

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Psühholoogia instituut

Emily Guitor

**FÜSIOLOOGILISTE TERVISENÄITAJATE, TÖÖSTRESSI JA SUBJEKTIIVSE
HEAOLU VAHELISED SEOSSED EESTI TÖÖTAJATE VALIMIS**

Magistritöö

Juhendaja: Kairi Kreegipuu, PhD

Läbiv pealkiri: Tööstress, subjektiivne heaolu ja tervis

Tartu, 2026

Füsioloogiliste tervisenäitajate, tööstressi ja subjektiivse heaolu vahelised seosed Eesti töötajate valimis

Kokkuvõte

Käesoleva töö eesmärk oli uurida tööstressi, subjektiivse heaolu ja füsioloogiliste tervisenäitajate vahelisi seoseid Eesti töötajate seas. Uurimuses kasutati HeBA Clinic OÜ töötervishoiu andmeid, mis hõlmasid tööstressi küsimustikku (Aaviksoo, 2025), WHO-5 heaoluindeksit (WHO, 1998), EEK-2 emotsionaalse enesetunde küsimustikku (Aluoja jt, 1999) ning füsioloogilisi tervisenäitajaid. Esimese uurimisküsimuse analüüsisdesse kaasati 277 ning teise uurimisküsimuse analüüsisdesse 275 töötajat. Andmete analüüsimiseks kasutati Spearmani korrelatsioonanalüüsi, hulgiregressioonanalüüsi ning peakomponentide analüüsi (PCA).

Tulemused näitasid, et madalam tajutud tööstress oli seotud kõrgema subjektiivse heaolu ning madalamate psühholoogilise distressi näitajatega. Kõige tugevamad seosed ilmneshid depressiivsuse, ärevuse ja asteenia sümptomitega. Peakomponentide analüüsi tulemusel eristusid üldise distressi ja sotsiaalärevuse komponendid, millest üldise distressi komponent oli kõige järjepidevamalt seotud füsioloogiliste tervisenäitajatega. Füsioloogiliste tervisenäitajate analüüsisdes ilmneshid siiski üldiselt nõrgad seosed ning enamike regressioonimudelite seletusvõime jäi madalaks. Statistiliselt olulised seosed ilmneshid peamiselt üldise distressi komponendi ning vererõhu ja LDL-kolesterooli näitajate vahel. Tööstressi küsimustiku otsesed seosed füsioloogiliste tervisenäitajatega jäid valdavalt nõrgaks ning WHO-5 heaoluskoor ei olnud enamikes mudelites statistiliselt oluline ennustaja.

Tulemused viitavad sellele, et tööstress on tugevamalt seotud subjektiivse heaolu ja psühholoogilise distressiga kui objektiivsete füsioloogiliste tervisenäitajatega. Samuti võivad füsioloogiliste näitajate kujunemist mõjutada mitmed täiendavad tervise-, elustiili- ja keskkonnategurid, mida käesolevasse uuringusse ei kaasatud.

Märksõnad: tööstress, subjektiivne heaolu, psühholoogiline distress, füsioloogilised tervisenäitajad, WHO-5, EEK-2

Associations Between Physiological Health Indicators, Work Stress, and Subjective Well-Being in a Sample of Estonian Employees

Abstract

The aim of the present study was to examine the associations between work stress, subjective well-being, and physiological health indicators among Estonian employees. The study used occupational health data collected by HeBA Clinic OÜ, including a work stress questionnaire (Aaviksoo, 2025), the WHO-5 Well-Being Index (WHO, 1998), the Emotional State Questionnaire EEK-2 (Aluoja et al., 1999), and physiological health indicators. A total of 277 employees were included in the analyses of the first research question and 275 employees in the analyses of the second research question. Spearman correlation analysis, multiple regression analysis, and principal component analysis (PCA) were used for data analysis.

The results showed that lower perceived work stress was associated with higher subjective well-being and lower psychological distress. The strongest associations emerged with symptoms of depression, anxiety, and asthenia. PCA identified components reflecting general distress and social anxiety, of which the general distress component showed the most consistent associations with physiological health indicators. However, associations with physiological indicators were generally weak, and most regression models had low explanatory power. Significant associations emerged mainly between general distress and blood pressure and LDL cholesterol indicators.

The findings suggest that work stress is more strongly associated with subjective well-being and psychological distress than with objective physiological health indicators.

Keywords: work stress, subjective well-being, psychological distress, physiological health indicators, WHO-5, EEK-2

SISSEJUHATUS

Tööstress

Inimese vaimne ja füüsiline tervis on omavahel tihedalt seotud ning üha enam pööratakse tähelepanu sellele, kuidas igapäevased keskkonnategurid mõjutavad inimese heaolu ja tervisekäitumist. Täiskasvanud veedavad märkimisväärse osa oma ajast töökeskkonnas ning töötajad, tööalased nõudmised ja tööga seotud suhted võivad mõjutada nii inimese subjektiivset heaolu kui ka füüsilist tervist. Viimastel aastatel on tööga seotud vaimse tervise teemad muutunud järjest aktuaalsemaks nii teaduskirjanduses kui ka ühiskondlikus arutelus, kuna tööstressi ja tööalase kurnatuse mõju ulatub lisaks inimese enesetundele ka töövõime, tervisekäitumise ja füüsilise terviseni.

Tööstressi kujunemist mõjutavad eelkõige tööalased nõudmised ja psühhosotsiaalsed tegurid, mis võivad ohustada töötaja heaolu ning kognitiivseid ressursse (Searle & Tuckey, 2017). Tööga seotud takistused, nagu töö- ja eraelu konflikt, suur töökoormus, rollihämmasus või piiratud võimalus töökorraldust mõjutada, on seotud kõrgema stressitaseme, psühholoogilise kurnatuse ja langenud töömotivatsiooniga (Marzocchi jt, 2024; Podsakoff jt, 2023). Samuti on leitud, et mittetoetav töökeskkond ja vähene tunnustus on seotud suurema rahulolematuse ja negatiivsete emotsionaalsete reaktsioonidega (Marzocchi jt, 2024).

Eestis läbiviidud uuringud viitavad sellele, et tööga seotud pinged mõjutavad paljude töötajate igapäevast heaolu ka väljaspool tööaega. Palgainfo Agentuuri (2025) uuringu kohaselt ei suuda ligi veerand töötajatest pärast tööpäeva lõppu töömõtetest välja lülituda. Sarnaselt on Õunap (2024) leidnud, et kõrgem tööstress on seotud suurema vaimse tervise probleemide esinemisega ning vaimse tervise raskustega inimesed kogevad sagedamini tööga seotud pingeid ja rahulolematust. Ka Marrandi (2026) töö tulemused viitasid sellele, et töö psühhosotsiaalsed tegurid, sealhulgas töö nõudmised ja ressursid, on seotud töötajate subjektiivse heaolu ja stressitasemega. Need tulemused viitavad vajadusele uurida tööstressi ja vaimse tervise kõrval ka objektiivsemaid füsioloogilisi tervisenäitajaid Eesti töötajate seas.

Käesolevas töös käsitletakse tööstressi kui töötaja subjektiivset hinnangut tööga seotud psühhosotsiaalsetele tingimustele ja tööalastele kogemustele, sealhulgas kontrollitundele, tunnustusele, töö ja eraelu tasakaalule ning tööga seotud rahulolule ja pingetele. Tööstressi kujunemisel võivad rolli mängida nii individuaalsed kui ka organisatsioonilised tegurid, näiteks töökoormus, sotsiaalne tugi, rolliselgus ja organisatsioonikultuur (Palmer jt, 2003). Varasemad uuringud on näidanud, et kõrgem tööga seotud stress on seotud madalama

subjektiivse heaolu ning suurema psühholoogilise distressiga (Bakker jt, 2004; Hakanen jt, 2008). Samuti on leitud, et tööstress ja läbipõlemine võivad olla seotud erinevate füsioloogiliste tervisenäitajatega, sealhulgas südame-veresoonkonna haiguste riski, vererõhu ja ainevahetusnäitajatega (Salvagioni jt, 2017; Hassard jt, 2018).

