svārstās no 100 līdz 200 lx. [3, 6] Atsevišķās darba vietās apgaismojumam ir noteiktas īpašas papildu prasības, ko nosaka lietotās ārstniecības vai diagnostikas tehnoloģijas, piemēram, veicot ultrasonoskopisko izmeklēšanu, telpā nedrīkst būt pārāk liels apgaismojuma līmenis tikai tāpēc, lai ārsts pēc iespējas labāk varētu saskatīt ekrānu, [3] Tāpēc veselības aprūpes nozarē apgaismojuma dažādībai un stiprumam ir svarīga nozīme.

Lai noteiktu, vai apgaismojums ir atbilstošs, jāveic darba vides laboratoriskos mērījumus akreditētā laboratorijā un to rezultāti jāsalīdzina ar MK noteikumos Nr. 359 "Darba aizsardzības prasības darba vietā" noteiktajām prasībām par pieļaujamo apgaismojuma līmeni dažāda veida telpās (darba vietās) veselības aprūpes nozarē. Noteikumi paredz, ka darba vietas ir jānodrošina ar dabisko apgaismojumu un jāaprīko ar mākslīgo apgaismojumu tā, lai kopējais apgaismojums būtu pietiekams nodarbināto drošībai un veselībai, apgaismes ķermeņi darba telpās un ejās jāizvietoto tā, lai pasargātu nodarbinātos no nelaimes gadījumu un arodslimību riska, kas saistīts

ar nepietiekamu apgaismojumu. Darba vietās, operāciju blokos, intensīvās terapijas palātās, uzņemšanas nodaļā, kur pēkšņa apgaismojuma izslēgšanas dēļ var rasties kaitējums nodarbināto un pacientu veselības stāvoklim, kā arī drošībai, ir jānodrošina pietiekams avārijas apgaismojums. Darbība, kas prasa minimālas pūles un līdzekļus, bet nav mazsvarīga, ir apgaismes ķermeņu uzturēšana kārtībā un regulāra to tīrīšana. [3; 31]

Neskatoties uz MK noteikumu Nr. 359 "*Darba aizsardzības prasības darba vietā*" noteiktajām prasībām, lielākajā daļā mērījumu, apkopojot pētījuma "Darba apstākļi un riski Latvijā, 2012-2013" datus, tika konstatēts, ka 72% gadījumos apgaismojums ir nepietiekams, jo galvenie tā cēloņi tieši bija izdegušas apgaismojuma spuldzītes, netīri logi, vietējā apgaismojuma trūkums. [16] Tas nodarbinātajiem rada acs sasprindzinājumu, kas var izraisīt nelaimes gadījumus, traumas.

Pie tam daļa nodarbināto veselības aprūpē ir pakļauti redzes sasprindzinājumam, jo ilgstoši nākas saskatīt mazus priekšmetus, kā arī izmantot optiskās lēcas, gan darbā laboratorijās, gan operāciju zālēs. Operāciju bloka personālam, kura darbs ir saistīts ar augstu precizitāti, sliktā apgaismojuma dēļ papildus redzes sasprindzinājumam rodas nepieciešamība strādāt piespiedu pozā. Darbiniekam nepieciešams pieliekties tuvāk priekšmetam vai virsmai, kas jāparedz. Tas, savukārt, izraisa balsta – kustību aparāta problēmas, pārsvarā tas rada sāpes kakla un jostas krustu daļā, kā arī plecos. [6, 31]

Krāsu gammai, kāda ir operāciju zālē ir nozīme pie redzes sasprindzinājuma. Ir pierādīts, ka operāciju blokos, kur ikdienas darbā nākas saskarties ar asinīm, jāizvēlas zaļas krāsas apģērbs. Zaļā krāsa, kas krāsu aplī ir pretstatā sarkanajai, palīdz acīm atpūsties. Šāds pats efekts ir arī zilajai krāsai.

Sarkanā krāsa pēc būtības ir agresīva, kairina acis un ķirurgiem, ilgstoši skatoties uz šo krāsu, zūd koncentrēšanās spēja izšķirt sīkumus, kas īpaši svarīga operāciju laikā. Tāpēc nepieciešams atpūtināt acis, skatoties uz zaļu vai zilo krāsu. Tāpat, strādājot baltas krāsas formastērpā, un ilgstoši skatoties uz sarkanu krāsu, rodas ilūzija, ka uz baltas virsmas izveidojas zaļi krāsas laukumi. Šī ilūzija turpinās un traucē operēt arī tad, ja ārsts novērš skatienu no baltā formastērpa un turpina operāciju. [21]

Lai konstatētu vai nodarbinātajam ir redzes traucējumi, vai tie radušies darba procesā, jāveic obligātās veselības pārbaudes reizi trīs gados saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 219 "*Kārtībā, kādā veica obligātās veselības pārbaude*", uzsvāru liekot uz 1. pielikuma 4.10. punktu "Paaugstināts redzes sasprindzinājums, tajā skaitā darbs ar mikroskopu, sīku detaļu

saskatīšana”. Ja nodarbinātajam ir sūdzības par redzes traucējumiem, darba devējs var nosūtīt nodarbināto arī biežāk nekā reizi trijos gados pie speciālista redzes pārbaudei. [6]

### **1.2.3.3. Troksnis**

Veselības aprūpes iestādēs vidējais trokšņa līmenis darba vietās ir robežās no 60 līdz 80 dB, taču atsevišķās darba vietās trokšņa līmenis varētu būt augstāks. Tās ir saimniecības daļas telpas, veļas mazgātavās, telpas, kurās izvietoti mehāniskie ventilatori, arī ēdināšanas blokā. Dažādas lietotās iekārtas - rentgena, kodolmagnētiskās rezonanses aparāti, intensīvās terapijas nodaļās, kur troksni rada dažādi monitoru signāli, brīdinājuma signāli, atsevišķos gadījumos arī paši pacienti, vairāk bērnu nodaļās un psihiatrijā. [6, 3]

Tomēr nav raksturīgi tādi trokšņa līmeņi, kas varētu izraisīt aroda vājdzirdību, lai gan troksnis var veicināt dažādu nespecifisku sūdzību rašanos. Tie var būt miega traucējumi, galvassāpes, nogurums, aizkaitināmība, kas ir īpaši būtiski situācijās, kad nodarbinātie ir pakļauti arī tādiem riskiem, kā, maiņu darbs un darbs naktīs, kas var izraisīt līdzīgus veselības traucējumus. [3] Trokšņa pastiprinātā un ilgstošā iedarbībā, tas var sākt darboties arī kā psihoemocionāls riska faktors. Tādā veidā darba vides riski kombinējas un rada lielāku ietekmi uz organisma stāvokli nekā to spētu tikai viens riska faktors.

Lai mazinātu trokšņa ietekmi uz veselības stāvokli neatkarīgi no tā, vai ir sūdzības par dzirdes pasliktināšanos vai to vēl nav, darba devējam nepieciešams ievērot MK noteikumus Nr. 66 ‘Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku’. Šie noteikumi nosaka darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku. Nedrīkst aizmirst arī tehniskās iespējas trokšņa mazināšanai darba vietā, jālieto individuālie aizsarglīdzekļi telpās un procesos, kur troksnis rada pastiprinātu ietekmi uz dzirdi, darbinieki jāsūta uz obligātajām veselības pārbaudēm, ja ir sūdzības, jo pārsvarā veselības aprūpē nodarbinātajiem darba laikā nav saskarsme ar troksni, kas pārsniegtu ikdienas trokšņa ekspozīcijas līmeni. [7]

### **1.2.3.4. Jonizējošais starojums**

Jonizējošais starojums ir lielas enerģijas elektromagnētiskais vai korpuskulārais starojums, kas spēj vielā izraisīt atomu un molekulu jonizāciju un ar to saistītos sekundāros procesus, tās var būt izmaiņas ķīmisko un bioloģisko vielu, materiālu struktūrā. [10]

Jonizējošā starojuma avoti ir dažādi:

- radioaktīvo vielu (dabisko un mākslīgo) kodolsabrukšanas produkti;
- mākslīgi radītās iekārtas (rentgenstarojuma ģeneratori, elektronu paātrinātāji, ciklotroni, kodolreaktori). [10]

Šo starojumu nosauca par rentgena starojumu. Starojums bija caurspiedīgs, daudzas vielas, arī cilvēka muskuļi, to maz absorbēja, un fotofilmā novēroja tumšus plankumus, kas radās pēc filmas attīstīšanas. Toties kauli, jaunveidojumi rādīja baltus apgabalus, kas liecināja, ka šis starojums tiem neiet cauri vai tiek selektīvi absorbēts. Lai gan jonizējošais starojums ir plaši pazīstams kancerogēns, mūsdienās rentgenstarojums un dažādi jonizējošā starojuma avoti tiek plaši lietoti veselības aprūpē. Tieši rentgenoloģiskā izmeklēšana un staru terapija ir ieņēmušas nozīmīgu vietu gan dažādu slimību un traumu diagnostikā, gan arī ārstēšanā. Jo radiogrāfija ir samērā vienkārša un lēta, neinvazīva izmeklēšanas metode, ko var veikt apmācīts palīgpersonāls. [7, 6] Operāciju bloka darba procesos rentgenoloģiskā izmeklēšana ir ikdienas metode, kas atvieglo un ļauj kvalitatīvi veikt ķirurģu darbu.

Katra izmeklēšanas un ārstēšanas procedūra, kurā tiek izmantots jonizējošais starojums, ir saistīta ar staru slodzi gan pacientam, gan personālam, sākot no radioloģijas speciālistiem, medicīnas māsām, mūsu palīgiem, zobārstniecības speciālistiem, ķirurgiem, traumatologiem, kas jāņem vērā, nodrošinot aizsardzību pret jonizējošo starojumu. [6]

Nemot vērā starojuma kancerogēno faktoru, uzsvars tiek likts uz īpašu uzmanību nodarbināto aizsardzībai pret jonizējošo starojumu, balstoties uz trim – pamatojuma, optimizācijas un dozas ierobežošanas principiem, kas ir aizsardzības sistēmas stūrakmeņi. [3]

Pats svarīgākais aizsardzības princips pret jonizējošā starojuma iedarbību ir: katram izmeklējumam vai izmantotajai ārstēšanas metodei ir jābūt mērķtiecīgai, motivētai, pamatotai ar klīniskām indikācijām un izmeklēšanas gadījumā arī ar izvēlētās metodes izšķiršanas spēju. Lai gan parasti tehniskie darbinieki un ārstniecības personāls vienas procedūras laikā saņem mazākas jonizējošā starojuma devas nekā pacienti, jo jonizējošā starojuma avots ir atdalīts ar aizsargājošo ekrānu palīdzību, kā arī līdz minimumam ir samazināts ekspozīcijas ilgums un palielināts attālums. [6]

Faktors, kas jāņem vērā ir darba slodze, jo vairumā gadījumu aroda ekspozīcija ir tieši proporcionāla veiktajam izmeklējumam skaitam. Bez tam īpaša nozīme ir arī pareizai nodarbināto apmācībai un aizsardzības līdzekļu lietošanai. Nodarbinātajiem ir jābūt nodrošinātiem ar svina vai tā aizvietotāju, svina gumijas, svina stikla aizsarglīdzekļiem, svina gumijas priekšautiem,

cimdiem. Visi nodarbinātie, kuri darba vietās ir vai var tikt pakļauti jonizējošā starojuma iedarbībai, tiek regulāri uzraudzīti ar individuālo dozimetru lietošanu un to kontroli darba vidē, tādējādi nodrošinot efektīvāku pārbaudi ar mērķi noskaidrot, vai nodarbināto aizsardzība ir pietiekoša. Saņemtās starojuma devas tiek regulāri noteiktas, reģistrētas un uzskaitītas atbilstoši spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem. [6, 16] MK noteikumi Nr. 149 ‘ ‘ *Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu* ‘ ‘ nosaka prasības aizsardzībai pret jonizējošo starojumu atbilstoši radiācijas drošības un kodoldrošības pamatprincipiem, kā arī jonizējošā starojuma dozu limitus attiecībā uz iedzīvotājiem. [22]

Darba vietās, kur iespējama darbība ar jonizējošo starojumu, darba devējs izvieta Brīdinājuma zīmi Radioaktīva viela vai jonizējošs starojums (sk. 1.4. att.). [6]



*1.4.att. Radioaktīva viela vai jonizējošs starojums* [23]

Svarīgi ir atcerēties, ka ar jonizējošo starojumu ir atļauts strādāts no 18 gadu vecuma. Grūtniece idarba devējam jānodrošina darbs citā vietā, kurā nebūtu jonizējošā starojuma iedarbības. Tāpēc ir būtiski, lai sieviete par savu grūtniecību darba devējam paziņo pēc iespējas ātrāk. [6] Darbiniekiem, kuri neievēro darba aizsardzības un darba higiēnas prasības, strādājot ar jonizējošo starojuma avotiem, var rasties lokāli apdegumi, ādas vēzis, asinsrades sistēmas slimības un ģenētiskās izmaiņas. Ir pierādīts šo faktoru summārais efekts, kas daudzos gadījumos rada sinerģiskus efektus. [10]

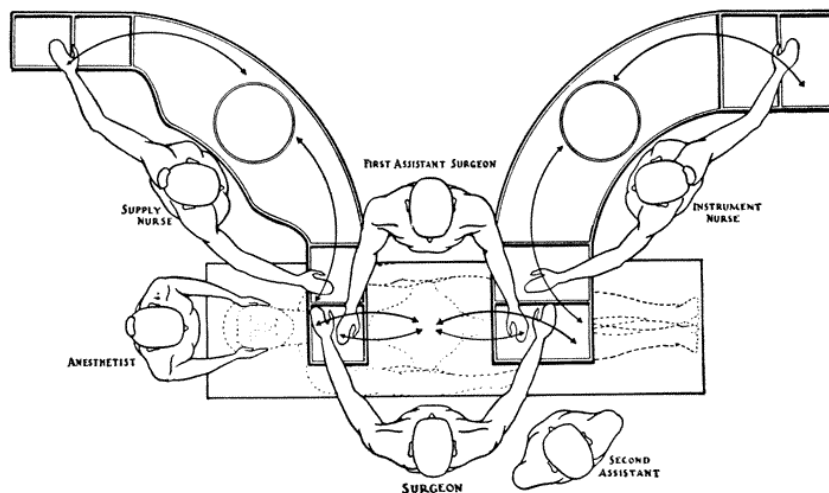
#### **1.2.4. Ergonomiskie faktori**

Darbu piespiedu pozā un atkārtotās kustības galvenokārt nosaka darba vieta - telpa vai tās daļa, kurā nodarbinātais veic savu darba uzdevumu un kurā ir izvietoti darbam nepieciešamie darbarīki, materiāli un darba iekārtas.

Tās iekārtojums galvenokārt ir atkarīgs no:

- darba uzdevuma precizitātes – jo precīzāks darbs, jo vairāk darba vietai jābūt piemērotai konkrētajam – nodarbinātajam, viņa antropometriskajiem rādītājiem (augumam, masai);
- darba veikšanas ilguma – jo ilgāk jāstrādā konkrētajā darba vieta, jo vairāk darba vietai jābūt piemērotai–konkrētajam nodarbinātajam, viņa antropometriskajiem rādītājiem;
- citiem darba vides parametriem ( trokšņa, apgaismojuma, mikroklimata).

Par ērtu uzskatāma tāda darba vieta, kurā nodarbinātais var veikt darbu, neatrodoties piespiedu pozā un var aizsniegt visus nepieciešamos materiālus un instrumentus bez darba pamatpozas mainīšanas, nepieceļoties, ja darbs tiek veikts sēdus, vai nestaigājot, ja darbs tiek veikts stāvus. Darba vieta nedrīkst būt ne par lielu, ne par mazu (sk. 1.5. att.) . Pārāk lielā darba vieta nodarbinātajam jāveic liekas kustības, kā rezultātā var pieaugt pieļauto kļūdu skaits, kā arī samazinās darba efektivitāte, pieaug laiks, kas nepieciešams, lai veiktu darbu. Savukārt mazā darba vieta nodarbinātais tiek pakļauts statistiskajai muskuļu slodzei, kas nepieciešama, lai varētu piemēroties šai neērtajai darba vietai, kā rezultātā var rasties sākas, atkārtotas traumas. [6]



1.5.att. Darba vieta pie operāciju galda [24]

Cilvēku muskuļi var veikt divu veidu slodzes – dinamisko un statisko. Statisko slodzi nosaka darba pozas un ātrā tempā veiktas atkārtotas kustības, savukārt dinamisko slodzi nosaka muskuļu piepūle, pārvietošanās un smagumu pārvietošana. [7]

Veicot ķirurģiskās operācijas, nodarbinātie ir pakļauti dažāda veida piespiedu pozām. Tās var būt – sēdus, stāvus, ejot, guļus, tupus, noliecoties, stiepjoties. Tās var ietekmēt: – kakla-plecu

joslu, noliekta galva, ja darbs jādara stāvus un jāskatās uz leju uz darba virsmu, operāciju galds, galva pagriezta uz sāniem, vai neergonomiski novietots monitors, piemēram, veicot operāciju ar laparoskopu, elkoņu-plauksta sasprindzinājums, pie traumatoloģiskās operācijas un “precizitātes poza” – mikroķirurģiskās operācijas. Muguras, gūžu-kāju daļu sasprindzinājums, darbs, kas saistīts ar stāvēšanu – operācijas māsas, ķirurgi. [6]

Veselības aprūpē nodarbinātajiem nākas pārvietot gan priekšmetus, gan pacientus. Smagumu pārvietošanas rezultātā iespējams iegūt traumas. Galvenokārt pastāv risks savainot balsta-kustību aparātu, it īpaši muguru jostas-krustu rajonā. Smaguma pārvietošanu būtiski ietekmē tādi blakus apstākļi kā pārnēsājamās lietas, priekšmeta īpatnības, piemēram, pārvietojamais smagums var būt neērts, pārāk liels, smags, grūti satverams, nestabils. [6]

Pastāvīgs risks nodarbināto veselībai īpaši saistīts ar pacientu pārvietošanu – gan pārceļšanu, no nestuvēm uz gultu, gan izceļšanu no gultas uz ratiņiem, gan arī palīdzēšanu piecelties vai pārvietoties. Pacientu pārvietošanas bīstamākās sekas ir mugurkaula disku trūce, kas, pat neraugoties uz ilgstošo un sarežģīto ārstēšanu, ir biežs paliekošas darba nespējas cēlonis. Vēl viens bieži sastopams ergonomiskais risks ir saistīts ar atrašanos piespiedu pozās, ar to saprotot ķermeņa vai to daļu atrašanos ilgstoši nemainīgā stāvoklī. Veselības aprūpes nozarē piespiedu pozas parasti ir saistītas ar ilgstošu stāvēšanu, pie operāciju galda, ar ilgstošu sēdēšanu, piemēram, ultrasonogrāfijas kabinetā. [3]

Piespiedu darba pozas – sēdus, stāvus, noliecoties vai stiepjoties – atkarībā no to veida var ietekmēt kakla un plecu joslu, elkoņus un plaukstas, muguru, gūžas vai kājas. Svarīgākie preventīvie pasākumi ir ievērot pareizus ergonomiskos pamatprincipus. Sekot savas darba vietas ergonomiski optimālam iekārtojumam, noregulē krēsla vai gultas augstumu, jālieto pacientu pārvietošanas palīgīdzekļi, speciālos pacientu pārvietošanas palagus vai dēļus, pacelājus. Jāievēro prasības darba vides riska novērtējumam darbiem, kuros tiek pārvietoti smagumi, kuras ir noteiktas MK noteikumos Nr. 344 “Darba aizsardzības prasības, pārvietojot smagumus”. Nepieciešama darba vietas pārdomāta iekārtošana, nodrošinot ergonomiski optimālu iekārtojumu, atbilstošu darbinieku antropometriskajiem rādītājiem. Svarīga ir arī pārdomāta pacientu plūsmas un aprūpes plānošana, regulāra darba paužu ievērošana un vingrinājumu izmantošana atslodzei. Veselības traucējumu attīstībā liela nozīme ir arī kustību daudzumam, ērtumam un amplitūdai, kas jāveic, piemēram, priekšmetu nesot izstieptās rokās, paceļot, kas jāveic saliecoties vai pagriežoties. Vienveidīgas kustības, kas tiek veiktas ātrā tempā, rada slodzi rokām, pleciem, muguras augšējai daļai. Jāņem vērā, ka tas var arī paaugstināt psihosociālo risku. Slodzes

mazināšanai var izmantot individuālas aizsardzības līdzekļu, piemēram, piemērotus apavus ilgstošam darbam. Svarīgākais, veicot vingrinājumus, ir izstaipīt un atslābināt tās muskuļu grupas, kurām ir lielākā slodze. [8, 3]

### **1.2.5. Psihosociālie riska faktori**

Kvalitatīvas aprūpes nodrošināšanas nolūkā veselības aprūpes personālam darbā jābūt drošam un veselam, kā arī ārkārtīgi motivētam veikt labu darbu. Turklāt saskaņā ar Pasaules Veselības organizācijas (PVO) veselības definīciju viņiem jābūt pilnīgas fiziskas, garīgas un sociālas labklājības stāvoklī, kā arī jābūt iespējas izmantot savu veselības potenciālu un veiksmīgi tikt galā ar savas darba vietas augstajām prasībām. [1]

Skatoties pēc statistikas datiem, psihosociālie riski un stress darbā ir viena no galvenajām darba drošības un veselības aizsardzības problēmām Eiropā. Pēdējo divdesmit gadu laikā darbinieki hroniski cieš no trim aktuāliem psihosociāliem riskiem darba vidē : bosinga un mobinga/bulinga; konflikta situācijām starp dažāda vecuma darba veicējiem; izdegšanas/hroniska noguruma sindroma. [4]

Eiropas Darba drošība un veselības aizsardzības aģentūras aptaujas dati liecina, ka 51% darbinieku uzskata, ka ar darbu saistīts stress viņu darbavietā ir ierasta parādība, un 40% darbinieku uzskata, ka viņu organizācija stresu nespēj novērst. Ik gadu Latvijā tiek reģistrēti vismaz 5 izdegšanas sindroma gadījumi, jāņem vērā, ka par daudziem netiek ziņots. [9] To pastiprina arī attiecības starp veselības aprūpes sniedzēju un klientu/pacientu. Vairākumā gadījumu pacients ir neapmierināts veselības problēmu dēļ un savu negāciju raida uz ārstniecības personālu, kas tikai pastiprina personāla iekšējo spriedzi. Emocionāli kaitīgu darba vidi raksturo pastāvīga personāla mainība, darba vidē trūkst stresa menedžmenta un prevencijas pasākumu psiholoģiskā terora novēršanai. [4]

Psihosociālie riski būtiski ietekmē ne tikai personu veselību, bet arī organizāciju un valstu ekonomiku labklājību. Zinātnieki paredz, ka 2020. gadā depresija un ar to saistītie veselības traucējumi būs biežāk sastopamā slimība pasaules attīstītajās valstīs. Aptuveni puse Eiropas darbinieku jau uzskata, ka stress ir bieži sastopama parādība darba vietā. [4] Eiropas darbinieku aptaujas laikā tika noskaidrots, ka Latvijā 37% aptaujāto darbinieku uzskata, ka viņu veselība ir apdraudēta sakarā ar stresu darbā. [25]

Tomēr bieži trūkst pareizas izpratnes par stresu, vai arī tas tiek uzskatīts par kaut ko apkaunojošu. Ja psihosociālos riskus un stresu uztver kā visas organizācijas problēmu, nevis

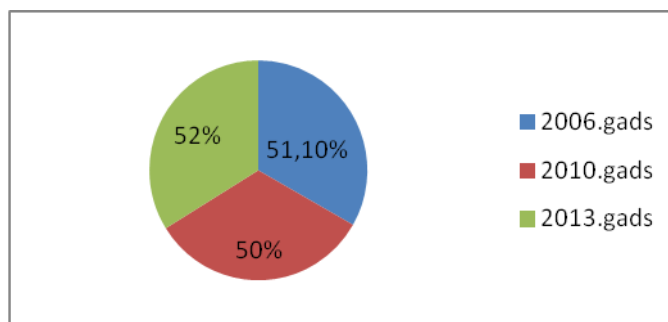
atsevišķa darbinieka trūkumu, tad tos var pārvaldīt tikpat labi kā citus veselības aizsardzības un drošības riskus darba vietā. [26]

Psihosociālo risku pamatā ir nepietiekama darba plānošana, organizācija un pārvaldība, kā arī slikti sociālie apstākļi darbā, kas var psiholoģiskā, fiziskā un sociālā ziņā nelabvēlīgi ietekmēt darbiniekus, izraisot, piemēram, stresu darbā, profesionālo izdegšanu vai depresiju. [18]

Psihosociālā riska faktori var rasties visās veselības aprūpes nozares profesionālajās grupās, tostarp medmāsu, ārstu, apkopšanas personāla un medicīniski tehniskā dienesta personāla vidū. Plaši pazīstami psihosociālie riski ir šādi:

- laika trūkums;
- neelastīgas hierarhijas struktūras;
- gandarījuma un atalgojuma trūkums;
- neatbilstoša personāla vadība;
- būtiskas informācijas trūkums;
- vadošā personāla atbalsta trūkums;
- ar darbu saistītas slodzes (darbs maiņās, darbs naktīs, neregulārs darba laiks);
- sociālie konflikti, vajāšana, iebiedēšana, vardarbība un diskriminācija;
- grūtības komunikācijas un mijiedarbības jomā, tostarp nespēja saprast žestu valodu;
- darba organizācija, kas nav nevainojama (darba laika organizācija). [18]

Salīdzinot pētījuma "Darba apstākļi un riski Latvijā, 2012-2013" datus, var redzēt (sk. 1.6. att.), ka nodarbināto viedoklis par darba vides riska faktoru – laika trūkums, trīs gados nav strauji mainījies. 2006. gadā 51,1 % nodarbināto, 2010. gadā 50 %, kas ir par 1,1,% mazāk nekā 2006. gadā un 2013. gadā jau 52 % nodarbināto min laika trūkumu kā vienu no desmit biežākajiem riska faktoriem darba vidē. [16] Tas pierāda, ka laika trūkums ir faktors, kas jāņem vērā plānojot darba procesu un izvērtējot darba vides kaitīgo riska faktoru ietekmi uz nodarbinātajiem.



1.6.att. Nodarbināto viedoklis par "laika trūkumu" kā par darba vides kaitīgo faktoru [16]

Apsverot darba prasības, svarīgi ir nejaukt tādas psihosociālos riskus kā pārmērīgu darba slodzi ar apstākļiem, kuros pastāv veicinoša darba vide, kurā darbinieki ir pietiekami apmācīti un motivēti strādāt ar pilnu atdevi, kaut arī jāstrādā aktīvi un reizēm jāpārvar zināmas grūtības. Laba psihosociālā vide uzlabo darba efektivitāti un personīgo pilnveidi, kā arī darbinieku garīgo un fizisko labklājību. [26]

Darbinieki izjūt stresu, ja darba prasības ir nesamērīgas un lielākas nekā viņu spēja tikt ar tām galā. Konkrēta darba prasība, kas ietver pastāvīgu vajadzību strādāt ar aprūpējamām personām vai pievērst tām uzmanību, bieži izraisa pārpūli, jo ir nepieciešama augsta koncentrēšanās, visu laiku saglabājot draudzīgu attieksmi. Darbs var būt arī monotons, var sniegt maz izvēršanās iespēju darbības ziņā, kā arī var būt grūti prognozējams vai ietekmējams. Jebkāda steiga samazinās iespējas pievērst uzmanību aprūpējamajai personai. Atzinības un atalgojuma trūkums pastiprinās šīs tendences. Nelabvēlīgam darba laika plānojumam būs negatīva ietekme uz ģimenes un darba savienošānu. Minētās darba prasības, kuras ir tikai daļa no šīm prasībām kopumā, bieži vien rodas nepilnīgas darba organizācijas rezultātā. [1] Organizācijā samazinās kopējā efektivitāte, palielinās darba kavējumu skaits, darbā ierodas aizvien vairāk darbinieku, kuri slimo un nespēj pienācīgi veikt savus darba pienākumus, kā arī pieaug negadījumu un ievainojumu skaits.

Stresa dēļ darbinieki mēdz kavēt darbu ilgāk nekā citu iemeslu dēļ. Ilgstoši ciešot no stresa, viņiem var rasties ne vien garīgās veselības traucējumi, bet arī smagi fiziskās veselības traucējumi, piemēram, sirds un asinsvadu slimības, vai arī balsta un kustību aparāta slimības. [26]

### **1.3. Ergonomisko un psihosociālo risku nozīme ar darbu saistīto MSSS izcelsmē**

Ergonomika ir būtisks un neatņemams elements arodmedicinā. Tās mērķis ir veselības veicināšana, darba ražīguma kāpināšana un labklājības nodrošināšana ikvienam strādājošajam. Jo darbā un ikdienas dzīvē galvenā ergonomikas sastāvdaļa ir cilvēks. Nozīme ir ķermeņa stāvoklim un kustībām. Lai noturētu noteiktu ķermeņa pozu un veiktu atbilstošas kustības, darbā iesaistās muskuļi, saites un locītavas. Paralēli tam visas darbības cilvēka organismā koordinē centrālā nervu sistēma. Pēc tā var secināt, ka neveselīga, nedroša, diskomfortabla vide tikai ierobežo cilvēka fiziskās un garīgās spējas, tas savukārt ietekmē darbinieka uzvedību turpmāk. [16, 44]

Tātad ergonomika darbā ir zinātnes nozare un nepārtrauktas attīstības mehānisms, lai radītu efektīvas darbavietas un novērstu risku darbā, kas ietekmē darbinieku veselības stāvokli. [7] To iedala:

**Slodzes ergonomika** - nozīme cilvēka anatomijai, antropometrijai, fizioloģiskajām un biomehāniskajām īpašībām, jo tā ir saistīta ar fizisko aktivitāti.

Veselības aprūpes nozarē, tieši operāciju bloka darbībā slodzes ergonomikas riska faktori ir - celšana un pārvietošana, turēšana, ne tikai pacientu, bet arī medicīniskās aparatūras, instrumentu un palīgierīču, pie tam celšana var būt manuāla vai ar tehnisko aprīkojumu. Tā var būt pacienta velšana, pagriešana uz sāniem, darbs plecu augstumā vai zemāk, atkārtotas kustības ar roku / plaukstu locītavu, darbs piesspiedu pozā, kas ir ilgstoša, operācijas laikā, darbs uz kājām stāvus, ierobežota kustību amplitūda. Smagi ķirurģiskie instrumenti, svina priekšautu izmantošana ķirurģisko operāciju laikā, kad tiek izmantots rentgenstarojums. Slodzi pastiprinošs faktors ir slidena vai slapja grīda, radusies darba procesā, neadekvāts apgaismojums, it īpaši vakara maiņas laikā. [17]

**Kognitīvā ergonomika** – kas ir saistīta ar prāta procesiem, uztveri, atmiņu, domāšanu un motoriskām reakcijām, kā tie ietekmē mijiedarbību starp cilvēku un citiem sistēmas elementiem.

Riski saistīti ar augstām garīgā darba prasībām, darba kontroli, efektīvas saziņas trūkumu, vardarbības izpausmēm no pacienta puses vai kolēģu starpā, fizisko spriedzi, sāpēm, nogurumu, ar darbspēju trūkumu, psiholoģisko slodzi, uzticības trūkumu kolēģu starpā, neapmierinātību ar darbu, iekšējiem un ārējiem konfliktiem, laika trūkumu, cilvēka – datora attiecības, ierobežota patstāvīgu lēmumu pieņemšanas iespēja. [17]

**Organizatoriskajā ergonomikā** – nozīme organizatoriskajai struktūrai, politikai, darba procesu koordinēšanai, darba aktivitāšu kooordinācijai, darba un atpūtas režīmam, saskaņotu darbību īstenošanai.

Ar operāciju bloka darbu saistītie riski ir darba gaitas plānošana, plānveida un akūtās operācijas (visas dienas garumā), garas darba stundas, biežas dežūras, darbs arī brīvdienās, ierobežotas atpūtas pauzes, cilvēkresursu ierobežojums, jo nepieciešams speciāli apmācīts personāls, komandas darbs.[17]

Apskatot pētījumu „Darba apstākļi un riski Latvijā”, iegūtā informācija liecina, ka pašreiz nozīmīgākie darba vides riska faktori ir dažādi psihoemocionālie riska faktori - laika trūkums, virsstundu darbs, garas darba stundas, kā arī ergonomiskie darba vides riska faktori - darbs ar datoru, smagumu pārvietošana, darbs piespiedu pozā, vienveidīgas kustības. [16]

Ceturtajā Eiropas darba apstākļu apsekojumā, kas veikts 2005. gadā, konstatēts, ka veselības aprūpes nozarē no visa darbaspēka : sievietes veido lielāko darbaspēka daļu (79 %), darba gaitu nosaka citu personu prasības (80 %), 61,8 % strādā ļoti ātri, 48,7 % ziņo, ka viņiem jāstrādā nogurdinošā vai sāpīgā pozā, 43,4 % jāceļ vai jāpārvieta pacienti, 27,7 % jānes vai jāpārvieta smagas kravas, gandrīz 80 % ziņo par stāvēšanu vai staigāšanu darba laikā, 26,3 % ziņo par muguras sāpēm, 24,3 % ziņo par muskuļu sāpēm. [18]

Var secināt, ka ergonomiskie riska faktori ir būtiski darba vides riska faktori veselības aprūpes nozarē, jo veselības aprūpes nodarbinātie pastāvīgi ir pakļauti muskuļu slodzei, kas arī paaugstina psihoemocionālo risku. Un otrādi- psihogēnie faktori ietekmē, piemēram, muguras sāpes: monotons darbs, sliktas darba attiecības, kontroles trūkums par veicamo darbu. Šī ietekme var izraisīt ilgstošas muskuļu kontrakcijas, tas noved pie attiecīgu muskuļu išēmijas un rada sāpes, kuras atkal izraisa muskuļu kontrakcijas, veidojot atgriezenisko saiti. [39; 44]

Pārmērīgu augstu prasību standartu nodrošināšana, strādājot operāciju blokā, var izraisīt MSSS traucējumus. Pētījumā, kas veikts Shiraz pilsētas slimnīcā, konstatēts, ka muguras lejasdaļas simptomi ir vieni no biežākajiem sāpju cēloņiem pagājušā gada laikā. Tā atzinuši 60,6% aptaujāto veselības aprūpē nodarbināto. Arī pētījumā, kas veikts veselības aprūpes nozares ķirurģiskajā profilā, muguras sāpes min kā iemeslu pie MSSS traucējumiem. Pētījumā sūdzības par muguras sāpēm ir 84% gadījumu, kam seko potīte vai kāja- 74% un sūdzības par sāpēm pleca rajonā - 74% gadījumos. [28, 29]

Fiziskā piepūle, pacientu, medicīniskā materiāla pārvietošana darba laikā saistīta ar muskuloskeletāliem simptomiem. Tika atrastas arī kopsakarības ar psihosociālajiem riskiem un simptomiem. Pamatojoties uz šo pētījumu, tika secināts, ka operāciju zālē ir ne tikai fiziski, bet arī psiholoģiski prasīga vide. Lai novērstu muskuloskeletālo riska faktoru ietekmi operāciju zālē, nepieciešams pievērst uzmanību arī psihosociālo riska faktoru ietekmes mazināšanai darba vidē. [29]

Ar darbu saistītās MSSS slimības attīstās pie pārslodzes:

- ja muskuļi veic dinamisku darbu, tiek veiktas biežas, vienveidīgas, atkārtotas kustības;
- ja muskuļi veic statisku darbu, ilgstošs darbs piespiedu, neērtā darba pozā, ilgtoši statistiski noslogojot roku muskuļus;
- noslogojot saites, kas nodrošina darba rīka vai apstrādājamā priekšmeta noturēšanu, roktura aptveršanu;
- vienlaicīgi izpildot gan statisku, gan dinamisku darbu;

- izpildot darbus, kas prasa no strādājošā spēka pielietošanu. [27]

MSSS ir ar daudzfaktoru etioloģiju, kuru izcelsmē citu faktoru starpā ir nozīme arī nelabvēlīgiem darba faktoriem. [30] MSSS attīstību var ietekmēt arī šādi faktori:

1. temperatūra un vibrācija;

Jo paaugstināta gaisa temperatūra veicina ātrāku noguruma iestāšanos, pazemināta gaisa temperatūra samazina muskuļu un locītavu elasticitāti, kas var būt par iemeslu, lai attīstītos MSSS. Vibrācijas ietekmē darbinieki bieži sūdzās par spēka samazināšanos pirkstos, taktīlo sajūtu zudumu, tirpšanu un sāpēm pirkstos.

