Tampereen yliopisto

Mikael Juoperi

SAIRAANHOITAJIEN POTILAAN KLIINISEN TILAN TARKKAILUTAIDOT VALVONTAHOITOTYÖSSÄ

Yhteiskuntatieteiden tiedekunta
Pro gradu
Huhtikuu 2026

TIIVISTELMÄ

Mikael Juoperi: Sairaanhoitajien potilaan kliinisen tilan tarkkailutaidot valvontahoitotyössä
Pro gradu
Tampereen yliopisto
Terveystieteiden maisterin tutkinto-ohjelma
Huhtikuu 2026

Potilaan kliinisen tilan tarkkailu, jossa sairaanhoitaja arvioi potilaan vointia ja käyttää jatkuvan monitoroinnin menetelmiä, on keskeinen osa kriittisesti sairaan potilaan hoitotyön osaamista. Potilaan kliinisen tilan tarkkailutaidot rakentuvat taidoista hankkia tietoa, käsitellä tietoa, päätöksentekotaidoista ja yhteistyötaidoista. Tieto valvontahoitotyötä tekevien sairaanhoitajien potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitojen osaamisesta laajempana ilmiönä puuttuu niin subjektiivisesta kuin objektiivisesta näkökulmasta.

Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida valvontahoitotyössä toimivien sairaanhoitajien potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitoja sairaanhoitajien itsearvioimana ja tietotestillä. Lisäksi tarkoitus oli selvittää itsearvioidun ja tietotestillä mitatun osaamisen välistä yhteyttä. Tavoitteena oli tuottaa tietoa, jonka avulla tunnistetaan sairaanhoitajien tiedollisia ja taidollisia kehitystarpeita laadukkaan valvontahoitotyön takaamiseksi. Poikkileikkaustutkimuksen aineiston keruu toteutettiin kolmen viikon aikana tammikuussa 2026 sähköistä kyselylomaketta käyttäen. Kyselyssä käytettiin Tarkkailutaidot Tehohoitoyössä-mittarin keskussairaalaversiota (versio 1, ©Mika Alastalo, 2023), joka koostuu itsearvioinnista ja tietotestistä. Aineiston analyysissa vastaajien taustatiedot tuotiin esiin kuvailevin tunnusluvuin. Itsearvioinnin VAS-arviointiasteikolle (0–100) asetettuja arvoja ja tietotestistä saatuja pisteitä tarkasteltiin kuvailevin menetelmin ja näistä muodostettiin summamuuttujat. Itsearvioinnin tulokset luokiteltiin. Itsearvioinnin ja tietotestin yhteyttä tarkasteltiin Pearsonin ja Spearmanin korrelaatiokertoimien kautta.

Tutkimukseen osallistui 41 sairaanhoitajaa kyselyn vastausprosentin ollessa 27 %. Itsearvioinnissa oma osaaminen arvioitiin hyväksi, joskin VAS-arvojen vaihtelu oli suurta (md 65,2; min-max 14,38–94,5). Tietotestissä oikeiden vastausten osuus oli 65,6 % ja pistemäärän vaihteluväli melko suuri (6–17 pistettä 20 maksimipisteestä). Tietotestillä mitatun ja itsearvioidun osaamisen välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä ($p = 0,168$; $r = 0,222$).

Valvontaosastojen sairaanhoitajien osaamisessa saattaa olla parantamisen varaa sekä subjektiivisesti että objektiivisesti arvioituna. Koska otos jäi tavoiteltua pienemmäksi, tulee tuloksia tulkita tämä huomioiden. Valvontahoitajien osaamista tulisi tarkastella laajemmin ja ulottaa tutkimus suurempiin kohdejoukkoihin. Osaamisen tason syitä ja osaamisen parantamisen keinoja tulisi pohtia ja suunnitella.

Avainsanat: Valvontahoitotyö, osaaminen, tarkkailutaidot

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

ABSTRACT

Mikael Juoperi: Patient observation skills of nurses working in the intermediate care units
Master`s thesis
Tampere University
Master of Health Sciences
April 2026

Patient observation, in which nurse performs assessment and continuous monitoring of patients, is part of the nurses' competence in caring for the critically ill patients. These skills in patient observation are constructed of information-gaining, information-processing, decision-making and co-operation skills. There is a gap in research regarding the patient observation skills of nurses working in the intermediate care units. This applies to both subjective and objective evaluation.

The purpose of this study was to assess the patient observation skills of nurses working in intermediate care units using a self-assessment and a knowledge test. Additionally, this study investigated the relationship between the patient observation skills assessed with a self-assessment and a knowledge test. The objective was to gain information to help recognize needs in nurses' knowledge and skill development to ensure a high quality of care in the intermediate care units. The method used was a cross-sectional e-survey and the data was collected during a three-week period in January 2026. A central hospital version of the instrument Patient Observation Skills in Critical Care (version 1, ©Mika Alastalo, 2023) including a self-assessment and a knowledge test was used. Descriptive statistics was used to present the participants' background information. The VAS scores (scale 0 to 100) from the self-assessment and the knowledge test scores were examined and summary variables were derived. The VAS scores were categorized. Correlation between the self-assessment and the knowledge test was examined using Pearson's and Spearman's correlation coefficients.

A total of 41 nurses participated in the study, making the response rate 27%. In the self-assessment, the participants rated their patient observation skills as good although with great variation among the VAS scores (md 65.2; min-max 14.38–94.5). In the knowledge test, the percentage of correct answers was 65,6% and the range of scores found to be wide (6–17 points over maximum of 20 points). There was no statistically significant correlation found between the patient observation skills measured with the knowledge test and the self-assessment ($p = 0,168$; $r = 0,222$).

Examining the intermediate care units' nurses' patient observation skills both subjectively and objectively suggests there might be room for improvement of these skills. The sample size of this study was smaller than anticipated and should be taken to account when interpreting the results. The competence of the intermediate care nurses should be studied more broadly, and the study should be extended to include larger target groups. Explanatory factors for the level of the intermediate care nurses' competence and ways to improve it should be considered and planned.

Keywords: intermediate care, competence, observation skills

This publication has been verified for originality using Turnitin OriginalityCheck software.

TEKOÄLYN KÄYTTÖ OPINNÄYTTEESSÄ

Opinnäytteessäni on käytetty tekoälysovelluksia:

☒ Ei
☐ Kyllä

SISÄLLYS

1. JOHDANTO 6
2. TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT 7
3. TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET 11
4. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS 12
4.1. Kohdejoukko, otanta ja osallistujat 12
4.2. Aineistonkeruu 12
4.3. Kyselylomake 13
4.4. Aineiston analyysi 16
5. TULOKSET 17
5.1. Tutkimukseen osallistujat 17
5.2. Itsearvioitu osaaminen 17
5.3. Tietotestillä mitattu osaaminen 20
5.4. Itsearvioidun ja tietotestillä mitatun osaamisen välinen yhteys 21
6. POHDINTA 23
6.1. Tutkimuksen luotettavuus 23
6.2. Tutkimuksen eettisyys 27
6.3. Tulosten tarkastelu 27
7. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTUTKIMUSEHDOTUKSET 33
8. LÄHTEET 34

1. JOHDANTO

Sairaanhoitajan tulee osata toimia oikein potilaan henkeä uhkaavassa tilanteessa (Shearer & Lasonen, 2018). Potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitojen avulla sairaanhoitajat kykenevät huomaamaan potilaan heikkenevän voinnin ja lisäämään potilasturvallisuutta (Giuliano, 2017; Large & Aldridge, 2018) ennakoiden näitä uhkaavia tilanteita. Tämä tarkkailu on osa hoitotyön prosessia (Toney-Butler & Unison-Pace, 2023), ja näiden taitojen osaaminen edellytys laadukkaalle hoitotyölle (Ääri ym., 2008). Valvontaosastoilla voidaan riittävien resurssien ja välineiden avulla toteuttaa jatkuvaa tarkkailua, minkä on todettu auttavan potilaan heikkenevän voinnin tunnistamisessa ja mahdollistavan reagoimisen muuttuvaan tilanteeseen riittävän ajoissa (McGrath ym., 2019; Stellpflug ym., 2021). Sijoittamalla potilas valvontaosastolle teho-osaston sijaan saattaa olla mahdollista kohdentaa hoitoa tarkoituksenmukaisemmin ja vähentää kustannuksia ilman hoidon tulosten heikkenemistä (Vincent & Rubenfeld, 2015). Valvontaosastot pyrkivätkin tekemään hoidosta kustannustehokasta, korkealaatuista ja turvallista (Stacy, 2011). Potilaassa tapahtuvien vähäisten muutosten huomaamiseksi tarvitaan kuitenkin kehittyneitä arvioinnin ja tunnistamisen taitoja (Kelly & Vincent, 2011). Valvontahoitajien osaamisesta saatavilla oleva tieto on kuitenkin puutteellista.

Hätätilanteet ja haasteelliset tilanteet vaativat sairaanhoitajalta osaamista, jota sairaanhoitajien saama pohjakoulutus ei välttämättä pysty tarjoamaan (Defloor ym., 2006). Valvontahoitajien osaamista on kuitenkin mahdollista kehittää esimerkiksi sairaalan sisäisillä koulutusohjelmilla (McGohan ym., 2005). Sairaanhoitajien kliinistä erikoistumista on suunniteltu Suomessa ja Sosiaali- ja terveysministeriössä on laadittu ehdotus hoitotyön erikoisaloista, jossa valvontahoitotyötä ei ole eritelty omaksi erikoisalakseen (Sosiaali- ja terveysministeriö [STM], 2021). Valvontahoitotyön osaamisen kehittämisen tarpeisiin voi olla mahdollista vastata muiden erikoisalojen kuten tehohoitotyön tai päivystyshoitotyön kautta, sillä näiden kaikkien voidaan katsoa olevan potilaalle kriittistä hoitoa tarjoavia yksikköitä (Christensen & Liang, 2023). Hyvinvointialueiden tarvetta kliinisesti erikoistuneille sairaanhoitajille on ennakoitu olevan yli 8000 erikoistumiskoulutetun verran vuoteen 2028 mennessä (Karhe ym., 2024). Valvontahoitajien osaamisesta valvontahoitotyöhön olennaisesti kuuluvan potilaan kliinisen tilan tarkkailun suhteen tutkimustietoa on saatavilla hyvin rajallisesti ja suppeissa konteksteissa. Sairaanhoitajien osaamisen tutkimuksella saadaan tietoa osaamisen kehittämiseksi esimerkiksi koulutuksen suunnittelun tueksi.

Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida valvontahoitotyössä toimivien sairaanhoitajien potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitoja sairaanhoitajien itsearvioimana ja tietotestillä. Lisäksi tarkoitus oli selvittää itsearvioidun ja tietotestillä mitatun osaamisen välistä yhteyttä. Tavoitteena oli tuottaa tietoa, jonka avulla tunnistetaan sairaanhoitajien tiedollisia ja taidollisia kehitystarpeita laadukkaan valvontahoitotyön varmistamiseksi.

2. TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Valvontaosastoista käytetään englannin kielellä useita eri termejä, kuten progressive care unit, high dependency care unit tai step-down unit (Plate ym., 2017; Stacy, 2011). Suomessa voidaan puhua esimerkiksi valvonnasta, valvontaosastosta tai tehovalvonnasta (STM, 2021). Valvontaosastoista tulee erottaa tarkkailuosastot (eng. observation units), jotka toimivat väliaikaisesti päivystyksen potilaiden hoitoyksikkönä hoitolinjaa päätettäessä (Finto, 2024). Tässä tutkimuksessa käytetään termiä valvontaosasto.

Valvontaosastoille päätyvät potilaat tarvitsevat vuodeosastohoitoa intensiivisempää hoitoa ja tai valvontaa, mutta potilailla ei ole tarvetta tehohoidolle tyypillisille interventioille (Prin & Wunsch, 2014; Stacy, 2011). Valvontahoito voi olla aiheellista esimerkiksi keuhkokuumeeseen liittyvässä akuutissa hengitysvajauksessa kajoamattomia ventilaation tehostuksen menetelmiä käytettäessä (Raurell-Torredà ym., 2017). Yleensä potilaiden lievät tai keskivaikeat peruselintoimintojen häiriöt, joita on lukumäärällisesti 1–2, eivät kuitenkaan vaadi raskaita ja kajoavia seuranta- tai hoitotoimenpiteitä. Tällöin potilaan hoitoyksiköksi saatetaan osoittaa valvontaosasto, ja valvontaosastot sijoittuvatkin hoidon intensiteetiltään vuode- ja teho-osastojen välille. (Niittyvuopio, 2022.) Potilaiden tarvitseman hoidon intensiteetti on otettu huomioon valvontaosastojen henkilökuntamitoituksessa (Plate ym., 2017), jonka voidaan todeta olevan korkeampi kuin vuodeosastoilla (McHugh ym., 2021; Morioka, ym. 2017; Palese ym., 2013), mutta matalampi kuin teho-osastoilla (Bruyneel ym., 2019; Moghri ym., 2021). Valvontaosastot voivat keskittyä tiettyihin potilasryhmiin, kuten kirurgisiin potilaisiin (Keegan ym., 2008; Krause ym., 2023), mutta saattavat hoitaa erilaisia potilasryhmiä laajemminkin (Radtke, 2006). Valvontaosastoilla tehtävää hoitotyötä kutsutaan tässä tutkimuksessa valvontahoitotyöksi.

Valvontahoitotyö vaatii erityistä osaamista (Stacy, 2011), ja sen voidaan nähdä olevan kompleksista etenkin kognitiivisilta vaatimuksiltaan (Defloor ym., 2006). Myös itse sairaanhoitajien osaamisen käsite on moniulotteinen ja muovautunut ajan kuluessa (Church, 2016). Tässä tutkimuksessa osaamisella tarkoitetaan kykyä suoriutua tehtävistään yhdistelemällä omassa toiminnassaan tietoja, taitoja ja asenteita (World Health Organization, 2022). Yksi sairaanhoitajien osaamisen alue kriittisesti sairaita potilaita hoidettaessa on kliininen osaaminen (European federation of Critical Care Nursing associations [EfCCNa], 2013), johon voidaan lukea potilaan kliinisen tilan tarkkailutaidot (Nabizadeh-Gharghozar ym., 2021). Potilaan kliinisen tilan tarkkailun osaaminen on ollut osa valvontahoitotyötä varhaisimmista valvontaosastoista lähtien (Gotsman & Schrire, 1968).

Potilaan tarkkailu on osa potilaan hoitoon liittyvää arviointia, joka kuuluu hoitotyön prosessiin (Toney-Butler & Unison-Pace, 2023). Potilaan tarkkailu koostuu potilaan voinnin arvioinnista ja jatkuvan monitoroinnin menetelmistä (Alastalo, 2021). Tässä tutkimuksessa voinnin arviointi keskittyy

sairaanhoitajan tekemään potilaan tarkkailuun, jossa olennaisena ovat potilaan fysiologiset prosessit (Toney-Butler & Unison-Pace, 2023). Jatkuva monitorointi on näiden fysiologisten prosessien tarkkailua. (National Library of Medicine, n.d.). Koska potilaan kliinisen tilan tarkkailussa ei ole kyse ainoastaan psykomotorisista taidoista tiedon keräämiseksi, vaan tietoa tulee osata hyödyntää, tarvitaan potilaan kliinisen tilan tarkkailutaidoissa teknisen osaamisen lisäksi ei-teknistä osaamista (Flin ym., 2003). Tutkimuksessa potilaan tarkkailu käsittää ne toimet, joiden avulla sairaanhoitaja kerää ja hyödyntää tietoa potilaan kliinisestä voinnista. Nämä taidot rakentuvat taidoista hankkia tietoa ja käsitellä tietoa, päätöksentekotaidoista ja yhteistyötaidoista. Tiedonhankinnan taitoihin sisältyvät biofysiologiset tiedot, tarkkailumenetelmien hallinta ja taidot havaita muutokset potilaan kliinisessä tilassa. Tiedon käsittelytaidot koostuvat taidoista arvioida tarkkailun luotettavuutta sekä analyyttisen ajattelun taidoista. Päätöksentekotaidot ovat kyvykkyyttä reagoida potilaan muuttuvaan kliiniseen tilaan, valita kliiniset interventiot ja ennakoida. Yhteistyötaidot muodostuvat kommunikointitaidoista, tiimityötaidoista sekä moniammatillisen työskentelyn taidoista. (Alastalo, 2021.) Tässä tutkimuksessa sairaanhoitajien valvontahoitotyössä tarvitsemia taitoja potilaan tarkkailun toteuttamiseksi nimitetään potilaan kliinisen tilan tarkkailutaidoiksi.

