

Tartu Ülikool  
Arstiteaduskond  
Õendusteaduse osakond

**Egeli Keldo**

**ÕDEDE TÖÖKOORMUS EESTI PIIRKONDLIKE JA KESKHAIGLATE  
TÄISKASVANUTE III ASTME INTENSIIVRAVI OSAKONDADES *NURSING*  
*ACTIVITIES SCORE* i PÕHJAL**

Magistritöö

Tartu 2015

**Juhendajad: Kersti Viitkar, RN, MSc**

---

*/allkiri/*

---

*/kuupäev/*

**Jana Trolla, RN, MSc**

---

*/allkiri/*

---

*/kuupäev/*

**Valdo Toome, MD**

---

*/allkiri/*

---

*/kuupäev/*

Otsus kaitsmisele lubamise kohta: \_\_\_\_\_

---

/TÜ AROT magistritööde kaitsmiskomisjoni otsus, koosoleku protokoll nr ja kuupäev/

## Lihlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina \_\_\_\_\_ Egeli Keldo \_\_\_\_\_  
(*autori nimi*)  
(sünnikuupäev: \_\_\_\_\_ 14.04.1987 \_\_\_\_\_)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihlitsentsi) enda loodud teose  
\_\_\_\_\_Õdede töökoormus Eesti piirkondlike ja keskhaiglate täiskasvanute III astme  
intensiivravi osakondades *Nursing Activities Score*´i põhjal \_\_\_\_\_,  
(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendajad on \_\_\_\_\_ Kersti Viitkar, Jana Trola, Valdo Toome \_\_\_\_\_,  
(*juhendaja nimi*)

1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas  
digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja  
lõppemiseni;

1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas  
digitaalarhiivi DSpace´i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega  
isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, \_\_\_\_25.05.2015\_\_\_\_ (*kuupäev*)

## KOKKUVÕTE

### **Õdede töökoormus Eesti piirkondlike ja keskhaiglate täiskasvanute III astme intensiivravi osakondades *Nursing Activities Score* i põhjal.**

Eesti III astme täiskasvanute intensiivravi osakondades on kindlaks määratud õe – patsiendi suhtarv 1 : 2 ning õdede töökoormust hinnatud *Therapeutic Intervention Scoring System*’i (TISS) abil. Kirjandusele tuginedes ei ole TISS täisulik meetod õdede töökoormuse hindamiseks oluliste õendustegevusi kirjeldavate punktide puudumise tõttu. Õdede koormus ja optimaalne koosseis Eesti intensiivravi osakondades vajaks täpsemat määratlemist.

Käesoleva uurimistö eesmärgiks oli kirjeldada õdede töökoormust ja õdede koosseisu ning õe – patsiendi suhte optimaalsust Eesti piirkondlike ja keskhaiglate III astme täiskasvanute intensiivravi osakondades. Andmed koguti kümnes osakonnas NAS (*Nursing Activities Score*) mõõdikuga uuringuperioodil tööl olevate õdede poolt ajavahemikul 03.11.2014-30.11.2014. Kokku tagastati 4388 NAS lehte, millest andmeanalüüs põhineb 63,9% (n = 2806) lehtedest ning kuuel osakonnal. Andmeanalüüsil kasutati kirjeldavat statistikat *MS Excel 2007* ja veebipõhise andmetöötlusprogrammi *Statcrunch*’i abil.

Uurimistö tulemusena selgus, et kuues Eesti III astme täiskasvanute intensiivravi osakonnas kulus õel keskmiselt 85,3% ühes valves oldud ajast õendustegevustele. Keskmise intensiivravil viibinud patsient vajab 65,14% ühe õe kogu valve ajast. Õdede koosseisude suurus võiks olla suurema varieeruvusega, mida kinnitab tegelik ja NAS’i põhjal saadud õdede arvu erinevus. Keskmise optimaalne õe – patsiendi suhe NAS põhjal oli 1 : 1,5.

Märksõnad: intensiivravi, õe töökoormus, õe töökoormuse mõõtmine, *Nursing Activities Score*, õe – patsiendi suhtarv

## ***SUMMARY***

### **Nursing workload in third degree adult intensive care units of regional and central hospitals in Estonia based on Nursing Activities Score.**

In third degree adult intensive care units in Estonia have fixed nurse – patient ratio 1 : 2 and the nursing workload has been measured by using Therapeutic Intervention Scoring System - TISS. However, according to the literature, TISS is not ideal method for measuring the nursing workload because it does not include the important nursing activities. Therefore the real nursing workload and optimal nursing staff in intensive care units in Estonia need to be defined more precisely.

The aim of the research was to describe the nursing workload and the optimum of nursing manpower and nurse – patient ratio in third degree adult intensive care units of regional and central hospitals in Estonia. The data was collected from ten intensive care units by using NAS (Nursing Activities Score) during the period 03.11.2014 - 30.11.2014. The total number of NAS questionnaires completed was 4388, from which 63,9% (n = 2806) from six departments was correct and which the data analyze was based. The statistical analysis was performed by using Microsoft Excel 2007 and online data analysis program Statcrunch.

The results of this study showed that 85,3% of one nurse's time during one shift in six third degree adult intensive care units of regional and central hospitals in Estonia were spent to perform nursing activities. The patients average need for the nursing activities were 65,14% of one nurse's shift time. The size of nurses' staff should be with higher variability which was proven by the difference of the real number of nurses and the number of nurses needed according to NAS. Based on NAS, the average optimal nurse – patient ratio was 1 : 1,5.

Keywords: intensive care, nursing workload, nursing workload measurement, Nursing Activities Score, nurse – patient ratio

# SISUKORD

## KOKKUVÕTE

### SUMMARY

1. SISSEJUHATUS.....	8
2. ÕDEDE TÖÖKOORMUSE MÕÕTMINE INTENSIIVRAVIS .....	11
2.1. Intensiivravi.....	11
2.2. Õe töökoormus .....	12
2.3. Õe töökoormuse mõõtmine .....	13
2.4. Intensiivravis õdede töökoormuse mõõtmiseks kasutatavad mõõdikud TISS ja NAS 13	
2.4.1. TISS - <i>Therapeutic Intervention Scoring System</i> .....	14
2.4.2. NAS – <i>Nursing Activities Score</i> .....	15
3. METOODIKA.....	18
3.1. Uurimistöö metodoloogilised lähtekohad .....	18
3.2. Uuritavad.....	18
3.3. Andmete kogumise meetod.....	19
3.4. Andmete analüüsi meetod, andmete analüüsi protsessi kirjeldus .....	21
3.5. Uurimistöö usaldusväärsuse tagamine .....	22
4. TULEMUSED.....	22
4.1. Tagastatud NAS lehed.....	23
4.2. Töökoormus ja õdede optimaalsus osakonniti .....	24
4.2.1. Tartu Ülikooli Kliinikumi Üldintensiivravi osakond (TÜK ÜLD).....	25
4.2.2. Tartu Ülikooli Kliinikumi Neurointensiivravi osakond (TÜK NEURO) .....	26
4.2.3. Tartu Ülikooli Kliinikumi Pulmonoloogilise intensiivravi osakond (TÜK PULMO).....	27
4.2.4. Põhja-Eesti Regionaalhaigla II intensiivravi osakond (PERH II).....	29
4.2.5. Põhja-Eesti Regionaalhaigla III intensiivravi osakond (PERH III) .....	31
4.2.6. Ida- Tallinna Keskhaigla anestesioloogia ja intensiivravi osakond (ITK).....	33
4.3. Töökoormus ja õdede koosseisu optimaalsus – osakondade vaheline võrdlus.....	35
4.3.1. Keskmise õdede töökoormus .....	35
4.3.2. Õdede koormus päevastes ja öistes valvetes .....	36
4.3.3. Õdede koormus tööpäevade ja nädalavahetuste valvetes.....	37
4.3.4. Õdede optimaalsus .....	38
5. ARUTELU .....	41
5.1. Õdede töökoormus intensiivravi osakondades NAS'i põhjal .....	42
5.2. Eetilised aspektid.....	44
5.3. Usaldusväärsuse kontroll ja töö kitsaskohad.....	45

5.4. Tulemuste olulisus.....	46
6. JÄRELDUSED.....	48
KASUTATUD KIRJANDUS .....	49
LISAD	
Lisa 1. NAS ( <i>Nursing Activities Score</i> ) .....	54
Lisa 2. Õendustegevuste punktisumma .....	56
Lisa 3. TÜ inimuuringute eetika komitee nõusolek .....	59
Lisa 4. Tabel patsientide ja õdede arvu kohta .....	60
Lisa 5. Kirjavahetus mõõdiku autoriga .....	61
Lisa 6. Mõõdiku sissejuhatus õdedele.....	62

## 1. SISSEJUHATUS

Töökoormuse all mõeldakse üldjuhul töö hulka, mida inimene viib läbi konkreetse aja jooksul. Tööstuses on levinud töökoormuse seostamine tootlikkusega - kui palju toodab töötaja iga töötunni jooksul. Tervishoius, täpsemalt intensiivravis, on töökoormuse mõõtmine ning sellest tulenevalt optimaalse personali planeerimine aga märksa keerulisem, kuna töö intensiivsus on varieeruv, sõltudes haigete arvust, haiguse raskusastmest, erinevate ravimeetodite kasutamisest ning piisava personali olemasolust.

Veel keerulisem on kindlaks määrata ödede töökoormust, täpsemalt hõivatust, kuna ainult osa tööajast kulub otseselt patsiendiga läbiviidavatele õendustegevustele. Olgugi, et öed on just need, kes erinevaid ravivahesekkumisi ja õendusprotseduure teostades kõige rohkem patsiendi voodi kõrval viibivad, ei hõlma ödede töö intensiivravi osakonnas ainult otseselt patsiendiga seotud tegevusi. Miranda jt (2003) andmetel võtavad tänapäeva intensiivravi osakonnas olulise osa öe tööst näiteks ka juhtimisülesanded ning patsientide lähedastega suhtlemine. Lisaks sellele tuleb sageli tegeleda uute kolleegide koolitamisega.

Intensiivõendust iseloomustavad keerulised tegevused, mis nõuavad nii tehnilist kui ka teadmistealast kompetentsi, kuna kiirete otsuste tegemine ja turvaline tegutsemine on otseselt seotud ravi lõpptulemusega (Inoue ja Matsuda 2010). Seoses kiire tehnoloogia arenguga täiustub aparatuur ning kasutusele võetakse uusi ravivõtteid, mis lisab tahes-tahtmata ka ödedele uusi ülesandeid. Lucchini jt (2014) andmetel on õendustegevused intensiivravi osakonnas viimase 20 aastaga läbi teinud suured muutused - patsientide keskmise vanuse kasv ja raskemad haigusjuhud on suurendanud õendustegevuste hulka ning muutnud õendustegevuste iseloomu üha komplitseeritumaks. Viimane aga suurendab töökoormust, mis võib negatiivselt mõjutada töö kvaliteeti ja lõpptulemust.

Antud töö autor on oma igapäevases töös intensiivravi osakonnas üha rohkem tähele pannud olukordi, kus ödede hinnangul on neil liiga palju tööülesandeid, ollakse kurnatud ja väsinud, mistõttu ei suudeta sooritada oma tööülesandeid nii kvaliteetselt kui vajalik. Viimane suurendab riski meditsiiniliste vigade tekkeks, mis seab omakorda ohtu patsientide elu. Eelnevat kinnitavad erinevad uurimistööd, mille tulemusena on leitud seos öe-patsiendi suhtarvu ning öe tööga rahulolematuse vahel ning suure töökoormuse ja patsientide turvalisuse langemise vahel (Tarnow-Mordi jt, 2000, Aiken jt 2002, Lucchini 2014).

Teisalt on õendusjuhid sunnitud otsuseid vastu võtma piiratud ressursside tingimustes, mistõttu ei ole alati võimalik lisapersonali värvata, et alandada õe-patsiendi suhtarvu vähendamisega õdede töökoormust. Miranda jt (2003) ning Nogueira jt (2014) sõnul on intensiivravi kallis tervishoiuteenus, kus ressursside kasutamine on kujunenud murepunktiks ning kuna õenduspersonali palk on suurim intensiivravi kuluallikas, moodustades vähemalt poole kogu intensiivravi kuludest, tuleb kasutada õigeid meetodeid, mis mõõdaks võimalikult täpselt õdede töökoormust. Intensiivravi kõrge maksumus, õendushoolduse kvaliteet ja patsiendi turvalisus nõuavad õdede töökoormuse mõõtmist, mille alusel kindlaks määrata optimaalne õenduspersonali vajadus, mis on tähtis nii õenduspersonali planeerimise kui ka efektiivse personalijuhtimise seisukohalt (Padilha jt 2008, Inoue ja Matsuda 2010).

Eesti intensiivravi osakondades on alates 1996. aastast kasutusel TISS-76st tuletatud skooringsüsteem (Tervishoiuteenuse osutamise dokumenteerimise...2008). Antud skooringsüsteemiga hinnatakse eelkõige patsiendi ravi intensiivsust ja mahtu. Vastavalt sellele jaotuvad patsiendid erinevate intensiivravi astmete vahel: I, II, III, IIIA, mille alusel toimub voodipäevade rahastamine. Loogiline oleks mõelda, et raskemaid haigeid tuleb ka intensiivsemalt ravida, mis omakorda peaks tähendama ka õdede suuremat töökoormust. Mitmed uuringud (Miranda jt 2003, Padilha jt 2007, Padilha jt 2008) on kinnitanud aga seda, et TISS ei kajasta õdede tegelikku töökoormust ning seetõttu on ka optimaalse õenduspersonali vajadus täpselt teadmata.

Sotsiaalministri määrus nr 103 määratleb intensiivrravis õe - patsiendi suhte: kolmanda astme intensiivravi osutamiseks peab ööpäevaringselt töötama üks anesteesia - intensiivravi õde kuni kahe haige kohta (Haigla liikide nõuded 2004). Kuna intensiivravi osakonnas töötavate õdede töö iseloom on aastatega muutunud ning haiguse raskusastet ei saa alati seostada õe töökoormuse kasvuga, siis tasuks rakendada uusi meetodeid, mis suudaksid mõõta õdede töökoormust täpselt ning mille alusel oleks võimalik määrata intensiivravi osakondades optimaalne õenduspersonali hulk. Peale TISS statistika pole Eestis õdede töökoormuse hindamiseks ja optimaalse õenduspersonali kindlaks tegemiseks intensiivravi osakonnas teisi skooringsüsteeme veel kasutusele võetud.

Intensiivravi õdede töökoormust Eestis on antud töö autorile teadaolevalt varasemalt uuritud Soekov'i (2001) poolt, kes kajastas oma töös lisaks patsientide ravi ja õdede töö intensiivsuse analüüsimisele sõltuvalt patsientide haiguse raskusastmest ka nende õendustegevuste kindlaks määramist, millega õed intensiivravi osakonnas enim hõivatud on ning kuidas jaotub õdede

koormus valve jooksul erinevate tegevuste vahel. Lisaks tegi ettepanekuid edasiseks hindamissüsteemide laiemaks propageerimiseks ja kasutamiseks ning õdede/patsientide suhte määratlemiseks intensiivravis. Seega võib käesolevat tööd pidada Soekovi uurimuse loogiliseks jätkuks.

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on kirjeldada õdede töökoormust ja õdede koosseisu ning õe – patsiendi suhte optimaalsust Eesti piirkondlike ja keskhaiglate III astme täiskasvanute intensiivravi osakondades. Lähtuvalt uurimisprobleemist ja uurimiseesmärgist on uurimisülesanded järgmised:

- 1) Kirjeldada õdede töökoormust Eesti piirkondlike ja keskhaiglate III astme täiskasvanute intensiivravi osakondades, rakendades NAS (Nursing Activities Score) mõõdikut
- 2) Kirjeldada õdede koosseisu ja õe – patsiendi suhte optimaalsust NAS põhjal

Planeeritav töö on õenduse seisukohast oluline, kuna selle tulemusel saadakse tõendus põhised infot õdede koormuse ja koosseisu optimaalsuse kohta Eesti intensiivravi osakondades, mis võib olla aluseks edasiste vajalike muudatuste ellu viimisel. See annaks pikemas perspektiivis võimaluse tagada õdede tööga rahuololu, patsientide turvalisuse ja ressursside optimaalse planeerimise, millest peaksid kasu saama nii patsiendid, patsientide lähedased, õed kui ka õendusjuhid.

## 2. ÕDEDE TÖÖKOORMUSE MÕÕTMINE INTENSIIVRAVIS

### 2.1. Intensiivravi

**Intensiivravi** (*intensive care/ intensive therapy*) on tervishoiuteenus, mida osutatakse raskes või eluohtlikus seisundis inimesele elutähtsate funktsioonide tagamiseks, säilitamiseks, juhtimiseks ja jälgimiseks vastavalt tegevusloale (Arstide erialade arengukavad 2001). **Intensiivravi osakonna** eesmärgiks on diagnostiliste protseduuride läbiviimine ja adekvaatse ravi teostamine suures osas varieeruvate haigusjuhtumitega patsientidele, kes vajavad pidevat jälgimist ja ravi. Intensiivravi osakonnad võivad erineda üksteisest profiili ja suuruse poolest, ühele osakonnale peetakse optimaalseks 8-12 voodikohta. (Valentin jt 2011.) **Intensiivravi osakonnad** on üldjuhul teistest osakondadest väiksemad, aparatuuri poolest hästi varustatud ja suurema personali - patsiendi suhtarvuga üksused (West jt 2014).

Euroopa Intensiivraviühing näeb ette intensiivravi osakondades patsientide grupeerimist raviastmete järgi – *Levels of Care (LOC)*, kus **III astmele** vastab patsient, kel on multiorganpuudulikkus ning kes vajab pidevat hemodünaamika ja hingamisteede toetust või neeruasendusravi. II astme patsiendil esineb erinevalt III astme patsiendist ühe elutähtsa organsüsteemi puudulikkus ning I astme patsiendil on risk organpuudulikkuse tekkeks, vajades pidevat jälgimist ning mõningast hemodünaamika või mõne muu organsüsteemi toetust. Vastavalt astmetele on ette nähtud ka soovituslikud nõuded õe - patsiendi suhetele, kus **III astme** patsientide puhul eeldatakse suhet 1 : 1, II astmel 1 : 2 ning I astmel 1 : 3. (Valentin 2011.)

Ka Eestis jaotuvad patsiendid vastavalt TISS-skooringu punktidele erinevate **intensiivravi astmete** vahel: I, II, III, IIIA. I ja II astme intensiivravil jälgitakse patsientide elutähtsaid parameetreid (hemodünaamika, hingamine, teadvusseisund) mitteinvasiivsetel meetoditel ja osutatakse esmast ravi. Lisaks peaks olema võimalus rakendada intravenooset infusioonravi ning kasutada invasiivseid meetodeid patsientide monitoriseerimiseks. Kui patsiendid vajavad spetsiifilisemat intensiivravi koos pikaajase kopsude kunstliku ventilatsiooniga, siis kuuluvad nad **III astme intensiivravi** patsientide hulka ning nende ravi peaks toimuma piirkondlikes- ja keskhaiglates. (Kliiniline audit “Intensiivraviteenus ... 2011.) Eestis on **III astme intensiivravi** osutamiseks kindlaks määratud **õe –patsiendi suhe 1 : 2** (Haigla liikide nõuded 2004).

**Intensiivõenduse** eesmärk on kriitilises tervises seisundis oleva patsiendi tervises seisundi stabiliseerimine, parandamine ja säilitamine ning ülesandeks kriitilises tervises seisundis oleva

patsiendi seisundi jälgimine ja kriitiline hindamine. (Õdede erialase koolituse põhimõtted 2003: 10). **Intensiivõde** on õendusala spetsialist, kes osutab õendusabi kriitilises tervises seisundis patsiendile, kellel esineb kas reaalseid või potentsiaalseid elutähtsate organsüsteemide talituse häireid, tema tervises seisundi stabiliseerimise, parandamise ja säilitamise eesmärgil (Õdede erialase koolituse põhimõtted 2003: 10).

## 2.2. Õe töökoormus

Morris jt (2007) on loonud mudeli, kus **õe töökoormuse** (*nursing workload*) mõistet käsitletakse õe poolt läbi viidud töö hulkana, mis hõlmab endas otseseid patsiendi õendusega seonduvate tegevuste (näiteks ravimite manustamine, vererõhu mõõtmine) hulka, kaudse patsiendi õendusega seonduvate tegevuste (näiteks telefonikõned patsiendi palvel, ravimite tellimine, valve üle andmine) hulka ning patsientide õendusega mitteseonduvate tegevuste (näiteks praktikantide/ uute õdede koolitamine, koosolekutel osalemine ning osakonna juhtimisega seonduvad ülesanded) hulka. Otsesed ja kaudsed patsiendi õendusega seonduvad tegevused on omakorda mõjutatud patsiendi sõltuvusest õest, patsiendi haiguse tõsidusest, õenduse jaoks kuluvast ajast ja õendustegevuste keerukusest. (Morris jt 2007.)

Kirjanduses uuritakse õdede töökoormust pigem ülekoormuse võtmes. Carayon ja Gurses (2008) andmetel kasvab **õdede töökoormus** aasta-aastalt ning seda seostatakse nelja peamise põhjusega: elanikkonna vananemine, mis on seotud haigestumise kasvuga ning mis põhjustab suurenenud vajaduse õdede järele; mittepiisav hulk koolitatud intensiivraviõdesid; vähendatud õdede koosseis, mis viib ületundide suurenemiseni; patsientide ravil viibimise aja vähendamine ravi maksumuse suurenemise tõttu, mistõttu õdede töö on intensiivsem. Suurel töökoormusel ja ebaoptimaalsel õe - patsiendi suhtarvul, kus õdesid on reaalsest vajadusest vähem tööl, on aga negatiivsed tagajärjed nii patsientide kui õdede seisukohast - nimelt võib see endaga kaasa tuua õe tööga rahulolematuse ning patsientide turvalisuse langemise (Tarnow-Mordi jt, 2000, Aiken jt 2002).

Õdede töökoormuse ja patsientide turvalisuse vahel on leitud mitmeid seoseid. Esiteks, õdedel, kes töötavad suure koormusega, ei ole piisavalt aega oma ülesannete turvaliseks teostamiseks (näiteks manustatavate ravimite topeltkontroll), patsientide jälgimiseks ning arstide ning teiste spetsialistidega suhtlemiseks. Teiseks, suure töökoormuse korral ei pruugi õed rahul olla oma tööga, mis mõjutab nende motivatsiooni tegemaks tööd nii kvaliteetselt kui võimalik. (Carayon ja Gurses 2008.) Ka Aiken jt (2002: 1990) leiavad, et mida suurem on **õe – patsiendi suhtarv**

(rohkem patsiente ühe õe kohta), seda suurem on ka rahulolematust tööga ning tööst tingitud läbipõlemise oht. Stressi ja läbipõlemise korral tekivad kergemini ka meditsiinilised vead (Carayon ja Gurses 2008). Asjakohaseks näiteks on siin Kreeka haiglates läbi viidud uuring (Dimitrios jt 2012), kus selgus, et just suur töökoormus ja läbipõlemine on peamised vigade tekkimise põhjustajad. Eelnevat kinnitavad Tarnow-Mordi jt (2000), kelle andmetel võib patsientide turvalisus langeda ajal, mil osakonnas on suur töökoormus - nimelt tõstab suur töökoormus riski ravimitega seotud komplikatsioonide, inimlike vigade ja hospitaalinfektsioonide tekkeks ning suureneb ka viivitamine hingamisaparaadist võõrutamisel. Ka Lucchini jt (2014) poolt läbi viidud uuringus leidsid eksimusjuhtumid (juhuslik ekstubatsioon, intravenoosete kateetrite juhuslik eemaldamine, vead ravimite manustamisel) aset peamiselt siis, kui õdesid oli reaalsest vajadusest vähem tööl. Lisaks teeb suur koormus keerulisemaks ka reeglite ja tegevusjuhendite järgimise, mis vähendab samuti õendustegevuste kvaliteeti ja patsientide turvalisust. Suure töökoormuse korral õe poolt sooritatud tegevused teise õe patsiendiga mõjuvad samuti patsiendi turvalisele negatiivselt. (Carayon ja Gurses, 2008.)