2. darba temps;

Kontroles neesamība par izpildāma darba laiku un ātrumu, veicina darba stresa pieaugumu. Jo augstāks darba temps, jo lielāks stresa līmenis, jo ātrāk muskuļos iestājas nogurums. [27]

3. psiholoģiskā vardarbība.

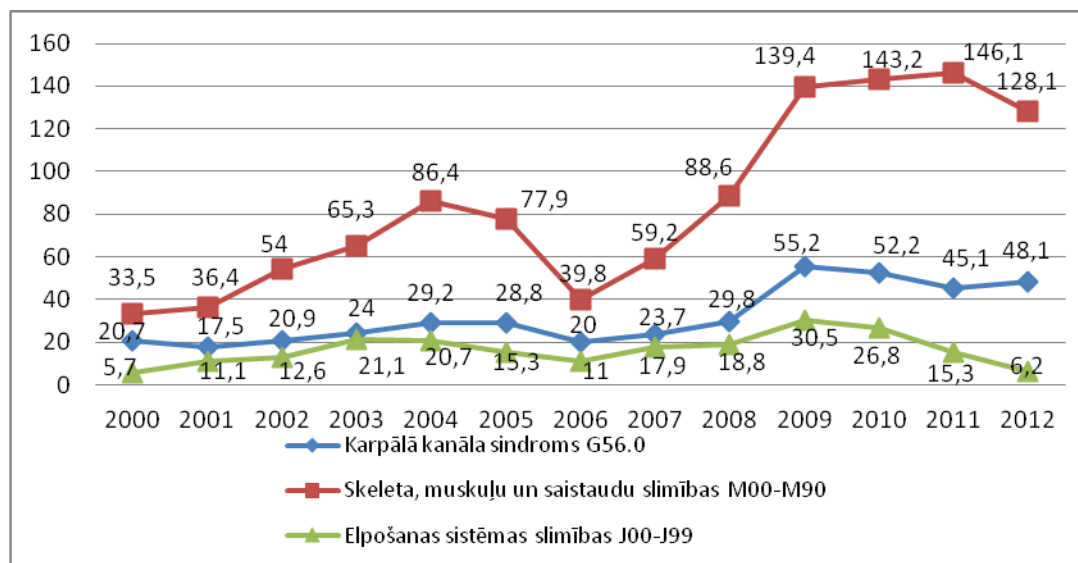
Psiholoģiskās vardarbības eksistence ilgu laiku ir tikusi novērtēta pārāk zemu. Mūsu dienās psiholoģiskā vardarbība darbavietā, mobings, bosings, bulings, ir atzīta par nopietnu psihosociālo risku un strādājošā cilvēka veselības apdraudējumu. [43]

Eiropas Darba drošība un veselības aizsardzības aģentūras aptaujas dati liecina, ka ar diskrimināciju darbavietā saskārušies 4,7% darbinieku, 5,5,% izjutuši mobingu vai aizskarošu attieksmi, 5,2% pēdējā mēneša laikā izjutuši draudus vai pazemojumu, 15,6% atzīst, ka tikuši verbāli aizskarti, 38% uzskata, ka viņiem sava darba pienākumi jāveic lielā ātrumā, 68% uzskata, ka darba vide un apstākļi pasliktina strādājošo veselību un pašsajūtu, 46% uzskata, ka darba vide un apstākļi izraisa dažādas arodslimības. [9]

Lai darbiniekam tiktu apstiprināta arodslimšana, ir jāievēro arodslimību atzīšanas un reģistrēšanas kārtība, ko Latvijā nosaka MK noteikumi Nr. 908 “Arodslimību izmeklēšanas un uzskaites kārtība”. Arodslimības diagnozi oficiāli ir tiesīga apstiprināt tikai Ārstu komisija arodslimībās, pašlaik valstī vienīgā ārstu komisija darbojas Paula Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīcas Aroda un radiācijas medicīnas centrā. Par arodslimību tiek atzītas tikai darba vides kaitīgu faktoru izraisītās slimības, kuras ir iekļautas oficiālajā arodslimību sarakstā, MK noteikumu Nr. 908 “Arodslimību izmeklēšanas un uzskaites kārtība” 1. pielikumā. Arodslimību diagnoze Latvijā tiek noteikta un kodēta atbilstoši Starptautiskajai slimību klasifikācijai. [6]

Pēc pētījuma "Darba apstākļi un riski Latvijā, 2012-2013" datiem, visstraujāk pēdējo 13 gadu laikā Latvijā ir pieaugusi saslimstība ar muskuļu, skeleta un saistaudu sistēmas arodslimībām. (sk. 1.7. att.).

MSS un karpālā kanāla sindroms ir divas visbiežāk sastopamās arodslimības no visām arodsaslimšanām. MSSS saslimšanas ir 46,1% gadījumu. [31]



1.7.att. Galveno arodslimību grupu biežuma dinamika Latvijā 2000.–2012. g. (uz 100 000 nodarbināto) [16]

Atklāto arodslimību skaita ziņā šī slimību grupa ieņem pirmo vietu no 2000. gada. Pieaug arī saslimstība ar karpālā kanāla sindromu, kurš attīstās roku pārslodzes dēļ, 48,7 gadījumi 2012. gadā uz 100000 nodarbinātajiem. Elpošanas orgānu arodslimību skaits pakāpeniski samazinās. Tas ir saistīts ar pārmaiņām darba vidē – uzlabojoties situācijai ar ķīmisko faktoru un putekļu kontroli darba vidē, samazinās to ietekme uz nodarbināto veselību. Taču augsta saslimstība ar muskuļu, skeleta un saistaudu sistēmas slimībām liecina par pārmērīgām fiziskām pārslodzēm. [16]

Visizplatītākās arodslimības šajā grupā ir pārslodzes izraisītā mugurkaula spondiloze ar radikulopātiju, 51,6 gadījumi un ar slodzi, pārslodzi un spiedienu saistīti mīksto audu bojājumi, tendinīti, tendovaginīti, bursīti, periartriti, 49,7 gadījumi uz 100000 nodarbinātajiem 2012. gadā (sk. 1.3. tabula). [16]

Riska faktoriem ir būtiska loma pie MSS attīstības sākuma un veselības stāvokļa pasliktināšanās. PVO pie nespecifiskām MSS norāda vairākus būtiskus riska faktorus, tai skaitā, aptaukošanās, ķermeņa garums, mugurkaula patoloģijas, ģenētiska predispozīcija, grūtniecība,

psihosociāls stress - sevis izprašana, uzskati par veselību - koncentrēšanās uz kontroli, pašefektivitāti, izpratne par invaliditāti un prognozes, stress ģimenē, psihosociāls stress - somatizācija, trauksme, depresija, novecošanās. [31]

1.3. tabula

**Biežāko\* arodslimību skaita dinamika 2000.–2012. gadā uz 100 000 nodarbināto**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Spondiloze ar radikulopātiju	24,2	24,7	33,6	44,8	50,1	46,9	27,7	40,8	60,8	92,1	74,2	53,3	51,6
Ar slodzi, pārslozdi un spiedienu saistīti mīksto audu bojājumi	0,6	0,9	2,0	2,3	3,6	4,1	2,0	4,6	11,5	22,7	35,2	53,7	49,7
Karpālā kanāla sindroms	5,7	11,1	12,6	21,1	29,2	28,8	20,0	23,7	29,8	55,2	52,2	45,1	48,7
Vibrācijas ietekme	3,8	4,2	6,9	14,1	16,4	16,7	12,6	14,1	15,8	33,4	32,0	26,6	17,8
Aroda vājdzirdība	0,3	3,1	5,1	7,6	12,7	12,1	8,0	14,2	15,2	30,9	32,5	19,6	13,9
Artrozes	4,3	7,4	13,9	16,7	27,7	25,1	8,2	10,5	13,0	17,8	20,9	18,6	7,2
Hroniskas iekaisīgas augšējo elpceļu saslimšanas	4,1	7,5	9,0	12,5	9,6	7,2	3,4	8,4	7,7	15,8	14,7	6,6	2,1
Astma	0,9	2,1	3,2	3,6	3,8	3,0	3,1	4,3	5,4	7,0	5,1	4,1	1,6
Hroniskas iekaisīgas plaušu saslimšanas	5,7	5,0	5,7	5,2	4,1	2,2	1,7	2,4	2,2	3,9	1,8	1,5	0,8
Polineuropātija citu toksisku faktoru dēļ	2,4	3,6	3,4	3,2	1,8	1,3	0,3	1,0	0,3	0,1	1,4	0,3	0,0
Spondiloze ar radikulopātiju	24,2	24,7	33,6	44,8	50,1	46,9	27,7	40,8	60,8	92,1	74,2	53,3	51,6

\* Iekļauti dati par 10 biežākajām arodslimībām. Dati – P. Stradiņa KUS Aroda un radiācijas medicīnas centrs. [16]

Vērtējot strauji pieaugošo saslimstību ar muskuļu, skeleta un saistaudu sistēmas slimībām Latvijā, jāsecina, ka nākotnē nodarbināto veselības stāvokļa uzlabošanai ir nepieciešams pievērsties muskuļu, skeleta un saistaudu slimību profilaksei. MSS izraisītās, samazinātās darbības un sāpes var negatīvi ietekmēt dažādus aspektus indivīda darba sniegumā, gan izturību, kognitīvās spējas vai koncentrēšanos, racionalitāti/garastāvokli, mobilitāti, veiklību. [31] Jo labas darbības ir pamats ne vien katra cilvēka individuālai labklājībai, bet arī sabiedrībai

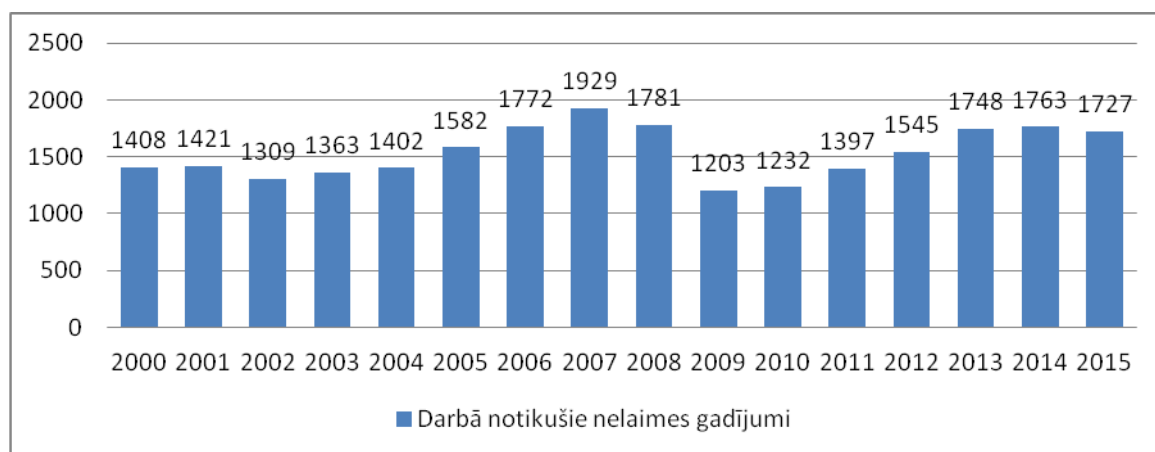
kopumā. Sliktas darbības ne tikai negatīvi ietekmē darba kvalitāti un samazina produktivitāti, bet arī palielina nelaimes gadījumus darbā un ārkārtas situāciju risku, kuram ir pakļauti gan nodarbinātie, gan citi cilvēki. [25, 32]

#### 1.4. Nelaimes gadījumi veselības aprūpē un to saistība ar MSSS un psihosociālajiem riskiem

Visbiežāk, runājot par sekām, kas var notikt, ja netiek ievērotas darba aizsardzības prasības, min nelaimes gadījumus darbā, jo, tiem notiekot, sekas ir novērojamas uzreiz. [6]

Pēc Valsts darba inspekcijas datiem gada laikā tiek reģistrēti nedaudz vairāk kā 500 nelaimes gadījumi, kuros cietušas sievietes, turklāt salīdzinājuma dinamikā darbā cietušo sieviešu skaits palielinājies par 4 %. Darba vidē ir raksturīga tendence - vīrieši biežāk par sievietēm iet bojā nelaimes gadījumos vai smagi cieš, sievietes - gūst vieglākas traumas. [33]

Apskatot nelaimes gadījumu statistiku no 2000. gada - 2015. gadam (sk. 1.8. att.), vislielākais nelaimes gadījumu skaits ir bijis 2007. gadā – 1929 gadījums, mazākais 2009. gadā – 1203 gadījumi. No 2010. gada nelaimes gadījumu skaits pakāpeniski pieaug.



1.8. att. Darbā notikušie nelaimes gadījumi. Cietušo skaits, kuri zaudējuši darba spējas uz 1 darba dienu un ilgāk. [34]

Biežākais nelaimes gadījumu traumējošais faktors sievietēm ir bijusi krišana vai pakrišana (piemēram, aizķeroties vai paslīdot) – 46 % gadījumu. [33]

Augstais nelaimes gadījumu risks veselības un sociālās aprūpes nozarē ir saistīts gan ar medicīnas iekārtu izmantošanu, gan nepareiziem un nepiemērotiem darba paņēmieniem. Pakrišanas, aizķeršanās, pakļūšanas risku rada, slapjas, mitras grīdas, vadi un kabeļi, kas iziet no

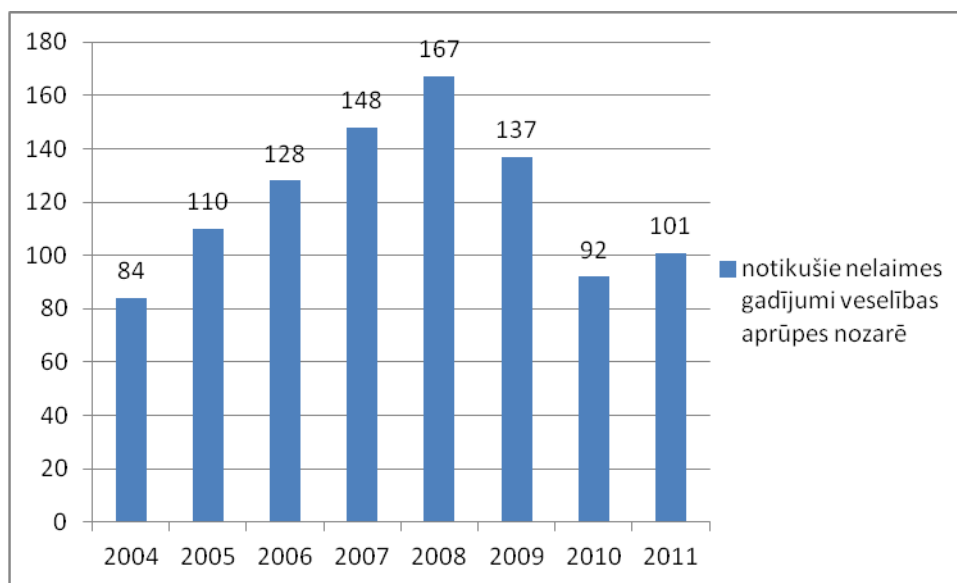
medicīniskās aparatūras. [6] Un aparatūras kļūst arvien vairāk, bet darba telpas netiek paplašinātas, tas samazina darba vietu personālam un apgrūtina veicamo darbu, procedūru. Risku palielina nepārtraukta kustība, kas notiek gan no personāla, gan pacientu puses.

Nelaiemes gadījumu risku palielina darbs ar cilvēkiem. Pacientu izraisītie nelaimes gadījumi parasti notiek neuzmanības vai neapzinātas rīcības rezultātā. Arī atsevišķas medicīnas procedūras var būt saistītas ar nelielu traumatisma risku personālam. Biežākās pacientu grupas, kas rada uzbrukuma draudus personālam, ir pacienti narkotiku vai alkoholisko vielu reibumā vai psihiski slimi pacienti. [3]

Pagājušajā gadā Latvijā ir būtiski pieaudzis no vardarbības darba vidē cietušo sieviešu skaits, 2013. gadā - 39 gadījumi, 2012. gadā – 16 gadījumi. No uzbrukumiem visbiežāk cietušas sievietes, kas strādā veselības aprūpē un tirdzniecībā, to var izskaidrot ar to, ka šajās nozarēs vairāk tiek nodarbinātas sievietes nekā vīrieši. [33] Vadošie pasaules eksperti uzskata, ka vardarbību un stresu nedrīkst skatīt atsevišķi, jo tie viens otru papildina. Tie ir incidenti darba vidē, kuros darbinieki tiek nepareizi ekspluatēti, apdraudēti, apvainoti vai pakļauti kādai citādā veidā aizvainojošai darbībai apstākļos, kas saistīti ar šīs personas darbu. [ 43]

Starp preventīvajiem pasākumiem ir minamas tādas lietas kā pietiekama personāla nodrošinājuma plānošana un speciāla apmācība par darbu ar vardarbīgi noskaņotām personām. Arī liels skaits apkalpojošā personāla, kolektīva attiecības, kas ietekmē darba procesu, kvalitāti, var būt faktors, kas izraisa nelaimes gadījumus. [3]

Veselības aprūpes nozarē vislielākais nelaimes gadījumu skaits, apskatot statistiku no 2004. gada līdz 2011. gadam (sk. 1.9. att.), ir 2008. gadā – 167 gadījumi, ko var izskaidrot ar to, ka šajā gadā ir bijis augstākais kopējais nelaimes gadījumu skaits, laika periodā no 2000. gada - 2015 gadam. Nelaimes gadījumu skaits 2004. gadā ir tikai 84 gadījumi, 2005. gadā skaits ir par 26 gadījumiem lielāks. 2010. gadā skaits strauji samazinās – 92 gadījumi, kam ir saistība ar kopējo nelaimes gadījumu skaitu, kas šajā gadā ir samazinājies.



1.9. att. Notikušie nelaimes gadījumi veselības aprūpes nozarē [35]

Pieaugošs nelaimes gadījumu skaits nav tikai Latvijas problēma, tā skar visu Eiropu. Apvienotās Karalistes Veselības un drošības iestāde (*Health and Safety Executive, HSE*) ziņo, ka katra ceturtā medmāsa kādreiz ir ņēmusi slimības lapu darbā gūtas muguras traumas dēļ. Iestāde arī ziņo, ka katru gadu reģistrēts vairāk nekā 5000 roku darba traumu, kas notikušas veselības aprūpes nozarē. Aptuveni puse no tām notiek pacientu pārvietošanas laikā. Pacientu pārvietošana ir viens no galvenajiem šo traumu cēloņiem, bet tas nav vienīgais cēlonis. Neērtu vai statisku pozu radīti sastiepumi vai pamežģījumi, kopjot slimniekus, arī var radīt problēmas. Dažiem darbiniekiem, piemēram, ultraskaņas ierīču operatoriem un operāciju zāles personālam, darba ietvaros, jāpielāgojas un jāatrodas neērtā pozā. [18]

Gan darba devējiem, gan nodarbinātajiem ir jāatceras, ka gandrīz vienmēr nelaimes gadījumu cēloņi ir atrodami darba vietās. Nelaimes gadījuma cēloņus iespējams noskaidrot, nelaimes gadījumu izmeklējot. [6] Nelaimes gadījumi darbā jāizmeklē un jāreģistrē atbilstoši MK noteikumiem Nr. 950 “Nelaimes gadījumu darbā izmeklēšanas un uzskaites kārtība”. [16]

Cilvēciskais faktors bieži tiek minēts kā svarīgākais nelaimes gadījumu cēlonis, bet patiesībā šīs kļūdas atspoguļo dziļākas darba aizsardzības sistēmas problēmas. [6]

Lielākā daļa negadījumu nenotiek tāpēc, ka veselības personāls būtu darbojies neprofesionāli. Nav tikuši ievēroti pieci darba sistēmas komponenti – cilvēks, darba uzdevumi, rīki un tehnoloģijas, fiziskā vide, organizatoriskie nosacījumi. Tie mijiedarbojoties ietekmē cits citu. Protams, personāla zināšanām, prasmēm, cilvēciskajām īpašībām ir nozīme, bet ne mazāk

būtiski ir pārējie sistēmas elementi: veicamie uzdevumi, to sarežģītība, izpildāmība, darba formulējums, izpratne par veicamo, darba vide, mikroklimats, tehnoloģijas, organizatoriskie faktori, kas ietekmē cilvēka veikumu un lēmuma pieņemšanu. Cilvēks atrodas paša centrā un apkārt ir pārējie sistēmas komponenti. Tomēr nevis indivīdam jāpiemērojas sistēmai, bet gan darba sistēmai jābūt tādai, lai tā uzlabotu indivīda sniegumu un mazinātu negatīvas sekas attiecībā uz indivīdu un attiecīgi tālāk uz organizāciju. [36] Pie nelaimes gadījumiem svarīgākais ir noskaidrot, kāpēc šīs prasības nav ievērotas, jo tikai tad var novērst patieso situācijas cēloni. [6]

Svarīgākie preventīvie pasākumi ir darba kārtībā esošu iekārtu lietošana un to uzturēšana kārtībā, kā arī tehnisko apkopju un specifisko pārbaužu veikšana, nodarbināto informēšana par drošiem darba paņēmieniem un vajadzīgo kolektīvās un individuālās aizsardzības līdzekļu lietošanas nepieciešamību, kā arī regulāra šādas informācijas atkārtošana. [3]

Autore pēc literatūras analīzes secina, ka slimnīca ir daudzveidīga vieta ar dažādiem darba vides riskiem. Tomēr veselības aprūpes sistēmas kultūra ir saistīta ar psiholoģisko klimatu, ārstniecības personu un pacientu vidū, kā arī ar ergonomiskajiem riskiem, kas ir ikdienas darba procesā nemainīgi riska faktori, kas viens otru pastiprina. Šie darba vides riska faktori ietekmē gan veselības aprūpes darbinieku darba apstākļus, gan viņu labklājību un drošību. Analizējot aktuālo literatūru, autore secina, ka ergonomiski nepiemērota un neveselīga psihosociālā darba vide tiek uzskatīta par līdzvērtīgu ķīmiskiem, fizikālajiem un bioloģiskiem darba vides riskiem. Salīdzinot Eiropas Darba drošība un veselības aizsardzības aģentūras aptaujas datus ar pētījuma "Darba apstākļi un riski Latvijā, 2012-2013" datiem, secina, ka pašreiz nozīmīgākie darba vides riska faktori ir ergonomiskie un psihosociālie darba vides riski. Pie tam ir novērojama mijiedarbība starp ergonomiskajiem un psihoemocionālajiem riska faktoriem. Pēc Apvienotās Karalistes Veselības un drošības iestādes (*Health and Safety Executive, HSE*) ziņojuma, vieni no biežākajiem iemesliem, kad tiek ņemtas slimības lapas, ir ergonomisko riska faktori. Analizējot pētījumu, kas veikts Šīrāzas pilsētas slimnīcā un pētījumu, kas veikts veselības aprūpes nozares ķirurģiskajā profilā, ka MSSS traucējumi ir vieni no biežākajiem sāpju cēloņiem. Tieši fiziskā piepūle darba laikā bija saistīta ar muskuloskeletāliem simptomiem. Atsaucoties uz pētījumu, kas veikts Šīrāzas pilsētas slimnīcā, tika secināts, ka operāciju zāle ir ne tikai fiziski, bet arī psiholoģiski prasīga vide.

Kopumā izvērtējot pētījumus, tika secināts, ka, lai strauji pieaugošo saslimstību ar MSS saslimšanām mazinātu, ir nepieciešams nākotnē pievērsties muskuļu, skeleta un saistaudu slimību profilaksei un nodarbināto veselības stāvokļa uzlabošanai.

## 2. IZMANTOTĀS METODES

Risks ir dabīga dzīves sastāvdaļa, kas pavada cilvēku visās viņa darbības jomās. Vienā gadījumā risks var būt liels un būt par cēloni avārijām vai nelaimes gadījumiem darbā, arodsaslimšanām. Citos gadījumos risks ir mazāks, un tā sekas nav tik bīstamas.

Darba vides risku novērtēšanu veic saskaņā ar Ministru kabineta 2007. gada 2. oktobra noteikumiem Nr. 660 "Darba vides iekšējā uzraudzības veikšanas kārtība". Jebkuram riskam jānosaka tā līmenis. To var izdarīt, izmantojot dažādas risku novērtēšanas metodes, tās var iedalīt kvalitatīvajās, kvantitatīvajās un puskvantitatīvajās. [37]

Novērtējot risku un tā seku novēršanu, kā arī, piemērojot kontroles pasākumus, ir svarīgi, lai risks netiktu pārnests tālāk. Jāpārkāp, lai atrisinot vienu problēmu, netiktu radīta nākamā un risks netiktu pārnests uz citu vietu.

Risku novērtēšana jāveic, nevis darbojoties izolēti darba devējam, bet gan iesaistot šajā procesā arī darbiniekus vai viņu pārstāvjus. Novērtēšanas ietvaros jākonsultējas ar darbiniekiem un jāsniedz informācija par izdarītajiem secinājumiem un veicamajiem aizsardzības pasākumiem. [38]

### 2.1. Nodarbināto operāciju blokā aptauja

Nodarbināto aptauja operāciju blokā tiek veikta ar mērķi apzināt riskus darba vidē, noteikt atsevišķu darba operāciju bīstamību, balstoties uz darbinieka pieņēmumiem, kā arī apzināt strādājošo viedokli par darbvietas patreizējo stāvokli un atbilstību viņu fizioloģiskajām un psiholoģiskajām prasībām. [11.]

Pētījumā tika izmantota darbinieku aptauja, kuru izstrādāja Dr. med, as. profesore Ž.Roja, Dr. habil. chem, prof. V.Kaļķis (sk. 1. pielikums). Aptaujas mērķis ir noskaidrot operāciju blokā nodarbināto subjektīvo viedokli par darba vidi un darba vides riskiem.

Aptauja tika modificēta un pievienoti trīs jautājumi:

1. Jūsu ķermeņa svars?
2. Jūsu augums?
3. Vai Jūs smēķējat?

Kaitīgie ieradumi un liekais svars tiek atzīmēti kā ergonomisko un psihoemocionālo darba vides risku ietekmējoši un veicinoši faktori. Tāpēc aptaujas lapai tika pievienoti šie jautājumi ar mērķi

noskaidrot, vai operāciju blokā nodarbinātajiem ir šie faktori un, ja ir, vai tam ir saistība ar ergonomiskajiem un psihoemocionālajiem darba vides riska faktoriem, kas var būt iemesls MSSS traucējumiem.

Aptauja sastāv no četriem jautājumu blokiem:

1. darba ergonomiskie apstākļi;
2. vide;
3. instrumenti un darba mašīnas (ierīces, agregāti);
4. darba organizācija. [11.]

Aptaujas lapa ir viegli lietojama un tā ir ērts līdzeklis, lai nodrošinātu minimālo akceptējamo bīstamības līmeni jebkurā darba vidē. Priekšrocība ir tā, ka, analizējot aptaujas lapā sniegto informāciju, var iegūt nepieciešamos datus tālākai un pilnīgākai risku novērtēšanai. [55.]

## 2.2. Somijas 5 baļļu metodes vispārīgo risku novērtēšanai

Somijas 5 baļļu metode ir viena no vienkāršākajām un populārākajām vispārējo risku novērtēšanas metodēm Latvijā. Šis riska vadības modelis izstrādāts Somijā Tampere Tehnoloģiskajā universitātē. Tā ir kvalitatīva risku novērtēšana pēc 5 baļļu sistēmas, ņemot par pamatu Anglijas standarta BS 8800 noteikto risku novērtēšanas skalu.

Metodes pamatā ir matrica (sk. 2. pielikums), ar kuras palīdzību var novērtēt, kāda ir riska iespējamība - cik bieži nodarbinātais ir pakļauts konkrētajam riskam un cik bīstams/kaitīgs ir attiecīgais risks nodarbināto drošībai un veselībai. [37] Vadoties no šiem izejas datiem, rodas riska pakāpe, kā arī tiek noteikts, vai ir nepieciešami kādi pasākumi, kas samazinātu vai novērstu to ietekmi uz nodarbināto veselību vai drošību. Matrica ir iekļauta Somijas standartu sistēmā un to apstiprinājusi Somijas standartu asociācija SFS. [37]

Somijas 5 baļļu matricu var pārveidot par puskvantitatīvu to kvantificējot. Tiek izvērtēta negadījumu iespējamība/varbūtība un tā sekas, no kā var iegūt riska indeksu, kurš ir pielīdzināms augstākminētajai riska pakāpei. [37]

Ko iegūst pēc formulas :

(2.1.)

$$R_i = Q * p \quad , \text{ kur}$$

$R_i$  – riska indekss;

$Q$  – negadījuma varbūtība;

$P$  – seku bīstamība.

Iegūtais riska indekss  $R_i$  tiek pielīdzināts riska pakāpei, ņemot vērā 1. pielikumā norādītās atbilstības, kur negadījuma varbūtības (Q) un sekū bīstamības (p) punktus iegūst attiecīgajās vērtību tabulās. [37]

Varbūtību (Q) šajā tabulā vērtē pēc 5 baļļu sistēmas, bet sekū bīstamību (p) pēc 4 baļļu sistēmas:

- Q1 – ļoti maza varbūtība – apdraudēts tiek tikai 1 cilvēks, kā arī tā veselība netiek būtiski ietekmēta, šis darbinieks ir kvalificēts un pieredzējis sava darba veicējs ar izpratni par darba veidu un darba vides riskiem. Darba process ir automātisks, negadījumi vai avārijas notiek ļoti reti vai ir praktiski neiespējamā, kā arī darbā netiek izmantotas kaitīgas un veselībai bīstamas ķīmiskas vielas. [37]
- Q2- maz ticama varbūtība – apdraudēti ir ne vairāk kā 10 cilvēki, kā arī tie ir augsti kvalificēti un instruēti. Darba process ir aprīkots ar aizsardzības līdzekļiem, brīdinājuma zīmēm u.tml., negadījumi šajā darbā var notikt reti. [37]
- Q3 – reta varbūtība – apdraudēti ir ne vairāk kā 15 cilvēki, darbinieki ir pieredzējuši šajā darbā, tie ir instruēti darba drošības jautājums un tiem ir nepieciešamās zināšanas darba veikšanai, kā arī tie bīstamajā zonā uzturas īslaicīgi vai epizodiski. Netiek pārsniegti pieļaujamie normatīvie parametri darba vides riskiem, negadījumi var notikt, veicot atsevišķas darba operācijas. [37]
- Q4 – iespējama varbūtība – apdraudēti var būt ne vairāk kā 50 cilvēki, darbinieki ir apguvuši darba procesu, tomēr tiem nav speciālas kvalifikācijas. Darba process ir tikai daļēji nodrošināts ar aizsardzības aprīkojumu. Darbiniekiem nepieciešams uzturēties bīstamajā zonā un tie var būt pakļauti riska faktoriem, kuru pieļaujamās normas regulāri tiek pārsniegtas. Riska situācijas var periodiski atkārtoties un to rezultātā var notikt nelaimes gadījumi vai darbinieki var iegūt arodslimības. [37]
- Q5 – bieža varbūtība – apdraudēti ir vairāk nekā 50 cilvēki, darbinieki ir bez pieredzes un nav kvalificēti. Darba process nav nodrošināts ar nepieciešamo aizsardzības aprīkojumu, visā darba procesā ir patstāvīga riska situācija un nepieciešama patstāvīga darbinieku uzturēšanās bīstamajā zonā. Notiekot nelaimes gadījumam, darbinieks var iegūt smagas darba traumas, ilgstoši ārstējamas arodslimības, var iestāties nāve. [37]

Negadījuma sekas tiek vērtētas pēc 4 baļļu sistēmas un tām ir sekojošais skaidrojums:

- p1 – nenozīmīgas sekas – nenozīmīgas kļūmes tehnoloģiskajā procesā vai iekārtu bojājumu rezultātā, nodarīti nenozīmīgi kaitējumi cilvēku veselībai vai apkārtējai videi. Cietušajam darba nespēja mazāk kā 1 dienu.
- p2 – pieļaujamas sekas – nelielas kļūmes iekārtās vai tehnoloģiskā procesa rezultātā nodarīts neliels kaitējums apkārtējai videi vai atgriezenisks kaitējums cilvēka veselībai. Cietušajam darba nespēja līdz 1 nedēļai.
- p3 – nozīmīgas sekas – lielas tehnoloģiskā procesa vai iekārtas kļūmes rezultātā tiek nodarīti nozīmīgi kaitējumi apkārtējai videi vai neatgriezeniski kaitējumi cilvēka veselībai, kā, piemēram, smagas traumas vai arodslimības, kuru rezultātā nodarbinātais zaudē darbības spējas līdz 3 mēnešiem.
- p4 – ļoti bīstamas sekas – tehnoloģiskā procesa apstāšanās vai iekārtu pilnīga bojājuma rezultātā tiek nodarīti ļoti lieli kaitējumi apkārtējai videi un cilvēku veselībai. Cietušajam iespējama darba nespēja vairāk kā 3 mēnešus, invaliditāte vai pat nāve. [37]

Riska pakāpēm, kas noteiktas pēc riska indeksa, atbilstošos preventīvos pasākumus nosaka saskaņā ar Somijas 5 baļļu matricas skaidrojumu (sk. 2. pielikums). [37]

### **2.3. Ergonomisko risku ātrā ekspozīcijas kontrole (ĀEK metode)**

Metode ĀEK izstrādāta Anglijas Robensa veselības ergonomikas centrā (REVC). Tā paredzēta, lai atklātu un novērtētu slodzes ietekmi uz muskuļu – skeleta sistēmu, veicot dažādus darbus. [37] Metode pētījumā tiks izmantota, lai noskaidrotu slodzes ietekmi uz muskuļu, skeleta un saistaudu sistēmu operāciju blokā nodarbinātajiem.

