

## **Feber hos kritisk syke pasienter – hva så?**

**En kvantitativ studie av sykepleieres kompetanse og håndtering av feber hos pasienter på intensiv- og intermediaeravdelinger.**

Masteroppgave ME-519-1

Antall ord: 16021

**Masterstudenter i intensivsykepleie**

Marie Holberg og Marte Riise

**Veileder:**

Oddveig Reiersdal Aaberg

**Universitetet i Agder, 2024**

Fakultet for helse- og idrettsvitenskap

Institutt for helse- og sykepleievitenskap

## FORORD

Sakte, men sikkert har masteroppgaven blitt til. De siste to årene har vært lærerike, krevende, men også gøy. Vi er takknemlige for kunnskapen, erfaringen og faglige interesser vi har fått gjennom studieforløpet til å bli intensivsykepleiere. Vi har lært mye om oss selv, fått økt tro på oss selv og har mange å takke for dette.

Takk til vår veileder førsteamanuensis Oddveig Reiersdal Aaberg for tålmodighet, tilgjengelighet, god veiledning og avbrekk med humoristiske samtaler: kanskje kommer kongen?

Takk til Aileen Runde ved medisinsk bibliotek SSK for god veiledning til litteratursøk, behjelpelig med innhenting av artikler, svare på spørsmål og gi råd.

Takk til de ulike sykehusene for godkjenning til innhenting av data og respondentene som takket ja til å delta i studien. Uten dere hadde denne oppgaven aldri blitt til.

Takk til familie, venner og medstudenter som har lyttet, kommet med konstruktive forslag og støttende ord. Sist, men ikke minst, vil vi takke hverandre for å gjøre hverandre gode og støtte hverandre i denne berg- og dalbanen de siste to årene.

Tusen takk!

Kristiansand, april 2024

Marie Holberg

Marte Riise

## SAMMENDRAG

**Bakgrunn:** Feber er et av de eldste kliniske tegnene på sykdom og er vanlig hos kritisk syke pasienter. Håndtering av feber hos kritisk syke pasienter er et område av intensivmedisin som det har vært lite forskning på de siste årene. Forskning fra andre typer avdelinger viser varierende kompetanse og håndtering av feber blant sykepleiere. Paracetamol er mye brukt som febernedsettende medikamentell behandling av feber, men gitt i intravenøs form er den nødvendigvis ikke uten bivirkninger.

**Hensikt:** Å undersøke sykepleiers kompetanse og håndtering av feber hos pasienter over 18 år på intensiv- og intermediæravdelinger. Sykepleiers erfaring med paracetamol er også en del av hensikten da dette er en sentral del av behandlingen av feber.

**Metode:** Studien hadde et tverrsnittdesign med bruk av et validert spørreskjema som ble oversatt til norsk. I alt 119 sykepleiere ved syv intensiv- og intermediæravdelinger fra fire norske sykehus med intensivnivå 2 og 3 deltok i studien. Statistiske tester anvendt er Mann-Whitney U test og Kji-kvadrat test.

**Resultater:** Resultatene viser varierende kompetanse om feber blant sykepleierne. Det var ulik tilnærming til håndtering av feber og sykepleierne startet å behandle feber ved lavere kroppstemperatur enn det som er anbefalt. En stor andel av sykepleierne hadde erfaring med blodtrykksfall etter administrering av paracetamol intravenøst, og en tredjedel oppga at de måtte starte opp med vasoaktive medisiner på grunn av blodtrykksfall etter paracetamol intravenøst, noe som kan gi negative konsekvenser for pasienten.

**Konklusjon:** Vår studie kan gi en bra innsikt i en sykepleiers kompetanse og håndtering av feber, samt erfarte bivirkninger med paracetamol, hos kritisk syke pasienter på intensivavdelingen. Det er en studie som kan bidra til fokus på verdien av oppdatert kompetanse og håndtering av feber, samt gi motivasjon til å arbeide evidensbasert.

**Nøkkelord:** Feber, håndtering, intensivavdeling, kompetanse, paracetamol, sykepleier, tverrsnittstudie

## **ABSTRACT**

**Background:** Fever is one of the oldest clinical signs of illness and is common in critical ill patients. Fever management in critical ill patients in the intensive care unit (ICU) is something there is limited research on the past years. Research from other ward types shows a variety in fever knowledge and fever management among nurses. Paracetamol is a frequently used type of antipyretics to reduce fever, however, when administrated intravenous it may present with side effects.

**The purpose:** To explore nurses fever knowledge and fever management in ICU patients, whereas the patients are 18 years or older. Nurses' experience with paracetamol is also a part of the purpose due to the common factor for treating fever.

**Method:** Quantitative method with a cross-sectional design. A validated questionnaire that was translated from English to Norwegian. 119 nurses from seven ICU units from four different hospitals with different levels of hospital care, participated. Statistical tests that were applied was Mann Whitney U and Chi-square.

**Results:** The fever knowledge among nurses was various. There was a different approach for fever management and the nurses started to treat fever in an earlier stage than what is recommended. A considerable part of the nurses had experienced with hypotension after administrating paracetamol intravenous. One third of the nurses stated that they had experienced having to start with vasoactive pressor use, because of hypotension, after administrating paracetamol intravenous, which can cause negative consequences for patients.

**Conclusion:** The study has a potential to give valuable understandings about nurses' fever knowledge and fever management, and the side effects of paracetamol, in critical ill patients in the ICU. The study can bring focus to having updated fever knowledge and fever management and give nurses motivation to work evidence based.

**Keywords:** Cross-sectional study, fever, knowledge, management, ICU, nurse, paracetamol

## **Innhold**

1.0	INTRODUKSJON.....	1
2.0	BAKGRUNN .....	2
2.1	Avklaringer og begrensninger .....	2
2.2	Intensivsykepleierens arbeidssted .....	2
2.3	Intensivsykepleierens ansvar og funksjonsområde .....	3
2.4	Intensivsykepleierens kompetanse .....	4
2.5	Termoregulering og feber.....	5
2.6	Feber hos intensivpatienten.....	8
2.7	Paracetamol.....	13
2.8	Tidligere forskning.....	14
2.9	Hensikt og forskningsspørsmål.....	15
3.0	METODE .....	16
3.1	Design .....	16
3.2	Kontekst og utvalg .....	16
3.3	Spørreskjema.....	17
3.4	Datainnsamling.....	18
3.5	Analyse .....	19
3.6	Forskningsetikk .....	20
4.0	RESULTATER.....	23
4.1	Demografisk data .....	23
4.2	Sykepleieres kompetanse om feber .....	24
4.3	Sykepleieres håndtering av feber .....	26
4.4	Sykepleieres erfaring ved bruk av paracetamol intravenøst ved feber .....	29
5.0	DISKUSJON .....	32
5.1	Diskusjon av metode.....	32
5.1.1	Design.....	32
5.1.2	Kontekst og utvalg.....	32
5.1.3	Spørreskjema og datainnsamling.....	34

5.2 Diskusjon av resultater .....	36
5.2.1 Respondentene starter å behandle feber tidligere enn anbefalt.....	36
5.2.2 Stor andel av respondentene erfarer blodtrykksfall etter administrering av paracetamol intravenøst.....	38
5.2.3 Ulik tilnærming til håndtering av feber .....	40
5.2.4 Varierende kompetanse om feber.....	43
5.2.5 Syv intensiv- og intermediaærvdelinger uten feberprotokoll .....	44
6.0 KONKLUSJON.....	46
6.1 Implikasjoner for praksis.....	47

### Referanseliste

**VEDLEGG I:** Godkjenning fra Lu-Yen A. Chen og Konstantinou E.P. Kiekkas

**VEDLEGG II:** Godkjenning fra FEK

**VEDLEGG III:** Godkjenning fra «helseforetak 1»

**VEDLEGG IV:** Godkjenning fra «helseforetak 2»

**VEDLEGG V:** Informasjonsskriv

**VEDLEGG VI:** Spørreskjema med fasit

**VEDLEGG VII:** Kunnskapsspørsmål

**VEDLEGG VIII:** Arbeidsfordeling

### Tabeller og figurer

Tabell 1. Referanseverdier feber.....	8
Tabell 2. Søknader til sykehus .....	17
Tabell 3. Demografisk data.....	23
Tabell 4. Kunnskapsspørsmål om feber og paracetamol. ....	25
Tabell 5. Rangerte intervensjoner for behandling av feber.....	26
Tabell 6. Respondentenes erfaring med blodtrykksfall etter administrering av paracetamol intravenøst.....	29
Tabell 7. Respondentenes erfaring med å starte vasoaktive medikamenter etter administrering av paracetamol intravenøst .....	30
Tabell 8. Valg av infusjonshastighet på paracetamol intravenøst.....	30
Tabell 9. Valg av infusjonshastighet på paracetamol intravenøst for å unngå blodtrykksfall.....	31
Figur 1. «Sammenfatning av kroppens temperaturregulering». ....	6
Figur 2. «A concept map illustrating the hospital monitoring environment and paracetamol administration» .....	12
Figur 3. Påstander om paracetamol intravenøst.....	26
Figur 4. Rangering av paracetamol som administrasjonsmåte .....	27
Figur 5. Ved hvilken kroppstemperatur behandler respondenter feber .....	28
Figur 6. Ved hvilken kroppstemperatur behandler sykepleiere og spesialsykepleiere feber.....	28

## 1.0 INTRODUKSJON

Masteroppgavens tema er sykepleieres kompetanse og håndtering av feber hos pasienter på intensiv- og intermediæravdelinger. Kunnskap og kompetanse er dynamisk og et tidløst emne. Kompetanse er et flere tusen år gammelt begrep, likevel er samfunnet i konstant endring og vi er avhengig av ny kompetanse for å utvikle oss, oppnå nye mål, skape verdi og overlevelse (Lai, 2021, s. 11-12). Ett av de vanligste, eldste og kliniske tegnene på sykdom er feber. Tidligere trodde man at feber oppstod på grunn av ubalanse i kroppsvæsker og at sykdommene som gav feber skyldes umoralsk livsstil, stjernenes plassering på himmelen, klima eller straff fra gudene (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 7). I dag har kunnskap om feber og behandling av feber heldigvis kommet lenger (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 49). Feber er vanlig hos pasienter på intensiv- og intermediæravdelinger, og det er derfor viktig at sykepleiere har kunnskap om feber, og hvordan håndtere feber påvirker kroppen for å kunne gi optimal behandling til pasientene (Chen et al., 2022; Stubberud, 2020e, s. 206).

Et kort litteratursøk i de største helsefaglige databasene viser studier at det er store variasjoner blant sykepleieres kompetanse og deres håndtering av feber hos blant annet kritisk syke pasienter (Chen et al., 2022; Hsiao et al., 2022; Kiekkas et al., 2014). På intensiv- og intermediær avdelinger skal sykepleier og lege arbeide sammen i team for å utføre medisinsk behandling (NSFLIS, 2017). Det finnes få retningslinjer på behandlingslinje av feber (Niven et al., 2013). Det er en legeoppgave å ordinere febernedsettende medikamenter, men indikasjon og administrasjonsmåte er ofte basert på sykepleierens valg og vurderinger (Thompson & Kagan, 2011). Forskningen er ikke entydig på hvordan feber skal behandles eller om den i det hele tatt skal behandles, men argumenterer både for og imot behandling (Niven et al., 2013). Vurdering og behandling av feber bør uansett baseres på evidensbasert kunnskap og ikke personlige meninger (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 4).

Som masterstudenter i spesialsykepleie fanget dette vår interesse, og ble dermed starten på denne studie.

## **2.0 BAKGRUNN**

Dette kapitlet starter med å avklare oppgavens avgrensninger. Deretter blir det gjort rede for oppgavens teoretiske bakgrunn, redegjørelse av tidligere forskning og til slutt presenteres hensikt og forskningsspørsmål. Oppgaven er strukturert etter veiledende retningslinjer for mastergrad i helsesykepleie, avansert klinisk sykepleie og spesialsykepleie ved Universitetet i Agder (UiA, 2023) og etter råd fra veileder.

### **2.1 Avklaringer og begrensninger**

I oppgaven henvises det til ulike begreper. «Sykepleier» anvendes om sykepleiere både med og uten spesialisering, det vil si både med og uten videreutdanning og/eller mastergrad i intensivmedisin/sykepleie. Intensiv- og intermediæravdeling omtales videre som «intensivavdeling». Studien i denne oppgaven er fra flere forskjellige sykehus på ulike intensivnivå, men sykehusene blir omtalt under helseforetak 1 og 2. Selv om det er planlagt at helseforetaksmodellen skal endre organisering og navn, har dette ikke innvirkning på inndelingen av helseforetak i denne oppgaven (Meld. St. 9 (2023-2024). s. 124). Begrepet «pasient» brukes om pasienter innlagt på intensiv- og intermediæravdeling. «Critical ill patient» er et begrep som blir mye brukt internasjonalt, som omhandler pasienter som er innlagt på en intermediær – eller intensivavdeling. Begrepet «antipyretika» og «febernedsettende medikamenter», samt «paracetamol» og «acetaminophen» er henholdsvis ekvivalente. Gjennom oppgaven brukes «håndtering av feber» om både medikamentell og ikke-medikamentell behandling.

På bakgrunn av oppgavens omfang er sykepleieres kompetanse om feber hos barn og nevrologiske pasienter ekskludert.

I oppgaven er det brukt kunstig intelligens i form av språkmodellen ChatGPT (OpenAI, 2024) til å komme med forslag til formuleringer, subkategorier, synonymer og korte oversettelser av engelske ord. ChatGPT er ikke brukt til å skrive teksten i form av avsnitt eller kapitler i masteroppgaven. Det har kun vært for å få forslag som man selv har bearbeidet og vurdert på egenhånd. Teksten i masteroppgaven er en tekst som er skrevet og formulert med studentenes egne ord.

### **2.2 Intensivsykepleierens arbeidssted**

Intensiv- og intermediæravdelinger behandler akutt og kritisk syke pasienter (Stubberud, 2020d, s. 35-36). En intensivavdeling behandler pasienter med svikt i ett eller flere organer, mens en



intermediæravdeling behandler pasienter med svikt i ett organ. Begge avdelingene består av spesialiserte yrkesgrupper, også sykepleiere både med og uten spesialisering. Intermediæravdelinger har mer avansert overvåkning, behandling og pleie enn hva en sengepost har, men har et lavere nivå av behandling enn en intensivavdeling. Det viktigste skillet er at en intermediæravdeling tilbyr non – invasiv ventilasjon (NIV), men ikke tilbyr endotrakeal intuberte pasienter eller respiratorbehandling (Norsk anesthesiologisk forening & NSFLIS, 2014; NSFLIS, 2017; Stubberud, 2020d, s. 36-37).

I Norge er intensivavdelinger delt inn i tre nivåer for å kunne definere hva slags intensivbehandling den aktuelle avdelingen kan tilby. En intensivavdeling på nivå 1 er ofte et mindre sykehus med kapasitet til kortvarig behov for overvåkning og respiratorbehandling. Nivå 2 skal kunne behandle svikt i flere organer og nivå 3 som skal tilby all moderne behandling innenfor intensivbehandling og innenfor de fleste spesialiteter (Frisvold et al., 2019, s. 8).

### **2.3 Intensivsykepleierens ansvar og funksjonsområde**

Ansvar til en sykepleier på en intensivavdeling er å være en sentral deltaker i behandling av pasienter som har behov for hjelp, omgitt av avansert medisinsk teknisk utstyr (Stubberud, 2020a, s. 41-42). Derfor er det viktig med faglig forsvarlighet, kunnskap og kompetanse innenfor intensivmedisinfaget. Dette beskriver både NSF (2023) i yrkesetiske retningslinjer og NSFLIS (2017) i funksjons – og ansvarsbeskrivelsen til intensivsykepleiere, at sykepleiere har et ansvar for å holde seg faglig oppdatert på utvikling, forskning og dokumentert praksis på arbeidsplassen.

Sykepleiere på intensivavdelingen har også et juridisk og etisk ansvar (NSF, 2023).

Helsepersonelloven §4 belyser betydningen av faglig forsvarlighet blant sykepleiere:

«Helsepersonell skal utføre sitt arbeid i samsvar med de krav til faglig forsvarlighet og omsorgsfull hjelp som kan forventes ut fra helsepersonellens kvalifikasjoner, arbeidets karakter og situasjonen for øvrig» (Helsepersonelloven - hpl, 1999). Når det gjelder det etiske ansvaret innenfor medisinsk – og helsefaglig profesjonsetikk er det fire prinsipper som har fått en sentral rolle: ikke skade – prinsippet, rettferdighetsprinsippet, autonomiprinsippet og velgjørhetsprinsippet. En sykepleier utøver sykepleie med en balansegang mellom de ulike prinsippene, slik at man optimaliserer pasientens behandling og forløp. Det vil være med å bidra til økt pasientsikkerhet og trygghet for pasientene. Det er for eksempel viktig at pasienter får riktig og lik behandling og at det utføres korrekt, hvor det

da veies opp mot ikke skade-prinsippet og rettferdighetsprinsippet (Magelssen & Pedersen, 2020, s. 18-20).

Sykepleier skal i samarbeid med pasientansvarlig lege utføre ordinert medisinsk behandling og ta medansvar for at behandlingen er forsvarlig (NSFLIS, 2017). Derfor må sykepleiere ha kompetanse i teamarbeid. På en intensivavdeling er teamarbeid avgjørende for pasientsikkerhetshendelser og forebygging av disse (Ballangrud & Husebø, 2021, s. 158-159). Her arbeider sykepleierne i team med pasientansvarlig lege, hvor det er oppgavespesifikke roller og god kommunikasjon. Teamet jobber mot et felles mål for å gi best mulig behandling til den enkelte pasient. Ved å inkludere alle i teamet og ha et felles mål bidrar det til at både pasient, pårørende og deltakere i teamet får oversikt og forståelse for den helsehjelpen pasienten får (Stubberud, 2020a, s. 71). For å sikre optimal kommunikasjon i det tverrfaglige samarbeidet, er det viktig at hver enkelt profesjonsutøver har kunnskap og erfaring, og er trygg nok til å kunne stå opp i diskusjoner om hva som er til pasientens beste (Hansen & Aase, 2015, s. 219).

#### **2.4 Intensivsykepleierens kompetanse**

Intensivsykepleieren har spesialisert kompetanse som er en «kompetanse som tilegnes både gjennom spesialutdanninger og offentlige godkjente spesialistutdanninger, samt gjennom lang praksis» (Helsedirektoratet, 2012, s. 9). Kompetansen beskrives i rammeverket funksjons- og ansvarsbeskrivelse for intensivsykepleiere hvor intensivsykepleieres funksjon er helsefremmede, forebyggende, behandlende og rehabiliterende (NSFLIS, 2017).

Begrepet kompetanse er noe som alle er kjent med og det har et varierende meningsinnhold. Det er derfor viktig å kunne definere betydning av begrepet. En klar og felles begrepsforståelse av kompetansebegrepet kan være et godt arbeidsverktøy for å forstå intensivsykepleierens kompetanse (Lai, 2021, s. 43-44). Lai (2021, s. 44) definerer det på følgende måte «Kompetanse er de samlede kunnskaper, ferdigheter, evner og holdninger som gjør det mulig å utføre aktuelle oppgaver i tråd med definerte krav og mål». Sammen gir disse fire komponentene et uttrykk for en persons kompetanse for en gitt jobb eller oppgave (Lai, 2021, s. 51).

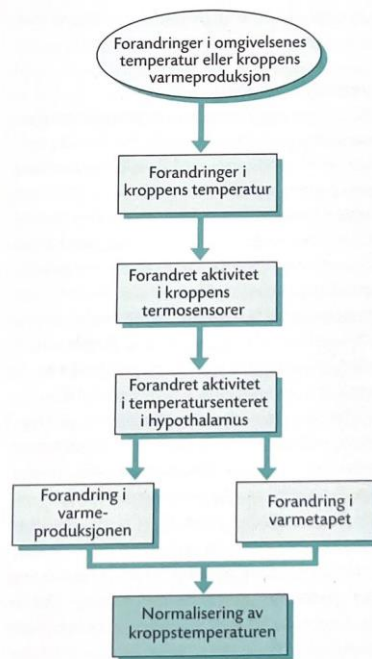
Taus kunnskap er et begrep som vitenskapsteoretikeren Michael Polanyi satt på kartet (Polanyi, 1966, sitert i Thomassen, 2006), og er en viktig del av intensivsykepleierens kompetanse . Det er en type kunnskap som man ikke kan beskrives fullt ut ved bruk av setninger og ord. Det er en kunnskap

man tilegner seg gjennom handling og vises når det brukes. Med andre ord kan det sies å være en erfaringsbasert kunnskap og vitenskap man kan tilegne seg i utøvelse av en handling. Det er en kunnskap som kan være utfordrende å lære videre til andre, spesielt nybegynnere i faget (Thomassen, 2006, s. 29-31).

Kunnskapsbasert praksis er en stor påvirkende faktor for et godt kvalitetsarbeid på intensivavdelinger. Ved å anvende kunnskapsbasert praksis når det skal tas avgjørelser, så tas de avgjørelsene på bakgrunn av informasjon som er innhentet fra erfaringsbasert kunnskap, forskningskunnskap og brukers eller pasientens kunnskap og erfaring (Stubberud, 2018, s. 24). Å arbeide kunnskapsbasert kan beskrives som at en sykepleier henter informasjonen fra både egen erfaring, innhenter ny oppdatert kunnskap fra faglitteratur og forskning, og i tillegg får med seg erfaringer og ønsker fra pasienter, når ulike avgjørelser skal tas (Stubberud, 2018, s. 24-25).

## **2.5 Termoregulering og feber**

Det er viktig for sykepleiere å kunne måle og vurdere kroppstemperaturen for å forstå tegn på feber. For å forstå feber er det hensiktsmessig å ha kunnskap om kroppens termoregulering og å kunne vurdere påvirkningen av for eksempel kjønn, alder og så videre (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 97). Evnen til å regulere kroppstemperaturen er avgjørende for menneskers overlevelse. Kroppstemperaturen reguleres av nervesystemet, hovedsakelig via hypothalamus. Hypothalamus mottar sensorisk informasjon om varme og kulde fra spesialiserte nevroner lokalt i blodet eller afferente termoreseptorer i huden, slimhinner, ryggmarg og viscerale områder. Disse signalene overføres til neurotransmittere som setter i gang ulike fysiologiske aktiviteter for å opprettholde normal kroppstemperatur. Dette er illustrert i figur 1. Disse aktivitetene representerer hovedsakelig varmetap eller varmeøkning. I tillegg til nervesystemet er også det kardiovaskulære systemet, det sudomotoriske systemet og skjelettmuskulaturen med på å regulere kroppstemperaturen ved å balansere varmetap opp mot varmeøkning. Disse reguleringsmekanismene fungerer når kroppstemperaturen er mellom 35°C og 41°C. Nervecellene i hypothalamus reagerer ikke kun på temperatur, men også på reisesyke, hormoner, glukose og elektrolytter, samt endogene stoffer som interleukin-1 og prostaglandin E som er involvert i den immunologiske prosessen som gir feber (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 49-54).



Figur 1. «Sammenfatning av kroppens temperaturregulering». Hentet fra Sand et al. (2018).