West jt (2014) leidnud statistiliselt olulise seose õdede arvu ja intensiivravil viibivate patsientide suremuse vahel - mida väiksem **õe - patsiendi suhtarv** (vähem patsiente ühe õe kohta), seda väiksem on intensiivravil viibivate patsientide suremus. Uuringus jõuti järeldusele, et õdede arvul on suurim mõju just raskemas seisundis olevate patsientide puhul. Õe - patsiendi suhet on käsitletud ka Lucchini jt (2014) poolt läbi viidud uuringus, kus selgus, et neil õdedel, kes tegelevad ECMO (*Extracorporeal membrane oxygenation* – ekstrakorporaalne membraanoksügenatsioon) ravi saavate patsientidega või patsientidega vanusegrupis 1-10 aastat, peaks olema ainult üks patsient ehk **õe – patsiendi suhtarv** 1:1.

### 2.3. Õe töökoormuse mõõtmine

**Õe töökoormuse mõõtmine** (*nursing workload measurement*) on tegevus, millega väljendatakse koguseliselt aega, mis kulub patsientidega tegelemiseks, kuid hõlmab ka patsientidega otseselt mitteseotud tegevusi (Hadley jt 2004). Et intensiivravi osakondades töötaks optimaalne arv õdesid, on loodud erinevaid **mõõdikuid õdede koormuse mõõtmiseks** (Nogueira jt 2014). Õdede töökoormust intensiivravi osakondades hakati mõõtma alates 1970ndatest aastatest, seoses patsientide seisundi raskuse ja intensiivravi kuluefektiivsuse kindlaks määramise vajadusega. Aastakümnete möödudes tekkis vajadus luua spetsiifilisemaid õdede töökoormuse mõõtmise meetodeid, mistõttu hakati olemasolevaid arendama selles suunas, et nad oleksid rohkem õendustegevustele keskendunud. (Guccione jt 2004.)

Goncalves jt (2007) andmetel on õdede töökoormuse mõõtmiseks intensiivravi osakonnas loodud TISS (*Therapeutic Intervention Scoring System*) (1974a) oma erinevate versioonidega – TISS-76 (1983a), TISS-28 (1996a); PRN (*Project Research in Nursing*) (1981a), OMEGA (1986a), TOSS (*Time Oriented Score System*) (1991a), SOPRA (*System Of Patient Related Activity*) (1999a), NEMS (*Nine Equivalents of nursing Manpower use Score*) (1997a) ja NAS (*Nursing Activities Score*) (2003a).

Õdede koormust on intensiivravis mõõdetud ka järgmiste mõõdikutega: NDS (*Nurse Dependency Score*) (Garfield jt 2000), ICNSS (*Intensive Care Nursing Scoring System*) (Pykko jt 2004), NCR11 (*The Nursing Care Recording System*) (Walther jt. 2004), PRN Rea (*Projet de Recherche en Nursing*) (Kiekkas jt 2007), CNI (*The Chinese Nursing Interventions Instrument*) (Shin-Shang jt 2007). Lisaks eelnevatele mõõdikutele, on ühes uuringus õdede koormust mõõdetud videokaamerate abil (Adomat ja Hicks 2003). Kõikidest eelpool nimetatud meetoditest on Goncalves jt (2007) andmetel kõige laialdasemalt testitud ning praktikasse rakendatud TISS mõõdikut oma erinevate versioonidega ning NAS'i.

## **2.4. Intensiivravis õdede töökoormuse mõõtmiseks kasutatavad mõõdikud TISS ja NAS**

### *2.4.1. TISS - Therapeutic Intervention Scoring System*

Kõikidest eksisteerivatest mõõdikutest peetakse **TISS**'i intensiivravihaigete klassifitseerimise kui ka õdede töökoormuse mõõtmise pioneeriks (Ferreira jt 2014). TISS'i välja töötamisega Cullen jt poolt 1974. aastal hakati mõõtma õdede töökoormust intensiivravi osakondades, mille esimene versioon koosnes 57 raviprotseduuri loetelust. Keene arendas 1983. aastal TISS uuenduse, kus ravisekkumisi oli 76 ning mis nägi ette, et õele optimaalne koormus päevas on 40-50 punkti. 1996. aastal võttis Miranda kasutusele TISS-28, mis on TISS lihtsustatud ja uuendatud versioon. Viimase kohaselt peetakse õe optimaalseks töökoormuseks 46 punkti ühe valve jooksul ning üks TISS-28 punkt väljendab 10,6 minutit õe tööd. (Guccione jt 2004.)

Eesti intensiivravi osakondades kasutusel olev TISS-76st tuletatud skooringsüsteemi praegune kehtiv versioon on kinnitatud 2008. aastal Sotsiaalministri määrusega. (Tervishoiuteenuse osutamise dokumenteerimise...2008). Lisaks patsientide ravi intensiivsuse hindamisele ja voodipäevade rahastamisele mõõdetakse sellega ka õdede töökoormust intensiivravis (Anestesioloogia eriala arengukava ... 2012). Euroopa standardite alusel peaks ühe

intensiivraviõde töökoormus olema 40-50 TISS punkti päevas (Anestesioloogia eriala arengukava ... 2004), kuid tihti tuleb ette olukordi, kus üks õde peab tegelema kahe patsiendiga, kelle TISS punktide summa on tunduvalt suurem.

Miranda jt (2003), Padilha jt (2007), Padilha jt (2008), Ferreira (2014) toovad TISS juures miinusena välja asjaolu, et mõõdik on seotud haiguse raskusastmega ja ei sisalda kõiki intensiivravi osakonnas läbiviidavaid õendustegevusi. Miranda jt (2003) andmetel kajastab TISS-28 vaid 43% intensiivravi osakonnas läbiviidavatest õendustegevustest. Tulenevalt TISS-28 ebatäiuslikkusest õdede töökoormuse mõõtmisel, on selle põhjal arendatud kaks skooringsüsteemi - NEMS (*Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score*) 1997. aastal, eesmärgiga luua TISS-28 lihtsustatud versioon, mida hakataks laialdasemalt kasutama ning NAS (*Nursing Activities Score*) 2003. aastal, eesmärgiga kajastada õdede töökoormust intensiivravi osakondades, lähtudes õendustegevustele kuluvast ajast (Miranda jt 1997, Miranda jt 2003).

#### 2.4.2. NAS – *Nursing Activities Score*

**NAS (*Nursing Activities Score*)** (vt lisa 1 ja lisa 2) on õdede töökoormuse mõõdik, mis põhineb intensiivravi osakonnas õdede poolt läbi viidud tegevuste jaoks kuluvajal ajal. NAS arendati TISS põhjal 2003. aastal Miranda jt poolt uuringu käigus, mille eesmärgiks oli kindlaks määrata õendustegevused, mis kõige paremini suudavad kirjeldada õdede töökoormust intensiivravi osakonnas ning ühtlasi määrata nendele tegevustele protsendid, mis kirjeldaks õe keskmist ajakulu õendustegevustele. Antud uuringus osales 15 Euroopa riigi 99 intensiivravi osakonda, sealhulgas ka 5 Eesti intensiivravi osakonda. TISS-28 skooringsüsteemile lisati viis uut intensiivravi osakonna õendustegevusi kajastavat ühikut ning 14 alaühikut. (Miranda jt 2003.)

NAS koosneb 23 ühikust (intensiivraviõde poolt teostatavad tegevused) ning 14 alaühikust. Ühikud (õendustegevused) on vastavalt nende iseloomule jagatud seitsmesse kategooriasse: põhitegevused (*basic activities*), hingamise toetus (*ventilatory support*), kardiovaskulaarne toetus (*cardiovascular support*), neerude toetus (*renal support*), neuroloogiline toetus (*neurologic support*), metaboolne toetus (*metabolic support*) ja spetsiifilised vahelesekumised (*specific intervention*). Igale väitele vastab kindel punktisumma, mis näitab, kui suurt koormust (aega) kindel tegevus õelt nõuab: kõige vähem punkte saab vasoaktiivsete ravimite kasutamise eest (1,2), kõige rohkem patsiendi ja tema lähedaste toetuse üle 3 tunni valve jooksul eest (32,0). Mõõdiku täitmiseks tuleb valves patsiendiga teostatud õendusprotseduuri kohta teha märke selleks ette nähtud kastikesse õendustegevuste (ühiku/ alaühiku) juurde. (Miranda jt 2003.)

Õendustegevuste summa varieerub 0-177%. Tulemus 100% õe kohta (NAS/Õ) näitab, et õde töötab maksimaalse koormusega, tulemus üle 100% ühe õe kohta näitab, et õde on ülekoormatud, 177%, näitab seda, et õde on ühe valve jooksul sisuliselt ära teinud 1,77 õe töö (õendustegevuse). NAS tulemus 75% ühe õe kohta näitab aga seda, et õde oleks suuteline tegema veel 25% ulatuses tööd, ilma et ta oleks ülekoormatud. (Miranda jt 2003.)

Ferreira jt (2014) on koostanud integreeriva kirjanduse ülevaate 18st õdede töökoormuse mõõtmise uuringust NAS'iga, mis on läbi viidud Brasiilias (16), Norras (1) ja Hispaanias (1). Antud ülevaate järgi on NAS'iga alustatud uuringuid alates 2006. aastast, kus kõikide eesmärgiks on olnud kindlaks määrata keskmine NAS skoor ehk õdede töökoormus erinevates intensiivravi osakondades. Lisaks on leitud seoseid NAS skoori ja haiguse tõsiduse vahel ning võrreldud NAS'i ka teiste õdede töökoormust mõõtvate mõõdikutega nagu TISS-28 ja NEMS. NAS'iga on püütud kirjeldada ka õdede vajadust erinevates intensiivravi osakondades ning võrreldud õdede töökoormust erinevate patsientide vanusegruppide vahel. Kõikides kirjeldatud uuringutes oli NAS skoor kõrgem kui 50%, mis viitab suurele õdede koormusele ning tõsiasjale, et sellise koormuse korral peaks õde patsiendi turvalisuse seisukohast tegelema vaid ühe patsiendiga. Üle poolte uuringutest jäi keskmine NAS skoor patsiendi kohta (NAS/P) 60 ja 70% vahele. Neljas uuringus oli NAS/P skoor kõrgem kui 70%. (Ferreira jt 2014.)

Belgia kahes intensiivravi osakonnas viidi läbi kuuajapikkune uuring, kus võrreldi õdede töökoormust päeva-, õhtu- ja öövalvete vahel tööpäevade ja nädalavahetuste lõikes. Koormus arvutati nii patsiendi (NAS/P) - kui ka õepõhiselt (NAS/Õ). Keskmiseks NAS/Õ saadi 85,5%, mis näitab seda, et ühes valves oldud ajast kulus õel 85,5% õendustegevustele. Uuringuga leiti kinnitust sellele, et NAS'i saab kasutada õdede töökoormuse mõõtmiseks erinevate valvete koormuste omavaheliseks võrdlemiseks. (Debergh jt 2012.)

Itaalias on Monza Ülikooli haigla kolme intensiivravi osakonna õdede töökoormuseid NAS'i rakendades uuritud Lucchini jt (2014) poolt. Keskmine NAS/P väärtus oli 65,97%, üldintensiivravi osakonnas 72,55%, neurointensiivravi osakonnas 59,33% ja kardiorakal - intensiivravi osakonnas 63,51%. Tulemused viitasid sellele, et intensiivravil viibinud patsient vajab keskmiselt 65,97% ühe õe kogu valve ajast. Kahes Hispaania intensiivravi osakonnas viidi 2011. aastal läbi uuring, kus mõõdeti erinevusi NAS lehtede täitmisel kahe osakonna vahel. NAS'iga mõõdeti iga vahetuse kõikide õdede koormus kokku, lisaks NAS/P ja NAS/Õ. Ühes osakonnas oli NAS/P 53,66% ja NAS/Õ 122,82% ning teises osakonnas vastavalt 55,81% ja 93,39%. (Carmona-Monge jt 2013.) 2011. aastal viidi NAS'iga läbi uuring Egiptuses, kus

keskmise koormus (NAS/P) traumaintensiivravi osakonnas oli 62,4% ning postoperatiivses intensiivravi osakonnas 54,17% (Ragab jt 2013).

Brasiilia Belo Horizonte haigla põletusintensiivravi osakonnas oli keskmine õdede töökoormus NAS põhjal 70,4% (Camuci jt 2014). Sao Paulo haigla traumaintensiivravi osakonna patsientide esimese intensiivravil viibiva päeva keskmiseks NAS/P väärtuseks oli sarnaselt eelmise uuringuga 71,3% (Nogueira jt 2014). Ka Porto Alegre haigla postanesteesia osakonnas (Lima ja Rabelo 2013) ja Londrina Ülikooli haigla täiskasvanute kirurgilises intensiivravi osakonnas (Altafin jt 2014) läbi viidud uuringute tulemused on eelnevatega sarnased, kus keskmised NAS/P väärtused olid vastavalt 76,2% ja 74,4%.

Peale õdede töökoormuse mõõtmise, on NAS mõõdiku rakendamisel püütud leida põhjuseid, mis tõstavad õdede töökoormust. Näiteks leidsid Lima ja Rabelo (2013) ning Lucchini jt (2014) olulise seose pikema haiglas viibimise ja õdede töökoormuse suurenemise vahel ning mõõduka seose õdede töökoormuse ja operatsiooni ulatuse vahel. Altafin jt (2014) jõudsid järeldusele, et õdede töökoormus on suurem erakorraliste patsientidega ning nendega, kes surid. Lucchini jt (2014) uuringus leiti oluline seos õdede töökoormuse suurenemisel (NAS skoor oluliselt kõrgem) ECMOga haigetel ning vanusegrupis 1-10 aastat olevatel patsientidel, mis mõlemad eeldavad õe – patsiendi suhte 1 : 1 olemasolu.

Mõõdiku reliaablusele viitab asjaolu, et samas riigis teostatud uuringute tulemused on üksteisega sarnased. Heaks näiteks on siinkohal Brasiilia, kus NAS'iga on läbi viidud kõige rohkem uuringuid ning kus NAS/P tulemused on olnud järgmised: 66,4% (Padilha jt 2008), 63,7% (Padilha jt 2010), 76,2% ning (Lima ja Rabelo 2013), 65,18% (Queijo jt 2013), 74,4% (Altafin jt 2014), 70,4% (Camuci jt 2014) ning 71,3% (Nogueira jt 2014).

### **3. METOODIKA**

#### **3.1. Uurimistöö metodoloogilised lähtekohad**

Käesolev uurimistöö on oma olemuselt empiiriline, kvantitatiivne, kirjeldav. Õdede töökoormuse teemal on eelnevalt läbi viidud paljusid kvantitatiivseid empiirilisi uurimusi ning selle mõõtmiseks on arendatud erinevaid praktikas testitud ja arendatud mõõdikuid. Seetõttu on antud lähenemine ka käesolevas töös sobilik, kuna õe töökoormuse mõistet on korduvalt erinevate autorite poolt defineeritud. (Polit ja Beck, 2003.)

Kvantitatiivne uurimus on enim seotud positivistliku lähenemisega, mis eeldab informatsiooni hankimiseks korrapäraste meetodite olemasolu, kus info kogutakse kindlat plaani järgides ning ametlikke mõõdikuid kasutades. Kvantitatiivses uurimuses kasutatakse deduktiivset arutluskäiku reaalses maailmas testitavate väidete/ eelduste üldistamiseks ning seda kasutatakse sageli erinevate nähtuse mõõtmiseks ja loendamiseks. (Polit ja Beck, 2003.) Käesolevas töös on selleks õdede töökoormus ja koosseisu optimaalsus.

Kvantitatiivne uurimus eeldab empiirilise info kogumist ning üldjuhul on kogutav info numbriline või muudetakse see numbriteks. Info on saadud mingit ametlikku mõõdikut kasutades ning see analüüsitakse statistiliste protseduuride abil (Polit ja Beck 2003). Ka andmeanalüüs ja tulemuste esitamine toimub numbrite kaudu (Blaikie 2000). Nähtuse uurimiseks kasutatakse kvantitatiivses uurimustöös mõõtmist. (Polit ja Beck 2003). Käesolevas töös on empiiriline info hangitud kindlat plaani järgides õdede töökoormuse meetodi - NAS mõõdiku abil.

#### **3.2. Uuritavad**

Uuritavateks olid kõik Eesti piirkondlike ja keskhaiglate täiskasvanute III astme intensiivravi osakondades töötavad õed, kes olid uuringuperioodil tööl (n = 310):

- 1) Põhja-Eesti Regionaalhaigla 4 intensiivravi osakonda (136 õde)
  - I intensiivravi osakond – PERH I (31 õde)
  - II intensiivravi osakond – PERH II (39 õde)
  - III intensiivravi osakond – PERH III (34 õde)
  - Kardiointensiivravi osakond – PERH KARDIO (32 õde)

- 2) Tartu Ülikooli Kliinikumi 3 intensiivravi osakonda (100 õde)
  - Üldintensiivravi osakond – TÜK ÜLD (39 õde)
  - Neurointensiivravi osakond – TÜK NEURO (29 õde)
  - Pulmonoloogilise intensiivravi osakond – TÜK PULMO (32 õde)
  
- 3) Pärnu Haigla intensiivravi osakond – PÄRNU (19 õde)
  
- 4) Ida-Tallinna Keskhaigla intensiivravi osakond - ITK (30 õde)
  
- 5) Ida-Viru Keskhaigla intensiivravi osakond - IVKH (25 õde)

Uuringus osalemine oli õdedele vabatahtlik ning anonüümne ja on võimalik, et kõik õed NAS lehti ei täitnud. Seega ei ole võimalik kindlaks määrata täpset uuringus osalenud õdede arvu. Käesoleva uurimistöö üldkogumi moodustasid kõik uuringu läbiviimise perioodil osakondades ravil viibinud patsientide kohta täidetud NAS lehed ehk valved iga patsiendi kohta (n = 4997), millest valim moodustus 63,9% (n = 2806) valvetest. Üldkogum määrati kindlaks kõikide osakondade õendusjuhtide poolt täidetud tabelite alusel, kus oli välja toodud patsientide arvud iga valve kohta. Patsientide arvude summa alusel määrati kindlaks eeldatav NAS lehtede arv ehk üldkogum.

### **3.3. Andmete kogumise meetod**

Põhjustel, et NAS'i on laialdaselt rakendatud mitmetes riikides õdede töökoormuse mõõtmiseks ning kuna tegu on valiidsel ja reliaabse mõõdikuga, mis on saanud mitmete autorite kinnituse, et tegu on praktikas lihtsasti rakendatava õdede töökoormust mõõtvat meetodiga, mis on lisaks ka hea vahend õenduskoosseisu planeerimiseks, on käesoleva töö autor antud uurimistöös kasutanud NAS'i. Andmeid koguti ajavahemikul 3.-30. november 2014. Enne uuringu läbiviimist saadi luba TÜ inimuuringute eetika komiteelt (vt lisa 3), haiglate juhtidelt/ haiglate uurimistöö eetikakomiteedelt/ kliinikute juhtidelt. Uuringus osalemisest keeldus Lääne – Tallinna Keskhaigla intensiivravi osakond.

Pärast NAS'i eesti keelde tõlkimist lisati NAS'i eestikeelsele versioonile kohad kuupäeva, valve, õe posti numbri ja õdede arvu märkimiseks ning kolm instrueerivat lauset mõõdiku täitmise kohta. Uuringus osalemisega nõustunud õed täitsid NAS lehe kõigis valvetes (päevane ja öine

valve) iga oma patsiendi kohta. Valve alguses võttis õde iga oma patsiendi kohta NAS lehe ning aetas kinnisesse kasti valve lõpus või patsiendi lahkudes osakonda. Iga saabunud patsiendi kohta võeti samuti uus NAS leht. Lisaks märgiti NAS lehele kuupäev, õe posti number, antud valves olnud õdede arv ning kas tegemist oli päevase või öise valvega. Valves teostatud õendusprotseduurid märgiti NAS lehele vastava õendustegevuse lahtrisse.

### **3.4. Andmete analüüsi meetod, andmete analüüsi protsessi kirjeldus**

Käesoleva töö andmete analüüsimiseks on kasutatud kirjeldavat statistikat, kuna antud meetod on sobiv valimi muutujate ning muutujate sagedusjaotuste, keskväärtuste ja hajuvusmäärade esitamiseks (Blaikie 2000). Lisaks kasutati andmete omavaheliste seoste kontrollimiseks korrelatsioonianalüüsi. Ka eelnevates uuringutes NAS'iga on andmeanalüüsil kasutatud kirjeldavat statistikat. Andmed analüüsiti *Microsoft Office Excel*'i 2007 ning veebipõhise statistikaprogrammi *StatCrunch*'i ([www.statcrunch.com](http://www.statcrunch.com)) abil.

Tagastatud NAS lehed analüüsiti osakondade ja valve kaupa. Õendusjuhtidele jagatud lehe (vt lisa 4) alusel tehti kindlaks, kas patsientide ja NAS lehtede arvud valvetes olid võrdsed. Nende valve NAS lehed, kus patsientide ja NAS lehtede arv olid kooskõlas, sisestati *Microsoft Office Excel 2007* tabelisse. Ebakorrektselt täidetud lehti ei sisestatud ning arvati edasisest andmeanalüüsist välja.

Pärast andmete sisestamist kontrolliti üle andmestiku ülesehitus ning arvutati keskmised õdede koormused (NAS/Õ) osakonniti iga valve kohta – ühe valve kõikide õdede NAS summad (õdede poolt NAS lehel ära märgitud õendustegevuste punktide summa) liideti kokku ning jagati valves olnud õdede arvuga. NAS/P väärtused saadi valve kõikide NAS lehtede summa jagamisel patsientide arvuga. NAS/P alusel määrati optimaalne õe – patsiendi suhtarv – 100% jagati valve keskmise NAS/P väärtusega. Lisaks arvutati kogu valve NAS lehtede summa järgi eeldatavad optimaalsed õdede arvud iga valve kohta – NAS summa jagati 100%-ga. Kõigi osakondade iga valve keskmised töökoormused õe (NAS/Õ) ja patsiendi (NAS/P) kohta ja optimaalsed ning tegelikud õdede arvud valves sisestati eraldi tabelisse, mis laeti üles veebipõhisesse statistikaprogrammi *StatCrunch*, kus arvutati kirjeldavaid statistikuid ning teostati statistilisi analüüse mitteparameetriliste testide abil.

Õdede töökoormuseid (NAS/Õ ja NAS/P) võrreldi osakondade kaupa ning lisaks võrreldi koormuseid ka nädalavahetuste ja tööpäevade ning öiste ja päevaste valve vahel. Lisaks hinnati

õdede koosseisu ja õe – patsiendi suhte optimaalsust. Kahe rühma mediaanide võrdlemiseks kasutati *Mann-Whitney* testi, kolme ja enama rühma võrdlemiseks *Kruskal-Wallis'* e testi. Õdede arvu optimaalsuse võrdlemiseks ühe osakonna sees kasutati *Wilcoxon'*i testi. Statistilise olulisuse nivooks loeti  $p = 0,05$ .

### **3.5. Uurimistöö usaldusväarsuse tagamine**

Käesoleva uurimistöö valiidsus on tagatud usaldusväärse mõõdiku kasutamise, mida iseloomustab mõõdiku võime mõõta uuritavat nähtust (Polit ja Beck 2008). Nagu eelmises peatükis on välja toodud, suudab NAS kirjeldada suures ulatuses õdede töökoormust intensiivravi osakonnas - kirjandusele tuginedes 81% õendustegevusele kuluvast ajast (Miranda jt 2003). Uurimistöö reliaablus tagati sellega, et töös kasutatava mõõdikuga on olnud võimalik mõõta töökoormust korduvalt ning sarnastes tingimustes on saadud sarnaseid tulemusi. (Polit ja Beck 2008.)