Subjektiivne heaolu

Subjektiivne heaolu viitab inimese hinnangule oma elukvaliteedile, emotsionaalsele seisundile ja üldisele psühholoogilisele toimetulekule ning hõlmab nii eluga rahulolu, positiivseid emotsioone ja elujõulisust kui ka madalamat psühholoogilise distressi taset (Diener jt, 2018; Steptoe jt, 2015). Käesolevas töös hinnatakse subjektiivset heaolu WHO-5 heaoluindeksi (WHO, 1998) ning emotsionaalse seisundi küsimustiku EEK-2 (Aluoja jt, 1999) abil. WHO-5 keskendub positiivsele heaolule ja elujõulisusele, samas kui EEK-2 võimaldab hinnata psühholoogilise distressi erinevaid dimensioone, sealhulgas depressiivsust, ärevust, paanikat, sotsiaalfobiat, asteeniat ja uneprobleeme.

Distressi sümptomite eristamine võimaldab täpsemalt hinnata, millised vaimse tervise aspektid on seotud tööstressi ja füsioloogiliste tervisenäitajatega. Näiteks võivad ärevuse ja paanikaga seotud sümptomid olla seotud organismi kõrgendatud stressiseisundiga, samas kui asteenia ja unehäired võivad peegeldada pikaajalist kurnatust ja taastumisprobleeme töökeskkonnas (Craske & Stein, 2016; Hakanen jt, 2008; Salvagioni jt, 2017). Varasemad uuringud on näidanud, et kõrgem subjektiivne heaolu on seotud paremate terviseharjumuste, väiksema krooniliste haiguste esinemissageduse ja madalama stressitasemega (Steptoe jt, 2015). Samuti on leitud, et vaimse tervise probleemid, sealhulgas depressioon ja ärevus, võivad olla seotud erinevate füüsiliste muutustega ning mõjutada töövõimet ja igapäevast toimetulekut (De Oliveira jt, 2022).

Füsioloogilised tervisenäitajad

Füsioloogilistest tervisenäitajatest on enim tähelepanu pööratud vererõhule, kolesteroolitasemele ja veresuhkrule, mida seostatakse nii kroonilise stressi kui ka üldise terviseriskiga (Janssen jt, 2002; Steptoe jt, 2015). Psühhosotsiaalsete ja stressiga seotud biomarkeritena on sageli käsitletud vererõhku, glükoosi- ja kolesteroolinäitajaid ning erinevaid ainevahetuslikke markereid (Noushad jt, 2021). Uuringud on näidanud, et kõrgem stressitase ja psühholoogiline distress võivad olla seotud muutustega vererõhu-, lipiidide- ja glükoosinäitajates (Salvagioni jt, 2017; Hassard jt, 2018). Samuti on leitud, et depressiivsed sümptomid ja krooniline stress võivad olla seotud ainevahetuslike ja põletikuliste

protsessidega, mis väljenduvad näiteks muutustes kolesterooli- ja veresuhkrunäitajates (Steptoe jt, 2015).

Vererõhku ja kolesteroolinäitajaid on käsitletud võimalike kroonilise stressi biomarkeritena, kuna pikaajaline stress võib mõjutada autonoomse närvisüsteemi ja hormonaalse regulatsiooni toimimist. Kolesterooli ja veresuhkrut käsitletakse sageli ainevahetuslike tervisenäitajatena, mis võivad olla seotud nii kroonilise stressi kui ka vaimse tervise probleemidega. Näiteks leidsid Chourpiliadis jt (2024), et kõrgem glükoositase ning ebasoodsam lipiidiprofiil olid seotud suurema depressiooni, ärevuse ja stressiga seotud häirete riskiga.

Hemoglobiini ja punaste vererakkude hulka (RBC) käsitletakse sageli organismi hapnikutranspordi ning üldise füsioloogilise seisundi näitajatena. Võrreldes vererõhu ja ainevahetusnäitajatega on nende seosed subjektiivse heaolu ja psühholoogilise distressiga varasemates uuringutes olnud vähem järjepidevad ja üheselt tõlgendatavad. Mõned uuringud on leidnud seoseid depressiivsete sümptomite ja aneemia või hematoloogiliste näitajate vahel, viidates võimalikule seosele madalama energiataseme, väsimuse ja meeleoluprobleemide vahel (Lever-van Milligen jt, 2014; Shafiee jt, 2017). Samas on leitud, et pärast teiste tervise- ja taustategurite kontrollimist ei pruugi depressiooni ja ärevushäirete ning hemoglobiinitaseme vahel enam statistiliselt olulist seost esineda (Lever-van Milligen jt, 2014).

Varasemate uuringute piirangud ja käesoleva töö panus

Kuigi tööstressi ja subjektiivse heaolu seoseid on varasemates uuringutes käsitletud küllaltki palju, on suur osa neist uuringutest tuginenud peamiselt eneseraporteeritud küsimustikele ja subjektiivsetele hinnangutele heaolu, stressi ja tervises seisundi kohta. Näiteks Gallagher jt (2016) uurisid enesehinnangulise tervise seoseid psühholoogilise distressi ja tervisekaebustega, kasutades vaid subjektiivseid hinnanguid. Tulemused viitasid sellele, et kehvem enesehinnanguline tervis oli seotud suurema distressi ja sagedamate tervisekaebustega, kuid autorid rõhutasid, et subjektiivsed hinnangud ei pruugi täielikult peegeldada inimese objektiivset tervises seisundit. Füsioloogiliste tervisenäitajate kaasamine heaolu- ja stressiuuringutesse on olnud tagasihoidlikum, kuigi viimaste aastate ülevaateuuringud on rõhutanud vajadust ühendada subjektiivseid hinnanguid füsioloogiliste

näitajatega, et mõista stressi ja heaolu mõju tervisele terviklikumalt (Noushad jt, 2021; Morales jt, 2022; Steptoe jt, 2015).

Ka Eestis on tööstressi ja subjektiivse heaolu seoseid uuritud peamiselt eneseraporteeritud hinnangute põhjal. Näiteks Marrandi (2026) uuris töö psühhosotsiaalsete tegurite ja subjektiivse heaolu vahelisi seoseid töö nõudmiste ja ressursside mudeli kontekstis. Käesolev töö laiendab Marrandi (2026) käsitlust, kaasates lisaks subjektiivsetele hinnangutele ka füsioloogilised tervisenäitajad. Seega võimaldab käesolev uurimus hinnata, kas tööstressi ja psühholoogilise distressi seosed ilmnevad lisaks eneseraporteeritud heaolule ka füsioloogiliste näitajate tasandil. Võrreldes varasemate käsitlustega võimaldab käesolev uurimus käsitleda tööstressi, subjektiivse heaolu ja füsioloogiliste tervisenäitajate vahelisi seoseid terviklikumalt. Lisaks kasutatakse käesolevas töös peakomponentide analüüsi, et uurida subjektiivse heaolu ja distressi sümptomite võimalikku koondumist laiemateks psühholoogilisteks dimensioonideks ning hinnata nende seoseid füsioloogiliste tervisenäitajatega.

Käesolev töö

Käesoleva töö eesmärk on uurida tööstressi, subjektiivse heaolu ja füsioloogiliste tervisenäitajate vahelisi seoseid Eesti töötajate seas. Täpsemalt keskendutakse sellele, millisel määral on tööstress seotud subjektiivse heaolu ja psühholoogilise distressi näitajatega ning kas tööstress, subjektiivne heaolu ning psühholoogilise distressi põhjal moodustatud üldisemad dimensioonid ennustavad füsioloogilisi tervisenäitajaid. Töö jaoks vajalikud andmed saadi koostöös töötervishoiuteenust pakkuva ettevõttega HeBA kliinik, kes kogub oma igapäevatöös nii tervise- kui ka psühholoogilisi andmeid. Lähtudes eelnevast püstitati järgmised uurimisküsimused ja hüpoteesid:

1. Mil määral on tööstress seotud subjektiivse heaolu näitajatega?

H1: Madalam tajutud tööstress on seotud kõrgema subjektiivse heaolu ja madalamate psühholoogilise distressi näitajatega.

2. Mil määral ennustavad tööstress, subjektiivne heaolu ja psühholoogilise distressi näitajad füsioloogilisi tervisenäitajaid?

H2: Madalam subjektiivne heaolu ja kõrgem psühholoogiline distress on seotud füsioloogiliste tervisenäitajatega, eelkõige vererõhu-, kolesterooli- ja veresuhkrunäitajatega.