Feber er en del av en større respons i kroppen. De nøyaktige mekanismene er uklare, men ved feber frigjøres pyrogener som påvirker hypothalamus til å øke termostatverdien i kroppen (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 3-4; Sand et al., 2018, s. 588-589), og er et viktig ledd i kroppens forsvar mot infeksjoner (Stubberud, 2020e, s. 206). Pyrogener kan deles inn i eksogene og endogene. De eksogene årsakene er substanser som kommer utenfra kroppen og kan være bakterier, virus, sopp og reaksjon på enkelte blodprodukter. De endogene pyrogenene er substanser fra kroppen selv, som interleukin og prostaglandin E (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 54), kan være malignitet, vevsskader (kirurgi, traume eller trykksår), allergiske reaksjoner, vaskulære tilstander (dyp venetrombose, flebitt, lungeemboli og myokardinfarkt) og reaksjon på intramuskulære injeksjoner (Aukrust, 2022, s. 206-207; Stubberud, 2020e). Den nyeste litteraturgjennomgangen om feber på intensivavdelingen peker på at årsakene til feber på intensivavdelingen kan være mangfoldige og varierte. Infeksjoner og ikke-infeksiøse faktorer brukes ofte som kategorier for å forstå disse årsakene, men de kan ofte overlape hverandre (Cajanding, 2023, s. 300).

Feber kan deles inn i tre faser: kuldefasen, platåfasen og den avtakende fasen. Kuldefasen starter når immuncellene reagerer og forårsaker frigjøring av pyrogene cytokiner som påvirker hypothalamus til å øke termostatverdien til ønsket kroppstemperatur. Nervecellene i hypothalamus vil få informasjon fra ulike reseptorer om at blodet oppfattes som kaldere enn den nye termostatverdien. Mekanismer som perifer vasokonstriksjon og frostanfall med sammentrekning av skjelettmuskulatur som gir skjelvninger, settes i gang for å stimulere til økt temperatur. Når kroppstemperaturen oppnår samme

temperatur som termostatverdien, inntretr platåfasen. Pasienten fryser eller svetter ikke. I den avtakende fasen reduserer hypothalamus termostatverdien tilbake til normalverdi, på bakgrunn av virkningen av eventuelle febernedsettende medikamenter og virkningen av immuncellene. I denne fasen oppleves blodets temperatur høyere enn termostatverdien til nervecellene i hypothalamus, vil kroppen starte mekanismer for å tape varme, som dilatasjon av perifere blodkar slik at pasienten svetter (Grodzinsky & Levander, 2020; Sand et al., 2018; Stubberud, 2020e, s. 207).

Måling av kroppstemperatur er et av kroppens viktigste vitale tegn og ved akutt og kritisk sykdom bør temperaturen måles jevnlig. Forskningsresultater viser at overvåking av febermønsteret ved infeksjoner bidrar ikke bare til å identifisere infeksjonsårsaker, men også til å forstå de biologiske mekanismene bak sykdomsutviklingen og responsen på behandling, spesielt ved justering av antimikrobiell behandling (Cajanding, 2023).

Kroppstemperaturen varierer normalt gjennom døgnet og er oftest høyest kl. 16-18 og lavest mellom kl. 03-04 på natten (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 50; Stubberud, 2020e, s. 208). Frem til overgangsalderen har kvinner har generelt høyere kroppstemperatur enn menn. Barn har tradisjonelt sett høyere kroppstemperatur enn voksne fordi de vokser og har høyere metabolisme, mens eldre har lavere fordi evnen til termoregulering er redusert (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 98-100). Ingen målemetode er mer riktig for å måle kjernetemperatur, men måling i arteria pulmonalis ansees som gullstandarden (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 101), men også rektalmåling og øsofagus ansees som pålitelige. Måling av både perifer- og kjernetemperatur kan brukes for å vurdere forholdet mellom varmeproduksjon og varmetap og dermed forutse skjelvinger (Stubberud, 2020e, s. 208). Skjelving er belastende for kroppen og kan føre til økt sympatisk aktivitet, økt oksygenforbruk og økt metabolsk hastighet. I tillegg kan det være ubehagelig for pasienten (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 136).

Feber er definert som 38 °C (Aukrust, 2022; Grodzinsky & Levander, 2020, s. 97). Infeksjoner gir oftest feber mellom 38,9°C og 41°C. Feber mellom 38,3°C og 38,8°C kan være både ikke-infeksiøs og infeksiøs. Kroppstemperatur over 41°C skyldes sjelden infeksjoner. Se tabell 1 for referansegrense (Stubberud, 2020e, s. 208). Kroppstemperatur over 43°C kan være skadelig fordi proteiner i cellene endres, men kroppstemperaturen går sjelden over 40°C og nesten aldri over 42°C (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 129). Det tradisjonelle synet har vært at feber kan vurderes ved å bruke en enkelt grenseverdi. Men det er stor variasjon internasjonalt når det gjelder hvordan man definerer temperaturnivået som indikerer feber. Problemet med slike inndelinger er at verdiene er

basert på en antakelse om at alle har en habituell kroppstemperatur på 37°C (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 130-131). En studie som inkluderte 1700 personer uten infeksjon i alderen 2-89 år, viser at forskjellen mellom målt habituell kroppstemperatur og hva individet selv indikerte som økt kroppstemperatur ved feber, er omtrent 1,1°C til 1,5°C, avhengig av kjønn og alder (Sund- Levander & Grodzinsky, 2017).

Tabell 1. Referanseverdier feber. Hentet fra Baadstø (2018).

Afebril	Subfebril	Feber	Høyfebril
37°C (varierer med 0,5-1°C.	37,5 - 37,9°C	Over 38°C	Over 40°C

I litteraturgjennomgangen til Cajanding (2023) beskrives det hvordan feber påvirker kroppens metabolisme og dermed økt oksygenbehov hos en intensivpasient. For hver øket grad i kroppstemperaturen øker kroppens oksygenforbruk med 10-13%, cerebral metabolisme med 7-14% og hastigheten på proteinsyntesen øker (Cajanding, 2023; Grodzinsky & Levander, 2020, s. 129). For eksempel vil en stigning i kroppstemperaturen fra 36,5°C til 39°C øker hjertets arbeidsbelastning med 50% (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 61). Temperaturøkningen forverrer også de proinflammatoriske responsene som er nødvendige for å rekruttere nøytrofiler til steder med vevsskade, og samtidig øke dannelsen av frie radikaler og reaktive oksygenarter, som akselerer cellulær skade og apoptose. Forskningen indikerer imidlertid at feber også bidrar til å forbedre immunresponsen og stimulere immunsystemet (Cajanding, 2023, s. 304).

## 2.6 Feber hos intensivpasienten

En kritisk syk pasient har ofte svikt i ett eller flere organer, og blir betegnet som en intensivpasient når det er nødvendig med kompenserende hjelp for sviktende organfunksjon og kontinuerlig overvåkning (Stubberud, 2020d, s. 28-29). Feber er vanlig hos intensivpasienter og det autonome nervesystemet, det kardiovaskulære systemet og kroppens metabolisme påvirker og spiller en viktig rolle ved feber og regulering av kroppstemperatur (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 57-60). Balansen mellom nytte og skade ved feber er kompleks hos kritisk syke pasienter (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 138).

Cajanding (2023) beskriver at feber fører til økt hjertevolum, metabolsk stress, økt oksygenforbruk og økt CO<sub>2</sub>-produksjon hos kritisk syke pasienter som allerede har begrensede fysiologiske reserver. Ukontrollert feber kan føre til ulike komplikasjoner, inkludert rabdomyolyse, akutt nyreskade,

bakteriell tarmtranslokasjon, leverdysfunksjon og koagulopati. På den annen side er det viktig å forstå feber som en fysiologisk tilnærming til en infeksjon (Cajanding, 2023).

Infeksjoner utgjør hovedårsaken til feber hos 63-90% av kritisk syke pasienter, men er likevel ikke alltid til stede hos alle pasientgrupper (Cajanding, 2023). Eldre mennesker, for eksempel, kan ha nedsatt evne til å utvikle feber på grunn av aldersrelaterte endringer i immunforsvaret, sammen med organdysfunksjon, komorbiditeter, skrøpelighet, underernæring og reduserte fysiologiske reserver. Dette gjør at de er mer utsatt for alvorlige og dødelige infeksjoner. Eldre og skrøpelige har generelt lavere kroppstemperatur, så selv en lett forhøyet kroppstemperatur bør betraktes som en indikasjon for videre undersøkelse, spesielt når andre atypiske tegn på infeksjon er til stede. Studier viser at hos pasienter med nedsatt immunforsvar kan opptil 67,7% ha fravær av feber ved en aktiv infeksjon. Pasienter med levercirrhose er også mer utsatt for infeksjoner på grunn av immundysfunksjon og redusert leverbakteriefiltrering, noe som øker risikoen for dårlige prognoser og akutt dekompensasjon. Pasienter med afebrile infeksjoner har 45% høyere 30-dagers dødelighet og tre ganger høyere forekomst av organsvikt enn pasienter som utvikler feber (Cajanding, 2023, s. 300-302). Ulempen for pasienter med sirkulasjon- og respirasjonssvikt er at feber kan være en belastning da skjelveresponsen øker kroppens oksygenbehov (Stubberud, 2020e, s. 207).

Fordelen med feber er at den kan redusere bakterienes evne til å reproducere seg ved påvirke proteinsyntesen. Derfor er det nødvendigvis ikke et mål i seg selv å senke feber, med mindre febertilstanden utløser sykdommen. Dessuten kan febernedsettende behandling maskere utvikling av alvorlig sykdom (Aukrust, 2022; Stubberud, 2020e, s. 208). Likevel kan det i enkelte tilfeller være aktuelt å behandle feber tidligere, som ved feberkramper, ved hjerte- og lungesykdom for å redusere belastning på hjerte- og karkretsløpet, ved betydelig dehydrering, hos geriatriske pasienter og som symptomlindring (Aukrust, 2022; Stubberud, 2020e, s. 207-208).

Behandling av feber kan deles inn i medikamentell og ikke medikamentell behandling. Av ikke-medikamentelle tiltak bør man senke romtemperaturen, øke varmetapet ved å kle av klær, dyner og tepper, men ikke under et pågående frostanfall på grunn av økt perifer vasokonstriksjon og fordi det er kostbart for kroppen og ubehagelig for pasienten. Dersom pasienten fryser skal de pakkes inn i dyner og liknende, spesielt områdene for perifere temperaturreseptorer, som underarm, hender, legg, føtter og hodet. For å unngå feberskjelvinger kan de forsøkes forutses ved å måle temperaturgradienten og gi febernedsettende medikamenter før nedkjøling av hud (Aukrust, 2022; Grodzinsky & Levander, 2020, s. 136-137).

Væsketilførsel er også viktig, da feber alltid gir væskemangel. Medikamentell behandling av feber består i hovedsak av febernedsettende behandling. Vanligste legemidler for behandling av feber er paracetamol, ibuprofen og acetylsalisylsyre, men fordi paracetamol har en gunstig bivirkningsprofil er den å foretrekke (Aukrust, 2022). Spørsmålet om forholdet mellom risiko og nytte av feber er kontroversielt. Økt kroppstemperatur, vurdert som feber, blir fortsatt behandlet som selve årsaken til sykdommen, i stedet for å betraktes som et symptom (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 130).

Fordi feber er en del av forsvaret mot infeksjoner, ansees det ikke hensiktsmessig å behandle feber < 40°, med mindre man ønsker en analgetisk effekt, eller hos pasienter med tidlige feberkramper, alvorlig lunge- og hjertesykdom, betydelig dehydrering og geriatrike pasienter (Aukrust, 2022). Mye tyder på at feber kan være hensiktsmessig og at de negative effektene febernedsettende medikamenter kan ha på utfallet av enkelte infeksjonssykdommer, som for eksempel gramnegative bakterier, influensa og peritonitt. Hos voksne med RS-virus kan febernedsettende øke virusutskillelsen, dempe kroppens immunrespons og forlenge sykdomstiden (Grodzinsky & Levander, 2020, s. 130). Dette er også beskrevet av Cajanding (2023).

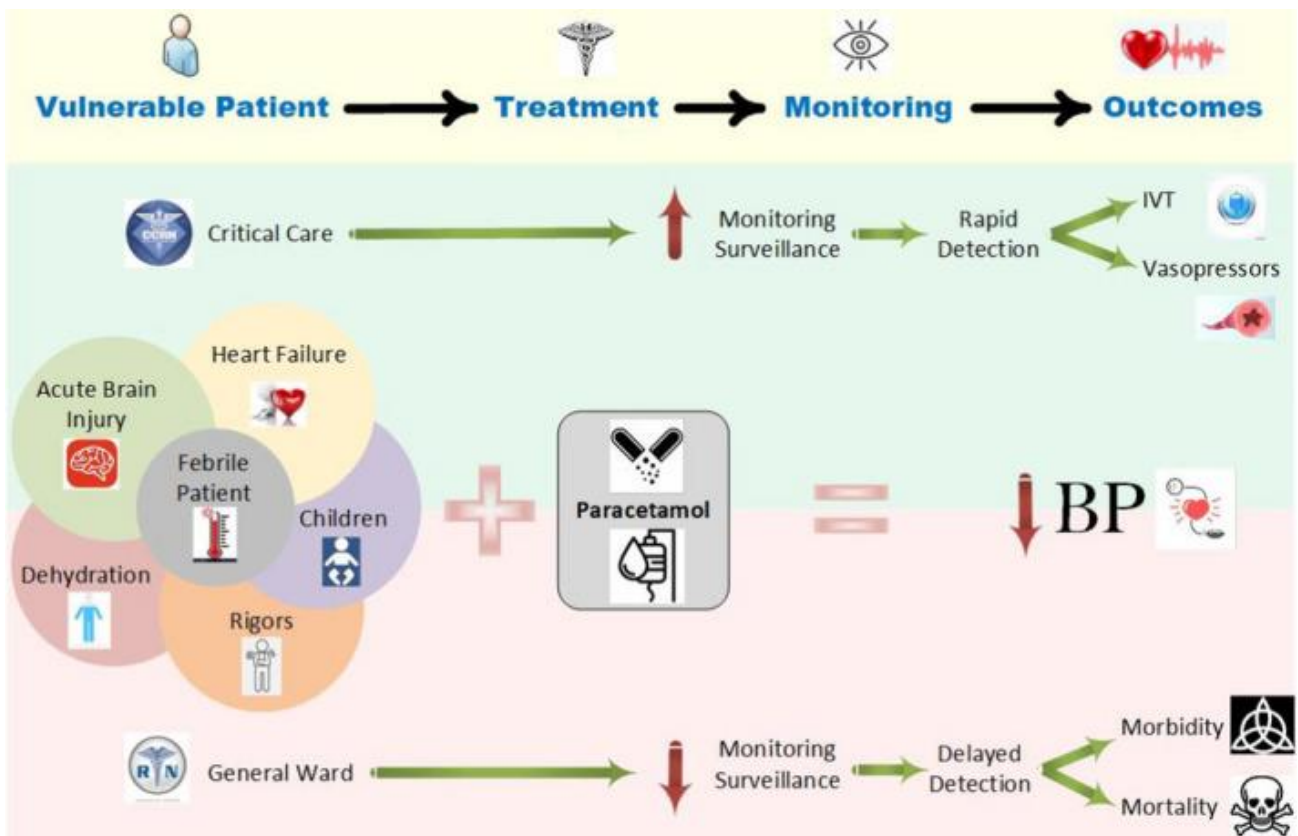
I den systematiske gjennomgangen og meta-analysen til Hammond og Boyle (2011) ble det sammenliknet 11 randomiserte studier om medikamentell og ikke medikamentell behandling av feber hos voksne kritisk syke pasienter. De fant at nyere eksterne kjølemetoder som kald væske intravenøst og «hydrogel cooling system» var mer effektive til å senke feber enn konvensjonelle metoder (overflatenedkjøling), men de nyere metodene hadde en tendens til høyere dødelighet (Hammond & Boyle, 2011). Liknende resultater ble funnet i review studien Niven et al. (2013) som analyserte fem randomiserte kliniske studier om antipyretisk behandling til kritisk syke voksne med feber. Terskelen for behandling blant pasienter i intervensjonsgruppene var vanligvis 38,3°C til 38,5°C, mens i kontrollgruppene var den ofte 40°C. En av studiene av feber hos et traumemottak måtte avbrytes tidlig på grunn av økt dødelighet intervensjonsgruppen. Intervensjonsgruppen fikk acetaminophen dersom kroppstemperaturen var 38,5°C, i tillegg til «cooling blanket» dersom den gikk over 39,5°C. Kontrollgruppen fikk samme behandling, men bare dersom temperaturen gikk over 40°C (Schulman et al., 2005). Resultatet viste ingen signifikant effekt av feberkontroll på dødeligheten hos pasienter på intensivavdelingen (P= ,9) (Niven et al., 2013). (Lee et al., 2012) undersøkte sammenhengen mellom kroppstemperatur og febernedsettende behandling opp mot med dødeligheten til kritisk syke pasienter, og fant at bruk av fysisk kjøling ikke var assosiert med dødelighet hos noen av gruppene (Lee et al., 2012).



En review studie som inkluderte 10 ulike studier og en guideline undersøkte om febernedsettende medikamenter bør administreres rutinemessig til pasienter med feber. Resultatene var tvetydige og de fant ingen studier som viste at behandling av feber kan redusere sykdomsvarigheten, men kan derimot forlenge den (Carey, 2010).

Cajanding (2023) skriver at det var stor variasjon i utfallet for pasienter med feber på intensivavdelingen, men det er en generell tendens mot høyere dødelighet. Ikke av feberen i seg selv, men graden og varighet av feberen, spesielt blant ulike pasientgrupper. På postoperativ hadde kirurgiske pasienter som utviklet feber høyere dødelighet, mens på intensivavdeling var feber forbundet med økt dødelighet hos medisinske, traume- og nevrologiske pasienter, sammenliknet med kirurgiske og hjertekirurgiske pasienter. Videre viste studiene at høy feber ( $39,3^{\circ}\text{C}$  -  $39,5^{\circ}\text{C}$ ) var assosiert med økt dødelighet, men det var ikke økt dødelighet ved mild til moderat feber ( $37,5^{\circ}\text{C}$  -  $39^{\circ}\text{C}$ ) (Cajanding, 2023, s. 305). En multisenterstudie viste at høy feber var assosiert med dødelighet blant pasienter uten sepsis, men ikke blant de med sepsis. Hos sepsispasienter som fikk febernedsettende medikamenter (NSAIDs og acetaminophen) økte 28-dagers dødeligheten (Lee et al., 2012). Bruk av febernedsettende medikamenter hos septiske pasienter førte til høyere dødelighet sammenliknet med ikke-septiske pasienter, noe som indikerer at feber kan være beskyttende under infeksjon (Lee et al., 2012).

Studien til Young (2021) identifiserte risikogrupper blant intensivpasienter med feber som ble behandlet med paracetamol, dette er illustrert i figur 2.



Figur 2. «A concept map illustrating the hospital monitoring environment and paracetamol administration» Hentet fra Young et al. (2021).

Som figur 2 viser kan kombinasjonen av risikogrupper og paracetamol potensielt gi lavt blodtrykk. Hypotensjon hos voksne defineres som et systolisk blodtrykk under 90 mmHg. Hypotensjon kan føre til at blodsirkulasjonen ikke blir tilstrekkelig, og kroppens metabolske behov blir svekket, ettersom oksygentransporten ikke er optimal. (Eikeland et al., 2020, s. 262-263; Stubberud, 2020c, s. 482). Det sympatiske nervesystemet aktiveres ved hypotensjon og forsøker å kompensere ved å øke kontraksjonskraften og hjerterefrekvensen. Dette medfører økt frigjøring av kateolaminer som gir økt vasokonstriksjon og dermed redistribusjon av blodsirkulasjonen til fordel for vitale organer. Hypoperfusjon kan gi pasienten hypoksi og økt laktatproduksjon, langvarig kan dette forverres til alvorlig sirkulatorisk svikt og – sjokk (Stubberud, 2020b, s. 397). Pasienten får redusert vevsperfusjon til nyrer, tarm og ekstremiteter. Når det blir et betydelig og utilstrekkelig misforhold mellom vevenes oksygenbehov og -tilbud, kalles det for sirkulatorisk sjokk. Hemodynamisk faller pasientens systoliske blodtrykk til under 90 mmHG i minst 30 minutter eller reduseres 30% /40 mmHG fra pasientens habituelle blodtrykk, samt reduksjon av hemodynamiske parametre. Kliniske tegn er endret cerebral funksjon, redusert diurese, redusert kapillærfylling og endret hudtemperatur, i tillegg til endring metabolske parametre som bikarbonat, base excess, glukose og laktat (Stokland & Bendz, 2015, s. 269; Stubberud, 2020b, s. 397). De vanligste sirkulatoriske årsakene til sjokk er utilstrekkelig perfusjonstrykk og redusert minuttvolum. Behandlingen rettes ikke mot disse årsakene

alene, men mot vevsperfusjonen. Aktuell farmakologisk behandling er å øke slagvolum og perfusjonstrykk med vasopressor og inotrope midler eller dobutamin ved for høyt fylningstrykk og øke inotropi, avhengig av hvilken type sjokk pasienten har (Stokland & Bendz, 2015, s. 269-276). Desto mer kompetanse man har om utviklingen av sjokk, desto bedre er mulighetene for optimal behandling. Tidlig behandling av sjokk kan forebygge og redusere utilstrekkelig vevsperfusjon og reaksjonene som er en del av sjokkmekanismen (Stokland & Bendz, 2015, s. 271).

## 2.7 Paracetamol

Virkestoffet paracetamol er et legemiddel med analgetisk (smertestillende) og febernedsettende (antipyretisk) effekt. Legemiddelet kan også legges til opioidanalgetika og NSAIDs for å forsterke og forlenge den smertestillende virkningen. Ved feber er ikke alltid målet å senke kroppstemperaturen, men ved høy feber er førstevalget av febernedsettende medikamenter paracetamol fordi de fleste pasienter tåler optimal dosering godt. Paracetamol finnes som tablett, brusetablett, mikstur, stikkpille og intravenøs infusjon. Biotilgjengeligheten er 30-40% rektalt, 60-100% peroralt og 100% intravenøst. Parenteral tilførsel penetrerer blodhjernebarrieren etter 20 minutter. Peroral administrering har effekt etter 30 minutter, mens rektal har variabelt opptak og ofte dårligere enn peroral administrering. Normal halveringstid er mellom 2 og 4 timer, men ved uttalt leversvikt kan den øke opp mot 15 timer. Maks døgndose er 4 gram for voksne over 50 kg. Ved alvorlig leverinsuffisiens er paracetamol kontraindisert. (Romundstad, 2023).