Osaamisen arviointi auttaa sairaanhoitajia löytämään omia kehittämiskohteitaan ja varmistamaan osaamisen hyödyntämisen potilashoidossa (Meretoja ym., 2004). Osaamisen arvioinnilla voidaan parantaa hoidon laatua (Kolagari ym., 2023), kun taas sen laiminlyöminen puolestaan saattaa heikentää hoidon laatua ja potilasturvallisuutta (Nilsson ym., 2014). Osaamisen arvioinnista on näin ollen hyötyä niin sairaanhoitajille itselleen kuin potilaillekin. Itsearvioinnissa yksilö seuraa omaa toimintaa ja sen tuloksia tehdäkseen muutoksia, jotka syventävät oppimista ja parantavat suoritusta (Andrade, 2019). Itsearviointia voidaan pitää pätevänä osaamisen arvioinnin menetelmänä (Cowan ym., 2008), mutta se voi olla ristiriidassa objektiivisesti arvioidun osaamisen kanssa (Kruger & Dunning, 1999; Yanhua & Watson, 2011). Tietotesti on objektiivinen menetelmä osaamisen testaamiseen (Tavakol & Dennick, 2011), joskin kaikilla arviointimenetelmillä on rajoituksia (Epstein, 2007). Osaamisen arvioinnin tulisikin olla monimenetelmällistä (Fortheringham, 2010). Itsearviointi on luonteeltaan sekä summatiivista että formatiivista (Andrade, 2019), kun tietotesti puolestaan edustaa summatiivista arviointia (Sadler, 1989). Tässä tutkimuksessa potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitoja arvioidaan itsearvioinnilla ja tietotestillä tiedonhankinta- ja käsittelytaitojen osalta.

Valvontahoitotyöhön vuodeosastolta siirtyneet hoitajat voivat kokea huolta kliinisestä osaamattomuudestaan ja virheiden pelkoa (Marangon ym., 2025). Sairaanhoitajien osaaminen voikin olla valvontaosastolle siirryttäessä riittämätöntä objektiivisestikin mitattuna (McGohan ym., 2005)., mutta osaamista pystytään esimerkiksi koulutusohjelmien kautta vahvistamaan huomattavasti (Fontenot ym., 2022; Hampton ym., 2023; McGohan ym., 2005). Toisaalta potilaan tarkkailuun liittyviin yhteistyötaitoihin kuuluvissa kommunikaatiotaidoissa kokemattomat

valvontahoitajat ovat aiemmin arvioineet osaamisensa varsin hyväksi ja samanlaiseksi tai jopa paremmaksi kuin huomattavasti kokeneemmat valvontahoitajat (Adell-Lleixà ym., 2025). Potilaan kliinisen tilan tarkkailuun liittyen yksittäisissä tarkkailumenetelmissä valvontahoitajat ovat arvioineet olevansa osaamisensa suhteen itsevarmoja suurivirtauksisen happihoidon toteuttamisessa, verikaasuanalyysin tulkinnassa ja valtimopainelinjan käytössä (Hampton ym., 2023). Valvontahoitajien itsearvioinnissa sepsiksen tunnistamisen ja hoidon itsevarmuuden suhteen vaihtelu on suurta, mutta keskimäärin itsevarmuus on kohtalaisen hyvä ja akuuttihoitotyön yksiköissä, valvontaosasto mukaan lukien, sepsiksen tunnistamisen ja hoidon osaaminen on korkeammalla tasolla kuin tavanomaisilla vuodeosastoilla (Chua ym., 2023). Asteikolla 1–10 valvontahoitajat ovat arvioineet varmuutensa sternotomiahaavan infektion tunnistamisen suhteen keskimäärin tasolle seitsemän eli melko korkeaksi (Ramsey ym., 2025).

Kuitenkin vain hieman yli puolet tunnisti oikein kirurgisen haavan infektion merkit ja oireet (Ramsey ym., 2025). Tajunnan tason tarkkailussa Glasgow’n kooma-asteikon avulla valvontahoitajien tietotasoissa on havaittu olevan paljon parantamisen varaa (Alkubati ym., 2025). Parantamisen varaa valvontahoitajilla on havaittu myös sepsiksen tunnistamisessa ja hoidossa, jotka vaativat potilaan voinnin arvioinnin ja monitoroinnin osaamista (Chua ym., 2023). Epävarmuutta valvontahoitajat ovat kokeneet lihasrelaksaation monitoroinnin suhteen (Hampton ym., 2023).

Yksittäisten tarkkailumenetelmien kohdalla valvontahoitajien potilaan kliinisen tilan tarkkailutaidot vaikuttavat olevan hyvällä tasolla itsearvioinneissa (Chua ym., 2023; Hampton ym., 2023; Ramsey ym., 2025). Objektiivisesti tarkasteluna valvontahoitajien osaamisessa kuitenkin vaikuttaisi olevan parantamisen varaa (Alkubati ym., 2025; Chua ym., 2023; Hampton ym., 2023; Ramsey ym., 2025). Valvontahoitajien potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitoihin liittyen saatavilla oleva tutkimustieto keskittyy yksittäisiin kliinisen tilan tarkkailun osiin ja näitä taitoja on tarkasteltu osana muita osaamisen tutkimuksen kokonaisuuksia. Potilaan kliinisen tilan tarkkailu on kuitenkin keskeinen teema valvontahoitotyössä (Krom, 2020), joten ilmiötä tulisi lähestyä laajemmassakin näkökulmassa. Kirjallisuuden hakua laajennettiin valvontahoitotyön ulkopuolelle niukan tutkimustiedon saatavuuden vuoksi.

Kriittisesti sairaita potilaita hoitavat sairaanhoitajat ovat itsearvioineet osaamisensa valtaosin hyväksi (Lakanmaa ym., 2015). Potilaan fyysisen voinnin arvioinnissa sairaanhoitajilla on havaittu parantamisen varaa kokonaisvaltaisen tutkimisen, tarkkailussa käytettävän välineistön käytössä sekä havaintojen oikea-aikaisen ja tarkan dokumentoinnin suhteen (Fontenot ym., 2022). Sairaanhoitajat ovat kokeneet hallitsevansa vitaalielintoimintojen tarkkailun erittäin hyvin, mutta kokonaisvaltaisessa potilaan tarkkailussa nähneet parantamisen varaa esimerkiksi distaalisten pulssien palpoinnissa ja vatsan inspektiossa (Osborne ym., 2015). Tietotestissä kriittisesti sairaita

potilaita hoitavien hoitajien EKG:n tulkinnan osaamisessa on havaittu puutteita (Aljohani, 2022). Tehohoitajien kohdalla tietoa on saatavilla muidenkin yksittäisten tarkkailumenetelmien hallinnasta (Huang ym., 2026; Hunt ym., 2017; Kebapçı ym., 2020) sekä hieman laajempanakin ilmiönä (Freysdóttir ym., 2019; Victor ym., 2025). Lisäksi kriittisesti sairaita potilaita hoitavien sairaanhoitajien osaamiseen liittyen on saatavilla tutkittua tietoa yleisemmällä tasolla (Lakanmaa ym., 2014; Meretoja ym., 2004; Toth, 2003; Wei ym., 2019). Potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitoihin kokonaisvaltaisena, mutta muusta osaamisesta erillisenä ilmiönä, on tietoa saatavilla rajallisesti.

Potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitojen osalta kriittisesti sairaita potilaita hoitavat suomalaiset sairaanhoitajat ovat itsearvioineet taitonsa pääosin erinomaisiksi tai hyviksi ja vain pieni osa on nähnyt osaamisensa keskiverroksi, välttäväksi tai heikoksi (Alastalo ym., 2019). Samoin norjalaiset sairaanhoitajat ovat itsearvioineet taitonsa keskimäärin erinomaisiksi (Agustin ym., 2026). Tietotestillä mitattuna potilaan kliinisen tilan tarkkailun osaamisessa on kuitenkin voitu havaita puutteita (Alastalo ym., 2021). Subjektiivisen ja objektiivisen arvioinnin välillä on havaittu ristiriitoja potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitoja tutkittaessa (Alastalo ym., 2022). Potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitoja laajempana ilmiönä käsittelevät tutkimukset ovat kohdentuneet tehohoitotyöhön. Valvontahoitajia koskeva tutkimustieto potilaan kliinisen tilan tarkkailutaidoista tällaisessa laajemmassa näkökulmassa puuttuu.

3. TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkimuksen tarkoituksena on arvioida valvontahoitotyössä toimivien sairaanhoitajien potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitoja sairaanhoitajien itsearvioimana ja tietotestillä. Lisäksi tarkoitus on selvittää itsearvioidun ja tietotestillä mitatun osaamisen välistä yhteyttä. Tavoitteena on tuottaa tietoa, jonka avulla tunnistetaan sairaanhoitajien tiedollisia ja taidollisia kehitystarpeita laadukkaan valvontahoitotyön takaamiseksi. Tutkimuskysymykset ovat

1. Mikä on sairaanhoitajien tietotestillä mitattu osaaminen potilaan kliinisen tilan tarkkailussa valvontahoitotyössä?
2. Mikä on sairaanhoitajien itsearvioima osaamisen taso potilaan kliinisen tilan tarkkailussa valvontahoitotyössä?
3. Mikä on sairaanhoitajien tietotestillä mitatun ja itsearvioidun potilaan kliinisen tilan tarkkailun osaamisen välinen yhteys valvontahoitotyössä?

4. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tutkimusasetelmana oli poikkileikkauksellinen kyselytutkimus, jonka avulla kuvailtiin valvontahoitajien potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitoja tutkimushetkellä (Slater & Hasson, 2025b). Aineistonkeruussa käytettiin sähköistä tutkimusinstrumentin sisältävää kyselylomaketta määrällisen aineiston keräämiseen. Aineisto analysoitiin tilastollisin menetelmin.

4.1. Kohdejoukko, otanta ja osallistujat

Tutkimuksen kohdejoukko muodostui erään suomalaisen yliopistollisen sairaalaan valvontaosastoilla (n = 5) työskentelevistä sairaanhoitajista (n ≈ 150). Tutkimuksessa käytettiin kokonaisotantaa riittävän otoksen mahdollistamiseksi. Valvontaosastojen tai valvontaosastoilla työskentelevien sairaanhoitajien määrää ei ole Suomessa erikseen tilastoitu, jonka vuoksi kohdejoukon laajentaminen nähtiin käytössä olevien resurssien kannalta haasteelliseksi. Tutkimuksessa mukana olleet valvontaosastot olivat erikoisalakohtaiseen potilashoitoon keskittyneitä valvontaosastoja. Tutkimukseen ei otettu mukaan tehovalvontaosastoja, sillä valvontaosastoista poiketen näiden henkilökunta koostuu yleisimmin tehohoitotyöhön perehtyneestä henkilökunnasta (STM, 2023).

Otoskoon tavoitteena oli vähintään 60 sairaanhoitajaa. Tavoiteltuun otoskokoon päädyttiin virhemarginaalin tarkastelun kautta. Virhemarginaali (margin of error, [MOE]) luotettavuustasolla γ saadaan kaavasta $MOE_{\gamma} = z_{\gamma} \times \sqrt{(\sigma^2 \div n)}$, jossa z_{γ} on luotettavuustason kvantiili (kun γ = 95 %, niin z = 1,96), σ on oletettu populaation keskihajonta ja n on otoskoko (LeBlanc, 2004, s. 155–158). Kun aiempien tutkimusten perusteella näytteen oletetuksi keskihajonnaksi asetettiin itsearviointiosuudelle $\sigma_i = 11{,}5$ ja tietotestiosuudelle $\sigma_t = 2{,}4$ (Alastalo ym., 2019; Alastalo ym., 2021; Alastalo ym., 2022), niin 60 vastaajan otoskoolla saatiin virhemarginaaliksi itsearviointiosuudelle 2,91 ja tietotestiosuudelle 0,61. Näitä virhemarginaaleja pidettiin hyväksyttävänä. Kohdejoukon sairaanhoitajista 41 vastasi kyselyyn ja vastausprosentiksi saatiin 27 %. Tavoiteltua otoskokoa ei saavutettu. Osallistumatta jättäneistä ei kerätty tietoja.

4.2. Aineistonkeruu

Aineisto kerättiin sähköisellä kyselylomakkeella kolmen viikon aikana tammikuussa 2026. Sähköisellä lomakkeella mahdollistettiin nopea, tehokas ja kustannuksiltaan matala tapa tutkia kohdejoukkoa (Cowan ym., 2008; Thom, 2007). Aineiston keräyksen aikana valvontaosastojen sairaanhoitajille lähetettiin sähköpostitse tiedote sekä kaksi muistutusta tutkimuksesta valvontaosastojen yhteyshenkilöiden välityksellä.

4.3. Kyselylomake

Tutkimuksen kyselylomake sisälsi kaksi osaa ja 83 kysymystä. Ensimmäisessä osassa kysyttiin tutkimukseen osallistujien taustatietoja (McKenna ym., 2010, s. 218), joita olivat vastaajan ikä, sukupuoli, työkokemuksen määrä vuosina hoitotyöstä, valvontahoitotyöstä ja tehohoitotyöstä, mahdollinen valvontahoitotyöhön soveltuva lisäkoulutus sekä fysiologian alueet, joilla vastaajan työyksikön potilaiden hoidon tarpeet pääsääntöisesti ilmenevät. Potilaiden pääsääntöisten hoidon tarpeiden fysiologisten alueiden kautta saatiin kuvattua tutkimukseen osallistuneita valvontayksiköitä. Fysiologian osa-alueista vastaajan oli mahdollista valita 0–2 vaihtoehtoa. Vaihtoehdot olivat verenkierto, hengitys, neurologia, munuaisten toiminta, aineenvaihdunta, ruuansulatuselimistö ja veren hyytyminen tutkimuksessa käytettävän tutkimusinstrumentin sisältämän fysiologisten alueiden jaon mukaisesti (Alastalo 2021).

Kyselylomakkeen toinen osa sisälsi tutkimusinstrumenttina Alastalon (2021) kehittämän Tarkkailutaidot Tehohoitotyössä-mittarin (TarkkaTeho©) keskussairaalaversion (versio 1, ©Mika Alastalo, 2023), joka koostuu sairaanhoitajan potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitoja arvioivasta tietotestistä ja sairaanhoitajan itsearvioinnista potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitoja koskien. TarkkaTeho-mittari perustuu potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitoja ilmentävään teoreettiseen rakenteeseen. Tämä teoreettinen rakenne pohjautuu aikaisempaan kirjallisuuteen ja kuvailevaan haastattelututkimukseen, jossa haastateltavana oli kokeneita tehohoitotyössä toimivia sairaanhoitajia. Potilaan kliinisen tilan tarkkailutaidot on jaettu aiemmassa tutkimuksessa tiedonhankintataitoihin, tiedonkäsittelytaitoihin, päätöksentekotaitoihin ja yhteistyötaitoihin. TarkkaTeho-mittari kattaa näistä tiedonhankinta- ja tiedonkäsittelytaidot. (Alastalo 2021.)

Aiemmissa tutkimuksissa on ehdotettu testattavaksi mittarin soveltuvuutta eri ympäristöihin (Alastalo ym., 2019; Alastalo ym., 2021). Mittarin katsottiin todennäköisesti soveltuvan tehohoidon ympäristön lisäksi valvontahoitajien osaamisen arviointiin, sillä kliininen työ valvontaosastoilla on samankaltaista kuin teho-osastoilla (Junker ym., 2002; Stacy, 2011). Mittarin soveltuvuuden arvioinnissa keskeisenä tekijänä oli tutkimuksen tekijän kliiniseen teho- ja valvontahoitotyön työkokemukseen perustuva arvio.