Metode balstās uz darbinieku aptauju un eksperta novērošanas rezultātiem. Tiek analizēts muguras stāvoklis un muguras kustības, plecu/roku stāvoklis, kustības, plaukstas un plaukstas pamatnes stāvoklis un kustības, kā arī kustības kakla daļā.

Metodi var noteikt pēc piecām tabulām. Pirmajā tabulā ir faktori, kas tiek ņemti vērā ĀEK metodē, otrajā tabulā ĀEK metodes punktu skaits un risku interpretācija, trešā tabula ir anketa ĀEK metodei, ceturajā ir punktu skaitīšanas tabula, piektajā tabulā ir ĀEK metodes noteiktie pasākumi atsevišķu ķermeņa daļu slodzes samazināšanai. [37]

Ātrās ekspozīcijas kontroles skalas (sk. 3. pielikums).

## **2.4. Psiholoģiskā klimata noteikšana**

Darba vidē ir svarīgi, lai starp darbiniekiem būtu veselīgs psiholoģiskais klimats. Jo neapmierinātība, stress traucē darba procesam, samazinās ražīgums, pasliktinās veselība. Psihoemocionāla un psihosociāla riska ietekmē labs darbinieks vairs nespēj veikt savus darba pienākumus un atrisināt radušās problēmas. Tāpēc ir svarīgi noskaidrot psiholoģisko klimatu darba vidē, ko var izdarīt, veicot anonīmu aptauju.

Psiholoģiskā klimata darba vidē novērtēšanas metodes jautājumi (sk. 4. pielikums).

Vērtējuma skala 5-4-3 atbilst veselīga psiholoģiskā klimata pazīmēm, 3-2-1 neveselīga psiholoģiskā klimata pazīmēm. Apkopojot aptaujāto darbinieku atbildes, ja kopējo vērtējumu saskaitot, balles ir 65-52, tad darba vidē ir veselīgs psiholoģiskais klimats, ja 13-26 balles, tad klimats ir neveselīgs. [37]

## **2.5. Darbspēju indeksa noteikšanas metode**

Eiropas Savienības darba drošības un veselības aizsardzības politika nosaka nodarbināto ilggājīgu attīstību un sociālā kontekstā, ievērojot viņu darbspējas fiziskā un garīgā darba laikā. [39] Pētījuma laikā darbspējas indeksa noteikšanas metode tiks izmantota tieši šim nolūkam, noskaidrojot, kādas ir nodarbināto darba spējas, strādājot operāciju blokā.

Darbspēju indeksa koncepcija izstrādāta Somijas Arodveselības institūtā. Izmantojot šo metodi, darba devējs var laikus atklāt trūkumus darba organizācijā, kas saistīti ar cilvēcisko faktoru, vecuma maiņu, darba slodzes pakāpi, veselības traucējumiem.

Šai metodei darbspēju novērtēšanā izmanto kontroljautājumus.

DI noteikšanai izmanto 7 sastāvdaļas (komponentes):

- 1: darbspēja (esošās, attiecības pret vislabākajām);
- 2: darbspēju attiecība pret uzdevuma prasībām( grūtības pakāpe);
- 3: diagnosticēto slimību skaits;
- 4: darba resursu pavājināšanās slimību dēļ;
- 5: prombūtne slimību dēļ pēdējos 12 mēnešos;
- 6: darbspēju prognoze vismaz 2 gadus uz priekšu;
- 7: garīgā darba spējas (mentālie resursi).

Darba indeksu raksturo kopējais punktu skaits, kas iegūts, nosakot punktu skaitu katrai sastāvdaļai (sk. 2.1. tabula). [37]

**Darbspēju indeksa komponentes un reitinga skala [39]**

Komponentes	Reitinga skala
1. Darbspējas pašreizējā darba posmā (salīdzinot ar vislabākajām)	0-10
2. Darbspējas atkarībā no uzdevuma grūtības (prasībām darbā)	1-5
3. Veselības stāvokļa pašvērtējums	1-7
4. Darbspēju pasliktināšanās slimību dēļ	1-6
5. Prombūtne darbā pēdējo 12 mēnešu laikā	1-5
6. Personiskā prognoze darbspējām turpmākajos 2 gados	1, 4 vai 7
7. Diagnosticēto slimību skaits	1-7
8. Darbspējas garīgo resursu subjektīvais novērtējums	1-4 +
DI = <b>I</b> – sliktas darbspējas (7-27 punkti) DI = <b>II</b> – vidējas darbspējas (28- 36 punkti) DI = <b>III</b> – labas darbspējas (37- 43 punkti) DI = <b>IV</b> - ļoti labas darbspējas ( 44-49 punkti)	

Anketa darbspēju indeksa noteikšanai (sk. 5. pielikums).

**2.6. NASA – TLX metode**

Mūsdienu zinātne darba psihosociālajā izvērtējumā akcentē garīgās spriedzes un fiziskās slodzes mijiedarbi nodarbināto veselības vai neveselības veidošanā, jo ir pierādīts, ka šie faktori būtiski ietekmē viens otru un dažkārt var ievērojami palielināt kopējo darba slodzi. [11] Psihosociālie riski var psiholoģiskā, fiziskā un sociālā ziņā nelabvēlīgi ietekmēt darbiniekus, izraisot, piemēram, stresu darbā, profesionālo izdegšanu vai depresiju. [29]

Pasaulē ir populāra garīgā un fiziskā darba mijiedarbības novērtēšanas metode NASA – TLX (National Aeronautics and Space Administration – Task Load Index), kas nosaka “Uzdevumu slodzes indeksu”. [11]

Šī NASA – TLX metode palīdz rast atbildi uz maģistra darba hipotēzi, operāciju blokā nodarbinātajam personālam ar darbu saistīto muskuļu, skeleta, saistaudu sistēmas traucējumi un

psihosociālie riski ir saistīti ar fizisko un garīgo pārslodzi darbā. Tāpēc tā tiek izmantota kā viena no pētījuma metodēm.

Metode ir multidimensionāla reitinga sistēma kopējās darba slodzes novērtēšanai, balstoties uz 6 apakšskalu rezultātiem. Vērtējamās skalas ir:

- garīgās prasības;
- fiziskās prasības;
- prasības uzdevuma izpildei, laika ierobežojums;
- uzdevumu izpildījuma kvalitāte;
- piepūle uzdevumu pildīšanai;
- frustrācija – neveiksme vilšanās. [11]

Savstarpējās ietekmes novērtējums pēc NASA –TLX metodes tiek veikts, ievērojot:

1. Visi seši vērtību skalā minētie faktori no darbinieka puses tiek novērtēti 20 punktu skalā – no mazākās faktora klātbūtnes līdz lielai, ņemot vērā tabulā doto faktoru skaidrojumu, norādīts 5. pielikumā.
2. Pēc tam seši minētie faktori tiek analizēti attiecībā viens pret otru pa pāriem, lai noteiktu, kurš no salīdzināmajiem faktoriem ir svarīgāks.
3. Ar specializētu datorprogrammu novērtē kopējo darba slodzi pret reitingu punktu skaita (no 1 – 100), kas iegūts minēto sešu faktoru mijiedarbībā, ņemot vērā faktora svarīgumu. [11]

NASA – TLX metodes faktoru skaidrojums un faktoru vērtēšanas skala un mijiedarbības reitinga skala norādīta 6.pielikumā. [11]

### 3. REZULTĀTI UN DISKUSIJA

#### 3.1. Darbinieku aptaujas rezultāti

Maģistra darba ietvaros tikai veikta operāciju bloka nodarbināto aptauja. Aptauja izstrādāta, pamatojoties uz dr. med, as. profesores Ž. Rojas un dr. habil. chem, prof. V. Kaļķa 2006. gadā izstrādāto darbinieku aptaujas anketu (sk. 1. pielikums).

Aptaujas anketas tika izdalītas 110 operāciju blokā nodarbinātajiem, trīs dažādās slimnīcās, lai apkopotu lielāku nodarbināto skaitu. Jo nodarbināto skaits operāciju blokā ir atkarīgs no slimnīcas statusa un operāciju zāļu skaita tajā, arī no speciālistu skaita, jo vairāk ir dažādu profilu ārstu – ķirurgu, jo vairāk būs operāciju, lielāka darba slodze, nepieciešams lielāks skaits nodarbināto.

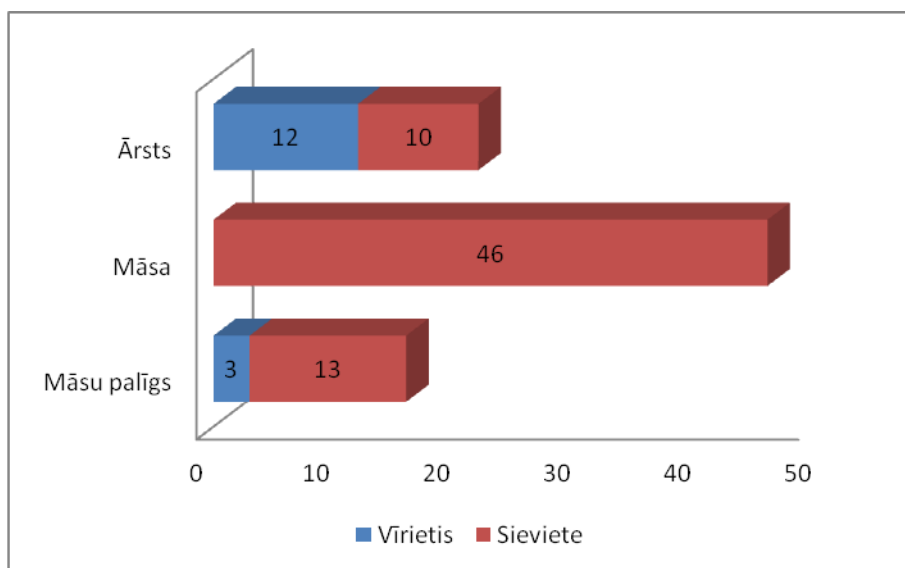
Atpakaļ tika saņemtas 84 anketas. Anketas aizpildīja 15 vīrieši un 69 sievietes. Veselības aprūpes nozarē ir nodarbināti aptuveni 10 % Eiropas savienības darba ņēmēju, no kuriem 77 % ir sievietes. [21.] Autore secina, ka sievietes sastāda lielāko nodarbināto skaitu veselības aprūpes nozarē, kas apstiprināts šajā pētījumā. Jo pēc aptaujas anketas datiem, 82 % anketu ir aizpildījušas sievietes un 18 %. Tas liecina, ka operāciju blokā nodarbinātas ir vairāk sievietes.

Aptaujātie respondenti ir apskatīti trīs amatu grupās – ārsti, māsa un māsu palīgi, jo katrai grupai ir vienojoši riska faktori un katrai grupai atšķirīgi - sava darba specifika (sk. 3.1. tabula).

3.1. tabula

Aptaujas rezultāti

Amatu grupas	Dzimums		Vidējais vecums	Darba stāžs profesijā				
	vīrietis	sieviete		0-5	6-10	11-20	21-35	36 +
Ārsti	12	10	50	9 %	18%	27%	32%	14%
Māsas	-	46	49	11%	4%	17%	46%	22%
Māsu palīgi	3	13	44	25%	38%	19%	19%	-
<b>Kopējais</b>	18 %	82 %	48	24%	11%	21%	32%	12%



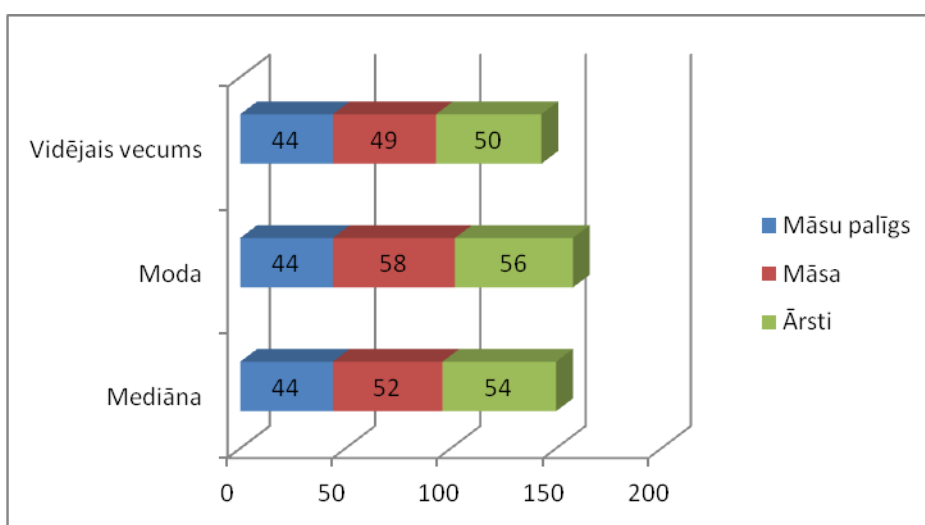
3.1.att. Amatu grupas pēc dzimuma

Apskatot amatu grupu salīdzinājumu (sk. 3.1.att.), var redzēt, ka no 22 aptaujātajiem ārstiem, 55 % (12 aptaujāto) ir vīrieši un 45 % (10 aptaujāto) sievietes, kas ir tikai par 2 respondentiem mazāk. Aptaujātās 46 operāciju māsas ir sievietes, māsu palīgi 13, no kuriem 19 % (trīs aptaujātie) ir vīrieši un 81 % (13 aptaujātie) ir sievietes. Ārstu profesijā arvien vairāk strādā sievietes, ķirurgi sievietes nav retums, ko var redzēt (sk. att.3.1.att.). Māsu profesija ir profesija, kurā strādā pārsvarā sievietes, māsu palīgu profesija arī ir sieviešu profesija. Tomēr nodaļās, kur ir operāciju bloks, māsu palīgu darbs vairāk saistās ar tehnisko pusi,- nepieciešama pacientu pārvietošana un pozicionēšana. Uzsvars tur nav likts uz pacientu apkopi,- strādā arī vīrieši.

Pētījuma, kas veikts aptaujājot ASV 60 slimnīcu operāciju blokā nodarbinātos, rezultāti, salīdzinot pa dzimuma grupām, ir šādi - 8,6 % ķirurgu un 89 % māsu ir sievietes. Tas pierāda, ka operāciju blokā visvairāk ir nodarbinātas sievietes. Rezultāti sakrīt ar autores pētījuma rezultātiem, māsu profesijā visvairāk ir nodarbinātas sievietes, bet ārsti – ķirurgi vairāk ir vīrieši, bet sieviešu skaits ķirurgu specialitātē sāk pieaugt.

Salīdzinot amatu grupas vecumu (sk. att. 3.2.att.), secinu, ka ārstu vidējais vecums ir 50 gadi, moda ir 56 un mediāna 54, māsu profesijā vidējais vecums ir 49, moda 58 un mediāna 52, māsu palīgiem vidējais vecums ir 44 gadi, modai un mediānai vienāds rādītājs 44. Māsu palīgi, salīdzinot amatu grupas, ir visjaunākie. Autore uzskata, ka iemesls varētu būt tas, ka par māsu palīgiem bieži piestrādā medicīnas studenti mācību laikā, vai arī darbs operāciju blokā māsu palīgiem gados ir fiziski par grūtu un tie izvēlas strādāt mierīgākās nodaļās, kur nav tik intensīvs

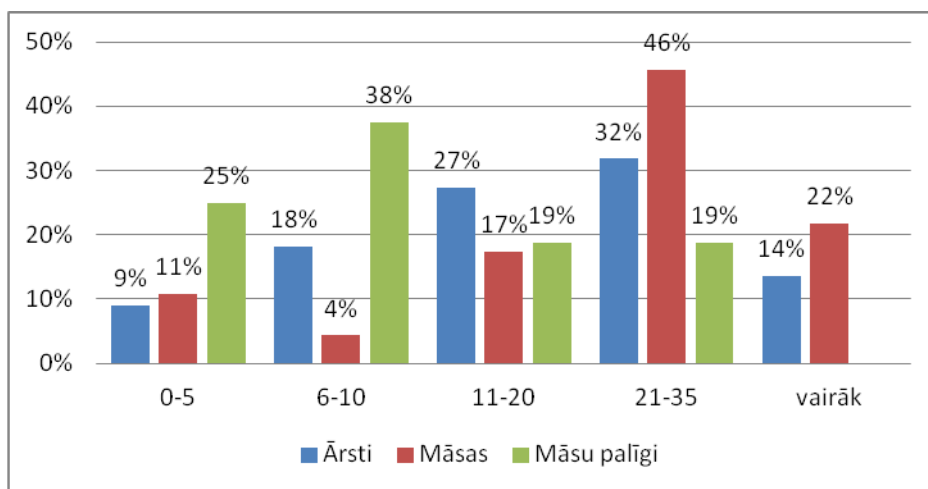
temps un atbildība. Ārstu un māsu vidējais vecums nav krasi atšķirīgs, jo šīm profesijām darbs ir specifisks, darbinieki nemaina darba jomu un jaunie mediķi ienāk pamazām kolektīvā. Kopējais vidējais vecums aptaujātajiem operāciju blokā nodarbinātajiem ir 48 gadi. Visvairāk ārstu 55 % un māsu 67 % ir vecuma grupā no 47-64 gadiem, māsu palīgi 44 % ir 36-46 gadu vecuma grupā. Tas liecina par to, ka operāciju bloka kolektīvs noveco. ASV pētījuma rezultāti uzrāda, ka ārstiem vidējais vecums ir  $48,3 \pm 9,92$  un māsu vecums  $43,3 \pm 10,85$ . Kas neatšķiras no autores pētījuma datiem,- vidējais operāciju blokā nodarbināto vecums arī pēc ASV pētījuma datiem tāds pats. Standartnovirze liecina, ka profesijā strādā gan gados jauni, gan profesionāli ar cienījamu darba stāžu, tomēr, neskatoties uz to, ir nosliece uz personāla novecošanu.



3.2.att. Vidējais vecums

Salīdzinot piecas grupas, kurās tika iedalīts darba stāžs, kas nostrādāts pašreizējā darba vietā, tika konstatēts, ka visvairāk - 33 % no aptaujātajiem ārstiem ir nostrādājuši 0-5 gadus un 23 % nostrādājuši 21-35 gadus pašreizējā darba vietā. Māsas 39 % ir nostrādājušas 21-35 gadus un 26 % 11-20 gadus pašreizējā darba vietā. Māsu palīgiem darba stāžs pašreizējā darba vietā vislielākais ir no 0-5 gadiem 38 % un 25 % gan 6-10 un 21-35 gadiem.

Apskatot kopējo stāžu profesijā, var redzēt (sk. 3.3. att.), ka 46 % māsu un 32 % ārstu ir nostrādājuši 21-35 gadus savā profesijā. Māsu palīgiem lielākais skaits aptaujāto ir nostrādājuši no 0-5 gadiem, kas liecina par mazu darba stāžu. Vairāk kā par 35 gadiem savā profesijā ir nostrādājuši 22 % māsu un 14 % ārstu, neviens aptaujātais māsu palīgs nav strādājis ilgāk par 35 gadiem.



3.3.att. Kopējais stāžs profesijā

Pēc ASV pētījuma aptaujas rezultātiem vidējais rādītājs, ko ārsti ir nostrādājuši savā profesijā ir  $17,4 \pm 9,41$  gads, māsām  $13,9 \pm 10,04$  gadi. Autore uzskata, ka Latvijā nav pieņemts mainīt profesiju tik bieži kā ASV, tāpēc kopējais darba stāžs profesijā Latvijā ir lielāks.

Kaitīgie ieradumi kā smēķēšana, nesabalansēts uzturs ietekmē vielmaiņu, veicina aptaukošanos, -tie ir faktori, kas ietekmē pašsajūtu, pasliktina veselības stāvokli, mazina darba ražīgumu un pastiprina kaitīgo darba vides risku iedarbību, kas var veicināt MSSS un arodsaslimšanas. Apskatot ķermeņa masas indeksa intervālus (BMI):

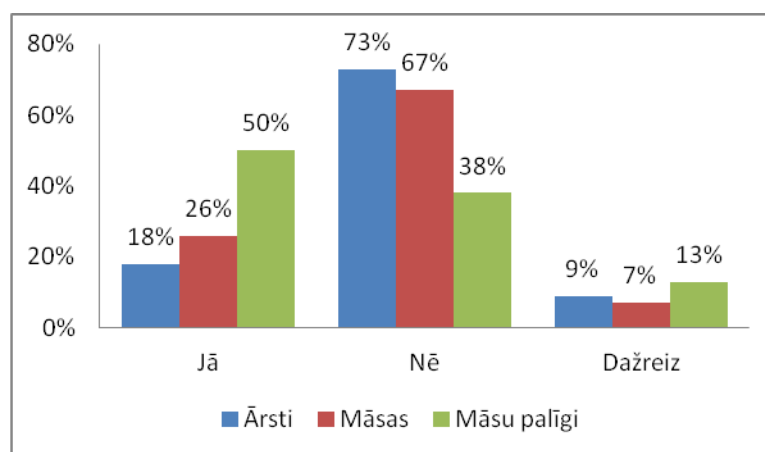
- pārāk mazs svars  $<18.5$
- svars normas robežās =  $18.5-24.9$
- liekais svars =  $25-29.9$
- aptaukošanās =  $>30$  [7]

Māsu palīgiem vidējais ķermeņa masas indekss ir  $24,03$ , ārstiem -  $24,68$ , ir normas robežās, tomēr jāatceras, ka ārstiem ķermeņa masas indekss ir uz robežas ar lieko svaru. Māsām ir liekais svars –  $28,89$  ķermeņa masas indekss, ko veicina darbs uz kājām, stress, intensīva slodze, maiņu darbs, nepareizs uzturs un dzīvesveids kopumā. Vidējais ķermeņa masas indekss operāciju blokā nodarbinātajiem ir  $25,86$ , kas liecina par lieko svaru.

Liekais svars un aptaukošanās tiek atzīmeti, kā nozīmīgi riska faktori pie muskuļu, skeleta un saistaudu sāpēm. Nodarbinātie ar ķermeņa masas indeksu (BMI)  $> 24,9$  cietuši no muskuļu un skeleta sāpēm  $1,7$  reizes vairāk nekā nodarbinātie ar BMI  $<24,9$ . Viena no problēmām ir novērtēt, kas ir sāpes izraisījis. Muskuļu, skeleta un saistaudu sāpes ir darba

izraisītas, vai sāpes ir saistītas ar vecumu vai vispārējo veselības stāvokli, vai tā ir visu faktoru mijiedarbība.[41]

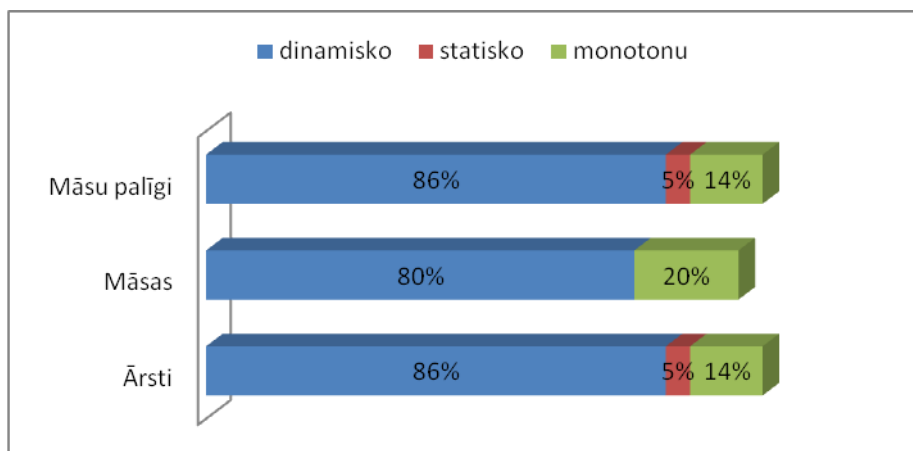
Smēķēšana ir kaitīgais faktors, kas pastiprina ik vienu darba vides risku. Smēķēšanas izraisītas sekas nav jūtamas uzreiz, bet ar gadiem tās sāk izpausties gan kā plaušu saslimšanas, gan MSSS traucējumi un daudzas citas saslimšanas. Veselības aprūpes nozares darbinieki ir ziņoši par smēķēšanas izraisītām saslimšanām, tomēr tas nemazina smēķētāju skaitu mediķu vidū. Attēlā 3.4. var redzēt, ka vidējais personāls – mūsu palīgi 50% atzīst, ka smēķē regulāri, 26% māsas un 18% ārsti. Ja ņem vērā, ka uz atbilžu variantu - dažreiz ir atbildējuši 13% mūsu palīgu un 9% ārstu un 7% māsas, procentuālais skaits smēķētāju kļūst vēl lielāks. Ārsti 73 % atbildējuši, ka nesmēķē, māsas 67% un mūsu palīgi 38% neatzīmē, ka smēķē.



3.4.att. Kaitīgie ieradumi

Aptaujas daļā, kur ir apskatīti darba ergonomiskie apstākļi, uz jautājumu, kādu slodzi uzskatāt par galveno, visvairāk respondentu atbild, ka galvenā ir dinamiskā slodze (sk. 3.5.att.) Dinamisko aktivitāti izsaka veikto kustību skaits maiņā un pieliktā spēka lielums. Tās ir biežas kustības, liekšanās un smaguma celšana vai pārvietošana. Statiskā slodze ir ilglaicīga atrašanās vienā pozā, ilglaicīga smaguma turēšana. Monotons darbs ir ilgstošas un veinveidīgas darba operācijas. [7] Ārsti un mūsu palīgi 86 %, māsas 80 % atzīmē dinamisko slodzi kā galveno. Statisko slodzi uzskata par galveno 5 % mūsu palīgu un ārstu. Monotonu slodzi atzīmē 20 % māsas, 14% atzīmē gan ārsti, gan mūsu palīgi. Autors atzīmē, ka dažos gadījumos aptaujātie atzīmē vairākas slodzes kā galvenās. Pēc kā autors secina, ka darbā operāciju blokā nevar likt tikai vienu galveno slodzi, jo tās ir atšķirīgas pēc operācijas specifikas, sarežģītības un tempa, kādā tā notiek. Statiskā slodze ir slodze, ar kuru biežāk saskaras ķirurga asistenti un māsas, jo tā

ir slodze piespiedu pozā un ir muskuļu sasprindzinājums gan uz plecu joslu, gan muguras lejas daļu. Tieši statiskā poza ir tā, kas ietekmē organisma funkcionālās sistēmas un orgānus, to vidū sirds un asinsvadu, elpošanas un muskuļu, skeleta saistaudu sistēmu. Stāvot kāju, muguras, iegurņa muskuļi ir pakļauti statiskai slodzei, palielinās hidrostatiskais spiediens uz asinsvadu sienām, novēro asins sastrēgumus kāju muskuļos. [10]



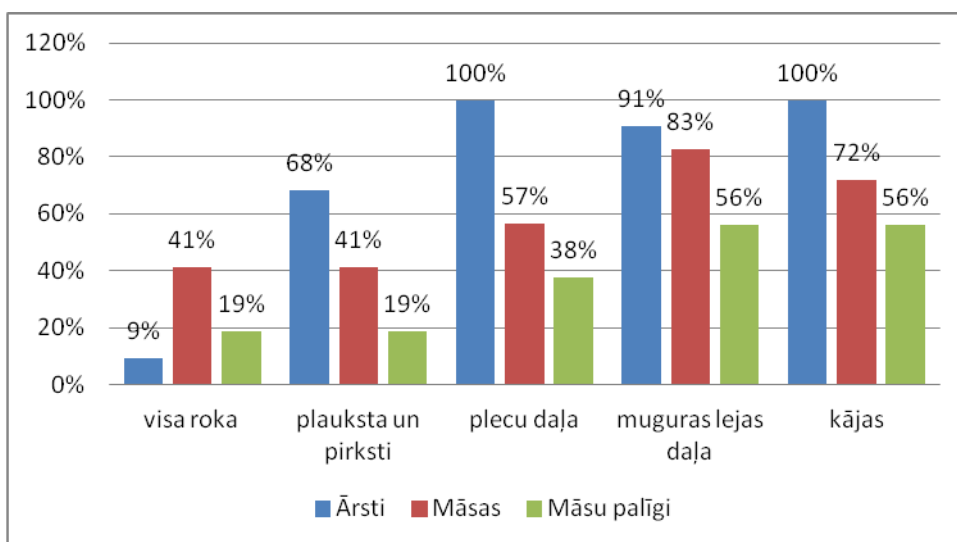
3.5.att. Kādu slodzi uzskatāt par galveno?

Veicot ķirurģiskās operācijas, vairākumā gadījumu ir nepieciešams piemērot ķermenim neērtu, sasprindzinātu pozu, vismaz uz kādu laiku. Ir atzīts, ka statiskā un dinamiskā poza var izraisīt ortostatisko stresu, nogurumu un izraisīt MSSS traucējumus. Tos izraisa darba poza, ilgstoši atrodoties ar noliektu galvu un saliektu muguru plecu daļā, kas izraisa statisko slodzi uz augšējo ekstremitāšu daļu un ietekmē muguras lejas daļu. Pētījuma rezultāti, kas veikti ASV, norāda, ka ārsti sūdzās par sāpēm plecos (32%) un kakla rajonā (39%) gadījumā. Ir veikti ieteikumi, lai ļautu ārstiem ieņemt sēdus pozu vismaz uz kādu operācijas brīdi, kas mazinātu slodzi. Un galda augstuma pielāgošana, samazināšana ļautu mazināt slodzi uz plecu daļu. Tomēr paši ārsti neņem vērā ieteikumu samazināt operāciju galda augstumu pie laparoskopiskajām operācijām, kurās tiek izmantoti garāki, specializēti instrumenti. [42]

Paši nodarbināto liek uzsvaru uz dinamisko slodzi, jo tā liek ātrāk manīt – tai ir vispārēja iedarbība, paātrinās sirdsdarbība un elpošana, organisms reaģē uzreiz. [7]

Pamatā cilvēkam gandrīz visos darbos tiek iesaistītas ekstremitātes un mugura. Tāpēc cieš rokas, kājas, locītavas, elkoņi, kakla un plecu apvidus. Pārslodzes gadījumos var attīstīties MSSS traucējumi. [27]

Aptaujātajiem nav vienotas ķermeņa daļas, kura būtu visvairāk noslogota, tomēr atšķiras procentu skaits pa amatu grupām (sk. 3.6.att.). Ārsti 100 % gadījumu atzīmē, ka noslogotas ir kājas un plecu daļa, muguras lejas daļa ir noslogota 91 %, kas nav liela atšķirība un varētu būt saistīta ar ārsta specialitāti, jo ir atšķirīga darba poza operācijas laikā. Kā vismazāk noslogoto atzīmē visu roku 9%, bet plauksta ir noslogota 68 % respondentiem. Pētījumā, kas veikts vienā no Lielbritānijas slimnīcām, respondenti atzīmē, ka mugura un kakls ir ķermeņa daļas, kas visbiežāk ir noslogotas un sāp, tad seko rokas. Par sāpēm kopumā ir sūdzības 80% aptaujāto respondentu. Galda augstums (35%) ir izplatītākais iemesls muskuļu sasprindzinājumam, kas ietekmē MSSS, tad seko darbs ar mikroskopu (27%) un darbs stāvus (22%).



3.6.att. Visvairāk noslogotās ķermeņa daļas

Māsas 83% atzīmē muguras lejas daļu kā visvairāk noslogoto, kas ir atkarīga no pozas operācijas laikā. Kājas, kā visnoslogotākās, atzīmē 72 % māsu, jo darbs operāciju māšai ir, kājās stāvot. Ar vienādu procentuālo skaitu visu roku, plaukstu un pirkstus norāda 41 % māsu.

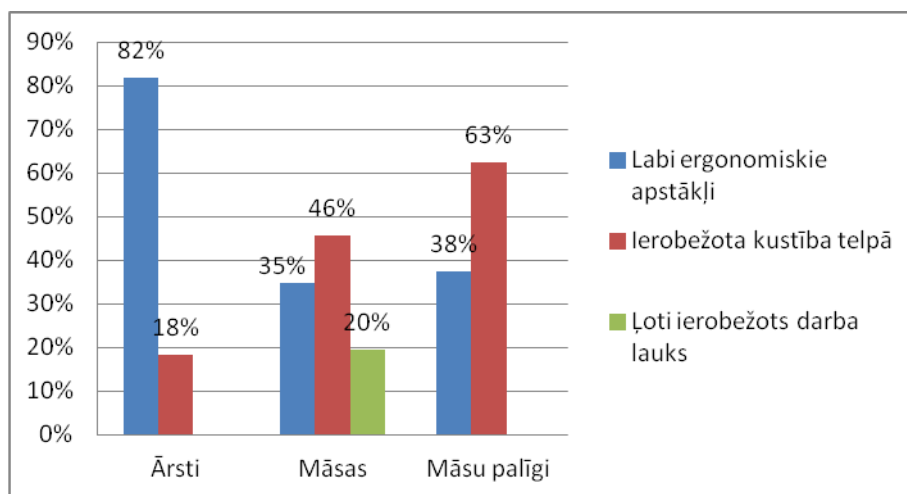
Māsu palīgiem visnoslogotākā ir muguras lejas daļa un kājas 56 % gadījumu. Vismazāk noslogota ir visa roka, plauksta un pirksti, to atzīmē 19 % māsu palīgu. Autors secina, ka visvairāk tiek noslogota muguras lejas daļā, kas ir atkarīga no pozās operācijas laikā, operācijas laikā nav iespējams ieņemt pozu, kas ērtāka nodarbinātajam, tā ir atkarīga no operācijas un

nepieciešamās darbības konkrētā etapā un kājas, jo darbs notiek stāvus un operācijas laikā nav iespējams veikt atslogdzes vingrinājumus. Salīdzinot ar muguras lejas daļu un kājām, vismazāk tiek noslogota visa roka, plauksta un pirksti.