I Felleskatalogen (per februar 2024) er det Fresenius Kabi, Braun og Baxter som selger intravenøs paracetamol 10 mg/ml i Norge. Ifølge preparatomtalene skal den intravenøse infusjonen administreres over 15 minutter. Hypotensjon står oppført som sjelden bivirkning ( $>1/10\ 000$ ,  $<1/1000$ ). Baxter anbefaler å bruke oral behandling, så snart den administrasjonsmåten er mulig (Felleskatalogen, 2021; Legemiddelsøk, 2022, s. 1-5). Bivirkninger av paracetamol i terapeutiske doser og korttidsbruk er få. Ved rask parenteral administrering kan enkelte pasienter få blodtrykksfall (Romundstad, 2023). En omfattende gjennomgang av 19 studier om paracetamol-indusert hypotensjon fra perioden 2002-2019 ble utført av Maxwell et al. (2019). Resultatet fra litteraturgjennomgangen var at flertallet av studiene viste et statistisk signifikant fall i systolisk blodtrykk (SBP), diastolisk blodtrykk (DBP) og middelarteretrykk (MAP) etter administrering av 500-1000 mg acetaminophen intravenøst. Av studiene som også rapporterte om bruk av vasopressor, var det signifikant økning av bruken av vasopressor etterfulgt av acetaminophen intravenøs administrering (Maxwell et al., 2019). Dette støttes også av studien til Young (2021), en

litteraturgjennomgang som inkluderte 27 studier, hvorav 15 var de samme som Maxwell et al. (2019) inkluderte i sin studie. Resultatene fra gjennomgangen viste en sammenheng mellom blodtrykksreduksjon og administrering av paracetamol. Hemodynamiske intervensjoner var ofte nødvendig, spesielt hos kritisk syke pasienter med feber som fikk paracetamol intravenøst (Young, 2021).

## **2.8 Tidligere forskning**

For å undersøke hva som var gjort av tidligere forskning innenfor sykepleieres kompetanse og håndtering av feber ble det gjennomført et systematisk litteratursøk i de største helsefaglige databasene for medisinske tidsskrift og sykepleievitenskap. Søkeordene “nurse AND feber AND management AND knowledge” og “fever AND paracetamol OR acetaminophen” ble benyttet. For å få mest mulig relevante treff ble søket avgrenset og spesifisert til engelsk og skandinaviske språk. Artikler som ble ekskludert var ikke fagfellevurdert, alene omfavner barn (under 18 år) eller nevrologiske pasienter. Det ble ikke satt en begrensning for publiseringsdato, da det var interessant å se omfanget av forskningen. Inkluderte artikler ble allikevel nøye vurdert i henhold til publiseringsdato, og nytteverdi ble satt opp mot potensiell ny forskning på feltet. Det er alltid en overveiende risiko for å ikke få med seg alt, for å minimere denne ble det også gjort håndsøk i referanselister og enkelte artikler ble også funnet via snøballfenomenet. IMRAD prinsippet var utgangspunktet for inkludering og ekskludering av relevante artikler (Polit & Beck, 2021, s. 44-45). Resultatene av søket viste at det er gjort flere studier på sykepleieres kompetanse og håndtering av feber, men de fleste studier var relatert til feber hos barn eller feber hos nevrologiske pasienter. Det ble funnet få studier som hadde undersøkt sykepleieres kompetanse og håndtering av feber hos voksne ikke-nevrologiske pasienter på intensiv.

I studien til Chen et al. (2022) ble sykepleieres kompetanse på voksne pasienter med feber på sykehus i Scotland undersøkt ved å bruke en metodetriangulering bestående av et validert spørreskjema med 177 respondenter og et påfølgende semi-strukturert intervju blant 57 av de samme sykepleierne. Resultatet avdekket misoppfatninger om feber blant sykepleiere fra flere typer avdelinger, spesielt innenfor akutt- og intensivavdelinger. De fant at det var en signifikant korrelasjon ( $p = 0,012$ ) mellom kompetanse om feber og respondentenes varierende kliniske erfaring (Chen et al., 2022).

En liknende tverrsnittstudie ble utført i Hellas av Kiekkas et al. (2014), hvor totalt 458 sykepleiere og sykepleierassistenter svarte på en spørreundersøkelse om holdninger til feber og febernedsettende medikamenter hos voksne pasienter på sengepost og intensivavdeling. Resultatet av studien viste at lengre profesjonell erfaring var assosiert med mer positiv holdning til medikamentell behandling av feber. Høyest kunnskap om feber og febernedsettende medikamenter var assosiert med positiv holdning til feber og negativ holdning til febernedsettende medikamenter (Kiekkas et al., 2014).

En eksperimentell studie undersøkte effekten av et undervisningsprogram om feber på sykepleieres kunnskap og holdninger til håndtering av feber blant 58 kirurgiske og medisinske sykepleiere ved et sykehus i Taiwan. Respondentene ble delt inn i to grupper hvor den ene skulle delta i et undervisningsprogram om feber. Respondentene svarte på en spørreundersøkelse før og fire uker etter undervisningsprogram. Resultatet viste at intervensjonsgruppen som deltok på hadde signifikant høyere kunnskapsscore og mer positiv holdning til feber etter undervisningsprogrammet. Sykepleierne reduserte også bruken av isposer og febernedsettende medikamenter (Hsiao et al., 2022).

Selv om feber er et godt kjent fenomen, viser studier at kompetansen om feber er varierende og håndteringen ulik blant sykepleiere. Ettersom denne masteroppgaven er en del av spesialisering i intensivsykepleie, ble det et naturlig valg å rette fokus mot sykepleiere på intensivavdelinger i Norge.

## **2.9 Hensikt og forskningsspørsmål**

Hensikten med denne studien var å undersøke sykepleieres kompetanse og håndtering med feber hos pasienter på intensivavdelinger. Paracetamol er et av det mest brukte legemidlene for behandling av feber (Aukrust, 2022), derfor ble også å undersøke sykepleiernes erfaringer med paracetamol en del av hensikten med studien. Forskningsspørsmålene var følgende:

1. Hvilken kompetanse har sykepleiere om feber?
2. Hvordan håndterer sykepleiere feber?
3. Hvilke erfaringer har sykepleiere ved bruk av paracetamol ved feber?

### **3.0 METODE**

En av hensiktene med forskning er å belyse troverdig og gyldig kunnskap om virkeligheten. For å oppnå dette er man nødt til å ha en strategi for fremgangsmåte. Sentralt i en slik tilnærming er valget av forskningsmetode (Jacobsen, 2022, s. 15). Valg av metode handler om hvordan man går frem for å få informasjon som er pålitelig og relevant om virkeligheten som ønskes undersøkt, analyseres, resultatet og hvordan forskningen påvirker virkeligheten (Jacobsen, 2022, s. 14-16).

Det dominerende vitenskapsteoretiske synet innenfor kvantitativ metode er naturvitenskapelig, med sentrale elementer fra nyere positivisme. Utgangspunktet er at kunnskap kan måles objektivt gjennom vitenskap og samle inn kvantitativ data, for å best mulig oppnå objektiv og sikker viten, men samtidig ikke benekte at andre former for kunnskap er gyldig (Thomassen, 2006, s. 145).

For å få svar på forskningsspørsmålene ble det brukt en kvantitativ tilnærming, da målet var å undersøke et større utvalg av sykepleiere på intensivavdelinger, søke kunnskap om feber i bredden, samt identifisere og definere variabler hos sykepleierne om variasjon i kompetanse og håndtering av feber (Polit & Beck, 2021, s. 28 & 219; Ringdal, 2018, s. 24-25).

#### **3.1 Design**

Designet for studien er et tverrsnittdesign. Studien begrenses til et bestemt tidspunkt, og man studerer sykepleiernes kompetanse i nåtid (Jacobsen, 2022, s. 118-119; Polit & Beck, 2021, s. 128-129). Forskingen i studien er av deskriptiv type. Det vil si at sykepleiernes kompetanse og håndtering av feber blir undersøkt og beskrevet for å få frem ulike aspektene ved det som undersøkes (Polit & Beck, 2021, s. 127).

#### **3.2 Kontekst og utvalg**

Intensiv- og intermediæravdelinger fra både universitetssykehus og lokalsykehus ble forespurt til å delta i studien, dette for å representere alle nivåer av intensivvirksomhet. Fem av de 11 forespurte sykehus takket ja til å delta i studien, noe som utgjorde åtte avdelinger (se tabell 2). Ett av sykehusene ble ekskludert fordi det var kun én respondent som hadde svart etter at datainnsamlingen var avsluttet. Blant de syv avdelinger var det to intermediæravdelinger og fem intensivavdelinger. De fire sykehusene som ble inkludert i studien tilhørte to ulike helseforetak. Videre i denne oppgaven blir de gjenværende sykehusene omtalt som «Helseforetak 1» og «Helseforetak 2», henholdsvis nivå 2 og 3. Sykehusene er delt inn i helseforetak fordi spørsmålet om hvilket sykehus de arbeidet ved,

var et åpent svaralternativ. Noen av respondentene skrev hvilket foretak og ikke sykehus, og på bakgrunn av dette var det ikke mulig å lage egne variabler for sykehus.

Tabell 2. Søknader til sykehus

<b>Nivå intensivvirksomhet</b>	Antall søknader sendt	Antall svar	Antall sykehus godkjent	Tilsvarende avdelinger på sykehus
<b>Nivå 1</b>	1 søknad	0 svar	0 sykehus	0 avdelinger
<b>Nivå 2</b>	7 søknader	4 svar	3 sykehus	5 avdelinger
<b>Nivå 3</b>	3 søknader	2 svar	2 sykehus	3 avdelinger
<b>Totalt:</b>	<b><u>11 søknader</u></b>	<b><u>6 svar</u></b>	<b><u>5 sykehus</u></b>	<b><u>8 avdelinger</u></b>
<b>Revidert 01/2024:</b>			<b><u>4 sykehus</u></b>	<b><u>7 avdelinger</u></b>

For at utvalget skal ha størst mulig reliabilitet og være pålitelig (Polit & Beck, 2021, s. 141) var inklusjonskriteriene at utvalget måtte arbeide som sykepleier eller spesialsykepleier ved en intensiv- eller intermediæravdeling i Norge. Sykepleierne måtte ha erfaring med intensivpasienter over 18 år. Ansatte som var i permisjon, sykemelding og nylig hadde avsluttet arbeidsforholdet ble ekskludert fra å delta for å unngå feil svarprosent.

### 3.3 Spørreskjema

For å nå flest mulig respondenter og gjøre det enkelt og fleksibelt for sykepleierne, ble det benyttet elektronisk spørreskjema (Hellevik, 2015; Polit & Beck, 2021, s. 200).

Spørreskjemaet fra Chen et al. (2022) sin studie med tittelen «An exploration into registered nurses' knowledge of adult fever in Scotland: A mixed method study» sitt spørreskjema ble anvendt. Denne studien er fra doktorgraden til Chen (2020). Det validerte spørreskjemaet til Chen et al. (2022) inneholdt 17 kunnskapsspørsmål om feber, to påstander om feber, seks spørsmål om respondentenes egen håndtering av feber, seks spørsmål om respondentens arbeidsplass, 10 spørsmål om demografi og til slutt et åpent spørsmål om respondentene hadde noe å tilføye.

Spørreskjemaet var opprinnelig på engelsk, og ble oversatt fra engelsk til norsk etter anbefalinger fra studien «Adapting Quality of Life Instruments» (Swaine-Verdier et al., 2004). Demografisk data ble derfor tilpasset norske forhold og enkelte bakgrunnsvariabler ble fjernet for å sikre anonymitet og indirekte identifisering av respondentene. For å kunne besvare studiens forskningsspørsmål var det nødvendig å utarbeide egne spørsmål i tillegg til det validerte spørreskjemaet fra studien til Chen et al. (2022). Studenter og veileder utformet 10 spørsmål sammen, hvorav fire var påstander. Påstander

tar utgangspunkt i om noe er bra eller dårlig, riktig eller galt. Svaralternativene var lukkede for å kunne sikre sammenlignbarhet og lettere analyse svarene senere. De ble tilpasset om spørsmålet ønsket å måle noe «for eller imot» med klare valg mellom svaralternativene, rangordnede svar for å måle frekvens og metriske svaralternativer med fastsatte metriske variabler (Polit & Beck, 2021, s. 147). Ved noen anledninger fikk respondenten tilgang på å svare åpent under «annet» som et svaralternativ, noe som i utgangspunktet tilhører kvalitativ metode. Fordi studien hadde et begrenset antall respondenter var det ikke forventet å få mange ulike svar. Spørsmål med flervalg ble kun laget under spørsmål om demografisk data (Jacobsen, 2022, s. 278). Det ferdige spørreskjemaet inneholdt totalt 43 spørsmål og tok 10-15 minutter å besvare. Det var kun spørsmålet om samtykke til deltakelse som var obligatorisk å svare på. Spørreskjemaet kan sees i sin helhet med fasitsvar i vedlegg VI.

Underveis i prosessen ble det utført flere kvalitetssjekker for å se etter tekniske og språklige feil, ved å test-distribuere spørreskjemaet mellom studenter og veileder. Deretter ble det gjennomført en pilotundersøkelse for å utprøve og kvalitetssikre at spørsmålene var enkle å forstå og om de svarte på forskningsspørsmålene. Det gav mulighet til å revidere og omformulere de egendefinerte spørsmålene i spørreskjemaet, samt at et godt utformet spørreskjema sikrer reliabilitet i analyse og resultater (Jacobsen, 2022, s. 278; Polit & Beck, 2021, s. 198). Pilotstudien bestod av 10 respondenter og utvalget besto av kollegaer, medstudenter og veileder. Respondentene på pilotstudien ble informert på forhånd og oppfordret til å se etter tekniske feil, skrivefeil og om å gi tilbakemelding for forbedring. Flere tilbakemeldinger fra deltakerne i pilotstudien gjorde at det ble gjort småendringer og optimalisering før den endelige distribueringen til respondenter (Jacobsen, 2022, s. 288).

### **3.4 Datainnsamling**

Universitetet i Agder (UiA) har samarbeidsavtale med SurveyXact og deres program ble derfor anvendt til å utarbeide og distribuere det elektroniske spørreskjemaet.

Enhetslederne som hadde godkjent innhenting av data til studien mottok informasjonsskriv, link og QR-kode per jobbmail. De videresendte dette på jobbmail til ansatte som oppfylte inklusjonskriteriene. For å oppnå så høy svarprosent som mulig oppfordret enhetsledere i ukentlige jobbmail sykepleierne om å svare på spørreskjemaet.



Datainnsamlingen ble gjennomført fortløpende i perioden oktober 2023 til begynnelsen av januar 2024. Det ble sendt ut totalt to purringer med tre til fire ukers mellomrom på de enkelte avdelingene, før datainnsamlingen ble avsluttet (Jacobsen, 2022, s. 293-240; Johannessen et al., 2021, s. 302).

### 3.5 Analyse

Datamaterialet ble overført fra SurveyXact i SPSS 29 IBM via Microsoft Excel for analyse (Pallant, 2020). SPSS ble anbefalt fra flere lærebøker, veiledere og tidligere forskning, hvor det blir anerkjent som et godt, brukervennlig og detaljert dataprogram for statistisk analyse (Frigessi et al., 2018, s. 17-18). Analyseprosessen foregikk med begge studenter til stede, i et forsøk på å begrense risikoen for å gjøre feil.

Før analysen ble startet ble det utformet en uoffisiell kodebok kun til eget bruk. Denne var til stor hjelp for å kunne holde en oversikt over de ulike variablene, omgjort til numerisk form. Et eksempel fra eget spørreskjema på kodingen er at svaret nei = 0 og ja = 1. Med denne kodeboken lett tilgjengelig, ble terskelen for å dobbeltsjekke de ulike kodene lav, og kodeboken ble derfor hyppig anvendt for å sikre kontroll, feilmargin og følgefeil, slik at risikoen for feil ble mindre (Pallant, 2020, s. 11-12; Polit & Beck, 2021, s. 35-36). Det ble også laget en oversikt over de ulike målenivåene som dataene hadde for å kategorisere svaralternativene. I spørreskjemaet var det både nominale, ordinale og forholdstall i målenivå (Jacobsen, 2022, s. 268-271).

Det første steget i selve analysen var å lage en oversikt over det aktuelle datamateriale i SPSS. I denne fasen var bruken av beskrivende statistikk den mest hensiktsmessige tilnærmingen. Det ble utført en frekvensanalyse for å få en oversikt på den enkelte variabel i datasettet, samt for å se etter verdier som skilte seg ut, i form av enten ekstreme eller unaturlige verdier (Polit & Beck, 2021, s. 214; Ringdal, 2018, s. 281-282). Det ble ikke funnet noen ekstremverdier og ingen resultater ble ekskludert. Frekvensanalysen gav en enkel og veiledende oversikt over resultatene og belyste hvor det var nødvendig å være observant videre i analysen (Jacobsen, 2022, s. 322-323).

I frekvensanalysen så man også etter «missing values». Det var viktig for å belyse i tilfelle det er noe som skjer hyppig eller sjeldent, eller har et gjentakende mønster, slik at man sammen kunne ta en avgjørelse for hva man skulle gjøre med det videre i analysen (Pallant, 2020, s. 59; Ringdal, 2018, s. 279). Det ble oppdaget noen få «missing values» i variablene. Det ble vurdert at det ikke var av signifikant verdi for videre analyse (Ringdal, 2018, s. 280).

På spørsmålet om man var sykepleier, spesialsykepleier med videreutdanning og spesialsykepleier med masterutdanning ble variablene omkodet i SPSS, hvor spesialsykepleierne ble slått sammen til én variabel. En omkoding ble også gjort på spørsmålet som omhandlet hvilket sykehus respondentene arbeidet ved. Der ble alle svar gjennomgått manuelt og delt inn etter helseforetak som to ulike variabler. Spørsmålet om ved hvilken temperatur man begynner å behandle feber hos pasienter var et åpent spørsmål som også ble gjennomgått manuelt og omkodet fra tekst til numeriske variabler for å kunne analysere det kvantitativt (Pallant, 2020, s. 91-93).

Det ble gjort flere analyser med bruk av krysstabeller og «split file»-funksjon på variabler det var ønskelig å undersøke videre (Polit & Beck, 2021, s. 214). Det gav flere resultater i tabeller og prosenter som var interessante for å besvare studiens hensikt.

Det ble utført en Kji – kvadrat test på de kategoriske variabler der det var ønskelig å se etter signifikante sammenhenger mellom variablene. For eksempel ble det gjort mellom sykepleier og spesialsykepleier, opp mot spørsmål om begrunnelse for å starte behandling av feber (Jacobsen, 2022, s. 380; Polit & Beck, 2021, s. 225). Når det gjaldt de kontinuerlige variablene ble det undersøkt om variablene var normalfordelte, med tanke på valg av statistiske tester, noe det viste seg at de ikke var (Ringdal, 2018, s. 307). Av den grunn ble det besluttet å gjøre en Mann-Whitney U-test for å se om det var en signifikant forskjell mellom to grupper, eksempelvis sykepleiere opp mot spesialsykepleiere. En Mann-Whitney U-test er en ikke-parametrisk test og den som er best egnet på ikke-normalfordelte data, og er alternativet til den parametriske t-testen som benyttes på normalfordelte data (Pallant, 2020, s. 236-237). At noe er signifikant betyr at det er en forskjell mellom to korrelasjoner eller grupper som er observert ved bruk av statistiske tester (Ringdal, 2018). En p-verdi på under 0,05 blir regnet som signifikant (Polit & Beck, 2021, s. 221).

Resultatene av analysen er systematisk presentert ved hjelp av tabeller, tekst og diagram og figurer. Dette skal bidra til å belyse en grundig gjennomgang av datamateriale og funn i studien (Ringdal, 2018, s. 291-293).

### **3.6 Forskningsetikk**

Det er viktig at forskningen som utføres gjennomføres på en forsvarlig måte, og et verktøy for å sikre dette er forskningsetikken. Den som utfører studien, samt den ansvarlige institusjonen for studien er ansvarlig for at forskningsetikken ivaretas. For studenten er det en aktsomhetsplikt som er med å

bidra til at all forskning skal følge anerkjente normer for forskningsetikk. Forskningsinstitusjonene har et overordnet ansvar hvor det skal sikres at det er god opplæring av de aktuelle studentene, samt å tilse at studentene har kjennskap og kunnskap om forskningsetikk (Staksrud et al., 2021, s. 7).

Chen et al. (2022) ga tillatelse til å benytte spørreskjemaet fra deres studie med tittelen «An exploration into registered nurses' knowledge of adult fever in Scotland: A mixed method study», med forutsetning for at det ble riktig sitert. Godkjenningen kan sees i sin helhet i vedlegg I. Med godkjenning for å bruke dette spørreskjemaet, startet prosessen videre med å sende søknader til ulike instanser som har i oppgave å skulle ivareta forskningsetikken som blir utført som en del av mastergradsutdanningen.

Det ble konferert med SIKT (tidligere NSD) om demografiske bakgrunnsvariabler og enighet om at studien var anonym og derfor ikke trengte deres godkjenning. Fakultetets etiske komite (FEK) ved Universitetet i Agder godkjente søknaden uten anmerkning (vedlegg II). Vår studie var anonym og samlet ikke inn personopplysninger, og derfor ikke nødvendig å søke regional komite for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK). Deretter ble det søkt til personvernombudet ved de inviterte sykehusene etter deres retningslinjer (vedlegg III og vedlegg IV). Etter godkjenning fra personvernombudene ble enhetslederne kontaktet og fikk nødvendig informasjon om studien og fremgangsmåte for videre distribusjon.

For å ivareta respondentenes krav om anonymitet og beskytte deres integritet og identitet, ble det gjennomført flere tiltak. Anonymitet ble sikret ved at demografiske data ikke indirekte kunne identifisere en respondent. Ved benyttelse av spørreskjemaverktøyet SurveyXact, ble ikke respondentens IP-adresser lagret, og anonym datasamling ble aktivert, som innebar at det ikke var mulig å gjenkjenne hvilke respondenter som hadde avgitt hvilke svar. Kun veileder og studenter tilknyttet studien hadde tilgang på datamaterialet, som ble lagret i passord- og databeskyttede servere tilknyttet Universitetet i Agder. Enhetslederne distribuerte spørreskjemaet til aktuelle sykepleiere via jobbmail etter angitte kriterier. På den måten sikret vi full anonymitet hos respondentene ved at vi ikke fikk innsyn i listen (Staksrud et al., 2021, s. 20)

Mailen respondentene mottok inneholdt et klart og tydelig informasjonsskriv (vedlegg V) slik at de ble godt informert om studiens hensikt og at deres krav til anonymitet ble ivaretatt gjennom studien. Studentene har et ansvar for alle respondentene i en studie (Staksrud et al., 2021, s. 20-21) Det skal vises respekt for hvert enkelt menneskets verdier, og sikre frihet, selvbestemmelse og likeverd. For å

sikre dette beskriver Helsinkideklarasjonen at et av hovedprinsippene er et informert samtykke før de velger å delta (Førde, 2014; Staksrud et al., 2021, s. 9). I tillegg til vedlagt informasjon ble det presisert at deltakelsen var frivillig og anonym, og hva som skjedde med svarene etter endt studie. Kontaktinformasjonen til studentene var tydelig dersom respondentene hadde spørsmål, og nytteverdien ble vektlagt og beskrevet i mailen. I mailen var det også link/QR-kode til det elektroniske spørreskjemaet. For å kunne gi et aktivt samtykke måtte respondentene i starten av spørreskjemaet krysse av for «jeg samtykker til deltakelse», etter å ha lest vedlagt informasjon. Ved at den informerte respondenten åpnet lenken og besvarte spørreskjema, ble det derfor ansett som informert samtykke (Staksrud et al., 2021, s. 20-21).

## 4.0 RESULTATER

I dette kapittelet fremstilles resultatene fra spørreskjemaet. På de syv avdelingene ved de to helseforetakene som var inkludert i studien, oppfylte 451 sykepleiere inklusjonskriteriene og fikk tilbud om å delta i undersøkelsen. Av disse 451 var det 120 som svarte. Det ga en svarprosent på 26,6%. Én respondent ble ekskludert grunnet svært få besvarte spørsmål, og totalt antall respondenter ble derfor 119.