TarkkaTeho-mittari sisältää yhteensä 76 kysymystä ja jakautuu itsearviointiin ja tietotestiin. Tiedon hankintaan keskittyvän itsearviointiosuuden väittämissä (n = 56) tutkimuksen osallistuja arvioi osaamistaan visuaalisella analogisella asteikolla eli VAS-asteikolla 0–100 (0 = ei kuvaa osaamistani lainkaan; 100 = kuvaa osaamistani erittäin hyvin). Itsearviointi on jaettu biofysiologisia tietoja (n = 14), tarkkailumenetelmien hallintaa (n = 28) ja muutosten tunnistamista (n = 14) kartoittaviin

summamuuttujiin. Itsearvioinnin kysymykset on jaettu tietotestin tapaan myös fysiologian osa-alueiden mukaan ja jokaista fysiologian osa-aluetta (hengitys, verenkierto, neurologia, munuaisten toiminta, aineenvaihdunta, ruuansulatuselimistö ja veren hyytyminen) koskien on kahdeksan kysymystä. (Alastalo 2021.)

Tiedonkäsittelytaitoihin keskittyvissä tietotestikysymyksissä (n = 20) oikeat vastaukset kerryttävät pisteitä (oikea vastaus = 1 piste; väärä vastaus = 0 pistettä) ja ne koostuvat monivalintakysymyksistä (n = 5), tosi- ja epätosiväittämistä (n = 14) sekä avoimesta tekstivastauskysymyksestä (n = 1). Tietotesti on jaettu tiedon luotettavuuden arvioinnin (n = 11) ja analyyttisen ajattelun (n = 9) summamuuttujiin. Tietotestin kysymykset jakautuvat myös fysiologian osa-alueiden mukaan verenkiertoa (n = 5), hengitystä (n = 3), neurologiaa (n = 4), munuaisten toimintaa (n = 2), aineenvaihduntaa (n = 2), ruuansulatuselimistöä (n = 2) ja veren hyytymistä (n = 2) koskeviin kysymyksiin. (Alastalo 2021.) Kysymysten sisältö on kuvattu taulukossa (Taulukko 1).

Taulukko 1. Tietotestin kysymysten sisältö.

Järjestysnumero ja fysiologinen alue	Aihe	Kysymystyyppi
Tiedon luotettavuuden arviointi		
1. Verenkierto	Invasiivisen verenpaineen seuranta: askelvastetestin käytön ymmärtäminen	Oikein / Väärin
2. Verenkierto	Invasiivisen verenpaineen seuranta: oikean letkuston käytön merkityksen ymmärtäminen	Oikein / Väärin
3. Verenkierto	EKG häiriöt: EKG:n häiriöiden tunnistaminen	Oikein / Väärin
4. Hengitys	$EtCO_2$ seuranta: $PaCO_2$-$EtCO_2$ gradientin erottaminen mittausvirheestä	Oikein / Väärin
5. Hengitys	Pulssioksimetriseuranta: perifeerisen verenkierron tilan ymmärtäminen mittauksen luotettavuuden kannalta	Oikein / Väärin
6. Neurologia	EEG seuranta: hoitotoimenpiteiden vaikutuksen ymmärtäminen rekisteröinnin laadun kannalta	Oikein / Väärin
7. Neurologia	Pupillien arviointi: lääkkeiden (atropiini ja opioidit) vaikutusten ymmärtäminen luotettavan arvioinnin kannalta	Oikein / Väärin
8. Munuaisten toiminta	Plasman kreatiinimittaus: lihasmassan vaikutuksen ymmärtäminen luotettavan arvioinnin kannalta	Oikein / Väärin
9. Aineenvaihdunta	Plasman kaliumpitoisuuden mittaus: oikean näytteen käsittelyn ymmärtäminen virheellisten tulosten välttämiseksi	Oikein / Väärin
10. Ruuansulatuselimistö	Vatsaontelon paineen seuranta: oikean seurantatekniikan ymmärtäminen	Oikein / Väärin
11. Veren hyytyminen	Aktivoitu osittainen tromboplastiiniaika (APTT) mittauksena: mittauksen virhelähteen ymmärtäminen	Oikein / Väärin
Analyyttinen ajattelu		
12. Verenkierto	Hypovolemia: havaitseminen mitattujen parametrien ja havaittujen tekijöiden perusteella	Monivalinta
13. Verenkierto	Eteisvärinä: tunnistaminen EKG:stä	Avoin kysymys
14. Hengitys	Hengitystilavuus: havainnoinnin ymmärtäminen SIMV ventilaatiossa	Monivalinta
15. Neurologia	Aivojen perfuusiopaine (CPP): riittävän CPP:n tunnistaminen	Monivalinta
16. Neurologia	Kipustimulaatio: vasteen tulkinta	Oikein / Väärin
17. Munuaisten toiminta	Munuaisten toiminnan ylläpitäminen: sopivan hoitovaihtoehdon valinta	Monivalínta
18. Aineenvaihdunta	Metabolinen asidoosi: tunnistaminen valtimoverikaasujen analyysista	Monivalinta
19. Ruuansulatuselimistö	Maksan enkefalopatia: tilaa pahentavien tekijöiden tunnistaminen	Oikein / Väärin
20. Veren hyytyminen	Leikkauksen jälkeinen verenvuoto: verenvuodon tyypin/laadun analysointi	Oikein / Väärin

Mukaillen Alastalo ym. 2021

TarkkaTeho-mittarin luotettavuudesta on toistaiseksi vähän julkaistua tietoa, eikä sitä ollut aiemmin sovellettu valvontahoitotyöhön. Aiemmin sen tietotestiosuuden sisältövaliditeetti on arvioitu erinomaiseksi (sisältövaliditeetti-indeksi = 0,93) kriittisesti sairaiden potilaiden hoitotyön asiantuntijoiden (n = 11) arvioinnissa (Alastalo ym., 2021). Sisältövaliditeettia ei ole tarkasteltu valvontaosastojen kontekstissa. Itsearviointiosuudella on aiemmassa tehohoitajia koskevassa tutkimuksessa todettu olevan erinomainen sisältövaliditeetti (sisältövaliditeetti-indeksi = 0,96) ja sisäisen johdonmukaisuuden osalta kaikilla mittarin itsearviointiosuuden summamuuttujilla olevan korkeat Cronbachin alfa-arvot (0,96–0,97) (Alastalo, 2021).

4.4. Aineiston analyysi

Analysointiin käytettiin IBM SPSS Statistics ohjelmiston Windows versiota 29. Vastaajien taustatiedoilla tutkimuksessa kuvailtiin vastaajajoukkoa kuvailevien tunnuslukujen kautta (Nardi, 2018, s. 136–158). Jatkuvien muuttujien jakaumaa arvioitiin vertailemalla toisiinsa keskiarvoa ja mediaania sekä keskiarvoa ja keskihajontaa, tarkastelemalla vinouden ja huipukkuuden lukuja sekä käyttäen Saphiro-Wilkinsin testiä (Cipher, 2021a, s. 640–643). Arvioinnin ja testauksen perusteella ikä katsottiin normaalisti jakautuneeksi ja työkokemuksen määrä hoitotyöstä, valvontahoitotyöstä ja tehohoidosta vinosti jakautuneiksi. Taustatietojen normaalisti jakautuneiden muuttujien kuvaamiseen käytettiin keskiarvoa ja keskihajontaa ja vinosti jakautuneiden muuttujien kuvaamiseksi mediaania sekä ala- ja yläkvartiileja (Cipher, 2021b, 654–657). Lisäksi vastaajien työyksiköiden potilaiden pääasiallisten hoidon tarpeiden fysiologiset alueet kuvattiin frekvenssein ja prosenttiluvuin.

Kyselylomakkeen toisessa osassa puuttuvat vastaukset tulkittiin tietotestissä vääriksi vastauksiksi ja itsearvioinnissa nollaksi, jos oli ilmeistä, että vastaaja oli keskeyttämisen sijaan jatkanut kyselyn tekemistä eteenpäin. Tietotestin kysymysten oikeiden vastausten lukumäärät laskettiin ja tulokset todettiin jakaumaa tarkasteltaessa ja arvioitaessa vinoksi (Cipher, 2021a, s. 640–643). TarkkaTeho-mittarin tuloksista muodostettiin summamuuttujat mittarin teoreettisen rakenteen mukaisesti (Alastalo, 2021), ja itsearviointiosion summamuuttujien reliabiliteettia tarkasteltiin Cronbachin alfan avulla (Bonett & Wright, 2015; Taber, 2018). Itsearvioinnin kysymysten VAS-arvioille laskettiin keski- ja hajontaluvut. Toisiin tutkimuksiin vertailun mahdollistamiseksi tietotestin ja itsearvioinnin tuloksista raportoitiin keski- ja hajontaluvuista sekä keskiarvo ja keskihajonta että mediaani ja minimi ja maksimi (Cipher, 2021a, s. 640–643). Lisäksi mittarin tulosten hajontaa kuvattiin interkvartiilivälin avulla (Whitley & Ball, 2001). Itsearvioinnissa summamuuttujien muodostamisen jälkeen tulokset jaettiin luokkiin heikko (VAS 0–20), välttävä (21–40), keskiverto (41–60), hyvä (61–80) ja erinomainen (81–100) aiemmassa tutkimuksessa käytettyä VAS-lukujen jakotapaa mukaillen (Alastalo ym. 2019). Luokat heikko ja välttävä päädyttiin yhdistämään näiden luokkien vähäisen vastaajamäärän vuoksi.

Tilastolliset testit tehtiin tutkimuskysymyksiin vastaamiseksi tarvittavin analyysimenetelmin. Aineiston kuvaamisessa käytettiin tilastollisen kuvailemisen menetelmiä. Tietotestin ja itsearvioinnin tulosten välisen yhteyden selvittämisessä oli käytössä Pearsonin ja Spearmanin korrelaatiokeroimet. (Freeman & Walters, 2010, 459–469.) Tutkimuksessa tilastollisen merkitsevyyden tasona käytettiin $p = 0,05$ (Hunt & Lathlean 2015, 180). Korrelaation vahvuus tulkittiin korrelaatiokertoimen mukaan heikoksi ($r = \pm 0,00–0,29$), kohtalaiseksi ($r = \pm 0,30–0,49$) tai vahvaksi ($r = \pm 0,50–1,00$) (Cipher, 2021c, s. 664).

5. TULOKSET

5.1. Tutkimukseen osallistujat

Vastaajat (N = 41) olivat keskimäärin 40-vuotiaita (kh = 9,62). Vastaajien hoitotyön työkokemuksen määrän mediaani oli 15 vuotta (Q_1 = 8,5; Q_3 = 20,0) ja valvontahoitotyön kokemuksen määrän mediaani 7 vuotta (Q_1 = 2,5; Q_3 = 14,0). Tehohoitotyöstä työkokemusta omaavilla tehohoitotyön työkokemuksen mediaani oli 3,5 vuotta (Q_1 = 1,25; Q_3 = 9,25). Potilaiden pääasiallisten hoidon tarpeiden vaihtoehdoista vastaajista 30 (73,2 %) valitsi kaksi fysiologian aluetta ja 11 (26,8 %) yhden fysiologian alueen. Useimmiten valittiin hengitys (n = 28; 68,3 %) ja verenkierto (n = 25; 61 %), kun taas kukaan ei valinnut munuaisten toimintaa tai veren hyytymistä. (Taulukko 2.)

Taulukko 2. Tutkimukseen osallistuneiden taustatiedot.

Taustatiedot	n	%
Ikä (n = 40)		
< 35 vuotta	15	37,5
35–44 vuotta	15	37,5
≥ 45 vuotta	10	24,4
Sukupuoli (n = 41)		
Nainen	37	90,2
Mies	3	7,3
En halua kertoa	1	2,4
Työkokemusta tehohoitotyöstä (n = 41)		
Kyllä	8	19,5
Ei	33	80,5
Lisäkoulutusta sairaanhoitajan koulutuksen lisäksi (n = 41)		
Kyllä	6	14,6
Ei	35	85,4
Potilaiden pääasiallisten hoidon tarpeiden fysiologiset alueet (n = 41)*		
Verenkierto	25	61
Hengitys	28	68,3
Neurologia	6	14,6
Munuaisten toiminta	0	0
Aineenvaihdunta	1	2,4
Ruuansulatusjärjestelmä	11	26,8
Veren hyytyminen	0	0

*Vastaaja saattoi valita 0–2 vastausvaihtoehtoa

5.2. Itsearvioitu osaaminen

Valvontaosastojen sairaanhoitajien itsearvioitu potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitojen osaaminen oli keskimäärin hyvää (md = 65,17; VAS 61–80), mutta vaihtelu vastaajien kesken oli suurta (min-max = 14,38–94,50). Biofysiologiset tiedot, tarkkailumenetelmien hallinta ja muutosten tunnistaminen arvioitiin kaikki keskimäärin hyväksi (VAS 61–80). Biofysiologiset tiedot arvioitiin itsearvioinnin alueista parhaimmiksi (md = 71,62), eikä kukaan vastaajista arvioinut tätä tarkkailutaitojen aluetta

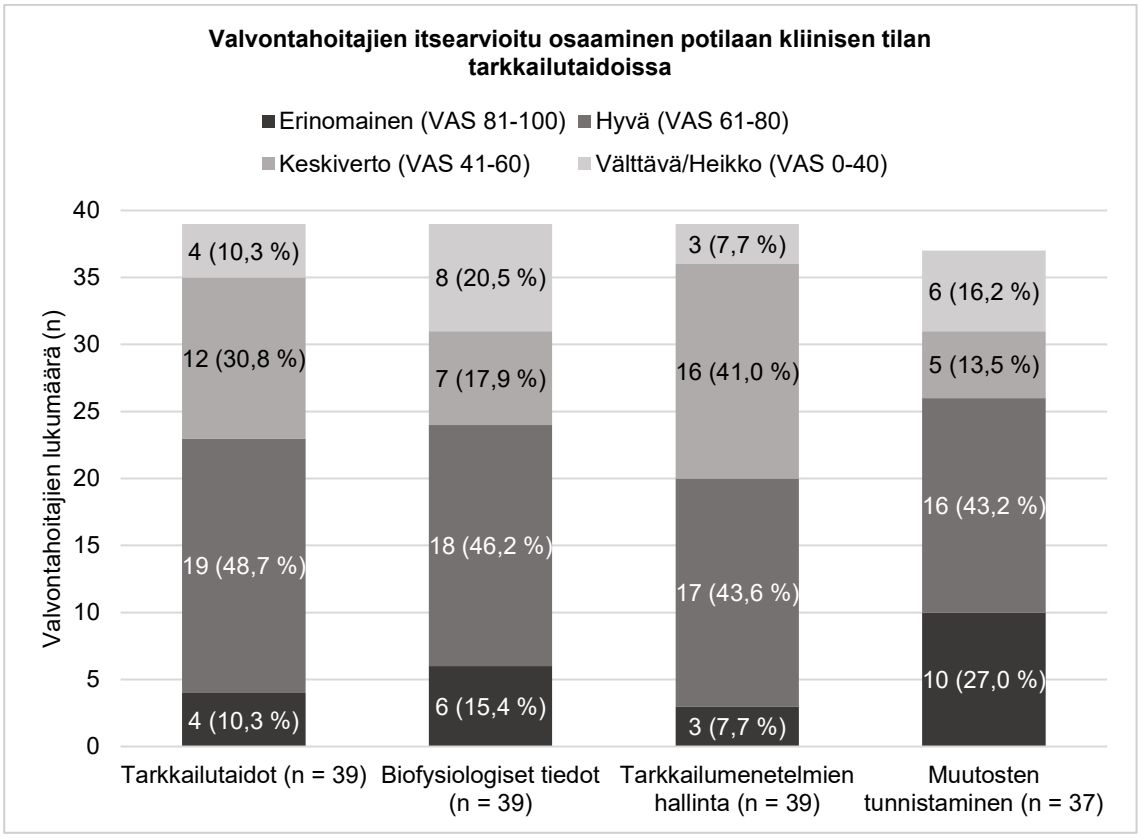
heikoksi (VAS 0–20), joskin vaihtelua oli välttävän (VAS 21–40) ja erinomaisen (VAS 81–100) välillä (min-max = 21,00–93,00). Tarkkailumenetelmien hallinta arvioitiin heikoimmaksi (md = 62,57) ja siinä vaihtelu oli suurinta (min-max = 11,86–94,75). Muutosten tunnistaminen arvioitiin keskimäärin biofysiologisten tietojen ja tarkkailumenetelmien hallinnan väliin (md = 65,52) arvioiden vaihdellessa tässäkin suuresti (min-max = 12,79–96,36). (Taulukko 3.)