H3: Kõrgem tajutud tööstress on seotud füsioloogiliste tervisenäitajatega, sealhulgas vererõhu-, veresuhkru- ja kolesteroolinäitajatega.

Eetiliste aspektide kirjeldus

Töotervishoiuteenuse käigus kogutavad isiku- ja terviseandmed on käsitletavad eriliigiliste isikuandmetena ning nende töötlemine on lubatud üksnes seaduslikul alusel (Andmekaitse Inspeksioon, 2025). Eriliiki isikuandmeid võib töödelda teadusuuringu eesmärgil, kui selleks on avalik huvi ning tagatud on andmesubjekti andmete kaitse ja andmete töötlemist jälgib asjaomane eetikakomitee (IKS, 2025, IKS § 6). Käesoleva uurimistöö avalik huvi seisneb töötajate subjektiivse heaolu ja vaimse tervise paremaks mõistmiseks vajalike teadmiste loomises. Uurimistöö tulemused võivad toetada töotervishoius kasutatavate hindamispraktikate arendamist ning aidata kaasa vaimse tervise probleemide varasemale märkamisele ja ennetamisele. Uurimus on saanud teadusuuringuna Tartu Ülikooli inimuurigute eetika komitee kooskõlastuse otsusega nr 401/T-17. Kooskõlastusprotsessi raames hindas eetikakomitee ka andmekaitsealast mõjuhinnangut, milles käsitleti uurimistöös töödeldavaid isikuandmeid, võimalikke andmetöötlusega seotud riske ning nende vähendamiseks rakendatavaid meetmeid. Isikuandmete kaitse tagamiseks rakendati uurimuse läbiviimisel mitmeid andmeturbe meetmeid. Esiteks sõlmiti Tartu Ülikooli ja töö autori vahel konfidentsiaalsusleping, mis sätestas uurimistöö käigus teatavaks saanud andmete kasutamise tingimused ja piirangud. Teiseks edastati kliiniku poolt Tartu Ülikoolile andmed kujul, mis ei võimaldanud osalejate tuvastamist – andmestikust olid eemaldatud nimed ja isikukoodid ning need asendati unikaalsete tunnuskoodeidega. Kolmandaks edastati andmed krüpteeritud kujul, tagades ligipääsu ainult uurimistööga seotud isikutele. Lisaks töödeldi kõiki andmeid üksnes Tartu Ülikooli turvaliselt kaitstud arvutivõrgus ning andmete allalaadimine väljapoole ülikooli võrgukeskkonda ei olnud lubatud.

MEETOD

Tööks vajalikud andmed saadi töotervishoiuteenust pakkuvalt Tartu Ülikooli koostööpartnerilt HeBA Clinic OÜ. Teenuse osutamise käigus on HeBA Clinic klientidelt kogunud infot füüsilise ja vaimse tervise, tööheaolu/-stressi ning taustainfo kohta. Tööks kasutatavasse andmefaili oli kogutud üle 30 000 inimese andmeid alates aastast 2021. Tööks

kasutatav andmepakett edastati kliiniku poolt Tartu Ülikoolile 2025. aasta juulis kujul, mis ei võimaldanud osalejate tuvastamist. Tööks kasutati andmeid inimese soo, vanuse, tööheaolu, subjektiivse heaolu (hinnatud kahe küsimustikuga: EEK-2 ja WHO-5 heaoluküsimustik) ning füsioloogiliste tervisenäitajate kohta.

Andmeanalüüsideks ning andmete korrastamiseks kasutasin töö raames Microsoft Excel (Version 16.99.2) ning RStudio (2026.01.0) programme. ChatGPT-d (OpenAI, 2025) kasutasin Rstudios andmeanalüüside läbiviimisel keerukamate käskluste loomiseks ja veaotsinguteks.

Esmase andmete puhastamise ja sortimise viisin läbi Microsoft Exceli programmiga, misjärel loeti andmed .xls failina RStudio keskkonda, kus viidi läbi edasised andmete puhastamised, muutujate loomised ja statistilised analüüsid. Subjektiivse heaolu ja psühholoogilise distressi näitajate struktuuri uurimiseks kasutati peakomponentide analüüsi (PCA). Analüüsi sobivust hinnati Kaiser-Meyer-Olkini mõõdiku ja Bartletti testiga ning komponentide arvu määramisel lähtuti scree plot'ist. Hüpoteeside kontrollimiseks ja muutujatevaheliste seoste hindamiseks kasutati Spearmani korrelatsioonanalüüsi ja hulgiregressioonanalüüsi. Küsimustike sisemise kooskõla hindamiseks arvutati Cronbachi alfa kordaja.

Subjektiivne heaolu

Subjektiivse heaolu kohta koguti infot enesekohaste küsimustike abil, mis võimaldavad hinnata indiviidi kogemust oma vaimse seisundi ja elukvaliteedi kohta. Käesolevas töös kasutatakse subjektiivse heaolu hindamiseks WHO-5 heaoluindeksit (WHO, 1998) ning EEK-2 (Emotsionaalse enesetunde küsimustik; Aluoja jt, 1999) küsimustikku, mis on mõlemad laialdaselt kasutatavad ja valideeritud mõõtevahendid.

WHO-5 heaoluindeks (WHO, 1998) on Maailma Terviseorganisatsiooni poolt välja töötatud lühike enesekohane mõõdik, mis koosneb viiest väitest ning keskendub positiivse heaolu ja elujõulisuse hindamisele viimase kahe nädala jooksul. Vastamiseks kasutatakse 6-pallilist Likert-tüüpi skaalat, kus 0 tähistab vastust „mitte kunagi“ ja 5 vastust „kogu aeg“.

Küsimustik hõlmab selliseid aspekte nagu positiivne meeleolu, lõõgastustunne, energilisus ja huvi igapäevategevuste vastu. WHO-5 indeksi kasutatakse ulatuslikult nii teadus- kui kliinilises kontekstis ning uuringud kinnitavad selle head valiidsust, reliaablust ja tundlikkust vaimse heaolu muutuste tuvastamisel (Topp jt, 2015). Lisaks on WHO-5 osutunud sobivaks sõeluuringu instrumendiks depressiivsete sümptomite hindamisel, säilitades samas fookuse

positiivsel heaolul. WHO-5 heaoluküsimustiku eestikeelsed väited ja hinnanguskaala on esitatud töö Lisas 1.

EEK-2 (Aluoja jt, 1999) on Eesti kontekstis kohandatud ja valideeritud instrument, mis võimaldab hinnata psühholoogilise distressi erinevaid dimensioone. Tegemist on enesehinnangulise sõeltestiga, mida kasutatakse depressiooni, ärevushäirete ja teiste emotsionaalse enesetunde probleemide sümptomite hindamiseks (Aluoja jt, 1999). EEK-2 sisaldab 28 väidet kuue valdkonna kohta: depressiivsus (väited 1–8), ärevus (väited 9–14), paanika (väited 15–19), sotsiaalfobia (väited 20–21), astenia ehk vaimne kurnatus (väited 22–25) ning depressiooni ja ärevusega seotud unehäired (väited 26–28). Küsimustikule vastamisel lähtutakse viimase kuu jooksul kogetud sümptomitest, kasutades 5-pallilist Likert-tüüpi skaalat, kus 0 tähistab vastust „üldse mitte“ ning 4 vastust „pidevalt“. Küsimustiku kõrgem skoor viitab suuremale psühholoogilisele distressile.

WHO-5 ja EEK-2 küsimustike paralleelne kasutamine võimaldab käsitleda subjektiivset heaolu nii positiivse vaimse heaolu kui ka psühholoogilise distressi perspektiivist. Käesolevas uurimuses kasutati WHO-5 küsimustiku summaskoori üldise subjektiivse heaolu näitajana. Summaskoor moodustati kõigi viie väite liitmisel, kus kõrgem tulemus viitas kõrgemale subjektiivsele heaolule. EEK-2 küsimustiku puhul kasutati nii distressi alaskaalasid kui ka peakomponentide analüüsi tulemusel saadud üldisemaid distressi dimensioone. EEK-2 kõrgemad skoorid viitasid tugevamale psühholoogilise distressi esinemisele.