Mõõdik tõlgiti selle autori loa alusel (vt lisa 5), tõlkebüroo kinnitas tõlke õigsuse ning sellega sooritati 22. – 28. september 2014 prooviuuring Põhja-Eesti Regionaalhaigla II intensiivravi osakonnas, mis oli analoogne põhiuuringuga. Prooviuuringu eesmärgiks oli hinnata seda, kui hästi on mõõdik praktikas rakendatav, kas mõõdikus esinevad väited on õdedel ühetimõistetavad ning kas tõlge on õdedele arusaadav, mis tõstaks tulemuste usaldusväarsust. Pärast prooviuuringut tehti NAS mõõdiku üksikute väidete sõnastuses korrektuurid, kuid sisus midagi ei muudetud. Lisaks vaadati NAS mõõdik ning väidete sõnastused (väidete, terminite korrektsus) üle ka antud töö juhendajate poolt.

Uuringus osalemise nõustumise korral tutvustati oktoobris 2014 uuringus osalemiseks nõusoleku andnud osakondades NAS mõõdikut ning selle täitmist. Kõikidele õdedele jagati ka uuringu kirjalik infoleht (vt lisa 6), NAS lehed ja NAS täitmise juhend. Lisaks paluti teha osakondade õendusjuhtide poolt hommikustel infokoosolekutel lühitutvustus õdedele uuringu ning NAS lehtede täitmise kohta. Kõigis osakondades oli õendusjuht kontaktis uuringu läbiviijaga, kellega oldi küsimuste tekkimise korral ühenduses e-maili ja telefoni teel.

Andmete analüüsil ei kasutatud mitte ühtegi ebakorrektselt täidetud NAS lehte ega võetud arvesse neid valveid, mille patsientide ja NAS lehtede arv ei olnud võrdne. NAS lehed sisestati korrektselt, andmebaas kontrolliti võimalike vigade suhtes üle ning vajadusel tehti korrektuurid. Andmeanalüüsil on kasutatud asjakohaseid meetodeid ning tulemuste esitamisel ei ole neid

moonutatud. Kirjanduse ülevaates on kasutatud tõenduspõhiseid materjale ning kõik autorid on viidatud.

## 4. TULEMUSED

### 4.1. Tagastatud NAS lehed

Kokku tagastati 4388 NAS lehte, millest korrekselt täidetud ning patsientide arvuga kooskõlas olevad lehed moodustasid 63,9% (n = 2806). Kuna PERH I osakonna mitte ühegi valve koormuseid ei olnud võimalik välja tuua põhjusel, et NAS lehtede ja patsientide arv ei olnud kooskõlas mitte üheski valves ning PERH KARDIO ja PÄRNU intensiivravi osakondade patsientide ja NAS lehtede arv oli kooskõlas alla poole valvetest (PERH KARDIO 17,9%, PÄRNU 46,4%) ning kuna IVKH NAS tulemused olid võrreldes antud uuringu ja ka kõikide teiste maailmas läbi viidud uuringute tulemustega võrreldes üle kahe korra suuremad, otsustati eelpool nimetatud osakonnad edasisest adnmeanalüüsist tulemuste moonutamise seisukohast välja jätta. Lisaks valvetele, kus tagastatud lehti oli liiga vähe, leidis ka selliseid osakondi, kus tagastatud lehti oli liiga palju (TÜK PULMO, PÄRNU). Kõikide osakondade eeldatavate ja tagastatud NAS lehtede arvud ja osakaalud ning analüüsitud valved on välja toodud tabelis 1.

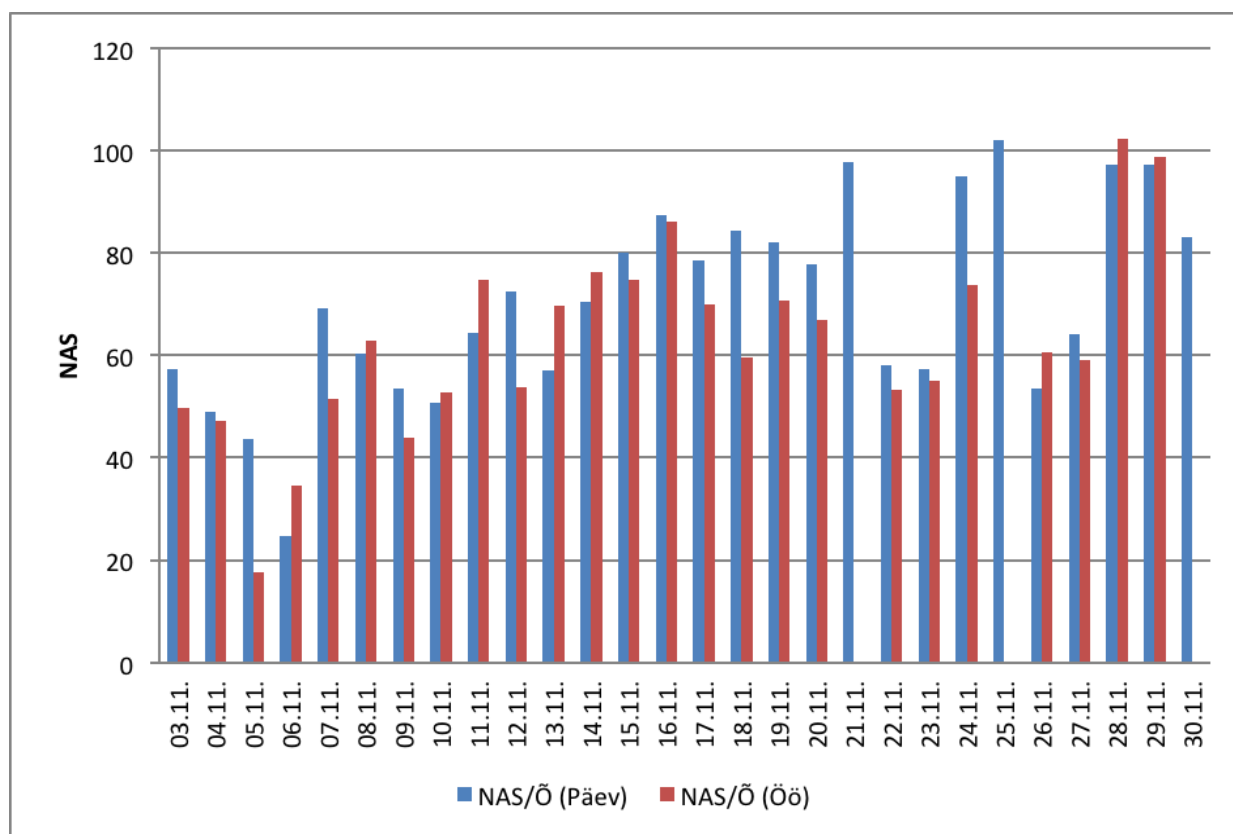
Osakond	NAS lehed					Valved					
	Eeldatav NAS lehtede arv	Kõik tagastatud lehed (n)	Tagastamise protsent	Korrekselt täidetud lehed (n)	Korrekselt täidetud lehtede osakaal (%)	Kõik valved (n)	Osakaal (%)	Päevavalved (n)	Osakaal (%)	Õövalved (n)	Osakaal (%)
TÜK ÜLD	335	326	97,3	316	96,9	53	94,6	28	100	25	89,3
TÜK NEURO	402	394	98	344	85,8	48	85,7	23	82,1	25	89,3
TÜK PULMO	317	320	101	256	79	45	80,4	21	75	24	85,7
PERH I	534	330	61,8	0	0	0	0	0	0	0	0
PERH II	564	555	98,4	537	96,8	54	96,4	27	96,4	27	96,4
PERH III	580	520	89,7	378	72,7	38	67,9	18	64,3	20	71,4
PERH KARDIO	803	555	69,1	87	15,7	10	17,9	0	0	10	35,7
ITK	350	287	82	147	51,2	29	51,8	16	57,1	13	46,4
PÄRNU	367	373	101,6	190	50,9	26	46,4	14	50	12	42,9
IVKH	745	728	97,7	551	75,7	42	75	19	67,9	23	82,4
KOKKU	4997	4388	87,8	2806	63,9						

*Tabel 1. Tagastatud NAS lehed ja analüüsitud valved*

## 4.2. Töökoormus ja õdede optimaalsus osakonniti

### 4.2.1. Tartu Ülikooli Kliinikumi Üldintensiivravi osakond (TÜK ÜLD)

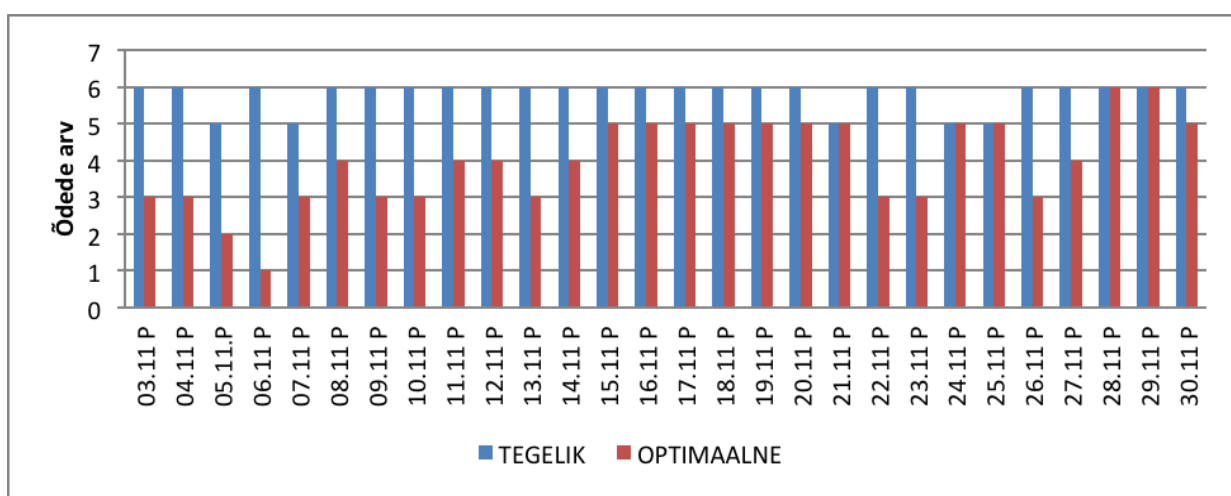
Osakonna kuu keskmine töökoormus õe kohta (NAS/Õ) oli 66,67% (Mediaan - Me 64,43), vahemikus 17,52-102,43%. Koormus tööpäevade ja nädalavahetuse võrdluses ei olnud statistiliselt oluliselt erinev ( $p = 0,4531$ ), kus keskmiseks koormuseks tööpäeviti oli 65,3% (Me 65,68), vahemikus 17,52-102,4% ning nädalavahetustel 62,92% (Me 62,92%), vahemikus 44,03-98,65%. Ka päeva- ja öövalvete õdede keskmised koormused statistiliselt oluliselt ei erinevad ( $p = 0,1619$ ). Nimelt oli keskmine koormus öistes valvetes 62,61% (Me 60,55), vahemikus 17,52-102,43% ning päevastes valvetes 70,28% (Me 77,4), vahemikus 24,6-102%. Vähem varieerusid NAS väärtused patsiendi kohta (NAS/P), kus kuu keskmine NAS/P oli 65,32% (Me 64,82), vahemikus 43,8-86,43% ning mis eeldas õe – patsiendi suhet 1 : 1,5. Keskmised koormused päeva- ja öövalvete kaupa on välja toodud joonisel 1.



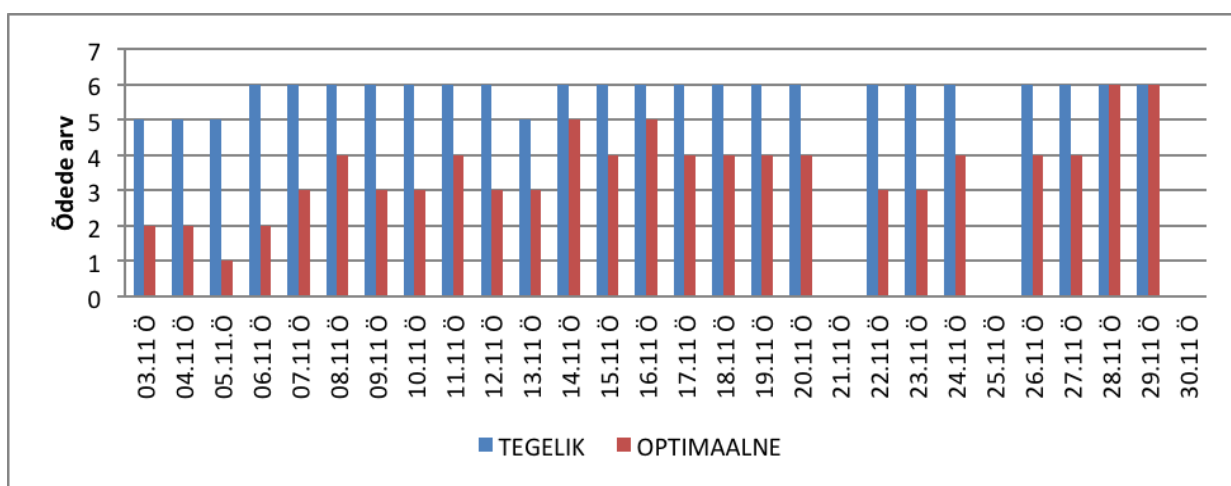
**Joonis 1. Õdede töökoormus (NAS/Õ) TÜK Üldintensiivravi osakonnas novembris 2014**

Uuringu läbiviimise perioodil oli TÜK ÜLD osakonnas õdesid erinevates valvetes kas optimaalselt või liiga palju, puudu ei olnud õdesid NAS põhjal mitte üheski valves. Osakonnas oli igas valves tööl 5 kuni 6 õde. NAS järgi varieerus optimaalne õdede arv erinevates valvetes

1st 7ni. Tegelik ürdede arvu ja NAS põhjal eeldatava ürdede koosseisu vahel terve kuu lõikes oli statistiliselt oluline erinevus ( $p < 0,0001$ ), kus mediaan tegelik ürdede arv ühes valves oli 6 (vahemikus 5-6), NAS järgi oleks vajalik mediaan ürdede arv pidanud olema 4 ürdede (vahemikus 1-6) ühes valves. Päevalvete tegelik ja optimaalne ürdede koosseis oli samuti statistiliselt oluliselt erinev ( $p < 0,0001$ ): mediaan tegelik ürdede arv ühes valves 6 (vahemikus 5-6) ning mediaan eeldatav ürdede arv 4 (vahemikus 1-6). Öövalvete tegelik ja eeldatav ürdede arv oli analoogne kogu kuu tulemustega: samuti statistiliselt oluline erinevus ( $p < 0,0001$ ), kus mediaan tegelik ürdede arv ühes valves oli 6 (vahemikus 5-6) ning mediaan eeldatav ürdede arv NAS järgi 4 (vahemikus 1-6). Eeldatava ja tegeliku ürdede koosseisu suhet päeva- ja öövalvetes illustreerivad joonised 2 ja 3.



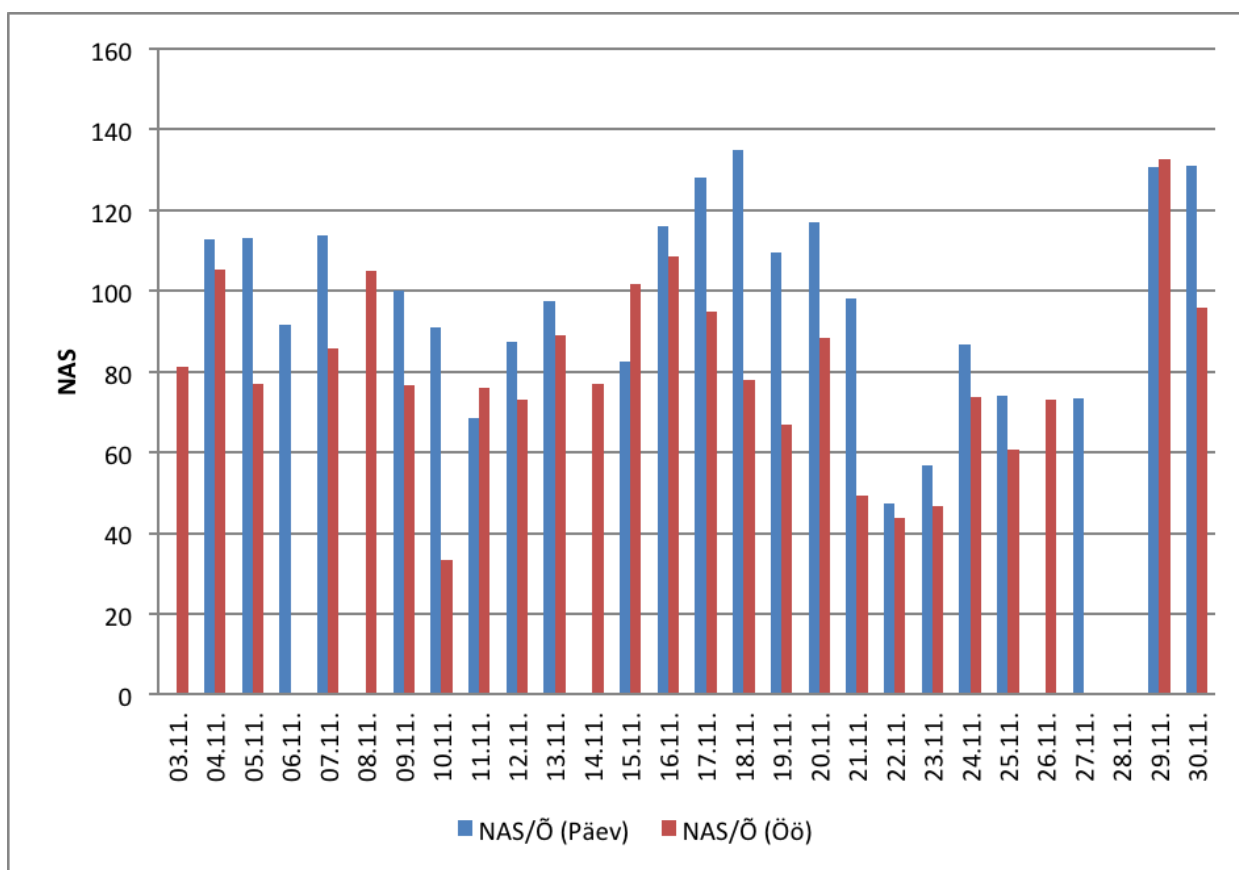
**Joonis 2. Ürdede tegelik ja eeldatav arv TÜK Üldintensiivravi osakonna päevalvetes**



**Joonis 3. Ürdede tegelik ja eeldatav arv TÜK Üldintensiivravi osakonna öövalvetes**

#### 4.2.2. Tartu Ülikooli Kliinikumi Neurointensiivravi osakond (TÜK NEURO)

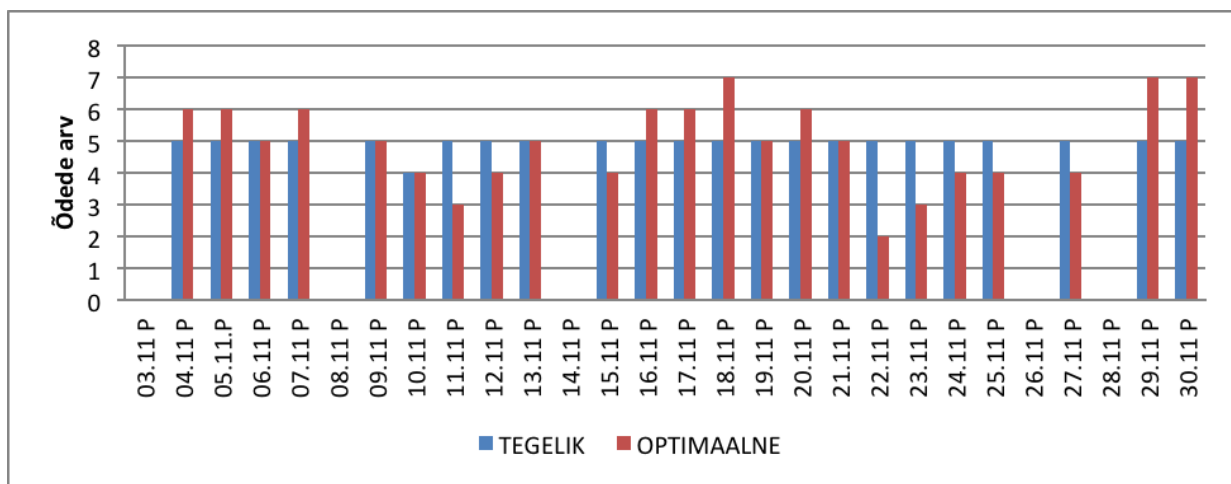
Osakonna kuu keskmine koormus (NAS/Õ) oli 88,63% (Me 87,93), vahemikus 33,42-134,82%. Tööpäevade ja nädalavahetuste võrdluses ei olnud koormuste erinevus statistiliselt oluline ( $p = 0,4672$ ): tööpäevade valvetes oli ödede keskmine töökoormus 87,25% (Me 86,84), vahemikus 33,42-134,82% ning nädalavahetuste valvetes 91,67% (Me 100,04), vahemikus 43,88-132,68%. Päevaste ja öiste valvete ödede töökoormuste erinevused olid statistiliselt olulised ( $p = 0,0084$ ), kus päevavalvete keskmine koormus oli 98,32% (Me 98,22), vahemikus 47,26-134,82% ning öövalvete keskmine koormus 79,72% (Me 76,94), vahemikus 33,42-132,68%. Kuu keskmine NAS/P väärtus oli 63,55% (Me 61,3), vahemikus 54,57-111,6%, mille põhjal optimaalne õe – patsiendi suhe oli 1 : 1,6. Keskmised koormused päeva- ja öövalvete kaupa on välja toodud joonisel 4.



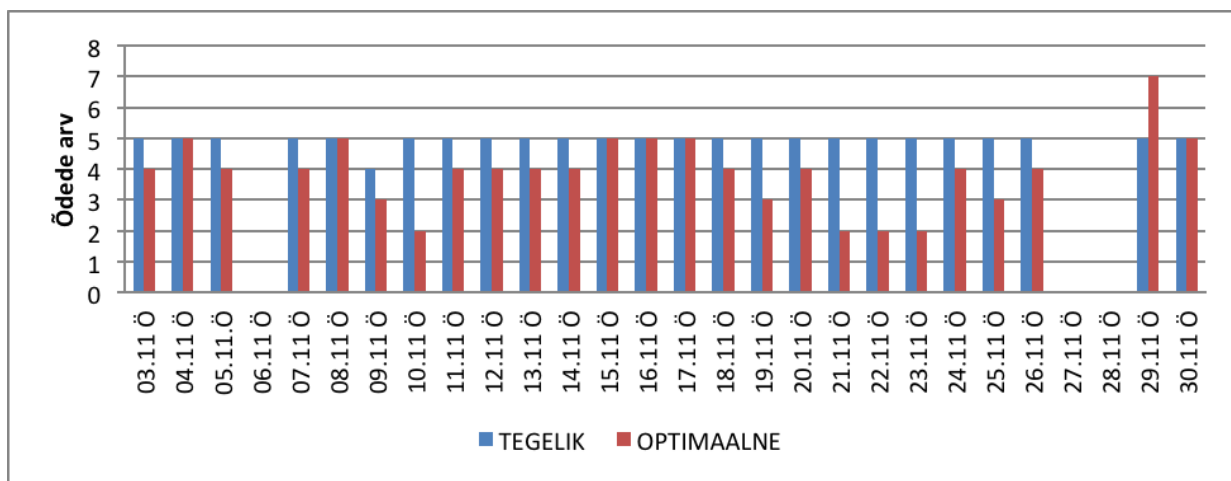
**Joonis 4. Ödede töökoormus TÜK Neurointensiivravi osakonnas novembris 2014**

Antud osakonnas töötas igas valves 4-5 õde. NAS alusel oleks pidanud optimaalne ödede arv erinevates valvetes varieeruma 2st 5ni. Tegelikult ödede arvu ja NAS põhjal eeldatava ödede koosseisu vahel oli statistiliselt oluline erinevus ( $p = 0,05$ ), kus mediaan tegelik ödede arv ühes valves oli 5 (vahemikus 4-5), NAS järgi oleks vajalik mediaan ödede arv pidanud olema 4 õde

(vahemikus 2-7). Päevavalvete õdede tegelik ja optimaalne koosseis statistiliselt oluliselt ei erinenud ( $p = 0,665$ ): mediaan tegelik õdede arv päevavalvetes oli 5 (vahemikus 4-5) ning NAS järgi eeldatav õdede optimaalne arv samuti 5 (vahemikus 2-7). Öövalvete tegeliku ja eeldatava õdede koosseisu erinevused olid statistiliselt olulised ( $p = 0,0009$ ), kus mediaan tegelik õdede arv oli 5 (vahemikus 4-5) ning mediaan eeldatav õdede arv 4 (vahemikus 2-7). Eeldatava ja tegeliku õdede koosseisu suhet päeva- ja öövalvetes illustreerivad joonised 5 ja 6.