Taulukko 3. Itsearvioitu osaaminen (n = 40).

	Ka (Kh)	Mediaani (min–max)	IQR	α
Tarkkailutaidot	63,16 (16,67)	65,17 (14,38–94,5)	24,21	0,971
Biofysiologiset tiedot	64,18 (19,69)	71,62 (21,00–93,00)	29,41	0,957
Tarkkailumenetelmien hallinta	61,48 (15,28)	62,57 (11,86–94,75)	21,44	0,914
Muutosten tunnistaminen	65,52 (18,84)	66,29 (12,79–96,36)	25,09	0,919

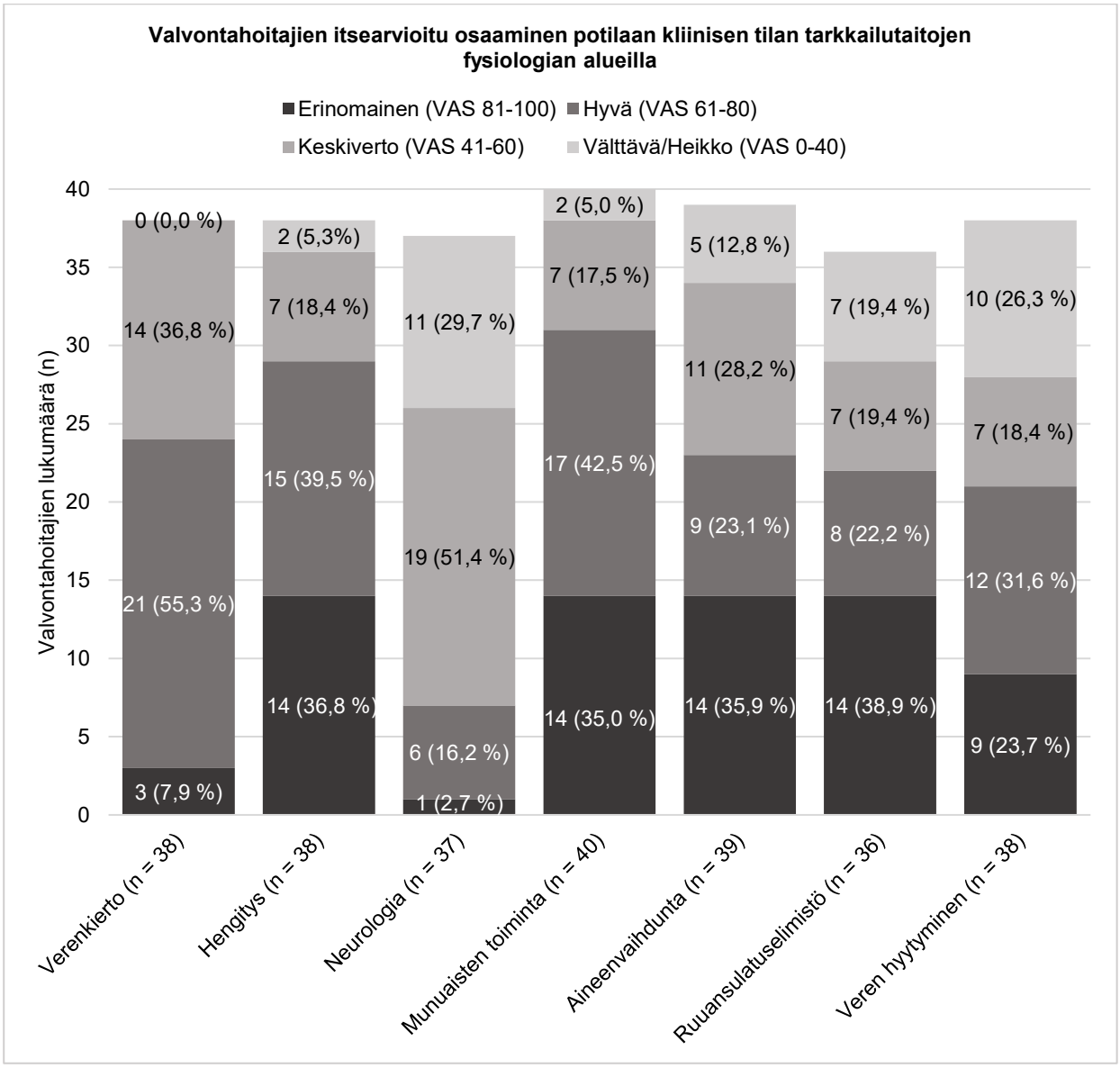
Ka keskiarvo, Kh keskihajonta, IQR interkvartiiliväli, α Cronbach alfa
Luokittelu: heikko (VAS 0–20), välttävä (21–40), keskiverto (41–60), hyvä (61–80) ja erinomainen (81–100).

Tarkasteltaessa itsearviointeja muodostettujen luokkien (erinomainen, hyvä, keskiverto ja välttävä tai heikko) osalta itsearvioitiin tarkkailutaidot pääosin hyväksi tai keskiverroksi (79,5 %; VAS 41–80) ja huomattavasti pienempi osa näki tarkkailutaitonsa erinomaisina (10,3 %; VAS 81–100) tai välttävänä tai heikkona (10,3 %; VAS 0–40). Huolimatta siitä, että biofysiologiset tiedot itsearvioitiin parhaaksi oli tässä myös eniten välttäviä tai heikkoja arviointeja (20,5 %; VAS 0–40). Muutosten tunnistaminen puolestaan sai eniten erinomaisia arviointeja (27,0 %; VAS 81–100). (Kuvio 1.)



Kuvio 1. Itsearvioitu osaaminen luokittain.

Tarkkailun fysiologisien alueiden näkökulmasta tarkasteltuna eniten erinomaisia ja hyviä (VAS 61–100) arvioita sairaanhoitajat itsearvioivat munuaisten toiminnan tarkkailussa (77,5 %) ja hengityksen tarkkailussa (76,3 %). Eniten heikkoon tai välttävään luokkaan (VAS 0–40) kuuluvia arvioita itsearvioitiin neurologisen tilan tarkkailun osaamisessa (29,7 %) ja veren hyytymisen tarkkailun osaamisessa (26,4 %). Verenkierron tarkkailun osalta heikkoja tai välttäviä (VAS 0–40) itsearvioita ei raportoitu lainkaan. (Kuvio 2.)



Kuvio 2. Itsearvioitu osaaminen luokiteltuna fysiologian alueittain.

Yksittäisten väittämien tasolla tarkasteltuna eniten erinomaisia (VAS 81–100) itsearvioita sisälsi verensokerin tarkkailun osaaminen (82,5 %) ja virtsan erityksen tarkkailun osaaminen (80,0 %). Selvästi suurin osa vastaajista arvioi osaamisensa erinomaiseksi myös virtsan laadun tarkkailussa (72,5 %) ja potilaan nestetasapainon tarkkailussa (72,5 %). Vastaajista suurin osa arvioi

osaamisensa heikoksi (VAS 0–20) keuhkovaltimokatetrin kautta tapahtuvan verenkierron tarkkailussa (90 %), aivosähkökäyrän tarkkailussa (90 %) ja kohonneen kallonsisäisen paineen merkkien tarkkailussa (90 %). Aivosähkökäyrän tarkkailussa korkein itsearvioitu osaaminen VAS-asteikolla oli 54, mikä sijoittuu keskivertoon osaamiseen (VAS 41–60), ja keuhkovaltimokatetrin kautta tehtyjen mittausten tarkkailussa korkein arvo oli 85, mikä vastaa erinomaista osaamista (VAS 81–100). Kaikissa muissa arviointikohdissa korkein itsearvioitu arvo ylitti 90, mikä niin ikään osoittaa erinomaista osaamisen tasoa.

5.3. Tietotestillä mitattu osaaminen

Tiedon käsittelytaidoissa eli koko tietotestissä oikeiden vastausten osuus oli 65,6 % (md = 14) ja pistemäärän vaihteluväli melko suuri (min-max = 6–17). Kukaan vastaaja ei vastannut oikein kaikkiin kysymyksiin. Tiedon luotettavuuden arvioinnin osaamista mittaavaan summamuuttujaan oikeiden vastausten osuus oli 71,2 % (md = 8) ja hajonta summamuuttujista suurinta (IQR = 6). Analyyttista ajattelua mittavassa osiossa oikeiden vastausten osuus oli 58,8 % (md = 6) ja hajonta summamuuttujista pienintä (IQR = 1). (Taulukko 4.)

Taulukko 4. Tietotestillä mitattu osaaminen (n = 41).

	Oikeiden vastausten osuus	Keskiarvo (Kh)	Mediaani (min–max)	IQR
Tiedon käsittelytaidot*	65,6 %	13,12 (2,77)	14 (6–17)	3,5
Tiedon luotettavuuden arviointi**	71,2 %	7,83 (1,55)	8 (5–11)	6
Analyyttinen ajattelu***	58,8 %	5,29 (1,75)	6 (0–8)	1

Maksimipisteet: *20 pistettä, **11 pistettä, ***9 pistettä. ^{Kh} keskihajonta, ^{IQR} interkvartiiliväli

Tarkasteltaessa oikeiden vastausten osuuksia väittämätasolla vastaajista kaikki (100 %) tiesivät ääreisverenkierron tilan vaikutuksen pulssioksimetrin tuloksen luotettavuuteen sekä atropiinin tai opiaattien annon vaikutuksen luotettavan arvioinnin kannalta arvioitaessa pupilleja. Lähes kaikki tiesivät invasiiviseen verenpaineiden mittausletkustoon yhdistettävän jatkoletkun vaikutuksen mittaustulokseen (97,6 %). Heikoiten tiedettiin oikea vastaus kysyttäessä aktivoituun partiaaliseen tromboplastiiniaikaan (APTT) vaikuttavasta virhelähteestä (31,7 %), sekä leikkauksen jälkeisessä verenvuorossa verenvuodon tyypin/laadun analysointiin liittyvään kysymykseen (34,1 %). (Taulukko 5.)

Taulukko 5. Tietotestin kysymysten oikeiden vastausten määrä ja osuus.

Järjestysnumero ja fysiologinen alue	Aihe	Oikeita vastauksia n	%
Tiedon luotettavuuden arviointi			
1. Verenkierto	Invasiivisen verenpaineen seuranta: askelvastetestin käytön ymmärtäminen	18	43,9
2. Verenkierto	Invasiivisen verenpaineen seuranta: oikean letkuston käytön merkityksen ymmärtäminen	40	97,6
3. Verenkierto	EKG häiriöt: EKG:n häiriöiden tunnistaminen	27	65,9
4. Hengitys	$EtCO_2$ seuranta: $PaCO_2$-$EtCO_2$ gradientin erottaminen mittausvirheestä	18	43,9
5. Hengitys	Pulssioksimetriseuranta: perifeerisen verenkierron tilan ymmärtäminen mittauksen luotettavuuden kannalta	41	100
6. Neurologia	EEG seuranta: hoitotoimenpiteiden vaikutuksen ymmärtäminen rekisteröinnin laadun kannalta	33	80,5
7. Neurologia	Pupillien arviointi: lääkkeiden (atropiini ja opioidit) vaikutusten ymmärtäminen luotettavan arvioinnin kannalta	41	100
8. Munuaisten toiminta	Plasman kreatiinimittaus: lihasmassan vaikutuksen ymmärtäminen luotettavan arvioinnin kannalta	19	43,5
9. Aineenvaihdunta	Plasman kaliumpitoisuuden mittaus: oikean näytteen käsittelyn ymmärtäminen virheellisten tulosten välttämiseksi	36	87,8
10. Ruuansulatuselimistö	Vatsaontelon paineen seuranta: oikean seurantatekniikan ymmärtäminen	35	85,4
11. Veren hyytyminen	Aktivoitu osittainen tromboplastiiniaika (APTT) mittauksena: mittauksen virhelähteen ymmärtäminen	13	31,7
Analyyttinen ajattelu			
12. Verenkierto	Hypovolemia: havaitseminen mitattujen parametrien ja havaittujen tekijöiden perusteella	24	58,5
13. Verenkierto	Eteisvärinä: tunnistaminen EKG:stä	32	78,0
14. Hengitys	Hengitystilavuus: havainnoinnin ymmärtäminen SIMV ventilaatiossa	16	39,0
15. Neurologia	Aivojen perfuusiopaine (CPP): riittävän CPP:n tunnistaminen	18	43,9
16. Neurologia	Kipustimulaatio: vasteen tulkinta	16	39,0
17. Munuaisten toiminta	Munuaisten toiminnan ylläpitäminen: sopivan hoitovaihtoehdon valinta	34	82,9
18. Aineenvaihdunta	Metabolinen asidoosi: tunnistaminen valtimoverikaasujen analyysista	28	68,3
19. Ruuansulatuselimistö	Maksan enkefalopatia: tilaa pahentavien tekijöiden tunnistaminen	35	85,4
20. Veren hyytyminen	Leikkauksen jälkeinen verenvuoto: verenvuodon tyypin/laadun analysointi	14	34,1

Mukaillen Alastalo ym. 2021

5.4. Itsearvioidun ja tietotestillä mitatun osaamisen välinen yhteys

Itsearvioidulla ja tietotestillä mitatulla osaamisella ei havaittu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä ($p = 0,168$; $r = 0,222$). Vastaaja saattoi arvioida oman osaamisensa heikoksi, välttäväksi, keskiverroksi, hyväksi tai erinomaiseksi riippumatta siitä, millaisen pistemäärän vastaaja sai tietotestistä. Tilastollisesti merkitsevä yhteys ja keskinäinen positiivinen riippuvuus havaittiin tiedon luotettavuuden arvioinnin ja tiedon hankinnan ($p = 0,040$; $r = 0,327$), tarkkailumenetelmien hallinnan ($p = 0,047$; $r = 0,316$) sekä muutosten tunnistamisen ($p = 0,044$; $r = 0,320$) välillä. (Taulukko 6.) Eli mikäli vastaaja oli menestynyt hyvin tai heikosti tiedon luotettavuuden arvioinnin osaamista

mittaavissa tietotestikysymyksissä, oli hän vastaavasti itsearvioinut osaamisena hyväksi tai heikoksi tiedon hankinnassa, tarkkailumenetelmien hallinnassa ja muutosten tunnistamisessa. Nämä kaikki riippuvuudet voidaan tulkita kohtalaisiksi (Cipher, 2021c, s. 664).

Taulukko 6. Tietotestillä mitatun ja itsearvioidun osaamisen välinen korrelaatio.

	Tietotesti					
	Tiedon käsittelytaidot		Tiedon luotettavuuden arviointi		Analyyttinen ajattelu	
Itsearviointi		p		p		p
Tiedon hankinta	0,222*	0,168	0,327**	**0,040**	0,089*	0,585
Biofysiologiset tiedot	0,169*	0,297	0,253*	0,115	0,009*	0,957
Tarkkailumenetelmien hallinta	0,247*	0,125	0,316**	**0,047**	0,135*	0,405
Muutosten tunnistaminen	0,233*	0,148	0,320**	**0,044**	0,098*	0,549

* = Spearmanin korrelaatiokerroin, ** = Pearsonin korrelaatiokerroin

6. POHDINTA

6.1. Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta arvioitiin tarkastelemalla sisäistä ja ulkoista validiteettia sekä käytetyn tutkimusinstrumentin reliabiliteettia (Heale & Twycross, 2015). Tutkimuksessa voidaan havaita sekä luotettavuutta vahvistavia että tätä heikentäviä tekijöitä. Näitä pyritään käsittelemään läpinäkyvästi, jotta voidaan tehdä tietoon perustuvia päätöksiä tulosten yleistettävyydestä uusin asetelmiin ja populaatioihin (Ferguson, 2004).