Tööstress

Tööstressi hinnati digitaalkujul või paberkandjal oleva tööstressi küsimustikuga (Aaviksoo, 2025), mis vajadusel digitaliseeriti manuaalselt Marrandi (2026) uurimistöö raames.

Küsimustikust oli kliinikumis kasutusel kaks versiooni: 10-väiteline ning 15-väiteline küsimustik (mis sisaldas lisaks varasematele kümnele väitele viit lisaväidet). Käesolevasse töösse kaasati ainult 10-väiteline versioon, sealhulgas 15-vätelise küsimustiku esimesed kümme väidet. Tööstressi 10-väiteline küsimustik on esitatud Lisas 2.

Igale väitele vastati 10-pallilisel Likert-tüüpi skaalal, kus „1“ tähistas vastust „Ei ole üldse nõus“ ning „10“ vastust „Olen täiesti nõus“. Andmetabelist eemaldati analüüside käigus sobimatud väärtused, mis ületasid skaala maksimumväärtust.

Tööstressi küsimustiku sisemise kooskõla hindamiseks arvutati Cronbachi alfa kordaja. Küsimustiku standardiseeritud Cronbachi alfa oli 0,87, mis viitab heale sisemisele kooskõlale ning toetab küsimustiku summaskoori kasutamist analüüsides. Tööstressi küsimustiku väidete keskmine omavaheline korrelatsioon oli mõõdukas ($r = 0,40$), mis viitab, et küsimustiku väited mõõdavad omavahel seotud, kuid mitte täielikult kattuvaid tööga seotud psühhosotsiaalseid kogemusi. Ühegi väite eemaldamine ei parandanud märkimisväärselt skaala sisemist kooskõla. Analüüsides kasutati tööstressi hindamiseks küsimustiku summaskoori, mis moodustati kõigi kümne väite vastuste liitmisel (maksimaalne võimalik tulemus 100). Küsimustiku kõrgem summaskoor viitas madalamale tajutud tööstressile ehk positiivsemale hinnangule tööga seotud psühhosotsiaalsetele tingimustele.

Varasemalt on Marrandi (2026) püüdnud küsimustiku väiteid seostada töö nõudmiste ja ressursside mudeliga (JD-R mudel), kodeerides väiteid töö nõudmisteks ja töö ressurssideks COPSOQ III küsimustiku põhjal. Siiski ei kinnitanud peakomponentide analüüs selget töö nõudmiste ja töö ressursside põhist komponentstruktuuri ning väidete omavahelised korrelatsioonid viitasid sellele, et küsimustiku väited võivad kirjeldada erinevaid psühhosotsiaalseid tegureid. Seetõttu kasutati käesolevas töös küsimustiku üldist summaskoori, mitte eraldi alaskaalasid.

Füsioloogilised tervisenäitajad

Füüsilise tervise hindamiseks koguti töötervishoiuarsti visiitide käigus andmeid erinevate näitajate kohta. Käesolevasse töösse kaasati järgmised näitajad: ülemine vererõhk, alumine vererõhk, hemoglobiin, veresuhkur, üldkolesterool, LDL-kolesterool. Analüüsides kasutati seoste leidmiseks tervisenäitajate parameetrilisi väärtusi.

Valim

Koguvalimi suurus, kelle kohta HeBA kliinik andmed edastas, oli 38157 inimest. See sisaldas lisaks käesolevas töös kaasatud valdkondadele ka vastuseid teistele küsimustikele lähtudes inimese subjektiivsest hinnangust oma tervisele. Uurimuses kasutati andmeid EEK-2, WHO-5 ja Tööstressi küsimustikest, lisaks füsioloogilised tervisenäitajad. Esialgsetes andmeridades oli sees korduva ID ridu – näiteks oli inimene käinud vastuvõtul või täitnud küsimustikku mitmel erineval aastal või ühel päeval mitu korda. Paljude ID-de puhul puudusid osa

uurimuses kasutatud muutujate andmed, näiteks ainult füsioloogilised tervisenäitajad või mitmed väärtused. Sellised andmerekad eemaldati.

Esimese uurimisküsimuse analüüsisid kaasati andmerekad, kus olid olemas tööstressi küsimustiku ning subjektiivse heaolu küsimustike (WHO-5 ja EEK-2) andmed. Korduvate ID-de puhul kasutati kõige värskemaid andmeid. Lõplikku valimisse kaasati 277 inimest, kellest 95 olid mehed ja 182 naised. Valimi keskmine vanus oli 41,8 aastat ($SD = 11,5$; vahemik 21–75 aastat). Teise uurimisküsimuse analüüsisid kaasati vaid andmerekad, kus oli olemas täielik info tööstressi küsimustiku, WHO-5, EEK-2 ning kõigi uuritud füsioloogiliste tervisenäitajate kohta. Füsioloogiliste tervisenäitajate hulka kuulusid ülemine ja alumine vererõhk, hemoglobiin, veresuhkur, üldkolesterool ning LDL-kolesterool. Lisaks lähtuti tingimusest, et füsioloogilised tervisenäitajad oleksid mõõdetud maksimaalselt 30 päeva jooksul tööstressi ja subjektiivse heaolu küsimustike täitmisest. Korduvate ID-de puhul kasutati kõige värskemaid andmeid. Lõplikku valimisse kaasati 275 inimest, kellest 95 olid mehed ja 180 naised. Valimi keskmine vanus oli 42,0 aastat ($SD = 11,65$; vahemik 21–75 aastat).

TULEMUSED

Uurimisküsimus 1

Mil määral on tööstress seotud subjektiivse heaolu näitajatega?

H1: Madalam tajutud tööstress on seotud kõrgema subjektiivse heaolu ja madalamate psühholoogilise distressi näitajatega.

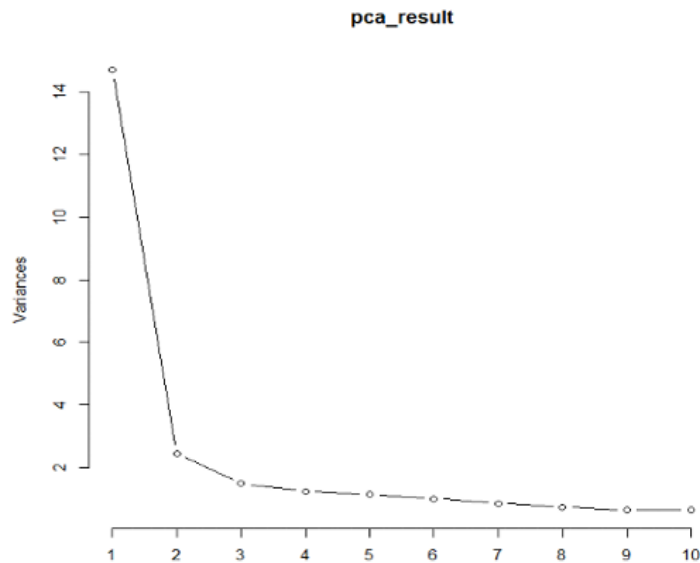
Tööstressi ja subjektiivse heaolu näitajate vaheliste seoste hindamiseks kasutati esmalt Spearmani korrelatsioonanalüüsi. Seejärel viidi läbi hulgi regressioonanalüüs, kus sõltuvaks muutujaks oli tööstressi küsimustiku summaskoor ning sõltumatuteks muutujateks WHO-5 summaskoor ning peakomponentide analüüsi tulemusel moodustatud psühholoogilise distressi dimensioonid (PC1 ja PC2). Kõrgem tööstressi küsimustiku skoor viitas madalamale tajutud tööstressile. Analüüside eesmärk oli hinnata, kas ja mil määral on tööstress seotud subjektiivse heaolu ja psühholoogilise distressi näitajatega. Kuna mitmete uuritavate muutujate jaotus kaldus kõrvale normaaljaotusest, kasutati muutujatevaheliste seoste esmaseks hindamiseks Spearmani korrelatsioonanalüüsi. Tööstressi küsimustiku skoor ja

WHO-5 heaoluskoor olid omavahel mõõdukalt positiivselt seotud ($\rho = 0,45, p < 0,001$), mis viitab sellele, et madalam tajutud tööstress oli seotud kõrgema subjektiivse heaoluga.