Ķermeņa stāvokli, veicot smaguma pārvietošanu, vairākumā ārstu 91 % un māsu 56 % atzīmē, ka smagumu pārvieto ar nelielu noliekšanos uz priekšu, nelielu pagriezienu, smagums atrodas tuvu ķermenim, tas notiek pacientu pārvietojot no ratiem un pozicionējot pacientu uz operāciju galda, nepieciešamajā pozā. Pacienta svars ir atkarīgs no ķermeņa masas un šajā gadījumā, lai darbinieki negūtu traumu ir nepieciešams ievērot pareizus pacienta pārvietošanas principus. Pārvietojot tiek izmantoti palīglīdzekļi - pacienta pārvietošanas dēlis, kas atvieglo smaguma pārvietošanu gan nodarbinātajiem, gan pašam pacientam. Māsas 56 % atzīmē, ka pārvietojot smagumu ķermeņa augšdaļa ir taisna, nav pagriezienu, smagums tuvu ķermenim, kas pastiprina slodzi uz muguras lejas daļu un plecu daļu, paaugstinot risku satraumēties. Ārsti 82 % uzskata, ka darbam ir labi ergonomiskie apstākļi, darba, atbilstoša platība, normām atbilstošs apgaismojums 100 %, ir smaguma celšanas palīglīdzekļi.

Operāciju bloka darbiniekiem vienreizējais apģērbs un operācijas veļa ir zaļā krāsā, kas mazina redzes sasprindzinājumu, jo sarkanā krāsa ir agresīva, kairina acis un ķirurgiem ilgstoši skatoties uz šo krāsu, zūd koncentrēšanās spēja izšķirt sīkumus, kas īpaši svarīga operāciju laikā. Tāpēc nepieciešams atpūtināt acis skatoties uz zaļu vai zilo krāsu, kas operāciju blokā tiek ievērots. [21]

Māsas 46 % atzīmē (sk. 3.7. att.), ka darbam ir ierobežota telpa, jo kustību amplitūdu ierobežo medicīniskā aparatūra - koagulācijas aparāti, laparoskopiskajām operācijām nepieciešamā aparatūra, sūknis, ka arī māsām ir nepieciešams asistēt ķirurgam un sadarboties ar māsu palīgu, tāpēc tai ir vēlme pēc brīvākas darba telpas, vairāk vietas kustībām, tas ir iemesls kāpēc 20 % māsu darba lauks šķiet ļoti ierobežots. Apgaismojums māsām 94 % apmierina, bet 4 % procenti atzīmē, ka apgaismojums ir pārāk zems. Laparoskopiskajās operācijās ir nepieciešams izslēgt vispārējo apgaismojumu, kas traucē māsai saskatīt darba galdu, rodas redzes sasprindzinājums, bet šeit nevar mainīt apgaismojumu, jo tas traucē ķirurgam veikt kvalitatīvu operāciju.



3.7.att. Darba apstākļi

Analizējot Polijā veikta pētījuma rezultātus, kura mērķis bija iepazīties ar operāciju blokā nodarbināto māsu viedokli par darba apstākļiem, autore secina, ka darba apstākļi darba telpā nenodrošina ērtu darba vietu. Galvenie faktori, kas izraisa problēmas ir: darba organizācija, tehniskie faktori, darba iekārtas, darba vieta platība, stress. Šie darba vides riska faktori ietekmē darba procesu un vispārējo veselības stāvokli. [43] Rezultāti nesakrīt ar autores veiktā pētījuma rezultātiem. Autore uzskata, ka tas saistīts ar to, ka māsas apzinās, ka darba telpa ir ierobežota un tās cenšas pielāgoties, nevis pielāgot darba vidi.

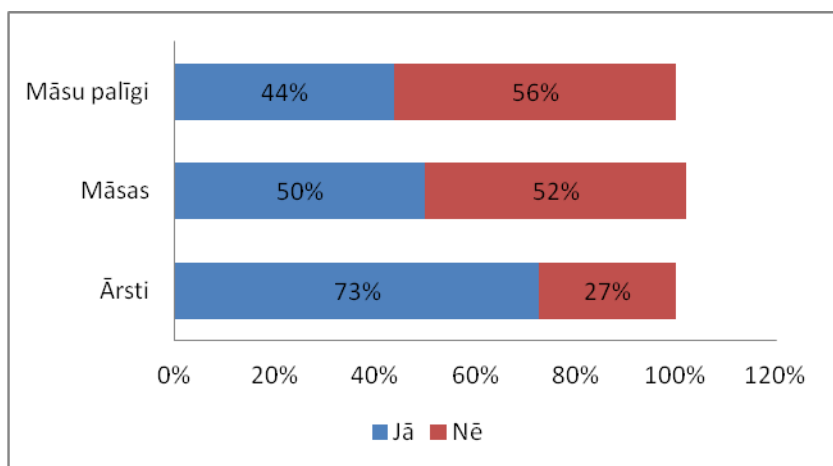
Māsu palīgiem apgaismojums ir apmierinošs 100 %, jo darba veikšanai nav nepieciešams apgaismojums.

Arī māsu palīgiem 63 % darba apstākļi šķiet ierobežoti, jo operācijas laikā māsu palīgiem nepieciešams pielāgot, pacelt, nolaist operācijas galdus, kas jādarā tā, lai netraucētu ķirurgiem un anesteziologu komandai. Nepieciešams padod māsu nepieciešamo materiālu pēc iespējas ātrāk, neizsterilizējot darba lauku.

Visi operāciju bloka nodarbinātie atbild, ka darbā nav reglamentētas atpūtas pauzes, tās ir atkarīgas no darba apjoma un tās nav iespējams laikus ieplānot. Šajā nozarē darba plāns var strauji mainīties, no rīta nav iespējams izplānot darba laiku, jo katras operācijas iznākums un ilgums ir atšķirīgs.

Neskatoties uz to, ka nav reglamentētas atpūtas pauzes, ārsti 73 % atzīmē (sk. 3.8.att.), ka atpūtas paužu ilgums ir pietiekams, lai atpūstos. Māsu viedoklis 52 %, gadījumu piekrīt, ka atpūtas paužu ilgums ir pietiekošs, kas nav liels pārsvars un māsu palīgu 56 % viedoklis ir pretējs, laiks nav pietiekams, lai pārvarētu nogurumu. Māsām un māsu palīgiem operāciju blokā

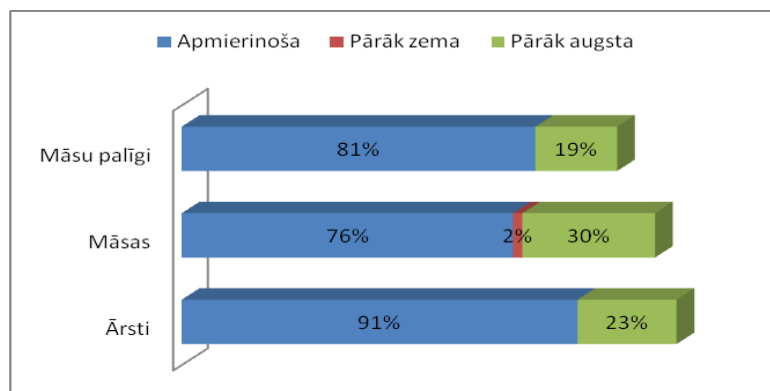
jāveic paralēli citi darbi, instrumentu mazgāšana, ģenerālā telpu tīrīšana, zāles sagatavošana nākamajai operācijai, tas viss samazina atpūtas laiku.



3.8.att. Atpūtas paužu ilgums

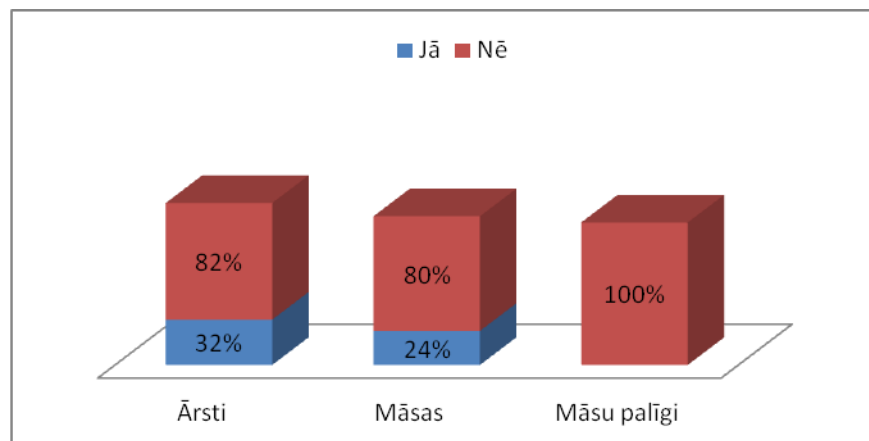
Relaksācijas vingrinājumi atpūtas paužu laikā netiek veikti, to atzīst 82 % ārstu, 70 % māsu un 94 % māsu palīgu. Autors secina, ka atpūtas pauzes netiek pilnvērtīgi izmantotas, lai relaksētos no darba un mazinātu muskuļu spriedzi. Tajā pašā laikā nodarbinātie māsas un māsu palīgi neizmanto atpūtas brīžus lietderīgi. Ir palielināts ķermeņa masas indekss un lielākā daļa nodarbināto smēķē regulāri vai dažreiz mēdz to darīt.

Jautājumā par darba vidi nodarbinātie atbild, ka temperatūra ir apmierinoša. Tā uzskata 91 % ārstu, 76 % māsu un 81% māsu palīgu (sk. 3.9.att.) Pārāk zema temperatūru atzīmē 2% māsu un pārāk augstu temperatūru ir atzīmējuši visi amatu grupas pārstāvji, vairojami ir ventilācijas sistēmas traucējumi (III riska pakāpe pēc Somijas 5 baļļu matricas).



3.9.att. Temperatūra

Ņemot vērā operāciju zāles specifiku, katrai operācijai ir atšķirīgi medicīniskie instrumenti, savi komplekti. Pie traumatoloģiskajām operācijām bieži tiek izmantoti urbji, zāģi, kas rada lokālo vibrāciju darbiniekam, kas darbojas ar šo instrumentu. Tāpēc lokālo vibrāciju neatzīmē mūsu palīgi, kam nav saskares darba procesā, bet 32 % ārstu un 24 % māsu. (sk. 3.10.att.) Lokālā vibrācija nelabvēlīgi ietekmē speciālistus. Šiem nodarbinātajiem mazinās sāpju, taktilā un temperatūras sajūta, kā arī mazinās muskuļu spēks un izturība pret statisko slodzi. [10]



3.10.att. Lokālā (roku-plaukstu) vibrācija

Medicīnas instrumentus par ērtiem uzskata 91 % ārstu un 59 % māsu. Vai instruments ir ērts - 36 % ārstu un 37 % māsu atzīmē, ka tas ir atkarīgs no tā, ar kādu instrumentu strādā. Tie var būt vispārējās ķirurģijas, plastiskās ķirurģijas, neiroķirurģijas, ginekoloģijas, LOR, zobārstniecības, oftamoloģijas, kardioloģijas, ortopēdijas medicīniskie instrumenti. Instrumenti atšķirsies pēc formas, funkcijas, kvalitātes. Pēc instrumenta funkcijas tos iedala griešanai un incīziju veikšanai (šķēres, naži, skalpelis, kalts, osteotoms), retrācijai jeb atvilkšanai (āķi, brūču plētēji), satveršanai, turēšanai (pincetes, knaibles, adatturi), dilatācijai, kanulācijai vai drenēšanai (katetri, drenas, knaibles), aspirācijai, injicēšanai, vai infūzijām (šļirces, adatas troakāri, kaniles), šūšanai un ligēšanai (adatas, klipī, šuvēji). Vispārējā ķirurģijā biežāk lietojamie instrumenti ir skalpelis, adatturis, šķēres, audu retraktori jeb āķi un brūču plētēji, hemostātiskās knaibles, instrumenti nebioloģisku materiālu satveršanai (veļas klemmes). [44]

Autore secina, ka ir instrumenti, kas ir ergonomiski ērti lietošanai un tādi, kas nav ērti ilgstošā darba procesā (sk. 3.11.att.).

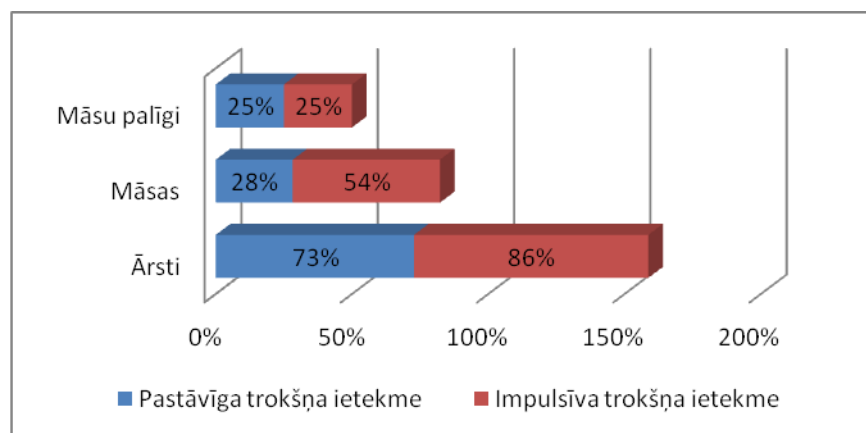


*3.11.att. Instrumenti traumatoloģiskajām operācijām [51]*

Lielākajai daļai medicīnisko instrumentu uzbūve ir veidota tā, lai tos varētu satvert ar īkšķi un rādītājpirkstu un tiem nav konkrēta izmēra, tiem jābūt tādiem, lai tos varētu lietot jebkura ārstniecības persona. Kam ir smalka plauksta, būs grūtāk noturēt pēc izmēra lielākus instrumentus, kam ir lielāka plauksta, būs grūti strādāt ar smalkiem instrumentiem. Ilgstoši turot instrumentu, palielinās slodze un rodas plauksta locītavas un muskuļu sasprindzinājums. Laikietilpīgākām manipulācijām, kā, piemēram, laparoskopiskajām operācijām paredzētie instrumenti ir ar platmasas rokturiem, tie ir viegli, bet nezaudē kvalitāti un izturību. Jaunākās paaudzes instrumenti ir ar speciāliem gumijas rokturiem. Tos satverot, mazinās slodze, pirksti nav jāsasprindzina, lai noturētu instrumentu, nav jāpieliek papildus slodze, to satverot.

Darba procesā ar medicīniskajiem instrumentiem vibrācijas ietekmi izjūt 59 % ārstu un tikai 26 % māsu, tāpēc, ka tām nav ilgstošas saskares ar tiem darba procesā, vienīgi gadījumos, kad nepieciešams asistēt ķirurgam. Trokšņa ietekmi, kas rodas darbā ar medicīniskajiem instrumentiem, vairākums nodarbināto ārstu un māsu neatzīmē kā lielu un ietekmējošu. Jāticinās, ka troksnis, ko rada medicīniskās iekārtas, veicina profesionālās sensoneirālās vārdzirdības iestāšanos, ietekmē centrālo nervu sistēmu. [7]

Salīdzinājumā ir redzama ietekmes atšķirība starp medicīnisko instrumentu radīto troksni un vispārējo troksni (sk. 3.12.att.).



3.12.att. Trokšņa ietekme

Ārsti 73 % norāda, ka ir pakļauti patstāvīgai trokšņa ietekmei un 86 %, ka ir impulsīva trokšņa ietekme. Māsas 54 % norāda, ka ir jūtama impulsīva trokšņa ietekme, bet nav pakļautas patstāvīga trokšņa ietekmei. Māsu palīgi 75 % noliedz gan impulsīvā, gan trokšņa ietekmi. Visas amatu grupas arī vairākumā noliedz dzirdes pasliktināšanos, ārsti un māsu palīgi 68 %, māsas 80 %. Individuālie aizsarglīdzekļi netiek lietoti, jo troksnis nav pastāvīgs. Salīdzinot ar ASV, Kentuki universitātes ietvaros veikto pētījumu operāciju blokā, kur mērķis bija noskaidrot personāla attieksmi pret troksni kā pret darba vides riska faktoru, iespējamo kļūdu avotu un noteikt trokšņa līmeni ar audiometra palīdzību konkrētā ķirurģiskās operācijas periodā, konstatējot, kurā brīdī trokšņa līmenis ir visaugstākais. Rezultāti atšķiras, jo ASV, Kentuki veiktajā pētījumā 92 % aptaujāto māsu un 35 % ārstu, ziņo, ka ir jūtami dzirdes traucējumi, kas saistīti ar darbu operāciju blokā. Un 46,2 % māsu un 4,3 % ārstu (ķirurgu) norādīja, ka troksnis ir pārāk skaļš kopumā.

Autore savā pētījumā troksni saista ar medicīnisko instrumentu radīto un blakus trokšņiem, ko rada notiekošie procesi ārpus operāciju zāles un kolēģu sarunām operācijas laikā. Tās novērš uzmanību un liek pastiprinātāk klausīties tiešo kolēģu teiktajā. Jo zālē atrodas anesteziologi, kas sarunājas savā starpā, māsu palīgs, kam dod norādījumus māsa un ķirurgi, kas komunicē savā starpā un ar apkārtējiem kolēģiem, dodot norādījumus. Arī ASV veiktajā pētījumā konstatēts, ka troksni operāciju blokā rada vairāki faktori, kas sakrīt ar autores viedokli. Troksni rada medicīniskā aparatūra, ķirurģiskie instrumenti un mobīlie telefoni, kas tiek lietoti operāciju zālē, arī mūzika, kam iepriekš autore netika pievērsusi uzmanību. Mūziku personāls atzīmē kā relaksācijas veidu, tomēr jāmin, ka tas ir faktors, kas novērš uzmanību un var likt personālam kļūt

izklaidīgam. Mūzika ir fona troksnis, kas pastiprina trokšņa ietekmi, liek sasprindzināt dzirdi un var būt iemesls kļūdām, jo nodarbinātie var nesadzirdēt teikto vai to pārprast. [45]

Augstākais trokšņa līmenis operāciju zālē ir operācijas laikā, skatot ķirurģiskajiem instrumentiem un medicīniskajai aparatūrai, jāņem vērā personāla komunikācija savā starpā (67 dB), pacientam mostoties no narkozes un operācijas beigās, māsai vācot nost ķirurģiskos instrumentus ir 63 dB liels troksnis, tukšā operāciju zālē ir 56 dB, jo darbojas vispārējā ventilācijas sistēma un anestēzijas aparatūra, kas rada troksni. Personāla viedoklis dalās, 40 % māsu un 20 % ārstu uzskata, ka sarunām ir zems trokšņa līmenis, 40 % ārstu un 30 % māsu domā, ka sarunām ir augsts trokšņa līmenis. Ārsti 100% un 75 % māsu uzskata, ka troksnis, ko rada ķirurģiskie instrumenti ir vidējs, 25 % māsu ķirurģisko instrumentu radīto troksni uzskata par vidēju trokšņa līmeni. Mūzikas ietekmi 66,7 % ārstu un 45,5 % māsu uzskata kā vidēju, māsas 54,5 % un tikai 33,3 % ārstu to atzīmē kā augstu. [45]

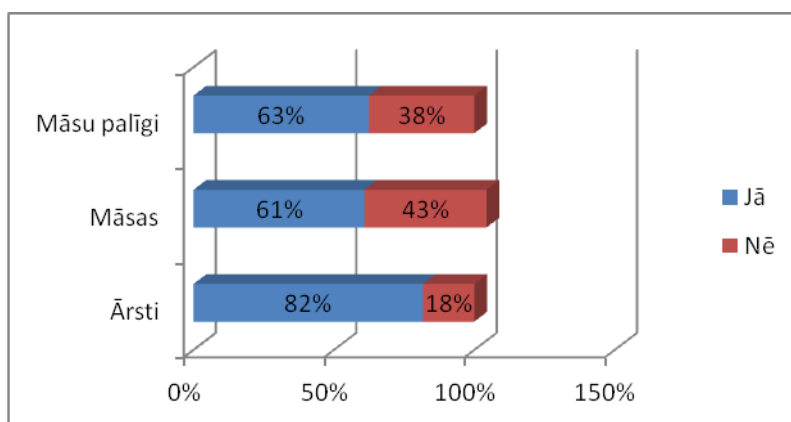
Trokšņa mazināšanai operāciju zālē nav nepieciešami lieli finansiāli ieguldījumi. Ir nepieciešams samazināt mūzikas skaļumu, ierobežot blakus sarunas, kas neattiecas uz darba procesu. Diemžēl troksnis tiek uzskatīts par neatņemamu sastāvdaļu darba vidē un uz lūgumu samazināt mūzikas skaļumu vai pārtraukt sarunas, kas neattiecas uz darba procesu, personāls reaģē ar neizpratni, ko autore secina, analizējot ASV veiktā pētījuma rezultātus. [45]

Autore uzskata, ka tas norāda uz informācijas trūkumu un ir nepieciešams veicināt personāla izpratni par troksni kā par kaitīgo darba vides riska faktoru.

Autorei liekas interesanti tas, ka ķīmisko faktoru ietekmi atzīst visi ārsti, 91 % māsu un 75 % māsu palīgu. Bet 9 % māsu un 25 % māsu palīgu neuzskata, ka darba vidē ir ķīmiskie faktori. Jo ir pat pierādīts, ka operāciju bloka personālam pēc ilgstošām operācijām var konstatēt augstu anestēzijas vielu saturu asinīs. [10] Un pēc katras operācijas tiek dezinficētas darba virsmas, ko dara māsu palīgi, tiek stingri ievērots dezinfekcijas plāns un higiēniskas prasības, ģenerālo uzkopšanu grafiki. Tas pierāda to, ka nepieciešams veikt regulāru nodarbināto izglītošanu par kaitīgajiem darba vides faktoriem, darba drošības lapām jāatrodas nodarbinātajiem pieejamās vietās, lai vajadzības gadījumā tie var apskatīt vielas īpašības un specifiku darbā ar konkrēto ķīmisko vielu, kas ļaus atbilstoši strādāt ar dezinfekcijas līdzekļiem, nenodarot kaitējumu veselībai un būs atbilstoši lietošanas prasībām.

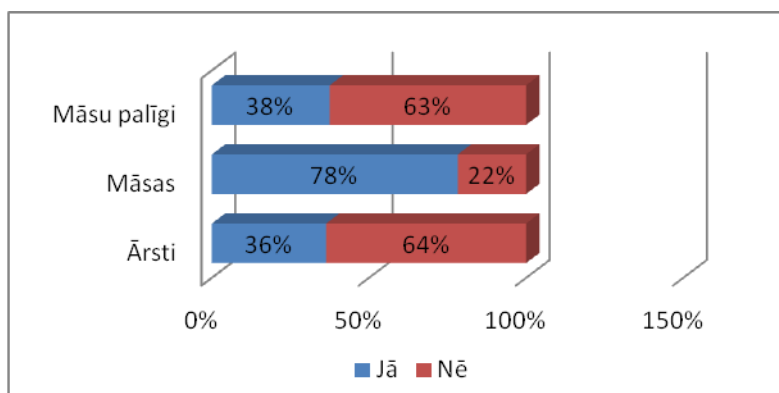
Apskatot jautājumus par darba organizāciju, konstatē, ka obligātās veselības pārbaudes tiek veiktas visiem operāciju blokā nodarbinātajiem. Tāpat arī visas amatu grupas uzskata, ka to darbs prasa paaugstinātu atbildības sajūtu un rūpīgu pieeju katrai manipulācijai.

Vairāk kā puse nodarbināto uzskata, ka kontrolē savu darba procesu. No ārstiem tie ir 82 %, tas ir izskaidrojams ar to, ka ārsts var saplānot plāna operācijas, kā viņam ir ērtāk un operācijas laikā viņš ir tas, kas nosaka tālāko gaitu un manipulāciju. Darba gaita nav atkarīga tikai no viena operējošā ķirurga. Darba process ir atkarīgs no personāla skaita, anesteziologu brigādes, vai operāciju zāle nav jau aizņemta ar akūtām operācijām, vai pacienta veselības stāvoklis atļauj dot narkozi un veikt operāciju. Māsas 61 % un māsu palīgi 63 % atzīmē, ka kontrolē savu darba procesu (sk. 3.13. att.), kas pēc autora domām ir nosacīta kontrole. Jo māsa var kontrolēt sterilitāti operācijas laikā, bet nevar kontrolēt operācijas tempu vai darba pozu, tai jāpakļaujas operējošā ārsta norādēm. Māsu palīgi, zinot savus pienākumus, var domāt, ka kontrolē situāciju, bet negaidīts pavērsiens darba procesā, un māsu palīgam mainās darba temps un darba prioritātes konkrētā brīdī. Māsu palīgs ir kā māsu rokas, jo māsa ar sterilām rokām nevar paņemt vēl nepieciešamos diegus no diegu skapja vai noregulēt operāciju galda augstumu.



3.13. att. Darba process

Organizatorisko jautājumu sakārtošanai darba vidē ir būtiska nozīme. Operāciju blokā nodarbinātajiem domas dalās (sk. 3.14.att.) - 78 % māsu ir apmierinātas ar darba organizāciju. Bet darba organizācija apmierina tikai 38 % no māsu palīgiem un 36 % no ārstiem. Pamatojums, kāpēc neapmierina darba organizācija, ir darba apstākļi, nenotiek pilnvērtīga komunikācijas ar vadību un savā starpā, atalgojums, jāpārskata darba slodze, jo nav pietiekoša personāla skaita, nav apmierināti ar darba plānojumu, lai gan aptaujā 82 % ārstu atbildēja, ka ir labi ergonomiskie apstākļi, un paši nosaka darba procesu.



3.14. att. Darba organizācija

Ja darbā nav vajadzīga patstāvīga domāšana un nodarbinātie netiek iesaistīti lēmumu pieņemšanā, netiek saņemts sociāls atbalsts un profesionāla atzinība, viņiem nav iespējams pārvarēt psiholoģiskās grūtības darbavietā, darbinieki cieš garīgi un fiziski. [7]

Autore uzskata, ka pētījuma rezultāti kopumā sakrīt ar citu pētījuma rezultātiem. Ir vienoti darba vides riski, tā ietekme, viedoklis dažos jautājumos var būt atšķirīgs, bet tas, kā autore uzskata, var būt saistīts ar pieņemtajām normām attiecīgā kolektīvā vai zināšanu trūkumu.

Pēc aptaujas datiem operāciju blokā 82 % nodarbināto ir sievietes, vidējais vecums 48 gadi, ar kopējo darba stāžu profesijā no 21-35 gadiem, nesmēķējošas, ar lieko svaru. Kā galveno slodzi darba procesā atzīmē dinamisko, ir ierobežota kustība darba telpā, noslogotākās ķermeņa daļas ir muguras lejasdaļa, kājas, plecu daļa, plauksta un pirksti. Reglamentētu atpūtas paužu darba procesā nav, tomēr laiks ir pietiekams, lai atpūstos. Atpūtas paužu laikā netiek veikti relaksācijas vingrinājumi, lai gan tiek norādīts, ka tiek noslogotas atsevišķas ķermeņa daļas. Gaisa temperatūra operāciju blokā ir apmierinoša vai pārāk augsta, atzīmē impulsīva trokšņa ietekmi un noliedz ilgstošu vibrāciju. Nodarbinātie atzīmē ķīmisko vielu ietekmi darba procesā. Vai instruments ir ērts, tas ir atkarīgs no tā, ar kādu instrumentu strādā. Tiek ievērotas obligātās veselības prasības. Darbs prasa atbildības sajūtu un rūpīgu pieeju katrai manipulācijai, nodarbinātie kontrolē savu darba procesu un ir apmierināti ar darba organizāciju kopumā. Faktori, kas izraisa neapmierinātību, ir komunikācija ar vadību un savā starpā, atalgojums, darba slodzes sadale nav atbilstoša personāla skaitam.

Autore piekrīt Nīderlandē veiktā pētījuma kopsavilkumam, ka kvalitāte un drošība ir atkarīga no komandas darba. Svarīgas ir katra nodarbinātā zināšanas un prasmes, darba spējas un veselības stāvoklis kopumā, lai tiktu veiksmīgi sasniegti kopējie mērķi. Jāpievērš uzmanība personālā saliedētībai un tā jānostiprina. Darbu operāciju blokā ietekmē daudzi faktori: gan

mikroklimats, ergonomiskie un psihosociālie faktori. Daudzi riska faktori nosaka neapmierinātības iemeslu un norāda, kas labojams vai uzlabojams darba vidē. Komunikācija ir galvenais faktors, kas ietekmē konfliktu un darba vides risku attīstību vai spēj tos mazināt. [46]

### 3.2. Somijas 5 baļļu matricas rezultāti

Novērtējot operāciju blokā nodarbināto vispārējos darba vides un vietas riska faktoros, tika izmantota Somijas 5 baļļu matrica, kas aprakstīta 2.2. apakšnodaļā. Metode palīdz novērtēt riska bīstamības pakāpi un noteikt nepieciešamo pasākumu principus.

Analizējot vispārējos darba vides riskus operāciju blokā, tika atdalīti riska faktori ar III riska pakāpi – ciešams risks, kam nepieciešami pasākumi riska mazināšanai, bet tie nav jāveic steidzami. Ietekmējošie faktori riska mazināšanai ir iespējamā kaitējuma sekas, ekonomiskie apsvērumi un darbinieku skaits operāciju blokā. Pēc riska novērtēšanas nepieciešamie pasākumi jāveic vismaz 3 – 5 mēnešu laikā (sk. 3.2. tabula). Bioloģiskie riski tika novērtēti ar IV riska pakāpi – nozīmīgs risks, nepieciešamie riski jāveic 1 – 3 mēnešu laikā, savādāk darbu nedrīkst veikt. Šis ir riska faktors no kura veselības aprūpē, īpaši operāciju bloka darbībā nevar izvairīties. Darba vidē ir nepārtraukts kontakts ar bioloģiskajiem riskiem.

3.2. tabula

#### Riska faktori, kam nepieciešami pasākumi riska mazināšanai

Faktori, kas ietekmē drošību darbā un strādājošo veselību	LR noteikumi	MK	Riska pakāpe I-V	Komentāri/ Riska faktoru raksturojums	Nepieciešamie preventīvie pasākumi
Bioloģiskie faktori	MK not. nr. 189.	MK not.nr.219(09);	IV	Iespējama inficēšanās, arodsaslimšanas risks. Strādājot operāciju blokā, bioloģiskie riska faktori ir visapkārt. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas	Risks ir jākontrolē. Jālieto IAL, maskas, aizsargbrilles, specializēts darba apģērbs(halāti, slēgti apavi, ar iespēju apavus nodezinficēt), jābūt maiņas apģērbam. Jāievēro higiēnas prasības, jāveic dezinfekcija pēc katras manipulācijas. Nepieciešams periodiski veikt darbinieku instruktāžas

3.2. tabulas turpinājums

				<p>par iespējamiem riskiem un aizsardzības pasākumiem, lai no tiem izvairītos.</p> <p>Jāveic vakcinācija pret B hepatītu, kas ir obligāta prasība medicīnas darbiniekiem.</p>
Mikroklimats	MK not. nr. 359(09)	III	<p>Mikroklimats ir mainīgs. Ziemā telpās ir karsti, vasarā atkarīgs no temperatūras uz ielas. Iespējamās elpceļu saslimšanas.</p> <p>Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas</p>	<p>Nepieciešami pasākumi riska samazināšanai, jāveic ventilācijas sistēmas tehniskā apskate 3...5 mēnešu laikā pēc riska novērtējuma. (ņemot vērā ekonomiskos apsvērumus).</p>
Ventilācija	MK not.nr.526(02); 359(09); 534(09)	III	<p>Ventilācijas sistēma tehnisku iemeslu dēļ, nepilda savas funkcijas, nenotiek pilnvērtīga gaisa apmaiņa.</p> <p>Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas</p>	<p>Nepieciešami pasākumi riska samazināšanai, jāveic ventilācijas sistēmas tehnisko apskati 3...5 mēnešu laikā pēc riska novērtējuma. (ņemot vērā ekonomiskos apsvērumus). OVP.</p>
Starojums (infrasarkanais, ultravioletais vai jonizējošais)	MK not.nr.219(09); 149(02)	III	<p>Uzmanība jāpievērš riska grupām, jāizvairās no darba ar rentgena starojumu. Darbinieka veselību ietekmējošs faktors.</p>	<p>OVP, jālieto specializētie aizsarglīdzekļi vai jāiet ārā no zāles, kad notiek darbs ar jonizējošo starojumu (RTG). Jāievēro drošības prasības.</p>
Fiziskās slodzes (smaguma celšana un pārvietošana, lokālās muskuļu slodzes)	MK not.nr.344(02); 219(09).	III	<p>Darbinieki atzīst, ka visnoslogotākās ir kājas, muguras lejas daļa un plecu daļa.</p> <p>Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas</p>	<p>Nepieciešami preventīvie pasākumi, atslodzes vingrinājumi ne tikai noslogotajai muskuļu grupai, bet visam ķermenim. Jāveic darba</p>

3.2. tabulas turpinājums

				spējām atbilstoša darba plānošana un darba sadale. OVP.
Darba pozas (stāvus)	MK not.nr.219(09)	III	Statiskā slodze. Tiek noslogotas kājas, ietekme uz veselību, MSSS ar gadiem pastiprinās. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Nepieciešami preventīvie pasākumi, atslodzes vingrinājumi ne tikai noslogotajai muskuļu grupai, bet visam ķermenim. Jāveic darba spējām atbilstoša darba plānošana un darba sadale. OVP. Nepieciešamības gadījumā darbiniekam jābūt ergonomiskam, darbā ērtam krēslam(uz laika ziņā garākām operācijām).
Redzes sasprindzinājums	MK not.nr.219(09)	III	Nepieciešamais apgaismojums 1000lx operāciju zālē, kas kairina aci. Apgaismojums, kas vērsts uz operācijas vietu 10000-100000lx. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Starp operācijām nepieciešamas pauzes, lai atpūtinātu redzi, jāveic profilaktiski vingrinājumi acs muskuļu atslābināšanai. Jāveic OVP.
Psihoemocionālais risks	MK not. nr. 359(09); MK not.nr.660(07); 219(09)	III	Saspringta gaisotne darba laikā, jo no darba atkarīga pacienta dzīvība, nesaskaņas ar kolēģiem, pacientu uztraukums par iznākumu. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas, psiholoģiskā klimata noteikšana darba vietā	Nepieciešams iemācīt darbiniekiem, kā atbrīvoties no iekšējā nemiera, jānoskaidro, kā darbinieks jūtas pēc pavadītas darba dienas, kāds naktī ir miegs, vai dienā redzētais netraucē mieru. OVP. Nepieciešams veselīgs psiholoģiskais klimats darbā, kas mazina iekšējo spriedzi.
Darba laiks (naktsmaiņas)	MK not. nr. 359(09);	III	Iespējama emocionālā spriedze, psihoemocionāls stress, miega traucējumi, trauksme, aizkaitināmība. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas	Pēc naktsmaiņas nepieciešams miers, kārtīgs miegs. Veselīgs dzīvesveids, piekopt relaksācijas vingrinājumus, veikt vingrinājumus saspringtajām muskuļu grupām. OVP.