Sisäinen validiteetti

Käytetyn tutkimusinstrumentin teoreettinen rakenne pohjautuu aikaisempaan kirjallisuuteen ja kuvailevaan haastattelututkimukseen, jotka on toteutettu tehohoitotyön näkökulmasta (Alastalo, 2021). Tämän tutkimuksen kannalta mittarin kuitenkin katsottiin soveltuvan valvontahoitajien osaamisen arviointiin, sillä kliininen työ valvontaosastoilla on samankaltaista kuin teho-osastoilla ja niiden potilaat tarvitsevat tehostettua tarkkailua tehohoidossa olevien potilaiden tapaan (Junker ym., 2002; Niittyvuopio, 2022; Stacy, 2011; Vincent & Burchardi, 1999). Mittarin soveltuvuuden arvioinnissa käytettiin tutkimuksen tekijän omaan kliiniseen kokemukseen ja asiantuntijuuteen perustuvaa arvioita. Näennäisvaliditeettia olisi parantanut useamman valvontahoitotyön asiantuntijan suorittama arvio (Heale & Twycross, 2015), vaikka sisältöä on tehohoitotyön näkökulmasta näin tarkasteltukin (Alastalo, 2021).

Osa käytetyistä kysymyksistä saattoi kohdistua paremmin tehohoitotyössä kuin valvontahoitotyössä vaadittavan osaamisen alueelle, jonka vuoksi rakennevaliditeetti saattoi olla puutteellinen valvontahoitotyön suhteen (Heale & Twycross, 2015). Tutkimuksen tulosten perusteella ei voitu selkeästi päätellä, että alhaisemman oikeiden vastausten osuuden saaneet kysymykset olisivat sisällöllisesti soveltuneet heikommin valvontahoitotyössä tarvittavien potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitojen mittaamiseen. Tutkimuksessa käytetyt kysymykset olivat tarkoin harkittuja, mutta vastaajan oli mahdollista ymmärtää kysymys väärin (Griffiths & Rafferty, 2010, s. 414) tai vastaaja saattoi olla haluton vastaamaan kyselylomakkeen kysymykseen (Thom, 2007). Tietotestissä vastaaja on saattanut jättää vastaamatta kysymykseen, johon ei tiedä vastausta, sillä vastausvaihtoehdoissa ei ollut ”en tiedä” vaihtoehtoa. Tyhjäksi jätetyt vastauskentät tulkittiin tässä tutkimuksessa vääriksi vastauksiksi, mikäli vastauksista kävi selkeästi ilmi, että vastaaja oli jatkanut kyselyyn vastaamista. Tällöin mahdollinen haluttomuus vastata kysymykseen on voinut saada virheellisen tulkinnan.

Tietotestiin vastaamiseen liittyy epävarmuustekijöitä, jotka saattoivat nostaa vastaajan pistemäärää. Mikäli vastaaja on vastannut tietotestin kysymykseen tietämättä vastausta, on hänellä ollut mahdollisuus saada todellista osaamistaan korkeammat pisteet. Tätä virheen mahdollisuutta ei olisi saatu poistettua pelkän ”en tiedä” vastausvaihtoehdon avulla. Vastaajia ohjeistettiin täyttämään lomake itsenäisesti parhaan kykynsä mukaan ilman tiedonhakua. Kyselyyn vastaamista ei kuitenkaan valvottu, joka saattaa vaikuttaa vastaajien tapaan toimia testin aikana (Alessio ym., 2017). Vastaajien on vastoin ohjeistusta ollut mahdollista hakea erilaisista lähteistä tietoa vastaamisensa tueksi, mutta oikeiden vastausten osuus jäi tähän nähden matalaksi. Vastaajien tai tutkimukseen osallistuneiden yksiköiden välille ei syntynyt kilpailullista asetelmaa, joka olisi voinut ajaa vastaajia parantamaan keinotekoisesti tuloksiaan (Rigdon & D’Esterre, 2015).

Analyysimenetelmät valittiin tutkimuskysymyksiin vastaamiseksi ja aineiston käsittelyssä edettiin systemaattisesti perustellen kuvailevan tiedon esittämisessä ja korrelaation analyysissä käytetyt menetelmät (Slater & Hasson, 2025a). TarkkaTeho-mittarin summamuuttujien korrelaatioita päädyttiin tarkastelemaan Pearsonin korrelaatiokertoimella, vaikka summamuuttujien jakaumien tulkitseminen normaaliksi tai vinoksi pienellä aineistolla voitiin todeta haastavaksi. Yhteydet olivat tilastollisesti merkittäviä ($p < 0,05$) niiden summamuuttujien välisissä tarkasteluissa, joissa käytettiin Pearsonin korrelaatiokerrointa. Näiden tulokset olisivat kuitenkin olleet tilastollisesti merkittäviä myös Spearmanin korrelaatiokerrointa käytettäessä. Tulosten raportoinnissa vastattiin asetettuihin tutkimuskysymyksiin käyttäen vain tarvittavia tilastollisia menetelmiä ja erottaen tilastollisesti merkittävät ja merkityksettömät löydökset (Slater & Hasson, 2025a). Tutkimuksen tulokset pyrittiin raportoimaan riittävän yksityiskohtaisesti, mikä on olennaista sisäisen validiteetin lisäksi ulkoisen validiteetin tarkastelussa (Ferguson, 2004).

Ulkoinen validiteetti

Keskihajonnaksi itsearviointiosuudelle saatiin 16,67 ja tietotestille 2,77, jolloin virhemarginaalit olivat itsearvioinnille 5,16 ja tietotestille 0,85 (LeBlanc, 2004, s. 155–158). Vastaajamäärän ($N = 41$) jäätyä alle tavoitteen ($n \geq 60$) olivat virhemarginaalitkin tavoiteltua suuremmat. Melko korkeaksi jäänyt keskihajonta vaikuttaa heikentävästi tutkimuksen voimaan havaita todellisia eroja tuloksissa (Hunt & Lathlean, 2015, s. 180). Vastaajien vähäinen määrä heikentää niin ikään korrelaatioiden tunnistamista (Bujang, 2024). Tutkimuksesta pois jättäytyneitä henkilöiltä ei kerätty mitään tietoja, eikä heitä siten ole tutkimuksessa kuvailtu, joka vaikuttaa ulkoiseen validiteettiin (Ferguson, 2004). Tuloksia voidaan kuitenkin hyödyntää tutkimukseen osallistuneissa yksiköissä esimerkiksi yhdistämällä tuloksia muuhun saatavilla olevaan tietoon. Vastaajien määrä tai osuus populaatiosta ei yksinään kerro tuloksen luotettavuudesta, vaan pienikin otos voi olla yleistettävissä, jos sen ominaisuudet vastaavat populaatiota (Tipton ym., 2016). Vastaajat edustivat yli neljäsosaa

kohdejoukosta. Tietotestin osalta vastaajamäärää olisi saattanut lisätä se, että vastaaja olisi saanut testin jälkeen automaattisesti oman tuloksen nähtäväkseen. Tätä ei kuitenkaan ollut mahdollista toteuttaa tutkimuksessa käytetyllä kyselytyökalulla.

Käytetty mittari on kehitetty tehohoitotyöhön (Alastalo, 2021). Tämä vaikuttaa tutkimuksen ulkoiseen validiteettiin heikentävästi, mutta ulkoisen validiteetin lisäämiseksi pyrittiin saamaan edustava otos ja otoksen taustatietoja kuvattiin ulkoisen validiteetin tarkastelemiseksi (Ferguson, 2004). Vastaajien sukupuolijakauma vastasi hyvin Tilastokeskuksen (n.d.) StatFIN tietokannan työssäkäynnin tilaston vuoden 2023 sairaanhoitajien sukupuolijakaumaa, jonka mukaan sairaanhoitajista 91,0 % oli naisia. Iän suhteen profiili oli tämän tutkimuksen ja tilaston välillä erilainen. Tilastokeskuksen (n.d.) mukaan sairaanhoitajista alle 35-vuotiaita on 29,5 %, 35–45-vuotiaita 26,1 % ja yli 45-vuotiaita 44,4 %. Tässä tutkimuksessa osuudet olivat vastaavasti alle 35-vuotiaita 37,5 %, 35–45-vuotiaita 37,5 % ja yli 45-vuotiaita 24,4 %. Ikäprofiilin erilaisuus voi tässä tutkimuksessa aiheuttaa vastaajakadon harhan (Jones & Rattray, 2015, 419). Toisaalta valvontaosastoilla työskentelevien sairaanhoitajien ikäprofiili voi poiketa yleisestä sairaanhoitajien ikäprofiilista.

Vastaajien valitsemien yksikkönsä potilaiden pääsääntöisten hoidon tarpeiden fysiologiset alueet painottuivat hengitykseen ja verenkiertoon, vaikka tutkimukseen osallistuneet valvontaosastot olivat lääketieteellisiltä erikoisaloiltaan heterogeenisiä. Vastaajien määrä ei ole välttämättä jakautunut tasaisesti tutkimukseen osallistuneiden yksiköiden kesken, vaan jostakin tai joistakin yksiköistä vastaajia on saattanut olla selkeästi enemmän. Tällaisen vinouman mahdollisuus heikentää tutkimuksen luotettavuutta (Slater & Hasson, 2025b). Toisaalta tulos voi kertoa tutkimukseen osallistuneiden valvontaosastojen potilaiden keskeisten hoidon tarpeiden olevan samankaltaisia. Eroistaan huolimatta valvontaosastoissa on paljon samankaltaisuuksia (Stacy, 2011).

Tutkimuksen tuloksia voidaan arvioida suhteessa aiempiin sairaanhoitajien osaamista kriittisesti sairaiden potilaiden hoitotyössä mittaaviin tutkimuksiin validiteetin tarkastelemiseksi (Griffiths & Rafferty, 2010, s. 415). Tämän tutkimuksen tuloksia on verrattu aiempaan tehohoitajien potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitojen osaamista kartoittaneeseen tutkimustietoon, jonka myötä aineistosta löytyi sekä yhteneväisyyksiä että eroja aiempaan tutkimukseen. Samansuuntaisuutta oli sekä itsearvioinnissa että tietotestissä, kuten myös näiden välisessä korrelaatiossa. Tehohoitajat itsearvioivat osaamisensa korkeammalle kuin valvontahoitajat (Agustin ym., 2026; Alastalo, 2021), ja ovat pärjänneet paremmin tietotestissä (Alastalo, 2021). Tulokset ovat loogisia, sillä tehohoitotyössä potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitoja tarvitaan valvontahoitotyötä laajemmin (Prin & Wunsch, 2014). Haasteena valvontahoitajien osaamisen keskinäiselle vertailulle ovat valvontaosastojen erilaiset luonteet, kuten erikoisalakohtaisuus (Radtke, 2006), ja mahdollinen kansainvälinen vaihtelu valvontaosaston käsitteiden suhteen (Stacy, 2011). Toisaalta

valvontahoitotyö vaatii osin erilaista osaamista kuin tehohoitotyö, sillä valvontahoitotyössä sairaanhoitajan tulee esimerkiksi kyetä useimmiten keskittymään useamman potilaan hoitoon yhtä aikaa (Plate ym. 2017). Tässä tutkimuksessa otanta oli kohdistettu yhteen sairaalaan, joka kaventaa otokseen valikoituneiden valvontahoitajien edustavuutta laajemmassa kontekstissa. Vahvuutena tutkimuksella on kuitenkin sen ainutlaatuisuus valvontahoitajien potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitojen kokonaisvaltaisessa kartoittamisessa.

Tutkimusinstrumentin reliabiliteetti

TarkkaTeho-mittarin itsearvioinnin summamuuttujien reliabiliteettia tarkasteltaessa Cronbachin alfan avulla itsearvioinnin sisäinen johdonmukaisuus näyttäytyy korkeana (α = 0,914–0,971) (Bonett & Wright, 2015; Grove, 2021, s. 462). Tähän vaikuttaa itsearvioinnissa oleva suuri kysymysten määrä, sillä enemmän kysymyksiä sisältävä mittari saa usein koreampia Cronbachin alfa-arvoja (Grove, 2021, s. 462). Mittarin itsearviointiosuus on saanut korkeita Cronbachin alfa-arvoja aiemmissakin tutkimuksessa (Agustin ym., 2026; Alastalo, 2021). TarkkaTeho-mittarin itsearviointiosuuden kysymysten määrää saattaisi voida vähentää heikentämättä sen reliabiliteettia.

Tietotestin reliabiliteetin arviointi jää tutkimuksessa vaillinaiseksi, sillä sen summamuuttujien tutkiminen Cronbachin alfaa käyttäen ei ole tarkoituksenmukaista johtuen oletetusta oikeiden vastausten osuuden vaihtelusta kysymyksittäin (Alastalo, 2021). Tässä tutkimuksessa tietotestin Cronbachin alfa-arvot jäisivät todennäköisesti matalaksi, sillä tietotestin kysymysten välillä ei ole riittävästi yhteistä varianssia oikeiden vastausten osuuden vaihdellessa suuresti kysymyksittäin (Taber, 2018). Tietotestin luotettavuutta voitaisiin sen sijaan tutkia sisältövaliditeetin arvioinnin kautta käyttämällä valvontahoitotyön asiantuntijoista koostuvaa paneelia (Polit ym., 2007). Asiantuntijapaneelia tulisi hyödyntää myös mittarin itsearviointiosuuden arviossa.

Tutkimusinstrumentin stabiliteettia ei voida arvioida tässä tutkimuksessa tutkimuksen poikkileikkauksellisen luonteen vuoksi (Heale & Twycross, 2015). Tutkimusinstrumentin stabiliteetista voitaisiin saada tietoa uudelleen testauksen kautta esimerkiksi hyödyntämällä sitä työntekijöiden kehityksen seurannassa. Tässä tulisi kuitenkin olettaa työyhteisön keskimääräisen osaamisen pysyvän samana ajan kuluessa, vaikka työntekijöiden osaaminen yksilöinä kasvaisikin. Tietotestin osalta uudelleen testauksen välin tulisi olla riittävän pitkä, jotta aiemmat vastaukset eivät vaikuttaisi vastauksiin (Grove, 2021). Reliabiliteetin arvioinnissa voitaisiin käyttää rinnakkaismuotoista reliabiliteettia tulosten tarkasteluksi (Heale & Twycross, 2015). Tämä vaatisi käytetyn mittarin edelleen kehittämistä.

6.2. Tutkimuksen eettisyys

Tutkimus toteutettiin hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen perusperiaatteina luotettavuus, rehellisyys ja arvostus sekä vastuunkanto (Tutkimuseettinen neuvottelukunta [TENK], 2023). Tutkimukselle ei pyydetty eettistä ennakkoarviointilausuntoa, sillä tutkimukseen osallistujat olivat täysi-ikäisiä, osallistumisen periaatteena oli tietoon perustuva suostumus, tutkittavien fyysiseen koskemattomuuteen ei puututtu tai heille esitetty poikkeuksellisen voimakkaita ärsykkeitä, henkistä haittaa ei normaalin arkielämän rajoissa syntynyt, eikä tutkittaville, tutkijoille tai heidän läheisilleen aiheutunut turvallisuusuhkaa tutkimuksen aikana (TENK, 2019). Tutkimukselle haettiin tutkimuslupaa kohdeorganisaation tutkimuslupaprosessin mukaisesti. Tutkimukselle ei haettu rahoitusta.

Tutkimuksen kohdejoukon henkilöt saivat kirjalliset tiedot tutkimuksen sisällöstä ja henkilötietojen käsittelystä sekä tutkimuksen käytännön tason toteutuksesta tutkimuksen tekijältä ennen päätöstään tutkimukseen osallistumisesta ja tietoisen suostumuksen antoa (TENK, 2019). Sähköisellä kyselylomakkeella käytettiin pakollista ensimmäistä kysymystä, jossa vastaaja antoi tietoisen suostumuksen tutkimukseen osallistumiseen. Tähän kieltävästi vastaaminen päätti kyselyn automaattisesti. Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista, kieltäytymisen syytä ei tarvinnut ilmoittaa ja osallistumisen pystyi keskeyttää milloin tahansa syytä ilmoittamatta päättämällä kyselyn tai ottamalla yhteyttä tutkimuksen tekijään (TENK, 2019).