**Joonis 5. Õdede tegelik ja eeldatav arv TÜK Neurointensiivravi osakonna päevavalvetes**

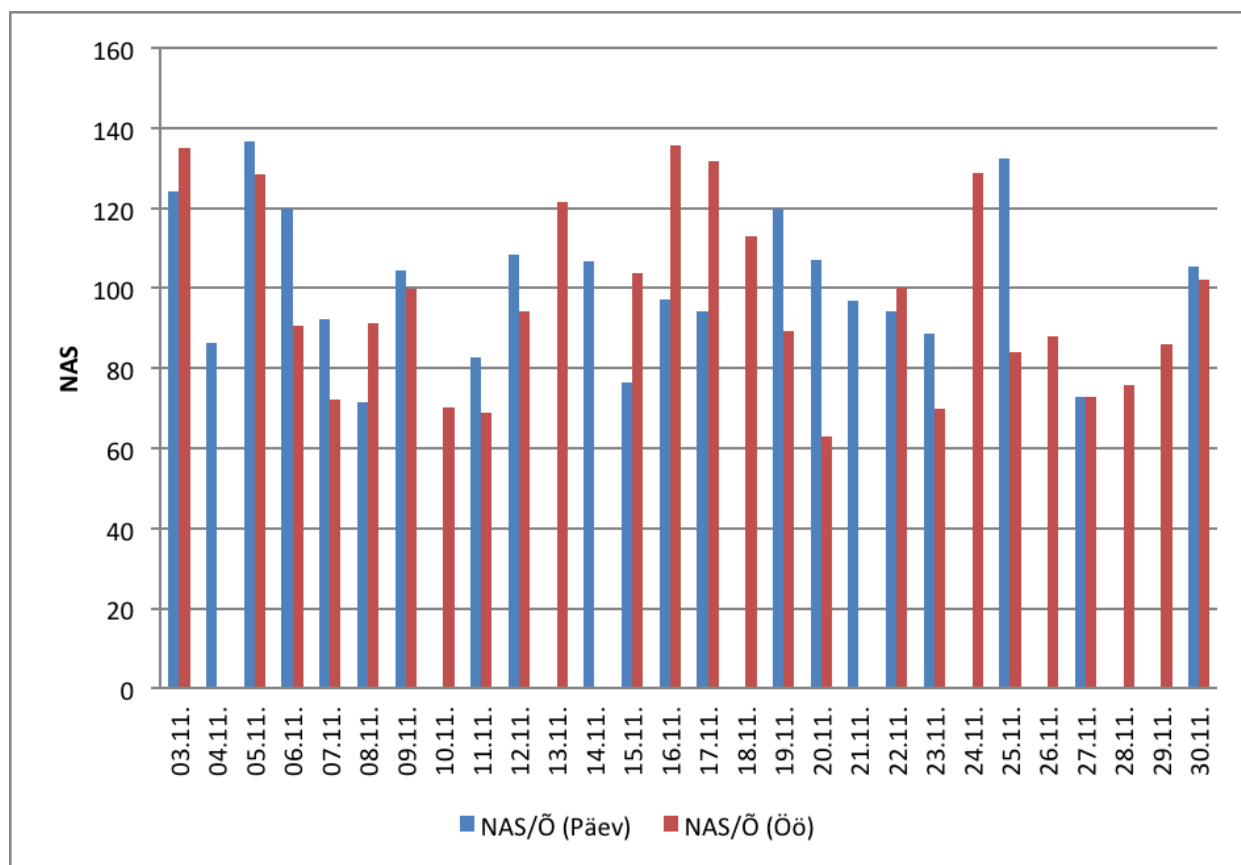


**Joonis 6. Õdede tegelik ja eeldatav arv TÜK Neurointensiivravi osakonna öövalvetes**

#### 4.2.3. Tartu Ülikooli Kliinikumi Pulmonoloogilise intensiivravi osakond (TÜK PULMO)

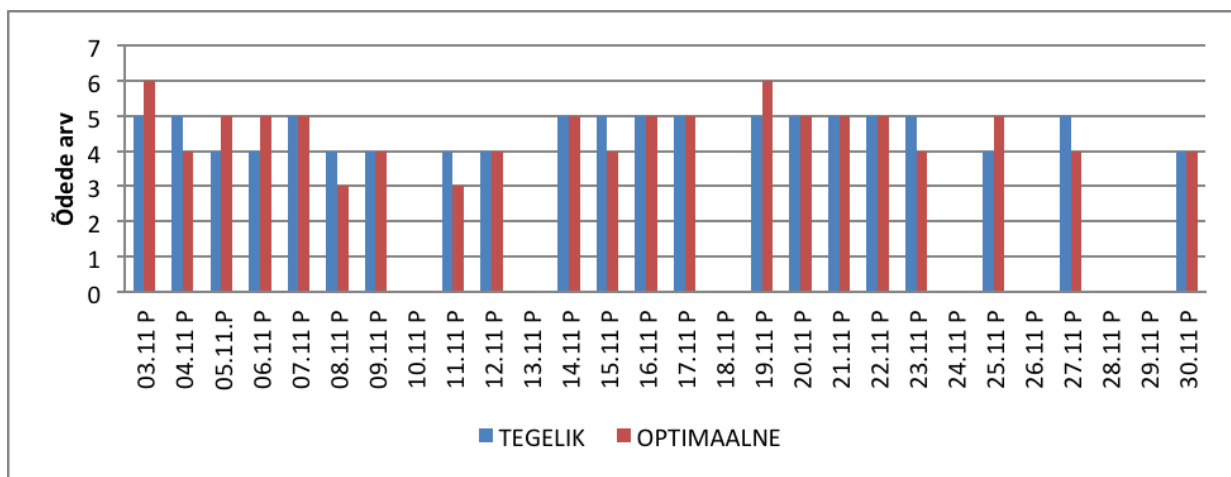
Keskmine töökoormus õe kohta oli 99,1% (Me 94,9), vahemikus 68,97-136,78%. Tööpäevade ja nädalavahetuste koormused ei olnud statistiliselt oluliselt erinevad ( $p = 0,818$ ): tööpäevade keskmine koormus 99,13% (Me 92,22) vahemikus 68,97-136,78% ning nädalavahetustel 98,95% (Me 100,04), vahemikus 71,6-135,73%). Ka öiste ja päevaste keskmised koormused statistiliselt

oluliselt ei erinenud ( $p = 0,6121$ ), kus päevavalvete keskmiseks koormuseks öe kohta oli 100,43% (Me 96,86), vahemikus 71,6-136,78% ning öistes valvetes 97,87% (Me 92,82), vahemikus 68,97-135,73%. Kuu keskmine NAS/P oli 77,80% (Me 77,56), vahemikus 59,24-100,14%, mille alusel antud osakonna optimaalne öe - patsiendi suhtarv oli 1 : 1,3. Keskmised koormused päeva- ja öövalvete kaupa on välja toodud joonisel 7.

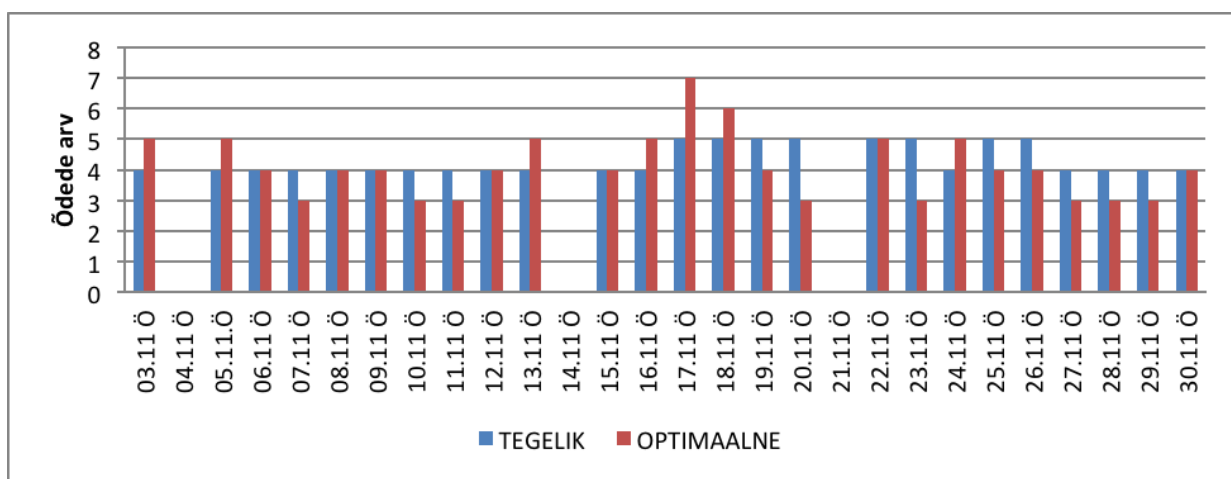


**Joonis 7. Ödede töökoormus TÜK Pulmonoloogilise intensiivravi osakonnas novembris 2014**

Antud osakonna erinevates valvetes töötas uuringu läbiviimise perioodil 4-5 öde. NAS alusel oleks ödede arv pidanud varieeruma 3st 7ni. Tegelik ödede arv ja NAS põhjal eeldatav ödede kooseis statistiliselt oluliselt ei erinenud ( $p = 0,5121$ ): mediaan tegelik ödede arv ühes valves oli 4 (vahemikus 4-5), NAS järgi vajalik optimaalne mediaan ödede arv samuti 4 (vahemikus 3-7) ühes valves. Päevavalvete tegelik ja eeldatav ödede arv ei olnud statistiliselt oluliselt erinev ( $p = 0,9457$ ): päevavalve mediaan tegelik ödede arv 5 (vahemikus 4-5) ning optimaalne ödede arv samuti 5 (vahemikus 3-6). Ka öövalvete kooseisude tegelikud ja eeldatavad ödede arvud statistiliselt oluliselt ei erinenud ( $p = 0,4742$ ): öövalve mediaan tegelik ödede arv 4 (vahemikus 4-5) ning mediaan eeldatav ödede arv samuti 4 (vahemikus 3-7). Eeldatava ja tegeliku ödede kooseisu suhet päeva- ja öövalvetes illustreerivad joonised 8 ja 9.



**Joonis 8. Õdede tegelik ja eeldatav arv TÜK Pulmonoloogilise intensiivravi osakonna päevavalvetes**

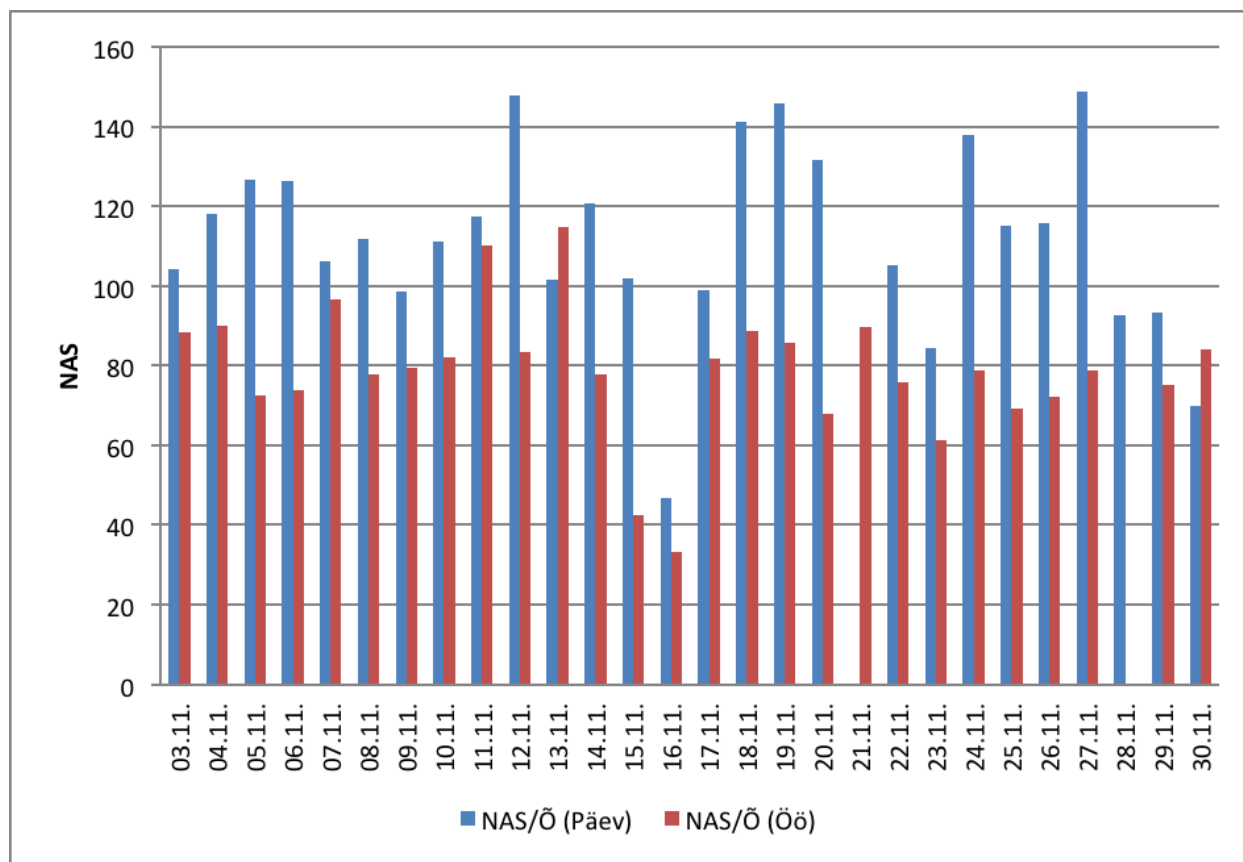


**Joonis 9. Õdede tegelik ja eeldatav arv TÜK Pulmonoloogilise intensiivravi osakonna öövalvetes**

#### 4.2.4. Põhja-Eesti Regionaalhaigla II intensiivravi osakond (PERH II)

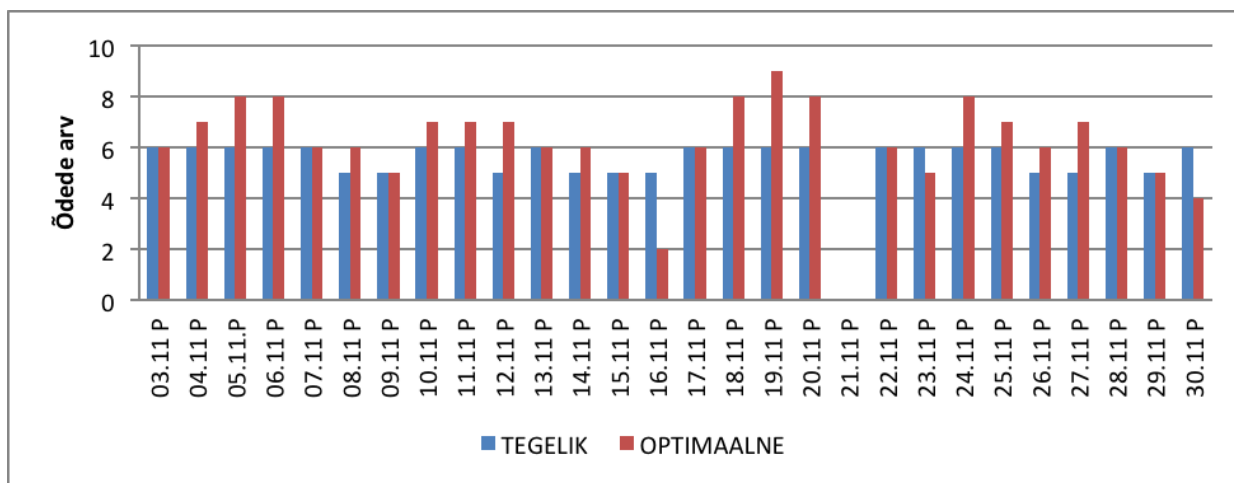
Keskmine õdede töökoormus oli 95,4% (Me 91,25), vahemikus 33,34-148,74%. Õdede koormused tööpäevadel ja nädalavahetustel olid statistiliselt olulise erinevusega ( $p = 0,0024$ ), kus tööpäevade valvetes oli keskmine koormus õe kohta 102,89% (Me 100,2), vahemikus 67,98-148,74% ning nädalavahetuste valvetes 77,59% (Me 78,6), vahemikus 33,34-111,86%. Statistiliselt olulise erinevusega olid ka päeva- ja öövalvete keskmised koormused ( $p < 0,0001$ ), kus päevavalvetes olid õded valdavalt ülekoormatud – keskmine koormus õe kohta 111,84% (Me 111,86), vahemikus 46,84-148,74%. Öövalvetes oli keskmine koormus 78,95% (Me 78,8), vahemikus 33,34-114,88%. Kuu keskmine NAS/P oli 63,70% (Me 60,04), vahemikus 40,19–

102,02%, mille korral oli optimaalseks öe – patsiendi suhtarvuks antud osakonnas 1 : 1,6. Keskmised koormused päeva- ja öövalvete kaupa on välja toodud joonisel 10.

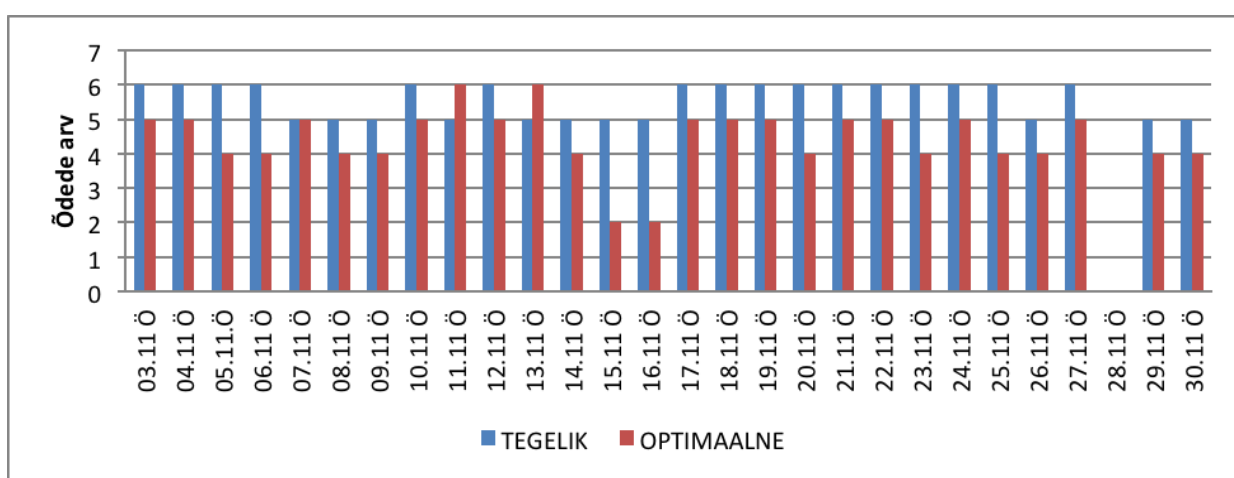


**Joonis 10. Õdede töökoormus PERH II Intensiivravi osakonnas novembris 2014**

Antud osakonnas oli uuringu läbiviimise perioodil tööl 5-6 öde. NAS järgi varieerus optimaalne ödede arv ühes valves 2st 9ni. Tegelik ödede arv ja NAS põhjal eeldatav ödede arv ei olnud statistiliselt olulise erinevusega ( $p = 0,1529$ ), kus mediaan tegelik ödede arv ühes valves oli 6 (vahemikus 5-6) ning mediaan eeldatav ödede arv 5 (vahemikus 2-9). Päevavalvete tegeliku ja eeldatava ödede koosseisu vahel oli aga statistiliselt oluline erinevus ( $p = 0,007$ ), kus mediaan ödede tegelik arv oli 6 (vahemikus 5-6), mediaan vajalik ödede arv samuti 6 (vahemikus 2-9). Öövalvete tegelik ja eeldatav ödede koosseis oli statistiliselt veelgi olulisema erinevusega ( $p < 0.0001$ ): mediaan ödede tegelik arv oli 6 (vahemikus 5-6), mediaan eeldatav ödede arv 5 (vahemikus 2-6). Ödede tegelik ja optimaalne koosseis antud osakonna päeva- ja öövalvetes on kujutatud joonistel 11 ja 12.