Paaugstināta atbildība	MK not. nr. 219	III	Darbinieki uzskata, ka veicamais darbs prasa paaugstinātu atbildību, jo no darba iznākuma un precizitātes ir atkarīgs pacienta veselības stāvoklis. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Nepieciešams iekšējs miers. Veselīgs psiholoģiskais klimats kolektīvā, kas stiprina uzticību savam paveiktajam darbam un drošības sajūtai darbā. Piekopt relaksācijas vingrinājumus, veikt vingrinājumus saspringtajām muskuļu grupām. OVP.
------------------------	-----------------------	-----	--	---

Operāciju blokā ir pārdomāta darba vide un darba vieta, kas atvieglo darba veikšanu un mazina darba vides riskus. Tomēr darbinieki ir jāizglīto par jauninājumiem darbā (tehniku, medicīnas iekārtām, ķīmiskajām vielām, ergonomiskām palīgierīcēm, psihosociālo risku ietekmi), lai tie spētu pilnībā un darbam, veselībai drošā veidā tos izmantot.

Galvenie riski, kas ietekmē strādājošos (sk. 7. pielikums):

- Bioloģiskie faktori (saduršanās risks ar ķirurģiskajiem instrumentiem, saskarsme ar inficētiem ķermeņa šķidrumiem vai izdalījumiem,
- Psihoemocionālais risks (virsstundas, darbs naktīs, garas darba stundas, atbildība, fiziskās slodzes un darba poza (smaguma celšana un pārvietošana, lokālās muskuļu slodzes)
- Darba spējas (vecums, saslimšanas, stress)
- Mikroklimats (temperatūra, gaisa mitrums, gaisa apmaiņa )
- Ķīmiskās vielas (dezinfekcijas līdzekļi)
- Apgaismojums (vispārējais, lokālais)
- Vispārējā ventilācija
- Logu aizsegu sistēma (žalūzijas)
- Darba vietas plānojums un kārtība
- Telpas grīda (gluda, viegli kopjama)
- Telpas durvis (metāla, uz sensoriem)
- Drošības zīmes
- Elektrodrošība (tehnika)
- Rentgena starojums
- Rokas darba rīki (ķirurģiskie instrumenti)

Darba vides riski operāciju blokā, no kuriem nevar izvairīties, tie ir bioloģiskie riski (IV riska pakāpe). Darba vidē ir nepārtraukts kontakts ar bioloģiskajiem riskiem. Biežākais inficēšanās veids ir dažādi mikrobi, vīrusi, gripa, saduršanās ar asiem priekšmetiem (skalpelis, ķirurģiskie instrumenti), saskarsme ar inficētiem ķermeņa šķidrumiem vai izdalījumiem (asinis, siekalas, urīns). Darbinieki saprot, ka ikviens pacients ir kā potenciāls infekcijas avots. Tikai, ievērojot darba drošību, vakcinējoties, lietojot IAL un nezaudējot uzmanību var palīdzēt izvairīties no inficēšanās riskiem.

Risks, kas būtiski ietekmē nodarbinātos ir mikroklimats (III). Iekštelpu mikroklimats ir atkarīgs no laika apstākļiem ārā. Vasarā ir ļoti karsts, darbs zālē karstumā ir nogurdinošs, mazinās koncentrēšanās spējas, paātrinās pulss, rodas kāju tūska, muskuļu sasprindzinājums, kas ietekmē MSSS saslimšanu attīstību. Zālēs nav pilnvērtīga gaisa apmaiņas, to visu ietekmē ventilācijas (III riska pakāpe) sistēma, kas neuztur nemainīgu temperatūru operāciju zālēs un pārējās darba telpās. Ja ārā ir auksts, tad operāciju zālēs pūš pastiprināti aukstu gaisu, temperatūra neatbilst noteiktajām prasībām, kas rada risku elpceļu saslimšanām un palielinās muskuļu tonuss, stīvums. Darbiniekam samazinās darba spējas, kas samazina arī darba produktivitāti un kvalitāti.

Psihoemocionālo risku min paši darbinieki, kā vienu no svarīgākajiem riskiem. Nemaināms darba grafiks, virsstundas, darbs naktīs ( III riska pakāpe), garas darba stundas, atbildīgu lēmumu pieņemšana (III riska pakāpe), kas var ietekmēt pacientu dzīvību un veselību, pārāk liela darba slodze,- tie ir faktori, kas rada darbinieku iekšējo spriedzi. Pārlietu liela spriedze var ietekmēt veselības stāvokli, var būt bezmiegs, paātrināta sirdsdarbība, mazinās darba spējas, ir aizkaitināmība, nervu tiki, var pat izveidoties arodslimības un izdegšanas sindroms stressa ietekmē.

Vērtējot pēc Somijas 5 baļļu sistēmas, III riska pakāpe tika konstatēta redzes sasprindzinājumam. Operāciju zālēs nepieciešamais apgaismojums ir 1000lx. Apgaismojums, kas vērsts uz operācijas vietu ir vēl spožāks 10000-100000lx. Ilgstoši strādājot, rodas acs kairinājums, tā var kļūt sausa, ātri nogurst, var rasties galvassāpes. Apžilbinājums rada redzes traucējumus un acs nespēj ātri pielāgoties gaismas maiņai.

Jonizējošajam starojumam tika piemērota III riska pakāpe pēc Somijas 5 baļļu metodes. Rentgenu izmanto arvien vairāk. Lai izvairītos no rentgena kaitīgās ietekmes, darbiniekiem jālieto individuālie aizsarglīdzekļi, jo starojumu nav iespējams redzēt, bet tā kaitīgā ietekme nemazinās. Jaunie rentgena aparāti starojumu nelaiž gar malām, tikai uz centrēto vietu, tomēr darbiniekiem bez svina aizsargtērpa nevajadzētu atrasties šajā telpā rentgerna starojuma laikā.

Zālēs, kurās tiek veiktas operācijas ar rentgena starojumu ir speciāli nostrādātas sienas, kas nelaiž starojumu ārā, kas pasargā darbiniekus blakus telpās.

Piespiedu stāvus poza ir viens no galvenajiem riskiem- III riska pakāpe. Darbs ir jāveic stāvus ar nelielu noliekšanos uz priekšu, nelieliem pagriezieniem. Darba poza var ietekmēt kakla un plecu joslu, elkoņus un plaukstus, muguru, gūžas vai kājas. Darba vietas plānojums un kārtība ir novērtēti ar II riska pakāpi. Tomēr, ja darba vieta, platība neatbilst darbinieka fizioloģiskajiem rādītājiem, var attīstīties MSSS.

Darba vidē ir daudz un dažādi dezinfektanti un tie tiek lietoti nepārtraukti katru dienu pēc katras manipulācijas. Ķīmiskie riski novērtēti ar II riska pakāpi, lai novērtētu precīzāk, ir nepieciešams veikt aroda ekspozīcijas robežvērtības mērījumus, līdz tam augstākas pakāpes vērtējumu nevar noteikt.

Operāciju blokā ir daudzveidīgi darba vides riska faktori: gan fizikālie, gan ķīmiskie, īpaši svarīgi ir bioloģiskie un ergonomiskie faktori, psihoemocionālie riska faktori,- tos īpaši uzsver arī darbinieki.

Kopumā darbs operāciju bloks vērtējams ar II riska pakāpi. Tas nozīmē, ka, ņemot vērā riskam pakļauto darbinieku skaitu, jāveic pasākumi ar minimālu līdzekļu ieguldījumu. Tomēr riski ir jākontrolē, jo to ietekme var mainīties un riski var pastiprināties.

### **3.3. Psiholoģiskā klimata noteikšanas darba vidē novērtēšanas metode**

Ar psiholoģiskā klimata noteikšanas metodi tika noteikts vispārējais psiholoģiskais klimats operāciju blokā nodarbinātajiem pa amatu grupām un visa kolektīva kopējais. Psiholoģiskā klimata noteikšana darba vidē aprakstīta 2.4 apakšnodaļā. Tas palīdz spriest ne tikai par vispārējo psiholoģisko klimatu, bet palīdz novērtēt, kas rada saspringtu gaisotni kolektīvā vai otrādi- to uzlabo. Psiholoģiskais klimats kolektīvā ir saistīts ne tikai ar organizatoriskajiem jautājumiem, bet arī ar MSSS saslimšanām, jo tās ietekmē nodarbinātā pašsajūtu, veselības stāvokli ilgtermiņā.

Tika veikta anonīma anketēšana (sk. 4. pielikums) 30 respondentiem - 10 ārstiem, 10 māsām un 10 māsu palīgiem. Lai spētu izvērtēt ne tikai kopējo vispārējo psiholoģisko stāvokli, bet arī tā atšķirību starp amatu grupām.

Tabulā 3.3. ir atspoguļoti katra aptaujas anketas jautājuma vidējie rādītāji un to standartnovirze. Vērtējums no 5-4-3 atbilst veselīga psiholoģiskā klimata pazīmēm, bet 3-2-1- neveselīga psiholoģiskā klimata pazīmēm.

**Psiholoģiskais klimats operāciju blokā**

Veselīga psiholoģiskā klimata pazīmes	Vidējie vērtējuma punkti Punkti ± Standartnovirze (SN)		
	Ārsti	Māsas	Māsu palīgi
1. Darba dienas sākumā kolēģiem ir labs noskaņojums, tie izjūt pacēlumu un možumu.	3,2 ±0,79	3,3 ±0,67	<b>4,1 ±0,74</b>
2. Vairums no mums priecājas par iespēju kontaktēties savā starpā.	3,5 ±0,97	3,3 ±0,95	3,9 ±0,88
3. Labvēlība un uzticības gaisotne prevalē mūsu lietišķajā saskarsmē.	4,2 ±0,79	<b>4,2 ±0,63</b>	3,3 ±0,67
4. Ikviena komandas locekļa panākumi patiesi priecē pārējos, jo ieguvējs ir visa darba komanda.	4,1 ±0,74	3,7 ±0,95	3,3 ±1,06
5. Mūsu darba komandā jaunpienākušais saskarsies ar labvēlību.	3,8 ±1,23	3,1 ±1,37	3,7 ±0,82
6. Nepatikšanu gadījumos mēs nesteidzamies apvainot viens otru, bet cenšamies mierīgi noskaidrot lietas apstākļus.	3,2 ±1,48	3,5 ±1,27	3,5 ±1,27
7. Priekšnieka klātbūtne aktivizē mūsos dabiskumu un atbrīvotību.	3,5 ±1,27	3,6 ±1,07	3 ±1,05
8. Mēs parasti apspriežam savā starpā ģimenes priekus un rūpes.	3,8 ±1,32	3,4 ±1,17	3,8 ±1,03
9. Pēkšņs uzaicinājums pie priekšnieka vairums darbiniekiem neizraisa negatīvas emocijas.	4 ±0,94	3,5 ±1,27	3,2 ±1,14

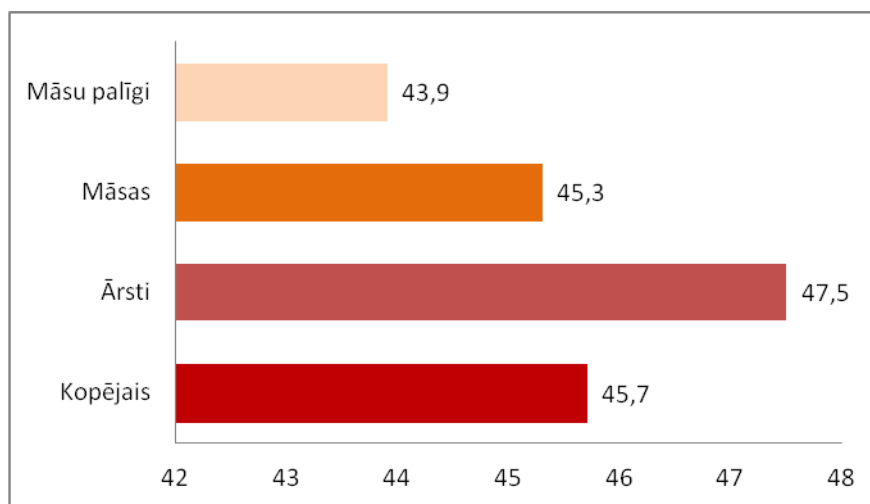
10.Darba disciplīnas pārkāpējs atskaitās ne tikai priekšniekam, bet arī darba komandas locekļiem.	3,4 ±1,43	<b>3 ±1,41</b>	<b>2,6 ±1,35</b>
11.Izsakot kritiskās piezīmes, vairums no mums to dara taktiski.	<b>3 ±1,33</b>	<b>3 ±1,05</b>	3,3 ±0,95
12.Priekšnieka ierašanās mums izraisa pozitīvas emocijas.	<b>4,3 ±1,06</b>	<b>4,2 ±0,92</b>	3,3 ±0,95
13.Komandā ‘caurspīdīgums’ ir dzīves norma.	3,5 ±1,43	3,5 ±1,18	<b>2,9 ±0,74</b>
<b>Kopējais vidējais rezultāts:</b>	<b>45,7 ±10</b>	<b>47,5 ±12,33</b>	<b>45,3 ± 10,64</b>
			<b>43,9 ±8,72</b>

Salīdzinot amatu grupas, ārstiem un māsām vislielākais punktu skaits ir 12. punktā, kas atspoguļo attiecības ar priekšnieku, bet vismazākais skaits 11. punktā, kas atspoguļo kritikas izteikšanu. Tas saistīts ar to, ka šīm amatu grupām pienākumu sadale un jaunākā informācija ir saistīta ar priekšnieku, tāpēc priekšnieks netiek uztverts nosodoši, bet gan izzinoši. Kolektīvā netiek ievērota subordinācija, (pie pārkāpumiem nodarbinātais tiek nosodīts visa kolektīva priekšā, neiztrūkst dzelīgu piezīmju, kas ir īpaši nepieņemami ārstiem, ja viņu darbu nosoda otrs kolēģis, dzirdot vidējām personālam). Salīdzinoši mazs punktu skaits māsām un māsu palīgiem ir 10. punktā, kas nosaka, kā darbinieks atskaitās par disciplīnas pārkāpšanu. Tam ir saistība ar takta trūkumu komunikācijā un nevēlēšanos paskaidrot kādām citam savas problēmas vai pārkāpuma iemeslus. Punktu skaits 2,9 ir māsu palīgiem 13. punktā par ‘caurspīdīgumu’ kolektīvā, kas ir negatīvs rādītājs, kas liecina par neuzticēšanos kolektīvam, tāpēc ir nevēlēšanās kolektīva priekšā risināt darba problēmas, pārkāpumus. Lai gan pirmajā punktā, kas norāda uz darbinieku attieksmi par uzsākto darba dienu, māsu palīgiem ir lielākais kopējo punktu skaits - 4,1, tie uz darbu nāk ar labu noskaņojumu un pacēluma sajūtu.

Autore secina, ka psiholoģiskā klimata rādītāji vairāk kopīgi ārstiem ar māsām un māsām ar māsu palīgiem. Māsas ir kā vidējais rādītājs starp ārstiem un māsu palīgiem. To parāda arī katras amatu grupas psiholoģiskais klimats. Māsai ir vidējais rādītājs starp ārstiem un māsu palīgiem. Katras amatu grupas kopējais vidējais rādītājs ir tuvāk pozitīvai psiholoģiskā klimata

pazīmei (sk. 3.15. att.). Ja no 52 punktiem sākas pozitīva psiholoģiskā klimata pazīmes, tad vistuvāk ir ārsti ar vidējo punktu skaitu -  $47,5 \pm 12,33$ , māsām ir  $45,3 \pm 10,64$  punkti, standartnovirze liecina par to, ka vidējie rādītāji ir atšķirīgi, katrā amatu grupā ir gan neveselīga un veselīga psiholoģiskā klimata gadījumi. Māsu palīgiem vidējais punktu skaits ir  $43,9 \pm 8,72$ , kas nav slikts rādītājs, bet liek piestrādāt pie labākas saskaņas kolektīvā.

Analizējot operāciju bloka nodarbināto kopējo vidējo psiholoģisko klimatu, autore secina, ka tas nesasniedz 52 punktus, kas būtu veselīga psiholoģiskā klimata pazīme, bet ir tuvu tam - 45,7 punkti, kas nav slikts rādītājs, tomēr jāņem vērā standartnovirze  $\pm 10,40$ , kas liecina, ka kolektīvā nodarbinātajiem ir gan pozitīvs, gan negatīvs noskaņojums, kas var novirzīt rādītājus tuvāk neveselīgām psiholoģiskā klimata pazīmēm, ja netiks atrisinātas komunikācijas problēmas.



3.15. att. Psiholoģiskais klimats

Autors secina, ka psiholoģiskā klimata noteikšana operāciju blokā nodarbinātajiem atklāja problēmātiskos jautājumus- 10. un 11. punkts, kas ir saistīts ar kritikas pazīmēm un atskaitīšanos par pārkāpumiem. Tas parāda, kādā virzienā jāstrādā, lai kopējais kolektīva noskaņojums darba vietā atbilstu veselīga psiholoģiskā klimata pazīmēm. Kopējais vidējais vērtējums ir tuvāks veselīgam klimatam, tomēr tam ir nepieciešami uzlabojumi, preventīvie pasākumi. Jo izvērtējot darbinieku atbildes, visvairāk ir atbilžu ar vērtējumu 3, kas ir vidējais rādītājs. Tas nozīmē, ka kolektīvs šaubās par saliedētību un brīvu atmosfēru, nodarbinātie uzskata, ka kolektīvam līdz "caurspīdīgumam" ir tālu. Nepieciešamas apmācības, kā neuzkrāt sevī negācijas un paust savu viedokli, neaizvainojot otru. Tie būtu kopīgi pasākumi, kuros darbinieki brīvā gaisotnē varētu

izrunāt problēmas un rast tām risinājumus. Tie var būt arī saistīti ar darba izbraukumiem (konferences, apmācības), lai kolektīvam būtu kāds vienojošs elements, kas tos satuvinātu.

Salīdzinot psiholoģiskā klimata rādītājus ar pētījumu, kas veikts ASV slimnīcās, kur tika apkopotī 60 slimnīcu operāciju zālē nodarbināto aptauju rezultāti, var secināt, ka psiholoģiskā klimata rādītāji ir līdzīgi. Uz lielāko daļu aptaujas jautājumu personāls atbild ar vērtējumu 3 un vairāk, ko atzīmē pēc 1–5 punktu vērtējumu skalas. Tas ir vienāds rādītājs ar autores veiktā pētījuma rezultātiem. Tas pierāda, ka arī ASV veiktajā pētījumā vidējais rādītājs ir ar noslieci vairāk uz veselīgo psiholoģisko klimatu kolektīva vidū, bet tas var mainīties. Psiholoģiskā klimata uzlabošanai ir jāveic pasākumi. [40]

ASV veiktajā pētījumā ar 3,32 vidējā vērtējuma punktiem jeb 53 % operāciju blokā nodarbināto uzskata, ka domstarpības sakarā ar darbu tiek pilnībā izrunātas un atrisinātas (ne tikai, kam ir taisnība, bet, kas ir labāk pacientam). Māsām ir vismazākie rādītāji- tikai 3,19 punkti jeb 47 %, tostarp ārstiem 4,00 punkti jeb 69 % uzskata, ka problēmas tiek atrisinātas. Vidējais punktu skaits 3,73 jeb 66 % personāla norāda, ka ārsts un māsa strādā, ka laba un saliedēta komanda. Māsas 65, 1 % un 79,8 % ārstu tā uzskata. Ārstu viedoklis par sadarbību bieži ir saistīts ar māsas spēju prognozēt ārstu norādījumus un tos izpildīt. Var secināt, ka ārsti ir vairāk apmierināti ar ārstu – māsu sadarbību nekā māsas. Tas ir svarīgi ne tikai ārsta un māsas sadarbībā, bet arī sadarbojoties ar māsu palīgiem. Efektīva sadarbība ir viens no faktoriem, kas uzlabo kolektīva izpratni par veicamo darbu un veicina darba kvalitāti. Arī uz jautājumu, vai varat brīvi runāt ar kolektīvu par problēmām, saistītām ar darbu, vidējais vērtējums ir 3,48 punkti jeb 57 % respondentu. Ārsti 76 % un māsas 54 % norāda, ka var brīvi izrunāties, kas nav slikts rādītājs. Tas norāda uz to, ka ārstiem ir vairāk pozitīvs skatījums nekā māsām. [40] Tas sakrīt ar autores pētījuma rezultātiem, ka ārstiem psiholoģiskā klimata vērtējums sliecas vairāk uz pozitīvo.

Autore uzskata, ka katrā kolektīvā ir jautājumi, kas nosliecas gan uz neveselīga psiholoģiskā klimata pusi, gan uz veselīga. Neskatoties uz profesionalitāti, ir nepieciešams noteikt vērtības gan darba procesā, gan tā organizācijā, mainīt attieksmi un izturēšanos, uzlabot prasmes. Tie ir nosacījumi, kas nosaka operāciju bloka psiholoģisko klimatu kopumā.

### **3.4. Darbspēju indeksa noteikšana**

Darbspēju indeksa noteikšanas metode veikta 30 operāciju blokā nodarbinātajiem, trīs amatu grupām - ārstiem, māsām un māsu palīgiem. Metode aprakstīta 2.5. apakšnodaļā,

darbspēju indeksa noteikšanas anketa norādīta (sk. 5. pielikums). Tās mērķis atklāt trūkumus darba vietā saistībā ar cilvēcisko faktoru. Ņemot vērā nodarbināto vecumu, atbildes tiek iedalītas vecuma grupās, uzdevuma grūtības pakāpē un izpildes laikā, un blakusslimšanās, kas ietekmē darbspējas. Tām ir saistība gan ar ergonomisko risku izraisītām MSSS saslimšanām, gan psihoemocionālajiem riskiem darba vidē.

Apkopojot iegūtos datus (sk. 3.4. tabula), var secināt, ka operāciju blokā nodarbinātie savas darba spējas uzskata par labām, jo pirmā jautājuma vidējais punktu skaits visām amatu grupām ir novērtēts 5-7 vērtējuma skalā, kas ir labas darba spējas salīdzinājumā ar vislabākajām. Attiecinot darba spējas uz fizisko darba slodzi, 2. jautājums, vērtējums ir vidējs, tas nav slikts rādītājs, jo sliecas uz 4 punktiem, kas ir labas darba spējas, bet jāņem vērā standartnovirze. Astotajā un devītajā jautājumā, kur tiek jautāts par darba slodzes plānojuma atbilstību individuālajām spējām un darba kolektīva psihoemocionālo stāvokli, vērtējums ir vidējs, kas pierāda, ka darba slodze rada papildus ergonomisko un psihosociālo slodzi uz darbinieku.

Nodarbinātie norāda, ka diagnosticēto slimību skaits, kādas ir bijušas pēdējo 5 gadu laikā ir 2 slimības, kas vērtējams ar 4 punktiem pēc kritēriju skalas,- tas ir labs rādītājs. Salīdzinoši maza ir nodarbināto prombūtne slimības dēļ. Tomēr jāņem vērā slimības, kādas norādījuši nodarbinātie : angīna, kas ir pārejoša slimība, bet karpālā kanāla sindroms, kakla, krūšu osteohondroze, artrīts, varikozas vēnas ir saslimšanas, kuras var tikt uzskatītas par aroda izraisītām. Ņemot vērā standartnovirzi, saslimšanas var būt vairāk, kāds ir norādījis un kāds nav atzīmējis tās. Obligātās veselības pārbaudes neatklāj patieso ainu. Bieži nodarbinātie OVP laikā nenorāda simptomus, kas liecina par saslimšanām, jo baidās zaudēt darbu. Lielbritānijā veiktajā pētījumā 43 % ārstu atklāj, ka ar atvaļinājuma palīdzību, atslodzi cenšas mazināt MSSS simptomus, tikai 27 % veic pasākumus darba laikā, lai mazinātu simptomus un 65 % nekad nav meklējuši palīdzību vai padomu, un tikai 1 % ir informējis arodārstu par sūdzībām. [47]

Darbinieku personiskā prognoze darbspējām vismaz 2 gadus uz priekšu ir laba, tie ir pārliecināti par savām darba spējām. No 7 punktiem pēc kritēriju skalas ir prognoze, ka darbinieks ir pilnīgi pārliecināts, ka varēs strādāt, tad operāciju blokā nodarbinātajiem vidējais punktu skaits nav zemāks par 6 punktiem.

Katrai amatu grupai atsevišķi darbspēju indekss ir vērtējuma skalā no 37-43 punktiem, kas norāda uz labām darbspējām. Apskatot kopējo darbspējas indeksu operāciju blokā nodarbinātajiem, darbspējas indekss paliek nemainīgs, tās tiek raksturotas kā labas darbspējas.

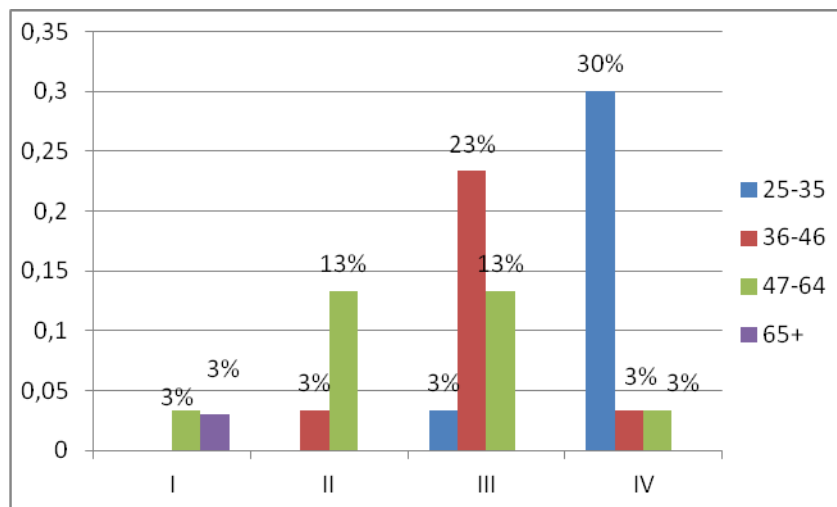
## Darbspēju indekss un kritēriji operāciju blokā nodarbinātajiem

Kritērijs	Skala	Kritēriju skaidrojums	Vidējie punkti Punkti ± Standartnovirze (SN)		
			Ārsti	Māsa	Māsu palīgi
1.Subjektīvs novērtējums pastāvošām darbaspējām salīdzinājumā ar vislabākajām	<b>1-10</b>	1= ļoti slikti 2 līdz 4= vidējas 5 līdz 7= labas 8 līdz 9= ļoti labas 10= izcilas	7,3 ±1,06	6,8±2,04	6,9 ±1,91
2.Subjektīvās darbaspējas, attiecinot uz fizisko darba slodzi (smaguma celšana un pārvietošana, piespiedu pozas, rokas muskuļu sasprindzinājums u.tml.)	<b>1-5</b>	1= ļoti sliktas 2= sliktas 3= vidējas 4= labas 5= ļoti labas	3,7 ±0,48	3,3±0,67	3,8 ±0,63
3.Subjektīvas darbaspēja,s attiecinot uz garīgā darba spējām (atmiņa, loģiskā domāšana, radošās spējas, stress darbā u.tml.)	<b>1-5</b>	1= ļoti sliktas 2= sliktas 3= vidējas 4= labas 5= ļoti labas	3,9 ±0,74	3,9±0,88	4 ±0,67
4.Diagnosticēto slimību skaits, kādas ir bijušas pēdējo 5 gadu laikā (piemēram, gripa, angīna, radikulīts, osteohondroze kala vai jostas-krustu apvidū u.tml.)	<b>1-6</b>	1= 5 vai vairāk slimības 2= 4 slimības 3= 3 slimības 4= 2 slimības 5= 1 slimība 6= nav slimību	4,7 ±0,82	4,1±1,29	4,6 ±1,58

## 3.4. tabulas turpinājums

5. Subjektīvs novērtējums darba nespējai slimības dēļ.	<b>1-6</b>	1= pilnīga nespēja 2= nespējas ir bieži (vismaz reizi nedēļā) 3= nespējas ir vismaz reizi mēnesī 4= nespējas ir retas (3-6 reizes gadā) 5= nespējas ir ļoti retas (2-3 reizes gadā) 6= nespējas nav	5,2 ±0,92	4,9±0,57	5,5 ±0,71
6. Prombūtne darbā slimību dēļ pēdējo gadu laikā	<b>1-5</b>	1== 100 vai vairāk dienas 2= 25-99 dienas 3 = 10-24 dienas 4 = 1-9 dienas 5 = 0 dienas	4 ±0,82	4,1±0,74	4 ±0,67
7. Darbinieka personiskā prognoze darbaspējām vismaz 2 gadus uz priekšu	<b>1, 4 vai 7</b>	1= ar pūlēm varēšu strādāt 4= neesmu pārliecināts, vai varēšu strādāt 7= pilnīgi pārliecināts, ka varēšu strādāt	6,4 ±1,26	6,2 ±1,75	6,1 ±1,45
8. Darba slodzes plānojuma atbilstība individuālajām spējām	<b>1-4</b>	1= ļoti slikta 2= slikta 3= vidēja 4= ļoti laba	3,5 ±0,71	3,3 ±0,67	3,2 ±0,42
9. Darba kolektīva psihoemocionālais vērtējums (savstarpējās attiecības, attiecības ar darba devēju, sociālā izolētība u.tml.)	<b>1-4</b>	1= ļoti slikts 2= slikts 3= vidējs 4= ļoti labs	3,3 ±0,61	3,5 ±0,53	3,1 ±0,57
<b>Darbspējas indekss</b>	7-49	7-27= slikts 28-36= vidējs 37-43= labs 44-49= ļoti labs	<b>42 ±4,19</b>	<b>40,1 ±6,79</b>	<b>41,2 ±4,98</b>
<b>Kopējais darbaspējas indekss</b>			<b>41,10±5,38</b>		

Apskatot darbības spējas sadalījumu pa vecuma grupām var redzēt, ka sliktas darbības spējas ir 3 % vecuma grupā no 47-64 gadiem un pēc 65 + gadiem. Ļoti labas darbības spējas 30 % no aptaujātajiem nodarbinātajiem ir vecuma grupā no 25-35 gadiem. Vecuma grupā no 36-46 gadiem 23 % procenti ir ar labām darbības spējām. Vecuma grupā no 46-64 gadiem nodarbināto skaits dalās - 13 % ir labas darbības spējas un 13 % ir vidējas darbības spējas. Tas liecina, ka, pieaugot vecuma grupai, pieaug hroniskās MSSS saslimšanas un mazinās darbības spējas.



3.16. att. Operāciju blokā nodarbināto darbības spēju sadalījums pa vecuma grupām

Autores secina, ka darbības spējas sadalījums pa vecuma grupām liecina, ka darbības spējas ir atkarīgas no vecuma grupas. Tāpēc darba slodzei svarīga ir atbilstoša darba sadale.

Lai uzlabotu darbinieka darbības spēju un stiprinātu pārējo darbinieku darbības spēju, nepieciešams veikt preventīvos pasākumus. Nepieciešamas reglamentētas atpūtas pauzes, jābūt iekārtotai atpūtas telpai, kur darbinieks var netraucēti atpūsties brīvos brīžos, strādājot naktsmaiņās. Tā nedrīkst būt viena no darba telpām. Darbinieku nosūtīšana uz OVP, iemācot darbiniekiem atslogot sasprindzinātās muskuļu grupas, parādot vingrinājumus, kas mazinātu iekšējo spriedzi/stresu un uzlabotu psiholoģisko klimatu kolektīvā.

### 3.5. Ergonomisko risku novērtējums, izmantojot ātrās ekspozīcijas kontroli (ĀEK)

Lai pilnvērtīgi izvērtētu ergonomisko risku ietekmi uz operāciju blokā nodarbinātajiem, tika izmantota Ātrās ekspozīcijas kontroles metode, kas ļāva atklāt slodzes ietekmi uz muskuļu, skeleta un saistaudu sistēmu, pildot tiešos darba pienākumus operāciju zālē. Metode aprakstīta 2.3. apakšnodaļā. Ar Ātrās ekspozīcijas metodi tikai iepazīstināti un novēroti 30 respondenti.

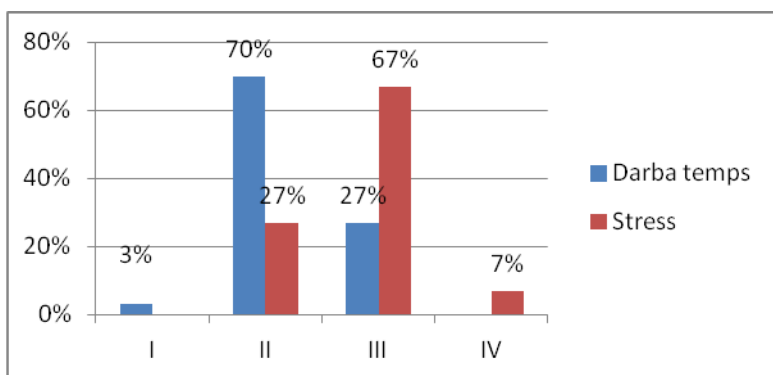
Veicot ĀEK metodi, tika konstatēts (sk. 3.5. tabula), ka augstākais ekspozīcijas līmenis (III) ir pie spriedzes/stresa situācijām darbā. Darbs operāciju blokā ir psiholoģiski un fiziski smags, jo spriedzes/ iekšējā stresa situācijas ir katrā operācijā. Tāpēc darbiniekiem ir jāiemācās atbrīvoties no stresa un mazināt spriedzi, kas traucē ne tikai pašam darbiniekam, bet arī visam kolektīvam kopumā.