Tööstressi küsimustiku summaskoori ja EEK-2 distressi plokkide vahel ilmnescid statistiliselt olulised negatiivsed seosed. Mõõdukad negatiivsed seosed esinesid depressiivsuse ($\rho = -0,41, p < 0,001$), ärevuse ($\rho = -0,36, p < 0,001$) ja asteenia ($\rho = -0,35, p < 0,001$) puhul. Nõrgemad, kuid statistiliselt olulised negatiivsed seosed ilmnescid paanika ($\rho = -0,16, p = 0,008$), sotsiaalfobia ($\rho = -0,17, p = 0,006$) ja unehäirete ($\rho = -0,27, p < 0,001$) puhul. Kuna kõrgem tööstressi küsimustiku summaskoor viitas madalamale tajutud tööstressile ning kõrgemad EEK-2 skoorid viitasid tugevamale psühholoogilisele distressile, tähendavad negatiivsed seosed seda, et madalam tajutud tööstress oli seotud madalamate distressi näitajatega. Teisisõnu kogesid töötajad, kes hindasid oma töökeskkonda vähem stressirohkeks ja toetavamaks, ka vähem depressiivsuse, ärevuse, asteenia, paanika, sotsiaalfobia ja unehäirete sümptomeid.

Kuna EEK-2 distressi ploki olid sisuliselt ja statistiliselt omavahel seotud, kasutati hulgi regressioonides peakomponentide analüüsi tulemusel saadud komponente PC1 ja PC2. Analüüsi eesmärk oli vähendada omavahel tugevalt seotud psühholoogiliste näitajate hulka ning kirjeldada neid väiksema arvu üldisemate psühholoogiliste dimensioonide kaudu. See võimaldas vähendada ennustajate kattuvust ning hinnata üldisemate distressi dimensioonide seoseid. Tööstressi küsimustiku kõrgem skoor viitas madalamale tajutud tööstressile.

Peakomponentide analüüsi sobivust kinnitas Kaiser-Meyer-Olkinini mõõdik ($KMO = 0,958$) ning Bartletti test ($\chi^2(528) = 11598,8, p < 0,001$). Psühholoogiliste näitajate struktuuri uurimiseks kasutati peakomponentide analüüsi (PCA), mille eesmärk oli vähendada omavahel tugevalt seotud tunnuste hulka ning kirjeldada neid väiksema arvu üldisemate komponentide kaudu. Peakomponentide arvu määramiseks kasutati eigenväärtusi ja scree plot'i (Joonis 1). Scree plot viitas, et kahe komponendi lahendus kirjeldab andmete struktuuri piisavalt hästi, mistõttu otsustati edasistes analüüsides kasutada kahte peakomponenti.



Joonis 1. EEK-2 ja WHO-5 üksikvaidetega läbiviidud peakomponentide analüüs

Kuigi peakomponentide analüüs viidi läbi WHO-5 ja EEK-2 küsimustike väidete põhjal ühiselt, kujunesid PC1 ja PC2 komponendid peamiselt EEK-2 väidetest. Esimene komponent (PC1), mida nimetati üldise distressi komponendiks, selgitas ligikaudu 44% andmete variatsioonist ning hõlmas üldisemaid vaimse heaolu ja emotsionaalse enesetunde näitajaid, nagu pingetunne, huvi kadumine, väsimus ja alanenud aktiivsus. Seega kirjeldas üldise distressi komponent (PC1) peamiselt depressiivsuse, emotsionaalse kurnatuse ja alanenud psühholoogilise heaoluga seotud sümptomeid. Seega kirjeldas üldise distressi komponent (PC1) peamiselt depressiivsuse, emotsionaalse kurnatuse ja alanenud psühholoogilise heaoluga seotud sümptomeid. Samas viitasid komponentide suhteliselt madalad ja sarnased laadungid sellele, et PC1 kirjeldas pigem laiapõhjalist ja hajusat psühholoogilise distressi dimensiooni kui kitsalt piiritletud sümptomite kogumit. Teine komponent (PC2), mida nimetati sotsiaälärevuse komponendiks, selgitas täiendavalt ligikaudu 7% variatsioonist ning peegeldas spetsiifilisemaid ärevuse ja sotsiaälärevusega seotud hirme, sealhulgas kartust viibida avalikes kohtades või suhelda võõraste inimestega. Mõlema komponendi laadungid on esitatud Tabelis 1. Komponentide tõlgendamisel arvestati komponentide laadungite suunda. Kuna komponentide peamised laadungid olid negatiivsed, pöörati komponentide märgid edasistes analüüsides ümber, et kõrgemad PC1 ja PC2 väärtused viitaksid vastavalt kõrgemale üldisele distressile ja tugevamatele sotsiaälärevuse sümptomitele.

Tabel 1. PCA analüüs subjektiivse heaolu komponentide leidmiseks.

Komponent	Komponenti kirjeldavad väited	Laadung
Üldise distressi komponent (PC1)	Pingetunne või võimetus lõdvestuda	- 0,21
	Huvi kadumine	- 0,21
	Võimetus rõõmu tunda	-0,21
	Vähenenud tähelepanu või keskendumisvõime	-0,21
	Kiire väsimine	-0,20
	Loidus või väsimustunne	-0,20
Sotsiaälärevuse komponent (PC2)	Hirmutunne avalikes kohtades või tänavatel	-0,40
	Kartus sõita bussi trammi rongi või autoga	-0,38
	Kartus viibida üksi kodust eemal	-0,37
	Kartus minestada rahva hulgas	-0,34
	Hirm olla tähelepanu keskpunktis	-0,28
	Hirm suhtlemisel võõraste inimestega	-0,26

Seejärel viidi läbi hulgi regressioonanalüüs, kus sõltuvaks muutujaks oli tööstressi küsimustiku summaskoor ning sõltumatuteks muutujateks WHO-5 summaskoor, üldise distressi komponent (PC1) ja sotsiaälärevuse komponent (PC2). Hulgiregressiooni tulemused on välja toodud Tabelis 2.

Kõrgem tööstressi küsimustiku skoor viitas madalamale tajutud tööstressile, kõrgemad PC1 väärtused kõrgemale üldisele distressile ning kõrgemad PC2 väärtused tugevamatele sotsiaälärevuse sümptomitele. Mudeli eesmärk oli hinnata, millised subjektiivse heaolu ja psühholoogilise distressi dimensioonid on tööstressiga kõige tugevamalt seotud teiste tunnuste mõju arvesse võttes. Mudel tervikuna oli statistiliselt oluline, $F(3, 273) = 17,91$, $p < 0,001$, selgitades ligikaudu 16% tööstressi küsimustiku skoori varieeruvusest ($R^2 = 0,165$). Hulgiregressioonanalüüsi tulemused on esitatud Tabelis 2. Analüüs näitas, et üldise distressi komponent (PC1) oli statistiliselt oluline tööstressi küsimustiku skooriga seotud tegur ($B = -0,10$, $SE = 0,05$, $t = -2,05$, $p = 0,042$), samas kui WHO-5 summaskoori ja sotsiaälärevuse komponendi (PC2) seosed ei olnud statistiliselt olulised.

Tabel 2. Hulgiregressioonanalüüs tööstressi küsimustiku skoori ennustamiseks

Ennustaja	B	SE	t	p
WHO-5 summaskoor	0,05	0,05	1,12	0,265
Üldise distressi komponent (PC1)	-0,10	0,05	-2,05	0,042
Sotsiaälärevuse komponent (PC2)	-0,13	0,08	-1,60	0,110

Märkus. Mudel: $F(3, 273) = 17,91$, $p < 0,001$, $R^2 = 0,165$. Kõrgem tööstressi küsimustiku skoor viitas madalamale tajutud tööstressile. Kõrgemad PC1 ja PC2 väärtused viitasid kõrgemale distressile.

Arvestades komponentide tõlgendussuunda, viitavad tulemused sellele, et kõrgem üldine distress oli seotud suurema tajutud tööstressiga. Seejuures olid tööstressiga tugevamalt seotud üldise emotsionaalse distressi ja psühholoogilise kurnatuse näitajad kui spetsiifilisemad sotsiaälärevuse sümptomid või WHO-5 põhine positiivne heaolu.