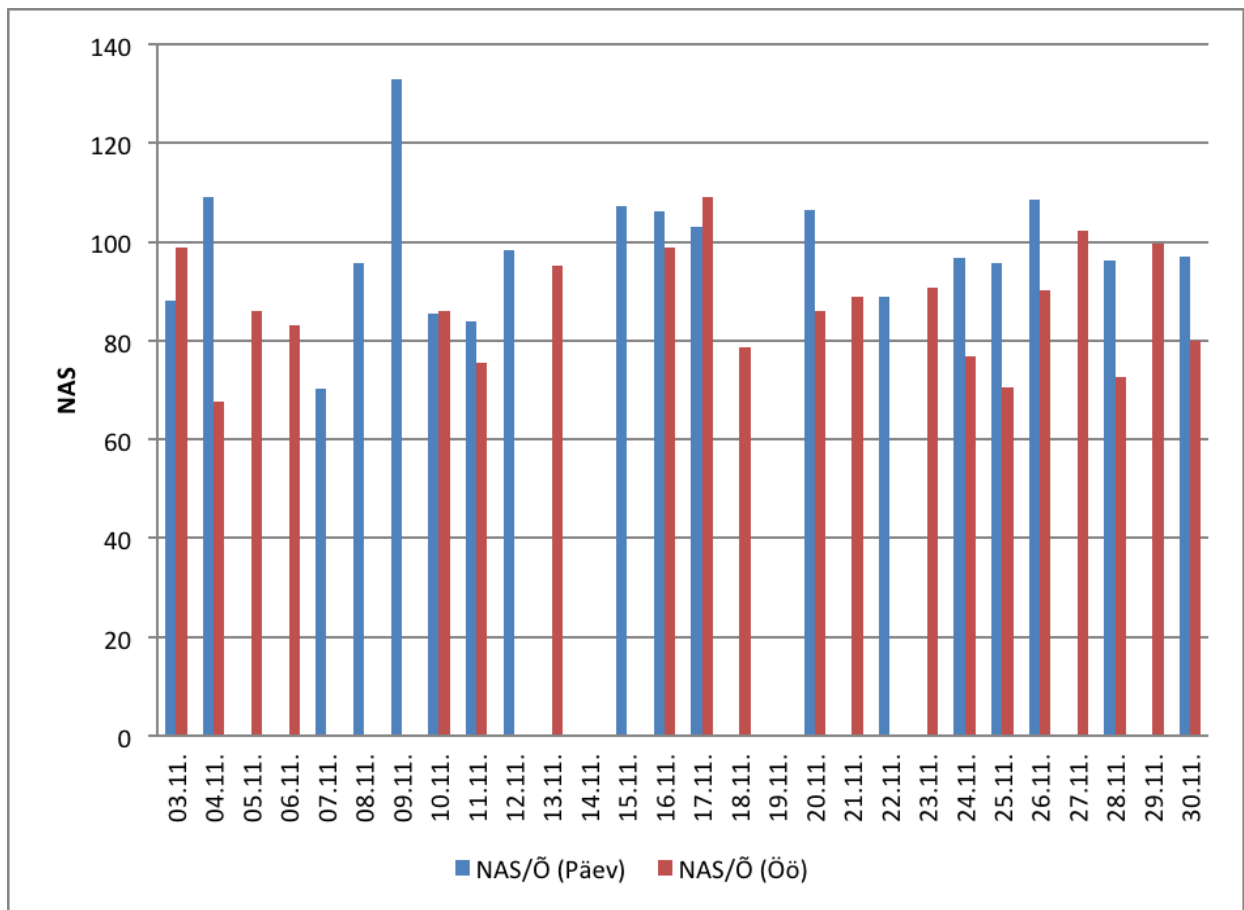
**Joonis 11. Õdede tegelik ja eeldatav arv PERH II intensiivravi osakonna päevavalvetes**



**Joonis 12. Õdede tegelik ja eeldatav arv PERH II intensiivravi osakonna öövalvetes**

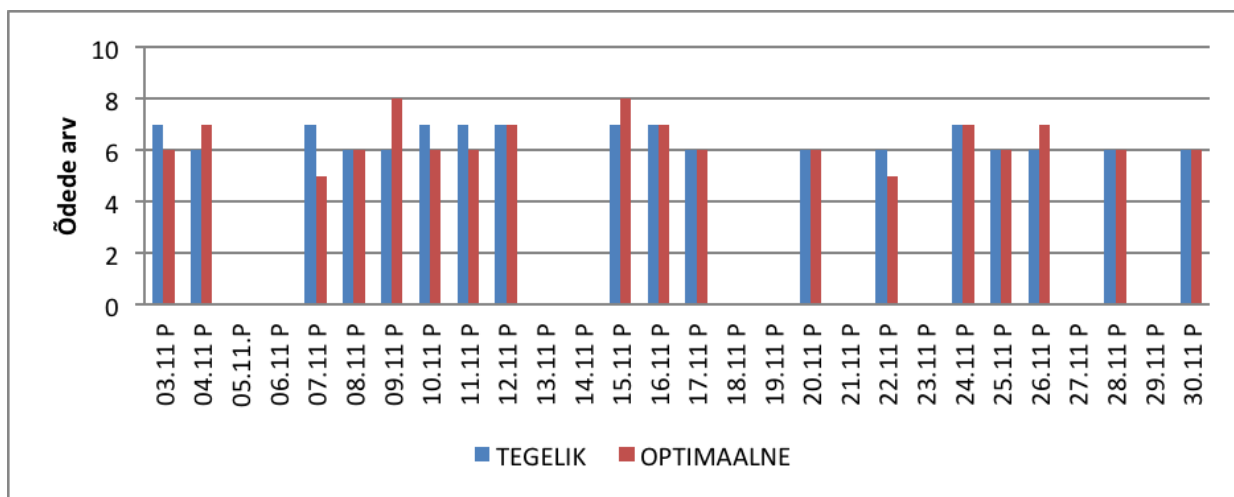
#### 4.2.5. Põhja-Eesti Regionaalhaigla III intensiivravi osakond (PERH III)

Osakonna keskmine õdede koormus oli 92,26% (Me 92,91), vahemikus 67,75-132,97%. Tööpäevade ja nädalavahetuste valvete koormused statistiliselt oluliselt ei erinenud ( $p = 0,0761$ ). Tööpäeva keskmiseks koormuseks oli 89,6% (Me 88,5), vahemikus 67,75-109,18% ning nädalavahetuste keskmine koormus õe kohta 99,71% (Me 97,86), vahemikus 80,02-132,97%. Ka päevaste ja öiste valvete õdede koormused statistiliselt oluliselt ei erinenud ( $p = 0,0146$ ), kus päevavalvete keskmine koormus oli 98,32% (Me 96,91), vahemikus 70,37-132,97% ning öövalvete keskmine õdede koormus 86,8% (Me 85,95), vahemikus 67,75-109,08%. Antud osakonna kuu keskmine NAS/P väärtus oli 58,02% (Me 57,74), vahemikus 47,03-79,78%, mille alusel optimaalne õe - patsiendi suhe oli 1 : 1,7. Keskmised koormused päeva- ja öövalvete kaupa on välja toodud joonisel 13.

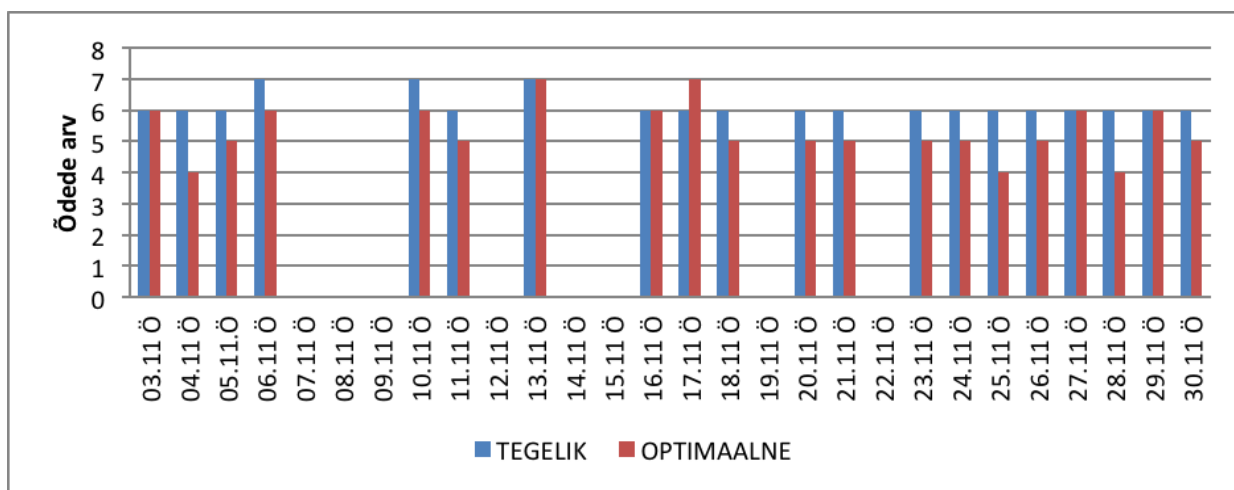


**Joonis 13. Õdede töökoormus PERH III intensiivravi osakonnas novembris 2014**

Uuringu perioodil oli erinevates valvetes tööl 6-7 õde. NAS järgi oleks optimaalne koosseis pidanud varieeruma 4st 8ni. Tegelikult õdede arvu ja NAS põhjal eeldatava õdede koosseisu vahel oli statistiliselt oluline erinevus ( $p = 0,0006$ ), kus mediaan tegelik õdede arv ühes valves oli 6 (vahemikus 6-7), mediaan NAS järgi vajalik olnud õdede arv samuti 6 (vahemikus 4-8). Päevalvete tegelikud ja eeldatavad õdede arvud statistiliselt oluliselt ei erinenud ( $p = 0,4951$ ): mediaan tegelik õdede arv valves 6,5 (vahemikus 6-7) ning mediaan NAS järgi vajalik õdede arv 6 (vahemikus 5-8). Statistiliselt olulise erinevusega olid aga antud osakonna öövalvete tegelikud ja eeldatavad õdede arvud ( $p < 0,0001$ ), kus mediaan tegelik õdede arv ühes valves oli 6 (vahemikus 6-7), mediaan eeldatav õdede arv NAS järgi aga 5 (vahemikus 4-7). Õdede tegelik ja optimaalne koosseis antud osakonna päeva- ja öövalvetes on kujutatud joonistel 14 ja 15.



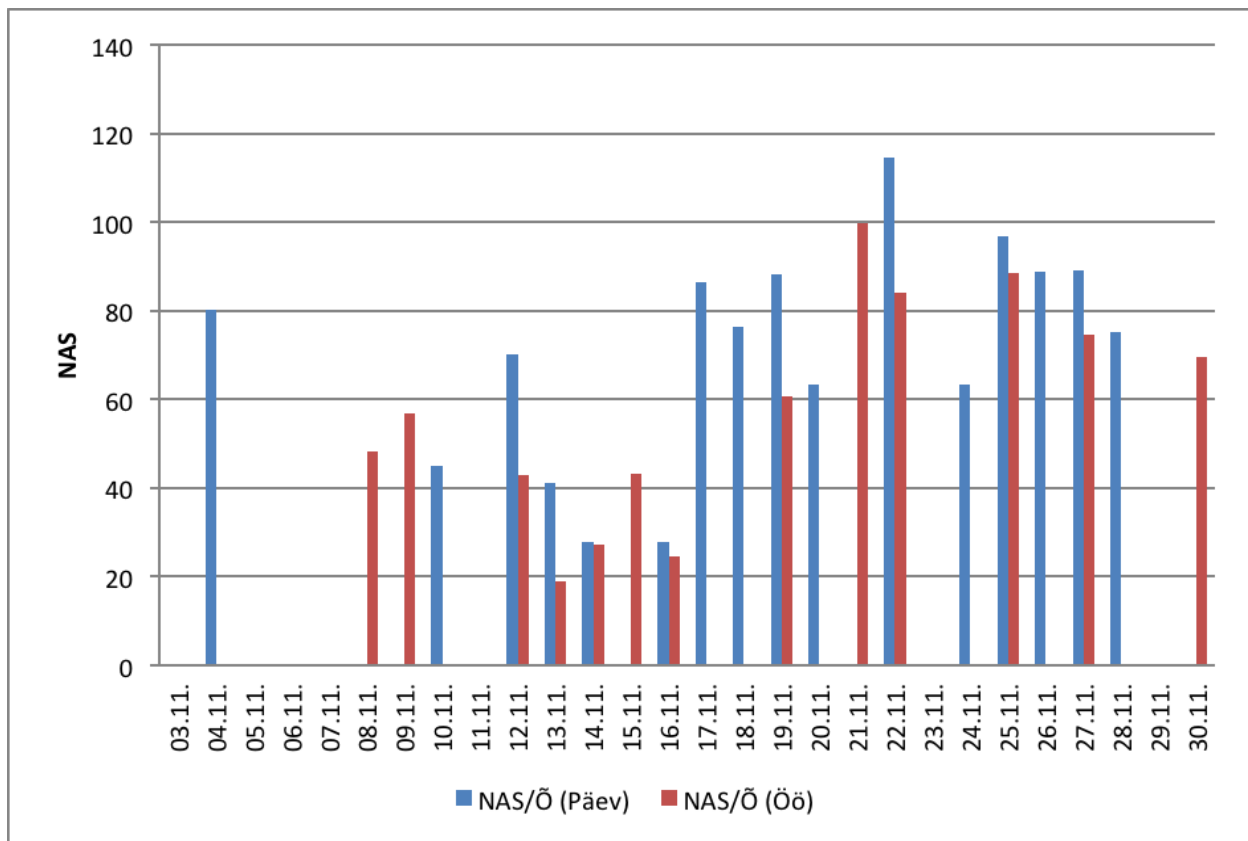
**Joonis 14. Õdede tegelik ja eeldatav arv PERH III intensiivravi osakonna päevalvetes**



**Joonis 15. Õdede tegelik ja eeldatav arv PERH III intensiivravi osakonna öövalvetes**

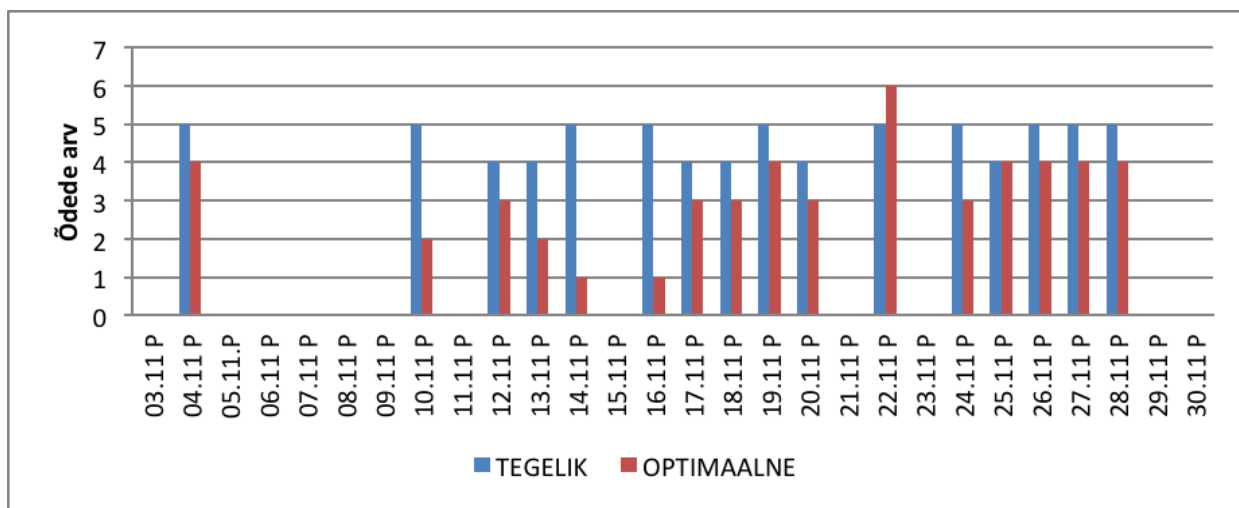
#### 4.2.6. Ida- Tallinna Keskhaigla anestesioloogia ja intensiivravi osakond (ITK)

Kuu keskmine õdede töökoormus novembris oli 64,53% (Me 69,52), vahemikus 18,86-114,52%. Tööpäevade ja nädalavahetuste koormused statistiliselt oluliselt ei erinenud ( $p = 0,3487$ ). Tööpäevade keskmiseks töökoormuseks 66,82% (Me 74,45%), vahemikus 18,86- 99,8% ning nädalavahetustel 58,51% (Me 52,39), vahemikus 24,48-114,52%). Ka päeva- ja öövalvete koormused statistiliselt oluliselt ei erinenud ( $p = 0,1207$ ). Päevalvete keskmine koormus õe kohta oli 70,82% (Me 75,73), vahemikus 27,58-114,52%, öövalvetes 56,79% (Me 56,75), vahemikus 18,86-99,8%. Kuu keskmine NAS/P oli 59,78% (Me 60,05), vahemikus 40,95-86,9%, mille alusel eeldatav õe – patsiendi suhe oli 1 : 1,7. Keskmised koormused päeva- ja öövalvete kaupa on välja toodud joonisel 16.

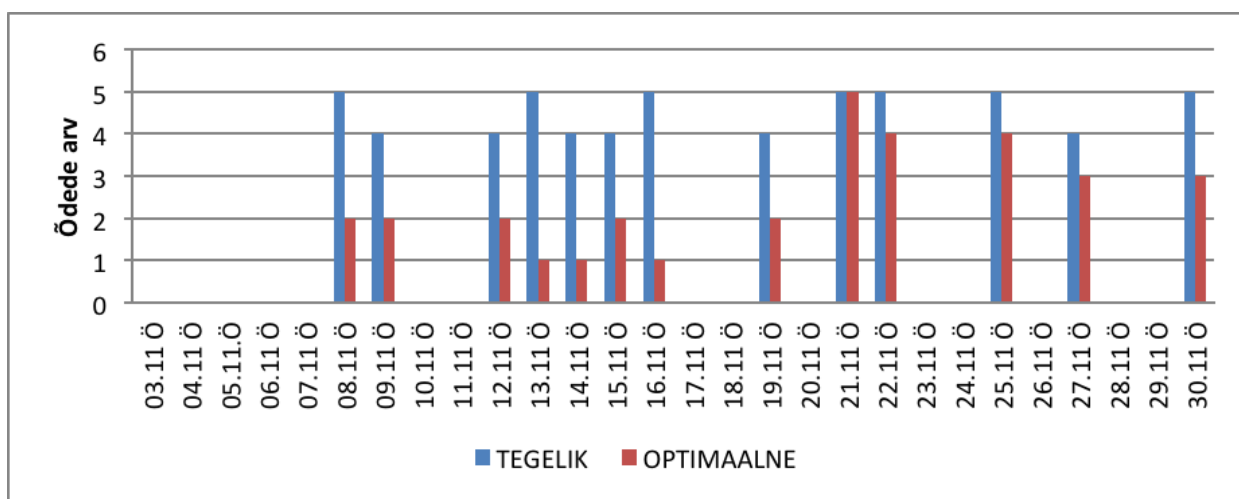


**Joonis 16. Õdede töökoormus ITK anesthesiologia ja intensiivravi osakonnas novembris 2014**

Uuringu perioodil oli antud osakonnas erinevates valvetes tööl 4 kuni 5 öde. NAS järgi oleks ödede arv pidanud varieeruma 1st 6ni. Tegelikult ödede arvu ja NAS põhjal eeldatava ödede kooseisu vahel oli statistiliselt oluline erinevus ( $p < 0,0001$ ), kus mediaan tegelik ödede arv ühes valves oli 5 (vahemikus 4-5), NAS järgi oleks vajalik mediaan ödede arv pidanud olema 3 (vahemikus 1-6) ühes valves. Päevalvalvete tegelik ja optimaalne ödede kooseisu erinevus oli samuti statistiliselt olulise erinevusega ( $p = 0,0004$ ), kus mediaan tegelik ödede arv valves oli 5 (vahemikus 4-5), mediaan NAS järgi vajalik olevate ödede arv aga 3 (vahemikus 1-6). Ka öövalvete tegelik ja eeldatav ödede kooseis oli statistiliselt olulise erinevusega ( $p = 0,0002$ ): mediaan tegelik ödede arv 5 (vahemikus 4-5), mediaan eeldatav ödede arv NAS järgi 2 (vahemikus 1-5). Ödede tegelik ja optimaalne kooseis antud osakonna päeva- ja öövalvetes on kujutatud joonistel 17 ja 18.



Joonis 17. Õdede tegelik ja eeldatav arv ITK anesthesioloogia ja intensiivravi osakonna päevavalvetes



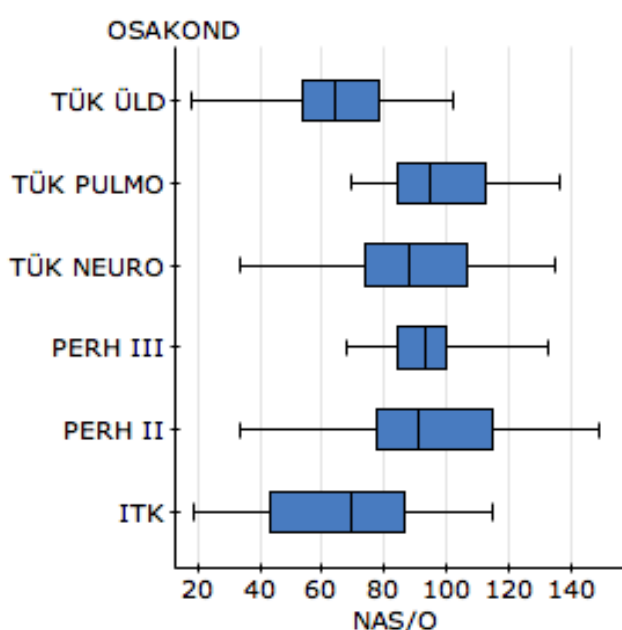
Joonis 18. Õdede tegelik ja eeldatav arv ITK anesthesioloogia ja intensiivravi osakonna öövalvetes

### 4.3. Töökoormus ja õdede koosseisu optimaalsus – osakondade vaheline võrdlus

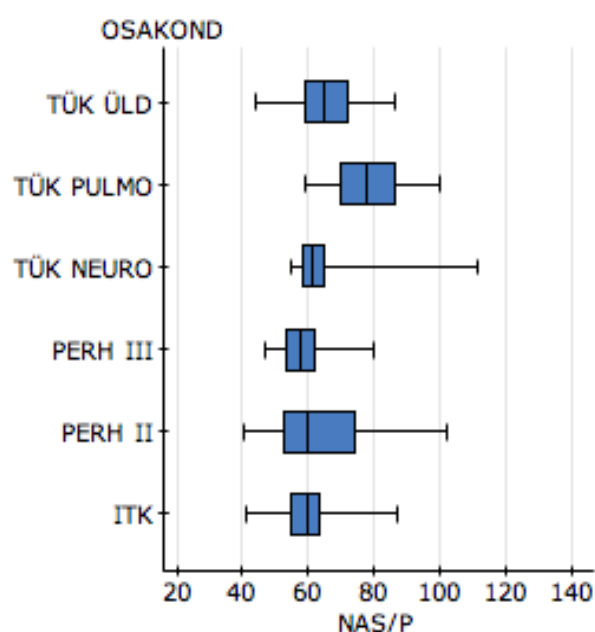
#### 4.3.1. Keskmine õdede töökoormus

Kõikide osakondade kuu keskmine NAS/Õ väärtus oli 85,3% (Me 85,9), vahemikus 17,52-148,74%. Keskmine NAS/P kõikide osakondade kohta oli 65,14% (Me 62,52), vahemikus 40,19-111,6%, mis näitab seda, et keskmise intensiivravil viibinud patsiendi jaoks kulus ühel öel 65,14% kogu valves oldud ajast ning mille kohaselt oleks optimaalne keskmine õe - patsiendi suhe pidanud olema 1 : 1,5. Kuue osakonna novembrikuu keskmised töökoormused olid statistiliselt oluliselt erinevad ( $p < 0,0001$ ). Kõikide osakondade võrdluses töötasid NAS põhjal

kõige väiksema koormusega ITK õed – keskmine koormus (NAS/Õ) 64,53% (Me 69,52) ning TÛK ÜLD õed – keskmine koormus (NAS/Õ) 66,67% (Me 64,43). Statistiliselt oluliselt eelneva kahe osakonna õdede koormused ei erinenud ( $p = 0,8614$ ). Suurima koormusega töötasid õed TÛK PULMO's, kus keskmine koormus õe kohta (NAS/Õ) oli 99,1% (Me 94,9) ning millega sarnased tulemused olid ka PERH II's – 95,4% (Me 91,25) ning PERH III's – 92,26% (Me 92,91). Eelnevate osakondade õdede koormusega sarnanes ka TÛK NEURO, kus õdede keskmiseks koormuseks oli 88,63% (Me 87,93). Eelneva nelja osakonna õdede koormuste erinevused omavahel statistiliselt oluliselt ei erinenud ( $p = 0,2436$ ). Kõikide osakondade töökoormuste (NAS/Õ) varieeruvused uuringuperioodi vältel on välja toodud joonisel 19.