3.5 .tabula

### Ergonomisko risku Ātrās ekspozīcijas kontroles rezultāti

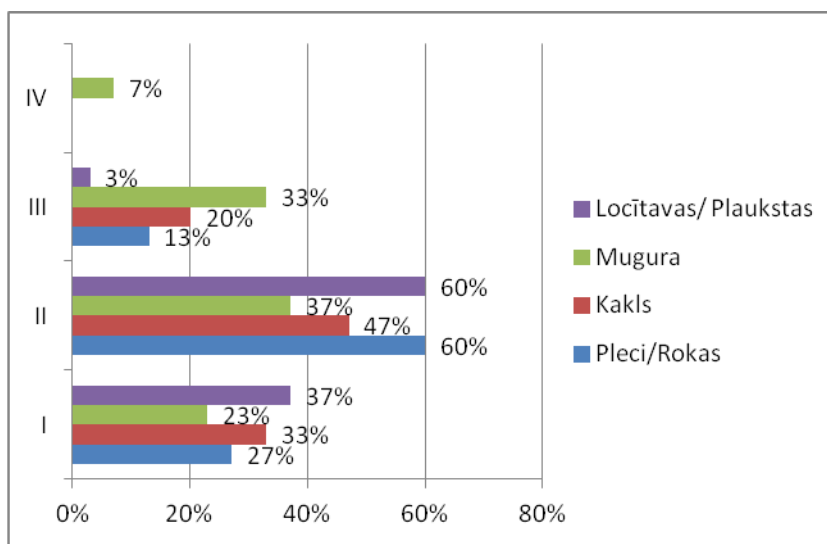
Noslogotās ķermeņa daļas	Ekspozīcijas līmenis			
	Ārsti	Māsas	Māsu palīgi	Kopējais rezultāts
<b>Mugura</b>	II (Vidējais)	II (Vidējais)	III (Augsts)	<b>II (Vidējais)</b>
<b>Pleci/Rokas</b>	II (Vidējais)	II (Vidējais)	III (Augsts)	<b>II (Vidējais)</b>
<b>Locītavas/ Plaukstas</b>	II (Vidējais)	II (Vidējais)	II (Vidējais)	<b>II (Vidējais)</b>
<b>Kakls</b>	II (Vidējais)	II (Vidējais)	II (Vidējais)	<b>II (Vidējais)</b>
<b>Transporta vadīšana</b>	I (Zems)	I (Zems)	I (Zems)	<b>I (Zems)</b>
<b>Vibrācija</b>	I (Zems)	I (Zems)	I (Zems)	<b>I (Zems)</b>
<b>Darba temps</b>	II (Vidējais)	II (Vidējais)	II (Vidējais)	<b>II (Vidējais)</b>
<b>Stress</b>	III (Augsts)	III (Augsts)	III (Augsts)	<b>III (Augsts)</b>

Darba tempa un spriedzes mijiedarbība pierāda (sk. 3.17. att.), ka paaugstinoties darba tempam, paaugstinās stresa līmenis nodarbinātajiem. Nodarbinātie 70 % atzīmē, ka izjūt stresu/spriedzi darbā, to raksturo kā vidēju stresu (II riska pakāpe). Paralēli tam 67 % atzīmē, ka dažreiz ir grūtības iet kopsolī ar darba tempu, kas rada saspīlējumu darbā un kolektīvā. Ekspozīcijas līmenis ir augsts – III riska pakāpe. Autore nenoliedz iespēju, ka stress darba un tieši akūtu operāciju laikā arī paaugstina darba tempu, jo nodarbinātais uztraucas, kļūst nervozāks, darbības var kļūt nepārlicinātākas, nepieciešams ilgāks brīdis, lai izlemtu par tālāko darbību, manipulāciju. Stresu darbā ar ļoti augstu ekspozīcijas vērtību (IV riska pakāpe) atzīmē 7 % nodarbināto. Stress ietekmē ne tikai viena kolēģa psiholoģisko stāvokli, bet var tikt nodots citiem. Darbs operāciju blokā ir komandas darbs, kur garstāvokļa maiņas var un ietekmē visu komandas darbu.



3.17. att. Riska pakāpe darba tempam un stresam

Vidējais ekspozīcijas līmenis (II) ir darba tempam un mugurai, pleca/ rokas daļai, locītavas/plaukstu, un kakla noslogotībai, kas ir saistīti, jo darbs pārsvarā ir stāvēt kājās un tam ir pastiprināta slodze uz muskuļu, skeleta un saistaudu sistēmu. Par MSS noslodzi nodarbinātajiem var spriest (sk. 3.18.att.) pēc risku pakāpēm, kādas ir novērtētas atsevišķu ķermeņa daļām. Starp ķermeņa daļu grupām prevalē vidējs ekspozīcijas līmenis (II riska pakāpe). Ir nepieciešams pievērst uzmanību šo muskuļu grupām un ķermeņa daļām, kas ir noslogotas – locītavas, plaukstu, mugura, kakls, pleci, rokas, jo tas būtiski samazina ne tikai darba slodzi, bet ilgtermiņā novērsīs darba traumas, MSSS saslimšanu attīstību.



3.18. att. Riska pakāpe ķermeņa daļām

Transporta vadīšana nav saistīta ar operāciju bloka darbību, tāpēc risks vērtējams ar I pakāpi. Vibrācijas ietekme (lokālā vibrācija) ir iespējama pie traumatoloģiskajām operācijām

(urbji, kalti, zāgi), bet vibrācijas darbība nav ilgstoša, bez pastiprinātas ietekmes, tāpēc risks ir vērtējams kā zems, I riska pakāpe.

Autore secina, ka pēc ergonomisko risku Ātrās ekspozīcijas kontroles rezultātiem (sk. 3.6.1. tabula) operāciju blokā nodarbināto vidējais ergonomisko risku vērtējums ir ar II riska pakāpi. To raksturo kā vidēju ekspozīcijas līmeni, kam nepieciešami pasākumi, lai tiktu ierobežota to ietekme. Uzsvars tiek likts uz ķermeņa daļu un noslogoto muskuļu grupu atslodzi. Nepieciešams lietderīgi izmantot atpūtas pauzes, kas netiek darīts (sk. 3.8.att.), jo pēc aptaujas anketas datiem, norādīts 3.1. apakšnodaļā, relaksācijas vingrinājumus atpūtas paužu laikā neveic 82 % ārstu, 70 % māsu un 94 % māsu palīgu, kas ir lielākā daļa nodarbināto.

MSSS traucējumi pārsvarā skar divus anatomiskos rajonus: muguras lejasdaļu un kakla/augšējo ekstremitāšu rajonu. Procentuāli liela cilvēku daļa ir pakļauta skeleta-muskuļu sistēmas traucējumu riskam muguras rajonā, jo sevišķi muguras lejasdaļā. Apmēram 80% cilvēku ir cietuši vai cieš no muguras sāpēm. [48]

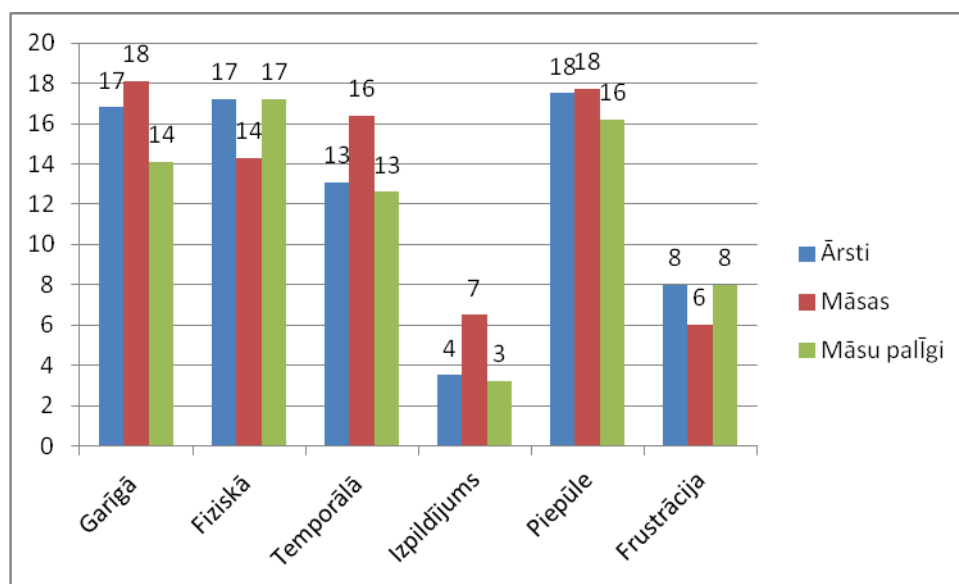
Analizējot iegūtos rezultātus, autore secina, ka tie nesakrīt ar darbinieku kopējo subjektīvo viedokli par atsevišķu ķermeņa daļas noslodzi. Pēc aptaujas datiem (sk. 3.6. att.) operāciju blokā nodarbinātajiem mugura tiek minēta kā noslogotākā ķermeņa daļa, plecu daļu kā noslogotu atzīmē ārsti un 57 % māsu un 38 % māsu palīgu. Pēc ĀEK mugura 7 % gadījumu ir vērtējama ar IV riska pakāpi un ar III riska pakāpi ir novērtēta 33 % respondentu, kas nav mazs skaits, ņemot vērā riska pakāpi. Tomēr kopējā riska pakāpe muguras noslogojumam tiek vērtēta ar II riska pakāpi. Lielākais procentuālais skaits, kam ir noslogota plecu/rokas un locītavas/plaukstas daļa ar II riska pakāpi ir 60 % respondentu. Autore uzskata, ka nodarbinātajiem pie plecu/rokas noslogojuma ilgtermiņā rodas muguras sāpes, jo cilvēka ķermenis ir vienota funkcionāla sistēma, un ķermeņa fizioloģiskās sistēmas funkcionē sinerģiski. Tāpēc neviena no šīm sistēmām nevar darboties atrauti no ķermeņa. [48] Turpretī augšējo ekstremitāšu rajons, locītavas/ plaukstas noslogojums ir attiecināms pārsvarā uz visiem darba procesiem. No tā autore secina, ka nodarbinātie nenovērtē plecu daļas noslogojuma sekas, ko izraisa muskuļu pārslodze, kam ilgtermiņā ir saistība ar muguras sāpēm. Biežāk to attiecina uz muguras sāpju izraisītām sekām nevis otrādi.

### **3.6. Garīgā un fiziskā darba mijiedarbības (NASA-TLX indekss) analīze**

Autore uzskata, ka operāciju blokā nodarbinātajiem ir garīgās spriedzes un fiziskās slodzes mijiedarbe, kas rada ietekmi uz MSSS un nodarbināto veselības stāvokli kopumā.

Operāciju blokā nodarbinātie 30 respondenti pēc NASA-TLX metodes veica garīgās spriedzes un fiziskās slodzes savstarpējās ietekmes novērtējumu. Respondenti tika sadalīti pa amatu grupām, katrā amatu grupā 10 profesijas pārstāvji - ārsti, māsas un māsu palīgi. Metode ir aprakstīta 2.6. apakšnodaļā. Garīgās spriedzes un fiziskās slodzes mijiedarbības faktoru skaidrojums, vērtējuma un reitingu skala norādīta (sk.6.pielikums).

Pirmā procedūra, ko veica respondenti, ir sešu vērtību skalā minēto faktoru novērtēšana (sk. 3.19. att.). Vērtību skala ir no 1-20 punktiem.

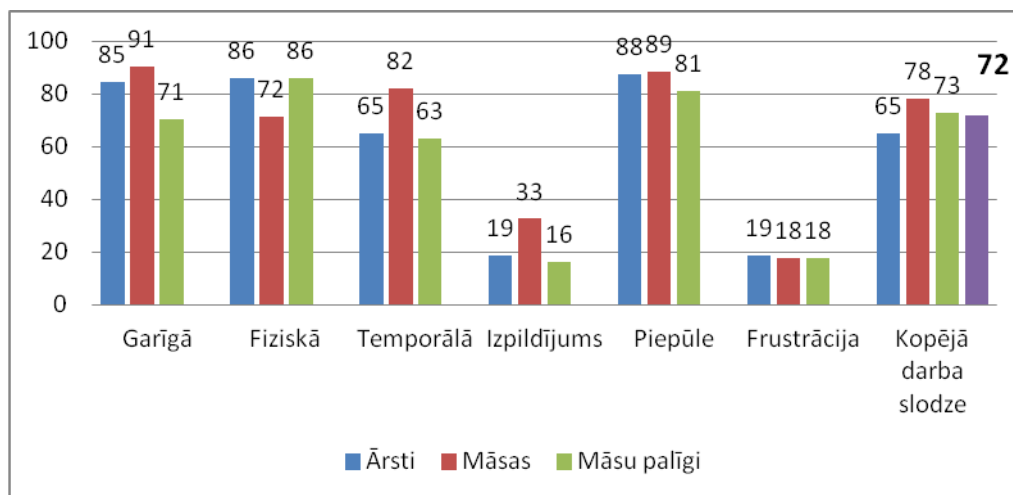


3.19. att. Respondentu vidējās vērtības pēc reitingu skalas

Darbs operāciju blokā ir sarežģīts, tāpēc nav brīnums, ka tas prasa augstu garīgo un fizisko slodzi. Salīdzinot amatu grupas vidējos rādītājus, ārsti (17 punkti) un māsas (18 punkti) garīgo slodzi atzīmē lielāku nekā māsu palīgi (14 punkti). Tas saistīts ar to, ka ārsti nosaka darba kārtību un veicamos pienākumus operācijas laikā, līdzdarbojoties ar māsu, bet māsu palīgi izpilda norādījumus. Māsai garīgā slodze ir atzīmēta par vienu punktu lielāka nekā ārstiem, lai gan tā nav liela atšķirība, - tas varētu būt saistīts ar to, ka ārsti jau iepriekš ir redzējuši pacientu, ir informēti par iespējamām sekām, bet māsai tas nav zināms. Fiziskā slodze māsu palīgiem ir atzīmēta ar lielāku punktu skaitu (17 punkti) nekā māsām (14 punkti), jo māsa pie operāciju galda seko līdz sterilībai un instrumentē ķirurģu operācijas laikā, tai ir vairāk stastiskā slodze operācijas laikā. Māsu palīgs veic pacientu pārvietošanu, pilno sūkņu nomaiņu, atkritumu iznešanu no zāles, kas ir fiziski smags darbs, jo maisi ir smagi un tajos atrodas bioloģiskie atkritumi. Ārstam fiziskā

slodze rodas operācijas laikā, turot ķirurģiskos instrumentus, kur nepieciešams spēks, ir muskuļu sasprindzinājums, jātur instruments, nemainot pozu vairākas minūtes, arī pozicionējot pacientu manipulācijai nepieciešamajā pozā. Temporālo slodzi minot, māsas atzīmē 16 punktus no 20, jo māsām ir mazas pauzes starp operācijām, tām jāpaspēj savākt vienas operācijas instrumentus, izplānot, kas nepieciešams un sagatavoties nākamajai. Jo tajā brīdī uz māsām gaida anesteziologu komanda un ķirurgi, jo tie nevar sākt darbu kamēr māsa nav gatava. Ārsti un māsu palīgi atzīmē 13 punktus no 20 apskatot, temporālo slodzi, kas liecina, ka darba temps un negaidīti uzdevumiem nav liela ietekme uz nodarbinātajiem. Izpildījumu nodarbinātie novērtē no 3- 7 punktiem, kas liecina, ka operāciju bloka personāls ir apmierināts ar sava darba kvalitāti, jo 1 punkts liecina par labu vērtējumu. Piepūles vērtējums, ārstiem un māsām 18 punkti un māsu palīgiem 16 punkti, liecina, ka nodarbinātajiem ir jāsaņem, smagi jāstrādā gan garīgi, gan fiziski, lai sasniegtu savas prasības pret darbu, labo kvalitāti. Frustrācijas vidējais vērtējuma līmenis, 6 – 8 punkti no 20 punktu skalas, liecina, ka nodarbinātie jūtas droši un pārliecināti par savā darba vietā, kas vērtējams pozitīvi. Arī psiholoģiskā klimata rādītāji liecina, ka kolektīva psiholoģiskais klimats ir tuvāk veselīgam klimatam.

Salīdzinot ar Rostokas universitātes medicīnas centra pētījumu Vācijā tika konstatēts, ka nav atšķirības. Šajā pētījumā ārstiem ir augsti rādītāji gan uz garīgo slodzi, gan fiziskās slodzes ietekmi. Salīdzinot ar ārstiem, pie fiziskās slodzes māsām reitingi ir mazāki. Secināts, ka paaugstināta temporālā slodze var pasliktināt darba kvalitāti un paaugstina kļūdu biežumu. Kopumā visaugstāk tika vērtēta garīgā slodze. Augstai fiziskai slodzei ir pierādīta ietekme uz MSSS traucējumiem un ir saistība ar traumu risku. [49]



3.20.att. Darba slodzes reitingu vidējais punktu skaits

Pēc sešu vērtību skalā minēto faktoru novērtēšanas, ar specializētu datorprogrammu tika analizēti minētie faktori attiecībā viens pret otru pa pāriem. Tad noteikta kopējā darba slodze pēc reitingu punktu skaita, kas ir 1 – 100 punktu skalā, kas iegūts ņemot vērā minēto faktora svarīgumu. [39]

Analizējot iegūtos rezultātus (sk. 3.20. att.) var secināt, ka operāciju bloka darbībā ir liela garīgā slodze un fiziskā slodze, kas mijiedarbojas. Darbs ir saistīts ar patstāvīgu, svarīgu lēmumu pieņemšanu un paralēli fiziski intensīvu darbu. No tā autore secina, ka piepūle ir paaugstināta tieši šī iemesla dēļ – garīgās un fiziskās slodzes mijiedarbības ietekmē. Temporālā slodze izteiktāka ir māsām, jo tām darba tempu nosaka apkārtējie faktori, operāciju skaits, ārsta dienas ritms. Izpildījumu neapmierina vairāk māsas, kam iemesls varētu būt temporālās slodzes ietekme. Ne mazāk svarīga ietekme temporālajai slodzei ir uz ārstiem un māsu palīgiem, jo tas ir komandas darbs un darba temps ietekmē visu personālu. Frustrācijas trauksmei operāciju bloka personāls neizrāda lielu nozīmi, jo operācijas laikā jābūt pārliecinātam un jāizsver katras darbības iespējamās sekas. Tāpēc darbiniekiem ir pamatojums, kāpēc viņi ir veikuši konkrēto darbību vai manipulāciju. Lielāks frustrācijas trauksmes līmenis ir gados jauniem, darbiniekiem bez pieredzes. Kopējā darba slodze operāciju blokā nodarbinātajiem ir vērtējama ar 72 punktiem.

Autore secina, ka kopējā darba slodze ir atkarīga no garīgās un fiziskās slodzes.

Operācijas kļūst sarežģītākas, tiek izmantots arvien vairāk tehnoloģijas, pastiprinās garīgā un fiziskā slodze, liela nozīme ir komandas darbam, personāla saskaņai. Veselības aprūpes personālam slodze tikai pieaug. Jācenšas iegūt līdzsvaru starp darba slodzi un darba spējām.

#### 4. AIZSARDZĪBAS UN PREVENTĪVIE PASĀKUMI

Aizsardzības un preventīvie pasākumi veidoti balstoties uz reālo situāciju un riska līmeni darba vietās. Pasākumu plāns veidots, lai nodrošinātu pasākumu kopumu, kas būtu pietiekams, lai novērstu vai samazinātu radīto risku līdz iespējami zemākam līmenim. Protams, visefektīvākais preventīvais pasākums riska novēršanā ir šo risku izslēgt no darba vides, neizmantojot vai aizstājot ar citiem, mazāk bīstamiem. Tomēr tas ir iespējams tikai atsevišķos gadījumos. Ja šādas iespējas nav, atbilstoši darba vides riska novērtējuma rezultātiem ir aizsardzības un preventīvo pasākumu plāns, kas domāts, lai samazinātu radīto risku līdz minimumam. [50]

Galvenās prasības aizsardzības un preventīvo pasākumu ieviešanā un uzturēšanā ir garantēt un uzlabot nodarbināto drošību un veselības aizsardzību darbā, līdz ar to novēršot vai samazinot nelaimes gadījumu iestāšanos un arodslimību iegūšanas iespējas, ievērojot noteiktus pamatprincipus:

- Bīstamo aizstāt vai izmantot mazāk bīstamu.
- Novērst darba vides riska cēloņus.
- Veikt kolektīvos aizsardzības pasākumus.
- Darba vietu un darba aprīkojumu pielāgot nodarbinātajam.
- Modernizēt darba vidi, izmantojot jaunākās tehnoloģijas un efektīvākus aizsardzības līdzekļus.
- Izveidot visaptverošu darba aizsardzības sistēmu. [7]

Pirms jebkuru preventīvo pasākumu plānu īstenošanas jāveic konsultācijas ar nodarbinātajiem, kā arī to detalizēta un pietiekama apmācība. Nodarbināto apmācība ietver gan informāciju par kaitīgajiem faktoriem darba vietās un to radīto risku, gan arī informāciju par drošu rīcību ikdienas darbā un nepieciešamajiem individuālās aizsardzības līdzekļiem, kā arī par rīcību ārkārtas situācijās (notiekot dažādiem nelaimes gadījumiem). [50]

Analizējot apkopoto literatūru par psihosociālajiem darba vides riskiem un muskuļu, skeleta, saistaudu sistēmas traucējumiem, kuru attīstību ietekmē kaitīgie darba vides riski, un izvērtējot iegūtos risku novērtēšanas rezultātus, autore izstrādā aizsardzības un preventīvos pasākumus operāciju blokā nodarbinātajiem.

Aizsardzības un preventīvie pasākumi vērsti uz to, lai novērstu ar darba saistīto muskuļu, skeleta un saistaudu sistēmas veselības traucējumus, kā arī psihosociālos riskus darba vidē, lai ieviestu racionālu darba un atpūtas režīmu, ievērojot nodarbināto ergonomiskās prasības un psihosociālās īpatnības. [10]

### **Lai uzlabotu darba organizāciju:**

1. Veikt darba aizsardzības dokumentu izstrādāšanu un sakārtošanu:
  - Veikt veco instruktāžu nomaiņu un izstrādāt jaunas instruktāžas;
  - Ievēlēt kolektīvā uzticības personu darba aizsardzības jautājumos;
  - Izstrādāt nelaimes gadījumu uzskaites žurnālu.
2. Veikt instruktāžas un apmācības nodarbinātajiem:
  - Organizēt instruktāžas lekcijas veidā, iekļaujot diskusijas daļu;
  - Veikt instruktāžu par IAL lietošanu un glabāšanu;
  - Novadīt apmācības par IAL nozīmi darbā ar ķīmiskajām vielām;
  - Gadā reizi veikt instruktāžas par elektrodrošību;
  - Pārbaudīt darbinieku praktiskās un teorētiskās zināšanas pēc instruktāžu nolasīšanas;
  - Veikt instruktāžu dokumentāciju.
3. Organizēt obligātās veselības pārbaudes nodarbinātajiem.
4. Iegādāties un izvietot drošības zīmes.
5. Ergonomisko risku mazināšana:
  - Nodrošināt darba vidi ar ergonomiski labiem apstākļiem;
  - Iegādāties aprīkojumu, kas atbilst nodarbināto fizioloģiskajiem un antropometriskajiem rādītājiem;
  - Iegādāties piemērotas platformas, jo nodarbināto augums ir atšķirīgs, bet pozīcijai pie operāciju galda jābūt vienādei visiem nodarbinātajiem.
  - Nodrošināt ergonomiski ērtus roku instrumentus, kas vienmērīgi sadala spiedienu, mazina piepūli darba procesā (sk. 4.1. un 4.2. att.);



4.1.att. Ķirurgiskie instrumenti [52;51]



4.2.att. Ķirurgiskie instrumenti [51]

- Iegādāties elektroniski regulējamu operāciju galdu ar izturību līdz 200 kg, jo pacientu ķermeņa masas indekss ir atšķirīgs (sk. 4.3. att.);



4.3.att. Elektriski regulējams operāciju galds [53]

- Iegādāties krēslus ar regulējumu augstumu, elkoņu paliktņiem, muguras atbalstu;
- Veikt ķirurģisko lampu iegādi ar regulējamu mehānismu un gaismas spilgtumu;
- Apmācīt nodarbinātos par ergonomiski pareizām pacientu celšanas un pārvietošanas metodēm, lai izvairītos no muskuļu, skeleta un saistaudu traucējumiem un to izraisītām sāpēm:
  - novērtējiet konkrētos apstākļus;
  - maksimāli lietojiet celtņus un citus palīglīdzekļus;
  - ja nav pieejami pacienta pārvietošanas palīglīdzekļi, pārliecinieties vai kājas stingri balstās uz grīdas;
  - veidojiet drošu satvērienu, pieejiet iespējami tuvu pacientam, turiet muguru taisni, izmantojiet savu ķermeņa svaru. [27]
- Veikt pacientu pārvietošanas palīglīdzekļu iegādi (sk. 4.4.att.);



4.4.att. Pacienta pārvietošanas slīddēlis [54]

- Veikt nodarbināto apmācību par pareizu palīglīdzekļu izmantošanu;
  - Veikt darba sadali, atbilstoši nodarbināto darba spējām. Uz nakts dežūrām grafikā likt nodarbinātos ar ļoti labām darbaspējām;
  - Nelikt papildus darba stundas, kas rada pārslodzi, nodarbinātajiem ar MSSS traucējumiem;
  - Reglamentēt atpūtas pauzes starp operācijām, lai mazinātu slodzes ietekmi;
  - Informēt kolektīvu par medicīnas aprīkojuma maiņu;
  - Informēt maiņu par iepriekšējā dienā pieņemtajiem lēmumiem vai jauninājumiem.
6. Psihoemocionālā stāvokļa uzlabošana:
- Veicināt izpratni par psihosociālajiem riskiem;
  - Izvietot informatīvus bukletus par stresa ietekmi (sk. 4.5.att.);



4.5.att. Stress un veselība [55]

- Veikt anonīmu aptauju, lai noskaidrotu kā darbinieks jūtas pēc pavadītas darba dienas, kāds naktī ir miegs vai dienā redzētais netraucē mieru;
- Izzināt galveno stresa avotu un lemt kā to var mazināt;
- Uzlabot psihoemocionālo stāvokli, atbrīvojoties no iekšējā nemiera;
- Īslaicīgu atpūtas paužu organizēšana, lai mazinātu fizisko un garīgo slodzi;
- Nodrošināt psihologa konsultācijas;
- Organizēt kopīgus izbraucienus, lai stiprinātu saskaņu un uzticību, kas ir svarīga komandas darbā;
- Stimulēt nodarbinātos uz veselīgu un aktīvu dzīvesveidu, ieviest ‘‘zaļo domāšanu’’ ikdienā, gan darbā, gan ārpus darba;
- Izveidot ieteikumu grāmatu.
- Ieteikumus pārrunāt sapulces vai kādā citā kolektīvam izvēlēta laikā;
- Ieteikt nodarbinātajiem autogēno treniņu;

#### **Darba devējam:**

- Vadībai atteikties no formālā vadības stila un kļūt elastīgākiem pret kolektīvu;
- Veicināt pozitīvu attiecību veidošanu kolektīvā;
- Veicināt augstu darba motivāciju;
- Ar sapratni un ieinteresētību uzklaut nodarbināto viedokli par darba apstākļiem;
- Meklēt risinājumus un jauninājums, kā uzlabot darba procesu un organizāciju;
- Iesaistīt nodarbinātos diskusijā par MSSS traucējumiem un psihosociālajiem riskiem;
- Ieklausīties nodarbināto ieteikumos par problēmsituācijām;
- Noteikt precīzus darba pienākumus katrai amatu grupai;
- Organizēt elastīgus darba grafikus, ņemot vērā maiņu darbu un nodarbināto darba spējas.

#### **Nodarbinātajiem:**

- Iesaistīties tālākā darba virzībā un pilnveidošanā.
- Izstrādāt sava darba prioritātes, tas palīdzēs saplānot darba procesu;
- Ziņot par muskuļu, skeleta un saistaudu sistēmas traucējumiem un psihosociālajiem riskiem darba vidē;

- Izteikt un uz klausīt ieteikumus par darba procesa uzlabošanu, ņemot vērā MSSS traucējumu sekas un psihosociālo risku ietekmi;
- Ievērot instrukcijas un drošības pasākumus, lietojot medicīnas iekārtas;
- Ievērot darba vietas izkārtojuma kārtību,- aparātūra, kas nav vajadzīga, nedrīkst atrasties zāles vidū;
- Jāievēro elektrodrošības prasības, vadi nedrīkst būt nostiepti;
- Jāseko līdzī vispārējās ventilācijas sistēmas darbībai;
- Ieviest veselīgu un aktīvu dzīvesveidu gan darbā, gan ārpus tā;
- Miera režīms pirms dežūras, kas mazinās nogurumu un nervozitāti;
- Starp operācijām veikt profilaktiskos vingrinājumus acs muskuļa atslodzei (sk.4.5.att.);

Katru vingrojumu atkārtot piecas reizes. Sākuma stāvoklis: sēdus, taisna mugura, skatiens vērsts tālumā.

1. Pacelt uzacis uz augšu, palikt šādā stāvoklī 3 sekundes. Tad cieši aizvērt acis un relaksēties 10-15 sekundes.



2. Nepagriežot galvu, vērst skatienu pa labi. Tad skatīties taisni uz priekšu. Pēc tam nepagriežot galvu, vērst skatienu pa kreisi. Skatīties taisni uz priekšu. To pašu atkārtot, vēršot skatienu uz augšu un leju.



3. Aizvērt labo aci, paturot kreiso aci vaļā. Tad aizvērt kreiso aci, paturot labo aci vaļā. Vingrojumu veikt ātrā tempā (5-10 sekundes).



4. Rādītājpirkstu pielikt pie degungala un skatīties uz to 3-5 sekundes. Tad skatīties tālumā 10-15 sekundes.



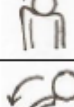
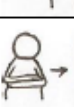

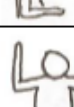
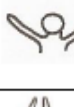

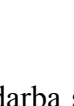
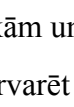


5. Aizvērt acis, nenasprindzinot acu muskulatūru (10-15 sekundes). Tad skatīties tālumā (10-15 sekundes).



#### 4.5.att. Redzes muskuļa atslodšana [56]

- Veikt profilaktiskos vingrinājumus ikdienā, ne tikai noslogotajai muskuļu grupai, bet visam ķermenim (sk. 4.6.att.);

Sēdus uz krēsla vai lielās bumbas pret spoguļi		
1.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sākuma stāvoklis: kājas balstās uz grīdas, pleci brīvi, viena roka uz vēdera, otra uz krūšukaula.</li> <li>Izpilde: diafragmālā elpošana – ieelpa caur degunu – vēders piepūšas, izelpā caur muti – vēders uz iekšu.</li> <li>Ar augšējo roku kontrolē, lai krūškurvis paliek nekustīgs, elpo tikai ar vēderu.</li> </ul>
2.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sākuma stāvoklis: rokas gar sāniem</li> <li>Izpilde: roku pirkstu saliekšana dūrēs un iztaisnošana, vienlaicīgi saliecot rokas elkoņā locītavās.</li> </ul>
3.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sākuma stāvoklis: rokas taisnas gar sāniem.</li> <li>Izpilde: ceļ vienu plecu uz augšu, nolaiž lejā, tad otru.</li> </ul>
4.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sākuma stāvoklis: rokas pie pleciem.</li> <li>Izpilde: veic apļveida kustības plecos uz priekšu un uz aizmuguri.</li> </ul>
5.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sākuma stāvoklis: saņem pretējo roku elkoņus.</li> <li>Izpilde: ieelpā – rokas uz augšu, izelpā – rokas uz leju.</li> </ul>
6.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sākuma stāvoklis: saņem pretējo roku elkoņus.</li> <li>Izpilde: veic apļošanu uz vienu pusi un otru.</li> </ul>
7.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sākuma stāvoklis: rokas sānis elkoņi saliekti (taisns leņķis).</li> <li>Izpilde: ceļ saliektas rokas līdz plecu līmenim, nolaiž lejā.</li> </ul>
8.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sākuma stāvoklis: rokas sānis (plecu locītavās taisns leņķis), elkoņi saliekti.</li> <li>Izpilde: savieno rokas priekšā, atgriežas sākuma stāvoklī.</li> </ul>
9.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sākuma stāvoklis: rokas taisnas gar sāniem, plaukstas vērstas pret ķermeni.</li> <li>Izpilde: ceļ rokas ar īkšķiem uz augšu, aizliek aiz galvas, lai rokas ar īkšķiem uz leju, aizliek aiz muguras.</li> </ul>
10.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sākuma stāvoklis: rokas iztaisnotas virs galvas.</li> <li>Izpilde: saliecot elkoņus virza rokas lejā, piespiežot augšdelmus sāniem (ribām) un paceļ rokas sākuma stāvoklī.</li> </ul>

4.6.att. Mugurkaula kakla daļai un plecu joslai [57]

- Pēc ilgstoša darba stāvus ieteicams 5 -10 minūšu atpūta horizontālā stāvoklī, viegla kāju masāža ar rokām un speciāli vingrojumi; [27]
- Iemācīties pārvarēt stresa situāciju;
  - Veiciet dziļo elpošanu- lēni un dziļi ieelpojiet caur degunu, lēni un dziļi izelpojiet caur muti. Atkārtojiet 5-10 reizes. [4]
- Veikt autogēno treniņu, relaksēties un atbrīvojies no emocionāla un fiziskā stresa:
  - Treniņa laikā atslābst mīmikas un ķermeņa muskuļi, izlīdzinās elpošana un sirdsdarbība;
  - galvas smadzenes aktivizē iztēles programmu;
  - attīstītās pozitīvā pašietekme un labsajūta;

- tiek veselīgi pārstrādāta negatīvā stresa pieredze, mainās uzvedība, emocionālā reaģēšana un domāšana. [7]
  - Atslogojiet domas par darbu ar fiziskām aktivitātēm, sporta nodarbībām vai meditācijas palīdzību;
  - Noņemiet hronisku spriedzi ar vingrinājumu palīdzību:
    - Stingri saspiediet abas plaukstu dūrēs, cik iespējams: šai aktivitātē piedalās arī ķermeņa augšdaļa un tad lēni atļaidiet dūres, centieties izjust ļoti patīkamu muskuļu /ķermeņa atslābumu, mieru. Veikt 7-10 reizes. [7]
    - Šo sasprindzinājuma un atslābināšanās vingrinājumu var veikt arī ar abām pēdām.
  - Veikt vingrinājumus acu un ķermeņa emocionālās spriedzes noņemšanai:
    - Lēnām 2 reizes virziet vienlaikus abus acābolus pa labi, tad lēnām 2 reizes - pa kreisi (7 reizes). Samiedziet cieši jo cieši abas acis, tad atslābiniet (7 reizes);
    - Apļojam lēni, galvu, plecus;
    - Izstaipiet muskuļus visos virzienos, pārvarot stīvumu. [7]
- Tie ir pasākumi, kas neprasa lielus ieguldījumus un ir efektīvi.