Regressioonimudelite eelduste kontrollimiseks hinnati mudelite jääkide normaaljaotust Shapiro–Wilki testiga. Jääkide jaotus erines statistiliselt oluliselt normaaljaotusest ($W = 0,83$, $p < 0,001$). Arvestades valimi suurust ning regressioonanalüüsi suhtelist robustsust normaaljaotuse mõõdukate kõrvalekallete suhtes, peeti mudelit siiski edasisteks analüüsideks sobivaks.

Uurimisküsimus 2

Mil määral ennustavad tööstress, subjektiivne heaolu ja psühholoogilise distressi näitajad füsioloogilisi tervisenäitajaid?

H2: Madalam subjektiivne heaolu ja kõrgem psühholoogiline distress on seotud füsioloogiliste tervisenäitajatega, eelkõige vererõhu-, kolesterooli- ja veresuhkrunäitajatega.

H3: Kõrgem tajutud tööstress on seotud füsioloogiliste tervisenäitajatega, sealhulgas vererõhu-, veresuhkru- ja kolesteroolinäitajatega.

Füsioloogiliste tervisenäitajate ja psühholoogiliste näitajate vaheliste seoste hindamiseks viidi läbi hulgiregressioonanalüüsid. Analüüsides käsitleti sõltuvate muutujatena füsioloogilisi tervisenäitajaid (ülemine ja alumine vererõhk, veresuhkur, üld- ja LDL-kolesterool, hemoglobiin ning punaste vererakkude hulk) ning sõltumatute muutujatena tööstressi küsimustiku summaskoori, WHO-5 summaskoori ning peakomponentide analüüsi tulemusel saadud komponente PC1 (üldise distressi komponent) ja PC2 (sotsiaälärevuse komponent). Kõrgem tööstressi küsimustiku skoor viitas madalamale tajutud tööstressile.

Tulemused näitasid, et mudelite seletusvõime jäi üldiselt madalaks ning enamik psühholoogilisi näitajaid ei olnud füsioloogiliste tervisenäitajate statistiliselt olulisel määral seotud. Kõige järjepidevamad seosed ilmnesisid üldise distressi komponendi (PC1) ja südame-veresoonkonna näitajate vahel, tulemused on välja toodud Tabelis 3.

Tabel 3. Tööstressi, subjektiivse heaolu ja distressi komponentide seosed füsioloogiliste tervisenäitajatega hulgiregressioonanalüüsi põhjal.

Sõltuv muutuja	Oluline tegur	B	SE	t	p	R ²
Ülemine vererõhk	PC1	-1,43	0,66	-2,17	0,031	0,032
Alumine vererõhk	PC1	-0,79	0,38	-2,08	0,038	0,018
Veresuhkur	Statistiliselt olulisi seoseid ei ilmnenu	–	–	–	–	0,009
Üldkolesterool	PC1	-0,07	0,04	-1,73	0,085	0,024
LDL-kolesterool	PC1	-0,08	0,04	-2,25	0,026	0,035
	Tööstressi küsimustiku skoor	-0,08	0,04	-1,84	0,067	
Hemoglobiin	WHO-5	0,90	0,53	1,70	0,091	0,017
RBC	WHO-5	0,03	0,02	1,76	0,079	0,014

Üldise distressi komponendi (PC1) ja füsioloogiliste tervisenäitajate vahel ilmneseid statistiliselt olulised negatiivsed seosed ülemise ja alumise vererõhu ning LDL-kolesterooli puhul. Kuna kõrgemad PC1 väärtused viitasid kõrgemale üldisele distressile, näitavad tulemused, et kõrgem psühholoogiline distress oli seotud madalamate vererõhu- ja LDL-kolesterooli näitajatega. Lisaks ilmnese üldkolesterooli mudelis PC1 mõju statistilise olulisuse piiiril.

Tööstressi küsimustiku skoori mõju LDL-kolesteroolile oli samuti statistilise olulisuse piiiril, viidates tendentsile, et kõrgem tajutud tööstress võib olla seotud kõrgema LDL-kolesterooli tasemega. WHO-5 summaskoori ja sotsiaalärevuse komponendi (PC2) seosed füsioloogiliste tervisenäitajatega jäid üldiselt nõrgaks ning enamik mudelitest ei olnud tervikuna statistiliselt olulised. Veresuhkru, hemoglobiini ja punaste vererakkude hulga mudelites ei ilmnenu statistiliselt olulisi seoseid.

Kokkuvõttes viitavad tulemused sellele, et füsioloogiliste tervisenäitajatega olid kõige järjekindlamalt seotud üldise psühholoogilise distressi näitajad, samas kui tööstressi ja subjektiivse heaolu seosed jäid valdavalt nõrgaks.

ARUTELU

Käesoleva töö eesmärk oli uurida tööstressi, subjektiivse heaolu ja füsioloogiliste tervisenäitajate vahelisi seoseid Eesti töötajate valimis. Tulemused näitasid, et madalam tajutud tööstress oli seotud kõrgema subjektiivse heaolu ning madalamate psühholoogilise distressi näitajatega. Füsioloogiliste tervisenäitajate regressioonimudelites seletusvõime jäi

siiski üldiselt madalaks ning kõige järjepidevamad seosed ilmnesh üldise distressi komponendi ja südame-veresoonkonna näitajate vahel.

Käesoleva töö tulemused toetasid püstitatud hüpoteese osaliselt. Esimene hüpotees leidis kinnitust, kuna madalam tajutud tööstress oli seotud kõrgema subjektiivse heaolu ning madalamate psühholoogilise distressi näitajatega. Teine hüpotees leidis osalist kinnitust, sest psühholoogiline distress oli seotud mõningate füsioloogiliste tervisenäitajatega, eelkõige vererõhu ja LDL-kolesterooli näitajatega. Kolmas hüpotees leidis samuti vaid osalist kinnitust, kuna tööstressi otsesed seosed füsioloogiliste tervisenäitajatega jäid valdavalt nõrgaks ning statistiliselt olulised seosed ilmnesh üksnes piiratud määral.

Esimese uurimisküsimuse tulemused kinnitasid hüpoteesi, et madalam tajutud tööstress on seotud kõrgema subjektiivse heaolu ja madalama psühholoogilise distressiga. Tööstressi küsimustiku skoor oli mõõdukalt seotud WHO-5 heaoluskooriga ning negatiivselt seotud kõigi EEK-2 distressi plokkidega. Tugevaimad seosed ilmnesh depressiivsuse, ärevuse ja astenia puhul. See viitab sellele, et töötajad, kes tajusid oma töökeskkonda toetavamana ja vähem stressirohkena, kogesid ka kõrgemat vaimset heaolu ning vähem emotsionaalse distressi sümptomeid. Tulemused on kooskõlas varasemate uuringutega, mille kohaselt on tööga seotud stress seotud madalama heaolu, suurema kurnatuse ning sagedamate vaimse tervise probleemidega (Bakker jt, 2004; Hakanen jt, 2008; Salvagioni jt, 2017).

Leitud seosed olid kõige tugevamad üldisema emotsionaalse distressi näitajatega, nagu depressiivsus ja ärevus, samas kui paanika ja sotsiaalsoobia seosed jäid nõrgemaks. Ühe võimaliku seletusena võib välja tuua asjaolu, et tööstress mõjutab eelkõige üldist emotsionaalset toimetulekut ja energiataset, mitte niivõrd spetsiifilisi ärevushäiretega seotud sümptomeid. Sarnaseid tulemusi on kirjeldatud ka töö nõudmiste ja ressursside mudelist lähtuvates uuringutes, kus krooniline töökoormus ja vähene kontrollitunne on seotud eelkõige kurnatuse, ärevuse ja depressiivsete sümptomitega (Hakanen jt, 2008).

Teise uurimisküsimuse tulemused näitasid, et psühholoogiliste näitajate ja füsioloogiliste tervisenäitajate vahelised seosed olid üldiselt nõrgad. Kõige järjepidevamaks ennustajaks osutus üldise distressi komponent (PC1), mis oli seotud madalama ülemise ja alumise vererõhu ning madalama LDL-kolesterooli tasemega. Need tulemused erinevad osaliselt varasematest uuringutest, mille kohaselt on krooniline stress ja psühholoogiline distress seotud kõrgemate südame-veresoonkonna riskinäitajatega (Steptoe jt, 2015; Hassard jt, 2018). Käesolevas töös ilmnesh seosed vastupidises suunas, mis võib viidata sellele, et

füsioloogiliste tervisenäitajate ja psühholoogilise distressi vahelised seosed on keerukamad ning sõltuvad mitmetest täiendavatest teguritest.