**Joonis 19. Koormus õe kohta (NAS/Õ) varieeruvus**



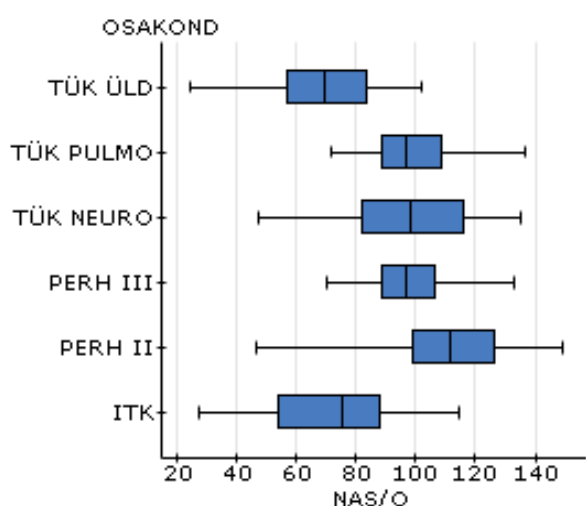
**Joonis 20. Koormus patsiendi kohta (NAS/P) varieeruvus**

#### 4.3.2. Õdede koormus päevastes ja öistes valvetes

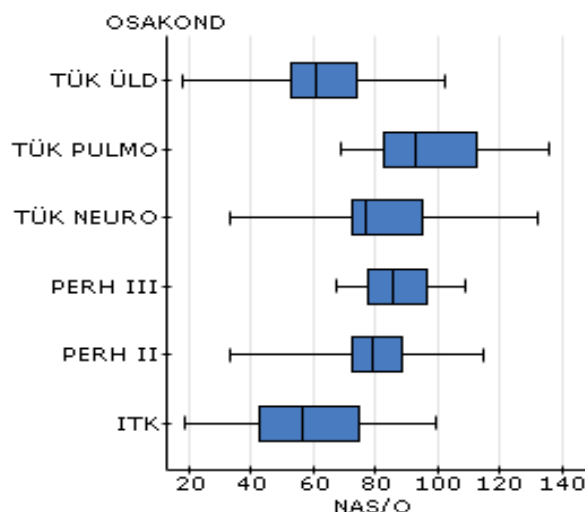
Kõikide osakondade keskmised NAS/Õ väärtused päevastes valvetes olid 92,19% (Me 94,9), vahemikus 24,6-148,74% ning NAS/P väärtused 68,3% (Me 64,33), vahemikus 42,85-102,02%, mille järgi optimaalne õe – patsiendi suhe päevavalvetes oli 1 : 1,5. Kõikide osakondade päevavalvete töökoormuste omavahelises võrdluses leiti statistiliselt oluline erinevus ( $p < 0,0001$ ). Suurima koormusega päevavalvetes ning ainsana ülekoormusega töötasid õed PERH II's, kus keskmine koormus õe kohta oli 111,84%. Sarnased koormused päevastes valvetes olid ka TÛK PULMO's, kus NAS/Õ oli 100,43% ning TÛK NEURO's ja PERH III's, kus mõlemates

osakondades oli NAS/Õ 98,32%. ITK'is ja TÜK ÜLD'is töötasid õed NAS alusel väiksema koormusega, kus NAS/Õ väärtused olid vastavalt 70,82% ning 70,28%.

Öövalvete keskmine NAS/Õ kõikide osakondade arvestuses oli 78,46% (Me 77,8), vahemikus 17,52-135,73% ning NAS/P 62,09% (Me 60,35), vahemikus 40,19-111,6%, mille järgi optimaalne õe – patsiendi suhtarv öövalvetes oli 1 : 1,6. Öövalvetes oli suurim koormus TÜK PULMO's, kus keskmine NAS/Õ oli 97,87%. Väiksema koormusega töötasid õed PERH III's, kus keskmine NAS/Õ oli 86,8%, TÜK NEURO's ja PERH II's, kus NAS/Õ väärtused olid vastavalt 79,72% ja 78,95%. Madalam õdede koormus öistes valvetes oli TÜK ÜLD'is, kus NAS/Õ oli 62,61% ning väikseim ITK'is, kus keskmine koormus õe kohta oli 56,79%. Statistiliselt oluline erinevus päevaste ja öiste valvete NAS/Õ väärtuste vahel oli kahes osakonnas: PERH II's ( $p < 0,0001$ ) ja TÜK NEURO's ( $p = 0,0084$ ). Kõikide osakondade õdede töökoormuste (NAS/Õ) varieeruvusi päeva- ja öövalvete kaupa illustreerivad joonised 20 ja 21.



**Joonis 20. Õdede töökoormuse varieeruvus päevavalvetes**



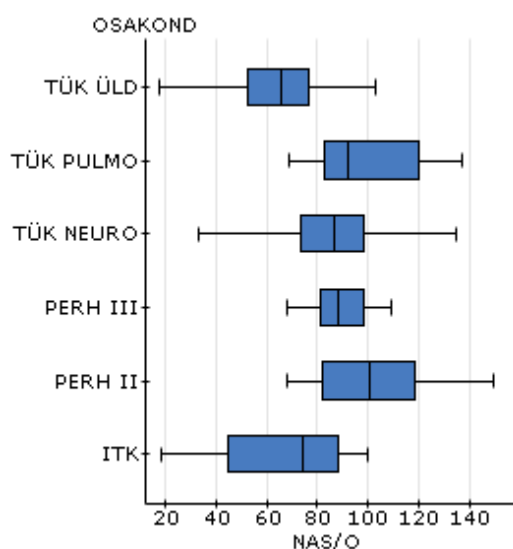
**Joonis 21. Õdede töökoormuse varieeruvus öövalvetes**

#### 4.3.3. Õdede koormus tööpäevade ja nädalavahetuste valvetes

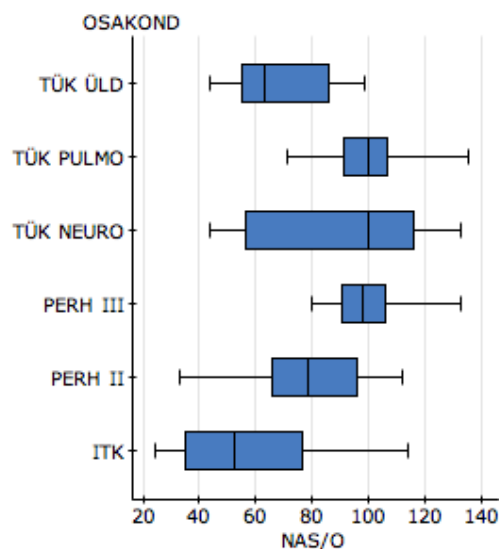
Tööpäeviti oli kõikide osakondade keskmine NAS/Õ 86,01% (Me 85,83), vahemikus 17,52-148,74% ning NAS/P 64,6% (Me 61,77), vahemikus 40,19-111,6%, mille alusel optimaalne õe – patsiendi suhtarv oli 1 : 1,5. Sarnaselt päevavalvetega, oli ka tööpäeviti kõige suurem koormus PERH II's (NAS/Õ 102,89%), millega sarnane koormus oli TÜK PULMO's (NAS/Õ 99,13%). Eelnevatest väiksema koormusega töötasid õed PERH III's ja TÜK NEURO's, kus koormused

õe kohta olid vastavalt 89,6% ja 87,25%. Kõige madalama koormusega kõikide osakondade võrdluses töötasid õed ITK'is - 66,82% ja TÜK ÜLD'is – 65,3%.

Nädalavahetuste keskmine NAS/Õ oli 83,58% (Me 86,09), vahemikus 24,48-135,73% ning NAS/P 66,41% (Me 63,96), vahemikus 41,68-102,02%, mille kohaselt optimaalne õe – patsiendi suhtarv nädalavahetustel oli samuti 1 : 1,5. Suurim koormus nädalavahetuste valvetes oli PERH III's (NAS/Õ 99,71%), sarnane tulemus oli TÜK PULMO's - 98,95%. Väiksem koormus TÜK NEURO's - 91,67%. Kõige madalama koormusega töötati ITK'is - 58,51%, millest suurema koormusega töötasid õed KL ÜLD'is - 62,92% ja PERH II's – 77,59%. Statistiliselt oluline erinevus tööpäevade ja nädalavahetuste valvete vahel oli ainult PERH II's (p = 0,0024). Osakondade õdede töökoormuse varieeruvust tööpäevade ja nädalavahetuste valvetes illustreerivad joonised 22 ja 23.



**Joonis 22. Õdede töökoormuse varieeruvus tööpäeviti**



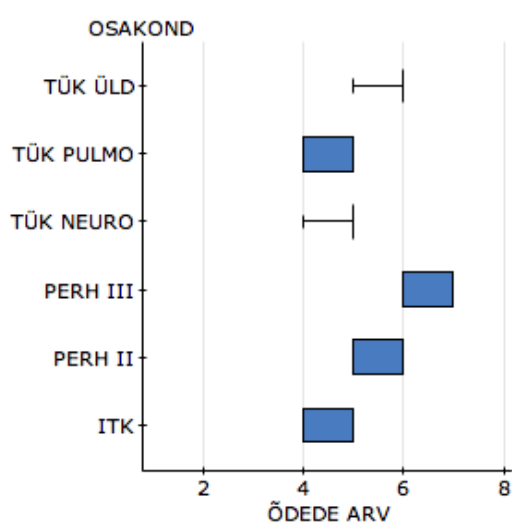
**Joonis 23. Õdede töökoormuse varieeruvus nädalavahetustel**

#### 4.3.4. Õdede optimaalsus

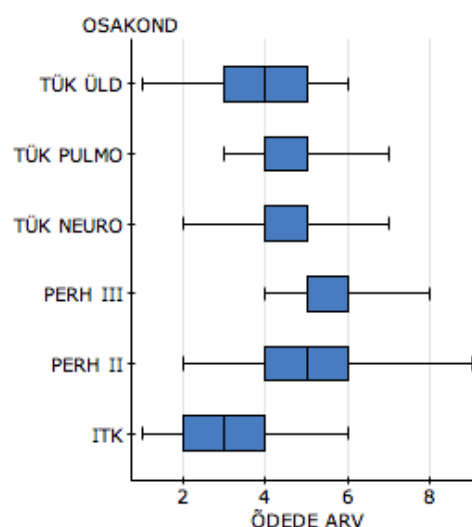
Uuringuperioodil oli intensiivravi osakondades õdede koosseis suhteliselt stabiilne, varieerudes vaid ühe õe võrra (ITK'is, TÜK NEURO's ja TÜK PULMO's 4-5 õde, TÜK ÜLD'is ja PERH II's 5-6 õde, PERH III's 6-7 õde). NAS järgi oli suurim õdede varieeruvus PERH II's (2-9 õde), TÜK NEURO's (2-7 õde) ning TÜK ÜLD'is ja ITK'is (1-6 õde). Optimaalseim õdede arv oli TÜK PULMO's ja PERH II's, kus mediaan tegelikud õdede arvud ja mediaan õdede arv NAS järgi statistiliselt oluliselt ei erinenud (TÜK PULMO nii tegelik kui ka NAS järgi õdede mediaan arv 4, PERH II tegelik mediaan õdede arv 6, NAS järgi mediaan õdede arv 5). Ülejäänud

osakondade kõikide valvete õdede tegelikus ja eeldatavas NAS järgi koosseisus olid statistiliselt olulised erinevused.

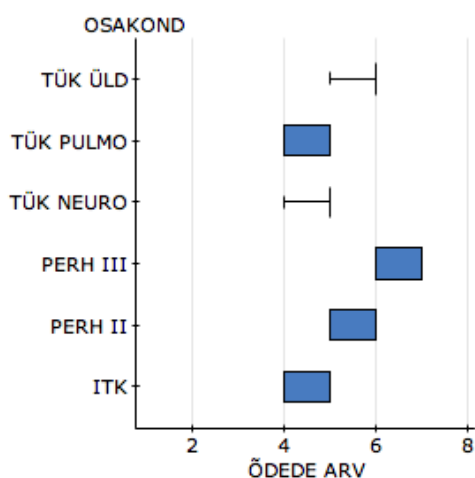
Päevavalvete kosseisude omavahelisel võrdlemisel esines samuti tegelike ja NAS järgi eeldatavate koosseisude vahel statistiliselt olulisi erinevusi, välja arvatud TÜK NEURO's, PERH III's ning TÜK PULMO's, kus TÜK NEURO's oli nii tegelik kui ka eeldatav õdede arv ühes valves 5, PERH III's olid nendeks arvudeks vastavalt 6,5 ja 6 ning TÜK PULMO's tegelik õdede mediaan arv 5 ja eeldatav 4. Öövalvete lõikes ei erinenud statistiliselt ainult ühe osakonna (TÜK PULMO) õdede tegelikud ja eeldatavad õdede arvud NAS järgi, kus mõlemal juhul oli õdede mediaan arv 4. Õdede tegeliku ja eeldatava koosseisu varieeruvust NAS põhjal terve kuu ja päevavalvete ning öövalvete lõikes illustreerivad joonised 24-29.



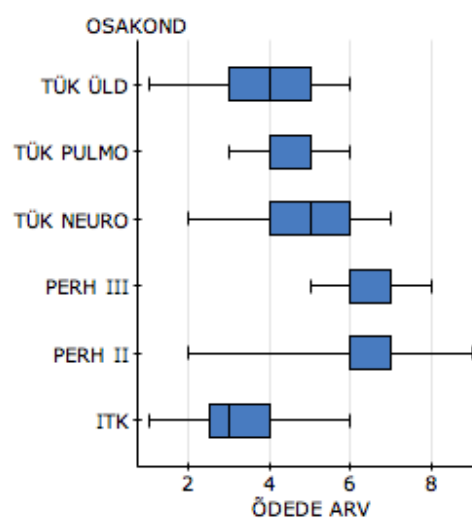
*Joonis 24. Õdede tegeliku arvu varieeruvus*



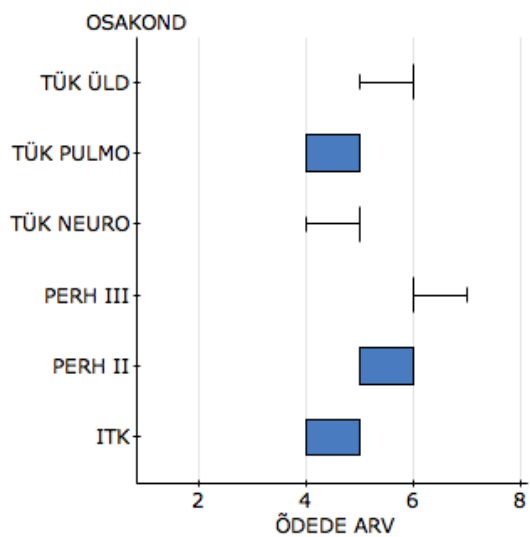
*Joonis 25. Õdede arvu varieeruvus NAS'i järgi*



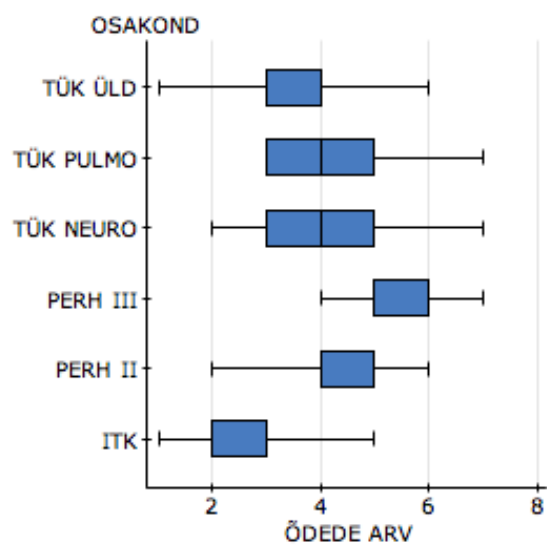
*Joonis 26. Õdede tegeliku arvu varieeruvus päevavalvetes*



*Joonis 27. Õdede arvu varieeruvus NAS'i järgi päevavalvetes*



*Joonis 28. Õdede tegeliku arvu varieeruvus  
öövälvetes*



*Joonis 29. Õdede arvu varieeruvus NAS'i  
järgi öövälvetes*

## 5. ARUTELU

### 5.1. Õdede töökoormus intensiivravi osakondades NAS'i põhjal

Käesolev magistritöö on Eestis esimene, kus kirjeldatakse intensiivravi osakondade õdede töökoormust ning õdede koosseisu ja õe – patsiendi suhte optimaalsust NAS põhjal. Uurimistöö üldkogumi moodustasid kõik uuringu läbiviimise perioodil osakondades ravil viibinud patsientide kohta täidetud NAS lehed (n = 4997), millest valim moodustus 63,9% (n = 2806) lehtedest. Uurimistöö tulemused põhinevad kuue osakonna – Ida-Tallinna Keskhaigla anesteesia- ja intensiivravi osakonna, Tartu Ülikooli Kliinikumi Üld-, Neuro-, Pulmointensiivravi osakonna ja Põhja-Eesti Regionaalhaigla II ja III intensiivravi tulemuste analüüsil. Andmeid koguti NAS mõõdikuga novembris 2014 vastavates osakondades tööl olevate õdede poolt. Uuringus osalemine oli vabatahtlik ja anonüümne. Kuna NAS mõõdik on tõestanud oma sobivust õdede töökoormuse mõõtmisel lisaks 24tunnise perioodi arvestuses ka erinevate valvete jooksul (Debergh jt 2012), on ka käesolevas töös võrreldud õdede koormuseid (NAS/Õ ja NAS/P) päevastes ja öistes ning tööpäevade ja nädalavahetuste valvetes.

Antud uuringu keskmine NAS/Õ tulemus 85,3% oli sarnane 2012. aastal Debergh jt poolt avaldatud uuringu tulemusega, kus keskmiseks NAS/Õ väärtuseks saadi 85,5%. NAS/Õ tulemus näitab seda, et **ühes valves oldud ajast kulus õel keskmiselt 85,3% õendustegevustele**. Lisaks oli Deberghi jt (2012) uuringuga sarnane ka NAS/Õ väärtuste statistiliselt oluline erinevus kõikide osakondade töökoormuste omavahelises võrdluses. Erinevused seisnevad NAS/P väärtustes, kus Debergh jt (2012) uuringus olid tulemused väiksemad: 47% hommikustes, 46,3% õhtustes ja 41,6% öistes valvetes. Käesolevas uuringus olid keskmisteks NAS/P väärtusteks aga 68,3% päevastes ja 62,09% öistes valvetes. Erinevuste üheks põhjuseks võib olla asjaolu, et Debergh jt (2012) uuring teostati kahes osakonnas, käesoleva töö tulemused põhinevad kuue osakonna andmetel. Kindlasti avaldab mõju ka asjaolu, et Belgias läbiviidud uuring jagas ööpäeva kolmeks valveks, käesolev uuring kaheks.

Lisaks jõudsid Debergh jt (2012) oma uuringuga tulemusteni, et erinevate valvete omavahelises võrdluses olid päevastes valvetes ja tööpäeviti õdede koormused oluliselt suuremad öiste ja nädalavahetuste valvete koormustest (NAS/Õ 90,6% vs 85,0% ühes osakonnas ning 90,4% vs 79,9% teises uuringus osalenud osakonnas). Käesolevas uuringus erinesid päevaste ja öiste valvete õdede koormused (NAS/Õ) statistiliselt oluliselt TÜK NEURO ja PERH II valvetes, kus õdede koormus TÜK NEURO's oli 98,32% päevastes ja 79,72% öistes valvetes ning PERH II

INT'is 111,84% päevastes ja 78,95% öistes vahetustes. Nädalavahetuste ja tööpäevade valvete omavahelises võrdluses oli statistiliselt oluliselt erinev vaid PERH II ödede koormus, kus tööpäevade keskmine koormus 102,89% ning nädalavahetuste valvetes 77,59%.

Olulist rolli tööpäevade, nädalavahetuste ning öiste ja päevaste valvete ödede koormuses mängib kindlasti osakonna profiil ning see, milliste haigusjuhtudega patsiendid ravil viibivad. Näiteks PERH II on oma olemuselt postoperatiivne osakond, mis selgitab seda, et koormused olid suuremad päevastes ja tööpäevade valvetes, millal plaanilisi operatsioone läbi viiakse. Kui aga osakonnas on valdavalt haiged, kes vajavad pikka aega intensiivravi, peaksid ödede koormused nädalavahetuste-tööpäevade ja öiste-päevaste valvete võrdluses vähem varieeruma, kuna patsientide liikuvus on väiksem.

Antud uuringu keskmine NAS/P oli 65,14%, mis näitab seda, et **keskmine intensiivravi patsient vajab 65,14% ühe öe kogu valves oldud ajast**. Sarnaselt käesoleva uuringuga, on keskmised ödede koormused (NAS/P) varieerunud ka eelnevalt NAS'i rakendanud uuringutes. Näiteks TÜK NEURO (NAS/P 63,55%), PERH II (NAS/P 63,7%) ja TÜK ÜLD (NAS/P 65,32%) koormused on kõige sarnasemad Brasiilias läbi viidud uuringute tulemustega (Goncalves ja Padilha 2007, Padilha jt 2008, Padilha jt 2010, Queijo jt 2013), kus keskmisteks koormusteks (NAS/P) intensiivravi osakondades olid vastvalt 69,9%, 67,2%, 63,7% ja 65,1% ning ka ühe Itaalia uuringuga (Lucchini jt 2014), kus keskmine NAS/P oli 65,97%. Debergh jt (2012) poolt läbi viidud uuringus olid NAS/P väärtused öövalvetes oluliselt erinevad nii päeva- kui öhtuvalvetes. Käesolevas uuringus olid NAS/P päeva- ja öövalvete omavahelises võrdluses statistiliselt oluliselt erinev PERH II ja PERH III intensiivravi osakondades, kus keskmine päevavalvete NAS/P PERH II's oli 75,29% ja öövalves 52,11% ning PERH III päevavalvetes 60,78% ja öövalvetes 55,53%. Nädalavahetuste ja tööpäevade valvete võrdluses ei erinenud ühegi osakonna valved statistiliselt oluliselt.

Palju ei erinenud eelnevatest ka ITK ja PERH III NAS/P väärtused, mis olid vastavalt 59,78% ja 58,02% ning mis omakorda sarnanesid enim Hispaanias Carmona-Monge jt (2013) poolt läbi viidud uuringute tulemustega, kus kahes intensiivravi osakonnas olid NAS/P keskmised väärtused 53,66% ja 55,81% ning Egiptuse (Ragab jt 2013) uuringu tulemustega, kus NAS/P postoperatiivses intensiivravi osakonnas oli 54,17% ja trauma-intensiivravi osakonnas 62,4%. TÜK PULMO NAS/P osakonna kõrgem tulemus 77,8% on enim sarnane Lima ja Rabelo (2013) uuringuga, kus koormuseks saadi 76,2%, samuti oli sarnane ka Lucchini jt (2014) uuringu

tulemus 72,55% ja Altafin jt (2014) ning Nogueira jt (2014) uuringute tulemused vastavalt 74,4% ja 71,3%.

Eelnevalt kirjeldatud NAS'i tulemuste sarnasused käesoleva uuringu ja teistes riikides NAS'iga läbi viidud uuringute tulemustega kinnitavad NAS'i reliaablust õdede töökoormuse mõõtmisel. Koormuste erinevused osakondade vahel võivad tuleneda osakondade erinevatest profiilidest ning patsientide raskusastmetest, erinevatest haigusjuhtudest ning ravi intensiivsusest. Oluline roll õdede koormuste erinevustes on kindlasti ka valves olevate õdede arvul ning osakondades rakendatavatel ravivahesekkumistel, mis vajavad intensiivsemat patsientide jälgimist õdede poolt ning suurendavad õdede hõivatust erinevate protseduuridega. Heaks näiteks on ECMO, mille kohta leidub ka kirjanduses kinnitust optimaalse õe – patsiendi suhtele 1:1 antud ravivahesekkumise puhul (Lucchini jt 2014).

Lisaks käesolevale uuringule, on **personali optimaalsust** NAS põhjal hinnatud Padilha jt (2010) uuringus, kus kõikides valvetes peale uuringu 16. päeva, oli õdesid liiga palju, varieerudes 0,8st 4,8 õeni. Ka Eestis läbi viidud uuringuga selgus, et leidus valveid, kus personali oli liiga palju, kuid vastupidiselt sellele esines ka olukordi, kus õdesid oli vajadusest vähem tööl. Kõikide osakondade tegeliku ja eeldatava personali suuruse vahel olid statistiliselt olulised erinevused: ITK'i tegelik õdede mediaan arv 5, NAS järgi eeldatav õdede arv 3; TÜK NEURO tegelik 5, NAS'i järgi 4; TÜK ÜLD tegelik õdede arv 6, NAS'i järgi 4, PERH III tegelik 6, NAS'i järgi 6. TÜK PULMO ja PERH II osakondades mediaan tegelikud õdede arvud ja mediaan õdede arv NAS'i järgi statistiliselt oluliselt ei erinenud. (TÜK PULMO nii tegelik kui ka NAS'i järgi õdede mediaan arvud 4, PERH II tegelik mediaan õdede arv 6, NAS'i järgi mediaan õdede arv 5).