Tutkimuksen aineistonkeruussa käytössä olleelle TarkkaTeho-mittarille saatiin mittarin kehittäjältä kirjallinen lupa 4.11.2025. Tutkimusaineiston hallinnassa on noudatettu tietosuojalakia (1050/2018) ja Euroopan unionissa laadittua yleistä tietosuoja-asetusta (EU 679/2016). Kyselylomakkeen hallintaan pääsy oli ainoastaan tutkimuksen tekijällä. Kerätty aineisto on tallennettu Tampereen yliopiston tallennusratkaisuna käytettävään OneDrive for Business M365-pilvipalveluun tutkimuksen tekijän henkilökohtaiselle salasanalla suojatulle käyttötilille, joka vaatii kaksivaiheisen tunnistautumisen. Kerättyyn aineistoon pääsy on ainoastaan tutkimuksen tekijällä. Tutkimuksessa tilastollisen aineiston esityksessä noudatettiin eettistä lähestymistapaa aineiston analysoinnin, tulkinnan ja tulosten esittämisen suhteen (Nardi, 2018, 231). Pienen otoksen vuoksi aineiston esityksessä on käytetty erityistä huolellisuutta vastaajien anonymiteetin säilyttämiseksi. Kerätty aineisto ja henkilötiedot hävitetään tietoturvallisesti viimeistään 1.10.2030.

6.3. Tulosten tarkastelu

Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida valvontahoitotyössä toimivien sairaanhoitajien potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitoja sairaanhoitajien itsearvioimana ja tietotestillä. Valvontahoitajat

itsearvioivat osaamisensa keskimäärin hyväksi ja tietotestissä oikeita vastauksia oli hieman alle kaksi kolmasosaa. Lisäksi tarkoitus oli selvittää itsearvioidun ja tietotestillä mitatun osaamisen välistä yhteyttä. Tilastollisesti merkitsevää yhteyttä ei havaittu itsearvioinnin ja tietotestin tulosten välillä.

Tutkimuksen tulokset ovat itsearvioinnin osalta samankaltaisia tehohoitajien itsearvioiden kanssa (Agustin ym., 2026; Alastalo ym., 2019). Samoin tietotestin tulos näyttäytyy samansuuntaisena kuin aiemmin tehohoitaja tutkittaessa (Alastalo ym., 2021). Myös itsearvioinnin ja tietotestin välisessä korrelaatiossa on samankaltaisuuksia tehohoitajiin nähden (Alastalo ym., 2022). Tietotestin ja itsearvioinnin välisissä summamuuttujissa havaittiin joitain tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä ja huomioitavaa on, että kaikki korrelaatiot olivat positiivisia. Tietotestin ja itsearvioinnin välisten yhteyksien tarkastelussa havaittujen tilastollisesti merkittävien yhteyksien omaavien summamuuttujien välisiä korrelaatioita voidaan pitää kohtalaisina (Akoglu, 2018; Cipher, 2021c, s. 664). Tehohoitajia tutkittaessa korrelaatiot tietotestin ja itsearvion välillä ovat jääneet heikoiksi (Alastalo ym. 2022). Tämän tutkimuksen tulokset ovat linjassa suhteessa aiempaan tutkimustietoon myös valvontahoitajien potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitojen arvioinnista, jossa itsearviointien tulos ei näytä olevan yhteydessä objektiivisesti mitatun osaamisen kanssa kovinkaan hyvin. Valvontahoitajien sepsiksen tunnistamiseen ja hoitoon liittyen tietämyksen ja itsearvioidun itsevarmuuden välillä korrelaatio on todettu heikoksi (Chua ym., 2023). Itsearvioitu osaaminen on toista arviointimenetelmää korkeampi myös kirurgisen haavan infektion merkkien ja oireiden tunnistamisessa (Ramsey ym., 2025). Subjektiivisen ja objektiivisen osaamisen arvion väliset yhteydet vaikuttavat jäävän kriittisesti sairaan potilaan hoitotyöhön kohdistuvissa tutkimuksissa heikoiksi. Vaikka valvonta- ja tehohoitajien välillä oli samankaltaisuuksia, voidaan näiden välillä havaita myös eroja.

Itsearvioinnissa valvontahoitajat arvioivat osaamisensa keskimäärin parhaimmaksi biofysiologisissa tarkkailutaidoissa (md = 71,62), kun tehohoitajat sen sijaan ovat aiemmin arvioineet tämän heikoimmaksi potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitojen ulottuvuudekseen (ka = 78,6; kh = 13,4) (Alastalo ym., 2019). Biofysiologisten tarkkailutaitojen nouseminen korkeimmaksi on loogista. Voidaan ajatella, että biofysiologinen perusta täytyy olla hyvä, jotta voi hallita eri tarkkailumenetelmät. Tarkkailumenetelmät taas tulisi hallita, jotta on kykenevä paremmin tunnistamaan muutoksia potilaan tilassa. Valvontahoitajilla muutosten tunnistaminen kuitenkin itsearvioitiin paremmaksi kuin tarkkailumenetelmien hallinta. Valvontahoitajat eivät välttämättä koe erilaisten tarkkailumenetelmien käytön hallintaansa laajaksi, mutta kokevat tunnistavansa potilaan muuttuvan voinnin käytössä olevien menetelmien avulla. Toisaalta tarkkailumenetelmien hallinnassa saattaa olla todellisia puutteita. Tässä tutkimuksessa käytetty tutkimusinstrumenttikin voi aiheuttaa harhan, sillä valvontahoidossa erilaisia tarkkailumenetelmiä ei ole käytössä yhtä laajasti kuin teho-

osastolla (Prin & Wunsch, 2014). Osa itsearvion kysymyksistä saattaa näin ollen olla epärelevantteja valvontahoitotyön näkökulmasta, joka vaikuttaa valvontahoitajien tulokseen.

Tietotestissä valvontahoitajat saavuttivat enemmän oikeita vastauksia tiedon luotettavuuden arvioinnin taidoissa (71,2 %) kuin analyyttisen ajattelun taidoissa (58,8 %). Tehohoitajien tulos on ollut päinvastainen. Analyyttisen ajattelun taitoja mittaavassa osuudessa tehohoitajien oikeiden vastausten osuus oli 79 % ja luotettavuuden arvioinnin taidoissa 75 % (Alastalo, 2021). Tulokset herättävät kysymyksen valvontahoitajien roolista potilaan hoidossa. Tiedon luotettavuuden arvioinnin ja analyyttisen ajattelun taitojen eron perusteella valvontahoitajat saattavat keskittyä siihen, että käytössä oleva tieto olisi luotettavaa. Tämä kerätty tieto taas olla enemmän esimerkiksi lääkärien työkaluna potilaan hoidossa kuin hoitajien, jolloin tarve analyyttisen ajattelun kehittymiselle on vähäisempi.

Fysiologian alueista neurologisen tilan tarkkailun osaamisen ohella veren hyytymiseen liittyvät tarkkailutaidot arvioitiin heikoimmiksi. Myös tehohoitajat ovat aiemmin arvioineet tämän fysiologian alueen tarkkailutaidot yhdeksi heikoimmistaan (Agustin ym., 2026). Kuitenkin suurin osa tämän tutkimuksen vastaajista koki veren hyytymistä koskevat tarkkailutaitonsa hyväksi tai erinomaiseksi (55,3 %; VAS 61–100). Veren hyytymisen aistinvaraisesti tarkkailutaidot saattavat olla kuitenkin tulosta paremmat. Vastaajat ovat saattaneet tunnistaa veren hyytymisen prosessin monimutkaisuuden (Troisi ym., 2023), ja tämän prosessin osaamisen reflektointi mahdollisesti näkyy vastaajien itsearvioissa. Toisaalta itsearvio on veren hyytymisen suhteen linjassa tietotestin tuloksen kanssa.

Tietotestissä heikoimmat tulokset tulivat veren hyytymisen tarkkailutaitoja kartoittaviin kahteen kysymykseen (kysymys 11: aktivoitu osittainen tromboplastiiniaika mittauksena; kysymys 20: leikkauksen jälkeinen verenvuoto). Kukaan vastaajista ei vastannut valvontaosastonsa potilaiden pääasiallisten hoidon tarpeiden koskevan veren hyytymistä. Veren hyytymistä koskevissa kysymyksissä menestyminen on ollut keskimääräistä oikeiden vastausten määrää heikompaa myös tehohoitajilla (Alastalo ym. 2021). Veren hyytymiseen liittyvä tarkkailu on kuitenkin olennainen osa postoperatiivista hoitotyötä ja hoitajille on siitä paljon vastuuta (Ozawa ym., 2025). Hoitajilla voi olla olennainen rooli hyytymiseen liittyvien laboratoriokokeiden seurannassa (Ozawa ym. 2024). Koska sekä valvonta- että tehohoitajilla näyttää olevan puutteita samalla alueella, saattaisi tätä selittää sairaanhoitajien riittämätön koulutus veren hyytymisen tarkkailussa.

Tietotestikysymyksissä, joissa oli korkeimmat oikeiden vastausten osuudet (kysymys 2: invasiivisen verenpaineen seuranta; kysymys 5: pulssioksimetriseuranta; kysymys 7: pupillien arviointi), myös tehohoitajat ovat aiemmassa tutkimuksessa suoriutuneet hyvin, mutta tehohoitajien

keskimääräiseen tulokseen nähden ero on selkeä tehohoitajien menestyessä valvontahoitajia paremmin (Alastalo ym. 2021). Nämä kysymykset saattavat olla helppoja suhteessa muihin tietotestin kysymyksiin. Pulssioksimetriseuranta (kysymys 5) kuuluu rutiininomaiseen potilaan voinnin arviointiin ja sen jatkuva mittaaminen on yleistynyt myös vuodeosastoilla (Weenk ym., 2020). Mittauksen yleistymisen myötä osaaminen virhelähteidenkin tulkinnan suhteen kasvanee. Toisaalta kriittisesti sairaita potilaita hoitavien sairaanhoitajien osaamisessa pulssioksimetrian suhteen on selkeästi osoitettu olevan puutteellista 21 väittämää sisältävän mittarin kautta (Hasanien & Albusoul, 2024; Kiekkas ym., 2013). Ero näiden osaamisen puutetta osoittavien tutkimusten ja tämän tutkimuksen välillä saattaa johtua käytetyistä mittareista, joissa väittämien määrät tätä yhtä tarkkailumenetelmää koskien eri suuruusluokkaa.

Pupillien arviointi puolestaan ei välttämättä kuulu sairaanhoitajan jokaisessa työvuorossa tarvitsemaan potilaan fyysisen tilan arvioinnin ydinosaamiseen tavanomaisilla vuodeosastoilla (Douglas ym., 2016), mutta toisaalta se on olennainen osa potilaan arviointia teho-osastolla (Sharshar ym., 2014). Valvontahoitotyössä pupillien arvioinnin osaamisen olennaisuus osunee näiden välille ja saattaa olla riippuvainen valvontaosastolla hoidettavista potilasryhmistä. Olennaisuus lienee suurinta neurologisia ja -kirurgisia potilaita hoitavissa yksiköissä. Toisaalta tässä tietotestin kysymyksessä väittämä koski lääkkeiden vaikutusta pupilleihin, joten kysymys saattaa mitata neurologisen osaamisen sijaan lääkehoidon osaamista.

Vaikka valvontahoitajien oikeiden vastausten osuus oli korkea valtimopainelinjan oikeanlaisen käytön merkityksen suhteen (kysymys 2), oli askelvastetestin käytön (kysymys 1) ymmärtämisessä selkeästi puutteita. Nämä kajoavaa verenpaineen seurantaa koskevat kysymykset eivät ole linjassa keskenään. Aikaisemmassa tutkimuksessa valvontahoitajat ovat arvioineet olevansa valtimopainelinjan käytössä pääosin itsevarmoja tai jossain määrin itsevarmoja (Hampton ym., 2023). Tässä tutkimuksessa verenkierron osalta tarkkailutaidot itsearvioitiin pääosin hyväksi tai keskiverroksi (92,1 %; VAS 41–80). Askelvastetestin tekeminen liittyy mittauksen luotettavuuden arviointiin ja tiedon puute tämän osalta voi johtua sairaanhoitajien suuresta luottamuksesta teknologian suhteen (Osborne ym., 2015). Toisaalta tässä tutkimuksessa valvontahoitajat menestyivät tiedon luotettavuuden arvioinnissa hyvin.

Yli kaksi kolmasosaa vastaajista tulkitsi oikein valtimoverikaasuanalyysin (kysymys 18). Tulos on linjassa aiempaan tutkimukseen, jossa lähes sama osuus valvontahoitajista on arvioinut valtimoverikaasuanalyysin tulkinnan suhteen osaamisensa varmaksi (Hampton ym., 2023). Tässä tutkimuksessa aineenvaihdunnan tarkkailutaidot kuitenkin itsearvioitiin melko hajanaisesti. Aineenvaihdunta käsittää paljon muitakin ulottuvuuksia kuin valtimoverikaasuanalyysin tulkinnan (Vicka ym., 2024), joka selittää itsearvioinnin tulosta. Verikaasujen analysointia käytetään

olennaisena osana kriittisesti sairaan potilaan hengitysfunktion arviointia (Chandran ym., 2021), joten valvontahoitajat saattavat mieltää verikaasujen analysoinnin osaksi hengityksen tarkkailua.

Hengitystilavuutta koskevan havainnoinnin ymmärtäminen SIMV (synchronized intermittent mandatory ventilation) ventilaatiossa (kysymys 14) oli yksi vähiten oikeita vastauksia saanut kysymys. Tarkkailun fysiologisista alueista hengityksen tarkkailu sai kuitenkin itsearvioinnissa toiseksi eniten hyviä tai erinomaisia arvioita (76,3 %; VAS 61–100). Aiemmassa tutkimuksessa kolme neljäsosaa vastaajista on arvioinut hengityslaitteeseen liittyvät käyttötaitonsa varmaksi tai jossain määrin varmaksi (Hampton ym., 2023). TarkkaTeho-mittarin kysymyksessä mainittua SIMV hengityslaitesekvenssiä käytetään potilailla, jotka tarvitsevat omien hengitysten lisäksi hengityslaitteen ajoittain laukaisemaan hengityssyklin (Chatburn & Liu, 2023). Tällaista hengityslaitehoitoa ei välttämättä toteuteta valvontaosastoilla, jolloin tämän osaaminen ei ole oleellista. Toisaalta osaamisen tasokaan ei aina kerro siitä, sovelletaanko tietoa käytännössä. Valvontahoitajien tiedot keuhkojen auskultaation hyödyntämisestä ennen henkitorviavanteen kautta tehtävästä hengitystieimusta on todettu hyväksi, mutta keuhkojen auskultaatiota ei kuitenkaan käytännössä toteuttanut yli yhdeksän kymmenestä valvontahoitajasta (Day ym., 2002). Työkokemus on keskeinen tekijä osaamisen kehittymisessä (Almarwani & Alzahrani, 2023), joten tarkkailumenetelmän käytöllä kliinisessä työssä on suuri merkitys osaamisen kannalta.

Keuhkovaltimokatetrin käytön tarkkailussa ja aivosähkökäyrän tarkkailuun liittyvään itsearvioituun heikkoon osaamiseen on saattanut vaikuttaa näiden menetelmien vähäinen tai olematon käyttö valvontahoitotyössä. Kliiniseen käyttöön 1970-luvulla otetun keuhkovaltimokatetrin käyttö laajeni sydäninfarktipotilailla käytettävästä instrumentista tehohoidossa ja vaativissa leikkauksissa käytettäväksi verenkierron tarkkailun välineeksi. Keuhkovaltimokatetrin laajaa käyttöä on myöhemmin kritisoitu ja tilalle on tullut vähemmän kajoavia menetelmiä verenkierron seurantaan. (Senoner ym., 2022.) Keuhkovaltimokatetrin käyttöympäristö näin ollen poikkeaa valvontaosastoista ja keuhkovaltimokatetrin tilalla voitaisiin valvontaosastoilla ennemmin käyttää näitä vähemmän kajoavia menetelmiä. Senoner ym. (2022) toteavatkin, että keuhkovaltimokatetrin käyttö kannattaa varata merkittävää kokemusta ja asiantuntemusta omaaviin yksikköihin. Vähemmän kajoavien menetelmien parantuessa ja yleistyessä saattaa tämä TarkkaTeho-mittarin kysymyksen kyky tarjota tietoa sairaanhoitajien potilaan kliinisen tilan tarkkailutaidoista heiketä.