### 4.1 Demografisk data

Fordelingen av demografisk data mellom respondentene er vist i tabell 3. Helseforetak 1 utgjorde majoriteten av respondenter i spørreundersøkelsen med hele 75,6% av det totale antall respondenter, mens helseforetak 2 hadde en andel respondenter med 21,8%. Det viser at det var flest respondenter tilknyttet nivå 2 – sykehus, og en lavere andel fra nivå 3 – sykehus som er et universitetssykehus. Av de syv avdelinger som deltok var 31,1% intermediaeravdeling og 70,6% intensivavdeling, hvor to respondenter oppgav at de arbeidet på begge type avdelinger.

Av alle respondentene var 26,9% sykepleier, 43,7% sykepleier med videreutdanning og 28,6% sykepleier med masterutdanning. Denne variabelen ble slått sammen til sykepleier (26,9%) og spesialsykepleier (72,3%). Blant antall års arbeidserfaring var det 32 (26,9%) som hadde 5-10 års erfaring, 37 (31,1%) hadde 11-20 års erfaring, 43 (36,1%) hadde over 20 års erfaring, mens på 0-5 år var det 7 (5,9%) respondenter. Se tabell 3.

Tabell 3. Demografisk data

		n (%)
<b>Helseforetak</b>	Helseforetak 1	90 (75,6)
	Helseforetak 2	26 (26,0)
	Missing	3 (2,5)
<b>Avdeling</b>	Intensivavdelinger	84 (70,6)
	Intermediæravdelinger	37 (31,1)
<b>Utdanning</b>	Sykepleiere	32 (26,9)
	Sykepleiere m/videreutdanning	52 (43,7)
	Sykepleiere m/masterutdanning	34 (28,6)
	Missing	1 (0,8)
<b>Arbeidserfaring</b>	0-5 år	7 (5,9)
	5-10 år	32 (26,9)
	11-20 år	37 (31,1)
	> 20 år	43 (36,1)

## 4.2 Sykepleieres kompetanse om feber

Det var 16 kunnskapsspørsmål om feber i spørreskjemaet. På bakgrunn av størrelse og omfang er en skjematisk oversikt over alle svarene fra kunnskapsspørsmålene i spørreskjemaet lagt ved i oppgaven som vedlegg VII. De viktigste funnene er likevel presentert her.

På spørsmål om årsaken til forhøyet kroppstemperatur, svarte 37,5% av sykepleiere og 48,8% av spesialsykepleiere riktig på at det skyldes patogener. Videre svarte 50% av sykepleiere og 70,9% av spesialsykepleiere korrekt på at den økte kroppstemperaturen ved feber skjer grunnet temperaturreguleringen. Respondentene ble også spurt om hvilken kroppstemperatur som kan forårsake hjerneskade. Resultatene her viser at det av totalt antall respondenter var kun 51 stykker (42,9%) som svarte korrekt. Dette svaret ble analysert i forhold til sykepleiere (37,5%) og spesialsykepleier (45,3%), og viste at mindre enn halvparten i begge grupper ga korrekt svar. Til forskjell svarte de fleste respondentene riktig (99,2%) på at det er blære – og rektalmåling som er de mest pålitelige målemetodene for feber. Her bemerkes det imidlertid at faglitteraturen og forskningen viser ulike synspunkter, og derfor er både rektalmåling og blæremåling likestilt.

På spørsmålet om funksjonen til febernedsettende medikamenter gav 59 (49,6%) av alle respondenter korrekt svar. Videre svarte 84,4% av sykepleierne og 83,7% av spesialsykepleiere korrekt på maksimal døgndose på paracetamol, mens det var betydelig høyere andel korrekte svar på spørsmålet om kontraindikasjon for å gi en pasient paracetamol, hvor hele 115 (96,9%) av alle respondenter svarte riktig.

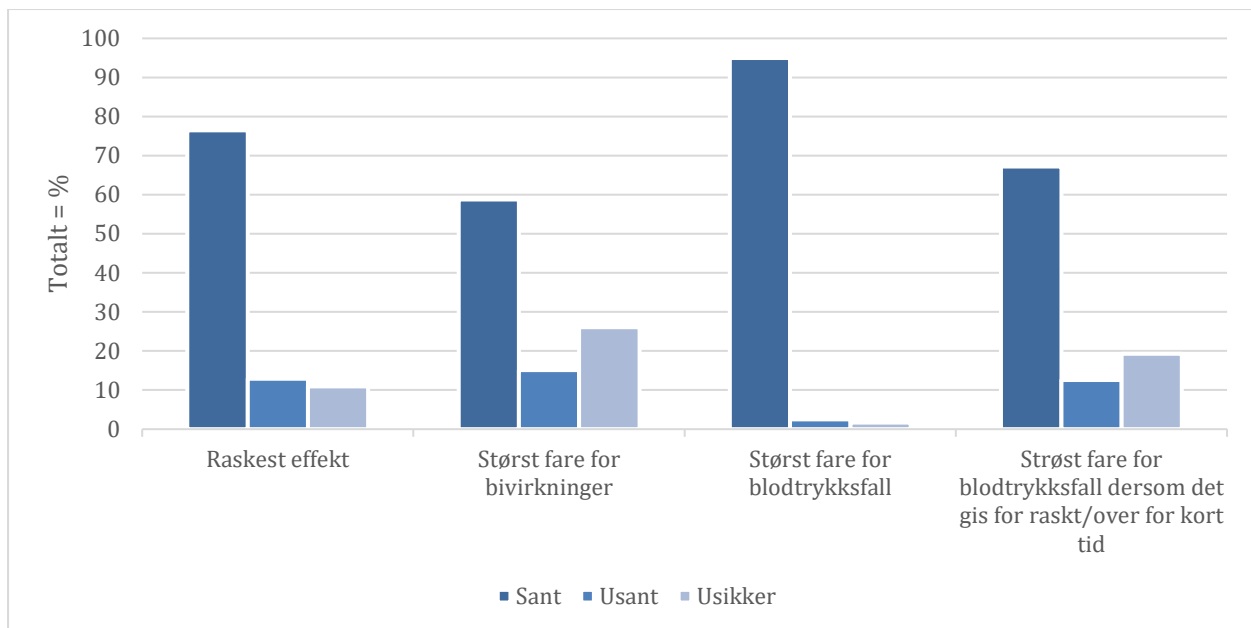
Ved spørsmål om hva en av hensiktene med å senke feber kunne være, svarte 79,8% at det reduserer lengden på sykehusopphold og 91,6% mener at det reduserer dødeligheten. Det var ingen signifikant forskjell mellom sykepleiere og spesialsykepleiere ( $p=0,862$  på spørsmål om lengden på sykehusopphold og  $p=0,598$  på spørsmål om dødelighet).

I tabell 4 er de mest relevante utdragene presentert, mens en fullstendig oversikt over alle kunnskapsspørsmålene er vedlagt i vedlegg VII. Enkelte av spørsmålene har ikke uthevet korrekt svar, fordi litteraturen sier ulikt. Disse presenteres likevel for å få frem variasjonen i svarene. Kun to av spørsmålene viste en signifikant forskjell mellom sykepleiere og spesialsykepleiere, mens resten var ikke signifikante. Se tabell 4.

Tabell 4. Kunnskapsspørsmål om feber og paracetamol. P-verdi er fra Mann Whitney U-test

	<b>Alle n= 119</b>	<b>Sykepleier n=32</b>	<b>Spesialsykepleier n=86</b>	<b>p- verdi</b>
	<b>n(%)</b>	<b>n(%)</b>	<b>n=(%)</b>	
<b>Riktig svar på kunnskapsspørsmål om feber:</b>				
Forhøyet kroppstemperatur ved feber skyldes hovedsakelig patogener.	55 (45,4)	12 (37,5)	42 (48,8)	0,549
Feber er karakterisert ved en økning i kroppstemperatur, et resultat av kroppens temperaturregulering.	77 (64,7)	16 (50,0)	61 (70,9)	<b>0,041</b>
Økt kroppstemperatur ved feber kan være et resultat av både infeksjøs og ikke – infeksjøs årsaker.	84 (70,6)	19 (59,4)	64 (74,4)	0,092
Blæremåling og rektalmåling anses som de mest pålitelige målemetodene for å måle kroppstemperatur ved feber	118 (99,2)	31 (96,9)	86 (100)	-
37,5 grader Celcius er ikke definert som feber	114 (95,8)	29 (90,6)	84 (97,7)	0,089
Kroppstemperatur på 42,0 grader Celsius kan føre til hjerneskade	51 (42,9)	12 (37,5)	29 (45,3)	0,237
Febernedsettende medikamenter reduserer feber ved å hemme prostaglandiners funksjon.	59 (49,6)	18 (56,3)	40 (46,5)	0,576
Økt jernproduksjon i serum er en negativ konsekvens av feber	4 (3,4)	-	4 (4,7)	-
Dehydrering er den mest vanlige bivirkningen ved feber.	95 (79,8)	26 (81,3)	68 (79,1)	0,322
<b>Riktig svar på kunnskapsspørsmål om paracetamol</b>				
Maksimalt inntak av paracetamol på 24 timer er 4 gram	100 (84,0)	27 (84,4)	72 (83,7)	0,642
Kontraindikasjon for å gi paracetamol er leversvikt	115 (96,6)	31 (96,9)	83 (96,5)	0,823

Respondentene ble også bedt om å svare på fire påstander om behandling av feber med paracetamol intravenøst. Resultatene er fremstilt i figur 3. Den første påstanden har påstand om at paracetamol intravenøst har raskere effekt enn paracetamol administrert per oralt eller rektalt. Av respondentene svarte 91 (76,5%) at påstanden er sann, hvilket er korrekt. Videre viser resultatene at 70 (58,8%) respondenter mente paracetamol intravenøst har størst fare for bivirkninger. 113 (95%) respondenter mente at paracetamol intravenøst har størst fare for blodtrykksfall.



Figur 3. Påstander om paracetamol intravenøst. Påstanden startet med «sammenlignet med per os og rektal administrasjon, har paracetamol intravenøst».

### 4.3 Sykepleieres håndtering av feber

Respondentene ble bedt om å velge hvilke intervensjoner de selv ville valgt for å behandle feber. Det ble presentert ni ulike intervensjoner som skulle rangeres etter «1.valg», «2.valg» osv., opptil «9.valg» dersom respondentene ønsket. Ulike intervensjoner kunne ikke ha samme rangerte valg. Resultatet er presentert i tabell 5.

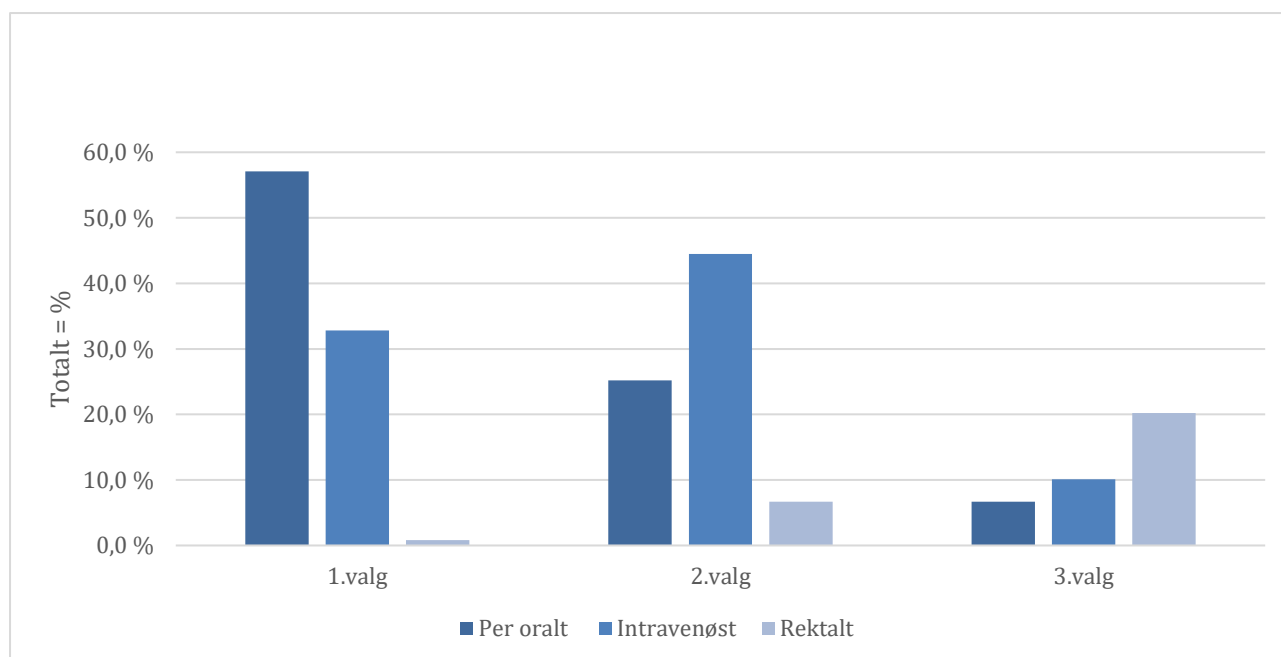
Valg	1. valg	2. valg	3. valg	4. valg	5. valg	6. valg	7. valg	8. valg	9. valg
<b>Intervensjon</b>	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
<b>Paracet p.o.</b>	68 (57,1)	30 (25,2)	8 (6,7)	4 (3,4)	-	3 (2,5)	-	4 (3,4)	-
<b>Paracet i.v.</b>	39 (32,8)	53 (44,5)	12 (10,1)	6 (5,0)	3 (2,5)	3 (2,5)	-	1 (0,8)	-
<b>Kald luft</b>	11 (9,2)	13 (10,9)	22 (18,5)	23 (19,3)	22 (18,5)	10 (8,4)	7 (5,9)	6 (5,0)	3 (2,5)
<b>Kaldt omslag</b>	5 (4,2)	6 (5,0)	20 (16,8)	24 (20,2)	23 (19,3)	17 (14,3)	9 (7,6)	5 (4,2)	5 (4,2)
<b>Paracet rektal</b>	1 (0,8)	8 (6,7)	24 (20,2)	8 (6,7)	6 (5,0)	7 (5,9)	14 (11,8)	12 (10,1)	27 (22,7)
<b>Ibux</b>	1 (0,8)	4 (3,4)	12 (10,1)	14 (11,8)	15 (12,6)	14 (11,8)	19 (16,0)	15 (12,6)	15 (12,6)
<b>Ispose</b>	1 (0,8)	11 (9,2)	20 (16,8)	22 (18,5)	14 (11,8)	16 (13,4)	18 (15,1)	12 (10,1)	2 (1,7)
<b>Vifte</b>	1 (0,8)	3 (2,5)	5 (4,2)	8 (6,7)	12 (10,1)	16 (13,4)	15 (12,6)	21 (17,6)	26 (21,8)
<b>Kald væske i.v.</b>	1 (0,8)	3 (2,5)	5 (4,2)	8 (6,7)	12 (10,1)	16 (13,4)	15 (12,6)	21 (17,6)	26 (21,8)

Tabell 5. Rangerte intervensjoner for behandling av feber.



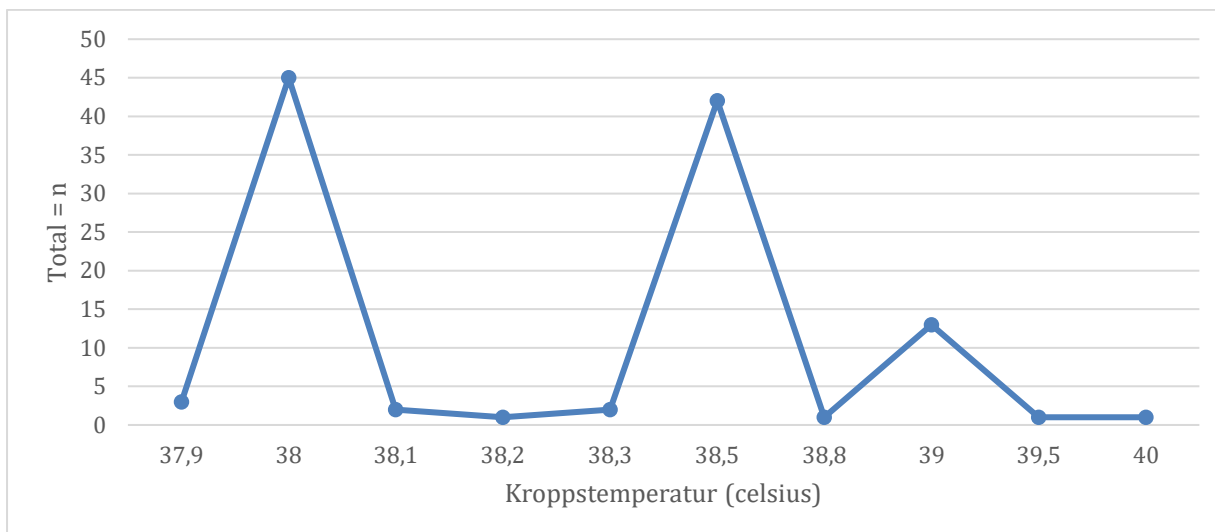
Paracetamol er den hyppigste valgte intervensjonen, med per oral administrasjonsmåte som «1.valg» (57,1%) og intravenøs administrasjonsmåte som «2.valg» (32,8 %). Se tabell 5. Paracetamol som intervensjon er illustrert i figur 4. Tre intervensjoner delte «9.valg»: kald væske intravenøst (21,8%), vifte (21,8%) og paracetamol rektalt (22,7%). Imidlertid har paracetamol rektalt høyest prosentscore både som intervensjon på «3.valg» og «9.valg». Disse resultatene ble analysert i en krysstabell for å se om det var signifikante forskjeller mellom utdanning. Resultatene viste at 28% av sykepleiere og 17,4% av spesialsykepleiere hadde paracetamol rektalt på «3.valg», mens 27,9% av spesialsykepleiere og 9,4% av sykepleiere valgte denne intervensjonen som «9.valg». Det var en signifikantverdi på 0,007.

Blant ikke medikamentelle intervensjoner var kald luft og kalde omslag det sykepleiere svarte hyppigst som førstevalg. Resultatene av de statistiske analysene viste ingen signifikantforskjell mellom sykepleiere og spesialsykepleiere, hverken når det gjaldt bruk av kalde omslag ( $p=0,069$ ) eller kald luft ( $p=0,878$ ).



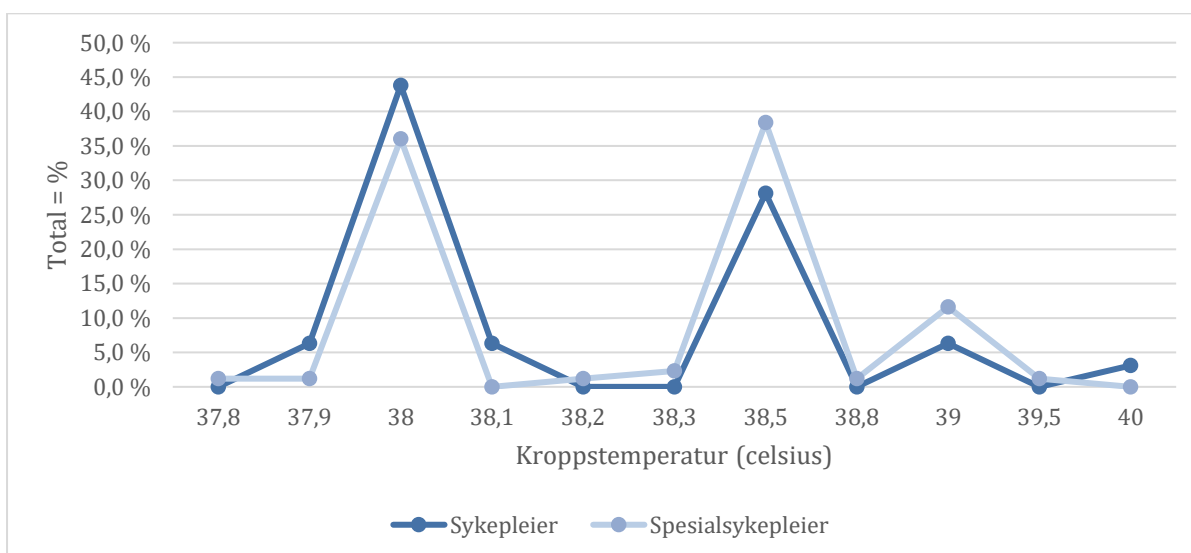
Figur 4. Rangering av paracetamol som administrasjonsmåte

Når det gjaldt spørsmålet om ved hvilken kroppstemperatur sykepleierne valgte å behandle feber, var det tre ulike grader celsius (°C) som skilte seg ut (figur 5). Kroppstemperatur 38°C (n=45) og 38,5°C (n=42), etterfulgt av 39°C (n=13) på tredjeplass. Gjennomsnittet for valg av kroppstemperatur var 38,3°C, mens medianen var 38,5°C.



Figur 5. Ved hvilken kroppstemperatur behandler respondenter feber

43,8% av sykepleiere oppgav at de velger å behandle feber ved 38°C, i forhold til 36% av spesialsykepleiere. Det var flere spesialsykepleiere (38,4%) i forhold til sykepleiere (28,1%) som oppgav at de starter med å behandle feber ved 38,5°C. Kun 11,6% av spesialsykepleiere og 6,3% av sykepleiere oppgav at de ventet til feberen var 39°C før de velger å behandle den. Ved å kjøre bivariate analyser av temperatur og utdanning (figur 6) kommer det frem at flere sykepleiere behandler feber tidligere enn spesialsykepleiere, men det var ingen signifikant forskjell ( $p=0,162$ ).



Figur 6. Ved hvilken kroppstemperatur behandler sykepleiere og spesialsykepleiere feber

Fordi det var åpent svaralternativ hadde ni respondenter skrevet kommentarer ved det samme spørsmålet, disse er analysert med en kvalitativ tilnærming i fire subkategorier. Det som kom frem

var at det gjøres individuelle vurderinger basert på pasientens komfort, prognose og diagnose, tverrfaglig samarbeid med lege og om pasienten brukte paracetamol fast fra tidligere.

Respondentens begrunnelse for å starte behandling av feber ble valgt blant svaralternativene «legeforordning», «nasjonale retningslinjer», «selvstendig sykepleievurdering», «avdelingens retningslinjer» og «annet». Det var mulig å angi flere svaralternativer. Begrunnelse for å starte behandling av feber var legeordinasjon 73,9% (n=88), etterfulgt av selvstendig sykepleievurdering 61,3% (n=73), nasjonale retningslinjer 9,25% (n=11) og avdelingens retningslinjer 8,5% (n=10), mens 7,6% (n=9) svare «annet». Kommentarene under «annet» omhandlet om at behandling gjøres i samarbeid med lege og at det blir gjort individuelle vurderinger basert på pasients diagnose, komfort og hvilke faste legemidler pasienter bruker. Spesielt hjertesyke pasienter som ikke tåler belastningen av takykardi, nevrokirurgiske pasienter og om pasienten tåler å få paracetamol intravenøst med tanke på blodtrykk, ble trukket frem.