## SECINĀJUMI

1. Maģistra darba izvirzītie mērķi un uzdevumi ir sasniegti. Izvirzītā hipotēze, ka operāciju blokā nodarbinātajam personālam ar darbu saistīto muskuļu, skeleta, saistaudu sistēmas traucējumi un psihosociālie riski ir saistīti ar fizisko un garīgo pārslodzi darbā ir apstiprinājušies.
2. Apkopojot literatūras analīzes datus, secināts, ka operāciju zāle ir ne tikai fiziski, bet arī psiholoģiski prasīga vide.
3. Operāciju blokā nodarbinātajiem būtiskākie darba vides riski pēc aptaujas datiem ir: fiziskā slodze pārvietojot pacientus, piespiedu darba poza, psihoemocionālais risks, maiņu darbs, paaugstināta atbildība, ir pastiprināta bioloģisko risku un darba vides mikroklimate ietekme.
4. Izmantojot Somijas 5 baļļu matricu, identificēti deviņi riski, kas atbilst III riska grupai - mikroklimate, vispārējā ventilācija, darba poza, fiziskā slodze, redzes sasprindzinājums, jonizējošais starojums, darba laiks, paaugstināta atbildība. Bioloģiskie riski atbilst IV riska grupai. Tie ir riski, kam nepieciešami preventīvie pasākumi riska mazināšanai.
5. Vispārējais darba vides risku novērtējums operāciju blokā, izmantojot Somijas 5 baļļu matricu, atbilst II riska pakāpei. Tas nozīmē, ka ņemot vērā riskam pakļauto darbinieku skaitu, jāveic pasākumi ar minimālu līdzekļu ieguldījumu. Riski ir jākontrolē, jo to ietekme var mainīties un riski var pastiprināties.
6. Operāciju blokā nodarbināto darbības ir labas. Darbības ir atkarīgas no vecuma grupas. Pieaugot vecuma grupai pieaug hroniskās MSSS saslimšanas un mazinās darbības. Tas saistīts ar sliktu psihoemocionālo vērtējumu, MSSS traucējumu paasināšanos, osteohondrozi un sāpēm jostas-krustu apvidū, karpālā kanāla sindromu.
7. Veicot ergonomisko risku novērtēšanu ar ātrās ekspozīcijas kontroli, secināts, ka, paaugstinoties darba tempam, paaugstinās stresa līmenis nodarbinātajiem.
8. Ātrās ekspozīcijas kontroles rezultāti nesakrīt ar darbinieku subjektīvo viedokli par atsevišķu ķermeņa daļas noslodzi. Pēc ātrās ekspozīcijas kontroles rezultātiem II ekspozīcijas līmenis plecu/rokas un locītavas/plaukstu daļā ir 60 % nodarbināto. Tomēr nodarbinātie min muguru kā noslogotāko ķermeņa daļu, kas izskaidrojams ar to, ka 7% nodarbināto mugura ir novērtēta ar IV ekspozīcijas līmeni.

9. Psiholoģiskais klimats ir tuvāk veselīgam 45,7 punkti. Psihoemocionālo spriedzi rada ‘caurspīdīguma’ neesamība kolektīvā un subordinācijas neievērošana, komunikācijas problēmas kolektīvā un ar vadību. Kolektīvam ir nepieciešams tiekties uz saskaņu un veselīgu psiholoģisko klimatu.
10. Izvērtējot garīgās un fiziskās slodzes mijiedarbību pēc NASA-TLX indeksa, autore secina, ka operāciju bloka nodarbinātajiem ir liela garīgā un fiziskā slodze, kas mijiedarbojas ar temporālo slodzi un piepūli. Kopējā darba slodze operāciju blokā ir atkarīga no garīgās un fiziskās slodzes. Veselības aprūpes personālam slodze pieaug. Operācijas kļūst sarežģītākas, tiek izmantots vairāk tehnoloģijas, pastiprinās garīgā un fiziskā slodze, liela nozīme ir komandas darbam, personāla saskaņai. Nepieciešams līdzsvars starp darba slodzi un darbaspējām.

## PRAKTISKĀS REKOMENDĀCIJAS

Darba devējam autore rekomendē:

1. Pieaicināt fizioterapeitu, uztura speciālistu, psihologu, lai novadītu lekciju par veselīga dzīvesveida, sporta ietekmi uz veselību, lai aktivizētu darbiniekus, kas stimulētu darba spēju izaugsmi un uzlabotu psihoemocionālo stāvokli;
2. Organizēt pasākumus, kas vienotu kolektīvu un liktu darbiniekiem būt vienotiem ne tikai darba apstākļos, bet arī brīvā gaisotnē. Tās varētu būt ikgadējās sporta spēles, kultūras pasākumu izbraucieni, izveidot kopīgu darbinieku kori vai deju kolektīvu. Tas stiprinātu kolektīva psihoemocionālo stāvokli un mazinātu spriedzi, kas uzkrājas darba laikā;
3. Veikt ergonomisko risku aptauju, lai noskaidrotu darbinieku izpratni par pielāgotas darba vides nozīmi ikdienā. Vadība iegūs informāciju par darbinieku izpratni un reālo situāciju darba vidē;
4. Veikt psihoemocionālo aptauju, lai noskaidrotu darbinieku patieso stresa stāvokli, jo darbs ir saistīts ar spriedzes situācijām, kas var izraisīt izdegšanas sindromu, ja to laicīgi nepamana;
5. Visiem medicīniskajiem darbiniekiem atmaksāt kādu konkrētu summu vai ieviest iespēju pretendēt uz medicīniski optisko redzes korekcijas līdzekļu (brīļļu) apmaksu, ja to nepieciešamību ir atzīmējis arodārsts;
6. Darba aizsardzības speciālistam būt aktīvākam, iesaistīties darba procesa izzināšanā, lai varētu palīdzēt uzlabot darba apstākļus un darbinieki tam uzticētos;
7. Mutiski izskaidrot darba kolektīvam noteiktos riska faktorus, sniegt personīgi vai kolektīvi atbildes uz radušajiem jautājumiem, lai diskusiju veidā darbinieki spētu pilnībā izprast to nozīmi;
8. Savlaicīgi ziņot par faktoriem gan no darbinieku, gan darba aizsardzības speciālista puses, kas izraisa veselības traucējumus, tad ātrāk varēs cēloni mazināt vai no tā izvairīties;
9. Motivēt nodarbinātos apmeklēt darbā organizētos pasākumus, kursus par veselības veicināšanu un izmantot dotās iespējas sevis pilnveidošanai.

Nodarbinātajiem autore rekomendē:

10. Stimulēt pašiniciatīvu, apmeklēt specializācijas kursus, jo tas veicinās darba kvalitāti un izaugsmi;
11. Uzturēt aktīvu un veselīgu dzīvesveidu gan darba laikā, gan ārpus tā;

12. Izmantot OVP sniegtās iespējas, izrunāt ar darbu saistītās muskuļu skeletālās veselības problēmas un psihoemocionālo risku radītās sūdzības un laikus tās novērst.

## CITĒTĀ LITERATŪRA

1. OSHA (Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra) [tiešsaite]. Pašreizējās un nākotnes problēmas veselības aprūpes nozarē, tostarp mājaprūpes un kopienas nodrošinātās aprūpes jomā. Luksemburga: Eiropas darba drošības un aizsardzības aģentūra, 2014 – [atsauce 03.04.2017.]. Pieejams: <https://osha.europa.eu/sites/default/files/publications/documents/LV-615-healthcare%20sector.pdf>
2. Nodarbinātie pēc saimnieciskās darbības veida un dzimuma (NACE 2.red.) [tiešsaite]. Centrālās statistikas pārvaldes datubāzes – [atsauce 25.04.2017.]. Pieejams: [http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/Sociala/Sociala\\_ikgad\\_nodarb/NB0081.px/table/tableViewLayout2/?rxid=d543db7b-f122-4e1f-aced-7a7707fd86e7](http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/Sociala/Sociala_ikgad_nodarb/NB0081.px/table/tableViewLayout2/?rxid=d543db7b-f122-4e1f-aced-7a7707fd86e7)
3. Darba aizsardzības prasības veselības un sociālās aprūpes iestādēs [tiešsaite]. Rīga: Rīgas Stradiņa universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2012. – [atsauce 10.04.2017.]. Pieejams: [http://stradavesels.lv/Uploads/2014/07/16/110\\_2012\\_Brosura\\_Veselibas\\_aprupe.pdf](http://stradavesels.lv/Uploads/2014/07/16/110_2012_Brosura_Veselibas_aprupe.pdf)
4. Roja Ž., Roja I., Kaļķis H. Stress un vardarbība darbā. Ko darīt? Rīga. Latvijas Ergonomikas biedrība. 2016. 94 lpp
5. Darba aizsardzības rokasgrāmata darbinieku pārstāvjiem [tiešsaite] – atsauce [15.04.2017.]. Pieejams: [http://www.lbas.lv/upload/stuff/201005/up\\_rokasgramata.pdf](http://www.lbas.lv/upload/stuff/201005/up_rokasgramata.pdf)
6. Darba aizsardzības prakses standarts veselības un sociālās aprūpes nozarei [tiešsaite]. Rīga: Rīgas Stradiņa universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2013. - [atsauce 16.04.2017.]. Pieejams: <http://osha.lv/lv/publications/files/57-2011-prakses-standarts-veselibas-aprupe.pdf>
7. Kaļķis V., Roja Ž., Kaļķis H. Arodveselība un riski darbā. Rīga. Medicīnas apgāds. 2015. 525 lpp.
8. Par mums [tiešsaite]. Rīga: Strādā vesels [atsauce 18.04.2017.]. Pieejams: <http://stradavesels.lv/par-mums/>
9. Kozlovskis, U. Darba aizsardzības ziņas [tiešsaite]. Rīga: Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūra, 2014 - [atsauce 16.04.2017.]. Pieejams: <https://www.slideshare.net/Ilgtspeja/darba-aizsardzbas-zias-jlijs2014>

10. Darba vides riska faktori un strādājošo veselības aizsardzība. V. Kaļķa un Ž. Rojas red. Rīga: Elpa-2, 2001. 500lpp.
11. Bernāts, J. Kāpēc vajadzīga darba aizsardzības sistēma [tiešsaiste]. Rīga: Leilands un Putnis, 2011 - [atsauce 16.04.2017.]. Pieejams: [http://www.leiput.lv/index.php?option=com\\_content&view=article&id=225&Itemid=668](http://www.leiput.lv/index.php?option=com_content&view=article&id=225&Itemid=668)
12. Darba drošība. Rīga: Labklājības ministrija - [atsauce 16.01.2016.]. Pieejams: <http://osha.lv/lv/publications/docs/darbadrosiba.pdf>
13. Tragakes E., Briģis Ģ., Karaškevica J., Rūrāne A., Stuburs A., Zušmane E. Latvija Pārskats par veselības aprūpes sistēmu. Jelgava: ‘Jelgavas tipogrāfija’, 2008. 246 lpp.
14. Pamatnostādnes ‘‘Cilvēkresursu attīstība veselības aprūpē’’ (informatīvā daļa). MK rīkojums Nr. 326, 18.05.2005, Rīga: Ministru kabinets [atsauce 12.04.2017.]. Pieejams: [http://www.vm.gov.lv/images/userfiles/phoebe/tiesibu\\_akti\\_tiesibu\\_akti\\_17cb8c1218bf81cdc\\_2257313001f391a/cilvekresursi.pdf](http://www.vm.gov.lv/images/userfiles/phoebe/tiesibu_akti_tiesibu_akti_17cb8c1218bf81cdc_2257313001f391a/cilvekresursi.pdf)
15. Ķīmisko vielu radītais risks ne vienmēr tiek pietiekami novērtēts [tiešsaiste]. Rīga: Strādā vesels, 2016 – [atsauce 09.04.2017.]. Pieejams: <http://stradavesels.lv/jaunumi/kimisko-vielu-raditais-risks-ne-vienmer-tiek-pietiekami-novertets/>
16. Darba apstākļi un riski Latvijā, 2012 – 2013. SIA ‘‘TNS Latvia’’, Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra ‘‘Darba drošības un vides veselības institūts’’ Rīga: Rīgas Stradiņa universitāte 2013. – 139 lpp.
17. Vural Fatma, Sutsunbuloglu Emel. Re: Ergonomics: an important factor in the operating room [tiešsaiste]. In: Journal of perioperative practice, July 2016 – [atsauce 10.04.2017.]. Pieejams: [https://www.researchgate.net/publication/305810398\\_Ergonomics\\_an\\_important\\_factor\\_in\\_the\\_operating\\_room](https://www.researchgate.net/publication/305810398_Ergonomics_an_important_factor_in_the_operating_room). ISSN 1750-4589
18. Arodveselības un darba drošības riski veselības aprūpes sektorā [tiešsaite]. Luksemburga: Eiropas Komisija, 2013 - [atsauce 11.04.2017.]. Pieejams: [ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=7167&langId=lv](http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=7167&langId=lv)
19. Informatīvi skaidrojošais materiāls. Darba vietas parametri (apgaisojums, mikroklimats u.c.) [tiešsaiste]. Rīga: Rīgas Stradiņa universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2011 – [atsauce 15.04.2017.]. Pieejams: <http://osha.lv/lv/publications/files/darba-vietas-parametri.pdf>

20. Iekštelpu gaiss [tiešsaiste]. Rīga: Veselības inspekcija, 2015 – [atsauce 15.04.2017.].  
Pieejams: <http://www.vi.gov.lv/lv/vides-veseliba/gaiss/iekstelpu-gaiss>
21. Susannah F. Locke. Re: Why do doctors wear green or blue scrubs? [tiešsaiste] In: Ever Wondered?, 01.09.2008 – [atsauce 20.04.2017.]. Pieejams: <http://scienceline.org/2008/09/ask-locke-greenbluescrubs/>
22. Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā. MK noteikumi Nr. 400, 03.09.2002, Rīga: Ministru kabinets [atsauce 20.04.2017.]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=66071>
23. Zīme "Radioaktīva viela vai jonizējošs starojums" [tiešsaiste]. Rīga: Darba aizsardzības administrācijas internetveikals Drošam Darbam 24 – [atsauce 20.04.2017.]. Pieejams: <https://dd24.lv/lv/katalogs/shop/drosibas-zimes/bridinajuma-zimes/bridinajuma-zimes-standarta/zime---radioaktiva-viela-vai-jonizejoss-starojums--/>
24. Ralph M. Barnes. Re: Operating room. In: 1940 – [atsauce 19.04.2017.]. Pieejams: [http://thediagram.com/7\\_1/operating-room.html](http://thediagram.com/7_1/operating-room.html)
25. Juliet Hassard, Tom Cox. Re: Work-related stress: Nature and management [tiešsaiste]. In: Birkbeck College, University of London – [atsauce 19.04.2017.]. Pieejams: [https://oshwiki.eu/wiki/Work-related\\_stress:\\_Nature\\_and\\_management](https://oshwiki.eu/wiki/Work-related_stress:_Nature_and_management)
26. Psihosociālie riski un stress darbā [tiešsaiste]. Spānija: Eiropas Drba drošības un veselības aizsardzības aģentūra – [atsauce 25.04.2017.]. Pieejams: <https://osha.europa.eu/lv/themes/psychosocial-risks-and-stress>
27. Roja, Ž. Ergonomikas pamati. Rīga: SIA „Drukātava”, 2008. 190 lpp.
28. Sheikhzadeh A1, Gore C, Zuckerman JD, Nordin M. Re: Perioperating nurses and technicians' perceptions of ergonomic risk factors in the surgical environment [tiešsaiste]. New York: Occupational and Industrial Orthopedic Center, New York University-Hospital for Joint Diseases, September 2009 – [atsauce 20.04.2017.]. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19027099>
29. Alireza Choobineh, Mehrnoosh Movahed, Sayed Hamidreza Tabatabaie, Masaharu Kumashiro. Re: Perceived Demands and Musculoskeletal Disorders in Operating Room Nurses of Shiraz City Hospitals [tiešsaiste]. In: National Institute of Occupational Safety and Health, 16.02.2010 – [atsauce 19.04.2017.]. Pieejams: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/indhealth/48/1/48\\_1\\_74/article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/indhealth/48/1/48_1_74/article)
30. Reste, J. Ergonomisko darba vides riska faktoru izraisītās arodslimības [tiešsaiste]. Rīga: Rīgas Stradiņa universitāte Darba drošības un vides veselības institūts – [atsauce

- 10.04.2017.]. Pieejams:  
[http://stradavesels.lv/Uploads/2016/01/08/03\\_Reste\\_MSS\\_ERGO\\_28052015.pdf](http://stradavesels.lv/Uploads/2016/01/08/03_Reste_MSS_ERGO_28052015.pdf)
31. Želtuhova, K., Tomass, R., Bevans, S. "Piemērots darbam?" Muskulo-skeletālās sistēmas slimības (MSS) un Latvijas darba tirgus [tiešsaiste]. Londona: March 2012 [atsauce 20.04.2017.]. Pieejams: [http://www.fitforworkeurope.eu/latvia\\_latvian.pdf](http://www.fitforworkeurope.eu/latvia_latvian.pdf)
32. Eglīte, M. Darba medicīna.-2., pārstrād. un papild. Rīga: Rīgas Stradiņa universitāte, 2012. 834.lpp.
33. Sievietes biežāk slimo ar arodslimībām, retāk cieš nelaimes gadījumos darbā [tiešsaiste]. Rīga: Strādā vesels, 07.03.2014 – [atsauce 22.04.2017.]. Pieejams: <http://stradavesels.lv/jaunumi/sievietes-biezak-slimo-ar-arodslimibam-retak-cies-nelaimes-gadījumos-darba/>
34. Darbā notikušie nelaimes gadījumi [tiešsaiste]. Centrālās statistikas pārvaldes datubāzes – [atsauce 19.04.2017.]. Pieejams: [http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/Sociala/Sociala\\_ikgad\\_veseliba/VA0140.px/table/tableViewLayout2/?rxid=cdcb978c-22b0-416a-aacc-aa650d3e2ce0](http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/Sociala/Sociala_ikgad_veseliba/VA0140.px/table/tableViewLayout2/?rxid=cdcb978c-22b0-416a-aacc-aa650d3e2ce0)
35. Statistika [tiešsaiste]. Rīga: Valsts darba inspekcija – [atsauce 10.04.2017.]. Pieejams: <http://www.vdi.gov.lv/lv/Par-mums/statistika/>
36. Palčeja, E. Pacienta drošums un cilvēka faktors klīniskajā praksē [tiešsaiste]. Rīga: Doctus žurnāls ārstiem un farmaceitiem, oktobris 2016 – [atsauce 18.04.2017.]. Pieejams: <http://www.doctus.lv/2016/10/pacienta-drosums-un-cilveka-faktors-kliniskaja-prakse> [63]
37. Kaļķis V. Darba vides risku novērtēšanas metodes. Rīga. Latvijas izglītības fonds.2008. 242.lpp.
38. Darba vides risku novērtēšanas vadlīnijas [tiešsaiste]. Rīga: Eiropas Darba Drošības un Veselības aizsardzības aģentūra, 2003 – [atsauce 17.04.2017.]. Pieejams: [http://osha.lv/lv/publications/docs/darba\\_vides\\_riska\\_novert\\_vadl.pdf](http://osha.lv/lv/publications/docs/darba_vides_riska_novert_vadl.pdf)
39. Kaļķis H. Biznesa ergonomikas vadība. Rīga: Gutenburgs druka, 2014. 156 lpp. [54]
40. J. Bryan Sexton and so on. Re: Teamwork in the Operating Room [tiešsaiste]. USA: 2016 – [atsauce 20.04.2017.]. Pieejams: <http://apknight.org/pubs/sexton2006tit.pdf>
41. Anjuman Gul Memon, Zahid Naeem, Atif Zaman, Faryal Zahid. Re: Occupational health related concerns among surgeons [tiešsaiste]. USA: Qassim University, April 2016 – [atsauce 21.04.2017.]. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4825900/>

42. Ramon Berguer. Re: Surgery and Ergonomics [tiešsaiste]. September 1999 – [atsauce 22.04.2017.]. Pieejams: <http://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/390378>
43. Kułagowska E. Re: Working conditions in operating rooms [tiešsaiste]. US: 2007 – [atsauce 22.04.2017.]. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17571622>
44. Kokaine, L. Operāciju bloks. Ķirurģiskie instrumenti. Roku mazgāšanas tehnika pirms operācijas [tiešsaiste]. Rīga: oktobris 2010 – [atsauce 22.04.2017.]. Pieejams: <https://www.slideshare.net/lindakokaine/operaciju-bloks-iruriskie-instrumenti-roku-mazgana-5599638>
45. Rosalind Ritchie. Re: Operating room noise: more than meets the ear [tiešsaiste]. Lexington: University of Kentucky – [atsauce 25.04.2017.]. Pieejams: [http://perioperativesummit.org/uploads/3/4/5/1/34519207/ritchie\\_-\\_noiseabstract.pdf](http://perioperativesummit.org/uploads/3/4/5/1/34519207/ritchie_-_noiseabstract.pdf)
46. Leo H. D. J. Booij. Re: Conflicts in the operating theatre [tiešsaiste]. In Current Opinion in Anaesthesiology, May 2007 – [atsauce 25.04.2017.]. Pieejams: [https://www.researchgate.net/publication/6409442\\_Conflicts\\_in\\_the\\_operating\\_theatre](https://www.researchgate.net/publication/6409442_Conflicts_in_the_operating_theatre)
47. A. Soueid, D. Oudit, S. Thiagarajah, G. Laitung. Re: The pain of surgery: Pain experienced by surgeons while operating [tiešsaiste]. International journal of surgery, 2009 – [atsauce 25.04.2017.]. Pieejams: [http://www.journal-surgery.net/article/S1743-9191\(09\)00170-8/fulltext](http://www.journal-surgery.net/article/S1743-9191(09)00170-8/fulltext)
48. Gotī R., Skeleta – muskuļu sistēmas traucējumi. Vai tā ir pandēmija? Beļģija: Veselības un darba drošības departaments, 2007. 50lpp. [atsauce 05.05.2017.] Pieejams: [https://www.etui.org/content/download/2246/24736/file/MSD\\_LV.pdf](https://www.etui.org/content/download/2246/24736/file/MSD_LV.pdf)
49. Denny Yu, Bethany Lowndes, Cornelius Thiels, Juliane Bingener, Amro Abdelrahman, Rebecca Lyons, Susan Hallbeck. Re: Quantifying Intraoperative Workloads Across the Surgical Team Roles: Room for Better Balance? [tiešsaiste]. USA: 07.03.2016 – [atsauce 25.04.2017.]. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4894937/>
50. Darba drošības un veselības aizsardzības prasības, saskaroties ar bioloģiskajiem aģentiem darba vidē [tiešsaiste]. Rīga: Rīgas Stradiņa universitātes Darba drošības un vides veselības institūts, 2011 – [atsauce 22.04.2017.]. Pieejams: <http://osha.lv/lv/publications/files/biologiskie-riski.pdf>
51. General orthopedic instruments [tiešsaiste]. In: Innomed Orthopedic instruments – [atsauce 25.04.2017.]. Pieejams: [http://www.innomed.net/general\\_orthopedic.htm](http://www.innomed.net/general_orthopedic.htm)

52. Ergonomic ring-handle instruments: take-apart [tiešsaiste]. In: BD company – [atsauce 14.05.2017.]. Pieejams: <http://www.carefusion.com.au/our-products/surgical-instruments/snowden-pencer-laparoscopic-instruments/ergonomic-ring-handle-instruments-take-apart>
53. Elektriski regulējams operāciju galds DIAMOND (Schmitz, Vācija) [tiešsaiste]. Rīga: NMS ELPA jaunākās tehnoloģijas medicīniskai aprūpei – [atsauce 14.05.2017.]. Pieejams: [http://www.nmselpa.lv/?id=29&r=elektriski-regulejams-operaciju-galds-diamond-\(schmitz,-vacija\)](http://www.nmselpa.lv/?id=29&r=elektriski-regulejams-operaciju-galds-diamond-(schmitz,-vacija))
54. Pacienta pārvietošanas slīddēlis Immedia 2Move (Etac, Zviedrija) [tiešsaiste]. Rīga: NMS ELPA jaunākās tehnoloģijas medicīniskai aprūpei – [atsauce 14.05.2017.]. Pieejams: [http://www.nmselpa.lv/?id=859&r=pacienta-parvietosanas-sliddelis-immedia-2move-\(etac,-zviedrija\)](http://www.nmselpa.lv/?id=859&r=pacienta-parvietosanas-sliddelis-immedia-2move-(etac,-zviedrija))
55. Materiāli [tiešsaiste]. Rīga: Strādā vesels – [atsauce 14.04.2017.]. Pieejams: <http://stradavesels.lv/materiali/#other>
56. Barkāne, E. Nogurušas acis? [tiešsaiste]. Informatīvs portāls par redzi, 04.08.2010 – [atsauce 15.05.2017.]. Pieejams: <http://www.acim.lv/2010/08/nogurusas-acis/>
57. Jastrežemka, J., Guserova, J. Vingrojumu programma mugurkaula kala daļai un plecu joslai [tiešsaiste]. Nacionālais rehabilitācijas centrs Vaivari – [atsauce 15.05.2017.]. Pieejams: [http://www.vigor.lv/wp-content/uploads/2014/03/0018\\_WCA0000162\\_0020.pdf](http://www.vigor.lv/wp-content/uploads/2014/03/0018_WCA0000162_0020.pdf)
58. Obligātās prasības slimnīcām. MK noteikumi Nr. 208, 02.06.1998, Rīga: Ministru kabinets [atsauce 10.05.2017.]. Pieejams: <https://m.likumi.lv/doc.php?id=48484>

## **PIELIKUMI**

## Darbinieku aptaujas anketa

## DARBINIEKU APTAUJAS ANKETA



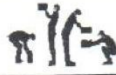

200....g. ....

Atbildes lūdzam iezīmēt ar X, vai ierakstīt nepieciešamos datus, kur tas norādīts!

1. Dzimums: vīrietis  sieviete
2. Vecums (gadi): 18 – 25  26 – 35  36 – 50  51 – 65  vairāk
3. Darba vieta:  
iecirknis (nodaļa u.tml.).....
4. Amats (profesija) .....
5. Darba stāžs (gadi) pašreizējā darbvieta: 0 – 5  6 – 10  11 – 20  21 – 35  vairāk
6. Kopējais stāžs (gadi) profesijā: 0 – 5  6 – 10  11 – 20  21 – 35  vairāk
7. Darbošanās veids .....
- (ierakstīt pamatdarbu, piemēram, mūrēšana, montēšana, metināšana u.tml.)
8. Papildus darba veidi .....
- (ierakstīt darbus, kas tiek veikti papildus, piemēram, smaguma celšana, transporta vadīšana u.tml.)

## 1. Darba ergonomiskie apstākļi

9	⇒ Kādu slodzi uzskatāt par galveno:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dinamisko (biežas kustības, liekšanās un smaguma celšana vai pārvietošana u.tml.) <input type="checkbox"/></li> <li>▪ statisko (ilglaicīgu smaguma turēšanu) <input type="checkbox"/></li> <li>▪ monotonu darbu (ilgstošas vienvēidīgas darba operācijas) <input type="checkbox"/></li> </ul>	
10.	⇒ Kādas ķermeņa daļas ir visvairāk noslogotas: visa roka <input type="checkbox"/> plaukstas un pirksti <input type="checkbox"/> kājas <input type="checkbox"/> muguras lejas daļa <input type="checkbox"/> plecu daļa <input type="checkbox"/> Iezīmēt shēmā zonas, kurās rodas diskomforts (vai sāpes) darba dienas beigās (sk. anketas pielikumu)!	
11.	<b>Paceļamā vai pārvietojamā objekta masa</b>	
	<b>Pārvietojamā vai ceļamā masa vīriešiem</b>	<b>Pārvietojamā vai ceļamā masa sievietēm</b>
	līdz 10 kg <input type="checkbox"/>	līdz 5 kg <input type="checkbox"/>
	no 10 līdz 20 kg <input type="checkbox"/>	no 5 līdz 10 kg <input type="checkbox"/>
	no 20 līdz 30 kg <input type="checkbox"/>	no 10 līdz 15 kg <input type="checkbox"/>
	no 30 līdz 40 kg <input type="checkbox"/>	no 15 līdz 25 kg <input type="checkbox"/>
	40 un vairāk kg <input type="checkbox"/>	25 un vairāk kg <input type="checkbox"/>
12.	<b>Smaguma paceļšanas vai pārvietošanas biežums</b>	
	līdz 10 reizēm maiņā <input type="checkbox"/>	< 5 <input type="checkbox"/>
	no 10 līdz 40 reizēm maiņā <input type="checkbox"/>	5 līdz < 15 <input type="checkbox"/>
	no 40 līdz 200 reizēm maiņā <input type="checkbox"/>	15 līdz < 60 <input type="checkbox"/>
	no 200 līdz 500 reizēm maiņā <input type="checkbox"/>	60 līdz < 120 <input type="checkbox"/>
	no 500 līdz 1000 reizēm maiņā <input type="checkbox"/>	120 līdz < 240 <input type="checkbox"/>
	vairāk par 1000 reizēm maiņā <input type="checkbox"/>	≥ 240 <input type="checkbox"/>
13.	<b>Darba apstākļi</b>	
	– labi ergonomiskie apstākļi (darbam atbilstoša platība, optimāli smaguma satveršanas nosacījumi, ir smaguma celšanas palīgīdzekļi, stabila un līdzena grīda, normām atbilstošs apgaismojums)	<input type="checkbox"/>
	– ierobežota kustība telpā (nepietiekošs augstums, platība mazāka par 1,5 m <sup>2</sup> );	<input type="checkbox"/>
	– nedroša, slidena vai nelīdzena (slīpa) grīda, slikts apgaismojums;	<input type="checkbox"/>
	– nav smaguma celšanas palīgīdzekļi	<input type="checkbox"/>
	Ļoti ierobežots darba lauks, kas apgrūtina kustību un/vai nestabila paceļamā vai pārvietojamā masa, nestabils masas centrs (piemēram, pacients, vajējs trauks ar šķidrumu u.tml.)	<input type="checkbox"/>

14.	Ķermeņa stāvoklis, smaguma pārvietošanas pozīcija	Attēls	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ķermeņa augšdaļa taisna, nav pagriezieni</li> <li>- smagums tuvu ķermenim</li> <li>- pārvietošanās dažu soļu attālumā (līdz 2 m)</li> </ul>	A 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- neliela noliekšanās uz priekšu, nelieli pagriezieni</li> <li>- smagums tuvu ķermenim</li> <li>- pārvietošanās lielā attālumā (vairāk par 2 m)</li> </ul>	B 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dziļa liekšanās vai tāla sniegšanās</li> <li>- neliela noliekšanās ar vienlaicīgu ķermeņa augšdaļas rotāciju</li> <li>- smagums tālu no ķermeņa vai virs plecu augstuma</li> </ul>	C 	<input type="checkbox"/>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- daudzpusīga liekšanās ar vienlaicīgu ķermeņa rotāciju</li> <li>- smagums tālu no ķermeņa</li> <li>- ierobežota pozas stabilitāte stāvot, tupus vai uz ceļiem</li> </ul>	D 	<input type="checkbox"/>
15.	⇒ Vai darbs notiek augstumā (virs 1,5 m, rēķinot no grīdas)?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
16.	⇒ Vai darbā tiek izmantotas trepes, estakādes, pacelāji vai citi palīgīdzekļi	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
17.	⇒ Vai atpūtas paužu ilgums ir pietiekams, lai pārvarētu nogurumu?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
18.	⇒ Vai darba laikā ir reglamentētas atpūtas pauzes? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ cik ilgas ir atpūtas pauzes (minūtes) un pēc kāda laika.....</li> </ul> <i>(ierakstīt, piemēram, 5 vai 10 min ik pēc 1-2 darba stundām vai citādi)</i>	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
19.	⇒ Vai atpūtas paužu ilgums ir pietiekams, lai pārvarētu nogurumu?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
20.	⇒ Vai atpūtas paužu laikā veicat relaksācijas vingrinājumus muskuļu atslodzei?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
<b>2. Vide</b>			
21.	⇒ <b>Temperatūra</b> darba telpā: apmierinoša <input type="checkbox"/> pārāk zema <input type="checkbox"/> pārāk augsta <input type="checkbox"/>		
22.	⇒ <b>Apgaismojums</b> : apmierinošs <input type="checkbox"/> pārāk mazs <input type="checkbox"/> pārāk spilgts <input type="checkbox"/>		
23.	⇒ Vai darba procesā esiet pakļauts/a <b>vispārējās vibrācijas</b> ietekmei?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
24.	⇒ Vai darba procesā esiet pakļauts/a <b>lokālās (roku-plaukstu) vibrācijas</b> ietekmei?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
25.	⇒ Vai darba procesā lietojiet vibrācijas aizsardzības līdzekļus (cimdus, apavus, citus)?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
26.	⇒ Vai darba procesā esiet pakļauts/a <b>pastāvīga trokšņa</b> ietekmei?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
27.	⇒ Vai darba procesā esiet pakļauts/a <b>impulsīva trokšņa</b> ietekmei?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
28.	⇒ Vai uzskatāt, ka dzirde ir pasliktinājusies?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
29.	⇒ Vai darba procesā lietojiet dzirdes aizsardzības līdzekļus (antifonus, ausu ieliktnus)?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
30.	⇒ Vai darba vidē ir <b>ķīmiskie</b> faktori? ierakstīt kādi ( <i>piem., krāsu tvaiki, skābes, sārmu u.c.</i> ).....	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
<b>3. Instrumenti un darba mašīnas (ierīces, agregāti)</b>			
31.	⇒ Vai lietojiet rokas instrumentus (vai ierīces, agregāti)? <i>norādīt kādus .....</i>	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
32.	⇒ Vai rokas instruments (darba mašīna) ir ērts/a un Jūs apmierina?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
33.	⇒ Vai rokas instrumenta svars pārsniedz 5 kg?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
34.	⇒ Vai roku instrumentu (ierīču, agregātu) darbības laikā ir jūtama liela vibrācija?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
35.	⇒ Vai roku instrumentu (ierīču, agregātu) darbības laikā ir jūtams liels troksnis?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
36.	⇒ Vai roku instrumenti darba laikā sakarst?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
<b>4. Darba organizācija</b>			
37.	⇒ Vai Jūs pats kontrolējat savu darba procesu?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
38.	⇒ Vai veicamais darbs prasa paaugstinātu atbildību?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
39.	⇒ Vai Jums tiek veikta obligātā veselības pārbaude?	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>
40.	⇒ Vai darba organizācija Jūs apmierina? Ja neapmierina, kas būtu uzlabojams?.....	Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>

## Somijas 5 baļļu risku novērtēšanas metodes skalas

1. tabula

Somijas 5 baļļu matrica [37]

Riska iespējamība	Riska sekas		
	Maz bīstamas	Bīstamas	Ļoti bīstamas
Neiespējams	Nenozīmīgs risks <b>I</b>	Pieņemams risks <b>II</b>	Ciešams risks <b>III</b>
Maz iespējams	Pieņemams risks <b>II</b>	Ciešams risks <b>III</b>	Nozīmīgs risks <b>IV</b>
Iespējams	Ciešams risks <b>III</b>	Nozīmīgs risks <b>IV</b>	Neciešams risks <b>V</b>

2. tabula

Riska pakāpes skaidrojums un nepieciešamie pasākumi [37]

Riska pakāpe	Nepieciešamie pasākumi
Nenozīmīgs risks <b>I</b>	Pasākumi nav nepieciešami. Riskus dokumentēt nav nepieciešams.
Pieņemams risks <b>II</b>	Speciāli pasākumi riska samazināšanai nav nepieciešami. Risks tomēr jākontrolē. Ja nepieciešami pasākumi, jāizvērtē, kādi tie būtu veicami ar minimālu līdzekļu ieguldījumu.
Ciešams risks <b>III</b>	Nepieciešami pasākumi riska samazināšanai, bet tie nav jāveic nekavējoties (jāņem vērā iespējamā kaitējuma sekas, ekonomiskie apsvērumi un darbinieku skaits). Pasākumi jāveic vismaz 3...5 mēnešu laikā pēc riska novērtējuma.
Nozīmīgs risks <b>IV</b>	Darbu nedrīkst veikt, kamēr nav veikti pasākumi riska samazināšanā vai novēršanā. Ja darbu nav iespējams pārtraukt, jāņem vērā seku apjoms, darbinieku skaits, bet pasākumi jāveic 1...3 mēnešu laikā.
Neciešams risks <b>V</b>	Nekavējoties jāveic pasākumi riska samazināšanai vai novēršanai. Ja līdzekļu trūkuma dēļ pasākumus nav iespējams veikt, darbs bīstamajā zonā, telpā vai darbvietā aizliegts.