Kuigi psühholoogiline distress oli seotud mõningate füsioloogiliste näitajatega, jäi enamike regressioonimudelite seletusvõime madalaks ning paljud seosed ei olnud statistiliselt olulised. WHO-5 summaskoor ja sotsiaalärevuse komponent (PC2) ei olnud enamikes mudelites olulised füsioloogiliste tervisenäitajate ennustajad. Samuti ei osutunud tööstressi küsimustiku skoor enamikes mudelites statistiliselt oluliseks ennustajaks, kuigi LDL-kolesterooli puhul ilmnis statistilise olulisuse piiril olev tendents, mille kohaselt kõrgem tajutud tööstress võib olla seotud kõrgema LDL-kolesterooli tasemega. Kuna kõrgem tööstressi küsimustiku skoor viitas madalamale tajutud tööstressile, tuleb seda tulemust tõlgendada ettevaatlikult ning pigem viitena nõrgale ja ebastabiilsele seosele.

Tulemused võivad viidata sellele, et tööstressi mõju füsioloogilistele tervisenäitajatele on kaudsem ning sõltub mitmetest vahendavatest teguritest, näiteks tervisekäitumisest, une kvaliteedist, taastumisvõimalustest või pikaajalisest stressikogemusest. Samuti võivad füsioloogilisi näitajaid mõjutada paljud muud tegurid, sealhulgas vanus, sugu, toitumine, kehaline aktiivsus ja kroonilised haigused, mida käesolevas töös ei kontrollitud.

Peakomponentide analüüsi tulemused näitasid, et WHO-5 ja EEK-2 üksikväärted koondusid peamiselt kaheks laiemaks psühholoogiliseks dimensiooniks: üldise distressi komponendiks (PC1) ja sotsiaalärevuse komponendiks (PC2). See viitab sellele, et erinevad distressi sümptomid võivad kirjeldada osaliselt kattuvaid psühholoogilisi protsesse. Samas ei olnud sotsiaalärevuse komponent seotud ühegi füsioloogilise tervisenäitajaga, mis võib tähendada, et spetsiifilisemad sotsiaalse ärevusega seotud sümptomid ei avaldu füsioloogiliste näitajate tasandil sama selgelt kui üldine emotsionaalne distress.

Piirangud ja tulevikusuunad

Käesoleva töö tugevuseks on objektiivsete füsioloogiliste tervisenäitajate kaasamine lisaks eneseraporteeritud heaolu- ja distressinäitajatele. Samuti kasutati subjektiivse heaolu hindamisel mitut analüütilist lähenemist, sealhulgas EEK-2 distressi plokkide põhiseid analüüse ja peakomponentide analüüsi (PCA), mis võimaldas võrrelda spetsiifiliste sümptomite ning üldisemate psühholoogiliste dimensioonide seoseid füsioloogiliste tervisenäitajatega. Täiendava tugevusena kasutati analüüsides ainult nende osalejate andmeid, kelle psühholoogilised ja füsioloogilised näitajad olid kogutud ajaliselt lähestikku, mis suurendas näitajate omavahelist võrreldavust.

Tulemuste tõlgendamisel tuleb siiski arvestada mitmete piirangutega. Käesolev töö keskendus tööstressi, subjektiivse heaolu ja füsioloogiliste tervisenäitajate vahelistele seostele Eesti töötajate valimis, mistõttu ei saa tulemusi täielikult üldistada kogu Eesti elanikkonnale ega teiste riikide töötajatele. Kuigi töös kasutati lisaks eneseraporteeritud küsimustikele ka objektiivseid füsioloogilisi tervisenäitajaid, ei võimalda ristlõikeline uurimiskava teha põhjuslikke järeldusi tööstressi, psühholoogilise distressi ja füsioloogiliste tervisenäitajate vaheliste seoste kohta.

Piiranguna tuleb arvestada ka seda, et analüüsides kasutatud tööstressi küsimustiku komponentstruktuur ei ole varasemates töödes üheselt kinnitust leidnud. Marrandi (2026) töö põhjal ei kinnitanud peakomponentide analüüs küsimustiku selget töö nõudmiste ja töö ressursside põhiste komponentstruktuuri ning küsimustiku väited võivad kirjeldada erinevaid psühhosotsiaalseid tegureid. Seetõttu kasutati käesolevas töös tööstressi üldist summaskoori, kuid see võib piirata võimalust eristada spetsiifiliste tööstressi dimensioonide mõju subjektiivsele heaolule ja füsioloogilistele tervisenäitajatele. Samuti viitavad küsimustiku sisemise kooskõla näitajad sellele, et küsimustiku väited mõõdavad küll omavahel seotud tööga seotud psühhosotsiaalseid kogemusi, kuid võivad samal ajal hõlmata mitmeid erinevaid töökeskkonna aspekte.

Lisaks ei kaasatud analüüsidesse töövaldkondi, ametipositsioone ega regionaalset kuuluvust, mis võivad mõjutada nii tööstressi kui ka tervisenäitajaid. Samuti ei hinnatud võimalike segavate tegurite mõju, nagu ravimite kasutamine, kroonilised haigused, tervisekäitumine, kehaline aktiivsus, uneharjumused või majanduslik toimetulek. Lisaks jäi enamike regressioonimudelite seletusvõime madalaks, mis viitab sellele, et füsioloogiliste tervisenäitajate varieeruvust mõjutavad tõenäoliselt ka paljud muud tegurid, mida käesolevas töös ei käsitletud. Samuti tuleb arvestada, et mõned leitud seosed olid statistilise olulisuse piiril ning nende suund ei olnud alati kooskõlas varasema kirjandusega, mistõttu tuleb tulemusi tõlgendada ettevaatlikult.

Käesolev töö laiendas Marrandi (2026) uurimust, kaasates lisaks subjektiivsetele heaolunäitajatele ka objektiivsed füsioloogilised tervisenäitajad. Tulevikus võiks täpsemalt uurida, mil määral ühtivad objektiivselt mõõdetud tervisenäitajad töötajate eneseraporteeritud tervisehinnangutega ning kuidas need seostuvad tegelike diagnooside, haigestumiste ja töölt puudumistega. Samuti võiks kasutada detailsemaid ja valideeritud psühhosotsiaalse töökeskkonna mõõtevahendeid ning kaasata täiendavaid biomarkereid ja tervisenäitajaid.

Lisaks võiks tulevikus uurida, millist rolli mängivad tervisekäitumine, taastumine ja töövälised tegurid tööstressi ning füsioloogiliste tervisenäitajate vaheliste seoste kujunemisel. Pikisuunalised uuringud võimaldaksid paremini hinnata, kuidas tööstress, psühholoogiline distress ja füsioloogilised tervisenäitajad ajas muutuvad ning millised tegurid võivad ennustada hilisemat tervise ja töövõime muutust.

Tänuõnad

Avaldan tänu oma juhendajale Kairi Kreegipuule sisuka koostöö, julgustavate sõnade ning väärtuslike nõuannete eest kogu töö valmimise protsessi jooksul. Samuti tänan HeBA Clinic OÜ-d võimaldatud andmete ja koostöö eest. Lähedaste toetus, mõistev suhtumine ja motiveerimine on olnud suureks abiks kogu õpingute vältel.