Under «legeordinasjon» var det flere spesialsykepleiere 79,1% (n=68) og 59,4% (n=19) sykepleiere, mens under «selvstendig sykepleievurdering» var det 54,7% (n=47) spesialsykepleiere og 81,3% (n=26) sykepleiere. Det var en signifikant forskjell mellom sykepleiere og spesialsykepleiere på «legeordinasjon» (p=0,031) og «selvstendig sykepleievurdering» (p=0,008). Videre ble respondentene spurt om deres arbeidsplass har en prosedyre som skal følges dersom pasienten får feber. Det var 2,5% (n=3) som svarte «ja», 48,7% (n=58) svarte nei og 48,7% (n=58) svarte «usikker».

#### 4.4 Sykepleieres erfaring ved bruk av paracetamol intravenøst ved feber

Respondentene ble spurt om de hadde erfart blodtrykksfall etter administrering av paracetamol intravenøst. De kunne velge ett svar, enten «ja», «nei» og «usikker». Resultatet er illustrert nedenfor i tabell 6.

Tabell 6. Respondentenes erfaring med blodtrykksfall etter administrering av paracetamol intravenøst

	Alle respondenter	Sykepleiere	Spesialsykepleier
	n = 119 (%)	n = 32 (%)	n = 86 (%)
Ja	110 (92,4)	26 (81,3)	83 (96,5)
Nei	7 (5,9)	4 (12,5)	3 (3,5)
Usikker	2 (0,7)	2 (6,3)	-

Av alle respondenter svarte 110 (92,4%) «ja» på at de har erfart at pasienter har fått blodtrykksfall ved administrering av paracetamol intravenøst. Av sykepleiere svarte 26 (81,3%) ja, mens det var en høyere andel av spesialsykepleierne 83 (96,5%) som svarte ja. Det var to (6,3%) som svarte at de var usikre og begge disse var sykepleiere.

Videre fikk respondentene noen oppfølgingsspørsmål innenfor samme tema, der ett av disse presenteres her. Spørsmålet omhandlet om respondentene hadde erfart behov for å starte vasoaktive medikamenter etter at de hadde administrert paracetamol intravenøst (se tabell 7). Av alle respondentene svarte 39 (32,8%) «ja» på at de hadde erfart å måtte starte med vasoaktive medikamenter, mens 66 (55,5%) svarte «nei». Ni respondenter (7,6%) svarte «usikker». Det var ingen signifikante forskjeller mellom sykepleiere og spesialsykepleiere ( $p=0,935$ ).

Tabell 7. Respondentenes erfaring med å starte vasoaktive medikamenter etter administrering av paracetamol intravenøst

	Alle respondenter	Sykepleiere	Spesialsykepleiere
	n = 114(%)	n = 30(%)	n = 83(%)
Ja	39 (32,8)	11 (34,4)	28 (32,6)
Nei	66 (55,5)	16 (50,0)	49 (57,0)
Usikker	9 (7,6)	3 (9,4)	6 (7,0)

Når det gjaldt valg av infusjonshastighet på administrering av paracetamol intravenøst var median kategori «16-30 minutter». Sykepleiere og spesialsykepleiere svarte relativt likt. Henholdsvis 50% av sykepleiere og 59,3% av spesialsykepleiere (tabell 8).

Tabell 8. Valg av infusjonshastighet på paracetamol intravenøst. Her er også sykepleier og spesialsykepleier tatt med.

Minutter	Alle respondenter	Sykepleier	Spesialsykepleier
	n = 119 (%)	n = 32 (%)	n = 86 (%)
<b>2-5 minutter</b>	-	-	-
<b>6-15 minuttter</b>	12 (10,1)	6 (18,8)	6 (7,0)
<b>16-30 minutter</b>	68 (21,0)	16 (50,0)	51 (59,3)
<b>31-45 minutter</b>	25 (21,0)	6 (18,8)	19 (22,1)
<b>&gt;45 minutter</b>	4 (3,4)	2 (6,3)	2 (2,3)
<b>Annet</b>	10 (8,4)	2 (6,3)	8 (9,3)
<b>Usikker</b>	-	-	-

Det var 13 respondenter som la igjen kommentar under «annet». Kommentarene omhandlet at infusjonshastigheten var avhengig av pasientens tilstand og behov. Respondentene oppgav at de forlenget infusjonshastigheten ved sepsis, hos pasienter som var sirkulatorisk ustabile, trykklabile, var hypotensive og/eller tidligere hadde reagert med hypotensjon, samt pasienter med hodeskader.

De definerte «sakte/forsiktig» infusjonshastighet ulikt, alt fra 30-60 minutter. 12 av 13 kommentarer oppgav at de senket infusjonshastigheten ved hypotensjon.

Tabell 9. Valg av infusjonshastighet på paracetamol intravenøst for å unngå blodtrykksfall. Her er også sykepleier og spesialsykepleier tatt med.

Minutter	Alle respondenter	Sykepleier	Spesialsykepleier
	n = 119 (%)	n = 32 (%)	n = 86 (%)
<b>2-5 minutter</b>	-	-	-
<b>6-15 minuttter</b>	2 (1,7)	2 (6,3)	-
<b>16-30 minutter</b>	42 (35,3)	11 (34,4)	31 (36,0)
<b>31-45 minutter</b>	44 (37,0)	8 (25,0)	35 (40,7)
<b>&gt;45 minutter</b>	26 (21,8)	7 (21,9)	19 (22,1)
<b>Annet</b>	2 (1,7)	1 (3,1)	1 (1,2)
<b>Usikker</b>	3 (2,5)	3 (9,4)	-

Resultatene på om respondentene justerte hastigheten på paracetamol infusjon dersom de ønsket å unngå blodtrykksfall, er presentert i tabell 9. Her var median kategorien «31-45 minutter». Når man sammenlikner resultatene i tabell 8 og 9 ser man at median kategoriene forskyves mot lengre infusjonshastighet dersom respondentene ønsket å unngå blodtrykksfall ved administrering av paracetamol intravenøst. Det var to åpne kommentarer dette spørsmålet: «45 min – 1 time» og «gir det noen ganger kontinuerlig».

## **5.0 DISKUSJON**

Diskusjonen er delt inn i to deler, først metodediskusjon og deretter diskusjon av resultater opp mot teori og tidligere forskning.

### **5.1 Diskusjon av metode**

Resultatene må sees i sammenheng med begrensninger i studiens metode. Metodologisk drøfting handler om intern reliabilitet (pålitelighet) og intern- og ekstern gyldighet (validitet), - har oppgaven målt det som skal måles og er resultatet er generaliserbart? (Jakobsen, 2021, s. 396). I påfølgende kapitler vurderes studiens validitet og reliabilitet ved alle ledd i forskningsprosessen.

#### **5.1.1 Design**

Vår studie hadde et kvantitativt tverrsnittdesign. En spørreundersøkelse gir mulighet for full anonymitet, kostnadseffektivitet og er fordelaktige for å gi studien geografisk spredning og undersøke store utvalg (Polit & Beck, 2021, s. 148; Ringdal, 2018, s. 27). Med tanke på denne studiens budsjett, omfang og tidsaspekt anså vi dette som mest hensiktsmessige designet. Studien kan dermed ikke si noe om en endring av respondentenes svar over tid og dessuten kan man ved et slikt design risikere å miste detaljer og nyanser, som man ville fått med et kvalitativt design. Likevel hadde respondentene ved flere anledninger mulighet til å legge igjen kommentarer både etter spørsmål og til slutt i spørreskjemaet. På den måten får studien til en viss grad frem noen detaljer og nyanser fra respondentene som kan styrke studiens validitet. Dessuten ønsket studien å se på korrelasjon mellom sykepleier og spesialsykepleier som er et tverrsnittdesign aller sterkeste side (Jacobsen, 2022, s. 117-119; Polit & Beck, 2021, s. 128-129).

#### **5.1.2 Kontekst og utvalg**

Studien valgte å inkludere både sykepleiere og spesialsykepleiere da sykepleiere også kan ha mange års erfaring og kompetanse med kritisk syke. Denne kompetansen anser vi som viktig å inkludere da det kan øke generaliserbarheten og representativiteten for utvalget i denne studien.

Det finnes ingen nasjonal oversikt over dekningen av spesialsykepleiere på intensiv- eller intermediæravdelinger i Norge. Kun et fåtall av enhetslederne har besvart på spørsmålet om deres dekning. Det er derfor vanskelig å si noe om studiens utvalg av sykepleiere og spesialsykepleiere er generaliserbart og kan være en svakhet ved studien. Av praktiske årsaker kunne ikke denne studien undersøke alle sykepleiere ved intensivavdelinger i Norge. Likevel er det ikke forholdet mellom en

populasjon og størrelsen på utvalget som er interessant, men variasjonen i populasjonen (Jacobsen, 2022, s. 297 & 310; Polit & Beck, 2021, s. 141).

I vår studie var det ønskelig å inkludere flere ulike helseforetak med forskjellig intensivnivå for å skape geografisk spredning. Selv om resultatet endte opp med ingen sykehus i nivå 1 mener vi likevel at den geografiske spredningen som ble oppnådd kan bidra til å styrke representativiteten ved utvalget. Ved å tilstrebe geografisk spredning ble våre muligheter for å reise rundt til aktuelle avdelinger for å snakke om studien, redusert (Ringdal, 2018, s. 197).

Denne studien valgte vekk demografiske variabler som indirekte kunne identifisere en respondent, blant annet kjønn og alder. Dessuten var full anonymitet avgjørende for at ett av helseforetakene godkjente innhenting av data. Representativitet på utvalget kan derfor være skjevfordelt på kjønn og alder på utvalget (Jacobsen, 2022, s. 311). Likevel var antall års arbeidserfaring jevnt fordelt (se tabell 3), med unntak av 0-5 års arbeidserfaring, som jo er naturlig. Vi mener at dette har bidratt til en variasjon og bredde hos utvalget og gjort det mulig å styrke representativiteten av utvalget og muligheten for generaliserbarhet av resultatene.

I samarbeid med veileder ble målet for denne studien å få 100-120 respondenter. Det er ikke ukjent at helsepersonell har en travel arbeidshverdag og det kan ikke forventes å få en høy svarprosent, til tross forurringer og motivasjon for å delta. Lav svarprosent kan true studiens validitet. Muntlig tilbakemelding fra helseforetak og avdelinger som svarte nei til å delta i studien handlet om at de mottar svært mange forespørsler om å delta i diverse studier. De presiserte at de prioriterte større studier og egne studenter. Aktuelle enhetsledere gav oss tilbakemelding om at de distribuerer svært mange spørreundersøkelser og deres ansatte er «mettet» på å svare. Forventet tidsbruk på spørreskjemaet var 10-15 minutter og dette ble forespeilet respondentene når de mottok invitasjon til deltakelse i studien. En kort undersøkelse kan ha bidratt til at utvalget ble større. Det må også tas i betraktning at de som har valgt å ikke delta i studien kan ha liten interesse av faget og resultatene kan være farget av at de som har svart har en større interesse for feber. Validiteten i resultatene kan derfor være påvirket (Jacobsen, 2022, s. 316). Dette kan forklare denne oppgavens svarprosent. Likevel ser vi oss ikke blinde på svarprosenten og et totalt utvalg på 119 sett i sammenheng med studien til Chen et al. (2022) med et utvalg på 177, anses som en styrke ved studien. Det finnes ingen fasitsvar på størrelsen på utvalg, og det er ofte basert på tidligere forskning (Jacobsen, 2022, s. 317; Polit & Beck, 2021, s. 144-145).

### 5.1.3 Spørreskjema og datainnsamling

I kvantitative studier knyttes den interne validiteten til om måleapparatet, som i denne sammenheng er spørreskjemaet, måler det man ønsker å måle (Jakobsen, 2021, s. 359). Respondentene fikk dermed muligheten til å svare når det passet dem og til å svare ærlig uten påvirkning fra oss. Det kan ha påvirket validiteten på resultatene i positiv forstand. Likevel kan en ulempe ha vært at respondentene mistet muligheten for oppfølgingsspørsmål underveis og misforståelser kan true validiteten. Likevel fikk alle respondentene tilgang til vår kontaktinformasjon for spørsmål og i slutten av spørreskjemaet var det mulighet for å legge igjen en tilbakemelding. Vi fikk ingen tilbakemeldinger og anser sjansen for misforståelser som liten.

Spørreskjemaer er rigide og kan ikke endres etter at det er distribuert til respondentene. Det er derfor avgjørende med god planlegging og gjøre et godt grunnarbeid for å få et optimalt skjema som fungerer bra (Jakobsen, 2022, s. 264; Johannessen et al., 2021, s. 291). Det ble derfor gjort et godt forarbeid for å optimalisere spørreskjemaets norske versjon. Det validerte spørreskjemaet ble oversatt én gang fra engelsk til norsk, men ikke tilbake oversatt slik «gullstandarden» anbefaler. I studien til Swaine-Verdier et al. (2004) konkluderes det med at tilbake oversetting ikke nødvendigvis er det beste alternativet, så lenge kvaliteten på oversettelsen er god, gjerne utført av en vanlig person og lar testpersoner gjennomgå spørreskjemaet etterpå. Spørreskjemaet ble oversatt av en norsk venn som har bodd 15 år i England. Testpersonene ble ikke testet ansikt til ansikt slik studien anbefaler. Dette er på grunn av ressurs – og tidsbruk, men de mottok link via SurveyXact og gav oss tilbakemeldinger på omformuleringer og liknende. Vi anser likevel disse tilpasningene av høy kvalitet (Swaine-Verdier et al., 2004).

Enkelte av spørsmålene i spørreskjemaet til Chen et al. (2022) manglet relevans for våre forskningsspørsmål. Flere av spørsmålene i det validerte skjemaet inneholdt flervalg og rangering, noe som kunne gjøre analysearbeidet vanskeligere. For å ikke påvirke spørreskjemaets validitet valgte vi å ikke fjerne disse spørsmålene. Spørreskjemaet til Chen et al. (2022) inneholdt mulighet til å legge igjen kommentarer under «annet». Til tross for at vår studie er en kvantitativ metode ønsket vi å beholde disse for å ikke gå glipp av verdifull informasjon. Nyanseforskjeller er viktige og åpne svaralternativer kan gi rikere informasjon enn lukkede spørsmål. Dersom en respondent har en sterk mening om spørsmålet, kunne vedkommende benytte dette alternativet som en åpen kategori på slutten av et spørsmål. Det var noen av respondentene som benyttet seg av dette, men det var hovedsakelig korte og konsise svar med flere likheter blant svarene, som gav studien viktige nyanser.



Lengre og utdypende svar ville krevd en kvalitativ tilnærming til svarene. For å kunne svare på forskningsspørsmålene ble det utarbeidet egne spørsmål i tillegg til det validerte spørreskjemaet. Disse spørsmålene ble formulert i samråd med veileder og var med når pilottesten av vårt ferdige spørreskjema fant sted (Jacobsen, 2022, s. 270-280; Polit & Beck, 2021, s. 147; Ringdal, 2018, s. 198-199). Før spørreskjemaet ble distribuert ble det foretatt en pilottest (se kap. 3.3) for å minimere risikoen for misforståelser. Reliabiliteten kunne blitt testet ved å test-reteste, men dette var ikke gjennomførbart av praktiske årsaker, men prinsippet er likevel viktig å nevne. Likevel er studiens forskningsprosess beskrevet nøye og det vil derfor være mulighet til å utføre samme type design senere (Jacobsen, 2022, s. 392).

Når det gjelder utarbeidelse av spørsmål i spørreskjemaet, har vi i ettertid ble det erfart at flervalg gjør analysearbeidet mer avansert og man ville muligens valgt å unngå disse. Enkelte av spørsmålene under demografiske spørsmål kunne hatt en annen ordlyd for å tydeliggjøre hvordan det var ønskelig at respondenten svarte. For eksempel ble respondentene spurt om å skrive hvilket sykehus de arbeider ved. Hensikten med dette var å ivareta anonymisering og unngå avsløring av hvilke sykehus som deltok i studien. Men det viste seg at respondentene svarte en blanding av helseforetak og nøyaktig hvilket sykehus. Dermed mistet vi muligheten til å kategorisere og se etter ulikheter mellom sykehusene i studien. På spørsmål om hvor mange års arbeidserfaring respondentene hadde, var år kategorisert i grupper og det ble observert i ettertid at to av gruppene ikke var delt inn riktig. Respondentene kunne velge blant annet «0-5 år» og «5-10 år». Noen av respondentene kan dermed ha falt innunder «feil» gruppe. Likevel har ikke denne studien satt antall års erfaring opp mot resultatene og vi anser at det derfor har liten betydning for konklusjonen.

Link til spørreskjemaet ble distribuert fortløpende ut ifra når de ulike avdelinger godkjente datainnsamling og når enhetslederne besvarte e-poster og telefonsamtaler. Noen enhetsledere hadde preferanser på når linken skulle distribueres, da de hadde flere andre spørreundersøkelser i samme tidsrom. Det ble tilnærmet umulig å skulle samkjøre syv enhetsledere. Dette kan ha påvirket det representativiteten til utvalget, da noen av avdelingene fikk litt flere uker på å svare. Ulempen med å distribuere spørreskjema via en tredjeperson var at vi ikke fikk like stor kontroll over distribusjon, påminnelser og garanti for inklusjons- og eksklusjonskriterier av mottakere. Fordelen med denne distribusjonsmåten er full anonymitet til respondentene, noe som forenklet søknadsprosessen og dermed vår mulighet til økt geografisk spredning og et styrket representativt utvalg. For å redusere reliabilitetstrusselen valgte vi å være korte og presise i informasjonen til enhetslederne med nøye instruksjoner til fremgangsmåte og lett tilgjengelig kontaktinformasjon til oss studenter med

oppfordring om å ta kontakt ved spørsmål eller uklarheter. Dette ble gjort begge veier ved et par anledninger for å avklare tidspunkter og uklarheter enhetslederne opplevde.

## 5.2 Diskusjon av resultater

Hensikten med denne studien var å få frem kunnskap om sykepleieres kompetanse og håndtering av feber hos voksne pasienter på intensiv- og intermedieæravdelinger. Resultatene viste at respondentene velger å behandle feber ved en tidligere kroppstemperatur enn anbefalt i Norsk legemiddelhåndbok. Til å være en sjelden rapport bivirkning opplevde en stor andel av respondentene å ha erfart blodtrykksfall etter administrering av paracetamol intravenøst. Både kompetansen om feber og håndtering var varierende, men det var kun ved et par punkter det var signifikant forskjell mellom sykepleiere og spesialsykepleiere.

### 5.2.1 Respondentene starter å behandle feber tidligere enn anbefalt

Resultatene om ved hvilken kroppstemperatur respondentene velger å starte behandling av feber viste at sykepleiere har en tendens til å behandle feber tidligere enn spesialsykepleiere. Åpne kommentarer fra respondentene tyder på at det i tillegg gjøres individuelle vurderinger basert på pasientens behov. Romundstad (2023) skriver at behandling med paracetamol som febernedsettende medikamenter bør skje ved *høy feber*, men definerer ikke hvilken temperatur dette er. Resultatene fra vår studie viste at respondentene hovedsakelig behandler feber ved 38°C og 38,5°C, kun et mindretall ved 39°C. I studien til Chen (2020) startet respondentene å behandle feber tidligere enn i vår studie, hovedsakelig ved 38°C (n=82, 46,3%) og 37,5-37,9°C (n=48, 19,2%). I vår studie kom det frem i de åpne kommentarene at respondentene i tillegg gjorde individuelle vurderinger basert på pasientens tilstand når de vurderte når de skulle starte å behandle feber. Dette fant også Chen (2020) i sine oppfølgende dybdeintervjuer. I disse dybdeintervjuene kom det også frem at deltakerne la vekt på observasjoner på infeksjon, pasientens febermønster, bruk av antibiotika og pasientens velbehag (Chen, 2020, s. 176-178). Siden et betydelig flertall av respondentene i vår studie ikke definerte feber som 37,5°C, er det nærliggende å tenke at de høyere gradene ble definert som feber, det vil si over 38°C. Definisjonen av feber og gradering av feber varierer i litteraturen. Stubberud (2020e, s. 208) definerer feber over 38°C og høyfebril over 40°C. Norsk legemiddelhåndbok skriver at «*feber er temperatur målt rektalt eller lik høyere enn 38,0°C*», men anbefaler ikke febersenkende behandling ved kroppstemperatur under 40°C, med visse unntak (Aukrust, 2022). Denne anbefalingen fra Norsk legemiddelhåndbok (Aukrust, 2022) avviker fra både vår og Chen (2020) sine resultater som indikerer at respondentene starter behandling av feber tidligere enn anbefalt. Hos

enkelte pasienter er det nødvendig å behandle feber tidligere, men det er også viktig at sykepleiere er klar over at feber er en naturlig og fordelaktig respons på for eksempel infeksjon. I tillegg til at febernedsettende medikamenter kan kamuflere utviklingen av annen alvorlig sykdom (Aukrust, 2022; Stubberud, 2020e, s. 207-208).

Videre sier Aukrust (2022) at det ikke har noen hensikt med nedkjøling under et pågående frostanfall. I vår studie ble ikke respondentene spurt om hvilken feberfase de valgte å starte behandling, kun ved hvilken temperatur, og studien kan dermed ikke sammenlikne dette. I hvilken feberfase man bør starte behandling i er ikke nevnt i de forskningsartiklene vi har funnet, men beskrives i faglitteraturen (Aukrust, 2022; Grodzinsky & Levander, 2020, s. 136-137). For å sikre behandling etter ikke-skade prinsippet og rettferdighetsprinsippet (Magelssen & Pedersen, 2020, s. 18-20) bør sykepleiere ha kunnskap om termoregulering og ta i betraktning konsekvensene av feberskjelvinger. Å unngå feberskjelvinger fremstår som et ikke-invasivt og lite ressurskrevende tiltak med positive konsekvenser for pasienter. Respondentene i vår studie ble ikke spurt om hvordan de behandler feberskjelvinger og det var heller ikke lagt igjen noen kommentarer som berørte dette temaet.

Det at respondentene startet behandling av feber hovedsakelig på bakgrunn av legeordinasjon, etterfulgt av selvstendig sykepleievurdering, var et interessant resultat i vår studie. Her var det en signifikant forskjell mellom spesialsykepleiere og sykepleiere, hvor spesialsykepleiere oftest startet på bakgrunn legeordinasjon og sykepleiere på bakgrunn av selvstendig vurdering. Fordi en av kommentarene var «ligger det som behovsmedisin, gjør man en selvstendig sykepleievurdering» kan det diskuteres om det at spørsmålet ikke var tydelig nok har medført at folk har ulik oppfatning av legeordinasjon. Betyr det at legemiddelet var ordinert i pasientens medikamentkurve var nok i seg selv, eller må det være tydelige ordinasjoner på indikasjon fra lege i medikamentkurven? Vår studie gir ikke mulighet til å kryssjekke resultatene opp mot geografiske variabler og det er derfor vanskelig å si om dette er kulturforskjeller. Det er også vanskelig å si noe om bakgrunn for valg eller eventuelle misforståelser, gråsoner på hva sykepleiere opplever som selvstendige vurderinger eller utydelige rolleavklaringer, da de ikke ble spurt direkte om det og ingen av kommentarene som ble lagt igjen omhandlet det. Resultatene fra vår studie samsvarer ikke med resultatene fra Chen (2020) hvor flertallet baserte sitt valg av behandling av feber på «selvstendig sykepleievurdering», deretter «legeordinasjon» og «nasjonale guidelines». Chen (2020, s. 166) fant heller ikke noen sammenheng mellom sykepleierne som handlet på vegne av «selvstendig sykepleievurdering» og totalt kunnskapsnivå. Resultatene fra vår studie tyder på at respondentene forholder seg til flere

vurderinger. Som NSFLIS (2017) beskriver så skal sykepleiere «gjennomføre medisinsk behandling i samarbeid med og på ordinasjon fra pasientens legeteam, og tar medansvar for forsvarlig behandling». Det var bemerkelsesverdig at 8,5% oppgav at de startet behandling av feber på bakgrunn av avdelingens rutiner, da dette ikke samsvarer helt med hva respondentene svarte tidligere om avdelingen har en egen retningslinje for å behandle pasienter med feber (2,3%). Det er mulig at respondentene tenker på avdelingens normer og rutiner som ikke er nedskrevet i protokoller eller guidelines, men er en «slik gjør vi det her» kultur. Dette gjør at dette resultatet som kun gjaldt 8,5% av respondentene, blir noe vanskelig å tyde. Chen (2020, s. 166) undret seg over noe av det samme, hvor 25 av respondentene i deres studie svarte at deres avdeling hadde en protokoll for feber, mens kun 21 svarte at de ikke brukte den og forfatteren spekulerte dermed på om protokollen var misforstått. I dybdeintervjuene til Chen (2020, s. 170) kom det frem at sykepleiernes valg for håndtering av feber også ble påvirket av avdelingskultur og kollegaers råd.