Valvontahoitajat itsearvioivat EEG:n tarkkailussa osaamisensa heikoksi (VAS 0–20). Jatkuvan aivosähkökäyrän monitoroinnin käyttöaiheet liittyvät aivojen ongelmiin (Herman ym., 2015), joten tätä tarkkailun menetelmää ei välttämättä käytetä kaikilla valvontaosastoilla, eikä osaaminen näin ollen pääse kehittymään kliinisessä työssä. Samoin kallonsisäisen paineen tarkkailussa itsearvio osoittautui heikoksi. Kallonsisäisen paineen monitorointi vaatii neurotehohoidon ympäristöä, mutta

kohonneen kallonsisäisen paineen oireiden ja sen merkkien tarkkailuun ei välttämättä tarvita erityistä ympäristöä tai välineistöä. Siinä voidaan käyttää esimerkiksi Glaslogow'n kooma-asteikkoa (Wykes & Vindlacheruvu, 2015). Valvontahoitajien osaamisessa on aiemmin todettu puutteita Glasgow'n kooma-asteikon käytön suhteen (Alkubati ym., 2025). Akuuttiin aivoterveyteen liittyvässä neurologisessa potilaan kliinisen tilan tarkkailussa saatetaan tarvita intensiivisempää hoitoympäristöä kuin valvontaosasto, mutta tämä ei välttämättä yksinään riitä selittämään vastaajien heikkoa itsearviota. Tajunnan tason tarkkailussa koulutuksella on selkeä positiivinen yhteys taitojen kehittymiseen, kuten myös iällä ja työpaikalla (Alkubati ym., 2025). Vastaajien taustatiedot saattavat näin ollen selittää osan osaamisen puutteista. Valvontahoitajien osaamista selittävät monet tekijät ja tulee muistaa, että osaamisessa on kyse kompleksisesta ilmiöstä (Defloor ym., 2006).

7. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTUTKIMUSEHDOTUKSET

Johtopäätöksinä voidaan todeta, että

- valvontahoitajien potilaan kliinisen tilan tarkkailutaidoissa saattaa olla kehittymisen varaa itsearviointien tulosten perusteella.
- valvontahoitajien potilaan kliinisen tilan tarkkailutaidoissa saattaa olla parantamisen varaa tietotestin tulosten perusteella.
- valvontahoitajien tietotestillä mitatun ja itsearvioidun potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitojen välillä ei välttämättä ole yhteyttä tai yhteydet voivat olla osittaisia.

Tämän tutkimuksen tulokset tuovat uutta tietoa valvontahoitajien osaamisesta potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitojen suhteen kokonaisvaltaisena ilmiönä, joskin tulosten soveltamista voidaan pitää rajallisena. Tutkimuksen tuloksia voidaan käyttää vihjeenä valvontahoitajien osaamisen kehittämiseen liittyvissä toimissa. Osaamisen kehittämisen tueksi voidaan kerätä lisätietoa, jota yksittäisen valvontaosaston tai sairaalan tasolla voisi tarjota esimerkiksi henkilöstölle osoitettu kysely tai kehityskeskusteluissa toistuvasti esiin nousevat kehityskohteet. Tuloksia voidaan hyödyntää esimerkiksi osana sairaanhoitajien koulutuksen ja täydennyskoulutuksen suunnittelua sekä valvontahoitotyön kehittämistä.

Valvontahoitajien osaamista tulisi tarkastella laajemmassa näkökulmassa. Näitä olisivat potilaan kliinisen tilan tarkkailutaidoista muun muassa päätöksentekotaidot ja yhteistyötaidot, mutta myös muissa osaamisen käsitteeseen liittyvissä alueissa on tiedon puutteita. Lähestymisessä voitaisiin käyttää sekä määrällisiä että laadullisia tutkimuksen keinoja. Valvontahoitajien osaamisen kartoittaminen potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitojen osalta tulisi ulottaa kansainväliseen tai laajaan kansalliseen aineistonkeräykseen huomioiden valvontaosastojen monimuotoisuus. Tässä tutkimuksessa käytetyn TarkkaTeho-mittarin sisältövaliditeettia tulisi tarkastella tarkemmin valvontahoitotyön kontekstissa esimerkiksi asiantuntija-arvion kautta.

Valvontahoitajien potilaan kliinisen tilan tarkkailutaitojen osaamisen kehittämiseksi tulisi pohtia systemaattisia keinoja, kuten erikoistumiseen johtavan koulutuksen järjestämistä. Osaamisen kehittämiseksi tarvitaan tietoa valvontahoitotyössä tarvittavasta osaamisesta kattavammin. Valvontahoitotyössä tarvittavan osaamisen suhdetta teho-osastoilla ja vuodeosastoilla tapahtuvaan hoitotyöhön tulisi selventää.

8. LÄHTEET

Adell-Lleixà, M., Riba-Porquet, F., Grau-Castell, L., Sarrió-Colás, L., Ginovart-Prieto, M., Mulet-Aloras, E., & Reverté-Villarroya, S. (2025). Transforming communication and non-technical skills in intermediate care nurses through ultra-realistic clinical simulation: a cross-sectional study. *Nursing Reports, 15*(8), 272. https://doi.org/10.3390/nursrep15080272

Agustin, E., Haapa, T., Alastalo, M., & Kvande, M. E. (2026). The Norwegian version of patient observation skills in critical care (POS-CCN) instrument: a cross-cultural adaptation of the instrument and nurses' self-assessed level of patient observation skills. *Central European Journal of Nursing and Midwifery, 17*(1), 2365–2375. https://doi.org/10.15452/CEJNM.2026.17.0002

Akoglu, H. (2018). User's guide to correlation coefficients. *Turkish Journal of Emergency Medicine, 18*(3), 91–93. https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.08.001

Alastalo, M. (2021). *Patient observation skills in critical care nursing – A Theoretical construction and evaluation.* [Väitöskirja, Turun yliopisto]. https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-8458-9

Alastalo, M., Salminen, L., Jeon, Y., Vahlberg, T., & Leino-Kilpi, H. (2019). Critical care nurses' self-assessed patient observation skills: a cross-sectional survey study. *Nursing in Critical Care, 24*(5), 268–275. https://doi.org/10.1111/nicc.12412

Alastalo, M., Salminen, L., Vahlberg, T., & Leino-Kilpi, H. (2021). Knowledge of patient observation among critical care nurses. *Nursing in Critical Care, 26*(5), 341–351. https://doi.org/10.1111/nicc.12573

Alastalo, M., Salminen, L., Vahlberg, T., & Leino-Kilpi, H. (2022). Subjective and objective assessment in skills evaluation: a cross-sectional study among critical care nurses. *Nordic Journal of Nursing Research, 43*(1). https://doi.org/10.1177/20571585221089145

Alessio, H. M., Malay, N., Maurer, K., Bailer, A. J., & Rubin, B. (2017). Examining the effect of proctoring on online test scores. *Online Learning, 21*(1), 146–161. https://doi.org/10.24059/olj.v21i1.885

Aljohani, M. S. (2022). Competency in ECG interpretation and arrhythmias management among critical care nurses in Saudi Arabia: a cross sectional study. *Healthcare*, *10*(12), 2576. https://doi.org/10.3390/healthcare10122576

Alkubati, S. A., Alharbi, M., Albaqawi, H. M., Alharbi, A., Ali, A. Z., Laradhi, A. O., Alrashedi, H., Albani, G. F., Alrasheeday, A. M., Alshammari, B., Alshammari, L. S., & Motakef, H. I. (2025). Unveiling critical care nurses' knowledge, practice, self-confidence, and perceived barriers affecting the use of the Glasgow Coma Scale: findings for enhancing unconscious patient care. *BioMed Central Nursing, 24*, 1253 (2025). https://doi.org/10.1186/s12912-025-03915-y

Almarwani, A. M., & Alzahrani, N. S. (2023). Factors affecting the development of clinical nurses' competency: a systematic review. *Nurse Education in Practice, 73*, 103826. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103826

Andrade, H. L. (2019). A critical review of research on student self-assessment. *Frontiers in Education, 4*(87). https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00087

Bonett, D. G., & Wright, T. A. (2015). Cronbach's alpha reliability: Interval estimation, hypothesis testing, and sample size planning. *Journal of Organizational Beahvior, 36*(1), 3–15.

Bruyneel, A., Tack, J., Droguet, M., Maes, J., Wittebole, X., Miranda, R., & Di Pierdomenico, L. (2019). Measuring the nursing workload in intensive care with the Nursing Activities Score (NAS): A prospective study in 16 hospitals in Belgium. *Journal of Critical Care, 54*. https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2019.08.032

Bujang, M. A. (2024). An elaboration on sample size determination for correlations based on effect sizes and confidence interval width: a guide for researchers. *Restorative Dentistry and Endodontics, 49*(2), e21. https://doi.org/10.5395/rde.2024.49.e21

Chandran, J., D'Silva, C., Sriram, S., & Krishna, B. (2021). Clinical utility of arterial blood gas test in an intensive care unit: an observational study. *Indian Journal of Critical Care Medicine, 25*(2), 172–175. https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23719

Chatburn, R. L., & Liu, P-H. (2023). The evolution of intermittent mandatory ventilation. *Respiratory Care, 68*(3), 417–428. https://doi.org/10.4187/respcare.10184

Christensen, M., & Liang, M. (2023). Critical care: concept analysis. *International Journal of Nursing Sciences, 10*(3), 403–413. https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2023.06.020

Chua, W. L., Teh, C. S., Basri, M. A. B., Ong, S. T., Phang, N. Q. Q., & Goh, E. L. (2023). Nurses' knowledge and confidence in recognizing and managing patients with sepsis: a multi-site cross-sectional study. *Journal of Advanced Nursing, 79*, 616–629. https://doi.org/10.1111/jan.15435

Church, C. D. (2016). Defining competence in nursing and its relevance to quality care. *Journal for Nurses in Professional development, 32*(5), e9–e14. https://doi.org/10.1097/NND.0000000000000289

Cipher, D. J. (2021a). Introduction to statistical analysis. Teoksessa J. R. Gray & S. K. Grove, *Burns & Grove's the practice of nursing research. Appraisal, synthesis, and generation of evidence* (9. painos). Elsevier.

Cipher, D. J. (2021b). Using statistics to describe variables. Teoksessa J. R. Gray & S. K. Grove, *Burns & Grove's the practice of nursing research. Appraisal, synthesis, and generation of evidence* (9. painos). Elsevier.

Cipher, D. J. (2021c). Using statistics to examine relationships. Teoksessa J. R. Gray & S. K. Grove, *Burns & Grove's the practice of nursing research. Appraisal, synthesis, and generation of evidence* (9. painos). Elsevier.

Cowan, D. T., Wilson-Barnett, D. J., Norman, I. J., & Murrells, T. (2008). Measuring nursing competence: development of a self-assessment tool for general nurses across Europe. *International Journal of Nursing Studies, 45(*6), 902–913. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2007.03.004

Day, T., Farnell, S., Haynes, S., Wainwright, S., & Wilson-Barnett, J. (2002). Tracheal suctioning: an exploration of nurses' knowledge and competence in acute and high dependency ward areas. *Journal of Advanced Nursing, 39*(1), 35–45. https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2002.02240.x

Defloor, T., Van Hecke A., Verhaeghe, S., Gobert, M., Darras, E., & Grypdonck, M. (2006). The clinical nursing competences and their complexity in Belgian general hospitals. *Journal of Advanced Nursing, 56*(6), 669-678. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.04038.x

Douglas, C., Booker, C., Fox, R., Windsor, C., Osborne, S., & Gardner, G. (2016). Nursing physical assessment for patient safety in general wards: reaching consensus on core skills. *Journal of Clinical Nursing, 13-14*(25), 1890–1900. https://doi.org/10.1111/jocn.13201

Epstein, R. M. (2007). Assessment in medical education. *The New England Journal of Medicine, 356*(4), 387–396. https://doi.org/10.1056/nejmra054784

Euroopan unionin yleinen tietosuoja-asetus 679/2016. http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj

European federation of Critical Care Nursing associations. (2013). EfCCNa Competencies for European Critical Care Nurses. https://www.efccna.org/education/publications

Ferguson, L. (2004). External validity, generalizability, and knowledge utilization. *Journal of Nursing Scholarship, 36*(1), 16–22. https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2004.04006.x

Finto. (2024). Clinical Obervation Units. Haettu 18.11.2024 http://www.yso.fi/onto/mesh/D000076542

Flin, R., Martin, L., Goeters, K-M., Hörmann, H-J., Amalberti, R., Valot, C., & Nijhuis, H. (2003). Development of the NOTECHS (non-techincal skills) system for assessing pilots' CRM skills. *Human Factors and Aerospace Safet, 3*(2), 95–117.

Fontenot, N. M., Hamlin, S. K., Hooker, S. J., Vazquez, T., & Chen, H. M. (2022). Physical assessment competencies for nurses: a quality improvement initiative. *Nursing Forum*, *57*(4), 710–716. https://doi.org/10.1111/nuf.12725

Fortheringham, D. (2010). Triangulation for the assessment of clinical nursing skills: a review of theory, use and methodology. *International Journal of Nursing Studies, 47*(3), 386–391. http://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2009.09.004

Freeman, J., & Walters, S. (2010). Examining relationships in quantitative data. Teoksessa K. Gerrish, A. Lacey & D. Cormack (toim.), *The research process in nursing*. John Wiley & Sons.

Freysdóttir, G. R., Björnsdóttir, K., & Svavarsdóttir, M. H. (2019). Nurses' use of monitors in patient surveillance: an ethnographic study on a coronary care unit. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, *18*(4), 272–279. https://doi.org/10.1177/1474515118816930

Giuliano, K. K. (2017). Improving patient safety through the use of nursing surveillance. *Biomedical Instrumentation & Technology, 51*(2), 34–43. https://doi.org/10.2345/0899-8205-51.s2.34

Gotsman, M. S., & Schrire, V. (1968). Acute myocardial infarction: an ideal concept of progressive coronary care. *South African medical journal = Suid-Afrikaanse tydskrif vir geneeskunde*, *42*(32), 829–832.

Griffiths, P., & Rafferty, A. M. (2010). Outcome measures. Teoksessa K. Gerrish, A. Lacey & D. Cormack (toim.), *The Research Process in Nursing.* John Wiley & Sons.

Grove, S. K. (2021). Quantitative measurement concepts. Teoksessa J. R. Gray & S. K. Grove, *Burns & Grove's the practice of nursing research. Appraisal, synthesis, and generation of evidence* (9. painos). Elsevier.

Hampton, R., Outten, C. E., Street, L., Miranda, S., Koirala, B., Davidson, P. M., & Hager, D. N. (2023). Expedited upskilling of intermediate care nurses to provide critical care during the COVID-19 pandemic. *Nursing Open*, *10*(3), 1767–1775. https://doi.org/10.1002/nop2.1433

Hasanien, A. A., & Albusoul, R. M. (2024). Knowledge of pulse oximetry among emergency and critical care nurses. *Nursing in Critical Care, 29*(5), 861–867. https://doi.org/10.1111/nicc.12971

Heale, R., & Twycross, A. (2015). Validity and reliability in quantitative studies. *Evidence Based Nursing, 18*(3), 66–67. https://doi.org/10.1136/eb-2015-102129

Herman, S. T., Abend, N. S., Bleck, T. P., Chapman, K. E., Drislane, F. W., Emerson, R. G., Gerard, E. E., Hahn, C. D., Husain, A. M., Kaplan, P. W., LaRoche, S. M., Nuwer, M. R., Quigg, M., Riviello, J. J., Schmitt, S. E., Simmons, L. A., Tsuchida, T. N., & Hirsch, L. J. (2015). Consensus statement on continuous EEG in critically ill adults and children, Part I: Indications. *Journal of Clinical Neurophysiology, 32*(2), 87–95. https://doi.org/10.1097/WNP.0000000000000166

Huang, L., Zeng, F., Liang, A., Wang, L., & Luo, C. F. (2026). Individual and organisational factors influencing knowledge, attitude and practice regarding post-extubation dysphagia in ICU nurses: a cross-sectional multicentre study. *Journal of Clinical Nursing*, *35*(2), 708–718. https://doi.org/10.1111/jocn.70032

Hunt, K., & Lathlean, J. (2015). Sampling. Teoksessa K. Gerrish & J. Lathlean (toim.), *The research process in nursing*. John Wiley & Sons.

Hunt, L., Frost, S., Newton, P., Salamonson, Y., & Davidson, P. (2017). A survey of critical care nurses' knowledge of intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. *Australian Critical Care, 30*(1), 21–27. https://doi.org/10.1016/j.aucc.2016.02.001

Jones, M., & Rattray, J. (2015). Questionnaire design. Teoksessa K. Gerrish & J. Lathlean (toim.), *The research process in nursing*. John Wiley & Sons.