KASUTATUD MATERJALID

- Aluoja, A., Shlik, J., Vasar, V., Luuk, K. ja Leinsalu, M. (1999). Development and psychometric properties of the Emotional State Questionnaire, a self-report questionnaire for depression and anxiety. *Nordic Journal of Psychiatry*. 53
- Bakker, A. B., Demerouti, E., & Verbeke, W. (2004). Using the job demands-resources model to predict burnout and performance. *Human Resource Management*, 43(1), 83-104.
- Chourpiliadis, C., Zeng, Y., Lovik, A., Wei, D., Valdimarsdóttir, U., Song, H., Hammar, N., & Fang, F. (2024). Metabolic Profile and Long-Term Risk of Depression, Anxiety, and Stress-Related Disorders. *JAMA network open*, 7(4), e244525. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.4525>
- Craske, M. G., & Stein, M. B. (2016). Anxiety. *The Lancet*, 388(10063), 3048–3059. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30381-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30381-6)
- De Oliveira, C., Saka, M., Bone, L., & Jacobs, R. (2022). The Role of Mental Health on Workplace Productivity: A Critical Review of the Literature. *Applied Health Economics and Health Policy*, 21(2), 167–193. <https://doi.org/10.1007/s40258-022-00761-w>
- Diener, E., Oishi, S., & Tay, L. (2018). Advances in subjective well-being research. *Nature Human Behaviour*, 2(4), 253–260. <https://doi.org/10.1038/s41562-018-0307-6>
- Gallagher, M. W., Lopez, S. J., & Preacher, K. J. (2016). The hierarchical structure of well-being. *Journal of Personality*, 77(4), 1025–1050.
- Hakanen, J. J., Schaufeli, W. B., & Ahola, K. (2008). The job demands-resources model: A three-year follow-up study of burnout, depression, and work engagement. *Work & Stress*, 22(3), 224-241.
- Hassard, J., Teoh, K. R., Visockaite, G., Dewe, P., & Cox, T. (2018). The cost of work-related stress to society: A systematic review. *Journal of occupational health psychology*, 23(1), 1.
- Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., & Ross, R. (2002). Body mass index, waist circumference, and health risk: evidence in support of current National Institutes of Health guidelines. *Archives of internal medicine*, 162(18), 2074–2079. <https://doi.org/10.1001/archinte.162.18.2074>

- Kubzansky, L. D., Huffman, J. C., Boehm, J. K., Hernandez, R., Kim, E. S., Koga, H. K., Feig, E. H., Lloyd-Jones, D. M., Seligman, M. E. P., & Labarthe, D. R. (2018). Positive psychological well-being and cardiovascular disease. *Journal of the American College of Cardiology*, 72(12), 1382–1396.
<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.07.042>
- Lever-van Milligen, B. A., Vogelzangs, N., Smit, J. H., & Penninx, B. W. (2014). Hemoglobin levels in persons with depressive and/or anxiety disorders. *Journal of psychosomatic research*, 76(4), 317–321.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2014.01.004>
- Marrandi, A. (2026). Töökeskkonna psühhosotsiaalsete tegurite seosed subjektiivse heaoluga: Analüüs töö nõudmiste ja ressursside mudeli baasil [Uurimistöö, Tartu Ülikool].
https://sisu.ut.ee/wp-content/uploads/sites/561/Marrandi_2026_Psyhhosotsiaalsete_tegurite_seosed_heaoluga_Uurimistoo.pdf
- Marzocchi, I., Di Tecco, C., Ferrara, M., Ghelli, M., Bonfiglioli, R., & Ronchetti, M. (2024). Job demands and resources and their association with employee well-being in the European healthcare sector: A systematic review and meta-analysis of prospective research. *Work & Stress*. Advance online publication.
<https://doi.org/10.1080/02678373.2024.2308812>
- Morales, A., Barbosa, A., & Morais, R. (2022). Occupational stress monitoring using biomarkers and smartwatches: A systematic review. *Sensors*, 22(17), 6633.
<https://doi.org/10.3390/s22176633>
- Noushad, S., Ahmed, S., Ansari, B., Mustafa, U. H., Saleem, Y., & Hazrat, H. (2021). Physiological biomarkers of chronic stress: A systematic review. *International Journal of Health Sciences*, 15(5), 46–59.
- OpenAI. (2025). ChatGPT (GPT-5.5) [Large language model]. <https://chatgpt.com>
- Palgainfo (2025, 25.aprill). Neljandik töötajatest ei suuda end töömuredest välja lülitada.
<https://www.palgainfo.ee/kasulikku/agentuur-meedias> (kasutatud 03.05.2025).
- Palmer, S., Cooper, C., & Thomas, K. (2003). Revised model of organisational stress for use within stress prevention/management and wellbeing programmes—Brief update.

- International Journal of Health Promotion and Education*, 41(2), 57–58.
<https://doi.org/10.1080/14635240.2003.10806222>
- Podsakoff, N. P., Freiburger, K. J., Podsakoff, P. M., & Rosen, C. C. (2023). Laying the foundation for the challenge–hindrance stressor framework 2.0. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 10, 165–199.
<https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-080422-052147>
- Salvagioni, D. a. J., Melanda, F. N., Mesas, A. E., González, A. D., Gabani, F. L., & De Andrade, S. R. (2017). Physical, psychological and occupational consequences of job burnout: A systematic review of prospective studies. *PLOS ONE*, 12(10), e0185781.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185781>
- Searle, B. J., & Tuckey, M. R. (2017). Differentiating challenge, hindrance, and threat in the stress process. In C. L. Cooper & M. P. Leiter (Eds.), *The Routledge companion to wellbeing at work* (pp. 25–36). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315665979-3>
- Shafiee, M., jt (2017). Depression and anxiety symptoms are associated with white blood cell count and red cell distribution width: A sex-stratified analysis in a population-based study. *Psychoneuroendocrinology*, 84, 101–108.
<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.06.021>
- Stephoe, A., Deaton, A., & Stone, A. A. (2015). Subjective wellbeing, health, and ageing. *Lancet* (London, England), 385(9968), 640–648. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61489-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61489-0)
- Topp, C. W., Østergaard, S. D., Søndergaard, S., & Bech, P. (2015). The WHO-5 Well-Being Index: a systematic review of the literature. *Psychotherapy and psychosomatics*, 84(3), 167–176. DOI: <https://doi.org/10.1159/000376585>
- WHO (1998). Wellbeing Measures in Primary Health Care/The Depcare Project. WHO Regional Office for Europe: Copenhagen.
- Õunap, T. E. (2024). Tööheaoluga seotud tegurid ja vaimne tervis [Tartu Ülikool].
<https://hdl.handle.net/10062/99294>

LISAD**LISA 1. WHO-5 küsimustik**

Lisa 1. WHO-5 heaoluküsimustiku eestikeelsed väited, juhend ja hinannguskaala (World Health Organization, n.d.)

Juhend:

“Palun märkige ära iga järgneva väite juures, milline neist on lähim Teie enesetundele kahe viimase nädala jooksul. Tehke ainult üks märge iga väite kohta. Pange tähele, et suuremad numbrid tähendavad paremat heaolu.”

“5” = Kogu aeg

“4” = Enamuse ajast

“3” = Enam kui pool ajast

“2” = Vähem kui pool ajast

“1” = Vahete-vahel

“0” = Mitte kunagi

1. Ma tunnen end rõõmsa ja heatujulisena	5	4	3	2	1	0
2. Ma tunnen end rahulikuna ja pingevabana	5	4	3	2	1	0
3. Ma tunnen end aktiivse ja energilisena	5	4	3	2	1	0
4. Ma tunnen end värskena ja puhanuna	5	4	3	2	1	0
5. Mu igapäevaelu pakub mulle huvi	5	4	3	2	1	0

LISA 2. Tööstressi küsimustik

Lisa 2. 10-väitega Tööstressi küsimustiku väited ja hinnanguskaala (Aaviksoo, 2025)

	Ei ole üldse nõus					Olen täiesti nõus				
1. Mul on tööl piisavalt autoriteeti ja volitusi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Ma saan töö juures ausalt oma seisukohtadest rääkida	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Mul on enamasti piisavalt aega, et täita oma tööülesandeid hästi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Ma saan sageli hea töö eest kiita või tunnustust	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Mind ei kiusata ega diskrimineerita töö juures	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Ma olen oma tööga rahul, see pakub mulle rahuldust	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Minu töökeskkond on meeldiv ja turvaline	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Ma tunnen, et ma saan oma tööelu ise mõjutada	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Minu töö ei mõjuta negatiivselt minu pereelu, suhteid pere ja sõpradega, hobitegevusi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. Mul ei ole sagedasi konflikte ülemusega, töökaaslastega, klientidega	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Emily Guitor ,

(*autori nimi*)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose

Füsioloogiliste tervisenäitajate, tööstressi ja subjektiivse heaolu vahelised ,
seosed Eesti töötajate valimis

(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja(d) on Kairi Kreegipuu ,

(*juhendaja nimi*)

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada Tartu Ülikooli digitaalarhiivi kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni;

2. annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 4.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni;
3. olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;
4. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Emily Guitor

11.05.2026