### **5.2.2 Stor andel av respondentene erfarer blodtrykksfall etter administrering av paracetamol intravenøst**

Majoriteten av respondentene i vår studie svarte at de hadde opplevd blodtrykksfall etter administrering av paracetamol intravenøst. Det kan tyde på at det er en bivirkning som oppleves blant sykepleierne. Felleskatalogen (2021) skriver at blodtrykksfall i forbindelse med administrering av paracetamol intravenøst er en sjelden bivirkning ( $>1/10\ 000$ ,  $<1/1000$ ). Resultatene i denne studien kan ikke fortelle noe spesifikt om hyppigheten på blodtrykksfall, men det kan gi en indikasjon ved at flesteparten av respondentene har erfart det. Dette forsterkes ytterligere ved at majoriteten av respondentene svarte «sant» på påstanden om at paracetamol intravenøst hadde størst risiko for blodtrykksfall sammenlignet med per oral og rektal administrering. Fresenius Kabi, Baxter og Braun er produsentene som per februar 2024 alle selger paracetamol intravenøs i Norge. De har blitt forespeilet resultatene, nyere forskning og bedt om en kommentar. Per april 2024 er det kun Braun som har svart på vår henvendelse. De skriver at de forholder seg til bivirkningsrapporter når de gjør endringer i deres pakningsvedlegg, og har per nå ikke kommet frem til at det er en endring i bivirkningsfrekvens for hypotensjon ved paracetamol intravenøs. Tilbakemeldingen fra Braun har ført til oppfølgingsspørsmål og man anser et behov for videre undersøkelse. Etersom flere internasjonale studier også rapporterer om blodtrykksfall hos pasienter etter administrering av paracetamol intravenøst (Maxwell et al., 2019; Young, 2021), som vår studie også antyder, kan man stille seg spørrende til gapet mellom sykepleiers erfaringer, forskning og preparatomtalen.

Videre var det omtrent en tredjedel av respondentene som hadde opplevd å måtte starte med vasoaktive medikamenter etter administrering av paracetamol intravenøst. Dette resultatet støttes av funnene til Maxwell et al. (2019), som belyser en sammenheng mellom paracetamol intravenøst og hypotensjon, som kunne kreve intervensjoner som væske eller vasoaktive medikamenter for å opprettholde stabil hemodynamikk hos kritisk syke pasienter. Young (2021) påpekte også i sin studie at det var en sammenheng mellom blodtrykksfall etter administrering av paracetamol intravenøst og behov for hemodynamiske intervensjoner, da spesielt hos kritisk syke pasienter med feber. Noradrenalin gir karkontraksjon, som igjen kan redusere blodsirkulasjonen til lever, hud, nyre og glatt muskulatur. Legemiddelet påvirker også blodårene og kan gi nekrose og/eller hemostase. I tillegg kan pasienten utvikle en toleranse for legemiddelet (Felleskatalogen, 2019). Derfor er det viktig å belyse at vasoaktive medikamenter som for eksempel noradrenalin, skal brukes med varsomhet og over så kort tid som mulig, da slike medikamenter kan forverre eller skade myokard (Stokland & Bendz, 2015, s. 160). I vår studie ble det kun spurt om behovet for oppstart av vasoaktive medikamenter, ikke om eventuell økning eller bruk av andre hemodynamiske intervensjoner, som for eksempel bolus med intravenøs væske. Studien kan derfor ikke si noe om respondentene ville tatt i bruk andre intervensjoner i tillegg for å opprettholde stabil hemodynamikk.

Det var omtrent halvparten av respondentene som svarte «nei» på at de har opplevd behov for å starte med vasoaktive medikamenter etter administrering av paracetamol intravenøst. I studien til Chiam et al. (2015) poengteres det at det var vanskelig å vurdere postoperativ paracetamol induert hypotensjon, da pasientene allerede hadde behov for vasoaktive medikamenter direkte relatert til selve operasjonen. Noe liknende kan også være tilfelle i vår studie. Som beskrevet tidligere kan intensivpasienter være hemodynamisk ustabile og ha behov for blant annet vasoaktive medikamenter (Stubberud, 2020d, s. 29), uavhengig om de får paracetamol intravenøst eller ikke. Dermed kan det også være en mulighet for at respondentene i vår studie i det daglige ikke nødvendigvis er oppmerksomme på hypotensjon som en potensiell bivirkning, da pasienten allerede har behov for vasoaktive medikamenter av andre årsaker.

Når det gjelder hvilken infusjonshastighet respondentene valgte ved administrering av paracetamol intravenøst hos pasienter med feber, kan resultatene antyde at ikke alle følger anbefalingene til Felleskatalogen (2021). Det var enighet blant sykepleiere og spesialsykepleiere på den mest valgte kategorien 16-30 minutter, men spesialsykepleiere viser en tendens til å foretrekke lengre infusjonshastigheter. Studien kan ikke si noe om nøyaktig foretrukket infusjonshastighet, da svaralternativene var delt inn i kategoriske grupper. Den mest foretrukket kategorien har nedre

grense tett opp mot bruksanvisningen, men også dobbelt så lang. Med andre ord kan respondentene foretrekke dobbelt så lang som bruksanvisningen sier, eller tilnærmet lik. Basert på kommentarene til respondentene kan administrasjonshastigheten bestemmes på bakgrunn av individuelle pasientvurderinger, spesielt hvis pasientene var hypotensive eller sirkulatorisk ustabile, som vi har diskutert i avsnittet ovenfor. Dersom respondentene ønsket å unngå blodtrykksfall, viste resultatene en tendens til forlenget infusjonshastighet, både hos sykepleiere og spesialsykepleiere. Det er interessant å merke seg at medianen for foretrukket kategori flytter seg mot lengre tid dersom respondentene ønsker å unngå blodtrykksfall, dette gjelder spesielt for spesialsykepleiere. Felleskatalogen (2021) sier dog ingenting om justering av infusjonshastighet etter pasientens tilstand. Selv om studier har funnet sammenheng mellom paracetamol intravenøst og blodtrykksfall, som diskutert i forrige avsnitt, har ikke litteraturgjennomgangen til Maxwell et al. (2019) funnet noen klar sammenheng mellom infusjonshastighet og hypotensjon. Studiene i litteraturgjennomgangen hadde hovedsakelig en infusjonshastighet på 15 minutter og 30 minutter, kun to var raskere og seks hadde ikke definert tiden. Pasientene fikk flere sporadiske episoder med hypotensjon under infusjonen, både etter 15-30 minutter, men også opptil 1 time etter infusjonen (Maxwell et al., 2019). Dette motstrider også hvordan respondentene forlenger infusjonshastigheten når de ønsker å unngå blodtrykksfall. Denne studien kan dog ikke si noe om respondentenes forlengelse av infusjonshastighet faktisk forebygger blodtrykksfall. Likevel har respondentene svart en infusjonshastighet som er lengre enn studiene i litteraturgjennomgangen til Maxwell et al. (2019). Dette kan tyde på at det er rom for ytterligere forskning for å forstå sammenhengen bedre og behov for en tydeligere retningslinje for å sikre en mer helhetlig praksis.

### **5.2.3 Ulik tilnærming til håndtering av feber**

Blant resultatene om hvilke intervensjoner sykepleiere velger for å behandle feber, var paracetamol den mest valgte intervensjonen, først per oral, deretter intravenøst og til slutt rektalt. Valg av legemiddel samsvarer med anbefalingene om at paracetamol er førstevalg av febernedsettende medikamenter ved høy feber (Romundstad, 2023), og at per oral administrering anbefales så snart det er mulig (Felleskatalogen, 2021; Legemiddelsøk, 2022, s. 1-5). Respondentene i studien til Chen (2020) svarte på lik linje med vår studie at førstevalget var paracetamol, først og fremst per os/rektalt. Til forskjell fra vår studie ble ibuprofen valgt fremfor paracetamol intravenøs som andre valg i deres studie (Chen, 2020, s. 180-196). Både i vår studie og i Chen (2020, s. 182) sin studie var kald væske intravenøst den intervensjonen som respondentene rangerte lavt. Norsk legemiddelhåndbok nevner intravenøs væske i behandling av feber, men mer som et ledd i

behandling av dehydrering sekundært til feber (Aukrust, 2022), uten å nevne temperaturen på væsken. I vår studie var det en signifikant forskjell mellom spesialsykepleiere og sykepleiere når det gjaldt valg av paracetamol rektalt, henholdsvis som tredje valg blant sykepleiere og niende valg blant spesialsykepleiere. Denne studien kan ikke si noe om årsaken til denne signifikante forskjellen, da det ikke var mulighet for å tilføye kommentarer til dette spørsmålet. Det var heller ingen kommentarer omkring dette temaet blant tilbakemeldinger på slutten av spørreundersøkelsen.

Det at det var såpass mange respondenter som svarte at de ville valgt kalde omslag og kald luft som førstevalg av ikke medikamentelle tiltak, etterfulgt av ispose og vifte, samsvarer ganske bra med hva faglitteraturen anbefaler. Her var det ingen signifikante forskjeller mellom sykepleiere og spesialsykepleiere. Blant resultatene til Chen (2020, s. 182) var også kjølede omslag i ulike varianter rangert høyt opp som et ikke-medikamentelt tiltak. Men i kontrast til vår studie var bruken av isposer ikke en hyppig valgt intervensjon. Norsk legemiddelhåndbok (Aukrust, 2022) anbefaler å senke romtemperaturen og kle av pasienten dyner, tepper og liknende. Avkjøling med kalde kluter er sjelden nødvendig, og ikke-medikamentelle tiltak av feber er rent symptomatiske og bør ihvertfall ikke anvendes under et frostanfall (Aukrust, 2022). Vifte som intervensjon ble hyppigst valgt som sistevalg, men resultatene kan ikke angi om respondentens hensikt med vifte er for pasients velbehag eller for å senke romtemperaturen. Dette er forskjellig av resultatene fra studien til Chen (2020, s. 180) hvor vifte ofte ble valgt som første og andre valg, men sjeldent uten febernedsettende medikamenter i tillegg. Ispose nevnes hverken av Aukrust (2022) eller Stubberud (2020e, s. 207), men blir brukt av respondentene i vår studie, som står i kontrast til studien til Chen (2020, s. 182) hvor respondentene sjeldent brukte ispose. Studien til Carey (2010) konkluderte med at fysisk nedkjøling aldri bør brukes alene og Grodzinsky og Levander (2020, s. 136) skriver at man bør stille seg spørrende til nedkjøling av hud. Resultatene i vår studie kan ikke si sikkert om intensjonen til respondentene var for å øke pasientens velbehag, i tillegg til eller kun for å senke feberen. I hvilken av feberfasene respondentene ville valgt de ikke-medikamentelle tiltakene kommer ikke frem i vår studie, og kan ikke si noe om de ville valgt intervensjonene alene og/eller under et pågående frostanfall slik forskningen og litteraturen beskriver (Aukrust, 2022; Carey, 2010; Grodzinsky & Levander, 2020; Stubberud, 2020e).

Det at noen av respondentene i vår studie oppgav at de gjorde individuelle vurderinger av pasientens tilstand og diagnose før og når de valgte intervensjoner for håndtering av feber, er et interessant funn i vår studie. Det viser at respondentene gjør egne vurderinger og at deres kompetanse om feber er viktig. Disse kommentarene representerer ikke nødvendigvis alle respondenter, men kan gi en

indikasjon på at respondentene tar spesielle hensyn til enkelte diagnoser og tilstander når pasienter har feber. Fellesnevneren i kommentarene var hjertesyke pasienter, hemodynamisk ustabile, inkludert paracetamolbehandling til disse gruppene. Young (2021) identifiserte noen av de samme risikogruppene i sin studie som respondentene i vår studie nevner. Flere studier konkluderer også med at sykepleiere og annet helsepersonell bør være selektive ved behandling av feber, være kritiske til bruken av febernedsettende medikamenter og veie fordeler og ulemper av feber opp mot hverandre (Cajanding, 2023; Carey, 2010; Launey et al., 2011; Laupland et al., 2008; Young, 2021). Norsk legemiddelhandbok (Aukrust, 2022) nevner at febernedsettende legemidler kan være indusert tidligere ved tidligere feberkramper, barn, høyfebrile pasienter med alvorlig lunge- og hjertesykdom, og ved dehydrering (spesielt hos eldre) (Aukrust, 2022; Stubberud, 2020e, s. 208).

Carey (2010) skriver at evidensen for de beste anbefalingene for behandling av feber er svak, men støtter ikke rutinemessig administrering til pasienter med feber. Sykepleiere bør ha en individuell tilnærming til feber hos hver enkelt pasient og bruke febernedsettende medikamenter selektivt. Selv om denne studien er eldre, er poenget med individuelle tilnærminger fortsatt gjeldende i nyere forskning (Maxwell et al., 2019; Young, 2021). Chen (2020, s. 237) fant også at sykepleiernes håndtering av feber ikke stemte overens med den nyeste forskningen. Dybdeintervjuene i studien pekte på manglende kritisk tenkning som årsak til dette gapet mellom sykepleiernes kompetanse og oppdatert kunnskap. Selv om vår studie også fant en varierende kompetanse om feber og håndtering av feber, kan den dessverre ikke gi nyanser til funnet til Chen (2020). Til tross for at dette er et sitat fra en gammel studie, foreslår Doyle et al. (1992) at spørsmålet bør ikke være «should we treat pyrexia?», men heller «in what conditions is it not beneficial to treat pyrexia?» (Doyle, 1992, sitert i Grodzinsky & Levander, 2020, s. 139).

Selv om vår studie ikke hadde forutsetninger for å sammenlikne kunnskapsnivå opp mot håndtering av feber, fant Chen (2020) ingen direkte sammenheng mellom hvordan respondentene valgte å håndtere feber og deres kunnskap om feber, men dybdeintervjuene avdekket flere faktorer som påvirket de hver for seg og dermed knytter faktorene håndtering og kunnskap sammen. For eksempel så kom det frem at hvordan sykepleiere tolker feber og deres frykt for feber vil kunne ha innvirkning på hvordan de velger å håndtere den (Chen, 2020, s. 237).



#### 5.2.4 Varierende kompetanse om feber

Resultatene på kunnskapsspørsmålene om feber viste at kunnskapsnivået blant respondentene var varierende. Resultatene som omhandlet spørsmål om feber og håndtering av feber var det mange spørsmål der respondentene hadde svart mye riktig. Dette indikerer at respondentene har kunnskap om at det er temperaturreguleringen i kroppen som gir økt kroppstemperatur, og at feber kan være betinget av både infeksjøs og ikke-infeksjøs årsaker. Dette viser til en forskjell blant respondentene i vår studie i forhold til respondentene i studien til Chen et al. (2022), hvor respondentene svarte at feber var kun relatert infeksjon. Imidlertid svarte kun et fåtall av respondentene i vår studie riktig på spørsmål som omhandlet negative konsekvenser ved feber, noe som også gjaldt studien til Chen et al. (2022). Et annet spørsmål viste en jevnere fordeling mellom to svaralternativer, der 45,4% av respondentene svarte patogener og 45,4% svarte immunforsvaret, som årsak til forhøyet kroppstemperatur ved feber. Det viser til en større variasjon i svarene og at kunnskapsnivået om årsaker til feber var varierende. Det var en snittprosent på riktig svar blant alle respondentene på 56,8%. Dette kan tyde på at det er rom for forbedring av sykepleieres kunnskap om feber og håndtering av feber, noe både Chen et al. (2022) og Kiekkas et al. (2014) også konkluderte med i sine studier.

I en sammenligning mellom sykepleiere og spesialsykepleiere i vår studie var det ikke signifikante forskjeller i kunnskapsnivået mellom de to gruppene, med unntak av ett spørsmål. Det gjaldt spørsmålet om årsaken til økt kroppstemperatur ved feber, hvor flere spesialsykepleiere enn sykepleiere svarte korrekt på at feber er økt kroppstemperatur grunnet temperaturreguleringen i kroppen. Dette forteller oss at kunnskapsnivået om feber var relativt likt mellom sykepleiere og spesialsykepleiere i vår studie.

Det står i kontrast til hva Kiekkas et al. (2014) fant i sin studie. Der hadde intensivsykepleieren en signifikant høyere kunnskap om feber enn hva sykepleiere på sengeposter hadde. De fant også at sykepleiere på sengepost en signifikant høyere kunnskap om feber enn hva «nurse assistant» (tilsvarende helsefagarbeider) på sengepost hadde (Kiekkas et al., 2014). I studien til Chen et al. (2022) viste det at sykepleiere som var «registered nurse» (offentlige godkjente sykepleiere) hadde generelt lavere score på kunnskapsspørsmål om feber enn sykepleiere som var «nurse practitioner» (allmennsykepleier), men studien viste ikke noen signifikant forskjell mellom kunnskap og sykepleieres alder, års arbeidserfaring eller høyeste utdanningsnivå. Likevel så Chen et al. (2022) et signifikant høyere kunnskapsnivå om feber hos respondenter som hadde erfaring fra flere ulike avdelinger. Dette er ikke en variabel vår studie kunne sammenlikne våre resultater med. Det er

likevel viktig å belyse utfordringen med å skulle sammenligne vår studie sine respondenter med Kiekkas et al. (2014) og Chen et al. (2022) sine respondenter. Vår studie inkluderte både sykepleiere og spesialsykepleiere som arbeider kun ved intensiv- eller intermedieravdelinger, mens Kiekkas et al. (2014) og Chen et al. (2022) inkluderte flere ulike utdanningsnivåer av sykepleiere, hvor ikke alle kan overføres til norske forhold.

Chen et al. (2022) argumenterte for at det med en dypere kunnskap blant sykepleiere om feber, ville gi mer nøyaktige vurderinger av feber hos pasienter, slik at behandlingen optimaliseres. Samtidig skriver Cajanding (2023) at det er en tendens til økt dødelighet hos intensivpasienter med feber. Dette kan ha mange årsaker og forklaringer. Våre resultater kan uansett slå fast at kompetansen og kunnskapen om feber hos sykepleiere som arbeider med intensivpasienter kan forbedres. En økt kunnskap og kompetanse om feber vil kunne bidra til en optimal og evidensbasert behandling, slik at overbehandling og unødvendig behandling unngås (Hsiao et al., 2022). En optimalisert behandling er også sentral for at man som sykepleier kan følge de fire etiske prinsippene (Magelssen & Pedersen, 2020, s. 18-20). Videre blir det fremhevet i både intensivsykepleierens funksjon- og ansvarsbeskrivelse (NSFLIS, 2017) og yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere (NSF, 2023) at man som sykepleier har et ansvar for å utøve sykepleie som speiles av faglig forsvarlighet, etiske vurderinger og erfaringsbasert kunnskap.

Flertallet av respondentene i vår studie mente at å senke feberens både kunne redusere dødelighet og lengden på sykehusoppholdet. Det samme mente respondentene i studien til Chen (2020, s. 213). Likevel er det ingen studier som kan bevise dette. Enkelte studier antyder det motsatte, nemlig at å senke feberens kan øke pasientens dødelighet og sykehusopphold (Carey, 2010; Eysers et al., 2010; Holtzclaw, 2013). Dette kan henge sammen med misoppfatninger om feber og som vår studie tidligere har nevnt at respondentene hadde mindre kompetanse om konsekvensene av feber og kanskje ikke har god nok kunnskap om hvordan feber kan være hensiktsmessig for immunforsvaret (Aukrust, 2022; Stubberud, 2020e, s. 208).

### **5.2.5 Syv intensiv- og intermedieravdelinger uten feberprotokoll**

I vår studie ble respondentene spurt om deres avdeling hadde en protokoll for feber, hvor majoriteten svarte «nei» eller «vet ikke». Dette kan tyde på at totalt syv avdelinger ved norske sykehus ikke har en slik protokoll, eller at deres ansatte ikke har kjennskap til den. Studien til Chen (2020) fant at omkring halvparten av respondentene ikke kjente til om deres avdeling hadde en egen protokoll for

behandling av feber og kun 14% svarte «ja» (Chen, 2020, s. 163). Videre viste studien til Hsiao et al. (2022) at undervisning om feber for sykepleierne økte deres kunnskap og senket unødvendig bruk av isposer og febernedsettende medikamenter. For at en undervisning skulle fungert påpeker de at det er viktig med oppdaterte guidelines for håndtering av feber (Hsiao et al., 2022). Selv om implementering av en protokoll for feber kan bidra til økt kompetanse hos sykepleierne, påpeker Thompson og Kagan (2011) at guidelines kan være mer hensiktsmessig å implementere enn en protokoll. Det begrunnes med at vurderingen og håndtering av feber bør være individuell for hver pasient. Derfor vil det være mer hensiktsmessig for sykepleiere å ha enkel tilgang til guidelines som kan gi en generell veiledning, istedenfor å følge en protokoll (Thompson & Kagan, 2011). Studien til Chen (2020) fant derimot ingen korrelasjon mellom kunnskapsnivå om feber og om sykepleierne som kjente til feberprotokoller og påpeker at gapet mellom kompetanse og guidelines kan skyldes misforståelser og som kan få store konsekvenser for hvordan sykepleiere (Chen, 2020, s. 165-166), håndterer feber i den kliniske hverdagen på intensivavdelingen.

## 6.0 KONKLUSJON

Håndtering av feber hos kritisk syke pasienter er et område av intensivmedisin som det har vært lite forskning på de siste årene. Å undersøke sykepleiere på syv intensiv -og intermediæravdelinger på fire sykehus om deres kompetanse og håndtering av feber hos denne pasientgruppen ga interessante og varierende resultater. Det var ingen eller lite kjennskap til feberprotokoller eller liknende på noen av de inkluderte avdelinger ifølge respondentene. Både kompetanse og håndtering av feber var varierende hos respondentene, hvilket ikke harmonerer med sykepleieres plikt til å holde seg faglig oppdatert for å utføre forsvarlig helsehjelp, noe som kan føre til negative konsekvenser for pasientens sikkerhet.