Eelnevatele tulemustele tuginedes on õdede mediaan arv erinevates valvetes olnud liiga suur või optimaalne. Sealjuures tuleb arvestada asjaoluga, et mitmetes uuringus osalenud osakondades oli õendusjuhtide sõnul uuringuperioodil tavalisest vähem patsiente, mistõttu koormused on samuti väiksemad ning mida tuleks üldsituste tegemisel kindlasti arvesse võtta. Samas tuleb rõhutada seda, et tegu on kuu keskmise mediaan õdede arvuga ning töökoormuste kirjeldamisel osakonniti erinevate valvete lõikes ning õdede optimaalsuse kirjeldamisel on illustreerivatel joonistel hästi näha valveid, kus personali on nii üle kui ka puudu. Intensiivravis on patsientide seisukohast kriitiline just viimane variant, kus personali vähesus seab ohtu patsientide turvalisuse, lisaks võib kannatada ka õdede heaolu. Vastupidine olukord, kus personali on liiga palju, raiskab jällegi põhjendamatult raha. Samas on kõikide seisukohast oluline leida kuldne kesktee probleemi lahendamiseks.

Kindlaks määratud õe – patsiendi suhe on personali planeerimise seisukohast vältimatu, kuid sealjuures peaks olema siiski võimalus personali juurde kutsumiseks ja ära saatmiseks vastavalt koormustele. NAS'i järgi on hetkel Eesti III astme intensiivravi osakondades olev õe – patsiendi suhe 1 : 2 ebaoptimaalne. **Optimaalne õe – patsiendi suhe** NAS/P (65,14%) järgi peaks olema **1: 1,5**, mis näiteks 10 patsiendi kohta eeldaks 7 õe olemasolu valves, 12 patsiendiga peaks töötama 8 õde. Fikseeritud õe – patsiendi suhtarvu puhul peab mõtlema ka vastupidisele olukorrale, kus õdesid on valves liiga palju. Koju saatmine personali liigsuse korral oleks riskantne, kuna intensiivravis on õdede koormus väga muutlik ning pidevalt tuleb arvestada asjaoluga, et ühel hetkel, kus reaalselt oleks vajadus ainult näiteks kolme õe järele, võib minutilise/tundidega kujuneda kriitiliste haigetega tegeledes paratamatult vastupidiseks, kus vaja oleks näiteks kuue õe olemasolu.

## 5.2. Eetilised aspektid

Uurimistöö läbiviimiseks on saadud luba TÜ Inimuringute eetika komiteelt ning piirkondlike ja keskhaiglate juhtidelt, haiglate uurimistöö eetikakomiteedelt, kliinikute juhtidelt. III astme täiskasvanud intensiivravi osakondade õendusjuhtidele saadeti septembris 2014 uuringut tutvustav kiri, oktoobris 2014 viidi läbi infotunnid uuringu ja NAS lehtede täitmise kohta ning ühtlasi jagati õdedele ka uuringu kirjalik infoleht. NAS mõõdiku tõlkimiseks ja kasutamiseks on saadud luba selle autorilt. Uuringus osalemine oli vabatahtlik ja anonüümne.

Kuna uuringu autoriga olid pidevas kontaktis osakondade õendusjuhid, kes nädal aega enne uuringu algust selle sisu ja NAS lehtede täitmist õdedele tutvustasid, võib tekitada küsitavust see, kas kõik õed, kes NAS lehti täitsid, tegid seda 100% vabatahtlikult ning objektiivselt. NAS lehtedele paluti taustinfona märkida kuupäev ja õe post, kuid kuna töö autoril puudub ligipääs uuringus osalenud osakondade novembri 2014 töögraafikutele, ei ole võimalik õdesid täidetud NAS lehtede alusel tuvastada. Patsientide andmeid NAS lehtedel ei kajastu. NAS lehed hoitakse uuringu autorile teadaolevas kohas ning hävitatakse pärast töö kaitsmist. Käesoleva töö autor võttis ka ise uuringust osa, kuna töötab ühes uuringus osalenud osakonnas. Uuringust loobumise korral ei oleks saadud teha järeldusi antud osakonna nende valvete kohta, mil autor ise tööl viibis, mistõttu pidas töö autor uurimistulemuste seisukohast vältimatuks uuringus osalemist. Töö autor kinnitab, et NAS lehti täites oli ta saajaprotsendiliselt õe mitte uurija rollis ning kõigil tema poolt täidetud NAS lehtedel kajastus objektiivne info oma patsientidega teostatud õendustegevuste kohta.

### 5.3. Usaldusväarsuse kontroll ja töö kitsaskohad

Uurimistöö valiidsus tagati usaldusväärse ja reliaabse mõõdiku kasutamisega. Antud uurimistöö tulemused on sarnased eelnevalt läbi viidud uuringutega, mis tõstab samuti uuringu usaldusväarsust. Mõõdik tõlgiti inglise keelest eesti keelde, mille õigsuse on kinnitanud tõlkebüroo. Väidete arusaadavuse kontrollimiseks viidi enne põhiuuringut PERH II intensiivravi osakonnas läbi prooviuuring. Töö üheks suurimaks kitsaskohaks on uuringus osalenud nelja osakonna välja langemine põhjusel, et NAS lehtede ja valvete arv ei olnud võrdne või siis NAS lehed oli ebakorrektselt täidetud. 4388 tagastatud lehest oli 2806 ebakorrektselt täidetud. Palju oli selliseid lehti, mis olid õdede poolt küll täidetud, kuid millel puudus kuupäev või valve. Eelneva põhjuseks võib olla näiteks suur õdede koormus, mille korral paberitöö on teisejärguline või õdede jaoks ebapiisav informeeritus NAS lehtede täitmise kohta. Osalt võis poolikult täidetud lehtede põhjuseks olla ka õdede soovimatus uuringus osaleda või ükskõiksus/vastuolu antud uuringu suhtes. Tagastatud lehtede arvu oleks ehk suurendanud ka venekeelse mõõdiku olemasolu.

Eestikeelne mõõdik võis olla põhjuseks, miks Ida-Viru Keskhaigla intensiivravi osakonna keskmised õdede töökoormused olid teistest uuringus osalenud osakondade koormustest üle kahe korra suuremad – võimalik, et mõõdikus olevatest väidetest ei saadud ühtmoodi aru ja tõlgendati valesti või taheti näidata tegelikust suuremat töökoormust. Lisaks võib nelja osakonna välja langemise põhjuseks olla liiga lühike NAS lehtede täitmist tutvustav periood, mis võisid muuta mõõdikust arusaamist keerulisemaks. Eelnevaid kitsaskohti oleks ehk saanud vältida põhjalikuma NAS lehtede täitmise tutvustamisega ning prooviuuringu läbiviimisega kõikides osakondades.

Antud uurimistöö usaldusväarsust võib kahandada NAS mõõdikute täitmisel subjektiivsuse aspekt – olgugi, et viidi läbi infotunde uuringust ja NAS lehtede täitmisest ning osakonnas oli isik, kes nõustas pidevalt õdesid NAS lehtede täitmise kohta ning võttis vajadusel ühendust uuringu autoriga, on siiski võimalik NAS väidete erinev tõlgendamine õdede poolt. Lisaks peab arvestama ka sellega, et soovist näidata suuremat töökoormust, võidi teha NAS lehel märke rohkem punkte andvate õendustegevuste juurde.

Uuringu andmed sisestati korrektselt ainult uuringu autori poolt ning teostati ka andmebaasi korrektsuse kontroll võimalike vigade suhtes, vajadusel tehti korrektuurid. Andmeanalüüsil kasutati asjakohaseid meetodeid ning mitte ühtegi ebakorrektselt täidetud või patsientide arvuga

kooskõlas NAS lehte ei kasutatud. NAS lehtede arvu õigsus kontrolliti õendusjuhtide poolt täidetud tabeli alusel õdede ja patsientide kohta (vt lisa 6). Uurimistulemusi nende esitamisel ei moonutatud.

Kuna õdede töökoormus intensiivravi osakondades on käesoleva uurimistöö põhjal muutlik, peaks õdede koormusi üldistama osakondade kaupa eraldi. Käesoleva töö autori arvates on õigustatud üldistuste tegemine ühe kuu õdede töökoormuse kohta TÜK ÜLD, TÜK PULMO, TÜK NEURO ja PERH II osakondade õdede töökoormuse kohta ning pigem küsitav PERH III ja ITK'i kohta, kuna analüüsitava valvete arv oli tunduvalt väiksem. Kuna NAS'i testiti Eestis esmakordselt ning kuna mõõdik on meile uus, tuleb silmas pidada ka lehtede täitmise objektiivsust ja korrektsust. Õdede töökoormuse muutlikkuse tõttu intensiivris, mis kindlasti sõltub erinevatest ajaperioodidest, aastaegadest, soovitab antud uuringu autor läbi viia uue uuringu pikema perioodi vältel, millega võiks lisaks leida seoseid ka erinevate ravivahesekkumiste, haiguse raskusastmete, diagnooside ja õdede töökoormuse vahel.

#### **5.4. Tulemuste olulisus**

Käesolevas magistritöös on kirjeldatud intensiivraviõdede töökoormust osakondade kaupa, mis annab praktilist teavet õdede koormuse kohta Eesti III astme täiskasvanute intensiivravi osakondades. Uurimistöö raames on tõlgitud eesti keelde ja testitud tõenduspõhist töökoormuse mõõtmise mõõdikut, mida võiks ka edaspidi kasutada õdede koosseisu planeerimiseks ning töökoormuse mõõtmiseks. Antud tööga leiti kinnitust sellele, et töökoormus intensiivris on muutlik ning erinevad haiged nõuavad erineval hulgal õdede poolt läbi viidavaid tegevusi. Esimest korda hinnati NAS mõõdikuga seda, kas õdede koosseisud ning õe – patsiendi suhe 1 : 2 on Eesti intensiivravi osakondades optimaalne. Käesoleva uurimistööga selgus ka asjaolu, et töökoormuse muutlikkuse tingimustes esineb valveid, kus õdesid on liiga vähe, kui ka neid, kus neid on liiga palju. Rahaliste ressursside seisukohast on vajalik leida sobilikke meetodeid, kuidas eelnevalt kirjeldatud olukordi tasakaalustada, mis võiks olla edasiste uurimuste üheks teemaks.

Uurimistööst saadud info peaks olema kasulik eelkõige õendusjuhtidele, kel läbi optimaalse õenduskoosseisu planeerimise on võimalik tekitada pikemas perspektiivis kasu nii õdedele kui ka patsientidele ning nende lähedastele. Käesoleva uurimistöö tulemustele põhinedes teeb antud töö autor ettepaneku muuta õe – patsiendi suhet Eesti III astme täiskasvanute intensiivravi osakondades 1 : 1,5. Lisaks fikseeritud õdede arvule võiks osakondades rakendada juba näiteks PERH anestezioloogiakliiniku intensiivravi osakondades kasutusel olevat õdede koduväljakutse

süsteemi, mille alusel õdesid vajadusel (raskemad haiged, keerulised ravivahelesekumised, õdede haigestumised) juurde kutsuda või siis vastupidistes olukordades koju saata. Oluline on sealjuures piisavalt motiveeriv tasustamine. Rahulikema perioodide ajal, kus õdesid on valves optimaalsest rohkem tööl, võiks ära kasutada uute kolleegide koolitamiseks, erakorraliste olukordade simulatsioonitreeningute läbiviimiseks, erinevate õendustegevuste juhendite läbi töötamiseks või näiteks teadustööga tegelemiseks, mis kõik peaks õendusabi kvaliteeti pikemas perspektiivis parandama. Just uute ja eelneva intensiivravivi töötamise kogemusega kolleegide koolitamine on praeguses intensiivravi osakondades väga oluline ja nõuab õdedelt palju aega, kuna vähese töökogemusega kooli lõpetanud õdedel ei ole piisavat ettevalmistust töötamiseks intensiivravi osakondades ning pakkumaks turvalist õednusi. Suure töökoormuse tingimustes ei suuda juhendajad sageli leida piisavalt aega, et kõiki teadmisi põhjalikult edasi anda, mistõttu rahulikumat perioodid võiksid olla selleks sobilikud. Teisalt on personal pidevalt osakonnas olemas, et vajadusel intensiivsemat tööd vajavatele olukordadele õigeaegselt reageerida.

Uurimistöö kinnitas seda, et NAS võimaldab õdede töökoormuste võrdlemist erinevate valvete ja osakondade vahel. Käesoleva uuringu tulemuste põhjal võiks NAS'i kasutada õdede töökoormuse mõõtmisel ja personali planeerimisel ka igapäevases praktikas Eesti intensiivravi osakondades.

## 6. JÄRELDUSED

Uurimistulemustele tuginedes on käesoleva magistritöö järelused alljärgnevad:

- Eesti III astme täiskasvanute intensiivravi osakondades on õdede töökoormus erinevate valvete lõikes varieeruv, kus ühes valves oldud ajast kulub õel keskmiselt 85,3% (17,52-148,74) õendustegevustele.
- Eesti III astme täiskasvanute intensiivravi osakondades nõuavad patsiendid erineval hulgal õe poolt läbi viidavaid tegevusi, kus keskmine intensiivravil viibinud patsient vajab 65,14% (40,19-111,6) ühe õe kogu valve ajast.
- Õdede koosseisude suurus Eesti piirkondlike ja keskhaiglate III astme täiskasvanute intensiivravi osakondades võiks olla suurema varieeruvusega, mida kinnitas tegelik ja NAS'i põhjal saadud õdede arvu erinevus.
- Eesti III astme intensiivravi osakondades kindlaks määratud õe – patsiendi suhe 1 : 2 ei ole patsientide turvalisuse ja õdede seisukohast optimaalne. Uuringus osalenud osakondade keskmine optimaalne õe – patsiendi suhe NAS põhjal oli 1 : 1,5, mis osakonniti varieerus 1 : 1,3–1 : 1,7.

## KASUTATUD KIRJANDUS

Adomat, R., Hicks, C. (2003). Measuring nursing workload in intensive care: an observational study using closed circuit video cameras. *Journal of Advanced Nursing*, 42(4): 402-412.

Aiken, L. H., Clarke, S. P., Sloane, D. M., Sochalski, J., Silber, J. H. (2002). Hospital Nurse Staffing and Patient Mortality, Nurse Burnout and Job Dissatisfaction. *JAMA*, 288(16): 1987-1993.

Altafin, J., A., M., Grion, C., M., C., Tanita, M., T., Festti, J., Cardoso, L., T., Q., Veiga, C., F., F., Kamiji, D., Barbosa, A., R., G., Matsubara, C., C., T., Lara, A., B., Lopes, C., C., B., Blum, D., Matsuo, T. (2014). Nursing Activities Score and workload in the intensive care unit of a university hospital. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 26(3): 292-298.

Anestesioloogia eriala arengukava kaasajastamine ja täiendamise 2004. aastal (2004). Anestesioloogia-intensiivravi erialakomisjon. Tartu. [https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid\\_ja\\_tegevused/Tervis/Tervishoiususteem/Arstide\\_erialade\\_arengukavad/anestesioloogia\\_2004.pdf](https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid_ja_tegevused/Tervis/Tervishoiususteem/Arstide_erialade_arengukavad/anestesioloogia_2004.pdf) (11.02.2015).

Anestesioloogia eriala arengukava aastani 2020 (2012). Eesti Anestesioloogide Selts. Tartu. [https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid\\_ja\\_tegevused/Tervis/Tervishoiususteem/Arstide\\_erialade\\_arengukavad/anestesioloogia\\_arengukava.pdf](https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid_ja_tegevused/Tervis/Tervishoiususteem/Arstide_erialade_arengukavad/anestesioloogia_arengukava.pdf) (10.03.2015).

Arstide erialade arengukavad (RTL 2002, 8, 79). <https://www.riigiteataja.ee/akt/163227> (20.02.2015).

Blaikie, N. (2000). *Designing Social Research: The Logic of Anticipation*. Polity Press, Cambridge.

Carayon, P., Gurses, A. P. (2008). Chapter 30. Nursing Workload and Patient Safety - A Human Factors Engineering Perspective. *Patient Safety and Quality. An Evidence-Based Handbook for Nurses*. Edited by Hughes, R.G. (2008). Agency for Healthcare Research and Quality (US), Rockville.

Camuci, M., B., Martins, J., T., Cardeli, A., A., M., Maria, Robazzi, M., L. C., C. (2014). Nursing Activities Score: nursing work load in a burns Intensive Care Unit. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 22(2): 325-331.

Carmona-Monge, F., J., Uranga, I., U., Gómez, S., G., Herranz, C., Q., Bengoetxea, M., B., Unanue, G., E., Martin, A., I., Hernando, M., E., Saralegui, E., B., Irazoqui, M., A. (2013). Usage analysis of the Nursing Activities Score in two Spanish ICUS. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 47(5): 1108-1116.

Cudak, E. K., Dyk, D. (2010). Nursing demand in intensive therapy units assessed by the Nursing Activities Score. *Anaesthesiology Intensive Therapy*, 42(2): 62-66.

Debergh, D. P., Myny, D., Van Herzeele, I., Van Maele, G., Miranda, D. R., Colardyn, F. (2012). Measuring the nursing workload per shift in the ICU. *Intensive Care Medicine*, 38(9): 1438-1444.

Dimitrios, M., Martha, K., Theodore, K. (2012). Factors which affect the occurrence of nursing errors in medication administration and the errors' management. *Rostrum of Asclepius*, 11(2): 293-312.

Ferreira, P. C., Machado, R. C., Vitor, A. F., de Carvalho Lira, A. L. B., Martins, Q. C. S. (2014). Nursing measure in Intensive Care Unit: evidence about the Nursing Activities Score. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, 15(5): 888-897.

Garfield, M., Jeffrey, R., Ridley, S. (2000). An assessment of the staffing level required for a high-dependency unit. *Anaesthesia*, 55(2): 137-143.

Goncalves, L. A., Padilha, K. G., Cardoso Sousa, R. M. (2007). Nursing activities score (NAS): a proposal for practical application in intensive care units. *Intensive & Critical Care Nursing*, 23(6): 355-361.

Guccione, A., Morena, A., Pezzi, A., Iapichino, G. (2004). The assessment of nursing workload. *Minerva Anestesiologica*, 70(5): 411-416.

Hadley, F., Graham, K., Flannery, M. (2004). Workforce management objective A: assess use, compliance and efficacy nursing workload measurement tools. Canadian Nurses Association. Ottawa.

Haigla liikide nõuded (RTL 2004, 116, 1816). <https://www.riigiteataja.ee/akt/793970> (20.01.2015).

Inoue, K. C., Matsuda, L. M. (2010). Sizing the nursing staff in an Intensive Care Unit for Adults. *Acta Paul Enferm*, 23(3): 379-384.

Kiekkas, P., Sakellaropoulos, G. C., Brokalaki, H., Manolis, E., Samios, A., Skartsani, C., Baltopoulos, G. I. (2008). Association between nursing workload and mortality of intensive care unit patients. *Nursing in Critical Care*, 12(1): 34-41.

Kliiniline audit "Intensiivraviteenuse osutamise kvaliteet" Kokkuvõte (2011). Eesti Haigekassa. Tallinn.

[https://www.haigekassa.ee/uploads/userfiles/Kokkuvote\\_intensiivraviteenuse\\_osutamise\\_kvaliteedist\\_04052012.pdf](https://www.haigekassa.ee/uploads/userfiles/Kokkuvote_intensiivraviteenuse_osutamise_kvaliteedist_04052012.pdf) (20.01.2015).

Lima, L., B. ja Rabelo, E. R. (2013). Nursing workload in the post-anesthesia care unit. *Acta Paul Enferm*, 26(2): 116-122.

Lucchini, A., De Felippis, C., Elli, S., Schifano, L. Rolla, F., Pegoraro, F., Fumagalli, R. (2014). Nursing Activities Score (NAS): 5 years of experience in the intensive care units of an Italian University hospital. *Intensive and Critical Care Nursing*, 30(3): 152-158.

Miranda, D., R., Moreno, R., Iapichino, G. (1997). Nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS). *Intensive Care Medicine*, 23(7): 760-765.

Miranda, D., R., Nap, R., de Rijk, A., Schaufeli, W., Iapichino, G. and the members of the TISS Working Group. (2003). Nursing activities score. *Critical Care Medicine*, 31(2): 374-382.

Morris, R., MacNeela, P., Scott, A., Treacy, P., Hyde, A. (2007). Reconsidering the conceptualization of nursing workload: literature review. *Journal of Advanced Nursing*, 57(5): 463-471.

Nogueira, L., S., Domingues, C., A., Poggetti, R., S., Sousa, R., M., C. (2014). Nursing Workload in Intensive Care Unit Trauma Patients: Analysis of Associated Factors. *PLoS One*, 9(11).

Padilha, K. G., Sousa R. M., Kimura, M., Miyadahira A. M., da Cruz D. A., Vattimo M. de F., Fusco, S. R., de Campos M. E., Mendes, E. M., Mayor, E. R. (2007). Nursing workload in intensive care units: a study using the Therapeutic Intervention Scoring System-28 (TISS-28). *Intensive & Critical Care Nursing*, 23(3): 162-169.

Padilha, K. G., de Sousa, R. M., Queijo, A. F., Mendes, A. M., Miranda, D. R. (2008). Nursing Activities Score in the intensive care unit: analysis of the related factors. *Intensive and Critical Care Nursing*, 24(3): 197-204.

Padilha, K. G., de Sousa, R. M., Garcia, P. C., Bento, S. T., Finardi, E. M., Hatarashi, R. H. K. (2010). Nursing workload and staff allocation in an intensive care unit: A pilot study according to Nursing Activities Score (NAS). *Intensive & Critical Care Nursing*, 26(2): 108-113.

Polit, D. F., Beck, C. T. (2008). *Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.

Pyykkö, A. K., Ala-Kokko, T. I., Laurila, J. J., Miettunen, J., Finnberg, M., Hentinen, M. (2004). Nursing staff resources in direct patient care: comparison of TISS and ICNSS. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 48(8): 1003-1005.

Queijo, A. F., Martins, R. S., Andolhe, R., Oliveira, E. M., Barbosa, R. L., Padilha, K. G. (2013). Nursing workload in neurological intensive care units: Cross - sectional study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 29(2): 112-116.

Ragab, O., H., G., Torkey, M., A., M., Abdalla, S., M. (2013). Nurses' Workload and its' Impact on Productivity in Trauma and Post Operative Intensive Care Units at Assiut University Hospital. *Journal of American Science*, 9(12): 927-937.

Soekov, E. (2001). Intensiivravi õdede töö intensiivsuse sõltuvus haigete kliinilisest seisundist ja osakonna spetsiifikast. Diplomitöö. Tallinna Tervishoiu Kõrgkool. Tallinn.

Shin-Shang, C., Li-Fen, W., I-Wen, C., Stone, P.W. (2007). The Chinese Nursing Interventions Instrument. *Journal of Nursing Scholarship*, 39(2): 198-199.

Stafseth, S. K., Solms, D., Bredal, I. S. (2011). The characterisation of workloads and nursing staff allocation in intensive care units: a descriptive study using the Nursing Activities Score for the first time in Norway. *Intensive and Critical Care Nursing*, 27(5): 290-194.

Tarnow-Mordi, W. O., Hau, C., Warden, A., Shearer, A. J. (2000). Hospital mortality in relation to staff workload: a 4-year study in an adult intensive-care unit. *The Lancet*, 356(9225): 185-189.

Tervishoiuteenuse osutamise dokumenteerimise ning nende dokumentide säilitamise tingimused ja kord (RTL 2008, 80, 1115). <https://www.riigiteataja.ee/akt/107072011010> (11.01.2015).

Valentin, A., Ferdinande, P., ESICM Working Group on Quality Improvement. (2011). Recommendations on Basic requirements for intensive care units: structural and organizational aspects. *Intensive Care Medicine*, 37(10): 1575-1587.