Junker, C., Zimmerman, J. E., Draper, E. A., & Wagner, D. P. (2002). A multicenter description of intermediate-care patients. Comparison with ICU low-risk monitor patients. *Chest, 121*(4), 1253–1261. https://doi.org/10.1378/chest.121.4.1253

Karhe, L., Nygren, P., & Kirkonpelto, T-M. (2024). Kliinisesti erikoistuneiden sairaanhoitajien ennakoitu tarve vuosille 2024–2028. Selvitystyö. *Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja* 2024:9. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-5600-1

Kebapçı, A., Dikeç, G., & Topçu, S. (2020). Interobserver reliability of Glasgow Coma Scale scores for intensive care unit patients. *Critical Care Nurse*, *40*(4), e18–e26. https://doi.org/10.4037/ccn2020200

Keegan, M. T., Brown, D. R., Thieke, M. P., & Afessa, B. (2008). Changes in intensive care unit performance measures associated with opening a dedicated thoracic surgical progressive care unit. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia,* 22(3), 347–53. https://doi.org/10.1053/j.jvca.2007.12.015

Kelly, I., & Vincent, D. (2011). The dimensions of nursing surveillance: a concept analysis. *Journal of Advanced Nursing, 67*(3), 652–661. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05525.x

Kiekkas, P., Alimoutsi, A., Tseko, F., Bakalis, N., Stefanopoulos, N., Fotis, T., & Konstantinou, E. (2013). Knowledge of pulse oximetry: comparison among intensive care, anesthesiology and emergency nurses. *Journal of Clinical Nursing, 22*(5-6), 828–837. https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2012.04151.x

Kolagari, S., Najafi, M., Brojerdi, M., & Modanloo, M. (2023). Clinical competency of nurses working at intensive care units and its associated factors. *Journal of Research Development in Nursing and Midwifery, 20*(2), 50–53. https://doi.org/10.61186/jgbfnm.20.2.50

Krause, M. A., Mantooth, J. L., & Gibson, J. E. (2023). Developing a trauma intermediate care unit. *Journal of Trauma Nursing, 30*(1), 55–58. https://doi.org/10.1097/jtn.0000000000000699

Krom, Z. R. (2020). Patient deterioration in the adult progressive care unit: a scoping review. *Dimensions of Critical Care Nursing, 39*(4), 211–218. https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000421

Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it. How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology, 77*(6), 1121–1134. https://doi.org/10.1037//0022-3514.77.6.1121

Lakanmaa, R.-L., Suominen, T., Perttilä, J., Ritmala-Castrén, M., Vahlberg, T, & Leino-Kilpi, H. (2014). Basic competence in intensive and critical care nursing: development and psychometric testing of a competence scale. *Journal of Clinical Nursing, 23*(5-6), 799–810. https://doi.org/10.1111/jocn.12057

Lakanmaa, R.-L., Suominen, T., Ritmala-Castrén, M., Vahlberg, T., & Leino-Kilpi, H. (2015). Basic competence of intensive care unit nurses: cross-sectional survey study. *BioMed Research International, 2015*(1), 536724. https://doi.org/10.1155/2015/536724

Large, C., & Aldridge, M. (2018). Non-technical skills required to recognise and escalate patient deterioration in acute hospital settings. *Nursing management, 25*(2), 24–30. https://doi.org/10.7748/nm.2018.e1707

LeBlanc, D. C. (2004). *Statistics: concepts and applications for science*. Jones & Bartlett Learning.

Marangon, F., Bottega, M., Avoni, S., Veronese, M., & Danielis, M. (2025). Nurses' experience of redeployment to a new intermediate care unit for respiratory patients: a qualitative study. *Journal of Advanced nursing, 82*(5), 5206–5217. https://doi.org/10.1111/jan.70170

McGohan, L. D., Twedell, D. M., Fahje, C. J., Sanchez, A. L. R., Bohn, L. C., & Carr, C. J. (2005). The success story of an intermediate care area nurse internship program. *Journal for Nurses in Staff Development, 21*(4), 152–157. https://doi.org/10.1097/00124645-200507000-00005

McGrath, S. P., Perreard, I. M., Garland, M. D., Converse, K. A., & Mackenzie, T. A. (2019). Improving patient safety and clinician workflow in the general care setting with enhanced surveillance monitoring. IEEE *Journal of Biomedical and Health Informatics, 23*(2), 857–866. https://doi.org/10.1109/JBHI.2018.2834863

McHugh, M. D., Aiken, L. H., Sloane, D. M., Windsor, C., Douglas, C., & Yates, P. (2021). Effects of nurse-to-patient ratio legislation on nurse staffing and patient mortality, readmissions, and length of stay: a prospective study in a panel of hospitals. *The Lancet, 397*, 1905–1913. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00768-6

McKenna, H., Hasson, F., & Keeney, S. (2010). Surveys. Teoksessa K. Gerrish, A. Lacey & D. Cormack (toim.), *The research process in nursing*. John Wiley & Sons.

Meretoja, R., Isoaho, H., & Leino-Kilpi, H. (2004). Nurse Competence Scale: development and psychometric testing. *Journal of Advanced Nursing, 47*(2), 119–236. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2004.03071.x

Moghri, J., Kokabisaghi, F., & Tabatabaee, S. S. (2021). Nurse staffing norms in a hospital: determining a golden standard using a new estimation method. *International Journal of Healthcare Management, 14*(4), 1367–1372. https://doi.org/10.1080/20479700.2020.1760586

Morioka, N., Tomio, J., Seto, T., & Kobayashi, Y. (2017). The association between higher nurse staffing standards in the fee schedules and the geographic distribution of hospital nurses: a cross-

sectional study using nationwide administrative data. *BioMed Central Nursing, 16*(25). https://doi.org/10.1186/s12912-017-0219-1

Nabizadeh-Gharghozar, Z., Alavi, N. M., & Ajorpaz, N. M. (2021). Clinical competence in nursing: a hybrid concept analysis. *Nurse Education Today, 97*. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104728

Nardi, P. M. (2018). *Doing survey research: a guide to quantitative methods* (4. painos). Routledge.

National Library of Medicine. (n.d.). Monitoring, Physiologic. Haettu 5.10.2025 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh

Niittyvuopio, M. (2022). Hätätilapotilaan oikean hoitopaikan valinta ja riittävän valvonnan järjestäminen. Teoksessa T. Ala-Kokko, S. Alahuhta, H. Hyyppölä, J. Kaartinen & T. Savolainen (toim.), *Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito*. Kustannus Oy Duodecim.

Nilsson, J., Johansson, E., Egmar, A-C., Florin, J., Leksell, J., Lepp, M., Lindholm, C., Nordström, G., Theander, K., Wilde-Larsson, B., Carlsson, M., & Gardulf, A. (2014). Development and validation of a new tool measuring nurses self-reported professional competence. The nurse professional competence (NPC) scale. *Nurse Education Today, 34*(4), 574–580. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.07.016

Osborne, S., Douglas, C., Reid, C., Jones, L., & Gardner, G. (2015). The primacy of vital signs – acute care nurses' and midwives' use of physical assessment skills: a cross sectional study. *International Journal of Nursing Studies, 52*(5), 951–962. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.01.014

Ozawa, S., Ozawa-Morriello, J., Rock, R., Sromoski, A., Hall, T., Kilicli, A. B., & Pearse, B. L. (2025). The nurse's role in achieving optimal perioperative outcomes through patient bloodmanagement: a clinical review. *Association of periOperative Registered Nurses Journal, 122*(3), 153–162. https://doi.org/10.1002/aorn.14397

Ozawa, S., Ozawa-Morriello, J., Rock, R., Sromoski, M., Walbolt, S., Hall, T., & Pearse, B. (2024). Patient blood management as an emerging concept in quality. *Journal of Nursing Care Quality, 39*(2), 129–135. https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000734

Palese, A., Cuel, M., Zanella, P., Zambiasi, P., Guarnier, A., Allegrini, E., & Saiani, L. (2013). Nursing care received by older patients in Italian medical units: findings from an explorative study. *Aging Clinical and Experimental Research, 25*, 707–710. https://doi.org/10.1007/s40520-013-0155-1

Plate, J. D. J., Leenen, L. P. H., Houwert, M., & Hietbrink, F. (2017). Utilisation of intermediate care units: a systematic review. *Critical Care Research and Practice,* 1–10. https://doi.org/10.1155/2017/8038460

Polit, D. F., Beck, C. T., & Owen, S. V. (2007). Focus on research methods: is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Research in Nursing & Health, 30*(4), 459–467. https://doi.org/10.1002/nur.20199

Prin, M., & Wunsch, H. (2014). The role of stepdown beds in hospital care. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 190*(11), 1210–1216. https://doi.org/10.1164/rccm.201406-1117PP

Radtke A. (2006). Telemetry monitoring: a preferred solution for intermediate care. *Nursing Management, 37*(12), 52A-52D.

Ramsey, D., Withall, J., & Jackman, K. (2025). Exploring nurses' understanding of sternal wound infections. *Critical Care Nursing Quarterly, 48*(4), 419–428. https://doi.org/10.1097/CNQ.0000000000000583

Raurell-Torredà, M., Argilaga-Molero, E., Colomer-Plana, M., Ródenas-Fransico, A., Ruiz-Garcia, M. T., & Muntaña, J. U. (2017). Optimising non-invasive mechanical ventilation: which unit should care for these patients? A cohort study. *Australian Critical Care, 30*(4), 225–233. https://doi.org/10.1016/j.aucc.2016.08.005

Rigdon, M. L., & D'Esterre, A. P. (2015). The effect of competition on the nature of cheating behavior. *Southern Economic Journal, 81*(4), 1012–1024. https://doi.org/10.4284/0038-4038-2012.301

Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems, *Instructional Science 18*, 119–144. https://doi.org/10.1007/BF00117714

Senoner, T., Velik-Salchner, C., & Tauber H. (2022). The pulmonary artery catheter in the perioperative setting: should it still be used? *Diagnostics, 12*(1), 177–187. https://doi.org/10.3390/diagnostics12010177

Sharshar, T., Citerio, G., Andrews, P. J. D., Chieregato, A., Latronico, N., Menon, D. L., Puybasset, L., Sandroni, C., & Stevens, R. D. (2014). Neurological examination of critically ill patients: a pragmatic approach. Report of an ESICM expert panel. *Intensive Care Medicine, 40*, 484–495. https://doi.org/10.1007/s00134-014-3214-y

Shearer, J., & Lasonen, J. (2018). Critical practice study of nursing evaluated by teachers. *International Journal of Research in Vocational Education and Training, 5*(2), 130–139. https://doi.org/10.13152/IJRVET.5.2.3

Slater, P., & Hasson, F. (2025a). Quantitative data quality assurance, analysis and presentation. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, *32*(3), 723–727. https://doi.org/10.1111/jpm.13143

Slater, P., & Hasson, F. (2025b). Quantitative research designs, hierarchy of evidence and validity. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, *32*(3), 656–660. https://doi.org/10.1111/jpm.13135

Sosiaali- ja terveysministeriö. (2021). Kliinisen hoitotyön erikoisalat. Ehdotukset kliinisesti erikoistuneen sairaanhoitajan osaamisen kehittämiseksi. *Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 2021:36*. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-8428-8

Sosiaali- ja terveysministeriö. (2023). Strategia tehohoidon ja tehovalvontahoidon riittävyyden varmistamiseksi. Valmisteluryhmän ehdotus valtakunnalliseksi eskalaatiosuunnitelmaksi. *Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 2023:8*. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-7174-5

Stacy, K. M. (2011). Progressive care units: different but the same. *Critical Care Nuse, 31*(3), 77–83. https://doi.org/10.4037/ccn2011644

Stellpflug, C., Roloff, D., & Willis, V. (2021). Continuous physiological monitoring improves patient outcomes. *American Journal of Nursing, 121*(4), 40–46. https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000742504.44428.c9

Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education, 48*(6), 1273–1296. https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2

Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Post-examination analysis of objective tests. *Medical Teacher, 33*(6), 447–458. https://doi.org/10.3109/0142159X.2011.564682

Thom, B. (2007). Role of the simpe, self-designed questionnaire in nursing research. *Journal of Pediatric Oncology, 24*(6), 350–355. https://doi.org/10.1177/1043454207309478

Tietosuojalaki 1050/2018.
https://www.finlex.fi/eli?uri=http://data.finlex.fi/eli/sd/2018/1050/ajantasa/2025-06-27/fin

Tilastokeskus. (n.d.). StatFin-tietokanta. Työssäkäynti. Haettu 6.2.2025 https://stat.fi/fi

Tipton, E., Hallberg, K., Hedges, L. V., & Chan, W. (2016). Implications of small samples for generalization: adjustments and rules of thumb. *Evaluation Review, 41*(5), 472–505. https://doi.org/10.1177/0193841x16655665

Toney-Butler, T. J., & Unison-Pace, W. J. (2023). Nursing admission assessment and examination. *StatPearls [internet].* StatPearls. Haettu 21.3.2026 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493211/

Toth, J. C. (2003). Comparing basic knowledge in critical care nursing between nurses from the United States and nurses from other countries. *American Journal of Critical Care*, *12*(1), 41–46. https://doi.org/10.4037/ajcc2003.12.1.41

Troisi, R., Balasco, N., Autiero, I., Sica, F., & Vitagliano, L. (2023). New insight into the traditional model of the coagulation cascade and its regulation: illustrated review of a three-dimensional view. *Research and Practice in Thrombosis and Haemostasis, 7*(6), 102160. https://doi.org/10.1016/j.rpth.2023.102160

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. (2019). Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakkoarviointi Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2019. *Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 2019:3*. https://tenk.fi/fi/ohjeet-ja-aineistot

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. (2023). Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan HTK-ohje 2023. *Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 2023:2*. https://tenk.fi/fi/ohjeet-ja-aineistot

Vicka, V., Vickiene, A., Miskinyte, S., Bartuseviciene, I., Lisauskiene, I., Serpytis, M., Ringaitiene, D., & Sipylaite, J. (2024). Analysis of metabolic alterations as 30 days intensive care mortality predictors for patients undergoing continuous renal replacement therapy. *Clinical Nutrition ESPEN, 63*, 944–951. https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2024.08.021

Victor, G., Aziz, F., Hussain, J., & Iqbal, N. (2025). An investigation into the physical assessment abilities of critical care nurses in an internationally recognized hospital. *Frontiers of Nursing*, *12*(1), 99–105. https://doi.org/10.2478/fon-2025-0011

Vincent, J.-L., & Rubenfeld, G. D. (2015). Does intermediate care improve patient outcomes or reduce costs? *Critical Care, 19*(1), 89. https://doi.org/10.1186/s13054-015-0813-0

Vincent, J. L., & Burchardi, H. (1999). Do we need intermediate care units? *Intensive Care Medicine, 25*, 1345–1349. https://doi.org/10.1007/s001340051077

Weenk, M., Bredie, S. J., Koeneman, M., Hesselink, G., van Goor, H., & van de Belt, T. H. (2020). Continuous monitoring of vital signs in the general ward using wearable devices: randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research, 22*(6), e15471. https://doi.org/10.2196/15471

Wei, W., Niu, Y., & Ge, X. (2019). Core competencies for nurses in Chinese intensive care units: a cross-sectional study. *Nursing in Critical Care*, 24(5), 276–282. https://doi.org/10.1111/nicc.12398

Whitley, E., & Ball, J. (2001). Statistics review 1: presenting and summarising data. *Critical Care*, *6*(1), 66–71. https://doi.org/10.1186/cc1455

World Health Organization. (2022). Global competency and outcomes framework for universal health coverage. https://www.who.int/publications/i/item/9789240034686

Wykes, V., & Vindlacheruvu, R. (2015). Intracranial pressure, cerebral blood flow and brain oedema. *Neurosurgery, 33*(8), 355–362. https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2015.06.001

Yanhua, C., & Watson, R. (2011). A review of clinical competence assessment in nursing. *Nurse Education Today, 31*(8), 832–836. http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2011.05.003

Ääri, R.-L., Suominen, T., & Leino-Kilpi, H. (2008). Competence in intensive and critical care nursing: a literature review. *Intensive and Critical Care Nursing, 24*(2), 78–79. https://doi.org/10.1016/j.iccn.2007.11.006