Både sykepleierne og spesialsykepleierne i studien behandler feber ved lavere kroppstemperatur enn hva som er anbefalt. Flest spesialsykepleiere oppga at de startet behandling av feber på grunn av legeordinasjon, mens offentlig godkjente sykepleierne oppga at de startet på grunn av «selvstendig sykepleievurdering». Majoriteten av respondentene oppga at de hadde erfart blodtrykksfall etter administrering av paracetamol, til tross for at dette står oppført som en sjelden bivirkning i Felleskatalogen. Infusjonshastigheten på paracetamol intravenøst som respondentene oppga at de benyttet, var lenger enn hva Felleskatalogen anbefaler, og de forlenget infusjonshastigheten ytterligere for å unngå blodtrykksfall. I tillegg kommenterte flere respondenter at det ble gjort individuelle vurderinger på infusjonshastigheten av paracetamol intravenøst, basert på pasientens tilstand. En tredjedel oppga at de måtte starte med vasoaktive medikamenter som et resultat av blodtrykksfall. Vasoaktive medikamenter tilhører en svært potent legemiddelgruppe med mange alvorlige bivirkninger, og dette kan dermed bidra til uheldige konsekvenser for pasienten.

Vår studie kan gi en bra innsikt i en sykepleiers kompetanse og håndtering av feber og deres erfaringer med bruk av paracetamol hos kritisk syke pasienter på intensivavdelinger. Studien kan bidra til økt fokus på verdien av oppdatert kompetanse og kunnskap om feber samt gi motivasjon til å arbeide evidensbasert.

I en fremtidig studie kunne det også vært relevant å undersøke legers kompetanse om feber. I tillegg kunne det vært aktuelt å ha spørsmål om i hvilken feberfase de behandlet feber, og hvilken kroppstemperatur de eventuelt ikke valgte å behandle feber.

De store forskjellene mellom sykepleiernes erfaringer, studier og bivirkningsrapporter med blodtrykksfall etter administrering av paracetamol intravenøst, var overraskende. På bakgrunn av

dette hadde det vært interessant med videre forskning for å undersøke om det er faktorer som rapporteringskultur, arbeidsmiljø, rolleavklaringer for innmelding av bivirkninger eller annet som kan ha betydning og eventuelt hvordan en innmelding skal utføres, som kan forklare er faktorer som påvirker dette gapet/dette.

*“The fact that an opinion has been widely held is no evidence whatever that is not utterly absurd”*  
(Russell, 1929, sitert i Nazarko, 2014, s. 335).

### **6.1 Implikasjoner for praksis**

Kompetanse og håndtering av feber blant sykepleierne var varierende i vår studie, noe som stemmer overens med tidligere forskning som viser at det er behov for å øke kompetansen gjennom for eksempel kurs og forbedringstiltak. Det er også avdekket et behov for protokoller og guidelines for håndtering av feber hos kritisk syke pasienter på intensivavdelingen.

## Referanseliste

- Aukrust, P. (2022, 01.01.2022). *T19.1 Feber*. Norsk legemiddelhåndbok.  
<https://www.legemiddelhandboka.no/T19.1/Feber>
- Ballangrud, R. & Husebø, S. E. (2021). Intensiv. I R. Ballangrud & S. E. Husebø (Red.), *Teamarbeid i helsetjenesten :fra et kvalitets- og pasientsikkerhetsperspektiv* (s. 157-164). Universitetsforlaget.
- Baadstø, A. (2018, 12.05.2021). *Febermåling*. Norsk legemiddelhåndbok.  
<https://legehandboka.no/handboken/sykepleie/observasjon-og-rapport/febermaling>
- Cajanding, R. J. M. (2023). Current State of Knowledge on the Definition, Pathophysiology, Etiology, Outcomes, and Management of Fever in the Intensive Care Unit. *Advanced Critical Care*, 34(4), 297-310. <https://doi.org/10.4037/aacnacc2023314>
- Carey, J. V. (2010). Literature review: should antipyretic therapies routinely be administered to patient fever? Antipyretic therapies. *Journal of clinical nursing*, 19, 2377-2393.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03258.x>
- Chen, L.-Y. A. (2020). *Exploration into registered nurses' knowledge of adult fever and associated management decisions* [Doktorgradsavhandling, The University of Edinburgh]. Era.  
[https://era.ed.ac.uk/bitstream/handle/1842/38060/Chen2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR0zfEnWIRW9ygEdA32b0XBpSoK-UAY0YE-CQ4IIRgArcSz7ISNgkyO1d\\_4\\_aem\\_AdnpKe-CaXP8L5HDp5q\\_Zt\\_97lLeo-6f5rSEo4wct5MxLVqOOZgNYE8tFu0ywwm-ADcSp88Ky9kQq7zUj8tCHzeC](https://era.ed.ac.uk/bitstream/handle/1842/38060/Chen2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR0zfEnWIRW9ygEdA32b0XBpSoK-UAY0YE-CQ4IIRgArcSz7ISNgkyO1d_4_aem_AdnpKe-CaXP8L5HDp5q_Zt_97lLeo-6f5rSEo4wct5MxLVqOOZgNYE8tFu0ywwm-ADcSp88Ky9kQq7zUj8tCHzeC)
- Chen, L.-Y. A., Fawcett, T. N. & Chandler, C. (2022). An exploration into registered nurses' knowledge of adult fever in Scotland: A mixed method study. *Nurse education in practice*, 63. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103411>
- Chiam, E., Weinberg, L. & Bellomo, R. (2015). Paracetamol: a review with specific focus on the haemodynamic effects of intravenous administration. *Heart, lung and vessels*, 7(2), 121-132.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4476766/>
- Doyle, F., Zehner, W. J. & Terndrup, T. E. (1992). The effect of ambient temperature extremes on tympanic and oral temperatures. *The American Journal of emergency medicine*, 10(4), 285-289. [https://doi.org/10.1016/0735-6757\(92\)90003-g](https://doi.org/10.1016/0735-6757(92)90003-g)
- Eikeland, A., Holm, H. M. & Stubberud, D.-G. (2020). Overvåking av sirkulatorisk status. I T. Gulbrandsen & D.-G. Stubberud (Red.), *Intensivsykepleie* (4. utg., s. 256-285). Cappelen Damm akademisk.
- Eyers, S., Weatherall, M., Shirtcliffe, P., Perrin, K. & Beasley, R. (2010). The effect on mortality of antipyretics in the treatment of influenza infection: systematic review and meta-analysis.

*Journal of the Royal Society of Medicine.*, 103(10), 403-411.

<https://doi.org/10.1258/jrsm.2010.090441>

Felleskatalogen. (2019, 16.12.2019). *Noradrenalin Abcur*. Legemiddelverket.

<https://www.felleskatalogen.no/medisin/noradrenalin-abcur-abcur-579684>

Felleskatalogen. (2021, 09.02.2021). *Paracetamol Fresenius Kabi*. Felleskatalogen.

<https://www.felleskatalogen.no/medisin/paracetamol-fresenius-kabi-fresenius-kabi-574907>

Frigessi, A., Moger, T. A., Scheel, I., Skovlund, E. & Veierød, M. B. (2018). *Statistiske metoder i medisin og helsefag* (O. O. Aalen, Red. 2. utg.). Gyldendal akademisk.

Frisvold, S., Nerskogen, B., Klepstad, P., Småvik, T., Skraastad, Ø., Fahre, Ø., Flatten, H., Naustdal, K., Sagstad, S. & Kvåle, R. (2019). *Regional intensivutredning: Status, utfordringsbilde og fremtidsperspektiv*. A. s. f. d. f. RHF. [https://www.khrono.no/files/2021/04/20/2021-02-10\\_Regional%20intensivutredning-Endelig%20utkast%2030-12-19%20\(1\).pdf](https://www.khrono.no/files/2021/04/20/2021-02-10_Regional%20intensivutredning-Endelig%20utkast%2030-12-19%20(1).pdf)

Førde, R. (2014, 10.10.2014). *Helsinkideklarasjonen*. De nasjonale forskningsetiske komiteene.

<https://www.forskningsetikk.no/ressurser/fbib/lover-retningslinjer/helsinkideklarasjonen/>

Grodzinsky, E. & Levander, M. S. (2020). *Understanding Fever and Body Temperature: A Cross-disciplinary Approach to Clinical Practice* (E. Grodzinsky & M. S. Levander, Red. 1. utg.). Springer International Publishing: Imprint: Palgrave Macmillan.

Hammond, N. E. & Boyle, M. (2011). Pharmacological versus non-pharmacological antipyretic treatments in febrile critically ill adult patients: A systematic review and meta-analysis.

*Australian Critical Care*, 24(1), 4-17. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2010.11.002>

Hansen, B. S. & Aase, I. (2015). Trening av tverrprofesjonelt samarbeid i helseutdanninger IK. Aase (Red.), *Pasientsikkerhet: teori og praksis* (2. utg., s. 210-224). Universitetsforlaget.

Hellevik, O. (2015, 18.05.2015). *Spørreundersøkelser*. De nasjonale forskningsetiske komiteene.

<https://www.forskningsetikk.no/ressurser/fbib/metoder/sporreundersokelser/>

Helsedirektoratet. (2012). *Behovet for spesialisert kompetanse i helsetjenesten. En status-, trend- og behovsanalyse fram mot 2030* (IS-1966). Helsedirektoratet.

<https://www.yumpu.com/no/document/read/17725044/behovet-for-spesialisert-kompetanse-i-helsedirektoratet>

Helsepersonelloven - hpl. (1999). *Lov om helsepersonell* (LOV-1999-07-02-64). Lovdata.

<https://lovdata.no/lov/1999-07-02-64>

Holtzclaw, B. J. (2013). Managing fever and febrile symptoms in HIV: evidence-based approaches. *The Journal of the Association of Nurses in AIDS Care.*, 24(1), 86-102.

<https://doi.org/10.1016/j.jana.2012.07.002>

- Hsiao, B.-H., Tzeng, Y.-L., Lee, K.-C., Lu, S.-H. & Lin, Y.-P. (2022). Impact of an Educational Program on Improving Nurses' Management of Fever: An Experimental Study. *Healthcare Basel*, 10(6), 1135. <https://doi.org/10.3390/healthcare10061135>
- Jacobsen, D. I. (2022). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (4. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Jakobsen, T. G. (2021). *Vitenskapsfilosofi og kritisk realisme* (1. utg.). Fagbokforlaget.
- Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P. A. (2021). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (6. utg.). Abstrakt forlag.
- Kiekkas, P., Konstantinou, E., Psychogiou, K.-S., Tsampoula, I., Stefanopoulos, N. & Bakalis, N. (2014). Nursing personnel's attitudes towards fever and antipyresis of adult patients: cross-sectional survey. *Journal of clinical nursing*, 23(19-20), 2949-2957. <https://doi.org/10.1111/jocn.12551>
- Lai, L. (2021). *Strategisk kompetanseledelse* (4. utg.). Fagbokforlaget.
- Launey, Y., Nesseler, N., Mallédant, Y. & Seguin, P. (2011). Clinical review: fever in septic ICU patients-friend or foe? *Critical care*, 15(3). <https://doi.org/10.1186/cc10097>
- Laupland, K. B., Shahpori, R., Kirkpatrick, A. W., Ross, T., Gregson, D. B. & Stelfox, H. T. (2008). Occurrence and outcome of fever in critically ill adults. *Critical care medicine*, 36(5), 1531-1535. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318170efd3>
- Lee, B. H., Inui, D., Suh, G. Y., Kim, J. Y., Kwon, J. Y., Park, J., Tada, K., Tanaka, K., Ietsugu, K., Uehara, K., Dote, K., Tajimi, K., Morita, K., Matsuo, K., Hoshino, K., Hosokawa, K., Lee, K. H., Lee, K. M., Takatori, M., Nishimura, M., Sanui, M., Ito, M., Egi, M., Honda, N., Okayama, N., Shime, N., Tsuruta, R., Nogami, S., Yoon, S.-H., Fujitani, S., Koh, S. O., Takeda, S., Saito, S., Hong, S. J., Yamamoto, T., Yokoyama, T., Yamaguchi, T., Nishiyama, T., Igarashi, T., Kakihana, Y. & Koh, Y. (2012). Association of body temperature and antipyretic treatments with mortality of critically ill patients with and without sepsis: multi-centered prospective observational study. *Critical care*, 16(1), R33-R33. <https://doi.org/10.1186/cc11211>
- Legemiddelsøk. (2022, 11.05.2022). *Paracetamol*. Statens legemiddelverk. <https://www.legemiddelsok.no/layouts/15/Preparatomtaler/Spc/19-13220.pdf>
- Magelssen, M. & Pedersen, R. (2020). Hva er etikk i helsetjenesten? I R. Førde, L. Lillemoen, M. Magelssen & R. Pedersen (Red.), *Etikk i helsetjenesten* (1. utg., s. 15-25). Gyldendal.
- Maxwell, E. N., Johnson, B., Cammilleri, J. & Ferreira, J. A. (2019). Intravenous Acetaminophen-Induced Hypotension: A Review of the Current Literature. *Annals of Pharmacotherapy*, 53(10), 1033-1041. <https://doi.org/10.1177/1060028019849716>



- Meld. St. 9 (2023-2024). *Nasjonal helse - og samhandlingsplan 2024-2027 - Vår felles helsetjeneste*. Helse - og omsorgsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-9-20232024/id3027594/>
- Nazarko, L. (2014). Does paracetamol help or hinder healing in bacterial infections? *British journal of community nursing*, 19(7), 335-339. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2014.19.7.335>
- Niven, D. J., Stelfox, H. T. & Laupland, K. B. (2013). Antipyretic therapy in febrile critically ill adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Critical Care*, 28(3), 303-310. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2012.09.009>
- Norsk anesthesiologisk forening & NSFLIS. (2014, 15.10.2014). *Retningslinjer for intensivvirksomhet i Norge*. Legeforeningen. [https://www.legeforeningen.no/contentassets/7f641fe83f6f467f90686919e3b2ef37/retningslinjer\\_for\\_intensivvirksomhet\\_151014.pdf](https://www.legeforeningen.no/contentassets/7f641fe83f6f467f90686919e3b2ef37/retningslinjer_for_intensivvirksomhet_151014.pdf)
- NSF. (2023, 31.05.2023). *Yrkesetiske retningslinjer*. NSF. [https://www.nsf.no/sites/default/files/2023-06/ny\\_sykepleieren\\_og\\_mennesker\\_som\\_trenger\\_sykepleie.pdf](https://www.nsf.no/sites/default/files/2023-06/ny_sykepleieren_og_mennesker_som_trenger_sykepleie.pdf)
- NSFLIS. (2017). *Funksjons - og ansvarsbeskrivelse for intensivsykepleier*. NSF. <https://www.nsf.no/sites/default/files/inline-images/czwgg4sqZCCRzfiNDM56nSWsxIgGCKwVuoUe0fcXZ6NYPysIQb.pdf>
- OpenAI. (2024). *ChatGPT (Versjon 3.5)* [Stor språkmodell]. <https://chat.openai.com/>
- Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using IBM SPSS* (7. utg.). Open University Press.
- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2021). *Essentials of nursing research: appraising evidence for nursing practice* (10. utg.). Wolters Kluwer.
- Ringdal, K. (2018). *Enhet og mangfold: samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (4. utg.). Fagbokforlaget.
- Romundstad, L. (2023, 31.08.2023). *Paracetamol*. Norsk legemiddelhandbok. Hentet 06.03.2024 fra <https://www.legemiddelhandboka.no/L20.1.1.2/Paracetamol>
- Sand, O., Sjaastad, Ø. V., Haug, E., Bjålie, J. G. & Toverud, K. C. (2018). *Menneskekroppen: fysiologi og anatomi* (3. utg.). Gyldendal akademisk.
- Schulman, C. I., Namias, N., Doherty, J., Manning, R. J., Li, P., Elhaddad, A., Lasko, D., Amortegui, J., Dy, C. J., Dlugasch, L., Baracco, G. & Cohn, S. M. (2005). The effect of antipyretic therapy upon outcomes in critically ill patients: a randomized, prospective study. *Surgical Infections*, 6(4), 369-375. <https://doi.org/10.1089/sur.2005.6.369>

- Staksrud, E., Kolstad, I., Bang, K. J., Bomann-Larsen, L., Fretheim, K., Granaas, R. C., Harpviken, K. B., Haugen, H. Ø., Jakobsen, K. A., Johnsen, R., Lie, M. H., Lile, H. S., Nevøy, A., Nilsen, T. K., Skilbrei, M.-L. & Enebak, V. (2021). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap og humaniora* (978-82-7682-101-7). De nasjonale forskningsetiske komiteene.
- Stokland, O. & Bendz, B. (Red.). (2015). *Kardiovaskulær intensivmedisin* (3. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Stubberud, D.-G. (2018). *Kvalitet og pasientsikkerhet: sykepleierens funksjon og ansvar for kvalitetsarbeid* (4. utg.). Gyldendal.
- Stubberud, D.-G. (2020a). Intensivsykepleierens funksjon og ansvar. I T. Gulbrandsen & D.-G. Stubberud (Red.), *Intensivsykepleie* (4. utg., s. 41-74). Cappelen Damm akademisk.
- Stubberud, D.-G. (2020b). Intensivsykepleierens funksjon og ansvar ved behandling av akutt sirkulasjonssvikt. I T. Gulbrandsen & D.-G. Stubberud (Red.), *Intensivsykepleie* (4. utg., s. 391-416). Cappelen Damm akademisk.
- Stubberud, D.-G. (2020c). Intensivsykepleierens funksjon og ansvar ved behandling av sepsis. I T. Gulbrandsen & D.-G. Stubberud (Red.), *Intensivsykepleie* (4. utg., s. 480-489). Cappelen Damm akademisk.
- Stubberud, D.-G. (2020d). Intensivsykepleierens målgruppe og arbeidssted. I T. Gulbrandsen & D.-G. Stubberud (Red.), *Intensivsykepleie* (4. utg., s. 27-40). Cappelen Damm akademisk.
- Stubberud, D.-G. (2020e). Smittevern og infeksjonskontroll. I T. Gulbrandsen & D.-G. Stubberud (Red.), *Intensivsykepleie* (4. utg., s. 197-209). Cappelen Damm akademisk.
- Sund-Levander, M. & Grodzinsky, E. (2017). Variation in Normal Ear Temperature. *The American journal of the medical sciences*, 354(4), 370. <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2017.05.013>
- Swaine-Verdier, A., Doward, L. C., Hagell, P., Thorsen, H. & McKenna, S. P. (2004). Adapting Quality of Life Instruments. *Value Health*, 7(1), 27-30. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2004.7s107.x>
- Thomassen, M. (2006). *Vitenskap, kunnskap og praksis: innføring i vitenskapsfilosofi for helse- og sosialfag*. Gyldendal akademisk.
- Thompson, H. J. & Kagan, S. H. (2011). Clinical management of fever by nurses: doing what works: Clinical management of fever by nurses. *Journal of advanced nursing*, 67(2), 359-370. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05506.x>
- UiA. (2023). *Masterhåndbok: Veiledende retningslinjer for mastergrad i helsesykepleie, avansert klinisk allmennsykepleie og spesialsykepleie*. Fakultetet for helse - og idrettsvitenskap ved UiA.

Young, T. L. (2021). A narrative review of paracetamol-induced hypotension: Keeping the patient safe. *Nursing open*, 9(3), 1589-1601. <https://doi.org/10.1002/nop2.943>

 陳律言Anny Chen <annychen@nycu.edu.tw>      ...  
Tit: Marie Holberg se. 02.07.2023 14:42

Dear Maries and Maria,

I am writing on behalf of the publication group.  
I just would like to say that the first part of the questionnaire about fever knowledge was originally from  
Kiekkas P, Konstantinou E, Psychogiou KS, et al. (2014) Nursing personnel's attitudes towards fever and antipyresis of adult patients: cross-sectional survey. *Journal of clinical nursing* 23: 2949-2957.  
and we then translated the questionnaire into English. The management part was designed from our team.  
If you want to have the original questionnaire of the knowledge part, you might need to ask for Dr Kiekkas' s permission. However, I am happy to share the translation and management part of the questionnaire as long as it is with an appropriate citation.

Regards,  
Anny

-----  
陳律言 助理教授  
陽明交通大學護理學院臨床護理研究所  
Lu-Yen Anny Chen, RN, PhD  
Assistant Professor

 HT Hliana Tsa <hlianatsamp@hotmail.co.uk>      ...  
Tit: Marie Holberg lø. 09.12.2023 11:24

Dear Ms.Holberg,

Please accept my excuses for the answer delay I was trying to find Professor Kiekkas.His email is kiekkan@upatras.gr if he won't answer i will give you my permission to use the questionnaire. I hope you and your colleague will visit Greece and to meet you in person.

Yous Sincerely

Hliana Tsampoula

...



Marie Holberg

Tidspunkt for godkjenning: : 25/09/2023

**Søknad om etisk godkjenning av forskningsprosjekt - Sykepleiers kompetanse og erfaring med feber på intensivavdeling - RITM0234252**

Vi informerer om at din søknad er ferdig behandlet og godkjent.

Kommentar fra godkjenner:

Hilsen  
Forskningsetisk komite  
Fakultet for helse - og idrettsvitenskap  
Universitetet i Agder

UNIVERSITETET I AGDER

POSTBOKS 422 4604 KRISTIANSAND

TELEFON 38 14 10 00

**Fra:**  
**Sendt:** mandag 2. oktober 2023 12:48  
**Til:** Marte Riise <martri11@student.uia.no>  
**Emne:** SV: 23/10236-1 - Søknad om datainnsamling – masteroppgave – Sykepleiers kompetanse og erfaring med feber på intensivavdeling - Marie Holberg og Marte Riise

Hei  
Personvernombudet og enhetsleder på [redacted] godkjent datainnsamling.

Da kan dere starte datainnsamlingen der dere har fått godkjenning.

Lykke til!

Mvh

**Fra:**

**Sendt:** fredag 29. september 2023 09:57  
**Til:** Marte Riise <martri11@student.uia.no>  
**Kopi:** Marie Holberg <marho14@student.uia.no>  
**Emne:** SV: 23/10236-1 - Søknad om datainnsamling – masteroppgave – Sykepleiers kompetanse og erfaring med feber på intensivavdeling - Marie Holberg og Marte Riise

Hei

---

Enhetsleder ved [redacted] har godkjent datainnsamling.  
Informasjonssikkerhetsleder har også godkjent datainnsamling.

Mvh

**Fra:**  
**Sendt:** 2. oktober 2023 11:21  
**Til:** 'Marte Riise' <martri11@student.uia.no>  
**Emne:** SV: 23/10236-1 - Søknad om datainnsamling – masteroppgave – Sykepleiers kompetanse og erfaring med feber på intensivavdeling - Marie Holberg og Marte Riise

Hei

Enhetsleder ved [redacted] har også godkjent datainnsamlingen

Mvh

--	--

## PERSONVERNOMBUDETS UTTALELSE

Til: Marte Riise og Marie Holberg

Fra: Personvernombudet

Dato: 27.10.23

Saksnummer:

---

### **Personvernombudets uttalelse til innsamling og behandling av personopplysninger for forskning i prosjektet: Feber på intensiv- og intermedier enheter**

Personvernombudet har vurdert det til at den planlagte studien tilfredsstillende krav som stilles i helse- og personvernlovgivningen.

Personvernombudet har ingen innvendinger til at den planlagte studien kan igangsettes under forutsetning av følgende:

1. Forskningsansvarlig / databehandlingsansvarlig er Universitetet i Agder.
2. Det skal ikke behandles personopplysninger. Spørreundersøkelsen er frivillig og anonym.
3. Studien er godkjent av aktuelle avdelingsledere .
4. Dersom formålet, utvalget av inkluderte eller databehandlingen endres må personvernombudet gis forhåndsinformasjon om dette.