Riska pakāpes atbilstība riska indeksam  $R_i$ [37]

<b>Riska indekss</b>	<b>Riska pakāpe</b>
$R_i = 1 - 3$	I – Nenožīmīgs risks
$R_i = 4 - 6$	II – Pieņemams risks
$R_i = 8 - 10$	III – Ciešams risks
$R_i = 12 - 15$	IV – Nožīmīgs risks
$R_i = 16 - 20$	V – Neciešams risks

## Ergonomisko risku ātrā ekspozīcijas kontroles metodes skalas

1. tabula

## Ergonomisko risku ātrā ekspozīcijas kontroles metodes anketa [37]

**Mugura****A** Vai darba laikā mugura ir  
(izvēlētās sliktāko situāciju)

- A1  Vienmēr taisna?  
 A2  Vēdeji saliekta vai sagriezta sānos?  
 A3  Pārmērīgi saliekta vai sagriezta sānos?

**B** Izvēlēties **tikai vienu** no darba operācijām**VAI** Darbs sedus vai stāvus. Vai mugura darba laikā paliek statiskā pozīcijā visbiežāk?

- B1  Ne  
 B2  Jā

**VAI** Smaņuma celšana vai pārvietošana. Vai pastāv muguras kustības (noliešanās, sagriešanās)?

- B3  Reti (aptuveni 3 reizes minūtē vai mazāk)?  
 B4  Bieži (aptuveni 8 reizes minūtē)?  
 B5  Ļoti bieži (aptuveni 12 vai vairākas reizes minūtē)?

**Pleci/Rokas****C** Vai darba laikā rokas ir  
(izvēlētās sliktāko situāciju)

- C1  Jostasvietas augstumā vai zemāk?  
 C2  Krūškurvja augstumā?  
 C3  Plecu augstuma vai augstāk?

**D** Vai nepieciešama plecu/roku kustība

- D1  Reti (iespejamās dažas saraustītas kustības)?  
 D2  Biežas (regulāras kustības ar pauzēm)?  
 D3  Ļoti biežas (nepārtrauktas kustības darba cikla)?

**Plaukstas/plaukstu locītavas****E** Vai veicot darbu  
(izvēlētās sliktāko situāciju)

- E1  Locītavas vienmēr ir taisnas?  
 E2  Locītavas jāsaliec vai jāpagriež sāniski?

**F** Vai vienveidīgas kustības atkārtojas

- F1  10 reizes minūtē vai mazāk?  
 F2  11 līdz 20 reizes minūtē?  
 F3  Vairāk par 20 reizēm minūtē

**Kakls****G** Vai veicot darbu nepieciešams grozīt kaklu/galvu

- G1  Ne  
 G2  Jā, brīžiem  
 G3  Jā, ļoti bieži (nepārtraukti)

**Darbinieks:****H** Kāds ir ar rokām paceļamais smagums ?

- H1  Viegls (5 kg vai mazāk)  
 H2  Vidējs (6 līdz 10 kg)  
 H3  Smags (11 līdz 20 kg)  
 H4  Ļoti smags (vairāk par 20 kg)

**J** Cik daudz laika tiek patērēts smagums celšanai vai pārvietošanai maiņas laikā (aptuveni vai vidēji)

- J1  Mazāk par 2 stundām  
 J2  No 2 līdz 4 stundām  
 J3  Vairāk par 4 stundām

**K** Veicot uzdevumu, kāda ir spriedze rokai?  
(piemēram, sasprindzinājums, turot instrumentu)

- K1  Maza (mazāk par 1 kg)  
 K2  Vidēja (1 līdz 4 kg)  
 K3  Liela (vairāk ka 4 kg)

**I** Vai darba uzdevums saistīts redzes sasprindzinājumam

- L1  Mazs (vienmēr nav jāsaplūst sīkas detaļas)  
 \*L2  Liels (nepieciešams saskatīt sīkas detaļas)  
 \*Ja liels, aprakstīt detalizētāk ailē \*L

**M** Vai darba jabrauc ar transporta līdzekli

- M1  Mazāk par 1 stundu maiņā vai nekad  
 M2  No 1 līdz 4 stundām maiņā  
 M3  Vairāk par 4 stundām maiņā

**N** Vai darbā tiek lietoti vibroinstrumenti/ierīces

- N1  Mazāk par 1 stundu maiņā vai nekad  
 N2  No 1 līdz 4 stundām maiņā  
 N3  Vairāk par 4 stundām maiņā

**P** Vai ir grūtības iet kopsolī ar darba tempu

- P1  Nekad  
 P2  Dažreiz  
 \*P3  Vienmēr

\*Ja vienmēr, aprakstīt detalizētāk ailē \*P

**Q** Ka Jus verteļat stresu/spriedzi darba

- Q1  Nav stress  
 Q2  Neliels stress  
 \*Q3  Vidējs stress (saspīlēts darbs)  
 \*Q4  Liels stress (ļoti spriegs vai saspīlēts darbs)

\*Ja liels, aprakstīt detalizētāk ailē \*Q

**Ergonomisko risku ātrā ekspozīcijas kontroles metodes punktu skaitīšana [37]**

MUGURA			PLECI/ROKAS			PLAUKSTAS/LOCĪTAVAS			KAKLS							
H1	A1	A2	A3	H1	C1	C2	C3	K1	F1	F2	F3	J1	G1	G2	G3	
	2	4	6		2	4	6		2	4	6		2	4	6	
H2	4	6	8	H2	4	6	8	K2	4	6	8	J2	4	6	8	
H3	6	8	10	H3	6	8	10	K3	6	8	10	J3	6	8	10	
H4	8	10	12	H4	8	10	12									
	Punkti 1 <input type="text"/>				Punkti 1 <input type="text"/>				Punkti 1 <input type="text"/>				Punkti 1 <input type="text"/>			
J1	A1	A2	A3	J1	C1	C2	C3	J1	F1	F2	F3	J1	L1	L1		
	2	4	6		2	4	6		2	4	6		2	4		
J2	4	6	8	J2	4	6	8	J2	4	6	8	J2	4	6		
J3	6	8	10	J3	6	8	10	J3	6	8	10	J3	6	8		
	Punkti 2 <input type="text"/>				Punkti 2 <input type="text"/>				Punkti 2 <input type="text"/>				Punkti 2 <input type="text"/>			
H1	J1	J2	J3	H1	J1	J2	J3	K1	J1	J2	J3	Summa no 1-2 (Kaklam) <input type="text"/>				
	2	4	6		2	4	6		2	4	6	Transporta vadīšana				
H2	4	6	8	H2	4	6	8	K2	4	6	8	M1	M2	M3		
H3	6	8	10	H3	6	8	10	K3	6	8	10	1	4	9		
H4	8	10	12	H4	8	10	12					Punkti. <input type="text"/>				
	Punkti 3 <input type="text"/>				Punkti 3 <input type="text"/>				Punkti 3 <input type="text"/>				Punkti. <input type="text"/>			
J1	J1	J2	J3	H1	D1	D2	D3	K1	E1	E2	Vibrācija					
	2	4	6		2	4	6		2	4	N1	N2	N3			
J2	4	6	8	H2	4	6	8	K2	4	6	1	4	9			
J3	6	8	10	H3	6	8	10	K3	6	8	Punkti. <input type="text"/>					
	Punkti 4 <input type="text"/>			H4	8	10	12				Darba temps					
H1	B3	B4	B5		Punkti 4 <input type="text"/>			J1	E1	E2	P1	P2	P3			
	2	4	6	J1	D1	D2	D3		2	4	1	4	9			
H2	4	6	8	J2	4	6	8	J2	4	6	Punkti. <input type="text"/>					
H3	6	8	10	J3	6	8	10	J3	6	8	Stress					
H4	8	10	12		Punkti 5 <input type="text"/>						Q1	Q2	Q3	Q4		
	Punkti 5 <input type="text"/>				Punkti 5 <input type="text"/>				Punkti 5 <input type="text"/>			1	4	9	16	
J1	B3	B4	B5	Summa no 1-5 (Pleciem/rokai) <input type="text"/>			Summa no 1-5 (Plaukstām/locītavai) <input type="text"/>			Punkti. <input type="text"/>						
	2	4	6		Punkti 6 <input type="text"/>			Summa no 1-4 vai 1-3 plus 5 un 6 (Mugurai) <input type="text"/>								
J2	4	6	8		Punkti 6 <input type="text"/>											
J3	6	8	10		Punkti 6 <input type="text"/>											

Sast. Z. Roja, V. Kalkis. Jautājumi ergonomisko risku novērtēšanai pēc QEC metodes (Robens Centre for Ergonomics, University of Surrey, UK)

## Darba vides psiholoģiskā klimata novērtēšanas metodes jautājumi [37]

Veselīga psiholoģiskā klimata pazīmes	Skala 5-4-3-2-1	Neveselīga psiholoģiskā klimata pazīmes
1. Darba dienas sākumā kolēģiem ir labs noskaņojums, tie izjūt pacēlumu un možumu.		1. Vairumam darbiniekiem, ierodoties darbā, ir ikdienas „rutīnas” noskaņojums.
2. Vairums no mums priecājas par iespēju kontaktēties savā starpā.		2. Komandas biedriem ir vienaldzīga iespēja uzturēt savstarpēju emocionālu kontaktu.
3. Labvēlība un uzticības gaisotne prevalē saskarsmē.		3. Lietišķie darījumi rada acīmredzamu vai maskētu nervozitāti un nepatiku.
4. Ikvienu komandas locekļa panākumi priecē pārējos, jo ieguvējs ir visa darba komanda.		4. Kādas personas veiksmē rada apkārtējos nepatiku, skaudību.
5. Mūsu darba komandā jaunpienākušais saskarsies ar labvēlību.		5. Mūsu komandā jaunpienākušais vēl ilgi jutīsies kā svešinieks.
6. Nepatikšanu gadījumos mēs nesteidzamies apvainot viens otru, bet cenšamies mierīgi noskaidrot lietas apstākļus.		6. Nepatikšanu gadījumos mūsu komandā katrs centīsies novelt vainu uz otru vai atrast „vainīgo”.
7. Priekšnieka klātbūtne aktivizē mūsos dabiskumu un atbrīvotību.		7. Daudzi priekšnieka klātbūtnē jūtas saspringti un apmulsuši.
8. Mēs parasti apspriežam savā starpā ģimenes priekus un rūpes.		8. Daudzi no mums nevēlas apspriest savas problēmas ar citiem.
9. Pēkšņs uzaicinājums pie priekšnieka vairums darbiniekiem neizraisa negatīvas emocijas.		9. Pēkšņs uzaicinājums pie priekšnieka daudzos izraisa negatīvas emocijas.

10. Darba disciplīnas pārkāpējs atskaitās ne tikai priekšniekam, bet arī darba komandas locekļiem.		10. Darba disciplīnas pārkāpējs atskaitās tikai priekšniekam.
11. Izsakot kritiskās piezīmes, vairums no mums to dara taktiski.		11. Kritiskās piezīmes izskan atklāti vai maskēti apvainojoši.
12. Priekšnieka ierašanās mums izraisa pozitīvas emocijas.		12. Priekšnieka ierašanās daudziem izraisa nepatiku.
13. Komandā „caurspīdīgums” ir dzīves norma.		13. Līdz „caurspīdīgumam” vēl ir ļoti tālu.

## Anketa darbspēju indeksa noteikšanai [37]

Kritērijs	Skala	Kritēriju skaidrojums	Ierakstīt vērtējuma punktu, kas
1.Subjektīvs novērtējums pastāvošām darbaspējām salīdzinājumā ar vislabākajām	1-10	1= ļoti slikti 2 līdz 4= vidējas 5 līdz 7= labas	
2.Subjektīvās darbaspējas, attiecinot uz fizisko darba slodzi (smaguma celšana un pārvietošana, piespiedu pozas, rokas muskuļu sasprindzinājums u.tml.)	1-5	1= ļoti sliktas 2= sliktas 3= vidējas	
3.Subjektīvas darbaspējas attiecinot uz garīgā darba spējām (atmiņa, loģiskā domāšana, radošās spējas, stress darbā u.tml.)	1-5	1= ļoti sliktas 2= sliktas 3= vidējas	
4.Diagnosticēto slimību skaits, kādas ir bijušas pēdējo 5 gadu laikā (piemēram, gripa, angīna, radikulīts, osteohondroze kakla vai jostas-krustu apvidū u.tml.)	1-6	1= 5 vai vairāk slimības 2= 4 slimības	Vēlams nosaukt arī slimības:
5.Subjektīvs novērtējums darba nespējai slimības dēļ.	1-6	1= pilnīga nespēja 2= nespējas ir bieži (vismaz reizi nedēļā)	Vēlams nosaukt arī slimības:
6.Prombūtne darbā slimību dēļ pēdējo gadu laikā.			
7.Darbinieka personiskā prognoze darbaspējām vismaz 2 gadus uz priekšu..	1, 4 vai 7	1= ar pūlēm, varēšu strādāt 4= neesmu pārliecināts	Vēlams nosaukt arī slimības:
8.Darba slodzes plānojuma atbilstība individuālajām spējām	1-4	1= ļoti slikta 2= slikta 3= vidēja	
9.Darba kolektīva psihoemocionālais vērtējums (savstarpējās attiecības, attiecības ar darba devēju, sociālā izolētība u.tml.)	1-4	1= ļoti slikts 2= slikts 3= vidējs	Vēlams nosaukt arī iemeslus:

© Dr.med, asoc.prof. Ž.Roja, Dr.habil.chem, prof. V.Kaļķis

## Garīgā un fiziskā darba mijiedarbība (NASA – TLX indekss)

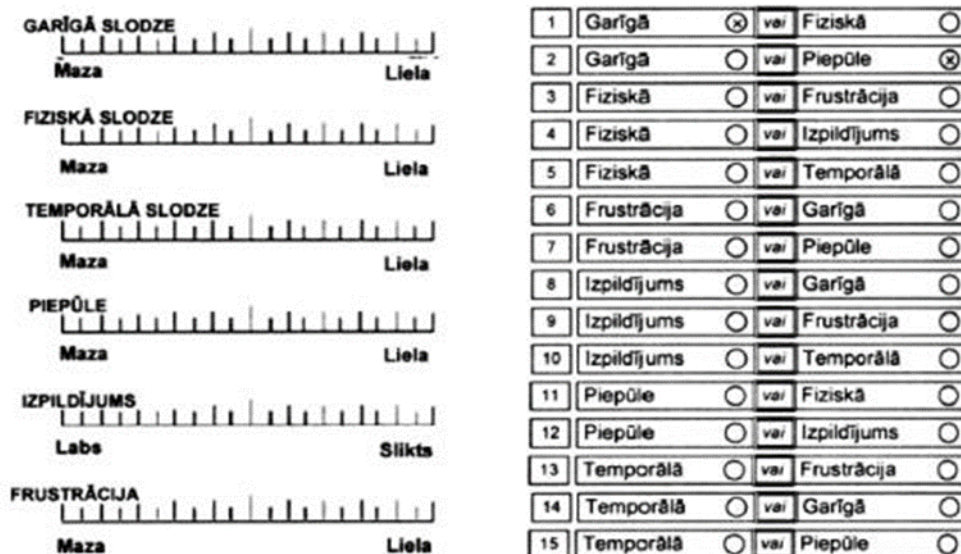
1.tabula

NASA – TLX metodes faktoru skaidrojums [37]

Faktors	Novērtējums	Apraksts
Garīgā slodze	maza/liela	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cik liela ir psihoemocionālā slodze un aktivitātes (piemēram, domāšana, lēmumu pieņemšana, risinājumu meklēšana, atcerēšanās u.tml.)?</li> <li>• Vai veicamie uzdevumi ir viegli vai prasa augstu garīgu slodzi, vienkārši vai sarežģīti?</li> </ul>
Fiziskā slodze	maza/liela	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cik daudz fiziskās aktivitātes ir jāveic darbā (smagumu celšana, kāpšana pa trepēm, rakstīšana uz klaviatūras)?</li> <li>• Vai uzdevumi fiziski ir smagi vai viegli, jāveic lēnām vai ātri, ar pārtraukumiem vai bez?</li> </ul>
Temporālā slodze	maza/liela	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cik liela ir spriedze sakarā ar ierobežotajiem termiņiem uzdevumu izpildei?</li> <li>• Vai darba temps ir apmierinošs, pārāk ātrs, pārāk lēns?</li> <li>• Vai steidzami, negaidīti uzdevumi gadās bieži vai reti?</li> </ul>
Izpildījums	labs/slikts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cik veiksmīgi Jūs tiekat galā ar uzdevumiem?</li> <li>• Cik apmierināts Jūs esat ar savu veiksmi, izpildot šos uzdevumus?</li> <li>• Cik apmierināti Jūs esat par sasniegtajiem rezultātiem un darba kvalitāti?</li> </ul>
Piepūle	maza/liela	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cik smagi (garīgi un fiziski) Jums ir jāstrādā, lai sasniegtu nepieciešamo darba kvalitāti?</li> </ul>
Frustrācijas līmenis (Labsajūta)	maza/liela	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cik nedroši, nepārliecinoši jūs jūtaties savā darba vietā?</li> <li>• Cik satraukts vai mierīgs esat, veicot darba uzdevumu?</li> </ul>

2.tabula

NASA – TLX faktoru vērtēšanas skala un mijiedarbības reitinga skala [37]



## Darba vides risku novērtējums

1. tabula

Riska faktori	LR MK noteikumi	Riska pakāpe I-V	Komentāri/Riska faktoru raksturojums	Nepieciešamie preventīvie pasākumi
Telpas grīda	MK not. nr. 359(09)	II	Iekštelpas klātas ar linoleju, iespējams pakļupšanas, aizķeršanās risks aiz vadiem, spaiņiem, slapja grīda uzkopjot vai izlīstot šķidrums operācijas laikā. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Speciāli pasākumi riska samazināšanai nav nepieciešami. Risks tomēr jākontrolē, izvietot brīdinājuma zīmes un ievērot higiēnas prasības veicot uzkopšanu. Darbiniekam jābūt uzmanīgam.
Telpas durvis	MK not. nr. 359(09)	II	Galvenās ieejas durvis un durvis uz operāciju zālēm ir no metāla, darbojas uz sensora, ko var atvienot un durvis darbojas manuāli. Pastāv nenozīmīgs risks, ieskriet durvīs, sensoram nenostādājot vai nepamanot durvju atvēršanos. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas	Preventīvie pasākumi nav nepieciešami. Riskus dokumentēt nav nepieciešams. Darbiniekam jābūt uzmanīgam un vajag ziņot par bojājumiem..
Drošības zīmes	MK not.nr. 400(02); 359(09)	II	Nav brīdinājuma zīmes pie elektriskās plīts dezinfekcijas telpā. Iespējama applaucēšanās ar karstu ūdeni neuzmanības dēļ. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Nepieciešami pasākumi ar minimālu līdzekļu piesaisti. Nepieciešams izvietot brīdinājuma zīmi plīts atrašanās vietā.
Elektrodrošība	MK not.nr. 359(09); 187(00)	II	Pastāv risks pie elektroierīču, medicīniskās aparatūras tehniskām kļūmēm, defibrilatora, koagulācijas lietošana neievērojot drošības pasākumus. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Nepieciešams ievērot drošības pasākumus, noteiktās prasības, lietojot medicīnas iekārtas, kas pievienotas pie strāvas. Ierīču bojājuma gadījumā vai aizdomām par to, darbiniekam nekavējoties jāziņo atbildīgajām personām.

Logu aizsegu sistēma	MK not. nr. 359(09); MK not.nr.343(02)	II	Iespējams redzes sasprindzinājums, ja rodas tehniska kļūme logu aizsegu sistēmā. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Preventīvie pasākumi nav nepieciešami. Riskus dokumentēt nav nepieciešams. Darbiniekam vajag ziņot par bojājumiem..
Vispārējā ventilācija	MK Nr. 359(09); MK not.nr.359(09); 534(03)	III	Ventilācijas sistēma tehnisku iemeslu dēļ nepilda savas funkcijas, nenotiek pilnvērtīga gaisa apmaiņa. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Nepieciešami pasākumi riska samazināšanai, jāveic ventilācijas sistēmas tehniskā apskate 3...5 mēnešu laikā pēc riska novērtējuma. (ņemot vērā ekonomiskos apsvērumus).
Mikroklimate	MK not. nr. 359(09)	III	Mikroklimate ir mainīgs. Ziemā telpās ir karsti, vasarā atkarīgs no temperatūras uz ielas. Iespējamās elpceļu saslimšanas. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Nepieciešami pasākumi riska samazināšanai, jāveic ventilācijas sistēmas tehniskā apskate 3...5 mēnešu laikā pēc riska novērtējuma. (ņemot vērā ekonomiskos apsvērumus).
Telpas apgaismojums (vispārējais)	MK not.nr.359(09)	II	Iespējams redzes sasprindzinājuma risks, samazinot vispārējo apgaismojumu, nepieciešamais apgaismojums 500lx. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Nepieciešams veikt laboratoriskos mērījumus, vai apgaismojums atbilstu prasībām. Gaismekļi regulāri jātīra un jākopj. Bojājuma gadījumā, jāziņo atbildīgajai personai.
Ķīmiskās vielas	MK not.nr.325(07); 107(02); 300(03);	II	Virsmu dezinfektanti tiek lietoti regulāri ikdienas uzturēšanā. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Darbinieku iepazīstināšana ar DDL, nepieciešams veikt darba drošības instruktāžu, pārbaudot darbinieku praktiskās, ne tikai teorētiskās zināšanas. Paskaidrot IAL nozīmi darba procesā. Regulāri uzturēties svaigā gaisā. Ja, iespējams, aizstāt vielu ar mazāk kairinošu.

Bioloģiskie faktori	MK not. nr. 189. MK not.nr.219(09);	IV	Iespējama inficēšanās, arodsaslimšanas risks. Strādājot operāciju blokā bioloģiskie riska faktori ir visapkārt. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Risks ir jākontrolē. Jālieto IAL, maskas, aizsargbrilles, specializēts darba apģērbs (halāti, slēgti apavi, ar iespēju apavus nodezinficēt), jābūt maiņas apģērbam. Jāievēro higiēnas prasības, jāveic dezinfekcija pēc katras manipulācijas. Nepieciešams periodiski veikt darbinieku instruktažas par iespējamiem riskiem un aizsardzības pasākumiem, lai no tiem izvairītos.
---------------------	-------------------------------------	----	---	---

## Darba vietas novērtējums

Faktori, kas ietekmē drošību darbā un strādājošo veselību	LR MK noteikumi	Riska pakāpe I-V	Komentāri/Riska faktoru raksturojums	Nepieciešamie preventīvie pasākumi
Darba vietas plānojums	MK not.nr.359(09); 526(02)	II	Pastāv risks, ka plānojums var neatbilst antropometriskiem parametriem. Darbinieki raksturo vidi atbilstošu darbam. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Plānojumam jāatbilst, lai veicot tiešos darba pienākumus, nenodarītu kaitējumu veselībai, nepieciešams diegu skapim būt tuvu māšai, lai ērti var pārredzēt un nav jāpiepūlē redze, steriliem galdiniem jāatrodas tuvumā pie operāciju galda, lai nav jāliecas, jāstiepjas sasprindzinoties.
Darba vietas kārtība	MK not.nr.359(09)	II	Ir pakļupšanas, aizķeršanās risks. Bioloģiskais risks. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Darba vietā vadiem jābūt pēc iespējas tuvāk operāciju galdam, lai tie nestieptos pa grīdu. Visam liekajam jāatrodas tam paredzētajās vietās. Aparatūra, kas nav nepieciešama, nedrīkst atrasties zāles vidū. Jāievēro higiēnas prasības.

Bīstamās iekārtas, darba aprīkojums un celšanas iekārtas	MK not.nr.195(08); 526(02),	II	Medicīnas iekārtām pastāv risks uz tehniskiem bojājumiem darba laikā, tas rada risku, dabūt strāvas triecienu. Ierīci jālieto atbilstoši lietošanas prasībām. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Nepieciešams ievērot iekārtu lietošanas prasības, lietot IAL (brilles, sejas maskas, cimdus, specializētus apavus operāciju bloka darbiniekiem). Bojājuma gadījumā vai par aizdomām par to jābrīdina atbildīgās personas. Pirms darba uzsākšanas jāpārbauda, vai ierīce ir darbam atbilstošā kārtībā.
Elektriskie un rokas darba rīki	MK not.nr.359(09)	II	Risks savainoties, rokas- plaukstu sasprindzinājums. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Nepieciešams ievērot drošības pasākumus, nenovērsties, kad ir ieslēgts urbis. Lietot IAL.
Ventilācija	MK not.nr.526(02); 359(09); 534(09)	III	Ventilācijas sistēma tehnisku iemeslu dēļ, nepilda savas funkcijas, nenotiek pilnvērtīga gaisa apmaiņa. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Nepieciešami pasākumi riska samazināšanai, jāveic ventilācijas sistēmas tehniskā apskate 3...5 mēnešu laikā pēc riska novērtējuma. (ņemot vērā ekonomiskos apsvērumus). OVP.
Apgaismojums (lokālais vai kombinētais)	MK not.nr.526(02); 359(09)	II	Iespējams redzes sasprindzinājuma risks, nepieciešamais apgaismojums 1000lx, apgaismojumam, kas vērsts uz operācijas vietu 10000-100000lx. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Nepieciešams veikts laboratoriskos mērījumus, vai apgaismojums atbilst prasībām. Gaismekļi regulāri jātīra un jākopj. Bojājuma gadījumā jāziņo atbildīgajai personai. Starp operācijām nepieciešamas pauzes, lai atpūtinātu redzi, jāveic profilaktiski vingrinājumi acs atpūtināšanai. OVP.

Starojums (infrasarkanais, ultravioletais vai jonizējošais)	MK not.nr.219(09); 149(02)	III	Uzmanība jāpievērš riska grupām, jāizvairās no darba ar rentgena starojumu. Darbinieka veselību ietekmējošs faktors.	OVP, jālieto specializētie aizsarglīdzekļi vai jāiet ārā no zāles, kad notiek darbs ar jonizējošo starojumu (RTG). Jāievēro drošības prasības.
Ķīmiskās vielas,	MK not.nr.325(07); 107(02); 300(03);	II	Dezinfektanti ( <i>Gigasept AF forte, Aniosprey Qiuck</i> ), tiek lietoti regulāri ikdienas uzkopšanā, pēc katras operācijas. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Darbinieku iepazīstināšana ar DDL, nepieciešams veikt darba drošības instruktāžu, pārbaudot darbinieku praktiskās, ne tikai teorētiskās zināšanas. Paskaidrot IAL nozīmi darba procesā. Regulāri uzturēties svaigā gaisā. Ja, iespējams, aizstāt vielu ar mazāk kairinošu.
Fiziskās slodzes (smaguma celšana un pārvietošana, lokālās muskuļu slodzes)	MK not.nr.344(02); 219(09).	III	Darbinieki atzīst, ka visnoslogotākās ir kājas, muguras lejas daļa un plecu daļa. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Nepieciešami preventīvie pasākumus, atslodzes vingrinājumi, ne tikai noslogotajai muskuļu grupai, bet visam ķermenim. Jāveic darba spējām atbilstoša darba plānošana un darba sadale. OVP.

Darba pozas (stāvus)	MK not.nr.21 9(09)	III	Tiek noslogotas kājas, ietekme uz veselību, ainsvadu sistēmu ar gadiem pastiprinās. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Nepieciešami preventīvie pasākumus, atslodzes vingrinājumi ne tikai noslogotajai muskuļu grupai, bet visam ķermenim. Jāveic darba spējām atbilstoša darba plānošana un darba sadale. OVP. Nepieciešamības gadījumā darbiniekam jābūt ergonomiskam, ērtam darba krēslam.
Redzes sasprindzinājums	MK not.nr.21 9(09)	III	Nepieciešamais apgaismojums 1000lx operāciju zālē, kas kairina aci. Apgaismojums, kas vērsts uz operācijas vietu 10000-100000lx. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Starp operācijām nepieciešamas pauzes, lai atpūtinātu redzi, jāveic profilaktiski vingrinājumi acs muskuļa atslābināšanai. Jāveic OVP.
Bioloģiskie faktori	MK not.nr.21 9(09);	IV	Iespējama inficēšanās, arodsaslimšanas risks. Strādājot operāciju blokā, bioloģiskie riska faktori ir visapkārt. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Risks ir jākontrolē. Jālieto IAL, maskas, aizsargbrilles, specializēts darba apģērbs(halāti, slēgti apavi, ar iespēju apavus nodezinficēt), jābūt maiņas apģērbam. Jāievēro higiēnas prasības, jāveic dezinfekcija pēc katras manipulācijas. Nepieciešams periodiski veikt darbinieku instruktāžas par iespējamiem riskiem un aizsardzības pasākumiem, lai no tiem izvairītos. Jāveic vakcinācijas pret b hepatītu, kas ir obligāta prasība medicīnas darbiniekiem.

Psihoemocionālais risks	MK not. nr. 359(09); MK not.nr.660(07); 219(09)	III	Saspringta gaisotne darba laikā, jo no darba atkarīga pacienta dzīvība, nesaskaņas ar kolēģiem, pacientu uztraukums par iznākumu. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas, psiholoģiskā klimata noteikšana darba vietā.	Nepieciešams iemācīt darbiniekiem, kā atbrīvoties no iekšējā nemiera, jānoskaidro, kā darbinieks jūtas pēc pavadītas darba dienas, kāds naktī ir miegs vai dienā redzētais netraucē mieru. OVP. Nepieciešams veselīgs psiholoģiskais klimats darbā, kas mazina iekšējo spriedzi.
Darba laiks (naktsmaiņas)	MK not. nr. 359(09);	III	Iespējama emocionālā spriedze, psihoemocionāls stress, miega traucējumi, trauksme, aizkaitināmība. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Pēc naktsmaiņas nepieciešams miers, kārtīgs miegs. Veselīgs dzīvesveids,- piekopt relaksācijas vingrinājumus, veikt vingrinājumus saspringtajām muskuļu grupām. OVP.
Paaugstināta atbildība	MK not. nr. 219	III	Darbinieki uzskata, ka veicamais darbs prasa paaugstinātu atbildību, jo no darba iznākuma un precizitātes ir atkarīgs pacienta veselības stāvoklis. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Nepieciešams iekšējs miers. Veselīgs psiholoģiskais klimats kolektīvā, kas stiprina uzticību savam paveiktajam darbam un drošības sajūtai darbā. Piekopt relaksācijas vingrinājumus, veikt vingrinājumus saspringtajām muskuļu grupām. OVP.
Instrukcijas un instruktāžas, t.sk. darba vietās	MK not. nr. 359(09); MK not.nr.749(10)	II	Darbiniekam ir jāiepazīstas ar iespējamajiem darba riskiem, lai spētu no tiem izvairīties vai tos mazināt. Vērtēts pēc Somijas 5 baļļu sistēmas.	Iepazīšanās ar instruktāžu, instrukciju, informāciju, izprast to un parakstīt.

Maģistra darbs „Ar darbu saistīto muskuļu, skeleta, saistaudu sistēmas traucējumi un psihosociālie riski veselības aprūpē nodarbinātajiem un to novēršanas iespējas” izstrādāts LU Ķīmijas fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors \_\_\_\_\_ Elīna Eiduka  
(paraksts)

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Vadītāja: asoc. prof., Dr. med. Ženija Roja \_\_\_\_\_  
(paraksts) (datums)

Recenzents: Dr. chem., prof. Arturs Vīksna

Darbs iesniegts Ķīmijas fakultātē 2017.g. \_\_\_\_\_ maijā.

Dekāna pilnvarotā persona: Vija Gutāne

Darbs aizstāvēts profesionālās maģistru studiju programmas „Darba vides aizsardzība un ekspertīze” gala pārbaudījuma komisijas sēdē.

\_\_\_\_\_ prot. Nr. \_\_\_\_\_, vērtējums  
(datums) (protokola Nr.)

Komisijas sekretāre: \_\_\_\_\_  
(paraksts) (paraksta atšifrējums)