Walther, S. M., Jonasson, U., Karisson, S., Nordlund, P., Johanson, A., Mälstam, J. (2004). Multicentre study of validity and interrater reliability of the modified Nursing Care Recording System (NCR11) for assessment of workload in the ICU. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 48(6): 690-696.

West, E., Barron, D., N., Harrison, D., Rafferty, A., M., Rowan, K., Sanderson, C. (2014). Nurse staffing, medical staffing and mortality in Intensive Care: An observational study. *International Journal of Nursing Studies*, 51(5): 781-794.

Õdede erialase koolituse põhimõtted (2003). Eesti Õdede Liit, EV Sotsiaalministeerium. Tallinn. [http://www.ttk.ee/public/dede\\_erialase\\_koolituse\\_p\\_him\\_tted.pdf](http://www.ttk.ee/public/dede_erialase_koolituse_p_him_tted.pdf) (12.01.2015).

**LISAD**

**Lisa 1. NAS (*Nursing Activities Score*)**

**NURSING ACTIVITIES SCORE per shift**

Basic activities		
1	Monitoring and titration (only one subitem (a, b, or c) can be scored)	
1a	Hourly vital signs, regular registration and calculation of fluid balance	4.5
1b	Present at bedside <i>and</i> continuous observation <i>or</i> active for 2 hrs or more per shift, for reasons of safety, severity, or therapy such as noninvasive mechanical ventilation, weaning procedures, restlessness, mental disorientation, prone position, donation procedures, preparation and administration of fluids or medication, assisting specific procedures	12.1
1c	Present at bedside <i>and</i> active for 4 hrs or more per shift for reasons of safety, severity, or therapy such as those examples above (1b)	19.6
2	Laboratory, biochemical and microbiological investigations	4.3
3	Medication, vasoactive drugs excluded	5.6
4	Hygiene procedures (only one subitem (a, b, or c) can be scored)	
4a	Performing hygiene procedures such as dressing of wounds and intravascular catheters, changing linen, washing patient, incontinence, vomiting, burns, leaking wounds, complex surgical dressing with irrigation, and special procedures (e.g. barrier nursing, cross-infection related, room cleaning following infections, staff hygiene)	4.1
4b	The performance of hygiene procedures took > 2 hrs per shift	16.5
4c	The performance of hygiene procedures took > 4 hrs per shift	20.0
5	Care of drains, all (except gastric tube)	1.8
6	Mobilization and positioning, including procedures such as: turning the patient; mobilization of the patient; moving from bed to chair; team lifting (e.g. immobile patient, traction, prone position) (only one subitem (a, b, or c) can be scored)	
6a	Performing procedure(s) once per shift	5.5
6b	Performing procedure(s) more frequently than once per shift, or with two nurses, any frequency	12.4
6c	Performing procedure with three or more nurses, any frequency	17.0
7	Support and care of relatives and patient, including procedures such as telephone calls, interviews, counseling; often, the support and care of either relatives or patient communication with patients during hygiene procedures, communication with relatives while present at bedside, and allow staff to continue with other nursing activities (e.g., observing patient) (only one subitem (a or b) can be scored)	
7a	Support and care of either relatives or patient requiring <i>full dedication</i> for about 1 hr per shift such as to explain clinical condition, dealing with pain and distress, difficult family circumstances	4.0
7b	Support and care of either relatives or patient requiring <i>full dedication</i> for 3 hrs or more per shift such as death, demanding circumstances (e.g., large number of relatives, language problems, hostile relatives)	32.0

8	Administrative and managerial tasks (only one subitem (a or b) can be scored)		
8a	Performing routine tasks such as processing of clinical data, ordering examinations, professional exchange of information (e.g., ward rounds)	<input type="checkbox"/>	4.2
8b	Performing administrative and managerial tasks requiring <i>full dedication</i> for about 2 hrs in any shift such as research activities, protocols in use, admission and discharge procedures	<input type="checkbox"/>	23.2
8c	Performing administrative and managerial tasks requiring <i>full dedication</i> for about 4 hrs or more of the time per shift such as death and organ donation procedures, coordination with other disciplines	<input type="checkbox"/>	30.0

### Ventilatory support

9	Respiratory support: any form of mechanical ventilation/assisted ventilation with or without positive end-expiratory pressure, with or without muscle relaxants, spontaneous breathing with or without positive end-expiratory pressure with or without endotracheal tube supplementary oxygen by any method	<input type="checkbox"/>	1.4
10	Care of artificial airways: endotracheal tube or tracheostomy cannula	<input type="checkbox"/>	1.8
11	Treatment for improving lung function: thorax physiotherapy, incentive spirometry, inhalation therapy, intratracheal suctioning	<input type="checkbox"/>	4.4

### Cardiovascular support

12	Vasoactive medication, disregard type and dose	<input type="checkbox"/>	1.2
13	Intravenous replacement of large fluid losses. Fluid administration $>1$ L/m <sup>2</sup> /shift, irrespective of type of fluid administered	<input type="checkbox"/>	2.5
14	Left atrium monitoring: pulmonary artery catheter with or without cardiac output measurement	<input type="checkbox"/>	1.7
15	Cardiopulmonary resuscitation after arrest, in the past period of 24 hrs (single precordial thump not included)	<input type="checkbox"/>	7.1

### Renal support

16	Hemofiltration techniques, dialysis techniques	<input type="checkbox"/>	7.7
17	Quantitative urine output measurement (e.g., by indwelling urinary catheter)	<input type="checkbox"/>	7.0

(järgneb)

### Neurologic support

18	Measurement of intracranial pressure	<input type="checkbox"/>	1.6
----	--------------------------------------	--------------------------	-----

### Metabolic support

19	Treatment of complicated metabolic acidosis/alkalosis	<input type="checkbox"/>	1.3
----	---	--------------------------	-----

20	Intravenous hyperalimentation	<input type="checkbox"/>	2.8
----	-------------------------------	--------------------------	-----

21	Enteral feeding through gastric tube or other gastrointestinal route (e.g., jejunostomy)	<input type="checkbox"/>	1.3
----	--	--------------------------	-----

### Specific interventions

22	Specific intervention(s) in the intensive care unit: endotracheal intubation, insertion of pacemaker, cardioversion, endoscopies, emergency surgery in the previous 24 hrs, gastric lavage; routine interventions without direct consequences to the clinical condition of the patient, such as: radiographs, echography, electrocardiogram, dressings, or insertion of venous or arterial catheters, are not included	<input type="checkbox"/>	2.8
----	--	--------------------------	-----

23	Specific interventions outside the intensive care unit: surgery or diagnostic procedures	<input type="checkbox"/>	1.9
----	--	--------------------------	-----

In the items 1, 4, 6, 7, and 8, only one subitem (a, b, or c) can be scored; the weights represent the percentage of time spent by one nurse on the activity mentioned in the item, if performed.

## Lisa 2. Õendustegevuste punktisumma

Kuupäev: \_\_/11/2014 Päevane valve/ öine valve/ patsient läks üle teise osakonda (vali üks)

Õe posti nr: \_\_

Antud valves olnud õdede arv kokku:

### NURSING ACTIVITIES SCORE - ÕENDUSTEGEVUSTE PUNKTISUMMA

- Märgi rist õendustoimingu taha kastikesse, kui selle antud valves teostasid. Iga patsiendi kohta täida erinev NAS leht öise ja päevase valve kohta eraldi ning ka siis, kui patsient osakonnast lahkub
- Punktides 1, 4, 6, 7 ja 8 vali ainult üks alapunktidest (a, b või c, eelistades seda, mis annab rohkem punkte)
- Punktid näitavad ühe õe protsentuaalset ajakulu jaotuses kirjeldatud tegevusele (kui see vastavas valves aset leidis)

PÕHITEGEVUSED			
<b>1</b>	<b>JÄLGIMINE (vali ainult üks alapunkt a,b või c, eelistades seda, mis annab rohkem punkte)</b>		
1a	Eluliste näitajate ülesmärkimine üks kord tunnis, vedelikubilansi regulaarne registreerimine ja arvestamine	<input type="checkbox"/>	4,5
1b	Voodi juures viibimine ja pidev jälgimine või aktiivselt tegutsemine vahetuse jooksul 2 tundi või rohkem, põhjuseks patsiendi turvalisus, seisundi raskus või ravi iseloom, näiteks mitteinvasiivne mehaaniline ventilatsioon, võõrutusprotseduurid, rahutus, psüühiline desorienteeritus, kõhuliasend, donatsiooniprotseduurid, vedelike või ravimite ettevalmistamine ja manustamine, protseduuride juures assisteerimine	<input type="checkbox"/>	12,1
1c	Voodi juures viibimine ja aktiivselt tegutsemine vahetuse jooksul 4 tundi või rohkem, põhjuseks patsiendi turvalisus, seisundi raskus või ravi iseloom (vt näiteid eelmises alajaotuses (1b))	<input type="checkbox"/>	19,6
<b>2</b>	<b>LABORATOORSED, BIOKEEMILISED JA MIKROBIOLOOGILISED ANALÜÜSID (välja arvatud rutiinsed hommikused vereanalüüsid ja rutiinsed Astrupi analüüsid)</b>		
<input type="checkbox"/>			4,3
<b>3</b>	<b>RAVIMID (välja arvatud vasoaktiivsed preparaadid)</b>		
<input type="checkbox"/>			5,6
<b>4</b>	<b>HÜGIEENIPROTSEDUURID (vali ainult üks alapunkt a,b või c eelistades seda, mis annab rohkem punkte)</b>		
4a	Hügieeniprotseduuride tegemine, nt haava- ja intravaskulaarsete kateetrite/kanüülide sidemete vahetamine, voodipesu vahetamine, patsiendi pesemine, inkontinentsus, oksendamine, põletused, lekkivad haavad, keerulised kirurgilised sidumised koos haava loputamisega ja eriprotseduurid (nt kontaktnakkuste vastaste isikukaitsevahendite kasutamine, palati koristamine pärast nakkuspatsienti, personali hügieen)	<input type="checkbox"/>	4,1
4b	Hügieeniprotseduuride tegemiseks kulus vahetuse ajal > 2 tundi	<input type="checkbox"/>	16,5
4c	Hügieeniprotseduuride tegemiseks kulus vahetuse ajal > 4 tundi	<input type="checkbox"/>	20,0
<b>5</b>	<b>KÕIGI DREENIDE (välja arvatud maosond) HOOLDUS</b>		
<input type="checkbox"/>			1,8
<b>6</b>	<b>MOBILISEERIMINE JA ASENDRAVI, sealhulgas sellised protseduurid nagu patsiendi pööramine, voodilt toolile tõstmine/aitamine; meeskonnaga tõstmine (nt liikumatu patsient, nihutamine, kõhuliasend) (vali ainult üks alapunkt a,b või c, eelistades seda, mis annab rohkem punkte)</b>		
6a	Protseduuri(de) tegemine üks kord vahetuse jooksul	<input type="checkbox"/>	5,5
6b	Protseduuri(de) tegemine sagedamini kui üks kord vahetuse jooksul või kahe õe kaasabil mis tahes sagedusega	<input type="checkbox"/>	12,4
6c	Protseduuri(de) tegemine kolme või enama õe kaasabil mis tahes sagedusega	<input type="checkbox"/>	17,0
<b>7</b>	<b>PATSIENDI JA TEMA LÄHEASTE TOETAMINE (telefonikõned, nõustamine jne) (vali ainult üks alapunkt a,b või c eelistades seda, mis annab rohkem punkte)</b>		
7a	Täit pühendumist nõudev patsiendi või tema lähedaste toetamine, kestusega umbes 1 tund vahetuse jooksul, näiteks kliinilise seisundi selgitamiseks, valu ja stressiga tegelemiseks, keerulised peresituatsioonid	<input type="checkbox"/>	4,0
7b	Täit pühendumist nõudev patsiendi või tema lähedaste toetamine, kestusega 3 tundi või rohkem vahetuse jooksul, näiteks seoses surma või eriolukordadega (nt suur hulk omakseid, keeleprobleemid, vaenulikud omaksed)	<input type="checkbox"/>	32,0

8	<b>ADMINISTRATIIVSED JA ORGANISATOORSED ÜLESANDED</b> (analüüside kirjutamine, uuringute tellimine, tööalane teabevahetus (nt osakonnaviisiidid) patsientide sisse- ja väljakirjutamisprotseduurid, surma ja elundidoonorlusega kaasnevad protseduurid, teiste erialadega koostöö koordineerimine (vali ainult üks alapunkt a,b või c eelistades seda, mis annab rohkem punkte)		
8a	Rutiinsete ülesannete täitmine, näiteks analüüside kirjutamine, uuringute tellimine, tööalane teabevahetus (nt osakonnaviisiidid)	<input type="checkbox"/>	4,2
8b	Administratiivsete ja organisatoorsete ülesannete täitmine, mis nõuab täit pühendumist <b>2 tundi või rohkem</b> mis tahes vahetuse jooksul	<input type="checkbox"/>	23,2
8c	Administratiivsete ja organisatoorsete ülesannete täitmine, mis nõuab täit pühendumist <b>4 tundi või rohkem</b> vahetuse jooksul	<input type="checkbox"/>	30,0

#### HINGAMISE TOETAMINE

9	<b>INVASIIVNE VÕI MITTEINVASIIVNE VENTILATSIOON HOOLIMATA REŽIIMIST</b> (O2 lisa ei lähe arvesse)	<input type="checkbox"/>	1,4
10	<b>KUNSTLIKE HINGAMISTEEDE HOOLDUS: INTUBATSIOONITORU/ TRAHHEAKANÜÜL</b>	<input type="checkbox"/>	1,8
11	<b>KOPSUFUNKTSIOONI PARANDAV RAVI: RINDKERE FÜSIOTERAAPIA/ INHALATSIOONRAVI/ TRAHHEA ASPIREERIMINE</b>	<input type="checkbox"/>	4,4

#### SÜDAME JA VERESOOKONNA TOETAMINE

12	<b>VASOAktiivsed ravimid, ükskõik millist tüüpi ja mistahes annuses</b>	<input type="checkbox"/>	1,2
13	<b>SUURE VEDELIKUKAO INTRAVENOOSNE ASENDAMINE.</b> Lisavedeliku manustamine > 1 l/m <sup>2</sup> vahetuse jooksul, vaatamata manustatud vedeliku tüübile	<input type="checkbox"/>	2,5
14	<b>VASAKU KOJA UURING: KOPSUARTERI KATEETER SÜDAME MINUTIMAHU MÕÖTMISEGA VÕI ILMA</b>	<input type="checkbox"/>	1,7
15	<b>KARDIOPULMONAALNE ELUSTAMINE VIIMASE 24 TUNNI JOOKSUL</b> (välja arvatud ühekordne prekordiaalne löök)	<input type="checkbox"/>	7,1

#### NEERUDE TOETAMINE

16	<b>HEMOFILTRATSIOON, DIALÜÜS</b>	<input type="checkbox"/>	7,7
17	<b>DIUREESI MÕÖTMINE</b> (nt põie püsikateetri abil)	<input type="checkbox"/>	7,0

#### NEUROLOOGILINE TOETAMINE

18	<b>INTRAKRANIAALSE ROHU MÕÖTMINE</b>	<input type="checkbox"/>	1,6
----	--------------------------------------	--------------------------	-----

#### AINEVAHETUSE TOETAMINE

19	<b>KOMPLITSEERITUD METABOOLSE ATSIDOOSI/ALKALOOSI RAVI</b> (nt. 4,2% NaBic > 2mEq/ml/ kg/ ööp ehk >4ml/kg/ööp)	<input type="checkbox"/>	1,3
20	<b>PARENTERAALNE TOITMINE</b> (> 40kCal/kg/ööp)	<input type="checkbox"/>	2,8
21	<b>ENTERAALNE TOITMINE</b> maosondi kaudu/ muul gastrointestinaalsel teel (nt jejunostoomia)	<input type="checkbox"/>	1,3

#### SPETSIIFILISED SEKKUMISED

22	<b>SPETSIIFILISED SEKKUMISED INTENSIIVRAVIOSAKONNAS</b> (TEGEVUSED MIS NÕUAVAD LISAJÕUDU/-AEGA – EI OLE RUTIINSED): endotrahheaalne intubatsioon, südamestimulaatori paigaldamine, kardioversioon, endoskoopiad, erakorraline operatsioon eelneva 24 tunni jooksul, maoloputus; (rutiinset sekkumised, millega ei kaasne otseseid tagajärgi patsiendi kliinilisele seisundile, nagu röntgen, EHHO, EKG, sidumised või venoossete või arteriaalsete kateetrite paigaldamineei lähe arvesse)	<input type="checkbox"/>	2,8
23	<b>SPETSIIFILISED SEKKUMISED VÄLJASPOOL INTENSIIVRAVIOSAKONDA:</b> (operatsioon või diagnostilised protseduurid (nõuavad lisaaega/lisatööjõudu)	<input type="checkbox"/>	1,9

### Lisa 3. TÜ Inimuuringute eetika komitee nõusolek

## Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komitee

---

\_\_ Tartu Ülikool tel 737 5514 teadus- ja arendusosakond e-post [etikakomitee@ut.ee](mailto:etikakomitee@ut.ee) Lossi 3  
[www.ut.ee/teadus/etikakomitee](http://www.ut.ee/teadus/etikakomitee) 51003 Tartu

**Protokoll number: 239/T-1 koosolek: 25.08.2014**

**Komitee koosseis: Aseesimees**

Oivi Uibo

Tartu Ülikool arstiteaduskond,  
lastegastroenteroloogia dotsent

**Liikmed**

Küllli Jaako

Tartu Ülikool arstiteaduskond, farmakoloogia  
vanemteadur / vanemassistent

Vallo Olle

Tartu Ülikool õigusteaduskond, haldusõiguse  
dotsent

Maire Peters

Tartu Ülikool arstiteaduskond, geneetika  
vanemteadur

Mare Remm

Tartu Tervishoiu Kõrgkool, bioanalüütiku  
õppekava dotsent

Judit Strömpl

Tartu Ülikool, sotsiaal- ja haridusteaduskond,  
sotsiaalpoliitika dotsent

Arvo Tikk

Tartu Ülikool arstiteaduskond, emeritprofessor

Vahur Ööpik

Tartu Ülikool kehakultuuriteaduskond,  
spordifüsioloogia professor

**Lisa 4. Tabel patsientide ja õdede arvu kohta**

KUUPÄEV	PATSIENTIDE ARV			ÕDEDE ARV		TISS PUNKTID
	PÄEVANE VALVE	ÕINE VALVE	PT LÄKS ÜLE/ EX. LET.	ÕÖSE L	PÄEVA L	
3. nov 2014						
4. nov 2014						
5. nov 2014						
6. nov 2014						
7. nov 2014						
8. nov 2014						
9. nov 2014						
10. nov 2014						
11. nov 2014						
12. nov 2014						
13. nov 2014						
14. nov 2014						
15. nov 2014						
16. nov 2014						
17. nov 2014						
18. nov 2014						
19. nov 2014						
20. nov 2014						
21. nov 2014						
22. nov 2014						
23. nov 2014						
24. nov 2014						
25. nov 2014						
26. nov 2014						
27. nov 2014						
28. nov 2014						
29. nov 2014						
30. nov 2014						

## Lisa 5. Kirjavahetus mõõdiku autoriga

from: Dinis dos Reis Miranda <dreismiranda@gmail.com>  
to: Egeli Keldo <egelikeldo@gmail.com>  
date: Mon, Oct 28, 2013 at 1:12 PM  
subject: RE: Permission to translate and use the instrument "Nursing Activities Score"  
mailed-by: gmail.com  
signed-by: gmail.com

Dear Mr. Keldo,

Thank you for your letter. Please note that I have moved back to the Netherlands and therefore my e-mail also have changed.

In attachment please find a copy of the original article and a copy of the manual for use, which was published in attachment to the article in the digital version of the Journal.

I am very pleased with your intention to use the NAS in your work. You do not require any particular permission to use it in clinical or research purposes.

The ICU of Dr. Valdo Toom, Mustamäe Hospital, in Tallin did participate in the development of the instrument, as you will find in the appendix of the article. May be you may wish to contact him, as he knows whether any translation into Estonian efforts were made at that occasion.

With kind regards,

prof. dr. D. dos Reis Miranda

Kamperlaan 70

2012 JA Haarlem

The Netherlands

**Van:** Egeli Keldo [mailto:[egelikeldo@gmail.com](mailto:egelikeldo@gmail.com)]

**Verzonden:** maandag 28 oktober 2013 10:57

**Aan:** [drm@skynet.be](mailto:drm@skynet.be)

**Onderwerp:** Permission to translate and use the instrument "Nursing Activities Score"

Dear Dr. Dinis Reis Miranda

I am Master's student of Nursing Science at the University of Tartu (Estonia). In my Master's thesis I have planned to study nursing workload in intensive care units. I am inspired of articles of yours and your colleagues in this field (e.g. Miranda et al. 2003, Padilha et al. 2008, Padilha et al. 2010, Stafseth et al. 2011, Debergh et al. 2012, Queijo et al. 2013), and I would like to use the same instrument used in your study.

I kindly ask you to send me the original instrument with it's instructions. I would also like to ask for your permission to translate and use this instrument. With your permission I would like to translate the instrument into Estonian and use it in my Master's thesis. When obtaining the use of this instrument, applicable *copyright stipulations will be followed* including the obligation to make known the source of *the* instrument.

Remaining at your disposal for any explanations or further information you may need.

Thank you in advance and kind regards.

Sincerely,

Egeli Keldo

Department of Nursing Science

Faculty of Medicine

University of Tartu

9 Nooruse Street, Tartu 50411, Estonia

E-mail: [egelikeldo@gmail.com](mailto:egelikeldo@gmail.com)

## Lisa 6. Mõõdiku sissejuhatus õdedele

Hea kolleeg,

Pöördun käesoleva õdede töökoormuse mõõdiku - NAS'iga Teie poole, et paluda Teil osaleda uurimuses "Õdede töökoormus Eesti piirkondlike ja keskhaiglate III astme täiskasvanute intensiivravi osakondades." Uuringu eesmärgiks on kirjeldada õdede töökoormust Eesti piirkondlike ja keskhaiglate III astme täiskasvanute intensiivravi osakondades ja määrata optimaalne õe-patsiendi suhe. Uuring viiakse läbi ajavahemikul 03. - 30. november 2014.

Hetkel püütakse intensiivravi osakondades seostada õdede töökoormust TISS skooriringuga, mis kirjeldab aga haiguse raskusastet ning ei kajasta kõiki õendustegevusi, seega ei kajasta adekvaatselt õdede töökoormust. Intensiivravi kõrge maksumus, hoolduse kvaliteet ja patsientide turvalisus nõuavad aga õdede töökoormuse mõõtmist. Optimaalne töökoormus annab võimaluse tagada patsientide turvalisuse, õdede tööga rahulolu ning ressursside optimaalse planeerimise.

Mõõdiku täitmiseks kulub maksimaalselt 5 minutit – kõigi teostatud protseduuride kohta tuleb lehele teha märge igas valves (päevavalve, öövalve) iga patsiendi kohta eraldi (ka siis, kui patsient osakonnast lahkub). Mõõdikut võib täita valve jooksul igal sobival ajahetkel. Taustaandmetest palun märkida NAS lehele täitmise kuupäev, kellaaeg ning antud valves olevate õdede arv kokku. Täidetud lehed palun panna selleks ette nähtu kasti, mis asub osakonnas.

Tulemuste alusel määrab autor kindlaks õdede töökoormuse ning optimaalse õe-patsiendi suhte ühes valves vastavalt NAS'ile, millest omakorda tehakse järeldused, kas intensiivraviõded töötavad ala-, norm- või ülekoormusega. Uuringus osalemine on vabatahtlik ning selles osalemisest on võimalik uuringu käigus selles loobuda.

Lugupidamisega,

Egeli Keldo

Tartu Ülikooli arstiteaduskonna õendusteaduse osakonna magistrant

[egelikeldo@gmail.com](mailto:egelikeldo@gmail.com)

+37256645624