Med hilsen

Personvernrådsgiver

Personvernombud

## Informasjon om studien

### «Feber i intensiv og intermediaær enheter»

Studier viser at sykepleiere på intensivavdeling har varierende kompetanse og erfaring med behandling av feber, både når det gjelder vurderinger og administrering av febernedsettende medikamenter.

Dette er en forespørsel til deg om å delta i enn studie som har som formålet å få frem kunnskap om sykepleieres kompetanse og erfaringer med feber og behandling av feber. Da paracetamol er et av de mest brukte legemidlene for behandling av feber, vil sykepleieres erfaringer med bruk av paracetamol derfor være en sentral del av studien.

Du har mottatt denne invitasjonen fra din leder på bakgrunn av følgende utvalg:

- Intensivsykepleier eller sykepleier som arbeider på intensiv- og/eller intermediaærenhet ved sykehus i Norge.
- Erfaring med voksne pasienter (over 18 år) med feber.
- Du er ikke fulltidssykemeldt, i permisjon eller nylig har avsluttet arbeidsforholdet.

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du fyller ut det anonyme onlinespørreskjema som du finner lenke eller QR kode til i denne mailen. Det vil ta deg ca.10-15 minutter å svare. Helt i starten vil det være en knapp du trykker på for at du samtykker til deltakelse i studien. Spørsmålene inneholder spørsmål om dine vurderinger og håndtering av feber hos pasienter med feber, med spesielt fokus på administrering av paracetamol. Dine svar fra spørreskjemaet blir registrert elektronisk. Vi vil bruke dine svar til formål vi har informert om i dette skrevet.

Vi anvender SurveyXact som ikke lagrer IP-adresser. Mailadressen din blir derfor ikke kjent eller knyttet til svarene dine. Dataene skal analyseres ved hjelp av IBM SPSS. Resultatene skal benyttes i en masteroppgave og planlegges publisert som en artikkel med kappe. Hvilke sykehus og avdelinger som deltar blir ikke publisert.

Studien vil etter planen avsluttes mai/juni 2024. Etter det vil datamaterialet slettes.

Ansvarlig for forskningsprosjektet: Universitetet i Agder.



Hvis du har spørsmål til studien, ta kontakt med:

Studenter:

- Marie Holberg (mariho14@uia.no) 480 68 077
- Marte Riise (martri11@uia.no) 920 83 856

Veileder:

- Oddveig Reiersdal Aaberg (oddveig.aaberg@uia.no) 37 23 37 40

Personvernombudet ved UiA:

- Trond Hauso (personvernombud@uia.no) 93 60 16 25

Med vennlig hilsen

**Prosjektansvarlig**

Oddveig Reiersdal Aaberg

**Studenter**

Marie Holberg

Marte Riise

**«Feber i intensiv og intermediær enheter»**

Du har mottatt denne forespørselen fordi du er sykepleier og arbeider ved en intensivsenhet eller intermediærenhet, og behandler pasienter **over 18 år med feber**. Studien omfatter ikke feber hos pasienter med hodeskader.

Nedenfor finner du spørreundersøkelsen. Vennligst les gjennom informasjonen i e-posten du mottok før du svarer. Du svarer så godt du kan og så ærlig som mulig, og hvis det er noen spørsmål som er vanskelige å svare på kan du hoppe over dem. Det er imidlertid noen spørsmål som vi særlig ønsker å få svar på, og disse er lagt inn som obligatoriske, hvilket betyr at man ikke kan komme videre uten å svare. Det gjelder fortrinnsvis spørsmål som omhandler administrering av paracetamol og blodtrykksfall - noe som denne studien har et ekstra fokus på.

**Undersøkelsen tar ca. 10-15 minutter.**

Vi takker for din deltakelse og tid!

Med vennlig hilsen

Marie Holberg og Marte Riise  
Sykepleiere og mastergradsstudenter ved Universitetet i Agder.

**DETTE ER ET SPØRRESKJEMA MED FASITSVAR PÅ SPØRSMÅL HVOR DET ER AKTUELT. RIKTIG SVAR BLIR MARKERT MED EN «X» I RØDT.**

**SPØRSMÅL MARKERT I BLÅTT ER SPØRSMÅL SOM ER FORMULERT AV OSS STUDENTER SAMMEN MED VEILEDER.**

**Samtykkeerklæring: Jeg har lest og forstått informasjonen og jeg samtykker ved å trykke "ja" til å delta i undersøkelsen.**

(1)  Ja

**Her kommer det først en del spørsmål generelt om feber, etterfulgt av spørsmål om dine erfaringer og rutiner relatert til febernedsettende intervensjoner i din enhet.**

**1. Forhøyet kroppstemperatur ved feber skyldes hovedsakelig: (Velg ett svar)**

- (1)  Patogener X
- (2)  Svakheter i kroppen grunnet annen sykdom
- (3)  Immunforsvaret
- (4)  Usikker

**2. Feber er økt kroppstemperatur grunnet? (Velg ett svar)**

- (1)  Temperaturreguleringen i kroppen X
- (2)  Økt kjernetemperaturen uten å aktivere auto-reguleringen
- (3)  Redusert tap av kjernetemperatur
- (4)  Usikker

**3. Økt kroppstemperatur ved feber skyldes? (Velg ett svar)**

- (1)  Infeksjon
- (2)  Infeksiøs eller ikke infeksiøs årsak X
- (3)  Vanligvis ikke infeksiøs årsak
- (4)  Usikker

**4. For hver økt grad celsius i kroppstemperatur, øker hjertefrekvensen med? (Velg ett svar)**

- (1)  2 slag/min

- (2)  5 slag/min
- (3)  10 slag/min X
- (4)  Usikker

**5. For hver økt grad celsius i kroppstemperatur, øker respirasjonsfrekvens med? (Velg ett svar)**

- (1)  1 - 4 pust/minutt X
- (2)  4 - 8 pust/minutt
- (3)  Ikke signifikant økning av pust/minutt
- (4)  Ikke signifikant reduksjon av pust/minutt
- (5)  Usikker

**6. Hva er den/de mest pålitelige måten(e) å måle kroppstemperatur på? (Velg ett svar)**

- (1)  Aksillært
- (2)  Øre
- (3)  Rektalt X
- (4)  Oralt
- (6)  Blære X
- (7)  Panne
- (5)  Usikker

**7. Feberkontroll ved aktiv nedkjøling er kun egnet for følgende pasientgruppe: (Flere svaralternativer mulig)**

- (1)  Hodeskade X
- (2)  Akutt nyreskade
- (3)  Malignitet
- (5)  Hjertestans X

(4)  Usikker

**8. Hvilke bivirkninger kan oppstå ved terapeutisk hypotermi (f.eks. ved bruk av nedkjølede teppe)? (Velg ett svar)**

- (1)  Hypotermi
- (2)  Frostrier X
- (3)  Plutselig fall i kroppstemperatur
- (4)  Usikker

**9. Hvilke kroppstemperaturer er ikke definert som feber? (Velg ett svar)**

- (1)  37,5 grader celsius X
- (2)  38,0 grader celsius
- (3)  38,5 grader celsius
- (4)  38,9 grader celsius
- (5)  Usikker

**10. Ved hvilken temperatur kan feber forårsake hjerneskade? (Velg ett svar)**

- (1)  39,5 grader celsius
- (2)  40,0 grader celsius
- (3)  40,5 grader celsius
- (4)  41,0 grader celsius
- (5)  41,5 grader celsius
- (6)  42,0 grader celsius X
- (7)  Usikker

**11. Febernedsettende medikamenter reduserer feber fordi det: (Velg ett svar)**

- (1)  Gir økt svette
- (2)  Hindrer funksjonen til prostaglandiner X
- (3)  Gir vasodilatasjon
- (4)  Usikker

**12. Positive konsekvenser av feber kan være: (Velg ett svar)**

- (1)  Økt hjerterefrekvens
- (2)  Nedsatt metabolske kroppslige behov
- (3)  Økt produksjon av antistoffer X
- (4)  Fettkatabolisme
- (5)  Usikker

**13. Negative konsekvenser av feber kan være: (Velg ett svar)**

- (1)  Økt jernproduksjon i serum X
- (2)  Stimulering av T - lymfocytters produksjon
- (3)  Akselerering av hvite blodcellers produksjon
- (4)  Økt bruk av antibiotika
- (5)  Usikker

**14. Hva er den vanligste bivirkningen av feber? (Velg ett svar)**

- (1)  Ingen
- (2)  Hodeskade
- (3)  Feberkramper
- (4)  Dehydrering X
- (5)  Lærevansker
- (6)  Usikker

**15. Å kontrollere kroppstemperatur ved feber kan: (Velg ett svar)**

- (2)  Øke lengden på sykehusopphold
- (4)  Minske lengden på sykehusopphold
- (3)  Usikker

**16. Å kontrollere kroppstemperatur ved feber kan: (Velg ett svar)**

- (4)  Redusere dødelighet
- (5)  Øke dødelighet
- (3)  Usikker

**17. Hvilke måleapparater er tilgjengelig på din avdeling for å måle kroppstemperatur? (Flere svaralternativer mulig)**

- (1)  Oral
- (2)  Øre
- (7)  Aksillært
- (3)  Pannetermometer
- (4)  Rektal
- (6)  Temperaturmåler på urinkateter
- (8)  Ingen av de ovenfornevnte
- (9)  Annet

**18. Hvis du valgte "annet", vennligst spesifiser**

---

---

---

---

---

---

Her kommer noen spørsmål som skal kartlegge dine valg om febernedsettende intervensjoner:

**19. Velg intervensjonene du hadde valgt. Vennligst ranger opp til 9 intervensjoner (rangere vil si at du setter 1 ved førstevalg, 2 ved andrevalg osv. Ikke sett samme tallet ved mer enn en intervensjon)**

1 valg   2 valg   3 valg   4 valg   5 valg   6 valg   7 valg   8 valg   9 valg

Paracetamol per os   (1)    (2)    (3)    (4)    (5)    (6)    (7)    (8)    (9)

Paracetamol rektalt   (1)    (2)    (3)    (4)    (5)    (6)    (7)    (8)    (9)

Paracetamol intravenøst   (1)    (2)    (3)    (4)    (5)    (6)    (7)    (8)    (9)

Ibuprofen (Ibux)   (1)    (2)    (3)    (4)    (5)    (6)    (7)    (8)    (9)

Isposer   (1)    (2)    (3)    (4)    (5)    (6)    (7)    (8)    (9)

Nedkjølende omslag   (1)    (2)    (3)    (4)    (5)    (6)    (7)    (8)    (9)

Vifte i rommet   (1)    (2)    (3)    (4)    (5)    (6)    (7)    (8)    (9)



Kald luft (1)  (2)  (3)  (4)  (5)  (6)  (7)  (8)  (9)

Nedkjølt væske intravenøst (1)  (2)  (3)  (4)  (5)  (6)  (7)  (8)  (9)

**20. Hvordan administrerer du febernedsettende medikamenter ved feber? Vennligst angi valg av medikament, samt frekvens og dose. (f. eks Paracetamol 1g x4)(Obligatorisk)**

---



---



---



---



---



---

**21. Ved hvilken temperatur begynner du å behandle feber på pasienter med feber? Oppgi gjerne også målemetode for temperatur. (Obligatorisk)**

---



---



---



---



---



---

**22. Hva er din begrunnelse for å starte behandling ved denne temperaturen? (Flere svaralternativ mulig)**

- (1)  Legeordinering
- (2)  Nasjonale retningslinjer
- (3)  Selvstendig sykepleievurdering

(4)  Avdelingens retningslinjer

(5)  Annet/spesifiser

### 23. Hvis du valgte "annet/spesifiser", vennligst skriv her

---

---

---

---

---

---

Her kommer noen spørsmål om paracetamol:

### 24. Maksimum inntak hos voksne pasienter av paracetamol i løpet av 24 timer skal ikke overskride: (Velg ett svar)

(1)  3 gram

(2)  4 gram X

(3)  6 gram

(4)  Usikker

### 25. Hvilke bivirkninger kan oppstå ved bruk av paracetamol? (Flere svaralternativer mulig)

(1)  Leversvikt X

(2)  Nyresvikt

(3)  Gastrointestinale plager

(5)  Blodtrykksfall X

(4)  Usikker

**26. Hva er kontraindikasjoner for å gi paracetamol? (Velg ett svar)**

- (1)  Leversvikt X
- (2)  Nyresvikt
- (3)  Gastrointestinale plager
- (4)  Usikker

**27. Hvilken hastighet velger du når du gir 100 ml paracetamol (1000 mg) intravenøst? (Velg ett svar)**

- (2)  2 - 5 minutter
- (3)  6 - 15 minutter
- (4)  16 - 30 minutter
- (5)  31 - 45 minutter
- (7)  Over 45 minutter
- (8)  Usikker
- (6)  Annet

**28. Hvis du valgte "annet", vennligst spesifiser**

---

---

---

---

---

---

**29. Påstand: Sammenlignet med per os og rektal administrasjon, har paracetamol intravenøst den raskeste effekt**

- (1)  Sant
- (2)  Usant
- (3)  Usikker

**30. Påstand: Sammenlignet med per os og rektal administrasjon, har paracetamol intravenøst størst fare for bivirkninger**

- (1)  Sant
- (2)  Usant
- (3)  Usikker

**31. Påstand: Sammenlignet med per os og rektal administrasjon, har paracetamol intravenøst størst fare for blodtrykksfall**

- (1)  Sant
- (2)  Usant
- (3)  Usikker

**32. Påstand: Sammenlignet med per os og rektal administrasjon, har paracetamol intravenøst størst fare for blodtrykksfall, men det er kun hvis det gis for raskt/over for kort tid**

- (1)  Sant
- (2)  Usant
- (3)  Usikker

**33. Hvilken hastighet anbefaler du for å unngå blodtrykksfall når du gir 100 ml paracetamol (1000 mg) intravenøst? (Velg ett svar)**

- (2)  2 - 5 minutter
- (3)  6 - 15 minutter
- (4)  16 - 30 minutter
- (5)  31 - 45 minutter
- (7)  Over 45 minutter
- (8)  Usikker
- (6)  Annet

**34. Hvis du valgte "annet", vennligst spesifiser**

---

---

---

---

---

---

**35 a. Har du erfart at pasienten får blodtrykksfall ved administrering av paracetamol? (Velg ett svar)**

- (1)  Ja
- (2)  Nei
- (3)  Usikker

**35 b. Hvis ja, cirka hvor ofte opplever du dette? (Velg ett svar)**

- (1)  Nesten daglig
- (2)  En gang i uken eller oftere
- (3)  En gang i mnd
- (4)  Noen få ganger per år
- (5)  En gang i året eller sjeldnere
- (6)  Aldri opplevd

**35 c. Hvis du svarte ja på at du har opplevd at pasienter får blodtrykksfall ved administrering av paracetamol intravenøst, har du opplevd at det har vært behov for å starte med vasoaktive medikamenter relatert til intravenøs paracetamol (som f.eks noradrenalin)? (Velg ett svar)**

- (1)  Ja
- (2)  Nei

(3)  Usikker

**35 d. Hvis du svarte ja, cirka hvor ofte opplever du dette? (Velg ett svar)**

- (1)  Nesten daglig
- (2)  En gang i uken eller oftere
- (3)  En gang i mnd
- (4)  Noen få ganger per år
- (5)  En gang i året eller sjeldnere
- (6)  Aldri opplevd

**Her kommer noen spørsmål om din enhets prosedyrer.**

**36. Har din arbeidsplass en feber-prosedyre som skal følges dersom pasienten får feber? (Velg ett svar)**

- (1)  Ja
- (4)  Nei
- (3)  Usikker

**Hvis du svarte "nei" eller "usikker" på det siste spørsmålet, kan du hoppe over de neste tre spørsmålene (37 - 39) hvor det spørres videre om valgene her.**

**37. Velg medikamenter og andre intervensjoner som er inkludert i prosedyren for feber ved din avdeling. Vennligst ranger opp til 9 medikamenter/intervensjoner.**

1 valg 2 valg 3 valg 4 valg 5 valg 6 valg 7 valg 8 valg 9 valg

Paracetamol (1)  (3)  (4)  (5)  (6)  (7)  (8)  (9)  (10)

per os

Paracetamol rektalt (1)  (3)  (4)  (5)  (6)  (7)  (8)  (9)  (10)

Paracetamol intravenøs (1)  (3)  (4)  (5)  (6)  (7)  (8)  (9)  (10)

Ibuprofen (1)  (3)  (4)  (5)  (6)  (7)  (8)  (9)  (10)

Isposer (1)  (3)  (4)  (5)  (6)  (7)  (8)  (9)  (10)

Nedkjølende omslag (1)  (3)  (4)  (5)  (6)  (7)  (8)  (9)  (10)

Vifte i rommet (1)  (3)  (4)  (5)  (6)  (7)  (8)  (9)  (10)

Kald luft (1)  (3)  (4)  (5)  (6)  (7)  (8)  (9)  (10)

Nedkjølet væske intravenøst (1)  (3)  (4)  (5)  (6)  (7)  (8)  (9)  (10)

**38. Hva er foretrukket valg av medikament for behandling av feber ved å følge avdelingens feber-prosedyre? Vennligst angi valg av medikament, samt frekvens og dose.**

---

---

---

---

---

---

**39. Basert på avdelingens feber-prosedyre, ved hvilken temperatur begynner man å behandle feber? Vennligst angi målemetode.**

---

---

---

---

---

---

**40. Er det noe du ønsker å tilføye til denne undersøkelsen?**

---

---

---

---

---

---

**Til slutt ber vi deg fylle ut informasjon om deg selv; din utdanning, arbeidserfaring etc.**

**41 a. Ved hvilken type avdeling/enhet arbeider du? (Flere svaralternativ mulig)**

(1)  Intensivavdeling

(2)  Intermediæravdeling



**41 b. Hva er din nåværende stilling? (Flere svaralternativer mulig)**

- (1)  Sykepleier
- (5)  Spesialsykepleier med videreutdanning
- (6)  Spesialsykepleier med masterutdanning

**41 c. Hvor mange år har du arbeidet som sykepleier? (Til sammen både som vanlig sykepleier og evt spesialsykepleier) (Velg ett svar)**

- (1)  0-5 år
- (2)  5-10 år
- (3)  11-20 år
- (4)  mer enn 20 år

**41 d. Hvilket sykehus arbeider du ved? (Skriv med ord)**

\_\_\_\_\_

**Tusen takk for at du tok deg tid til å svar! Ved å trykke på "avslutt " godkjenner du at vi bruker svarene dine i studien.**

<b>Kunnskapsspørsmål (korrekt svar er uthevet med stjerne «*»)</b>		
Spørsmål		n (%)
1. Forhøyet kroppstemperatur ved feber skyldes hovedsakelig:	Patogener*	55 (45,4)
	Svakheter i kroppen grunnet annen sykdom	8 (6,7)
	Immunforsvaret	54 (45,4)
	Usikker	2 (1,7)
2. Feber er økt kroppstemperatur grunnet:	Temperaturreguleringen i kroppen*	77 (64,7)
	Økt kjernetemperatur uten å aktivere auto-reguleringen	34 (28,6)
	Redusert tap av kjernetemperatur	2 (1,7)
	Usikker	5 (4,2)
3. Økt kroppstemperatur ved feber skyldes:	Infeksjon	34 (38,6)
	Infeksiøs eller ikke infeksiøs årsak*	84 (70,6)
	Vanligvis ikke infeksiøs årsak	-
	Usikker	-
4. For hver økt grad celsius i kroppstemperatur, øker hjertefrekvensen med	2 slag/min	5 (4,2)
	5 slag/min	34 (28,6)
	10 slag/min	54 (45,4)
	Usikker	23 (19,3)
5. For hver økt grad celsius i kroppstemperaturen, øker respirasjonsfrekvensen med:	1-4 pust/min	44 (37)
	4-8 pust/min	44 (37)
	Ikke signifikant økning av pust/min	1 (0,8)
	Ikke signifikant reduksjon av pust/min	-
	Usikker	29 (24,4)
6. Hva er den/de mest pålitelige måten(e) å måle kroppstemperatur på?	Aksillært	-
	Øre	1 (0,8)
	Rektalt*	57 (47,9)
	Oralt	-
	Blære*	61 (51,3)
	Panne	-
	Usikker	-
7. Feberkontroll ved aktiv nedkjøling er kun: * <i>Bør dobbelkontrollers</i>  <i>Flervalg</i>	Hodeskade*	74 (37,8)
	Akutt nyreskade	5 (4,2)
	Malignitet	15 (12,6)
	Hjertestans*	101 (84,9)
	Usikker	8 (6,7)
9. Hvilken temperatur er IKKE definert som feber	37,5 grader celsius*	114 (95,8)
	38,0 grader celsius	4 (3,4)
	38,5 grader celsius	1 (0,8)
	38,9 grader celsius	-
	Usikker	-

10. Ved hvilken temperatur kan feber forårsake hjerneskade?	39,5 grader celsius	1 (0,8)
	40,0 grader celsius	5 (4,2)
	40,5 grader celsius	7 (5,9)
	41,0 grader celsius	21 (17,6)
	41,5 grader celsius	17 (14,3)
	42,0 grader celsius*	51 (42,9)
	Usikker	16 (13,4)
11. Febernedsettende medikamenter reduserer feber fordi det	Gir økt svette	10 (8,4)
	Hindrer funksjonen til prostaglandiner*	59 (49,6)
	Gir vasodilatasjon	31 (26,1)
	Usikker	18 (15,1)
12. Positive konsekvenser av feber kan være:	Øke hjerterefrekvensen	6 (5)
	Nedsatt metabolske kroppslige behov	11 (9,2)
	Økt produksjon av antistoffer*	77 (64,7)
	Fettkatabolisme	2 (1,7)
	Usikker	23 (19,3)
13. Negative konsekvenser av feber kan være:	Økt jernproduksjon i serum*	4 (3,4)
	Stimulering av T-lymfocytters produksjon	17 (14,3)
	Akselerering av hvite blodcellers produksjon	21 (17,6)
	Økt bruk av antibiotika	29 (24,4)
	Usikker	44 (37)
14. Hva er den vanligste bivirkningen av feber	Ingen	2 (1,7)
	Hodeskade	-
	Feberkramper	21 (17,6)
	Dehydrering*	95 (79,8)
	Lærevansker	-
	Usikker	1 (0,8)
15. Å kontrollere kroppstemperaturen kan:	Øke lengden på sykehusoppholdet	9 (7,6)
	Minske lengden på sykehusoppholdet	95 (79,8)
	Usikker	12 (10,1)
16. Å kontrollere kroppstemperaturen kan:	Redusere dødelighet	109 (91,6)
	Øke dødelighet	-
	Usikker	10 (8,4)

**Arbeidsfordeling:**

Begge to har bidratt likeverdig i denne masteroppgaven. Det har vært naturlig å fordele noen oppgaver. Likevel føler vi ingen selvstendig eierskap til disse delene av teksten. Vi har gjennomgått oppgaven i sin helhet flere ganger og steder hvor vi har fordelt har blitt nøye evaluert og redigert sammen. Ellers har det vært et tett samarbeid mellom oss hvor vi har fokusert på at begge to skal ende opp med en god og felles forståelse for oppgavens omfang og tema.